



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113398413 B

(45) 授权公告日 2025.02.14

(21) 申请号 202110617892.X

D·蒙洛伊菲利克斯 C·R·戈登

(22) 申请日 2015.09.16

B·M·沃尔斯 M·C·博恩霍尔特

(65) 同一申请的已公布的文献号

M·R·斯蒂芬森 P·M·弗里斯通

申请公布号 CN 113398413 A

R·A·格拉哈姆 M·A·麦克拉伦

(43) 申请公布日 2021.09.17

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所  
有限公司 11038

(30) 优先权数据

专利代理人 林振波

62/050,925 2014.09.16 US

(51) Int.CI.

62/053,026 2014.09.19 US

A61M 16/06 (2006.01)

62/062,720 2014.10.10 US

A61M 16/08 (2006.01)

62/138,304 2015.03.25 US

A61M 16/20 (2006.01)

62/159,857 2015.05.11 US

(62) 分案原申请数据

201580049820.2 2015.09.16

(56) 对比文件

CN 102264425 A, 2011.11.30

(73) 专利权人 费雪派克医疗保健有限公司

CN 102753230 A, 2012.10.24

地址 新西兰奥克兰

WO 2014025267 A1, 2014.02.13

(72) 发明人 B·J·胡达尔特 J·汉默

US 4106165 A, 1978.08.15

M·R·G·斯莱特 V·卡佩勒维齐

WO 2004039185 A2, 2004.05.13

US 2011197341 A1, 2011.08.18

审查员 刘山

权利要求书3页 说明书113页 附图175页

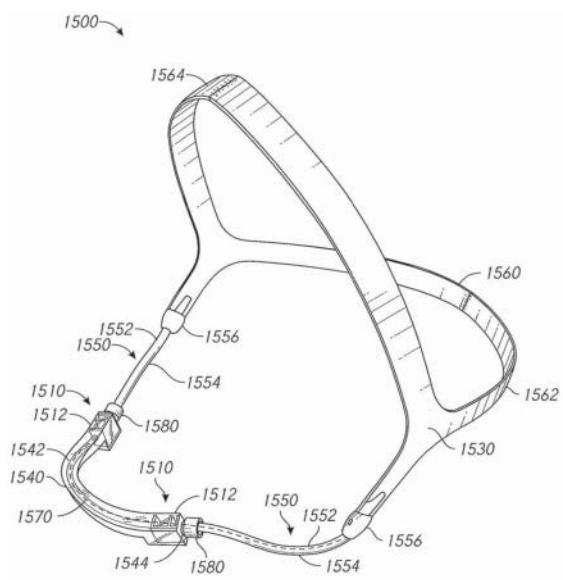
(54) 发明名称

头帽组件和具有头帽的接口组件

(57) 摘要

在此披露了一种头帽系统和/或包含有头帽系统的接口组件,在一些构型中,其被构型成至少响应于在预期治疗过程中所遇到的正常力或预期力而从弹性化或“有松紧性”行为变换到“非弹性”行为。在一些构型中,在配合到使用者的头部时,该系统自动地朝向适当大小调整或调整到该适当大小。在此披露了一种用于以一些构型与呼吸设备结合使用的头帽部分或组件,该头帽部分或组件是至少基本上非弹性的并且在形状上是三维的。该头帽部分或组件可以包括塑料芯部和纺织壳体。该头帽或其部分还可以具有整体模制的标签、连接器、调整机构和/或夹具。

CN 113398413 B



1. 一种用于呼吸接口的头帽组件,包括:

后部分;

位于头帽组件第一侧的第一调整部分,处于后部分和呼吸接口之间;

位于头帽组件第二侧的第二调整部分,处于后部分和呼吸接口之间;

位于后部分上的至少一个转变锁定装置;

所述至少一个转变锁定装置的每个包括定向锁;

每个定向锁与在定向锁和至少一个调整部分之间延伸的至少一个细丝芯部相关联;

其中,所述至少一个细丝芯部穿过各定向锁;

其中,每个定向锁包括一个或多个锁定元件,锁定元件与关联的细丝芯部相互作用,以选择性地允许头帽组件回缩以及自动地将头帽组件锁定在特定周长并且抑制或防止头帽组件响应于与呼吸治疗有关的正常力或预期力而延长,无需使用者操纵;

其中,后部分包括至少一个导管,以容纳每个细丝芯部的一部分;

其中,导管延伸越过所述至少一个转变锁定装置,以便容纳过量细丝。

2. 如权利要求1所述的头帽组件,其中,第一调整部分和第二调整部分各自都包括弹性部分和非弹性部分。

3. 如前述权利要求任一项所述的头帽组件,其中,后部分是非弹性的。

4. 如权利要求1所述的头帽组件,其中,第一调整部分和第二调整部分包括接口连接元件。

5. 如权利要求1所述的头帽组件,其中,定向锁组件包括:

外壳;

第一锁定元件和第二锁定元件;

外壳包括第一端壁、第二端壁、第一侧壁和第二侧壁,第一侧壁和第二侧壁在第一端壁和第二端壁之间延伸;

外壳还包括第一槽道和第二槽道,配置成分别收容第一锁定元件和第二锁定元件;

第一端壁、第二端壁、第一锁定元件和第二锁定元件包括供细丝穿过的开口,第一端壁中的开口和第二端壁中的开口彼此对准;

其中,第一槽道和第二槽道各自包括锁定元件保持器,锁定元件保持器配置成用于枢转地将第一锁定元件和第二锁定元件保持在对应的第一槽道或第二槽道内;

其中,第一锁定元件和第二锁定元件在打开位置和锁定位置之间枢转。

6. 如权利要求1所述的头帽组件,其中,后部分包括至少一个绑带,所述至少一个绑带包括形成为一体结构的塑料芯部和纺织壳体。

7. 如权利要求6所述的头帽组件,其中,通过把熔融塑料应用到纺织壳体中来把所述至少一个绑带形成为一体结构。

8. 如权利要求1所述的头帽组件,其中,后部分包括顶绑带或顶绑带和后绑带,各个绑带包括模制的塑料芯部。

9. 如权利要求8所述的头帽组件,其中,导管在绑带内部沿着绑带在纵向上延伸。

10. 如权利要求6或7所述的头帽组件,其中,纺织壳体包括针织、机织或编织的管。

11. 如权利要求1所述的头帽组件,其中,第一调整部分和第二调整部分包括拉伸元件和非拉伸元件。

12. 如权利要求11所述的头帽组件,其中,非拉伸元件提供硬止动或最大延长。

13. 一种用于呼吸接口的头帽组件,包括:

后部分;

前部分;

位于头帽组件第一侧的第一弹性侧部分;

位于头帽组件第二侧的第二弹性侧部分;

至少一根细丝,延伸穿过第一弹性侧部分和第二弹性侧部分中的至少一个或沿这两者的至少一个延伸,所述至少一根细丝联接到后部分和前部分中的至少一个上;

至少一个转变锁定装置;

所述至少一个转变锁定装置的每个包括定向锁;

其中,每个定向锁与至少一根细丝相关联,相关联的细丝穿过各个定向锁;

其中,每个定向锁包括一个或多个锁定元件,锁定元件与关联的细丝相互作用,以选择性地允许头帽组件回缩以及自动地将头帽组件锁定在特定周长并且抑制或防止头帽组件响应于与呼吸治疗有关的正常力或预期力而延长,无需使用者操纵;

其中,后部分包括至少一个导管,以容纳每根细丝的一部分;

其中,后部分包括至少一个绑带,所述至少一个绑带包括模制的塑料芯部和一体的纺织壳体,纺织壳体包括针织、机织或编织的管;

其中,后部分的所述至少一个绑带包括在所述针织、机织或编织的管内部沿着绑带在纵向上延伸的所述导管,导管延伸越过所述至少一个转变锁定装置以便容纳相关联细丝的过量细丝。

14. 如权利要求13所述的头帽组件,其中,后部分和前部分是非弹性的。

15. 如权利要求13或14所述的头帽组件,其中,第一弹性侧部分和第二弹性侧部分包括拉伸元件和非拉伸元件。

16. 如权利要求15所述的头帽组件,其中,非拉伸元件提供硬止动或最大延长。

17. 如权利要求13所述的头帽组件,其中,转变锁定装置位于头帽的后部分上。

18. 如权利要求13所述的头帽组件,其中,所述至少一根细丝把头帽组件第一侧的转变锁定装置与头帽组件第二侧的转变锁定装置连接起来。

19. 如权利要求13所述的头帽组件,其中,定向锁组件包括:

外壳;

第一锁定元件和第二锁定元件;

外壳包括第一端壁、第二端壁、第一侧壁和第二侧壁,第一侧壁和第二侧壁在第一端壁和第二端壁之间延伸;

外壳还包括第一槽道和第二槽道,配置成分别收容第一锁定元件和第二锁定元件;

第一端壁、第二端壁、第一锁定元件和第二锁定元件包括供细丝穿过的开口,第一端壁中的开口和第二端壁中的开口彼此对准;

其中,第一槽道和第二槽道各自包括锁定元件保持器,锁定元件保持器配置成用于枢转地将第一锁定元件和第二锁定元件保持在对应的第一槽道或第二槽道内;

其中,第一锁定元件和第二锁定元件在打开位置和锁定位置之间枢转。

20. 如权利要求19所述的头帽组件,其中,定向锁组件的第一槽道和第二槽道被外壳的

内部壁分离开,内部壁也包括供细丝穿过的开口,内部壁中的开口与第一端壁中的开口和第二端壁中的开口彼此对准。

21. 如权利要求19或20所述的头帽组件,其中,第一槽道和第二槽道各自包括在外壳的相对侧壁上对准的一对锁定元件保持器。

22. 如权利要求13所述的头帽组件,其中,至少一个绑带包括纺织外层和塑料芯部,塑料芯部包括两个长侧和两个短侧,纺织外层固定到芯部的长侧上并且与芯部的短侧间隔开以在所述至少一个绑带的每个侧向边缘上形成空隙或气隙。

23. 如权利要求22所述的头帽组件,其中,固定到芯部长侧上的纺织外层形成一体结构。

24. 如权利要求23所述的头帽组件,其中,通过把熔融塑料注射到纺织外层内以在塑料芯部和纺织外层之间形成机械粘结来使纺织外层固定到芯部长侧上。

25. 如权利要求13所述的头帽组件,其中,头帽组件还包括呼吸接口。

## 头帽组件和具有头帽的接口组件

[0001] 本申请是2015年9月16日提交的、名称为“头帽组件和具有头 帽的接口组件”的发明专利申请No.201580049820.2的分案申请。

[0002] 通过引用方式并入任何优先权申请

[0003] 结合本申请要求其外国或本国优先权的所有申请以引用方式结合 在此并且构成本披露的一部分。

### 背景

[0004] 技术领域

[0005] 本披露涉及用于在呼吸疗法中使用的头帽和接口组件。更具体地，本披露涉及一种基本上非弹性的三维头帽、其部分以及一种用于模制 这种头帽的方法。还披露了模制方法的进一步应用。

[0006] 背景技术

[0007] 通过疗法、诸如NIV、双水平或CPAP治疗呼吸疾病或状况涉及 经由导管和呼吸设备(例如,面罩或插管)将压缩空气递送到人类的 气道。典型地,面罩在使用者的鼻子和/或嘴巴上或周围形成至少实质 性“密封”,而插管不提供密封但提供用于补充呼吸气体递送的递送小 径。

[0008] 形成此“密封”的结果是:呼吸设备的封闭区域与其内压力的结合 产生试图将呼吸设备推离面部的合力。为了抵消这个力,通常使用包 括一系列绑带的头帽,这些绑带绕过使用者的头部的后部和/或顶部。像这样的头帽典型地是由顺性材料、诸如Breath-o-prene<sup>TM</sup>制成。使 用这种材料致使头帽在不被佩戴时具有相对小的结构。这种结构缺乏 可能致使头帽的这些头帽变得纠缠起来,从而又可能使得使用者难以 戴上头帽和呼吸设备。

[0009] 绑带要求一定形式的调整以将头部大小考虑在内,这种调整机构 典型地经由面罩本体与头帽之间的调整环来提供。该调整环可以具有 钩环或类似紧固件,该钩环或类似紧固件允许该绑带的端部穿过面罩 上的安装位置或穿过附接到面罩的夹子并且然后附接到该绑带的另一 个区段。这种调整允许通过将该绑带的端部定位在该绑带的另一个区段上的所希望位置处以改变调整环的大小来对头帽进行调整。

[0010] 这些类型的机构是为头帽并且因此为接口组件提供调整机构的一 种解决方案。这类系统还要求合理水平的使用者相互作用,并且因此 易于误用或误调(例如,过度绷紧)。实际上,完成这类系统的微量 调整是困难且耗时的。形成对此的实际的和并不如此实际的解决方案已经成为来自数种组织的相当大的研制工作的主题,这已经产生了众 多专利。

[0011] 此外,这些传统头帽通常被构型成具有一些弹性。这可能致使头 帽在使用者的头部之上拉伸并对头部施加挤压夹力,而这可能是不舒适 的。令人希望的是要制成易于使用并且佩戴起来舒适的头帽和呼吸设 备,因为这可以改进使用者对所提供疗法的顺应性。

## 发明内容

[0012] 在此所述的系统、方法和装置具有创新方面，这些方面中没有单一方面是不可缺少的或单独地能获得其期望属性的。在不限制权利要求书的范围的情况下，现将概述一些有利的特征。

[0013] 头帽系统和/或包含头帽系统的接口组件在配合到使用者的头部时自动地调整到正确大小，并且一旦处于使用中，就在性质上从弹性化“有松紧性”绑带/捆扎带转变成“非弹性”绑带/捆扎带。

[0014] 在一些构型中，用于将呼吸接口支撑在使用者上的头帽组件包括后头帽部分，其被构型成用于接触使用者的头部的后向和/或上部分。该后头帽部分包括塑料芯部和纺织壳体。该塑料芯部和该纺织壳体通过将熔融塑性材料施加到该纺织壳体中而被形成为整体结构。该后头帽部分的每一侧包括安装部分，该安装部分被构型成在使用中位于使用者的耳朵的前方。接口连接装置被提供给该头帽组件的每一侧上的该安装部分。每个接口连接装置被构型成用于直接或间接地联接到该呼吸接口上。每个接口连接装置包括至少一个长度调整装置。每个长度调整装置包括弹性元件、芯部构件以及约束装置。该芯部构件与该弹性元件相关联并且相对于该弹性元件的一个端部是固定的。该芯部构件穿过该约束装置。该约束装置被构型成用于选择性地接合该芯部构件以抵抗该芯部构件相对于该约束装置的移动。

[0015] 在一些构型中，该后头帽部分不具有将抑制在向上方向上移除该后头帽部分的经过使用者的耳朵下方的结构。

[0016] 在一些构型中，这些接口连接装置中的每一个包括至少第一长度调整装置和第二长度调整装置。

[0017] 在一些构型中，该第一长度调整装置和该第二长度调整装置中的至少一者在该安装部分上的位置是可调整的。

[0018] 在一些构型中，这些安装部分中的每一个包括用于该第一长度调整装置和该第二长度调整装置的多个安装位置，其中这些安装位置与该塑料芯部一体形成。

[0019] 在一些构型中，至少一个连接器被构型成用于将这些接口连接装置连接到该呼吸接口上。

[0020] 在一些构型中，该至少一个连接器包括被构型成用于接收该芯部构件的一部分的至少一个收集通道。

[0021] 在一些构型中，这些约束装置位于该后头帽部分上。

[0022] 在一些构型中，该后头帽部分限定至少一个收集通道，其被构型成用于接收该芯部构件的一部分。

[0023] 在一些构型中，该至少一个收集通道是由该塑料芯部限定或被限定在该塑料芯部与该纺织壳体之间。

[0024] 在一些构型中，这些约束装置位于该弹性元件的端部的远处。

[0025] 在一些构型中，用于该芯部构件的一部分的引导件设置在该弹性元件的端部与该约束装置之间。

[0026] 在一些构型中，该弹性元件包括将该弹性元件约束到最大长度的非弹性部分。

[0027] 在一些构型中，用于将呼吸接口支撑在使用者上的头帽组件包括后头帽部分，其

被构型成用于接触使用者的头部的后向和/或上部分。该后头帽部分包括塑料芯部和纺织壳体。该塑料芯部和该纺织壳体通过将熔融塑性材料施加到该纺织壳体中而被形成为整体结构。接口连接装置被提供给该头帽组件的每一侧。每个接口连接装置被构型成用于直接或间接地联接到该呼吸接口上。每个接口连接装置包括至少一个长度调整装置。每个长度调整装置包括弹性元件、芯部构件以及约束装置。该芯部构件与该弹性元件相关联并且相对于该弹性元件的一端固定。该芯部构件穿过该约束装置。该约束装置被构型成用于选择性地接合该芯部构件以抵抗该芯部构件相对于该约束装置的移动。该至少一个约束装置位于该后头帽部分上。

[0028] 在一些构型中,该后头帽部分不具有将抑制在向上方向上移除该后头帽部分的经过使用者的耳朵下方的结构。

[0029] 在一些构型中,该后头帽部分限定至少一个收集通道,其被构型成用于接收该芯部构件的一部分。

[0030] 在一些构型中,该至少一个收集通道是由该塑料芯部限定或被限定在该塑料芯部与该纺织壳体之间。

[0031] 在一些构型中,该约束装置位于该弹性元件的另一端的远处。

[0032] 在一些构型中,用于该芯部构件的一部分的引导件设置在该弹性元件的端部与该约束装置之间。

[0033] 在一些构型中,该弹性元件包括将该弹性元件约束到最大长度的非弹性部分。

[0034] 头帽系统和/或包含头帽系统的接口组件在配合到使用者的头部时自动地调整到正确大小,并且一旦处于使用中,就在性质上从弹性化“有松紧性”绑带/捆扎带转变成“非弹性”绑带/捆扎带。

[0035] 在一些构型中,用于将呼吸接口支撑在使用者上的头帽组件包括基本上非弹性的后部分、基本上非弹性的前部分、该头帽组件的第一侧上的第一弹性侧部分、以及该头帽组件的第二侧上的第二弹性侧部分。至少一根细丝延伸穿过该第一弹性侧部分和该第二弹性侧部分或沿两者延伸。该至少一根细丝联接到该非弹性后部分和该非弹性前部分以及至少一个约束装置中的一个上。该至少一根细丝穿过该至少一个约束装置。该至少一个约束装置被构型成用于选择性地接合该至少一根细丝以便抵抗该至少一根细丝相对于该至少一个约束装置的移动。

[0036] 在一些构型中,该至少一个约束装置被构型成用于对该至少一根细丝在允许非弹性后部分和非弹性前部分远离彼此移动的方向上的移动或尝试移动提供第一阻力。

[0037] 在一些构型中,该至少一个约束装置被构型成用于对该至少一根细丝在允许非弹性后部分和非弹性前部分朝向彼此移动的方向上的移动或尝试移动提供第二阻力,其中该第二阻力小于该第一阻力。

[0038] 在一些构型中,该非弹性前部分是刚性的。

[0039] 在一些构型中,该非弹性前部分被构型成被连接到呼吸接口上。

[0040] 在一些构型中,该非弹性前部分限定容纳该至少一根细丝的一部分的至少一个收集通道。

[0041] 在一些构型中,该第一弹性侧部分和该第二弹性侧部分中的每一者包括具有开口的端盖,该至少一根细丝穿过该开口。该端盖可以被包覆模制到该第一弹性侧部分和该

第二弹性侧部分中的对应一者上。该端盖可以联接到该非弹性前部分上。

[0042] 在一些构型中,该非弹性后部分、该非弹性前部分、该第一弹性侧部分以及该第二弹性侧部分限定闭环周边。

[0043] 在一些构型中,该至少一根细丝包括与该第一弹性侧部分相关联的第一细丝以及与该第二弹性侧部分相关联的第二细丝。该至少一个约束装置可以包括与该第一弹性侧部分相关联的第一约束装置以及与该第二弹性侧部分相关联的第二约束装置。

[0044] 在一些构型中,该至少一个收集通道包括容纳该第一细丝的一部分的第一收集通道以及容纳该第二细丝的一部分的第二收集通道。

[0045] 在一些构型中,该约束装置包括限定空间的一对锁紧爪,该细丝从该空间之间穿过。这些锁紧爪具有接合该细丝以便提供第一阻力的第一相对位置以及提供第二阻力的第二相对位置。

[0046] 在一些构型中,该接口包括前额支撑件,并且该至少一个收集通道位于该前额支撑件上。

[0047] 在一些构型中,该头帽包括位于每一侧上的上弹性侧部分和下弹性侧部分、上细丝和下细丝以及上约束装置和下约束装置。在一些这样的构型中,存在上收集通道和下收集通道。位于该头帽上的每一侧上的这些上收集通道和下收集通道可以彼此分离。

[0048] 在一些构型中,非弹性前部分限定被构型成用于接收该呼吸接口的一部分的开口,其中该至少一个收集通道包括第一收集通道和第二收集通道,其中该第一收集通道的至少一部分位于该开口上方并且该第二收集通道的至少一部分位于该开口下方。

[0049] 在一些构型中,该非弹性前部分被构型成用于连接到多种不同接口上。

[0050] 在一些构型中,该非弹性前部分包括位于该头帽组件的每一侧上的分离部分。

[0051] 在一些构型中,用于将呼吸接口支撑在使用者上的头帽组件限定围绕该使用者的头部的周边。该头帽组件可以包括沿该周边具有固定长度的第一部分以及沿该周边具有固定长度的第二部分。至少一个弹性部分具有沿该周边可变的长度,其中该至少一个弹性部分具有第一长度和大于该第一长度的第二长度。至少一根细丝被固定到该第一部分和该第二部分中的一个上,并且延伸穿过该至少一个弹性部分并延伸到该第一部分和该第二部分中的另一个的至少一个收集通道之中。该至少一根细丝具有大于该至少一个弹性部分的该第二长度的细丝长度。至少一个约束装置被构型成用于选择性地接合该至少一根细丝以便抵抗该至少一根细丝相对于该至少一个约束装置的移动。该至少一个约束装置位于通向该至少一个收集通道的入口处。

[0052] 在一些构型中,该第一部分是该头帽组件的前部分。

[0053] 在一些构型中,该第二部分是该头帽组件的后部分。

[0054] 在一些构型中,该第一部分限定该至少一个收集通道。

[0055] 在一些构型中,该至少一个弹性部分被约束到最大长度。

[0056] 在一些构型中,该至少一个弹性部分包括限定该最大长度的非弹性元件。

[0057] 在一些构型中,该至少一个弹性部分包括第一弹性部分和第二弹性部分,其中该第一弹性部分和该第二弹性部分中的每一个在该第一部分与该第二部分之间延伸。

[0058] 在一些构型中,该至少一根细丝包括与该第一弹性部分相关联的第一细丝以及与该第二弹性部分相关联的第二细丝。该至少一个约束装置包括与该第一弹性侧部分相

关联的第一约束装置以及与该第二弹性侧部分相关联的第二约束装置。

[0059] 在一些构型中,该至少一个收集通道包括容纳该第一细丝的一部分的第一收集通道以及容纳该第二细丝的一部分的第二收集通道。

[0060] 在一些构型中,该约束装置包括限定空间的一对锁紧爪,该细丝从该空间之间穿过。这些锁紧爪具有接合该细丝以便提供第一水平的阻力的第一相对位置以及提供低于该第一水平的第二水平的阻力的第二相对位置。

[0061] 在一些构型中,定向锁包括限定内部空间、第一开口以及第二开口的外壳。该第一开口和该第二开口中的每一个与该内部空间连通。至少一个锁定元件枢转地联接到该外壳上以便围绕固定枢转轴线旋转。该锁定元件具有被构型成用于接收芯部元件的孔口。该锁定元件是在第一位置与第二位置之间可移动的,在该第一位置中,该孔口与该第一开口和该第二开口对准,在该第二位置中,该孔口不与该第一开口和该第二开口对准。

[0062] 在一些构型中,该锁定元件是锁紧垫圈。

[0063] 在一些构型中,该第一开口和该第二开口中的至少一个在垂直于该枢转轴线的方向上是细长的,这样使得该第一开口和该第二开口中的该至少一个可以在该第一位置和该第二位置两者中容纳穿过该至少一个锁定元件的该孔口的芯部元件。

[0064] 在一些构型中,该至少一个锁定元件包括第一锁定元件和第二锁定元件。

[0065] 在一些构型中,该外壳包括被定位在该第一锁定元件与该第二锁定元件之间的内部壁。

[0066] 在一些构型中,用于将呼吸接口支撑在使用者上的头帽组件包括后头帽部分,其被构型成用于接触使用者的头部的后向和/或上部分。该后头帽部分的每一侧包括安装部分,该安装部分被构型成在使用中位于使用者的耳朵的前方。该后头帽部分不具有将抑制在向上方向上移除该后头帽部分的经过使用者的耳朵下方的结构。接口连接装置被提供给该头帽组件的每一侧上的该安装部分。每个接口连接装置被构型成用于直接或间接地联接到该呼吸接口上。每个接口连接装置包括至少一个长度调整装置。每个长度调整装置包括弹性元件、芯部构件以及约束装置。该芯部构件与该弹性元件相关联并且相对于该弹性元件的一个端部是固定的。该芯部构件穿过该约束装置。该约束装置被构型成用于选择性地接合该芯部构件以便抵抗该芯部构件相对于该约束装置的移动。

[0067] 在一些构型中,这些接口连接装置中的每一个包括至少第一长度调整装置和第二长度调整装置。

[0068] 在一些构型中,该第一长度调整装置和该第二长度调整装置在该安装部分上彼此间隔开。

[0069] 在一些构型中,该第一长度调整装置和该第二长度调整装置中的至少一者在该安装部分上的位置是可调整的。

[0070] 在一些构型中,至少一个连接器被构型成用于将这些接口连接装置连接到该呼吸接口上。

[0071] 在一些构型中,该至少一个连接器包括被构型成用于接收该芯部构件的一部分的至少一个收集通道。

[0072] 在一些构型中,单个连接器被构型成用于将这些接口连接装置都连接到该呼吸接口上。

[0073] 在一些构型中,该连接器限定被构型成用于接收该呼吸接口的一部分的开口,其中该至少一个收集通道包括第一收集通道和第二收集通道,其中该第一收集通道的至少一部分位于该开口上方并且该第二收集通道的至少一部分位于该开口下方。

[0074] 在一些构型中,该连接器被构型成用于连接到多种不同接口上。

[0075] 在一些构型中,该至少一个连接器包括位于该头帽组件的每一侧上的连接器。

[0076] 在一些构型中,该约束装置包括限定空间的一对锁紧爪,该芯部构件从该空间之间穿过。这些锁紧爪具有接合该芯部构件以便提供第一水平的阻力的第一相对位置以及提供低于该第一水平的第二水平的阻力的第二相对位置。

[0077] 在一些构型中,用于将呼吸接口支撑在使用者上的头帽组件包括至少一个非弹性部分以及具有第一端部和第二端部的至少一个弹性部分。至少一根细丝延伸穿过该至少一个弹性部分或沿其延伸。该至少一个弹性部分的该第一端部相对于该至少一个非弹性部分和该至少一根细丝是固定的。该至少一个弹性部分的该第二端部相对于该至少一个非弹性部分和该至少一根细丝是可移动的。该头帽组件还包括至少一个约束装置。该至少一根细丝穿过该至少一个约束装置。该至少一个约束装置被构型成用于选择性地接合该至少一根细丝以便抵抗该至少一根细丝相对于该至少一个约束装置的移动。该至少一个约束装置远离该至少一个弹性部分的该第一端部和该第二端部中的每一个定位。

[0078] 在一些构型中,该非弹性部分是被构型成用于在使用中接触该使用者的头部的后部部分和/或上部分的后头帽部分,其中该至少一个约束装置位于该后头帽部分上。

[0079] 在一些构型中,该后头帽部分包括顶绑带并且该至少一个约束装置位于该顶绑带上。

[0080] 在一些构型中,该头帽组件被构型成使得该至少一个约束装置在使用中位于该使用者的头部的顶部上。

[0081] 在一些构型中,该后头帽部分包括后绑带并且该至少一个约束装置位于该后绑带上。

[0082] 在一些构型中,该头帽组件被构型成使得该至少一个约束装置在使用中位于该使用者的耳朵后面。

[0083] 在一些构型中,用于该至少一根细丝的引导件被设置在该约束装置与该至少一个弹性部分的该第一端部和该第二端部中的一个之间。

[0084] 在一些构型中,该约束装置包括限定空间的一对锁紧爪,该细丝从该空间之间穿过。这些锁紧爪具有接合该细丝以便提供第一水平的阻力的第一相对位置以及提供低于该第一水平的第二水平的阻力的第二相对位置。

[0085] 在一些构型中,患者接口系统包括本体部分,该本体部分的大小和形状被设定成围绕使用者的鼻子和/或嘴巴并且被适配成用于与该使用者的面部形成至少实质性密封。联接件允许该患者接口被联接到气体递送系统上。因为头帽系统提供从弹性类型伸长行为转变成非伸长类型行为的能力,该头帽系统允许该本体部分在该接口系统在使用中时被定位并保持在使用者的头部上。

[0086] 在一些构型中,该转变锁定行为由一组定向锁定特征提供。

[0087] 在一些构型中,该转变锁定行为由位于固位平面上的一组定向锁定特征提供。

[0088] 在一些构型中,该转变锁定行为由相对于彼此实现独立相对移动的一组定向锁

定特征提供。

[0089] 在一些构型中,该转变锁定行为由相对于彼此具有非独立移动的一组定向锁定特征提供。

[0090] 在一些构型中,该接口系统包括独立移动和非独立移动的组合。

[0091] 在一些构型中,该转变锁定行为由位于该面罩本体上的定向锁定 特征提供。

[0092] 在一些构型中,该转变锁定行为由位于该头帽系统之上或之内的 定向锁定特征提供。

[0093] 在一些构型中,使用位于该面罩本体上的定向锁定特征和由位于 该头帽系统之上或之内的定向锁定特征的组合。

[0094] 在一些构型中,该定向锁被定位在临近与该头帽的连接点的位置 之中。

[0095] 在一些构型中,该定向锁被定位在远离与该头帽的连接点的位置 之中。

[0096] 在一些构型中,该定向锁模块包含实现它与该面罩本体之间的使 用者附接/拆卸的机构。

[0097] 在一些构型中,该定向锁模块包含实现它与该头帽系统的剩余部 分之间的使用者附接/拆卸的机构。

[0098] 在一些构型中,该头帽系统的非拉伸行为是这样以使得当该患者 接口系统经受可变压力波形时,存在小于4mm的面罩移动。

[0099] 在一些构型中,患者接口系统包括本体部分,该本体部分的大小 和形状被设定成用于将气体递送系统提供到这些鼻通道之中。联接件 允许该患者接口被联接到气体递送系统上。因为头帽系统提供从弹性 类型伸长行为转变成非伸长类型行为的能力,该头帽系统允许该本体 部分在该接口系统在使用中时被定位并保持在使用者的头部上。

[0100] 在一些构型中,患者接口系统包括本体部分,该本体部分的大小 和形状被设定成围绕使用者的鼻子和/或嘴巴并且被适配成用于与该 使用者的面部形成至少实质性密封。联接件允许该患者接口被联接到 气体递送系统上。因为头帽系统提供从弹性类型伸长行为转变成非伸 长类型行为的能力,该头帽系统允许该本体部分在该接口系统在使用 中时被定位并保持在使用者的头部上。

[0101] 在一些构型中,该头帽系统的位置稳定性是经由以下两个主要部 分实现的:一个 在枕骨隆突上或下方经过,另一个在头部的顶部之上 松松地在头部的头顶的位置中经过。这两个主要部分的相对位置因为 该头帽的材料维持形状而得以保持。

[0102] 在一些构型中,该头帽系统的位置稳定性是经由以下两个主要部 分实现的:一个 在枕骨隆突上或下方经过,另一个在头部的顶部之上 松松地在头部的头顶的位置中经过。这两个主要部分的相对位置由角 撑板或连接构件维持。

[0103] 在一些构型中,该头帽的该本体部分的该非拉伸行为是通过由单 一非弹性材料构建该本体部分以及可变横截面几何结构来实现。

[0104] 在一些构型中,该头帽的该本体部分的该非拉伸行为是通过由单 一热塑性材料构建该本体部分以及可变横截面几何结构来实现。

[0105] 在一些构型中,该头帽的该本体部分的该非拉伸行为是通过由单 一热固性材料构建该本体部分以及可变横截面几何结构来实现。

[0106] 在一些构型中,该头帽的该本体部分的该非拉伸行为是通过由多 种热塑性材料

构建该本体部分来实现。

[0107] 在一些构型中,该头帽的该本体部分的该非拉伸行为是通过由多种热固性材料构建该本体部分来实现。

[0108] 在一些构型中,该头帽的该本体部分的该非拉伸行为是通过由多种热塑性材料构建该本体部分以及可变横截面几何结构来实现。

[0109] 在一些构型中,该头帽的该本体部分的该非拉伸行为是通过由热塑性材料构建该本体部分以及包含的内衬或垫料来实现。

[0110] 在一些构型中,该头帽的该本体部分的该非拉伸行为是通过由热固性材料构建该本体部分以及包含的内衬或垫料来实现。

[0111] 在一些构型中,用于呼吸接口的头帽组件包括后头帽部分、接口联接部分以及长度调整部分,在联接到呼吸接口时,该长度调整部分调整该头帽组件的长度或该接口组件的周边长度。该头帽组件表现出趋向于使该头帽长度或该周边长度收缩的弹性力以及趋向于抑制该头帽长度或该周边长度伸长的非弹性锁定力。

[0112] 在一些构型中,该头帽组件包括至少一个固位平面。

[0113] 在一些构型中,该头帽组件包括两个固位平面。

[0114] 在一些构型中,这些固位平面在从后部向前部移动的方向上会聚。

[0115] 在一些构型中,这些固位平面在从前部向后部移动的方向上会聚。

[0116] 在一些构型中,这些固位平面中的一个相对于另一个固位平面成角度。

[0117] 在一些构型中,这些固位平面在这些接口附接位置处彼此分离。

[0118] 在一些构型中,这些固位平面与彼此总体上平行。

[0119] 在一些构型中,这些固位平面是总体上水平的。

[0120] 在一些构型中,该头帽组件还包括手动地可调整的长度调整部分。

[0121] 在一些构型中,该接口联接部分可以连接到多种类型的接口上。

[0122] 在一些构型中,该长度调整部分包括至少第一部分和第二部分。

[0123] 在一些构型中,该第一部分和该第二部分位于该头帽组件的相反侧上。

[0124] 在一些构型中,该接口联接部分在该第一部分与该第二部分之间延伸。

[0125] 在一些构型中,该第一部分和该第二部分位于该头帽组件的同一侧上。

[0126] 在一些构型中,该接口联接部分在该第一部分与该第二部分之间延伸。

[0127] 在一些构型中,至少一个芯部构件形成该头帽长度或该周边长度的一部分,并且可以相对于该头帽组件或接口组件的另一部分锁定,以便抑制该头帽长度或该周边长度伸长。

[0128] 在一些构型中,该芯部构件的长度大于该长度调整部分的最大延长长度。

[0129] 在一些构型中,该后头帽部分的长度大于或等于该芯部构件的长度。

[0130] 在一些构型中,至少一个芯部收集器容纳该芯部的过量部分,在任何特定头帽长度或周边长度下,该过量部分都不形成该头帽长度或该周边长度的一部分。

[0131] 在一些构型中,该芯部构件的长度小于组合的该芯部收集器的长度和该长度调整部分的最大延长长度。

[0132] 在一些构型中,该后头帽部分的长度和该芯部收集器的长度是固定的,并且对该长度调整构件的长度的调整提供对该头帽长度或该周边长度的基本上全部的长度调整。

[0133] 在一些构型中,鼻插管系统包括鼻插管和头帽。至少一个调整装置允许对该鼻插管系统的周边长度进行调整。该至少一个调整装置包括联接到该头帽和该鼻插管中的一个上的芯部构件以及联接到该头帽和该鼻插管中的另一个上的锁。该锁可以接合该芯部构件以便将该鼻插管系统保持在所希望的调整后周边长度。

[0134] 在一些构型中,该锁可以响应于使用中的正常力或预期力(例如像该鼻插管的重量和软管拉力)而保持该所希望的调整后周边长度。

[0135] 在一些构型中,该锁允许该芯部构件在高于阈值的力下运动,这样使得该周边长度可以增大到超过该所希望的调整后周边长度。

[0136] 在一些构型中,该锁是定向锁并且允许该芯部构件在相对低的力下在使该周边长度减小的方向上移动,该力小于使用中的正常力或预期力。

[0137] 在一些构型中,该定向锁具有在此披露的任何结构或布置方式。

[0138] 在一些构型中,至少一个偏置元件向该鼻插管系统施加趋向于使该周边长度减小的力。

[0139] 在一些构型中,该偏置元件允许该鼻插管系统是自配合或自动可调整的。

[0140] 在一些构型中,该鼻插管系统包括至少一个快速释放装置,该至少一个快速释放装置允许该周边环迅速且容易地被断开,以便诸如将该鼻插管系统从使用者移除或将其应用到该使用者。

[0141] 在一些构型中,该头帽是单根绑带或分叉绑带装置。

[0142] 在一些构型中,该鼻插管包括本体,该本体具有刚性框架部分和较软的接触使用者的部分。

[0143] 在一些构型中,该至少一个芯部构件的并不有效地限定该周边长度的一部分的过量部分被容纳在该鼻插管抑或该头帽之中。在一些这样的构型中,该过量部分在该鼻插管或该头帽内部。在一些这样的构型中,该过量部分被容纳在圆形聚积器之中。

[0144] 在一些构型中,提供多个调整装置。在一些这样的构型中,在该鼻插管系统的每一侧上提供调整装置。在一些这样的构型中,每一侧的这些芯部构件的过量部分彼此上下地被定位在该鼻插管之上或之内。

[0145] 在一些构型中,鼻插管系统包括鼻插管和头帽。至少一个调整装置允许对该鼻插管系统的周边长度进行调整。该至少一个调整装置包括联接到该头帽的一个部分上的芯部构件以及联接到该头帽的另一个部分上的锁,该另一个部分是相对于该第一部分可移动的。该锁可以接合该芯部构件以便将该鼻插管系统保持在所希望的调整后周边长度。

[0146] 在一些构型中,该锁可以响应于使用中的正常力或预期力(例如像该鼻插管的重量和软管拉力)而保持该所希望的调整后周边长度。

[0147] 在一些构型中,该锁允许该芯部构件在高于阈值的力下运动,这样使得该周边长度可以增大到超过该所希望的调整后周边长度。

[0148] 在一些构型中,该锁是定向锁并且允许该芯部构件在相对低的力下在使该周边长度减小的方向上移动,该力小于使用中的正常力或预期力。

[0149] 在一些构型中,该定向锁具有在此披露的任何结构或布置方式。

[0150] 在一些构型中,至少一个偏置元件向该鼻插管系统施加趋向于使该周边长度减小的力。

- [0151] 在一些构型中,该偏置元件允许该鼻插管系统是自配合或自动可 调整的。
- [0152] 在一些构型中,该鼻插管系统包括至少一个快速释放装置,该至 少一个快速释放装置允许该周边环迅速且容易地被断开,以便诸如将 该鼻插管系统从使用者移除或将其应用到该使用者。
- [0153] 在一些构型中,该头帽是单根绑带或分叉绑带装置。
- [0154] 在一些构型中,该鼻插管包括本体,该本体具有刚性框架部分和 较软的接触使用者的部分。
- [0155] 在一些构型中,该至少一个芯部构件的并不有效地限定该周边长 度的一部分的过量部分被容纳在该头帽之中。在一些这样的构型中, 该过量部分在该头帽内部。在一些这样的构型中,该过量部分被容纳 在圆形聚积器之中。
- [0156] 在一些构型中,提供多个调整装置。在一些这样的构型中,在该 鼻插管系统的每一侧上提供调整装置。
- [0157] 在一些构型中,定向锁包括锁定构件,该锁定构件具有孔口或开 口并且被构型成用于接合穿过该开口的芯部构件或细丝。该开口可以 改变该锁定构件的一侧与该锁定构件的另一侧之间的横截面尺寸和/ 或该开口的轮廓可以是渐缩的。
- [0158] 在一些构型中,该开口的限定该锁定构件在锁定位置中接合该芯 部构件的工作边缘的一侧小于该开口的相反侧。
- [0159] 在一些构型中,该开口的轮廓朝向该锁定构件的枢转轴线渐缩。
- [0160] 在一些构型中,定向锁包括第一锁定构件和第二锁定构件,这些 锁定构件各自具有孔口或开口并且被构型成用于接合穿过该开口的芯 部构件或细丝。运动传递元件响应于该第一锁定构件的移动而导致该 第二锁定构件移动。
- [0161] 在一些构型中,该运动传递元件响应于该第一锁定构件的移动而 推动该第二锁定构件,但是允许该第二锁定构件移动远离该第一锁定 构件。
- [0162] 在一些构型中,该运动传递元件是连杆,该连杆挠屈以便允许该 第二锁定构件移动远离该第一锁定构件。
- [0163] 根据在此披露的实施例中的至少一个,提供了包括顶绑带、后绑 带、前绑带、轭以及连接器的头帽。该头帽被构型成是基本上非弹性 的并且在结构上是三维的。
- [0164] 根据另一方面,该头帽是由复合材料构建,其中纺织壳体围绕塑 料芯部整体成型。
- [0165] 根据另一方面,该头帽包括整体模制的标签、连接件和/或调整特 征。
- [0166] 根据另一方面,该头帽部件包括被模制到纺织绑带上的夹具。
- [0167] 根据另一方面,该纺织壳体包括覆盖该头帽的面向内的表面的第一 部分。
- [0168] 根据另一方面,该纺织壳体包括覆盖该头帽的面向外的表面的第二 部分。
- [0169] 根据另一方面,该纺织壳体的该第一部分和该第二部分在第一边 缘和第二边缘处相遇。
- [0170] 根据另一方面,该第一部分和该第二部分在该第一边缘和该第二 边缘处不连接到彼此。
- [0171] 根据另一方面,该纺织壳体包括被构型成用于接合模制工具的定 位销的一个或多个定位件孔。

- [0172] 根据另一方面，该头帽包括允许绑带弯曲的至少一个挠性接头。
- [0173] 根据另一方面，该至少一个挠性接头包括位于塑料芯部的部分之间的间隙，并且其中该纺织壳体在该间隙内延伸以便连接该塑料芯部的部分。
- [0174] 根据另一方面，该头帽包括在挠性接头内在塑料芯部的这些部分之间延伸的至少一个桥梁部分。
- [0175] 根据另一方面，该至少一个桥梁部分与该塑料芯部的这些部分一体成型。
- [0176] 根据另一方面，该头帽组件包括：顶绑带；后绑带，该后绑带在位于使用者的前额的一侧上的上连接点处被连接到该顶绑带上；以及下侧绑带，该下侧绑带在该上连接点处被连接到该顶绑带和该后绑带。该头帽组件还包括：第一长度调整部分，该第一长度调整部分调整上连接点与呼吸接口的框架之间的距离；第二长度调整部分，该第二长度调整部分在下连接点处被连接到下侧绑带上，该下连接点位于使用者的耳朵的前方并且与使用者的嘴巴近似一齐，其中该第二调整机构调整该下连接点与该呼吸接口的框架之间的距离。
- [0177] 根据另一方面，该顶绑带和该后绑带被一体地形成为整体结构。
- [0178] 根据另一方面，该顶绑带、该后绑带以及该下侧绑带被一体地形成为整体结构。
- [0179] 根据另一方面，该第一长度调整部分包括具有钩环紧固件机构的织物绑带。
- [0180] 根据另一方面，该第二长度调整部分包括多个长度调整机构。
- [0181] 根据另一方面，该头帽组件包括顶绑带和后绑带，该后绑带在位于使用者的前额的一侧上的上连接点处连接到该顶绑带上。该头帽组件还包括上侧绑带，该上侧绑带在该上连接点处连接到该顶绑带和该后绑带上，并且连接到该呼吸接口的框架上。该上侧绑带在使用者的耳朵与眼睛之间并且跨使用者的颊朝向该呼吸接口的框架延伸。该头帽组件还包括下侧绑带，该下侧绑带在位于使用者的耳朵后面的后连接点处连接到该后绑带上。该下侧绑带在使用者的耳朵下方并且跨使用者的颊朝向该呼吸接口的框架延伸。该头帽组件另外包括连接到该下侧绑带和该呼吸接口的框架上的第一长度调整部分。该第一长度调整部分调整该下侧绑带与该呼吸接口的框架之间的距离。
- [0182] 根据另一方面，该顶绑带和该后绑带被一体地形成为整体结构。
- [0183] 根据另一方面，该顶绑带、该后绑带、该上侧绑带以及该下侧绑带被一体地形成为整体结构。
- [0184] 根据另一方面，该第一长度调整部分包括单向调整机构。
- [0185] 根据另一方面，该头帽组件还包括连接在该上侧绑带与该呼吸接口的框架之间的第二长度调整部分，其中该第二长度调整部分调整该上侧绑带与该呼吸接口的框架之间的距离。
- [0186] 根据另一方面，该头帽组件包括：顶绑带；后绑带，该后绑带在位于使用者的前额的一侧上的上连接点处连接到该顶绑带上；以及前绑带，该前绑带在该上连接点处连接到该顶绑带和该后绑带，并且连接到该呼吸接口上。该前绑带在使用者的耳朵与眼睛之间并且朝向使用者的鼻子底部延伸。
- [0187] 根据另一方面，该顶绑带和该后绑带被一体地形成为整体结构。
- [0188] 根据另一方面，该顶绑带、该后绑带以及该前绑带被一体地形成为整体结构。
- [0189] 根据另一方面，该前绑带跨该呼吸接口的前面延伸并且形成该呼吸接口的框架

的一部分。

[0190] 根据另一方面,该头帽组件还包括连接在该前绑带与该呼吸接口 之间的长度调整部分,其中该长度调整部分调整该前绑带与该呼吸接 口之间的距离。

[0191] 根据另一方面,该头帽组件包括:顶绑带;后绑带,该后绑带在 位于使用者的前额的一侧上的上连接点处连接到该顶绑带上;以及下 侧绑带,该下侧绑带在该上连接点处连接到该顶绑带和该后绑带并且 在基本上竖直的方向上延伸远离该上连接点。该下绑带被定位在使用 者的耳朵前面。该头帽组件还包括在第一下连接点处连接到该下绑带上的第一长度调整部分,该第一长度调整部分调整该第一下连接点与 该呼吸接口的框架之间的距离。该第一下连接点被定位成与使用者的 眼睛一齐,并且该第一长度调整部分刚好在眼睛下方、跨使用者的颊 延伸。该头帽组件还包括在第二下连接点处连接到该下绑带上的第二 长度调整部分,该第二长度调整部分调整该第二下连接点与该呼吸接 口的框架之间的距离。该第二下连接点被定位成与使用者的鼻子底部近似一齐,并且该第二长度调整部分跨使用者的颊基本上水平地延伸。

[0192] 根据另一方面,该顶绑带和该后绑带被一体地形成为整体结构。

[0193] 根据另一方面,该顶绑带、该后绑带以及该下侧绑带被一体地形 成为整体结构。

[0194] 根据另一方面,该第一长度调整部分或该第二长度调整部分中的 至少一个包括单向调整机构。

[0195] 根据在此披露的实施例中的至少一个,头帽包括塑料芯部和纺织 壳体。该塑料芯 部和该纺织壳体通过将熔融塑性材料应用到该纺织壳 体上而形成为整体结构。

[0196] 根据另一方面,该纺织壳体包括覆盖该头帽的面向内的表面的第一部分。

[0197] 根据另一方面,该纺织壳体包括覆盖该头帽的面向外的表面的第二部分。

[0198] 根据另一方面,该纺织壳体的该第一部分和该第二部分在第一边 缘和第二边缘处相遇。

[0199] 根据另一方面,该第一部分和该第二部分在该第一边缘和该第二 边缘处不连接到彼此。

[0200] 根据另一方面,该纺织壳体包括被构型成用于接合模制工具的定 位销的一个或多个定位件孔。

[0201] 根据另一方面,该头帽包括允许绑带弯曲的至少一个挠性接头。

[0202] 根据另一方面,该至少一个挠性接头包括位于塑料芯部的部分之 间的间隙,并且 其中该纺织壳体在该间隙内延伸以便连接该塑料芯部 的部分。

[0203] 根据另一方面,该头帽包括在挠性接头内在塑料芯部的这些部分 之间延伸的至 少一个桥梁部分。

[0204] 根据另一方面,该至少一个桥梁部分与该塑料芯部的这些部分一 体成型。

[0205] 根据在此披露的实施例中的至少一个,一种制成头帽的方法包括: 将纺织壳体放 置在模制工具内;将熔融塑性材料引入到该模制工具中 并且与该纺织壳体接触;并且允许 该熔融塑性材料在该纺织壳体上固 化,以便形成塑料芯部。

[0206] 根据另一方面,将该纺织壳体放置到该模制工具中包括将第一纺 织部分和第二 纺织部分放置到该模制工具中,并且将该熔融塑性材料 引入到该模制工具中包括将该熔 融塑性材料引入到该第一纺织部分与 该第二纺织部分之间。

[0207] 根据另一方面,该方法还包括:将该第一纺织部分和该第二纺织 部分中的每一个的端部保持在该模制工具的保持特征内,该熔融塑性 材料在该端部处被引入。

[0208] 根据另一方面,该方法还包括:将该纺织壳体的至少一个边缘捕 获在模制工具的第一可分离部分与第二可分离部分之间。

[0209] 根据另一方面,该方法还包括:使该纺织壳体的开口与该模制工 具的定位销接合。

[0210] 根据另一方面,该方法还包括:在引入该熔融塑性材料之前将该 纺织壳体固定在该模制工具内。

[0211] 根据另一方面,固定该纺织壳体包括通过以下各项中的一项或多 项来固定该纺 织壳体:静电荷;空气压力;利用被插入到模制工具中 的另一个部件保持该纺织壳体;或将 延伸穿过该模制工具的形成该纺 织壳体的材料条带支撑在该模制工具的每一侧上。

[0212] 根据另一方面,支撑该材料条带包括将一个端部支撑在辊上并且 相对于该模制 工具固定自由端部。

[0213] 根据另一方面,该方法还包括:通过沿该头帽的长度在塑料芯部 中提供间隙并且 使该纺织壳体沿该间隙延伸来形成挠性接头。

[0214] 根据另一方面,该方法还包括:使塑性材料的挠性桥梁部分从该 塑料芯部位于该 间隙一侧的部分向该塑料芯部位于该间隙相反侧的部 分延伸穿过该挠性接头。

[0215] 根据在此披露的至少一个实施例,头帽包括第一绑带和第二绑带, 其中该第一绑 带和该第二绑带合作以便形成该头帽的顶绑带、后绑带 以及前绑带中的至少一根。

[0216] 根据在此披露的实施例中的至少一个,制成头帽的方法包括:将 纺织壳体放置在 模制工具内;将熔融塑性材料引入到该模制工具中并 且与该纺织壳体的内侧接触;并且允 许该熔融塑性材料在该纺织壳体 中固化,以便形成塑料芯部。

[0217] 根据另一方面,该第一绑带和该第二绑带合作以便形成后绑带, 其中在该后绑带 内,该第一绑带和该第二绑带彼此重叠,并且其中仅 该第一绑带和该第二绑带中的一根限 定顶绑带。

[0218] 根据另一方面,该第一绑带和该第二绑带合作以便形成前绑带, 其中在该前绑带 内,该第一绑带和该第二绑带堆叠起来,并且其中该 第一绑带和该第二绑带单独地限定顶 绑带和后绑带中对应的一根。

[0219] 根据另一方面,这些绑带中的一者或两者是由塑料芯部和纺织壳 体构建,该塑料 芯部和该纺织壳体通过将熔融塑性材料应用到该纺织 壳体上而形成为整体结构。

[0220] 根据在此披露的至少一个实施例,头帽包括内芯;第一外层,该 第一外层限定该 头帽的在使用中面向使用者的内表面;以及第二外层, 该第二外层限定该头帽的在使用中 背对使用者的外表面。该第一层和 该第二层具有允许在触觉或视觉上对该内表面和该外 表面进行区分的 不同颜色、纹理或其他标记。

[0221] 根据另一方面,该第一外层或该第二外层包含聚氨酯(人造革)、图案化聚酯、具 有网眼针织物(mesh knit)的羊毛、完整环、尼龙、间隔织物和完整环的复合物或泡沫和完 整环的复合物之一。

[0222] 根据另一方面,该第一外层和该第二外层中的一者或两者的边缘 延伸超过该内 芯。

- [0223] 根据另一方面,该内芯包括内部切口。
- [0224] 根据在此披露的至少一个实施例,头帽包括第一绑带、第二绑带 以及将该第一绑带联接到该第二绑带上的连接器,其中该连接器是通 过包覆模制到该第一绑带和该第二绑带上来形成。
- [0225] 根据另一方面,该第一绑带和该第二绑带在该连接器内在竖直方 向上堆叠起来。
- [0226] 根据另一方面,该连接器包括在该第一绑带与该第二绑带之间延 伸并且将该第一绑带与该第二绑带分离的部分。
- [0227] 根据另一方面,该连接器包括由桥梁部分分离的前带部分和后带 部分,其中该桥 梁部分并不围绕该第一绑带和该第二绑带两者的全部。
- [0228] 根据另一方面,该连接器包括前带部分和后角撑板。
- [0229] 根据另一方面,该前带部分和该后角撑板是由桥梁部分分开,其 中该桥梁部分并不围绕该第一绑带和该第二绑带两者的全部。
- [0230] 根据在此披露的至少一个实施例,头帽的绑带包括内芯、至少部 分地围绕该内芯的至少一个外层、以及位于该外层内的至少一个气隙。
- [0231] 根据另一方面,该至少一个气隙包括位于该绑带的一个侧向边缘 处的第一气隙 以及位于该绑带的相反侧向边缘处的第二气隙。
- [0232] 根据另一方面,该内芯的一部分是暴露在外的。
- [0233] 根据另一方面,导管被定位在该气隙内。
- [0234] 根据另一方面,该气隙是由该内芯限定。
- [0235] 根据在此披露的至少一个实施例,头帽的绑带包括内芯、至少一 个外层以及至少 一个导管,该至少一个导管沿该绑带并且在该外层内 纵向延伸。
- [0236] 根据另一方面,该导管至少部分地被接收在该内芯的凹陷内。
- [0237] 根据另一方面,该导管被完全封装在该内芯内。
- [0238] 根据另一方面,该至少一个导管包括第一导管和第二导管。
- [0239] 根据另一方面,该至少一个导管是由该芯部限定。
- [0240] 根据在此披露的至少一个实施例,头帽的绑带包括内芯、至少一 个外层以及至少 一个强化构件。
- [0241] 根据另一方面,该强化构件嵌入在该芯部内。
- [0242] 根据另一方面,该强化构件被构型成用于保持相对的外层或外层 的相反侧在形成内芯之前与彼此分开。
- [0243] 根据在此披露的至少一个实施例,头帽的绑带包括内芯、至少一 个外层以及至少 一个缓冲层。
- [0244] 根据另一方面,该缓冲层围绕该内芯。
- [0245] 根据另一方面,该缓冲层的一部分是暴露在外的。
- [0246] 根据在此披露的至少一个实施例,头帽的绑带包括内芯以及至少 部分地围绕该 内芯的外层,该外层包括边缘。这些边缘嵌入在该内芯 内。
- [0247] 根据另一方面,该外层包括多于一件或多于两件。
- [0248] 根据另一方面,该外层的第一件位于该绑带的一侧上,并且该外 层的第二件位于 该绑带的相反侧上。

- [0249] 根据另一方面，该外层的第三件位于该绑带的一个边缘上，并且 该外层的第四件位于该绑带的相反边缘上。
- [0250] 根据另一方面，该外层的至少两件位于该绑带的一侧上。
- [0251] 根据在此披露的至少一个实施例，头帽的绑带包括内芯和外层，其中该外层是纹理化的。
- [0252] 根据另一方面，该外层是具棱的或絮有软物的。
- [0253] 根据另一方面，该芯部被纹理化成使得它赋予该外层以纹理。
- [0254] 根据在此披露的至少一个实施例，头帽、头帽的绑带或其他部分 具有如在此描述的一个或多个特征或制成这种头帽、头帽的绑带或其 他部分的方法。

## 附图说明

- [0255] 将参考附图描述本发明的优选实施例。
- [0256] 图1是展示表示面罩封闭区被加压时所形成的力与潜在患者的头 帽大小范围之间的关系的操作包络线的图；
- [0257] 图2展示了叠加有弹性化头帽系统的力曲线的图1的操作包络线；
- [0258] 图3展示了叠加有示例性实施例的力曲线的图1的操作包络线；
- [0259] 图4是示例性头帽装置的力-挠屈曲线的图；
- [0260] 图4.1展示了示例性头帽装置在开始套戴到使用者上时的位置；
- [0261] 图4.2展示了示例性头帽装置在开始回缩时的位置；
- [0262] 图4.3展示了示例性头帽装置在套戴结束时的位置；
- [0263] 图5是包括示例性“复合”力-挠屈曲线的图；
- [0264] 图6是用于维持接口处于密封接触的力-面积图；
- [0265] 图7是头帽力、投影密封面积以及头部周长之间的关系的三维图；
- [0266] 图8A针对弹性和非弹性头帽系统示出了恒定压力治疗的力分布 和伸长分布；
- [0267] 图8B针对弹性和非弹性头帽系统示出了可变压力治疗的力分布 和伸长分布；
- [0268] 图9是具有单个固位平面的鼻接口的侧视图；
- [0269] 图10是具有两个固位平面的鼻接口的侧视图；
- [0270] 图11是具有两个固位平面的全罩式面罩的侧视图；
- [0271] 图12是具有两个固位平面的鼻罩的侧视图；
- [0272] 图13是具有向单个点会聚的两个固位平面的面罩的侧视图；
- [0273] 图13.1是不同头帽类型的稳定性表图；
- [0274] 图13.2展示了单固位平面接口组件；
- [0275] 图14是具有前额支撑的全罩式面罩的侧视图，该全罩式面罩具有 被定位在头帽 与面罩之间的连接部处的定向锁定机构位置；
- [0276] 图15是具有前额支撑的全罩式面罩的侧视图，该全罩式面罩具有 被定位在头帽 内的定向锁定机构位置；
- [0277] 图16是具有位于扁平绑带上的定向锁定机构的鼻罩的侧视图；
- [0278] 图17是具有定向锁定机构的鼻罩的侧视图，这些定向锁定机构具 有挠性芯部设计；

- [0279] 图18展示了接口组件的被构型成在面罩或其他接口与包含定向锁装置的头帽的后部分之间延伸的模块；
- [0280] 图19展示了接口组件的被构型成在面罩或其他接口与包含与偏置装置间隔的定向锁装置的头帽的后部分之间延伸的替代模块；
- [0281] 图20是示例性接口组件的侧视图；
- [0282] 图21是示例性全罩式面罩的侧视图；
- [0283] 图22是示例性鼻枕面罩的侧视图；
- [0284] 图23是被定位在使用者上的示例性头帽组件的后透视图；
- [0285] 图24是图23中的示例性头帽组件的后透视图；
- [0286] 图25是位于使用者上的示例性头帽组件的后透视图；
- [0287] 图26是示例性头帽组件沿图25中的线26-26的截面视图；
- [0288] 图27是示例性头帽组件沿图25中的线27-27的截面视图；
- [0289] 图28是示例性头帽组件沿图25中的线28-28的截面视图；
- [0290] 图29是示例性头帽组件的后透视图，展示了示例性头帽由不同材料类型构建的部分；
- [0291] 图30展示了其中自动调整器可以被定位在示例性头帽组件内的位置；
- [0292] 图31展示了其中自动调整器可以被定位在使用者所佩戴的示例性头帽组件内的位置；
- [0293] 图32展示了呈组装形式的示例性绑带调整机构；
- [0294] 图33是被分离成第一部分和第二部分的图32中的示例性绑带调整机构的平面视图；
- [0295] 图34是图32中的示例性绑带调整机构的第二部分的透视图；
- [0296] 图35是处于锁定位置和释放位置中的定向锁的截面视图；
- [0297] 图36展示了包含定向锁的头帽的操作循环；
- [0298] 图37是包含一个或多个定向锁的示例性头帽组件的透视图；
- [0299] 图38是包含一个或多个定向锁的示例性头帽组件的透视图；
- [0300] 图39是附接到图38中的示例性头帽组件的头帽后部分上的附接构件的侧视图；
- [0301] 图40是示例性接口组件的透视图；
- [0302] 图41是附接到接口联接部分上的示例性接口组件的左侧透视图；
- [0303] 图42是示例性接口组件的侧视图；
- [0304] 图43是附接到接口联接部分上的接口构件的框架元件的透视图；
- [0305] 图44是接口构件的框架元件以及接口联接部分的前视图；
- [0306] 图45是附接到接口联接部分上的接口构件的框架元件的前视图；
- [0307] 图46是附接到接口联接部分上的示例性接口组件的右侧透视图；
- [0308] 图47是附接到接口联接部分的第二件上的示例性接口组件的顶部透视图；
- [0309] 图48是接口联接部分的第一件的顶部透视图；
- [0310] 图49是接口联接部分的第二件的顶部透视图；
- [0311] 图50是示例性接口组件的右侧透视图；
- [0312] 图51是示例性接口组件的分解视图；

- [0313] 图52是示例性接口联接部分的分解视图；
- [0314] 图53是示例性接口联接部分的倒置分解视图；
- [0315] 图54是示例性可塌缩头帽组件的顶视图；
- [0316] 图55是示例性可塌缩头帽组件的后视图；
- [0317] 图56是示例性可塌缩头帽组件的侧视图；
- [0318] 图57展示了联接到全罩式面罩类型接口上的示例性头帽组件；
- [0319] 图58展示了联接到鼻罩上的图57中的示例性头帽组件；
- [0320] 图59展示了联接到鼻枕/叉头面罩上的图57中的示例性头帽组件；
- [0321] 图60展示了具有T型件的示例性头帽和接口组件；
- [0322] 图61展示了不具有T型件的示例性头帽和接口组件；
- [0323] 图62展示了具有可移除地附接到接口上的接口联接部分的示例性头帽和接口组件；
- [0324] 图63展示了套戴图62的示例性接口组件时的第一位置；
- [0325] 图64展示了套戴图62的示例性接口组件时的第二位置；
- [0326] 图65展示了套戴图62的示例性接口组件时的第三位置；
- [0327] 图66展示了处于最小长度时的可调整接口组件或头帽组件的周边；
- [0328] 图67展示了处于最大长度时的可调整接口组件或头帽组件的周边；
- [0329] 图68A是处于锁定位置中的定向锁的横截面视图；
- [0330] 图68B是处于锁定位置中的图68A中的定向锁的透视横截面；
- [0331] 图68C是处于未锁定位置中的图68A中的定向锁的横截面视图；
- [0332] 图68D是处于未锁定位置中的图68A中的定向锁的透视横截面；
- [0333] 图69A是用于将锁紧垫圈附接到示例性定向锁的外壳上的第一组装步骤的视图；
- [0334] 图69B是用于将锁紧垫圈附接到图69A的示例性定向锁的外壳上的第二组装步骤的视图；
- [0335] 图70A是用于将锁紧垫圈附接到多个示例性定向锁的外壳上的第一组装步骤的视图；
- [0336] 图70B是用于将锁紧垫圈附接到图70A的多个示例性定向锁的外壳上的第二组装步骤的视图；
- [0337] 图71是用于将锁紧垫圈附接到示例性定向锁的外壳上的组装步骤的视图；
- [0338] 图72是用于将锁紧垫圈附接到示例性定向锁的外壳上的组装步骤的视图；
- [0339] 图73是不具有前额支撑件的示例性全罩式面罩的侧视图；
- [0340] 图74是不具有前额支撑件的另一种示例性全罩式面罩的侧视图；
- [0341] 图75是示例性鼻罩的侧视图；
- [0342] 图76是具有头帽后部分和两个固位平面的示例性头帽系统；
- [0343] 图77是另一种示例性头帽的前透視图；
- [0344] 图78是图77中的示例性头帽系统的前视图；
- [0345] 图79是图77中的示例性头帽系统的后透視图；
- [0346] 图80是图77中的示例性头帽系统与配对鼻罩装置的前视图；
- [0347] 图81是示例性缓冲模块和框架组件的前透視图；

- [0348] 图82是连接到头帽系统的外壳上的框架组件的前透视图；  
[0349] 图83是连接到头帽系统的外壳上的框架组件的后视图；  
[0350] 图84是从头帽的外壳移除的框架组件的后视图；  
[0351] 图85展示了包括至少一个定向锁定模块的头帽装置的功能的验 证测试；  
[0352] 图86是展示力对比所测试示例性头帽装置的延长之间的关系的 图；并且  
[0353] 图87是展示在变换之后的伸长过程中的力波动的力-延长曲线 图。  
[0354] 图88是包含本披露的头帽装置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括至少一个定向锁装置。  
[0355] 图89A-89C是包含本披露的头帽装置的另外呼吸插管的透视图，这些头帽装置可以包括至少一个定向锁装置和一个头帽快速释放装 置。  
[0356] 图90是包含本披露的头帽装置的另一种呼吸插管的透视图，该呼 吸插管可以包括至少一个定向锁装置。  
[0357] 图91是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括至少一个定向锁装置和一个头帽快速释放装置。  
[0358] 图92是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括至少一个定向锁装置。  
[0359] 图93是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括至少一个定向锁装置和一个头帽快速释放装置。  
[0360] 图94是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括至少一个定向锁装置。  
[0361] 图95是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括至少一个定向锁装置和一个头帽快速释放装置。  
[0362] 图96是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括一对定向锁装置和一对头帽快速释放装置。  
[0363] 图97是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括一对定向锁装置和一对头帽快速释放装置。  
[0364] 图98是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括一对定向锁装置和一个头帽快速释放装置。  
[0365] 图99是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管 可以包括一对定向锁装置和一个头帽快速释放装置。  
[0366] 图100是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插管可以包括一对定向锁装置和一对头帽快速释放装置。  
[0367] 图101是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插 管可以包括至少一个定向锁装置和一对头帽快速释放装置。  
[0368] 图102是包含本披露的头帽裝置的呼吸插管的透视图，该呼吸插 管可以包括一对定向锁装置。  
[0369] 图103是包括用于与高流量鼻插管结合使用的呼吸面罩的增大或 受控呼气压力系统的透视图。该呼吸面罩可以包括一个或多个定向锁 装置。  
[0370] 图104是图103的呼吸面罩的透视图。

- [0371] 图105是定向锁装置的锁定构件和芯部构件的侧视图。
- [0372] 图106是展示锁定构件的优选操作包络线的锁定构件边缘锐度对 比锁定构件厚度的图。
- [0373] 图107是处于锁定位置中的锁定构件的放大视图。
- [0374] 图108是处于未锁定位置中的图107的锁定构件的放大视图。
- [0375] 图109A-109C展示了具有不同可能横截面开口形状的若干锁定构 件。
- [0376] 图110是具有渐缩孔几何结构的锁定构件的透视图。
- [0377] 图111A和111B展示了具有替代渐缩孔几何结构的锁定构件。
- [0378] 图112是展示与线性固持力分布相比的渐缩孔几何结构的渐进式 固持力分布的力对比距离的曲线图。
- [0379] 图113A和113B展示了包括一对锁定构件以及用于在这些锁定构 件之间传递运动的运动传递元件的定向锁装置。图113A展示了处于 未锁定位置中的定向锁装置，并且图 113B展示了处于锁定位置中的 定向锁装置。
- [0380] 图114A和114B展示了包括一对锁定构件以及用于在这些锁定构 件之间传递运动的替代运动传递元件的另一种定向锁装置。图114A 展示了处于未锁定位置中的定向锁装置，并且图114B展示了处于锁 定位置中的定向锁装置。
- [0381] 图115展示了包括包含至少一个定向锁装置的头帽装置的呼吸面 罩系统。该定向锁装置位于使用者的耳朵后面。
- [0382] 图116展示了用于将定向锁装置放置在使用者上的可能位置。
- [0383] 图117展示了用于定向锁放置在使用者的耳朵后面的可能位置，其中相对于颅骨的骨示出放置区域。
- [0384] 图118A是使用者正佩戴的本披露的头帽的侧视图。
- [0385] 图118B是本披露的头帽的透视图。
- [0386] 图119是形成目前披露的头帽的部分的绑带的横截面视图。
- [0387] 图120是被构型成用于模制与本披露的头帽类似的绑带部件的注 射模制工具的一个半部的第三角度正视图，图120A是图120的3A-3A 横截面视图，图120B是图120的120B-120B横截面视图。
- [0388] 图121是由图120的注射模制工具产生的绑带部件的等距视图。
- [0389] 图122是图120的注射模制工具的横截面视图120B-120B，其中 纺织壳体被放置在里面。
- [0390] 图123是图120的注射模制工具的横截面3A-3A的放大视图，其 中纺织壳体被放置在里面。
- [0391] 图124A是本披露的头帽的第二实施例的透视图。
- [0392] 图124B是本披露的头帽的第二实施例的大小调整系统的放大横 截视面图。
- [0393] 图125A是图124A和124B的大小调整系统的第二实施例的横截 面视图。
- [0394] 图125B是图125A的大小调整系统的第一绑带的平面视图。
- [0395] 图125C是替代大小调整系统的第二绑带的透视图。
- [0396] 图125D是图125C的大小调整系统的连接的第一绑带和第二绑带 的横截面视图。
- [0397] 图125E是图125C的大小调整系统的未连接的第一绑带和第二绑 带的横截面视

图。

- [0398] 图125F是另一种替代大小调整系统的分解透视图。
- [0399] 图125G是图125F的大小调整系统的特写分解透视图。
- [0400] 图125H是图125A的大小调整系统的第一绑带的自顶向下视图。
- [0401] 图125I是图125F的大小调整系统的第二绑带的横截面视图。
- [0402] 图126是具有缓冲垫的呼吸设备的透视图,这些缓冲垫是使用图 124A和124B的大小调整系统来连接的。
- [0403] 图127A和127B是呼吸设备部件之间的连接的平面视图。
- [0404] 图128是具有模制夹具的头帽部件的平面视图。
- [0405] 图129是被构型成用于形成图128的头帽部件的模制工具的横截 面视图。
- [0406] 图130是头帽绑带部分的侧视图,该头帽绑带部分具有相对非弹 性的芯部、位于该芯部的至少一个表面上的织物壳体、以及位于该芯 部的部分之间的挠性接头。
- [0407] 图131是图130的头帽绑带部分沿图130的线14-14取得的截面 图。
- [0408] 图132是头帽绑带部分的侧视图,该头帽绑带部分具有相对非弹 性的芯部、位于该芯部的至少一个表面上的织物壳体、以及位于该芯 部的部分之间的挠性接头,其中该挠性接头包括在该芯部的部分之间 延伸的挠性桥梁部分。
- [0409] 图133是图132的头帽绑带部分沿图132的线16-16取得的横截 面视图。
- [0410] 图134展示了用于利用静电荷将织物壳体保持在成型模具内的适 当位置来形成头帽绑带部分的系统。
- [0411] 图135展示了用于利用空气压力将织物壳体保持在成型模具内的 适当位置来形 成头帽绑带部分的系统。
- [0412] 图136展示了用于利用用于将织物壳体保持在成型模具内的适当 位置的一个或 多个部件来形成头帽绑带部分的系统。
- [0413] 图137展示了用于利用用于将织物壳体馈送到成型模具中的材料 辊来形成头帽 绑带部分的系统。
- [0414] 图138展示了具有第一绑带和第二绑带的头帽。
- [0415] 图139A是第二绑带的截面视图,并且图139B是第一绑带的截面 视图。
- [0416] 图139C是替代绑带的截面视图,其中该绑带的芯部包括被构型 成用于接收该绑 带的覆盖层的接缝的凹陷。
- [0417] 图139D是另一种替代绑带的截面视图,其中芯部具有占据该芯 部的宽度方向的 很大一部分的一个或多个凹陷,并且覆盖层的接缝位 于凹陷内。
- [0418] 图139E是又一种替代绑带的截面视图,展示了替代接缝布置方 式,其中覆盖层的 接缝被折叠到该覆盖层的表面之上。
- [0419] 图140A是第一绑带的外层的视图,并且图140B是第二绑带的外 层的视图。
- [0420] 图141展示了具有第一绑带和第二绑带的头帽。
- [0421] 图142A是第一绑带的截面视图,并且图142B是第二绑带的截面 视图。
- [0422] 图143A是第一绑带的外层的视图,并且图143B是第二绑带的外 层的视图。
- [0423] 图144展示了具有内芯、第一外层以及第二外层的头帽。
- [0424] 图145是图144的头帽的一部分的截面视图。

- [0425] 图146A是图144的头帽的第一外层的视图，并且图146B是第二外层的视图。
- [0426] 图147展示了具有内芯、第一外层以及第二外层的头帽。
- [0427] 图148是图147的头帽的一部分的截面视图。
- [0428] 图149A是图147的头帽的第一外层的视图，并且图149B是第二外层的视图。
- [0429] 图150展示了具有内芯、第一外层以及第二外层的头帽。
- [0430] 图151是图150的头帽的一部分的截面视图。
- [0431] 图152A是图150的头帽的第一外层的视图，并且图152B是第二外层的视图。
- [0432] 图153展示了具有内芯、第一外层以及第二外层的头帽。
- [0433] 图154是图153的头帽的一部分的截面视图。
- [0434] 图155展示了具有内芯、第一外层以及第二外层的头帽。
- [0435] 图156是图155的头帽的一部分的截面视图。
- [0436] 图157A是图155的头帽的第一外层的视图，并且图157B是第二外层的视图。
- [0437] 图158是具有芯部和一个或多个外层的头帽绑带装置的截面视图。
- [0438] 图159是图158的头帽绑带装置的芯部的侧视图。
- [0439] 图160是具有芯部和一个或多个外层的头帽绑带装置的截面视图。
- [0440] 图161是图160的头帽绑带装置的芯部的侧视图。
- [0441] 图162是具有芯部和一个或多个外层的头帽绑带装置的截面视图。
- [0442] 图163是图162的头帽绑带装置的芯部的侧视图。
- [0443] 图164是具有芯部和一个或多个外层的头帽绑带装置的截面视图。
- [0444] 图165是图164的头帽绑带装置的芯部的侧视图。
- [0445] 图166是具有芯部和一个或多个外层的头帽绑带装置的截面视图。
- [0446] 图167是图166的头帽绑带装置的芯部的侧视图。
- [0447] 图168是具有芯部和一个或多个外层的头帽绑带装置的截面视图。
- [0448] 图169是图168的头帽绑带装置的芯部的侧视图。
- [0449] 图170是具有芯部和一个或多个外层的头帽绑带装置的截面视图。
- [0450] 图171是图170的头帽绑带装置的芯部的侧视图。
- [0451] 图172是具有芯部和一个或多个外层的头帽绑带装置的截面视图。
- [0452] 图173是图172的头帽绑带装置的芯部的侧视图。
- [0453] 图174是具有第一绑带和第二绑带的头帽的透视图。
- [0454] 图175A是图174的头帽的一部分的截面视图。
- [0455] 图175B是图174的头帽的这些绑带的替代布置的截面视图。
- [0456] 图175C是图174的头帽的这些绑带的另一种替代布置的截面视图。
- [0457] 图176是具有至少第一绑带和第二绑带的头帽的透视图。
- [0458] 图177是图176的头帽的放大视图，该头帽包括联接至少第一绑带和第二绑带的联接装置。
- [0459] 图178是穿过图177的联接装置取得的图176的头帽的一部分的截面视图。
- [0460] 图179是具有至少第一绑带和第二绑带的头帽的透视图。
- [0461] 图180是图179的头帽的放大视图，该头帽包括联接至少第一绑带和第二绑带的联接装置。

- [0462] 图181是穿过图180的联接装置取得的图179的头帽的一部分的 截面视图。
- [0463] 图182是具有至少第一绑带和第二绑带的头帽的透视图。
- [0464] 图183是图182的头帽的放大视图,该头帽包括联接至少第一绑 带和第二绑带的联接装置。
- [0465] 图184是穿过图183的联接装置取得的图182的头帽的一部分的 截面视图。
- [0466] 图185是具有至少第一绑带和第二绑带的头帽的透视图。
- [0467] 图186是图185的头帽的放大视图,该头帽包括联接至少第一绑 带和第二绑带的联接装置。
- [0468] 图187是穿过图186的联接装置取得的图185的头帽的一部分的 截面视图。
- [0469] 图188是具有至少第一绑带和第二绑带的头帽的透视图。
- [0470] 图189是图188的头帽的放大视图,该头帽包括联接至少第一绑 带和第二绑带的联接装置。
- [0471] 图190是穿过图189的联接装置取得的图188的头帽的一部分的 截面视图。
- [0472] 图191是具有至少第一绑带和第二绑带的头帽的透视图。
- [0473] 图192是图191的头帽的放大视图,该头帽包括联接至少第一绑 带和第二绑带的联接装置。
- [0474] 图193是穿过图192的联接装置取得的图191的头帽的一部分的 截面视图。
- [0475] 图194是头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外层,该 外层与该芯部之间有一个或多个气隙或空隙。
- [0476] 图195是头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外层,该 外层与该芯部之间有一个或多个导管。
- [0477] 图196是另一种头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外 层,该外层与该芯部之间有一个或多个导管。
- [0478] 图197是头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外层,该 芯部至少部分地围绕一个或多个导管。
- [0479] 图198是另一种头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外 层,该芯部至少部分地由围绕一个或多个导管。
- [0480] 图199是头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外层,该 芯部限定一对导管。
- [0481] 图200是头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外层,该 外层与该芯部之间有气隙。
- [0482] 图201A是图200的头帽绑带抵靠表面处于第一位置时的截面视 图。
- [0483] 图201B是图200的头帽绑带抵靠表面处于第二位置时的截面视 图。
- [0484] 图202是头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外层,该 外层与该芯部之间有气隙,其中该芯部的一部分是暴露在外的。
- [0485] 图203是另一种头帽绑带的截面视图,该头帽绑带具有芯部和外 层,该外层与该芯部之间有气隙,其中该芯部的一部分是暴露在外的。
- [0486] 图204是头帽绑带的外层和强化构件的分解视图。
- [0487] 图205是包含图204的外层和强化构件的头帽绑带的截面视图。

[0488] 图206是具有芯部、第一外层、第二外层以及一个或多个强化或 分离构件的头帽 绑带的截面视图,该一个或多个强化或分离构件使这 些外层在引入芯部材料之前分离。

[0489] 图207是具有芯部、第一外层、第二外层以及强化构件的头帽绑 带的截面视图,该 强化构件被封装在该芯部之中。

[0490] 图208是具有芯部、缓冲层以及外层的头帽绑带的截面视图。

[0491] 图209是具有芯部、缓冲层以及外层的另一种头帽绑带的截面视 图,其中该缓冲 层的一部分是暴露在外的。

[0492] 图210是具有若干绑带以及连接这些绑带中的两根或更多根的连 接器的头帽的 一部分的侧视图。

[0493] 图211是图210的连接器和这些绑带中的一根的截面视图。

[0494] 图212是具有芯部和单件式无接缝外层的头帽绑带的截面视图。

[0495] 图213是具有芯部以及具有接缝的单件式外层的头帽绑带的截面 视图,其中该外 层的边缘嵌入在该芯部内。

[0496] 图214是具有芯部以及具有接缝的单件式外层的另一种头帽绑带 的截面视图,其中该外层的边缘嵌入在该芯部内。

[0497] 图215是具有芯部以及具有一对接缝的两件式外层的头帽绑带的 截面视图,其中 这些外层件的边缘嵌入在该芯部内。

[0498] 图216A是两件式外层在不具有芯部的情况下 的截面视图,并且 图216B是两件式 外层在芯部已经形成之后的截面视图。

[0499] 图217是具有芯部以及具有四个接缝的四件式外层的头帽绑带的 截面视图,其中 这些外层件的边缘嵌入在该芯部内。

[0500] 图218是具有芯部以及具有三个接缝的三件式外层的另一种头帽 绑带的截面视 图,其中这些外层件的边缘嵌入在该芯部内。

[0501] 图219是具有芯部和纹理化外层的头帽绑带的透视图,其中该外 层的一部分被切 掉以便暴露出该芯部。

[0502] 图220是具有芯部和絮有软物的外层的头帽绑带的透视图,其中 该外层的一部分 被切掉以便暴露出该芯部。

[0503] 图221是具有芯部和外层的头帽绑带的截面视图,其中该芯部赋 予该外层以纹理 化形状。

[0504] 图222是具有第一绑带和第二绑带的头帽的透视图。

[0505] 图223是图222的头帽的第一绑带的截面视图。

[0506] 图224是图222的头帽的第二绑带的截面视图。

[0507] 图225是具有第一绑带、第二绑带以及该第一绑带与该第二绑带 之间的连接部的 头帽的透视图。

[0508] 图226是图225的头帽包括连接部的部分的放大视图。

[0509] 图227是图226的连接部的截面视图。

[0510] 图228是具有第一绑带、第二绑带以及该第一绑带与该第二绑带 之间的连接部的 头帽的透视图。

[0511] 图229是图228的头帽包括连接部的部分的放大视图。

- [0512] 图230展示了这些绑带在连接部内的若干可能的截面视图。
- [0513] 图231是图228的头帽的第二绑带的截面视图。
- [0514] 图232A是模内成型 (intra-moulded) 分叉式头帽的前绑带和分 叉绑带的俯视图。
- [0515] 图232B是被连结在一起以便形成图232A的模内成型分叉式头帽 的绑带的第一覆盖层和第二覆盖层的透视图。
- [0516] 图232C是被连结在一起以便形成图232A的模内成型分叉式头帽 的绑带的第一覆盖层和第二覆盖层的横截面视图。
- [0517] 图233是图232A的模内成型分叉式头帽的透视图,该头帽具有 部分刚性的前绑带。
- [0518] 图234是图232A的模内成型分叉式头帽的透视图,该头帽具有 刚性前绑带以及部分刚性的分叉绑带。
- [0519] 图235是图232A的模内成型分叉式头帽的透视图,该头帽具有 刚性的前绑带和分叉绑带。
- [0520] 图236A是被构型成用于形成图232A至235的模内成型分叉式头 帽构型的模具工具的透视图。
- [0521] 图236B是图236A的模具工具沿线236B-236B的横截面视图。
- [0522] 图236C是模具工具的横截面视图,该模具工具被构型成用于将 织物壳体固定在该模具工具内的适当位置。
- [0523] 图236D是具有固位尖刺的模具工具的横截面视图,这些固位尖 刺将织物壳体固定在该模具工具内的适当位置。
- [0524] 图236E是图236D的模具工具的局部透视图,示出了将织物壳体 固定在模具工具内的适当位置的固位尖刺。
- [0525] 图236F是图236D的模具工具的横截面视图,示出了刺入但未延 伸穿过织物壳体的固位尖刺。
- [0526] 图236G是图236D的模具工具的横截面视图,示出了刺穿织物壳 体的固位尖刺。
- [0527] 图237A是用于使用机织织物壳体形成头帽的模具工具的透视图。
- [0528] 图237B是图237A的模具工具的横截面视图。
- [0529] 图238是具有芯部、覆盖层以及轨边 (rail) 的模内成型绑带的替 代构造的横截面 透视图。
- [0530] 图239A是具有气穴芯部、覆盖层以及模内成型轨边的模内成型 绑带的替代构造的横截面视图。
- [0531] 图239B是图239A的模内成型绑带的透视图。
- [0532] 图239C是图239A的模内成型绑带在由使用者套戴时的横截面视 图。
- [0533] 图240A是具有结构化芯部的模内成型绑带的替代构造的横截面 透视图。
- [0534] 图240B是用于构建图240A中的模内成型绑带的结构化芯部的模 具工具的横截面视图。
- [0535] 图241A是具有复杂的3D形状的模内成型绑带的替代构造的透視 图,该3D形状沿其长度具有连续可变的几何结构和横截面。
- [0536] 图241B是图241A的模内成型绑带沿线241B-241B的横截面视 图。

- [0537] 图241C是图241A的模内成型绑带沿线241C-241C的横截面视图。
- [0538] 图242A是具有压花品牌标志的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0539] 图242B是具有激光切割品牌标志的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0540] 图242C是图242B的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0541] 图242D是具有被移除以便暴露出芯部材料的激光切割部分的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0542] 图242E是具有压花指示器以及由凸出的暴露芯部材料形成的凸出指示器的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0543] 图242F是具有带有压花特征的凸出夹具隆起的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0544] 图242G是具有压花和凸出夹具隆起的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0545] 图243A是具有包覆模制品牌标志的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0546] 图243B是具有包覆模制夹具隆起的替代模内成型绑带的横截面透视图。
- [0547] 图243C是图243B的具有包覆模制夹具隆起的替代模内成型绑带沿线243C-243C的横截面视图。
- [0548] 图244A是具有单根后部绑带的模制头帽构型的后透视图。
- [0549] 图244B是图244A的模制头帽构型沿线244B-244B的横截面视图。
- [0550] 图245A是具有由弓形连接器连接到头顶绑带上的下绑带的模制头帽构型的侧面透视图。
- [0551] 图245B是图245A的模制头帽构型沿线245B-245B的横截面视图。
- [0552] 图245C是图245A的模制头帽构型的侧视图。
- [0553] 图246是具有刚性的前绑带以及弹性的后绑带和头顶绑带的模制头帽构型的后透视图。
- [0554] 图247A是具有模内成型可变针织物的模制分叉式头帽构型的后透视图。
- [0555] 图247B是图247A的模制头帽构型沿线247B-247B的横截面视图。
- [0556] 图247C是图247A的模制头帽构型沿线247A-247A的横截面视图。
- [0557] 图247D是用于形成图247A的模制头帽构型的模制工具。
- [0558] 图248A是具有完全整合的分叉的后绑带和头顶绑带的模制头帽构型的侧面透视图。
- [0559] 图248B是图248A的模制头帽构型的局部分解透视图。
- [0560] 图248C是图248A的模制头帽构型的横截面透视图。
- [0561] 图249A是具有暴露并形成于外覆盖物的外表面上的芯部材料的模制头帽构型的侧面透视图。
- [0562] 图249B是具有凹陷在外覆盖物内的芯部材料的图248A的模制头帽构型的横截面透视图。
- [0563] 图249C是横截面透视图,展示了具有被定位在外覆盖物之上而不是凹陷到该外覆盖物中的芯部材料的图248A的模制头帽构型的替代构造。
- [0564] 图250是用于与全罩式面罩结合使用的示例性模内成型头帽构型的侧视图。
- [0565] 图251是用于与鼻罩结合使用的示例性模内成型头帽构型的侧视图,该头帽构型

具有位于耳朵下方的下绑带。

[0566] 图252是用于与鼻枕面罩结合使用的示例性模内成型头帽构型的 侧视图。

[0567] 图253是用于与鼻罩结合使用的示例性模内成型头帽构型的侧视 图。

[0568] 在全部附图中,可以重复使用参考数字来指示参考元件之间的一般对应性。提供绘图以展示在此所述的示例性实施例并且不旨在限制 本披露的范围。

## 具体实施方式

[0569] 现在将参考附图描述系统、部件以及组装和制造方法的实施例, 其中自始至终相似数字指代相似或类似元件。尽管以下披露若干实施 例、实例以及图示,但是本领域普通技术人员应当理解的是,在此描 述的本发明延伸到具体披露的实施例、实例以及图示之外,并且可以 包括本发明的其他用途及其明显的修改和等效物。在此提出的说明书中所使用的术语并不旨在仅仅因为该术语是与本发明的某些具体实施 例的详细说明结合使用而以任何限制或约束方式来解释。另外,本发 明的实施例可以包括若干新颖特征,并且没有单一特征单独地能获得 其期望属性或是实践在此描述的本发明所必不可少的。

[0570] 某些术语可以仅出于参考目的用于以下说明,并且因此并不旨在 进行限制。例如,诸如“上方”和“下方”的术语是指附图中的被参考的 方向。诸如“前方”、“后方”、“左”、“右”、“后”和“侧”的术语描述部 件或元件的部分在一致但任意的参考系中的取向和/或位置,该参考系通过参考描述讨论中的这些部件或元件的文本和相关联附图而变清 楚。此外,诸如“第一”、“第二”、“第三”等的术语可以用于描述单独 的部件。这种术语可以包括以上确切地提及的这些词语、其派生词、以及类似意义的词语。

[0571] 如在此所使用,术语“基本上非弹性的”应当是指头帽或材料抵抗 相对于其所经受的负载拉伸的能力。因此,头帽或材料可以在一个方 向上是基本上非弹性的并且在另一个方向上可以有点弹性。在一些构 型中,头帽或材料被构型成在按疗法应用负载的方向上是基本上非弹性的,该疗法是该头帽或材料旨在用于的疗法。基本上非弹性的头帽 或材料可以例如抵抗将危及密封系统中的呼吸面罩在正常或预期条件 下的密封的拉伸。在非密 封系统中,基本上非弹性的头帽或材料可以 例如抵抗将危及呼吸接口响应于正常或预期 条件(诸如软管拉力或使 用者的移动)的适当布局的拉伸。当预期加载力相对低时,头帽或 材料可以具有较大的弹性,因为负载将不足以引起拉伸。相反地,如果 所预期的是头帽和/ 或材料将经受高加载力,那么将需要较大的非弹性 力以抵抗拉伸。

[0572] 在此披露的一些实施例涉及头帽系统和/或包含头帽系统的接口 组件,该头帽系统在穿戴到使用者的头部时自动地调整到正确大小, 并且一旦处于使用中,就在性质上从弹性化“有松紧性”绑带/捆扎带转变成“非弹性”绑带/捆扎带。在一些构型中,头帽(单独地 或整合在接 口组件中)表现出相对小的倾向于使头帽变短的头帽收缩力。当联接 到面罩上时,头帽和面罩合作以限定接口组件的周边,该周边的长度因为收缩力而朝向最小周边 长度减小。尽管不见得完美地是圆形的, 周边长度常常被称为“周长”。因此,在这种布置方 式下,接口组件可 以被定位在使用者的头部上,并且将以类似于弹性化或“有松紧性”头 帽的方式自动地收缩到适当头部大小或收缩到非常接近该适当头部大 小。收缩力优选地 足以在最小头部大小或该接口组件的最小有用周边 长度(可以与或可以不与最小周边长 度重合)下支撑接口组件的重量 并且至少基本上保持接口组件在使用者的头部上处于适

当地方。在一些构型中,回缩力可以足以支撑鼻插管或其他小接口的重量,该鼻插 管或其他小接口可以具有例如约50克的重量。在其他构型中,回缩力 可以是在约0.5牛顿与约5.2牛顿之间,或在约1牛顿与约2.6牛顿之 间,或在约1牛顿与约1.5牛顿之间,包括在这些范围内的任何值或 子范围。在其他构型中,回缩力可能不足以支撑接口的重量并且可能 需要手动辅助来将接口移动到使用者的面部上的密封位置。然而,优选地,一旦头帽充分地回缩,那么该头帽由例如定向锁固持在适当地 方。在一些构型中,收缩力仅足够支撑头帽的重量或被构型成用于支 撑头帽的重量。

[0573] 然而,在至少一些构型中,收缩力小于在治疗/使用过程中维持面 罩与使用者的面部进行密封接触所需的力。也就是说,收缩力单独地 无法抵抗吹开力。在一些构型中,在可用周边长度或头帽大小的整个 范围内,收缩力不足以抵抗吹开力。因此,头帽和/或接口组件还响应 于趋向于使该头帽伸长或增加该接口组件的周边长度的力而表现出非弹性行为。头帽和/或接口组件可以具有可以产生趋向于抵抗周边长度 的扩张、伸长或加长的锁定力的锁定模式。锁定力可以足以抵抗周边 长度响应于吹开力而进行的伸长或至少任何显著伸长。在一些构型中, 锁定力足以抵抗响应于在多种用途或治疗(例如,双水平或 CPAP、NIV等)下所预期的最高吹开力而进行的伸长。在一些构型中,锁定 力可以针对一种 或多种特定用途/治疗来选择,但可以不适用于所有用 途/治疗。在一些构型中,锁定力可以被选择成抵抗响应于除了吹开力之外的力(例如像软管拉力)而进行的伸长。这类另外的力在此可以 集体地被称为“软管拉力”,并且这种另外的对伸长的阻力在此可以被 称为“储备力”。

[0574] 在一些构型中,头帽和/或接口组件还表现出屈服力,高于该屈服 力,周边长度的扩展或伸长得以允许。优选地,屈服力大于预期吹开 力。在一些构型中,屈服力大于预期吹开力和软管拉力。因此,这种 头帽和/或接口组件具有储备力。优选地,屈服力被设定成低得足以使 得使用者可以至少相对便利地向头帽和/或接口组件施加伸长力,该伸 长力足以超过屈服力以便允许接口组件加长并被应用到使用者的头 部。如以上所描述,收缩力使 周边长度朝向适当头部大小减小。

[0575] 在一些构型中,头帽和/或接口组件响应于外力的存在或不存在而 自动地在收缩 模式、锁定模式与屈服模式之间变换。例如,在不存在 外部加长或扩张力的情况下,头帽 和/或接口组件朝向最小周边长度移动或移动到最小周边长度。可以施加大于屈服力的 加长或扩张力,以 便将头帽和/或接口组件的周边长度增加到足以允许将接口组件定位 在使用者的头部上的长度。一旦加长或扩张力被移除(或减小到低于 收缩力),收缩力就起作用来自动地将周边长度减小到或基本上减小 到适当头部大小,这样使得接口组件被支撑 在使用者的头部上。在治 疗(施加吹开力)和/或施加软管拉力开始时,头帽和/或接口组件自 动地转变到锁定模式以抵抗周边长度的伸长,或至少抵抗周边长度的 任何显著伸长或增加。在治疗结束时,或在如所希望的任何时间,可以向头帽和/或接口组件施加高于屈服力的力,以便增加周边长度并且 允许将接口组件从使用者的头部移除。

[0576] 有利地,在这种布置方式下,对头帽和/或接口组件的周边长度的 微量调整可以迅速且便利地完成。例如,在治疗或使用过程中,可以 操纵面罩以便实现对周边长度的微量调整。例如,在面罩与使用者的 面部之间出现泄漏的情况下,可以摇晃或以其他方式移 动面罩以便实现对周边长度的微量调整,从而解决该泄漏。在一些情况下,可以抵 靠使用

者的面部压缩面罩的密封件,这可以允许收缩力自动地减小周边长度。在释放面罩时,头帽和/或接口组件锁定在减小的周边长度下 或非常接近减小的周边长度。因此,这类构型允许头帽和/或接口组件 因为对面罩进行的小的操纵(例如,摇晃)而进行微量调整或移动到 调整的周边长度。对接口组件的其他部分(例如,头帽或呼吸管/气体 导管)的操纵可以类似地产生微量调整。因为人类头部的性质和/或在其下使用接口组件的条件,迅速且便利的微量调整可以引人注目地改 进接口组件的性能和使用者满意度。治疗常常在夜间和/或在使用者躺 下时的其他情形下发生。因此,头帽可以与表面、诸如枕头或床相接 触。使用者的头部相对于这类表面的移动可以致使头帽移动,这可能更改头帽的贴合性。例如,毛发可以在头帽下面移动或“压缩”,这可 能更改贴合性。头帽绑带可以在头部上向上、向下或旋转地移动,这 可能更改贴合性。贴合性的这类更改可以导致面罩与使用者的面部之间的泄露。以上所描述的调整技术可以允许自动地或在对面罩或接口 组件的其他部分进行小的操纵的情况下满足贴合性的这类改变。此外,接口组件可以被移除并重新应用并且自动地调整到处于或非常接近适当头帽大小。相比之下,如果常规非拉伸头帽诸如由于差错或因为清 洁而从其希望调整位置被移动,那么重新建立希望调整位置可能是困 难且耗时的。常规弹性化头帽解决调整问题,但是因为收缩力必须在 最小可用头帽大小下抵抗最高预期吹开和软管拉力,所以弹性化头帽 向使用者的头部施加相对大的压力,而该压力仅通过施加吹开力被部分地减轻。这种压力对于具有相对大的头部大小和低的治疗压力的使用者来说可能很大。

[0577] 如以下参考具体定向锁装置所描述,在一些构型中,在从弹性模 式变换到锁定模式过程中,头帽和/或接口组件中发生一定量的移动。例如,在一些定向锁装置下,在从弹性模式变换到锁定模式过程中,周边长度可以稍微增加。在一些情况下,在变换过程中,增加的屈服 力与减小的周边长度改变之间存在折衷。因此,对头帽和/或接口组件 的任何特定位或周边长度的提及可以包括变换过程中的这类稍微长度改变(如果存在的话)。

[0578] 以上所描述的调整技术的以下实例是基于CPAP的递送。这一系 列曲线图描述头 帽系统必须被设计成在其下操作的典型操作包络线以 及不同当前实施例相对于该包络线操作的方式。包络线可以包括整个 CPAP治疗全域,即典型的、大概的或可能的CPAP压力的 整个范围 以及典型的、大概的或可能的头部大小的整个范围。或者,包络线可 以包括CPAP 治疗全域的子集,诸如压力的子集(例如,低压或高压 CPAP)或头部(头帽或接口组件) 大小的子集(例如,小、中等或 大)。关于CPAP治疗所描述的原则也可以应用于其他治疗。

[0579] 图1是展示在面罩封闭区被加压时产生的力与跨潜在患者的范围 可能遇到的头 帽大小调整范围之间的关系的曲线图。操作包络线被展 示为最小与最大力以及最小与 最大头部大小(周长)之间限定的矩形 区域。

[0580] 图2展示了叠加有弹性化头帽系统的性能特性(力曲线)的图1 的操作包络线。明显的是,为了使弹性化系统跨面罩系统操作包络线 给出足够的性能,该弹性化系统必须提供与面罩系统可以生成的力相 比更大的力。因此,在低CPAP压力下,头帽提供与对抗吹开力所需的力相比大得多的力。在由面罩和头帽限定的区域(主要集中在面罩 处和头部的后 部处)之上,另外的力向使用者施加压力。可以增加头 帽的区域以在更大区域内施加力,从而降低所施加压力。然而,大头 帽可能是恼人的或不舒适的。例如,这种大头帽可以在与所希望相比 更大的区域内保持热量。

[0581] 图3展示了叠加有头帽系统的实例的性能的图1的操作包络线，该头帽系统具有以上所描述的自动调整技术。在所展示实例中，由头 帽和/或接口组件生成的力足以平衡通过对面罩的封闭区域进行加压 所生成的力。本质上，示例性头帽系统在相对低的收缩力下自动地调 整到恰当头部大小(周长或周边长度)，并且然后提供“按需”的与实 际CPAP压 力相匹配的固位力。因此，示例性头帽系统可以自动地调整以便满足CPAP包络线内的任何潜在点的需要。

[0582] 图4展示了头帽装置或包括头帽装置的接口组件的实例的力-挠 屈曲线的曲线图。该曲线图的挠屈轴线可以表示头帽装置或接口组件 的周长或周边长度。周长或周边长度进而可以表示当头帽装置或接口 组件被穿戴到特定使用者时该使用者的头部周长。图 4.1-4.3展示了使 用者戴上(“套戴”)包括头帽装置的示例性接口组件并对其进行微量 调整的若干离散位置。以下另外参考图4.1-4.3的套戴位置来描述图4 的曲线图。

[0583] 图4的曲线图还展示了与头帽装置或接口组件相关的操作包络线 10，该操作包络线10可以与以上关于图1-3所示出并描述的操作包络 线相同。操作包络线10被展示为由于治疗而向头帽装置或接口组件施 加的最小与最大力以及最小与最大头部大小或头帽装置的周长/周边 长度之间限定的矩形区域。操作包络线10可以特定于一项治疗(例如，CPAP 或双水平PAP)或可以覆盖多种治疗。类似地，头部大小或周长/周边长度可以特定于头帽装置的一种大小或可以覆盖多种大小。操 作包络线10可以用于建立特定头帽装置的功能或行为指标并且在此 被利用来展示某些所披露实施例的特征或行为。

