

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A62B 18/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780004071.7

[43] 公开日 2009年3月4日

[11] 公开号 CN 101378810A

[22] 申请日 2006.12.6

[21] 申请号 200780004071.7

[30] 优先权

[32] 2005.12.7 [33] US [31] 60/748,311

[32] 2006.12.5 [33] US [31] 11/633,888

[86] 国际申请 PCT/US2007/006670 2006.12.6

[87] 国际公布 WO2007/133332 英 2007.11.22

[85] 进入国家阶段日期 2008.7.31

[71] 申请人 RIC 投资有限公司

地址 美国特拉华

[72] 发明人 何志辉 杰森·P·伊顿

[74] 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司

代理人 张瑾 张颖玲

权利要求书2页 说明书20页 附图43页

[54] 发明名称

具有鼻接口的全脸部呼吸面罩

[57] 摘要

一种患者接口(110, 210, 310, 410, 510, 610, 1000, 1050, 1100, 1150, 1300, 1350, 1370, 1400, 1500)通过提供包括构成为一体的鼻接口的口-鼻面罩而可靠地和舒适地密封使用者的脸部。该患者接口包括密封元件(114, 214, 314, 414, 514, 614, 714, 1004, 1054, 1104, 1154, 1200, 1250, 1304, 1354, 1374, 1404, 1504), 该密封元件具有配置成包围使用者的嘴巴的口衬垫部件(122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 1010, 1060, 1106, 1156, 1202, 1252, 1306, 1356, 1406, 1506), 和向使用者的鼻子提供接口的鼻接口部件(124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 1012, 1062, 1108, 1158, 1204, 1254, 1308, 1358, 1408, 1508)。包括该口衬垫部件和鼻接口部件的密封元件是一个整体元件。最后, 鼻接口部件保持在鼻梁下方。

1. 一种患者接口(110, 210, 310, 410, 510, 610, 1000, 1050, 1100, 1150, 1300, 1350, 1370, 1400, 1500)包括:

密封元件(114, 214, 314, 414, 514, 614, 714, 1004, 1054, 1104, 1154, 1200, 1250, 1304, 1354, 1374, 1404, 1504), 其适于接触使用者的脸部, 以向使用者提供密封接口, 其中该密封元件包括:

(1)适于向使用者提供密封接口的口衬垫部件(122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 1010, 1060, 1106, 1156, 1202, 1252, 1306, 1356, 1406, 1506), 其中该口衬垫部件的密封至少部分包围该使用者的嘴巴, 以及

(2)和口衬垫部件构成为一体的鼻接口部件(124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 1012, 1062, 1108, 1158, 1204, 1254, 1308, 1358, 1408, 1508), 其中该鼻接口部件适于接触位于鼻梁下方的至少一部分使用者的鼻子, 以向靠近该使用者鼻孔的表面提供密封接口。

2. 如权利要求1所述的患者接口, 其中鼻接口部件包括从口衬垫部件伸出的突出部(154), 其中该突出部的尺寸配置成该突出部在其上部末端由使用者鼻子的下端限制。

3. 如权利要求1所述的患者接口, 其中鼻接口部件包括鼻罩杯(158)或一对鼻垫(324, 424, 624, 1110)。

4. 如权利要求1所述的患者接口, 其中鼻接口部件包括一对鼻垫(324, 424, 624, 1110), 并且其中该鼻垫基本为向外拱形的形状。

5. 如权利要求1所述的患者接口, 其中口衬垫部件包括第一端部和适于接触使用者表面的第二端部, 以及在第一端部和第二端部之间延伸的壁。

6. 如权利要求5所述的患者接口, 其中褶皱(530, 730, 1064, 1118, 1064, 1360, 1380, 1382)限定在壁中。

7. 如权利要求5所述的患者接口, 其中腔室由口衬垫部件限定, 并且其中第二端部包括基本朝该腔室延伸的远端部(580)。

8. 如权利要求 1 所述的患者接口，其中口衬垫部件包括具有内腔的气囊 (132)。

9. 如权利要求 8 所述的患者接口，其中气囊的内腔填充有气体或凝胶。

10. 如权利要求 8 所述的患者接口，其中气囊的内腔填充有气体，该患者接口还包括阀 (448)，用于控制充有气体的内腔的膨胀。

11. 如权利要求 1 所述的患者接口，其中在口衬垫部件中限定了第一开口 (750)，用于提供围绕使用者嘴巴的密封，以及在鼻接口部件中限定了第二开口 (740)，用于提供围绕至少一部分使用者鼻孔的密封。

12. 如权利要求 1 所述的患者接口，其中口衬垫部件基本为卵形。

13. 如权利要求 1 所述的患者接口，还包括与口衬垫部件、鼻接口部件或两者相联的加强元件，用于为密封元件的相联部分提供结构支撑。

具有鼻接口的全脸部呼吸面罩

优先权要求

本申请根据 35 U.S.C. § 119(e) 要求 2005 年 12 月 7 日提交的、美国临时专利申请号 60/748,31 的优先权，在此将该专利的内容引入作为参考。

技术领域

本发明一般涉及可向使用者的鼻子和嘴巴提供密封接口的全脸部面罩，特别地，涉及具有密封在嘴巴周围的口衬垫部件和鼻接口部件的全脸部面罩，该鼻接口部件一般密封在鼻孔处或周围并保持在鼻梁下方。

背景技术

已知的各种呼吸面罩具有灵活的密封，并盖住一部分使用者的脸部，其设计成相对使用者的脸部形成密封。由于形成的密封效果，因此能够在面罩内以正压提供供使用者使用的气体。这种面罩的用途范围包括高海拔呼吸即航空应用、采矿和作战应用，以及各种医疗诊断和治疗应用。例如这种面罩可以用于输送持续性气道正压通气（CPAP）或变化的导气管压力，它可随着使用者的呼吸周期或使用者的状态而变化，从而治疗内科疾病，如睡眠呼吸暂停综合症、阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）、充血性心力衰竭和潮式呼吸。

这种呼吸面罩要求，它们可相对使用者的脸部提供有效的密封以防止被供应的气体泄漏。一般地，在现有面罩的配置中，在许多情况下已经可以获得良好的面罩-脸部密封，但是对使用者来说却相当不舒服。这个问题非常重要，因为这种面罩通常要佩戴很长的时间。在这种情况下的一个担心是，使用者可能会逃避佩戴不舒服的面罩，从而使进行的压力支持治疗达不到目的。

在其他变化中，各种患者接口是已知的，包括仅覆盖鼻子的鼻罩，适于在使用者鼻孔中的鼻套管或支架，覆盖了使用者大部分脸部的全脸部面罩，能够

覆盖鼻子和嘴巴区域的口-鼻或全脸部面罩。

传统的口-鼻面罩覆盖了使用者的整个鼻子和嘴巴区域。由于其尺寸和体积，它们可能比其他面罩更加不舒服和具有侵入性。一些使用者可能由于生理原因而抵制佩戴这种口-鼻面罩，如幽闭恐怖症或恐幽闭症（害怕被封闭）。口-鼻面罩通常较重且体积较大，其可能和使用者的脸部舒适度相干涉，并且不利于佩戴眼镜。一些口-鼻面罩可能会刺激使用者的鼻梁，鼻梁通常是较薄的皮肤区域，其中甚至微小的压力也可能导致血流限制，因此导致皮肤破损和/或不舒服。

由于被覆盖的区域较大且是变化的，因此难以在典型的口-鼻面罩中实现良好的密封。该区域包括嘴巴周围的区域、从嘴巴两端到鼻子的前脸部，和鼻子本身，包括鼻梁。鼻子到嘴巴的轮廓和尺寸的变化远大于仅仅是鼻子或嘴巴的变化。

常规面罩的另一个缺点是前额支撑。典型地，前额支撑可稳定面罩系统，并提供压力点减轻。然而，该前额支撑常常是压力点和皮肤破损的原因。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供克服常规口鼻面罩的缺点的患者接口。该目的可根据本发明的一个实施例实现，即通过提供一种患者接口，其包括面板和与该面板连接的密封元件。密封元件和使用者的脸部接触，以向使用者提供密封接口。该密封元件包括口衬垫部件和鼻接口部件。该口衬垫部件可在一密封区域上向使用者提供密封接口，该密封区域至少部分地包围使用者的嘴巴。鼻接口部件和口衬垫部件构成为一体，并接触鼻梁下方的至少一部分使用者的鼻子。鼻接口部件可向使用者鼻子附近的表面提供密封接口。具有该配置的患者接口可在使用者的脸部上提供接触区域，该接触区域小于常规的口-鼻面罩，并且由于减小了密封表面和表面中的变化，因此还减少了密封的复杂性。

当参考附图考虑下面的描述和随附的权利要求时，本发明的这些和其他目的、特征以及特性，以及与结构元件相关的操作方法和功能、部件的组合和制

造经济性将变得更加明显，其中附图构成本说明书的一部分，在各个图中相同的附图标记赋予相应的部件。然而特别地，应该理解，附图仅仅是为了说明和描述的目的，而不是为了限制本发明。正如在说明书和权利要求中所使用的那样，除非在文中清楚指明，单数形式“一个”和“该”包括多个对象。

附图说明

图 1 是根据本发明原理的患者接口的第一实施例的透视图，该患者接口示意性地示出为与压力产生系统连接；

图 2 是图 1 的患者接口的侧视图；

图 3 是图 1 的患者接口的后视图；

图 4 是图 1 的患者接口的分解图；

图 5 是图 1 的患者接口沿图 3 中的线 5-5 截开的剖面图；

图 6 是根据本发明原理的患者接口的第二实施例的侧视图；

图 7 是图 6 的患者接口的分解图；

图 8 是根据本发明原理的患者接口的第三实施例的前透视图；

图 9 是图 8 的患者接口的侧视图；

图 10 是图 8 的患者接口的后透视图；

图 11 是图 8 的患者接口的分解图；

图 12 是图 8 的患者接口的密封元件的后透视图；

图 13 和 14 是在图 8 的患者接口中使用的头套夹的前透视图和后透视图；

图 15 是根据本发明原理的患者接口的第四实施例的前透视图；

图 16 是图 15 的患者接口的侧视图；

图 17 是图 15 的患者接口的分解图；

图 18 是根据本发明原理的患者接口的第五实施例的前透视图；

图 19 是图 18 的患者接口的后透视图；

图 20 是图 18 的患者接口的侧视图；

图 21 是图 18 的患者接口的分解图；

图 22 是图 18 的患者接口沿图 19 中的线 22-22 截开的剖面图;

图 23 是根据本发明原理的患者接口的第六实施例的前透视图;

图 24 是图 23 的患者接口的侧视图;

图 25 是根据本发明原理的密封元件的第七实施例的第一后透视图;

图 26 是图 25 的密封元件的第二后透视图;

图 27-30 是根据本发明原理的患者接口的第八至第十一实施例的透视图,图中示出的患者接口被使用者作为各种患者接口组件的一部分佩戴;

图 31 是人体鼻子的侧视图,其示出了根据本发明原理的各个解剖学特征和密封元件的鼻接口部件在鼻子上的定位;

图 32-34 分别是根据本发明原理的患者接口的第十二实施例的前透视图、后透视图和剖面图;

图 35 和 36 是根据本发明原理的患者接口的第十三实施例的前透视图和后透视图;

图 37 和 38 是根据本发明原理的患者接口的第十四实施例的前透视图和后透视图;

图 39-41 分别是根据本发明原理的患者接口的第十五实施例的前透视图、后透视图和分解图;

图 42 是根据本发明原理的密封元件的第十六实施例的透视图;

图 43 是根据本发明原理的密封元件的第十七实施例的透视图;

图 44 示出了由使用者佩戴的根据本发明原理的患者接口的第十八实施例的透视图;

图 45 是图 44 的患者接口的侧视图;

图 46 是根据本发明原理的患者接口的第十九实施例的侧视图;

图 47 是根据本发明原理的患者接口的第二十实施例的侧视图;

图 48 是根据本发明原理的患者接口的第二十一实施例的透视图;

图 49 是图 48 的患者接口的后视图;

图 50 是图 48 的患者接口的分解图;

图 51 是根据本发明原理的患者接口的第二十二实施例的透视图；

图 52 是图 51 的患者接口的后视图；和

图 53 是图 51 的患者接口的分解图。

具体实施方式

图 1-5 表示根据本发明原理的患者接口 110 的第一示例性实例。患者接口 110 包括面板 112 和连接到面板 112 的密封元件 114，该面板用于接触使用者的脸部。面板 112 具有和密封元件 114 连接的使用者侧、外侧、和与使用者相对的一侧，该面板适合于接收加压呼吸气体的供应。导管 116 通过患者接口连接 118 连接到面板 112 的外侧。导管 116 通常是柔性的管，在本领域中被称为“患者回路”，它可将压力产生装置 120 产生的气体输送给患者接口 110。面板中设有开口 117，用于使气流在患者接口限定的腔室 119 和导管 116 之间流通。

本发明设想，压力产生装置 120 可以是任何常规的通气或压力支持系统。这种压力支持系统的实例包括但不限于：呼吸器，持续性气道正压通气（CPAP）装置，或变压力装置，如其中压力会随着使用者的状态而改变的自滴定装置，该使用者状态例如是使用者是否在打鼾、经历呼吸暂停、精神迟钝或上呼吸道受阻。压力支持系统的其他实例还包括比例辅助通气（PVA[®]）装置、比例气道正压（PPAP[®]）装置、由宾西法尼亚州匹兹堡 Respironics 公司制造经销的 C-Flex[™] 装置、Bi-Flex[™] 装置、或 BiPAP[®] 装置，其中向患者提供的压力随着患者的呼吸周期而改变，使得在吸气过程中要比在呼气过程中输送更高的压力，还包括其他压力支持装置。

本发明的患者接口 110 是构造成接触使用者的鼻子和嘴巴的口-鼻面罩。同时接触鼻子和嘴巴的面罩也可以称为全脸部面罩。密封元件 114 也称为软垫，其配置成包围使用者的嘴巴，同时为使用者的鼻子提供一体的整体式接口。在图 1-5 所示的实施例中，密封元件 114 是一个单一元件，其包括口衬垫部件 122 和鼻接口部件 124。口衬垫部件 122 在密封区域上提供密封接口，该密封区域至少部分包围使用者的嘴巴。鼻接口部件 124 和口衬垫部件 122 构成为一体，

并接触鼻梁下面的使用者的至少一部分鼻子，从而向靠近鼻孔的使用者表面提供密封接口。本发明设想，鼻接口部件接触鼻子，包括在鼻尖上面伸展和在鼻子上伸展，但不会伸展过高而盖住鼻梁。

为了更好地理解，本发明设想，密封元件的鼻接口部件接触使用者，提供图 31，该图示出了鼻子 131 的解剖学特征。如在该图中所示出的，人的鼻子包括从眼睛（未示出）之间朝嘴巴延伸并在鼻子中部的上方或附近某处终止的鼻骨 133。鼻骨的终点用线 135 表示。线 135 上方是用箭头 137 表示的鼻骨，线 135 下方是用箭头 139 表示的隔膜软骨。在提到“鼻梁”时，本发明是指鼻骨相对鼻中线所处的鼻子部分，即沿着鼻梁在线 135 上面的鼻子部分，用箭头 139 表示。

这样，当描述在鼻梁下方接触使用者的本发明的密封元件的鼻接口部件时，本发明是指相对于鼻子的中线具有在线 135（鼻骨的末端）上或之下的使用者接触区的密封，如箭头 139 所表示的。本发明设想，鼻接口部件的接触区能够沿鼻子的侧缘（flank）延伸，只要该密封区保持在线 135 下面，即使在密封元件覆盖了鼻子一侧上的鼻骨时，例如在区域 141 上。然而，在本发明的示例性实施例中，本发明的密封元件的鼻接口部件抵靠在鼻子柱外侧软骨下部周围的软组织上并使其密封，如用区域 143 所表示的。

密封元件 114 优选由柔性材料如硅树脂形成。通过使鼻尖或鼻孔的密封和口衬垫部件构成为一体，密封元件 114 提供了与使用者的脸部接触最小的密封，在示例性实施例中，该密封元件为卵形，并且仅环绕嘴巴和保持在鼻梁下方。这样，本发明的密封元件减小了轮廓变化，如鼻子到嘴巴过渡的变化，由此使其更容易提供对使用者表面的有效密封，并最终使患者对指定的压力支持治疗的舒适性和依从性最大化。

本发明设想，包括口衬垫部件和鼻接口部件的面板和密封元件具有多种配置。附图中示出了这些可能的可替换配置中的一些，并在下文中对其描述。现在将描述如图 1-5 所示根据本发明原理的面板和密封元件的第一实施例。

也许正如从图 4-5 中清楚看到的，口衬垫部件 122 是具有 U 形截面的填充

有气体的衬垫。在序列号为 11/599,133（称为‘133 申请’）的同一申请人的美国临时申请案中公开了一种适合于在本发明中使用的填充有气体的衬垫的示例性实例，在此将该申请的内容引入作为参考。

口衬垫部件包括弯曲部 126、内侧壁 128、外侧壁 130 和内腔 132。口衬垫部件 122 优选由液体喷射模制的硅树脂形成，但是也可以由其他合适的材料形成。口衬垫部件 122 具有如图 5 所示的变化壁厚。然而，本发明还可以设想，口衬垫部件 122 具有均匀的壁厚。口衬垫部件 122 的内侧壁 128 和外侧壁 130 在其与弯曲部 126 相对的端部上内置了 U 形的凹槽 134。

为了将密封元件 114 安装在面板 112 上，将口衬垫部件 122 连接到两片式基础环或安装环 136、138。该两片式基础环或安装环 136、138 由上安装部 136 和下安装部 138 构成，每个安装部具有形式为圆钩（如图 4 和 5 所示）的扣合元件 140。上安装部 136 和下安装部 138 在其内缘和外缘具有 U 形凹槽 142，用于和口衬垫部件 122 的内侧壁 128 和外侧壁 130 上的相应的 U 形凹槽配合。

上安装部 136 和下安装部 138 与口衬垫部件 122 装配在一起。在示出的实施例中，下安装部 138 和口衬垫部件 122 相配合以密封内腔 132 的开口端，从而形成相应于该内腔 132 的密封的填充有气体的腔室。在该实施例中，口衬垫部件配置成使得其围绕嘴巴延伸，但没有定位在口衬垫部件的处于鼻子下方的部分上。上安装部 136 和一部分口衬垫部件 122 相配合，该部分口衬垫部件和鼻接口部件 124 配合或者形成鼻接口部件 124，以便将密封元件的鼻接口部件连接到面板 112 上。将扣合元件 140 插入面板 112 上相应的安装元件 146 中。应该理解，本发明可以设想，在该实施例中或者任何其他实施例中使用其它合适的组件将密封元件 114 连接在面板 112 上。

在示出的实施例中，填充有气体的腔室 132 可通过结合在面板 112 中的阀门（未在图 1-5 中示出，参见图 15-17 中的阀门 450）膨胀或缩小。该阀门通过面板 112 中的孔 150 和下安装部 138 中的相应孔 152 和填充有气体的腔室 132 相配合。该阀门可以是注射器或手动操作的吹气装置。当然，本发明可以设想，去除阀门有利于密封元件 114 的内腔 132 中的气体体积固定。

如果从环境大气填充腔室 132，则腔室中的气体通常是空气。然而，本发明可以设想，腔室 132 中的气体可以是任何合适的气体或气体混合物。此外，本发明可以设想，除了或者代替气体，腔室 132 可以填充任何合适的材料，如流体、凝胶、泡沫或其任何组合。美国专利 US5,647,357 和 US5,884,624 公开了合适的凝胶材料的实例，在此将上述专利的内容引入作为参考。本发明还可以设想，口衬垫部件 122 中的材料可以是能够成形并保持新的形状的材料。美国专利 US6,397,847 和 US6,895,965 公开了具有形状保持特性的合适的凝胶材料的实例，在此将上述专利的内容引入作为参考。

本发明还可以设想，提供可选择的压力安全阀，以便通过控制内部压力来调节密封元件或其部件的膨胀程度，进而提高舒适性。该阀门可对填充有空气的腔室内部压力提供上限。当面罩戴在使用者的脸部上时，转移 (displaced) 空气使得填充有气体的腔室内的内部压力增大。当内部压力超过预先设定的值时，安全阀打开并排出过量的空气，由此减小空气量 (strapping) 和压力点。

口衬垫部件 122 包围使用者的嘴巴，并在它们之间形成密封接口。鼻接口部件 124 从口衬垫部件 122 的顶部延伸，其通常具有 V 形的轮廓面 125，该轮廓面覆盖在使用者鼻子两侧上 (参见图 3)。鼻接口部件 124 具有相对低的轮廓，使得其不会接触使用者的鼻梁。由包括鼻尖和其侧面的使用者鼻子的下端限定鼻接口部件 124 上端。在示出的示例性实施例中，鼻接口部件 124 由柔性的外围壁 154 形成，该外围壁具有和衬垫挡片部件 122 构成一体的基部 156，和外轮廓部 158。内翻表面 160 从外轮廓部 158 延伸，以接触使用者的鼻子。鼻接口部件 124 形成一接口，该接口通过带槽的开口 161 对患者接口的压力内部 (腔室 119) 是敞开的。由于使用时患者接口的最高点保持在鼻梁的下方，因此使用者能够佩戴眼镜，并且在戴着患者接口时很容易接触到他或她的眼睛。

面板 112 通常为卵形，其轮廓符合使用者的脸部，使得围绕使用者脸颊的卵形包套的端部 162 面对使用者的嘴巴任意一侧。面板 112 是由刚性或半刚性塑料如聚碳酸酯构成的元件。然而，本发明还可以设想，面板由其他材料构成，如布料或其他织物，或弹性体，或其任意组合。因此，面板可以是柔性元件。

面板 112 通常具有一圆形开口 117，连接部 118 可旋转地连接在该开口上。连接部 118 具有导管连接部件 166 和呼气/吸气阀部件 168。在常规的面罩中，用于连接导管连接部的圆形开口通常处于和密封元件垂直的平面中。在本发明中，开口 117 处于一平面中，如在图 2 中通常用线 170 所表示的，该平面相对于密封元件 114 的平面成一角度，后者在图 2 中通常用线 172 表示。由于当使用者戴上患者接口 110 时这两个平面相对彼此成一角度，因此患者接口的上部（也就是鼻接口部件）将比下部更进一步地接近使用者。平面 170 和 172 之间的角度可确保以一定角度布置导管连接部 166，使其和常规口-鼻面罩中的导管 116 的典型位置更加一致。

患者接口 110 可通过头套保持在使用者脸部上的合适位置，下面描述在图 27-30 中示出的一些患者接口的实例。头套包括连接到患者接口的系带。本发明设想，在本发明患者接口中可使用将头套系带连接在患者接口上的任何技术。下面描述一个实施例，该实施例也在 '133 申请中公开。应该理解，本发明可以设想任何其它的头套连接技术。例如，美国专利 US 7,066,179（“称为 '179 专利”）和 US7,069,932（“称为 '932 专利”），和序列号为 11/449,111（公开号为 US2006 0225740）（“称为 '111 申请”）的美国专利申请公开了一种适合于和本发明的患者接口一起使用的球窝和其它头套连接技术，在此将上述专利申请的内容引入作为参考。

为了将头套上的系带连接在面板 112 上，在面板的每个端面上布置连接轨道 174。每个连接轨道包括多个位置槽 176，用于容纳一根连接在头套系带上的头套连接夹（参见图 27 中的头套夹 914）的杆。每个槽包括多个凹口 178 和制动部（相邻凹口之间的区域），使得头套连接夹的杆或其他部分能够沿每个槽的长度保持在特定的位置。开口 180 布置在轨道 174 的末端，以允许杆插入槽 176。

头套可以在相应于面罩的两个或四个槽的两点或四点位置上可释放地连接在患者接口 110 上。这样可为使用者提供多个连接位置的选择，以改进和自己调节连接的稳定性，从而不再需要前额支撑，并且甚至在仅使用两点式连接布置时也能够保持稳定。此外，由于面罩没有像常规的口-鼻面罩那样在脸部上延

伸得那么高，因此在眼睛或者鼻子上部不需要连接点。然而应该理解，在该实施例或任何其他实施例中本发明可以设想使用任何常规的连接组件将头套连接到面板 112 上。

本发明设想，和呼吸面罩 110 一起使用的头套可以是任何合适的头套，即在患者接口领域中使用的任何常规的头套。例如，典型的头套组件包括覆盖一部分使用者头盖骨的头套（headpiece）和具有从该头套延伸的头套系带，以可调节地将头套连接到面罩上。

图 6-22 示出了本发明的患者接口即呼吸面罩的可替换的示例性实施例。在这些实施例中，许多特征和在图 1-5 中示出的相同。这样，对该实施例的描述主要集中在每个实施例所独特的特征上。然而应该理解，本发明可以设想将其他配置用于本发明，以及混合和匹配在所有这些实施例中所示出元件的特征。

图 6 和 7 示出了第二示例性实施例。在该实施例中，患者接口 210 包括面板 212 和密封元件 214，该密封元件具有口衬垫部件 222 和鼻接口部件 224。然而，面板 212 没有像图 1-5 的实施例那样画出轮廓，而是具有通常平坦的轮廓。由部分 236 和 238 限定的两片式安装环用于将密封元件连接到面板。这样，部分 236 和 238 相应于图 1-6 的实施例中的安装环 136 和 138。扣合元件 240 的形式为悬臂 242 上的双扣合元件 240，用于将安装环部分连接到面板上。在面板 212 上布置有插口 250，以容纳这些扣合元件。

应该注意，尽管已经示出和描述了用于将密封元件安装到面板上的两片式安装环，但是本发明可以设想用单一部件或者超过两个的部件限定的环。此外，安装环可以由任何合适的材料如塑料构成。它可以是刚性的、半刚性的或柔性的。如果密封元件直接安装在面板上，也可以完全将其取消。此外如上所述地，本发明可以设想用于将安装环固定到面板上的其它技术。例如，本发明设想，安装环围绕密封元件的周边，并利用键形部连接到面板上，使得密封元件定位在安装环和面板之间。

图 8-14 示出了第三示例性实施例。在该实施例中，患者接口 310 具有面板 312 和密封元件 314，该密封元件具有口衬垫部件 322 和鼻接口部件 324。然而，

该实施例中的鼻接口部件的形式为鼻垫或支架 330，该鼻支架可插入使用者的鼻孔，并构造成可密封地啮合使用者鼻子的鼻孔。与前面实施例中缠绕或密封鼻子的外表面不同的是，该鼻垫 330 围绕每个鼻孔密封。鼻接口部件 324 还包括支撑鼻垫 330 的角撑板 (gusset) 或基部 332。每个鼻垫在其远端具有孔 334。孔 334 使得使用者的呼吸道和患者接口 310 的加压内腔 119 相通。像图 1-5 的实施例一样，密封元件 314 通过两片式安装环 336、338 连接到外壳 (参见图 11)。

