



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114399013 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202111668760.6
 (22) 申请日 2020.04.16
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114399013 A
 (43) 申请公布日 2022.04.26
 (30) 优先权数据
 62/835,469 2019.04.17 US
 62/855,768 2019.05.31 US
 62/894,640 2019.08.30 US
 63/101,179 2019.09.26 US
 62/922,248 2019.09.26 US
 63/101,180 2019.09.26 US
 63/101,212 2019.09.26 US
 62/922,250 2019.09.26 US
 63/101,182 2019.09.26 US
 62/922,249 2019.09.26 US
 63/101,242 2019.09.26 US
 63/101,229 2019.09.26 US
 (62) 分案原申请数据
 202080034999.5 2020.04.16

(72) 发明人 R·C·帕金斯 T·萨诺
 C·J·沃尔顿 E·L·王
 C·M·沃纳 A·M·阿什克罗夫特
 E·G·德琼 T·A·汉特
 S·B·金 J·D·克罗斯比
 W·荣格 S·B·夏维茨
 J·阿文达尔
 E·J·达科斯塔布拉斯利马
 C·迪纳洛 J·纳什
 D·帕潘托尼斯 C·S·格雷厄姆
 P·J·汤普森 D·K·科普兰
 C·M·伊利

(74) 专利代理机构 北京市汉坤律师事务所
 11602
 专利代理师 魏小微 吴丽丽

(51) Int.Cl.
 G06K 19/077 (2006.01)
 H01Q 1/22 (2006.01)

(56) 对比文件
 US 2016055729 A1, 2016.02.25
 审查员 杨宇

(73) 专利权人 苹果公司
 地址 美国加利福尼亚州

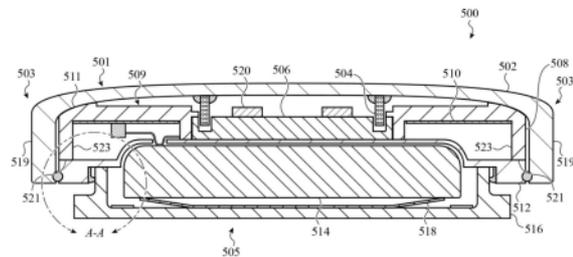
权利要求书3页 说明书151页 附图173页

(54) 发明名称
 无线可定位标签

且限定顶壁,该顶壁限定该无线可定位标签的顶部外表面的整体。

(57) 摘要

本公开涉及一种无线可定位标签,其可被配置为将无线信号发射到电子设备以便于该电子设备定位该无线可定位标签。该无线可定位标签可包括天线组件,该天线组件包括天线框架和天线,该天线框架限定顶部表面和周边侧表面,该天线沿周边侧表面定位并被配置为发射无线信号。该无线可定位标签还可包括框架构件和壳体,该框架构件耦接到天线组件并限定电池腔,该电池腔被配置为接收扣式电池;该壳体包封天线组件和框架构件。该壳体可包括第一外壳构件,该第一外壳构件由一体式聚合物结构形成并



CN 114399013 B

1. 一种无线可定位标签,所述无线可定位标签被配置为将无线信号发射到电子设备,用于由所述电子设备定位所述无线可定位标签,所述无线可定位标签包括:

第一外壳构件,所述第一外壳构件限定:

所述无线可定位标签的第一外表面;以及

与所述第一外表面相对的内表面;

第二外壳构件,所述第二外壳构件限定所述无线可定位标签的第二外表面;

第一天线,所述第一天线被配置为使用第一无线协议发射所述无线信号;

第二天线,所述第二天线被配置为使用不同于所述第一无线协议的第二无线协议进行通信;以及

音频系统,所述音频系统包括:

磁体组件,所述磁体组件被配置为产生磁场;以及

线圈,所述线圈定位在所述磁场内并且耦接到所述第一外壳构件的所述内表面,所述线圈被配置为与所述磁场相互作用以在所述第一外壳构件上施加力,从而移动所述第一外壳构件的一部分以产生可听输出。

2. 根据权利要求1所述的无线可定位标签,其中:

所述第一外壳构件的所述部分被配置为响应于施加到所述第一外壳构件的所述部分的输入力而挠曲,从而使得所述线圈在所述磁场内移动以在所述线圈中感应出电流;以及

所述无线可定位标签被配置为:

检测所述电流;以及

响应于检测到所述电流而改变所述无线可定位标签的操作模式。

3. 根据权利要求2所述的无线可定位标签,其中改变所述无线可定位标签的所述操作模式包括改变所述无线可定位标签发射无线信标信号的频率。

4. 根据权利要求2所述的无线可定位标签,还包括行程限制构件,所述行程限制构件位于所述无线可定位标签内,并且通过100微米至500微米的间隙与所述第一外壳构件分开,所述行程限制构件被配置为限制所述第一外壳构件响应于所述输入力的所述挠曲。

5. 根据权利要求1所述的无线可定位标签,其中:

所述第一外壳构件包括:

周边构件,所述周边构件限定:

周壁;以及

限定开口的顶壁;

中央构件,所述中央构件至少部分地位于所述开口内;以及

柔顺构件,所述柔顺构件将所述中央构件柔性地耦接到所述周边构件,并且所述柔顺构件被配置为允许所述中央构件相对于所述周边构件移动。

6. 根据权利要求5所述的无线可定位标签,其中所述顶壁、所述中央构件和所述柔顺构件各自限定所述无线可定位标签的所述第一外表面的一部分。

7. 根据权利要求1所述的无线可定位标签,其中当第一电流通过所述线圈时,所述线圈与所述磁场相互作用。

8. 一种无线可定位设备,所述无线可定位设备被配置为将无线信标信号发送到电子设备,以便于由所述电子设备定位所述无线可定位设备,所述无线可定位设备包括:

壳体,所述壳体包括:

第一外壳构件,所述第一外壳构件限定所述无线可定位设备的顶部外表面;以及

第二外壳构件,所述第二外壳构件可移除地耦接到所述第一外壳构件并且限定所述壳体的底部外表面的至少一部分;

天线,所述天线被配置为将所述无线信标信号发射到所述电子设备并且从所述电子设备接收定位信号;以及

音频系统,所述音频系统被配置为响应于从所述电子设备接收到所述定位信号而产生可听输出,所述音频系统包括:

磁体组件,所述磁体组件被配置为产生磁场;以及

线圈,所述线圈定位在所述磁场内并且耦接到所述第一外壳构件,所述线圈被配置为与所述磁场相互作用以在所述第一外壳构件上施加力,从而移动所述第一外壳构件的至少一部分以产生所述可听输出。

9. 根据权利要求8所述的无线可定位设备,其中:

所述可听输出具有第一频率;以及

所述音频系统被配置为响应于接收到所述定位信号而产生触觉输出,所述触觉输出具有不同于所述第一频率的第二频率。

10. 根据权利要求9所述的无线可定位设备,其中:

所述第一频率介于1000Hz和4000Hz之间;以及

所述第二频率介于100Hz和500Hz之间。

11. 根据权利要求8所述的无线可定位设备,其中所述磁体组件包括:

金属托架,所述金属托架限定腔体;

至少部分位于所述腔体内的磁体;以及

金属顶板,所述金属顶板覆盖与所述金属托架相对的所述磁体。

12. 根据权利要求11所述的无线可定位设备,其中所述金属顶板与所述无线可定位设备的所述顶部外表面之间的距离介于1.0mm和2.0mm之间。

13. 根据权利要求8所述的无线可定位设备,其中:

所述线圈包括至少部分地嵌入基质材料中的导电线的多个线匝;以及

所述线圈附接到所述第一外壳构件的内表面。

14. 根据权利要求8所述的无线可定位设备,其中:

所述第一外壳构件包括顶壁,所述顶壁限定:

所述无线可定位设备的所述顶部外表面的至少一部分;以及

与所述顶部外表面相对的内表面;

所述线圈附接到所述内表面的线圈区域;以及

所述顶壁在所述线圈区域处具有介于300微米和500微米之间的厚度。

15. 一种无线可定位标签,所述无线可定位标签被配置为将无线信号发射到电子设备,用于由所述电子设备定位所述无线可定位标签,所述无线可定位标签包括:

第一外壳构件,所述第一外壳构件限定所述无线可定位标签的第一外表面;

可移除的第二外壳构件;以及

音频系统,所述音频系统包括:

磁体组件,所述磁体组件被配置为产生磁场;以及
线圈,所述线圈定位在所述磁场内并且耦接到所述第一外壳构件的内表面,所述线圈被配置为与所述磁场相互作用以:

在第一操作模式下,移动所述第一外壳构件的一部分以产生可听输出;

在第二操作模式下,移动所述第一外壳构件的所述部分以产生触觉输出;以及

在第三操作模式下,响应于由施加到所述第一外壳构件的所述部分的力输入产生的移动而产生电流。

16. 根据权利要求15所述的无线可定位标签,其中:

所述无线可定位标签还包括框架构件,所述框架构件位于所述无线可定位标签内并且限定电池腔;以及

所述可移除的第二外壳构件限定所述无线可定位标签的第二外表面,并且所述可移除的第二外壳构件被配置为将电池保持在所述电池腔中。

17. 根据权利要求15所述的无线可定位标签,其中所述可听输出和所述触觉输出具有不同的频率。

18. 根据权利要求15所述的无线可定位标签,其中移动所述第一外壳构件的所述部分以产生所述可听输出或所述触觉输出包括使所述第一外壳构件变形。

19. 根据权利要求15所述的无线可定位标签,其中所述第一外壳构件包括:

周边构件,所述周边构件限定:

周壁;以及

限定开口的顶壁;

中央构件,所述中央构件至少部分地位于所述开口内;以及

柔顺构件,所述柔顺构件将所述中央构件柔性地耦接到所述周边构件。

20. 根据权利要求19所述的无线可定位标签,其中移动所述第一外壳构件的所述部分以产生所述可听输出或所述触觉输出包括相对于所述周边构件平移所述中央构件。

无线可定位标签

[0001] 本申请是申请日为2020年4月16日、申请号为202080034999.5、发明名称为“无线可定位标签”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本专利合作条约专利申请要求于2019年4月17日提交的美国临时申请62/835,469、于2019年5月31日提交的美国临时申请62/855,768、2019年8月30日提交的美国临时申请62/894,640、2019年9月26日提交的美国非临时申请16/584,592、2019年9月26日提交的美国非临时申请16/584,646、2019年9月26日提交的美国非临时申请16/584,678;2019年9月26日提交的美国非临时申请16/584,712;2019年9月26日提交的美国非临时申请16/584,738;2019年9月26日提交的美国非临时申请16/584,762、2019年9月26日提交的美国非临时申请16/584,782,2019年9月26日提交的美国非临时申请16/584,805和2019年9月26日提交的美国非临时申请的16/584,817的优先权,这些申请的内容全文以引用方式并入本文。

技术领域

[0004] 所述的实施方案整体涉及无线可定位标签。

背景技术

[0005] 在世界各地,广泛使用像移动电话和便携式计算机这样的电子设备。通常,可以使用全球定位系统(GPS)或其它定位系统或技术来确定电子设备的地理位置。然而,可能难以定位非电子设备的个人资产,或难以定位缺少GPS的电子设备。本文描述的系统和技术大体上涉及一种可用于确定电子设备或其它个人资产或对象位置的无线可定位标签。

发明内容

[0006] 一种无线可定位标签,其可被配置为将无线信号发射给电子设备以便于该电子设备定位该无线可定位标签。该无线可定位标签可包括天线组件,该天线组件包括天线框架和天线,所述天线框架限定顶部表面和周边侧表面,所述天线沿周边侧表面定位并配置为发射无线信号。该无线可定位标签还可包括框架构件和壳体,所述框架构件耦接到天线组件并且限定电池腔,该电池腔被配置为接收扣式电池;所述壳体包封天线组件和框架构件。壳体可包括第一外壳构件,该第一外壳构件由一体式聚合物结构形成并且限定顶壁,该顶壁限定无线可定位标签的顶部外表面的整体和周边侧壁,该侧壁围绕天线组件的周边侧表面的至少一部分并且限定该无线可定位标签的外部周边侧表面的至少一部分。壳体还可包括第二外壳构件,该第二外壳构件可移除地耦接到框架构件并且限定无线可定位标签的底部外表面的至少一部分。该无线可定位标签还可包括音频系统,该音频系统被配置为移动第一外壳构件的顶壁以产生可听输出。天线框架可包括聚合物材料,并且天线可镀敷在该聚合物材料上。

[0007] 该无线可定位标签还可包括附接到天线组件的电路板,天线框架可限定周边支撑凸缘,并且该周边支撑凸缘可至少部分地围绕该电路板的外周边。

[0008] 该无线可定位标签还可包括附接到天线组件的电路板,天线框架可限定电路板腔,并且该电路板可至少部分地处于该电路板腔内。

[0009] 第二外壳构件可限定将该无线可定位标签的内部容积与外部环境流体耦接的通路,并且该无线可定位标签还可包括覆盖该通路的防水透气膜。第一外壳构件的顶壁可接触天线框架的顶部表面,该天线框架可限定周边支撑凸缘,并且该周边支撑凸缘可接触框架构件。

[0010] 一种无线可定位标签,其可被配置为将无线信号发射给电子设备以便于该电子设备定位该无线可定位标签。该无线可定位标签可包括天线组件,该天线组件可包括天线框架和天线,该天线框架限定顶部表面和周边侧表面,该天线沿周边侧表面定位并配置为发射无线信号。该无线可定位标签可包括一体式上部外壳构件,该上部外壳构件由塑料形成并且附接到天线组件并且至少部分地包封该天线组件,该一体式上部外壳构件限定该无线可定位标签的顶部外表面的大致整体(substantial entirety)。该无线可定位标签还可包括框架构件和下部外壳构件,所述框架构件耦接到天线组件并限定电池腔,该电池腔被配置为接收电池;所述下部外壳构件可移除地耦接到该框架构件以包封该电池并限定该无线可定位标签的底部外表面的至少一部分。

[0011] 框架构件可限定通道,并且下部外壳构件可限定门锁构件,该门锁构件与该通道接合以将该下部外壳构件保持到该框架构件。该通道可由通道表面限定,并且该无线可定位标签还可包括偏置构件,该偏置构件附接到下部外壳构件并且配置为迫使门锁构件与该通道表面接合。该偏置构件还可被配置为将电池偏置到电池腔中。天线框架可限定开口,并且该无线可定位标签还可包括音频系统,该音频系统至少部分地位于该天线框架中的开口内并且配置为移动一体式上部外壳构件的顶部外表面以产生可听输出。

[0012] 该下部外壳构件可限定将无线可定位标签的内部容积与外部环境流体耦接的通路,并且该无线可定位标签还可包括覆盖该通路的防水透气膜。该天线可为第一天线,并且该天线组件还可包括沿周边侧表面定位的第二天线和沿顶部表面定位的第三天线。

[0013] 一种无线可定位设备,其可被配置为将无线信号发射给电子设备以便于该电子设备定位该无线可定位设备。该无线可定位设备可包括上部外壳构件和周边侧壁,所述上部外壳构件限定顶壁,该顶壁限定了顶部外表面和第一腔的至少第一部分,所述周边侧壁限定了周边侧表面和第一腔的至少第二部分。该无线可定位设备还可包括天线组件,该天线组件位于第一腔内并且包括天线框架和天线,所述天线框架限定第二腔体,所述天线附接到该天线框架并且被配置为发射无线信号。该无线可定位设备还可包括电路板、框架构件和下部外壳构件,所述电路板至少部分地位于第二腔内并且耦接到天线框架;所述框架构件耦接到天线组件并且限定电池腔,该电池腔被配置为接收电池;所述下部外壳构件可移除地耦接到框架构件以包封电池腔。

[0014] 该无线可定位设备还可包括偏置构件,该偏置构件耦接到下部外壳构件并且被配置为在下部外壳构件和上部外壳构件之间产生偏置力。该框架构件可在第二腔上方附接到天线框架,从而在框架构件和天线框架之间限定至少部分包封的容积,并且电路板可位于该至少部分包封的容积内。

[0015] 该顶壁还可限定与顶部外表面相对的内表面,该内表面的第一部分可接触天线框架,并且该内表面的第二部分可通过间隙与天线框架分开。该内表面的第二部分可由顶壁

的中心部分限定,并且该无线可定位设备还可包括音频系统,该音频系统定位在该顶壁的中心部分下方。该音频系统可被配置为移动顶壁的中心部分以产生可听输出。

[0016] 一种用于无线可定位标签的保持器,其可以与无线可定位标签一起使用,该无线可定位标签包括外壳构件,该外壳构件限定该无线可定位标签的外表面的区域,该区域被配置为用作扬声器振动膜。该保持器可包括被配置为至少部分地围绕该无线可定位标签的容座部分,该容座部分限定第一开口、第二开口和第三开口,所述第一开口被配置为允许该无线可定位标签定位在该容座部分中,所述第二开口被配置为至少部分地围绕该无线可定位标签的电池门的外周边,所述第三开口与被配置为用作扬声器振动膜外表面的区域对准。该保持器还可以包括紧固件和紧固带,所述紧固件耦接到该容座部分并且被配置为将第一开口以可释放的方式固定在闭合构型中以将该无线可定位标签保持在该容座部分中;所述紧固带被配置为将该保持器以可释放的方式附接到对象。该对象可为限定开口的开口环,并且该紧固带可穿过开口环的开口成套环。该紧固带可限定其终端处的条带开口,并且该条带开口可被配置为允许该容座部分穿过该条带开口以在该紧固带中形成套环。

[0017] 该容座部分可限定腔体,该腔体具有尺寸和形状,该尺寸和形状对应于该无线可定位标签的尺寸和形状。该腔体可由该容座部分的内表面限定,并且当该无线可定位标签处于该腔体中时,该内表面接触该无线可定位标签。该第二开口和该第三开口可以为圆形。该第二开口和该第三开口可具有相同的直径。

[0018] 该紧固件可以为卡扣,并且该卡扣可包括凸形组件、压缩环、柔顺构件和凹形组件,所述凸形组件包括突起部件,该突起部件限定围绕其延伸的周向沟槽;所述压缩环定位在该周向沟槽内;所述柔顺构件定位在该周向沟槽中并且被配置为在该压缩环上施加偏置力;所述凹形组件限定被配置为接收该突起部件的开口,该压缩环被配置为接合该凹形组件的表面以保持该凸形组件和该凹形组件之间的接合。

[0019] 一种用于无线可定位标签的保持器,其可以与无线可定位标签一起使用,该无线可定位标签包括外壳构件,该外壳构件限定该无线可定位标签的外表面的区域,该区域被配置为用作扬声器振动膜。该保持器可包括第一层和紧固带,该第一层限定被配置为至少部分地围绕该无线可定位标签的容座部分的第一部分。该保持器还可以包括第二层,该第二层沿着接口区域与第一层相邻并限定容座部分的第二部分并沿着该接口区域的一部分附接到该第一层,从而限定该第一层和该第二层之间的开口。该保持器还可以包括紧固件,该紧固件包括第一紧固件组件和第二紧固件组件,所述第一紧固件组件耦接到第一层,所述第二紧固件组件耦接到该第二层并且被配置为将开口以可释放的方式固定在闭合构型中,以将该无线可定位标签保持在容座部分中。

[0020] 该开口可被配置为允许该无线可定位标签定位在容座部分中。该开口可为第一开口,该第一层可限定第二开口,该第二层可限定第三开口,并且该第二开口或该第三开口中的至少一者可被配置为暴露外表面的被配置为用作扬声器振动膜的区域。

[0021] 该紧固带可附接到夹具,该夹具被配置为将保持器可松脱地附接到对象。该紧固带的终端可固定到其基部以限定套环。该紧固带的终端可通过第一紧固件组件固定到其基部。该紧固带可限定其终端处的条带开口,并且该条带开口可被配置为允许该容座部分穿过该条带开口以在该紧固带中形成套环。

[0022] 一种用于无线可定位标签的保持器,其可以与无线可定位标签一起使用,该无线

可定位标签包括外壳构件,该外壳构件限定该无线可定位标签的外表面的区域,该区域被配置为用作扬声器振动膜。该保持器可包括容座部分、突片和条带,所述容座部分被配置为至少部分地围绕该无线可定位标签,该容座部分限定第一开口、第二开口,所述第一开口被配置为接收该无线可定位标签使得其可定位在容座部分中、所述第二开口与被配置为用作扬声器振动膜的外表面的区域对准;所述突片从该容座部分延伸靠近该第一开口并限定第三开口;所述条带从容座部分延伸靠近该第一开口并且被配置为延伸穿过该第三开口以将该第一开口保持在闭合构型中。

[0023] 该条带可被配置为从该第三开口移除以允许该第一开口扩展以接收该无线可定位标签。该条带可在其终端处限定该套环,并且该保持器还包括附接到该套环的可移除的开口环。该可移除的开口环的尺寸可大于该第三开口的尺寸,从而当可移除的开口环附接到该套环时防止该条带的终端穿过该第三开口。该容座部分还可限定第四开口,该第四开口被配置为至少部分地围绕该无线可定位标签的电池门的外周边。

[0024] 一种无线可定位标签,其可被配置为将无线信号发射给用于由该电子设备定位该无线可定位标签的电子设备。该无线可定位标签可包括第一外壳构件,该第一外壳构件限定该无线可定位标签的第一外表面和与该第一外表面相对的内表面。该无线可定位标签还可包括第二外壳构件、第一天线、第二天线和音频系统,所述第二外壳构件限定其第二外表面;所述第一天线被配置为使用第一无线协议发射无线信号;所述第二天线被配置为使用不同于该第一无线协议的第二无线协议进行通信。音频系统可包括磁体组件和线圈,所述磁体组件被配置为产生磁场;所述线圈定位在该磁场内并且耦接到第一外壳构件的内表面,该线圈被配置为与该磁场相互作用以在该第一外壳构件上施加力,从而移动该第一外壳构件的一部分以产生可听输出。当第一电流通过该线圈时,该线圈可与该磁场相互作用。

[0025] 该第一外壳构件的部分可被配置为响应于施加到该第一外壳构件的该部分的输入力而挠曲,从而使得该线圈在该磁场内移动以在该线圈中感应出电流。并且该无线可定位标签可被配置为检测电流并且响应于检测到该电流而改变该无线可定位标签的操作模式。改变该无线可定位标签的操作模式可包括改变由该无线可定位标签发射无线信标信号的频率。该无线可定位标签还可包括行程限制构件,该行程限制构件位于该无线可定位标签内并且以约100微米至约500微米的间隙与第一外壳构件分开,该行程限制构件被配置为限制该第一外壳构件响应于输入力的挠曲。

[0026] 该第一外壳构件可包括限定周壁的周边构件和限定开口的顶壁。该第一外壳构件还可包括中央构件和柔顺构件,所述中央构件至少部分地位于该开口内;所述柔顺构件将该中央构件柔性地耦接到该周边构件并且被配置为允许该中央构件相对于该周边构件移动。该顶壁、中央构件和柔顺构件可各自限定该无线可定位标签的第一外表面的一部分。

[0027] 该无线可定位设备可被配置为向电子设备发送无线信标信号以便于该电子设备对该无线可定位设备的定位。该无线可定位设备可包括壳体,该壳体包括第一外壳构件和第二外壳构件,所述第一外壳构件限定该无线可定位设备的顶部外表面;所述第二外壳构件可移除地耦接到该第一外壳构件并且限定该壳体的底部外表面的至少一部分。该无线可定位设备还可包括天线和音频系统,所述天线被配置为将无线信标信号发射到电子设备并且从该电子设备接收定位信号;所述音频系统被配置为响应于从该电子设备接收到该定位信号而产生可听输出。该音频系统可包括被配置为产生磁场的磁体组件和定位在该磁场内

并耦接到第一外壳构件的线圈,该线圈被配置为与该磁场相互作用以在该第一外壳构件上施加力,从而移动该第一外壳构件的至少一部分以产生可听输出。

[0028] 该可听输出可具有第一频率,并且该音频系统可被配置为响应于接收到定位信号而产生触觉输出,该触觉输出具有不同于该第一频率的第二频率。该第一频率可介于约1000Hz和约4000Hz之间,并且该第二频率可介于约100Hz和约500Hz之间。

[0029] 该磁体组件可包括限定腔体的金属托架、至少部分地位于该腔体内的磁体、以及与该金属托架相对的覆盖该磁体的金属顶板。该金属顶板与该无线可定位设备的顶部外表面之间的距离可介于约1.0mm和约2.0mm之间。

[0030] 该线圈可包括至少部分地嵌入基质材料中的导线的多个线匝,并且该线圈可附接到该第一外壳构件的内表面。该第一外壳构件可包括限定该无线可定位设备的顶部外表面的至少一部分的顶壁和与该顶部外表面相对的内表面。该线圈可附接到该内表面的线圈区域,并且该顶壁位于该线圈区域处,其可具有介于约300微米和约500微米之间的厚度。

[0031] 一种无线可定位标签,其可被配置为将无线信号发射给用于由该电子设备定位该无线可定位标签的电子设备。该无线可定位标签可包括限定该无线可定位标签的第一外表面的第一外壳构件、可移除的第二外壳构件和音频系统,该音频系统包括被配置为产生磁场的磁体组件和定位在该磁场内并且耦接到该第一外壳构件的内表面的线圈。该线圈可被配置为与该磁场相互作用,以在第一操作模式下移动该第一外壳构件的一部分以在第二操作模式下产生可听输出,移动该第一外壳构件的部分以产生触觉输出,并且在第三操作模式下,响应于由施加到该第一外壳构件的该部分的力输入产生的移动而产生电流。该可听输出和该触觉输出可具有不同的频率。移动该第一外壳构件的该部分以产生可听输出或触觉输出可包括使该第一外壳构件变形。

[0032] 该无线可定位标签还可包括框架构件,该框架构件位于该无线可定位标签内并且限定电池腔,并且该可移除的第二外壳构件可限定该无线可定位标签的第二外表面并且被配置为将电池保持在该电池腔中。

[0033] 该第一外壳构件可包括限定周壁的周边构件和限定开口的顶壁。该第一外壳构件还可包括至少部分地在该开口内的中央构件和将该中央构件柔性地耦接到该周边构件的柔顺构件。移动该第一外壳构件的该部分以产生可听输出或触觉输出可包括相对于该周边构件平移该中央构件。

[0034] 一种无线可定位标签,其可被配置为发送无线信号给电子设备以便于该电子设备定位该无线可定位标签。该无线可定位标签可包括第一外壳构件、第二外壳构件和天线组件,所述第一外壳构件限定该无线可定位标签的第一外表面;所述第二外壳构件可移除地耦接到该第一外壳构件并且限定该无线可定位标签的第二外表面。该天线组件可包括天线框架、第一天线、第二天线和第三天线,所述天线框架限定顶部表面和周边侧表面;所述第一天线沿该周边侧表面位于该天线框架上并且被配置为使用第一无线协议与电子设备通信;所述第二天线沿该周边侧表面位于所述天线框架上并且被配置为使用不同于该第一无线协议的第二无线协议来向该电子设备发送定位信号;所述第三天线沿该顶部表面位于该天线框架上,并且被配置为经由不同于该第一无线协议和该第二无线协议的第三无线协议与该电子设备通信。该第一无线协议可以是蓝牙协议,该第二无线协议可以是超宽带协议,并且该第三无线协议可以是近场无线通信协议。

[0035] 该无线可定位标签可被配置为经由该第一天线或该第二天线中的至少一者将公共加密密钥发射到电子设备,并且该电子设备可被配置为至少部分地根据该定位信号使用该公共加密密钥准备加密的位置报告(该加密的位置报告包括该无线模块的位置)来确定该无线可定位标签的位置,以及将该加密的位置报告无线发射到远程服务器。

[0036] 该天线框架可限定与该顶部表面相对的底部表面,并且该无线可定位标签还可包括电路板,该电路板沿该天线框架的该底部表面耦接到该天线框架并且具有导电迹线和导电地耦接到该导电迹线的无线通信电路。该天线框架可限定延伸穿过该天线框架的截头圆锥形开口,该截头圆锥形开口从该天线框架的顶部表面处的第一直径渐缩至该天线框架的底部表面处的小于该第一直径的第二直径。限定该截头圆锥形开口的壁的表面可镀有导电材料,并且该无线可定位标签还可包括焊球,该焊球处于该截头圆锥形开口中并且粘接到该导电材料和导电迹线。该导电材料可导电地耦接到第一天线,并且该焊球可将该第一天线导电地耦接到导电迹线。

[0037] 该第一天线、第二天线和第三天线可定位在该天线框架中的相应的第一凹槽部、第二凹槽部和第三凹槽部中。该第一天线、第二天线和第三天线可以是电镀金属。该天线框架可包括掺杂有金属材料的聚合物材料。

[0038] 该无线可定位设备可被配置为向电子设备发送无线信号以便于该电子设备对该无线可定位设备的定位。该无线可定位设备可包括:第一外壳构件,该第一外壳构件包括顶壁和侧壁,该顶壁和侧壁限定该第一外壳构件中的腔体;第二外壳构件,该第二外壳构件可移除地耦接到该第一外壳构件;以及天线组件,该天线组件位于该腔体内。该天线组件可包括天线框架,该天线框架限定具有与该第一外壳构件的顶壁接触的部分的顶部表面和面向侧壁的周边侧表面。该天线组件还可包括第一天线、第二天线和第三天线,所述第一天线沿周边侧表面位于该天线框架上并且被配置为使用第一无线协议与电子设备通信;所述第二天线沿该周边侧表面位于该天线框架上并且被配置为使用不同于该第一无线协议的第二无线协议与该电子设备通信;所述第三天线沿该顶部表面位于该天线框架上并且被配置为经由不同于该第一无线协议和该第二无线协议的第三无线协议与该电子设备通信。

[0039] 该第一天线可限定高度尺寸和大于该高度尺寸的长度尺寸,并且该高度尺寸可为周边侧表面的高度的至少90%。该周边侧表面可限定弯曲表面,并且该第一天线和第二天线可围绕该弯曲表面反向定位。

[0040] 该第一天线可包括位于该周边侧表面上的第一天线元件,以及位于该周边侧表面上并且与该第一天线元件分开设置的第二天线元件。该第一天线元件可以导电地耦接到馈电线和电接地层,并且该第二天线元件可以导电地耦接到该电接地层并且不导电地耦接到该馈电线。该无线可定位设备还可包括电路板和天线框架,所述天线框架可限定第一通孔和第二通孔,所述第一通孔导电地耦接到该电路板并且具有与延伸穿过该天线框架的第一锥形开口的形状对应的锥形形状;所述第二通孔导电地耦接到该电路板并且具有与延伸穿过该天线框架的第二锥形开口的形状对应的锥形形状。该第一天线元件可导电地耦接到该第一通孔和第二通孔,并且该第二天线元件可导电地耦接到该第二通孔。

[0041] 一种无线可定位标签,其可被配置为发送无线信号给电子设备以便于该电子设备定位该无线可定位标签。该无线可定位标签可包括第一外壳构件、第二外壳构件和天线组件,所述第一外壳构件限定该无线可定位标签的第一外表面;所述第二外壳构件耦接到该

第一外壳构件并且限定该无线可定位标签的第二外表面；所述天线组件包括限定顶壁的天线框架和从该顶壁的周边延伸的周边支撑凸缘，该周边支撑凸缘和该顶壁限定电路板腔。该天线组件还可包括该周边支撑凸缘上的第一天线、该周边支撑凸缘上的第二天线、以及该顶壁上的第三天线。该无线可定位标签还可包括至少部分地定位在该电路板腔中的电路板。该天线框架还可限定延伸穿过该天线框架的开口，该开口的表面可涂覆有导电材料，并且该无线可定位标签还可包括该开口中的焊球并且粘结到该导电材料和该电路板。

[0042] 该顶壁可限定开口，并且音频系统可至少部分地定位在该开口中并且被配置为产生音频输出。该第一天线可以是第一倒F形天线，该第二天线可以是第二倒F形天线，并且该第三天线可以是环形天线。该第一天线可被配置为使用蓝牙协议与电子设备进行通信，该第二天线可被配置为使用超宽带协议与该电子设备进行通信，并且第三天线可被配置为使用近场无线通信协议与该电子设备进行通信。该第一倒F形天线可具有第一长度，并且该第二倒F形天线可具有不同于该第一长度的第二长度。

[0043] 一种无线可定位标签，其可被配置为发送无线信号给电子设备以便于该电子设备定位该无线可定位标签。该无线可定位标签可包括第一外壳构件和框架构件，所述第一外壳构件限定该无线可定位标签的外表面，所述框架构件附接到该第一外壳构件并且限定电池腔，该电池腔被配置为接收扣式电池和穿过该框架构件的开口。该无线可定位标签还可包括电路板、电池连接器、第二外壳构件和偏置构件，所述电路板定位在该第一外壳构件和该框架构件之间；所述电池连接器耦接到该电路板并且包括可挠曲臂，该可挠曲臂通过该框架构件中的开口延伸到该电池腔中；所述第二外壳构件可移除地耦接到该框架构件；所述偏置构件被配置为将该扣式电池偏置到该框架构件的电池腔中并抵靠该电池连接器的可挠曲臂。该偏置构件可由一体式金属结构形成，该一体式金属结构限定耦接到该第二外壳构件的基部和远离该第二外壳构件延伸的金属弹簧臂。

[0044] 该开口可为第一开口，并且该可挠曲臂可为第一可挠曲臂，并且该框架构件还可限定第二开口和第三开口。该电池连接器还可包括穿过该第二开口延伸到该电池腔中的第二可挠曲臂和穿过该第三开口延伸到该电池腔中的第三可挠曲臂。该电池连接器可包括主体，并且该第一可挠曲臂、该第二可挠曲臂和该第三可挠曲臂可以至少部分地封装在该主体中。该第一可挠曲臂可被配置为接触该扣式电池的负端子，并且该第二可挠曲臂和该第三可挠曲臂被配置为接触该扣式电池的正端子。该无线可定位标签可被配置为至少部分地基于该第二可挠曲臂和该第三可挠曲臂之间的连续性检测来检测该扣式电池是否处于该电池腔内。

[0045] 该电路板可包括第一金属垫和第二金属垫。该第二可挠曲臂可被配置为当该扣式电池使该第二可挠曲臂挠曲时沿着该第一金属垫滑动，并且该第三可挠曲臂可被配置为当该扣式电池使该第三可挠曲臂挠曲时沿着该第二金属垫滑动。

[0046] 一种无线可定位标签，其可被配置为发送无线信号给电子设备以便于该电子设备定位该无线可定位标签。该无线可定位标签可包括限定该无线可定位标签的外表面的外壳构件和附接到该外壳构件并限定电池腔的框架构件，该电池腔被配置为接收扣式电池、穿过该框架构件的第一开口、穿过该框架构件的第二开口、以及穿过该框架构件的第三开口。该无线可定位标签还可包括电路板和电池连接器，所述电路板定位在该外壳构件和该框架构件之间；所述电池连接器耦接到该电路板并且包括通过该第一开口延伸到该电池腔中的

第一可挠曲臂,通过该第二开口延伸到该电池腔中的第二可挠曲臂以及通过该第三开口延伸到该电池腔中的第三可挠曲臂。

[0047] 该外壳构件可为第一外壳构件,该外表面可为该无线可定位标签的第一外表面,并且该无线可定位标签还可包括可移除地耦接到该框架构件并限定该无线可定位标签的第二外表面的第二外壳构件。

[0048] 该无线可定位标签还可包括偏置构件,该偏置构件附接到该第二外壳构件并且被配置为将扣式电池偏置到该框架构件的电池腔中。该第一可挠曲臂可被配置为接触扣式电池的平坦表面,并且该第二可挠曲臂和该第三可挠曲臂可被配置为接触该扣式电池弯曲的周向表面。该第一可挠曲臂、第二可挠曲臂和第三可挠曲臂可被配置为在扣式电池被定位在电池腔中时被该扣式电池挠曲。

[0049] 该电池连接器还可包括主体、导电地耦接到该第一可挠曲臂的第一焊垫、导电地耦接到该第二可挠曲臂的第二焊垫、以及导电地耦接到该第三可挠曲臂的第三焊垫。该第一可挠曲臂、第二可挠曲臂和第三可挠曲臂可分别经由该第一焊垫、第二焊垫和第三焊垫导电地耦接到该电路板。该第一可挠曲臂和该第一焊垫可由第一一体式金属结构限定,该第二可挠曲臂和该第二焊垫可由第二一体式金属结构限定,并且该第三可挠曲臂和该第三焊垫可由第三一体式金属结构限定。

[0050] 该无线可定位设备可被配置为向电子设备发送无线信号以便于该电子设备对该无线可定位设备的定位。该无线可定位设备可包括第一外壳构件、框架构件、电路板、电池连接器、第二外壳构件、偏置构件和防水膜,所述第一外壳构件限定该无线可定位设备外表面;所述框架构件附接到该第一外壳构件并限定被配置为接收电池的电池腔;所述电路板定位在该第一外壳构件和该框架构件之间;所述电池连接器耦接到该电路板并且包括可挠曲臂,该可挠曲臂被配置为导电地耦接到该电池的端子;所述第二外壳构件可移除地耦接到该框架构件并且限定通气孔开口,该通孔开口将该无线可定位设备的内部容积与外部环境流体耦接;所述偏置构件被配置为将该电池偏置到该框架构件的电池腔中并抵靠该电池连接器的该可挠曲臂;所述防水膜覆盖该通气孔开口并定位在由该偏置构件限定的凸缘和该第二外壳构件的内表面之间。

[0051] 该框架构件可限定开口,该无线可定位设备还可包括导电插塞,该导电插塞经由该开口延伸到电池腔中并且被配置为接触电池的端子,并且该可挠曲臂可与该导电插塞接触。该可挠曲臂可将该导电插塞偏置到该电池腔中。

[0052] 该框架构件可限定第一开口、第二开口和第三开口,并且该电池连接器可包括通过该第一开口延伸到该电池腔中的第一可挠曲臂,通过该第二开口延伸到该电池腔中的第二可挠曲臂,以及通过该第三开口延伸到该电池腔中的第三可挠曲臂。该第一可挠曲臂可被配置为当电池安装在该电池腔中时在第一方向上挠曲,该第二可挠曲臂可被配置为当电池安装在该电池腔中时在第二方向上挠曲,该第二方向不同于该第一方向,并且该第三可挠曲臂可被配置为当电池安装在该电池腔中时在第三方向上挠曲,该第三方向不同于该第一方向和该第二方向。

[0053] 该电池连接器还可包括由绝缘材料形成的主体。该主体可耦接到电路板,该第一可挠曲臂可至少部分地封装在该主体中,该第二可挠曲臂可至少部分地封装在该主体中,并且该第三可挠曲臂可至少部分地封装在该主体中。

[0054] 一种安装基座,其可与无线可定位标签一起使用,该无线可定位标签限定被配置为接收扣式电池的电池腔。该安装基座可包括基座部分、接触块,所述基座部分限定门锁构件,该门锁构件被配置为接合无线可定位标签以将该无线可定位标签可释放地保持到该安装基座;所述接触块附接到该基座部分并且被配置为至少部分地定位在该无线可定位标签的电池腔内,该接触块限定顶侧和周边侧。该安装基座还可包括第一导电构件、第二导电构件和电力电缆,所述第一导电构件沿该接触块的周边侧定位并被配置为接触该无线可定位标签的该电池腔中的第一电池触点;所述第二导电构件从该接触块的该顶侧向外偏置,该第二导电构件被配置为接触该无线可定位标签的该电池腔中的第二电池触点;所述电力电缆耦接到该基座部分并且被配置为经由该第一导电构件和该第二导电构件向该无线可定位标签提供电力。

[0055] 该第二导电构件可被配置为当该无线可定位标签耦接到该安装基座时被限定该电池腔的表面挠曲。该第二导电构件可被配置为当该无线可定位标签耦接到该安装基座时在该电池腔的表面上施加偏置力。该第二导电构件可被配置为当该无线可定位标签耦接到安装基座时挠曲该第一电池触点。

[0056] 该安装基座还可包括电源转换电路,该电源转换电路定位在限定于该基座部分中的腔体内并且被配置为改变由该电力电缆提供的输入电流的特性。该基座部分可限定通路,该通路被配置为当该无线可定位标签耦接到该安装基座时将该无线可定位标签的内部容积与外部环境流体耦接。

[0057] 该安装基座还可包括电路板,该电力电缆可以导电地耦接到该电路板,并且该第一导电构件和第二导电构件可以导电地耦接到该电路板。

[0058] 一种用于设备的安装基座,其可包括门锁构件、接触块和可挠曲导电构件,所述门锁构件被配置为接合该设备的保持特征结构以将该设备保持到该安装基座;所述接触块被配置为至少部分地定位在该设备的电池腔内,接触块限定顶侧和周边侧;所述可挠曲导电构件在该接触块的该顶侧上方延伸。该可挠曲导电构件可被配置为接触延伸到该设备的电池腔中的电池触点,从而导电地耦接该可挠曲导电构件和该电池触点,并且当该设备耦接到该安装基座时在该无线可定位标签上施加偏置力,该偏置力被配置为抵靠该无线可定位标签的该保持特征结构偏置该门锁构件。该可挠曲导电构件可至少部分地嵌入该接触块中。

[0059] 该可挠曲导电构件可以是第一可挠曲导电构件,该偏置力可以是第一偏置力,并且该安装基座还可包括第二可挠曲导电构件和第三可挠曲导电构件,所述第二可挠曲导电构件被配置为当该设备耦接到该安装基座时在该设备上施加第二偏置力,所述第三可挠曲导电构件被配置为当该设备耦接到该安装基座时在该设备上施加第三偏置力。该第二偏置力和第三偏置力可被配置为抵靠该设备的保持特征结构的偏置门锁构件。

[0060] 该安装基座还可包括耦接到该周边侧面的第四导电构件。该第四导电构件可导电地耦接到DC电源的正端子,并且该第一可挠曲导电构件、第二可挠曲导电构件和第三可挠曲导电构件可导电地耦接到该DC电源的负端子。

[0061] 该安装基座还可包括电力电缆,该电力电缆被配置为经由该第一可挠曲导电构件、第二可挠曲导电构件和第三可挠曲导电构件以及第四导电构件向该设备提供电力。该电力电缆可被配置为耦接到DC电源。该电力电缆可被配置为耦接到AC电源,并且该安装基

座还可包括AC-DC转换器,该转换器被配置为将AC电源转换为DC电源。

[0062] 一种无线可定位系统,该系统可包括无线可定位标签,该标签被配置为将无线信号发射到电子设备以便于该无线可定位标签由该电子设备定位,该无线可定位标签限定被配置为接收扣式电池的电池腔、延伸到该电池腔中的正电池触点、延伸到该电池腔中的负电池触点、以及被配置为接合电池门的第一门锁构件的保持特征结构。该无线可定位系统还可包括安装基座和接触块,所述安装基座包括基座部分,该基座部分限定第二门锁构件,该第二门锁构件被配置为接合该保持特征结构以将该无线可定位标签保持到该安装基座;所述接触块附接到该基座部分并且被配置为至少部分地定位在该无线可定位标签的该电池腔内,该接触块限定圆形顶壁和从该圆形顶壁的周边延伸的周边侧壁。该安装基座还可包括被配置为接触该正电池触点的第一导电构件和被配置为接触该负电池触点的第二导电构件。

[0063] 该周边侧壁可限定弯曲外表面,该弯曲外表面具有等于扣式电池的弯曲外表面的直径。该第二导电构件可为柔性的,并且其可被配置为当该无线可定位标签耦接到安装基座时被该电池腔的表面挠曲。该第二导电构件可被配置为当该无线可定位标签耦接到安装基座时在该电池腔的表面上施加偏置力,从而抵靠保持特征结构偏置该第二门锁构件。该安装基座还可包括被配置为抵靠该保持特征结构偏压该第二门锁构件的偏压构件。

[0064] 一种可穿戴电子设备,该可穿戴电子设备包括表体,该表体包括被配置为接收第一输入的触敏显示器和被配置为接收无线输入信号的第一无线电路。该可穿戴电子设备还包括带子和无线模块,所述带子耦接到该表体并且被配置为将该表体附接到用户;所述无线模块耦接到该表体并且包括被配置为接收第二输入的输入设备和被配置为响应于接收到该第二输入而将该无线输入信号发射到该第一无线电路的第二无线电路。

[0065] 该无线模块还可包括可操作地耦接到该第二无线电路的电池,以及可操作地耦接到该电池并且被配置为从外部设备接收无线电力的充电线圈。该输入设备还可包括触觉弹片开关,该触觉弹片开关可被配置为响应于该第二输入而塌缩,并且该无线输入信号可响应于该触觉弹片开关的塌缩而被发射。该带子可限定开口,该无线模块可包括至少部分地定位在该开口内的壳体,该电池和充电线圈可定位在该壳体内,该带子可包括限定该带子的外表面的外层,该触觉圆顶开关可远离该无线模块的该壳体定位,该触觉圆顶开关可被定位在该带子的外层下方,并且柔性电路可沿该带子的长度延伸并且将该触觉圆顶开关电耦接至该第二无线电路。

[0066] 该无线模块可被配置为将无线信标信号发送至外部设备并将公共加密密钥发送至该外部设备。该外部设备可被配置为至少部分地基于该无线信标信号来确定无线模块的位置,使用该公共加密密钥准备加密的位置报告,该加密的位置报告包括该无线模块的位置,并且将该加密的位置报告无线发射至远程服务器。

[0067] 该输入设备可包括电容式触摸传感器,该第二输入可为触摸输入,并且该电容式触摸传感器可被配置为检测沿该无线模块的外表面的触摸输入。该电容式触摸传感器可包括电容性节点阵列,该触摸输入可以是手势触摸输入,并且该电容性节点阵列可被配置为检测该手势触摸输入。该触敏显示器可被配置为响应于提供给该无线模块的该手势触摸输入而滚动显示在该触敏显示器上的项目列表。

[0068] 一种系统,该系统可包括电子设备,该电子设备包括外壳、被配置为接收第一输入

的触敏显示器、以及被配置为接收无线输入信号的第一无线电路。该系统还可包括附件,该附件耦接到该外壳并且包括耦接到该附件的无线模块。该无线模块可包括输入设备和第二无线电路,所述输入设备被配置为接收第二输入,所述第二无线电路被配置为响应于接收到该第二输入而将该无线输入信号发射到该电子设备的该第一无线电路。

[0069] 该系统可以是电子表(watch),该电子设备可以是表体,并且该附件可以是被配置为将该表体附接到手腕的带子。该带子可限定开口,并且该无线模块可包括壳体,该壳体包括限定上凸缘的上部外壳和限定下凸缘的下部外壳。该无线模块的壳体可定位在该开口中,并且该上凸缘和下凸缘可接合围绕该开口的该带子的一部分。

[0070] 该带子可限定该开口,该无线模块可定位在该开口中,该无线模块可包括壳体,该壳体可包括上部外壳和下部外壳,并且该上部外壳可限定该带子的扣钩的一部分。

[0071] 该带子可限定该开口,该无线模块可定位在该开口中,并且该无线模块还可包括电池、充电线圈和磁性元件,所述电池可操作地耦接到该第二无线电路;所述充电线圈可操作地耦接到该电池并且被配置为从外部充电设备接收无线电力;所述磁性元件被配置为将该无线模块耦接到该外部充电设备。

[0072] 该无线模块还可包括近场通信(NFC)天线,该近场通信(NFC)天线被配置为与邻近该无线模块的独立设备无线耦接,并且该NFC天线可与无线充电线圈集成。

[0073] 该无线模块还可包括扬声器,该第一无线电路可被配置为发射由该第二无线电路接收的无线输出信号,并且响应于接收到该无线输出信号,该无线模块可被配置为使用扬声器产生可听输出。

[0074] 该电子设备可以是平板计算系统,并且该附件可以是该平板计算系统的保护壳。

[0075] 该无线模块可被配置为与具有触敏显示器和第一无线电路的表集成。该无线模块可包括壳体、电池、无线充电线圈、输入设备和第二无线电路,所述壳体被配置为插入该表的表带的开口;所述电池定位在该壳体内;所述无线充电线圈定位在该壳体内并可操作地耦接到该电池;所述输入设备被配置为接收输入;所述第二无线电路被配置为响应于接收到该输入而将无线输入信号发射到该表的该第一无线电路。

[0076] 该壳体可包括上凸缘和下凸缘,该上凸缘和下凸缘被配置为接合该表带的围绕该开口的一部分。该表可包括表体,该表体包括表电池和可操作地耦接到该表电池的表无线充电线圈。该触敏显示器可被配置为接收触摸输入,并且该第一无线电路可被配置为接收该无线输入信号。

[0077] 该第二无线电路可被配置为将UWB信标信号发射到外部设备,并且该无线模块可被配置为基于UWB信号的发射时间来估计该无线模块与该外部设备之间的距离。该无线模块可被配置为将公共加密密钥发射到该外部设备,并且该外部设备可被配置为至少部分地基于该UWB无线信标信号来确定该无线模块的位置,使用该公共加密密钥准备加密的数据项,该加密的数据项包括该无线模块的位置,并且将该加密的数据项无线发射至远程服务器。

[0078] 一种保持器,其可与无线可定位标签一起使用,该无线可定位标签包括外壳构件,该外壳构件限定该无线可定位标签的外表面的被配置为用作扬声器振动膜的区域。该保持器可包括第一元件和第二元件,所述第一元件限定用于包封该无线可定位标签的凹槽的第一部分;所述第二元件限定该凹槽的第二部分并且被配置为至少部分地围绕该无线可定位

标签。该第二元件可限定保持器开口,该保持器开口与该外表面的被配置为用作该扬声器振动膜的该区域对准。该保持器还可以包括卡扣组件、沟槽、压缩环和柔顺构件,所述卡扣组件将该第一元件耦接到该第二元件上,从而将该无线可定位标签固定在该凹槽内,该卡扣组件包括具有凸起组件的凸形组件、限定开口的凹形组件,该开口被配置为接收该凸起组件;所述沟槽限定在该凸形组件或该凹形组件中的一者中;所述压缩环定位在该沟槽中并且被配置为将该凸形组件保持到该凹形组件;所述柔顺构件定位在该沟槽中并且在该压缩环上提供偏置力。该沟槽可限定在该凸形组件的突起部件中,并且该压缩环可被配置为接合该凹形组件的倾斜表面。

[0079] 该沟槽可限定在该卡扣组件的凹形组件中,并且该压缩环可被配置为沿该凸形组件的突起部件接合倾斜表面。该柔顺构件可沿该沟槽的内壁定位,并且该柔顺构件可被配置为在该压缩环上朝向该突起部件的该倾斜表面产生向内偏置力。该向内偏置力保持该压缩环的中心轴线与该卡扣组件的中心轴线对准。该柔顺构件可以沿着该沟槽的侧壁定位,并且该偏置力可以是基本上平行于该卡扣组件的中心轴线的侧向偏置力。该凹形组件可限定该卡扣组件的第一外表面,该突起部件可延伸穿过该凹形组件并限定该卡扣组件的第二外表面,并且该第二外表面可与该第一外表面齐平。

[0080] 一种用于电子设备的附件,该附件可包括附接特征结构、第一元件和第二元件和卡扣组件,所述附接特征结构被配置为将该附件附接到制品;所述第一元件和第二元件一起限定被配置为接收该电子设备的第一开口;所述卡扣组件将该第一元件耦接到该第二元件以闭合该第一开口。该卡扣组件可包括凸形组件、凹形组件和压缩环,所述凸形组件具有限定沟槽的突起部件;所述凹形组件限定被配置为接收该突起部件的开口;所述压缩环定位在该沟槽中并且被配置为将该凸形组件保持到该凹形组件,其中该凸形组件被配置为将偏置力施加在该压缩环上。该凸形组件还可包括定位在该沟槽中的柔顺构件,并且该柔顺构件可在该压缩环上提供偏置力。该突起部件可由冲压金属片部件形成,并且该凸形组件还包括端帽,该端帽嵌入注塑在该冲压金属片部件的端部上方。

[0081] 该压缩环可以是成型为部分螺旋形状的开口段线环,并且该突起部件的沟槽可限定一对相对的侧壁,该一对相对的侧壁对该开口段线环施加偏置力。该开口段线环可以限定第一端部和与第一端部相对的第二端部,并且该开口段线环可以限定中心轴线。该开口段线环可具有线材直径,并且该第一端部可沿着平行于该中心轴线的方向从该第二端部偏移线材直径的15%至30%范围内的距离。

[0082] 该第一元件可限定第一内凹槽和第一外凹槽,该凸形组件可限定至少部分地定位在该第一内凹槽中的第一内凸缘和至少部分地定位在该第一外凹槽中的第一外凸缘,该第二元件可限定第二内凹槽部和第二外凹槽部,并且该凹形组件可限定至少部分地定位在该第二内凹槽部中的第二内凸缘和至少部分地定位在该第二外凹槽部中的第二外凸缘。该第一元件的第一内表面可被配置为当该凸形组件与凹形组件接合时接触该第二元件的第二内表面。该凸形组件的第一内凸缘可包括延伸到该第一内凹槽部的下表面中的接合特征结构。

[0083] 一种用于无线可定位标签的保持器,该保持器包括附接部件、口袋部分和卡扣组件,所述附接部件被配置为将该保持器附接到制品;所述口袋部分被配置为保持该无线可定位标签,该口袋部分限定被配置为接收该无线可定位标签的口袋开口;所述卡扣组件被

配置为闭合该开口。该卡扣组件包括凸形组件、凹形组件、沟槽和压缩环,所述凸形组件具有突起部件;所述凹形组件限定被配置为接收该突起部件;所述沟槽围绕该开口定位;所述压缩环定位在该沟槽中并且被配置为将该凸形组件保持到该凹形组件,其中该凹形组件被配置为将偏置力施加在该压缩环上。该凹形组件可限定第一外表面,并且该突起部件可限定与该第一外表面齐平的第二外表面。

[0084] 该压缩环可以是成型为部分螺旋形状的开口段线环,并且该凹形组件的沟槽可限定一对相对的侧壁,该对相对的侧壁对该开口段线环施加偏置力。

[0085] 该凹形组件还可包括定位在该沟槽中并在该压缩环上提供偏置力的柔顺构件,该柔顺构件可沿该沟槽的内壁定位,并且该偏置力将该压缩环朝向凸形组件的该突起部件向内偏置。该柔顺构件可以由泡沫材料形成。

[0086] 本发明提供了一种用于监测用户的身体姿势的姿势监测系统,该姿势监测系统包括无线可定位标签阵列,该无线可定位标签阵列包括第一无线可定位标签和第一无线电路、第二无线可定位标签和第二无线电路、第三无线可定位标签和第三无线电路,所述第一无线可定位标签被配置为沿该用户的第一肩部区域定位并且具有第一电池;所述第一无线电路被配置为发射第一定位信号;所述第二无线可定位标签被配置为沿该用户的第二肩部区域定位并且具有第二电池;所述第二无线电路被配置为发射第二定位信号;所述第三无线可定位标签被配置为沿该用户的背部区域定位并且具有第三电池;所述第三无线电路被配置为发射第三定位信号。该姿势监测系统还包括便携式电子设备,该便携式电子设备包括处理单元和无线电路,该无线电路可操作地耦接到该处理单元并且被配置为接收该第一定位信号、第二定位信号和第三定位信号。该处理单元可被配置为基于该第一定位信号、第二定位信号和第三定位信号来确定该用户的身体姿势的特征。

[0087] 该身体定位的特征可包括以下各项中的一者或多者:该用户背部的扭转、弯曲或倾斜,并且该无线可定位标签阵列中的该第一无线可定位标签还可包括壳体、天线框架和电磁线圈,所述壳体具有限定相应无线可定位标签的上表面的上部外壳部件和耦接到该上部外壳部件的下部外壳部件,该下部外壳部件是可移除的以允许触及到该相应电池;所述天线框架定位在该上部外壳部件下方并且具有该第一无线电路的天线;所述电磁线圈定位在该上部外壳部件和该天线框架之间,该电磁线圈被配置为移动该上部外壳部件以产生音频输出。

[0088] 该便携式电子设备可以是移动电话,该第一定位信号可包括第一位置数据,该第一位置数据包括从该第一无线可定位标签到该移动电话的第一距离,该第二定位信号可包括第二位置数据,该第二位置数据包括从该第二无线可定位标签到该移动电话的第二距离,并且该第三定位信号可包括第三位置数据,该第三位置数据包括从该第三无线可定位标签到该移动电话的第三距离。可在一连串时间间隔内监测该第一位置数据、第二位置数据和第三位置数据,并且该移动电话的处理单元可被配置为基于在一连串时间间隔内监测到的该第一位置数据、第二位置数据或第三位置数据中的一者或多者来确定活动类型。该处理单元可被配置为识别运动移动,并且该处理单元可被进一步配置为对该运动移动的重复次数进行计数。该处理单元可被配置为使用该第一位置数据、第二位置数据和第三位置数据来确定该上背部倾斜、下背部倾斜或下背部弯曲中的一者或多者。

[0089] 该第三无线可定位标签可被配置为沿该用户的中间背部区域定位,并且该姿势监

测系统还可包括第四无线可定位标签,该第四无线可定位标签被配置为沿该用户的腰部区域定位,该腰部区域在该第三无线可定位标签下方。该处理单元可被配置为使用该第一无线可定位标签、第二无线可定位标签、第三无线可定位标签和第四无线可定位标签来确定以下一项或多项:上背部扭转、下背部扭转、臀部扭转或下背部倾斜。

[0090] 一种用于监测用户的身体定位的计算机实施的方法,该方法包括使用沿该用户背部的第一区域定位的第一无线可定位标签的第一无线信号来确定第一位置,该第一无线可定位标签具有第一无线电路,该第一无线电路被配置为发射该第一无线信号,使用沿该用户背部的第二区域定位的第二无线可定位标签的第二无线信号来确定第二位置,该第二无线可定位标签具有第二无线电路,该第二无线电路被配置为发射该第二无线信号,使用沿该用户背部的第三区域定位的第三无线可定位标签的第三无线信号来确定第三位置,该第三无线可定位标签具有第三无线电路,该第三无线电路被配置为发射该第三无线信号,并且基于该第一无线信号、第二无线信号和第三无线信号确定该用户身体定位的特征。

[0091] 该方法还可包括在电子设备处分别从该第一无线可定位标签、第二无线可定位标签和第三无线可定位标签接收该第一无线信号、第二无线信号和第三无线信号,以及使用该电子设备确定:从该电子设备到该第一无线可定位标签的第一距离、从该电子设备到该第二无线可定位标签的第二距离、以及从该电子设备到该第三无线可定位标签的第三距离。可由该电子设备使用该第一距离、第二距离和第三距离来确定该身体定位的特征。该方法还可包括确定该用户是在移动还是处于静态定位,并且根据确定该用户处于静态定位,记录该身体定位的特征。该身体定位的特征可包括以下各项中的一者或多者:该用户背部的扭转、弯曲或倾斜。该身体定位的特征可包括上背部倾斜、下背部倾斜或下背部弯曲中的一者或多者。该用户背部的该第一区域可对应于该用户的左肩部区域,该用户背部的该第二区域可对应于该用户的右肩部区域,该第一无线可定位标签还可包括产生第一取向输出的第一磁力计,该第二无线可定位标签还可包括产生第二取向输出的第二磁力计,并且该方法还可包括基于该第一距离、第二距离、第一取向输出、和第二取向输出来确定肩部扭转。

[0092] 该第一无线信号、第二无线信号和第三无线信号可以是UWB脉冲信号,并且该计算机实施的方法还可以包括:使用该UWB脉冲信号在一连串时间间隔内确定一组定位测量值;以及基于该组定位测量值确定活动类型。该方法还可包括基于该组定位测量值计算化身动画,并且使得在电子设备的显示器上显示化身动画,该化身动画具有与该用户的移动对应的移动。

[0093] 一种用于监测用户身体定位的系统,该系统包括主机设备,该主机设备具有设备无线电路、被配置为沿该用户的身体定位的一组无线可定位标签,该组无线可定位标签中的每个无线可定位标签包括标签无线电路和电池,所述标签无线电路被配置为向该设备无线电路发射无线信号以及从该设备无线电路接收该无线信号;所述电池可操作地耦接到该标签无线电路。该系统被配置为通过测量在该电子设备和该第一无线可定位标签之间发射的第一无线信号的发射持续时间来确定该组无线可定位标签中的第一无线可定位标签和该电子设备之间的第一距离,使用该第一距离来计算计算机生成的化身的定位,并且使该计算机生成的化身显示在所计算的定位中。

[0094] 该系统还可被配置为确定每个无线可定位标签的相对定位,将每个无线可定位标

签的该相对定位与标称定位进行比较,以及使图形输出显示在该主机设备上,该图形输出至少部分地基于该无线可定位标签中的至少一者的该相对定位和标称定位之间的比较。

[0095] 该系统还可被配置为确定在一连串时间间隔内每个无线可定位标签的一组距离,并且基于该组距离来计算该计算机生成的化身的动画。该系统可被进一步配置为使得在该主机设备的显示器上显示该动画。该系统还可以包括显示设备,该显示设备被配置为在该计算定位中显示该计算机生成的化身。

附图说明

[0096] 通过以下结合附图的详细描述,将容易理解本公开,其中类似的附图标号指代类似的结构元件,并且其中:

[0097] 图1示出了用于定位无线可定位标签的示例性系统;

[0098] 图2A-图2C示出了用于定位无线可定位标签的示例性公钥私钥加密方案;

[0099] 图2D至图2F示出了无线可定位标签的示例性定位过程;

[0100] 图3A示出了示例性无线可定位标签的顶视图;

[0101] 图3B示出了图3A的示例性可定位标签的侧视图;

[0102] 图3C示出了图3A的示例性可定位标签的分解图;

[0103] 图4示出了示例性可定位标签的剖视图;

[0104] 图5A示出了示例性无线可定位标签;

[0105] 图5B示出了图5A的无线可定位标签的剖视图;

[0106] 图6示出了图5A的无线可定位标签的分解图;

[0107] 图7示出了图5A的无线可定位标签的局部剖视图;

[0108] 图8A示出了图5A的无线可定位标签的示例性天线组件;

[0109] 图8B示出了用于无线可定位标签的另一个示例性天线组件;

[0110] 图8C示出了图8A的天线组件的局部剖视图;

[0111] 图8D示出了具有用于无线可定位标签的天线的示例性外壳构件;

[0112] 图8E示出了示例性无线可定位标签;

[0113] 图8F示出了图8E的该无线可定位标签的示例性外壳构件;

[0114] 图9示出了图5A的该无线可定位标签的局部分解图;

[0115] 图10A示出了图5A的该无线可定位标签的电路板;

[0116] 图10B-图10C示出了图5A的该无线可定位标签的电池连接器;

[0117] 图10D示出了图5A的该无线可定位标签的另一个示例性电池连接器;

[0118] 图11A至图11D示出了用于无线可定位标签的其它示例性电池连接器布置;

[0119] 图12A示出了图5A的该无线可定位标签的局部分解图;

[0120] 图12B-12C示出了图5A的该无线可定位标签的门锁构件的操作;

[0121] 图13A示出了图5A的该无线可定位标签的示例性柔顺构件;

[0122] 图13B示出了图5A的该无线可定位标签的局部剖视图;

[0123] 图13C示出了用于无线可定位标签的另一个示例性柔顺构件;

[0124] 图14A至图16D示出了用于固定无线可定位标签的电池门的示例性机构;

[0125] 图17A至图19E示出了用于固定无线可定位标签的电池门的另一个示例性机构;

- [0126] 图20A至图22D示出了用于固定无线可定位标签的电池门的另一个示例性机构；
- [0127] 图23A-图23E示出了用于固定无线可定位标签的电池门的另一个示例性机构；
- [0128] 图24A-图24C示出了用于固定无线可定位标签的电池门的另一个示例性机构；
- [0129] 图25A-图25C示出了用于固定无线可定位标签的电池门的另一个示例性机构；
- [0130] 图26A-图26B示出了图5A的该无线可定位标签的示例性音频系统的各方面；
- [0131] 图27A示出了图5A的该无线可定位标签的磁体组件的分解图；
- [0132] 图27B示出了图5A的该无线可定位标签的局部剖视图；
- [0133] 图28A-图28D示出了用于无线可定位标签的音频系统的示例性线圈构型；
- [0134] 图29A-图30示出了用于无线可定位标签的其它示例性音频系统；
- [0135] 图31A-图31C示出了用于无线可定位标签的示例性顶部外壳构件；
- [0136] 图32A-图32C示出了用于无线可定位标签的另一个示例性顶部外壳构件；
- [0137] 图33A-图33C示出了用于无线可定位标签的另一个示例性顶部外壳构件；
- [0138] 图34A-图34C示出了用于无线可定位标签的另一个示例性顶部外壳构件；
- [0139] 图35A-图35E示出了无线可定位标签的示例性构型；
- [0140] 图36A-图36B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型。
- [0141] 图37A-图37C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0142] 图38A-图38C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0143] 图39A-图39C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0144] 图40A-图40C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0145] 图41A-图41C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0146] 图42A-图42B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0147] 图43A-图43C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0148] 图44A-图44C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0149] 图45A-图45B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0150] 图46A-图46B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0151] 图47A-图47C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0152] 图48A-图48B示出了图47A-图47C的该标签的局部剖视图；
- [0153] 图49A-图49B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0154] 图50A-图50B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0155] 图51A-图51C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0156] 图52A-图52C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0157] 图53A-图53C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0158] 图54A-图54B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0159] 图55A-图55B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0160] 图56A-图56B示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0161] 图57示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0162] 图58A-图58C示出了无线可定位标签的另一个示例性构型；
- [0163] 图59示出了可再充电的无线可定位标签；
- [0164] 图60示出了另一个可再充电的无线可定位标签；

- [0165] 图61A-图65B示出了用于无线可定位标签的示例性安装基座系统；
- [0166] 图66示出了用于无线可定位标签的另一个示例性安装基座系统；
- [0167] 图67示出了用于无线可定位标签的另一个示例性安装基座系统；
- [0168] 图68示出了用于安装基座系统的示例性接触块；
- [0169] 图69A-图69C示出了用于保持无线可定位标签的示例性标签保持器；
- [0170] 图69D-图69G示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0171] 图70A-图70D示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0172] 图71A-图71C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0173] 图72A-图72C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0174] 图73A-图73B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0175] 图74A-图74F示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0176] 图75A-图75C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0177] 图76A-图76C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0178] 图77A-图77B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0179] 图78A-图78B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0180] 图79A-图79C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0181] 图80A-图80C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0182] 图81A-图81B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0183] 图82A-图82B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0184] 图83A-图83B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0185] 图84A示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0186] 图84B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0187] 图85A-图85B示出了用于附接至无线可定位标签的示例性弹簧构件；
- [0188] 图86A-图86D示出了用于附接至无线可定位标签的另一个示例性弹簧构件；
- [0189] 图87A-图87C示出了用于附接至无线可定位标签的另一个示例性弹簧构件；
- [0190] 图88A-图88B示出了用于附接至无线可定位标签的另一个示例性弹簧构件；
- [0191] 图89A-图89B示出了用于附接至无线可定位标签的另一个示例性弹簧构件；
- [0192] 图90A-图90B示出了用于附接至无线可定位标签的另一个示例性弹簧构件；
- [0193] 图91A-图91B示出了用于附接至无线可定位标签的另一个示例性弹簧构件；
- [0194] 图92A-图92B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0195] 图93示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0196] 图94A-图94B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0197] 图95A-图95B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0198] 图96A-图96B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0199] 图97示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0200] 图98A-图98B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0201] 图99A-图99C示出了用于无线可定位标签的示例性盖；
- [0202] 图100A-图100D示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0203] 图101A-图101C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；

- [0204] 图101D示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0205] 图102A-图102C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0206] 图103A-图103B示出了示例性无线可定位标签；
- [0207] 图104A-图104D示出了附接到标签保持器的图103A-图103B的该标签；
- [0208] 图105A-图105B示出了示例性无线可定位标签；
- [0209] 图105C-图105D示出了附接到标签保持器的图105A-图105B的该标签；
- [0210] 图106A-图106B示出了附接到标签保持器的示例性无线可定位标签；
- [0211] 图107A-图107B示出了示例性无线可定位标签；
- [0212] 图108A-图108B示出了附接到标签保持器的图107A-图107B的该标签；
- [0213] 图109A-图109D示出了示例性无线可定位标签和相关联的标签保持器；
- [0214] 图110A-图110B示出了示例性无线可定位标签；
- [0215] 图111A-图111B示出了附接到标签保持器的图110A-图110B的该标签；
- [0216] 图112A-图112B示出了示例性无线可定位标签；
- [0217] 图113A-图113B示出了附接到标签保持器的图112A-图112B的该标签；
- [0218] 图114A示出了用于保持无线可定位标签的示例性标签保持器；
- [0219] 图114B示出了附接到标签的图114A的该保持器；
- [0220] 图115A-图115C示出了示例性无线可定位标签和相关联的标签保持器；
- [0221] 图115D示出了另一个示例性无线可定位标签和相关联的标签保持器；
- [0222] 图116A-图116B示出了另一个示例性无线可定位标签和相关联的标签保持器；
- [0223] 图117A-图117C示出了另一个示例性无线可定位标签和相关联的标签保持器；
- [0224] 图118A-图118C示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0225] 图119A-图119B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0226] 图120A-图120B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0227] 图121A-图121B示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0228] 图122示出了用于保持无线可定位标签的另一个示例性标签保持器；
- [0229] 图123A-图125B示出了用于保持附件的标签的示例性夹具；
- [0230] 图126A-图128示出了用于保持附件的标签的示例性环；
- [0231] 图129A-129C示出了用于无线可定位标签的附件；
- [0232] 图130A-130H示出了用于无线可定位标签的附件的示例性紧固件；
- [0233] 图131A-131H示出了用于无线可定位标签的附件的其它示例性紧固件；
- [0234] 图132A-132C示出了用于无线可定位标签的附件的其它示例性紧固件；
- [0235] 图133A-133B示出了用于无线可定位标签的附件的另一个示例性紧固件；
- [0236] 图134A-图134C示出了与设备的附件集成的示例性无线标签或无线模块；
- [0237] 图135A-图135C示出了与设备的附件集成的另一个示例性无线标签或无线模块；
- [0238] 图136A-图136C示出了具有无线标签阵列的示例性姿势监测系统；
- [0239] 图137A-图137B示出了沿用户肩部定位的用于监测用户姿势的无线标签；
- [0240] 图138A-图138B示出了具有无线标签阵列的另选的姿势监测系统；
- [0241] 图139示出了用于使用无线标签阵列监测用户姿势的示例性过程；
- [0242] 图140示出了在示例性环境中定位无线可定位标签的电子设备；

- [0243] 图141A-图141B示出了在另一个示例性环境中定位无线可定位标签的电子设备；
- [0244] 图142示出了附接到用户身体以用于监视该用户身体的移动或定位的无线可定位标签；
- [0245] 图143示出了示例性电子设备的示意图；以及
- [0246] 图144示出了示例性无线可定位标签的示意图。

具体实施方式

[0247] 现在将具体地参考在附图中示出的代表性实施方案。应当理解，以下描述不旨在将实施方案限制于一个优选实施方案。相反，其旨在涵盖可被包括在由所附权利要求书限定的所述实施方案的实质和范围内的另选形式、修改形式和等同形式。

[0248] 本文的实施方案大体上涉及可使用无线通信系统和技术物理地和/或地理地定位的设备，诸如小的电池供电的标签、圆盘或具有方便的尺寸和形状的其他对象。例如，标签可以包括发射无线信号或信标的天线，该无线信号或信标可以用另一电子设备诸如智能电话检测到。使用所检测到的无线信号（并且使用定位技术诸如飞行时间、接收信号强度指示、三角测量等），该智能电话能够确定该标签相对于该智能电话的定位，并且还使用该智能电话相对于GPS的绝对位置来确定该标签的绝对位置。本文的实施方案还涉及包括该标签、智能电话、计算机和其他设备（或由该标签、智能电话、计算机和其他设备限定）的总体网络环境，并且该总体网络环境便于该标签的定位以及许多其他特征和功能。

[0249] 了解标签的该位置能够获得范围广泛的基于位置的用例。例如，该标签可用来跟踪便携式对象诸如一组物理钥匙、手提包、背包、衣物制品、或其他合适的对象或个人资产物品的位置。因此，如果该便携式对象丢失或放错位置，则用户可能能够使用他或她的智能电话、平板电脑或其他合适的设备找到该对象。当该设备处于相对于该标签的特定接近度和/或取向内时，标签也可用于触发计算设备（例如，智能电话）上的一些动作。例如，标签可定位于建筑物的大堂中，使得当个人进入大堂时，他们的智能电话可检测到其在该标签的阈值距离内，这继而使得该建筑物的地图自动显示在该智能电话上。值得注意的是，本文所述的设备和技术允许以高准确度确定距离、位置、定位和/或取向。例如，智能电话能够确定标签的该位置精确到三英尺内，并且甚至确定到一英尺内或更小。

[0250] 如本文所述，用于跟踪物理对象的标签可为小的、方便成形的设备，该设备可附接到对象（诸如钥匙、手提包或钱包，以帮助物主找到丢失的、放错的或被盗的对象。该标签的特征可在于稳固的结构设计，该结构设计确保在各种条件和环境中的可靠使用。例如，该标签可为防水的或至少防溅的，并且可能能够承受由该标签的正常使用所引起的冲击、跌落事件、或其他一般创伤。部分地讲，可通过不存在一些类型的部件诸如玻璃盖、显示器、外壳中的开口、外部移动部件等来促进该标签的耐用性。

[0251] 该标签可包括电池、传感器、无线通信系统、以及可产生可听和/或触觉输出的一个或多个输出设备。定位功能可由该无线通信系统提供，并且具体地，由该标签发送无线信号给分析该无线信号以高准确度确定该标签的距离、位置、定位和/或取向的其他设备（例如，智能电话、平板电脑等）提供。如本文所用，定位是指确定标签或其他无线可定位设备的一个或多个空间参数。空间参数包括定义对象在绝对空间中或相对于另一个对象的距离、位置、定位和/或取向方面的对象的参数。例如，空间参数可包括诸如对象之间的距离、特定

地理位置(例如,纬度和经度坐标)、从一个对象指向另一个对象的单位向量、对象在三维空间中的取向(也称为角定位或姿态)等参数。

[0252] 标签的输出设备也可通过发出声音和/或触觉输出来帮助用户找到丢失的标签。该标签也可包括允许用户控制或改变该标签的操作的输入设备。此外,该标签还可具有允许该标签容易地附接到用户的属性(或附接到标签保持器或附件)的形状和形状因数。

[0253] 如本文所述,该标签可以多种模式中的任一种模式操作。例如,在正常操作模式中,该标签可节省电力并且与一个或多个其它设备建立瞬时或间歇通信(例如,通过发送无线信标信号)。该通信用来确认位置,并且可交换关于该标签的状态或位置的一些信息。这样,该标签可基本上周期性地利用其位置和/或状态来更新其它设备(例如,用户的智能电话)。在一些情况下,源自该标签的间歇通信可为单向通信,诸如发送无线信号以供其它设备接收但不接收源自该其它设备的任何信息。

[0254] 该标签也可在丢失模式下操作。可响应该标签和一个或多个其它设备(例如,用户的智能电话)之间的意外通信丢失而触发该丢失模式,该丢失模式可指示该标签不再由该个人持有或紧邻该用户。该丢失模式也可由用户触发,该用户将该标签向主机系统或服务报告为丢失了。如本文所述,当该标签处于丢失模式时,该标签可适于使用第三方设备(例如,该标签物主之外的个人的设备)以便将信息转发回给该用户。当第三方设备用来在该标签和用户之间转发信息时,该通信可使用安全的和/或加密的通信来帮助确保该用户的隐私和安全性。

[0255] 在一些情况下,瞬时位于该标签附近的第三方设备可作为网状网络或自组织网络来操作以将信息转发回该用户。发送至该用户或换句话说讲可供该用户使用的该信息可包括加密数据,该加密数据包括该标签和/或该第三方设备中的一者或多者的估计位置。该安全通信可由该用户以保持该各种第三方设备的匿名性的方式解密,同时还允许该用户使用由该第三方设备生成的该位置数据来定位该标签。

[0256] 虽然前述示例主要描述了与智能电话通信以允许该智能电话确定该标签的位置的标签,但这仅仅是一个示例性用例。更广义地讲,标签的位置、定位、取向或其它空间参数可由被配置为与该标签通信的任何设备来确定。示例性设备包括智能电话、平板电脑、膝上型计算机、无线路由器、台式计算设备、家庭自动化系统等。在一些情况下,环境诸如用户的家可包括这些设备中的多个设备,并且每个设备可与该标签通信并确定该标签的位置和/或保持该标签位置的记录(或其它空间参数诸如取向)。此外,如本文所述,这些设备还可用该标签的位置来更新服务器或其它数据库。这可改善定位丢失的标签的能力,因为用户可能能够通过查询该服务器或数据库来确定该标签的位置,即使该用户不在该标签的范围内。例如,如果用户将她的钥匙留在家里,则该用户家中的台式计算机可能已经周期性地与附接在该钥匙上的标签通信(或以其它方式从该标签接收信号),并且利用该标签的位置更新服务器。因而用户可简单地向该服务器请求该标签的当前位置,即使她在远处并且不能够直接与该标签和她的智能电话通信。本文描述了另外的示例性使用案例和设备细节。在用户的家庭环境之外,不与该用户相关联的其它设备(例如,其它人的智能电话)可与该标签通信(或以其它方式从该标签接收信号),以利用该标签的位置安全且匿名地更新该服务器。例如,在该用户的家庭环境之外,可能有成千上万或甚至数百万的设备能够安全且匿名地报告该标签的位置。足够靠近标签以接收信号或与该标签通信(例如,经由蓝牙)的这些

众多设备中的任何一者均可用该标签的位置安全且匿名地更新该服务器。这样,可与标签通信或从该标签接收信号的大量设备形成稳健的多冗余设备位置中继网络,该多冗余设备位置中继网络可连续地(并且私密地)监测和更新许多单个标签的位置。

[0257] 图1示出了可用于物理地和/或地理地定位标签100的示例性系统。可部分地由多个设备与之通信以报告和接收关于该系统中的其它设备的位置信息的基于云的服务或其它主机服务来促进该系统。设备(例如,无线可定位标签、电话、膝上型电脑、平板电脑、无线耳机等)和基于云的服务之间的操作链路可允许该系统提供设备在该系统内的稳健定位。例如,该系统中的设备可以向基于云的服务注册,以允许该设备与基于云的服务通信,从而报告和接收标签和系统中的其它设备的位置数据。由于图1中各种设备之间的通信和协作来确定标签和设备的位置,图1所示的系统在本文中可定义和/或称为设备位置中继网络。

[0258] 因为该设备位置中继网络有助于确定用户设备的位置,所以保持该用户位置和其它信息的安全性和隐私是最重要的。因此,加密和匿名化方案可用于保护数据,并防止未被授权访问位置数据的设备或个人访问该位置数据。这样,位置信息可由该设备位置中继网络安全地处理,而不暴露位置数据或与该网络中的各种设备相关联的其它潜在敏感或私人数据。例如,设备诸如智能电话可执行软件,该软件促进向基于云的服务发送加密的位置报告以及从该基于云的服务接收该加密的位置报告,并且允许用户看到其它设备在该网络中的位置(如果它们被授权这样做的话)。基于云的服务还可促进加密密钥(例如,公共密钥)在各种设备之间的传递,以允许那些设备的用户安全地共享其(或其设备的)位置,而没有未授权用户(包括云服务自身)访问用户设备的位置信息的风险。

[0259] 回到图1,标签100可被配置为当该标签在物理上邻近那些设备时(例如,在诸如超宽带或蓝牙的无线通信协议的范围内)与设备102(例如,移动电话、膝上型计算机、台式计算机、无线接入点、数字助理)进行无线通信。设备102可确定标签100的位置(和/或其它空间参数),并且显示和/或报告该标签的位置(和/或其它空间参数)给远程服务。

[0260] 设备102中的一个或多个设备可与该标签的物主相关联。例如,一个或多个设备102可以是该标签物主的电话、数字助理、膝上型电脑或台式电脑、平板电脑等。在此类情况下,与标签100相同的用户或物主相关联的设备102可直接向用户显示标签100的位置。在其它情况下,诸如在标签100(或标签所附接到的对象)丢失或放错在该用户家中的情况下,设备102可以是或包括该用户不拥有或不控制的其它设备。例如,此类设备可包括从该标签接收信号或与该标签建立某种形式的无线通信的任何设备,并且也可与服务器104(或与网络可访问服务相关联的任何设备)通信以报告包括该标签位置的加密的匿名化报告。此类设备可包括与该标签的物主无关系的个人的电话、平板电脑、表或膝上型计算机。如本文所用,标签的“物主”是指通过标签控制、管理、监督、操作、租用、持有或以其它方式行使权限的个人或实体,并且不一定限于具有该标签的法律所有权的个人。

[0261] 该标签自身可能不能够直接与服务器104通信以报告其位置,并且实际上,它可能甚至不知道其位置,因为它可能缺乏GPS或用于独立地确定其自身绝对位置的其它系统。然而,与标签100通信的设备能够与服务器104通信以报告标签100的位置。例如,诸如电话、计算机和平板电脑之类的设备可与标签通信或以其它方式检测标签的存在,并且那些设备可匿名地向服务器104(例如,经由网络101)报告该标签的位置(以及任选地该标签的标识符和任何其它信息,诸如时间)。除了报告标签的位置的设备102之外,设备102自身还可用作

标签并将它们自己的位置报告给服务器104,并且也可将其它设备102的位置报告给服务器104。

[0262] 虽然图1示出了几个设备102和单个标签100,但是该图可以仅表示显著更大的标签和设备网络的一小部分。实际上,由于移动电话、平板电脑等的普及,整个设备位置中继网络可以是可用于跟踪许多标签和设备的位置的密集网络、自组织网络或网状网络。例如,在城市环境中,可能有成千上万或甚至数百万的设备能够安全且匿名地报告标签的定位和/或位置。这样,该设备和标签形成稳健的冗余设备位置中继网络,该冗余设备位置中继网络可以连续地(并且私密地)监视和更新非常多的设备的位置。

[0263] 在一些情况下,该设备使用它们自己的位置作为该标签的估计位置。例如,如果该设备能够经由蓝牙连接到该标签,则可假定该标签处于该设备的约30英尺(或另一个距离,取决于该蓝牙通信的参数)内。因此,例如,该设备可将该标签的位置报告为以该用户的设备为中心的区域,并且具有对应于用来与该标签通信的无线通信协议的估算范围的半径。在其它情况下,该设备可更精确地确定或估计该标签的位置。例如,该设备可使用飞行时间(TOF)、到达角(AOA)、到达时间差(TDOA)接收信号强度指示(RSSI)、三角测量、合成孔径、和/或任何其它合适的技术来确定该标签相对于该用户设备的位置。这些定位技术可使用来自该标签的超宽带信号,这可允许该设备以高准确度定位该标签(例如,定位到该标签的实际位置的一英尺内)。相对于图2D-图2E更详细地描述了用于确定标签的空间参数诸如标签和另一个设备之间的距离、该标签相对于另一个设备的定位、该标签的位置和该标签的取向的技术。

[0264] 从检测标签存在情况的设备发送的位置报告可以使用公钥私钥加密方案(例如,如图2A-图2C所示)加密,以确保仅标签的物主最终能够看见该标签的位置。例如,如果标签丢失,即使该设备不与该标签的物主相关联,恰好出现在该标签附近的设备也可检测该标签并从该标签接收公钥(图2B)。检测该标签的设备可查询服务器104以确定该特定标签是否已被报告丢失。如果是这样(或如果该标签和/或设备被配置为发送加密的位置报告,即使该设备未被报告为丢失),则该设备可确定该标签的位置,使用该公钥加密标签的位置(以及任选地其它信息),并将该加密的位置报告提交给服务器104(图2B)。该设备也可向该标签发送信息,诸如指示该标签已被报告为丢失的消息。这可导致该标签改变其操作的一个或多个方面或触发多个操作模式中的一者。例如,在检测到该标签已被报告丢失时,该标签可改变其发出信标的频率(下文所述)、改变与其近场无线通信天线相关联的消息、进入省电模式、或改变该标签的某种其它功能或操作。

[0265] 该丢失的标签的物主可使用公钥向服务器104查询使用该公钥加密的任何位置报告(例如,经由网络103,该网络可以是与网络101相同的网络或不同的网络)。如果存在与公钥相关联的位置报告,则该物主可接收加密的位置报告并使用私钥对该位置报告解密以确定该标签的位置(或估计位置)(图2C)。该物主然后可行进到该位置并尝试定位该标签和该标签所附接或相关联的任何物体(例如,背包、膝上型计算机、外套、手提包等)。

[0266] 该标签可通过发送周期性无线信标信号与附近设备进行通信。可使用蓝牙通信协议、超宽带通信协议或任何其它合适的协议发射的无线信标信号可由监测该协议(例如,经由该协议接收通信)的任何设备检测到。该无线信标信号(在本文中也简称为“信标信号”或“信标”)可以任何合适的频率发射,并且该特定频率可至少部分地取决于该标签的模式。例

如,当该标签处于初始化模式或配对模式时,该信标可以第一频率发射;当该标签处于丢失模式时(例如,已将其报告给该设备位置中继网络为丢失,并且已将该状态提供给该标签),该信标可以第二频率发射;以及当该标签处于正常或非丢失模式时,该信标可以第三频率发射。在一些情况下,该第一频率大于第二频率,并且该第二频率大于第三频率。在其它情况下,该第一频率和第二频率基本上相等,但大于该第三频率。作为一个具体示例,该第一频率可为每秒一个信标信号(或更频繁),该第二频率可介于每分钟一个信标信号和每秒一个信标信号之间,并且该第三频率可为每分钟一个信标信号(或较不频繁)。如本文所用,信标信号可对应于合适的通信协议的通告数据包,或任何其它合适的无线数据传输数据包或信号。

[0267] 该信标可包括该标签的公钥和任选的其它信息,诸如标签标识符、最后报告的位置、自从最后一次直接连接到另一设备以来的时间等。在一些情况下,该信标和该可选的附加信息使用单独的通信信道、协议等发送到其它设备。例如,标签可使用超宽带无线电发送信标信号,并且经由蓝牙发送其它信息诸如公钥。当然,其它信息类型到不同通信信道或协议的分配也是可以的。

[0268] 该无线信标信号可被配置为使得设备向远程服务器发送位置报告。例如,标签可将无线信标信号发射至外部设备,诸如移动电话、平板电脑或膝上型计算机等。该标签也可向该设备发射公共加密密钥。该公共加密密钥可包括在该信标信号中,或经由不同消息或通信协议从该标签提供给该设备。响应于接收到该信标信号,该设备可至少部分地基于该无线信标信号(使用诸如本文所述的那些定位技术)来确定该无线模块的位置。该设备可使用该公共加密密钥来准备加密的位置报告,其中该加密的位置报告包括该无线模块的位置,并且将该加密的位置报告无线发射到远程服务器(例如,服务器104)。这样,该标签可使位置报告持续生成,使得该标签的准确的最新位置对于该标签的物主是可用的。

[0269] 该公钥私钥加密方案可包括帮助匿名化该标签并防止跟踪个人或对象的努力的其它技术。例如,该密钥对可根据算法迭代,使得标签并不总是具有相同的公钥(因此降低了通过其公钥跟踪标签的能力)。另选地或除此之外,该标签可存储可全部由同一私钥解密的多个公钥,并且其可周期性地改变为该多个公钥中的一个新公钥。

[0270] 如上所述,该标签也可包括各种系统,该系统允许其在该物主附近时更容易地定位(例如,在允许该标签和另一个设备通信的无线通信范围内,诸如300英尺、100英尺、30英尺)。例如,该标签可包括扬声器或其它可听输出系统。该标签的物主可以无线方式命令该标签(例如,经由蓝牙和/或超宽带协议)产生可听输出,然后该物主可用来找到该标签。又如,该标签可包括超宽带(UWB)无线电部件,并且物主的设备也可包括一个或多个UWB无线电部件。该物主的设备可能能够使用由该标签发射的UWB定位信号来估计该标签的位置和/或位置和/或将该物主引导至该标签。例如,该物主设备上的用户界面可显示将该用户指向该标签的该位置的箭头或其它指示符。该箭头或其它指示符可以是实时视图,该实时视图基于该标签相对于该设备的位置以及该设备相对于该标签的取向连续更新。下面的图140-图141B示出了在视觉上将用户指引到标签的示例性用户界面。

[0271] 即使该标签未丢失,该设备位置中继网络也可用于提供其它位置服务。例如,标签的位置报告可由该标签附近的设备提供,即使当该标签未丢失时也是如此。例如,在用户的家中,该用户的计算机、电话、数字助理或任何其它合适的设备可周期性地向服务器104提

供该用户标签的位置报告。此类报告可用于允许用户随时间推移跟踪其对象的位置,识别图案或习惯等。也可为与该用户相关联的其它设备(例如,该用户的膝上型计算机、电话等)提供类似的位置信息和/或位置报告。这样,用户的许多设备的位置可以被该用户访问。

[0272] 用户的设备诸如电话、膝上型电脑等的定位可以各种方式实现。例如,标签可简单地连接到此类设备上,因此利用该标签的定位功能来跟踪其所连接的设备的位置。另选地或除此之外,设备可包括提供了与本文所述的标签相同或相似功能的内置硬件。因此,即使没有外接的外部标签,丢失的膝上型电脑例如也可使用相同或类似的系统并利用该设备位置中继网络以允许该膝上型电脑以与本文所述的标签相同的方式定位。可包括本文所述的标签的部件和/或提供本文所述的标签的功能(但不具有与该标签相同的物理结构)的示例性设备包括但不限于膝上型计算机、台式计算机、电话(例如,移动电话、常规无绳电话)、平板电脑、表、耳机、可穿戴电子设备、计算机存储设备(例如,USB驱动器、便携式硬盘驱动器、存储卡等)、相机、遥控器、玩具、无线汽车钥匙/钥匙链、表、手电筒、急救装备(例如,自动电子除颤器)、汽车、摩托车、智能家居设备、头戴式显示器和计算机周边设备(例如,鼠标、触控板、键盘)。

[0273] 标签还可被配置为与设备诸如移动电话相互作用,以使那些设备采取某些动作。例如,标签可向设备发送指令、请求、或其它合适的通信,并且响应于接收到指令、请求、或通信,该设备可采取动作诸如在相关联的显示器上显示消息、发送加密的位置报告等。

[0274] 标签可触发远程设备采取各种类型的动作,并且各种类型的条件或事件可导致这些动作被触发。在一些情况下,确定标签在设备的阈值距离内使得该设备采取某个动作。例如,标签和/或设备(例如,移动电话)可协作以确定该标签和设备之间的距离,如本文所述。如果该距离满足阈值(例如,如果该设备在该标签的阈值距离内),则该标签可使该设备采取动作。该设备要采取的特定动作可由该标签指定。例如,响应于满足该距离阈值的确定,该标签可指示该设备在该设备的屏幕上显示图形对象。又如,响应于满足该距离阈值的确定,该标签可指示该设备发送或转发消息给另一个设备或系统。具体地,该标签可指示该设备向服务器(例如,服务器104)发送位置报告,或使消息被发送给该标签的物主(例如,指示已找到该标签和/或提供该标签的位置的消息)。该标签也可使设备采取其它种类的动作,如本文所述。

[0275] 由标签发送到设备的指令可由该设备执行,或者它们可被该设备忽略。例如,设备的物主可选择加入或选择退出源自标签的一些或所有指令。也可使用其它设置、用户偏好、或其它标准来确定设备将基于从标签接收的指令对任何动作作出响应还是采取任何动作。这样,用户可选择他们的设备对来自各种标签的指令作出响应的程度。在一些情况下,用户可选择退出所有标签相关的通信。

[0276] 在该标签触发要在设备的屏幕上显示的图形对象的情况下,该标签可经由该标签的可用无线通信系统之一将该图形对象的内容发送至该设备。更具体地,该标签可将消息存储在其内置存储器中,并且当条件或事件得到满足时(例如,该标签和设备处于阈值距离内),该标签可发送该消息给该设备。在从该标签接收到该消息时,该设备可在该设备的屏幕上显示该消息。作为具体示例,对于与对象诸如旅行箱相关联的标签,该标签可存储具有请求“您在我的旅行箱附近-请将其返还到机场失物招领处以获得奖励。”该标签也可指示该设备提示该设备的用户拍摄丢失的物品(或估计标签的所在位置)的照片,并且向该设备

的用户请求许可以将该照片发送到该标签的物主(例如,经由该设备位置中继网络)。该标签还可向该设备发送指令以使该设备显示该物品的位置或显示用于发起增强现实应用程序以帮助该设备的用户定位该丢失物品的选项。又如,对于与更静态类型的对象诸如博物馆中的绘画相关联的标签,该标签可存储(并且在适当的时候发送到该设备)该消息“您在蒙娜丽莎附近-在此点击指向世界上最著名的绘画。”该消息的特定内容可由该标签的物主或操作者定制。

[0277] 在其它情况下,消息的内容可存储在该设备上,并且该标签可发送要在该设备上显示的消息的标识符。例如,该设备可存储“丢失的物品”消息,该消息说道“您在丢失的物品附近-请向最近的失物招领处报告”,并且该标签可发送指示该设备应显示“丢失的物品”消息的指令。设备可存储多条消息,并且来自该标签的这些指令可包括要显示的该消息的唯一标识符。

[0278] 标签可被配置为基于各种不同的条件或事件触发远程设备上的动作。在上述示例中,该标签使得设备基于设备处于该标签的特定接近度内采取动作(例如,显示图形信息、发送位置报告)。其它示例性条件或事件包括例如与标签相距某个距离的设备、从静止定位移动的标签、该标签的电池电量水平等。

[0279] 此外,标签在其它设备上触发的特定动作或事件、以及导致那些动作被触发的条件可取决于操作模式或该标签的状态。例如,处于“未丢失”状态或状况的标签可能不会导致附近设备显示任何信息(尽管它们可能导致附近设备发送加密的位置报告)。因此,响应于确定该标签处于第一模式(例如,“未丢失”模式),该标签可不使外部设备显示消息(并且可使该外部设备发送加密的位置报告)。然而,如果该标签转换到“丢失”状态或模式,则该标签可尝试触发附近的设备来显示特定消息(由该标签发送)以帮助归还该标签。因此,响应于该标签处于第二模式(例如,“丢失”模式)的确定,该标签可使该外部设备显示消息和/或执行其它可能的动作,如上所述。另选地或除此之外,当该标签处于丢失模式时,其可更频繁地指示远程设备发送位置报告。

[0280] 该标签也可被配置为仅触发其无线范围内的设备子集上的动作。例如,该标签可仅触发某个距离阈值内的设备的动作,该距离阈值可小于该标签的无线范围。这样,标签可仅指示恰好足够靠近该标签的所选择的少数设备上的动作以起到帮助作用。又如,该标签可限于给定时间窗口内的一定数目的动作。更具体地,标签可限于使“丢失的”消息每分钟出现在一个设备上。又如,该标签可被配置为仅触发某些类型的设备或具有某种权限的设备上的事件。更具体地,标签可被配置为触发“丢失的”消息仅出现在可验证地由可信来源(例如,警车、机场员工、该标签物主的朋友或父母等)控制的设备上。在一些操作模式中,标签可被配置为触发该标签可与其通信的所有设备上的某些动作(例如,广播)。

[0281] 标签的该物主或操作者可精确地选择标签应当在附近的设备上触发什么动作、以及将导致该标签触发此类动作的特定条件。该物主或操作者也可将某些动作和条件绑定到该标签的特定模式(例如,“丢失”模式、“未丢失”模式、“丢失但不广播位置或状态”模式、“低电池”模式)。因此该标签可由该标签的物主高度地定制,从而允许该标签执行多种可能的功能并且以各种用户可选择的方式与其它设备相互作用。

[0282] 由于用户的位置信息的敏感性质,本即时系统可使用复杂的加密和隐私方案来确保未授权个人无法跟踪另一个人资产的位置。图2A-图2C示出了可用于确保在设备位置中

继网络的环境中用户的位置数据隐私的示例性公钥-私钥加密系统。如图2A所示,标签100和用户的智能电话106可执行初始化过程,其中生成或以其它方式访问或获得公钥-私钥对。公钥200(表示为锁形)可与标签100共享,并且该用户的智能电话106可存储私钥202。

[0283] 转到图2B,并且如上所述,当标签100被部署以跟踪对象(例如,用户的密钥)的位置时,标签100可与其它设备102通信以允许其它设备102向服务器104发送加密的位置报告。更具体地,当标签100和另一个设备102足够接近以进行无线通信(例如,经由蓝牙和/或UWB)时,标签100可将公钥200传送到附近设备102。如图2B所示,三个设备102-1、设备102-2和设备102-3可足够接近该标签以与标签100通信(例如,因为携带它们的人在标签100附近行走或行进)。当设备102-1与标签100通信时,标签100可向设备102-1提供公钥200。设备102-1可使用该设备自身的位置(例如,来自设备102-1上的GPS)以及任选地确定标签100相对于设备102-1的位置(例如,从设备102-1到标签100的距离、方位角和高度)的一种或多种定位技术来确定或估计标签100的位置。然后,设备102-1使用公钥200将标签100的位置任选地连同其它信息(例如,标签标识符、时间等)加密成加密的位置报告204-1。然后经由网络101将加密的位置报告204-1提供给服务器104。设备102-2和设备102-3(以及现在图2B所示的附加设备)同样可使用从标签100接收的公钥200加密位置报告204-2、加密位置报告204-3,并将它们发送到服务器104。(如果标签100位于无线通信服务不可用的位置,则设备102可存储该加密的位置报告并在一旦服务变得可用时将它们上载到服务器104。)

[0284] 由于位置报告204是使用公钥-私钥对中的公钥200加密的,因此只有拥有私有密钥202的个人或设备才能解密位置报告204,从而有助于保持该用户资产位置的安全性和隐私。此外,设备102可被配置为执行该报告功能而不向设备102的用户发出其正在发生的警报。因此,行走经过丢失对象的人的设备102可发送该丢失对象的位置报告,而其物主不知道该丢失对象在附近。另外,虽然设备102在本文中可被描述为不与标签100的物主相关联,但可使用相同的加密和位置报告技术,即使设备102中的一些或全部设备由标签100的物主拥有或控制。例如,图2B可表示用户的家庭环境,并且设备102可为该用户家中的设备。例如,设备102-1可以是该用户的台式计算机,设备102-2可以是家庭自动化系统,并且设备102-3可以是膝上型计算机。这些设备可以将加密的位置报告204发射到服务器104,使得该用户可以访问报告以找到他或她家中丢失的对象(或执行其它基于位置的功能)。

[0285] 图2C示出了被授权设备(例如,设备106)可如何从加密的位置报告204访问标签100的位置。具体地,设备106可在用户的命令下或基于触发事件或周期性更新自动地向服务器104查询标签100的位置报告。该查询可包括将公钥200从设备106发送到服务器104。值得注意的是,公钥200可能无法解密该位置报告,但可用于识别哪些位置报告是使用公钥200加密的。

[0286] 响应于来自设备106的查询,并且任选地在认证设备106被授权接收位置报告之后,服务器104向设备106提供加密的位置报告204。然后,该设备可以使用私钥202解密位置报告204并读取标签100的报告位置(例如,位置A、位置B、位置C)。设备106可在标测图上显示所报告的位置,并且可提供从该用户的当前位置到所报告的位置的方向。此外,如果和设备106处于无线通信协议诸如UWB的范围内时,设备106可显示指示用户直接引向标签100的界面的方向(例如,采用方向指示箭头覆盖在真实世界环境的图像上)。本文描述了一种示例性方向指示界面。

[0287] 也可使用其它技术来便于用户访问来自服务器104的位置报告。例如,在一些情况下,设备106可从服务器104请求和/或接收加密信息,该加密信息可包括加密的位置报告204、以及(例如,其它标签的)其它加密的位置报告、或其它加密的信息。值得注意的是,该用户将不能解密最初未使用用户的公钥加密的位置报告或信息,因此不可由该用户的私钥解密的任何加密的位置报告保持加密并且可由设备106丢弃。在设备106接收到仅比其位置报告204更多的数据的情况下,设备106和/或服务器104可以各种方式选择发送到设备106的特定信息。例如,服务器104可发送存储在其上的所有加密的位置报告,并且未使用公钥200加密的任何加密的位置报告可由设备106丢弃。在其它情况下,服务器104选择其加密的位置报告的子集以发送到设备106。例如,该子集可对应于在某个时间窗口中创建的位置报告(例如,服务器104可发送在标签100上次与设备106进行直接对等通信时的1小时内发送的所有加密的位置报告),或者该子集可对应于在与位置报告相关联的某些地理区域中创建的位置报告(例如,服务器104可发送在标签100上一次与设备106进行直接对等通信的州或城市中创建的所有加密的位置报告)。还可以设想其它标准或标准的组合。

[0288] 如本文所述,无线可定位标签的定位可包括该标签向另一个设备(例如,智能电话)发送信号,从而允许该另一个设备确定该标签的空间参数。空间参数可包括距离、取向、定位和/或位置。

[0289] 如本文所用,“距离”可指两点(例如,电子设备、其他对象、参考点等)相隔多远的测量值,并且可指通过两点之间的空间的最短可能路径的长度。

[0290] 如本文所用,术语“取向”可指电子设备相对于另一电子设备、其它感兴趣点或参考系的姿态或角位置。取向可根据围绕从当前放置旋转到参考放置所需的一个或多个轴线的旋转来指定。取向的示例性量度可包括欧拉角、泰特-布莱恩角(例如,偏航、俯仰和翻滚)、取向矢量、取向矩阵等。

[0291] 如本文所用,电子设备的“位置”或“相对位置”可指电子设备相对于另一设备、对象或参考点的位置关系,并且可结合指示从一个对象到另一对象的方向的方向矢量来表达为两个对象之间的距离。

[0292] 如本文所用,“位置”可指电子设备、其他对象或兴趣点所位于的地理点,诸如地球表面或其他地方的点,并且可根据地理坐标系(例如,纬度和经度)或根据相对于另一地理点或兴趣点的位置来指定。

[0293] 广义地,可分析在两个或更多个电子设备之间发送的无线信号(例如,射频信号)以确定空间参数。如本文所用,“空间参数”可以指关于电子设备在其占据的空间中的放置的信息。电子设备的空间参数可包括但不限于该电子设备和兴趣点(例如,另一设备、对象、参考点等)之间的距离、该电子设备的取向和该电子设备的位置的任何组合。如本文所用,“定位”可以指确定电子设备的一个或多个空间参数。

[0294] 用于确定电子设备的空间参数的无线信号可包括超宽带(UWB)信号。如本文所用,“UWB信号”可指在无线电频谱的大部分上传输的信号(例如,具有大于500MHz或大于中心载波频率的20%的带宽)。使用UWB信号来执行定位在本文中可称为“UWB定位”。

[0295] 电子设备诸如本文所述的无线可定位标签(或包含本文所述标签的功能的其它设备)可被配置为发射设备、接收设备或两者,所述发射设备被配置为发射UWB信号;所述接收设备被配置为检测UWB信号。每个设备可包括用于发射和/或检测UWB信号的一个或多个天

线。由发射设备发射的UWB信号在所有方向上或在一个或多个方向上从发射设备传播,并且发射信号可由一个或多个接收设备检测。用于确定电子设备的空间参数的UWB信号可作为脉冲发送。如本文所用,“脉冲”可指信号的振幅从基线值快速瞬时变化到更高或更低值,之后快速返回到该基线值。

[0296] 转到图2D,如上所述,UWB信号(其在本文中也可被称为信标信号)可用于确定两个电子设备之间的距离。具体地,UWB信号可用于确定接收设备(例如,智能电话)和发送设备210(例如,如本文所述的标签100)之间的距离。如上所述,接收设备和发射设备之间的距离可指接收设备和发射设备彼此间隔多远的测量值,并且可指通过接收设备和发射设备之间的空间的最短可能路径的长度。

[0297] 接收设备206a(或可操作地耦接到接收设备的设备)可分析由接收设备206a的天线208检测到的UWB信号脉冲,以确定接收设备206a和发送UWB信号脉冲的发送设备210之间的距离D。具体来讲,接收设备206a可确定该UWB信号脉冲的飞行时间(TOF),并将该TOF乘以该信号脉冲的传播速度(例如,光速),以确定或估计发射设备210和接收设备206a之间的距离D。如本文所用,UWB信号脉冲可以是信标信号或信标信号的一部分。

[0298] 可通过计算发射时间(即,已发射信号的时间)和检测到信号的时间(也称为到达时间(TOA))之间的差值来确定TOF。该发射时间可包括在检测到的UWB信号脉冲中,作为单独发射的一部分发送,或者由于先前在发射设备210和接收设备206a之间执行的同步过程而已知。

[0299] 使用UWB信号来确定距离可提供许多优点,包括在确定TOA和/或TOF时提高的精度。例如,UWB信号可具有比其它信号更短的波长,这可减小其中可检测到信号的时间范围。这减少了确定TOA和TOF时的误差,导致更准确的距离估计。

[0300] 单个信号可由多个接收设备和/或单个接收设备的多个天线检测,并且该信号可如上所述用于确定发射设备210和每个接收设备或天线之间的距离。另外,来自不同发射设备的多个信号可由单个接收设备检测,并且该信号可如上所述用于确定该接收设备和每个发射设备之间的距离。

[0301] 如上所述,UWB信号可用于确定电子设备相对于感兴趣点(例如,电子设备、对象、参考点等)的取向。转到图2E,UWB信号可用于确定接收设备206b(例如智能电话)相对于发射设备210(例如标签100)的取向。如本文所用,术语“取向”可指电子设备相对于另一电子设备、其他感兴趣点或参考系的姿态或角位置。取向可根据围绕从当前放置旋转到参考放置所需的一个或多个轴线的旋转来指定。取向的示例性量度可包括欧拉角、泰特-布莱恩角(例如,偏航、俯仰和翻滚)、取向矢量、取向矩阵等。电子设备相对于感兴趣点的取向也可被认为是相对于电子设备到感兴趣点的方向。

[0302] 接收设备206b(或能够操作地耦接到接收设备的设备)可分析由接收设备206b的多个天线检测到的UWB信号脉冲,以确定接收设备206b相对于发射该UWB信号脉冲的发射设备210(例如标签100)的取向。如上所述,接收设备可包括多个天线。作为一个示例,如图2E所示,接收设备206b可包括定位在接收设备206b上或该接收设备内的三个或更多个天线(例如,天线208a、天线208b、天线208c)。接收设备206b可确定每个天线和发射设备210之间的距离d1、距离d2、距离d3,如上所述。距离d1、距离d2、距离d3之间的差值可指示接收设备206b相对于发射设备的取向。使用所确定的这些天线之间的距离d1、距离d2、距离d3和已知

间隔距离 s_1 、间隔距离 s_2 、间隔距离 s_3 ,可确定从接收设备206b延伸到发射设备210的矢量 V 。矢量 V 可根据接收设备206和发射设备210之间的距离以及矢量 V 相对于接收设备206b的参考矢量(例如,垂直于由三个天线共享的平面的矢量或相对于该三个天线固定的任何其它矢量)的方向来表示。矢量 V 的方向可描述接收设备206a相对于发射设备210的取向。

[0303] 在一些情况下,接收设备206b相对于发射设备210的取向(或反之亦然)可独立于确定距离 d_1 、距离 d_2 、距离 d_3 来确定。接收设备206b可通过确定相同UWB信号脉冲到达接收设备206b的三个独立天线208a、独立天线208b、独立天线208c的时间差(TDOA)来确定从接收设备206b到发射设备210(或者从发射设备210到接收设备206b)的方向。UWB信号脉冲的TDOA可被确定为信号在第一天线(例如,天线208a)处的到达时间与信号在第二天线(例如,天线208b)处的到达时间之间的成对时间差。可确定一个或多个成对时间差,并且它们可用于确定从接收设备206b到发射设备210的方向,如上所述,该方向可描述接收设备206b相对于发射设备210的取向。也可使用用于确定方向和取向的其他方法,包括三角测量、相位差(PDOA)和混合TDOA/PDOA方法。

[0304] 接收设备206b和发射设备210之间的距离以及接收设备206b的相对取向可限定接收设备206b相对于发射设备210的位置。如本文所用,电子设备的“位置”或“相对位置”可指该电子设备相对于另一设备、对象或参考点的位置关系,并且其可表示为两个对象之间的距离,结合指示从一个对象到另一个对象的方向的方向向量(例如,接收设备206b和发射设备210之间的距离,以及指示从接收设备206b到发射设备210的方向的方向向量)。例如,图2E的矢量 V 可表示发射设备210和接收设备206b的相对位置。

[0305] 在各种实施方案中,使用UWB定位确定的关于电子设备的信息(例如,上文讨论的空间参数)可以与来自各种来源的其它信息组合以确定空间参数。电子设备可包括和/或可操作地耦接到一个或多个传感器或设备,用于确定可用于确定空间参数的空间参数或数据。传感器和设备的示例包括磁力仪、陀螺仪、加速度计、光学传感器、相机、全球定位系统(GPS)接收器等。

[0306] 作为一个示例,电子设备(例如智能电话)可包括GPS接收器或可操作地耦接到GPS接收器,该GPS接收器被配置为确定该电子设备的位置。如上所述,如本文所用,“位置”可指电子设备所位于的地理点,诸如地球表面或其他地方的点,并且可根据地理坐标系(例如,纬度和经度)或根据相对于另一地理点或兴趣点的位置来指定。如上文所讨论的,可使用UWB定位来确定发射设备(例如标签)相对于接收设备的位置。通过使用GPS确定的该接受设备的位置和使用UWB定位确定的该发射设备相对于该接受设备的位置,可确定该发射设备的位置。

[0307] 作为另一个示例,电子设备可包括或可操作地耦接到磁力计或加速度计,该磁力计或加速度计可用于确定该电子设备相对于地球的取向。例如,磁力计可用于确定该电子设备相对于磁北或另一已知磁通量源的取向。类似地,加速度计可用于确定该电子设备相对于重力加速度方向(例如,相对于地球表面向内)的取向。可使用如上所述的UWB定位来确定从该接收设备到该发射设备相对于该接收设备的方向。从该接收设备到该发射设备相对于地球或另一个已知感兴趣点的方向可通过将使用磁力计或加速度计确定的该电子设备相对于地球的取向与使用UWB定位确定的从该接收设备到该发射设备相对于该接收设备的方向进行组合来确定。

[0308] 在一些情况下,相同的天线用于发射和检测UWB信号。在一些情况下,用于发射UWB信号的天线与用于检测UWB信号的天线不同。天线可能够操作地耦接到可用于生成发射信号和/或处理所检测的信号的一个或多个发射器、接收器、处理单元等。

[0309] 发射设备210的位置也可由接收设备206c通过在接收设备206c位于多个不同位置时确定接收设备206c和发射设备210之间的距离来确定。该过程在不使用多个机载天线和来自发射设备210的脉冲的TDOA分析的情况下对发射设备210的位置进行三角测量。图2F示出了如何使用该技术(其可称为“合成孔径”)来确定发射设备210的位置。

[0310] 如上所述,发射设备210可发射可由天线208d检测的脉冲(例如,UWB信号脉冲),并且接收设备206c可分析该脉冲(例如,使用TOF)以确定从接收设备206c到发射设备210的距离。如图2F所示,为了确定发射设备的位置,当接收设备206c处于多个位置(例如,位置L1、位置L2和位置L3)时,接收设备206c可确定到发送设备210的多个距离(例如,距离d4、距离d5和距离d6)。因为接收设备206c在位置L1、位置L2和位置L3的位置是已知的(由机载GPS、加速度计和/或其它定位系统所确定的),并且接收设备206c和发射设备210之间的距离也是已知的,所以接收设备206c可使用三角测量来确定发射设备210的位置L4。此外,使用机载磁力仪、加速度计和/或其它系统,接收设备206c可确定其相对于发射设备210的所确定的位置的取向。接收设备206c相对于发射设备210的取向连同发射设备210的位置提供了发射设备210的空间参数的完整补充,以便于本文所述的功能。

[0311] 参考图2F中所述的过程,一旦接收设备206c确定接收设备206c和发射设备210之间的至少三个距离测量值,就可确定该发射设备的位置。在一些情况下,一旦使用至少三个距离测量值来建立发射设备210的定位,接收设备206c就可在接收设备206c的附加位置处执行更多距离测量值。这些后续测量可用于细化和/或更新发射设备210所确定的位置,或者以其它方式提高该位置确定的准确性。

[0312] 如上所述,无线可定位标签可采用小设备的形式,该小设备可容易地附结到对象诸如钥匙、背包、钱包等上。广义地讲,该标签可具有小尺寸(例如,具有小于约3英寸,小于约2英寸,小于约1英寸的直径),该标签为坚固的、防水的(例如,IP66、IP67、或IP68,根据国际准许防护标准)、和便携式的。该标签也可具有声学 and 触觉输出系统、以及任选地输入系统(例如,扣式状输入)。该标签也可包括电池,该电池可容易且方便地替换,并且其可被密封以防止水、灰尘、和其它污染物进入。

[0313] 图3A-图3C示出了根据本文所述想法的示例性无线可定位标签300。标签300可为标签100的一个实施方案,并且可包括任何或所有部件,并且可提供标签100(或本文所述的任何其它无线可定位标签或设备)的任何或所有功能。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。

[0314] 图3A示出了标签300的顶视图,图3B示出了图3A的标签300的侧视图,并且图3C示出了标签300的侧视分解图。如图3C所示,标签300可包括主体部分302、可移除的底部外壳构件304、以及可移除的和/或可替换的电池306。底部外壳构件304(也可称为电池门或电池盖)可通过按压底部外壳构件304并将其相对于主体部分302扭转来移除,从而脱离将底部外壳构件304保持到主体部分302的一个或多个门锁、夹具、臂或其它机构。外壳构件和接合机构的各种构型可用于允许触及标签300的电池腔,使得电池可被移除和更换,同时还确保该电池腔保持安全地固定和密封以防止碎屑、水或其它污染物进入。本文描述了用于固定

外壳构件的附加示例性构型。顶部外壳构件和底部外壳构件可一起限定(或至少部分地限定)标签的外壳(其也可被称为壳体)。

[0315] 标签300还可限定外壳间隙301,该外壳间隙便于将标签300直接附接和保持到其它对象,诸如背包、手提包和钱包,和/或适于接收标签300的专用附件。外壳间隙301可以是限定在主体部分302和底部外壳构件(电池门)304之间的间隙或通道。外壳间隙301可围绕标签300的整个圆周延伸,或者其可仅部分地围绕标签300延伸。在标签具有除圆形形状之外的形状(诸如正方形形状)的情况下,那些标签可具有在外观和/或功能上类似于外壳间隙301的外壳间隙以便于附接到附件。外壳间隙也可形成在除该主体部分和底部外壳构件之外的外壳构件之间,如本文所述。在一些情况下,外壳间隙可由单个外壳构件(例如,形成到主体部分中的沟槽部或凹槽部)限定。用于附接到标签上以及用于将标签附接到其它对象上的附件可包括例如条带、钥匙链、系索、皮带、行李箱标签等。本文相对于图69A-图128描述了一些示例性附件。

[0316] 图4示出了示例性无线可定位标签400的剖视图。标签400可为标签100或标签300的一个实施方案,并且可包括任何或所有部件,并且可提供标签100(或本文所述的任何其它无线可定位标签或设备)的任何或所有功能。下文相对于图144描述可包括在标签400中的各种硬件元件的示例。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。

[0317] 标签400包括顶部外壳构件402、音频系统404、天线组件406、电路板408、框架构件410、电池416和底部外壳构件412(其也可被称为电池门)。顶部外壳构件402、音频系统404、天线组件406、电路板408和框架构件410可全部为主体部分的一部分或限定主体部分,诸如主体部分302(图3A-图3C)。

[0318] 顶部外壳构件402可限定标签400的顶部外表面和与该顶部外表面相对的内表面。顶部外壳构件402还可限定标签400的侧外表面的一些或全部,其中该侧外表面围绕该顶部外表面的周边延伸(如相对于图3A-图3B更详细地示出)。底部外壳构件412(其也可作为电池门操作并被称为电池门)可限定标签400的底部外表面。如图所示,底部外壳构件412还限定外侧表面的一部分。顶部外壳构件402和底部外壳构件412可彼此接合以限定标签400的基本上整个外表面,并且可限定顶部外壳构件402和底部外壳构件412之间的基本上防水的密封。顶部外壳构件402和底部外壳构件412还可限定标签400的内部容积。

[0319] 音频系统404可被配置为产生可用于帮助用户定位标签400的音频输出。例如,当用户试图定位丢失的标签400时(并因此定位附接到该丢失的标签或与丢失的标签相关联的任何对象),该用户可使用智能电话无线地命令标签400产生可听声,诸如哔声或其它可听音调(例如,恒定音调、歌曲等)。然后,用户可尝试通过听可听声音来找到标签400。音频系统404可以是用于产生声音的任何合适的部件或系统,诸如音圈扬声器、压电扬声器等。本文描述了示例性音频系统。

[0320] 在一些情况下,音频系统404通过移动顶部外壳构件402的一部分如扬声器的振动膜或锥体来产生音频输出。例如,音频系统404或其一部分可附接到顶部外壳构件402的内表面,以直接在顶部外壳构件402上施加力,该力使顶部外壳构件402挠曲、变形或以其它方式移动以产生音频输出。为了便于顶部外壳构件402的移动,顶部外壳构件402可具有未固定到标签400的其它部件或不以其它方式固定的可移动区域或部分。该移动区域可被配置为允许或便于在约100Hz至约10000Hz范围内的音频输出。音频系统404还可被配置为通过

移动顶部外壳构件402的可移动区域来产生触觉或触感输出。更具体地,因为音频系统404可移动顶部外壳构件402以产生音频,所以音频系统404可被操作以产生用户可用他或她的手或其它身体部位感觉到的触觉或触感输出。在一些情况下,触觉或触感响应可不同于可听输出,尽管触觉输出也可为可听输出,并且可听输出可伴随有可触知检测的振动。

[0321] 标签400的天线组件406可具有附接到天线组件406的天线框架或以其它方式与该天线框架集成的一个或多个天线。例如,天线组件406可包括用于近场无线通信协议(例如,ISO/IEC 14443、ISO/IEC 18092、ISO/IEC 21481)、UWB协议、蓝牙(例如,IEEE 802.15)、WiFi(例如,IEEE 802.11)、蜂窝协议等的单独(和/或共享)天线。在一些情况下,一些或所有天线与天线组件406的天线框架成一整体(例如,单个单片天线框架部件)。例如,天线可与天线组件406的天线框架的材料嵌入模制在一起,使得该天线至少部分地嵌入该天线框架的材料中。在其它情况下,可使用激光直接结构形成和/或施加天线材料(例如,金属),由此激光束被引导到该天线框架的材料上以形成区域,然后使用镀覆(例如,电镀)或其它沉积操作将该区域金属化。也可使用用于将该天线附接或形成到天线组件406上的其它技术。天线组件406的天线框架可由玻璃纤维增强聚合物或任何其它合适的材料形成或包括玻璃纤维增强聚合物或任何其它合适的材料。

[0322] 电路板408可包括基板并且可包括处理器、存储器、以及通常执行标签400的电功能和/或计算功能的其它电路元件。电路板408还可包括电耦接标签400的各种电子部件的导体和/或电互连件。电路板408也可包括或耦接到电池连接器,该电池连接器接触电池或用于标签400的其它电源。电路板408可附接到标签400的天线组件406和/或框架构件410。

[0323] 框架构件410可用作支撑结构,标签400的其它部件附接到该支撑结构。例如,顶部外壳构件402、天线组件406、音频系统404、电路板408和底部外壳构件412可全部固定到框架构件410。因此,经由这些部件施加到该设备的负载可完全或部分地传递到框架构件410。框架构件410也可限定电池凹槽,该电池凹槽被配置为接收、支撑并对齐标签400的外壳内的电池416。框架构件410可由坚韧的刚性材料形成或包括坚韧的刚性材料,诸如聚合物、纤维增强聚合物、金属、陶瓷等。

[0324] 图4中的部件的特定构型、位置、形状和集成细节表示标签的一个示例性实施方案。应当理解,标签的其它实施方案可具有不同于图4所示的构型、位置、形状和集成细节,同时仍然提供与标签400相同或类似的功能。

[0325] 图5A示出了示例性无线可定位标签500,并且图5B示出了沿图5A中的线A-A观察的标签500的剖视图。标签500可为标签100的一个实施方案,并且可包括任何或所有部件,并且可提供标签100(或本文所述的任何其它无线可定位标签或设备)的任何或所有功能。下文相对于图144描述可包括在标签500中的各种硬件元件的示例。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。

[0326] 如图5B所示,标签500包括顶部外壳构件502(在本文中也称为上部外壳构件)和底部外壳构件516(在本文中也称为下部外壳构件),它们一起可形成该标签的壳体的至少一部分。如本文所述,顶部外壳构件502和底部外壳构件516可包封或容纳标签500的部件。

[0327] 顶部外壳构件502可限定标签500的顶部外表面501。标签500的顶部外表面501可为未破损的无缝表面。例如,标签500的顶部外表面的整体501可由单个一体材料件(由显示器、按钮、开口、附加外壳部件等连续地)限定。因此,顶部外壳构件502可限定标签500的顶

部外表面的整体,并且可由一体式结构(例如,一体式或单件式聚合物结构)限定。顶部外壳构件502还可限定周边侧壁519,该周边侧壁限定标签500的周边侧表面。

[0328] 此外,如本文所述,顶部外壳构件502的限定顶部外表面501的一部分可用作产生可听和/或触觉输出的音频系统的振动膜。例如,音频系统可移动顶部外壳构件502的一部分,使得顶部外壳构件502的该移动部分产生对应于该可听输出的压力波。如上所述,顶部外壳构件502的运动也可用于产生触觉输出。

[0329] 在一些情况下,标签500的基本上整个外部可由两个部件(顶部外壳构件502和底部外壳构件516)限定。在此类情况下,标签500可缺少特征结构,诸如显示器(和相关联的外壳部件,诸如透明盖)、扬声器/麦克风开口、按钮、透镜、光源等。尽管一些标签实施方案可包括此类部件,但缺少它们的实施方案与包括此类特征结构或部件的设备相比可具有更好的环境密封和能量效率,可制造起来更便宜,并且可使用起来更简单。

[0330] 顶部外表面501还可限定围绕顶部外表面501的周边延伸的侧外表面503的一些或全部。侧外表面503可具有任何合适的形状或轮廓,诸如连续弯曲轮廓(在横截面中)或弯曲部分。图5A-图5B示出了一个实施方案,其中顶部外表面501的至少一部分是弯曲的(例如,靠近顶部外表面501与侧外表面503相交的边缘的部分)。图5A-图5B示出了其中侧外表面503具有带平坦侧面的横截面形状的实施方案。底部外壳构件516可限定标签500的底部外表面505。底部外壳构件516可从标签500的其余部分移除以便于移除和更换电池514。底部外壳构件516也可被称为电池门。电池514可为任何合适类型的电池,诸如扣式电池。

[0331] 标签500还可包括天线组件508。天线组件508可具有附接到或以其它方式与该天线组件集成的一个或多个天线。例如,天线组件508可包括用于近场无线通信协议、UWB协议、蓝牙、WiFi、蜂窝协议等的独立(和/或共享)天线。在一些情况下,一些或所有天线与该天线组件的天线框架成一整体。本文描述了天线组件和相关联天线的附加细节。

[0332] 天线组件508可用作顶部外壳构件502的至少一部分的结构支撑件。例如,天线组件508的支撑部分511(其可被认为是周边支撑凸缘523的一部分或表面)可接触顶部外壳构件502的内表面的一部分。在一些情况下,天线组件508的支撑部分511可使用粘合剂、紧固件、机械特征结构或任何其它合适的机构附接到顶部外壳构件502的底部或内表面。在其它情况下,支撑部分511接触但不粘结到顶部外壳构件502。支撑部分511可完全围绕天线组件508延伸,从而限定连续的环形支撑部分511,该环形支撑部分限定天线组件508的最上(例如,顶部)表面。在其它具体实施中,支撑部分511可包括从天线组件508延伸以接触顶部外壳构件502的多个不连续部分。

[0333] 顶部外壳构件502的至少一部分可通过间隙(诸如间隙509)与天线组件508分开设置。间隙509可部分地由支撑部分511限定。更具体地,间隙509可至少部分地由天线组件508的相对于支撑部分511的顶部表面凹陷的一部分限定。

[0334] 间隙509可允许顶部外壳构件502的该部分移动以产生触觉和音频输出,而天线组件508不会妨碍可听或触觉输出。在一些情况下,该间隙的尺寸大于顶部外壳构件502在可听和/或触觉输出期间的最大目标挠曲。因此,例如,如果标签500被配置为产生具有特定特征(例如,最大或目标振幅、音量、频率或其它特性)的音频和/或触觉输出,则间隙509的尺寸可被选择为大于由那些可听和/或触觉输出引起的顶部外壳构件502的挠曲。在一些情况下,间隙509的最大尺寸(例如,天线组件508的最顶部表面与顶部外壳构件502的底部表面

之间的距离)可小于或等于约500微米、400微米、300微米、200微米、100微米、50微米。

[0335] 天线组件508也可用作标签500和标签500内的部件的结构支撑部。更具体地,天线组件508可由具有特定形状并且与其它结构部件相互作用,以限定标签500的主承载结构的材料形成。例如,标签500可包括可对负载、挠曲、运动、震动等敏感的部件。此类部件可包括电路板510、焊点,该焊点介于电路板510和其它部件(例如,天线、电池触点、扬声器和/或音频系统、传感器、触觉致动器等)之间。此类部件可为相对精密的,并且在结构上可能不能够承受来自标签500的正常使用的直接施加的力(包括例如,在正常使用期间可能发生的跌落、冲击等)。为了保护这些部件,它们可单独地或与该设备的其它部件结合耦接到天线组件508和/或由该天线组件保护。

[0336] 例如,如图5B所示,电路板510可安装到天线组件508或以其它方式与该天线组件接触,并且可被安装成使得其既不接触顶部外壳构件502或也不接触底部外壳构件516,从而将电路板510与经由顶部外壳构件502或底部外壳构件516的直接施加力隔离(例如,与被跌落、挤压、冲击等的标签500隔离)。可使用粘合剂(例如,温度敏感粘合剂、热敏粘合剂)、紧固件、夹具、热熔件或任何其它合适的机构或技术将电路板510安装到天线组件508。

[0337] 天线组件508(例如,天线组件508的周边支撑凸缘523)在接口521处接触框架构件512,并且在天线组件508的一侧上限定凹入区域或腔体,电路板510可定位在该凹入区域或腔体中。周边支撑凸缘523可至少部分地围绕电路板510的外周边,如图5B所示。天线组件508的凹入区域或腔体(其可围绕周边支撑凸缘523或至少部分地由该周边支撑凸缘限定)在本文中可被称为电路板腔。

[0338] 周边支撑凸缘523通过接口521限定从天线组件508到框架构件512的负载路径。以这种方式,可引导通过天线组件508和框架构件512施加到标签500的力而不施加到电路板510。更广泛地,天线组件508(并且特别是,天线组件508的顶壁和周边支撑凸缘523)可形成围绕电路板510的保护性支撑件和/或部分外壳。作为一个具体示例,如果将力施加到标签500的顶部外表面501(例如,当底部外表面505在桌子或其它表面上时),则可引导该力通过顶部外壳构件502,通过天线组件508(例如,周边支撑凸缘523),通过框架构件512,并进入底部外壳构件516中。这样,可围绕电路板510引导该力以减少或消除电路板510或其部件或连接件的任何挠曲或变形。此外,周边支撑凸缘523可在接口521处(以及在其它接口处)附接到框架构件512,从而限定电路板510(以及其它可能的部件)定位在其中的至少部分封闭的容积。此类接口可用密封构件、粘合剂、胶、O形环或其它部件密封,从而沿那些接口密封至少部分地封闭的容积。

[0339] 图5B还示出了包括耦接到顶部外壳构件502的线圈504的音频系统。线圈504可靠近磁体组件506。当信号被施加到线圈504(其处于由磁体组件506产生的磁场中)时,可产生洛伦兹力,这继而导致顶部外壳构件502移动、振荡、振动或以其它方式产生可听且任选地触觉输出。在一些情况下,顶部外壳构件502局部挠曲或变形以产生可听和/或触觉输出。如上所述,可在顶部外壳构件502和天线组件508之间提供适当的间隙,以允许顶部外壳构件502以足以产生目标音频和/或触觉输出的距离和方式移动。可使用其它类型的音频系统来代替图5A-图5B所示的音频系统或者除了该音频系统之外,诸如压电元件、带端口扬声器模块等。

[0340] 标签500也可包括限制顶部外壳构件502的挠曲的硬止挡件520或行程限制构件。

硬止挡件520可通过限制顶部外壳构件502在被用户按压时可移动的距离来减少顶部外壳构件502的柔韧性的感知。具体地,虽然顶部外壳构件502的移动对于产生可听和触觉输出以及任选地检测输入可能是必要的,但是顶部外壳构件502的便于此类输出和输入所必需的柔韧性可降低标签500作为整体的质量和结构完整性的物理感觉。通过将顶部外壳构件502可朝向天线组件508移动的距离限制在阈值以下,用户可能不会触觉地感知顶部外壳构件502的柔韧性达到顶部外壳构件502不受这样的限制时的程度。因此,硬止挡件520的最顶部表面与顶部外壳构件502的底部表面之间的间隙的最大距离可小于或等于约500微米、400微米、300微米、200微米、100微米或50微米。该距离可足以允许音频系统(其包括线圈504和磁体组件506和/或由该线圈和该磁体组件限定)产生可听和/或触觉输出,以及允许检测输入,同时还提供顶部外壳构件502为刚性或基本上不可移动的触感。

[0341] 在一些情况下,除了用作可听和触觉输出系统之外,该音频系统还可用作输入系统(例如,按钮)。例如,顶部外壳构件502的挠曲(在线圈504和磁体组件506上方)可导致线圈504在磁体组件506的磁场中移动,从而导致可检测的电流在线圈中流动。这可用于触发标签500采取某种行动(例如,进入初始化模式、停止音频输出、进入“发现”模式等)。在一些情况下,可使用单独的传感器或开关(例如,力传感器、圆顶开关)来检测对设备的输入。例如,传感器或开关可检测由于用户按压或挤压该标签而引起的顶部外壳构件502的挠曲或变形。硬止挡件520与顶部外壳构件502的底部表面之间的间隙可足以便于检测施加到顶部外壳构件502的输入力。在使用圆顶开关或其它类型的机械或机电开关部件的情况下(代替使用音频系统作为输入系统或除了使用音频系统作为输入系统之外),其可被定位在顶部外壳构件502和下面的框架构件之间,或者被定位在可由用户减小尺寸以提供输入的任何合适的间隙中(在任何两个部件之间)。

[0342] 无线可定位标签也可使用其它类型的输入设备或系统来检测用户的输入。例如,标签可包括加速度计或其它运动感测系统。在此类情况下,用户能够以某些方式移动或操纵该标签以向该标签提供输入,诸如摇动标签、轻击标签、滑动标签等。该标签可被配置为能够响应于此类运动的个人实例(例如,单次轻击或单次摇动),或响应于运动的特定模式(例如,在预先确定的时间窗口内的多次轻击、轻击之后是摇动,接着是另一次轻击)。

[0343] 又如,标签可包括可由用户操纵(例如,推压、挤压、按压)以提供输入的活动组件或构件(不是如上所述的可变形的顶部外壳构件或除了如上所述的可变形的顶部外壳构件之外)。例如,该标签可包括可被按压以提供输入的机械按钮。又如,电池门可以是可移动的,使得用户可以像按钮一样按下该电池门。该电池门可被弹簧构件偏置在未压下位置,并且传感器可确定该电池门何时被压下。该偏置和感测功能可由任何合适的机构提供。例如,圆顶开关(例如,触觉圆顶开关)可用于向该电池门提供偏压和感测两种功能。在其它情况下,弹簧可用作偏置构件,并且感测功能可由光学传感器、电容传感器、霍尔效应传感器等提供。将该电池门保持在未压下位置的偏置力可由柔顺构件提供,该柔顺构件也将电池偏置到标签的电池腔中,诸如柔顺构件518(本文所述)。

[0344] 标签也可包括力传感器,该力传感器在检测到施加到该标签的外表面的力时检测到满足阈值力的输入。例如,力传感器可定位在两个部件(例如,顶部外壳构件和框架构件、底部外壳构件和电池等)之间,并且施加到该标签的挤压力或按压力可使该标签变形并因此使力传感器变形。当该标签检测到阈值水平的力时,其可将该力登记为对该标签的输入。

[0345] 在经由本文所述的输入或任何其它合适的输入机构检测到对该标签的输入时,该标签可执行某种动作。例如,在检测到输入时,该标签可进入初始化模式或开始初始化过程。又如,在检测到输入时,该标签可从“丢失”操作模式改变为“发现”操作模式(这可包括改变信标频率,如本文所述,从而导致将消息发送到主机服务以将该标签的状况更新为“发现”等)。又如,在检测到该输入时,该标签可产生输出,该输出提供关于该设备的一些信息(例如,指示信息诸如电池充电状态的可听音调或视觉输出)。又如,在检测到该输入时,该标签可产生音频输出(或如果该标签具有显示器,则为图形输出),该音频输出提供关于如果找到该标签将如何处理(例如,“请以该号码呼叫物主”或“请联系警察”)的说明。还可以设想响应于检测到输入的其它类型的动作。

[0346] 如上所述,标签500包括电路板510。电路板510可包括其上耦接有电子部件的基板(例如,印刷电路板基板)。示例性电子部件包括例如处理器、存储器、传感器(例如,温度传感器、加速度计、磁力计、陀螺仪、光学传感器、麦克风、压力传感器、气压传感器等)、导电元件(例如,导电迹线)等。电池连接器可导电地耦接到电路板510并且被配置为导电地耦接到标签500的电池以向标签500的电子部件提供电力。

[0347] 底部外壳构件516可从顶部外壳构件502移除以便于电池514的移除和替换。底部外壳构件516可经由闩锁或其它接合系统可移除地耦接到该标签,该闩锁或其它接合系统防止或抑制底部外壳构件516的无意移除。例如,为了确保电池514不会无意地从标签500脱落并且不易被儿童触及,底部外壳构件516可能需要按压并扭转运动,如关于图3A至图3C所述。本文中参考图12A-图12C和图14A-图25C描述了用于将底部外壳构件516(也称为电池门)固定到标签500的各种示例性机构。底部外壳构件516可通过与顶部外壳构件502、框架构件512或标签500的任何其它合适的部件的闩锁特征结构接合而可移除地耦接到标签500。

[0348] 标签500还可包括介于底部外壳构件516和电池514之间的柔顺构件518,以将电池514偏置到标签500的电池腔中并且抵靠该电池连接器,该电池连接器将电池514电耦接到标签500的电子部件。柔顺构件518可以是或可以包括弹簧(例如,片簧、卷簧)、聚合物(例如,泡沫或弹性体垫)或将电池朝向标签500偏置的任何其它合适的柔顺构件。柔顺构件518还可以帮助将底部外壳构件516闩锁或以其它方式偏置在锁定或接合状态(例如,通过迫使该闩锁构件抵靠接合特征结构或以其它方式与该接合特征结构接合)。例如,如本文所述,底部外壳构件516和框架构件512可包括互补的接合特征结构,并且柔顺构件518可以防止或限制底部外壳构件516的移除的方式(至少在不以特定方式操纵底部外壳构件516的情况下)将该接合特征结构偏压抵靠和/或彼此接合。

[0349] 图6示出了标签500的分解图,该图示出了标签500的部件及其布置方式的另一视图。如图6所示,框架构件512可包括闩锁构件600,该闩锁构件接合天线组件508以将框架构件512保持到天线组件508。在一些情况下,闩锁构件600定位在天线组件508上并接合框架构件512。底部外壳构件516还可包括闩锁构件602,该闩锁构件接合框架构件512以将底部外壳构件516可移除地耦接到框架构件512。图6中的闩锁构件600和闩锁构件602的构型和位置仅仅是示例,并且还可以设想其它构型和位置。