[0584] 相对于示例性操作包络线10展示了包含示例性头帽装置或接口 组件(在该曲线图的讨论中，为了便利而被称为“头帽”)的示例性力- 挠屈曲线的曲线图。曲线从该曲线图的原点处或附近起始，该原点可 以表示近似为零的力和头帽的最小周长或周边长度(在该曲线图的讨 论中，为了便利而被称为“周长”)。最小周长大于零，但是典型地处于低于期望 使用者或使用者范围的最小头部周长的值(将接口考虑在 内，如果存在的话)。

[0585] 如图4.1所展示，为了将头帽100放置到使用者上，典型地，将 使头帽100伸长到大 于使用者的实际头部周长的周长。典型地，头帽 100的后部分将被放置在使用者的头部的 后部，并且使用者将抓住头 帽100的前部(例如，面罩或其他接口)并施加拉力，以便使帽 100 伸长并且使面罩或其他接口在头顶之上并朝向面部移动。

[0586] 如图4的曲线图所展示，示例性力-挠屈曲线初始地按陡峭坡度上 升，其中该力增 加很大的量而周长的增加相对小。在一些构型中，力- 挠屈曲线在达到操作包络线10的最 小周长之前上升到高于操作包络 线10的最大力水平。曲线的这个部分可以被称为初始伸 长部分12a。

[0587] 在高于操作包络线10的最大力的某个位置处，力-挠屈曲线变换 到较缓和坡度， 其中周长增加很大的量而力的增加相对小。力-挠屈曲 线的这个缓和坡度部分可以与头帽 100的固位装置的屈服力有关。优 选地，力-挠屈曲线的可以被称为伸长部分12b的缓和坡 度部分沿操作 包络线10的周长范围的部分或全部在操作包络线10的最大力水平处 或上 方延伸。在一些构型中，伸长部分12b在操作包络线10的最大周 长水平之外延伸。也就是说，头帽100可以被构型成用于达到与期望最大头部周长相比更大的周长，以便允许便利地 将头帽100放置到具 有头帽100的操作包络线10的最大头部周长的使用者上。在使用中， 尤其是对于具有操作包络线10的较小端上的头部大小的使用者，在套 戴过程中，头帽100

可以不被伸长到最大周长，并且在一些情况下，可以不被伸长到操作包络线10的最大周长水平之外。

[0588] 在头帽100已经被伸长到最大周长、被伸长到大于操作包络线10 的周长或在使用中被伸长到足以允许套戴到使用者上的别的周长之 后,所展示力-挠屈曲线陡峭地下降(初始回缩部分14a) 并且然后变 换到相对缓和部分,在该相对缓和部分中,该周长很大地减小而力的 改变相对小。曲线的这个缓和部分可以被称为回缩部分14b并且部分地由图4.2展示。优选地,在回缩部分14b中,头帽100的周长在相 对低的力水平下减小,直到头帽100达到适合于配合使用者的头部的 周长为止。头帽100可以在这个低的力水平(回缩部分14b的左端或“配 合点16”)下被定位在使用者的头部上,直到开始治疗为止或者施加尝试伸长头帽100的另一个力为止。

[0589] 有利地,这个相对低的力水平允许头帽100对于使用者来说是舒 适的。在一些构型中,力-挠屈曲线的回缩部分14b处于或低于操作包络线10的最小力水平。因此,在这种布置方式中,头帽100的回缩力 可以低于抵抗治疗(例如,低CPAP水平)在头帽100中诱导出的最 小力所需或所希望的力。因此,即使在低治疗水平下,头帽100也可 以被构型成用于产生仅足以抵抗治疗诱导的力的固位力,因为操作包 络线10的最小力水平高于力-挠屈曲线的回缩部分14b。在一些构型 中,如以下所描述,力挠屈曲线的回缩部分14b可落在操作包络线10 内。这种布置方式可以被称为表现出“复合”行为。然而,优选地,复合行为头帽力-挠屈曲线的回缩部分14b仍低于操作包络线10的最大 力水平。

[0590] 当开始治疗或向头帽100施加另一个伸长力时,力挠屈曲线相对 陡峭地从配合点16上升到操作包络线10内的点,在该点处,头帽100 的固位力与治疗所诱导出的力和/或尝试伸长头帽100的其他力(例如, 软管拉力)平衡。这种点可以被称为平衡配合点18。配合点16与平 衡配合点18之间的力-挠屈曲线可以具有与初始伸长部分12a基本上 相同的斜率。平衡配合点18的实际位置可以是在操作包络线10内的 任何位置处,这取决于治疗所诱导出的实际力和使用者的实际头部大小。在任何特定情况下,头帽100中的在与头帽大小有关的区域之上 作为压力施加到使用者的力基本上仅仅是对抗治疗所诱导出的实际力 所需的力。因此,在至少一些构型中,施加到使用者的压力可以针对 所利用的特定治疗水平的任何特定头帽大小和形状而被最小化。力- 挠屈曲线的伸长部分12b可以在操作包络线10 的最大力水平上方间隔 开以便提供储备力,其中可以施加另外的力(例如,软管拉力)而不使头帽100伸长。一旦向头帽100施加足以达到力-挠屈曲线的伸长部 分12b的力,头帽100 的伸长就可能发生。然而,头帽100可以被设 计或被构型成具有适应预期或通常的治疗力 和软管拉力或其任意组合 的力-挠屈曲线。

[0591] 如以上所描述,在至少一些构型中,使用者可以操纵头帽100以 便造成对周边长度的微量调整。有利地,这种布置方式允许使用者通 过简单地抓住面罩或其他接口并且相对于使用者的面部和头帽100的 后部分移动(例如,摇晃) 该面罩或其他接口,来例如解决泄漏或者 使头帽100绷紧或松开(减小周边长度) 到希望水平,如图4.3中所 展示。如由图4.3中的箭头所指示,面罩或其他接口可以在多个方向 上(包括朝向和远离使用者的面部) 或以旋转方式(例如,围绕竖直 或水平/侧向轴线) 被移动或调整。朝向面部的移动可以导致周边长度 减小或使头帽100绷紧,以便例如实现朝向可接受或所希望配合的幅度的紧端的配合,其可以被称为“紧配合”。远离面部的移动可以导致 周边长度伸长或使头帽100松

开,以便例如实现朝向可接受或所希望 配合的幅度的松端的配合,其可以被称为“松配合”。围绕竖直轴线的 旋转移动可以引起头帽100的一侧绷紧并且引起另一侧保持不变或松开。围绕水平或侧向轴线的旋转可以引起头帽100的上部分或下部分 中的一个绷紧并且引起该上部分或下部分中的另一个松开。

[0592] 如以上所描述,在所有构型中,力-挠屈曲线的回缩部分14b不必 都位于操作包络线10的最小力水平下方。头帽100可以被设计或被构 型成用于将力-挠屈曲线的回缩部分14b定位在操作包络线10内并且 处于向使用者提供足够舒适度的水平。在一些情况下,使用者可能希望头帽100施加一定程度的力,以便向该使用者提供头帽100牢固地 将接口固持在适当地方的某种触觉反馈,该触觉反馈提供舒适感觉。对于一些使用者来说,由头帽100施加的这种力可以落在特定治疗的 操作包络线10内。因此,在这种布置方式的情况下,在至少一些条件下,头帽100的回缩力可以足以至少在一些较低治疗水平和/或某些较 大头部大小下抵抗治疗力。

[0593] 图5展示了包括示例性“复合”力-挠屈曲线的曲线图。为了展示,除了复合力-挠屈曲线,还在曲线图中展示了弹性头帽力-挠屈曲线的 实例。复合力-挠屈曲线可以与以上结合图4所描述的力-挠屈曲线基 本上类似或完全相同,只是该复合力-挠屈曲线将回缩部分14b定位在 操作包络线内。力-挠屈曲线的回缩部分14b将操作包络线分成下部分 20和上部分22。该头帽可以吸收位于力-挠屈曲线的回缩部分14b下 方的下部分20中的力,从而利用该头帽的可以由一个或多个弹性元件 提供的回缩力。位于力-挠屈曲线的回缩部分14b上方的上部分22中 的力可以由头帽的固位力吸收,其方式类似于结合图4所描述的方式,固位力可以由一个或多个固位元件(例如,锁)提供。

[0594] 弹性头帽力曲线15的实例被展示为叠置在力-挠屈曲线的回缩部 分14之上。弹性头帽力曲线15包括分离了相对小的竖直距离的上曲 线部分和下曲线部分,该竖直距离表示头帽内的内摩擦损失或迟滞。使头帽伸长所需的力稍微大于该头帽的回缩力。表现出所展示弹性力- 挠屈曲线15的弹性头帽可以仅适应低于力-挠屈曲线15的所施加治疗 力或其他力。高于力-挠屈曲线15的所施加力将导致弹性头帽的伸长。因此,弹性头帽的力-挠屈曲线15必须被定位在操作包络线的最大力 水平上方,以便在至少一些条件(例如,高治疗力或效的头部大小) 下避免所不希望的伸长。因为这种力-挠屈曲线15而施加到使用者的 压力水平在至少一些条件(例如,低治疗力或大的头部大小) 下很可能 是不舒适的。

[0595] 相比之下,复合力-挠屈曲线(或结合图4所示出并描述的平衡配 合力-挠屈曲线) 在该曲线的上部分12b与该曲线的下部分14b之间表 现出相对大的竖直距离。操作包络线的至少一部分落在位于该曲线的 上部分12b与该曲线的下部分14b之间的竖直空间内。因此,在缺少 治疗力或其他伸长力的情况下,表现出这种力-挠屈曲线的头帽可以抵 抗相对高的力,同时向使用者施加相对低的力或压力。另外,一旦治 疗开始,施加到使用者的力或 压力就保持不变(如果低于复合布置中 的力-挠屈曲线的回缩部分14b的话) 或仅增大到基 本上抵抗所施加力 所需要的水平。

[0596] 由接口向头帽施加的力典型地与该接口的密封的投影面积有关。相对于较大接 口、诸如全罩式面罩,较小接口、诸如鼻枕或鼻罩在较 小区域周围进行密封,并且因此产生 较小的力。一些接口(例如,鼻 插管)可以不与使用者的面部形成密封,并且因此,施加到头 帽的力可以主要与该接口的重量有关。图6展示了保持接口与使用者的面部 进行密封接触

所要求的力的曲线图,该力与密封的投影面积有关。总体上,密封的投影面积越大,保持接口与使用者的面部进行密封接触 所要求的力就越大,并且因此,头帽所需要抵抗的力就越大。这种力 可以被称为头帽的固位力。

[0597] 图6的曲线图包括限定对于具有不同投影密封面积的接口来说可 接受的固位力范围的上限和下限的两条线24、26。这两条线24、26 彼此竖直地间隔并且从左向右以适度斜率向上延伸。下线24可以表示 与使用者的面部维持密封所需或所希望的最小力。上线26 可以表示最大所希望的力,它可以大于维持密封所需的力,但优选地低得足以维 持使用者舒适或避免过度密封塌缩。位于下线24与上线26之间的空 间可以表示适应使用者偏好的可用或目标调整范围28,其中下线24 表示可用或可接受松配合,并且上线26表示可用或可接受紧配合。下 线24可以包括一个或多个相对短的、陡峭的向上斜倾的区段,其表示 接口类型之间的变换,诸如鼻枕到鼻罩的变换以及鼻罩到全罩式面罩 的变换。上线26被展示为直的,但可包括陡峭斜倾区段,该陡峭斜倾 区段对应于下线24的陡峭斜倾区段以维持恒定目标调整范围。

[0598] 图6的曲线图还包括处于位于目标范围或目标区28上方的力水平 处的平线或水平线30。这条线30表示在特定头帽的相对短的持续使 用时段内将会或很可能对使用者的皮肤造成损伤的力。这条线30可以 被称为最大力线30。实际力值可以根据特定头帽的特性、诸如接触区 域或材料的类型而改变。目标区28与最大力线30之间的竖直距离表示用于调整头帽力的误差界限32。如图所示,与具有较小投影密封面 积的接口、诸如鼻枕或鼻罩相比,对于具有较大投影密封面积的接口、诸如全罩式面罩,误差界限32被减小。因此,尤其是对于较大投影密 封面积的接口,可能希望的是头帽能够容易地或便利地调整到目标区 28内或调整到靠近该目标区。常规非弹性头帽包含相对粗略的调整, 诸如用钩环紧固件固定的一个或多个可调整环。这种头帽可能难以调整到目标区28内,尤其是在其中该头 帽的佩戴者不是做出这些调整的 人的环境下,这些常常在例如医院环境(setting) 中发生。

[0599] 图7展示了头帽力、投影密封面积以及周长之间的关系的三维图。图7的曲线图是图6的曲线图与图4的曲线图的组合。图7的曲线图 展示了用于在接口与使用者的面部之间形成密封的最小力24 (图6的 目标区28的下线24)。在最小力线24下方,头帽力可以不足以形成 或维持密封。图7的曲线图还展示了最大力线30,在该最大力线上方, 很可能发生皮 肤损伤。头帽力的安全操作包络线位于最小力线24与最 大力线30之间。为了清楚起见,省 略了目标范围的上线。

[0600] 图7的曲线图还展示了示例性头帽的力-挠屈曲线。力-挠屈曲线 可以位于沿投影密封面积轴线的任何平面内,以便展示旨在与具有特 定投影密封面积的特定类型的接口一起使用的头帽的设计指标。头帽 还可被设计成沿投影密封面积轴线的片段或全部将头 帽力和周长考虑 在内,以便设计出将与多种类型的接口一起操作或(至少关于特定治 疗) 对于所有类型的接口通用的头帽。在一些构型中,如由图7中的 力-挠屈曲线所展示,力-挠屈曲线的伸长部分12可以位于最大力线30 上方。

[0601] 在至少一些构型中,如以上所描述的,表现出平衡配合或复合力- 挠屈曲线的头 帽有利地提供落在安全操作包络线内、并且优选地落在 目标区内的固位力。在至少一些构 型中,这种头帽自动地调整到在安 全操作包络线内、并且优选地在目标区内的适合的固位

力。因此,可 减小或消除由使用者或另一人造成的不够绷紧或过度绷紧。

[0602] 如以上所描述,示例性头帽系统在穿戴、使用以及移除接口或面 罩系统的过程中执行若干功能。对于穿戴,该头帽系统在长度上延长以便使得其能够被放置在使用者的头部之上。该头帽系统在“穿戴”过 程中在长度上回缩,并且向面罩系统提供足够的力,这样使得使用者 感觉到该面罩系统是牢固的。一旦施加气道压力,该头帽系统就在性 能上从弹性或有松紧性行为“转变”成具有非弹性行为的一者。该头帽 系统还提供用于进行微量调整以便在使用过程中基于使用者的偏好使 面罩绷紧或松开。对于移除,该头帽系统在长度上伸长以便使得其能够在使用者的头部之上被移除。这些特征中的一个或多个(包括全部) 的组合提供要求最小使用者相互作用以便进行穿戴和移除的面罩系 统。这消除了误用的可能并且可以帮助提高该面罩系统的可用性。该 示例性头帽系统还可以通过减小头 帽过度绷紧的或然率或甚至可能性 来减轻超压对皮肤的影响。该示例性头帽系统可以提高对治疗的总体顺应性。它的另外特征是具有高位置定位度和稳定性的特征。这是就 移除并重新穿戴面罩的活动以及在面罩使用过程中的活动两者而言。在此披露用于实现头帽 和相关联接口组件在患者或使用者的头部上的 可重复且稳定的定位的一个或多个概念。在此还披露用于通过提供可 以选择性地被变成弹性抑或非弹性的部分以及提供非弹性行 为的部分 来实现支持转变行为的头帽系统的一个或多个概念。

[0603] 图8A和8B展示了恒定压力治疗和可变压力治疗各自的力分布, 连同呈用于全罩 式面罩的图形形式的弹性和非弹性头帽系统的相关联 伸长行为。图8A包括在施加恒定压 力治疗、诸如10cm的H2O下的 CPAP的情况下随着时间的推移而在头帽中诱导出的力和伸长 两者各 自的曲线图。上曲线图展示了由所施加气体压力和面罩封闭区域或简 单地面罩区 域的组合在头帽中诱导出的力。尽管治疗的递送压力恒定, 力曲线包括由于使用者呼吸并 引起面罩内的压力发生改变而造成的小振荡。下曲线图展示了因为施加力而造成的头帽系 统中并且因此面罩 本体中的伸长或移动。下伸长曲线图中示出了两条伸长线34、36。第一 线34展示了响应于力的施加而伸长的当今技术水平的弹性头帽的 伸长行为。在所展示实 例中,与无CPAP压力的情况下的长度相比, 该弹性头帽在CPAP压力下伸长约8mm。第二线36 展示了当今技术 水平的非弹性头帽的伸长行为。如图所示,该非弹性头帽表现出响应于所 施加力的非常小的伸长。

[0604] 图8B类似地包括在施加振荡或可编压力治疗、诸如NIV或双水 平PAP的情况下随 着时间的推移而在头帽中诱导出的力和伸长各自 的曲线图。例如,所展示治疗在约5cm的 H2O的压力(例如,呼气 正气道压力-EPAP) 与约12cm的H2O的压力(例如,吸气正气道 压力- IPAP) 之间变化。上曲线图展示了由所施加气体压力和面罩封闭区域或简单地面罩区域的 组合在头帽中诱导出的力。下曲线图展示 了因为施加力而造成的头帽系统中并且因此面 罩本体中的伸长或移 动。伸长曲线图中示出了两条伸长线34、36。第一线34展示了随着 所施加力的增大和减小而伸长和收缩的当今技术水平的弹性头帽的伸 长行为。在所展示实 例中,与无CPAP压力的情况下的长度相比, 该弹性头帽响应于可变力曲线而在约4mm与约 12mm(对应地在低压 力和高压力下) 之间伸长移动。减小或防止此移动的典型实践是使头 帽系统过度绷紧,这样使得使头帽伸长所要求的力大于面罩区域和通气压力的组合所产生 的力。这种实践的应用经常导致皮肤损伤以及所 造成的创伤护理实践。第二线36展示了当 今技术水平的非弹性头帽的 伸长行为,该非弹性头帽如同在图8A中表现出非常小的伸长,

但具有以上所描述的限制和缺点。

[0605] 如该实例中所示,与全罩式面罩一起使用时的并且尚未过度绷紧 的当今技术水平的头帽系统将在长度上伸长,这样使得面罩本体在从 NIV的吸气峰压改变到呼气末压或双水平通气的IPAP改变到EPAP 的过程中将移动约8mm到约12mm。在至少一些构型中,本发明的 定向锁定头帽系统表现出与非弹性头帽类似的、响应于在趋向于使头 帽伸长的方向上施加力的行为。然而,这些定向锁定头帽系统的这类 构型表现出弹性头帽的一个或多个益处(例如,自动大小调整或自动 配合)而无与相关联非弹性头帽相关联的缺点(例如,耗时且难以调 整)。在至少一些构型中,与应用到使用者但无系统压力时的条件相比,包含定向锁定装置的头帽系统在治疗过程中响应于所施加力提供 小于约4mm的头帽伸长或面罩移动。在一些构型中,包含定向锁定 装置的头帽系统在高或最大治疗压力条件与低或最小治疗压力条件 (例如,NIV的吸气峰压与呼气末压)之间提供小于约4mm的头帽 伸长或面罩移动。

[0606] 该示例性头帽系统的功能行为涉及不同头帽元件在设计特定的位 置中具有伸长性质,这样使得弹性化或拉伸行为可以优先地利用在此 披露的定向锁和/或定向摩擦机构中的一个或多个来按需地被切换开 始和结束。这可以涉及头帽的不同特征被构型成用于在特定位置中递送特定性能属性。在用于呼吸应用中的患者接口的情况下,这些特征 的位置可以取决于接口类型和所希望的固位平面的数目。固位平面可 以被定义为在接口组件中生成的力通过其被分解的一个或多个平面。

[0607] 例如,图9展示了具有单个固位平面的鼻接口,诸如鼻枕面罩、鼻罩或鼻插管。第一线在位于鼻接口的第一侧上的安装点与位于头帽 的后部分的第一侧上的安装点之间延伸。第二线在位于鼻接口的第二 侧上的安装点与位于头帽的后部分的第二侧上的安装点之间延伸。第一线和第二线合作来限定单个固位平面。固位平面可以延伸穿过鼻接 口的中心或在中心附近延伸,该中心可以是例如几何中心或竖直中心。在一些构型中,固位平面可以是偏心的,诸如在其中可能希望向鼻接 口施加偏置力(例如,向上或向下偏置)的构型 之中。固位平面可以 总体上从使用者的鼻子下侧处或附近(例如,稍微低于该下侧)的位置延伸到靠近但稍微高于使用者的耳朵的位置。这种布置方式可以使得固位平面在前后方 向上具有向上倾角。

[0608] 图10展示了具有多个(例如,两个)固位平面的鼻接口,诸如鼻 枕面罩、鼻罩或鼻插管。如关于图9所描述,每个固位平面由位于接 口组件的每一侧上的线限定,这些线在位于鼻接口和帽的后部分上的 点之间延伸。在图10的布置方式中,固位平面彼此偏离以便在前 后方 向上或从侧景限定角度。在所展示布置方式中,第一固位平面延伸穿 过位于鼻接 口上的相对上部的点,并且第二固位平面延伸穿过位于该 鼻接口上的相对下部的点。第一固位平面和第二固位平面可以延伸穿 过位于头帽的后部分上的单个点(或彼此非常接近)或者可以在头帽 的后部分上间隔开,其中这些平面在鼻接口与该头帽的该后部分之间彼 此相交(与彼此交叉)或者可以在该鼻接口与该头帽的该后部分之 间间隔开。在所展示布 置方式中,第一固位平面被定位在进口、呼吸 管连接器或气体导管连接器的上边缘处或附近,并且第二固位平面被 定位在该进口、呼吸管或气体导管的下边缘处或附近。在一些构型中,固位平面可以沿头帽或接口组件的物理部分延伸。然而,在其他构型 中,固位平面可以不沿头帽或接口组件的物理部分延伸。也就是说,例如,固位平面可以不与头帽的绑

带对齐。

[0609] 其他类型的接口组件可以类似地在接口与头帽的后部分之间利用 固位平面。例如,图11展示了具有两个固位平面的全罩式面罩。所展示全罩式面罩包括从该面罩的下部分朝向使用者的前额延伸或从该下部分延伸到该前额的向上延伸的框架部分或T型件。在所展示布置方式中,第一或上固位平面在T型件与位于头帽的后部分上的上部位置之间延伸。上固位平面可以在使用者的眼睛和耳朵上方延伸。上固位平面可以使总体上水平的,但可以在前后方向上稍微倾斜。例如,上固位平面可以在前后方向上稍微向下倾斜以便在使用者的前额与位于使用者的头部的后部上的中心点或最靠后的点之间穿过。第二或下固位平面在面罩的基部部分与位于头帽的后部分上的下部位置之间延伸。下固位平面可以在位于使用者的嘴巴周围的点到位于使用者的耳朵下方的点之间延伸。下固位平面可以使总体上水平的,但可以在前后方向上稍微倾斜。例如,下固位平面可以在前后方向上稍微向上倾斜。上固位平面可以沿头帽的上绑带延伸。下固位平面可以总体上沿头帽的下绑带延伸;然而,该下绑带可以是弯曲的,以便容纳使用者的耳朵,这样使得该下固位平面叠置在该下绑带的端部部分上,但是并不叠置在至少该下绑带的中间部分上。在其他构型中,上固位平面 和下固位平面中的一折或两者可以部分地或完全地叠置在相关联绑带上,可以部分地或完全地与相关联绑带间隔,或以上两项的任意组合。

[0610] 图12展示了具有两个固位平面的鼻罩。类似于图11的全罩式面罩,所展示鼻罩包括从该面罩的下部分朝向使用者的前额延伸或从该下部分延伸到该前额的向上延伸的框架部分或T型件。在所展示布置方式中,第一或上固位平面在T型件与位于头帽的后部分上的上部位置之间延伸。上固位平面可以在使用者的眼睛和耳朵上方延伸。上固位平面可以使总体上水平的,但可以在前后方向上稍微倾斜。例如,上固位平面可以在前后方向上稍微向下倾斜以便在使用者的前额与位于使用者的头部的后部上的中心点或最靠后的点之间穿过。第二或下固位平面在面罩的基部部分与位于头帽的后部分上的下部位置之间延伸。下固位平面可以在位于使用者的鼻子周围的点到与使用者的耳朵 对齐或位于耳朵下方的点之间延伸。下固位平面可以使总体上水平的,但可以在前后方向上稍微倾斜。例如,下固位平面可以在前后方向上稍微向下倾斜。上固位平面可以沿头帽的上绑带延伸。下固位平面可以在头帽的下绑带的前向端部部分与后向端部部分之间延伸。所展示下绑带可以是弯曲的,以便容纳使用者的耳朵,这样使得下固位平面 并不叠置在该下绑带的中间部分上。在图11和12的接口组件中的任一者中,下固位平面可以穿过接口的进口、呼吸管连接器或气体导管 连接器,诸如穿过进口或连接器的中心或在该中心附近穿过。

[0611] 图13展示了可应用于全罩式面罩抑或鼻罩的替代布置方式,其中 存在会聚到头帽系统内的单个点的两个固位平面。这些固位平面在接 口上可以彼此竖直地间隔,以便向该接口提供某种程度的稳定性。例如,在全罩式面罩中,上固位平面可以通过使用者的鼻子下侧或经过该下侧上方,并且下固位平面可以经过使用者的嘴巴附近或下方。在 鼻罩中,上固位平面可以经过使用者的鼻子下侧上方,并且下固位平面可以经过使用者的鼻子下侧下方。这些固位平面可以在总体上位于 使用者的耳朵上方和/或前方的点处相交。接口组件将面罩联接到头帽 的后部分的这些部分可以是分离的或互连的,这样使得单个调整可以至少潜在地更改上部分和下部分两者的长度。上部分和下部分的长度 比可以容易地通过移动互连部分位于头帽连接点处的点来调整。所展示全罩式面罩并不包括额托或

“T型件”。然而,在一些构型中,可提供T型件。如果希望的话,另外的头帽元件或绑带可将头帽的后部分联接到面罩的T型件上。

[0612] 图13.1是基于固位平面的数目和/或相对定位来识别数种一般类别的头帽类型的图表。该图表还识别数种接口类型并且提供所得头帽类型和接口类型组合的合意性或实用性的指示。因为在此披露的这些头帽组件中的至少一些的自动配合,可能的是单个头帽类型可以与多种类型的接口一起使用。参考图13.1描述可能组合的实例。这些头帽类型按至少在某些构型中(诸如其中对接口的旋转几乎不提供外部阻力源的那些)提供相对较低稳定性的那些到提供相对较高稳定性的那些的顺序从上到下地列出。图13.1的图表中所列出的这些头帽类型不是排他的。其他头帽类型可以与在此披露的概念一起使用,包括所展示头帽类型的修改和混合。

[0613] 总体上,更稳定的头帽构型可以是通用的,或可以向许多或所有接口类型、或至少所展示的那些接口类型提供至少可接受水平的支撑。相比之下,至少在没有增加这类固有地较不稳定的构型的稳定性的特定措施的情况下,较不稳定的头帽构型可能不能够向所有接口类型提供所希望或可接受水平的支撑。总体上,较大接口要求或受益于提供较大稳定性的头帽。常常希望或有时必须为较大接口、诸如全罩式面罩提供至少两个固位平面。对于两个固位平面来说,可能有利的是在接口的竖直或高度方向上(例如,在附接到该接口的点处)彼此分离。总体上,对于给定头帽装置来说,这些固位平面在接口处的间隔越远,该构型就越稳定。在一些构型中,对于这些固位平面中的至少一个来说,可能有利的是包括向上向量分量。

[0614] 一种示例性头帽类型提供单个固位平面。在此参考图9讨论这种布置方式的实例。总体上,单固位平面头帽对于与全罩式接口类型一起使用可能是不切实际的,因为该单固位平面头帽并不向面罩提供所希望水平的稳定性。因此,该头帽可能能够将面罩固定在适当地方并且维持密封,但该面罩可能不允许相对容易地移动并打破该密封,或者尽管是可操作的,该接口组件可能不向使用者提供固定感觉。在一些情况下,单固位平面头帽可能不向面罩提供可接受水平的稳定性。然而,可能的是单固位平面头帽的一些构型可适用于与全罩式面罩一起使用。例如,利用刚性材料和/或构型(例如,形状)的单固位平面头帽可适用于通过对面罩围绕侧向轴线的旋转提供阻力而与全罩式面罩一起使用。另外,通过相对于全罩式面罩仔细地定位单个固位平面,该单固位平面头帽可以适用于与该全罩式面罩一起使用,如图13.2中所展示并且如以下关于图13.2所描述。单固位平面接口对于与鼻接口(诸如鼻罩、鼻枕或叉头和插管)一起使用是适合的或实际的。

[0615] 图13.2展示了包括头帽组件和呈全罩式面罩形式的接口的单固位平面接口组件。所展示面罩省略了额托或T型件;然而在其他构型中,可提供T型件。该头帽组件包括头帽后部分以及允许调整面罩相对于该头帽后部分的位置的头帽长度或周边调整部分。单个固位平面可以在例如高于使用者的耳朵的位置处从面罩延伸到头帽后部分。

[0616] 作用在面罩上的力可以概括为:作用于使用者的面部的被密封区域上并且尝试移动该面罩远离该使用者的面部的、由该面罩内的压力所产生的吹开力,作用于该面罩上以抵抗该吹开力的头帽力,由该使用者的面部沿该面罩与该使用者的面部之间的接触区域施加的力,以及作用在面罩和CPAP软管的质量上的重力。由使用者的面部所施加的力可以由上部力和下部力概括。上部力可以是位于使用者的鼻子的鼻梁处或附近的力(“鼻

梁力”),鼻梁可以是竖直方向上的总体上最高的接触点或区域。下部力可以是位于使用者的下颌处或附近的力 (“下颌力”),下颌可以是竖直方向上的总体上最低的接触点或区域。

[0617] 所分布的重力可以概括为作用于面罩和CPAP软管的重心处的单 点力 (“重力”),该重心可以由面罩的特定大小和形状确定。在一些构型中,单个固位平面在竖直方向上在下颌力与吹开力之间延伸或经 过位于下颌力与吹开力之间的点。

[0618] 所分布的吹开力可以概括为作用于面罩的特定位置处的单点力 (“吹开力”),该特定位置可以由面罩的特定大小和形状和/或使用者 的面部的形状确定。吹开力可以总体上位于面罩高度的下半部中,诸 如在面罩的几何中心处或附近。假设总体上三角形的面罩,吹开力可 以位于从面罩的底部开始的高度的近似1/3处。在一些构型中,单个 固位平面在竖直方向上在下颌力与吹开力之间延伸或经过位于下颌力与吹开力之间的点。有利地,这种布置方式可以为具有单个固位平面 的全罩式面罩提供所希望水平的稳定性。然而,此布置方式也可以应 用于多固位平面布置方式,其中另外的固位平面提供另外的稳定性。

[0619] 鼻梁区域可能是敏感的解剖区域,并且可能希望在这个区域中避 免过度的力或压力。因此,如果鼻梁力是零或极小,头帽力可以是仅 有的对抗吹开力的力。如果头帽力穿过竖直地高于吹开力的点,鼻梁 力将增大,这是总体上所不希望的。如果头帽力太低或太靠近下颌力, 该头帽力可能不能够对抗吹开力或可能提供所不希望地低的对抗吹开力的水平,这样使得接口组件的密封性能被折之中。如在此所描述, 优选地,固位平面包括对头帽响应于吹开力进行的伸长提供适当阻力 的定向锁装置。结合如在此描述的固位平面的定位,所得接口或头帽 组件可以用单固位平面类型头帽为全罩式面罩提供适合水平的稳定 性。对于在此描述的其他头帽组件,可以在不使头帽过度绷紧的情况 下实现恰当稳定性,该过度绷紧是现有技术的头帽装置常常发生的。

[0620] 另一种示例性头帽类型提供在靠前位置处(即,朝向接口或在该 接口处)会聚的两个固位平面。如在此结合图13.1所使用,术语“会 聚”旨在描述在接口或附接位置处彼此缺少实质性间隔的固位平面。可 能的是这些固位平面可以在单个附接点处相遇;然而,会聚的头帽类 型还可以包括其中这些固位平面在彼此附近或靠近彼此附接的那些。相对于单固位平面头帽,两固位平面向前会聚的头帽类型对于与全罩 式头帽一起使用是适合的 或至少稍微实际的,因为另外的固位平面可以提供足够的另外的稳定性。如关于单固位平面头帽类型所描述的, 两固位平面向前会聚的头帽类型可以采用抗旋转材料和/或构型,以便 向全罩式面罩提供改进的性能。两固位平面向前会聚的头帽类型对于 与鼻接口(诸如鼻罩、鼻枕或叉头和插管)一起使用可以是适合的或 实际的。

[0621] 又一种示例性头帽类型提供在靠后位置处(即,远离接口,诸如 在头帽的后部分 处)会聚的两个固位平面。两固位平面向后会聚的头 帽类型可以提供足够水平的稳定性,以便对于与全罩式面罩和鼻罩一 起使用是适合的或实际的。在此结合图10和13描述了对应地具有鼻 接口和全罩式接口的这种头帽类型的实例。两固位平面向后会聚的头 帽类型对于与枕或叉头接口类型一起使用可能是较不实际的,因为这类接口类型典型地具有相对 小的竖直或高度尺寸。枕和叉头接口类型 的小的高度至少在不将高度尺寸增加到高于所 要求高度(这可能是所 不希望的,因为枕和叉头由于它们相对小的高度尺寸而常常是由使 用 者精确地选出)的情况下,可以限制在接口上将这些固位平面的附接位置间隔开并且提

供这些固位平面的三角剖分的能力。两固位平面向后会聚的头帽类型对于与插管一起使用可能是不切实际的,因为不必针对插管产生密封力。因此,两固位平面头帽类型对于与插管一起使用可能是过分的。另外,出于与枕和叉头相同的原因,两固位平面向后会聚的头帽类型对于与插管一起使用可能是不切实际的。插管总体上具有比枕和叉头甚至更小的高度尺寸。然而,在至少一些构型中或在一些情况下,与枕、叉头或插管一起使用两固位平面向后会聚的头帽类型可能是实际的或甚至是所希望的。

[0622] 再一种示例性头帽类型提供相对于彼此分离或成角度或者不平行的两个固位平面。在一些构型中,上固位平面可以在前向到后向的方向上向上成角度。下固位平面可以总体上水平或成角度。在其他构型中,下固位平面可以在任一方向上成角度。上固位平面可以总体上水平或成角度。两固位平面分离/成角度的头帽类型可以提供足够水平的稳定性,以便对于与全罩式面罩和鼻罩一起使用是适合的或实际的。出于以上关于两固位平面向后会聚的头帽类型的原因,两固位平面分离/成角度的头帽类型对于与枕或叉头接口类型一起使用可能是较不实际的,因为这类接口类型典型地具有相对小的竖直或高度尺寸。类似地,出于与如以上所描述的枕和叉头相同的原因,两固位平面分离/成角度的头帽类型对于与插管一起使用可能是不切实际的。

[0623] 另一种示例性头帽类型提供相对地、总体上或基本上水平或彼此平行的两个固位平面。结合图11和12示出并描述了这类两固位平面平行的头帽类型的实例。两固位平面平行的头帽类型可以提供足够水平的稳定性,以便对于与全罩式面罩和鼻罩一起使用是适合的或实际的。出于以上关于两固位平面向后会聚的头帽类型的原因,两固位平面平行的头帽类型对于与枕或叉头接口类型一起使用可能是较不实际的,因为这类接口类型典型地具有相对小的竖直或高度尺寸。出于以上关于两固位平面向后会聚的头帽类型所描述的原因,两固位平面平行的头帽类型对于与插管一起使用因与枕和叉头相同的原因而可能是不切实际的。

[0624] 至少一个机构或特征(“锁定机构”)被定位或以其他方式被构造成沿固位平面或固位线中的至少一者起作用,该至少一个机构或特征提供将头帽的功能从伸长行为转变到非伸长行为的能力。沿这个平面,定向锁定功能性可以被构造成作为用于给定固位平面的单个机构操作,或被构造成用于优选地提供两个独立锁定机构。单机构布置方式能够改变头帽或接口组件的周长或周边长度。两锁定机构布置方式(例如,头帽或接口组件的每一侧上有一个机构)提供独立的左和右精细调整控制以便穿戴面罩或其他接口。在其他布置方式中,可以提供多于两个锁定机构。在这类布置方式中,可以在头帽或接口组件的每一侧上提供多个锁定机构。可替代地,这些锁定机构可以按其他方式定位(例如,每一侧上有一个并且顶部和/或后部上有另外的机构),并且可以合作以允许调整头帽或接口组件的周长或周边长度。

[0625] 在一些构型中,至少一个锁定机构在接口组件的每一侧上被设置在面罩(或其他接口)与头帽的后部分之间。在一些构型、诸如如图14和15所展示的具有前额支撑件或T型件的全罩式面罩210中,面罩210由位于接口组件200的每一侧上的例如呈绑带230形式的上连接部分和下连接部分连接到头帽220的后部分上。图14和15的这些布置方式展示了锁定特征或机构240可以位于的数个示例性位置。在所展示布置方式中,接口组件200包括与定向锁定机构240相结合或与其合作起作用的弹性化回缩特征或机构250。弹性化回缩

机构250 和定向锁定机构240可以整个到模块中,该模块在此可以被称为定向 锁定模块或简单地称为模块。在所示布置方式中,定向锁定机构240 可以被定位在头帽220与面罩210之间的连接部处,诸如包含到面罩 本体的附接夹持机构260(例如,夹子)中,如图14所展示。可替代 地,如图15所展示,定向锁定机构可以被定位在头帽220内的适合位 置处,诸如在头帽220的后部分与连接头帽220的后部分与面罩210 的绑带部分230之间,如图15所展示。在使用多个固位平面的其他构 型中可以利用类似布置方式。

[0626] 在一些布置方式中,定向锁定机构或模块利用:锁,该锁联接到 接口组件的一个部分上或以其他方式相对于该部分是可移动的;以及 调整构件,该调整构件联接到该接口组件的第二部分上或以其他方式 相对于该第二部分是可移动的。调整构件可以相对于锁移动,以便允 许调整头帽或接口组件的周长或周边长度。调整构件可以呈芯部构件的形式,该芯部构件例如可以是丝或细丝或可以是绑带。在接口组件 的任何给定大小调整下,调整构件的一部分被利用来限定周长或周边 长度的一部分,并且另一个部分可以是在给定调整大小下未被利用的 过量或过剩长度。过剩长度将随着头帽或接口组件的周长或周 边长度 上的改变而改变。过剩长度的聚积物可以由任何适合的手段来容纳,诸如容纳在面罩框架内或头帽系统内的整体部件内。

[0627] 图16和17展示了可应用于鼻接口300、诸如鼻罩310(具有或不 具有额托或T型件,但通常不具有额托或T型件)或鼻插管的布置方 式。在这些布置方式中,定向锁定机构340可以包含在扁平绑带330 或网材上或在其上或操作,如以上所讨论。使用扁平绑带330在其中 被加压面罩密封区与头帽之间的力向量不对齐的应用中尤其有益。这导致其中生成优 选地通过头帽系统内的刚性得到充分分解的力矩的情 形。这是通过选择头帽绑带的扭转 刚性和弯曲刚性特性可实现的,扭 转刚性和弯曲刚性特性的组合显著地提高面罩系统的 旋转稳定性的水 平。

[0628] 在其中头帽上的安装点与面罩410上的安装点之间的直线提供头 帽部件或在该面罩与头帽420的后部分之间提供连接的部件的可接受 位置的情形下,使用挠性芯部设计可能 是所希望的,如图17所展示。也就是说,除非被约束成修改的形状,挠性芯部将在安装 点之间呈直 线。因此,挠性芯部设计非常适合于在其中定向锁定机构440(例如, 在头帽 420的后部分与面罩410之间)的直线路径是机构440的希望或可接受位置的布置方式中使 用。

[0629] 在一些布置方式中,扁平绑带装置和挠性芯部装置可以结合使用,诸如在其中希 望或要求两个或更多个固位平面的应用之中。例如,图 11和12的布置方式或图14和15的布 置方式可沿上留平面或下固位 平面中的一个利用扁平绑带装置并且沿该上留平面或该下 固位平面中 的另一个利用挠性芯部装置。在一些构型中,下绑带可以被构型成用 于使用 扁平绑带装置,并且绑带可以被构型成用于使用挠性芯部装置。例如,如图所示,下绑带可 以沿其长度具有弯曲形状,以便经过使 用者的耳朵下方并提供空间以便容纳耳朵。然而, 上绑带沿其长度可以是总体上直的。在一些构型中,上绑带可以利用扁平绑带装置,并且 下绑带可以利用挠性芯部装置。例如,头帽的后部分可以被构型成用 于将安装点定位成使得头帽安装点与面罩上的安装点之间的直线得到 适当定位。此外,如图18和图20所示,使 用扁平或相对刚性的头帽部分实现对定向锁定机构进行定位的灵活性,该头帽部分在与挠 性芯 部装置串联连接时有助于沿使用者头部的侧部的扭转或弯曲稳定性。

[0630] 定向锁定类型的头帽系统或接口组件的显著性能益处在结合其中 存在高恒定压力或可变压力波形的呼吸通气型式(诸如非侵入性通气 或双水平通气)使用时出现,因为该头帽系统在使用过程中并不伸长 或者该接口组件的周长或周边长度保持恒定。如以上所描述,当前的 当今技术水平的头帽装置可以总体上被归类为弹性或非弹性系统。如 所描述的,非弹性系统可以适应高恒定压力或可变压力;然而,这类系统易于过度绷紧并且调整起来困难且耗时。当前的当今技术水平的 弹性头帽系统倾向于响应于高恒定压力而伸长,或者响应于可变压力 波形种的压力波而伸长或回缩。这种伸长和回缩导致面罩在使用者的 面部上循环移动,这可能导致泄露。泄露进而可以由于面罩内的所得 体积和压力改变而造成治疗损失和/或呼吸的误触发。此外,面罩的循环移动可以由于面罩在使用者的面部上移动或迁移而导致磨蚀,并且 潜在地导致皮肤损伤。

[0631] 图18和19展示了接口组件被构型成在面罩或其他接口与头帽的 后部分之间延伸的、包含了定向锁定装置的部分或模块的实例。所展 示模块装置中的每一个包括限定面罩本体与包括模块的整个头帽系统 之间的联接的可拆卸夹子510。该模块包括在可拆卸夹子 510与定向锁530之间延伸的弹性区段520,该弹性区段产生趋向于使夹子510 和定向锁530 朝向彼此移动的收缩力。弹性区段520可以具有任何适 合装置,例如像具有一个或多个弹性元件的编结构件。图18展示了具 有位于弹性区段520的后向端部处和/或位于模块与头 帽的后向部分之间的连接点处的定向锁530的变型,该变型可将定向锁530定位成与 面罩间隔,例如像在图15和图17所示的位置之中。

[0632] 图19展示了将定向锁530定位在与模块和/或该模块与头帽的后 部分之间的连接点间隔的位置处的替代变型。这种布置方式在此可以被称为“远程”锁定装置。在一些构型中,锁可以被定位在头帽系统内 的别处,诸如在头帽的后部分内,其中中空导管桥接该模 块与头帽的 后部分之间的连接点跟定向锁的位置之间的距离。这种布置方式提供 将定向 锁定位在头帽系统内的更适合或希望的位置(例如像图20所示的位置)处的能力。

[0633] 参考图20,接口组件600包括面罩610或接口(诸如所展示布置 方式中的鼻接口) 和头帽装置,该头帽装置包括接合使用者的头部的 后部分和/或上部分的后头帽部分620。接口组件600还包括调整部分630,该调整部分允许调整面罩610与头帽的后部分620之间的 距离。调整部分630可以是头帽装置的一部分,接口的一部分,或者可以是 接口组件的分离部件。

[0634] 在所展示布置方式中,调整部分630包括可拉伸材料640,该可 拉伸材料可以被构 型成朝向其未拉伸位置返回。因此,可拉伸材料640 可以表现出趋向于使接口组件的周长 或周边长度减小的收缩力。在一 些构型中,可拉伸材料640是包含非拉伸元件和拉伸元件 的编结材料。这些非拉伸元件可以提供硬止动或最大延长,并且拉伸元件可以提供收缩 力。在其他构型中,拉伸元件640或其他偏置装置可以远离调整 部分630的可拉伸材料定位。

[0635] 所展示接口组件还包括转变锁定装置,诸如定向锁定装置。所展 示定向锁定装置 包括定向锁650、细丝芯部660以及细丝引导件670 或外壳(例如,导管或管)。这种布置方式 允许定向锁650与调整部 分630跟后头帽部分620之间的附接位置680间隔或远离。另外,细 丝装置允许定向锁650与调整部分630位于非线性布置方式之中。换 言之,定向锁650的功 能轴线可以相对于调整部分630的轴线和/或接 口组件600的固位平面偏移或成角度。

[0636] 细丝外壳670可以在定向锁650与调整部分630跟后头帽部分620之间的附接位置680之间延伸。在所展示布置方式中，细丝外壳670在定向锁650与调整部分630跟后头帽部分620之间的附接位置680之间遵循完全路径。例如，定向锁650可以位于后头帽部分620的头顶绑带690上，并且细丝外壳670可以在位于附接位置680后方的点处向上弯曲到头顶绑带690上。定向锁650可以位于头顶绑带690上的任何所希望的点处，包括例如侧部分或者上部分或顶部部分。在其他构型中，定向锁650可以位于其他部分上或位于后头帽部分620的其他位置处，诸如后头帽部分620的后绑带的侧部或后部上。这类布置方式可以允许定向锁650设置在希望度比调整部分630与后头帽部分620之间的附接点更高的位置中(在此被称为“远程”安装)。例如，将定向锁650定位在头顶绑带690的顶部上可以在许多情况(例如，使用者面向上躺着或者侧躺)下避免与其他对象(例如，枕头)相接触。定向锁650的特定位置可以基于多种相关因素来选择，除其他事项之外诸如舒适性、间隙(例如，用于眼镜)、细丝长度。

[0637] 在一些构型中，细丝外壳670延伸越过定向锁650，以便容纳未被利用来携载接口组件600内的负载的过量细丝660。细丝外壳670超过定向锁650的部分可以被称为聚积部分700或聚积导管。细丝外壳670位于定向锁650与调整部分630跟后头帽部分620之间的附接位置680之间的部分可以被称为连接部分710或连接导管。仅在此被展示为管，细丝外壳670可以其他形式、例如像细丝引导件来提供。细丝引导件装置可以不完全封闭细丝，而是可以简单地在特定的离散位置处提供引导件表面，以便沿所希望的路径引导细丝。

[0638] 接口组件的每一侧上可以设置一个或多个调整部分和/或转变锁定装置。这些转变锁定装置位于接口组件的相反侧上的部分可以与彼此整合或共享部件。例如，细丝外壳的聚积部分可以连接位于接口组件的一侧上的定向锁与位于接口组件的另一侧上的定向锁。在一些构型中，单个外壳可以设置在接口组件的顶部或后部上并且可以包括两个分离的锁定机构，这两个分离的锁定机构与位于该接口组件的相反侧上的转变锁定装置相关联的元件(例如，细丝)相互作用。可替代地，与位于接口组件的相反侧上的锁装置相关联的分离的转变或定向锁外壳可在例如后头帽部分的顶部部分或后部分上被定位在彼此附近(纵向地或侧向地相邻)。

[0639] 包含如所披露的转变机构的、使得头帽的一部分能够选择性地从非弹性-类型行为切换到弹性-类型行为以便提供舒适穿戴和移除的头帽系统具有数个使用者优点。实现此行为的示例性机构在此并且在申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中有所披露，该申请的全部内容通过引用结合在此。在一些构型中，这些优点中的一个或多个与为使用者提供自动调整的、自设大小的或更直观的调整相互作用的能力有关。另外，在至少一些构型中，与当今技术水平的头帽系统(其典型地由添加有缝纫部件或缝纫的部件的弹性化材料的层压制品构建抑或由弹性化针织构造构建)相比，包含如所披露的转变机构的头帽系统使得面罩本体所不希望的移动能够减小或最小化。在这些现有设计的情况下，由软管牵拉或所施加呼吸压力与面罩的相互作用所造成的该面罩的移动很可能发生。这种移动可以导致从由于所得体积和压力变化造成泄露、治疗损失、呼吸型式的误触发变化到皮肤磨蚀或潜在皮肤损伤的状况。为了对抗此移动，惯例是使头帽过度绷紧(通过在弹性系统中提供高弹性力抑或在可调整非弹性系统中进行手动过度绷紧)，这样使得使该头帽伸长所要求的力大于由软管牵拉所产生的力抑或经由面罩的加压所生成的力。因此过分绷紧而

向使用者施加另外的压力可能导致使用者不舒适、皮肤刺激或皮肤损伤。

[0640] 由于在此披露的这些自动-配合或转变头帽系统中的一个或多个的功能性,弹性化行为可以被约束到头帽系统的特定区域(在这些特定区域中,该弹性化行为根据使用条件选择性地被切换开始或结束),而不是头帽的一般性质。这创造了“设计”头帽系统的剩余部分以便传递特定性能属性的机会。在至少一些构型中,设计的、转变头帽系统的组合的主要结果是提供一种行为,其中在使用时,面罩本体中几乎不存在移动。

[0641] 图21和22针对全罩式面罩810(图21)和鼻枕面罩812(图22)展示了示例性头帽系统800。所指示区域840展示了其中存在可选择的弹性/非弹性功能性的部分的目前优选的位置。在每种应用中,可选择的弹性/非弹性部分830被定位在面罩810、812与头帽系统的后部分820之间并且沿使用者的头部的侧部延伸。头帽系统的剩余的后部分理想地是相对刚性的三维(3D)结构,该结构于在正常或期望使用过程中遇到的力范围内具有非常小的弹性行为。为了实现这种行为,在一些构型中,头帽的形式和材料构造两者都具有显著的影响。

#### [0642] 形式

[0643] 参考图23和24,如在此所披露的顶绑带或头顶绑带940以及绕过使用者头部的后部的绑带(后绑带910)的使用利用人类头部的几何结构来提供配合位置的可重复性并且提供头帽900在使用时的稳定性。另外的设计特征可以添加到这种基础的头顶绑带940和后绑带910布置以便进一步增强这些所希望性质,即,添加将后或下绑带910链接到头顶绑带940上的角撑板920或网材,如图23和24所展示。角撑板920或网材构件的添加减小了后绑带910与头顶绑带940之间的相对移动,从而产生侧向更稳定的设计。

[0644] 角撑板920可以在任何适合位置处附接到后绑带910和头顶绑带940上。角撑板920在后绑带910和头顶绑带940上的交接点930、960距离后绑带910与头顶绑带940之间的接点950可以是基本上等距的或可以是等距的,或者与接点950间隔不同距离。在所展示布置方式中,角撑板920附接到头顶绑带940上的位置与接点950相距的距离比角撑板920附接到后绑带910上的位置与接点950相距的距离远。在头顶绑带940上从接点950到角撑板920的距离可以是在后绑带910上从接点950到角撑板920的距离的近似两倍或更大。在所展示布置方式中,在头顶绑带940上,在头帽900的每一侧上的角撑板920的交接点960之间的距离可以小于接点950与角撑板920之一的交接点960之间的距离。也就是说,在头顶绑带940上角撑板920之间的距离小于头顶绑带940的总长度的三分之一。后绑带910和/或头顶绑带940可以是连续的或可以是间断的。间断的后绑带910或头顶绑带940的区段可以由适合的联接件连接,该联接件可以是固定长度的、弹性的或可调整的。

#### [0645] 构造/制造

[0646] 头帽的总体形式可以由数种不同技术产生。例如,头帽可以由单片至少相对或基本上非弹性的材料切割而成。在其他构型中,头帽可以由单种或多种热塑性或热固性材料注射模制。在一些构型中,头帽或头部框架是由单种材料构建,该单种材料在横截面几何结构上有变化,从而提供具有增强的或降低的扭转和/或弯曲刚度的部分,以便使得该头帽的轮廓能够平滑地吻合人类头部形式,如图25-28所展示。在其他构型中,头帽可以通过在不同部分中共同模制或多模制不同材料以便实现相同或类似行为来构建,如图29所展示。

[0647] 头帽的不同部分可以被构建成在该头帽的所希望部分或区域中具有有所希望性质。例如,对于在使用者的耳朵上方延伸的部分(截面1),可能希望的是提供有限挠性,这样使得围绕侧向轴线的弯曲移动或围绕纵轴的扭转移动是有限的。截面1后方的部分(截面2和3)令人希望地紧密符合人类头部的形状。令人希望地,截面1、2和3中的每一个于在使用中正常所遇到或所预期的力范围表现出相对非弹性行为。为了实现此行为,可以使用不同的材料组合。在所展示实例中,使用具有不同肖氏硬度的热塑性弹性体或热塑性氨基甲酸乙酯来实现所希望行为。

[0648] 如以上所描述,头帽可以包括具有不同横截面尺寸的不同部分,这样使得该头帽的性质在该头帽的不同区域中可以是变化的。参考图 25-28,示出了总体上在使用者的耳朵的前上方结束的后头帽部分,并且该头帽后部分简单地被称为头帽1000。展示了头帽1000的三个竖直截面。截面1是在头帽1000在使用者的耳朵的前上方延伸的部分中截取的。截面2是在头帽1000在截面1的后方并且可以总体上被定位在使用者的耳朵的后方的部分中截取的。在所展示布置方式中,截面2位于头顶绑带1010与角撑板1030之间。截面3是在头帽在截面1 和截面2后方的位置中截取的。在所展示布置方式中,截面3是在头帽1000的后部分上的位置中截取的,该后部分可以接触使用者的头部的后部。

[0649] 优选地,含有截面1的部分是相对高的,以便对竖直弯曲负载提供阻力,这些竖直弯曲负载将尝试使头帽1000的前端在竖直方向上移动。在所展示布置方式中,含有截面1的部分与含有截面2的部分相比具有更大高度。在一些构型中,含有截面3的部分与含有截面2的部分相比具有更大高度。在一些构型中,含有截面3的部分与含有截面1的部分相比具有更大高度。头帽1000在使用者的头部后方的部分(例如,含有截面3的部分)典型地因为直接抵抗接口的吹开力而向使用者的头部施加更大的力。因此,可能优选的是通过向后部分提供相对大的高度来扩大该后部分的面积,以便提高使用者舒适性。在所展示构型中,截面1处的高度是约10mm,截面2处的高度是约3mm,并且截面3处的高度是约15mm。在其他构型中,可以使用其他尺寸。例如,这些尺寸可以是不同的,但是头帽1000可以在截面1、2和3 中的任何或所有截面之间保持相同高度比。在其他构型中,这些尺寸可以按特定数目(例如,1mm、2mm或3mm)或按比所展示尺寸更高抑或更短的比例变化。在一些构型中,头帽1000的高度在截面1、2和3之间逐渐地改变。头帽1000上的任何点处的实际高度可以被选择来满足适当性能参数,诸如抗弯曲性、力分布以及配合或余隙考虑因素。

[0650] 在一些构型中,头帽1000的厚度可以在从前端朝向后端的方向上减小。例如,含有截面1的部分相对于含有截面2和3的部分可以具有更厚横截面,这样使得该含有截面1的部分(前端部分)对扭转负载具有更大阻力。另外,含有截面2的部分相对于含有截面3的部分可以具有更厚横截面。因此,含有截面2的部分与含有截面3的部分相比对扭转负载具有更大阻力。在一些构型中,含有截面1的部分与含有截面2的部分之间的厚度差大于含有截面2的部分与含有截面3的部分之间的厚度差。含有截面2和3的部分的减小的厚度允许这些部分在横向方向上弯曲,以便更高地符合使用者的头部的特定形状。在所展示布置方式中,截面1处的厚度是约1.5mm,截面2处的厚度是约1mm,并且截面3处的厚度是约0.8mm。在其他构型中,可以使用其他尺寸。例如,这些尺寸可以是不同的,但是头帽1000可以在截面1、2和3中的任何或所有截面之间保持相同厚度比。在其他构型中,这些尺寸可以按特定数目(例如,0.1mm、0.2mm或0.3mm)或按比所展示尺寸更厚抑或更薄的比例变化。在

一些构型中,头帽1000 的厚度在截面1、2和3之间逐渐地改变。头帽1000上的任何点处的实际厚度可以被选择来满足适当性能参数、诸如抗扭转负载性和侧向 挠性,以便提高贴合性。

[0651] 参考图29,如以上所讨论,头帽1100可以可替代地或另外地在整个头帽1100中在材料类型上有所变化,以便在头帽1100的不同部分中提供不同性质。图29的头帽1100展示了在头帽1100内的不同位置处截取的三个截面,这些位置可以与图25-28的头帽1100的这些位置相同或基本上相同。含有截面1的部分可以由第一材料或材料组合、例如像聚丙烯构建。类似于图25-28的头帽1000,含有截面1的部分的材料选择可以将在竖直方向上提供抗弯曲性的希望考虑在内。含有 截面2的部分的材料或材料组合可以不同于含有截面1和3的部分中 的一折或两者的材料。例如,含有截面2的部分可以由第二材料或材料组合、诸如热塑性聚氨酯(TPU) 和热塑性弹性体(TPE) 的组合 构建。含有截面3的部分的材料或材料组合可以不同于含有截面1和 2的部分中的一折或两者的材料。例如,含有截面3的部分可以由第 三材料或材料组合、诸如TPE构建。头帽1100的不同部分的材料选择方面的考虑因素可以与关于图25-28中的尺寸选择所描述的考虑因 素相同或类似。

[0652] 在一些构型中,材料选择产生在不同部分中具有不同硬度计或硬 度的头帽1100。例如,含有截面1的部分可以具有最高硬度计。在一 些构型中,含有截面1的部分可以具有约65-70肖氏D的硬度计。含 有截面2的部分可以具有比含有截面1的部分的硬度计小的硬度计。在一些构型中,含有截面2的部分具有含有截面1、2和3的部分的最 低硬度计。例如,含有截面2的部分可以具有约70肖氏A的硬度计。含有截面3的部分可以具有在含有截面1 和2的部分的硬度计之间的 硬度计。例如,含有截面3的部分可以具有约40肖氏D的硬度计。头帽1100的不同部分的硬度选择方面的考虑因素可以与关于图25-28 中的尺寸选择所描述的考虑因素相同或类似。硬度上的变化可以通过 材料选择或其他方法、例如像材料的操作来实现。

[0653] 这些技术的组合也是可能的。例如,这些尺寸、材料和硬度中的 两项或更多项可以被选择以便在整个头帽中提供变化的性质。在一些 情况下,头帽呈轮廓吻合人类头部的 3D形式,以基本上非弹性化方 式表现,并且为转变锁定装置提供稳定连接点。

[0654] 头帽的一个或多个部分的材料选择也可以涉及其他考虑因素。例 如,在一些构型中,一部分或整个头帽可以包含几乎不表现出吸湿倾 向的材料。在一些构型中,一部分或整个头帽可以包含表现出水蒸气 渗透性的材料。有利地,在这类构型的情况下,头帽可以避免或防止吸湿、诸如吸汗,或可以允许湿气移动穿过头帽材料。任一种构型都 可以提高使用者的舒适性。

[0655] 头帽可以通过将基于纺织物的内衬或垫料整合到内表面或外表面 中的任一者或两者以便设计该头帽的纹理的和/或立体规整的性质来 进一步改进。在一些构型中,减小 或最小化毛发牵拉和/或头帽可由佩 戴者察觉到的边缘。当内衬或垫料仅被设置在头帽的一侧(内侧或外 侧) 上时,或者以其他方式可在侧之间进行区分时(例如,内侧上与 外侧上的 不同颜色),该特征有助于整个装置的可用性,因为它向使用者提供关于头帽的穿戴取向的可视提示。

[0656] 在一些构型中,头帽可以包括允许调整该头帽的大小的一个或多 个调整器。例 如,调整器可以设置在头帽的绑带部分中,以便允许调 整该绑带部分的长度。调整器还可

设置在绑带部分之间,以便允许调整这些绑带部分的相对位置。在一些构型中,这些调整器是自调整的 或允许头帽的自调整。如在此所使用,自调整是指调整器允许将头帽从第一位置(例如,第一长度或相对位置)调整到第二位置(例如,第二长度或相对位置)并且将该头帽保持在该第二位置中而无需使用者进行操纵(例如,手动锁定)。在一些构型中,这些调整器可以包括偏置元件或装置。例如,调整器可以包括倾向于使这些绑带部分在 第一方向(例如,朝向减小的长度)偏置的偏置装置。因此,这些调整器可以简单地允许使用者操纵头帽并且然后自动地将该头帽固定在所希望位置中,或者这些调整器可以有助于使该头帽朝向适当配合位置移动并且然后自动地将该头帽固定在该适当配合位置之中。这类调整器可以包括申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中所披露的转变 锁定装置中的任一种。

[0657] 图30和31展示了其中自动调整器可以被定位在头帽1200内的位置的实例。例如,自动调整器可以被定位在位置1200A处,该位置在顶绑带部分或头顶绑带部分与位于使用者的耳朵上方的周向部分或上部分之间的接点处或附近。自动调整器可以被定位在头帽1200的每一侧上的位置1200A处。位置1200A处的自动调整器可以允许相对于头顶绑带1210、诸如在前后方向上调整头帽1200的上部分的相对位置。可替代地,位置1200A处的自动调整器可以允许调整头帽1200的一部分的周向长度。换言之,头帽1200的上部分的长度可以由位置 1200A处的自动调整器调整。自动调整器可以被定位在位置1200B处,该位置位于顶绑带或头顶绑带1210内。位置1200B处的自动调整器 可以允许调整头顶绑带1210的长度。自动调整器可以被定位在位置 1200C处,该位置在头帽1200的后部分或下部分内。单个自动调整器 可以被定位在后部分内,或者自动调整器可以设置在头帽1200的下部分的每一侧内。可替代地,位置1200C处的自动调整器可以允许调整 头帽1200的下部分的周向长度。

[0658] 自动调整器可以被定位在位置1200A、1200B和1200C中的任何一个、任何组合或全部中,和/或在头帽内的别处。在一些构型中,提供自动调整器是为了允许调整后头帽部分以便配合使用者的头部。因此,除了转变锁定装置之外,这类自动调整器可以位于后头帽部分与 接口之间,其可以被构造成用于调整该接口和该后头帽部分的相对位 置并且向该接口施加适当密封力或固位力。

[0659] 参考图32-34,示出了特定绑带调整机构1300。图32-34的调整 机构1300基本上类似于在申请人的PCT申请号PCT/NZ2014/000074 中结合图40-42所示出并描述的扁平绑带调整机构或定向锁定机构。然而,在一些构型中,图32-34的绑带调整机构1300包含了整合的垫 料或内衬,如以上所描述。在一些构型中,绑带调整机构1300的部件 是通过将可模制材料模制到基于纺织物的材料上来构建。

[0660] 图32-34展示了呈组装形式的可调整绑带1300,并且分离地且在 平面视图中展示了该可调整绑带的部分,以便展示该调整机构的不同 部件。调整机构1300包括第一部分1310,该第一部分可以在多个调 整位置中联接到第二部分1320上。在一些构型中,第一部分1310和 第二部分1320在所提供调整范围内可以是无限可调整的。所展示第一 部分1310和第二部分1320是可调整顶绑带或头顶绑带的第一部分和 第二部分;然而,可调整绑带可以设置在其他位置中,如结合例如图 30和31所描述。如以上所描述,可提供偏置装置以便使第一部分1310 和第二部分1320相对于彼此、例如像朝向缩短的位置偏置。

[0661] 优选地,调整机构1300包括定向锁,该定向锁允许第一部分1310 和第二部分1320 在第一方向(例如,朝向缩短的位置)上相对移动并且提供抑制在第二方向上移动的屈服力。屈服力优选地足以在正常或 预期操作条件下防止在第二方向上进行明显移动,但可以被所施加力 克服以便允许对第一部分1310和第二部分1320进行所希望调整。

[0662] 调整机构1300的第一部分1310可以包括形成调整机构1300的凸 形部分的基本上扁平的绑带1312。调整机构的第二部分1320可以包 括形成该调整机构的凹形部分的接收器或锁外壳1322。锁外壳1322 可以包括接收锁定构件、诸如锁紧垫圈的空间1324。扁平绑带1312 是在接收器1322内可移动并且穿过接收锁紧垫圈的空间1324的。扁 平绑带1312还穿过锁紧垫圈。锁紧垫圈是在锁外壳1322的空间1324 内在释放位置与锁定位置之间可移动的。在一些构型中,释放位置是 通过使锁紧垫圈取向成基本上垂直于扁平绑带1312的长度方向来限 定,并且锁定位置是通过使锁紧垫圈从释放位置的垂直取向倾斜来限 定。

[0663] 锁紧垫圈的位置可以由任何适合装置控制,诸如由锁外壳1322 的空间1324的端部推进到所希望位置之中。例如,锁外壳1322的空 间1324的一个端部可以具有垂直表面,并且另一个端部可以具有倾斜 表面。当扁平绑带1312在朝向垂直表面的方向上移动时,锁紧垫圈被 推进到垂直取向或释放位置中,并且扁平绑带1312能够在具有相对低 的阻力的情况下相对于锁外壳1322移动。当扁平绑带1312在朝向倾 斜表面的方向上移动时,锁紧垫圈被推进到倾斜取向或锁定位置中, 并且扁平绑带1312与锁外壳1322之间的相对移动受屈服力抵抗。扁 平绑带1312可以包括促进锁紧垫圈移动的抓持部分。与扁平绑带1312 的基体材料相比,抓持部分可以是摩擦更高的材料或在锁紧垫圈上具有更高抓持力的材料。

[0664] 在一些构型中,扁平绑带1312和锁外壳1322中的每一个是通过 对应地将材料模 制到第一绑带部分1310和第二绑带部分1320的基于 纺织物的材料上来构建。在所展示构 型中,扁平绑带1312的一部分延 伸超过第一绑带部分1310的基于纺织物的材料的端部。相 比之下,第 二绑带部分1320的基于纺织物的材料延伸超过锁外壳1322。令人希 望地,扁平 绑带1312被接收在锁外壳1322内的部分延伸超过第一绑 带部分1310的基于纺织物的材 料,以便在调整机构的调整范围内避免第一绑带部分1310与第二绑带部分1320的基于纺织 物的材料之间的 干扰。第二绑带部分1320延伸超过锁外壳1322的部分可以被构型成使得 第一绑带部分1310的基于纺织物的材料在第一部分1310和第二 部分1320的最大位置或 分 离最远的位置中与第二绑带部分1320的基于纺织物的材料邻接或重叠。

[0665] 在一些构型中,模制材料沿这些绑带部分的基于纺织物的材料延 伸超过扁平绑 带和/或锁外壳。例如,模制材料可以被提供作为用于这 些绑带部分的基于纺织物的材料 的强化物或作为基于纺织物的材料的 加强构件。另外的模制材料可以被提供来增大模制 材料与基于纺织物 的材料之间的表面区域,以便改进其间的连接和/或增加其间的吸持 力。在所展示布置方式中,另外的模制材料是呈在这些绑带部分的宽度方向上彼此分离并 且总体上在这些绑带部分的长度方向上延伸的条 带或棱纹的形式。

[0666] 在所展示构型中,绑带部分1310、1320令人希望地在一个方向上 是相对刚性的 (在宽度方向上,以便抑制弯曲),但是在另一个方向 上保持挠性(在厚度方向上,以便允 许绑带弯曲并且符合使用者的头 部)。这可以通过基于纺织物的绑带部分和/或包 覆模制特 征的几何设计和/或通过使用不同包 覆模制材料来实现。在其他构型中,可能希望 其他性 质,诸如调整机构的其他位置。因此,其他几何形状和/或材料 可以被选择来向这些绑带部

分提供所希望性质。

[0667] 在一些构型中,复合绑带部分是通过涉及将可模制材料1340模制 到纺织或织物材料1350上的包覆模制过程来构建。在一些构型中,可 模制材料1340可以是塑性材料。纺织或织物材料1350优选地被选择来提供可模制材料的良好附着性。

[0668] 可以将基于纺织物的材料放置到模型之中。可以闭合模型并且将 基于纺织物的材料的部分(例如,边缘)捕获在该模型的分离部分(例 如,半部)之间。然后可以将可模制材料注射到模型中并且注射到基 于纺织物的材料上。

[0669] 如申请人的专利申请号PCT/NZ2014/000074中所披露,在表现出 平衡配合特性的头帽中可以利用许多不同类型的定向锁定机构。在至 少一些构型中,至少在低于定向锁的屈服力的情况下,定向锁定抑制 或防止头帽的两个部分之间在第一方向上的相对移动。定向锁还允许头帽的两个部分在与第一方向相反的第二方向上的相对移动。优选地, 第二方向上的移动在无大于相对小的量的阻力的情况下被允许。

[0670] 参考图35,在一些构型中,头帽的第一部分包括芯部构件1400。芯部构件1400可以是丝、丝样元件或细丝。头帽的第二部分可以包括 外壳1410。头帽的第一部分和第二部分可以联接到该头帽的任何适合 部分或部件上,这些部分或部件相对于彼此是可移动的,以便改变或调整该头帽的周长。外壳1410可以是限定用于接收锁定装置1420的 空间1412的元件或接收体。外壳1410可以是与头帽分离的部件,或者可以是该头帽的整体部件或部分。锁定装置1420可以接合芯部构件 1400,以便至少在低于定向锁的屈服力的情况下,抑制或防止芯部构 件1400相对于外壳1410在第一方向上移动。锁定装置1420还可以与 芯部构件1400脱离接合,以便允许芯部构件1400相对于外壳1410 在与第一方向相反的第二方向上移动。

[0671] 锁定装置1420可以包括在第一或锁定位置1430与第二或释放位 置1440之间可移动的两个或更多个锁定元件。所展示锁定装置1420 包括呈锁紧爪1422形式的一对锁定元件。锁紧爪1422中的每一个是 总体上半圆柱形构件。锁紧爪1422合作以便包围芯部构件1400。锁 紧爪1422中的每一个面向芯部构件1400的内表面是凹面的。锁紧爪1422中的每一个包括接合部分1424,该接合部分在锁定位置1430中 接触芯部构件1400,这样使得锁紧爪1422合作以便接合芯部构件 1400。在所展示布置方式中,接合部分1424由锁紧爪1422中的每一个的端部部分限定。

[0672] 锁紧爪1422中的每一个的相反端部延伸穿过外壳1410并且包括 径向延伸的凸缘1426。定向锁可以包括偏置装置,在一些构型中,该 偏置装置提供趋向于使该锁定装置朝向锁定位置或朝向图35中的页 面的左侧移动的相对轻的偏置力。偏置装置可以包括抵靠锁紧爪1422 的凸缘1426和外壳1410的端部表面1414起作用的偏置元件1428, 诸如弹簧。优选地,偏置装置提供轻的偏置力,当芯部构件1400在趋 向于使头帽的周长增大的方向(向图35中的左侧) 上移动时,该轻的 偏置力辅助锁紧爪1422朝向锁定位置1430的初始移动。当芯部构件 在趋向于使头帽的周长减小的方向(向图35中的右侧) 上移动时,锁紧爪1422可以抵抗偏置装置的偏置力朝向释放位置1440移动。

[0673] 如以上所描述,外壳1410限定用于接收锁紧爪1422并且芯部构 件1400可以穿过的空间或通道。通道1412可以限定促进锁紧爪1422 在锁定位置1430与释放位置1440之间移动的倒角的、成角度的或渐 缩的表面1416。一个或多个锁定元件或滚轮元件1418可以被

定位在 锁紧爪1422中的每一个与外壳1410之间。锁紧爪1422沿外壳1410 或通道1412的纵轴在朝向锁定位置1430的方向上的移动引起滚轮元件1418与渐缩表面1416接合,这使滚轮元件1418并且因此使锁紧爪 1422移动成更靠近彼此,这样使得芯部构件1400被夹紧在锁紧爪1422 之间。锁紧爪1422沿水平轴线在朝向释放位置1440的方向上的移动 导致滚轮元件1418在径向方向上自由移动远离锁紧爪1422,从而从 锁紧爪1422释放夹紧力并且允许芯部构件1400无明显阻力地相对地 移动。芯部构件1400的这种移动可以经由抵抗偏置装置的偏置力的摩擦力而导致锁紧爪1422轴向移动。

[0674] 芯部构件1400、锁紧爪1422、渐缩表面1416和/或滚轮元件1418 可以被构型成使得定向锁向芯部构件1400施加夹紧力,当尝试使头帽 伸长的低于屈服力的力作用在芯部构件1400上时,该夹紧力基本上抑 制或防止芯部构件1400相对于外壳1410移动,并且当尝试使该头帽 伸长的高于屈服力的力作用于在芯部构件1400上时,该夹紧力允许芯 部构件1400移动。如以上所描述,这种布置方式可以允许头帽包含这些定向锁中的一个或多个,以便抵抗与治疗有关的正常力或预期力, 同时还允许该头帽伸长以便穿戴到使用者或从其移除。定向锁可以响应于芯部构件1400尝试使头帽回缩的移动而释放芯部构件1400,以便允许芯部构件1400在具有相对小的阻力的情况下相对于外壳1410 移动。这种布置方式可以允许头帽包含这些定向锁中的一个或多个以 便回缩,从而配合特定使用者的头部大小。趋向于使头帽回缩的回缩 力可以通过任何适合方法或机构(包括手动回缩或由该头帽的弹性装置或弹性元件引起的自动回缩) 提供。

[0675] 图36展示了包含定向锁(诸如以上所描述的定向锁、在此描述或 通过引用包含的任何其他定向锁、或任何其他适合定向锁) 的头帽的 操作循环。在操作循环图形中,箭头在向上方向上的分量表示头帽的 伸长(该头帽的周长的增大),并且箭头在向下方向上的分量表示该 头帽的收缩(该头帽的周长的减小)。箭头向图36中的右侧的分量表 示头帽的伸长移动,并且箭头向左的分量表示该头帽的回缩移动。

[0676] 图36参考以上刚刚描述的定向锁的结构来描述;然而,本说明书 突出显示的基本概念可同样应用于许多或所有在此描述或包含的其他 定向锁。上方的中心箭头表示芯部构件因为施加高于定向锁的屈服力 的力而在趋向于使头帽伸长的方向上进行的移动。因此,芯部构件能够穿过锁紧爪滑动,这些锁紧爪通过滚轮元件与外壳的通道的渐缩表 面的相互作用而抵靠该芯部构件夹紧。这种力可以在应用或移除头帽 时施加。

[0677] 顺时针方向上的下一箭头表示芯部构件从伸长到回缩的方向变 化。这种方向变化导致芯部构件上的夹紧力的释放。

[0678] 顺时针方向的下一箭头表示芯部构件的回缩移动。因此,芯部构 件移动可以使锁紧爪移动,这样使得滚轮元件不在被迫进入渐缩表面 的狭窄部分之中。因此,芯部构件的相对自由的回缩运动可以发生。这种移动可以允许头帽回缩以便配合特定使用者或在不 使用时回缩到最小周长。

[0679] 顺时针方向上的下一箭头表示芯部构件从回缩到伸长的方向变 化。这种方向变化导致夹紧力到芯部构件上的施加。在方向变化的每 种情况下,在夹紧力变化或定向锁的位置变化发生或完全达到之前, 芯部构件可以发生一些移动。这种循环可以在头帽被施加到使用者或 从其被移除时重复。在一些情况下,该循环可以在使用者对头帽进行精细调整时发生。

[0680] 图37-53展示了包含一个或多个定向锁1510的头帽组件1500。所展示头帽组件1500被构型成用于联接到接口1520的一部分上。具体地,所展示头帽组件1500包括头帽后部分1530、接口联接部分1540 以及插置在头帽后部分1530到接口联接部分1540之间的长度或周长 调整部分1550。头帽后部分1530被构型成在使用中接触使用者的头 部的后部分。接口联接部分1540被构型成在使用中联接到接口1520 上,这样使得头帽组件1500可以将接口1520支撑在使用者的面部上 的适当位置之中。长度或周长调整部分1550被构型成在使用中允许相 对于头帽后部分1530调整接口联接部分1540的位置,这样使得可以将头帽组件1500调整到特定使用者的头部大小。因此,长度或周长调 整部分1550可以允许调整头帽的周边长度或周长,以便允许头帽组件 1500配合特定使用者的头部大小。

[0681] 尽管被展示并描述为头帽组件1500,在一些构型中,所展示头帽 组件1500的这些部分可以包含在整个接口组件的任何其他适合部分 之中。例如,接口联接部分1540可以包括接口的与头帽组件1500分 离并且可连接到该头帽组件的部件或部分。长度或周长调整部分1550 可以包括接口的与头帽组件1500分离并且可连接到该头帽组件的部 件或部分,或头帽组件1500的与接口1520分离并且可连接到该接口 的部件或部分。然而,有利地,并且如以上进一步所描述,所展示头帽组件1500可以包括表现出平衡-配合特性并且可以联接到至少一种 且可能的多种类型的接口上的自含式、自动配合的头帽单元。因此,在至少一些构型中,一种类型的所展示头帽组件1500可以与多种类型 的接口一起使用。因此,销售者可以在提供相同的接口选项的同时储 备较少数目的独特产品。另外,使用者可以利用单个头帽组件并且如所希望地交换接口,而无需在从一个接口改变成另一个接口时手动调整该头帽组件。

[0682] 在所展示布置方式中,头帽后部分1530包括接触使用者的头部的 至少一个绑带部分1560。优选地,至少一个绑带部分1560接触使用者的头部的后部分或后部,这样使得至少一个绑带部分1560可以抵抗 由在治疗过程中对接口进行加压而在头帽组件1500中诱导出的力。在一些构型中,绑带部分1560总体上或基本上在侧向方向上围绕使用者 的头部的后部延伸,并且在使用者的头部的每一侧上具有一个端部。每个端部可以联接到头帽组 件1500的另一个部分、例如像周长调整部分1550上。

[0683] 在一些构型中,至少一个绑带部分1560包括第一绑带部分和第二 绑带部分。第一绑带部分可以是围绕使用者的头部的后部延伸的后绑 带部分1562,并且第二绑带部分可以是在使用者的头部之上延伸的顶绑带部分或上绑带部分1564。后绑带部分1562可以被定位成接触对 应于使用者头部的枕骨或顶骨中的一者或两者的部分。顶绑带部分 1564可以被定位成接触对应于使用者头部的顶骨或额骨中的一者或两者的部分。因此,顶绑带1564 可以被构造为头顶绑带或前额绑带中 的任一种,如现有技术中有时所表征的这类绑带。也 可以使用其他适 合的装置。

[0684] 优选地,头帽后部分1530接合使用者的头部,并且提供用于连接 接口的相对稳定的平台,诸如利用接口联接部分1540和周长调整部分 1550。因此,在至少一些构型中,头帽后部分1530是基本上非弹性的, 这样使得该头帽后部分响应于在期望应用特有或预期的范围内的所施 加力而保持其形状和有效长度。在一些构型中,头帽后部分1530可以 包括联接到一个或多个织物材料层上的由相对刚性的材料(诸如塑性材料)构建的层。优选地, 至少在刚性材料层的接触使用者的表面上 提供织物层。在一些构型中,在刚性材料层的每

一侧上提供织物层。此外,在一些构型中,刚性材料层可以诸如通过将刚性材料注射模制到模型内位于两个材料层之间的空间中而被形成在这些材料层之间。申请人的整体通过引用结合在此的美国临时申请号62/050,925中披露了这种头帽的实例及制造这种头帽的方法。

[0685] 周长调整部分1550可以包括一对调整元件1552,其中一个调整元件1552被定位在头帽组件1500的每一侧上。具体地,调整元件1552中的每一个可以联接头帽后部分1530的一侧与接口联接部分1540的一侧。调整元件1552可以联接在顶绑带1564与后绑带1562之间的接点处或附近。在所展示布置方式中,调整元件1552联接到头帽后部分1530的向前延伸部上,该向前延伸部从顶绑带1564与后绑带1562之间的接点在向前方向上延伸。调整元件1552是在长度上在回缩长度与延长长度之间可调整的。在一些构型中,调整元件1552合作以便提供对头帽组件1500的周长的全部的或基本上全部的调整。调整元件1552中的每一个还可以包括使调整元件1552朝向回缩长度或延长长度中的一个偏置的弹性元件或偏置装置。优选地,调整元件1552朝向回缩长度被偏置,这样使得头帽组件1500朝向其最小周长被偏置。这种布置方式允许头帽组件1500被延长并且然后在调整元件1552的弹性元件或其他偏置装置的偏置力下自动地回缩以便配合特定使用者。另外,优选地,调整元件1552限定硬止动或最大延长长度,以便限制头帽1500的延长并且限定头帽1500的最大周长。

[0686] 在一些构型中,调整元件1552包括在长度上可以延长或回缩的编结元件1554。编结元件1554可以包括与编结元件1554平行的一个或多个弹性元件。这些弹性元件可以与编结元件1554分离或包含在编结元件1554之中。在一些构型中,这些弹性元件被容纳在编结元件1554的细丝之间的内部空间之中。适合编结元件的实例结合申请人的专利申请号PCT/NZ2014/000074的图46-54有所描述。然而,也可以使用其他适合的构造或布置方式。可替代地,弹性元件或偏置元件可以位于接口联接部分内,并且可以与芯部构件相互作用以便将芯部构件牵拉到该接口联接部分之中。

[0687] 头帽组件1500的接口联接部分1540可以在构成周长调整部分1550的一对调整元件1552之间延伸。在一些构型中,接口联接部分1540直接联接到调整元件1552上。如以上所描述,接口联接部分1540可以促进头帽组件1500到接口1520的连接。然而,接口联接部分1540还可以容纳一个或多个定向锁1510的至少一部分。在所展示布置方式中,提供一对定向锁1510,其中一个定向锁1510与一对调整元件1552中的一个相关联。定向锁1510的部分(例如,外壳1512)可以位于接口联接部分1540的每个端部处。在一些构型中,与定向锁1510中的每一个相关联的芯部构件1570联接到头帽后部分1530上,沿或穿过调整元件1552、穿过定向锁1510的外壳1512延伸并且延伸到接口联接部分1540的收集空间1542之中。定向锁1510的外壳1512可以包括一个或多个构件或元件(例如,锁紧垫圈或锁紧爪),该一个或多个构件或元件与芯部构件1570相互作用,以便选择性地允许头帽组件1500回缩或将头帽组件1500锁定在特定周长中,并且至少在低于定向锁1510所提供的屈服力的力下抑制或防止头帽1500延长。定向锁1510的另外操作详情在以上并且在申请人的专利申请号PCT/NZ2014/000074中有所描述。

[0688] 在一些构型中,芯部构件1570和调整元件1552中的一者或两者通过将芯部构件1570和/或调整元件1552封装在头帽后部分1530内来固定到头帽后部分1530上。例如,可

以将芯部构件1570和/或调整元件1552定位在模型内，并且可以通过注射模制形成头帽后部分1530的刚性材料部分，这样使得该刚性材料部分封装芯部构件1570和/或调整元件1552。在所展示布置方式中，调整元件1552的端部部分和芯部构件1570的端部部分被封装在头帽后部分1530的刚性材料部分内。然而，也可以使用其他适合的布置方式。

[0689] 在一些构型中，调整元件1552包括联接编结元件1554与弹性元件的端盖部分1556。端盖部分1556可以通过包覆模制过程来应用到调整元件1552的端部上。具体地，可以将编结元件1554和弹性元件放置在模型中，并且可以通过在编结元件1554和弹性元件的端部部分之上注射模制来形成端盖部分1556。在一些构型中，编结元件1554和/或弹性元件在包覆模制过程中被保持在拉伸状态下。在一些构型中，调整元件子组件然后诸如通过以上所描述的包覆模制过程被联接到头帽后部分1530上。因此，调整元件1552的端盖部分1556可以由头帽后部分1530封装。

[0690] 调整元件1552中的每一个与头帽后部分1530相反的端盖部分1556可以由任何适合装置联接到接口联接部分1540上。在所展示构型中，调整元件1552的端盖部分1556联接到套圈或承窝1580上，该套圈或承窝进而联接到接口联接部分1540上。例如，端盖部分1556可以被压力配合或以其他方式被固定在承窝1580内。承窝1580可以包括将承窝1580的固位部分1584与主体1586间隔开的颈部部分1582。颈部部分1582可以延伸穿过接口联接部分1540中的开口1544，并且承窝1580的固位部分1584可以防止承窝1580与接口联接部分1540分离。在一些构型中，承窝1580的固位部分1584可以与定向锁1510的外壳1512整合。

[0691] 在一些构型中，接口联接部分1540可以由合作来限定收集空间的多件构建。该多件还可以合作来限定用于接收每个定向锁1510的外壳1512的空间1590。在所展示布置方式中，接口联接部分1540包括第一件1592和第二件1594，该第一件和该第二件可以连接以便限定收集空间1596以及用于接收定向锁1510的外壳1512的一对空间1590。第一件1592和第二件1594对应地可以是上件和下件。在其他布置方式中，第一件1592和第二件1594可以是例如前件和后件。分离件的提供促进定向锁1510的外壳1512、定向锁1510的芯部构件1570以及通向接口联接部分1540的承窝1580的组装。

[0692] 接口联接部分1540的收集空间1596被构造为聚积器以便接收芯部构件1570的端部部分，在所展示布置方式中，这些端部部分是过量或不活动部分并且并不形成芯部构件1570的操作部分。也就是说，芯部构件1570位于头帽后部分1530处的安装点与定向锁1510的外壳1512处（或定向锁的锁定元件处）的安装点之间的部分是活动的并且形成头帽周长的一部分。当施加趋向于使头帽伸长的力时，芯部构件1570的这些部分被置于张力下。活动芯部构件部分和不活动芯部构件部分的长度将随着头帽组件1500的调整后或瞬时周长的变化而改变。因此，收集空间1596提供位置来聚积并保护芯部构件1570的不活动部分。

[0693] 令人希望地，收集空间1596的长度至少与调整构件1552中的一个的拉伸距离（延长长度与回缩长度之间的差）一样大。换言之，调整构件1552的拉伸距离优选地小于或等于收集空间1596的长度，这样使得收集空间1596中存在富足的空间以用于过量芯部构件部分，该过量芯部构件部分具有足够长度以便允许调整构件1552从回缩位置移动到延长位置，而有至少一些过量芯部构件1570长度留在收集空间1596内，这样使得芯部构件1570

不被完全牵拉穿过定向锁1510的外 壳1512。在一些构型中,收集空间1596可以包括用于芯部构件1570 中的每一个的分离空间或槽道。

[0694] 接口联接部分1540的一部分可以被构造用于连接到接口1520或 接口1520的一部分上。在一些构型中,接口联接部分1540能够选择 性地联接或可移除地联接到接口1520上。在所展示布置方式中,接口联接部分1540限定收集空间1596的部分被构型成被接收在接口构件 1524的接收槽道1522内。接收槽道1522可以是由接口构件1524限 定并且被构型成用于以卡扣配合方式接收接口联接部分1540的半圆 柱形空间。接口联接部分1540限定收集空间1542的中央部分在外部形状上可以是总体上柱状的或圆柱形的。在所展示布置方式中,接口 联接部分1540的中央部分沿其长度是弯曲的。

[0695] 接口构件1524可以是接口1520的任何部分。例如,接口构件1524 可以是接口1520的相对刚性的部分,诸如包壳或框架元件1526。在 所展示布置方式中,接口构件1524是可以直接或间接地支撑面罩密封 件1528、缓冲物1532或其他接口元件的框架元件1526。框架元件1526 (或接口的另一个部分)可以支撑导管连接器,诸如弯管1534。在一 些构型中,接 口构件1524可以被构型成用于支撑若干不同类型的面罩 密封件1528、缓冲物1532或其他 接口元件。在一些构型中,接口构件1524可以与特定面罩密封件1528、缓冲物1532或其他接 口元件整 合或被设计用于与以上各项一起使用,并且不同接口构件1524可以与 每种类型的 面罩密封件1528、缓冲物1532或接口元件整合或相关联。在任何情况下,在至少一些构型 中,头帽组件1500可以与多种类型的 面罩密封件1528、缓冲物1532或其他接口元件(包括 例如鼻插管、鼻枕、鼻罩或全罩式面罩)一起使用。

[0696] 图54-56展示了包含头帽组件1500的接口组件,该头帽组件可以 与以上刚刚描述 的头帽组件1500相同或基本上相同或可以具有另一 种适合的布置方式。在所展示布置方式 中,头帽后部分1530是可塌缩 的。在一些构型中,头帽后部分1530可以从其中头帽后部分1530呈 三维形式的展开构型塌缩或折叠成其中头帽后部分1530可以相对平 坦地放着 的塌缩构型。在所展示布置方式中,铰链、接头或折痕1536 设置后绑带和顶绑带中的一者 或两者之中。铰链、接头或折痕1536 可以包括头帽后部分1530的区段,该区段所具有的刚 性低于头帽后部分1530的其他部分。铰链、接头或折痕1536可以包括刚性头帽材料 的厚度 减小的部分、即刚性头帽材料部分之间的分离部,这样使得一 个或多个织物层限定铰链、 接头或折痕1536或头帽后部分1530的分 离部分之间的联接部、例如像缝合接头。分离铰接 构件可被利用来连 结头帽后部分的多个部分。

[0697] 这种布置方式使得头帽能够相对平坦地放着,这可以帮助在使 用 者正带着面罩 行走时将该头帽打包。具有所设计的折点或折线使得头 帽单元能够具有维持行为的形状, 但也使得该头帽单元在其已经被打 包在手提箱中等的情况下是紧凑单元。折线或铰接线 1536可通过任何适合过程来构建,诸如通过使用以下过程:缝纫或注射模制刚性材料 部分 的左侧和右侧两者一直到那一点并且然后留下一个或多个无背面 的(un-backed) 织物件 以充当铰链。

[0698] 图57-59展示了另一种头帽组件1600,在至少一些构型中,该头 帽组件可以与两 种或更多种接口类型一起使用。例如,图57展示了形 成包括全罩式面罩类型接口1650的接 口组件的模块化部件时的头帽 组件1600。头帽组件1600可以包括接合接口1650或可以按 其他方式 联接到接口1650上的部分1602。在一些构型中,头帽组件1600的接 合或联接部

分1602可以与至少一种其他类型的接口接合或联接。例如,图58展示了支撑鼻罩1660的图57的头帽组件1600(以虚线示出),并且图59展示了支撑鼻枕/叉头面罩1670的图57的头帽组件1600(以虚线示出)。因此,在这种模块化布置方式的情况下,单个头帽组件可以与多种类型的接口一起使用。有利地,如在此描述的头帽组件的按需式阻力特征允许单个头帽组件以适合方式与不同接口类型一起操作。例如,由头帽提供的固位力可以自动地调整到所使用的特定接口对该头帽施加的力。接合或联接部分1602可以具有任何适合布置方式,例如像与结合图37-53所披露的布置方式相同或类似的布置方式。

[0699] 头帽组件1600可以总体上类似于在此或申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中所披露的其他头帽组件。具体地,所展示头帽组件1600包括头帽后部分1604、接口联接部分1602以及插置在头帽后部分1604到接口联接部分1602之间的长度或周长调整部分1606。头帽后部分1604被构型成在使用中接触使用者的头部的后部分。接口联接部分1602被构型成在使用中联接到接口上,这样使得头帽组件1600可以将该接口支撑在使用者的面部上的适当位置之中。长度或周长调整部分1606被构型成在使用中允许相对于头帽后部分1604调整接口联接部分1602的位置,这样使得可以将头帽组件1600调整到特定使用者的头部大小。因此,长度或周长调整部分1606可以允许调整头帽的周边长度或周长,以便允许头帽组件1600配合特定使用者的头部大小。

[0700] 头帽后部分1604可以具有任何适合布置方式,诸如与在此或申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中所描述的那些布置方式中的任一种相同或类似的布置方式。优选地,头帽后部分1604接合使用者的头部,并且提供用于连接接口的相对稳定的平台,诸如利用接口联接部分1602和周长调整部分1606。因此,在至少一些构型中,头帽后部分1604是基本上非弹性的,这样使得该头帽后部分响应于在期望应用特有或预期的范围内的所施加力而保持其形状和有效长度。头帽后部分1604可以包括在使用者的头部的顶部之上延伸的顶绑带部分1608以及围绕使用者的头部的后部延伸的后绑带部分1610。顶绑带部分1608和后绑带部分1610可以是分离的或以任何适合方式联接,诸如由中间连接部分1612联接。

[0701] 长度或周长调整部分1606可以具有任何适合布置方式,诸如与在此或申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中所描述的那些布置方式中的任一种相同或类似的布置方式。周长调整部分1606可以包括两对调整元件1614,其中一对调整元件1614被定位在头帽组件1600的每一侧上。因此,所展示头帽装置1600可以总体上被描述或归类为两固位平面头帽类型。头帽装置1600可以被描述为两固位平面向前会聚的头帽类型或可能地两固位平面向前会聚的头帽类型与两固位平面分离/成角度的头帽类型的混合物。

[0702] 调整元件1614中的每一对可以联接头帽后部分1604的一侧与接口联接部分1602的一侧。每一侧上的这对调整元件1614在间隔的位置处联接到头帽后部分1604上。例如,调整元件1614中的一个在顶绑带1608的一部分处或附近联接到头帽后部分1604上,并且调整元件1614中的另一个在后绑带1610的一部分处或附近联接到头帽后部分1604上。在所展示布置方式中,上调整元件1614联接到头帽后部分1604的前向延伸部上,该前向延伸部从顶绑带1608在高于使用者的耳朵的位置处或附近的部分在前方向上延伸。下调整元件1614联接到头帽后部分1604的后绑带1610的端部上。

[0703] 调整元件1614是在长度上在回缩长度与延长长度之间可调整的。在一些构型中,

调整元件1614合作以便提供对头帽组件1600的周长 的全部的或基本上全部的调整。调整元件1614中的每一个还可以包括 使调整元件1614朝向回缩长度或延长长度中的一个偏置的弹性元件 或偏置装置。优选地,调整元件1614朝向回缩长度被偏置,这样使得头帽组件1600朝向其最小周长被偏置。这种布置方式允许头帽组件 1600被延长并且然后在调整元件1614的弹性元件或其他偏置装置的 偏置力下自动地回缩以便配合特定使用者。另外,优选地,调整元件 1614限定硬止动或最大延长长度,以便限制头帽1600的延长并且限 定头帽1600的最大周长。

[0704] 在一些构型中,调整元件1614中的每一个包括在长度上可以延长 或回缩的编结元件。编结元件可以包括与该编结元件平行的一个或多 个弹性元件。这些弹性元件可以与该编结元件分离或包含在该编结元 件之中。在一些构型中,这些弹性元件被容纳在编结元件的细丝之间的内部空间之中。适合编结元件的实例结合申请人的专利申请号 PCT/NZ2014/000074的图46-54有所描述。然而,也可以使用其他适 合的构造或布置方式。可替代地,弹性元件或偏置元件可以位于接口 联接部分内,并且可以与芯部构件相互作用以便将芯部构件牵拉到该 接口联接部分之中。

[0705] 头帽组件1600的接口联接部分1602可以在构成周长调整部分 1606的一对调整元件1614之间延伸。在一些构型中,接口联接部分 1602可以是相对刚性的。在一些构型中,接口联接部分1602直接联 接到调整元件1614上。如以上所描述,接口联接部分1602可以促进头帽组件1600到接口的连接。然而,接口联接部分1602还可以容纳 一个或多个定向锁1616的至少一部分。在所展示布置方式中,提供两 对定向锁1616,其中一个定向锁1616与调整元件1614中的每一个相 关联。定向锁1616的部分(例如,外壳1618)可以位于接口联接部分1602的每个端部处。在一些构型中,与定向锁1616中的每一个相 关联的芯部构件1620联接到头帽后部分1604上,沿或穿过调整元件 1614、穿过定向锁1616的外壳1618延伸并且延伸到收集空间1622 之中。收集空间1622可以由收集管或导管限定,该收集管或导管可以是与接口联接部分1602分离的构件或可以包含到该接口联接部分之 中。定向锁1616的外壳 1620可以包括一个或多个构件或元件(例如, 锁紧垫圈或锁紧爪),该一个或多个构件或元件与芯部构件1618相互 作用,以便选择性地允许头帽组件1600回缩或将头帽组件1600锁定 在特定周长中,并且至少在低于定向锁所提供的屈服力的力下抑制或 防止头帽延长。定向锁1616的另外操作详情在以上并且在申请人的专 利申请号PCT/NZ2014/000074中有 所描述。

[0706] 在所展示布置方式中,接口联接部分1602的每一侧上的定向锁 1616竖直地堆叠或并排地定位。尽管定向锁1616被展示为分离单元, 在一些构型中,定向锁1616的多个部分可以是整合的。例如,单个外 壳可容纳与每个调整元件的分离芯部构件相互作用的单独的锁定元 件。

[0707] 接口联接部分1602可以是弯曲的,并且收集空间1622(例如, 由收集管或槽道限 定)可以是随着接口联接部分1602一起弯曲的。在 所展示布置方式中,接口联接部分1602的中央部分位于接口联接部分 1602的端部部分上方。此外,当从前面观看时,接口联接部分1602 的侧部分从中央部分向下弯曲。因此,接口联接部分1602可以与全罩 式面罩接口 1650的本体或包壳部分的形状互补或相对应。接口联接部 分1602的中央部分可以位于面 罩1650的弯管或其他导管连接器上方。类似地,接口联接部分1602可以被构型成与鼻罩接

口1660的本体或包壳部分的形状互补或相对应。接口联接部分1602的中央部分可以位于鼻罩1660的弯管或其他导管连接器上方。接口联接部分1602可以被构型成与鼻枕/叉头面罩1670的本体或包壳部分的形状互补或相对应。接口联接部分1602的中央部分可以位于鼻枕/叉头面罩1670的弯管或其他导管连接器上方。在一些构型中,接口联接部分1602可以位于弯管或其他导管连接器与鼻枕/叉头面罩1670的枕/叉头之间。

[0708] 图60展示了在许多方面与在此披露的其他接口组件(诸如图37-53和图57-59的接口组件)类似的接口组件1680。图60的接口组件1680包括头帽组件1600和呈全罩式面罩1650或鼻罩形式的接口。头帽组件1600总体上包括头帽后部分1604、长度或周长调整部分1606以及接口联接部分1602。图60的头帽1600在相对于图37-53和图57-59的这些接口组件的差异的背景下描述。未描述的特征或细节可以与图37-53的接口组件、图57-59的接口组件、在此或申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中披露的其他接口组件的相应特征或细节相同或类似,或可以具有任何其他适合布置方式。

[0709] 图60的头帽组件1600可以被描述或归类为两固位平面平行的头帽类型。所展示头帽后部分1604包括顶绑带1608、一对上绑带1624以及一对下绑带1626。头帽后部分1604包括在上绑带1624与下绑带1626之间延伸并且联接这两者的竖直伸长的中间后部分1628。所展示接口联接部分1602是呈用于全罩式面罩或鼻罩的包壳部分1682的支撑框架1630的形式。包壳部分1682和弯管1684或其他导管连接器(统称为“弯管”)可以由任何适合装置直接或间接地固定到框架1630上。例如,包壳部分1682和弯管1684可以分离地联接到支撑框架1630上(直接或间接地),包壳部分1682可以直接地联接到框架1630上并且弯管1684可以联接到包壳部分1682上,或者弯管1684可以直接地联接到框架1630上并且包壳部分1682可以联接到弯管1684上。

[0710] 在所展示布置方式中,接口联接部分或支撑框架限定额托或T型件1632。包括周长调整部分1606的一对上调整元件1614可以联接到T型件1632上,这样使得上调整元件1614被定位在使用者的眼睛上方并且在使用者的耳朵上方延伸。包括周长调整部分1606的一对下调整元件1614可以联接到支撑框架1630的下部分上(直接地或通过另一个构件、诸如包壳),这样使得下调整元件1614被定位在使用者的眼睛和耳朵下方。用于上调整元件1614的收集空间1622(例如,由收集管或槽道限定)可以沿T型件1632向下朝向弯管弯曲并且延伸。上定向锁1616可以由T型件1632携载。下定向锁1616可以由支撑框架1630的下部分携载(直接或间接地)。