例如在图 27-30 中所示出的头套通过钩形夹 340 可释放地连接到患者接口 310，该钩形夹可选择性地连接到面板 312 的每个侧面。如图 13 和 14 所示，钩形夹 340 包括一对啮合臂 342 和保持臂 344。面板 312 的每个侧面上布置有多个开口 350，用于容纳啮合臂 342 (参见图 8 和 10)。为了将啮合臂定位到开口 350 中，使用者可以将啮合臂插入开口，然后使钩形夹 340 相对面板旋转。当钩形夹适当地连接到面板上时，保持臂 344 保持钩形夹不会离开面板。啮合臂 342 和保持臂 344 被配置、定尺寸和布置成使得在啮合臂和保持臂之间形成间隙 358。该间隙 358 足够大，以容纳布置在面板边缘上的轨道部分 360。

钩形夹 340 包括在此头套系带连接到钩形夹的头套系带保持部分 370。在示出的实施例中，系带保持部包括插槽 372。头套系带 (未示出) 可插入插槽 372，以将系带连接到钩形夹 340 上。应该理解，本发明可以设想，可以使用任何技术将头套系带连接到钩形夹 340 上，例如扣合、钩形件或其他固定机构。

图 15-17 示出了第四示例性实施例。在该实施例中，患者接口 410 包括面板 412 和密封元件 414，该密封元件具有口衬垫部件 422 和鼻接口部件 424。然而，面板 412 没有像图 8-14 的实施例那样画出轮廓，而是具有平坦的外形，像图 6 和 7 的实施例中所示出的面板那样。密封元件 414 通过两片式安装环 436、438 连接到外壳 412。如上所述地，提供阀 450 以选择性地使密封元件 414 的口衬垫部件 422 膨胀或收缩。

图 18-22 示出了第五示例性实施例。在该实施例中，患者接口 510 包括面板 512 和密封元件 514，该密封元件具有口衬垫部件 522 和鼻接口部件 524。在

该实施例中，口衬垫部件 522 是具有褶皱 530 的单层壁衬垫，该褶皱限定在壁的至少一部分中。像前面的图 1-5 的实施例一样，鼻接口部件 524 为杯状突出，并和口衬垫部件 522 构成为一体并从该口衬垫部件 522 延伸。口衬垫部件 522 配置成包围使用者的嘴巴和侧壁，该侧壁包括挡片部 580、中间部 582 和基部 584。

挡片部 580 配置成提供口衬垫部件和使用者表面之间的安全密封。基部 584 包括厚度增大的环形颈部 586，该环形颈部定位在外壳和保持环 588 之间，该保持环具有隔开的定位元件 590，用于和面板形成密封。中间部 582 包括在侧部和底部的褶皱 530。褶皱 530 提供了一体结构，这样提供了弹簧型的动作。褶皱 530 的形式为凹槽，其缠绕在口衬垫部件 522 的侧面和底部的周围。口衬垫部件 522 的单层壁和本发明的褶皱 530 可模拟双挡片衬垫的浮动效应，如在美国专利 US4,971,451 中所公开的那样，在此将该专利的公开内容引入作为参考。

介于环形颈部 586 和凹槽 592 之间的口衬垫部件的侧壁部 594 大体上比介于褶皱 530 和挡片部 580 之间的侧壁部 596 更厚，以便提供支撑。凹槽 592 的深度也是变化的，从而在脸颊区域具有更深的剖面。序列号为 11/312,026（公开号为 US-2006-0130844-A1）（“称为‘026 申请’”）的美国临时专利申请案中公开了具有衬垫和褶皱的患者接口，在此将该申请的公开内容引入作为参考。本领域技术人员能够理解，密封元件可以采取其它形式，例如不带有褶皱的衬垫，或者带有多个围绕密封元件布置在不同位置的褶皱的衬垫。

头套，例如是在图 27-30 中所示出的，其可以通过球窝连接可释放地连接到患者接口 510。在示出的实施例中，面板 512 的下部包括形式为承窝连接元件 575 的头套连接元件，该承窝连接元件和头套系带上相应的球元件（未示出）配合。‘179 专利公开了该球窝配置，和适合于和本发明一起使用的其它头套连接配置的实例。

图 23 和 24 示出了第六示例性实施例。在该实施例中，患者接口 610 包括面板 612 和密封元件 614，该密封元件具有口衬垫部件 622 和鼻接口部件 624。

患者接口 610 包括前面实施例中的特征组合。更加具体地，密封元件 614 包括例如在图 18-22 中所示出的具有褶皱 630 的口衬垫部件 622，和例如在图 8-14 中所示出的鼻接口部件 624。

图 25 和 26 示出了适合于和本发明的患者接口一起使用的密封元件 714 的另一个实施例。在该实施例中，密封元件包括口衬垫部件 722 和鼻接口部件 724。口衬垫部件 722 是具有褶皱 730 的单层壁衬垫，该褶皱限定在至少一部分侧壁中。在示出的实施例中，褶皱围绕口衬垫部件的整个周边延伸，并在鼻接口部件的每个侧面终止。鼻接口部件 724 由杯形突出部限定，该杯形突出部和口衬垫部件 722 构成为一体，并从口衬垫部件延伸。鼻接口部件包括第一开口 740，口衬垫部件 722 包括第二开口 750。材料连接板 760 将第一开口 740 和第二开口 750 分开。然而，两个开口 740 和 750 和患者接口限定的内部腔室联通。应当理解的是，在该实施例中，鼻接口部件具有相对低的外形，也就是说它不会从密封元件的口衬垫部件突出太多。

图 27-30 示出了根据本发明原理的患者接口的各种实施例，该患者接口作为各种患者接口组件的一部分由使用者佩戴。应该理解，这些附图仅仅示出了患者接口组件的一些示例性配置，并不是为了穷举地示出所有可能的实施例。

图 27 示出了患者接口组件 900 的第八实施例，该患者接口组件包括头套 902 和患者接口 904。患者接口 904 相应于患者接口 110，除了鼻接口部件包括一对鼻垫而不是杯形垫。头套 902 包括一对系带 906 和 908，所述系带围绕着使用者的头的后部延伸，并在系带部 909 结合在一起。连接元件 910 连接到系带部 909，使得如箭头 A 所指示的连接元件可沿着系带部选择性地移动。连接元件 910 在系带部 909 上的位置可以通过锁定机构（未示出）控制，或者处于不受控制的状态，使得连接元件为每个使用者在系带部上寻找最佳的位置。连接系带 912 将连接元件 910 连接到头套夹 914。

头套夹 914 相应于 '133 申请中示出的头套夹，包括沿轨道 174 可选择性定位的部分 916。头套夹 914 还可以相应于在 '179 专利、'932 专利和 '111 申请中公开的头套夹。通过这种方式，可以调节头套和患者接口之间的连接，如

用箭头 B 所表示的,从而满足使用者的特定需要/期望。正如从该图中所理解的,整个患者接口本体保持在鼻梁下面。鼻梁最下部的部分用附图标记 920 表示。本发明的患者接口不会朝着眼睛比该位置更进一步地向上延伸到鼻子上。

图 28 示出了患者接口组件 940 的第九实施例,该患者接口组件包括头套 942 和患者接口 944。患者接口 944 相应于患者接口 310。在该实施例中,如上所述地相对于在图 8-14 中所示的实施例,头套系带 946 通过钩形夹 340 连接到患者接口的面板。钩形夹 340 能够布置在任意一对开口 360 中,以满足使用者的特定需要/期望。除了缠绕在头后部周围的系带,头套 942 包括缠绕在头顶部的系带 948。可选择的下颌系带用虚线 950 表示。除了或者代替头套夹,本发明还设想提供帽子。美国专利 US6,805,117 公开了这种帽子的实例。

图 29 示出了患者接口组件 960 的第十实施例,该患者接口组件包括头套 962 和患者接口 964。患者接口 964 相应于患者接口 310。在该实施例中,头套 962 包括和患者接口 964 的面板的两个连接点。换句话说,两个钩形夹 340 布置在面板的一侧上,以便将第一系带 966 和第二系带 968 连接到面板上。可选择的下颌系带用虚线 970 表示,可选择的头上部系带用虚线 972 表示。

图 30 示出了患者接口组件 980 的第十一实施例,该患者接口组件包括头套 982 和患者接口 984。在该实施例中,患者接口 984 包括三点连接技术,由此三根头套系带 986、988 和 990 连接到患者接口。在该实施例中,在面板中设置槽 992、994 和 996,用于分别容纳系带 986、988 和 990。较低的系带 990 连接到下颌系带 998。

该实施例还示出了杯状的鼻接口部件,其例如相应于图 1-5 的鼻接口部件 124。应该理解,当使用者戴上患者接口时,密封元件的鼻接口部件在鼻尖上延伸,但是不会朝着眼睛在鼻子上延伸太长而覆盖鼻梁的任何部分,其最低部分用附图标记 920 表示。本发明设想,密封元件的鼻接口部件能够朝着眼睛在鼻子上延伸得比在图 30 中所示出的更远,只要其不会覆盖鼻梁。

图 32-34 示出了患者接口 1000 的第十二实施例。患者接口 1000 包括面板 1002 和连接到该面板的密封元件 1004。面板 1002 是刚性的或半刚性的结构,

其通常具有弯曲的配置，包括开口或开孔 1006，用于连接到患者回路或患者接口连接部。应该注意，为了简化视图，没有在面板 1002 上示出头套连接元件。应该理解，本发明可以设想使用任何合适的技术将头套连接到面板上。

像前面的实施例一样，密封元件 1004 包括口衬垫部件 1010 和鼻接口部件 1012。密封元件 1004 与在图 25 和 26 中示出的密封元件相同，但是在口衬垫部件的开口 1016 和鼻接口部件的开口 1018 之间设置了材料网 1014。在该实施例中，鼻接口部件 1012 从口衬垫部件的侧壁表面突出一段距离。

此外，褶皱 1020 布置在鼻接口部件的前部的材料中，即，该前部是当使用者戴上该接口时靠近鼻尖的部分。除了增强鼻接口部件的壁的柔韧性，褶皱 1020 允许鼻接口部件的患者接触表面沿着箭头 1022 所指示的方向移动，使得鼻接口部件合适地佩戴在使用者上。箭头 1022 所指示的方向一般相应于通常和使用者的脸部平行的垂直方向。另一方面，口衬垫部件 1004 的患者接触部沿着通常用箭头 1024 所指示的方向移动，使得口衬垫部件压缩成合适地佩戴在使用者上。箭头 1024 所指示的方向通常垂直于箭头 1022 所指示的方向。口衬垫部件 1010 和鼻接口部件 1012 在由一整体式材料限定的同时而可被压缩，或者沿不同方向移动的能力能够使患者接口 1000 适合于各种不同身形的使用者。

在该实施例中，图 34 清楚地示出了患者接口 1000 的剖面图，密封元件 1004 是杯形元件，其具有壁 1026，该壁是口衬垫部件的患者接触部 1028 的远端。当面板和密封元件组装在一起时，壁 1026 通常与面板 1002 相邻。侧壁 1029 从壁 1026 延伸到患者接触部 1028。壁 1026 中限定了一个开口 1030，用于容纳面板 1002 的连接部 1032。此外，在面板中限定了一个凹槽 1034，在密封元件中限定了一个突出 1036，使得凹槽和突出彼此相配合，从而将密封元件和面板保持在组装的配置中和/或使其相对彼此适当地定位。这样，密封元件本身，也就是说不包括面板，限定了用作鼻容纳空腔的腔室 1038。应该理解，除了或者代替图中所示出的，本发明可以设想将面板 1002 连接到密封元件 1004 的其它技术和配置。

本发明还设想完全取消面板。在这种情况下，头套连接装置直接布置在密

封元件上。此外，患者回路连接部也直接布置在密封元件上。和前面的实施例一样，可以使用任何合适的技术将头套系带和患者回路直接连接到密封元件。当然，可以加强、加厚或者加固密封元件的一部分，以便支撑头套连接部和患者回路连接部。

图 35 和 36 示出了根据本发明原理的患者接口 1050 的第十三实施例。患者接口 1050 包括面板 1052 和连接到该面板上的密封元件 1054。密封元件 1054 包括口衬垫部件 1060 和鼻接口部件 1062。在该实施例中，密封元件一般与图 32-34 中的相同，除了槽或褶皱 1064 限定在口衬垫部件 1060 的周围。槽 1064 增强了密封元件沿垂直于患者表面的方向的柔韧性。此外，在密封元件的患者接触部中设置了相对大的挡片 1066，此外，特别地当使用者戴上患者接口时，该挡片设置在使用者嘴巴以下的口衬垫部件的下端部。当然，该较大的挡片可以设置在沿密封周边的其他位置或设置在多个位置。该挡片有助于为用户提供抗漏性密封。密封元件的患者接触部还包括有角度的部分 1068，以便为用户提供期望的密封特性。

图 37 和 38 示出了患者接口 1100 的第十四实施例，该患者接口具有面板 1102 和连接到该面板上的密封元件 1104。密封元件 1104 包括口衬垫部件 1106 和鼻接口部件 1108。在该实施例中，鼻接口部件 1108 包括一对鼻垫或支架 1110，每个鼻支架从密封元件的口衬垫部件延伸。该实施例中的鼻支架包括杆部 1112 和布置在杆部末端的接口部 1114。鼻支架的接口部中限定了一个开口 1116。杆部是足够柔性的，使得鼻支架能够移动以适合各种不同大小的患者。在该实施例中，凹槽或褶皱 1118 设置在口衬垫部件的周围。凹槽 1118 还围绕密封元件的鼻接口部件延伸，如用附图标记 1120 所表示的。

图 39-41 示出了患者接口 1150 的第十五实施例，该患者接口具有面板 1152 和连接到该面板上的密封元件 1154。密封元件 1154 包括口衬垫部件 1156 和鼻接口部件 1158。密封元件的鼻接口部件在结构上和图 1-7、18-22 中示出的相同，并包括柔性的外围壁 1160，该外围壁从密封元件的口衬垫部件延伸。鼻接口部件 1158 还包括刚性的或半刚性的系带 1162，该系带连接到外围壁 1160 上。

在示例性的实施例中，系带 1162 能够弯曲（向内或向外）并且能够在弯曲时保持新的形状，使得鼻接口部件能够配置成特定的使用者解剖特征。

本发明设想使用任何合适的技术将系带 1162 连接到外围壁 1160 上，包括永久地或可拆除地在壁上安装系带。通过将系带粘附在壁上可实现永久连接。图 39-41 示出了可拆除的连接。可拆除的连接允许不同的系带例如具有不同尺寸、硬度或柔韧度的系带和鼻接口部件一起使用。在示出的实施例中，系带 1162 包括凹口 1164，该凹口连接到布置在壁 1160 上的突出 1166。

图 42 示出了适合于和本发明的患者接口一起使用的密封元件 1200 的第十六实施例。密封元件 1200 包括口衬垫部件 1202 和鼻接口部件 1204。该密封元件的口衬垫部件是填充有气体的气囊。鼻接口部件由单个开口 1206 限定，该开口延伸穿过填充有气体的气囊。在开口 1206 的至少一部分的周围布置可选择的挡片 1208，以便帮助密封使用者鼻孔周围的鼻接口部件。应该理解，本发明设想该气囊可以完全或者部分填充有其他材料，例如凝胶或泡沫。

图 43 示出了根据本发明原理的密封元件 1250 的第十七实施例。密封元件 1200 包括口衬垫部件 1252 和鼻接口部件 1254。像图 42 的实施例中的一样，该密封元件的口衬垫部件也是填充有气体的气囊。然而，在该实施例中，鼻接口部件由一对鼻支架 1256 限定，每个鼻支架包括一个延伸穿过填充有气体的气囊的开口 1258。每个鼻支架包括突出或凸出部 1260。在示例性的实施例中，该凸出部由形成填充有气体的气囊的材料限定。

图 44 和 45 示出了根据本发明原理的患者接口 1300 的第十八实施例。患者接口 1300 包括密封元件 1304，该密封元件具有口衬垫部件 1306 和鼻接口部件 1308。连接部 1310 可旋转地连接到密封元件 1310 的一侧，以将导管 116 连接到患者接口。连接部 1310 可以永久地或选择性地连接到密封元件，如在图 45 中用箭头 1309 所表示的。本发明还可以设想，导管在其他位置或在多个位置连接到密封元件。排气出口组件 1312 布置在连接部 1310 上。导管 116 可以固定地或可旋转地连接到连接部 116。

在该示例性实施例中，鼻接口部件 1308 是一对鼻垫或支架，每个鼻支架从

密封元件的口衬垫部件延伸。图 37 和 38 示出了相同的鼻支架。当然，在密封元件 1310 中可以使用任何一种鼻接口部件。口衬垫部件 1306 围绕嘴巴延伸，并向下朝着使用者的下颚延伸。在示例性实施例中，口衬垫部件由柔性的或半刚性的材料或其组合构成。

通常用 1320 表示的头套组件将患者接口 1300 和使用者的连接。在该示例性实施例中，头套组件包括一对从患者接口 1300 的两侧延伸的系带 1322、1324。两个连接元件 1326 和 1328 连接到系带 1322 和 1324，并围绕使用者的头部延伸。系带 1322、1324 和/或连接元件 1326 的长度可以调节，以适合各种不同大小的头上的头套。本发明还可以设想提供连接到系带 1322 和 1324 的增强元件 1330 和 1332。增强元件 1330 和 1332 可以具有任何合适的配置，其由多个组件构成，可以成形或弯曲以匹配或符合使用者的表面，它可以由任何合适的材料或材料的组合构成，以及可以布置在形成系带的材料之上或之中。此外，还可以将合适的增强元件连接到连接元件 1326 和 1328。

头套组件 1330 还包括用于将接口 1300 固定到使用者的下颚或下颌上的各种元件。在该示出的实施例中，一对侧边带 1340、1342 和一条下颚系带 1344 连接到密封元件 1304 的口衬垫部件 1306。下颚系带 1344 通常在下颚上和在下颌下沿着使用者的中线从口衬垫部件中心向下延伸。侧边带 1340、1342 沿着脸颊从系带 1322、1324 延伸并在下颌下面连接下颚系带。本发明设想，系带 1340、1342 和 1344 由柔性的可伸展材料构成。当然，可以提供其他材料，包括刚性或半刚性的结构。

图 46 是患者接口 1350 的第十九实施例的侧视图，该患者接口具有面板 1352 和连接到该面板的密封元件 1354。密封元件 1354 包括口衬垫部件 1356 和鼻接口部件 1358。在该实施例中，密封元件 1354 包括邻近密封元件接触使用者的那部分限定的至少一个凹槽或褶皱 1360。在 '026 申请中公开了适合于在本发明中使用特别是在本实施例中使用的的一个凹槽或多个凹槽的实例。本发明还可以设想用凝胶材料形成密封元件 1354 的一部分 1362，以使患者的舒适程度最大化。密封元件接触使用者的那部分 1364 由柔软的依从材料如硅树脂构

成。

图 47 示出了患者接口 1370 的第二十实施例，该患者接口具有面板 1374 和连接到该面板上的密封元件 1372。密封元件 1372 包括口衬垫部件 1376 和鼻接口部件 1378。在该实施例中，密封元件包括多个凹槽或褶皱 1380、1382。在 '026 申请中公开了适合于和本发明特别是和本实施例一起使用的一个凹槽或多个凹槽的实例。本发明还可以设想用凝胶材料形成密封元件 1374 的一部分 1386，以使患者的舒适程度最大化。在该实施例中，和图 46 中的不同，凝胶部分 1386 更小，它是作为较大密封元件的一层或一部分布置的。接触使用者的密封元件的部分 1390 由柔软的依从材料如硅树脂构成。衬垫的基部 1392 接触面板 1374。该基部可由任何合适的物质构成，该物质可支撑凝胶层 1386，并且远端的挡片也由该物质构成。

图 48-50 示出了患者接口 1400 的第二十一实施例，该患者接口具有面板 1402 和连接到该面板上的密封元件 1404。密封元件 1404 包括口衬垫部件 1406 和鼻接口部件 1408。面板 1402 和密封元件 1404 通过安装环 1410 结合或连接在一起。当然，除了或者代替安装环，本发明可以设想其他用于选择性地或永久地结合面板和密封元件的技术，例如在这些元件中提供舌片和凹槽。

在该示出的实施例中，头套连接组件 1420 布置在面板的每一侧上。更加具体地，头套连接组件 1420 包括相应于承窝部的承窝 1422，如上所述的和如在 '179 专利中所公开的，该承窝部是球窝头套连接技术的一部分。布置多个承窝，使得使用者能够选择使用哪个承窝来连接头套夹的球形件。当然，可以提供更多或更少的承窝。此外，承窝 1422 可以布置在面板上的不同位置，或者具有其他配置。实际上，本发明设想使用任何头套连接元件将头套系带连接到患者接口，特别是连接到面板。

图 51-53 示出了患者接口 1500 的第二十二实施例，该患者接口具有面板 1502 和连接到该面板上的密封元件 1504。密封元件 1504 包括口衬垫部件 1506 和鼻接口部件 1508。面板 1502 和密封元件 1504 通过安装环 1510 结合或连接在一起。当然，除了或者代替安装环，本发明可以设想其他用于选择性地或永

久地结合面板和密封元件的技术，例如在这些元件中提供舌片和凹槽。

该实施例示出了与面板 1502 相联的头套连接组件 1520 的另一种变化的实例。头套连接组件 1520 一般与和在图 8-11 中所示的患者接口一起使用的头套连接组件相同。每个头套连接组件包括多个开口 1522，该开口用于将头套夹连接在面板上。如上所述，例如如图 13-14 所示的，钩形夹 340 是连接到头套连接组件 1520 上的头套夹的一个实例。当然，可以改变头套连接组件 1520 和开口 1522 的配置，只要能够实现提供连接结构以将头套固定在患者接口上的功能。

本发明设想，本领域中衬垫、面板和面罩通常可以和本发明的患者接口实施例一起使用。例如，众所周知的是，在密封元件中提供加强结构来支撑所有的或者一部分密封元件。这种加强元件的实例可以是连接到密封元件的肋，是限定在密封元件中或者与密封元件相邻布置的刚性或半刚性材料。还众所周知的是，通常可以在密封元件的远端部提供多个接触使用者的挡片。例如参见美国专利 US 4,971,451。这种多个挡片的配置可以和本发明的密封元件一起使用。

本发明还设想，患者接口连接 118 可以是能够将患者接口连接到患者回路的任何装置。它可以是单管，或者包括附加的特征，如呼气口、吸入阀、快速释放机构或其任何组合。美国专利 US6,851,425、US5,647,355 和 US5,438,981 公开了适合于在本发明中使用的患者接口连接部的实例，在此将上述专利的内容引入作为参考。序列号为 11/312,027 的美国专利申请也教导了适合于在本发明中使用的患者接口连接。

尽管为了说明的目的已经详细描述了本发明，该说明目前被认为是最可行的且优选的实施例，但是应该理解，这些细节仅仅是为了说明的目的，本发明不限于公开的实施例，相反地，这些细节用于覆盖落入了随附权利要求的精神和范围内的修改和等同布置。例如，应该理解，本发明设想，有可能的话，任何实施例的一个或多个特征可以和任何其他实施例的一个或多个特征组合在一起。

