

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202364489 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201120464682. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 09. 25

H05K 5/00 (2006. 01)

H05K 5/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/300, 780 2010. 02. 02 US

61/325, 625 2010. 04. 19 US

61/325, 786 2010. 04. 19 US

12/794, 529 2010. 06. 04 US

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(62) 分案原申请数据

201020691385. 8 2010. 09. 25

(73) 专利权人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 S·梅尔斯 M·西奥博尔德

R·赫勒 A·斯塔纳罗 R·迪纳

D·帕库拉 陈冬耀

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 张阳

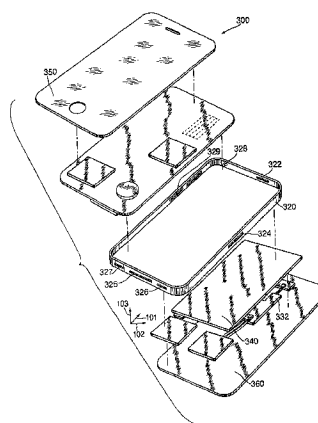
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

电子设备外壳和电子设备壳体部件

(57) 摘要

本公开涉及一种电子设备外壳和电子设备壳体部件。一种电子设备外壳,包括:外部外围构件,限定成环,并且具有前表面和后表面,其中:所述外部外围构件包括多个不同的电绝缘段;以及多个绝缘段中的至少一个绝缘段是天线的部件。本公开的一个实施例要解决的问题在于提供用于电子设备的改进的电子设备外壳和电子设备壳体部件。根据本公开的一个实施例的一个技术效果在于提供改善的电子设备外壳和电子设备壳体部件。



1. 一种电子设备外壳,其特征在于,包括:
外部外围构件,限定成环,并且具有前表面和后表面,其中:
所述外部外围构件包括多个不同的电绝缘段;以及
多个绝缘段中的至少一个绝缘段是天线的部件。
2. 如权利要求 1 所述的电子设备外壳,其特征在于,还包括内部平台,所述内部平台至少部分地放置于所述外部外围构件内并且连接到所述外部外围构件的所述多个绝缘段中的至少两个绝缘段,所述内部平台偏离所述前表面和所述后表面。
3. 如权利要求 2 所述的电子设备外壳,其特征在于,所述内部平台包括位于前表面和后表面之间的、完全放置在所述外部外围构件内的主板。
4. 如权利要求 3 所述的电子设备外壳,其特征在于:
所述内部平台包括至少一个连接到所述外部外围构件的梯级,以及
所述至少一个梯级从所述主板伸出。
5. 如权利要求 4 所述的电子设备外壳,其特征在于,所述至少一个梯级连接到所述前表面。
6. 如权利要求 2 所述的电子设备外壳,其特征在于:
所述内部平台将所述外部外围构件的第一区域与所述外部外围构件的第二区域分开;
从所述前表面到达所述第一区域以容纳第一电子部件;以及
从所述后表面到达第二区域以容纳第二电子部件。
7. 如权利要求 2 所述的电子设备外壳,其特征在于,还包括:
前盖板组件,邻接所述前表面放置并覆盖所述内部平台;以及
后盖板组件,邻接所述后表面放置并覆盖所述内部平台。
8. 一种电子设备壳体部件,其特征在于,包括:
第一元件;
第二元件;
第三元件,其中:
使用多个中间元件将所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起形成封闭部件;
所述封闭部件限定了用于容纳至少一个电子设备部件的内部体积。
9. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于:
所述多个中间元件中的每个中间元件各自具有外表面;
所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件各自具有内表面和外表面;以及
当使用所述多个中间元件将所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起时,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件的外表面和所述多个中间元件的外表面形成所述部件的基本连续的外表面。
10. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于:
所述多个中间元件中的每个中间元件各自具有内表面;
所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件各自具有内表面和外表面;以及
当使用所述多个中间元件将所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起

时,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件的内表面和所述多个中间元件的内表面形成所述部件的基本连续的内表面。

11. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于,所述多个中间元件包括:
第一中间元件,将所述第一元件连接到所述第二元件;
第二中间元件,将所述第二元件连接到所述第三元件;以及
第三中间元件,将所述第三元件连接到所述第一元件。

12. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于:
所述多个中间元件中的至少一个中间元件是模塑的塑料。

13. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于:
所述多个中间元件中的至少一个中间元件是钎焊的金属。

14. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于,所述多个中间元件中的至少一个中间元件包括贯穿所述至少一个中间元件的开口。

15. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件中的至少一个元件是天线的部件。

16. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件中的至少两个元件是不同的电绝缘元件。

17. 如权利要求 16 所述的电子设备壳体部件,其特征在于,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件中的至少两个元件中的至少一个元件是天线的部件。

18. 如权利要求 8 所述的电子设备壳体部件,其特征在于,所述封闭部件包括:
限定了所述电子设备壳体部件的暴露表面的外侧表面;
前平坦表面;
后平坦表面;以及

限定了所述电子设备壳体部件的内表面的内侧表面,所述电子设备壳体部件还包括:
固定至所述电子设备壳体部件的内表面的内部平台,其中所述内部平台至少部分地位于所述前平坦表面和所述后平坦表面之间,以在由所述封闭部件包围的体积内限定在所述内部平台和所述前平坦表面之间前室,以及在所述内部平台和所述后平坦表面之间的后室。

19. 如权利要求 18 所述的电子设备壳体部件,其特征在于:
所述内部平台包括包含至少两个相对边缘的板;
所述板用于在所述至少两个相对边缘的每一个上被固定至所述封闭部件;以及
所述板位于所述前平坦表面和所述后平坦表面之间。

20. 如权利要求 18 的所述电子设备壳体部件,其特征在于:
所述前室至少容纳第一电子设备部件;以及
所述后室至少容纳第二电子设备部件。

21. 如权利要求 20 的所述电子设备壳体部件,其特征在于:
所述第一电子设备部件在所述内部平台和所述前平坦表面之间延伸;以及
所述第二电子设备部件在所述内部平台和所述后平坦表面之间延伸。

22. 如权利要求 18 的所述电子设备壳体部件,其特征在于:
所述内部平台包括至少一个导电梯级;以及

所述至少一个导电梯级电连接到所述封闭部件。

电子设备外壳和电子设备壳体部件

[0001] 本申请是于 2010 年 9 月 25 日提交的、题目为“手持设备外壳”的实用新型申请 201020691385.3 的分案申请。

技术领域

[0002] 本实用新型通常涉及电子设备外壳。

背景技术

[0003] 可以使用任意适当的方式构造便携式电子设备。例如，“桶 (bucket)”类型的方式可以于第一壳体部件用作电子设备部件被放置其中的桶，而第二壳体部件则用作桶盖的情形中。该布置使第一和第二壳体之间的电子设备部件牢固。作为该情况的变型，电子设备部件的部分或全部可以被装配到桶盖内，并且盖可以随后被旋转到桶内以闭合设备。

[0004] 可通过将部件插入到空心的壳体元件来构造其它已知的便携式电子设备。例如，可以使用可插入电子设备部件的管状结构（例如，扁平管或中空矩形管）来构造电子设备。电子设备部件可以从一端或者两端插入管状结构，并且在该结构内连接。例如，从管状结构的相对端插入的一个或多个电路可以通过该结构中用于窗口的开口来连接。该结构可以覆盖在一端或两端以确保部件保持固定在管状结构内，并且确保为设备提供接口部件（例如，连接器、按钮或端口）。

实用新型内容

[0005] 本公开的一个实施例的一个目的在于提供用于电子设备的改进的电子设备外壳和电子设备壳体部件。

[0006] 根据一个实施例，提供了一种电子设备外壳，包括：外部外围构件，限定成环，并且具有前表面和后表面，其中：所述外部外围构件包括多个不同的电绝缘段；以及多个绝缘段中的至少一个绝缘段是天线的部件。

[0007] 根据一个实施例，提供了一种电子设备外壳，还包括内部平台，所述内部平台至少部分地放置于所述外部外围构件内并且连接到所述外部外围构件的所述多个绝缘段中的至少两个绝缘段，所述内部平台偏离所述前表面和所述后表面。

[0008] 根据一个实施例，提供了一种电子设备外壳，其中所述内部平台包括位于前表面和后表面之间的、完全放置在所述外部外围构件内的主板。

[0009] 根据一个实施例，提供了一种电子设备外壳，其中所述内部平台包括至少一个连接到所述外部外围构件的梯级，以及所述至少一个梯级从所述主板伸出。

[0010] 根据一个实施例，提供了一种电子设备外壳，其中所述至少一个梯级连接到所述前表面。

[0011] 根据一个实施例，提供了一种电子设备外壳，其中所述内部平台将所述外部外围构件的第一区域与所述外部外围构件的第二区域分开；从所述前表面到达所述第一区域以容纳第一电子部件；以及从所述后表面到达所述第二区域以容纳第二电子部件。

[0012] 根据一个实施例,提供了一种电子设备外壳,还包括:前盖板组件,邻接所述前表面放置并覆盖所述内部平台;以及后盖板组件,邻接所述后表面放置并覆盖所述内部平台。

[0013] 根据一个实施例提供了一种电子设备壳体部件,包括:第一元件;第二元件;第三元件,其中:使用多个中间元件将所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起形成封闭部件;所述封闭部件限定了用于容纳至少一个电子设备部件的内部体积。

[0014] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述多个中间元件中的每个中间元件各自具有外表面;所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件各自具有内表面和外表面;以及当使用所述多个中间元件将所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起时,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件的外表面和所述多个中间元件的外表面形成所述部件的基本连续的外表面。

[0015] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述多个中间元件中的每个中间元件各自具有内表面;所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件各自具有内表面和外表面;以及当使用所述多个中间元件将所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起时,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件的内表面和所述多个中间元件的内表面形成所述部件的基本连续的内表面。

[0016] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述多个中间元件包括:第一中间元件,将所述第一元件连接到所述第二元件;第二中间元件,将所述第二元件连接到所述第三元件;以及第三中间元件,将所述第三元件连接到所述第一元件。

[0017] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述多个中间元件中的至少一个中间元件是模塑的塑料。

[0018] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述多个中间元件中的至少一个中间元件是钎焊的金属。

[0019] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述多个中间元件中的至少一个中间元件包括贯穿所述至少一个中间元件的开口。

[0020] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件中的至少一个元件是天线的部件。

[0021] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件中的至少两个元件是不同的电绝缘元件。

[0022] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件中的至少两个元件中的至少一个元件是天线的部件。

[0023] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述封闭部件包括:限定了所述电子设备壳体部件的暴露表面的外侧表面;前平坦表面;后平坦表面;以及限定了所述电子设备壳体部件的内表面的内侧表面,所述电子设备壳体部件还包括:固定至所述电子设备壳体部件的内表面的内部平台,其中所述内部平台至少部分地位于所述前平坦表面和所述后平坦表面之间,以在由所述封闭部件包围的体积内限定在所述内部平台和所述前平坦表面之间前室,以及在所述内部平台和所述后平坦表面之间的后室。