[0711] 图60的头帽组件或接口组件1680所提供的微量调整能力在T型件构型中是特别有利的,因为它允许迅速且容易地对围绕使用者的鼻梁(它可能是特别敏感的区域)周围的配合实现小调整。尽管头帽后部分1604与接口联接部分1602或接口之间的每个连接被展示为自动调整装置,在一些构型中,可使用自动调整装置和手动调整装置的组合。例如,上连接(例如,到T型件1632的连接)可以是手动可调整的(诸如钩环紧固的绑带),并且下连接可以是自动地可调整的。在这种布置方式的情况下,上连接可被设定并在多个配合循环过程中维持在适当位置中,而下连接提供套戴和移除(“脱去”)头帽组件或接口组件1600所需的全部伸长。这种布置方式可例如在较低的价格点下提供自动调整的一些优点。也可以使用其他适合组合,诸如下手动调整和上自动调整或者一侧上的手动调整和相反侧上的自动调整。

[0712] 图61展示了在许多方面与在此披露的其他接口组件(诸如图37-53、图57-59和图60的接口组件)类似的接口组件1680。图61的头帽1600在相对于图37-53、图57-59和图60的这些接口组合件的差异的背景下来描述。未描述的特征或细节可以与图37-53的接口组件、图57-59的接口组件、图60的接口组件、在此或申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中披露的其他接口组件的相应特征或细节相同或类似,或可以具有任何其他适合布置方式。

[0713] 图61的接口组件1680包括头帽组件1600和呈全罩式面罩1650或鼻罩形式的接口。头帽组件总体上包括头帽后部分1604、长度或周长调整部分1606以及接口联接部分1602。然而,不像图60的接口组件,图61的接口组件1680并不包括额托或T型件1632。因此,一对上调整元件1614中的每一个在相对于图60的接口组件1680较低的位置处连接到接口联接部分1602或接口上。例如,上调整元件1614可以总体上沿颊并且在使用者的眼睛下方经过。

[0714] 图61的头帽组件1600可以被描述或归类为两固位平面分离/成角度的头帽类型。上和下调整元件1614在面罩1650上彼此间隔,以便在间隔的竖直位置处向面罩1650提供固位力,这可以向面罩1650提供稳定性。头帽组件1600可以由分离的接口联接部分1602联接到面罩1650上,这些分离的接口联接部分中的每一个可以基本上类似于结合图57-60所描述的接口联接部分1602。接口联接部分1602中的一个可以位于面罩1650的下部分(例如,下半部)上,并且接口联接部分1602中的另一个可以位于面罩1650的上部分(例如,上半部)上。下接口联接件1602可以经过弯管或其他导管连接器。在一些构型中,上和下接口联接部分1602可联接到彼此或与彼此整合。例如,桥梁部分可在上与下接口联接部分1602之间延伸并且连接这两者。桥梁部分可以是与这些接口联接部分中的一者或两者分离的或一体的。

[0715] 图62展示了在许多方面与在此披露的其他接口组件(诸如图37-53、图57-59、图60和图61的接口组件)类似的接口组件1680。图62的头帽1600在相对于图37-53、图57-59、图60和图61的这些接口组合件的差异的背景下来描述。未描述的特征或细节可以与图37-53的接口组件、图57-59的接口组件、图60的接口组件、图61的接口组件、在此或申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中披露的其他接口组件的相应特征或细节相同或类似,或可以具有任何其他适合布置方式。

[0716] 图62的接口组件1680包括头帽组件1600和呈例如全罩式面罩1650或鼻罩形式的接口。头帽组件1600总体上包括头帽后部分1604、长度或周长调整部分1606以及接口联接部分1602。然而,不像图60和61的接口组件1680,例如,图62的接口组件1680的接口联接部分1602并不在位于接口组件1680或头帽组件1600的相反侧上的调整元件之间延伸。替代地,接口联接部分1602联接位于接口组件1680或头帽组件1600的同一侧上的调整元件1614。也就是说,一对接口联接部分1602中的每一个将接口组件1680或头帽组件1600的一侧的上和下调整元件1614联接到彼此。

[0717] 在所展示布置方式中,接口联接部分1602是总体上U形的构件,这些总体上U形的构件具有联接到上调整元件1614上的上端部部分1634和联接到下调整元件1614上的下端部部分1636。接口联接部分1602的弯曲部分在上端部部分1634与下端部部分1636之间延伸。用于上和下调整元件1614的定向锁1616可以由对应的上端部部分1634和下端部部分1636携载。收集空间1622(例如,由收集管或槽道限定)可以沿接口联接部分1602的中央弯

曲本体部分弯曲，并且在一些构型中，可以彼此重叠。

[0718] 在图62的布置方式中，头帽组件1600本身可以不限定整个闭合周边。相反地，接口1650可以形成闭合周边的一部分，并且因此，形成接口组件1680的周长或周边长度的一部分。有利地，这种布置方式允许接口组件1680任选地被配置成具有迅速且容易地打开以便套戴或脱去接口组件1680的闭合周边。也就是说，接口联接部分1602中的一个(或两个)可以可移除地附接到接口1650上(诸如由一个或多个夹子)，这样使得接口联接部分1602中的一个(或两个)可以断开连接并且闭合周边可以打开。在一些构型中，可以仅在接口组件的一侧上提供自动调整机构。类似地，在此或申请人的申请号PCT/NZ2014/000074中所披露的其他接口组件或头帽组件可具有单侧或不对称布置方式，其中可以仅在一侧上提供自动调整机构。

[0719] 图63-65展示了套戴图62的接口组件1680的一系列离散位置或步骤。图63展示了使用者将接口放置成使得接口联接部分1602附接在头部的一侧上，将接口组件1600环绕在头部的后部周围，并且将断开连接的接口联接部分1602朝向面部牵拉。在图64中，接口被带着朝向面部上的适当位置，并且断开连接的接口联接部分1602被带着朝向接口1680。图65展示了接口1680在使用者的面部上的适当地方并且使用者重新连接松开或断开连接的接口联接部分1602以便闭合周边环。图64与65之间的部分或全部移动可能要求定向锁的屈服力，如以上所描述。为了移除或脱去接口组件1680，程序可以颠倒过来。

[0720] 图66和67对应地展示了自动地可调整接口组件或头帽组件1700在第一位置(例如，最小周边长度)和第二位置(例如，最大周边长度)中的周边。如关于在此披露接口组件和头帽组件所描述的，周边可以包括由头帽后部分1704限定的长度 $L_{\text{后部}}$ 。在一些构型中，长度 $L_{\text{后部}}$ 可以是零。换言之，长度固定的头帽后部分1704可以省略掉，并且后区段可以由长度调整部分或弹性部件形成。另外，所展示周边的这些部分中的一个或多个可以位于替代位置中或可以分裂成多个部分。

[0721] 周边还可以包括由周长或长度调整部分1706限定的长度 $L_{\text{弹性}}$ ，在所展示布置方式中，该长度由一对弹性或可调整元件1714限定。然而，在其他构型中，除其他适合布置方式之外，周长或长度调整部分1706可由一个弹性或可调整元件1714或多于两个弹性或可调整元件1714限定。如以上所描述，在一些构型中，限定长度 $L_{\text{后部}}$ 的头帽后部分1704可以省略掉，并且长度调整部分1706可沿整个周边部分从接口联接部分1702的一个端部延伸到接口联接部分1702的另一个端部。在图66和67中， $L_{\text{弹性}}$ 长度对应地用最小长度 $L_{\text{最小}}$ 和最大长度 $L_{\text{最大}}$ 的相对位置指示符来标注。

[0722] 周边可以还包括收集器长度 $L_{\text{收集器}}$ ，它可以表示接收定向锁定装置的芯部元件的过量部分的收集空间1722的单独可用长度或总可用长度。如以上所描述，收集器空间1722不必从可调整元件1714延伸到另一个可调整元件1714并由此限定周边长度的物理区段。例如，在图62的接口组件1680中，收集器空间1722并不在相对的可调整元件1614之间延伸。因此，在物理意义上，接口联接部分1602、接口1650或其他结构可以限定周边长度的一部分。然而，在概念意义上，弹性长度 $L_{\text{弹性}}$ (最小长度 $L_{\text{最小}}$ 和最大长度 $L_{\text{最大}}$ )限定图66和67的周边的长度可调整部分，而剩余部分(头帽后部分长度 $L_{\text{后部}}$ 和收集器长度 $L_{\text{收集器}}$ )具有固定长度。

[0723] 在所展示布置方式中，周边长度可以包括头帽后部分长度 $L_{\text{后部}}$ 、收集器长度 $L_{\text{收集器}}$

以及总弹性长度 $L_{\text{弹性}}$ 的和,或者由它们限定,在所展示构型中,因为提供了两个等同的长度可调整元件1714,该总弹性长度是两倍( $2x$ ) $L_{\text{弹性}}$ 。任何时间点处或针对接口或头帽组件1700的任何特定位置的总弹性长度 $L_{\text{弹性}}$ 等于最小长度 $L_{\text{最小}}$ 或最大长度 $L_{\text{最大}}$ 或者这两者之间的某个值。如在此所描述,每个芯部构件 $L_{\text{芯部}}$ 的长度优选地大于或等于每个可调整元件的最大长度 $L_{\text{最大}}$ ,并且因此,总芯部构件长度 $L_{\text{芯部}}$ 优选地大于或等于总最大长度 $L_{\text{最大}}$ ,这样使得头帽组件可以展开到其最大周边长度而无需完全牵拉芯部构件穿过定向锁定元件。换言之,优选的是,当头帽组件展开到其最大周边长度时,芯部构件的一部分可供用于由定向锁定元件接合。

[0724] 另外,优选的是,收集器长度 $L_{\text{收集器}}$ 足以容纳芯部构件在头帽组件的最小和最大周边长度时的总过量或未利用部分。因此,在至少一些构型中,单独或总芯部长度 $L_{\text{芯部}}$ 小于或等于单独或总最大长度 $L_{\text{最大}}$ 加上单独或总收集器长度 $L_{\text{收集器}}$ 。在至少一些构型中,单独或总芯部长度 $L_{\text{芯部}}$ 小于或等于单独或总最小长度 $L_{\text{最小}}$ 加上单独或总收集器长度 $L_{\text{收集器}}$ 。在一些构型中,单独或总最大长度 $L_{\text{最大}}$ 小于或等于单独或总芯部长度 $L_{\text{芯部}}$ ,单独或总芯部长度 $L_{\text{芯部}}$ 小于单独或总最大长度 $L_{\text{最大}}$ 加上单独或总收集器长度 $L_{\text{收集器}}$ 。定向锁定机构的长度未在周边内具体地示出,但是它可被认为形成头帽后部分 $L_{\text{后部}}$ 、弹性长度 $L_{\text{弹性}}$ 或收集器长度 $L_{\text{收集器}}$ 的长度中的任何一个的一部分。在任何情况下,可以在确定芯部 $L_{\text{芯部}}$ 的最小长度时将定向锁定机构的长度考虑在内。

[0725] 在至少一些构型中,单独或总芯部长度 $L_{\text{芯部}}$ 可以大于单独或总弹性长度 $L_{\text{弹性}}$ 与收集器长度 $L_{\text{收集器}}$ 的和。在至少一些构型中,单独或总芯部长度 $L_{\text{芯部}}$ 可以在单独或总最大长度 $L_{\text{最大}}$ 与头帽后部分长度 $L_{\text{后部}}$ 之间,或可以等于单独或总最大长度 $L_{\text{最大}}$ 和头帽后部分长度 $L_{\text{后部}}$ 中的任一个。

[0726] 图66和67的周边可以表示接口组件或头帽组件的实际周边。也就是说,图66和67的周边可表示单固位平面接口或头帽组件的物理构造或多固位平面接口或头帽组件中的一个固位平面的物理构造。然而,如所描述的,图66和67的周边可以在概念意义上表示其他接口或头帽类型。所展示周边可表示多固位平面头帽类型的单个固位平面(例如,上或下)或可表示例如但不限于多固位平面头帽类型的两个或更多个固位平面的平均。

[0727] 图68A至68D示出了包括外壳1810、第一锁定元件和第二锁定元件(例如,垫圈1820、1822)以及芯部构件1830的定向锁的实施例。外壳包括第一槽道1840和第二槽道1842,其中第一槽道1840和第二槽道1842被构型成用于对应地收容第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822。在所展示布置方式中,第一槽道1840和第二槽道1842由外壳1810的内部壁1812分离。然而,在其他布置方式中,第一槽道1840和第二槽道1842不必是在物理上分离的空间,而可以是一个槽道的多个部分。外壳1810具有两个端壁1814,这两个端壁连同内部壁1812一起具有供芯部构件1830穿过的细长芯部开口1860。芯部开口1860彼此基本上对准。在附图的右侧上示出的端壁1814的芯部开口1860大于内部壁1812和在附图的左侧上示出的端壁1814的芯部开口。这允许操纵芯部构件1830穿过外壳1810的路径。第一槽道1840和第二槽道1842各自由内部壁1812、端壁1814中的一个以及一对侧壁1816界定;其中侧壁1816在外壳1810的端壁1814之间延伸。第一槽道1840和第二槽道1842被构型成在外壳1810的顶部和底部中的一者或两者处是打开的。

[0728] 第一槽道1840和第二槽道1842中的每一个具有外壳1810的相对侧壁1816上对准

的一对垫圈保持器1850。每对垫圈保持器1850被构型成用于枢转地将第一锁紧垫圈1820或第二锁紧垫圈1822保持在对应的第一槽道1840或第二槽道1842内。垫圈保持器包括圆形衬套1852和细长狭槽1854，其中圆形衬套1852与外壳的底部相交，这样使得形成入口。入口被构型成允许第一锁紧垫圈1820和/或第二锁紧垫圈1822被接收到垫圈保持器1850之中。狭槽1854从圆形衬套1852径向地朝向外壳1810的顶部延伸。

[0729] 第一垫圈1820和第二垫圈1822包括圆柱形轴1824和从轴1824延伸的臂。圆柱形轴1824与外壳1810具有基本上相同的宽度W，并且臂比较窄以便配合在第一槽道1840和第二槽道1842内。在所展示布置方式中，臂包括第一区段1872和第二区段1874，其中第一区段1872从圆柱形轴1824径向或垂直延伸，并且第二区段1874与第一区段1872的端部成钝角地延伸。第一垫圈1820的臂的第一区段1872短于第二垫圈1822的臂的第一区段1872。第一垫圈1820的臂的第一区段1872与第二区段1874之间的角度大于第二垫圈1822的相应角度。这些角度可以被选择成使得第一垫圈1820和第二垫圈1822中的一者或两者的第二区段1874基本上扁平地抵靠外壳1810在垫圈1820、1822中的一个位置中的相应壁(例如，对应地，内部壁1812和端壁1814)放着。臂的第二区段1874包括被构型成用于接收芯部构件1830的居中定位的圆形孔口1876。第一槽道1840和第二槽道1842在大小上根据将被收容在其内的垫圈的大小而不同，即第一槽道1840小于第二槽道1842，因为第一垫圈1820小于第二垫圈1822。

[0730] 第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822的圆柱形轴1824具有与垫圈保持器1850的圆形衬套1852的直径基本上相同的直径，并且被构型成由圆形衬套1852以卡扣配合构型接收并保持。卡扣配合构型因圆形衬套1852的入口比圆柱形轴1824的直径窄而得以提供。垫圈保持器1850的狭槽1854被构型成允许入口挠曲打开，以便增加第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822可以被推动穿过这些入口并且被组装到外壳1810的容易性。一旦被组装在外壳1810的第一槽道1840和第二槽道1842内，第一垫圈1820和第二垫圈1822就可以往回并且朝向穿过圆柱形轴1824延伸的中心轴线周围枢转。

[0731] 芯部构件1830被构型成穿过外壳1810的芯部开口1860以及第一垫圈1820和第二垫圈1822的孔口1876。向芯部构件1830施加张力致使第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822往回和/或朝向锁定位置和/或打开位置之间枢转。图68A和68B示出了处于锁定构型中的定向锁，在该锁定构型中，力在朝向附图的左侧的方向(如由箭头所指示)上被施加到芯部构件1830。在这个构型中向芯部构件1830施加的力致使第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822在逆顺时针方向上枢转，这样使得芯部构件1830穿过定向锁1800的路径是非线性的或曲折的并且芯部构件1830的移动受到限制。图68C和68D示出了处于打开构型中的定向锁，在该打开构型中，力在朝向附图的左侧的方向(如由箭头所指示)上被施加到芯部构件1830。在这个构型中，第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822在顺时针方向上枢转，这样使得圆形孔口1876和芯部开口1860在基本上直线上对准。这为芯部构件1830提供平滑路径以便基本上自由地被牵拉穿过定向锁1800。定向锁1800的另外操作详情在以上并且在申请人的专利申请号PCT/NZ2014/000074中有所描述。

[0732] 图69A-69B示出了外壳1810以及第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822的非限制性示例性实施例。第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822被构型成被模制为单个部件，其中它们现有技术中已知的流道和浇口系统1900连接。流道和浇口系统被构型成被用作

协助第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822的组件,其中流道和浇口系统1900可以由人或机器抓持,以便使第一垫圈1820和第二垫圈1822与外壳1810的垫圈保持器1850对准。可以通过浇口和流道系统1900向锁紧垫圈1820、1822施加力(如由箭头所示),以便提供外壳1810与锁紧垫圈1820、1822之间的相对移动。这种相对移动可以被利用来使第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822与外壳1810接合,这样使得锁紧垫圈1820、1822的圆柱形轴1824被卡扣配合到垫圈保持器1850的圆形衬套1852之中。

[0733] 如图69B中所示,一旦第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822被组装在外壳1810内,就可以使浇口和流道系统1900与锁紧垫圈1820、1822断开连接或从其剥离开。可以在与施加组装力的方向(图69A中的箭头)基本上垂直的方向上向浇口和流道系统1900施加力(由箭头所示),以便使浇口和流道系统1900从锁紧垫圈1820、1822脱离。当浇口和流道系统1900脱离时,锁紧垫圈1820、1822保持与外壳1810组装在一起。浇口和流道系统1900的浇口1910可以被设计成具有弱点,该弱点促使这些浇口在尽可能靠近锁紧垫圈1820、1822的圆柱形轴1824处断裂,这样使得锁紧垫圈1820、1822的枢转运动的范围不受过量浇口材料限制。

[0734] 图70A和70B示出了其中多组第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822一起在单个浇口和流道系统1900上模制的实施例。这种构型允许立刻或顺序地组装多个锁紧垫圈1820、1822,由此提高制造效率。为了将多组锁紧垫圈1820、1822组装到外壳1810,流道和浇口系统1900可以由人或机器抓持,以便使第一垫圈1820和第二垫圈1822与外壳1810中的每一个的垫圈保持器1850对准。可以通过浇口和流道系统1900施加力(如由箭头所示),以便使多组第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822与外壳1810接合,这样使得锁紧垫圈1820、1822的圆柱形轴1824被卡扣配合到垫圈保持器1850的圆形衬套1852之中。

[0735] 图71示出了用于将第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822组装到定向锁1800的外壳1810的非限制性示例性构型。这种构型包括用于对准到锁紧垫圈1820、1822并向其施加组装力的抓持部分或元件,诸如抓持接片1830。抓持接片1830形成在锁紧垫圈1820、1822与浇口和流道系统1900之间,并且可以具有具体地被构型成容易地由人或机器抓持的几何结构。在一些构型中,浇口和流道系统1900被构型成在模制过程中从抓持接片1830被移除。在这种构型(未示出)的变型中,多对第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822可以由单个抓持接片1830连接,该抓持接片然后用于在单个动作中组装定向锁。

[0736] 图72示出了定向锁的非限制性示例性实施例。在这个实施例中,垫圈保持器1850被定位在相对的布置方式中,其中第一垫圈保持器1850从外壳的顶部向下延伸并且第二垫圈保持器1850从外壳的底部向上延伸。第一锁紧垫圈1820和第二锁紧垫圈1822在相反的方向上被组装到外壳1810。例如,可以使用如关于图69A至71的实施例所描述的抓持接片1830或浇口和流道系统1900来帮助将锁紧垫圈1820、1822组装到外壳1810。

[0737] 图73-80展示了具有以下头帽装置的接口,这些头帽装置被构型成允许以棒球帽的方式套戴和脱去接口。优选地,头帽装置并不包括在使用者的耳朵下方经过的绑带。因此,具有这种头帽装置的接口可以通过使接口从上方在使用者的头部之上过来穿戴或套戴。可将头帽装置定位到使用者的头部的后部上,并且然后将接口装置向下旋转,并且将接口定位在使用者的面部上,或反之亦然。这些头帽装置可以包括位于使用者的耳朵前方的部分,该部分可以提供用于定向到接口或间接连接到该接口的安装位置。在一些构型

中,头帽装置的后部分 是相对刚性的(例如,以便当不在使用者上时维持打开形状)和/或是 相对不可延长的。

[0738] 图73展示了被构造用于结合具有前额支撑件的全罩式面罩2100 使用的头帽系统 2000的替代装置。然而,如果希望的话,头帽系统 2000或其部分也可以结合其他类型的接口、包括具有前额支撑件的接 口使用。全罩式面罩2100被构型成围绕使用者的鼻子和嘴巴进行密 封,其中该全罩式面罩接触鼻梁、颊以及下唇或下颌区域。头帽系统 2000包括头帽 后部分2010、上固位平面2020以及下固位平面2030。

[0739] 优选地,头帽后部分2010接合使用者的头部,并且提供用于连接 接口的相对稳定的平台,诸如利用接口联接部分2040和周长调整部分 (例如,定向锁定模块2060)。因此,在至少一些构型中,头帽后部 分2010是基本上非弹性的,这样使得该头帽后部分响应于在期望应用特有或预期的范围内的所施加力而保持其形状和有效长度。在一些构 型中,头帽后部分2010可以包括联接到一个或多个织物材料层上的由 相对刚性的材料(诸如塑性材料)构建的层。优选地,至少在刚性材 料层的接触使用者的表面上提供织物层。在一些构型中,在刚性材料层的每一侧上提供织物层。此外,在一些构型中,刚性材料层可以诸 如通过将刚性材料注射模制到模型内位于两个材料层之间的空间中而 被形成在这些材料层之间。申请人的整体通过引用结合在此的美国临 时申请号W0 62/050,925中披露了这种头帽的实例及制造这种头帽的 方法。

[0740] 头帽后部分2010包括在使用者的耳朵前方延伸的臂2012。臂2012 包括被构型成用于提供一系列位置的多个竖直间隔的连接器2014,一 个或多个定向锁定模块2060可以连接在该一系列位置处。全罩式面罩 总体上比先前实施例的直接鼻罩更大且更重。因此,全罩式面罩可能 需要多于一个固位平面来提供所希望或所要求水平的稳定性,以便与 使用者的面部实现基本上气密密封。

[0741] 两个固位平面2020、2030朝向位于全罩式面罩2100的每一侧上 的或可能地位于该全罩式面罩前面的单个点会聚,其中它们可以相交 或可以不相交。固位平面2020、2030 可以彼此竖直间隔,这样使得它们在它们与头帽连接的点处比在它们与面罩连接的点处进 一步间隔 开。这向接口提供一定程度的稳定性。例如,上固位平面2020可以从 耳朵的顶部、通过使用者的鼻子或在鼻子的上方经过,并且下固位平 面2030可以从耳朵的底部到达使用者的嘴巴附近或下方。

[0742] 两个固位平面2020、2030中的每一个可以由两个定向锁定模块 2060提供,其中一个位于头帽系统2000的每一侧上。定向锁定模块 2060各自包括定向锁2062和弹性部分 2064,该弹性部分在一个端部 处连接到定向锁2062上并且在另一个端部处连接到多个连接器2014 上。固位平面2020、2030的角度可以通过将弹性部分2064连接到头 帽臂2012上的不同连接器2014上来调整。所展示全罩式面罩2100 并不包括额托或“T型件”。然而,在一些构型中,可提供T型件。如 果希望的话,另外的头帽元件或绑带可将头帽的后部分联接到面罩的 T型件上。

[0743] 图74展示了包括头帽后部分2010和两个固位平面2020、2030 的头帽系统装置 2000,这两个固位平面被构型成用于将全罩式面罩2100固定到使用者的面部上。在这种布 置方式中,全罩式面罩2100 被构型成在使用者的鼻子下侧并且在他们的嘴巴周围进行密 封,这样 使得面罩2100不接触鼻梁。相对于先前实施例,不同密封位置要求固 位平面

2020、2030的角度不同以便在最佳的或所希望的方向上向面罩 施加力或至少使得这是所希望的。在图74中,两个固位平面2020、2030被示出为是竖直间隔的并且附接到头帽后部分2010的臂2012 上,这样使得存在基本上彼此平行的上固位平面2020和下固位平面2030。与先前实施例的上固位平面2020相比,上固位平面2020更加 水平并且在使用者的面部上位于更低处。固位平面2020、2030的角度 可以是经由多个连接器2014、诸如图73的实施例中所示的那些可调 整的。

[0744] 固位平面2020、2030中的每一个被示出为包括定向锁定模块 2060,该定向锁定模块还包括弹性部分2064和定向锁2062。在这种 布置方式的变型中,每个定向锁定模块2060可以包括多于一个定向锁2062。

[0745] 图75示出了与鼻罩2110相结合的图73的头帽系统2000。鼻罩 2110被构型成围绕使用者的鼻子进行密封,接触鼻梁、颊以及上唇。希望或可能地要求两个固位平面2020、2030在穿戴到使用者的面部时 向面罩2110提供适当稳定性。

[0746] 图76展示了包括头帽后部分2010和两个固位平面2020、2030 的头帽系统2000的非限制性示例性实施例,这两个固位平面被构型成 用于将鼻罩2110固定到使用者的面部上。头帽后部分2010包括具有 整体成型的织物覆盖件的模制塑料结构2016、具有在使用者的耳朵前 方向下延伸的臂。上固位平面2020和下固位平面2030由头帽的每一 侧上的定向锁定模块2060提供。上固位平面2020从臂2012的顶部延 伸到正好位于使用者的鼻尖上方的位置。下固位平面2030从臂2012 的底部延伸到大约位于使用者的鼻子下侧上的位置。在所展示布置方式中,定向锁定模块2060包括编结弹性部分、芯部细丝(未示出)以 及定向锁,其中该编结弹性部分和该芯部细丝由包覆模制连接件永久 地连结到头帽的臂2012和定向锁2060上。固位平面2020、2030的角度由包覆模制连接件2016固定。

[0747] 图77至79示出了根据目前所披露主题的头帽系统2200的视图。头帽系统2200是闭环并且包括头帽2210、两个上定向锁定模块2220、两个下定向锁定模块2230以及外壳 2240。头帽后部分2250包括具有 整体成型的织物覆盖物的分叉式模制塑料结构,以及被构型成在使用 中在使用者的耳朵前方向下延伸的一对臂2252。

[0748] 上定向锁定模块2220和下定向锁定模块2230包括弹性部分 2222、芯部细丝(未示出)以及定向锁2224。芯部细丝被构型成部分 地或完全地沿弹性部分2222的长度延伸并且延伸穿过定向锁2224。定向锁2224被构型成用于与芯部细丝相互作用以便允许自动地调整 定向锁定模块2220、2230的长度。芯部细丝和弹性部分2222由包覆 模制连接件2260永久地连结到头帽2210的臂2252上,其中上定向锁 定模块2220连结到臂2252的上部区域上 并且下定向锁定模块2230 连结到臂2252的下部区域上。弹性部分2222由包覆模制连接件 2260 永久地连结到定向锁2220、2230上。定向锁2220、2230容纳在外壳 2240内。两个上定 向锁定模块2220形成上固位平面,并且两个下定 向锁定模块2230形成下固位平面,这些固位平面与图76的那些基本 上相同。

[0749] 外壳2240包括基本上刚性的本体,该本体具有四个定向锁定架 2242、上导管 2244、下导管2246以及在该上导管与该下导管之间形 成的中央开口2248。两个定向锁定架 2242彼此上下地被定位在外壳 2240的侧向端部中的每一个处。定向锁定架2242被构型成 用于保持 定向锁2224。上导管2244在两个上锁定架2242之间侧向延伸,并且下导管2246在 下锁定架2242之间侧向延伸。上导管2244和下导管 2246被构型成用于收容芯部细丝的自

由端部。在上导管2244与下导管2246之间形成的中央开口2248被构型成用于接收鼻罩装置。

[0750] 图80示出了图79的头帽系统连同被构型成与该头帽系统一起组装的鼻罩装置2270。鼻罩装置2270包括框架组件2280和缓冲模块2290。框架组件2280包括框架2282、弯管2284以及管连接器2286。框架2282和弯管2284被构型成由球窝式连接件连结在一起，其中框架2282包括承窝2410并且弯管2284包括球2400。框架2282包括尼龙部件，该尼龙部件具有与头帽系统2200的外壳2240提供重复地可移除的卡扣配合连接的几何结构。在一些构型中，弯管是由与框架2282不同的材料、诸如聚碳酸酯制成，这样使得这两个部分在组装时不粘贴在一起。这可以提高弯管相对于框架2282移动的自由度并且可以减小软管曳力。所设想的是也可以使用其他材料组合。

[0751] 管连接器2286以卡扣配合构型连接到弯管2284的端部上，该端部与连接到框架2282的端部相反。管连接器2286可以围绕弯管2284的端部转动或旋转。在一些实施例中，管连接器2286可以由于弯管2284不同的材料诸如尼龙制成。管连接器2286被构型成用于提供用于将鼻罩装置2270连接到提供加压空气供应的CPAP管上的装置。

[0752] 缓冲模块2290包括密封缓冲物2292，该密封缓冲物通过诸如但不限于包覆模制的手段与连接器部分2294整体成型。密封缓冲物2292包括顺应接口，该顺应接口可以由挠性地回弹的材料、诸如但不限于硅树脂或热塑性弹性体制成。该密封缓冲物被构型成用于形成在使用者的鼻子周围进行密封的基本上气密的呼吸槽道。连接器部分2294由基本上刚性的材料、诸如但不限于聚碳酸酯制成，并且包括与密封缓冲物2292相反的圆形开口2296。该连接器部分被构型成用于在缓冲模块2290与框架组件2280之间提供重复地可移除的连接。缓冲模块2290和框架组件2280连接在一起，这样使得形成穿过管连接器2286和弯管2284并且进入缓冲模块2290中的空气路径，如图81所示。

[0753] 图82和83示出了框架组件2280连接到头帽系统2200的外壳2240上的方式。弯管2284和管连接器2286被构型成穿过外壳2240的中央开口，以便将框架2282连接到外壳2240的后表面上。框架2282的一部分延伸穿过外壳2240的中央开口2248并且基本上与外壳2240的前表面2300平齐。

[0754] 框架2282的后表面2320在图83和84中示出。可以看到，框架2282的后表面2320包括数个突出，这些突出围绕球2400和承窝2410连接件的承窝的周边形成圆形内套箍2420。内套箍2420具有提供挠性的多个切口2430。凹陷槽道2450围绕内套箍2420的周缘延伸。凹陷槽道2450以卡扣配合构型保持缓冲模块2290的圆形开口2296。存在位于凹陷槽道2450的下周边上的一个或多个（例如，一对）键合特征2440。键合特征2440被构型成用于与缓冲模块2290的连接器部分2294上的相应特征相互作用，这样使得防止缓冲模块2290的旋转。

[0755] 先前所描述实施例中所披露的头帽调整系统的优点在于提沉默的供调整装置。在现有技术中常常使用钩环紧固系统（诸如Velcro）来向用于呼吸面罩的头帽系统提供大小调整。当头帽系统的紧度需要调整时，必须使钩环紧固件部件彼此分离。钩环紧固件部件的分离通常生成裂开声，这对于面罩使用者来说可能是恼人的并且在一些情况下可能唤醒使用者的床伴。本披露的头帽系统不太可能需要使用者做出手动调整以便实现改进的大小和配合，并且所需要的任何调整将不生成噪声或至少不生成显著水平的噪声，由此提高易用性并且提高使用者及其床伴的舒适性。

[0756] 头帽测试:

[0757] 图85示出了用于验证包括至少一个定向锁定模块2510的头帽装置的功能的测试装置。图85中正被测试的头帽装置包括由一对侧向定向锁定模块2510连接在一起的头帽2502和面罩框架2504。框架2504被构型成用于接收鼻枕密封件。定向锁定模块2510连接到头帽上的端部被保持在测试台架2520内,该测试台架将头帽装置固定到通用测试机的移动十字头2530上。面罩框架2504被安定到通用测试机的固定十字头2540上。通用测试机可以运行在若干阶段中模拟套戴和佩戴面罩的测试。应当理解,这个测试装置可以被修改来测试被构型成用于与不同面罩类型、诸如全罩式面罩和鼻罩一起使用的头帽装置。

[0758] 测试的第一阶段模拟面罩和头帽装置的套戴。移动十字头被编程来牵拉头帽远离框架,从而使定向锁定模块伸长,直到头帽装置接近其最大周长为止。测试的第二阶段模拟面罩和头帽装置到使用者的头部的配合。通用测试机被编程来使头帽往回朝向面罩框架返回到一定距离,其中头帽装置的周长近似处于最大周长与最小周长之间的中途。这模拟头帽装置的长度匹配使用者的头部的周长时所处的点。测试的第三步骤包括使头帽装置往回延长到其最大周长,这模拟CPAP压力的施加和面罩系统的使用。在全部的三个测试阶段过程中记录力分布。

[0759] 在测试的第一阶段过程中,所预期的是,力-延长绘图应当示出在头帽装置伸长的过程中当定向锁定机构的锁接合时的力的初始陡峭上升。如果绘图并未示出这一点,那么头帽中可能存在一些松弛,并且需要在定向锁定机构断开之前拿走台架。跟随着力的这个陡峭上升,将在预先确定的屈服力下或附近达到变换点。一旦已经达到屈服力,力的增大速率就减小并且保持基本上恒定,直到达到最大头帽周长为止。

[0760] 预期测试的第二阶段在力-延长绘图上示出定向锁定机构的瞬时释放。力的初始急剧下降指示从头帽装置释放延长力时垫圈(或其他适当锁定机构)的固持的瞬时释放。返回力由定向锁定模块的弹性化部件驱动。在这种具体情况下,是编结套筒中的4根莱卡弹力纤维线。返回力可以通过弹性化部件的材料选择和制造方法来控制。返回力应当低于预期吹开力,该预期吹开力将根据类型面罩(即,全罩式面罩、鼻罩或鼻枕等)改变。

[0761] 第三阶段模拟使用,其中头帽已经收缩到假想的使用者的头部周长。CPAP压力(吹开力)到面罩的施加应当导致力-延长绘图示出在达到屈服力之前的速率与初始伸长力基本上相同的力的陡峭增大。CPAP压力的施加应当启动垫圈(或其他锁定机构)并且示出抵抗短伸长的力的急剧上升。面罩和头帽装置的平衡配合应当沿这条力-延长曲线落在某处,并且将取决于所施加的CPAP压力。随着头帽装置继续朝向最大周长延长,将达到屈服力。绘图的这个部分应当遵循或类似于头帽在测试的第一阶段过程中的屈服点之后的伸长。紧密重叠指示可重复的屈服力。

[0762] 图86和87示出了使用以上所描述的测试装置获得的两个头帽装置和面罩样品(诸如图85中所示的那些)的力-延长绘图。两个图86和87的绘图都证明:所测试的头帽装置和面罩样品满足如以上所描述的所希望指标。两个绘图示出了在初始伸长3000过程中的力的陡峭增大,之后是在已经达到变换点3010之后的较低增大速率3020。在图87中可以看出:力在变换点3010之后的伸长3020过程中可能波动。这可能是定向锁定模块的部件之间的不完美公差或在测试过程中保持样品的方式的不准确性的结果。这两个绘图还示出了:两个样品显示了指示定向锁定机构的瞬时释放的力的急剧下降3030以及低的返回

力。对于两个样品，在模拟使用的第三阶段过程中均示出了力的急剧 增大3040。在屈服力之后的力-延长曲线也与初始伸长曲线紧密地对 齐。

[0763] 在两个图86和87中，可以在沿力的陡峭增大向上的近似半途处 看到暂停/伸长3050。这对应于定向锁定机构的构造。在所测试的样品 中，定向锁定机构包括两个垫圈，诸如图68A至68D的实施例。暂停 是由于第一垫圈具有较低屈服力并且在第二垫圈被接合并且继续陡峭 斜率之前允许少量的伸长造成的。

[0764] 图88-102展示了包含本披露的头帽装置的若干鼻插管系统，这些 系统可以包括至少一个定向锁定装置。以下描述若干鼻插管系统，重 点在于这若干系统之间的差异。未具体描述的部分、部件或特征可以 与其他鼻插管系统的相应部分、部件或特征相同或类似，或可以具有另一种适合的布置方式。数个示例性鼻插管装置在申请人的PCT申请 号 PCT/IB2015/054585和PCT公开号W02014/142681中有所披露，该申请和该公开的全部内容通过引用结合在此。另外，若干鼻插管系 统的特征可以合并以便产生除具体所展示的那些之外的组合。相同参 考号用于指代若干鼻插管系统的相同或相应部分、特征或部件。

[0765] 在一些构型中，鼻插管系统被构造用于高流量治疗 (HFT)，并 且可以是非密封的 或可以不与使用者的鼻孔形成实质性密封。然而，在其他布置方式中，鼻插管系统可包括密封插管。另外，虽然非常适 合于与鼻插管系统一起使用，所披露头帽装置也可与利用其他类型的 接口(诸如例如但不限于鼻枕、鼻下鼻罩、鼻下全罩式面罩或传统的鼻罩或全罩式面罩)的系统一起采用。头帽可以具有任何适合构型。例如，头帽可以在至少一个平面中 是相对刚性的或可以是软的。头帽 可以是弹性的(可延长的或可拉伸的)或基本上非弹性的(不可延长 的或非可拉伸的)。

[0766] 鼻插管系统中的每一个优选地包括至少一个定向锁定装置，该至 少一个定向锁定装置可以被构型成用于向系统的部分在不同方向上的相对移动提供不同阻力。例如，定向锁定装置可以被构型成在与趋向 于使系统的有效周边长度或周长增长的移动相比更小的阻力下允许趋 向于使有效周边长度或周长缩短的移动。在一些构型中，鼻插管系统 还可以包括偏置装置，该偏置装置可以被构型成用于使系统朝向最小 有效周边长度或周长 偏置或偏置到该最小有效周边长度或周长。所得 鼻插管系统可以被应用到使用者的头部 上，并且可以在周边长度或周长上自动地减小，以便自动地朝向对于特定使用者适当的大 小调整或 调整到该大小。这种自动可调整装置在鼻插管应用中对于维持叉头在 使用者的鼻孔中的位置是有用的。类似的、容易可调整的装置(例如，手动或以其他方式可调整的) 在鼻插管应用中也可以是有用的。在一 些情况下，鼻插管并不要求密封(并且因此，并不产 生任何或至少显著的吹开力)但仍有由于鼻插管的重量和/或软管拉力(可能地除作用 于系统上的其他力之外)而存在的力矩臂。在此披露的至少一些构型 有助于在操作位置中调 节鼻插管，诸如通过自动地或以其他方式调整 到所希望周边长度或周长并且然后抵抗作 用于该鼻插管上的正常力或 预期力。定向锁定装置和偏置装置可以与在此披露的那些 中的任一种相同或类似；与申请人的在2014年10月30日公开的标题为自动调整 用于患者接 口的头帽(AUTOMATICALLY ADJUSTING HEADGEAR FOR PATIENT INTERFACE)的PCT公开号W0 2014/175752中披露的那些中的任一种相同或类似，该公开的全部内容 通过引用结合在 此；或可以具有任何其他适合布置方式。

[0767] 参考图88，鼻插管系统3100包括插管3102，该插管具有插管本 体3104和至少一个

喷嘴巴3106、诸如一对喷嘴巴3106。插管本体3104 可以包括与喷嘴巴3016的开口连通的内部气体空间。适合导管可以连接到插管本体3104上，以便将呼吸气体流递送到内部气体空间并且最终递送到使用者。鼻插管系统3100还可以包括头帽3110，在所展示布置方式中，该头帽是包括一对绑带(例如，上绑带和下绑带)的分叉式头帽。头帽3110的相反端部直接或间接地连接插管本体3104的相反端部上。所展示头帽3110是可以包括内芯和覆盖物的相对刚性的非拉伸头帽。覆盖物可以包括部分地或完全地包围内芯的一个或多个层。在一些构型中，内芯是塑性材料并且覆盖物包括一种或多种织物或纺织材料。

[0768] 在一些构型中，至少一个并且优选地一对调整装置3112被定位在鼻插管系统3100内，以便允许调整鼻插管系统3100的周边长度或周长(此后“周长”)。在所展示布置方式中，一对调整装置3112被定位在鼻插管3102与头帽3110之间。调整装置3112可以构成鼻插管3102 和头帽3110中的一者或两者的一部分或与其整合，或可以是与鼻插管 3102和头帽3110中的一者或两者分离的部件。调整装置3112各自可以包括定向锁3114、相对于定向锁3114移动并且选择性地由其接合的芯部构件或细丝3116以及偏置元件或装置3118(此后“偏置元件”)。在所展示布置方式中，偏置元件3118被构型成用于使鼻插管系统3100 的周长缩短。定向锁3114被构型成用于对使周长加长提供与使周长缩短相比更大的阻力。优选地，定向锁3114被构型成用于基本上抑制或防止鼻插管系统3100的周长至少响应于在治疗过程中施加的正常力 或预期力(诸如由治疗过程中的气体流动、插管系统3100的重量和/或软管拉力造成的力)而加长。定向锁3114、芯部构件3116以及偏置元件3118可以被定位在一起或彼此附近以便形成子组件，或可以分散遍及鼻插管组件3110。

[0769] 在图88的所展示系统3100中，芯部构件3116联接到头帽3110 上并且定向锁3114 联接到鼻插管3102上。偏置元件3118使得一个端部联接到头帽3110上并且使得一个端部联接到鼻插管3102上。芯部 构件3116从头帽3110的每一侧朝向鼻插管系统3100的前方延伸。芯 部构件3116可以由例如像引导件固定到鼻插管3102上。调整装置 3112被对称地定位在鼻插管系统3100的每一侧上。在这种布置方式 的情况下，鼻插管系统3100的周长的调整可以是对称的，这样使得头帽3110的中心线保持与鼻插管3102的中心线对准。与单个调整装置 3112相比，一对调整装置3112提供更大周长调整范围。在一些构型 中，这种布置方式可以允许单一大小的鼻插管系统3100覆盖显著部分 或全部的期望使用者群体(例如，成人群体)。另外，定位在鼻插管 系统3100的这些侧上的调整装置3112保持调整装置3112远离鼻插管 系统3100的前部和后部，这些是应用(套戴)或移除(脱去)鼻插管 系统3100时通常所抓住的位置。

[0770] 参考图89A，所展示鼻插管系统3100与图88的鼻插管系统类似；然而，图89A的鼻插管系统3100包括位于鼻插管系统3100的一侧上的调整装置3112以及位于鼻插管系统3100的相反侧上的快速释放装置3120。在所展示布置方式中，快速释放装置3120是带扣。然而，也可以使用其他适合装置(例如，夹子、栓锁、磁铁等)。快速释放 装置3120可以允许迅速且容易地将鼻插管系统3100应用到使用者或 从其移除。例如，在无反应的患者的背景下，诸如在医院环境中，快 速释放装置3120可以允许护理员迅速且容易地弄断鼻插管系统3100 的闭环以便促进将系统3100从使用者移除。另外，单个调整装置3112 可以导致与具有两个或更多个调整装置的类似系统相比更低的制造成本。图89B展示了包含单绑带头帽3110而不是图89A的系统3100的 分叉式头帽3110的类似系统3100。图89C展示了具有整合

到单绑带 头帽3110中的调整装置3112的鼻插管系统3100。在所展示布置方式中,调整装置3112被定位在头帽3110的后部分中;然而,调整装置 3112也可被定位在其他位置之中。

[0771] 图90展示了鼻插管系统3100,该鼻插管系统与图88的系统3100 类似,只是在图90的系统3100中,调整装置3112的方向相对于图 88的调整装置3112反过来。具体地,芯部构件3116联接到鼻插管3102 上并且定向锁3114联接到头帽3110上。尽管被示出为摆脱了头帽 3110,芯部构件3116的过量部分可以诸如由引导件或聚积器固定到头 帽3110上,如果希望的话。与其他系统、诸如图88的系统3100相比, 将芯部构件3116的过量部分定位在头帽3110上可以提供更大聚积器 长度,并且因此可以允许图90的系统3100具有更大调整范围。

[0772] 图91展示了鼻插管系统3100,该鼻插管系统与图89A的系统3100 类似,只是在图 91的系统3100中,调整装置3112的方向相对于图 89A的调整装置3112反过来。具体地,芯部构件3116联接到鼻插管 3102上并且定向锁3114联接到头帽3110上。尽管被示出为摆脱了头 帽3110,芯部构件3116的过量部分可以诸如由引导件或聚积器固定 到头帽3110上,如果希望的话。与其他系统、诸如图89A的系统3100 相比,将芯部构件3116的过量部分定位在头帽3110上可以提供更大 聚积器长度,并且因此可以允许图91的系统3100具有更大调整范围。

[0773] 图92展示了鼻插管系统3100,该鼻插管系统与图90的系统3100 类似,只是在图92的系统3100中,芯部构件3116的过量部分被容纳 在鼻插管系统3100内。具体地,芯部构件 3116联接到鼻插管3102 上并且定向锁3114联接到头帽3110上。芯部构件3116延伸穿过偏置 元件3118,在一些构型中,这些偏置元件可以是弹性管状构件。偏置 元件3118可以是包含弹性元件的编结管状元件,这些弹性元件提供偏置元件3118的一些或全部偏置力。芯部 构件3116的过量部分被接收 在头帽3110的内部内,诸如在引导件或聚积器内。将芯部构件 3116 的过量部分定位在头帽3110内可以保护芯部构件3116的这些过量部 分,以便抑制或 防止对芯部构件3116的损坏,这可导致降低的性能。在一些构型中,头帽3110包括内芯和 覆盖物,如以上所描述。头帽 3110可以限定细长内部空间,该细长内部空间被构型成用于 将芯部构 件3116的过量部分接收在内芯内、内芯与覆盖物之间、或别处(例如, 专用的引 导元件)。在图92中,展示了呼吸气体供应导管3122。

[0774] 图93展示了与图89A-89C的系统3100类似的包括单个调整装置 3112结合快速释 放装置3120的鼻插管系统3100。在所展示布置方式 中,调整装置3112位于系统3100的一侧 上,并且快速释放装置3120 位于系统3100的相反侧上。然而,也可以使用调整装置3112和 快速 释放装置3120中的一者或两者的其他位置(例如,后部位置)。另外, 鼻插管系统3100 被构型成使得调整装置3112的芯部构件3116的过量 部分被容纳在头帽3110内,其方式与 图92的系统3100类似。也就是 说,头帽3110包括被构型成用于接收芯部构件3116的过量部分 的内部空间。在所展示系统3100中,头帽3110是单绑带装置;然而,也 可以使用其他类型的 头帽装置。

[0775] 图94展示了与图88的系统3100类似的鼻插管系统3100;然而, 图94的系统3100被 构型成使得芯部构件3116的过量部分被容纳在内 部。具体地,鼻插管3102可以包括被构型 成用于接收芯部构件3116 的过量部分的内部空间(例如,导管)。内部空间可以由插管本体 3104、引导构件或另一个适合部件或装置来限定。在所展示布置方式中,插管本体3104包

括联接到头帽3110/调整装置3112上的刚性部分或框架 3124以及由框架3124支撑的较软的接触使用者的部分3126。接触使 用者的部分3126可以限定或支撑叉头3106。接触使用者的部分3126 可以永久地或可移除地联接到框架3124上。这种布置方式提供框架 3124与接 触使用者的部分3126之间的一定量的断开联接或独立移动。接收芯部构件3116的过量部分的内部空间可以是模制到框架3124中 的空间。在其他构型中,内部空间可以被限定在框架3124与接 触使用者的部分3126之间。偏置元件3118可以与图92的那些相同或类似, 或可以具有另一种适合的布置方式。

[0776] 图95展示了与图94的系统3100类似的鼻插管系统3100。具体 地,图95的系统3100 包括插管本体3104,该插管本体包括联接到头 帽3110/调整装置3112上的刚性部分或框架 3124以及由框架3124支 撑的较软的接触使用者的部分3126。鼻插管3102可以包括被构型成 用于接收芯部构件3116的过量部分的内部空间。然而,类似于图89A 发系统3100,图95 的鼻插管系统3100包括单个调整装置3112和快 速释放装置3120。在所展示布置方式中,调 整装置3112位于鼻插管 系统3100的一侧上,并且快速释放装置3120。

[0777] 图96展示了鼻插管系统3100,该鼻插管系统与图90的系统3100 的类似之处在于: 芯部构件3116的过量部分被容纳在鼻插管系统3100内。具体地,芯部构件3116联接到鼻插管3102上并且定向锁3114 联接到头帽3110上。芯部构件3116延伸穿过偏置元件3118,在一些 构型中,这些偏置元件可以是弹性管状构件。在所展示布置方式中,芯部构件3116的过量部分被接收在头帽3110的内部内,诸如在引导 件或聚积器内。在一些构型中,头帽3110 包括内芯和覆盖物,如以上 所描述。头帽3110可以限定细长内部空间,该细长内部空间被构型成 用于将芯部构件3116的过量部分接收在内芯内、内芯与覆盖物之间、或别处(例 如,专用的引导元件)。不像图92的系统3100,在图96 的所展示构型中,鼻插管系统3100还 在头帽3110/调整装置3112与鼻 插管3102之间包括一个或多个快速释放装置3120。优选地,提供了一对快速释放装置3120,其中鼻插管系统3100的每一侧上有一个。

[0778] 图97展示了鼻插管系统3100,该鼻插管系统与图96的系统3100 的类似之处在于: 图97的系统3100包括一对调整装置3112和一对快 速释放装置3120。然而,在图97的系统 张,快速释放装置3120位于 头帽3110与调整装置3112之间。另外,定向锁3114位于鼻插管 3102 的插管本体3104的端部部分处或位于偏置元件3118的前端处。芯部 构件3116的过量 部分被接收在插管本体3104的内部空间内,类似于 图94和95的布置方式,该插管本体包括 框架3124和接触使用者的部 分3126。

[0779] 图98展示了与图92的系统3100类似的鼻插管系统3100。例如,调整装置3112被设 置在鼻插管系统3100的每一侧上,并且芯部构件 3116的过量部分被接收在头帽3110内。然 而,图98的系统3100包 括单个快速释放装置3120。在所展示布置方式中,快速释放装置 3120 位于鼻插管系统3100的一侧上。具体地,快速释放装置3120位于调 整装置3112中的 一个的前端(例如,位于偏置元件3118的前端处) 与鼻插管3102之间。所展示快速释放装置 3120包括钩柱连接,其中 钩子3128是由调整装置3112携载并且柱子3130是由鼻插管3102 携 载。然而,这种布置方式也可颠倒过来。也可使用其他适合快速释放 装置,包括但不限 于在此披露的那些中的任一种。

[0780] 图99展示了与图98的系统3100类似的鼻插管系统3100;然而, 在图99的系统3100 中,调整装置3112的方向反过来。也就是说,定 向锁3114被定位成离鼻插管3102比离头帽

3110更近。在一些构型中，定向锁3114可以由插管本体3104携载，并且芯部构件3116的过量部分可以被容纳在鼻插管3102内。另外，快速释放装置3120位于调整装置3112与头帽3110之间。具体地，钩子3128是由调整装置3112携载并且柱子3130是由头帽3110携载。然而，这种布置方式可颠倒过来和/或其他适合快速释放装置可被使用。

[0781] 图100展示了鼻插管系统3100，其中调整装置3112被整合到头帽3110中，在所展示布置方式中，该头帽是单绑带头帽。在所展示系统3100中，提供了一对调整装置3112。另外，头帽3110的每个端部由快速释放装置3120、诸如钩子3128和柱子3130联接装置连接到鼻插管3102上。调整装置3112被定位成朝向头帽3110的后部。调整装置3112的端部直接地或经由后头部绑带部分3132彼此联接，在一些构型中，该后头部绑带部分可以是非拉伸或不可延长的绑带。每个芯部构件3116的一个端部可以联接到头部绑带部分3132上，并且可以向前延伸穿过对应的一个偏置元件3118、定向锁3114并且延伸到前头部绑带部分3134的内部聚积器空间之中。在一些构型中，前头部绑带部分3134可以是非拉伸或不可延长的绑带。

[0782] 图101展示了与图100的系统3100类似的鼻插管系统3100。然而，图101的鼻插管系统3100包括单个调整装置3112。单个调整装置被包含到头帽3110之中。头帽3110是具有由偏置元件3118联接的第一部分3132和第二部分3134的单绑带头帽装置。芯部构件3116联接到第一头帽部分3132上并且延伸到第二头帽部分3134的内部聚积空间之中。定向锁3114联接到第二头帽部分3134上，并且选择性地接合芯部构件3116以便将头帽3110固定在鼻插管系统3100的周长的所希望调整位置之中。

[0783] 图102展示了与图90的系统3100类似的鼻插管系统3100。具体地，鼻插管系统3100包括位于鼻插管系统3100的每一侧上的调整装置3112。在所展示布置方式中，芯部构件3116的过量部分被聚积在圆盘形的聚积器3136之中。这种布置方式消除了在头帽3110中提供芯部构件3116的过量部分的聚积物的需要。在所展示布置方式中，调整装置包括偏置元件3118。然而，在其他构型中，聚积器3136可以是呈卷起或释放芯部构件3116的刻度盘调整器的形式。在这种布置方式的情况下，鼻插管系统3100的周长可以通过在一个或另一个方向上旋转聚积器以便使周长减小或加长来调整。另外，尽管未具体示出，图102的系统3100可以包括一个或多个快速释放装置3120。

[0784] 在至少一些构型中，芯部构件(“细丝”)在横截面形状上是圆形的并且细丝的过量部分被接收在聚积器(例如，管或管状通路—此后“管”)内，该聚积器在横截面形状上也是圆形的。在至少一些构型中，细丝的直径可以是在0.6mm至0.8mm的范围内。在至少一些构型中，当细丝是尼龙并且管是聚乙烯(PE)时，管的直径(内径)比细丝直径大近似0.1mm。因此，在一些构型中，管的直径是在比细丝的直径大了约百分之10-20、约百分之12-17、或约百分之12.5-16.67之间，包括以上范围内的任何子范围或值。

[0785] 总体上，管直径相对于细丝直径越小，管将向细丝施加越大摩擦。然而，管的直径越大，该管将为细丝提供越少引导，在一些情况下，可负面影响该细丝在该管内的移动。因此，“返回行为”或使接口周长或头帽长度缩短可能感觉起来比较粗糙和/或较不一致。此外，细丝在管内的过度移动可损坏管的内部壁。已经确定：0.7mm直径的尼龙细丝在内部直径为0.8mm的PE管滑动使调整装置上的总力在启动方向上增大了约1N。可能的是：类似过量力将存在于两个启动(加长)和返回(缩短)方向上。因细丝在管内的移动而添加的过

量力优选地 被减小或最小化,这样使得可以保持由偏置元件提供的返回力是低的。

[0786] 细丝直径和管直径的比可以至少部分地基于该管的曲率、该管和 该细丝两者的挠曲模量以及该管和该细丝的特定材料。另外,管设计 的因素可以包括外壁与内壁比,其中该比(外/内)越高,该管的挠曲 模量越高。挠曲模量太高可以降低管的挠性。降低的挠性可以致使管 在其在使用中被折曲或弯曲的情况下铰结。不同材料也可以具有不同挠曲模量以及由于细丝在管内滑动而影响这些力的其他性质。在一些 构型中,所希望的是管相对于细丝具有更高弹性模量,因为该管充当 该细丝的引导件。因此,所希望的是降低细丝损坏管或对管造成过度 磨损的可能性。在一些构型中,对于管和细丝优选的是:它们由不相似的材料制成以便避免通过由细丝相对于管的滑动引起的摩擦造成冷 压焊。

[0787] 图103展示了包括面罩3202的呼吸治疗系统3200,该面罩覆盖 鼻插管3204(例如,高流量鼻插管)以便相对于鼻插管3204独立地 提供增加的或受控的呼气压力。图104展示了单独的面罩3202。这种 系统在申请人的标题为插管加压面罩(CANNULA PRESSURIZING MASK)的PCT申请号PCT/IB2015/052257中有所披露,该申请的全部内容通过引用结合在此。面罩3202和鼻插管3204可以作为系统或 套件销售,其中面罩3202和鼻插管3204被一起销售或者在单个包装中销售。在其他构型中,面罩3202可以被构造用于结合鼻插管3204 的一种或多种特定模型来使用,但是可以与此类鼻插管3204分开销 售。

[0788] 鼻插管3204可以用于向使用者提供呼吸气体流。因此,鼻插管 3204可以与面罩 3202分离地应用到使用者。面罩3202可以在不移除 鼻插管3204的情况下并且优选地在没有鼻插管3204的明显移动或其 他操纵的情况下被选择性地应用到使用者。类似地,面罩 3202优选地 可以在不移除鼻插管3204的情况下并且优选地在没有鼻插管3204的明显移动或其他操纵的情况下从使用者移除。

[0789] 鼻插管3204可以具有用于期望用途(诸如高流量(HF)鼻部治 疗)的任何适合的构型。鼻插管3204可以具有本体3206,至少一个 鼻叉头3208从该本体延伸。在所展示布置方式中,提供了一对鼻叉头 3208。优选地,当鼻插管3204被适当地定位在使用者的头部上时,鼻 叉头3208朝向使用者的鼻孔延伸或延伸到其中,但是不与其完全密 封。鼻插管3204包括与鼻叉头3208连通的气体或呼吸回路。在所展示布置方式中,该气体回路包括至少一根气体管3210,该至少一根气 体管向鼻叉头3208供应呼吸气体流,并且因此可以被称为供应管。在 所展示布置方式中,单根供应管3210被提供并且延伸到鼻插管3204 的一侧。在其他布置方式中,供应管3210可以在其他方向上延伸和/ 或多根供应管3210可以被提供。例如,在一些构型中,供应管3210 可以被设置在鼻插管3204的每一侧上并且延伸到该侧。在使用中,供 应管3210可以连接到加压气体源(例如,流发生器)上并且任选地连 接到增湿器上。加压气体源可以被构型成用于向使用者供应补充的氧 气。可以使用任何适合的加压气体源。

[0790] 鼻插管3204优选地还包括将鼻插管3204固定或保持到使用者的 头部上的固位或头帽装置。在所展示插管3204中,该头帽装置是呈围 绕使用者的头部从插管本体3206的一侧延伸到插管本体3206的另一 侧的单根绑带3212的形式。然而,在其他构型中,该头帽装 置可以更 复杂,诸如包括多根绑带或多个绑带部分。该头帽装置可以包括围绕 使用者的头部的后部延伸的后部分和/或在使用者的头部的顶部之上延伸的上部分。该头帽装置可以包括挠性或相对刚性的部分、弹性或 相对非弹性的部分或者它们的任意组合。如果希望

的话,该头帽装置 可以包括如在此所描述的一个或多个调整装置。

[0791] 面罩3202可包括密封缓冲物3214、一个或多个插管切口3216、面罩框架3218、头帽装置或头部绑带3220、单向阀3222、可变通气 孔3224以及固定偏流通气孔3226。不像本领域已知的非侵入式呼吸 面罩,所展示面罩3202可以不包括空气供应导管或连接端口。相反,由鼻插管系统3204将气流的一部分或大部分供应给使用者,其中任何 不足通过单向阀3222来供应。在这种布置方式的情况下,面罩3202 可以充当可以增加使用者的气道内的呼气压力的压力容器。

[0792] 面罩3202可以包括面罩本体,该面罩本体可以整体地或部分地由 面罩框架3218 和密封缓冲物3214构成。密封缓冲物3214在此可以被 称为“密封件”或者被称为“垫”。面罩框架3218可以与缓冲物3214成 一体或者可以按其他方式支撑缓冲物3214。面罩框架3218 可以由能 够在缺少施加到面罩框架3218的外力的情况下至少基本上维持其形状的材料构建。在一些构型中,面罩框架3218可以是回弹性的。在其 他构型中,面罩框架3218可以是相对刚性的或者至少比缓冲物3214 更刚性的。例如,面罩框架3218可以整体地或部分地由聚碳酸酯、高 密度聚乙烯 (HDPE) 或另一种适合的材料构建。面罩框架3218可以 是一件式结构或者可以是多件式结构。例如,第一面罩框架部分或元 件可以支撑缓冲物3214并且第二面罩框架部分或元件可以提供头帽 3220的连接。该第一面罩框架部分和该第二面罩框架部分可以永久地或优选地可移除地连接到彼此。

[0793] 缓冲物3214可以被构型成在使用者与面罩3202之间提供接口并 且可以由挠性材料制成,该挠性材料诸如硅酮橡胶、热塑性弹性体或 任何其他适合的密封材料。缓冲物 3214可以通过任何适合的过程或装 置来固定到面罩框架3218上。例如,缓冲物3214可以诸如由凸缘和 凹槽装置可移除地联接到面罩框架3218上。在其他构型中,缓冲物 3214可以由粘合剂或者在成型过程(例如,包覆模制或共同模制) 中 附接到面罩框架3218上。

[0794] 缓冲物3214优选地包括一个或多个特征,该一个或多个特征被构 型成在鼻插管 3204在使用中的同时将面罩3202应用到使用者时容纳鼻插管3204。例如,缓冲物3214可以包括至少一个插管凹陷或切口 3216。在其他构型中,缓冲物3214可以包括其他构型以便容 纳鼻插管 3204,诸如允许缓冲物3214在鼻插管3204之上拉伸的顺应性增大的 区域或薄壁区域。此类薄壁区域可以具有显著薄于缓冲物3214的周围 部分的壁厚度,并且此类薄壁区 域的大小和/或形 状。薄壁区域的实例在申请人的在2015年9月3日提交的标题为“具 有鼻胃管路径的呼吸面罩 (RESPIRATORY MASK WITH NASOGASTRIC TUBE PATH)”的PCT申请号 PCT/NZ2015/130179 中有所描述,该申请的全部内容通过引用结合在此。

[0795] 在所展示布置方式中,缓冲物3214包括位于面罩3202的每一侧 上的插管切口 3216。具体地,所展示3214包括位于面罩3202的每个 侧向侧上的切口3216。切口3216可以被构型成适应一般鼻插管或特 定鼻插管3204的侧向几何结构、与之互补或匹配。这种布置 方式使得 插管能够在面罩3202与使用者的面部之间经过,优选地在插管与面罩 3202之间 具有极小或可接受间隙。优选地,当结合鼻插管3204被适 当地定位在使用者上时,面罩 3202可以与使用者的面部形成密封,该 密封足以允许面罩3202的内部空间或呼吸空腔内 的压力的增大和/或 使用者的气道内相对于在没有面罩3202的情况下使用鼻插管3204有 增大的呼气压力。优选地,面罩3202还与鼻插管3204形成至少实质 性密封。优选地,与使用

者的面部和与鼻插管3204的密封的组合足以 允许面罩3202的内部空间或呼吸空腔内的压力的增大和/或使用者的 气道内的增大的呼气压力。在一些构型中,面罩3202能够与使用者的面部形成密封,该密封足以允许面罩3202的内部空间或呼吸空腔内的 压力的增大和/或使用者的气道内相对于在没有面罩3202的情况下使 用鼻插管3204增大的呼气压力的治疗上的显著增大。

[0796] 优选地,面罩3202包括至少一个调整装置3230,该可以与在此 披露的调整装置中的任一种相同或类似、或可以具有另一种适合的布 置方式。在这种布置方式的情况下,面罩3202可以迅速且容易地在鼻 插管3204之上被应用到使用者以便提供增大的治疗压力。在至少一些 构型中,面罩3202可以自动地朝向对于特定使用者适当的大小调整或 调整到该大小。这种布置方式对于通过减少根据特定使用者调整面罩 3202和头帽3220的周长所需的时间来减少护理员应用面罩3202来发 起增大的治疗压力所花费的时间是有益的。尽管未示出,面罩3202 可以包括一个或多个快速释放装置(诸如在此披露的那些中的任一种) 以便进一步促进将面罩3202应用到使用者或从其移除。

[0797] 在一些构型中,面罩3202包括一对调整装置3230,其中面罩3202 的每一侧上定位有一个调整装置3230。调整装置3230各自可以包括 定向锁3232、相对于定向锁3232移动并且选择性地由其接合的芯部 构件或细丝3234以及偏置元件或装置3236,在所展示布置方式中, 该偏置元件或装置趋向于使面罩3202和头帽3220的周长缩短。在所 展示布置方式中,芯部构件3234中的每一个的一个端部联接到头帽 3220的对应端部上。芯部构件3234延伸穿过偏置元件3236、定向锁 3232并且延伸到聚积器3238中,该聚积器可以由任何适合结构限定。在所展示布置方式中,聚积器3238是夹到面罩框架3218上以便将头 帽3220连接到面罩框架3218上的连接器。在其他构型中,可为每个 芯部构件3234提供分离聚积器。芯部构件3234的过量部分也可由其 他适合结构、诸如在此披露的那些中的任何结构来容纳。调整装置 3230的所展示方向也可反过来。此外,调整装置3230的数目和/或位 置可与图 103和104所展示的数目和/或位置不同。

[0798] 图105展示了相对于芯部构件3302处于锁定位置的锁定构件的实 例,在所展示布 置方式中,该锁定构件是锁紧垫圈3300。诸位发明人 已经发现:芯部构件3302可以穿过的 锁紧垫圈3300的开口3306的前 缘3304(相对于芯部构件3302的趋向于使锁紧垫圈3300移 动到锁定 位置的移动方向)可以是实现相关联定向锁的所希望性能的重要设计特性。因此,前缘3304或前缘3304的在锁紧垫圈3300的锁定位置中 接合芯部构件3302的部分可以 被称为“工作边缘”。在至少一些构型 中,所希望的是:至少前缘3304的在锁定位置中接合 芯部构件3302 的部分(例如,下部分或下半部)是相对尖锐的。目前据信:尖锐前 缘3304与 更修圆的边缘相比对芯部构件3302提供更好的抓持。前缘 3304的锐度可以被定义为: $1/R$ , 其中R是前缘3304或至少前缘3304 的在锁紧垫圈3300的锁定位置中接触或接合芯部构件 3302的部分的 半径。

[0799] 图106展示了前缘锐度对比锁紧垫圈厚度的图。性能和/或实际考 虑因素可以导 致关于特定接口或应用对这些变量造成设计极限值。这 类设计极限值可以被选择来实现 所希望水平的性能,并且在这些设计 极限值之外的值仍可以是起作用的并且适用于在至 少一些应用中使用 的。因此,在此描述的设计极限值不被认为是限制性的,除非明确指 示是这样。此外,这些设计极限值将很可能在不同接口或头帽类型或不同应用之间有所不同。

[0800] 图106的图展示了由前缘锐度的下限3310和上限3312以及锁紧 垫圈厚度的下限3314和上限3316形成的目标设计包络线。如以上所 讨论,如果锁紧垫圈3300(或其他锁定元件)的前缘锐度过低,相关 联定向锁可能不对芯部构件3302提供所希望水平的抓持,并且该定向 锁的锁定力可能低于所希望的锁定力。因此因此,锁紧垫圈锐度的下 限3310可以由所希望锁定力鉴于其他相关设计特性、诸如材料选择、锁定构件角度等来确定。锁紧 垫圈锐度的上限3316可以鉴于实际考虑 因素、诸如可制造性来确定。也就是说,锁紧垫圈 锐度的上限3316 可以由给定制造工艺所可以产生的锐度来确定,该工艺可以基于制造 成本来选择。

[0801] 锁紧垫圈厚度的下限3314可以基于实际考虑因素、诸如强度要求 或可制造性来确定。锁紧垫圈厚度的上限3316也可以由实际考虑因 素、诸如可供用于锁紧垫圈3300和相 关联定向锁的空间来确定。因此,在至少一些构型中,锁紧垫圈厚度将并不明显大于提供足够强度(或 其他物理特性)以便允许相关联定向锁相对小所需的厚度。在一些构 型中,下限3314可以是近似0.5mm,并且上限3316可以是近似5mm。然而,这些值可以根据相关设计指标改变,如以上所描述。

[0802] 图106展示了位于目标设计包络线内的两个点3320、3322,这两 个点表示相对于彼此具有不同厚度和前缘锐度的两个不同锁紧垫圈 3300。点3320表示具有相对高的前缘 锐度和相对低的垫圈厚度的锁紧 垫圈3300。换言之,点3320所表示的锁紧垫圈3300是相对薄的。点 3320所表示的这种锁紧垫圈3300可以具有约0.5mm-1mm的厚度 (例如,0.8mm)。点3322表示相对于目标设计包络线和点3320所 表示的垫圈3300具有相对低的前缘锐度和相 对高的垫圈厚度的锁紧 垫圈3300。点3322所表示的这种锁紧垫圈3300可以具有约2mm-4 mm的厚度(例如,3mm)。前缘3304的半径可以是在0.4mm-0.6mm之间(例如,0.5mm)。

[0803] 图107和108对应地展示了处于锁定位置和自由或未锁定位置的 锁定构件/锁紧 垫圈3300和芯部构件3302的实施例。如图所示,优选 地,锁紧垫圈3300的限定开口3306并且接合芯部构件3302的部分的 前缘3304是相对尖锐的或具有相对高的锐度,如以上所描述。优选地,锁紧垫圈3300的限定用于芯部构件3302的开口3306的部分的后缘 3330与前 缘3304相比具有较低的锐度。在一些构型中,后缘3330是 修圆的或倒角的。优选地,开口 3306在后缘3330处的直径(或周边 长度)大于开口3306在前缘3304处的直径(或周边长 度)。这种布 置方式可以提供所希望锁定力,并且还可以允许芯部构件3302在释放方向(图 108)上在水平与恒定直径开口3306相比有所降低的阻力下 移动。另外,图107和108的布置 方式通过使得在定向锁的组装过程 中更容易将芯部构件3302穿过开口3306来提高可制造 性。也就是说,芯部构件3302可以穿过较大直径(或周边长度)的后缘3330被插入,这与尝 试穿过较小直径(或周边长度)的前缘3304插入芯部构件3302 相比可能更容易且更迅速。

[0804] 图109A-109C展示了包括在前缘3304与后缘3330之间具有不同 横截面形状的开 口3306的若干芯部构件3300。图109A、109B和109C 的芯部构件3300中的每一个的开口3306 所具有的在前缘3304处或附 近的直径(或周边长 度)小于在后缘3330处或附近的直径(或 周边长 度)。在图109A中,从前缘3304开始并且朝向后缘3330延伸通过 开口3306的长度的相当大部分,开口3306具有基本上恒定的直径。然而,开口3306在后缘3330附近的部分是修圆的或倒角的,这样使 得开口3306在后缘3330处的直径大于开口3306在前缘3304处的直 径。图109A的开口3306与图107和108的开口3306基本上类似。

[0805] 图109B的开口3306是沿其长度的部分或基本上全部渐缩的。在所展示布置方式中,开口3306以恒定角度从前缘3304处的最小直径渐缩到后缘3330处的最大直径。然而,在其他构型中,渐缩可以是非线性的。图109C的开口3306组合了线性或恒定直径部分和渐缩部分。开口3306从前缘3304处开始并且延伸通过垫圈3300的厚度的一部分(例如,三分之一到三分之二,或约一半)的部分限定恒定直径。开口3306的剩余部分限定向外渐缩的部分,这样使得开口3306在后缘3330处的直径大于开口3306在前缘3304处的直径。该渐缩部分可以包括线性或非线性渐缩。

[0806] 图110、111A和111B展示了包括具有非圆形轮廓形状的开口3306的锁定构件或锁紧垫圈3300。例如,图110和111A的锁紧垫圈3300包括从上部分3340向下部分3342渐缩的开口3306。在所展示布置方式中,开口3306具有颠倒的泪滴或雨滴形状。开口3306的上部分3340是总体上半圆形的。开口3306的下部分3342在形状上也可以是半圆形的,并且限定比开口3306的上部分的直径或宽度小的直径或宽度。从上部分3340朝向下部分3342,开口3306的侧壁3344在宽度上可以渐缩或减小。开口3306的上部分3340的直径或宽度优选地大于芯部构件3302的直径或宽度,并且可以仅稍微大于芯部构件3302的直径或宽度。在这种布置方式的情况下,侧壁3344中的每一个可以限定开口3306的在锁紧垫圈3300的锁定位置中接合芯部构件3302的工作边缘。接合芯部构件3302的侧壁3344或工作边缘之间的宽度或侧向距离可以减小,锁紧垫圈进一步朝向锁定位置旋转。这种布置方式导致随着锁紧垫圈3300的旋转渐进地增大锁定力。

[0807] 图111B展示了锁紧垫圈3300的开口3306的替代非圆形或渐缩轮廓形状。图111B的锁紧垫圈3300的开口3306限定锁眼形状,其中上部分3340在形状上是圆形的并且下部分3342从小于圆形上部分3340的直径的宽度开始渐缩。开口3306的工作边缘也可以由侧壁3344限定,其方式类似于图110和111A的开口3306。类似地,图111B的开口3306也可以导致渐进地增大的锁定力,该锁定力可以初始地开始或突然地上升到与图110和111A的开口3306相比更高的初始值。

[0808] 图112展示了将可以由圆形开口3306提供的线性曲线与可以由非圆形(例如,渐缩)开口3306提供的渐进曲线进行比较的锁定力或固持力对比芯部构件位移的曲线图。如图所示,非圆形或渐缩开口、诸如图110、111A和111B的开口3306可以在与圆形开口3306的线性曲线相比较小的芯部构件3302的位移下上升到所希望锁定力或固持力。因此,包括非圆形或渐缩开口3306的锁紧垫圈3300可以比圆形开口3306更快地达到所希望锁定力或固持力。

[0809] 图113A和113B展示了具有第一锁定构件或锁紧垫圈3402和第二锁定构件或锁紧垫圈3404的定向锁3400。定向锁3400可以与关于图68A-68D所示出并描述的定向锁1800类似。第一锁紧垫圈3402可以被构造成与第二锁紧垫圈3404相比在芯部构件3410的较小位移下在自由位置与锁定位置之间移动,或在整个其可用运动范围内移动。第二锁紧垫圈3404与第一锁紧垫圈3402相比可以提供更大固持力或锁定力,但是在其自由位置与其锁定位置之间具有更大运动范围。

[0810] 图113A的定向锁3400包括运动传递装置以便将运动从第一锁紧垫圈3402和第二锁紧垫圈3404中的一个传递到第一锁紧垫圈3402和第二锁紧垫圈3404中的另一个。在所展示布置方式中,运动传递装置包括定位在第一锁紧垫圈3402与第二锁紧垫圈3404之间

的运动传递元件3420。所展示运动传递元件3420是携载在芯部构件3410上并且定位在第一锁紧垫圈3402与第二锁紧垫圈3404之间的管状构件。运动传递元件3420被构型成用于在锁紧垫圈3402、3404中的一者或两者的至少一部分运动范围内,使第二锁紧垫圈3404随着第一锁紧垫圈3402的移动而移动。图113A展示了处于或相对朝向自由或未锁定位置的锁紧垫圈3402、3404中的一者或两者,并且图113B展示了处于或相对朝向锁定位置的锁紧垫圈3402、3404中的一者或两者。

[0811] 因此,在至少一些布置方式中,运动传递元件3420确保第二锁紧垫圈3404与第一锁紧垫圈3402在基本上相同的时间开始移动,这可以导致与不具有运动传递元件3420的情况相比更迅速的第二锁紧垫圈3404的接合。如以上所描述,因为在至少一些构型中,第二锁紧垫圈3404的运动范围可以大于第一锁紧垫圈3402的运动范围(或反之亦然),第一锁紧垫圈3402和/或第二锁紧垫圈3404可能能够相对于运动传递元件3420移动,这样使得运动传递元件3420并不将锁紧垫圈3402、3404固定到彼此。换言之,在所展示布置方式中,运动传递元件3420推动第二锁紧垫圈3404通过其运动范围的一部分,但是允许第二锁紧垫圈3404移动远离运动传递元件3420和/或允许运动传递元件3420移动远离第一锁紧垫圈3402,这样使得第二锁紧垫圈3404与第一锁紧垫圈3402相比可以移动通过更长的运动范围。

[0812] 图114A和114B展示了与图113A和113B的布置方式类似的布置方式。然而,在图114A和114B的布置方式中,运动传递元件3420包括锁定元件。锁定运动传递元件3420联接第一锁紧垫圈3402和第二锁紧垫圈3404。然而,在至少一些构型中,锁定运动传递元件3420被构型成允许第二锁紧垫圈3404移动远离第一锁紧垫圈3402(或反之亦然)。所展示锁定运动传递元件3420是限定活动铰链的梁。梁3420是从具有第一长度的第一位置(图114A)可变形到具有第二长度的第二位置(图114B)的,该第二长度可以大于该第一长度。梁3420在第一位置中可以具有弯曲形状,该第一位置可以是梁3420的放松位置。梁3420可以挠曲或变形到第二位置中的较不弯曲的形状。因此,梁3420从弯曲形状到较不弯曲的形状的变形可以允许第二锁紧垫圈3404移动远离第一锁紧垫圈3402。

[0813] 图115-117展示了相对于使用者的头部用于将定向锁3500放置在患者接口3504的头帽3502内的可能位置。定向锁3500可以具有任何适合布置方式,诸如在此披露的那些中的任一种。图115展示了整合在头帽3502内的定向锁3500,该头帽被构型成用于将定向锁3500定位成与上部分对准或稍微高于使用者的耳朵和/或与后部分对准或稍微在使用者的耳朵后面。在所展示布置方式中,芯部构件的过量部分可以聚积在头帽3502的后绑带之中;然而,也可以使用其他适合布置方式。图115中定向锁3500被定位在其中的区域的有利之处可以在于:使用者的耳朵从使用者的头部伸出并且形成可以容纳定向锁3500的空间。在定向锁3500这样被定位的情况下,当使用者侧躺时,可以向定向锁3500(诸如从使用者的枕头)施加与定向锁3500的其他可能侧部位置相比较小的压力。在一些情况下,通过这样对定向锁3500进行定位,当使用者侧躺时,几乎不存在施用在定向锁3500上的显著压力,这可以为使用者提供所希望水平的舒适性。另外,定向锁3500上的减小的压力或任何显著压力的缺乏可以避免压坏定向锁3500,从而确保可操作性或至少降低由于压坏力造成失灵的可能性。

[0814] 图116和117展示了相对于使用者的头部用于放置定向锁3500的可能所希望的

区。例如,图116展示:与耳朵的一部分重叠并且位于耳朵的后方和上方的区域3510可以提供用于接收定向锁3500并且在使用者侧躺时抑制防止定向锁3500上的压坏压力或过度压力的自然空间。区域3510与耳朵重叠的部分优选地是位于耳根后方或上方的空间。另外,头部的顶部上的区域3512也可以提供用于放置定向锁3500以便在使用者侧躺时抑制或防止定向锁3500上的压坏压力或过度压力的所希望位置。

[0815] 图117展示了上覆到使用者的头部上的区域3510,其中展示了颅骨的骨。如以上所描述,区域3510可以与耳朵的一部分重叠并且位于耳朵的后方和上方。区域3510可以被定位在颞骨上并且可以朝向颞骨的边界延伸、延伸到该边界、或稍微超过该边界并且延伸到顶骨或枕骨上。然而,在一些构型中,区域3510并不显著地延伸超过颞骨的后边界或上边界。将提供可接受性能的区域3510的确切边界在使用者之间可以有所不同;然而,优选地,区域3510被构型成允许期望使用者群体的大部分在其侧躺时舒适地利用具有定向锁3500被定位在区域3510内的患者接口3504和头帽3502。尽管图117中未确切示出,图116所示的区域3512可以被定位在额骨和/或顶骨的顶部部分上。优选地,区域3512限于额骨和/或顶骨的基本上面向上的部分。将提供可接受性能的区域3512的确切边界在使用者之间可以有所不同;然而,优选地,区域3512被构型成允许期望使用者群体的大部分在其侧躺或仰躺时舒适地利用具有定向锁3500被定位在区域3512内的患者接口3504和头帽3502。

[0816] 头帽:

[0817] 图118A示出与呼吸设备4110结合使用的本披露的头帽4100的非限制性示例性实施例。图118A和118B示出头帽4100被构型成是基本上非弹性的并且在结构上是三维的(3D)。如在此所使用,三维结构是并不位于单个平面中而是被形成在多个平面中延伸的结构。换言之,三维结构不是扁平的。所展示头帽4100包括右侧4120和左侧4130。右侧4120和左侧4130都包括顶绑带4140、后绑带4150、前绑带4160、轭4170以及连接器4180。这些顶绑带4140包括具有顶绑带侧向端4142和顶绑带中心端4144的细长构件。顶绑带4140被构型成基本上位于使用者的每只耳朵上方的位置从侧向端4142向上并且在使用者的头部的顶骨或额骨区域之上延伸,之后终止于顶绑带中心端4144。顶绑带中心端4144被构型成被定位在使用者头部的顶部上的中心点或中心位置处或附近。右侧4120和左侧4130的这些顶绑带中心端4144被构型成被连结在一起。每个顶绑带侧向端4142被构型成用于直接或间接地毗连轭4170。

[0818] 这些后绑带4150包括具有后绑带侧向端4152和后绑带中心端4154的细长构件。后绑带4150被构型成从基本上位于使用者的每只耳朵上方的位置从侧向端4152向后并且围绕使用者的头部的枕骨区域延伸,之后终止于后绑带中心端4154。后绑带中心端4154被构型成被定位在使用者头部的后部上的中心点或中心位置处或附近。右侧4120和左侧4130的这些后绑带中心端4154被构型成被连结在一起。每个后绑带侧向端4152被构型成用于直接或间接地毗连轭4170。

[0819] 这些前绑带4160包括细长构件,这些细长构件被构型成用于在前绑带侧向端4162处直接或间接地毗连轭4170,并且向前跨使用者的颞颥朝向其鼻子延伸。在一些构型中,这些前绑带4160比这些顶绑带4140或这些后绑带4150中的一者或两者短并且终止于前绑带前端4164。这些前绑带前端4164被构型成包括连接器4180或至少附接到该连接器上。连接器4180包括被构型成用于提供与呼吸设备4110的面罩框架4112的可拆卸式连接

的推入配合、卡扣配合或其他适合的连接器。在一些实施例中，连接器4180可以被构型成用于连接到调整机构上，其中该调整机构提供自动地或手动地调整头帽4100的大小的装置。

[0820] 在一些构型中，这些轭4170中的每一个包括被构型成用于在相应顶绑带4140、后绑带4150以及前绑带4160之间提供侧向接点的相对三角形截面。这些顶绑带4140、后绑带4150和前绑带4160中的每一根以连续的方式直接或间接地毗连到轭4170上，这样使得右侧4120 和左侧4130被形成为一体件。轭4170的厚度和/或形状可以被限定，以便约束这些顶绑带4140、后绑带4150和前绑带4160相对于彼此围绕侧向轴线或在轭4170的厚度方向上延伸的轴线的旋转移动。这种布置方式可以向该呼吸设备提供在使用者的面部上的更大稳定性。

[0821] 右侧4120和左侧4130被形成为基本上二维(2D)件，即它们是以扁平结构形成。当右侧4120和左侧4130的这些顶绑带4140和后绑带4150连结在一起时，形成了3D分叉结构(如图118B所示)。这些顶绑带4140和后绑带4150可以通过本领域中已知的任何适当方法连结在一起，任何适当方法包括但不限于缝合、焊接、包覆模制或机械连接，该机械连接可以是永久的或可移除的/可断开的。在一些构型中，头帽4100的构成是这样以使得3D-分叉结构不论什么时候、至少在右侧4120和左侧4130被连接时得以维持。此3D结构可以提高使用者与头帽4100和相关联呼吸设备4110相互作用并穿戴上或套戴上它们的容易性。因为头帽4100保持其形状，这些绑带不太可能变得纠缠起来，并且对于使用者来说将更易于抓住并定向头帽4100。在一些构型中，头帽4100至少维持这些侧4120、4130的部分或完全分离。在一些构型中，头帽4100至少维持相反侧4120、4130的这些轭4170 和/或前绑带4160的部分或完全分离。

[0822] 图119中示出头帽4100的构成的非限制性示例性实施例，图119示出了穿过顶绑带4140、后绑带4150和/或前绑带4160中的任一根的横截面视图。在一些构型中，这些顶绑带4140、后绑带4150和前绑带4160具有包括第一部分或内壳体4200、第二部分或外壳体4210、芯部4220以及壳体边缘4230的分层构成。内壳体4200和外壳体4210包括纺织层，其中该内壳体被构型成用于接触使用者的头部，而外壳体4210则不接触并且可以被构型成背对使用者的头部。内壳体4200 和外壳体4210可以由相同或不同纺织物制成，并且可以被构型成用于为芯部4220提供软的、并且在一些实施例中有缓冲的覆盖件。然而，在至少一些优选实施例中，芯部4220形成头帽4100的主要结构，并且内壳体4200和外壳体4210用于为头帽4100提供相对于由不具有壳体4200、4210的芯部4220构建的头帽来说较软的质地、改进的水分芯吸性和/或增大的与使用者的面部的摩擦。这种布置方式与利用局部刚性化结构的主要由弹性或挠性材料构建的头帽形成对比。

[0823] 在一些构型中，芯部4220包括被构型成用于为头帽4100提供上述3D结构的热模制或热固性塑料材料的相对矩形横截面。芯部4220 提供头帽4100的总体结构的基础。芯部4220的塑料构成提供回弹性结构的益处，该回弹性结构能够于在某种程度上适形于使用者的个体颅骨几何结构的同时维持预成型形状。T芯部4220具有宽度W和深度D，其中宽度W显著大于深度D。所展示横截面几何结构结合材料选择允许头帽4100在垂直于宽度W的方向(图119中的竖直方向)上是挠性的并且在垂直于深度D的方向(图119中的水平方向)上是相对非挠性的。这种在一个方向上的挠性允许头帽4100适形于使用者的头部，同时在

一个方向上提供刚性,从而将呼吸设备4110稳定在使用者的面部上并使该呼吸设备在面部上的移动最小化。

[0824] 在一些构型中,内壳体4200和外壳体4210被构型成永久地粘结到芯部4220上,这样使得芯部4220被完全包封,并且头帽4100是由复合材料形成。壳体边缘4230可以形成于内壳体4200和外壳体4210相遇的地方。内壳体4200和外壳体4210通过它们与芯部4220的粘结而密切接近地被保持在一起。在一些构型中,内壳体4200和外壳体4210在壳体边缘4230处并未直接连接到彼此。I图119的实施例中,壳体边缘4230被示出为是近似地位于深度D的中点处。在一些实施例中,壳体边缘4230可以朝向内壳体4200和外壳体4210中的一个或另一个歪斜。在其他构型中,壳体边缘4230可以是成对的。在再其他构型中,壳体边缘4230可以与彼此分离,这样使得芯部4220的一部分得以暴露。

[0825] 头帽4100可以因为例如材料选择而被构型成是基本上非弹性的。复合材料的一个或多个元件可以为头帽4100提供基本上非弹性性质。在本披露的第一非限制性示例性实施例中,芯部4220是由基本上非弹性的材料、例如像但不限于聚丙烯或尼龙制成。在其预期头帽4100经受低加载力的实施例中,芯部4220可以是由其他材料、诸如但不限于热塑性弹性体(TPE)或硅树脂制成。在一些实施例中,芯部4220可以具有一定弹性度,并且内壳体4200和/或外壳体4210中的一者或两者可以是基本上非弹性的。头帽4100中包含基本上非弹性的材料是有利的,因为该材料降低或消除该头帽被拉伸或拉动超过使用者的头部太远的可能性。如果头帽4100被拉动超过使用者的头部太远,呼吸设备可能不被有效地定位以便提供治疗并且不舒适的力可能被施加到使用者的头部,而这可能致使对治疗的顺应性降低。

[0826] 右侧4120和左侧4130可以通过将芯部4220注射模制到纺织材料、诸如内壳体4200和/或外壳体4230中的一者或两者上来形成。利用这种方法,可以将熔融塑性材料应用到纺织材料或使得其与纺织材料相接触并且允许熔融塑性材料冷却以形成整体结构,而无需使用粘合剂。在一些构型中,右侧4120和左侧4130可以通过将芯部4220注射模制到由内壳体4200和外壳体4210形成的套筒中来形成。这些壳体边缘4230可以在注射模制工具内在压缩下被保持在一起。这种结构形成密封的套筒,该密封的套筒允许芯部4220的塑性材料被注射到其中并且从而填满其内部,而不会在壳体边缘4230处形成大量闪蒸。在一些构型中,壳体边缘4230可以不形成密封的套筒。在这类布置方式中,闪蒸可以在成型后操作中被移除,如在其他模制部件的情况下所做的那样。

[0827] 在一些实施例,可以仅在头帽的一侧上存在纺织壳体,或内壳体4200和外壳体4210可以使用不同材料制成。这可以为头帽4100在不同区域中提供有所改变的物理性能。

[0828] 模具工具:

[0829] 图120示出了被构型成用于形成与以上讨论的前绑带4160类似的绑带4400(如图121所示)的注射模制工具4300的一半的第三角度正视图。类似工具可以用于形成头帽4100的任何部分。绑带4400包括细长绑带布身4410、壳体定位件4420以及连接器4430,其中壳体定位件4420和连接器4430位于绑带布身4410的一个端部处。绑带布身4410包括内壳体4412、外壳体4414、壳体边缘4416以及多个固位孔4418。内壳体4412和外壳体4414是由纺织物制成,并且在所展示布置方式中,被构型成用于基本上封闭内部塑料芯部(未示出)并在其周围形成套筒,从而将绑带4400形成为复合材料结构。

[0830] 注射模制工具4300被构型成具有关于分型表面4310基本上对称的相反半部。注射模制工具4300的每个半部包括铸道4320、浇口4325以及模具腔4330。铸道4320包括圆柱形凹陷，该凹陷形成工具4300的注射位置。浇口4325包括路径，塑性材料通过该路径从铸道4320流动到模具腔4330之中。在一些实施例，铸道4320和浇口4325可以被设置在注射模制工具4300的仅一个半部上。模具腔4330包括被构型成用于形成绑带部分4400的复合材料和几何结构的芯腔4340、壳体卡4350、壳体狭槽4360以及连接器腔4370。

[0831] 芯腔4340包括矩形凹陷，并且在一些构型中，包括一个或多个定位销4342。在一些实施例中，存在三个定位销4342，它们包括延伸穿过芯腔4340的部分或整个深度的圆柱形立柱。在一些实施例中，可以存在可以具有任何适当横截面几何结构的任何适合数目的定位销4342。这些定位销4342被构型成用于形成绑带4400中的固位孔4418。壳体卡4350包括相对浅的凹陷，该凹陷围绕芯腔4340的三个边缘延伸并且被构型成用于形成绑带4400的壳体边缘4416。

[0832] 壳体卡4350和芯腔4340在一个端部处由壳体狭槽4360终止。壳体狭槽4360包括比芯腔4340深的窄的矩形狭槽。壳体狭槽4360被构型成具有与芯腔4340和壳体卡4350的组合宽度基本上相同的宽度。壳体狭槽4360形成壳体定位件4420。连接器腔4370在与芯腔相反的一侧毗连壳体狭槽4360，并且包括基本上梯形的凹陷。该连接器腔被构型成比芯腔4340深并且形成绑带4400的连接器4430。在所展示布置方式中，浇口4325连接到连接器腔4370的短平行壁上的中心点上。

[0833] 模制方法：

[0834] 使用注射模制工具4300模制绑带部件4400的方法包括以下步骤：插入形成内壳体4412和外壳体4414的纺织层；闭合该工具；注射塑料；并且打开该工具以便释放部分。在一些构型中，这些步骤按此顺序完成；然而，在其他构型中，可以改变该顺序和/或可以包括另外的步骤。这类另外的步骤可以插置在以上识别的这些步骤之内。

[0835] 在注射模制工具4300的两个半部分离（例如，打开）的情况下，将形成内壳体4412和外壳体4414的多件纺织物放置在模具腔4330内，如图122所示。内壳体4412被放置在注射模制工具4300的一个半部内，并且外壳体4414被放置在另一个半部内。可以将内壳体4412和外壳体4414切削到应有的尺寸，这样使得它们紧贴地配合在模具腔4330内。可替代地，可以将未切削的内壳体4412件和外壳体4414件放置在模具腔4330中，并且随后在内壳体4412和外壳体4414连结在一起之前或之后由注射模制工具4300切削。

[0836] 内壳体4412或外壳体4414可以由注塑模具工具4300的一个或多个部件对齐并固定在模具腔4330内，该一个或多个部件包括定位销4342、壳体卡4350以及壳体狭槽4360。内壳体4412和外壳体4414的对齐和固定降低壳体4412、4414在注射塑性材料过程中移动的可能性。壳体4412、4414在注射塑性材料过程中的移动可能致使不正确地形成绑带4400。这些定位销4342可以被构型成用于至少部分地穿过定位件孔4418，这样使得内壳体4412或外壳体4414得以在模具腔4330内适当地对齐并抵靠这些壁保持在适当位置。

[0837] 壳体卡4350可以被构型成用于在注射模制工具4300闭拢时并且当注射模制工具4300的两个半部在一起时，向内壳体4412和外壳体4414的一个、两个或三个（或更多个）边缘施加压缩力。这些凹陷所具有的深度可以小于形成内壳体4412和/或外壳体4414的纺织物的厚度，这样使得该壳体坐落为伸出分型表面4310，如图122所示。当注射模制工具4300

闭拢时,壳体卡4350的深度使得内壳体4412和外壳体4414被压缩在一起,从而临时地密封这些边缘并形成壳体边缘4416 和中空套筒样结构。

[0838] 壳体狭槽4360可以被构型成用于固定内壳体4412或外壳体4414 的未由壳体卡4350固定的端部。壳体4412、4414的该端部可以被折叠成近似90°的角度,这样使得该端部邻近壳体狭槽4360的最深部分结束,如图123所示。壳体狭槽4360的深窄几何结构保持内壳体4412 和外壳体4414的这些端部处于分离的位置中,这样使得当注射模制工具4300的两个半部处于闭拢位置时,在芯腔4340的该端部处在内壳体与外壳体之间存在开口。位于内壳体4412与外壳体4414之间的这个开口提供路径,塑料可以穿过该路径被注射到芯腔中以形成绑带 4400的芯部。通过该开口注射使得在内壳体4412和外壳体4414的里面形成塑料芯部。

[0839] 一旦内壳体4412和外壳体4414在注射模制工具4300的每个半部 内被对齐并固定,就闭拢该工具4300,这样使得模具腔4330变得完全封闭并且壳体边缘4416通过压缩被固定并密封。随后经由铸道4320 和浇口4325将热固性塑料或热成形塑料注射到模具腔4330之中。一旦塑料已经凝固,就可以打开注射模制工具4300并且可以移除绑带 4400。

[0840] 在一些实施例,可以通过其他适当的手段保持内壳体4412和外壳体4414抵靠模具腔4330的这些壁,其他适当的手段包括但不限于临时粘合剂或模内设计(IMD)技术。

[0841] 整体模制的特征:

[0842] 传统地,标签、连接部以及调整特征如但不限于带扣或纽扣可以 被形成为分离部件,这些分离部件在二次过程中被附接到头帽上。在一些实施例中,本披露的头帽可以包括被构型成用于将头帽连接到呼吸设备上或用于调整头帽的大小和/或贴合性的整体模制的标签和/或 连接特征或调整特征。整体模制这类特征在消除制造过程中的组装步骤方面是有益的,并且由此降低成本。整体模制在改进这些特征和头帽的连接强度方面也是有益的。

[0843] 图124A示出了头帽700的另一个非限制性示例性实施例,其中 该头帽将纽扣和孔大小调整系统4710包含在顶绑带4720内。大小调整系统4710可以类似于通常用于棒球帽中的“卡扣配合”纽扣和孔调整系统,但是被整体模制作为头帽4700的一部分。大小调整系统4710 包括:上绑带4730,该上绑带具有位于其中的多个孔(图124A中不可见);以及下绑带4740,该下绑带具有位于其表面上的多个纽扣 4750。关于未确切地讨论的特征,头帽4700可以与在此披露的其他头 帽相同或类似,或可以具有另一种适合的布置方式。

[0844] 如图124B的放大横截面视图中所示,上绑带4730包括上内壳体 4732、上外壳体4734、上芯部4736以及一个或多个孔4738。纽扣4750 被构型成用于穿过上绑带4730中的这些孔4738并且用于将上绑带4730和下绑带4740固定在一起。下绑带包括下内壳体4742、下外壳 体4744、下芯部4746以及一个或多个纽扣4750。下外壳体4744包括 一个或多个开口,该下芯部延伸穿过该一个或多个开口以形成一个或多个纽扣4750。这些纽扣4750包括具有头部4752和茎部4754的蘑菇形几何结构。这些纽扣可以具有基本上圆形或椭圆形轮廓,如图 124A所示。

[0845] 图125A和125B示出了整体模制到头帽结构上的大小调整系统 4800的另一个非限制性示例性实施例。大小调整系统4800包括“卡扣 配合”纽扣4810和孔4820构型。存在一个或多个纽扣4810,该一个 或多个纽扣被构型成直接包覆模制到第一绑带4830上,这样使得

这些纽扣永久地粘结到该第一绑带上。这些纽扣4810包括蘑菇形几何结构，该蘑菇形几何结构被构型成用于被接收并保持在一个或多个孔4820内。孔4820包括位于绑带4840的一侧或两侧上的塑料垫圈，该塑料垫圈具有被构型成用于接收这些纽扣4810的中心开口。这些孔4820被构型成沿整根第二绑带4840被包覆模制，这样使得它们永久地粘结在一起。

[0846] 在这个实施例中，第一绑带4830和第二绑带4840包括被构型成由单一纺织材料、如但不限于Breath-o-prene™制成的细长构件。这种构型与先前实施例相比提供更大挠性，并且取决于材料选择，可以提供缓冲元件。然而，在其他构型中，这些纽扣4810和孔4820可以被设置在复合绑带、如在此披露的塑料/纺织绑带上。

[0847] 图125C-125E示出了整体模制到头帽结构上的大小调整系统9800的另一个非限制性示例性实施例。大小调整系统9800包括“卡扣配合”纽扣9810和孔9820构型。与图125A和125B相比，孔9820不是通孔并且并不延伸穿过绑带9840的整个厚度。纽扣9810被构型成模制到第一绑带9830中或直接包覆模制到其上，这样使得纽扣永久地粘结到第一绑带9830上。纽扣9810可以包括沿第一绑带9830的长度延伸的单个细长纽扣9810。在图125C-125E中，纽扣9810和孔9820具有梯形横截面形状。然而，纽扣9810和孔9820可以具有提供可释放的干涉或卡扣配合连接的任何适合的形状。在操作中，将纽扣9810插入到孔9820中以便可释放地连接第一绑带9830和第二绑带9840。

[0848] 图125F-125I示出了整体模制到头帽结构上的大小调整系统9800的另一个非限制性示例性实施例。大小调整系统9900包括“卡扣配合”纽扣9910和孔9920构型。纽扣9910被构型成模制到第一绑带9930中或直接包覆模制到其上，这样使得纽扣永久地粘结到第一绑带9930上。纽扣9910可以包括沿第一绑带9930的长度延伸的单个细长纽扣9910。类似于图125C-125E中的大小调整系统9800，孔9920不是通孔并且并不延伸穿过第二绑带9940的整个厚度。然而，与大小调整系统9800相比，纽扣9910沿第一绑带9930的长度具有互锁六角形状。六角形纽扣9910防止第一绑带9930与第二绑带9940之间的平移运动。

[0849] 这种将不同塑料特征模制到纺织基底上的途径可以应用于头帽之外的呼吸设备部件。例如，图126示出了纺织缓冲垫4900可以经由包覆模制纽扣4920被附接到基本上刚性的面罩框架4910上，其中该包覆模制纽扣4920与先前实施例中所述的这些纽扣4750、4810相同或类似。在又另一个实施方案中，可以使用类似构型来提供两个呼吸设备部件、诸如但不限于挠性头帽5000和基本上刚性的面罩框架5010之间的连接，如图127A和127B所示。