[0350] 图7示出了无线可定位标签500的一部分的细部图,其对应于图5B中的细部A-A。图7示出了顶部外壳构件502、底部外壳构件516和框架构件512之间的接口。第一密封构件702

可密封顶部外壳构件502与框架构件512之间的接头或接口。第二密封构件708可密封底部外壳构件516与框架构件512之间的接头或接口。第一密封构件702和第二密封构件708可由共模制或插入模制到框架构件512上的单件材料的不同段限定。在这种情况下,第一密封构件702和第二密封构件708可以通过从第一密封构件702延伸到第二密封构件708的桥接段连接。该桥接段可沿框架构件512的内侧定位在通道中,使得该桥接段不沿标签500的外部暴露。在其它示例性具体实施中,第一密封构件702和第二密封构件708可以彼此分开(例如,不通过桥接段接合)。

[0351] 第一密封构件702和第二密封构件708可以在它们交接的部件之间形成基本上防水的密封。第一密封构件702和第二密封构件708可由任何合适的材料形成或包括任何合适的材料,诸如柔顺性的聚合物材料(例如,弹性体或泡沫)。如上所述,第一密封构件702和第二密封构件708可抵靠框架构件512模制,使得第一密封构件702和第二密封构件708两者粘接到或以其它方式附连到框架构件512。在其它情况下,第一密封构件702和第二密封构件708与框架构件512分开模制或形成,然后使用粘合剂、超声焊接或任何其它合适的技术附接到框架构件512。

[0352] 顶部外壳构件502和框架构件512可被配置为在正常操作期间保持彼此附接(例如,它们可不可移除地耦接,并且将它们彼此分离可损坏顶部外壳构件502、框架构件512或两者)。因此,第一密封构件702不需要被配置为允许在顶部外壳构件502和框架构件512之间运动。相比之下,底部外壳构件516可被配置为与框架构件512分离以提供通向电池腔的通道(例如,用于更换电池)。因此,第二密封构件708可以包括突出部分706,该突出部分被配置为当底部外壳构件516附接到框架构件512和从该框架构件拆卸时接触底部外壳构件516的表面并沿着该表面滑动。突出部分706可具有三角形横截面,该三角形横截面沿着突出部分706的长度朝向自由端渐缩或变窄。该形状可减少压缩第二密封构件708所需的力的量(与其它形状相比,诸如圆形横截面形状),从而形成防水密封,同时在附接和拆卸期间在底部外壳构件516上产生比不同形状的密封构件(例如,具有圆形横截面的密封构件)更小的力。

[0353] 标签500也可包括气压通气孔,该气压通气孔允许空气进出标签500以允许周围环境和标签500内的内部容积之间的压力均衡(并且允许标签500内的任选的气压传感器或压力传感器暴露于标签500外部的环境压力条件)。该气压通气孔可包括通路704(或开口)或由该通路限定,该通道将围绕标签500的外部或周围环境流体耦接到标签500的内部容积,以及防水透气膜712以防止水通过气压通气孔进入,同时仍然允许空气通过以允许压力均衡。透气膜712可定位在底部外壳构件516的表面与柔顺构件518的凸缘部分714之间。凸缘部分714可有助于将膜712保持在适当位置,并且在向膜712施加空气或水压力时防止其移动或分离。凸缘部分714可限定开口710,该开口与通路704对准或以其它方式被配置为允许空气通过以便于压力均衡。如图所示,凸缘部分714是柔顺构件518(其可以是一体式金属构件)的整体部分,但是在其它具体实施中,凸缘部分714可以用另一个支架、背衬、板或其它部件替换。气压通气孔还可包括其它部件,诸如筛网、附加膜、紧固件、粘合剂等。

[0354] 气压通气孔将标签500的周围环境与标签500的电池腔流体耦接。该电池腔可流体耦接到标签500的内部容积的其余部分,使得该气压通气孔足以允许周围环境与标签500的整个(或基本上整个)内部容积之间的压力均衡。在一些情况下,框架构件512限定用于电池

连接器的触点从内部空间的另一个区域延伸到电池腔中的开口,并且这些开口还可允许空气在电池腔和标签500的其它内部区域之间流动。这样,仅需要一个气压通气孔就可以使整个标签500的压力均衡。

[0355] 如本文其它地方所述,底部外壳构件516可限定凸缘或唇缘716,该凸缘或唇缘围绕底部外壳构件516周向延伸并且限定外壳间隙718的一侧。(框架构件512可限定外壳间隙718的相对侧)。凸缘或唇缘716和外壳间隙718更一般地可用于将标签500附接到附件,例如,如本文相对于图69A-图128所述。

[0356] 图8A示出了标签500的天线组件508。天线组件508可包括嵌入或以其它方式附接到天线框架802的一个或多个天线804、天线806、天线808。天线框架802可以是聚合物(例如,液晶聚合物、纤维增强聚合物)或任何其它合适的材料,并且天线804、天线806、天线808可以是金属(或另一种合适的导电材料)。在一些情况下,天线组件508可使用插入成型技术形成。例如,可形成天线,然后将其插入到模具中,之后可将用于天线框架802的聚合物注入到该模具中,以将天线至少部分地封装和互锁(或以其它方式保持)到天线框架802。又如,该天线可以是粘附或以其它方式附接到天线框架802的导电带或膜。又如,可使用激光直接结构化(LDS)来形成天线。在一个示例性LDS工艺中,天线框架802的聚合物材料可掺杂有金属材料(或其它合适的掺杂物),并且可将激光施加到部件以形成金属材料或掺杂物被暴露或以其它方式活化的区域。然后可使用镀覆工艺将这些区域金属化,其中该镀覆金属粘附到经激光处理的区域和/或在经激光处理的区域上生长。这样,天线的形状可由该激光工艺限定,并且所得的天线可以目标形状和构型容易地镀覆在天线框架802上。在其它情况下,天线可以其它方式形成和/或与天线框架802集成。例如,天线可镀覆在天线框架802上,使用粘合剂、紧固件或任何其它合适的附接技术附接到天线框架802。另外,该激光工艺可移除天线框架802的一些材料,从而形成凹槽(其尺寸可以以很微小),天线材料沉积或生长在该凹槽中。在该凹槽中沉积或生长天线的材料可导致该天线至少部分地嵌入在天线框架802的材料中。

[0357] 天线组件508可包括任何数量的天线。如图所示,天线组件508包括近场无线通信天线804、UWB天线806和蓝牙天线808。每个天线可被调谐成以某些频率进行通信和/或以其它方式遵从适用的通信协议和/或标准。更一般地,天线组件可包括多个天线,其中每个天线被配置为经由不同的无线通信协议进行通信。例如,第一天线可经由第一无线协议进行通信(包括通过发射无线信号),第二天线可经由第二无线协议进行通信(包括通过发射无线信号),并且第三天线可经由第三无线协议进行通信(包括通过发射无线信号)。更多或更少的天线也可嵌入或以其它方式附接到天线框架。

[0358] 近场无线通信天线804可以被配置用于任何合适类型或协议的近场无线通信,包括但不限于近场通信(NFC)协议、射频识别(RFID)协议或任何其它合适类型或协议。近场无线通信天线804可以是环形天线,并且可以包括导电材料的扁平线圈。该线圈可包括四匝线圈,或任何其它合适的线匝数。

[0359] 在一些情况下,近场无线通信天线804被配置为使得附近设备显示信息。例如,人们可(有意地或无意地)将电话、表、平板电脑或其它设备带到标签500附近,从而在标签500和人的设备之间建立通信链路。该通信链路可使得人的设备显示各种类型的信息或采取其它动作。例如,人的设备可经由近场无线通信天线804接收陈述标签500是否已被报告丢失

的信息、关于如何处理标签500(或该标签所附接到的对象)的信息、关于如何联系标签500的物主的信息等。近场无线通信天线804还可用于发起标签500与另一设备之间的初始化过程。可经由近场无线通信天线804传送其它信息或触发动作。

[0360] UWB天线806可被配置为使用超宽带协议进行通信,并且可为标签500的UWB无线电系统的一部分。UWB天线806可被配置为在约6.25GHz至约8.25GHz的频率范围内通信。UWB天线806可以被配置为倒F形天线。标签500可包括馈电线812和接地线810,该馈电线和接地线电耦接到UWB天线806,以允许与UWB天线806相关联的无线电路经由UWB天线806发送和接收电磁信号。接地线810可导电地耦接到该标签的电接地层。

[0361] UWB天线806的尺寸以及馈电线812和接地线810的位置可以确定该天线的调谐,诸如天线可以在其上通信的频率范围,以及该天线的带宽。馈电线812和接地线810可附接到通孔,该通孔延伸穿过天线组件508的天线框架802并且导电地耦接到电路板510,以将UWB天线806导电地耦接到电路板510上的无线电路。

[0362] 在一些情况下,UWB天线806的高度越大,对应的带宽越大。因此,UWB天线806的高度可以是天线组件508的周边侧表面高度的90%或更大。该高度可为天线组件508的周边侧表面的高度的95%或更大、98%或更大、或100%。还可以设想其它高度。

[0363] 蓝牙天线808可被配置为使用蓝牙协议诸如蓝牙低功耗或任何其它合适的蓝牙协议或标准来便于通信。蓝牙天线808可被配置为倒F形天线,并且可包括与相对于UWB天线806描述的那些类似的馈电线和接地线。(蓝牙天线808的馈电线和接地线可使用类似于相对于UWB天线806描述的那些通孔连接到电路板510。蓝牙天线808和UWB天线806可用于不同的功能。例如,蓝牙天线808可主要用于在标签和另一个设备(例如,智能电话)之间传送信息,而UWB天线806可主要用于向另一个设备发送定位信号。定位信号可用于确定标签的空间参数。当然,天线806、808可用于不同的功能或功能的组合。例如,UWB天线806可用于代替蓝牙天线808或除了该蓝牙天线之外还将数据或其它信息或信号传送到其它设备。

[0364] UWB天线806和蓝牙天线808可以定位在天线组件508的外周向侧表面上。天线的这种定位有助于最大化天线和标签500内的其它导电部件的辐射结构之间的距离。例如,天线与电路板510、电池514或其它金属或导电物体上的导电部件之间的电容耦合可不利地影响该天线的操作。因此,将天线定位在天线组件508(其可以是圆形的)的外周向侧表面上使该天线与其它导电部件之间的距离最大化,从而提供优异的天线性能。将天线定位在外周向侧表面上也可将该天线定位经过电池514的外周,从而减轻电池514的屏蔽和/或阻挡效应。

[0365] 此外,UWB天线806和蓝牙天线808可以定位在天线框架802的相对侧上(例如,围绕基本上圆形或圆柱形的外周边侧面相反位置)。该构型提供了这些天线之间的最大可能距离,其中这些天线均在同一载波上。这种布置可有助于减轻干扰或在这些天线靠近在一起的情况下可能发生的其它有害影响。

[0366] 此外,UWB天线806和蓝牙天线808可具有不同的长度。例如,每个天线可被配置为经由不同频率或频率组进行通信,并且这些天线的长度可至少部分地限定该天线通信的频率。因此,UWB天线806可以具有与蓝牙天线808不同的长度(例如,比其长或短)。

[0367] UWB天线806和蓝牙天线808可以定位在天线框架802的相对侧上(例如,围绕基本上圆形或圆柱形的外周边侧面相反位置)。该构型提供了这些天线之间的最大可能距离,其中这些天线均在同一载波上。这种布置可有助于减轻干扰或在这些天线靠近在一起的情况

下可能发生的其它有害影响。

[0368] 天线804、天线806、天线808可各自导电地耦接到电路板510上的电路,以便于经由天线804、天线806、天线808进行通信。如本文所用,天线和与该天线相关联的通信电路可被称为无线电部件。

[0369] 图8B示出了可用作上述天线组件508的替代形式的另一个示例性天线组件820。天线组件820可与天线组件508相同或类似,不同的是UWB天线和蓝牙天线可具有不同的配置。因此,天线组件820可包括天线框架822和近场无线通信天线824,该天线组件可与天线组件508的对应部件相同或类似。

[0370] UWB天线806包括单个辐射元件,而UWB天线826可包括第一天线元件828和与第一天线元件828分开设置的第二天线元件830。馈电线834和接地线832可导电地耦接到第一天线元件828,并且接地线832可导电地耦接到第二天线元件830(经由至少部分地嵌入天线框架822中的导体,如图所示,或经由另一个导体)。第二天线元件830可不直接导电地耦接到馈电线路834。第二天线元件830可用作寄生元件,该寄生元件可放大或增强第一天线元件828的有效性,并且可提供比单天线元件配置更大的带宽。

[0371] 蓝牙天线833可包括UWB天线826的双元件配置,或者其可具有蓝牙天线808的相同单辐射器配置。在所有其它方式中,包括天线和天线框架的组成,以及用于形成该天线并将其与该天线框架集成的技术,天线组件820可与上文相对于图8A所述的天线组件508相同或类似。

[0372] 虽然图8A-图8B示出了两个示例性天线组件,但是相对于图8A-图8B所述的那些天线组件的替代或补充,天线可以其它方式与标签集成。例如,图8C示出了示例性顶部外壳构件840(其可以是顶部外壳构件502的实施方案),其中天线842、天线844和天线846附接到顶部外壳构件840的内壁。天线842和天线844可以分别是UWB天线和蓝牙天线,并且可以定位在顶部外壳构件840的外周壁的内表面上。天线846可以是近场无线通信天线,并且可以定位在顶部外壳构件840的顶壁的内表面上。可使用相对于本文所述的其它天线组件描述的不同技术和材料(例如,激光直接烧结、插入成型、将导体粘附到外壳构件等)来形成这些天线。天线842、天线844和天线846可使用电线、焊点、通孔等导电地耦接到电路板510上的电路。

[0373] 图8D-图8E示出了用于标签850的另一示例性天线构型。具体地,如图8D所示,标签850包括顶部外壳构件852,该顶部外壳构件包括可由非导电材料诸如聚合物形成的中央构件854、和限定标签850的外周壁的部分的导电元件856。标签850的外周壁也可至少部分地由定位在介于导电元件856之间的非导电元件858限定。导电元件856可通过间隙彼此分开设置,并且非导电元件858可定位在这些间隙内。非导电元件858还可通过与导电元件856接合(例如,互锁)来将导电元件856机械地固定在一起。

[0374] 图8E示出了顶部外壳构件852的内部,其示出了导电元件856和非导电元件858两者可如何限定顶部外壳构件852的内表面的一部分。如图所示,顶部壳体构件852的内侧上的非导电元件858的宽度可大于外侧上的宽度。增大的内部尺寸可能是由于非导电元件858与导电元件856的保持特征结构、底切、开口、沟槽、螺纹或其它特征结构接合而引起。导电元件856可用作标签850的天线元件。由导电元件856之间的非导电元件858提供的电隔离可便于导电元件856的尺寸和辐射特性的调谐。导电元件856可使用电线、焊点、通孔等导电地

耦接到电路板510上的电路,以允许导电元件856作为天线来操作。

[0375] 如上所述,天线组件的天线可使用通孔导电地(和机械地)耦接到电路板或其它电子部件。例如,图8A所示的接地线810和馈电线812可部分地由延伸穿过该天线框架并导电耦接到电路板的通孔形成。该天线框架中的通孔可允许该天线框架表面安装到该电路板。更具体地,天线框架的通孔可直接焊接到电路板,从而提供该电路板上的电路元件(例如,无线电电路)和该天线框架上的部件(例如,天线)之间的导电耦接,并且还提供该天线框架和该电路板之间的机械附接。

[0376] 图8F示出了沿图8A中的线8F-8F观察的图8A的天线组件508的局部剖视图。图8F示出了用于将电路板510导电地且机械地耦接到天线组件508的通孔的示例性构型。

[0377] 天线框架822限定从天线框架822的顶部表面延伸到天线框架822的底部表面的开口861。开口861可从顶部表面865处的较大开口尺寸(例如,直径)渐缩至天线框架822的底部表面863处的较小开口尺寸(例如,直径)。在一些情况下,开口861可以是截头圆锥形开口(例如,由截头圆锥形壁限定的开口),其中该截头圆锥形开口的较小端部沿着天线框架822的底部表面863。

[0378] 该截头圆锥形开口的表面867(例如,截头圆锥形壁的表面)涂覆有导电材料862。如上所述,导电材料862可为或可包括金属或其它导电材料,并且可使用LDS工艺形成。在一些情况下,这些通孔、天线和将这些天线接合到这些通孔的导电材料的导电迹线(例如,导电迹线860)的导电材料均使用相同的LDS操作形成。例如,待金属化的天线框架822的表面(例如,天线806、迹线860、开口861的表面862)可用激光处理,以暴露天线框架822中的掺杂物和/或在天线框架822上将发生金属化的位置处形成不同的表面纹理。然后镀覆(例如,电镀)或以其它方式处理天线框架822,使得天线框架822的经激光处理的区域涂覆有导电材料(例如,金属层)。这样,连续金属层可限定天线806、迹线860和开口861的表面上的导电涂层或材料。

[0379] 为了将天线导电地耦接到电路板,可将通孔焊接到电路板510的导电迹线866。这可通过在通孔的截头圆锥形开口861中焊接焊球864来实现,该截头圆锥形开口限定从导电材料862到导电迹线866的可靠导电路径。

[0380] 另外,开口861的锥形构型以及焊球864与导电迹线866和焊球864,以及导电材料862之间的机械粘结石导致焊球864将电路板510与天线框架822机械互锁。例如,将焊球864焊接到导电迹线866和导电材料862的工艺在那些材料之间形成接合(例如,金属熔合接合),并且焊球864的所得锥形形状基本上限定底切,该底切捕获或捕捉焊球864和电路板510的表面之间的开口861的较窄端。该联锁结构连同金属-金属粘结在天线框架822和电路板之间形成结构附接。另外,开口861的锥形构型导致导电材料862上的有利应力分布。例如,如果标签经受对天线框架-电路板接口施加应力的力,则施加到导电材料862的该力可主要为压缩力和/或剪切力,而不是张力(其中张力对应于将该导电材料提升远离天线框架822的力)。因此,趋于将电路板510拉离天线框架822的力(例如,向下)导致导电材料862被压缩在焊球864与天线框架822的底层表面之间(这趋于迫使导电材料862抵靠天线框架822的底层表面,而不是将该导电材料拉离天线框架822)。

[0381] 图9示出了示例性无线可定位标签500的一部分的局部分解图,该图示出了电池连接器900可如何将电池514导电地耦接至该设备的电路(例如,经由电路板510)。电池连接器

900可包括多个可挠曲臂(三个,如图所示),其部分延伸穿过框架构件512中的开口902、开口904和开口906以接触电池514的正端子和负端子。该可挠曲臂可限定该标签的电池触点(例如,导电构件,该导电构件导电地耦接到电池的正端子和/或负端子)。电池连接器900可安装在电路板510上并且导电地耦接到该电路板,以从电池514向标签500的电子器件提供电力。

[0382] 在一些情况下,该三个可挠曲臂中的每一者的至少一部分可延伸穿过开口902、开口904以接触电池的端子中的一者(例如,正端子910,其可为或可至少部分地由该电池弯曲的或圆柱形的表面限定),并且第三可挠曲臂延伸穿过开口906以接触该电池的另一个端子(例如,负端子908,其可为或可至少部分地由该电池的平坦表面限定)。通过使电池端子之一与两个可挠曲臂接触,标签500能够通过检测这两个可挠曲臂之间是否存在连续性来检测该电池是否存在于电池腔中。当该电池不存在时,可关闭该设备,并且存储在电容器或其它电路元件中的任何残余电压可被放电,使得一旦该电池不再被检测到处于标签500中,标签500就停止运行。开口902、开口904和开口906还可将电池腔流体耦接到标签500的内部容积的其它部分,诸如框架构件512上方的部分(基于图9所示的取向)。

[0383] 图10A示出了电路板510的相对侧(与图9相比),其示出了附接到电路板510的电池连接器900。还示出了电子部件1000,其表示可耦接到电路板510的处理器、存储器、传感器和/或其它电子部件和/或电路元件。

[0384] 图10B是图10A中的区域10B-10B的细部图,该图示出了电池连接器900及其部件的附加细节。电池连接器900包括主体1002、从主体1002延伸并且被配置为接触电池514的正端子的第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006、以及被配置为接触电池514的负端子的第三可挠曲臂1008。该可挠曲臂可经由嵌入主体1002中并且焊接或以其它方式导电地耦接到电路板510的导体电耦接到电路板510。

[0385] 当电池514位于标签500的电池腔内时,该可挠曲臂可沿迫使它们与电池514接触的方向偏置。该偏置可有助于确保该可挠曲臂被迫与电池514接触以保持与电池514的正极导电接触。该可挠曲臂移动和/或被偏置的方向至少部分地基于该可挠曲臂相对于该电池的取向。例如,从开口906的位置(图9)可以明显看出,第三可挠曲臂1008从电池514上方(相对于图9所示的取向)接触电池514。因此,第三可挠曲臂1008被配置为沿由图10B中的箭头1016指示的方向挠曲(例如,朝向和远离电路板510)。电路板510中的切口1001提供间隙,使得第三可挠曲臂1008可挠曲而不受电路板510的阻碍。相比之下,第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006沿着电池514的侧面或至少沿着不平行于电路板510的表面接触电池514。因此,第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006被配置为沿箭头1014所指示的方向挠曲。

[0386] 然而,当电池514被插入到标签500的电池腔中时,电池514可向第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006施加力,从而趋于朝电路板510推动第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006。电路板510可包括分别定位在第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006的部分下方的摩擦垫1010和摩擦垫1012。摩擦垫1010、摩擦垫1012可由金属(例如,铜、金)或任何其它合适的材料形成,该材料允许第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006沿电路板510滑动同时在电路板510与第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006之间提供相对低的摩擦系数。摩擦垫1010、摩擦垫1012也可保护电路板的基板以及第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006免于由于第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006沿该表面的滑动而磨损。在电池514的安

装期间,该电池可以朝电路板510推动它们的方式接触第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006。通过在电路板510上提供摩擦垫1010、摩擦垫1012并且构造第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006,使得它们靠近摩擦垫1010、摩擦垫1012(并且还构造第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006的端部,以具有圆形形状)时,第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006在朝向电路板510的方向上的挠曲受到这些臂和这些摩擦垫之间的接触的限制。在该方向上限制挠曲允许第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006开始沿方向1014、方向1016挠曲,从而允许第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006移动离开电池514并且沿适当方向提供偏置力,以保持第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006与电池514接触。

[0387] 图10C示出了电池连接器900的底侧视图。电池连接器900包括焊垫,该焊垫焊接到电路板510以将可挠曲臂1004、可挠曲臂1006、可挠曲臂1008导电地耦接到该电路板上的导电迹线。更具体地,电池连接器900包括导电地耦接到第一可挠曲臂1004的第一焊垫1018、导电地耦接到第二可挠曲臂1006的第二焊垫1020、以及导电地耦接到第三可挠曲臂1008的第三焊垫1022。在一些情况下,这些焊垫及其相应的可挠曲臂是一体式金属结构(例如,焊垫和可挠曲臂是单件金属,诸如冲压金属)。在其它情况下,焊垫及其相应的可挠曲臂是经由熔焊、焊接或另一操作附接的单独部件。

[0388] 电池连接器900可通过插入成型形成。例如,可将可挠曲臂1004、可挠曲臂1006、可挠曲臂1008和焊垫1018、焊垫1020、焊垫1022(或限定这些可挠曲臂和焊垫的一体金属结构)插入模具中,并且可将绝缘的聚合物材料引入模具中,从而至少部分地包封可挠曲臂1004、可挠曲臂1006、可挠曲臂1008和焊垫1018、焊垫1020、焊垫1022。还可以设想用于形成电池连接器900的其它技术。

[0389] 图10D示出了电池连接器的另一示例性构型的局部剖视图。具体地,鉴于电池连接器900的这些可挠曲臂通过主框架构件512中的开口延伸到电池腔中(使得这些可挠曲臂可通过直接接触电池514而导电地耦接到电池514),在另一种构型中,导电插塞可定位在该主框架构件中的开口中,并且这些可挠曲臂可导电地接触这些导电插塞以最终将这些可挠曲臂导电地耦接到该电池。图10D示出了此类构型。具体地,该标签包括导电插塞1026,该导电插塞定位在主框架构件512中的开口906中并且延伸到由主框架构件512限定的电池腔中。导电插塞1026可由金属形成,并且其可被配置为物理接触电池514并导电地耦接到该电池。导电插塞1026可通过可挠曲臂1024(其可类似于第三可挠曲臂1008,不同的是其不延伸到该电池腔中)偏压到该电池腔中。由可挠曲臂1024施加的偏置力可与由电池514施加在导电插塞1026上的力相反,从而导致导电插塞1026向上移动(相对于图10D中的取向)。由可挠曲臂1024施加的偏置力还保持电池514和导电插塞1026之间紧密的物理连接。此外,由可挠曲臂1024施加的偏置力通过在可挠曲臂1024和主框架构件512之间将导电插塞1026捕获而将导电插塞1026保持在适当位置。

[0390] 导电插塞1026可被配置为在开口906中自对准。例如,导电插塞1026可以具有圆形突出部,并且开口906可以是圆孔,使得该圆形突出部在基本上同心的位置(相对于该圆孔)自对准。导电插塞1026的这种自对准特性还可有助于适应可挠曲臂1004、可挠曲臂1006、可挠曲臂1008与主框架构件512中的开口902、开口904、开口906之间的不对准。例如,由于这些可挠曲臂仅需要接触这些导电插塞以提供偏置力和导电连接,因此这些可挠曲臂与这些开口之间的未对准可以是容许的。更具体地,由于这些导电插塞未固定到这些可挠曲臂,只

要可挠曲臂导电地耦接到导电插塞并且在导电插塞上提供足够的偏置力和/或保持力,则该可挠曲臂和该导电插塞之间的接触点可以是变化的。因此,由于这些导电插塞可在这些开口中自对准,并且非固定臂/插塞接口适应这些可挠曲臂和导电插塞之间的未对准,因此可放宽与该电池连接器的定位以及该电路板和该主框架构件的位置相关的组装公差。

[0391] 虽然图10D示出了一个可挠曲臂和导电插塞,但是相同或类似的构型可用于任何和所有电池触点。例如,导电插塞可定位在开口902、开口904中,并且类似于第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006的可挠曲臂可接触这些导电插塞并将这些导电插塞偏压到电池腔中。如上所述,实际上,本文所示或所述的电池触点中的任一者可作为可挠曲臂的延伸到电池腔中的部分,或者它们可作为延伸到电池腔中的导电插塞,其中该可挠曲臂偏置并保持该导电插塞。

[0392] 而图9-图10C示出了一个示例性电池连接器和可挠曲臂的布置(包括该可挠曲臂接触电池514的位置),这仅仅是一个示例性构型,并且其它构型也可与标签500或本文所示和所述的任何其它标签一起使用。图11A-图11D示出了可用于提供与电池514电连接的可挠曲臂或其它类型的电池触点的另选的布置。这些另选布置中的每一者均可使用类似于电池连接器900的电池连接器。在一些情况下,图11A-图11D所示的每个电池触点对应于可挠曲臂的端部,类似于电池连接器900的端部。在一些情况下,将图11A-11D中限定这些电池触点的可挠曲臂中的一者或多者连接到单独的主体上,而不是使所有可挠曲臂耦接到相同的主体(如电池连接器900的情况)。而图11A-图11D讨论了电池触点的位置,但应当理解,这些电池触点可为类似于相对于电池连接器900所述的那些可挠曲臂的端部。此外,还提供了除图9-图11D所示的那些之外的电池触点构型。也可用于将电池导电地耦接到标签的电路。

[0393] 图11A示出了示例性标签1100,其中第一电池触点1102和第二电池触点1104沿着电池腔1101的侧壁定位,并且第三电池触点1106定位在电池腔1101的中心处。第一电池触点1102和第二电池触点1104被配置为接触电池的正端子,并且第三电池触点1106被配置为接触该电池的负端子。

[0394] 图11B示出了示例性标签1110,其中两个电池触点被配置为接触该电池的负端子,并且一个被配置为接触该电池的正端子(与电池连接器900和图11A中的构型形成对比,其中两个电池触点接触正端子并且一个电池触点接触该负端子)。具体地,第一电池触点1112和第二电池触点1114定位在电池腔1111的底部表面上(相对于图11B所示的取向),并且第三电池接触件1116沿电池腔1111的侧壁定位。第一电池触点1112和第二电池触点1114具有细长弓形形状,其可围绕圆形电池腔1111的中心对称。第一电池触点1112和第二电池触点1114被配置为接触该电池的负端子,并且第三电池触点1116被配置为接触该电池的正端子。另外,标签1110还可被配置为通过检测第一电池触点1112和第二电池触点1114之间的导通来检测该电池的存在。例如,如果在第一电池触点1112和第二电池触点1114之间存在导通,则这可指示电池存在于电池腔1111中(无论该电池的充电状态如何)。

[0395] 图11C示出了另一个示例性标签1120,其中两个电池触点被配置为接触该电池的负端子,并且一个触点被配置为接触该电池的正端子。具体地,第一电池触点1122和第二电池触点1124定位在电池腔1121的底部表面上(相对于图11C所示的取向),并且第三电池接触器1126沿电池腔1121的侧壁定位。与图11B中的触点的弓形形状相比,第一电池触点1122和第二电池触点1124具有倒圆的(例如,圆形的)形状。第一电池触点1122和第二电池触点

1124被配置为接触该电池的负端子,并且第三电池触点1126被配置为接触该电池的正端子。另外,标签1120还可被配置为通过检测第一电池触点1122和第二电池触点1124之间的导通来检测电池的存在。

[0396] 图11D示出了另一个示例性标签1130,其中两个电池触点被配置为接触该电池的负端子,并且一个触点被配置为接触该电池的正端子。具体地,第一电池触点1132和第二电池触点1134定位在电池腔1131的底部表面上(相对于图11D所示的取向),并且第三电池触点1136沿电池腔1131的侧壁定位。第一电池触点1132和第二电池触点1134具有细长弓形形状,其可围绕圆形电池腔1131的中心对称。在该示例中,第三电池触点1136也具有适于电池腔1131的侧壁的圆形形状的细长弓形形状。

[0397] 在一些情况下,标签的电池门也可用作该电池触点之一。例如,电池门(例如,底部外壳构件516)可由金属或另一种导电材料形成或包括金属或另一种导电材料,并且该电池的至少一个端子可导电地耦接到该电池门。该电池门继而可导电地耦接到电路板。这样,电池的至少一个端子(例如,正端子)可经由包括电池门的导电路径导电地耦接到电路板。

[0398] 图12A为标签500的局部分解图,该图示出了底部外壳构件516(或电池门516)的特征结构以及电池门516如何接合标签500的其余部分,以及电池514如何保持在标签500中并朝向标签500的电池触点偏置。

[0399] 底部外壳构件516可包括闩锁构件1200,并且框架构件512可限定闩锁通道1202,该闩锁通道被配置为接合闩锁构件1200以将底部外壳构件516固定到标签500。闩锁构件1200和通道1202可被配置为使得为了移除底部外壳构件516,用户必须在多个不同的方向上操纵底部外壳构件516(例如,通过按压并且转动底部外壳构件516)。这可有助于防止电池腔的意外打开,并且可有助于防止儿童移除扣式电池(如果从标签500移除,则可能造成窒息或其它危险)。

[0400] 图12B示出了当底部外壳构件516附接到标签500时闩锁构件1200如何接合闩锁通道1202的细部图。具体地,底部外壳构件516与标签500(例如,与标签的框架构件512)对准,使得闩锁构件1200与闩锁通道1202的开口1203对准。(为简单起见,以下描述仅涉及单个闩锁构件和通道,但标签500可包括任何合适数目的闩锁构件/通道对,诸如两个、三个、四个、五个、或更多对。)然后沿着路径1208向下推动底部外壳构件516,直到闩锁构件1200经过保持突起部1204。推动闩锁构件1200经过保持突起部1204的操作可包括克服由柔顺构件518提供的弹簧力,该弹簧力趋于相对于图12B所示的取向沿向上方向偏置底部外壳构件516。

[0401] 在通过保持突起部1204之后,并且在保持底部外壳构件516上的向下力以克服偏置力的同时,用户可扭转或旋转底部外壳构件516,以使闩锁构件1200沿着路径1208继续并朝向凹槽部1206移动。一旦闩锁构件1200与凹槽部1206对准,诸如因为闩锁构件1200到达闩锁通道1202的端部,用户可释放底部外壳构件516上的向下力,从而导致柔顺构件518向上偏压底部外壳构件516并迫使闩锁构件1200进入凹槽部1206中。因为保持突起部1204和闩锁通道1202的盲端阻挡闩锁构件1200在水平方向上的移动(对应于底部外壳构件516的旋转或扭转),结合来自柔顺构件518的趋于迫使闩锁构件1200进入凹槽部1206(或与闩锁通道1202的另一个表面)的偏置力,底部外壳构件516可牢固地保持到标签500并且可抵抗无意或意外的打开。

[0402] 为了将底部外壳构件516与标签分离,相对于图12B所述的操作可颠倒,如图12C中

的路径1210所示。首先,用户向底部外壳构件516施加向下的力,以将闩锁构件1200移出凹槽部1206并位于保持突起部1204下方。一旦闩锁构件1200脱离保持突起部1204,并且在保持底部外壳构件516上的向下力的同时,旋转或扭转底部外壳构件516以使闩锁构件1200水平运动,直到其与闩锁通道1202的开口1203对齐,此时,底部外壳构件516可通过柔顺构件518的偏置力和/或通过该用户将底部外壳构件516拉离标签500而被迫向上。

[0403] 标签500也可包括制动装置或其它机构以在底部外壳构件516的附接和/或脱离期间向用户提供触觉或触感。例如,标签500可包括球形制动装置,当底部外壳构件516在附接和/或脱离期间旋转或扭转时,该球形制动装置接合底部外壳构件516中的凹槽部。当该球形制动装置接合该凹槽部时,用户可感觉到咔嚓声或其它触感,从而指示底部壳体构件516正在移动或已到达特定位置(例如,完全闭合位置)。该制动装置(或其它机构)可附接到底部外壳构件516以接合主框架构件512中的凹槽部,或者其可附接到主框架构件512以接合底部外壳构件516中的凹槽部。其他配置也是可能的。此外,可提供制动装置或其它机构用于本文所述的标签的任何移动的或可分离的部件,并且可仅被提供用于它们在操纵这些部件期间所提供的触觉指示,或用于其它附加功能(例如,将电池门、外壳构件、或其它部件可移除地保持在特定位置)。

[0404] 柔顺构件518可以提供偏置力,该偏置力帮助将底部外壳构件516偏置到接合或锁定构型(如相对于图12A-图12C所述),并且将电池514朝向电池连接器900的电池触点偏置。图13A示出了柔顺构件518。柔顺构件518限定可附接到底部外壳构件516的内表面的基部1301(例如,经由粘合剂、熔接、焊接、紧固件或任何其它合适的附接技术)。柔顺构件518还可以限定从基部1301延伸并且被配置为接触电池514的弹簧臂1300。基部1301和弹簧臂1300可由单个一体式材料件限定。该材料可以是任何合适的材料,包括但不限于金属(例如,不锈钢)、聚合物等。

[0405] 如上所述,柔顺构件518还限定凸缘部分714,该凸缘部分也可由限定基部1301和弹簧臂1300的同一单件材料件限定。凸缘部分714可被配置为帮助将膜和/或其它部件保持在允许压力均衡的开口附近。凸缘部分714还可限定与该压力均衡开口对准的开口710。

[0406] 图13B是标签500的局部剖视图,该图示出了柔顺构件518的操作。如图所示,底部外壳构件516附接到框架构件512,该状态导致柔顺构件518被压缩或以其它方式处于产生偏置力的状态。更具体地,弹簧臂1300被压靠在电池514上,使得柔顺构件518产生趋于将电池514朝向框架构件512推动并将底部外壳构件516推动远离框架构件512的力(由箭头1302指示)。这最终迫使电池514与电池连接器900的可挠曲臂接触,并且有助于保持闩锁构件1200与闩锁通道1202(图12A-图12C)的牢固接合。

[0407] 柔顺构件518的存在还可便于使用不挠曲的电池连接器。例如,上述用于导电地耦接到电池上的电池触点和/或可挠曲臂中的任何一者均可被配置为当电池被插入到电池腔中时不挠曲。在此类情况下,柔顺构件518的柔顺性使电池514抵靠非挠曲的电池触点偏置以确保导电地耦接,并且还为该电池提供间隙以适应由于非挠曲的电池触点引起的电池的任何倾斜或不对准。

[0408] 虽然图13A示出了用于偏置底部外壳构件516和电池514的柔顺构件的一个示例性构型,但是也可以使用其它类型的柔顺构件。图13C示出了一种此类另选示例性柔顺构件1310。可由单件金属、聚合物等形成的柔顺构件1310限定基部1312和三个弯曲弹簧臂1314,

每个弯曲弹簧臂沿着基部1312的周边内的圆形路径延伸并从基部1312延伸。还可以设想一体式金属柔顺构件的其它构型。此外,可使用其它部件、机构或系统来代替或补充一体式金属柔顺构件,其包括但不限于卷簧、弹性体、泡沫、片簧等。

[0409] 如上所述,扣式电池或其它小外形电池由于它们的小尺寸和被吞食的可能性而可能对人或宠物有害。为了避免该电池意外地从标签脱落,该标签可被配置为使得它们的电池门需要多于简单的单一运动(例如,扭转)以移除它们。例如,图12A至图12C示出了需要用户按压和扭转该电池门(例如,底部外壳构件516)以便打开电池门的一种构型。也可使用其它机构以如下方式将电池门牢固地保持到标签上:防止或限制意外打开并且满足设备安全的适用法律法规。图14A-图25C示出了此类保持机构的若干示例性构型。

[0410] 图14A至图16D示出了用于将电池门(例如,底部外壳构件)牢固地保持到标签的示例性机构的各个方面。图14A示出了限定通道1402和弹簧构件1404的框架构件1400的一部分,该弹簧构件延伸到通道1402中和/或限定该通道的一部分。框架构件1400可为框架构件512的具体实施,并且可包括这些部件中的任一个或全部部件,并且可提供框架构件512的功能中的任一个或全部功能(并且可与标签500或本文所述的任何其它标签集成)。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。

[0411] 图14B示出了被配置为与图14A中的框架构件1400配合的底部外壳构件1406的一部分。底部外壳构件1406可以是底部外壳构件516的实施方案,并且可包括任何或所有部件,并且可提供底部外壳构件516的任何或所有功能。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。底部外壳构件1406包括销轴1408,该销轴被配置为经由通道1402和/或弹簧构件1404与框架构件1400接合,以将底部外壳构件1406保持到框架构件1400。

[0412] 图15A-图15B示出了框架构件1400和底部外壳构件1406的示意图,该图示出了当底部外壳构件1406附接到框架构件1400时销轴1408如何接合通道1402和弹簧构件1404。如图15A所示,底部外壳构件1406相对于框架构件1400定位,使得销轴1408沿着路径1502进入通道1402。更具体地,底部外壳构件1406可垂直地(相对于图15A中的取向)移动,以将销轴1408定位在通道1402中。该操纵可能需要克服由弹簧或其它机构(诸如柔顺构件518,图5B)赋予底部外壳构件1406的偏置力(沿向上方向作用)。

[0413] 在如图15A所示将销轴1408定位在通道1402中之后,旋转或扭转底部外壳构件1406使得销轴1408沿着路径1506移动穿过通道1402到达通道1402的盲端1504(图15A)。该操纵导致销轴1408接触弹簧构件1404的保持特征结构1508,从而导致弹簧构件1404向下挠曲以容纳销轴1408。保持特征结构1508还可接触销轴1408以将销轴1408保持在通道1402的盲端1504中。当将底部外壳构件1406扭转 to 闭合构型时,销轴1408在保持特征结构1508上滑动的动作还可产生可被用户感觉到的触觉咔嗒感。这种触感可向该用户指示底部外壳构件1406已到达完全闭合和固定的位置,并且该用户可停止转动底部外壳构件1406。

[0414] 图16A-图16D示出了框架构件1400和底部外壳构件1406的示意图,该图示出了当底部外壳构件1406与框架构件1400分离时销轴1408如何与通道1402和弹簧构件1404脱离接合。如图16A所示,底部外壳构件1406相对于框架构件1400定位,使得销轴1408牢固地保持在通道1402的盲端1504中。为了使底部外壳构件1406分离,用户可以扭转或旋转底部外壳构件1406,使得销轴1408沿着图16B中的路径1600滑动。该运动使得销轴1408接触保持特征结构1508,这继而使得弹簧构件1404向下挠曲。因为弹簧构件1404向上偏置,所以销轴

1408和保持特征结构1508之间的接触对底部外壳构件1406的旋转产生阻力,当克服该阻力时,向下推动弹簧构件1404。销轴1408和保持特征结构1508之间的这种相互作用提供了若干益处,包括产生用户必须克服以便分离底部外壳构件1406的增大的阻力,并且还潜在地产生触觉咔嗒感或制动装置感,该触觉咔嗒感或制动装置感向该用户指示底部外壳构件1406已移出安全锁定状态。

[0415] 一旦销轴1408已经移出通道1402的盲端1504并且随着底部外壳构件1406继续旋转,框架构件1400和底部外壳构件1406之间的偏置力(由箭头1604指示)迫使底部外壳构件1406并且因此迫使销轴1408向上并进入凹槽部1602中。如上所述,该偏置力可由电池和底部外壳构件1406之间的柔顺构件产生。凹槽部1602限定唇缘,该唇缘防止或抑制底部外壳构件1406的进一步旋转。为了继续拆卸底部外壳构件1406,用户必须按压底部外壳构件1406以提供克服偏置力的向下力1606,以将底部外壳构件1406以及因此将销轴1408向下推出凹槽部1602(如图16C中的路径1608所示)。

[0416] 一旦销轴1408脱离凹槽部1602的唇缘,如图16C所示,用户就可以继续旋转底部外壳构件1406,直到销轴1408越过通道的顶壁并且能够从该通道移除,如图16D中的路径1610所示。更具体地,一旦销轴1408如图16D所示定位,底部外壳构件1406就可简单地从框架构件1400提升以触及电池。

[0417] 图17A-图19E示出了用于将电池门(例如,底部外壳构件)牢固地保持到标签的另一示例性机构的各个方面。图17A示出了限定通道1702的框架构件1700的一部分,以及延伸到通道1702中和/或限定通道的一部分的弹簧构件1704。框架构件1700可为框架构件512的实施方案,并且可包括这些部件中的任一个或全部,并且可提供框架构件512的功能中的任一个或全部功能(并且可与标签500或本文所述的任何其它标签集成)。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。

[0418] 图17B示出了被配置为与图17A中的框架构件1700配合的底部外壳构件1706的一部分。底部外壳构件1706可以是底部外壳构件516的实施方案,并且可包括任何或所有部件,并且可提供底部外壳构件516的任何或所有功能。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。底部外壳构件1706包括销轴1708,该销轴被配置为经由通道1702和/或弹簧构件1704与框架构件1700接合以将底部外壳构件1706保持到框架构件1700。

[0419] 图17C示出了从框架构件1700移除的弹簧构件1704。弹簧构件1704限定两个至少部分地可独立致动的保持特征结构1712、保持特征结构1714。第一保持特征结构1712可至少部分地位于基部1710中的开口内,并且第二保持特征结构1714可在基部1710的端部处形成。弹簧构件1704可以是由金属、聚合物或任何其它合适的材料形成的一体式部件。因此,该保持特征结构和基部可由同一块材料件形成。

[0420] 图18A-图18B示出了框架构件1700和底部外壳构件1706的示意图,该图示出了当底部外壳构件1706附接到框架构件1700时销轴1708如何接合通道1702和弹簧构件1704。如图18A所示,底部外壳构件1706相对于框架构件1700定位,使得销轴1708沿着路径1800进入通道1702。更具体地,底部外壳构件1706可垂直地(相对于图18A中的取向)移动,以将销轴1708定位在通道1702中。该操纵可能需要克服由弹簧或其它机构(诸如柔顺构件518,图5B)赋予底部外壳构件1706的偏置力(沿向上方向作用)。

[0421] 在如图18A所示将销轴1708定位在通道1702中之后,旋转或扭转底部外壳构件

1706使得销轴1708沿着路径1802移动穿过通道1702到达通道1702的盲端1803(图18A)。该操纵导致销轴1708接触弹簧构件1704的第一保持特征结构1712和第二保持特征结构1714两者,从而导致第一保持特征结构1712和第二保持特征结构1714两者在销轴1708接触它们并经过它们时向下挠曲(如箭头1804、箭头1806所示)。保持特征结构1714还可接触销1708以将销轴1708保持在通道1702的盲端1803中。使销轴1708在保持特征结构1712、保持特征结构1714上滑动的动作还可在将底部外壳构件1706扭转到闭合构型中时产生可被用户感觉到的触觉咔嗒感。

[0422] 图19A至图19D示出了框架构件1700和底部外壳构件1706的示意图,该图示出了当底部外壳构件1706与框架构件1700分离时销轴1708如何与通道1702和弹簧构件1704脱离接合。如图19A所示,底部外壳构件1706相对于框架构件1700定位,使得销轴1708牢固地保持在通道1702的盲端1803中。为了使底部外壳构件1706分离,用户可以扭转或旋转底部外壳构件1706,使得销轴1708沿着图19B中的路径1900滑动。该运动使得销轴1708接触第二保持特征结构1714,这继而使得第二保持特征结构1714向下挠曲。因为第二保持特征结构1714被向上偏压,所以销轴1708和第二保持特征结构1714之间的接触对底部外壳构件1706的旋转产生阻力,当克服该阻力时,向下推动第二保持特征结构1714。销轴1708和第二保持特征结构1714之间的这种相互作用提供了若干益处,包括产生用户必须克服的增大的阻力以便将底部外壳构件1706分离,并且还潜在地产生触觉咔嗒感或制动装置感,该触觉咔嗒感或制动装置感向该用户指示底部壳体构件1706已移出安全锁定状态。

[0423] 一旦销轴1708已移动经过第二保持特征结构1714,该销轴就可与第一保持特征结构1712的表面接触,该表面防止底部外壳构件1706的进一步旋转,如图19B所示。由于框架构件1700和底部外壳构件1706之间的偏置力(由箭头1906指示),底部外壳构件1706以及因此销轴1708可沿路径1902向上推动并进入凹槽部1904中。如上所述,该偏置力可由电池和底部外壳构件1706之间的柔顺构件产生。当销轴1708处于图19C所示的位置时,第一保持特征结构1712可仍然与销轴1708重叠,从而抑制进一步的旋转运动。用户可继续旋转底部外壳构件1706以沿着路径1908移动该销轴(图19D)。该旋转导致销轴1708(例如,销轴1708的倒角或成角度的表面)接触第一保持特征结构1712并迫使第一保持特征结构1712向下。类似于导致销轴和弹簧构件之间的交互作用的其它操纵,这可产生触觉输出,该触觉输出向用户指示特定操纵已成功完成。

[0424] 在底部外壳构件1706以及因此销轴1708已经旋转以使销1708移动经过第二保持特征结构1712之后,可通过凹槽部1904的唇缘来抑制销1708的进一步旋转。为了继续拆卸底部外壳构件1706,用户必须按压底部外壳构件1706以提供克服偏置力的向下力1912,以将底部外壳构件1706以及因此将销1708向下推出凹槽部1904(如图19E中的路径1910所示)。一旦销1708脱离凹槽部1904的唇缘,如图19D所示,用户就可以继续旋转底部外壳构件1706,直到销1708越过通道的顶壁并且能够从该通道移除,如路径1910所示。

[0425] 图20A-图22D示出了用于将电池门(例如,底部外壳构件)牢固地保持到标签的另一示例性机构的各个方面。图20A示出了限定门锁区域2002的框架构件2000的一部分,以及延伸进门锁区域2002中和/或限定门锁区域的一部分的弹簧构件2004。框架构件2000可为框架构件512的实施方案,并且可包括这些部件中的任一个或全部,并且可提供框架构件512的功能中的任一个或全部功能(并且可与标签500或本文所述的任何其它标签集成)。为

了简明起见,此处可能不再重复这些细节。

[0426] 图20B示出了被配置为与图20A中的框架构件2000配合的底部外壳构件2006的一部分。底部外壳构件2006可以是底部外壳构件516的实施方案,并且可包括任何或所有部件,并且可提供底部外壳构件516的任何或所有功能。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。底部外壳构件2006包括闩锁2008,该闩锁被配置为经由闩锁区域2002和/或弹簧构件2004与框架构件2000接合以将底部外壳构件2006保持到框架构件2000。

[0427] 图20C示出了从框架构件2000移除的弹簧构件2004。弹簧构件2004限定第一保持特征结构2012和第二保持特征结构2014。弹簧构件2004还可限定固定到框架构件2000的基座部分2010。弹簧构件2004可被配置为在底部外壳构件2006的附接和脱离期间在多个方向上挠曲或移动。例如,如本文所述,在底部外壳构件2006的附接期间,闩锁2008与第二保持特征结构2014之间的相互作用可导致弹簧构件2004沿着由箭头2018指示的方向挠曲,而在底部外壳构件2006脱离期间闩锁2008与第二保持特征结构2014之间的相互作用可导致弹簧构件2004沿着箭头2016所指示的方向挠曲。弹簧构件2004可以是由金属、聚合物或任何其它合适的材料形成的一体式部件。

[0428] 图21A-图21C示出了框架构件2000和底部外壳构件2006的示意图,该图示出了当底部外壳构件2006附接到框架构件2000时,闩锁2008如何接合框架构件2000和弹簧构件2004。如图21A所示,底部外壳构件2006相对于框架构件2000定位成使得闩锁2008沿路径2100进入闩锁区域2002。更具体地,底部外壳构件2006可竖直地(相对于图21A中的取向)运动,以将闩锁2008定位在闩锁区域2002中并且与弹簧构件2004接合。该操纵可能需要克服由弹簧或其它机构(诸如柔顺构件518,图5B)赋予底部外壳构件2006的偏置力(沿向上方向作用)。

[0429] 图21B示出了闩锁2008和弹簧构件2004的局部剖视图,该图示出了当底部外壳构件2006附接到框架构件2000时闩锁2008和弹簧构件2004如何相互作用。具体地,当底部外壳构件2006竖直向下移动(图21B中的箭头2101)时,闩锁2008(例如,闩锁2008的倒角或以其它方式成波状外形表面)抵靠弹簧构件2004的第二保持特征结构2014的顶部推动。这种相互作用迫使弹簧构件2004沿着由箭头2102指示的方向远离闩锁2008挠曲。一旦闩锁2008的端部经过第二保持特征结构2014,弹簧构件2004的偏置力就迫使弹簧构件2004朝向闩锁2008返回,使得闩锁2008与第二保持特征结构2014重叠以将闩锁2008保持在第二保持特征结构2014下方。类似于与保持特征结构的其它相互作用,推动闩锁2008经过第二保持特征结构2014需要来自用户的增大的力并且可导致咔嗒感或其它触感,从而向该用户指示底部外壳构件2006已接合。

[0430] 在接合闩锁2008和第二保持特征结构2014之后,如图21A和图21B所示,底部外壳构件2006的进一步旋转或扭转,如箭头2104所示)使得闩锁2008移动脱离与第二保持特征结构2014的接合,在第一保持特征结构2012上滑动(导致弹簧构件2004沿图21B中的方向2102的另一挠曲),并且最终定位在闩锁区域2002的盲端处和第三保持特征结构2106下方。第三保持特征结构2106可防止或抑制闩锁2008的向上运动,而第一保持特征结构2012可保持与闩锁2008接触以将闩锁2008保持在图21C所示的位置。闩锁2008在第一保持特征结构2012上滑动的动作还可在将底部外壳构件2006扭转 to 闭合构型时产生可被用户感觉到的触觉咔嗒感。

[0431] 图22A-图22D示出了框架构件2000和底部外壳构件2006的示意图,其示出了当底部外壳构件2006与框架构件2000分离时,闩锁2008如何与闩锁区域2002和弹簧构件2004脱离。如图22A所示,底部外壳构件2006相对于框架构件2000定位,使得闩锁2008牢固地保持在闩锁区域2002的盲端中和第三保持特征结构2106下方。为了拆卸底部外壳构件2006,用户可扭转或旋转底部外壳构件2006,从而导致闩锁2008沿着图22B中的路径2200滑动。该运动使得闩锁2008接触第一保持特征结构2012,这继而使得弹簧构件2004向外(例如,沿着图21B中的方向2102)挠曲。由于第一保持特征结构2012朝闩锁2008偏置,闩锁2008和第一保持特征结构2012之间的接触对底部外壳构件2006的旋转产生阻力并且潜在地产生触觉咔嗒感或制动装置感,该触觉咔嗒感或制动装置感向用户指示底部外壳构件2006已移出牢固锁定的状态。

[0432] 一旦闩锁2008已运动经过第一保持特征结构2012,该闩锁就可返回至图21A-图21B所示的位置,其中闩锁2008位于第二保持特征结构2014下方并且与该第二保持特征结构重叠。为了继续拆卸底部外壳构件2006,用户沿方向2202向上提拉底部外壳构件2006,这导致闩锁2008向上提拉第二保持特征结构2014,从而沿方向2016挠曲弹簧构件2004(图20C)。一旦弹簧构件2004挠曲,沿着方向2204旋转底部外壳构件2006(例如,在与图22B所指示的方向相反的方向上)使得闩锁2008再次在第一保持特征结构2012上滑动,从而使闩锁2008与弹簧构件2004脱离接合并且允许移除底部外壳构件2006。闩锁2008与第一保持特征结构2012之间的最终接合可提供底部外壳构件2006已分离的最终触觉指示。

[0433] 相对于附图20A-图22D所示和所述的机构可包括形成于框架构件2000和/或弹簧构件2004中的硬止挡件,以帮助引导用户完成附接和拆卸操作。例如,在底部外壳构件2006的每个位置处,可存在底部外壳构件2006可运动的仅一个方向。因此,用户可通过一些简单的运动来确定如何附接和拆卸底部外壳构件2006。更具体地,该附接操作可包括推动和扭转,并且该拆卸操作可包括扭转(沿第一方向),之后是提拉,之后是另一次扭转(沿相反的第二方向),之后是最终提拉。

[0434] 图23A-图23E示出了用于将电池门(例如,底部外壳构件)牢固地保持到标签的另一示范性机构的各个方面。图23A示出了框架构件2300的一部分,其限定闩锁区域2302和延伸到闩锁区域2302中的弹簧构件2304。弹簧构件2304可被偏置以突出到闩锁区域2302中,如图23A所示,并且该弹簧构件可被配置为沿方向2305回缩远离闩锁区域2302。框架构件2300可为框架构件512的实施方案,并且可包括这些部件中的任一个或全部,并且可提供框架构件512的功能中的任一个或全部功能(并且可与标签500或本文所述的任何其它标签集成)。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。

[0435] 图23B示出了被配置为与图23A中的框架构件2300配合的底部外壳构件2306的一部分。底部外壳构件2306可以是底部外壳构件516的实施方案,并且该底部外壳构件可包括任何或所有部件,并且其可提供底部外壳构件516的任何或所有功能。为了简明起见,此处可能不再重复这些细节。底部外壳构件2306包括凸轮闩锁2308,该凸轮闩锁被配置为经由闩锁区域2302和/或弹簧构件2304与框架构件2300接合以将底部外壳构件2306保持到框架构件2300。凸轮闩锁2308可限定与弹簧构件2304接合或以其它方式相互作用的各种表面和/或特征结构,以便于底部外壳构件2306的附接和拆卸。

[0436] 图23C示出了从框架构件2300移除的弹簧构件2304。弹簧构件2304包括突出到闩

锁区域2302中的部分,以及固定到框架构件2300的基部2310。弹簧构件2304可以是由金属、聚合物或任何其它合适的材料形成的一体式部件。

[0437] 图23D示出了凸轮门锁2308,其示出了当底部外壳构件2306附接到框架构件2300时,弹簧构件2304(例如,弹簧构件2304的突出到门锁区域中的部分)将沿凸轮门锁2308遵循的路径。具体地,当底部外壳构件2306最初与框架构件2300接合时,弹簧构件2304沿路径2312移动并在第一凸轮表面2314上滑动。在清除第一凸轮表面2314之后,旋转底部外壳构件2306,使得弹簧构件2304沿路径2316移动,从而在第一保持特征结构2318上方滑动并进入凸轮门锁2308的盲端2320中。在该阶段,第一保持特征结构2318和弹簧构件2304的偏置力将弹簧构件2304保持在盲端2320中,从而将底部外壳构件2306保持在闭合构型中。

[0438] 图23E示出了凸轮门锁2308,其示出了当底部外壳构件2306与框架构件2300脱离时弹簧构件2304将沿凸轮门锁2308遵循的路径。具体地,旋转底部外壳构件2306,使得弹簧构件2304沿路径2322在第一保持特征结构2318上滑动。一旦清除第一保持特征结构2318,底部外壳构件2306就被轴向拉离框架构件2300,从而使弹簧构件2304沿路径2324移动并抵靠由第一凸轮表面2314的下侧限定的硬止挡件。然后旋转底部外壳构件2306以使弹簧构件2304沿路径2326移动,并且最后轴向提拉以使该弹簧构件沿路径2328并在第二凸轮表面2330上滑动,从而使底部外壳构件2306与框架构件2300脱离。

[0439] 凸轮门锁2308的特征结构(例如,凸轮表面和保持特征结构)与弹簧构件2304之间的相互作用和接合可各自需要施加到底部外壳构件2306的克服力,并且可产生可由用户可检测到的触感或反馈。这些力和反馈可有助于将底部外壳构件2306保持在期望的位置,并且还向用户提供有用的物理信息。

[0440] 图24A-图24C示出了可与上述框架构件2300和底部外壳构件2306一起使用的另一个示例性弹簧构件和凸轮门锁。图24A示出了弹簧构件2404,该弹簧构件包括突出到门锁区域2302(图23A)中的部分,以及被配置为固定到框架构件2300的基部2405。弹簧构件2404可以是由金属、聚合物或任何其它合适的材料形成的一体式部件。

[0441] 图24B示出了示例性凸轮门锁2408,其可用于取代凸轮门锁2308并且可被配置为与弹簧构件2404(或另一个弹簧构件,诸如弹簧构件2304)进行交互。图24B示出了当底部外壳构件2306附接到框架构件2300时,弹簧构件2404(例如,弹簧构件2404的突出到门锁区域中的部分)将沿凸轮门锁2408遵循的路径。具体地,当底部外壳构件2306最初与框架构件2300接合时,弹簧构件2404沿路径2412移动并在第一凸轮表面2410上滑动。在清除第一凸轮表面2410之后,旋转底部外壳构件2306,使得弹簧构件2404沿路径2414移动,从而在第一保持特征结构2416上方滑动并进入凸轮门锁2408的盲端2418中。在该阶段,第一保持特征结构2416和弹簧构件2404的偏置力将弹簧构件2404保持在盲端2418中,从而将底部外壳构件2306保持在闭合构型中。

[0442] 图24C示出了凸轮门锁2408,其示出了当底部外壳构件2306与框架构件2300脱离时弹簧构件2404将沿凸轮门锁2408遵循的路径。具体地,旋转底部外壳构件2306,使得弹簧构件2404沿路径2420在第一保持特征结构2416上滑动。一旦清除第一保持特征结构2416,底部外壳构件2306就被轴向拉离框架构件2300,从而沿着路径2422移动弹簧构件2404。然后旋转底部外壳构件2306以使弹簧构件2404沿着路径2424移动,并且最后轴向拉动以使该弹簧构件沿着第二凸轮表面2425滑动,之后沿着路径2426滑动,从而使底部外壳构件2306

与框架构件2300脱离。

[0443] 凸轮门锁2408的特征结构(例如,凸轮表面和保持特征结构)与弹簧构件2404之间的相互作用和接合可各自需要施加到底部外壳构件2306的克服力,并且可产生可由用户可检测到的触感或反馈。这些力和反馈可有助于将底部外壳构件2306保持在期望的位置,并且还向用户提供有用的物理信息。

[0444] 图25A-图25C示出了可与上述框架构件2300和底部外壳构件2306一起使用的另一个示例性弹簧构件和凸轮门锁。图25A示出了弹簧构件2504,该弹簧构件包括突出到门锁区域2302(图23A)中的部分,以及被配置为固定到框架构件2300的基部2505。弹簧构件2504可以是由金属、聚合物或任何其它合适的材料形成的一体式部件。

[0445] 图25B示出了示例性凸轮门锁2508,其可用于取代凸轮门锁2308或凸轮门锁2408并且可被配置为与弹簧构件2504(或另一个弹簧构件,诸如弹簧构件2304)进行交互。图25B示出了当底部外壳构件2306附接到框架构件2300时,弹簧构件2504(例如,弹簧构件2504的突出到门锁区域中的部分)将沿凸轮门锁2508遵循的路径。具体地,当底部外壳构件2306最初与框架构件2300接合时,弹簧构件2504沿路径2512移动并在第一凸轮表面2510上滑动。在清除第一凸轮表面2510之后,弹簧构件2504保持在凸轮门锁2508的保持区域2514中。在该阶段,第一凸轮表面2510的悬伸部分和弹簧构件2504(以及第二凸轮表面2516)的偏置力将弹簧构件2504保持在保持区域2514中,从而将底部外壳构件2306保持在闭合构型中。

[0446] 图25C示出了凸轮门锁2508,其示出了当底部外壳构件2306与框架构件2300脱离时弹簧构件2504将沿凸轮门锁2508遵循的路径。具体地,旋转底部外壳构件2306,使得弹簧构件2504沿着路径2518沿着第二凸轮表面2516滑动。然后将底部外壳构件2306轴向拉离框架构件2300,从而沿着路径2520移动弹簧构件2504,从而使底部外壳构件2306与框架构件2300脱离。

[0447] 凸轮门锁2508的特征结构(例如,凸轮表面和保持特征结构)与弹簧构件2504之间的相互作用和接合可各自需要施加到底部外壳构件2306的克服力,并且可产生可由用户可检测到的触感或反馈。这些力和反馈可有助于将底部外壳构件2306保持在期望的位置,并且还向用户提供有用的物理信息。

[0448] 如上所述,无线可定位标签可包括被配置为产生音频输出的音频系统。来自无线可定位标签的音频输出可用来帮助用户定位标签。例如,当用户试图定位丢失的标签时,该用户可使用智能电话无线地命令该标签产生可听见的声音诸如哔声或其它可听见的音调(例如,恒定音调、歌曲等)。更具体地,智能电话可向标签发送音频请求信号,这继而可导致该标签用音频系统产生可听输出。

[0449] 图26A-图26B示出了标签500的局部剖视图,该图示出了音频系统的示例性构型,以及示出了该音频系统的各种操作模式。如图26A所示,标签500的音频系统可包括耦接到顶部外壳构件502的线圈504。线圈504可包括至少部分地嵌入基质或灌封材料(诸如环氧树脂、树脂或其它合适的材料)中的多匝导体(例如,金属线)。线圈504可使用任何合适的方法诸如利用粘合剂2600(如图所示)、超声焊接等附接到顶部外壳构件502的内表面。在一些情况下,线圈504的线轴或其它基座结构可以与顶部外壳构件502形成为一体结构。例如,单件式模制或3D打印顶部外壳构件502可包括集成线轴,导体围绕该集成线轴缠绕以产生线圈504。又如,可将形成该线圈的导体镀覆到与顶部外壳构件502一体形成的线轴上(例如,使

用激光直接结构化或另一种合适的镀覆或金属化技术)。还设想了用于形成线圈和/或将线圈与顶部外壳构件502集成的其它技术。

[0450] 线圈504可靠近磁体组件506。磁体组件506可以是任何合适的材料并且可以由单件磁性材料形成,或者其可以由彼此附接的多个部件形成或包括这些彼此附接的多个部件,如相对于图27A所示。标签500也可包括限制顶部外壳构件502的挠曲的硬止挡件520。如本文所述,硬止挡件520的顶部与顶部外壳构件502的内表面之间的间隙可等于或小于阈值距离,诸如约500微米、400微米、300微米、200微米、100微米或50微米。

[0451] 标签500可使用线圈504来移动顶部外壳构件502的一部分,以使顶部外壳构件502用作振动膜以产生可听输出。例如,当需要音频输出时,将适当的信号施加到线圈504(其处于由磁体组件506产生的磁场中),从而产生作用于线圈504的洛伦兹力(由箭头2602指示)。线圈504上的洛伦兹力使得顶部外壳构件502移动、振荡、振动或以其它方式移动(由箭头2604指示)以产生可听且任选地触觉输出。在一些情况下,顶部外壳构件502局部挠曲或变形以产生可听和/或触觉输出。例如,顶部外壳构件502的中心部分可挠曲或变形以产生可听和/或触觉输出,而顶部外壳构件502的其它部分(例如,耦接到天线组件508的周边部分)保持基本上静止和/或以其它方式不促进声波的产生。

[0452] 音频系统以及顶部外壳构件502的挠曲或变形以产生音频和/或触觉输出的部分可被配置为允许或有利于在目标频率范围内产生音频。例如,音频系统可被配置为产生在约1kHz至4kHz、1kHz至3kHz或任何其它合适范围内的声音。由于人类听觉对不同频率的相对灵敏度以及感知声音位置的能力,该范围可能是有益的。例如,人耳对约1kHz至4kHz之间的声音更敏感。另外,至少部分地基于人的耳朵之间的距离,人可更容易地感知处于或低于3kHz的声音的位置(因为可感知该位置而无需头部运动)。因此,约1kHz至3kHz的范围处于峰值听力灵敏度的典型范围内,并且使得能够简单地听觉定位该标签(例如,不需要头部运动来感知声音的位置)。可听输出(或超声输出,其可由音频系统替代可听输出或除可听输出之外产生)也可由另一个设备(例如,智能电话、耳塞等)上的一个或多个麦克风检测,并且该设备可使用波束形成或其它方向发现技术来基于所检测到的可听声来确定或估计该标签的位置。在一些情况下,各自具有一个或多个麦克风的多个设备配合以估计标签的位置(例如,通过比较它们自己的位置来估计或以其它方式配合来产生一个位置估计)。

[0453] 顶部外壳构件502的材料和尺寸也可被配置为便于将顶部外壳构件502用作音频产生振动膜。例如,可选择材料和尺寸,使得顶部外壳构件502具有足够的柔性以允许顶部外壳构件502通过由线圈504产生的力而挠曲和/或变形。在一些情况下,顶部外壳构件502可由聚合物材料形成或包括聚合物材料,诸如聚合物、强化聚合物、碳纤维等。顶部外壳构件502可具有约300微米、400微米、450微米、500微米、550微米的厚度或任何其它合适的厚度。在一些情况下,顶部外壳构件502的变形或弯曲以产生可听和/或触觉输出的一部分具有介于约300微米和550微米之间的厚度,而顶部外壳构件502的其它部分具有不同的厚度(例如,更厚或更薄)。其它厚度和尺寸也是可以的。

[0454] 在标签500的音频系统使用顶部外壳构件502作为振动膜来产生可听和/或触觉输出的实施方案中,标签500可使用该音频系统的部件来检测施加到顶外壳构件502的输入。图26B示出了当手指2606正在顶部壳体构件502上施加输入力时的标签500。该输入可对应于标签500的按压或挤压,并且可导致顶部外壳构件502变形,使得顶部外壳构件502的内表

面或底部表面朝向磁体组件506向下移动,如箭头2608所示。顶部壳体构件502的移动还导致线圈504向下移动,如箭头2610所示。因为线圈504在其处于由磁体组件506产生的磁场中时正在移动,所以由于在存在磁通量的情况下导体移动之间的电磁相互作用,可能在线圈504中产生电流。该电流可由标签500检测到并且可指示已检测到输入。

[0455] 当标签500检测到指示顶部外壳构件502的阈值运动量的电流时,标签500可采取一个或多个动作。例如,标签500可启动配对模式(任选地包括改变标签的一个或多个无线电部件的操作以便于与其它设备的通信),打开或关闭标签500,改变标签500的操作模式,致使信息经由该标签的无线通信系统中的一个或多个发送(例如,发送至远程服务、发送至移动电话等)、激活或去激活音频或触觉输出等。

[0456] 由于顶部外壳构件502的挠曲而在线圈504中产生的电流也可用来向标签500提供电力以用于标签操作和/或对电池514充电。可在每次提供输入时获取该电力,或者可在满足某些条件时(例如,当检测到一定数量或频率的挠曲时,当电池低于阈值充电水平时等)获取该电力。在一些情况下,不具有电池(或具有完全放电的电池或没电电池)的标签可由用户暂时地供电,从而使该顶部外壳构件挠曲一次或多次(例如,使用足以为该标签至少短暂供电的挠曲的数目和频率)。如果满足某些条件,则该标签可响应于重复挠曲而执行一个或多个动作。例如,如果电池没电或丢失并且由于顶部外壳构件的重复挠曲而达到足够的功率阈值,则标签可发送位置报告(如相对于图2A-图2C所述),连同该标签断电的指示。

[0457] 如上所述,除了检测在音频系统的线圈中产生的电流之外或代替检测在音频系统的线圈中产生的电流,标签还可使用其它类型的输入系统或设备来检测对该标签的输入。例如,可将圆顶开关、触觉圆顶开关或其它机电式开关系统定位在顶部外壳构件502和磁体组件506(或任何其它底层部件)之间。当顶部外壳构件502被用户挠曲时,如图26B所示,圆顶开关或机电式开关部件可被致动并且检测到对应的输入。在一些情况下,磁体组件506可限定开口,并且圆顶开关或其它机电式开关系统可被定位在该开口中。在此类情况下,圆顶开关或其它机电式开关系统可附接到电路板510、主框架构件512或另一个底层部件。

[0458] 可包括在标签中的另一种类型的切换机构包括附接到顶部外壳构件502的导电触点和底层部件。例如,第一导电触点诸如金属片、箔或其它部件可附接到顶部外壳构件502的内表面(例如,在顶部外壳构件502的中心处,诸如与硬止挡件520的中心开口对准),并且一个或多个第二导电触点可定位在第一导电触点下方。当顶部外壳构件502挠曲时,如图26B所示,第一导电触点可接触一个或多个第二导电触点,并且标签可例如通过检测这些导电触点之间的导电性变化来检测所得的触点。作为具体示例,标签可包括两个第二导电触点,并且第一导电触点可被配置为在顶部外壳构件502被压下时导电地耦接两个第二导电触点。标签可通过检测两个第二导电触点之间的导通来检测输入。还可以设想导电触点的其它布置方式。

[0459] 还可以设想用于检测顶部外壳构件502的挠曲的其它技术,这些技术包括但不限于电容传感器、力传感器、超声波传感器和光学传感器。此外,除了或代替检测顶部外壳构件502的挠曲的输入系统,可以提供其它类型的输入系统。例如,标签可包括按钮、开关、加速度计(例如,用于检测摇动或轻击输入)等。

[0460] 图27A示出了标签500的一部分的分解图。具体地,图27A示出了根据一个示例性具

体实施的线圈504和磁体组件506的分解图。磁体组件506包括顶板2700、下托架2702(例如,金属托架)和磁体2704。顶板2700和下托架2702可由金属材料(诸如钢)形成或包括金属材料(诸如钢)。顶板2700和下托架2702可配合以沿着期望的区域引导由磁体2704产生的磁通量,并且帮助减少标签500外部的泄漏通量。最小化或以其它方式减小泄漏通量(例如,来自磁体2704的延伸到标签500的外壳外部的磁通量)的量和/或强度可有助于防止磁通量干扰或损坏其它对象或设备,诸如信用卡、其它设备中的磁力仪等。

[0461] 图27B示出了标签500的一部分的局部剖视图,该图示出了相对于磁体组件506和顶部外壳构件502的示例性磁通量线。磁体2704可产生磁通量,而顶板2700和下托架2702引导或聚焦该磁通量。例如,顶板2700和下托架2702可被配置为将通量集中在线圈504所定位的间隙2708中。通过将通量集中在间隙2708中,泄漏到标签500外部以外的通量2706的量可保持在可接受的水平(例如,低于用于使信用卡去磁化的阈值水平)。

[0462] 标签500的物理设计也可有助于渗漏通量的管理。例如,顶部外壳构件502和磁体组件506可被配置为使得从磁体组件506(例如,该磁体组件的顶部)到顶部外壳构件502的外表面(例如,顶部外壳构件502的外表面的最靠近磁体组件506的部分)的距离等于或大于阈值距离。例如,在一些情况下,该阈值距离为约1.0mm、1.5mm、2.0mm或任何其它合适的距离。

[0463] 图26A-图27B示出了示例性线圈504,其中导体(例如,电线)至少部分地嵌入灌封材料中,并且该灌封导体附接到顶部壳体构件502。图28A-图28D示出了可与如本文所述的无线可定位标签一起使用的其它示例性线圈构型。图28A示出了包括线轴2802和导电线圈2804的示例性线圈2800。线轴2802可以是导电线圈2804围绕其缠绕的环状结构。线轴2802可以由金属(例如,铝或其它金属片或箔)、聚合物或任何其它合适的材料形成或包括金属、聚合物或任何其它合适的材料。导电线圈2804可包括导体诸如电线(例如,铜线)的多个线匝。

[0464] 图28B是标签的局部剖面图,该图示出了线圈2800可如何与该标签的部件集成。具体地,该线圈的线轴2802附接到顶部壳体构件2806的内表面或底部表面(其可以是顶部壳体构件502的实施方案)。线轴2802可以使用粘合剂2810(诸如环氧树脂)或其它合适的粘合剂或附接机构或技术附接到顶部外壳构件2806。线圈2800定位在顶部外壳构件2806上,使得导电线圈2804处于由磁体组件2808(其可以是磁体组件506的实施方案)产生的磁通量场中。

[0465] 图28C为标签的局部剖面图,该图示出了线圈2800可如何与该标签的部件集成的另一个示例。在图28C中,线轴2802使用粘合剂2810附接到顶部外壳构件2806,如图28B所示,但是还包括从顶部外壳构件2806延伸到磁体组件2808(或到该标签内的另一个部件)的护罩2812。护罩2812可由柔性材料形成或包括柔性材料,诸如聚酯或其它聚合物膜,并且该护罩可被配置为在标签通过移动顶部外壳构件2806与线圈2800而产生可听和/或触觉输出时变形。护罩2812可以被配置为保护线圈2800免受可能影响线圈2800的物理和/或电操作的碎屑或其它污染物的影响。

[0466] 图28D为标签的局部剖面图,该图示出了另一个线圈2814可如何与该标签的部件集成。图28D中的线圈2814包括线轴2816和导电线圈2817,其类似于线轴2802和导电线圈2804,不同的是线轴2816包括相对于该线轴的附接到导电线圈2817的部分成角度延伸的安

装凸缘部分2818。与线轴2802相比,安装凸缘部分2818可以在线轴2816和顶部外壳构件2806之间提供更大的接触区域。安装凸缘部分2818可经由粘合剂2820固定到顶部外壳构件2806,该粘合剂可以是环氧树脂、粘合剂膜、压力、热或温度敏感粘合剂或任何其它合适的粘合剂。在一些情况下,覆盖物诸如覆盖物2812可包括在图28D所示的具体实施中。

[0467] 如上所述,源自标签的可听和/或触觉输出可用音频系统来产生,该音频系统使用电磁线圈和磁体(可类似于音圈马达的系统)来挠曲或变形该标签的顶部外壳构件。然而,这仅仅是可用于产生此类输出的一个示例性音频系统,并且可使用其它音频系统来代替或取代本文所述的线圈和磁体布置。图29A-图30示出了可用于产生可听和/或触觉输出的其它示例性音频系统。

[0468] 图29A-图29B示出了使用顶部外壳构件的一部分作为扬声器振膜,其中压电元件用于使标签的顶部外壳构件挠曲和/或变形以产生听觉和/或触觉输出的示例。图29A示出了示例性顶部外壳构件2900的一部分,其可以是顶部外壳构件502的实施方案。将压电元件2902附接到顶部外壳构件2900的内表面或底部表面(例如,使用粘合剂或任何其它合适的紧固技术)。压电元件2902可以是压电单压电晶片或双压电晶片。为了使顶部外壳构件2900变形或挠曲,标签可向压电元件2902施加电信号或电流,从而使压电元件2902弯曲(由箭头2904指示)。由于压电元件2902和顶部外壳构件2900之间的牢固附接,压电元件2902的弯曲可以导致顶部外壳构件2900以产生可听和/或触觉输出的方式挠曲或变形(由箭头2906指示)。

[0469] 图29A示出了其中将单个压电元件2902附接到顶部外壳构件2900的中心的示例,但是这仅仅是使用压电元件的音频系统的一个示例性具体实施。图29B示出了其中多个独立压电元件2910附接到顶部外壳构件2900的内表面或底部表面的示例。具体地,压电元件2910定位在顶部外壳构件2900的顶壁接合顶部外壳构件2900的侧壁的拐角中。使用该布置的标签可使用围绕顶部外壳构件2900的周边间隔开的另外两个压电元件2910。在使用两个压电元件2910的情况下,它们可以彼此相对定位(例如,其中两个压电元件限定穿过由顶部外壳构件2900限定的形状的中心的线)。压电元件2910可以是单压电晶片或双压电晶片压电元件。

[0470] 为了使顶部外壳构件2900变形或挠曲,标签可将电信号或电流施加到压电元件2910,从而使压电元件2910弯曲(由箭头2912指示)。由于这些压电元件2910和顶部外壳构件2900之间的牢固附接,压电元件2910的弯曲可以导致顶部外壳构件2900以产生可听和/或触觉输出的方式挠曲或变形(由箭头2914指示)。

[0471] 压电元件2910可以安装成远离该顶部外壳构件的在可听或触觉输出期间移动最大的部分,并且可以使用顶部外壳构件2900的结构来放大压电元件2910的挠曲量。例如,通过将压电元件2910定位在顶部外壳构件2900的拐角中,如图29B所示,压电元件2910的小挠曲可以在顶部外壳构件2900的中心处产生较大挠曲。

[0472] 压电元件2902、压电元件2910可导电连接到一个或多个电子部件和/或电路元件。电子部件和/或电路元件可定位在电路板(例如,电路板510)上,并且其可被配置为向压电元件提供使它们以产生来自顶部外壳构件2900的可听和/或触觉输出的方式变形的电信号。

[0473] 图30示出了用于标签的音频系统的另一个示例性构型。具体地,图30示出了示例

性顶部外壳构件3000(其可以是顶部外壳构件502的实施方案),其中音频系统3001定位在顶部外壳构件3000下方。音频系统3001可被配置为引导声音通过延伸穿过顶部外壳构件3000的一个或多个开口3006。

[0474] 音频系统3001可包括限定内部容积3008的壳体3002。扬声器3004可耦接到壳体3002或以其它方式被配置为将声音引导到内部容积3008中。内部容积3008可具有与顶部外壳构件3000中的开口3006对准或以其它方式连通的开口。因此,来自扬声器3004的声音可被引导通过内部容积3008并离开开口3006(如箭头3010如所指出的那样)。壳体3002可附接到顶部外壳构件3000(例如,经由粘合剂、紧固件、超声焊接等),或者其可附接到标签的另一个部件(例如,天线组件)并且被定位成使得其通过顶部外壳构件中的开口传送音频。在包括在外壳内具有扬声器的音频系统的标签中,该标签可采用屏幕、膜、喷水系统、或其它系统或技术来防止水、灰尘、或其它污染物进入该音频系统和/或整个标签中。

[0475] 对于其中顶部外壳构件挠曲和/或变形以便产生可听和/或触觉输出的标签,该顶部外壳构件可被配置为足够柔性的,使得其可通过音圈马达、压电元件或其它致动器挠曲和/或变形。在一些情况下,顶部外壳构件可以由单件材料形成的一体结构。在其它情况下,其可包括一起限定顶部外壳构件的多个部件或区段。图31A-图34C示出了可与如本文所述的无线可定位标签一起使用的若干不同的示例性顶部外壳构件。图31A-图34C中的顶部外壳构件可以是顶部外壳构件502或本文所述的任何其它顶部外壳构件的实施方案。

[0476] 图31A-图31C示出了可由单件材料形成的示例性顶部外壳构件3100。顶部外壳构件3100可由聚合物材料形成,诸如丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)、聚酰胺、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)或任何其它合适的聚合物材料(包括纤维增强聚合物材料)。在其它情况下,顶部外壳构件3100可由金属形成。

[0477] 图31A示出了顶部外壳构件3100的外表面,其可限定标签的外表面。如图所示,顶部外壳构件3100的外表面基本上无特征(例如,没有接缝、间隙、沟槽、中断部分、显示器、按钮或其它特征结构)。然而,在其它具体实施中,该外表面可限定或包括此类特征结构。

[0478] 图31B示出了顶部外壳构件3100的下侧图。顶部外壳构件3100可限定加固肋3102,其可与顶部外壳构件3100的其余部分一体形成。例如,顶部外壳构件3100可与加固肋3102模制为单件。顶部外壳构件3100还可限定线圈附接区域3104,其中音频系统的线圈(例如,线圈504)可附接到顶部外壳构件3100。线圈附接区域3104可以是基本上无特征的表面,或者其可以包括沟槽、腔体、附接元件或其它特征结构。

[0479] 图31C为沿图31A中的线31C-31C观察的顶部外壳构件3100的剖视图。如图所示,顶部外壳构件3100可不具有均匀的厚度。例如,在一些情况下,顶部外壳构件3100的中心部分(例如,在线圈附接区域3104处和/或其周围)可以比顶部外壳构件3100的侧壁部分薄。这可在顶部外壳构件3100的需要挠曲和/或变形以产生可听和/或触觉输出的区域处提供增加的柔韧性。

[0480] 图32A至图32C示出了可包括多个部件的示例性顶部外壳构件3200。图32A示出了顶部外壳构件3200的外表面,其可限定标签的外表面。顶部外壳构件3200可包括周边构件3202、中央构件3204和柔顺构件3206。周边构件3202可限定周壁和顶壁,其中顶壁限定开口,中央构件3204可至少部分地定位在该开口中。周边构件3202的周壁可限定标签的周边侧壁(并因此限定外周侧表面)。

[0481] 柔顺构件3206可以由比周边构件3202和中央构件3204更柔性的材料形成。例如,周边构件3202(其可限定顶部外壳构件3200的侧壁)和中央构件3204(其可限定顶部外壳构件3200的顶部外表面)可由第一聚合物材料形成,诸如ABS、PMMA和柔顺构件3206可由比第一聚合物材料更具柔性的第二聚合物材料形成,诸如硅树脂、热塑性聚氨酯(TPU)等。柔顺构件3206可被配置为允许中央构件3204相对于周边构件3202比该中央构件和该周边构件是一体结构(诸如顶部外壳构件3100)时更自由地移动。

[0482] 图32B示出了顶部外壳构件3200的下侧图。顶部外壳构件3200可限定加固肋3208,该加固肋可与周边构件3202一体形成。中央构件3204可限定线圈附接区域3210,该线圈附接区域可类似于上述线圈附接区域3104。

[0483] 图32C为沿图32A中的线32C-32C观察的顶部外壳构件3200的剖视图。如图所示,柔顺构件3206的在顶部外壳构件3200的外表面上可见的部分可以仅是柔顺构件3206的一部分。更具体地,柔顺构件3206可以沿着中央构件3204的内表面或底部表面的一部分延伸,并且可以将中央构件3204机械耦接到周边构件3202。柔顺构件3206可以限定暴露线圈附接区域3210的开口,使得该线圈可以直接附接到中央构件3204,从而将力直接传递到中央构件3204。在一些情况下,柔顺构件3206的邻近该中央构件和周边构件的外表面暴露的部分与该中央构件和周边构件齐平,如图32C所示。在其它情况下,柔顺构件3206的暴露部分可相对于该周边构件和中央构件凹陷或凸出。例如,图33C示出了该柔顺构件相对于该中央构件和周边构件凹陷的实施方案。

[0484] 顶部外壳构件3200可通过共注塑或插入成型技术形成,其中该中央构件和周边构件首先形成(并且在它们形成之后任选地插入第二模具中),然后柔顺构件3206的材料被注入该模具中并抵靠该中央构件和周边构件。这可使得该柔顺构件形成为目标形状,以及将该柔顺构件的材料固定到该中央构件和周边构件(例如,经由这些材料之间的化学和/或粘合剂粘结,和/或经由这些部件之间的机械性互锁件)。

[0485] 与单件式顶部外壳构件相比,柔顺构件3206相对于该中央构件和周边构件的减小的刚度可以增加针对给定线圈力实现的该中央构件的移动量。这继而可改善该标签相对于产生可听和/或触觉输出的效率。此外,较低的力需求可允许使用较小的线圈、磁体、压电元件或音频系统的其它产生力的元件。另外,使用单独的中央构件和周边构件的顶部外壳构件的实施方案可采用与单件式外壳构件不同的变形或挠曲模式。即,中央构件3204自身变形小于单件式顶部外壳构件的中心区域,并且相反更竖直地移动(例如,如沿竖直路径移动的板)。换句话讲,虽然单件式顶部外壳构件可以凸起状形状变形以产生可听和/或触觉输出,但是顶部外壳构件3200的中央构件3204可保持基本上不变形,同时其竖直上下移动(例如,以大部分或完全平移移动)以产生此类输出。在该顶部外壳构件的中央构件与周边构件分开的情况下,中央构件可比单件式顶部外壳构件的中央构件更厚和/或更硬。

[0486] 图33A-图33C示出了可包括多个部件的另一个示例性顶部外壳构件3300。图33A示出了顶部外壳构件3300的外表面,其可限定标签的外表面。顶部外壳构件3300可限定周边构件3302、中央构件3304和柔顺构件3306。周边构件3302可限定周壁和顶壁,其中顶壁限定开口,中央构件3304可至少部分地定位在该开口中。周边构件3302的周壁可限定标签的周边侧壁(并因此限定外周侧表面)。

[0487] 柔顺构件3306可以由比周边构件3302和中央构件3304更柔性的材料形成。例如,

周边构件3302(其可限定顶部外壳构件3300的侧壁)和中央构件3304(其可限定顶部外壳构件3300的顶部外表面)可由第一聚合物材料形成,诸如ABS、PMMA和柔顺构件3306可由比第一聚合物材料更具柔性的第二聚合物材料形成,诸如硅树脂、热塑性聚氨酯(TPU)等。柔顺构件3306可被配置为允许中央构件3304相对于周边构件3302比该中央构件和该周边构件是一体结构(诸如顶部外壳构件3100)时更自由地移动。

[0488] 图33B示出了顶部外壳构件3300的下侧图。顶部外壳构件3300可限定加固肋3308,该加固肋可与周边构件3302一体形成。中央构件3304可限定线圈附接区域3310,该线圈附接区域可类似于上述线圈附接区域3104。

[0489] 图33C为沿图33A中的线33C-33C观察的顶部外壳构件3300的剖视图。如图所示,柔顺构件3306的在顶部外壳构件3300的外表面上可见的部分可以仅是柔顺构件3306的一部分。更具体地,柔顺构件3306可以沿着中央构件3304的内表面或底部表面的一部分延伸,并且可以将中央构件3304机械耦接到周边构件3302。柔顺构件3306可以限定暴露线圈附接区域3310的开口,使得该线圈可以直接附接到中央构件3304,从而将力直接传递到中央构件3304。柔顺构件3306的暴露部分可相对于该周边构件和中央构件凹陷。

[0490] 顶部外壳构件3300可通过共注塑或插入成型技术形成,如上文相对于顶部外壳构件3200所述。此外,类似于顶部外壳构件3200,顶部外壳构件3300可被配置为使用中央构件3304的基本线性移动(没有或仅有标称变形),而不是弯曲或变形模式(如具有一体式顶部外壳构件3100的情况)来产生听觉和/或触觉输出。在一些情况下,中央构件3304可相对于周边构件3302平移以产生可听输出。

[0491] 图34A-图34C示出了可包括多个部件的另一个示例性顶部外壳构件3400。图34A示出了顶部外壳构件3400的外表面,其可限定标签的外表面。顶部外壳构件3400可限定周边构件3402和柔顺构件3406。柔顺构件3406限定顶部外壳构件3400的中心区域,该中心区域是顶部外壳构件3400的外表面的一部分,并且因此是使用顶部外壳构件3400的设备的外表面的一部分。柔顺构件3406可以由与柔顺构件3206、柔顺构件3306类似的材料(例如,硅树脂、热塑性聚氨酯(TPU)等)形成。

[0492] 图34B示出了顶部外壳构件3400的下侧图。顶部外壳构件3400可限定加固肋3408,该加固肋可与周边构件3402一体形成。顶部外壳构件3400还可包括在柔顺构件3406下方的中央构件3404。中央构件3404可由比该柔顺构件更具刚性的材料形成(并且可以是与周边构件3402相同的材料)。中央构件3404可限定线圈附接区域3410,该线圈附接区域可类似于上述线圈附接区域3104。通过在柔顺构件3406下方提供中央构件3404,并且使中央构件3404暴露在顶部外壳构件3400的内侧,该线圈可直接附接到相对中央构件3404并且使用中央构件3404的刚度来更有效地将该线圈的移动转换成顶部壳体构件3400的中央构件的竖直运动(例如,与不具有该中央构件的顶部壳体构件3400相比)。该竖直运动可对应于中央构件3404相对于周边构件3402的平移。

[0493] 图34C为沿图34A中的线34C-34C观察的顶部外壳构件3400的剖视图。如图所示,柔顺构件3406限定顶部外壳构件3400的顶部外表面的基本上全部,并且中央构件3404不限定顶部外壳构件3400的外部的任何部分。

[0494] 顶部外壳构件3400可通过共注塑或插入成型技术形成,如上文相对于顶部外壳构件3200所述。此外,类似于顶部外壳构件3200,顶部外壳构件3400可被配置为使用中央构件

3404(和柔顺构件3406的覆盖部分)的基本线性移动(没有或仅有标称变形),而不是弯曲或变形模式(如具有一体式顶部外壳构件3100的情况)来产生可听和/或触觉输出。

[0495] 上文所述的无线可定位标签是相对于一个示例性形状因数和构型进行描述的。例如,图3A-图34C示出了具有大致圆形的冰球形设计的示例性无线可定位标签,其具有可与该标签的其余部分脱离以允许替换电池的电池门(例如,底部外壳构件)。然而,相对于大致冰球形构型所述的相同或类似的系统和功能可被结合到具有其它形状因数的标签中。图35A-图58C示出了具有各种不同形状因数的若干示例性无线可定位标签、电池腔进入系统、外壳部件等。

[0496] 图35A示出了使用电池进入机构而不是可移除电池门来提供进入电池腔通路的示例性标签3500。标签3500包括主体部分3502和周边部分3504。主体部分3502具有大致圆形的冰球形构型,并且周边部分3504围绕主体部分3502的周边延伸。主体部分3502可限定标签3500的顶部表面和底部表面,而周边部分3504限定标签3500的周边侧表面。

[0497] 周边部分3504可相对于主体部分3502操纵以使电池腔暴露。例如,用户可围绕主体部分3502旋转周边部分3504,同时保持主体部分3502静止(如箭头3506所示)。如图35B所示,该操纵可使得主体部分3502从周边部分3504的内部区域轴向移出(如箭头3508所示),从而暴露电池腔3512以允许移除和/或更换电池3510。图35C示出了正从电池腔3512移除的电池3510。可通过在与用于打开标签3500的方向相反的方向上围绕主体部分3502(同时保持主体部分3502静止)旋转周边部分3504来闭合标签3500。当标签3500闭合时,周边部分3504可帮助将电池3510保持在电池腔3512中。

[0498] 图35D至图35E是沿图35A中的线35D-35D观察的标签3500的局部剖视图。为了清楚起见,这些横截面被简化,并且未示出标签3500的所有部件。图35D示出了处于闭合构型的标签3500,而图35E示出了处于打开构型(对应于图35C所示的构型)的标签3500。当主体部分3502延伸时,主体部分3502的顶部表面和底部表面可保持相隔相同的距离,如图35E所示。因此,例如,当周边部分3504扭转以使主体部分3502轴向延伸并暴露电池腔3512时,由于主体部分3502的移动而形成凹槽部3514。

[0499] 图36A是标签3609的一部分的分解图,该图示出了以类似于图35A-图35E所示的标签3500的方式促进标签3609的打开和闭合的机构的细部。图36A-图36B所示的机构使主体部分伸展或延伸,使得该主体部分的底部表面相对于该周边部分保留在适当位置,并且仅该顶部表面向上移动以暴露该电池腔。

[0500] 标签3609包括限定电池腔3607的上主体部分3603和下主体部分3604。上主体部分3603和下主体部分3604可一起限定标签3609的主体部分中的一些或全部。上主体部分3603可限定标签3609的顶部外表面,而下主体部分3604限定标签3609的底部外表面。下主体部分3604可包括和/或支撑设备部件3610。设备部件3610可包括电路板、电路元件、处理器、存储器、传感器、用于各种无线通信(例如,UWB、WiFi、蓝牙等)的无线电电路(包括天线)等。实际上,设备部件3610可包括用于提供如本文所述的无线标签的功能的任何部件。

[0501] 上主体部分3603包括从上主体部分3603的周边侧延伸的导销3601。导销3601可与导向环3600的第一导槽3602接合。第一导槽3602可延伸穿过导向环3600(如图所示),或者它们可为盲道。

[0502] 导向环3600可附接到周边部分3605,使得当将旋转力施加到周边部分3605时(同

时该主体部分保持静止),周边部分3605和导向环3600一起旋转。导向环3600可以任何合适的方式附接到周边部分3605,诸如利用粘合剂、夹具、紧固件、弹簧、机械性互锁件等。

[0503] 下主体部分3604可限定也与上主体部分3603的导销3601接合的第二导槽3606。虽然第一导槽3602相对于标签3609的轴线以斜度取向,但第二导槽3606平行于该轴线。当组装时,导销3601、第一导槽3602和第二导槽3606之间的相互作用导致当周边部分3605围绕该主体部分旋转时,上主体部分3603相对于周边部分3605和下主体部分3604轴向运动。例如,导向环3600的旋转运动(由周边部分3605的旋转运动形成)迫使导销3601在第一导槽3602内滑动,而第二导槽3606防止上主体部分3603旋转。导销3601与第一导槽3602和第二导槽3606之间的相互作用的组合效应导致上主体部分3603轴向向上移动(相对于图36A中的取向),从而暴露电池腔3607。在一些情况下,第一导槽3602和/或第二导槽3606可包括凸块、扣件、突起部、或提供该标签完全打开或完全闭合的触觉指示的其它特征结构。此类结构也可帮助将该标签保持在完全打开或闭合位置。图36B示出了标签3609的局部剖视图,该图示出了当上主体部分3603轴向向上延伸以暴露电池腔3607时,下主体部分3604如何保持与周边部分3605的底部边缘基本上齐平(或以其它方式相对于该底部边缘不移动)。

[0504] 标签3609可包括将电池触点(其连接到该电池的电池端子)导电地耦接到设备部件3610的导体。该导体可为柔性的以适应上主体部分3603和标签3609的其余部分之间的运动。在其它情况下,可使用可类似于滑环的滑动电触点来将电池连接器导电地耦接到标签3609的不同结构上的设备部件。类似的电池连接器结构也可用于标签3500。

[0505] 图37A-图37C示出了另一示例性标签3700,该标签使用电池进入机构代替可移除电池门来提供进入电池腔的通路。标签3700包括主体部分3702和周边部分3704。主体部分3702具有大致圆形的冰球形构型,并且周边部分3704围绕主体部分3702的周边延伸。主体部分3702可限定标签3700的顶部表面和底部表面,而周边部分3704限定标签3700的周边侧面表面。

[0506] 周边部分3704可相对于主体部分3702操纵以使电池腔暴露。例如,用户可相对于周边部分3704向上推动主体部分3702,如箭头3706所示。这可通过用户从底部(例如,用拇指)推动主体部分3702,同时下拉周边部分3704来实现。

[0507] 如图37B所示,该操纵可导致主体部分3702相对于周边部分3704轴向向上移动,从而显露出电池腔3710。图37C示出了正从该电池腔移除的电池3712。类似于标签3500,当标签3700闭合时,周边部分3704可帮助将电池3712保持在电池腔3710中。

[0508] 标签3700可包括引导机构或特征结构(例如,导销和接合该导销的导槽)以约束主体部分3702相对于周边部分3704的移动。例如,该引导机构或特征结构可引导主体部分3702,使得其相对于周边部分3704线性地移动并且相对于周边部分3704不旋转。该引导机构或特征结构还可限制主体部分3702相对于周边部分3704的轴向行进,并且防止它们彼此分离。另外,该引导机构或特征结构可包括制动装置、门锁、扣件或其它特征结构,所述其它特征结构触觉地指示主体部分3702何时处于完全打开或完全闭合位置并且还将主体部分3702保持在完全打开或完全闭合位置。

[0509] 图38A-图38C示出了另一示例性标签3800,该标签使用电池进入机构代替可移除电池门来提供进入电池腔的通路。标签3800包括主体部分3802和周边部分3804。主体部分3802具有大致圆形的冰球形构型,并且周边部分3804围绕主体部分3802的周边延伸。主体

部分3802可限定标签3800的顶部表面和底部表面,而周边部分3804限定标签3800的周边侧面表面。

[0510] 周边部分3804可相对于主体部分3802操纵以使电池腔暴露。例如,用户可相对于主体部分3802枢转周边部分3804,如箭头3806所示。这可通过用户抓握周边部分3804并且围绕主体部分3802的直径轴线扭转周边部分3804,同时保持主体部分3802静止(或任何等同操纵)来实现。

[0511] 如图38B所示,该操纵可导致周边部分3804相对于主体部分3802枢转,从而显露出电池腔3810。图38C示出了正从该电池腔移除的电池3812。类似于标签3500,当标签3800闭合时,周边部分3804可帮助将电池3812保持在电池腔3810中。

[0512] 标签3800可包括将周边部分3804枢转地连接到主体部分3802的枢转机构。枢转机构可包括例如一组互补的的销轴和容座(在周边部分3804和主体部分3802上),它们接合以将这些部件枢转地连接在一起。标签3800还可包括限制行进的特征结构(诸如唇缘、凸缘、销轴和狭槽、门锁、扣件或其它相互作用的结构),其限制周边部分3804可围绕主体部分3802枢转的量和/或方向。标签3800还可包括制动装置、门锁、扣件或其它特征结构,所述制动装置、门锁、扣件或其它特征结构相对于主体部分3802以触觉方式指示周边部分3804何时处于完全打开位置或完全闭合位置,并且还将周边部分3804保持在完全打开位置或完全闭合位置。

[0513] 图39A-图39C示出了另一示例性标签3900,该标签使用电池进入机构代替可移除电池门来提供进入电池腔的通路。标签3900包括主体部分3902和周边部分3904。主体部分3902具有大致圆形的冰球形构型,并且周边部分3904围绕主体部分3902的周边延伸。主体部分3902可限定标签3900的顶部表面和底部表面,而周边部分3904限定标签3900的周边侧面表面。

[0514] 周边部分3904可由沿接缝3903附接到主体部分3902的柔顺材料形成,如图39B所示。周边部分3904可具有双稳态构型。在第一稳定位置(图39A),周边部分3904覆盖主体部分3902的侧面并覆盖电池腔3910(图39B),从而将电池3912(图39B)保持在电池腔中。在第二稳定构型中,周边部分3904向下挠曲或变形,并且在仍然在接缝3903处附接到主体部分3902时(并且不需要施加的力来将周边部分3904保持在该第二稳定构型中),将电池腔3910暴露以允许移除和/或更换电池3912。在一些情况下,周边部分3904可朝向闭合构型(图39A)偏置而不是双稳态的,并且用户必须将周边部分3904保持在打开构型中,同时更换该电池。

[0515] 用户可通过在周边部分3904上施加滚动力或剥离力来将周边部分3904移动到该第二构型。图39A-图39B示出了可施加到周边部分3904以暴露电池腔3910的由箭头3906指示的示例性滚动力。为了闭合标签3900,用户可沿相反方向(如果周边部分3904是双稳态的)向周边部分3904施加力,或者简单地停止保持周边部分3904打开(如果周边部分3904被偏置到该闭合构型)。

[0516] 周边部分3904可由聚合物材料形成或包括聚合物材料,诸如弹性体材料。周边部分3904的材料和形状可配合以产生上述双稳态(或非双稳态)构型。周边部分3904可以任何合适的方式附接到主体部分3902(在接缝3903处)。例如,周边部分3904可与主体部分3902机械接合。在一些情况下,周边部分3904和主体部分3902可被嵌入注塑或共模制以形成将

周边部分3904附接到主体部分3902的机械性互锁件(以及任选地化学粘结或粘合剂粘结)。

[0517] 图40A-图40C示出了使用又一外壳构型来提供进入电池腔通路的另一示例性标签4000。标签4000包括第一主体部分4002和第二主体部分4004。第一主体部分4002和第二主体部分4004可在形状和尺寸上基本上类似。第一主体部分4002可限定标签4000的顶部表面和约周边侧表面的一半,而第二主体部分4004可限定标签4000的底部表面和该周边侧表面的另一半。

[0518] 第一主体部分4002和第二主体部分4004可彼此分开以显露电池腔4010(图40C)并且允许替换电池4012。第一主体部分4002和第二主体部分4004均可限定电池腔4010的一部分。

[0519] 第一主体部分4002和第二主体部分4004可通过按压和扭转相互作用分开,由此用户必须在施加扭转力(由箭头4008表示)之前和/或同时施加轴向力(由箭头4006表示)。然后,用户可分离第一主体部分4002和第二主体部分4004,如图40B所示。标签4000可包括特征结构,诸如闩锁、凸轮闩锁、弹簧、通道、突起部等,以可释放地接合第一主体部分4002和第二主体部分4004,并且允许它们分离,如图40A-图40B所示。此类特征和/或机构的一些示例在上文中相对于图12A-图12C和图14A-图25C进行了描述。因此,为简明起见,在此可不再赘述它们的细节。

[0520] 无线可定位标签可具有除圆形、冰球形标签之外的形状因数,如本专利申请的各种附图所示。即使在使用其它形状因数的情况下,这些标签中也可包括类似的特征、功能、机构和系统。图41A-图41C示出了示例性无线可定位标签4100,与本文别处所述的圆形、冰球形标签相比,该标签具有大致菱形外观。

[0521] 标签4100可包括第一外壳构件4102和第二外壳构件4104。第二外壳构件4104可从标签4100的其余部分移除,并且可移除该第二外壳构件(例如,通过沿方向4106牵拉第二外壳构件4104)以暴露电池腔和电池以便于电池更换。图41B示出了标签4100,其中第二外壳构件4104与标签4100脱离并且暴露电池腔4110。标签4100可包括框架构件4114。该框架构件可至少部分地限定电池腔4110,并且可支撑其它标签部件,诸如电路板、天线、音频系统等。

[0522] 标签4100也可包括闭锁机构4116,该闭锁机构将第二外壳构件4104可释放地保持到框架构件4114。闭锁机构4116可包括向外偏置的闩锁特征结构,该向外偏置的闩锁特征结构接合第二外壳构件4104中的凹槽部、腔体或其它特征结构以将第二外壳构件4104保持到框架构件4114,同时还允许用户移除第二外壳构件4104。闭锁机构4116可包括锁定机构或部件,使得用户不能简单地通过在其上拉动来脱离第二外壳构件4104。例如,标签4100可包括按钮,必须推动该按钮以便允许闭锁机构4116释放第二外壳构件4104。

[0523] 图41C是沿着图41A中的线41C-41C观察的标签4100的局部剖视图。图41C示出了由框架构件4114限定的电池腔4110中的电池4112。图41C还示出了闭锁机构4116可如何接合第二外壳构件4104中的凹槽部或其它特征结构。闭锁机构4116和第二外壳构件4104可被配置为使得闭锁机构4116响应于第二外壳构件4104附接到该标签而向下挠曲。例如,闭锁机构4116的顶部可以是倒圆的、倒角的或以其它方式限定接口表面,该接口表面在被第二外壳构件4104接触时迫使闭锁机构4116以允许第二外壳构件4104完全附接的方式挠曲。

[0524] 图41C还示出了在至少部分地被第一外壳构件4102覆盖的区域中的电路板4122和

音频系统4120。电路板4122可包括电路元件、处理器、存储器、导体、传感器、天线或任何其它部件。此类部件也可定位在标签4100中或该标签上的其它地方。例如,天线可以类似于上述天线组件508的方式与框架构件4114集成。

[0525] 音频系统4120可类似于本文所述的其它音频系统操作。例如,线圈可附接到第一外壳构件4102的内表面,并且磁体可提供磁场以允许该线圈用作扬声器。通过使信号(例如,电流)通过线圈,第一外壳构件4102的一部分可以类似于扬声器振动膜的方式移动。此外,音频系统4120可用于产生用户在触摸第一外壳构件4102时可感觉到的触觉输出。当然,代替音频系统4120或除了该音频系统之外,可使用其它类型的音频系统和/或触觉输出发生器。

[0526] 图42A-图42B示出了具有大致菱形形状因数的另一个示例性无线可定位标签4200。标签4200包括第一外壳构件4202,该第一外壳构件限定标签4200的顶部表面和周向表面的一部分的全部或基本上全部。标签4200还包括第二外壳构件4204,该第二外壳构件限定标签4200的底部表面的一部分(例如,大约一半)和标签4200的周向表面的一部分。第二外壳构件4204可不打算由标签4200的用户移除。标签4200也可包括第三外壳构件4206,该第三外壳构件也可限定标签4200的底部表面的一部分(例如,大约一半)和标签4200的周向表面的一部分。

[0527] 第三外壳构件4206可为可移除的以提供通向电池腔的通路。例如,图42A示出了从标签4200的其余部分移除的第三外壳构件4206。第三外壳构件4206可限定电池4212的电池腔4210的至少一部分。第三外壳构件4206的特征结构可接合第一外壳构件4202和/或第二外壳构件4204或标签4200的任何其它部件(例如,框架构件)的对应特征结构,以将第三外壳构件4206保持到标签4200,同时还允许将其移除以用于电池更换。此类特征结构可包括夹具、闩锁、制动装置等。可通过用指甲、工具或其它工具插入第三外壳构件4206和标签4200的另一部分之间的间隙中撬动来将第三外壳构件4206从标签4200移除。

[0528] 在其它方面,诸如部件组以及此类部件(包括电路板、音频系统、天线等)的功能和布置,标签4200可基本上类似于标签4100。此外,标签4200还可包括任何部件和/或提供本文所述的任何标签的任何特征。

[0529] 图43A-图43C示出了具有大致菱形形状因数的另一个示例性无线可定位标签4300。标签4300包括第一外壳构件4302,该第一外壳构件限定标签4300的顶部表面和周向表面的一部分的全部或基本上全部。标签4300还包括第二外壳构件4304,该第二外壳构件限定标签4300的底部表面的基本上全部或一部分以及标签4300的周向表面的一部分。第二外壳构件4304可从第一外壳构件4302移除并且可限定一个或多个电池腔。

[0530] 第二外壳构件4304可用作标签4300的电池托盘。第二外壳构件4304可与标签4300滑动接合。例如,第二外壳构件4304可接合第一外壳构件4302的导轨或狭槽(或由标签4300的任何其它部件限定)。可通过向外拉动第二外壳构件4304(例如,在平行于菱形形状标签4300的长轴的方向上)来移除第二外壳构件4304。标签4300可包括保持特征结构(例如,夹具、闩锁、锁定机构等),该保持特征结构在使用期间将第二外壳构件4304保持在闭合构型中,并且有助于防止意外移除第二外壳构件4304。

[0531] 图43B示出了标签4300,其中第二外壳构件4304从标签4300移除。第二外壳构件4304限定用于接收两个电池4312的两个电池腔4310。

[0532] 图43C是沿着图43A中的线43C-43C观察的标签4300的局部剖视图。图43C示出了由第二外壳构件4304限定的电池腔4310中的电池4312。图43C还示出了电路板4316和音频系统4314,两者均可安装在框架构件4315上。框架构件、电路板和音频系统可全部具有相同或类似的部件,并且可向本文所述的其它框架构件、电路板和音频系统提供相同或类似的功能,并且为了简洁起见,这里可不再赘述它们的细节。在其它方面,诸如部件组以及此类部件(包括电路板、音频系统、天线等)的功能和布置,标签4300可基本上类似于本文所述的其它标签。

[0533] 图44A至图44C示出了具有大致菱形形状因数的另一个示例性无线可定位标签4400。标签4400包括第一外壳构件4402,该第一外壳构件限定标签4400的顶部表面的一部分、底部表面的一部分和周向表面的一部分。标签4400还包括第二外壳构件4404,该第二外壳构件限定标签4400的顶部表面、底部表面和周向表面的剩余部分。第二外壳构件4404可从第一外壳构件4402移除并且可限定电池腔。

[0534] 图44B示出了标签4400,其中第二外壳构件4404与第一外壳构件4402脱离。第二外壳构件4404可限定用于接收电池4412的电池腔4410。第一外壳构件4402可限定凸部4406,该凸部接合第二外壳构件4404以将该第一外壳构件和第二外壳构件可释放地保持在一起。凸部4406可包括闩锁、扣件、突起部、通道、凹槽或其它特征结构,其接合第二外壳构件4404上的对应特征结构以将该第一外壳构件和第二外壳构件保持在一起,同时还允许它们被用户分开以进入电池腔4410以移除和/或替换电池。此类特征结构可与凸部4406和第二外壳构件4404成一体,或者它们可为附接到凸部4406和/或第二外壳构件4404的单独部件。

[0535] 图44C是沿着图44A中的线44C-44C观察的标签4400的局部剖视图。图44C示出了由第二外壳构件4404限定的电池腔4410中的电池4412。图44C示出了由凸部4406限定或以其它方式附接到该凸部的突起部可如何沿着第二外壳构件4404的内表面接合对应的凹槽部。该突起部和凹槽部可将第一外壳构件4402和第二外壳构件4404保持在一起,同时在用户施加足够的力以克服由该突起部和凹槽部产生的保持力(例如,通过将它们拉开)的情况下允许它们脱离。

[0536] 图44C还示出了由第一外壳构件4402限定的内部腔体内的电路板4416和音频系统4414。标签4400也可包括电池连接器4418、电池连接器4420(图44B),所述电池连接器接触电池的正端子和负端子并且从该电池向标签4400的电路板4416和/或其它电子部件提供电力。电路板和音频系统可全部具有相同或类似的部件,并且可向本文所述的其它电路板和音频系统提供相同或类似的功能,并且为了简洁起见,这里可不再赘述它们的细节。在其它方面,诸如部件组以及此类部件(包括电路板、音频系统、天线等)的功能和布置,标签4400可基本上类似于本文所述的其它标签。

[0537] 图45A-图45B示出了具有大致菱形形状因数的另一个示例性无线可定位标签4500。标签4500包括可移除的外壳构件4506,该外壳构件可从标签4500的其余部分移除以提供通向电池腔4510的通路。标签4500可包括其它外壳构件,诸如第一外壳构件4502、第二外壳构件4504和第三外壳构件4505,它们可被配置为非用户可移除的外壳构件。在一些情况下,可使用更多或更少的外壳构件。例如,可使用单个外壳构件代替单独的第一外壳构件和第二外壳构件。

[0538] 图45B示出了标签4500,其中第二外壳构件4504与标签4500脱离。标签4500可包括

框架构件4508,并且电池腔4512可被限定在框架构件4508中。第一外壳构件4502、第二外壳构件4504和第三外壳构件4505可诸如经由夹具、粘合剂、超声焊接等附接到框架构件4508。可移除的外壳构件4506可经由夹具、门锁、制动装置、通道、凹槽、或将可移除的外壳构件4506保持到该框架(或标签4500的其它部件)的任何其它合适的保持特征结构而被可释放地保持到框架构件4508,同时如果用户施加足够的力以克服由该特征结构提供的保持力,则允许该可移除的外壳构件脱离。

[0539] 在其它方面,诸如部件组以及此类部件(包括电路板、音频系统、天线等)的功能和布置,标签4500可基本上类似于本文所述的其它标签。

[0540] 图46A-图46B示出了具有大致菱形形状因数的另一个示例性无线可定位标签4600。标签4600包括第一外壳构件4602,该第一外壳构件限定标签4600的顶部表面和底部表面和周向表面的一部分的全部或基本上全部。标签4600还包括第二外壳构件4604,该第二外壳构件限定标签4600的周向表面的剩余部分。第二外壳构件4604可从第一外壳构件4602移除并且可限定电池腔。在一些情况下,可使用更多或更少的外壳构件。例如,可使用多个单独的外壳构件来代替一体式第一外壳构件4602。

[0541] 图46B示出了标签4600,其中第二外壳构件4604与第一外壳构件4602脱离。第二外壳构件4604可限定用于接收电池4612的电池腔4610。标签4600也可包括能够可移除地耦接到第二外壳构件4604的电池盖4614。电池盖4614可通过夹具、螺纹或任何其它合适的特征结构保持到第二外壳构件4604。电池盖4614可有助于防止电池4612的意外释放。

[0542] 第二壳体构件4604可通过夹具、门锁、制动装置、通道、凹槽可释放地保持在第一壳体构件4602(或标签4600的任何其他合适的部件)上,或任何其他合适的保持特征结构,该保持特征结构将第二外壳构件4604保持在标签4600)上,同时如果用户施加足够的力来克服由特征结构提供的保持力,则允许该第二外壳构件脱离。在其它方面,诸如部件组以及此类部件(包括电路板、音频系统、天线等)的功能和布置,标签4600可基本上类似于本文所述的其它标签。

[0543] 图47A-图47C示出了具有大致菱形形状因数的另一个示例性无线可定位标签4700。标签4700包括主体部分4702和电池保持器4704。电池保持器4704可相对于主体部分4702移动以显露出电池腔。图47B示出了标签4700,其中电池保持器4704延伸,从而显露出电池腔4710,使得可替换电池4712。

[0544] 主体部分4702可包括第一外壳构件4705和第二外壳构件4703,所述第一外壳构件可限定标签4700的底部表面的一部分和周向表面的一些或全部;所述第二外壳构件可限定标签4700的顶部表面的一部分。电池保持器4704还可限定标签4700的顶部表面的一部分和底部表面的一部分。更具体地,电池保持器4704的顶部表面和底部表面可限定标签4700自身的外部顶部表面和底部表面的一部分。以这种方式,电池保持器4704可由用户经由与电池保持器4704的表面的直接接触来操纵。

[0545] 可通过以类似于相对于标签3500(图35A-图35B)所述的方式操纵该电池保持器来打开电池保持器4704。例如,当用户握持主体部分4702时,该用户可向电池保持器4704施加扭转或旋转运动(如箭头4701所示)。该操纵使得电池保持器4704相对于主体部分4702升高,从而暴露电池腔4710。

[0546] 图47C示出了标签4700的局部分解图。第一壳体构件4705限定第一腔4707和第二

腔4717。第一腔4707可包含设备部件,诸如电路板、音频系统、天线、天线组件、处理器等。如针对其它标签所指出的,此类部件(包括电路板、音频系统、天线等)的功能和布置可基本上类似于本文所述的其它标签。第二外壳构件4703耦接到第一外壳构件4705以限定主体部分4702的外表面并且至少部分地包封第一腔4707。(可使用外壳构件的其它构型来代替该第一外壳构件和第二外壳构件,诸如更多或更少的外壳构件。)电池保持器4704定位在第二腔4717中。

[0547] 第一外壳构件4705可限定第一开口4711并且第二外壳构件4703可限定第二开口4709。电池保持器4704可通过第一开口4711和第二开口4709进入。更具体地,电池保持器4704的外表面可位于第一开口4711和第二开口4709内,使得用户可捏住电池保持器4704的表面以施加必要的操纵来延伸或回缩电池保持器4704。

[0548] 电池保持器4704和主体部分4702可包括彼此接合的特征结构,以使电池保持器4704在相对于主体部分4702扭转时向上延伸。例如,在图47C所示的示例性具体实施中,电池保持器4704限定导销4714,并且第一外壳构件4705限定接合导销4714的导槽4716。导槽4716成角度,使得当导销4714沿着导槽4716滑动时,施加到电池保持器4704的扭转运动将延伸或回缩电池保持器4704。

[0549] 当电池保持器4704处于回缩构型时,标签4700可包括密封件以防止液体、灰尘或其它污染物进入标签4700中。图48A-图48B为沿图47A中的线48A-48A观察的标签4700的局部剖视图,该图示出了处于回缩状态(图48A)和延伸状态(图48B)的电池保持器4704。图48A示出了用于密封电池保持器4704与标签4700的主体部分4702之间的接合部的示例性构型。

[0550] 参考图48A,电池保持器4704与第一外壳构件4705之间(在第一开口4711处)以及电池保持器4704与第二外壳构件4703之间(在第二开口4709处)的接合部可使用柔顺性密封件密封。在所示的示例中,第一密封构件4814可附接到电池保持器4704的第一接合部表面4816。在该回缩构型中,第一密封构件4814可接触第一外壳构件4705的第一密封表面4812。类似地,第二密封构件4808可附接到电池保持器4704的第二接口表面4806。在该回缩构型中,第二密封构件4808可接触第二外壳构件4703的第二密封表面4810(其可以是沿着第二开口4709的壁限定的凸部的表面)。当电池保持器4704处于回缩位置时,第一密封构件4808和第二密封构件4814可被迫抵靠它们相应的密封表面,从而抑制液体、灰尘或其它污染物的进入。

[0551] 第一密封构件4808和第二密封构件4814可由任何合适的材料形成,诸如柔顺性的聚合物材料(例如,弹性体、硅树脂等)。它们可经由粘合剂或任何其它合适的附接技术(例如,共模塑、机械性互锁等)附接到它们相应的接合部表面。虽然示出了第一密封构件4808和第二密封构件4814附接到电池保持器4704,但可替代地将它们附接到该外壳构件的密封表面。此外,还可以设想接合部表面、密封表面和密封构件的其它构型。

[0552] 在一些情况下,导槽4716可包括凸块、扣件、突起部或提供电池保持器4704完全延伸或完全回缩的触觉指示的其它特征结构。此类特征还可有助于将电池保持器4704保持在完全延伸或完全回缩位置。在一些情况下,当电池保持器4704处于完全回缩位置(并且经由凸块、扣件、突起部或其它特征结构保持在所述位置)时,密封构件可被压缩在其相应的密封表面和接合部表面之间,从而形成针对污染物的可靠密封。

[0553] 图49A至图49B示出了另一个示例性无线可定位标签4900。标签4900具有类似于本

文所述的其它标签的大致圆形的冰球形形状因数。标签4900可包括第一外壳构件4902和第二外壳构件4904,该第一外壳构件和第二外壳构件限定标签4900的基本上所有外表面。例如,第一外壳构件4902可限定标签4900的所有顶部表面和周边侧表面的一部分(例如,大约一半),而第二外壳构件4904可限定标签4900的所有底部表面和周边侧表面的一部分(例如,大约一半)。从外部,第一外壳构件4902和第二外壳构件4904可看起来基本上彼此相同,从而限定基本上对称的形状。

[0554] 图49B为标签4900的局部分解图,该图示出了彼此脱离的第一外壳构件4902和第二外壳构件4904。标签4900还可包括密封构件4906,该密封构件被配置为接触第一外壳构件4902和第二外壳构件4904以抑制液体或其它污染物的进入。

[0555] 标签4900可包括设备部件4908。设备部件4908可包括框架(例如,框架构件、天线组件)电路板、电路元件、处理器、存储器、传感器、用于各种无线通信(例如,UWB、WiFi、蓝牙等)的无线电电路(包括天线)等。实际上,设备部件4908可包括用于提供如本文所述的无线标签的功能的任何部件。标签4900也可包括电池4912来为电子部件提供电力。

[0556] 第一外壳构件4902和第二外壳构件4904可经由由第一外壳构件4902和第二外壳构件4904限定的联锁特征结构附接在一起。例如,如图49B所示,第一外壳构件4902可在与第二外壳构件4904配合的凸缘上限定开口4909(或凹槽部或其它合适的特征结构)。相应地,第二外壳构件4904限定夹具4905,该夹具接合开口4909以将第一外壳构件4902和第二外壳构件4904保持在一起。第一外壳构件4902和第二外壳构件4904可由用户通过撬开或以其它方式拉开第一外壳构件4902和第二外壳构件4904(例如,用指甲或其它工具或器具)来分离。

[0557] 这些开口和夹具可与第一外壳构件和第二外壳构件是一体式(例如,形成为单件),或者它们可以是附接到该第一外壳构件和第二外壳构件的单独部件。例如,限定这些开口和夹具的环可附接到该第一外壳构件和第二外壳构件。在单独的部件附接在一起的情况下,这些部件可由与这些外壳构件不同的材料形成。例如,在这些外壳构件为聚合物的情况下,限定这些开口和夹具的环(或其它部件)可由金属、不同的聚合物材料等形成。在一些情况下,这些开口和夹具可以不同方式分布在这些外壳构件上。例如,每个外壳构件可限定一些开口和一些夹具。代替开口和夹具或者除了开口和夹具之外,还可使用除夹具和开口之外的保持特征结构。

[0558] 图50A-图50B示出了另一个示例性无线可定位标签5000。标签5000具有类似于本文所述的其它标签的大致圆形的冰球形形状因数。标签5000可包括主体部分5002和电池托盘5004,该电池托盘限定标签5000的基本上全部外表面。例如,主体部分5002可限定标签5000的顶部表面的全部、底部表面的全部和周边侧表面的一部分,而电池托盘5004可限定标签5000的周边侧表面的剩余部分。电池托盘5004可相对于主体部分5002打开以暴露电池腔并且便于电池更换。电池托盘5004和主体部分5002可包括彼此接合以沿着线性路径将电池托盘5004引导到主体部分5002中的互补狭槽、滑块、通道、导轨或其它特征结构。电池托盘5004可与主体部分5002完全分离,或者其可被限制到主体部分5002,使得其即使在处于打开或延伸位置时也保持附接到主体部分5002。电池托盘5004可由用户向外拉动电池托盘5004同时握持主体部分5002而打开。

[0559] 图50B是标签5000的局部分解图,该图示出了从主体部分5002移除的电池托盘

5004。电池托盘5004可限定用于在其中接收电池5012的电池腔5010。主体部分5002可包括第一外壳构件5006和第二外壳构件5008,它们一起可限定接收电池托盘5004的开口5009。

[0560] 标签5000可包括设备部件5016。设备部件5016可包括框架(例如,框架构件、天线组件)电路板、电路元件、处理器、存储器、传感器、用于各种无线通信(例如,UWB、WiFi、蓝牙等)的无线电电路(包括天线)等。实际上,设备部件5016可包括用于提供如本文所述的无线标签的功能的任何部件。标签5000还可包括音频系统5014,该音频系统可以是本文所述的任何音频系统(包括例如音频系统,该音频系统使用第二外壳构件5008的一部分作为振动膜以用于产生可听输出)。

[0561] 图51A-图51C示出了另一个示例性无线可定位标签5100。标签5100具有类似于本文所述的其它标签的大致圆形的冰球形形状因数。其它冰球形标签可沿该冰球的中心(例如,轴向)轴线堆叠该音频系统、电路板和电池,而标签5100的音频系统被定位成紧邻其它设备部件(例如,与其它设备部件成大致平面布置)。

[0562] 标签5100可包括顶部外壳构件5102和底部外壳构件(或电池门)5104,所述顶部外壳构件可限定标签5100的顶部表面和周边侧表面。底部外壳构件5104可使用本文所述的附接技术中的任一种(诸如相对于图12A-图12C和图14A-图25C所述的那些附接技术)可移除地耦接到顶部外壳构件5102或标签5100的另一个部件。

[0563] 如本文所述,标签5100可包括任何合适类型的音频系统。如图所示,标签5100包括该外壳内的音频系统,该音频系统包括产生音频输出的扬声器。来自扬声器的声音通过延伸穿过顶部外壳构件5102的扬声器开口5106离开标签5100。

[0564] 图51B示出了底部外壳构件5104从顶部外壳构件5102移除,电池5112被移除的标签5100。底部外壳构件5104可包括接合标签5100上的互补特征结构的门锁构件5108。底部外壳构件5104还可包括柔顺构件,该柔顺构件将电池5112偏置到标签5100中并与电池连接器接合,如上所述。

[0565] 图51C是标签5100的局部分解图。标签5100可包括盖子5120和盖子5120所附接到的周边构件5122。盖子5120和周边构件5122可限定顶部外壳构件5102的一些或全部。盖子5120可限定顶部外壳构件5102的扬声器开口5106。

[0566] 标签5100也包括音频系统5124,该音频系统可定位在扬声器开口5106的下方并且可包括如上所述的扬声器。在一些情况下,音频系统5124包括线圈和磁体以移动该顶部外壳构件作为振动膜,类似于本文所述的其它音频系统。

[0567] 标签5100还包括电路板5126。电路板5126可包括设备部件,诸如电路元件、处理器、存储器、传感器、用于各种无线通信(例如,UWB、WiFi、蓝牙等)的无线电电路(包括天线)等。电路板5126可具有适形于或以其它方式允许该电路板紧邻音频系统5124定位的形状。例如,电路板5126可限定间隙区域5125,并且音频系统5124可嵌套或以其它方式定位在间隙区域5125中。

[0568] 标签5100还可包括框架构件5128。框架构件5128可限定接收电池5112的电池腔5129。框架构件5128也可支撑标签5100的其它部件。例如,电路板5126、天线和音频系统5124可附接到框架构件5128。另外,顶部外壳构件5102和底部外壳构件5104可附接到框架构件5128。框架构件5128可执行标签500的框架构件512和/或天线组件508(如上所述)的一些或全部功能。

[0569] 如图51C所示,音频系统5124、电池5112和电路板5126全部大致定位在相同的横向平面中。换句话说,每个部件的至少一些部分可位于大致平行于盖子5120的顶部表面的单个平面中。与音频系统、电池和电路板沿轴线堆叠的标签相比,该构型可产生具有较大直径但较小轴向高度的标签(例如,如图5B所示)。

[0570] 图52A-图52C示出了无线可定位标签5200的附加示例性实施方案,这些图示出了该标签的另一个形状因数。图52A示出了具有大致圆柱形形状的标签5200的透视图。标签5200包括主体部分5202和能够可移除地耦接到主体部分5202的电池盖5204。主体部分5202可容纳设备部件,诸如电路板、音频系统、天线、天线组件、处理器等。如针对其它标签所指出的,此类部件(包括电路板、音频系统、天线等)的功能和布置可基本上类似于本文所述的其它标签。标签5200可包括音频系统,该音频系统包括产生音频输出的扬声器。来自该扬声器的声音通过主体部分5202中的扬声器开口5206离开标签5200。

[0571] 图52B示出了标签5200的分解图,该图示出了可与主体部分5202一起使用的电池和电池盖的各种组合。这些部件可互换,从而允许用户选择该标签的外观和功能的各方面。

[0572] 如图52B所示,单个电池5212可与电池盖5204一起使用,对应于图52A的总体外观。在另一个应用中,可使用较大的电池盖5214连同两个电池5212,从而为标签5200提供增加的电池寿命。在另一个应用中,电池盖5216可包括附接特征结构5217,在图52B中示出为套环。附接特征结构5217可用于将标签5200附接到其它对象,诸如钥匙环或开口环、系索、夹具、条带等。在另一个应用中,电池盖5218可包括充电端口5220并且其可被配置为与可再充电电池5222一起使用。电池盖5218可任选地包括充电和/或其它电池控制电路,使得用户可选择使用具有相同主体部分5202的可再充电电池或不可再充电电池。

[0573] 图52C示出了沿着图52A中的线52C-52C观察的标签5200的局部剖视图。标签5200可包括主体部分5202中的框架构件5230。框架构件5230可用作标签5200的其它部件诸如电路板5226、音频系统5224(其可包括扬声器并且将声音引导出扬声器开口5206)等的安装结构。在一些情况下,一个或多个天线以类似于上述天线组件508的方式安装到框架构件5230。电路板5226可包括基板并且可包括处理器、存储器、以及通常执行标签5200的电功能和/或计算功能的其它电路元件。电路板5226还可包括电耦接标签5200的各种电子部件的导体和/或电互连件。电路板5226还可包括电池5212或耦接到该电池。

[0574] 电池盖5204可以任何合适的方式可释放地保持到主体5202。例如,电池盖5204可螺纹连接到主体5202上,或者其可使用摩擦和/或过盈配合来保持。电池盖5204和/或主体5202可包括锁定机构或闭锁机构以抑制电池盖5204的意外移除。更具体地,电池盖5204可包括闩锁、扣件或在电池盖5204可通过拉动或扭转而被移除之前必须被释放或脱离结合(例如,通过挤压、施加工具等)的其它特征结构。标签5200可包括密封构件5228,该密封构件被配置为抑制液体、灰尘或其它污染物进入标签5200中。

[0575] 在一些情况下,标签5200可具有与电池诸如“AA”或“AAA”尺寸电池(或电池的任何其它尺寸或形状因数)相同或基本上相同的总体尺寸和形状。在此类情况下,标签5200可用来代替常规电池以允许方便地对许多不同的电池驱动的设备进行位置跟踪。因此,设备如遥控器、手电筒、相机等可被制成无线可定位的,而不必附接外部部件、修改该设备或以其它方式改变该设备的功能或可用性。

[0576] 在标签5200被配置为替换电池的情况下,标签5200(或不同但类似形状的标签)可

在外部位置上限定正端子和负端子,该外部位置对应于“AA”或其它尺寸电池的正端子和负端子的位置(例如,在图52A中的位置5203、位置5205处)。标签5200可被配置为将电流从标签5200的负端子5205传递到正端子5203,使得标签5200不中断设备的电源电路并且允许该设备正常操作(使用从该设备的其它电池提供的电力),尽管具有减小的电池容量。在一些情况下,标签5200的电池5212可向标签5200的部件提供电力,同时还通过标签5200的外部端子5203、外部端子5205提供电力,从而允许标签5200向其所安装的设备提供电力,同时还为该设备提供无线跟踪功能。

[0577] 图53A-图53C示出了具有另一形状因数的另一示例性无线可定位标签5300。具体地,标签5300具有大致平坦的矩形棱柱形外机壳。标签5300包括第一外壳构件5302,该第一外壳构件限定标签5300的顶部表面和周向表面的一部分的全部或基本上全部。标签5300还包括第二外壳构件5304,该第二外壳构件限定标签5300的底部表面的一部分(例如,大约一半)和标签5300的周向表面的一部分。第二外壳构件5304可不打算由标签5300的用户移除。标签5300也可包括第三外壳构件5306,该第三外壳构件也可限定标签5300的底部表面的一部分(例如,大约一半)和标签5300的周向表面的一部分。

[0578] 图53B示出了沿图53A中的线53B-53B观察的标签5300的局部剖视图,该图示出了标签5300内的部件的示例性布置。标签5300可包括电池5312、音频系统5314和设备部件5310。设备部件5310可包括电路板、电路元件、处理器、存储器、传感器、用于各种无线通信(例如,UWB、WiFi、蓝牙等)的无线电电路(包括天线)等。实际上,设备部件5310可包括用于提供如本文所述的无线标签的功能的任何部件。音频系统5314可类似于本文所述的其它音频系统操作。例如,线圈可附接到第一外壳构件5302的内表面,并且磁体可提供磁场以允许该线圈用作扬声器。通过使信号(例如,电流)通过线圈,第一外壳构件5302的一部分可以类似于扬声器振动膜的方式移动。此外,音频系统可用于产生用户在触摸第一外壳构件5302时可感觉到的触觉输出。当然,代替音频系统5314或除了该音频系统之外,可使用其它类型的音频系统和/或触觉输出发生器。

[0579] 第三外壳构件5306可为可移除的以提供通向电池腔的通路。图53C示出了标签5300的局部剖视图,其中第三外壳构件5306从标签5300的其余部分移除。第三外壳构件5306可限定电池5312的电池腔的至少一部分。第三外壳构件5306的特征结构可接合第一外壳构件5302和/或第二外壳构件5304或标签5300的任何其它部件(例如,框架构件)的对应特征结构,以将第三外壳构件5306保持到标签5300,同时还允许将其移除以用于电池更换。此类特征结构可包括夹具、门锁、制动装置等。可通过用指甲、工具或其它工具插入第三外壳构件5306和标签5300的另一部分之间的间隙中撬动来将第三外壳构件5306从标签5300移除。

[0580] 在其它方面,诸如部件组以及此类部件(包括电路板、音频系统、天线等)的功能和布置,标签5300可基本上类似于本文所述的其它标签,并且标签5300可包括任何部件和/或提供本文所述的任何标签的任何特征。

[0581] 图54A-图54B示出了具有大致平坦的矩形棱柱形外机壳的另一个示例性无线可定位标签5400。标签5400包括第一外壳构件5402和第二外壳构件5404,该第二外壳构件可以可移除地耦接到第一外壳构件5402。

[0582] 标签5400类似于标签5300,但在该外壳内具有不同的部件布置。图54B示出了标签

5400,其中第一外壳构件5402与第二外壳构件5404脱离。标签5400包括两个电池5412、音频系统5414和设备部件5410。设备部件5410和音频系统5414可与标签5300中的对应部件相同或类似,并且为了简洁起见,在此可不重复它们的细节。由于具有备用的电池,与单电池标签相比,标签5400可具有增加的电池寿命。

[0583] 图55A-图55B示出了具有大致平坦的矩形棱柱形外机壳的另一个示例性无线可定位标签5500。标签5500包括第一外壳构件5502和可移除地耦接到第一外壳构件5502的第二外壳构件5504。标签5500可被配置为使用常规扬声器或其它音频产生部件,并且因此可包括延伸穿过第一外壳构件5502的扬声器开口5506。

[0584] 图55B是沿着图55A中的线55B-55B观察的标签5500的局部剖视图。标签5500包括电池5512和设备部件5510,该设备部件可与本文所述的其它标签中的对应部件相同或类似,并且

[0585] 为简洁起见,在此可不再赘述它们的细节。标签5500还包括产生音频输出的扬声器5508(或其它合适的音频产生部件),该音频输出继而穿过扬声器开口5506以供用户感知。

[0586] 如本文别处所述,无线可定位标签的功能可被结合到其它类型的设备中和/或其它部件、附件、特征结构等整合。在一个此类示例中,如图56A-图56B所示,可将无线可定位标签结合到包括内置附接绳索或条带的设备中。

[0587] 标签5600可包括主体部分5602和绳索部分5604。主体部分5602可包括提供无线可定位标签的功能的部件中的一些或全部,诸如电路板、电路元件、处理器、存储器、传感器、用于各种无线通信(例如,UWB、WiFi、蓝牙等)的无线电电路(包括天线),或用于提供如本文所述的无线标签的功能的任何其它部件。绳索部分5604可为柔性绳索、缆线或可附接到另一对象的其它构件。在一些情况下,标签5600的电子部件容纳在或结合在绳索部分5604中。例如,天线(例如,柔性导体,诸如电线或金属化线)可结合在绳索部分5605中。结合到绳索部分中的柔性导体也可用于其它操作或特征,诸如载送信号、检测与其它物体或人的接触等。

[0588] 主体部分5602可限定第一部分5606和第二部分5608,该第一部分和第二部分可彼此分开以允许该套环打开并且将标签5600附接到另一个对象。图56B示出了处于打开构型的标签5600,其中第一部分5606与第二部分5608分开。第一部分5606和/或第二部分5608可包括将该第一部分和第二部分可释放地保持在一起的保持特征结构5616。保持特征结构5616可包括例如夹具、闩锁、磁体等。主体部分5602可通过简单地将第一部分5606和第二部分5608拉开而分离,但在其它情况下,用户必须执行其它操作,诸如解锁或解开保持特征结构、扭转、撬开、使用工具等。