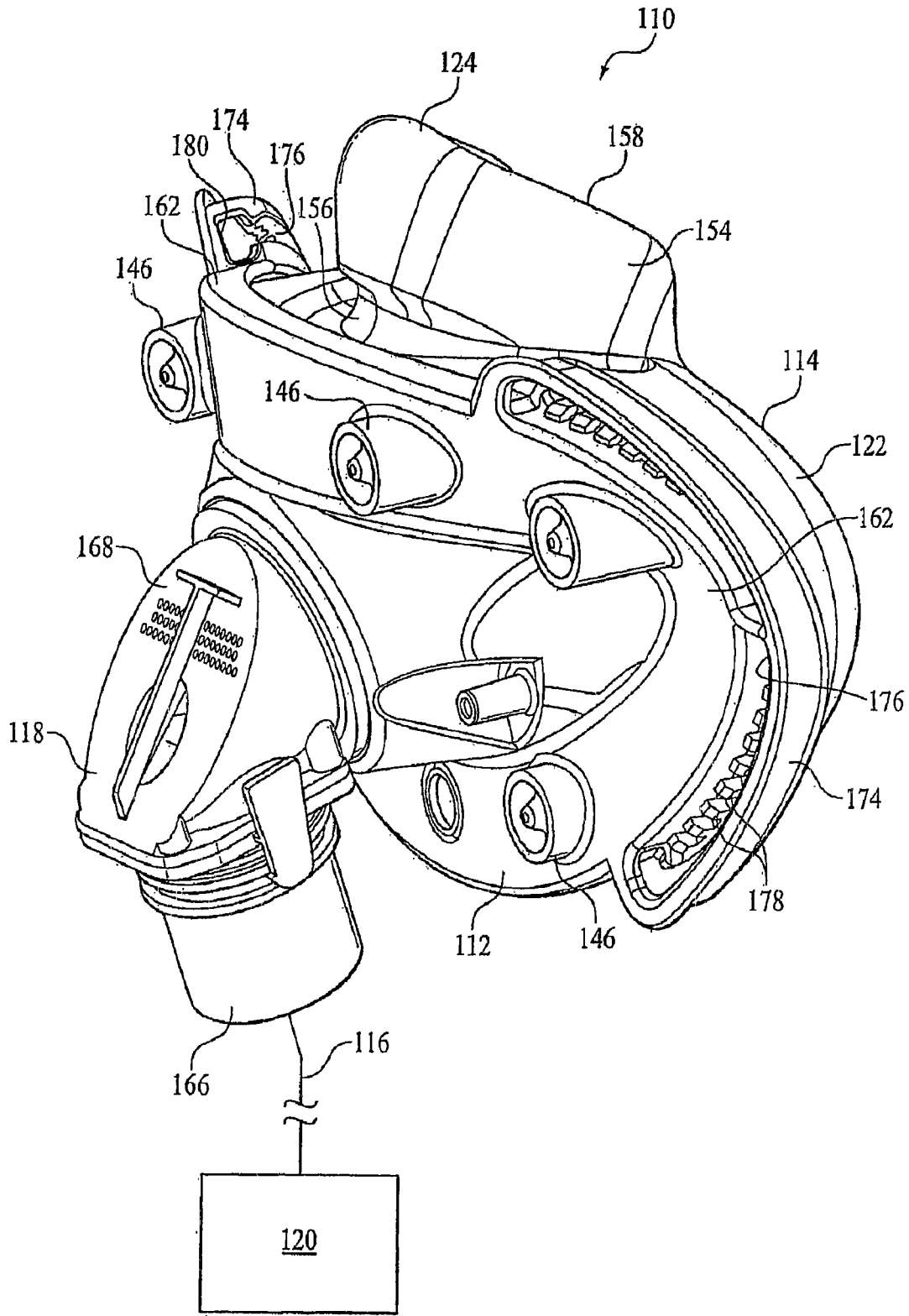


图 1

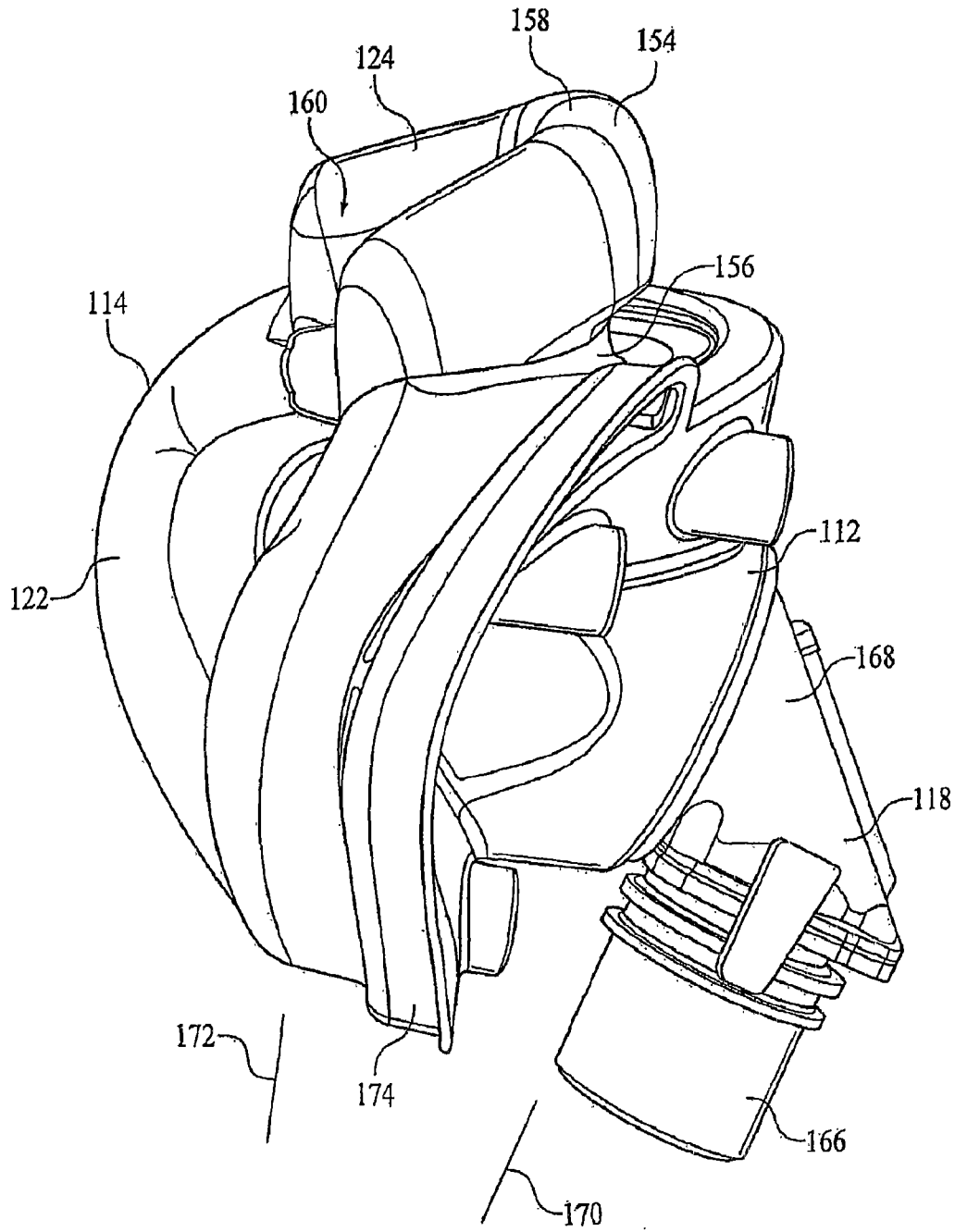


图 2

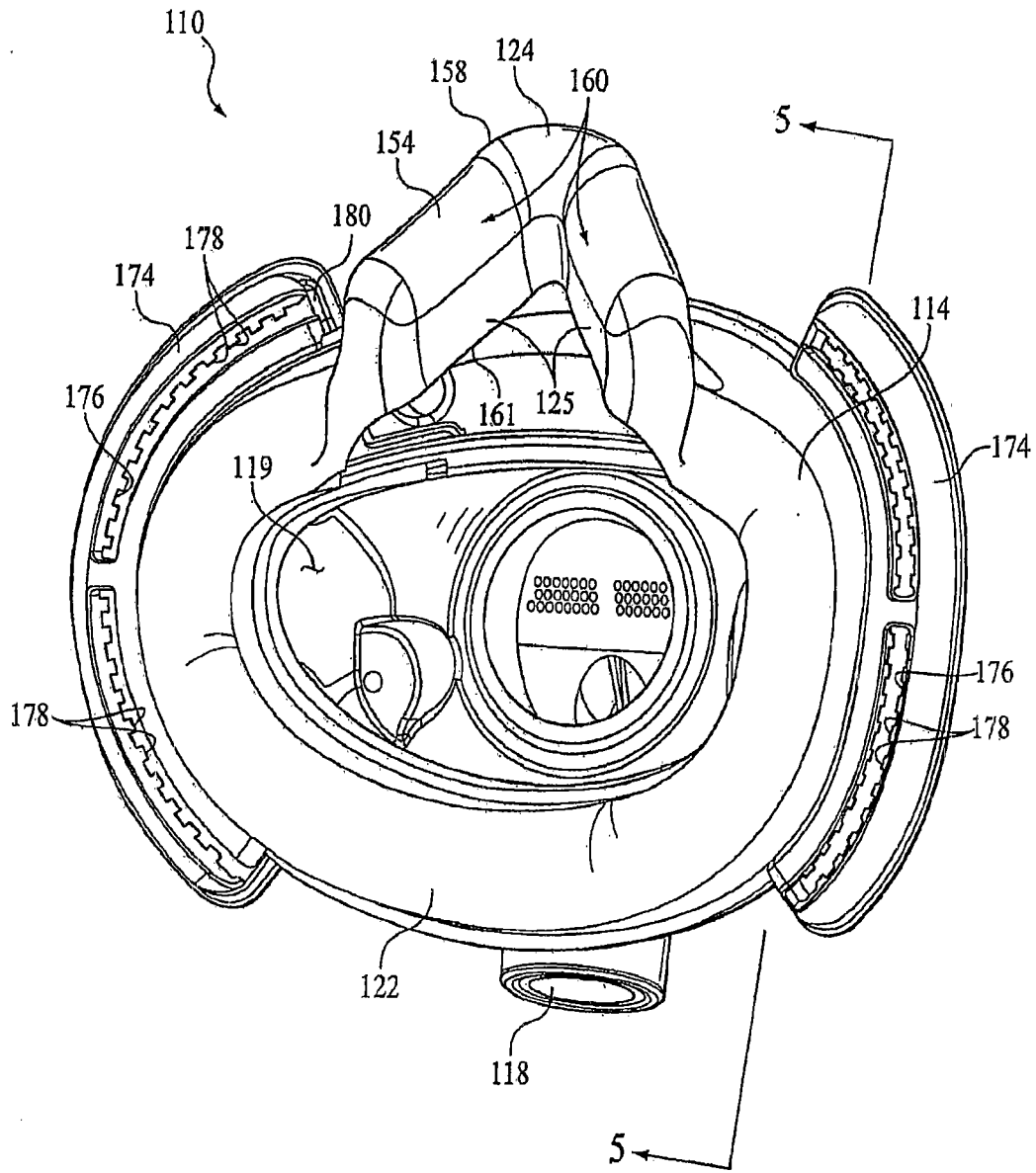


图 3

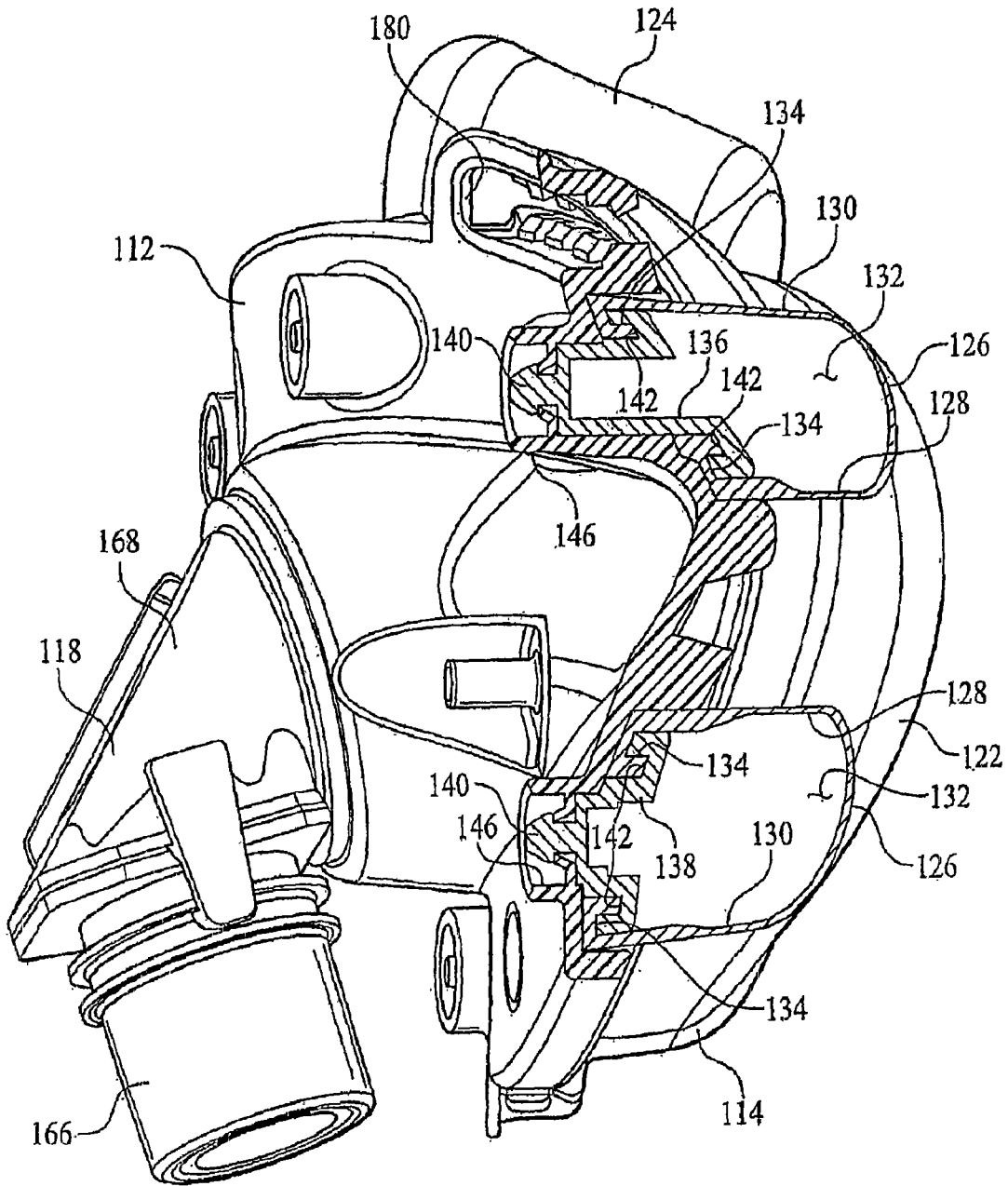


图 5

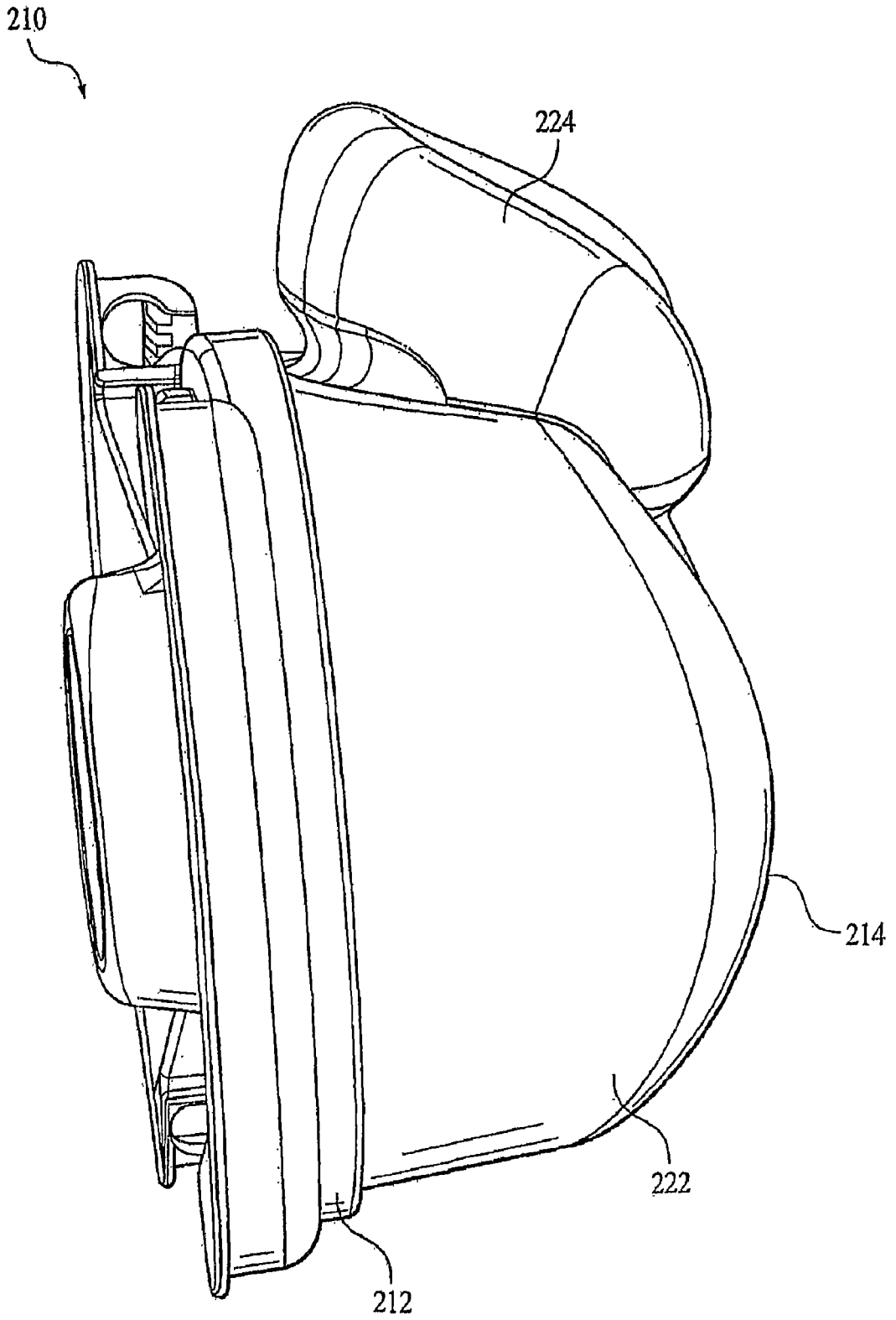


图 6

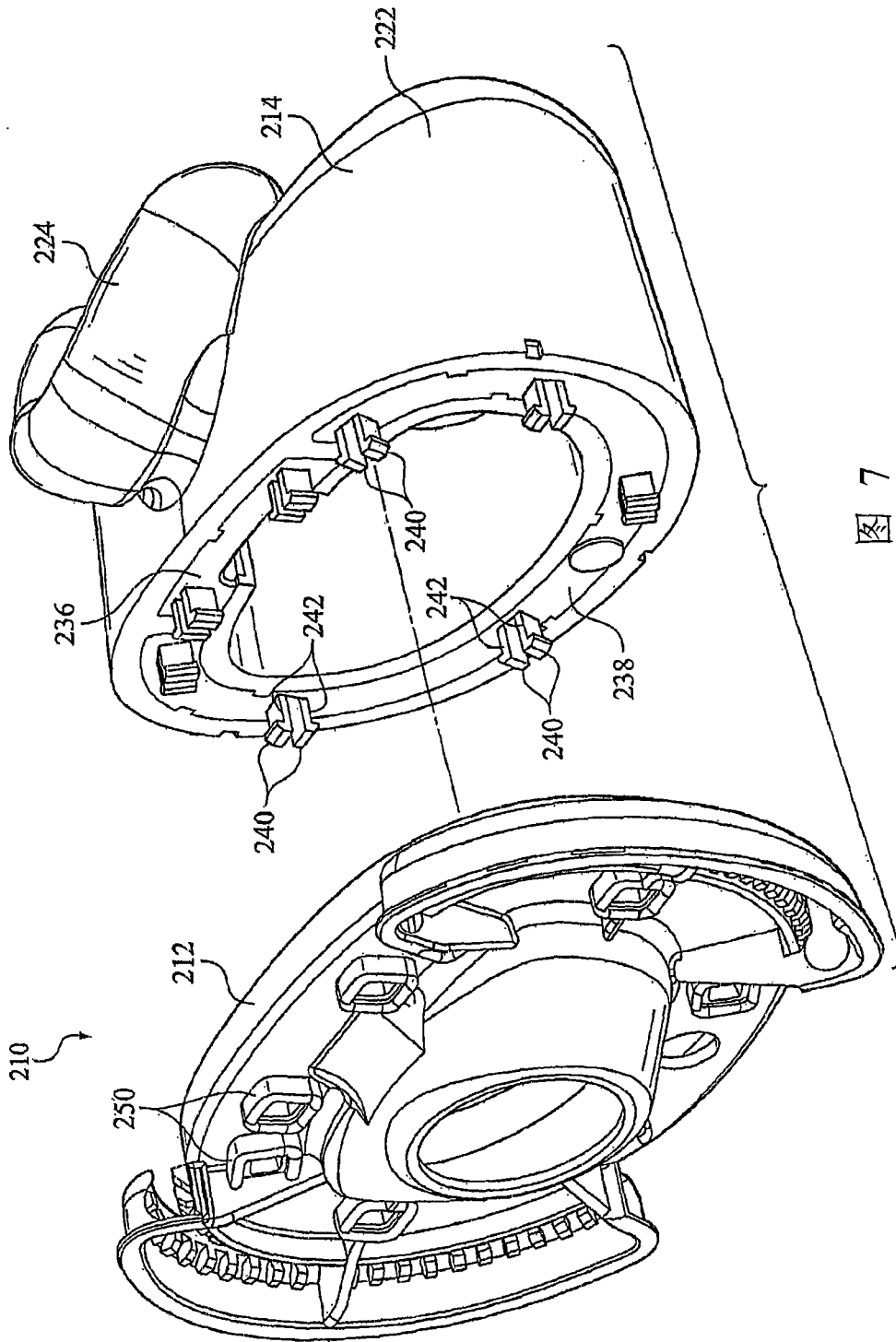


图 7

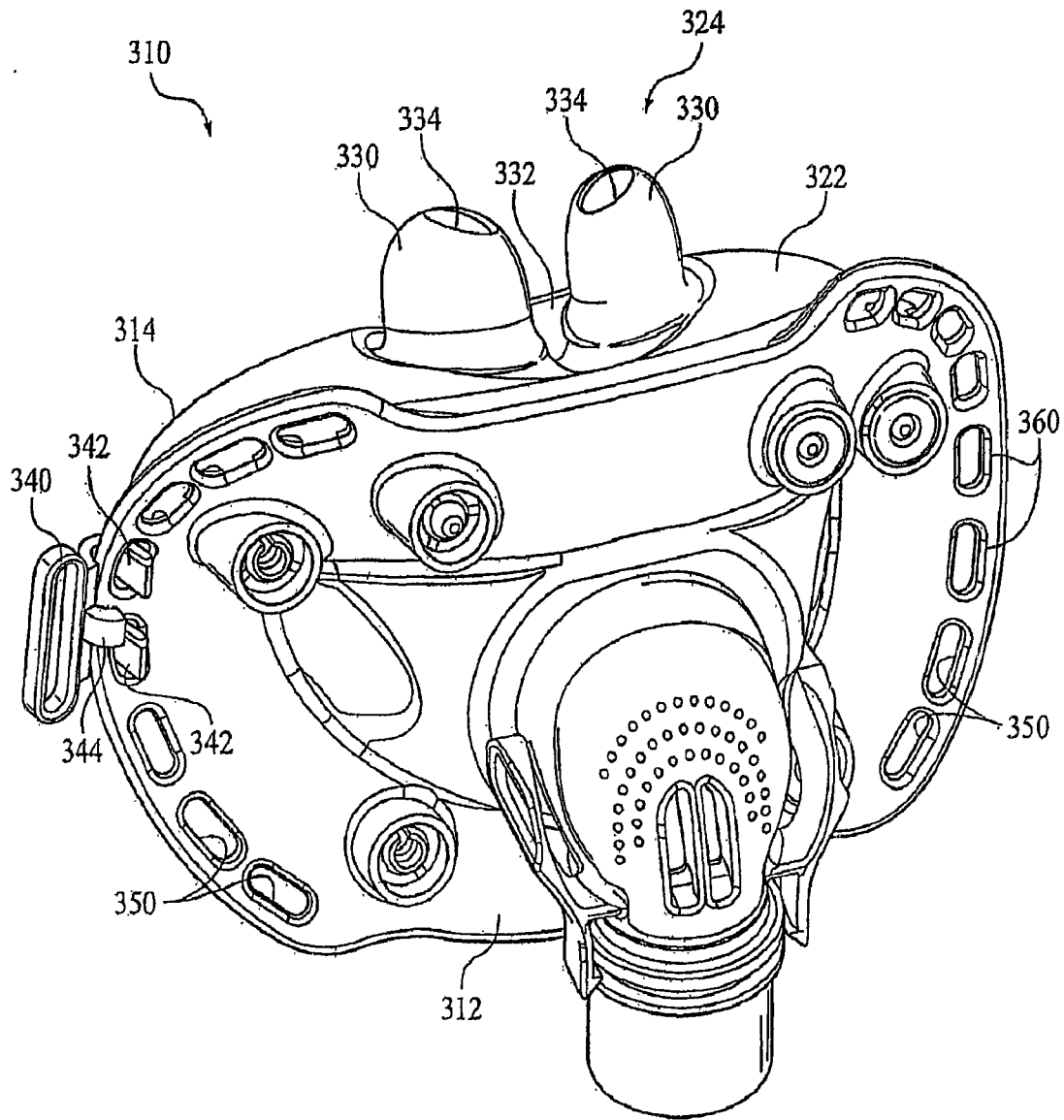


图 8

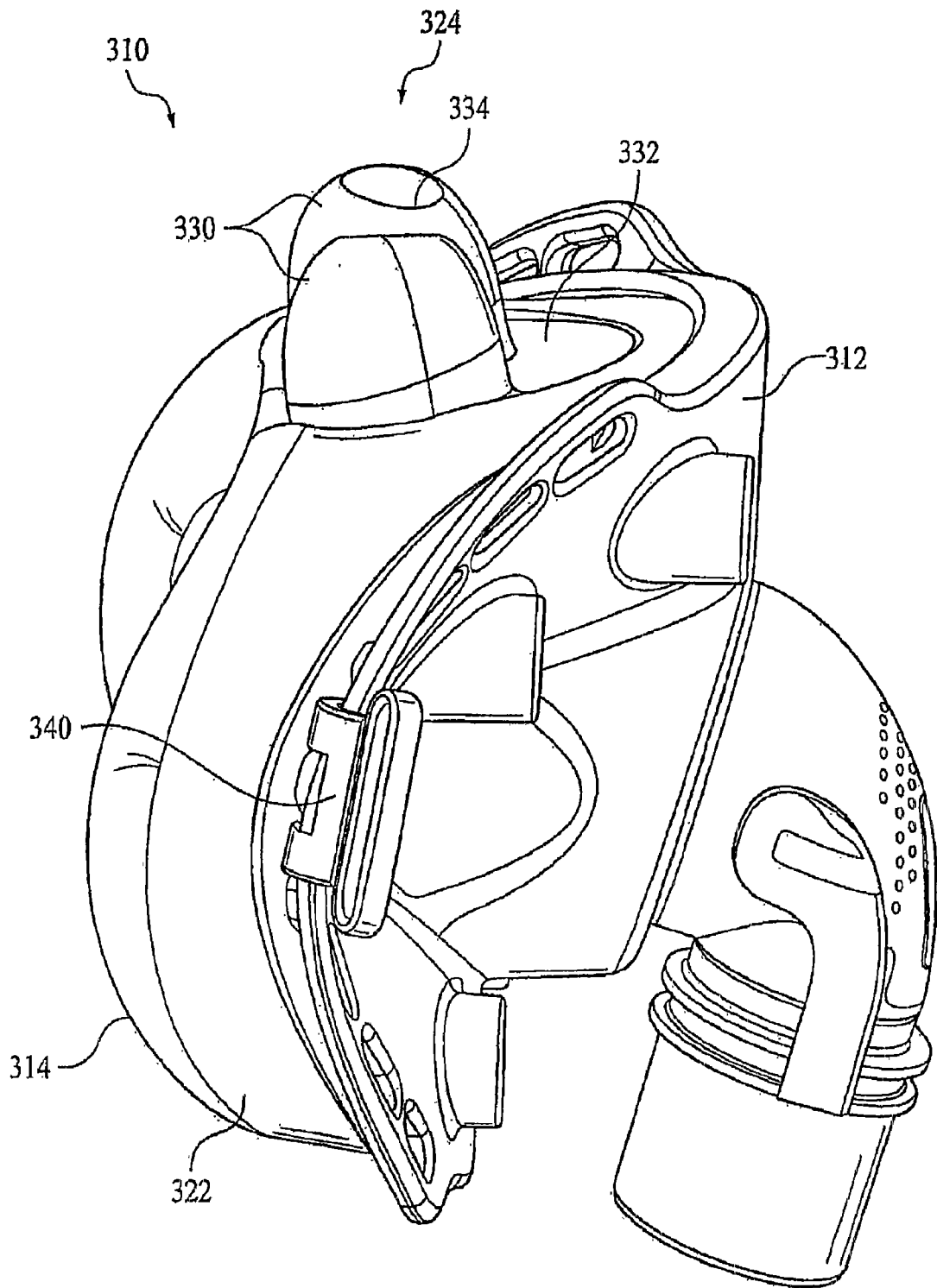


图 9

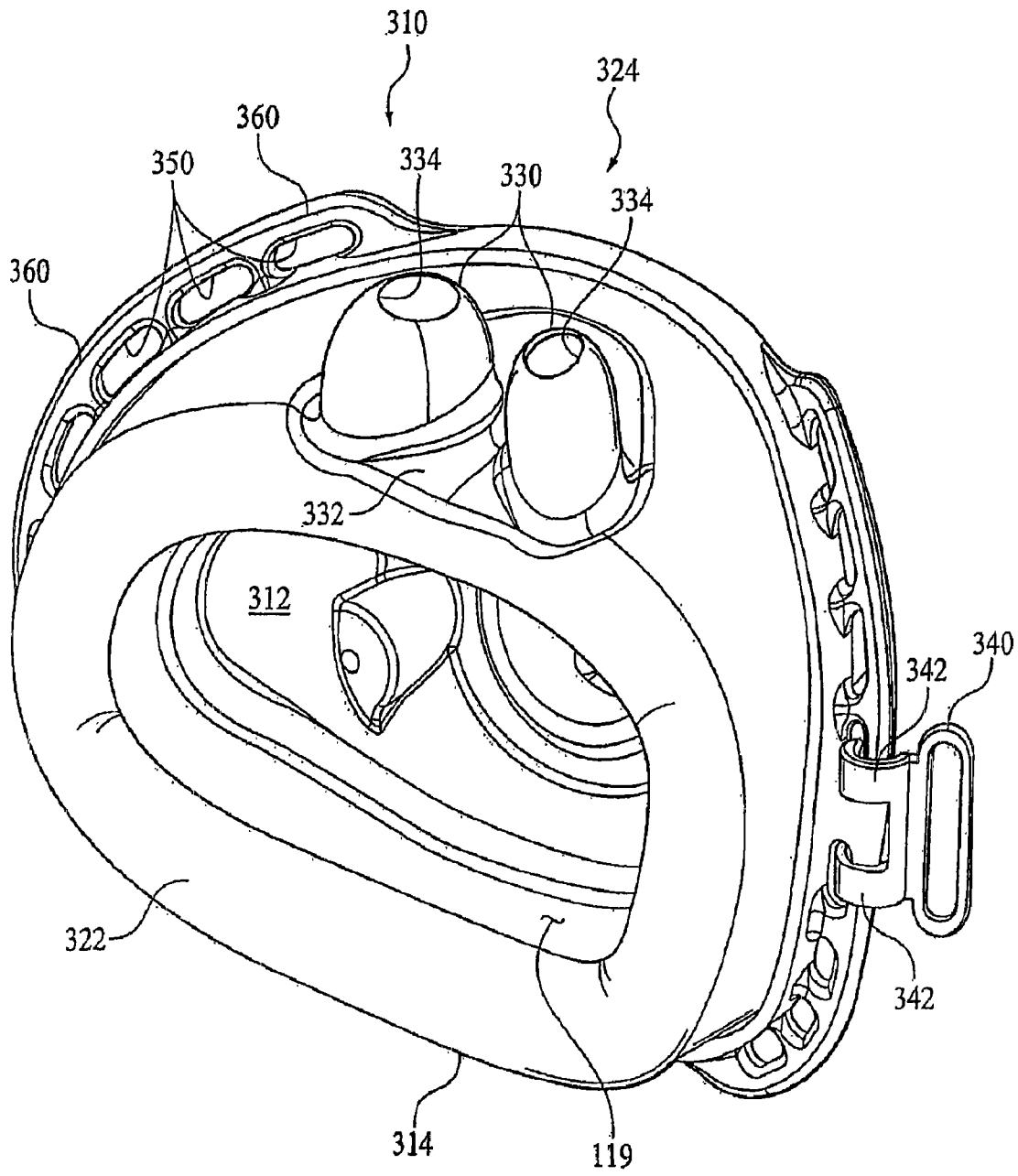