[0024] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述内部平台包括包含至少两个相对边缘的板;所述板用于在所述至少两个相对边缘的每一个上被固定至所述封闭部件;以及所述板位于所述前平坦表面和所述后平坦表面之间。

[0025] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述前室至少容纳第一电子设备部件;以及所述后室至少容纳第二电子设备部件。

[0026] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述第一电子设备部件在所述内部平台和所述前平坦表面之间延伸;以及所述第二电子设备部件在所述内部平台和所述后平坦表面之间延伸。

[0027] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,其中所述内部平台包括至少一个导电梯级;以及所述至少一个导电梯级电连接到所述封闭部件。

[0028] 根据一个实施例,提供了一种电子设备外壳,包括:外部外围构件,限定成环,并且具有前表面和后表面;内部平台,至少部分地放置于所述外部外围构件内并且连接到所述外部外围构件的至少两个不同区域,所述内部平台偏离所述前表面和所述后表面;前盖板组件,邻接所述前表面放置并覆盖所述内部平台;以及后盖板组件,邻接所述后表面放置并覆盖所述内部平台。

[0029] 根据一个实施例,提供了一种电子设备壳体部件,包括:第一元件,具有第一角度的段并且包括内表面和外表面;第二元件,具有第二角度的段并且包括内表面和外表面;第三元件,具有第三角度的段和第四角度的段并且包括内表面和外表面,其中:所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起形成封闭的部件;当所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起时,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件的内表面形成所述部件的连续内表面;当所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起时,所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件的外表面形成所述部件的连续外表面;以及所述部件限定了电子设备部件可以容纳其中的内部体积。

[0030] 本实用新型公开一种电子设备,其包括形成电子设备侧边的外部外围构件。该外部外围构件可以限定其内能够放置电子设备部件的体积。为了将部件保持在设备内,前盖板组件和后盖板组件可被放置在外部外围构件的前表面和后表面之上。

[0031] 电子设备外壳可以包括若干部件。在一些实施例中,外壳可以包括若干包含带角度段的元件。连接这些元件以形成闭合的部件(例如,环路(loop)),从而该部件限定能够保持电子设备部件的内部体积。在一些实施例中,诸如内部平台的内部结构可被放置于部件内以提高部件的结构集成度。

[0032] 在一些实施例中,电子设备外壳可以包括具有外侧表面、前表面、后表面和内表面的外部外围构件。内部平台可以连接到内表面并被放置在由外部外围构件封闭的体积内(例如,在外部外围构件的前表面和后表面之间)。内部平台可以限定能够从例如外部外围构件的前表面或从后表面插入电子设备部件的第一和第二室(pocket)。

[0033] 在一些实施例中,电子设备外壳可以包括限定为环且内部平台可以放置其中的外部外围构件。内部平台可以偏离于外部外围构件的前表面和后表面。为了防止放置于外部外围构件限定的体积内的部件被从外壳移开,外壳可以包括前盖板组件和后盖板组件。该盖板组件可以放置于邻接所述外部外围构件的前表面和后表面以覆盖内部平台。

[0034] 在一些实施例中,可以通过提供外部外围构件和内部平台来构造电子设备外壳。内部平台可以连接到外部外围构件,从而至少内部平台的一部分在外部外围构件的高度内。电子设备部件可以从内部平面的两个相对表面装配到电子设备外壳中。在一些实施例中,一个或多个盖板组件可以装配在内部平面的两个相对表面之上或外部外围构件的两个

相对表面之上,以容纳电子设备部件。

[0035] 根据本公开的一个实施例的一个技术效果在于提供改善的电子设备外壳和电子设备外壳部件。

附图说明

[0036] 根据以下详细描述并结合附图,本实用新型的以上和其它特征、其自然特性和各种优点将更显而易见,其中:

[0037] 图 1 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备的示意图,该电子设备可以提供有机械的以及电子的特征件;

[0038] 图 2A 是根据本实用新型的一个实施例的沿着设备宽度方向的示例性电子设备结构的剖视图;

[0039] 图 2B 是根据本实用新型的一个实施例的沿着设备长度方向的示例性电子设备的分解剖面视图;

[0040] 图 2C 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备的俯视图;

[0041] 图 2D 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备的仰视图;

[0042] 图 3A 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备的示意性透视图;

[0043] 图 3B 是根据本实用新型的一个实施例的图 3A 的电子设备的分解视图;

[0044] 图 3C 是根据本实用新型的一个实施例的图 3A 的电子设备的剖视图;

[0045] 图 4A 是根据本实用新型的一个实施例耦合到外部外围构件的示例性内部平台的示意图;

[0046] 图 4B 是根据本实用新型的一个实施例耦合到外部外围构件的示例性内部平台的俯视图;

[0047] 图 4C 是根据本实用新型的一个实施例装配到外部外围构件的示例性内部平台的剖视图;

[0048] 图 5 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备部件的剖视图;

[0049] 图 6 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备部件的剖视图;

[0050] 图 7 是根据本实用新型的一个实施例装配电子设备的示例性过程的流程图。

具体实施例

[0051] 声明

[0052] 由于 2010 年 3 月 25 日的苹果公司一工程师的苹果 iPhone 4 样机被偷事件(据苹果公司所知),本申请将要公开和保护的实用新型被过早地向公众公开并且没有得到苹果公司的授权。本申请基于的美国优先申请是在据苹果公司所知的偷窃事件后提交的。

[0053] 相关申请的交叉参考

[0054] 本申请请求要求 2010 年 2 月 2 日提交的申请号 61/300,780 的美国临时专利申请、2010 年 4 月 19 日提交的申请号 61/325,625 的美国临时专利申请以及 2010 年 4 月 19 日提交的申请号 61/325,786 的美国临时专利申请的优先权,所有这些申请通过引用整体并入本申请。

[0055] 电子设备可提供有机械和电子部件用于为用户提供不同的功能。在一些情况下,

电子设备的部件可被构造为提供改进该电子设备的性能、美观、鲁棒性和尺寸的机械特征件。

[0056] 可提供有这些部件的电子设备可以包括台式计算机、计算机监视器、包含嵌入式计算机的计算机监视器、无线计算机卡、无线适配器、电视、机顶盒、游戏控制台、路由器、便携式电子设备（诸如膝上型计算机和平板计算机）、手持设备（诸如蜂窝电话和媒体播放器）、以及小型设备（诸如腕表设备、挂件设备、耳机和听筒设备以及其它可佩带的微型设备）。诸如蜂窝电话、媒体播放器和其它手持电子设备的便携式设备有时作为例子被描述于此。

[0057] 图 1 示出了一个示例性电子设备，该电子设备提供有机械和电子特征件以改进性能、美观性、鲁棒性和尺寸。如图 1 所示，设备 10 可以包括存储和处理电路 12，存储和处理电路 12 可以包括一个或多个不同类型的存储器，比如硬盘驱动存储、非易失性存储器（例如，闪存或其它电子可编程只读存储器）、易失性存储器（例如，静态或动态随机存取存储器）或这些的组合。存储和处理电路 12 可以用于控制设备 10 的操作。电路 12 中的处理电路可以基于处理器，诸如微处理器、微控制器、数字信号处理器、专用处理器电路、功率管理电路、音频和视频芯片和其它适当的集成电路。

[0058] 通过一个适当的配置，存储和处理电路 12 可以用于运行设备 10 上的软件，例如因特网浏览应用、因特网协议语音 (VOIP) 电话呼叫应用、电子邮件应用、媒体回放应用、操作系统功能、天线和无线电路控制功能或这些的组合。存储和处理电路 12 可以用于实现适当的通信协议。可以使用存储和处理电路 12 来实现的通信协议可以包括因特网协议、无线局域网协议（例如 IEEE802.11 协议，有时候称为 **WI-FI**[®]）、用于其它短程无线通信链路的协议比如 **Bluetooth**[®] 协议、用于处理蜂窝电话通信服务的协议或其它类似的通信协议。

[0059] 输入输出设备 14 可以用于允许数据被提供给设备 10 并且允许数据从设备 10 提供给外部设备。可以用在设备 10 中的输入输出设备 14 的例子包括：诸如触摸屏（例如液晶显示器或有机发光二极管显示器）的显示器、按钮、操纵杆、点击轮、滚轮、触控板、小键盘、键盘、麦克风、扬声器和其他用于创建声音的设备、相机、传感器、或这些的组合。通过经由设备 14 提供命令，或者通过经由配件提供命令（其中该配件通过无线或有线通信链路和设备 10 通信）用户可以控制设备 10 的操作。设备 14 或通过无线或有线连接与设备 10 通信的配件可以用于向设备 10 的用户传递可视的或声信息。设备 10 可以包括用于形成数据端口（例如，用于附加诸如计算机、配件等的外部设备）的连接器。

[0060] 电子设备的各种部件可以由壳体 16 包围。壳体可以保护内部部件，并且可以帮助将内部部件保持在它们在设备 10 内的装配位置。壳体 16 还可以帮助形成设备 10 的外部外观和手感的一部分（例如装饰性外观）。该壳体可以大幅改变。例如，该壳体可以包括使用各种不同材料的各种外部部件。在一个例子中，该壳体的至少一部分可以包括半透明 / 透明部分，内部部件可以通过其与外界光学地通信。

[0061] 根据本实用新型的一个实施例，设备 10 可以包括光学系统 18。光学系统 18 例如可以包括通过壳体 16 中的窗口或开口 22 工作的光学部件。该光学部件例如可以对应一个或多个相机模块。即使位于壳体 16 内部，相机模块可以被配置为经由窗口 22 由穿过窗口 22 的视线来捕捉设备 10 外部的图像数据。光学部件可沿着轴 24 定位，其中该轴与窗口 22

对准 (align) 以提供最佳可能图像捕捉。作为示例,窗口 22 可以与壳体的半透明或透明部分相关联。在一个实施例中,设备 10 可以包括一个或多个对准结构,以确保光学系统 18 相对于壳体 16 的正确安装和操作。

[0062] 电子设备的壳体构件可以给电子设备提供各种属性,例如结构属性、功能属性、装饰属性或这些的组合。在一些情况下,壳体构件可以构成电子设备的外部部件,从而为该设备提供机械结构。壳体构件能够以任意合适的形式提供。在一些实施例中,壳体构件可以包括外部外围构件。图 2A 是根据本实用新型一个实施例的具有外部外围构件的示例性电子设备结构沿着设备宽度方向的剖视图。图 2B 是根据本实用新型一个实施例的具有外部外围构件的示例性电子设备沿着设备长度方向的分解剖视图。图 2C 是根据本实用新型一个实施例的具有外部外围构件的示例性电子设备的俯视图。图 2D 是根据本实用新型一个实施例的具有外部外围构件的示例性电子设备的仰视图。电子设备 200 可以包括任意适当类型的电子设备,包括例如以上与设备 10(图 1) 关联描述的一种或多种类型电子设备。