[0589] 标签5600可包括传感器或其它系统,所述其它系统检测标签5600是处于打开(图56B)构型还是闭合(图56A)构型。此类传感器可包括例如霍尔效应传感器、加速度计(其检测由该标签被打开或闭合引起的特征运动)、麦克风(其检测由该标签被打开或闭合引起的特征声音)、光学传感器等。标签5600可基于标签5600是打开的还是闭合的来执行不同的动作。例如,当标签5600打开时,标签5600可断电或转变到低功率模式(例如,停用一个或多个系统或进程),并且当该标签5600关闭时,该标签可断电或转变到正常操作模式。又如,在检测到标签5600已被打开或关闭时,标签5600可通过基于云的服务发送指示该标签状态变化

的消息。物主或其它授权个人可从基于云的服务接收消息,该消息提供关于该标签的信息,诸如其位置、何时被打开、何时在哪里打开、其被打开的时间等。

[0590] 标签5600可包括可在标签5600的外部访问的输入部件和/或输出部件。例如,标签5600包括任选的按钮5612,用户可与该按钮交互以控制标签5600的各方面。例如,按钮5612可控制诸如打开或关闭标签5600、使该标签进入配对模式、使该标签发送“丢失”消息等操作。按钮5612可包括移动部件和机械致动部件(例如,圆顶开关)。在一些情况下,按钮5612可由触敏输入区域(例如,电容触摸感测区域)限定。

[0591] 标签5600还可包括输出部件,诸如显示器5614,其可包括或使用任何合适的显示技术,诸如LED、LCD、OLED、电子墨水等。显示器5614可以显示各种类型的信息。例如,显示器5614可显示关于标签5600的状态信息,包括电池电量水平、物主的姓名、标签的状态(例如,其是否已被报告丢失)等。在一些情况下,如果报告该标签丢失,则显示器5614可显示不同的信息。例如,在接收到已报告该标签丢失的指示时,显示器5614可开始显示指示已报告标签丢失的消息并且提供关于用户想要如何处理丢失的物品的指令(例如,不从该位置移动、返回物主、呼叫物主等)。

[0592] 标签5600也可包括指示灯5610。指示灯5610可为LED或任何其它合适的光源。指示灯5610可指示该设备的状态,诸如电力状态、电池充电水平、操作模式、丢失/未丢失状态等。在一些情况下,指示灯5610可响应于标签5600被报告丢失而被激活。例如,指示灯可闪烁(或保持待续地点亮)以警示附近的人该标签的存在及该标签丢失的状态。指示灯5610也可用于其它目的。

[0593] 图57示出了另一个示例性标签5700,该标签具有与标签5600类似的构型,但具有打开和闭合绳索的套环的不同方法。具体地,标签5700包括主体部分5702,该主体部分可与主体部分5602相同或基本上类似,不同的是主体部分5702可为不可分离的。相反,绳索部分5704至少在绳索部分5704的一端可移除地耦接到主体部分5702,从而允许通过与绳索部分5704形成套环来将标签5700附接到其它对象。绳索部分5704可包括与主体部分5702的连接器5706配合的连接器5708。连接器5708、连接器5706可包括保持特征结构,诸如夹具、门锁、磁体等。标签5700可检测绳索部分5704是否附接到主体部分5702或与该主体部分脱离,并且基于该确定使标签5700以特定方式操作,如上所述。标签5700可包括传感器以确定该绳索部分何时附接或脱离。此类传感器可包括例如霍尔效应传感器、加速度计(其检测由该绳索部分附接或脱离引起的特征运动)、麦克风(其检测由该绳索部分附接或分离引起的特征声音)、光学传感器等。

[0594] 图58A-图58C示出了另一个示例性无线可定位标签5800,该无线可定位标签示出了提供本文所述的标签功能中的一些或全部的标签的另一个形状因数。具体地,标签5800具有厚度尺寸较小的大致矩形形状,从而允许标签5800装配到较小位置,如钱包中的信用卡插槽或手提包的侧口袋等。在一些情况下,标签5800具有小于约5.0mm、约4.0mm、约3.0mm、约2.0mm或约1.0mm的厚度尺寸(例如,如图58B所示的标签5800的高度)。

[0595] 图58A示出了标签5800的顶视图。标签5800的一些内部部件以虚线示出。例如,标签5800可包括电池5812、无线充电线圈5810和设备部件5814。设备部件5814可包括提供无线可定位标签的功能的部件中的一些或全部,诸如电路板、电路元件、处理器、存储器、传感器、用于各种无线通信(例如,UWB、WiFi、蓝牙等)的无线电电路(包括天线),或用于提供如

本文所述的无线标签的功能的任何其它部件。

[0596] 图58B示出了沿着图58A中的线58B-58B观察的标签5800的局部剖视图。图58B示出了标签5800的部件的示例性布置。标签5800可包括外壳5801(图58A),该外壳限定标签5800的外表面并且限定该标签的内部容积。外壳5801可包括底部外壳构件5802和顶部外壳构件5804,所述底部外壳构件可限定标签5800的底部表面和周边侧表面的一些或全部;所述顶部外壳构件可限定标签5800的顶部表面。还设想了外壳构件的其它构型。

[0597] 电池5812可堆叠在无线充电线圈5810上方。电池5812可通过将标签5800放置在合适的无线充电器上来充电,该合适的无线充电器可具有发射线圈,该发射线圈被配置为感应地耦接到充电线圈5810并且向线圈5810提供随后用于对该电池充电的无线电力。设备部件5814可包括控制电路,该控制电路控制从充电线圈5810提供给电池5812的电力。

[0598] 图58C示出了另一个示例性无线可定位标签5820。标签5820可基本上与标签5800相同,不同的是标签5820包括充电触点5830而不是无线充电线圈5810,所述充电触点向电池5832和/或标签5820的其它电子部件提供电力。充电触点5830可包括暴露的导电构件(例如,铜焊垫),该暴露的导电构件沿着标签5820的底部外表面或以其它方式限定该底部外表面的一部分而暴露。标签5820可通过将充电触点5830放置成与电池充电器的对应触点接触来充电。

[0599] 标签5820还可包括第一外壳构件5824和第二外壳构件5822、以及设备部件5834,所述部件中的每一者可与标签5800的对应部件相同或相似。此外,标签5800、标签5820可包括音频系统以提供可听和/或触觉输出。音频系统可包括可在低轮廓外壳中实现的压电元件或其它材料或部件,诸如图58A-图58C所示。

[0600] 本文所述的各种标签的外壳构件(例如,限定这些标签的外表面和/或这些标签的主体部分的标签的部件)可由任何合适的材料形成。例如,该外壳构件可由聚合物、金属、复合材料(例如,纤维增强聚合物)等形成或包括它们。类似地,本文所述的标签的框架、框架构件、天线组件中的任一者可由诸如聚合物、复合材料(例如,纤维增强聚合物)等的材料形成。标签部件诸如框架、外壳构件、电路板等可以各种方式彼此耦接,包括但不限于超声焊接、粘合剂、热熔件、机械联锁特征结构、激光焊接、熔融粘结等。

[0601] 虽然本文所述的各种示例性标签可集中于特定组的部件和特征,但是这些标签可包括或提供更多、更少或不同的部件和特征结构。例如,本文所述的标签可包括可提供图形输出(包括文本、图像等)的显示器。此类显示器可被结合在这些标签中,使得它们可被用户看到。这些显示器可包括任何合适的显示技术,包括LED、LCD、OLED、电子墨水等。显示器还可结合检测施加到该显示器的基于触摸和/或力的输入的触摸和/或力感测系统。施加到触敏和/或力敏显示器上的输入可控制标签的操作方面,诸如通过改变操作模式、改变设置、输入数据等。标签也可包括其它视觉输出系统诸如指示灯,该指示灯也向用户提供视觉输出(例如,指示该标签的操作模式、电源状态、该标签是否已被报告为丢失等)。

[0602] 如上所述,设想了与本文所述的无线可定位标签一起使用的各种不同类型的音频系统。例如,一种类型的音频系统可使用限定该标签的外表面的外壳构件的壁作为发声元件或振动膜。另一种类型的音频系统可包括扬声器,该扬声器产生声音,该声音随后穿过该外壳中的开口。还有另一种类型的音频系统是压电元件,该压电元件可移动外壳构件的一部分(作为振动膜)或移动单独的振动膜或构件以产生声音。应当理解,被描述为使用一种

类型的音频系统的标签可附加地或替代地使用另一种类型的音频系统。

[0603] 为了开始使用本文所述的标签,可以执行初始化或配对过程,其中该标签与另一设备(诸如智能电话、膝上型电脑、台式电脑或平板电脑等)进行通信。该初始化过程可用于将特定标签与设备位置中继网络中的特定用户或用户账户相关联。该初始化过程也可用于在该标签和特定设备之间建立可信通信链路。该可信通信链路可允许设备以其它(例如,不可信)设备不能访问的方式与该标签相互作用。例如,已与用户的智能电话配对过的标签可允许智能电话控制该标签的操作、改变其操作模式等,而其它设备(例如,该标签未与之配对的设备)可能不能够执行这些动作。

[0604] 在一些情况下,可通过向标签提供输入来进入初始化模式。例如,标签可包括按钮、开关、或用户可操纵(例如,推送)的其它输入机构以使该标签进入初始化模式。当该标签检测到该输入时,该标签可进入初始化模式,其中该标签可执行某些动作。例如,如上所述,该标签可开始发送信标信号或改变(例如,增加)其发送信标信号的频率。该信标信号可为经由蓝牙协议、UWB协议等的无线通信,并且可由另一设备诸如智能电话或计算机检测到。一旦初始化过程完成,该标签就可进入“正常”操作模式,这可包括改变(例如,降低)其信标信号的频率。

[0605] 在一些情况下,标签可不具有输入设备,或者它们可被配置为使得其输入设备不用于激活初始化模式。在此类情况下,可以使用其它技术使该设备进入初始化模式。例如,标签可被配置为响应于开始从电池或其它电源提供给该标签的电力而进入初始化模式。在此类情况下,在向该标签提供电力时,该标签可激活初始化模式持续某个持续时间,诸如一分钟、五分钟、或任何其它合适的持续时间。在该持续时间超时之后,如果需要,用户可通过移除和重新插入电池(或以其它方式中断到该标签的电源)来重新启动初始化模式。在适当位置一起提供或出售标签与电池的情况下,诸如在上述标签的电池腔之一中,该标签可包括介于该电池和电池连接器的触点之间的绝缘材料。在移除该绝缘材料(用户可使用所提供的拉片或柄部简单地将其拉出该标签)时,向该标签提供电力并且启动初始化模式。

[0606] 也设想了用于使标签激活初始化模式的其它技术。例如,标签可包括可在两个位置之间移动的电池门。在第一位置中,电池门可牢固地保持到该标签上但被配置为使得电力不从该电池流至该标签的电路;并且在第二位置中,该电池门也可牢固地保持到该标签上但被配置为使得电力确实流至该标签的电路。用户可简单地将该电池门从该第一位置移动到第二位置,这将导致电力被提供给该标签的电路并因此激活初始化模式。来自该电池的功率流可通过内部开关机构、通过物理地将电池与电池触点分离、或任何其它合适的技术来中断。在一些情况下,该标签可包括传感器以确定该电池门的位置。例如,该标签可包括霍尔效应传感器、光学传感器、电容传感器等。在感测到该电池门已移动到该第二位置时,该标签可激活初始化模式。

[0607] 又如,标签可具有部分地或完全地与该标签的其余部分脱离的电池托盘或门。附接或插入该电池托盘或门可导致该标签开始接收电力并因此进入初始化模式。又如,标签可包括加速度计,并且在检测到特定类型的输入(例如,轻击、特定模式的轻击、摇动等)的加速度或运动特征时,该标签可激活初始化模式。又如,如果该标签包括可用于检测外壳的变形的音频系统(诸如相对于图26B所述的音频系统),则该标签可响应于经由该音频系统检测到特定输入(例如,单一按压、具有特定持续时间的单一按压、特定按压模式)而激活该

初始化模式。

[0608] 该标签可包括传感器,该传感器确定该标签何时已从封装件中移除,并且在检测到其已从该封装件中移除时激活初始化模式。例如,该标签可包括光传感器,该光传感器检测该标签何时从不透明封装件中被移除。又如,该标签可包括检测该标签何时从密封封装件移除的氧气传感器。又如,该标签可包括霍尔效应传感器、电容传感器、磁传感器、或其它合适的传感器,该传感器检测封装件的导电部件或磁部件(例如,附接到箱盖的金属条)何时移动远离该标签。又如,标签封装件可包括弹簧加载机构,该弹簧加载机构在该封装件被打开时向该标签赋予特征运动。该标签中的加速度计可检测该特征运动并且在检测到该运动时触发该初始化模式。又如,该标签封装件可包括或限定法拉第笼,并且该标签可在检测到无线信号时激活初始化模式(一旦该标签从该法拉第笼中移除,就会发生该初始化模式)。

[0609] 当初始化标签时,智能电话(或其它设备诸如平板电脑)与该标签通信,如上所述。该标签可被配置为激活或触发该智能电话上的初始化模式。例如,如本文所述,无线可定位标签可包括NFC天线。该智能电话可包括NFC读取器,该NFC读取器可检测其何时处于该标签的NFC天线的特定距离(例如,三英寸或任何其它合适的距离)内,并且响应于检测到该NFC读取器处于该距离内,触发初始化模式或初始化过程。这可包括启动该智能电话上的应用程序或显示引导用户完成该初始化过程的图形对象(例如,图形用户界面)。

[0610] 在一些情况下,该标签自身可检测另一个设备的NFC读取器何时经由NFC与该标签通信,并且在检测到与另一个设备的通信时,该标签可激活其初始化模式。因此,该标签的初始化模式可通过使该标签和其它设备紧邻(例如,在NFC通信范围内,诸如约三英寸或更小)的动作来激活。在此类情况下,在使智能电话进入该标签的NFC范围之前,该用户可激活应用程序或以其它方式致使他或她的智能电话进入该电话的NFC读取器将与该标签通信的模式。这样,该标签的初始化可被简化和流线化,因为该用户可简单地在电话上请求该初始化模式,在该标签上轻击该电话,将开始该初始化过程。

[0611] 本文所述的标签使用电池来向这些电子部件提供电力。这些电池可为不可再充电电池,可在它们耗尽时替换;或它们可为可再充电电池,可将它们再充电并再多次使用。本文所述的外壳设计可便于电池更换(可再充电电池或不可再充电电池),该外壳设计提供通向电池腔的通路以允许用户移除电池。在其中使用可再充电电池的具体实施中,标签可设置有不可移除的电池,并且这些标签可包括充电部件,这些充电部件允许这些电池在它们保持容纳在这些标签中时被再充电。

[0612] 可将各种类型的充电部件结合到无线可定位标签中以便于可再充电电池的充电。图59-图60示出了使用不同充电部件的两个示例性无线可定位标签。图59示出了被配置为用于无线充电的无线可定位标签5900。更具体地,标签5900可被配置为被放置在无线充电器5902上或附近。无线充电器5902可包括输出线圈,该输出线圈被配置为感应地耦接到标签5900中的充电线圈。经由与该输出线圈的电磁相互作用,该标签中的充电线圈向标签5900中的电池充电电路提供(无线)功率,从而对该电池充电(并且任选地直接向标签5900的电路提供电力)。具体地,该输出线圈可产生磁场,该磁场继而在该标签的充电线圈中感应电流,并且该感应电流可用来对该标签的电池再充电。标签5900和充电器5902的外壳可被配置为限制或最小化对该充电线圈和输出线圈之间的电感耦合的屏蔽或干扰。例如,标

签5900和充电器5902可被配置为使得该外壳的位于该输出线圈和充电线圈之间的部分为基本上非导电的,诸如聚合物材料。

[0613] 充电器5902和标签5900也可包括对准系统以帮助用户相对于充电器5902正确地对准标签5900以便于无线充电。此类对准系统可包括磁体、互补突起/凹槽部(或其它互补物理特征结构)、视觉对准指示器等。虽然充电器5902被示为矩形冰球型充电器,但这仅仅是外部充电设备的一个示例性实施方案,并且本文所讨论的概念可同样地或以类似的方式应用于其它外部充电设备,包括充电垫、底座、具有内置无线充电功能的电子设备(例如,闹钟、另一种电子设备诸如移动电话或平板电脑)、不同形状的充电器等。

[0614] 图60示出了具有被配置为接收电力电缆6004的充电端口6002的无线可定位标签6000。电力电缆6004向标签6000提供电功率,该电功率用于对该电池充电并且任选地在该电池充电时向标签6000提供电力。在一些情况下,标签可包括充电端口和无线充电系统两者,从而允许用户使用有线或无线充电。

[0615] 在一些情况下,可能期望无限期地操作无线可定位标签,而不必更换电池或对电池再充电。这在其中标签用于静态装置以帮助用户定位某些对象(例如灭火器、除颤器)而自动触发用户的设备采取某些动作(例如,当用户接近诸如绘画作品、零售陈列等位置时触发用户界面对象出现在用户的电话上)、或标签处于静止和/或其期望提供连续电力或以其它方式排除更换电池(例如,在车辆中)的需要的任何其它情况。为了容纳这些和其它用例,可提供安装基座,该安装基座附接到标签以取代电池(并且任选地取代电池门)。该安装基座可牢固地支撑这些标签并且也向这些标签而不是电池提供电力。

[0616] 图61A-图65B示出了可用于保持电力并向无线可定位标签提供电力的示例性安装基座系统。图61A示出了示例性标签6102,该标签可以是上述标签500的实施方案。标签6102被示出为具有底部外壳构件(或电池门)6104并且电池被移除。底部外壳构件6104包括闩锁构件6106,该闩锁构件接合标签6102的对应特征结构(例如,通道或凹槽部)以将底部外壳构件6104可释放地保持到标签6102。

[0617] 图61A还示出了安装基座6108,标签6102可代替底部外壳构件6104和该电池耦接到该安装基座。图61B示出了耦接到安装基座6108的标签6102。

[0618] 安装基座6108包括闩锁构件6110,该闩锁构件可具有与底部外壳构件6104的闩锁构件6106相同或基本上类似的形状。例如,闩锁构件6110可被配置为接合标签6102的与闩锁构件6106接合的相同特征结构,以将底部外壳构件6104保持到标签6102。以这种方式,标签6102可以与底部壳体构件6104基本上相同的方式附接到安装基座6108以及从该安装基座拆卸,并且不需要针对该底部壳体构件和该安装基座中的每一者的标签6102中的一组不同的附接特征。

[0619] 当标签6102附接到安装基座6108时,安装基座6108还可包括设置在标签6102的电池腔中的接触块6112。接触块6112可具有与被设计成适配在标签6102中的电池的至少一部分相同或类似的形状。以这种方式,接触块6112可延伸到标签6102的电池腔中,并且以与为标签6102供电的电池类型相同或类似的方式接合标签6102的电池连接器。

[0620] 安装基座6108可包括或附接到电缆6109,该电缆可通过安装基座6108,并且更具体地通过与该接触块集成并与标签6102的电池连接器接合的导电构件向标签6102提供电力(例如,输入电流)。接触块6112可由聚合物或其它绝缘或基本上非导电的材料形成。非导

电材料允许安装基座6108支撑导电构件(相对于图62所述),这些导电构件向标签6102提供电流,而不使这些导电构件短接在一起。

[0621] 图62示出了安装基座6108的附加细节。安装基座6108包括接触块6112。安装基座6108还可包括第一导电构件6202和第二导电构件6204。第一导电构件6202可定位在大致对应于扣式电池的负端子的位置中。因此,由于第一导电构件6202的位置,当标签6102安装在安装基座6108上时,第一导电构件6202可导电地耦接到该电池连接器的可挠曲臂,该可挠曲臂被配置为接触扣式电池的负端子(例如,图10B,第三可挠曲臂1008)。类似地,第二导电构件6204可更朝向接触块6112的周边定位于大致对应于扣式电池的正端子的位置处。因此,第二导电构件6204可导电地耦接到该电池连接器的可挠曲臂,该可挠曲臂被配置为接触扣式电池的正端子(例如,图10B,第一可挠曲臂1004和第二可挠曲臂1006)。

[0622] 第一导电构件6202和第二导电构件6204可向标签6102提供电力以在不存在该电池的情况下为该标签供电。所提供的电力可以模仿电池提供的电力。例如,安装基座6108可经由第一导电构件6202和第二导电构件6204向标签6102提供1.5伏的直流电。在一些情况下,通过电缆6109传送的电力为1.5伏直流电,在这种情况下,该电流可从缆线6109直接提供给第一导电构件6202和第二导电构件6204。更一般地,通过缆线6109传送的该电力可由DC电源提供,该DC电源提供相同或类似的DC电源,该DC电源本可由为该标签供电的一个或多个电池提供。

[0623] 在其它情况下,缆线6109向安装基座6108传送具有不同特性的电力(例如,120伏交流电、5伏直流电等)。在此类情况下,安装基座6108可包括一个或多个功率转换系统以将输入功率转换为适于操作标签6102的电压或电流(例如,交流到直流转换器)。此类系统可包括例如空芯或磁芯变压器、开关模式电源(例如,升压转换器、降压转换器、升压-降压转换器或其它斩波器电路)、模拟电压调节电路(例如,稳压器、减压器、箝位电路、分压器电路、电压倍增器电路、补偿网络、整流器电路、逆变器电路等)等。缆线6109可永久性地附接到安装基座6108(如图所示),或者该缆线可为可移除的。例如,安装基座6108可包括用于接收USB电缆或其它合适的电力电缆的插头的端口。

[0624] 电力缆线6109可被配置为插入到电源中。例如,电力缆线6109可被配置为插入住宅AC电源中。在一些情况下,代替电力电缆6109或除了该电力电缆之外,插头(例如,两个或三个插针插头)可以与该安装基座集成。在此类情况下,当安装基座6108插入到插座中时,该安装基座可通过物理插头/插座连接件机械地支撑在适当位置。

[0625] 第一导电构件6202和第二导电构件6204被布置成使得第一导电构件6202中的至少一者和第二导电构件6204中的至少一者接触标签6102的电池连接器,而不管标签6102在附接时相对于安装基座6108的径向位置如何。在所示的示例中,由于标签6102的三个闩锁构件和三个对应的接合特征结构,标签6102可以三种不同的取向附接到安装基座6108。第一导电构件6202和第二导电构件6204被布置成三对,使得无论标签6102处于哪个取向,电力均被提供给电池连接器。还可以设想第一导电构件6202和第二导电构件6204的其它构型以确保无论标签取向如何均提供电力。此外,第一导电构件6202和第二导电构件6204的取向、位置、形状、或其它方面可结合标签6102的特定电池连接器构型来设计。因此,虽然第一导电构件6202和第二导电构件6204的布置被配置为与电池连接器900(图9)配合,但是可使用不同的布置来与不同的电池连接器(例如,图11A-图11D所示的那些)配合。

[0626] 图63是安装基座6108的分解图。该安装基座可包括接触块6112及其相关联的第一导电构件6202和第二导电构件6204。安装基座6108可包括外壳6312,安装基座6108的其它部件可耦接到该外壳。外壳6312可限定门锁构件6110(例如,门锁构件6110和外壳6312可以是单个一体材料件),或者它们可以是附接到外壳6312的单独构件。

[0627] 外壳6312可限定开口6311,电缆6109的端部可延伸穿过该开口。电缆6109可包括应变减轻结构6309,该应变减轻结构有助于防止由于相对于外壳6312弯曲或扭转而对电缆6109(和/或外壳6312内的线材的端接点)造成的损坏。缆线6109可包括导体6310,该导体将电力承载到安装基座6108并且端接在电路板6306上。在缆线6109包括不用于将电力载送到安装基座6108的其它导体(例如,用于数据传输的线材)的情况下,那些导体可以被端接到该电路板但不被使用(例如,它们可以接地),或者它们可以被端接到通信电路以允许安装基座6108和其它设备之间的通信。电缆6109可包括其它部件,诸如扼流圈、滤波器等。缆线6109可在自由端处具有插头或连接器,诸如USB连接器、壁式插头等。在一些情况下,代替柔性电缆诸如电缆6109,电源连接器(例如,用于壁装插座的插头)可与安装基座6108的外壳6312的外壳直接结合。例如,用于壁装插座的插头可从外壳6312的表面延伸。利用这种系统,用户可将安装基座直接插入壁装插座中并将标签直接附接到那些基座,从而为这些标签提供方便的电源和安装位置。

[0628] 在一些情况下,标签可通过安装基座6108经由电缆6109编程、控制或与之通信。此外,安装基座还可包括补充所连结的标签的附加部件或电路。例如,安装基座6108可包括该标签缺乏的通信系统(有线或无线)、或具有比该标签自身更长的无线范围的通信系统。在此类情况下,该标签可通过该安装基座的通信电路与其它设备(例如,电话、计算机、其它标签)通信。

[0629] 电路板6306可包括其它电子部件,诸如处理器、存储器、功率控制电路、通信电路或便于安装基座6108和/或附接的标签的操作的任何其它部件。

[0630] 外壳6312还可限定气压通气孔6313。气压通气孔6313可以是将安装基座6108的内部容积流体地耦接到外部环境的开口。如图所示,气压通气孔6313将该安装基座的内部容积流体地耦接到开口6311。即使当电缆6109延伸穿过开口6311时,开口6311也可与外部环境流体耦接。气压通气孔6313便于安装基座6108的内部容积,以及附接的标签的内部容积与外部环境之间的压力均衡。气压通气孔6313可包括其它部件,诸如筛网、防水和透气振动膜等。另外,气压通气孔6313可被定位在外壳6312上的其它地方,诸如通过外壳6312的底壁或侧壁。

[0631] 接触块6112可分别经由粘合剂层6302、粘合剂层6304附接到外壳6312和电路板6306。这些粘合剂层(以及电路板6306)可包括开口、间隙或间断部分,或者以其它方式被配置为使得空气可在附接的标签和外壳6312的内部容积之间通过,从而便于整个组件中的压力均衡。

[0632] 图64示出了安装基座6108的一部分的分解图,该图示出了接触块6112以及第一导电构件6202和第二导电构件6204。第一导电构件6202和第二导电构件6204可定位在接触块6112中的开口、凹槽部、腔体或其它特征中,并且可导电地耦接到电路板6306(图63),使得可通过第一导电构件6202和第二导电构件6204向附接的标签提供电力。第一导电构件6202和第二导电构件6204可通过粘合剂、紧固件等固定到接触块6112。在一些情况下,第一导电

构件6202和第二导电构件6204与接触块6112嵌入注塑,从而将第一导电构件6202和第二导电构件6204固定到接触块6112并形成一体式组件。

[0633] 第一导电构件6202和/或第二导电构件6204可为可挠曲的和/或可变形的,并且可朝标签的电池连接器偏置以便于第一导电构件6202和/或第二导电构件6204与该电池连接器之间的紧密接触,从而确保这些可挠曲臂与导电构件之间的导电性。图65A-图65B示出了安装基座6108的局部剖视图,其中标签6102耦接到安装基座6108,使得第一导电构件6202和第二导电构件6204接触电池连接器的可挠曲臂。为了便于说明和理解,省略或修改了安装基座6108和标签6102的一些部件。此外,尽管标签6102可为标签500的一个实施方案,但可修改这些部件中的一些部件(例如,电池连接器、第一导电构件6202和第二导电构件6204)以便清楚和/或有助于说明和解释。应当理解,相对于图65A-图65B中的标签6102示出和描述的特征、功能和/或原理,同样适用于标签500及其特定部件和构型。

[0634] 图65A示出了穿过安装基座6108和标签6102的一部分的局部剖视图,其中第一导电构件6202接触标签6102的电池连接器6506的第一可挠曲臂6508。电池连接器6506可以是电池连接器900(图9)的实施方案,并且可以附接到电路板6504,该电路板可以是电路板510(图5B)的实施方案。第一可挠曲臂6508的至少一部分可延伸穿过该标签的框架构件6502(其可为框架构件512的一个实施方案(图5B)中的开口以允许第一可挠曲臂6508接触第一导电构件6202。

[0635] 第一可挠曲臂6508可向下偏置,而第一导电构件6202可向上偏置。当标签6102耦接到安装基座6108时,第一可挠曲臂6508可通过第一导电构件6202向上挠曲。在一些情况下,第一导电构件6202可由第一可挠曲臂6508向下挠曲(和/或其可由该标签的表面诸如框架构件6502的表面向下挠曲)。因此,第一可挠曲臂6508和第一导电构件6202的偏置力迫使第一可挠曲臂6508和第一导电构件6202彼此接触。

[0636] 另外,第一导电构件6202可接触框架构件6502的底部表面,从而迫使标签6102相对于安装基座6108大致向上。标签6102上的这种向上的力可以帮助将标签6102保持到安装基座6108。例如,如上所述,该底部外壳构件和标签的主体部分之间的偏置力可提供保持该底部外壳构件的闩锁构件与标签的接合特征结构(例如,凹槽)牢固接合的力。当该电池门附接到该标签时,该偏置力可由柔顺构件诸如柔顺构件518(图5B)提供。因此,第一导电构件6202可提供抵靠标签6102的类似偏置力,以保持闩锁构件6110和标签6102之间的接合。

[0637] 图65B示出了穿过安装基座6108和标签6102的一部分的局部剖视图,其中第二导电构件6204接触标签6102的电池连接器6506的第二可挠曲臂6510。第二可挠曲臂6510的至少一部分可延伸穿过该标签的框架构件6502中的开口以允许第二可挠曲臂6510接触第二导电构件6204。

[0638] 第二可挠曲臂6510可朝该电池腔偏置(例如,偏置到图65B中的右侧)。第二导电构件6204可为静态的(例如,不可挠曲的和/或不沿任何特定方向偏置),或者其可朝第二可挠曲臂6510偏置(例如,向图65B中的左侧)。第二可挠曲臂6510的偏置力可便于第二可挠曲臂6510和第二导电构件6204之间的紧密接触,以确保第二可挠曲臂6510和第二导电构件6204之间的导电性。

[0639] 安装基座6108使用闩锁构件6110耦接到标签6102。如上所述,闩锁构件6110可被配置为与用于标签6102的电池门的闩锁构件基本上相同。因此,将标签6102耦接到安装基

座6108的操作可与将该电池门耦接到标签6102的操作相同或类似。在标签6102为标签500的实施方案的情况下,这可包括将标签6102和安装基座6108轴向压在一起,然后相对于安装基座6108扭转标签6102以使闩锁构件6110与凹槽部或底切区域接合,该凹槽部或底切区域捕捉闩锁构件6110以将标签6102保持到安装基座6108。可以使用其它类型的紧固机构来代替或辅助闩锁构件6110。例如,图66-图67示出了使用不同技术来耦接到标签安装基座的若干其它示例。

[0640] 图66示出了被配置为半永久性地附接到标签诸如标签6102的示例性安装基座6600。具体地,与被配置为与该标签的电池门的闩锁构件基本上相同地操作的闩锁构件不同,安装基座6600被配置为使得在不破坏或存在破坏该标签和/或安装基座6600的风险的情况下该标签不能被脱离。为了实现这一点,安装基座6600可包括闩锁构件6604和靠近闩锁构件6604的阻挡特征结构6602。闩锁构件6604可被配置为接合该标签的通道、凸部、凹槽或其它特征结构,使得该标签轴向地保持到安装基座6600。阻挡特征结构6602也可接合该标签以防止或抑制该标签的旋转运动。这样,相对于安装基座6600以将闩锁构件6604与该标签非破坏性脱离的方式旋转该标签可能较困难或不可能的。此外,用户可能无法触及闩锁构件6604以允许该用户使闩锁构件6604与该标签脱离。因此,该标签可牢固地保持到安装基座6600。这在该标签将无限期地与安装基座6600一起使用和/或安装在静态位置或显示器中的情况下可能是有用的。例如,安装基座6600可用于将标签固定到灭火器、紧急出口、展览(例如,在博物馆中)、零售陈列等或其附近。安装基座6600可使用如相对于本文所述的其它安装基座所述的接触块向电池提供电力。

[0641] 图67示出了被配置为使用螺纹附接系统附接到标签的示例性安装基座6710。具体地,在其它方面类似于标签6102的标签可包括螺纹接口(例如,螺纹凹槽),该螺纹接口可用于附接具有对应螺纹特征结构的电池门。因此,安装基座6710可包括或限定螺纹特征结构6714(例如,螺纹圆柱体),该螺纹特征结构被配置为接合无线可定位标签的对应螺纹特征结构。安装基座6710可包括将该标签半永久性地保持到该安装基座的闩锁特征结构,诸如棘爪。例如,当将该标签螺纹连接到安装基座6710上时,安装基座6710的一个或多个棘爪可接合该标签,从而防止该标签从安装基座6710拧下(而不存在对该标签和/或该安装基座的损坏的风险)。此类特征结构可被实现用于该标签不打算从安装基座6710移除的应用,诸如建筑物、博物馆、零售陈列等中的永久性装置。安装基座6710可使用如相对于本文所述的其它安装基座所述的接触块向电池提供电力。

[0642] 虽然示例性安装基座被描述为与用于将电池门附接到该标签的相同特征结构接合,但这不是必需的。相反,在一些情况下,电池门和安装基座可使用不同的安装特征结构或技术附接到标签。例如,电池门可使用闩锁构件和凹槽之间的接合部附接到标签,而安装基座可使用该标签的螺纹特征结构附接到该相同标签。

[0643] 图68示出了示例性接触块6800,该接触块被配置为接合标签的电池连接器以向该电池连接器提供电力。接触块6800可用作接触块6112的替代形式,并且可结合到任何合适的安装基座(诸如本文所述的安装基座)中。接触块6800包括第一导电构件6802,该第一导电构件定位在接触块6800的顶部表面上并且被配置为接合电池连接器的可挠曲臂(例如,图65A的可挠曲臂6508)。第一导电构件6802可具有盘状形状,并且可限定接触块6800的顶部表面的全部或基本上全部。因为第一导电构件6802具有围绕接触块6800的顶部的连续表

面,所以无论该标签相对于接触块6800的旋转位置如何,第一导电构件6802都将接触该电池连接器。接触块6800还可包括第二导电构件6804,该第二导电构件可被配置为与本文所述的其它第二导电构件(例如,第二导电构件6204)基本上相同。在一些情况下,代替多个不连续的第二导电构件6804,单个第二导电构件6804可围绕接触块6800的周边环形地延伸,从而确保第二导电构件6804的一部分将接触该标签的电池连接器,而不管该标签相对于接触块6800的旋转位置如何。

[0644] 接触块6800也可包括被配置为在该标签上施加偏置力的偏置构件6806。如上所述,来自接触块的偏置力可迫使接触块的门锁构件与标签的对应特征结构接合。偏置构件6806可为弹簧、泡沫、弹性体、或可向该标签施加所需偏置力的任何其它合适的材料或组件。

[0645] 上述示例性安装基座描述了用于附接到标签的一些示例性特征和/或机构。当然,还可以设想其它构型。例如,被描述为位于安装基座上的特征或构件可替代地设置在标签上,并且该标签的特征可替代地设置在该对应的安装基座上。此外,在标签使用其它类型的机构来保持电池门或其它外壳构件的情况下,安装基座可使用该相同类型的机构来附接到该标签。

[0646] 本文所述标签的尺寸和形状因数的一个优点是,可使用多种附接技术和部件将它们牢固地附接到多个类型的附件。例如,如本文所述,可以提供允许将该标签附接到钥匙环(在本文中也称为开口环)、钱包、公文包、手提包、衣物制品、行李、笔记本电脑或平板电脑、宠物项圈或用户希望用无线可定位标签跟踪的任何其它物品的附件。

[0647] 图69A-图128示出了可与本文所述的标签一起使用的各种示例性附件和附接技术。例如,图69A-图69C示出了用于保持标签诸如标签300(图3)或本文所述的任何其它标签实施方案的示例性标签保持器6900。标签保持器6900也可被称为保持器、标签保持器、标签附件或简称为附件。标签保持器6900可包括标签容座部分6902和附接部分6904(其可为或可类似于条带并且在本文中可被称为条带或紧固条带)。标签容座部分6902被配置为牢固地接收并保持标签300,并且附接部分6904被配置为将标签保持器6900附接到另一个对象。标签容座部分6902也可被称为凹部、凹槽部或标签保持特征结构。如图69A-图69B所示,附接部分6904附接到开口环6906,但是这仅仅是其可以附接到的一个示例性对象。例如,附接部分6904可附接到行李箱或手提包柄部、宠物项圈或任何其它合适的对象。

[0648] 标签保持器6900可限定开口6910,该开口沿着标签接收器部分6902的小于完整圆周限定,从而允许标签300被放置在标签保持器6900中以及从该标签保持器移除。标签保持器6900还包括紧固件6908,该紧固件被配置为将开口6910可释放地固定在闭合位置。紧固件6908还可被配置为将附接部分6904固定在闭合或套环状位置(如图69A-图69C所示),以将附接部分6904(紧固带)耦接到另一个对象,诸如开口环6906。紧固件6908可将附接部分6904的端部永久性地固定到附接部分6904的基部(从而在附接部分6904中永久性地形成套环),或者其可将附接部分6904的端部可释放地固定到附接部分6904的基部,使得该套环可选择性地打开或闭合(因此附接部分6904可容易地附接到对象诸如开口环6906、旅行箱或公文包等或从该对象拆卸)。

[0649] 紧固件6908可以是卡扣、夹具、按钮或任何其它合适的紧固件。在一些情况下,紧固件6908包括多个卡扣元件以允许标签容座部分6902中的开口6910独立于形成于附接部

分6904中的套环而被紧固和解开。换句话说讲, 附接部分6904中的套环可被紧固和解开(例如, 以允许该标签保持器6900附接到其它对象或与其它对象分离), 同时开口6910保持紧固闭合。

[0650] 标签容座部分6902可限定其中放置标签300的圆形腔体。该圆形腔体可具有大致对应于标签300的尺寸和形状, 使得当标签300在该腔体中时, 限定该腔体的标签容座部分6902的表面(例如, 该容座部分的内表面)接触和/或紧密接触标签300的外表面。这可有助于防止标签300在该腔体内移动并且有助于将标签300固定在该腔体中。因此, 例如, 该腔体的尺寸和形状可与标签300的尺寸和形状相同或基本上相同。

[0651] 标签容座部分6902可具有一个或多个开口6912, 该开口允许用户看见标签容座部分6902并且容易地确定标签300当前是否在标签容座部分6902中。开口6912还可允许扬声器、麦克风、环境传感器、和/或标签300的其它输入和/或输出来访问外部环境。例如, 开口6912中的至少一者可与用作扬声器振动膜的标签外壳的一部分对准。这样, 可暴露和/或不遮挡该外壳的移动以产生可听和/或触觉输出的表面, 使得不抑制可听和/或触觉输出。鉴于标签300(或保持器6900为其设计的任何标签), 开口6912可被具体地配置为具有小于标签300的尺寸和/或形状, 使得标签300不能通过开口6912从标签保持器690脱落。例如, 开口6912可为直径小于圆形标签的最大直径的圆形开口。在一些情况下, 开口6912的直径(或最大尺寸)小于约3英寸、小于约2英寸或小于约1英寸。其它实施方案可被完全包封或以其它方式不提供对标签容座部分6902的内部的可视访问。

[0652] 标签保持器6900可以由任何合适的材料形成或包括任何合适的材料。例如, 标签保持器6900可由皮革、聚合物(例如, 硅树脂、热塑性聚氨酯(TPU)、织物或布料等形成。如果标签保持器6900由聚合物形成, 则其可形成为单个一体式聚合物部件(其中紧固件6908除外)。标签保持器6900也可通过将多个不同的层、材料和/或零件接合在一起形成。例如, 标签容座部分6902可包括限定标签容座部分6902的第一部分(并且任选地包括附接部分6904)的第一层, 以及限定标签容座部分6902的第二部分。该第一层可对应于图69A和图69B所示的竖直密封件的左侧上的材料(例如, 限定和/或对应于开口6910的密封件), 而该第二层可对应于竖直密封件右侧的材料。标签保持器6900的第一层和第二层可各自包括一层材料, 或者它们可各自由多个子层材料形成, 其中这些子层使用粘合剂、超声焊接、激光焊接、缝合、嵌入注塑或任何其它合适的技术彼此附接(例如, 层合)。

[0653] 该第一层和第二层可围绕标签容座部分6902的圆周的一部分缝制、缝合、粘附或以其它方式耦接在一起, 以接合该第一层和第二层, 同时还限定允许将标签300插入到标签容座部分6902中以及从该标签容座部分移除的开口6910。例如, 第一层可沿着接合部区域(例如, 当标签保持器6900被组装和闭合时彼此面对和/或邻接的该第一层和第二层的表面)与该第二层相邻。第二层可沿该接合部区域的第一区段(例如, 围绕该标签保持器的底部部分, 如图69B-图69C所示)附接到该第一层, 并且可沿该接合部区域的第二区段不附接到第一层, 从而在该第一层和第二层之间限定开口6910。

[0654] 图69D-图69G示出了另一个示例性标签保持器6920, 该标签保持器类似于标签保持器6900, 但是使用与突片交织的条带而不是紧固件诸如卡扣将该标签保持器固定在闭合构型中。标签保持器6920可以其它方式基本上类似于标签保持器6900。标签保持器6900的细节同样或类似地适用于标签保持器6920, 并且为了避免冗余, 在此不再赘述。

[0655] 标签保持器6920可包括标签容座部分6922和附接部分或条带6926。标签容座部分6922被配置为牢固地接收并保持标签300,并且条带6926被配置为将标签保持器6920附接到另一个对象。如图69D和图69G所示,条带6926附接到开口环6934(其穿过条带6926的终端处的套环6932),但这仅仅是该条带可附接到的一个示例性对象。例如,条带6926可附接到行李箱或手提包柄部、宠物项圈、或任何其它合适的对象。条带6926邻近第一开口6929从标签容座部分6922延伸。

[0656] 标签保持器6920可限定沿标签容座部分6922的小于完整圆周限定的开口6929,该开口允许将标签300放置在标签保持器6920中以及从该标签保持器移除。标签保持器6920还包括邻近第一开口6929从标签容座部分6922延伸的突片6928。突片6928限定条带开口6930,该条带开口能够接收穿过其中的条带6926(例如,条带6926能够延伸穿过开口6930),以将第一开口6929保持在闭合构型中。条带6926还被配置为从条带开口6930移除以允许第一开口6929扩张以接收标签300。

[0657] 开口环6934可从条带6926移除以便于使条带6926穿过开口6930和/或从开口6930移除条带6926。当附接到条带6926时,开口环6934的尺寸可防止条带6926从开口6930被移除,从而将开口6929保持在闭合构型中。例如,开口环6934的尺寸(例如,直径)大于开口6930的尺寸(例如,开口的最大线性尺寸),从而当开口环6934附接到条带6926的套环6932时防止条带6926的终端穿过开口6930。图69E示出了标签保持器6920,其中开口6929处于打开构型以接收标签300。在该构型中,条带6926不延伸穿过开口6930。图69F示出了标签保持器6920,其中开口6929在条带6926已穿过开口6930之后处于闭合构型。图69G示出了在开口环6934已(通过套环6932)附接到条带6926之后的标签保持器6920。在图69G的构型中,开口6929可通过开口环6934与开口6930的干涉而保持在闭合构型中。通过保持开口6929闭合,可防止或抑制标签容座部分6922的意外打开和标签300的释放。

[0658] 标签容座部分6922可限定其中放置标签300的圆形腔体。该圆形腔体可具有大致对应于标签300的尺寸和形状,使得当标签300位于腔体中时,限定该腔体的标签容座部分6922的表面(例如,标签容座部分6922的内表面)接触和/或紧密接触标签300的外表面。这可有助于防止标签300在该腔体内移动并且有助于将标签300固定在该腔体中。因此,例如,该腔体的尺寸和形状可与标签300的尺寸和形状相同或基本上相同。

[0659] 标签容座部分6922可具有一个或多个开口6924,该开口允许用户看见标签容座部分6922并且容易地确定标签300当前是否在标签容座部分6922中。开口6924还可允许扬声器、麦克风、环境传感器、和/或标签300的其它输入和/或输出来访问外部环境。例如,开口6924中的至少一者可与用作扬声器振动膜的标签外壳的一部分对准。这样,可暴露和/或不遮挡该外壳的移动以产生可听和/或触觉输出的表面,使得不抑制可听和/或触觉输出。其它实施方案可被完全包封或以其它方式不提供对标签容座部分6922的内部的可视访问。

[0660] 图70A-图70D示出了示例性标签保持器7000,其类似于标签保持器6900但具有不同的附接部分。具体地,虽然标签保持器6900的附接部分6904被配置为通过机械紧固件6908可释放地固定在套环中,但标签保持器7000包括限定开口7006的附接部分7004,该开口允许附接部分7004与其自身限定套环。例如,图70D示出了如何可使用开口7006通过使标签容座部分7002穿过开口7006将附接部分7004成形为套环。附接部分7004可用于将标签保持器7000紧固到任何合适的对象,诸如钥匙环、手提包、行李柄部等。

[0661] 标签保持器7000在构造和使用方面可另外类似于标签保持器6900。例如,图70C示出了可如何打开标签保持器7000(在开口7010处),以允许将标签300放置在标签容座部分7002中和/或从其移除。此外,标签保持器7000还可限定开口(例如,圆形开口),该开口允许扬声器、麦克风、环境传感器、和/或标签300的其它输入端和/或输出端触及外部环境。标签保持器7000可包括紧固件7008,该紧固件被配置为将开口7010可释放地固定在闭合位置(如图70B和图70D所示)。紧固件7008可以是卡扣、按钮或任何其它合适的紧固机构。在一些情况下,标签保持器7000可使用如图69D-图69G所示的布置选择性地将其开口7010保持在该闭合构型(例如,具有被配置为接收该条带或附接部分7004的开口的突片)。标签保持器7000的其它细节可与标签保持器6900的细节相同或类似,并且为简明起见,此处可不再赘述。

[0662] 图71A-图71C示出了示例性标签保持器7100。图71A示出了标签保持器7100的顶部透视图,并且图71B示出了标签保持器7100的底视图。标签保持器7100可用作标签的保护壳体,并且还便于将该标签附接到其它部件。标签保持器7100可由柔性和/或柔顺材料形成,使得标签保持器7100可被拉伸或以其它方式变形以允许标签300插入到标签保持器7100中以及从该标签保持器移除。例如,标签保持器7100可由硅树脂、TPU或另一种合适的聚合物或其它材料形成,或包括硅树脂、TPU或另一种合适的聚合物或其它材料。标签保持器7100可由单一材料的一体件形成。

[0663] 标签保持器7100可包括标签接收器部分7102和夹持部分7104(其可用于夹持标签保持器和/或将该标签保持器附接到另一个对象)。标签容座部分7102可限定沿标签容座部分7102的第一侧面的第一开口7106和沿标签容座部分7102的第二侧面的第二开口7108。第一开口7106的尺寸和构型可被设定成使得当标签300定位在标签保持器7100中时,标签300的电池门延伸到第一开口7106中,并且可小于第二开口7108。如图71C所示,其为沿图71A中的线71C-71C观察的标签保持器7100的局部剖视图,限定标签容座部分7102的周边材料的厚度可基本上等于该电池门在标签300的主体部分的表面上方延伸的距离。因此,邻近第一开口7106的标签容座部分7102的外表面可与该电池门的表面基本上齐平。

[0664] 第二开口7108的尺寸和构型可被设定成允许标签300被放置在标签保持器7100中以及从该标签保持器移除。第二开口7108可至少部分地由标签保持特征结构7110限定或邻近该标签保持特征结构,该标签保持特征结构接触标签300并且将标签300保持在标签保持器7100中。标签保持特征结构7110可以是或类似于唇缘、凸缘、突起或其它特征结构。标签保持特征结构7110可围绕第二开口7108的整个圆周延伸。

[0665] 可通过使第二开口7108变形或拉伸来将标签300插入标签保持器7100中以及从该标签保持器移除,使得标签300可装配到标签保持器7100中。第一开口7106和第二开口7108可被配置为当标签300被放置在标签保持器7100中时允许扬声器、麦克风、环境传感器和/或标签300的其它输入端和/或输出端访问外部环境。

[0666] 标签保持器7100也可限定凸缘7103,该凸缘至少部分地(并且任选地完全)围绕标签保持器7100的外周边延伸。凸缘7103可允许标签保持器7100附接到其它对象。例如,凸缘7103可缝合、粘附、粘结或以其它方式附接到另一对象,诸如衣物制品、手提包、钱包等。抓握部分7104可被认为是凸缘7103的延长或放大部分。标签保持器7100也可限定类似于通气孔7204(图72A-图72C)的通气孔,以允许可通过移动标签300的外壳构件产生的声波逸出限

定在标签300与其所附接的表面之间的空间的容积。

[0667] 图72A-图72C示出了示例性标签保持器7200。图72A示出了标签保持器7200的顶部透视图,并且图72B示出了标签保持器7200的底视图。图72C是沿着图72A中的线72C-72C观察的标签保持器7200的局部剖视图。标签保持器7200在尺寸和构造上可类似于标签保持器7100(但不具有抓持部分)。例如,标签保持器7200可由硅树脂、TPU或另一种合适的聚合物或其它材料形成或包括硅树脂、TPU或另一种合适的聚合物或其它材料。标签保持器7200可由单一材料的一体件形成。

[0668] 标签保持器7200限定第一开口7202和第二开口7206,所述第一开口至少部分地接收标签300的电池门(类似于标签保持器7100的第一开口7106),所述第二开口允许将标签300插入标签保持器7200中以及从该标签保持器移除。类似于标签保持器7100,第二开口7206可至少部分地由标签保持特征结构7208(例如,唇缘、凸缘、突起)限定或邻近该标签保持特征结构,该标签保持特征结构接触标签300并将标签300保持在标签保持器7200中。

[0669] 标签保持器7200可适于沿标签保持器7200的底部表面7210粘附到其它部件。例如,可将粘合剂层施加到底部表面7210以允许在标签300插入标签保持器7200中之后将标签保持器7200粘附到另一个对象。在一些情况下,粘合剂可包括撕开背衬,使得标签保持器7200可与附接的粘合剂一起出售。然后,用户可以简单地将标签300放置到标签保持器7200中,移除该背衬,并且将标签保持器7200粘附到对象(例如,计算机、行李箱、移动电话等)。

[0670] 标签保持器7200可限定沿底部表面7210的通气孔7204。通气孔7204可将标签保持器7200周围的外部环境流体耦接到限定在标签300的外表面7211和其上安装有标签保持器7200的表面之间的空间。这可允许由标签300产生的声音更有效地传输到外部环境。更具体地,如上所述,标签300可包括音频系统,该音频系统任选地使用标签300的外表面7211作为扬声器振动膜来产生可听输出。通气孔7204可允许空气压力波离开标签300和其所附接的表面之间的原本封闭的空间,使得可更容易地听到声音(例如,与不通风的标签保持器7200相比,通气孔7204减少消音)。标签保持器7200的尺寸和形状可被配置为使得限定在标签300的外表面7211和标签保持器7200附接到的表面之间的容积用作亥姆霍兹谐振器,或者以其它方式被调谐以提供令人满意的声学性能。

[0671] 如上所述,本文所述的标签的尺寸和形状可允许以各种不同的方式将这些标签固定到附件。例如,标签保持器6900和7000在多个侧面上接触该标签以部分地(或完全地)包封该标签。标签保持器7100、标签保持器7200具有将标签保持在标签保持器中的周向标签保持特征结构(例如,围绕开口的圆形唇缘)。然而,还可以设想用于保持标签的许多其它技术。如本文所用,用于将标签保持到附件或另一个对象的结构和/或部件可被称为“标签保持器”。因此,标签保持特征结构7110和标签保持特征结构7208可为标签保持器的示例。图73A-图128示出了标签保持器的多个示例。为简单起见,图73A-图128示出了在一个示例性附件(例如,具有用于围绕钥匙环形成套环的细长区段的附件)的上下文中的标签保持器的示例,但是应当理解,图73A-图128所示的任何标签保持器也可与其它类型的附件一起使用。例如,在钥匙链附件中使用的标签保持器可替代地与行李箱附接附件结合。

[0672] 图73A示出了包括主体7302和固定到主体7302的一个或多个保持凸缘7304的示例性标签保持器7300,其中保持凸缘7304具有比主体7302更大的刚度。保持凸缘7304可被配置为至少部分地延伸到电池门和标签的主体部分之间的间隙或通道中将该标签保持到

附件。保持凸缘7304相对于主体7302的增加的刚度有助于增加附接的强度和安全性。如本文所用,该电池门和标签的主体部分之间的间隙可被称为“外壳间隙”。此外,标签的外壳间隙无需由电池门和主体部分限定,而是可被限定在标签的其它部件(例如,两个外壳构件,它们均不用作电池门)之间。

[0673] 当将标签安装到标签保持器7300中时,主体7302可被配置为拉伸以允许主体7302的开口被放大以容纳该标签,并且然后返回到未拉伸(或较少拉伸)构型以将保持凸缘7304偏置到该外壳间隙中。当插入和移除标签300时,保持凸缘7304可卡入到该外壳间隙中的适当位置和从该位置脱离。

[0674] 图73B是沿图73A中的线73B-73B观察的图73A的标签保持器7300的局部剖视图,该图示出了如何将标签300安装和保持在标签保持器7300中。如图所示,标签300限定电池门的一部分与标签300的主体部分之间的间隙7306(例如,外壳间隙)。保持凸缘7304被配置为使得保持凸缘7304的一部分延伸到外壳间隙7306中以将标签300保持在标签保持器7300中。

[0675] 保持凸缘7304可以任何合适的方式附接到主体7302。例如,可将保持凸缘7304插入模具中,然后可将用于主体7302的材料注入该模具中以至少部分地封装保持凸缘7304并将保持凸缘7304保持到主体7302。保持凸缘7304也可附着到主体7302或以任何其它合适的方式固定。

[0676] 图74A-图74F示出了包括嵌入主体7402中的弹簧构件7404的示例性标签保持器7400。主体7402可由一种或多种柔顺、柔性材料(诸如硅树脂、TPU或另一种合适的聚合物)形成,并且弹簧构件7404可由具有较高刚度的材料形成,诸如金属(例如,弹簧钢)或柔性较小的聚合物。主体7402和弹簧构件7404可配合以接合标签的外壳间隙。具体地,如图74A所示,主体7402被弹簧构件7404偏置到标签的外壳间隙中。为了更清楚地示出标签保持器7400如何接合标签300,图74A示出了标签300的剖视图,该图示出了没有电池门的上部部分的标签300。(标签300的剖面线7403在图74C中示出。)

[0677] 为了将标签300与标签保持器7400附接或脱离,操纵标签保持器7400,使得弹簧构件7404和主体7402可展开。例如,施加到主体7402的力(由箭头7407指示)可迫使弹簧构件7404的接合端7410抵靠标签300,从而允许接合端7410展开,最终扩大主体7402中的开口以允许标签300更容易地从开口移除或插入该开口中。

[0678] 图74C-图74F是沿图74A中的线74C-74C观察的图74A的标签保持器7400和标签300的局部剖视图,该图示出了用于使标签300从标签保持器7400脱离接合的示例性过程。在图74C中,标签300定位在标签保持器7400的开口中,使得标签保持器7400的主体7402的一部分定位在外壳间隙中,从而将标签300保持到标签保持器7400。弹簧构件7404将主体7402偏置到该外壳间隙中,如上所述。

[0679] 在图74D中,向标签保持器7400(和/或标签300)施加力,如箭头7409所示。(该操作对应于图74B。)可通过将标签300和/或标签保持器7400抓握在手中并且施加趋于使标签300朝向弹簧构件7404的接合端7410移动的力来施加力。该操作扩展开口的尺寸并且在主体7402的翼片7408与标签300之间引入间隙7412。在图74E中,标签保持器7400成角度以使主体7402的翼片7408与该外壳间隙脱离接合。当翼片7408从该外壳间隙移除时,主体7402的其余部分可容易地从该外壳间隙脱离以从标签保持器7400完全移除标签300,如图74F所

示。可通过反转这些步骤将标签300耦接到标签保持器7400。

[0680] 值得注意的是,易于将标签300与标签保持器7400脱离所需的力在与使用期间可能施加到标签300的意外力的类型相反的方向上。例如,如果标签保持器7400经由条带7411耦接到手提包,则如果标签300挂在另一个对象诸如一件衣服上,则该力将倾向于将标签300拉离条带,该力与用于使标签300脱离的力相反的方向。该方向上的力实际上可用于将标签300进一步紧固或固定到标签保持器7400。这样,标签保持器7400可允许标签300容易地附接和拆卸,同时降低由于障碍物等而意外拆卸的风险。

[0681] 在一些情况下,标签保持器7400可具有刚性元件(或主体7402可由足够刚性的材料形成),使得施加到主体7402的力可被有效地传递到该弹簧元件的接合端7410。例如,主体7402的条带或柄部部分可由金属、塑料或比主体7402的限定开口并接合标签300的部分更硬的其它材料形成或包括该金属、塑料或其它材料。弹簧构件7404的接合端7410可限定弯曲区域,该弯曲区域比弹簧构件7404的其它部分更靠近标签300。这些弯曲区域可在位置7406(图74A-图74B)处产生主要主体/标签接口。通过将力集中在该位置7406处,由用户施加的足够大部分的力可被传递到弹簧构件7404以使该弹簧构件(以及因此的该开口)展开。

[0682] 弹簧构件7404可至少部分地嵌入主体7402中。例如,弹簧构件7404和主体7402可被嵌入模塑以产生标签保持器7400。

[0683] 图75A-图75C示出了类似于标签保持器7400但具有不同弹簧构件构型的标签保持器7500。标签保持器7500可包括主体7502和弹簧构件7504,所述主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料,所述弹簧构件可由具有比该主体更大刚度的材料(例如,弹簧钢、聚合物等)形成。弹簧构件7504可限定延伸端部7506,该延伸端部延伸远离主体7502中的开口并且任选地延伸到主体7502的柄部部分7513中。延伸端7506可帮助增加主体7502的刚度,使得施加到标签保持器7500和/或标签300以耦接或脱离标签300的力可被有效地传输到该标签/主体接口。

[0684] 图75B-图75C是沿图75A中的线75B-75B观察的图75A的标签保持器7500和标签300的局部剖视图,该图示出了将标签300附接到标签保持器7500的过程。如图75B所示,主体7502的第一侧与标签300接合,并且力(由箭头7507指示)被施加到主体7502,该力趋于使主体7502枢转成与该外壳间隙接合。该力可导致弹簧构件7504以及因此该开口尺寸扩张到以允许主体7502在标签300的电池门上拉伸并接合该外壳间隙。图75C示出了与该外壳间隙完全接合的标签保持器7500。

[0685] 标签保持器7400和标签保持器7500各自包括示例性弹簧构件,但可在它们的位置中使用另选类型的弹簧构件。例如,可以使用C形夹,并且C形夹可以包括用于接合打开工具的孔。在此类情况下,标签可通过如下方式来耦接:使用工具迫使C形夹打开,将该标签插入到该开口中,并且移除该工具以允许该C形夹迫使该标签保持器接合该标签。

[0686] 图76A-图76C示出了具有嵌入主体7602中的闭环弹簧构件7604的标签保持器7600。与标签保持器7400和标签保持器7500中的弹簧构件(它们各自限定两个自由端)相比,闭环弹簧构件7604限定连续的闭环形状。主体7602,并且尤其是主体材料以及开口7601的尺寸和形状可被配置为使得该标签可插入开口7601中和从该开口移除,而闭合环形弹簧构件7604不显著挠曲或展开。相反,开口7601略大于开口7601围绕的标签部分的尺寸。

[0687] 图76B-图76C是沿图76A中的线76B-76B观察的图76A的标签保持器7600的局部剖

视图,该图示出了将标签300附接到标签保持器7600的过程。如图76B所示,主体7602的第一侧面与标签300接合(在位置7606处),使得主体7602在该位置处接触标签300,或者以其它方式足够靠近标签以允许主体7602的另一端在位置7609处越过标签300(如箭头7607所示)。主体7602可具有足够的柔顺性,使得其可在插入标签300时略微拉伸。

[0688] 一旦标签300处于标签保持器7600的开口中,主体7602的一部分和闭环弹簧构件7604就可定位在该电池门的悬伸部下方的外壳间隙中,然而,由于开口7601的较大直径,在主体7602和标签300之间可保持空间7608,以适应由于闭环弹簧构件7604而导致的标签保持器7600的较大刚度(例如,较低的可变形性)。

[0689] 图77A-图77B示出了标签保持器7700,其中另一类型的弹簧构件7704嵌入主体7702中。具体地,弹簧构件7704的自由端彼此交叉以限定操纵端7705。用户可将力施加到操纵端7705,如图77B中的箭头7707所示,以使标签保持器7700的开口扩张。该扩张在主体7702和标签300之间产生附加空间7706,以允许标签300附接到标签保持器7700和/或与该标签保持器脱离。当移除力时,弹簧构件7704返回到其较小状态,从而将该开口偏置到其未扩张状态,以帮助将标签保持器7700保持在该外壳间隙中并因此保持标签300固定到标签保持器7700。

[0690] 图78A-图78B示出了标签保持器7800,其中另一类型的弹簧构件7804嵌入主体7802中。弹簧构件7804可以是圆形卷簧,当向弹簧构件7804施加径向力时,该圆形卷簧可以扩张。因此,例如,可向标签300施加趋于相对于圆形弹簧构件7804径向向外拉动标签300的力,从而导致标签保持器7800的开口扩张(如图78B所示)。该扩张在主体7802和标签300之间产生附加空间7806,以允许标签300附接到标签保持器7800和/或与该标签保持器脱离。当移除力时,弹簧构件7804返回到其较小状态,从而将该开口偏置到其未扩张状态,以帮助将标签保持器7800保持在该外壳间隙中并因此保持标签300固定到标签保持器7800。弹簧构件7804可以是缠绕在该开口周围的常规卷簧。在其它情况下,弹簧构件7804类似于扁平卷簧(例如,弹簧构件的高度小于线圈环的直径)。

[0691] 图79A-图79B示出了另一个示例性标签保持器7900。标签保持器7900包括形成为圆形端部的主体7902,该圆形端部限定用于在其中接收标签的开口7901。主体7902可由具有触感柔软的外涂层的刚性芯形成。例如,主体7902可包括具有聚合物外涂层、护套或层的金属内芯。或者主体7902可由具有不同刚度的两种塑料形成(例如,较硬的芯和不太硬的外涂层)。另选地,主体7902可由单件塑料形成。内芯(或单件塑料)可向主体7902提供类似弹簧的力,使得主体7902可被迫进入其中开口7901限定闭环(例如,附接到标签)的构型,并且该弹簧力可将主体7902偏置到门锁或固定构型。该内芯可延伸穿过限定开口7901的主体7902的至少一部分,并且任选地穿过夹具特征结构7904的至少一部分。

[0692] 主体7902包括或限定夹具特征结构7904,该夹具特征结构可与主体7902的保持部分7906接合和脱离以选择性地打开或闭合该圆形端部。例如,图79B示出了标签保持器7900,其中夹具特征结构7904与主体7902的保持部分7906脱离接合。当没有力施加到主体7902时(例如,主体7902处于无应力或未挠曲状态),该形状可对应于主体7902的形状。在这种状态下,开口7901可以足够大,以使标签300容易地插入开口7901中。图79C示出了标签保持器7900,其中夹具特征结构7904与主体7902的保持部分7906接合,从而形成将标签保持器7900保持到标签300的闭环。在这种状态下,开口7901可较小,使得主体7902保持在标签

300的外壳间隙中。此外,由主体7902产生的弹簧力趋于迫使夹具特征结构7904远离保持部7906,从而迫使夹具特征结构7904与保持部7906牢固接合(例如,由于夹具特征结构7904的钩状形状)。将标签300与标签保持器7900脱离可通过拉动夹具特征结构7904来实现,使得其可从保持部分7906松开并允许返回到其未挠曲状态(图79B所示),并且标签300可被移除。

[0693] 图80A-图80C示出了另一个示例性标签保持器8000。类似于标签保持器7900,标签保持器8000可以依赖于相对刚性的主体8002,使得该主体可以接合该标签的外壳间隙以将该标签固定到标签保持器8000。具体地,主体8002可限定开口8001,该开口被偏置成开环形状,并且可经由保持机构保持成闭环形状。

[0694] 为了用作保持机构,标签保持器8000包括夹具端部8004和柱8006。夹具端部8004被配置为接合柱8006以将开口8001保持在闭环构型中。图80A示出了处于未夹持、开环状态的标签保持器8000,而图80B示出了处于闭环状态并接合标签300的壳体间隙的标签保持器8000。

[0695] 图80C是沿图80B中的线80C-80C观察的标签保持器8000的局部剖视图,该图示出了夹具端部8004与柱8006接合以将开口8001保持在闭合状态中并保持标签300。夹具端部8004可以包括或限定具有底切的凹槽部8012。柱8006可以至少部分地延伸到凹槽部8012中,使得柱8006的凸缘8010或唇缘元件接合凹槽部8012的底切,以将夹具端部8004保持到柱8006。在一些情况下,夹具端部8004和柱8006可使用磁吸引力来帮助将夹具端部8004保持到柱8006。例如,柱8006可由磁体形成或包括磁体,并且夹具端部8004可包括被吸引到磁性柱8006的铁磁元件8008(例如,钢插入件)。还设想了磁体、铁磁材料等的其它构型和位置。夹具端部8004和柱8006之间的磁吸引力可以提供若干功能。例如,该磁性吸引可以帮助将夹具端部8004和柱8006卡入到接合位置,从而简化该附接过程。另外,它可以在使用期间将夹具端部8004和柱8006保持在一起,并且可以帮助保持柱8006的凸缘与凹槽部8012的底切之间的接合(这可以提供比单独的磁吸引力更大的防脱离的安全性)。

[0696] 图81A-图81B示出了示例性标签保持器8100,其中主体8102形成围绕标签的套环,并且由柱-孔紧固系统固定。具体地,标签保持器8100包括柱8106,并且主体8102限定被配置为接收柱8106的开口8104。当柱8106插入开口8104中时,主体8102在标签300的外壳间隙中限定围绕标签300(图81B)的套环。柱8106可限定大于开口8104的自由端和小于该自由端的轴。当柱被推入开口8104中时,自由端可以使开口8104变形,并且开口8104可以在柱8106插入之后不变形,从而使得开口8104和柱8106的轴接合,其中该自由端用作将柱8106保持在开口8104中的保持特征结构(并且因此将标签保持器8100保持在保持标签300的套环中)。

[0697] 图82A-图82B示出了示例性标签保持器8200,其中套环用滑块固定在标签周围。图82A示出了标签保持器8200,该标签保持器可包括形成到套环8201中并缠绕在标签300周围的绳索8202。为了将标签保持器8200固定到标签300,用户可将滑块8204朝向标签300滑动,从而围绕标签300(并且在该外壳间隙内)收紧套环8201,如图82B所示。该壳体间隙中的紧固套环8201提供与标签300的充分接合,以将标签300保持到标签保持器8200。滑块8204可被配置为使得滑块8204中的孔与绳索8202(其可延伸穿过这些孔)之间的摩擦足以防止滑块8204的意外运动,从而将套环8201保持在绷紧状态。在其它情况下,滑块8204可包括锁定

机构,诸如凸轮锁、夹具、绳锁、可释放棘轮机构(例如,类似于拉链带)等,以帮助防止滑块8204无意地移动。

[0698] 图83A-图83B示出了示例性标签保持器8300,其中套环用滑块固定在标签周围。标签保持器8300类似于标签保持器8200,不同的是代替具有限定该套环的两个自由端的单个绳索,标签保持器8300包括限定闭环开口8306的主体8302。滑块8304可与滑块8204类似地操作。例如,滑块8304可远离开口8306滑动以增大开口8306的尺寸并允许标签300定位在开口8306中(图83A)。然后滑块8304可朝向标签300滑动以减小开口8306的尺寸并且在开口8306中将标签300捕获(例如,通过将开口8306紧固到该外壳间隙中),如图83B所示。滑块8304可使用摩擦、棘轮机构、夹具、凸轮或其它设备或技术来防止或限制意外松开。

[0699] 图84A示出了另一个示例性标签保持器8400。标签保持器8400包括具有至少部分地嵌入主体8402中的两个互连的棘轮绳索8404、棘轮绳索8406的主体8402。互连的棘轮绳索8404、棘轮绳索8406各自分别包括棘轮机构8408、棘轮机构8410。因此,棘轮绳索8404可包括棘轮机构8408,并且可延伸穿过棘轮机构8410并与其接合。相似地,棘轮绳索8406可包括棘轮机构8410,并且可延伸穿过棘轮机构8408并与其接合。棘轮机构8408、棘轮机构8410可被配置为允许对应的棘轮绳索在一个方向上运动穿过其中,但在另一个方向上约束运动(类似于拉链带的操作)。可利用该棘轮操作以允许通过牵拉标签保持器8400的相对侧来紧固标签保持器8400,如箭头8412所示。该力可使得两个棘轮绳索8404、棘轮绳索8406围绕标签300紧固,并且棘轮机构8408、棘轮机构8410将这些绳索锁定到紧固状态。

[0700] 棘轮绳索8404、棘轮绳索8406可通过棘轮机构8408、棘轮机构8410半永久性地保持在紧固位置,使得它们在不损坏棘轮机构8408、棘轮机构8410、标签300和/或标签保持器8400的一些其它部分的情况下不能脱离。在其它情况下,棘轮机构8408、棘轮机构8410可选择性地释放,使得用户可以利用按钮、闩锁、杠杆或其它机构释放棘轮机构8408、棘轮机构8410并且将标签300与标签保持器8400脱离。棘轮绳索8404、棘轮绳索8406可以由聚合物、金属或任何其它合适的材料形成,并且可以至少部分地嵌入主体8402的材料(其可以是聚合物,诸如TPU、硅树脂等)中。

[0701] 图84B示出了使用棘轮机构将标签保持器8420附接到标签300的另一个示例性标签保持器8420。尽管标签保持器8400包括两个棘轮绳索,但标签保持器8420包括围绕标签300的一部分成套环的单个棘轮绳索8422。例如,棘轮绳索8422可至少部分地装配在标签的外壳间隙中和/或接合标签的外壳间隙,并且棘轮机构8424可以将棘轮绳索8422可释放地固定在闭合的紧密环状构型,从而将棘轮绳索8422保持到标签300。可通过沿方向8426牵拉棘轮绳索8422同时保持标签300静止来紧固棘轮绳索8422。可通过致动棘轮机构8424的按钮、闩锁、杠杆或其它机构,通过使用工具,或通过棘轮绳索8422或棘轮机构8424的任何其它合适的操纵来实现释放棘轮绳索8422。棘轮绳索8422可由聚合物、金属或任何其它合适的材料形成,并且可至少部分地嵌入另一种材料(其可为聚合物,诸如TPU、硅树脂等)中。

[0702] 图85A-图91B示出了用于附接到无线可定位标签的各种示例性弹簧构件。这些弹簧构件均以类似的方式附接到标签,即通过用将该标签保持器保持在该外壳间隙中的偏置力接合该外壳间隙(并且因此与由该外壳间隙限定的底切和/或凸缘接合)。图85A-图91B中的弹簧构件可用于直接附接到标签。当用于直接附接到标签时,这些弹簧构件可被配置为附接到条带、绳索、线缆、绳、夹具或其它部件,使得该标签可附接到其它对象(例如,钥匙、

手提包、行李箱、背包等)。图85A-图91B中的弹簧构件也可以用作其它标签保持器的主体内部的弹簧构件。例如,标签保持器7400(图74A)中的弹簧构件7404可用图85A-图91B中的弹簧构件中的任一者来替换。

[0703] 图85A示出了与标签300接合(例如,固定在该外壳间隙中)的示例性弹簧构件8500。弹簧构件8500限定接合区域8504和操纵区域8502,所述接合区域被偏置到该外壳间隙中,以将弹簧构件8500附接到标签300。弹簧构件8500可由圆形(横截面)线材形成,该圆形线材由金属(例如,弹簧钢、不锈钢等)、聚合物材料等形成。

[0704] 操纵区域8502(在本文中也称为操纵器)是弹簧构件8500的部分,当按压、拉动或以其它方式操纵该部分时,该部分允许弹簧构件8500容易地与标签300脱离。例如,如图85B所示,当将相反的力8506施加到操纵器8502时(诸如当用户捏住或挤压弹簧构件8500时),接合区域8504扩展以限定或增加标签300和接合区域8504之间的间隙8508。这种增大的间隙可足够大,使得标签300的电池门的凸缘或唇缘可穿过由弹簧构件8500限定的开口,以允许标签300附接到弹簧构件8500和/或与该弹簧构件脱离。

[0705] 图86A示出了与标签300接合(例如,固定在该外壳间隙中)的另一个示例性弹簧构件8600。弹簧构件8600限定接合区域8604和操纵区域8602,所述接合区域被偏置到该外壳间隙中,以将弹簧构件8600附接到标签300。弹簧构件8600的操作类似于弹簧构件8500。例如,施加到操纵区域8602的力8606使弹簧构件8600变形并限定间隙8608(图86B),该间隙允许附接和/或拆卸标签300。

[0706] 尽管弹簧构件8500可由圆形线材(在横截面中)形成,但弹簧构件8600可由具有细长(例如,矩形)横截面形状的线材或带状物形成。可利用非圆形横截面形状来向弹簧构件8600提供有利的物理和/或机械性能。例如,弹簧构件8600可被配置为使得较宽的尺寸与弹簧构件8600的径向尺寸平行。与操纵区域8602相比,该取向可在接合区域8604中提供更大的刚度或抗变形性。另一方面,操纵区域8602可以具有旋转约90度的横截面,从而允许力8606使操纵区域8602变形,同时限制接合区域8604的变形。图86C和图86D是分别沿图86A中的线86C-86C和线86D-86D观察的弹簧构件8600的局部剖视图。图86C和图86D示出了弹簧构件8600分别在接合区域8604和操纵区域8602处的横截面形状的取向。弹簧构件8600可由细长(横截面)带状物形成,该带状物由金属(例如,弹簧钢、不锈钢等)、聚合物材料等形成。该细长带状物可具有基本上矩形的横截面。

[0707] 图87A-图87C示出了与标签300接合(例如,固定在该外壳间隙中)的另一个示例性弹簧构件8700。弹簧构件8700限定接合区域8704和操纵区域8702,所述接合区域的至少一部分被偏压到该外壳间隙中,以将弹簧构件8700附接到标签300。弹簧构件8700的操作类似于弹簧构件8500。例如,施加到操纵区域8702的力8706使弹簧构件8700变形并限定间隙8708(图87B),该间隙允许附接和/或拆卸标签300。

[0708] 操纵区域8702可限定螺旋弹簧,如图87C所示。该螺旋弹簧可提供该偏置力以保持接合区域8704与该外壳间隙接合,同时还限定操纵器8702,该操纵器有效地引导力以使接合区域8704展开。与具有类似横截面形状但没有这些螺旋弹簧的弹簧构件相比,这些螺旋弹簧可能需要相对较小的致动力。

[0709] 图88A-图88B示出了与标签300接合(例如,固定在该外壳间隙中)的另一个示例性弹簧构件8800。弹簧构件8800限定接合区域8804和操纵区域8802,所述接合区域的至少一

部分被偏压到该外壳间隙中以将弹簧构件8800附接到标签300。弹簧构件8800限定六边形形状,其中接合区域8804各自由两个相应侧面(以及那些侧面之间的顶点)的至少一部分限定。弹簧构件8800的操作类似于弹簧构件8500。例如,施加到操纵区域8802的力8806使弹簧构件8800变形并限定间隙8808(图88B),该间隙允许附接和/或拆卸标签300。

[0710] 图89A-图89B示出了与标签300接合(例如,固定在该外壳间隙中)的另一个示例性弹簧构件8900。弹簧构件8900限定接合区域8904和操纵区域8902,所述接合区域的至少一部分被偏压到该外壳间隙中以将弹簧构件8900附接到标签300。弹簧构件8900限定长方形形状,其中接合区域8904各自由具有第一半径的相应弯曲区域限定,并且操纵区域8902各自由具有小于该第一半径的第二半径的相应弯曲区域限定。弹簧构件8900的操作类似于弹簧构件8500。例如,施加到操纵区域8902的力8906使弹簧构件8900变形并限定间隙8908(图89B),该间隙允许附接和/或拆卸标签300。

[0711] 图90A-图90B示出了与标签300接合(例如,固定在该外壳间隙中)的另一个示例性弹簧构件9000。弹簧构件9000限定接合区域9004以及第一操纵区域9002和第二操纵区域9003,该接合区域的至少一部分被偏压到该外壳间隙中以将弹簧构件9000附接到标签300。操纵区域9002、操纵区域9003具有不同的形状,并且当弹簧构件9000附接到标签300时可相对于标签300不同地定位。例如,当弹簧构件9000附接到该标签时,第一操纵区域9002延伸超过该外壳间隙(例如,其凸出该外壳间隙并且限定套环,其中条带、绳索、缆线、线丝或其它部件可被附接以将弹簧构件9000耦接到另一个对象)。相比之下,第二操纵区域9003可以保持在该外壳间隙内(例如,第二操纵区域9003可以不延伸经过限定该外壳间隙的凸缘、唇缘、悬伸部等)。在一些情况下,当弹簧构件9000未附接到标签300和/或未与该标签脱离时,第二操纵区域9003可用作另一个接合区域,并且可接触该外壳间隙内的标签300。

[0712] 弹簧构件9000的操作类似于弹簧构件8500。例如,施加到第一操纵区域9002和第二操纵区域9003的力9006使得弹簧构件9000变形并限定间隙9008(图90B),该间隙允许附接和/或拆卸标签300。因为第二操纵区域9003可以处于外壳间隙内,所以该用户可以各种方式施加相反的力9006。作为第一示例,该用户可以在用手指推动第一操纵区域9002的同时抵靠第二操纵区域9003(在该外壳间隙内)按压指甲、硬币、信用卡的边缘、小工具或一些其它器具。这可允许施加反向力9006,该反向力扩展弹簧构件9000的开口并形成间隙9008。又如,用户可首先将力9006施加到第一操纵区域9002,该力可使弹簧构件9000部分地变形并且迫使第二操纵区域9003离开该外壳间隙,此时用户将能够触及该外壳间隙压靠以使弹簧构件9000更完全地变形,从而产生间隙9008并且允许标签300附接和/或拆卸。

[0713] 图91A至图91B示出了与标签300接合(例如,固定在该外壳间隙中)的另一个示例性弹簧构件9100。弹簧构件9100限定接合区域9104以及第一操纵区域9102和第二操纵区域9103,该接合区域的至少一部分被偏压到该外壳间隙中以将弹簧构件9100附接到标签300。弹簧构件9100的总体形状可类似于弹簧构件9000的总体形状,不同的是,第二操纵区域9103可以包括突片状突起部,该突起部延伸超过该壳体间隙,使得用户可以接触第二操纵区域9103,而不必将工具或对象延伸到该壳体间隙中(并且不必通过向第一操纵区域9102施加力来首先使弹簧构件9100变形)。第二操纵区域9103的突片状突起部可与弹簧构件9100的其余部分成一整体。例如,弹簧构件9100可由单个(例如,单片)金属结构形成。在其它具体实施中,突片状突起部可以是附接到弹簧构件9100的其余部分或以其它方式与该弹

簧构件的其余部分集成的单独部件。

[0714] 为了使弹簧构件9100变形,使得标签300可被附接和/或拆卸,施加到第一操纵区域9102和第二操纵区域9103的力9106致使弹簧构件9100变形并限定间隙9108(图91B),该间隙允许附接和/或拆卸标签300。第二操纵区域9103的突片状突起部可足够刚性以将力9106传递到弹簧构件9100的其余部分,而不以将防止或不利地影响力传递到弹簧构件9100的其余部分的方式断裂或以其它方式弯曲。

[0715] 相对于图85A-图91B所示和所述的弹簧构件可以任何合适的方式形成。例如,它们可通过将金属线材或杆成形(例如,弯曲)成所示构型来形成。在此类情况下,用于形成弹簧构件的金属的自由端可彼此附连(例如,通过焊接、钎焊、粘合剂、机械紧固件等),或者它们可保持未附连(例如,接缝或间隙可保持在这些自由端之间)。作为其它示例,可以浇铸或模制这些弹簧构件。在这些弹簧构件由聚合物材料和/或复合材料形成的情况下,它们可被模制(例如,注塑)、经由增材制造工艺(例如,3D打印)或经由任何其它合适的技术形成。还可以设想形成这些弹簧构件和其它材料和/或材料组合的其它方法。

[0716] 如上所述,相对于附图85A-图91B所示和所述的弹簧构件可被用作独立部件以帮助将无线可定位标签耦接到其它对象,或者它们可与标签保持器的其它部件集成。在前一种情况下,用户可例如通过或围绕弹簧构件的环或其它可触及区域放置夹具、开口环(例如,钥匙环)、绳、拉链带或其它部件。在后一种情况下,这些弹簧构件可以设置在其它标签保持器的主体内部,或者可以包括附接到其上的承载条带。图92A-图93示出了可使用弹簧构件(诸如相对于85A-图91B所示和所述的那些)的两个示例性标签保持器。

[0717] 图92A示出了标签保持器9200(其可类似于图74A中的标签保持器7400)的一部分。标签保持器9200包括至少部分地嵌入主体9202中的弹簧构件8500(图85A)。主体9202可以是聚合物(例如,TPU、硅树脂)、布料或织物、皮革或任何其它合适的材料或材料的组合。当标签保持器9200附接到标签时,弹簧构件8500可提供偏置力,该偏置力将主体9202的限定开口9204的部分保持在外壳间隙中。主体9202可限定或耦接到条带9206,如上所述,该条带可以是可用于将标签保持器9200附接到另一个对象的任何合适类型的条带或构件。

[0718] 图92B是沿着图92A中的线92B-92B观察的图92A的标签保持器9200的局部剖视图。图92B示出了弹簧构件8500可如何嵌入主体9202的材料中。在这种情况下,主体9202可以是围绕弹簧构件8500(其可以在注入该聚合物材料之前插入模具中)模制的聚合物材料。

[0719] 图93示出了包括弹簧构件9000(图90A)和附接到弹簧构件9000的操纵区域9002的条带构件9302的标签保持器9300的一部分。条带构件9302可以任何合适的方式附接到弹簧构件9000。作为一个示例,其可经由插入成型附接,其中条带构件9302包封弹簧构件9000的一部分。另选地,其可使用针脚(例如,缝合)、卡扣、按钮、钉、胶、钩环紧固件等附接。

[0720] 图94A-图94B示出了用于附接到标签的另一个示例性标签保持器9400。标签保持器9400可包括主体9402和弹簧构件9404,所述主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料,所述弹簧构件可由具有比该主体更大刚度的材料(例如,弹簧钢、聚合物等)形成。弹簧构件9404可被配置为将主体9402偏置到标签的外壳间隙中,如相对于其它弹簧构件所述。弹簧构件9404和主体9402可配合以限定拉舌9406,该拉舌用于帮助扩展标签保持器9400的开口以便于附接和拆卸标签300,如相对于图94B所述。弹簧构件9404可限定由间隙9408分开的接合端部9405。

[0721] 主体9402和弹簧构件9404可被配置为有助于防止标签300与标签保持器9400意外脱离。例如,当将力9410施加到标签300同时将标签300附接到标签保持器9400时,该力可通过该标签保持器传递到其所连接的对象(如箭头9412所示)。力9410可对应于标签300钩住或抓住另一个物体,例如可能在标签保持器9400的正常日常使用期间发生的情况。因为力9410通过标签300(在接合部9411处)施加到标签保持器9400,所以主体9402中的开口抵抗扩展,并且因此即使施加该力也有助于将标签300保持在适当位置。

[0722] 另一方面,可通过向拉片9406施加力来将标签300附接到标签保持器9400以及与该标签保持器脱离。图94B示出了当向拉舌9406(和标签保持器9400的相对侧)施加力9414时的标签保持器9400。因为该力被施加到拉片9406,所以标签300接合弹簧构件9404的接合端9405,从而导致间隙9408扩展并且在拉片9406附近产生间隙9416。该间隙9416便于从标签保持器9400移除标签300。由于向拉舌9406施加力需要用户更有意和有目的的动作(例如,与标签300钩在经过的对象上相比),因此标签保持器9400有助于在正常使用期间保持标签300的附接,同时提供在需要时附接和拆卸标签300的容易且简单的方式。

[0723] 图95A-图95B示出了用于附接到标签的另一个示例性标签保持器9500。标签保持器9500可包括主体9502和弹簧构件9504、弹簧构件9506,所述主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料;所述弹簧构件9504、弹簧构件9506可由具有比该主体更大刚度的材料(例如,弹簧钢、聚合物等)形成。弹簧构件9504、弹簧构件9506可被配置为将主体9502偏置到标签的外壳间隙中,如相对于其它弹簧构件所述。弹簧构件9504、弹簧构件9506可具有半圆形状并且可定位在主体9502中的开口的相对侧上。弹簧构件9504、弹簧构件9506还可增加标签保持器9500的延伸到该外壳间隙中的部分的刚度,从而降低标签300将简单地使主体9502变形或折叠开并且使标签300意外地与标签保持器9500脱离的可能性。

[0724] 主体9502可限定拉片9508。拉片9508可不含任何弹簧构件。如图95B所示,用户可抓握拉片9508以将力9510施加到拉片9508,从而使主体9502(以及任选地弹簧构件9504、弹簧构件9506中的一者或两者)变形并且引入或增加标签300和主体9502之间的间隙9512的尺寸,从而便于标签300的附接或脱离。

[0725] 图96A-图96B示出了用于附接到标签的另一个示例性标签保持器9600。标签保持器9600可包括主体9602和弹簧构件9604,所述主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料;所述弹簧构件可由具有比该主体更大刚度的材料(例如,弹簧钢、聚合物等)形成。弹簧构件9604可被配置为将主体9602偏置到标签的外壳间隙中,如相对于其它弹簧构件所述。

[0726] 弹簧构件9604可限定两个弹簧臂9606,这两个弹簧臂可使用夹具机构9608选择性地固定在一起(或释放)。图96A示出了夹具机构9608处于闭合构型的标签保持器9600,其中弹簧臂9606被固定在一起。这可将标签保持器9600保持在紧固或固定状态,其中标签300牢固地附接到标签保持器9600。图96B示出了标签保持器9600,其中夹具机构9608处于打开构型。当夹具机构9608打开时,弹簧构件9604返回到松弛状态,其中弹簧臂9606彼此拉开,从而大致扩展弹簧构件9604并扩展接收标签300的开口。该扩展便于标签保持器9600和标签300的附接和/或脱离。可例如通过旋转或扭转夹具机构9608(或夹具机构9608的一部分或部件)来打开夹具机构9608,如箭头9605所示。可以使用其它类型的操纵打开和/或闭合其

它类型和/或构型的夹具机构。

[0727] 图97示出了用于附接到标签的另一个示例性标签保持器9700。标签保持器9700可包括主体9702和弹簧构件9704,所述主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料;所述弹簧构件可由具有比该主体更大刚度的材料(例如,弹簧钢、聚合物等)形成。弹簧构件9704可被配置为将主体9702偏置到标签的外壳间隙中,如相对于其它弹簧构件所述。弹簧构件9704可具有八边形形状,该八边形形状具有八个基本线性的侧面,每个侧面延伸到标签300的外壳间隙中以帮助将标签300保持到标签保持器9700。在一些情况下,弹簧构件9704可限定未耦接的端部以允许弹簧构件9704扩展,以便便于标签300的附接和拆卸。在一些情况下,弹簧构件9704的这些端部被连接(例如,焊接),并且弹簧构件9704在标签300的附接和/或拆卸期间变形(例如,直侧中的一个或多个挠曲)。

[0728] 图98A-图98B示出了用于附接到标签的另一个示例性标签保持器9800。标签保持器9800可包括主体9802和弹簧构件9804,所述主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料;所述弹簧构件可由具有比主体9802更大刚度的材料(例如,弹簧钢、聚合物等)形成。弹簧构件9804可被配置为将主体9802偏置到标签的外壳间隙中,如相对于其它弹簧构件所述。标签保持器9800也可包括沿该标签的开口的一部分的加强片9810,该加强片可在操纵弹簧构件9804(用于附接/拆卸标签300)期间帮助保持标签保持器9800的形状,并且可向主体9802的延伸到该外壳间隙中的部分提供附加刚度。

[0729] 弹簧构件9804可限定接合区域9805和致动区域9806。接合区域9805可朝向标签300偏置并且在该外壳间隙中接合标签300。致动区域9806可由弹簧构件9804的弯曲部分限定,并且可包括或耦接到操纵突片9808(其可与弹簧构件9804成一体或者可为附接到弹簧构件9804的单独部件)。操纵突片9808可暴露或以其它方式被用户触及,并且可用于将力施加到致动区域9806以扩展弹簧构件9804,以便于附接和拆卸标签300。例如,可在图98A中示出弹簧构件9804的未变形或无应力构型。在该构型中,弹簧构件9804被偏压成与标签300接合(例如,在该外壳间隙中)并且将标签300保持到标签保持器9800。为了方便地附接或拆卸标签300,用户可以抓握操纵突片9808并远离标签300施加力(同时任选地抓握标签300)。由图98B中的箭头9812表示的力使弹簧构件9804变形,包括通过将接合区域9805(和主体9802的附近部分)拉离标签300并产生便于附接和拆卸标签300的间隙9814。

[0730] 图99A-图99C示出了用于附接到标签的示例性标签盖子9900。标签盖子9900可被配置为保护该标签免受冲击、划痕或其它损坏。标签盖子9900也可改变标签300的尺寸和/或摩擦特性。例如,标签盖子9900可具有比该标签自身更高的摩擦系数,并且可使标签300更易于操作,不太可能滑出用户的手等。

[0731] 标签盖子9900可包括限定第一开口的接合凸缘9904和限定第二开口的侧壁9906。接合凸缘9904可被配置为延伸到标签300的外壳间隙中,如图99B-99C所示(它们是沿着图99A中的线99B-99B观察的图99A的该标签和标签盖子的局部剖视图)。当标签盖子9900附接到标签300时,侧壁9906可具有两种稳定的构型(例如,其可为双稳态的)。图99B示出了处于第一构型的标签盖子9900,其中侧壁9906远离标签300向上延伸。该构型可便于标签盖子9900的附接和拆卸,因为该侧壁可移出接合凸缘9904的路径,使得接合凸缘9904可插入标

签300的外壳间隙中或从其中移除。图99C示出了处于第二构型的标签盖子9900,其中侧壁9906抵靠标签300定位。该构型可对应于标签盖子9900的正常使用构型,因为侧壁9906至少部分地覆盖并任选地直接接触标签300的外周边。

[0732] 图100A-图100D示出了用于附接到标签10000(图100A)的另一个示例性标签保持器10010(图100B)。标签10000和标签保持器10010可包括允许标签保持器10010牢固地附接到标签10000的互补配合特征结构。具体地,参考图100A,标签10000可包括限定接合特征结构10002的电池门10001(类似于图3中的标签300的底部外壳构件304或电池门)。接合特征结构10002可各自限定底切狭槽10004,该底切狭槽可在一端打开并且在相对端处被阻挡。

[0733] 参考图100B,标签保持器10010可包括主体,该主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料。对应的接合特征结构10012可由具有比该主体更大刚度的材料(例如,弹簧钢、聚合物等)形成。标签保持器10010限定被配置为在其中接收标签10000的至少一部分的开口10011,以及与标签10000的接合特征结构10002互补的对应接合特征结构10012。对应的接合特征结构10012可以是突片、夹具、凸缘、突起或其它合适的特征结构。在所示的示例中,标签10000的接合特征结构10002限定狭槽,并且对应的接合特征结构10012限定具有要接收在这些狭槽中的形状和尺寸的突片,但是这仅仅是一组示例性的互补接合特征结构,并且还设想了其它接合特征结构。

[0734] 图100C示出了附接到标签10000的标签保持器10010。标签保持器10010被定位成使得对应的接合特征结构10012被定位在标签10000的接合特征结构10002之间,从而将对应的接合特征结构10012与由接合特征结构10002限定的狭槽对准。如箭头10014所示,旋转标签保持器10010以将对应的接合特征结构10012滑动到接合特征结构10002中。一旦接合特征结构10002、接合特征结构10012接合,标签保持器10010就附接到标签10000,如图100D所示。

[0735] 接合特征结构10002、接合特征结构10012可包括夹具、门锁、制动装置、底切和/或有助于保持特征结构10002、特征结构10012牢固接合的其它特征结构。此类特征结构可例如需要更大的力来初始脱离接合特征结构10002、接合特征结构10012,之后需要更小的力来使接合特征结构10002、接合特征结构10012完全滑动分开。

[0736] 图101A-图101C示出了用于附接到标签的另一个示例性标签保持器10100。标签保持器10100可包括可限定开口10104的主体10102。主体10102可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料,并且可包括其它部件或材料,诸如弹簧构件、加强片等。开口10104可为通向部分包封的口袋的开口,该口袋接收标签的一部分。

[0737] 图101B是沿着图101A中的线101B-101B观察的图101A的标签保持器10100的局部剖视图。开口10104可由被配置为经由外壳间隙接合标签的壁部(例如,圆形壁部)10106限定。

[0738] 图101C为沿图101A中的线101B-101B观察的图101A的标签保持器10100的另一个局部剖视图,该图示出了附接到标签300的标签保持器10100。如图所示,该部分封闭的凹部具有基本上等于标签300的电池门的外部部分的尺寸(例如,直径、体积等),并且该电池门基本上容纳和/或封闭在该凹部中。壁部10106延伸到标签300的外壳间隙中以将标签300保持到标签保持器10100。壁部10106的材料的刚度(包括主体10102内或附接到该主体的任何

加强片) 可将壁部10106偏置到该外壳间隙中以提供牢固的附接。

[0739] 通过附接到该电池门, 标签300的主体部分302被暴露并且未被覆盖。由于主体部分302, 并且更特别是该标签的顶部外壳构件, 可限定振动膜状构件以产生音频输出, 因此以暴露该顶部外壳构件的方式将标签保持器10100附接到标签300可有助于避免使该音频输出劣化或静音。

[0740] 而101A-图101C示出了附接到标签的电池门的标签保持器, 图101D示出了代替电池门304附接到标签300的示例性标签保持器。图101D示出了标签300, 其中该底部外壳构件或电池门304从主体部分302移除。标签保持器10110可包括或限定用于将标签保持器10110附接到另一个对象的条带10112或附接部分。

[0741] 标签保持器10110还可包括凸缘10114和闩锁构件10116。凸缘10114可类似于电池门304的类似结构, 并且闩锁构件10116可具有与电池门304的闩锁构件基本上相同的尺寸、形状和总体构型。闩锁构件10116可被配置为以与电池门304的闩锁构件相同或类似的方式接合标签300。这样, 主体部分302可使用主体部分302的相同接合特征结构可互换地附接到电池门304或标签保持器10110。

[0742] 图102A-图102C示出了用于附接到标签的另一个示例性标签保持器10200。标签保持器10200可包括可限定开口10204的主体10202。主体10202可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料, 并且可包括其它部件或材料, 诸如弹簧构件、加强片等。开口10204可为通向部分包封的凹部的开口, 该凹部接收标签的一部分。

[0743] 图102B是沿着图102A中的线102B-102B观察的图102A的标签保持器10200的局部剖视图。开口10204可由被配置为经由外壳间隙接合标签的壁部(例如, 圆形壁部) 10206限定。

[0744] 图102C是沿图102A中的线102B-102B观察的图102A的标签保持器10200的另一个局部剖视图, 该图示出了附接到标签300的标签保持器10200。标签保持器10100被配置为经由该电池门附接到标签300, 而标签保持器10200被配置为通过缠绕标签300的主体部分302而附接到标签300。因此, 部分封闭的凹部具有基本上等于标签300的主体部分302的外部部分的尺寸(例如, 直径、体积等), 并且主体部分302的外部部分基本上容纳和/或封闭在该凹部中。壁部10206可延伸到标签300的外壳间隙中以将标签300保持到标签保持器10200。壁部10206的材料的刚度(包括主体10202内或附接到该主体的任何加强片) 可将壁部10206偏置到该外壳间隙中以提供牢固的附接。在其它情况下, 壁部10206不延伸到外壳间隙中, 而是由于壁部10206在标签300的一部分上方延伸并将标签300在标签保持器10200的凹部中卡住而牢固地附接到标签300。

[0745] 图103A-图103B示出了具有便于附接到标签保持器和从标签保持器拆卸的构型的另一示例性标签10300。具体地, 标签10300包括主体部分10302(类似于标签300的主体部分302) 和电池门10304(类似于标签300的底部外壳构件304或电池门)。电池门10304被配置为相对于主体部分10302滑动、平移或以其它方式移动。例如, 图103A示出了标签10300, 其中电池门10304相对于主体部分10302处于未挠曲位置。在该位置中, 电池门10304可基本上居中于主体部分10302的轴10306上方。因此, 电池门10304可悬于轴10306之上以限定标签10300的外壳间隙。图103B示出了电池门10304处于挠曲位置的标签10300。在该位置中, 电

池门10304的至少一侧可与轴10306的一侧基本上齐平。电池门10304可仅相对于主体部分10302滑动、平移或以其它方式移动固定距离,并且可使用任何合适的机构来促进运动(例如,摩擦引导件、轴承、衬套等)。此外,虽然电池门10304和轴10306被示出为具有圆形形状,但还可以设想其它形状,包括长圆形、卵形、矩形、椭圆形等。

[0746] 图104A-图104D示出了用于将标签10300附接到标签保持器10400(其可类似于本文所述的图76A的标签保持器7600、或其它标签保持器)的示例性过程的步骤。标签保持器10400可不如其它标签保持器柔顺,因为电池门10304的移动可便于附接和拆卸,同时减少对标签保持器10400挠曲或变形的需要。

[0747] 如图104A所示,当电池门10304处于未挠曲位置时,标签保持器10400可在第一位置10404处与标签10300接合。在位置10404处接合之后,用户可将电池门10304滑动到挠曲位置(箭头10401),这减少了电池门10304在第二位置10406处相对于轴10306的悬伸。这允许标签保持器10400更容易地在电池门10304上方滑动并进入该外壳间隙中,如箭头10402所示。图104B示出了在该壳体间隙中处于适当位置的标签保持器10400。将电池门10304朝向未挠曲位置(箭头10408,图104C) 往回滑动捕获该外壳间隙中的标签保持器10400并将标签保持器10400保持到标签10300(如图104D所示)。

[0748] 图105A-图105D示出了具有便于附接到标签保持器和从标签保持器拆卸的构型的另一示例性标签10500。具体地,标签10500包括主体部分10502(类似于标签300的主体部分302)和电池门10504,该电池门包括可被致动以形成(或移除)外壳间隙的双稳态回缩机构。图105A示出了处于延展构型的电池门10504。在该构型中,电池门10504不限定底切或唇缘,因此不限定外壳间隙。相反,延伸的电池门10504具有基本上直的侧面,使得标签保持器可在延伸的电池门10504上方滑动,而不需要该标签保持器变形或挠曲。图105B示出了处于回缩构型的电池门10504。在该构型中,电池门10504被压缩以限定外壳间隙10505,该外壳间隙可将标签保持器卡在其中。

[0749] 电池门10504可包括双稳态回缩机构和柔顺盖子。双稳态回缩机构可与可回缩笔类似地操作。例如,当双稳态回缩机构回缩时按压电池门10504(图105B) 将导致该双稳态回缩机构延伸(图105A),反之亦然。柔顺盖子可包封该双稳态回缩机构的内部部件,诸如凸轮、臂、板、弹簧等。该柔顺盖子可以是织物、聚合物(例如,硅树脂、TPU等)、皮革、机械链接的刚性板等。

[0750] 图105C-图105D示出了标签10500可如何附接到标签保持器10506。如图105A所示,电池门10504可延伸,使得标签保持器10506的开口可越过延伸的电池门10504以抵靠标签10500的表面(例如,主体部分10502)。一旦标签保持器10506就位,就可将力施加到电池门10504,如箭头10508所示,以迫使电池门10504进入回缩位置。图105D示出了处于回缩构型的电池门10504,其中标签保持器10506在外壳间隙10505中被捕获(例如,在电池门10504和主体部分10502之间)。使标签保持器10506与标签10500脱离可通过反转这些操作来实现。

[0751] 图106A-图106B示出了用于将标签300附接到标签保持器10600的另一种技术。标签保持器10600限定被配置为接收标签300的一部分的开口10602。更具体地,标签300的电池门304与主体部分302分开,并且标签保持器10600定位在电池门304和主体部分302之间,使得标签300的一部分在开口10602中并且使得标签保持器10600的一部分在电池门304和主体部分302之间被捕获(例如,在标签300的外壳间隙中)。图106A示出了处于待附接到保

持器10600的位置的标签300的分解图,并且图106B示出了附接到标签保持器10600的标签300,其中电池门304附接到主体部分302并且标签保持器10600在该外壳间隙中被捕获。标签保持器10600可为任何合适的标签保持器,诸如本文所述的那些。因为标签保持器10600(并且特别是,开口10602)不需要伸展或变形以便于附接到该标签,所以标签保持器10600可比本文所述的其它标签保持器更具刚性或硬性。该硬度可通过由更硬的材料(例如,聚碳酸酯、金属、ABS等)形成标签保持器10600或将这些硬性材料结合到标签保持器10600中来实现。例如,诸如图76A-图76C所示的闭环弹簧构件可围绕开口10602结合到标签保持器10600中,并且由形成标签保持器10600的其余部分的柔顺材料封装。然而,与标签保持器7600相比,开口10602(和该闭环弹簧构件的直径)可小于开口7601,这是由于开口10602不需要适配在该电池门上以将该标签附接到该标签保持器。例如,开口10602可具有与该外壳间隙的最小直径表面基本上相同的尺寸直径,其中仅有少量的间隙以允许开口10602在其中接收该标签的该部分。

[0752] 图107A-图107B示出了具有便于附接到标签保持器和从标签保持器拆卸的构型的另一示例性标签10700。具体地,标签10700包括主体部分10702(类似于标签300的主体部分302)和电池门,该电池门包括可被操纵以形成(或移除)外壳间隙的双稳态凸缘10704。图107A示出了处于延展构型的双稳态凸缘10704。在该构型中,双稳态凸缘10704不限定底切或唇缘,并且因此不限定外壳间隙。相反,延伸的双稳态凸缘10704具有基本上直的侧面,使得标签保持器可在延伸的双稳态凸缘10704上方滑动而不需要该标签保持器变形或挠曲。图107B示出了处于回缩构型的双稳态凸缘10704。在该构型中,双稳态凸缘10704已被迫进入回缩构型以限定可将标签保持器在其中卡住的外壳间隙10705。

[0753] 图108A-图108B示出了标签10700可如何附接到标签保持器10800。如图108A所示,双稳态凸缘10704可延伸,使得标签保持器10800的开口可越过该延伸的双稳态凸缘10704以抵靠标签10700的表面(例如,主体部分10702)。一旦标签保持器10800就位,就可将力施加到双稳态凸缘10704,如箭头10802所示,以迫使双稳态凸缘10704进入回缩位置。图108B示出了处于回缩构型的双稳态凸缘10704,其中标签保持器10800在外壳间隙10705中被捕获(例如,在双稳态凸缘10704和主体部分10702之间)。使标签保持器10800与标签10700脱离可通过反转这些操作来实现。

[0754] 双稳态凸缘10704可以由任何合适的材料形成或包括任何合适的材料。例如,双稳态凸缘10704可由聚合物材料诸如硅树脂、TPU等形成。双稳态凸缘10704可为单件材料,或者其可包括多个部件。例如,双稳态凸缘10704可包括具有柔顺外部护套材料(例如,硅树脂、TPU等)的内部双稳态构件(例如,具有产生双稳态构型的形状和/或材料的金属)。也可设想其他构型。

[0755] 图109A-图109D示出了用于附接到标签10900的另一示例性标签10900(图109A)和对应的标签保持器10910(图109B)。参考图109A,标签10900包括主体部分10902(类似于标签300的主体部分302)和电池门10904。标签10900可限定可形成于电池门10904中的通道10906,该通道被配置为接收标签保持器10910的门锁构件10916(图109B)。通道10906可包括或限定斜坡段10920,当将标签保持器10910从标签10900脱离时,该斜坡段可用于将标签保持器的门锁构件10916引导出通道10906。

[0756] 标签10900还可包括任选的磁性部件10908(例如,磁体),该磁性部件被配置为磁

性吸引到闩锁构件10916,以帮助将闩锁构件10916牵拉到通道10906中并将它们保持在通道10906中。标签10900还可包括任选的排斥磁性部件10922(例如,具有与磁体10908相反极性的磁体),该排斥磁性部件被配置为在标签保持器10910旋转时将闩锁构件10916排斥出通道10906(使得闩锁构件10916沿斜坡段10920滑动)。斜坡段10920和排斥磁性部件10922的组合可提供推力,该推力使得闩锁构件10916回缩到标签保持器10910中的回缩位置中。

[0757] 图109B所示的标签保持器10910包括主体10912(类似于本文所述的其它标签保持器的主体),该主体限定被配置为接收标签10900的至少一部分(例如,电池门10904)的开口10914。标签保持器10910可包括闩锁构件10916,该闩锁构件可回缩到标签保持器10910中和/或从该标签保持器延伸出以接合标签10900的通道10906,如箭头10918所示。闩锁构件10916可限定倾斜或起伏状部分10926,该倾斜或起伏状部分便于当标签保持器10910旋转(这导致闩锁构件10916沿着斜坡段10920滑动)时,闩锁构件10916和通道10906的斜坡段10920之间的平滑接合。

[0758] 闩锁构件10916可为弹簧加载的,使得它们被偏置在向外或突起位置,或者它们可为非偏置的。在其它情况下,它们被偏置在回缩位置,并且由于闩锁构件10916和标签保持器10910中的磁性部件10908之间的磁吸引力而被牵拉到通道10906中。

[0759] 闩锁构件10916可形成为或包括磁性材料(例如,如果磁性部件10908是永磁体,则为铁磁材料)以便于闩锁构件10916被拉入并保持在通道10906中。标签保持器10910还可包括磁性部件10924(例如,磁体),该磁性部件被配置为将闩锁构件10916偏置到标签保持器10910的主体中或将闩锁构件10916保持在该撤回或回缩位置。闩锁构件10916和磁体部件10924之间的磁吸引力的强度可小于闩锁构件10916和标签中的磁性部件10908之间的吸引力的强度。以这种方式,闩锁构件10916可通过磁性部件10908牢固地保持在通道10906中,直到闩锁构件10916被迫离开通道10906(例如,通过斜坡段10920和/或排斥磁性部件10922),此时,来自磁性部件10924的较弱磁性吸引力可克服来自磁性部件10908的减小的磁性吸引力,从而将闩锁构件10916拉回到标签保持器10910中并将它们保持在该回缩位置。为了将标签10900附接到标签保持器10910,标签保持器19010可被定位成使得闩锁构件10916与通道10906对准。在该对准中,闩锁构件10916和磁性部件10908之间的磁吸引力可克服闩锁构件10916和磁性部件10924之间的吸引力,从而将闩锁构件10916牵拉到这些通道中以将标签10900保持到标签保持器10910。

[0760] 图109C示出了附接到标签保持器10910的标签10900。如图所示,闩锁构件10916已经延伸到通道10906中,从而将标签10900附接到标签保持器10910。由于该任选的弹簧偏置和/或任选的磁吸引力,一旦电池门10904插入标签保持器10910的开口10914中并且闩锁构件10916与通道10906对齐,闩锁构件10916就可被牵拉到通道10906中。

[0761] 图109D示出了闩锁构件10916可如何回缩到标签保持器10910中以将标签10900与标签保持器10910脱离。例如,标签保持器10910可相对于标签10900旋转(如图109C中的箭头10928所示),这使得闩锁构件10916沿着斜坡段10920滑动并被该斜坡段顶出(并且任选地被排斥磁性部件10922排斥并被磁性部件10924进一步回缩)。

[0762] 图110A示出了另一个示例性标签11000。标签11000包括主体部分11002(类似于标签300的主体部分302)和电池门11004。标签11000包括与电池门11004集成的一个或多个附件保持机构11006。附件保持机构11006可被配置为帮助将标签11000保持到附件诸如标签

保持器。

[0763] 图110B是沿着图110A中的线110B-110B观察的图110A的标签11000的局部剖视图。图110B示出了附件保持机构11006的示例性构型。具体地,附件保持机构11006可包括该用户可从标签11000的外表面或外表面触及的柱塞11008、以及向上偏置柱塞11008的一个或多个弹簧构件11012。附件保持机构11006可位于电池门11004中的开口11010内(并捕获在其中),并且该开口可被配置为在其中接收附件的保持构件以帮助将该附件保持在适当位置并附接到标签11000。

[0764] 图111A-图111B示出了与附件11100一起使用的标签11000的局部剖视图,该附件可以是类似于本文所述的其它标签保持器的标签保持器。附件11100可包括保持构件11102,该保持构件由弹簧构件11104偏置成凸出或突起构型(相对于附件11100的相邻部分)。图111B示出了附接到标签11000的附件11100。在该构型中,保持构件11102延伸到开口11010中,使得保持构件11102接合开口11010并且将附件11100保持到标签11000。

[0765] 为了将附件11100与标签11000脱离,用户可将力施加到附件保持机构11006的柱塞11008(由箭头11106指示,图111B),从而以克服保持构件11102的偏置力并将保持构件11102推出开口11110的方式将柱塞11008压靠在保持构件11102上。在该构型中,如图111B所示,附件11100可容易地滑出外壳间隙11015,以使附件11100与标签11000脱离。

[0766] 附件11100可具有例如类似于标签保持器7600的封闭(例如,圆形)开口。由于附件保持机构11006可在附件不完全环绕该外壳间隙的情况下将附件保持到该标签,因此附件11100不一定需要连续开口。例如,附件11100可以是具有自由端的直带状附件,该自由端窄于标签11000的宽度(例如,直径)并且仅在接近附件保持机构11006的位置处延伸到外壳间隙11015中。在一些情况下,附加机构或保持特征结构定位在附件11100的相对侧上的标签11000上,以也从下侧保持附件11100。

[0767] 图112A示出了另一个示例性标签11200。标签11200包括主体部分11202(类似于标签300的主体部分302)和电池门11204。标签11200包括与标签11200集成的附件偏置机构11206。附件偏置机构11206可被配置为帮助将标签11200保持到附件诸如标签保持器,并且可帮助防止标签11200在附接到附件诸如标签保持器时移动(例如,旋转、咔嚓行进)。附件偏置机构11206可以定位在外壳间隙11210(图112B)中,并且可以被配置为推压与外壳间隙11210接合的附件。标签11200可包括弹簧构件11208,该弹簧构件将附件偏置机构11206偏置成突起构型,如图112B所示(其为沿图112A中的线112B-112B观察的图112A的标签11200的局部剖视图)。

[0768] 图113A-图113B示出了附件11300(其可以是类似于标签保持器7600的标签保持器,或本文所述的其它标签保持器)与标签11200和附件偏置机构11206的相互作用。具体地,当附件11300附接到标签11200时,附件可通过在该标签的一侧11302处进入该外壳间隙来接合标签11200。来自该附件推压附件偏置机构11206的力可导致附件偏置机构11206挠曲到标签11200中的凹槽部中(并且可导致附件偏置机构11206与标签11200的相邻部分齐平)。然后可通过使附件11300在电池门11204上方延伸并进入该外壳间隙(由箭头11304指示)来使附件11300与标签的第二侧11306接合。图113B示出了具有附接和保持在外壳间隙11210中的附件11300的标签11200。由弹簧构件11208向外推动的附件偏置机构11206向附件11300施加力。该力可提供若干优点。例如,其可在与附件偏置机构11206相对的一侧(例

如,在第二侧11306处)增加附件11300与标签11200之间的接合力。此外,其可增加标签11200和附件11300之间的摩擦力,从而防止或限制标签11200相对于附件11300的旋转、摩擦行进、或其它运动。

[0769] 图114A示出了可附接到标签的另一个示例性标签保持器11400。标签保持器11400可包括主体11402,该主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料。标签保持器11400限定用于接收标签(例如,标签300)的开口11404。标签保持器11400还可包括闩锁构件11406,该闩锁构件延伸到开口11404中并且由弹簧构件11408向外偏压。闩锁构件11406可被配置为抵靠标签(例如,标签的外壳间隙)被迫使以帮助将该标签保持到标签保持器11400。

[0770] 图114B为沿图114A中的线114B-114B观察的图114A的标签保持器11400的局部剖视图,该图示出了附接到标签300的标签保持器11400。如图所示,闩锁构件11406由弹簧构件11408迫使抵靠标签300在该外壳间隙内的表面。来自闩锁构件11406的力可提供若干优点,类似于上述附件偏压机构。例如,来自闩锁构件11406的力可增加在与闩锁构件11406相对的一侧处标签保持器11400和标签300之间的接合力,并且该力可增加标签300和标签保持器11400之间的摩擦力,从而防止或限制标签300相对于标签保持器11400的旋转、摩擦行进或其它运动。

[0771] 闩锁构件11406和标签300可具有允许闩锁构件11406在标签300的电池门上滑动的互补形状,使得标签300和标签保持器11400可由用户附接和拆卸。例如,如果标签保持器11400被向上牵拉(相对于图114B所示的取向),闩锁构件11406和标签300之间的相互作用可迫使闩锁构件11406进入其在标签保持器11400中的开口,以允许拆卸标签保持器11400。当标签保持器11400附接到标签300时,可能发生相反的操作。

[0772] 图115A示出了使用螺纹特征结构附接到标签保持器的示例性标签11500。标签11500包括主体部分11502(类似于标签300的主体部分302),以及包括螺纹特征结构11504的电池门。螺纹特征结构11504可以由金属、聚合物或任何其它合适的材料形成。在一些情况下,螺纹特征结构11504和该电池门由该相同的一体材料件形成。

[0773] 图115B示出了被配置为通过接合标签11500的螺纹特征结构11504附接到标签11500的示例性标签保持器11510。标签保持器11510可以限定具有螺纹的开口11512,该螺纹被配置为接合标签11500的螺纹特征结构11504。图115C是附接到标签保持器11510的标签11500的局部剖视图。具体地,标签11500可通过将标签11500从标签保持器11510螺纹连接或拧下而附接到标签保持器11510或从该标签保持器拆卸。

[0774] 如图115C所示,标签保持器11510可包括限定这些螺纹的插入件11514。插入件11514可以由金属、聚合物或任何其它合适的材料或材料组合形成。在一些情况下,插入件11514比围绕插入件11514和/或限定标签保持器11510的主体的材料更硬。在其它情况下,整个标签保持器11510由单件材料形成,并且这些螺纹直接形成为该单件材料。

[0775] 图115D示出了使用与标签11500和标签保持器11510类似的螺纹耦接构造的示例性标签11520和标签保持器11522。标签保持器11522提供覆盖标签11500(例如,标签11500的电池门)的封闭凹槽,而标签保持器11522限定通孔,当标签11520被拧入标签保持器11522的螺纹开口11524中时,该通孔暴露标签11520的电池门。在其它方面,标签11520和标签保持器11522可以类似于标签11500和标签保持器11510,并且为了简洁起见,这里可不再

赘述这些细节。

[0776] 图116A示出了使用弹簧加载的保持特征结构来附接到附件(诸如标签保持器)的示例性标签11600。标签11600包括主体部分11602(类似于标签300的主体部分302)和电池门11604。电池门11604或标签11600的任何其它合适的部分包括弹簧加载的保持特征结构11606。如图所示,弹簧加载的保持特征结构11606围绕电池门11604的轴状部分的周边布置。

[0777] 图116B是图116A的标签11600在附接到附件11610(诸如标签保持器)时的局部剖视图。附件11610可限定被配置为接收该弹簧加载的保持特征结构11606的一个或多个凹槽部11612。凹槽部11612可由围绕附件11610的开口的圆周延伸的单个连续通道限定。在其它示例中,可存在离散的凹槽部11612,每个凹槽部被配置为接收该弹簧加载的保持特征结构11606中的一者。凹槽部11612可由附接到该附件的另一部分或以其它方式与该附件的另一部分整合的插入件或其它构件限定(如图所示)。在其它示例性具体实施中,该附件由单件材料形成,并且这些凹槽限定在该单件材料中。

[0778] 标签11600可通过以下方式附接到附件11610:将标签11600与附件11610中的开口对准,并且将标签11600和附件11610按压在一起,直到该弹簧加载的保持特征结构11606在该开口的边缘上滑动或滚动并进入附件11610中的凹槽部11612中。标签11600可通过逆转这些操作而分离,随之该弹簧加载的保持特征结构11606滑出或滚出凹槽11612以脱离标签11600。

[0779] 图116A-图116B示出了其中弹簧加载的保持特征结构定位在该标签上,并且这些凹槽部定位在该附件上的示例。然而,在其它具体实施中,这些位置可颠倒。例如,该弹簧加载的保持特征结构可与该附件集成,并且该标签可限定接合该弹簧加载的保持特征结构以将该标签和附件保持在一起的凹槽部。在其它示例中,该标签和附件各自包括凹槽部和弹簧加载的保持特征结构两者。

[0780] 图117A示出了具有与本文所述的其它标签不同的形状因子的示例性标签11700。具体地,标签11700限定主体11702(其可包括任何数量的不同外壳部件和/或由任何数量的不同外壳部件限定)。主体11702在主体11702的相对侧上限定两个平行通道11704。如图所示,通道11704沿着标签11700的直径尺寸延伸,但是通道11704的其它位置和/或取向也是可以的。在一些情况下,通道11704是直的(如图所示),而在其它情况下,它们可以是弯曲的或具有任何其它合适的形状。标签11700可被配置为经由通道11704附接到标签保持器11710,如图117B所示。

[0781] 图117C是图117B的标签11700和标签保持器11710的局部剖视图,该图是沿图117B中的线117C-117C观察的。标签保持器11710包括围绕标签11700的至少一部分延伸的两个臂部11712,使得臂部11712的接合端11714延伸到通道11704中并接合该通道。臂部11712可以朝向彼此偏置(例如,利用标签保持器11710内部的弹簧构件),以迫使接合端11714进入通道11704中并帮助将标签11700保持到标签保持器11710。

[0782] 图118A-图118C示出了示例性标签保持器11800。标签保持器11800可包括主体11802、绳索保持器11806和绳索11808,所述主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料。主体11802可限定用于接收标签(例如,标签300)的至少一部分的开口11804。绳索11808被配置为缠绕标签的一部分以将该标签保

持到标签保持器11800。

[0783] 图118B示出了附接到标签300的标签保持器11800。具体地,标签300定位在开口11804中,并且绳索11808缠绕在标签300周围(例如,在标签300的外壳间隙中)。绳索11808还可以缠绕并固定到绳索保持器11806。图118C是附接有标签300的图118B的标签保持器11800的局部剖视图,该图是沿图118B中的线118C-118C观察的。图118C示出了绳索11808如何缠绕标签300(在该壳体间隙中)和绳索保持器11806以将标签300保持到标签保持器11800。具体地,绳索11808围绕标签300并且相对于开口11804的尺寸和/或位置防止标签300通过返回穿过开口11804(例如,沿如图118C中取向的向下方向)脱离。

[0784] 绳索保持器11806可以具有夹具、紧固件或其它机构,在绳索11808缠绕标签300之后,绳索11808的自由端可以固定到该夹具、紧固件或其它机构上。代替该夹具、紧固件或其它机构或者除了该夹具、紧固件或其它机构之外,绳索11808可以其它方式固定到绳索保持器11806。例如,绳索保持器11806可以具有限定底切区域的凸缘,并且绳索11808可以具有这样的尺寸和长度,使得当绳索11808缠绕在标签300周围时绳索11808在该底切区域中被压缩(例如,类似于包封闭合机构)。又如,绳索11808可以牢固地系到绳索保持器11806和/或打结到该绳索保持器。

[0785] 图119A-图119B示出了另一个示例性标签保持器11900。标签保持器11900包括被配置为至少部分地环绕外壳间隙中的标签的绳索11902,以及被配置为将绳索11902捕获并保持在在外壳间隙中的扣环11904。扣环11904可以限定开口11906,绳索11902可以穿过该开口以帮助将绳索11902保持到扣环11904。绳索11902的自由端可用于将该标签附接到其它对象,诸如通过将这些自由端系到该对象。

[0786] 图119B是图119A的标签保持器11900的局部剖视图,该图示出为附接到标签300。绳索11902可至少部分地缠绕在标签300的外壳间隙中的标签300周围。扣环11904可以安装在该外壳间隙中,使得其迫使绳索11902抵靠标签300并将绳索11902保持在该外壳间隙中。扣环11904和绳索11902的尺寸可被设定成使得当它们均处于该外壳间隙中时,它们被按压在一起并压靠在标签300上。标签300、绳索11902和扣环11904之间产生的摩擦将绳索11902和扣环11904保持在适当位置。

[0787] 虽然扣环11904在该外壳间隙中的位置有助于防止绳索11902在标签300的电池门的顶部上滑动,但是扣环11904中的开口11906有助于防止绳索11902从标签300周围退绕。在不使绳索11902穿过开口11906的情况下,例如,尽管在该外壳间隙中存在扣环11904,但是绳索11902上的拉动或拉扯运动可以将绳索11902拉出该外壳间隙。在绳索11902位于开口11906中的情况下,绳索11902的自由端上的拉力或拉扯力将不倾向于将该绳索拉出该外壳间隙。除开口11906之外的结构或技术也可用于防止拉力脱离该绳索。

[0788] 图120A-图120B示出了另一个示例性标签保持器12000。标签保持器12000可包括主体12002,该主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料。主体12002可限定用于接收标签300的开口12003,以及穿过主体12002中的绳索开口12004的绳索12006。为了将标签300附接到标签保持器12000,可解开绳索12006,使得开口12003可扩展并且标签300可插入开口12003中。为了固定标签300,可将绳索12006系在一起或以其它方式固定,如图120B所示,以减小开口12003的尺寸并将主体12002保持在标签300的外壳间隙中。可通过解开或以其它方式释放绳索12006来移除标签

300,以允许开口12003扩展以便容易地移除标签300。

[0789] 图121A-图121B示出了另一个示例性标签保持器12100,该标签保持器类似于标签保持器12000,不同的是其使用闭锁机构来将该主体的自由端保持在一起。具体地,标签保持器12100包括主体12102,该主体可由聚合物材料或其它柔顺材料(包括材料的组合)形成或包括聚合物材料或其它柔顺材料。主体12102,并且特别是主体12102的臂部12104,限定用于接收标签300的开口12103。臂部12104的自由端限定互补的闭锁特征结构12106。如图121B所示,该图为沿图121A中的线121B-121B观察的标签保持器12100的端视图,闭锁特征结构12106可彼此接合以防止臂部12104分离,从而将这些臂部12104保持在一起并保持在标签的外壳间隙中的适当位置。臂部12104中的一者或两者可被偏置在迫使闭锁特征结构12106牢固接合的位置。例如,右手臂部12104-1(图121B)可相对于左手臂部12104-2分别向上和向右偏置,如箭头12108、箭头12110所示。该偏置构型迫使这些闭锁机构牢固地接合,从而将臂部12104保持在闭合且闭锁的构型以帮助将该标签保持到标签保持器12100。

[0790] 本文所述的许多示例性标签保持器被示出为具有厚度基本上均匀的主体(例如,平坦、板状或片状构型)。这仅仅是这些主体的一种可能构型,并且在一些情况下,这些主体可具有不同的形状和构型,包括在这些主体的不同部分处具有不同厚度的形状。图122是附接到标签300的示例性标签保持器12200的局部剖视图,该图示出了具有不同厚度的主体的标签保持器的示例。具体地,标签保持器12200限定靠近接收标签300的开口增加的厚度的区域12202(相对于标签保持器的另一个区域,诸如柄部、条带等,具有更大的厚度)。该厚度增加的区域被配置为减小标签保持器12200和标签300之间的接头的尺寸和/或触及该接头,从而减小标签300由于钩住或其它意外接触而脱离的可能性。在一些情况下,该增加的厚度区域的尺寸和/或形状被配置为使得标签保持器12200的外表面和标签300的外表面之间的过渡为连续曲线或线(没有可能钩在衣物或其它对象上的显著间隙、间断部分、接缝或其它区域)。如图122所示,例如,该增加的厚度区域在标签300和标签保持器12200之间的顶部接合部12204和底部接合部12206处限定平滑、连续的弯曲过渡。

[0791] 虽然图122示出了具有增加的厚度的区域的一个示例性标签保持器(以减少标签保持器意外脱离的可能性),但是相同和/或类似的构型可应用于本文所述的任何其它标签保持器。在一些情况下,该厚度增加的区域还导致该标签保持器在接收该标签的开口周围更硬,这可进一步增加该标签和该标签保持器之间的附接的强度和/或安全性。

[0792] 图中所示的标签保持器通常用条带或细长附接部分(例如,图70A的附接部分7004、图74A的条带7411)示出。然而,这仅仅是标签保持器的一个示例性构型。在一些情况下,标签保持器可不包括条带或带状特征结构,并且在一些情况下包括另一种类型的结构以便于将该标签保持器附接到另一个对象。例如,代替条带,标签保持器可具有平坦的圆形凸缘,以允许该标签保持器粘附、缝合、熔合(例如,经由激光或超声焊接)或以其它方式附接到另一个对象。此外,条带可具有除所示那些之外的构型。例如,条带可具有圆形或其它大致非平坦的构型,并且可类似于线丝、绳索、线缆等。因此,对于本文所示的每个标签保持器,应当理解,用于将该标签保持器附接到该标签的机构(例如,弹簧、主体材料、加强片、夹具、绳索等的特定构型)可结合在任何类型的对象中以便于标签附接。例如,主体10202(图102A-图102C)的限定开口10204(并接收标签)的部分可直接结合到钱包、背包、行李箱、公文包等的材料中。在此类情况下,不需要提供不同的条带或其它附接特征结构。

[0793] 如上所述,本文所述的各种标签保持器可用于将无线可定位标签附接到另一个对象,诸如袋子、钱包、钥匙等。在一些情况下,标签保持器可设置有便于简单且方便地附接到此类对象的夹具。图123A-图123C示出了一个此类示例性夹具12300。例如,夹具12300可通过将附接部分6904成环穿过夹具12300的中心开口而被附接到标签保持器6900(图69A-图69C)的附接部分6904。

[0794] 夹具12300可由单件材料形成,诸如单件金属。夹具12300可限定外部部分12302和内部部分12304。外部部分12302和内部部分12304可通过在夹具12300的材料中形成狭缝12306来限定。狭缝12306可以任何合适的方式形成,诸如放电加工(EDM)、等离子切割、激光切割、常规加工或铣削等。狭缝12306可限定小间隙,诸如等于或小于约200微米、100微米、50微米或10微米。夹具12300可由任何合适的材料形成,诸如金属(例如,钛、钢、铝、合金等)、聚合物、碳纤维等。

[0795] 内部部分12304可被配置为响应于施加到内部部分12304的开启力而相对于外部部分12302弯曲或挠曲。例如,图123C示出了施加到内部部分12304的致动区域12310的开启力12308。开启力12308致使内部部分12304挠曲或弯曲以限定内部部分12304和外部部分12302之间的间隙,该间隙允许夹具12300附接到其它对象(例如,袋子上的环状物、钥匙中的孔等)。内部部分12304可朝向闭合位置(如图123A和图123B所示)偏置,使得当开启力12308被移除时,内部部分12304返回到该闭合位置,从而将夹具12300保持到其它对象(和/或将这些对象保持到夹具12300)。

[0796] 图124A-图124B示出了另一个示例性片段12400。夹具12400在材料、功能和制造方面类似于夹具12300,但包括用于附接到标签保持器的开口12408。例如,标签保持器6900的附接部分6904(图69A-图69C)可穿过开口12408成环以将夹具12400附接到标签保持器6900。

[0797] 夹具12400可限定外部部分12402和内部部分12404。外部部分12402和内部部分12404可通过在夹具12400的材料中形成狭缝12406来限定。狭缝12406可以任何合适的方式形成,诸如放电加工(EDM)、等离子切割、激光切割、常规加工或铣削等。狭缝12406可限定小间隙,诸如等于或小于约200微米、100微米、50微米或10微米。

[0798] 内部部分12404可被配置为响应于施加到内部部分12404的开启力而相对于外部部分12402弯曲或挠曲。例如,图124B示出了施加到内部部分12404的开启力12410,使得内部部分12404挠曲或弯曲以限定内部部分12404和外部部分12402之间的间隙,该间隙允许夹具12400附接到其它对象(例如,袋子上的环状物、钥匙中的孔等)。内部部分12404可朝向闭合位置(图124A中所示)偏置,使得当开启力12410被移除时,内部部分12404返回到该闭合位置,从而将夹具12400保持到其它对象(和/或将这些对象保持到夹具12400)。

[0799] 图125A-图125B示出了另一个示例性夹具12500。夹具12500在材料、功能和制造方面类似于夹具12400,并且包括用于附接到标签保持器的开口12510。例如,标签保持器6900的附接部分6904(图69A-图69C)可穿过开口12510成环以将夹具12500附接到标签保持器6900。

[0800] 夹具12500可限定外部部分12502和内部部分12504。外部部分12502和内部部分12504可通过在夹具12500的材料中形成狭缝12506来限定。狭缝12506可以任何合适的方式形成,诸如放电加工(EDM)、等离子切割、激光切割、常规加工或铣削等。狭缝12506可限定小

间隙,诸如等于或小于约200微米、100微米、50微米或10微米。

[0801] 内部部分12504可被配置为响应于施加到内部部分12504的开启力而相对于外部部分12502弯曲或挠曲。内部部分12504可朝向闭合位置(如图125A所示)偏置,使得当开启力被移除时,内部部分12504返回到该闭合位置,从而将夹具12500保持到其它对象(和/或将这些对象保持到夹具12500)。

[0802] 夹具12500还可限定侧向引导特征结构,该侧向引导特征结构抑制内部部分12504相对于夹具12500的相邻部分侧向挠曲。例如,图125B是夹具12500的细部图,该图示出了图125A中的区域125B-125B。夹具12500可包括横向引导件12512,该横向引导件允许内部部分12504沿箭头12514所指示的方向向内移动,同时抑制沿箭头12516所指示的方向的面外运动。如图所示,侧向引导件12512由从内部部分12504的端部突出的导轨和形成于夹具12500的与该导轨相对的表面中的对应沟槽限定。在其它示例中,内部部分12504可包括该沟槽,并且该导轨可从该沟槽在图125B中示出的位置突出。

[0803] 图126A-图126C分别示出了用于附接到标签保持器的示例性夹具12600的透视图、前视图和侧视图。夹具12600可由单件材料形成,诸如单件金属。夹具12600可限定用于附接到标签保持器的开口12606。例如,标签保持器6900的附接部分6904(图69A-图69C)可穿过开口12606成环以将夹具12600附接到标签保持器6900。

[0804] 夹具12600可限定可抵靠彼此偏置的第一环构件12602和第二环构件12604。第一环构件12602和第二环构件12604可以类似于开口环或钥匙环的方式操作。例如,可通过将第一环构件12602和第二环构件12604张开(例如,在端部12608、端部12610中的一者处)并且将该对象沿着这些环构件中的一者螺纹连接,直到其链接到夹具12600来将对象诸如钥匙、条带、折边等附接到夹具12600。夹具12600可由任何合适的材料形成,诸如金属(例如,钛、钢、铝、合金等)、聚合物、碳纤维等。

[0805] 图127A-图127C分别示出了用于附接到标签保持器的示例性夹具12700的透视图、前视图和侧视图。夹具12700可在材料和功能上类似于夹具12600,但可通过将两个构件接合在一起来形成夹具12700,而不是一体式材料件。例如,第一构件12702可沿底部区域12712接合到第二构件12704上。第一构件12702可限定第一开口12708,并且第二构件12704可限定第二开口12710,以允许夹具12700以类似于开口环或钥匙环的方式操作,如上文相对于夹具12600所述。夹具12700可由任何合适的材料形成,诸如金属(例如,钛、钢、铝、合金等)、聚合物、碳纤维等。第一构件12702和第二构件12704可以任何合适的方式彼此附接,诸如经由熔接、焊接、硬钎焊、粘附(例如,用环氧树脂或其它粘合剂)等。

[0806] 夹具12700可限定用于附接到标签保持器的开口12706。例如,标签保持器6900的附接部分6904(图69A-图69C)可穿过开口12706成环以将夹具12700附接到标签保持器6900。

[0807] 图128示出了用于附接到标签保持器的示例性环12800的透视图。环12800可以是限定第一开口12804和第二开口12806的一体结构。第二开口12806可被配置为用于附接到标签保持器。例如,标签保持器6900的附接部分6904(图69A-图69C)可穿过第二开口12806成环以将环12800附接到标签保持器6900。第一开口12804可用于将环12800附接到另一个对象。例如,可将条带、夹具、钩环、拉链带、绳、Velcro带或任何其它合适的构件或对象插入穿过第一开口12804以将环12800附接到另一个对象。环12800可由任何合适的材料形成,诸

如金属(例如,钛、钢、铝、合金等)、聚合物、碳纤维等。

[0808] 如本文所述,该无线可定位标签可附接到和/或保持在多种附件或标签保持器中的一者中。例如,如上文相对于图69A-图128所述,系索、钥匙串、行李标签、皮带、带子或其它附件可以适于保持或固定该无线可定位标签并便于附接到另一个对象或制品。另外,如先前相对于一些实施方案所述,附件如系索可包括一个或多个卡扣或其它紧固件,所述一个或多个卡扣或其它紧固件可被接合以固定、保持或耦接至该无线可定位标签。一个或多个紧固件如卡扣或按钮也可用于将该系索或附件固定到另一个对象如行李箱、衣物制品或其它个人物品。出于以下描述的目的,术语“卡扣”可用于指可由两个或更多个子组件或模块形成的卡扣组件或卡扣模块。出于以下描述的目的,术语“无线标签”可用于指本文已相对于各种其它实施方案详细描述的一个或多个无线可定位标签。

[0809] 图129A-图129C示出了可包括卡扣或其它类型的紧固件的示例性附件。具体地,图129A-图129C示出了被配置为保持无线标签12950的系索12900(也称为标签保持器或保持器)。无线标签12950可类似于相对于本文所提供的其它实施方案和示例所述的一个或多个其它无线可定位标签。如前所述,将无线标签12950附接到诸如行李箱、背包、小包或其它个人物品之类的制品上可能是有利的。系索12900包括附接特征结构或附接部分,特别是附接环12904,该附接特征结构或附接部分可由金属材料制成并且可被配置为附接到个人物品的条带或其它元件。系索12900还包括凹部12906(也称为凹槽部、保持部或标签容座部分)或被配置为将无线标签12950牢固地保持在系索12900中的其它标签保持特征结构,这可允许无线跟踪附接到系索12900和无线标签12950的个人物品。

[0810] 如图129C所示,无线标签12950还可通过释放卡扣12902而从系索12900移除,这允许打开凹部12906。如下文更详细地描述,卡扣12902(也称为卡扣组件)可由两个组件或模块(例如,凸形组件和凹形组件)形成,这两个组件或模块被配置为在被该用户的手指按压在一起时彼此接合。当卡扣12902闭合或接合时,卡扣12902将系索12900的元件固定在一起,从而闭合凹部12906。如本文所述,通过卡扣12902固定在一起或附接在一起的元件一般可称为第一元件12910和第二元件12912。在本示例中,第一元件12910和第二元件12912对应于系索12900的通过卡扣12902固定在一起的不同条带或区域。如图129C所示,卡扣12902可手动分离,这允许第一元件12910与第二元件12912分离,并且允许打开凹部12906并允许移除无线标签12950。