图 10

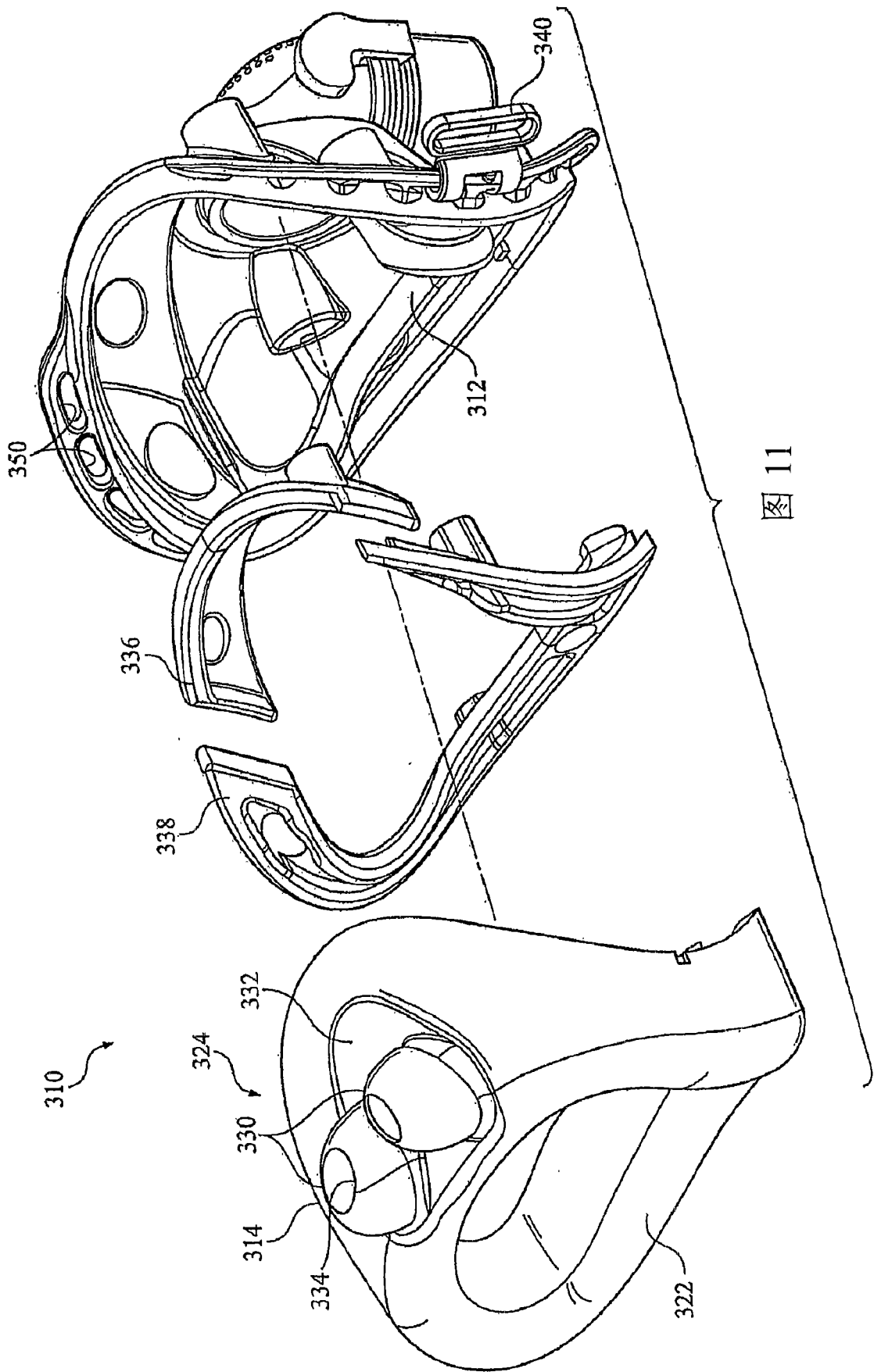


图 11

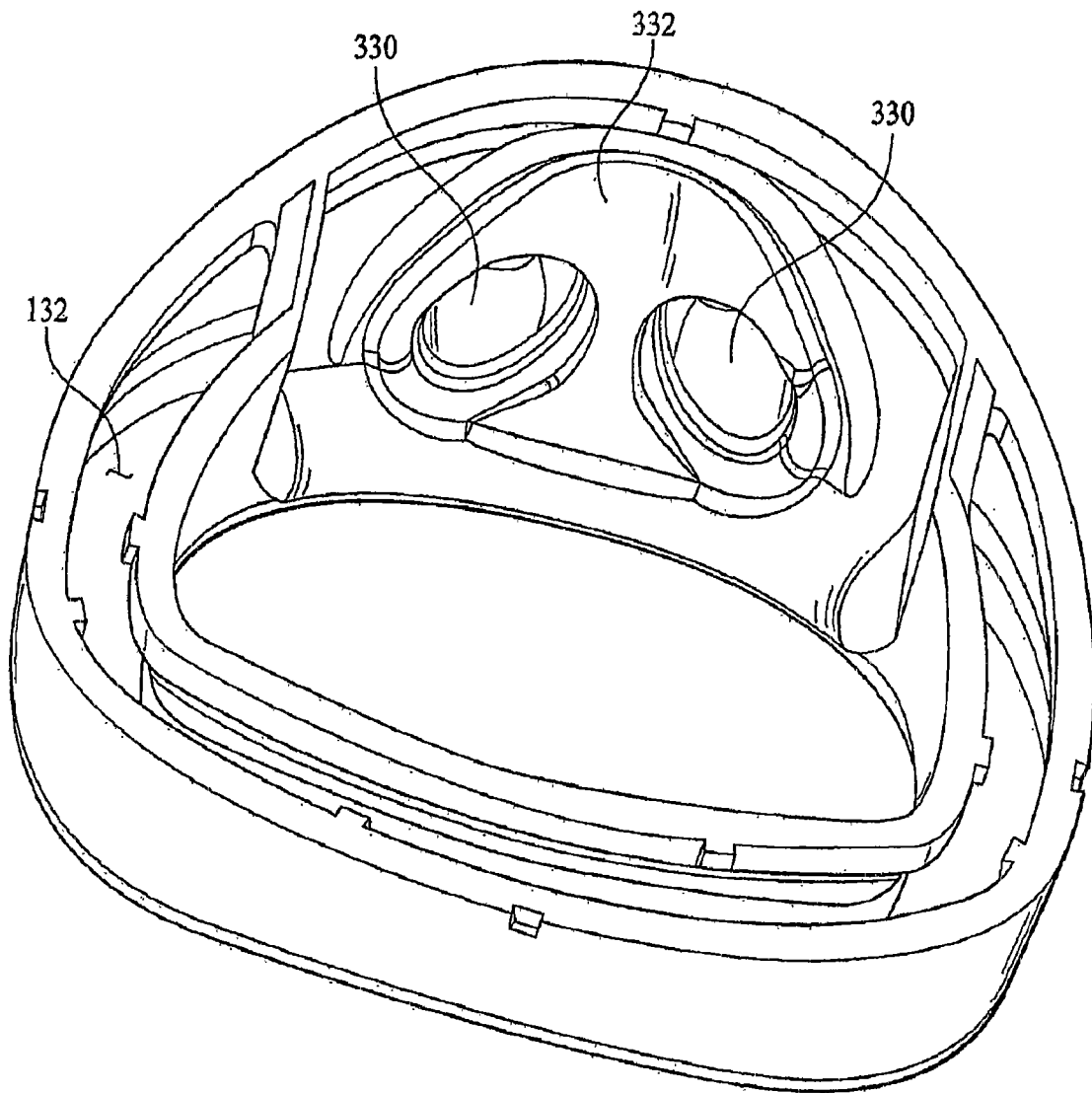


图 12

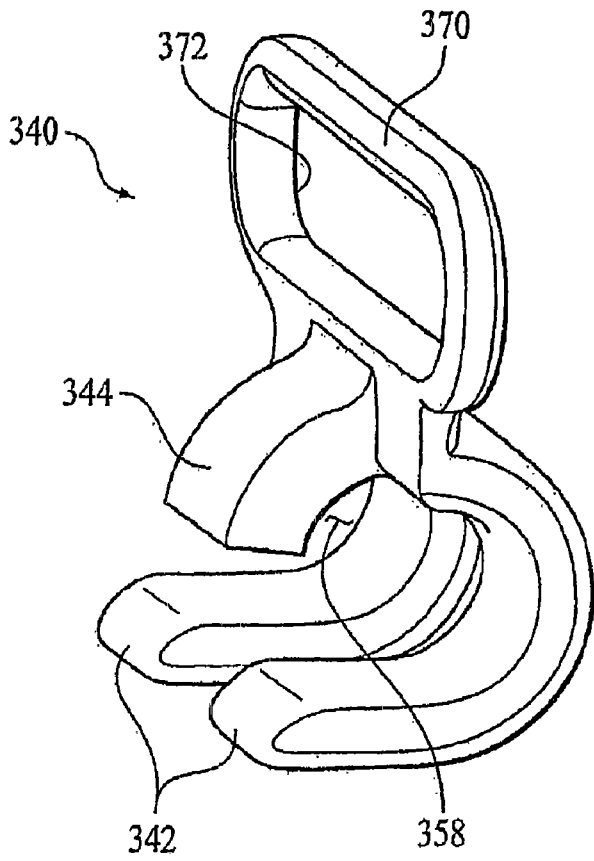


图 13

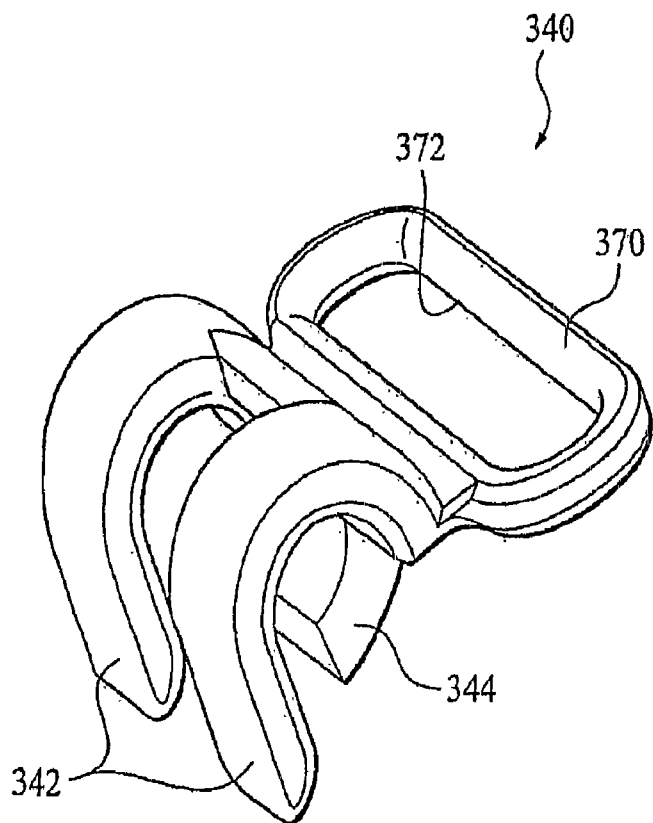


图 14

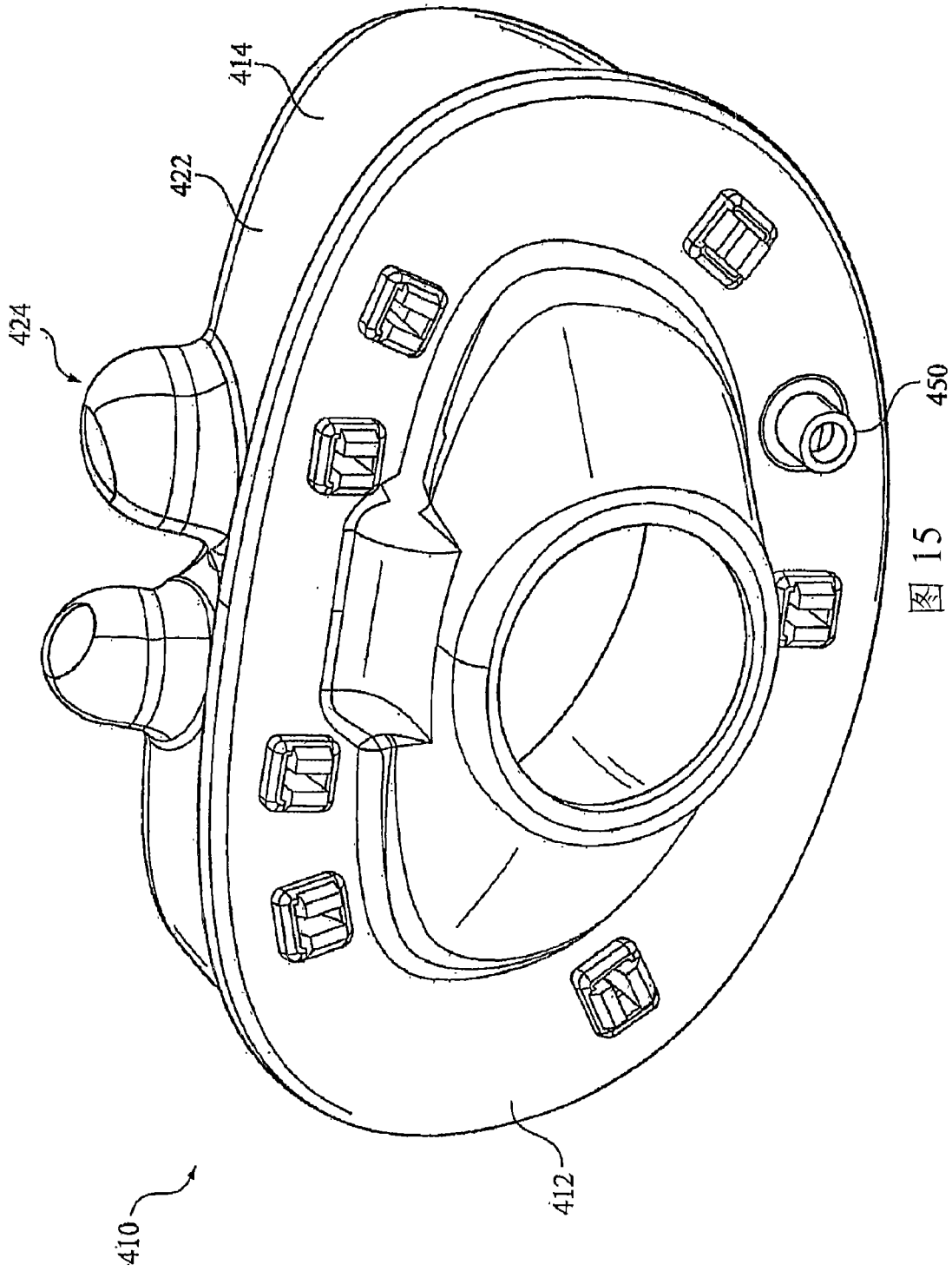


图 15

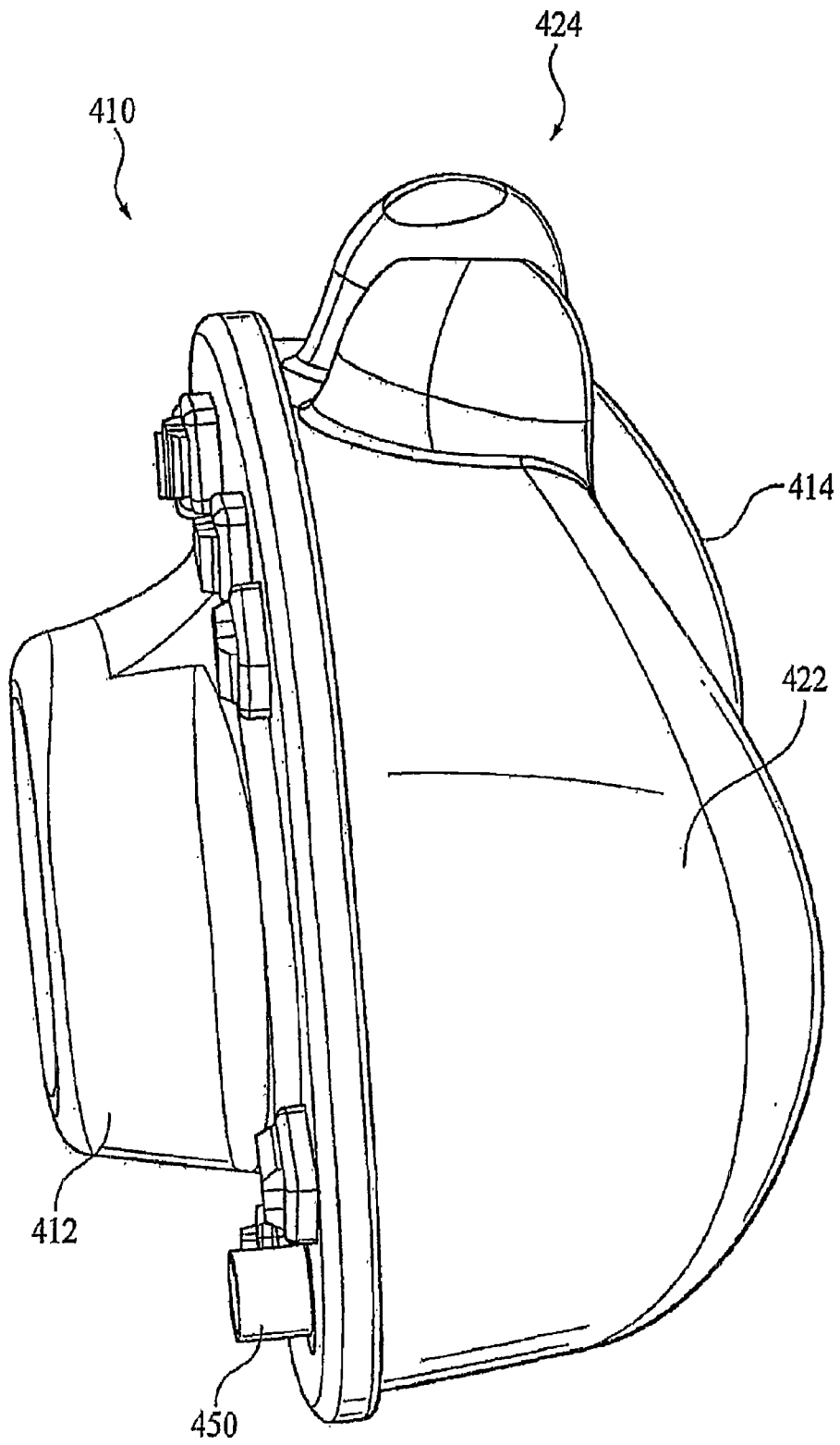


图 16

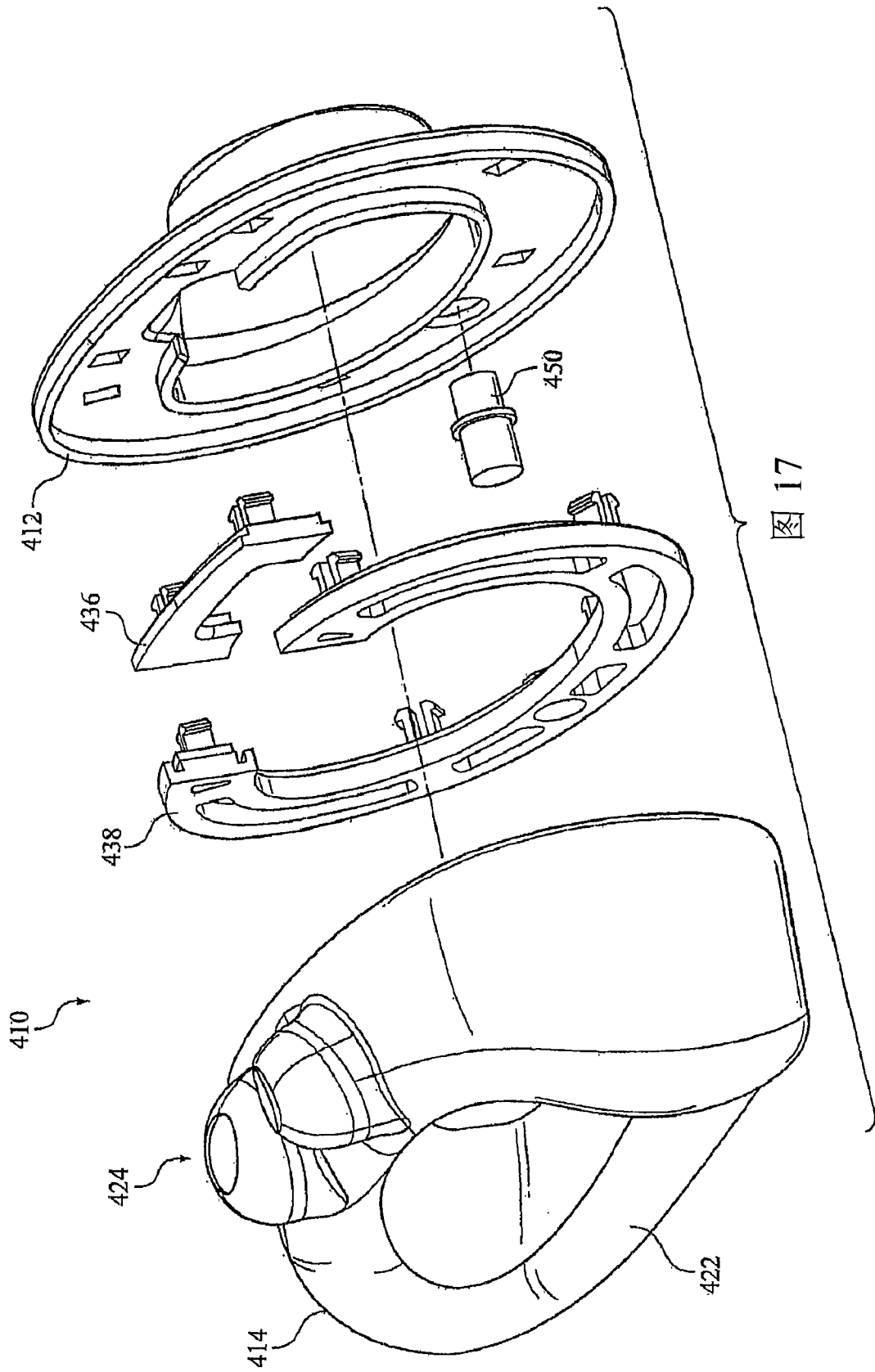


图 17

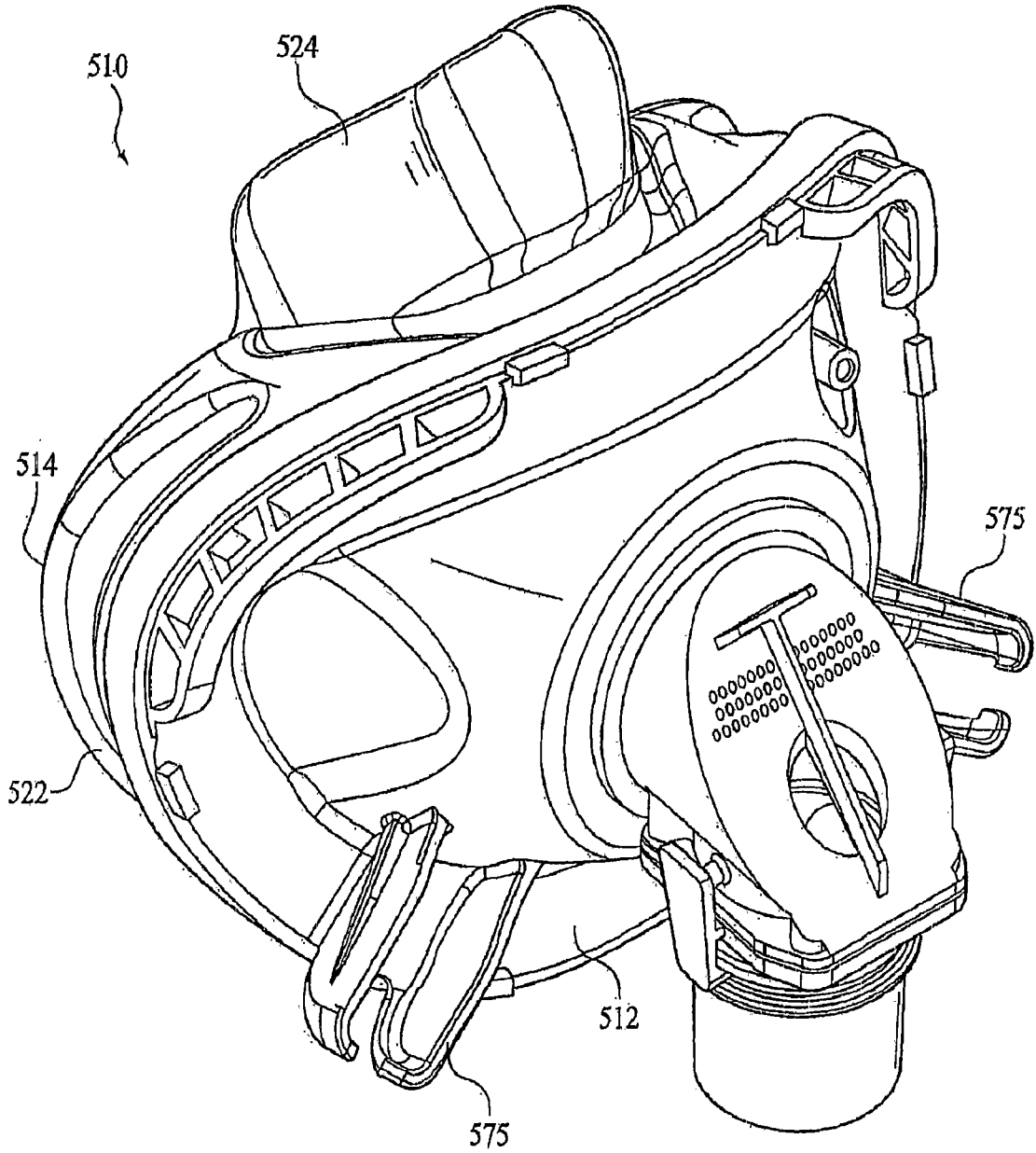


图 18