[0850] 图128示出了包括纺织绑带5110、夹具5120以及两个带扣5130的头帽部件5100。头帽部件5100被构型成用于形成头帽组件的基本上防滑的后部分。纺织绑带5110包括可以由任何适合的纺织物、包括但不限于微纤维织物制成的细长布身。夹具5120包括基本上遵循纺织绑带5110的外形的凸起的硅树脂、TPE或热塑性聚氨酯(TPU)珠粒。夹具5120被构型成用于提供防滑表面，在使用中，该防滑表面抓持使用者的头部或头发，这样使得头帽是稳定的并且不太可能打滑并使呼吸面罩移位。在一些实施例中，像这样的夹具珠粒可以应用于头帽组件的其他区域。

[0851] 夹具5120可以通过与关于先前实施例所述的一个类似的模制过程而应用于纺织绑带。图129示出了被构型成用于形成头帽部件5100的模具工具5200的横截面示意图。模

工具5200包括第一工具半部5210和第二工具半部5220。第一工具半部5210包括绑带插件5212和夹具腔5214。第二工具半部包括绑带腔5222。绑带腔5222被构型成用于接收纺织绑带5110。在一些构型中，纺织绑带5110被切削以便恰好地配合在绑带腔5222内，这样使得容易使该纺织绑带在模具工具5200内对齐。该绑带腔还被构型成用于接收具有相应几何结构的绑带插件5212。绑带插件5212被构型成用于在模制过程中向纺织绑带5110施加压缩力，这样使得该纺织绑带得以保持在适当位置并且在注射夹具5120的材料时将不移动。当模具工具5200处于闭合位置并且纺织绑带5110被固定在适当位置时，可以经由浇口和流道系统（未示出）将夹具5120的材料注射到夹具腔5214中，在一些构型中，该浇口和流道系统可以与图120的浇口和流道系统相同或类似。夹具腔5214被构型成用于将夹具5120的几何结构形成到纺织绑带5110上。将夹具5120直接注射模制到纺织绑带5110上在它们之间形成化学和/或机械粘结。

[0852] 图130和131示出了绑带5300，该绑带可以与在此披露的其他绑带、诸如绑带4140、4150、4160、4400、4720、4740、4730、4830、4840基本上类似。类似于图119所展示的布置方式，绑带5300包括内壳体5302、外壳体5304、芯部5306以及壳体边缘5308。内壳体5302和外壳体5304包括纺织层，其中该内壳体5302被构型成面朝和/或接触使用者的头部，而外壳体5304则不是。在所展示布置方式中，外壳体5304背对和/或不接触使用者的头部。

[0853] 然而，在所展示布置方式中，绑带5300沿绑带5300的长度在芯部5306中包括中断部。该中断部可以在绑带5300的两个部分之间形成挠性接头5310。在一些构型中，挠性接头5310整体地或部分地由内壳体5302和外壳体5304形成。在接头5310内，这些壳体5302、5304可以被固定到彼此，诸如利用粘合剂、缝合、焊接或其他适合的布置方式。在其他构型中，可以使这些5302、5304在接头5310内是分离的。

[0854] 芯部5306可以被划分成两个部分，其中的每一个限定面向彼此并且分离一定距离5314的端面5312。在一些构型中，距离5314足以允许绑带5300至少在某种程度上在挠性接头5310的位置处折叠。在一些构型中，距离5314足以允许绑带5300在接头5310处基本上对半折叠，这样使得绑带5300位于接头5310的每一侧的这些部分彼此上下地被定位。这种布置方式可以允许绑带5300折叠以便存储或包装。在一些构型中，头帽装置的多根绑带5300（例如，顶绑带和后绑带）可以包括挠性接头5310，这样使得整个头帽可以对半塌缩或折叠以便存储或包装。

[0855] 然而，优选地，距离5314并未大到使得绑带5300或相关联头帽适应外力的刚性或能力受到威胁。在一些构型中，距离5314不大于绑带5300的总长度的一小部分。在一些构型中，距离5314等于或小于50mm、40mm、30mm、20mm或10mm。

[0856] 接头5310可以沿绑带5300被定位成使得绑带5300的挠性或可折叠部分如所希望地定位在相关联头帽的总体形态内。例如，接头5310可以在绑带5300内被定位成使得接头5310位于该头帽在侧向方向上的中线处或附近。这种布置方式可以允许该头帽对半折叠，如以上所描述。在其他构型中，接头5310可以沿绑带5300定位在别处以便在其他位置中提供挠性。

[0857] 图132和133示出了具有挠性接头5310的另一种绑带5300。绑带5300可以与图130和131的绑带5300基本上类似或相同。然而，图132和133的绑带5300包括连接芯部5306位于接头5310的相反侧的这些部分的连接结构。在所展示布置方式中，该连接结构包括桥梁

部分5320,该桥梁部分在芯部5306位于接头5310的相反侧的这些部分之间延伸并连接这些部分。可以提供任何适合数目的桥梁部分5320。在所展示布置方式中,提供了一对间隔开的桥梁部分5320。这些桥梁部分5320向内与芯部5306的侧向边缘间隔;然而,在其他构型中,桥梁部分5320的侧向边缘可以与芯部5306的这些侧向边缘对齐。

[0858] 这些桥梁部分5320优选地被构型成用于保持接头5310在至少一个方向上的挠性性质(例如,在厚度方向上弯曲)。因此,这些桥梁部分5320可以被构建成用于提供活动铰链。然而,至少相对于壳体5302、5304单独地,这些桥梁部分5320可以在其他方向上向接头5310提供另外的刚性或支撑。例如,桥梁部分5320可以抵抗在宽度方向上弯曲,可以抵抗纵向延长或压缩,并且可以抵抗围绕纵向轴线扭曲。

[0859] 在一些构型中,桥梁部分5320是由与芯部5306相同的材料构建。桥梁部分5320可以联接到芯部5306的这些部分上或与这些部分一体地形成。在所展示布置方式中,这些桥梁部分5320与芯部5306的这些部分一体地形成,并且所具有的厚度5322小于芯部5306的这些部分的厚度5324。在一些构型中,桥梁部分5320的厚度5322小于芯部5306的厚度5324的一半或小于其三分之一。其他比例也是可能的,并且桥梁部分5320和芯部5306的厚度5322、5324可以被选择成用于提供预期用途所希望的特性。

[0860] 在所展示布置方式中,这些桥梁部分5320是基本上沿或平行于绑带5300的纵轴延伸的细长的线性结构。然而,桥梁部分5320可以相对于绑带5300的纵轴成角度。在一些构型中,桥梁部分5320在形状上是非线性的。

[0861] 图130-133示出了用于构建在此披露的这些绑带和相关联头帽的另外组件、工具及相关方法。具体地,图130-133的这些布置方式被构型成用于帮助在形成芯部之前将织物壳体定位和/或维持在模具内的适当位置。在其他方面中,图130-133的模制工具可以与在此披露的模制工具5400类似或相同。除了在此披露的布置方式,也可以使用用于将这些基于织物壳体固定在模具内的其他适合的布置方式或方法。

[0862] 参考图130,模制工具5400被构型成用于形成绑带和/或相关联头帽,诸如在此披露的那些中的任一种。优选地,一个或多个织物壳体被定位在模制工具5400内,并且随后邻近这些织物壳体或在其之间形成芯部。模制工具5400被构型成用于在形成芯部之前通过利用静电力将织物壳体固定在工具5400内。任何适合的布置方式可以用于在该织物壳体和/或模制工具5400内产生适合于将该壳体吸引到工具5400的静电荷。例如,可以处理这些织物壳体和/或模制工具5400以便产生静电荷。

[0863] 在一些构型中,模制工具5400包括第一模具部分或半部5402以及第二模具部分或半部5404,其中的每一个限定模具腔5406的一部分。这些模具部分5402、5404具有配对表面,这些配对表面可以被带到一起以闭合模具腔5406,并且可以被分离以打开该模具腔。所展示模制工具5400还包括具有荷电发生器5412和荷电施加器5414的静电荷电系统5410。荷电发生器5412被构型成用于产生可以由荷电施加器5414施加到对象的静电荷。静电荷电系统5410可以与模制工具5400相关联,或可以被构型成用于在壳体5416被定位在模制工具5400中之前将电荷施加到壳体5416。如果静电荷电系统5410与模制工具5400相关联,那么模制工具5400的这些部分5402、5404可以包括抑制或防止施加到其上的电荷迅速消散的绝缘体5418。可以采用适合于工业用途的静电荷电系统,例如像由宾夕法尼亚州哈特菲尔德的Simco-Ion制造的那些。

[0864] 参考图131,可以利用气压系统将这些壳体保持在模制工具5400 内。例如,气压系统可以被构型成用于在该壳体的两侧之间形成压力 差,从而产生趋向于保持壳体抵靠在模制工具5400的表面上的力。所 展示气压系统5420是包括真空源5422的真空系统,该真空源由适合 的导管5426连接到模制工具5400中的一个或多个真空端口5424上。然而,在其他构型中,可以使用正压将这些壳体按压抵靠在模制工具 5400的表面上、至少直到这些模具部分5402、5404闭合,此时这些 壳体可以被挤夹在这些模具部分5402、5404之间。

[0865] 在一些构型中,真空源5422包括使空气穿过导管5426从这些真 空端口5424朝向真空源5422移动的泵。当定位在这些模具部分5402、5404中时,这些壳体阻塞这些真空端口5424,以便防止或基本上妨碍 空气进入这些真空端口5424之中。其结果是,在这些真空端口5424 中创造出真空或相对低压条件,从而将这些壳体保持在模制工具5400 内的适当位置。可以提供任何适合数目的真空端口5424。例如,虽然 在每个模具部分5402、5404中示出了多个端口5424,在一些构型中,可以在每个模具部分5402、5404中提供单个真空端口 5424,壳体将 在模制过程之前被放置到每个模具部分之中。

[0866] 参考图132,这些壳体5416可以由部件5430固定在模制工具5400 内。例如,部件 5430可以将壳体5416机械地固定在模制工具5400 内。在每个模具部分5402、5404中可以利用一个或多个部件(例如,一对部件5430)以便将壳体5416保持在模具部分5402、5404内的适 当位置,壳体5416将在模制过程之前被放置到每个模具部分之中。例如,在所展示布置方式中,可以利用第一部件5430a将壳体5416固定 在模具部分5402、5404内的第一位置(例如,第一端部)处,可以利 用第二部件5430b将壳体5416固定在模具部分5402、5404内与第 一位置间隔开的第二位置(例如,第二端部)处。

[0867] 部件5430可以被接收在模具部分5402、5404的接收部分或保持 部分、诸如接收座 或腔5432内。腔5432或其他接收部分可以被构型 成用于接收部件5430和壳体5416的一部分,这样使得壳体5416的一 部分被定位或挤夹在部件5430与模具部分5402、5404的表面之间。在这种布置方式的情况下,部件5430和腔5432可以合作以便形成与 图123所示的壳体 狹槽4360类似的结构,并且能够以与参考图123 所示出并描述的方式类似的方式来将壳体 5416固定在模具部分5402、 5404内。在替代布置方式中,部件5430可以在将壳体5416定位 在模 具部分5402、5404内之前被固定到壳体5416上。可以通过将部件5430 定位在腔5432 或其他接收部分内来将部件5430和壳体5416固定在模 具部分5402、5404内。

[0868] 部件5430连同壳体5416的该部分可以相对紧密的配合在相关联 腔5432或其他接 收部分内,这样使得摩擦力将部件5430并且因此将 壳体5416保持在模具部分5402、5404内的适当位置。在一些构型中,部件5430可以在一个或多个方向上与相关联腔5432具有略微 干涉配 合。可以使用用于将部件5430固定在模具部分5402、5404内的希望 位置处、有足够的 保持力以便在模制过程中将壳体5416保持在适当位 置的其他适合布置方式。

[0869] 部件5430可以是适合于将壳体5416固定在模具部分5402、5404 内的任何结构。部 件5430可以形成所得绑带或相关联头帽的一部分。例如,部件5430可以构成连接器和/或 壳体定位件的一部分或整体, 该连接器和/或壳体定位件可以与结合图121所示出并描述 的连接器 4430和/或壳体定位件4420相同或类似。在这类布置方式中,部件5430 可以被构型成用于与形成绑带或头帽的芯部的注射塑料熔合。可替代 地,部件5430可以是并不形成 最终绑带或头帽的一部分的牺牲部件。在这类布置方式中,部件5430可以包含并不与注射

塑料熔合的材料，或可以利用该材料来涂布或以其他方式来处理。因此，一旦形成了该绑带或头帽，就可以废弃部件5430。在一些构型中，部件5430可以包含以下材料，该材料在塑料被引入到模制工具5400中时分解，这样使得注射塑料填充由部件5430占据的空间。在这种布置方式中，可以提供出口以便允许分解的部件5430的材料排出。

[0870] 参考图137，在一些构型中，这些壳体5416可以被支撑在模制工具5400的这些腔5406的外部。在所展示布置方式中，形成这些壳体5416的一批材料被支撑以供馈送到模具部分5402、5404之中。这一批材料可以是例如形成这些壳体5416的一卷或辊5440材料，该卷或辊可以被支撑在模制工具5400的一个端部处。可以手动地、自动地或以其他方式将该材料或壳体5416的无约束端部或自由端部5442穿过模具部分5402、5404到达模制工具5400的相反端部。因此，材料或壳体5416的一段邻近模制部分5402、5404中的一者或两者的模制腔5406被定位。一旦穿过模制工具5400，就可以手动地、自动地或以其他方式将这些壳体5416定位到这些模具部分5402、5404的这些腔5406之中。例如，操作员可以手动地将壳体5416推到这些腔5406的角落中，或以其他方式适当地将壳体5416定位在这些模具部分5402、5404内。一旦适当地定位，就可以将塑性材料注射到模制工具5400内的壳体5416上。在该模制过程之后，可以修整壳体5416的余料。

[0871] 在一些构型中，这些壳体5416的自由端部5442可以相对于这些模具部分5402、5404被固定。例如，可以由夹子或其他适合的保持装置5444抵靠或相对于这些模具部分5402、5404夹着或以其他方式保持这些壳体5416的自由端部5442，这些夹子或其他适合的保持装置位于这些腔5406外部的位置处并且远离这些模具部分5402、5404的这些配对表面。在其他构型中，壳体5416的自由端部5442可以被保持在模制工具5400内，例如像位于定位狭槽内或利用这些壳体5416中的固位孔。在一些构型中，辊5440可以提供一些旋转阻力以帮助保持这些壳体5416相对拉紧。如果希望的话，可以采用张紧滚轮5446来帮助维持这些壳体5416中的张力。

[0872] 图138-157B展示了若干头帽构型，它们可以类似于在此披露的其他头帽并且能够适用于相同或类似应用。图138-157B的头帽可以通过任何适合的联接装置、诸如在此披露的那些中的任一种连接到接口上。该头帽可以被修改以便与其他类型的接口（例如像采用额托的那些）一起使用。因此，尽管所展示头帽在每一侧上具有单个连接位置，但其他变型在每一侧上可以包括一对连接位置。其他布置方式也是可能的，例如像中心头上绑带。另外，图138-157B的头帽的特征、部件、材料或制造方法可以与彼此互换以便产生具体披露的那些之外的其他头帽变型。所展示头帽各自包括若干绑带，包括头顶或顶绑带、后绑带以及一对前绑带。其他变型可以省略这些绑带中的一根或多根和/或可以包括另外的绑带。这些绑带中的任一根可以如所希望地包含长度或其他调整机构，包括任何在此披露的这些调整机构或其他适合的布置方式。

[0873] 图138-140展示了头帽5500，该头帽具有第一头帽部分或绑带5502（图139B中单独地示出其截面）和第二头帽部分或绑带5504（图139A中单独地示出其截面）。第一绑带5502可以限定顶绑带或头顶绑带部分5506，并且第二绑带5504可以限定后绑带部分5508。在所展示布置方式中，第一绑带5502和/或第二绑带5504还限定头帽5500的其他部分。例如，第一绑带5502还形成后绑带部分5508的一部分，这样使得后绑带部分5508包括第一绑带5502和第二绑带5504两者的部分。另外，第二绑带5504限定头帽5500的前绑带部分

5510。

[0874] 在一些构型中,第一绑带5502和第二绑带5504中的一者或两者 具有复合结构。在所展示布置方式中,第一绑带5502和第二绑带5504 中的每一根包括芯部5512和覆盖层5514。芯部5512可以形成头帽 5500的主要结构元件。在一些构型中,芯部5512可以是由相对刚性 的材料、诸如注射模制或挤压成形的塑性材料构建。覆盖层5514可以 提供头帽 5500的外表面的令人希望的特性。例如,覆盖层5514可以 被构型成用于或被选择来为使用者提供舒适性。在一些构型中,覆盖 层5514是织物或纺织材料。覆盖层5514围绕芯部5512的部分或整个 周边。从技术或性能的角度,非弹性头帽可能是令人希望的,因为该头帽可以响应于由面罩施加到该头帽的吹开力而保持调整的大小(不 拉伸)。然而,从使用者感知的角度,一些弹性可能是令人希望的。换言之,使用者可能更喜欢具有一些弹性的头帽,因为该使用者感知 这种头帽为更舒适的。因此,任何在此披露的头帽或其部分的芯部和 覆盖层中的一者或两者可以具有一定量的弹性或诸如响应于在使用过程中所经受的力和/或可能由使用者在评估该头帽或其部分时手动施 加的力而拉伸的能力。此外,在此披露的头帽、绑带或其他头帽部分 的横截面尺寸(其他尺寸)可以沿该头帽、绑带或其他部分的长度有 所改变。这类变型可以用于调谐该头帽在特定位置处或在特定区段内的性能。例如,使用者的耳朵周围的区域可以受益于某一另外的结构, 因此可以更宽或更厚以便提供所希望的结构。在一些构型中,对于该 头帽优选的是在使用者的耳朵处或周围更宽,因为增加的厚度可以引起受压点。长的绑带长度(例如,沿使用者的头部的顶部或后部)典 型地仅需要是非弹性的(较低弹性的),而不一定需要是刚性的(例如,可以是挠性的)。因此,这些绑带或绑带部分可以比该头帽的其 他部分更薄和/或更窄。换言之,可以调谐头帽、绑带或 绑带部分的宽 度和/或厚度以便定制拉伸性/弹性和抗弯曲性(即,刚性)。另外地, 绑带宽度可以朝向头部的顶部或后部的中间增大。这种构型可以被视为是更稳定的,还考虑到例如耳朵附近的窄区段。

[0875] 在所展示布置方式中,第一绑带5502的芯部5512是塑料,并且 覆盖层5514如图 140A所展示是松紧织物,这为第一绑带5502提供 视觉上和/或物理上较轻的结构。通过将 覆盖层5514的材料的相反边 缘连结起来(诸如通过缝合或以其他方式)以形成接缝5516, 可以将 该材料形成为管状结构。接缝5516可以被定位在第一绑带5502的任 何所希望的表 面部分上,如沿任一侧(宽度方向)或任一端部(厚度 方向)。在所展示布置方式中,接缝 5516被定位在第一绑带5502的 面向使用者的表面或者内表面上。

[0876] 所展示第二绑带5504的芯部5512是塑料,并且覆盖层5514是如 图140B所展示被 形成为管状结构的针织材料。因为第二绑带5504的 覆盖层5514是针织的,覆盖层5514并不 具有接缝。在其他构型中, 在第一绑带5502与第二绑带5504之间,这些覆盖层5514可以颠 倒过 来,在第一绑带5502和第二绑带5504中的每一根上,这些覆盖层5514 可以是相同材 料,或可以使用不同材料。

[0877] 第一绑带5502和第二绑带5504中的每一根的这些覆盖层5514 可以与这些芯部 5512分开地形成,并且可以被组装到这些芯部5512 上,诸如通过使覆盖层5514滑动到芯部 5512上。在一些构型中,这 些覆盖层5514可以松松地被接收在这些芯部5512上。换言之,这 些 覆盖层5514可以不被附连到这些芯部5512上,这样使得允许覆盖层 5514与对应芯部 5512之间存在一些相对移动。这种布置方式可以提 供增加的舒适性。然而,如果希望的话,

可以将这些覆盖层5514附连 到芯部5512上,诸如通过例如粘合剂。

[0878] 在一些构型中,第一绑带5502和第二绑带5504沿部分或整个后 绑带部分5508被连结到彼此。在所展示布置方式中,第一绑带5502 和第二绑带5504沿基本上整个后绑带部分5508被连结。第一绑带 5502和第二绑带5504在位于顶绑带部分5506、后绑带部分5508以及 前绑带部分5510之间的接点处分离。第一绑带5502和第二绑带5504 可以通过任何适合的装置被固定到彼此,诸如通过位于第一绑带5502 和第二绑带5504的这些覆盖层5514之间的缝合接头或胶接接头。在 所展示布置方式中,在后绑带部分5508中,第一绑带5502位于第二绑带5504内侧,这样使得在使用中第一绑带5502比第二绑带5504 更靠近使用者。因此,第一绑带5502可以限定后绑带部分5508的接 触使用者的表面的一部分或全部。在所展示布置方式中,因为第一绑 带5502还限定顶绑带部分5506,第一绑带5502限定头帽5500的顶 绑带部分5506和后绑带部分5508两者的接触使用者的表面。然而,这种布置方式也可以颠倒过来,这样使得在后绑带部分5508中,第二 绑带5504被定位在第一绑带5502内侧。在这种布置方式中,第一绑 带5502可以形成头帽5500的接触使用者的表面的一部分(例如,顶 绑带部分5506),并且第二绑带5504可以形成头帽5500的接触使 用者的表面的一部分(例如,后绑带部分5508)。

[0879] 在一些构型中,第一绑带5502和第二绑带5504可以具有与彼此 不同的颜色。例如,在所展示布置方式中,第一绑带5502是较浅的颜 色并且第二绑带5504是较暗的颜色;然而,这种布置方式也可以颠倒 过来。第一绑带5502与第二绑带5504之间的不同颜色可以帮助使 用者定向头帽5500。例如,在其中在后绑带部分5508中第一绑带5502 被定位在第二绑带5504内侧的那些构造中,第一绑带5502的较浅(或 较暗)颜色可以向使用者指示头 帽5500的接触使用者的表面。如果在 后绑带部分5508中第二绑带5504被定位在第一绑带 5502内侧,那么 较浅和较暗颜色可以允许使用者在顶绑带部分5506与后绑带部分 5508之间进行区分,或反之亦然。类似地,单独地或与不同颜色相组合,不同材料或纹理可以用于帮助使 用者在头帽5500的不同表面(例 如,面向内和面向外)或不同部分(例如,顶绑带部分5506和后绑带 部分5508)之间进行区分。

[0880] 第一绑带5502和第二绑带5504可以具有与彼此不同的尺寸。在 所展示布置方式 中,第一绑带5502所具有的宽度5520不同于第二绑 带5504的宽度5522。具体地,第一绑带 5502的宽度5520小于第二 绑带5504的宽度5522。在一些构型中,第二绑带5504的宽度5522 是在第一绑带5502的宽度5520的1.5-2倍之间。然而,也可以使用 其他相关比例。该布置方 式也可以颠倒过来,这样使得第一绑带5502 比第二绑带5504宽。

[0881] 第一绑带5502可以限定厚度5524,并且第二绑带5504可以限定 厚度5526。在一些 构型中,厚度5524和厚度5526可以相同或基本上 相同。然而,在其他构型中,厚度5524和厚 度5526可以与彼此不同。在此讨论的头帽绑带(包括但不限于绑带5502、5504)的这些尺寸可 以包括或省略覆盖层5514。也就是说,在至少一些构型中,芯部5512 负责头帽5500的大 部分或基本上全部结构性能(例如,负荷能力)。因此,为了比较在此披露的不同构型之 间的性能特性,可以在芯部 5512处取得宽度和高度尺寸。然而,在其他构型中,可以集中在舒 适 性或贴合性上,这些覆盖层5514可以为舒适性或贴合性做出实质贡 献。或者,在一些构 型中,这些覆盖层5514可以是相对厚的,并且可 以构成绑带5502、5504的总宽度或厚度的 很大一部分。在这些或类似 情况下,宽度和高度尺寸可以包括覆盖层5514。

[0882] 在所展示构型中,第一绑带5502的宽度5520是在4mm-8mm 之间。总体上为了与在此披露的其他绑带和头帽部分或其他头帽构型 进行比较,这种绑带宽度可以被归类为非常窄。在所示构型中,第二 绑带5504的宽度5522是在8mm-12mm之间。绑带宽度可以被归类为窄。在所示构型中,第一绑带5502的厚度5524和第二绑带5504的厚度5526是在1mm-2mm之间。这类绑带厚度可以被归类为薄。总体上出于与在此披露的其他头帽构型或其他头帽构型进行比较的目的,头帽5500的总体构造、包括厚度5524和5526提供头帽5500的可以被表征为非常高的挠性。

[0883] 图139C、139D和139E展示了这些绑带5502、5504中的任何一根的替代布置方式。图139C的布置方式展示了具有相对窄的通道或 凹陷5540的芯部5512,该槽道或凹陷在纵向方向上延伸并且被构型成用于接收覆盖层5514的接缝5516和/或边缘。其结果是,绑带包括 接缝5516的部分的外表面可以是相对平滑或扁平的。换言之,接缝 5516可以被定位凹陷5540内,并且可以不向外凸出或相对于邻近或 周围的覆盖层5514或绑带的部分形成隆起。凹陷5540还可以起到用 于覆盖层5514相对于芯部5512的对齐特征的作用。也就是说,凹陷 5540和接缝5516可以与彼此对齐,以便使覆盖层5514与芯部5512 适当地对齐。在一些构型中,这种对齐可以允许覆盖层5514的其他特 征也与芯部5512适当地对齐。凹陷5540被展示在芯部5512的限定宽 度的表面(侧)上,但在其他构型中,可以被放置在限定厚度的表面 (边缘) 上或位于其间的过渡部处。

[0884] 图139D展示了以下绑带,其中芯部5512包括容纳接缝5516并 且限制或防止由接缝5516形成隆起的一个或多个相对大的凹陷5542 或凹入部分。所展示芯部5512包括限定在芯部5512的每一个侧表面 上的凹陷5542;然而,另外或在替代方案中,上和/或下边缘可以限定 凹面。在所展示布置方式中,这些凹陷5542占据芯部5512的这些侧 表面的相当大的一部分。换言之,凹陷5542沿芯部5512的很大一部 分宽度延伸。这些凹陷5542被展示为在芯部5512的厚度上从边缘朝 向中心逐渐减小。然而,在其他构型中,厚度上的减小可以更突然。芯部5512的较厚的上部分和下部分提供非弹性的性能。厚度减小的中 心可以提供更大挠性,以便围绕与宽度方向对齐的轴线弯曲。

[0885] 图139E展示了以下绑带,其中接缝5516被折叠或弯曲,这样使 得接缝5516接触或邻近绑带5504的侧表面(宽度方向)。该头帽可 以被布置成使得绑带5504具有接缝5516的一侧被定位成远离使用者。接缝5516可以被定位成朝向绑带5504的中间并且远离修圆边缘,以 便将接缝5516定位成远离应力集中的区域。

[0886] 图141-143B展示了另一种构型的头帽5600,该头帽具有第一头 帽部分或绑带 5602(图142A中单独地示出其截面)以及第二头帽部 分或绑带5604(图142B中单独地示出其截面)。第一绑带5602可以 限定顶绑带或头顶绑带部分5606,并且第二绑带5604可以限 定后绑 带部分5608。在所展示布置方式中,第一绑带5602和/或第二绑带5604 还限定头帽 5600的其他部分。例如,第一绑带5602和第二绑带5604 合作以限定头帽5600的前绑带部分 5610。在所展示布置方式中,在 前绑带部分5610中,第一绑带5602被定位在第二绑带5604上方,这 样使得前绑带部分5610的宽度等于第一绑带5602和第二绑带5604 的组合宽度。在前绑带部分5610中,第一绑带5602和第二绑带5604 可以通过任何适合的装置连结到彼 此,如通过例如缝合接头、胶接接头或包覆模制接头。

[0887] 所展示第一绑带5602和第二绑带5604包括具有芯部5612和覆盖 层5614的复合结

构。在一些构型中，芯部5612是由相对刚性的材料、诸如注射模制的塑性材料构建。在一些构型中，覆盖层5614是织物或 纺织材料。覆盖层5614围绕芯部5612的部分或整个周边。

[0888] 在所展示布置方式中，第一绑带5602的芯部5612是塑料，并且 覆盖层5614如图143A所展示是具棱纺织材料，这为第一绑带5602 提供相对于第二绑带5604的触觉差别。通过将覆盖层5614的材料的 相反边缘连结起来(诸如通过缝合或其他方式)以形成接缝5616，可以将该材料形成为管状结构。接缝5616可以被定位在第一绑带5602 的任何所希望的表面部分上，诸如沿任一侧(宽度方向)或任一端部 (厚度方向)。在所展示布置方式中，接缝5616被定位在第一绑带 5602的面向使用者的表面或者内表面上。

[0889] 所展示第二绑带5604的芯部5612是塑料，并且覆盖层5614是如 图143B所示被形成为管状结构的针织材料。因为第二绑带5604的覆 盖层5614是针织的，覆盖层5614并不具有接缝。在其他构型中，在 第一绑带5602与第二绑带5604之间，这些覆盖层5614可以颠倒过来，在第一绑带5602和第二绑带5604中的每一根上，这些覆盖层5614 可以是相同材料，或可以使用不同材料。

[0890] 在所展示布置方式中，根据任何在此披露的过程，这些绑带5602、5604是通过将熔融塑性材料引入到覆盖层5614中并且允许该熔融塑 性材料冷却以形成这些芯部5612来形成。如图142A所展示，接缝5616 可以嵌入在芯部5612之中。其结果是，接缝5616相对于周围的绑带 5602的部分是相对扁平或平滑的。也就是说，限定绑带5602和接缝 5616的总体形状的模型的形状并不向外凸出，不像图139B的接缝 5516。接缝5616可以是可见的。然而，图案化、纹理化或软的/起毛 纺织物被用作覆盖层5614，接缝5616可以变得不明显或可以是不可 见的。可替代地，第一绑带5602和第二绑带5604中的每一根的这些覆盖层5614可以与这些芯部5612分开地形成，并且可以被组装到这 些芯部5612上，如通过使覆盖层5614滑动到芯部5612上。在一些构 型中，这些覆盖层5614可以不被附连到这些芯部5612上，这样使得 允许覆盖层5614与对应芯部5612之间存在一些相对移动。然而，如 果希望的话，可以将这些覆盖层5614附连到芯部5612上，诸如通过 例如粘合剂。

[0891] 如所描述的，第一绑带5602和第二绑带5604的覆盖层5614可以 具有不同纹理，以便允许将这些绑带5602、5604与彼此区分开。另外，第一绑带5602和第二绑带5604可以具有不同颜色，以便允许在这些 绑带5602、5604之间进行区分。如果希望的话，头帽5600的面向内 的表面和面向外的表面可以具有不同颜色和/或纹理，以便允许在面向 内的表面与面向外的表面之间进行区分。

[0892] 在所展示布置方式中，第一绑带5602和第二绑带5604与彼此具 有相同或基本上相同的横截面尺寸。在所展示布置方式中，第一绑带 5602所具有的宽度5620等于或基本上 等于第二绑带5604的宽度 5622。然而，在其他布置方式中，这些绑带5602、5604的横截面尺 寸 可以与彼此不同。第一绑带5602可以限定厚度5624，并且第二绑带 5604可以限定厚度 5626。在一些构型中，厚度5624和厚度5626可以 相同或基本上相同。然而，在其他构型中，厚度5624和厚度5626可 以与彼此不同。

[0893] 在所展示构型中，第一绑带5602的宽度5620是在4mm-8mm 之间或非常窄。在所展 示构型中，第二绑带5604的宽度5622也是在 4mm-8mm之间或非常窄。在所展示构型中，第一 绑带5602的厚度5624和第二绑带5604的厚度5626是在1mm-2mm之间。这类绑带 厚度可以被 归类为薄。总体上出于与在此披露的其他头帽构型或其他头帽构型进行比较的目的，头帽

5600的总体构造、包括厚度5624和 5626提供头帽5600的可以被表征为高的挠性。

[0894] 图144-146B展示了另一种构型的头帽5700,该头帽具有顶绑带 或头顶绑带部分5706、后绑带部分5708以及一对前绑带部分5710。头帽5700可以包括具有芯部5712和覆盖物的复合结构,该覆盖物包 括内覆盖层5714a和外覆盖层5714b。在一些构型中,芯部5712是由 相对刚性的材料、诸如注射模制的塑性材料构建。在一些构型中,这 些覆盖层5714a、5714b是由织物或纺织材料构建。这些覆盖层5714a、5714b围绕芯部5712的部分或整个周边。这些覆盖层5714a、5714b 的边缘可以或可以不接触彼此或被固定到彼此。在所展示布置方式中,根据任何在此披露的过程,头帽5700是通过将熔融塑料材料引入到这 些覆盖层5714a、5714b中并且允许该熔融塑料材料冷却以形成这些芯 部5712来形成。可替代地,这些覆盖层5714a、5714b可以与芯部5712分开地形成,并且可以被组装到这些芯部5712上并通过诸如粘合剂、缝合、RF焊接或另一种他适合的过程来固定。

[0895] 在所展示布置方式中,覆盖层5714a如图146A所展示是图案化 聚合物材料,这为接触使用者的或面向内的(内)表面提供相对于如 图146B所展示的限定面向外的(外)表面的覆盖层5714b的触觉和 视觉差别。图案化覆盖层5714a还向使用者指示软度和舒适性,并且 隐藏由用于形成头帽5700的过程造成的细节、如芯部5712的边缘。所展示覆盖层5714b是聚氨酯(人造革)材料,这提供允许头帽5700 沿其他对象(例如,枕头)滑动的高滑率以及特殊止滑面层(premium finish)。这种构造的结果是,这些覆盖层5714a、5714b可以具有不同纹理,以便允许将内表面和外表面与彼此区分开。另外,这些层5714a、5714b可以具有不同颜色,以便允许在内表面与外表面之间进 行区分。在其他构型中,在内表面与外表面之间,这些覆盖层5714a、 5714b可以颠倒过来,在内表面和外表面中的每一个上,这些覆盖层5714a、5714b可以是相同材料,或可以使用与所示那些不同的材料。

[0896] 在所展示布置方式中,顶绑带部分5706、后绑带部分5708和这 些前绑带部分5710与彼此具有相同或基本上相同的横截面尺寸。然 而,在其他布置方式中,这些绑带5706、5708、5710的横截面尺寸可 以与彼此不同。在所展示布置方式中,这些绑带部分5706、5708、5710 各自所具有的宽度5720相同或基本上相同。在所展示布置方式中,这些绑带部分5706、5708、5710各自所限定的厚度5724可以相同或基 本上相同。

[0897] 在所展示构型中,这些绑带部分5706、5708、5710中每一个的宽 度5720是在12mm-16mm之间,或被归类为中等宽度。在所展示构 型中,这些绑带部分5706、5708、5710中每一个的厚度5724是在2 mm-3mm之间。这类绑带厚度可以被归类为中等。总体上出于与在 此披露的其他头帽构型或其他头帽构型进行比较的目的,头帽5700 的总体构造、包括厚度5724提供头帽5700的可以被表征为中等的挠 性。

[0898] 图147-149展示了另一种构型的头帽5800,该头帽具有顶绑带或 头顶绑带部分5806、后绑带部分5808以及一对前绑带部分5810。头 帽5800可以包括具有芯部5812和覆盖物的复合结构,该覆盖物包括 内覆盖层5814a和外覆盖层5814b。在一些构型中,芯部5812是由相 对刚性的材料、诸如注射模制的塑性材料构建。在一些构型中,这些 覆盖层5814a、5814b是由织物或纺织材料构建。这些覆盖层5814a、5814b围绕芯部5812的部分或整个周边。这些覆盖层5814a、5814b 的边缘可以或可以不接触彼此或被固定到彼此。在所展示布置方式中,根据任何在此披露的过程,头帽5800是通过将熔融塑性材料引入到这 些覆盖层5814a、5814b中并且允许该熔融塑性材料冷却以形成这些芯 部5812来形成。可替代地,

这些覆盖层5814a、5814b可以与芯部5812分开地形成，并且可以被组装到这些芯部5812上并通过诸如粘合剂、缝合、RF焊接或另一种他适合的过程来固定。

[0899] 在所展示布置方式中，覆盖层5814a如图149A所展示是具有网 眼针织物的羊毛（例如，美利奴绵羊毛）材料，这为接触使用者的或 面向内的（内）表面提供相对于如图149B所展示的限定面向外的（外）表面的覆盖层5814b的触觉和视觉差别。图案化覆盖层5814a还向使 用者传达软度、舒适性和性能。所展示图案化覆盖层5814b是图案化 聚合物材料，这向使用者传达软度和舒适性，并且隐藏由用于形成头 帽5800的过程造成的细节、诸如芯部5812的边缘。这种构造的结果 是，这些覆盖层5814a、5814b可以具有不同纹理和/或颜色，以便允 许将内表面和外表面与彼此区分开。在其他构型中，在内表面与外表 面之间，这些覆盖层5814a、5814b可以颠倒过来，在内表面和外表面中的每一个上，这些覆盖层5814a、5814b可以是相同材料，或可以使 用与所示那些不同的材料。

[0900] 在所展示布置方式中，顶绑带部分5806、后绑带部分5808和这 些前绑带部分5810与彼此具有相同或基本上相同的横截面尺寸。然 而，在其他布置方式中，这些绑带5806、5808、5810的横截面尺寸可 以与彼此不同。在所展示布置方式中，这些绑带部分5806、5808、5810 各自所具有的宽度5820相同或基本上相同。在所展示布置方式中，这些绑带部分5806、5808、5810各自所限定的厚度5824可以相同或基 本上相同。

[0901] 在所展示构型中，这些绑带部分5806、5808、5810中每一个的宽 度5820是在12mm-16mm之间，或被归类为中等宽度。在所展示构 型中，这些绑带部分5806、5808、5810中每一个的厚度5824是在2 mm-3mm之间。这类绑带厚度可以被归类为中等。总体上出于与在 此披露的其他头帽构型或其他头帽构型进行比较的目的，头帽5800 的总体构造、包括厚度5824 提供头帽5800的可以被表征为中等的挠 性。

[0902] 图150-152展示了另一种构型的头帽5900，该头帽具有顶绑带或 头顶绑带部分 5906、后绑带部分5908以及一对前绑带部分5910。头 帽5900可以包括具有芯部5912和覆盖 物的复合结构，该覆盖物包括 内覆盖层5914a和外覆盖层5914b。在一些构型中，芯部5912是由相 对刚性的材料、诸如注射模制的塑性材料构建。在一些构型中，这些 覆盖层5914a、5914b是由织物或纺织材料构建。这些覆盖层5914a、5914b围绕芯部5912的部分或整个周 边。这些覆盖层5914a、5914b 的边缘可以或可以不接触彼此或被固定到彼此。在所展示布 置方式中，根据任何在此披露的过程，头帽5900是通过将熔融塑性材料引入到这 些覆盖 层5914a、5914b中并且允许该熔融塑性材料冷却以形成这些芯 部5912来形成。可替代地， 这些覆盖层5914a、5914b可以与芯部5912分开地形成，并且可以被组装到这些芯部5912上 并通过诸如粘合剂、缝合、RF焊接或另一种他适合的过程来固定。

[0903] 在所展示布置方式中，覆盖层5914a、5914b是UBL (完整环) 材料，如图149A和149B 对应地所展示。在这种布置方式中，如果希 望的话，可以使用不同颜色以便为接触使用者的或面向内的（内）表 面提供相对于限定面向外的（外）表面的覆盖层5914b的触觉和视觉 差别。该UBL材料向使用者传达软度和舒适性。另外，该UBL材料 可以连接到钩环紧固件的 钩部分上。在其他构型中，可以使用与所示 那些不同的材料。

[0904] 在所展示布置方式中，顶绑带部分5906、后绑带部分5908和这 些前绑带部分5910与彼此具有相同或基本上相同的横截面尺寸。然 而，在其他布置方式中，这些绑带5906、5908、5910的横截面尺寸可 以与彼此不同。在所展示布置方式中，这些绑带部分5906、

5908、5910 各自所具有的宽度5920相同或基本上相同。在所展示布置方式中,这些绑带部分5906、5908、5910各自所限定的厚度5924可以相同或基本上相同。

[0905] 在所展示构型中,这些绑带部分5906、5908、5910中每一个的宽度5920是在12mm-16mm之间,或被归类为中等宽度。在所展示构型中,这些绑带部分5906、5908、5910中每一个的厚度5924是在2 mm-3mm之间。这类绑带厚度可以被归类为中等。总体上出于与在此披露的其他头帽构型或其他头帽构型进行比较的目的,头帽5900 的总体构造、包括厚度5924 提供头帽5900的可以被表征为中等的挠性。

[0906] 图153和154展示了另一种构型的头帽6000,该头帽具有顶绑带 或头顶绑带部分6006、后绑带部分6008以及一对前绑带部分6010。头帽6000可以包括具有芯部6012和覆盖物的复合结构,该覆盖物包括内覆盖层6014a和外覆盖层6014b。在一些构型中,芯部6012是由相对刚性的材料、诸如注射模制的塑性材料构建。在一些构型中,这些覆盖层6014a、6014b是由塑料薄板材料构建。这些覆盖层6014a、6014b围绕芯部6012的部分或整个周边。这些覆盖层6014a、6014b 的边缘可以或可以不接触彼此或被固定到彼此。该头帽6000可以通过任何适合的过程形成。在一些构型中,覆盖层6014a、6014b与芯部 6012分开地形成,并且可以被组装到芯部6012上并通过RF焊接来固定。然而,也可以使用其他固定过程或手段,诸如粘合剂、缝合或其他适合的方法。

[0907] 在所展示布置方式中,覆盖层6014a、6014b中的每一个是薄的尼龙薄板材料。在这种布置方式中,如果希望的话,可以使用不同颜色 以便为接触使用者的或面向内的(内)表面提供相对于限定面向外的(外)表面的覆盖层6014b的触觉和视觉差别。尼龙材料提供高滑率,是防水且防汗的并且可以是易于清洁的。在其他构型中,可以使用与所示那些不同的材料。

[0908] 在所展示布置方式中,顶绑带部分6006、后绑带部分6008和这些前绑带部分6010 与彼此具有相同或基本上相同的横截面尺寸。然而,在其他布置方式中,这些绑带6006、6008、6010的横截面尺寸可以与彼此不同。在所展示布置方式中,这些绑带部分6006、6008、6010 各自所具有的宽度6020相同或基本上相同。在所展示布置方式中,这些绑带部分6006、6008、6010各自所限定的厚度6024可以相同或基本上相同。

[0909] 在所展示构型中,这些绑带部分6006、6008、6010中每一个的宽度6020是在12mm-16mm之间,或被归类为中等宽度。在所展示构型中,这些绑带部分6006、6008、6010中每一个的厚度6024是在2 mm-3mm之间。这类绑带厚度可以被归类为中等。总体上出于与在此披露的其他头帽构型或其他头帽构型进行比较的目的,头帽6000 的总体构造、包括厚度6024 提供头帽6000的可以被表征为中等的挠性。

[0910] 图155-157展示了另一种构型的头帽6100,该头帽具有顶绑带或 头顶绑带部分6106、后绑带部分6108以及一对前绑带部分6110。头 帽6100可以包括具有芯部6112和覆盖物的复合结构,该覆盖物包括 内覆盖层6114a和外覆盖层6114b。在一些构型中,芯部6112是由相 对软的且挠性的材料、诸如泡沫或氯丁橡胶材料构建。在所展示构型 中,覆盖层6114a是由软的织物材料、诸如尼龙构建。在所展示构型 中,覆盖层6114b是由软的织物材料、诸如UBL (完整环) 材料构建, 这样使得覆盖层6114b可以与钩环紧固件的钩部分合作。这些覆盖层 6114a、6114b围绕芯部6112的部分或整个周边。这些覆盖层6114a、6114b的边缘可以或可以不接触彼此或被固定到彼此。该头帽6100可 以通过任何适合的过程形成。在

一些构型中,芯部6112和覆盖层 6114a、6114b的复合工件(例如,薄板)是通过任何适合的手段或过程、诸如RF焊接来形成。然而,也可以使用其他固定过程或手段,诸如粘合剂或其他适合的方法。随后可以将头帽6100从复合工件切削下来(例如,模切)。

[0911] 如果希望的话,可以将第一颜色用于覆盖层6114a并且将不同颜色用于覆盖层6114b,以便为接触使用者的或面向内的(内)表面提供相对于面向外的(外)表面的触觉和视觉差别。在其他构型中,可以使用与所示那些不同的材料。

[0912] 在所展示布置方式中,顶绑带部分6106、后绑带部分6108和这些前绑带部分6110与彼此具有相同或基本上相同的横截面尺寸。然而,在其他布置方式中,这些绑带6106、6108、6110的横截面尺寸可以与彼此不同。在所展示布置方式中,这些绑带部分6106、6108、6110各自所具有的宽度6120相同或基本上相同。在所展示布置方式中,这些绑带部分6106、6108、6110各自所限定的厚度6124可以相同或基本上相同。

[0913] 在所展示构型中,这些绑带部分6106、6108、6110中的每一个的宽度6120是在16mm-20mm之间,或被归类为宽。在所展示构型中,这些绑带部分6106、6108、6110中的每一个的厚度6124是在3mm-4 mm之间。这类绑带厚度可以被归类为厚。总体上出于与在此披露的其他头帽构型或其他头帽构型进行比较的目的,头帽6100的总体构造、包括厚度6124提供头帽6100的可以被表征为非常高的挠性。

[0914] 图158-173展示了若干绑带构型,它们可以形成头帽、诸如任何在此披露的头帽的一部分或全部。例如,所展示绑带构型可以形成头帽、诸如在此披露的那些的头顶或顶绑带、后绑带或前绑带的一部分或全部。在其他布置方式中,这些绑带构型可以形成用于连接到接口的额托上的上绑带的一部分或全部。在此披露的其他头帽装置的特征可以应用于图158-173的绑带构型,这些特征例如像这些绑带的内与外(或其他)表面之间的颜色和/或触觉差别。

[0915] 图158和159展示了绑带6200,该绑带包括芯部6212和覆盖物,该覆盖物包括第一覆盖层6214a和第二覆盖层6214b。在所展示布置方式中,这些覆盖层6214a、6214b的边缘不连接到彼此。因此,在这些覆盖层6214a、6214b之间,芯部6212的边缘是暴露的。芯部6212可以由相对刚性的材料、诸如塑料构建。在一些构型中,芯部6212是通过允许芯部6212的这些边缘成形(例如,修圆)的注射模制过程来形成。这些覆盖层6214a、6214b可以由相对软的织物或纺织材料构建。在所展示构型中,这些覆盖层6214a、6214b中的每一个是由UBL(完整环)材料构建。这些覆盖层6214a、6214b可以通过任何适合的手段或方法、例如像RF焊接被固定到芯部6212上。也可以使用其他适合的手段或方法,例如像粘合剂。

[0916] 如所指出的,这些覆盖层6214a、6214b的这些边缘不连接到彼此,这样使得芯部6212的这些边缘是暴露的。芯部6212的这些边缘被修圆,以便避免可能不舒适或可能被使用者感知为不舒适的锐利边缘。修圆边缘可以包括修圆角或芯部6212的整个厚度的修圆。在一些构型中,这些覆盖层6214a、6214b的这些边缘延伸超过芯部6212或从其悬伸,或至少超过芯部6212的这些边缘开始变圆的点。这种布置方式可以掩饰刚性塑料芯部6212并且提供使芯部6212的硬边柔和的外观。

[0917] 所展示绑带6200限定宽度6220和厚度6224。绑带6200的长度可以根据特定应用而改变。因此,图158-173展示了具有80mm的长度的绑带片段。在所展示构型中,绑带6200的宽度6220是12mm并且绑带6200的厚度6224是2mm。然而,这类尺寸是为了举例并在图158-

173的这些绑带构型之间进行比较，并且可以使用其他适合的 绑带尺寸、例如像在此披露的那些。

[0918] 图160和161展示了绑带6300，该绑带包括芯部6312和覆盖物，该覆盖物包括第一覆盖层6314a和第二覆盖层6314b。在所展示布置方式中，这些覆盖层6314a、6314b的边缘不连接到彼此。因此，在这些覆盖层6314a、6314b之间，芯部6312的边缘是暴露的。芯部6312可以由相对刚性的材料、诸如塑料构建。在一些构型中，芯部6312 是通过允许芯部6312的这些边缘成形(例如，修圆)的注射模制过程 来形成。这些覆盖层6314a、6314b可以由相对软的织物或纺织材料构 建。在所展示构型中，这些覆盖层6314a、6314b中的每一个是由UBL (完整环) 材料构建。这些覆盖层6314a、6314b可以通过任何适合的 手段或方法、例如像RF 焊接被固定到芯部6312上。也可以使用其他 适合的手段或方法，例如像粘合剂。

[0919] 在一些构型中，芯部6312可以沿芯部6312的一部分包括凹陷或 切口。所展示芯部6312包括芯部6312的中央部分在宽度方向上的切 口6330，该切口延伸穿过芯部6312的整个厚度。切口6330的大小和 形状可以如所希望地被设定，诸如根据绑带6300或相关联头帽的总体 形状。这种布置方式可以通过在宽度方向上产生可压缩性来帮助掩饰 绑带6300的刚性。因为这些覆盖层6314a、6314b的这些边缘不连接 到彼此，芯部6312的这些边缘是暴露的。芯部6312的这些边缘被修 圆，以便避免可能不舒适或可能被使用者感知为不舒适的锐利边缘。修圆边缘可以包括修圆角或芯部6312的整个厚度的修圆。在一些构型 中，这些覆盖层6314a、6314b的这些边缘延伸超过芯部6312或从其 悬伸，或至少超过芯部6312的这些边缘开始变圆的点。这种布置方式 可以掩饰刚性塑料芯部6312并且提供使芯部6312的硬边柔和的外观。

[0920] 所展示绑带6300限定宽度6320和厚度6324。在所展示构型中，绑带6300的宽度6320是12mm并且绑带6300的厚度6324是2mm。然而，这类尺寸是为了举例并在图158-173的这些绑带构型之间进行 比较，并且可以使用其他适合的绑带尺寸、例如像在此披露的那些。

[0921] 图152和153展示了绑带6400，该绑带包括芯部6412和覆盖物 6414，该覆盖物包括第一覆盖部分6414a和第二覆盖部分层6414b。在所展示布置方式中，第一覆盖部分6414a被缠绕在芯部6412周围，这样使得第一覆盖部分6414a围绕至少芯部6412的一侧和两个边缘。相应地，第一覆盖部分6414a的相反边缘位于芯部6412的与由第一覆 盖部分6414a覆盖的一侧相反的一侧上。第一覆盖部分6414a的这些 边缘可以间隔开或可以相遇。因此，芯部6412的边缘是由第一覆盖部分6414a覆盖。第二覆盖部分6414b被定位在芯部6412的一侧 (第一 覆盖部分6414a的这些边缘位于这一侧上) 上，并且覆盖第一覆盖部 分6414a的这些 边缘。第二覆盖部分6414b可以覆盖芯部6412的相关 联侧的一部分或全部。

[0922] 芯部6412可以由相对刚性的材料、诸如塑料构建。在一些构型中，芯部6412是通过允许芯部6412的这些边缘成形(例如，修圆)的注 射模制过程来形成。这些覆盖部分6414a、6414b可以由相对软的织物 或纺织材料构建。在所展示构型中，这些覆盖部分6414a、6414b中的 每一个是由UBL (完整环) 材料构建。这些覆盖部分6414a、6414b可以通过任何适合的手段或方法、例如像RF焊接被固定到芯部6412 上。也可以使用其他适合的手段或方法，例如像粘合剂。

[0923] 芯部6412的这些边缘可以是修圆的，以便避免可能不舒适或可能 被使用者感知

为不舒适的锐利边缘。修圆边缘可以包括修圆角或芯部 6412的整个厚度的修圆。由第一覆盖部分6414a缠绕芯部6412可以 掩饰刚性塑料芯部6412并且提供使芯部6412的硬边柔和的外观。如 果被用作内表面,第二覆盖部分6414b可以提供另外的舒适性或感知 的舒适性,并且可以使得能够缠绕弯曲的头帽几何结构。

[0924] 所展示绑带6400限定宽度6420和厚度6424。在所展示构型中, 绑带6400的宽度 6420是12mm并且绑带6400的厚度6424是2.5mm。然而,这类尺寸是为了举例并在图158-173 的这些绑带构型之间进行 比较,并且可以使用其他适合的绑带尺寸、例如像在此披露的那些。

[0925] 图162和163展示了与图162和163的绑带6400类似的绑带6500。图164和165的绑带6500包括芯部6512和覆盖物6514,该覆盖物包 括第一覆盖部分6514a和第二覆盖部分 6514b。在所展示布置方式中, 第一覆盖部分6514a被缠绕在芯部6512周围,这样使得第一覆盖部分 6514a围绕至少芯部6512的一侧和两个边缘。相应地,第一覆盖部分 6514a的相 反边缘位于芯部6512的与由第一覆盖部分6514a覆盖的一 侧相反的一侧上。然而,第一覆盖部分6514a并不是紧紧地缠绕在芯 部6512上,这样使得邻近芯部6512的一个或两个边缘 在芯部6512 与第一覆盖部分6514a之间提供了气隙6532。第一覆盖部分6514a的 这些边缘可以间隔开或可以相遇。因此,芯部6512的边缘由第一覆盖 部分6514a覆盖,但在一个或两个边缘上具有介入气隙6532。第二覆盖部分6514b被定位在芯部6512的一侧(第一覆盖部分 6514a的这些 边缘位于这一侧上)上,并且覆盖第一覆盖部分6514a的这些边缘。第二覆盖部分6514b可以覆盖芯部6512的相关联侧的一部分或全部。

[0926] 芯部6512可以由相对刚性的材料、诸如塑料构建。在一些构型中, 芯部6512是通 过允许芯部6512的这些边缘成形(例如,修圆)的注 射模制过程来形成。这些覆盖部分 6514a、6514b可以由相对软的织物 或纺织材料构建。在所展示构型中,这些覆盖部分 6514a、6514b中的 每一个是由UBL(完整环)材料构建。这些覆盖部分6514a、6514b可以通过任 何适合的手段或方法、例如像RF焊接被固定到芯部6512 上。也可以使用其他适合的手段 或方法,例如像粘合剂。

[0927] 芯部6512的这些边缘可以是修圆的,以便避免可能不舒适或可能 被使用者感知 为不舒适的锐利边缘。修圆边缘可以包括修圆角或芯部6512的整个厚度的修圆。由第一覆盖部分6514a缠绕芯部6512以及 提供气隙6532可以掩饰刚性塑料芯部6512并且提供使芯部6512的硬 边柔和的外观。如果被用作内表面,第二覆盖部分6514b可以提供另 外的舒适性或感知的舒适性,并且可以使得能够缠绕弯曲的头帽几何 结构。

[0928] 所展示绑带6500限定宽度6520和厚度6524。在所展示构型中, 绑带6500的宽度 6520是12mm并且绑带6500的厚度6524是2.5mm。然而,这类尺寸是为了举例并在图158-173 的这些绑带构型之间进行 比较,并且可以使用其他适合的绑带尺寸、例如像在此披露的那些。

[0929] 图166和167展示了绑带6600,该绑带包括芯部6612和覆盖物, 该覆盖物包括第一覆盖层6614a和第二覆盖层6614b。如在此所使用,术语“层”可以是指具有单一材料或多种 材料(例如,复合材料)的构 造,除非另外指明。在所展示布置方式中,这些覆盖层6614a、 6614b 的边缘不连接到彼此。因此,在这些覆盖层6614a、6614b之间,芯部6612的边缘是暴 露的。芯部6612可以由相对刚性的材料、诸如塑料 构建。在一些构型中,芯部6612是通过允

许芯部6612的这些边缘成形(例如,修圆)的注射模制过程来形成。这些覆盖层6614a、6614b可以由多种材料、诸如相对软的织物或纺织材料的复合物构建。在所展示构型中,这些覆盖层6614a、6614b中的每一个是由在顶部上具有间隔织物材料的UBL(完整环)材料构建。也就是说,在一些构型中,UBL材料更靠近芯部6612,并且间隔织物更远离芯部6612。这些覆盖层6614a、6614b可以通过任何适合的手段或方法、例如像RF焊接被固定到芯部6612上。也可以使用其他适合的手段或方法,例如像粘合剂。

[0930] 因为这些覆盖层6614a、6614b的这些边缘不连接到彼此,芯部6612的这些边缘是暴露的。芯部6612的这些边缘被修圆,以便避免可能不舒适或可能被使用者感知为不舒适的锐利边缘。修圆边缘可以包括修圆角或芯部6612的整个厚度的修圆。在一些构型中,这些覆盖层6614a、6614b的这些边缘延伸超过芯部6612或从其悬伸,或至少超过芯部6612的这些边缘开始变圆的点。这种布置方式可以掩饰刚性塑料芯部6612并且提供使芯部6612的硬边柔和的外观。另外,间隔织物在厚度方向(所展示取向中的竖直方向)上提供另外的可压缩性,以便进一步掩饰刚性并为敏感区域(例如,使用者的颊)提供缓冲。

[0931] 所展示绑带6600限定宽度6620和厚度6624。在所展示构型中,绑带6600的宽度6620是12mm并且绑带6600的厚度6624是8mm。然而,这类尺寸是为了举例并在图158-173的这些绑带构型之间进行比较,并且可以使用其他适合的绑带尺寸、例如像在此披露的那些。

[0932] 图168和167展示了绑带6700,该绑带包括芯部6712和覆盖物,该覆盖物包括第一覆盖层6714a和第二覆盖层6714b。在所展示布置方式中,这些覆盖层6714a、6714b的边缘不连接到彼此。因此,在这些覆盖层6714a、6714b之间,芯部6712的边缘是暴露的。芯部6712可以由相对刚性的材料、诸如塑料构建。在一些构型中,芯部6712是通过允许芯部6712的这些边缘成形(例如,修圆)的注射模制过程来形成。这些覆盖层6714a、6714b可以由多种材料、诸如相对软的织物或纺织物和泡沫或类似缓冲材料的复合物构建。在所展示构型中,这些覆盖层6714a、6714b中的每一个是由在顶部上具有breath-o-prene材料的UBL(完整环)材料构建。也就是说,在一些构型中,UBL材料更靠近芯部6712,并且breath-o-prene材料更远离芯部6712。这些覆盖层6714a、6714b可以通过任何适合的手段或方法、例如像RF焊接被固定到芯部6712上。也可以使用其他适合的手段或方法,例如像粘合剂。

[0933] 因为这些覆盖层6714a、6714b的这些边缘不连接到彼此,芯部6712的这些边缘是暴露的。芯部6712的这些边缘被修圆,以便避免可能不舒适或可能被使用者感知为不舒适的锐利边缘。修圆边缘可以包括修圆角或芯部6712的整个厚度的修圆。在一些构型中,这些覆盖层6714a、6714b的这些边缘延伸超过芯部6712或从其悬伸,或至少超过芯部6712的这些边缘开始变圆的点。这种布置方式可以掩饰刚性塑料芯部6712并且提供使芯部6712的硬边柔和的外观。另外,breath-o-prene材料在厚度方向(所展示取向中的竖直方向)上提供另外的可压缩性,以便进一步掩饰刚性并为敏感区域(例如,使用者的颊)提供缓冲。

[0934] 所展示绑带6700限定宽度6720和厚度6724。在所展示构型中,绑带6700的宽度6720是12mm并且绑带6700的厚度6724是8mm。然而,这类尺寸是为了举例并在图158-173的这些绑带构型之间进行比较,并且可以使用其他适合的绑带尺寸、例如像在此披露的那些。

[0935] 图170和171展示了绑带6800,该绑带包括芯部6812和覆盖物,该覆盖物包括第一覆盖层6814a和第二覆盖层6814b。在所展示布置方式中,这些覆盖层6814a、6814b的边缘不连接到彼此。因此,在这些覆盖层6814a、6814b之间,芯部6812的边缘是暴露的。芯部6812可以由相对刚性的材料、诸如塑料构建。在一些构型中,芯部6812是通过注射模制工艺来形成。覆盖层6814a、6814b可以由相对软的织物或纺织材料构建。在所展示构型中,这些覆盖层6814a、6814b中的每一个是由UBL(完整环)材料构建。这些覆盖层6814a、6814b可以通过任何适合的手段或方法被固定到芯部6812上。在所展示布置方式中,芯部6812的熔融材料诸如通过在此披露的方法被注射在这些覆盖层6814a、6814b之间。然而,也可以使用其他适合的手段或方法,例如像粘合剂或RF焊接。

[0936] 因为这些覆盖层6814a、6814b的这些边缘不连接到彼此,芯部6812的这些边缘是暴露的。芯部6812的这些边缘可以是方形或尖锐的,但在其他构型中,可以是修圆的,以便避免可能不舒适或可能被使用者感知为不舒适的锐利边缘。在一些构型中,这些覆盖层6814a、6814b的这些边缘延伸超过芯部6812或从其悬伸。这种布置方式可以掩饰刚性塑料芯部6812并且提供使芯部6812的硬边柔和的外观。

[0937] 所展示绑带6800限定宽度6820和厚度6824。在所展示构型中,绑带6800的宽度6820是10mm并且绑带6800的厚度6824是2mm。然而,这类尺寸是为了举例并在图158-173的这些绑带构型之间进行比较,并且可以使用其他适合的绑带尺寸、例如像在此披露的那些。

[0938] 图172和173展示了绑带6800,该绑带包括芯部6912和缠绕在芯部6912周围的覆盖物6914。在所展示布置方式中,覆盖层6914的边缘嵌入在芯部6912内。芯部6912可以由相对刚性的材料、诸如塑料构建。在一些构型中,芯部6912是通过注射模制工艺来形成。覆盖层6914可以由相对软的织物或纺织材料构建。在所展示构型中,覆盖层6914是由UBL(完整环)材料构建。覆盖层6914可以通过任何适合的手段或方法被固定到芯部6912上。在所展示布置方式中,覆盖层6914被构建为管状结构,诸如通过缝合一件扁平材料的相反边缘。芯部6912的熔融材料被注射到管状覆盖层6914的中心,诸如通过在此披露的方法。然而,也可以使用其他适合的手段或方法,例如像粘合剂或RF焊接。

[0939] 芯部6912的这些边缘可以是修圆的,以便避免可能不舒适或可能被使用者感知为不舒适的锐利边缘。另外,覆盖层6914优选地被缠绕在芯部6912的这些边缘周围。这种布置方式可以掩饰刚性塑料芯部6912并且提供使芯部6912的硬边柔和的外观。

[0940] 所展示绑带6800限定宽度6920和厚度6924。在所展示构型中,绑带6800的宽度6920是10mm并且绑带6800的厚度6924是2mm。然而,这类尺寸是为了举例并在图158-173的这些绑带构型之间进行比较,并且可以使用其他适合的绑带尺寸、例如像在此披露的那些。

[0941] 图174和175A展示了与图138和139A-139E的绑带5500类似的绑带5500。因此,相同参考数字被用于指示相同或类似特征。另外,未结合图174和175A讨论的任何细节可以与图138和139的相应特征或部件相同或类似,或可以具有其他适合的布置方式。头帽5500具有第一头帽部分或绑带5502和第二头帽部分或绑带5504。第一绑带5502限定顶绑带或头顶绑带部分5506,并且第二绑带5504限定后绑带部分5508。在所展示布置方式中,第一绑带5502还形成后绑带部分5508的一部分,这样使得后绑带部分5508包括第一绑带5502

和第二绑带5504两者的部分。另外,第二绑带5504限定头帽5500 的前绑带部分5510。

[0942] 在所展示布置方式中,第一绑带5502和第二绑带5504中的每一根包括芯部5512和覆盖层5514。在一些构型中,芯部5512可以是由相对刚性的材料、诸如注射模制的塑性材料构建。在一些构型中,覆盖层5514是织物或纺织材料。覆盖层5514围绕芯部5512的部分或整个周边。在所展示布置方式中,第一绑带5502的芯部5512是塑料,并且覆盖层5514是软的、絮有软物的织物材料。通过将覆盖层5514的材料的相反边缘连结起来(诸如通过缝合或其他方式)以形成接缝5516,可以将该材料形成为管状结构。接缝5516可以被定位在第一绑带5502的任何所希望的表面部分上,如沿任一侧(宽度方向)或任一端部(厚度方向)。在所展示布置方式中,接缝5516被定位在第一绑带5502的面向使用者的表面或者内表面上。

[0943] 所展示第二绑带5504的芯部5512是塑料,并且覆盖层5514是被形成为管状结构的相对耐久且滑的材料。通过将覆盖层5514的材料的相反边缘连结起来(诸如通过缝合或其他方式)以形成接缝5516,可以将该材料形成为管状结构。第一绑带5502和第二绑带5504中的每一根的这些覆盖层5514可以与这些芯部5512分开地形成,并且可以被组装到这些芯部5512上,诸如通过使覆盖层5514滑动到芯部5512上。在一些构型中,这些覆盖层5514可以松松地被接收在这些芯部5512上。换言之,这些覆盖层5514可以不被附连到这些芯部5512上,这样使得允许覆盖层5514与对应芯部5512之间存在一些相对移动。在一些构型中,气隙5532可以被设置在芯部5512的边缘与覆盖层5514的边缘之间。这种布置方式可以提供增加的舒适性。然而,如果希望的话,这些覆盖层5514可以被紧紧地附连到芯部5512上,诸如通过如在此描述地模制在这些覆盖层5514内或通过例如粘合剂。

[0944] 在所展示布置方式中,第一绑带5502和第二绑带5504沿基本上整个后绑带部分5508被连结。第一绑带5502和第二绑带5504在位于顶绑带部分5506、后绑带部分5508以及前绑带部分5510之间的接点处分离。第一绑带5502和第二绑带5504可以通过任何适合的手段被固定到彼此,诸如通过位于第一绑带5502和第二绑带5504的这些覆盖层5514之间的缝合接头或胶接接头。也可以使用RF焊接或超声波焊接。如果希望的话,这些绑带5502、5504可以在模制过程中被固定到彼此,在该模制过程中,芯部5512的熔融材料被引入到这些覆盖层5514之中。

[0945] 在所展示布置方式中,在后绑带部分5508中,第一绑带5502位于第二绑带5504内侧,这样使得在使用中第一绑带5502比第二绑带5504更靠近使用者。因此,第一绑带5502可以限定后绑带部分5508的接触使用者的表面的一部分或全部。在所展示布置方式中,因为第一绑带5502还限定顶绑带部分5506,第一绑带5502限定头帽5500的顶绑带部分5506和后绑带部分5508两者的接触使用者的表面。第一绑带5502的絮有软物的材料可以向使用者提供和/或传达软度和舒适性。第二绑带的材料可以提供耐久性和良好的沿枕头滑动的特性。

[0946] 图175B和175C展示了图174的头帽5500的这些绑带5502、5504的替代布置方式。与其中后部分5508具有绑带5502、5504两者的组合厚度的图175A的布置方式相比,图175B和175C的两种设计提供减小的厚度层叠。参考图175B,凹陷5550沿绑带5504在纵向方向上被设置。凹陷5550被构型成用于接收部分或整根绑带5502。在所展示布置方式中,至少基本上整根绑带5502被容纳在凹陷5550内,这样使得这些绑带5502、5504的内表面基本上对

齐,从而向使用者提供 舒适性。在至少一些实施例中,绑带5504与绑带5502相比是载荷较高的绑带,这样使得绑带5504保持相关联面罩与使用者的面部处于密 封接合。在至少一些实施例中,与绑带5504相比,绑带5502是载荷 较低的绑带。顶绑带5506(在所展示布置方式中,由绑带5502单独 地限定)典型地维持竖直力向量,这保持头帽组件5500在耳朵上方。实现这种情况所要求的力可以是小于面罩吹开力的力。因此,顶绑带5506可以比绑带5504更小和/或更轻。凹陷5550可以在其端部处向上 延伸,以便允许绑带5502从头帽5500的后绑带部分5508过渡到顶绑 带部分5506。所展示绑带5504包括相对厚的上和下端或边缘,这允 许绑带5504适应相对高的张力。也就是说,中间部分可以限定凹陷5550而不折衷绑带 5504的非弹性性能。如所展示图175B,绑带5502 贯穿其整个长度或基本上整个其长度可以是窄的,如以上所讨论。在 其他实施例中,绑带5502可以沿其长度在宽度上有所改变。例如,绑 带5502在顶绑带部分5506中可以具有与绑带5504相同的宽度,并且 在被定位在绑带5504的凹陷5550内的地方过渡到减小的宽度。如果 希望的话,可以采用不同的适合附接机构(例如,粘合剂、包覆模制、缝纫等)来将这些绑带5502、5504固定到彼此。在一些构型中,棒球 帽式样的卡扣配合(例如,一根绑带5502或5504上的多个突出和另一根绑带5502 或5504上的相应卡扣装配接收座)。这些覆盖层5514 可以包括用于每个、若干或全部突出或接收座、或其他互锁特征的进 入口。所展示布置方式也可以颠倒过来,并且绑带5504可以被接收在 绑带5502内,这样使得凹陷5550是在头帽5500的不接触患者的一侧 上。图 175C展示了与图175B的布置方式类似的布置方式;然而,在 图175C的布置方式中,这些绑带5502、5504与彼此互锁。具体地,凹陷5550具有开口5552,该开口比凹陷5550的内部部分 窄,这样使 得绑带5502不能穿过开口5552。所展示凹陷5550具有梯形横截面形 状,并且绑带5502具有相应形状。绑带5502不一定必须填充整个凹 陷5550。绑带5502的形状可以被设定用于限制与绑带5504的接触表 面,从而易于组装。然而,也可以使用具有窄开口的其他 形状,或同 样可以使用其他适合的互锁装置。所展示形状一起起作用以形成机械 互锁,在 至少一些构型中,该机械互锁并不要求任何其他附接机构。然而,如果希望的话,可以采用适合的附接机构、诸如以上描述的那 些。

[0947] 图176-196展示了与图141-143B的头帽5600类似的若干头帽构 型5600。因此,相同参考数字被用于指示相同或类似特征。另外,未 结合图176-193讨论的任何细节可以与 图141-143B的相应特征或部件 相同或类似,或可以具有其他适合的布置方式。每个头帽 5600具有第一头帽部分或绑带5602和第二头帽部分或绑带5604。第一绑带5602 限定顶绑带或头顶绑带部分5606,并且第二绑带5604限定后绑带部 分5608。

[0948] 第一绑带5602和第二绑带5604合作以限定每个头帽5600中的前 绑带部分5610。在前绑带部分5610中,第一绑带5602被定位在第二 绑带5604上方,这样使得前绑带部分 5610的宽度等于第一绑带5602 和第二绑带5604的组合宽度。在其前绑带部分5610内,第一 绑带5602 和第二绑带5604通过联接装置、联接器或连接器5650被连结到彼此。在所展示布置方式中,联接装置5650还将第一绑带5602和第二绑带 5604连结到可以通过任何适合的手段被联接到接口上的前绑带连接 器或延伸绑带5652上。延伸绑带5652可以具有任何适合的布置方式,如任何在此披露的或其他已知的绑带装置。在一些构型中,联接装置 5650被包覆模制到第一绑带5602和第二绑带5604上以便连结这些绑 带5602、5604。联接装置5650也可以被包覆模制到延伸绑带5652上。在一些构型中,不是将联接装置5650包覆模

制到延伸绑带5652上，而是通过他适合的联接装置、例如像卡扣配合式连接来将延伸绑带5652联接到联接装置5650上。联接装置5650可以围绕第一绑带5602 和第二绑带5604(在一些构型中,以及延伸绑带5652),这样使得联 接装置5650的一部分被定位在这些绑带5602、5604的相反侧(例如, 内和外和/或上和下)上。在一些构型中,联接装置5650可以按其他方式被组装到这些绑带5602、5604、5652上,例如像蛤壳或扣合式布 置方式。

[0949] 在所展示布置方式中,第一绑带5602和第二绑带5604包括具有 芯部5612和覆盖层5614的复合结构。在一些构型中,芯部5612 是由相对刚性的材料、诸如注射模制的塑性材料构建。在一些构型中, 覆盖层5614是织物或纺织材料。覆盖层5614围绕芯部5612的部分或 整个周边。可以使用任何适合的材料或材料的组合,诸如在此披露的 那些。

[0950] 在所展示布置方式中,根据任何在此披露的过程,这些绑带5602、5604是通过将熔融塑性材料引入到覆盖层5614中并且允许该熔融塑 性材料冷却以形成这些芯部5612来形成。这些覆盖层5614可以是分 开的层、针织管状结构或可以是具有接缝的缝合管子,该接缝可以嵌 入在芯部5612之中。可替代地,第一绑带5602和第二绑带5604中的 每一根的这些覆盖层5614可以与这些芯部5612分开地形成,并且可 以被固定到这些芯部5612上,诸如通过粘合剂或其他适合的手段。

[0951] 如在此披露的,第一绑带5602和第二绑带5604的覆盖层5614 可以具有不同纹理,以便允许将这些绑带5602、5604与彼此区分开。另外或在替代方案中,第一绑带5602和第二绑带5604可以具有不同 颜色,以便允许在这些绑带5602、5604之间进行区分。如果希望的话,头帽5600的面向内的表面和面向外的表面可以具有不同颜色和/或纹 理,以便允许在面向内的表面与面向外的表面之间进行区分。

[0952] 图176-193的这些头帽装置的不同之处在于将第一绑带5602和第 二绑带5604联接到彼此、并且如果希望的话则联接到延伸绑带5652 上的联接装置5650。依次描述图176-193的这些不同联接装置5650。当从具有修圆角的一侧查看时,图176-178的联接装置5650 在形状上 是总体上三角形的。相对于头帽5600的取向或在从这些绑带5602、5604朝向延伸绑带5652的方向上,联接装置5650的大小在这些绑带 5602、5604的宽度方向上从后部位置朝向前部位置增大。

[0953] 联接装置5650包括相对厚的周边部分5654以及可以限定联接装 置5650的凹陷部分的相对较薄的内部部分5656。联接装置5650在相 反表面(内表面)上可以具有相同构型或外观,或它可以具有面向使 用者的相对平面的表面。在所展示布置方式中,联接装置 5650的一部 分5658在第一绑带5602与第二绑带5604之间延伸,以便帮助将这些 绑带 5602、5604连结到彼此。

[0954] 图179-181展示了联接装置5650,该联接装置在每个端部处具有 完全环绕这些绑 带的带部分5660。后带部分5660可以仅环绕这些绑 带5602、5604。前带部分5660可以环绕这些绑带5602、5604以及延 伸绑带5652,或可以仅环绕延伸绑带5652。桥梁部分5662可以在这 些带部分5660之间延伸。桥梁部分5662可以仅环绕这些绑带5602、5604之一。在所展 示布置方式中,桥梁部分5662围绕第二绑带5604 或下绑带;然而,在其他构型中,桥梁部分 5662可以围绕第一绑带 5602或上绑带。桥梁部分5662和/或这些带部分5660的一部分5658 可以被定位在这些绑带5602、5604之间。也就是说,位于这些绑带 5602、5604之间的部分 5658可以沿这些绑带5602、5604位于联接装 置5650内的一些或所有部分在这些绑带5602、

5604之间延伸。

[0955] 图182-184的联接装置5650省略了沿第一绑带5602和第二绑带 5604的一侧或两侧的材料,这样使得这些绑带5602、5604的这些侧 被暴露出来。联接装置5650包括位于这些绑带5602、5604之间的部 分5658,该部分可以沿部分或整个联接装置5650延伸。在一些构型 中,联接装置5650包括围绕这些绑带5602、5604并且在一些构型中 围绕延伸绑带5652的前带5660。带5660可以被构型成用于以其他方 式连接到延伸绑带5652上。在一些构型中,联接装置5650在后端处包括网材或角撑板5664。角撑板5664在形状上可以是总体上三角形 的,并且可以强化这些绑带5602、5604之间的连接的后端,以便抑制或防止这些绑带5602、5604分离。角撑板5664还可以保持这些绑带 5602、5604处于所希望的角度,以便适当地定位顶绑带5606和后绑 带5608。

[0956] 图185-197的联接装置5650与图182-184的联接装置5650类似。然而,图185-187的联接装置5650延伸到这些绑带5602、5604的内 侧表面和外侧表面中的一者或两者的一部分上或覆盖该部分。联接装置5650包括前带5660、后角撑板5664以及在前带5660与后角撑板 5664之间延伸的桥梁部分5662。桥梁部分5662包括被定位在这些绑带5602、5604之间的部分5658以及在宽度方向上沿这些绑带5602、 5604中的一者或两者的这些侧表面的一部分延伸的部分。从一侧查 看,联接装置5650可以从每个端部朝向中心渐缩。

[0957] 图188-190的联接装置5650仅包括被定位在这些绑带5602、5604 之间的部分5658。在所展示布置方式中,部分5658在这些绑带5602、 5604的厚度方向上并不完全延伸穿过前绑带5610,这样使得部分5658 在这些前绑带5610的内侧和外侧中的每一个上包括一对相异的部分。然而,在其他布置方式中,部分5658可以在这些绑带5602、5604的厚度方向上完全延伸穿过前绑带5610。部分5658可以沿整个联接装 置5650延伸或可以是沿该联接装置断断续续的。

[0958] 图191-193的联接装置5650与图179-181的联接装置5650类似, 只是桥梁部分 5662相对于这些绑带5602、5604的组合是居中定位的, 这类似于图185-187的桥梁部分 5662。图191-193的联接装置5650包括前带部分5660、后带部分5660以及在这些带部分5660 之间延伸的 桥梁部分5662。桥梁部分5662可以是相对薄的构件,它包括位于这 些绑带 5602、5604之间的部分5658以及在这些绑带5602、5604的宽 度方向上沿这些绑带5602、 5604中的一者或两者的内侧和外侧中的一 者或两者延伸的部分。

[0959] 图194-221展示了适用于在头帽中使用的绑带部分、头帽的部分 或头帽的变型。根据任何在此披露的过程或方法,图194-221中所披 露的布置方式可以通过将熔融塑性材 料引入到由一层或多层一种或多种材料限定的空隙或空间中来构建。图194-221中所披露的布置方式 也可以通过其他适合的过程或方法来构建。这些布置方式总体上包括 一个相 对刚性的或半刚性的芯部7012和一个或多个外层7014。芯部 7012可以由塑性材料、任何其 他在此披露的材料或任何其他适合的材 料构建。该一个或多个外层7014可以由织物或纺 织材料、任何其他在 此披露的材料或任何其他适合的材料构建。这些覆盖层7014可以包含 针织、机织或编织材料,并且可以是弹性的或非弹性的。

[0960] 图194展示了具有芯部7012和外层7014的绑带7000。外层7014 被固定到芯部7012 的长侧上并且与芯部7012的短侧或边缘间隔开, 从而在绑带7000的每个侧向边缘7050上 形成空隙或气隙7032。在这 种布置方式下,外层7014的这些边缘7050可以朝向塑料芯部

7012 压缩,以便提供使这些侧向边缘7050变形的一些能力或在绑带7000 的宽度和/或厚度方向上提供一些缓冲。由这些空隙7032提供的缓冲 可以通过减少或消除芯部7012的硬边与使用者的头部、并且具体地是 耳朵之间的接触来提高舒适性。在绑带7000的宽度方向上,对于总共9mm的宽度,这些空隙7032各自可以具有例如3mm的尺寸,并且 芯部7012可以具有例如3mm的尺寸。因此,这些空隙7032和芯部 7012中的每一个可以占据绑带7000的宽度尺寸的约三分之一。这种 布置方式由于芯部7012相对小的尺寸而提供相对高的挠性,从感知立 场,这可能是一些使用者所希望的,如以上所描述。使用者可以手动 地对绑带7000施加力并检测一些拉伸性。然而,在使用中,包含绑带 7000的头帽由于使用者的头部与绑带7000之间的摩擦而可以基本上 表现得像非弹性头帽。可替代地,在绑带7000的宽度方向上,对于总共9mm的宽度,这些空隙7032各自可以具有例如2mm的尺寸,并 且芯部7012可以具有例如5mm的尺寸。这种布置方式(例如,中等 宽度芯部7012)可以提供良好的挠性以及与具有更小芯部7012的绑 带7000相比更低的弹性。取决于所希望的由这些空隙7032提供的挠 性和缓冲或可压缩性的量,也可以使用其他适合的相对尺寸。这类布 置方式、包括所描述的这些尺寸或比例也可以应用于在此披露的其他 绑带或头帽,例如像图138和174中 所展示的那些。例如,在图138 的头帽5500中,绑带5502可以具有3mm空隙和3mm芯部5512,并且绑带5504可以具有2mm空隙和5mm芯部5512。这可以提供比后绑带5508具有更大弹性的顶绑带5506。

[0961] 图195和196展示了与图194的绑带7000相似的绑带7000,包 括芯部7012、外层 7014以及在其侧向边缘7050处的空隙7032。然而, 图195和196的绑带7000各自包括沿绑带 7000在纵向方向上在覆盖 层7014的内部内延伸的导管7052。图195展示了相对于绑带7000的 横截面大小相对大的并且部分地凹陷到总体上矩形芯部7012中的导 管7052。图196展示了被定位在空隙7032和修圆芯部7012之一内的 相对小的导管7052。在其他构型中,另外 的导管7032可以被设置在 这些空隙7032中的一者或两者之中。这些导管7052可以被用作于 调整机构(例如,含有锁定长丝)、电气布线或任何其他目的的供气 装置。

[0962] 图197-199展示了绑带7000,该绑带与图195和196的绑带7000 类似,只是图197- 199的绑带7000省略了空隙7032。图197的绑带 7000包括被包封在矩形芯部7012的中心内的导管7052。在其他构型 中,导管7052可以是偏心的,和/或可以包括另外的导管7052。图 198 展示了具有一对导管7052的绑带7000,这些导管被包封在总体上矩形芯部7012内。外壳体包括一对外层7014,这些外层的边缘可以被 或可以不被固定到彼此。图199展示了具有一对导管7052的绑带 7000,这些导管由具有椭圆形横截面形状的芯部7012限定。在一些 构 型中,芯部7012可以由有点挠性的材料(例如,TPE) 构建,这样使得这些导管7052是可压 缩的并且提供缓冲。

[0963] 图200-203展示了包括至少一个气隙7032的绑带7000。图200-203 的绑带7000的 气隙7032可以大于图194-196的空隙7032和/或可以位于(或能够位于)芯部7012的超过一 侧或边缘上。例如,图200 展示了具有气隙7032的绑带7000,在至少一些情况下,该气隙被定 位在芯部7012的一侧和两个侧向边缘上。外层7014可以被附接到芯部7012的与气隙 7032相反的一侧上。在一些构型中,气隙7032可以 位于绑带7000的内侧或接触使用者的一 侧上。图201A和201B展示了绑带7000可以允许芯部7012和外层7014的分离移动的方式。因此, 芯部7012可以在外层7014在使用者的皮肤上无相应移动的情况下移 动。图202展示了

类似绑带7000,只是芯部7012的一部分是暴露在外的。例如,芯部7012的非使用者侧可以是暴露的,并且外层7014不是完全环绕芯部7012而是仅部分地围绕芯部7012。图203展示了绑带7000,其中外层7014的侧向边缘不是暴露的,而是与芯部7012的一部分重叠。芯部7012可以限定被构型成用于接收外层7014的这些侧向边缘的穴或凹陷。芯部7012和外层7014总体布置方式可以为绑带7000提供椭圆形横截面形状。

[0964] 图204-207展示了具有位于外层7014内的一个或多个强化构件7060的绑带7000。具体地,所展示实施例包括至少部分地容纳在芯部7012内或由其围绕的一个或多个强化构件7060。这些强化构件7060可以是可以变形并保持绑带7000处于变形状态以便允许定制绑带7000的形状的强化材料纤维或股,如非弹性线或碳纤维、预成型结构部件(例如,塑料或金属)或可锻元件(例如,金属丝)。这些强化构件7060可以修改绑带7000由另外的或局部刚性或非弹性所提供的性质。因此,这些强化构件7060可以沿部分或整根绑带7000或相关联头帽延伸。图204和88展示了具有被封装在芯部7012内的多个细长强化构件7060的绑带7000,这些强化构件具有总体上矩形横截面形状。图204展示了在形成芯部7012之前的覆盖层7014和强化构件7060。图206展示了具有强化构件7060的绑带7000,该强化构件部分地、基本上完全地或完全地延伸穿过芯部7012的厚度。这类强化构件7060可以帮助维持管状覆盖构件的这些覆盖层7014或相反侧在形成芯部7012之前与彼此分离。在这种布置方式中,构件7060可以由芯部7012的相同材料制成,并且因此,可以不对芯部7012提供加强,而是可以仅仅是覆盖物固位构件7060。图207展示了具有强化构件7060的绑带7000,该强化构件具有类似于工字梁的总体上I形的截面。强化构件7060具有由薄部分或网材分离的两个加厚部分或凸缘。

[0965] 图208和209展示了绑带7000,该绑带具有塑料芯部7012、一个或多个外层7014以及位于外层7014内的另外一个缓冲层7062。在所展示布置方式中,缓冲层7062部分地或完全定位在芯部7012周围。在图208中,缓冲层7062完全地由外层7014封闭。在图209中,外层7014仅部分地围绕缓冲层7062,这样使得缓冲层7062的一部分是暴露在外的。缓冲层7062可以由提供所希望的缓冲量的任何适合的材料、诸如软的TPE、泡沫塑料或其他塑性材料构建。在一些构型中,缓冲层7062在肖氏硬度00标度上具有0-40的硬度。缓冲层7062可以与芯部7012共模制或可以用其他方式形成。所展示布置方式为半刚性头帽的结构提供其周围的缓冲层7062的舒适性。缓冲层7062可以是可变形的,这样使得它可以在一定程度上适形于使用者、诸如在耳朵上方,这可以提高舒适性。如图209所展示,缓冲层7062的突出可以充当对齐指示器或提供在使用中抓住使用者的头部的区域。外层7014和缓冲层7062可以具有不同颜色,以便有助于识别对齐指示器。

[0966] 图210和211展示了具有多根绑带的头帽,该多根绑带中的一些或全部可以是具有芯部7012和外层7014、可能地以及其他在此披露的特征的绑带7000。图210和211的头帽包括联接装置7070,该联接装置可以将多根绑带7000固定在一起和/或将该多根绑带相对于彼此固定在所希望的位置之中。联接装置7070可以与图176-193的联接装置5650类似。所展示联接装置7070是呈位于多根绑带7000之间的包覆模制接头的形式。图211展示了位于联接装置7070与这些绑带7000之一之间的连接的横截面视图。联接装置7070的一部分覆盖绑带7000的外层7014的每一侧的一部分,并且可以经由包覆模制过程而粘附或附接到覆盖物7014上。在所展示布置方式中,联接装置7070与芯部7012是分离的(尽管该联接

装置可以经由包覆模制过程来粘附或附接) ; 然而, 在其他布置方式中, 联接装置7070可以与芯部7012同时形成。联接装置7070可以刚性的或挠性的(例如, TPE)。联接装置7070可以是基本上扁平的或被成形, 如被成形对应于面部几何结构和/或在三个维度上对绑带7000进行取向。这种布置方式可以提供整齐外观并且防止磨耗的或粗糙的边缘。

[0967] 图212-218展示了绑带7000, 该绑带在一个或多个覆盖层7014中无接缝抑或将该一个或多个覆盖层7014的这些侧向边缘封装在芯部7012之中。这种布置方式避免了要求在后处理步骤中进行精加工的外部织物边缘。绑带7000可以包括芯部7012、一个或多个外层7014, 并且在一些构型中, 还包括一个或多个空隙7032。芯部7012可以具有任何适合的横截面形状, 并且如果希望的话, 可以具有三维曲率。外层7014可以是任何适合的材料、诸如天然或合成纤维, 并且可以是弹性的或非弹性的。

[0968] 图212-214展示了具有单件外层7014的绑带7000。图212展示了具有无接缝、管状外层7014的绑带7000。所展示绑带7000包括在绑带7000的每个侧向边缘处、位于芯部7012与外层7014之间的空隙7032, 这些空隙可以省略。图213展示了绑带7000, 其中外层7014的侧向边缘被封装在与芯部7012内。所展示布置方式包括空隙7032, 这些空隙是可以省略的。图214展示了具有带有接缝7016的外层7014的绑带7000。接缝7016可以是缝合、焊接、粘结接缝或通过另一种连结方法产生的其他类型的接缝。外层7014的这些侧向边缘可以被封装在芯部7012之中。接缝7016被定位在绑带7000的一侧(该侧可以是外侧)上, 但也可以用其他方式来定位。

[0969] 图215和216展示了具有多件式外层7014的绑带7000。所展示绑带7000可以具有两件式外层7014。图215展示了具有两个接缝7016的两件式外层7014, 这些接缝被定位在绑带7000的一侧(例如, 绑带7000的外侧)上。所展示布置方式包括如果希望的话则可以省略的空隙7032。图216A和216B展示了具有两件式外层7014的绑带7000, 其中这些件中的一者或两者被预成型并且被构型成用于在形成芯部7012之前对齐并临时地互锁在一起。这些件之一围绕、重叠、并保持另一件。当注射芯部材料时, 一件被推动朝向另一件, 并且两者均被粘结到芯部7012上。两件的这些边缘向内转动并且被封装在芯部7012之中。图216A展示了在形成芯部7012之前的两件外层7014, 并且图216B展示了在形成芯部7012之后的绑带7000。

[0970] 图217和218展示了具有包括超过两件的多件式外层7014的绑带7000。在图218中, 外层7014包括四件, 每一侧上一个并且每一端上一个。这些件由接缝7016连结, 其中这些件的这些边缘被封装在芯部7012之中。所展示绑带7000包括空隙7032, 这些空隙是可以省略的。图219展示了具有带有三件的外层7014的绑带7000。这些件中的两个是在一侧上, 一件是在另一侧和两端上。这些件在接缝7016处被连结, 其中这些件的这些边缘被封装在芯部7012之中。所展示绑带7000包括空隙7032, 这些空隙是可以省略的。

[0971] 图219-221展示了具有成形的或纹理化织物外层7014的绑带7000。图219展示了具有芯部7012和具棱覆盖层7014的绑带7000。图220展示了具有芯部7012和具棱覆盖层7014的绑带7000。图221展示了具有成形芯部7012的绑带7000, 该成形芯部为外层7014提供造型或纹理。例如, 可以将芯部材料注射到具有三维纹理化表面的模型内的由一个或多个外层7014限定或位于该一个或多个外层之间的空间中, 这使得外层7014被推动到该模型的纹理中并且最终绑带7000具有纹理化表面。在一些构型中, 芯部7012是相对软的材

料、诸如 TPE。这类布置方式提供视觉指示：绑带7000是软的和/或有缓冲的。

[0972] 图222-224展示了与图141-143B和图176-193的头帽5600类似 的头帽构型5600。因此，相同参考数字被用于指示相应或类似特征。这些绑带5602、5604可以用与参考图194所描述的方式类似的方式构 建成在这些绑带5602、5604的每个侧向边缘上包括空隙、气隙或气穴 5632。在所展示布置方式中，在宽度方向上，这些空隙5632和芯部 5612中的每一个各自可以占据绑带5602的总宽度的约三分之一。在一些构型中，对于总共9mm的宽度，这些空隙5632各自可以具有例 如3mm的尺寸，并且芯部5612可以具有例如3mm的尺寸。这种布置方式由于芯部5612相对小的尺寸而提供相对高的挠性，从感知立场，这可能是一些使用者所希望的，如以上所描述。使用者可以手动 地对绑带5602施加力并检测一些拉伸性。然而，在使用中，包含绑带 5602的头帽由于使用者的头部与绑带5602之间的摩擦而可以基本上 表现得像非弹性头帽。在绑带5604中，空隙5632中的每一个可以占 绑带5604的总宽度的六分之一，并且芯部5612可以占宽度的另三分 之二。在绑带5604的宽度方向上，对于总共9mm的宽度，这些空隙 5632各自可以具有例如1.5mm的尺寸，并且芯部5612可以具有例如 6mm的尺寸。这种布置方式可以提供良好的挠性以及与具有更小芯 部5612的绑带相比更低的弹性。取决于所希望的由这些空隙5632提供的挠性和缓冲或可压缩性的量，也可以使用其他适合的相对尺寸。在所展示布置方式中，这些覆盖层5614至少部分地缠绕在芯部5612周围，以便在绑带5602、5604的具有芯部5612的部分与具有气穴5632 的部分之间形成褶皱 5334。这些褶皱可以呈现为沿这些绑带5602、5604纵向延伸的条纹，以便为这些绑带5602、5604和相关联头帽5600 提供好看的应用外表。

[0973] 图225-227展示了与图141-143B和图176-193的头帽5600类似 的头帽构型5600。因此，相同参考数字被用于指示相应或类似特征。然而，这些绑带5602、5604可以缩颈，或可以在至少由连接器5650 连接的部分中具有减小的厚度，这样使得这些绑带5602、5604的所连 接部分的组合厚度小于这些绑带5602、5604在所连接部分之外的厚度 的两倍。在一些构型中，单独绑带5602、5604在连接部分中的厚度是 在所连接部分之外的厚度的约一 半，这样使得所连接部分具有的厚度 近似等于每根绑带5602、5604在所连接部分之外的厚度。在其他布置 方式中，顶绑带5602可以比后绑带5604窄，并且后绑带5604在连接 5650处 变窄成顶绑带5602。在这种布置方式中，后绑带5604可以变 窄的量近似为顶绑带5602的宽度。也可以采用连接部分与连接部分之外的部分之间的可变或减缩厚度的其他组合。类似地，这些绑带5602、 5604可以在厚度方向上重叠，并且相较于在所连接部分之外的部分，单独绑带5602、5604的厚度在所连接部分中可以有所减小。

[0974] 图228-231展示了与图141-143B和图176-193的头帽5600类似 的头帽构型5600。因此，相同参考数字被用于指示相应或类似特征。在一些构型中，相较于在由连接器5650 连接的部分之外的部分，这些 绑带5602、5604在所连接部分中可以减小。如以上所描述的，在至少 一些构型中，这些绑带5602、5604在所连接部分中的组合宽度基本上 等于这些绑 带5602、5604中的一者或两者在所连接部分之外的厚度。

[0975] 图230展示了连接这些绑带5602、5604的若干布置方式。例如，这些绑带5602、 5604在横截面上各自可以是基本上L形的。L形状 可以例如由芯部5612和覆盖层5614两者限定或仅由覆盖层5614限 定。覆盖层5614可以例如通过模型工具、通过如在此描述的过程 或通 过例如模制后步骤被成型成L形。覆盖层5614可以具有可以在模制 过程中或之后成

形的松开的织物部分或边缘。这些绑带5602、5604 的这些L形覆盖层5614可以颠倒过来,这样使得它们配合在一起,并且连接器5650可以被包覆模制到这些绑带5602、5604之上或之间。可替代地,这些绑带5602、5604可以包括彼此互补的凸边和凹边。连接器5650可以被包覆模制到这些绑带5602、5604之上或之间。如以上所描述的,横截面形状可以由芯部5612和覆盖物5614限定或由覆盖物5614单独地限定。在一些构型中,这些绑带5602、5604都具有合作以在其间限定相对大的空间的凹边。连接器5650可以被包覆模制到这些绑带5602、5604之上或之间,诸如位于由这些凹边限定的空间内。如以上所描述的,横截面形状可以由芯部5612和覆盖物5614限定或由覆盖物5614单独地限定。至少第二或后绑带5604可以在一个或两个侧向端部包括气隙,如在此披露的并且在图231中示出的。

[0976] 图232A-235展示了与图141-143B和图176-193的头帽5600类似 的模内成型分叉式头帽构型5600。因此,相同参考数字被用于指示相应或类似特征。如图233-235所示,这些布置方式总体上包括前绑带 5610,该前绑带连接到分叉绑带5602、5604上。假设分叉绑带5602、5604将头帽5600稳定在使用者的头部上。前绑带5610可以连接到用于附接到面罩上的附接夹5680上。头帽5600的分叉绑带5602、5604 被定位在使用者的耳朵周围以便获得提高的舒适性。

[0977] 如图232A-232C所展示,这些绑带5602、5604、5610可以具有 覆盖层5614。覆盖层5614可以是由天然或合成织物或纺织材料、任何其他在此披露的材料或任何其他适合的材料构建的织物壳体。覆盖 层5614可以包含针织、机织或编织材料,并且可以是弹性的。优选地,覆盖层5614具有摸起来和看起来软的纹理。覆盖层5614在横截面上可以是圆形的、管状的或空心的。如图232B-232C所展示,覆盖层5614 可以通过连结第一覆盖层5614A和第二覆盖层5614B来形成。可替代 地,覆盖层5614可以被形成或针织成整体机织的织物管。也就是说,覆盖层5614可以被机织并预成型成包括前绑带和分叉绑带5602、5604 的机织织物管。

[0978] 如232A-235所展示,前绑带5610和/或分叉绑带5602、5604的 部分可以被填充有相对刚性的或半刚性的模内成型芯部5612。换言 之,可以将芯部材料注射到空心覆盖层5614中,以便允许头帽5600 的特定部分是相对刚性的或半刚性的,同时允许该头帽的其他部分是弹性的。如图232A所示,仅前绑带5610以及分叉绑带5602、5604 的接点5603可以被填充有模内成型芯部5612。这样,前绑带5610和 接点5603可以是基本上刚性的或非弹性的,而分叉绑带5602、5604 在接点5603之外的部分仍是弹性的。类似地,在图233中,仅前绑带 5610包括模内成型芯部5612。这样,半刚性前区域将面罩稳定在使用 者的面部上,而弹性部分允许该头帽易于被穿戴到使用者上。此外,弹性部分允许该头帽的后部配合一定范围的头围。在图233中,这些 前绑带5610以及分叉绑带5602、5604的部分可以被填充有模内成型 芯部5612。因此,这些前绑带5610以及分叉绑带5602、5604的分叉 区域是刚性的,而分叉绑带5602、5604的后部分是弹性的。在图236 中,这些前绑带5610和分叉绑带5602、5604可以被填充有模内成型 芯部5612,以便形成自始至终基本上刚性的头帽5600。

[0979] 模内成型芯部5612可以是塑性材料或任何其他适合的材料。此 外,模内成型芯部5612可以与覆盖层5614熔合并永久地粘结,以便产生基本上刚性的或非弹性的结构。如图232A所展示,这些附接夹 5680可以与模内成型芯部5612整体成型或模制。

[0980] 图236A-236B示出了被构型成用于形成模内成型分叉式头帽构型 5600的模具工

具5200。模具工具5200包括第一工具半部5210和第二工具半部5220。第一工具半部5210和第二工具半部5220被连结在一起以形成绑带腔5222。绑带腔5222被构型成用于接收织物壳体5110。在一些构型中,织物壳体5110可以被切削或预成型以便恰好地配合在绑带腔5222内,这样使得织物壳体5110容易被对齐在绑带腔5222内。当模具工具5200处于闭合位置并且织物壳体5110被固定在适当位置时,可以经由浇口和流道系统(未示出)将芯部材料注射到织物壳体5110中,在一些构型中,该浇口和流道系统可以与图237的浇口和流道系统相同或类似。因此,头帽5600可以容易地在单个制造过程中被模制。

[0981] 图236C示出了模具工具5200的横截面示意图,该模具工具被构型成用于在成型过程中将织物壳体5110固定在模具工具5200内的适当位置。模具工具5200包括第一工具半部5210和第二工具半部5220。第一工具半部5210和第二工具半部5220被连结在一起以形成织物壳体腔5222、模具插件腔5224以及浇口5325。插件5326被插入到织物壳体5110的开放端部中,并且模具插件5326和织物壳体5110两者对应地被定位在模具插件腔5224和织物壳体腔5222内。在使用织物壳体5110形成头帽的绑带时,必须保持织物壳体5110打开,以便允许将塑料芯部注射在织物壳体5110内。因此,模具插件5326防止织物壳体5110的开放端部闭合。模具插件5326包括预制部件,该预制部件配合在织物壳体5110的开放端部内部并且向外朝向第一工具半部5210和第二工具半部5220中的织物壳体腔5222的壁推动织物壳体5110的开口。模具插件5326具有与浇口5325对齐的中心开口5328,通过该浇口,直接流动路径被提供用于有待注射到织物壳体5110中的芯部材料。模具插件5326可以是由塑料或金属制成。如果由塑料制成,模具插件5326可以与芯部由相同塑料制成,这样使得可以在模内成型过程中在模具插件5326与芯部材料形成化学粘结。此外,插件5326在形状上可以被形成为可以具有作为头帽部件之间、调整机构之间或头帽与面罩之间的连接器(例如,附接夹5680)的另外的功能。