[0811] 图130A-图130H、图131A-图131H、图132A-图132C以及图133A-图133B示出了可用于该无线标签的附件(例如,系索)的示例性紧固件,如本文所述。具体地,以下实施方案涉及机械卡扣紧固件,该机械卡扣紧固件适于使用两个卡扣组件或模块之间的机械接合将两个元件附接在一起。如本文所述,卡扣紧固件通常可被称为“卡扣”,并且可包括两个配合卡扣组件或模块,所述配合卡扣组件或模块可被单独地称为凸形模块/组件和凹形模块/组件。该卡扣的凹形模块/组件和凸形模块/组件被配置为彼此耦接以便形成足够牢固以在正常使用期间保持接合的机械性互锁件。该卡扣的凹形组件/模块和凸形组件/模块也可用手脱离接合或不使用特殊工具。

[0812] 在图130A-图130C所示的实施方案中,卡扣13000(也称为卡扣组件)用于将通常称为第一元件13010和第二元件13012的两个附件元件耦接在一起。在一些情况下,第一元件13010是条带的第一部分,并且第二元件13012是该附件的同一条带或另一条带的第二部

分。在一些情况下,第一元件13010和第二元件13012是通过卡扣13000耦接在一起的不同部件的单独的件。在其它情况下,第一元件13010和第二元件13012是通过卡扣13000耦接在一起的公共部件的不同部分。示例性的第一元件和第二元件还在上文相对于图129A-图129C的具有第一元件12910和第二元件12912的系索12900进行了描述。

[0813] 第一元件13010和第二元件13012可形成通常可称为“软质商品”的附件的一部分。该软质商品可至少部分地由柔韧或软质材料形成,该柔韧或软质材料形成系索、钥匙链、行李标签、皮带、带子或其它附件的一部分。该软质商品可由纺织物形成,包括由纤维的网络或基质(无论是天然的还是合成的)制成的织造织物或其它类型的布料。该软质商品也可由柔韧材料的天然或合成片材形成,该柔韧材料包括例如天然橡胶、氨基甲酸酯、聚丙烯、聚乙烯、尼龙、硅氧烷、含氟弹性体、或多种其它聚合物。在一些情况下,该软质商品可由包括多种不同材料的复合材料形成,并且还可包括非柔韧或刚性材料。该软质商品可例如包括限定扣钩、环、扣环或其它机械元件的一个或多个金属部件。在一些具体实施中,该软质商品的第一元件13010和第二元件13012由具有粘结在一起的多个层的层合材料制成。这些外层可由较软的材料形成以提供舒适感或特定触感,并且这些内层可具有较高的拉伸强度或压缩强度以改善该软质商品的耐久性。这些内层可由具有比外层低的弹性模量的高强度材料形成,并且可便于捕获和保持卡扣13000。

[0814] 图130A-图130C的卡扣13000被配置为使用薄型或薄的机构在附件的两个元件之间提供可靠且一致的机械接合,并且还被配置为基本上没有咔嗒声。相对于以下实施方案所述的设计可与一些传统的卡扣构型形成对比,这些传统的卡扣构型可能需要明显更多的空间并且还可包括可发出咔嗒声或产生其它潜在不期望的声音的元件。传统卡扣也可能不提供本文所述的卡扣构型的期望的机械互连和/或期望的触感。

[0815] 如下文更详细地描述,卡扣13000可包括压缩环13002,该压缩环提供保持力以在闭合时保持卡扣13000的接合。压缩环13002的设计和/或集成可被配置为减少潜在的不期望的噪声,如咔嗒声和机械颤动声。在本实施方案中,压缩环13002至少部分地由一个或多个柔顺构件13004约束。柔顺构件13004可以帮助定位压缩环13002,同时还帮助防止咔嗒声或其它潜在的不期望的声学效果。柔顺构件13004也可用于减少或防止聚积在卡扣13000中的碎屑或其它异物进入或积聚。除此之外或另选地,压缩环13002还可被扭转或具有有助于减少潜在不期望的噪声的非平面形状。扭转或非平面形状的示例在下文中相对于附图130F-图130H进行描述。

[0816] 压缩环13002可为具有大致圆形形状和圆形线材轮廓的金属环。在该示例中,压缩环13002是由线材构件形成的开放截面线材环,该线材构件弯曲成圆形形状并且在相对端部之间具有间隙。在一些情况下,压缩环13002由弹簧钢或高碳钢形成,并且形成为具有允许压缩环13002膨胀和/或压缩的开口端或区段的圆形形状。出于以下实施方案的目的,术语“压缩环”可用于指压缩环13002,因为其被配置为对配合部件或表面施加向外的压缩力或保持力。然而,术语“压缩环”也可用于指被配置为施加向内压缩力、保持力或其它类型的力以帮助保持该卡扣的两个组件接合的环。通常称为压缩环的元件也可称为膨胀环、扣环或简称为环。

[0817] 图130A-图130C示出了被配置为基本上无咔嗒声的薄型紧固件的卡扣13000的一个示例性实施方案。如图130A-图130B所示,卡扣13000包括具有压缩环13002和柔顺构件

13004的凸形组件13020。如图130A-图130B所示,压缩环13002被捕获或保持在形成于凸部或突起部件13024中的沟槽13022内。沟槽13022还可被称为凹槽、凹部或保持特征结构,并且通常包括被配置为物理约束压缩环13002的至少一个壁部或表面。在这种情况下,沟槽13022由通常卡住或约束压缩环13002的三个壁部限定。这三个壁部包括在两个相对的侧壁之间延伸的内壁。虽然沟槽13022被示出为具有基本上矩形的轮廓,但沟槽13022也可具有弯曲或倒圆的轮廓、V轮廓或其它类型的轮廓形状。沟槽13022可围绕凸部或突起部件13024的圆周延伸,并且可称之为周向沟槽。

[0818] 压缩环13002被配置为与凹形组件或模块13030上的配合特征结构接合。在图130A-图130C的示例中,压缩环13002被配置为与沿凹形组件13030的内孔限定的锥形或倾斜表面13032接合。一般来讲,倾斜表面13032以向内或朝向凹形组件13030牵拉压缩环13002(和凸形组件13020)的方式成角度,以帮助保持凸形组件13020与凹形组件13030之间的接合。在该示例中,锥形或倾斜表面13032具有通常在与配合凸形组件13020相反的方向上向外延伸的拔模角度。虽然该拔模角度的方向可根据具体实施而改变,但渐缩的或倾斜的表面13032通常被配置为对该配合组件施加力,从而将卡扣13000的两个组件拉到一起。如图130A和图130C所示,倾斜表面13032被配置为向下牵拉压缩环13002(和凸形组件13020),这将第一元件13010拉向第二元件13012并保持这两个元件之间的接合。倾斜表面13032的角度可被特别配置为与压缩环13002的弹簧力一起在卡扣的两个组件之间提供期望的机械接合,同时还允许凸形组件13020和凹形组件13030根据需要用手脱离接合。锥形或倾斜表面13032的角度可处于0.5度至2度的范围内。在一些情况下,倾斜表面13032的角度处于0.5度至5度的范围内。在一些情况下,倾斜表面13032的角度处于1度至5度的范围内。在一些具体实施中,代替斜坡表面13032或除了该斜坡表面之外,还使用类似局部凹陷或沟槽的止动器特征结构,以便帮助保持与压缩环13002的接合。

[0819] 如图130A-图130B所示,柔顺构件13004与压缩环13002一起至少部分地定位在沟槽13022内。在该特定具体实施中,柔顺构件13004沿着该内壁定位在压缩环13002和沟槽13022的内壁之间。在该位置,柔顺构件13004能够相对于沟槽13022沿向外方向偏置压缩环13002。这可有助于保持压缩环13002与凹形组件13030的一个或多个配对表面(在这种情况下为倾斜表面13032)之间的一致或均匀接合。

[0820] 如图130A-图130B所示,柔顺构件13004还可以沿着接触压缩环13002的接合部局部挠曲,以在柔顺构件13004中形成局部凹陷或凹槽。柔顺构件13004的该局部挠曲有助于安置压缩环13002并且可有助于保持压缩环13002在沟槽13022内的位置,这可有助于提供凸形组件13020与凹形组件13030的可靠或一致的插入。具体地,柔顺构件13004可以帮助压缩环13002相对于卡扣13000的其它部件居中,这可以帮助可靠且一致地操作卡扣13000。例如,压缩环13002可有助于保持压缩环13002的中心轴线相对于配合凹形组件13030的中心轴线对齐。在图130A-图130C的示例性卡扣13000中,当凸形组件13020初始插入凹形组件13030中时,压缩环13002提供机械引入端或引导件。一般来讲,压缩环13002的直径越大,该引入端越大并且对准凸形组件13020和凹形组件13030越容易。然而,使用柔顺构件13004保持压缩环13002的位置允许用于较小直径的压缩环13002,以便实现相同的引入端或对准。使用较小直径的压缩环13002可导致较薄的轮廓或较薄的卡扣13000以及更紧凑的设计。在该示例中,压缩环13002的线材的直径处于0.5mm至1.5mm的范围内。在一些情况下,压缩环

13002的直径处于0.6mm至1.2mm的范围内。在一些情况下,压缩环13002的直径处于0.6mm至1.0mm的范围内。在一些情况下,压缩环13002的直径处于0.3mm至3mm的范围内。

[0821] 柔顺构件13004可由柔顺或可变形材料形成,该柔顺或可变形材料足够柔软以通过压缩环13002局部变形,但也足够刚性以提供结构支撑并帮助将压缩环13002约束在沟槽13022内。柔顺构件13004可以由弹性材料形成。在一些具体实施中,柔顺构件13004可以由天然橡胶或合成或部分合成的弹性体形成,包括例如硅树脂、氯丁橡胶、丁基橡胶、泊松、乙烯丙烯 (EPM) 橡胶、乙烯-乙酸乙烯酯 (EVA)、氟硅橡胶或其它类似的材料。在一些情况下,柔顺构件13004由多种材料形成或具有复合构造,该复合构造可包括一种或多种聚合物和/或一种或多种其它材料。

[0822] 图130D和图130E示出了柔顺构件相对于压缩环的另选布置。在图130D中,柔顺构件13004d沿沟槽13022d的后壁或内壁以及一个侧壁定位。在该示例中,柔顺构件13004d能够施加向外和向上的力(例如,偏置力),如图130D中所示。换句话讲,柔顺构件13004d被配置为提供偏置力,该偏置力倾向于将压缩环13002d从沟槽13022d并且还朝向沟槽13022d的相对壁或侧壁向外推动。柔顺构件13004d和所得的施加力可以与先前所述类似的方式起作用,以帮助将压缩环13002d约束在沟槽13022d内。具体地,柔顺构件13004d可以提供减小潜在不期望的噪声(例如,咔嗒声)的偏置力。另外,因为该偏置力具有横向于卡扣13000的中心轴线的分量,所以由柔顺构件13004d提供的偏置力可趋于使压缩环13002d在卡扣13000内居中(例如,保持压缩环13002d的中心轴线相对于卡扣13000的中心轴线对准)。

[0823] 在图130E中,柔顺构件13004e沿沟槽13022e的一个侧壁定位。在该示例中,柔顺构件13004e能够施加基本上平行于压缩环13002e的中心轴线的(偏置)力(例如,在向上方向上,如图130E所示)。换句话讲,柔顺构件13004e被配置为提供偏置力,该偏置力倾向于朝向沟槽13022e的相对壁或侧壁推动压缩环13002e。柔顺构件13004e和所得的施加力可以与先前所述类似的方式起作用,以帮助将压缩环13002e约束在沟槽13022e内。类似于先前的示例,柔顺构件13004e可以在压缩环130002e上施加偏置力以减少潜在的不期望的咔嗒声或噪声。然而,因为由柔顺构件13004e提供的偏置力基本上平行于该卡扣的中心轴线,所以柔顺构件13004e可以不提供趋于使压缩环13002e在该卡扣内居中的偏置力分量。这些实施方案中的每个实施方案中描述的柔顺构件的构型和位置以举例的方式提供,并且并非穷举可使用的所有构型和安装场景。

[0824] 卡扣13000包括用于将卡扣13000耦接到该附件的各种部件和元件。如图130A-图130B所示,凸形组件13020包括被配置为接合和捕获第一元件13010的相应部分的外凸缘13025和内凸缘13026。外凸缘13025和内凸缘13026将凸形组件13020固定在形成于第一元件13010中的相应孔内。外凸缘13025或内凸缘13026中的一者或两者可包括一个或多个接合特征结构,所述一个或多个接合特征结构可包括能够机械地接合第一元件13010的材料的一个或多个肋、齿、沟槽或突起特征结构。这些接合特征结构能够延伸到第一元件13010的材料中,以便为凸形组件13020提供咬合或锚定件。如前所述,第一元件13010可由层合材料形成并且可包括一个或多个内层,所述一个或多个内层具有改善的拉伸和/或压缩强度或减小的弹性模量,这可有助于保持与凸形组件13020的外凸缘13025和内凸缘13026接合。在一些情况下,该内部材料形成形成于第一元件13020中的凹槽的底部表面,该底部表面可接合外凸缘13025和/或内凸缘13026的一个或多个接合特征结构。

[0825] 凸缘(凸缘13025、凸缘13026、凸缘13035、凸缘13036)和/或第一元件13010和第二元件13012的材料的设计可导致基本上小于一些传统设计的卡扣13000。在一些示例中,第一元件13010和第二元件13012的相应部分的凸缘(凸缘13025、凸缘13026、凸缘13035、凸缘13036)之间的重叠量可为传统重叠量的大约一半。在一些情况下,该重叠小于3mm。在一些情况下,该重叠小于2.5mm。在一些情况下,该重叠小于2mm。在一些情况下,该重叠为大约1.5mm或更小。

[0826] 如图130A-图130B所示,外凸缘13025可由外部部件13027形成,该外部部件还限定卡扣13000的外部表面或外表面。内凸缘13026形成为形成凸形组件13020的内表面的内部部件13028的一部分。外部部件13027可使用粘合剂、焊接、压力配合、螺纹连接或其它结构耦接技术直接耦接到内部部件13028。在一些情况下,一个或多个中间元件或部件用于将外部部件13027耦接到内部部件13028。在该示例中,突起部件13024使用按压或过盈配合附接到外部部件13027。突起部件13024还可使用粘合剂、焊接、螺纹连接或其它附接技术附接到外部部件13027。在该示例中,突起部件13024和外部部件13027配合以限定沟槽13022。在另选的实施方案中,沟槽13022可完全形成于突起部件13024或外部部件13027内。

[0827] 相似地,如图130A和图130C所示,凹形组件13030由多个部件形成。具体地,凹形组件13030包括能够接合和捕获第二元件13012的相应部分的外凸缘13035和内凸缘13036。类似于上文所述的先前示例,外凸缘13035和/或内凸缘13036可具有有助于使该相应凸缘与第二元件13012机械接合的一个或多个接合特征结构(例如,肋、齿、沟槽、突起特征结构)。外凸缘13035和内凸缘13036将凹形组件13030固定在形成于第二元件13012中的相应孔内。如图130A和图130C所示,外凸缘13035可由外部部件13037形成,该外部部件还限定卡扣13000的外部表面或外表面。内凸缘13036形成为内部部件13038的一部分,该内部部件形成凹形组件13030的内表面。外部部件13037可使用粘合剂、焊接、压力配合、螺纹连接或其它结构耦接技术直接耦接到内部部件13038。在一些情况下,一个或多个中间元件或部件用于将外部部件13037耦接到内部部件13038。

[0828] 在该示例中,内部部件13038和外部部件13037配合以限定接收凸形组件13020的突起部件13024的孔或开口。内部部件13038还限定被配置为接合压缩环13002的倾斜表面13032。内部部件13038还包括沿该内表面形成的斜面13039或引入特征结构,作为到接收凸形组件13020的孔或开口的引入端。斜面13039被配置为与凸形组件13020的前缘接合,该前缘还可包括类似的斜面或引入端,以便于两个组件13020、组件13030在卡扣在一起或耦接时对齐。斜面13039还可被配置为在两个组件13020、组件13030卡扣在一起或耦接时与压缩环13002接合并向内压缩压缩环13002。

[0829] 如图130A-图130C所示,突起部件13024的外部表面沿着卡扣13000的外表面暴露。即,突起部件13024被配置为延伸穿过由凹形组件13030限定的孔或开口以限定卡扣13000的外表面。还如图130A所示,突起部件13024的暴露表面或外表面与凹形组件13030的外部部件13037的暴露表面或外表面基本上对齐。在该示例中,突起部件13024的暴露表面或外表面也可被描述为与凹形组件13030的外部部件13037的暴露表面或外表面齐平。在一些具体实施中,凹形组件13030的突起部件13024和外部部件13037配合以限定弯曲或非平面轮廓。

[0830] 卡扣13000还被配置为使得当凸形组件13020与凹形组件13030接合时,第一元件

13010的内表面接触并抵靠第二元件13012的内表面安置。如图130A所示,凸形组件13020通过小的间隙或空间与凹形组件13030分开。这防止了两个组件之间的接触,这也可减少使用期间的咔嗒声或其它潜在不期望的效应。通过安置第一元件13010和第二元件13012的内表面,卡扣13000可以柔和或软化的感觉(而不是有力或尖锐的咔嗒声)卡扣在一起。凸形组件13020和凹形组件13030之间的小间隙或空间还可减少这两个部件之间的磨损,并且还有助于保持这些相应部件上的任何表面光洁度或表面处理。

[0831] 卡扣13000的各种部件可由多种材料形成。在一些具体实施中,内部部件13028、内部部件13038和外部部件13027、外部部件13037由金属材料形成。该金属材料可以是不锈钢、碳钢、铝、钛或其它金属或金属合金。在一些具体实施中,外部部件13027、外部部件13037或外部部件13027、外部部件13037的暴露表面被抛光以沿着卡扣13100的外部提供光洁度。在一些情况下,这些部件中的一者或多者由聚合物或其它合成材料形成。例如,这些部件中的一者或多者可以用塑性材料部分地或完全地包覆模制,以改善卡扣13000的外观和/或触感。在一些情况下,这些部件中的一个或多个部件完全由塑性材料形成。

[0832] 图130F-图130H示出了可基本上无咔嗒声的另一个示例性卡扣13050(也称为卡扣组件)。示例性卡扣13050的许多部件和元件类似于上述示例性卡扣13000,并且此类类似元件的描述被省略以减少冗余并提高清晰度。类似于先前的示例,卡扣13050包括插入凹形组件13080中并与该凹形组件接合的凸形组件13070。还类似于先前的示例,凸形组件13070包括保持或捕获压缩环13052的沟槽13082。

[0833] 在图130F-图130H的示例中,压缩环13052被扭转或弯曲以限定非平坦或非平面形状。具体地,如图130G-图130H所示,压缩环13052是具有相对端部的开口截面环或线环。这些端部可由间隙分开,并且在该示例中,该环的端部被移位以限定偏移量 D_1 。压缩环13052可被描述为具有部分螺旋形状、非平面轮廓或以其它方式非平坦的形状。这种面外变形或位移有助于将压缩环13052约束在沟槽13082内,使得压缩环13052不能自由移动并导致潜在的不期望的咔嗒声或颤动声。偏移量 D_1 可大于压缩环13052的直径与沟槽13082的相对壁之间的间隙。在一些情况下,偏移量 D_1 小于0.5mm。在一些情况下,偏移量 D_1 小于0.4mm。在一些情况下,偏移量 D_1 小于0.3mm。偏移量 D_1 还可相对于该开口段线环的线直径进行描述。在一些情况下,偏移量 D_1 处于该线材直径的10%至50%的范围内。在一些情况下,偏移量 D_1 处于该线材直径的15%至40%的范围内。在一些情况下,偏移量 D_1 处于该线材直径的20%至30%的范围内。如图130F所示,该扭转或非平坦形状导致压缩环13052接触沟槽13082的一部分的沟槽13082的上壁,并且还接触沟槽13082的另一部分的沟槽13082的下壁,这有助于沿轴向方向(如由卡扣13050的中心轴线限定)约束压缩环13052。

[0834] 压缩环13052可具有类似地将压缩环13052约束在沟槽13082内的其它非平坦或非平面形状。例如,压缩环13052可具有导致压缩环13052接触沟槽13082的两个相对侧壁的波浪形状、U形或其它非平坦形状,以便沿该轴向方向约束压缩环13052并减少潜在的咔嗒声或颤动声。在一些情况下,卡扣13000、卡扣13050包括柔顺构件(如上文相对于图130A-图130E所述)和非平坦形状(如相对于图130F-图130H所述)。

[0835] 图131A-图131C示出了卡扣13100(也称为卡扣组件)的另一种构型,该卡扣组件具有薄型且基本上无颤动声的设计。上文相对于卡扣13000所述的许多相同或类似的特征也适用于卡扣13100,并且不重复其描述以减少冗余。类似于本文所述的其它实施方案,卡扣

13100可与附件或软质商品(包括例如系索、钥匙串、行李标签、皮带、带子或其它附件)集成或结合到附件或软质商品中。卡扣13100也可由类似的材料形成,并且以与上文相对于图130A-图130C所述类似的方式起作用。

[0836] 类似于先前示例,卡扣13100包括凸形组件13120和凹形组件13130。同样类似于先前的示例,卡扣13100包括至少部分地定位在沟槽13132内的压缩环13102和柔顺构件13104。在该示例中,凹槽13132形成到凹形组件13130的部件中,而不是凹槽形成到凸形组件的突起部件中。另外,代替施加向外的力,卡扣13100的压缩环13102被配置为在朝向倾斜表面13122的向内方向上施加(保持)力,该倾斜表面沿着凸形组件13120的突起部件13124的表面限定。沟槽13132可围绕凹形组件13130的圆周延伸,并且可被称为周向沟槽。

[0837] 在图131A-图131C的示例性卡扣13100中,压缩环13102至少部分地受到柔顺构件13104的约束。如图131A和图131C所示,柔顺构件13104可以沿着接触压缩环13102的接合部局部挠曲,以在柔顺构件13104中形成局部凹陷或凹槽。柔顺构件13104的该局部挠曲有助于安置压缩环13102并且可有助于保持压缩环13102在沟槽13122内的位置,这可有助于提供凸形组件13120与凹形组件13130的可靠或一致的插入。具体地,柔顺构件13104可以帮助压缩环13102相对于卡扣13100的其它部件居中,这可以帮助可靠且一致地操作卡扣13100。类似于先前的示例,当凸形组件13120初始插入凹形组件13130中时,压缩环13102提供机械引入端或引导件。保持压缩环13102的位置并使用柔顺构件13104支撑压缩环13102可允许直径小于通常使用的直径的压缩环13102。

[0838] 图131D和图131E示出了柔顺构件相对于压缩环的另选布置。在图131D中,柔顺构件13104d沿着沟槽13122d的后壁或内壁以及一个侧壁定位。在该示例中,柔顺构件13104d能够施加向外和向上的力(例如,偏置力),如图131D所示。换句话说,柔顺构件13104d被配置为提供偏置力,该偏置力倾向于将压缩环13102d从沟槽13122d向外并且还朝向沟槽13122d的相对的壁或侧壁推动。柔顺构件13104d和所得的施加力可以与先前所述类似的方式起作用,以帮助将压缩环13102d约束在沟槽13122d内。具体地,柔顺构件13104d可以提供减小潜在不期望的噪声(例如,咔嗒声)的偏置力。另外,因为该偏置力具有横向于卡扣的中心轴线的分量,所以由柔顺构件13104d提供的偏置力可趋于使压缩环13102d在该卡扣内居中。

[0839] 在图131E中,柔顺构件13104e沿沟槽13122e的一个侧壁定位。在该示例中,柔顺构件13104e能够施加向上的(偏置)力,如图131E所示。换句话说,柔顺构件13104e被配置为提供倾向于朝向沟槽13122e的相对壁或侧壁推动压缩环13102e的偏置力。柔顺构件13104e和所得的施加力可以与先前所述类似的方式起作用,以帮助将压缩环13102e约束在沟槽13122e内。柔顺构件13104e和所得的施加力可以与先前所述类似的方式起作用,以帮助将压缩环13102e约束在沟槽13122e内。类似于先前的示例,柔顺构件13104e可以在压缩环13102e上施加偏置力,以减少潜在的不期望的咔嗒声或噪声。然而,因为由柔顺构件13104e提供的偏置力大致平行于该卡扣的中心轴线,柔顺构件13104e可以不提供趋于使压缩环13102e在该卡扣内居中的偏置力分量。在这些实施方案中的每个实施方案中描述的柔顺构件的构型和位置以举例的方式提供,并且并非穷举可使用的所有构型和安装场景。

[0840] 卡扣13100包括用于将卡扣13000耦接到该附件的各种部件和元件。具体地,卡扣13100还包括将凸形组件13120和凹形组件13130耦接到相应的第一元件13110和第二元件

13112的安装凸缘。如图131A-图131B所示,凸形组件13120包括被配置为接合和捕获第一元件13110的相应部分的外凸缘13125和内凸缘13126。外凸缘13125和内凸缘13126将凸形组件13120固定在形成于第一元件13110中的相应孔内。类似于上述先前示例,外凸缘13125和/或内凸缘13126可具有有助于使该相应凸缘与第一元件13110机械接合的一个或多个接合特征结构(例如,肋、齿、沟槽、突起特征结构)。

[0841] 如图131A-图131B所示,外凸缘13125可由突起部件13124的一部分形成,该突起部件还限定卡扣13100的外部表面或外表面。内凸缘13126形成为形成凸形组件13120的内表面的内部部件13128的一部分。突起部件13124可使用粘合剂、焊接、压力配合、螺纹连接或其它结构耦接技术直接耦接到内部部件13128。在一些情况下,一个或多个中间元件或部件用于将突起部件13124耦接到内部部件13128。

[0842] 如图131A和图131C所示,凹形组件13130由多个部件形成。具体地,凹形组件13130包括能够接合和捕获第二元件13112的相应部分的外凸缘13135和内凸缘13136。外凸缘13135和内凸缘13136将凹形组件13130固定在形成于第二元件13112中的相应孔内。类似于上文所述的先前示例,外凸缘13135和/或内凸缘13136可具有有助于使该相应凸缘与第二元件13112机械接合的一个或多个接合特征结构(例如,肋、齿、沟槽、突起特征结构)。

[0843] 如图131A和图131C所示,外凸缘13135可由外部部件13137形成,该外部部件还限定卡扣13100的外部表面或外表面。内凸缘13136形成为内部部件13138的一部分,该内部部件形成凹形组件13130的内表面。外部部件13137可使用粘合剂、焊接、压力配合、螺纹连接或其它结构耦接技术直接耦接到内部部件13138。在一些情况下,一个或多个中间元件或部件用于将外部部件13137耦接到内部部件13138。

[0844] 在该示例中,内部部件13138和外部部件13137配合以限定接收凸形组件13120的突起部件13124的孔或开口。如图131A-图131B所示,突起部件13124包括倒角13129,该倒角可便于凸形组件13120对准并插入凹形组件13130中。倒角13129被配置为与凹形组件13130的前缘接合,该凹形组件还可包括类似的倒角或引入端,以便于两个组件13120、组件13130在卡扣在一起或耦接时对齐。斜面13129还可被配置为在两个组件13120、组件13130卡扣在一起或耦接时与压缩环13102接合并向内压缩压缩环13102。

[0845] 突起部件13124还包括倾斜表面13122,该倾斜表面被配置为与压缩环13102接合并且可有助于保持凸形组件13120与凹形组件13130之间的接合。一般来讲,倾斜表面13122以向内或朝向凸形组件13120牵拉压缩环13102(和凹形组件13130)的方式成角度,以帮助保持凸形组件13120和凹形组件13130之间的接合。在该示例中,锥形或倾斜表面13122具有拔模角度,该拔模角度在与凸形组件13120的突起部件13124的基部相反的方向上大致向外延伸。虽然该拔模角度的方向可根据具体实施而改变,但渐缩的或倾斜的表面13122通常被配置为对该配合组件施加力,从而将卡扣13100的两个组件拉到一起。在一些具体实施中,代替倾斜表面13122或除了该倾斜表面之外,还使用类似局部凹陷或沟槽的止动器特征结构,以便帮助保持与压缩环13102的接合。

[0846] 如图131A所示,突起部件13124的外部表面沿着卡扣13100的外表面暴露。即,突起部件13124被配置为延伸穿过由凹形组件13130限定的孔或开口以限定卡扣13100的外表面。还如图131A所示,突起部件13124的暴露表面或外表面与凹形组件13130的外部部件13137的暴露表面或外表面基本上对齐。在该示例中,突起部件13124的暴露或外表面可被

描述为与凹形组件13130的外部部件13137的暴露或外表面齐平。在一些具体实施中,突起部件13124和凹形组件13130的外部部件13137配合以限定弯曲或非平面轮廓。

[0847] 卡扣13100还被配置为使得当凸形组件13120与凹形组件13130接合时,第一元件13110的内表面接触并抵靠第二元件13112的内表面安置。如图131A所示,凸形组件13120通过小的间隙或空间与凹形组件13130分开。这防止了两个组件之间的接触,这也可减少使用期间的咔嗒声或其它潜在不期望的效应。通过安置第一元件13110和第二元件13112的内表面,卡扣13100可以柔和或软化的感觉(而不是有力或尖锐的咔嗒声)卡扣在一起。如先前所述的,凸形组件13120与凹形组件13130之间的小间隙或空间还可减少这两个部件之间的磨损,并且还有助于保持这些相应部件上的任何表面光洁度或表面处理。

[0848] 图131F-图131H示出了可基本上无咔嗒声的另一个示例性卡扣13150(也称为卡扣组件)。示例性卡扣13150的许多部件和元件类似于上述示例性卡扣13100,并且此类类似元件的描述被省略以减少冗余并提高清晰度。类似于先前的示例,卡扣13150包括插入凹形组件13180中并与该凹形组件接合的凸形组件13170。还类似于先前的示例,凸形组件13170包括保持或捕获压缩环13152的沟槽13182。

[0849] 在图131F-图131H的示例中,压缩环13152被扭转或弯曲以限定非平坦或非平面形状。具体地,如图131G-图131H所示,压缩环13152是具有相对端部的开口截面环或线环。这些端部可由间隙分开,并且在该示例中,该环的端部被移位以限定偏移量 D_1 。压缩环13152可被描述为具有部分螺旋形状、非平面轮廓或以其它方式非平坦的形状。这种面外变形或位移有助于将压缩环13152约束在沟槽13182内,使得压缩环13152不能自由移动并导致潜在的不期望的咔嗒声或颤动声。偏移量 D_1 可大于压缩环13152的直径与沟槽13182的相对壁之间的间隙。在一些情况下,偏移量 D_1 小于0.5mm。在一些情况下,偏移量 D_1 小于0.4mm。偏移量 D_1 还可相对于该开口段线环的线直径进行描述。在一些情况下,偏移量 D_1 处于该线材直径的10%至50%的范围内。在一些情况下,偏移量 D_1 处于该线材直径的15%至40%的范围内。在一些情况下,偏移量 D_1 处于该线材直径的20%至30%的范围内。在一些情况下,偏移量 D_1 小于0.3mm。如图131F所示,该扭转或非平坦形状导致压缩环13152接触沟槽13182的一部分的沟槽13182的上壁,并且还接触沟槽13182的另一部分的沟槽13182的下壁,这有助于沿轴向方向(如由卡扣13150的中心轴线限定)约束压缩环13152。

[0850] 压缩环13152可具有类似地将压缩环13152约束在沟槽13182内的其它非平坦或非平面形状。例如,压缩环13152可具有导致压缩环13152接触沟槽13182的两个相对侧壁的波浪形状、U形或其它非平坦形状,以便沿该轴向方向约束压缩环13152并减少潜在的咔嗒声或颤动声。在一些情况下,卡扣13100和卡扣13150包括柔顺构件(如上文相对于图131A-图131E所述)和非平坦形状两者(如相对于图131F-图131H所述)。

[0851] 如上所述,图130A-图130H和图131A-图131H的卡扣13000、卡扣13050、卡扣13100和卡扣13150(也称为卡扣组件)可导致该卡扣组件的总体尺寸或占有面积减小。在这些示例中,卡扣(卡扣13000、卡扣13050、卡扣13100和卡扣13150)的总高度或总厚度可小于6mm厚。在一些具体实施中,卡扣(卡扣13000、卡扣13050、卡扣13100和卡扣13150)的总高度或总厚度可小于5mm厚。在一些具体实施中,卡扣(卡扣13000、卡扣13050、卡扣13100和卡扣13150)的总高度或总厚度可小于4mm厚。与一些传统设计相比,卡扣(卡扣13000、卡扣13050、卡扣13100和卡扣13150)的总体直径或轮廓也可减小。在这些示例中,卡扣(卡扣

13000、卡扣13050、卡扣13100和卡扣13150)的总直径可小于15mm。在一些具体实施中,卡扣(卡扣13000、卡扣13050、卡扣13100和卡扣13150)的总直径可小于12mm。在一些具体实施中,卡扣(卡扣13000、卡扣13050、卡扣13100和卡扣13150)的总直径可小于10mm。此外,如前所述,与一些传统卡扣设计相比,该相应卡扣凸缘和该软质商品材料的所述部分之间的重叠也可减小。在一些示例中,该凸缘和该软质商品材料之间的重叠量可为传统重叠的大约一半。在一些情况下,该重叠小于3mm。在一些情况下,该重叠小于2.5mm。在一些情况下,该重叠小于2mm。在一些情况下,该重叠为大约1.5mm或更小。

[0852] 图132A-图132C和图133A-图133B示出了可用于无线突片的附件的附加卡扣实施方案。具体地,图132A-图132B示出了具有压缩环13202的示例性卡扣13200,也称为卡扣组件。卡扣13200包括单件式或一体形成的凸形组件13220和单件式或一体形成的凹形组件13230。凸形组件13220和凹形组件13230中的任一者或两者可由冲压金属片构件形成。卡扣13200还包括部分模制的端盖13240和端盖13250,所述端盖限定卡扣13200的外表面并且分别附接到凸形组件13220和凹形组件13230。类似于先前描述的示例,卡扣13200被配置为将第一元件13210耦接到第二元件13212,该第二元件可以是附件的两个元件或区域,如前所述。

[0853] 如图132A-图132B所示,凸形组件13220包括被配置为与上文相对于其它卡扣实施方案所述类似的方式,与凹形组件13230和压缩环13202接合的特征结构。具体地,凸形组件13220包括倾斜表面13222或其它特征结构,该倾斜表面或其它特征结构被配置为在卡扣13200闭合并且凸形组件13220和凹形组件13230耦接时与压缩环13202接合。虽然在该示例中使用倾斜表面13222,但是凸形组件13220还可包括沟槽、制动装置、凹槽部或被配置为与压缩环13202接合的其它类似特征结构,以便帮助保持卡扣13200的凸形组件13220和凹形组件13230之间的接合。

[0854] 卡扣包括一体形成为单个一体元件的凸形组件13220。一体式元件包括限定倾斜表面13222的突起部分和内凸缘13224,该内凸缘被配置为帮助将凸形组件13220保持到第一元件13210。凸形组件13220可由单个整体式金属片冲压而成,并且可由不锈钢、碳钢、黄铜或其它材料形成,所述材料可形成为图132A-图132B所示的凸形组件13220的几何形状。在一些情况下,凸形组件13220由铝材料形成,并且还可被加工以便形成图132A-图132B所示的特征结构中之一者或多者。

[0855] 凸形组件13220还附接到端盖13240,该端盖限定卡扣13200的外部装饰表面。可使用超声焊接、激光焊接、压力配合、过盈配合、粘合剂或其它粘结技术将凸形组件13220附接到端盖的肋13244。顶盖顶部13242可由包覆模制在肋13244上方的塑性材料形成。顶盖顶部13242可具有适用于卡扣13200的美观和触觉要求的表面光洁度和颜色。顶盖顶部13242还可形成有助于将凸形组件13220保持到第一元件13210的上凸缘13246。类似于本文所述的先前实施方案,第一元件13210的一部分定位在内凸缘13224和外凸缘13246之间或被该内凸缘和该外凸缘夹置,以便保持凸形组件13220。

[0856] 卡扣13200还包括作为单个一体元件一体形成的凹形组件13230。凹形组件13230的一体元件包括凹槽或凹部部分,该凹槽或凹部部分被配置为接收凸形组件13220的突起部。凹形组件13230的一体元件还形成内凸缘13234,该内凸缘被配置为帮助将凹形组件13230保持到第二元件13212。凹形组件13230可由单个整体式金属片冲压而成,并且可由不

锈钢、碳钢、黄铜或其它材料形成,所述其它材料可形成为图132A-图132B所示的凹形组件13230的几何形状。在一些情况下,凹形组件13230由铝材料形成,并且还还可被加工以便形成图132A-图132B所示的特征结构中之一者或多者。

[0857] 凹形组件13230还附接到端盖13250,该端盖限定卡扣13200的外部装饰表面。可使用超声焊接、激光焊接、压力配合、过盈配合、粘合剂或其它粘结技术将凹形组件13230附接到端盖的肋13254。顶盖顶部13252可由包覆模制在肋13254上方的塑性材料形成。顶盖顶部13252可具有适用于卡扣13200的美观和触觉要求的表面光洁度和颜色。顶盖顶部13252还可形成有助于将凹形组件13230保持到第二元件13212的上凸缘13256。类似于本文所述的先前实施方案,第二元件13212的一部分定位在内凸缘13234和外凸缘13256之间或被该内凸缘和该外凸缘夹置,以便保持凹形组件13230。

[0858] 在该示例中,凹形组件13230包括接收压缩环13202的凹槽部13232。凹槽部13232(也称为凹槽)可由凹形组件13230的弯曲或冲压区域一体形成。凹槽部13232也可使用另一种合适的制造技术来加工或形成。虽然未在图132A-图132B中示出,卡扣13200还可包括柔顺构件,该柔顺构件也定位在凹槽部13232内并且可有助于定位或保持压缩环13202的位置。如前所述,柔顺构件可减少卡扣咔嗒声,并且取决于该构型,还有助于使压缩环13202居中。虽然未在图132A-132B中示出以减少冗余,但是以上相对于图130A-图130E和图131A-图131E描述的任何柔顺构件构型也可应用于图132A-图132B中示出的卡扣13200。类似地,压缩环13202可具有扭转的、部分螺旋的、非平坦的或非平面的形状,所述形状有助于减少咔嗒声、颤动声或其它潜在不期望的噪声。上文相对于图130F-图130H和图131F-图131H描述了这种压缩环的描述,并且类似的压缩环构型也可应用于图132A-图132B所示的卡扣13200。

[0859] 如图132A-图132B所示,第一元件13210和第二元件13212分别包括凹部13214、凹部13216。凹部13214、凹部13216可形成为模制工艺的一部分,或者另选地,可分别被机加工到第一元件13210和第二元件13212中。凹部13214、凹部13216可具有大于相应内凸缘13224、内凸缘13234的深度,这允许第一元件13210在卡扣13200接合或闭合时直接安置在第二元件13212上或与该第二元件接触。这可防止凸形组件13220与凹形组件13230之间的接触,当接合凸形组件13220和凹形组件13230时,这可有助于减少不期望的噪声并改善该卡扣的感觉。

[0860] 图132C示出了也称为卡扣组件的卡扣13260的另一个示例性实施方案。图132C的卡扣13260类似于上文相对于图132A和图132B所述的冲压卡扣示例,不同的是卡扣13260的特征在于突起部件或元件13276延伸穿过凹形组件13280并限定卡扣13260的外表面。如图132C所示,突起部件或元件13276限定与凹形组件13280的外表面基本上齐平或对准的外表面。这可提供期望的美学外观,并且还改善凸形组件13270与凹形组件13280之间的接合,同时还保持卡扣13260的薄外形或薄型外形。

[0861] 类似于先前的示例,卡扣13260包括插入凹形组件13280中并与该凹形组件接合的凸形组件13270。压缩环13262接合突起部件或元件13276上的倾斜或锥形表面,以便帮助保持凸形组件13270与凹形组件13280之间的接合。类似于先前的示例,压缩环13262可保持在沟槽或凹槽部内,并且可通过使用具有扭转或非平坦形状的柔顺构件或压缩环来减少咔嗒声。上文已经描述了对此类特征的类似描述,并且此处不再赘述以减少冗余。

[0862] 如图132C所示,卡扣13260包括在内部构件13274上方插入模制的模制顶盖13272。内部构件13274可包括一个或多个孔或其它结构,嵌入注塑的顶盖13272可流入所述一个或多个孔或其它结构中并且在这两个部件之间提供更稳固的接合。模制顶盖13272可限定被配置为接合该软质商品的凸缘的一部分。类似于本文所述的其它示例,该凸缘可包括各种接合特征结构,所述接合特征结构包括例如肋、齿、沟槽或有助于保持卡扣13260与该软质商品的相应部分之间的接合的突起特征结构。卡扣13260也包括其它凸缘13284、凸缘13286,所述凸缘也可包括一个或多个接合结构以帮助保持卡扣13260和该软质商品的相应部分之间的接合。

[0863] 图133A-图133B示出了可用于无线标签的附件中的卡扣13300(也称为卡扣组件)的另一个实施方案。具体地,图133A-图133B示出了包括磁性耦接而不是卡扣13300的部件之间的压缩环接合的卡扣13300。卡扣13300的许多元件和特征结构类似于上文相对于132A-图132B的卡扣13200所述的那些。省略了对一些类似元件和特征结构的描述以减少冗余。

[0864] 如图133A-图133B所示,卡扣13300包括单件式或一体形成的凸形组件13320和单件式或一体形成的凹形组件13330。卡扣13300还包括部分模制的端盖13340和端盖13350,所述端盖限定卡扣13300的外表面并且分别附接到凸形组件13320和凹形组件13330。类似于先前描述的示例,卡扣13300被配置为将第一元件13310耦接到第二元件13312,该第二元件可以是附件的两个元件或区域,如前所述。

[0865] 如图133A-图133B所示,凸形组件13320包括用于接收第一磁性元件13322的内部凹部或凹槽部。在该示例中,第一磁性元件13322定位在凸形组件13320的突起或突起部分内。类似地,凹形组件13330包括用于接收第二磁性元件13332的内部凹部或凹槽部,该第二磁性元件定位在限定凹形组件13330的凹槽部的底部的表面下方。第一磁性元件13322和第二磁性元件13332被布置成相对的磁极面向彼此,使得第一磁性元件13322和第二磁性元件13332彼此磁性吸引。如图133A所示,第一磁性元件13322和第二磁性元件13332被定位成足够靠近,使得该磁吸引力足够强以保持卡扣13300的凸形组件13320和凹形组件13330之间的接合。这样,第一磁性元件13322和第二磁性元件13332提供将卡扣13300保持在闭合位置的接合力,以便将第一元件13310耦接到第二元件13312。

[0866] 该卡扣还包括柔顺构件13324和柔顺构件13334,它们被定位在相应的磁性元件13322、磁性元件13332后面,以便减少咔嗒声或其它不期望的效果。如图133A-图133B所示,柔顺构件13324定位在第一磁性元件13322和第一顶盖13340的内表面之间。柔顺构件13324可以由可压缩泡沫或其它类似材料形成。柔顺构件13324可以被略微压缩并在第一磁性元件13322上施加保持力,这可以帮助保持第一磁性元件13322的位置并防止不期望的咔嗒声或振动。类似地,另一个柔顺构件13334定位在第二磁性元件13332与第一顶盖13350的内表面之间。该另一个柔顺构件13334也可以由可压缩材料形成,并且可以略微压缩并在第二磁性元件13332上施加保持力。在一些具体实施中,柔顺构件13324、柔顺构件13334和/或磁性元件13322、磁性元件13332可以胶合或粘附到卡扣13300的内表面以减少振动或其它不期望的影响。

[0867] 卡扣13300的材料可类似于本文提供的其它示例。具体地,形成凸形组件13320和凹形组件13330的一体件可以是冲压不锈钢材料或允许第一磁性元件13322和第二磁性元

件13332之间磁耦合的其它金属合金。

[0868] 如本文所述,该无线标签可具有广泛适用性和大量用例的多种特征和功能。如下文相对于图69A-图128更详细地描述,无线标签模块(在本文中也称为无线模块)可与另一设备(在本文中也称为基座设备)的附件物理地集成。具体地,无线模块可与该基座设备建立无线连接,并通过允许通过该无线连接访问该无线模块的各种硬件元件来扩展该设备的功能。这允许该无线标签的各方面与该基座设备集成,以便扩展该设备的功能并提供扩展的特征集,而不必修改或显著影响该基座设备的硬件。

[0869] 图134A-图134C和图135A-图135C描绘了与基座设备的附件集成的示例性无线标签或无线模块。具体地,图134A-图134C和图135A-图135C示出了集成到智能表或其它腕戴式设备的带子附件中的无线模块。虽然相对于与带子附件集成的无线模块提供了以下示例,但是相同或类似的无线模块可以集成到另一个附件中,如壳体、盖、系索、框架、对接底座等。此外,虽然相对于表或其它腕戴式设备提供了以下示例,但是所描述的许多功能和原理也可应用于各种其它基座设备,包括例如智能电话、平板电脑、数字媒体播放器、健康监测设备、膝上型计算系统、台式计算系统等。

[0870] 图134A-图134C示出了集成到智能表或其它可穿戴设备的带子中的示例性无线模块或无线标签。具体地,图134A-图134C示出了在本文中被称为无线模块13400的无线标签,该无线模块与表13405的带子13402附接或以其它方式集成。为了便于讨论,在以下示例中,表13405包括可与带子13402分开的表体13404,没有带子的表体13404在本文中也称为表基座或简称表。如本文所用,表13405可被描述为包括表体13404和带子13402的完整电子设备,该带子继而可包括无线模块13400。(智能)表13405的表体13404(在本文中也称为基座设备)包括用于产生图形输出的显示器13406和各种内部部件,包括例如处理器、无线通信电路、输入设备、电池、一个或多个传感器和其它电子部件。根据本文所述的实施方案,表体13404的无线通信电路可被配置为发射和接收无线通信信号。显示器13406可包括液晶显示器(LCD)元件、有机发光二极管(OLED)显示元件或其它类型的显示元件。显示器13406还可包括触摸和/或力传感器,其被配置为检测施加到显示器13406上方的盖子的触摸和/或力。在一些情况下,触敏显示器或力敏显示器也可被称为触摸屏。如图134A所示,表体13404还可包括一个或多个按钮、拨号盘、冠部、开关或其它机械致动的输入设备。出于以下描述的目的,这些机械致动的输入设备通常被称为按钮13408。

[0871] 作为示例性基本设备的表体13404还包括各种其它元件、部件和子系统。下文相对于图140的电子设备14000提供了对示例性基座设备的描述。在以下示例中,该基座设备是表13405或表体13404,并且该附件是带子13402。然而,在其它具体实施中,该基座设备可以是另一电子设备,如移动电话、平板计算设备、便携式媒体播放器、健康监测设备或其它类型的电子设备。同样,在其它具体实施中,该附件可以是用于该电子设备的盖子、用于该电子设备的保护壳、用于该电子设备的充电站或用于该电子设备的其它类型的附件。类似于下文相对于带子13402所述,无线模块13400可通过将无线模块13400安装在相应附件的孔、凹槽部或开口中来与附件(例如,盖子、保护壳、充电站)安装或以其它方式集成。在一些情况下,无线模块13400通过模制技术、机械紧固件技术、焊接技术或其它集成技术集成到该附件中。

[0872] 无线模块13400包括无线通信系统,该无线通信系统包括用于从单独设备无线发

射和接收信号的无线通信电路和天线。在该示例中,无线模块13400包括被配置为可操作地连接或耦接到基座设备的无线通信系统的无线通信系统,在这种情况下,该基座设备是智能表13405或表基座13404。当带子13402安装或物理地附接到表体13404时,无线模块13400和表体13404之间的无线链路可自动建立。可响应于表体13404中的传感器检测到带子13402的存在和/或通过由该用户提供的手动设置来建立无线链路。在一些情况下,可通过确定无线模块13400和表体13404的相应内部传感器中的一者或多者正在提供指示无线模块13400通过带子13402耦接到表体13404的输出来建立无线链路。例如,加速度计输出、陀螺仪传感器输出、UWB感测系统输出、GPS输出或其它感测系统输出可用于以指示所述设备物理耦接的方式确定无线模块13400的移动是否对应于表体13404的移动。

[0873] 使用无线通信链路,来自无线模块13400的传感器信号或数据可被传递到表体13404。如本文所述,来自无线模块13400的传感器信号或数据可作为无线输入信号发射到表体13404,该无线输入信号由表体13404的对应无线电路接收。表体13404的显示器13406可响应于从无线模块13400接收的该无线输入信号。以举例的方式,无线模块13400可包括可响应于用户触摸或手指按压而被致动的按钮或其它输入设备。如下文更详细所述,无线模块13400可包括机电开关、电容式触摸传感器、力传感器或其它类似类型的输入设备。在一些情况下,无线模块13400包括电容性节点或电极的阵列,该阵列被配置为确定触摸的位置、手势输入和/或触摸在无线模块13400的表面的移动的方向或路径。表体13404可响应于无线模块13400上的输入设备的致动,该无线模块可用于执行多种功能中的一种或多种功能。以举例的方式,表体13404可响应于该输入设备,以便唤醒表体13404,将表体13404置于睡眠或休眠模式,确认接收到传入消息,使表体13404的闹钟或其它输出静默,发起对电子交易的支付,访问表体13404上的联系人列表或通讯录,显示在表体13404上运行的程序或应用程序的列表,访问显示在表体13404的显示器13406上的图形用户界面的先前屏幕或显示,启动或停止秒表或表13404的其它定时功能,发起表体13404的跑步或活动跟踪程序或功能,发起或开始播放用于表体13404的媒体播放器功能的歌曲或其它媒体,和/或在表体13404上执行另一功能。在一些情况下,无线模块13400和/或表体13404可以是可编程的,以复制表体13404的一个或多个按钮13408的功能。类似地,无线模块13400和/或表体13404可以是可编程的,以复制显示器13406(例如,触摸屏)的触敏和/或力敏表面的功能。例如,提供给无线模块13400的输入可用作显示器13406上的触摸和/或力输入的补充或替换。无线模块13400可例如被配置为使用节点或电极的电容阵列来检测手势或其它动态触摸输入。手势和/或动态输入可用于复制可被提供至触摸屏显示器的触摸和手势输入。对无线模块13400的触摸、手势和/或力输入可用于选择在显示器13406上显示的图形对象,改变该图形用户界面的显示模式,致动显示器13406中显示的虚拟按钮,滚动通过该显示器上的项目列表,在该显示器上执行缩放功能,输入密码或签名手势,或在表体13404上执行其它功能。

[0874] 使用该无线通信链路,来自表体13404的信号和/或数据也可使用无线输入信号、无线输出信号或其它类型的无线信号传递到无线模块13400。无线模块13400可响应于来自表体13404的此类信号和/或数据,并且可被配置为响应于对表体13404执行的操作而执行多种功能或输出中的一者。在一个示例中,无线模块13400包括触觉设备或被配置为产生用户可触觉感知的触觉输出的其它设备。例如,无线模块13400可包括电磁或压电触觉引擎,该电磁或压电触觉引擎被配置为沿无线模块13400的外表面产生可能接触该用户皮肤的振

动或其它触觉输出。在该示例中,无线模块13400可被配置为沿着无线模块13400的内表面产生可能接触该用户手腕的触觉输出。无线模块13400还可被配置为响应于从表体13404接收的信号和/或数据而使用扬声器或其它声学设备产生声学或音频输出。无线模块13400还可包括显示器、发光元件(例如,LED)或被配置为响应于从表体13404接收的信号和/或内部生成的命令或指令而产生视觉输出的其它视觉输出设备。例如,无线模块13400可包括响应于从表体13404接收的信号和/或内部生成的命令或指令的LED、LED阵列和/或分段显示器。

[0875] 无线模块13400可响应于表体13404上的活动,并且响应于各种操作场景中的一个或多个操作场景而产生声学和/或触觉输出。例如,无线模块13400可响应于以下各项而产生触觉输出、声学输出和/或视觉输出:由表体13404发起的警示或警报、由表体13404接收的消息、或对表体13404的显示器13406或触摸屏上的图形对象的选择。

[0876] 无线模块13400还可适于与在表体13404上操作的一个或多个子系统协同工作。例如,无线模块13400可提供补充天线或用作表体13404的无线接收器。无线模块13400还可包括位置确定硬件如全球定位系统(GPS)传感器等,并且无线模块13400可将数据和/或信号转发到表体13404以提供可用于确定该用户的位置的位置信息和/或结合到表体13404中的补充位置确定硬件。根据本文所述的其它实施方案,无线模块13400还可包括无线定位系统(例如,UWB无线系统),该无线定位系统可适于使用本文相对于其它示例性无线可定位标签所述的技术中的一种或多种技术来确定无线模块13400的相对和/或绝对位置。附加地或另选地,无线模块13400可包括无线定位系统,该无线定位系统可单独使用或与表体13404的一个或多个天线配合使用,以便提高表体13404的位置确定功能的准确性。类似地,无线模块13400还可包括可与结合到表体13404中的一个或多个类似传感器协调操作的一个或多个加速度计、陀螺仪传感器、磁力仪或其它传感器,以便改善对设备位置、设备取向、用户活动、用户姿势或其它类似功能的确定。下文参考图144描述可包括在无线模块13400中的各种硬件元件的示例。

[0877] 如图134B所示,无线模块13400定位在带子13402的孔或开口13403内。如图134B所示,无线模块13400包括由耦接到下部外壳13424的上部外壳13422限定的壳体13420。外壳13420包封电路组件13426和可操作地耦接到电路组件13426的电池13428。所述各种部件可类似于本文相对于其它无线标签实施方案所述的部件。省略了对各种共享部件的冗余描述,以减少冗余并改善清晰度。

[0878] 图134C示出了沿图134A的部分134C-134C截取的无线模块13400的示例性剖视图。如图134C所示,该无线模块通过一对凸缘保持在带子13402的开口13403内。上部凸缘13440沿着上部外壳13422的周边限定,并且下部凸缘类似地沿着下部外壳13424的周边限定。在上凸缘13440和下凸缘13442之间捕获带子13402的一部分,从而将无线模块13400保持在带子13402的开口13403内。如图134C所示,带子13402的开口13403可包括任一侧上的沉孔,以帮助将相应的凸缘13440、凸缘13442嵌套在带子13402的轮廓内。在一些具体实施中,由下部外壳13424限定的底部表面与带子13402的表面基本上对准或共面,这可减少佩戴表13405时该用户对无线模块13400的触觉感知。在本示例中,由上部外壳13422限定的外表面沿着无线模块13400的周边与带子13402的外表面对准,但是沿着由该周边围绕的中心或中间部分突出或凸出于带子13402的外表面。这可允许该用户通过触摸或以最小的视觉提示来定位无线模块13400的按钮。带子13402可由多种材料中的任一种形成,包括例如硅树脂、

含氟聚合物、尼龙或另一种类型的聚合物材料。在一些情况下,上部外壳13422或下部外壳13424中的一者或两者可包括与带子13402的材料共同的一种或多种材料,以便提供均匀的外观和/或触感。

[0879] 下部外壳13424和上部外壳13422可由与本文所述的其它无线标签实施方案类似的材料形成。具体地,下部外壳13424可由金属、聚合物和/或复合材料形成,并且可包括接合上部外壳13422的相应配合特征结构的一个或多个闩锁或扣件。在一些情况下,下部外壳13424被配置为由用户移除以替换电池13428或其它内部部件。相对于本文的其它实施方案描述了各种可移除门和外壳部件,并且相对于该示例不再赘述以减少冗余。

[0880] 如图134C所示,无线模块13400包括机电开关13430,该机电开关可用手指沿壳体13420的外部按压来致动。在该示例中,开关13430是响应于外部按压或力而皱缩或塌缩的可压缩触觉圆顶,以便闭合电触点或产生另一电响应。可压缩触觉圆顶在本文中也可称为“触觉圆顶开关”。在一些情况下,电容触摸传感器、力传感器或其它类型的传感器可用于检测手指的按压或触摸。如先前相对于本文的其它实施方案所述,上部外壳13422可被配置为响应于手指的触摸或按压而局部挠曲或移位。具体地,上部外壳13422的外部部分可由柔顺或柔性材料形成,以便允许中间部分或中心部分响应于触摸或按压而挠曲或移位。上部外壳的部分可由有机硅材料、合成橡胶或允许上部外壳响应于触摸而变形的其它柔顺材料形成。在一些情况下,上部外壳13422的运动和/或开关13430的可压缩触觉圆顶的运动提供指示开关13430已被致动的触觉或触觉输出。该触觉或触觉输出可以是点击或其它类似的触觉响应。在一些情况下,无线模块13400包括响应于触摸或按压而产生触觉或触感反馈的独立触觉设备。

[0881] 这样,无线模块13400可用作表13405的远程按钮或附加输入设备。如前所述,表体13404可响应于开关13430的致动并且执行上述功能中的一个或多个功能。使用无线模块13400的一个益处是可将附加按钮或输入设备添加到表体13404,该表体可具有用于附加按钮或输入设备的有限区域。如上所述,无线模块13400还可包括可用于帮助确定表体13404的位置和/或取向和/或帮助确定用户活动或位置的一个或多个电子传感器。

[0882] 可提供由无线模块13400启用的附加功能,而无需基本上修改或改变表体13404的硬件。在图134A-图134C的实施方案中,无线模块13400不包括到表体13404的导电电连接,而是通过无线通信链路电耦接到表体13404。这允许仅通过交换附接到表体13404的带子来添加或移除无线模块13400的功能。

[0883] 在一些情况下,带子可包括多个无线模块,以便提供附加的用户输入设备和/或传感器。如图134A-图134B所示,表13405可包括沿带子13402的不同区域定位的多个无线模块13400、无线模块13401。附加无线模块13401可以基本上类似的方式操作,并且包括如本文相对于无线模块13400所述的类似元件和部件。在一些具体实施中,无线模块13400和无线模块13401以不同方式配置或具有不同的硬件布置。而在图134A-图134B中仅示出了两个无线模块13400、无线模块13401,其它实施方式可以包括两个以上模块。在一些情况下,三个或更多个模块的阵列可沿带子13402的长度布置,每个模块被配置为使用本文相对于无线模块13400所述的功能中的至少一些功能来操作。

[0884] 如图134C所示,无线模块13400与表体13404电隔离并且包括用于电源的独立电池13428。电池13428可由外部电源替换和/或充电。在当前具体实施中,无线模块13400包括无

线充电线圈13436,该无线充电线圈可被配置为从单独的充电座或充电设备中的外部充电线圈无线地接收电力。如前所述,外部充电线圈可被配置为产生电磁场,该电磁场在充电线圈13436中感应电流,该电流可用于向无线模块13400提供(无线)电力并对电池13428充电。

[0885] 如图134C所示,无线模块13400还可包括可用于相对于外部充电设备固定或定位无线模块13400的一个或多个磁性元件13432,该无线模块还可包括配对磁性元件,该配对磁性元件被配置为在无线模块13400对到该外部充电设备时与磁性元件13432磁耦合。在一些情况下,上部外壳13422的突出形状或凸形轮廓也可有助于相对于外部充电设备定位无线模块13400。在一些实施方案中,该外部充电设备被配置为在共用底座中对无线模块13400和表体13404两者进行无线充电,该共用底座包括用于无线模块13400和表体13404两者的外部无线充电线圈,该外部无线充电线圈可由共用底座壳体或外壳容纳或包封。

[0886] 如图134B-图134C所示,该无线模块包括可操作地耦接到电池13428和开关13430的电路组件13426。电路组件13426包括可操作地耦接到天线或包括天线的无线通信电路(无线电路)。如前所述,该无线通信电路可被配置为建立和保持与表体13404的无线通信链路。该无线通信链路可根据已建立的无线通信协议(包括例如蓝牙、BLE、WiFi或另一种协议)来进行。可基于确定无线模块13400和带子13402附接到表体13404来自动建立该无线通信链路。

[0887] 该无线通信电路还可被配置为使用相同的协议或另一单独的协议与外部设备进行通信。如先前相对于本文所述的其它无线可定位标签所述,无线模块13400可具有可用于定位无线模块13400(并且因此还定位该基座设备一表13405或表体13404)的无线通信电路。在一些情况下,该无线通信电路可被配置为生成或转发可被用作设备的网状或自组织网络的一部分的位置数据。类似于上文相对于其它无线可定位标签实施方案所述,无线模块13400可用于使用数字密钥或其它验证技术安全地传输有关其自身或另一设备的位置信息。因此,如本文所述,可通过将无线模块13400结合到该设备的附件中来将该无线可定位标签的功能添加到设备。因为无线模块13400包括单独的电源(电池13428)和电路组件13426,所以无线模块13400可独立于该基座或主机设备操作,同时还用于使用本文所述的技术中的一种或多种技术来定位该基座或主机设备(例如,表13405或表体13404)。

[0888] 如前所述,电路组件13426还可包括一个或多个传感器,所述传感器包括但不限于加速度计、陀螺仪传感器、磁力仪、GPS传感器或可用于跟踪无线模块13400的位置、取向和/或移动的其它类似类型的传感器。电路组件13426还可包括麦克风、扬声器或用于产生音频输出和/或接收音频输入的其它音频部件。在一些情况下,电路组件13426还包括一个或多个天线,所述天线可用于使用UWB、飞行时间或其它类似技术的无线通信和/或位置。电路组件13426还可包括被配置为执行指令、软件、固件、代码或其它计算机可执行指令的一个或多个处理器或处理单元。

[0889] 电路组件13426还可包括近场通信(NFC)电路和天线,用于无线耦合到邻近无线模块13400的另一设备。在一些情况下,NFC天线与无线充电线圈13436集成。在一些情况下,NFC天线是与电路组件13426电耦接和/或结构耦接的独立元件或部件。在一些情况下,NFC天线形成在电路组件13426上或以其它方式集成到其中。

[0890] 无线模块13400还可包括显示元件和/或其它视觉输出设备。展示元件可包括分段式显示器、LCD、OLED或其它类型的展示元件。在一些情况下,电路组件13426包括可沿无线

模块13400的表面提供视觉输出的一个或多个LED或其它视觉输出设备。无线模块13400可包括一个或多个盖子、光导、光管或能够实现展示元件和/或另一个视觉输出设备的视觉输出的其它元件。

[0891] 如图134A-图134C所示,无线模块13400结合到表13405的带子13402中。然而,无线模块13400也可结合到可与该表配对的另一附件或设备中。该附件或设备可由第三方制造,并且可包括被配置为提供一组特定功能的附加电子部件。无线模块13400可用作第三方或外部设备与基座设备(表体13404)之间的无线连接或桥接。第三方或外部设备能够使用高级编程接口(API)或其它通信协议将信号和/或数据传输到无线模块13400。然后可使用在无线模块13400和基座设备(表体13404)之间建立的无线通信链路将传输到无线模块13400的信号和/或数据传递到基座设备(表体13404)。使用无线模块13400作为设备之间的中介允许附件、第三方设备或其它外部设备与无线模块13400建立一个统一接口。然后,无线模块13400可适于与一系列或各种基本设备一起工作,而不必重新编程或重新配置附件、第三方设备或其它外部设备。例如,附件可使用无线模块(例如,无线模块13400)访问或向第一基座设备(例如,表体13404)提供信号和/或数据,并且还使用具有与无线模块13400类似的API或其它协议的另一无线模块访问第二基座设备(例如,电话或平板电脑)。

[0892] 一个示例性具体实施可涉及可被佩戴或以其它方式耦接到用户的单独心率监测器的集成,以便跟踪和监测该用户的生物功能或生物特征,如心率。该心率监测器可包括传感器、处理器和无线通信系统,该无线通信系统已经适于或被配置为与无线模块(类似于无线模块13400)进行无线交互。出于该示例的目的,该心率监测器可被表征为附件、第三方设备或外部设备,并且可产生对应于所测量的生物特征(例如,心率)的信号或数据。可使用第一无线通信链路(其可实现第一协议或一组API)将该信号或数据(第一信号或第一数据)从心率监测器传输至该无线模块。然后,该无线模块可使用第二无线通信链路(其可实现第二协议或API集)将第二信号或第二数据(其基于第一信号或第一数据)转发到基站。该基座设备可显示与该生物数据的测量结果相关的信息作为健康监测软件程序或图形用户界面的一部分。类似地,该无线模块可用于将信号或数据从该基座设备传递到该心率监测器,该心率监测器可包括用于发起测量、停止测量、进入指定功率状态或其它类型的命令或信号。使用该无线模块,该心率监测器可通过相应的无线模块与各种基本设备(例如,表、移动电话、平板计算系统)相互作用,而无需显著改变无线接口或协议。因此,具有适当耦接的无线模块的任何基座设备可与该心率监测器一起使用。类似的方案可用于使用无线模块将各种外部设备与基座设备耦接,如本文所述。示例性外部设备包括但不限于无线扬声器、无线头戴式耳机、条形码扫描器、导航系统、汽车、家庭安全系统、门铃系统、恒温器、电器、家庭自动化系统等。

[0893] 图135A-图135C示出了与设备的附件集成的无线标签或模块的另一个示例。更具体地,图135A-图135C示出了与表13504的表带13502集成的无线标签的另一个示例,该无线标签也被称为无线模块13500。类似于先前示例,表13504与带子13502分开提及。然而,表13504也可被描述为包括带子13502,并且在一些情况下,包括无线模块13500。该智能表或单纯表13504(在本文中也称为基座设备)包括用于产生图形输出的显示器13506和各种内部部件,包括例如处理器、无线通信模块、输入设备、电池、一个或多个传感器和其它电子部件。显示器13506可类似于上述显示器13406,并且可包括一个或多个显示元件、触摸传感

器、力传感器和其它类似元件。表13504还可包括由图135A中示出的按钮13508表示的一个或多个按钮、拨号盘、表冠或其它输入设备。表13504是示例性基座设备,并且可包括图135A-图135C中未明确示出的各种部件。

[0894] 无线模块13500可被配置为以与上文相对于图134A-图134C所述类似的方式无线配对或连接到表13504。类似于上述先前示例,无线模块13500可用于增强表13504的功能,而基本上不修改或改变表13504的硬件。无线模块13500可以与上述无线模块13400基本上类似的方式操作。从该描述中省略了对共享特征和功能的描述以减少冗余。

[0895] 无线模块13500包括许多与上文相对于无线模块13400所述相同的部件和功能元件。下文参考图144描述了可包括在无线模块13500中的各种硬件元件的示例。然而,如图135B所示,无线模块13500提供远程开关13530,该远程开关可通过柔性电路13532可操作地和电耦接到电路组件13526。柔性电路13532可包括形成在介电材料上的导电迹线阵列,该介电材料可能能够在正常使用带子13502的情况下可靠地弯曲或弯折。虽然本示例描绘了单个开关13530,但是另选的实施方式可包括可沿带子13502的长度定位的多个开关。

[0896] 通过将开关13530与无线模块13500的其它元件脱离,可扩展功能而基本上不改变无线模块13500的主要部件。这可允许具有适于特定用例或功能的特定或专用按钮的各种表带配置。例如,无线模块13500可与体育带子集成并且包括多个开关或按钮,每个开关或按钮专用于秒表功能、健身跟踪功能或其它类似的运动相关功能。以另一个示例的方式,无线模块13500可适于水下使用或适于在游泳时使用。由于存在水,触摸屏显示器13506的触摸功能可能无法一致地操作或者手套可能妨碍电容式触摸传感器的操作。表13504的关键功能或操作可映射到无线模块13500的一个或多个开关,以便在设备润湿时或在电容触摸传感器不可操作时允许使用。

[0897] 如图135B所示,可使用一起限定无线模块13500的壳体13520的一组部件来封装和密封电路组件13526。具体地,封装件13520包括限定无线模块13500的外表面或上表面的上部外壳13522。在该示例中,上部外壳13522包括插脚13523或可用作带子13502的扣钩或紧固件的其它类似特征结构。插脚13523可被配置为插入带子13502的条带中的对应孔中并由其保持,以形成扣钩或固定紧固件,从而将带子13502固定到该用户。在该示例中,插脚13523与上部外壳13522一体形成,并且包括在插脚13523的端部处的扣件或圆形突出部,该扣件或圆形突出部被配置为接合带子13502的条带或其它元件中的孔,以便将带子13502固定在该用户的手腕周围。该壳体还包括限定无线模块13500的内表面或下表面的下部外壳13524。下部外壳13524可以是可移除的,以允许更换或维修电池13528。O形环13562或其它类型的密封件可用于在下部外壳13524与壳体13520的其余部分之间形成防水或抗水密封。

[0898] 壳体13520还包括定位在上部外壳13522和下部外壳13524之间的中心环13550。该中心环13550可用于安装电路组件13526并且可有助于将无线模块13500固定到带子13502。如图135B所示,壳体13520可包括分别在中心环13550与下部外壳13524和上部外壳13522之间形成密封的粘合剂环13564、粘合剂环13566。在一些情况下,粘合剂环13564、粘合剂环13566由热活化粘合剂层、压敏粘合剂层、或另一种类型的粘合剂层或密封件形成。在一些具体实施中,中心环13550包括螺纹特征结构,该螺纹特征结构被配置为与下部外壳13524和上部外壳13522中的任一者或两者接合。

[0899] 图135C示出了沿图135A的部分135C-135C的无线模块13500的剖视图。如图135C所

示,无线模块13500通过扣环13552保持在带子13502内。该扣环13552可由插入带子13502中的开口中的凹槽中的聚合物或金属材料形成。在一些情况下,带子13502围绕扣环13552模制。在其它情况下,在模制或以其它方式形成带子13502之后,将扣环13552安装到该凹槽中。如图135C所示,无线模块的壳体13520通过形成于上部外壳13522和中心环13550中的上凸缘13540接合扣环13552。下部外壳13524还包括下凸缘13542,该下凸缘被配置为抵靠中心环13550的表面安置或接触。

[0900] 图135C还示出了开关13530的剖视图,该开关定位在限定带子13502的外表面或外表面的膜、覆盖层或外层13503下方。外层13503可由类似于带子13502的主条带的材料形成。在一些情况下,外层13503由有机硅、含氟聚合物、尼龙或另一种类型的聚合物材料形成。类似于先前的示例,该开关可包括形成电开关的触觉圆顶,该电开关响应于所施加的力或触摸而闭合或以其它方式提供电响应,如箭头所示。该开关13530的触觉圆顶(也称为“触觉圆顶开关”)可附接到柔性电路13532的表面,该表面将开关13530可操作地并且电耦接到电路组件13526。

[0901] 如本文所述,无线标签可用于多种应用。如下文相对于图136A至图136C、图137A至图137B、图138A至图138B和图139所述,无线标签阵列可用于跟踪和/或监测用户的姿势。一般来讲,不良姿势可能是慢性背痛和其它肌肉骨骼问题的主要原因。多达三分之二的成人在他们生活中的某个时间点经历下背痛,并且不正确的姿势可能是一个重要的原因。下背痛也可能是工作场所相关身体障碍的重要原因,并可能导致生产力和生活质量下降。然而,可通过一致的姿势监测和姿势校正来改善或预防下背痛和其它肌肉骨骼问题。如下文相对于图136A-图136C、图137A-图137B、图138A-图138B以及图139所述,无线标签可以策略性地沿着用户的身体定位,并且用于监测和纠正潜在的困难姿势问题,以帮助避免慢性身体疾病。

[0902] 无线可定位标签(在本文中也称为“无线标签”或简称“标签”)的阵列可相对于沿用户身体的各个区域定位或固定,以便跟踪和监测用户的姿势。如图136A所示,姿势监测系统13601可包括沿用户背部的各个位置定位的无线标签13600a-无线标签13600f的阵列。如前所述,可使用无线位置跟踪技术确定无线标签相对于另一设备的位置,该无线位置跟踪技术包括例如飞行时间(ToF)、到达角(AoA)、到达时间差(TDOA)接收信号强度指示(RSSI)、三角测量、合成孔径和/或任何其它类似的技术。该无线标签可用于确定相对于另一个外部设备或无线标签的相对位置或距离。在一些具体实施中,该无线标签可用于通过使用全球定位系统(GPS)或与该无线标签集成或与独立设备集成的其它定位系统来确定绝对位置或定位。

[0903] 如图136A所示,姿势监测系统13601可包括电子设备13610和无线标签13600a-13600f的阵列,该无线标签直接附接到用户13605、结合到衣物制品中或以其它方式在沿该用户身体的不同位置处耦合到用户13605。电子设备13610可以是移动电话、便携式计算机、平板电脑、便携式音乐播放器或其它便携式电子设备。电子设备13610还可附接到该用户,并且可以是表、智能表、腕戴式健康监测设备或其它类型的可穿戴电子设备。电子设备13610还可以是笔记本或膝上型计算机系统、台式计算机系统、健康监测器设备或其它类型的设备。下文相对于图143描述了示例性电子设备14300,这里不再针对电子设备13610重复完整描述。在一些情况下,电子设备13610是固定在房间或位置中的器具或其它设备。虽然

在图136A的示例性系统13601中仅示出了一个电子设备13610,但其它具体实施或系统可包括多个电子设备,这可改善姿势跟踪系统的准确性和/或可靠性。

[0904] 如图136A所示,每个无线标签13600a-无线标签13600f定位在沿用户13605的身体的不同位置处。具体地,无线标签13600a和13600b沿用户13605的肩部区域定位,无线标签13600c沿用户13605的中间背部区域定位,无线标签13600d沿用户13605的腰椎区域定位,并且无线标签13600e和无线标签13600f沿用户13605的腿部(例如,膝部区域)定位。无线标签13600a-无线标签13600f的配置和位置以举例说明示出,并且各种无线标签的数量和位置可根据具体实施而变化。

[0905] 无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者被配置为使用无线定位技术来确定相对于其它无线标签13600a-无线标签13600f中的一者或多者的相对位置。在一个具体实施中,每个无线标签13600a-无线标签13600f被配置为使用相应的UWB信号来确定相应的无线标签13600a-无线标签13600f相对于电子设备13610(在本文中也称为基座设备、主机设备或参考设备)的相对位置。如前所述,无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者能够使用飞行时间(ToF)、到达角(AoA)、到达时间差(TDOA)接收信号强度指示(RSSI)、三角测量、合成孔径和/或任何其它类似的技术来确定到电子设备13610的相对距离,这些技术中的一者或多者可使用UWB无线系统来实现。使用无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者确定的位置和/或定位信息可作为在本文中可被称为(无线)定位信号的信息被传输到电子设备13610。该无线定位信号可包括对应于相应无线标签13600a-无线标签13600f与电子设备13610或另一参考者之间的距离的位置数据。在一些情况下,该无线定位信号包括UWB无线脉冲,该UWB无线脉冲用于使用上述技术中的一种或多种技术来测量该相对距离。在其它情况下,该无线定位信号可包括定位数据,该数据包括标签或设备之间的相对位置或距离。在这种情况下,该无线定位信号可使用不同于用于确定该相对位置或距离的UWB脉冲的无线协议来传输。例如,可使用蓝牙、WiFi或其它无线传输协议来传输该无线定位数据。

[0906] 电子设备13610可适于协调各种无线定位信号以确定每个无线标签13600a-无线标签13600f的相对位置。在一些具体实施中,电子设备13610可能使用GPS信号或其它绝对位置确定技术来确定绝对位置,该GPS信号或其它绝对位置确定技术可用于确定无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者的绝对位置和/或相对位置。在一些具体实施中,电子设备13610的磁力计和/或加速度计用于确定无线标签13600a-无线标签13600f的相对和/或绝对位置。

[0907] 在一些具体实施中,无线标签13600a-无线标签13600f被配置为在不使用外部电子设备13610的情况下确定每个无线标签13600a-无线标签13600f之间的估计距离。例如,每个无线标签13600a-无线标签13600f可被配置为在飞行时间或其它无线测量方案中作为发射器或接收器操作,以便确定一对无线标签13600a-无线标签13600f之间的距离。在此类实施方案中,该无线定位信号可包括一个或多个其它无线标签13600a-无线标签13600f之间的距离的估计值。在一些情况下,无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者包括加速度计、磁力计或被配置为确定设备取向的其它元件,该元件可用于确定无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者的相对位置。在一些情况下,被配置为确定设备取向的加速度计、磁力计或其它元件提供关于该用户身体的位置的附加信息,包括躯干或肩部扭转。

[0908] 在一些具体实施中,无线标签13600a-无线标签13600f可被配置为使用未附接到

用户13605的其它无线标签的网格或网络,以便确定每个无线标签13600a-无线标签13600f的相对位置。另外,如上所述,无线标签13600a-无线标签13600f可适于使用多个(外部)电子设备来确定相对位置。例如,三个电子设备可用于“三角测量”多个UWB信号并确定每个无线标签13600a-无线标签13600f的相对位置。

[0909] 可使用无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者的相对或绝对位置来监测用户13605的位置和/或姿势。图136B中的用户13605的位置可表示标称或理想姿势位置。如图136B所示,无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者的理想目标位置可相对于基准或参考(此处由图136B所示的参考平面13604表示)来确定。在该示例中,参考平面13604的位置可被确定为相对于沿用户13605的肩部区域定位的无线标签13600a、无线标签13600b定位的竖直平面。其它无线标签13600c-无线标签13600f中的每一者的标称位置可根据相对于参考平面13604的参考偏移或 Δ 来指定。无线标签13600a-无线标签13600f中的每一者的参考偏移可基于用户逐个确定,因为每个用户的身体是唯一的,并且无线标签13600a-无线标签13600f的标称、正常或理想位置可根据肌肉质量、体脂含量和其它物理身体特征因用户而异。也可使用其它技术来确定无线标签13600a-无线标签13600f的参考或理想位置,包括例如相对于基准点、工作包络或其它空间约束技术的局部坐标值。参考位置数据或理想位置数据可存储在计算机可读存储器中以供姿势测量系统13601使用。

[0910] 该姿势监测系统13601可以被配置为通过测量实际姿势来检测偏差或潜在的成问题的姿势状况,该实际姿势可以定期或连续地测量并且用于生成结果,该结果可以通过电子设备13610的图形用户界面提供给该用户。图136C示出了偏离图136B的理想姿势并且还还可表示可能存在问题的姿势状况的示例性姿势,该姿势状况可由姿势监测系统13601检测。如图136C所示,可确定每个无线标签13600a-无线标签13600f相对于参考平面13604的位置。如果某些无线标签13600a-无线标签13600f的位置偏移落在某个范围之外或超过公差阈值,则系统13601可确定该用户的当前姿势是潜在的问题或以其它方式为该用户标记姿势事件。在一些情况下,监测无线标签13600a-无线标签13600f中的某些相对于工作区域或其它体积约束的相对位置,并且标记违反参考工作区域或体积约束的偏差。

[0911] 该姿势监测系统13601可以被配置为使用从无线标签13600a-无线标签13600f阵列中的一者或多者接收的无线定位信号来检测该用户的姿势。在图136C的示例中,姿势监测系统13601可用于检测该用户的躯干坍塌或向前倾斜的倾斜姿势。可使用当前相对位置与标称或理想位置之间的比较来确定该偏差。在该示例中,可使用该当前位置和标称位置之间的比较来确定的所测量的倾斜平面13606可表示基于无线标签13600a-无线标签13600d的位置所确定的该用户姿势的角度偏差。提供倾斜平面13606仅是为了展示偏差量,可根据具体实施使用任何数量的不同技术来表示该偏差量。可使用另一计算机生成的显示器通过电子设备13610的图形用户界面向该用户提供所测量的偏差的视觉表示,包括例如倾斜平面13606。

[0912] 其它示例性姿势可由姿势监测系统13601检测。例如,姿势监测系统13601可以用于检测可能与慢性背痛或其它健康问题相关联的一个或多个共同静态姿势。示例性静态姿势包括中空的背部姿势,其中该用户背部的腰部区域在朝向该用户身体前部的方向上移位或扭转。其它示例性静态姿势包括平坦骨盆,其中与理想或标称姿势相比,该用户的腰部区域的曲率变直或变平。其它示例性姿势包括坍塌姿势、军人姿势、肩部圆形姿势和其它类似

姿势,所述其它类似姿势可以通过该用户背部的位置或曲率从该用户身体一侧观察到。这些姿势通常可被称为弯曲量度。姿势监测系统13601还可以用于检测各种姿势,这些姿势可以通过倾斜或扭转量度来表征,包括例如高肩部或移位的肩部、高髋部或移位的髋部、头部倾斜以及包括脊柱侧凸和其它脊柱缺陷的脊柱扭转。姿势监测系统13601还可以用于检测在用户的步态、跑步步幅、弯曲运动、坐立运动或其它非静态场景中可能明显的各种非静态姿势缺陷。

[0913] 可随时间推移监测和/或以规则的间隔测量该用户的姿势。如果规则的间隔足够小(例如,小于约1秒),则该姿势测量结果可表征为连续的或基本上连续的。该姿势测量结果可存储在数据日志中,并且用于在被请求时在电子设备13610的图形用户界面上向用户显示结果。在一些情况下,使用一系列或一组身体测量结果来计算化身或其它计算机生成的模型的动画。该计算的化身或其它计算机生成的模型可以显示在电子设备13610的显示器上。

[0914] 在一些情况下,响应于确定用户13605处于静态位置而记录身体姿势或姿势测量结果。该静态位置可对应于站立静态位置、坐立静态位置、俯卧静态位置或其它静态位置。该确定可使用运动感测系统、加速度计、磁力计或其它传感器和感测系统的无线定位信号(例如,UWB信标信号)来进行。如果用户13605仍然保持大于阈值量的时间(例如,大于约1秒),则系统13601可以确定该用户的位置至少暂时是静态的,并且可以确定姿势测量结果或位置测量结果并将其存储在日志中。在一些情况下,该位置传感器中的一者或多者(特别是腿部传感器13600e和传感器13600f)用于确定用户13605是否处于静态位置,该位置传感器可用于触发姿势测量。在一些情况下,进行多次姿势测量并确定时间平均或合成姿势测量结果。

[0915] 在一些具体实施中,该用户的位置或姿势由姿势监测系统13601监测最少4小时。在一些情况下,该用户的姿势由姿势监测系统13601监测最少8小时。在一些情况下,该用户的姿势由姿势监测系统13601监测大约24小时。在一些情况下,该用户的姿势由姿势监测系统13601监测多天,直到一周或包括一周。在一些情况下,该用户的姿势由姿势监测系统13601监测超过一周。可连续地或在预测该用户处于静态姿势的时间段内监测该用户的姿势。该静态姿势可对应于静态状况,该静态状况可对应于站立、坐立、俯卧、睡觉或其它用户的姿势。

[0916] 在一些具体实施中,姿势测量系统13601被配置为接收来自用户13605的输入,该输入可用于指示用户13605的疼痛或不适的时刻。在一些情况下,与用户疼痛或不适相关联的事件或时间段用于触发姿势测量或标记已经采取的姿势测量(以连续或规则的间隔)。在与疼痛或不适事件相关联的间隔期间取得的姿势测量结果可显示给用户或医务人员,并且用于识别潜在的有问题的姿势状况。

[0917] 该姿势测量系统13601可以用于确定许多不同的姿势状况。如图137A和图137B所示,可使用无线标签13700a和无线标签13700b来测量扭转状况。在一些情况下,使用无线标签13700a和无线标签13700b与其它无线标签(例如,无线标签13600c-无线标签13600f、电子设备13610或图136A-图136C的其它设备)之间的相对测量结果来确定扭转状况。如前所述,无线标签13700a和无线标签13700b还可包括取向检测传感器,如加速度计、磁力计或其它传感器,该传感器可用于测量相应无线标签13700a、无线标签13700b的相对角位置并用

于确定肩部扭转测量结果。

[0918] 虽然图137A和图137B中示出的肩部扭转是作为示例性示例提供的,但是也可使用姿势测量系统(例如,图136A-图136C的13601)来确定其它示例性测量结果。该测量结果可包括各种姿势或脊柱特征,其通常可被测量为以下旋转自由度:对应于围绕大致沿该用户脊柱的长度延伸的垂直或纵向轴线的旋转量的扭转;对应于围绕从该用户的胸部延伸到背部的轴线的旋转量的倾斜;以及对应于围绕从该用户的一侧延伸到另一侧的轴线的旋转量的弯曲。以举例的方式,姿势测量系统13601可以适于测量颈部扭转、上后扭转、下后扭转、髋部扭转和其它类似的测量。该姿势测量系统13601可以适于测量各种倾斜条件,包括例如颈部倾斜、上背部倾斜、下背部倾斜和其它类似的测量。该姿势测量系统13601还可以适于测量各种弯曲条件,包括例如颈部弯曲、上背部弯曲、下背部弯曲和其它类似的测量。

[0919] 这些无线标签的数量和位置可根据具体实施而变化。图138A示出了使用五个无线标签的无线标签13800a-无线标签13800e的一种替代布置。如图138A所示,姿势测量系统13801包括沿用户13805的肩部区域定位的一对无线标签13800a和无线标签13800b、沿用户13805的中间背部区域定位的无线标签13800d、以及沿用户13805的腰部区域定位的无线标签13800e。如图138A所示,姿势测量系统13801还包括沿用户13805的头部定位的无线标签13800c。在一些情况下,无线标签13800c可以与用户13805佩戴的头戴式耳机、眼镜或其它头戴式设备或制品集成。

[0920] 图138A所示的无线标签13800a-无线标签13800e的配置可用于检测该用户姿势的各种特征。例如,无线标签13800a-无线标签13800e可用于检测颈部倾斜、颈部弯曲、上背部倾斜、上背部弯曲、下背部倾斜和下背部弯曲。该用户姿势的其它特征或测量也可使用图138A中示出的无线标签13800a-无线标签13800e来测量或监测,包括肩部倾斜、肩部扭转和其它身体测量。

[0921] 图138B示出了使用四个无线标签的无线标签13850a-无线标签13850d的一种另选布置。如图138B所示,姿势测量系统13851包括定位在用户13855的肩部之间的无线标签13850b、沿用户13855的中间-后部区域定位的无线标签13850c以及沿用户13855的腰部区域定位的无线标签13850d。如图138B所示,姿势测量系统13851还包括沿用户13855的头部定位的无线标签13850a。在一些情况下,无线标签13850A可与头戴式耳机、眼镜或由用户13855佩戴的其它头戴式设备或制品集成。

[0922] 图138B中示出的无线标签13850a-无线标签13850d的配置可用于检测该用户姿势的各种特征。例如,无线标签13850a-无线标签13850d可用于检测上背部倾斜、下背部倾斜和下背部弯曲。该用户姿势的其它特征或测量也可使用图138B中示出的无线标签13850a-无线标签13850d来测量或监测,包括肩部倾斜、肩部扭转和其它身体测量。在一些情况下,沿用户13855的头部定位的无线标签13850A可用于测量颈部倾斜、颈部弯曲、上后弯曲和其它身体测量。

[0923] 如本文所述,无线标签阵列可用于测量和监测用户的姿势。类似地,无线标签阵列可定位在用户身体的不同位置处,并且用于测量和监测其它用户活动。因此,上述姿势监测系统也可以被称为更一般的位置监测系统或简单的监测系统。位置监测系统可被配置为跟踪一段时间内一个或多个无线标签的位置数据,以识别活动类型。示例性活动类型包括例如举重活动、跑步活动、骑自行车活动、体育活动(例如,篮球、足球、英式足球)、瑜伽活动、

划船活动或其它类型的体力活动。该位置监控系统可被配置为在一段时间内跟踪一个或多个无线标签的位置数据,以便识别运动移动,包括例如二头肌弯举、跑步步伐或步幅、步行步伐、棒球投掷、足球投掷、划船击球或其它类型的运动移动。该位置监测系统可被配置为对运动移动的数量进行计数,并且在一些情况下,至少部分地基于运动移动的数量来估计卡路里消耗或活动水平。

[0924] 又如,无线标签阵列可用于监测运动或体育活动,该运动或体育活动可用于计算健康指标,如所使用的卡路里或能量输出。这些无线标签还可用于监测该用户活动的运动学,如跑步步幅、泳姿、棒球俯仰、高尔夫球摆动或其它类似的运动学运动、运动移动或活动。在一些具体实施中,无线标签阵列可用于对运动或体育活动期间的重复(次数)或其它运动进行计数。如上所述,可以使用次数或运动计数来确定燃烧的卡路里或所进行的运动程度的更准确估计值。使用该无线标签阵列执行的运动跟踪信息还可以与其它健康监测数据如心率或距离估计值组合,以便确定燃烧的卡路里数量或所执行的运动的程度/量的估计值。

[0925] 可以通过多种技术将各种无线标签连接或耦合到用户身上。在一些具体实施中,这些无线标签中的一个或多个标签被结合到衣物制品如衬衫或裤子中。例如,这些无线标签可固定在衣物制品的一个或多个口袋或小袋中,所述口袋或小袋被配置为在特定位置保持该相应的无线标签贴靠用户的身体。这可能要求该衣服的某个部分紧紧地或紧密地贴靠用户的身体上,以防止或减少该无线标签相对于被监测的用户身体部位的独立移动量。在一些情况下,这些无线标签中的一个或多个标签使用围绕该用户的身体部位延伸的弹性带或包裹物附接到该用户。例如,这些无线标签中的一个或多个标签可结合到躯干包裹物中,该躯干包裹物包括围绕该用户的躯干延伸的可拉伸材料或弹性材料。在一些具体实施中,这些无线标签中的一个或多个标签通过粘合剂或使用运动带直接附接到该用户。

[0926] 在一些具体实施中,这些无线标签中的一个或多个标签被预编程或以其它方式被配置为跟踪该用户身体的特定区域。例如,无线标签可被预编程或以其它方式被配置为沿用户的左肩部区域定位。类似地,无线标签可被预编程或以其它方式被配置为沿用户的中背、腰椎、腿部、臂、头部或该用户身体的其它区域定位。该无线标签的预编程或构型可包括可便于在特定身体位置中使用该无线标签的校准或其它编码值集。在一个具体示例中,被配置为沿用户的肩部定位的无线标签可适于测量相对于被配置为定位在该用户的相对肩部上的互补无线标签的相对扭转量。

[0927] 相对于图136A-图138B所述的无线标签可包括相对于本文所述的其它无线可定位标签所述的硬件元件和功能中的一些或全部功能。下面参考图144描述可包括在该无线标签中的各种硬件元件的示例。在一些情况下,这些无线标签可适于向该用户提供关于该用户姿势或检测到的身体姿势的实时反馈。例如,这些无线标签中的一个或多个标签可适于提供触觉输出、音频输出、视觉输出或其它输出,从而发信号通知该用户是否遵从或不遵从目标或目的姿势或身体姿势。如下文所更详述的,这些无线标签也可用于生成动画或计算机生成的模型,所述动画或计算机生成的模型对应于该用户检测到的身体姿势或位置,所述身体姿势或位置可显示在独立的显示器或设备上。

[0928] 图139示出了使用如本文所述的姿势测量系统的示例性过程13900。图139的过程13900可使用上文相对于图136A-图136C、图137A-图137B以及图138A-图138B所述的姿势测

量系统中的任何一者来实现。该过程13900可在该系统的电子设备上实现,该电子设备包括例如移动电话、平板电脑系统、表、笔记本电脑系统或具有处理器和计算机存储器的其它设备。

[0929] 在操作13902中,检测到用户的姿势。如上文相对于图136A所述,姿势监测系统可以包括用于测量用户身体的各个区域的相对位置的无线标签阵列。该位置测量结果可使用无线飞行时间测量结果来执行,该无线飞行时间测量结果使用UWB或其它无线测量系统实现。这些无线标签中的一个或多个标签的取向也可使用该无线测量系统、加速度计、磁力计和/或另一种类型的传感器来确定。这些无线标签中的每个标签均可发射无线定位信号,该信号可用来确定相应标签相对于另一个无线标签和/或独立电子设备比如移动电话、智能表或其它便携式电子设备的相对位置。在一些具体实施中,该独立电子设备从一组无线标签接收无线定位信号,该无线定位信号指示或用于测量相应无线标签与该电子设备之间的相对距离。在一些情况下,该无线定位信号指示或用于测量两个无线标签或无线标签与另一个设备或对象之间的相对距离。

[0930] 在操作13904中,该系统确定所测量的姿势是否违反条件或标准。类似于上文相对于图136B和图136C所述,该姿势监测系统可被配置为检测用户的姿势相对于理想或标称姿势位置的偏差。该姿势监测系统可以测量或检测相对于一组位置偏移的偏差,该组位置偏移量对应于各种无线标签相对于基准平面或基准起源的相对位置。如果位置偏移量超过阈值或其它约束值,则该位置可被标记为违反条件或标准。该姿势监测系统还可以适于使用工作区域或体积约束来测量或检测该偏差值。如果一个或多个无线标签违反工作区域或体积约束,则可以将该位置标记为违反条件或标准。

[0931] 在另选的实施方案中,该系统可确定姿势状况或活动状况。例如,该系统可用于确定相对于理想或标称姿势未测量的静态姿势。可分析该静态姿势以确定该姿势的一个或多个特征,该一个或多个特征可在操作13906中报告或呈现给该用户。类似地,该系统可用于监测一系列身体位置,这些身体位置可对应于活动或运动移动。以举例的方式,该系统可以使用以一连串时间间隔使用这些无线标签进行的一系列位置测量结果来监测高尔夫球摆动、棒球摆动、网球摆动或其它类似移动期间的肩部、臂部和/或躯干运动。又如,该系统可使用在一段时间或时间间隔内使用这些无线标签进行的一系列测量结果来在跑步步幅或步行步幅期间监测用户的髌部和腿部位置。使用该系统监测的姿势和/或活动可以图形方式显示给该用户,如下文相对于操作13906所解释的。

[0932] 在操作13906中,该系统向该用户发信号通知该姿势。如前所述,可向该用户提供偏离或姿势事件的标记。在一个示例中,该姿势测量的结果通过图形用户界面或其它类似技术显示在电子设备上。如前所述,可显示倾斜平面或其它类似的参考,其可指示该偏差的类型和等级或程度。在一些情况下,显示该用户身体的解剖表现形式,并且该用户身体的一个或多个区域被识别为偏离理想或标称姿势。该图形用户界面还可以向该用户显示对问题和纠正措施的描述或其它诊断信息。

[0933] 在一个示例性实施方案中,基于使用该姿势监测系统的无线标签获得的位置或姿势信息来生成动画。该动画可包括化身或用户的其它计算机生成的表现形式。由该化身模拟的位置和/或运动可对应于用这些无线标签跟踪的该用户的位置或运动。该动画或计算机模拟化身可用于帮助诊断或识别用户姿势的潜在问题。从这些无线标签获得的位置信息

也可用于生成呈现给该用户的其它图形反馈或信息。在一个示例中,该位置信息用于确定与标称或理想姿势的偏离量。该偏离的量可对应于该用户的姿势超过相对于该标称或理想姿势的阈值的时间量或偏差数量。在一些情况下,该偏差或其它测量度量以图形方式显示在柱状图、条形图、图表或其它图形表示上。

[0934] 类似地,可使用多种图形技术中的一种技术来显示静态姿势和/或用户活动。例如,该用户身体的化身或其它计算机生成的表现形式可显示在对应于使用该系统的无线标签监测的位置和/或姿势的位置。类似地,可以使用在一段时间或多个时间间隔内使用这些无线标签捕获的一系列位置来计算该用户身体的化身或其它表示的动画。在一些情况下,该用户的活动或姿势的动画和/或静态表示可用于诊断状况、改善运动移动、诊断跑步步幅、诊断步行步态或执行其它进一步分析。另外,当确定该用户的姿势或位置不遵从和/或不遵从目标或目的位置或姿势时,触觉输出、音频输出和/或视觉输出可由各个无线标签提供。例如,这些无线标签中的一个或多个无线标签可产生触觉输出,该触觉输出可沿该用户身体的不在适当位置或以其它方式违反目标或目的位置或姿势的标准或工作区域的对应区域感知,这可帮助该用户实时校正该位置或姿势。由这些无线标签提供的输出可用作单独显示器的替代形式和/或与单独显示器协作以向该用户提供反馈。

[0935] 如上所述,无线可定位标签可用于帮助找到和检索丢失的和/或错放的物品。例如,用户可使用智能电话或其它计算设备经由该设备位置中继网络请求和接收无线可定位标签的位置数据。然而,这仅仅是无线可定位标签的一个示例性用例,并且由于标签的空间参数(例如,定位、位置、取向)可以高准确度确定,因此本文所述的这些标签(或结合了这些标签的系统和/或特征的任何设备)可以启用无数新的或改进的基于位置的功能和用例。本文描述了无线可定位标签的应用的若干另外的示例。这些用途和应用可由本文所述的任何标签来执行。

[0936] 使用这些无线可定位标签(或包括标签或包括这些标签的功能的其它设备)的定位特征,用户能够为其设备建立基于地理和/或位置的规则。例如,用户可建立规则:如果该用户的标签(其可位于该用户的钱包中)和电话分开阈值距离,则应当警示该用户。另一个示例性规则可以是,如果用户的标签留在该用户的家附近而该用户的电话离家很远(例如,100英尺远),则应当警示该用户。另一种类型的基于地理和/或位置的规则可帮助避免丢失标签的错误报告。例如,用户可能建立该标签不会将其自身报告为“丢失”的位置或地理区域,使得其它设备(例如,不与该标签的物主相关联的设备)不报告该标签的位置。

[0937] 基于地理和/或位置的规则可由除该标签自身之外的设备来执行。例如,用户的智能电话、膝上型计算机或台式计算机或其它设备可监测用户的钥匙和用户的钱包(其中每一者可附接到标签)的位置,并且在达到该钥匙和钱包之间的阈值距离时警示该用户。通知可包括发送文本消息、电子邮件、推送通知、触觉通知(经由该用户的电话或表)或任何其它合适的通知技术。可监测任何示例性设备之间(包括标签之间)的距离(通过智能电话或用户的其它设备),并且可通知该用户这些设备之间的距离是否超过阈值距离(或者是否满足任何其它距离条件)。

[0938] 值得注意的是,由该设备位置中继网络促进的定位技术(诸如使用UWB信号)允许以高准确度(例如,小于约三英尺、小于约1英尺、小于约3英寸、或甚至更高准确度)确定标签或其它设备的位置。因此,该设备位置中继网络可允许用户建立比先前技术更细致的基

于地理和/或位置的规则。例如,用户可以建立一个规则,如果他们的汽车钥匙被放置在抽屉而不是工作桌面上,则他们希望得到通知。由于该改进的位置查找准确度,其它类型的高分辨率基于位置的规则和测量结果也是可行的。

[0939] 基于地理和/或位置的规则可由受该用户控制(和/或由该用户持有)的设备执行,以帮助确保该用户信息的安全性。例如,代替远程服务器系统访问用户标签的位置以评估基于地理和/或位置的规则集,用户的电话可以接收或访问该用户标签的位置报告,并且该电话可以确定何时满足某些规则。在一些情况下,用户可具有多个可信设备,这些可信设备可单独地或共同地评估该用户的基于地理和/或位置的规则。例如,用户的膝上型计算机、电话、平板电脑、台式计算机、家庭自动化系统等均可被授权访问该用户标签的位置报告(或至少部分地根据直接从标签接收的信号确定标签的位置)并确定何时满足规则条件。

[0940] 在这些示例以及本文所述的其它示例中,可以各种方式确定标签的空间参数。例如,在一些情况下,设备位置中继网络中的任何设备(甚至不与标签的物主相关联的那些设备)可检测来自标签的信号,确定或估计该标签的位置,并且向基于云的服务的服务器发送位置报告。该标签的物主然后可随时访问那些位置报告。在其它情况下,用户自己的设备可实时确定该用户附近标签的定位和/或位置。因此,例如,如果用户希望知道他附近标签的位置,他可使他的电话(或其它设备)与附近标签直接通信以确定它们的位置,或至少确定它们相对于其它设备的位置。与标签的直接通信(例如,使用UWB来确定该标签的位置)可提供比检索位置报告更快的实时位置信息,并且可以实现额外的用例和特征,如果所有位置信息均从远程的基于云的系统提供给该用户的设备,则这些附加用例和特征将不太实用。为了便于参考,应当理解,这两种技术都被认为是由该设备位置中继网络提供的,而不管是否访问基于云的系统,或者是否仅使用该用户自己的设备经由本地通信(例如,直接标签到电话通信)来确定标签的空间参数。

[0941] 由于其高准确度,该设备位置中继网络可允许标签之间的准确距离测量。例如,如果两个对象具有耦接到它们的标签,则该设备位置中继网络可确定每个标签的位置(例如,使用本文所述的UWB位置发现技术),并且基于这些标签的绝对位置来确定这些对象之间的距离。如上所述,测量两个对象之间的距离可用于依赖于相对位置或两个对象之间的距离的地理围栏规则。例如,如上所述,如果用户的钱包和钥匙相隔超过十英尺,则用户可建立他想要接收通知的规则。该设备位置中继网络可以监视那些对象之间的距离,并在满足该距离条件时触发通知。又如,家庭音频系统的扬声器可各自具有附接的标签(或结合标签的部件),并且该设备位置中继网络可测量标签之间的距离、标签相对于彼此的位置和/或这些标签(以及因此的扬声器)的取向以帮助该用户在其家庭环境中定位和/或对准扬声器。又如,用户可将标签放置在车辆保险杠上,并且将另一标签放置在车库墙壁上。该设备位置中继网络可以确定这些标签之间的距离并在它们处于阈值距离内时警示用户(例如,以允许该用户将他们的汽车停放在一致且安全的位置并避免与车库墙壁碰撞)。如上所述,标签之间的距离可基于标签到标签通信来确定,并且标签的取向可使用磁力计、加速度计等来确定。

[0942] 标签也可用来帮助用户跟踪他们自己的行进路径。例如,当用户在环境中徒步、走动或移动时,用户可能会留下标签。该设备位置中继网络可以允许该用户使用这些标签的位置(其可以经由该设备位置中继网络中的其它设备提供)来重新追溯它们的路径。例如,

该用户的电话可显示罗盘状方向指示器,该指示器指示哪种行进方式到达下一个标签,或其可显示出这些标签的位置(和由该标签位置限定的任选路径)的地图。由于电话和其它设备可局部确定到标签的方向(例如,不访问远程服务器或主机系统),因此该找路技术甚至可用于蜂窝或其它网络服务不可用的远程位置。

[0943] 当用户允许时,标签也可用于跟踪个人的位置以进行搜索和救援或其它紧急操作。例如,滑雪者、骑车者、登山者或其它个人可以给自己附上标签,使得救援者可在紧急情况(诸如雪崩、暴风雪、事故等)下发现这个人,即使在娱乐用途之外,标签也可帮助营救人员或其他应急人员定位遇到麻烦的个人。例如,在地震、飓风、火灾、医疗事件或其它时间之后,个人容易被他人定位可能是有利的,这个人可选择性地允许该设备位置中继网络访问他或她的位置并将其位置报告给其它用户。更具体地,在他们身上或附近具有标签的用户可使用他们的电话(或其它设备)将自己报告给该设备位置中继网络作为“需要协助”或另一种此类指定。这可允许该设备位置中继网络向医务人员、消防员、警察、家庭或其它服务提供者报告该用户标签的位置,使得可以更容易地找到和协助用户。

[0944] 在一些情况下,用户可以选择将导致其位置成为公开的特定触发事件。例如,个人可建立规则,如果他们的位置在三十分钟的间隔期间不改变,则它们应当被报告给该设备位置中继网络作为“需要协助”,此时应急人员或预先确定的联系人可访问该用户的标签(或其它设备)的位置报告。此类规则可有助于确保已经变得无法手动发起协助请求(例如,由于娱乐活动期间的受伤、坠落、风暴或火灾等)的用户仍然可利用该设备位置中继网络的位置发现能力,同时还保持对其个人位置信息的控制。

[0945] 该设备位置中继网络还可用于使用一个或多个标签或设备来帮助映射三维空间。例如,用户可以在他们的日常生活中随身携带标签,或者在他们环境周围移动其它设备或标签(例如,将他们的钥匙或电话放在各种表面或对象上)。该设备位置中继网络可以安全地监测该标签的位置,并且随着时间的推移,构建该用户的家庭或工作环境的三维模型。更具体地,这些标签的位置可由该用户设备中的一个或多个设备进行分析,以预测桌子、家具、墙壁以及该用户环境中的其它物理对象和障碍物的位置。例如,如果标签的位置随时间推移的地图显示该标签通常静止在高于地面约三英尺的位置,并且在约三英尺乘六英尺的区域内,则该用户的一个或多个设备可推断该位置对应于桌子。这样,用户的设备可基于一个或多个标签的位置历史来生成区域的三维地图。然后,该信息可用于例如帮助用户定位对象、避开障碍物或识别行为和/或运动的模式。如果该用户随后丢失其钱包并使用该设备位置中继网络来帮助找到钱包,则可以向她提供钱包可能在“厨房桌子”上的自动生成的建议,即使该用户从未手动建立或输入桌子的位置。

[0946] 在一些情况下,用户可通过触摸该对象的标签并将该位置与特定对象相关联来手动地建立物理对象在其环境中的位置。例如,用户可启动位置学习模式(例如,通过将输入应用到该标签或另一个设备),然后将标签放在桌子上。然后该设备位置中继网络可确定该标签的位置并允许该用户将该位置与对象“桌子”相关联(例如,经由该用户的电话或计算机上的界面)。用户也可执行与其它对象的类似动作,诸如墙壁、桌子、门、床、壁橱、水池或任何其它合适的对象。在生成用户环境地图的情况下,这些信息可被安全地存储并且仅可供该用户访问。例如,这些信息可本地存储在该用户自己的一个或多个设备上,或者它们可被加密或以其它方式安全并远程存储(例如,存储在与基于云的服务相关联的服务器

上)。

[0947] 标签也可用于帮助用户定位静止对象并且与静止对象相互作用。例如,标签可被放置在建筑物的紧急出口处或附近,使得当需要时,个人可使用他们的电话或其它设备来定位并导航到该紧急出口(例如,通过在他们的电话或其它设备的屏幕上示出指示方向的箭头来将他们导向该出口)。类似地,标签可被放置在沿出口路线的多个位置处,使得用户的电话可定位这些标签并沿该出口路线引导用户。这些标签甚至可向设备(诸如它们所关联的物理结构或对象的标识符)传送信息。例如,当电话或平板电脑与标签通信以确定该标签的位置时,该标签可向该电话或平板电脑发送信息。该信息可包括例如该相关联的对象的名称(例如,消防出口、灭火器、除颤器等)、该对象的物理位置(例如,地板、前过道等)等。此类信息可由这些标签存储,并且可作为位置发现过程的一部分被提供给其它设备,或者其可被周期性地广播,而不管该信息是否已被明确地请求。

[0948] 图140示出了具有与无线可定位标签相关联的对象的示例性环境,以及提供将用户引导到这些对象位置的用户界面的示例性设备。例如,图140示出了示例性用户设备14000,诸如在建筑物中使用的智能电话,其具有自动电动除颤器(AED)14002和灭火器14004。该AED 14002和灭火器14004可各自与相应的标签相关联。例如,标签可安装在每个对象上或其附近。这些标签可附接到安装基座,诸如图61A的安装基座6108,使得这些标签可无限期地供电并且不需要更换电池。

[0949] 设备14000可通过与每个标签通信来确定每个对象的位置。例如,这些标签可使用蓝牙和/或UWB通信协议发送信号,并且设备14000可使用诸如飞行时间(ToF)、到达角(AoA)、到达时间差(TDOA)、接收信号强度指示(RSSI)、三角测量、合成孔径和/或任何其它合适的技术来确定这些标签相对于设备14000的位置。使用所检测到的这些标签的位置(以及任选地来自机载传感器诸如加速度计、磁力计、陀螺仪、GPS系统等的设备14000的空间参数),设备14000可显示指向这些标签的方向指示器。如图140所示,设备14000在显示器(诸如触摸屏显示器上)显示指向AED 14002的第一方向指示器14008(例如,箭头)和指向灭火器的第二方向指示器14010(例如,箭头)。设备14000还显示每个设备的名称(或其它信息),该名称(或其它信息)可能已从这些标签本身提供给设备14000,如上所述。

[0950] 然而,图140中所示的这些对象和指示符仅仅是示例,并且相同或类似的技术也可用于将用户引导至其它对象。例如,博物馆可将标签放置在展台处或附近以帮助访客找到这些展台,商店可将标签放置在产品展示处或附近以帮助用户找到产品或在商店中导航,或者建筑物可将标签放置在入口处或附近或沿着走廊放置以帮助用户在该建筑物中导航。这些标签可类似地提供关于与它们相关联的位置或对象的信息。例如,放置在蒙娜丽莎附近的标签可允许用户的电话找到到该著名肖像的距离和方向,并且还关于该肖像的信息直接提供给该用户的电话。

[0951] 建筑物和其它结构中的标签也可用于帮助视力受损的个人在该建筑物或结构中导航。例如,辅助设备可确定定位在某个区域中的各种标签的距离和/或位置,并且向用户提供可帮助他们导航该区域的输出。作为一个具体示例,用户身上的辅助设备可与墙壁或其它障碍物上的附近标签通信,以确定该设备与这些附近标签之间的距离。该辅助设备可向该用户提供输出以指示到这些标签的距离和/或方向(或到避开这些标签的路径)以帮助该用户避开那些区域。源自辅助设备的一个示例输出可为细微的振动,该振动具有随着该

设备和该标签之间的距离减小而增大的频率。

[0952] 在标签安装在障碍物或墙壁上的情况下,这些标签可存储指示设备(例如,辅助设备、智能电话)应将该用户导向何处的偏移信息。因此,代替使设备将用户导向障碍物的标签,该标签替代地使该设备将该用户导向至避开该障碍物的位置或沿着避开该障碍物的路径。该偏移信息可被发送到该用户的设备,该设备然后可基于该标签所检测到的位置、偏移量、和该设备的位置来确定指导该用户的地点。

[0953] 标签也可沿着路径、路线、滑雪道或其它室外环境放置以帮助引导用户。此类标签还可促进或触发增强现实环境中对象的显示。例如,用户可将他或她的电话举到滑雪道上的标签,以使得该滑雪道的名称呈现在该用户的电话显示器上。

[0954] 标签也可用于增强现实(AR)应用。具体地,因为标签的空间参数可以高准确度确定(例如,在实际位置的一英尺内或更小),所以设备诸如电话、平板电脑、头戴式显示器等可使用机载传感器(例如,磁力计、加速度计、惯性定位系统、GPS)来确定该设备如何相对于该标签取向。由于检测到该设备指向该标签,该设备可采取一些动作或向该用户显示一些信息。例如,如果标签紧邻灯光开关定位,则用户可将她的电话摄像机朝该标签引导,这可导致她的电话的显示器自动地显示关于该灯光开关的信息,诸如该开关控制什么灯光。该信息可被集成到在该用户的电话上显示的实时图像预览中,从而提供AR界面。又如,蒙娜丽莎旁边的标签可使得该名画的描述在设备显示器中出现在蒙娜丽莎本身旁边。又如,用户可围绕房间或环境扫描电话的摄像头,并且可在图像预览上指示可检测标签的位置和/或描述(例如,具有指向该标签的项目描述气泡框和箭头)。这样,该用户可容易地可视化各种不同标签在环境中的位置。

[0955] 图141A-图141B示出了示例性场景,其中用户使用增强现实应用程序指向标签。在例示的示例中,用户正尝试使用设备14100(例如,智能电话)定位标签14102。标签14102可附接到一组钥匙、钱包、智能表、手提包或另一对象,但为简单起见,该图中仅示出标签14102。

[0956] 该设备14100可在显示器上显示AR界面14104。AR界面可包括来自设备14100的摄像头的环境的实时预览。设备14100可使用本文所述的技术(例如,对来自标签14102的UWB信号使用飞行时间分析)确定标签14102的位置和/或位置。基于该标签的位置和设备14100相对于该标签的方向(例如,设备14100的摄像头相对于标签14102的位置指向的方向),该设备可确定需要如何改变该设备的取向以便使标签14102进入该摄像头的视场中。然后,该设备可显示方向指示器14106,诸如箭头,该方向指示器向该用户指示指向或重新取向设备14100的位置以定位标签14102。图141A示出了在未示出标签14102的方向上取向的设备14100。因此,AR界面14104示出了来自该设备摄像头的实时预览以及方向指示器14106。图141B示出了在该用户根据方向指示器14106所指示的方向重新定向该设备之后的设备14100。AR界面14104已更新,以示出该环境的新部分的实时预览,并且示出标签14102,以及示出标签14102的检测位置或地点的更新方向指示器14108。在一些情况下,不同类型的图形对象可指示标签14102的位置。例如,对象(例如,气球框、星形框、闪光灯框等)可示出为悬停在标签14102上方或附近。即使当标签14102被遮挡或封闭时,诸如如果标签14102在抽屉中、在一叠纸下方或以其它方式不可见,也可以显示该图形对象。

[0957] AR界面14104中的方向指示器可基于标签14102相对于设备14100的位置(以及任

选地设备14100的取向)连续更新。因此,例如,当该用户在查看AR界面14104时移动和/或重新取向设备14100时,该方向指示器可连续更新以将该用户指向一个或多个标签。因此,该用户可使用该方向指示器作为罗盘状指针,该指针最终将该用户引导至该标签。

[0958] 在一些情况下,方向指示器的多个属性基于到标签的距离而改变。例如,所显示的箭头的该长度可根据设备14100和标签14102之间的距离而变化(例如,其中较长的箭头指示较大的距离),而该箭头的方向指示该标签相对于设备14100的位置。其它类型的信息也可显示在该AR界面14104上,诸如与对象的距离(例如,以英尺或米为单位)的数字指示符、建议的移动设备14100的方向(例如,向上、向下、向左、向右)等。

[0959] 除标签之外但包括标签的该功能的设备也可在AR界面中被定位并显示给用户。例如,膝上型计算机、平板电脑、智能电话、WiFi路由器等可包括与该标签相同或类似的部件,并且因此可由设备定位并结合到AR接口中。这可帮助用户找到他们自己的设备或他们可能想要与之相互作用的设备。例如,用户可使用智能电话来查看示出该环境的实时预览(通过该摄像头)的AR界面。该AR界面可将该用户导向无线可定位设备,并且当此类对象在该实时预览内时,示出该设备和对该设备的描述。在具体示例中,该用户可使用该AR接口来扫描或查看房间以找到WiFi路由器,以便他可接近该路由器以建立连接。当该用户将他或她的电话摄像头指向该WiFi路由器时,图形对象可出现在该显示器上,指示对象为WiFi路由器,并且任选地提供关于该路由器的信息,诸如相关联的网络名称、密码、无线协议等。

[0960] 标签也可用于促进用于游戏或其它娱乐目的的增强现实。例如,标签可用作游戏部件。因为这些设备可以高准确度确定这些标签的位置,所以这些设备可以用计算机生成的图形在视觉上替换增强现实环境中的这些标签。作为一个具体示例,可以用代表这些棋子部件之一的每个部件来玩国际象棋游戏。用户可通过头戴式耳机(或其它设备)查看这些标签,并且该头戴式耳机可用这些象棋角色的动画(包括这些角色之间的动画战斗等)替换这些标签的图像。

[0961] 又如,标签可以附接到用户的身体以允许计算机系统跟踪这些标签的位置并使用这些标签的位置和位置变化(例如,运动)来控制显示器(例如,电视、头戴式显示器)上显示的化身等。图142示出了具有多个标签14202的示例性用户14200,所述多个标签附接到他或她的身体或衣物上。计算机系统14205可确定标签14202的位置和/或地点(包括每个标签彼此的相对位置),并且使用所检测到的空间参数来控制显示在显示器14204上的化身14206(或其它图形对象)的外观和/或运动。计算机系统14205可以是能够确定标签14202的空间参数的单个设备(使用上述技术,诸如UWB信号的ToF分析)。计算机系统14205可以是台式计算机、游戏控制台、移动电话、家庭自动化系统或任何其它合适的设备。在一些情况下,图142所示的计算机系统14205表示协同工作以确定标签14202的空间参数和/或运动的多个设备。例如,多台计算机、游戏控制台、电话、平板电脑等可以配合以确定标签14202的空间参数和/或生成或控制所显示的化身。

[0962] 图142所示的应用序可以用于各种不同的应用,其中用户的身体运动被跟踪并用于控制显示器上的化身或其他角色。例如,锻炼或物理治疗程序可显示要执行的移动的示例,然后监测该用户的实际移动。该程序可评估该用户的实际移动,以确定该实际移动是否符合所显示的建议移动,并且任选地提供关于如何进行锻炼的附加指导。还可评估该用户的移动来对锻炼的重复次数进行计数,评估用户的灵活性等。

[0963] 用户的身体移动也可用于控制游戏或增强或虚拟现实环境中的化身。例如,可跟踪该用户的身体移动并转换成游戏中或环境中化身的移动,这继而可与其它游戏中或环境中对象或字符相互作用。

[0964] 该设备位置中继网络还可以将高度准确的距离和/或位置发现功能用于用户不一定明显的特征。例如,远程无线充电系统能够通过在其范围内具有设备的准确位置估计值来改善其操作。更具体地,远程无线充电系统可使用高度定向的、可辅助的电磁信号来对设备诸如电话、平板电脑、笔记本电脑等进行无线充电。该充电系统可使用该设备位置中继网络(例如,使用对等通信方案)来确定要充电的设备相对于该充电系统的位置。然后,该充电系统可将其电磁信号引导或指向该位置以对该设备进行充电(例如,使用波束形成技术)。该充电系统也可通过连续地监测或更新要充电的设备的的位置来跟踪具有该充电系统电磁信号的移动设备。类似的技术可用于任何合适类型的高度定向的无线信号(例如,光通信、无线通信信号等)。

[0965] 由这些标签和该设备位置中继网络提供的位置测量的准确性也可以在运动和其它娱乐活动中具有独特的应用。例如,标签可被放置在用户的身体上以跟踪和分析移作从而改善性能。更具体地,标签可放置在用户的手臂、背部、头部、腿部、躯干或任何其它合适的位置上(包括运动器材诸如高尔夫球杆、篮球、棒球球棒等上)。然后可使用设备来跟踪这些标签中的每个标签在三维空间中的位置并开发该用户运动的生物计量模型和/或动画。通过这种方式,可以记录高尔夫球的摆动、棒球的摆动、篮球击打、火球击打或任何其它类型的运动或娱乐性移动,以用于分析和训练目的。可将多个标签附结到用户身上以跟踪和/或记录复杂的多维身体移动、姿势、形式等。

[0966] 在一些情况下,标签可具有反馈系统,该反馈系统可向用户指示他们的移动或形式是否偏离目标。例如,如果用户在投篮期间将他的膝盖弯曲太远,则基于腿的标签上的触觉输出系统可向该用户提供指示该偏差或错误的触觉通知。标签(或通常设置在标签中的系统)也可以整合到运动器材中,诸如高尔夫球(例如,以监控轨线和速度、帮助找回丢失的球)、高尔夫球杆、篮球、棒球、棒球棒等。在一些情况下,标签可包括加速度计、陀螺仪或其它部件,它们可改善或扩展这些标签在体育运动和娱乐环境中捕获的生物计量数据。即使在运动或娱乐的环境之外,标签也可用于测量用户的移动以用于其它目的,诸如对象跟踪。例如,如果发现钱包上的标签沿着指示从口袋中取出的路径移动,则该事件的位置可由该用户的设备记录,使得可在从口袋中取出钱包的稍后时间提醒该用户。

[0967] 标签也可用于帮助跟踪共享资源的位置和用户。例如,社区或公司可提供可由多个个人临时使用的资源,诸如汽车、自行车、小轮摩托车或其它设备(例如,工具、计算机、图书馆书籍等)。此类资源可具有附接到它们的标签,并且这些标签可便于记录使用或已使用该资源的人以及该资源所处的位置。作为具体示例,用户可接近可共享车辆并且将他或她的电话接触到该车辆上的无线定位标签。将该电话接触到该标签的动作可导致该标签和电话的NFC通信系统进行通信(包括该标签向该电话提供其自身和/或车辆的唯一标识符),并且可启动结账操作,并且可启动该用户获得对该车辆的访问权的结账操作。该车辆的位置可由该用户的电话(以及该设备位置中继网络中的其它个人的设备)更新。由于该设备位置中继网络中的这些设备能够周期性地更新该标签的位置,因此用户可以确定这些共享资源的位置。因此,如果共享的小轮摩托车由第一用户驾驶到另一位置,则另一用户可能通过

访问该小轮摩托车的位置报告来找到该小轮摩托车的位置(如由该第一用户或由该设备位置中继网络中的其它设备更新)。在希望多个个人访问标签的位置报告的情况下(例如,在共享资源的情况下),每个授权个人可具有用于特定标签的私有密钥的副本,或者可使用另一个授权方案,使得每个授权个人可以安全方式访问这些位置报告。

[0968] 该设备位置中继网络的用例的前述示例仅仅是一些示例性用例,并且不是限制性的。实际上,任何标签可与任何合适的对象相关联或附接到任何合适的对象,以促进距离、位置、地点和/或移动跟踪、发起增强现实对象、提供导航线索等。可与标签相关联的附加对象可包括例如珠宝、自行车、摩托车、汽车、小轮摩托车、车辆、衣物、眼镜、零售库存(例如,用于防盗和回收)、工业应用(例如,用于沿装配线跟踪产品、用于通过供应链跟踪材料)、用于测量距离或跟踪建筑设备或材料等)、乐器、手电筒、急救套件、自动电子除颤器、邮件、包裹、鞋子、头盔、药品容器、宠物、动物(例如,用于研究迁移、防止偷猎等)等。

[0969] 为了便于检测标签,能够与标签通信或以其它方式接收标签的位置报告的设备可包括显示附近标签列表的标签发现应用程序或界面。附近标签的该列表可包括与该用户相关联的任何和所有标签(例如,该用户自己的标签)以及任何可公开访问的标签和该用户被授权查看的标签。因此,当该用户打开该标签发现应用程序时,他或她可以看到标签列表,每个标签都具有该标签所关联的对象或位置的标识符(例如,“钱包”、“汽车钥匙”、“蒙娜丽莎”等)。然后该用户可选择期望的标签以获得关于该标签的更多信息,诸如该标签的位置、到该标签的方向、该标签的状态等。用户也可下载或以其他方式访问相关标签的组。例如,用户可下载或访问古根海姆博物馆中的可公共访问的标签的列表,所有这些标签均可出现在该标签发现应用程序中,以使用户可查看与这些标签相关联的位置和信息。

[0970] 在一些情况下,可在地图视图中显示与用户相关联或用户可访问的标签的位置,从而允许该用户可视化这些标签在地理环境中的位置。或者这些标签可在“雷达视图”中示出,其中这些标签的相对位置被示出为围绕表示该用户的中心点分布,而不显示地理地图。也可通过向数字助理请求关于标签的位置信息来报告位置。例如,用户可询问基于语音的数字助理“我的钥匙在哪里”,这可使得该数字助理以这些钥匙的位置(例如,“在厨房中”或“我将在您的电话上给您看”)进行响应。

[0971] 该标签发现应用程序可显示该用户设备可与之直接通信的标签(例如,当该应用程序打开时该用户附近的标签)以及远离该设备的标签。在后一种情况下,该标签的位置信息可不通过该用户设备和该标签之间的直接对等通信生成,而是可从已提供给基于云的系统的位置报告中提供。这样,该标签发现应用程序可允许用户定位远离该用户设备的标签。该标签发现应用程序还可在视觉上或以其它方式区分本地标签(例如,与该设备直接对等通信)和远程标签(例如,不与该设备直接对等通信但与来自基于云的系统的最后已知位置和/或位置报告相关联的标签)。

[0972] 该标签发现应用程序还可帮助用户定位其它个人。例如,个人可选择允许其它人查看他们自己的标签和/或设备的位置。因此,参加主题公园的家庭可全部选择允许他们的家庭的其它成员查看他们的位置。该设备位置中继网络允许家庭成员的设备访问其它家庭成员的位置,使用与其它家庭成员的标签或设备(如果它们在范围内)的直接对等通信,或者经由远程提供的位置报告(例如,从基于云的服务接收)。

[0973] 图143示出了电子设备14300的示例性示意图。电子设备14300可表示确定无线可

定位标签的位置,或确定包括无线可定位标签的部件或提供无线可定位标签的功能的任何其它电子设备(例如,接收设备206,图2D-图2F)的位置的电子设备。所描述的电子设备14300表示移动电话(例如,智能电话),但其还可表示膝上型计算机、平板电脑、台式计算机、个人数字助理、表(例如,智能表)或其它可穿戴设备、无线路由器或其它网络基础结构设备、电视机或任何其它合适的设备。

[0974] 设备14300包括一个或多个处理单元14301,所述处理单元被配置为访问其上存储有指令的存储器14302。这些指令或计算机程序可被配置为执行相对于本文所述的电子设备描述的操作或功能中的一者或多者。例如,这些指令可被配置为控制或协调一个或多个显示器14308、一个或多个触摸传感器14303、一个或多个力传感器14305、一个或多个通信信道14304、一个或多个音频输入系统14309、一个或多个音频输出系统14310、一个或多个定位系统14311、一个或多个传感器14312和/或一个或多个触觉反馈设备14306的操作。

[0975] 图143的处理单元14301可被实现为能够处理、接收或发送数据或指令的任何电子设备。例如,处理单元14301可包括以下项中的一者或多者:微处理器、中央处理单元(CPU)、专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)或此类设备的组合。如本文所述,术语“处理器”意在涵盖单个处理器或处理单元、多个处理器、多个处理单元或一个或多个其他适当配置的计算元件。

[0976] 存储器14302可存储可由设备14300使用的电子数据。例如,存储器可存储电子数据或内容,诸如例如音频和视频文件、图像、文档和应用程序、设备设置和用户偏好、程序、指令、用于各种模块、数据结构或数据库的定时和控制信号或数据等。存储器14302可被配置为任何类型的存储器。仅以举例的方式,存储器可被实现作为随机存取存储器、只读存储器、闪存存储器、可移动存储器、其他类型的存储元件或此类设备的组合。

[0977] 触摸传感器14303可检测各种类型的基于触摸的输入并生成能够利用处理器指令来访问的信号或数据。触摸传感器14303可使用任何合适的部件并且可依赖于任何合适的现象来检测物理输入。例如,触摸传感器14303可为电容触摸传感器、电阻触摸传感器、声波传感器等。触摸传感器14303可包括用于检测基于触摸的输入和生成能够利用处理器指令来访问的信号或数据的任何合适的部件,包括电极(例如,电极层)、物理部件(例如,基板、间隔层、结构支撑件、能够压缩的元件等)、处理器、电路、固件等。触摸传感器14303可与设备14300的任何部分集成或以其它方式被配置为检测施加到该设备的任何部分的触摸输入。例如,触摸传感器14303可被配置为检测施加到设备14300的包括显示器(并且可与显示器集成)的任何部分的触摸输入。触摸传感器14303可与力传感器14305协同操作,以响应于触摸输入生成信号或数据。定位在显示器表面上方或以其他方式与显示器集成的触摸传感器或力传感器在本文中可被称为触敏显示器、力敏显示器或触摸屏。

[0978] 力传感器14305可检测各种类型的基于力的输入并生成能够利用处理器指令来访问的信号或数据。力传感器14305可使用任何合适的部件并且可依赖于任何合适的现象来检测物理输入。例如,力传感器14305可为基于应变的传感器、基于压电的传感器、基于压阻的传感器、电容传感器、电阻传感器等。力传感器14305可包括用于检测基于力的输入和生成能够利用处理器指令来访问的信号或数据的任何合适的部件,包括电极(例如,电极层)、物理部件(例如,基板、间隔层、结构支撑件、能够压缩的元件等)、处理器、电路、固件等。力传感器14305可与各种输入机构一起使用以检测各种类型的输入。例如,力传感器14305可

用于检测符合力阈值的按压或其它力输入(其可表示比标准“触摸”输入的典型输入更有力输入)。类似于触摸传感器14303,力传感器14305可与设备14300的任何部分集成或以其它方式被配置为检测施加到该设备的任何部分的力输入。例如,力传感器14305可被配置为检测施加到设备14300的包括显示器(并且可与显示器集成)的任何部分的力输入。力传感器14305可与触摸传感器14303协同操作,以响应于基于触摸和/或力的输入而生成信号或数据。

[0979] 设备14300还可包括一个或多个触觉设备14306。触觉设备14306可包括多种触觉技术中的一种或多种,诸如但不必限于旋转触觉设备、线性致动器、压电设备、振动元件等。通常,触觉设备14306可被配置为向设备的用户提供间断和不同的反馈。更具体地,触觉设备14306可适于产生敲击或轻击感觉和/或振动感觉。此类触觉输出可响应于检测到触摸和/或力输入而提供,并且可通过设备14300的外部表面(例如,经由用作触敏显示器和/或力敏显示器或表面的玻璃或其它表面)被赋予用户。也可响应于检测到已满足无线可定位标签的条件而提供触觉输出。例如,如果满足与标签的位置相关的规则(例如,如果在指定区域之外或距用户或另一设备大于指定距离检测到标签),则设备14300可使用触觉设备14306产生触觉输出。

[0980] 一个或多个通信信道14304可包括适于提供处理单元14301与外部设备之间的通信的一个或多个无线接口。一个或多个通信信道14304可包括天线、通信电路、固件、软件或促进与其它设备(例如,与包括此类功能的无线可定位标签或设备)的无线通信的任何其它部件或系统。通常,一个或多个通信信道14304可被配置为发送和接收可由在处理单元14301上执行的指令进行解释的数据和/或信号。在一些情况下,外部设备是被配置为与无线设备交换数据的外部通信网络的一部分。一般来讲,无线接口可经由但不限于射频、光学、声学 and/或磁信号通信并且可被配置为在无线接口或协议上操作。示例性无线接口包括射频蜂窝接口、光纤接口、声学接口、蓝牙接口、红外接口、USB接口、Wi-Fi接口、TCP/IP接口、网络通信接口或任何常规通信接口。一个或多个通信信道14304还可包括超宽带接口,该超宽带接口可包括任何合适的通信电路、指令以及合适的UWB天线的数目和位置,以便于无线可定位标签(或具有类似功能的其他设备)的定位,如本文所述。

[0981] 如图143中所示,设备14300可包括用于存储电力和向设备14300的其它部件提供电力的电池14307。电池14307可为被配置为向设备14300提供电力的可再充电的电源。

[0982] 设备14300还可包括被配置为显示图形输出的一个或多个显示器14308。显示器14308可使用任何合适的显示技术,包括液晶显示器(LCD)、有机发光二极管(OLED)、有源矩阵有机发光二极管显示器(AMOLED)等。显示器14308可显示与无线可定位标签的位置或地点相关的信息,诸如指向或以其它方式引导用户到达无线可定位标签的地点的图形指示器。

[0983] 设备14300还可经由一个或多个音频输入系统14309提供音频输入功能。音频输入系统14309可包括麦克风、换能器或捕获声音以用于语音呼叫、视频呼叫、音频记录、视频记录、语音命令等的其它设备。

[0984] 设备14300还可经由一个或多个音频输出系统(例如,扬声器)14310提供音频输出功能。音频输出系统14310可从语音呼叫、视频呼叫、流式或本地音频内容、流式或本地视频内容等产生声音。音频输出系统14310也可响应于检测到已满足无线可定位标签的条件而

提供可听输出。

[0985] 设备14300还可包括定位系统14311。定位系统14311可被配置为确定设备14300的位置。例如,定位系统14311可包括磁力计、陀螺仪、加速度计、光学传感器、相机、全球定位系统(GPS)接收器、惯性定位系统等。定位系统14311可用于确定设备14300的空间参数,诸如设备14300的位置(例如,设备的地理坐标)、设备14300的物理移动的测量结果或估计、设备14300的取向等。定位系统14311也可用来确定另一个设备诸如无线可定位标签的空间参数。定位系统14311可与设备14300的其它组件通讯或换句话说讲互动以执行与无线可定位标签的定位相关的功能,该标签包括但不限于处理单元14301、存储器14302、通信信道14304等。例如,定位系统14311可执行相对于图2D-图2F所述的定位过程中的至少一些过程。

[0986] 设备14300还可包括一个或多个附加传感器14312,所述一个或多个附加传感器用于接收输入(例如,来自用户或另一计算机、设备、系统、网络等)或检测设备的任何合适的属性或参数、设备周围的环境、与设备交互的(或设备附近的)人或物等。例如,设备可包括温度传感器、生物识别传感器(例如,指纹传感器、光谱仪、血氧传感器、血糖传感器等)、眼睛跟踪传感器、视网膜扫描仪、湿度传感器、按钮、开关、眼睑闭合传感器等。

[0987] 在参考图143描述的多个功能、操作和结构被公开成作为设备14300的一部分、并入到该设备中或由该设备执行的限度内,应当理解,各种实施方案可省略任何或所有此类描述的功能、操作和结构。因此,设备14300的不同实施方案可具有本文所论述的各种能力、设备、物理特征、模式和操作参数中的一些或全部,或者不具有它们中的任一者。此外,包括在设备14300中的系统不是排他性的,并且设备14300可包括执行本文所述的功能可能是必要的或有用的另选的或附加的系统、部件、模块、程序、指令等。

[0988] 图144示出了无线可定位标签14400的示例性示意图。无线可定位标签14400可表示本文所述的无线可定位标签、无线标签或无线模块中的任一者,并且可与电子设备(诸如电子设备14300)相互作用以便于无线可定位标签14400的定位。所描述的无线可定位标签14400表示小的冰球形设备。然而,如上所述,其它设备可包括无线可定位标签14400的部件、系统、和/或模块,并且可提供相同或类似的功能。因此,被描述为包括在无线可定位标签14400中的部件、系统和/或模块(以及相关程序、操作和/或指令)也可包括在其它设备中,诸如移动电话(例如,智能电话)、膝上型计算机、平板电脑、台式计算机、个人数字助理、表(例如,智能表)或其它可穿戴设备、无线路由器或其它网络基础设施设备、电视机或任何其它合适的设备。

[0989] 标签14400包括一个或多个处理单元14401,所述一个或多个处理单元被配置为访问其上存储有指令的存储器14402。这些指令或计算机程序可被配置为执行相对于本文所述的标签描述的操作或功能中的一者或多者。例如,这些指令可被配置为控制或协调一个或多个通信信道14404、一个或多个音频输入系统14409、一个或多个输入设备14303、一个或多个音频输出系统14410、一个或多个定位系统14411、一个或多个传感器14412、一个或多个触觉反馈设备14406和/或一个或多个任选显示器14408的操作。

[0990] 图144的处理单元14401可被实现为能够处理、接收或发送数据或指令的任何电子设备。例如,处理单元14401可包括以下项中的一者或多者:微处理器、中央处理单元(CPU)、专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)或此类设备的组合。如本文所述,术语“处理器”意在涵盖单个处理器或处理单元、多个处理器、多个处理单元或一个或多个其他适当配

置的计算元件。

[0991] 存储器14402可存储可由标签14400使用的电子数据。例如,存储器可存储电子数据或内容,诸如例如设备设置和用户偏好、用于各种模块的定时和控制信号或数据、数据结构或数据库、程序、指令、音频和视频文件、图像、文档和应用程序等。存储器14402可被配置为任何类型的存储器。仅以举例的方式,存储器可被实现作为随机存取存储器、只读存储器、闪存存储器、可移动存储器、其他类型的存储元件或此类设备的组合。

[0992] 输入设备14403可检测各种类型的输入并生成能够利用处理器指令来访问的信号或数据。输入设备14403可使用任何合适的部件并且可依赖于任何合适的现象来检测物理输入。例如,输入设备14403可以是音频系统(诸如音频系统404),该音频系统通过检测由于该线圈在磁场中移动而引起的线圈中的电信号(例如,电压、电流)来检测输入。其它类型的输入设备14403可包括圆顶开关、电容传感器、电阻传感器、声波传感器、基于应变的传感器、基于压电的传感器、基于压阻的传感器等。输入设备14403可与标签的外壳集成,使得该外壳的挠曲或变形(由于用户向该外壳外表面施加输入力)致动该输入设备或以其它方式产生导致该标签执行动作(例如,改变操作模式、改变信标频率等)的可检测事件。