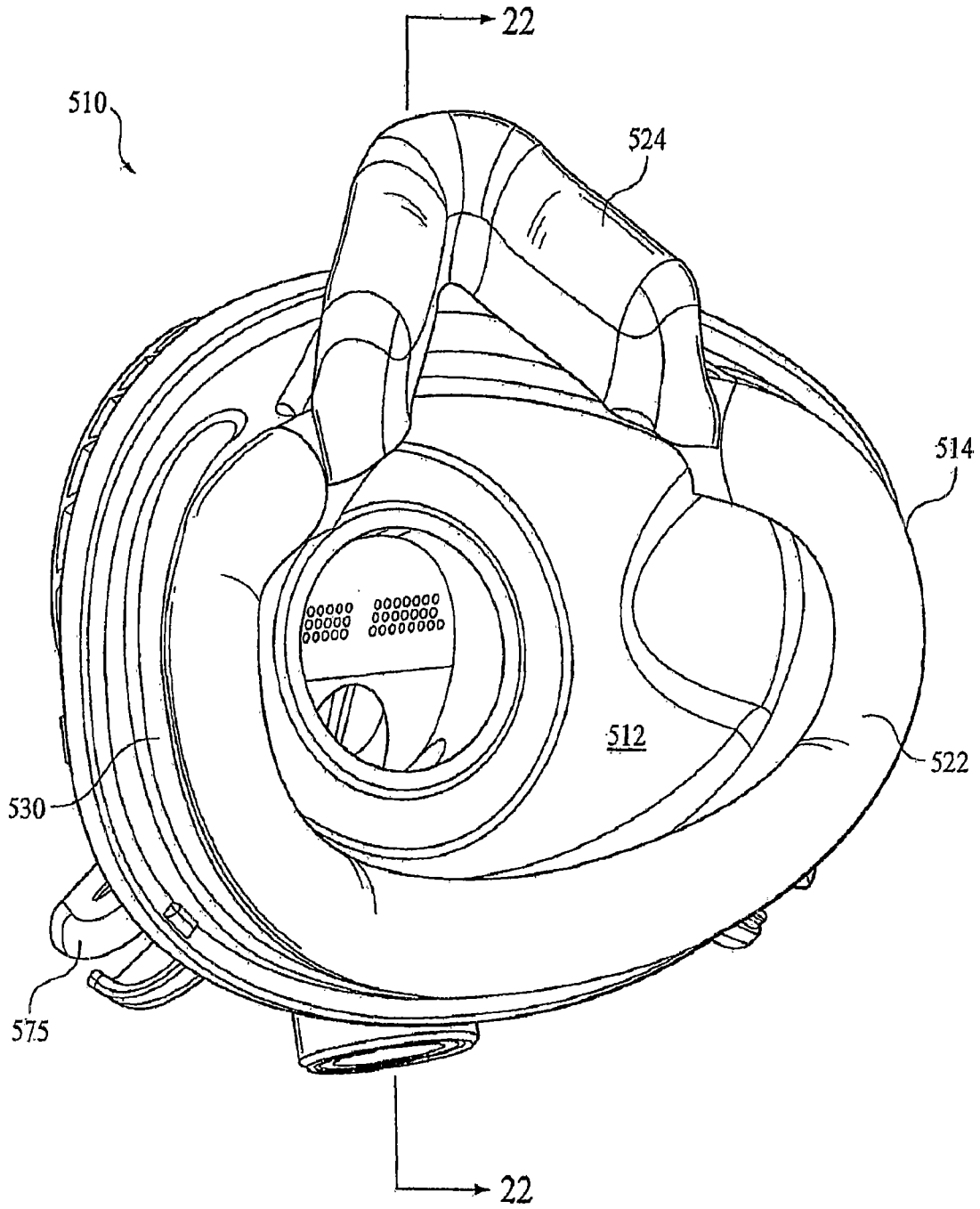


图 19

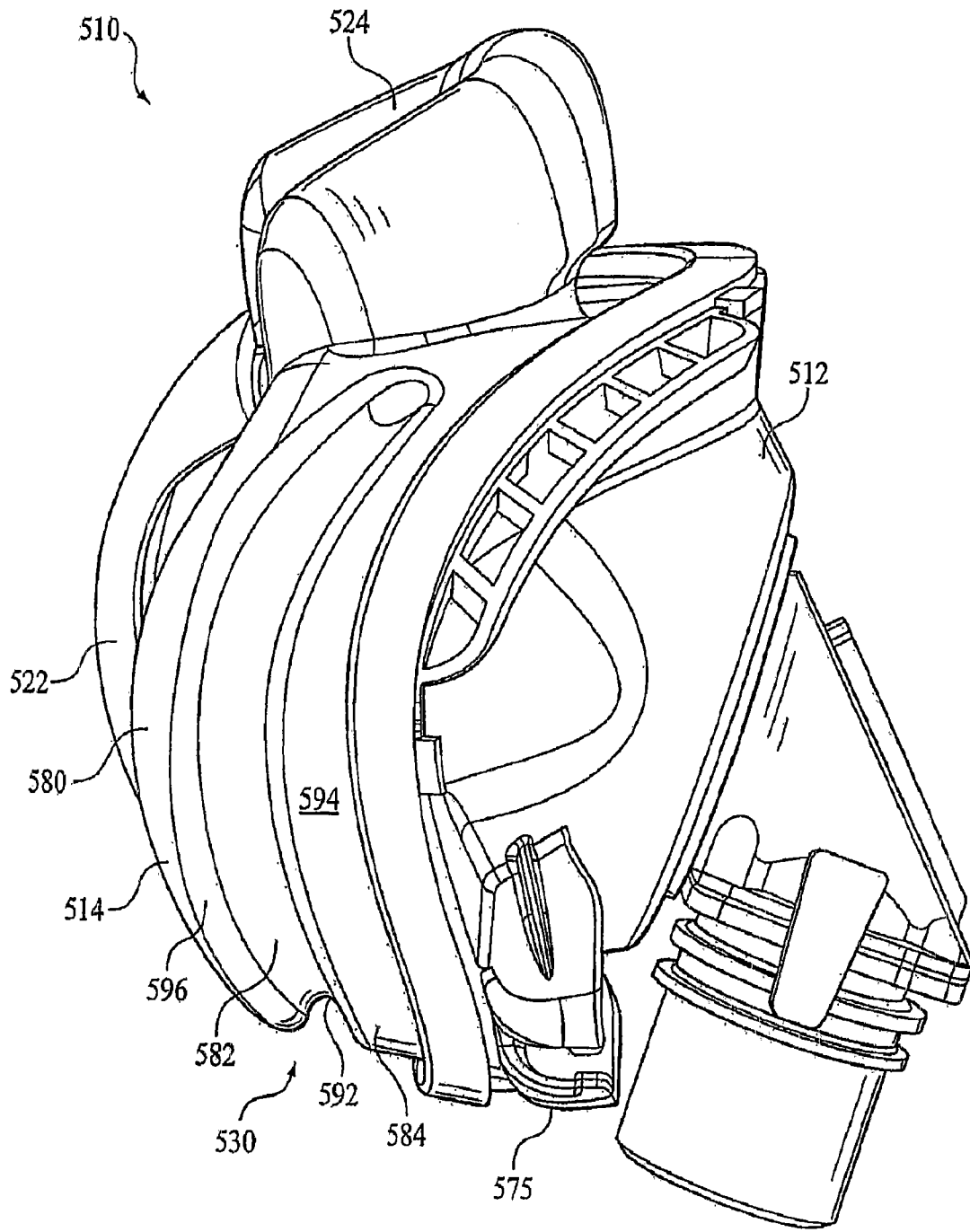


图 20

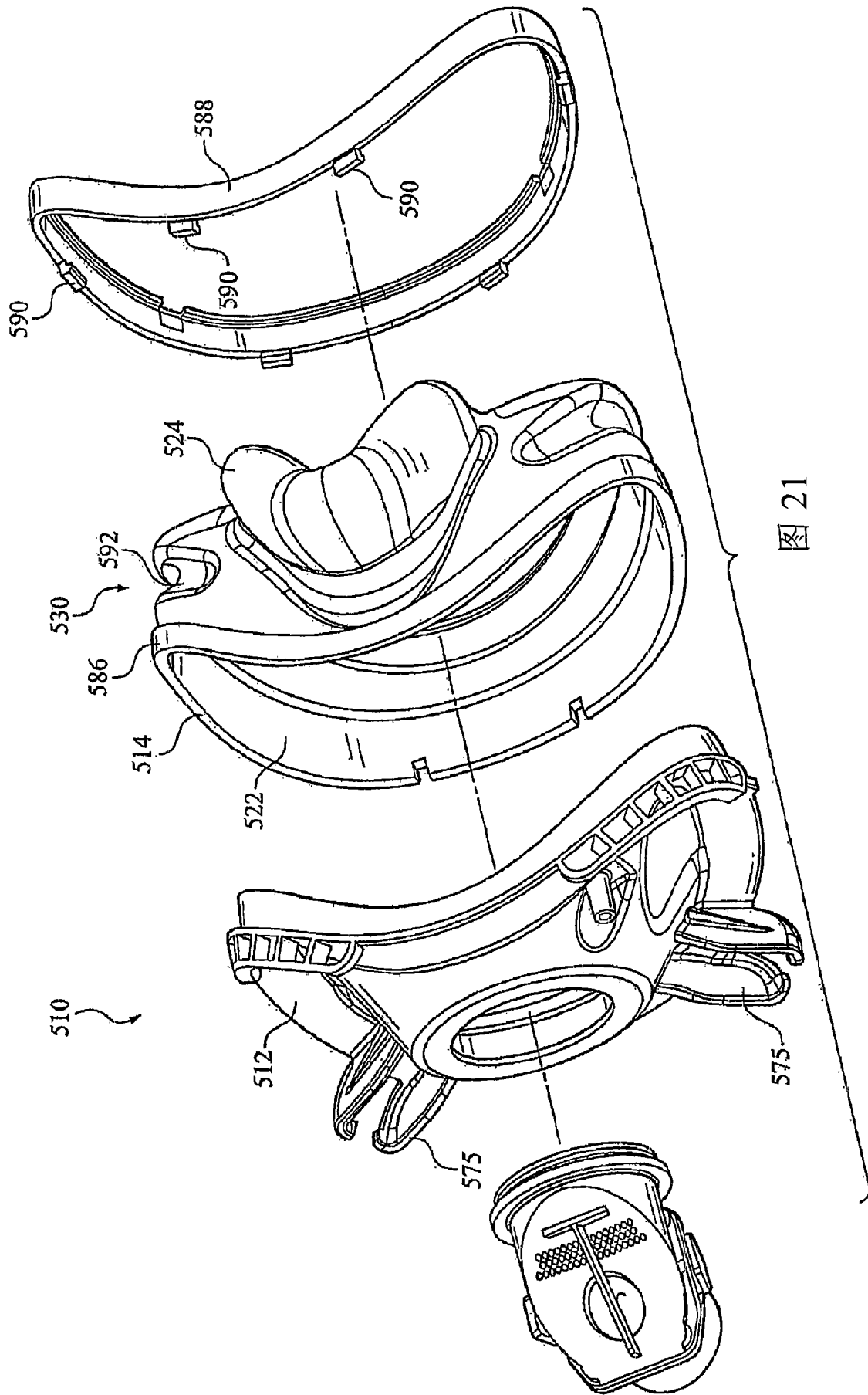


图 21

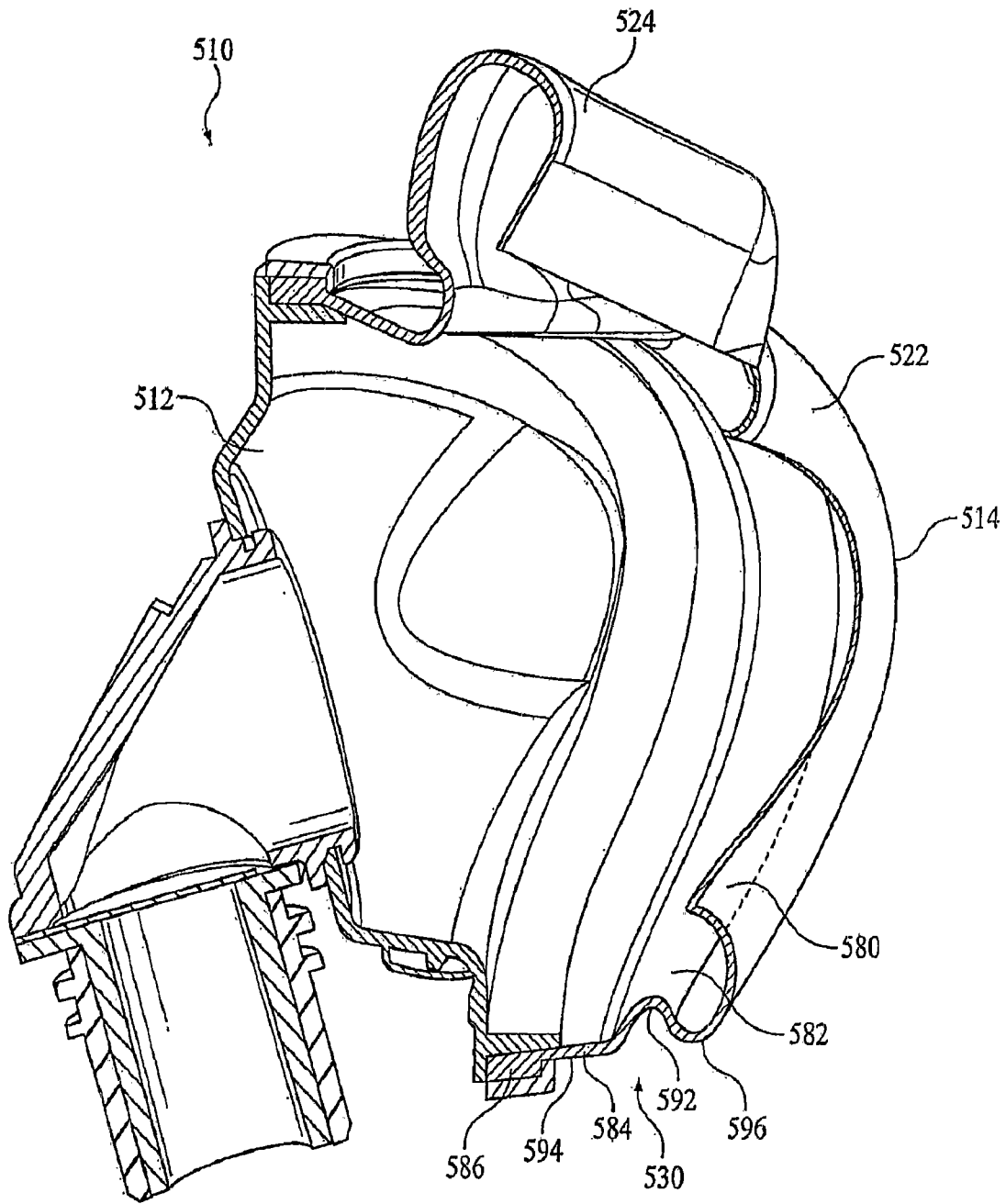


图 22

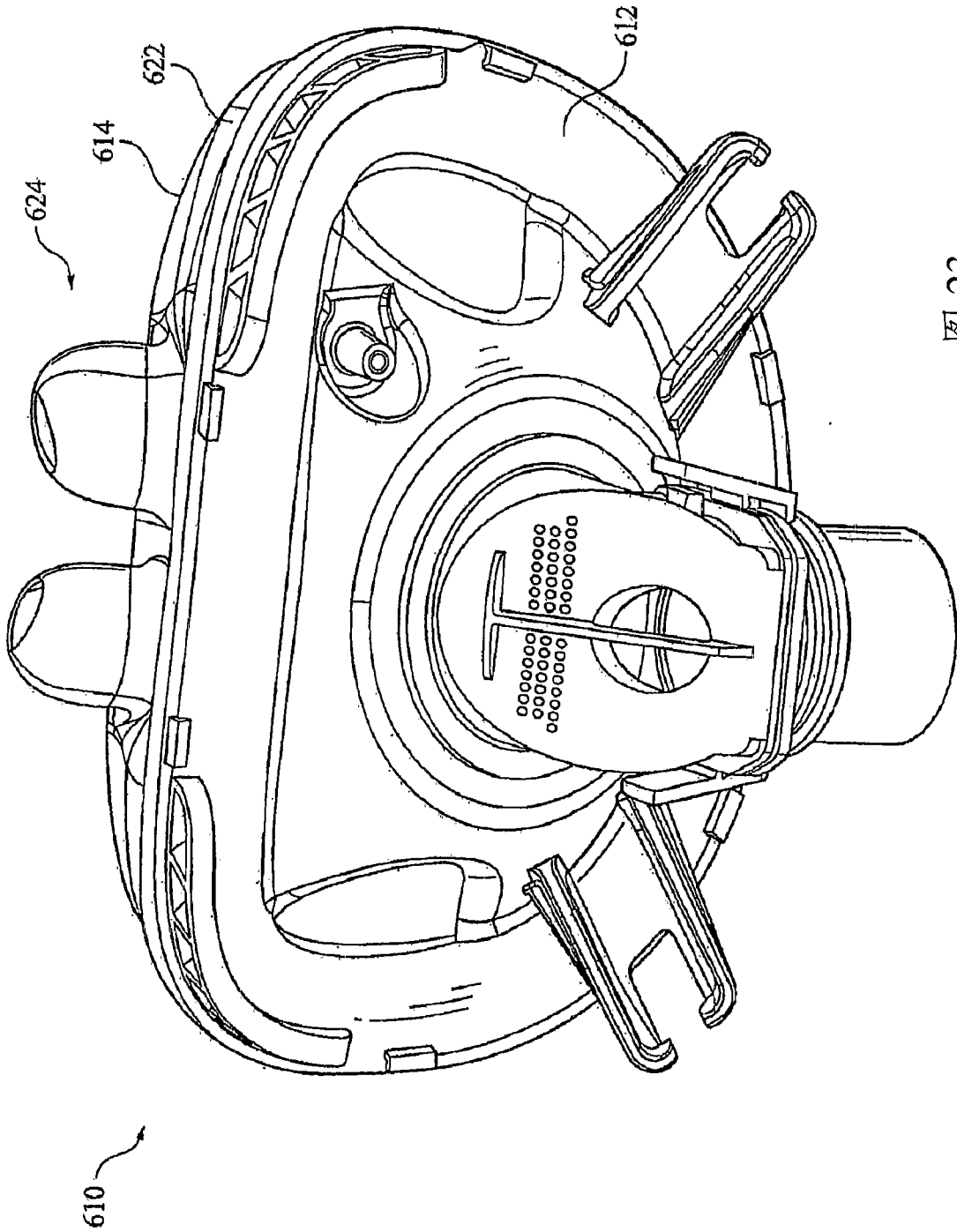


图 23

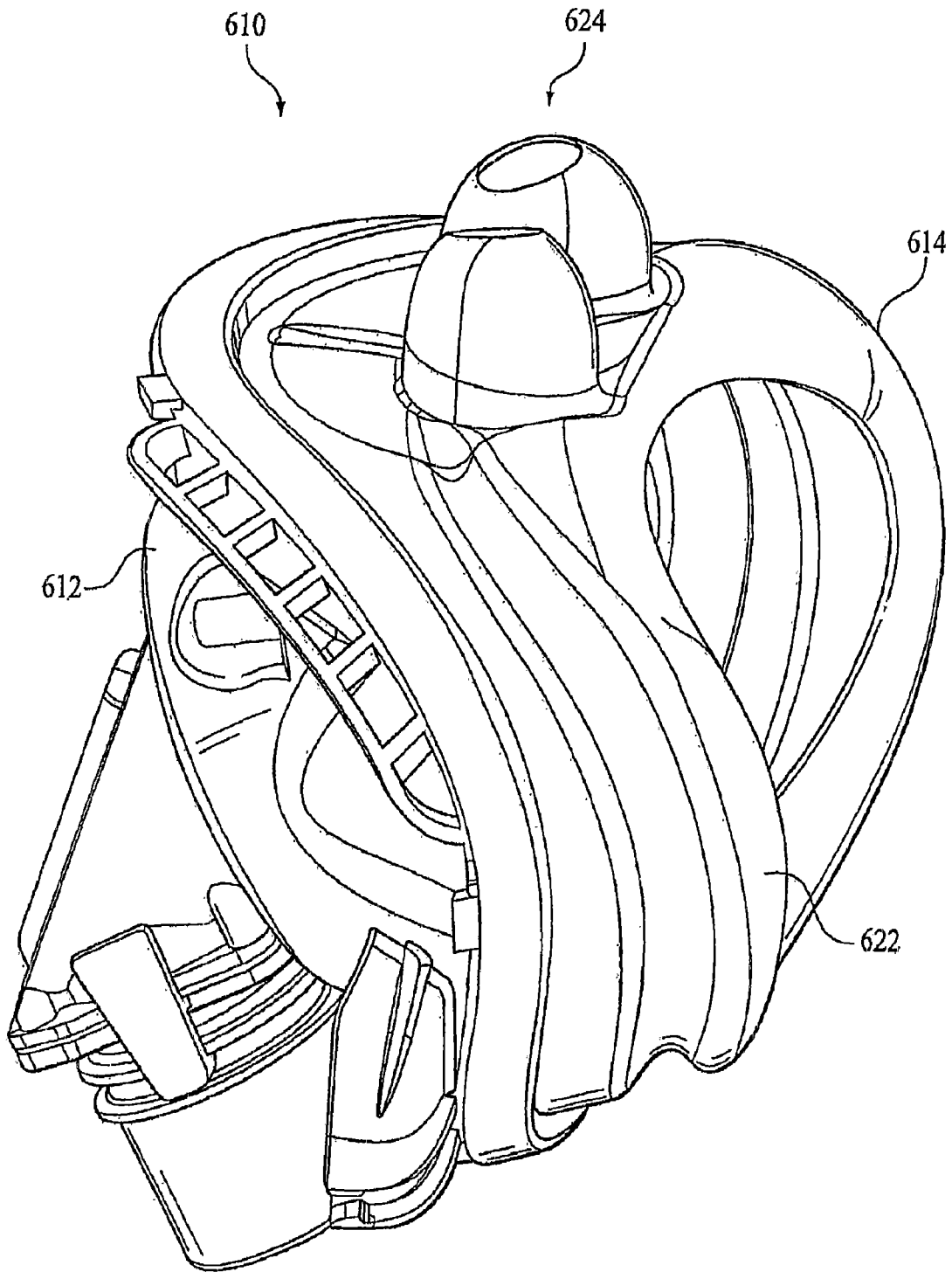


图 24

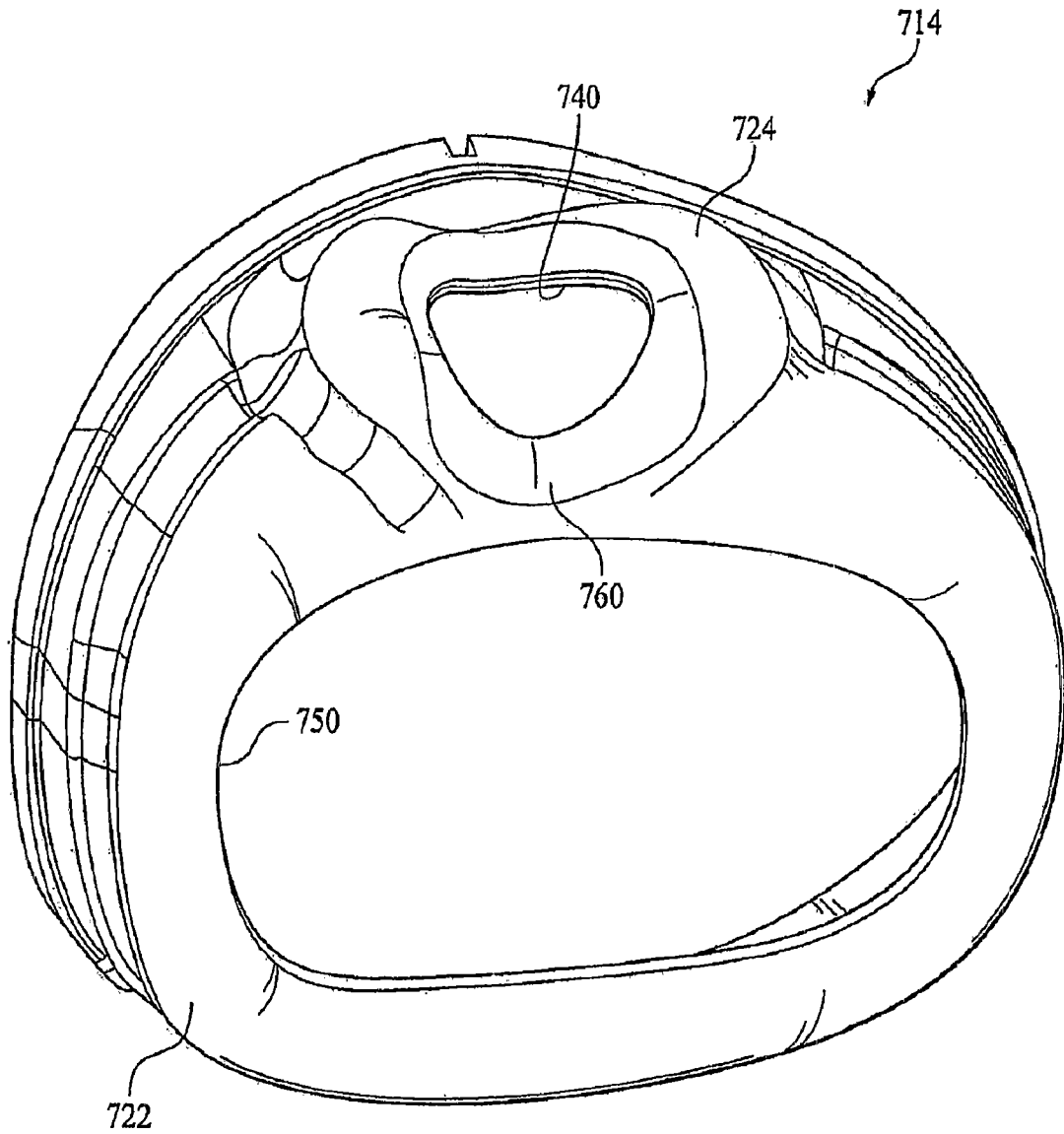


图 25

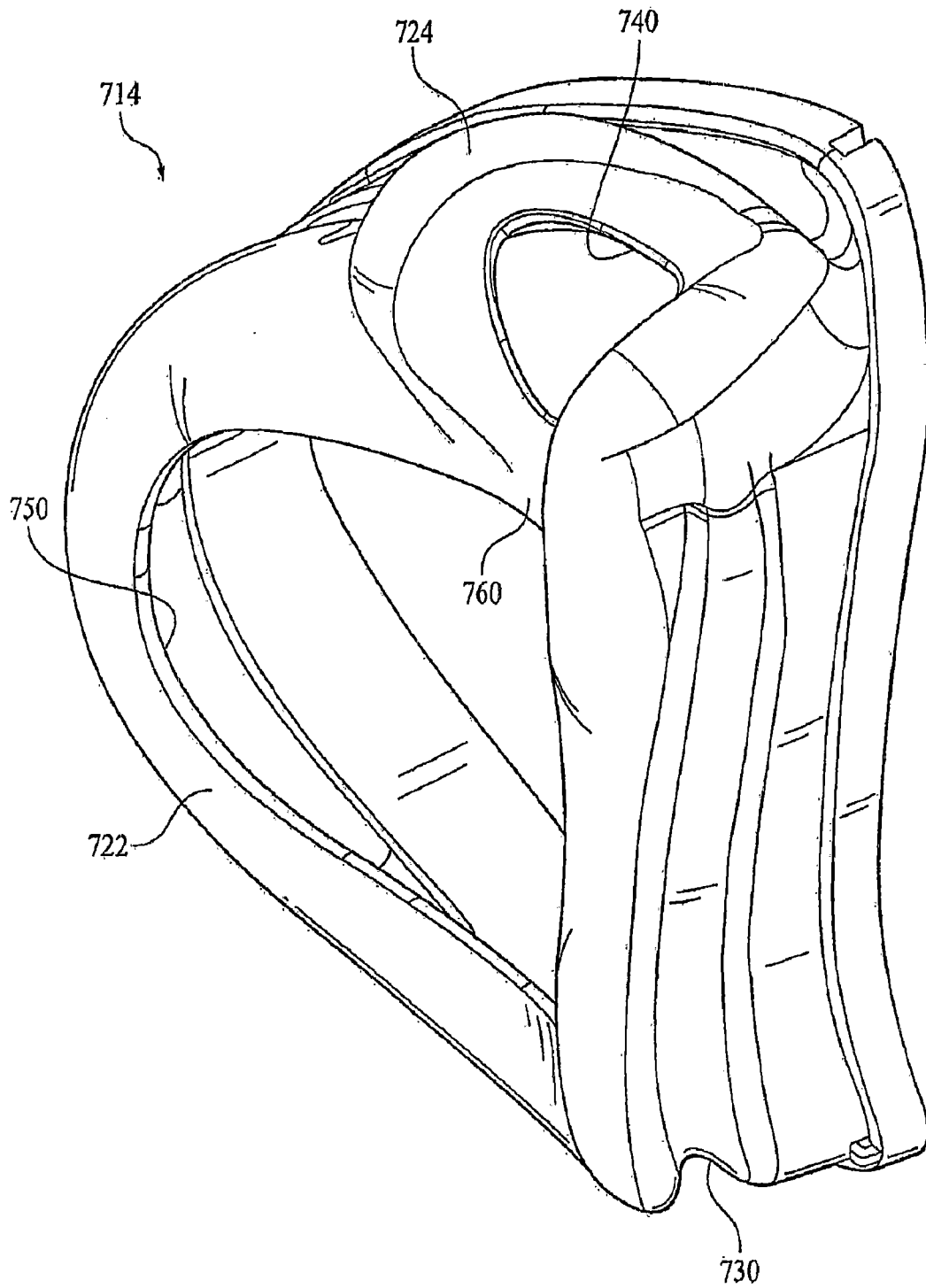


图 26

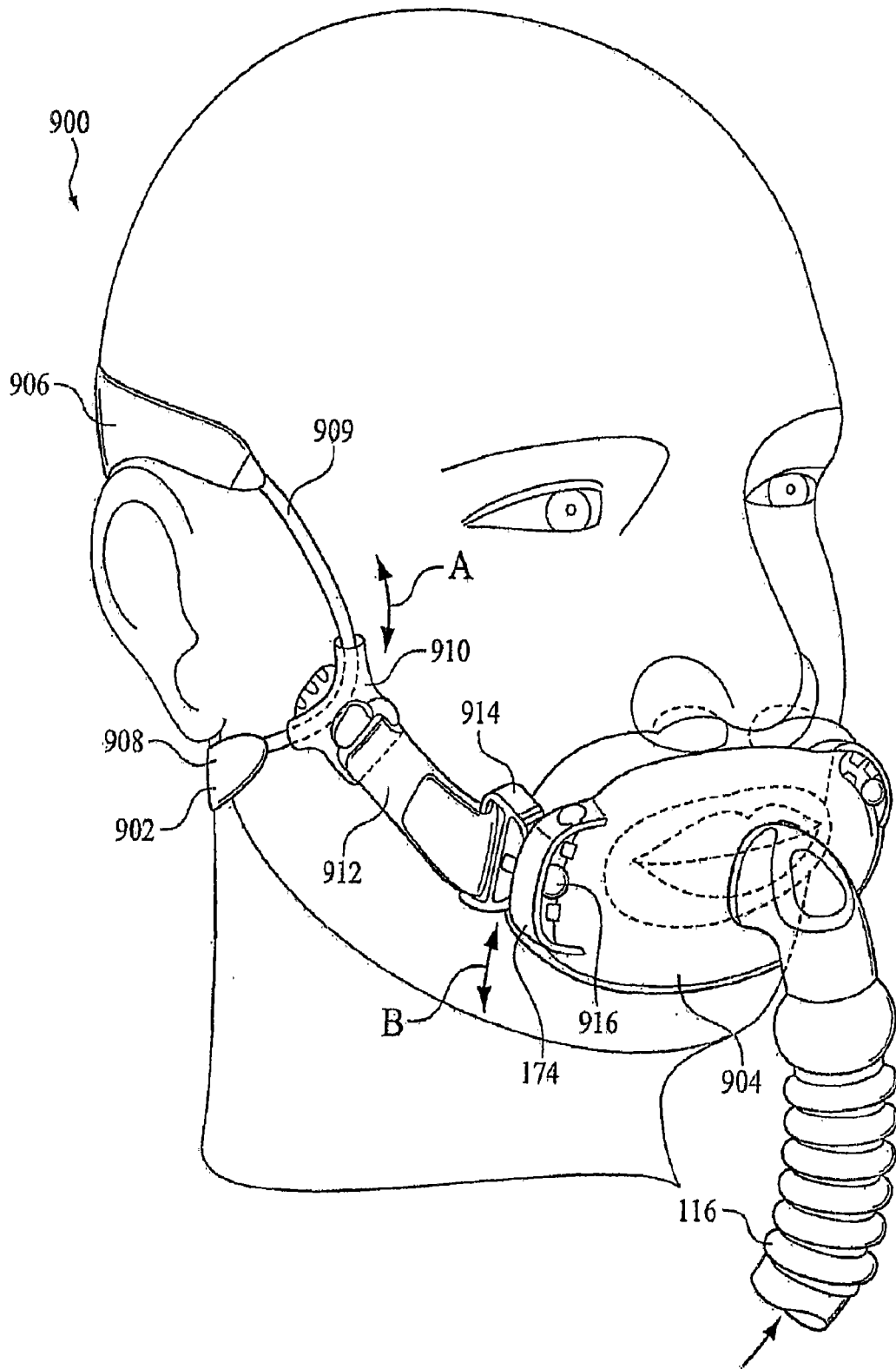


