



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106823090 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201611078802.X

J·D·哈伍德

(22)申请日 2012.04.13

(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

(30)优先权数据

61/476,188 2011.04.15 US

61/504,295 2011.07.04 US

61/553,067 2011.10.28 US

代理人 贾金岩

(51)Int.Cl.

A61M 16/06(2006.01)

A61M 16/08(2006.01)

(62)分案原申请数据

201280029072.8 2012.04.13

(71)申请人 费雪派克医疗保健有限公司

地址 新西兰奥克兰

(72)发明人 G·J·奥尔森 P·D·A·贝恩

L·E·伊万斯 M·R·斯蒂芬森

C·R·普伦蒂斯 B·T·L·伊普

T·W·斯皮尔 M·A·麦克拉伦

R·帕特尔 B·M·豪沃思

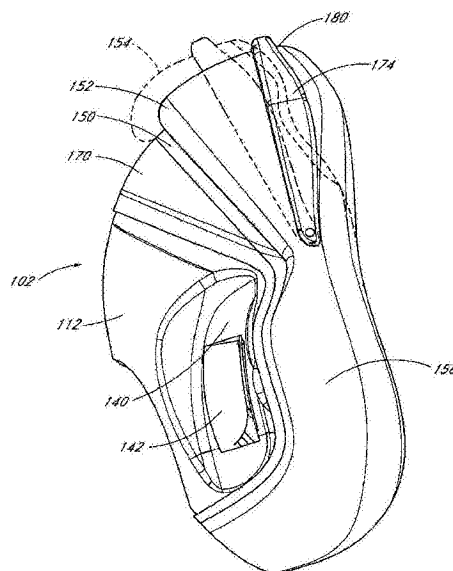
权利要求书1页 说明书26页 附图59页

(54)发明名称

包括收卷式鼻梁部分的接口

(57)摘要

一种用于正压疗法的接口,包括一个面罩组件、一个头套组件以及一个连接端口组件。该面罩组件包括一个密封构件,该密封构件具有一个上部,该上部被可移动地连接到一个一体的下部上,其中在该上部相对于该下部的铰链式运动过程中,该上部发生收卷。该头套组件允许在大致垂直于束带张力方向的一个方向上连接到该面罩组件上。该连接端口组件包括一个具有阀构件的旋转弯头,该阀构件控制着穿过朝向使用者打开的一个端口的气流。



1. 一种面罩组件, 包括一个面罩密封件, 该面罩密封件包括一个上部和一个下部, 该上部相对于该下部是可枢转的, 该上部包括被定位在一个第一边界与一个第二边界之间的一个具有减小的劲度的区域, 该第一边界是由比该具有减小的劲度的区域中的劲度大的一个劲度来限定的, 该第二边界是由比该具有减小的劲度的区域中的劲度大的一个劲度来限定的, 其中, 当该第一边界朝向该第二边界移动时, 该具有减小的劲度的区域在一个单一方向上卷曲而限定一个材料收卷段, 该材料收卷段随着该第一边界继续朝向该第二边界移动而在大小上改变。

2. 如权利要求1所述的面罩组件, 其中, 该具有减小的劲度的区域促进了该面罩密封件的该上部相对于该面罩密封件的该下部的移动。

3. 如权利要求2所述的面罩组件, 其中, 该上部包括该面罩的一个鼻梁部分, 并且该第一边界朝向该第二边界的移动促进了该面罩的该鼻梁部分相对于该面罩的该下部的移动。

4. 如权利要求1所述的面罩组件, 其中, 该第二边界定位在该上部与该下部之间。

5. 如权利要求4所述的面罩组件, 其中, 该面罩进一步包括相对于该面罩密封件而言具有增大的刚度的一个面罩密封件夹具, 该第二边界是沿着该面罩密封件夹具的一个端部定位的。

6. 如权利要求5所述的面罩组件, 其中该材料收卷段覆在该面罩密封件夹具的至少一部分上。

7. 如权利要求1所述的面罩组件, 其中, 该第一边界是沿着一个加强部件来限定的。

8. 如权利要求7所述的面罩组件, 其中, 该加强部件包括一个塑料箍带。

9. 如权利要求1所述的面罩组件, 其中, 该具有减小的劲度的区域被限定成相对于该第一边界具有一个减小的厚度。

10. 如权利要求1所述的面罩组件, 其中, 该第二边界是由一个具有小半径的拐角来限定的。

包括收卷式鼻梁部分的接口

[0001] 本申请是申请日为2012年4月13日、申请号为201280029072.8(国际申请号PCT/IB2012/000858)、发明名称为“包括收卷式鼻梁部分的接口”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求于2011年4月15日提交的美国临时专利申请号61/476,188、于2011年7月4日提交的美国临时专利申请号61/504,295以及于2011年10月28日提交的美国临时专利申请号61/553,067的优先权,这些申请各自通过引用以其全部内容结合在此。

发明领域

[0004] 本发明总体上涉及覆盖在一个使用者的鼻子和嘴的至少一者上以在正压下供应呼吸气体的面罩。更具体来说,本发明的某些方面涉及以下这类面罩,这些面罩具有相对于该面罩的另一密封部分进行移动的一个鼻梁密封部分。

背景技术

[0005] 面罩可以用来在正压下向使用者提供呼吸气体。在使用者的嘴与鼻子都被覆盖的构型中,全罩式面罩典型地将覆在鼻梁之上。一个单一密封件一般将围绕该使用者的鼻子和嘴。

[0006] 通常用头套将这类全罩式面罩固定到使用者的头部上。为了充分地减少漏气,典型地将该头套束紧,这导致在使用者的鼻梁上施加了一个升高的压力。换句话说,由于该头套被束紧,硅酮密封件典型地在鼻梁上施加一个逐渐增加的负荷。该压力可以是不适的一个来源、并且在一些情况下随着时间的推移可能导致褥疮。

发明内容

[0007] 本披露的一个目标是提供将至少在一定程度上改善以上问题或将至少向公众或医学界提供一种有用选择的一种或多种结构和/或方法。

[0008] 因此,提供了一种用于提供正压呼吸疗法的接口。该接口包括一个面罩组件。该面罩组件包括一个面罩密封件和一个面罩基础,该面罩基础被可移除地连接到该面罩密封件上。该面罩密封件包括一个面罩密封件夹具,该面罩密封件夹具比该面罩密封件的至少一部分的刚性更大。该面罩密封件夹具的构型是大体上杯形的,具有一个开放的近端和一个一般被封闭的远端。一个大体上五边形的唇缘围绕该近端延伸。该面罩密封件夹具包括一个具有外表面的弧形上部。沿着该外表面、在一对铰链点之间的该上部的一个上部极端附近限定了一段面罩密封件夹具弧长。一条铰链轴线横向地延伸跨越这两个铰链点之间的面罩组件,并且该面罩密封件夹具的该上部的至少一部分被定位成在竖直方向上高于该铰链轴线。该面罩密封件夹具的上部包括一个支撑表面。一个大体上在中央的通道延伸穿过该面罩夹具而进入由该面罩密封件所限定的一个腔室之中。该面罩密封件包括被配置成有待定位在一个使用者的鼻区上的一个柔性上部。该面罩密封件上部定位成在竖直方向上高于该铰链轴线。该面罩密封件上部包括位于具有增大的劲度的两个区域之间的一个具有减小

的劲度的区域。该具有减小的劲度的区域能够收卷(rolling)以允许该面罩密封件上部相对于该面罩密封件夹具进行枢转。这两个具有增大的劲度的区域之一被定位成邻近于一个小半径弯曲部并且这两个具有增大的劲度的区域中的另一个被定位成邻近于一个加强部件。该小半径弯曲部和该加强部件限定了两个边界,在该上部围绕该枢转轴线枢转的过程中该面罩密封件的上部在这两个边界之间表现出收卷。该面罩密封件上部具有邻近于该小半径弯曲部的一个第一曲线长度和邻近于该加强箍带的一个第二曲线长度。该第一曲线长度可以小于该第二曲线长度。该曲线长度随着测量位置移动离开该面罩密封件夹具而增加。该面罩基础覆在该面罩密封件夹具的至少一部分上。该面罩基础包括一个第一凹穴和一个第二凹穴。该第一凹穴和该第二凹穴是相对于基本上二等分该面罩基础的一个中央平面对称地定位的。该第一凹穴和该第二凹穴各自包括大于横向尺寸的竖直尺寸。该面罩基础还包括限定了一个中央开口的一个壁。该壁延伸到该密封件夹具的该大体上在中央的通道中。一个连接端口组件包括终止于一个球形构件中的一个弯头。该球形构件的大小被确定成并且被配置成有待由限定该中央开口的这个壁所容纳。该连接端口组件还包括一个可移除的旋转构件。该可移除的旋转构件由一个杠杆进行固定。该杠杆覆在一个端口之上。该端口选择性地用一个阀瓣可覆盖。该阀瓣也能够关闭该弯头内的一个中央通道。当该弯头被连接到该面罩上时,该端口开口是处于该面罩的一般方向上。一个头套组件包括一对上部束带和一对下部束带。这对上部束带之一和这对下部束带之一被连接到一个第一夹具上。这对上部束带中的另一个和这对下部束带中的另一个被连接到一个第二夹具上。该第一夹具和该第二夹具可固定在该面罩基础的这些凹穴内,这样通过在大致垂直于束带张力方向的一个方向上移动而使这些夹具在这些凹穴内相接合。

[0009] 在一些构型中,该面罩密封件是一个全罩式面罩。

[0010] 在一些构型中,该面罩密封件夹具被整合到该面罩密封件中,这样使得该面罩密封件夹具与该面罩密封件是不可分离的。

[0011] 在一些构型中,该面罩基础被可移除地连接到该面罩密封件上。

[0012] 在一些构型中,该上部的外表面收卷到该面罩密封件夹具的支撑表面上,并且该支撑表面限定了该面罩密封件夹具的上部的一个外表面。

[0013] 在一些构型中,与这些具有增大的劲度的区域相比,该具有减小的劲度的区域包括一个具有减小的厚度的区域。

[0014] 在一些构型中,该面罩密封件的上部包括由一个第一壁和一个第二壁所限定的一个顶点,并且该加强部件沿该第一壁的至少一部分和沿该第二壁的至少一部分延伸。优选地,该加强部件延伸跨越该面罩密封件的上部的该顶点。

[0015] 在一些构型中,该加强部件的两端都结束于在大致竖直方向上高于这些铰链点的一个位置处。

[0016] 一种面罩组件可以包括一个面罩密封件。该面罩密封件包括一个上部和一个下部。该上部是相对于该下部可枢转的。该上部包括一个具有减小的劲度的区域,该区域定位在一个第一边界与一个第二边界之间。该第一边界是由比该具有减小的劲度的区域中的劲度大的一个劲度来限定的。该第二边界是由比该具有减小的劲度的区域中的劲度大的一个劲度来限定。当该第一边界朝向该第二边界移动时,该具有减小的劲度的区域在一个单一方向上卷曲(buckle)以限定一个材料收卷段(roll of material),该材料收卷段随着该第

一边界继续朝向该第二边界移动而在大小上改变。

[0017] 在一些构型中,该具有减小的劲度的区域有利于该密封构件的上部相对于该密封构件的下部的移动。优选地,该上部包括该面罩的一个鼻梁部分,并且该第一边界朝向该第二边界的移动有利于该面罩的该鼻梁部分相对于该面罩的该下部的移动。

[0018] 在一些构型中,该第二边界定位在该上部与该下部之间。优选地,该面罩进一步包括相对于该面罩密封件而言具有增大的刚度的一个面罩密封件夹具,并且该第二边界是沿着该面罩密封件夹具的一个端部定位的。更优选地,该材料收卷段覆在该面罩密封件夹具的至少一部分上。

[0019] 在一些构型中,该第一边界是沿着一个加强部件限定的。优选地,该加强部件包括一个塑料箍带。

[0020] 在一些构型中,该具有减小的劲度的区域被限定成相对于该第一边界而言具有一个减小的厚度。

[0021] 在一些构型中,该第二边界是由一个具有小半径的拐角来限定的。

[0022] 在一些构型中,该收卷段在该面罩密封件的至少一部分上延伸。

[0023] 在一些构型中,当该第一边界朝向该第二边界完全移动时,该收卷段覆在该面罩密封件夹具的至少一部分上。

[0024] 一种面罩组件可以包括一个面罩密封件。该面罩密封件包括一个鼻区和一个口区。该鼻区和该口区是一体式形成的。该鼻区是相对于该口区可移动的,这样使得由该鼻区在多个位置中所施加的力大保持致恒定,而由该口区所施加的力增大。

[0025] 一种面罩组件包括连接到一个头套组件上的一个面罩密封件。该面罩密封件被配置成用于环绕一个使用者的鼻梁区域和口区。该面罩密封件包括用于在头套组件被束紧时对该鼻梁区域施加一个大致恒定的力而同时对该口区施加渐增的力的无褶的装置。

[0026] 一种面罩组件包括一个密封件。该密封件包括接合一个使用者的面部的一个凸缘。该密封件被可移除地连接到一个面罩基础上。该面罩基础包括一个第一开口和一个第二开口。该第一开口和该第二开口接收来自一个相关头套组件的一个第一夹具和一个第二夹具。该面罩基础进一步包括总体上定位在该第一开口与该第二开口之间的一个通路。该通路被适配成用于接收一个呼吸管连接器。

[0027] 在一些构型中,该面罩组件进一步包括一个面罩密封件夹具,该面罩密封件夹具被连接到该面罩密封件上并且被可移除地连接到该面罩基础上。优选地,该面罩基础覆在该面罩密封件夹具的实质性部分上。更优选地,该面罩基础包括一个外周边缘,并且沿面罩基础的外周边缘、在覆在该面罩密封件夹具上的一个位置处限定了至少一个凹陷。

[0028] 一种面罩组件包括一个面罩密封件。该面罩密封件包括被适配成用于接触一个使用者的面部的一个近端凸缘。该面罩密封件包括一个面向远端的表面。一个面罩基础包括一个外周边缘,并且一个覆盖表面从该外周边缘延伸。该面罩基础覆盖表面覆在该面罩密封件的该面向远端的表面的至少一部分上,使得该面罩基础覆盖表面在一个远端方向上与该面罩密封件的面向远端的表面间隔开,由此该面罩基础覆盖表面和该面罩密封件的面向远端的表面向该面罩组件提供了一种减少湿气雨洗(humidity rainout)的隔离作用。

[0029] 一种头套组件被配置成用于将一个面罩组件固定到一个使用者的头部上。该头套组件包括一个束带组件。该束带组件包括一个后臂、上臂与下臂、以及至少一个冠部臂

(crown arm)。该上臂和下臂限定了多个弧形区域,这些弧形区域的形状被确定成用于至少部分地环绕一个使用者的耳朵。一个柔软边饰被附接到该束带组件的外周的至少一部分上。

[0030] 在一些构型中,该束带组件包括一个半刚性束带并且该柔软边饰被对接到该半刚性束带上而不与该半刚性束带重叠。在一些构型中,该半刚性束带包括一个第一厚度并且该柔软边饰包括一个第二厚度,其中该第一厚度与该第二厚度大致相同。在一些构型中,该半刚性束带包括一个厚度并且该柔软边饰在至少一个区域中比该厚度薄。在一些构型中,该半刚性束带包括一个厚度并且该柔软边饰在至少一个区域中比该厚度厚。在一些构型中,该柔软边饰形成该半刚性束带的一个球根状端部。

[0031] 一种夹具组件被配置成用于将头套固定到一个面罩组件上。该夹具组件包括一个外盖和一个内锁扣(inner catch)。该内锁扣被配置成用于附接到该外盖上,从而固持在来自一个头套组件的一个或多个束带上。该内锁扣包括一个长形槽缝和一个圆形开口。该长形槽缝可以沿一条长形轴线延伸并且可以具有横向于该长形轴线的一个宽度。该圆形开口可以具有大于该宽度的一个直径。当束带被附接到该外盖和该内锁扣上时,该长形轴线沿横向于这些束带的一个方向延伸。

[0032] 一种弯头组件被配置成用于将一个面罩组件连接到一个空气导管上。该弯头组件包括一个弯头。该弯头包括内壁和外壁、并且在该内壁与外壁之间限定了一个空气流动沟道。该内壁在该弯头的一侧上包括一个端口。一个套筒与该弯头相联接。该套筒包括一个阀瓣。当该阀瓣处于一个第一位置时,该阀瓣至少部分地阻塞该端口并允许来自该空气导管的气体经由该弯头传给一个使用者,并且当该阀瓣处于一个第二位置时,该阀瓣至少部分地阻塞该空气导管,从而允许气体经由该端口和该空气流动沟道从该使用者流动到该套筒外部的一个位置。该空气流动沟道可以引导空气离开该弯头的该侧。

[0033] 在一些构型中,该空气流动沟道包括两个空气流动沟道。在一些构型中,该套筒进一步包括围绕该套筒的一个外表面延伸的一个隆起部(bump)和邻近于该隆起部的一个凹陷。在一些安排中,该隆起部和该凹陷被适配成用于接收一个旋转部件,该旋转部件结合有用于与该隆起部相接合的一个脊。

附图说明

[0034] 将参照以下附图对本发明的实施例的这些和其他特征、方面以及优点进行描述。

[0035] 图1是佩戴着根据本发明的某些特征、方面以及优点来安排和配置的一个接口的使用者的前视图。

[0036] 图2是佩带着图1的接口的使用者的侧视图。

[0037] 图3是图1的接口的面罩密封件和面罩密封件夹具的透视图。

[0038] 图4是图3的面罩密封件和面罩密封件夹具的侧视图。

[0039] 图5是图3的面罩密封件夹具的后透视图。

[0040] 图6是图3的面罩密封件夹具的后正视图。

[0041] 图7是图3的面罩密封件夹具的侧正视图。

[0042] 图8是图3的面罩密封件夹具的俯视平面视图。

[0043] 图9是图3的面罩密封件和面罩密封件夹具的前正视图。

- [0044] 图10是图3的面罩密封件和面罩密封件夹具的后正视图。
- [0045] 图11是图3的面罩密封件和面罩密封件夹具的侧正视图。
- [0046] 图12是图3的面罩密封件和面罩密封件夹具的一部分的放大截面视图。
- [0047] 图13是图1的接口的面罩密封件、面罩密封件夹具以及面罩基础的前透视图。
- [0048] 图14是图13的面罩密封件、面罩密封件夹具以及面罩基础的截面视图。
- [0049] 图15是图13的面罩密封件、面罩密封件夹具以及面罩基础的侧正视图。
- [0050] 图16是图13的面罩密封件、面罩密封件夹具以及面罩基础的俯视平面视图。
- [0051] 图17是图1的连接端口组件的透视图。
- [0052] 图18是图17的连接端口组件的侧正视图。
- [0053] 图19是图17的连接端口组件的后正视图。
- [0054] 图20是图17的连接端口组件的截面侧正视图。
- [0055] 图21是图17的连接端口组件的截面透视图。
- [0056] 图22是图1的夹具组件的透视图。
- [0057] 图23是图22的夹具组件的截面视图。
- [0058] 图24是类似于图12的截面视图的一个截面视图,示出了被配置成用于在面罩密封件夹具112的一部分之下收卷的一个面罩密封件。
- [0059] 图25是类似于图14的截面视图的截面视图,其中面罩密封件夹具具有减小的尺寸。
- [0060] 图26是类似于图14的截面视图的截面视图,其中省略了面罩密封件夹具。
- [0061] 图27是类似于图14的截面视图的另外一个截面视图,其中省略了面罩密封件夹具。
- [0062] 图28是展示使用者身体上的负荷(或力)与面罩延伸量之间的函数关系的图解描绘。
- [0063] 图29是与图1和图2的头套组件相容的一个骨架的透视图。
- [0064] 图30是图29的一个下臂的端部区域的放大视图。
- [0065] 图31是图30的端部区域的放大截面视图。
- [0066] 图32是包括一个面罩、多个夹具以及多个束带的一个面罩组件的透视图。
- [0067] 图33是图32的两个夹具之一的侧视图。
- [0068] 图34是图33的夹具的分解视图。
- [0069] 图35是图33的夹具的内锁扣的俯视图。
- [0070] 图36是一个面罩基础的前视图,该面罩基础具有两个安装柱,并且一个夹具的一个内锁扣被安装到左安装柱上。
- [0071] 图37是一个面罩基础的另一种构型的前视图,该面罩基础具有两个安装柱,并且另一种构型的一个夹具被安装到该面罩基础的左安装柱上。
- [0072] 图38至图47是夹具和相关面罩以及安装柱的多种另外的构型。
- [0073] 图48是一个旋转组件的另一种构型的侧视图。
- [0074] 图49是图48的旋转组件的分解视图。
- [0075] 图50是沿图48的线50-50所取的截面视图。
- [0076] 图51是沿图48的线51-51所取的截面视图。

- [0077] 图52是被附接到一个使用者头部上的图29的骨架的侧视图。
- [0078] 图53是被附接到一个使用者头部上的图29的骨架的后透视图。
- [0079] 图54是具有与呼吸疗法领域中的面罩组件一起使用的一个嵌块 (panel) 的一种柔性头套的透视图。
- [0080] 图55是图54的臂的端部区域的放大视图,该端部区域具有附接到其上的一个嵌入的织物钩接片 (tab)。
- [0081] 图56是图55的端部区域的平面图。
- [0082] 图57A是在向头套的多个下臂施加力之前一个头套的后视图,该头套没有嵌块附接到测试模型上。
- [0083] 图57B是图57A的头套的后视图,展示了当向头套的多个下臂施加一个力时该头套的一个背后束带部分的移位。
- [0084] 图58A至图58D是可兼容用于与图54的头套一起使用的嵌块的多种替代构型。
- [0085] 图59是结合有具有翼式带扣 (winged buckle) 连接的头套的一个组件。
- [0086] 图60是具有翼式带扣连接的头套的一部分。
- [0087] 图61是用于图59的翼式带扣连接中的一个翼式带扣的俯视图。
- [0088] 图62是用于图59的翼式带扣连接中的翼式带扣的侧视图。

具体实施方式

[0089] 首先参照图1和图2,示出了一个接口100在一个使用者U上就位。接口100包括可以用于呼吸疗法领域中的一种接口。接口100对于多种形式的正压呼吸疗法具有特别的实用性。例如,接口100可以用于给予持续气道正压 (“CPAP”) 治疗。此外,接口100可以用于可变气道正压 (“VPAP”) 治疗和双水平气道正压 (“BiPAP”) 治疗。该接口可以用于任何合适的CPAP系统。

[0090] 接口100可以包括任何合适的面罩构型。例如,本发明的某些特征、方面以及优点可以适用于鼻罩、全罩式面罩、口鼻面罩或任何其他正压面罩。所展示的面罩是一个全罩式面罩。所展示的接口100总体上包括一个面罩组件102、一个连接端口组件104以及一个头套组件106。

[0091] 参照图13,面罩组件102总体上包括一个面罩密封件110和一个面罩基础114,该面罩密封件可以包括一个面罩密封件夹具112。如将要描述的,面罩密封件夹具112优选地将面罩密封件110连接到面罩基础114上。虽然所展示的面罩密封件110和面罩密封件夹具112是分开形成并被固定在一起的,但在一些构型中,面罩密封件110和面罩密封件夹具112可以被整合为一个单一部件。在一些构型中,面罩密封件110被包覆模制到面罩密封件夹具112上。

[0092] 参照图3,面罩密封件夹具112是比面罩密封件110相对更刚性的、更硬挺的或更不易弯曲的。在一些构型中,面罩密封件夹具112是由一种聚碳酸酯材料形成。在一些构型中,面罩密封件夹具112的至少一部分是由一种聚碳酸酯材料或其他刚性或半刚性材料形成。在一些构型中,面罩密封件夹具112是至少部分由硅酮或另一种合适的材料形成。在这样的构型中,与面罩密封件110的更为柔性的部分相比,至少该面罩密封件夹具112的硅酮部分可以形成为相对较厚。在所展示的构型中,面罩密封件夹具112对面罩密封件110提供结构

性支撑。

[0093] 如图14中所示的,面罩密封件夹具112可以限定面罩组件102的大部分。如所示的,所展示的面罩基础114覆在面罩密封件夹具112的显著部分上。参照图25至图27,如所希望的,面罩组件102可以被配置成具有多种不同的结构。例如,参照图25,面罩密封件夹具112从与面罩密封件110的接口处延伸出一个有限量。在图25中所展示的构型中,面罩基础114覆在面罩密封件夹具112的至少一部分上,而面罩密封件夹具112在面罩密封件110的一部分的周围限定了一个非常有限的轮缘形构型。参照图26,面罩密封件夹具被全部省略并且面罩密封件110被直接包覆模制到面罩基础114上。然而,在一些构型中,面罩密封件110和面罩基础114可以被配置成使得这两个部件可以分开。例如,如图27中所示的,面罩密封件110可以包括一个外周凸缘111,而面罩基础114可以包括接收该外周凸缘111的一个外周沟槽115,这样使得面罩密封件110可以被可移除地固定到面罩基础114上。在一些构型中,可以使用其他合适的方式来将面罩密封件110固定到面罩基础114上。另外,虽然图27所展示的构型示出了没有面罩密封件夹具112的一个实施例,但面罩密封件夹具112和面罩基础114已被组合成面罩基础114。

[0094] 参照图5,所展示的面罩密封件夹具112包括一个大致杯形的构型。一个近端120限定了所展示的面罩密封件夹具112的一个开放端,而一个远端122限定了所展示的面罩密封件夹具112的一个一般封闭的端。在所展示的构型中,近端120一般被一个唇缘124所围绕。当从背面观察时,唇缘124一般是五边形的(参见图5)。如图7中所示的,一个壁126一般以一种弧形的方式向前掠过。壁126的弧形形状对所展示的面罩密封件夹具112提供了一种三维构型。

[0095] 继续参照图7,所展示的面罩密封件夹具112的一个上部130的构型是大体上弧形的。此外,所展示的面罩密封件夹具112的该大体上弧形的构型被配置成用于容纳较大的鼻子,但没有在鼻子上向上延伸到像面罩密封件110的延伸量那样大,如图1和图2中所示出的。

[0096] 首先参照图3,所展示的面罩密封件夹具112的上部130优选包括两个弧形尺寸。首先,可以沿着所展示的面罩密封件夹具112的上部130的上部极端限定一个弧长132。弧长132可以被限定在沿所展示的面罩密封件夹具112的周长找出的两个拐点134之间。

[0097] 如图7中所展示的,所展示的面罩密封件夹具112的上部130还包括一个侧面轮廓半径136。如所示的,上部130可以具有一个稍微渐增的侧面轮廓半径136,以使得随着距上端部的距离增大则该半径稍微增大。在一些构型中,上部130可以包括一个大致恒定的侧面轮廓半径136或一个渐减的侧面轮廓半径。有利地,该稍微渐增的侧面轮廓半径136在面罩100中、在靠近使用者的鼻子处提供了一个增大的容积。

[0098] 参照图3和图6,面罩密封件夹具112优选包括至少两个凹陷140。在所展示的构型中,面罩密封件夹具112包括两个凹陷140,这两个凹陷被布置在一个大体上竖直的中央平面CP的两侧(参见图6)。该大体上竖直的中央平面CP优选地对应于使用者的正中矢状平面并且将所展示的面罩密封件夹具112分割成大致成镜像的两半。这两个凹陷140在所展示的面罩密封件夹具112中限定了两个一般被围住的凹穴。所展示的凹陷140包括多个另外的凹陷142,用来出于下面将要讨论的原因而提供足够的间隙、同时限制进入由面罩组件102所限定的一个腔室的鼻区中的侵入物的量。

[0099] 所展示的面罩密封件还包括由一个壁146所限定的一个大体中央通道144。在所展示的构型中,壁146一般围住通道144。优选地,壁146的构型是大体上圆柱形的并延伸穿过壁126。其他构型是可能的。

[0100] 参照图14,面罩密封件110包括一个柔性部分,该柔性部分背离面罩密封件夹具112的近端120而延伸。在所展示的构型中,面罩密封件110被包覆模制到面罩密封件夹具112上而使得面罩密封件110与面罩密封件夹具112组合形成一个整合的且优选不可分开的组件。在一些构型中,尝试分开面罩密封件110和面罩密封件夹具112会导致该接口在这些部件之间的损坏、和/或面罩密封件110和面罩密封件夹具112中的一者或两者的损坏。如以上所描述的,也可以使用其他组件来将面罩密封件夹具112连接到面罩密封件110上。然而,所展示的构型有利地产生了易于清洁和维护的一种结构。

[0101] 参照图4,面罩密封件夹具112优选地被安排成使得它与面罩密封件110的一个内轮缘150是总体上齐平的。在所展示的构型中,面罩密封件110包括联结一个上部154的一个相对小半径部分152。面罩密封件110的上部154被配置成用于延伸跨越使用者的鼻区。在一些构型中,上部154被配置成用于延伸跨越使用者U的一个鼻梁区。

[0102] 上部154是与密封构件110的下部156相连接的。如图9中所展示的,下部156从面罩密封件夹具112侧向地向外延伸。此外,如分别在图4和图10中所展示的,下部156向后且向内进行包绕。在全罩式面罩组件102的近侧上,上部154和下部156组合而一起限定一个接触面部的凸缘160,在图10中展示了该接触面部的凸缘。接触面部的凸缘160被配置成位于使用者的下唇之下、沿嘴的外侧延伸、沿颧骨向上延伸并且延伸跨越该使用者的鼻梁。因此,所展示的接触面部的凸缘160限定了一个大体上泪珠形的开口162。当将面罩组件102置放于使用者的面部上时,凸缘160将平放在该使用者的鼻梁、颧骨、嘴外侧上并且在下唇的下方。在供应正压空气时,面罩密封件110将膨胀并密封在使用者的面部上,以减少或消除凸缘160与该使用者的面部之间漏气的可能性。

[0103] 如图11中的虚线所示,面罩密封件110的上部154被设计成用于收卷到面罩组件102的一个外表面170上。在所展示的构型中,面罩密封件110的外表面平滑地收卷成与面罩密封件夹具112的外表面抵接,这样使得面罩密封件夹具112的外表面形成一个支撑表面。在一些构型中,上部154收卷到其上的这个外表面170包括面罩密封件夹具112的外表面的至少一部分。在一些构型中,上部154收卷到其上的这个外表面170几乎只包括面罩密封件夹具112的外表面。在一些构型中,上部154收卷到面罩密封件110的另一部分上。在一些构型中,上部154收卷到面罩密封件基础114上。

[0104] 参照图12,为了协助上部154的收卷,上部154可以具有变化的厚度或变化的劲度。在图12中所示出的构型中,上部154包括一种厚/薄/厚的构型。换句话说,为了引起上部154在该接触面部的凸缘160与小半径152之间的、靠近面罩密封件夹具112的一个区域中收卷,可以结合一个劲度减小的区域172。在所展示的构型中,劲度减小的区域172被结合到面罩密封件110中。劲度减小的区域172减少或消除了面罩密封件110在除所希望的收卷区域之外的区域中发生卷曲或不利地变形的可能性。

[0105] 虽然所展示的构型使用了具有减小的厚度的一个区域,但可以使用其他用于提供劲度减小的区域172的手段来引起密封构件110收卷。例如,可以通过材料选择或材料特性来将密封构件110的材料配置成具有减小的劲度。此外,可以使用一种复合材料来提供具有

减小的劲度或刚度的一个区域。另外,可以使用任何合适的技术的组合。然而,被配置成具有减小的厚度的所示区域172提供了实现劲度减小的区域172的一种简单方式。此外,通过调节劲度减小的区域172的劲度,可以控制用于引起区域172收卷所需的力,该力控制了施加在使用者的鼻子上的力。例如,通过改变劲度,在移动范围内的移动可以变得渐增地或渐减地受阻。

[0106] 当上部154包括具有减小的劲度的区域172时,在内部压力、如在正压疗法方案中所遇到的那些压力下,面罩密封件110的上部154倾向于向外膨胀,该膨胀被认为是由限定了大面积硅酮而没有明显结构的这个具有减小的劲度的区域172所造成的。参照图4和图12,为了减少上部154中的膨胀蔓延并在上部154中提供增强的结构,可以沿上部154的至少一部分来定位一个或多个加强部件,如一个箍带174。相对于硅酮或形成面罩密封件110的其他材料,箍带174可以是由刚度更大的、或具有增大的劲度特征的一种材料形成的一个部件。例如,相对于具有减小的劲度的区域172而言厚度显著增大的一个区域(其中该区域是由形成面罩密封件110的相同材料形成的)可以用来增大这个加强部件或这些加强部件的劲度。

[0107] 在一些构型中,箍带174可以是至少部分地由面罩密封件110的材料所包住的一个分开形成的部件。在所展示的构型中,箍带174可以是一个共模制的塑料部件,或面罩密封件110可以被包覆模制到箍带174上。在一些构型中,箍带174可以由相对于周围区域而言具有增强的劲度的上部154的一部分来限定。例如但不进行限制,箍带174可以由具有增大的厚度的一个部分、具有产生增大的劲度的不同材料或不同材料特性的一个部分等等来限定。

[0108] 参照图9,箍带174沿着面罩密封件110的上部154的至少一部分延伸。当从前面观察时,该面罩的上部154包括一个顶点180。顶点180可以被限定为面罩密封件110的一个尖端、一个顶部以及一个有角的顶端,在使用时该顶点180位于使用者的鼻子附近。在所展示的构型中,一个第一壁182和一个第二壁184在顶点180处会聚。

[0109] 在一些构型中,第一壁182的至少一部分和第二壁184的至少一部分由一个或多个部件或结构(如箍带174)进行加强。在所展示的构型中,这个加强部件或这些加强部件(例如像箍带174)加强了第一壁182的至少一部分和第二壁184的至少一部分。在一些构型中,这个加强部件或这些加强部件(例如像箍带174)加强了第一壁182的至少一部分、第二壁184的至少一部分以及顶点180。

[0110] 继续参照图9,所展示的箍带174具有一个第一端部186和与第一端部186相对的一个第二端部188。在一些构型中,箍带174可以与面罩密封件夹具112分开地形成并且通过一个或多个柔性部件而附接到面罩密封件夹具112上。在一些构型中,可以通过机械铰链结构来将箍带174连接到面罩密封件夹具112上。在所展示的构型中,第一端部186和第二端部188定位在铰链轴线H的与顶点180相同的一侧上。优选地,第一端部186和第二端部188朝向顶点180而与铰链轴线H间隔开。

[0111] 如图12中所示的,弯曲部152和邻近于具有减小的劲度的区域172的该较硬区域(例如,具有较厚的截面的区域)有助于引发该具有减小的劲度的区域172的收卷。换句话说,在这些邻近较硬部分的协助下会发生该具有减小的劲度的区域172的受控卷曲。此外,将相对更刚性的面罩密封件夹具112的一个边缘定位在邻近于弯曲部152处进一步有助于