[0993] 输入设备14403可包括触摸传感器,所述触摸传感器继而可包括用于检测基于触摸的输入和生成能够利用处理器指令来访问的信号或数据的任何合适的部件,包括电极(例如,电极层和/或电容电极阵列)、物理部件(例如,基板、间隔层、结构支撑件、可压缩元件等)、处理器、电路、固件等。这些触摸传感器可与标签14400的任何部分集成或以其它方式被配置为检测施加到该设备的任何部分的触摸输入。例如,这些触摸传感器可被配置为检测施加到包括任选显示器的标签14400的任何部分的触摸输入。示例性触摸输入包括瞬时触摸、轻击、轻扫以及其它手势和非手势输入。这些触摸传感器可结合力传感器操作以响应于触摸输入而生成信号或数据,所述触摸输入可对应于提供给输入设备14403的触摸位置或手势类型。定位在显示器表面上方或以其他方式与显示器集成的触摸传感器或力传感器在本文中可被称为触敏显示器、力敏显示器或触摸屏。

[0994] 输入设备14403还可包括力传感器,所述力传感器又可检测各种类型的基于力的输入,并生成能够利用处理器指令来访问的信号或数据。力传感器可使用任何合适的部件,并且可依赖于任何合适的现象来检测基于力的输入。例如,力传感器可为基于应变的传感器、基于压电的传感器、基于压阻的传感器、电容传感器、电阻传感器等。力传感器可包括用于检测基于力的输入并生成响应于基于该力的输入的程度或大小并且能够使用处理器指令来访问的信号或数据的任何合适的部件,包括电极(例如,电极层)、物理部件(例如,基板、间隔层、结构支撑件、可压缩的元件等)、处理器、电路、固件等。力传感器可与各种输入机构一起使用以检测各种类型的输入。例如,这些力传感器可用于检测手指按压、物体按压或导致满足力阈值的力传感器输出的其他力输入(其可表示比标准“触摸”输入的典型输入更有力的输入)。类似于触摸传感器,力传感器可与标签14400的任何合适部分集成或以其它方式被配置为检测施加到该标签的任何合适部分的力输入。例如,力传感器可被配置为检测施加到标签14400的包括任选显示器(并且可以与显示器集成)的任何部分的力输入。这些力传感器可与这些触摸传感器协同操作,以响应于基于触摸和/或力的输入而生成信号或数据。

[0995] 标签14400还可经由一个或多个音频输出系统14410提供音频输出功能。音频输出

系统14410可包括使用外壳构件作为振动膜来产生声音的音频系统,如上所述。音频输出系统14410也可响应于检测到已满足无线可定位标签的条件或来自另一个设备(例如,设备14300)的信号或指令等而提供可听输出。该可听输出可用于指示该标签的状态(例如,用于指示该标签何时改变模式)、帮助用户定位标签(例如,通过听哔声或音调)等。

[0996] 标签14400还可包括一个或多个触觉设备14406。触觉设备14406可包括多种触觉技术中的一种或多种,诸如但不必限于旋转触觉设备、线性致动器、压电设备、振动元件等。通常,触觉设备14406可被配置为向设备的用户提供间断和不同的反馈。更具体地,触觉设备14406可适于产生敲击或轻击感觉和/或振动感觉。此类触觉输出可响应于任何合适的条件来提供,诸如接收到指示该标签产生输出(例如,帮助用户定位该标签)的无线信号。可通过标签14400的外表面(例如,经由限定该标签的上表面或顶部表面并且还用作扬声器振动膜的外壳构件)向用户赋予来自触觉设备14406的触觉输出。也可响应于检测到已满足无线可定位标签的条件而提供触觉输出。例如,如果满足与标签的该位置相关的规则(例如,如果在指定区域之外或距用户或另一设备大于指定距离检测到标签),则标签14400可使用触觉设备14406产生触觉输出。如上所述,触觉设备14406可以是使用外壳构件作为扬声器振动膜的音频系统的一部分。在其它情况下,提供了专用触觉设备,诸如线性谐振致动器、压电致动器等。

[0997] 一个或多个通信信道14404可包括一个或多个无线接口,所述一个或多个无线接口适于提供处理单元14401与外部设备(例如,电子设备14300)之间的通信。一个或多个通信信道14404可包括天线(例如,相对于图8A-图8E所述的天线)、通信电路、固件、软件或促进与其它设备(例如,与促进标签14400的定位的设备,诸如设备14300)进行无线通信的任何其它部件或系统。通常,一个或多个通信信道14404可被配置为发送和接收可由在处理单元14401上执行的指令进行解释的数据和/或信号。在一些情况下,外部设备是被配置为与无线设备交换数据的外部通信网络的一部分。一般来讲,无线接口可经由但不限于射频、光学、声学 and/或磁信号通信并且可被配置为在无线接口或协议上操作。示例性无线接口包括射频蜂窝接口、光纤接口、声学接口、蓝牙接口、红外接口、USB接口、Wi-Fi接口、TCP/IP接口、网络通信接口或任何常规通信接口。所述一个或多个通信信道14404也可包括超宽带接口,所述超宽带接口可包括任何适当的通信电路、指令、以及合适的UWB天线的数目和位置以便于该标签(或具有类似功能的其它标签或设备)的定位,如本文所述。例如,通信信道14404可执行相对于图2D-图2F所述的定位过程中的至少一些过程(或以其它方式用作该定位过程或操作的一部分)。例如,UWB天线可操作为将无线信标信号发送到其它设备以促进标签14400或其它设备的定位。

[0998] 如图144中所示,标签14400可包括用于存储电力和向标签14400的其它部件提供电力的电池14407。电池14407可表示电池514或上述任何其它电池。电池14407可以是扣式电池或任何其它合适类型的电池。电池14407可以是不可再充电的,或者其可以是可再充电电池或其被配置为向标签14400提供电力的其它电源。

[0999] 标签14400还可包括定位系统14411。定位系统14411可被配置为确定标签14400的位置。定位系统14411可执行、管理、控制或以其它方式促进定位操作,诸如相对于图2D-图2F所述的那些。定位系统14411可任选地包括其它设备或系统,诸如磁力计、陀螺仪、加速度计、光学传感器、相机、全球定位系统(GPS)接收器、惯性定位系统等。此类设备或系统可用

于确定标签14400的空间参数,诸如标签14400的位置(例如,设备的地理坐标)、标签14400的物理移动的测量结果或估计值、标签14400的取向等。定位系统14411也可用于确定另一个设备的空间参数,诸如另一个无线可定位标签、智能电话或任何其它适当配置的设备。该定位系统可与标签14400的其它部件(包括但不限于处理单元14401、存储器14402和通信信道14404)通信或以其它方式相互作用,以执行此类功能或操作。

[1000] 标签14400还可包括一个或多个附加传感器14412,所述一个或多个附加传感器用于接收输入(例如,来自用户或另一计算机、设备、系统、网络等)或检测设备的任何合适的属性或参数、设备周围的环境、与设备交互的(标签附近的)人或物等。例如,设备可包括温度传感器、气压传感器、生物识别传感器(例如,指纹传感器、光电容积描记器、血氧传感器、血糖传感器等)、眼睛跟踪传感器、视网膜扫描仪、湿度传感器、电场传感器、磁场传感器、按钮、开关、盖子闭合传感器等。

[1001] 标签14400任选地可包括被配置为显示图形输出的一个或多个显示器14408。(尽管如上所述,在一些情况下,标签14400可能没有显示器或其它视觉输出设备。)任选的显示器14408可使用任何合适的显示技术,包括液晶显示器(LCD)、有机发光二极管(OLED)、有源矩阵有机发光二极管显示器(AMOLED)、分段LED显示器等。任选的显示器14408可显示与无线可定位标签的操作、模式、功能、设置或状态相关的信息。例如,如果该标签处于“丢失”模式或状态,则显示器可显示“丢失”,或者如果该标签处于“未丢失”模式或状态,则该显示器可显示“未丢失”。在一些情况下,任选的显示器14408可包括指示灯(例如,提供单个光点或像素的光源)。指示灯可为LED或任何其它合适的光源,并且可定位在标签上对用户可见的位置,诸如在顶部外表面、底部外表面、周边外表面、或任何其它表面上(或沿这些表面可见)。在一些情况下,LED或其它光源可定位在该标签的外壳内并且邻近该外壳的透光部分(例如,玻璃、晶体、或塑料外壳构件或窗口),使得来自该LED或其它光源的光在该外壳中受到保护并且也从该标签的外部可见。指示灯可指示该设备的状态,诸如电力状态、电池充电水平、操作模式、丢失/未丢失状态等。在一些情况下,指示灯可响应于该标签被报告丢失而被激活。例如,指示灯可闪烁(或保持持续地点亮)以警示附近的人该标签的存在及该标签丢失的状态。该指示灯也可用于其它目的。

[1002] 标签14400还可经由一个或多个音频输入系统14409任选地提供音频输入功能。音频输入系统14409可包括麦克风、换能器、或其它设备,所述其它设备捕获声音以用于记录声音内容(例如,将由该标签回放的声音记录)、接收用于控制该标签的操作的语音命令等。

[1003] 在参考图144描述的多个功能、操作和结构被公开作为标签14400的一部分、并入该标签中或由该标签执行的限度内,应当理解,各种实施方案可省略任何或所有此类描述的功能、操作和结构。因此,标签14400的不同实施方案可具有本文所论述的各种能力、设备、物理特征、模式和操作参数中的一些或全部,或者不具有它们中的任一者。此外,包括在标签14400中的系统不是排他性的,并且标签14400可包括执行本文所述的功能可能是必要的或有用的另选的或附加的系统、部件、模块、程序、指令等。

[1004] 如上所述,本技术的一个方面是采集和使用可从特定和合法来源获得的数据,以提供跟踪和寻找对象的能力。本公开设想,在一些实例中,该所采集的数据可包括唯一地识别或可用于识别具体人员的个人信息数据。此类个人信息数据可包括人口统计数据、基于位置的数据(例如,个人和/或个人的财物、设备、家庭环境等的地点、移动、位置、路径等)、

在线标识符、电话号码、电子邮件地址、家庭地址、与用户健康或健康水平相关的数据或记录(例如,生命体征测量结果、药物信息、锻炼信息)、出生日期或任何其它个人信息。

[1005] 本公开认识到在本发明技术中使用此类个人信息数据可用于使用户受益。例如,可记录用户标签的位置以允许用户找到他们丢失的财物。此外,本公开还预期个人信息数据有益于用户的其他用途。例如,健康和健身数据可根据用户偏好来使用以提供对其总体健康状况的见解,或者可用作对使用技术来追求健康目标的个人的积极反馈。

[1006] 本公开设想了负责采集、分析、公开、传输、存储或其它使用此类个人信息数据的那些实体将遵守既定的隐私政策和/或隐私实践。具体地,将期望此类实体实现和一贯地应用一般公认为满足或超过维护用户隐私的行业或政府所要求的隐私实践。关于使用个人数据的此类信息应当被突出并能够被用户方便地访问,并应当随数据的收集和/或使用改变而被更新。用户的个人信息应被收集仅用于合法使用。另外,此类收集/共享应仅发生在接收到用户同意或在适用法律中所规定的其他合法根据之后。此外,此类实体应考虑采取任何必要步骤,保卫和保障对此类个人信息数据的访问,并确保有权访问个人信息数据的其他人遵守其隐私政策和流程。另外,这种实体可使其本身经受第三方评估以证明其遵守广泛接受的隐私政策和实践。此外,应针对被收集和/或访问的特定类型的个人信息数据调整政策和实践,并使其适用于适用法律和标准,包括可用于施加较高标准的辖区专有的考虑因素。例如,在美国,对某些健康数据的收集或获取可能受联邦和/或州法律的管辖,诸如健康保险流通和责任法案(HIPAA);而其他国家的健康数据可能受到其他法规和政策的约束并应相应处理。

[1007] 不管前述情况如何,本公开还设想用户选择性地阻止使用或访问个人信息数据的实施方案。即本公开预期可提供硬件元件和/或软件元件,以防止或阻止对此类个人信息数据的访问。例如,本技术可被配置为允许用户选择性地控制谁能够以及不能查看或访问他们的标签或其它启用位置的设备的位置,并且控制外部设备(例如,该用户不拥有或不控制的设备)何时可与用户的标签通信以提供位置报告。再如,用户可选择限制位置信息可被其他人访问的时间长度。再如,用户可以将其设备(例如,移动电话)配置为不接收、响应或以其它方式与启用位置的设备诸如标签相互作用。例如,用户可配置移动电话以忽略来自标签的用于发送位置报告、代表这些标签显示消息等的指令。除了提供“选择加入”和“选择退出”选项外,本公开设想提供与访问或使用个人信息相关的通知。例如,如果另一个用户访问或尝试访问其位置或其设备或标签的位置,则可通知用户。

[1008] 再者,本公开的目的是应管理和处理个人信息数据以最小化无意或未经授权访问或使用的风险。一旦不再需要数据,通过限制数据收集和删除数据可最小化风险。此外,并且当适用时,包括在某些健康相关应用程序中,数据去标识可用于保护用户的隐私。可在适当时通过移除标识符、控制所存储数据的量或特异性(例如,在城市级别而不是在地址级别收集位置数据)、控制数据如何被存储(例如,在用户间汇集数据)和/或其他方法诸如差异化隐私来促进去标识。

[1009] 因此,尽管本公开广泛地覆盖了使用个人信息数据来实现一个或多个各种所公开的实施方案,但本公开还设想各种实施方案也可在无需访问此类个人信息数据的情况下被实现。即,本发明技术的各种实施方案不会由于缺少此类个人信息数据的全部或一部分而无法进行。例如,可基于汇集的非个人信息数据或绝对最低数量的个人信息,诸如仅在

用户设备上处理的内容或可用于内容递送服务的其他非个人信息,来选择内容并递送给用户。

[1010] 出于解释的目的,前述描述使用了特定命名以提供对所述实施方案的彻底理解。然而,对于本领域的技术人员而言将显而易见的是,不需要具体细节,以便实践所述实施方案。因此,出于例示和描述的目的,呈现了对本文所述的具体实施方案的前述描述。它们并非旨在是穷举性的或将实施方案限制到所公开的精确形式。对于本领域的普通技术人员而言将显而易见的是,鉴于上面的教导内容,许多修改和变型是可行的。而且,当在本文中用于指部件的位置时,术语以上、以下、上方、下方、左侧或右侧(或其他类似的相对位置术语)不一定指相对于外部参考的绝对位置,而是相反是指所参考图中部件的相对位置。

[1011] 被示出或描述为至少部分地嵌入其它对象或材料中或由其它对象或材料包封的对象或部件可经由插入成型、多材料注塑或任何其它合适的技术来形成。例如,在插入成型中,可将对象置于模具中,然后可将可模制材料引入该模具中以将对象至少部分地封装或至少部分地嵌入该可模制材料中。在多材料注塑中,可将第一可模塑材料引入模具中(并且任选地至少部分地固化或硬化),然后引入第二可模塑材料。也可使用其它技术,诸如通过将对象缝合到另一种材料中、将对象定位在叠层件之间等。

[1012] 尽管具体地参考无线可定位标签描述了功能和用例的许多示例,但应当理解,可由被配置为提供本文所述的标签的功能的任何设备来执行相同的功能。例如,膝上型计算机或智能电话可具有类似于或提供无线可定位标签的功能的通信电路和其它组件。因此,由标签执行或促进的任何功能也可由膝上型电脑执行或促进。作为一个具体示例,当膝上型计算机丢失或放错位置时,设备位置中继网络中的其它设备可(例如,经由蓝牙、UWB)从该膝上型计算机接收信号并将位置报告发送到服务器或主机系统。