[0982] 图236D-236G展示了模具工具装置5200,该模具工具装置被构型成用于保持织物壳体5110处于固定位置,这样使得该织物壳体在芯部材料的注射力下不移动。图236D示出了被构型成用于保持织物壳体5110的模具工具5200的横截面示意图。模具工具5200包括第一工具半部5210和第二工具半部5220。第一工具半部5210和第二工具半部5220被连结在一起以形成模具工具腔5224。第一工具半部5210和第二工具半部5220的表面包括从第一工具半部5210和第二工具半部5220的表面伸出并且在朝向织物壳体5110的方向上延伸的多个固位尖刺5327。如图236E所示,这些固位尖刺5327可以跨工具半部5210、5220垂直于第一工具半部5210和第二工具半部5220的打开/闭合方向的表面被等距间隔开。如图236F和236G所示,这些固位尖刺5327被构型成用于防止织物壳体5110与模具工具腔5224的这些壁之间的移动。这些尖刺5327可以具有贯穿织物壳体的表面的尖端。这些定位尖刺5327可以具有一定高度,这样使得这些固位尖刺5327被浸没在织物壳体5110中,从而使得它们未刺穿织物壳体5110的整个厚度(参见图236F)抑或刺穿织物壳体5110的整个厚度(图236G)。因此,在注射塑料芯部之前,定位尖刺5327可以将织物壳体5110固定在模具工具腔5224内并保持其打开。

[0983] 与由粘结层构建的织物壳体相比,机织织物管具有在被施加到机织织物管的力之外保持打开的趋势。这样,模制工具可能不需要分离的结构来保持机织织物管的开放端部开放,以便芯部材料具有到机织织物管中的路径。图237A和237B示出了被构型成用于形

成织物壳体 的模具工具5200,该织物壳体由机织织物管5110构成。模具工具5200 包括第一工具半部5210和第二工具半部5220。机织织物管5110可以 被定位在模具工具腔5224内,并且第一工具半部5210和第二工具半 部5220被连结在一起。如图237B所展示,机织织物管的端部保持开 放而不管工具腔的闭合。因此,芯部材料具有到机织织物管5110中的 路径。

[0984] 图238展示了模内成型绑带5604的替代构造,该模内成型绑带包 括芯部5612和覆盖层、以及轨边5618,该覆盖层包括第一覆盖层 5614A和第二覆盖层5614B。这些覆盖层 5614A、5614B可以由多种 材料、诸如相对软的织物或纺织物和泡沫或类似缓冲材料的复合物构 建。第一覆盖层5614A和第二覆盖层5614B以及轨边5618限定用于 接收包含相对刚性的材料、诸如塑料的模内成型芯部5612的腔。在所 展示布置方式中,这些覆盖层5614A、5614B的边缘由这些轨边5618 覆盖。这些轨边5618可以由软的硅树脂或塑性材料形成,以便为绑带 提供软且修圆的边缘和面层。这些轨边5618的软且修圆的边缘提高舒适性并且降低由绑带在抵靠皮肤摩擦时引起的刺激。此外,尽管绑带 5604由模内成型芯部5612造成 的实际刚性,这些轨边5618的软且顺 性的纹理提供以下感知:绑带5604是软的或具有软构造。也就是说,这些轨边5618可以部分地遮罩或隐匿绑带5604的刚性构造,这可以 影响使用者感知。此外,软的硅树脂轨边5618可以减少磨损并改进绑带5604的可用期。

[0985] 图239A-239C展示了模内成型管状绑带头部绑带5602的替代构 造,该绑带包括气 穴芯部5632、覆盖层5614以及模内成型轨边5618。覆盖层5614覆盖这些模内成型轨边5618 并限定气穴芯部5632。覆盖 层5614可以由气密的织物构建,这样使得气穴芯部5632被密封 并保 持膨胀。

[0986] 这些模内成型轨边5618结合气穴芯部5632提供在结构上为刚性 的而且轻型的头 部绑带5602。此外,头部绑带5602的气穴芯部5632 提供缓冲和填塞以便提高使用者舒适 性。此外,覆盖层5614可以被布 置成使得气穴芯部5632被形成为离绑带5604的一侧比离另 一侧更靠 近。因此,如图239C所示,气穴芯部5632可以在朝向使用者的面部 的方向上延 伸,并且防止更硬且更刚性的模内成型轨边5618接触使 用者的皮肤。

[0987] 图240A展示了模内成型管状绑带5602的替代构造,该绑带包括 覆盖层5614,该覆 盖层围绕具有内部结构的结构化芯部5642。覆盖层 5614可以由多种材料、诸如相对软的织 物或纺织物和泡沫或类似缓冲 材料的复合物构建。芯部5642可以通过将半刚性塑料注射 模制到覆盖 层5614内的空心中心内的腔中来形成。芯部5642在横截面上可以是 基本上矩 形的。芯部5642具有延伸穿过芯部5642的厚度的孔口5644 的图案。这些孔口5644允许绑带 5602沿绑带5602的长度是挠性的,同时在其他方向上保持刚度。也就是说,绑带5602可以在 平行于绑带 5602的总纵向方向的方向上被拉伸或压缩,同时在其他方向上仍是刚 性的。这样,这些孔口5644可以部分地遮罩或隐匿绑带5602的刚性构造,这可以影响使用者感知。此外,这些孔口5644提供可以提高使 用者舒适性的较轻型且可呼吸的绑带。这些孔口5644 可以被定位在绑 带5602的其中希望有弹性的特定区域处。可替代地,这些孔口5644 可以遍及绑带5602的整个长度被定位。

[0988] 图240B展示了通过使用模具工具5200构建绑带5602。首先,将 半刚性塑料注射到 覆盖层5614的空心中心之中。然后,随后通过以下 方式来形成芯部5642内的孔口5644:通 过闭拢模具工具将织物覆盖 层5614的多层压缩到一起,这样使得芯部5642的熔融塑料无 法在其 中将形成孔口5644的区域中在织物覆盖层5614的多层之间流动,如 图240B所示。

[0989] 图241A展示了模内成型管状头部绑带5602的替代构造,该绑带 具有复杂的3D形状,该3D形状沿其长度具有连续可变的几何结构和 横截面。换言之,头部绑带5602可以沿其长度具有变化的宽度、厚度、边缘半径、表面曲率(凹的/凸的),如沿图241B中的横截面线241B-241B和图241C中的横截面线241C-241C所示。沿头部绑带5602 的长度变化的曲率为该头帽的特定区域提供定制的性能和结构。例如,头部绑带5602沿图241B中的横截面线241B-241B弯曲的表面5642 可以被成形成适形于更靠近面罩的头部几何结构和使用者的面部(例 如,颊骨)。相比之下,沿图241C中的横截面线241C-241C的头部 绑带5602可以被成形成具有最小大小/体积,这样使得头部绑带5602 可以紧密地配合在使用者的耳朵上方、后方、下方和/或周围。

[0990] 覆盖层5614可以是针织或机织的,并且芯部5642可以通过将半 刚性塑料注射模制到机织覆盖层5614内的空心中心内的腔中来形成。应当注意的是,绑带5602的复杂的3D形状无法通过使针织绑带在连续曲率塑料芯部之上滑动来实现,因为针织绑带必须大得足以越过芯 部的最大横截面,因此该针织绑带在一些区域中将是超尺寸的且庞大 的。此外,注射模制允许在单个制造过程中将品牌或取向指示器模制 到连续曲率头部绑带5602之中。

[0991] 图242A-242G和243A-243C展示了绑带7602、7702,这些绑带 具有永久成型的特征7652、7752,诸如品牌标志(图242A-242C)、指示器(图242E)、抓点(grip)隆起(图242F-242G和243B-243C) 等。图242A-242G展示了绑带7602,该绑带具有通过模内成型永久且 整体成型到该绑带中的特征7652。图243A-243C展示了绑带7702,该绑带具有通过包覆模制永久且整体成型到该绑带上的特征7752。因 此,这些特征7652、7752与绑带7652、7752成整体并且无法移除, 这样使得这些特征总是可见的且可识别的(即,标志、品牌、指示器)。此外,这些特征7652、7752可以被定位在绑带7602、7702上的任何 地方以便改变绑带7602、7702的纹理,从而增加触觉握力(即,夹具), 这改进了头帽的手感。

[0992] 图242A-242G展示了模内成型绑带7602,该绑带具有压花在绑带 7602上的特征7652。类似于先前描述的模内成型绑带,绑带7602可 以包括半刚性塑料芯部7612,该芯部由织物外皮7614覆盖。这些特 征7652可以在模内成型过程中被压花,这样使得这些特征7652可以 整体地被施加到头帽上,而无需分开的制造步骤或过程(即,减少制 造步骤和成本)。

[0993] 如图242A所展示,这些特征7652可以在绑带7602的厚度方向 上被压花到绑带 7602之中。换言之,特征7652可以凹陷到绑带7602 中以在芯部7612和织物外皮7614两者中形成凹部7616。可可替代地,这些特征7652可以延伸或伸出到织物外皮7614之上和之外以便形成 突出7618,如图242E-242G所示。也就是说,这些特征7652可以形 成于仍由织物外皮7614覆盖的芯部7612的较厚区域上。

[0994] 在一些构型中,可以穿过织物外皮7614形成开口7618,这样使 得芯部7612是暴露的,如图242B和242E所示。这些开口7618可以 通过任何种类的技术、诸如但不限于激光切割来形成。芯部7612的暴 露部分可以穿过织物外皮7614的开口7618伸出(图242C和242E) , 与织物外皮7614齐平(图125D)、或凹陷到织物外皮7614之下(图 242B和242C)。

[0995] 图243A-243C展示了绑带7702,该绑带具有包覆模制到绑带7702 上的特征7752。绑带7702包括单层织物,诸如但不限于 Breath-o-preneTM。标志7752可以是挠性塑料、诸

如TPE或硅树脂，以便提供不妨碍绑带的功能性的柔软的触感。这些特征7702可以被包 覆模制到绑带7702上并沿绑带7702的长度被定位任何地方。

[0996] 图244A-253展示了不同模制头帽构型，它们可以类似于在此披露 的其他头帽并且能够适用于相同或类似应用。图244A-253的头帽可以 通过任何适合的联接装置、诸如在此披露的那些中的任一种连接到接口上。该头帽可以被修改以便与其他类型的接口(例如像采用额托的 那些)一起使用。类似地，该头帽可以在不同位置在单个或多个连接 部处被连接接口，例如，通过使用侧绑带、中央绑带或头上绑带。另 外，图244A-253的头帽的特征、部件、材料或制造方法可以与彼此互换以便产生具体披露的那些之外的其他头帽变型。所展示头帽各自包 括若干绑带，包括头顶或顶绑带、后绑带以及至少一根前绑带。其他 变型可以省略这些绑带中的一根或多根和/或可以包括另外的绑带。这 些绑带中的任一根可以如所希望地包含长度或其他调整机构，包括任 何在此披露的这些绑带调整机构或其他适合的布置方式。

[0997] 图242A-242B展示了具有单根后部绑带10120(即，无头顶绑带) 的头帽构型10100。后部绑带10120可以包括后部分10122和前部分 10124。当由使用者戴上时，单根后绑带10120的前面部分10124 刚好在眼睛下方跨使用者的颊并且向后朝向使用者的耳朵被定位。如 图242A所展示，前面部分10124在使用者的耳朵上方且略微在耳朵 的前方与后部分10122连接。后部分10122在使用者的耳朵上方延伸，之后向下朝向使用者的头部的下后部分(即，枕骨)延伸。后部分10122 和前面部分10124可以具有不同构造。换言之，后部分 10122可以是 比前面部分10124更刚性的。因此，前面部分10124拉伸以便向面罩 10102提供固位力，并且允许头帽10100拉伸，这样使得该头帽可以 被戴在使用者的面部上。具有单根后部绑带10120的头帽构型10100 提供成本低、易于制造并且易于穿戴到使用者上的头帽装置。

[0998] 图242B展示了后部分10122沿图242A中的线A-A的横截面视 图。后部分10122包括芯部10130，该芯部由覆盖层10132覆盖。芯 部10130可以是塑性材料或任何其他适合的材料，如先前在此披露的。类似地，覆盖层10132可以由多种材料、诸如相对软的织物或纺织物和泡沫或类似缓冲材料的复合物构建。此外，如图242B所示，绑带 10120可以用与参考图194所描述的方式类似的方式构建成在绑带 10120的每个侧向边缘上包括空隙、气隙或气 穴10134。这些气穴10134 提供挠性和缓冲或可压缩性。前面部分10124可以由弹性的针织、机 织或编织材料构建。在一些构型中，前面部分10124还可以包括模内 成型芯部。在替代 构型(未示出)中，相同芯部材料可以被用于后部 分10122和前部分10124中，以便提供自始 至终具有基本上相同弹性 模量的头帽装置。

[0999] 图245A-245C展示了具有下绑带10220的头帽构型10200，该下 绑带由弓形连接器 10240连接到头顶绑带10230上。下绑带10220在 构造上可以与图244A-244B中的单根后绑 带10120相似。头顶绑带 10230可以由如先前在此披露的相对软的织物、纺织物、泡沫或类 似 缓冲材料构建。弓形连接器10240可以由包覆模制到下绑带10220和头顶绑带10230两者 上的塑料构建。弓形连接器10240被定位在使 用者的耳朵上方，并且具有轮廓被设定成类 似于下绑带10220的曲率的 弯曲形状。包覆模制弓形连接器10240允许容易连结下绑带 10220和 头顶绑带10230。此外，弓形连接器10240提供具有与下绑带10220 基本上相同的 宽度和厚度的相对低型面的连接器。

[1000] 图246展示了具有后绑带10320、顶绑带10330以及前绑带10340 的头帽构型10300。前绑带10340可以具有与后绑带10320和头顶绑 带10330不同的构造。换言之,前绑带10340可以是实质上比后绑带 10320和头顶绑带10330更刚性的。前绑带10340可以具有由相对刚 性的材料形成的芯部,而后绑带10320和头顶绑带10330具有由更挠 性的芯部材料形成的芯部。在一些构型中,后绑带10320和头顶绑带 10330并未由芯部材料填满。后绑带10320和头顶绑带10330可以具 有由弹性的针织、机织或编织材料形成的覆盖层。后绑带10320和头顶绑带10330在构造上是挠性的,这样使得后绑带10320和头顶绑带 10330可以伸缩,以便配合各式各样的头围并且提供用于面罩的保持力。此外,后绑带10320和头顶绑带10330将头帽的固位力部分重新 定位成远离头部的敏感部位(即,面部)。

[1001] 图247A-247D展示了具有模内成型可变针织物的分叉式头帽构型 10400。T分叉式头帽构型10400在构造上与图244A-244B中具有单 根后绑带10120的头帽构型10100类似。然而,分叉式头帽构型10400 的后部分分叉成下后部分10422和上后部分10424。头帽10400可以 具有整体由如先前在此所披露的弹性机织材料形成的外覆盖物 10430。外覆盖物10430可以横跨在下后部分10422与上后部分10424 之间。图247B展示了头帽10400沿图247A中的线A-A的横截面。图247C展示了头帽10400沿图247A中的线B-B的横截面。如图所示,外覆盖件10430被紧密针织或机织在下后部分10422和上后部分 10424之上,而外覆盖件10430位于下后部分10422与上后部分10424 之间的部分并不包含芯部材料。因此,外覆盖件10430位于下后部分 10422与上后部分10424之间的部分拉伸以便控制移动并在面罩10402 上提供固位力。如图247D所示,头帽10400可以在模具工具10450 内被构建成单件。换言之,头帽10400可以容易地在单个制造过程中 被模制。

[1002] 图248A-248C展示了头帽构型10500的构造,该头帽构型具有完 全整合的分叉的后绑带10520和头顶绑带10530。如图248B所示,外 覆盖物10540的两层可以通过缝合、粘合剂或任何粘结技术来连结。外覆盖物10540可以是相同材料或不同材料。如图248C所示,芯部材料10550可以被定位在这些外覆盖物10540之间。空隙、气隙或气 穴10534位于绑带的每个侧向边缘上。这些气穴10534提供挠性和缓冲或可压缩性。此外,接缝10536可以被定位在这些气穴10534内, 以便提供无接缝美学外观。

[1003] 图249A-249C展示了具有头帽10600的替代构型,其中芯部材料 10640暴露并形成于外覆盖物10630的外表面上。暴露的芯部材料 10640允许容易将头帽10600的绑带模制并成型成复杂的形状。此外, 暴露的芯部材料10640允许头帽10600易于清洁。更进一步,塑料芯 部材料10640提供低摩擦,这样使得头帽10600易于抵靠其他物体、诸如枕头滑动。在图249B中,芯部材料10640凹陷到外覆盖物10630 中,这样使得芯部材料10640与外覆盖物10630基本上齐平。相比之 下,图249C展示了被定位在外覆盖物10630之上而不是凹陷到外 覆 盖物10630中的芯部材料10640。

[1004] 图250展示了用于与全罩式面罩8100结合使用的头帽8000。全 罩式面罩8100具有带有T型件8112的面罩框架8110。头帽8000不 限于与仅全罩式面罩呼吸设备8100一起使 用,并且可以与带有T型 件的鼻罩结合使用。头帽8000具有分叉的顶绑带8010和后绑带 8020。顶绑带8010和后绑带8020在位于使用者的前额两侧的上连接点8030 附近被连接。织物绑带8040从上连接点8030延伸并且穿过面罩框架 8110的T型件8112的开口8114打环。织物绑带8040的端部可以包括钩垫或钩片,这些钩垫或钩片可以被固定到织物绑带8040上

的互补 环表面上。织物绑带8040允许使用者调整头帽8000的顶部分与T型 件8112之间的紧度。T织物绑带8040可以通过任何种类的可释放机 械紧固装置、诸如但不限于夹子、推入式或卡扣式连接器等来附接到 T型件8112上。下连接点8050被定位在上连接点8030下方，并且位 于使用者的耳朵前方并且与使用者的嘴巴近似一齐。下连接点8050 可以由一个或多个调整机构8120连接到面罩框架8110上。这些调整 机构8120可以包括多种调整机构构型、诸如但不限于单向摩擦机构或 任何其他适当的锁定机构中的一种。

[1005] 图251展示了用于与鼻罩8200结合使用的头帽8000。鼻罩8200 具有面罩框架 8210。类似于图250,头帽8000具有分叉的顶绑带8010 和后绑带8020。头帽8000不限于与仅鼻罩一起使用,并且可以与带 有或不带有T型件的全罩式面罩或具有鼻下密封区域的呼吸面罩结合 使用。头帽8000具有连接到顶绑带8010和后绑带8012上的上绑带 8032。头帽 8000位于使用者的前额的跨颊在使用者的耳朵与眼睛之间 延伸的侧部上。上绑带8032可以被直接连接到面罩框架8210上。可 替代地,在上绑带8032与面罩框架8210之间可以定位有调整机构。下绑带8052在使用者的耳朵后面的位置处连接到后绑带上,并且基本 上向下延伸到位于使用者的耳朵下方的位置并向前朝向面罩框架 8210延伸。换言之,下绑带 8052连接到后绑带8012上,并且向下延 伸至使用者的耳朵周围并跨使用者的颊延伸。下绑带8052是由一个或多个调整机构8120连接到面罩框架8210上。这些调整机构8120可以 包括多种调整机构构型、诸如但不限于单向摩擦机构或任何其他适当 的锁定机构中的一种。

[1006] 图252展示了用于与鼻枕面罩(直插式鼻罩)8300结合使用的头 帽8000。类似于图 250和251,头帽8000具有分叉的顶绑带8010和 后绑带8020。头帽8000具有连接到顶绑带 8010和后绑带8012上的 前绑带8034。前绑带8034在使用者的耳朵与眼睛之间并朝向鼻子底 部延伸。前绑带8034还跨面罩8300的前面延伸,从而形成框架8310 的一部分。在替代实施例中,前绑带8034可以在面罩8300之前终止 并且连接到分离的面罩框架8310上。此外,在一些构型中,调整机构 (未示出) 可以被定位在前绑带8034与面罩框架8310之间。

[1007] 图253展示了用于与鼻罩8200结合使用的头帽8000。鼻罩8200 具有面罩框架 8210。头帽8000不限于与仅鼻罩呼吸设备8200一起使 用,并且可以与不带有T型件的鼻罩 或具有鼻下密封区域的呼吸面罩结合使用。头帽8000具有分叉的顶绑带8010和后绑带 8020。顶绑带 8010和后绑带8020在位于使用者的前额两侧并且与使用者的眼睛一 齐的上 连接点8030附近被连接。上连接点8030可以由调整机构8120 连接到面罩框架8210上。这些 调整机构8120可以包括多种调整机构 构型、诸如但不限于单向摩擦机构或任何其他适当的 锁定机构中的一 种。调整机构8120刚好在眼睛下方、跨使用者的颊朝向面罩框架8210 延伸。下连接点8050在上连接点8030下方连接到头帽8000上,并且被定位成与在使用者的 鼻子底部近似一齐。下连接点8050还由调整机 构8120连接到面罩框架8210上,该调整机构 刚好在眼睛下方、跨使 用者的颊朝向面罩框架8210延伸。

[1008] 除非上下文另外清楚地要求,否则贯穿本说明书和权利要求书的 这些词语“包括”、“包括有”等等应当被解释为开放的意义(与封闭的 或详尽的意义相反),也就是说,其 意义是“包括但不限于”。在此使 用的条件语言,诸如尤其是“可以 (can)”、“可 (could)”、“可能 (might)”、“可 (may)”、“例如”等,除非另外明确声明或在使用的背景下以其他方式 进行理解,否则通常旨在传达:某些实施例包括 而其他实施例不包括某些特征、元件和/或 状态。因此,此类条件性语 言一般不旨在暗示那个特征、元素和/或状态以任何方式对于一

个或多个实施例是需要的或那一个或多个实施例无论有或没有使用者输入或提示都必然包括用于决定任何特定实施例中是否包括或将执行这些特征、要素和/或步骤的逻辑。

[1009] 术语“多个”是指两个或更多个项目。对数量、尺寸、大小、公式、参数、形状以及其他特性的列举应当被解释为好像术语“大约”或“近似”在数量、尺寸、大小、公式、参数、形状或其他特性之前。术语“大约”或“近似”意味着数量、尺寸、大小、公式、参数、形状以及其他特性无需是精确的,但如所期望地可以是近似的和/或更大或更小,从而反应可接受容限、换算因数、舍入、测量误差等等以及本领域的技术人员已知的其他因素。对数量、尺寸、大小、公式、参数、形状以及其他特性的列举还应当被解释为好像术语“基本上”在数量、尺寸、大小、公式、参数、形状或其他特性之前。术语“基本上”意味着无需精确地达到所列举的特性、参数或值,但在不妨碍该特性旨在提供的效果的量内,可以出现偏差或变动,包括例如容限、测量误差、测量准确度限制以及本领域的技术人员已知的其他因素。

[1010] 在此可以按范围格式表达或呈现数值数据。应当理解,这种范围格式仅仅是为了方便和简洁而使用并且因此应当灵活地被理解为不仅包括如该范围的限值所明确列举的这些数值,而且被理解为包括该范围内所涵盖的所有单独数字或子范围,好像每个数值和子范围被明确列举一样。作为说明,“1至5”的数值范围应当被理解为不仅包括明确列举的约1至约5的值,而且应当被理解为还包括所指示范围内的单独值和子范围。因此,这个数值范围中包括单独值(诸如2、3和4)以及子范围(诸如“1至3”、“2至4”以及“3至5”)等。同一种原则适用于仅列举一个数值的范围(例如,“大于1”),并且不管是否描述了该范围或这些特性的广度都应当适用。

[1011] 为了方便可以在一个共同列表中呈现多个项目。然而,这些列表应当被解释为好像列表的每个成员构件独立地被识别为单独的且唯一的成员。因此,在无相反指示的情况下,不应当仅仅因为它们存在于共同组中,而将这种列表中的单独成员解释为与该同一列表中的任何其他成员实际上等价。此外,在术语“和”和“或”与项目列表结合使用的情况下,它们应当被广泛地理解为:任何一个或多个所列出项目可以单独地或与其他所列出项目结合使用。术语“可替代地”是指两个或更多个替代方案之一的选择,并且并不旨在将该选择一次局限于仅那些所列出替代方案或仅所列出替代方案之一,除非上下文另外清楚地指示。

[1012] 对本说明书中任何现有技术的提及不是并且不应当认为是承认该现有技术形成世界上任何国家致力于其的领域中公共常识的部分或任何形式的建议。

[1013] 本发明还可被大致上视为存在于该申请的说明书中个别地或共同地提及或指示的部件、元件和特征、所述部件、元件或特征中的两者或更多者的任何或所有组合之中。

[1014] 在上述描述中,在已经参考具有已知的其等效物的整体或部件的地方,这些整体如同单独提出一样结合在此。

[1015] 应当指出的是,针对在此描述的当前优选的实施例的各种改变和修改对于本领域技术人员而言将是明显的。可以做出这样的变化和修改,而不脱离本发明的精神和范围,且不减弱它的伴随优点。例如,可以根据需要重新定位各种部件。因此预期这样的变化和修改包含在本发明的范围之内。此外,实践本发明并不需要所有特征、方面和优点。因此,本发明的范围旨在仅由以下权利要求书限定。

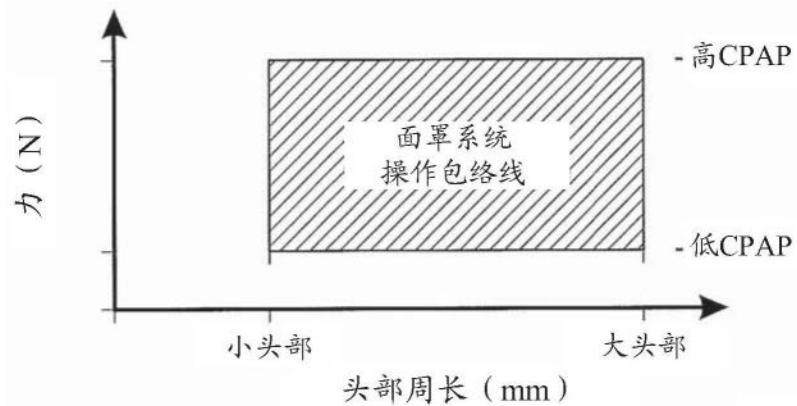


图1

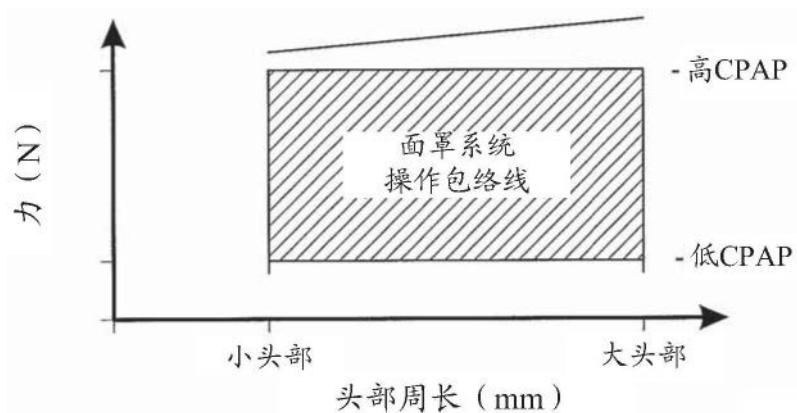


图2

## 易配合头帽的头帽性能

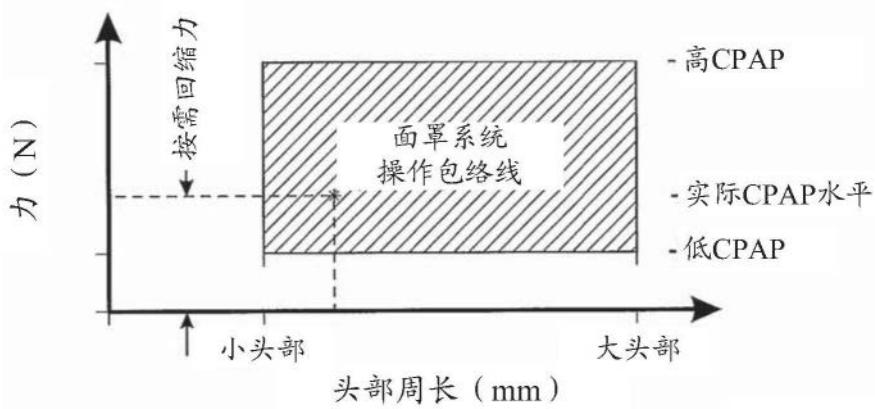


图3

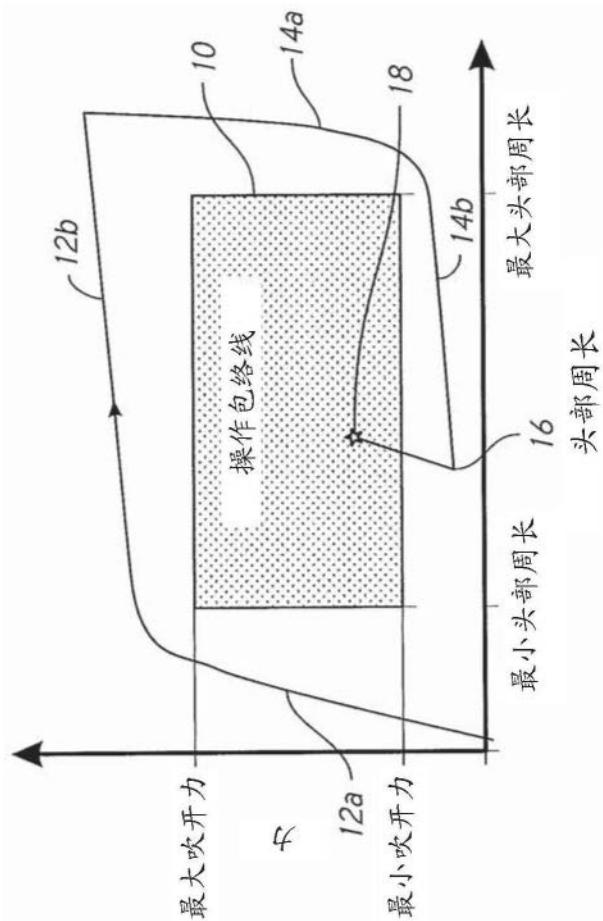


图4

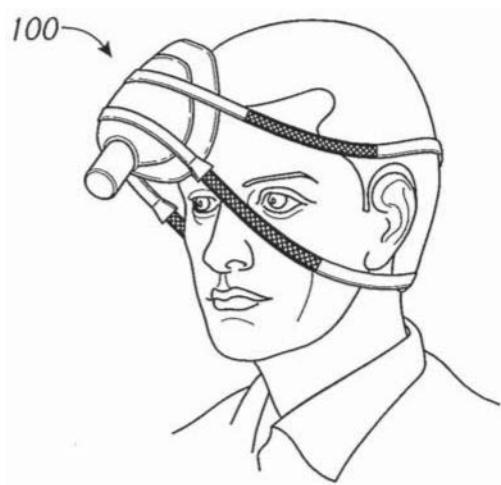


图4.1



图 4.2



图 4.3

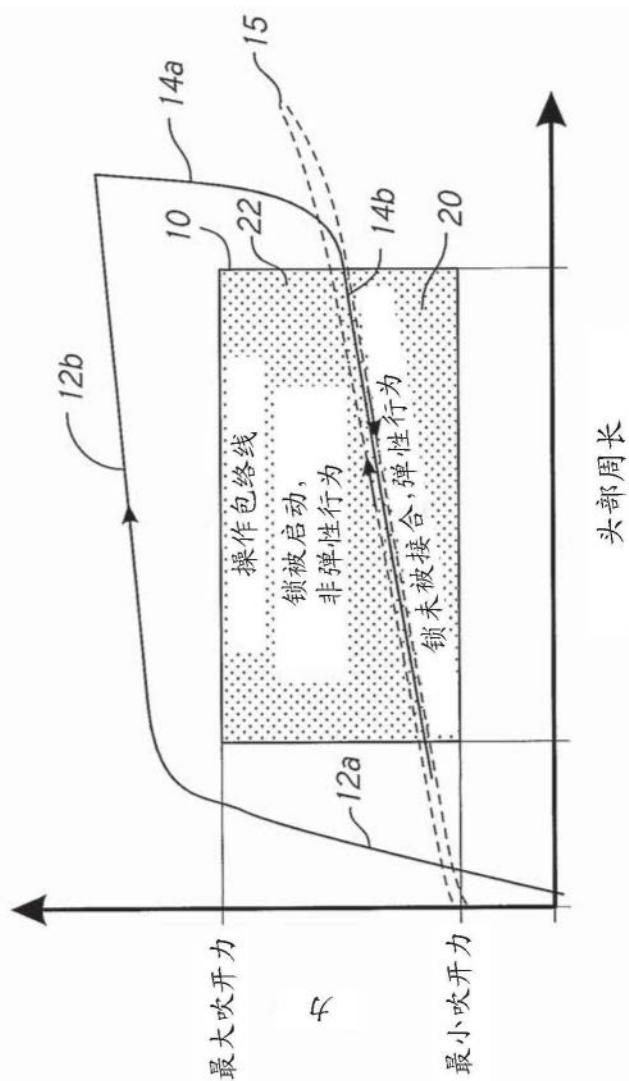


图5

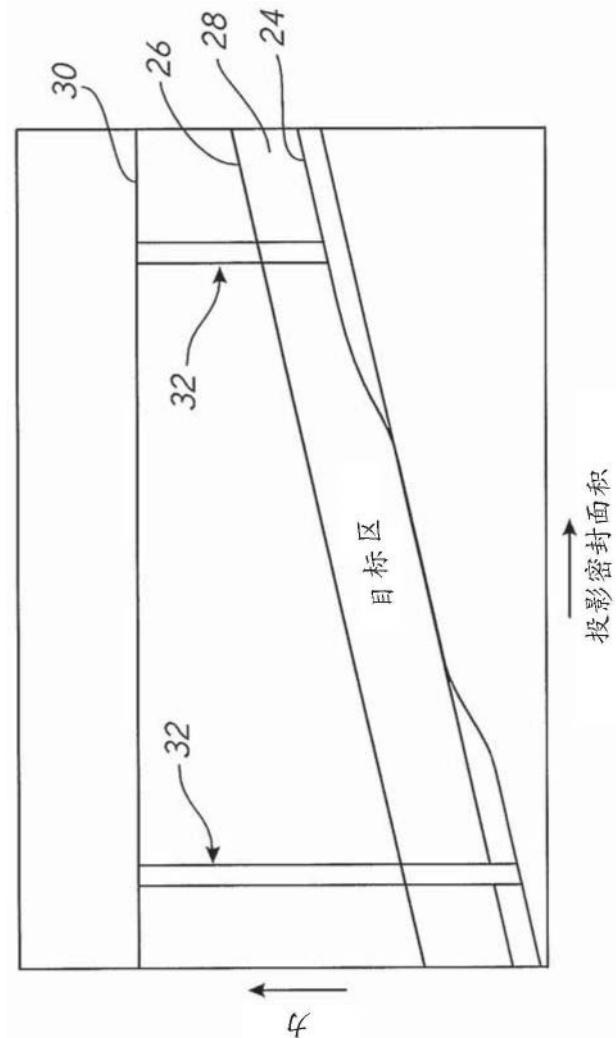


图6

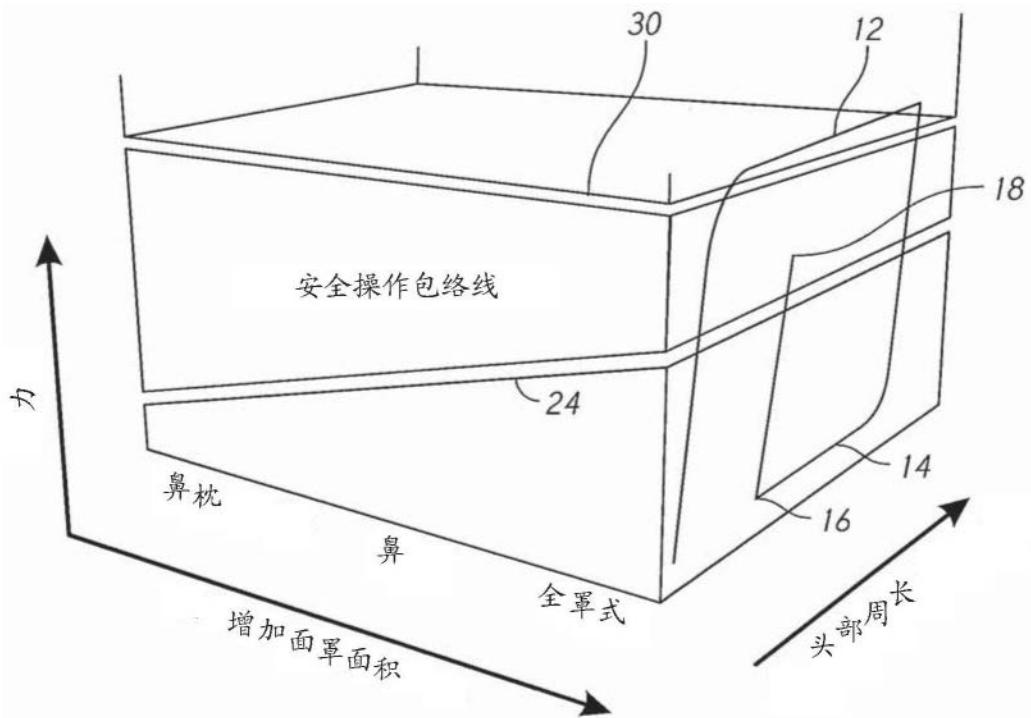


图7

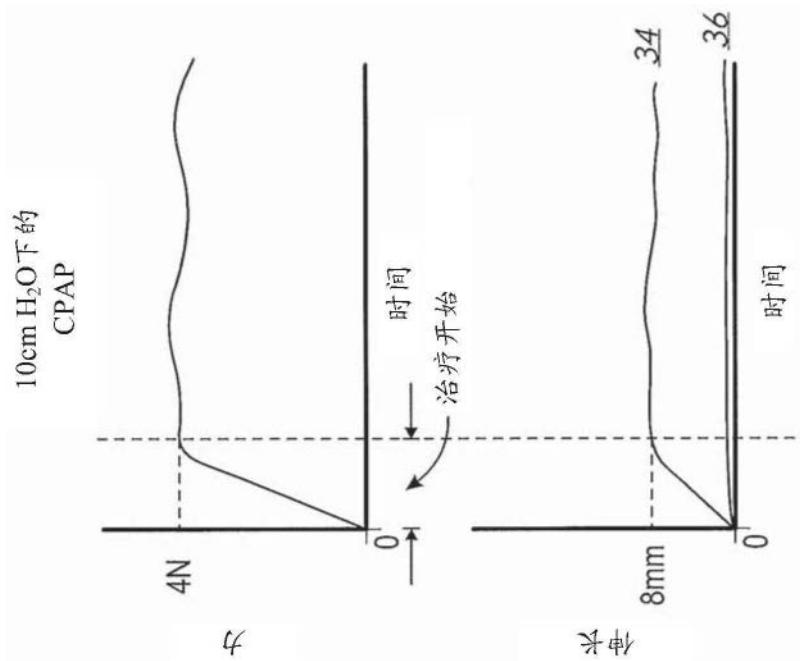


图8A

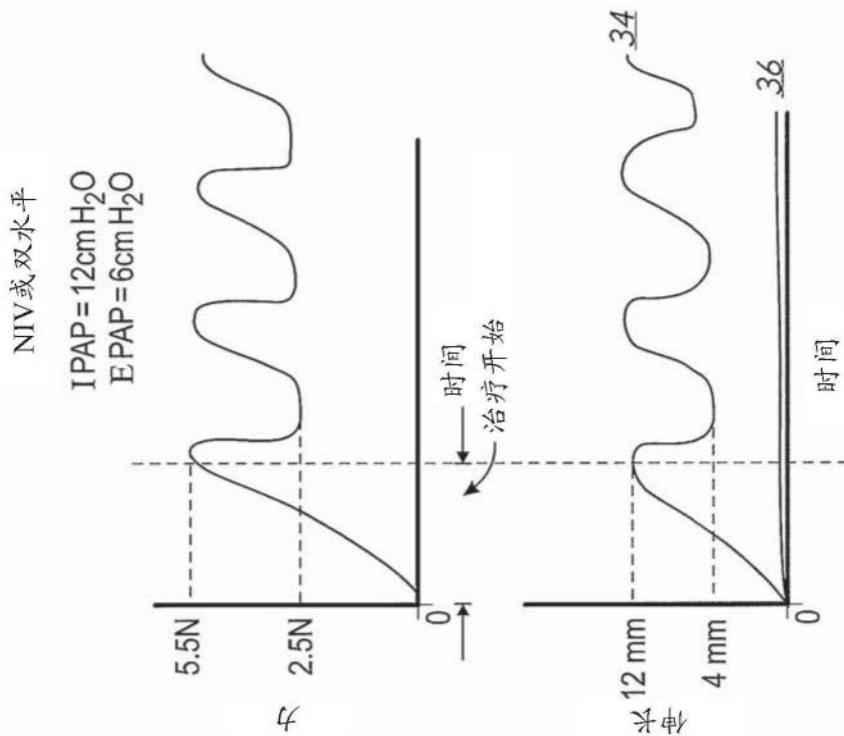


图8B

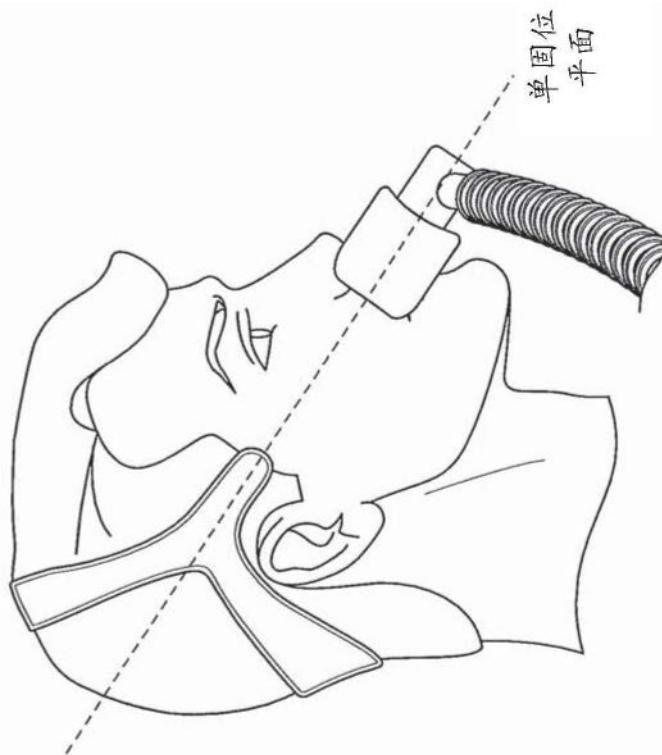


图9

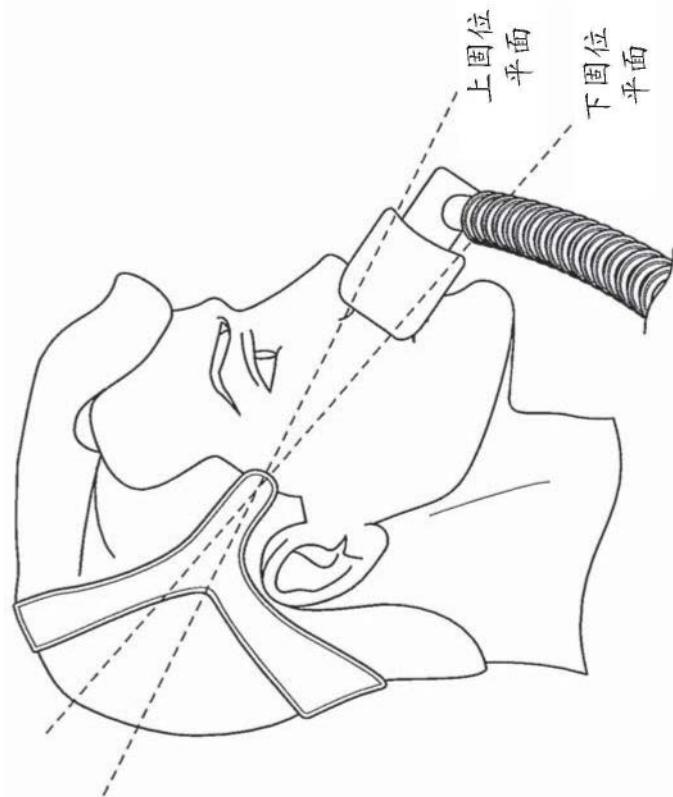


图10

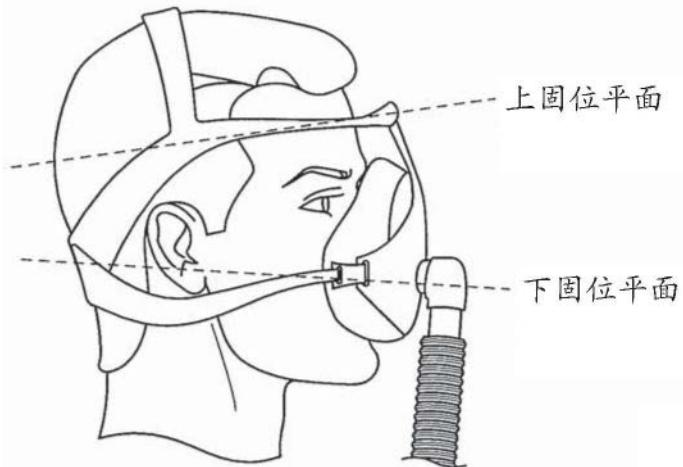


图11

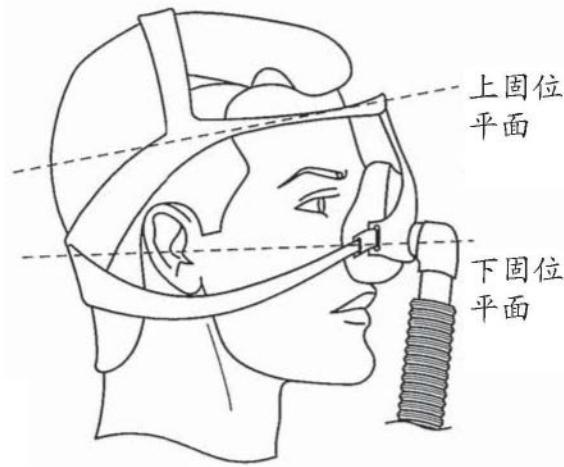


图12

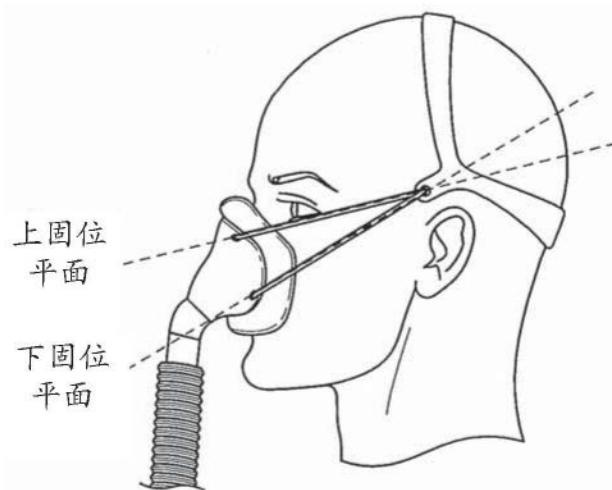
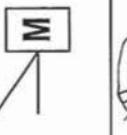
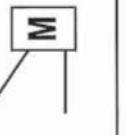


图13

多接口构型

		全罩式	鼻	枕/叉头	插管
1平面		不实际	是	是	是
2平面(向前会聚)		稍微实际	是	是	是
2平面(向后会聚)		是	是	是,较不实际	是,不实际
2平面(分离/成角度)		是	是	是,较不实际	是,不实际
2平面(水平/平行)		是	是	是,不实际	是,不实际