图 27

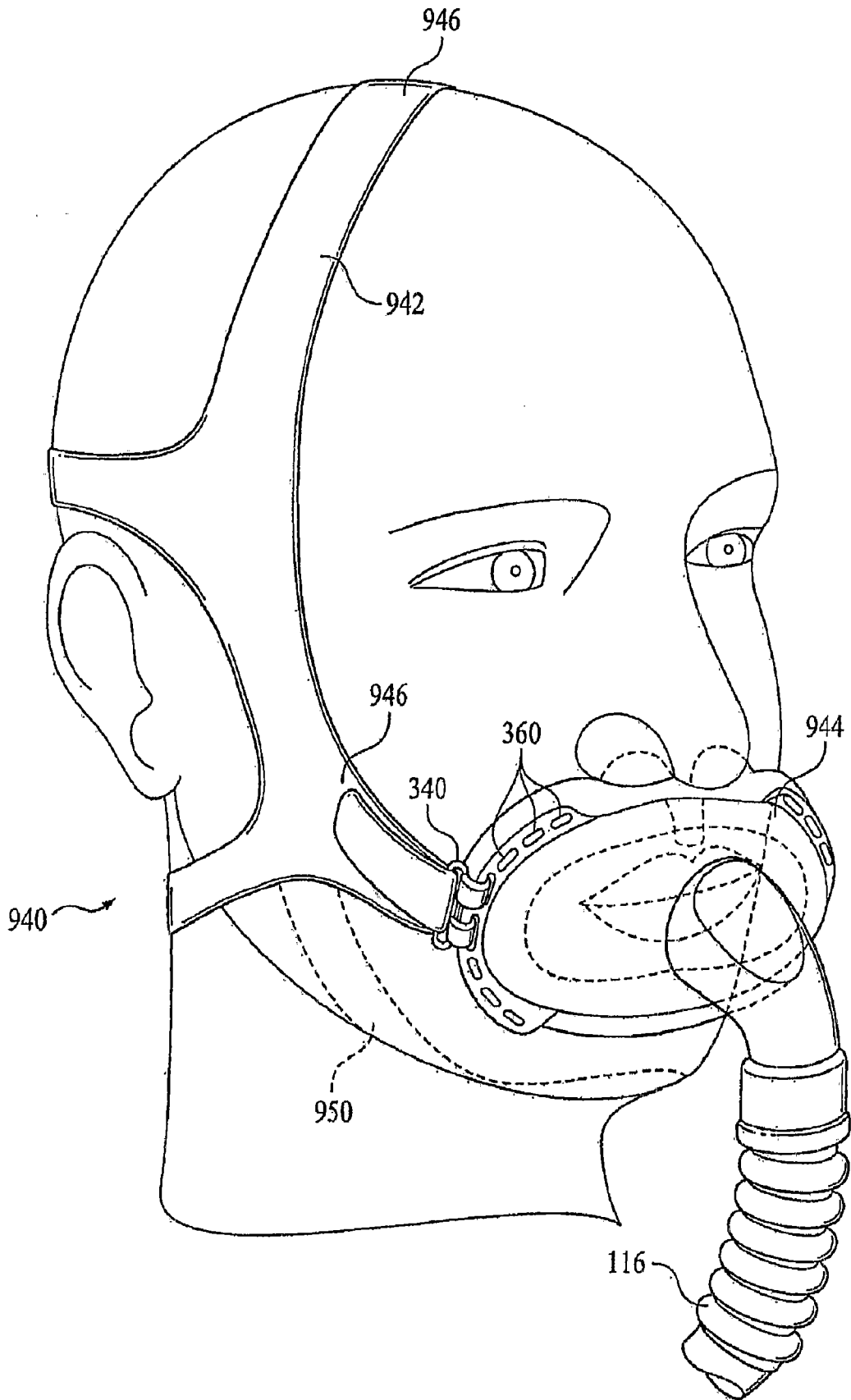


图 28

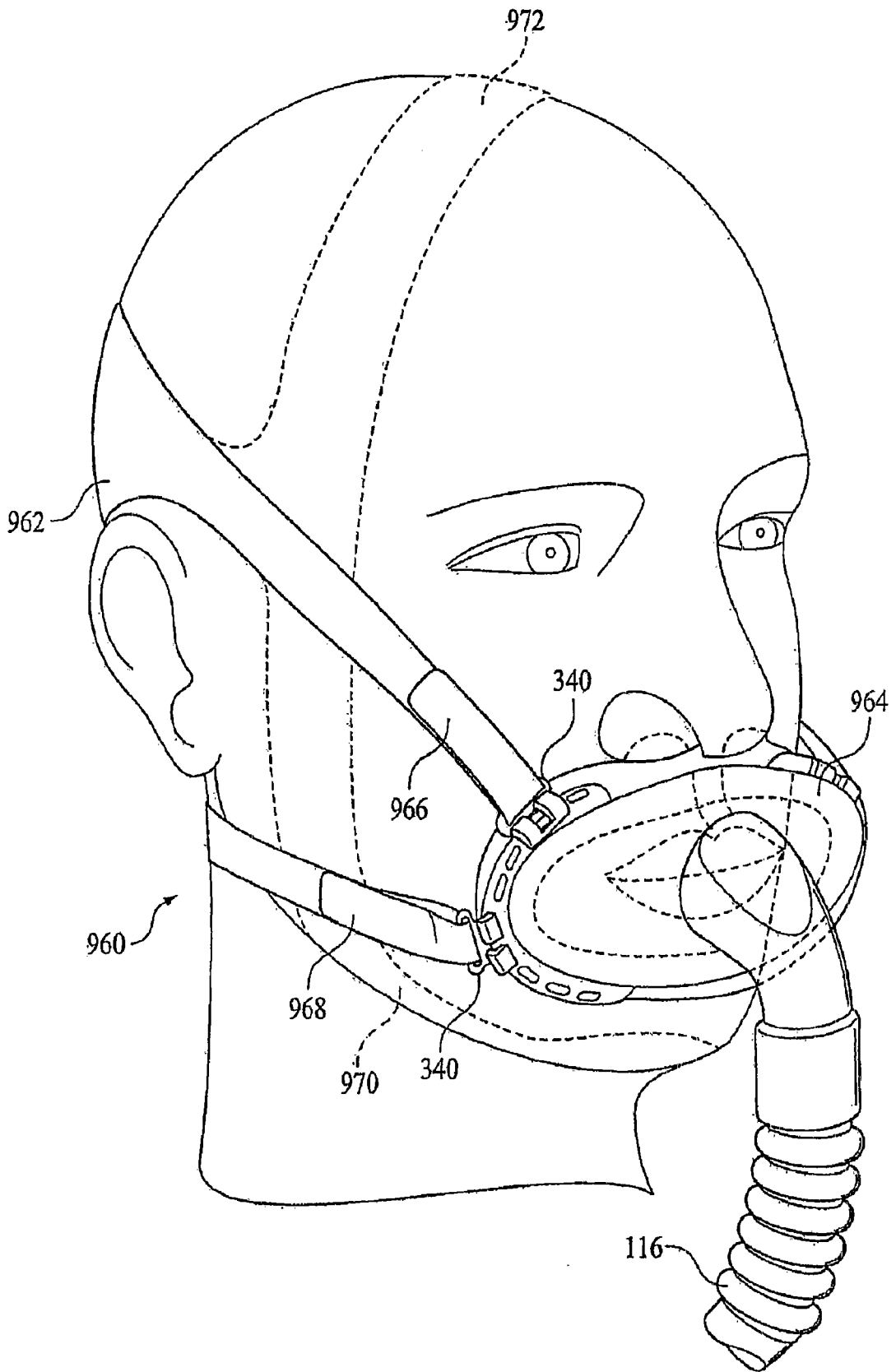


图 29

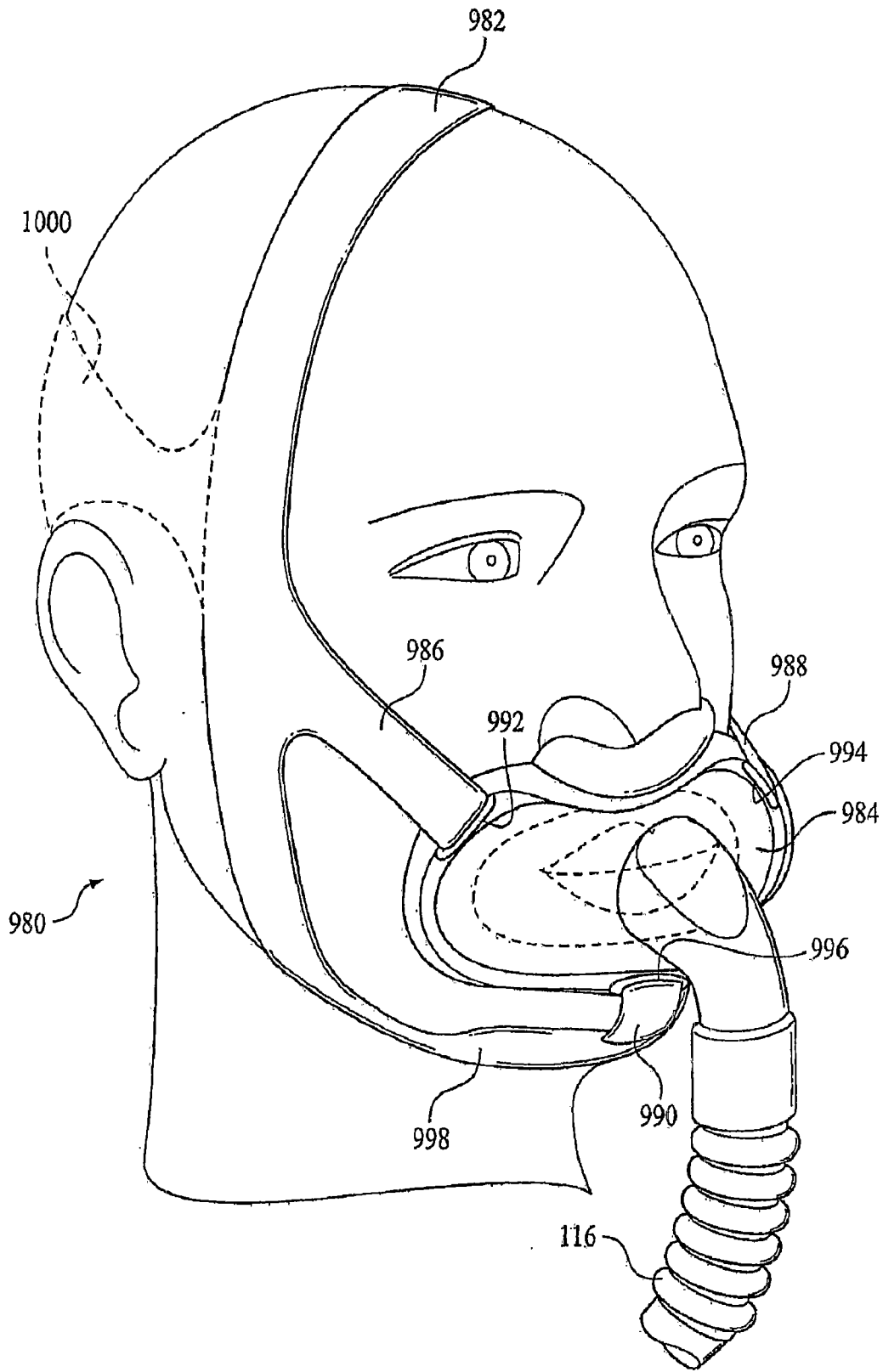


图 30

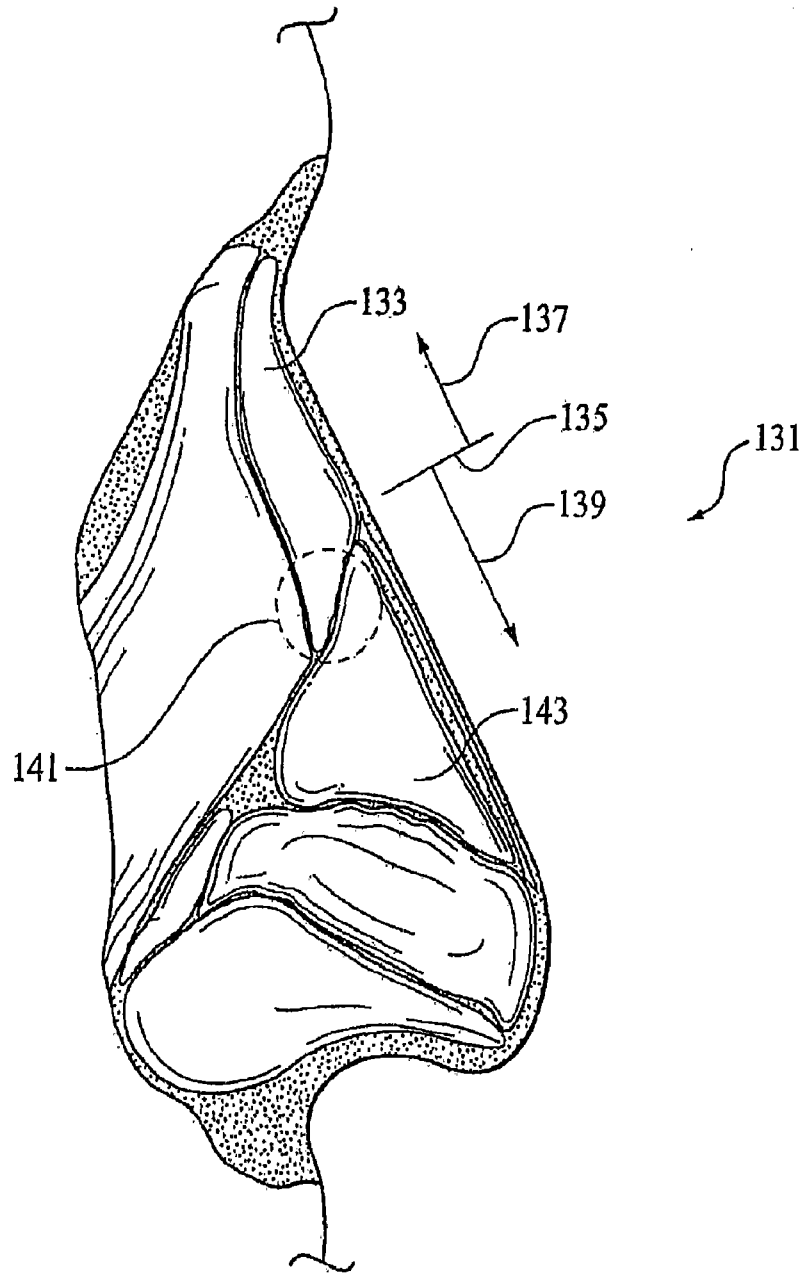


图 31

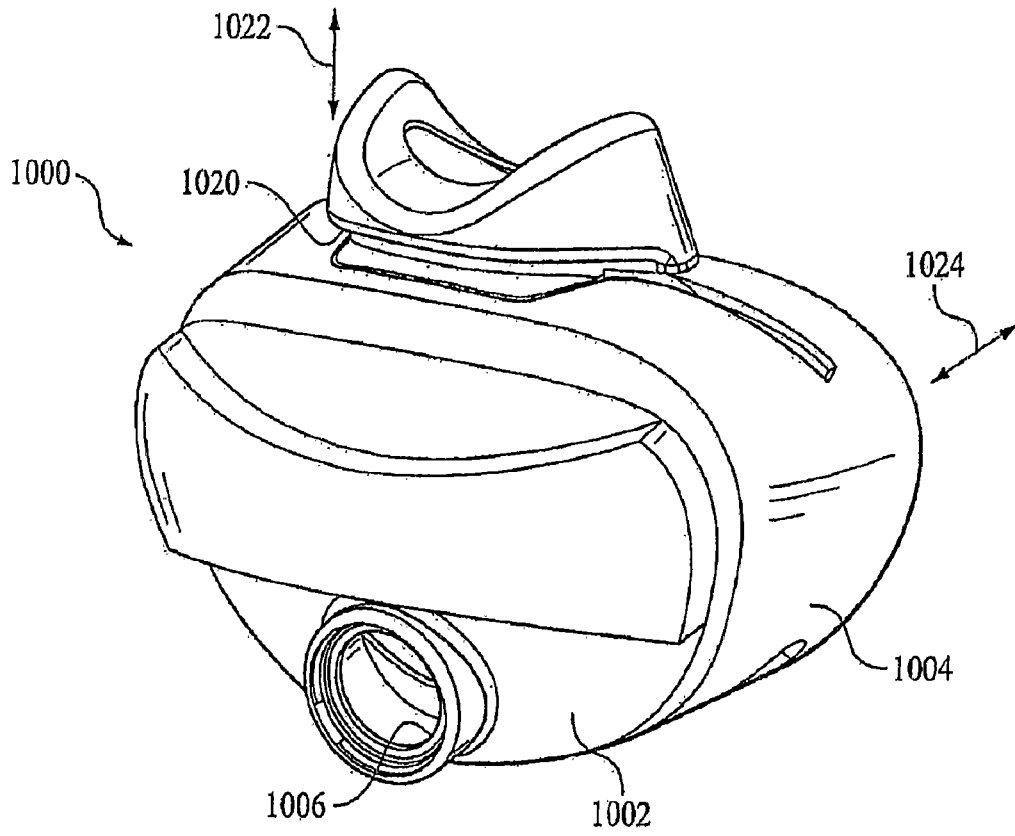


图 32

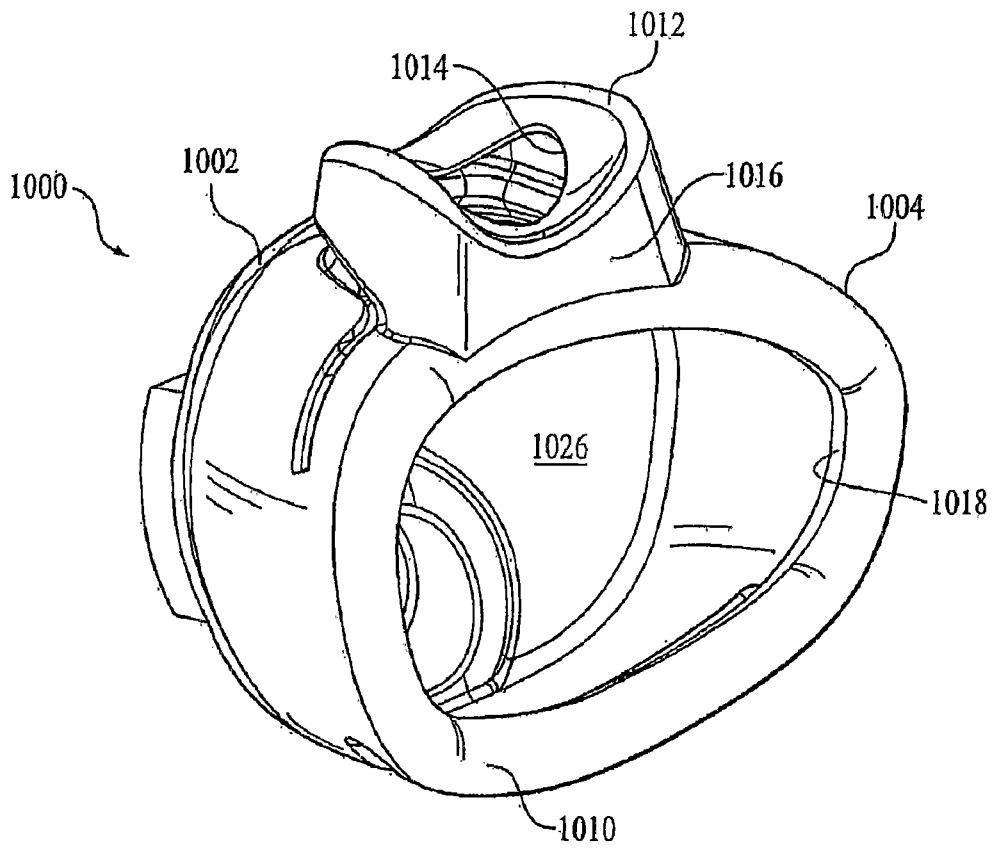


图 33

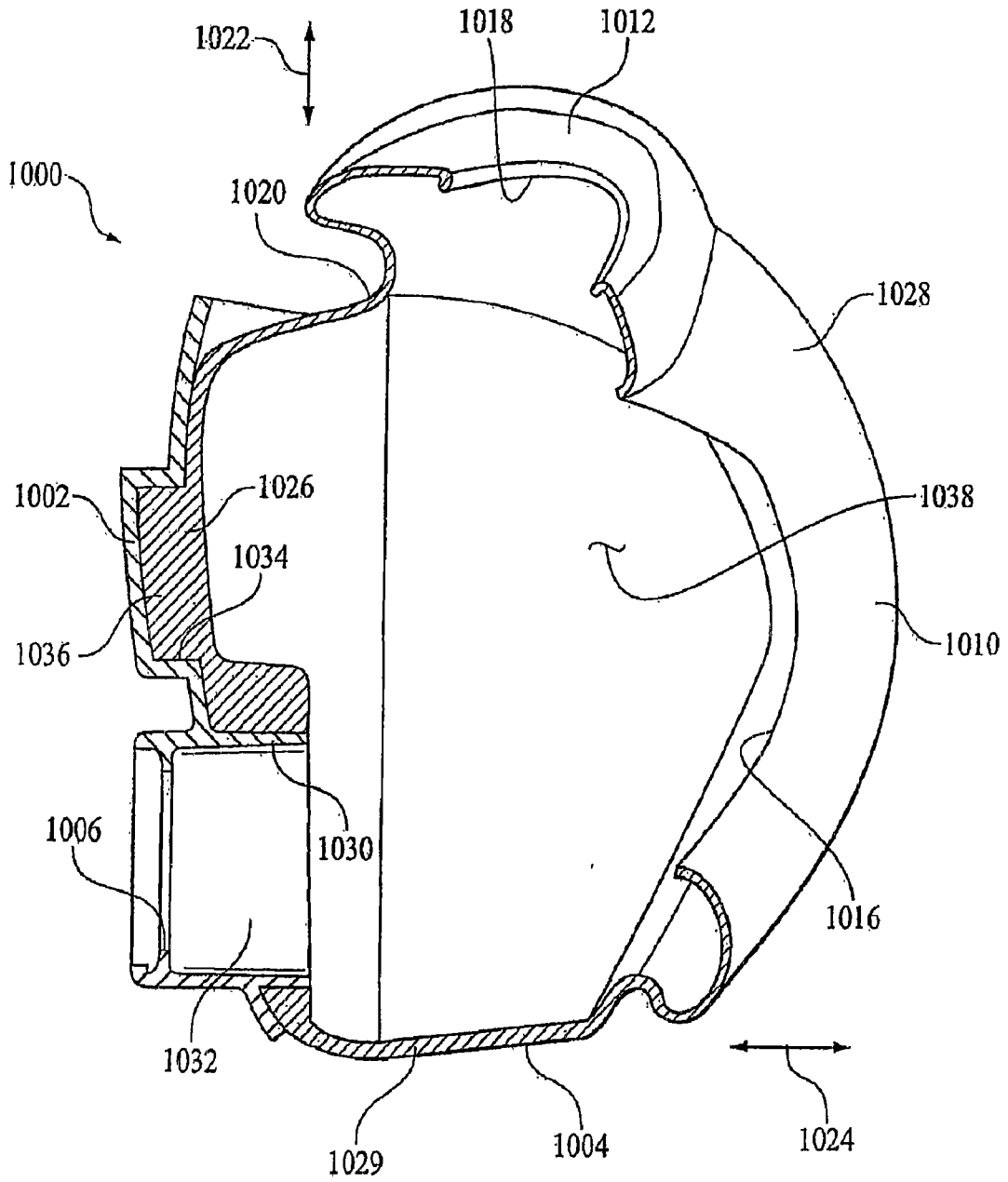


图 34

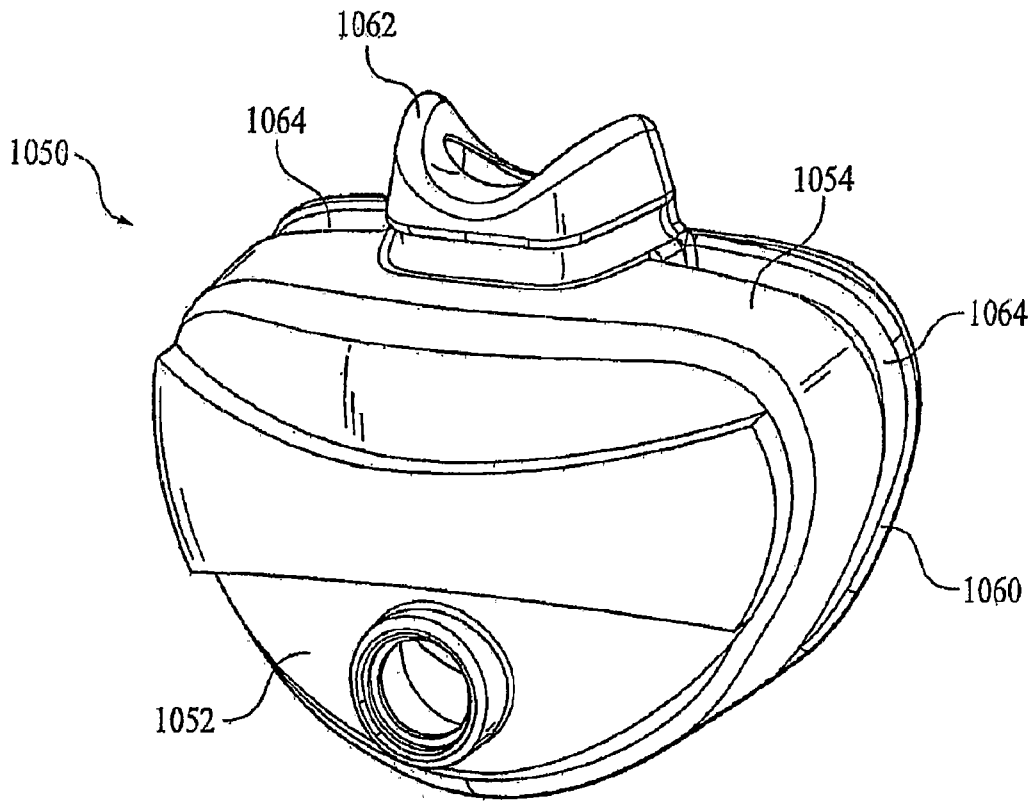


图 35