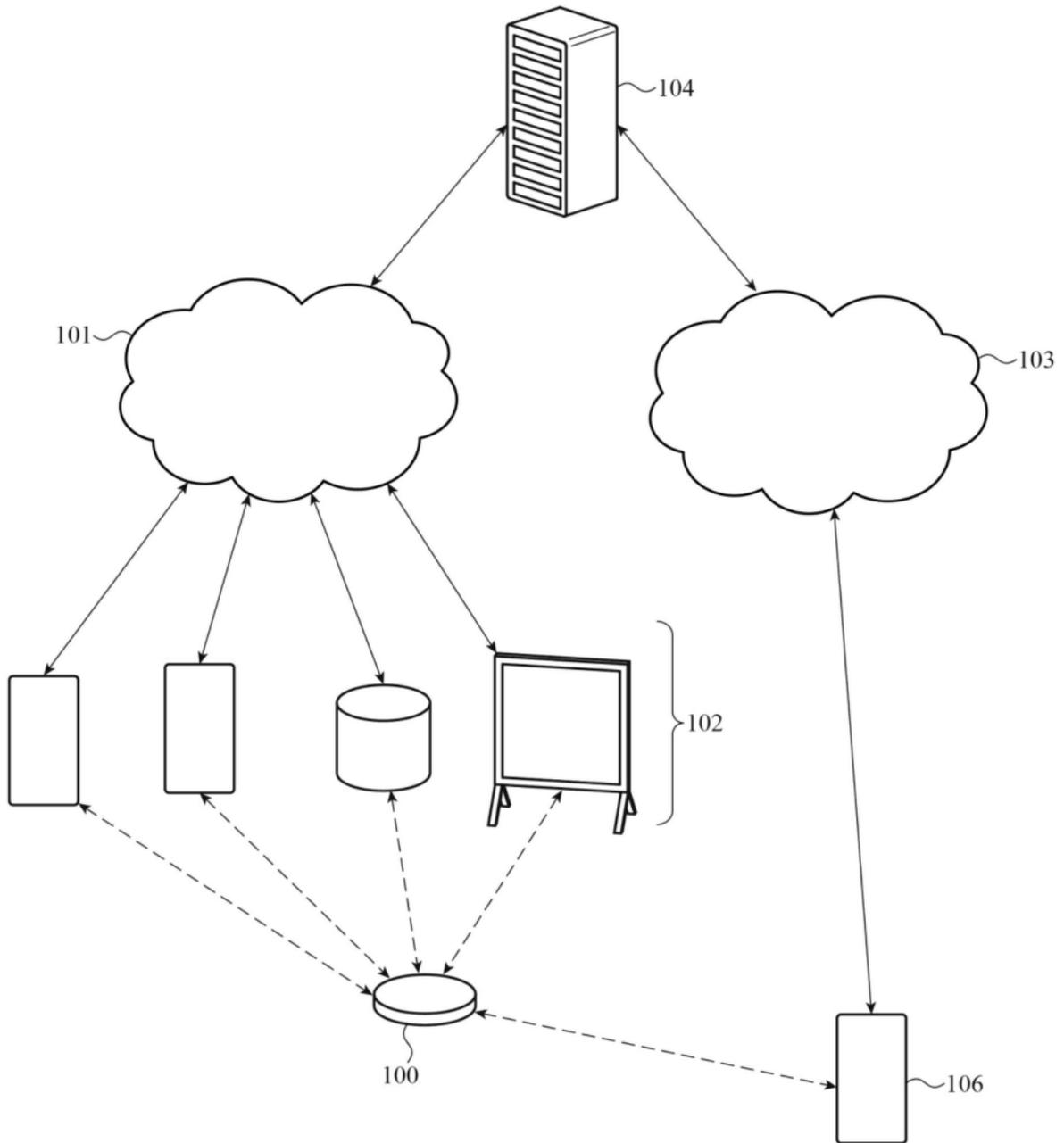


图1

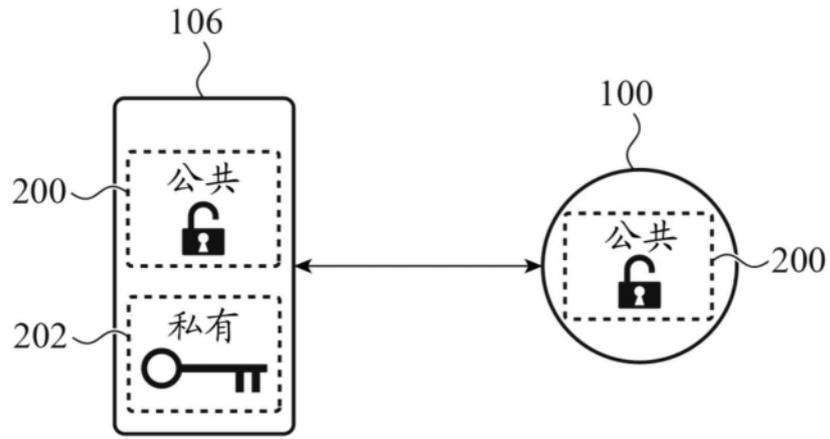


图2A

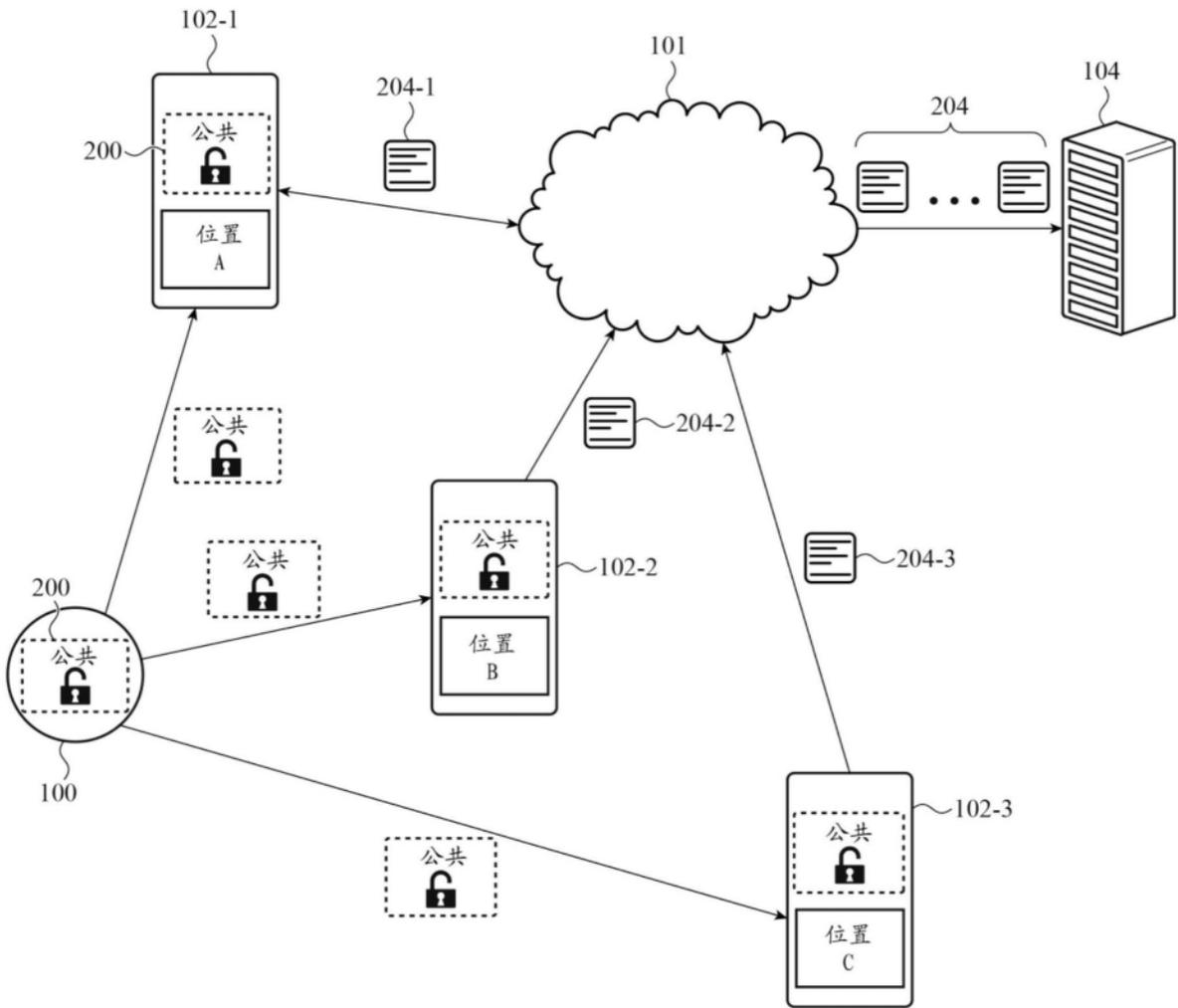


图2B

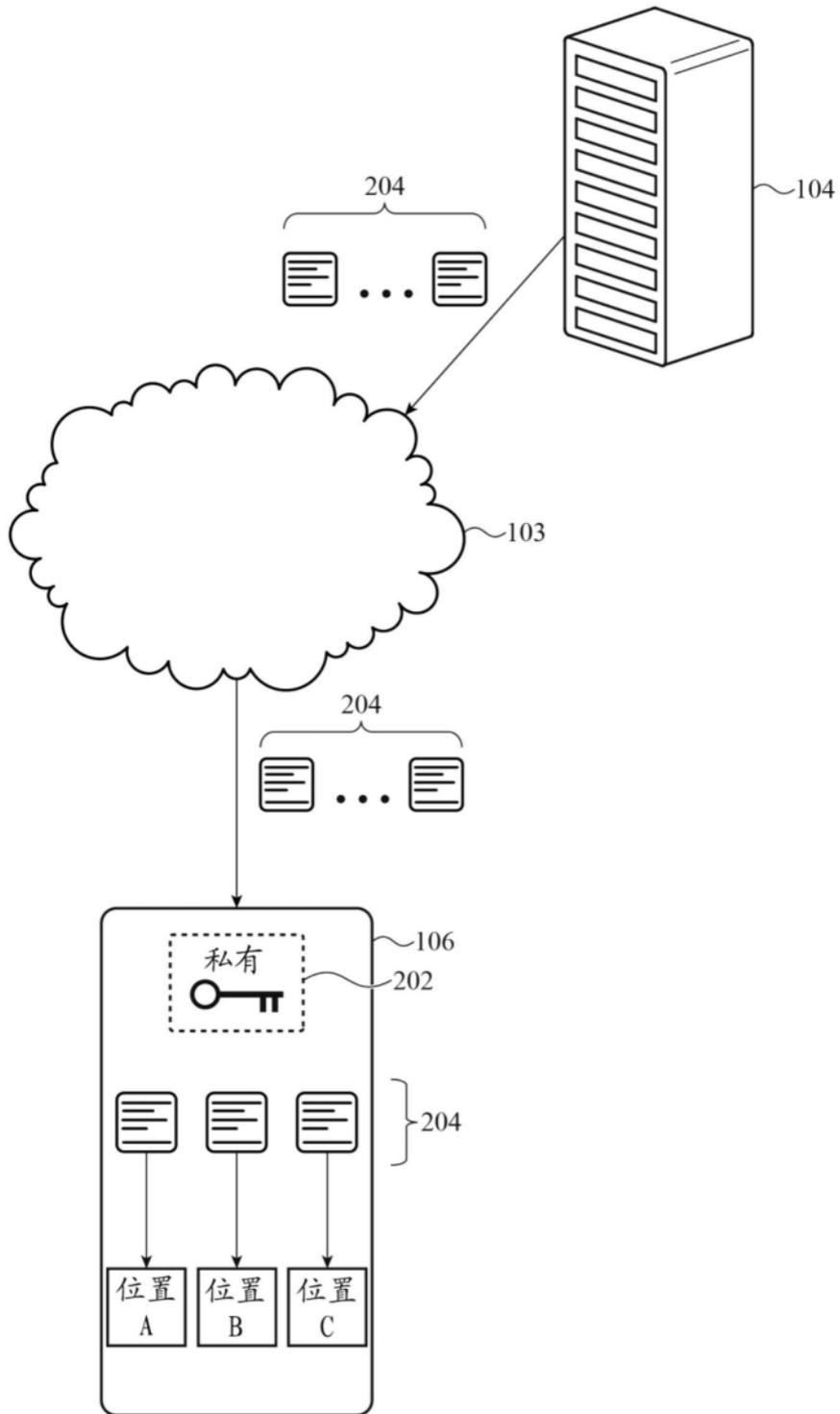


图2C

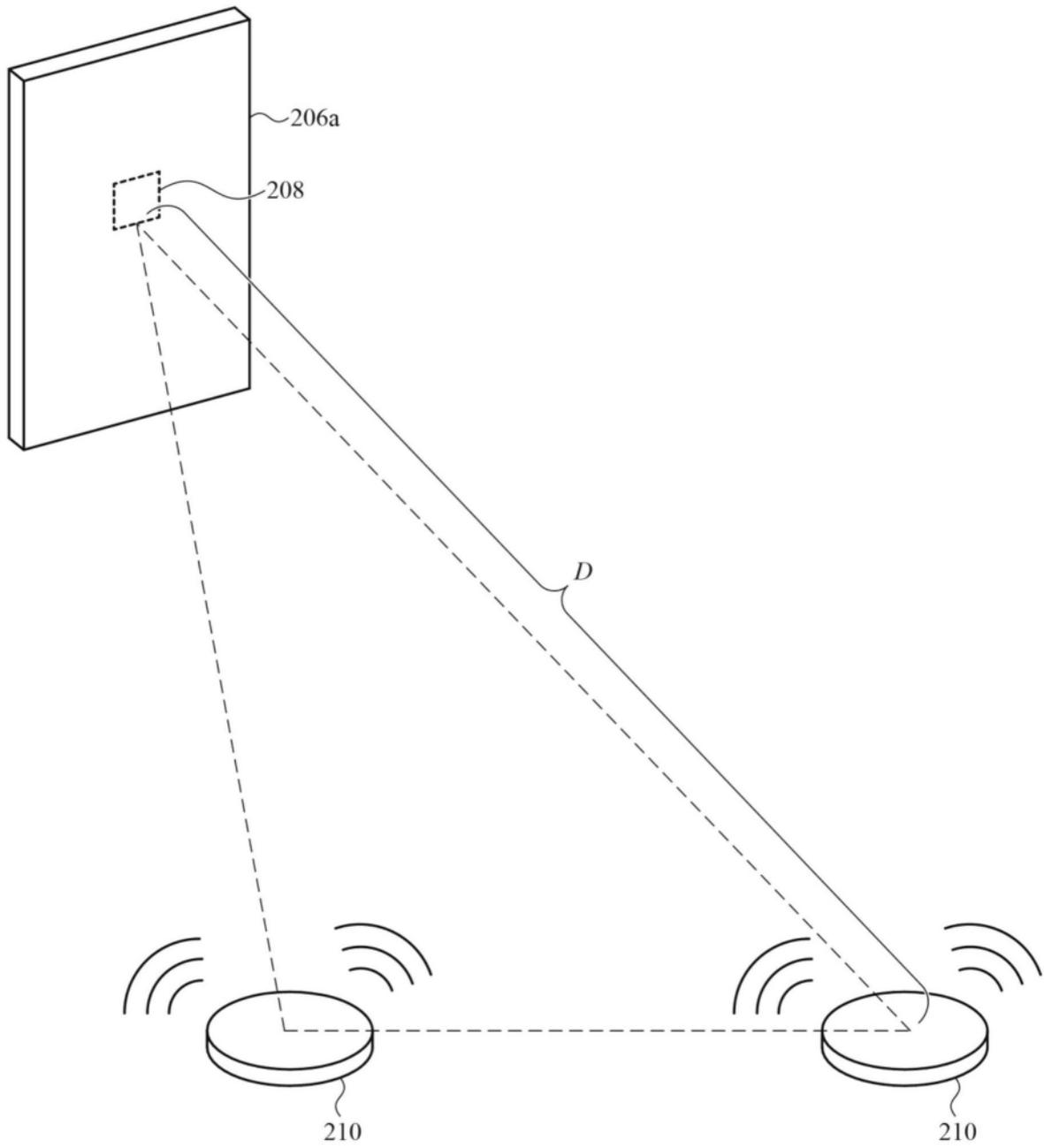


图2D

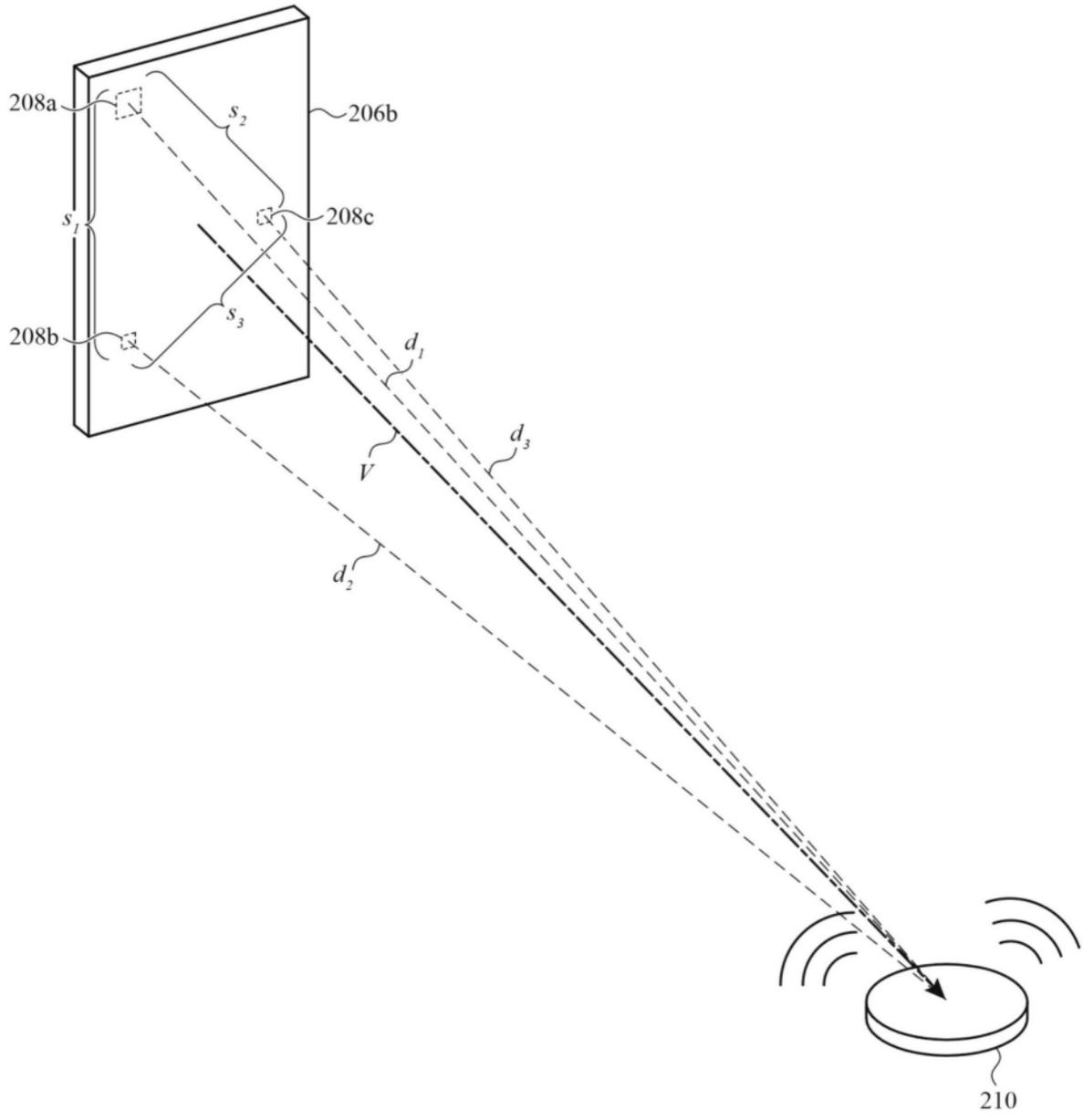


图2E

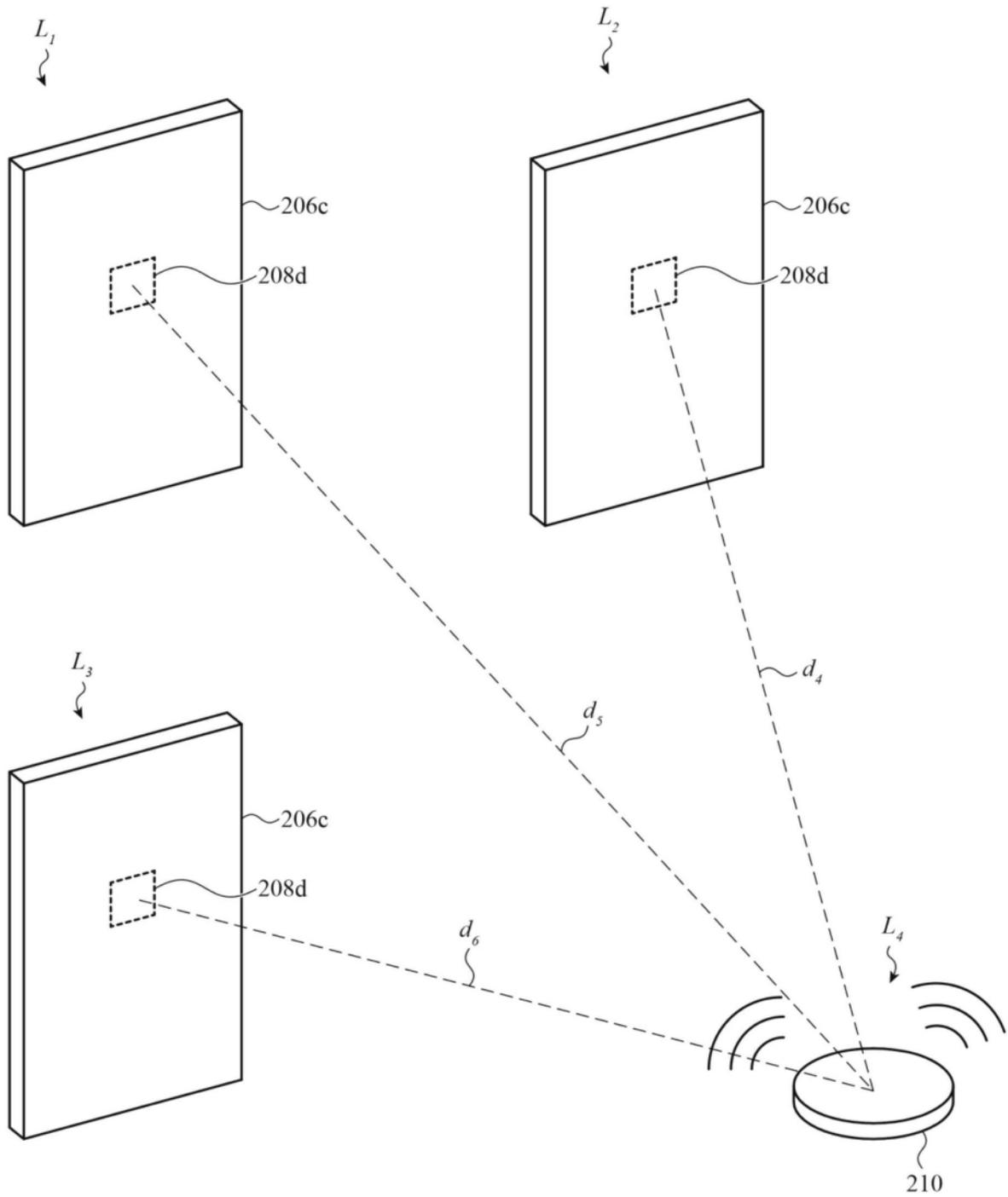


图2F

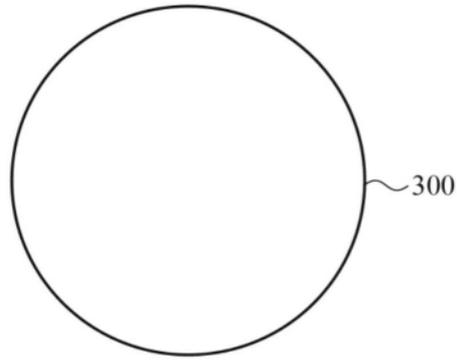


图3A

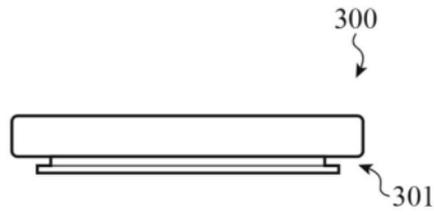


图3B

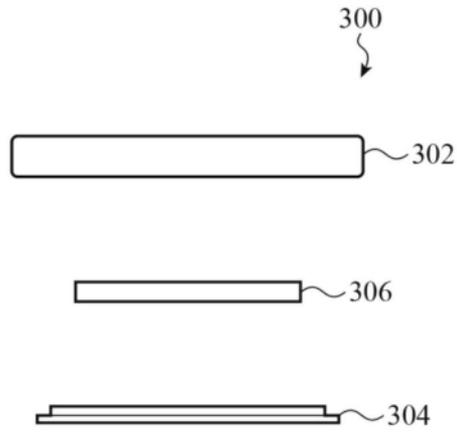


图3C

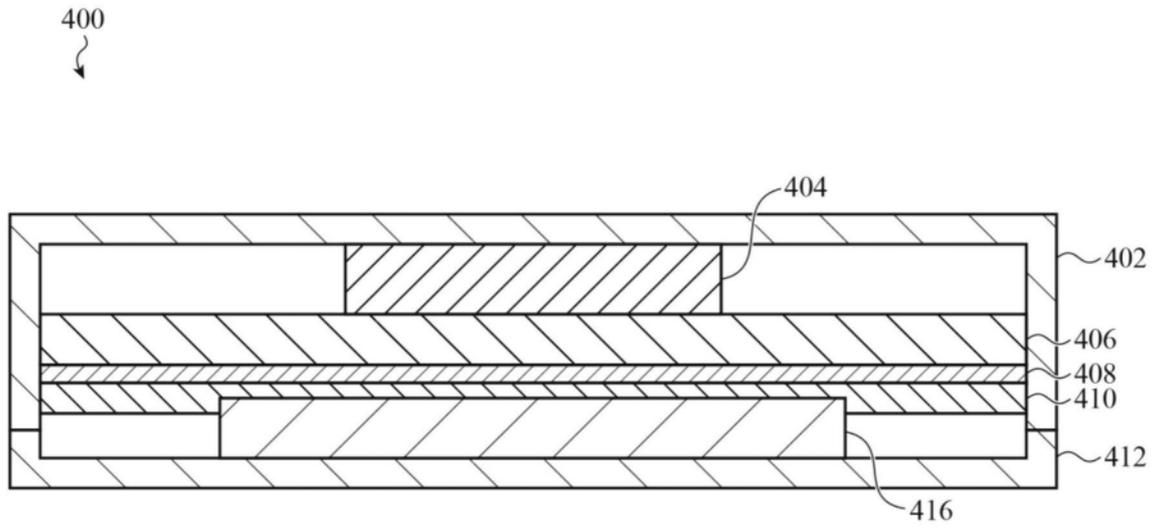


图4

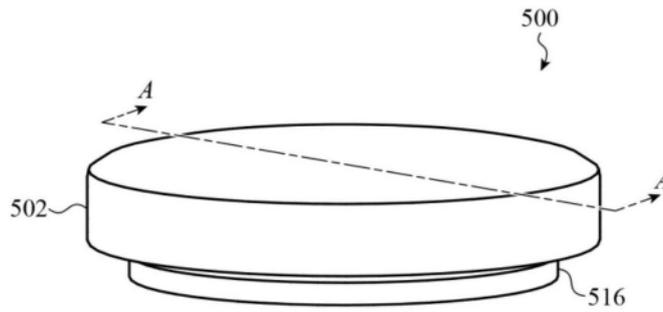


图5A

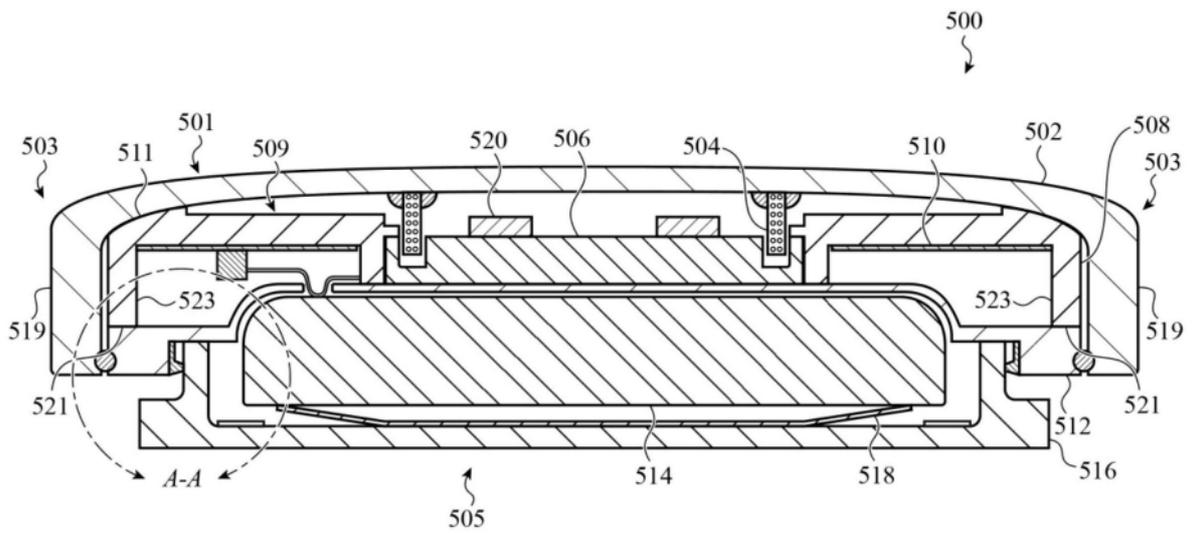


图5B

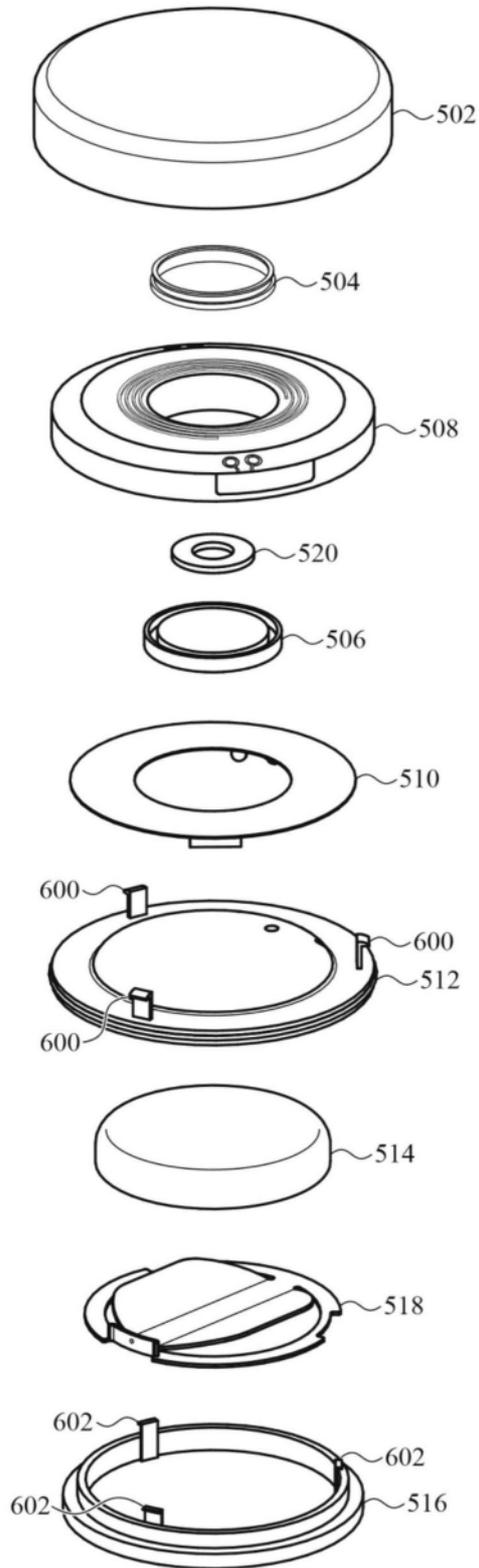


图6

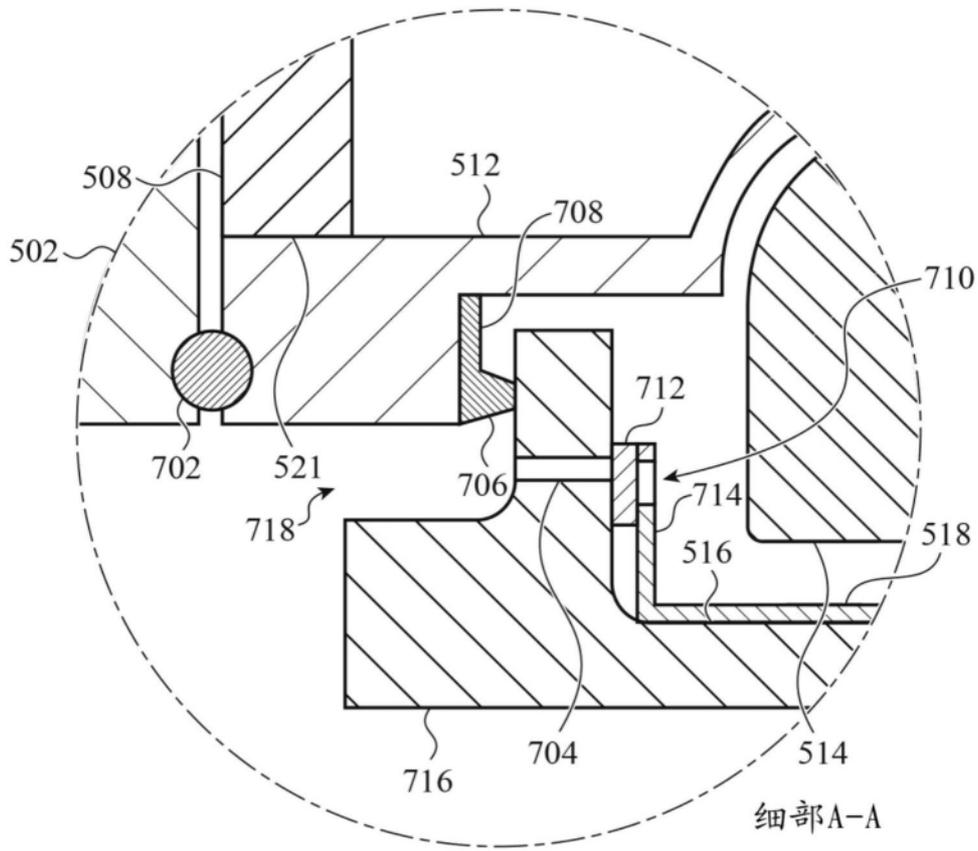


图7

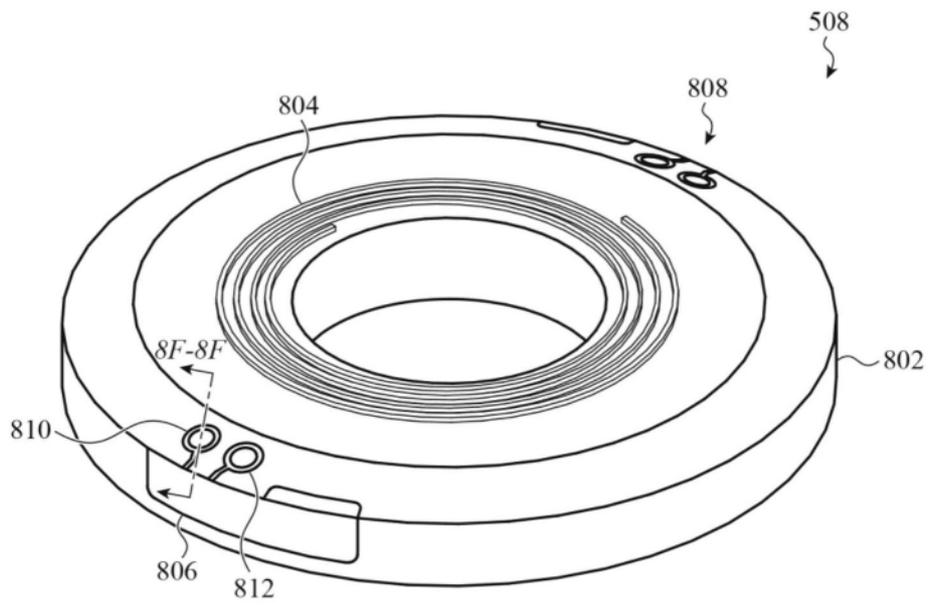


图8A

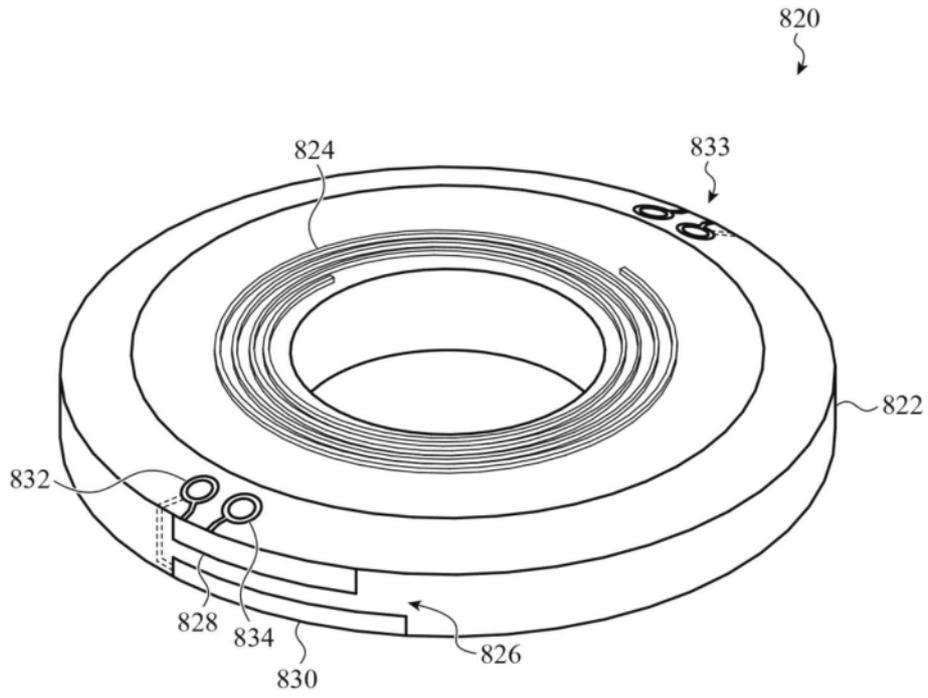


图8B

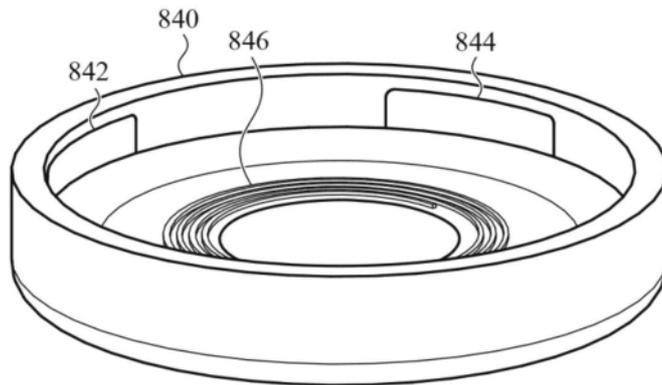


图8C

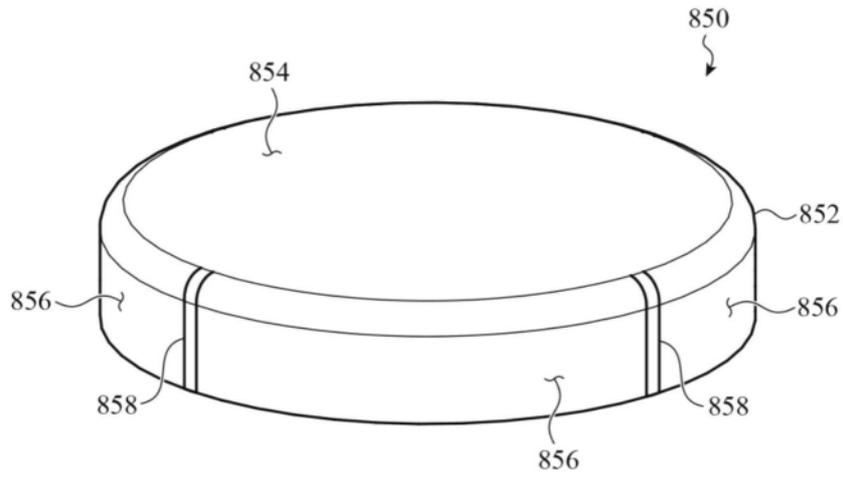


图8D

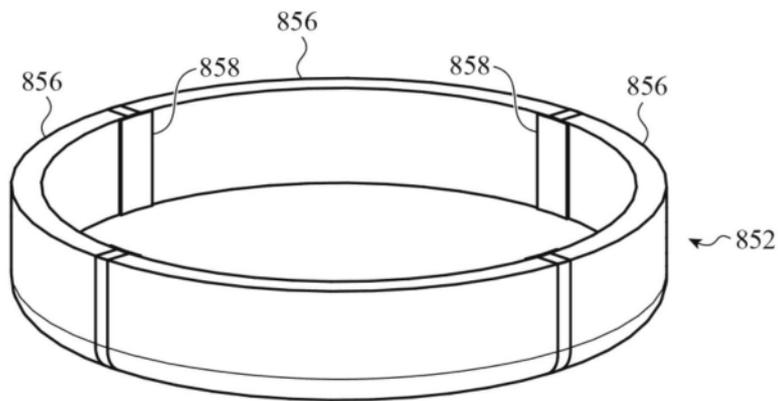


图8E

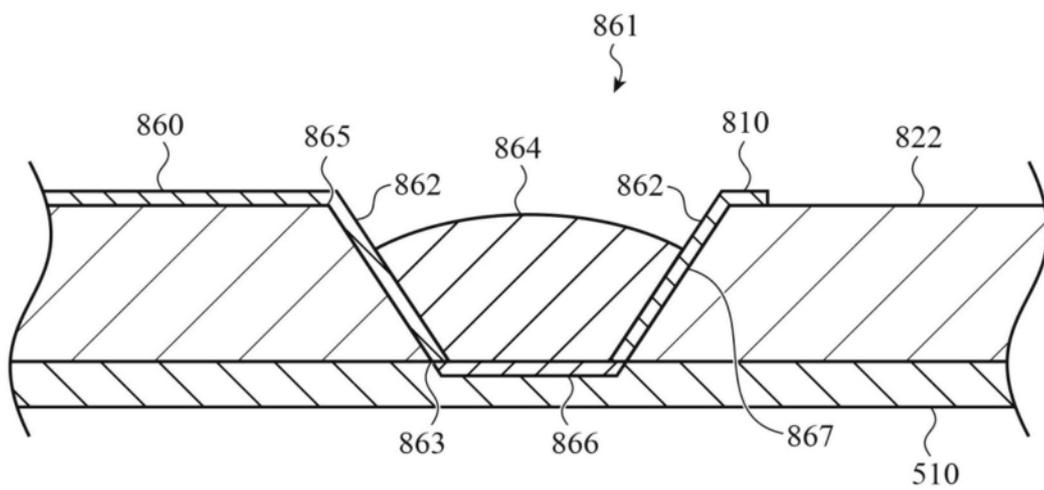


图8F

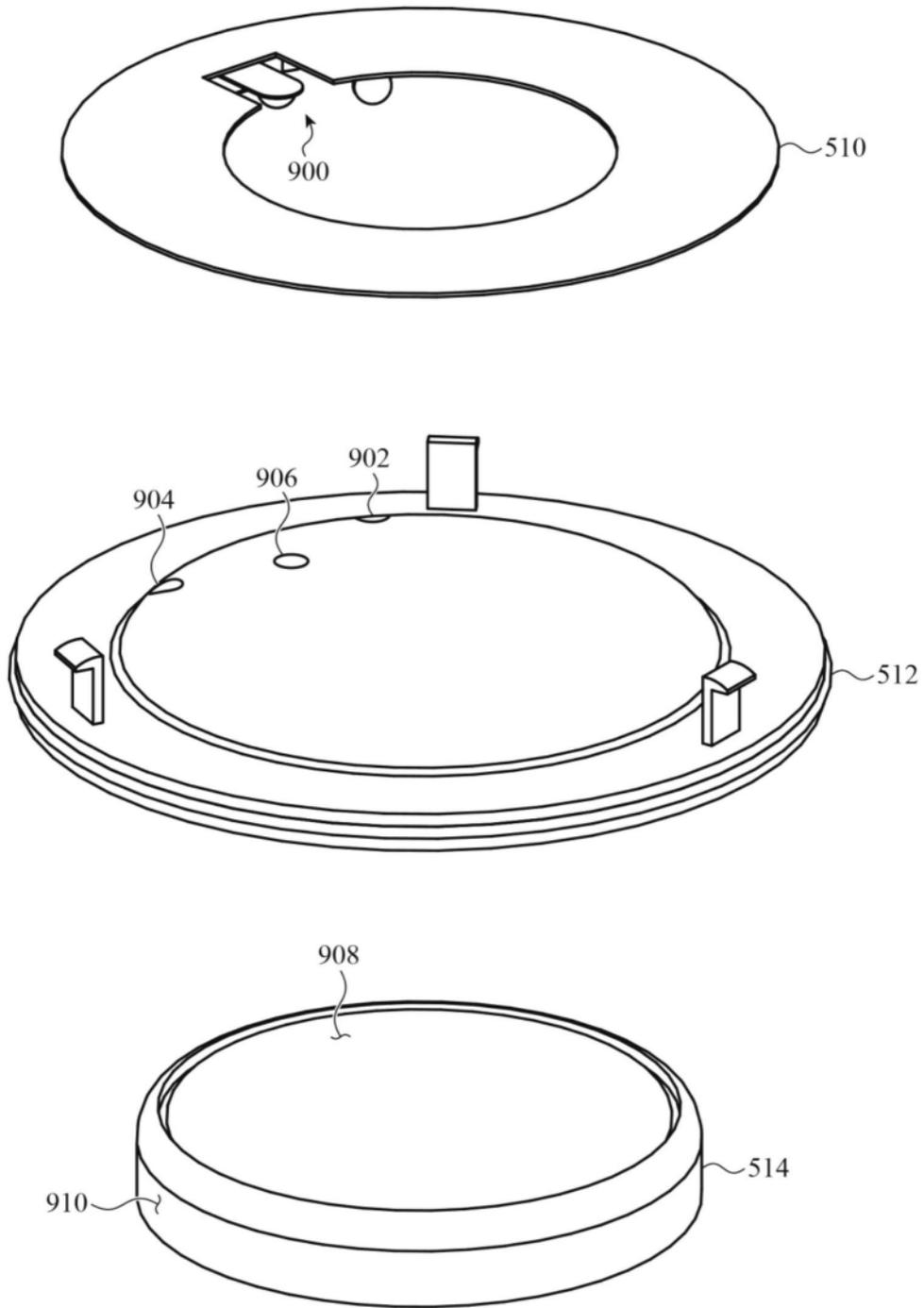


图9

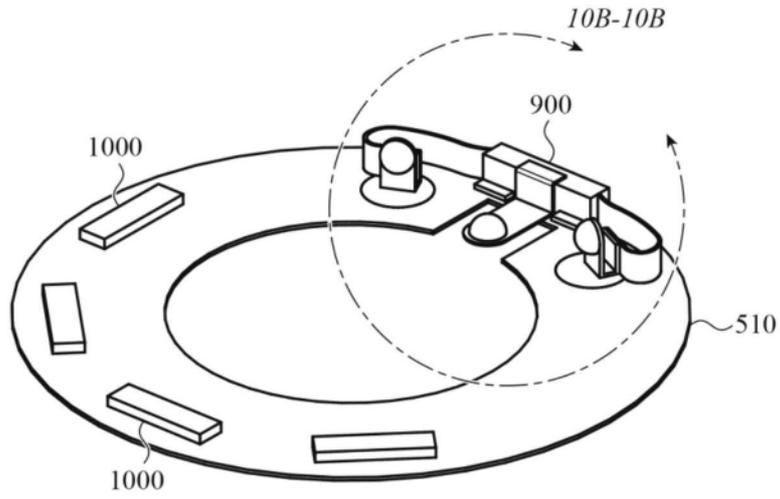


图10A

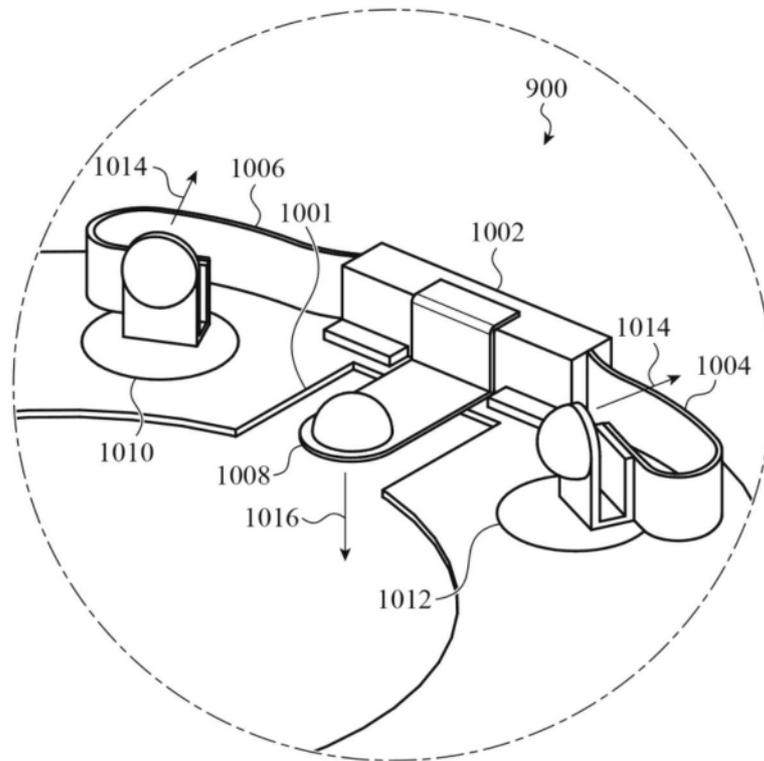


图10B

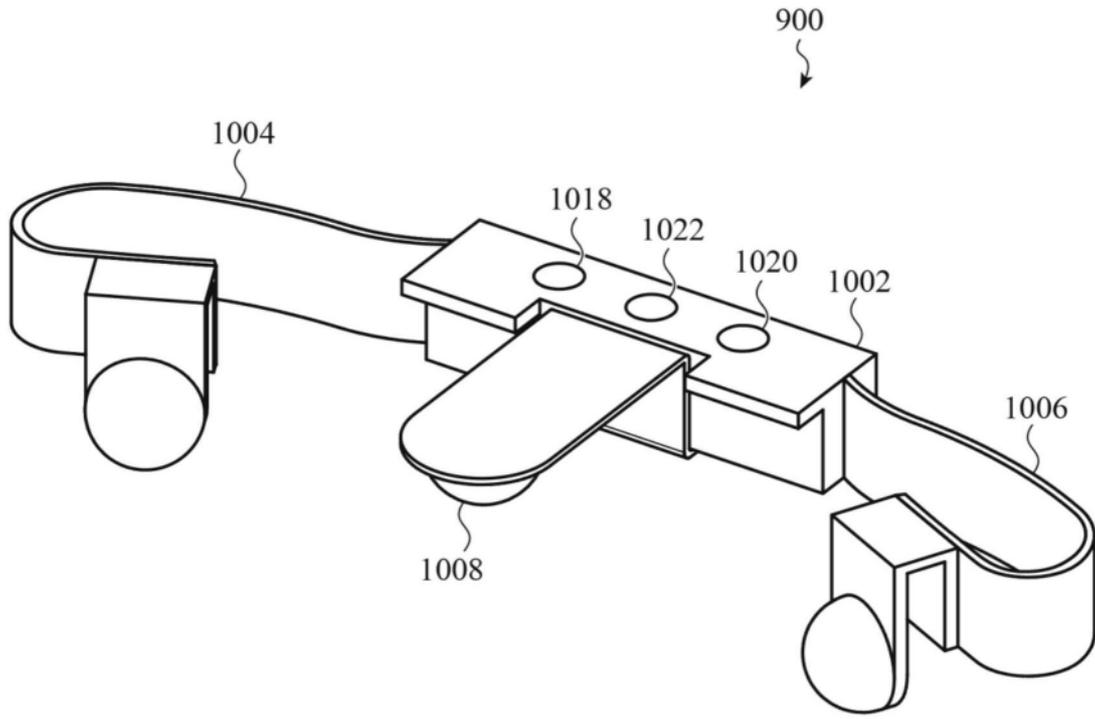


图10C

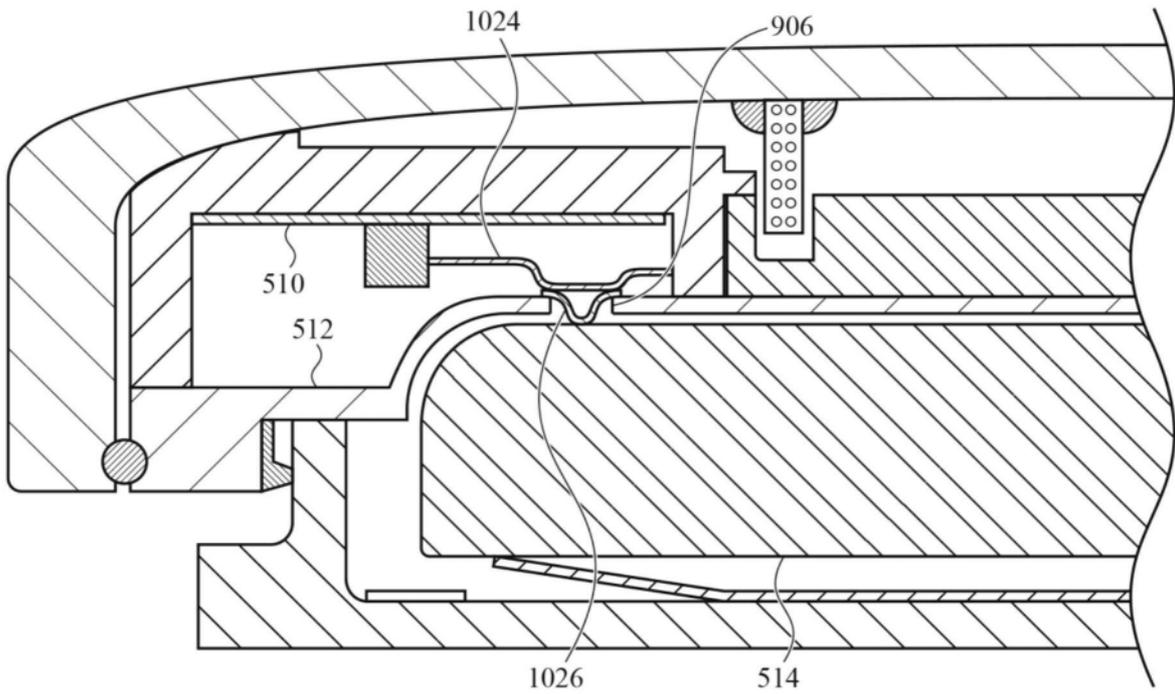


图10D

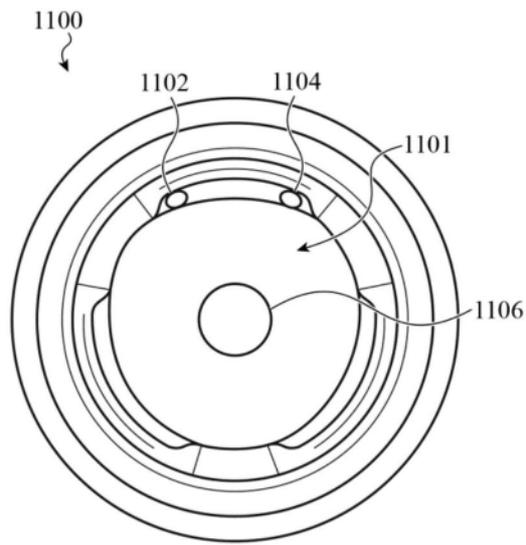


图11A

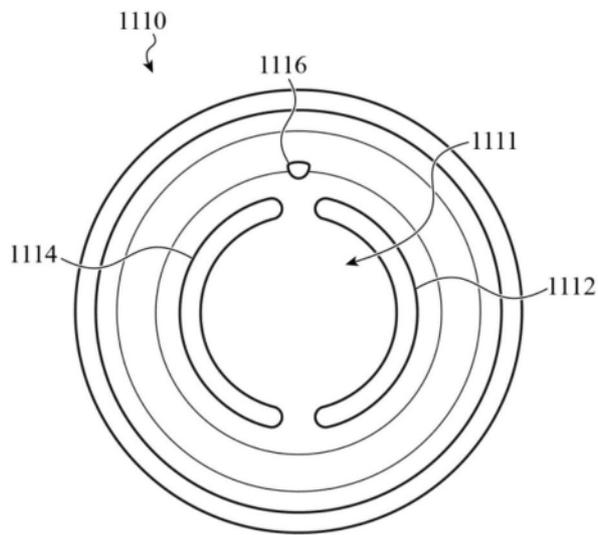


图11B

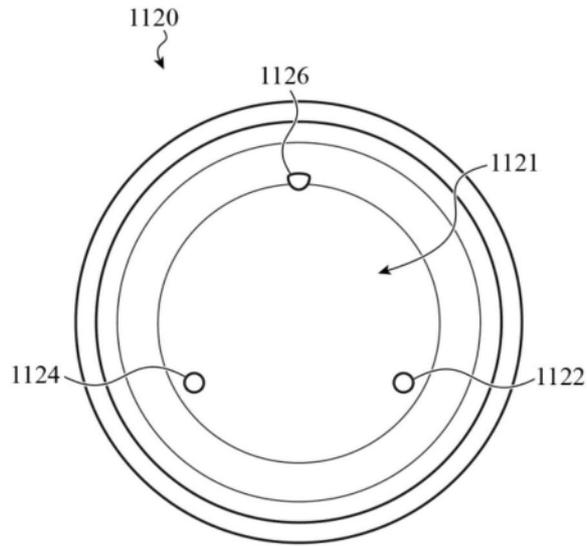


图11C

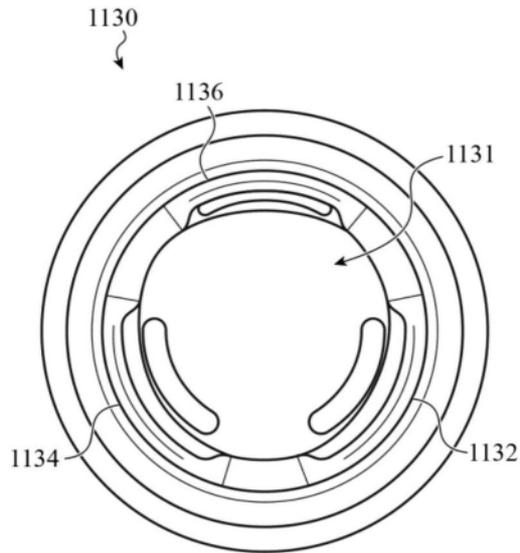


图11D

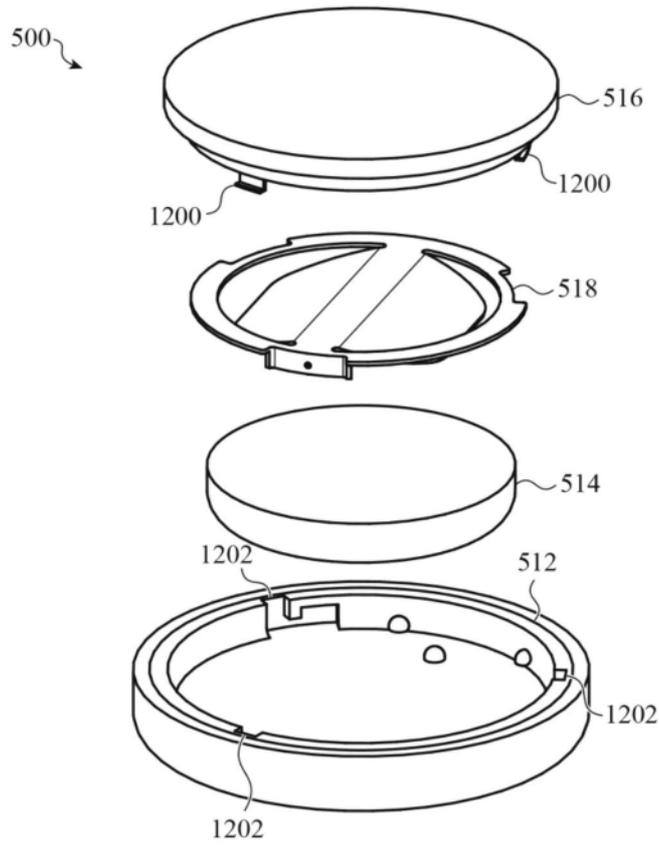


图12A

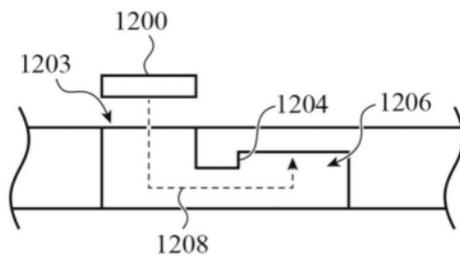


图12B

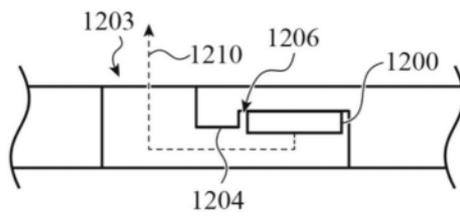


图12C

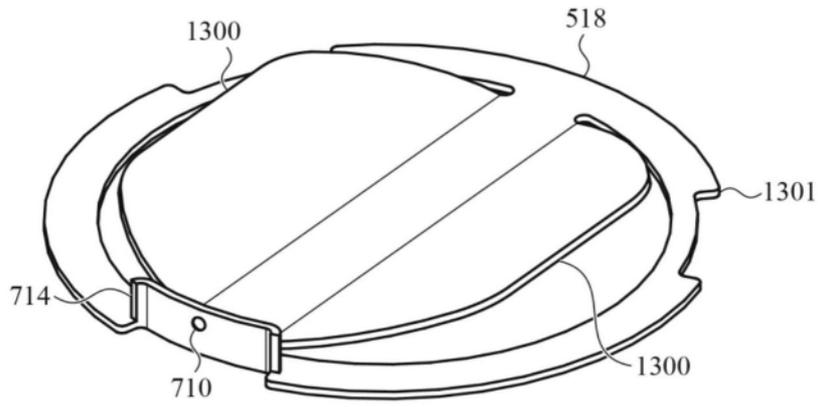


图13A

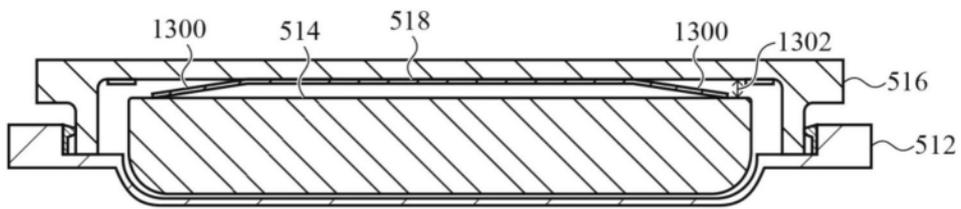


图13B

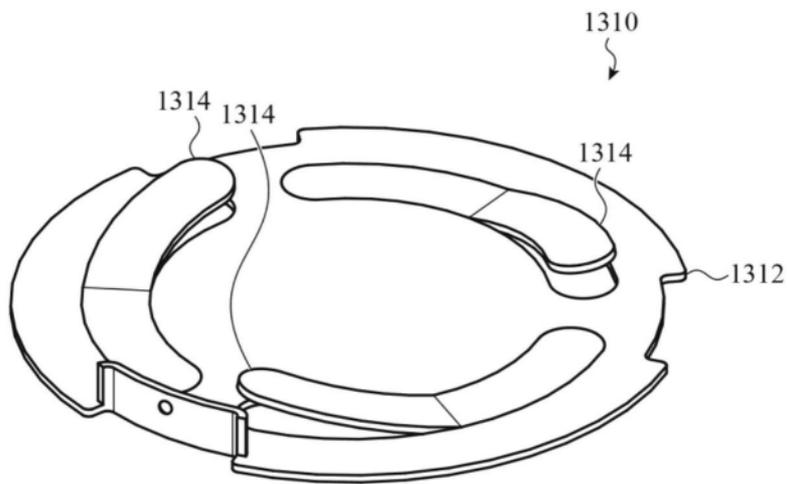


图13C

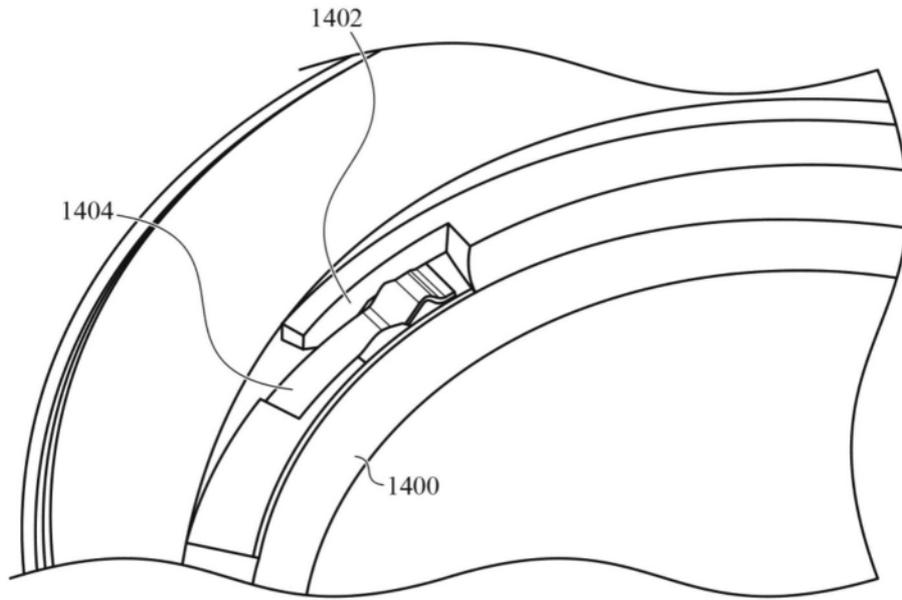


图14A

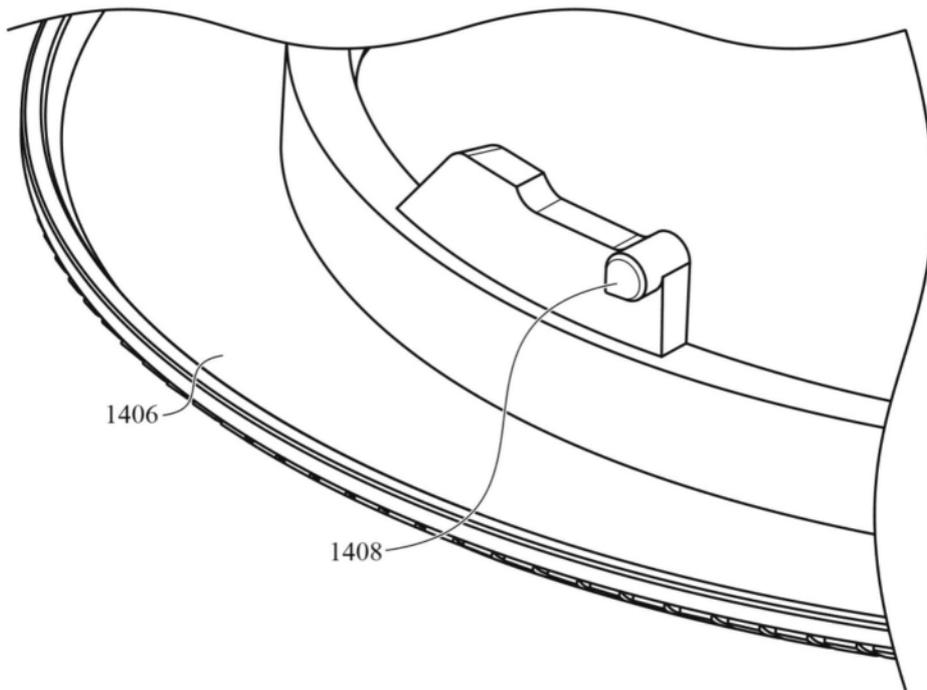


图14B

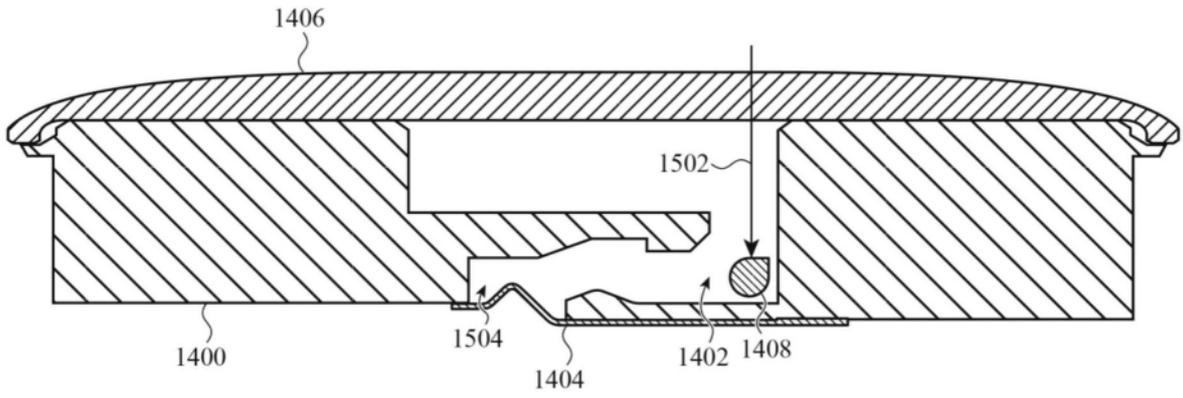


图15A

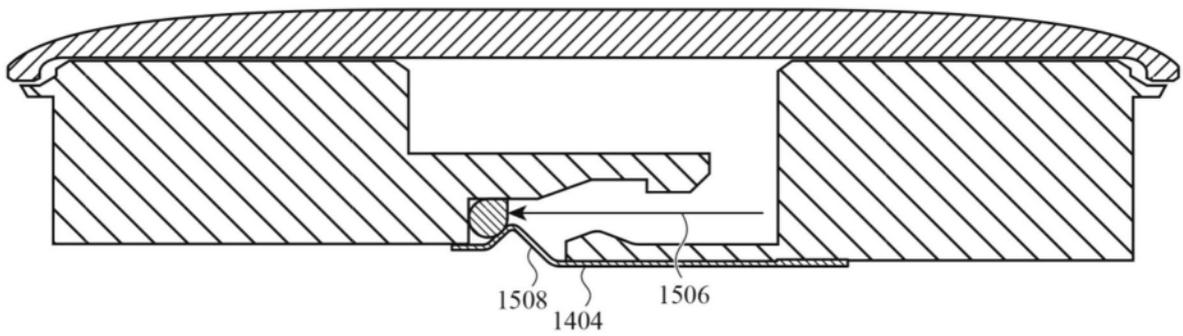


图15B

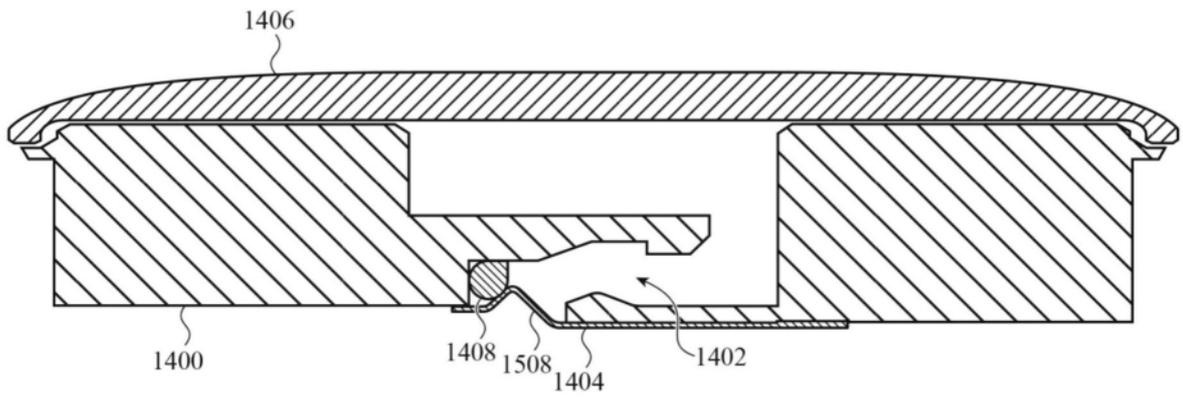


图16A

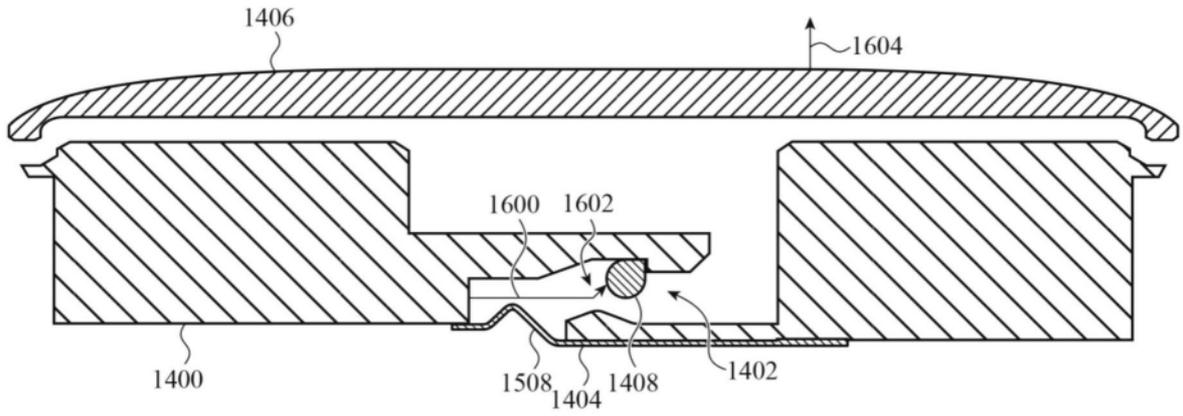


图16B

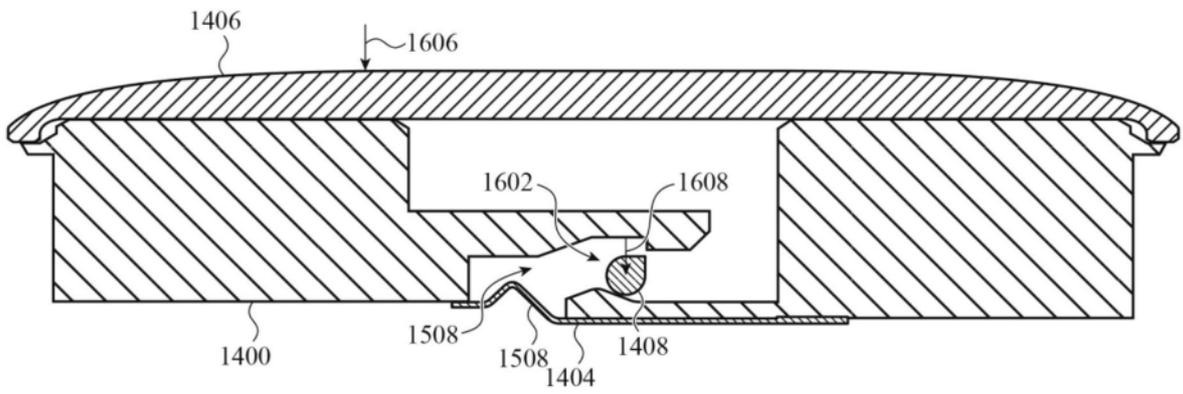


图16C

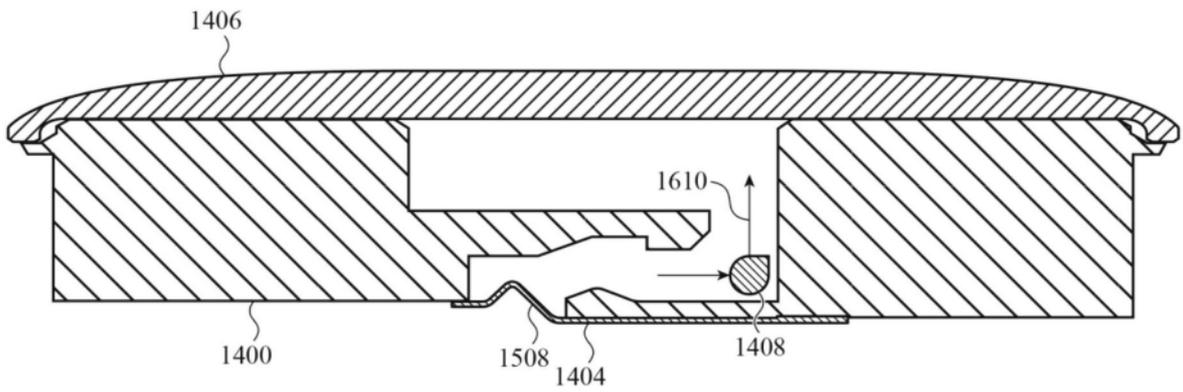


图16D

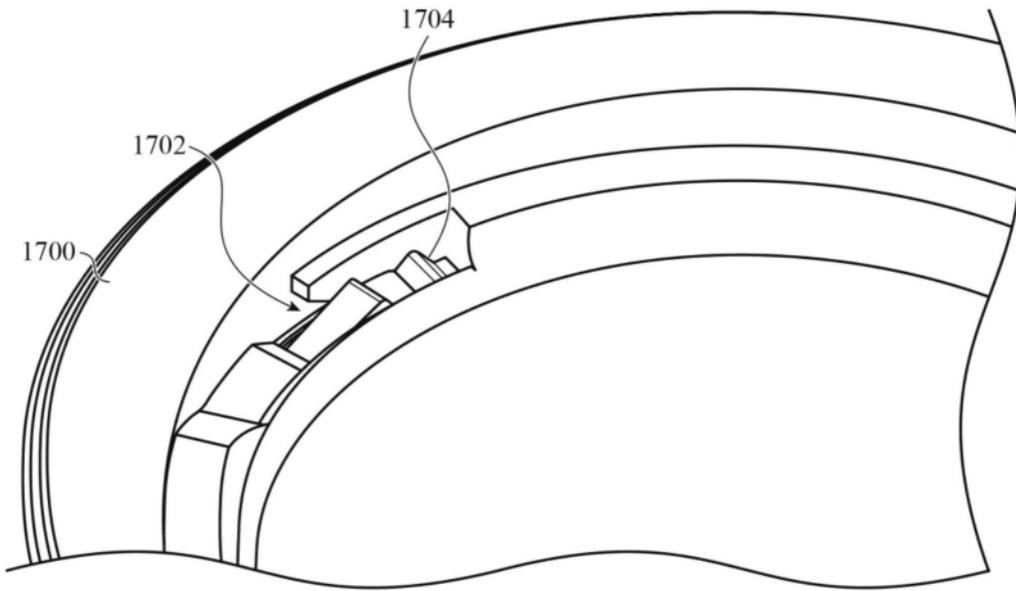


图17A

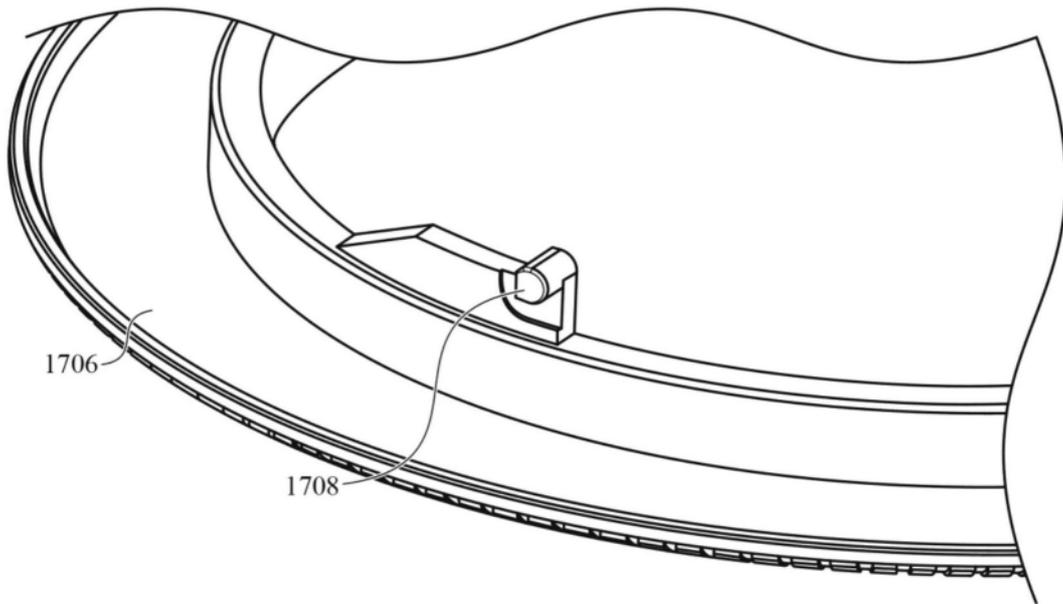


图17B

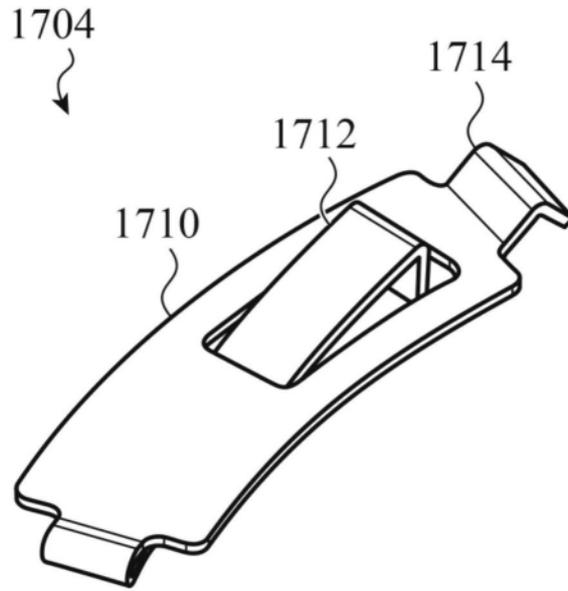


图17C

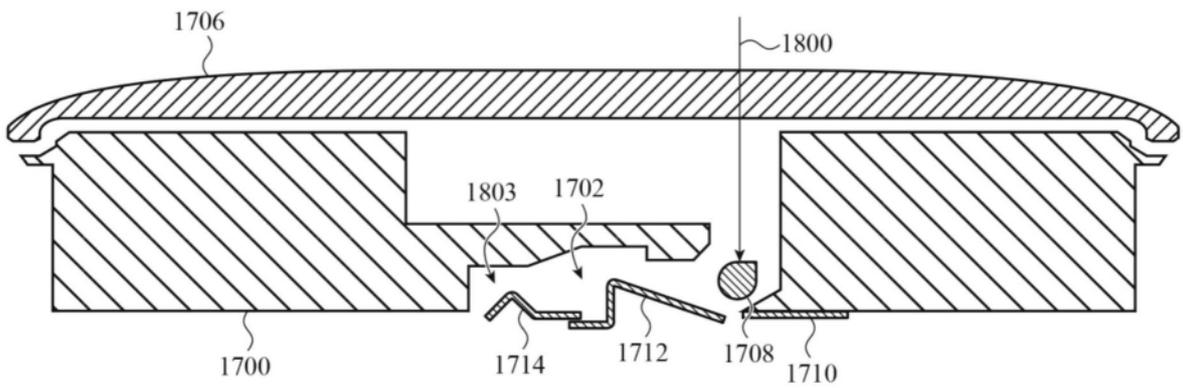


图18A

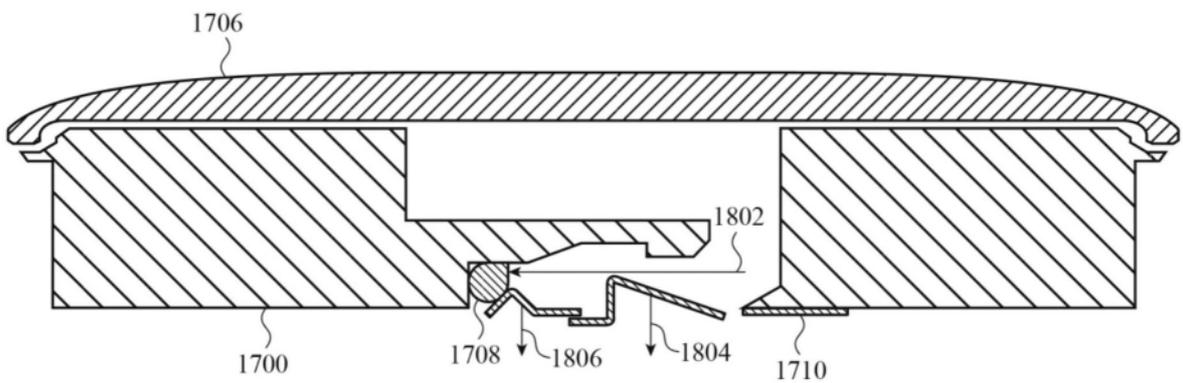


图18B

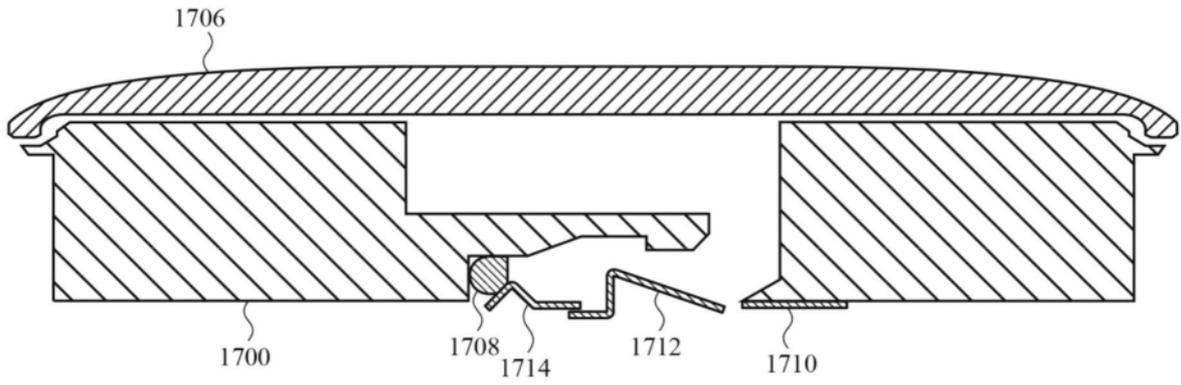


图19A

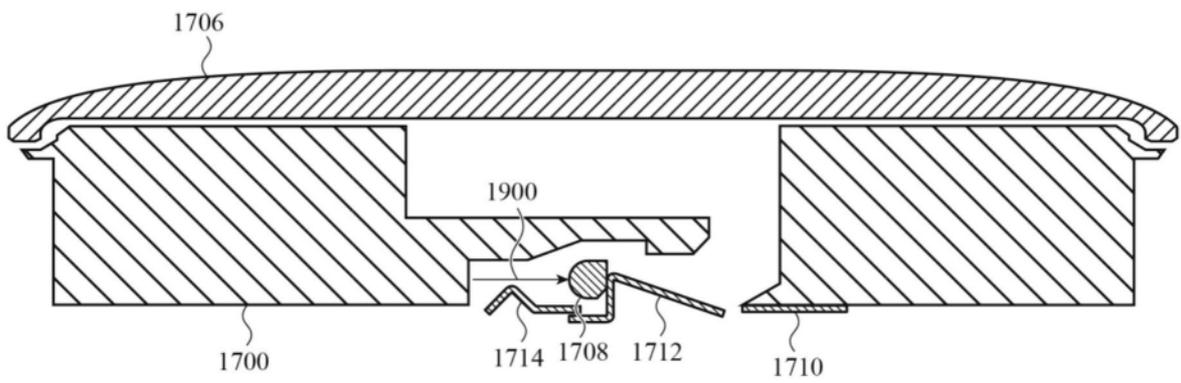


图19B

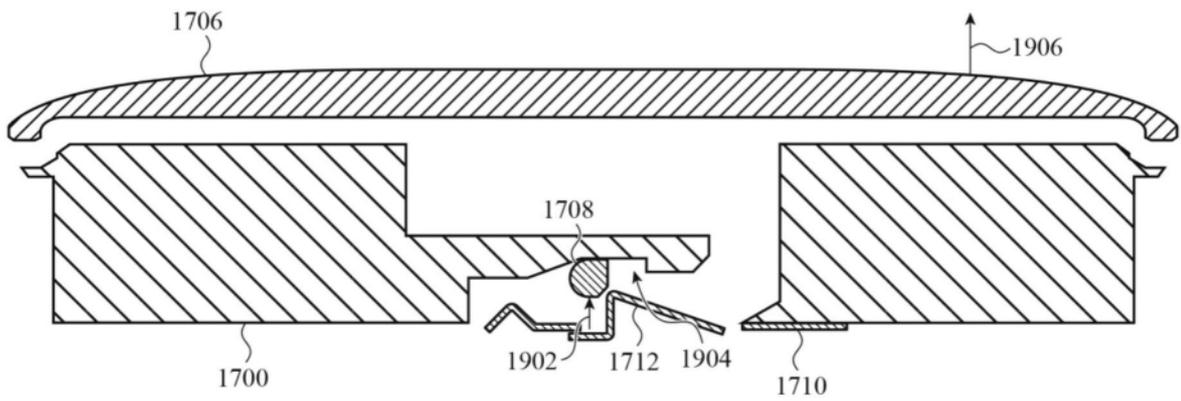


图19C

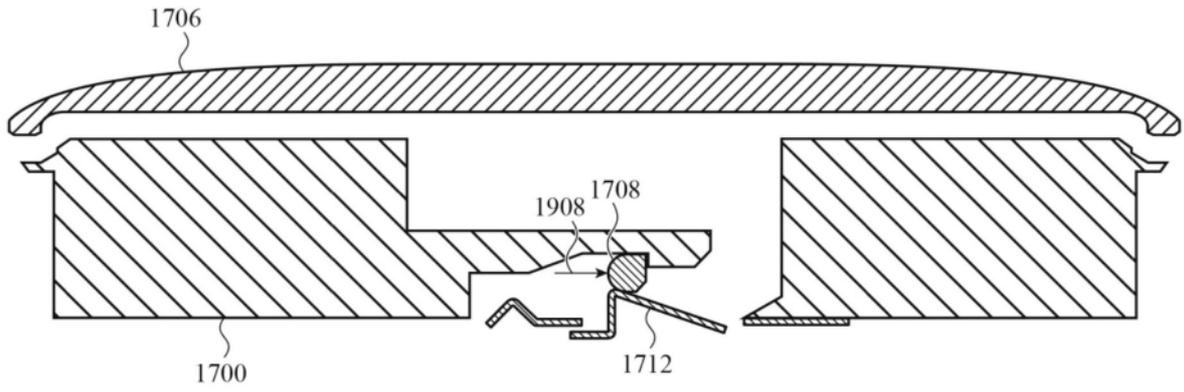


图19D

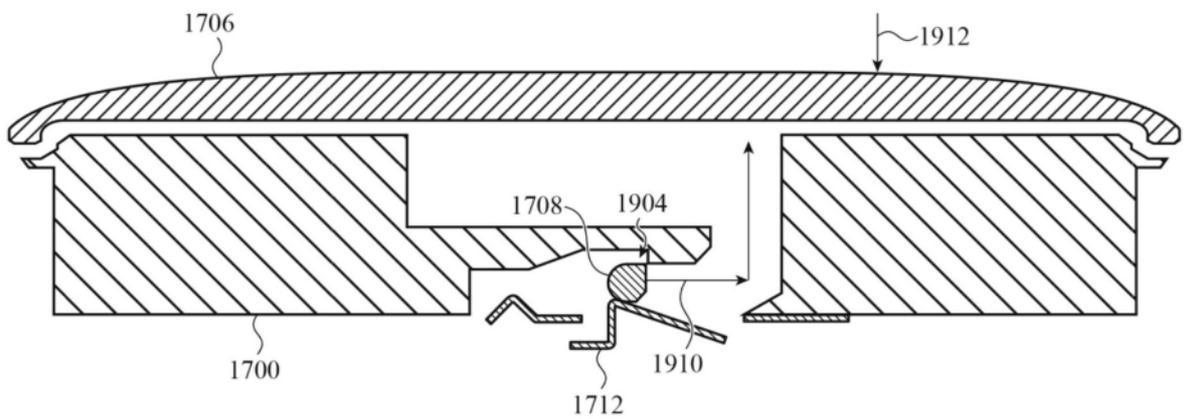


图19E

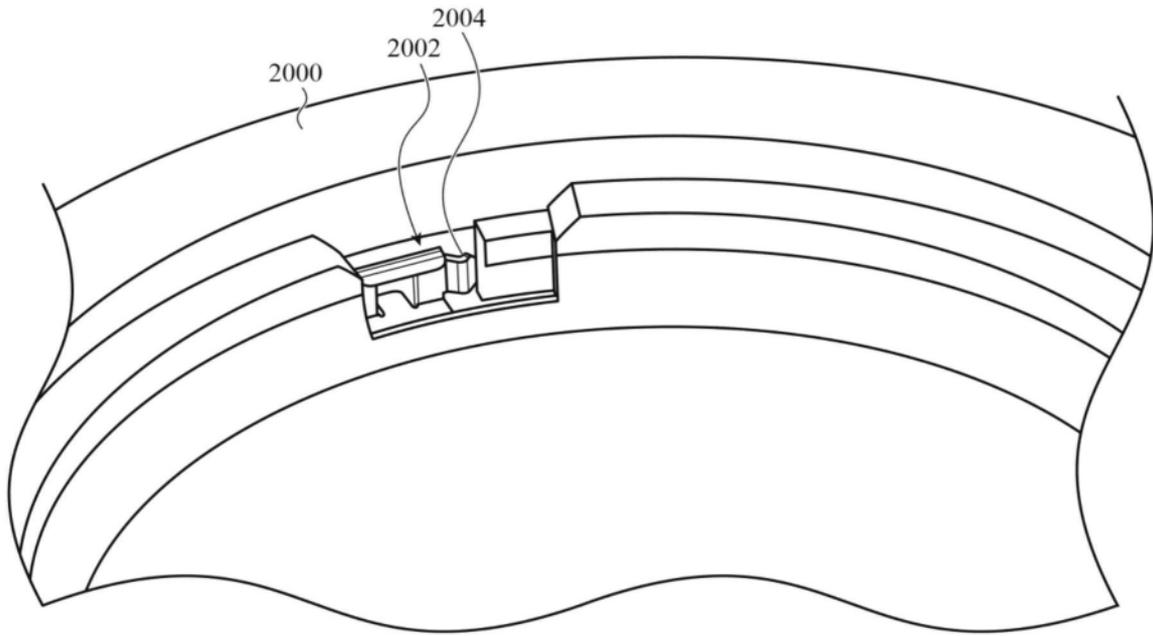


图20A

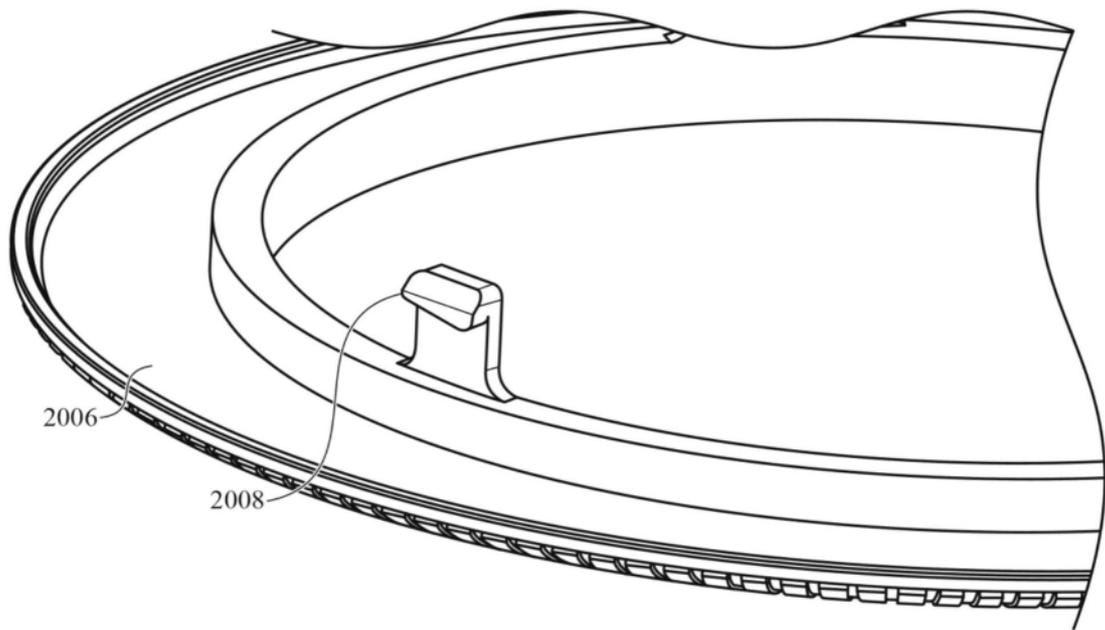


图20B

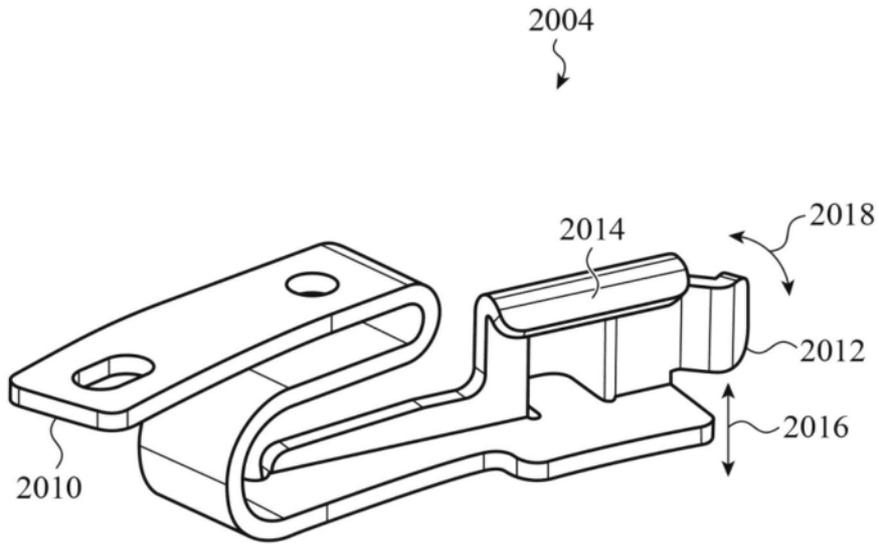


图20C

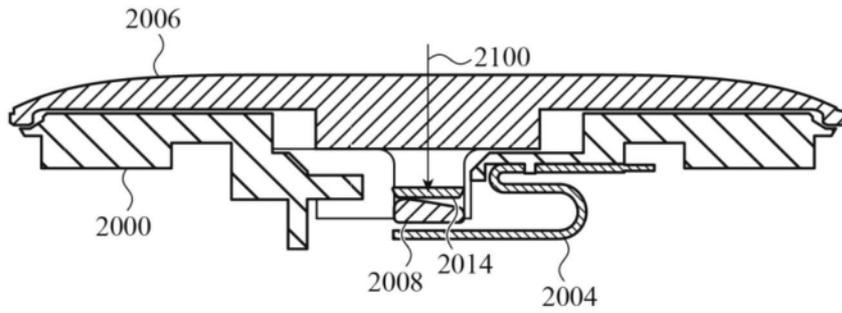


图21A

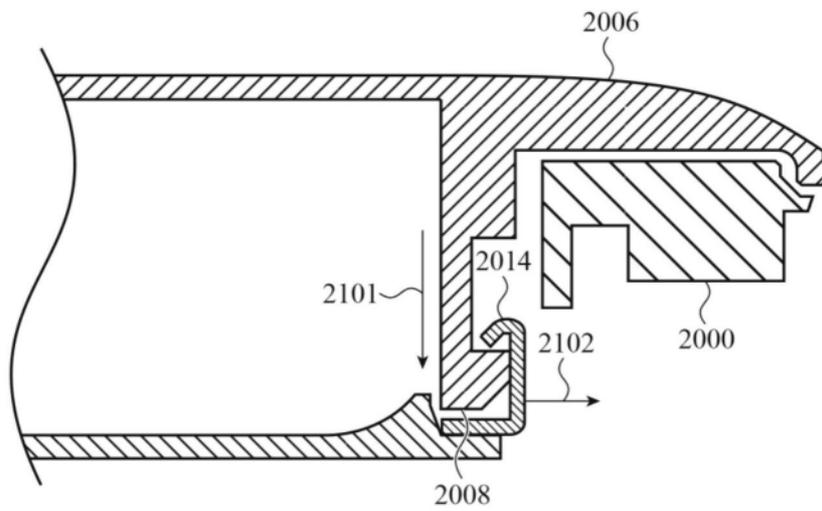


图21B

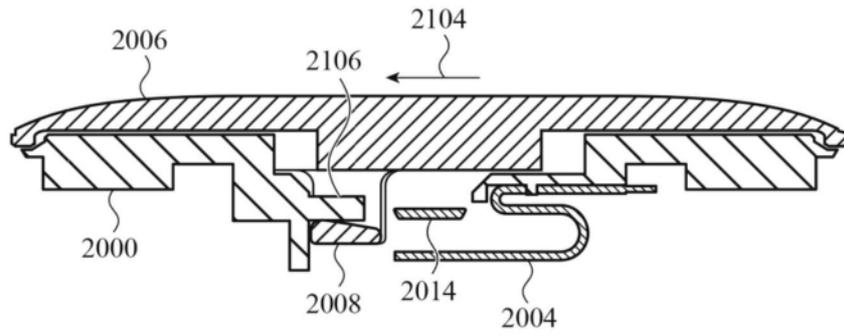


图21C

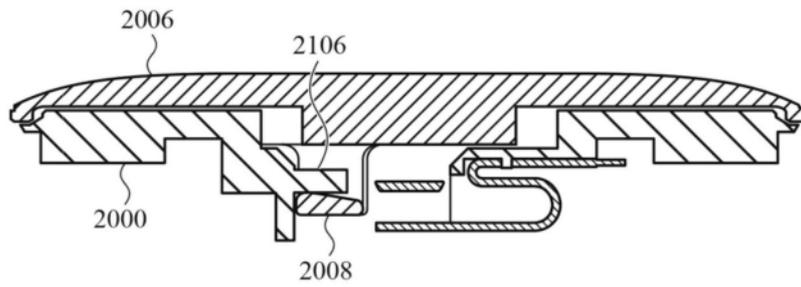


图22A

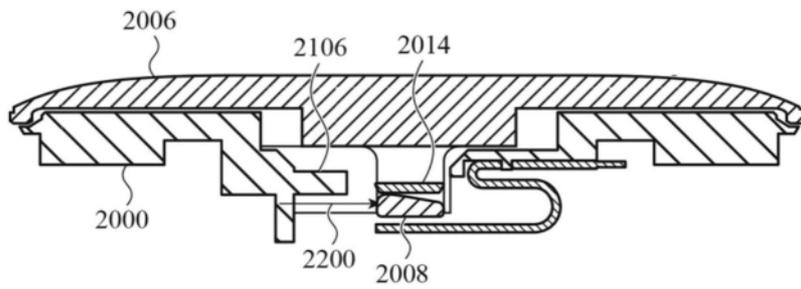


图22B

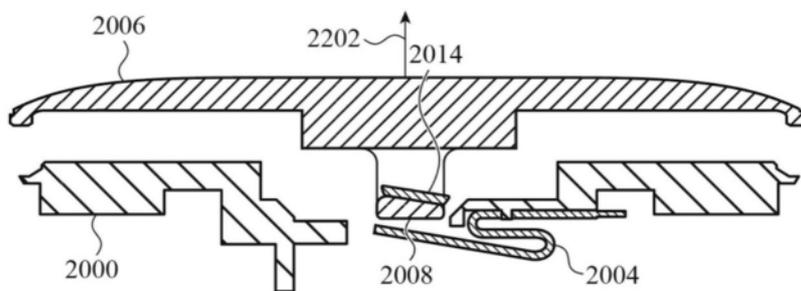


图22C

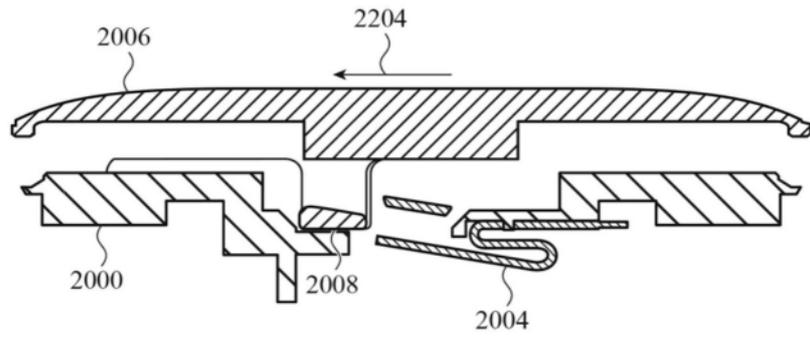


图22D

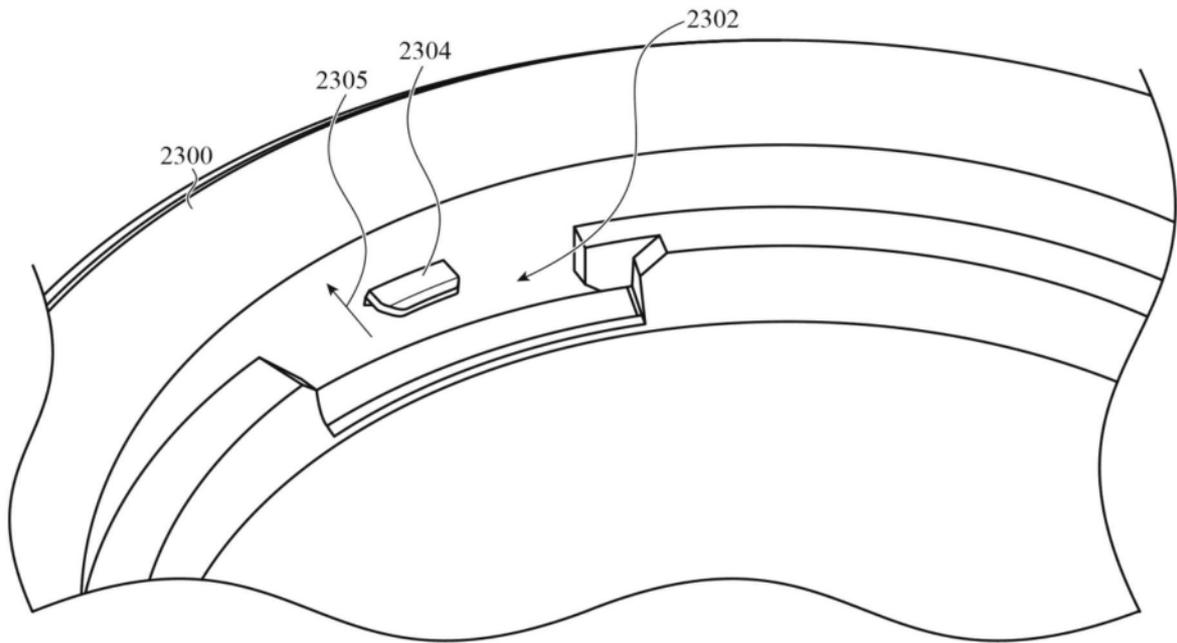


图23A

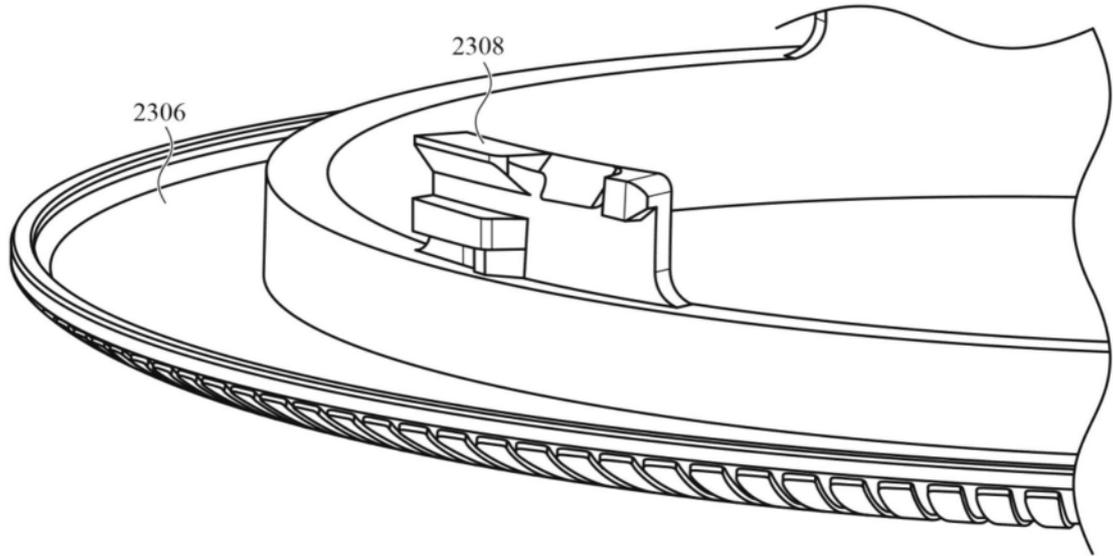


图23B

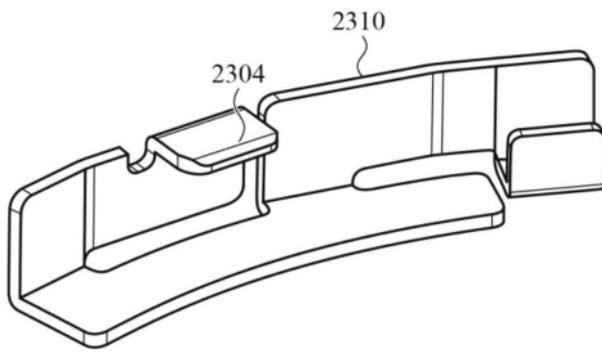


图23C

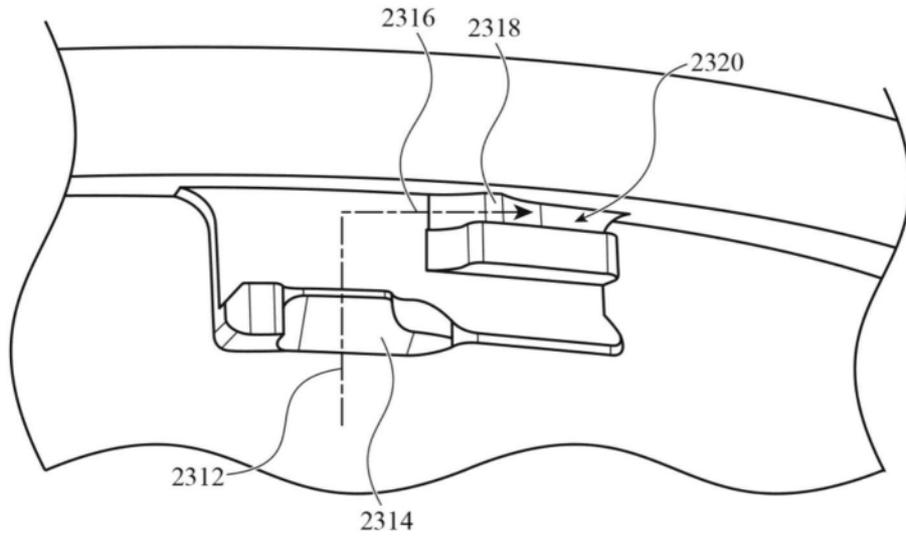


图23D

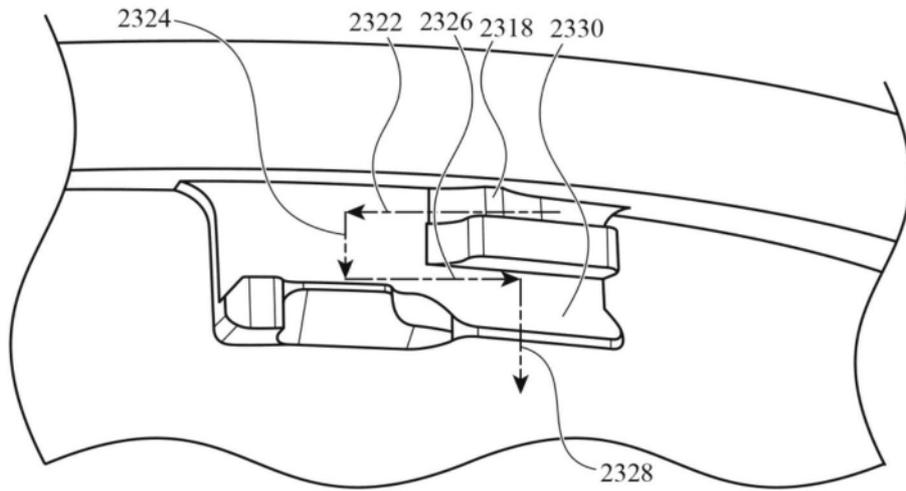


图23E

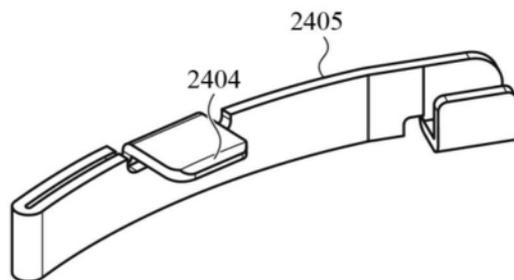


图24A

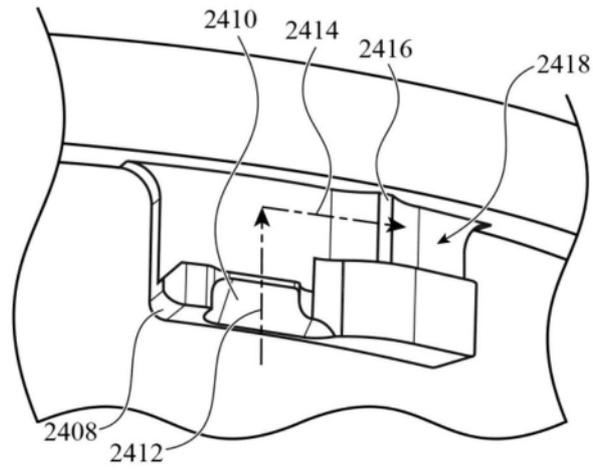


图24B

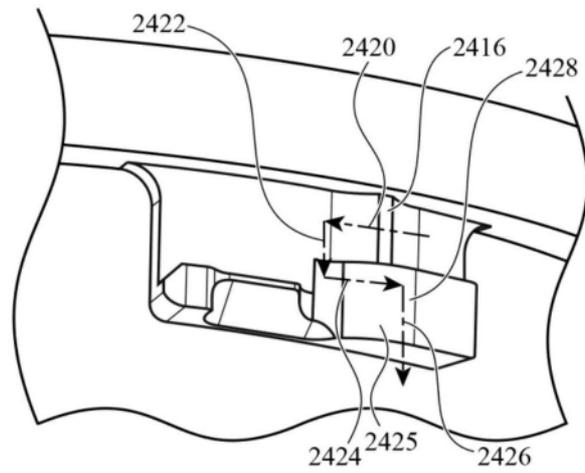


图24C

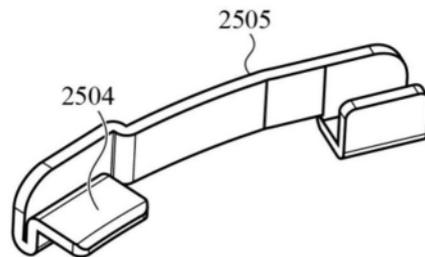


图25A

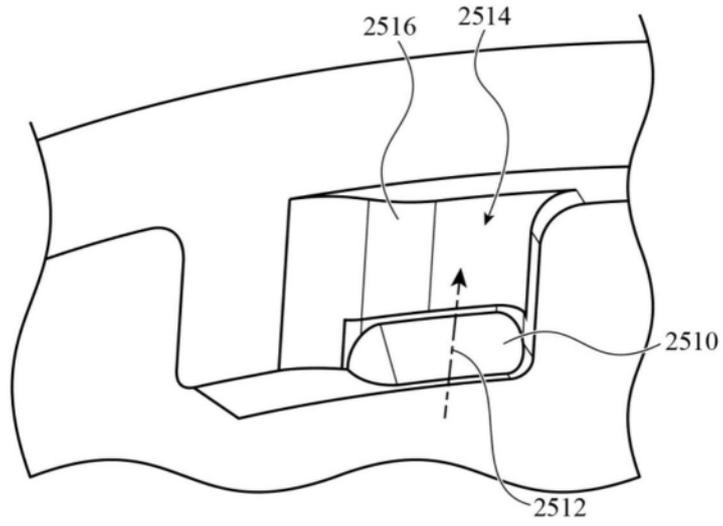


图25B

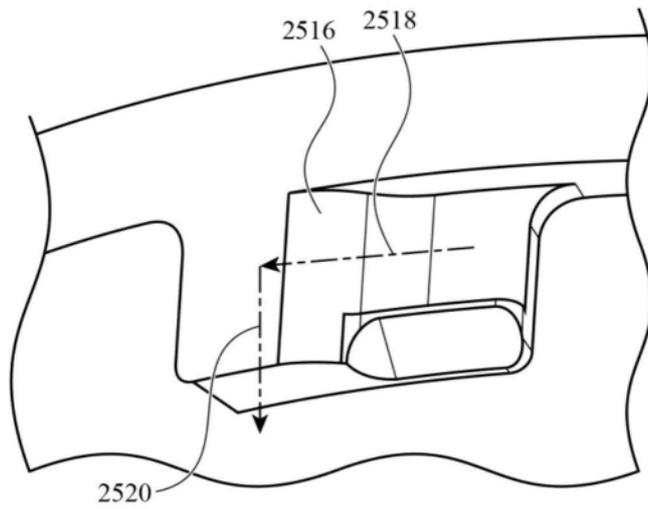


图25C

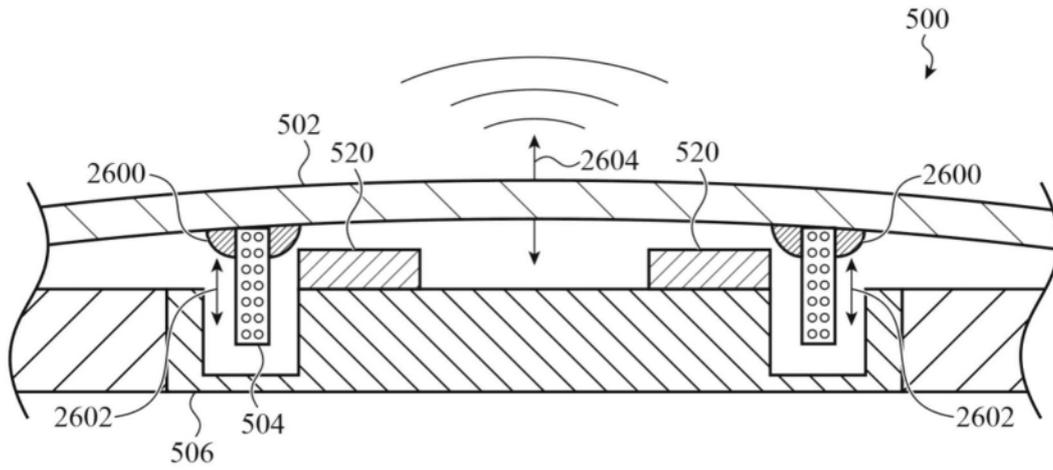


图26A

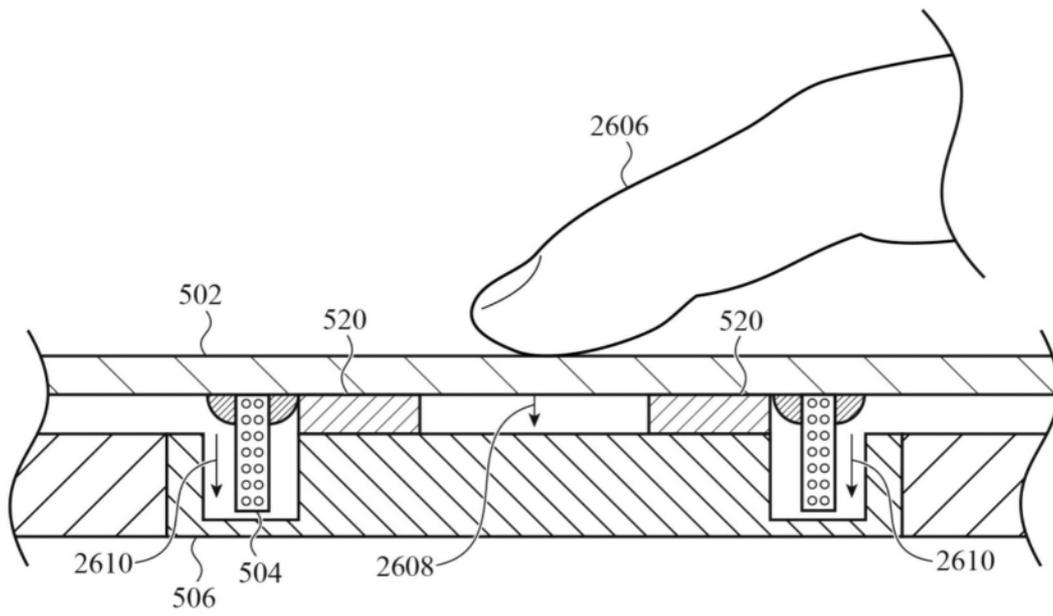


图26B

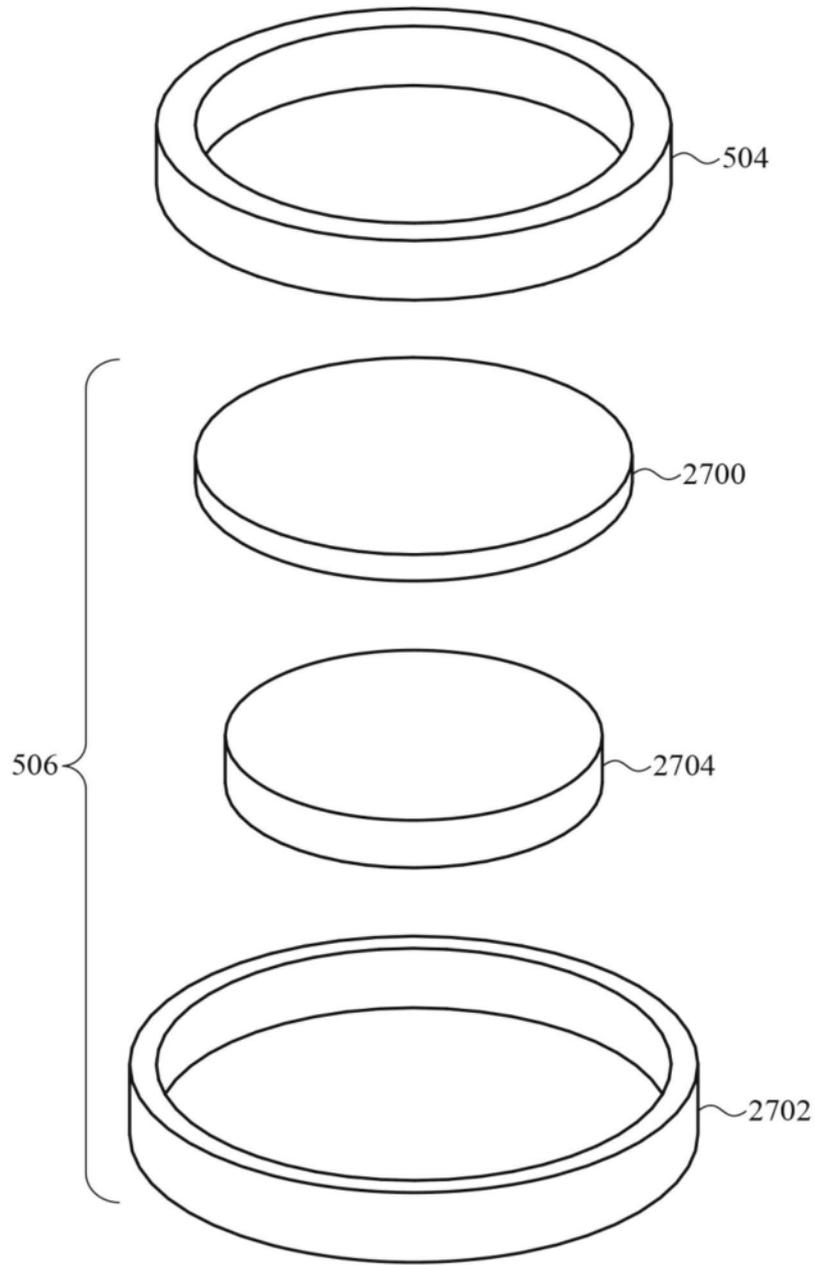


图27A

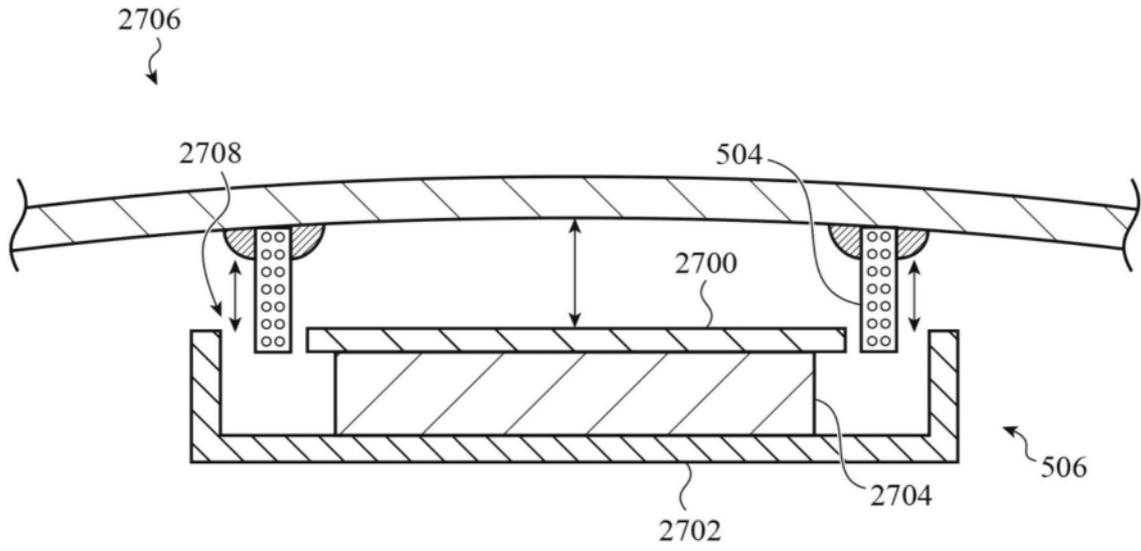


图27B

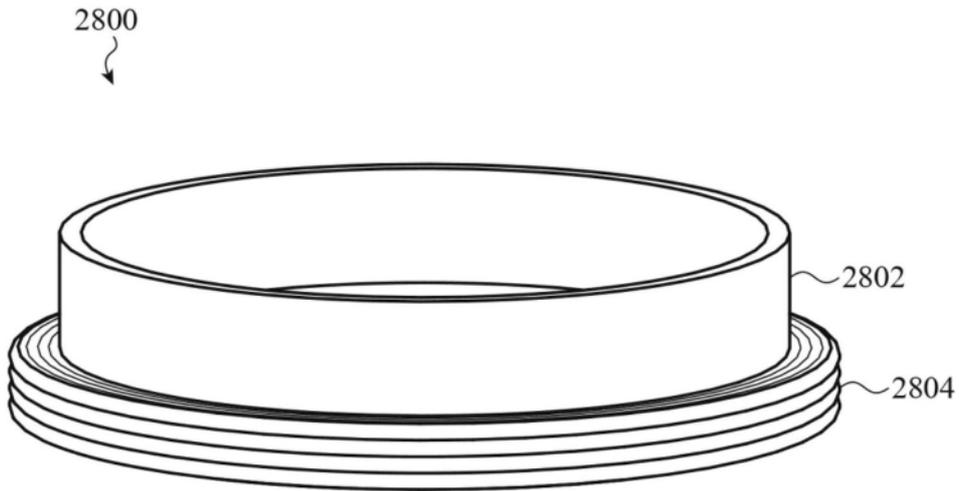


图28A

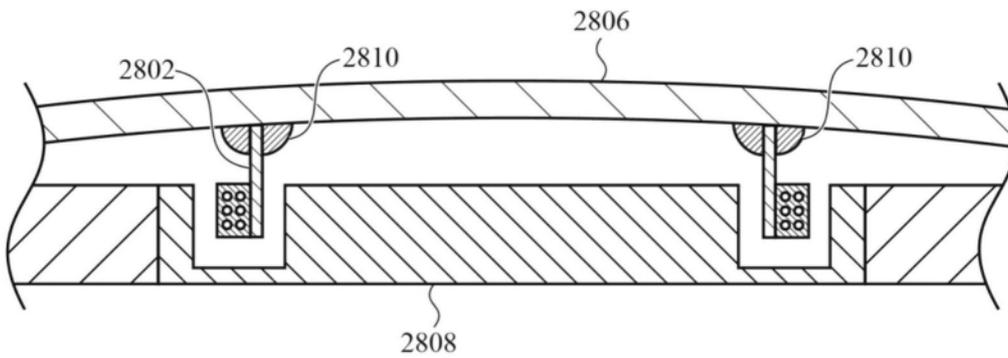


图28B

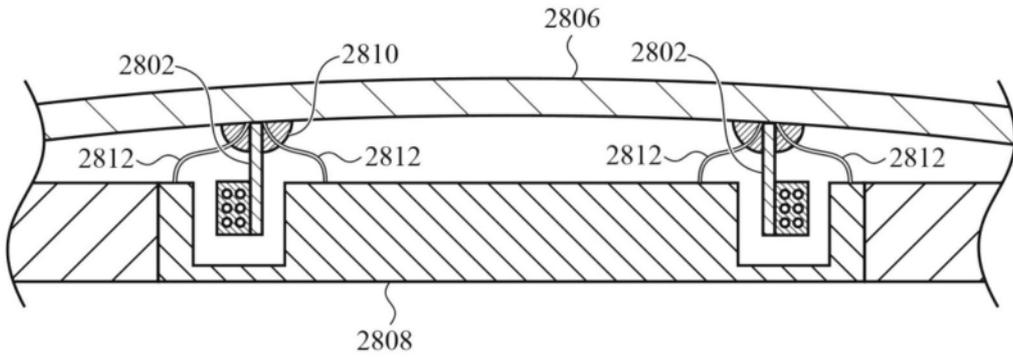


图28C

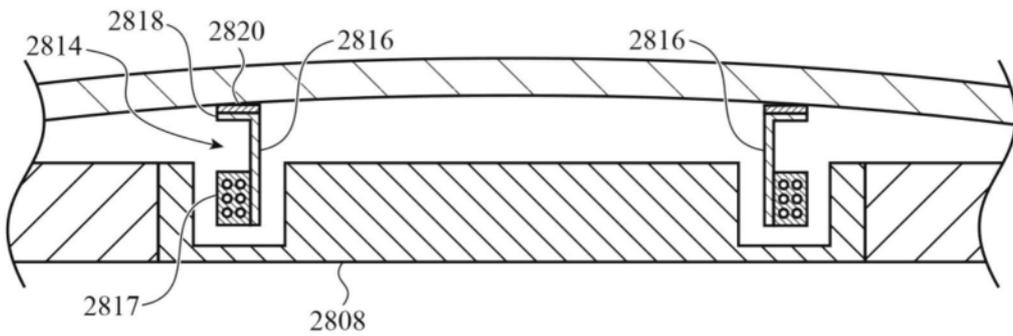


图28D

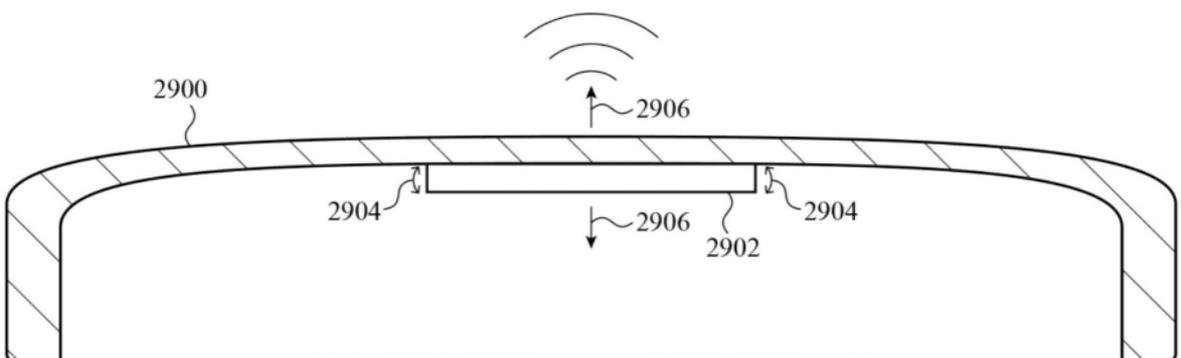


图29A

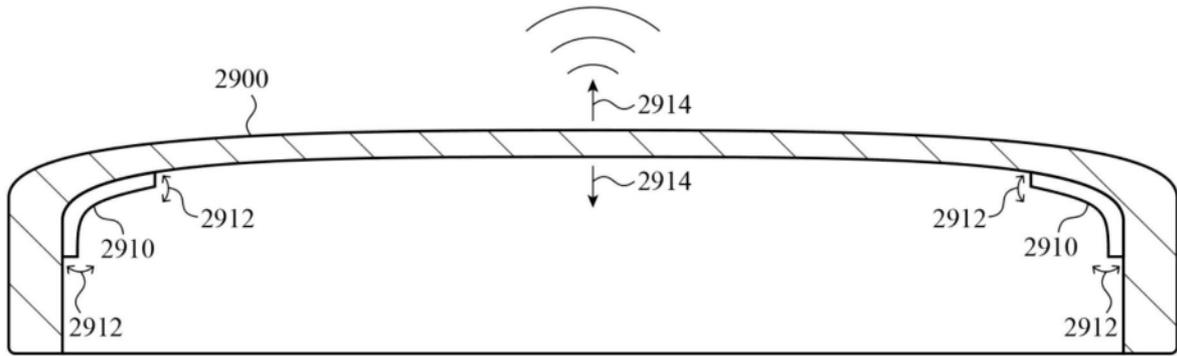


图29B

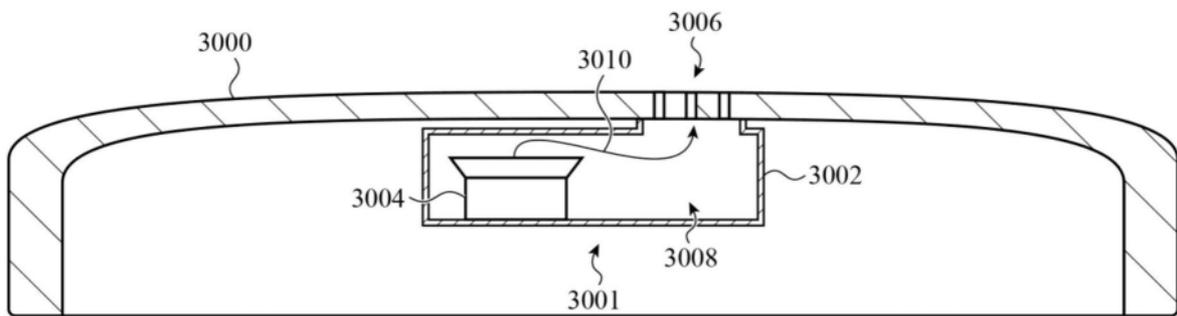


图30

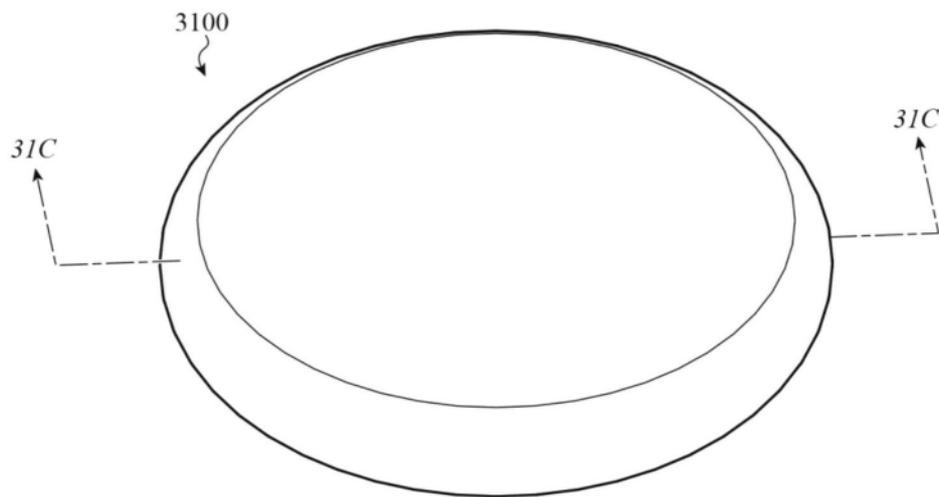


图31A

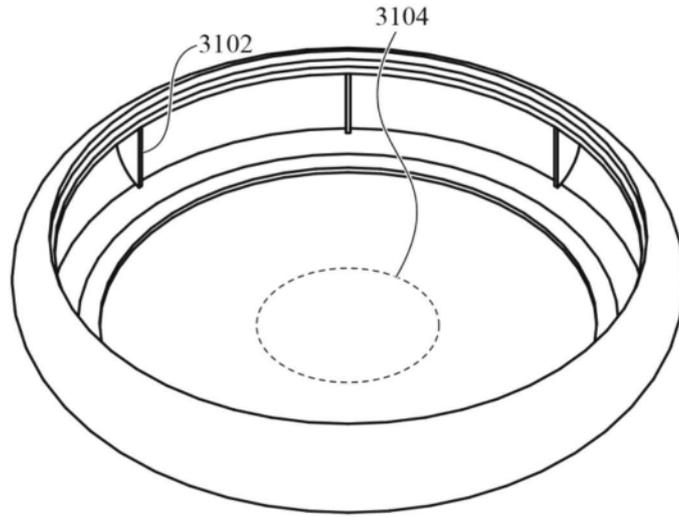


图31B

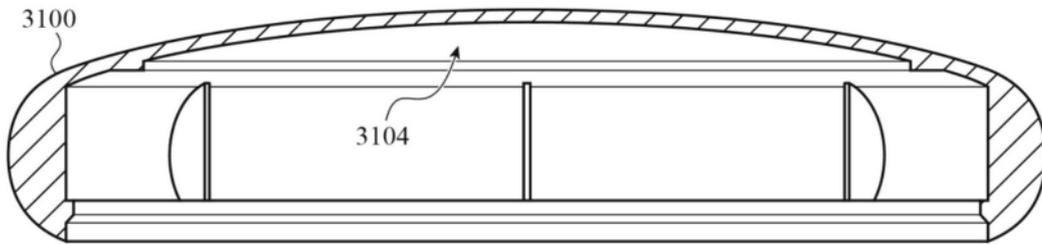


图31C

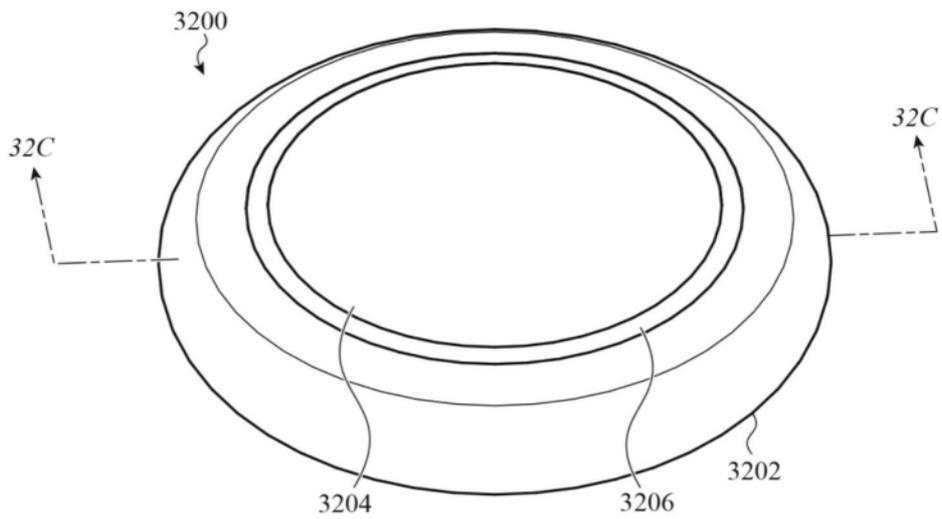


图32A

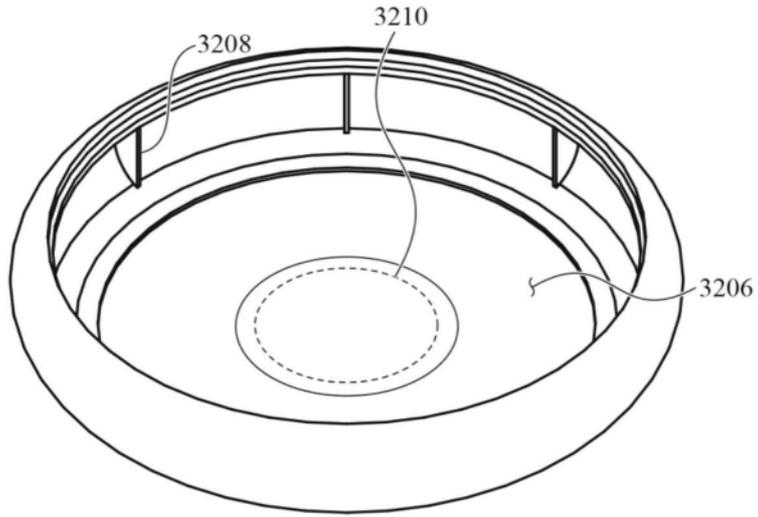


图32B

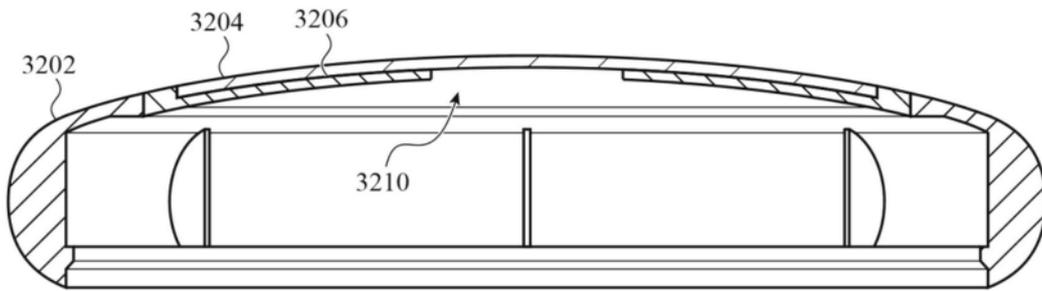


图32C

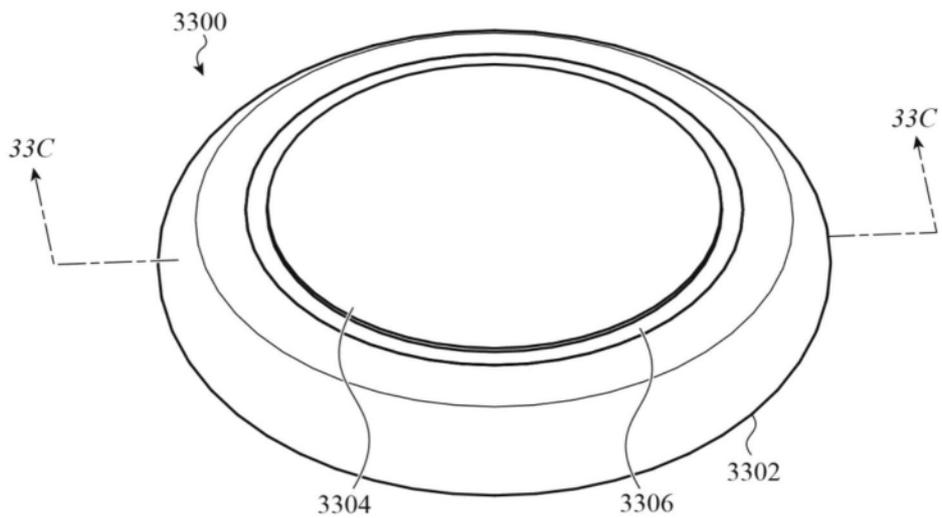


图33A

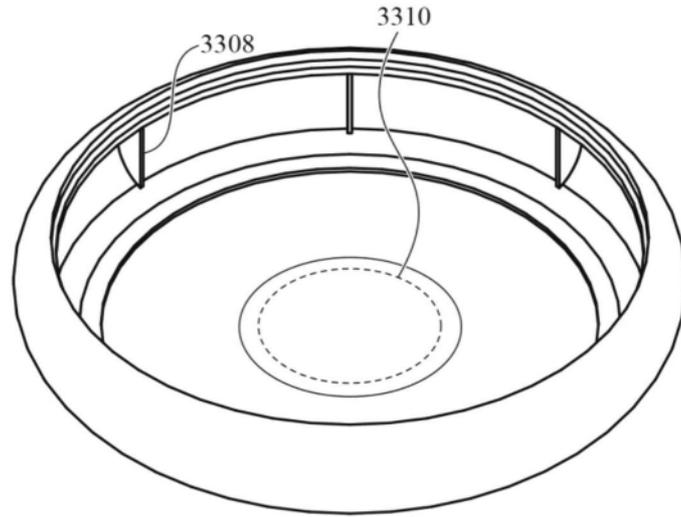


图33B

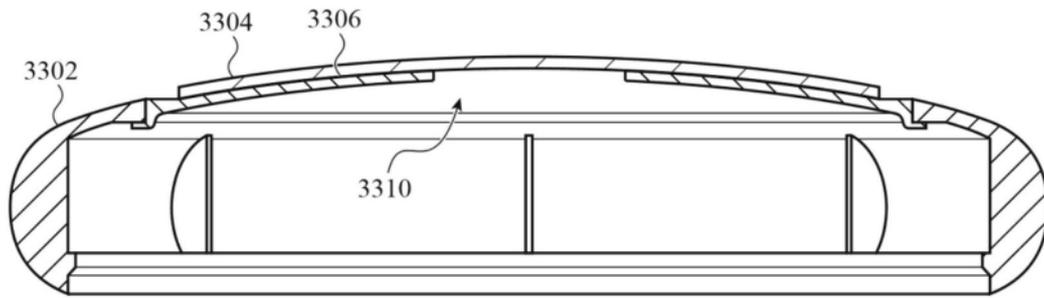


图33C

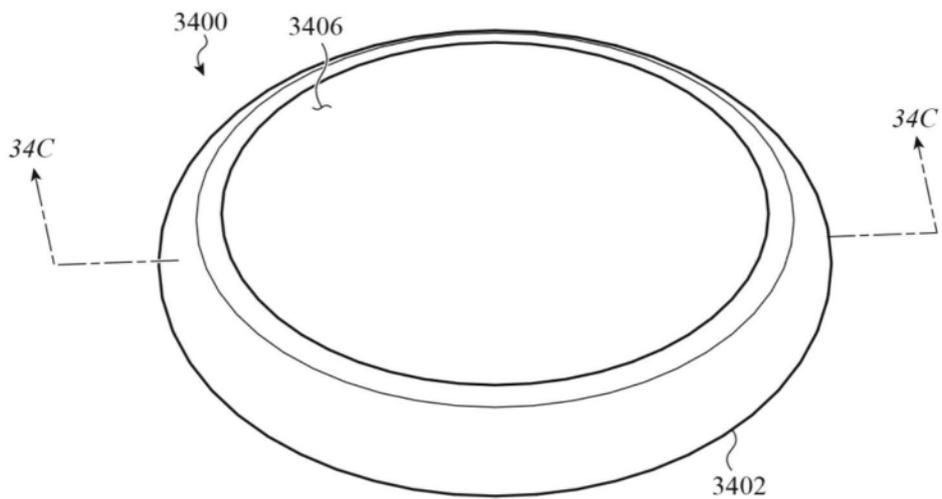


图34A

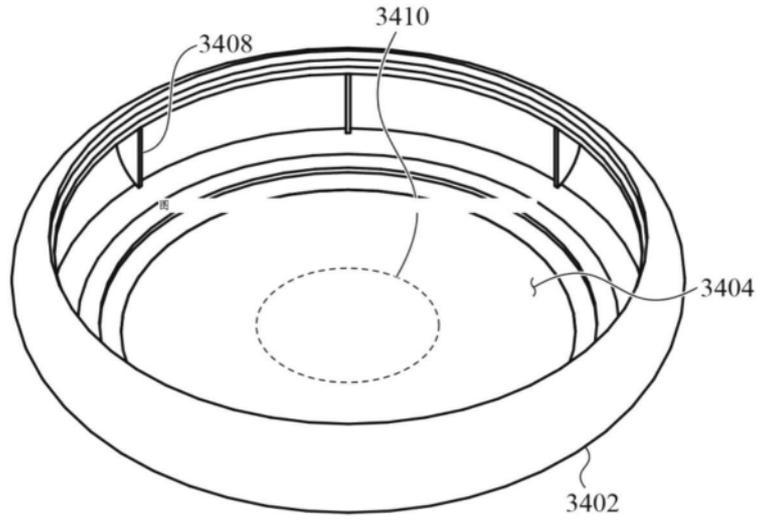


图34B

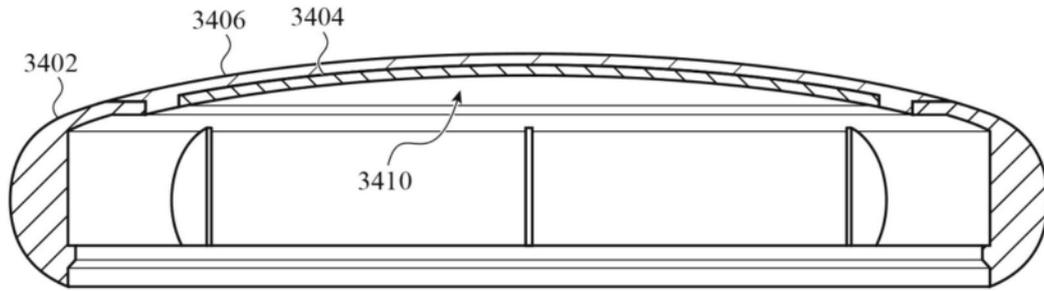


图34C

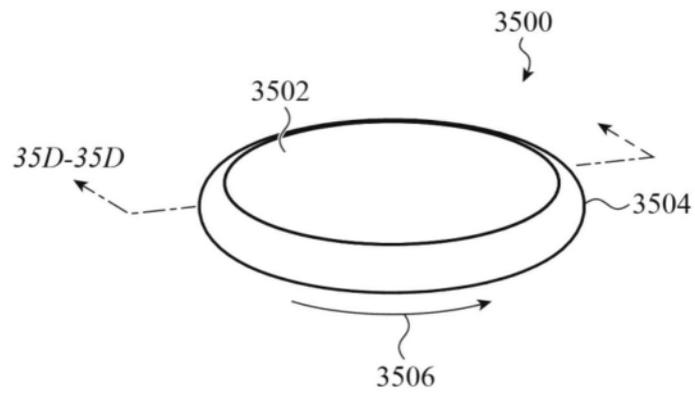


图35A

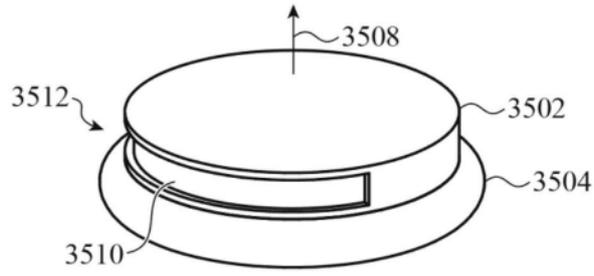


图35B

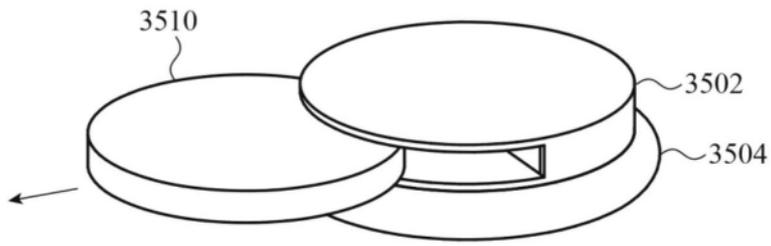


图35C

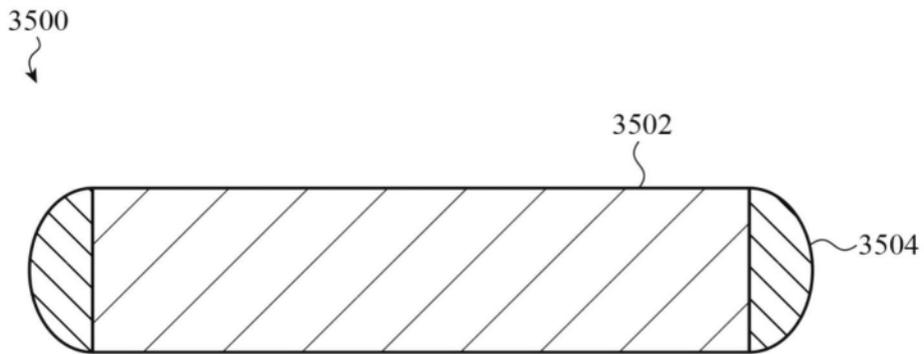


图35D

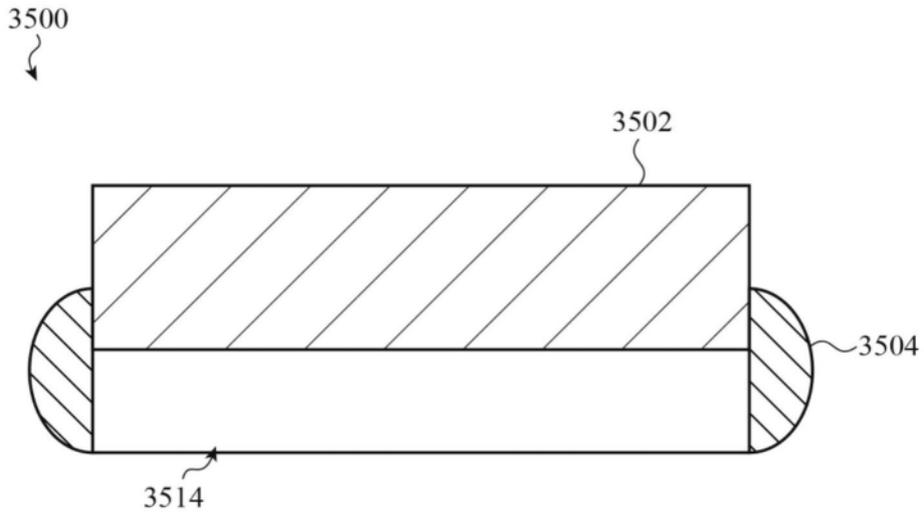


图35E

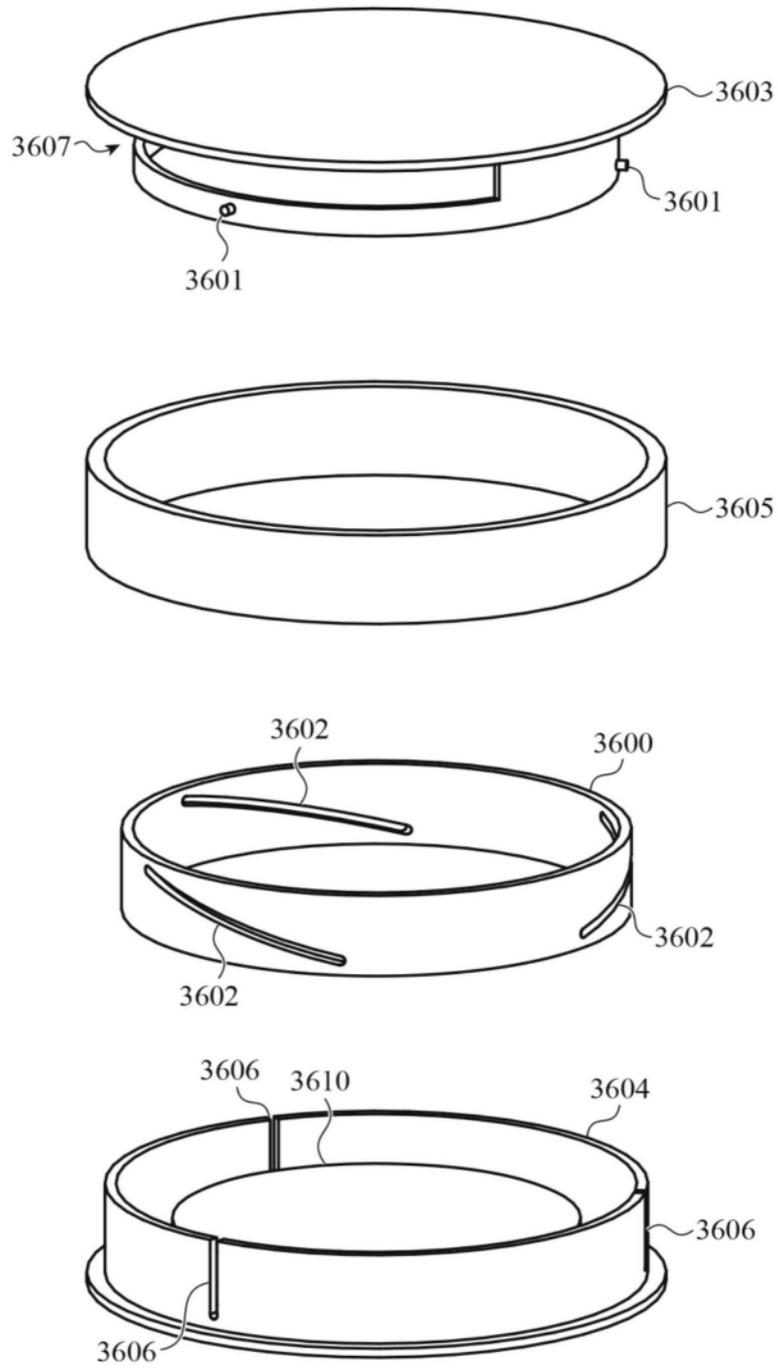


图36A

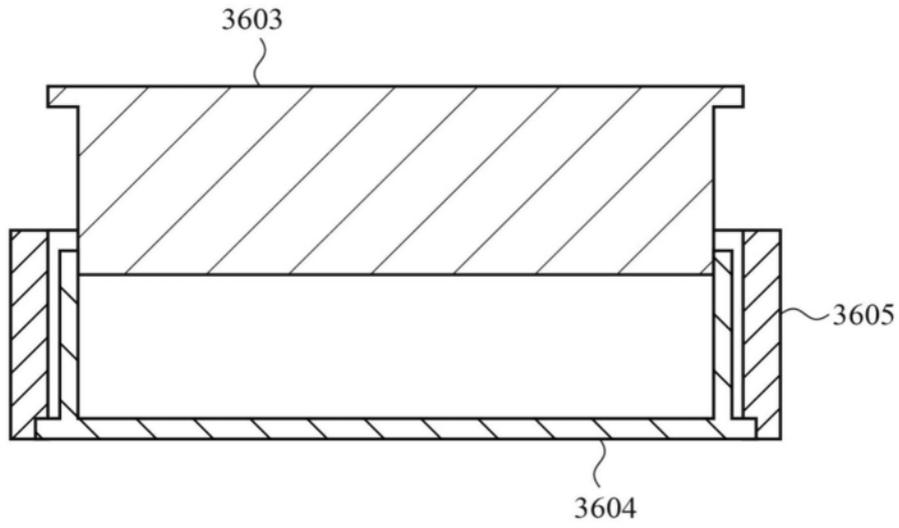


图36B

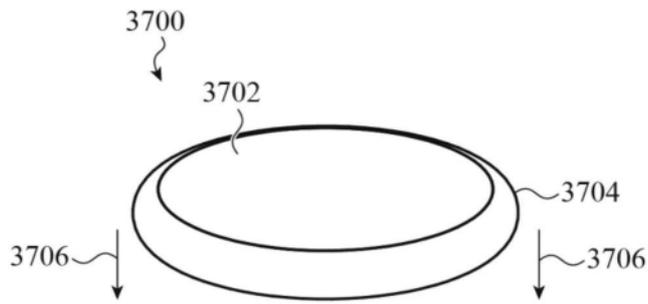


图37A

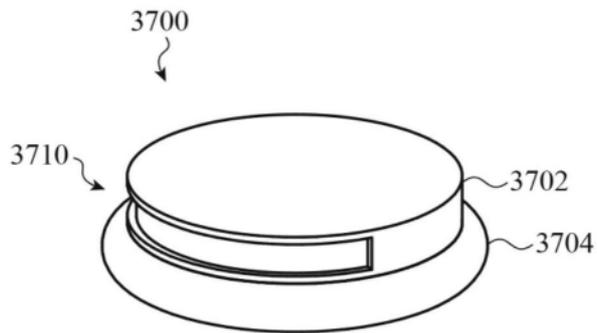


图37B

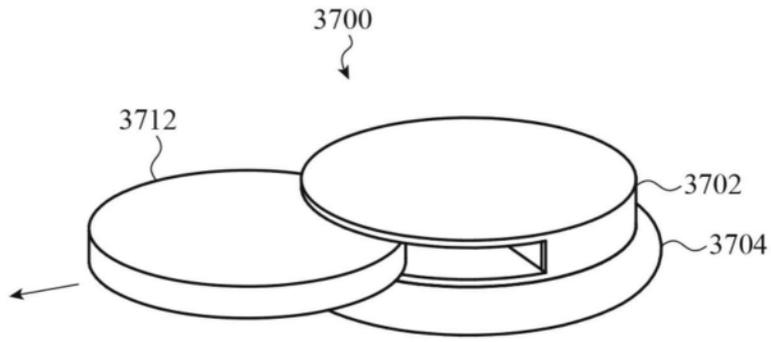


图37C

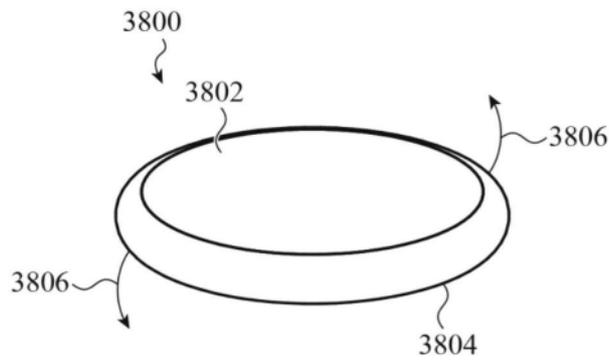


图38A

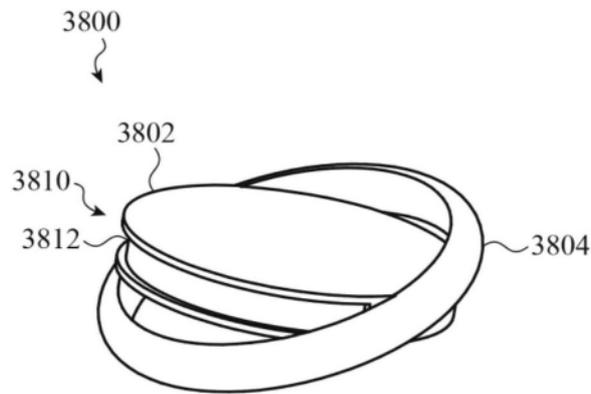


图38B

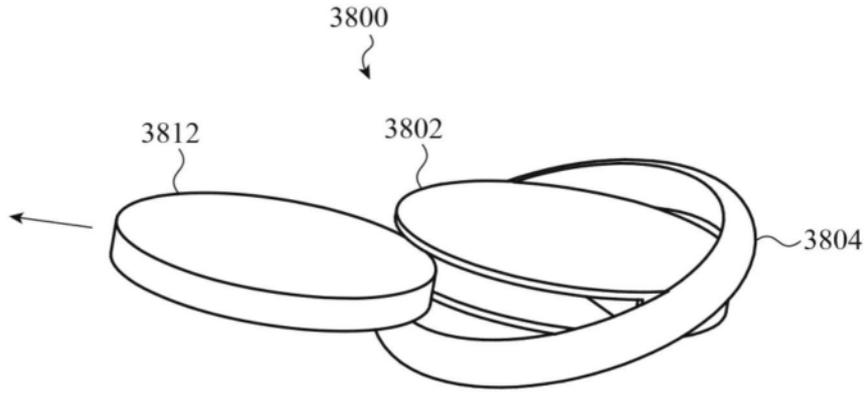


图38C

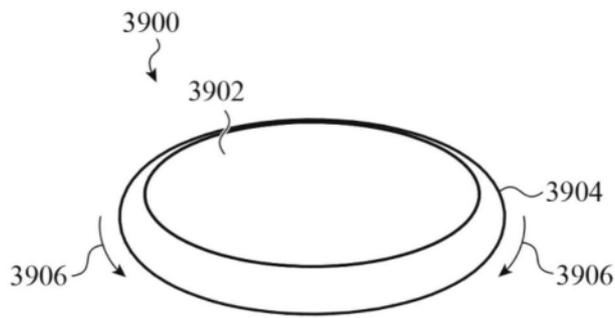


图39A

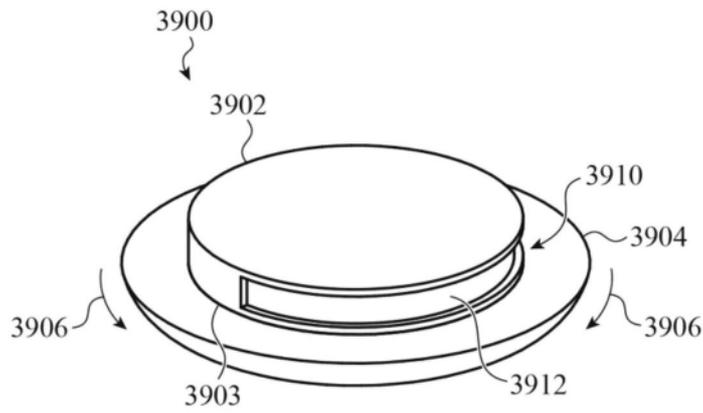


图39B

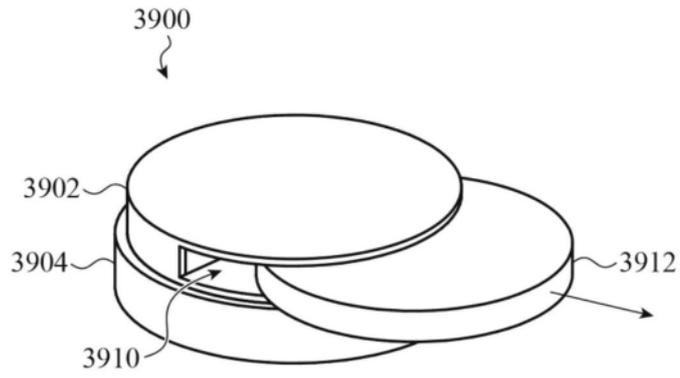


图39C

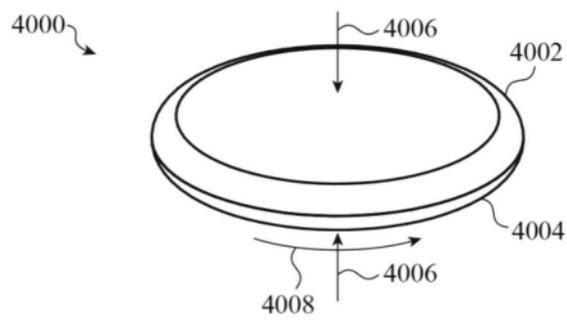


图40A

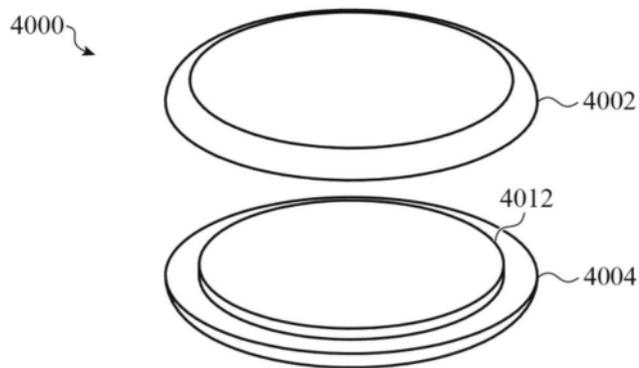


图40B

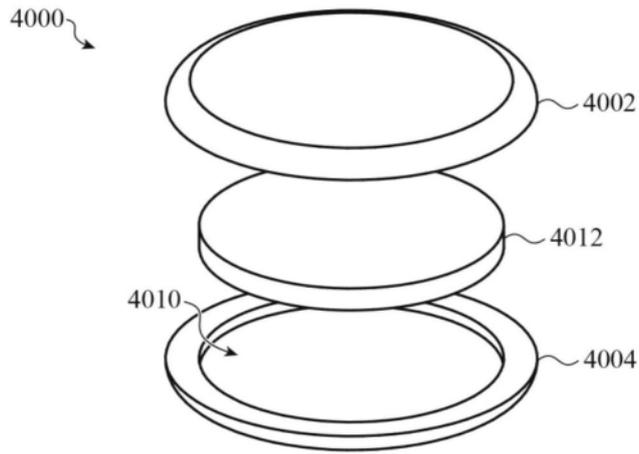


图40C

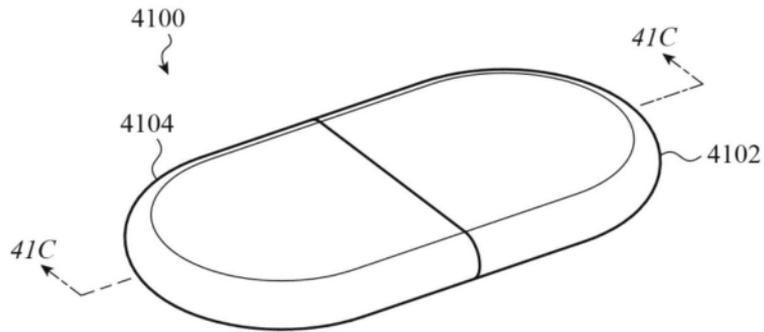


图41A

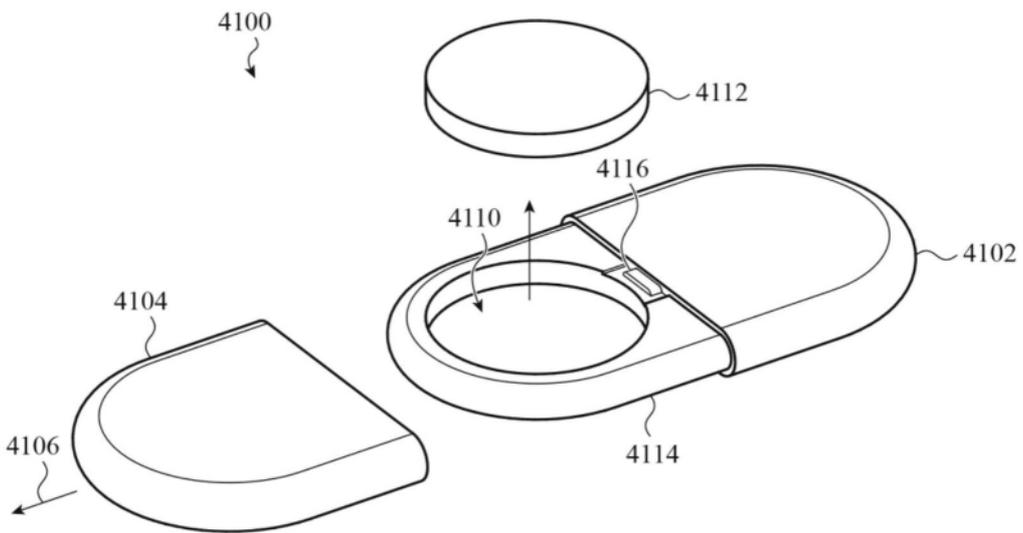


图41B

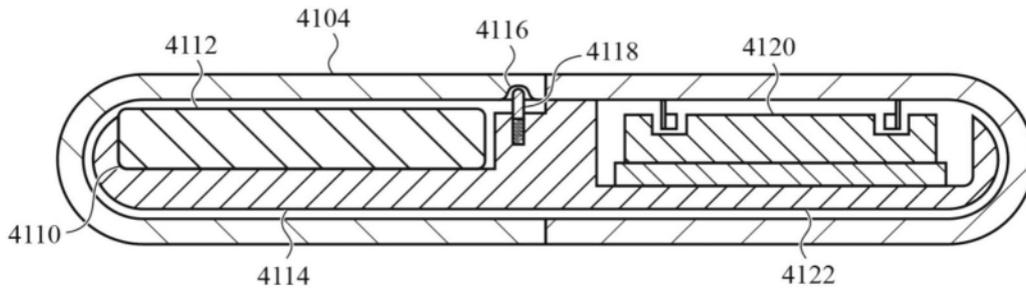


图41C

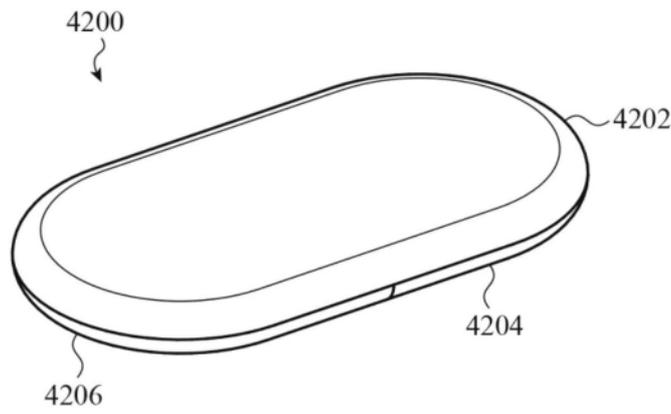


图42A

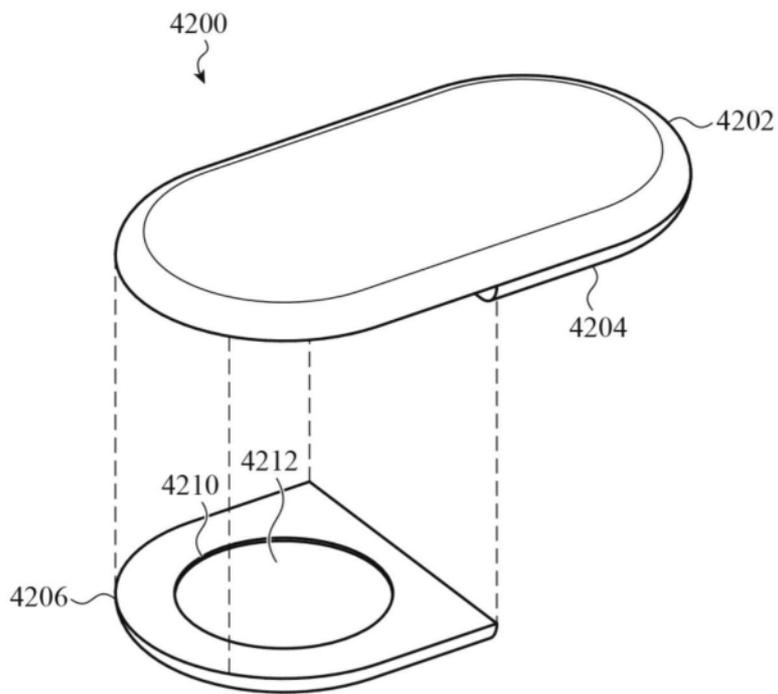


图42B

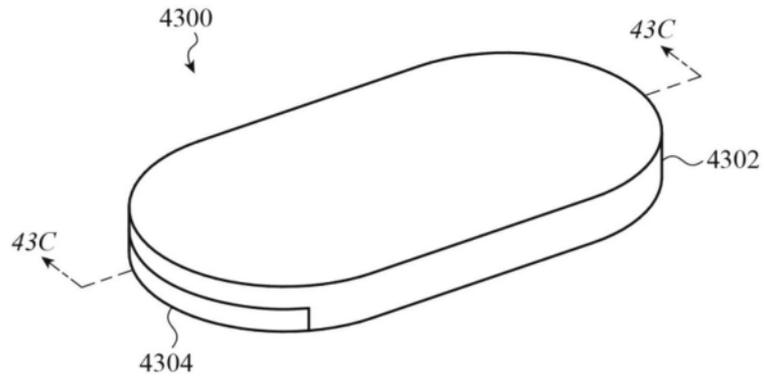


图43A

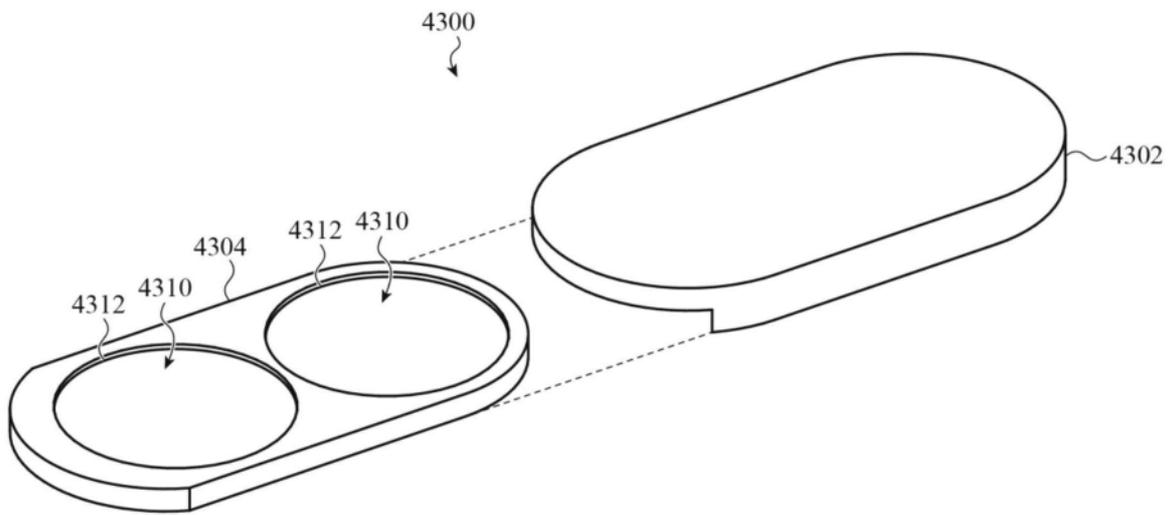


图43B