引起该劲度减小的区域172中的收卷。在一些构型中,具有减小的劲度的区域172由一个第一边界和一个第二边界来界定,其中,相对于该具有减小的劲度的区域,该第一边界和该第二边界具有增大的劲度。例如,在所展示的构型中,该第一边界由箍带174所限定或横靠该箍带,而该第二边界则由弯曲部152所限定或横靠该弯曲部。在一些构型中,该第二边界可以由刚性更大的面罩密封件夹具112的一个边缘所限定或横靠该边缘。在一些构型中,可以沿面罩密封件110的、定位在面罩密封件夹具112与该具有减小的劲度的区域172之间的一个部分来限定该第二边界。

[0112] 随着面罩密封件110的上部154关于铰链轴线H移位,收卷段的大小增加。换句话说,随着该第一边界开始朝向该第二边界移动,在面罩密封件110中形成了收卷段。随着该第一边界继续朝向该第二边界移动,收卷段的大小继续增加。因此,在图11的所示构型中,在上部154的移位过程中(如以虚线所展示的),在上部154中所限定的收卷段从无开始并逐渐增加。优选地,该第一边界与该第二边界之间的收卷在该第一边界与该第二边界之间产生了一个单一弯曲部或曲折部。该单一弯曲部产生了在接近该弯曲部位置处的、大小随着该第一边界朝向该第二边界移动而增加的支腿。换句话说,由该第一边界朝向该第二边界的移动所产生的收卷优选地并不产生折扇式外观,如带褶的构型。

[0113] 再次参照图3,面罩密封件110可以具有有助于促进该具有减小的劲度的区域172在收卷开始后继续收卷的一种几何形状。一般来说,可以从铰链轴线H与面罩密封件110的一个第一交点、向上并跨越面罩密封件110的上部154、并且向下返回到铰链轴线H与面罩密封件110的一个第二交点,来限定多个弧长。

[0114] 如图3中所示,所展示的面罩密封件110包括至少一个第一弧长A(以虚线示出)、一个第二弧长B(以虚点划线示出)以及一个第三弧长C(沿箍带174的基部示出)。第一弧长A优选是长于面罩密封件夹具112的、直接邻近于第一面罩弧长A的弧长。第二弧长B位于第一弧长A与第三弧长C之间,并且第二弧长B优选是短于第三弧长C并且长于第一弧长A。在一些实施例中,这些弧长从弯曲部152或从靠近外表面170的另一区域朝向箍带174近侧稳定地增加。换句话说,随着角度 α (参见图4)从第一弧长A增大,弧长总体上增大。在一些构型中,这些弧长从前到后(即,随着角 α 度增大)可以是大致恒定的;然而,通过使这些弧长背离该收卷段开始的部分而增加,顶点180在远端方向上的进一步移动会导致面罩密封件110在其自身上和在外表面170上的继续收卷,如图11中所展示。

[0115] 再次参照图4,当从侧面轮廓观察时,所展示的面罩密封件110的上部154还包括一个可变半径。如所展示的, $R1 > R2 > R3$ 。因此,在所展示的面罩密封件110中,半径随着角度的增大而从近到远地减小。在一些构型中,该半径不需要以这种方式减小;但是,渐减的半径被认为有助于面罩密封件110的收卷。

[0116] 此外,面罩密封件夹具112的、从铰链点H开始的一个半径 $r1$ 优选小于面罩密封件110的半径 $R3$ 。然而,考虑到面罩密封件110的易弯性质,半径 $r1$ 和半径 $R3$ 有可能大致相同,而同时仍使面罩密封件110在面罩密封件夹具112上收卷。然而,在所展示的构型中,半径 $r1$ 与半径 $R3$ 之间的差异产生了一种补偿。这种补偿提供了以下能力:稍微增大侧面轮廓半径136(如以上所描述),而不显著影响面罩密封件110收卷到面罩密封件夹具112上的能力。如果不提供该偏移的话,那么增大侧面轮廓半径136的能力将是非常有限的。

[0117] 如以上所讨论,凸缘160环绕该大体上泪滴形状的开口162。如已知的,环应力可以

被定义为在一个圆柱形部分中由于内部压力而形成的周向应力。因此,当一个环试图扩张时,环应力增大。据认为,由于置放呼吸面罩而造成的环应力可以是使用者的某种不适(尤其是在鼻梁区域中)的一个来源。所展示的面罩组件102的下部156一般被固定就位,而鼻部或上部154则相对于使用者的鼻子移动。由于上述的收卷动作,所展示的全罩式面罩组件102收卷而离开鼻子,这降低了渐增的环应力的发生,尤其是在鼻梁周围。因此,该收卷式面罩构型提供了用于在该面罩的置放过程中维持或减小环应力的一种手段。

[0118] 如以上所讨论的并且如图11中所示的,在所展示的构型中,所展示的面罩密封件110的上部154在外表面170上收卷。在面罩外表面上的收卷利用了存在于该全罩式面罩组件内的正压力,因为增大的空气压力增强了该面罩密封件在其自身上收卷的能力(即,在收卷过程中,空气压力减小了该面罩密封件的相对于彼此进行滑动的两个表面之间的表面张力),并且轻微的膨胀作用有助于减少面罩密封件110的卷曲、皱折、或不希望的折叠的可能性。此外,在一些构型中,这种外部收卷可以提供面罩面罩密封件110的上部154相对于面罩密封件110的下部156的移位程度或移位角度的一个视觉提示。

[0119] 为了向使用者提供该面罩的上部154已经收卷的程度的一种增强的指示,有可能采用一个视觉指示物。例如,在一些构型中,可以在劲度减小的区域172上或在其附近压印、压花或以其他方式安排一个标尺。在一些构型中,可以沿面罩100的、该劲度减小的区域172将在其上收卷的一个部分来定位一个标尺。为了提高精确度,该标尺优选定位在一个中央位置中而使得该劲度减小的区域172的收卷程度可以被最大化。例如但不进行限制,该标尺可以是一个数字标尺或一个颜色梯度标尺。

[0120] 在一些构型中,可以将一个棘轮或锁定机构与该面罩整合在一起,使得劲度减小的区域172可以被设定在一个所希望的收卷点处。例如,可以使用具有接合了一个关闭构件的一系列齿的一个棘轮机构(例如,拉锁式棘轮)。当该面罩的上部154关于铰链点移位时,在将面罩100从使用者U的面部移除时,该锁定机构使得上部154能够被保持在适当位置处。优选地,该锁定机构允许如所希望的容易地释放锁定位置,这样使得如果该面罩被移动得太远的话,可以将该上部松开到一个更好的配合位置中。因此,该使用者可以设定上部154收卷的程度仅一次,并且每次后续使用都将产生相同水平的收卷段。

[0121] 通过收卷,上部154(即,该密封构件的接触到鼻梁的那一部分)随着该面罩的凸缘160向该使用者的面部施加渐增的压力而移动。由于这种移动,在下部156在该使用者的面部的其余部分上所施加的宽压力范围上,上部154在鼻梁上所施加的力是大致恒定的。类似地,引起上部154移动所需的力是大致恒定的。如图28中所示,所展示的构型产生了该上部的位置的完全25mm改变,而与该范围的移动相关的力具有小于约0.5N的增加。由于施加在鼻子上的力在一系列角度上和相关的上部位移上是总体上恒定的,因此在不同的头套张力水平下,施加在鼻梁上的力不发生显著变化。再次,图28中展示了这样的结果,其中在顶点180处在5mm至25mm的移动范围内,力的总改变产生约0.2N的力改变。此外,由于施加在鼻子上的力在一系列角度上是总体上恒定的,因此可以调整该面罩来改善与各种面部几何形状的配合,而同时限制施加在敏感的鼻梁区域上的压力。

[0122] 当与特征为带褶的几何形状的结构相比较时,收卷式构型的使用提供了显著的改善。首先,外部收卷而非打褶减小或消除了面罩密封件的材料侵入到被设计成用于包含使用者鼻子的腔室中的可能性。因此,外部收卷减小了在上部154相对于下部156的移动过程

中与该腔室内的使用者鼻子相接触的可能性。其次,外部收卷而非打褶提供了干净的外观并且减少了外部腔体的数量,据认为这与带褶的组件相比而言改善了使用者对该全罩式面罩组件的知觉。

[0123] 参照图24,尽管所展示的面罩密封件110在外表面170上收卷,该面罩密封件可以被配置成用于在该面罩组件的内部收卷。换句话说,在一些构型中可以使用内部收卷。相对于外部收卷,内部收卷是较不希望的,因为正压力倾向于阻碍收卷并且因为收卷动作倾向于侵入到接收鼻子的腔室中。另一方面,相对于外部收卷,内部收卷提供了更为干净的外观,因为密封构件的任何膨胀都被包含在面罩密封件夹具之内。

[0124] 现在参照图1和图2,面罩组件102包括面罩基础114,该面罩基础比面罩密封件110的刚度更大。面罩基础114可以由任何合适的材料形成。在一些构型中,面罩基础114是由一种聚碳酸酯材料形成,这样使得其能够挠曲以用于与面罩密封件110和/或面罩密封件夹具112进行连接。

[0125] 现在参照图14,示出了面罩组件102,其中面罩基础114被固定到面罩密封件110上。更具体地说,在所展示的构型中,面罩基础114被固定到面罩密封件夹具112上,而面罩密封件夹具是以任何合适的方式被附接到面罩密封件110上。在一些构型中,面罩基础114与面罩密封件110或面罩密封件夹具112是可移除地相连接的。在一些构型中,面罩基础114与面罩密封件110和面罩密封件夹具112中的一者或两者卡扣在一起。优选地,面罩密封件110和面罩密封件夹具112可以从面罩基础114上移除,并且卡扣连接将面罩密封件夹具112固定到面罩基础114上。

[0126] 参照图14和图15,所展示的面罩基础114覆在面罩密封件夹具112的至少一部分上。在一些构型中,面罩基础114几乎完全覆盖面罩密封件夹具112。在一些构型中,面罩基础114延伸跨越了面罩密封件夹具112的一半以上。当面罩基础114覆在面罩密封件夹具112或面罩密封件110的实质性部分上时,产生了一种双层效应(例如,面罩密封件夹具112和面罩基础114)。当面罩基础114的显著部分与面罩密封件夹具112或面罩密封件110的显著部分相重叠时,该双层效应提供了增加的隔离作用。这种增加的隔离作用提供了一个更温暖的内部(例如面罩密封件110和/或面罩密封件夹具112),在使用过程中这产生了更少的湿气凝结。优选地,面罩密封件夹具112的至少一部分从面罩基础114下方暴露出来,使得可以更容易地将面罩基础114与面罩密封件夹具112分离。如图15中所示,为了协助面罩基础114从下方的面罩密封件110和/或面罩密封件夹具112分离,所展示的面罩基础114在近端上包括一个外周表面200。面罩基础114在内侧上是凹状的以容纳下方的多个部件。换句话说,面罩基础114在相对于近端外周表面200的远端方向上是碗形的。

[0127] 外周表面200包括一个或多个凹入部分202。优选地,凹入部分202包括定位在面罩基础114的彼此相反两侧上的至少两个凹入部分202。凹入部分202被配置成用于接收拇指和一根手指,这样使得可以更容易地将面罩基础114从下方的面罩密封件夹具112的正面移除。虽然凹入部分202可以限定用于抓持面罩基础114下方的组件以移除该面罩基础的装置,但也可以使用多种其他构型,例如但不限于:向外延伸的接片、伸出部分等等。此外,虽然所展示的凹入部分202被布置在面罩基础114的相反两侧上,但这些凹入部分202也可以如所希望的被定位在顶部和底部或其他区域上。

[0128] 如图13中所示,面罩基础114优选地包括由一个壁212所限定的一个开口210。参照

图14(是穿过面罩密封件110、面罩密封件夹具112、以及面罩基础114的一个截面),限定了穿过面罩基础114的开口210的这个壁212优选地配合在限定了穿过面罩密封件夹具112的通道144的这个壁146内。如图14中所示,壁212与壁146可以是轴向地共同延伸的。此外,壁146、壁212的尺寸和形状可以使得这些壁相互作用以减少壁146、壁212之间的相对滑动并且减少面罩密封件基础114与面罩密封件夹具112中不经意地分离的可能性。在一些构型中,壁146、壁212配合在一起并且减少了通过这两个壁之间的接口漏气的可能性。优选地,一个锥形锁将壁146、壁212固定在一起。

[0129] 仍参照图14,壁212包括一个带轮廓的内表面214。带轮廓的表面214的半径可以经确定以接收一个旋转弯头222的一个球端220,如图17中所展示的那个。如图18中更好地展示的,球端220具有一个带轮廓的表面224,该带轮廓的表面可以被卡扣配合到在面罩基础114中所形成的该带轮廓的表面214中。这两个带轮廓的表面214、224之间的连接允许这些表面相对于彼此自由地滑动,这样使得可以容易地改变旋转弯头222的位置。在一些构型中,弯头222可以被配置成用于在没有球接头构型的情况下转动或旋转。

[0130] 再次参照图13,面罩基础114还包括至少两个凹穴230。所展示的面罩基础114包括两个凹穴230。凹穴230后缩到面罩基础114中并且从面罩基础114向后伸出。凹穴230被接收在面罩密封件夹具112的凹陷140内。多个开口232覆在面罩密封件夹具112中形成的这些另外的凹陷142上,这些开口由一个周壁234所限定。

[0131] 所展示的凹穴230被形成为使得在面罩基础114的每侧都形成一个凹穴230。这些凹穴230可以被定位成相对于中央平面CP是对称的,该中央平面大致平分了面罩基础114。在一些构型中,如图15中所示,凹穴230具有相对于一个横向尺寸242扩大了的一个竖直尺寸240。类似地,如图15中所示,开口232具有相对于一个横向尺寸246扩大了的一个竖直尺寸244。

[0132] 在所展示的面罩基础114中,每个凹穴230的侧向向内部分包括一个支撑壁250。支撑壁250被定位成相对于凹穴230的一个基底表面248的法线而朝向中央平面CP。这两个凹穴230中的每一个都被配置成用于接收一个夹具252(参见图22)。一旦夹具252已被安装在凹穴230内,支撑壁250就帮助限制夹具252相对于凹穴230的旋转。此外,在安装过程中,这个大的竖直尺寸有助于使用者将凹穴230与夹具252定位在一起。

[0133] 参照图22,夹具252可以具有一种两部分的结构:一个外盖254和一个内锁扣256。可以按任何合适的方式将束带260固定到每个夹具252上。图2中展示了一种合适的构型。在一些构型中,束带260可以夹在外盖254与内锁扣256之间。在一些构型中,可以在夹具252上提供束带260将穿过的多个环圈或开口或孔。优选地,一个夹具252可以同时连接到头套组件106的一个上部束带和一个下部束带上。这样的构型有利于将头套组件106容易地连接到全罩式面罩组件102上并且将头套组件106与全罩式面罩组件102容易地断开连接。

[0134] 如图23中所示,夹具252包括一个倾斜表面262。倾斜表面262可以定位在外盖254上。倾斜表面262与支撑壁250合作来帮助将夹具252相对于面罩基础114的凹穴203进行定向。

[0135] 夹具252包括一个互锁特征264。互锁特征264被配置用于插入到在面罩基础114的凹穴230中所限定的开口232中。互锁特征264可以按卡扣配合的方式与沿着壁234限定的一个接片236进行接合,该壁限定了面罩基础114中的开口232,如图13中所示。也可以使用其

他将夹具252与凹穴230进行互锁的方式。

[0136] 参照图23,所展示的夹具252的互锁特征264包括终止于一个释放杠杆266的一个U形部件268。U形端268伸出一个足够的距离以允许与接片236进行连接,但没有伸出到远至允许面罩密封件夹具112中的另外凹陷142的底部阻止互锁特征264正确插入到开口232中。在将夹具252连接到面罩基础114上的过程中,U形端268最初与开口232的一个壁相接触。在所展示的构型中,U形端268在插入过程中接触该开口232的壁234,并且壁234将夹具252在凹穴230内引导就位。在将夹具252连接到面罩基础114上的过程中,开口232或限定该开口232的一个或多个表面通常使夹具252相对于面罩基础114对准。

[0137] 释放杠杆266的端部伸出而穿过由一个壁272所限定的一个开口270。优选地,释放杠杆266的端部伸出而穿过开口270一段足够的距离以允许容易地操纵该释放杠杆266。以关闭该互锁特征264的U形形状的方式来移动该释放杠杆266允许将互锁特征264从与接片236的接合中移走,该接片位于限定了面罩基础114中的开口232的这个壁234中。

[0138] 图32至图39展示了夹具组件252的多种另外的构型,这些构型被配置成用于将面罩组件102固定到一个使用者的头部上。例如,图32和图33的夹具252具有一个凸起的边缘400(有时也被称为一个指状接片400),该凸起的边缘使得该使用者能够容易地将头套106与面罩组件102分开。凸起的边缘400可以被定向成使得,使用者仅将它们向后拉就可以使夹具252从面罩基础114上脱离。从面罩基础114上取下一个或多个夹具252允许将面罩组件102容易地从使用者的头上移除。在将头套106相对于面罩组件102进行附接和移除的过程中,凸起的边缘400提供了一个抓持点。例如,在将夹具252从面罩组件102上移除的过程中,使用者的拇指和食指可以放在凸起的边缘400的相反两侧上。此外,使用者可以握住夹具252并且在整个面罩配合过程中维持这种握持作用。这消除了 in 组装过程中盲目地抓持束带260的需要。它还允许使用者在维持握持在凸起的边缘400上时附接该夹具252、将它移除、并且重新将它附接。

[0139] 图34展示了图32和图33的夹具252的分解视图。夹具252包括一个外盖254和一个内锁扣256。内锁扣256包括一个或多个槽缝402来接收头套束带260的远端。内锁扣256还可以包括若干压力隆起部,如关于图38和图39的构型所展示的那些。这些压力隆起部在外盖254与内锁扣256上提供了额外的压力,这样使得它们被固定到彼此上。在一种构型中,头套束带260是从组装后的夹具252上可移除的。

[0140] 如图35中所示,内锁扣256包括一个长形槽缝404。槽缝404包括一个圆形开口406,该圆形开口具有大于槽缝404的宽度的一个直径。槽缝404和圆形开口406可以包括多个具有倒角的凹陷以帮助将夹具252与面罩组件102对准。圆形开口406有利于将夹具252附接到面罩组件102上和从该面罩组件移除,如将在下面更详细地进行讨论的。两个沟槽408平行于槽缝404的两侧延伸,从而在槽缝404的任一侧上限制了槽缝壁410(有时被称为夹具杠杆)。沟槽408的大小被设定成用于在将夹具252附接到面罩组件102上和从该面罩组件上移除的过程中允许槽缝壁410的足够挠曲。此外,槽缝壁410沿内锁扣256的最长尺寸朝向顶部和底部延伸,这允许采用更长的槽缝壁410。更长的槽缝壁410降低了在将夹具装配到安装柱上时槽缝壁上的应力水平。

[0141] 图36中展示了适合与图32至图35的夹具252一起使用的一个面罩基础114的一种构型。面罩基础114包括对称地定位在面罩基础114的相反两侧上的两个凹陷140。在每个凹

陷140内,一个安装柱412从面罩基础114的本体延伸。安装柱412可以是与面罩基础114一体式形成的、或是分开形成的并被固定到面罩基础114上。安装柱412可以具有蘑菇形的构型,以便一旦使用者将夹具256卡扣就位就将夹具256固定到面罩基础114上。球根状的蘑菇形柱412的圆顶有助于中央孔406的定位和定向。当夹具252被压到柱412上时,槽缝壁410背离柱412向外偏移。一旦柱412的头部越过槽缝壁410的边缘,槽缝壁410卡扣回到它们的原始位置,从而提供夹具252已被正确地附接到面罩组件102上的触觉反馈和有时候的听觉反馈。

[0142] 安装柱412还可以包括大小被设定成与内锁扣256的长形槽缝404相匹配的一个长形的、椭圆形的、高出的部分414(有时也称为一个凸耳或翼片(wing))。该长形的、高出的部分414包括一个具有倒角的边缘以帮助使头套106相对于面罩组件102正确地对准。该部分414还可以防止夹具252相对于面罩组件102转动。这有助于确保在使用者睡觉时头套束带260上的张力恒定。

[0143] 图37展示了用于将一个夹具252固定到面罩组件的面罩基础114的又另一种构型的局部组件。夹具252位于面罩基础114的一个凹陷140内。在凹陷140内,一个圆柱状的圆头柱412从面罩基础114的表面延伸。当夹具252被附接到柱412上时,该柱由于其圆柱状的构型而允许该夹具的轻微转动。然而,如图38和图39所示,槽缝404、沟槽408以及槽缝壁410沿内锁扣256的较短的平面方向朝向其前端和后端延伸。

[0144] 内锁扣256还包括若干压力隆起部414。如上面所讨论的,这些压力隆起部在外盖254与内锁扣256上提供了额外的压力,这样使得它们被固定到彼此上。

[0145] 图40至图47展示了夹具252的多种另外的构型。图40的夹具252包括三个长形的、椭圆形的槽缝404以及一个指形接片400。指形接片400被用来产生一个杠杆,用于从一个面罩组件102上释放夹具252。中央槽缝404的大小经确定以用于接收从面罩本体的外表面延伸的一个安装柱412。图43中展示了这样的一个合适的安装柱412。安装柱412包括一个脊414和两个槽缝416。当夹具252被压到安装柱412上时,由于由槽缝416所提供的间隔,柱412的外侧部分朝向彼此挠曲。一旦脊414越过了夹具252的上表面,安装柱412就卡扣回到其原始位置,并且脊414将夹具252锁定在位。

[0146] 图44至图47中展示了一种类似的构型。图45的夹具252不包括一个指形接片并且它的中央开口404具有比图40至图44的这些长形槽缝更圆、更为椭圆的形状。

[0147] 所有这些前述构型都简化了将面罩组件102固定到使用者头上的程序。例如,夹具252允许将头套106打开到使得它不是一个封闭的环。通过打开,头套106可以缠绕在头上而不是强迫使用者拉动其头部穿过该头套。

[0148] 参照图2,除了束带260之外,头套组件106还包括一个背后束带280和一个顶部束带282。也可以使用其他的头套组件。背后束带280围绕使用者U的头部的背面、总体上在颈背上面、但总体上在枕骨隆凸下面的一个位置处延伸。在该使用者耳朵后面的一个位置处,背后束带280分叉成一个上臂284和一个下臂286。上臂284弧形上弯到使用者耳朵上方的一个位置处、并且然后弧形下弯到大体上在使用者耳朵前方的一个位置处。下臂286弧形下弯到大体上在使用者的耳朵下方的一个位置处并且延伸到稍微在耳朵前方。

[0149] 束带260可以按任何合适的方式连接到背后束带280上。在所展示的构型中,束带260分别连接到上臂284和下臂286上。优选地,上臂284和下臂286比束带260的刚度更大,使

得当佩戴头套组件106时臂284、臂286大体上维持形状。在一些构型中,上臂284和下臂286各自支撑其自身的重量。在一些构型中,上臂284和下臂286各自都被构建成在佩戴期间无缠结。例如,臂284、臂286具有足够的抗扭刚度以减小戴上时扭绞的可能性。

[0150] 优选地,束带260在耳朵前方的一个位置处连接到上臂284和下臂286中的至少一个上。这种构型有助于使用者在没有太大困难的情况下定位这些束带260。此外,由于所展示的构型中的束带260被嵌入到夹具252中,上臂284和下臂286的端部可以包括槽缝290、槽缝292,这样使得束带260可以穿绕过槽缝290、槽缝292。此外,束带260可以包括一个调节机构294,如一种维可牢或带扣(buckle)构型。调节机构294允许对面罩密封件110与使用者U的面部之间的力进行调节。可以使用任何合适的调节机构294。

[0151] 如图2中所示,顶部束带282优选是柔性的并具有可调节的长度。顶部束带282通过一个槽缝296连接到上臂284上并且减少了上臂284从使用者的头部向下滑动并接触使用者的耳朵的可能性。优选地,顶部束带282在大致位于使用者的耳朵上方的一个位置处连接到上臂284上。

[0152] 有利地,如图1和图2中所示,束带260在箭头F的方向上施加一个力,而这些束带通过在C方向上的移动而连接到面罩基础114上,C方向大体上垂直于力F的方向。换句话说,通过向前拉动而使束带360张紧,并且夹具252通过在垂直于该向前拉动的一个方向上的移动被连接到面罩基础114上。这样的构型便于将接口100固定在使用者的面部上。

[0153] 在另一种构型中,头套组件106包括一个半刚性的头套380(如图29中所示)以用于将面罩组件102固定到使用者的头部上。半刚性头套380被形成一个复合结构,该复合结构包括被联结到一个柔软边饰384上的一个半刚性束带382。例如,可以通过塑料包覆模制或通过使用粘合剂来将柔软边饰384结合到半刚性束带382上。如图29中所示,可以将柔软边饰384对接到半刚性束带382上,而柔软边饰384不与半刚性束带382重叠,以便维持半刚性头套380的连续轮廓。当从束带260上施加张力来将面罩组件102拉向使用者的头部时,半刚性束带382限定并维持该半刚性头套的形状。换句话说,半刚性束带382沿其平面轴线是足够刚性的,以便防止它的上臂284和下臂286在张力下过度变形。半刚性束带382可以由多种刚性或半刚性材料(包括塑料或金属)制成。在一些构型中,半刚性束带382由PVC制成。

[0154] 尤其是关于半刚性头套组件而言,已经发现,形状保持或自支撑的性质可以产生直觉地发生配合的一个整体组件。具体来说,在这些连接和/或这些头套构件是自支撑的而使得它们维持三维形式的情况下,可以在很少(如果有的话)指示的情况下以正确的取向来装配该头套。在一个自支撑安排中,这些束带不缠结的倾向也减小了装配整个组件所耗费的时间。

[0155] 如在此所使用,术语“半刚性”用来表示,该头套组件是足够刚性的而使得头套组件380可以呈现具有接近该头套被设计成用于配合的患者头部的尺寸的一种三维形状,同时还是足够柔性的而总体上符合该患者的解剖学。例如,头套组件380的其他部件(例如,臂或束带)中的一些也可以是部分或完全“半刚性的”,这样使得这些部件能够保持大致是自支撑的一种三维形式。“半刚性的”头套组件并不旨在意指该头套组件的每个和所有部件都必需是半刚性的。例如,自支撑的头套组件380可能呈现的大致三维形式可能主要涉及头套组件380的后部和顶部。此外,当被放置在患者的头部上时,半刚性的头套组件380可以包括在耳朵前方和耳朵上方延伸的多个半刚性区域。

[0156] 左侧和右侧的上臂284、下臂286同样可以由一种半刚性材料形成。当在此使用时，半刚性材料可以包括多种模制的塑料或薄片材料，这些材料包括但不限于均质塑料材料和粘结的无纺纤维材料。

[0157] 在一些构型中，这些臂或束带中的一个或多个是由一种基本上无弹性的材料形成。这些臂或束带可以由一种半刚性的自支撑材料形成，这样使得半刚性的头套组件380可以呈现大致三维的形状并且大体上不发生缠结。在一些构型中，例如但不进行限制，该材料可以包括具有顺应性的且半刚性的部分的一种层状结构。例如但不进行限制，半刚性束带382可以由一种自支撑的、有弹力的、基本上无弹性的材料，如山都平(Santoprene)、聚烯烃、聚丙烯、聚乙烯、发泡聚烯烃、尼龙、或无纺聚合物材料制成。在一些构型中，半刚性束带382是由聚乙烯或聚丙烯系列形成。该材料可以是一种低密度聚乙烯，如Dowlex2517，它是一种线性低密度聚乙烯，具有9.65MPa的屈服拉伸强度、8.96MPa的断裂拉伸强度、以及234MPa的2%割线挠曲模量。半刚性束带382优选由以下一种材料形成，该材料使得半刚性头套380不管其取向如何都在其自重下大致维持形状。在一些构型中，半刚性束带382在30N的拉伸负荷下伸展不超过约6mm。在一些构型中，半刚性束带382在30N的拉伸负荷下伸展不超过约3mm。

[0158] 在一些构型中，半刚性束带382是由用一种聚烯烃粘结(例如，包覆模制或层压)的无纺聚烯烃(NWP)形成的。在这样的构型中，该包覆模制的聚烯烃材料提供了主要的形状维持特性。此外，较软的NWP材料被适配成用于接触皮肤并提供所希望的舒适水平。此外，NWP材料可以辅助提供所希望的负荷承载特性，如所希望的拉伸负荷承载特性。

[0159] 半刚性头套380一般是由一种半刚性材料形成。当在此使用时，半刚性材料可以包括多种模制的塑料或薄片材料，这些材料包括但不限于均质塑料材料和粘结的无纺纤维材料。上臂284和下臂286也包括这类半刚性材料，因为臂284、臂286是与半刚性头套380一体式形成的并且是该半刚性头套的多个部分。优选地，右侧和左侧下臂286被形成为在使用中将围绕患者的头部的背面并在颈部上方延伸的一个一体式部件。

[0160] 一个柔软边饰384覆盖或附接到半刚性束带382的外周的至少一部分上。在一个构型中，柔软边饰384不覆盖半刚性束带382的前面或后面。例如，柔软边饰384和半刚性束带382在其联结在一起的位置处的厚度可以是相同的。

[0161] 柔软边饰384在半刚性束带382的外周与使用者的皮肤之间提供了一个柔软舒适的界面。柔软边饰384可以由多种柔软材料制成，包括但不限于塑料、弹性体、硅酮或热塑性聚氨酯(TPU)塑料。柔软边饰384可以具有在10肖氏A至80肖氏A的范围内的肖氏硬度。

[0162] 如在此关于头套和束带所使用的，“柔软”是用来描述材料的手感，意指通过触感获得的反应所评估的该材料的品质。此外，如在此关于头套和束带所使用的，“舒适”是用来描述材料去符合患者的解剖学特征(例如，在一个面部特征周围)的能力。具体来说，包括由“柔软”和/或“舒适”材料制成的至少一个元件的束带也可以是“半刚性”和/或轴向无弹性的。

[0163] 柔软边饰384可以具有均匀的厚度、或者在一些构型中具有不均匀的厚度。例如，在一些构型中，柔软边饰384与半刚性束带382的厚度相同。在其他构型中，柔软边饰384比半刚性束带382薄、形成半刚性束带382的一个球根状端部、或者只是比半刚性束带382厚。图29中示出了半刚性头套380的多个截面视图。每个截面视图(A-A'到F-F')示出了半刚性

束带382和柔软边饰384厚度的一种可能构型,可以如所希望地将这些构型进行组合。例如,任何一个特定的柔软边饰384厚度和形状都可以应用于半刚性束带382的一部分或整体上、或可以与图29中所示的任何其他特定的覆盖厚度和形状进行组合。

[0164] 也可以提供许多其他的厚度构型。此外,可以向半刚性束带382对称地或者不对称地应用材料厚度。例如,截面视图C-C'和F-F'被展示为不对称的;然而,在其他构型中,柔软边饰384的任一端部的厚度被对称地应用于半刚性束带382上。在一些构型中,半刚性束带382被选择性地增厚以提供额外的刚度和支撑作用。例如,被展示为截面视图F-F'的这两个构型中的第二个具有这样的增厚。最后,在一些构型中,在整个半刚性头套380(如在半刚性束带382上,如图29中所示,或在柔软边饰384上)上提供了多个通气通孔396以提供通气和汗液管理。

[0165] 如图29中所示,当平铺时,半刚性头套380限定了三个C形的弧形区域386、388、390。两个围绕耳朵的区域386、388是由上臂284和下臂286所限定,而一个后部区域390是由多个下臂286和该背后束带部分280所限定。半刚性头套380是足够柔性的而能弯曲到适应使用者头部的形状,这样使得围绕耳朵的区域386、388至少部分地围绕或环绕该使用者的耳朵,并且后部区域390至少部分地围绕或环绕该使用者颈部以上的头部背面。

[0166] 可以选择每个臂280、284、286的曲率以提供舒适的配合并且以促进将半刚性头套380施加在使用者的头部上或从使用者的头部上移除。例如,在所展示的构型中,相对于上部的围绕耳朵的弧形区域386、388中的开口,这些上臂284具有一个凹曲率并且下臂286具有一个凸曲率。背后束带部分280和这些下臂286相对于围绕颈部的弧形区域390中的开口而言全都具有凹曲率。这些曲率通过(例如)向这些弧形区域提供多个开口而有利于将半刚性头套380施加至使用者的头部上和从使用者的头部上移除,这些开口的大小和取向经确定以便容易地配合在使用者的颈部和耳朵上。

[0167] 图29的构型采用了包括第一冠部臂392和第二冠部臂394以用于将半刚性头套380固定到使用者的头部上的一体式冠部束带。一旦半刚性头套380被定位成部分地围绕该使用者的头部,第一冠部臂392和第二冠部臂394就相互接触而将半刚性头套380固定在位。可以向第一冠部臂392和第二冠部臂394提供多种机构中的任何一种以使得它们能够相互附接。例如,在一些构型中,可以使用钩-圈织物(例如,维可牢)或一个或多个卡扣或夹具来将第一冠部臂392和第二冠部臂394相互附接。

[0168] 这些冠部束带在颅骨顶上与耳朵共线地侧向延伸。当这些冠部束带以这种方式延伸并且弧形区域386、388被定位成部分地环绕使用者的耳朵时,半刚性头套380的背後束带280应位于枕骨隆突上或其下方。使用者的枕骨隆突是颅骨的后下部分处枕骨的最显著突出部。换句话说,枕骨隆突是枕外隆凸的最高点。可以根据所附附录中描述的多种构型中的任何一种来将半刚性头套380定位在使用者的头部上,该附录形成本披露的整体部分并且被全部结合在此。

[0169] 例如,背後束带部分280被适配成与使用者的头的后部进行接合。优选地,背後束带部分280被适配成在枕外隆凸上或其下方的一个位置处与头进行接合。背後束带部分280跨过了头部的背面周围的距离并延伸到头部的每一侧。在一些构型中,背後束带部分280包括一个纵向中心,它被适配成位于延伸穿过患者的耳道的一个水平面下方约25度处。

[0170] 在头部的任一侧上,半刚性头套380向上和向下延伸成为左侧区域和右侧区域,该

左侧区域和右侧区域形成了弧形区域386、388。这两个侧区域被适配成在患者的耳朵后方延伸。优选地,这两个侧区域还被适配成在患者的乳突后方延伸。半刚性头套380的左侧区域和右侧区域各自延伸成为一个拱形部分386、388中或包括该拱形部分。拱形部分386、388向前弯曲。拱形部分386、388被适配成在该患者的相应耳朵周围延伸。优选地,拱形部分386、388各自终止于相应的终止部分处。这些终止部分优选被适配成位于患者的耳朵前方。在一些构型中,半刚性头套380的这些侧区域和拱形部分386、388不包括一个柔软的内部垫充部分,但可以包括与患者的头部/头发直接接触的一种自支撑的弹力材料。