[0063] 电子设备 200 可以具有任意适当的形状,包括例如被前表面 210、后表面 212、左表面 214、右表面 216、上表面 218 和下表面 219(在图 2A 和 2B 的剖面图中未示出) 定界的形状。每一表面可以是基本上平面的、曲面或它们的组合。表面可以包括一个或多个斜面、定位部、开口、倾角 (dip)、延伸部或修饰表面光滑性的其它特征件。

[0064] 可以使用任意适当的结构构造电子设备 200,包括例如使用外部外围构件 220。外部外围构件 220 可以形成围绕或包裹电子设备的一些或全部的环路 (loop)。外部外围构件 220 形成的环路可以限定能够放置电子设备部件的内部体积 222。例如,外部外围构件 220 可以包裹该设备,从而外部外围构件 220 的外部表面限定该设备的左表面 214、右表面 216、上表面 218 和下表面 219 的一些或全部。为了给用户提供期望的功能,电子设备可以包括放置在设备内(例如,在体积 222 内)的若干部件。

[0065] 外部外围构件可以具有用于限定体积 222 量的特定高度(例如,设备高度 h)。更具体地,体积 222 或外部外围构件 220 的独立可测量(例如,高度、厚度、长度或宽度)可被选择用来至少提供容纳和固定电子设备部件所需要的最小体积量。在一些实施例中,其它条件可以代替地或额外地控制外部外围构件 220 的可测量。例如,外部外围构件的厚度(例如,外部外围构件的厚度 t)、长度(例如设备长度 l)、高度(例如设备高度 h) 以及剖面可以基于结构要求(例如,刚性以及在特定方向上的抗弯曲性、抗压缩性、抗拉性、抗扭性)来选择。另举一例,外部外围构件 220 的可测量可以基于期望的设备尺寸或形状来选择,例如由工业设计考虑因素驱动。

[0066] 在一些实施例中,外部外围构件可以用作其它电子设备部件可在其上装配的结构构件。更具体地,可以期望固定放置在设备内的独立电子设备部件,以确保部件不移动或打破,这可能会不利地影响设备的功能性。外部外围构件 220 可以包括固定设备部件的任意适当特征件。例如,外部外围构件可以包括用于容纳或啮合电子设备部件的一个或多个凹陷、凹进、通道、突起或开口。在一些实施例中,外部外围构件可以代替地或额外地包括用于保持能够固定其他部件的内部结构设备部件的特征件。例如,诸如内部平台(下面更详细地描述)的内部结构可以耦合至外部外围构件的内表面,从而其它电子部件可以被安装到内部平台上。在一些实施例中,外部外围构件可以包括一个或多个开口以提供对保持在体积 222 内的一个或多个内部部件的接入。

[0067] 外部外围构件 220 (或设备 200) 可以具有任意适当的剖面。例如,外部外围构件 220 可以具有大体上成矩形的剖面。在一些实施例中,外部外围构件 220 可以代替地或额外地具有不同形状的剖面,包括例如圆形、椭圆形、多边形或弯曲的剖面。在一些实施例中,剖面的形状或尺寸可以沿着设备的长度或宽度方向变化(例如,沙漏形状的剖面)。

[0068] 可以使用任意适当的方式来构造外部外围构件 220。在一些实施例中,可以通过将几个不同的元件连接在一起来构造外部外围构件 220。例如,可以通过将 3 个不同的元件连接在一起来构造外部外围构件 220。元件可以用任意适当的材料来形成,包括例如金属。更具体地,元件可以包括在一个或多个电路(例如,作为天线组件的部分或作为心率监视器)内。可以使用任意适当的方式来形成独立元件。在一些实施例中,可以使用冷作(cold work)来形成元件。在一些实施例中,可以代替地或额外地使用锻造工艺、退火工艺、机械加工工艺或任意其它适当工艺或这些工艺的组合来形成元件。在一些实施例中,各个元件可以相互连接或者使用蒸(braising)工艺连接到其它电子设备部件(例如,将陶瓷材料连接至用作天线一部分的单个部件)。

[0069] 可以使用任意适当的方式将外部外围构件的各个元件连接在一起。在一些实施例中,紧固件或粘合剂可以用来连接各独立元件。在一些实施例中,中间元件可以代替地或额外地放置在相邻的各独立元件之间以将各独立元件牢固地连接在一起。例如,中间元件可以由能够从第一状态变化到第二状态的材料形成。在第一状态,中间元件的材料可以流动到相邻的独立元件之间的缝隙中。在第二状态,材料可以粘合至相邻的独立元件,并且提供各独立元件之间的结构结合,从而独立元件和中间元件形成完整的部件。例如,中间元件可以由塑料材料构造。

[0070] 在一些实施例中,各独立元件可以由导电材料形成,而中间元件可以由绝缘或介电材料构成。这可以确保包括各独立元件的不同电路不相互干扰。而且,各独立元件之间缝隙中的介电材料可以帮助控制电容、射频能量和其它跨缝隙的电气传递。

[0071] 使用中间元件将各独立元件连接在一起,这可能会产生沿各独立元件和中间元件之间的界面的人工产物或其它缺陷。例如,中间元件的过剩材料可以流到或溢出界面的边界之外,流到各独立元件之一的外表面上。为了确保得到的部件在美学上令人愉悦并且满足工业设计要求,该部件可以被加工以从独立元件和中间元件中的一个或多个去除过剩的材料。例如,单个工艺或工具可以用于抛光不同的元件。可按单个设置应用该单个工艺,例如,包括对应于用来形成部件的独立元件和中间元件的最软材料的设置。在一些情况下,基于正在被处理的元件或材料,该工艺可以代替地或额外地动态调整应用该工艺的方式。例如,使用的力、速度或工具类型可以基于正处理的元件而变化。得到的部件可以包括跨接独立元件和中间元件之间界面的连续表面。例如,得到的部件可以包括跨接两元件之间的接缝的光滑表面。

[0072] 可以使用任意适当的方式将电子设备部件放置在体积 222 内。例如,电子设备 200 可以包括插入到体积 222 内的部件 230 和 232。部件 230 和 232 中的每一个可以包括独立元件或装配在一起作为部件层或叠层的若干部件,或者包括部件的若干层以插入体积 222 内。在一些实施例中,部件 230 和 232 每一个都代表沿着设备的高度方向堆叠的若干部件。部件层能够相互之间电耦合以使能数据和功率传递,如电子设备 200 的正确操作所要求的。例如,可以使用 PCB、皮线、焊接、SMT、电线、连接器或这些的组合电气耦合部件层。

部件层可以使用任意适当的方式插入外部外围构件 220。例如,部件 230 和 232 都可以从前表面 210 或从后表面 212 插入(例如,后到前、前到后或中间到前后)。可选地,部件可以从前表面 210 和后表面 212 两方插入。

[0073] 在一些实施例中,一个或多个部件可以用作结构元件。可选地,电子设备 200 可以包括放置于体积 222 内并耦合至外部外围构件 220 的不同结构元件。例如,电子设备 200 可以包括一个或多个内部构件或平台 240,其可以用作安装点或区域,用于帮助固定、保持或压紧一个或多个部件层(例如,将部件 230 附着到内部平台 240 的后表面,将部件 232 附着到内部平台 240 的前表面)。使用任意适当的方式,包括例如使用掀钮、紧固件、绕曲(flexure)、焊接、胶合或这些的组合,内部平台 240 可以耦合到外部外围构件 220。可选地,内部平台 240 甚至可以是外部外围构件的一部分(例如,机械加工、模压、浇铸或集成地形成成为单个单元)。内部平台可以具有任意适当的尺寸,例如包括小于外部外围构件 220 的内部体积的尺寸。

[0074] 内部平台 240 可以被定位处于外部外围构件 220 内的任意适当高度,例如包括基本上处于外部外围构件 220 一半的高度。得到的结构(例如,外部外围构件 220 和内部平台 240)可以组成 H 形结构,其提供足够的刚性和抗拉性、抗压缩性、抗扭性和抗弯曲性。

[0075] 内部平台、外部外围构件的内表面、或这二者可以包括用于容纳和保持电子设备部件的一个或多个突起、凹陷、架、凹进、通道或其他特征件。在一些情况下,内部平台、外部外围构件、或这二者,可以包括一个或多个开口用于耦合位于内部平台 240 的前部和后部区域的部件。每一区域的尺寸可以基于任意适当的条件选择,例如包括系统的操作需要、设备中的电子部件的数目和类型、内部平台的制造约束、或这些的组合。内部平台可以用任意适当的材料构造为不同的部件(例如塑料、金属或这二者),或者代替地由从放置在由外部外围构件限定的体积内的现有电子设备部件来限定。例如,可以通过设备使用的印刷电路板或芯片来形成内部平台。

[0076] 在一些实施例中,内部平台 240 可以包括一个或多个导电元件用于提供各部件之间的电连接。例如,内部平台 240 可以包括一个或多个 PCB、皮线、电线、焊接板、电缆、连接器或用于连接设备内部件的其它导电机构。

[0077] 电子设备 200 可以包括分别限定设备 200 的前表面和后表面的前盖板组件 250 和后盖板组件 260。前盖板组件和后盖板组件可以包括一个或多个部件,或者可以至少包括形成设备的外部前表面和后表面的一些或全部的前构件和后构件。前盖组件 250 和后盖板组件 260 相对于外部外围构件 220 的前表面和后表面可以是齐平的、凹入的或突起的。在图 2A 和 2B 的例子中,前盖板组件 250 和后盖板组件 260 可以溢出或突出外部外围构件 220 的前边缘和后边缘(例如,使得盖板组件的内表面与外部外围构件的前表面或后表面齐平)。

[0078] 可选地,盖板组件的一个或两个相对于外部外围构件可以是齐平的或次齐平,例如为了防止边缘啮合其他表面(例如,盖板组件的至少一部分可以包含在体积 222 内)。在一些实施例中,前盖板组件 150 和后盖板组件 160 之一或两者可以包括一个或多个窗口。任意适当的信息或内容可以通过该窗口。例如,盖板组件可以包括相机可以通过其捕捉图像的窗口。另举一例,盖板组件可以包括显示器提供的内容通过其可用或可通过其提供光(例如,来自闪光灯)的窗口。

[0079] 在一些实施例中,电子设备的不同部件可以基本上由玻璃制造。例如,电子设备壳

体的一些部分可以有至少 75% 的外部是玻璃。在一个实现中, 盖板组件之一或二者可以包括玻璃元件, 其提供盖板组件的基本部分。更具体地, 设备的前后表面可以包括大量的玻璃, 而设备的左右上下表面可以包括大量的金属 (例如, 钢)。