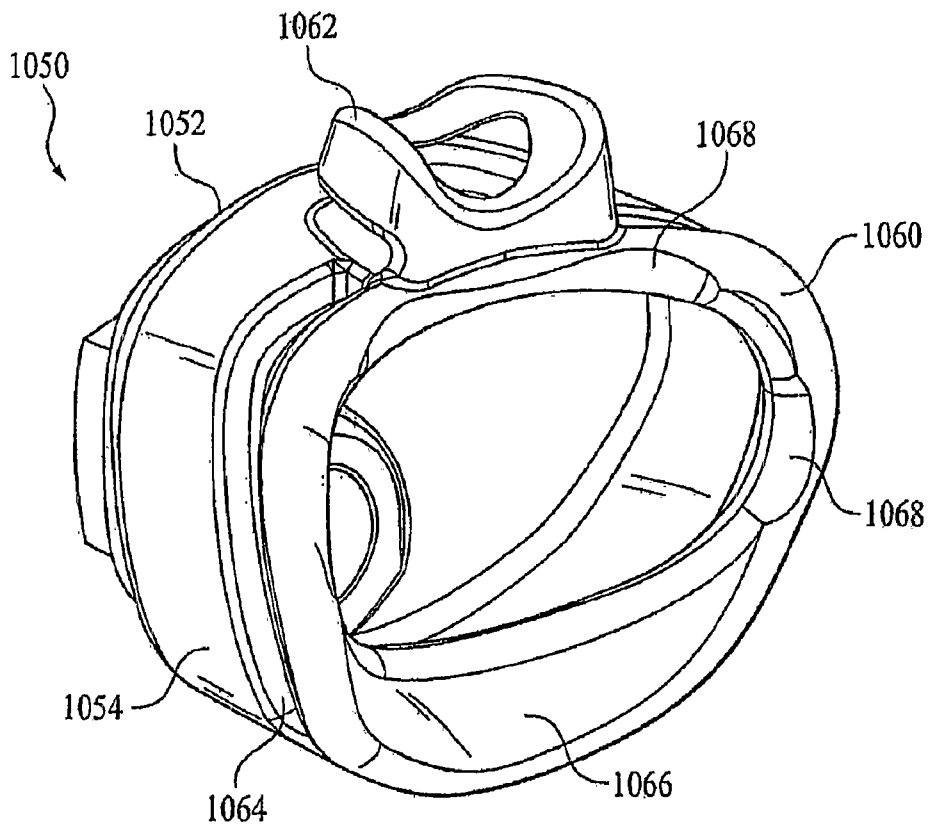


图 36

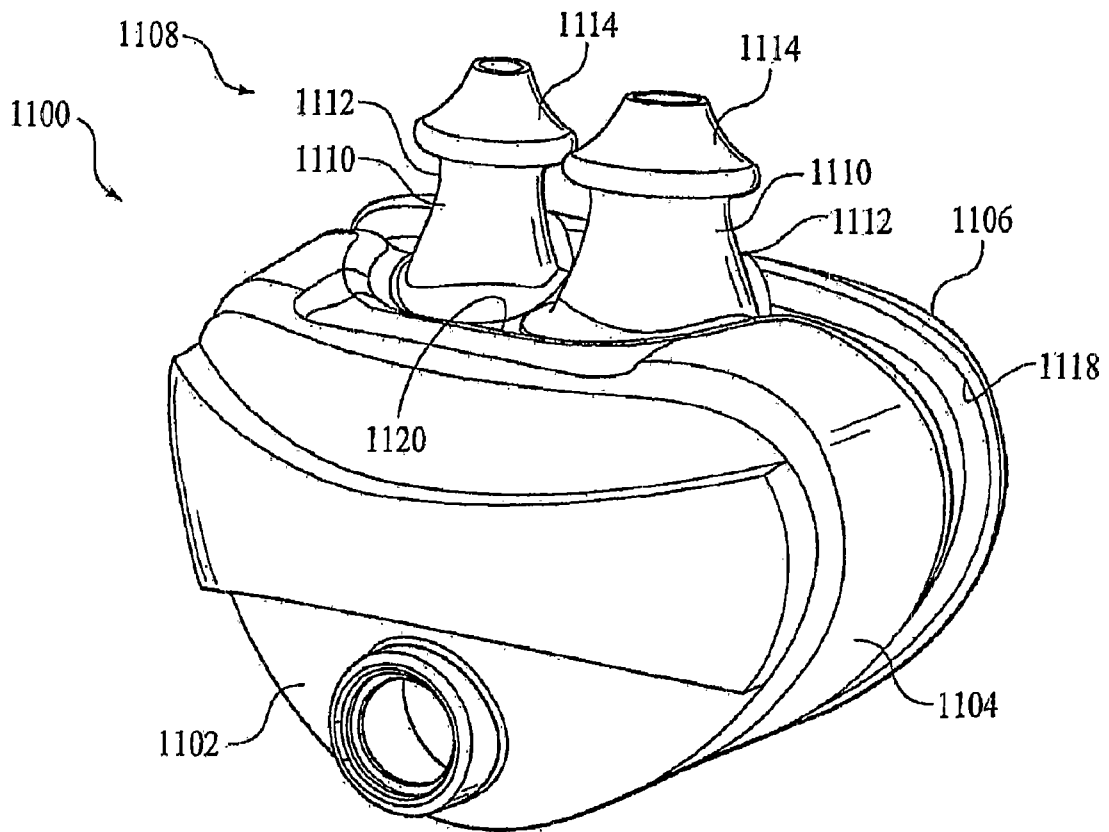


图 37

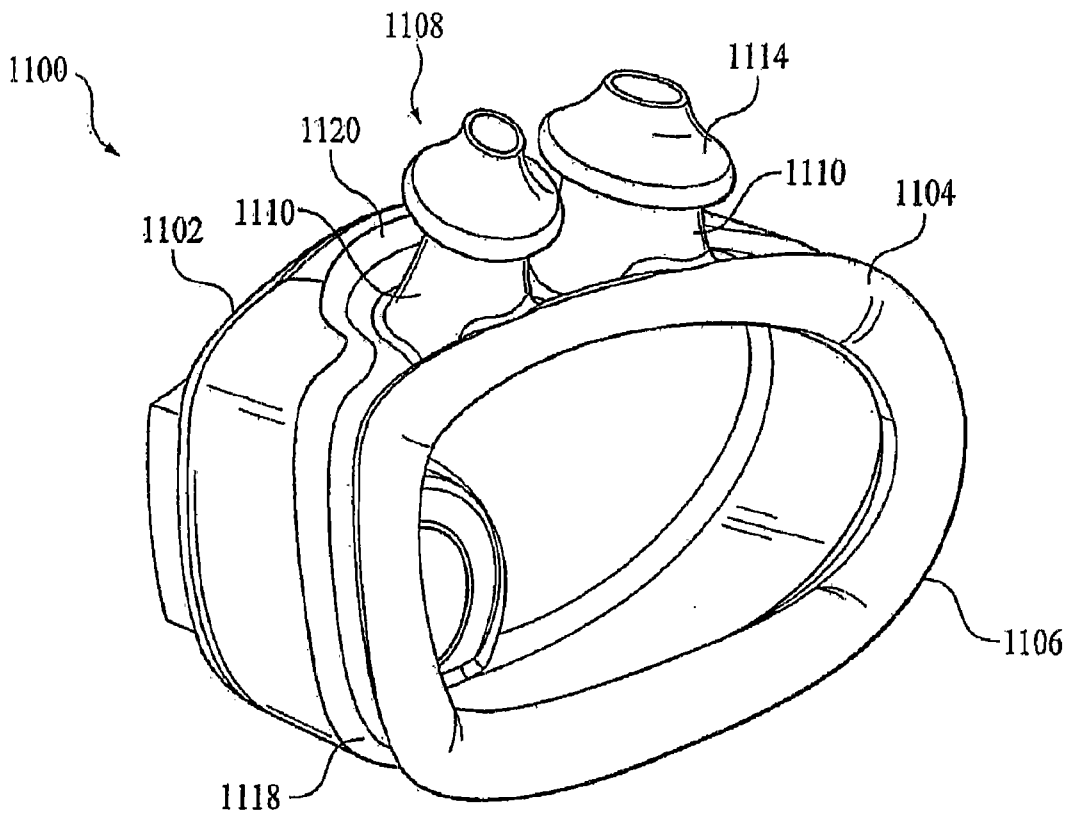


图 38

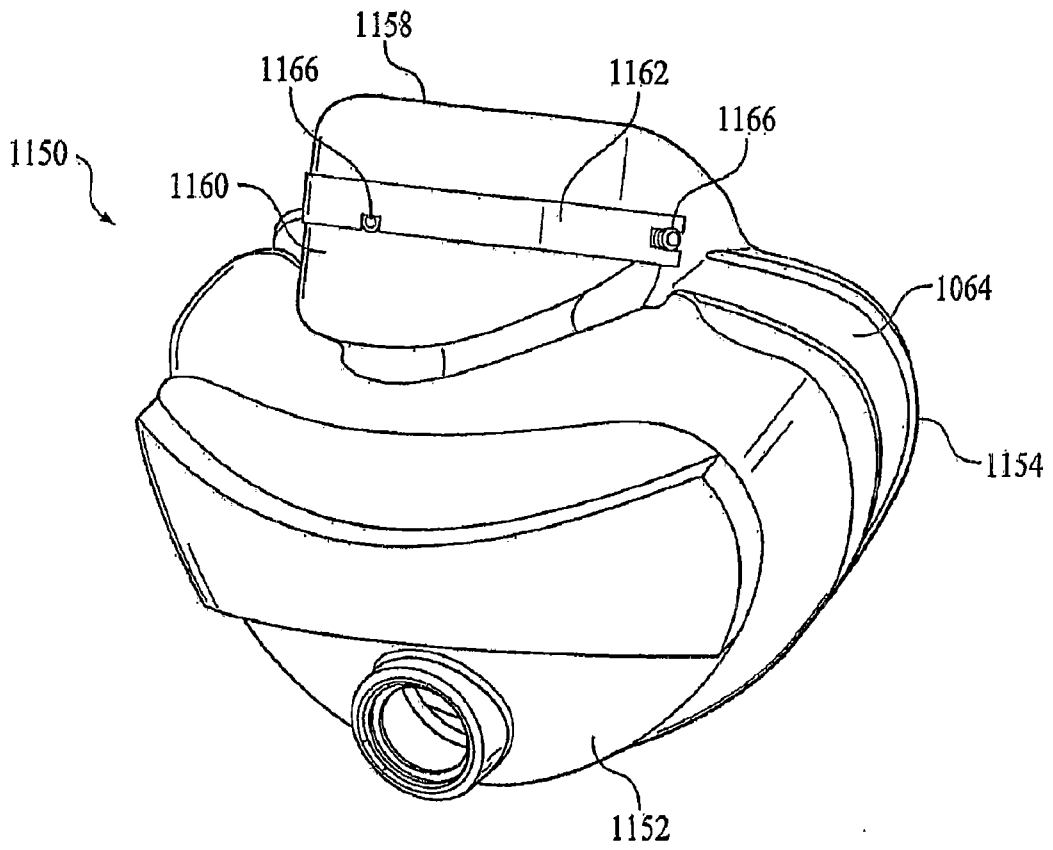


图 39

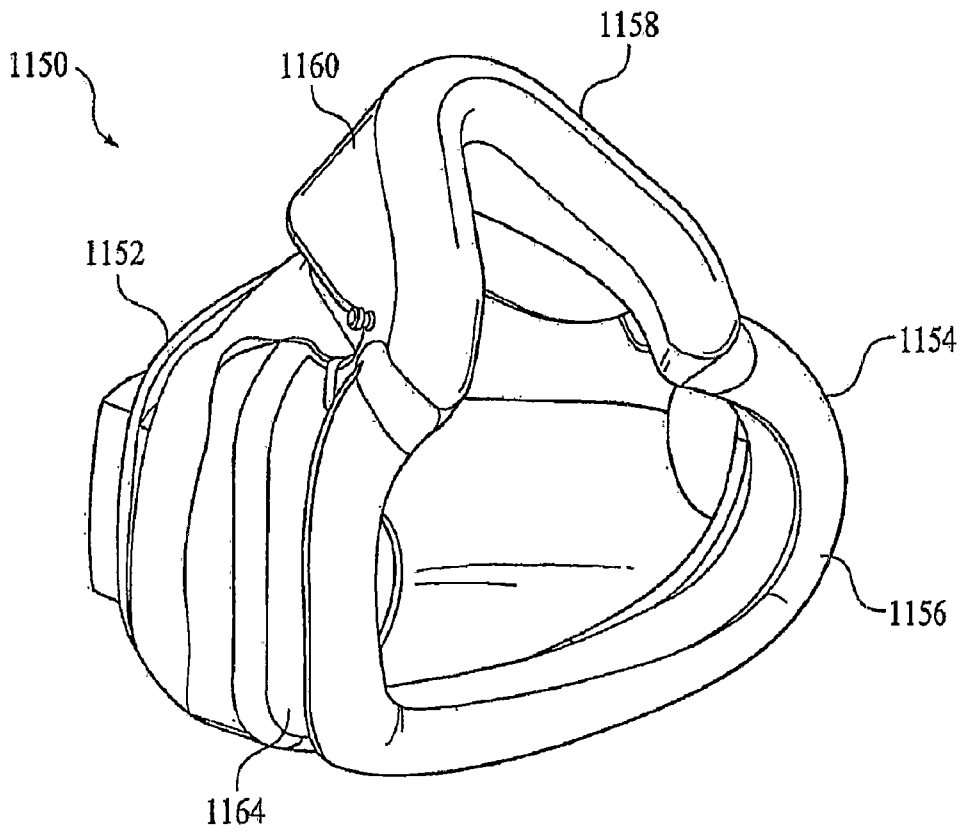


图 40

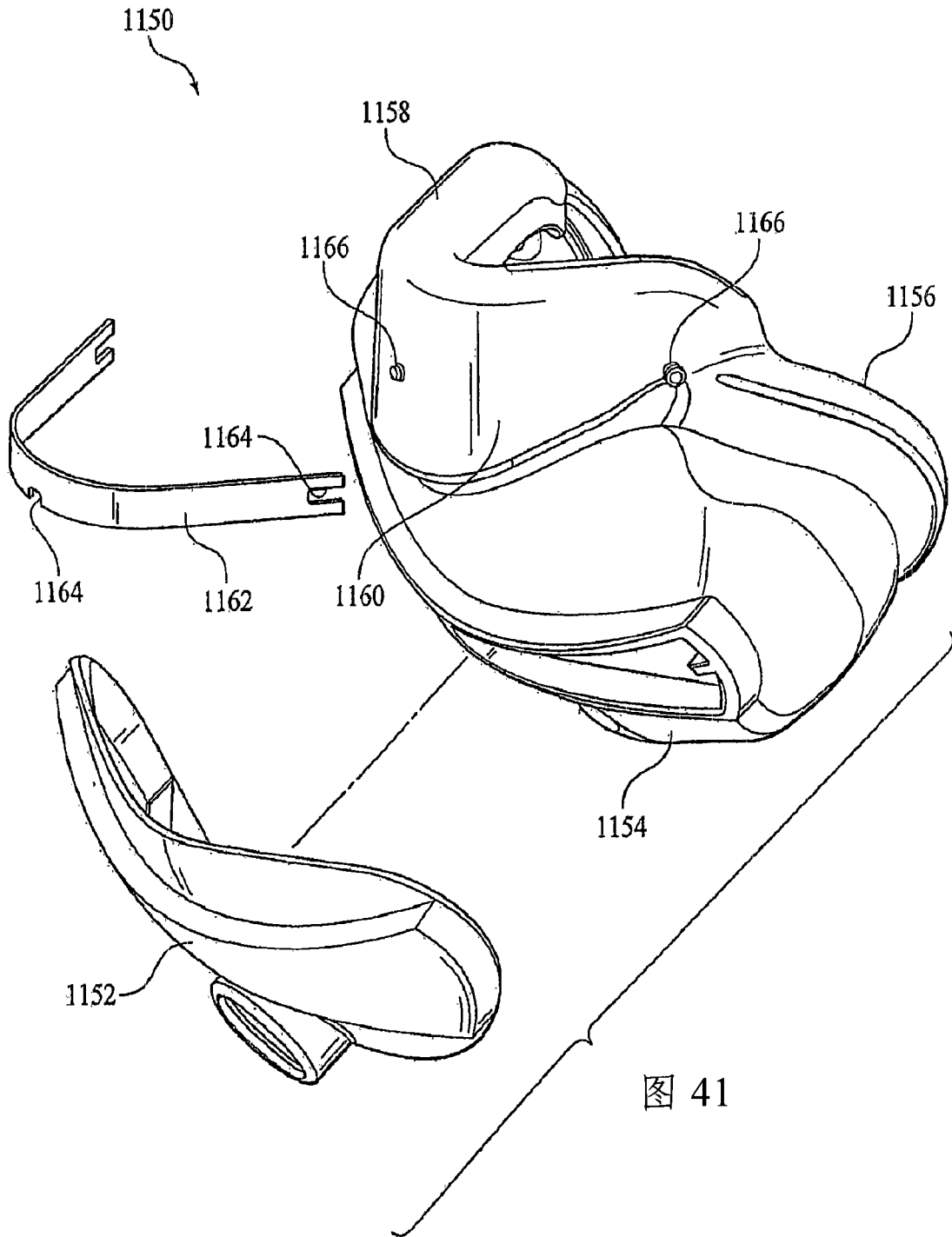


图 41

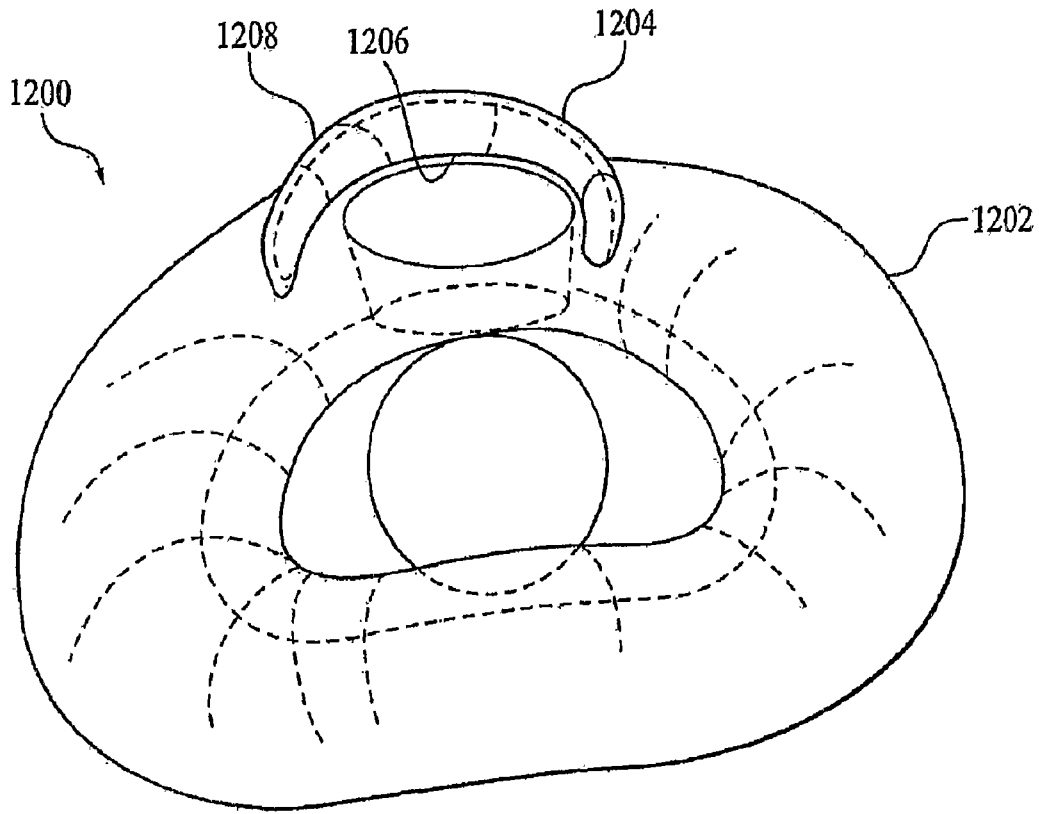


图 42

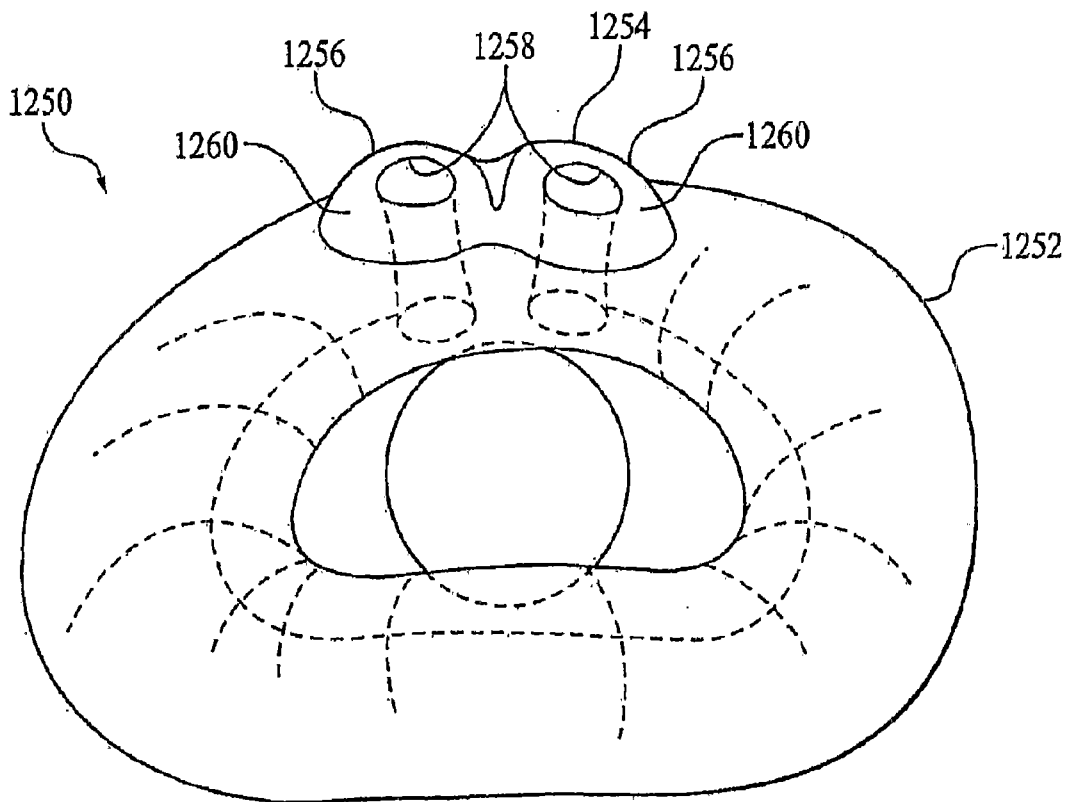


图 43

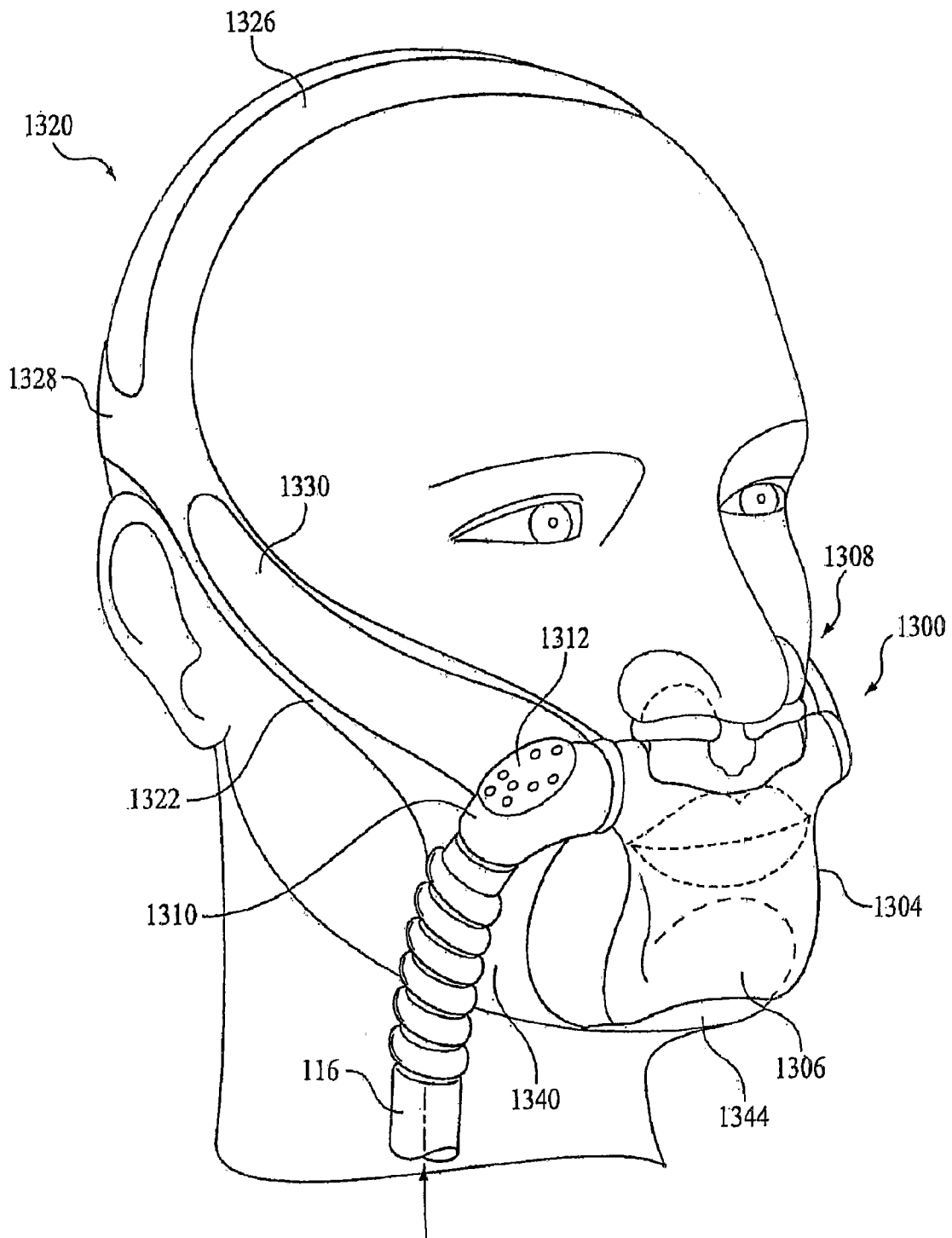