[0171] 半刚性头套380的顶部部分将拱形部分386、388连接在一起。在一些构型中,该顶部部分可以定位在耳朵前方。优选地,该顶部部分被定位成从耳朵上总体上竖起。更优选地,该顶部部分的纵向中心被适配成从与耳道相交的一个竖直平面向后隔开超过13mm、优选13mm与100mm之间。在一些构型中,该顶部部分包括一个第一节段392和一个第二节段394,其中第一节段392和第二节段394组合形成该顶部部分。第一节段392从左侧拱形部分386的一个顶点向上延伸,而第二节段394从右侧拱形部分388的一个顶点向上延伸。优选地,该顶部部分是由一种自支撑且半刚性的材料形成。在一些构型中,该顶部部分不包括任何背衬(包括柔软的带衬垫的背衬层)。

[0172] 上臂284和下臂286各自在每个臂端部附近包括一个槽缝292、290。每个槽缝被配置成用于接收来自面罩组件102的束带260,如图2中所示。此外,半刚性头套380的被束带260覆盖的部分398比对应的臂284、臂286薄,以便包容束带260的厚度。例如,如图30和图31中所示,半刚性头套部分398比臂286薄。部分398的尺寸被确定成使得当将束带260插入到槽缝290中并拉紧时,它的厚度将不超出臂286。通过保持束带260和部分398的厚度小于臂286的厚度,在佩戴时束带260不会刺激使用者。

[0173] 此外,上臂284被配置成从使用者耳朵上方的一个位置向下延伸,这样使得在佩戴时可调节的顶部束带260延伸到距使用者的眼睛不小于约10mm处。下臂286被配置成当头部向上和向下倾斜时从使用者的颈部脱离,并且下臂286的终止点总体上位于该使用者的耳朵下方,这样使得附接到下臂286上的下部束带从终止点290成角度地上升到面罩组件120。在这种构型中,如图52和图53中所示,这些下部束带和这些上部束带形成了一个三角形,并且该面罩上的这些下部束带与这些上部束带之间的空间小于该头套上的这些下部束带与这些上部束带之间的空间,从而稳定了面罩组件120以防其向上和向下移动。

[0174] 再次参照图17,弯头222通过一个可断开的旋转组件302连接到一个导管300上。如图20的截面视图中所示,弯头222包括一个柱杆304,该柱杆在基部处包括一个内壁306。内壁306包括一个凹陷308。

[0175] 一个套筒310包括被接收在凹陷308内的一个凸缘312。可以使用任何合适的技术将套筒310在弯头222内固定就位。套筒310包括一个大体上圆柱形的外壁314。凸缘312包括一个向外延伸而连接到一个杠杆316上的一个区段。优选地,凸缘312和杠杆316是一体式形成的。参照图21,杠杆316包括一个向内延伸的下部锁扣320并且能够围绕将杠杆316连接到凸缘312的这个区段进行枢转。因此,在杠杆316的一个上部322上向内按压会造成锁扣320背离该套筒310的大体上圆柱形的外壁314而移动。

[0176] 一个转体(swivel)330包括一个大体上圆柱形的内壁332。内壁332在套筒310的外壁314上滑动,而使得在转体330与套筒310之间形成一种滑动配合。一个上部334包括一个

肩台336。杠杆316的锁扣320可以通过与肩台336进行接合而将转体330固定在套筒310上的轴向位置中。当杠杆316的上部322被按下时,锁扣320移动离开肩台336,这允许转体330从套筒310上移除。

[0177] 一个阀瓣350可以安装在柱杆304与套筒310之间。在所展示的构型中,阀瓣350从被夹在柱杆304与套筒310之间的一个基部354延伸到一个流动沟道352中。阀瓣350可以围绕X轴线(参见图21)向上枢转(如图20中所示,见箭头P)而离开套筒310,这样使得来自一个正压发生器的流可以通过接口100而继续总体上无阻碍地到达使用者。阀瓣350向下枢转而与套筒310相接触,以便在该正压源停止提供加压空气流的情况下密封该流动沟道352。在一些构型中,阀瓣350将不完全地接触套筒310。在一些构型中,当处于下放位置(down position)时,阀瓣350不密封该通道352。

[0178] 参照图21,穿过弯头222在阀瓣350上方的一个位置处限定了一个端口360。端口360优选是沿着弯头222的位于轴线X附近的一个部分定位的。在一些构型中,端口360被定位成被阀瓣350基本上屏蔽而隔离吸入的空气流。换句话说,当空气使阀瓣350枢转离开套筒310时,阀瓣350被移动到至少部分地或完全地覆盖端口360的一个位置处。

[0179] 在一些构型中,端口360延伸穿过弯头222的、包括一个大体上平坦的内壁362的一个壁。当该阀瓣向上移动离开套筒310的凸缘312时,该大体上平坦的内壁362有助于阀瓣350总体上密封该端口360。

[0180] 在一些构型中,杠杆316覆在端口360的大部分上使得在观察时端口360总体上被遮盖。然而,如图20中所示,一个间隙364优选地围绕杠杆316的至少一部分而使得当阀瓣350不覆在端口360上时,相对自由的空气流可以穿过该端口360。此外,在一些构型中,端口360和杠杆316被定位在弯头222的与被限定在球端220内的一个开口370相同的一侧上,当将连接端口组件104组装到面罩组件102上时,该开口被定位在面罩组件102内。有利地,这种定位使得端口360处于弯头222上的一个面向使用者的位置中。在使用过程中,这样一个位置进一步遮住了端口360使其不被看到,这产生了在美学上更令人愉悦的构型。此外,由于穿过端口360的流动是非常稀少的,因此将端口360布置成朝向使用者将不会对该使用者造成任何明显的不适。

[0181] 虽然未示出,但弯头222还可以包括一个或多个偏流通气孔。优选地将这些偏流通气孔定位在向前的取向中,以使得任何偏流都不直接冲击该使用者。

[0182] 图48至图51中展示了弯头组件302的另一种构型。如图49中所展示的,弯头组件302包括一个弯头222、一个套筒310、和/或一个转体330。在一些构型中,弯头组件302只包括弯头222和套筒,而省略了转体330。该转体可以被永久地或可移除地附接到套筒310和弯头222上;在一些构型中,转体330是与输送导管的端部一体式形成的。一个阀瓣350被定位在套筒310上而使得该阀瓣至少部分地阻塞该套筒的流动沟道352。弯头组件302与图17至图21的弯头组件302的作用类似;然而,图48至图51的弯头组件302提供了额外的益处,即,当阀瓣350下降到其关闭位置时引导气体离开该患者(如图50和图51中所示)。

[0183] 参照图49,套筒310优选包括两个或更多个切口区域或凹陷356。这些凹陷356可以具有任何合适的形状,并且在所展示的构型中,这些凹陷356包括向上延伸到套筒310中的一种半圆形构型。套筒310还包括至少一个隆起部357、并且优选地两个或更多个隆起部357。优选地,每个隆起357围绕约70度的弧延伸。更优选地,每个隆起357部总体上位于两个

凹陷356中间并且每个隆起357都围绕套筒310的一个外表面延伸约70度。

[0184] 转体330的构型优选地是大体上圆柱形的。如图49中所示,转体330具有一个向内延伸的脊358。脊358优选地环绕整个内表面。在一些构型中,脊358可以被中断。然而优选地,脊358不具有大到足以容纳整个隆起部357的中断,这样使得脊358与隆起357部可以协助来保持转体330被安装在套筒310上。当将转体330组装到套筒310上时,凹陷356允许隆起部357向内偏转而使得隆起部357可以滑过脊358并且然后向外卡扣回去而将隆起部357固定在脊358之下。

[0185] 弯头222在其侧面处包括多个开口420,这些开口与一个空气通气通道422处于流体连通。如图50和图51中所示,空气通气通道422是由该弯头的内壁362与外壁424之间的间隔所形成的。

[0186] 如图50和图51中所示,当阀瓣350下降到其关闭位置时,使用者呼出的空气进入弯头222的开口370中。呼气流动穿过弯头的内壁362中的端口360、并穿过通气通道422直到它经由开口420离开弯头222。

[0187] 图48至图51的构型提供了一个减小的总长度、并通过消除定位在弯头222的前部处的一个难看的孔而提高了产品美感。此外,图48至图51的构型通过防止空气被引向使用者而提高了患者舒适度。相反,多个开口420将空气从具有弯头222的这些侧面引出而离开患者。

[0188] 参照图54,例如但不进行限制,可以使用一个柔性头套组件500将一个面罩组件固定到一个使用者的头部以用于呼吸疗法。所展示的柔性头套组件500可以与任何合适的面罩组件一起使用,包括但不限于在此所披露的这些面罩构型中的任何一个。

[0189] 所展示的柔性头套组件500包括一个背后束带部分502。背后束带部分502的至少一部分与一个嵌块504联结。在所展示的构型中,背后束带部分502被配置成用于围绕该使用者的头部的背面跨越一段距离并被配置成用于朝向该使用者的头部的每侧延伸。

[0190] 继续参照图54,一对上臂506和一对中间臂510可以从背后束带部分502的一个顶边缘512总体上横向延伸。一对下臂514可以从背后束带部分502的一个下边缘516总体上横向延伸。在一些构型中,这对下臂514向下并且背离该背后束带部分502而延伸,使得下臂514的一个下边缘将定位得低于背后束带部分502的底边缘。在一些构型中,这对中间臂向上并且背离该背后束带部分502而延伸,使得中间臂510具有被定位得高于该背后束带部分的上边缘的一个上边缘。

[0191] 在所展示的构型中,下臂514和中间臂510终止于端部520。端部520可以包括固定部分522,这些固定部分可以由用于钩-圈样式的紧固安排的钩或圈部件形成。优选地,并且如将在下文更详细地进行描述的,这些固定部分522至少包括可以与头套组件500的另一部分的材料接合的钩部分。每个上臂506也可以终止于包括一个固定部分524的区域。

[0192] 当定位在一个使用者的头部上时,背后束带部分502位于枕外隆突上或在其下方并且位于该使用者的颈背上方。可以按任何合适的方式将这些上部束带506连接在一起。在一些构型中,一个夹具将这些上部束带506与被对折并固定到上部束带506的另一部分上的该固定部分522固定在一起。因此,上部束带506可以总体上延伸跨越使用者的头的顶部,以限制头套组件500的其余部分的向下移动。

[0193] 中间臂510和下臂514可以被连接到一个夹具(未示出)上或该面罩组件的另一部

分上,使得中间臂510和下臂514将头套组件500直接地亦或间接地(例如,用一个夹具,例如但不限于图40中所展示的那个)固定到该面罩上。中间臂510和下臂514的端部520可以穿过该面罩组件上的环圈或其他结构并以一个折痕进行对折。可以按任何合适的方式来固定重叠的部分。例如但不进行限制,可以用一个钩-圈式紧固安排(例如,维可牢®紧固件)来固定这些重叠部分。

[0194] 参照图55,上臂506、中间臂510以及下臂514的端部中的至少一个可以包括扩大的端部520。优选地,扩大的端部520至少形成在柔性头套500的中间臂510和下臂514上。在一些构型中,扩大的端部520可以在连接到面罩组件上的一个或多个臂上出现。扩大的端部520可以与臂510、臂514的主要部分一体式形成。

[0195] 如上所述,臂526可以与扩大的端部520一体式形成。所展示的扩大的端部520具有一个宽度d,而臂526具有一个宽度e。臂526的宽度e可以在约12mm与约20mm之间、在约14mm与约18mm之间、或优选为约16mm。扩大的端部520的宽度d可以在约18mm与约26mm之间、在约20mm与约24mm之间、或优选为约22mm。在一些实施例中,扩大的端部520的最大宽度d与臂宽度e之间的差在约3mm与约10mm之间、或在约5mm与约8mm之间。在一些构型中,扩大的端部520的最大宽度d与臂宽度e之间的差为约6mm。由于扩大的端部520的宽度d大于臂526的宽度e,因此扩大的端部520的边缘可以更容易地定位成使得用于将端部520固定到该臂上的该部分可以被更容易地定位,以便再次配合该臂526(例如,以便收紧、松开、移除、或以其他方式重新定位该柔性头套500)。

[0196] 此外,当扩大的端部520的宽度d大于臂526的宽度e时,在扩大的端部520与臂526之间的一个位置处可以形成一个颈部536。当被固定到该使用者的头部上时,颈部536可以减小该扩大的端部520从该面罩组件上的附接部分中滑出的可能性。例如,该面罩组件上的附接部分中的一个开口可以为约16mm至约18mm宽,而扩大的端部520可以为约22mm并且臂526可以为约16mm。因此,扩大的端部520无意中穿过该开口拉动的可能性被大大减小。

[0197] 颈部536的几何形状可以进一步减小该扩大的端部520无意中穿过该开口拉动的可能性。可以使用任何合适的过渡段。如图56所展示,当希望时,颈部536可以是弯曲的以促进该臂从该面罩组件上移除。该颈部可以相对于该臂以约0度与约90度之间的角度延伸。优选地,颈部536以约20度与约60度之间的角度延伸。在一些构型中,颈部536可以是一个更急剧的过渡段或一个较不急剧的过渡段。该过渡段越急剧,该臂越不可能无意中与该面罩组件分离。

[0198] 颈部536形成了该扩大的端部520的几何形状的一部分。在一些构型中,扩大的端部520可以是大致卵形的。在一些构型中,扩大的端部520可以被配置成类似于各种形状,包括例如平行四边形、椭圆形、圆形、三角形、或任何其他合适的形状。

[0199] 继续参照图55,每个扩大的端部520可以包括具有钩扣或类似物的一个嵌入的嵌块522。嵌块522可以定位在扩大的端部520上,使得当臂已被对折到其自身上时,扩大的端部520可以被固定到相应的臂的另一部分上。嵌入的嵌块522可以包括一种织物钩(hook-fabric)(例如, **Velcro®**)。因此,扩大的端部520、并且具体是嵌块522的钩材料可以被紧固到相应臂的另一部分上,以将头套组件500固定到面罩组件上。

[0200] 嵌块522可以按任何合适的方式被附接到这些臂的端部上。在一些构型中,嵌块522是通过超声焊接被附接到扩大的端部520上。例如,嵌块522可以被定位在沿着臂的一个

所希望的位置中,并且然后超声焊接工艺可以有效地将这两种材料熔化在一起。参照图56,当使用超声焊接来将扩大的织物钩嵌块522附接到扩大的端部520上时,围绕扩大的织物钩嵌块522的外周形成了一个具有宽度 a 的焊接边缘530。由于所展示的构型中的超声焊接工序,焊接边缘530的宽度 a 为约3mm。由于该超声焊接工序使该织物钩的钩熔化或以其他方式变形,该织物钩嵌块522的包括焊接边缘530的区域通常没有与接收钩的材料相接合的作用。因此,织物钩嵌块522的功能性表面积被减少了等于该焊接边缘表面积的一个表面积。

[0201] 焊接边缘530可以由一个柔软边缘532界定,该柔软边缘包括扩大的端部520的这些接收钩的透气复合材料并且具有宽度 b 。优选地,焊接边缘530凹入柔软边缘532的表面以下。臂526的宽度 e 的投影可以延伸穿过焊接边缘530而使得柔软边缘532将被定位成从臂526的宽度 e 的投影段稍微向外。

[0202] 该柔软边缘的宽度 b 可以为从约0.5mm至约4mm、从约1mm至约3mm、或优选为约2mm。一个有效钩部分534可以邻接该焊接边缘530并具有一个宽度 c 。有效钩部分的宽度 c 可以稍微窄于臂526的宽度 e 。通过增大宽度 c ,可以增大织物钩材料的功能性表面积,因此提高了剪切力抗性和耐久性。通过使宽度 c 小于臂526的宽度 e ,臂526减小了有效钩部分534接触该使用者的皮肤的可能性。有效织物钩部分534的宽度 c 可以是约8mm至16mm、从约10mm至约14mm、优选为约12mm。扩大的端部的宽度 d 使得能够增大功能性表面积的宽度 c 。换句话说,臂的端部已被扩大而使得可以增大该有效钩部分534的宽度,这可以提供该扩大的端部与该臂的表面的更为稳固的附接。

[0203] 柔性头套组件500可以由任何合适的材料形成。在一些构型中,柔性头套组件500可以至少覆盖有一种接收钩扣的透气复合材料或其至少一部分是由该材料形成的。在一些构型中,柔性头套组件500可以至少部分由尼龙/莱卡**Breath-O-Prene®**材料形成。在一些实施例中,当一个150mm长×20mm宽的材料样品经受10N的轴向负荷时,该样品拉长到约207mm,即10N的轴向负荷造成约38%的伸长率。因此,该材料优选是相当有弹性的。在一些实施例中,头套组件500可以包括一个或多个圆化的边缘。可以按任何合适的方式来形成这些圆化的边缘。在一些构型中,这些圆化的边缘是通过向头套组件500的边缘施加热和压力而形成的。在一些构型中,这些圆化的边缘是以类似于美国专利第3,295,529号中所描述的技术的方式形成的,该专利通过引用以其全部内容结合在此。

[0204] 如上面所介绍的,所展示的柔性头套组件500的背后束带部分502优选包括至少一个相对无弹性的嵌块504。该嵌块可以由一种相对低拉伸的材料形成,例如但不限于聚酯**Breath-O-Prene®**材料。在一些实施例中,当一个150mm长×20mm宽的材料样品经受10N的轴向负荷时,该样品拉长到约160mm,即10N的轴向负荷造成约7%的伸长率。因此,与该柔性部分的更有弹性的材料相比,该材料优选是相当无弹性或不可伸展的。

[0205] 由于嵌块504是由一种比头套组件500的周围部分弹性低的材料形成的,因此嵌块504抵抗头套组件500的至少一部分中的拉伸。通过抵抗该有弹性的头套组件的至少一部分的伸长,该嵌块有助于使头套500维持所希望的形状、并且有助于将头套500维持在相对于使用者头部的背面而言的一个所希望的位置处。

[0206] 测试已经显示,在不使用嵌块504的情况下,当对这些下部束带施加渐增的负荷时,头套组件500的背部中的伸长可能导致该头套组件伸长并向下朝使用者的颈部移动。图57A和图57B展示了对柔性头套540的下臂514施加渐增的力的影响,该柔性头套具有完全由

一种弹性材料构成的一个背后束带部分544。图57A和57B中展示的构型不具有嵌块504的特征。

[0207] 如上所述,当背后束带部分544定位在枕外隆突上或在其下方并且在该使用者的颈背上方时,该背后束带部分被定位在一个所希望的位置中。在图57A中,显示了处于一个更优选的位置中的背后束带部分544。为了协助将移动可视化,在测试模型542上示出了多个位置标记546。如图57B中所示,当渐增的负荷被施加在下臂514上时,背后束带部分544的弹性性质允许它伸长和变形,这允许背后束带部分544沿着该使用者的颈部向下移动。参考这些位置标记546说明了这种移动。随着向下的移动,来自后束带部分544的更大的力被施加在颈部而不是头部,这是较不希望的。由于当用于呼吸治疗时,柔性头套540可能佩戴数分钟到数小时的时间、或数小时到数天的时间,所以背后束带部分544的降低的定位可能对该使用者造成不适。

[0208] 为了减小当渐增的力被施加在下臂514时背后束带部分502的伸长程度,可以将弹性较小的嵌块504附接到后束带部分502上。在一些构型中,嵌块504可以包括一个基本上不可伸展的插入件560。插入件560可以被附接到背后束带部分502上,例如是通过锁边式缝合(over-lock stitching)、通过超声焊接、通过使用胶水或其他粘合剂、或通过本领域的技术人员所已知的任何其他方法。当插入件560被附接到背后束带部分502上时,它可以提供更大的抗张性,这允许在附接和使用柔性头套500时向下臂514施加更大的力。因此,插入件560可以有利地减少背后束带部分502的变形并且协助将该背后束带部分保持在相对于使用者的头部和颈部而言的一个所希望的位置处。

[0209] 如图58A至图58D中所示,不可伸展的插入件560、562、564、566可以被配置成多种形状,包括但不限于图58A至图58D中所示的那些。优选地,不可伸展的插入件560、562、564、566邻接或覆盖至少该背后束带部分502。在一些构型中,不可伸展的插入件562、564邻接或覆盖这些下臂514的至少一部分。在一些构型中,不可伸展的插入件562、564邻接或覆盖这些下臂514与背后束带部分502之间的连接区的至少一部分。在一些构型中,不可伸展的插入件564邻接或覆盖这些中间臂510的至少一部分。在一些构型中,不可伸展的插入件564邻接或覆盖这些中间臂510与背后束带部分502之间的连接区的至少一部分。在一些构型中,不可伸展的插入件560的高度是背后束带部分502的高度h的至少约一半。在一些构型中,不可伸展的插入件560的高度优选是背后束带部分502的高度h的约一半以上。通过使背后束带部分502的一部分由更有弹性的材料形成,背后束带部分502能够在有限的、但超过了完全由弹性更小的材料形成的背后束带部分所可能具有的程度上进行伸展和变形。

[0210] 不可伸展的插入件560可以被配置成具有任何合适的表面积。不可伸展的插入件560可以被配置成沿着背后束带部分502的下边缘516的不同长度延伸。在一些构型中,不可伸展的插入件560沿着背后束带部分502的下边缘516的一半以上延伸。优选地,不可伸展的插入件560沿着背后束带部分502的基本上整个下边缘516延伸。其他构型是可能的。

[0211] 现在参照图59,展示了包括头套600的一个组件,该头套具有可以与一个翼式带扣602连接的两个或更多个束带。与在此所描述的其他头套一样,头套600可以与任何合适的面罩组件一起使用,包括但不限于在此所披露的这些面罩构型中的任何一个。此外,所展示的构型包括由一个翼式带扣602连接的多个束带,并且这种构型可以用于(例如但不限于)本文所披露的任何头套。

[0212] 在图59所展示的构型中,头套组件600包括至少一对上臂606。每个上臂606可以终止于端部608。在一些构型中,这对上臂606中的至少一个包括一个固定部分,如在其他地方所描述的任一种固定部分。在所展示的构型中,每个上臂606包括一个固定部分。优选地,这些固定部分被至少部分地定位在端部608上。在一些构型中,这些固定部分可以由用于钩-圈样式的紧固安排的钩或圈部件形成。优选地,这些固定部分至少包括可以与头套组件600的另一部分的材料相接合的钩部分。

[0213] 参照图59,例如但不进行限制,可以通过翼式带扣602来联结这些上臂606。如图61中所示,翼式带扣602可以包括一个本体610,该本体限定了至少一个槽缝612、优选地至少两个槽缝612。该至少一个槽缝612容纳这些束带606的端部608,使得这些束带606的端部608可以穿过该至少一个槽缝612并且然后翻折并用如上面所描述的固定部分固定就位。

[0214] 所展示的带扣602的本体610包括一个日字型滑动连接器部分614和一对翼片616。因此,该至少一个槽缝612可以由日字型滑动连接器部分614所限定。然而,在一些构型中,该至少一个槽缝612可以由以下中的一者或多者(包括复数个的以下部件中的一者或多者)形成:一个圈、一个方形环、一个D型环、一个卵形环、一个止滑的带扣、一个梯子锁或类似物。

[0215] 翼片616有利地对束带606提供支撑,这样使得(如图59中所示)包括束带606在内的头套组件600可以大致维持三维形状。在一些构型中,不具有翼片的带扣将允许该头套组件并且更具体地是束带606围绕该带扣折叠和跌落,这可能导致该头套组件基本上不维持三维形状。因此,已经发现翼片616增强了头套组件600的可用性。

[0216] 参照图62,翼616片的侧向向外的延伸部618向下延伸超过该连接器部分614的一个下表面620。通过使侧向延伸部618延伸到下表面620以下,相对于一个平坦的带扣,带扣602可以更好地符合和/或跟随使用者的头部的冠形。然而,在一些构型中,侧向向外的延伸部618可以不向下延伸到下表面620以下,和/或该带扣的底部(包括这些翼片)可以是大致平坦的或圆化的。

[0217] 带扣602可以由任何合适的材料形成。在一些构型中,带扣602可以包含两种或更多种不同的材料,这样使得连接器部分614可以由一种刚度更大的材料形成,而至少这些翼片616可以由一种较软的材料形成。较软的翼片616可以提高舒适度,而刚度更大的连接器614使得该带扣602能够承载在头套组件602中预期将经历的负荷。

[0218] 在一些构型中,该两种或更多种不同的材料可以被包覆模制或共模制而形成带扣602。在一些构型中,该两种或更多种不同的材料可以被机械地连接(例如,卡扣配合、键接等等)或可以通过附着、粘合等等来联结。在一些构型中,例如但不进行限制,至少这些翼片616可以由一种热塑性弹性体或一种抗冲改性的聚乙烯形成。在一些构型中,例如但不进行限制,连接器部分614可以由尼龙等等形成。在一些构型中,该连接器部分和这些翼片可以由具有相同基体材料的多种材料形成(例如,具有合适的化学关系以允许这些材料联结的材料)。

[0219] 仍参照图62,这些翼片616优选地在厚度上从靠近连接器部分614的区域朝向这些侧向延伸部616总体上逐渐变细。虽然可以使用任何合适的逐渐变细的轮廓,但厚度的减小促进了翼片616的挠曲而能够更好地符合使用者的解剖学。换句话说,翼片616在从邻接该连接器部分614的这个部分侧向向外的位置处的减小的厚度产生了较弱的挠曲强度,这有

助于符合使用者的解剖学。

[0220] 再次参照图61,翼片616具有向内逐渐变细的多个侧壁622。在所展示的构型中,向内逐渐变细的侧壁622联结到具有圆化拐角626的端壁624上。圆化拐角626提高了使用者舒适度,而逐渐变细的侧壁622减小了翼片616的宽度。至少翼片616的端部的减小的宽度促进了将翼片616捕捉在束带606的折叠区域内、在端部608下方,这在图59和图60中被最好地展示出。在一些构型中,折叠的端部608和/或束带606的邻接部分限定了一个凹穴,该凹穴接收这些翼片616的逐渐变细的端部。在一些构型中,束带606可以在如上面所讨论的一个区域中加宽。在所展示的构型中,带扣602的连接器部分614宽于束带606的至少一部分,这样使得束带606可以延伸穿过在连接器部分614中所限定的开口612,而翼片616逐渐变细使得束带606可以覆在翼片616上和/或包住它。

[0221] 在一些构型中,翼片616延伸离开该连接器部分604一个长度 L_2 ,该长度大于限定了槽缝612的连接器部分604的这个壁的厚度 L_1 的两倍。其他构型也是可能的。如上面所讨论的,翼片616的延伸长度 L_2 减小了当与翼式带扣602连接时束带606的翻转。翼片616可以具有小于这些端部608的连接器部分的长度的一个长度 L_2 ,这样使得翼片616的侧向延伸部618可以被这些端部608的连接器部分包住。

[0222] 虽然已经就某个实施例对本发明进行了描述,但本领域的普通技术人员所清楚的其他实施例也在本发明的范围之内。因此,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以做出各种变化和修改。例如,可以如所希望的来重新定位各个部件。此外,并非所有的特征、方面以及优点都是实践本发明所必需的。因此,本发明的范围旨在仅由以下权利要求书所限定。