较小稳定性 → 较大稳定性

图13.1

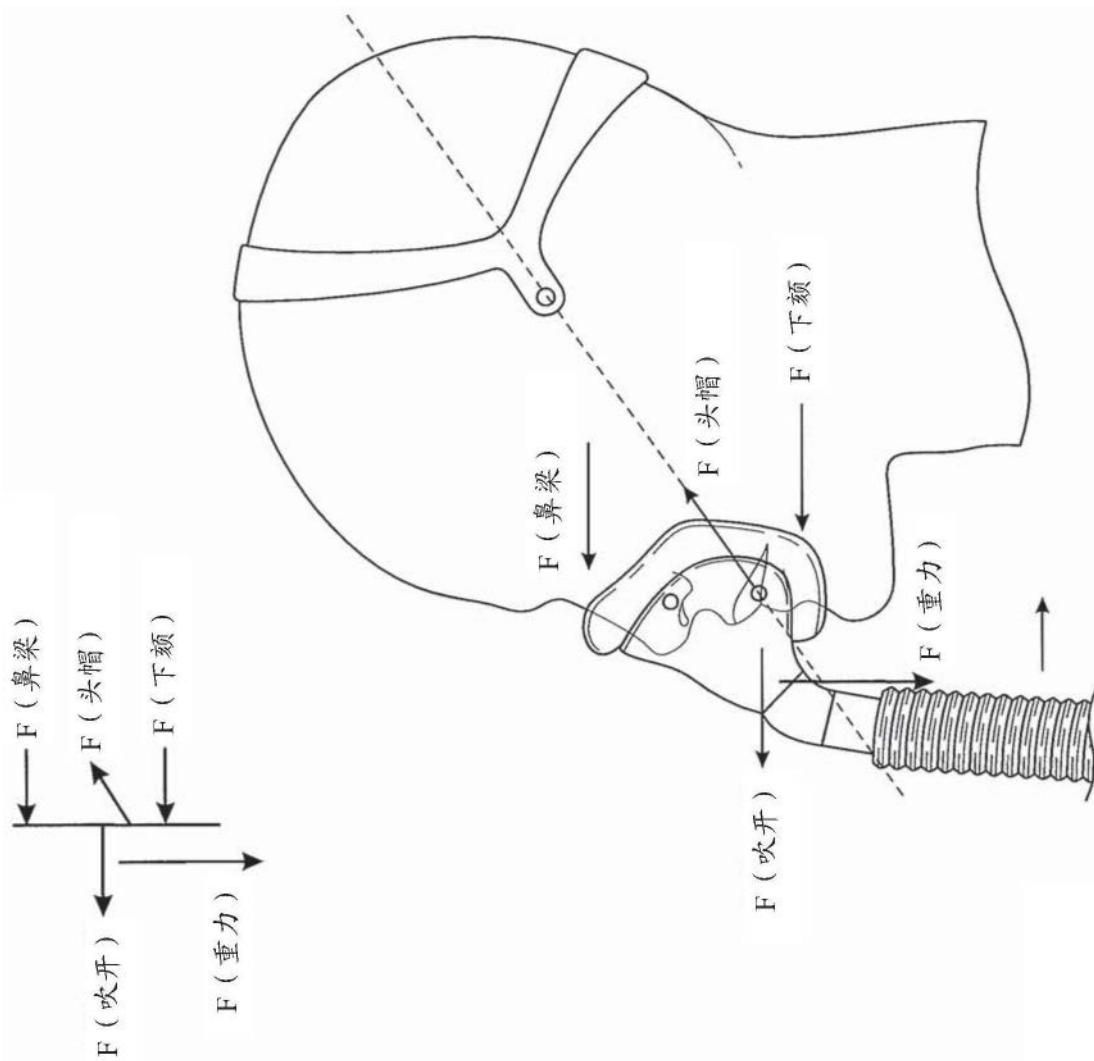


图13.2

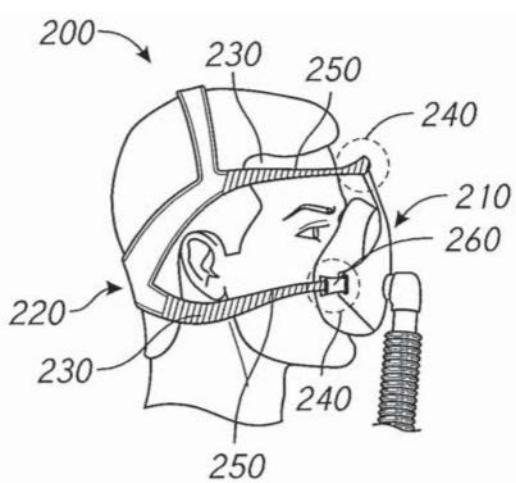


图14

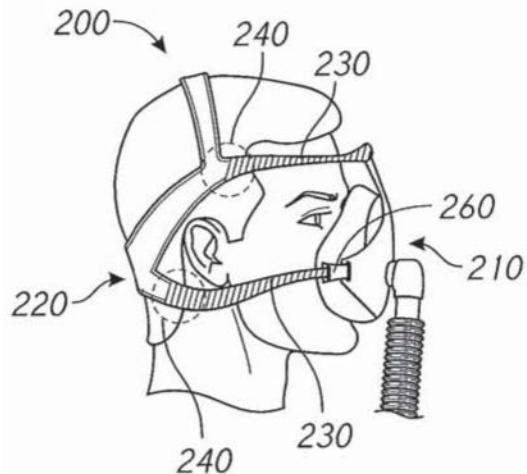


图15

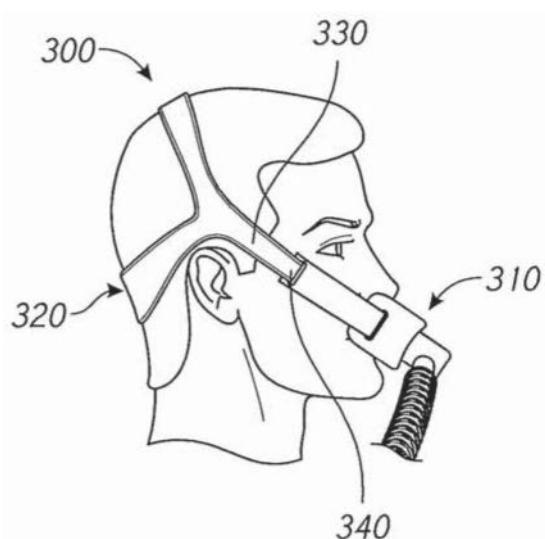


图16

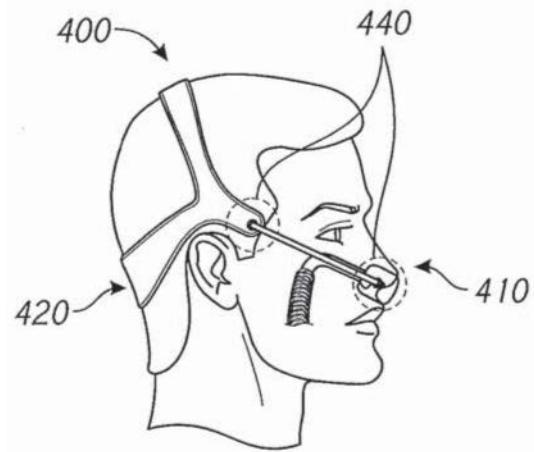


图17

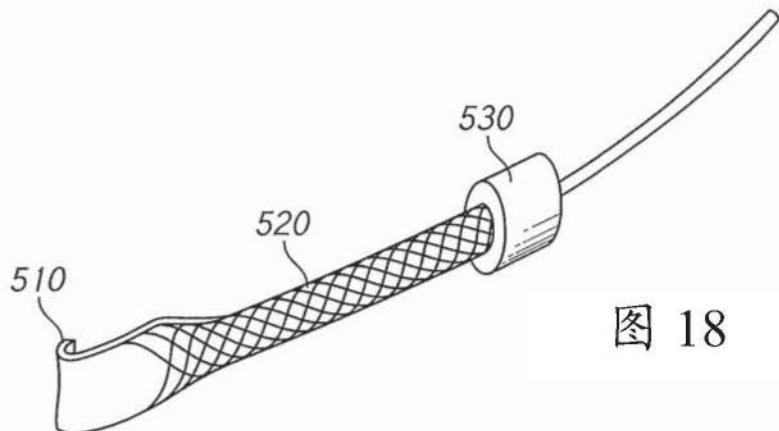


图 18

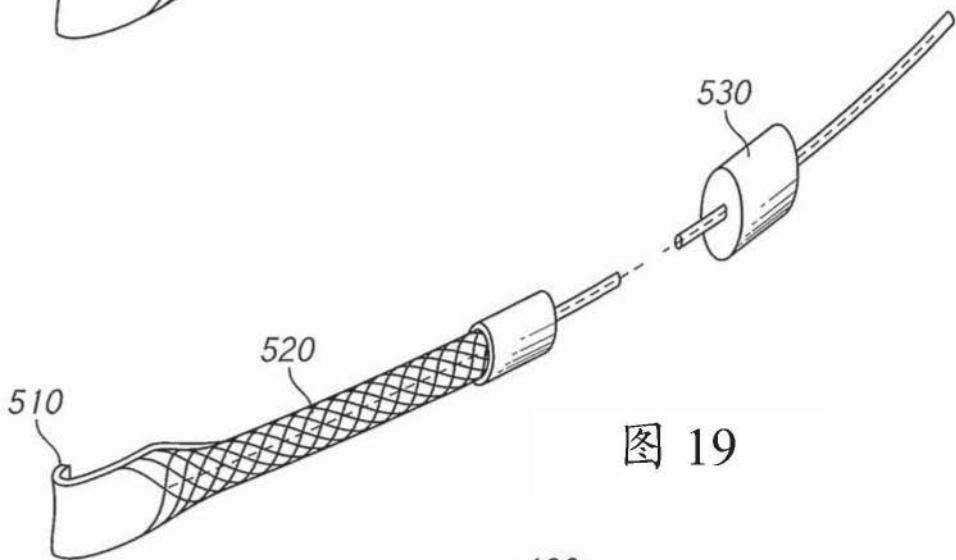


图 19

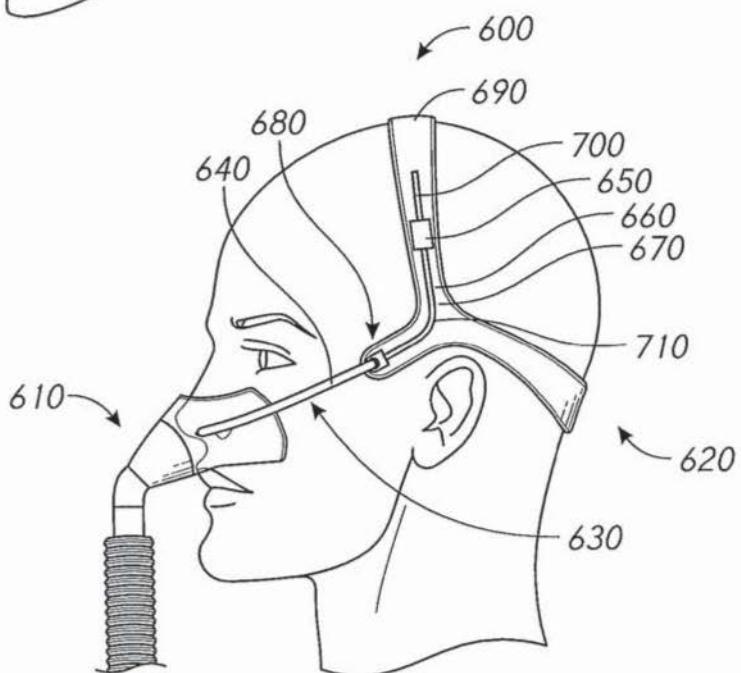


图 20

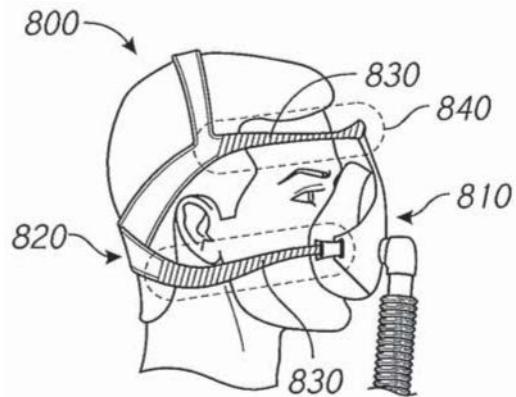


图21

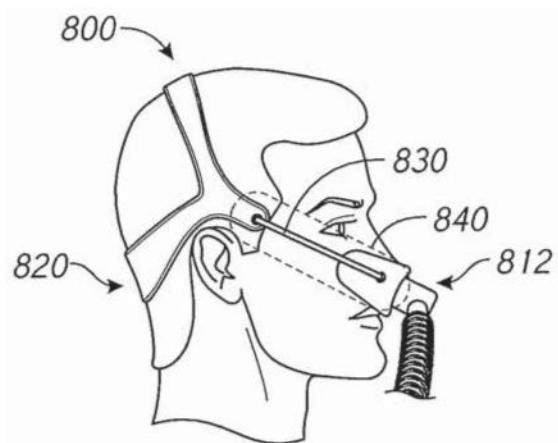


图22

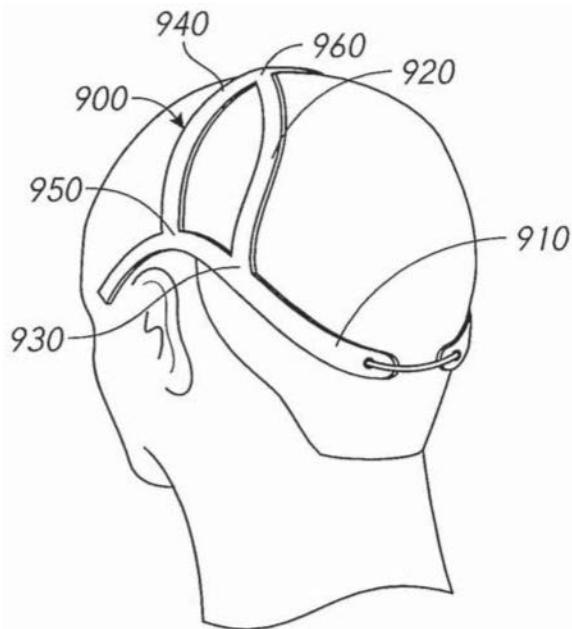


图23

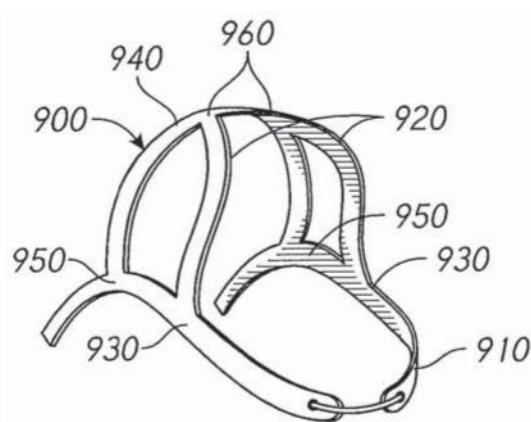


图24

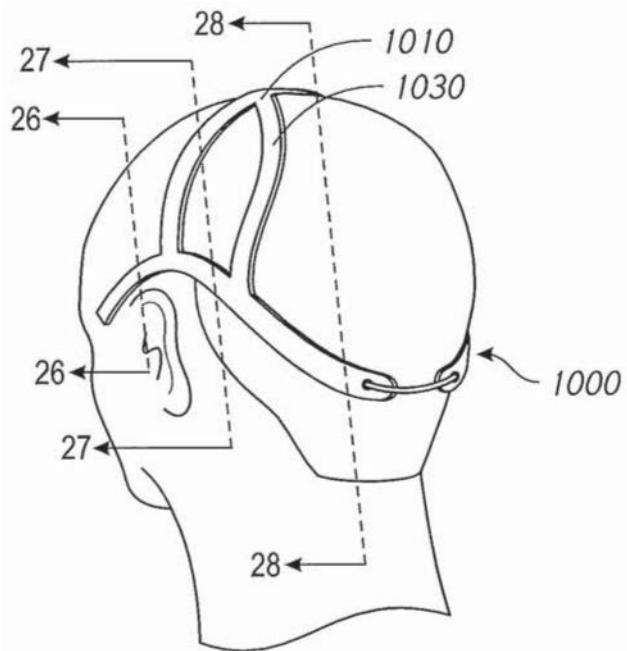


图25

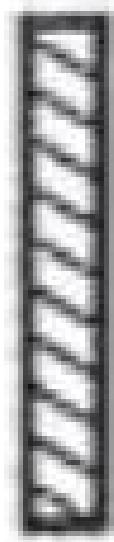


图26

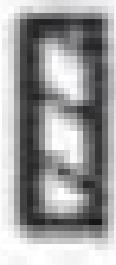


图27



图28

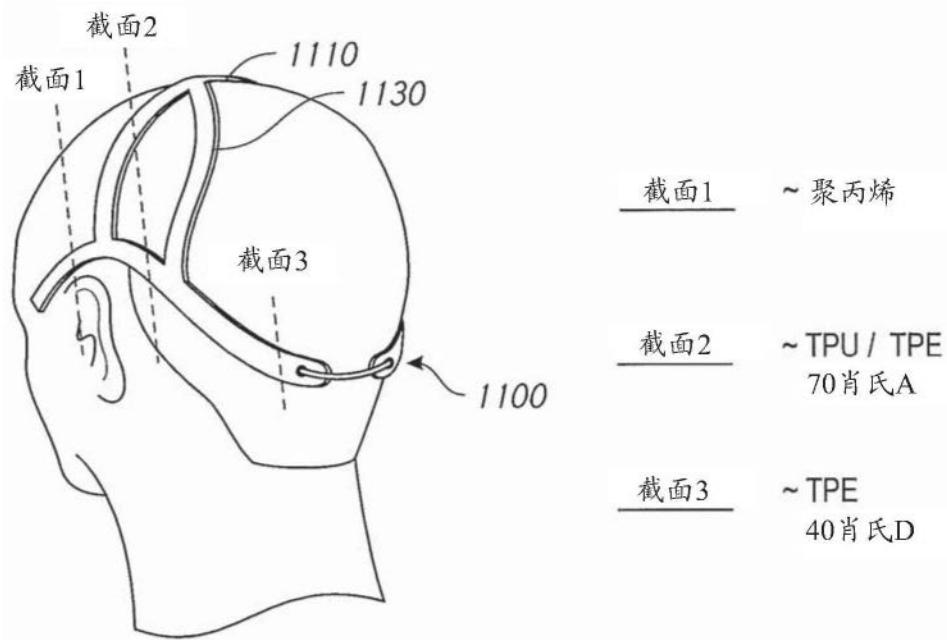


图29

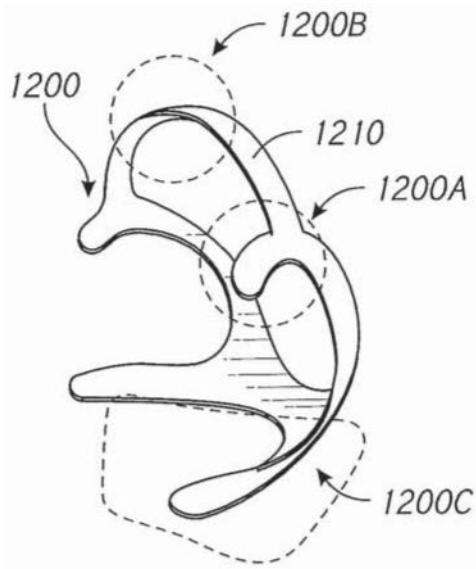


图30

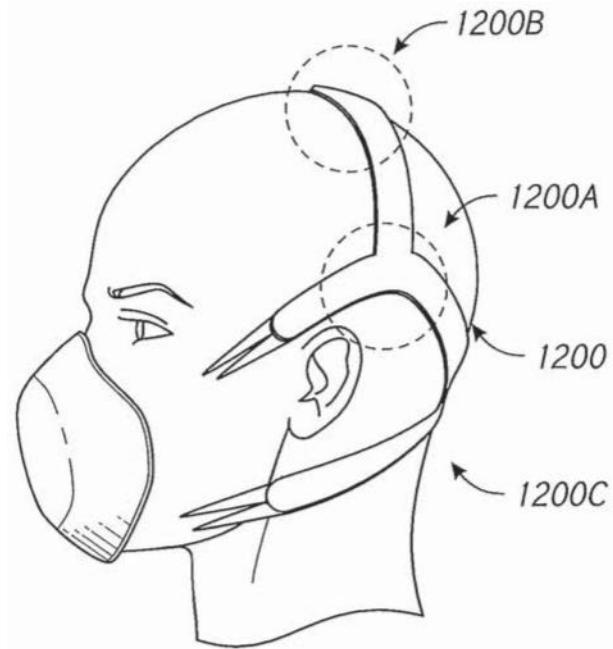


图31

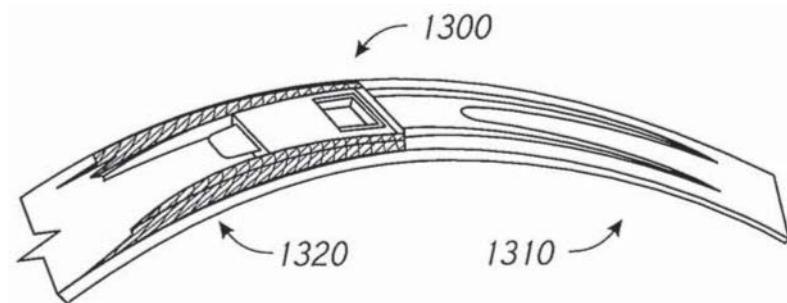


图32

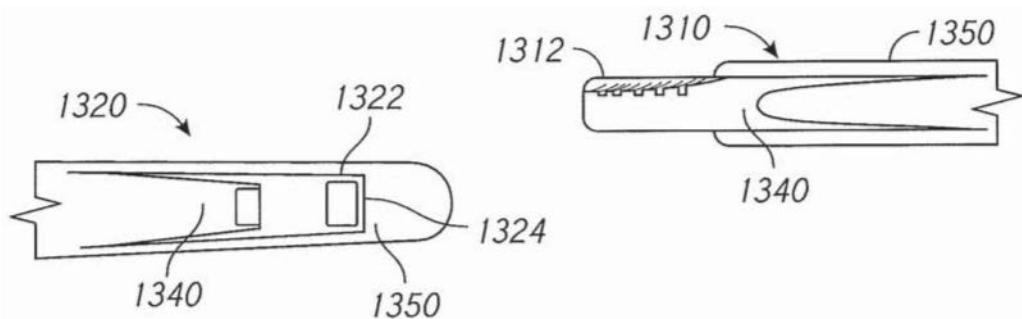


图33

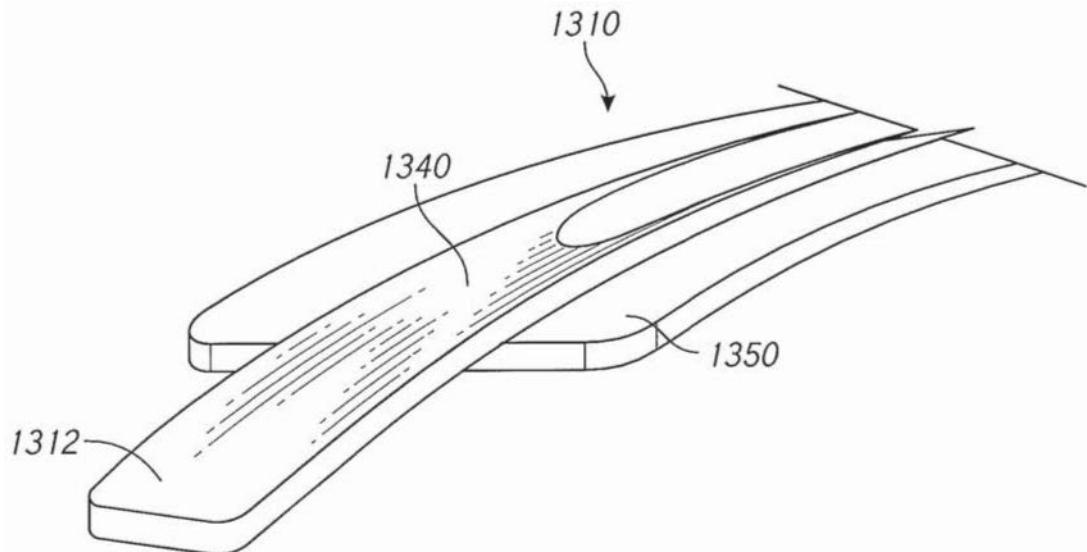


图34

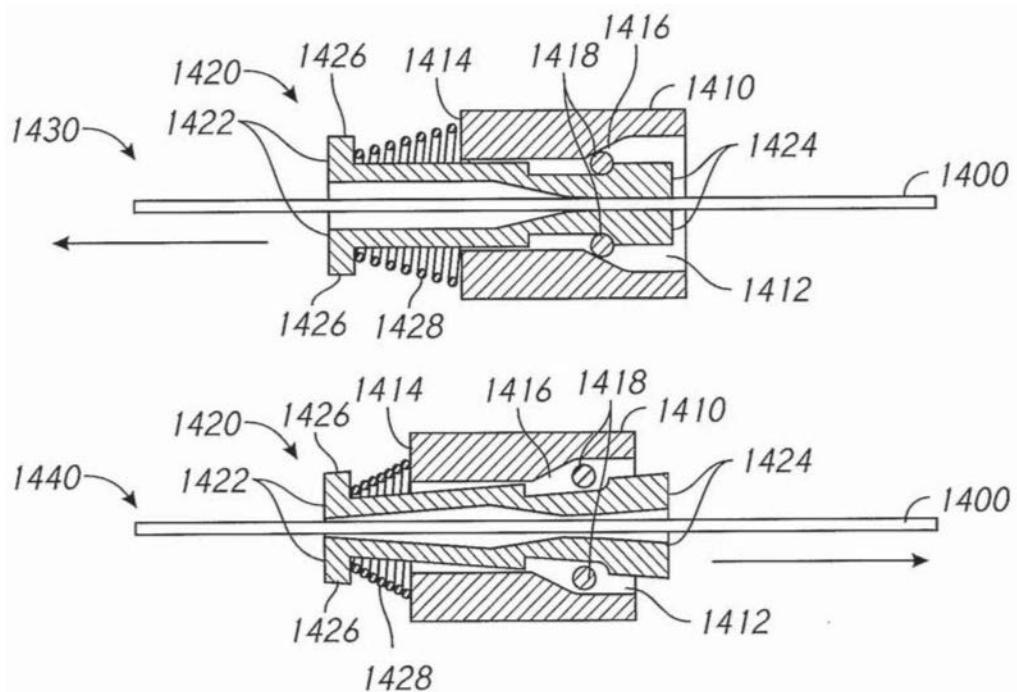


图35

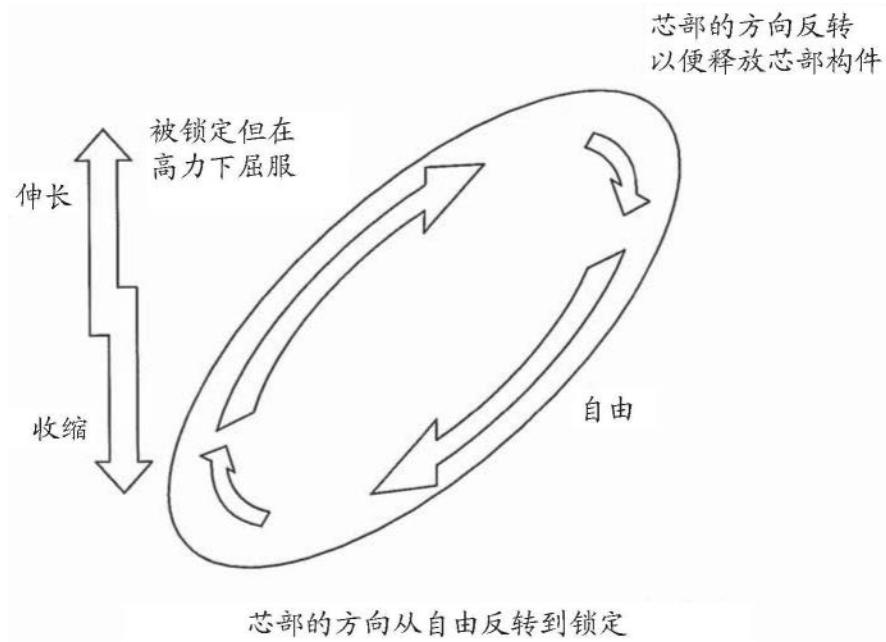


图36

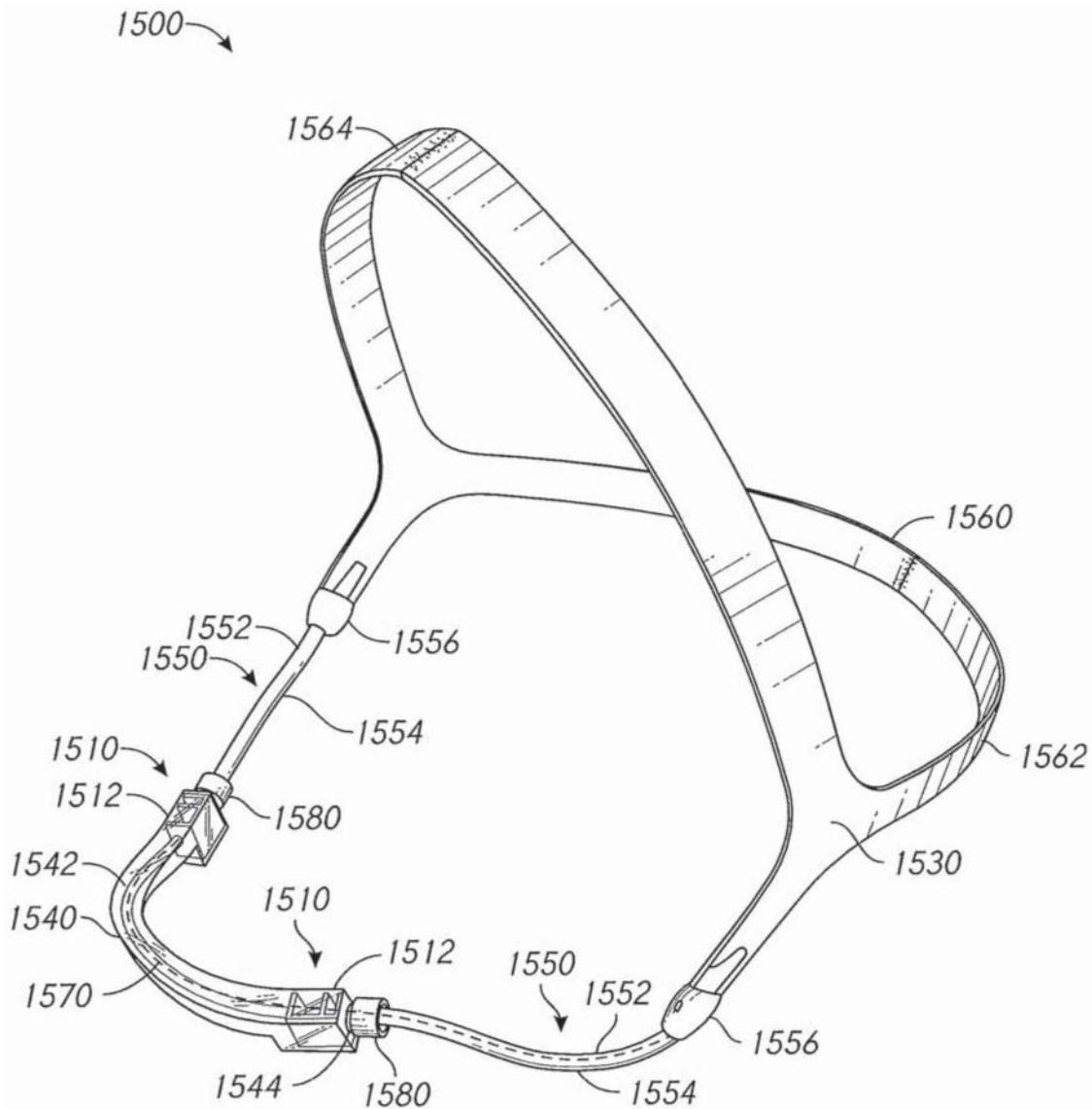


图37

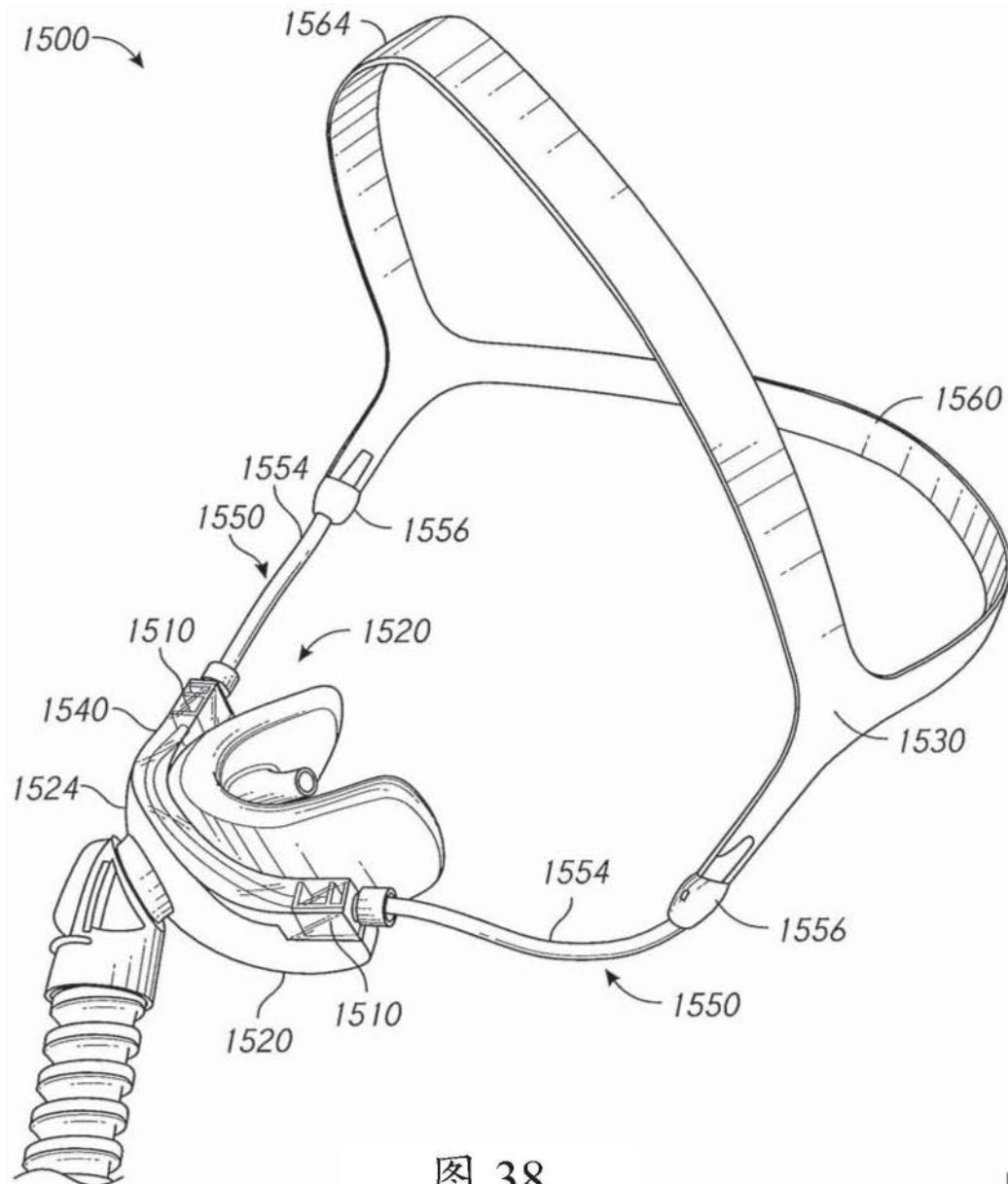


图 38

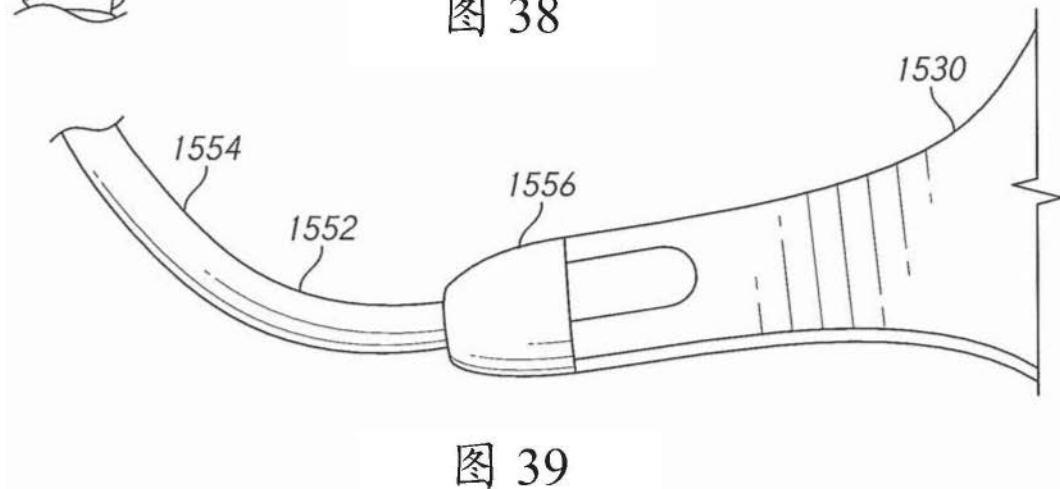


图 39

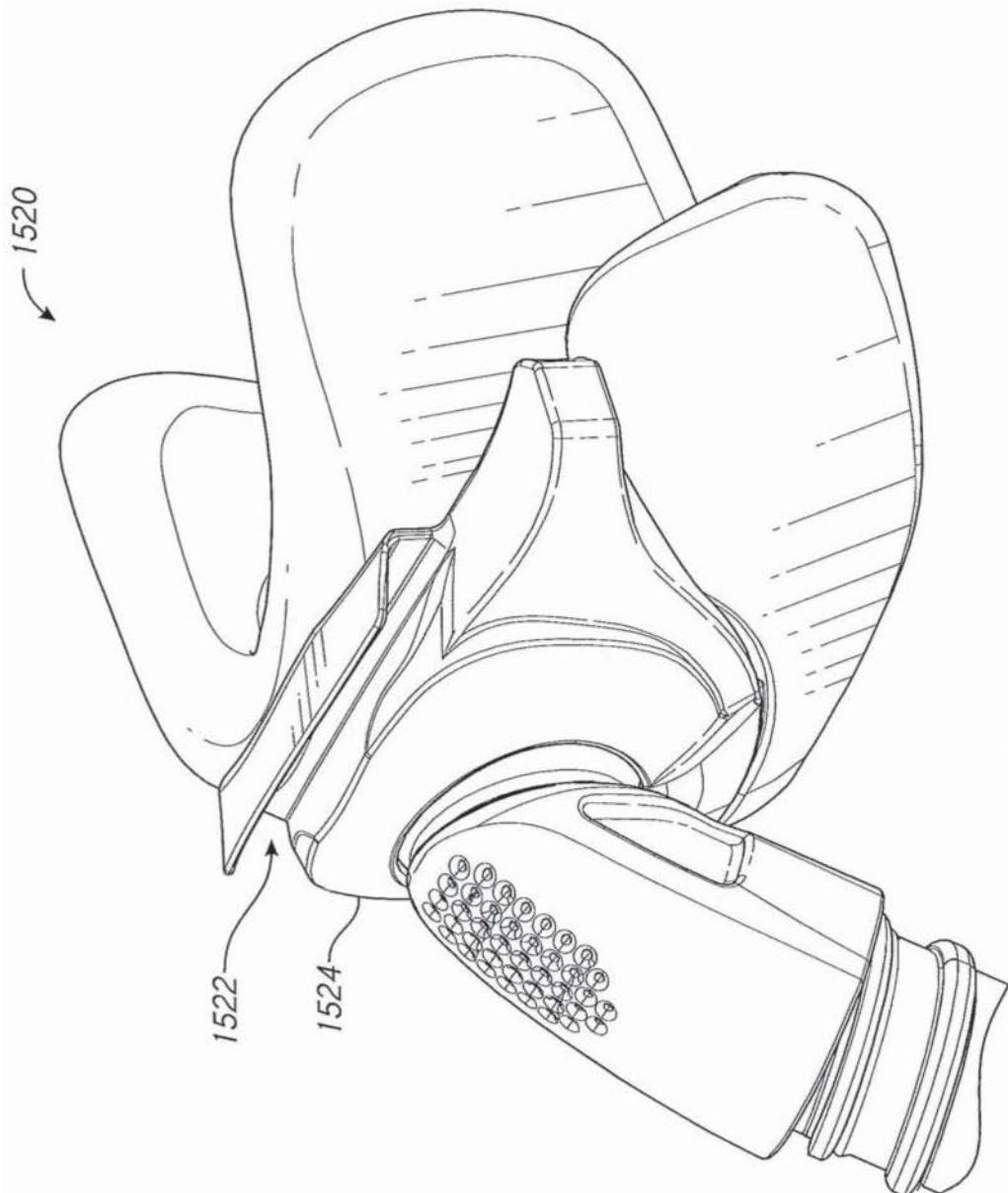


图40

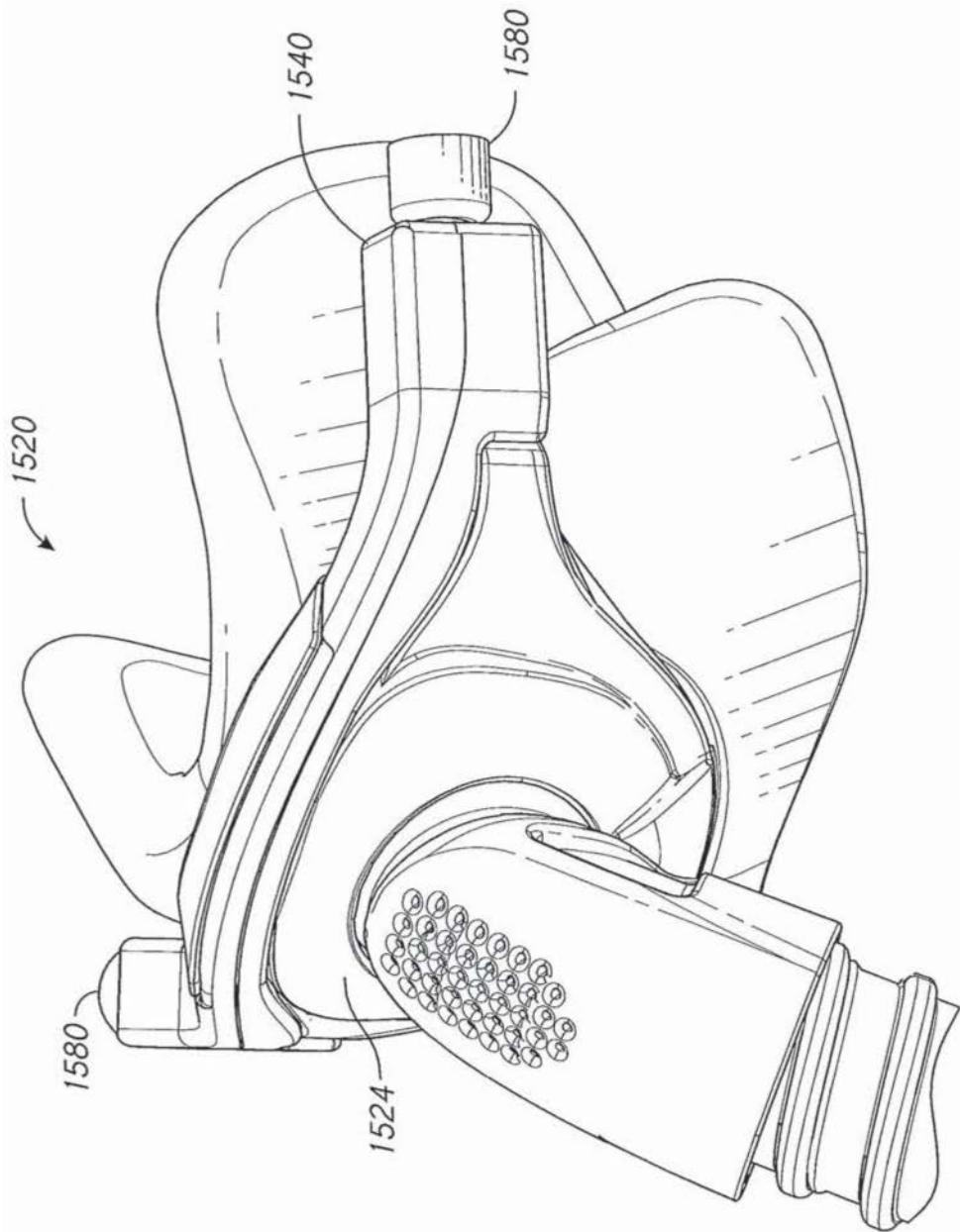


图41

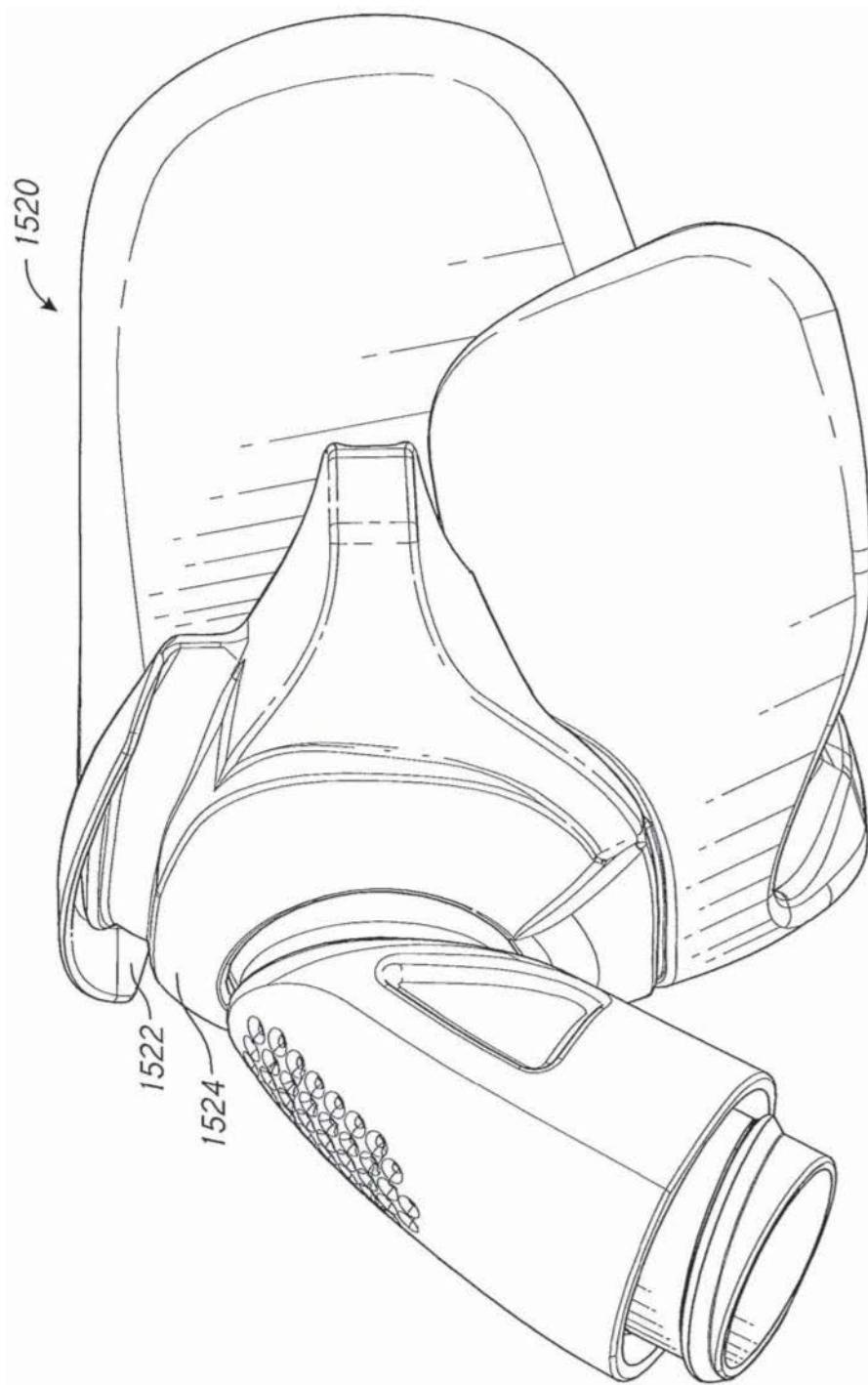


图42

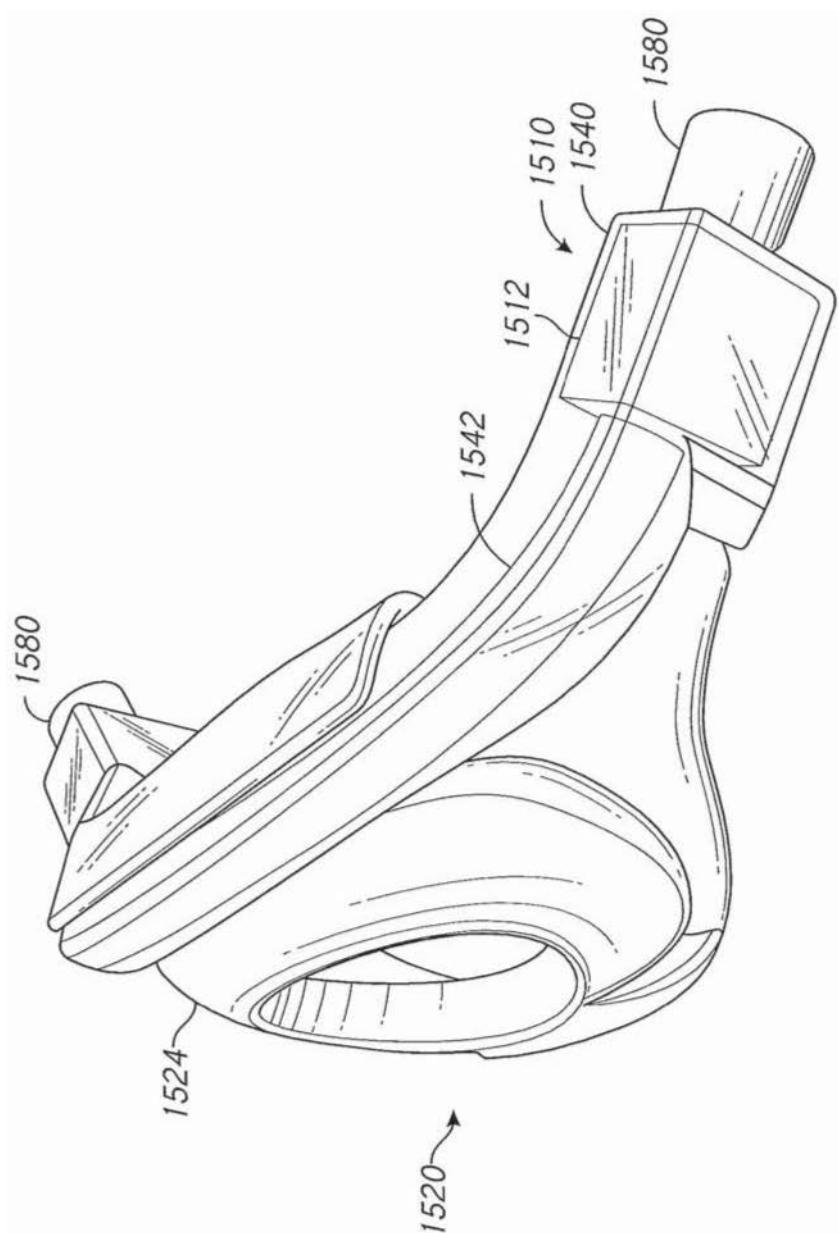


图43

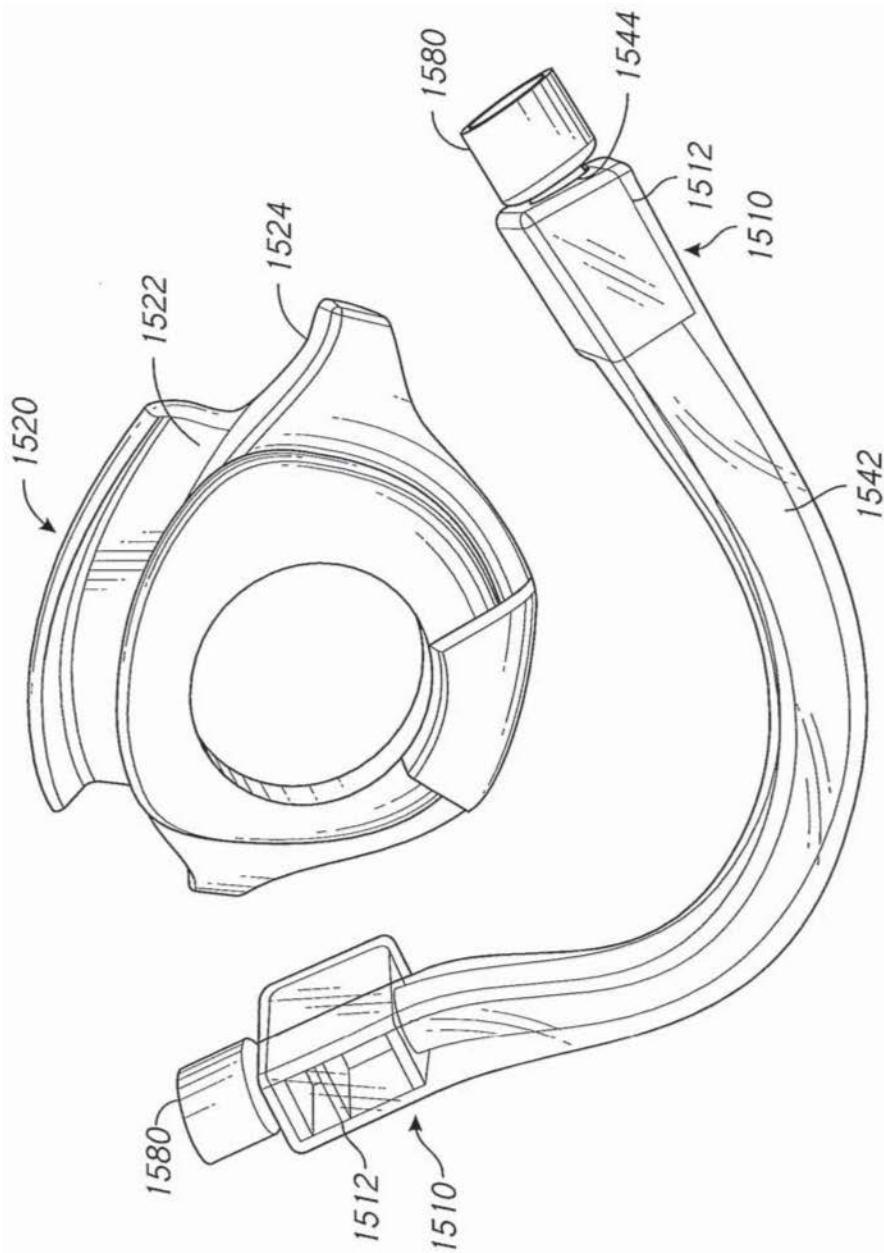


图44

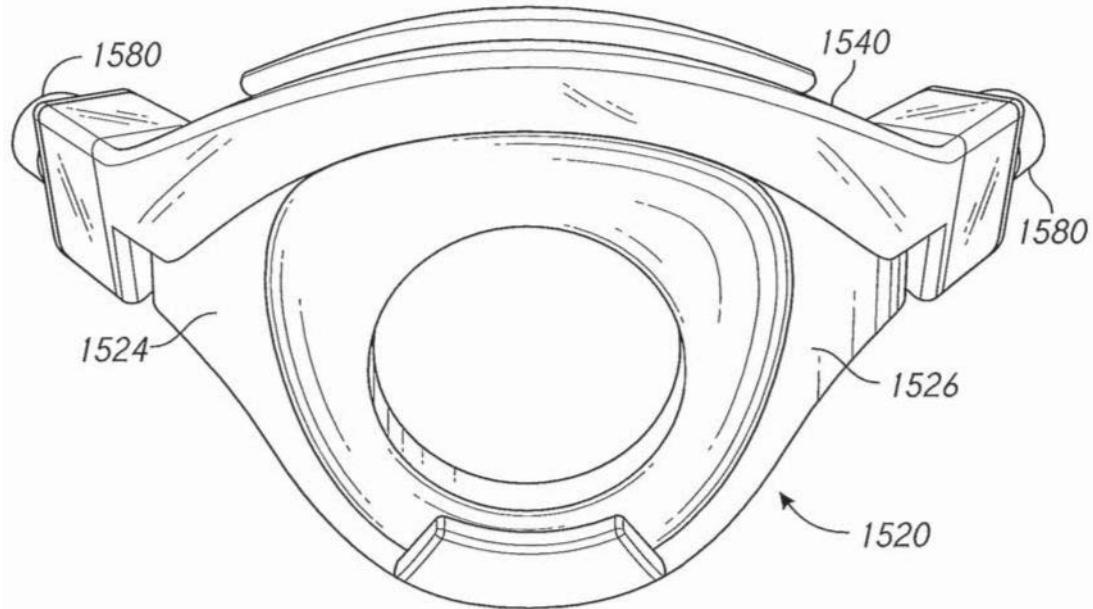


图45

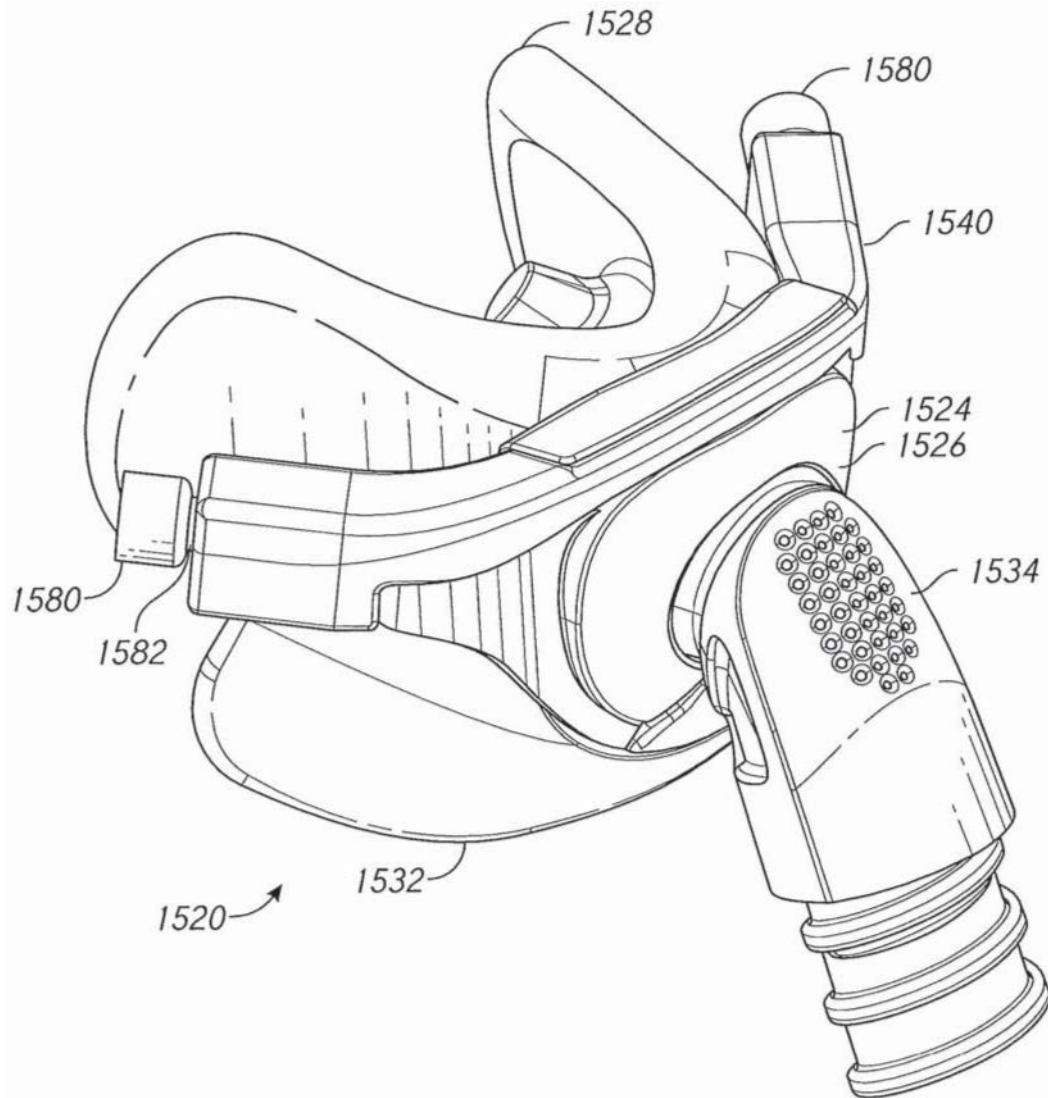


图46

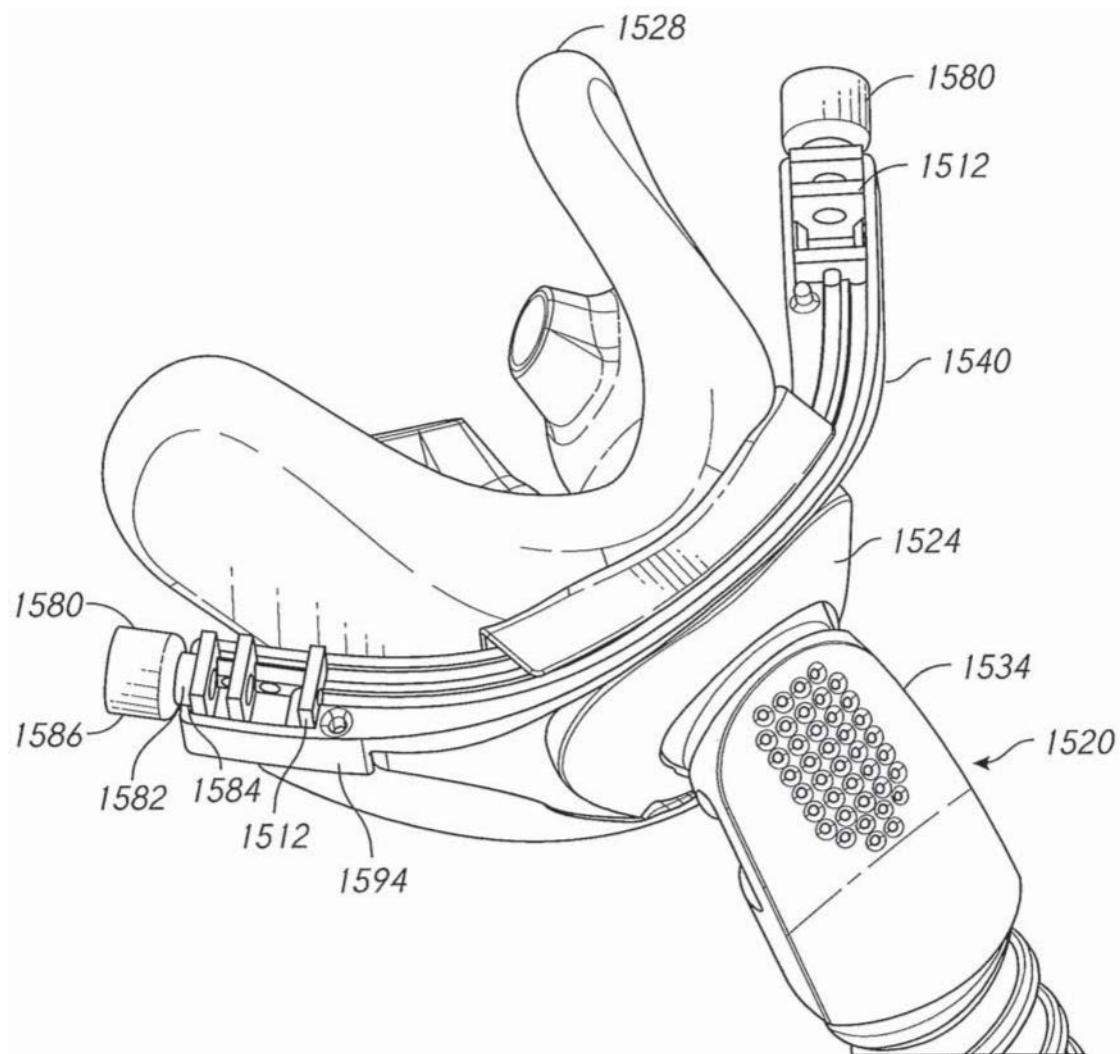


图47

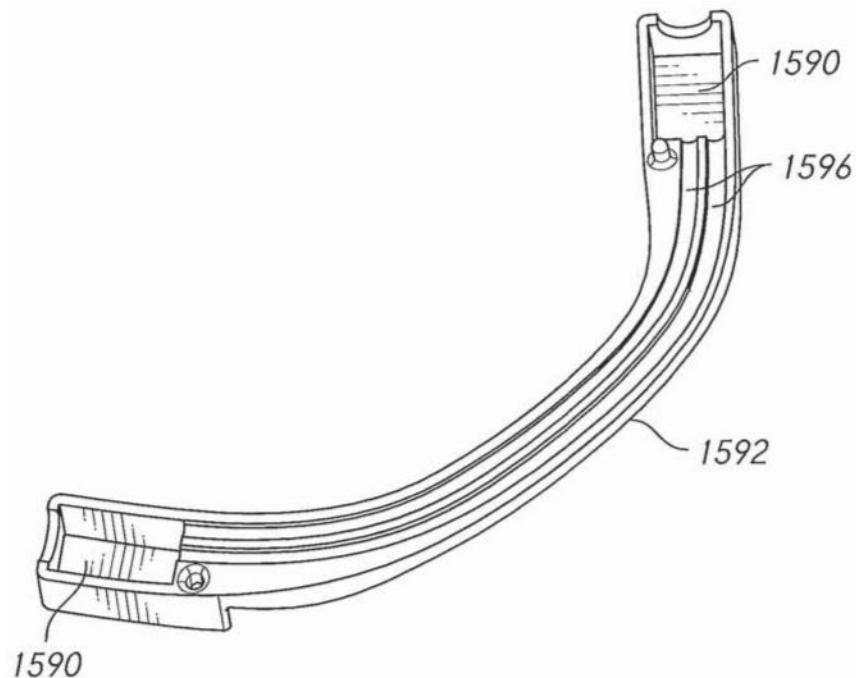


图48

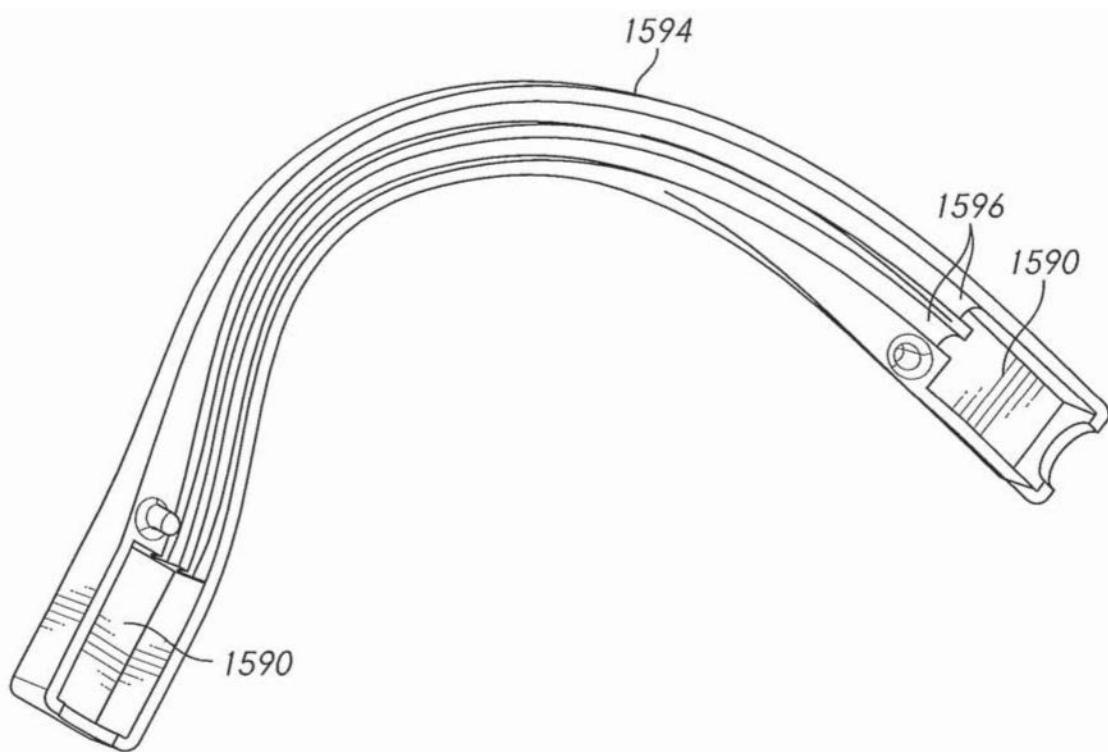


图49

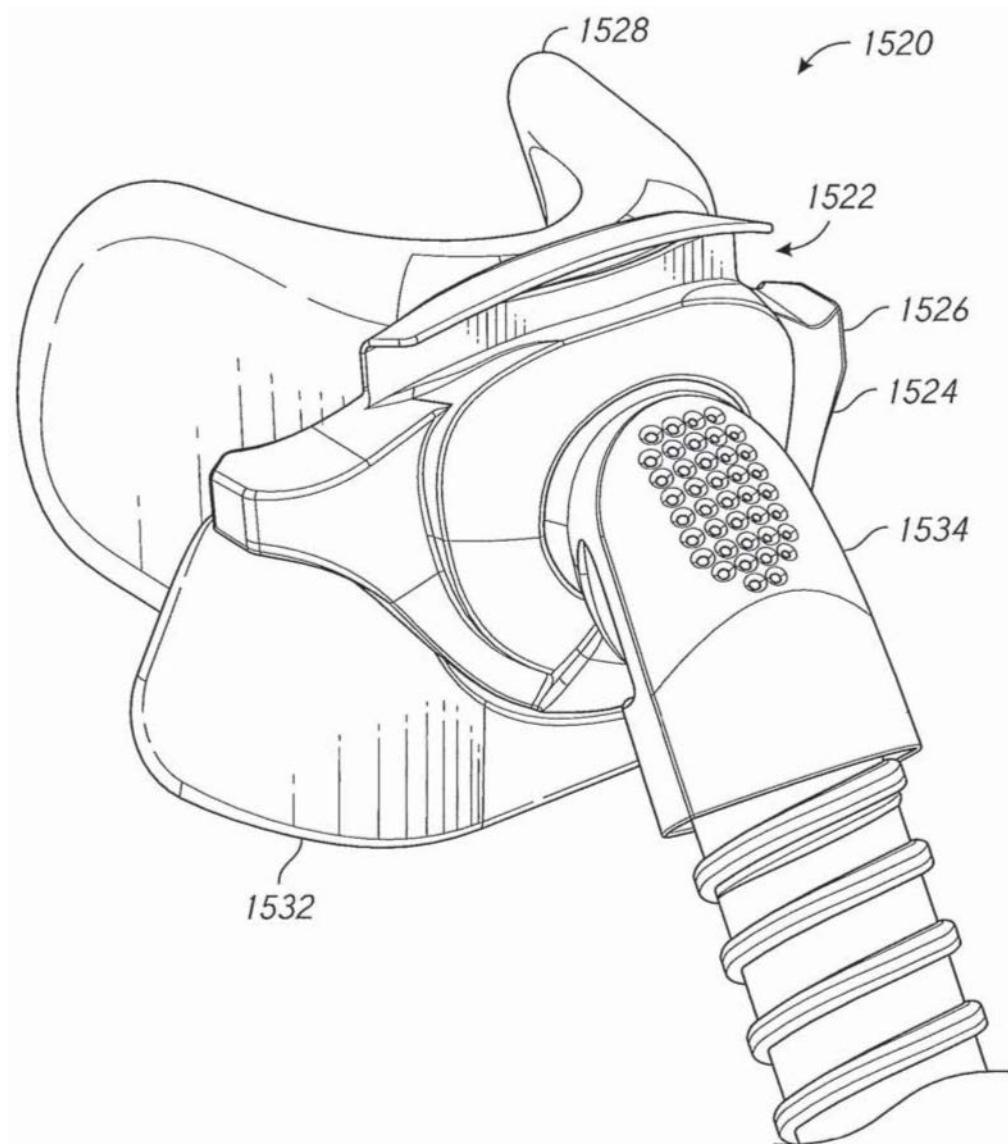


图50

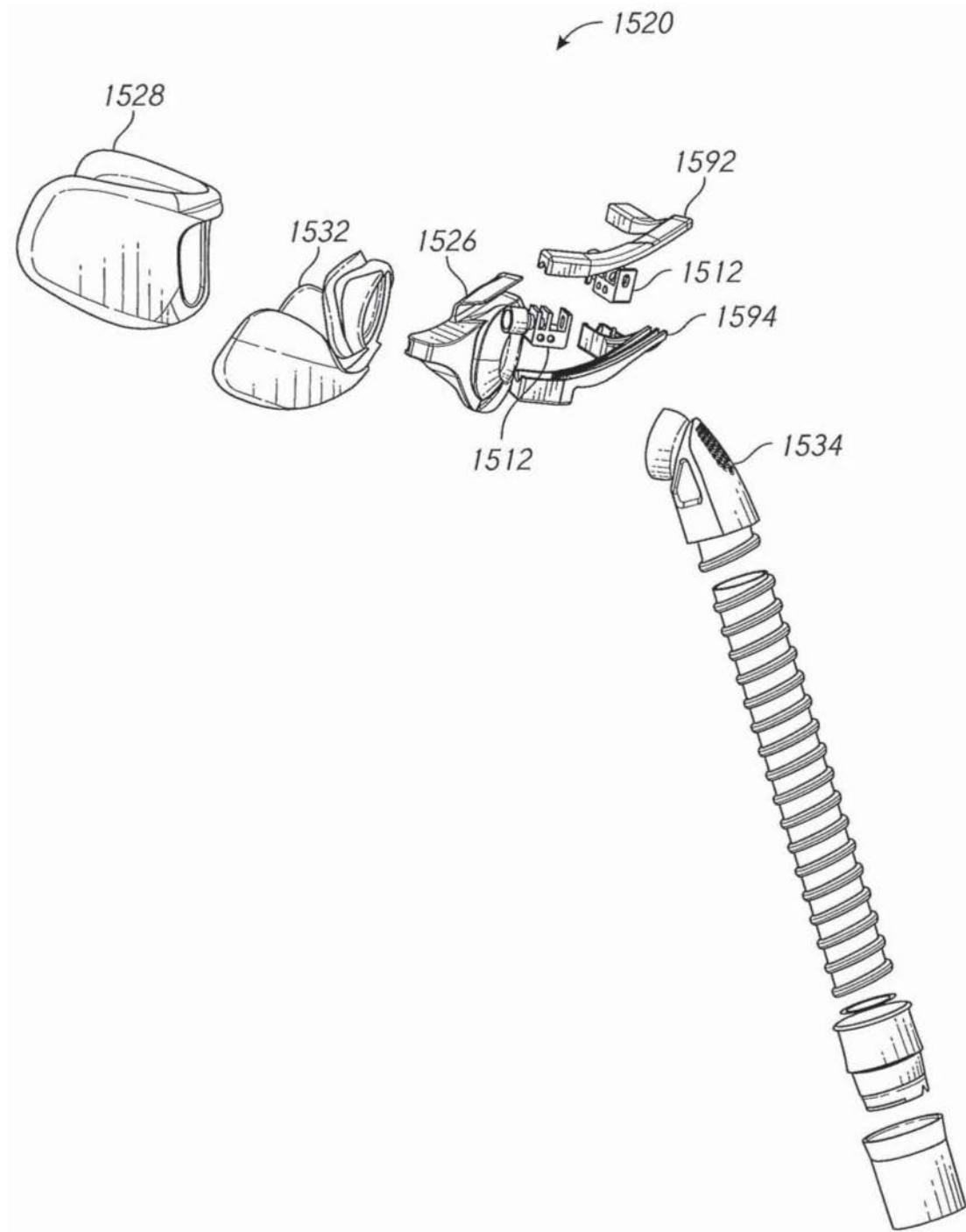


图51

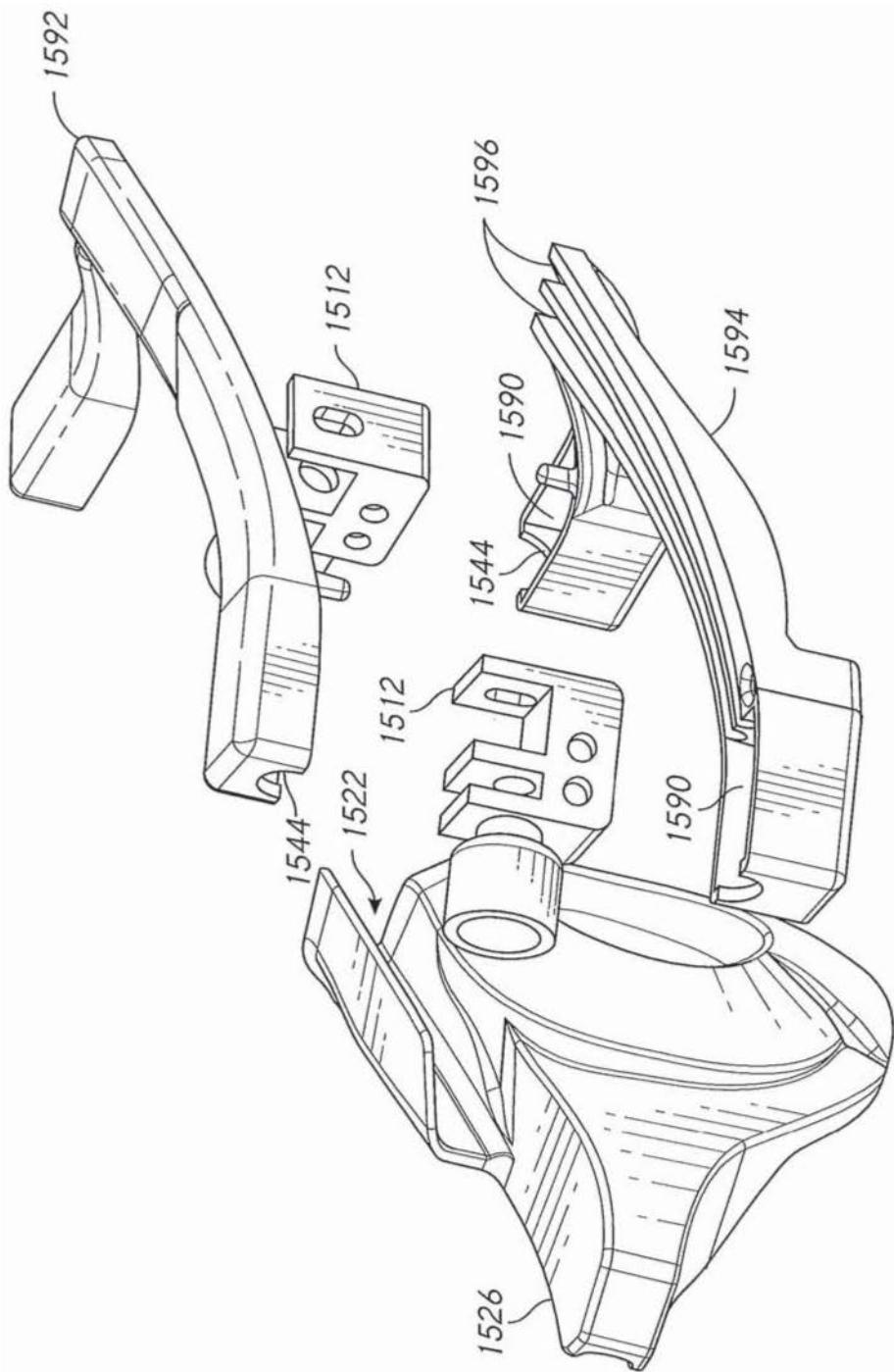


图52

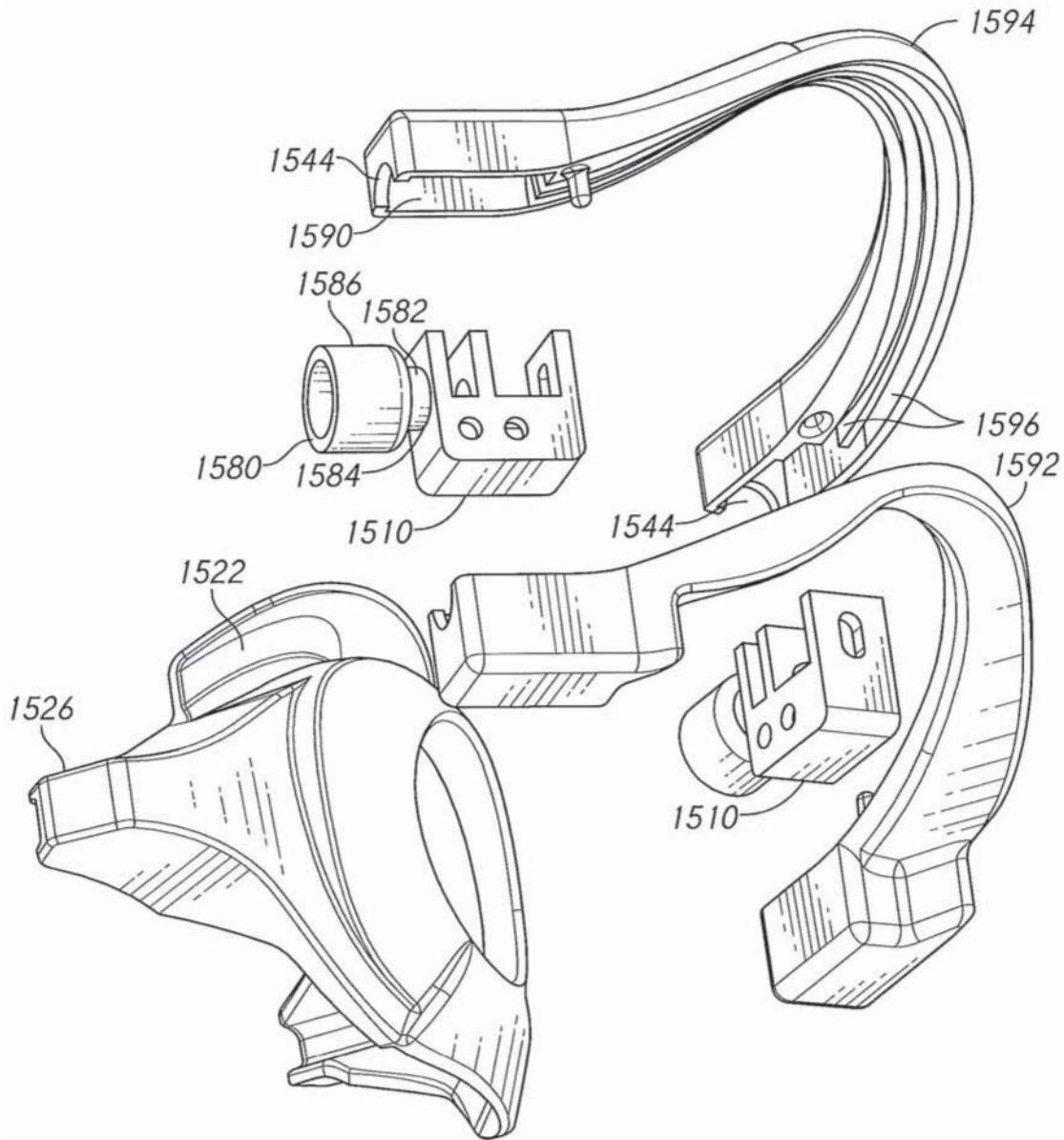


图53

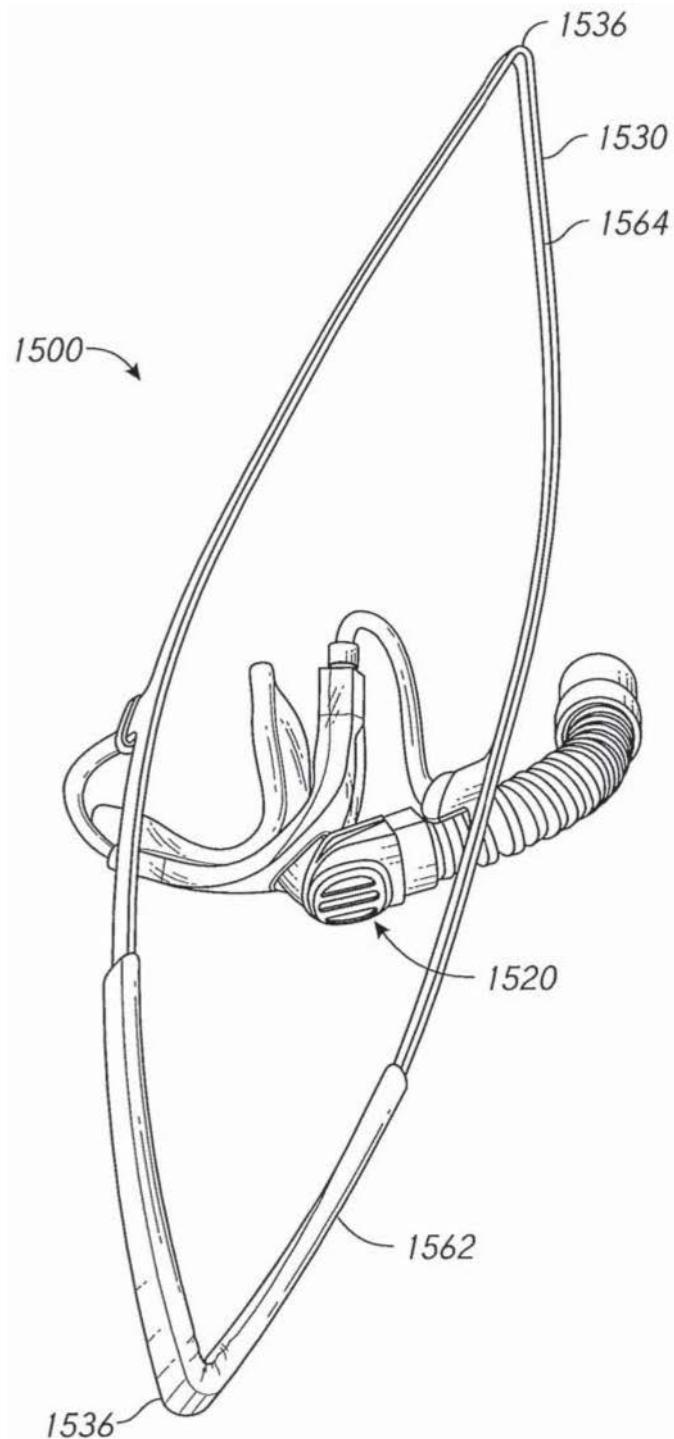


图54

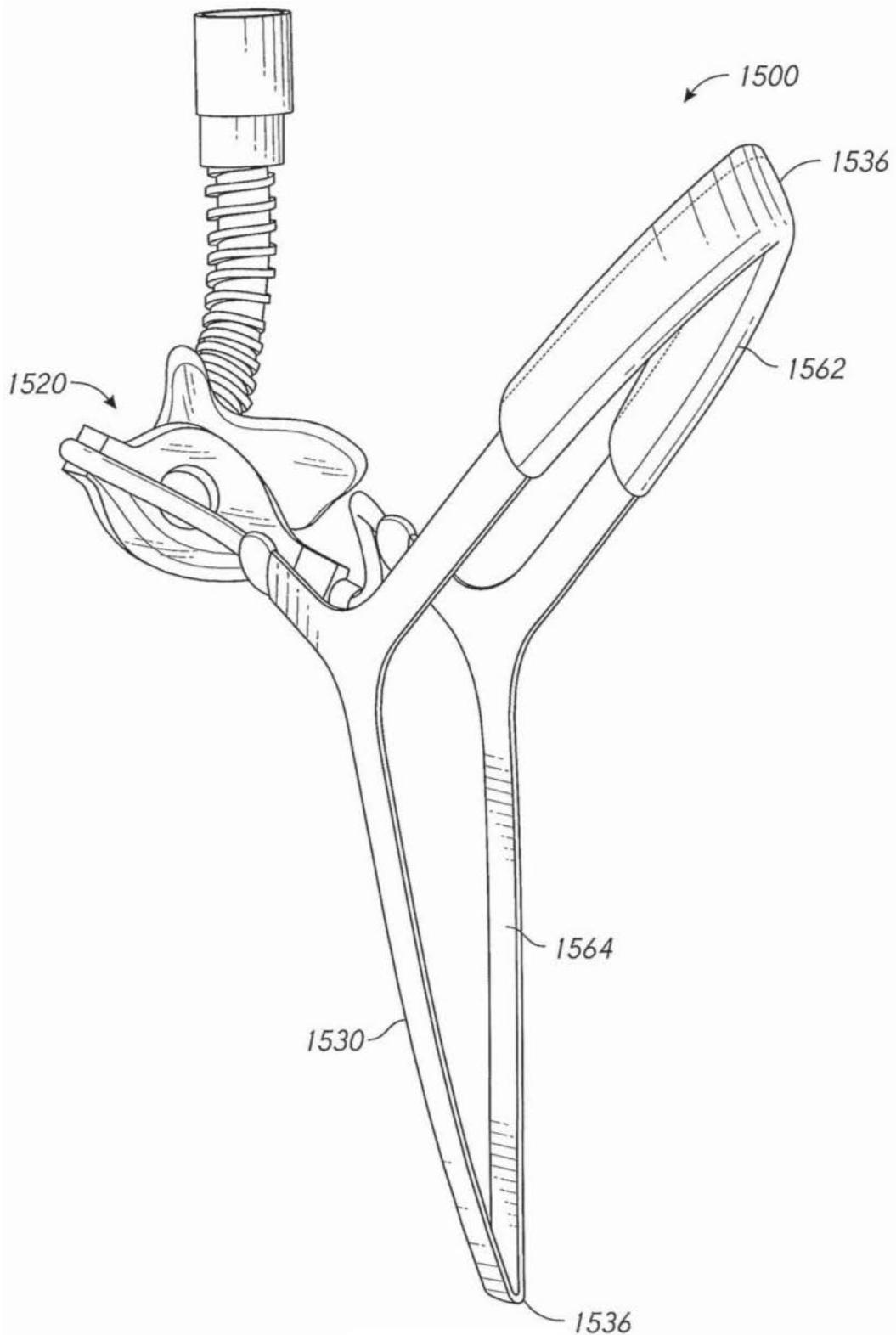


图55

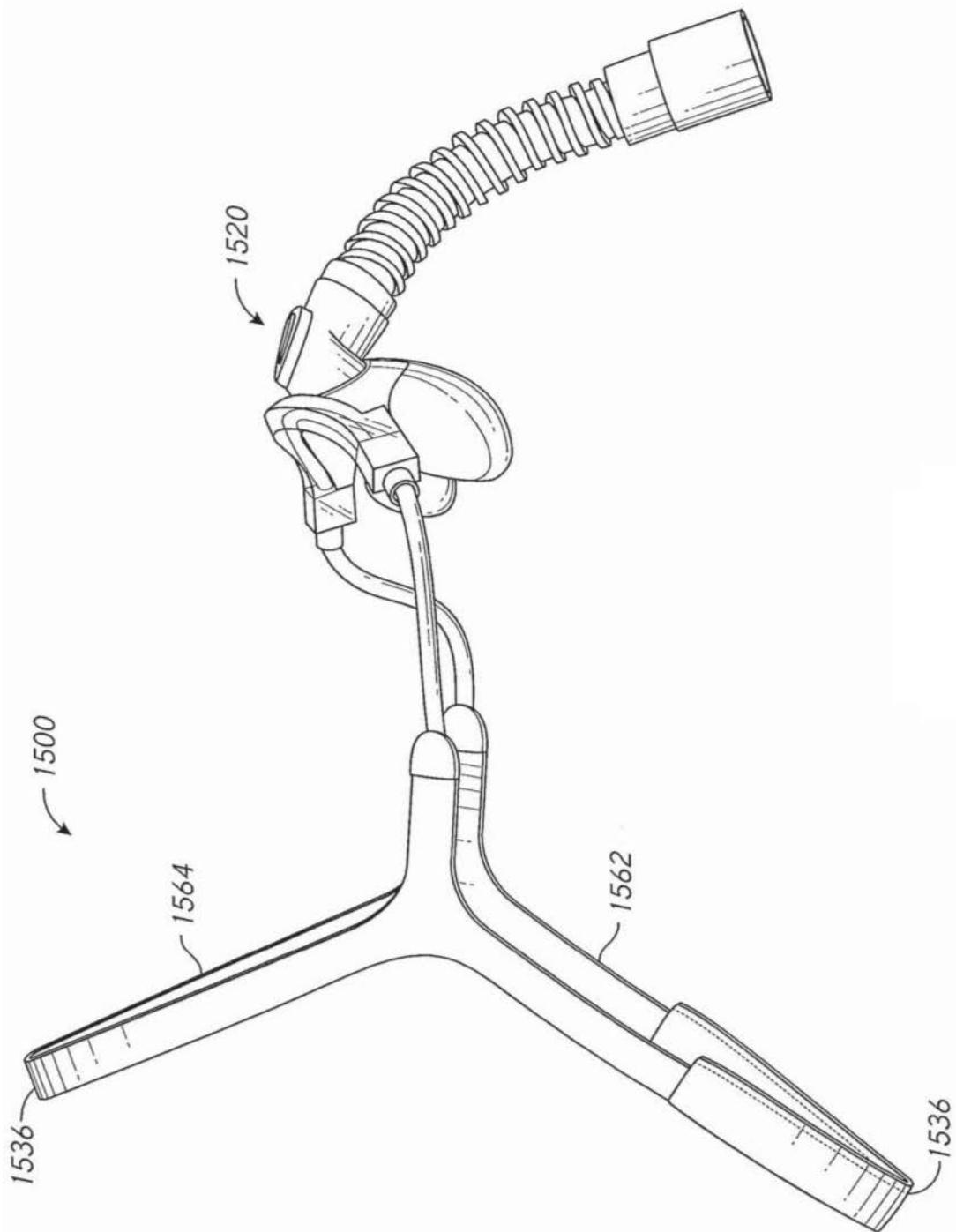
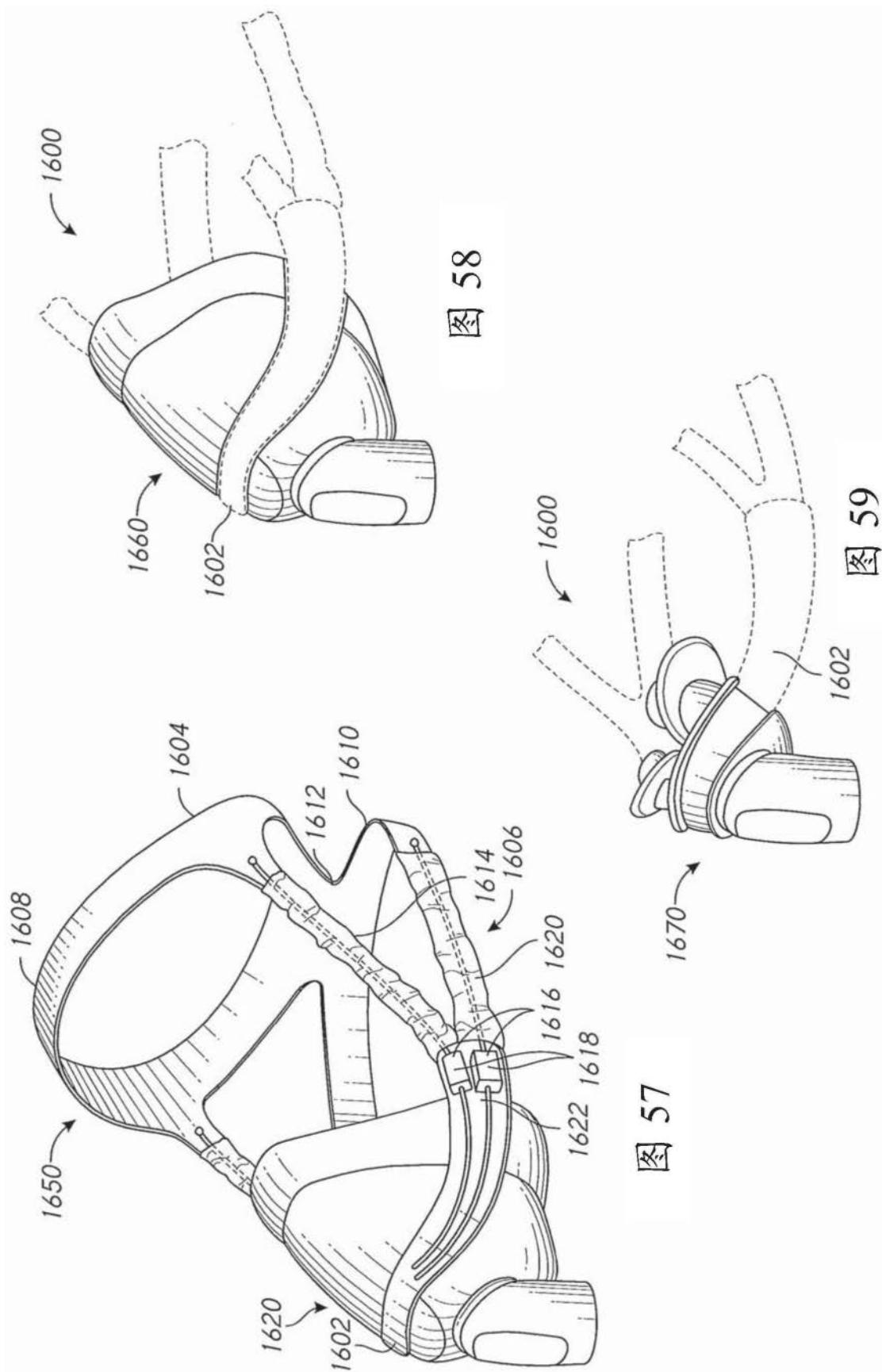