图 44

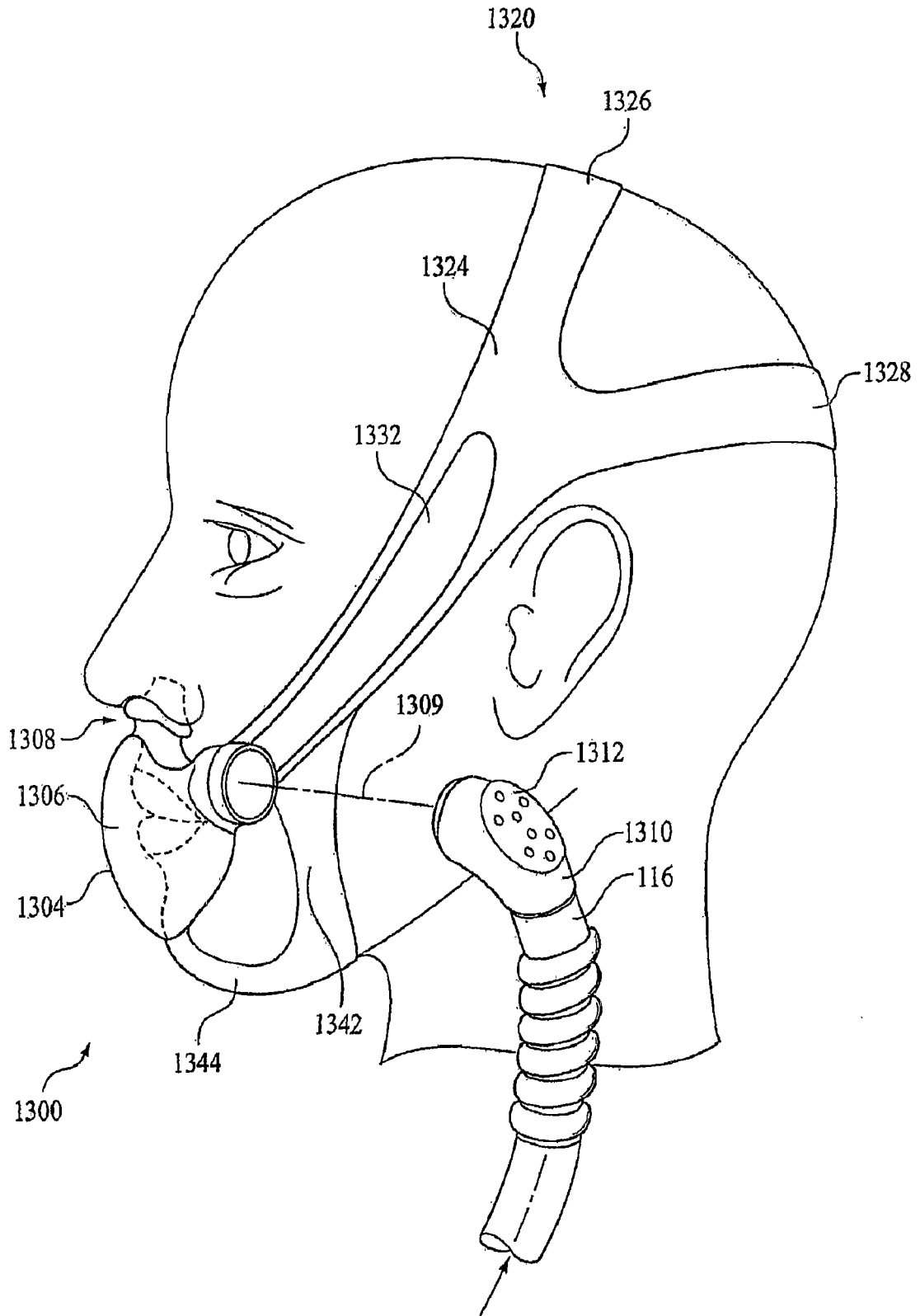


图 45

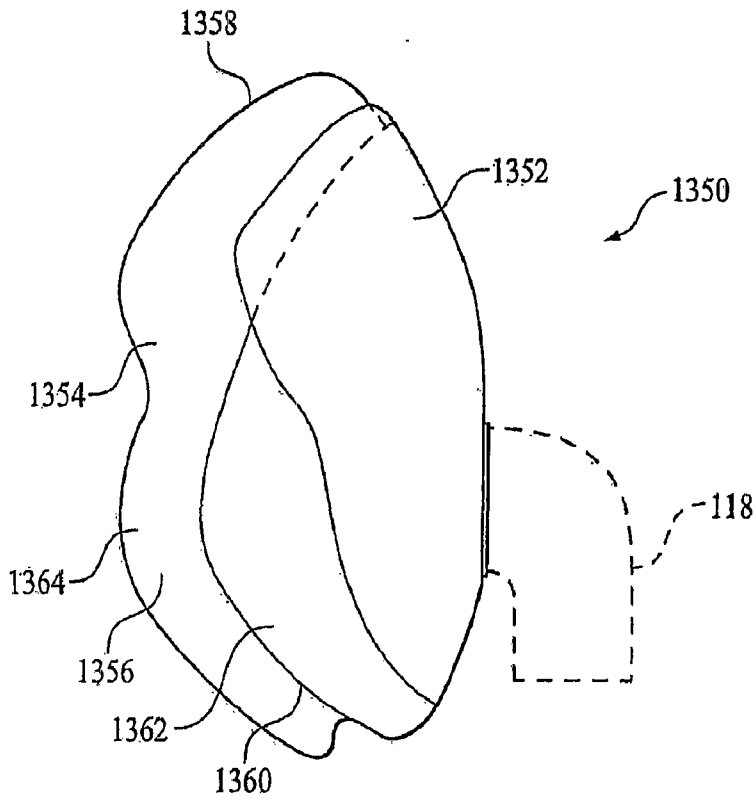


图 46

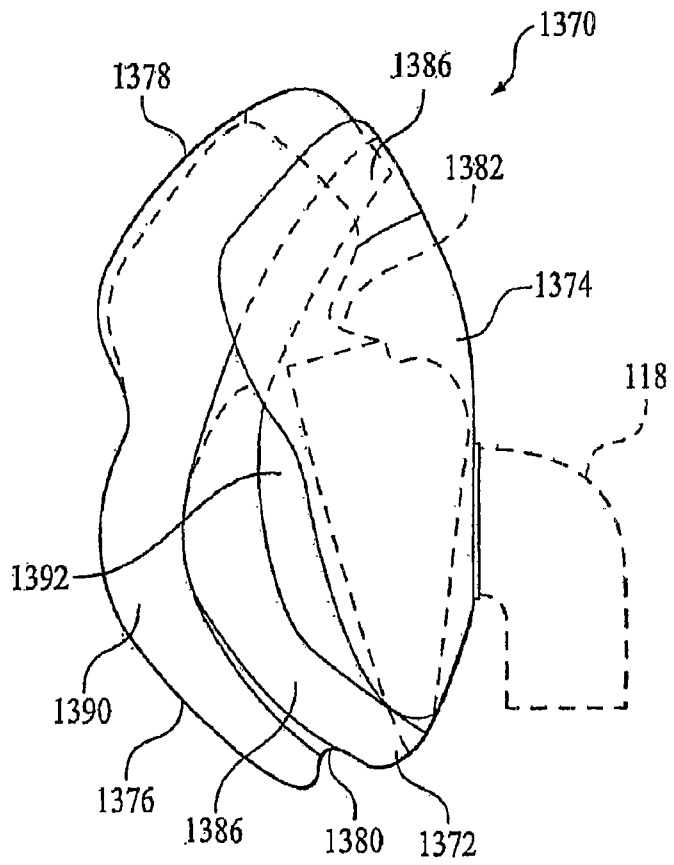


图 47

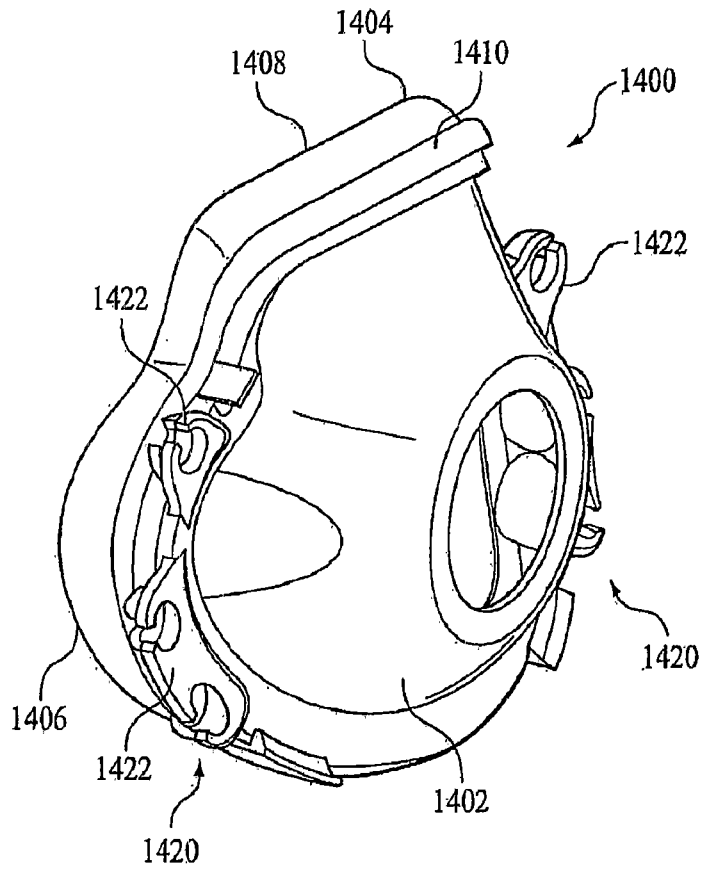


图 48

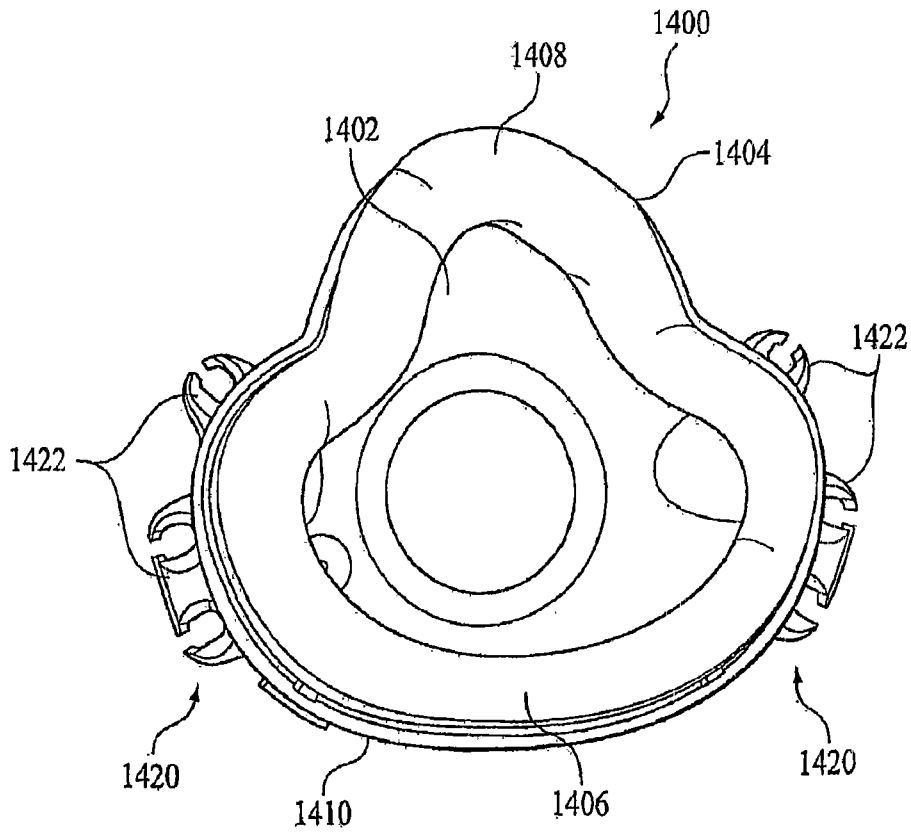


图 49

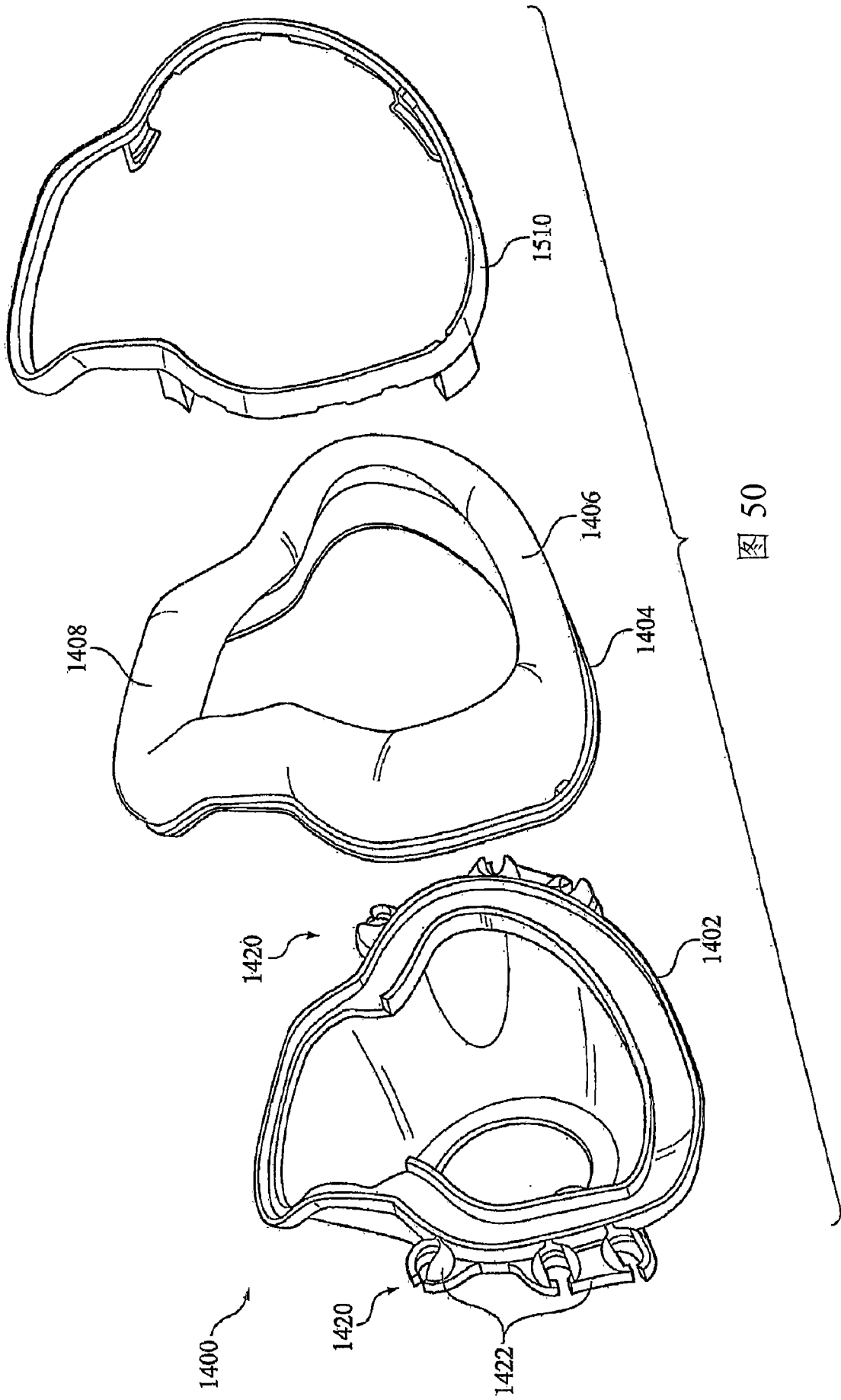


图 50

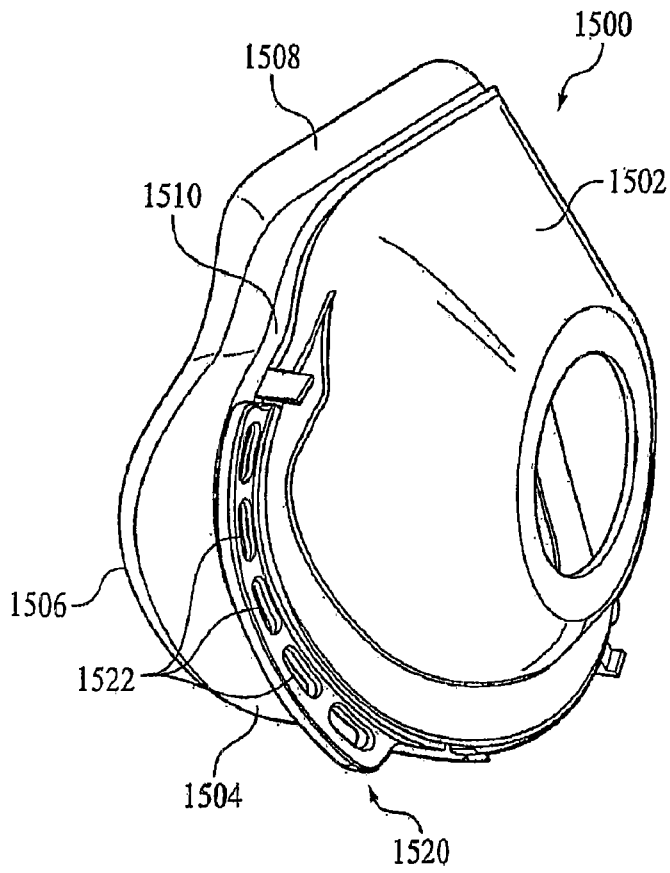


图 51

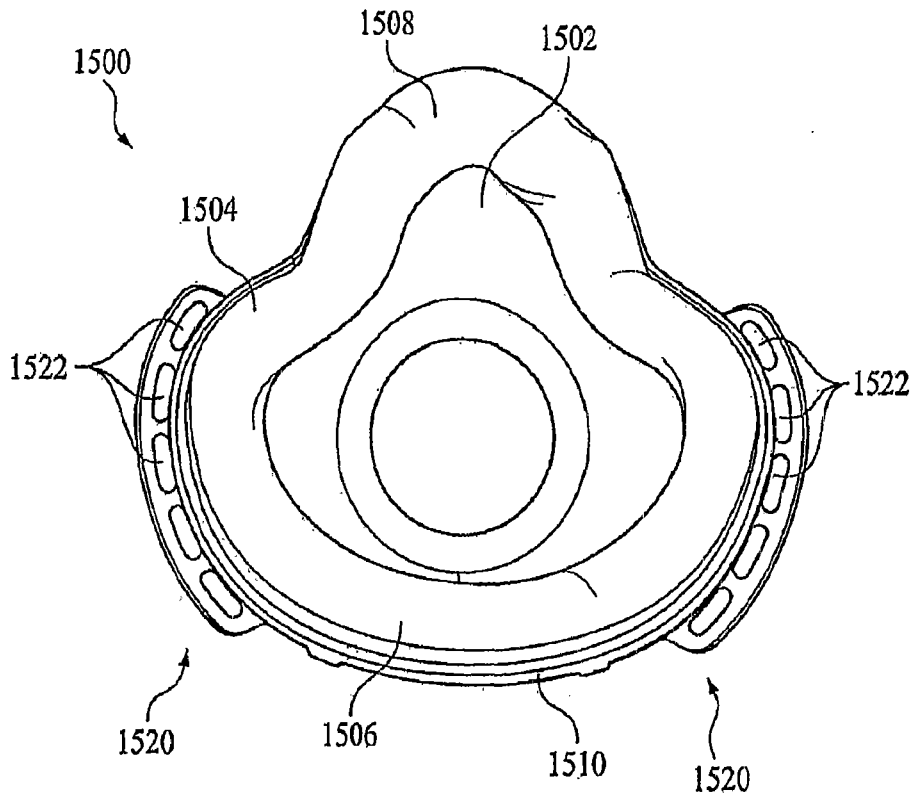


图 52