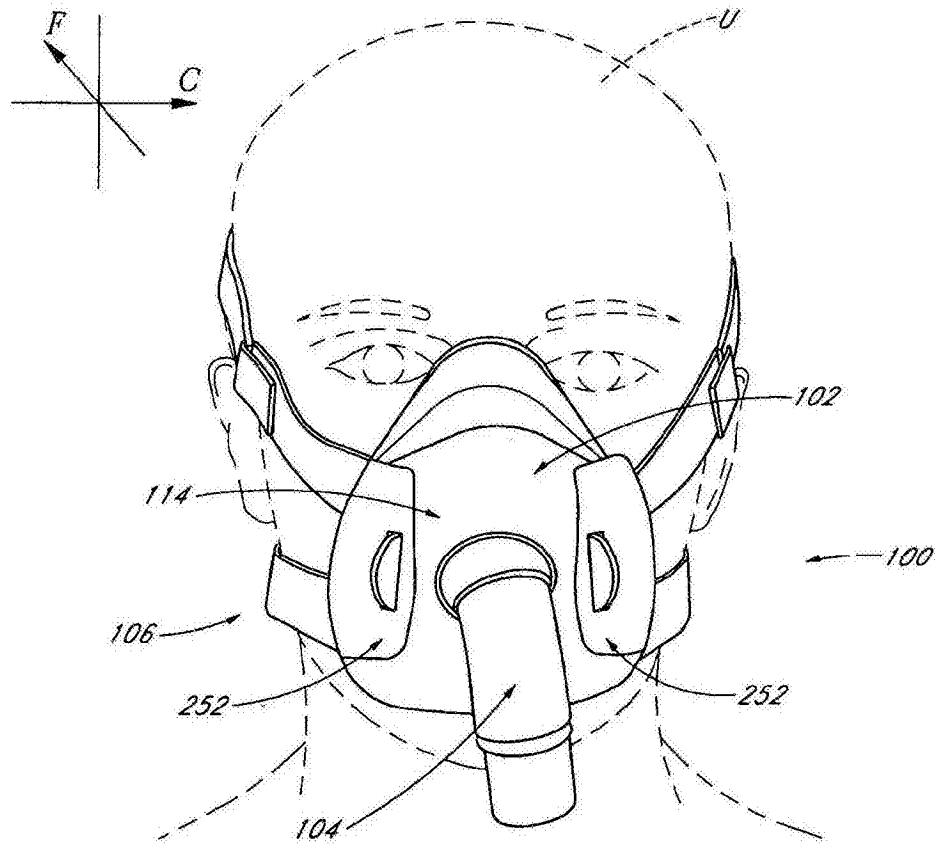


图1

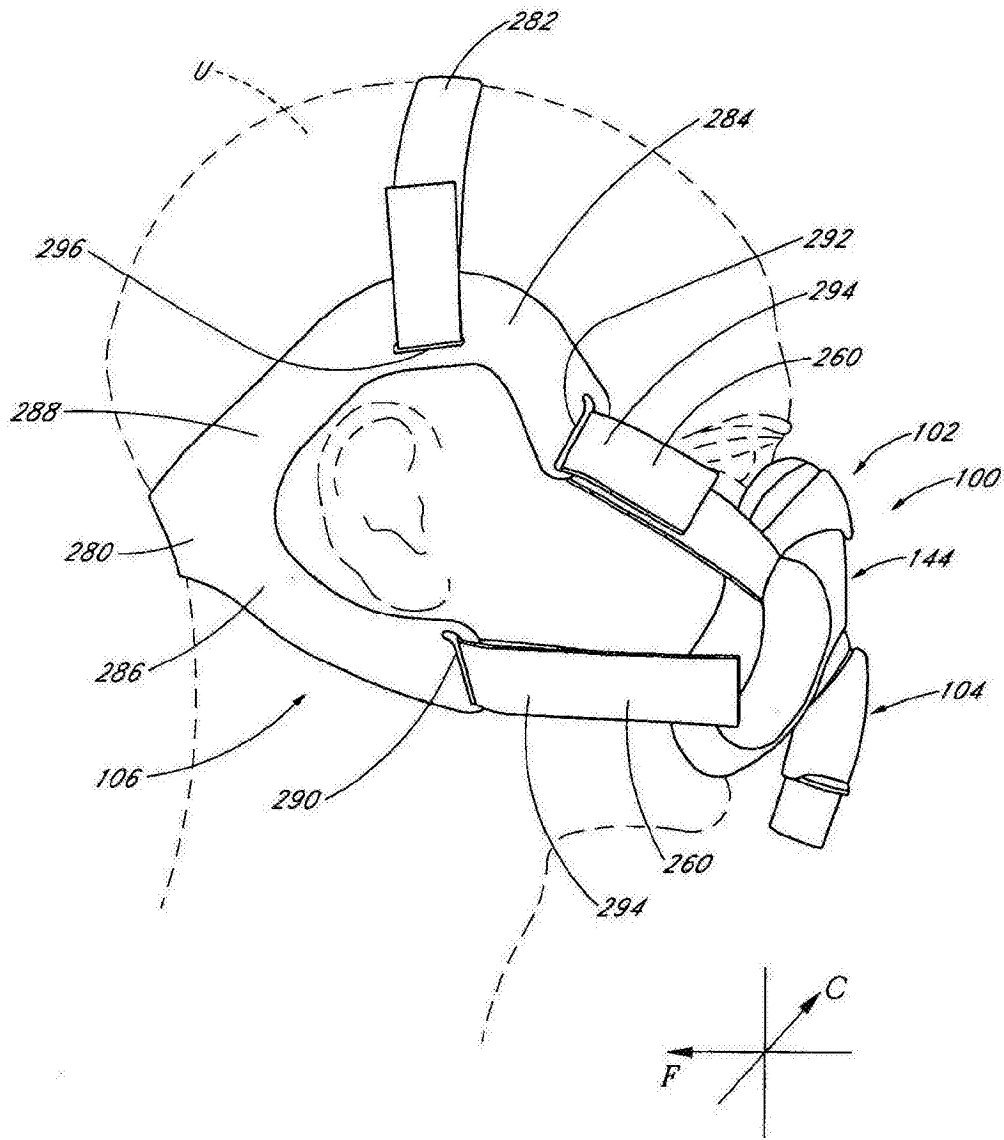


图2

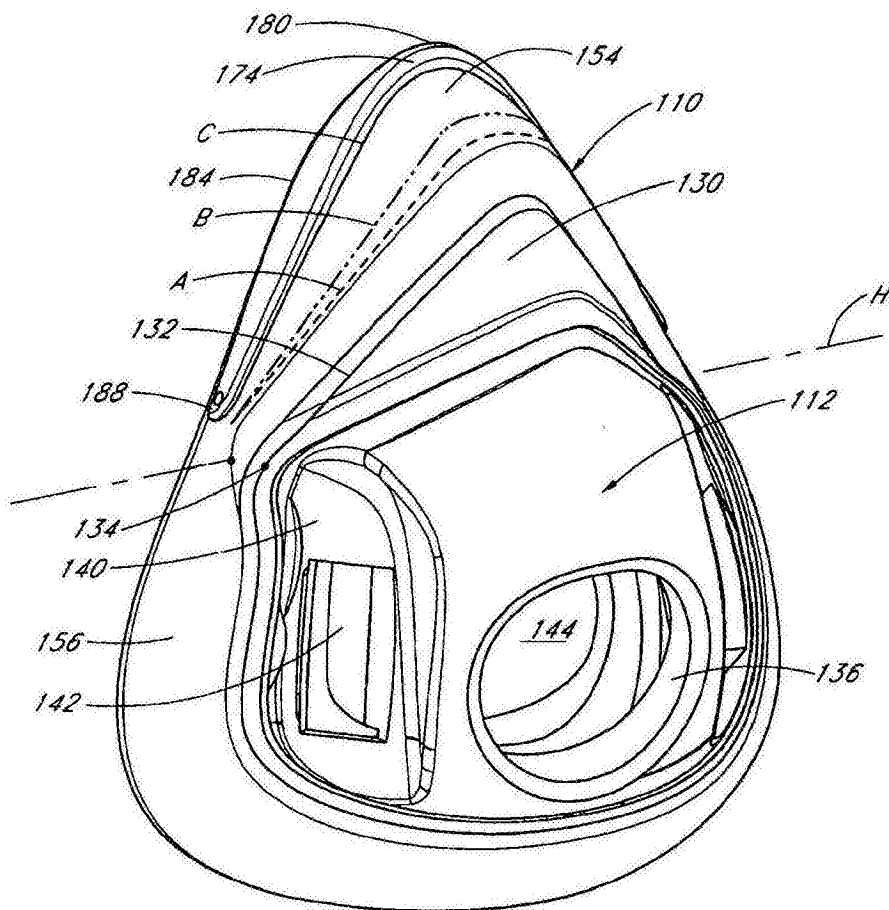


图3

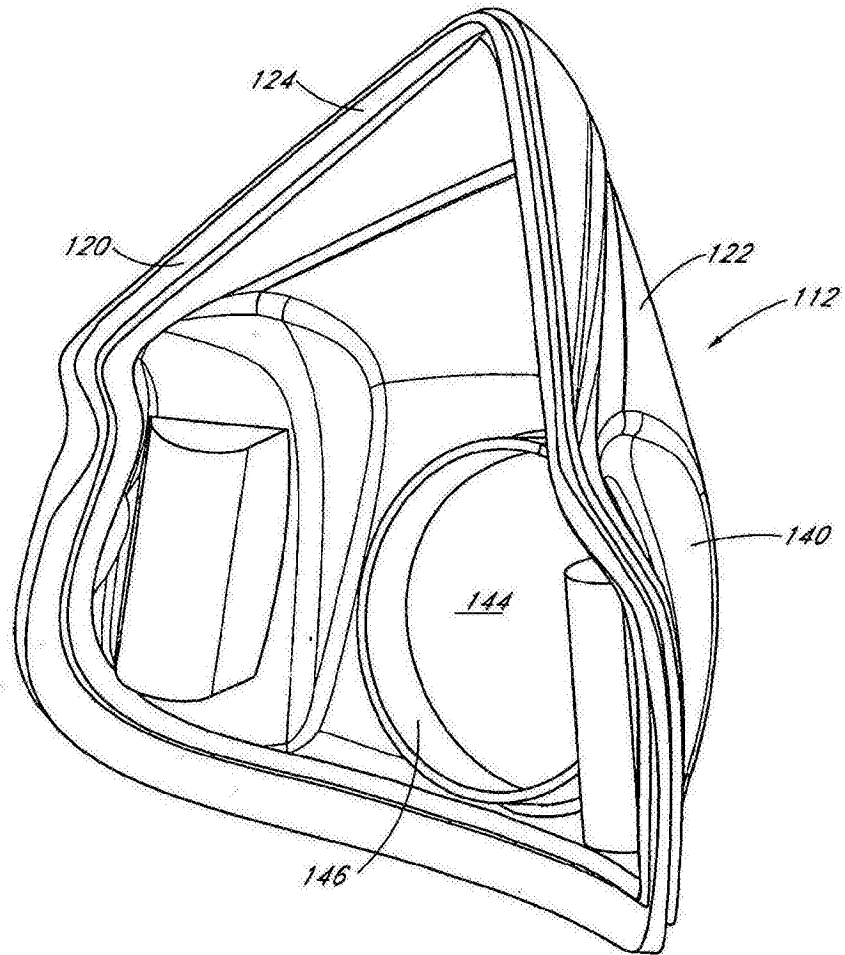


图5

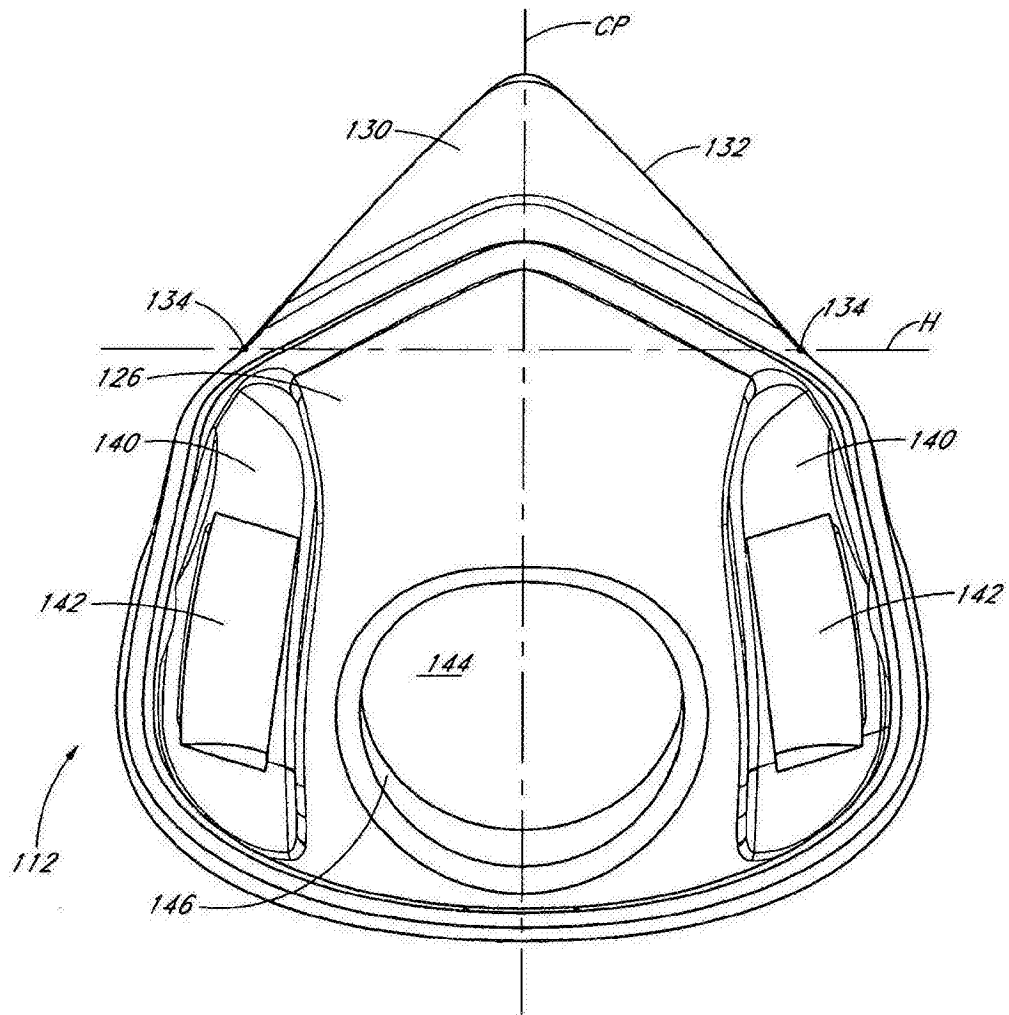


图6

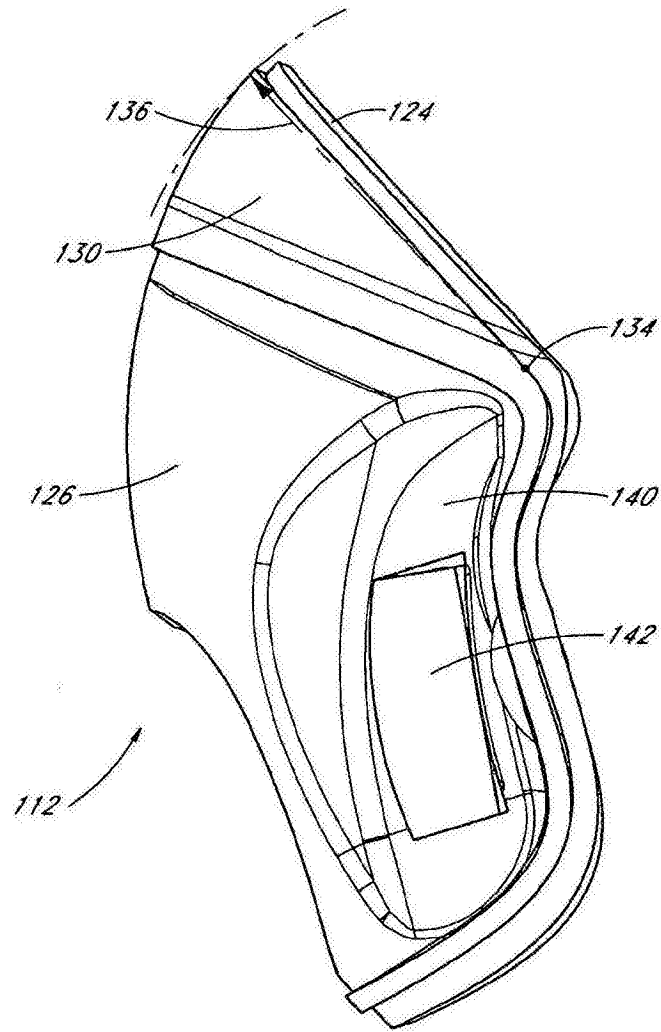


图7

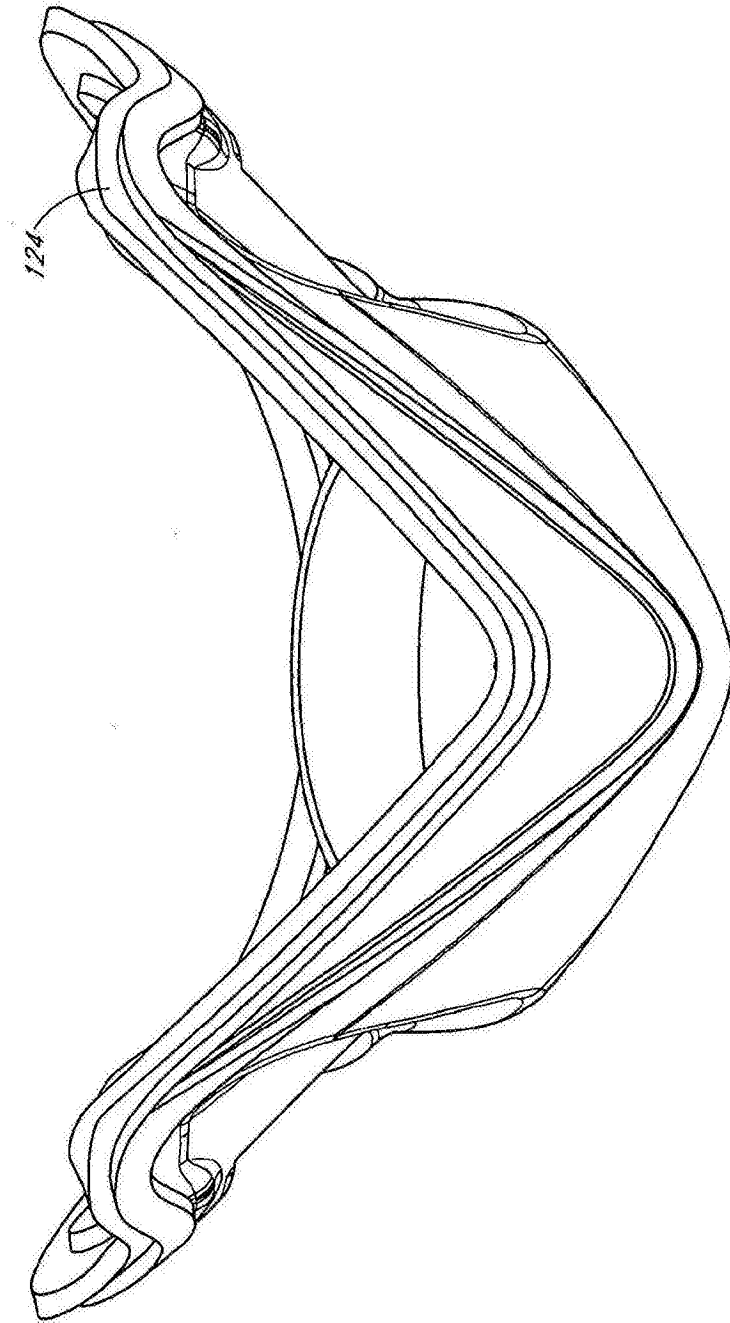


图8

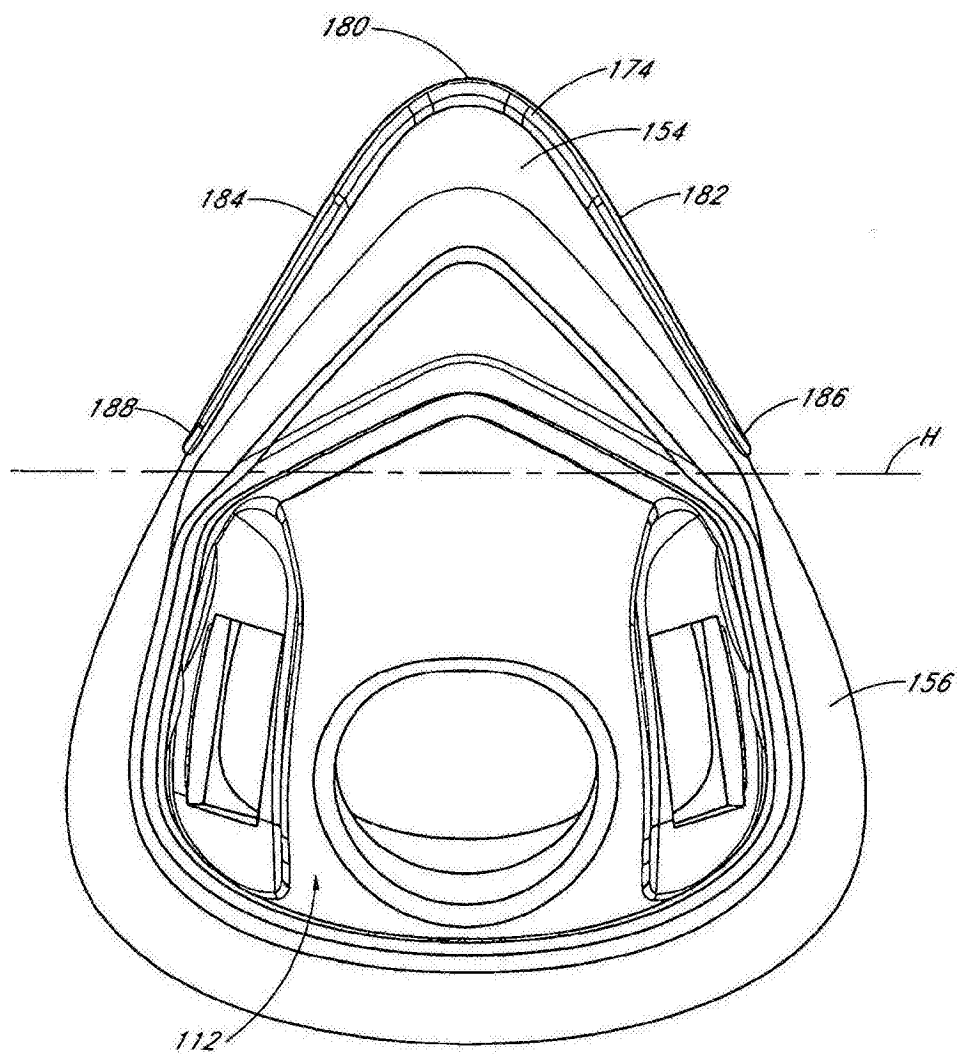


图9

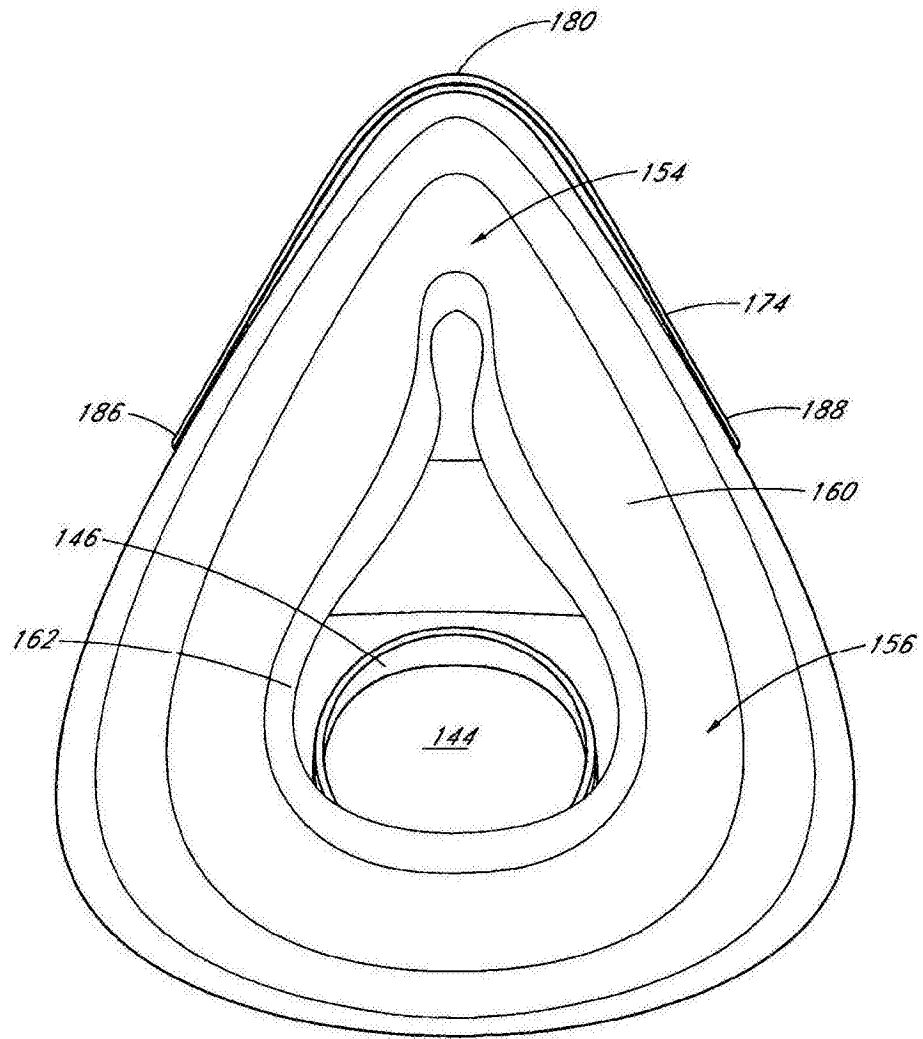


图10

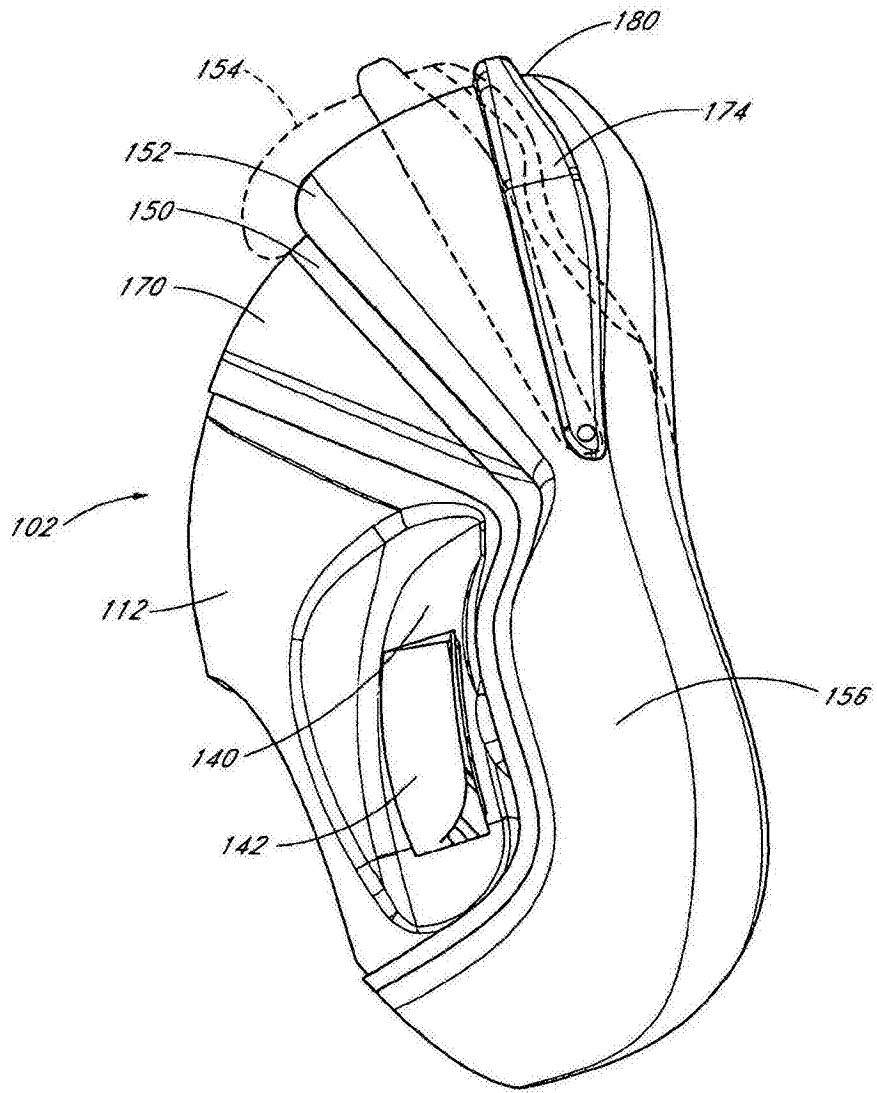


图11

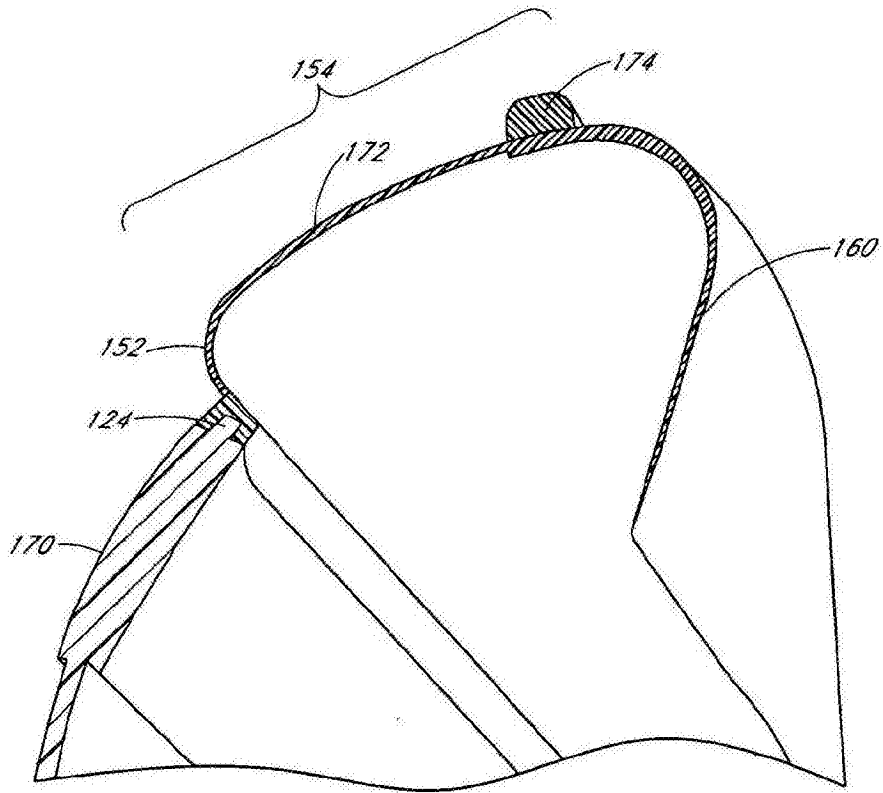


图12A

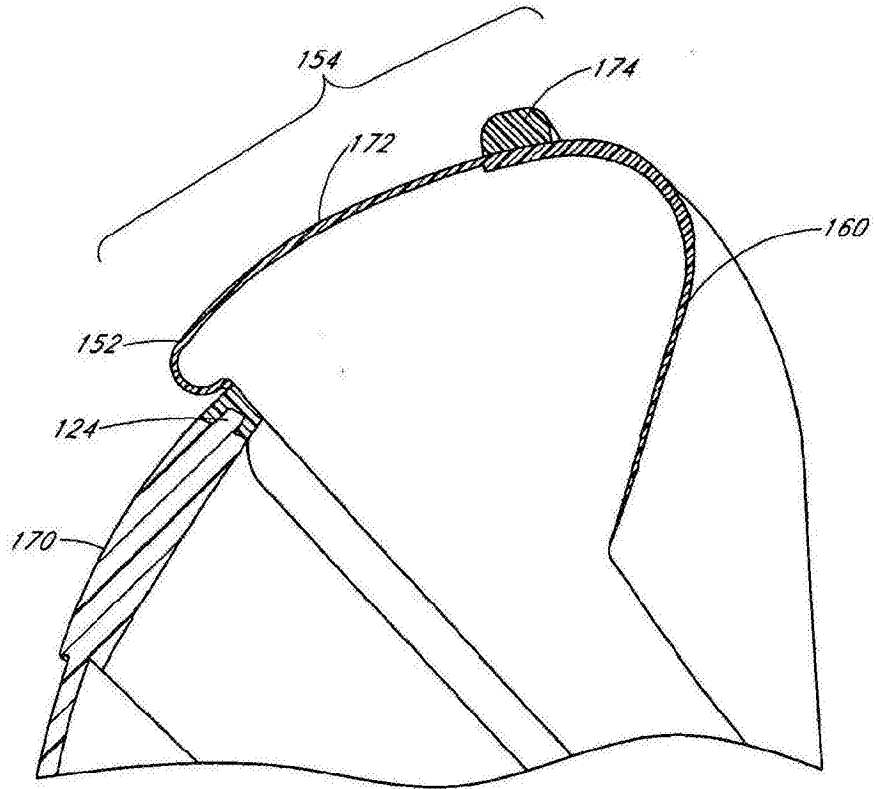


图12B

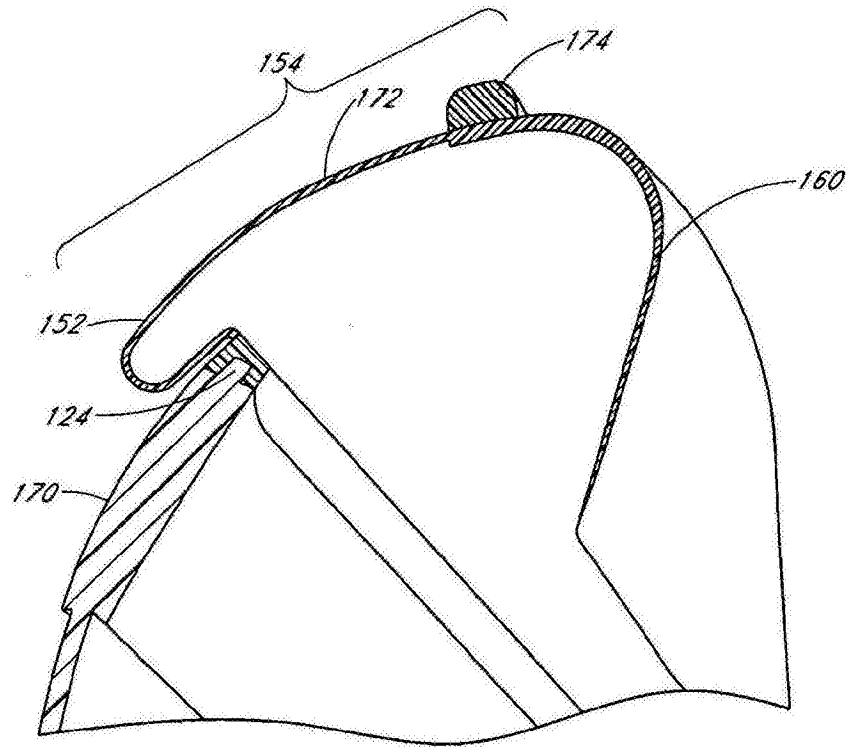


图12C