[0080] 在一些实施例中, 便携式电子设备的壳体可能撞击或摩擦各种表面。当使用塑料或较软金属壳体表面时, 表面可能容易出现划痕。另一方面, 玻璃壳体表面 (例如, 玻璃盖板组件) 能够更抗划。而且, 玻璃壳体表面可以提供无线电透过性, 而金属壳体表面可能干扰或妨碍无线通信。在一个实施例中, 电子设备壳体可以对该电子设备外壳的前表面和后表面使用玻璃壳体构件 (例如, 玻璃盖板组件)。例如, 玻璃壳体构件形成的前表面可以是透明的, 以提供对位于前表面的玻璃壳体构件后面的显示器设备的可视访问, 而玻璃壳体构件组成的后表面可以是透明的或不透明的。如果期望, 不透明可以隐藏电子设备壳体内任意的内部部件。在一个实施例中, 表面涂层或薄膜可以应用于玻璃壳体构件, 以提供不透明性或至少部分地半透明。可以在玻璃壳体构件的内表面或外表面提供这样的表面涂层或薄膜。

[0081] 图 3A 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备的示意透视图。图 3B 是根据本实用新型的一个实施例的图 3A 的电子设备的分解视图。图 3C 是根据本实用新型的一个实施例的图 3A 的电子设备的剖视图。图 3A-3C 的电子设备可以包括图 2A-2D 的电子设备的部分或全部特征件。更具体地, 具有相似构件的部件可以共享部分或全部特征件。外部外围构件 320 可以围绕电子设备 300 的外围以形成该电子设备最外侧表面、上表面和下表面的部分或全部 (例如, 前表面 310、后表面 312、左表面 314、右表面 316、上表面 318 和下表面 319)。

[0082] 外部外围构件 320 可以具有任意适当的形状, 例如包括可以组合形成环的一个或多个元件。外部外围构件 320 的环形可以包围体积 322, 可以在该体积中装配和保持电子设备部件。外部外围设备 320 的形状可以限定体积 322 的边界, 从而能够基于体积 322 内放置的部件的尺寸和类型来确定。体积 322 的边界 (例如, 由外部外围构件 320 的形状确定的) 可以具有任意适当的形状, 例如包括基本呈矩形的形状 (例如具有直线或圆的边缘或角)、圆形、椭圆形、多边形或能够限定体积的任意其它封闭形状。

[0083] 外部外围构件 320 可以具有任意适当的尺寸, 该尺寸能够基于任意适当的条件来确定 (例如, 美学或工业设计、结构考虑因素、对期望功能的部件要求、或产品设计)。例如, 外部外围构件 320 可以具有 70mm-150mm 范围内的长度 (例如, 沿轴 101), 诸如 80mm-140mm、90mm-130mm、100mm-120mm、或 105mm-115mm、或在 70mm-150mm 范围内的任意其它子范围。另举一例, 外部外围构件 320 可以具有 40mm-85mm 范围内的宽度 (例如, 沿轴 102), 诸如 50mm-75mm、55mm-65mm、或在 40mm-85mm 范围内的任意其它子范围。再举一例, 外部外围构件 320 可以具有 4mm-15mm 范围内的高度 (例如, 沿轴 103), 诸如 5mm-14mm、6mm-13mm、7mm-12mm、8mm-11mm、9mm-10mm 或在 4mm-15mm 范围内的任意其它子范围。

[0084] 外部外围构件可以具有任意适当的剖面, 包括例如可变剖面或恒定剖面。在一些实施例中, 环的剖面能够基于对外部外围构件期望的结构属性来选择。例如, 外部外围构件 320 的剖面可以基本上呈矩形, 从而外部外围构件的高度实质上大于外部外围构件的宽度。这可以提供在压缩和拉力以及弯曲方面的结构坚固性。在一些实施例中, 可以相对于内部平台剖面的大小来确定外部外围构件剖面的大小。例如, 外部外围构件高度可以在 5-15 倍

于内部平台高度的范围内,例如是内部平台高度的 8-12 倍、9-11 倍或大约 10 倍。在一个实现中,外部外围构件的高度可以大约 9mm,内部平台的高度可以大约 0.9mm。

[0085] 另举一例,外部外围构件的宽度可以在 8-25 倍于内部平台宽度的范围内,例如是内部平台宽度的 12-20 倍、15-18 倍或大约 16 倍。例如,外部外围构件宽度可以是 50mm,内部构件的宽度可以是 3mm。在一些实施例中,内部平台的高度可以与外部外围构件的宽度有关。例如,外部外围构件的宽度可以是内部平台高度的 1-8 倍,诸如内部平台高度的 2-6 倍或大约 4 倍。在一个实现中,内部平台的高度可以大约是 0.7mm,外部外围构件的宽度可以大约是 2.5mm。在一些实施例中,外部外围构件的高度可以与内部平台的宽度有关。例如,内部平台的宽度可以是外部外围构件高度的 3-10 倍,诸如外部外围构件高度的 4-8 倍、5-7 倍或大约 6 倍。例如,内部平台的宽度可以大约是 5.5mm,外部外围构件的高度可以大约是 0.9mm。

[0086] 在一些实施例中,外部外围构件 320 可以包括一个或多个开口、旋钮、延伸部、凸缘 (flange)、斜面或用于容纳该设备的部件或元件的其它特征件。外部外围构件的特征件可以从外部外围构件的任意表面扩展,包括例如从内部表面 (例如,用以保持内部部件或部件层)、或者从外部表面。更具体地,外部外围构件 320 可以包括插槽或开口 324 用于容纳该设备内的卡或托盘。开口 324 可以与进行容纳和连接 插入部件 (例如,插入的 SIM 卡) 的一个或多个内部部件对齐。另举一例,外部外围构件 320 可以包括连接器开口 325 (例如,用于 30 个引脚的连接器),连接器可以通过该开口与电子设备 300 的一个或多个导电引脚啮合。外部外围构件 320 可以包括开口 326 和 327 用于给用户 提供音频 (例如,邻接扬声器的开口) 或从用户接收音频 (例如,邻接麦克风的开口)。外部外围构件 320 能够代替地或额外地包括用于音频连接器或电源的开口 (例如开口 328)、或用于保持和激活诸如音量控制或静音开关的按钮的特征件 329。

[0087] 可以使用任意适当的方式在任意适当的时间构造外部外围构件 320 的各种特征件。在一些实施例中,特征件可以构造为由单片材料创建外部外围构件 320 的工艺的一部分,其中该材料片被制造成外部外围构件 320 的最终形状 (例如,使用机器加工工艺)。在一些实施例中,几片材料能够替代地或额外地单独塑形为或组合成外部外围构件 320。例如,若干带角度的元件 (例如,带具有大体上 90 度角的段的两个元件,以及带两个段且每一段具有 90 度角的一个元件) 可以连接在一起组成封闭的部件 (例如,环路 (loop))。各种特征件随后可以创建为每一单独片的一部分,或者一旦整个外部外围构件已经被装配。外部外围构件 320 可以由任意适当的材料构造,例如包括金属 (例如,钢或铝)、塑料 (例如聚亚安酯、聚乙烯或聚碳酸酯)、合成材料或及其任意组合。在一些实施例中,外部外围构件 320 可以由若干材料的组合来构造。

[0088] 在一些实施例中,除了用作装饰性部件或作为结构性部件,外部外围构件 320 还可具有功能性用途或目的。例如,外部外围构件 320 可以用作天线的一部分用于捕捉由通信网络或在通信网络中发射出的电磁波。在一些情况下,外部外围构件 320 可以用作一个以上天线的部分。

[0089] 在一些实施例中,外部外围构件 320 的一个或多个部分可以被处理为提供美学上令人愉悦的部件。更具体地,左表面 314、右表面 316、上表面 318 和下表面 319 可以被处理为使用装饰性表面处理,诸如例如抛光、涂层 (例如使用染料或彩色材料,或者提供光学

效应的材料)、上釉、薄膜沉淀、研磨、超精加工或任意其它适当的工艺。在一些实施例中,外部外围构件 320 的前后表面可以代替地或额外地提供有装饰性处理(例如,针对可能没有被前后盖板组件 350 和 360 覆盖的外部外围构件的区域)。

[0090] 为了降低电子设备 300 的总重量、尺寸或二者,外部外围构件 320 的厚度可以被选择为使得外部外围构件 320 仅最小地抵抗弯曲、扭、拉、压缩或者该带条的其它变形中的一个或多个。例如,外部外围构件 320 可以更抗拉和抗压缩,但是不太抗弯曲或抗扭。为了提供对所有类型变形的充分的抵抗性,电子设备 300 可以包括放置在体积 322 内的结构部件。在一些实施例中,电子设备的一个或多个内部部件可以连接到外部外围构件并用作结构部件。例如,电路板(带或不带分开的刚性元件)可以连接到外部外围构件 320 的相对部分。可选地,不同的或专用的结构部件可以耦合到外部外围构件 320。在图 3A-3C 的例子中,电子设备 300 可以包括组成该电子设备的不同结构部件的内部平台 340。内部平台 340 可以包括任意适当的形状,包括例如基本呈平面的形状。在一些实施例中,内部平台 340 可以包括若干不同的区域,诸如主区域和从主区域扩展的梯级(step)区域,用以啮合外部外围构件 320 的一个或多个特征件。结合图 4A-4B 更详细地描述诸如内部平台 340 的内部平台。

[0091] 图 4A 是根据本实用新型的一个实施例耦合到外部外围构件的示例性内部平台的示意图。图 4B 是根据本实用新型的一个实施例耦合到外部外围构件的示例性内部平台的俯视图。图 4C 是根据本实用新型的一个实施例耦合到外部外围构件的示例性内部平台的剖面图。设备壳体 400 可以包括与内部平台 440 耦合的外部外围构件 420。外部外围构件和内部平台可以包括以上关于图 2A-2D 和 3A-3C 的设备描述的部分或全部特征件。更具体地,内部平台 440 可以包括以上与内部平台 340 关联描述的部分或全部特征件。

[0092] 可以使用任意适当的方式构造内部平台 440。在一些实施例中,内部平台 440 可以由单个元件或若干元件的组合来构造。内部平台 440 可以放置于电子设备内以支持或保持电子部件。内部平台 440 可以包括若干不同的导电板(例如,金属板),包括基板 441、上梯级 442 和下梯级 444。该板和梯级可以具有任意适当的尺寸,例如包括大板来覆盖被外部外围构件包围的大部分面积(例如,40%、50%、60%、70%、80%、90%)。可选地,整个内部平台 440 可以仅覆盖被外部外围构件包围的一部分面积(例如,60%、70%、80%、90%或更多)。该梯级可以实质上小于该板,例如包括用作调整片以接地内部平台 440 的部分。