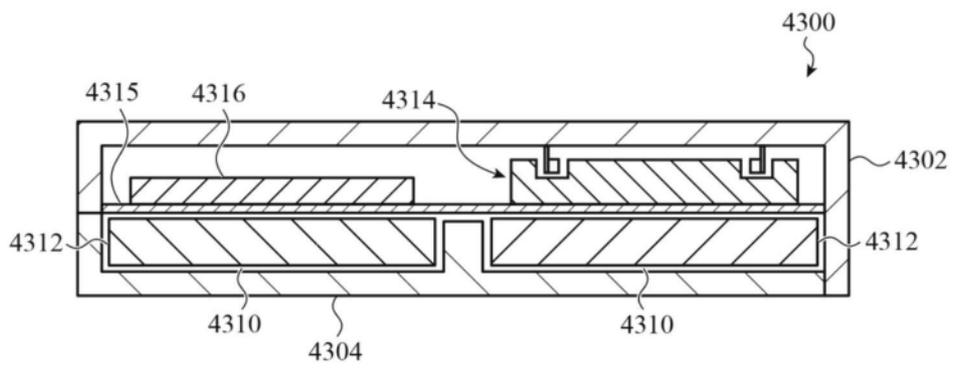


图43C

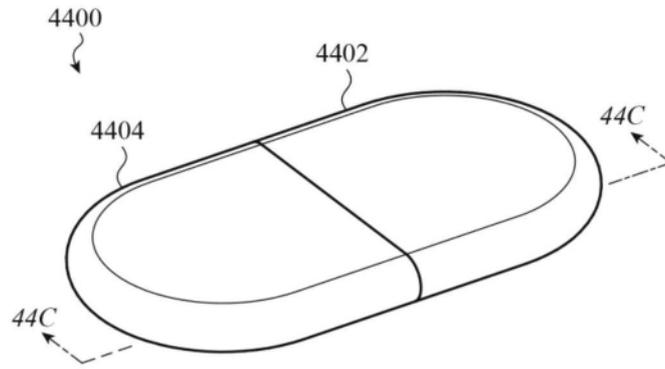


图44A

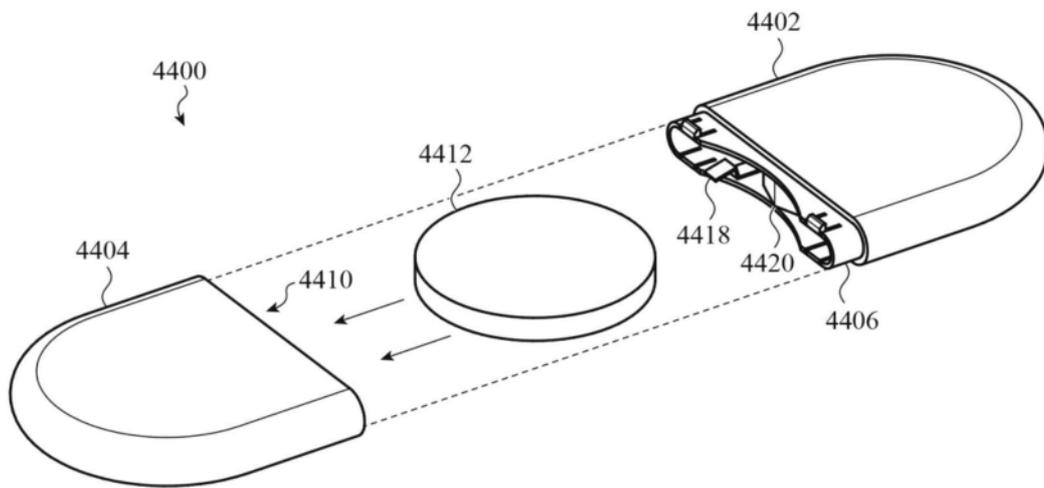


图44B

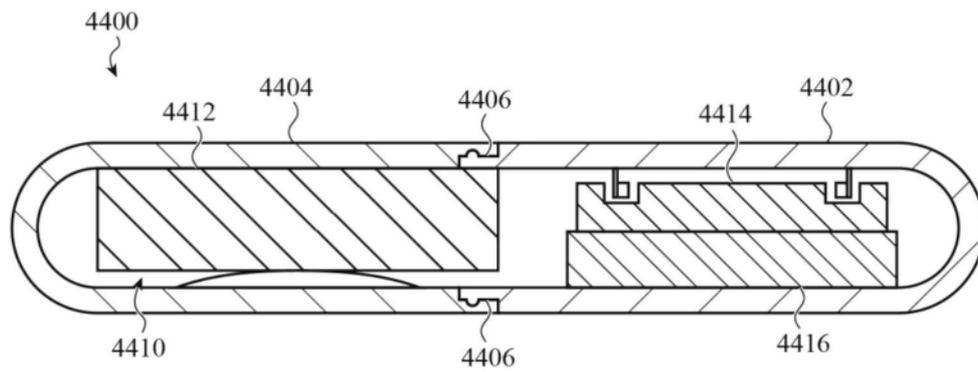


图44C

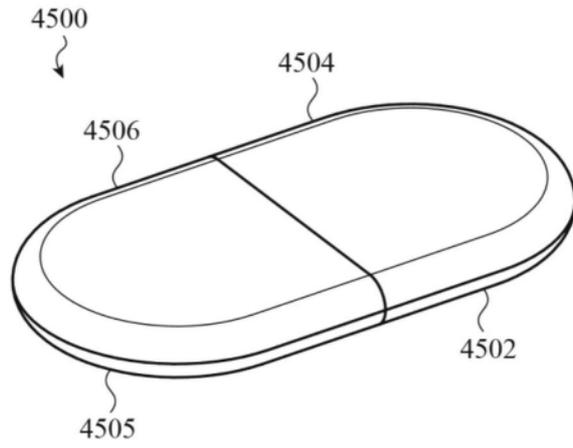


图45A

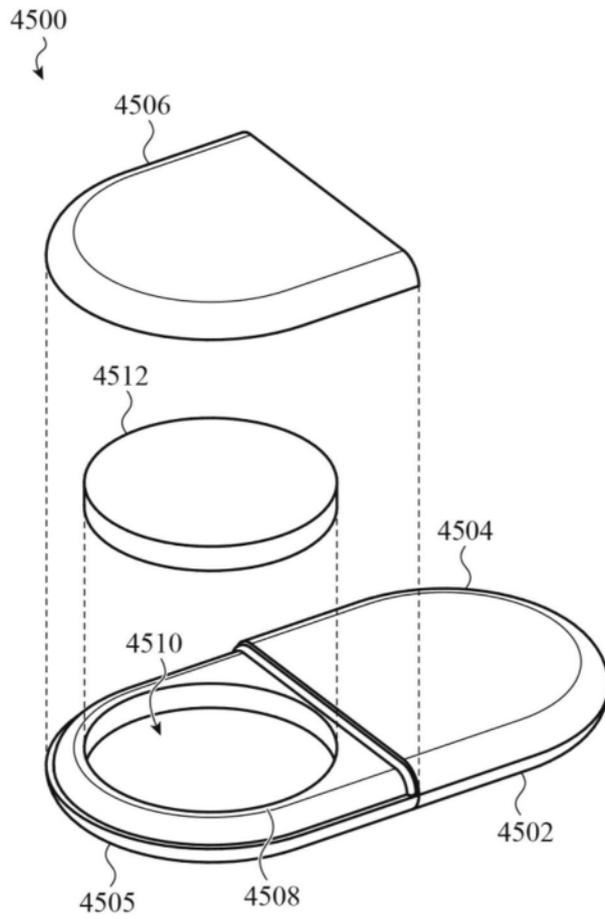


图45B

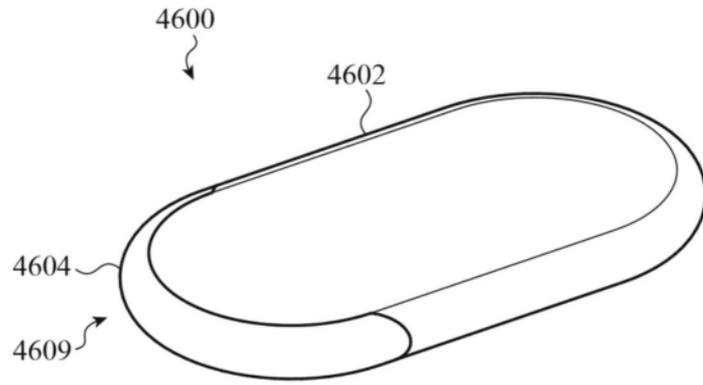


图46A

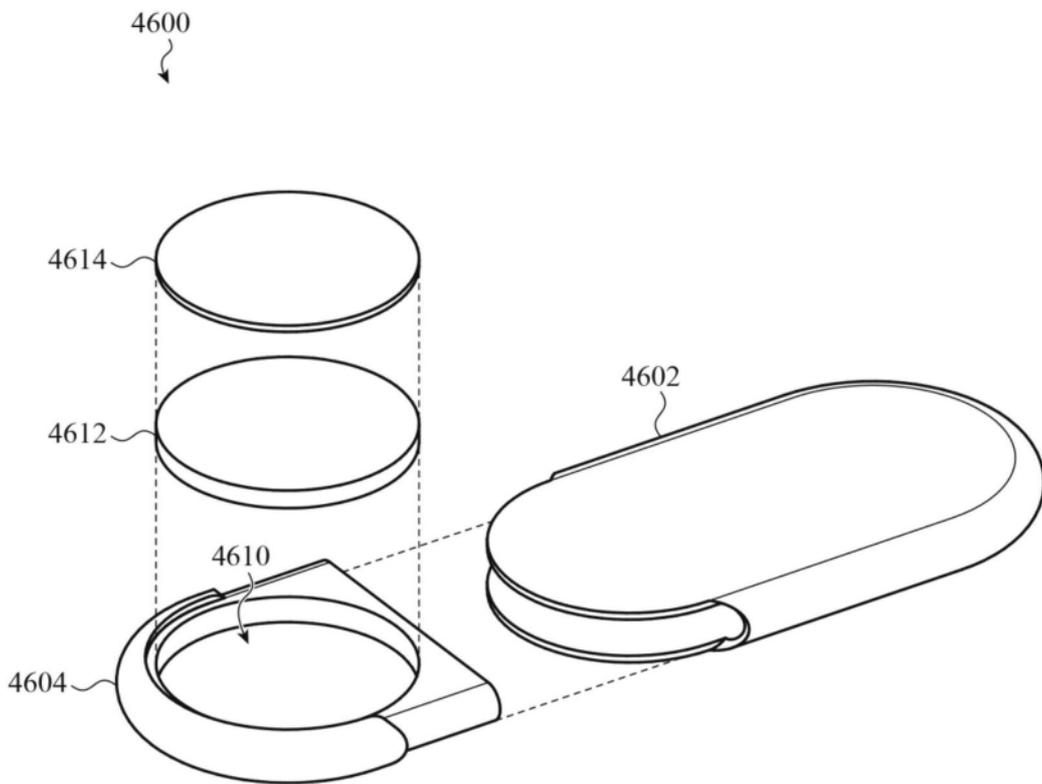


图46B

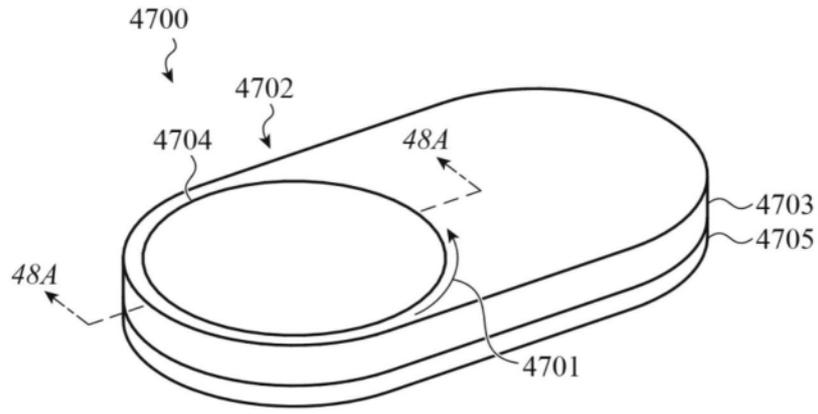


图47A

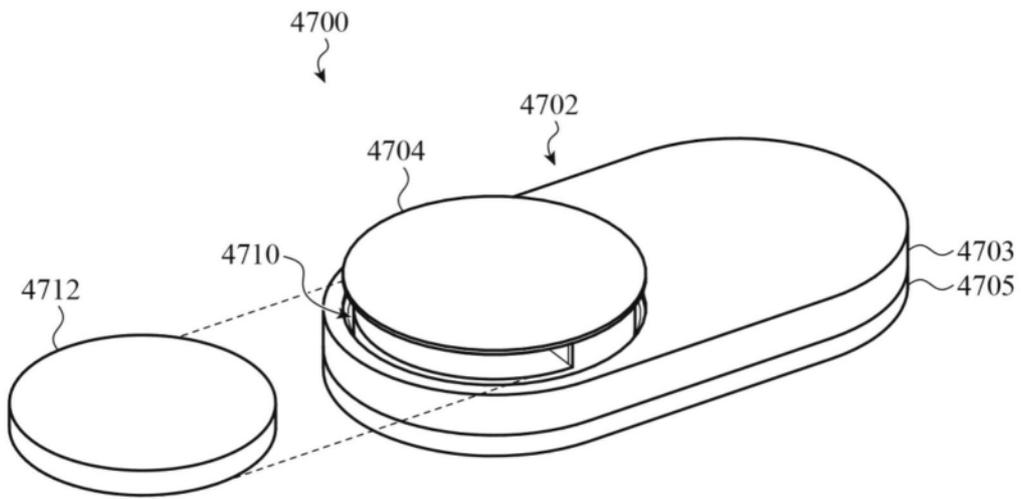


图47B

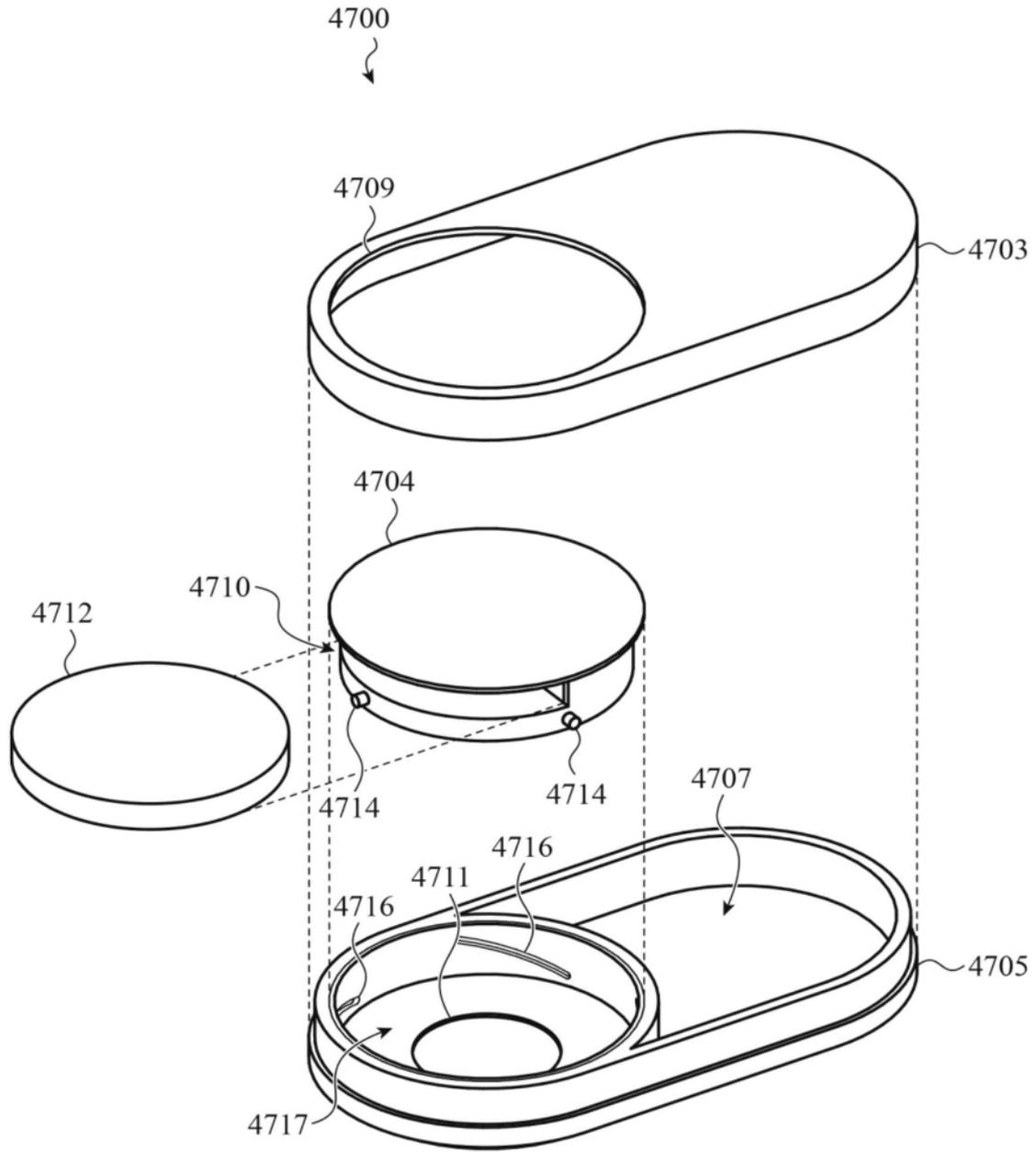


图47C

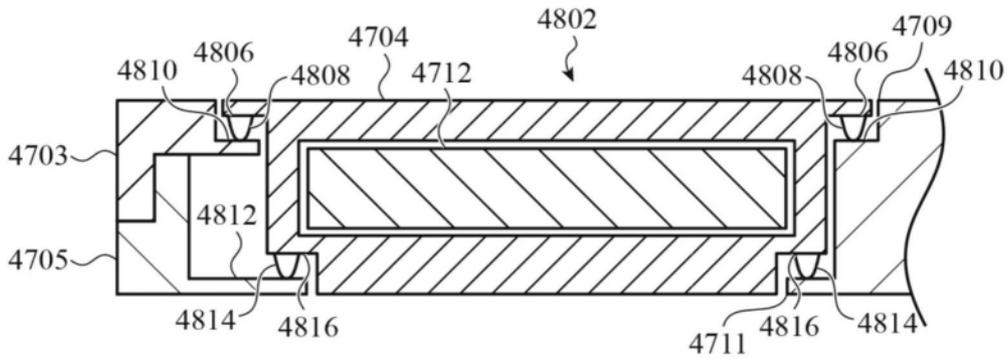


图48A

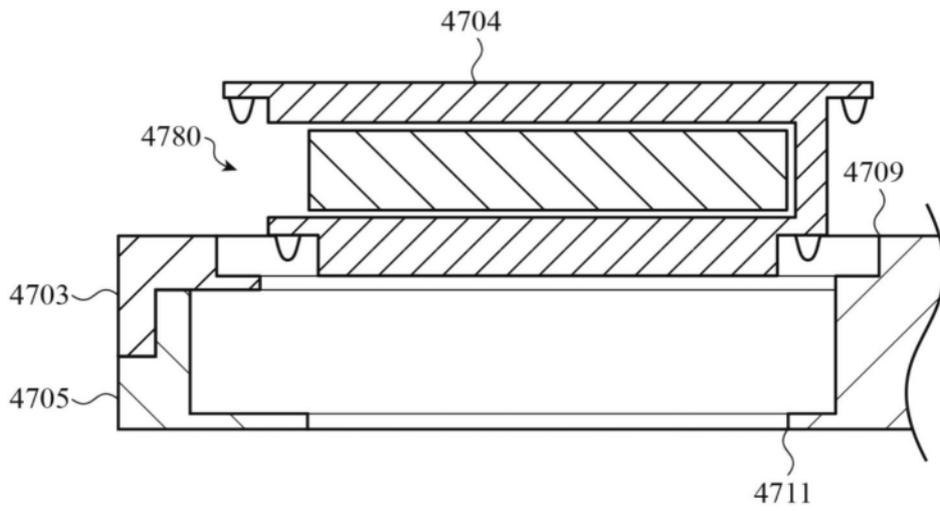


图48B

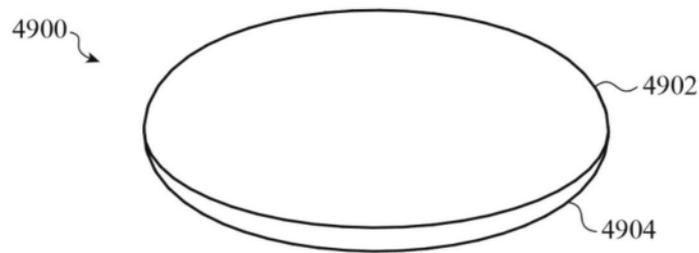


图49A

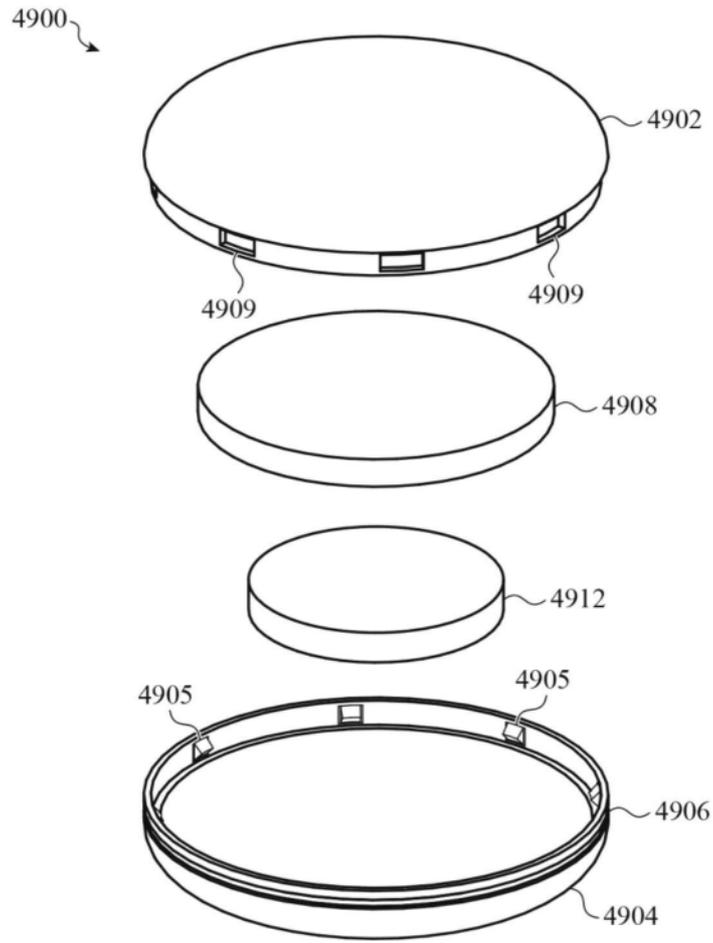


图49B

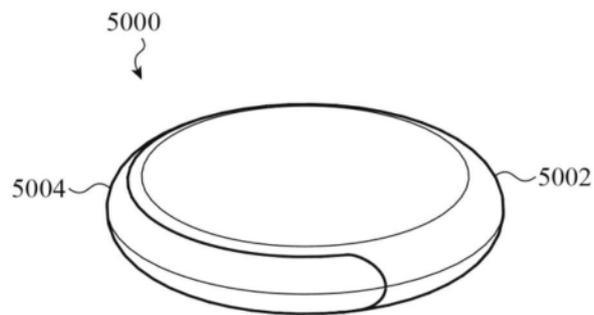


图50A

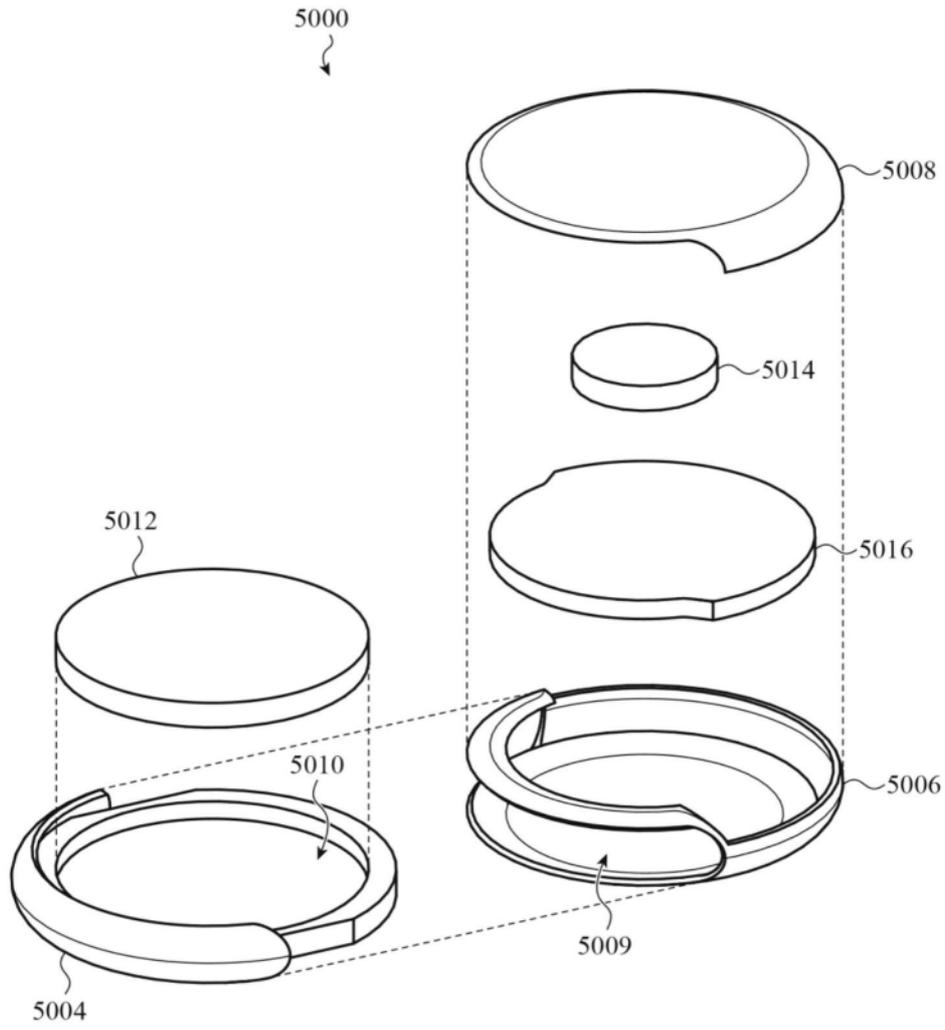


图50B

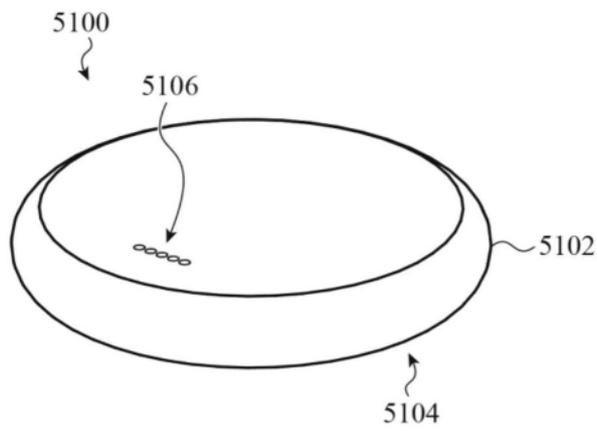


图51A

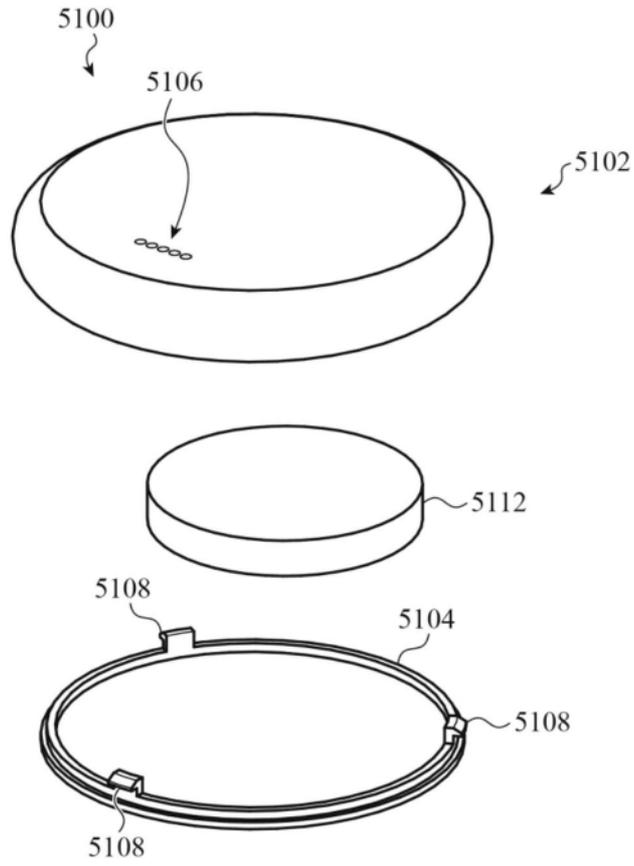


图51B

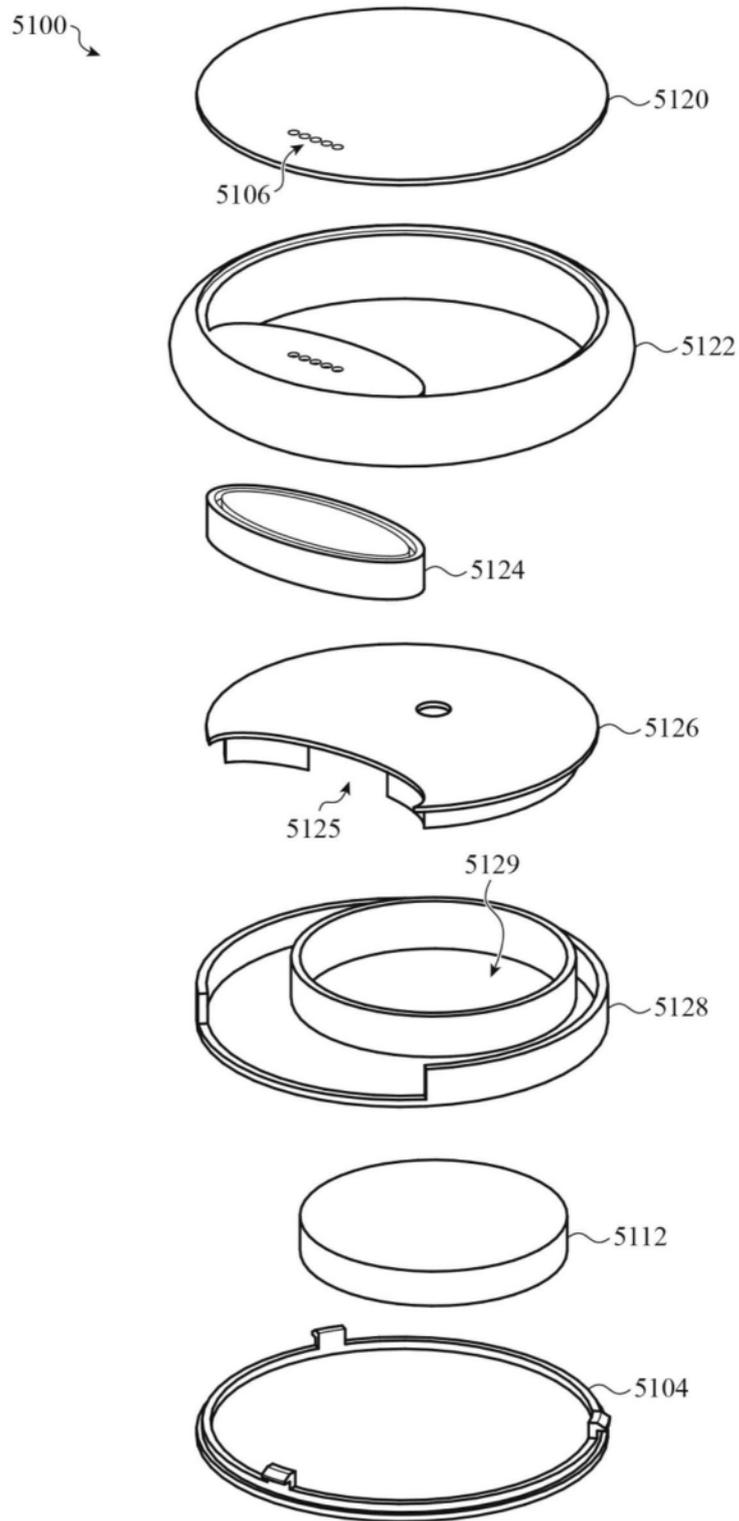


图51C

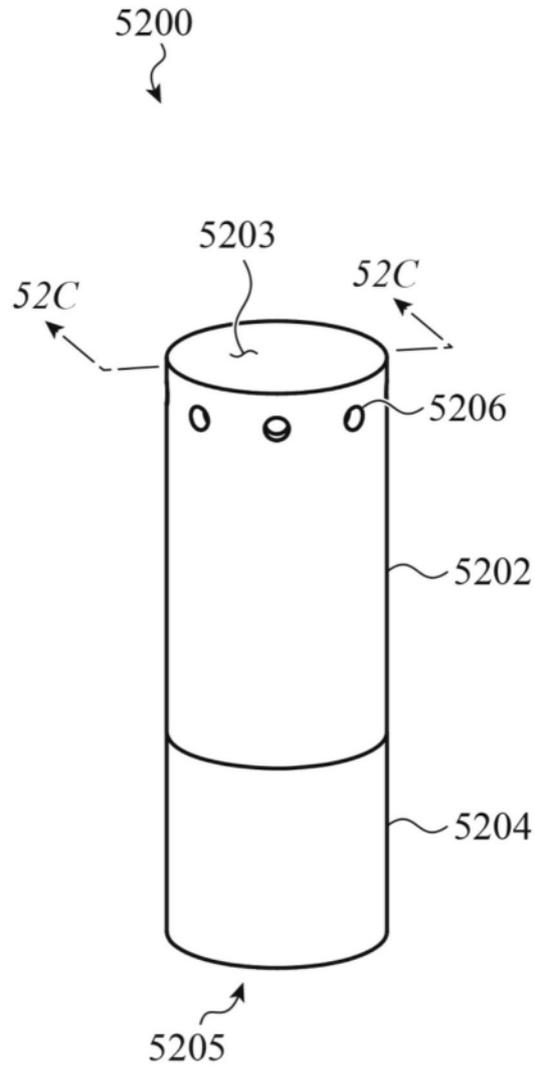


图52A

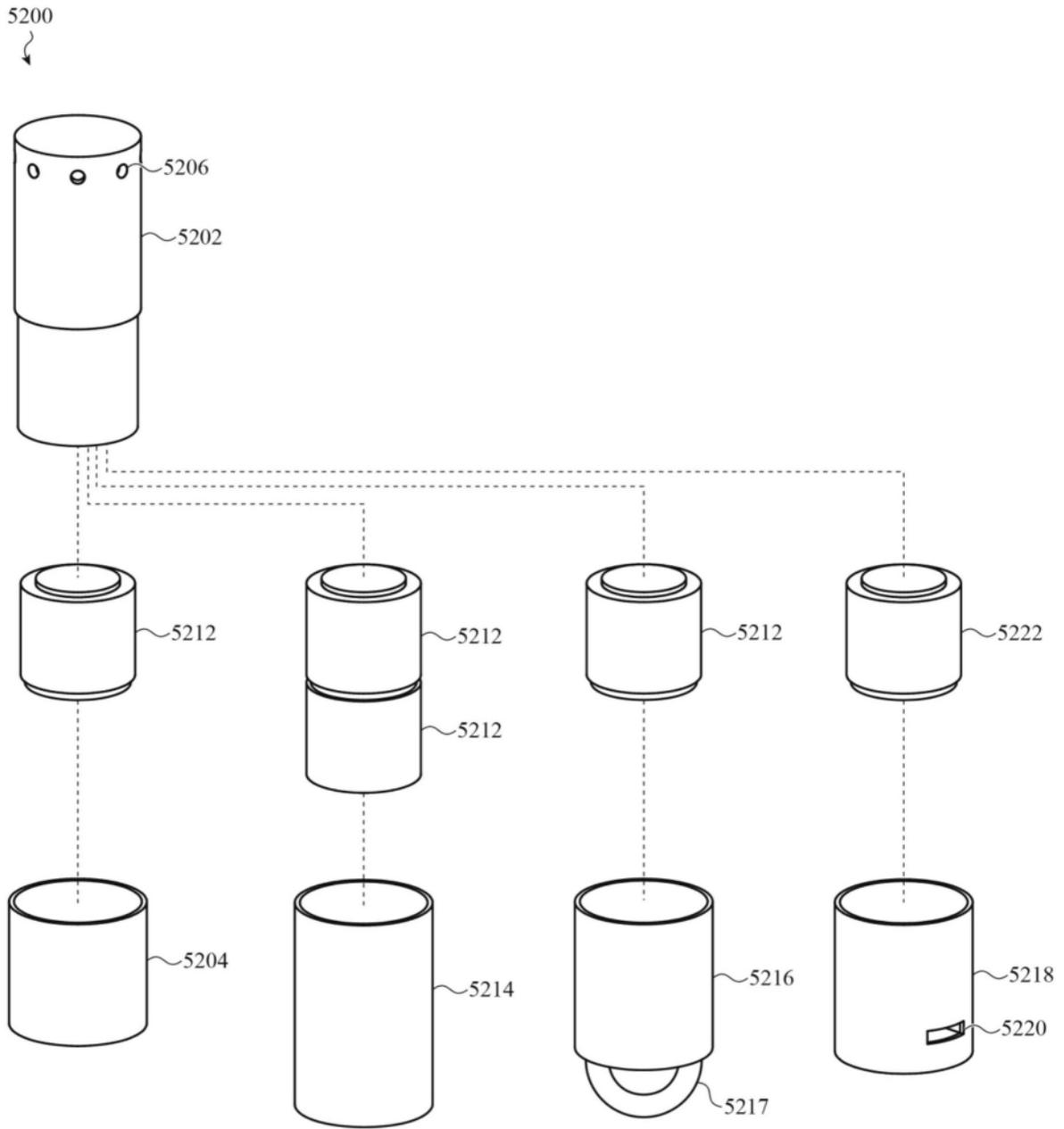


图52B

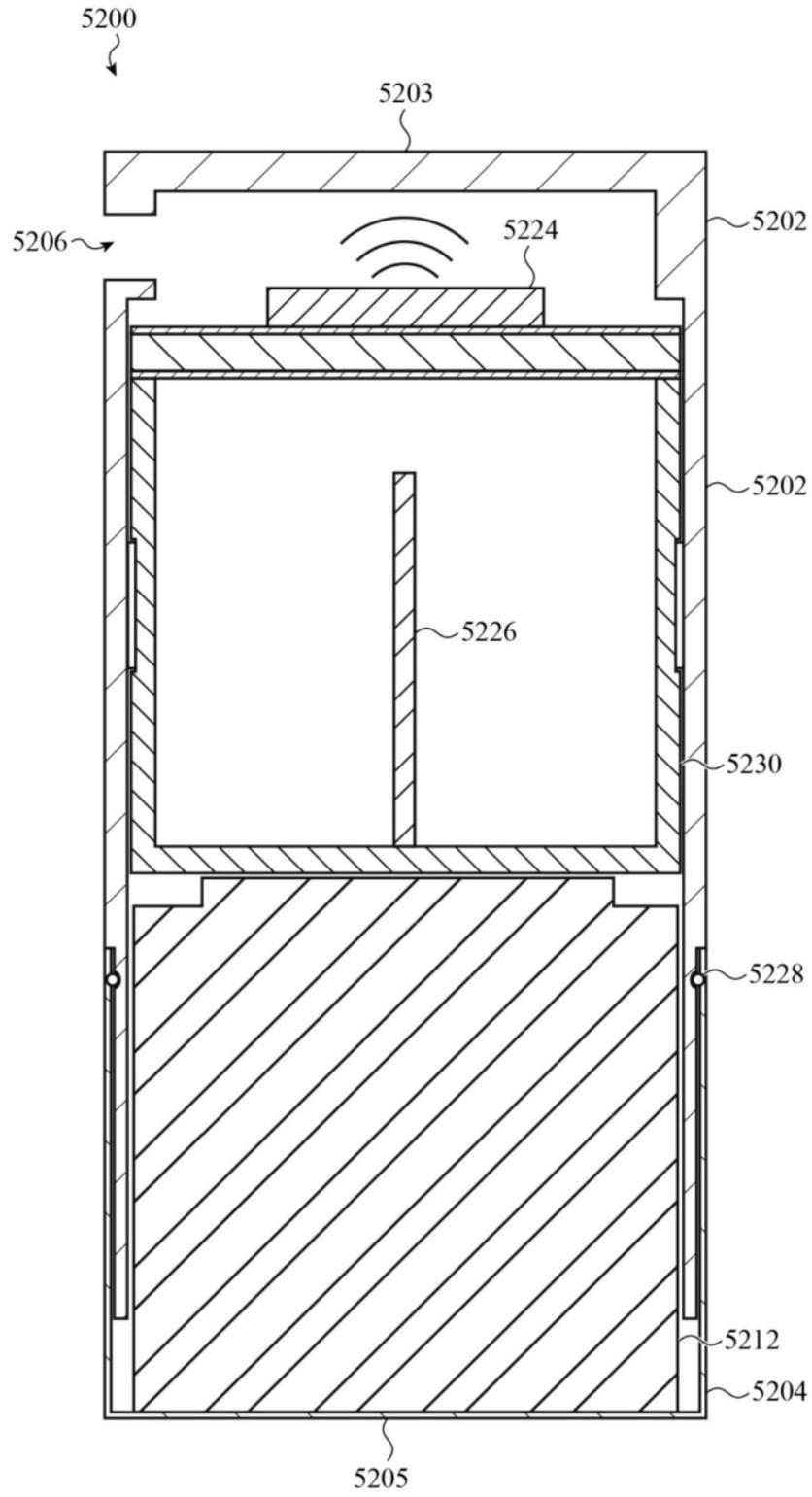


图52C

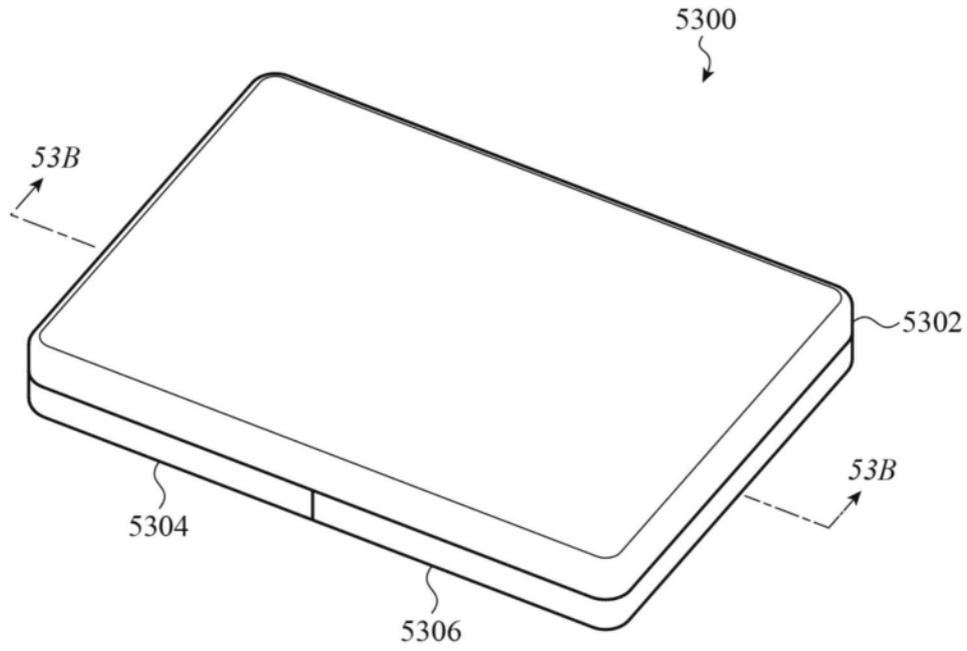


图53A

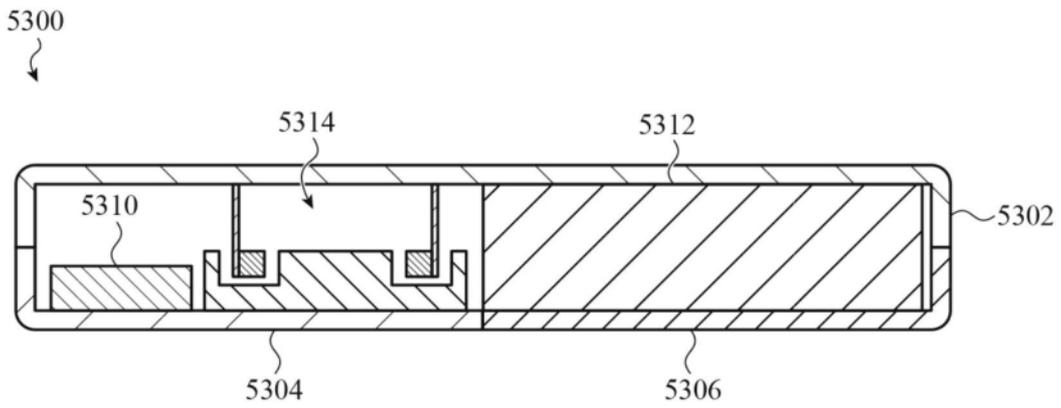


图53B

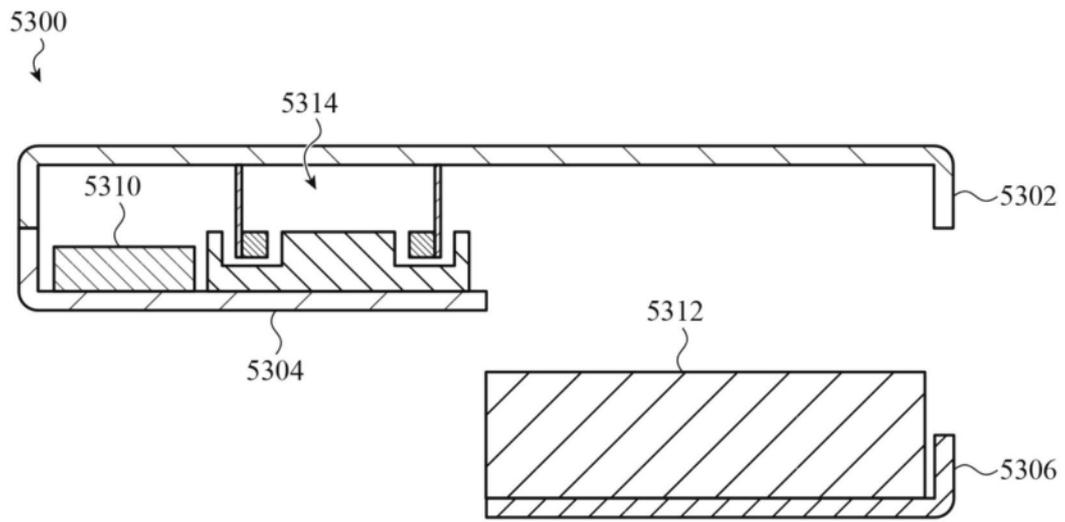


图53C

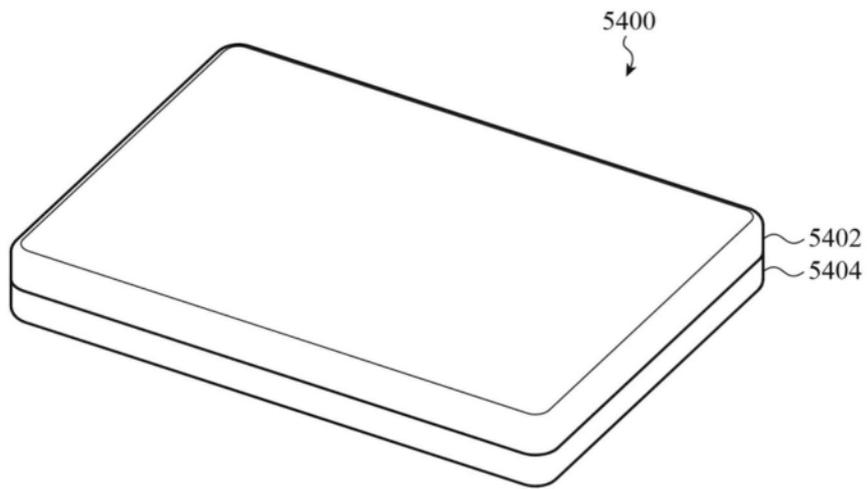


图54A

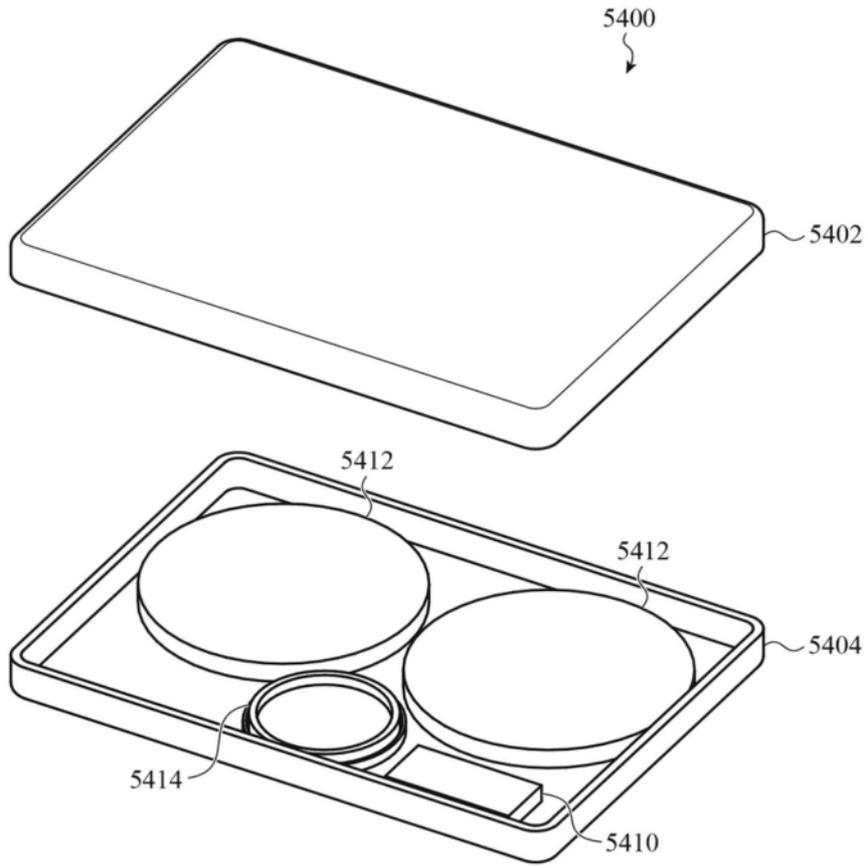


图54B

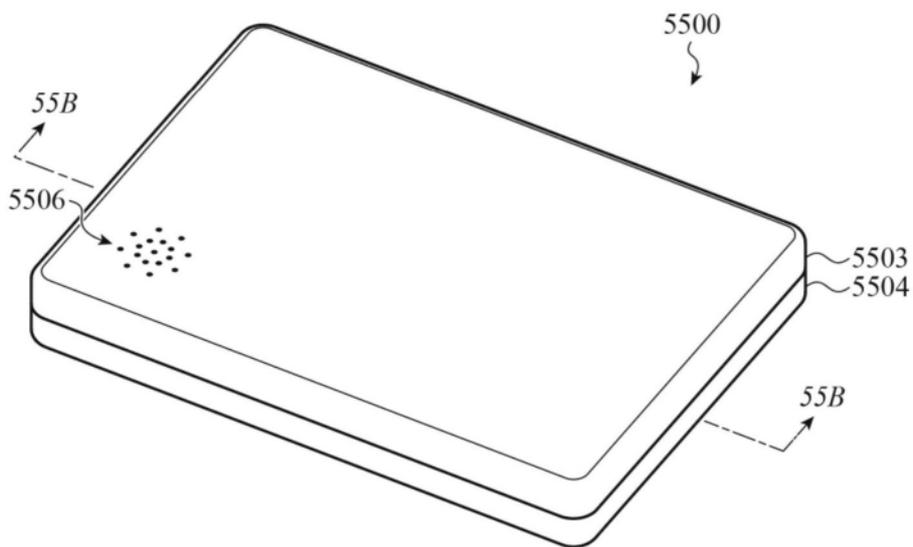


图55A

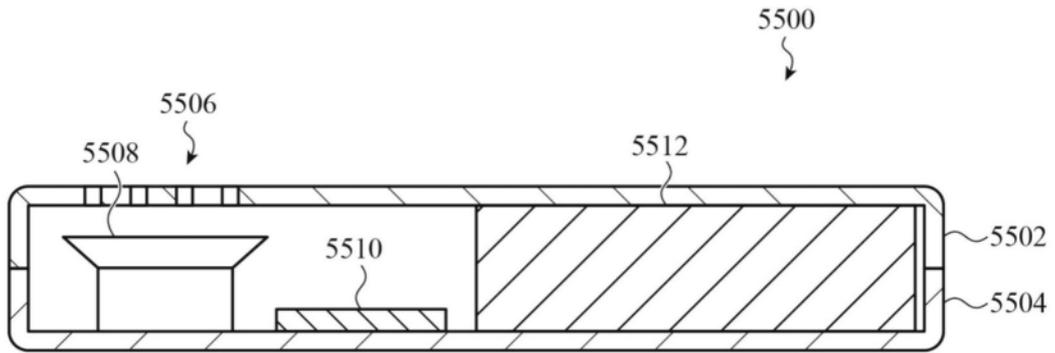


图55B

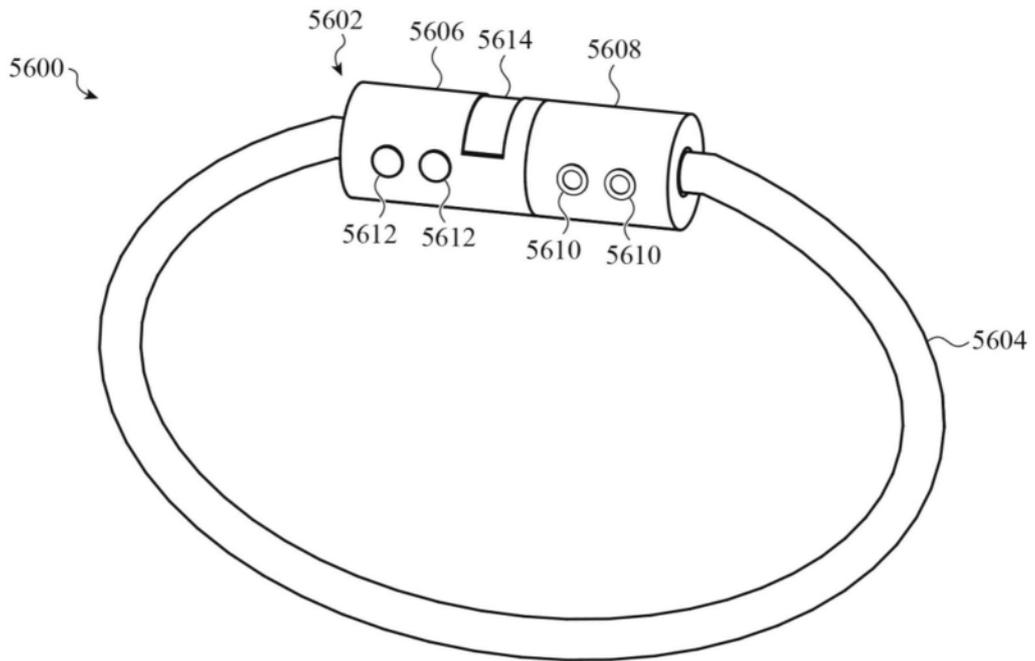


图56A

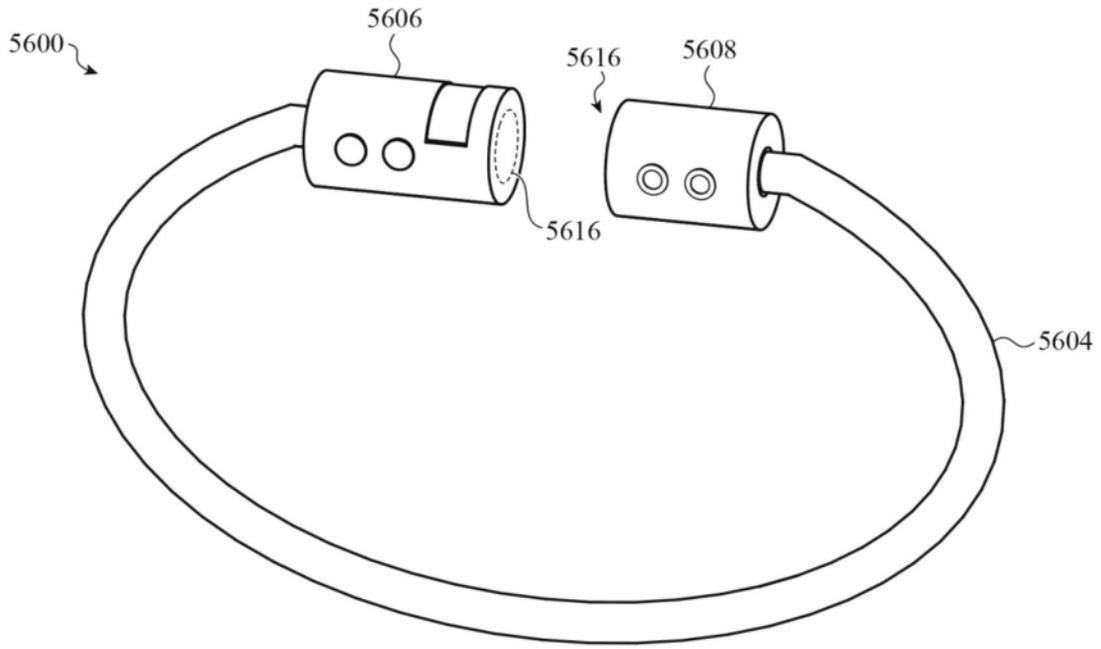


图56B

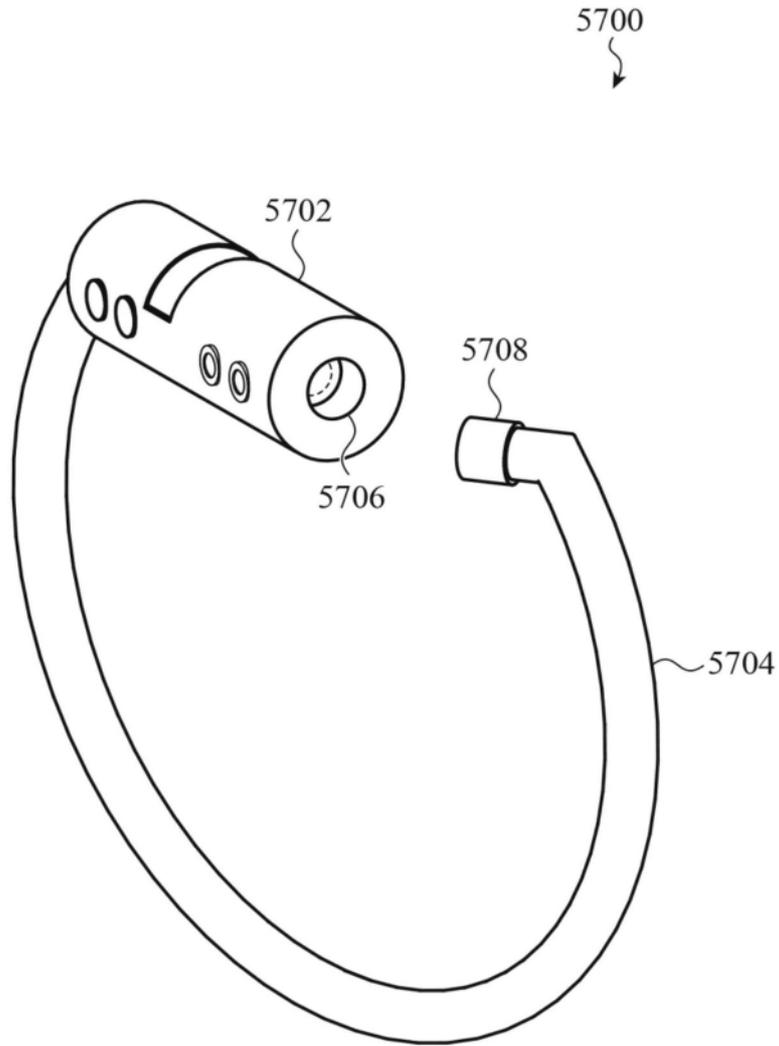


图57

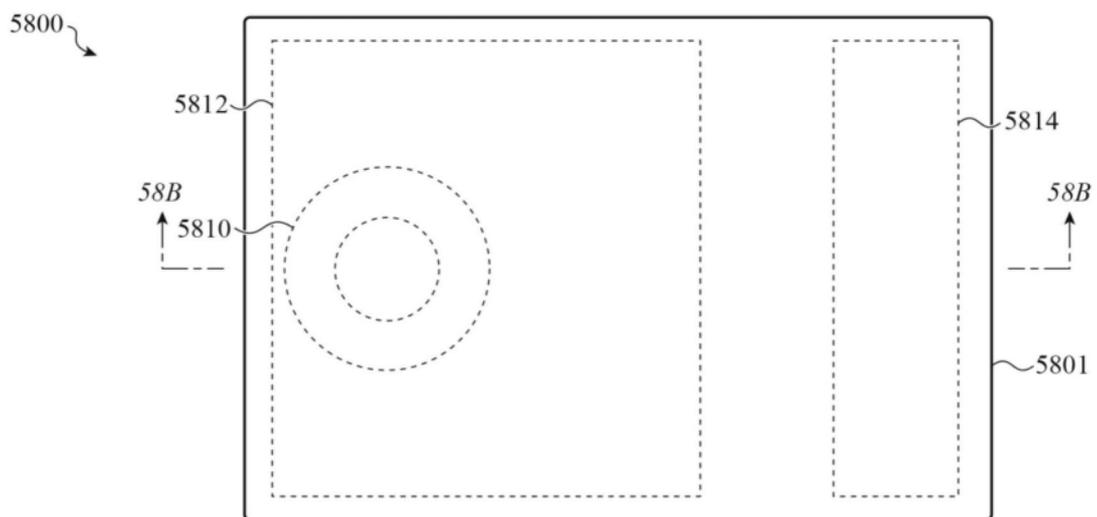


图58A

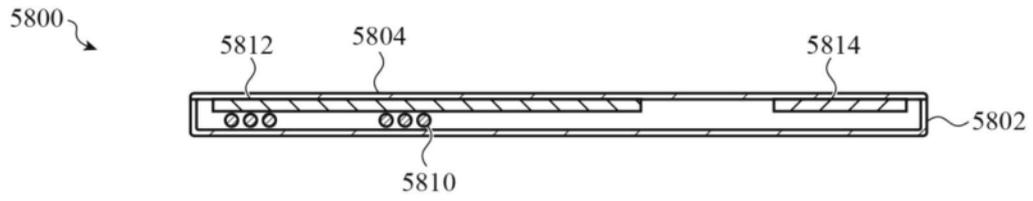


图58B

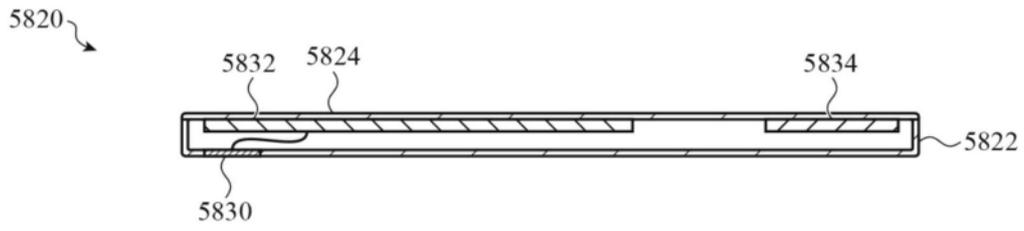


图58C

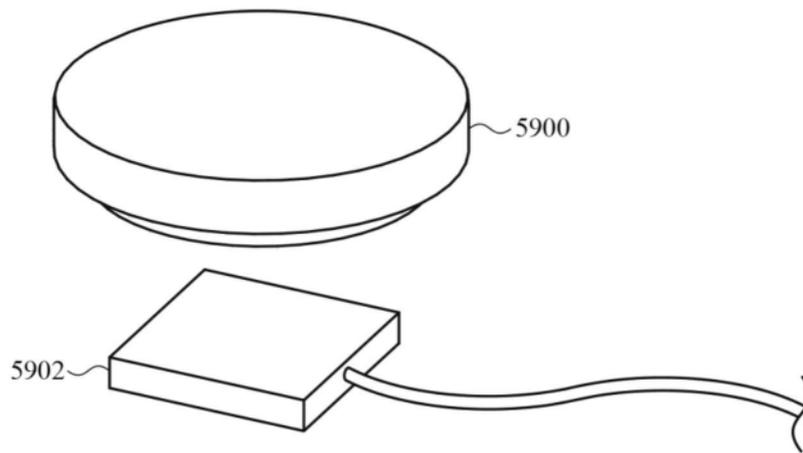


图59

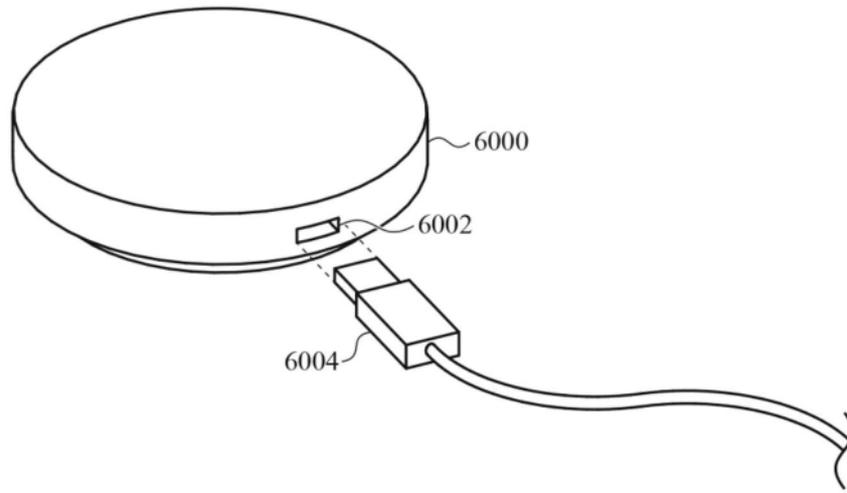


图60

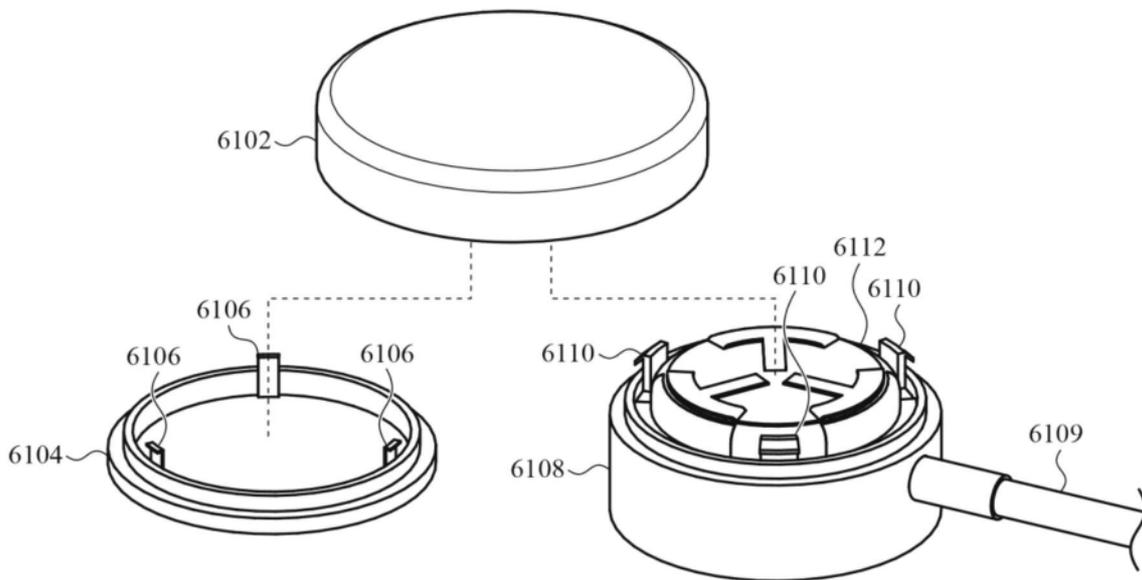


图61A

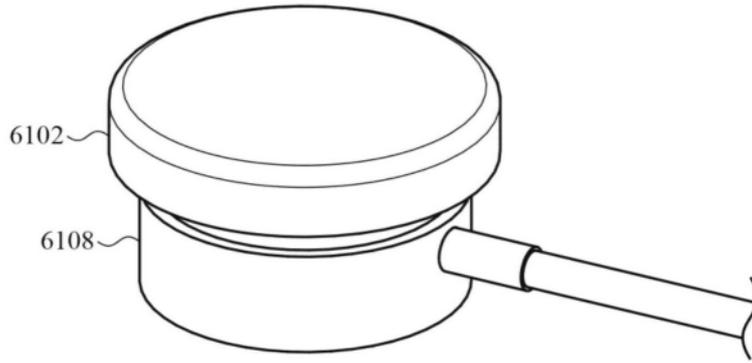


图61B

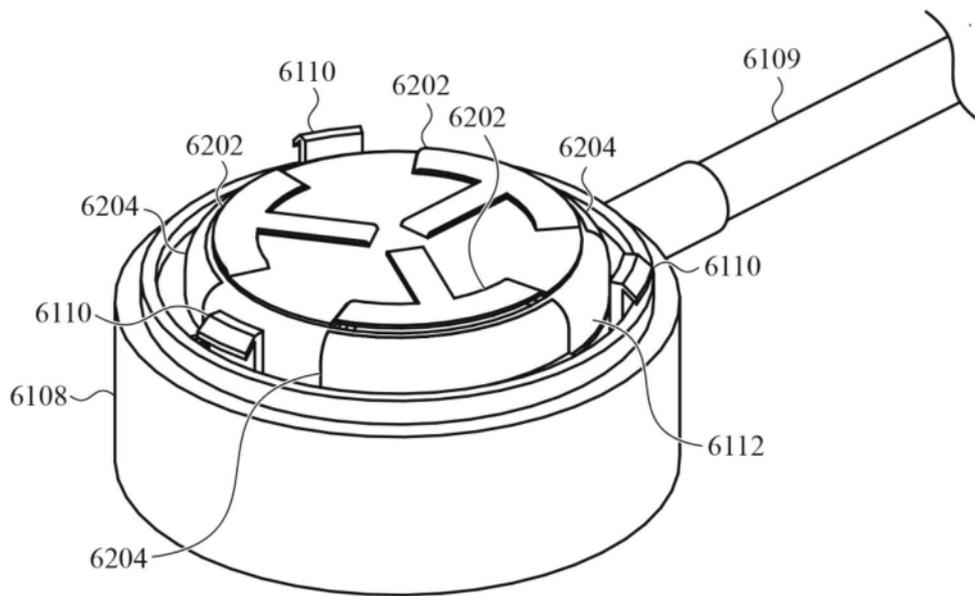


图62

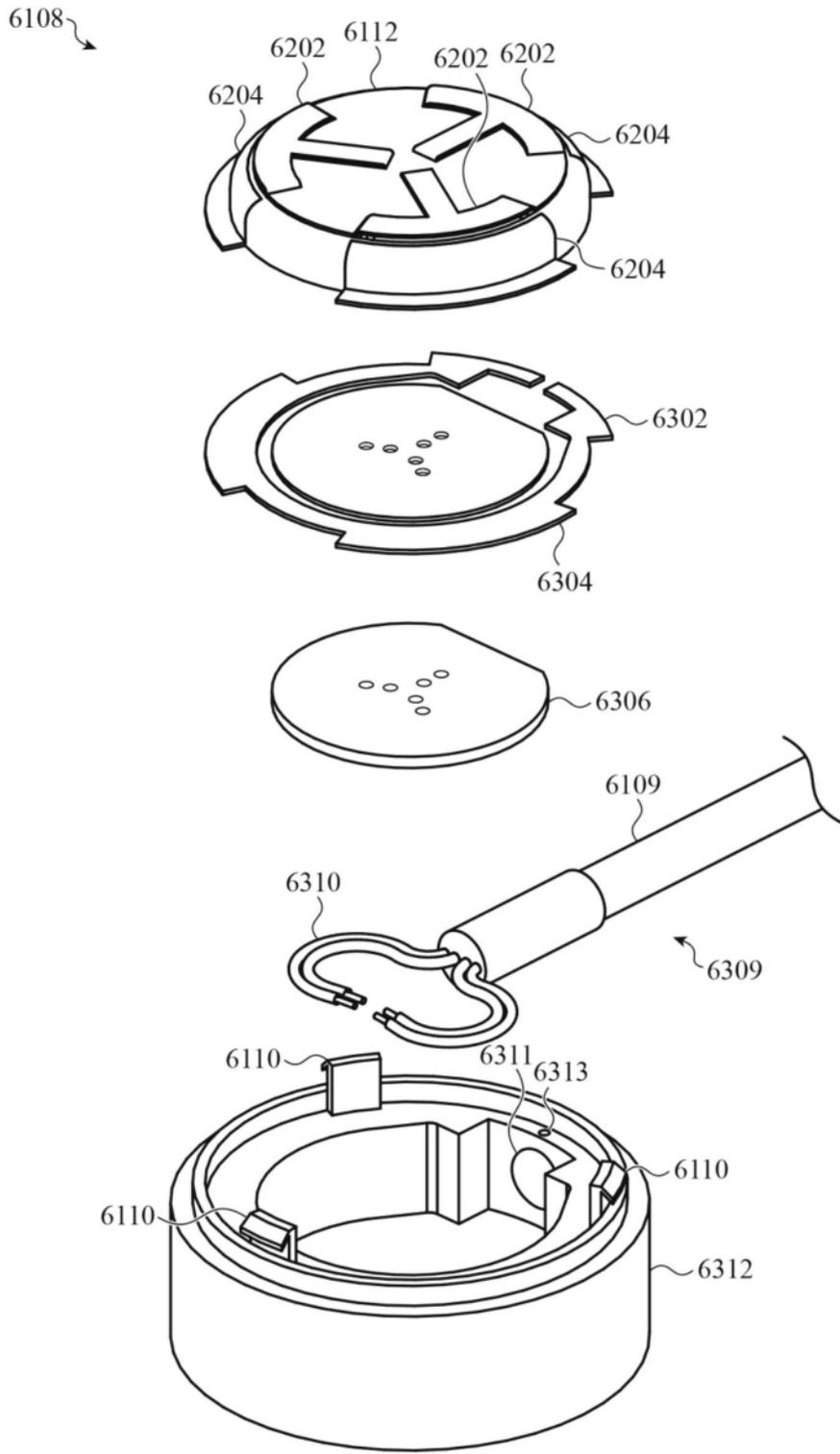


图63

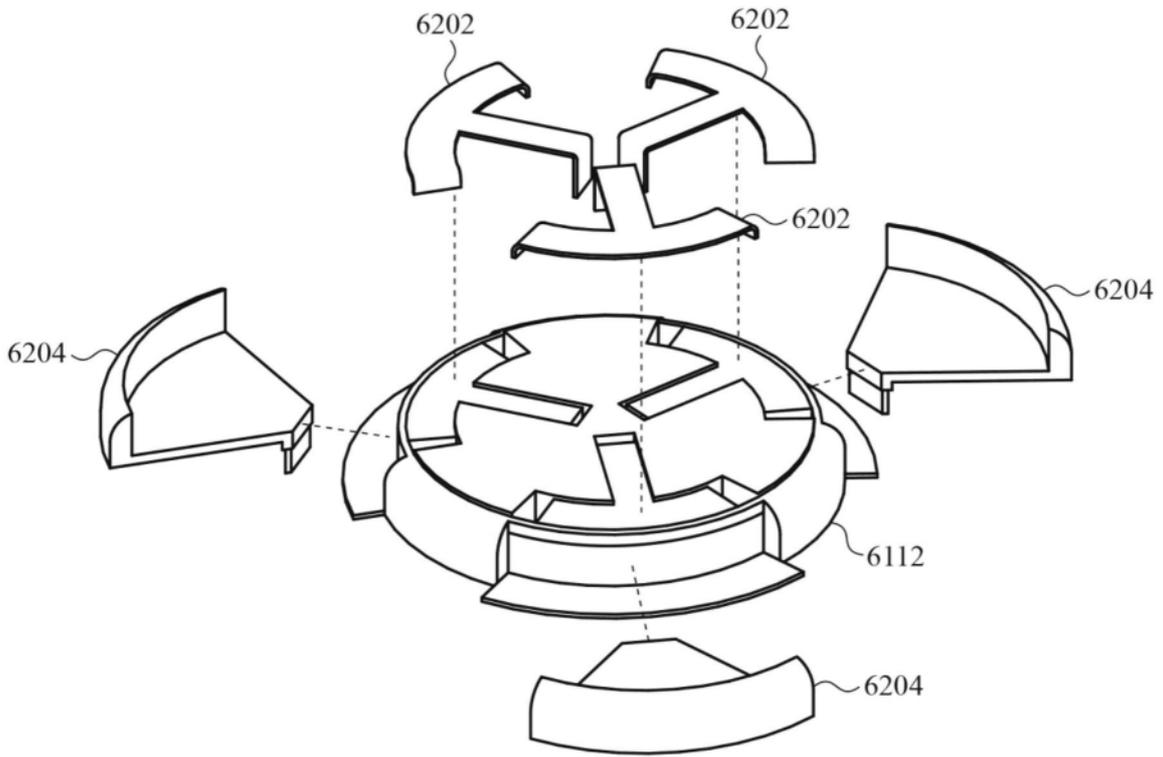


图64

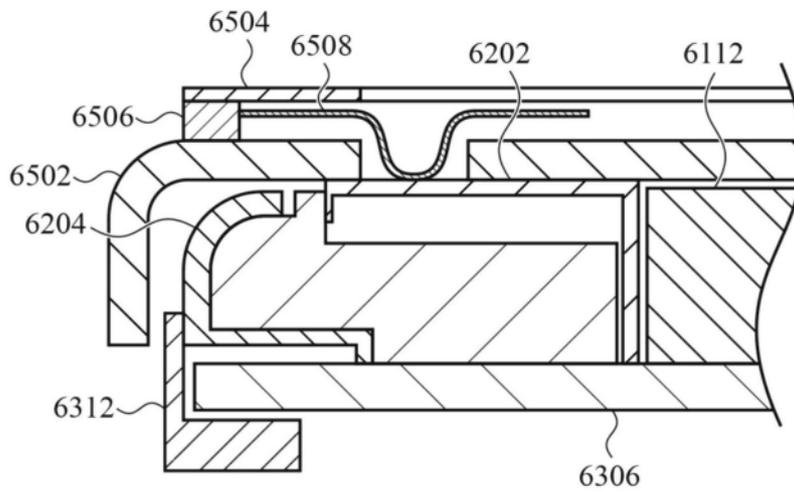


图65A

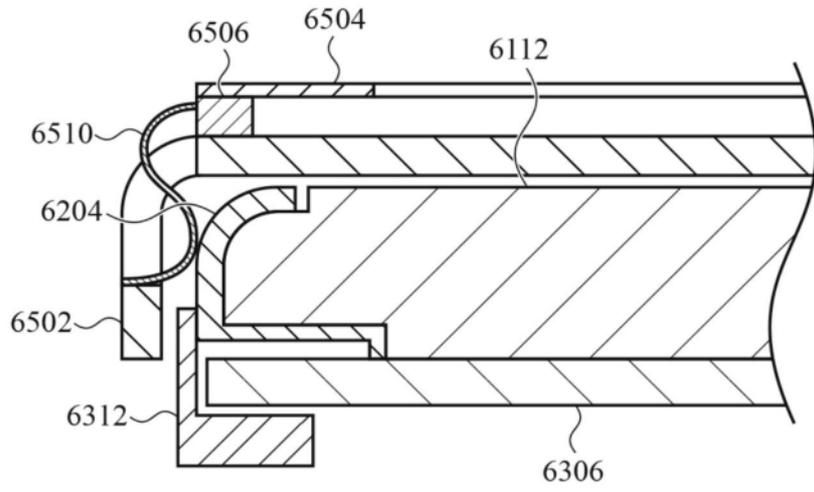


图65B

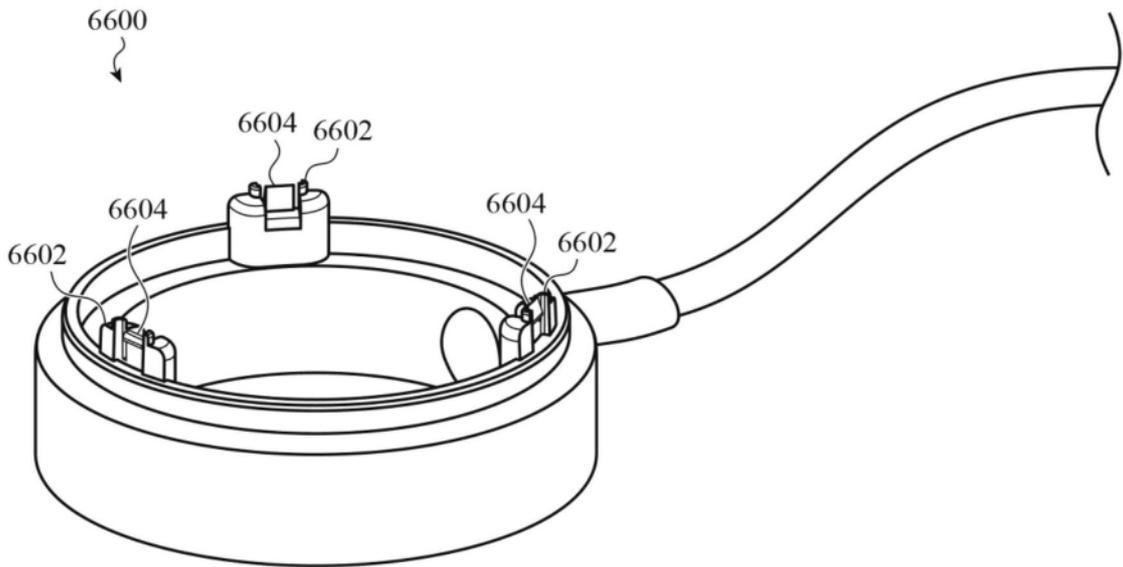


图66

6710
↓

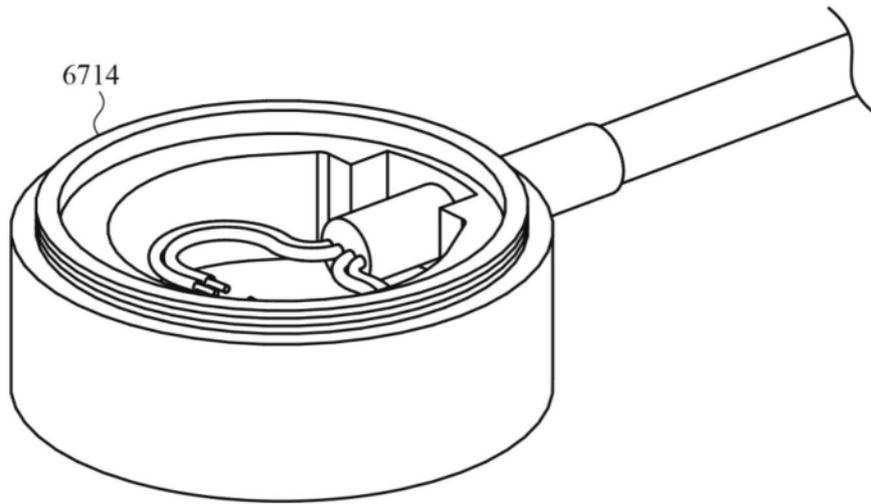


图67

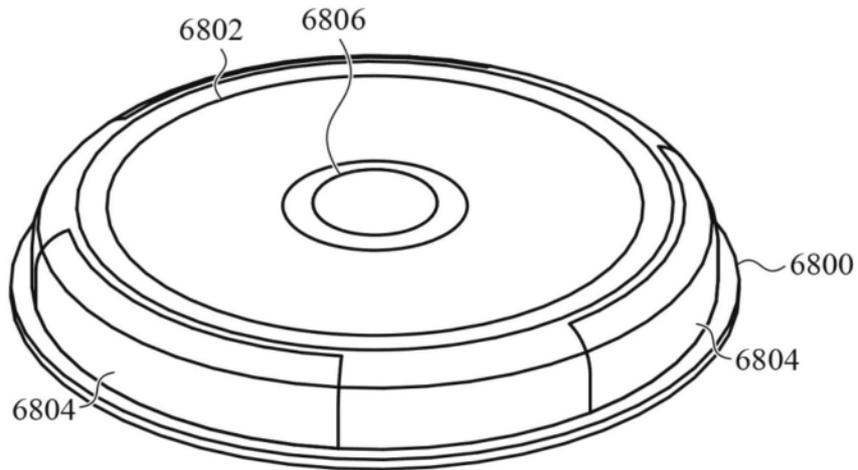


图68

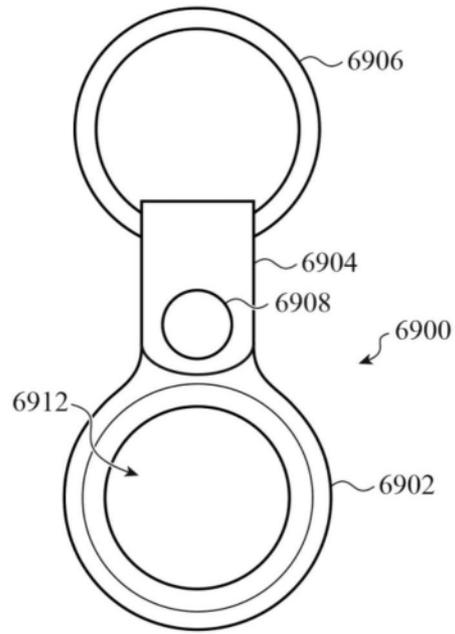


图69A

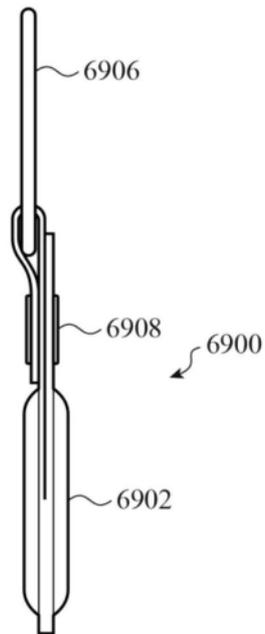


图69B

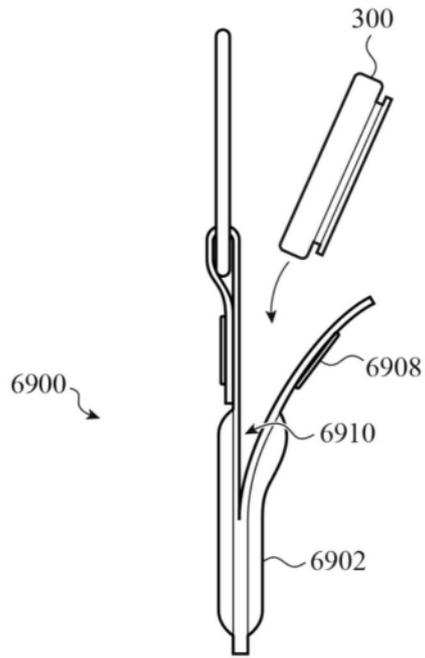


图69C

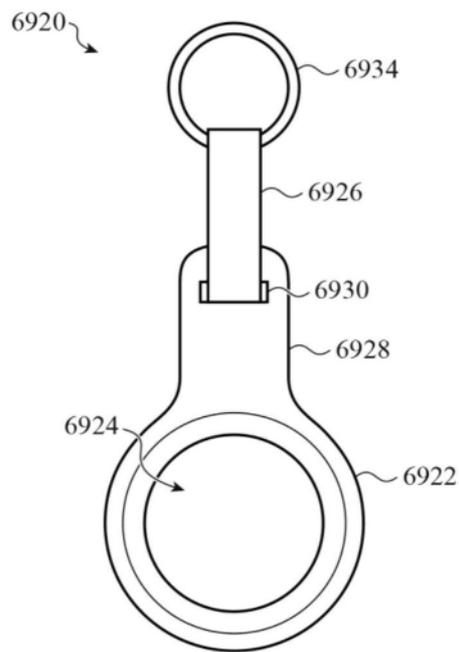


图69D

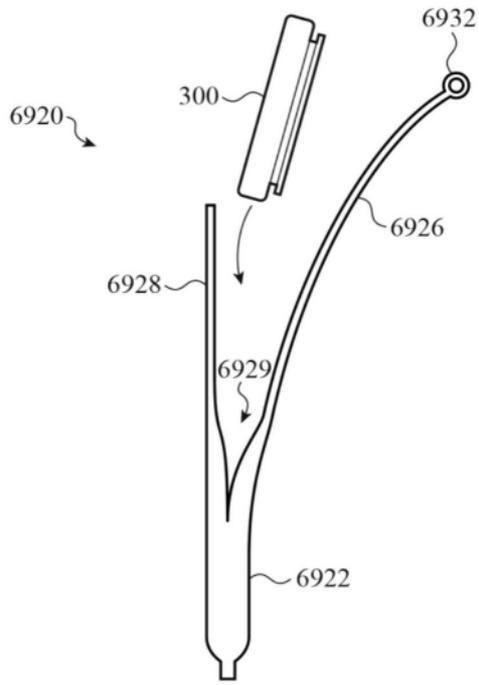


图69E

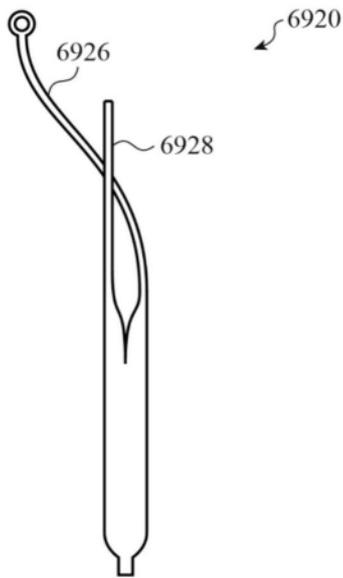


图69F

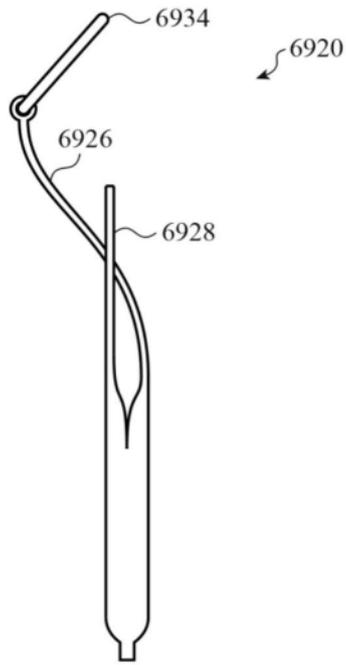


图69G

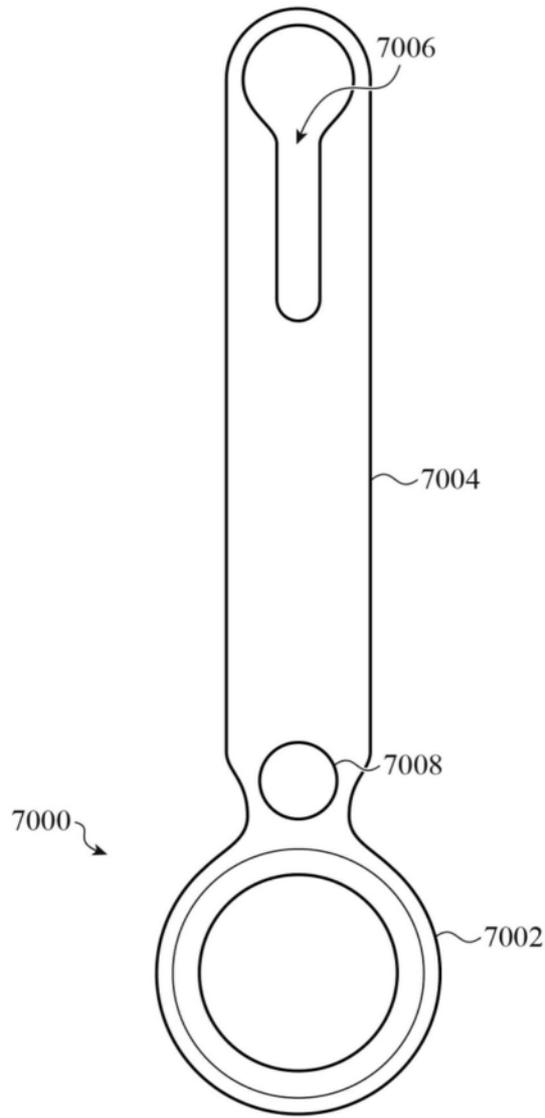


图70A

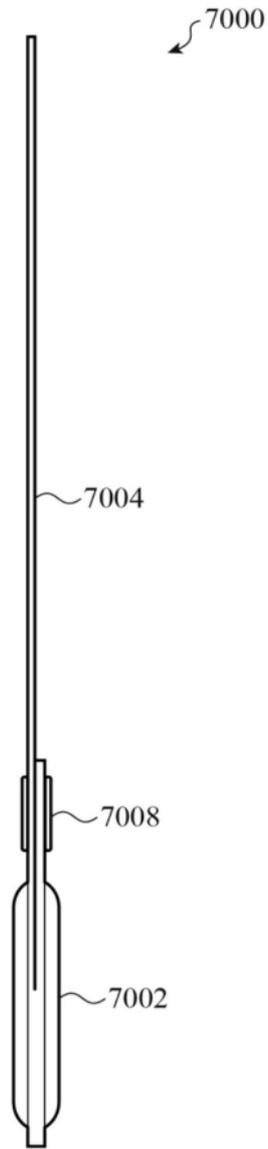


图70B

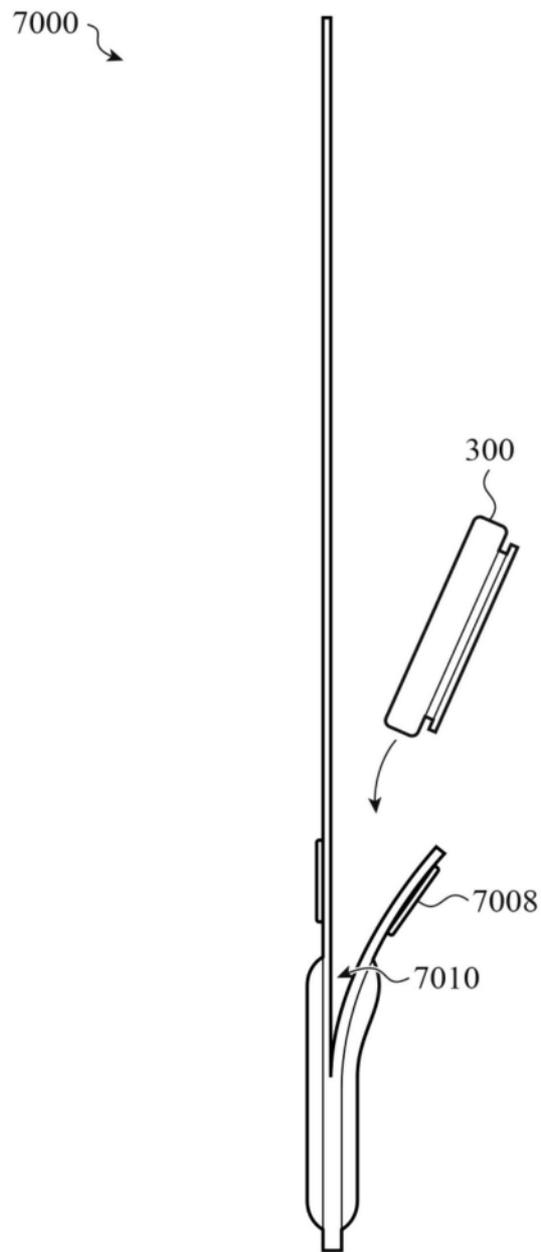


图70C

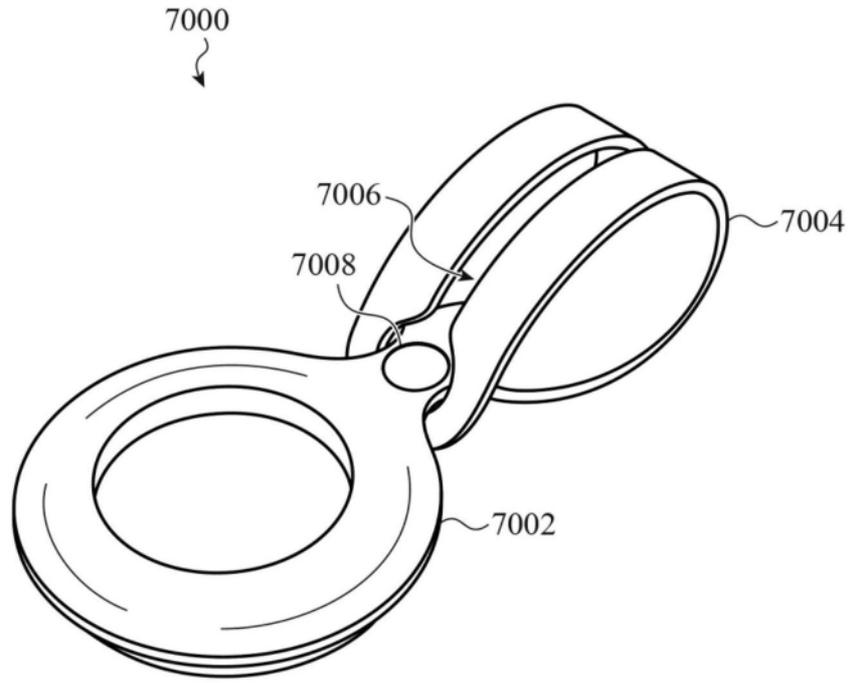


图70D

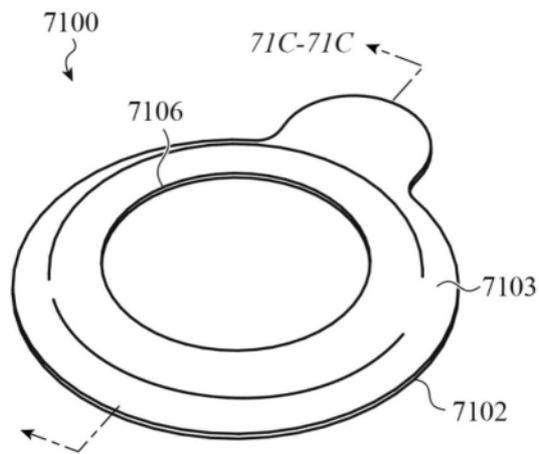


图71A

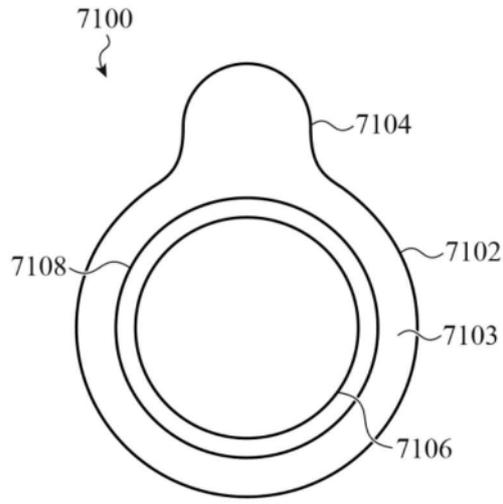


图71B

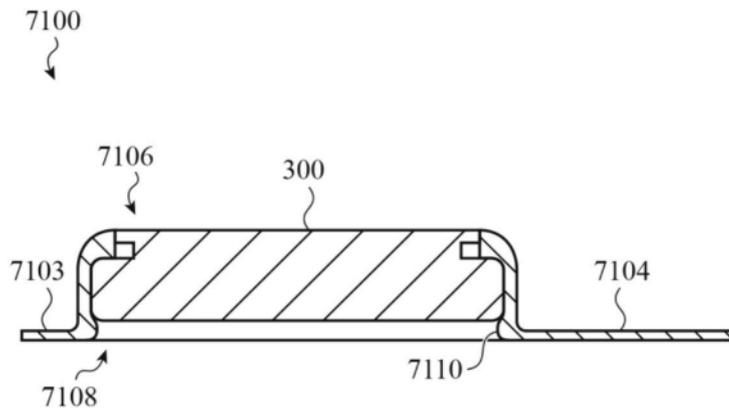


图71C

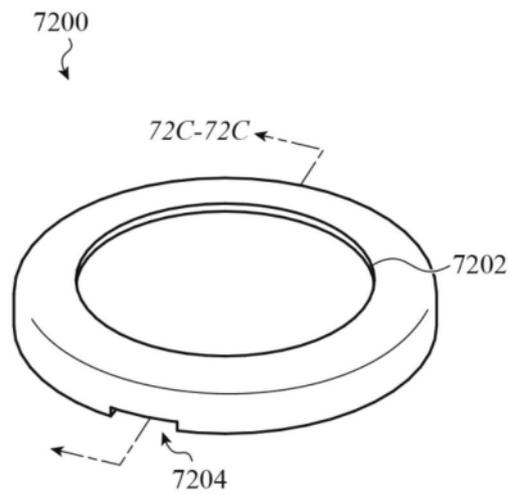


图72A

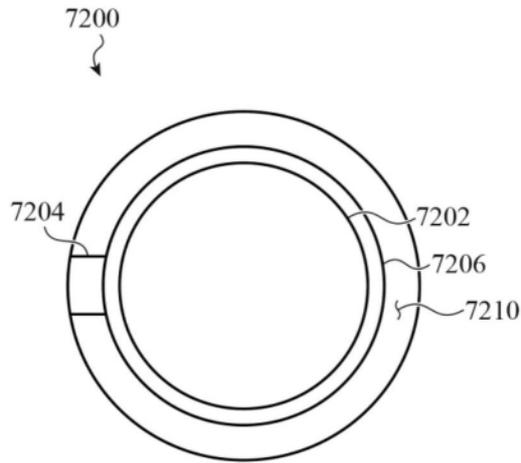


图72B

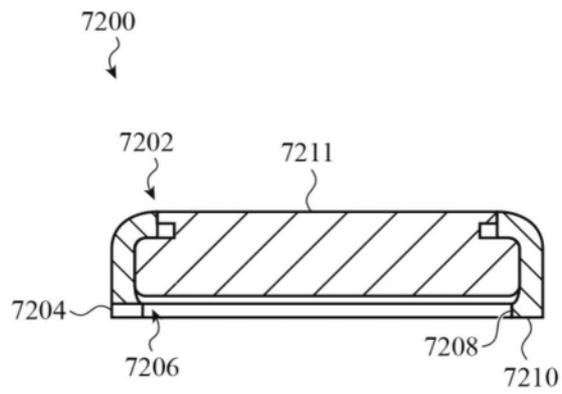


图72C

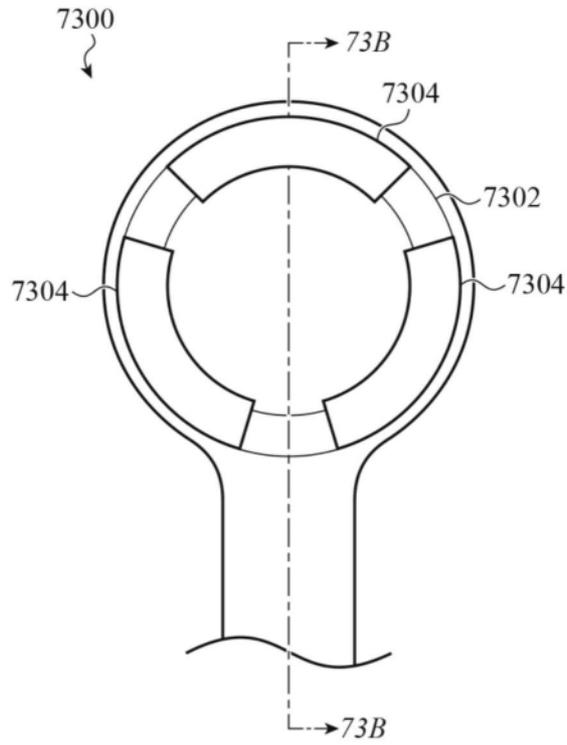


图73A

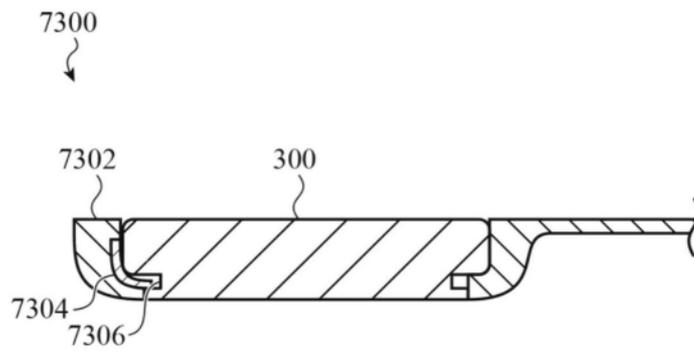


图73B

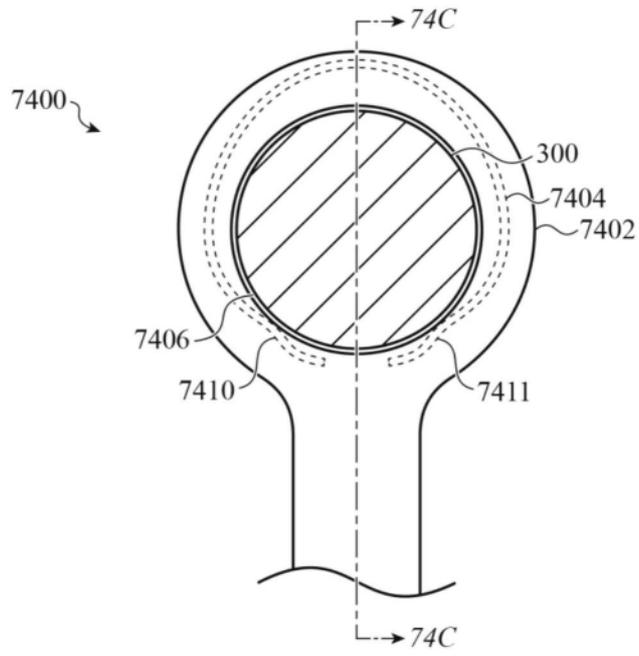


图74A

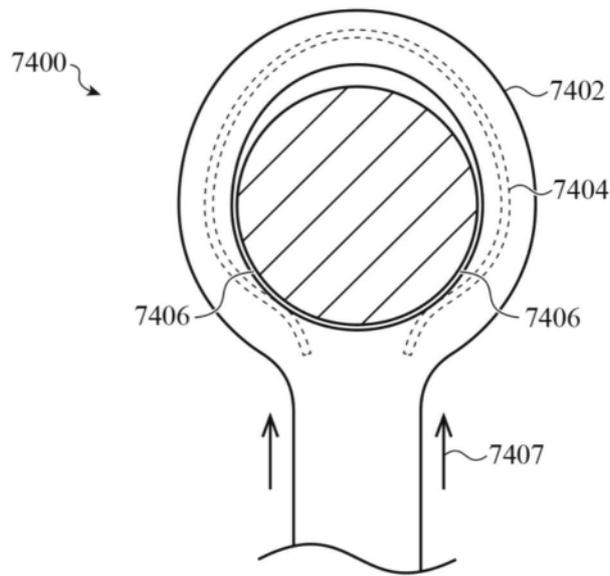


图74B

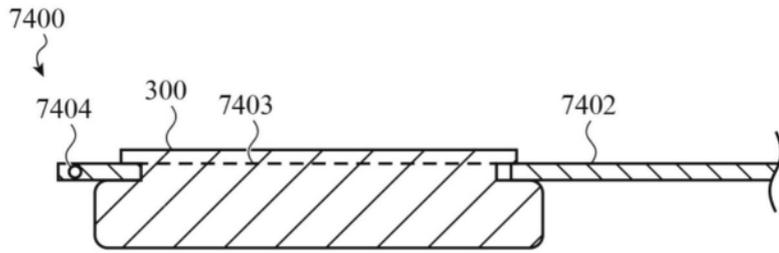


图74C

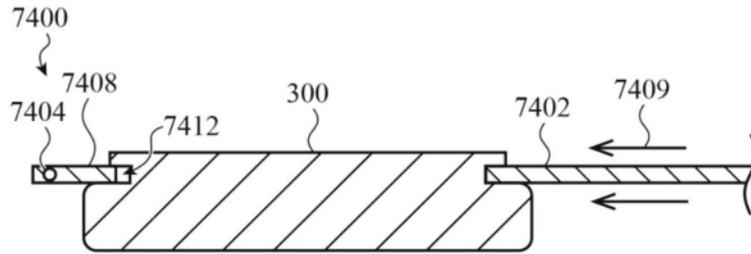


图74D

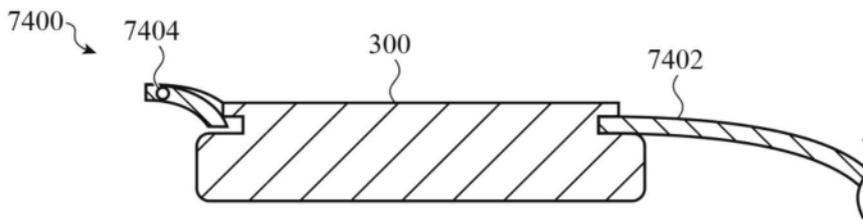


图74E

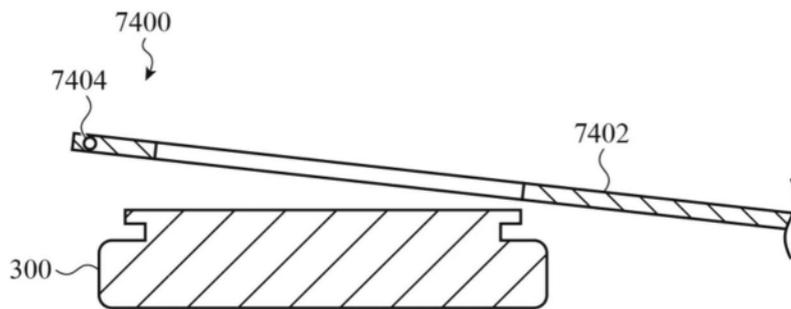


图74F

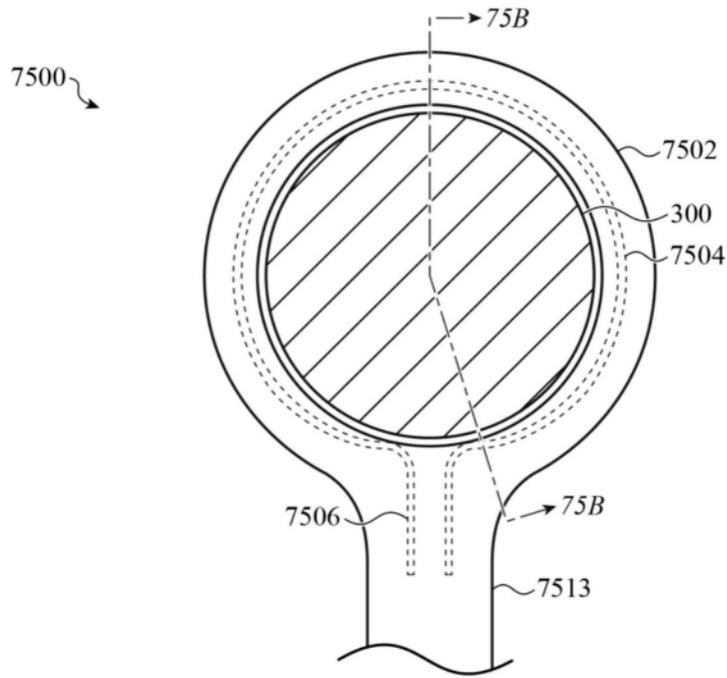


图75A

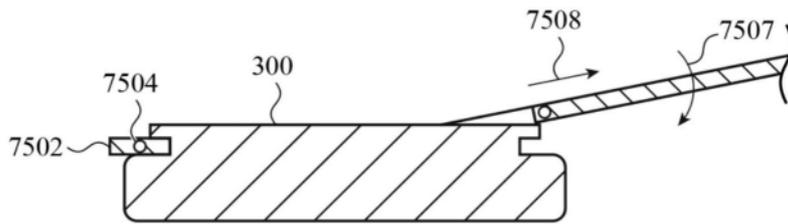


图75B

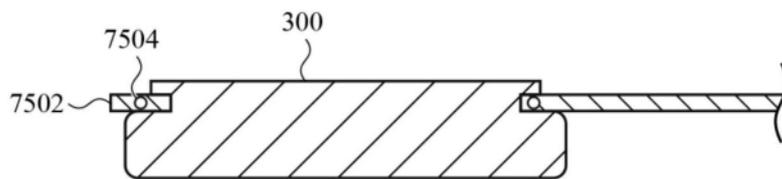


图75C

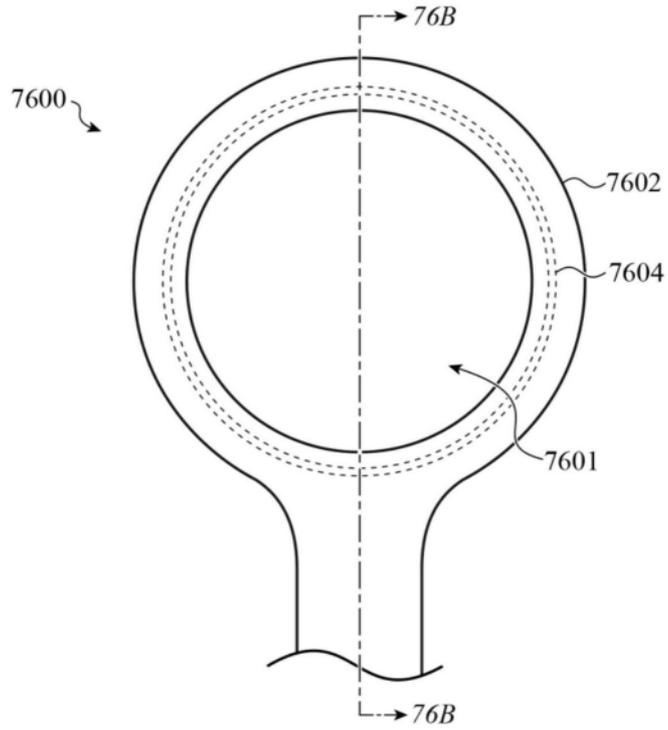


图76A

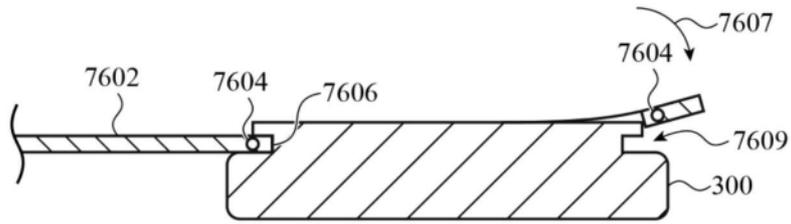


图76B

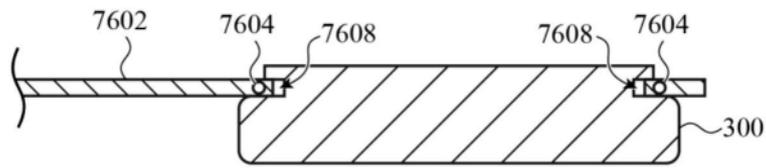


图76C

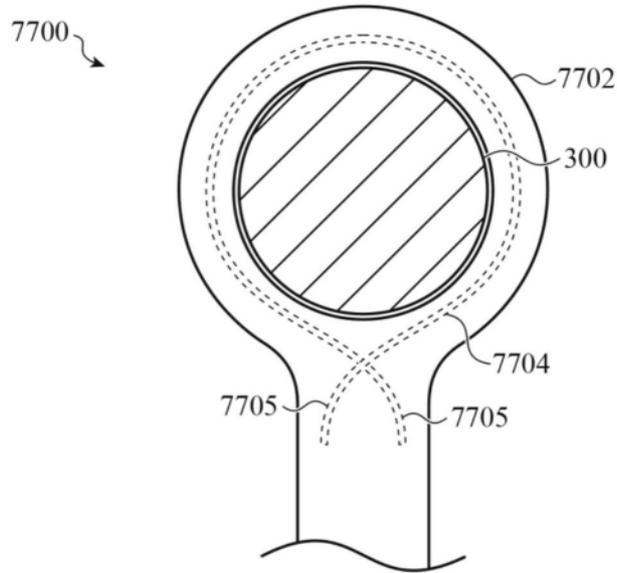


图77A

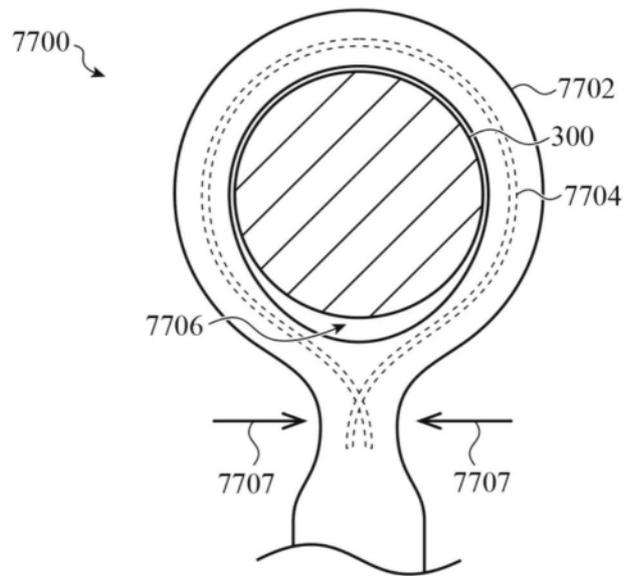


图77B

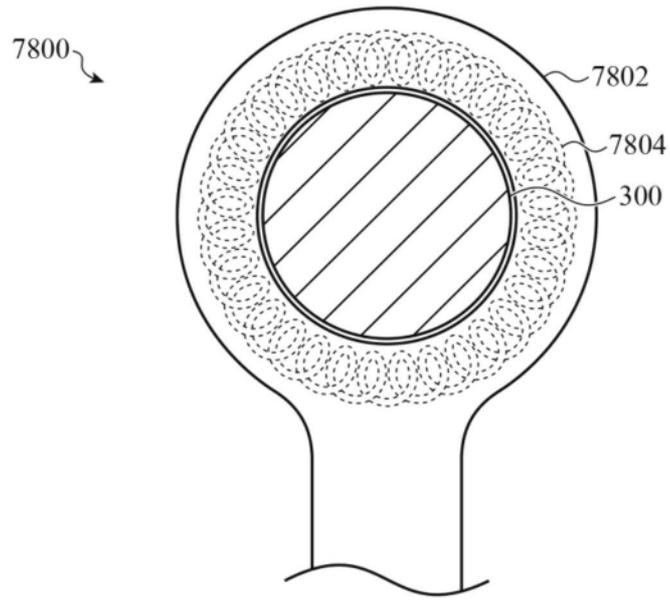


图78A

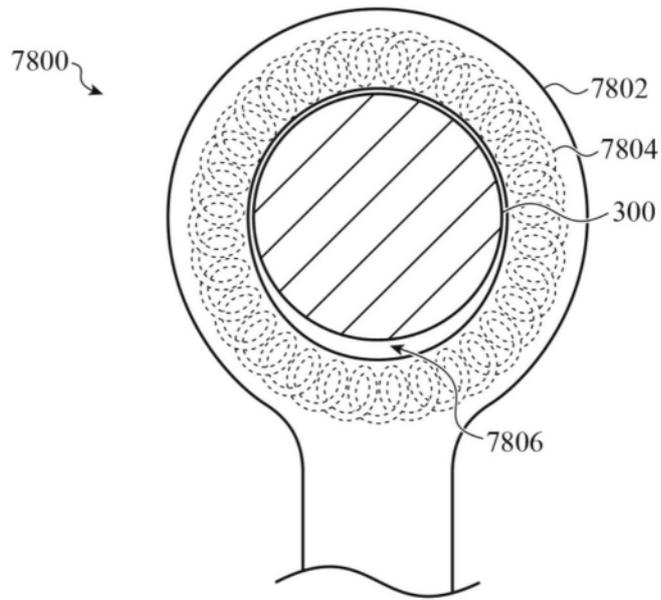


图78B

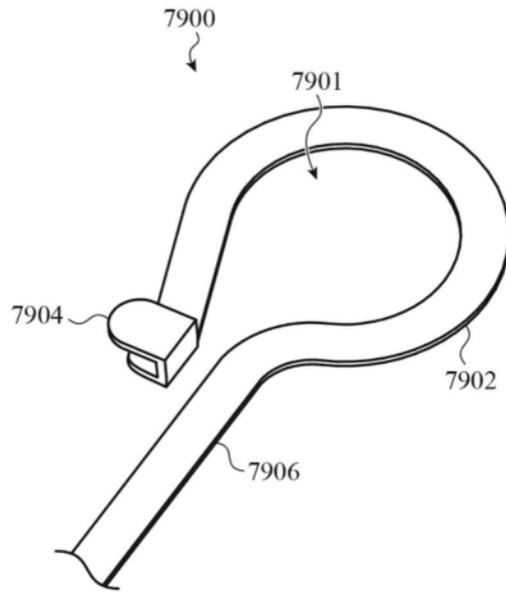


图79A

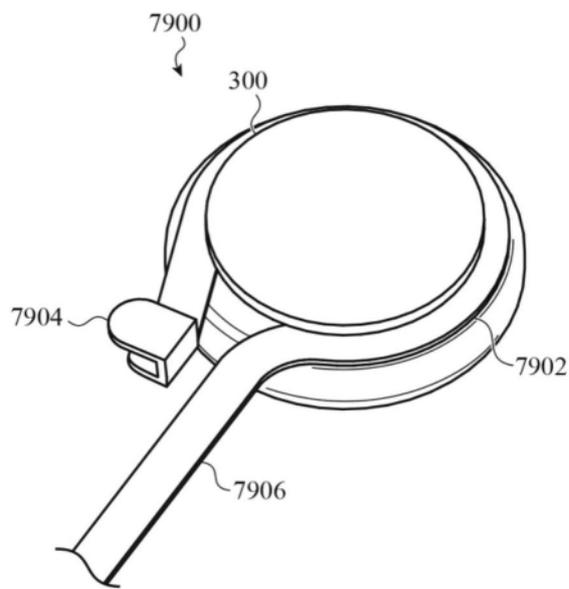


图79B

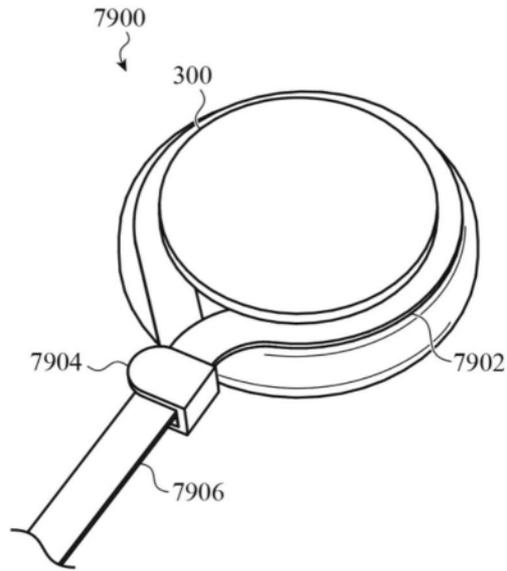


图79C

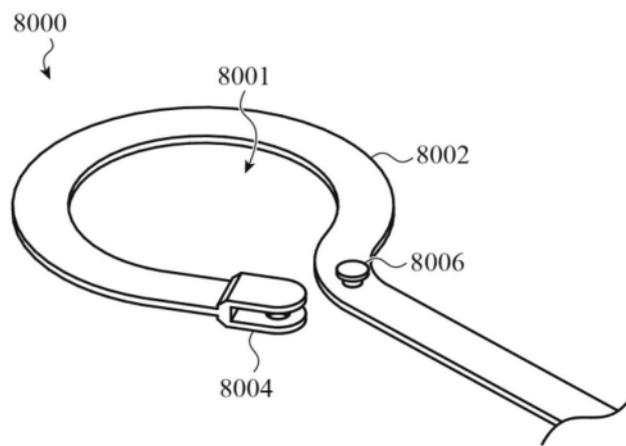


图80A

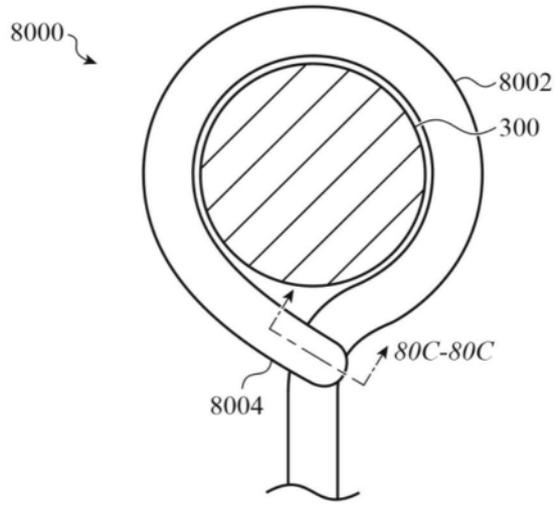


图80B

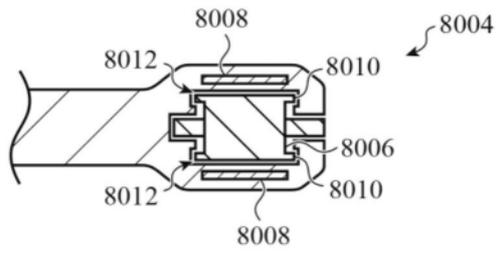


图80C

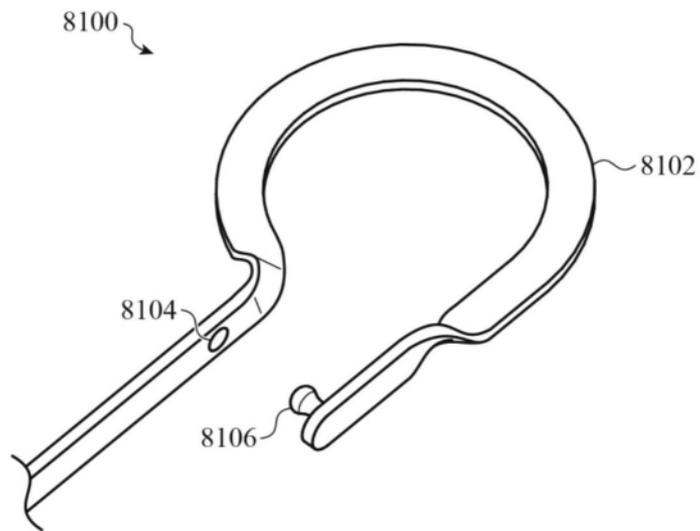


图81A

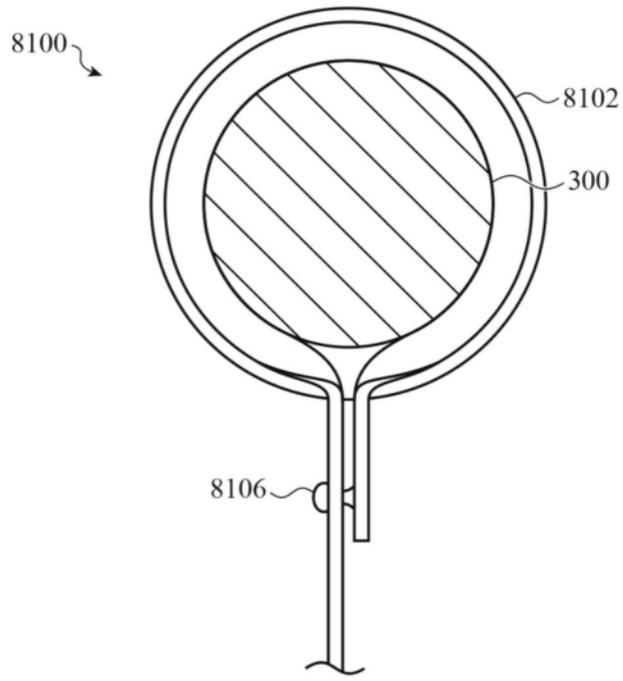


图81B

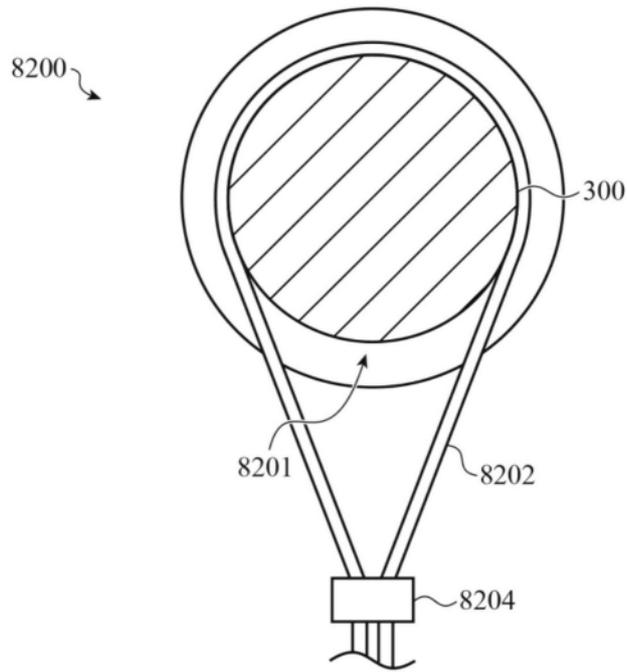


图82A

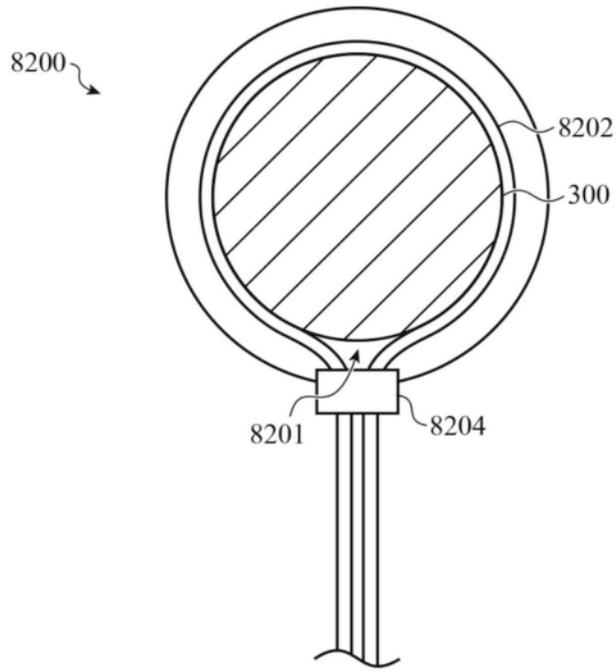


图82B

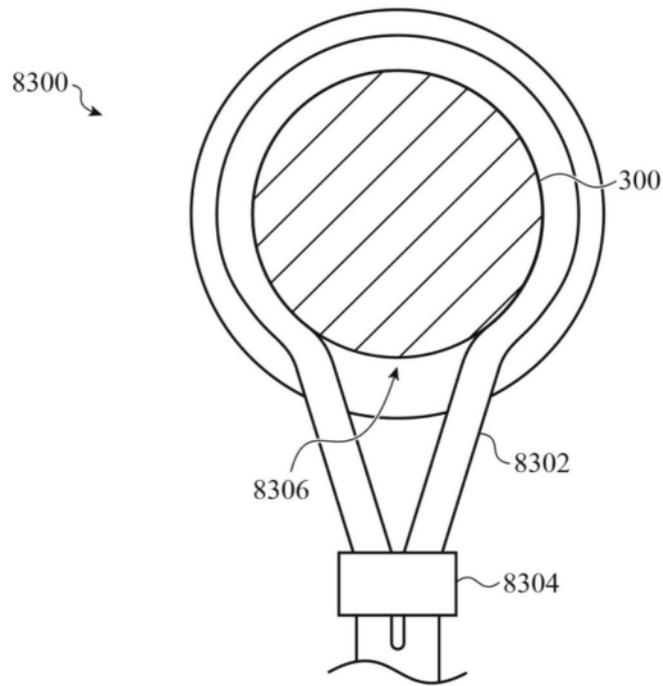


图83A

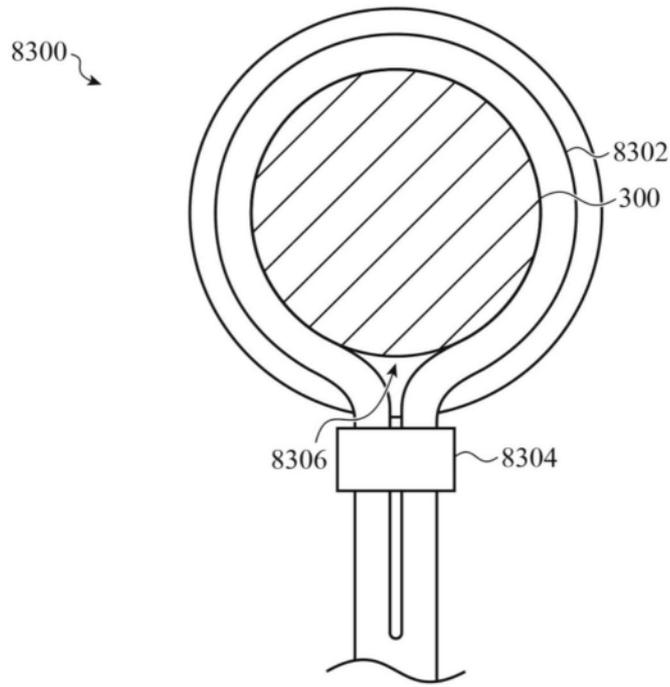


图83B

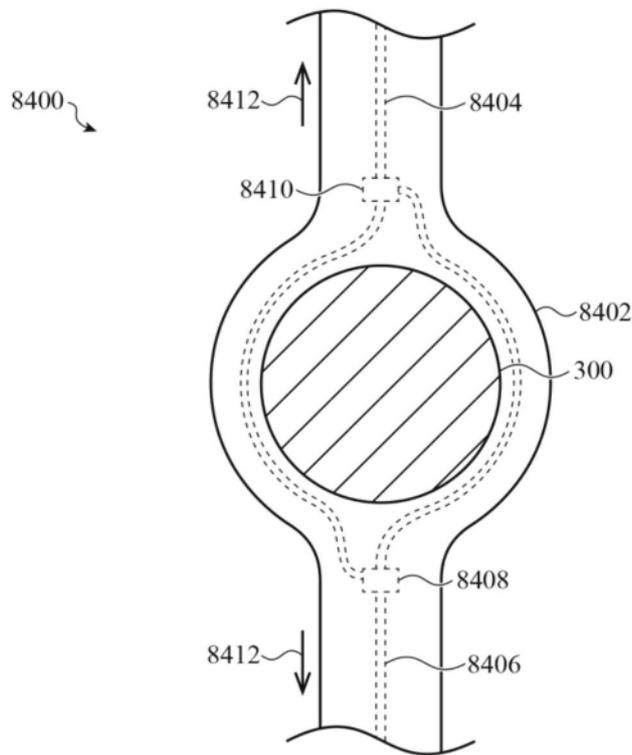


图84A

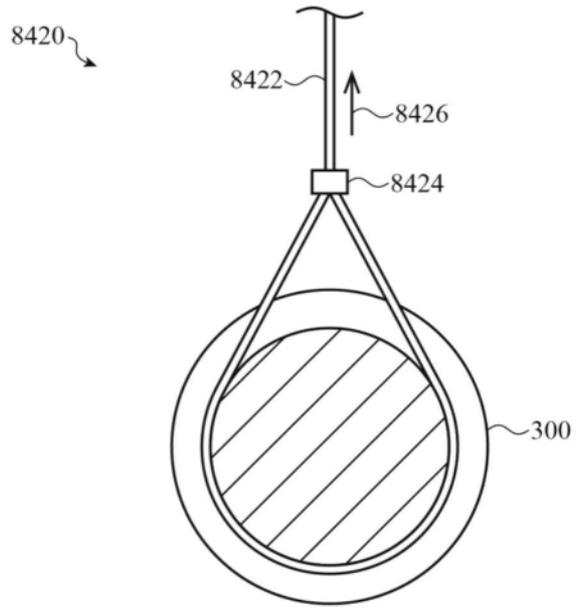


图84B

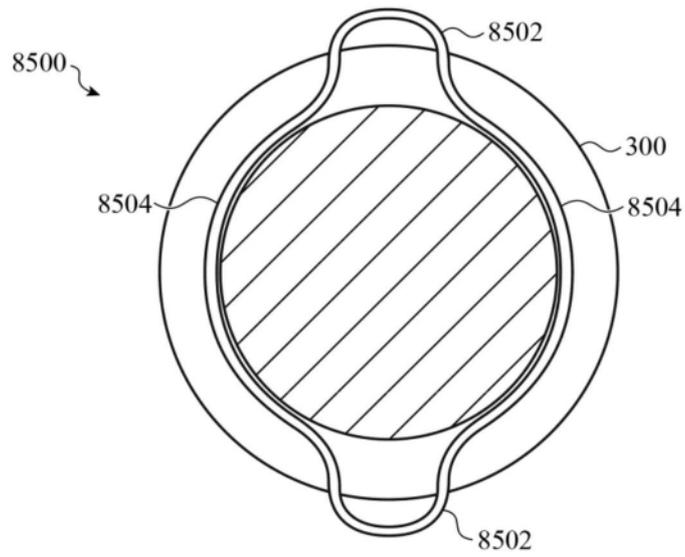


图85A

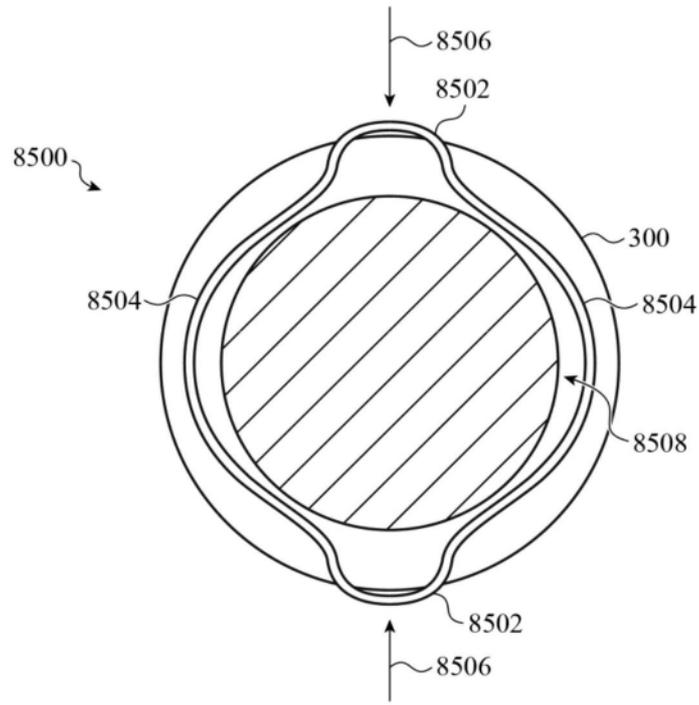


图85B

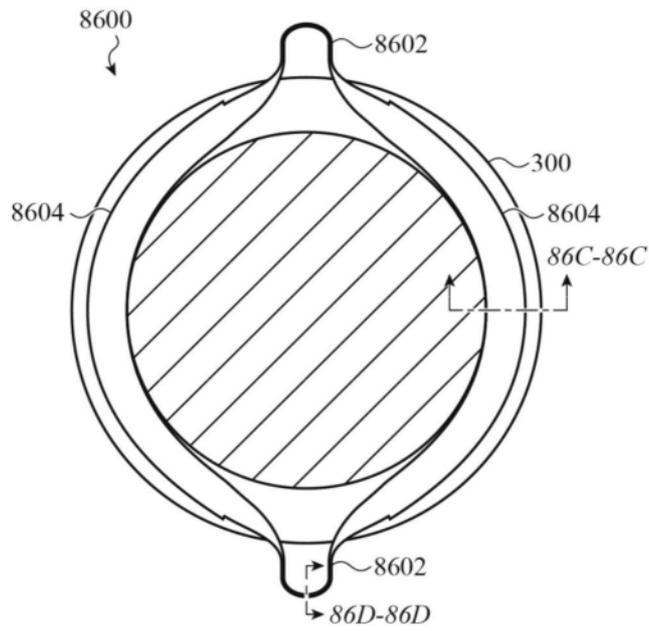


图86A

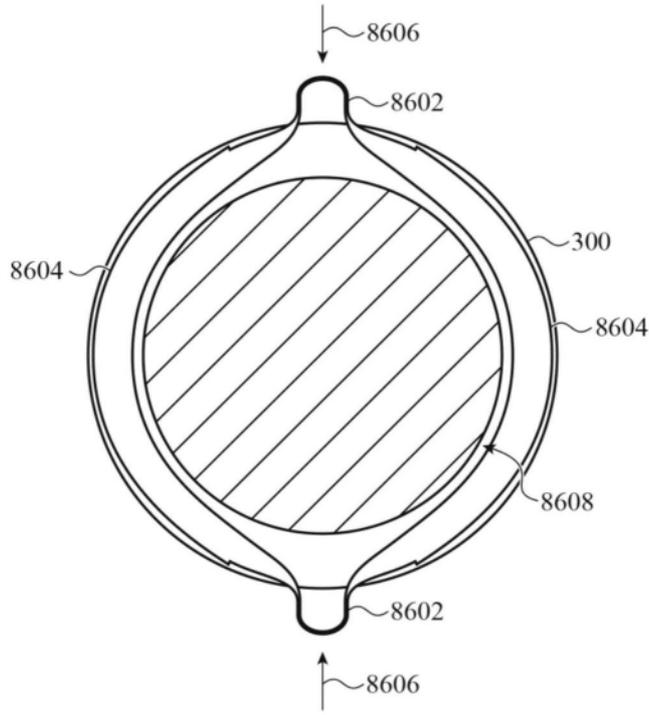


图86B

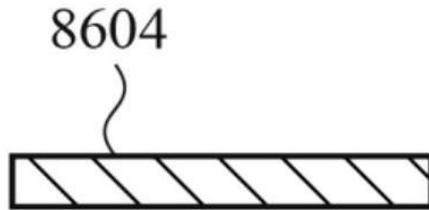


图86C

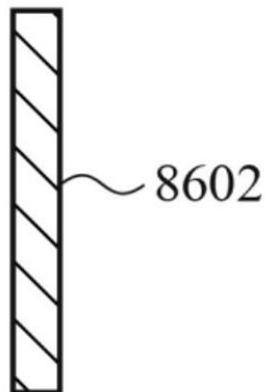


图86D

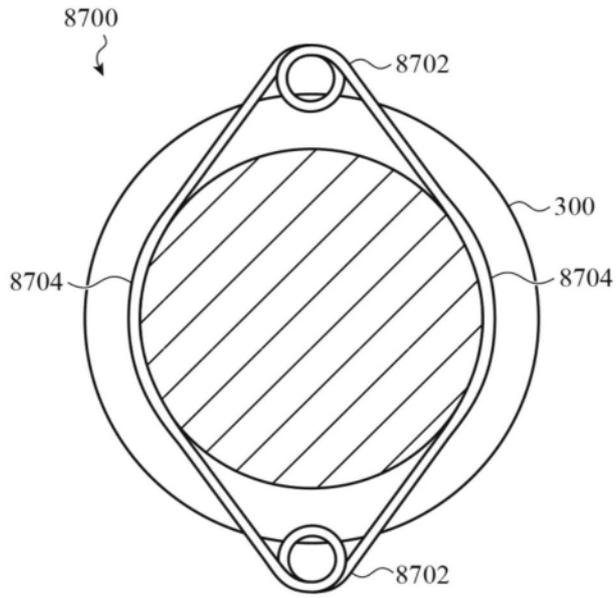


图87A

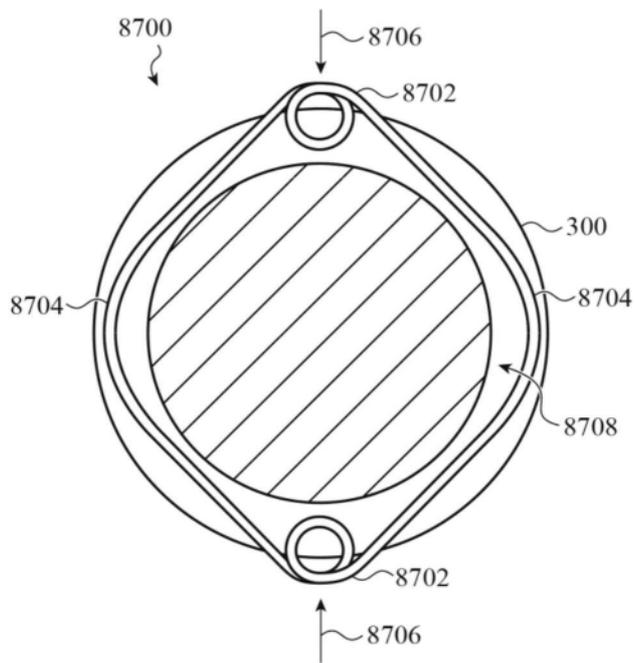


图87B

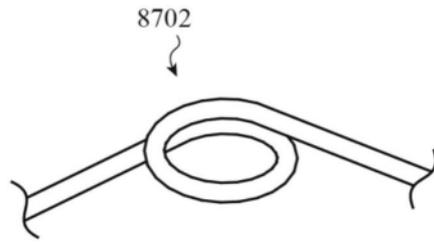


图87C

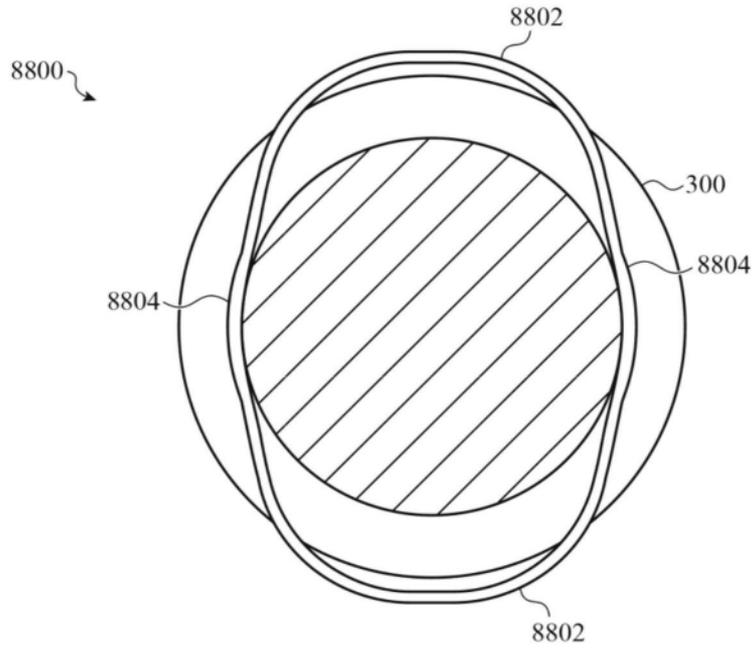


图88A

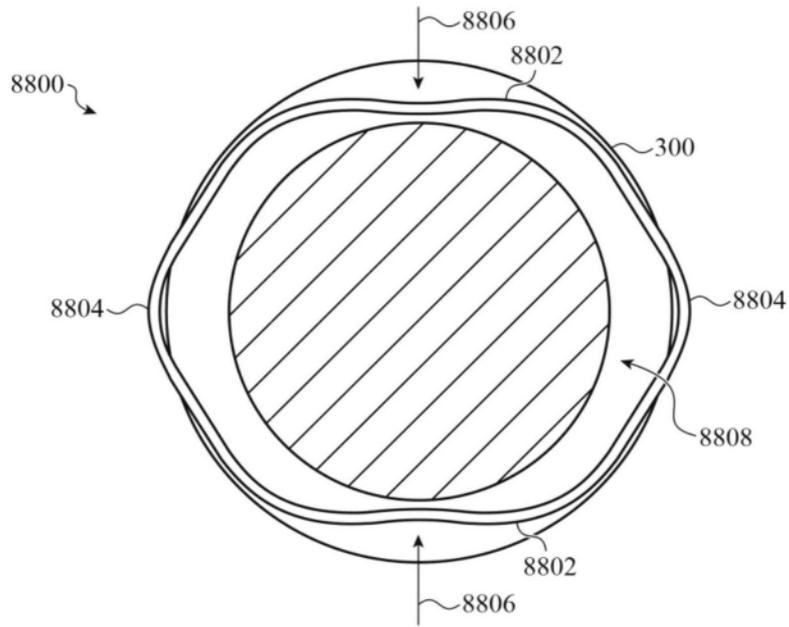


图88B

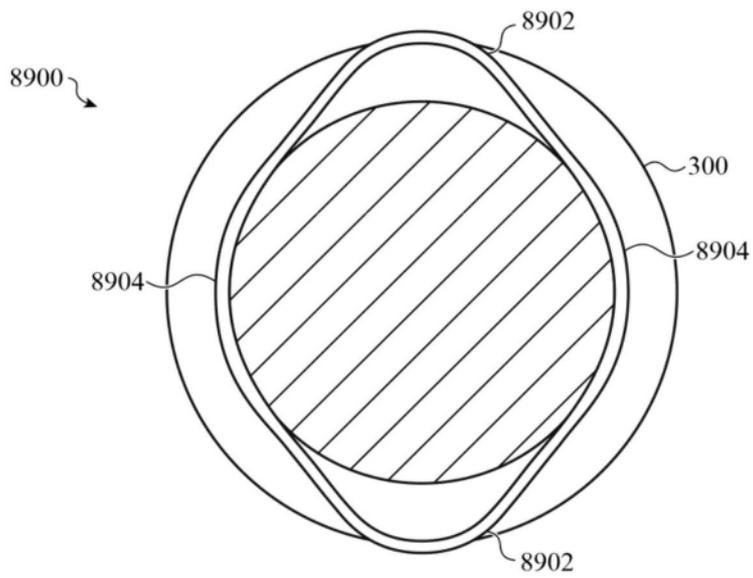


图89A

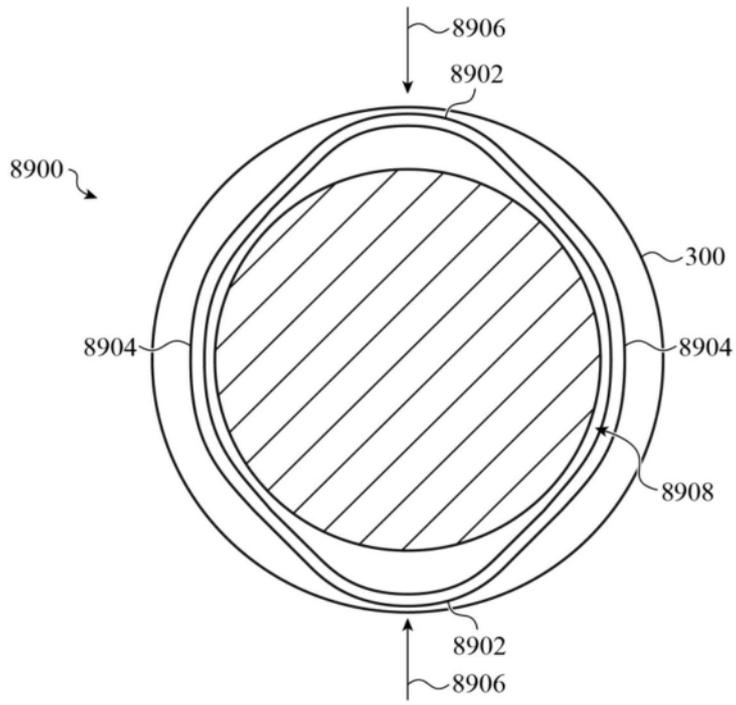


图89B

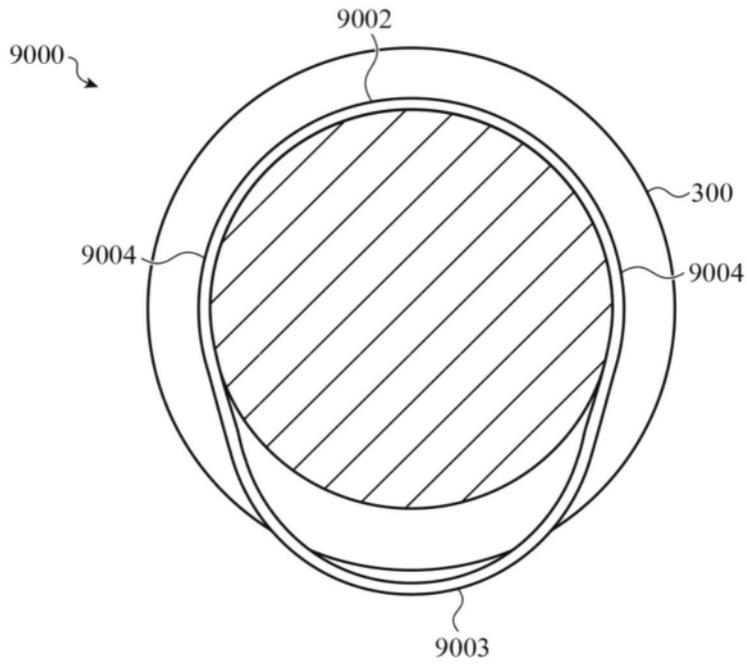


图90A

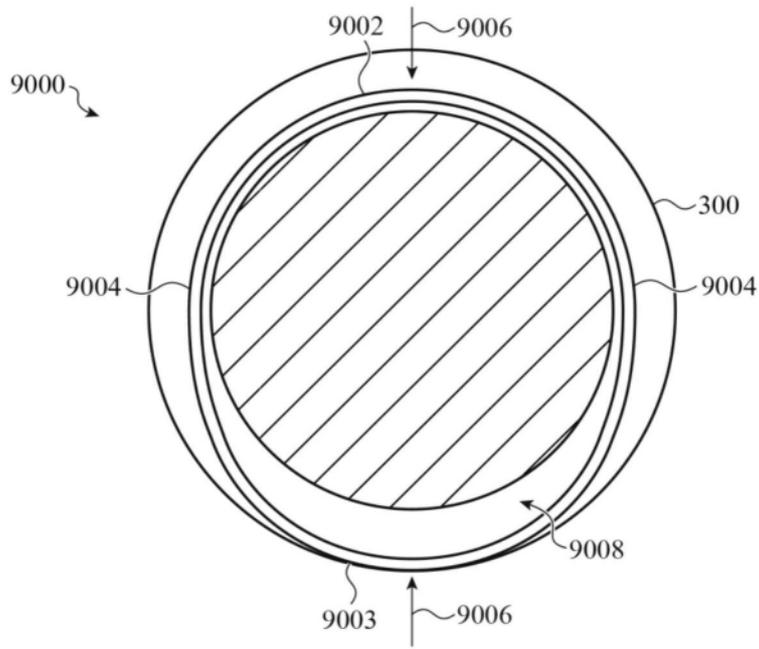


图90B

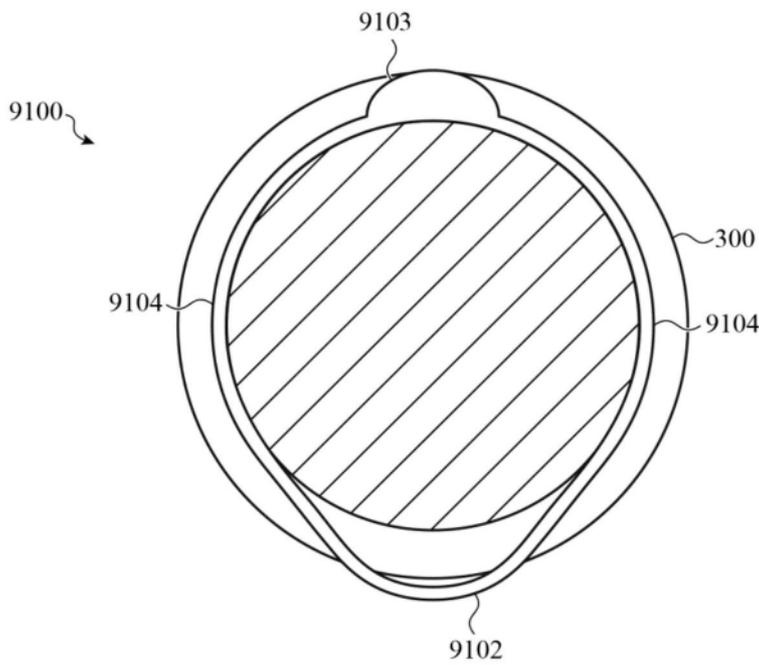


图91A

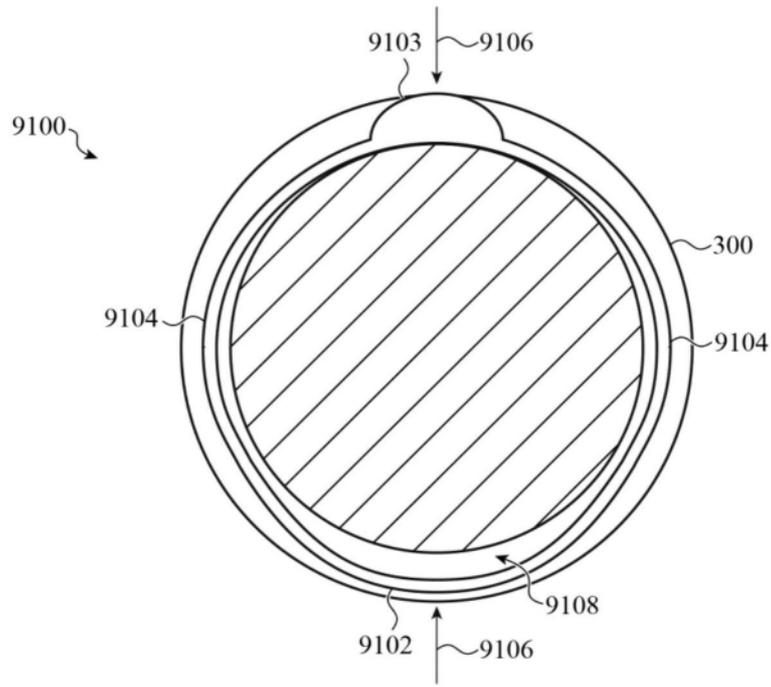


图91B

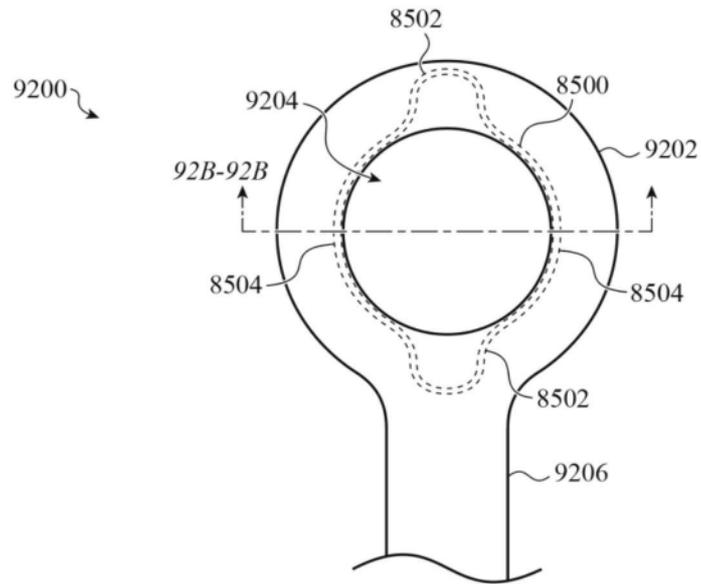


图92A



图92B

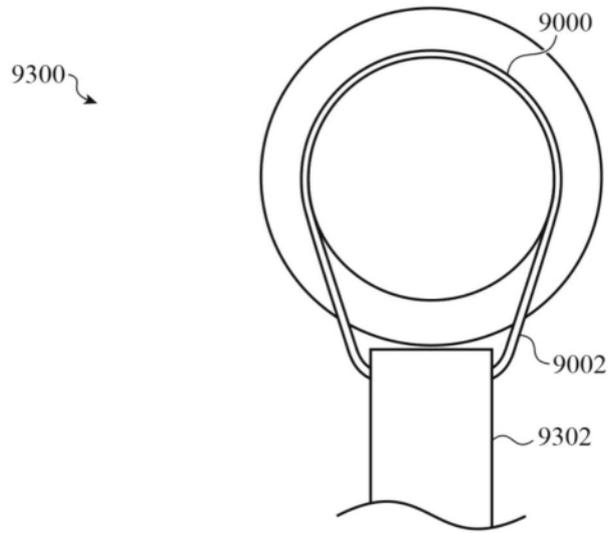


图93

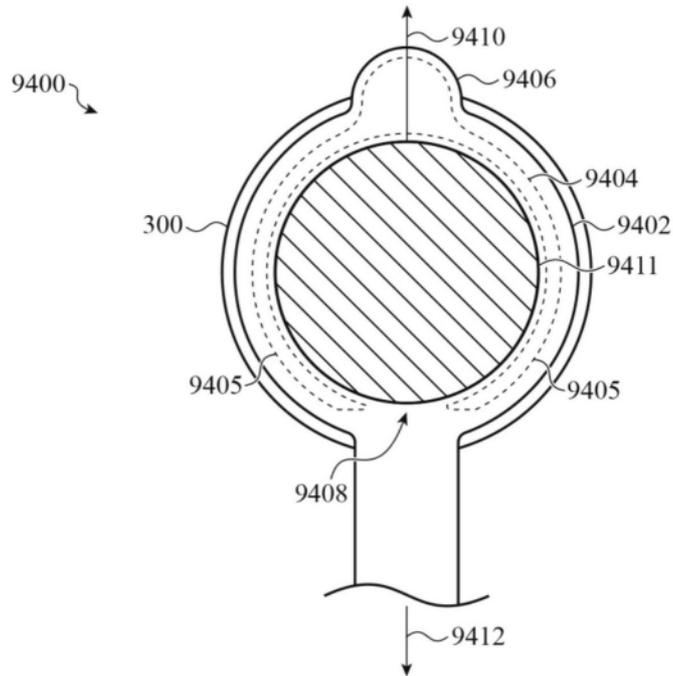


图94A

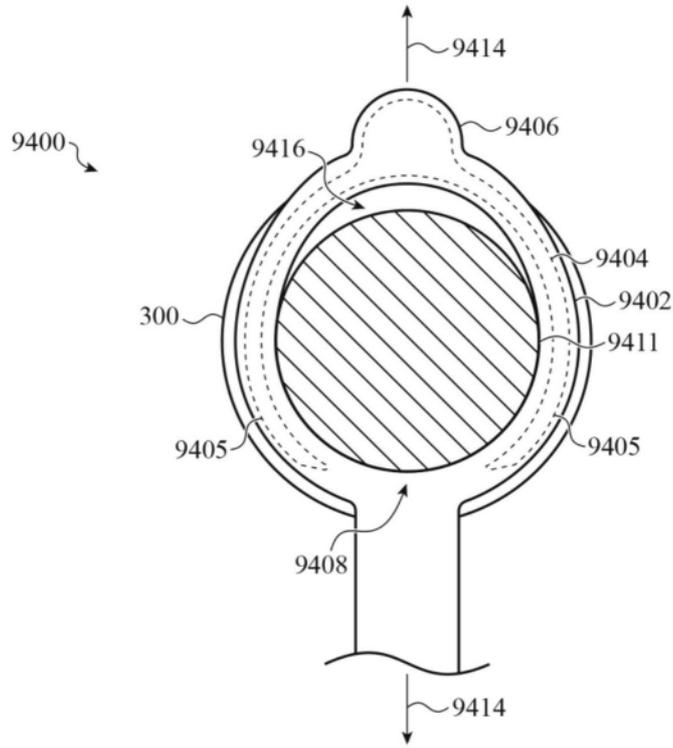


图94B

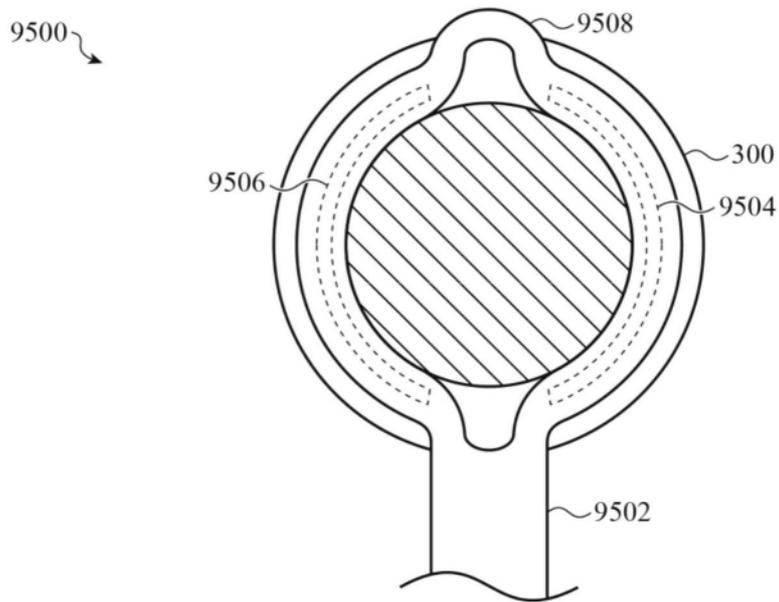


图95A

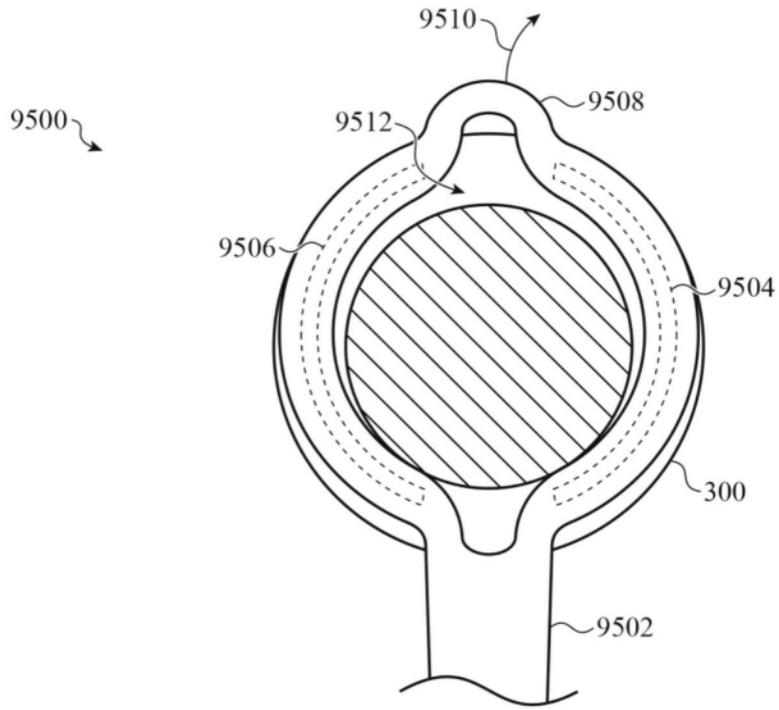


图95B

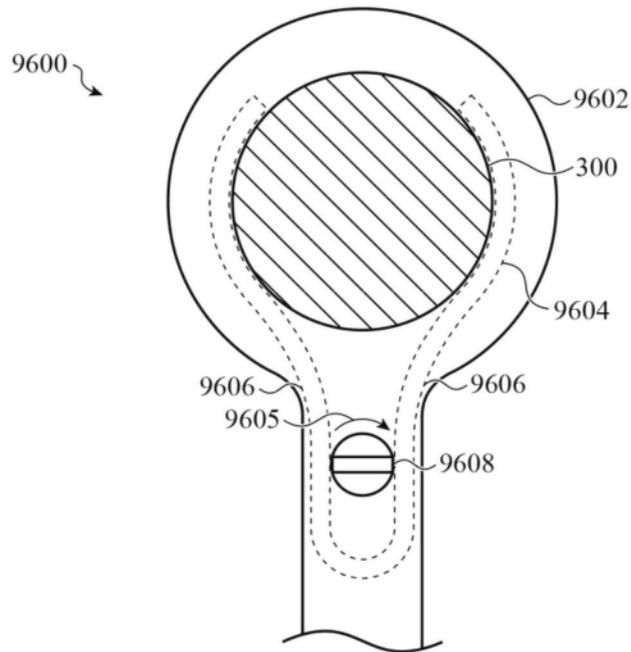


图96A

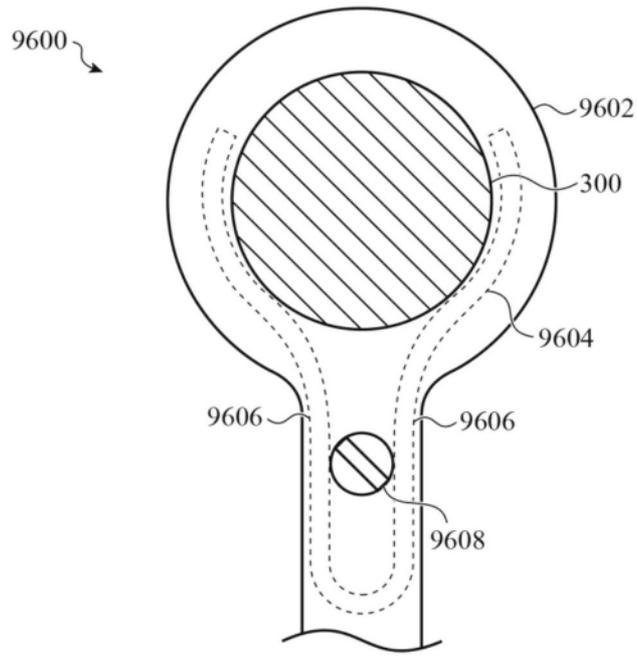


图96B

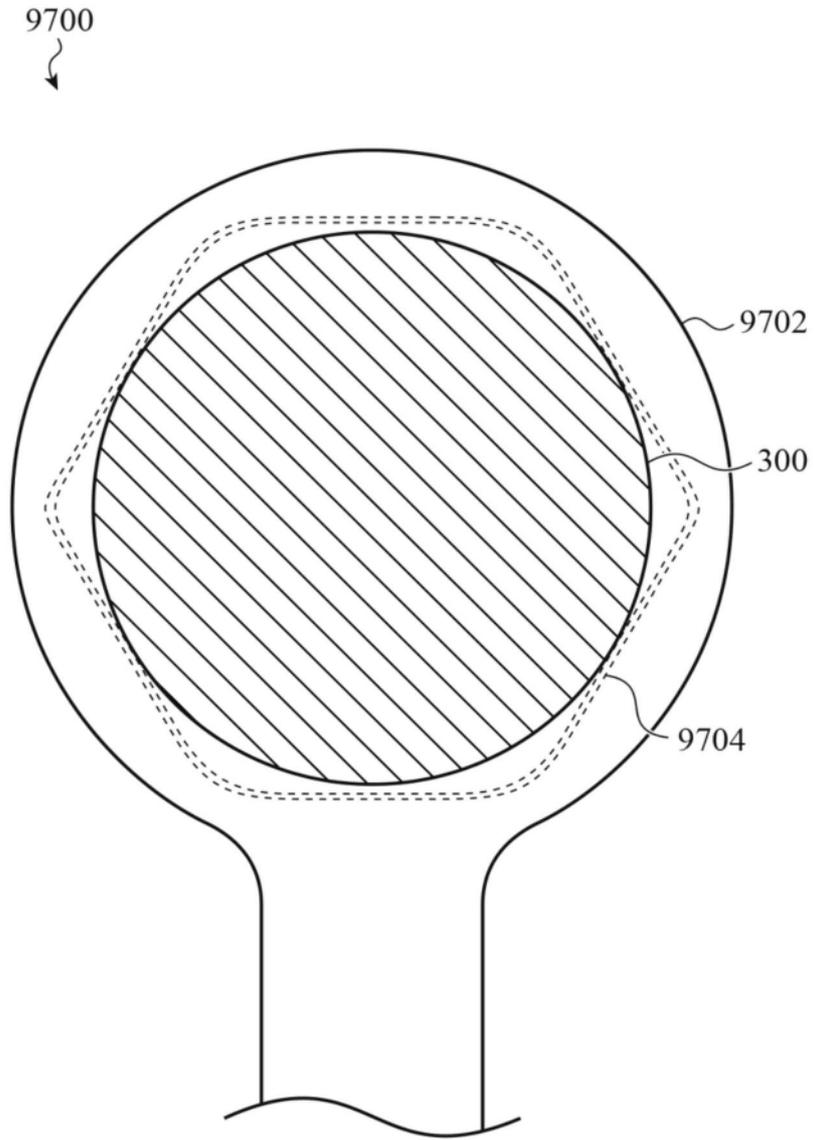


图97