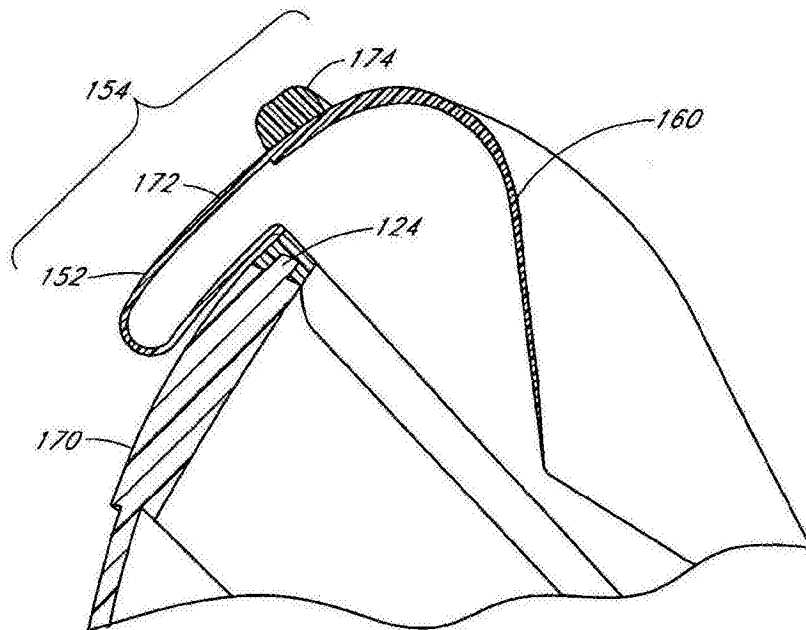


图12D

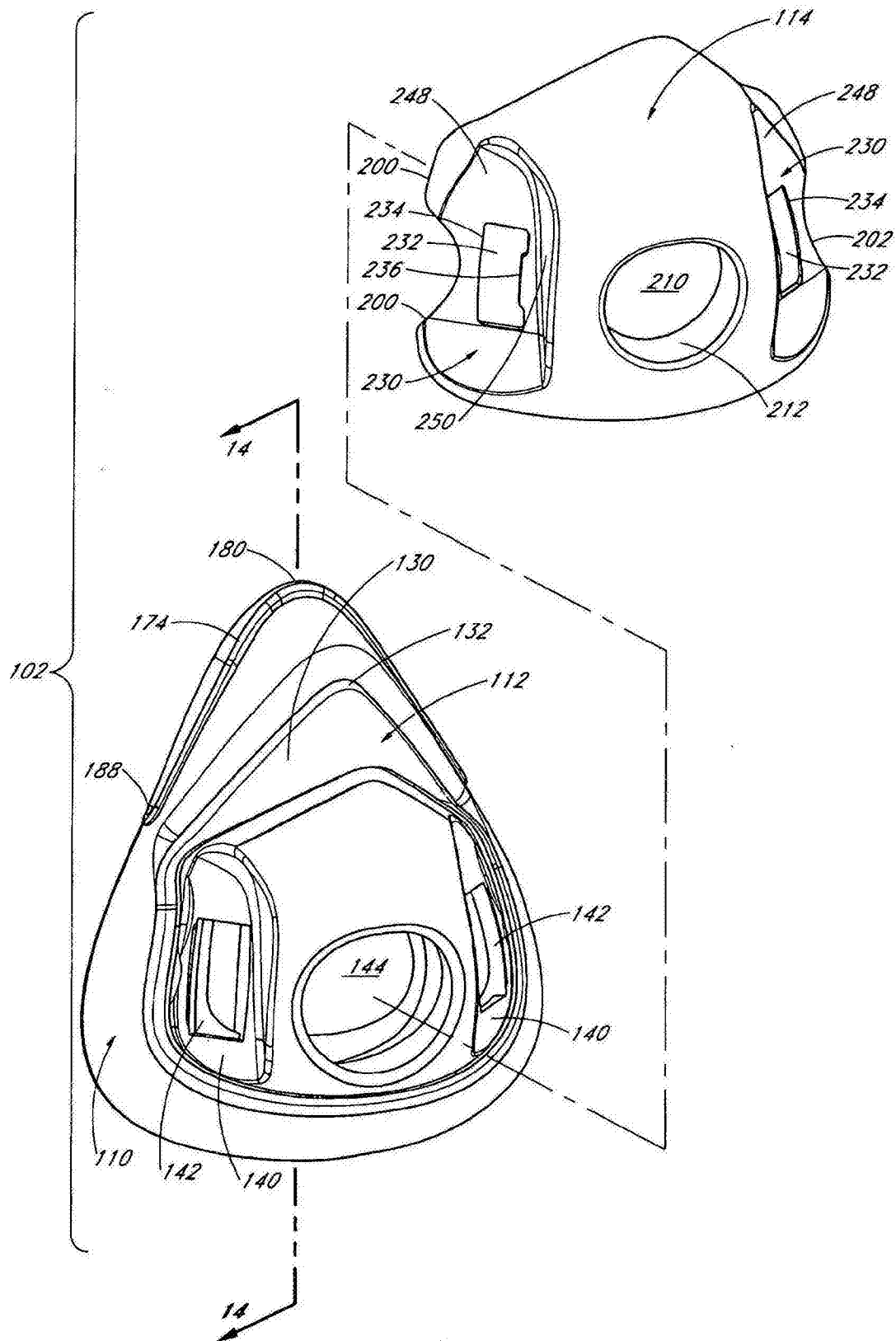


图13

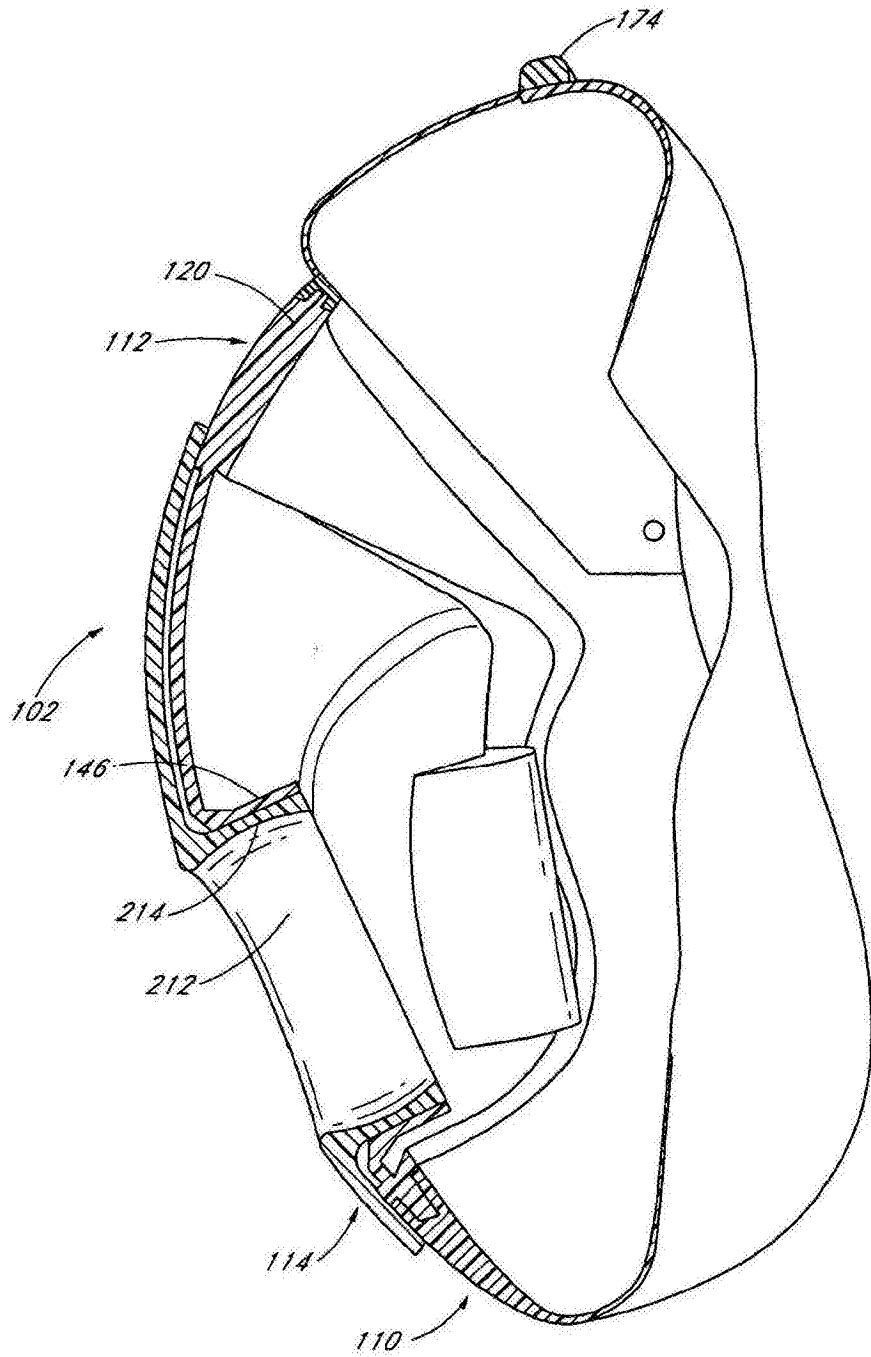


图14

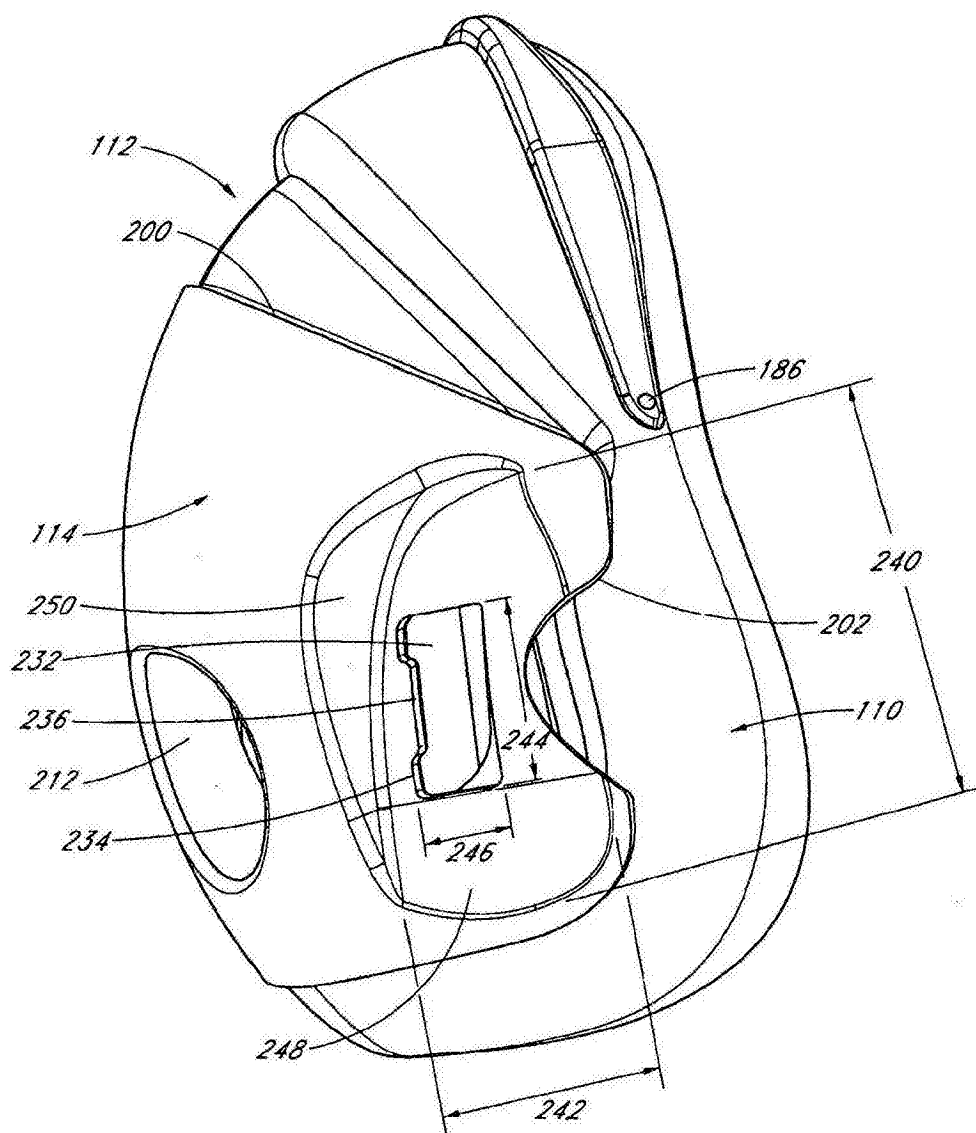


图15

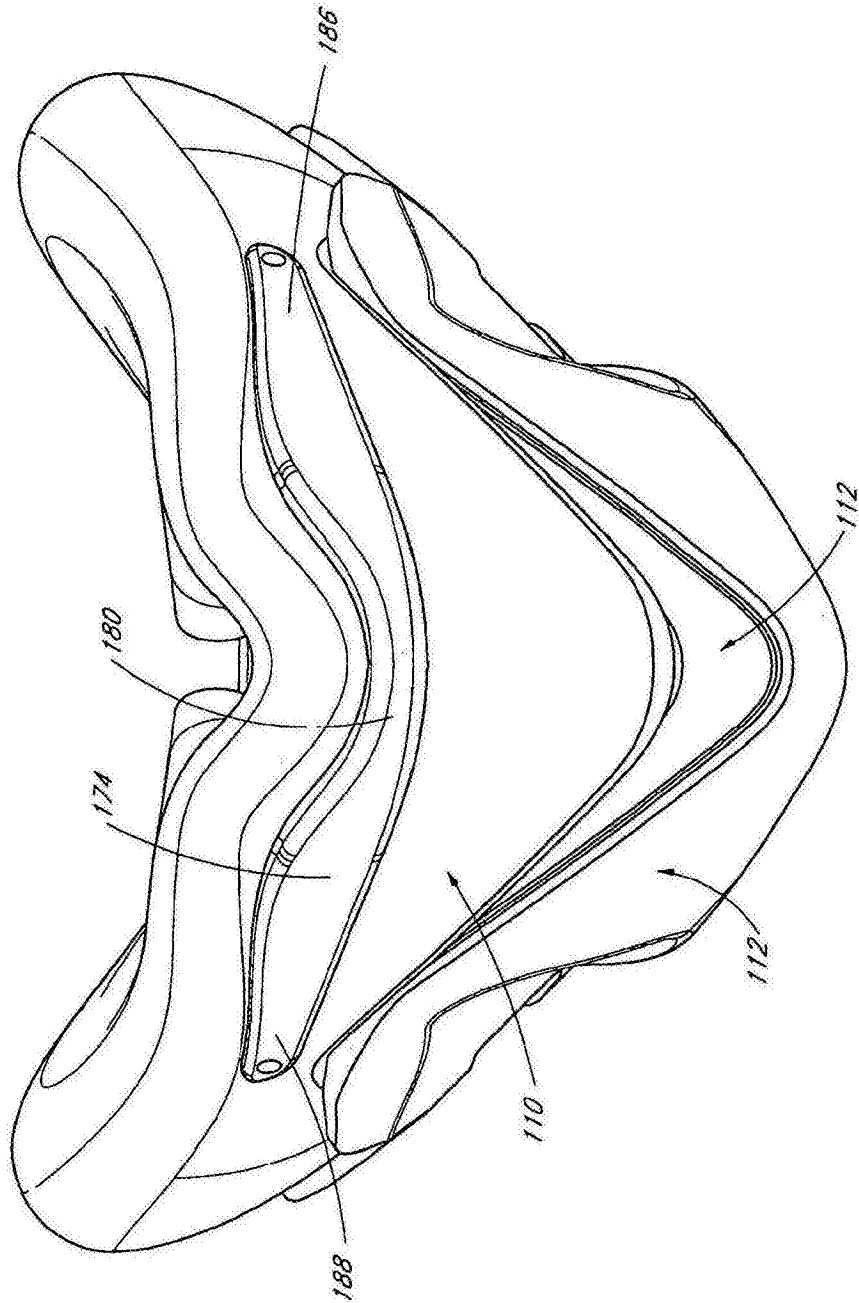


图16

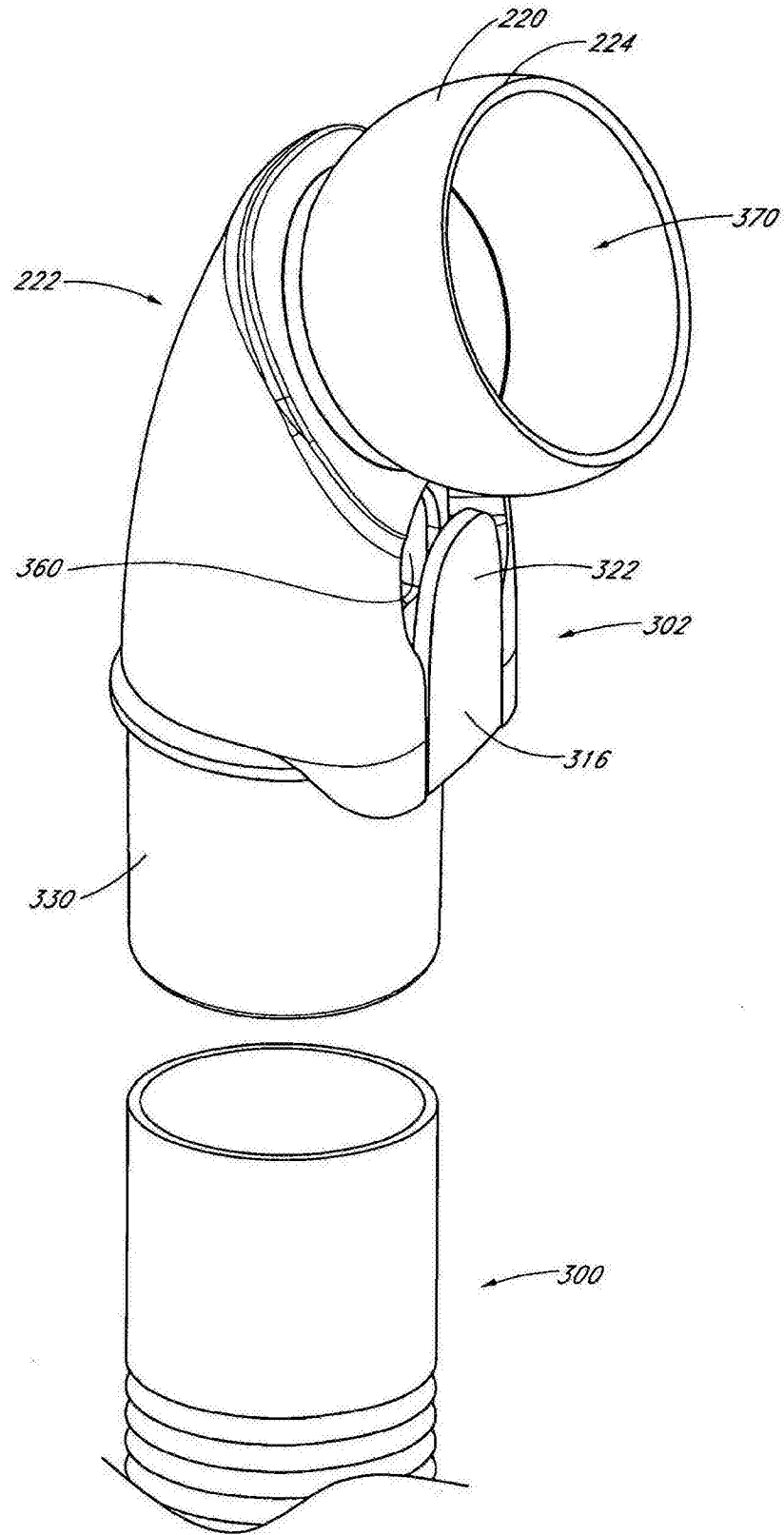


图17

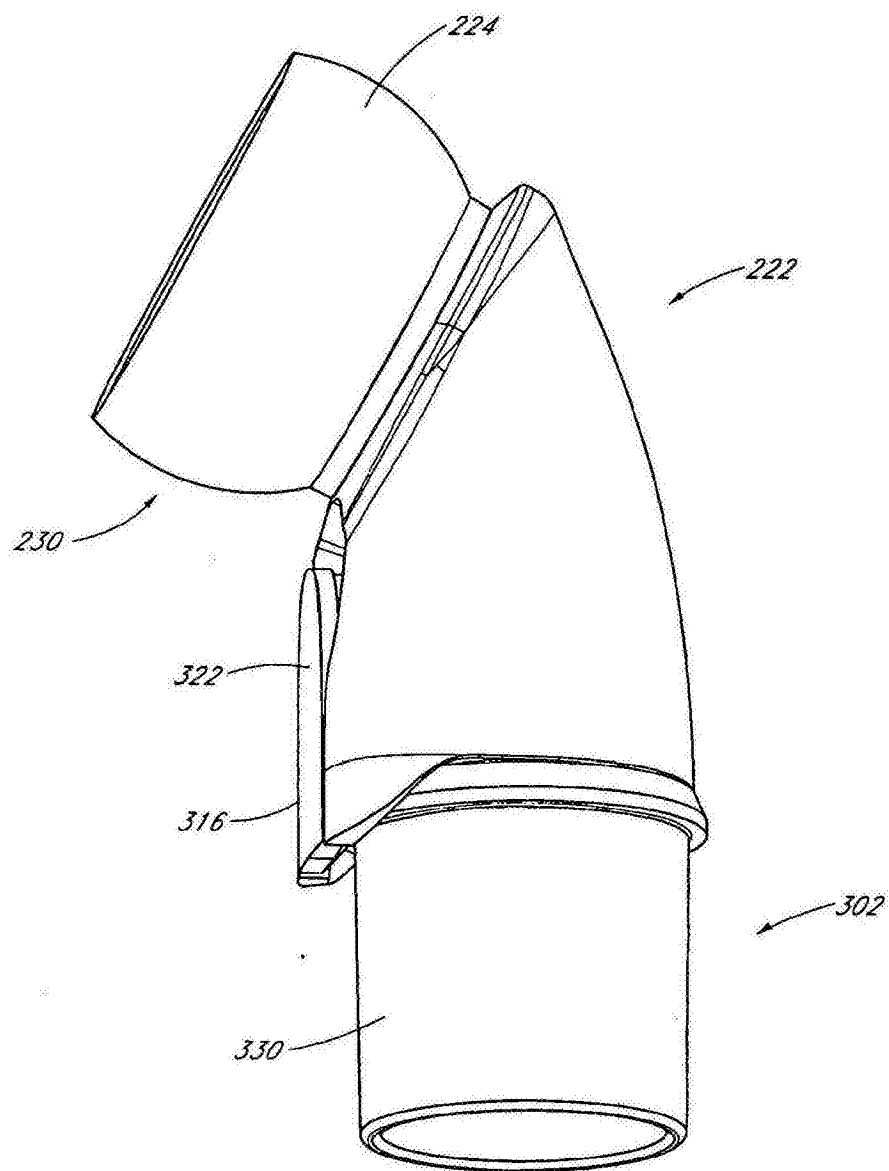


图18

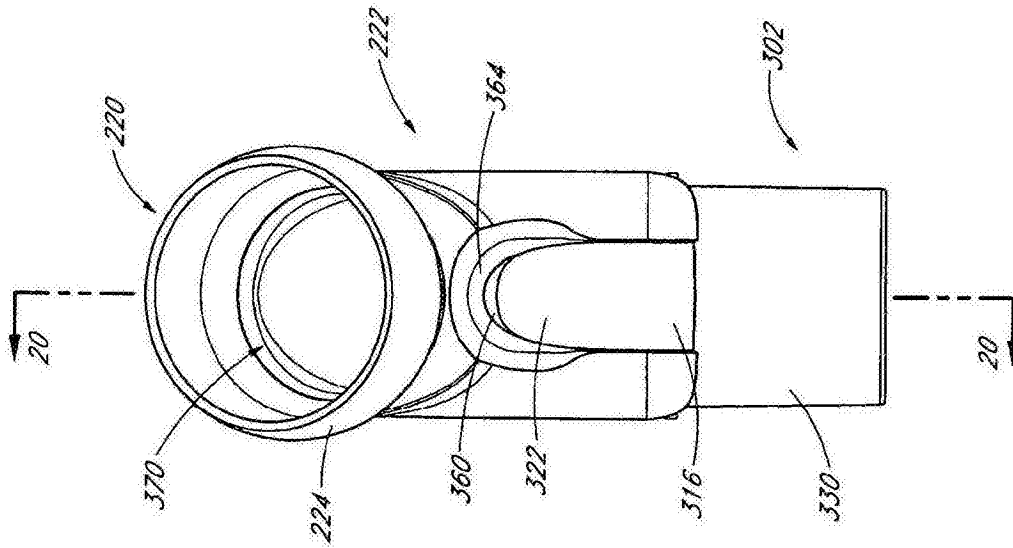


图19

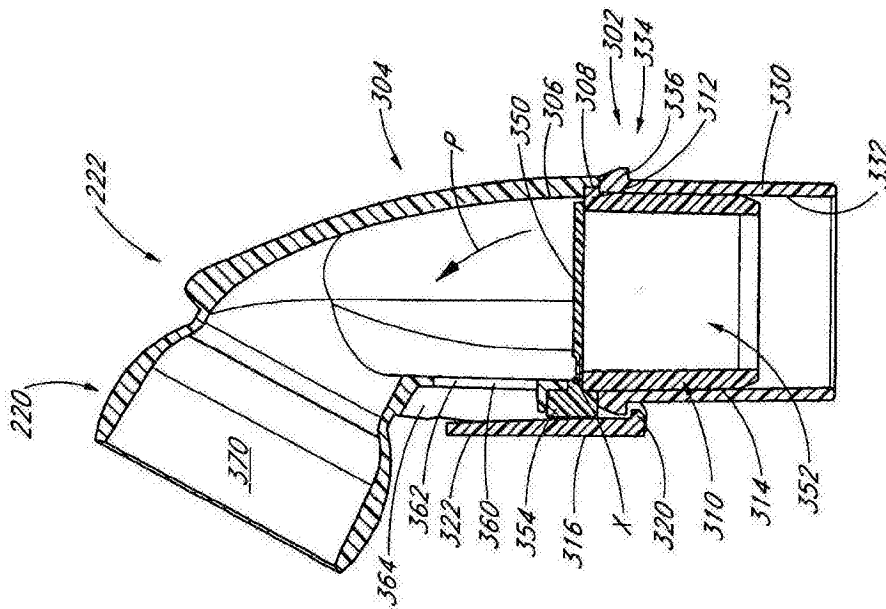


图20

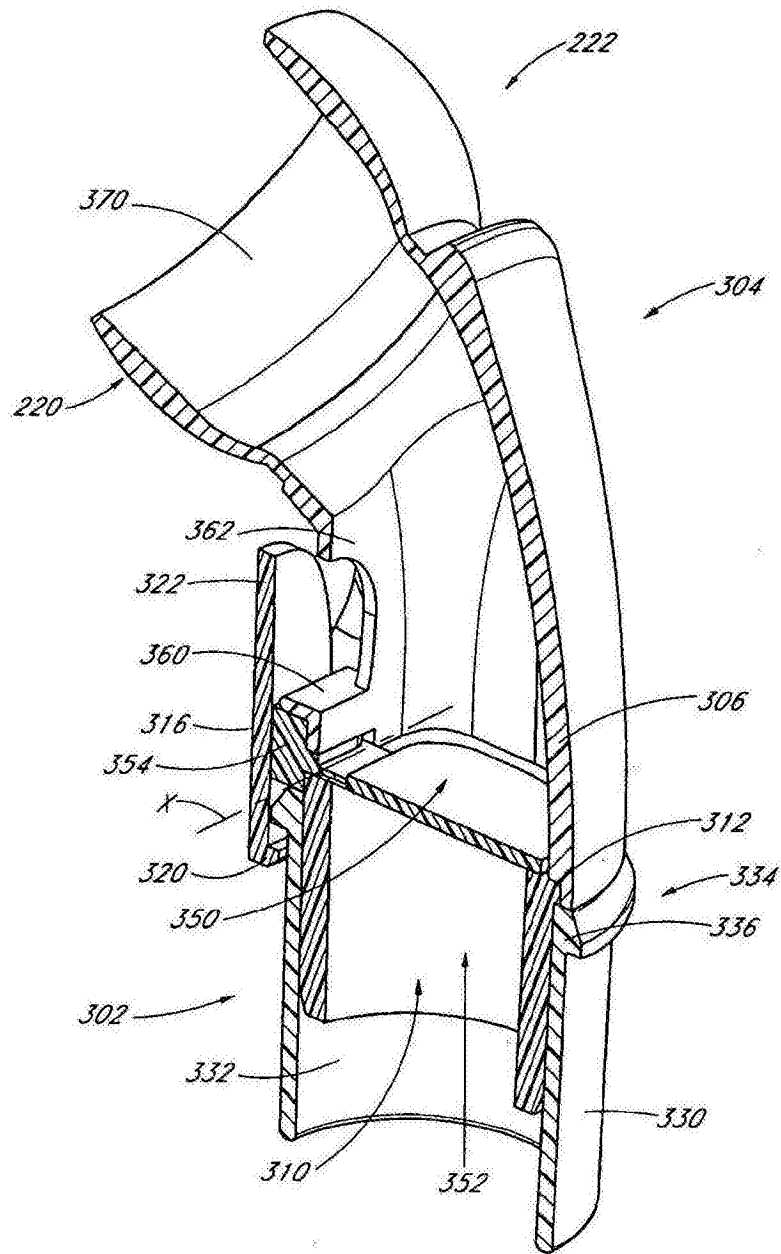


图21

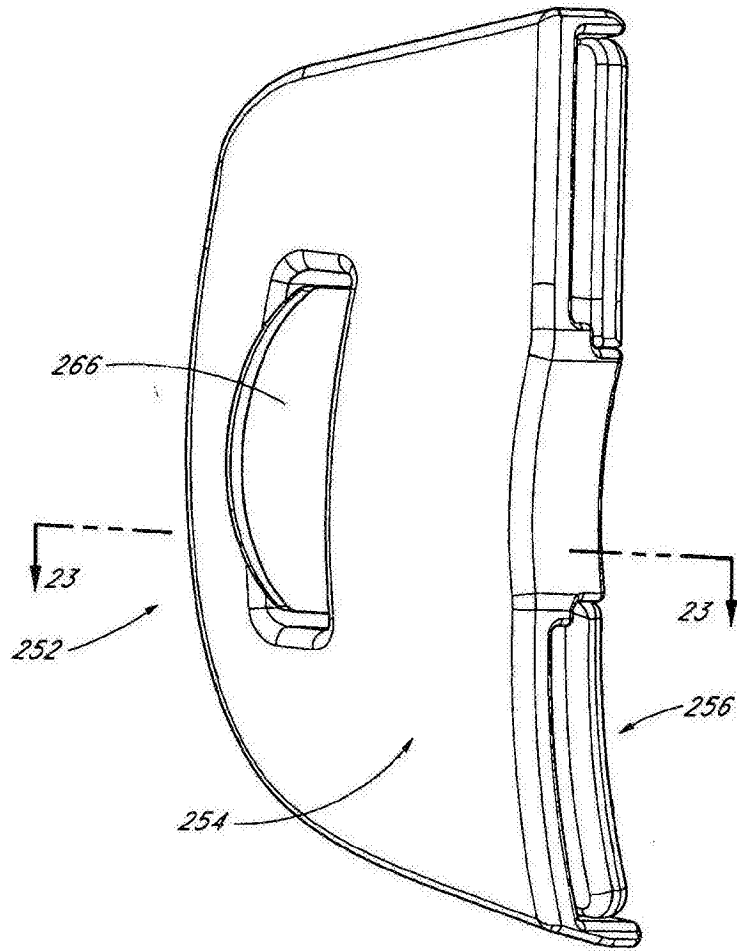


图22

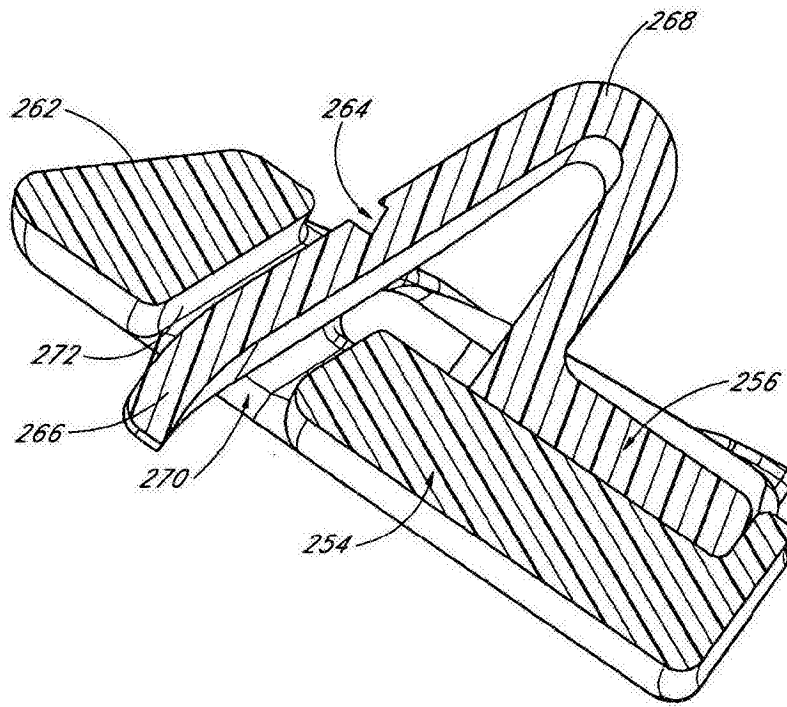


图23

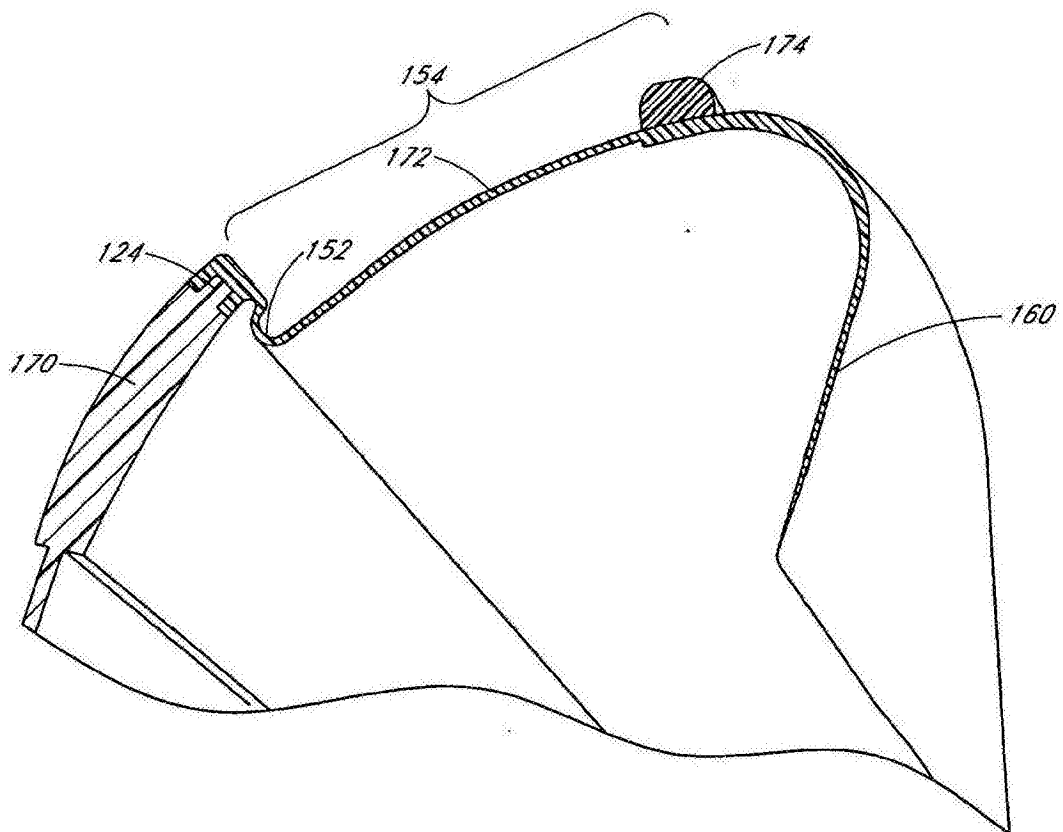


图24

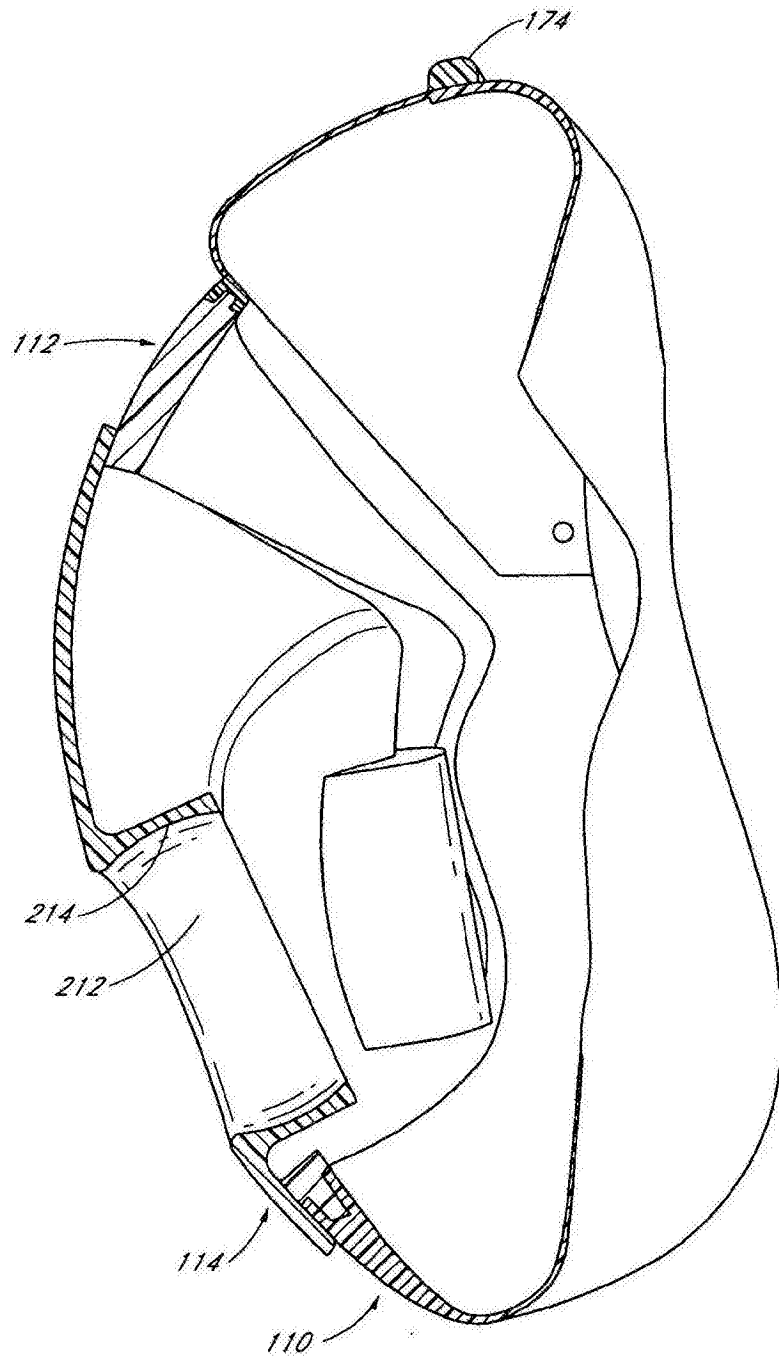