[0093] 每个板和梯级都可以由相同或不同的材料构造,例如包括由相同的导电材料(例如由金属)构造。在一些实施例中,一个或多个梯级可以合并到用于组成板的同一片材料中。例如,梯级 446 可以包括板 441 的升高区域。可选地,梯级可以由不同于板的片材构造。例如,梯级 442 可以由不用于板 441 的片材构造。板 441 以及梯级 442 和 444 可以放置在相同或不同的平面内。在一个实现中,基板 441 可以放置在第一水平上,而梯级 442 和 444 可以相对基板 441 偏移(例如,朝向设备的前表面方向升高)。梯级 442 和 444 可以升高任意适当的量,例如包括基本相同的量(例如,梯级 442 和 444 大体上在同一平面)。例如,梯级 442 和 444 可以放置为使得该梯级的前表面相对于其连接的外部外围构件 420 的前表面是齐平的或轻微次齐平。可以在任意适当的位置提供在内部平台 440 中用于区分板 441 以及梯级 442 及 444 的间断。例如,该间断可以位于作为升高表面的一部分、作为梯级或在板上。在一些实施例中,板和梯级之间的区别可以是任意的,因为梯级和板由单片材料构造。

[0094] 板 441 和梯级 442 及 444 可以至少部分地电绝缘以确保外部外围构件的元件保持电绝缘（例如，用以保证天线性能）。例如，梯级 442 可以连接到板 441，或者连接到使用连接元件 450 的板 441 的升高部分。连接元件 450 可以由任意适当的材料构造，例如包括适当的绝缘材料（例如在梯级 442 和板 441 之间模塑的塑料注入）。另举一例，梯级 444 可以合并为用于组成板 441 的所述片材的一部分，并且能够因此电连接至板。梯级 444 可以包括放置在该梯级的前表面的连接元件 452，例如镜像连接元件 450。更具体地，连接元件 450 和 452 可以放置在从外部外围构件 420 的前表面向前延伸的位置。可以使用任意适当的方式提供连接元件 450 和 452，例如包括通过在板和梯级之间、或板和梯级的一个或多个的表面上的成型材料（例如，塑料）。连接元件 450 和 452 可以具有任意适当的形状，例如包括平面形状或三维形状（例如，包括梯级以将板 441 连接到位于不同平面内的一个或多个梯级 442 和 444）。元件 450 和 452 可以形成不同的元件，或者能够替代地可以是连续元件的不同部分。在一些实施例中，连接元件 450 和 452 可以以电绝缘于板 441 的不同部分的方式连接到外部外围构件（例如，图 4B 所示）。可选地，连接元件 450 和 452 以电绝缘于外部外围构件 420 的不同段的方式来提供（例如，绝缘元件 424 和 426，但是仅在梯级 444 的附近，正如天线性能所要求的）。

[0095] 可以使用任意适当的方式将内部平台 440 耦合到外部外围构件 420。在一些实施例中，板 441 和梯级 442 及 444 的部分可以延伸到连接元件 450 和 452 的边缘之外，从而内部平台可以经由该板和梯级耦合到外部外围构件（例如，内部平台的金属元件可以耦合到金属外部外围构件用于接地或天线性能）。例如，可以使用焊接、钎焊或保持导电性的任意其它连接工艺将板 441 和梯级 442 及 444 的暴露金属表面耦合到外部外围构件 420。可选地，可以使用一个或多个热熔、粘合剂、胶布、紧固件或其它非导电性连接工艺。当使用诸如焊点 460（例如，激光焊点）的导电工艺时，焊点可以如此分布，从而用于保持电绝缘的外部外围构件元件保持绝缘。更具体地，沿着板 441 的焊点 460 可以如此放置，从而小 L 形元件 426 电绝缘于大 L 形元件 424 和 U 形元件 428。可选地，如果对于小形元件 426 和大形元件 424 来说仅在元件之间的界面附近电绝缘是重要的，那么焊点 460 可以如此分布，从而导电路径通过板 441 而不是通过梯级 444 存在于元件 424 和 426 之间。

[0096] 内部平台 440 可以耦合到外部外围构件 420 的任意适当部分。例如，内部平台 440 可以在外部外围构件 420 的高度内装配（例如，基于外部外围构件的接触点或区域的位置）。可以基于结构的考虑因素来选择连接点的分布，例如包括基于期望的抗扭性、抗弯曲性或抗其它机械力性。更具体地，电子设备可以包括至少 4 个分布在外部外围构件 420 内的接触点或区域（例如，外部外围构件的近角）。另举一例，内部平台 440 可以包括沿着外部外围构件 420 直线部分的接触区域（例如，沿着板 441 的边缘）。再举一例，内部平台 440 的梯级区域（例如，梯级 442 和 444）可以耦合到或者接近外部外围构件 420 的前或后表面（例如，在前或后表面的相对部分上），从而梯级 442 和 444 的部分（例如，连接元件 450 和 452）延伸到外部外围构件 420 的前表面之外，而板 441 则并非如此。在一些实施例中，外部外围构件 420 可以包括一个或多个支持内部平台 440 的调整片或延伸部（例如，平台在其上钎焊或焊接的调整片）。例如，当内部平台 440 被插入到外部外围构件时，外部外围构件 420 可以包括支持内部平台 440 的调整片 422。

[0097] 在一些实施例中，内部平台 440 可以放置于外部外围构件 420 的高度内，从而部件

可以放置于内部平台 440 的前后两个表面上。例如,一些部件可以从后表面插入,而一些部件则可以从前表面插入。为了安全起见,部件可以耦合到内部平台,并且可以代替地或额外地通过内部平台的外围内或周围的开口相互电连接。在一些实施例中,在被插入到被外部外围构件 420 包围的内部体积中并耦合到外部外围构件之前,一些部件可以首先耦合到放置于外部外围构件的前后表面之上的后盖板组件和前盖板组件。实际上,内部平台 440 可以通过其位置限定在体积内的电子设备组件可以放置其中的前室或区域或者后室或区域。可以基于任意适当的条件确定每一个室或区域的尺寸,例如包括放置在每一区域内的部件数目及尺寸、内部平台 440 相对于外部外围构件需要的位置(例如,如果由于结构要求,可用的位置是有限的)、或其组合。例如,前室可以用于显示器电路和触摸接口,而后室可以用于处理电路、电池、连接器接口和输入接口。

[0098] 为了安全起见,部件可以耦合到内部平台 440,并且能够代替地或额外地通过内部平台 440 的开口相互电连接。内部平台 440 可以包括任意适当的特征件用于固定和连接电子设备部件,诸如一个或多个按钮、叉、斜面、延伸部、开口、接入点、门或其组合。在一些情况下,内部平台 440 可以包括一个或多个专用特征件用于容纳或固定特定的电子部件,诸如麦克风、扬声器、音频插孔、相机、光源、芯片或其组合。而且,内部平台 440 可以包括一个或多个电子部件,包括例如用于电连接到电子设备部件、或在电子设备部件之间传递数据或功率、或二者的连接器和导电路径。

[0099] 返回图 3A-3C,为了在体积 332 内保持部件,电子设备 300 可以包括分别提供该电子设备的后表面和前表面的后盖板组件 360 和前盖板组件 350。可以使用任意适当的方式将每一盖板组件耦合到外部外围构件 320,包括例如使用粘合剂、胶布、机械紧固件、钩、调整片、延伸部或其组合。在一些实施例中,盖板组件 350 和 360 之一或二者可以是可移动的,例如为了使用或替换电子设备部件(例如,电池)。在一些实施例中,前盖板组件 350 和后盖板组件 360 可以包括几个不同的部分,例如包括固定部分和可移动部分。前盖板组件 350 和后盖板组件 360 的内部表面可以包括任意适当的特征件,包括例如用于保持盖板或确保外部外围构件 320 上的盖板正确对齐的一个或多个脊(ridge)、钩、调整片、延伸部或其组合。前盖板组件 350 和后盖板组件 360 的特征件可以与外部外围构件 320 的相应特征件或电子设备的其它部件相交,以确保盖板的正确放置。

[0100] 可以以任意适当的方式相对于外部外围构件 330 放置后盖板组件 360 和前盖板组件 350。图 5 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备部件的剖视图。电子设备 500 可以包括具有外部外围构件 220(图 2A-2D)的部分或全部特征件的外部外围构件 520。更具体地,外部外围构件 520 可以包括用于保持该设备的内部部件的一个或多个特征件(例如,部件 530)。电子设备 500 的前表面和后表面可以部分地由前盖板组件 550 和后盖板组件 560 提供,部分地由外部外围构件 520 的暴露前表面和后表面提供。更具体地,前盖板组件 550 和后盖板组件 560 可以凹进外部外围构件 520 内,例如为了保护盖板组件的部件避免由于沿着前表面或后表面的冲击而受到破坏。前盖板组件 550 和后盖板组件 560 可以包括后盖板组件 260 和前盖板组件 250(图 2A-2D)的部分或全部特征件。

[0101] 前盖板组件 550 和后盖板组件 560 可以耦合到外部外围构件 520 的任意适当部分。在一些实施例中,前盖板组件 550 和后盖板组件 560 可以以相同或不同的方式相对于外部外围构件 520 连接。在电子设备 500 的例子中,前盖板组件 550 和后盖板组件 560 二

者可以分别凹进外部外围构件 520 的前表面和后表面内。更具体地,前盖板组件 550 可以不覆盖外部外围构件 520 的前表面 522 或仅覆盖前表面 522 的一部分,从而外部外围构件 520 和前盖板组件 550 二者都限定电子设备 500 的前表面 510。相似地,后盖板组件 560 可以不覆盖外部外围构件 520 的后表面 524 或仅覆盖后表面 524 的一部分,从而后盖板组件 560 限定电子设备 500 的部分或全部后表面 512。电子设备 500 的所得高度于是可被限制为外部外围构件 520 的高度(例如,对比结合图 2A-2D 描述的实施例,其中设备 200 的高度可以是后盖板组件 260、外部外围构件 220 和前盖板组件 250 的高度总和)。

[0102] 在一些实施例中(未示出),前盖板组件 550 和后盖板组件 560 之一或二者可以分别部分地覆盖前表面 522 和后表面 524,从而盖板组件的整体相对于外部外围构件 520 不是凹入的。在一些情况下,盖板组件可以包括内部唇缘,从而该唇缘可以延伸到外部外围构件 520 包围的体积内,而偏离该唇缘的组件的升高部分可以延伸到外部外围构件的前表面或后表面之上。

[0103] 在一些实施例中,盖板组件之一或二者可以代替地部分或全部凹进外部外围构件。图 6 是根据本实用新型的一个实施例的示例性电子设备部件的剖视图。电子设备 600 可以包括外部外围构件 620,其具有外部外围构件 220(图 2A-2D)的部分或全部的特征件。更具体地,外部外围构件 620 可以包括用于将电子部件保持到设备内的一个或多个特征件(例如,部件 630)。电子设备 600 的前表面和后表面可以部分地由前盖板组件 650 和后盖板组件 660 提供,所述前盖板组件 650 和后盖板组件 660 则可以包括前盖板组件 250 和后盖板组件 260(图 2A-2D)的部分或全部的特征件。