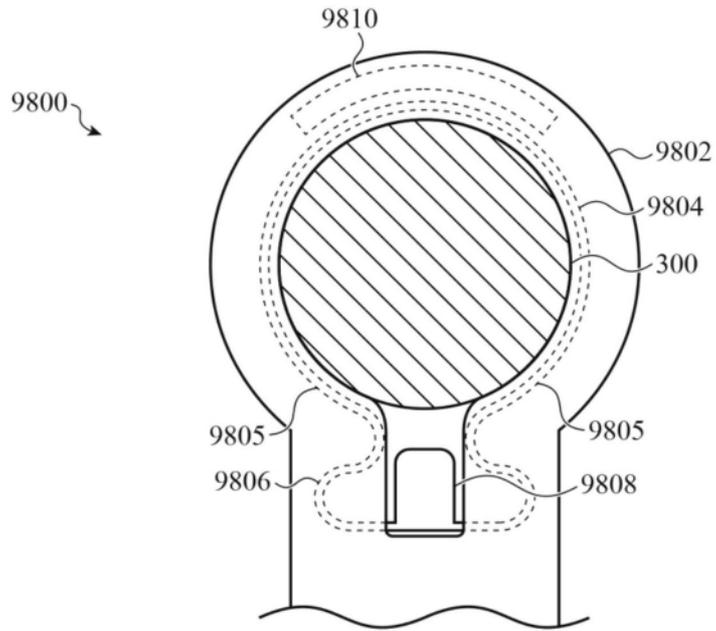


图98A

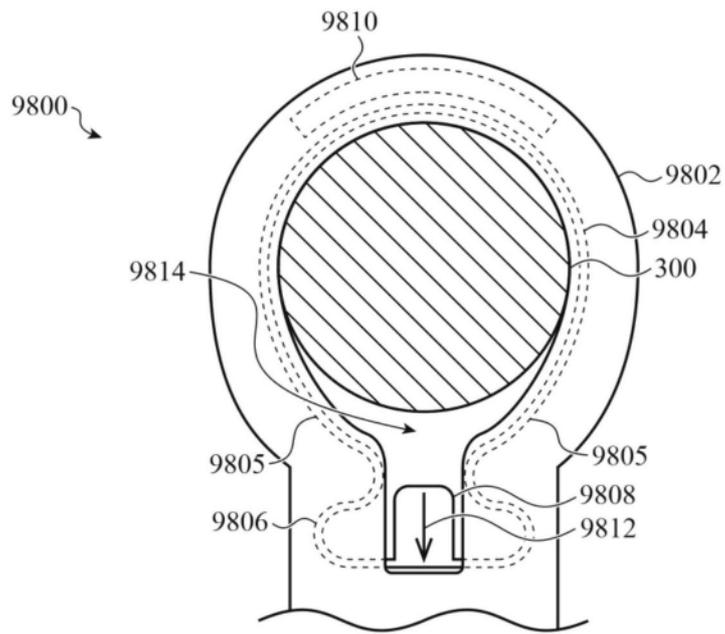


图98B

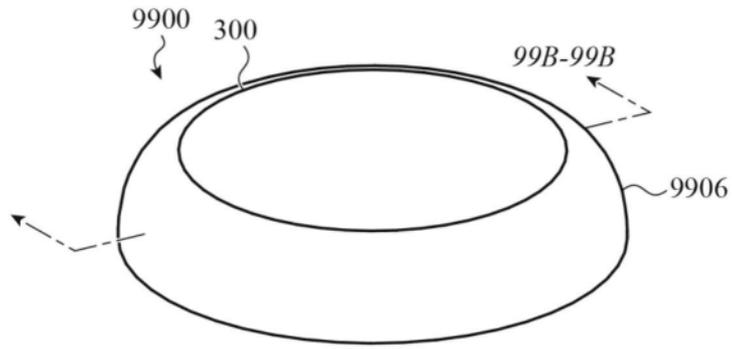


图99A

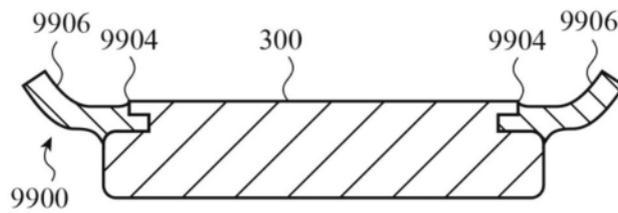


图99B

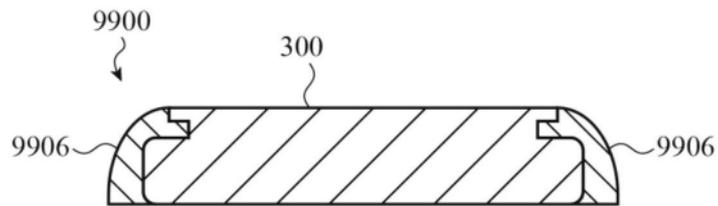


图99C

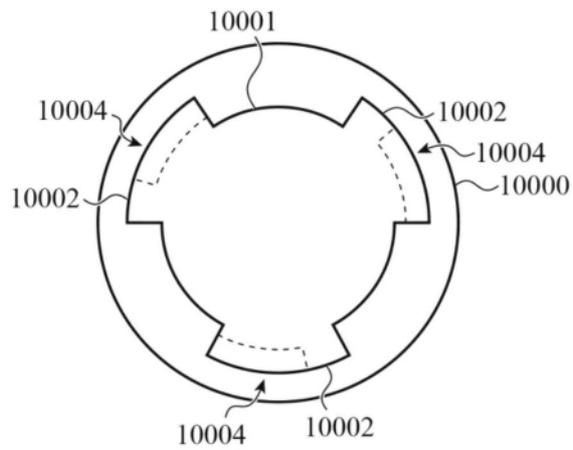


图100A

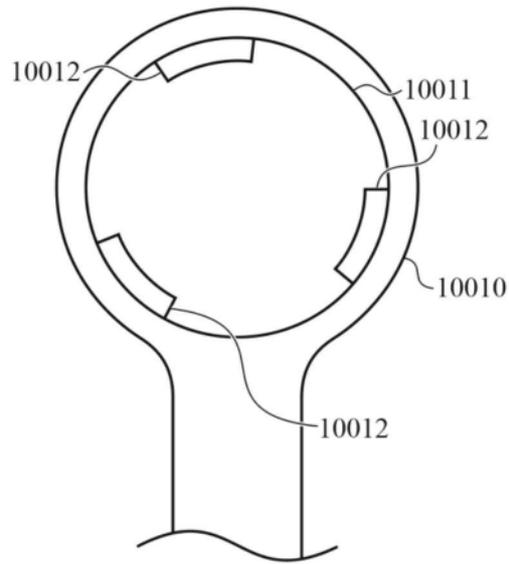


图100B

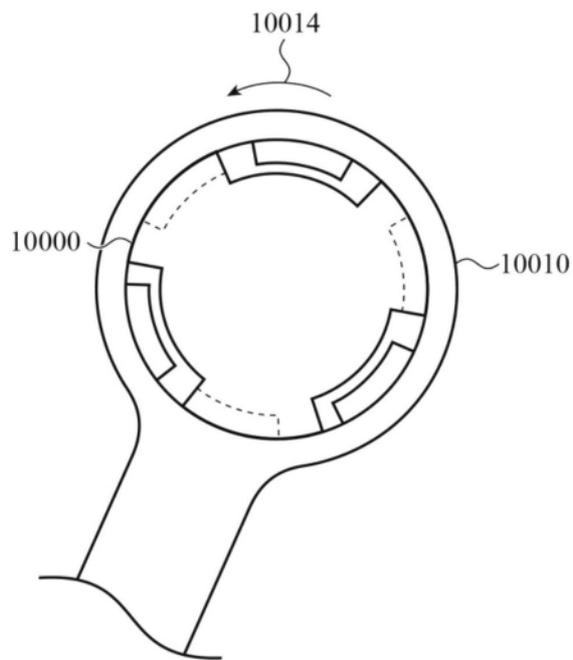


图100C

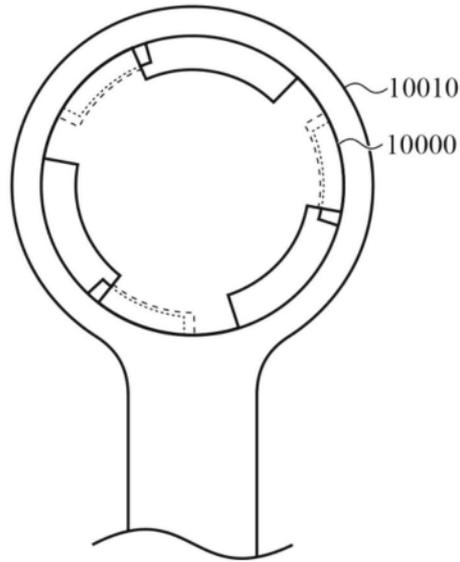


图100D

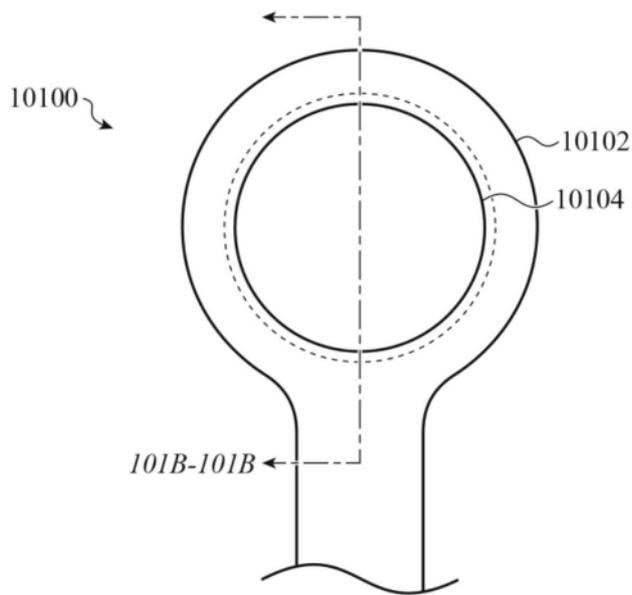


图101A

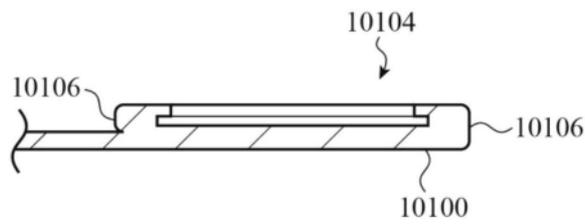


图101B

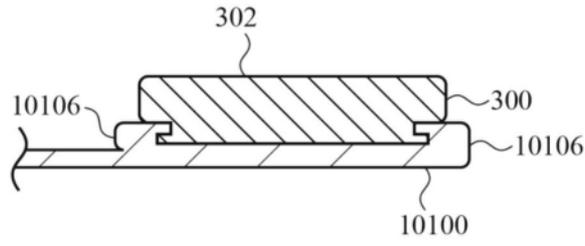


图101C

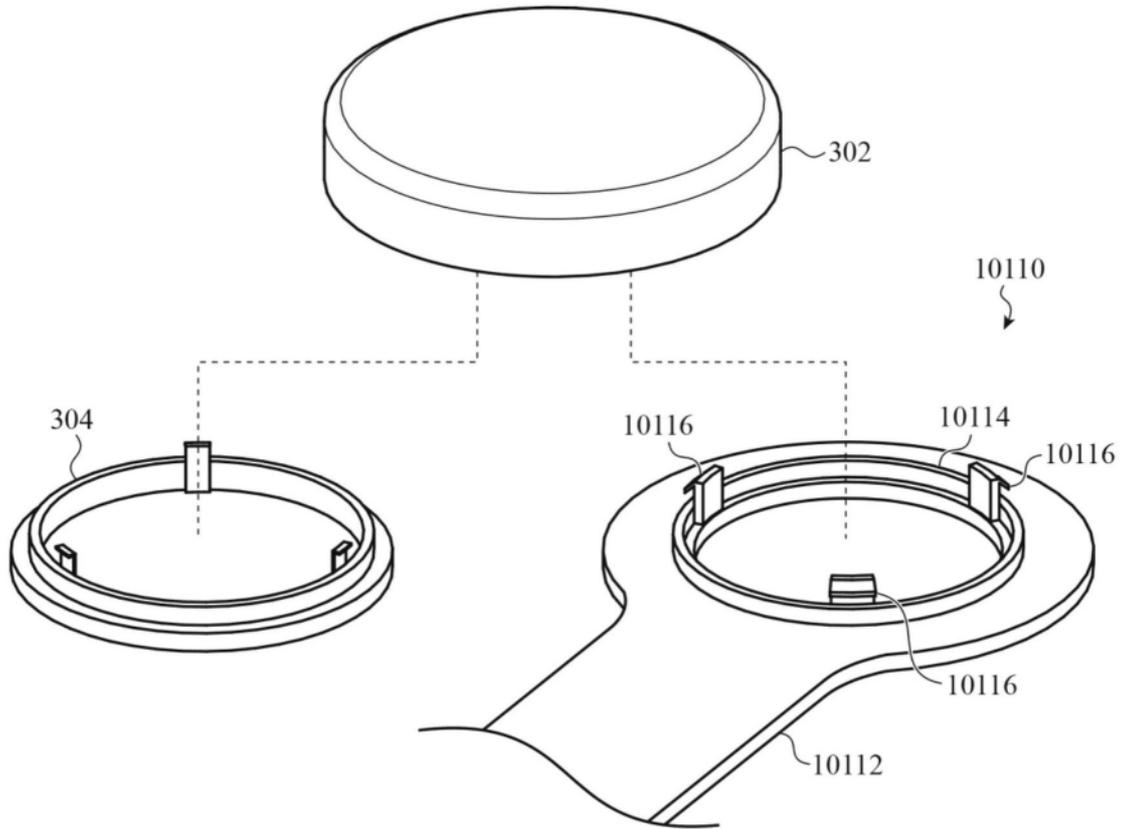


图101D

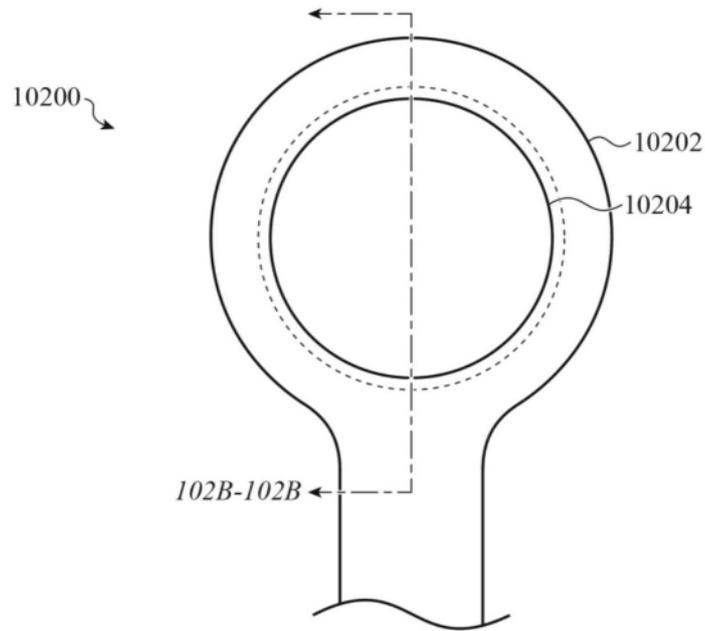


图102A

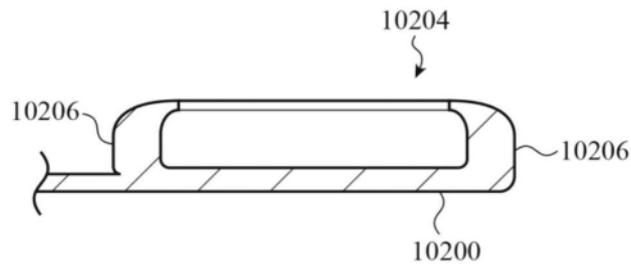


图102B

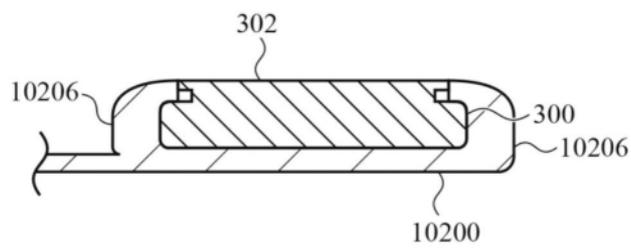


图102C

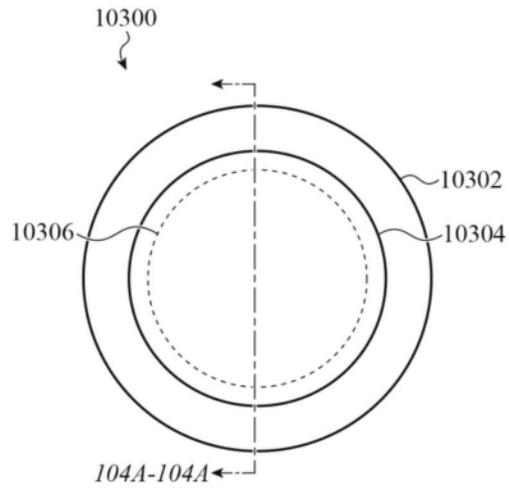


图103A

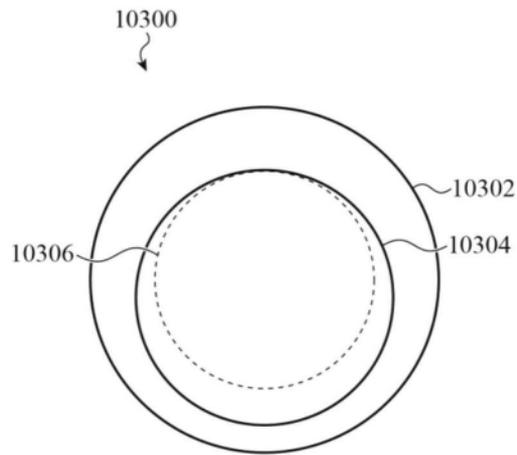


图103B

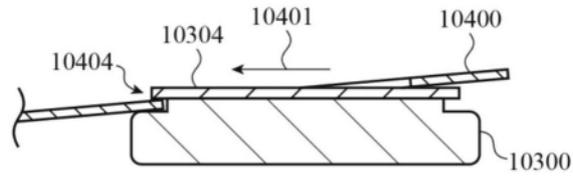


图104A

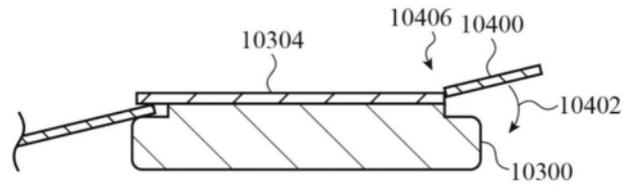


图104B

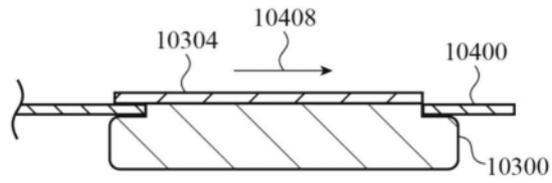


图104C

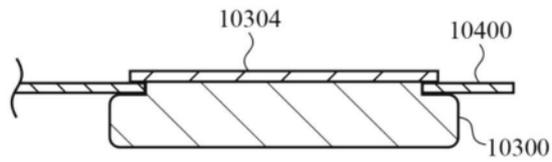


图104D

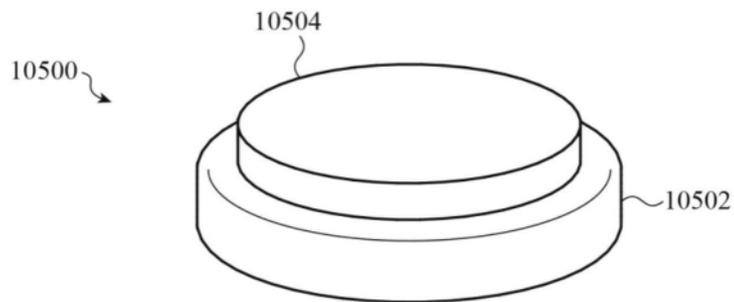


图105A

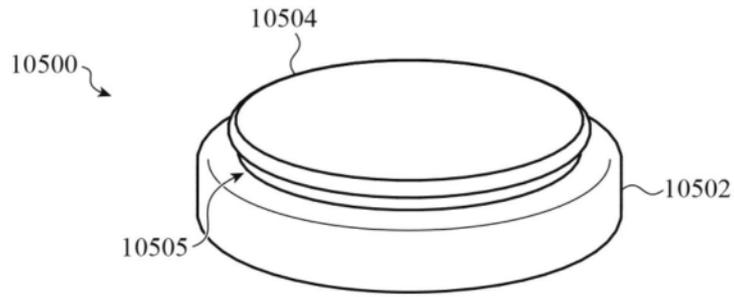


图105B

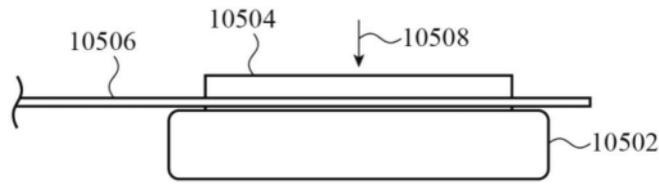


图105C



图105D

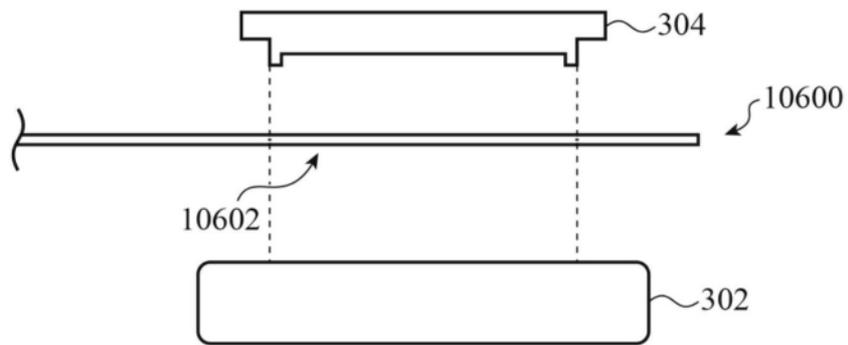


图106A

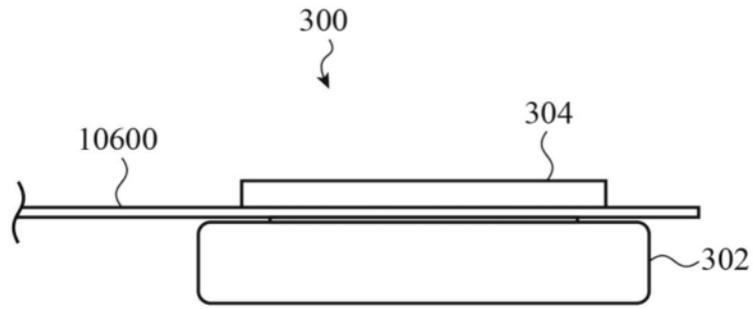


图106B

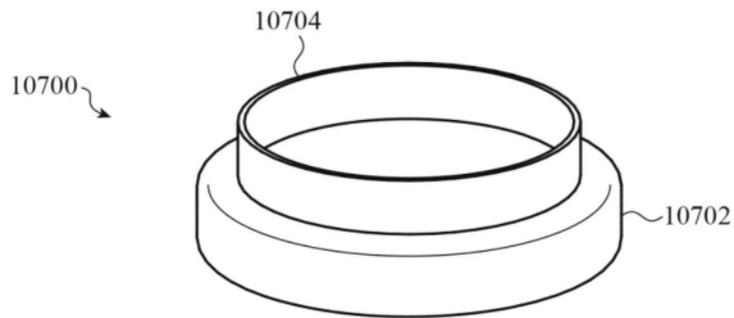


图107A

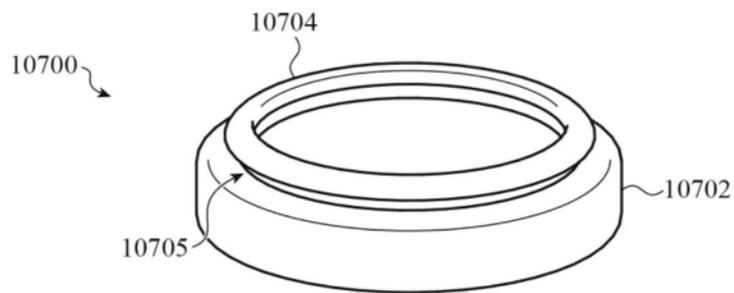


图107B

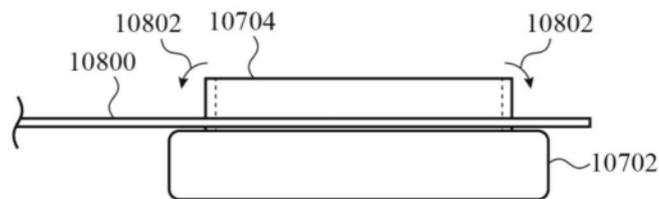


图108A

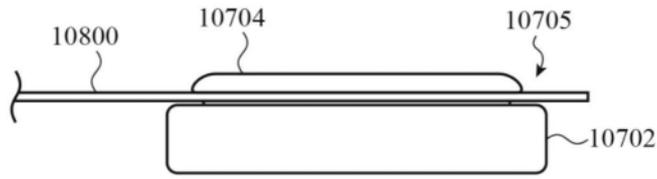


图108B

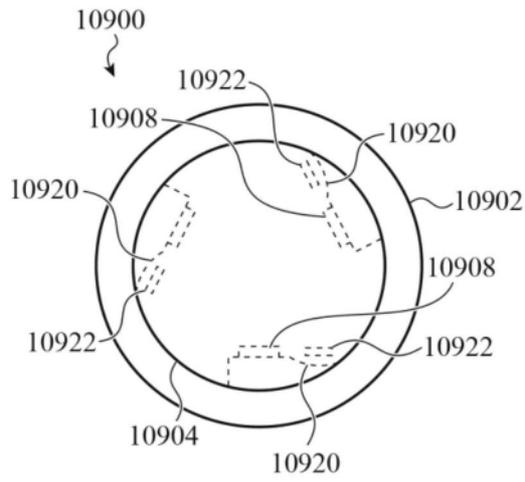


图109A

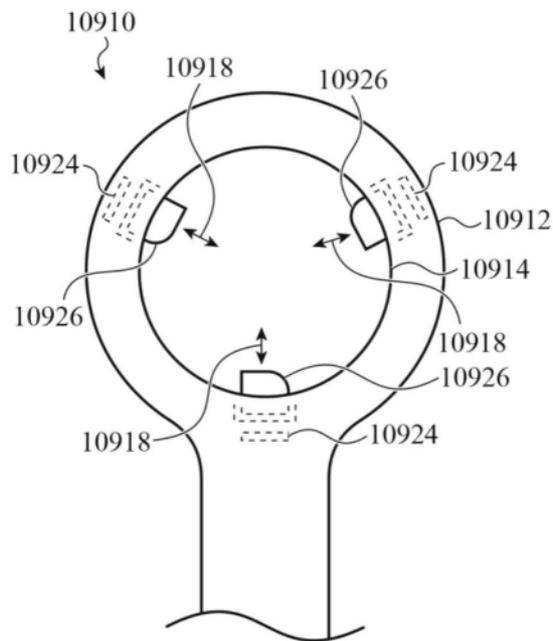


图109B

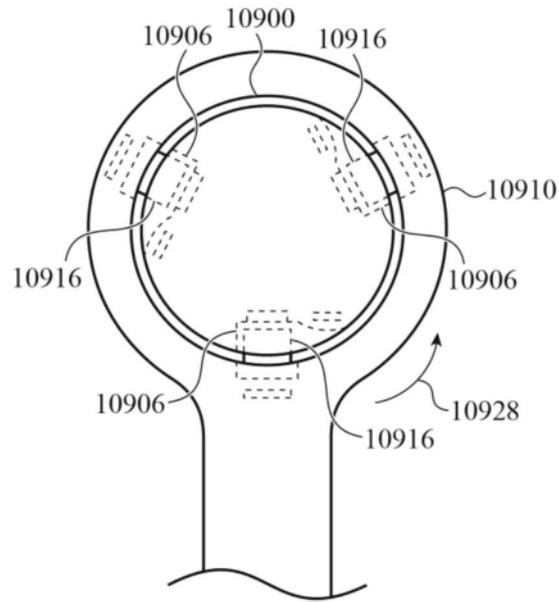


图109C

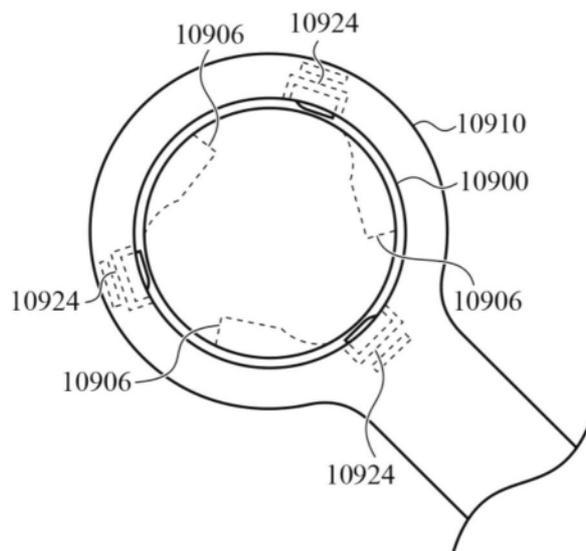


图109D

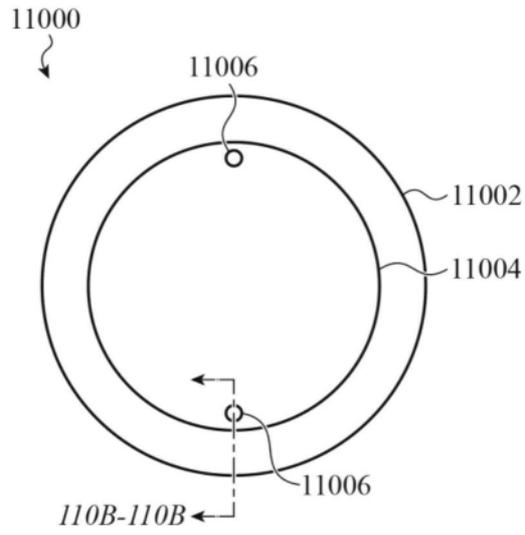


图110A

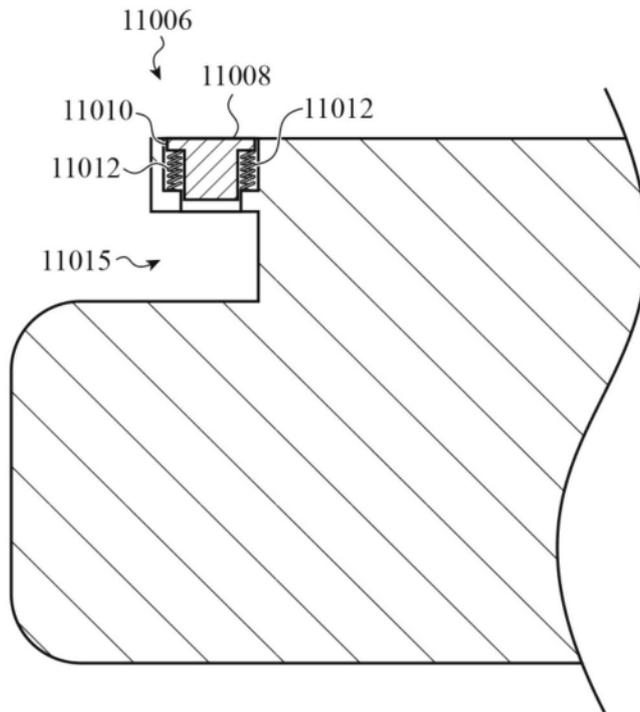


图110B

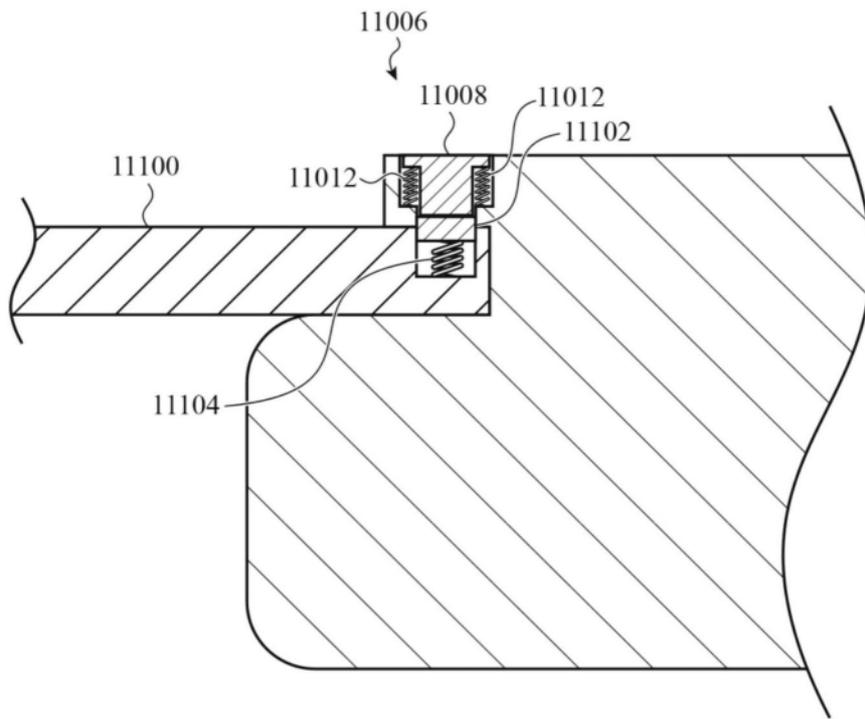


图1110A

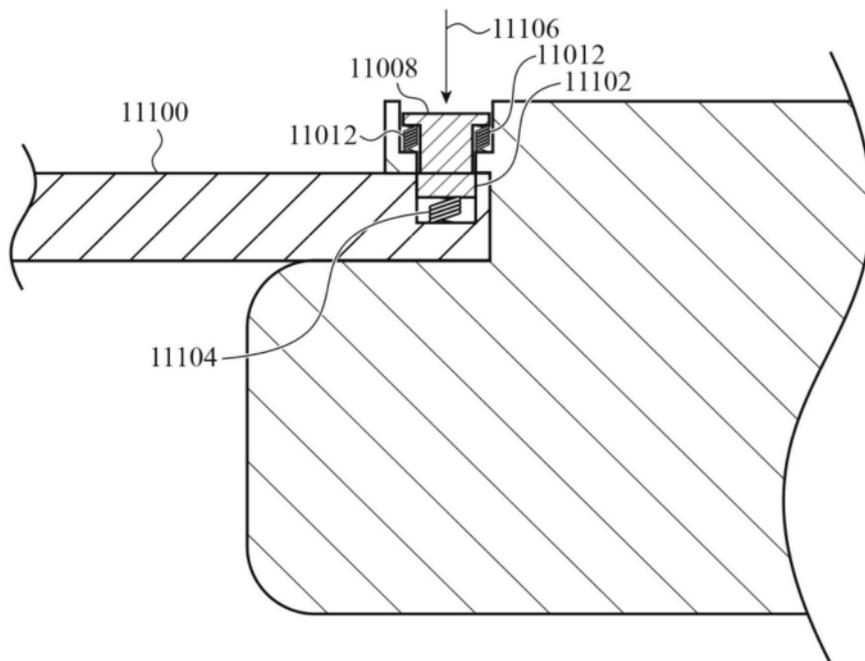


图1110B

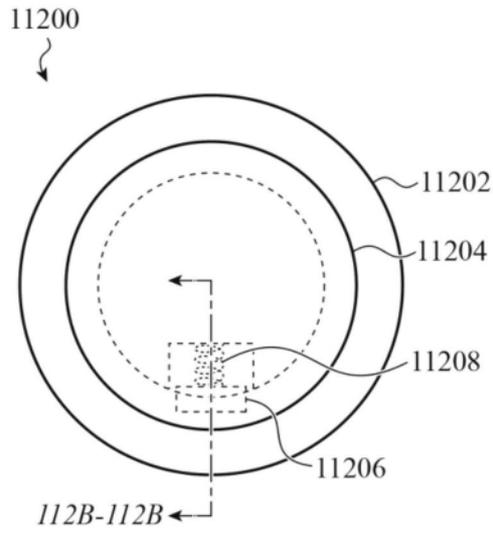


图112A

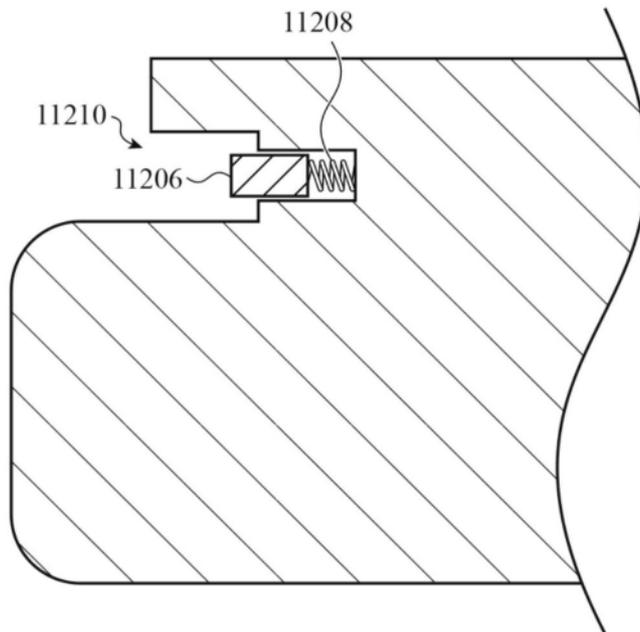


图112B

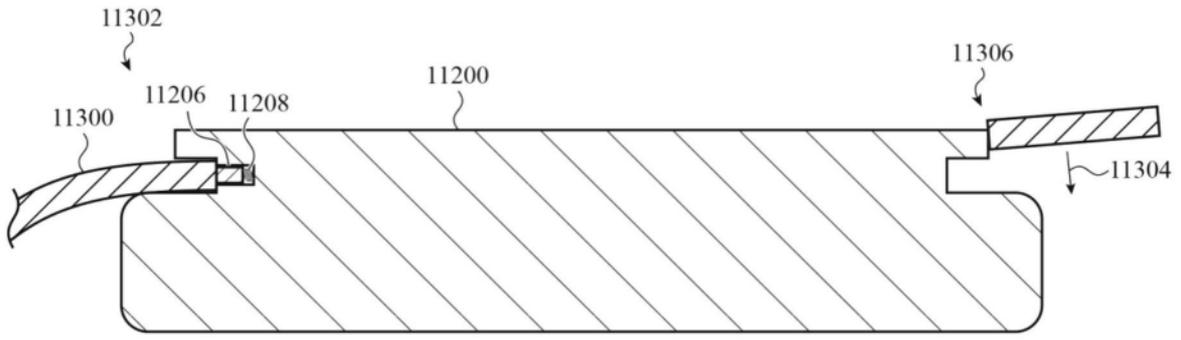


图113A

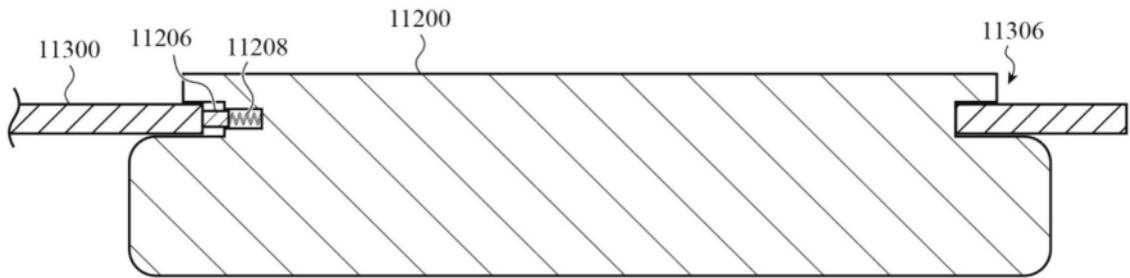


图113B

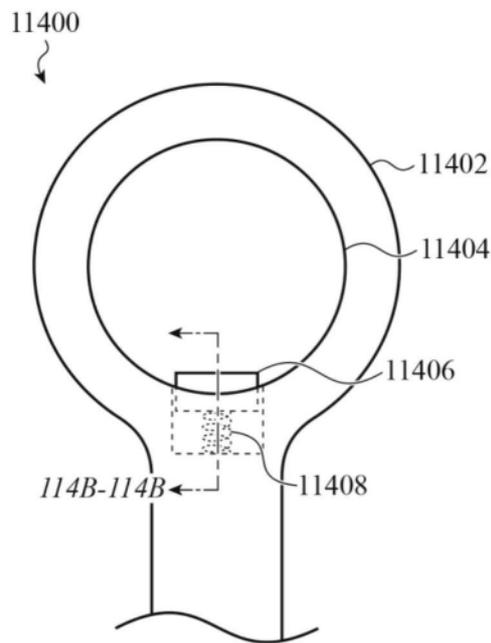


图114A

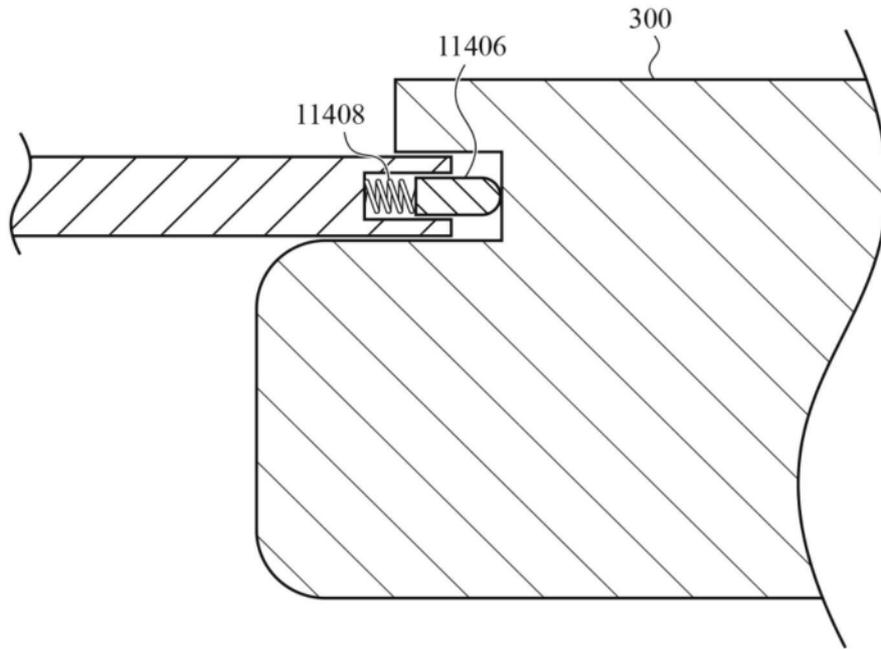


图114B

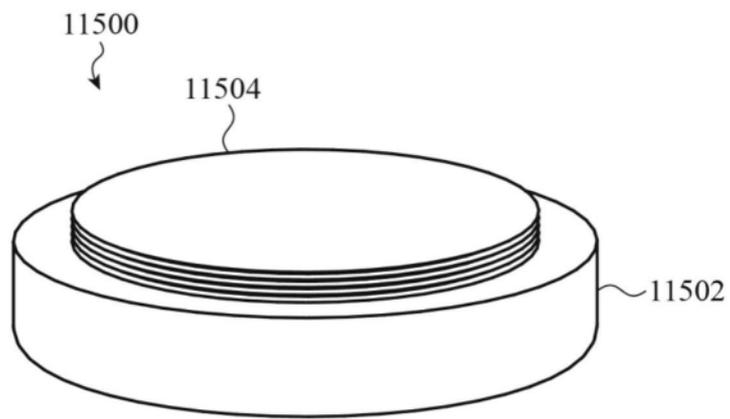


图115A

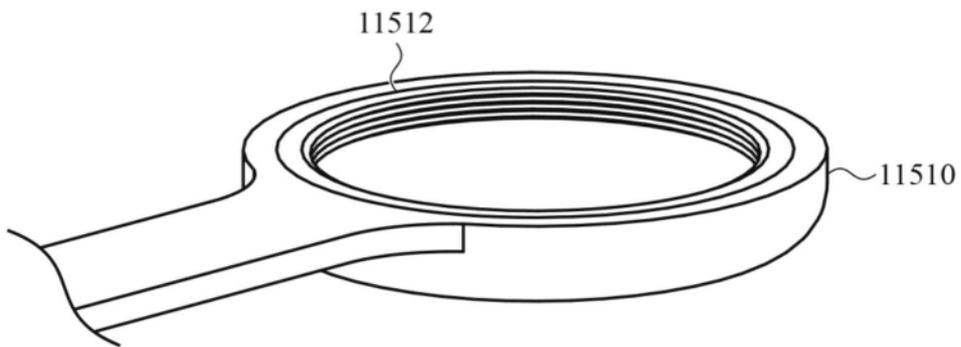


图115B

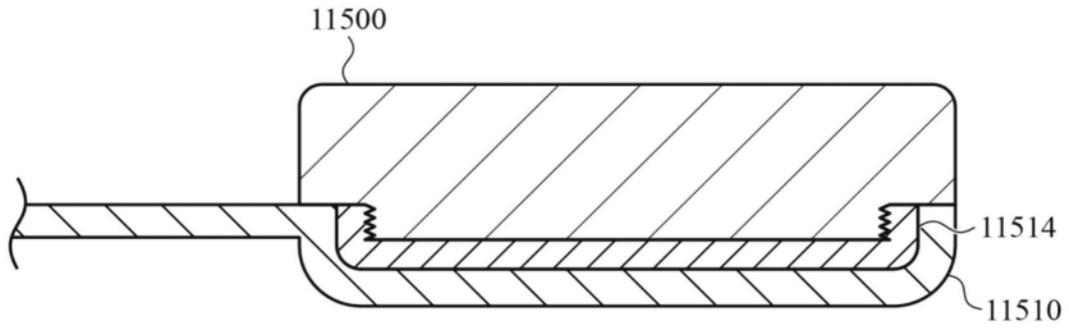


图115C

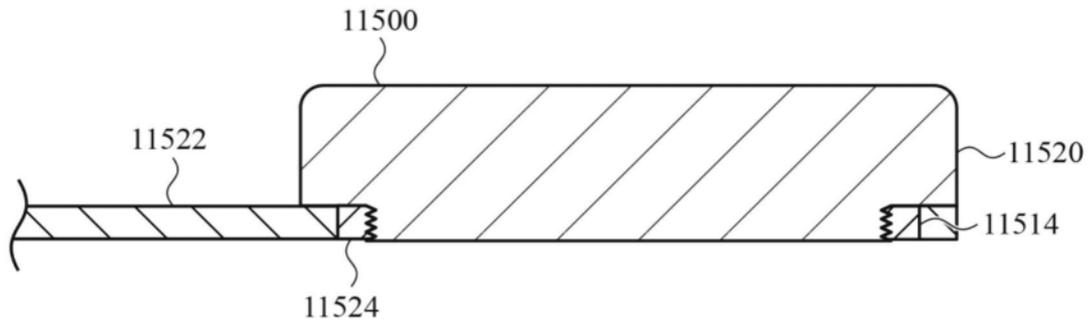


图115D

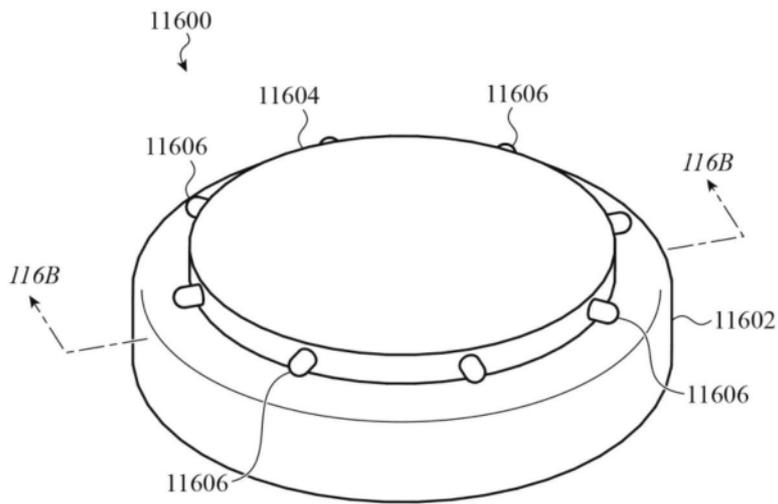


图116A

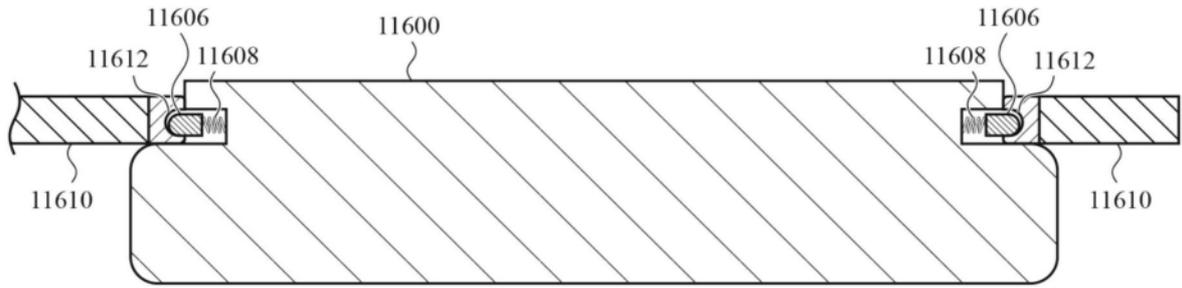


图116B

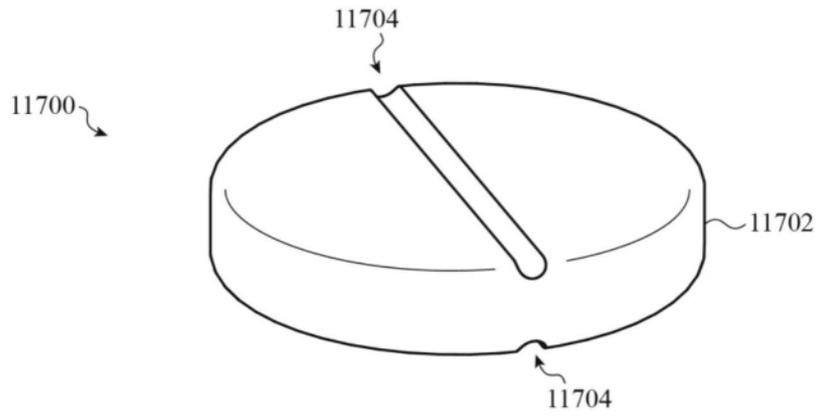


图117A

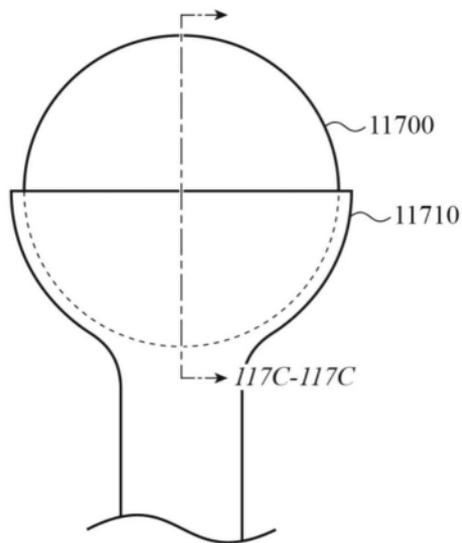


图117B

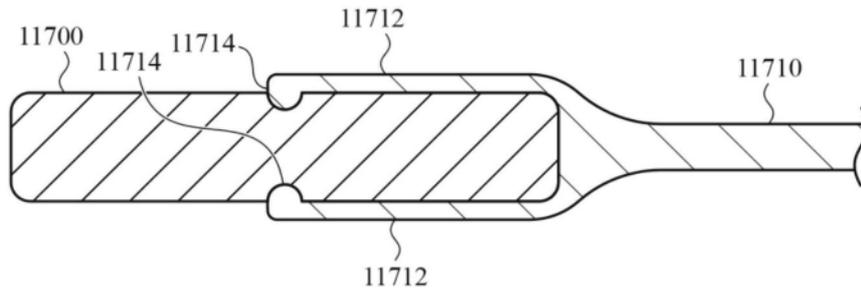


图117C

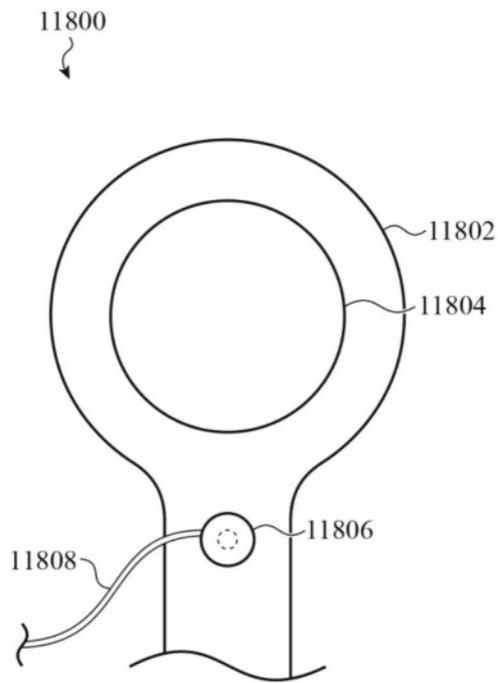


图118A

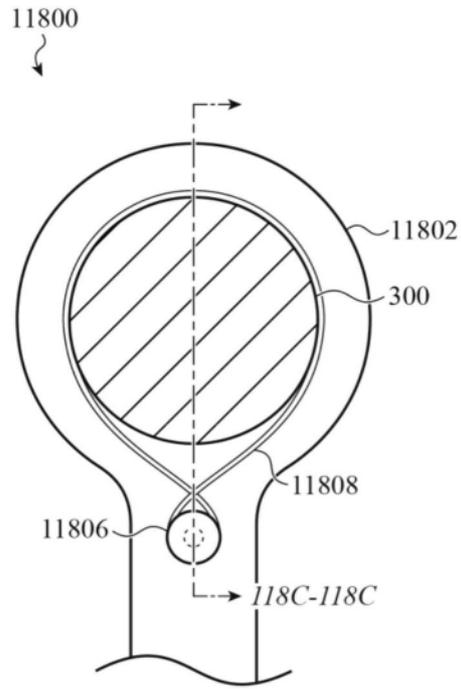


图118B

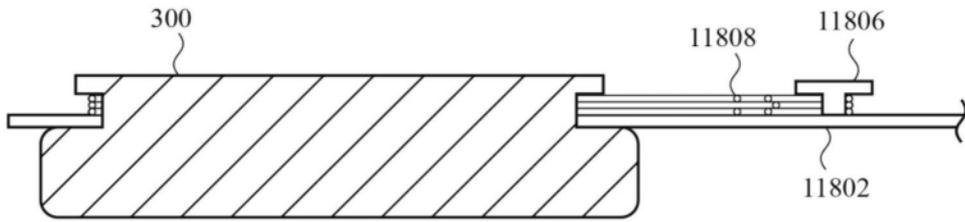


图118C

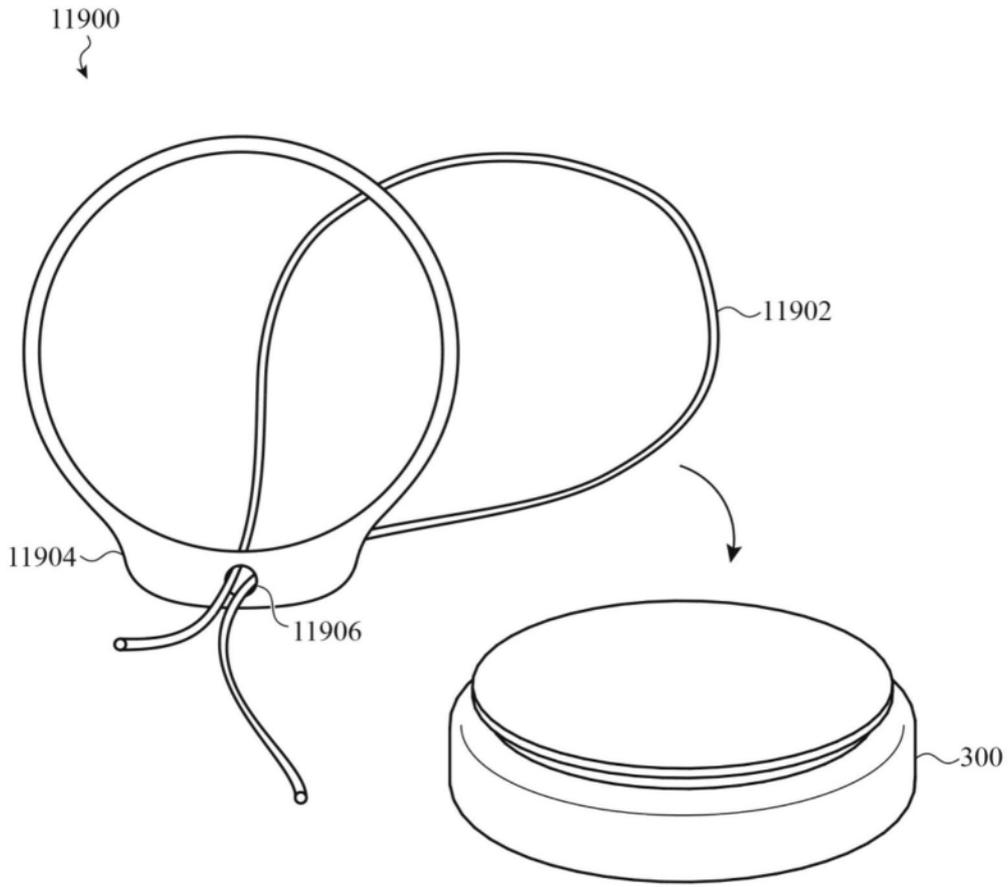


图119A

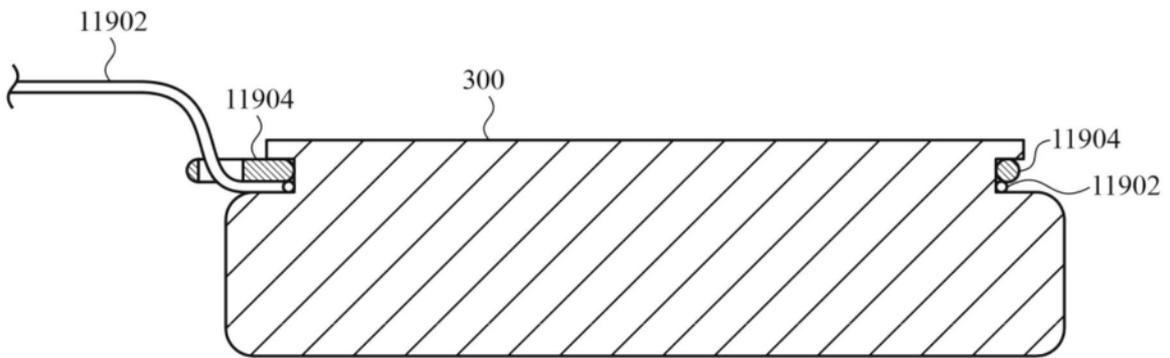


图119B

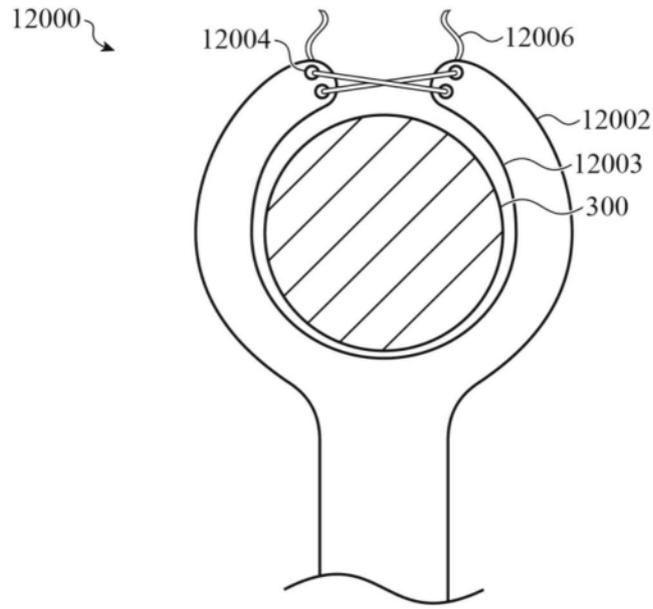


图120A

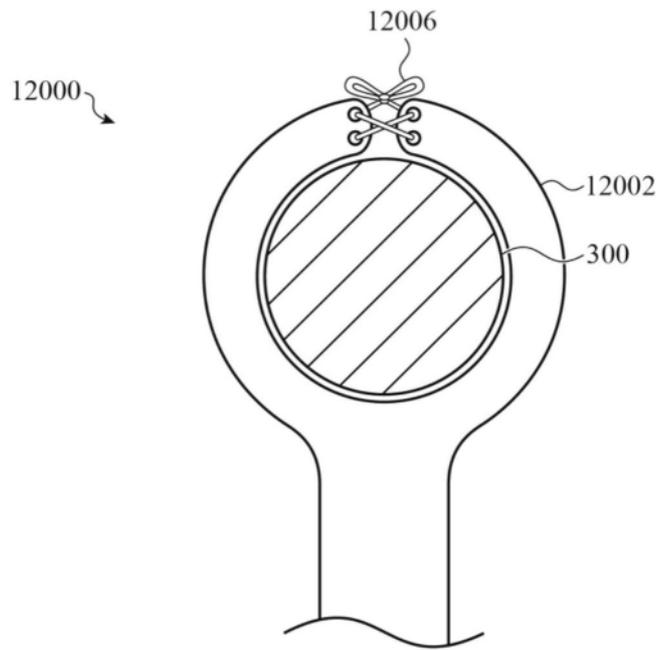


图120B

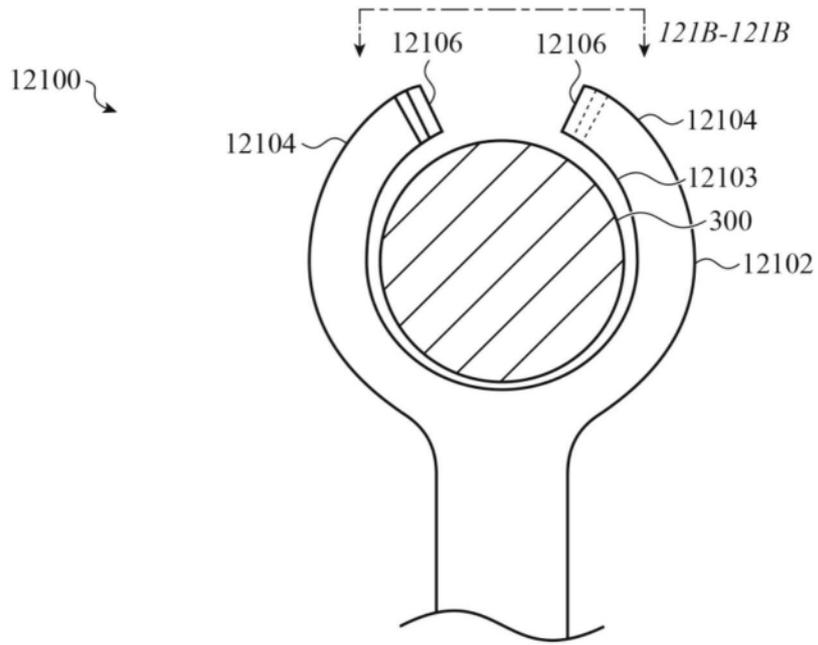


图121A

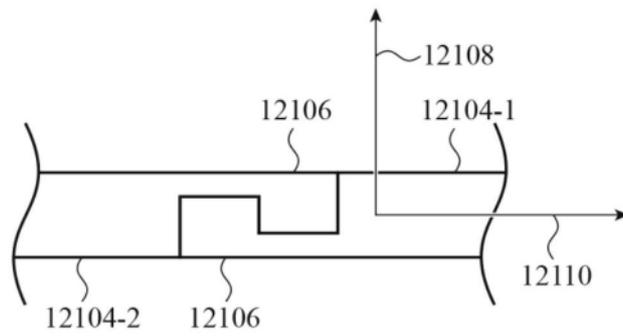


图121B

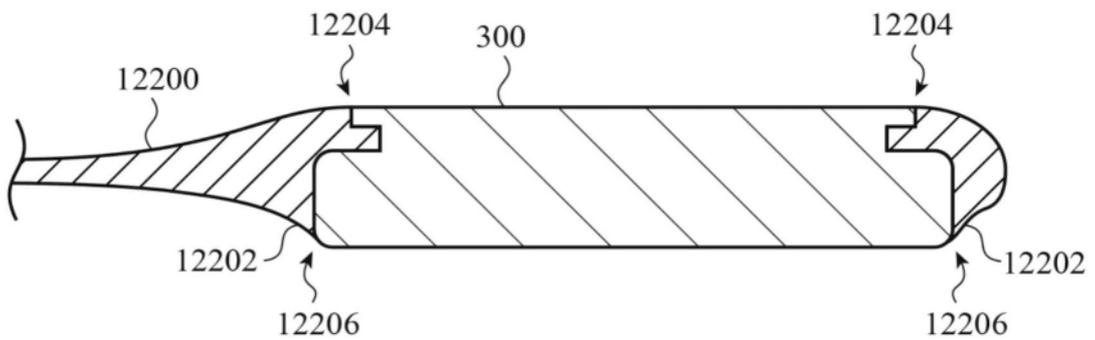


图122

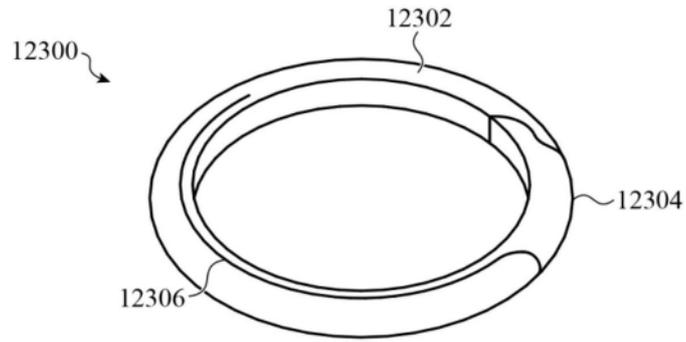


图123A

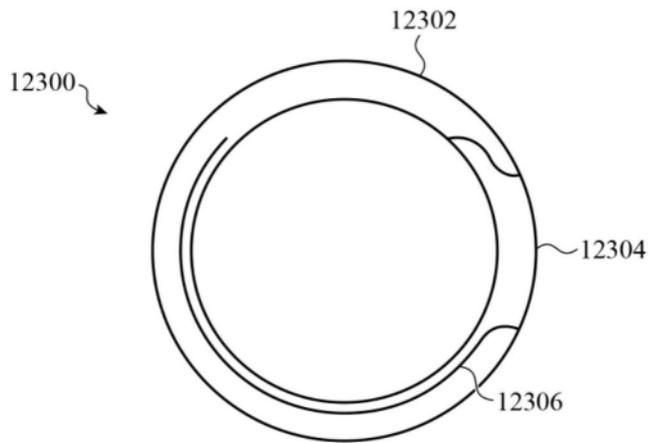


图123B

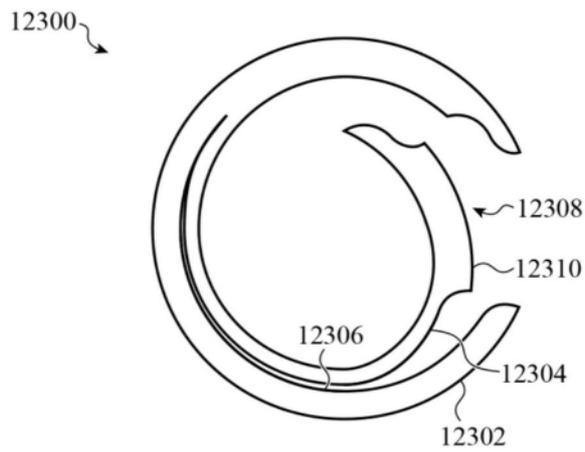


图123C

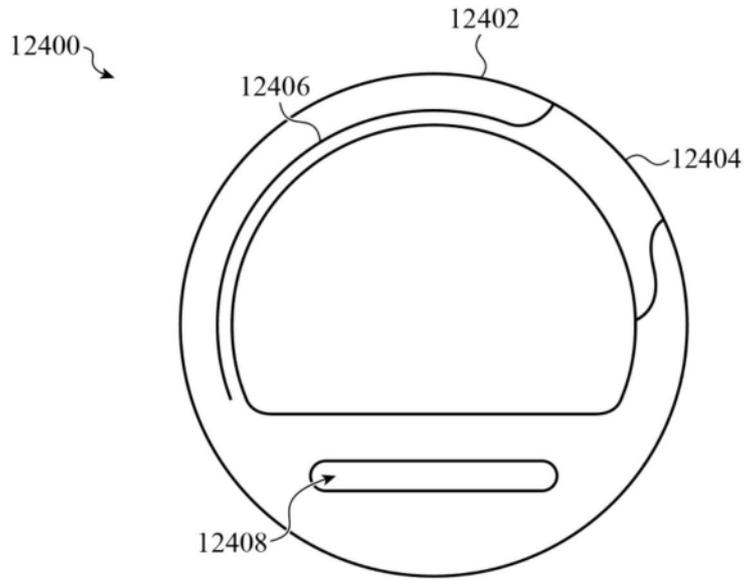


图124A

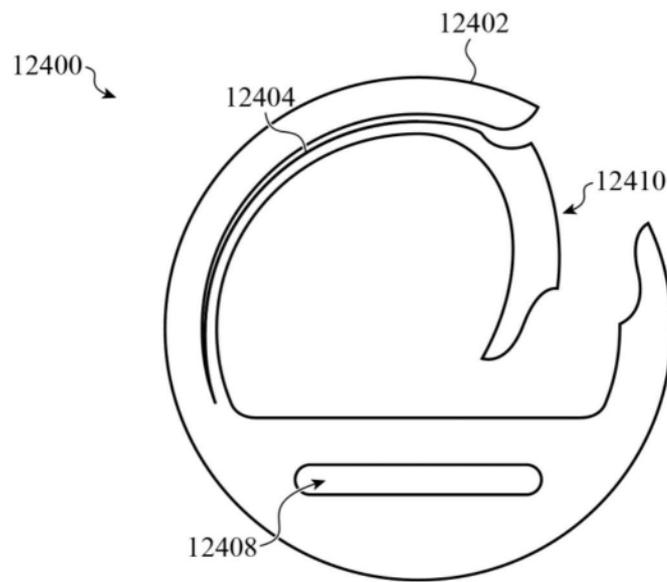


图124B

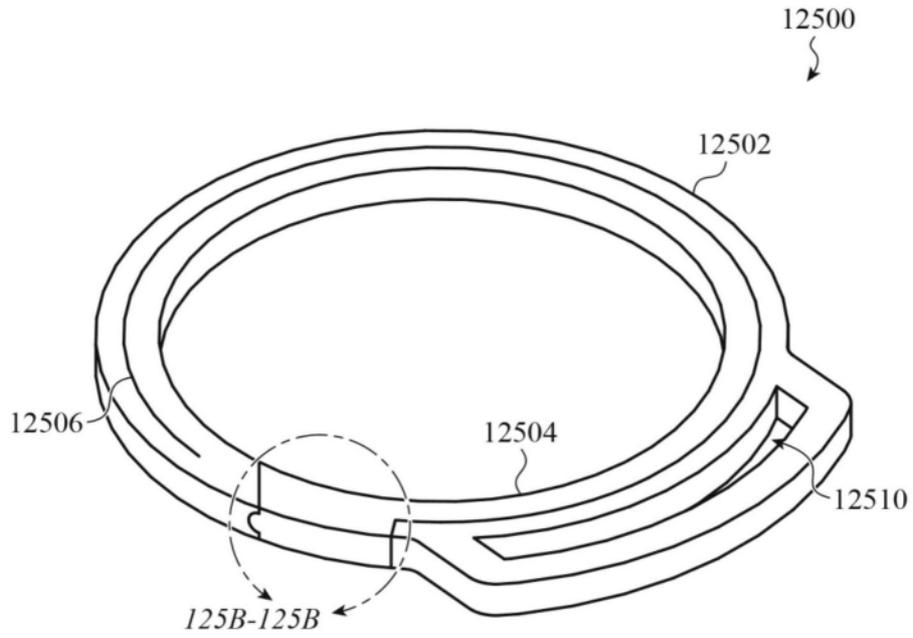


图125A

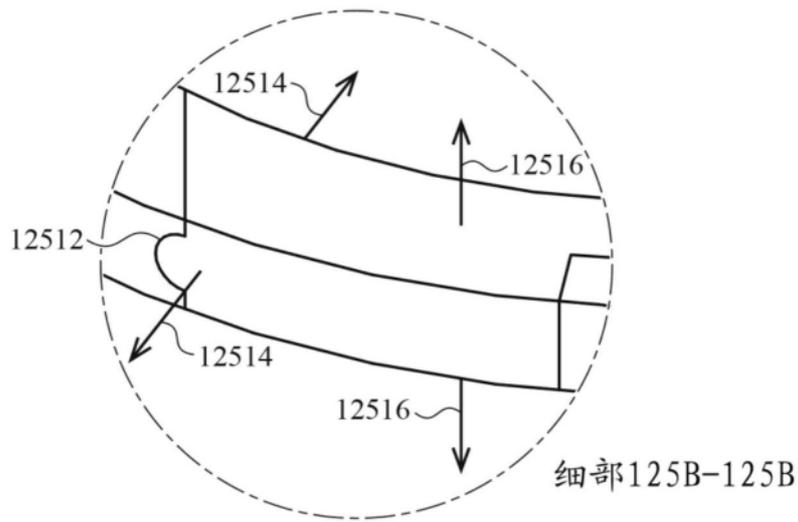


图125B

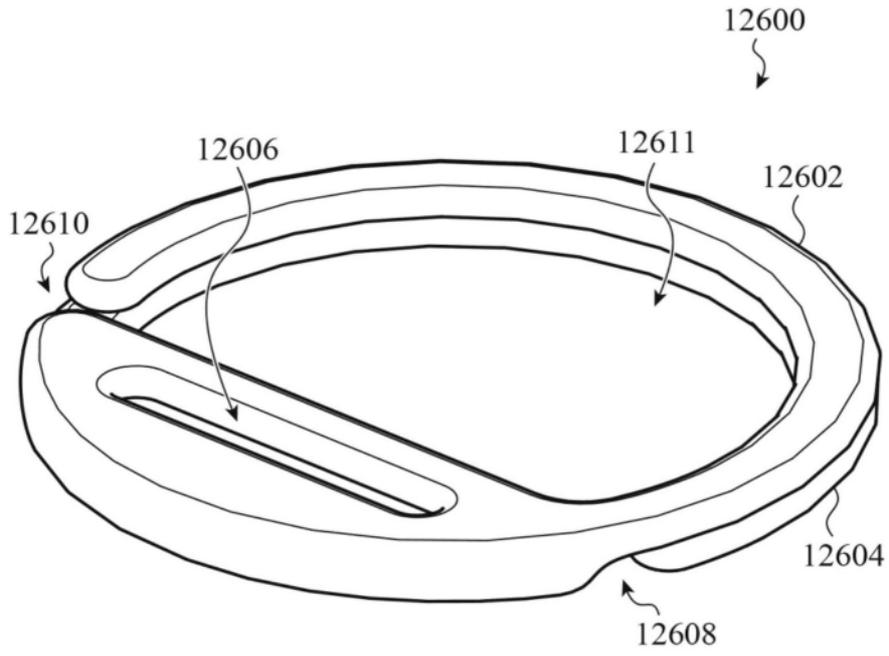


图126A

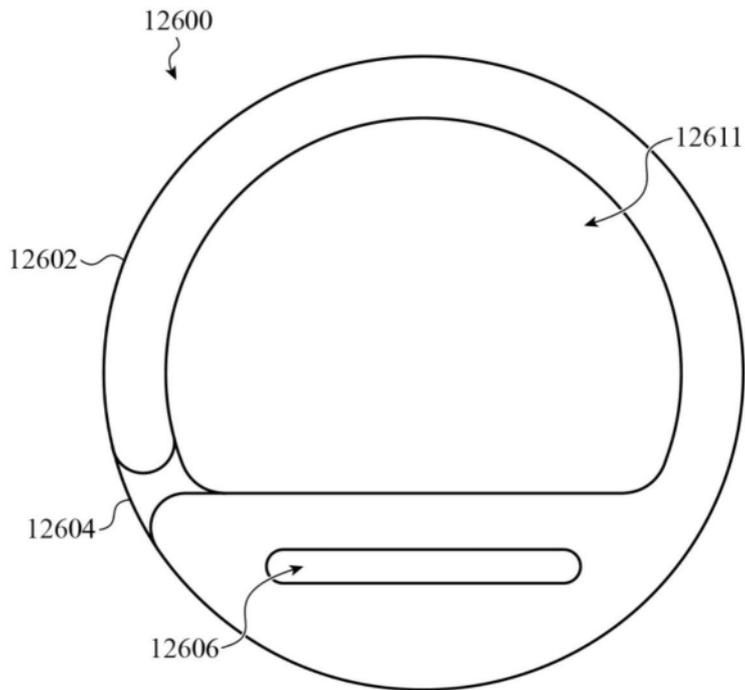


图126B

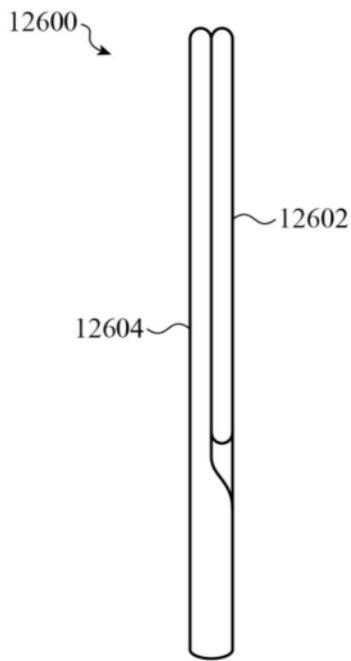


图126C

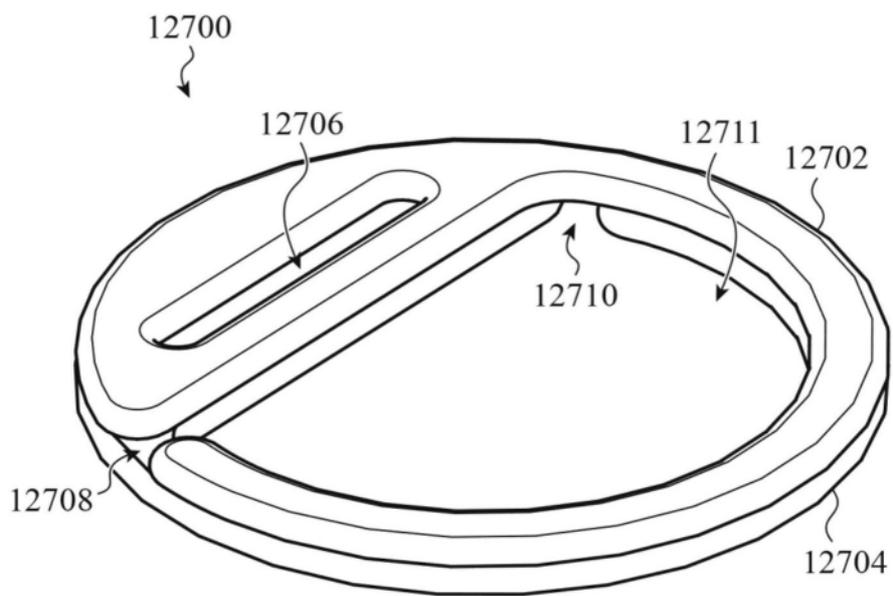


图127A

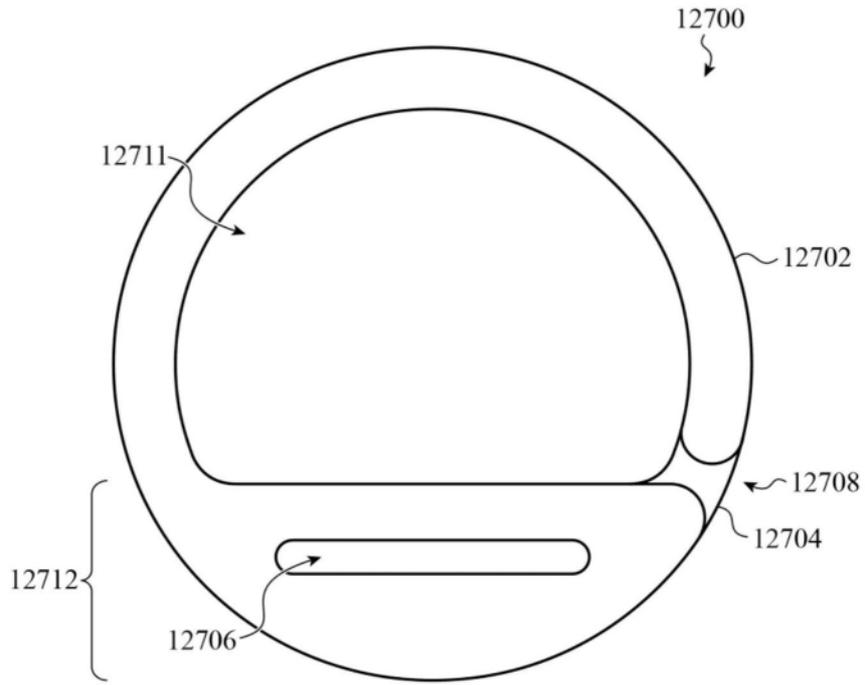


图127B

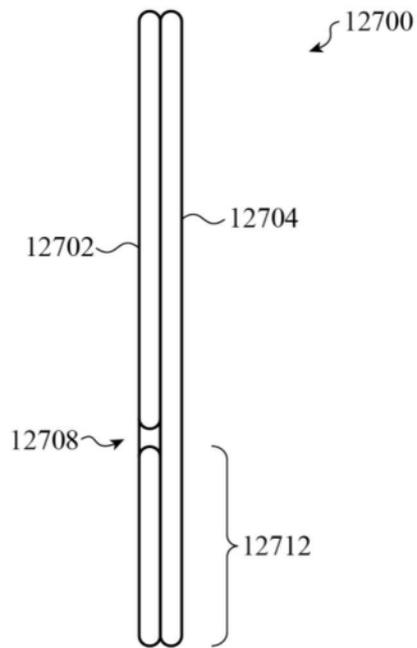


图127C

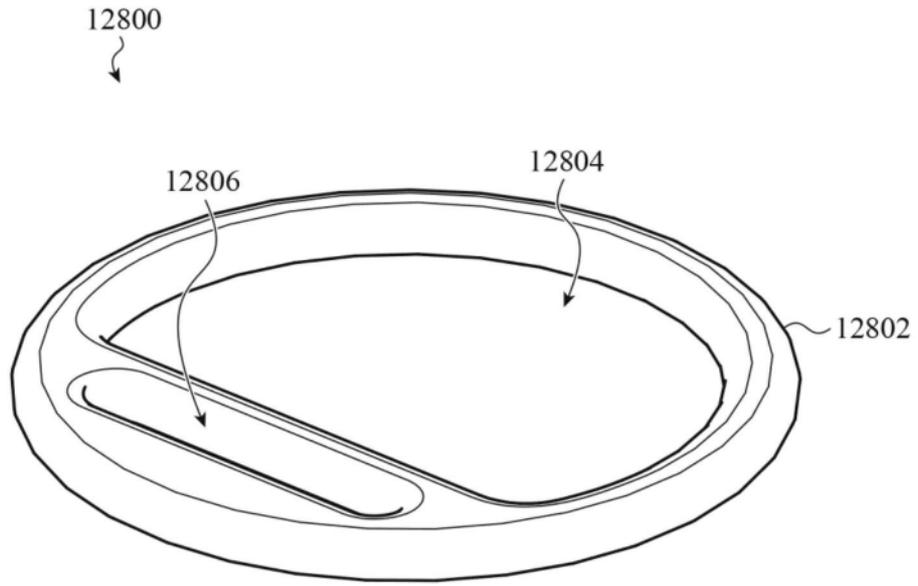


图128

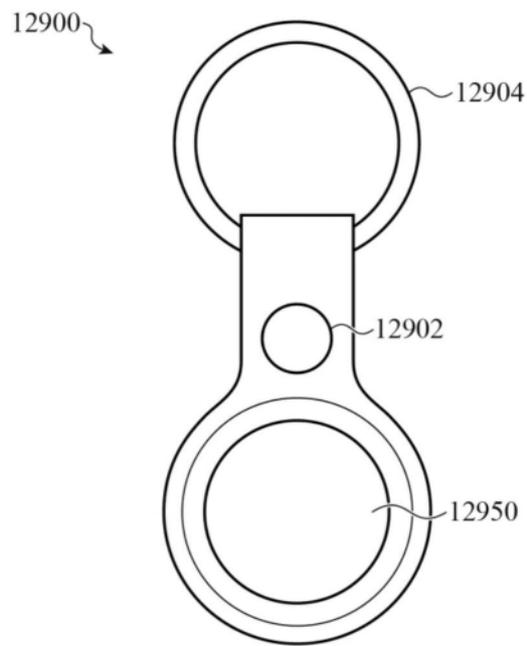


图129A

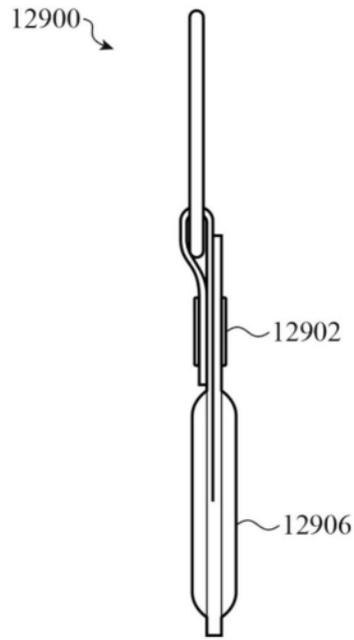


图129B

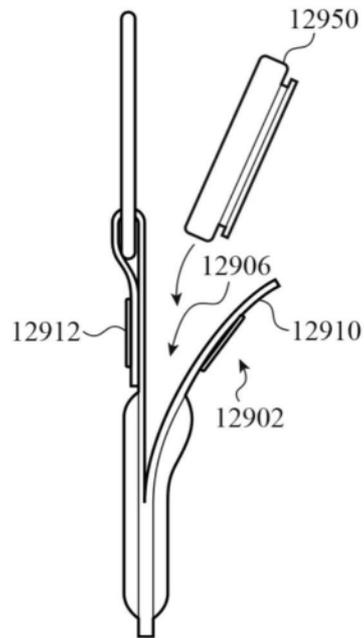


图129C

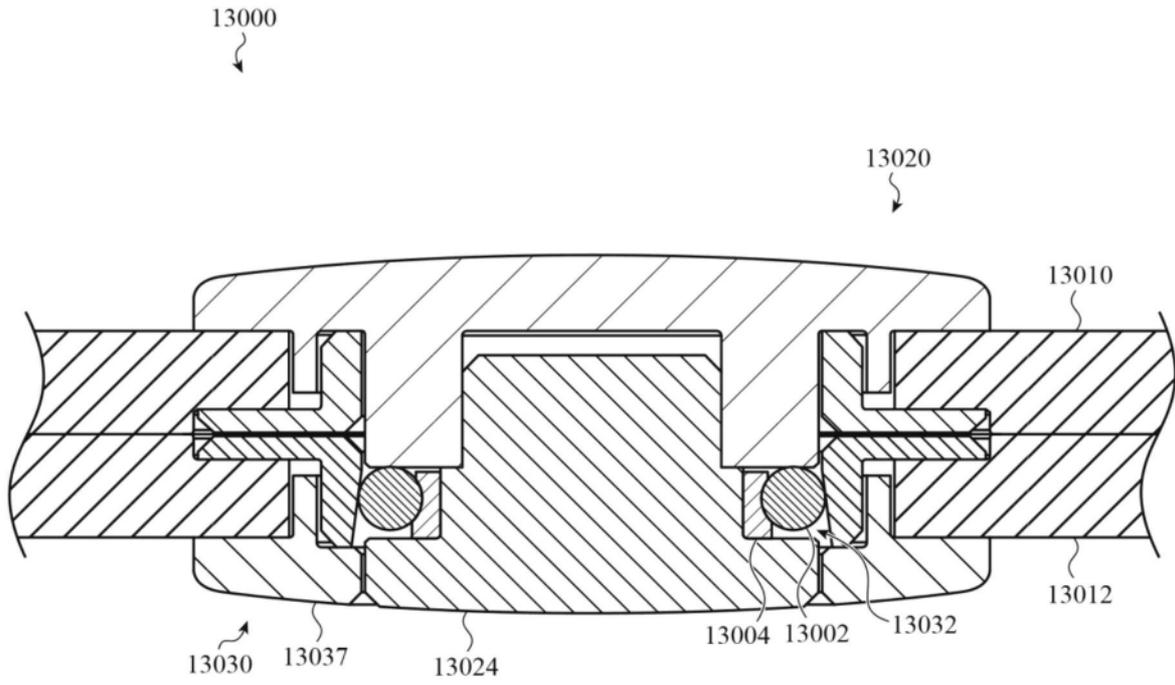


图130A

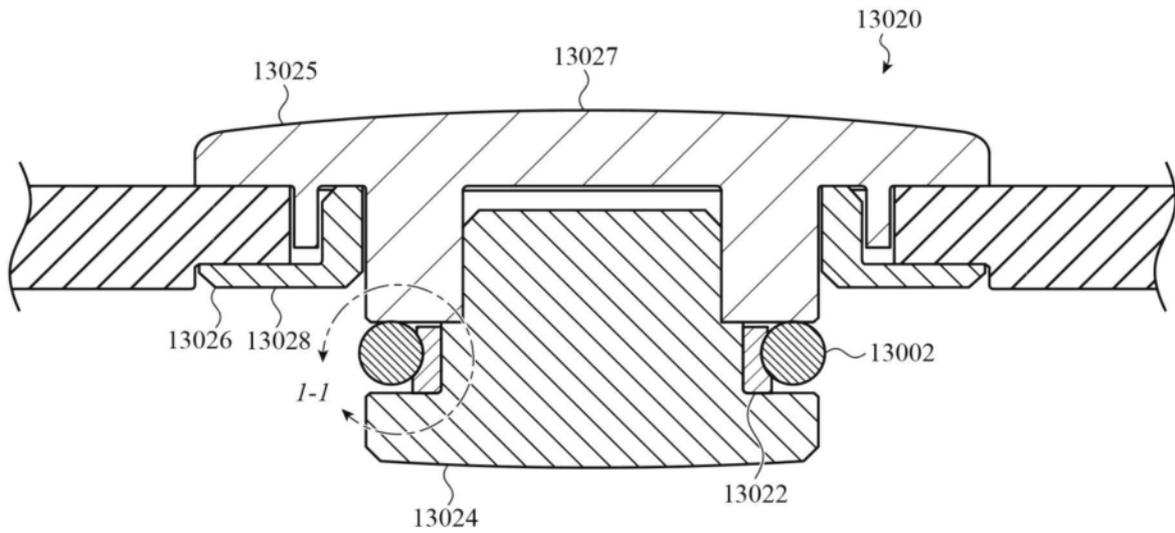


图130B

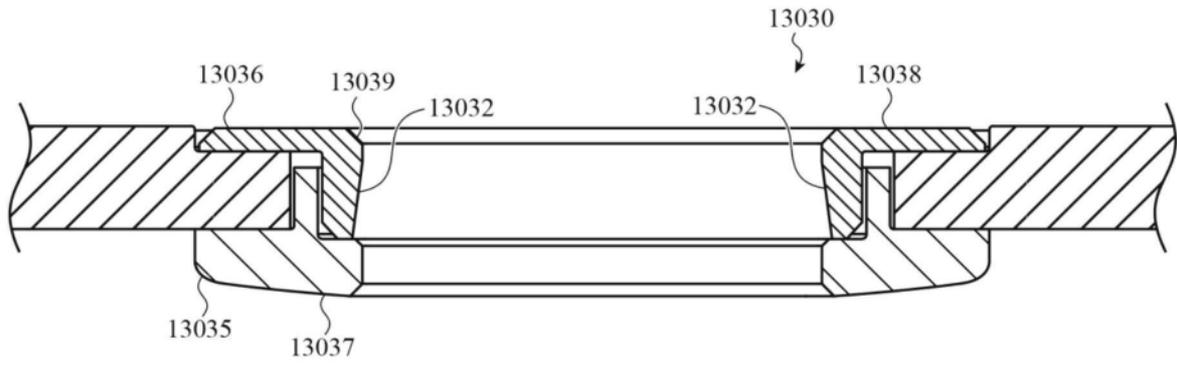


图130C

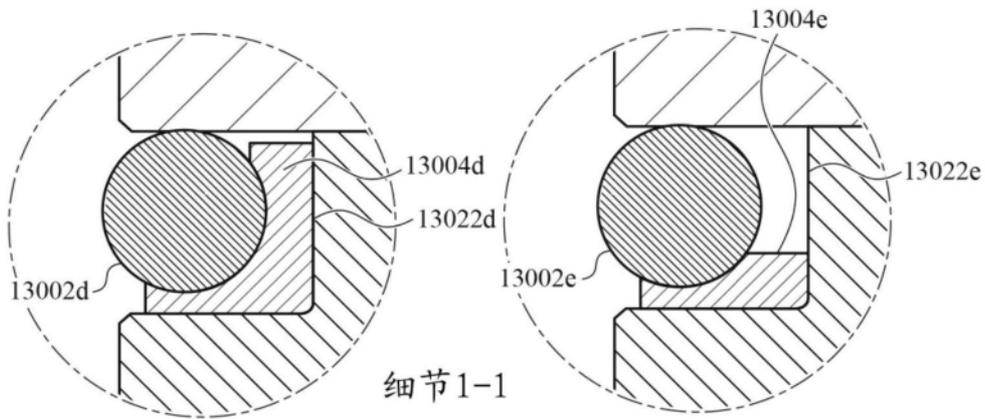


图130D

图130E

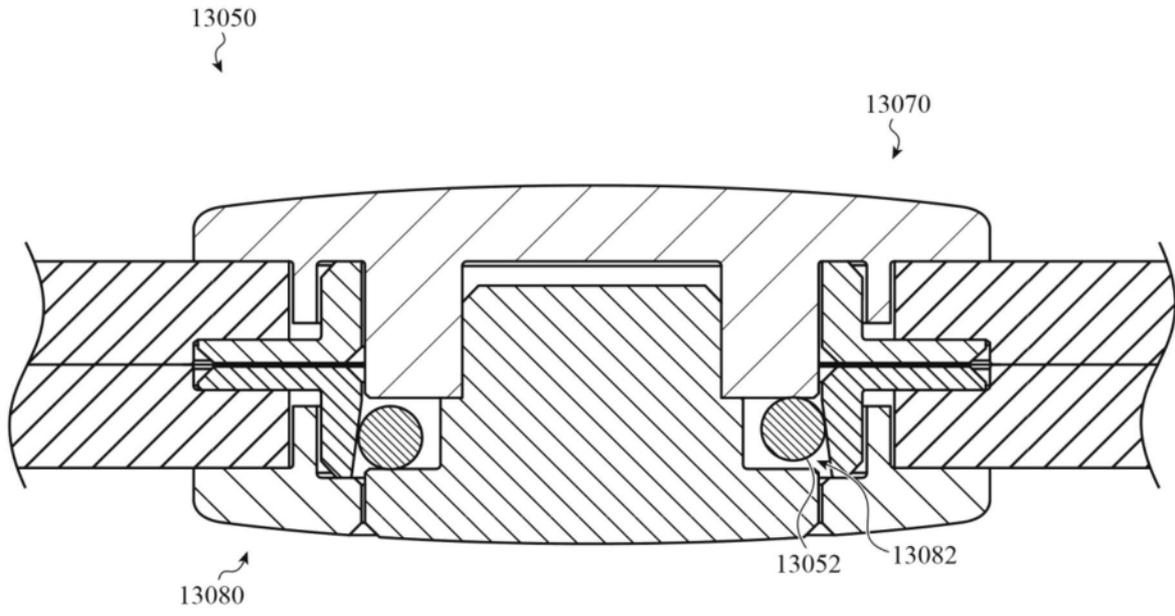


图130F

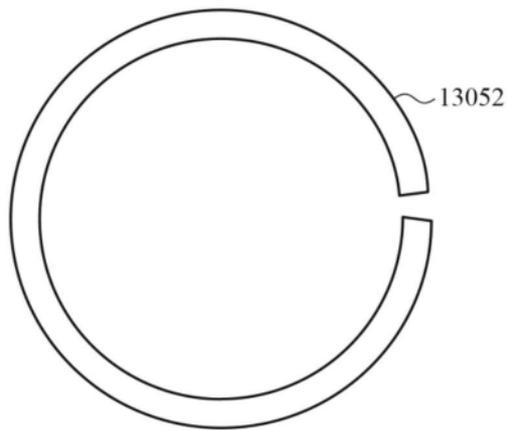


图130G

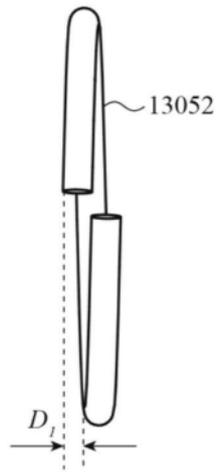


图130H

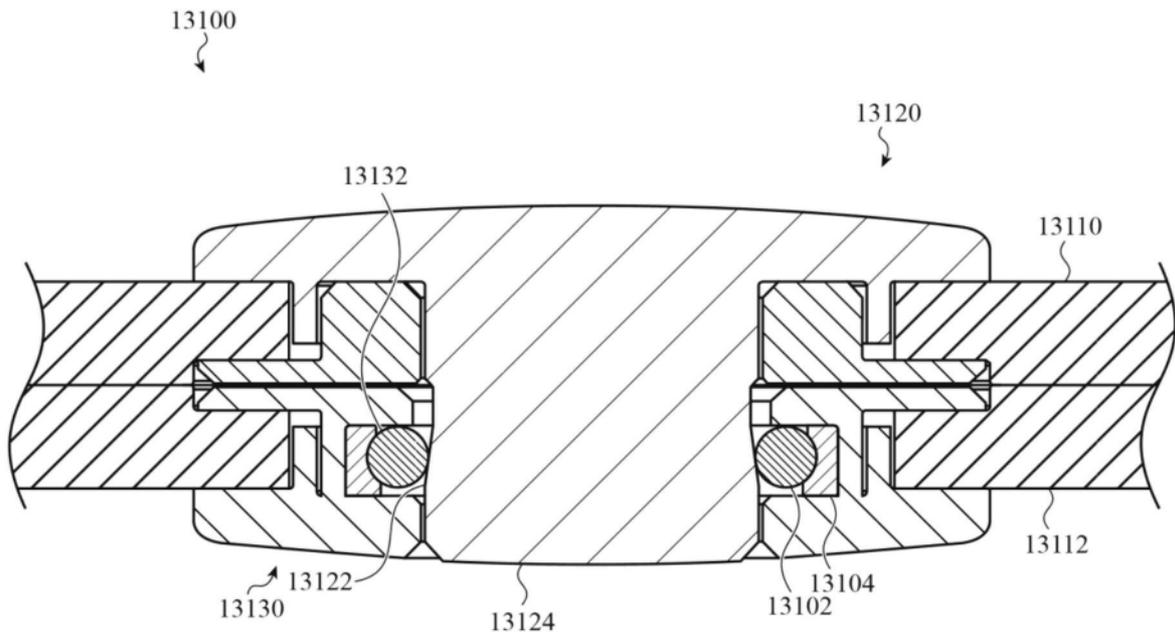


图131A

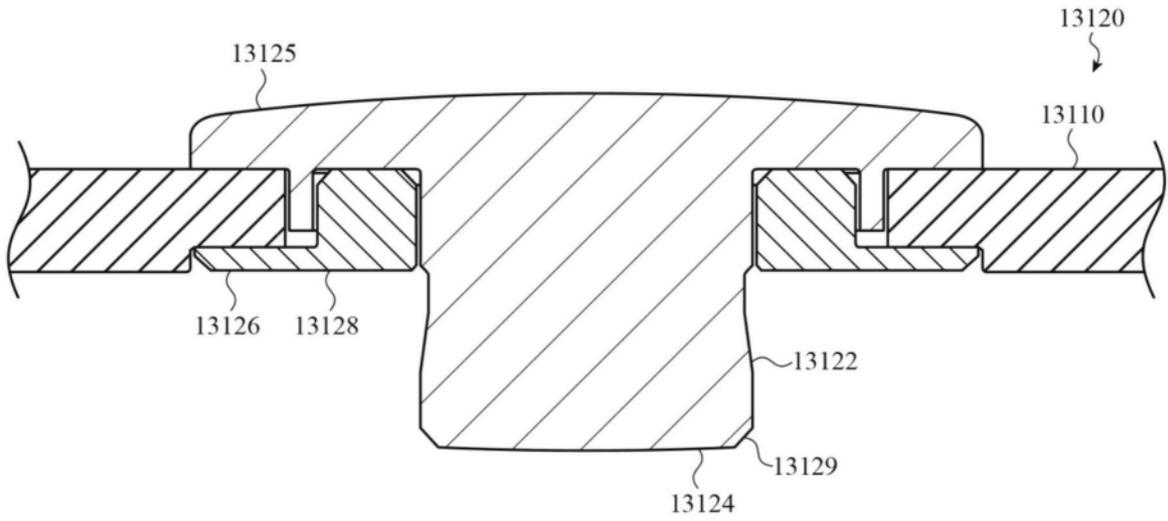


图131B

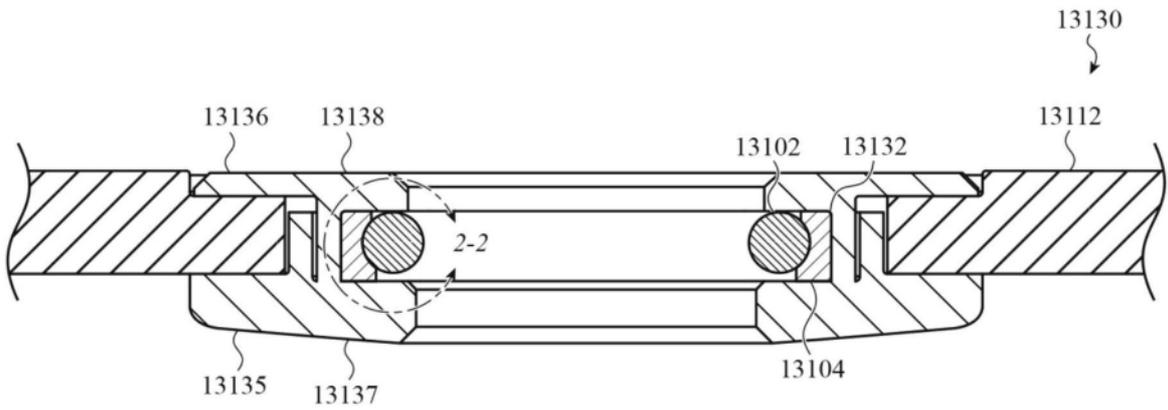


图131C

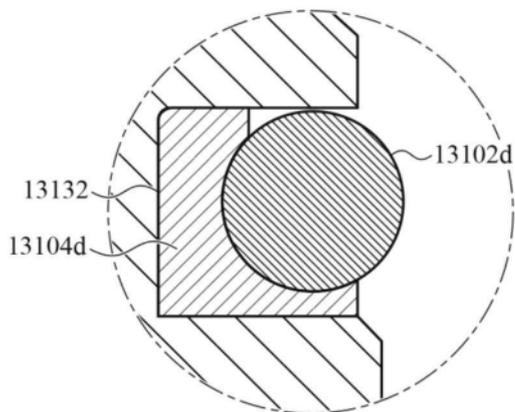


图131D

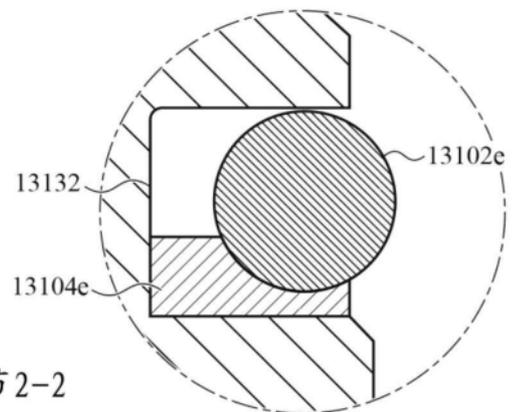


图131E

细节2-2

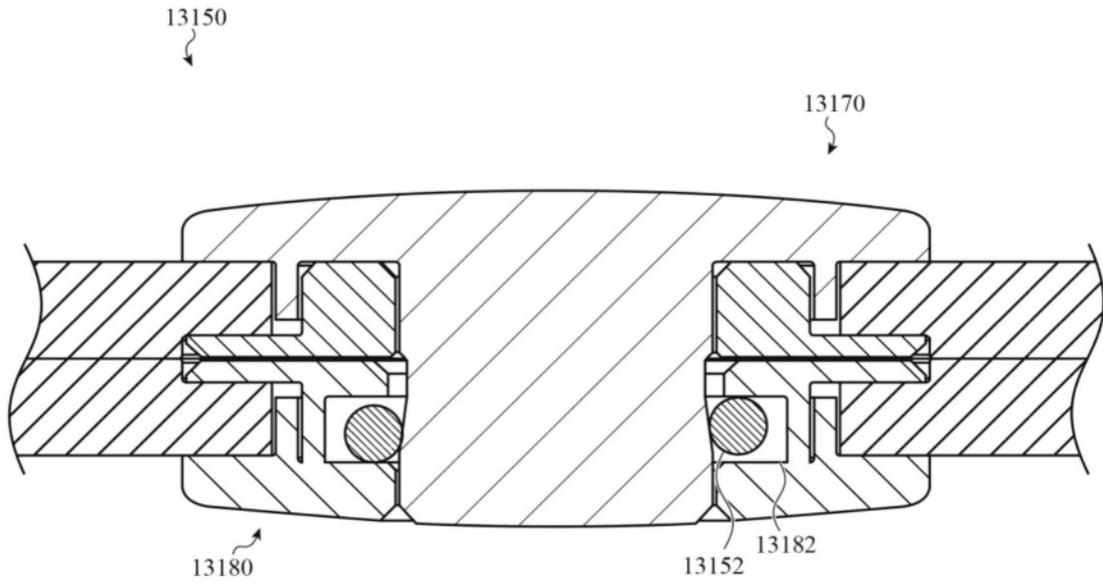


图131F

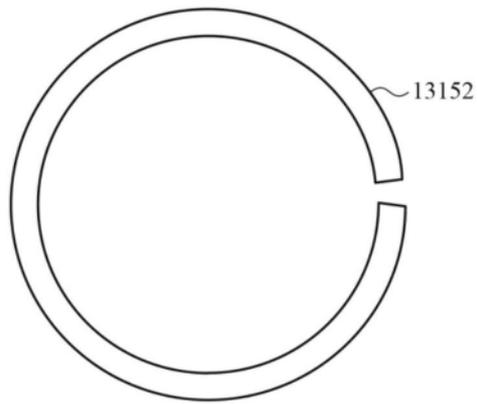


图131G

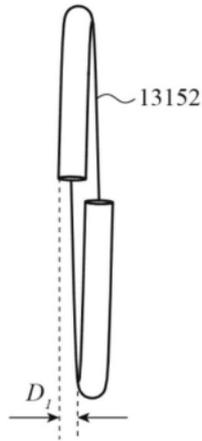


图131H

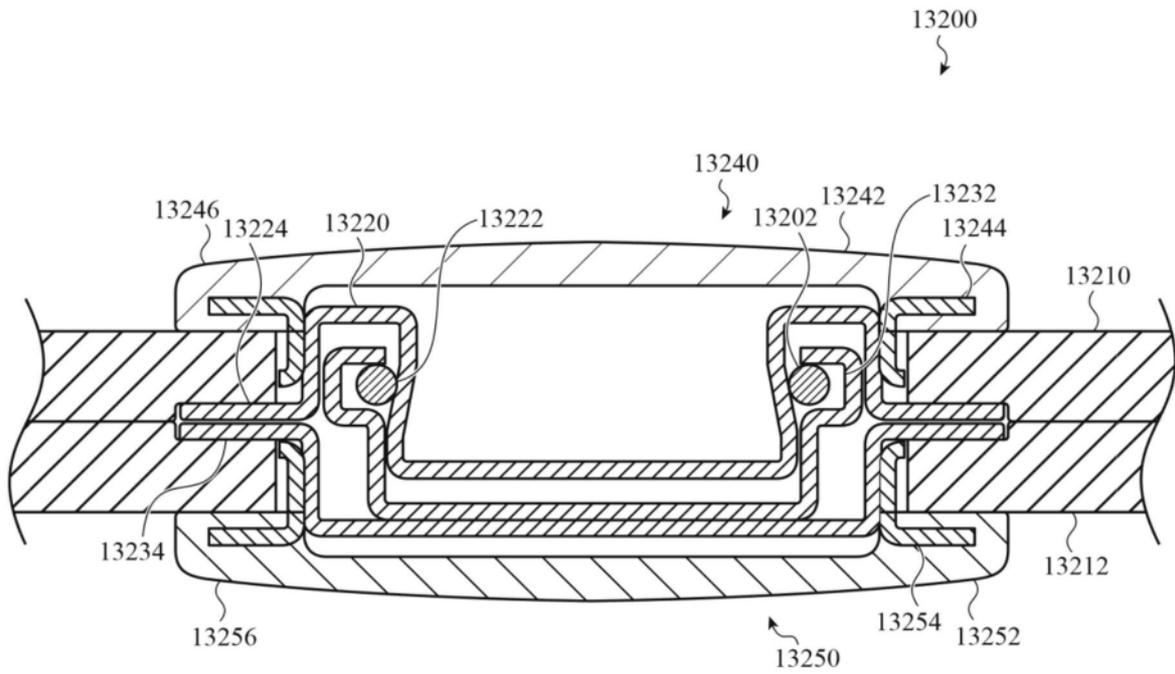


图132A

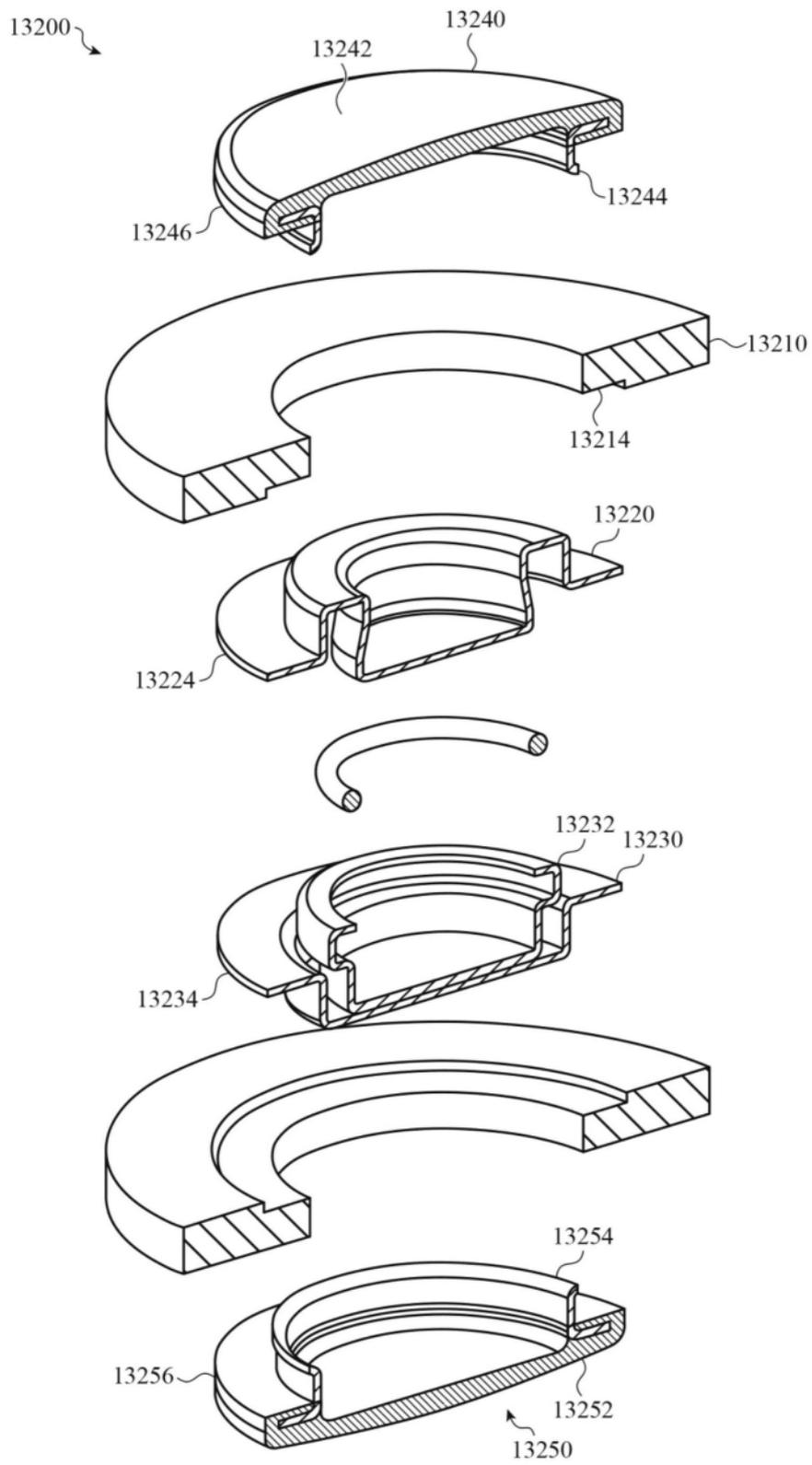


图132B

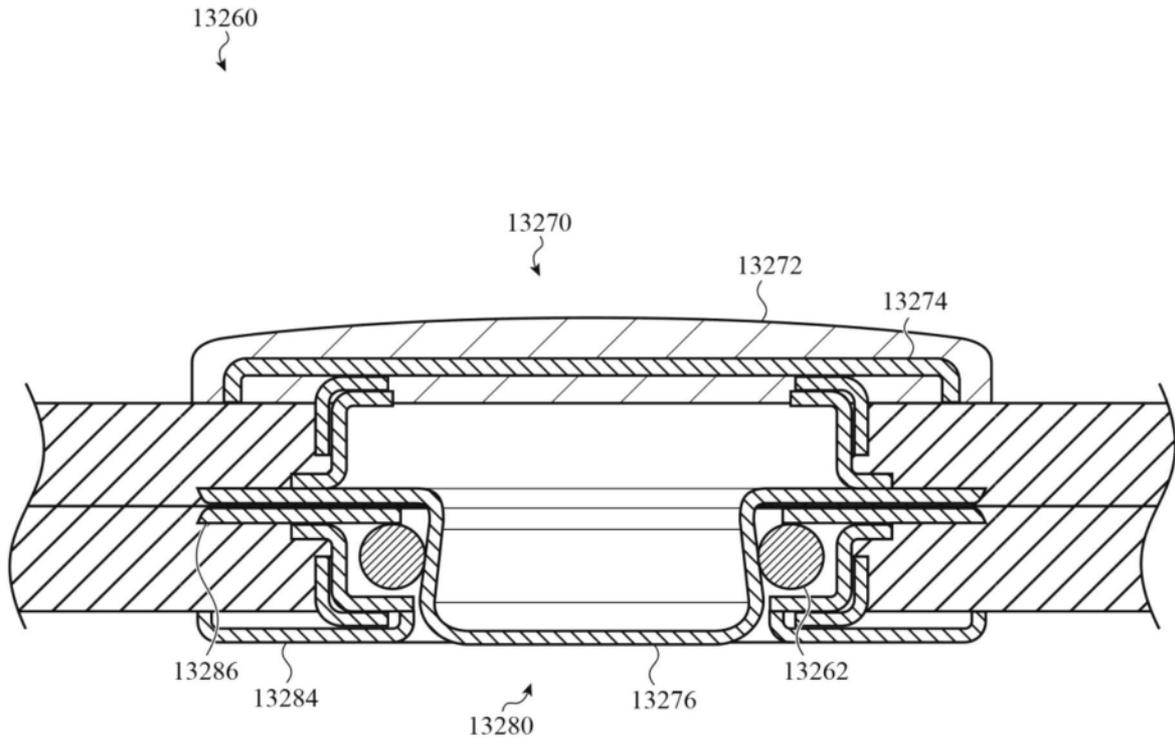


图132C

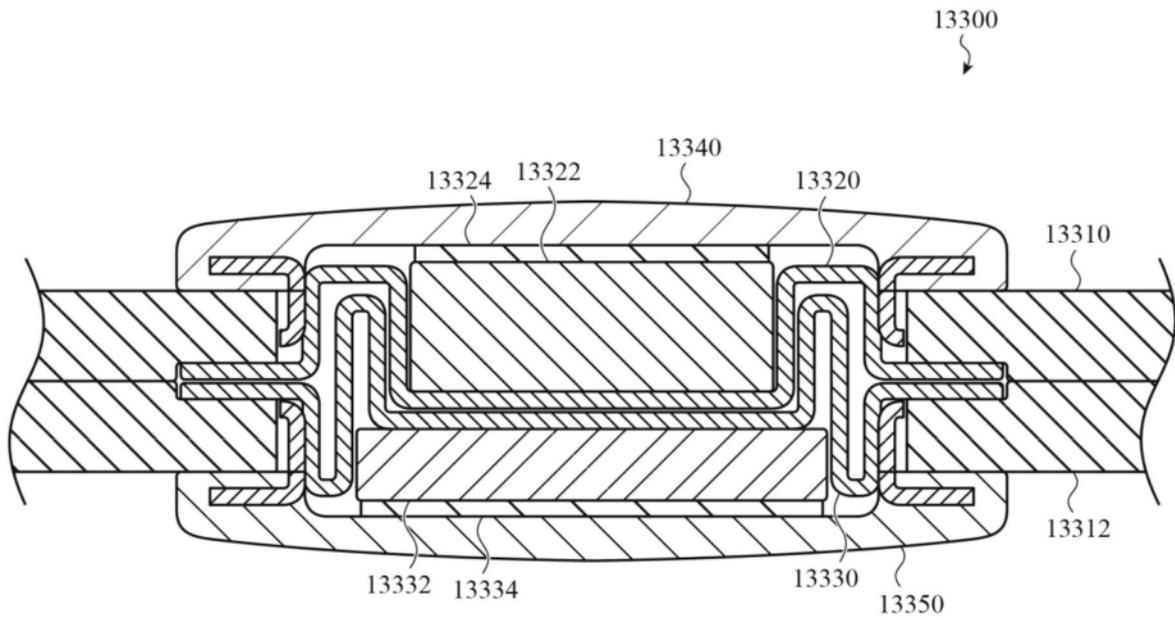


图133A

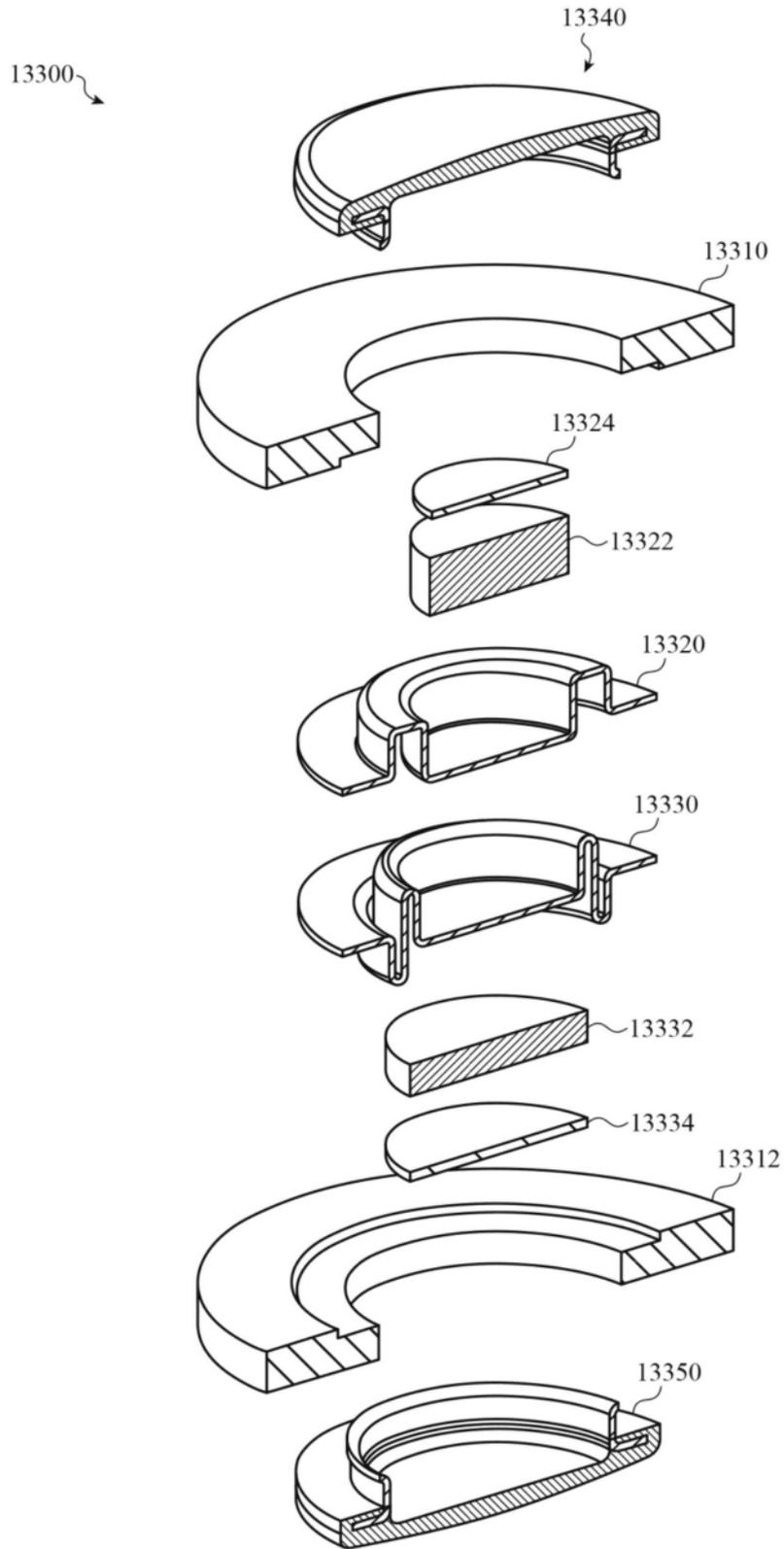


图133B

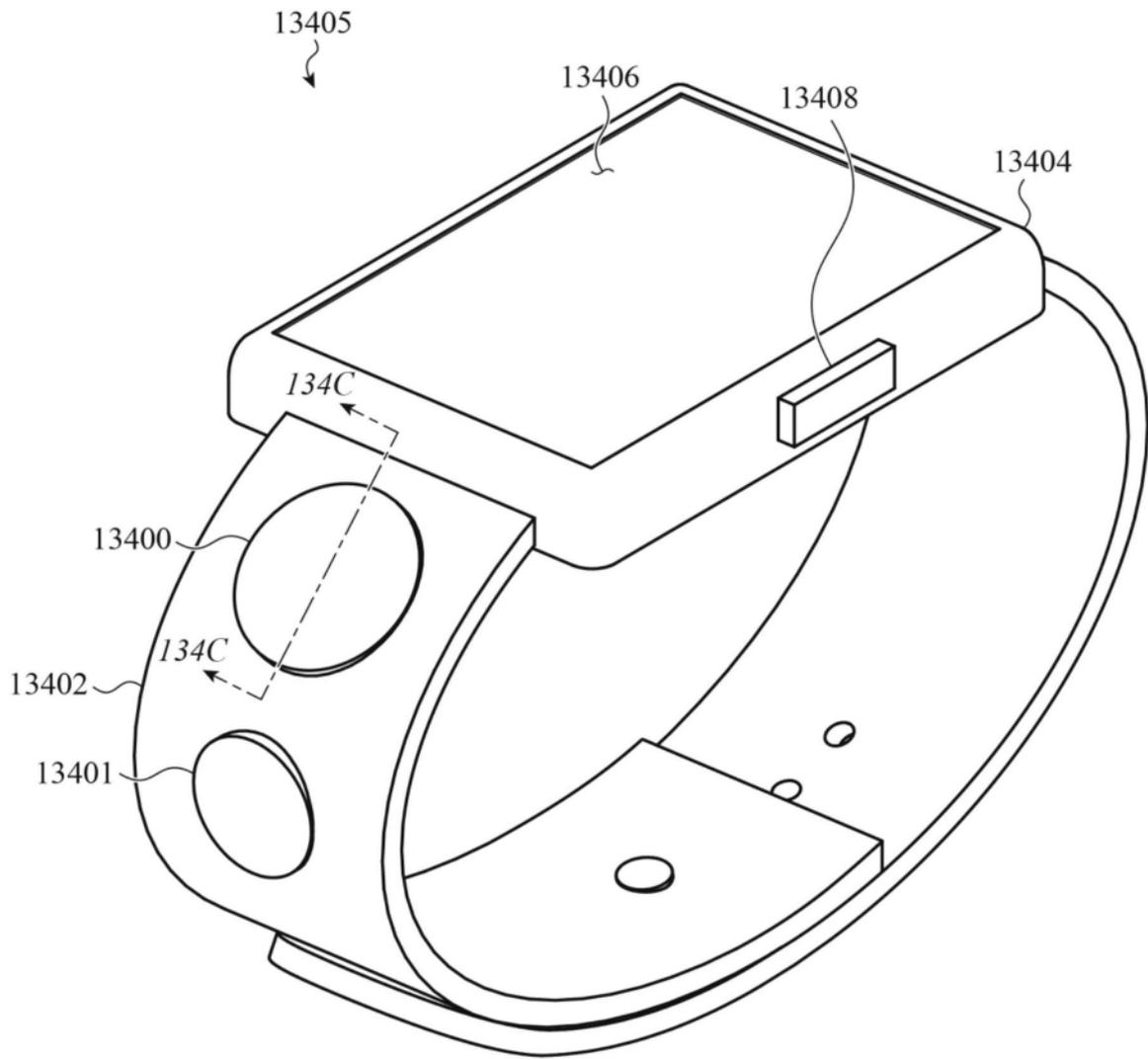


图134A

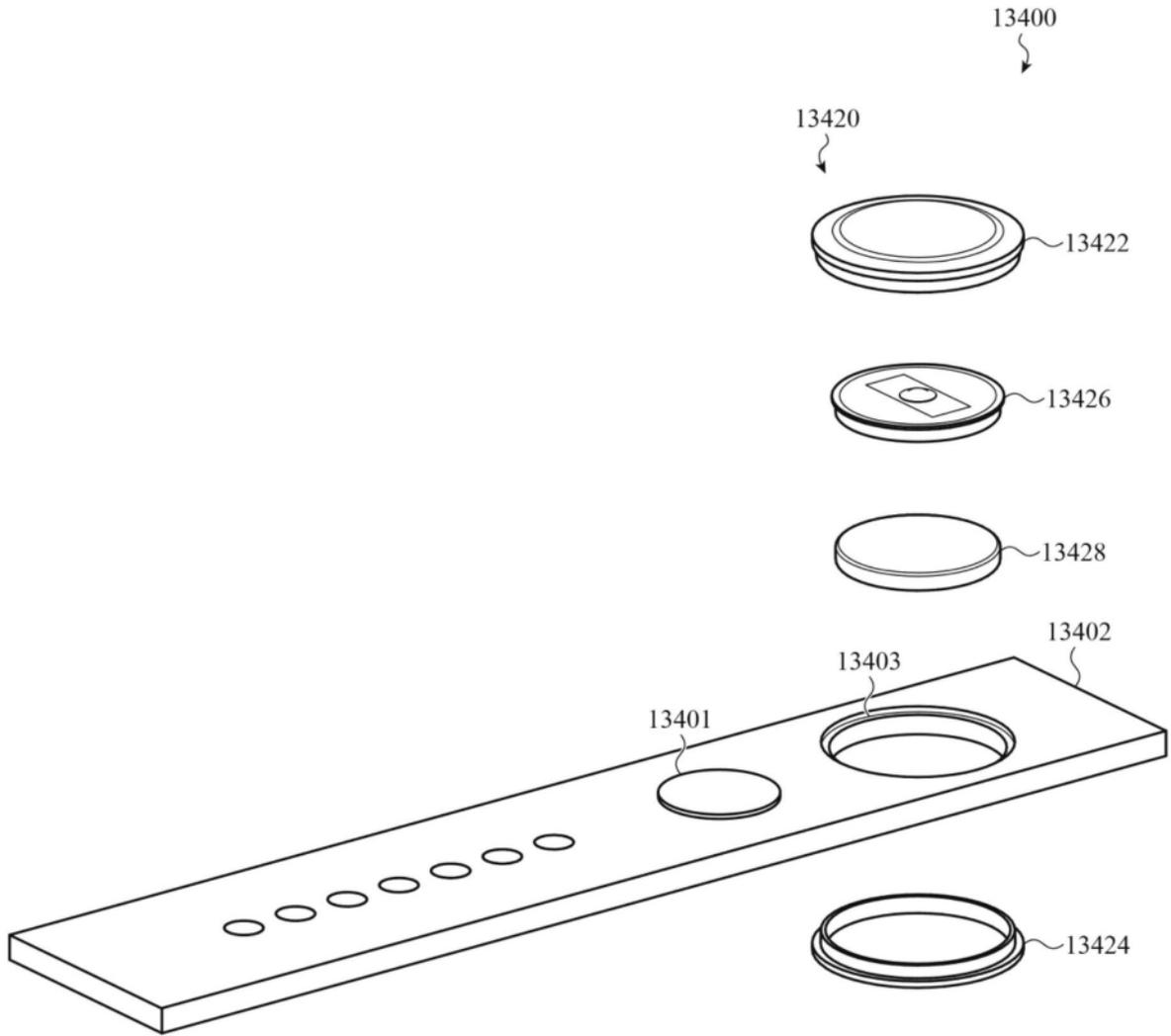


图134B

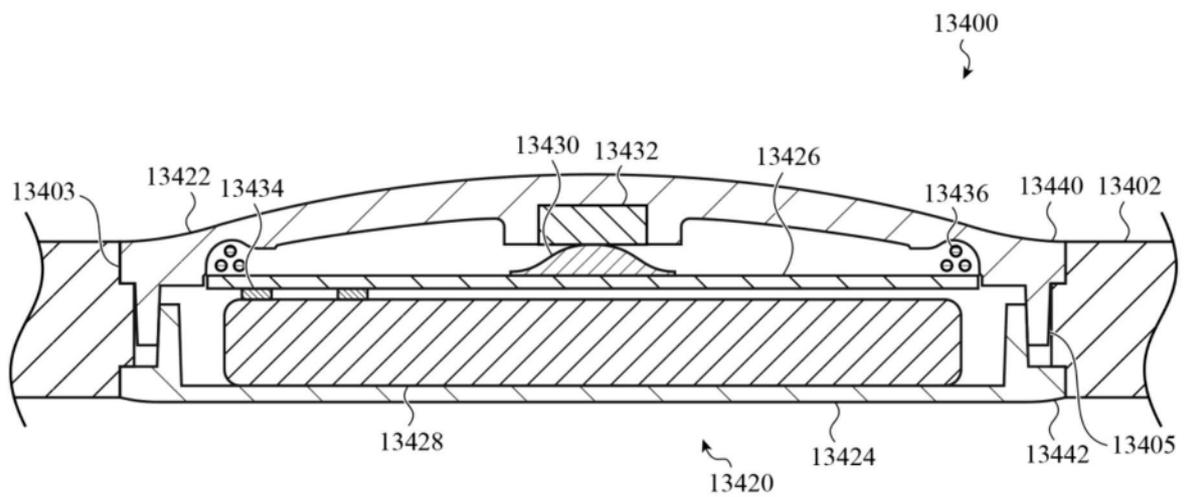


图134C

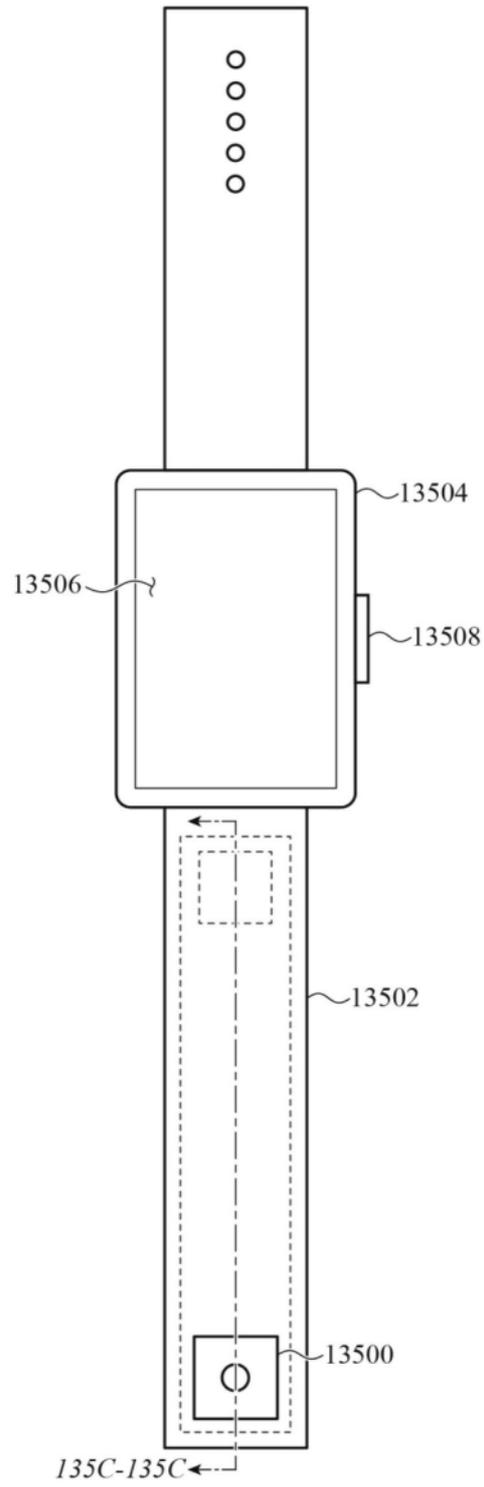


图135A

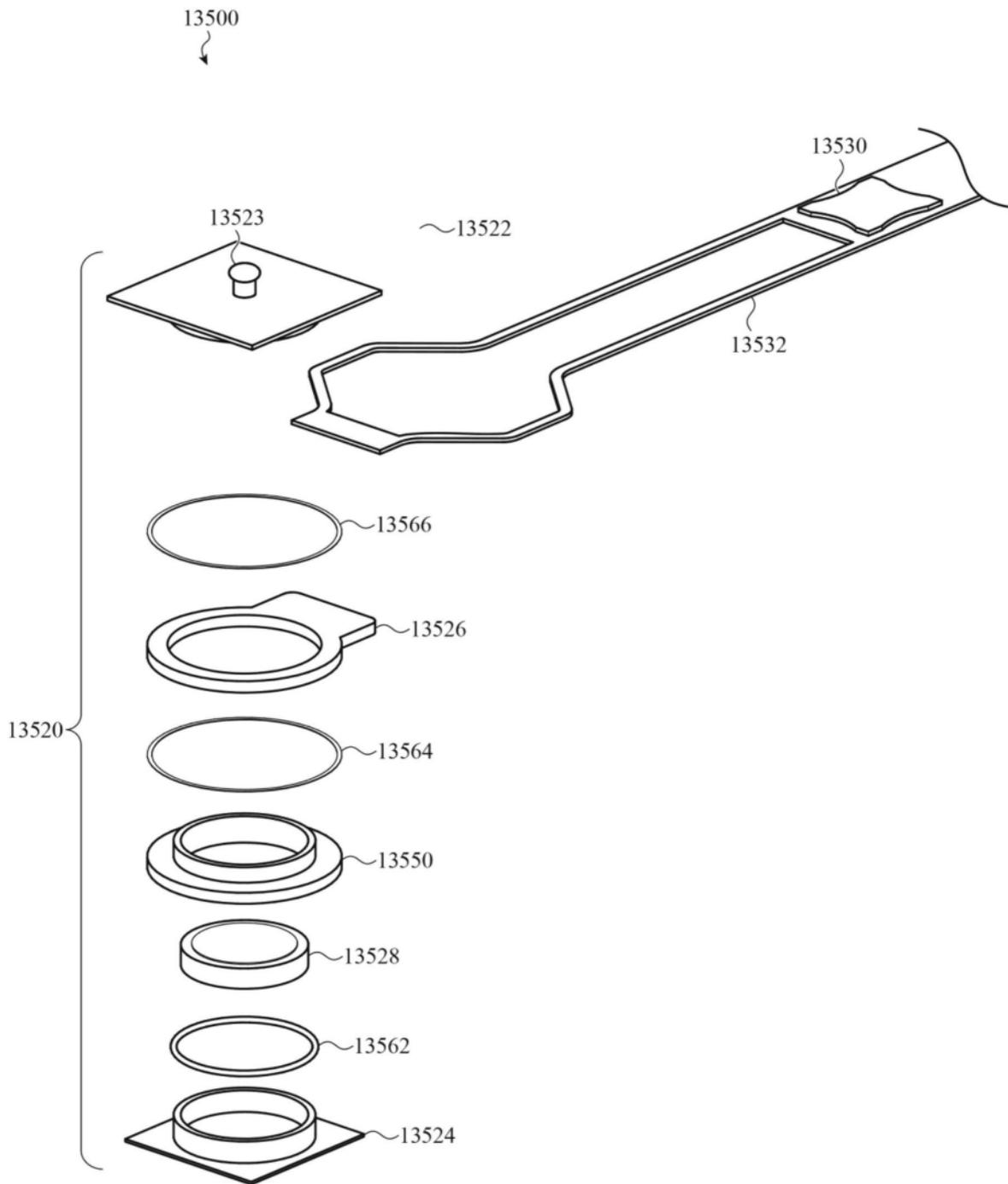


图135B

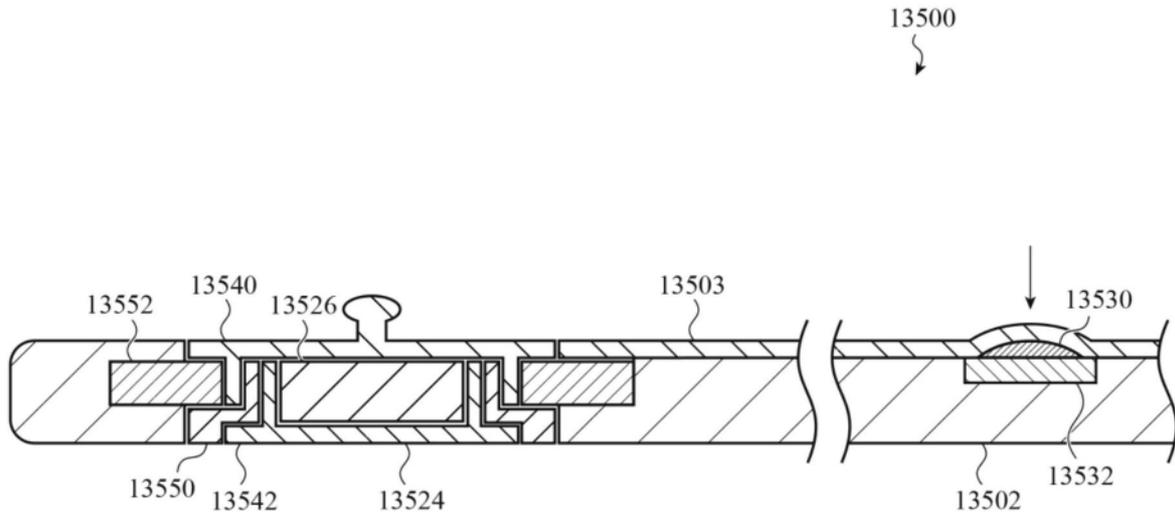


图135C

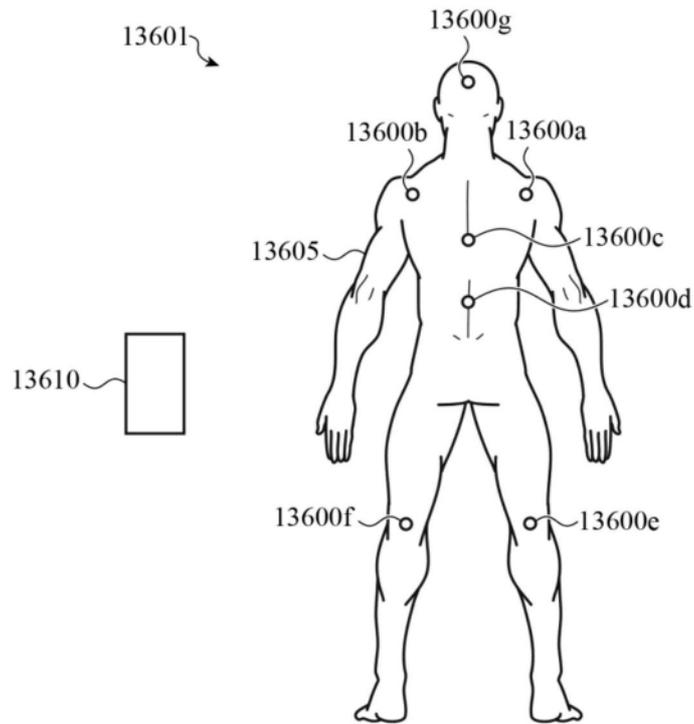


图136A

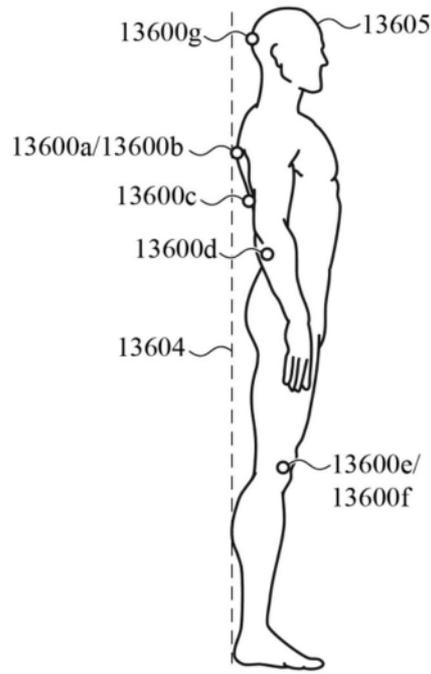


图136B

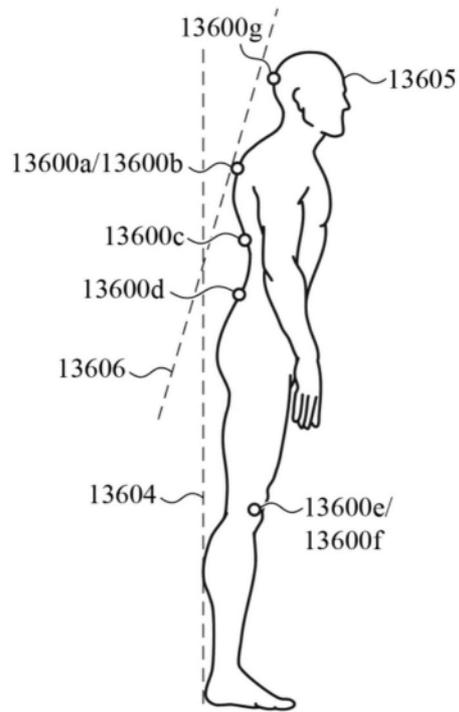


图136C

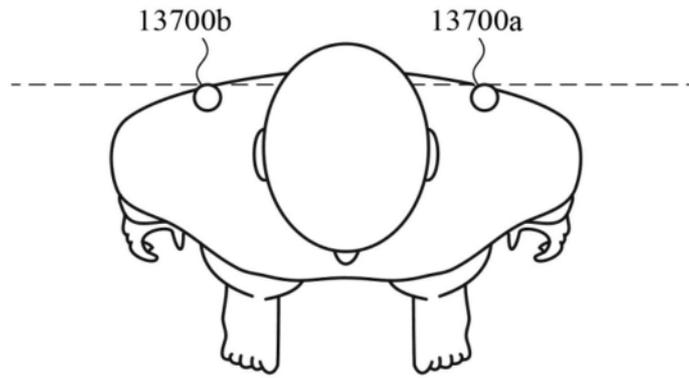


图137A

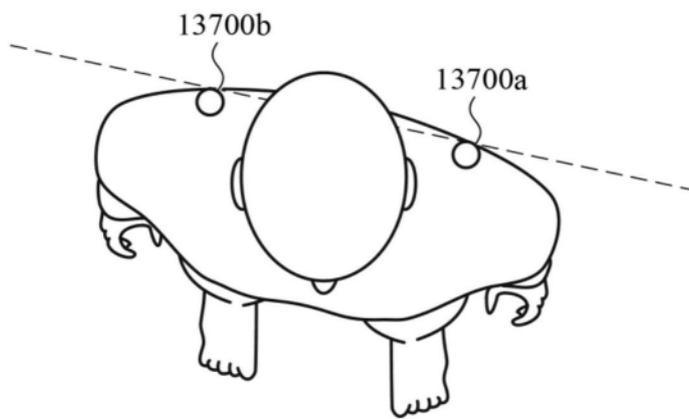


图137B

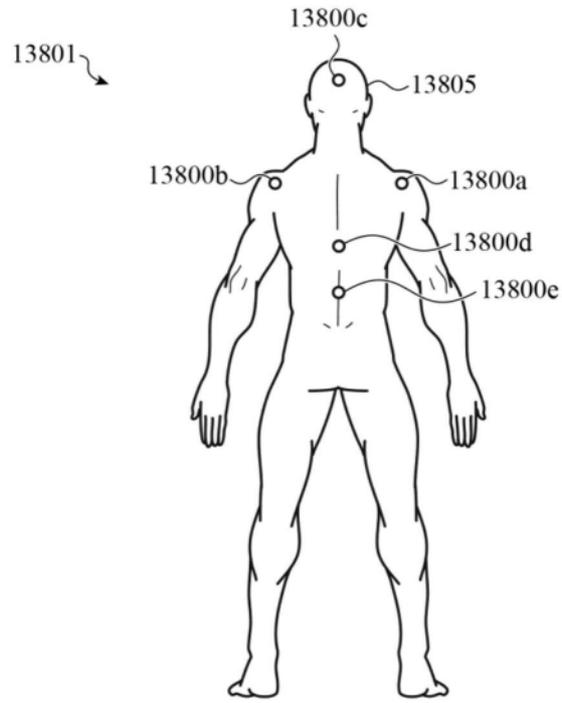


图138A

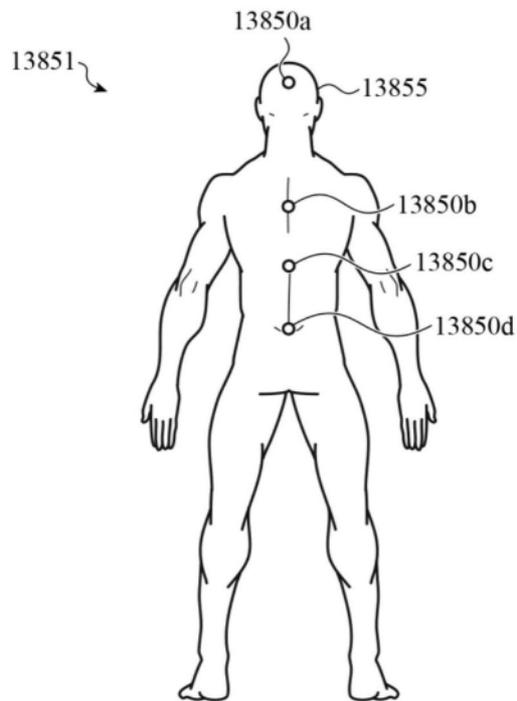


图138B

13900

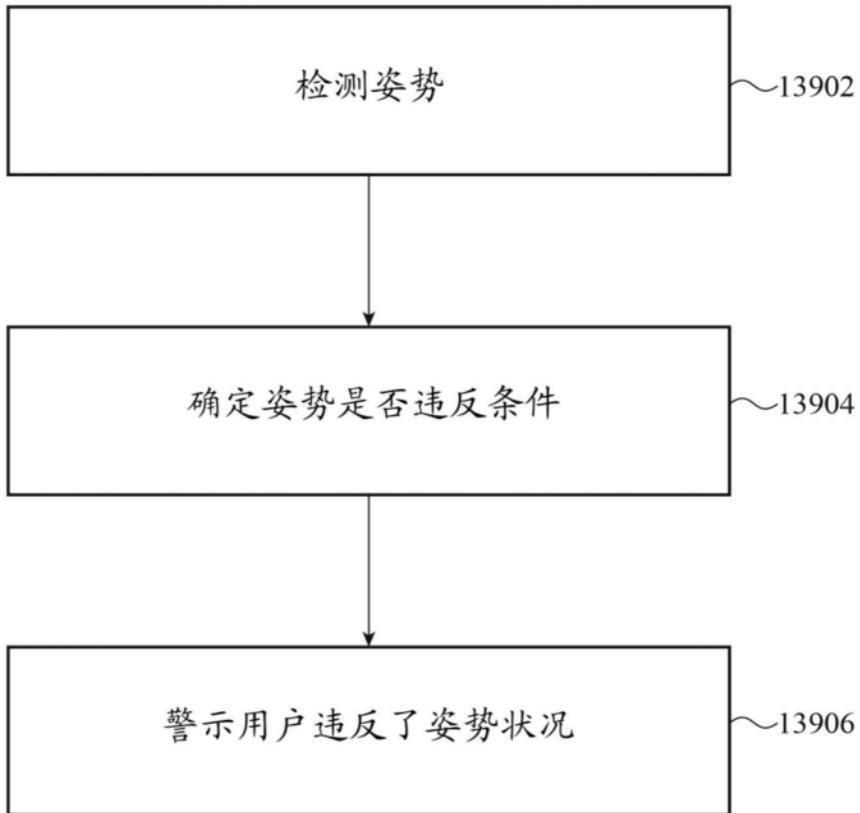


图139

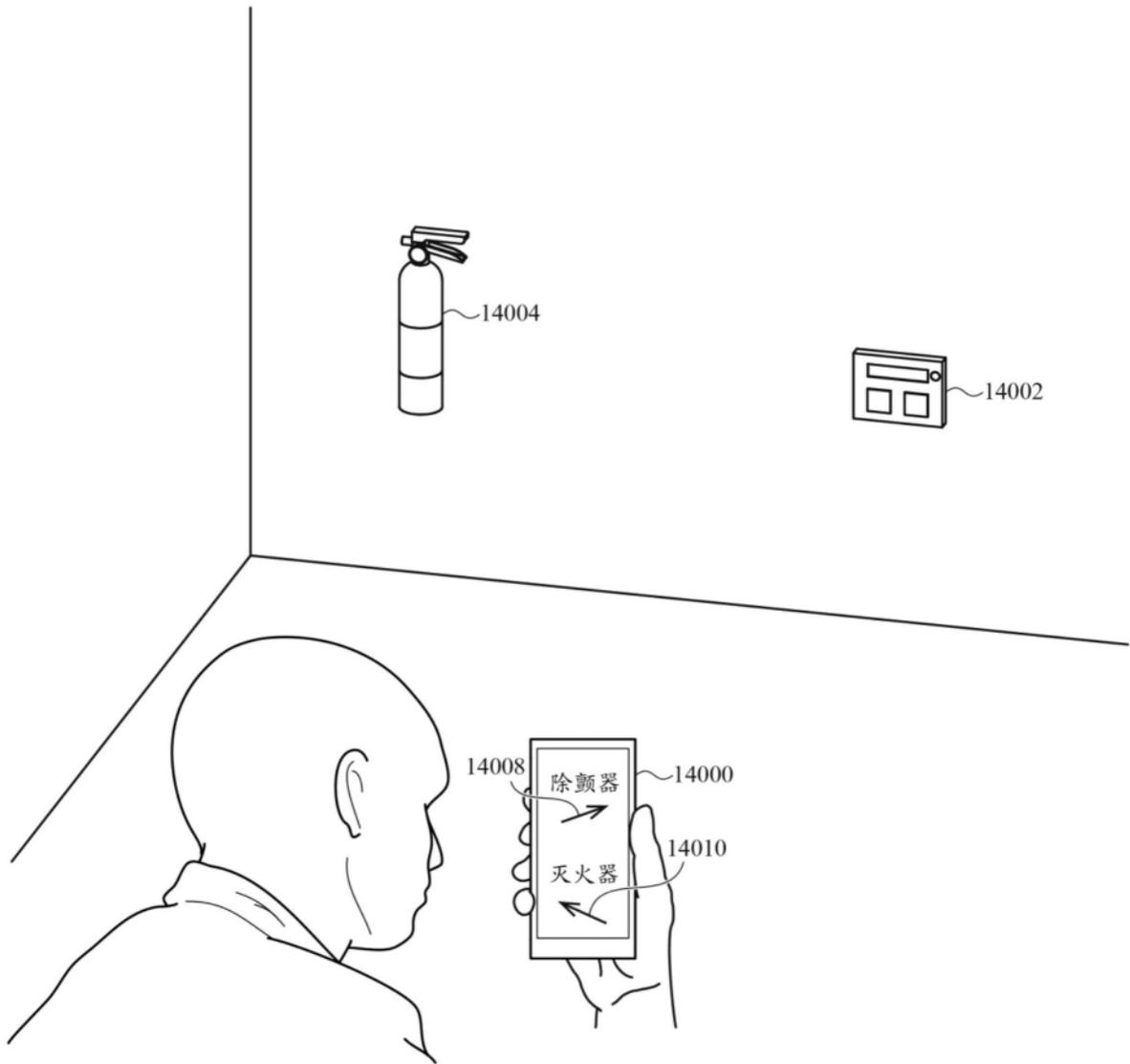


图140

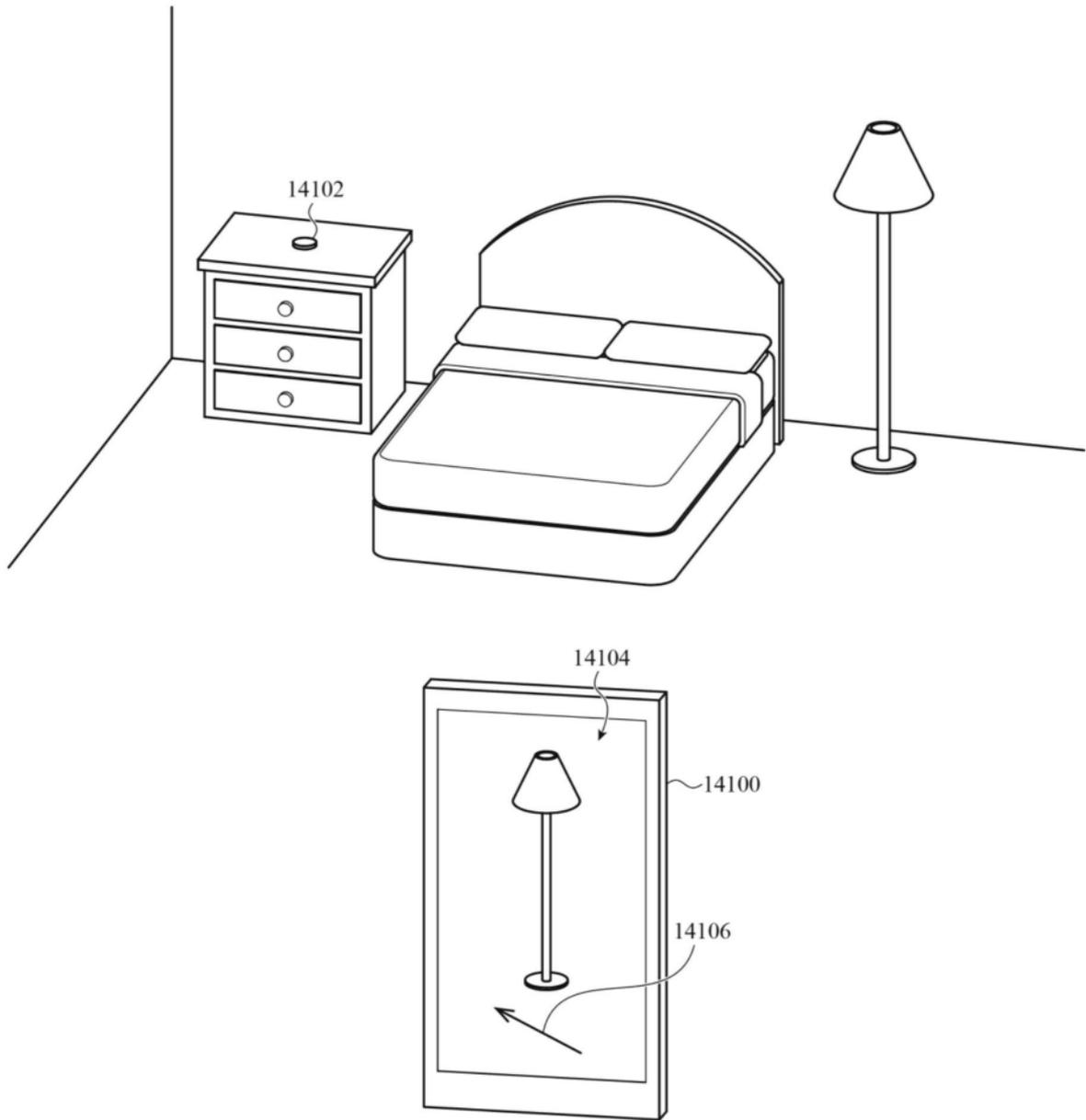


图141A

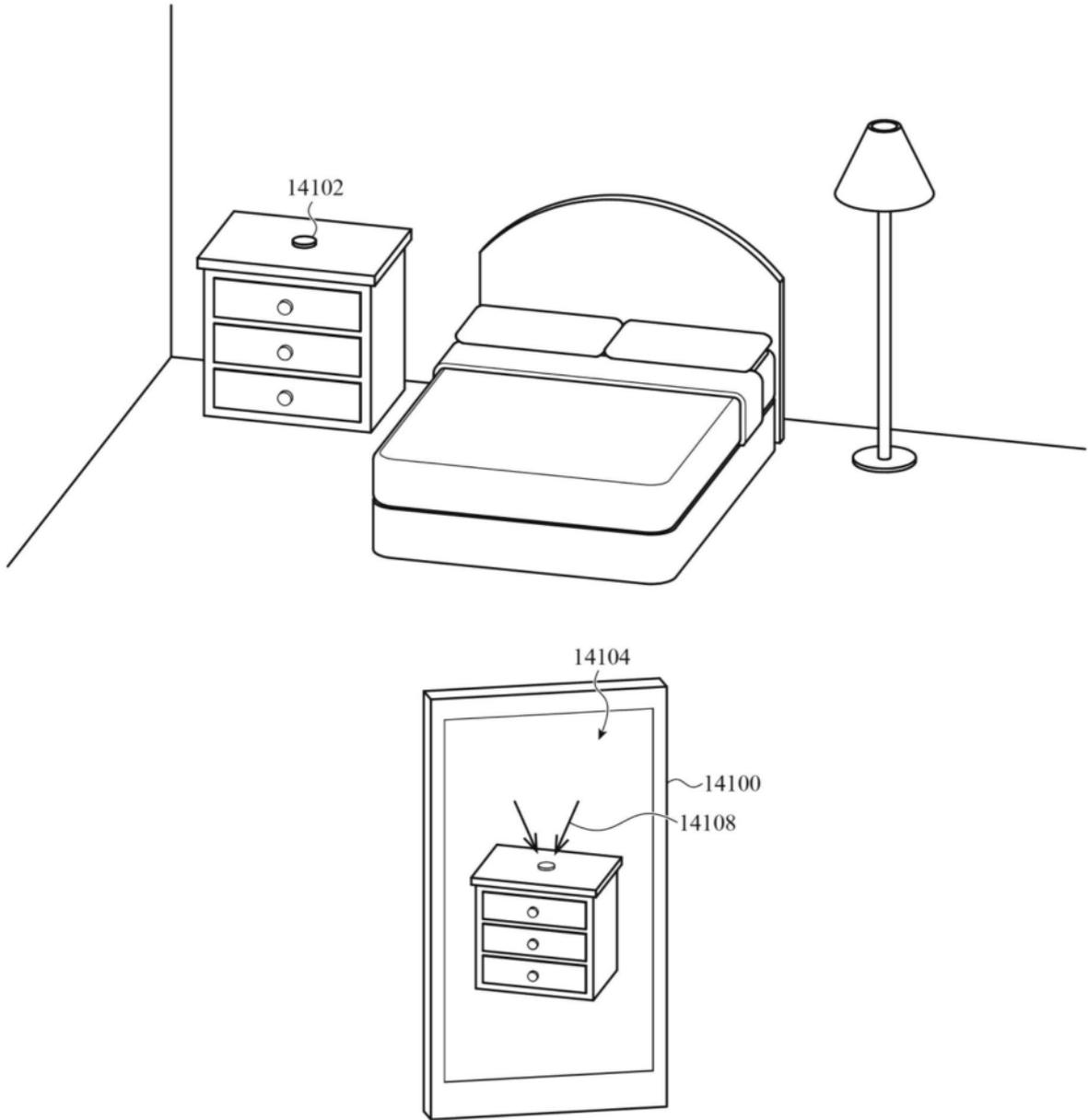


图141B

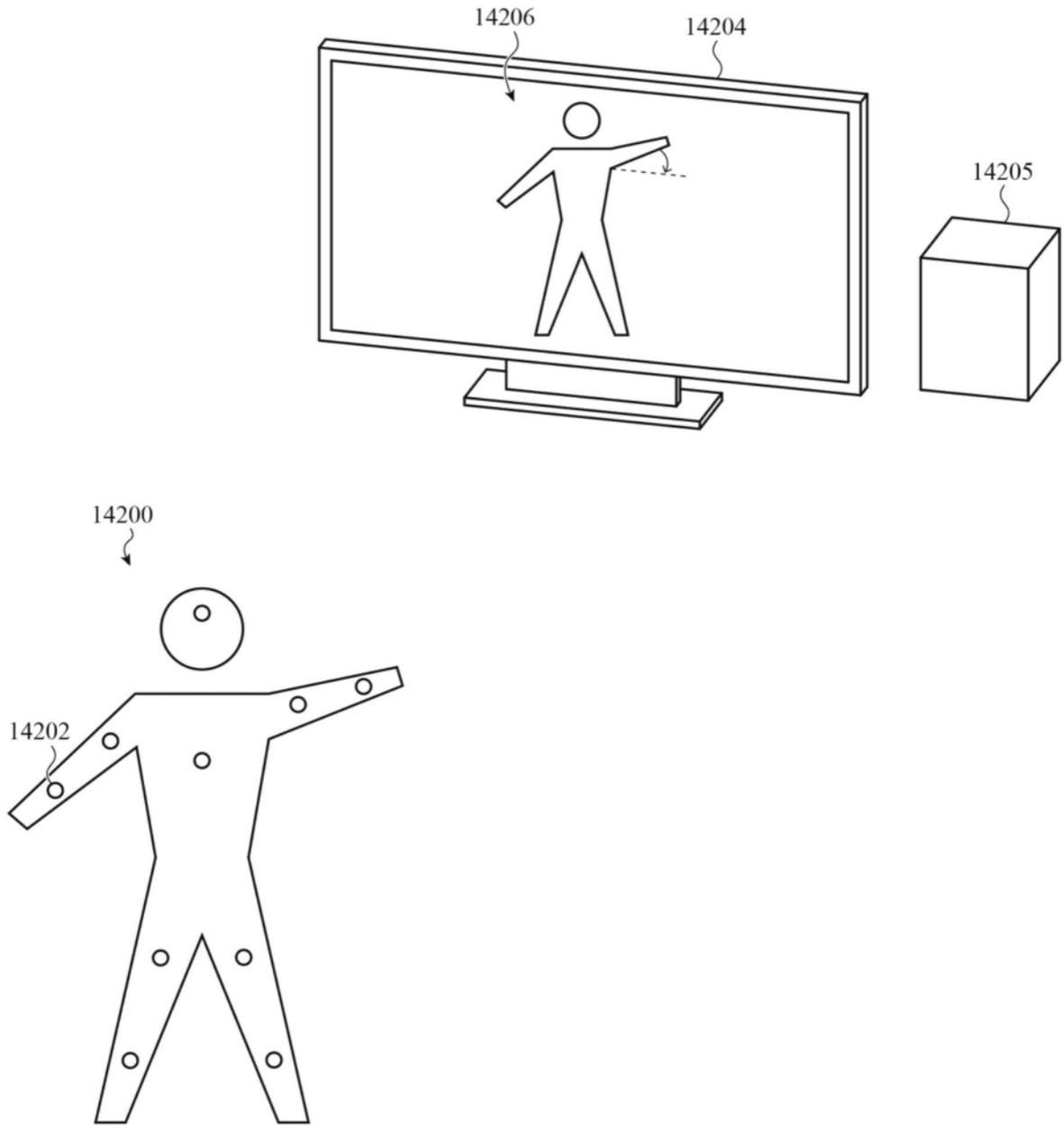


图142

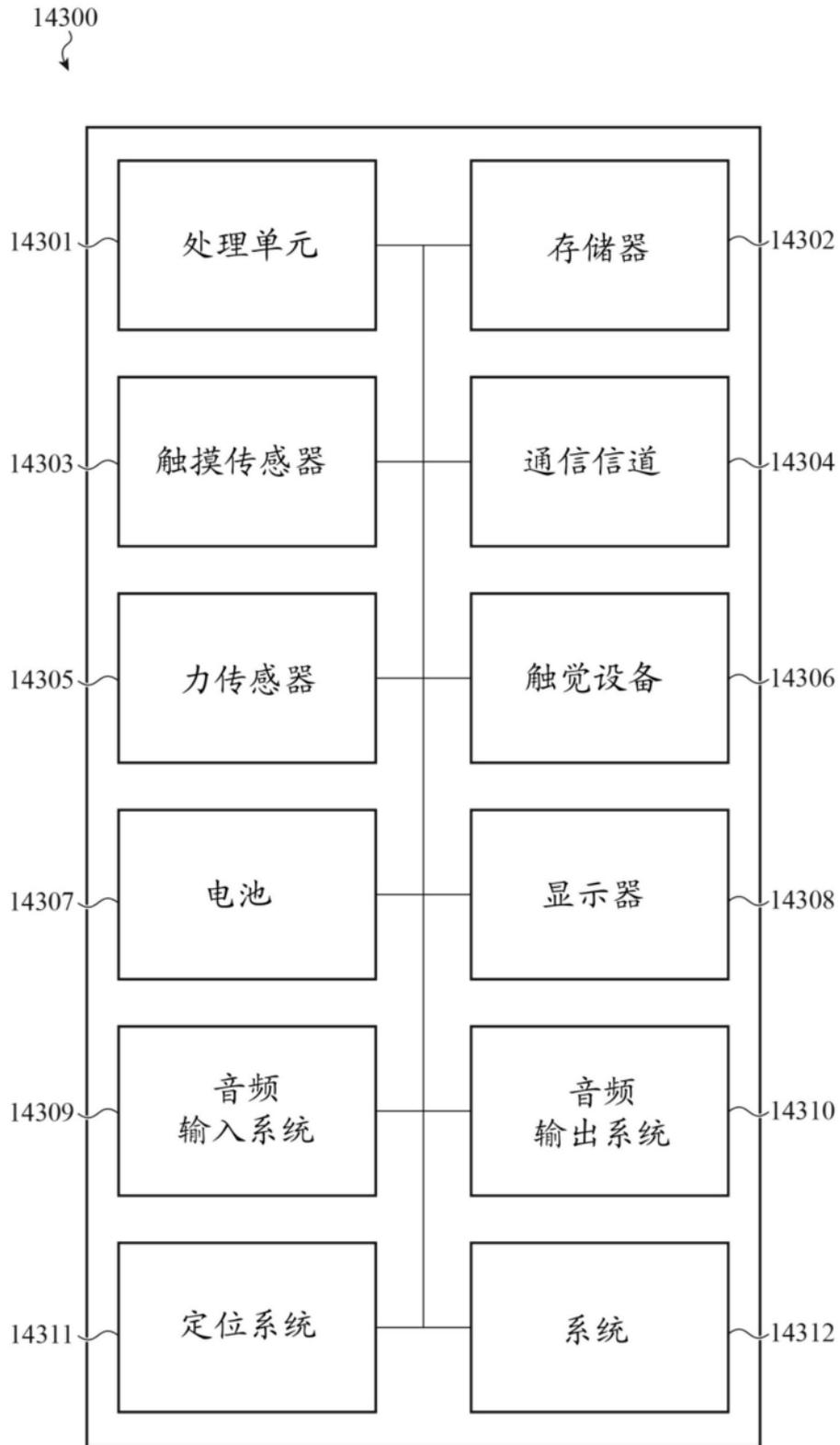


图143

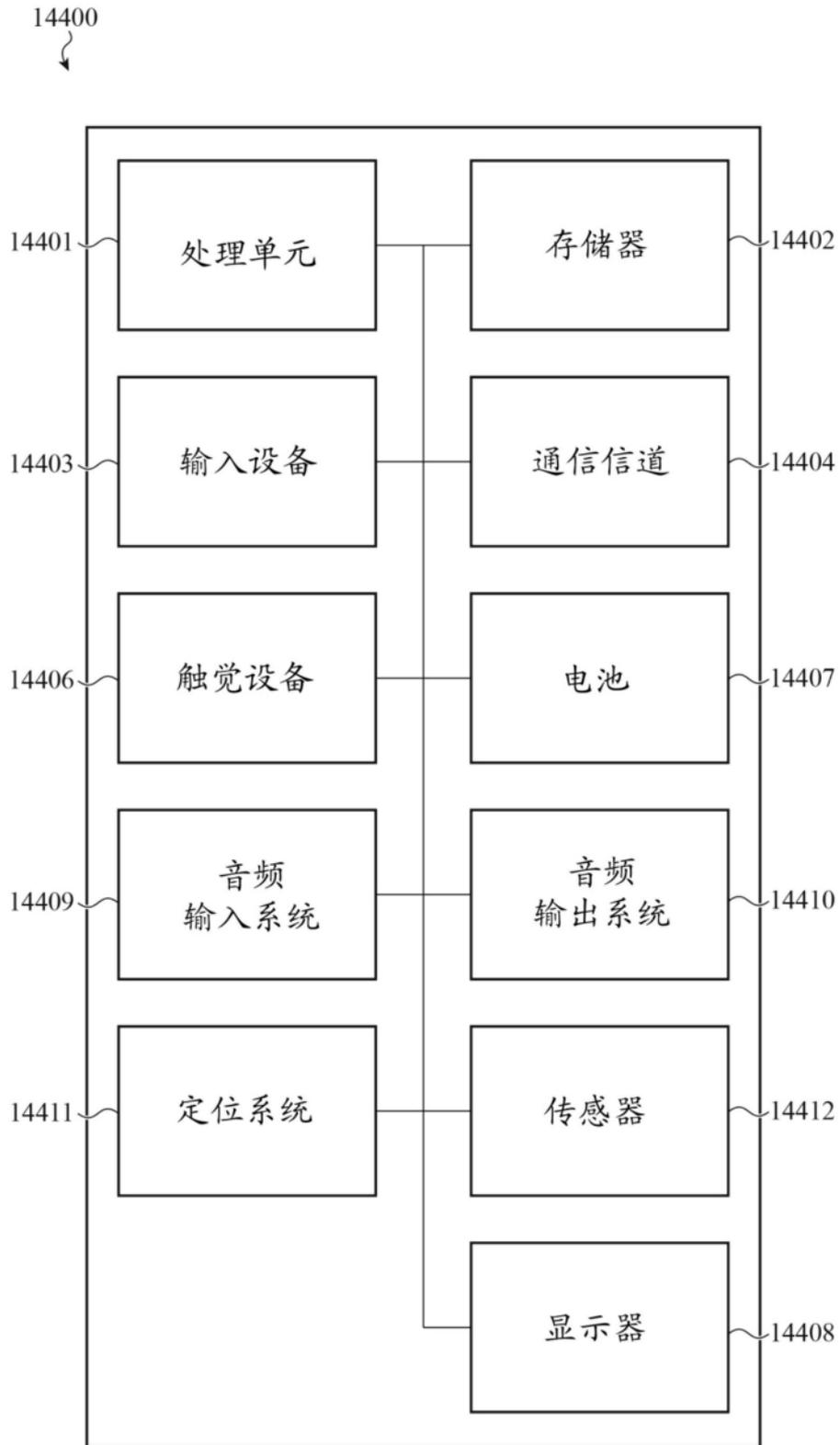


图144