图56



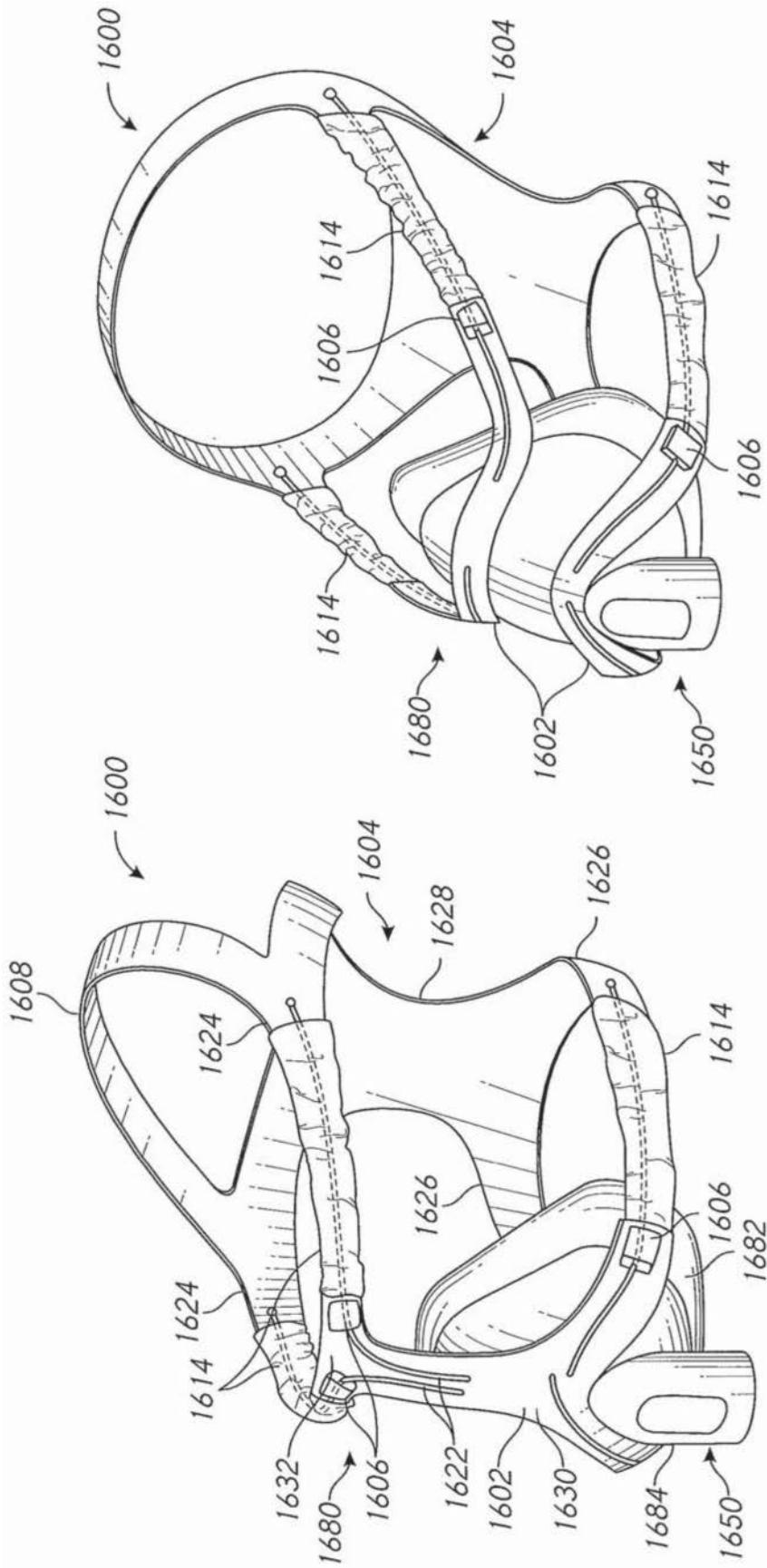


圖61

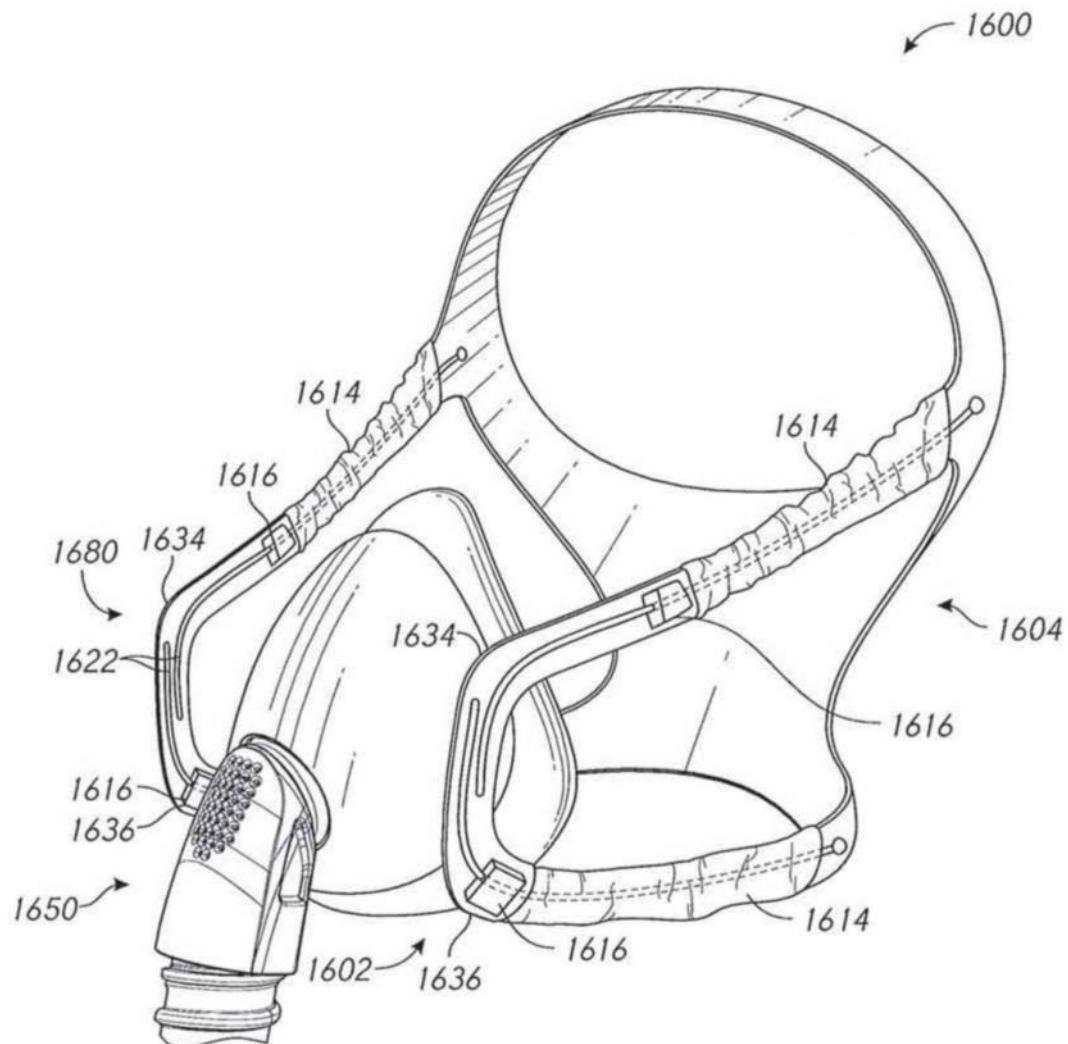


图62

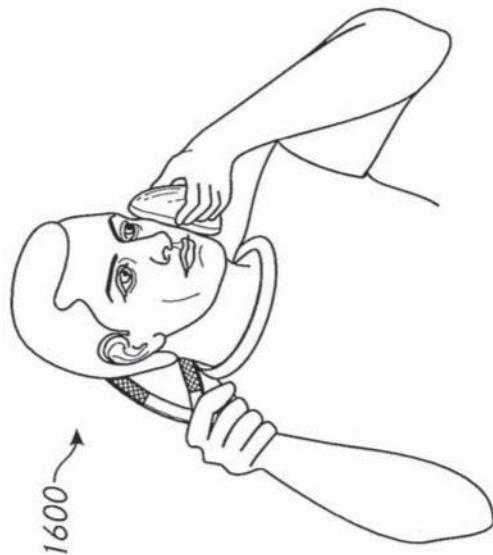


图63

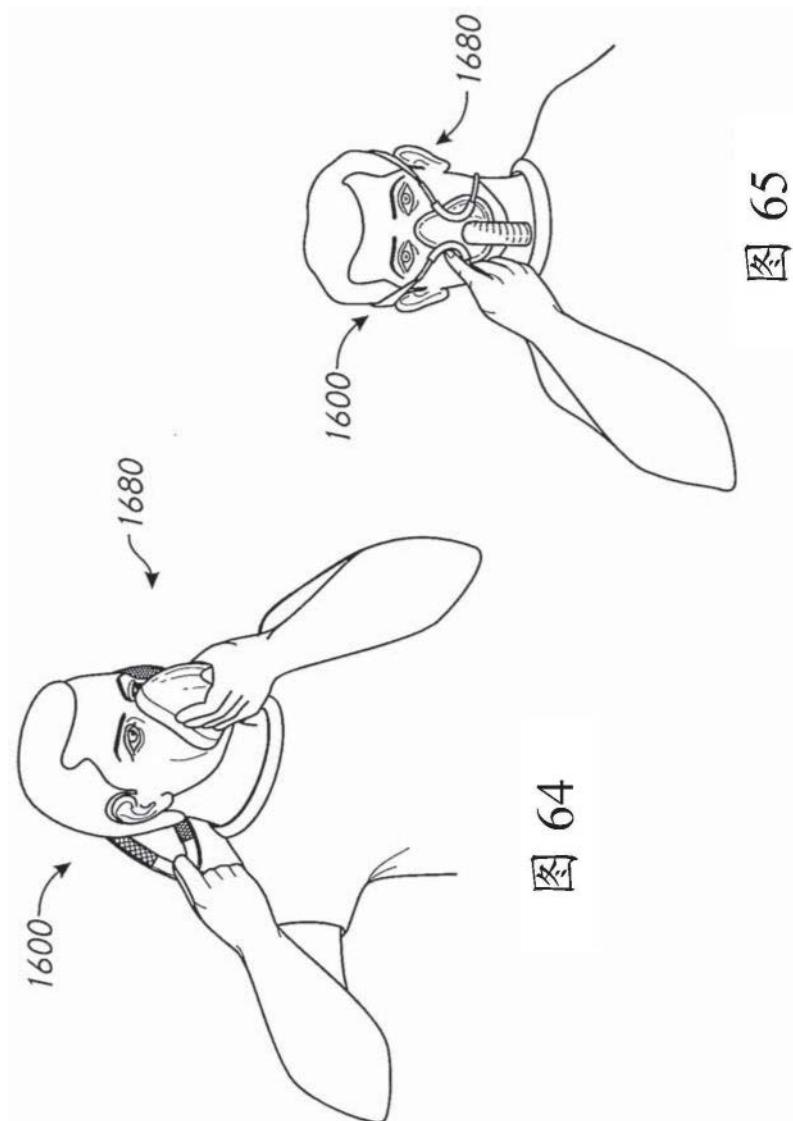


图 64

图 65

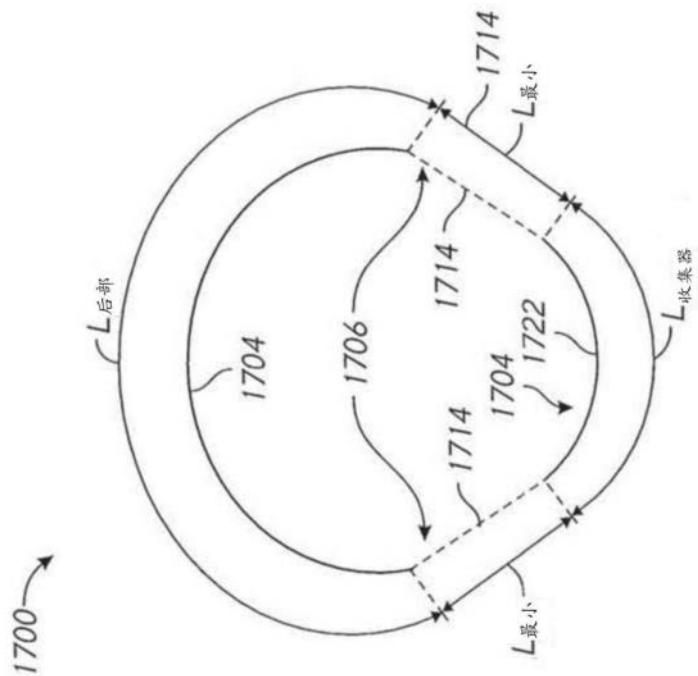


图66

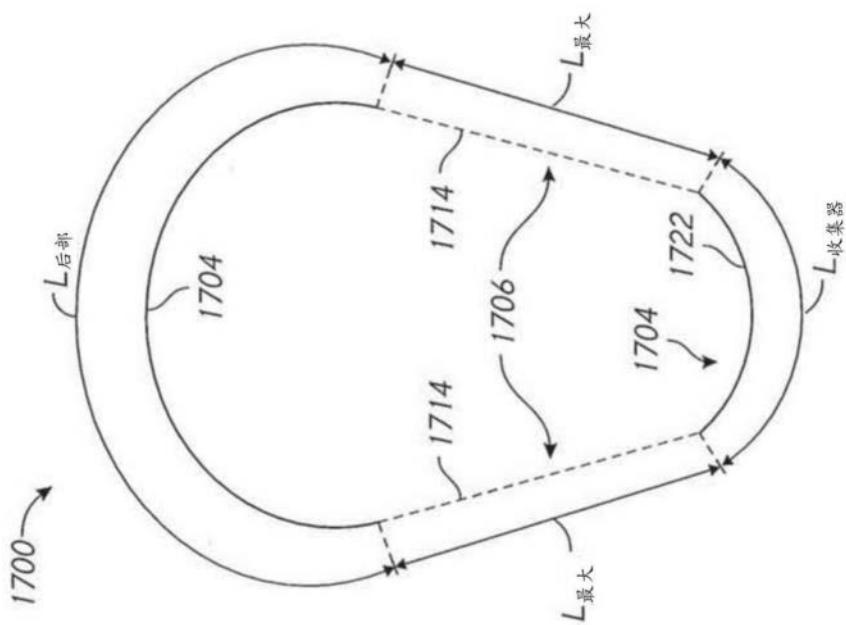


图67

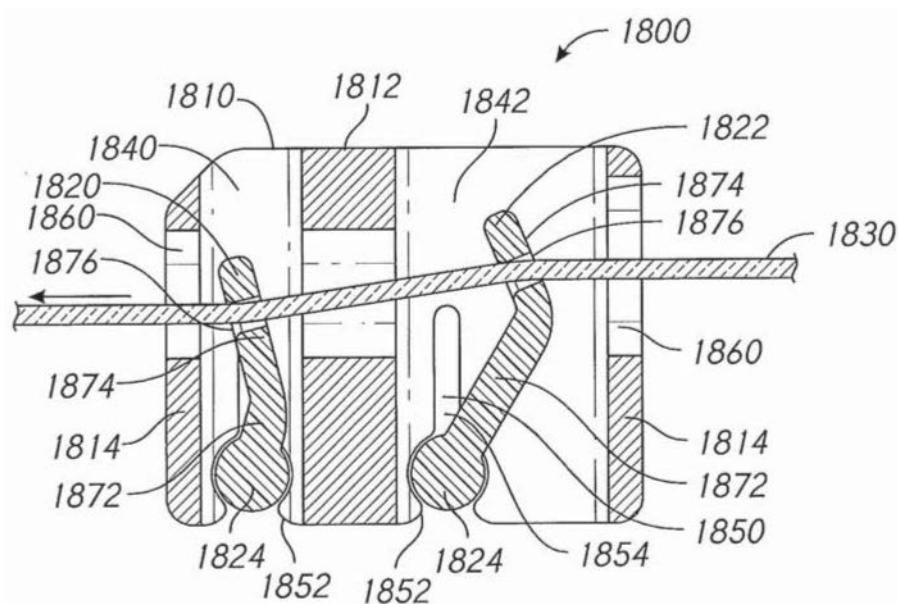


图68A

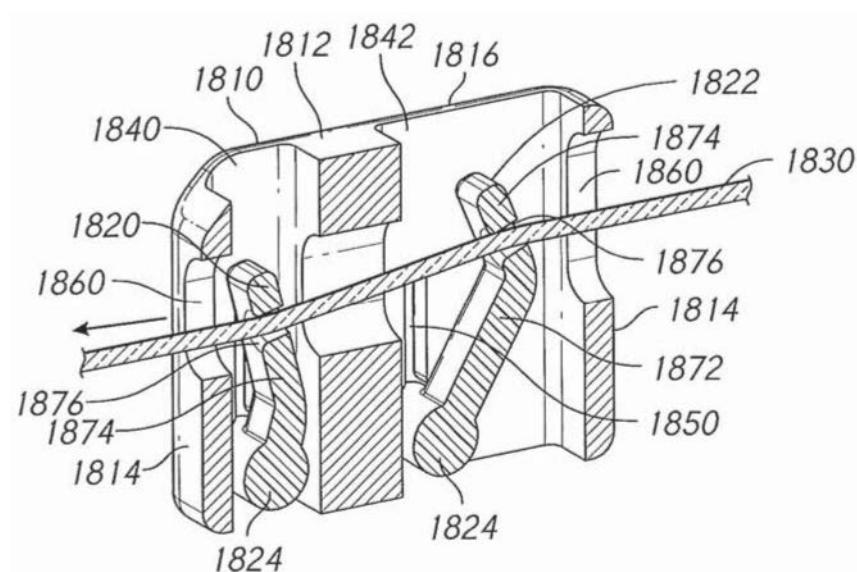


图68B

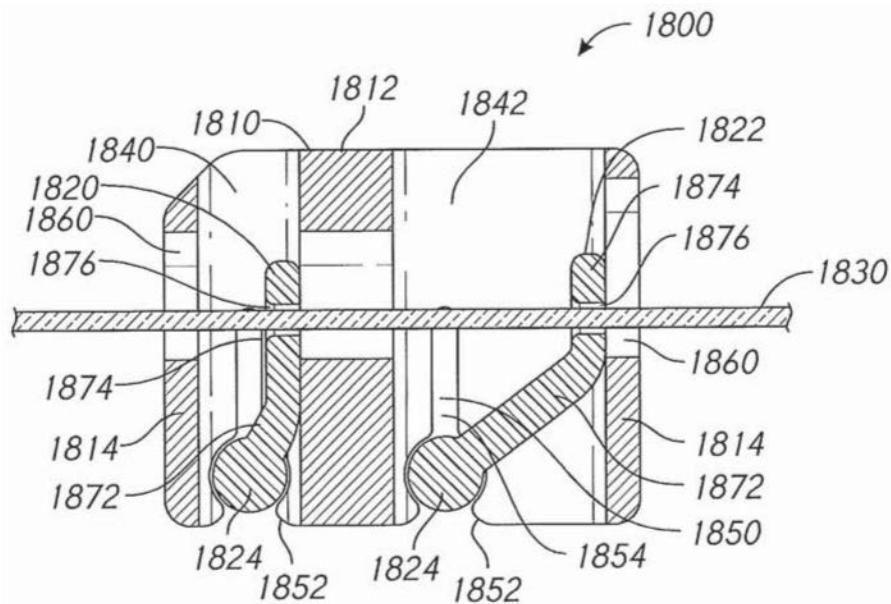


图68C

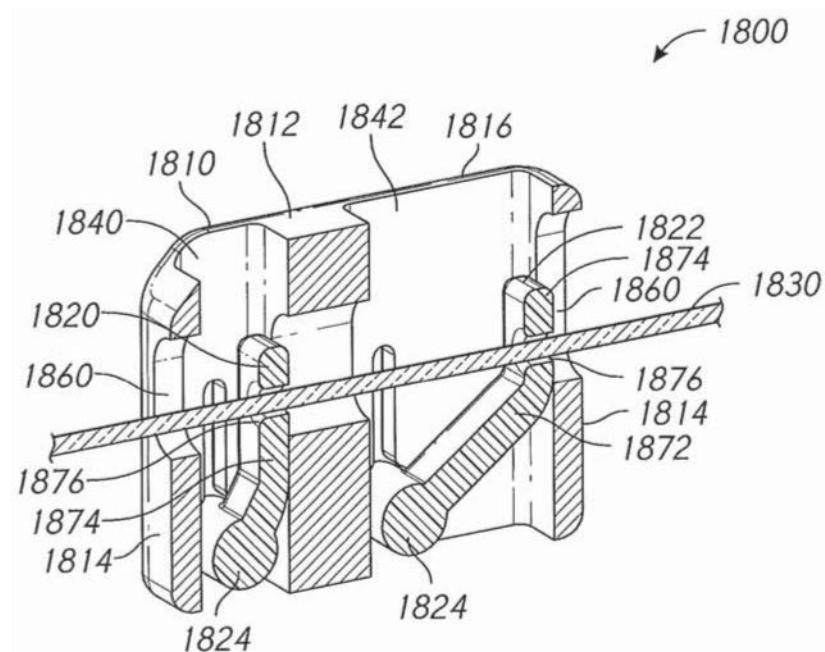


图68D

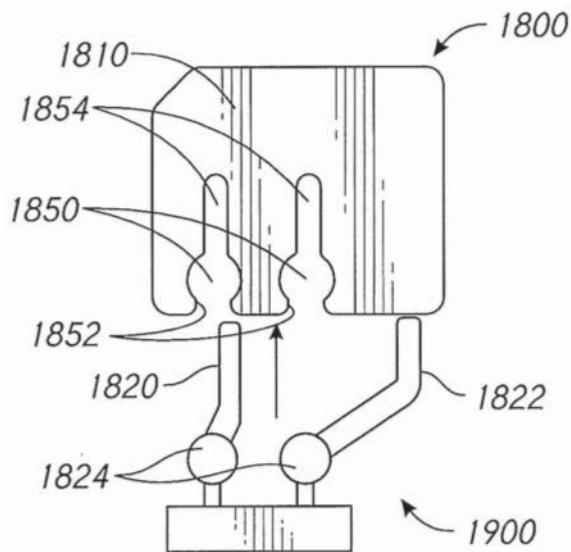


图69A

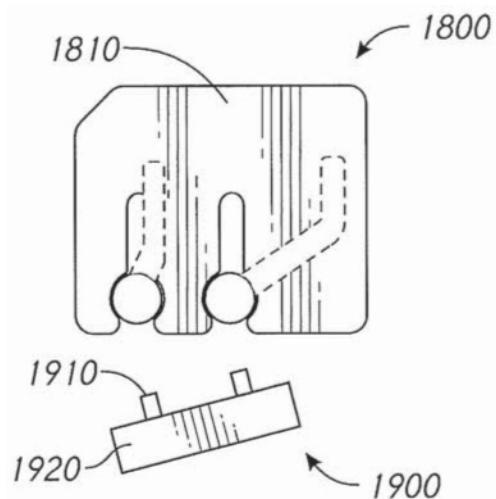


图69B

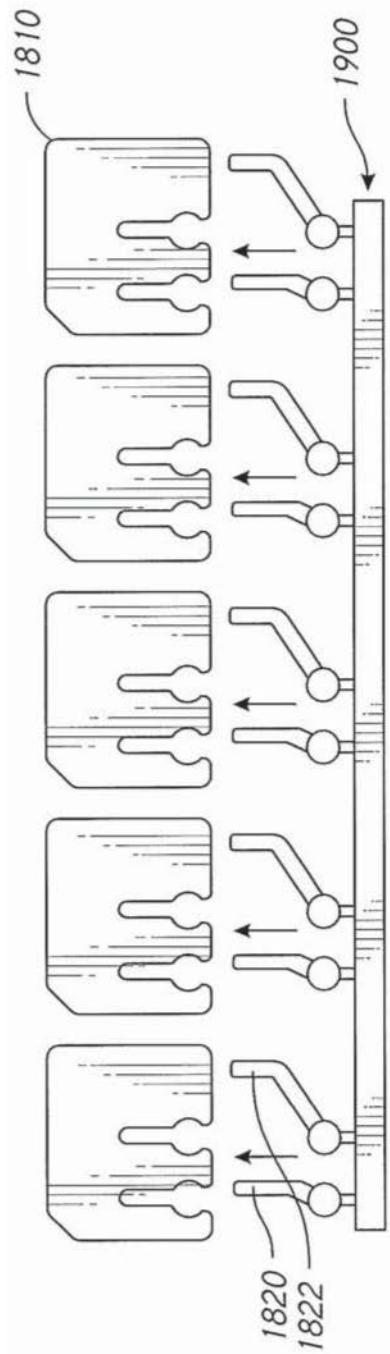


图70A

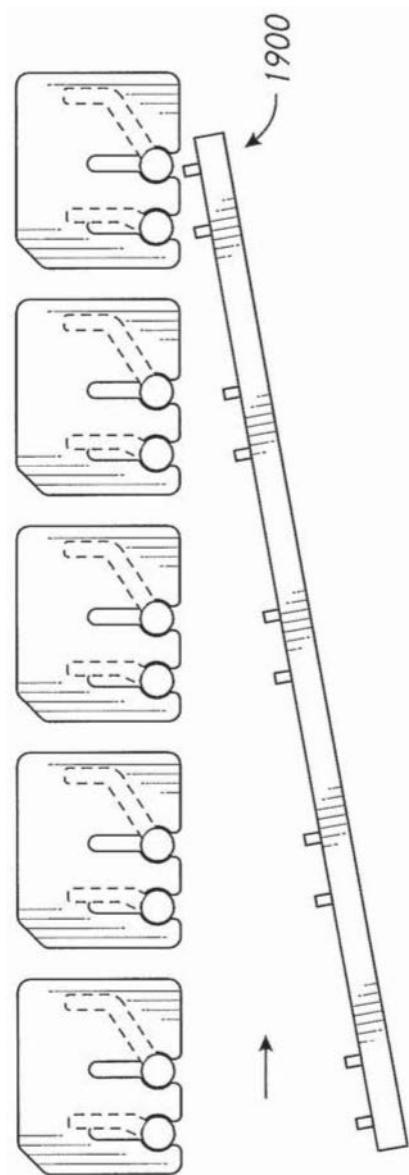


图70B

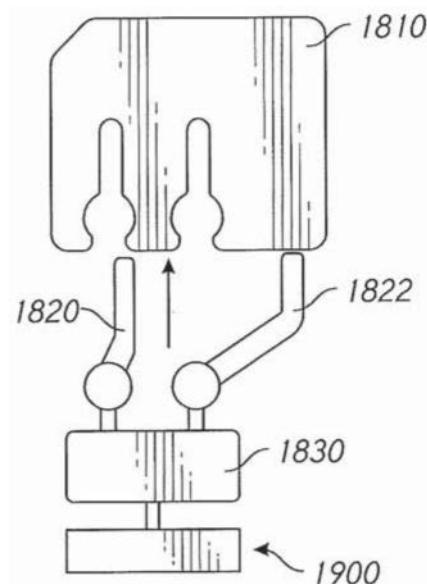


图71

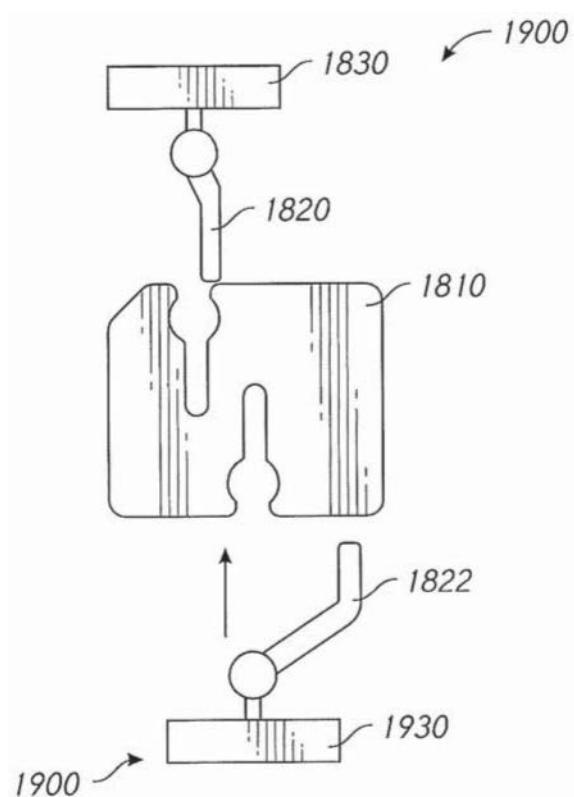


图72

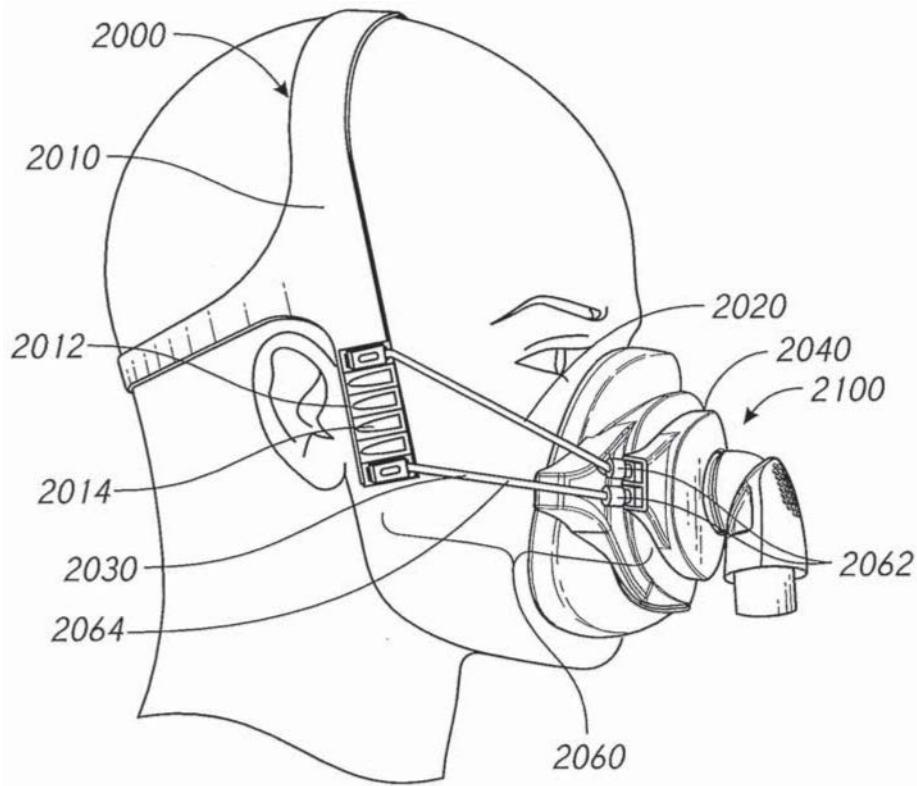


图73

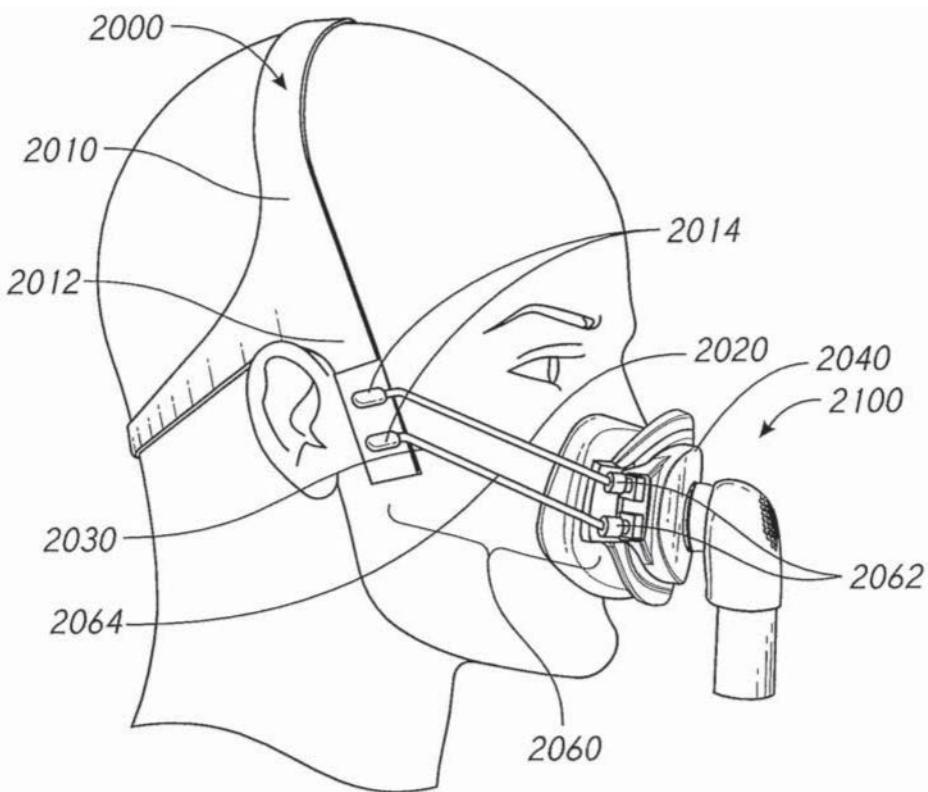


图74

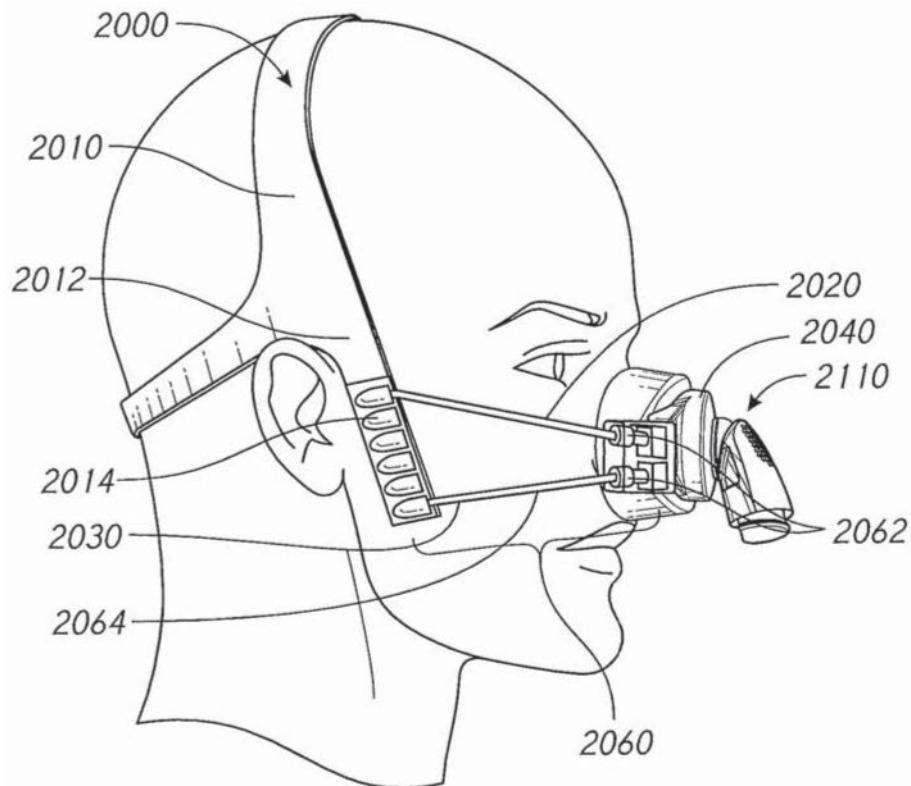


图75

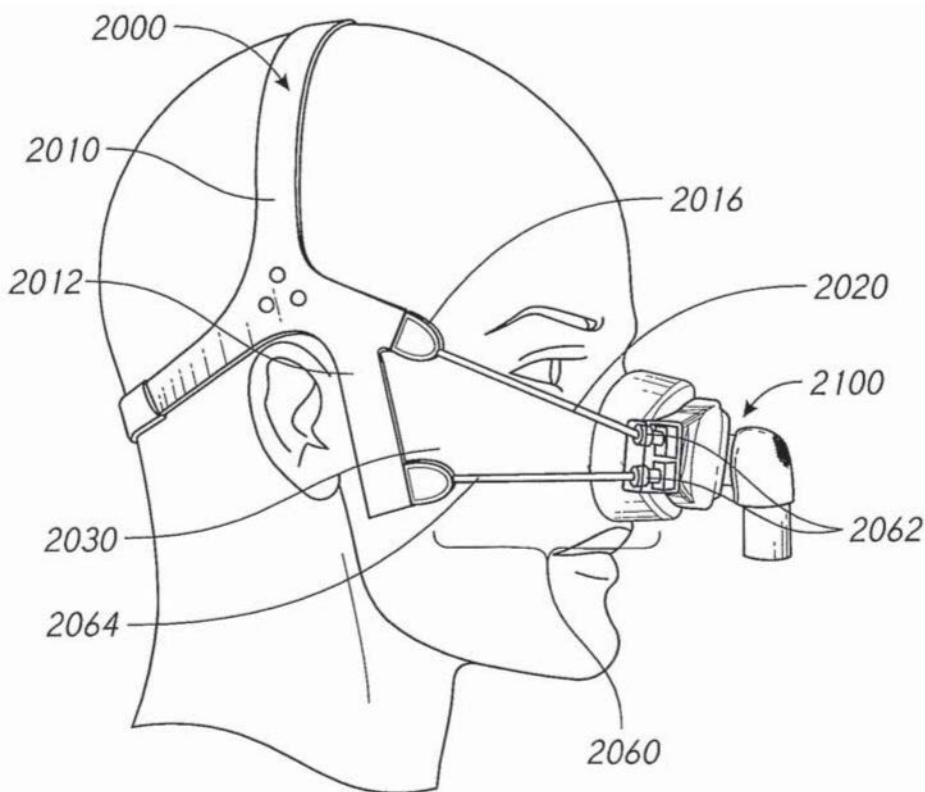


图76

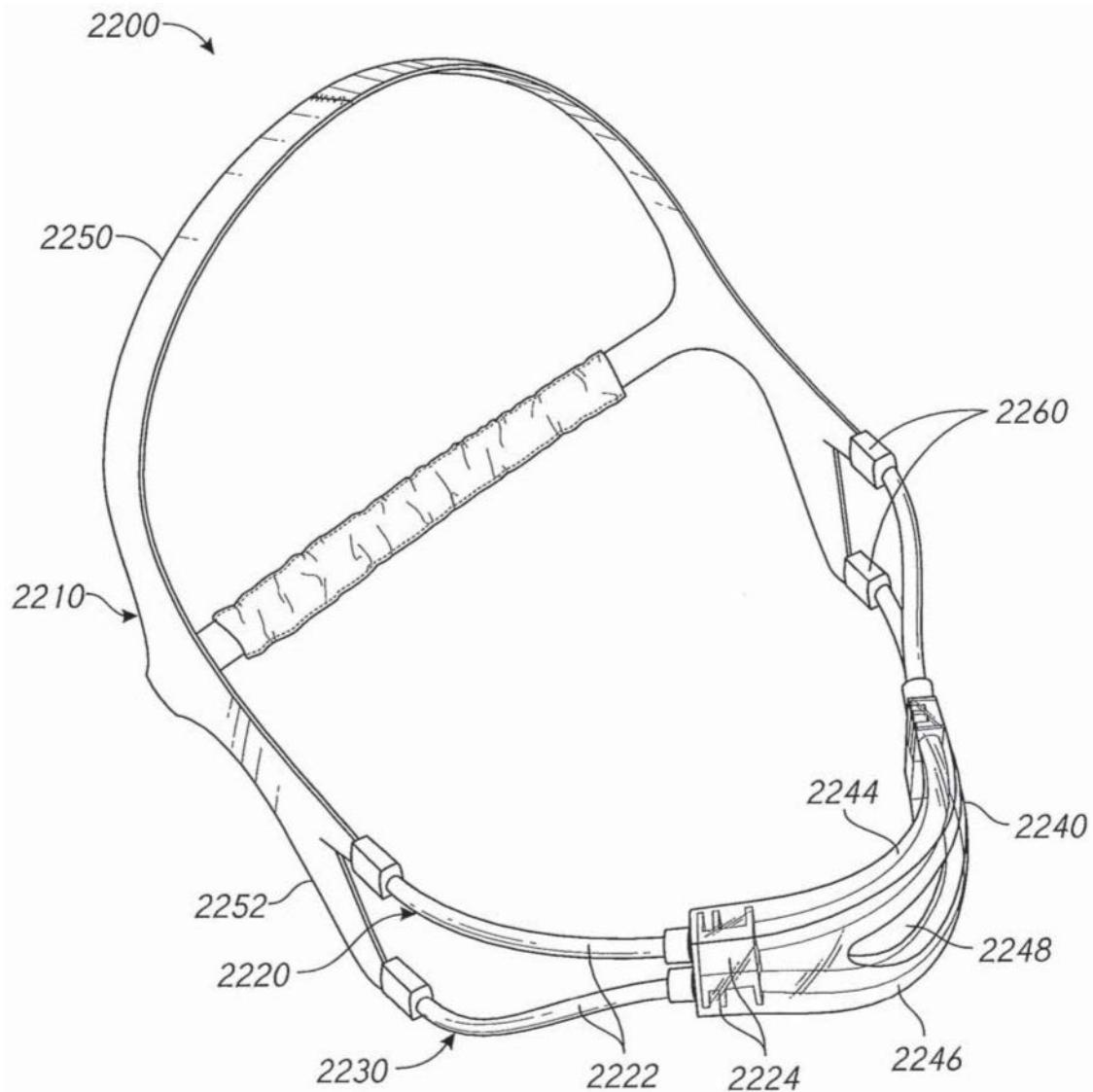


图77

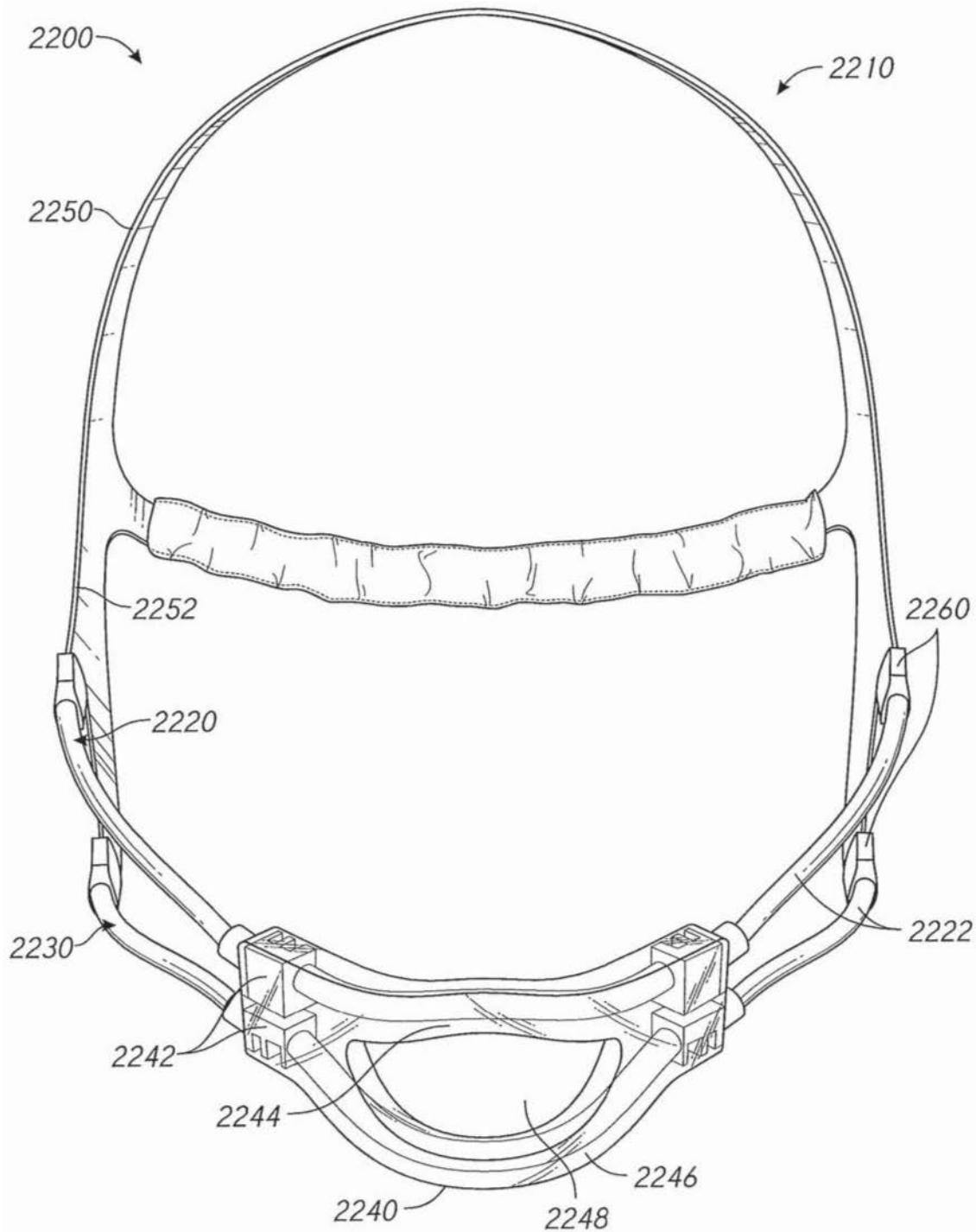


图78

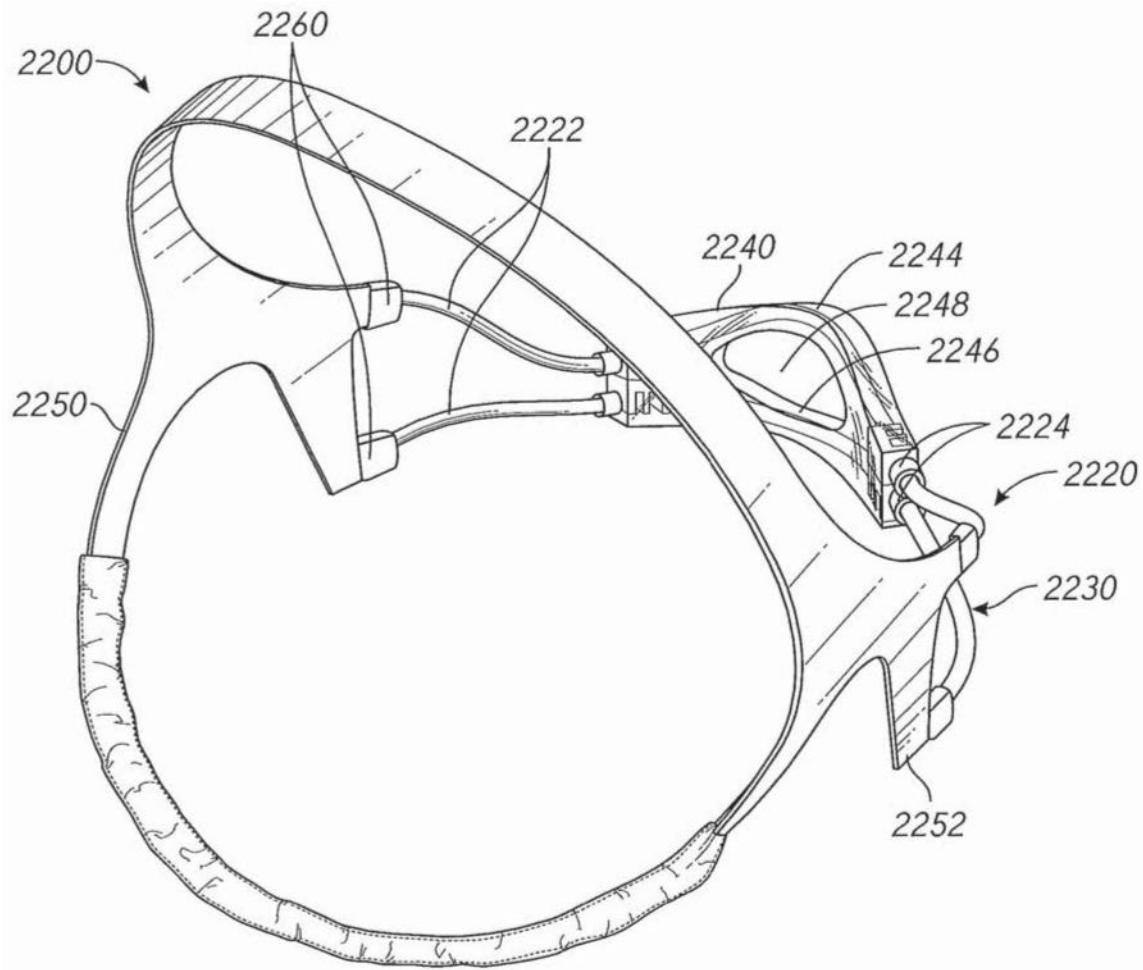


图79

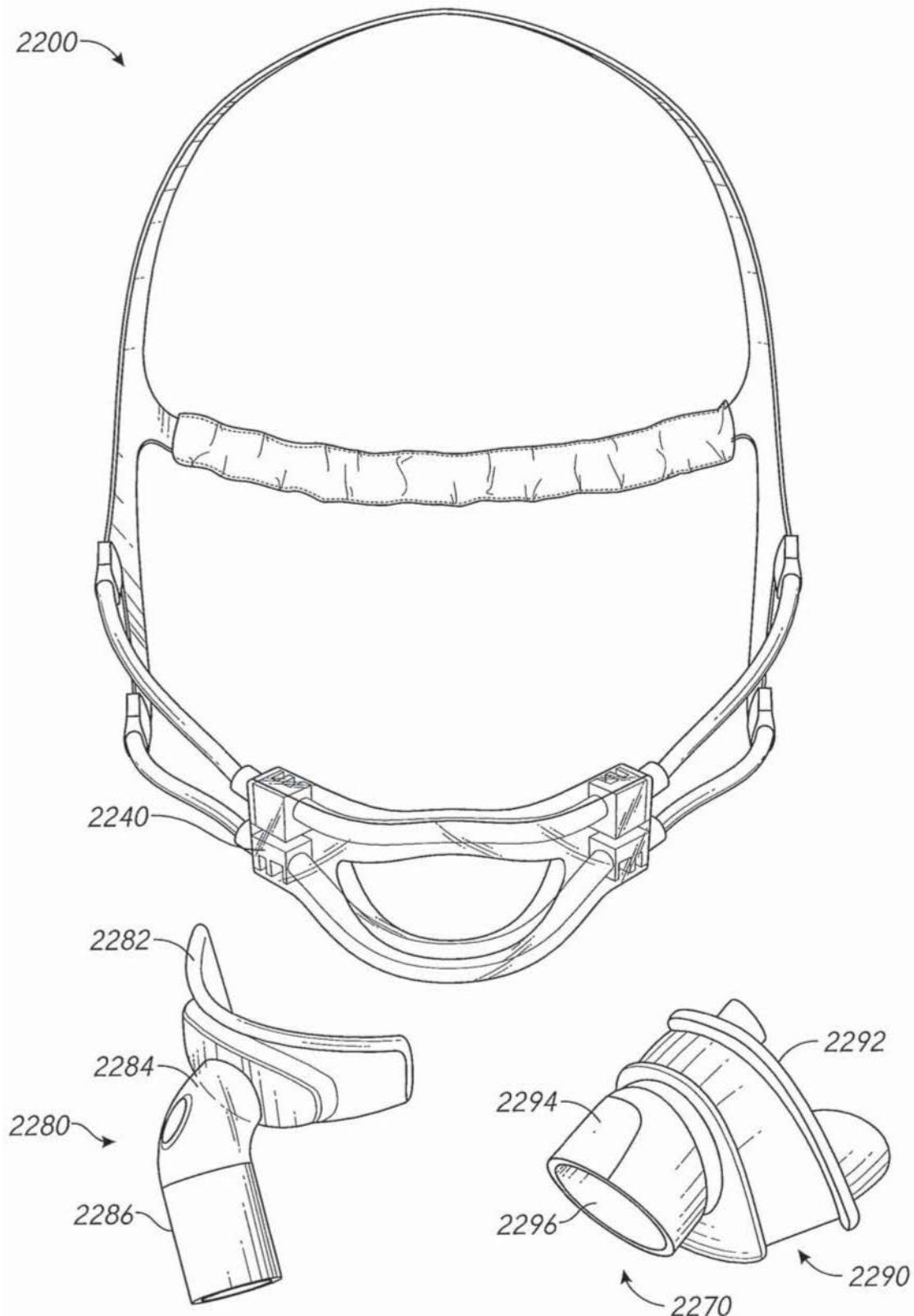


图80

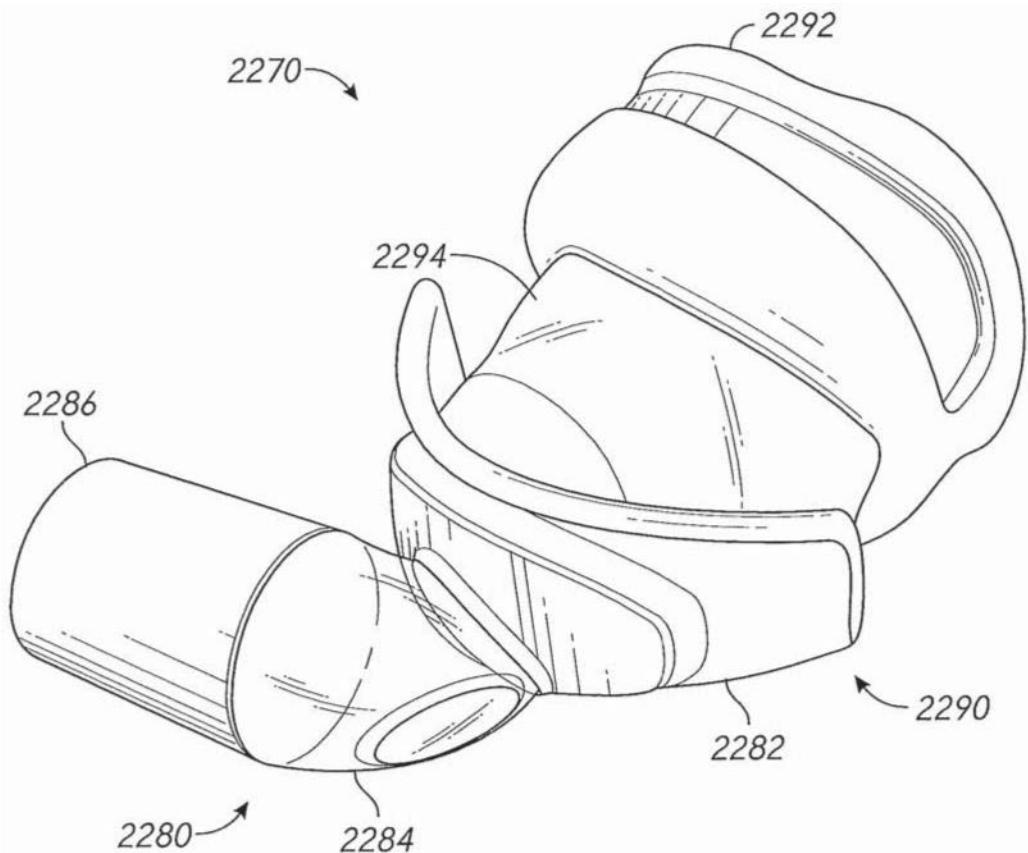


图81

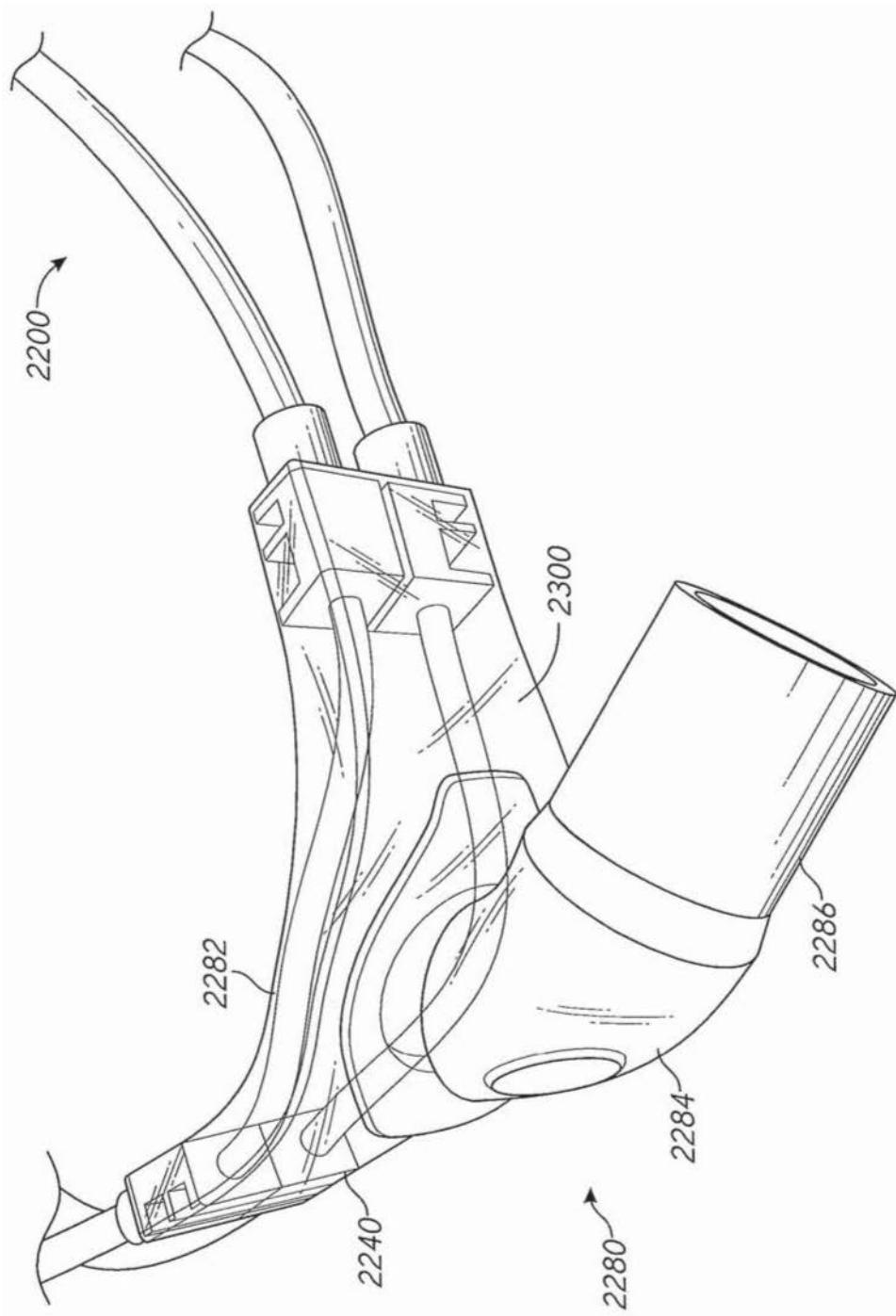


图82

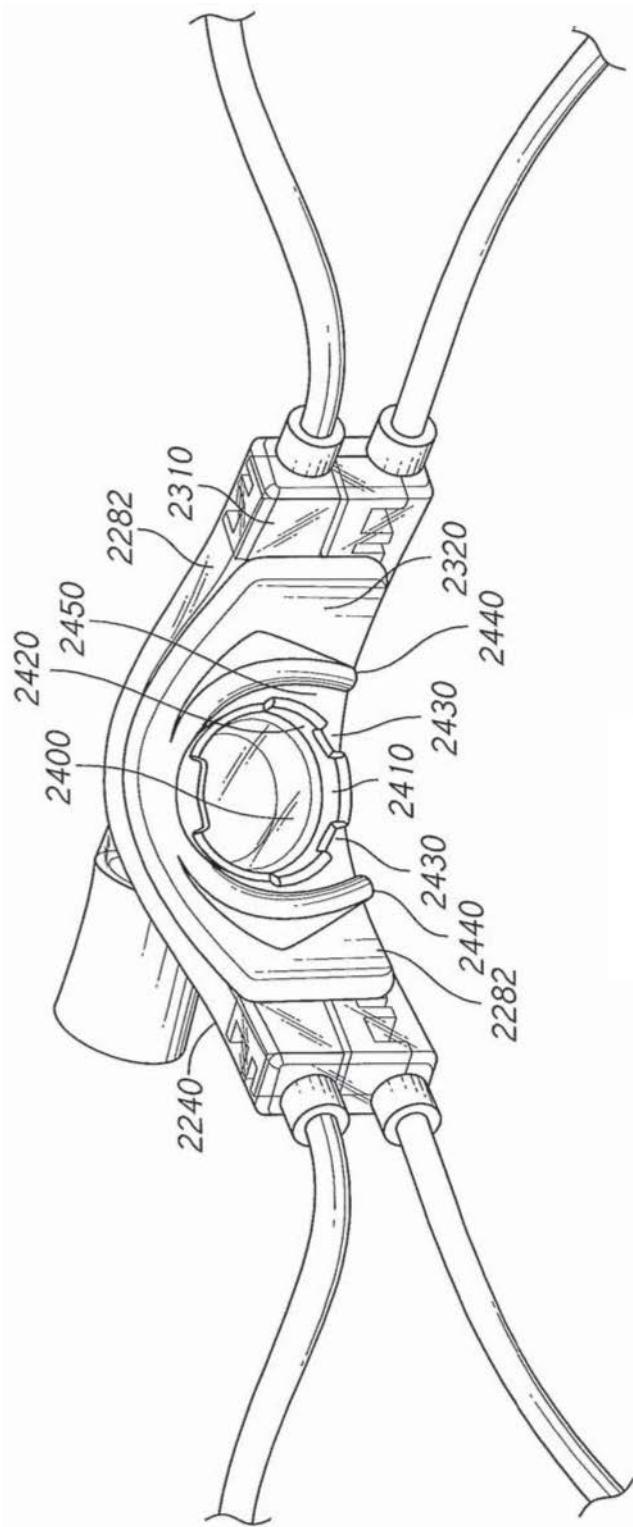


图83

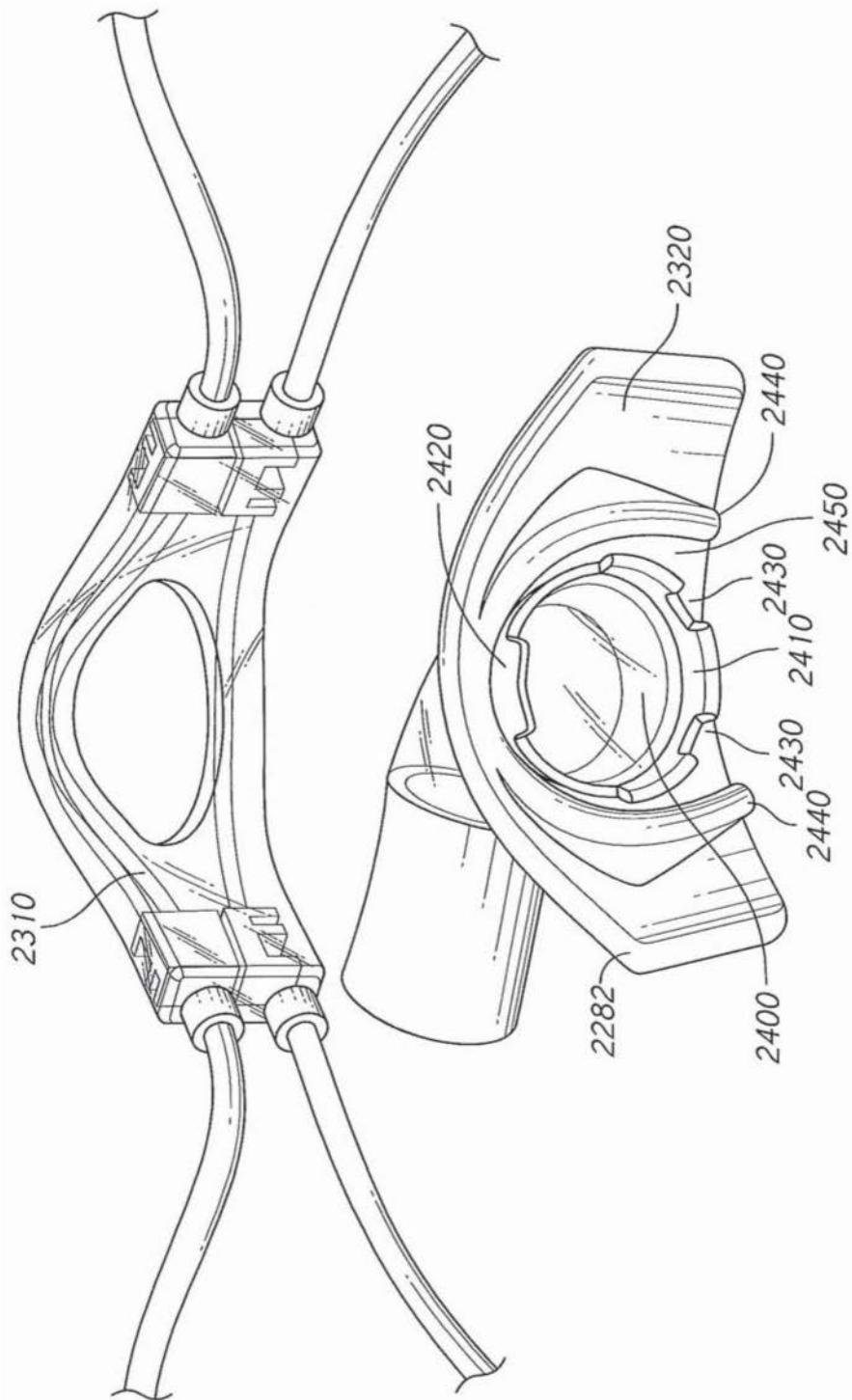


图84

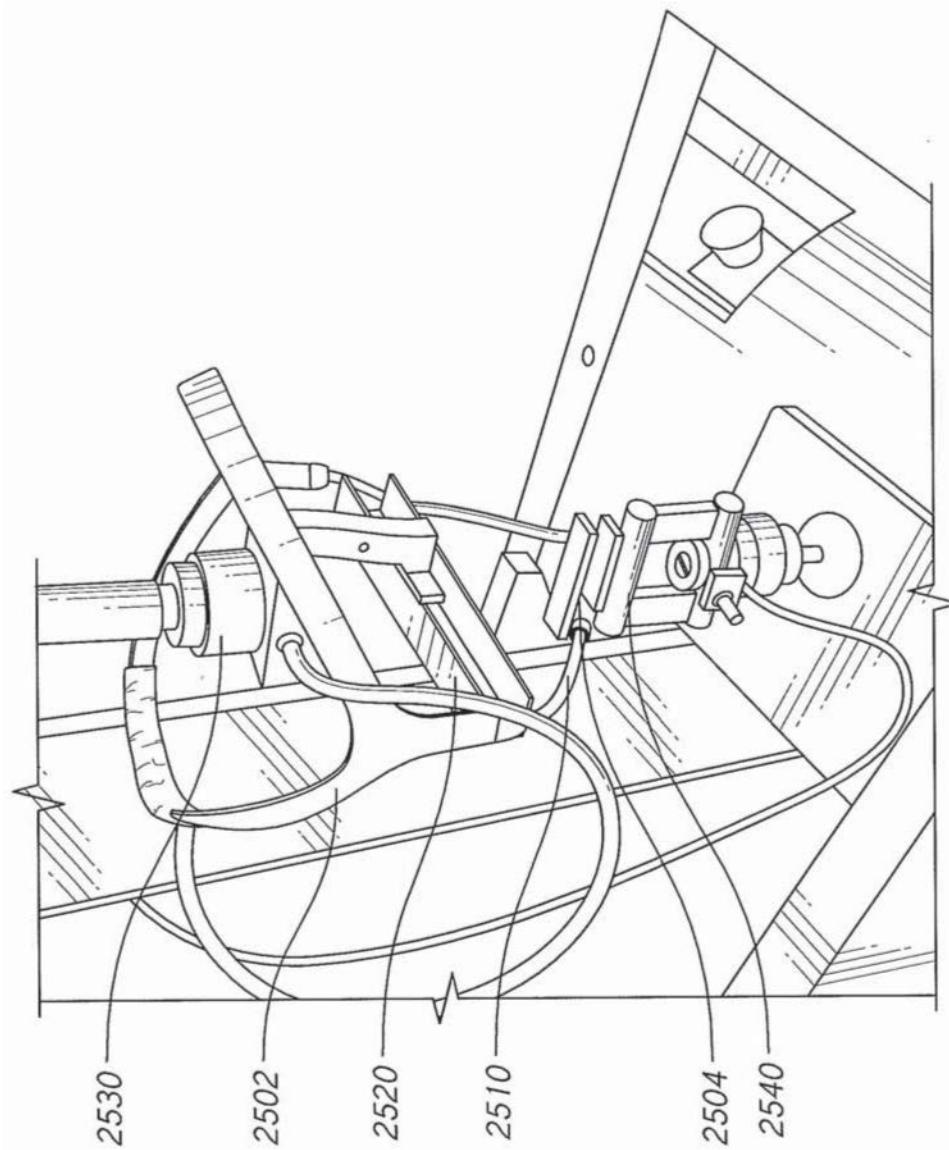


图85

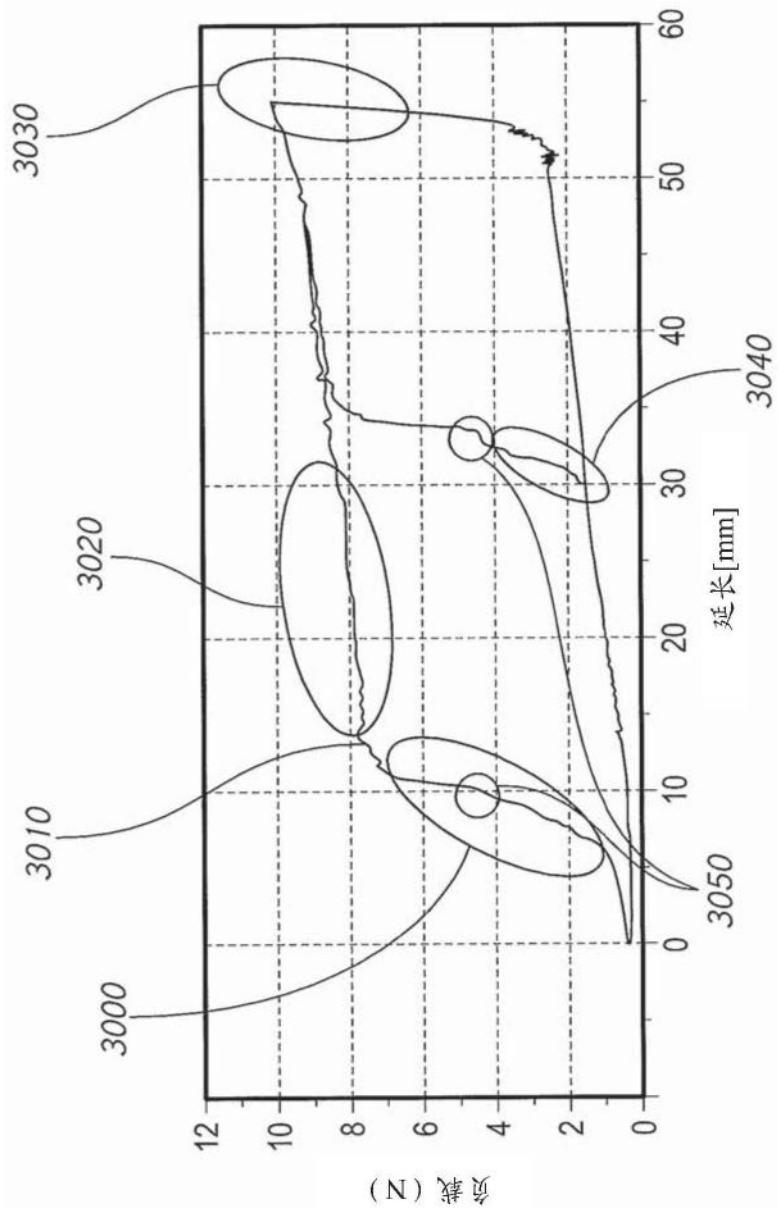


图86

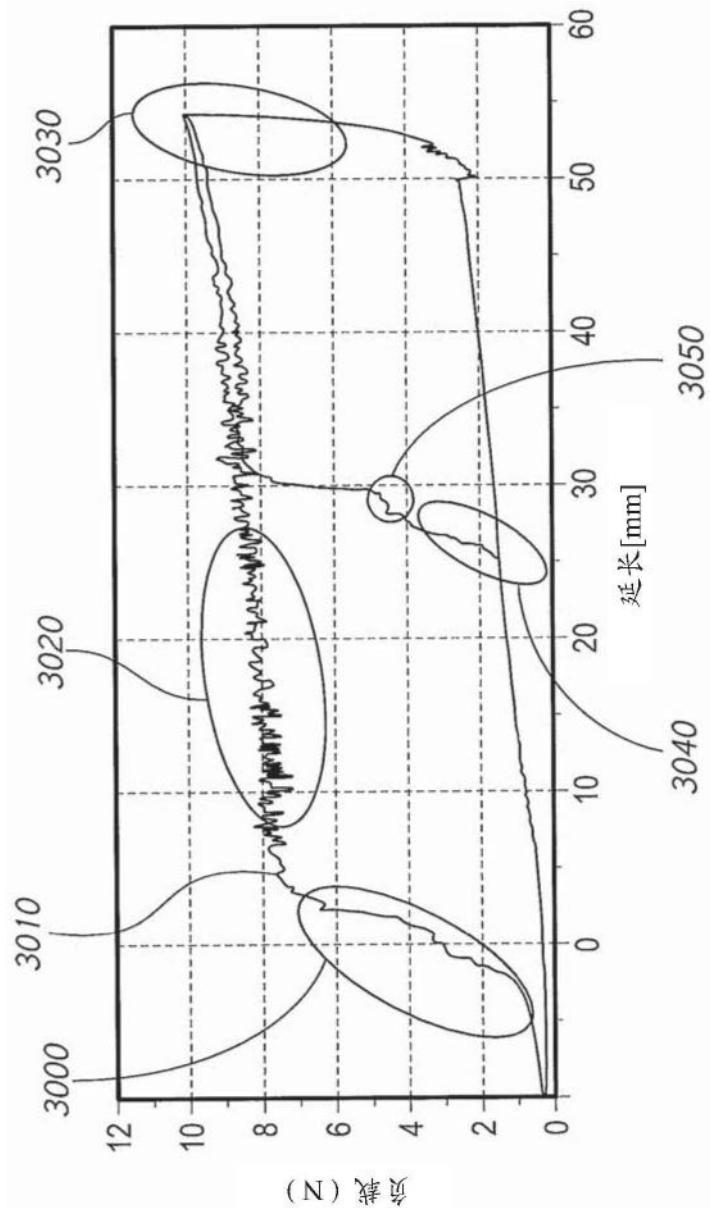


图87

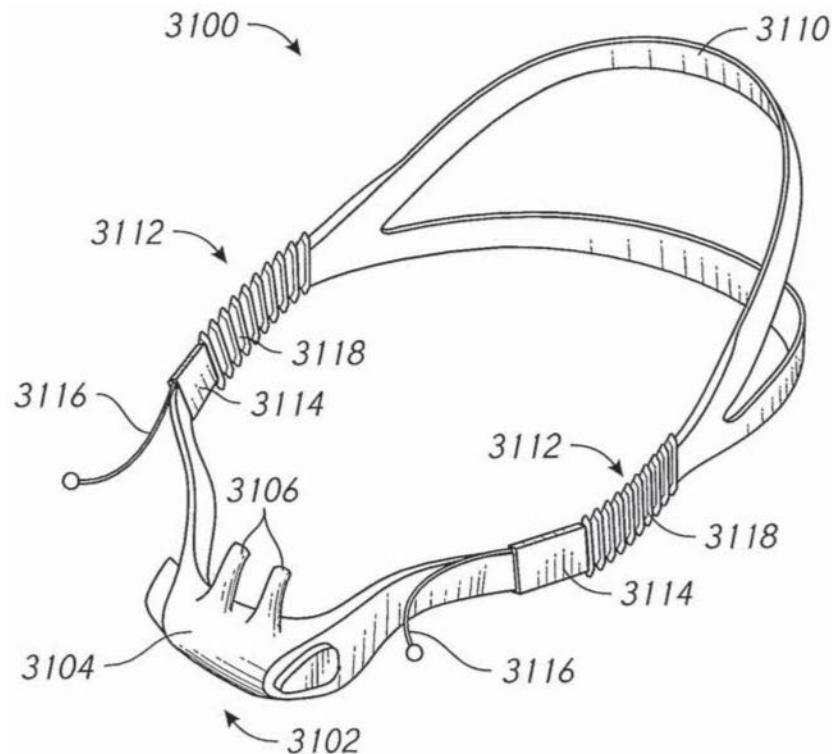


图88

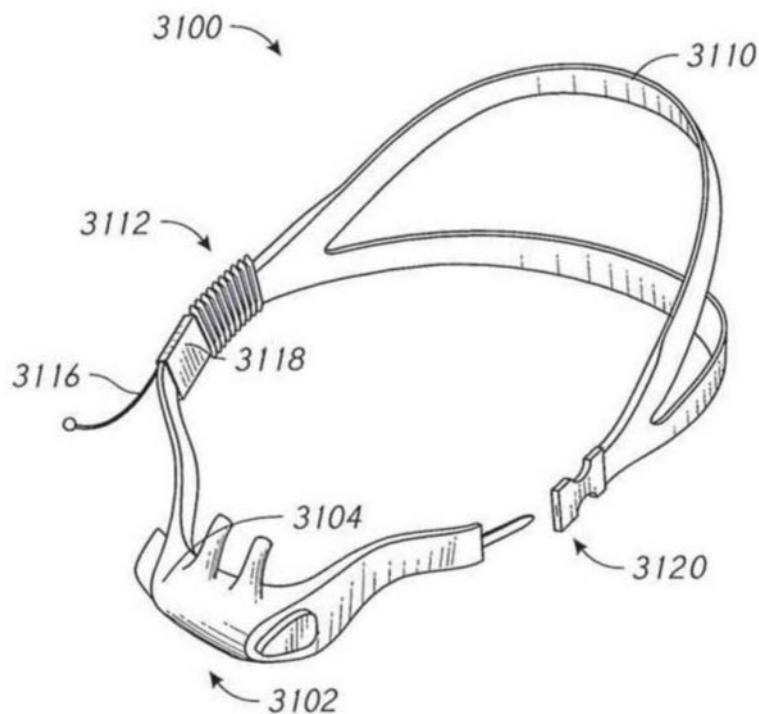


图89A

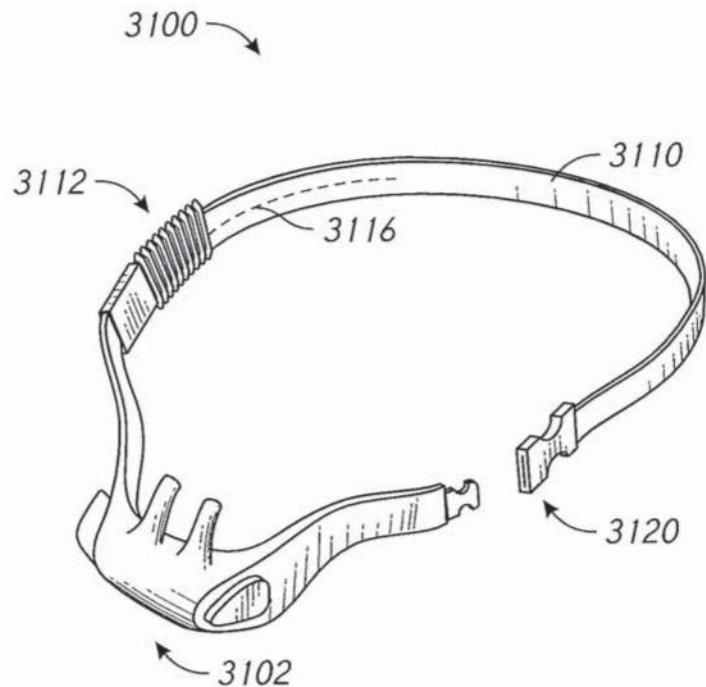


图89B

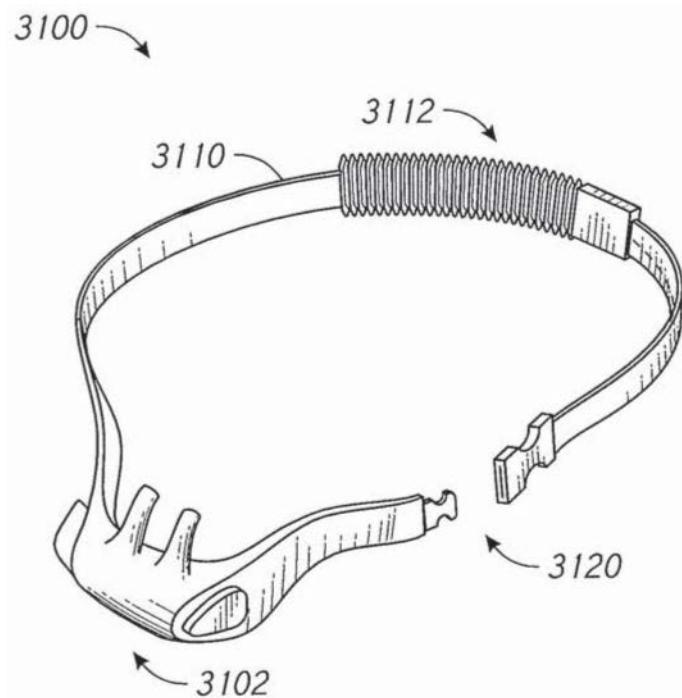


图89C

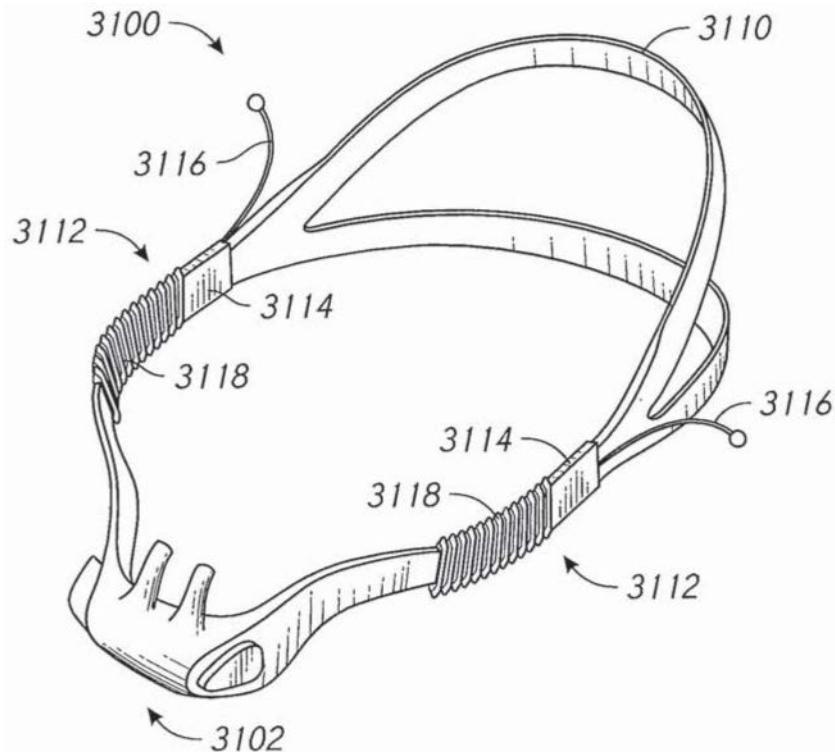


图90

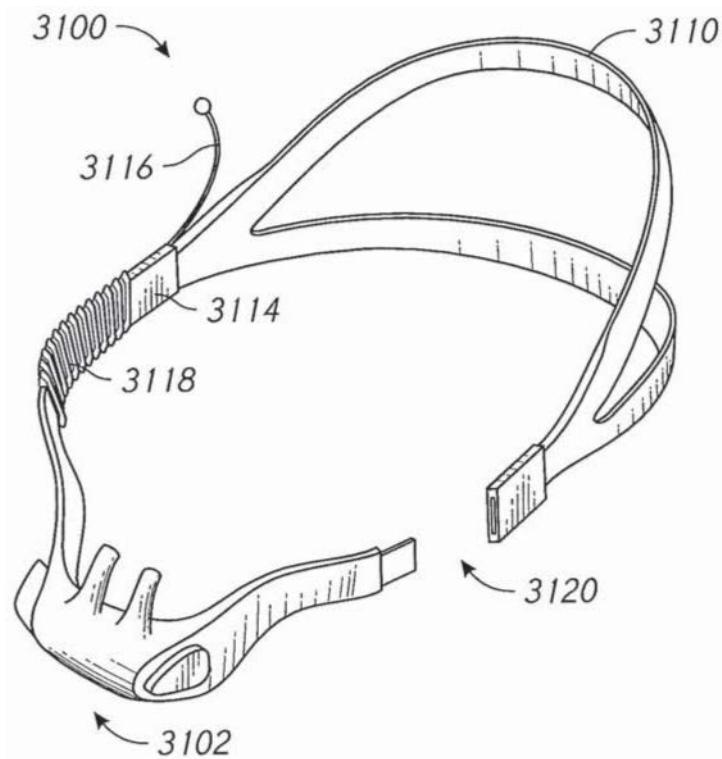


图91

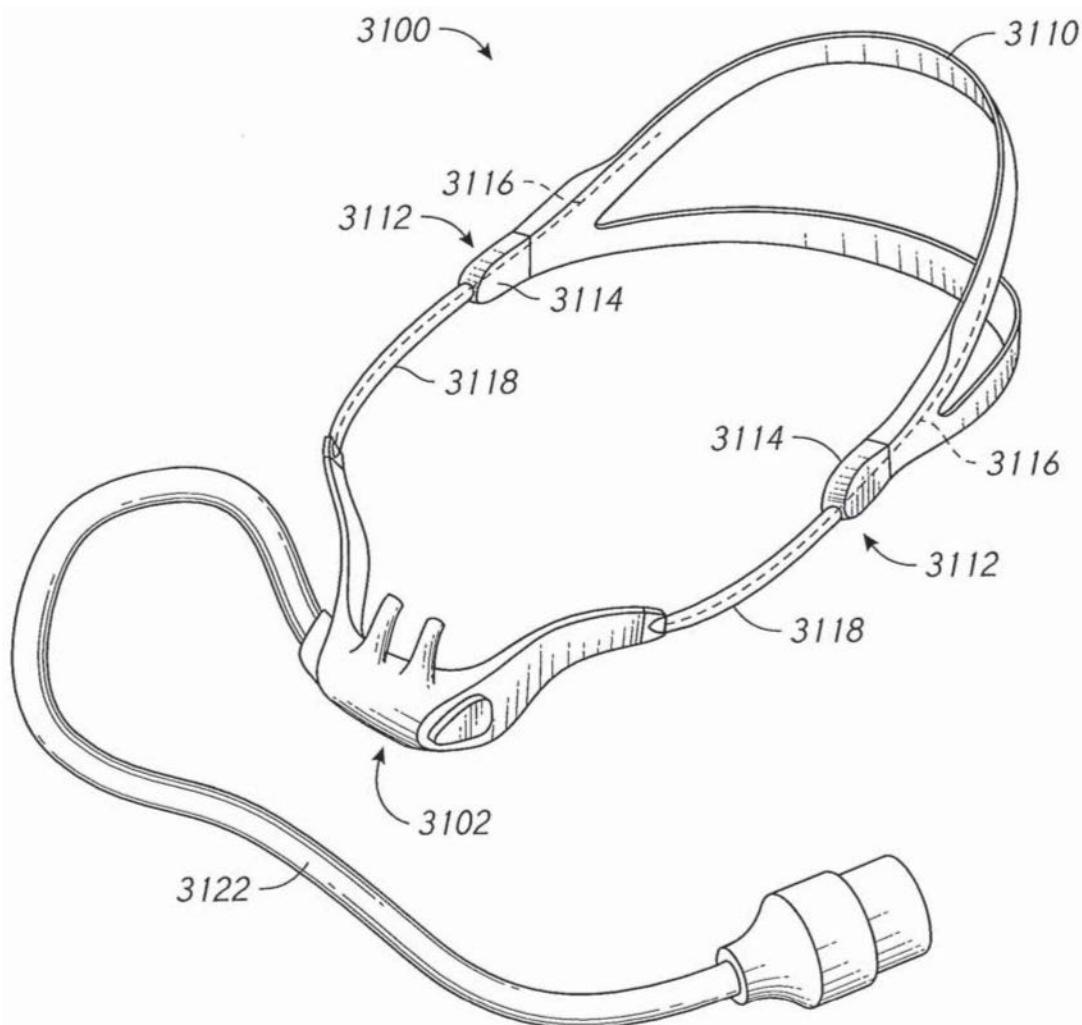


图92

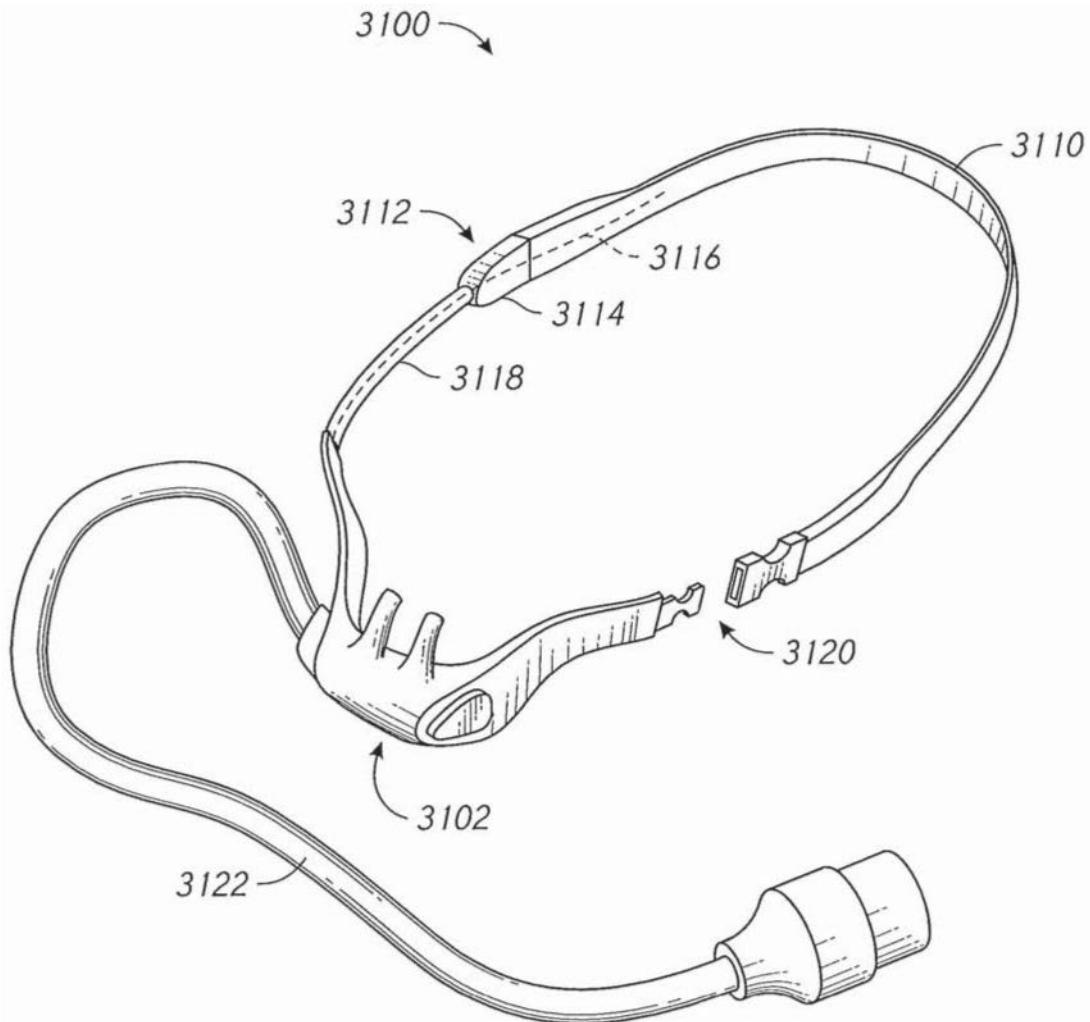


图93

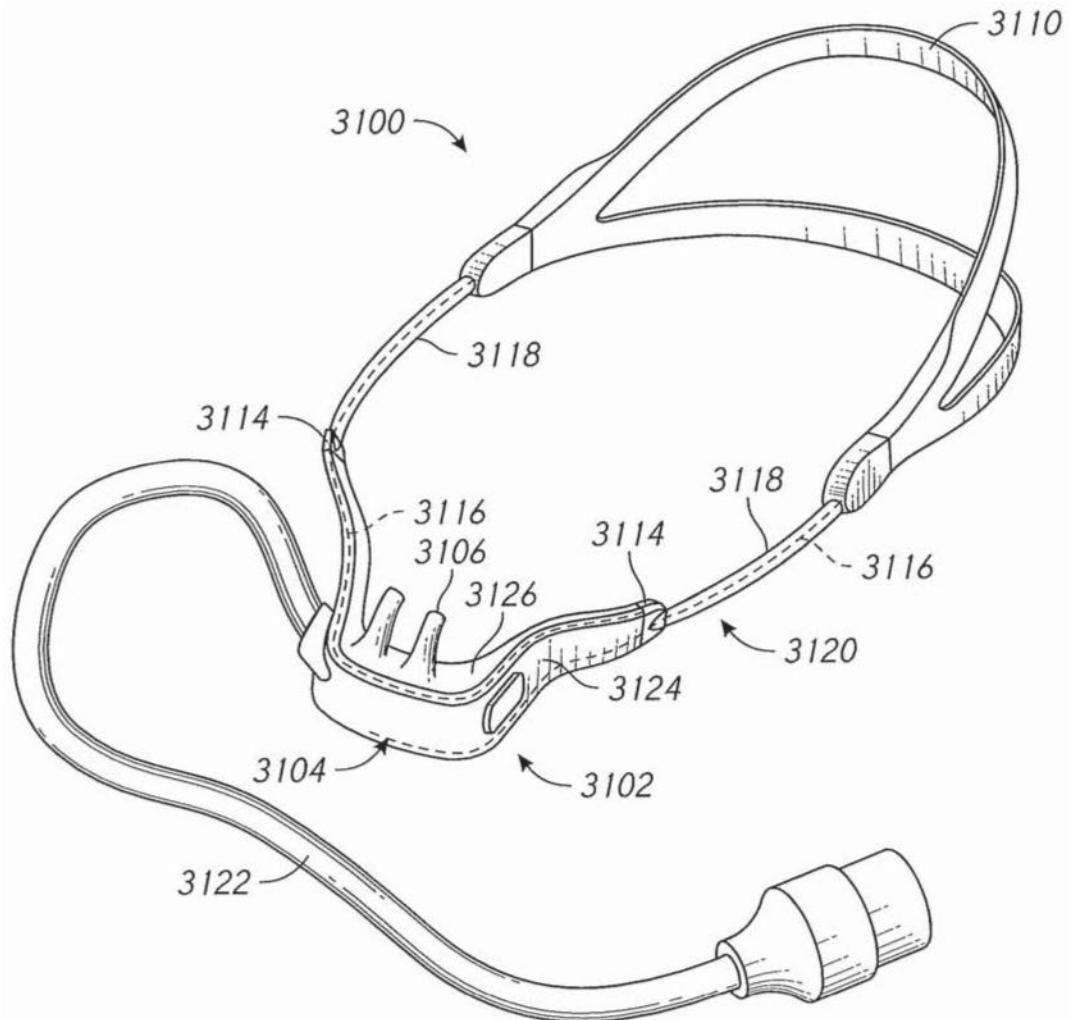


图94

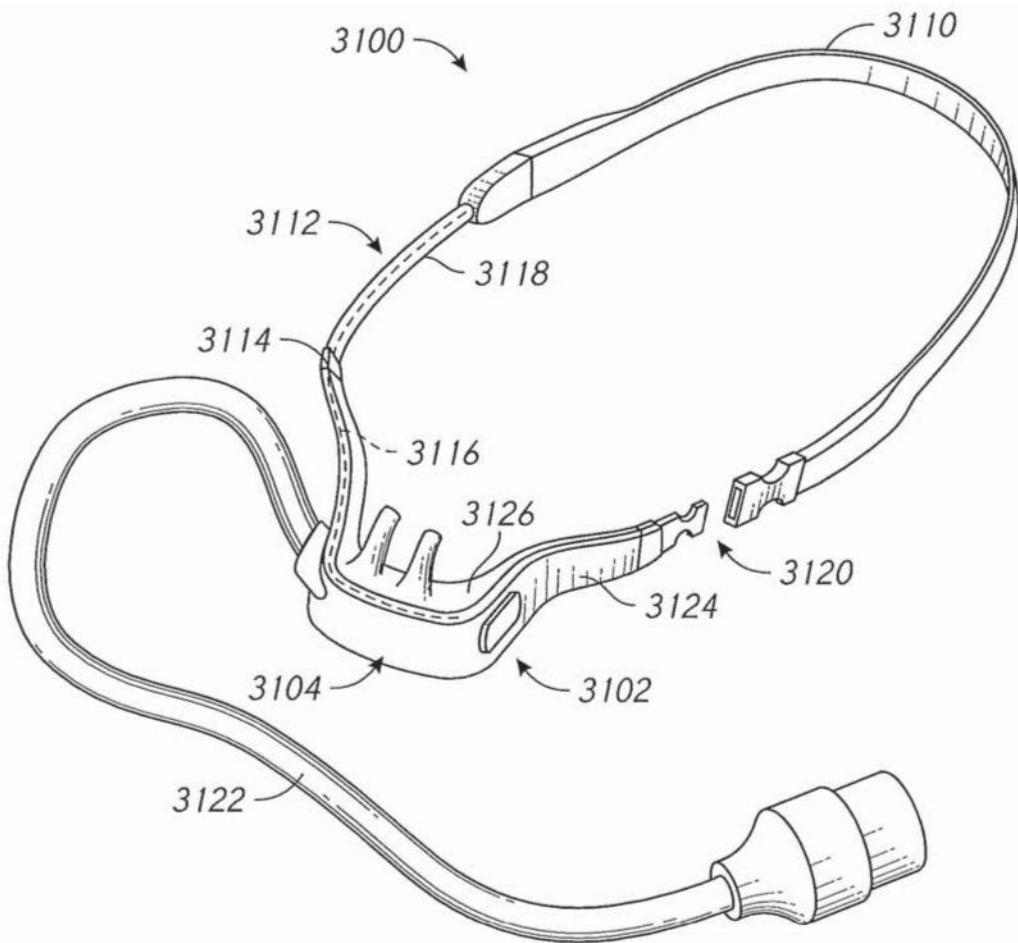


图95

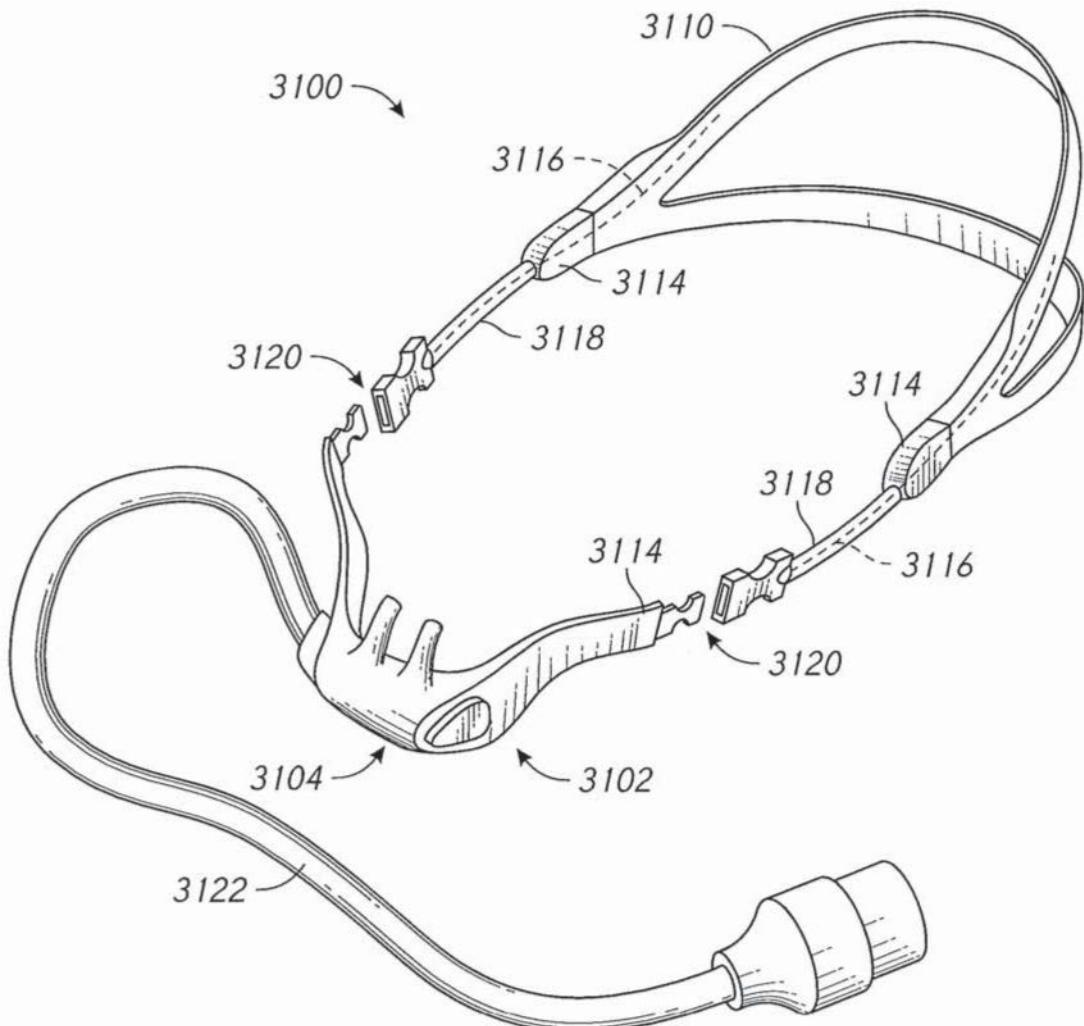


图96

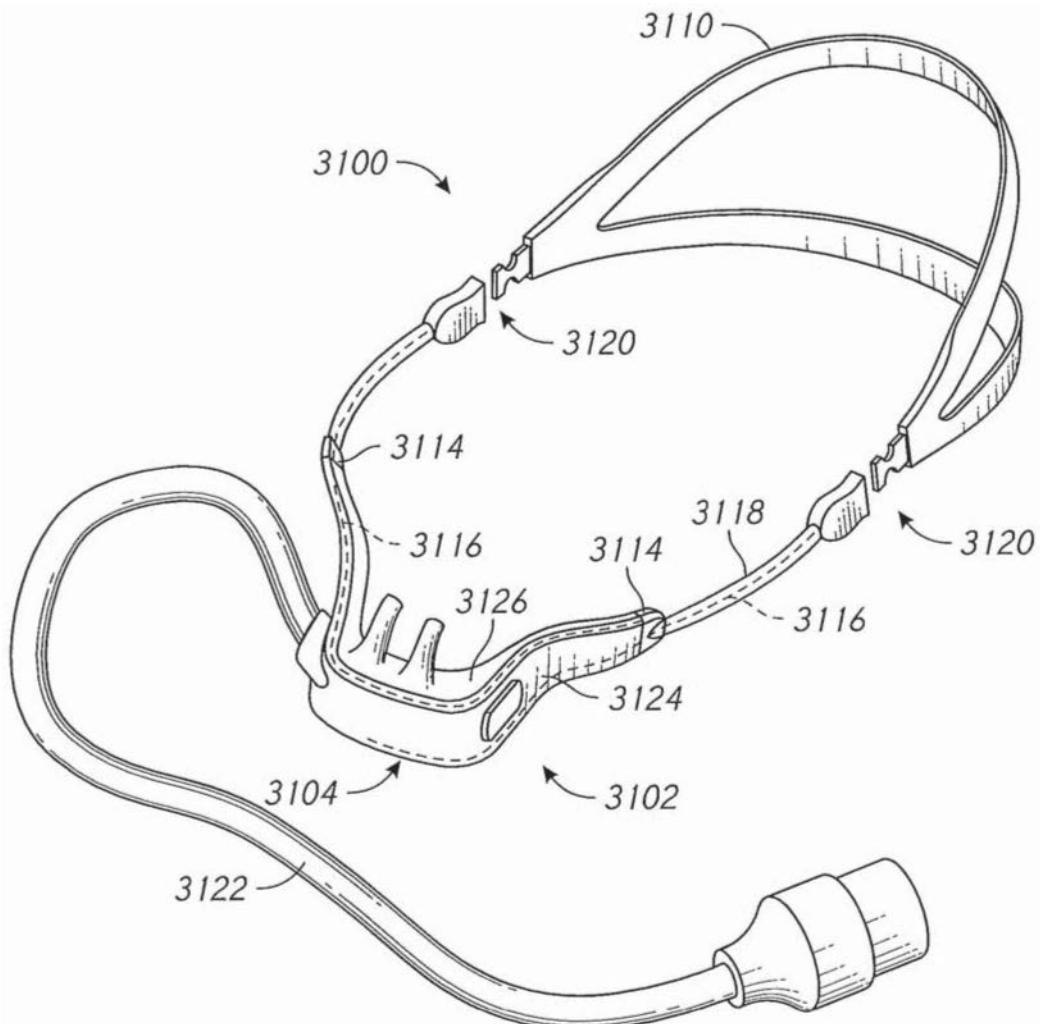


图97

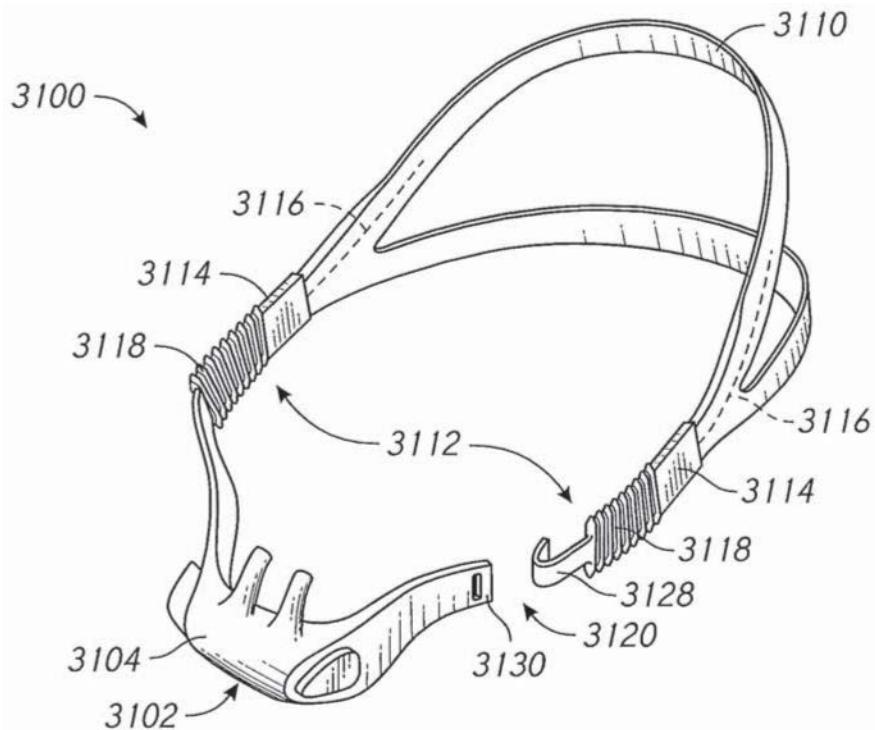


图98

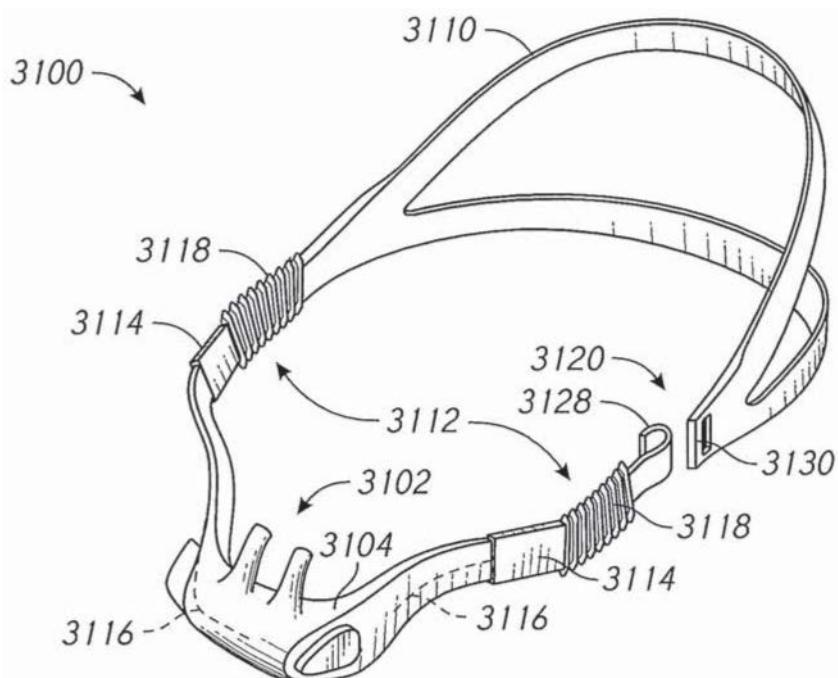


图99

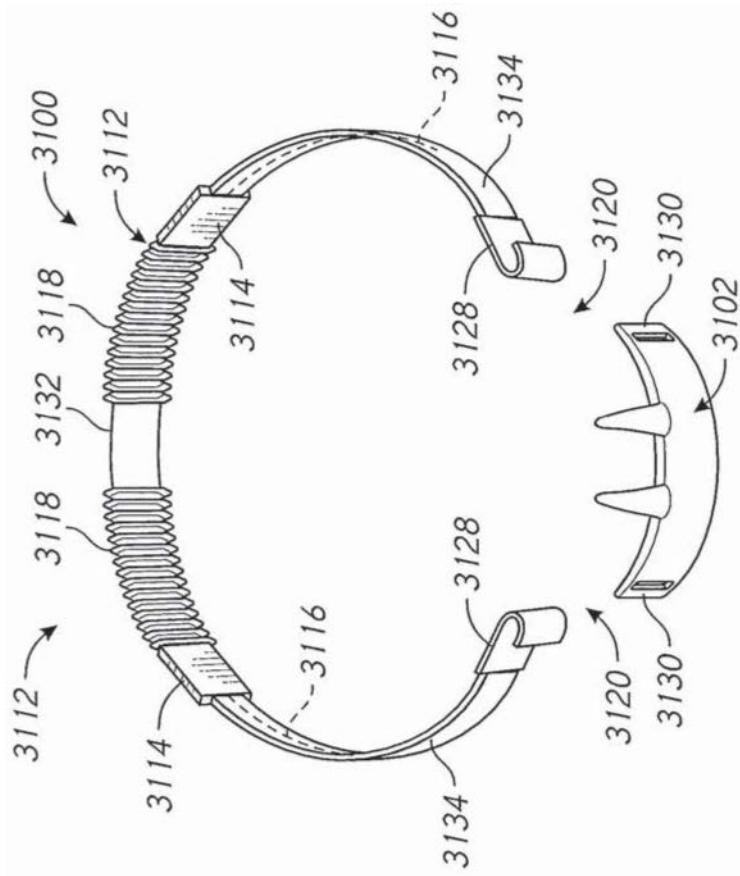


图100

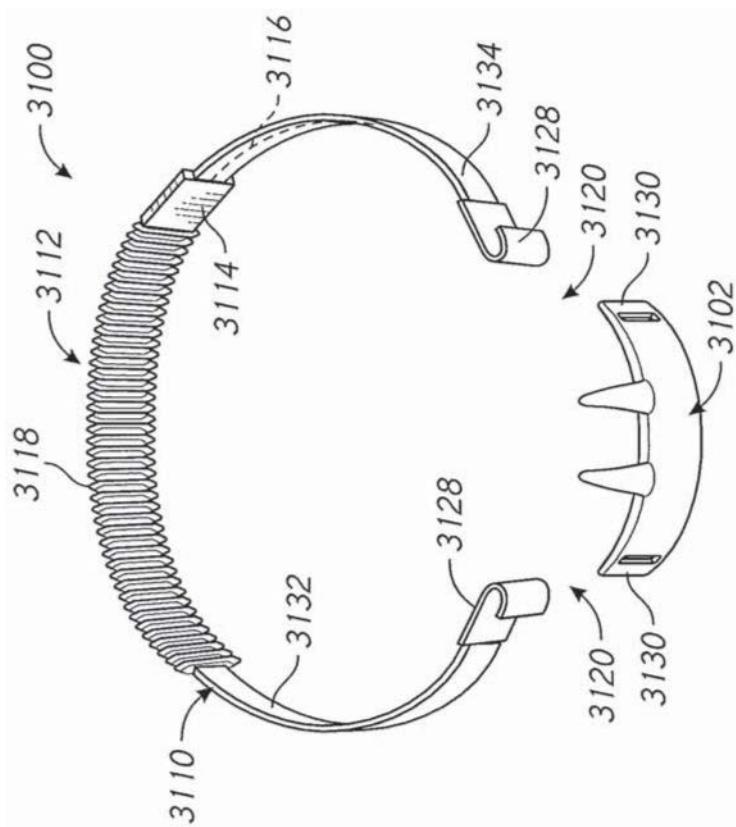


图101

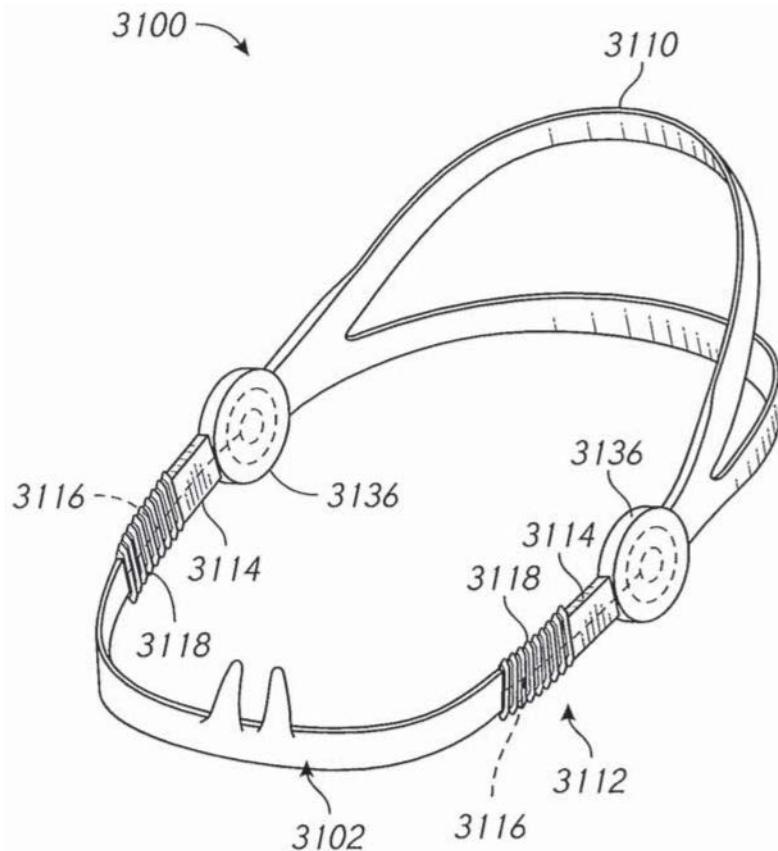


图102

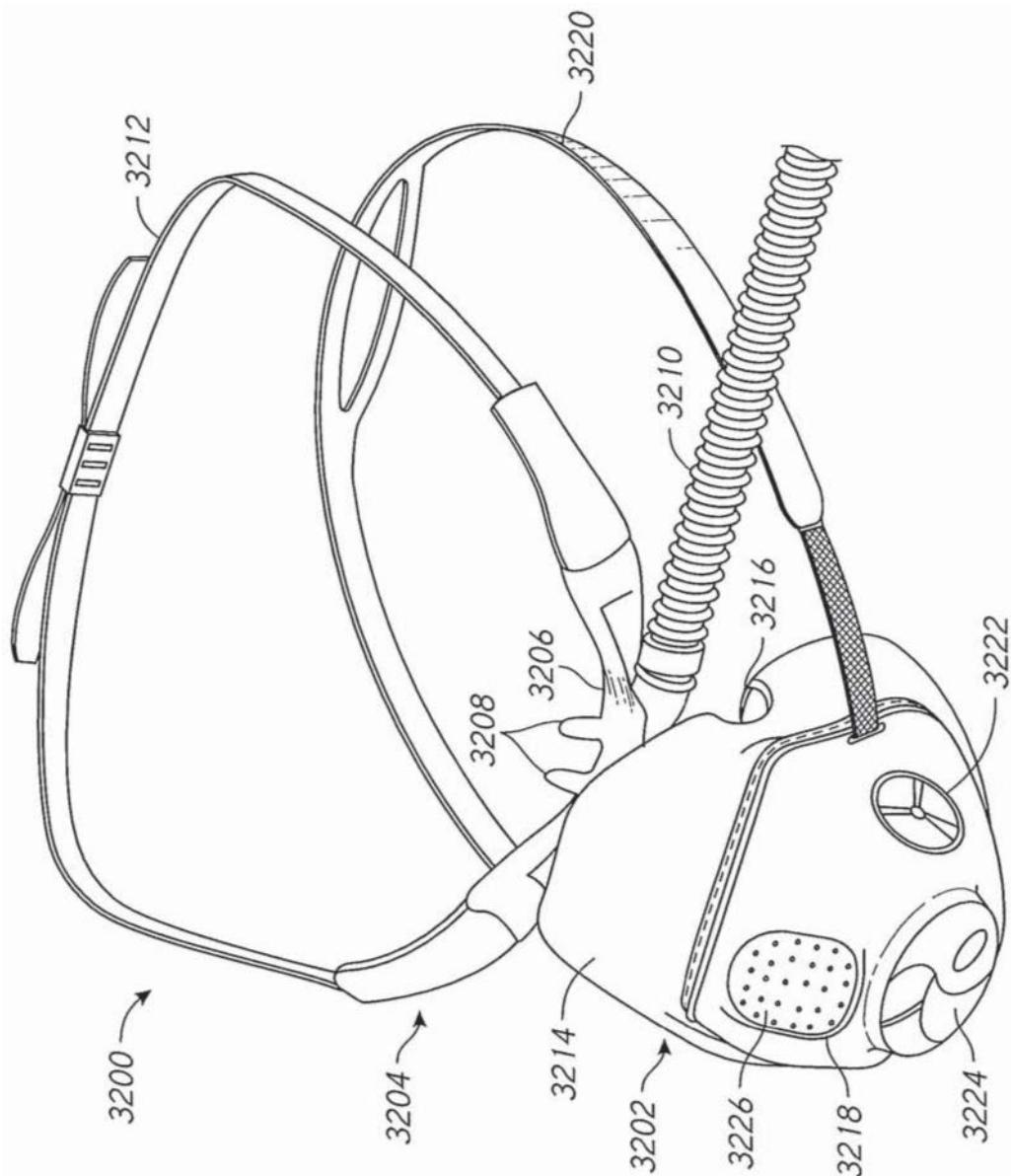


图103

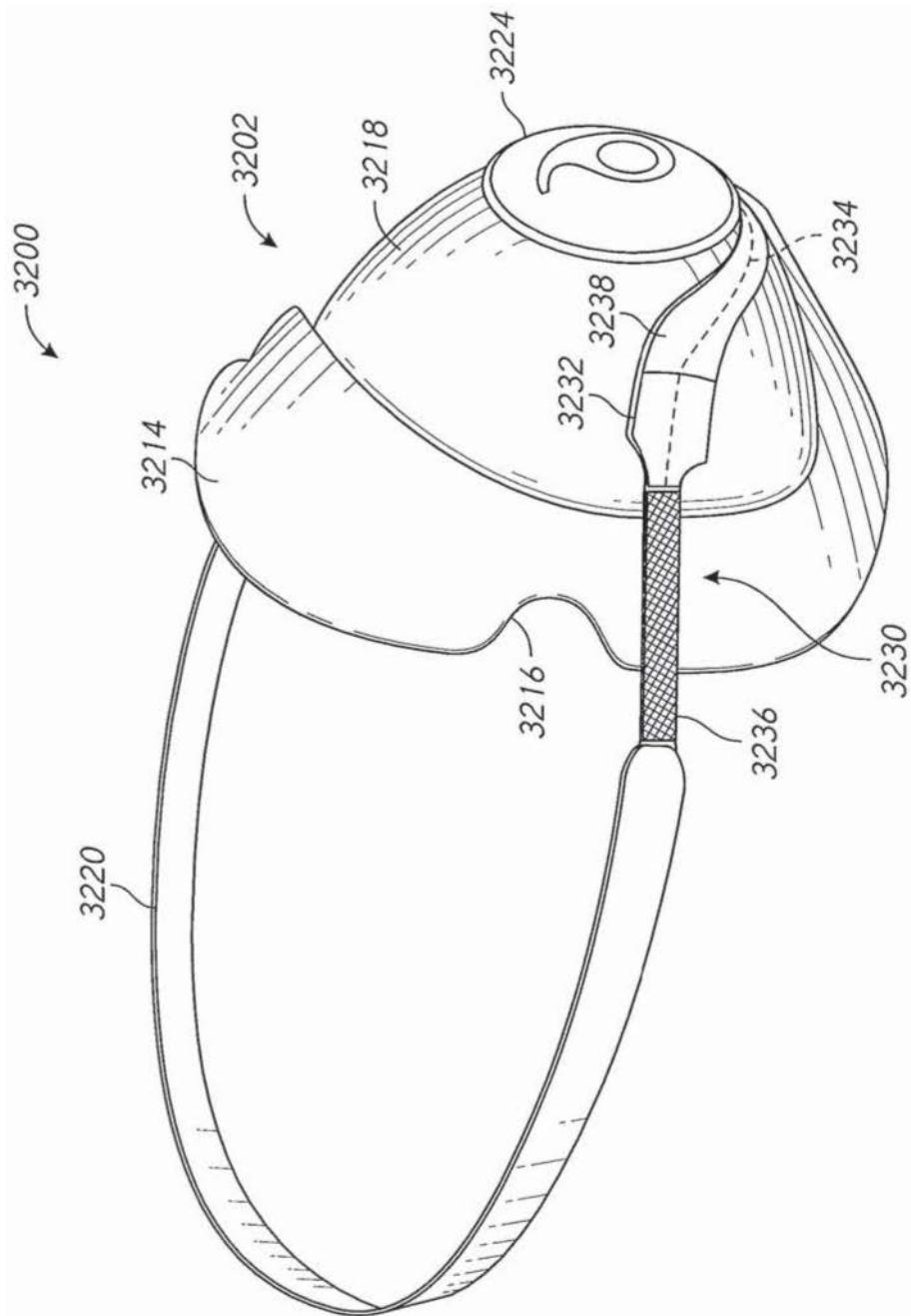


图104

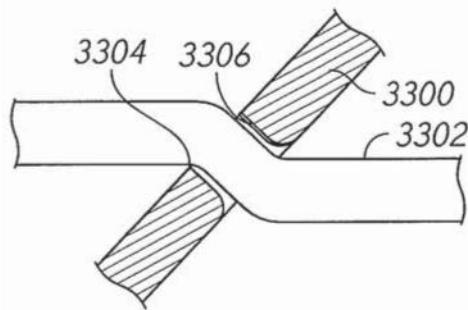


图105

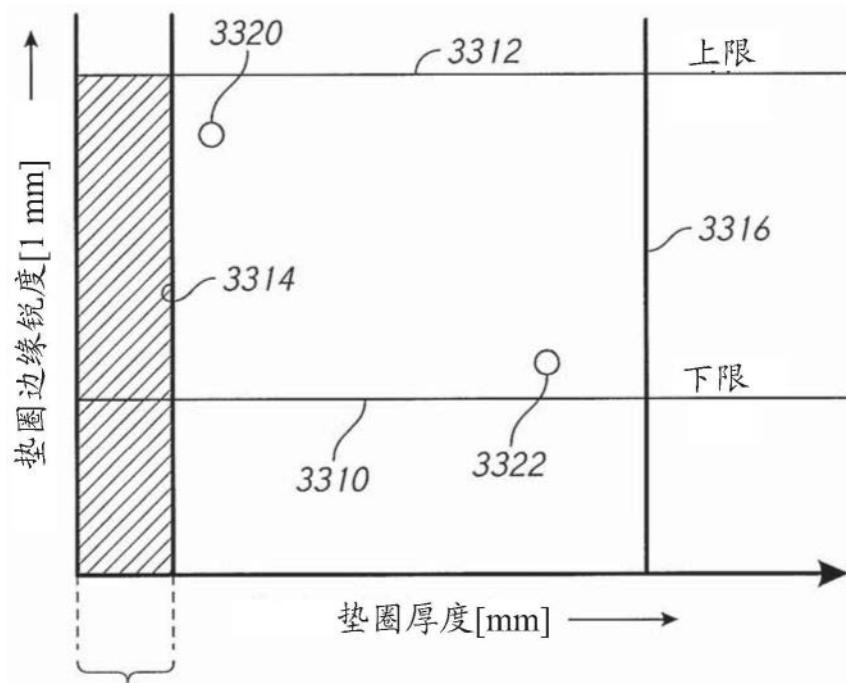


图106

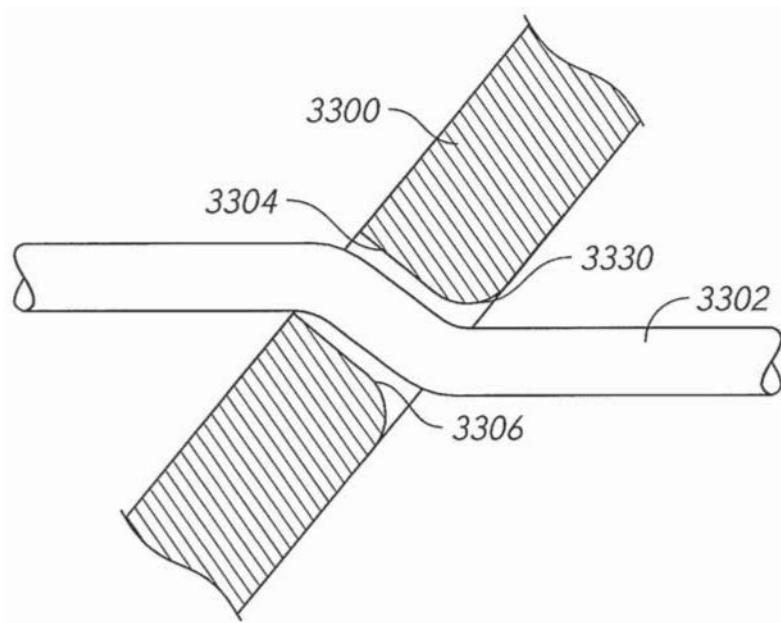


图107

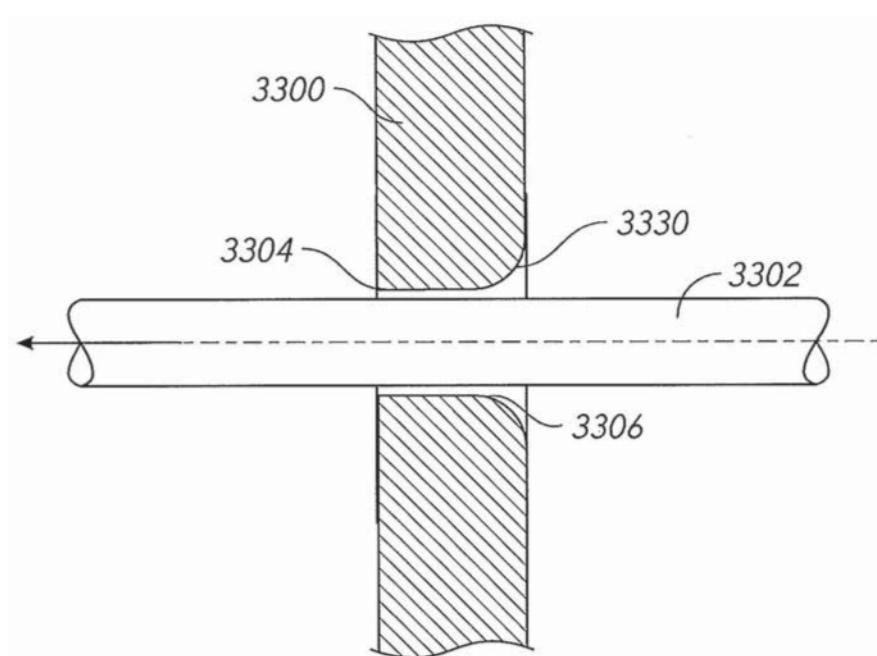


图108

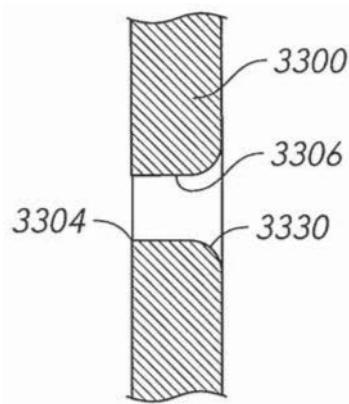


图109A

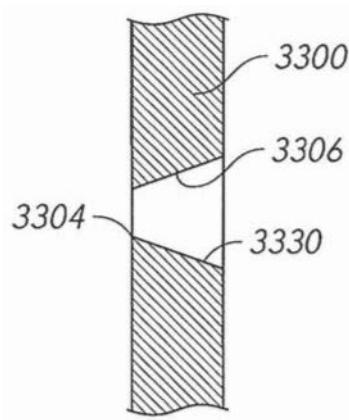


图109B

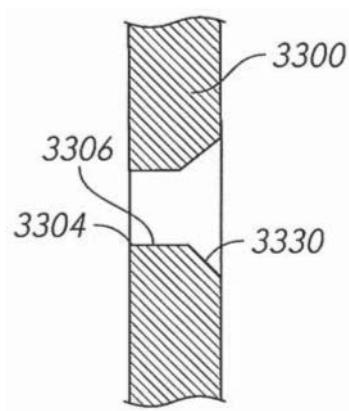


图109C

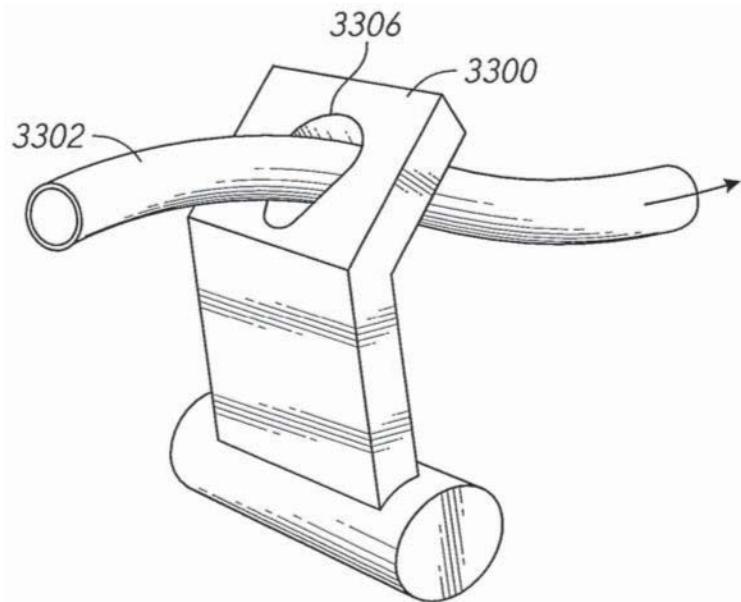


图110

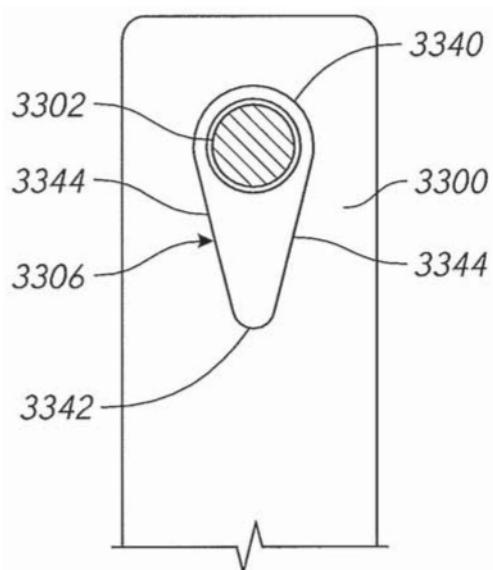


图111A

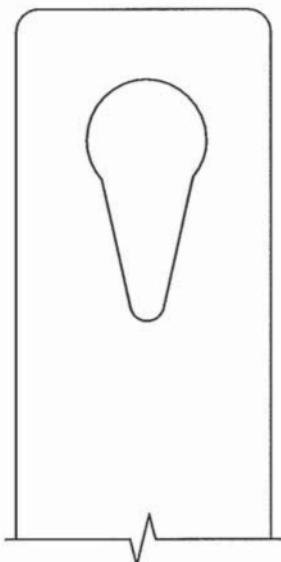


图111B

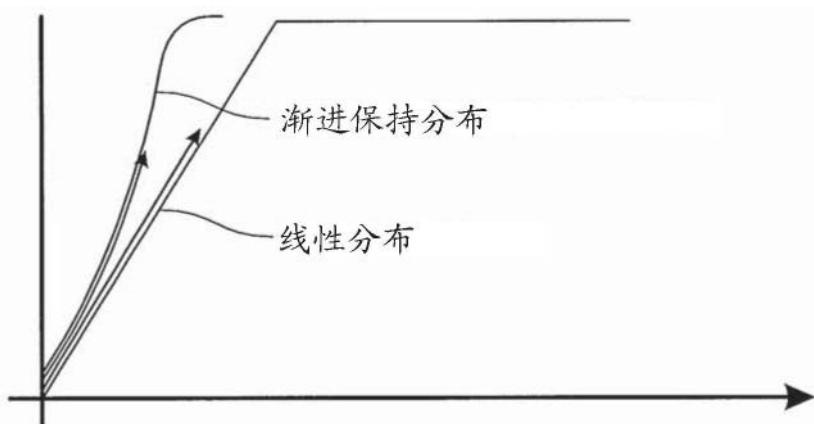


图112

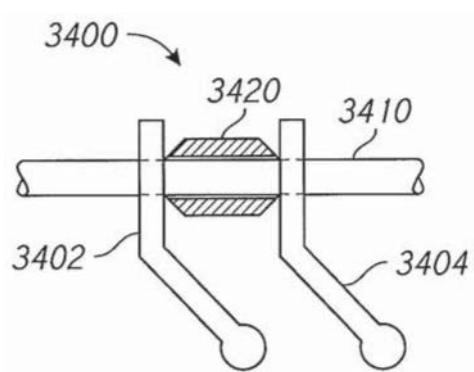


图113A

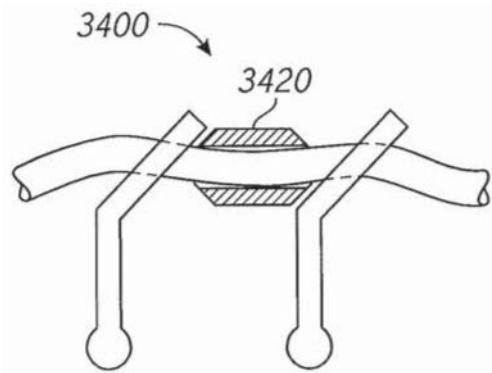


图113B

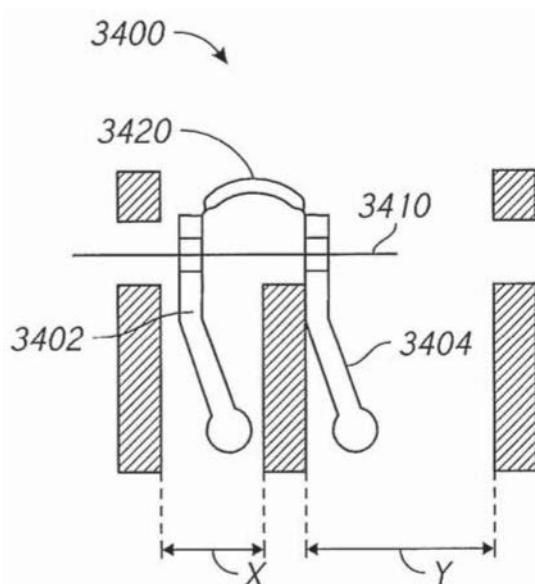


图114A

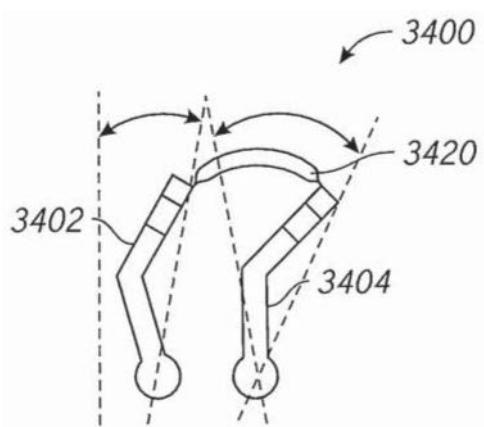


图114B

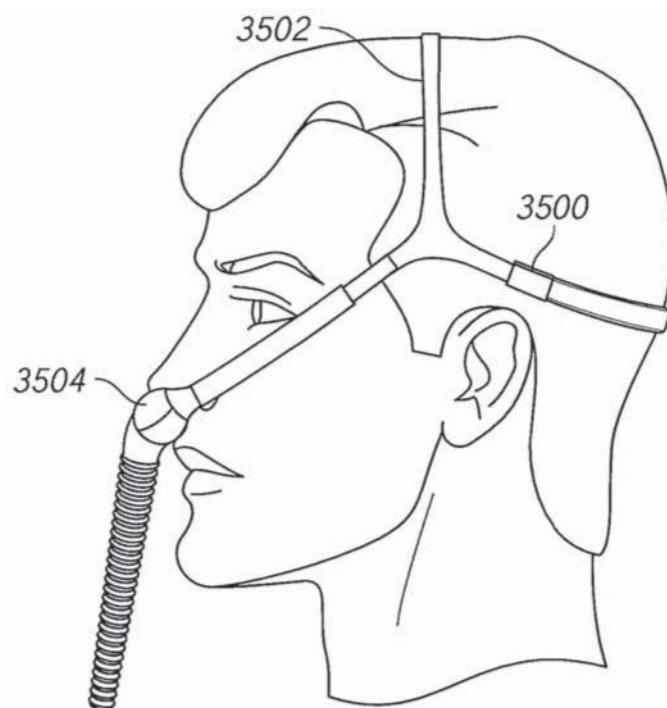


图115

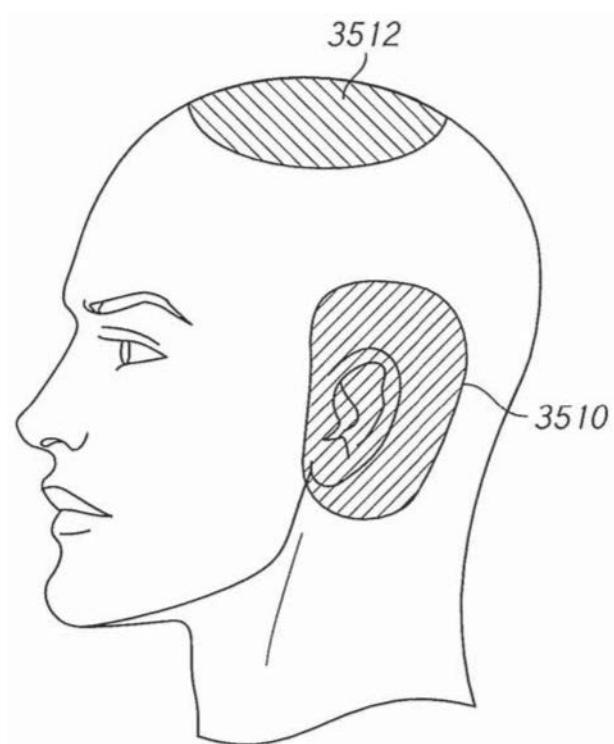


图116

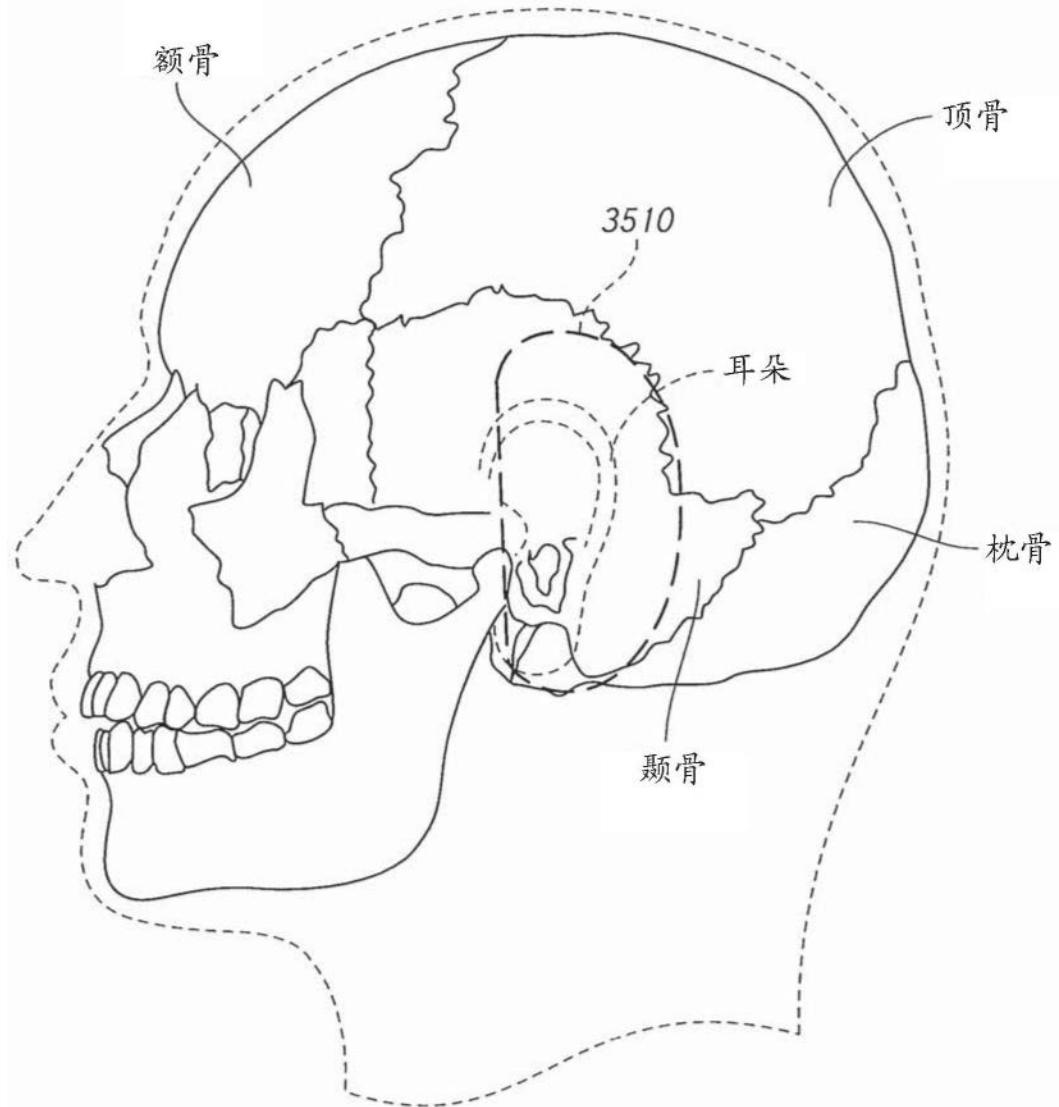


图117

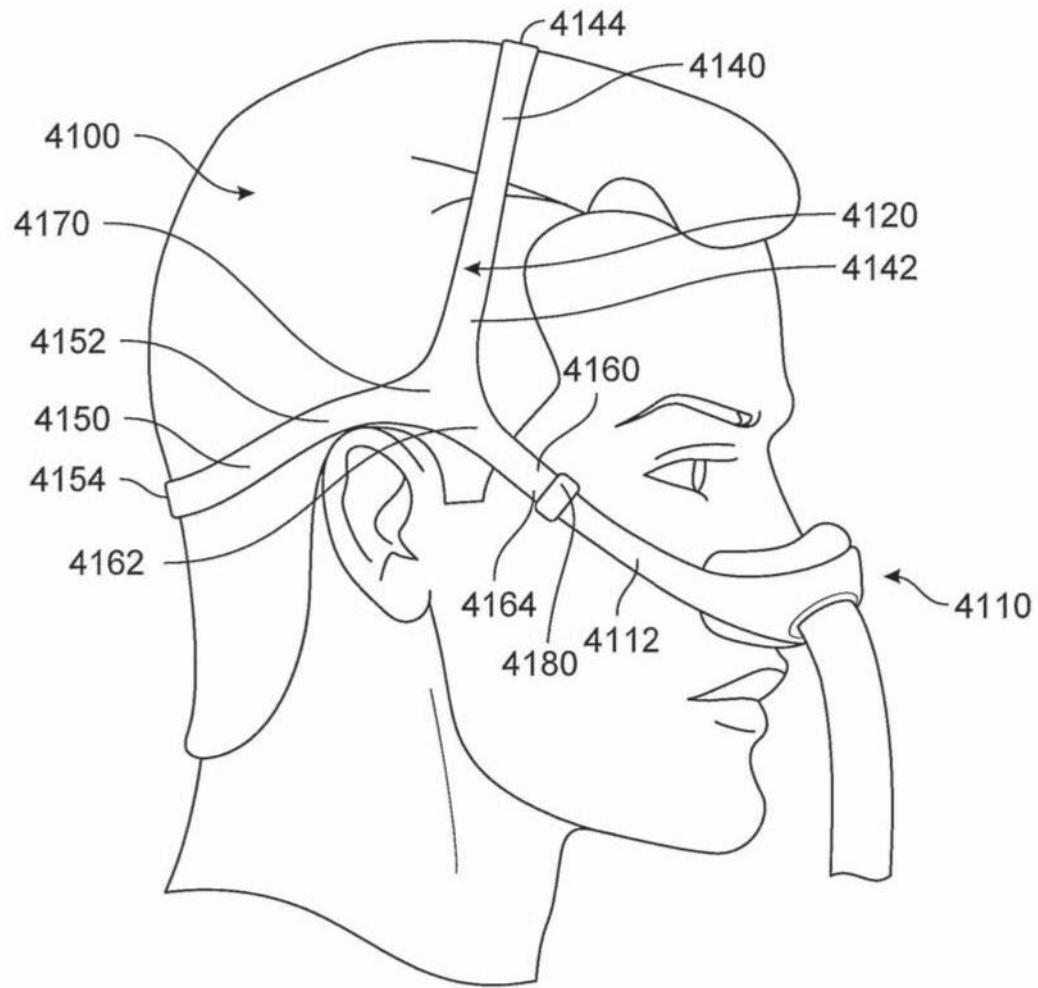


图118A

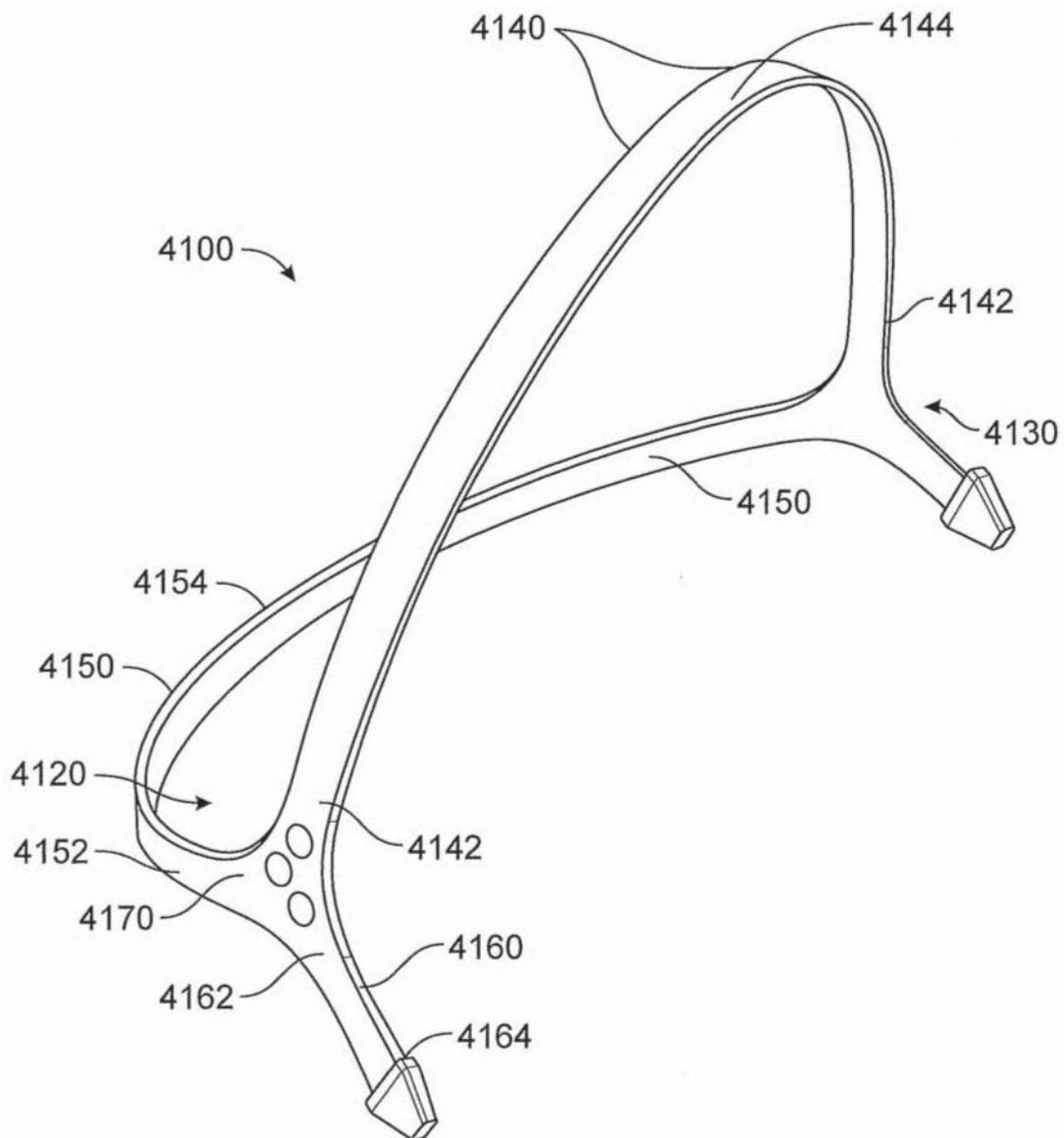


图118B

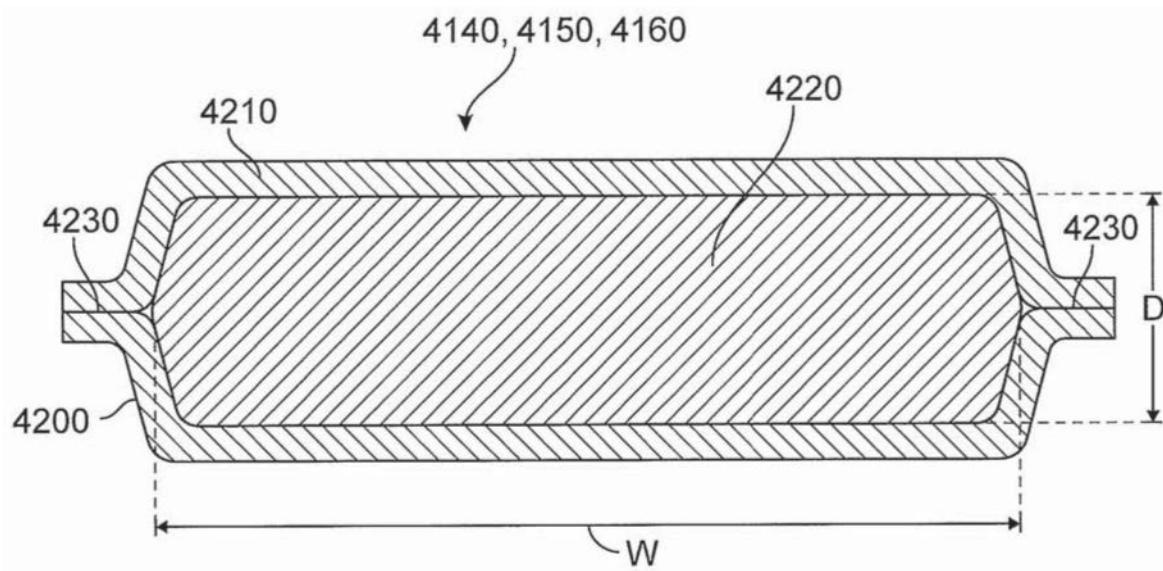


图119

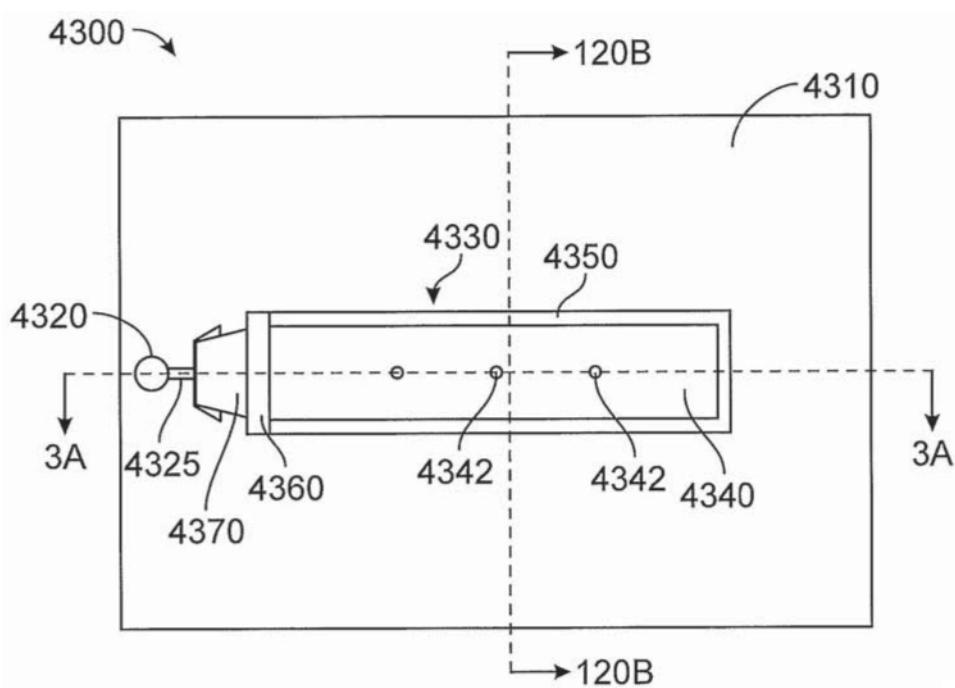


图120

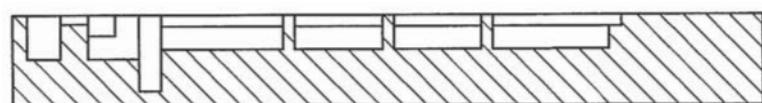


图120A

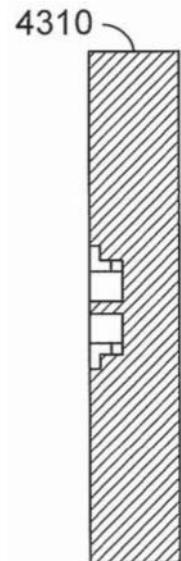


图120B

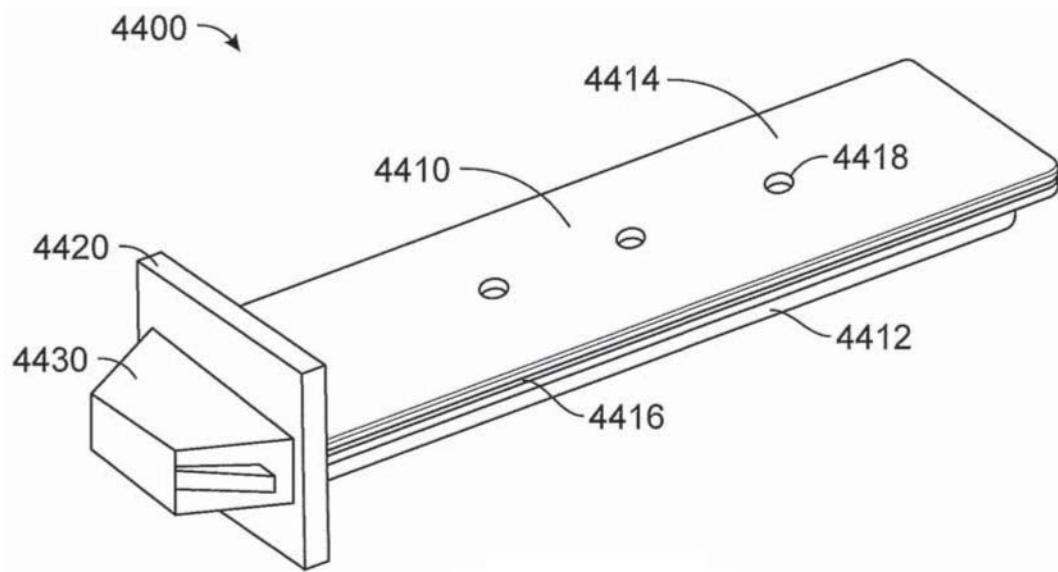


图121

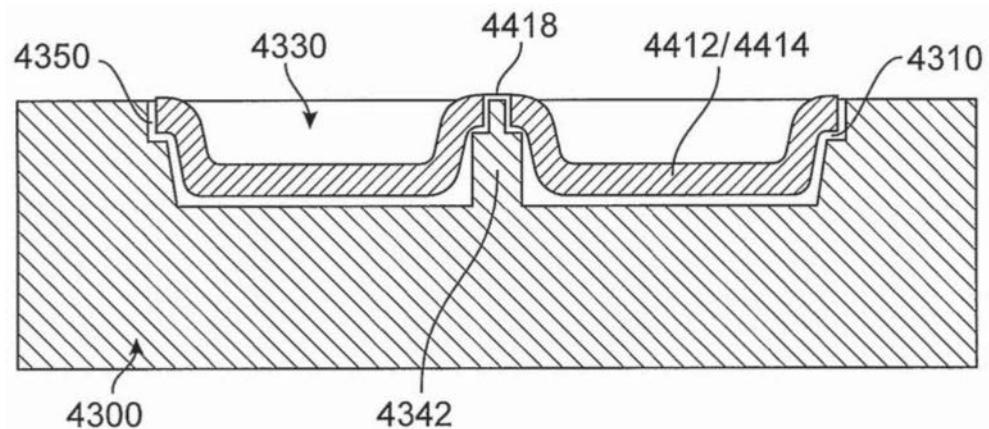


图122

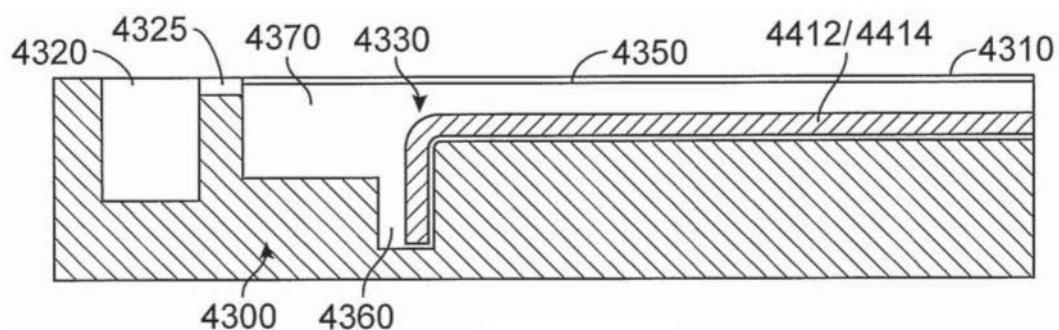


图123

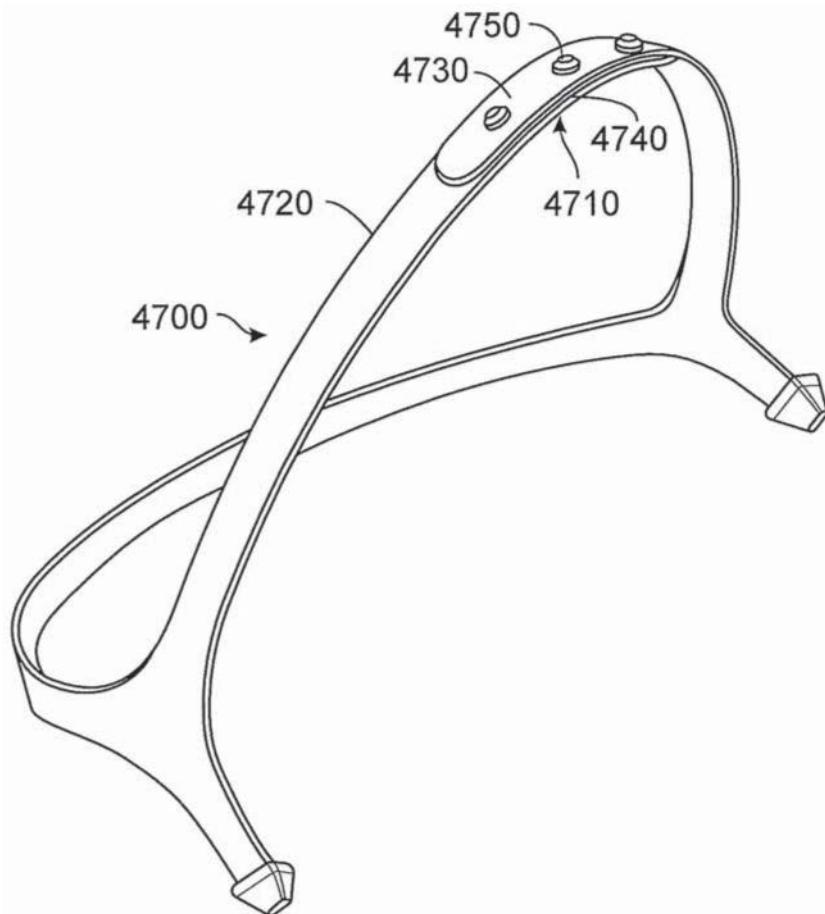


图124A

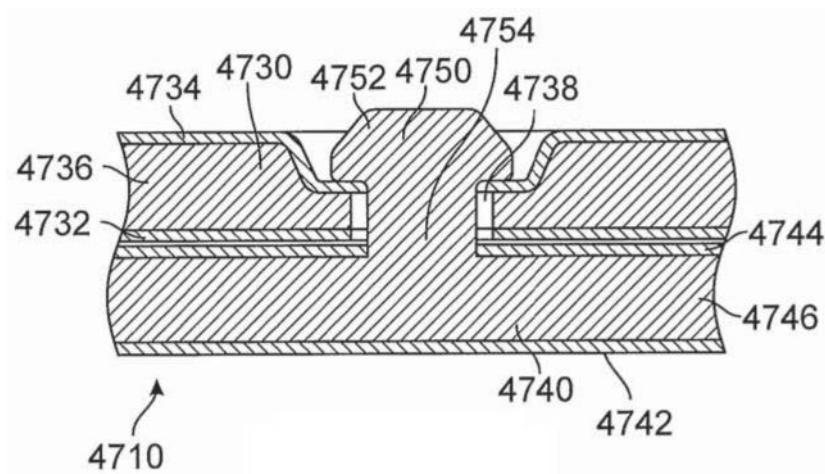


图124B

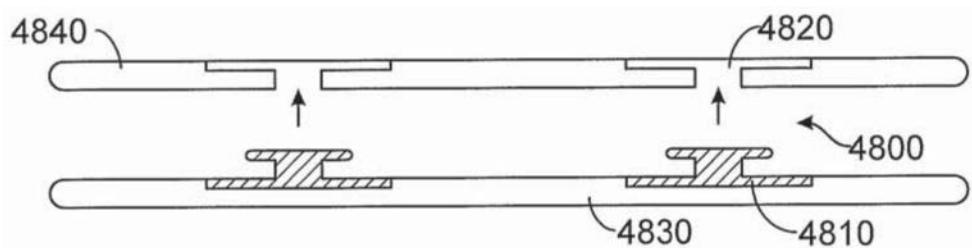


图125A

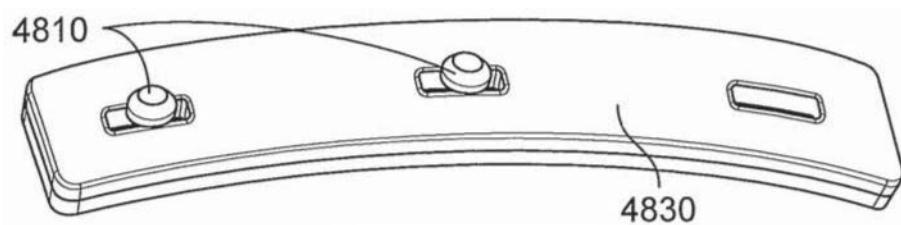


图125B