[0104] 对比电子设备 500(图 5),前盖板组件 650 和后盖板组件 660 之一或二者可以放置在外围构件 630 的外围内(例如,凹进外部外围构件)。在图 6 的特定例子中,后盖板组件 660 可以凹进外部外围构件 620,而前盖板组件 650 可以放置在前盖板组件 620 的前表面之上(例如,是溢出的)。后盖板组件 660 可以制作为这样的尺寸,从而后盖板组件的部分或全部可以安装在外围构件 620 限定的体积 621 内。更具体地,后盖板组件 660 可以如此放置,从而外部外围构件 620 的后表面 622 保持暴露给用户。后盖板组件 660 可以凹进外部外围构件 620 内任意适当量。例如,后盖板组件 660 的整体可以凹进外部外围构件 620 内,从而后盖板部件 660 的后表面可以与外部外围构件 620 的后表面 622 齐平或位于其后。电子设备 600 的所得高度于是可以是外部外围构件 620 和前盖板组件 650 的高度和(如果两个盖板组件都凹入,如图 5 所示,那么仅是外部外围构件的高度)。可选地,后盖板组件 660 的一部分可以延伸到后表面 622 之后,同时仍然保留在外围构件 620 限定的外围之内。在这样的情况下,后盖板组件 660 延伸到后表面 622 之后的量可以包括在设备 600 的总高度内。

[0105] 返回到电子设备 300(图 3A-3C),前盖板组件 350 和后盖板组件 360 可以由任意适当的材料或材料的组合构造。在一些实施例中,盖板组件 350 和 360 的每一个可以通过组合若干不同元件来构造。例如,盖板组件的一个或二者可以包括透明或半透明的板(例如,玻璃的矩形板)。另举一例,盖板组件之一或二者可以包括透明元件可以装配其上的由一个或多个金属或塑料(例如铝)构造的基座或支持结构。可以使用任意适当的方式装配该透明元件,包括例如使得一个或多个电子设备部件通过该透明元件是可视的(例如,显示电路或用于图像捕捉的闪光灯)。另举一例,可以提供该透明元件以通过该透明元件(例

如,使用传感器或相机)接收信号或检测用户环境。可选地,该透明元件的一个或多个部分可以呈现为不透明(例如,使用墨水,或通过在该透明元件之后放置支持结构),从而该透明元件可以主要用作装饰部件。可以使用任意适当的方式装配每一盖板组件的不同部件,包括例如使用一个或多个粘合剂、紧固件、胶布、互锁、包覆成型(overmold)或机械加工工艺、或其任意组合。

[0106] 在图 3A-3C 的例子中,前盖板组件 350 可以包括玻璃板 354 装配在其上的支持结构 352。支持结构 352 可以包括一个或多个开口,其中包括通过其能够提供显示器 355 的一个开口。在一些实施例中,支持结构 352 和玻璃板 354 之一或二者可以包括用于设备部件的开口,诸如按钮开口 356 和接收机开口 357 以及用于相机、闪光灯或其它设备传感器或输入接口的其它开口。可以使用任意适当的方式来选择开口的大小和形状,包括例如基于放置在开口中或下的设备部件的大小和形状(例如,开口 356 可以由按钮的大小确定,而开口 357 可以由接收器的大小以及用于给用户足够音频的声学考虑因素来确定)。

[0107] 在一些实施例中,玻璃板 354 可以包括用于隐藏电子设备的内部部件不被看见的装饰性涂复层(finish)。例如,不透明层可以是围绕显示器 355 的用于隐藏显示器电路的非显示部分不被看见的施加区域 359。因为一个或多个传感器可以通过玻璃板 354 接收信号,所以该不透明层可以被选择性地去除,或者被选择为允许信号通过该玻璃板到达在该板之后的传感器。例如,玻璃板 354 可以包括传感器(例如,相机、红外传感器、接近传感器或背景光传感器)可以通过其接收信号的区域 359a 和 359b。

[0108] 在一些实施例中,前盖板组件 350 可以支持或使能用户可以通过其使用电子设备的一个或多个接口。例如,玻璃板 354 可以支持触摸接口(例如,触摸板或触摸屏)用于控制电子设备过程和操作。另举一例,前盖板组件 350 可以包括一个或多个按钮或传感器(以上描述的)用于与设备交互。在一些情况下,按钮、开关或其它接口元件可以代替地或额外地并入外部外围构件 320 或后盖板部件 360。电子设备 300 可以包括任意其它适当的接口用于与用户交互,例如包括显示电路、投影仪、音频输出电路(例如,扬声器或音频端口)、触觉接口(例如,用于创建振动的电动机,或提供电刺激的电源)、或其组合。

[0109] 为了增强电子设备 300 的装饰性或美学魅力,可以使用适当工艺抛光外部外围构件 320、前盖板组件 350 和后盖板组件 360 的一个或全部。例如,可以对电子设备部件应用抛光、涂层(例如,使用染料或彩色材料,或提供光学效果的材料)、上釉、薄膜沉积、研磨、超精加工或任意其它适当工艺的一种或多种。在一些实施例中,可以抛光(例如,前盖板组件 350 的或后盖板组件 360 的)一个或多个玻璃表面以提供美学上令人愉悦的外观,例如使用一个或多个掩模(mask)、涂层(例如,彩色照相的或二向色的涂层)、墨水层或其组合。应用于前盖板组件 350 和后盖板组件 360 的玻璃表面的特定抛光可以被选择为使得前表面 310 和后表面 312 具有相同或不同的外观。在一些实施例中,玻璃表面可以被处理为抗磨损或抗碰撞(例如,抗划伤)、抗接触产生的油或用于该设备的任何其它外力。

[0110] 图 7 是根据本实用新型一个实施例的装配电子设备的示例性过程的流程图。过程 700 可以从步骤 702 开始。在步骤 704,提供外部外围构件。例如,可以提供以环路形状构造的壳体部件。可以使用任意适当的方式构造该外部外围构件,例如包括通过使用中间元件将若干不同的元件连接起来。该外部外围构件可以由任意适当的材料或材料的组合构造,包括例如导电和绝缘材料,其中为组成电子电路的部分的元件提供导电材料。在步骤 706,

可以提供内部平台。例如,可以提供具有至少一个平坦区域的部件,其中使该部件的大小适合至少部分地安装在外部外围构件包围的体积内。内部平台可以由一个或多个元件构造,包括例如,通过组合若干元件。在一些实施例中,可以以电绝缘内部平台的导电元件的方式来组合不同的构造元件。

[0111] 在步骤 708,内部平台可以连接到外部外围构件。例如,内部平台可以插入到外部外围构件限定的体积中,并由外部外围构件保持。可以使用任意适当的方式来保持内部平台,例如包括压配合、机械紧固件、粘合剂、成型过程(例如,使用中间材料)、焊接、钎焊或其组合。在一些实施例中,可以基于工艺的导电属性来选择使用的工艺。在一些实施例中,内部平台可以以增大外部外围构件的结构集成度的方式连接到带条(例如,提高对特定类型外力的抵抗性)。内部平台可以将外部外围构件包围的体积分割成两个区域或室,其中每一室都是可从外部外围构件的相对侧或表面(例如,从外部外围构件前或后)到达的。在步骤 710,电子设备部件可以插入到外部外围构件包围的体积中。例如,组件可以从外部外围构件的表面之一或两者插入到内部平台限定的一个或两个室。部件可以单独地插入,并且随后在外部外围构件内相互连接,或者可以代替地至少部分地连接到室外面,并且作为部件组件插入到外部外围构件中。单独的部件或部件组件可以连接到内部平台或者可以通过内部平台连接到放置于其它室内的部件。

[0112] 在步骤 712,盖板组件可以放置于外部外围构件的开放表面之上。例如,前盖板组件可以放置于外部外围构件的前表面之上,后盖板组件可以放置于外部外围构件的后表面之上。盖板组件可以使用任意适当的方式连接或耦合到外部外围构件,包括例如使用一个或多个钩、凹进、突起、互锁、机械紧固件、弹簧或其它保持部件。盖板组件可以用作设备的外部表面,从而插入到外部外围构件的体积内的部件(例如,在步骤 710)可以被保持并约束在设备内。在一些实施例中,前和后盖板组件之一或二者可以相对于设备的内部组件对齐,从而确保内部部件可以正确操作。例如,盖板组件的窗口可以与设备的传感器、光源或显示器对齐。过程 700 然后在步骤 714 结束。

[0113] 根据一个实施例,提供一种构造电子设备的方法,包括:提供限定为环路并且包括两个相对表面的外部外围构件;提供包括两个相对表面的内部平台;将所述内部平台连接到所述外部外围构件,其中所述内部平台的至少一部分在所述外部外围构件的高度内;将电子部件装配到所述内部平台的两个相对表面中的每一个表面;以及将盖板组件耦合到所述外部外围构件的两个相对表面中的每一个表面。

[0114] 根据一个实施例,提供一种构造电子设备的方法,其中:所述内部平台的两个相对表面和所述外部外围构件的两个相对表面是共面的。

[0115] 根据一个实施例,提供一种构造电子设备的方法,进一步包括:

[0116] 将窗口并入所述盖板组件之一。

[0117] 根据一个实施例,提供一种构造电子设备的方法,进一步包括:

[0118] 将所述内部平台连接到所述外部外围构件的至少两个不同区域以提供结构刚性。

[0119] 根据一个实施例,提供一种构造电子设备的方法,进一步包括:

[0120] 形成若干外部外围构件元件;以及构造所述若干外部外围构件元件以形成所述环路。

[0121] 根据一个实施例,提供一种构造电子设备的方法,进一步包括:

[0122] 由金属形成所述外部外围构件元件；以及使用成型工艺构造所述外部外围构件元件。

[0123] 根据实施例，提供一种构造电子设备的方法，其中，所述内部平台的两个相对表面和所述外部外围构件的两个相对表面是共面的。

[0124] 根据实施例，提供一种电子设备外壳，其中所述外部外围构件和内部平台相结合以便为所述设备提供刚性结构。

[0125] 根据实施例，提供一种电子设备外壳，其中前表面限定单个平面；至少一个梯级连接到前表面。

[0126] 根据实施例，提供一种电子设备外壳，其中至少两个区域具有相同体积。

[0127] 根据实施例，提供一种电子设备外壳，其中环限定为矩形。

[0128] 根据实施例，提供一种电子设备壳体部件，其包括：第一元件，具有第一角度的段并且包括内表面和外表面；第二元件，具有第二角度的段并且包括内表面和外表面；第三元件，具有第三角度的段和第四角度的段并且包括内表面和外表面，其中：所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起形成封闭的部件；当所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起时，所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件的内表面为所述部件形成连续的内表面；当所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件连接在一起时，所述第一元件、所述第二元件和所述第三元件的外表面为所述部件形成连续的外表面；以及所述部件限定了电子设备部件可以容纳其中的内部体积。