图25

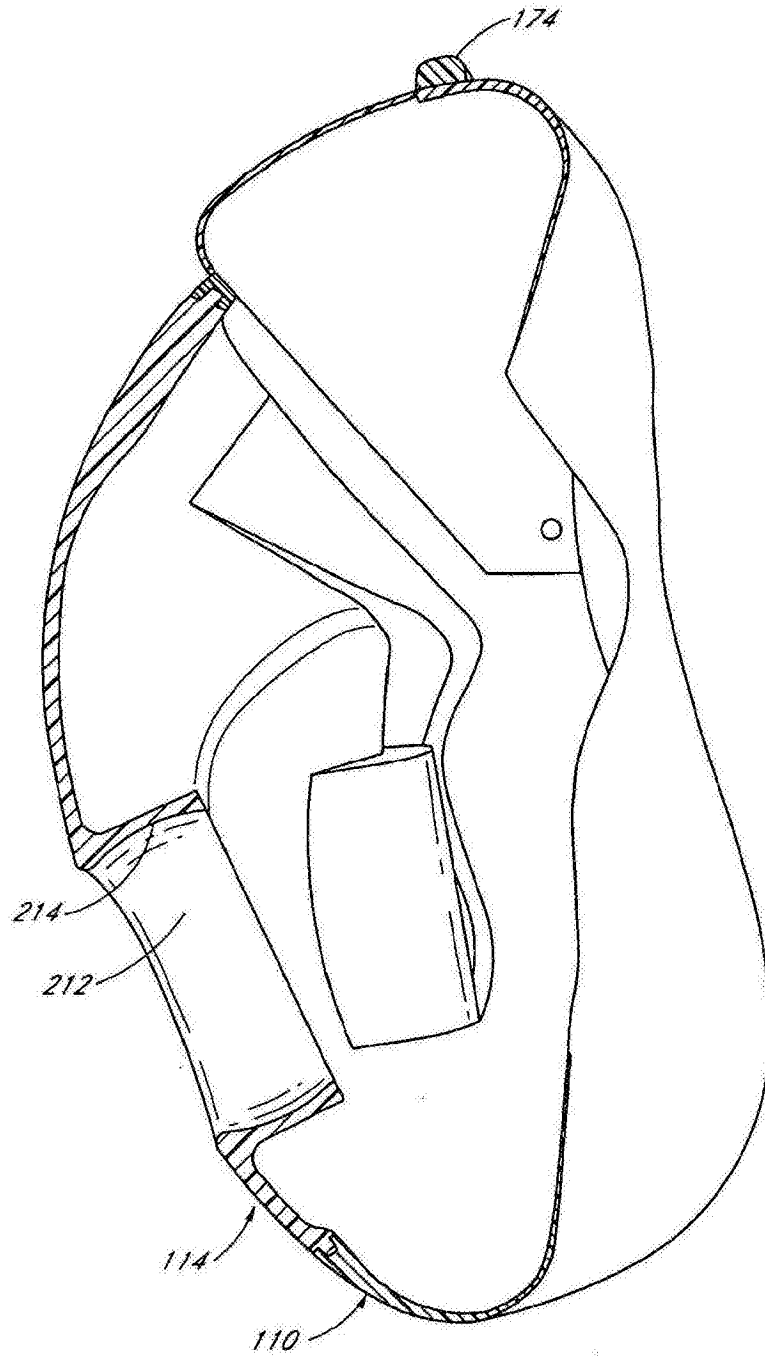


图26

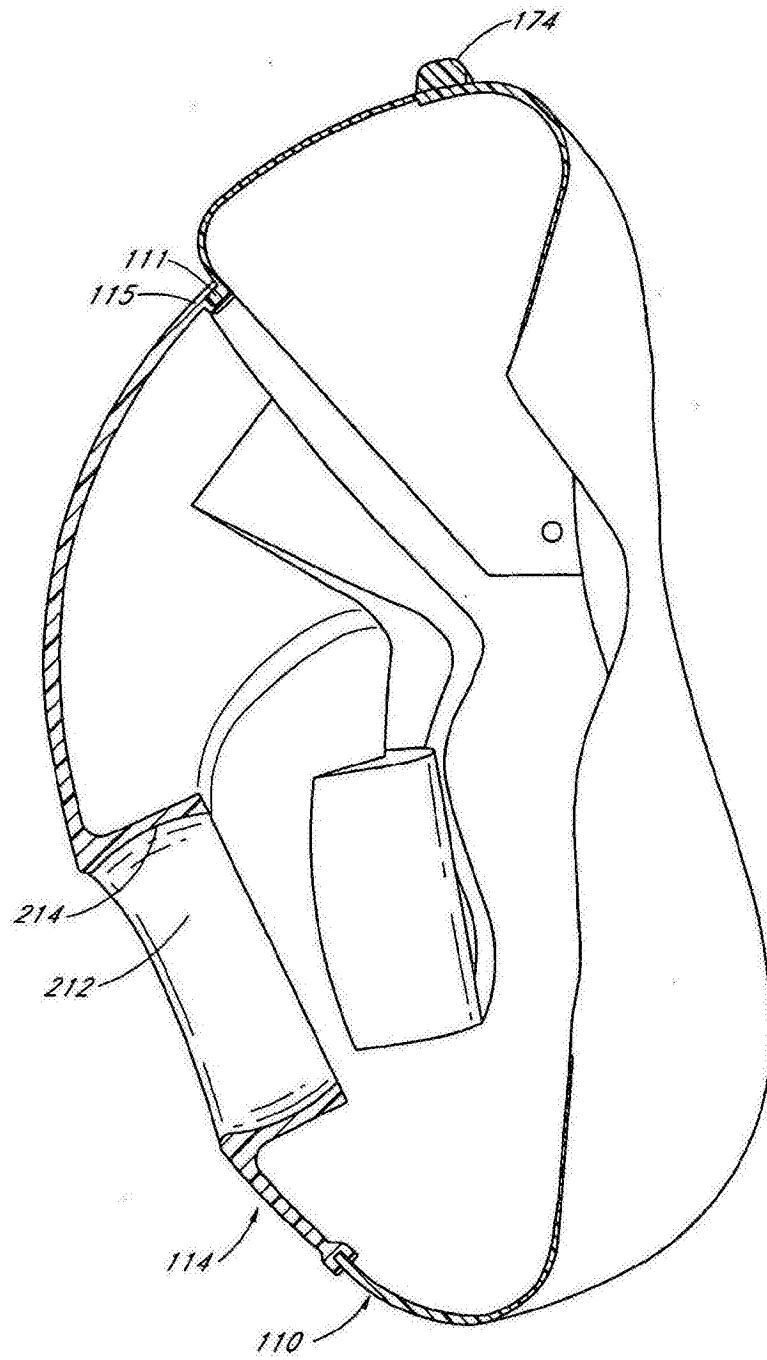


图27

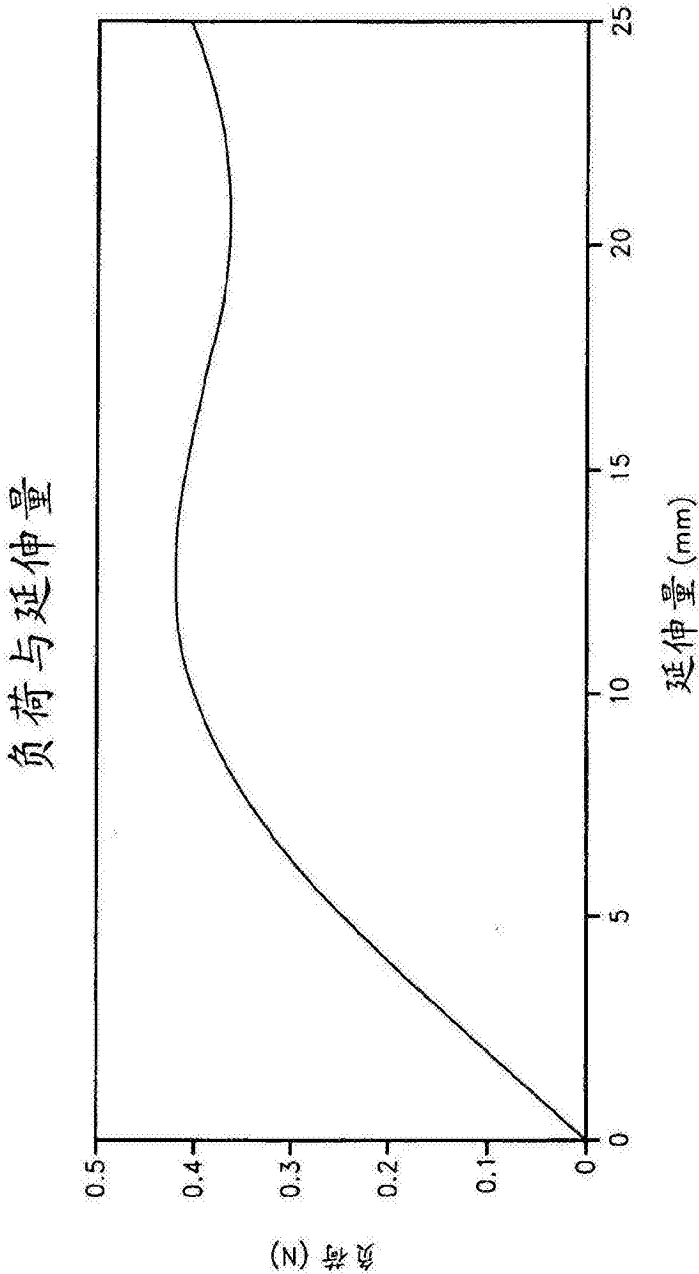


图28

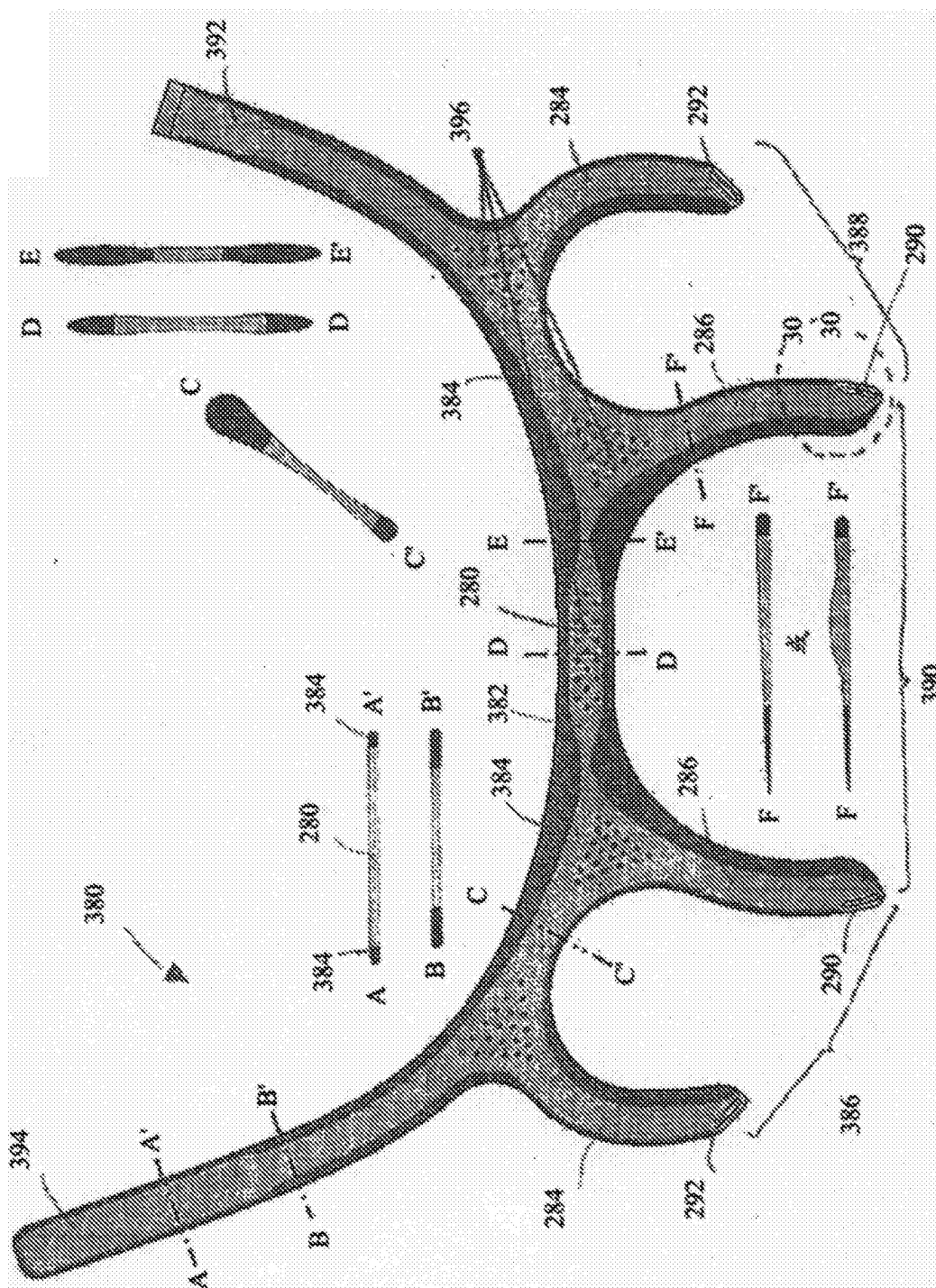


图 29

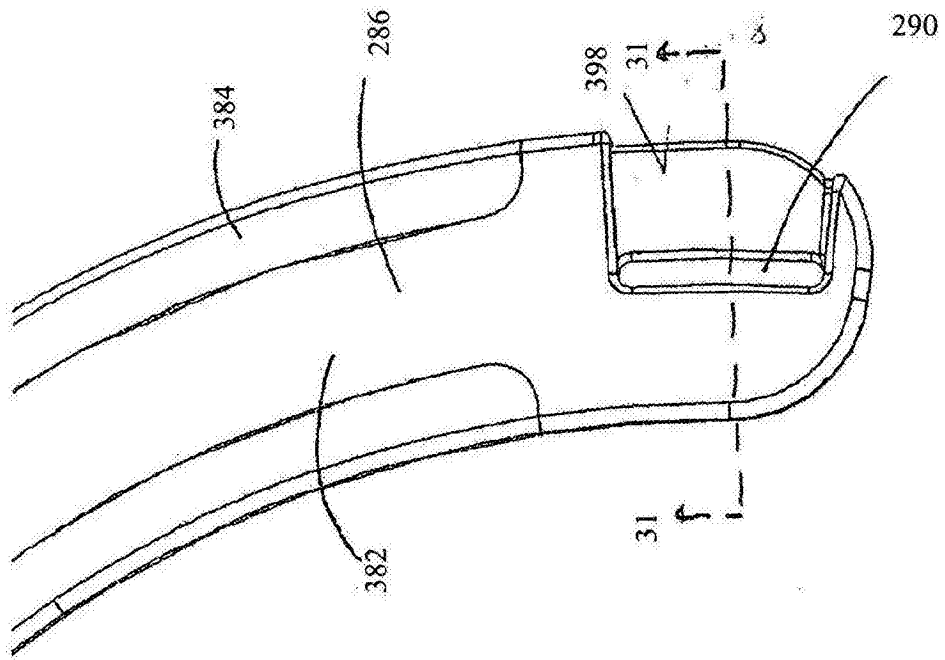


图30

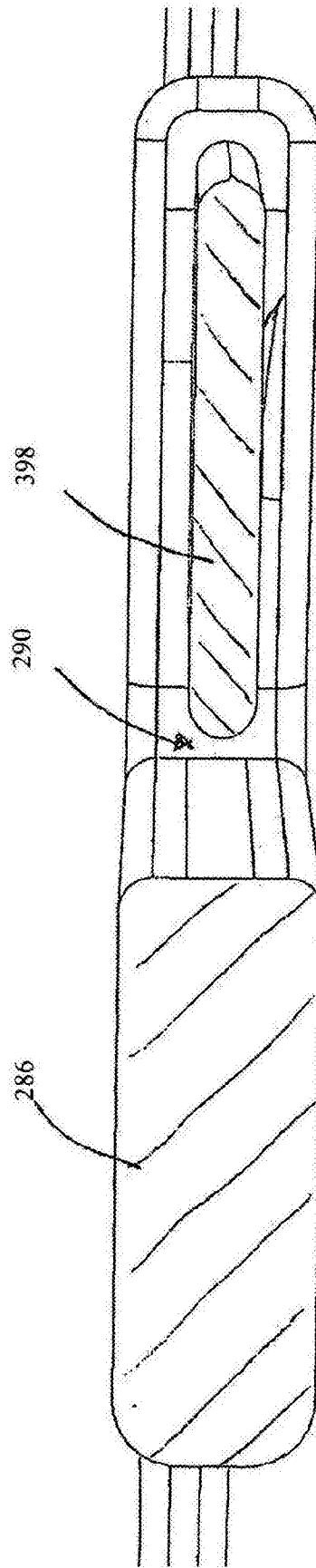


图31

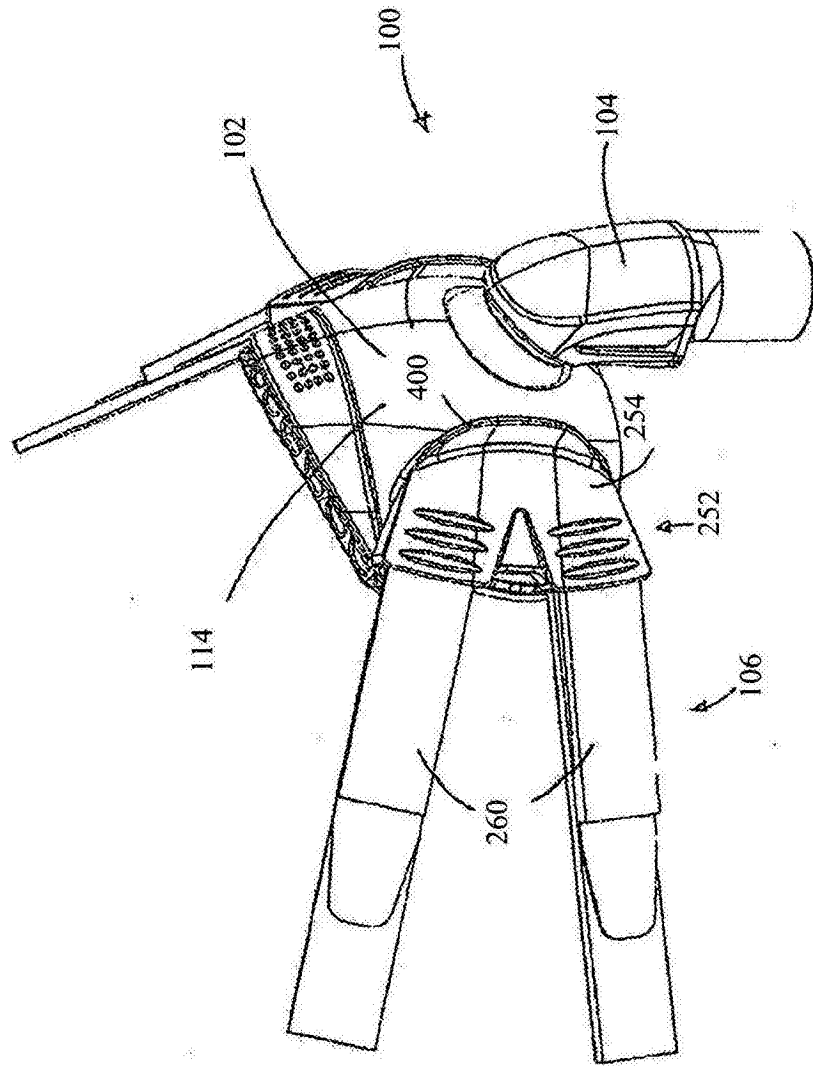


图32

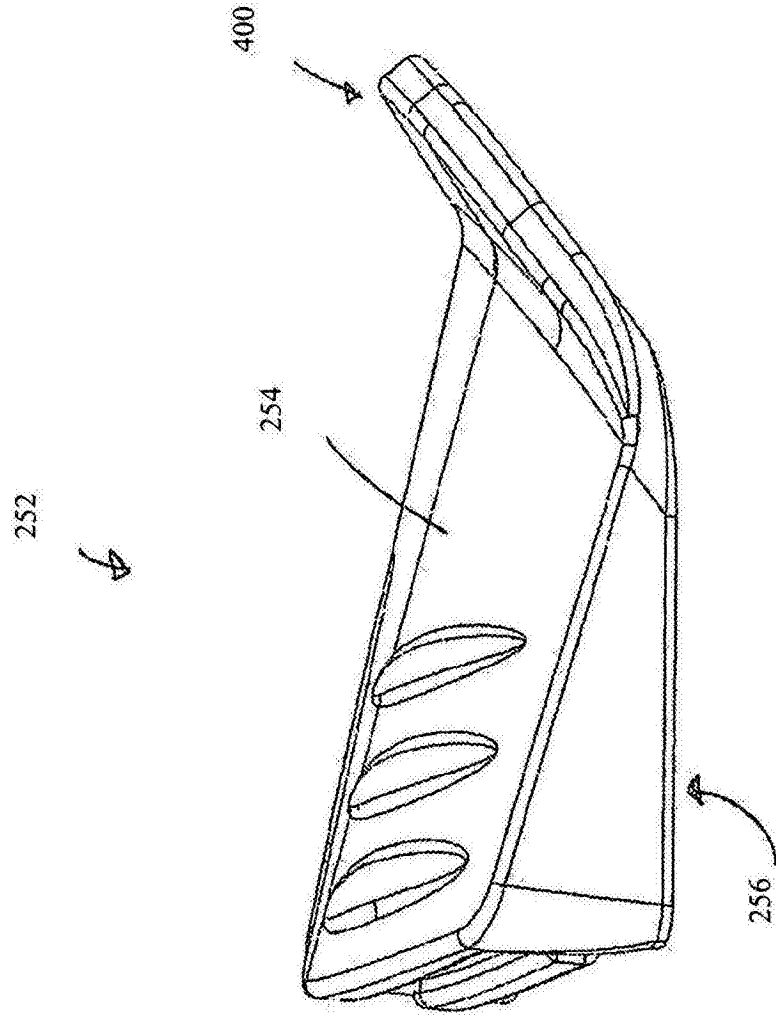


图33

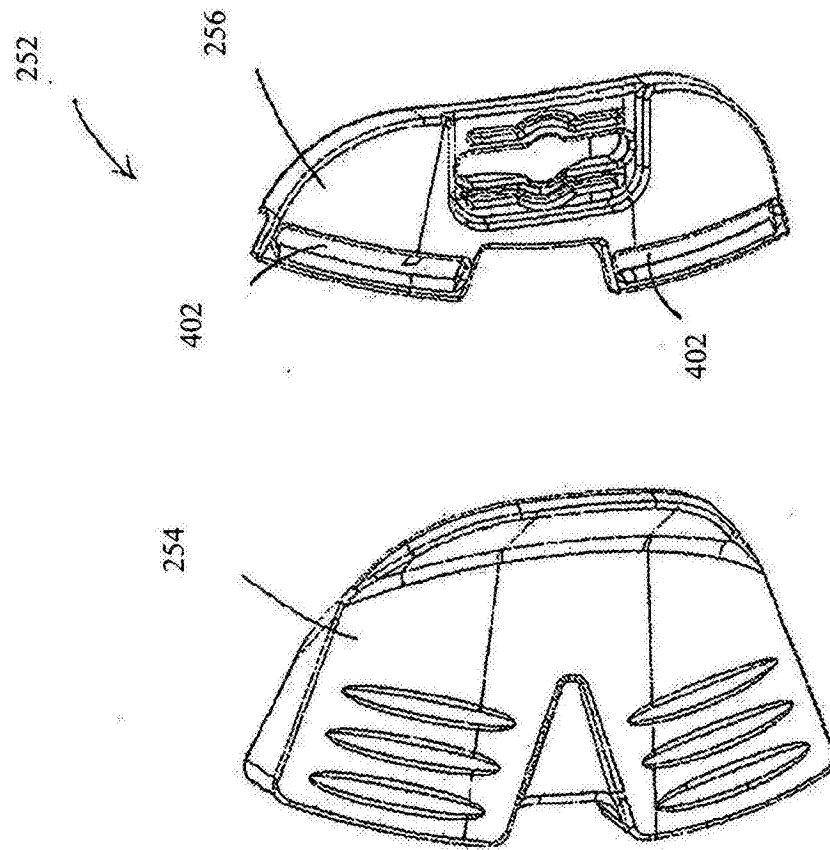


图34

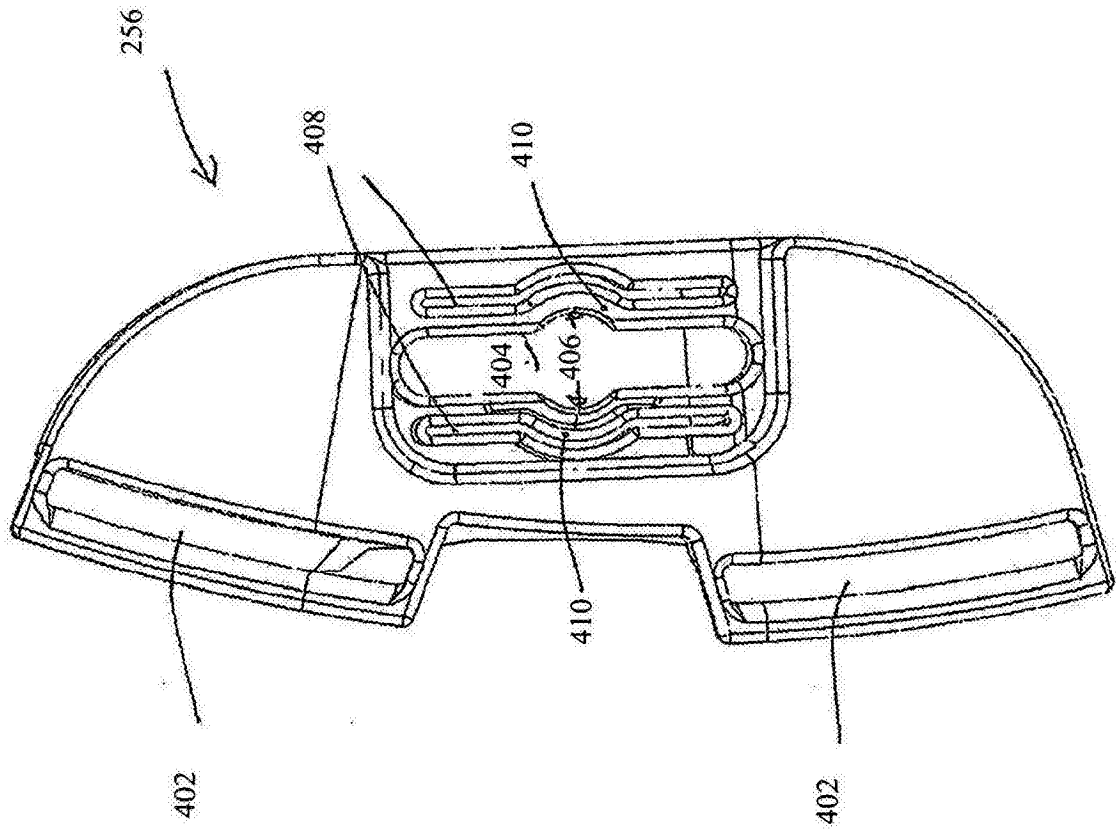


图35

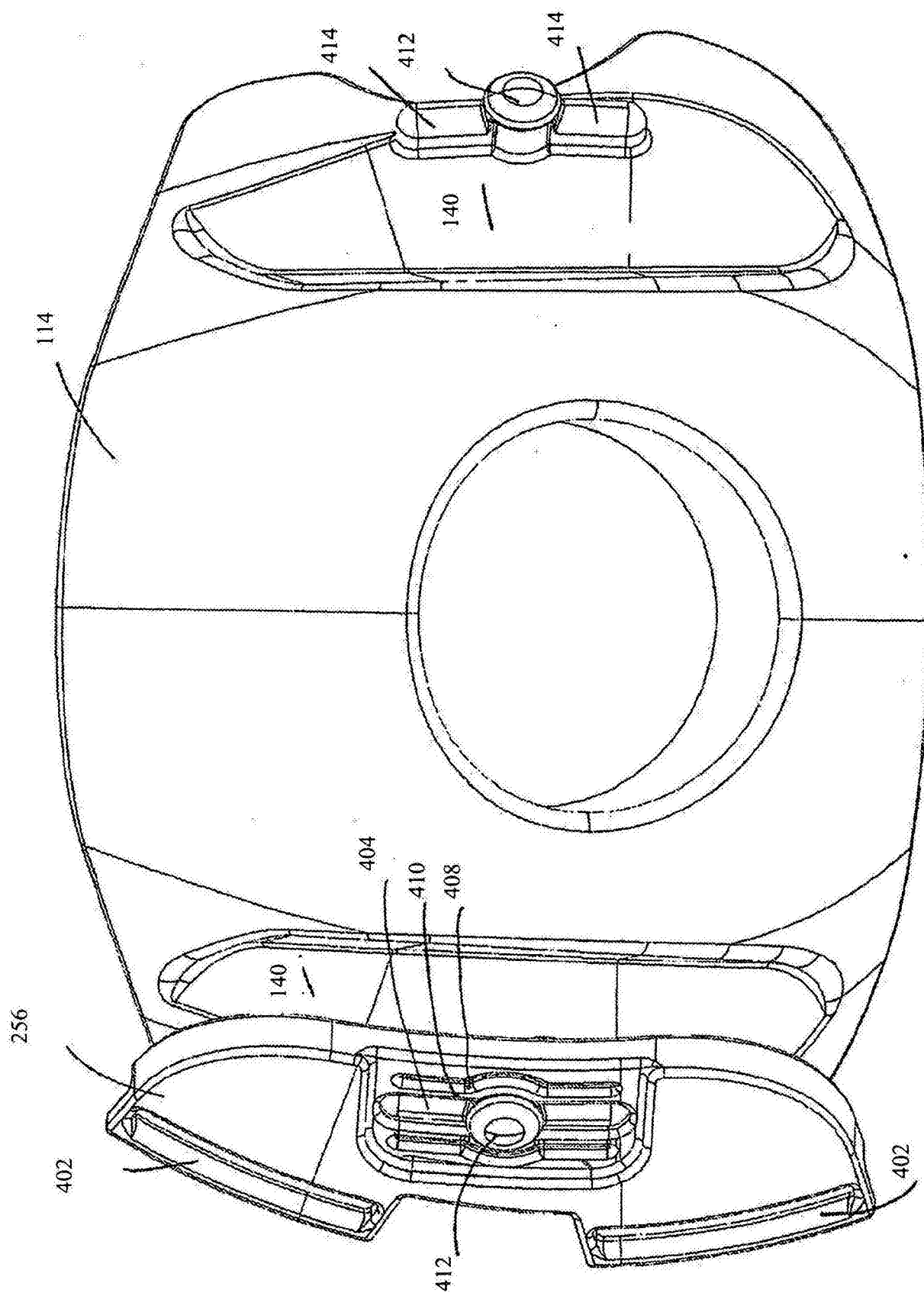


图36

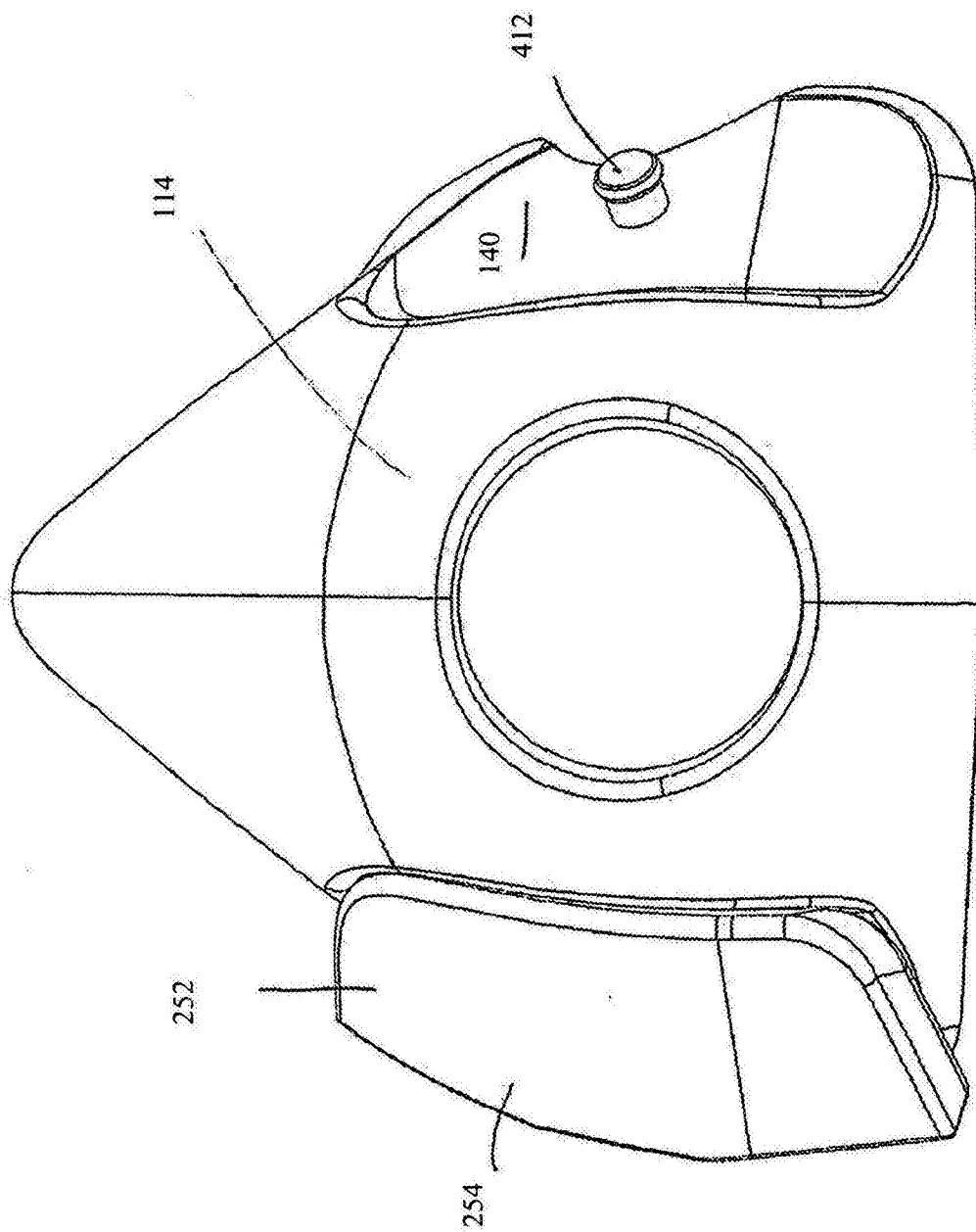


图37

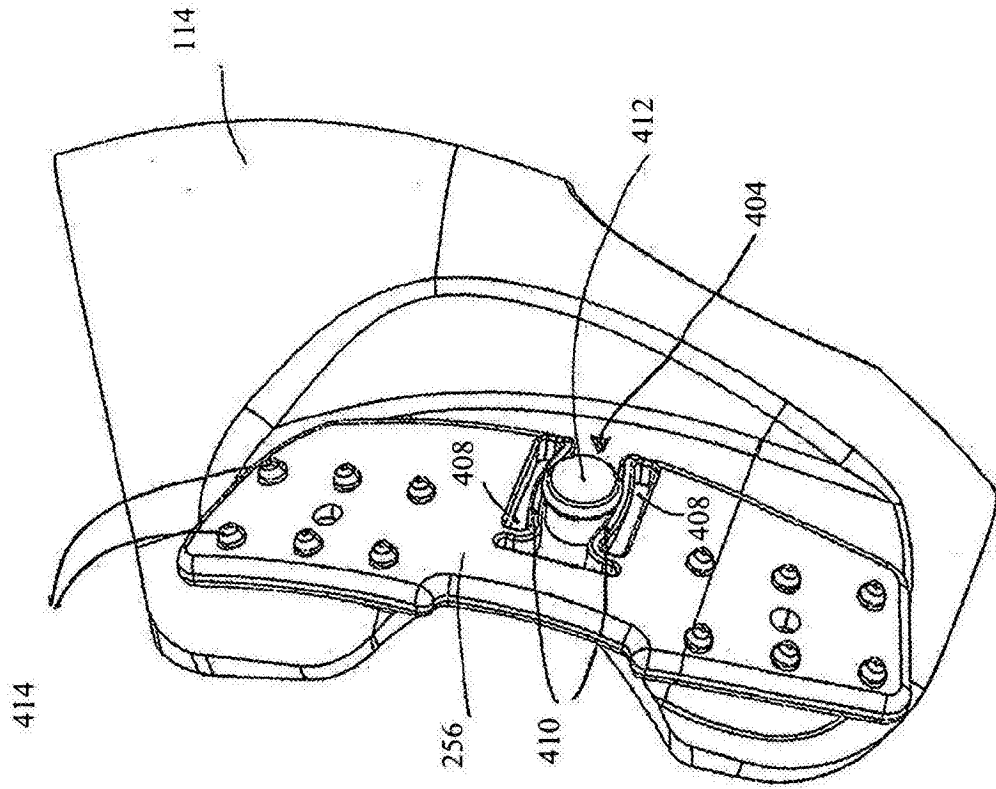