[0129] 根据实施例，提供一种电子设备壳体部件，其中所述第一角度、所述第二角度、所述第三角度和所述第四角度是 90 度角。

[0130] 根据实施例，提供一种电子设备壳体部件，其中所述部件的连续内部表面包括至少一个用于固定电子设备部件的特征件。

[0131] 根据实施例，提供一种电子设备壳体部件，其中所述至少一个特征件用于在内部体积内容纳耦合到所述部件的内部平台。

[0132] 出于示意而非限制目的呈现了上述实施例。可以理解的是，实施例的一个或多个特征可以与另一个实施例的一个或多个特征组合以提供不背离本实用新型的精神和范围的系统和 / 或方法。

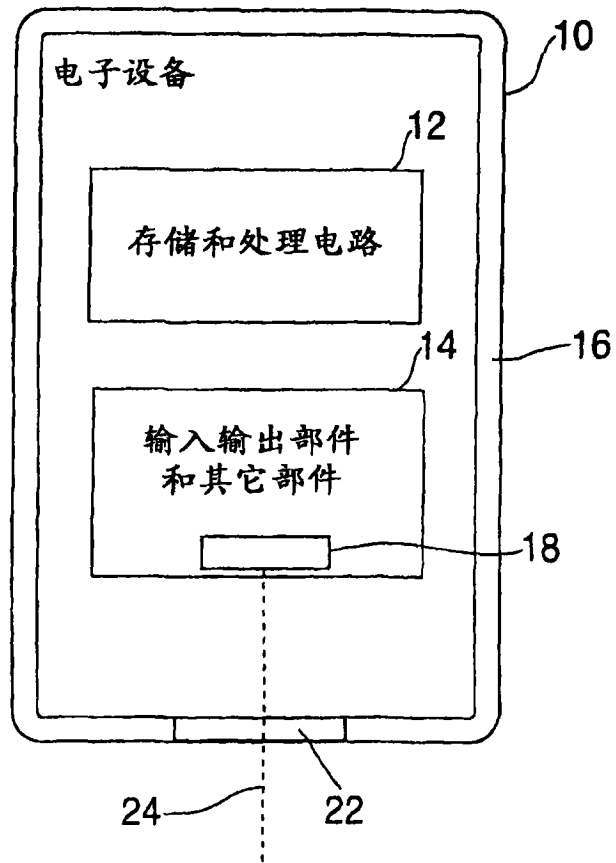


图 1

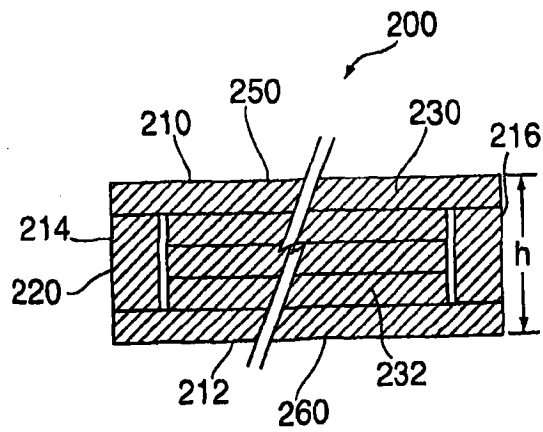


图 2A

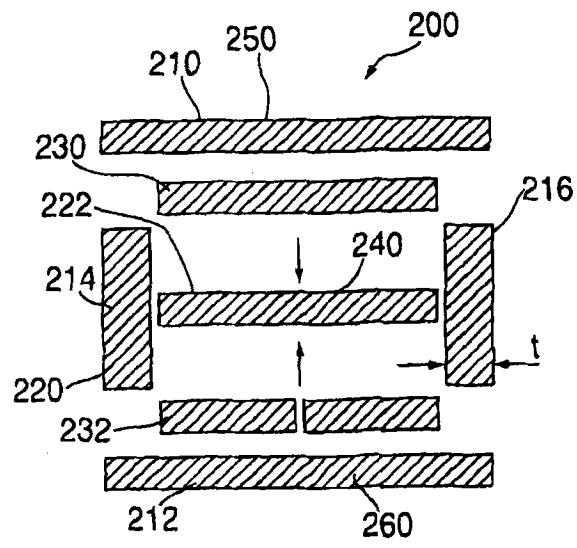


图 2B

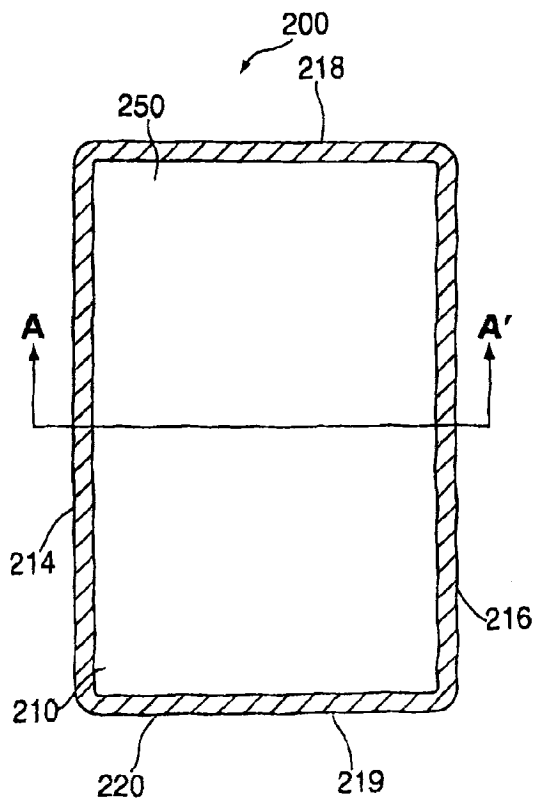


图 2C

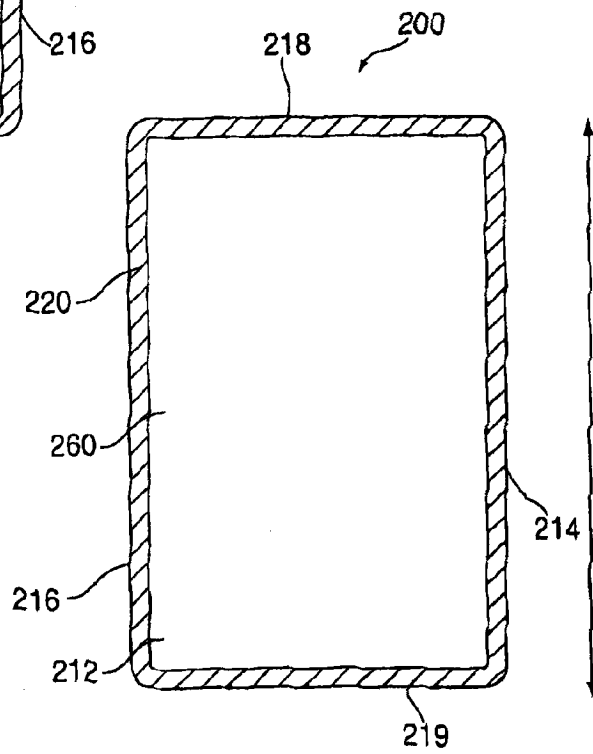


图 2D

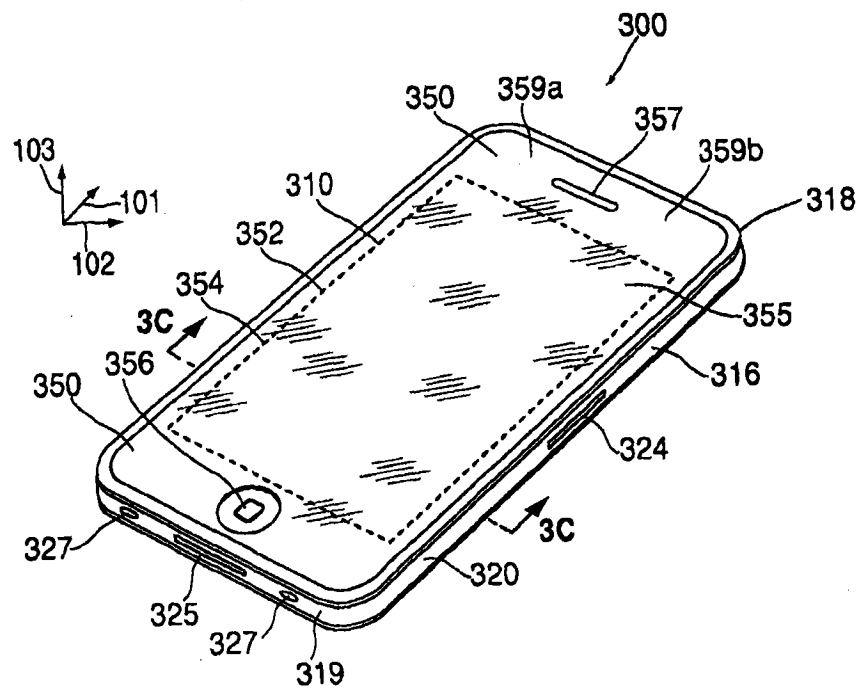


图 3A

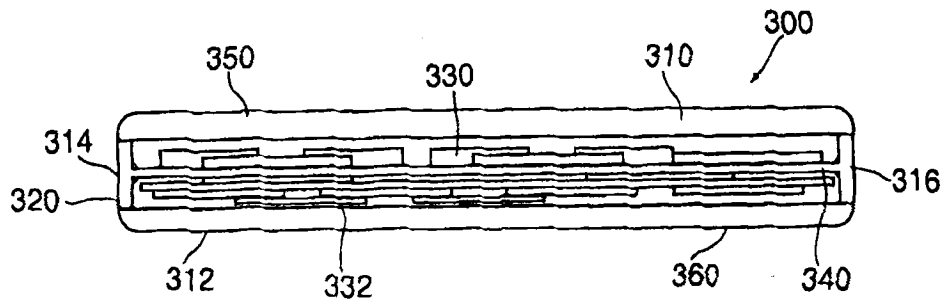


图 3C

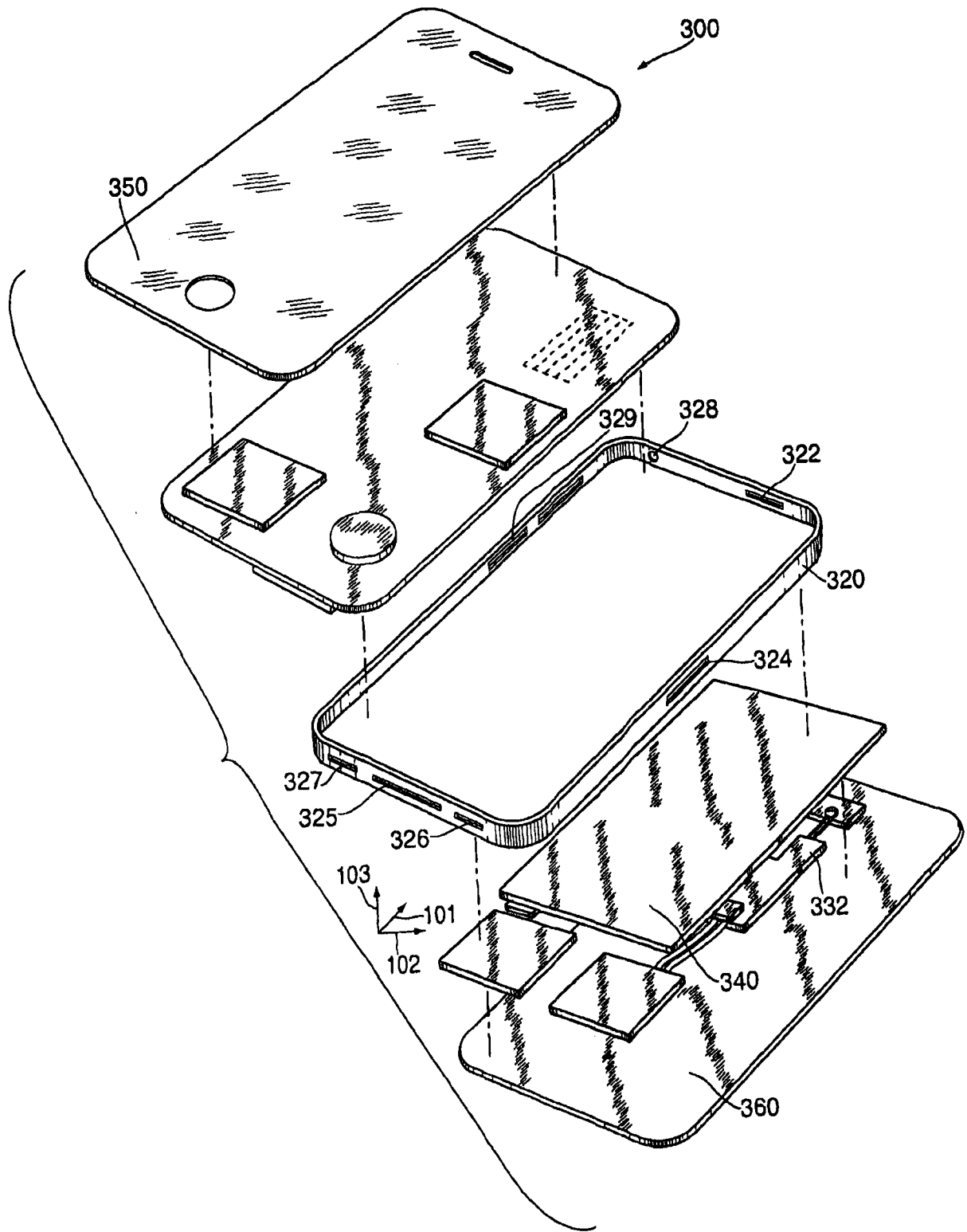


图 3B

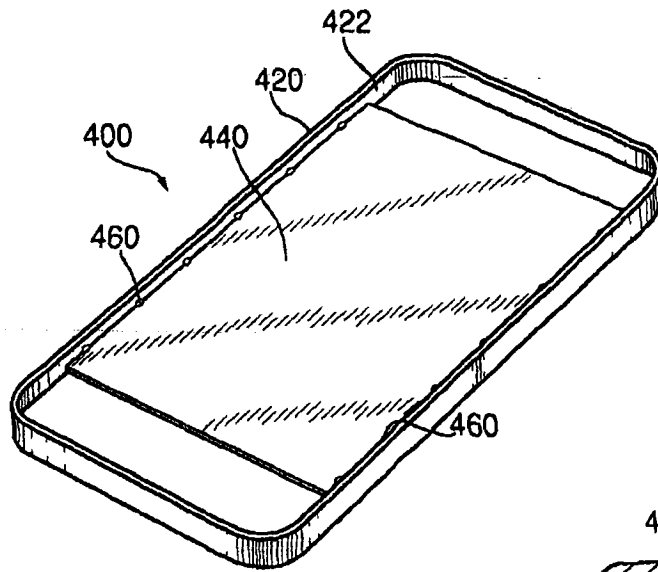


图 4A

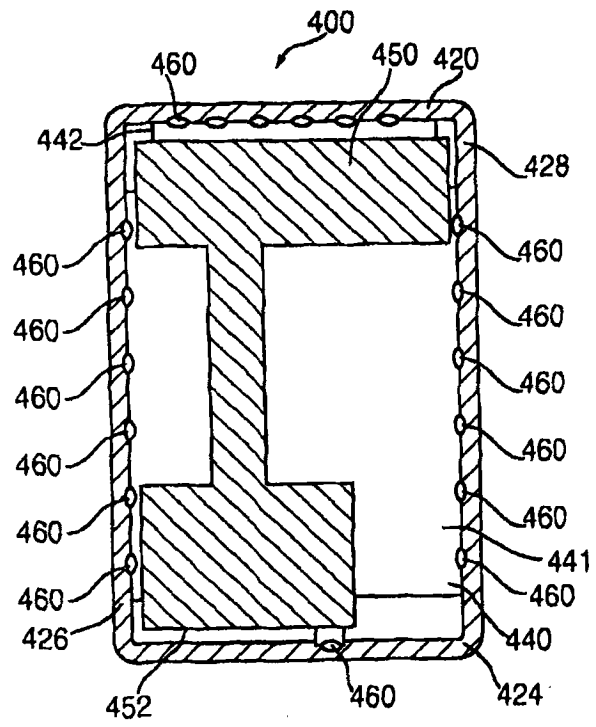


图 4B

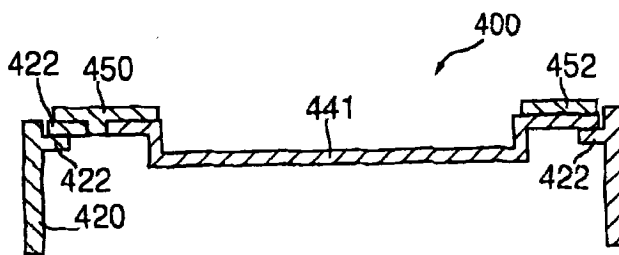


图 4C

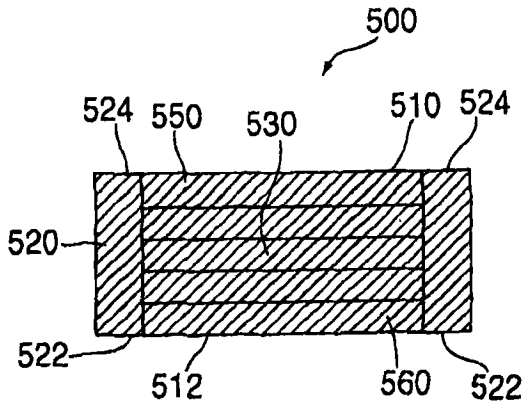


图 5

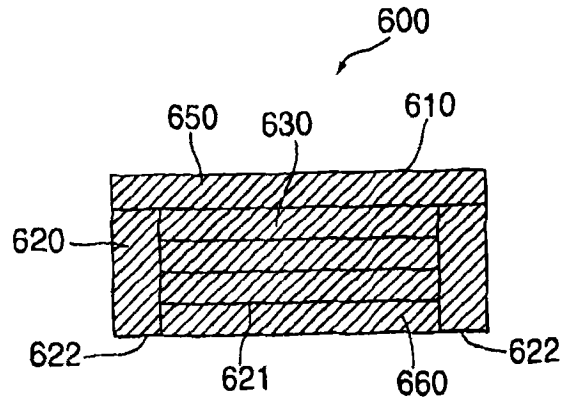


图 6

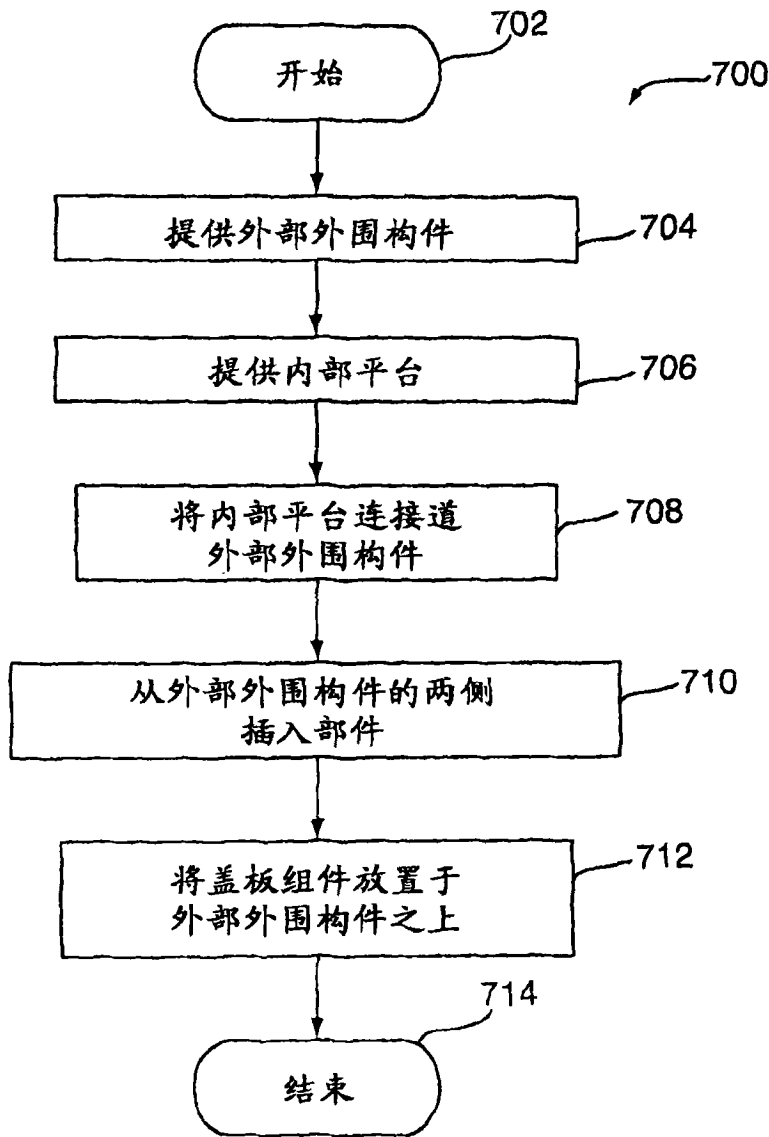


图 7