图38

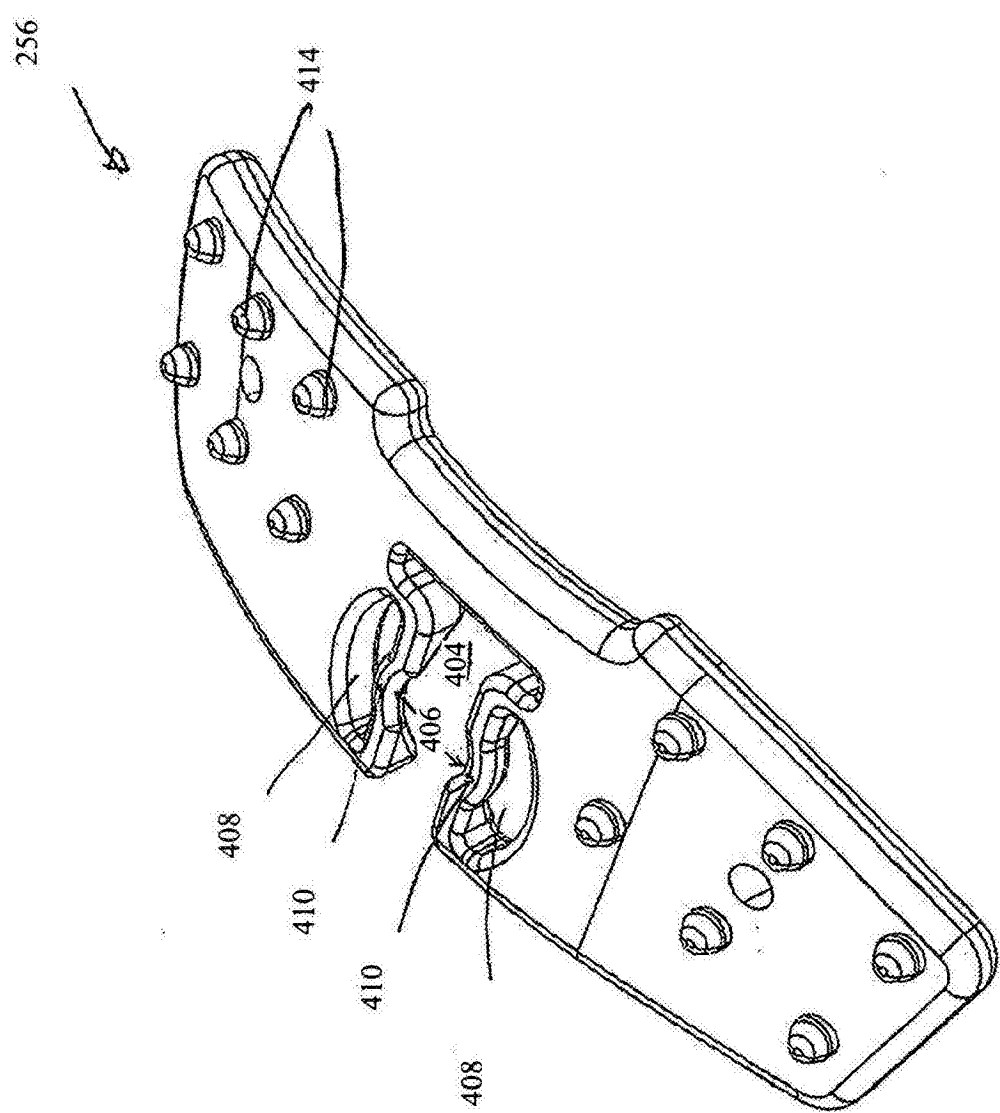


图39

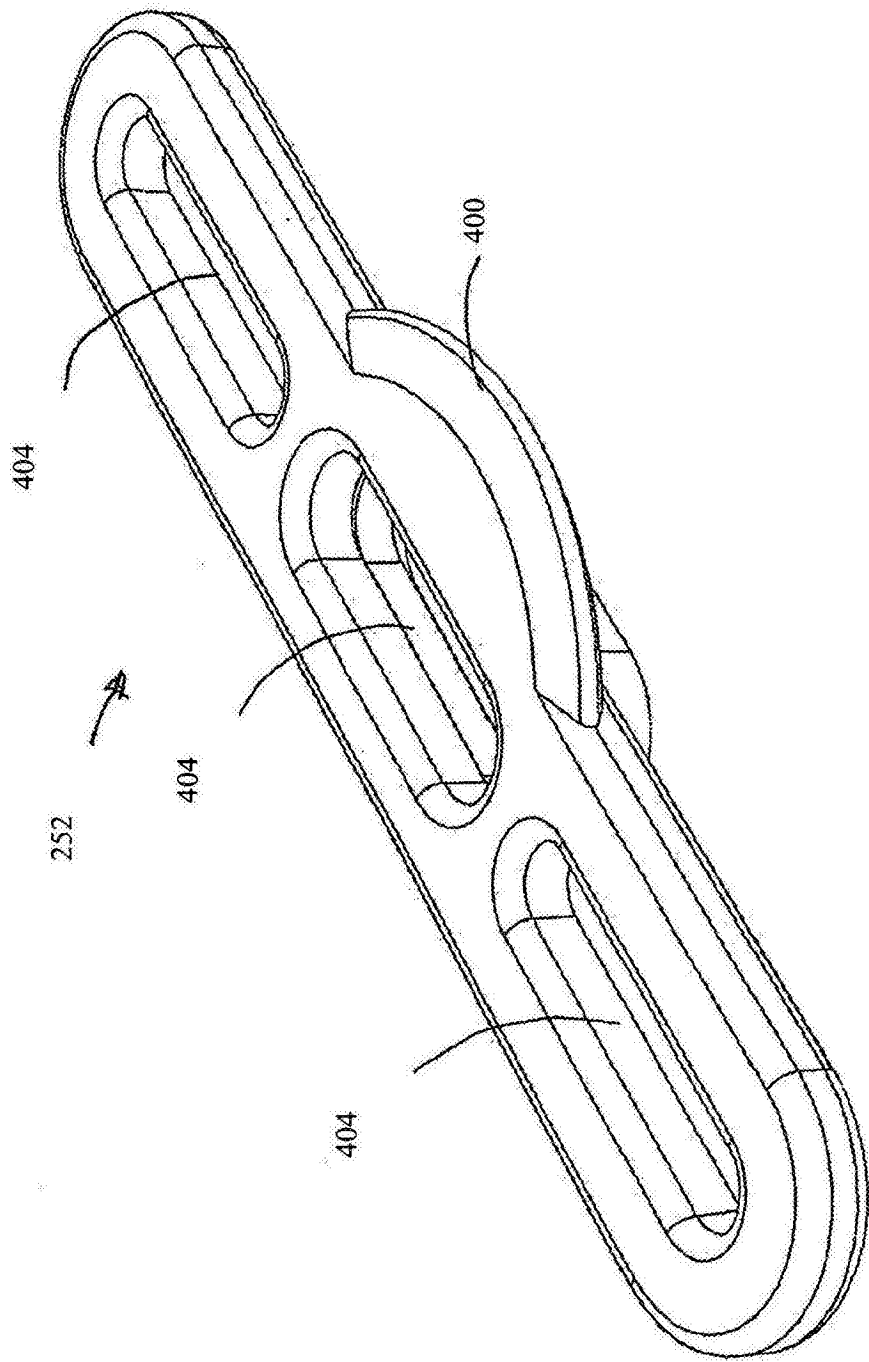


图40

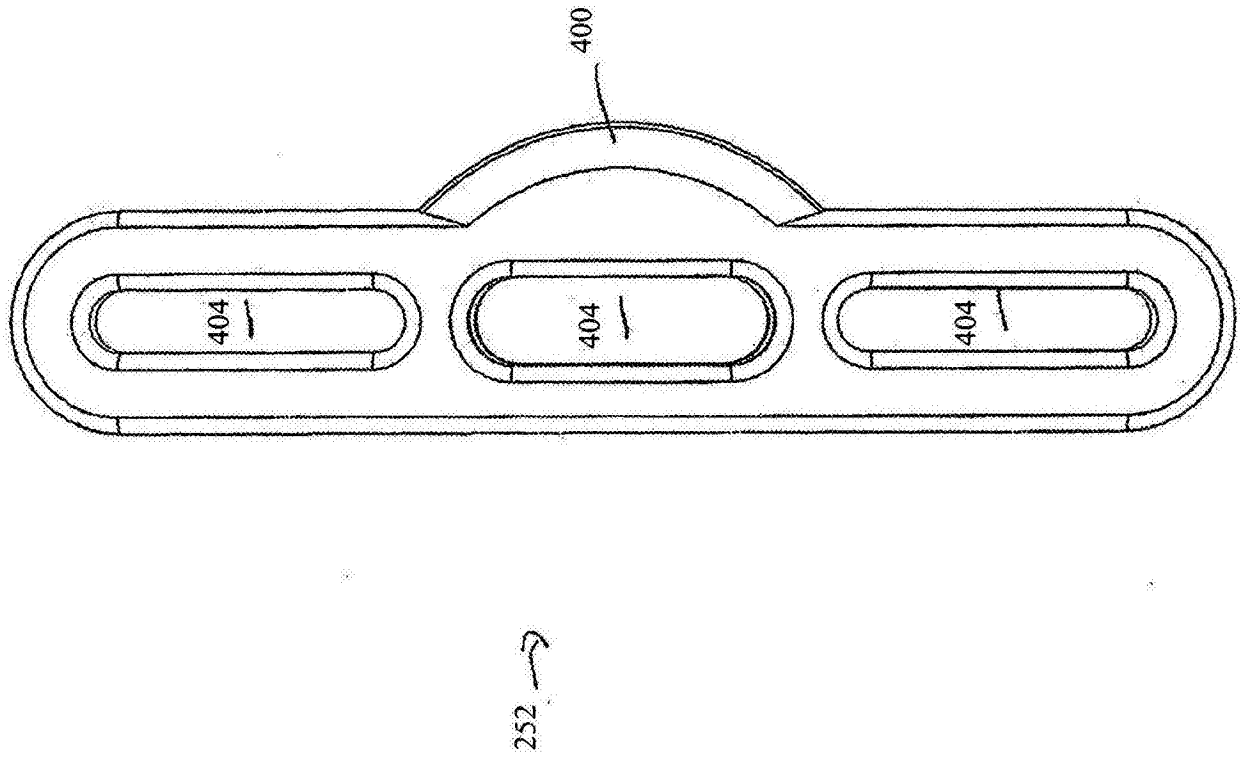


图41

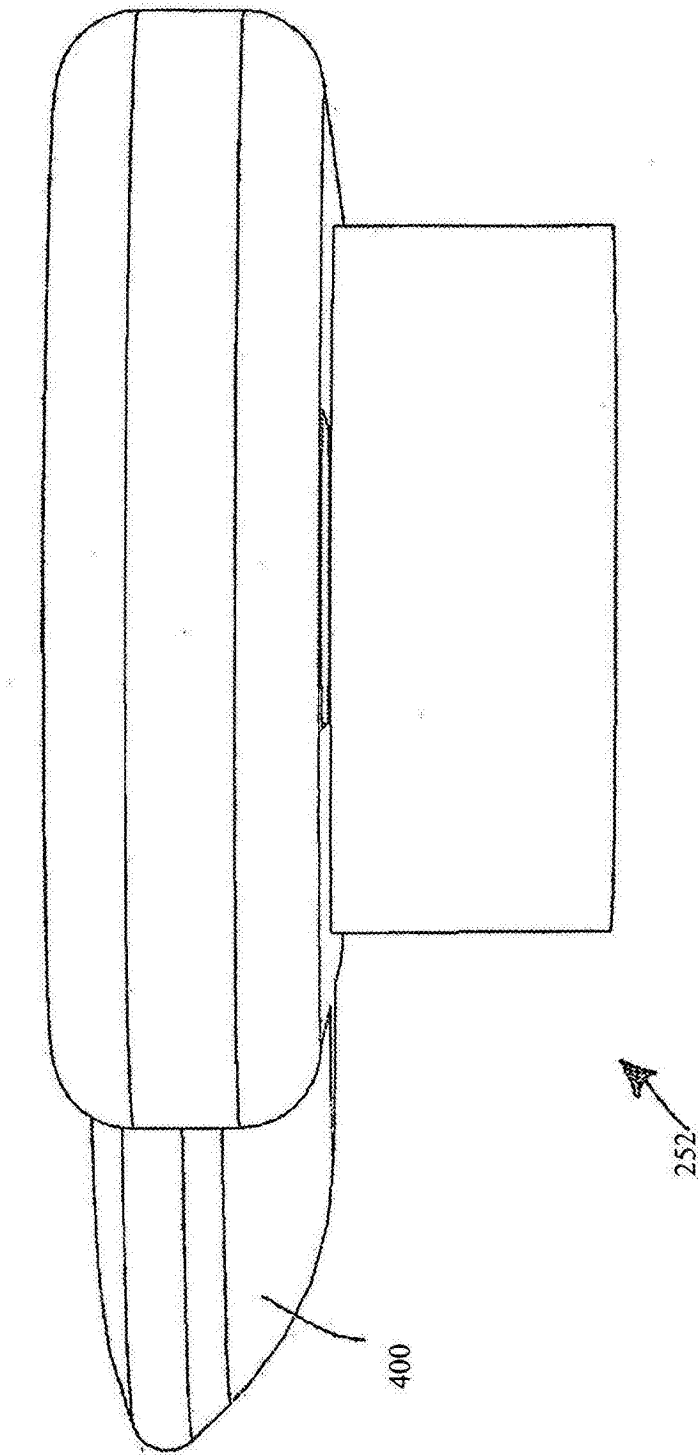


图42

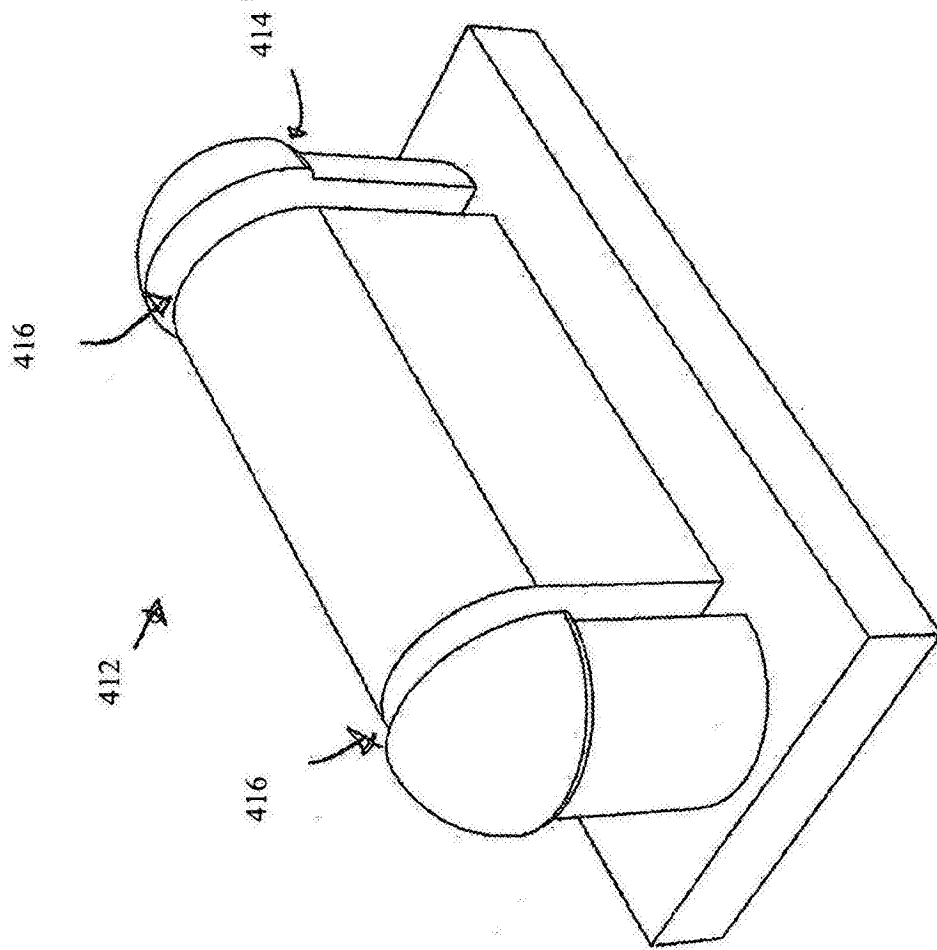


图43

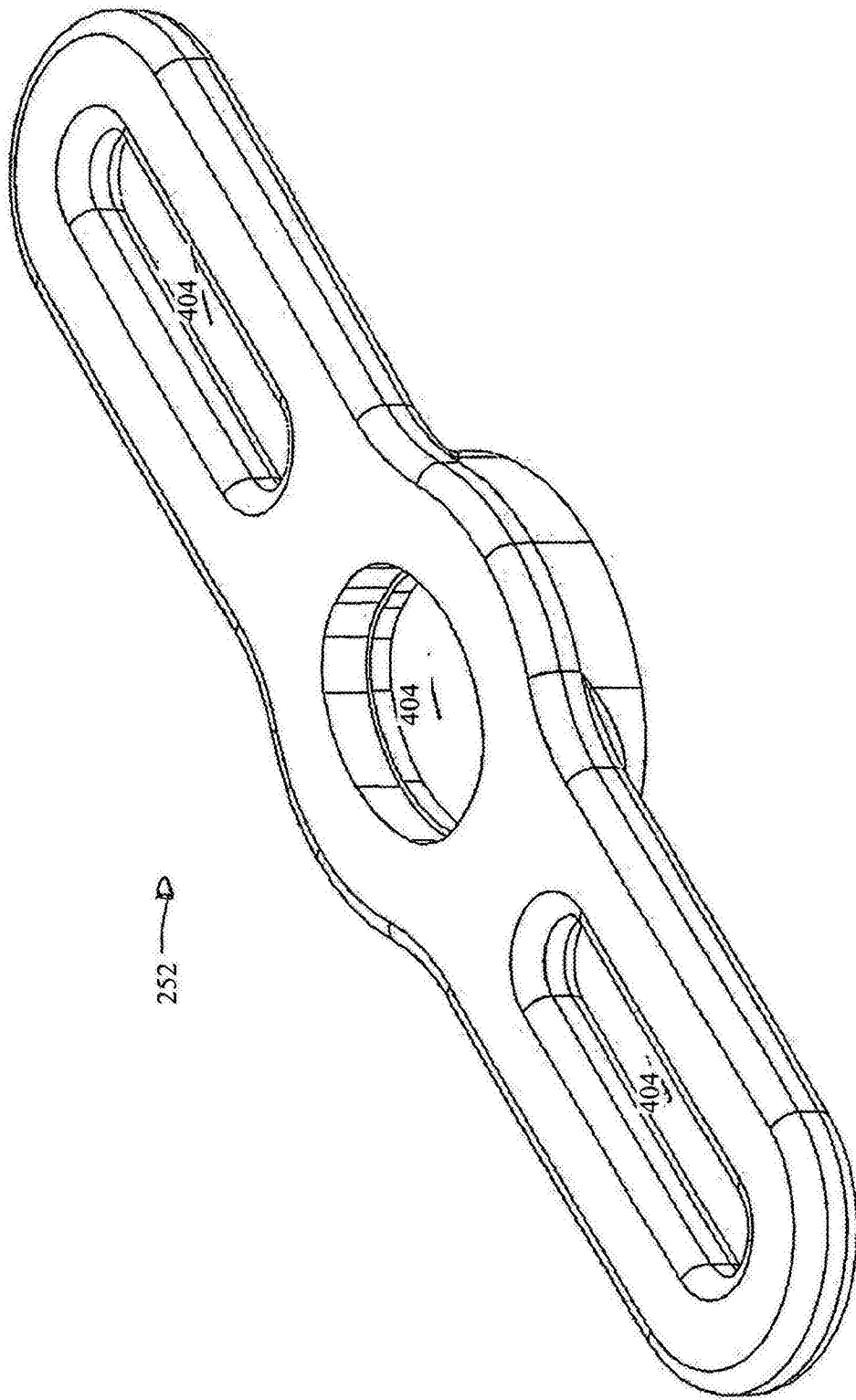


图44

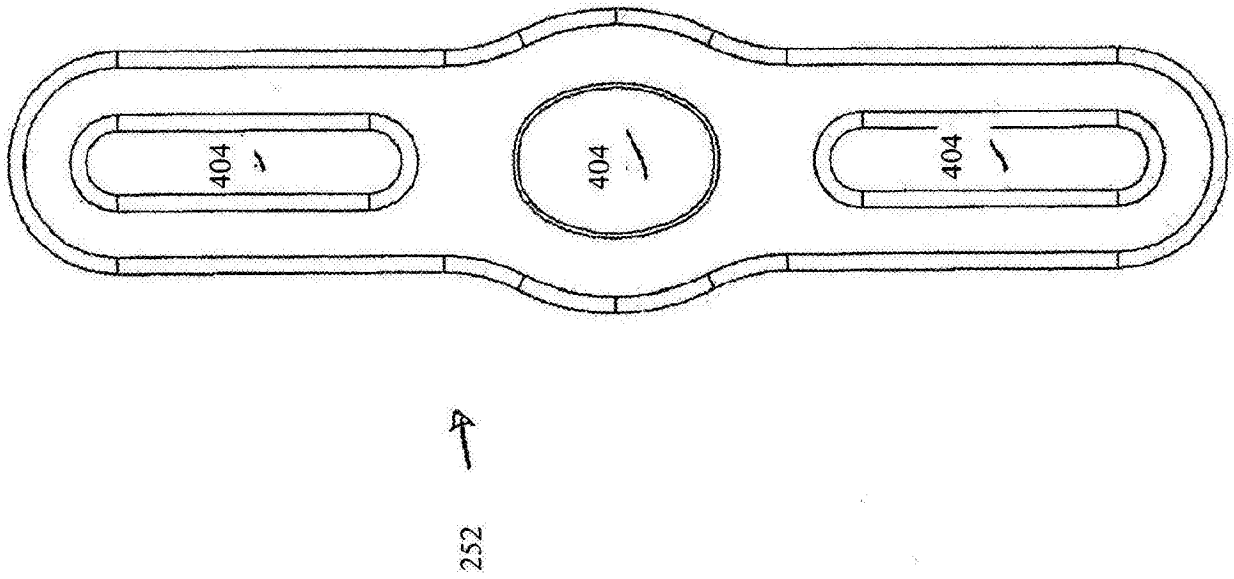


图45

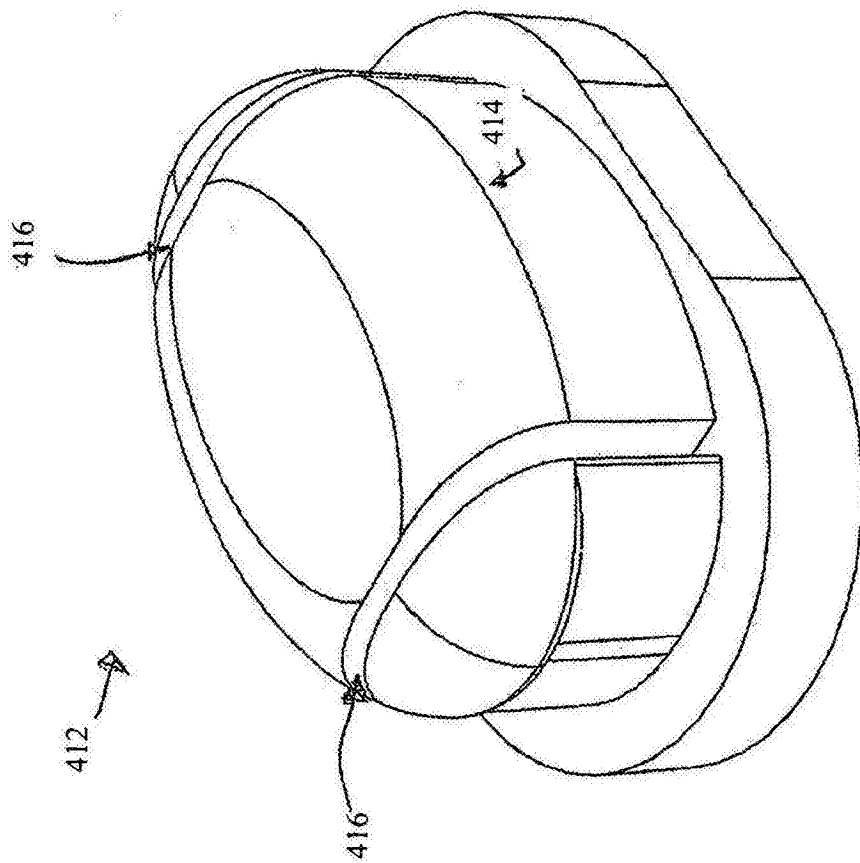


图46

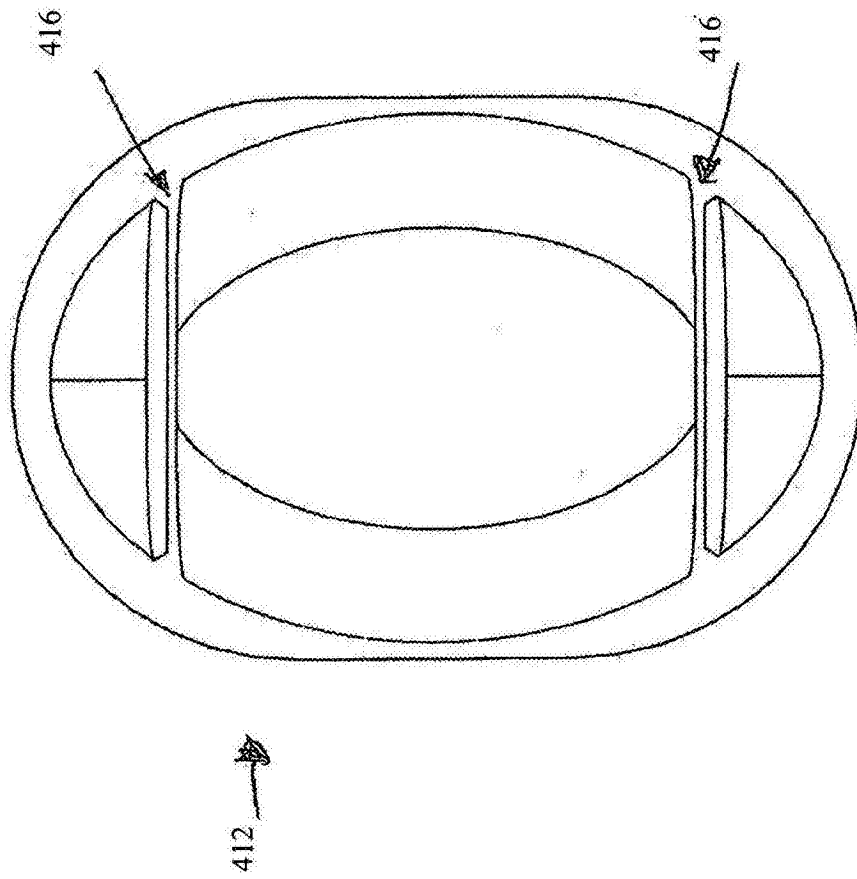


图47

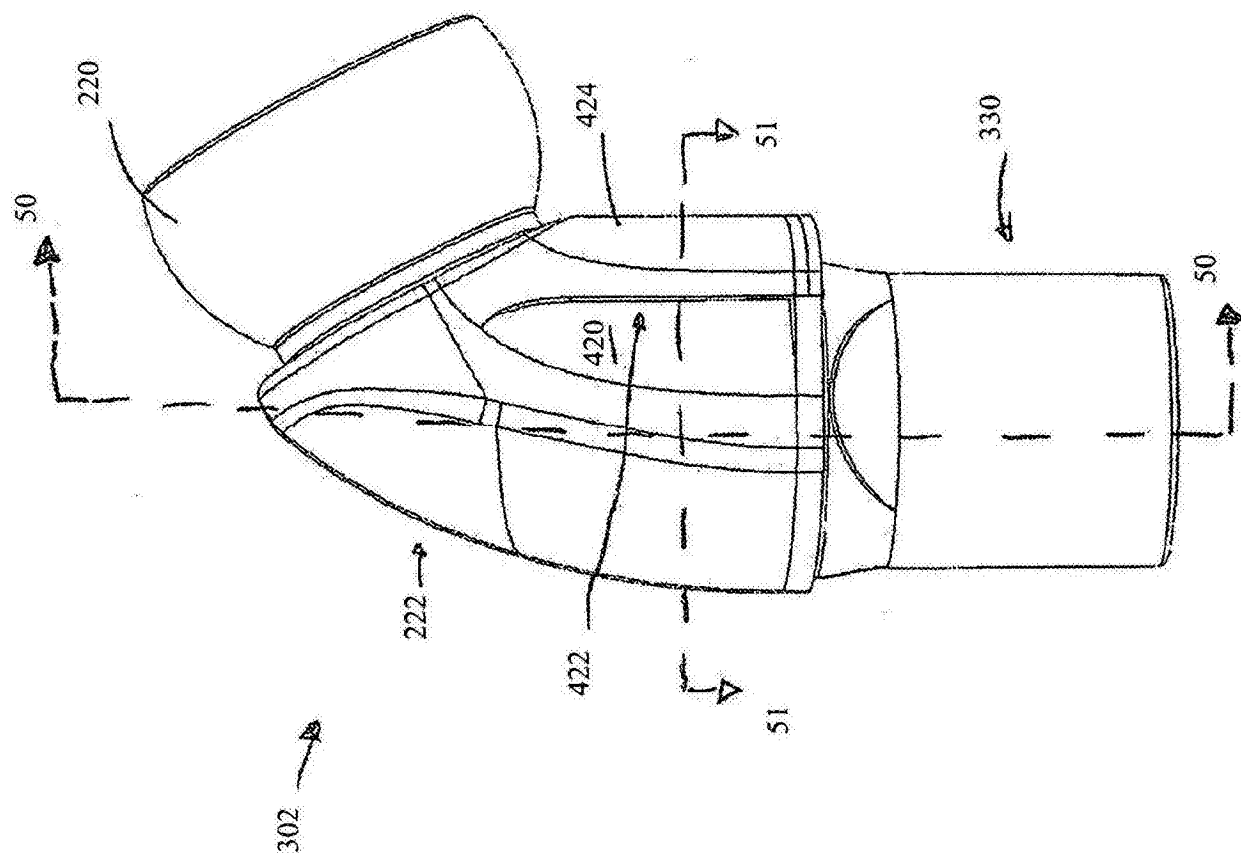


图48

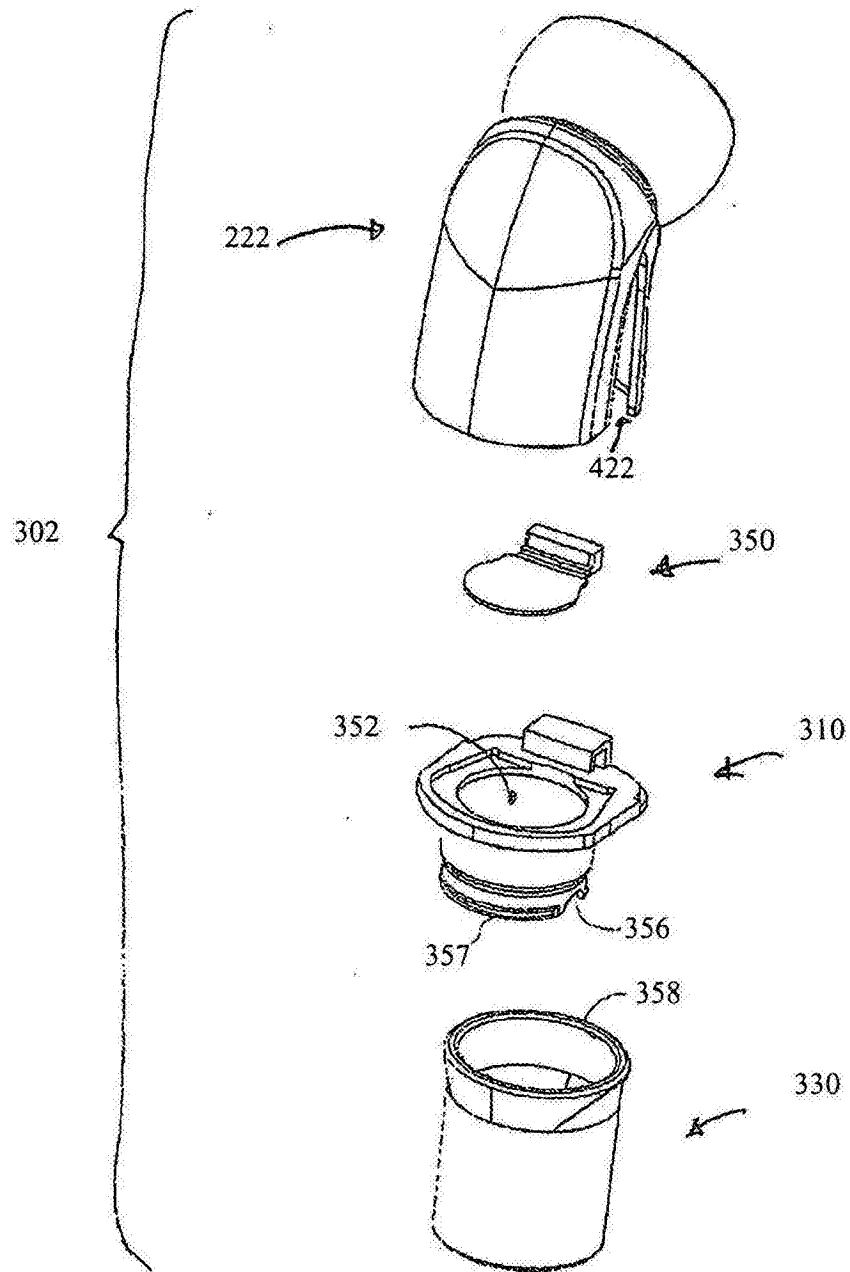


图49

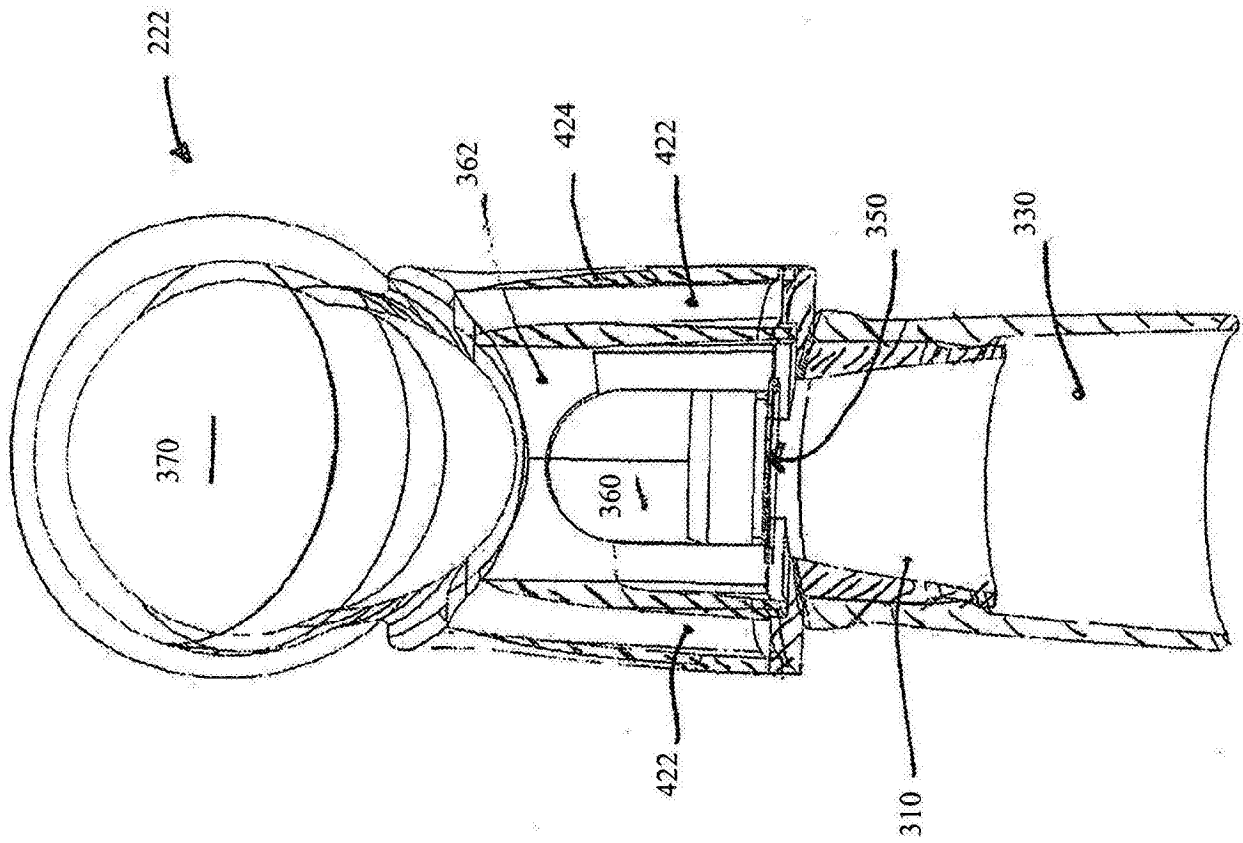


图50

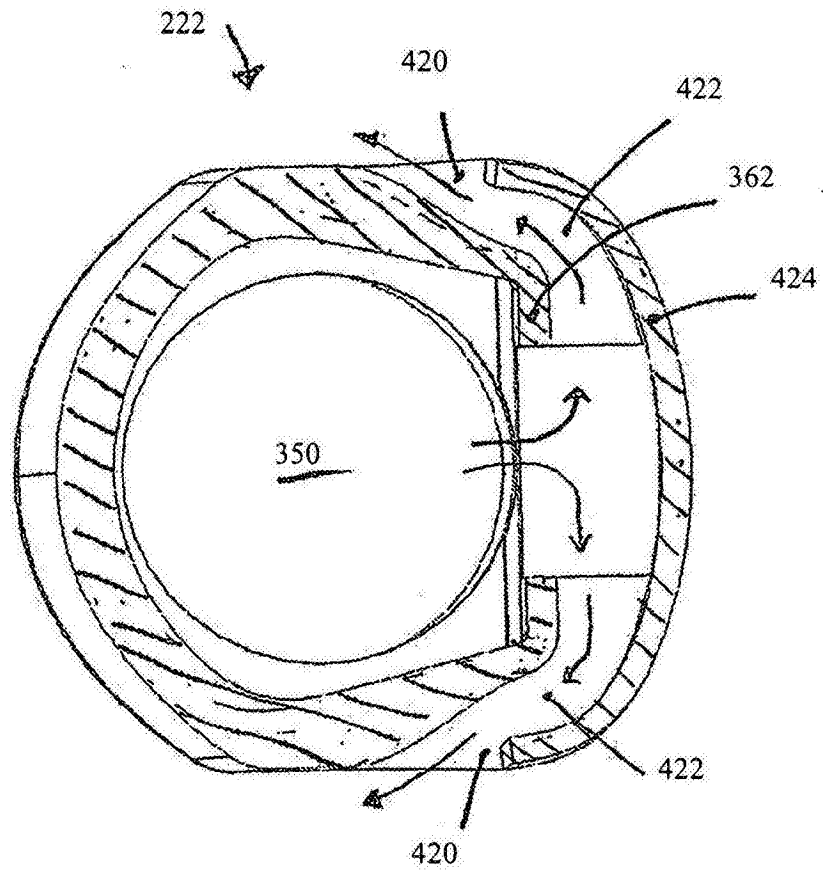


图51

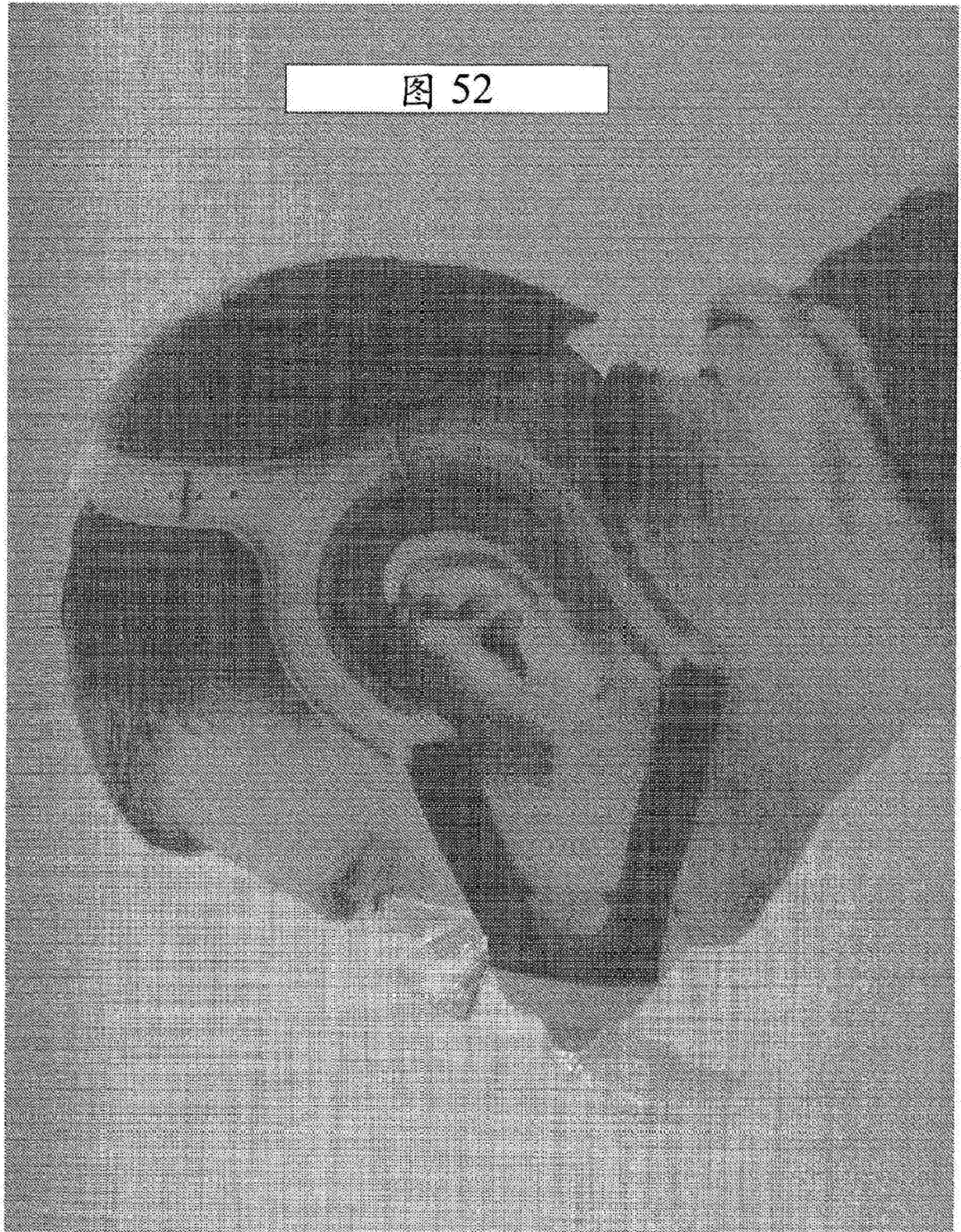


图 53



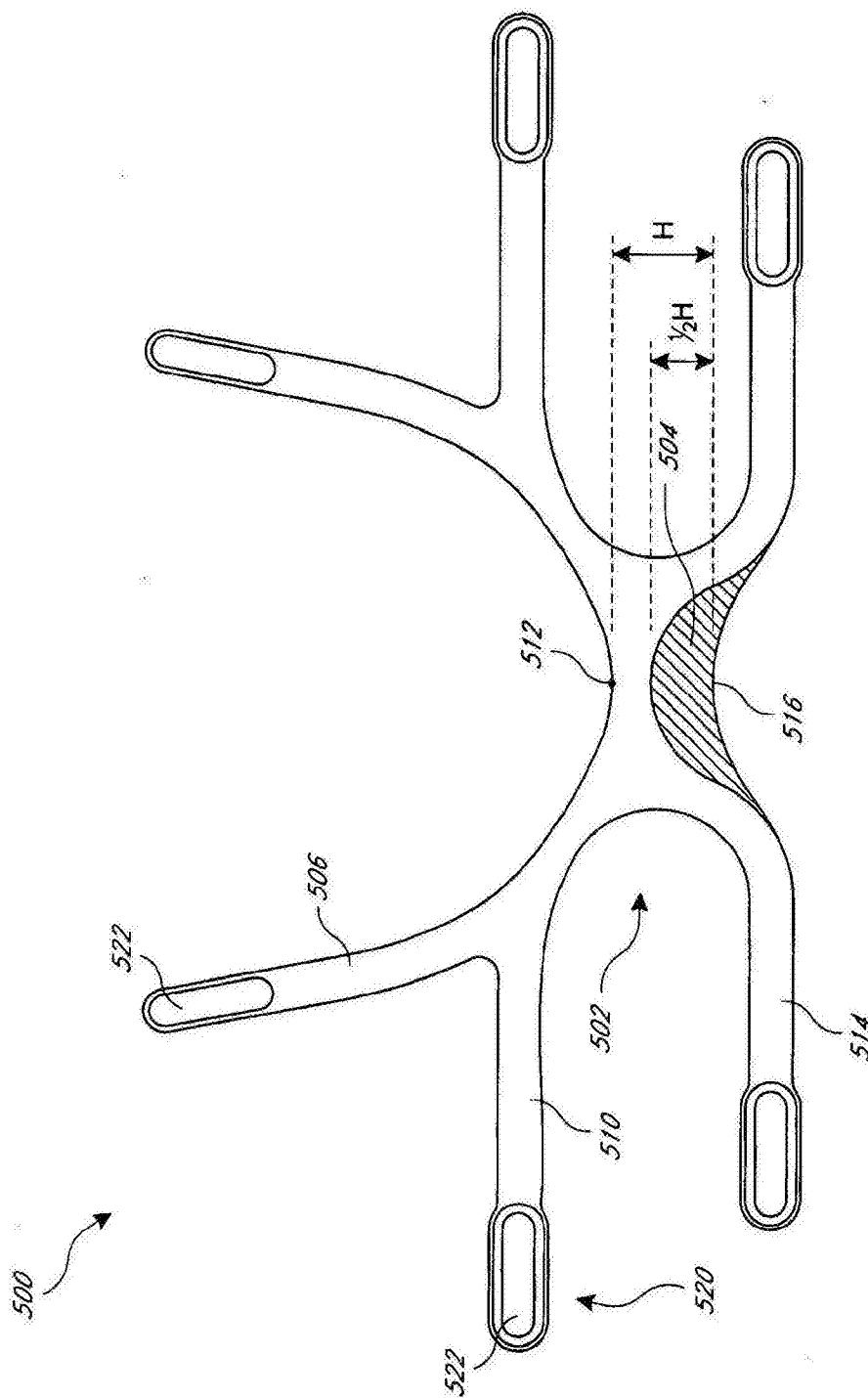


图54

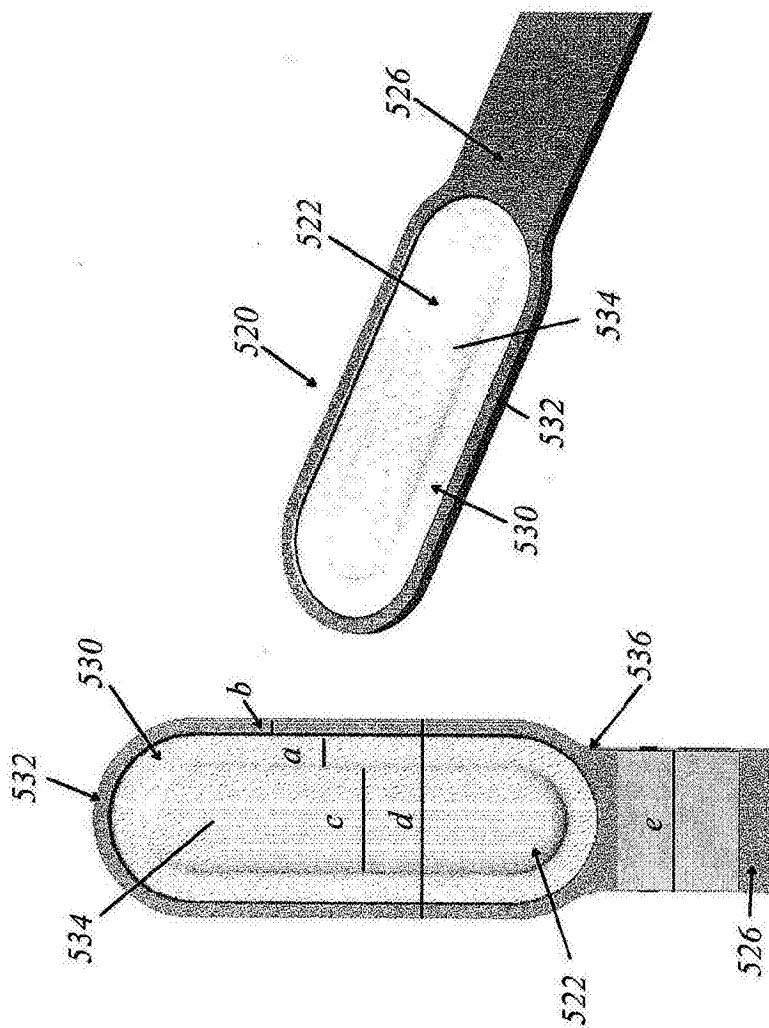


图 55

图 56

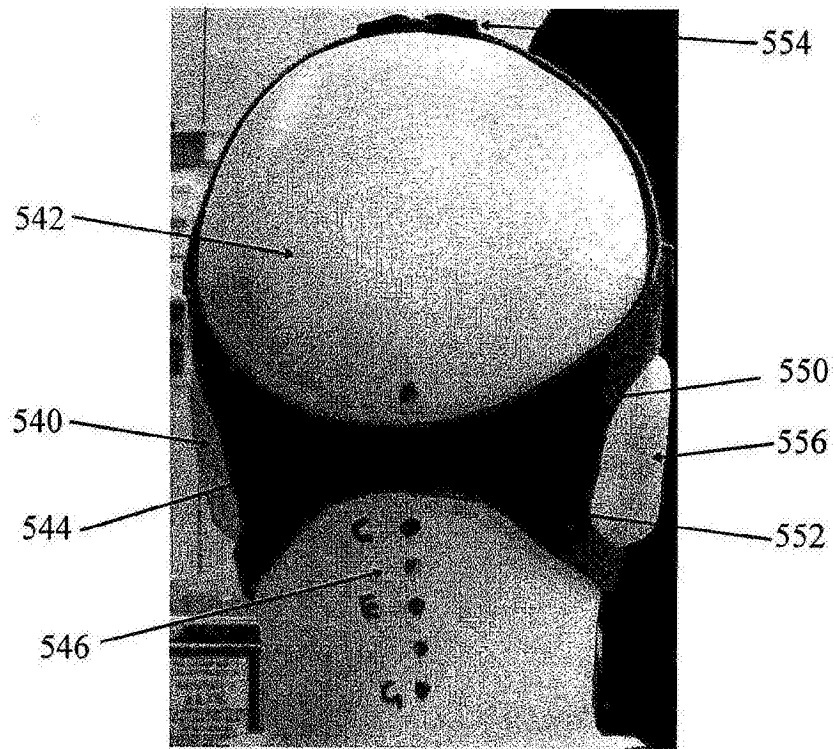


图57A

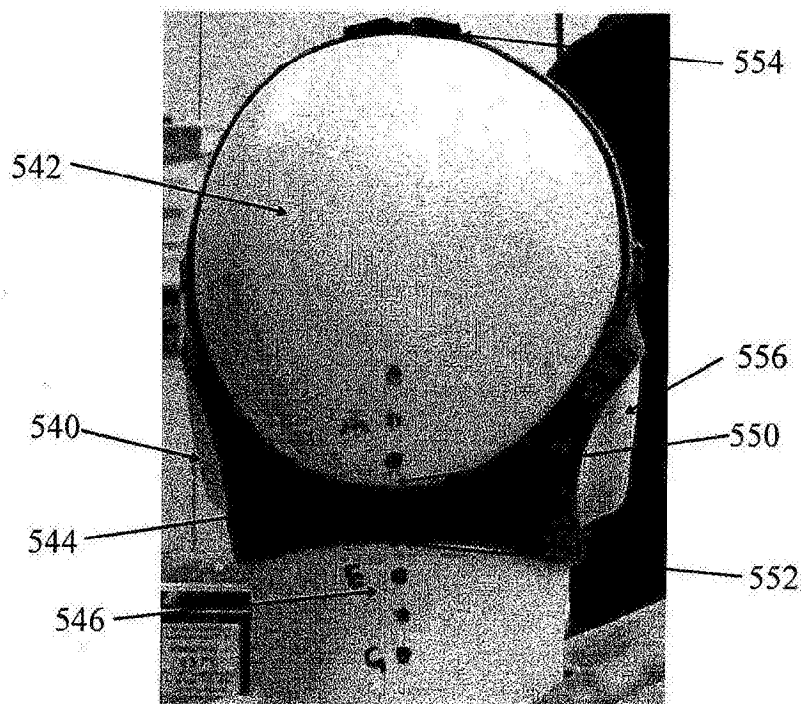


图57B

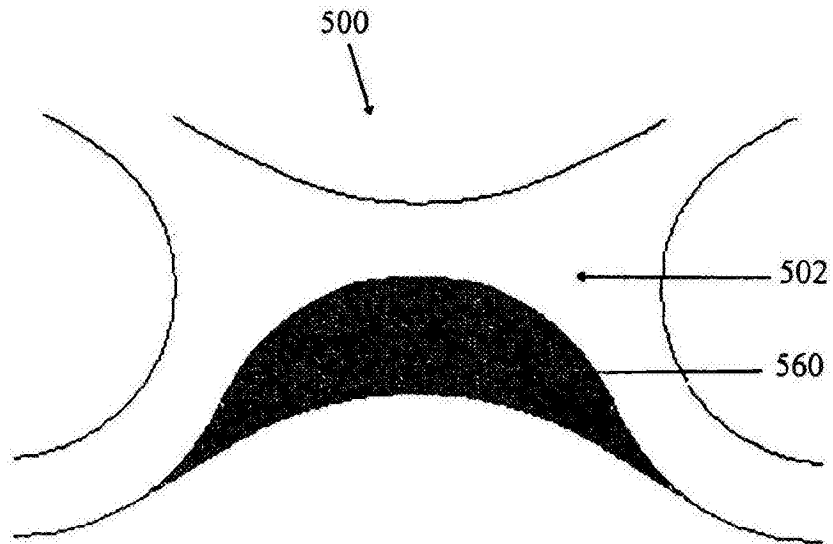


图58A

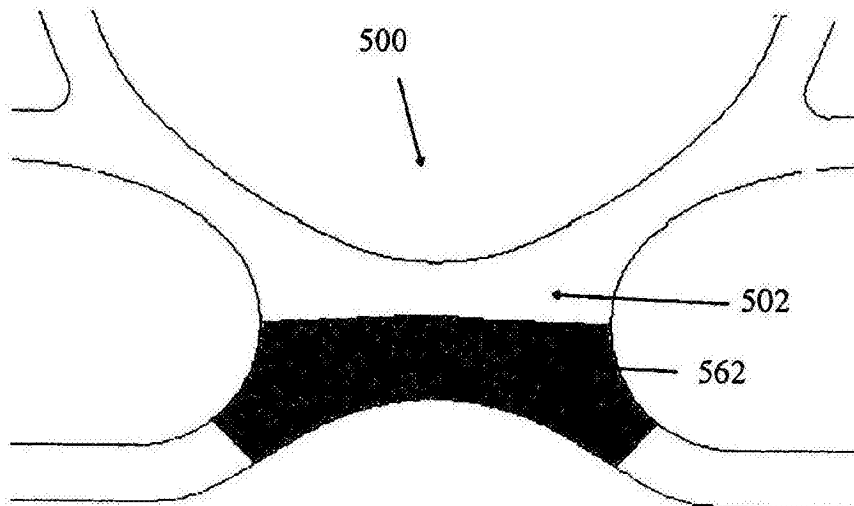


图58B

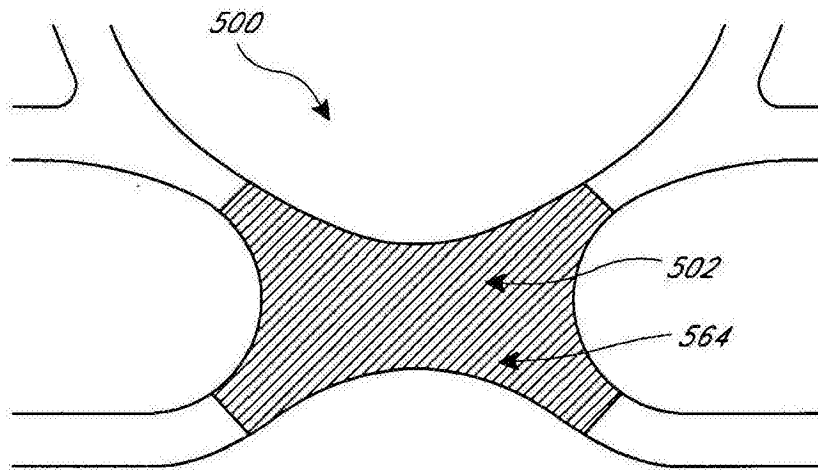


图58C

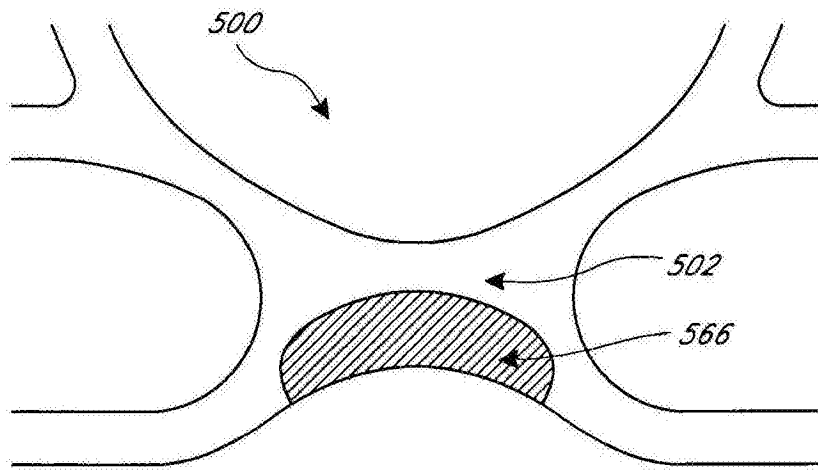


图58D

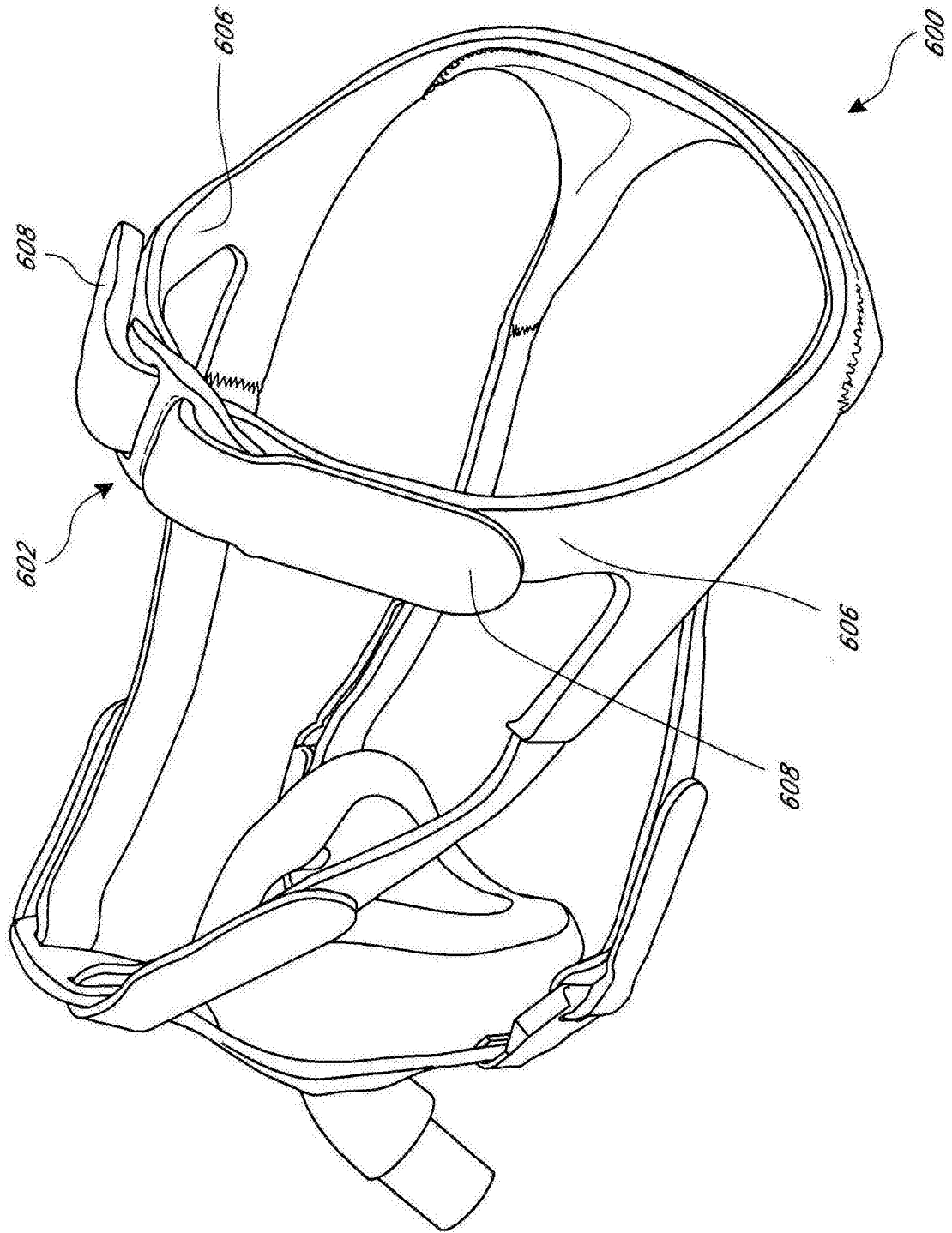


图59

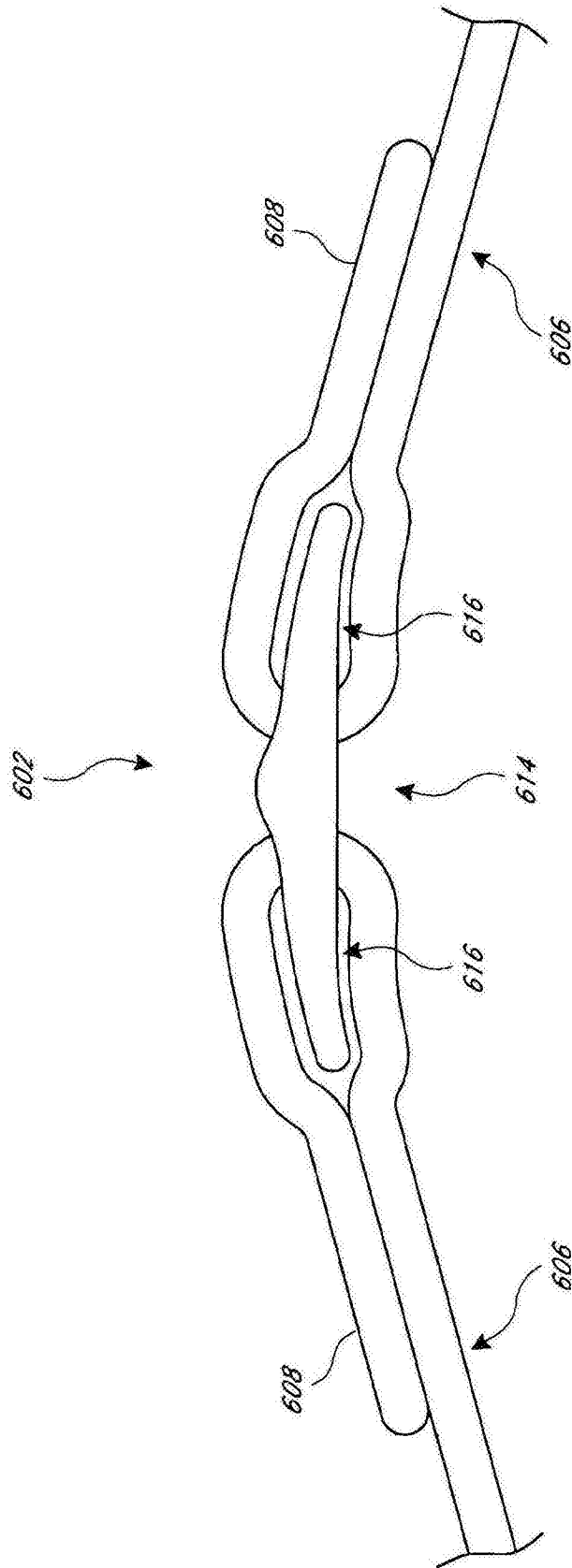


图60

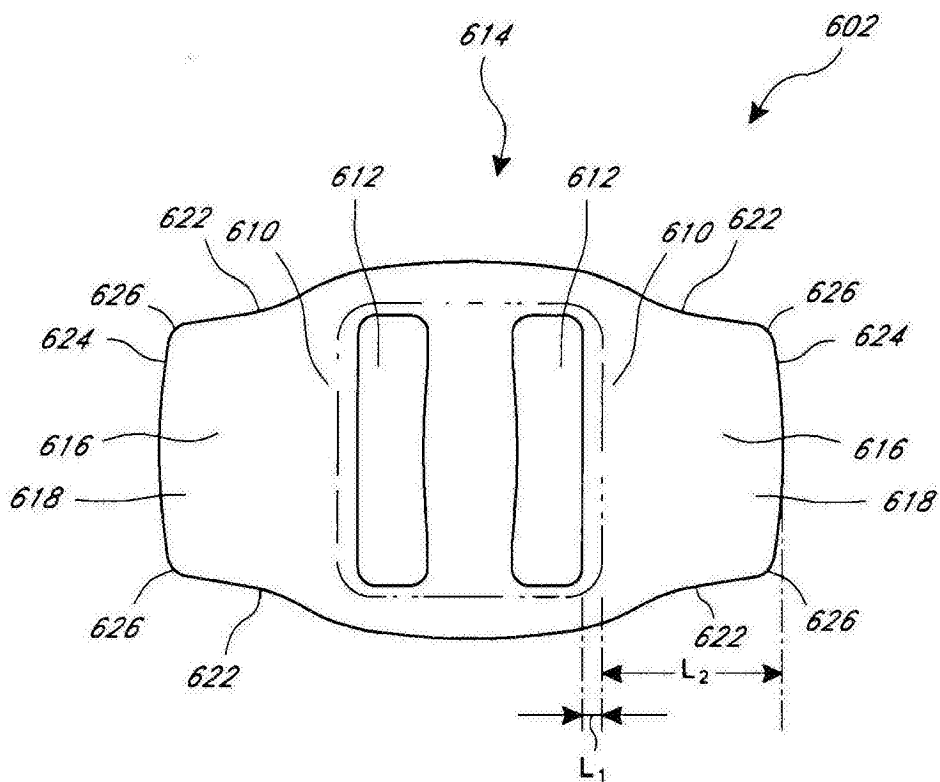


图61

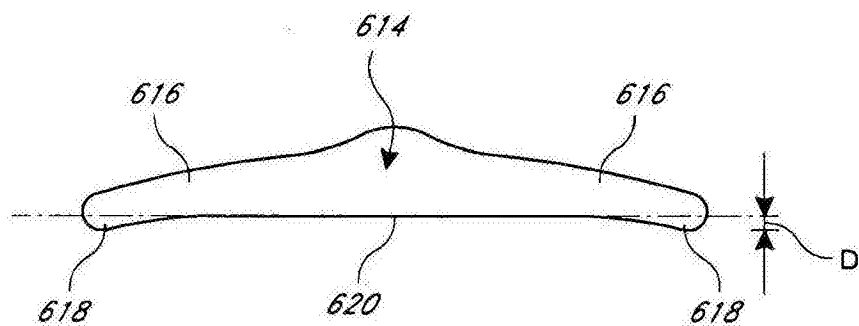


图62