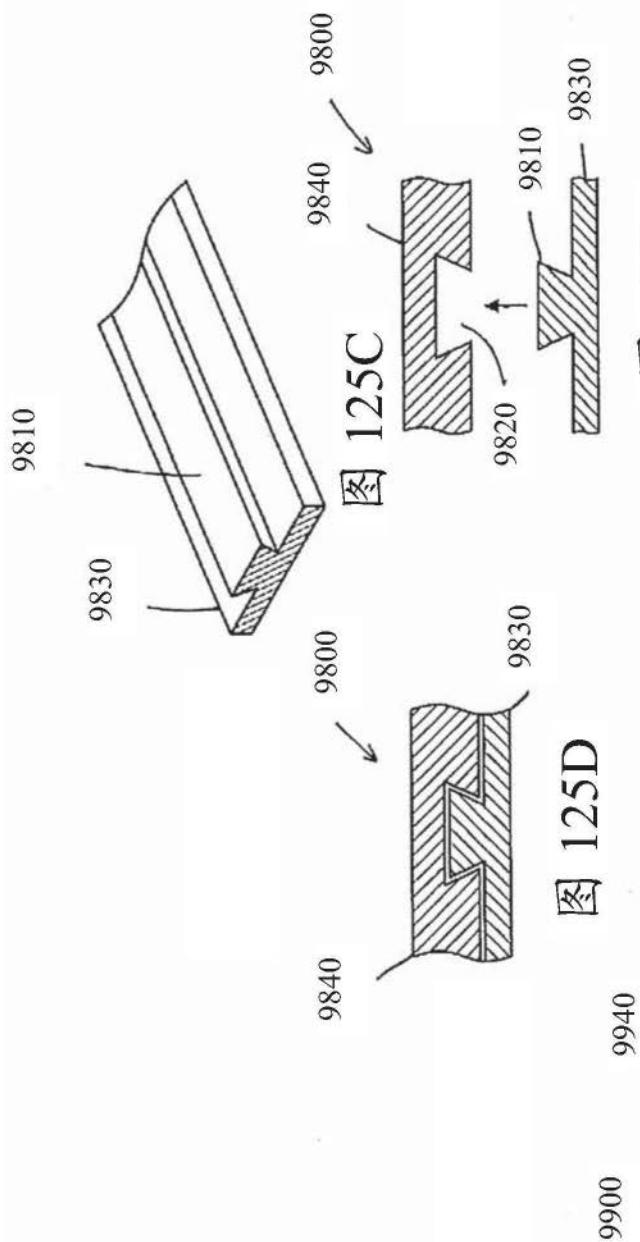


图 125E

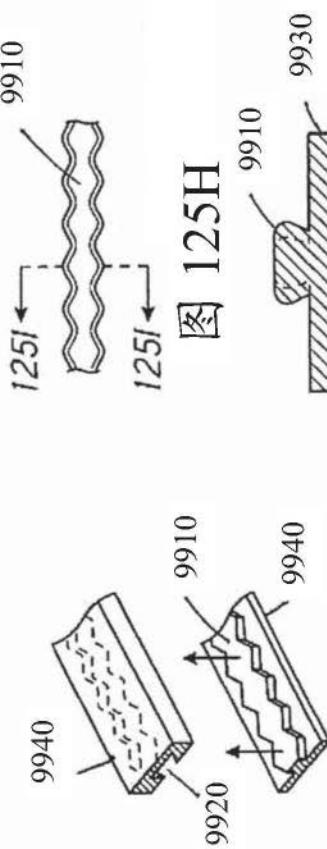


图 125H

图 125G

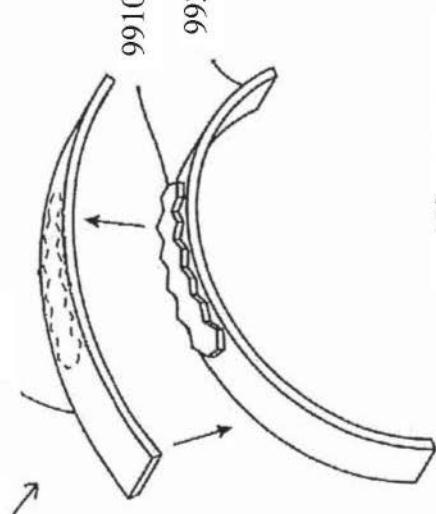


图 125F

图 125I

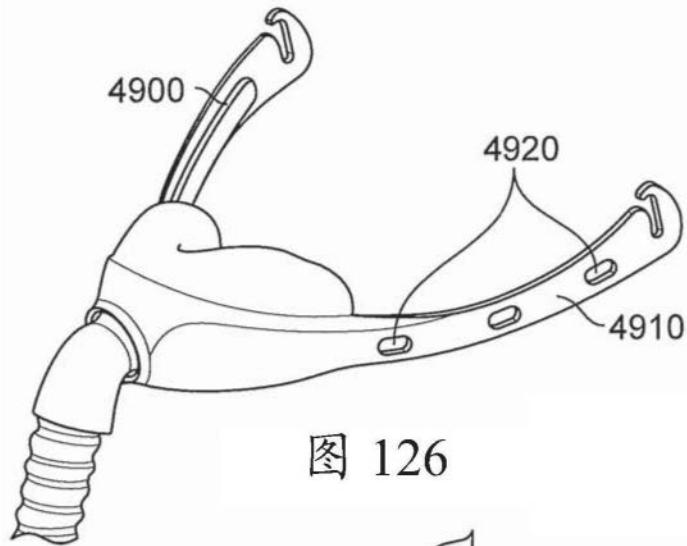


图 126

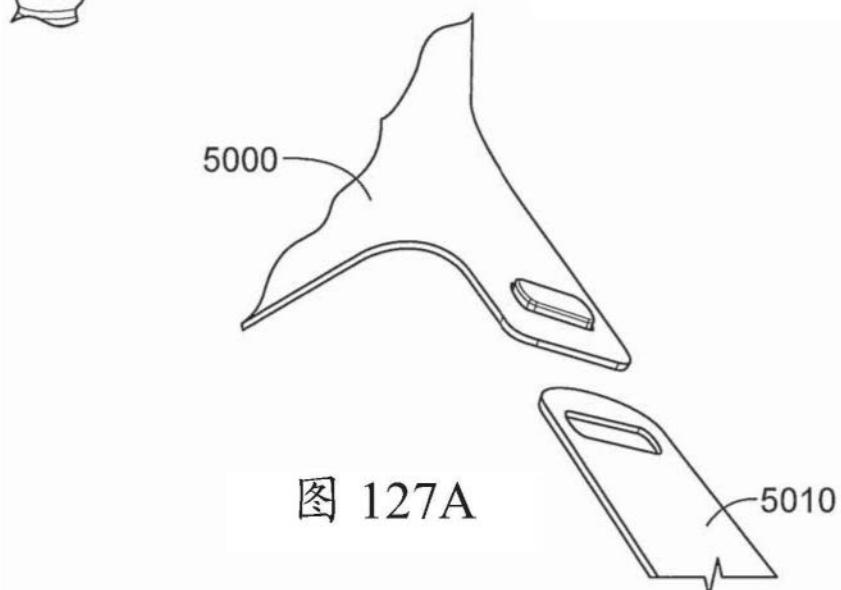


图 127A

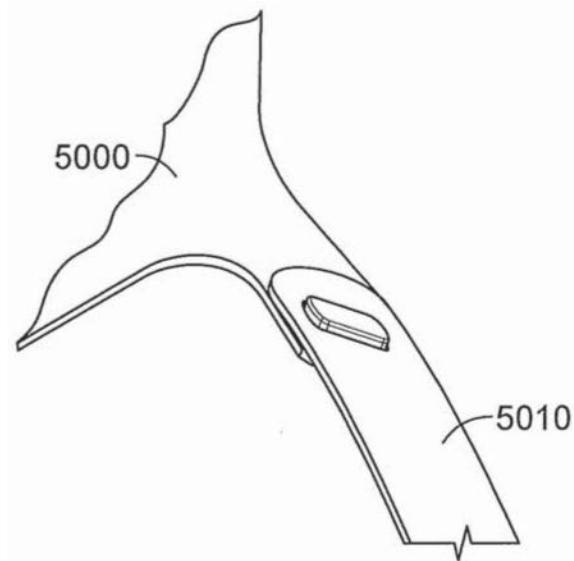


图127B

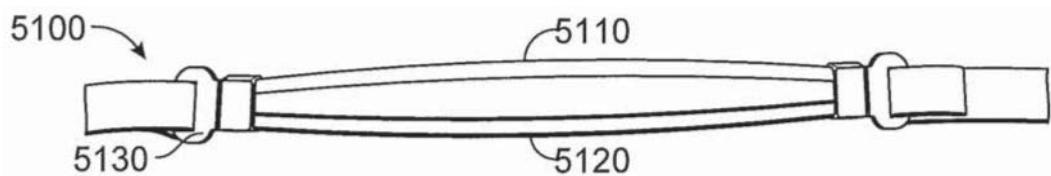


图128

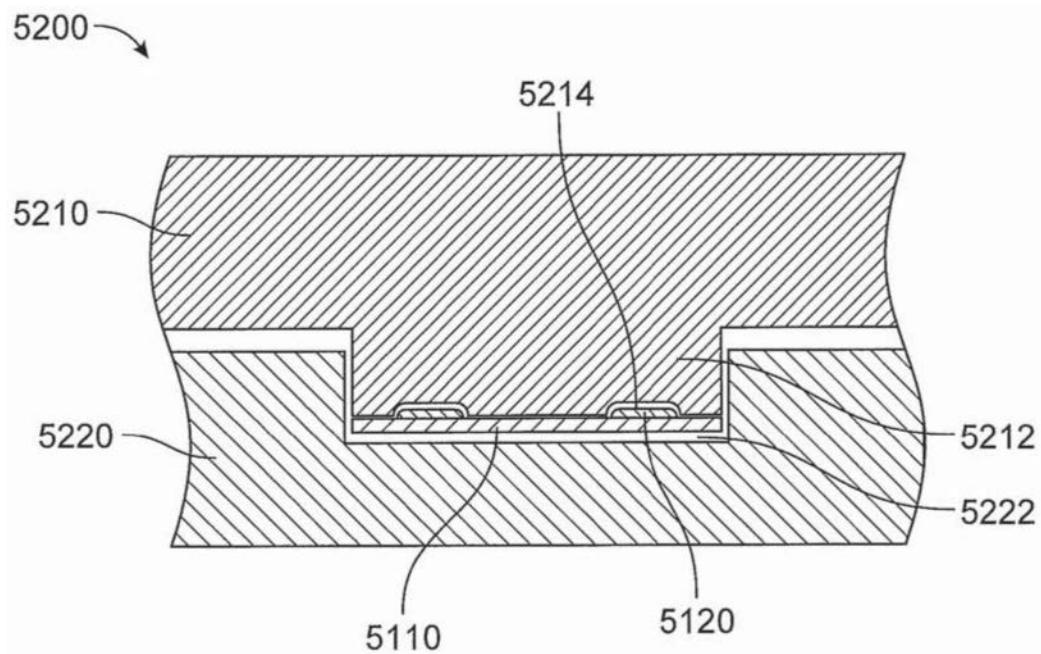


图129

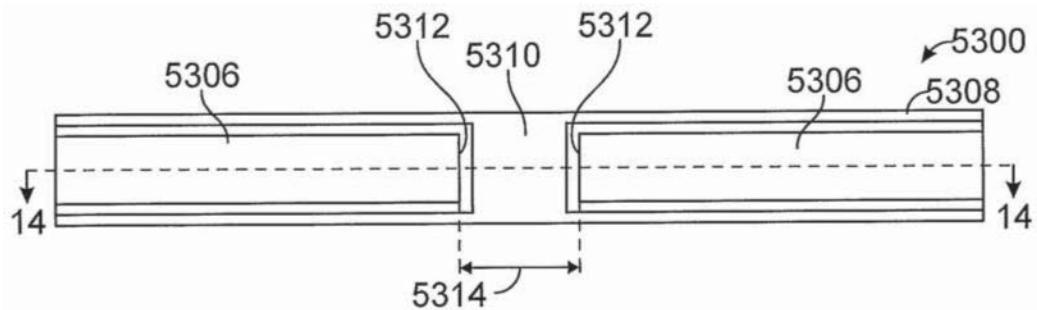


图130

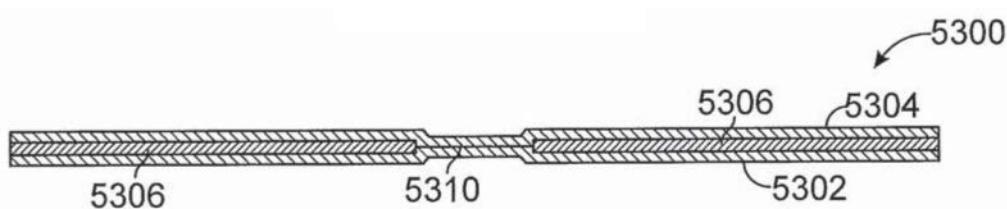


图131

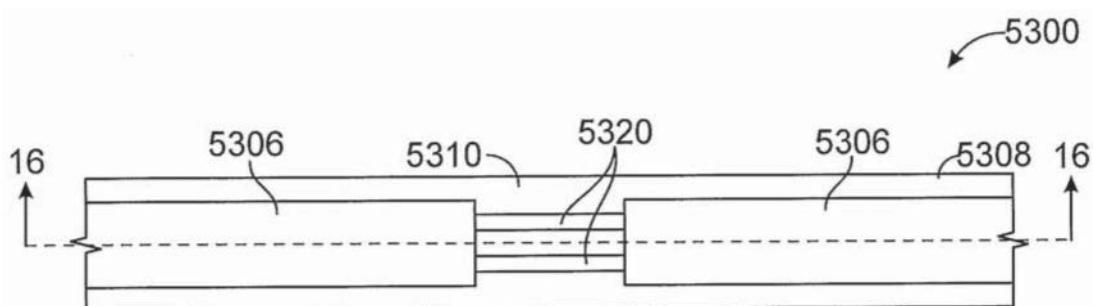


图132

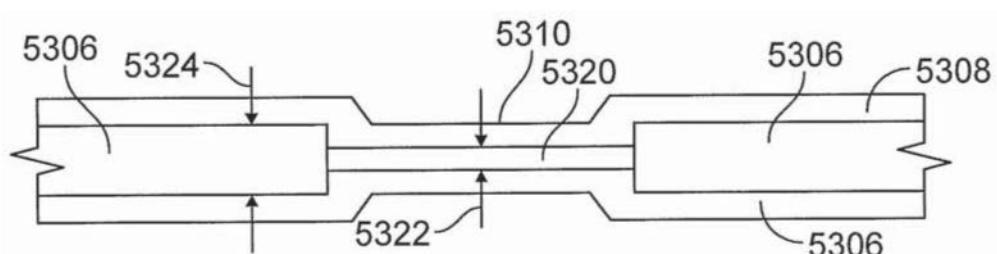


图133

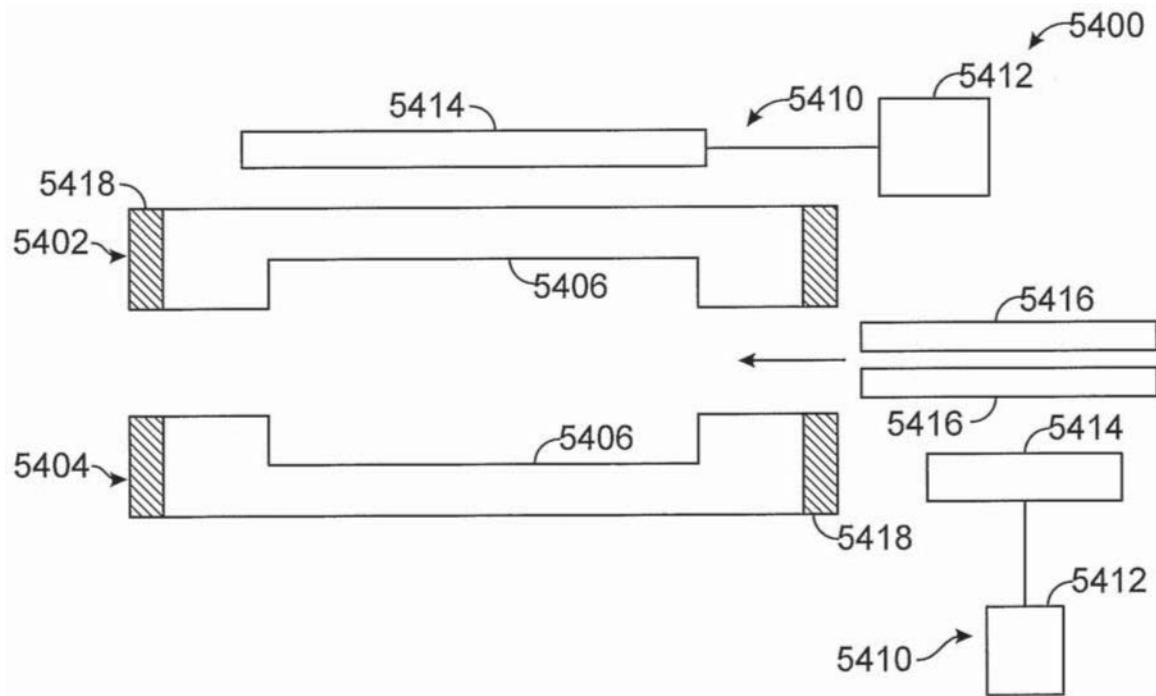


图134

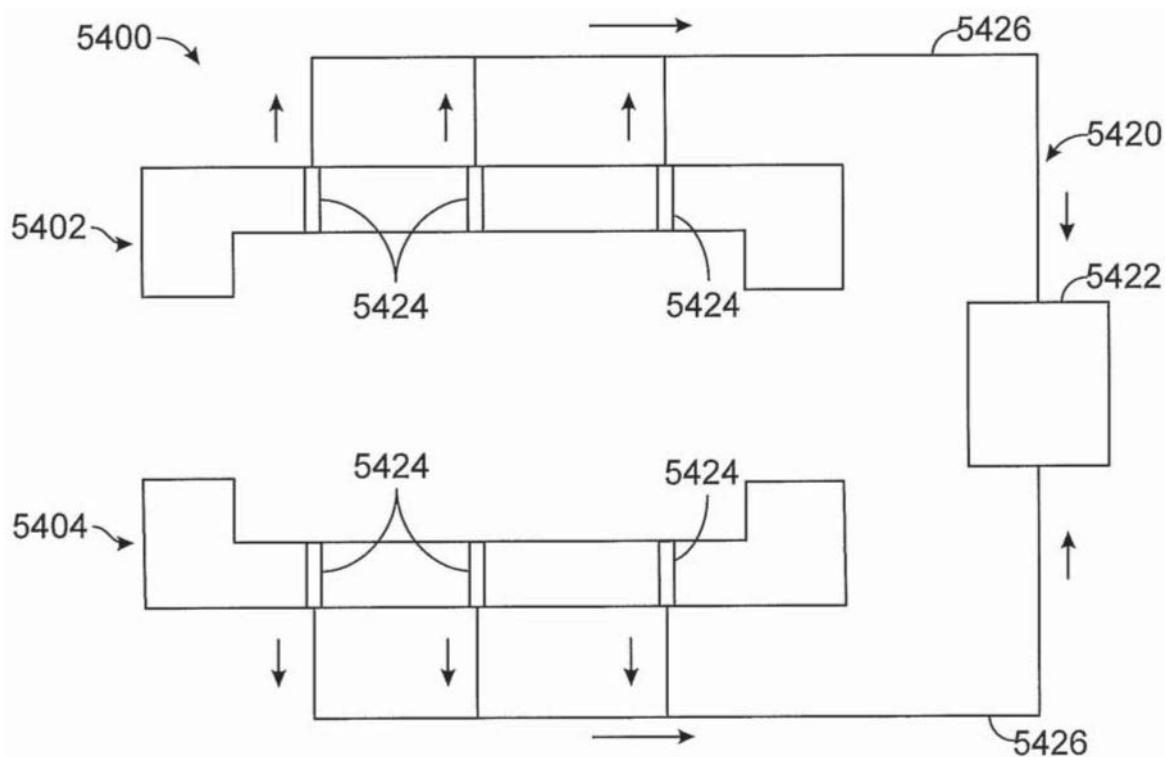


图135

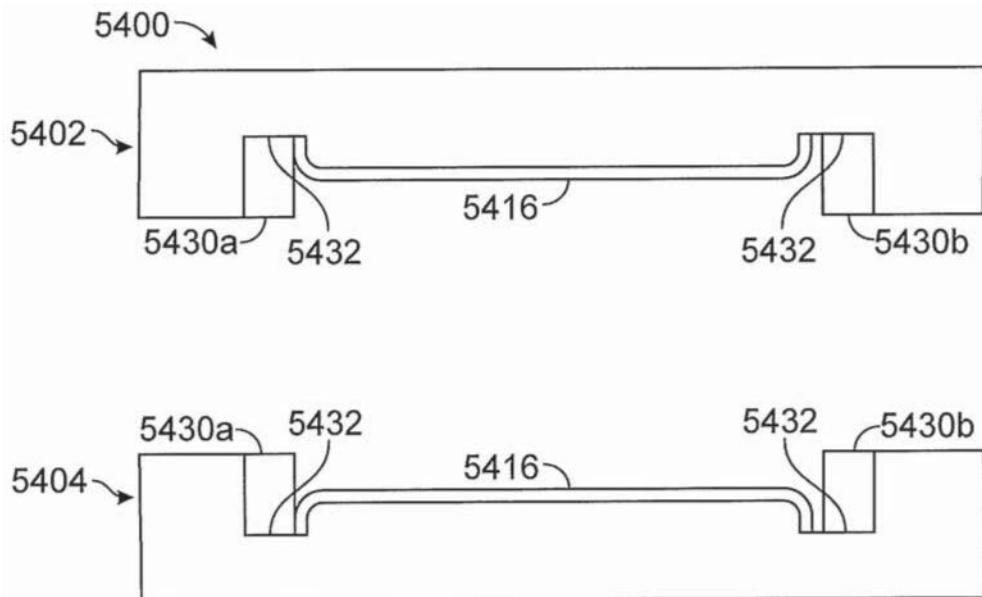


图136

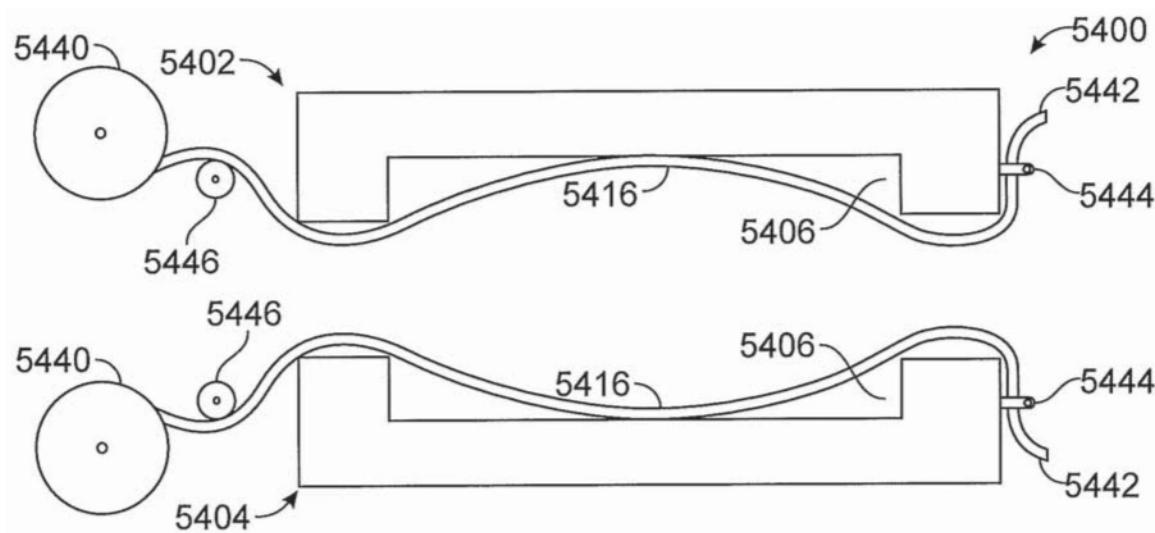


图137

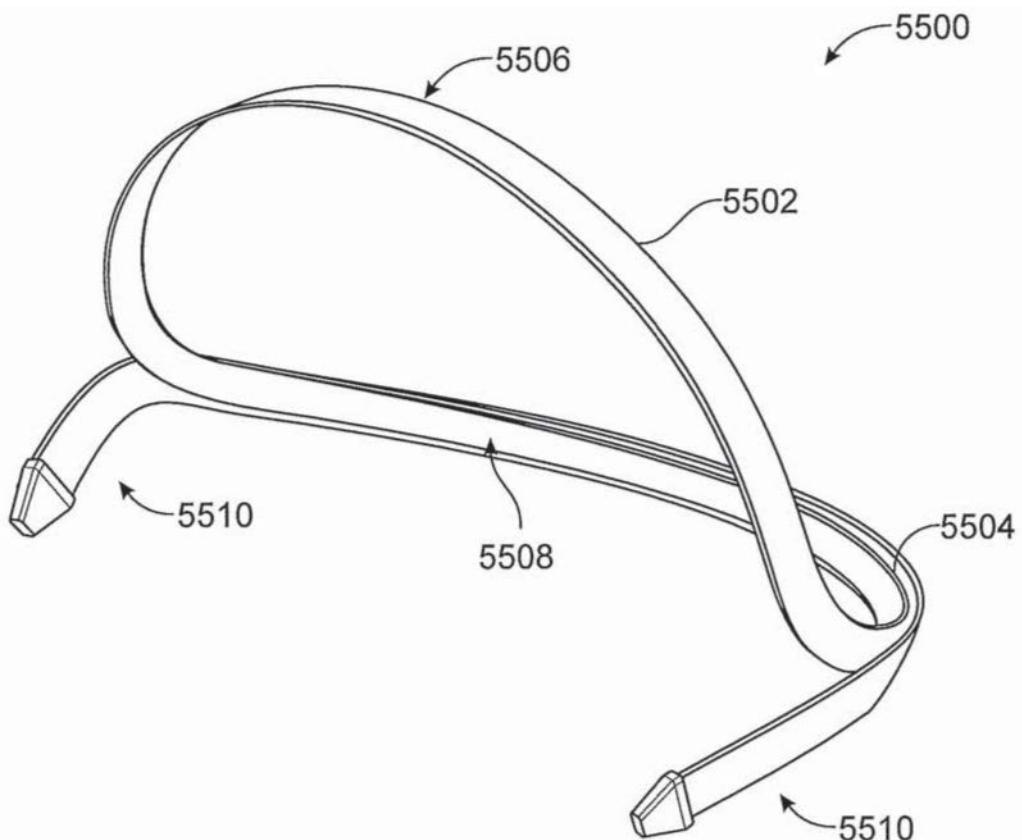


图138

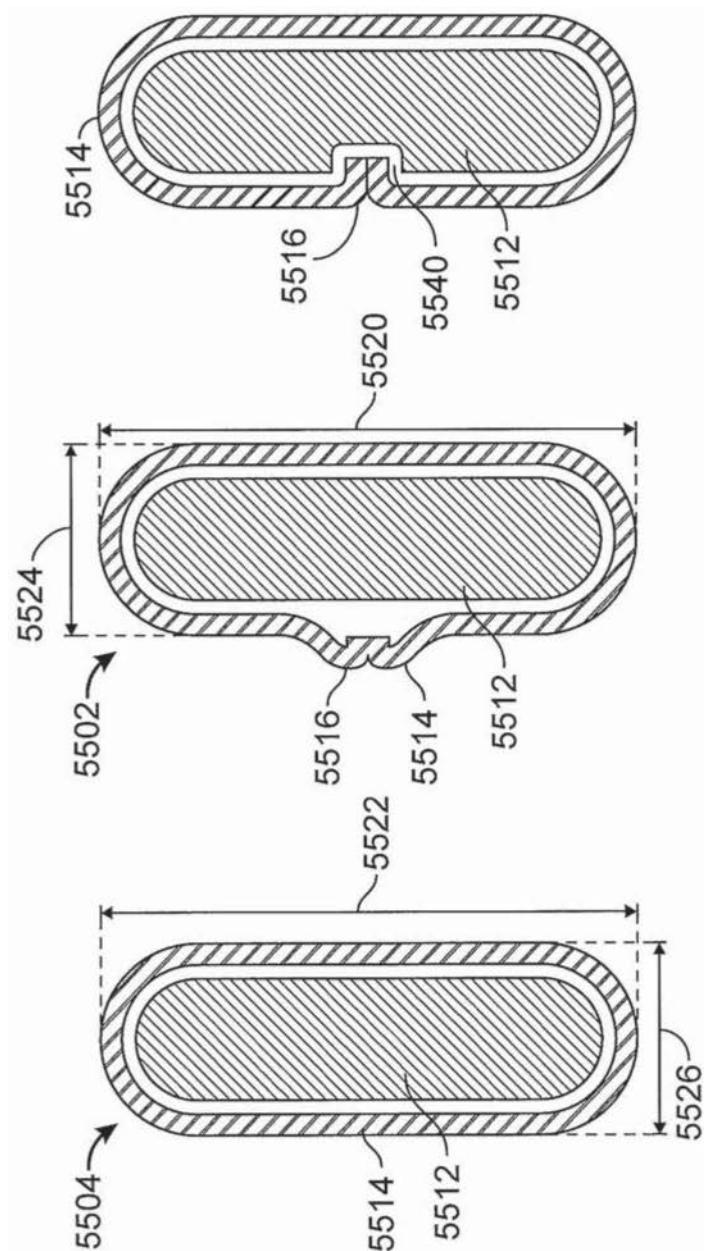


图 139A  
图 139B  
图 139C

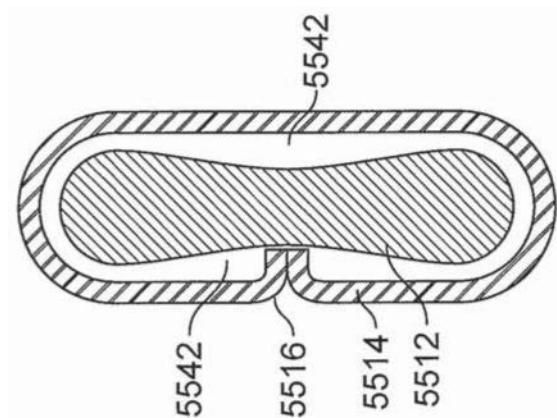


图139D

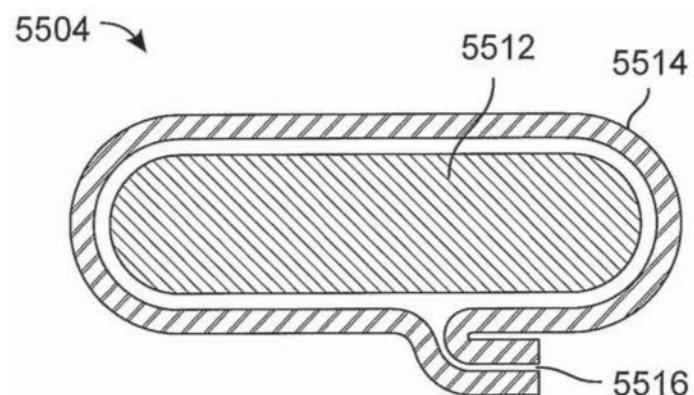


图139E

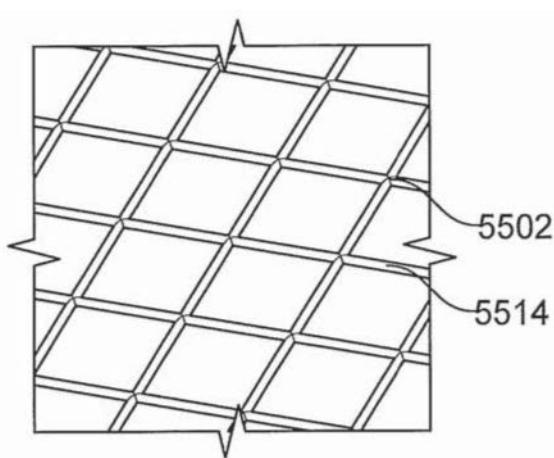


图140A

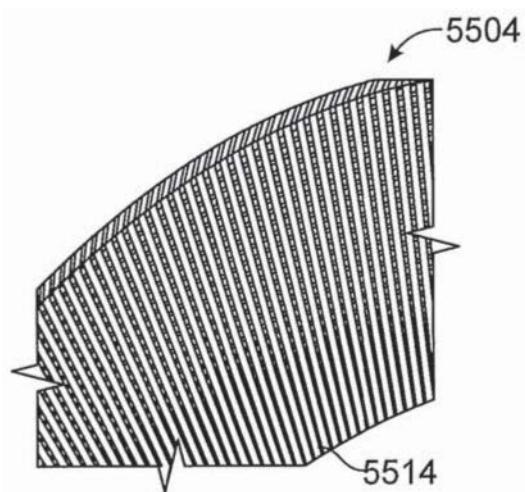


图140B

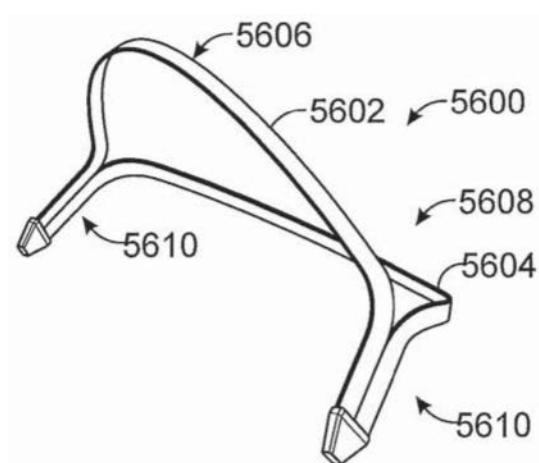


图141

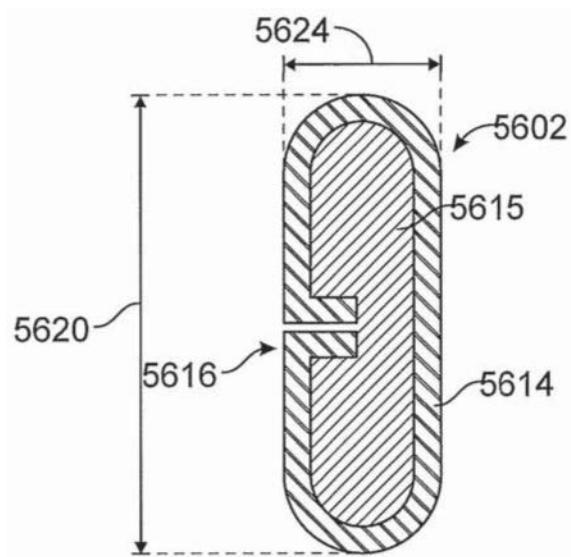


图142A

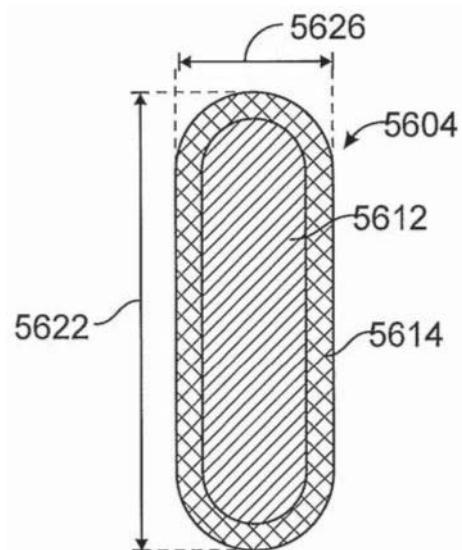


图142B

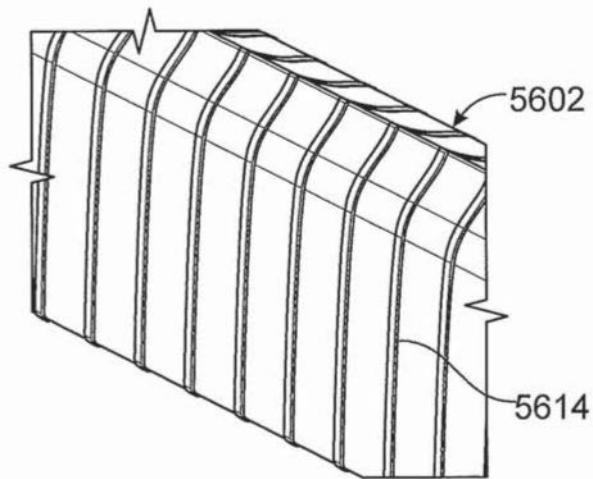


图143A

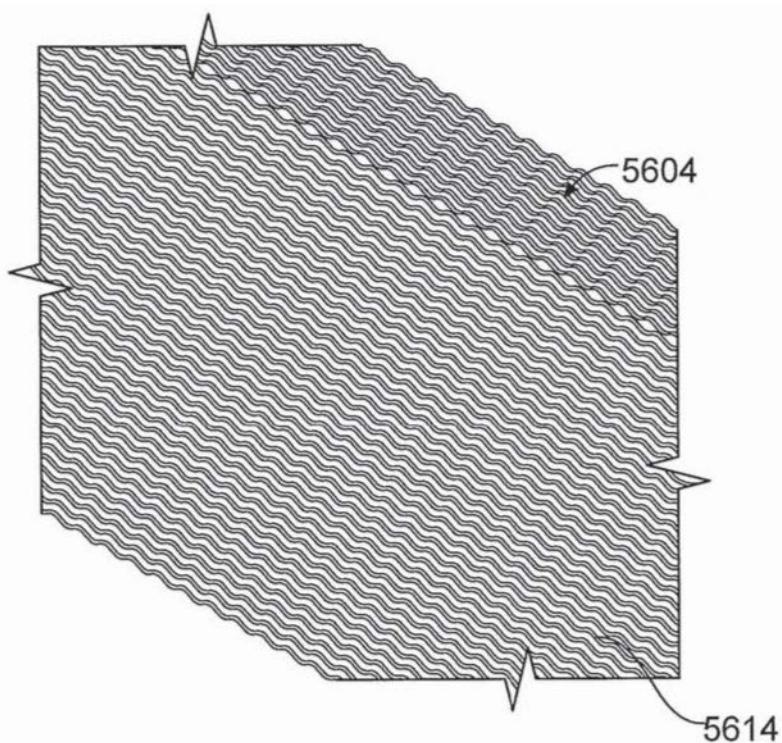


图143B

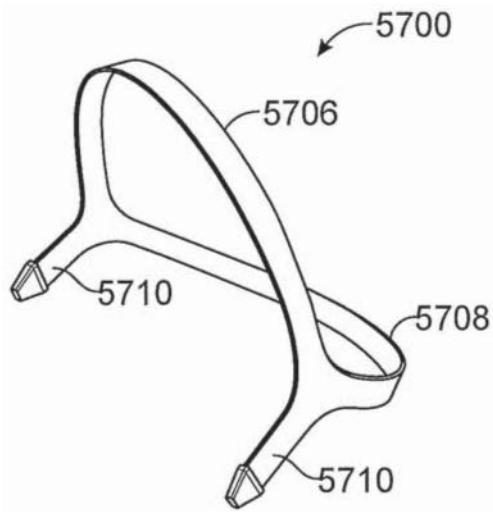


图144

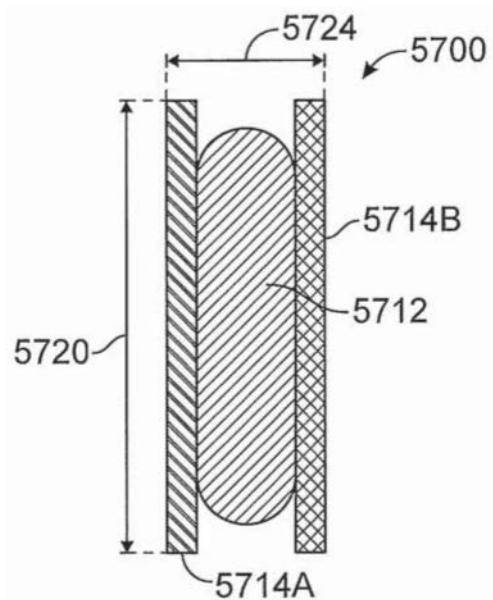


图145

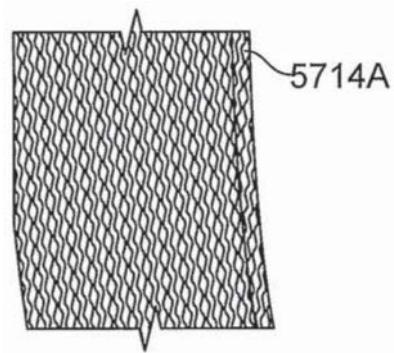


图146A

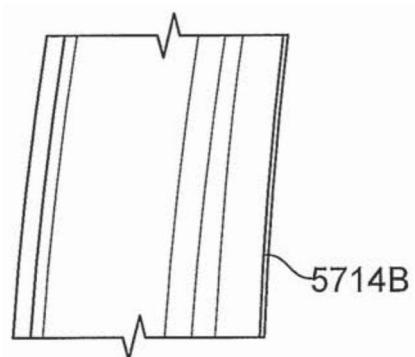


图146B

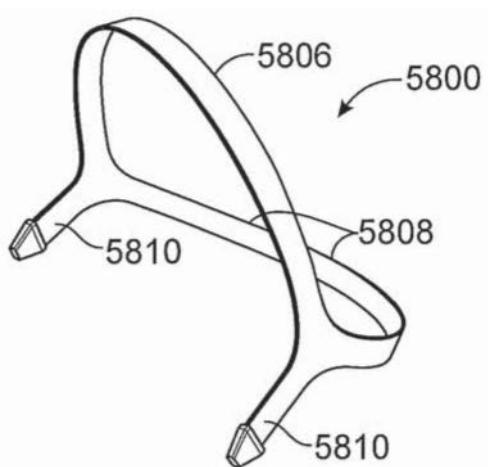


图147

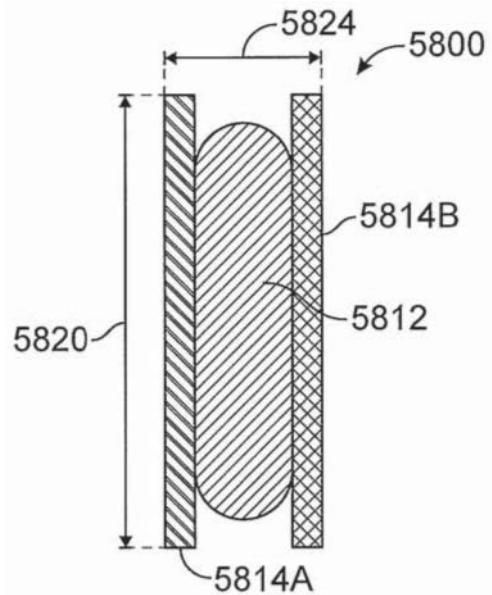


图148

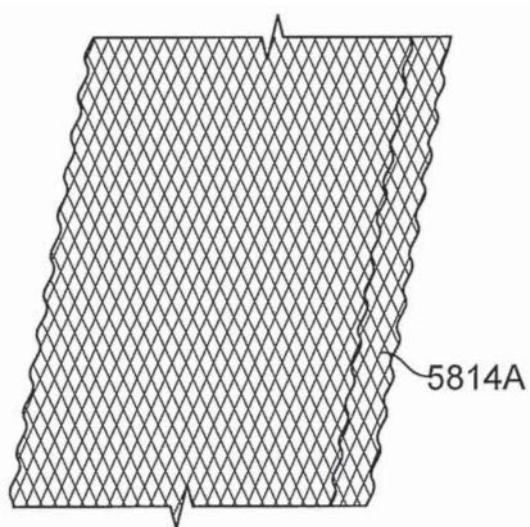


图149A

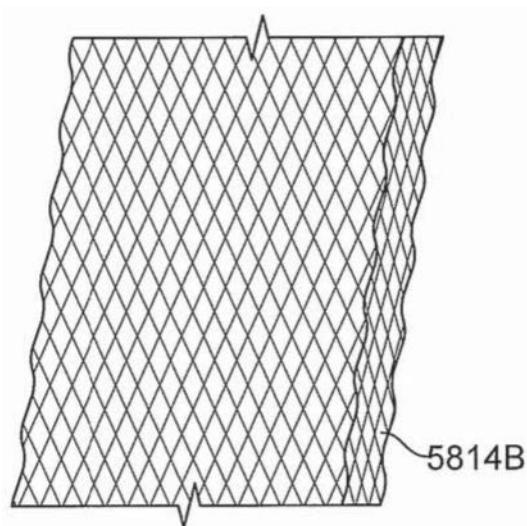


图149B

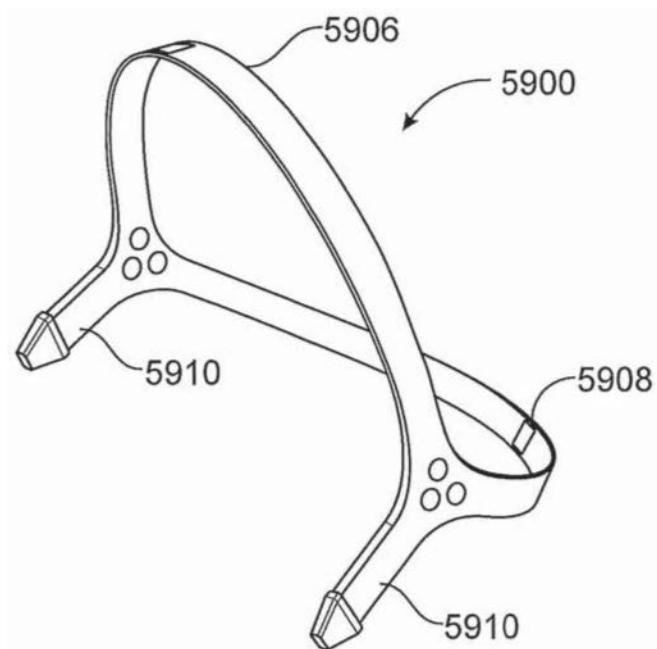


图150

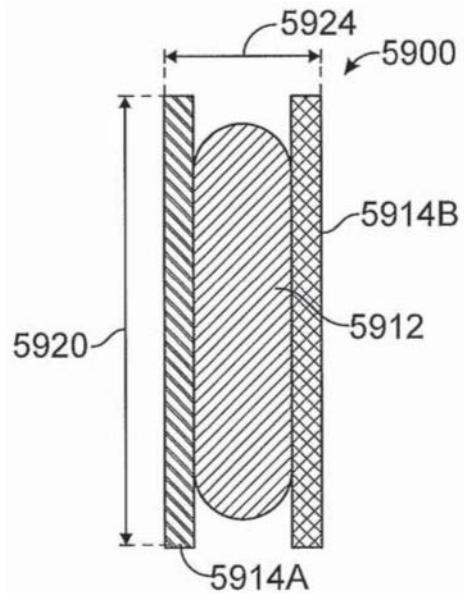


图151

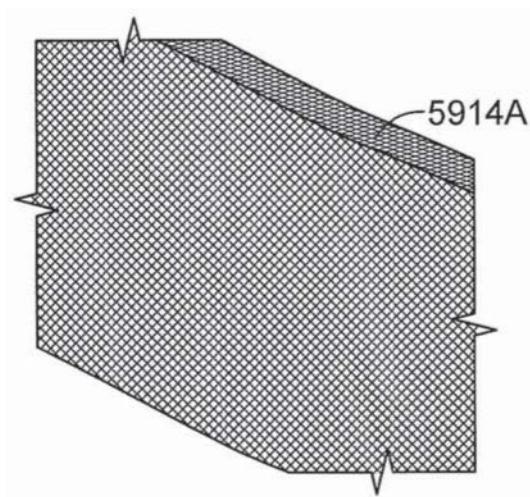


图152A

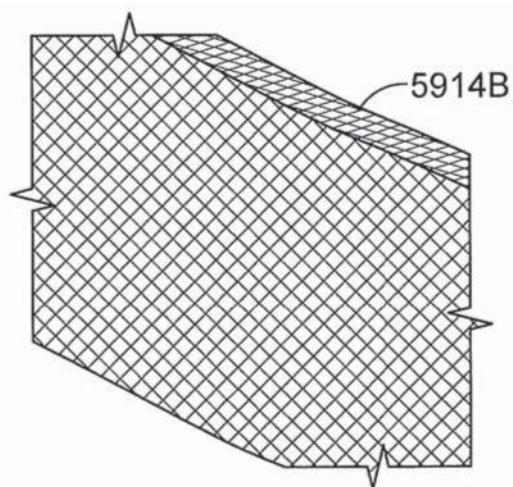


图152B

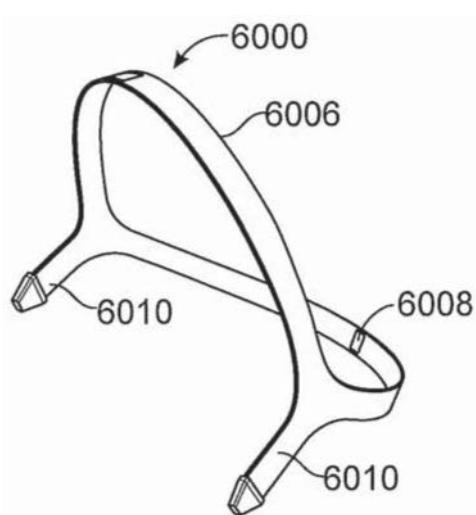


图153

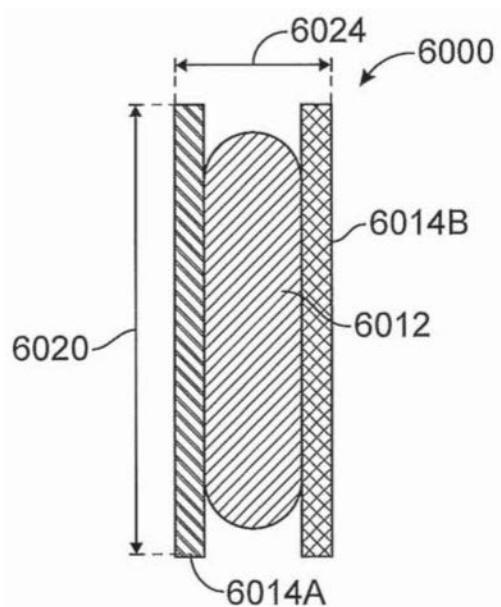


图154

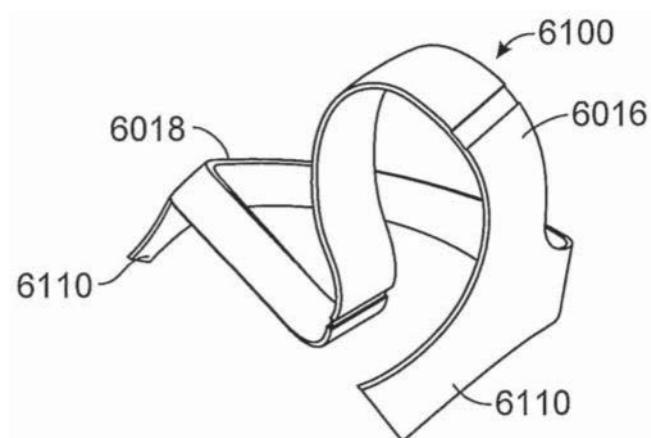


图155

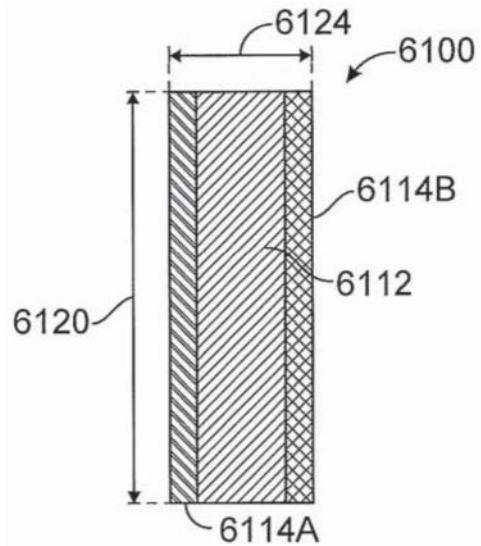


图156

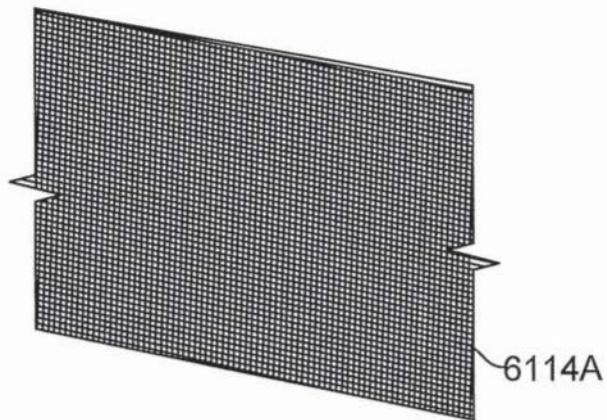


图157A

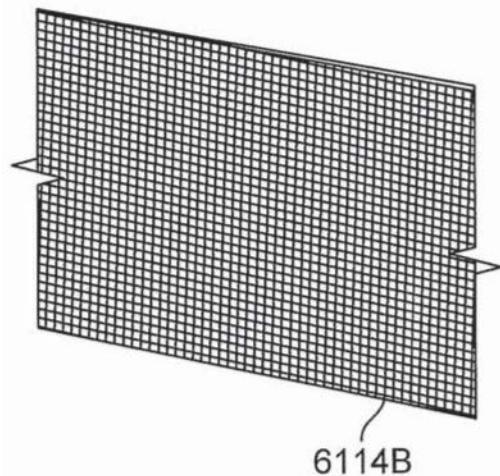


图157B

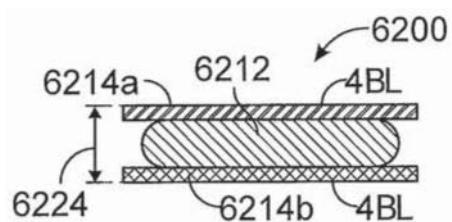


图158

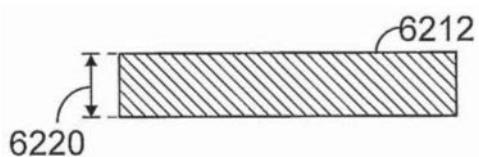


图159

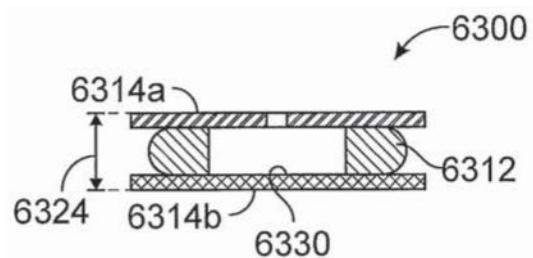


图160

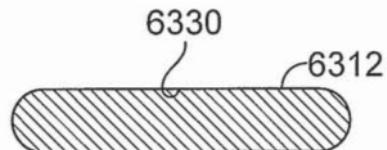


图161

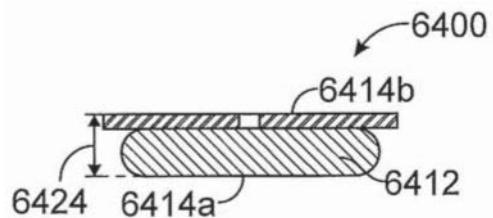


图162

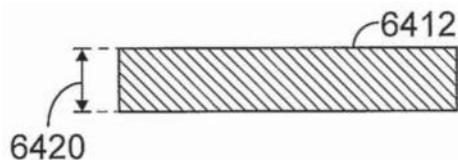


图163

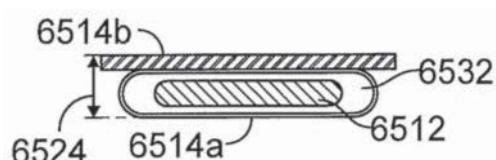


图164

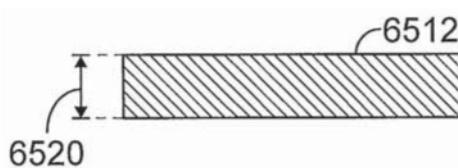


图165

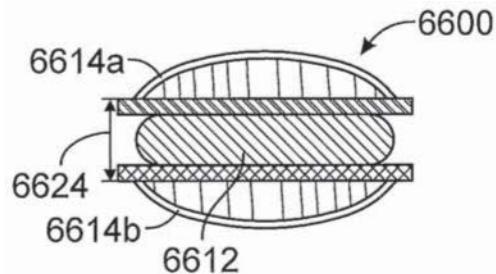


图166

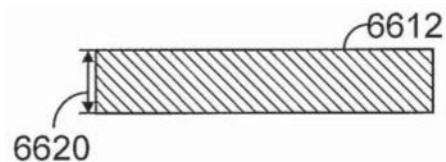


图167

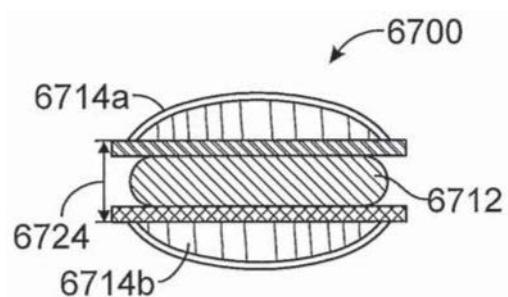


图168

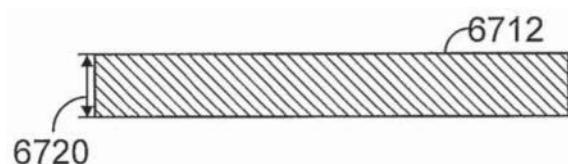


图169

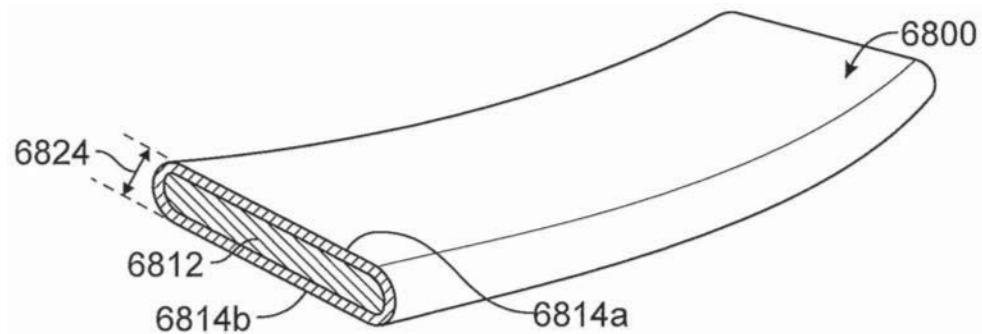


图170



图171

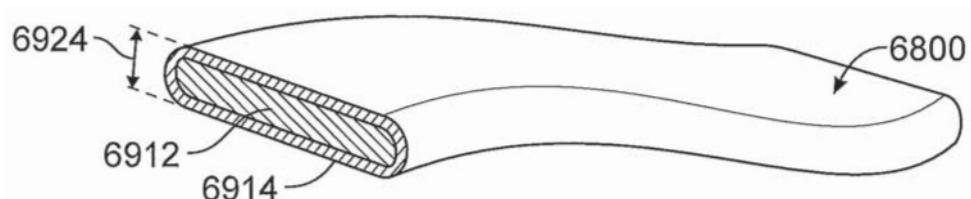


图172



图173

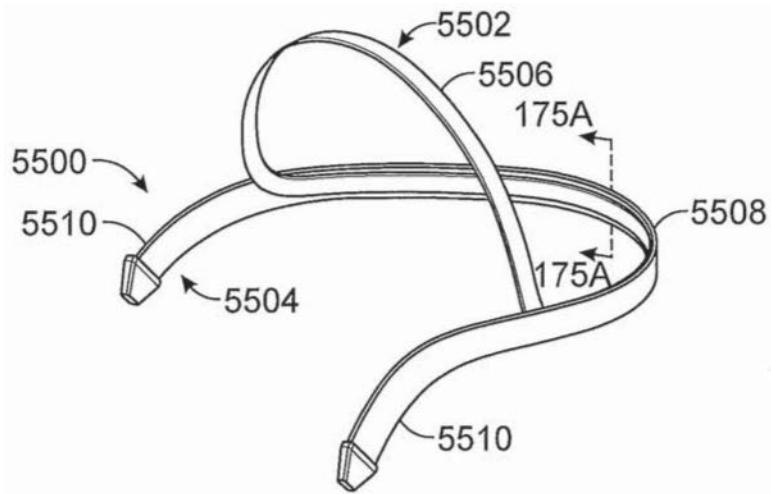


图174

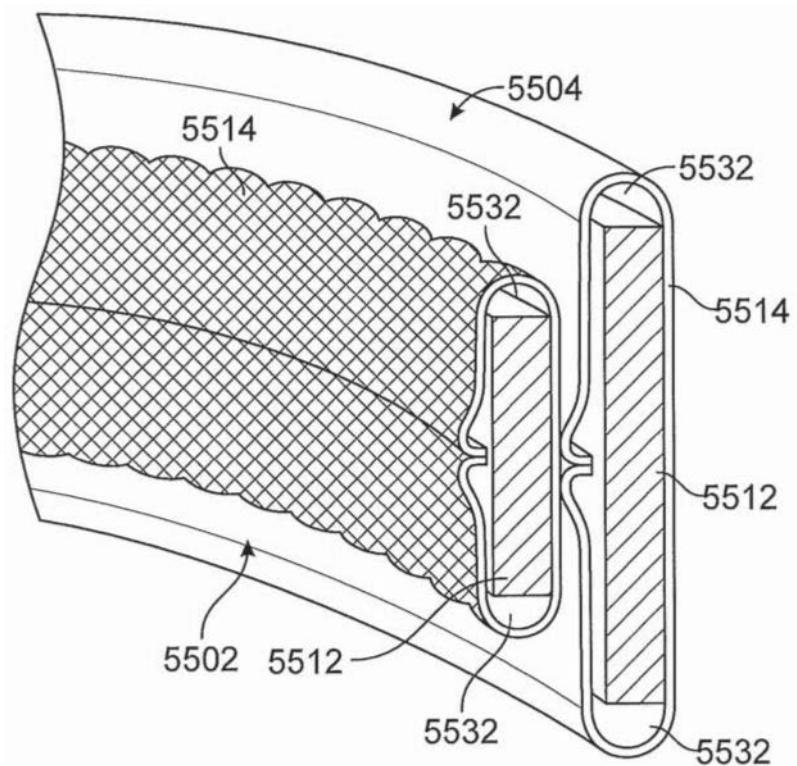


图175A

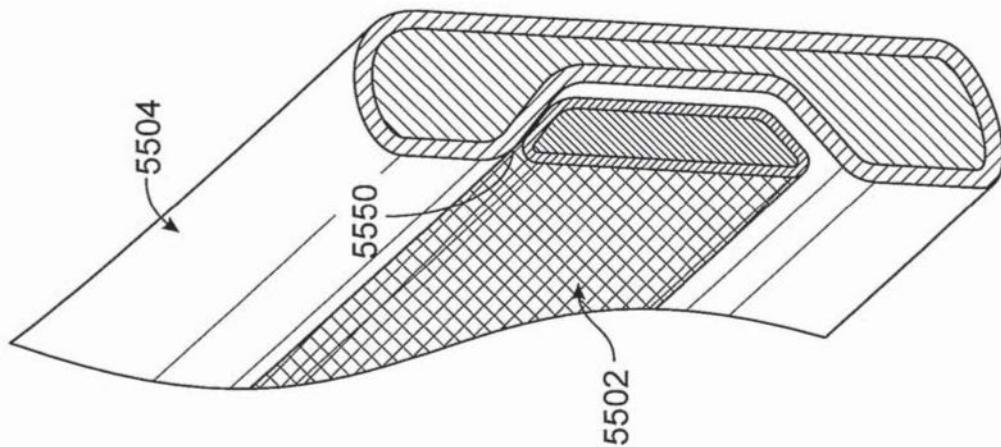


图175B

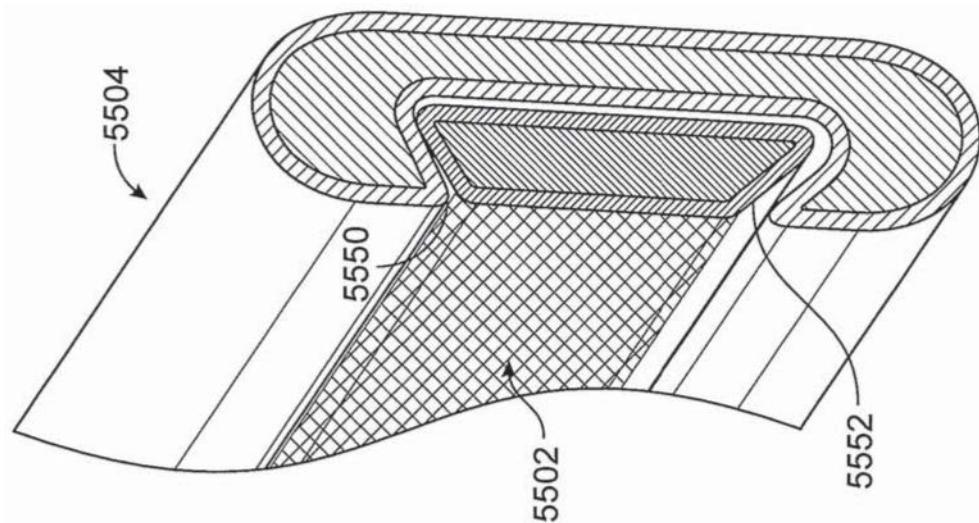


图175C

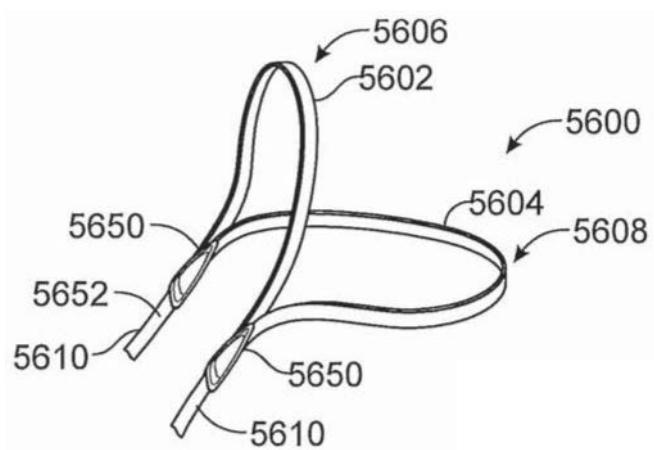


图176

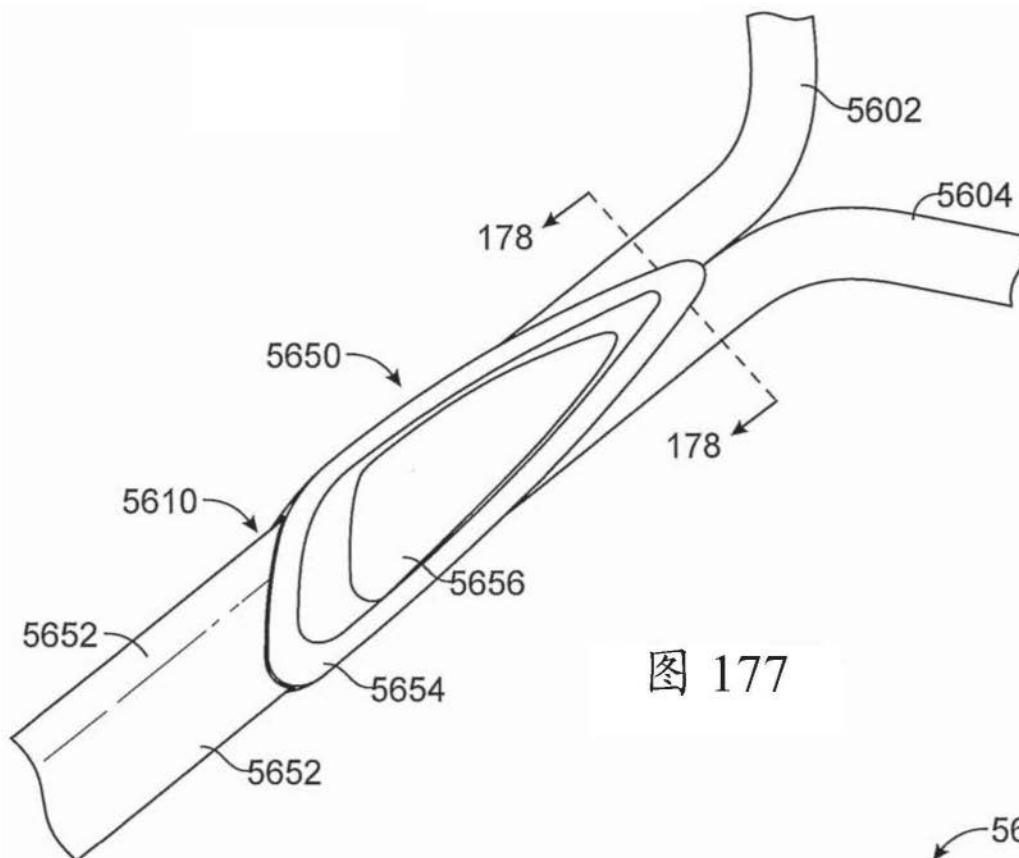


图 177

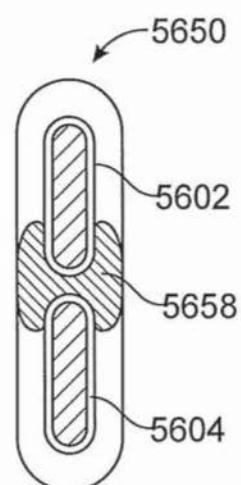


图 178

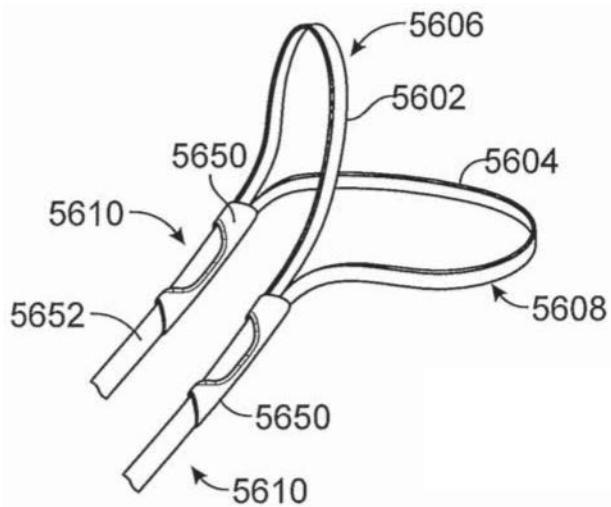


图179

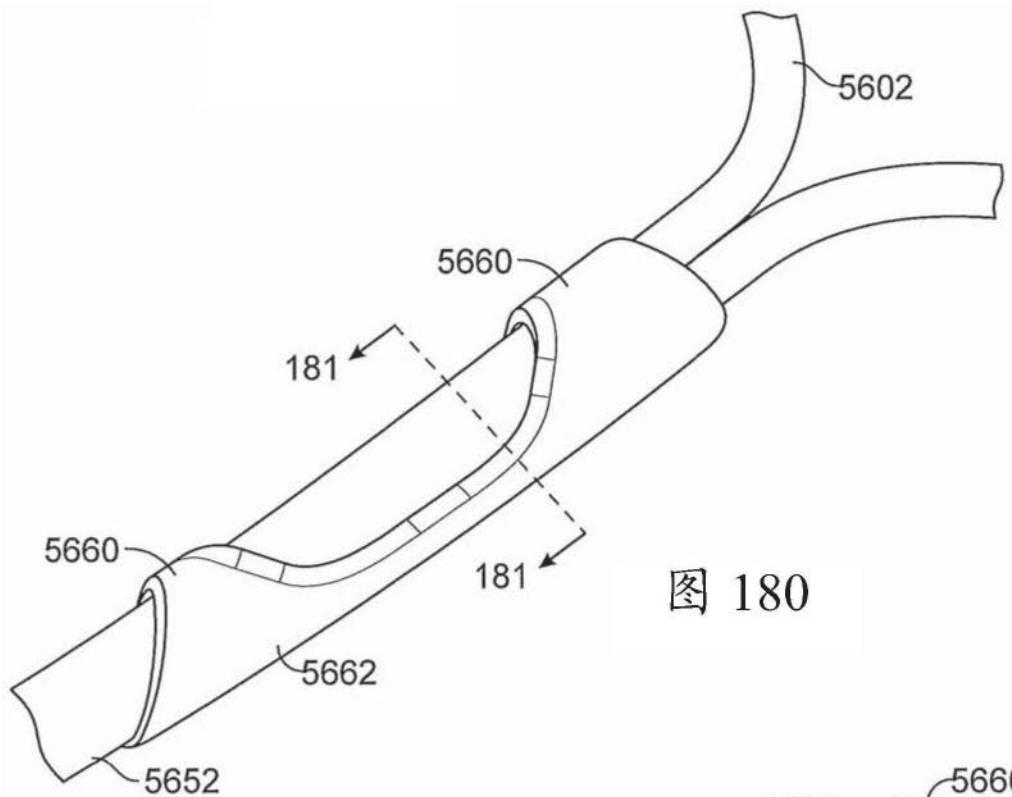


图 180

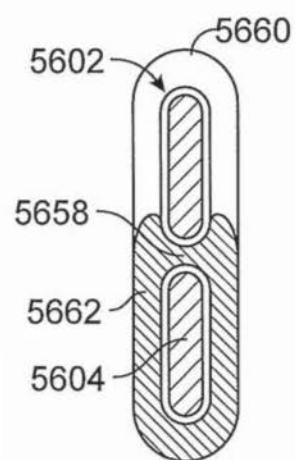


图 181

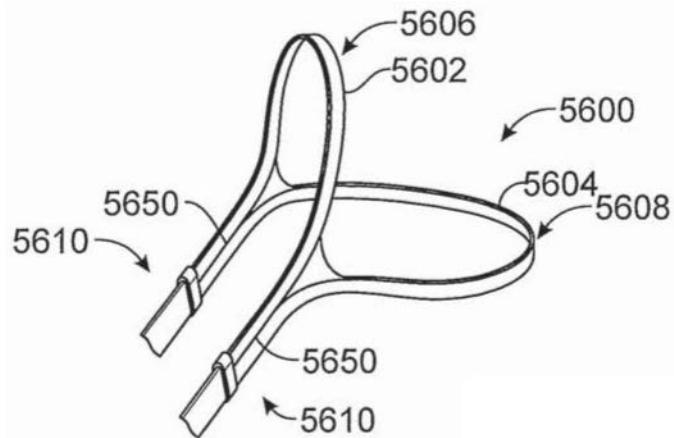


图182

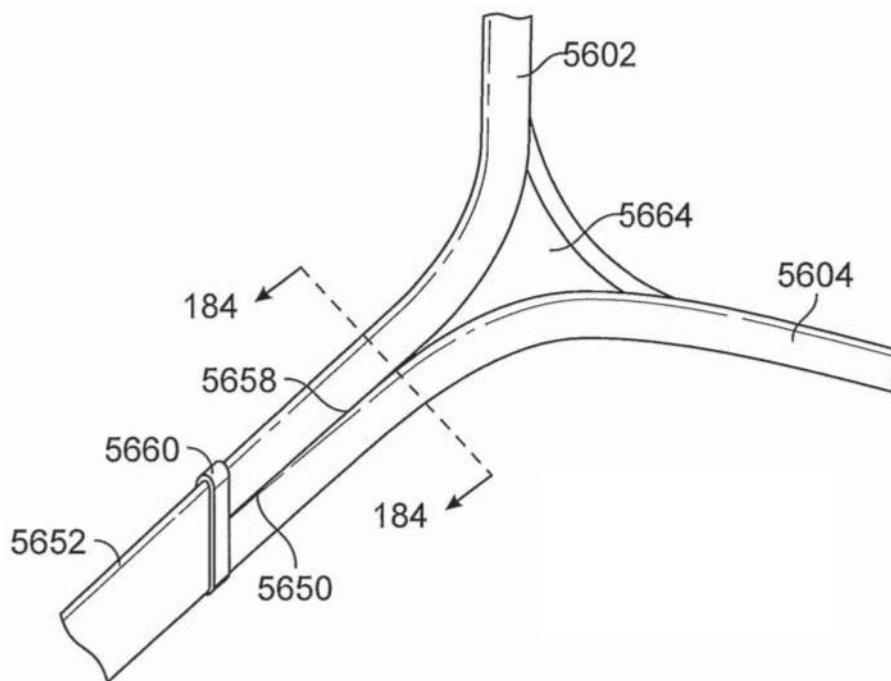


图183

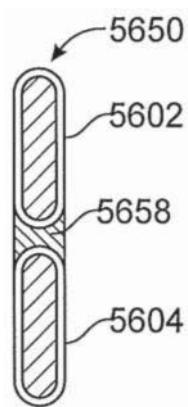


图184

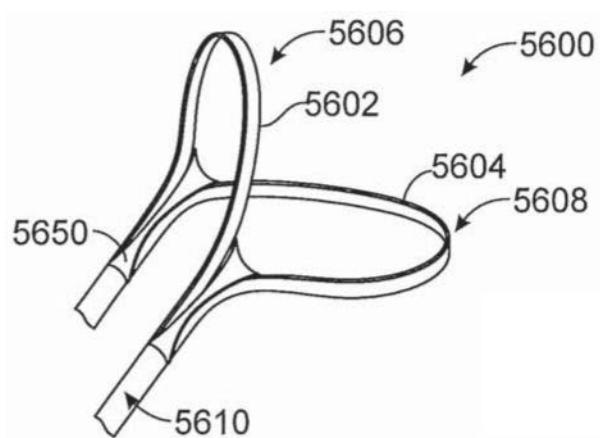


图185

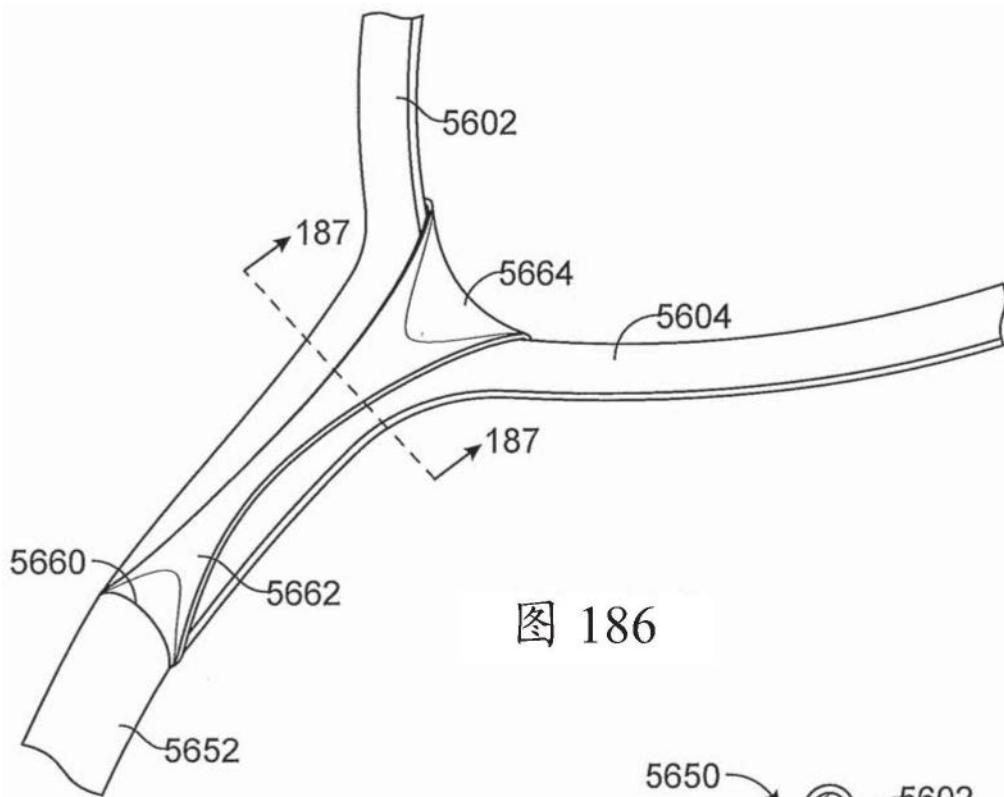


图 186

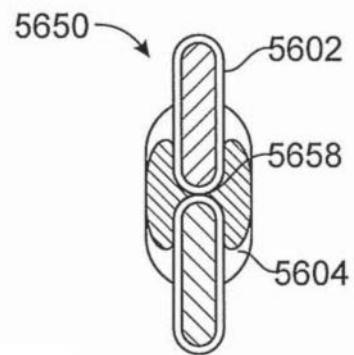


图 187

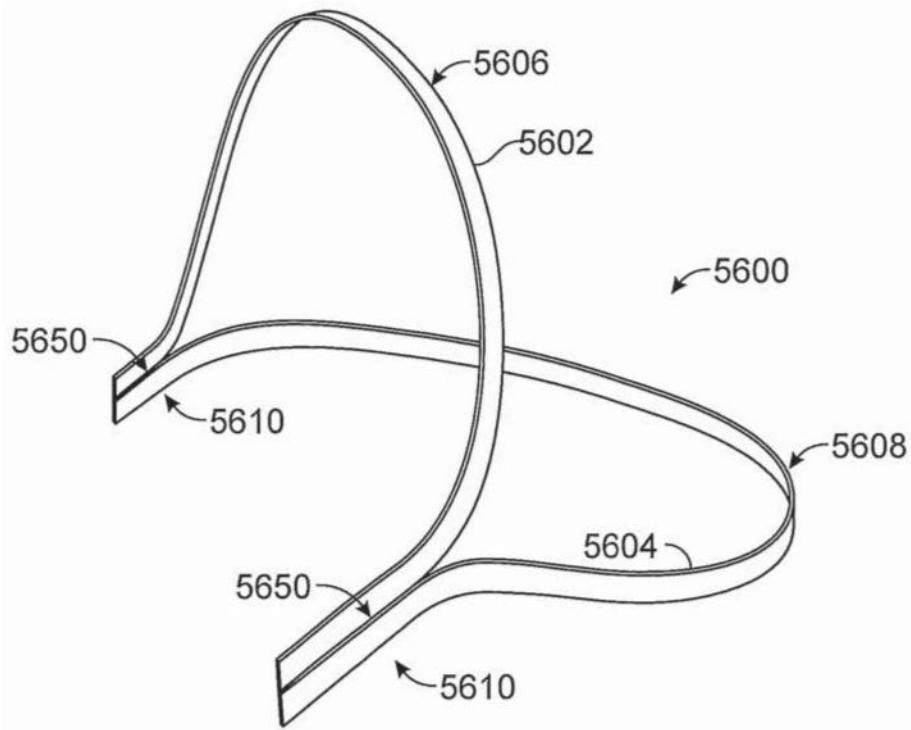


图188

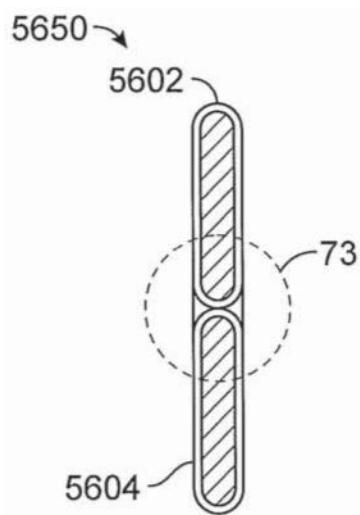


图189

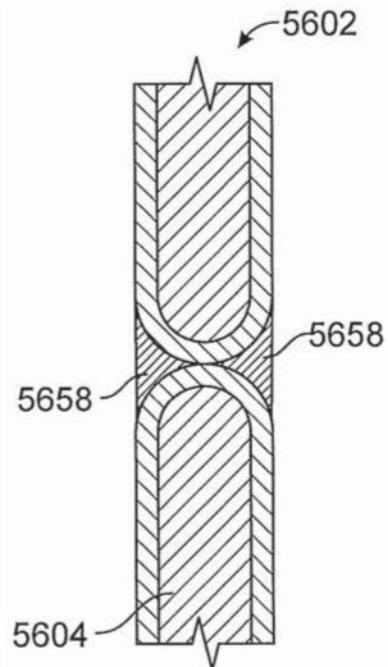


图190

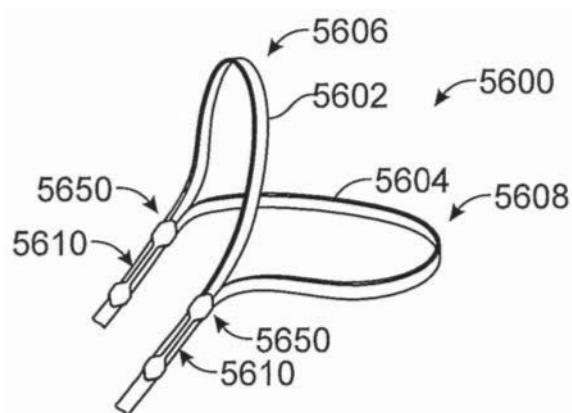


图191

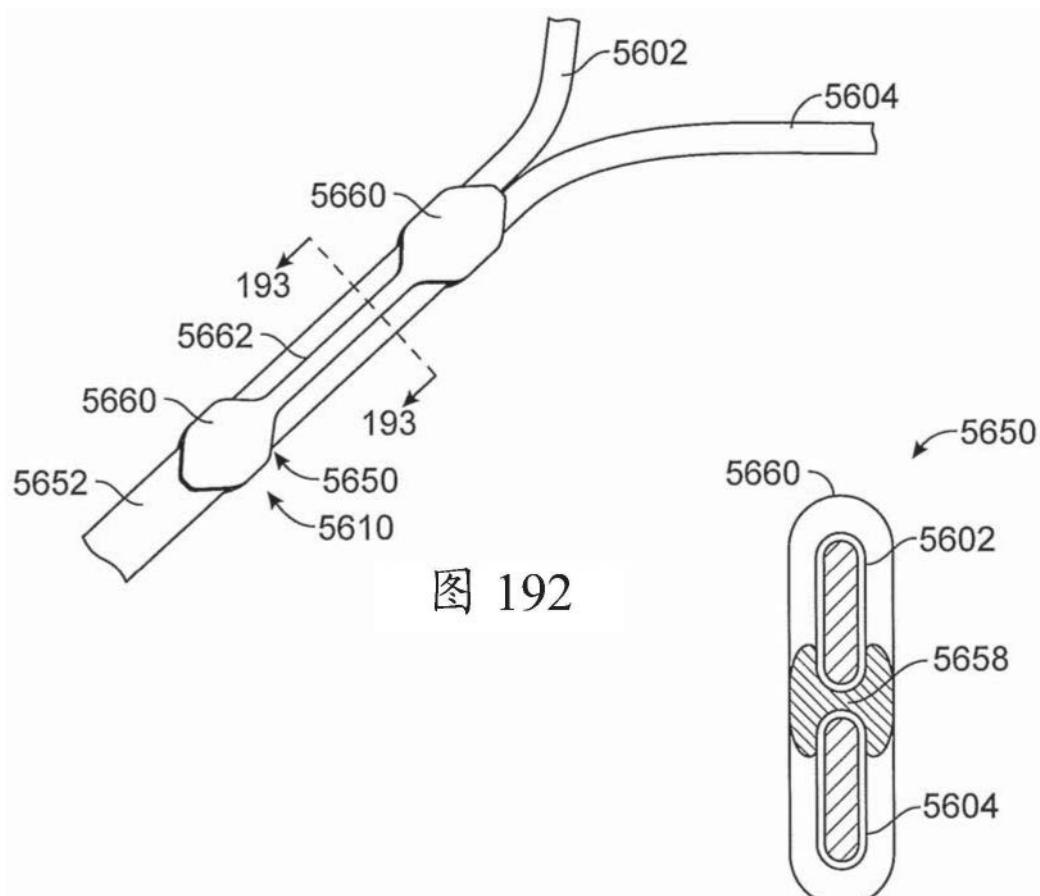


图 193

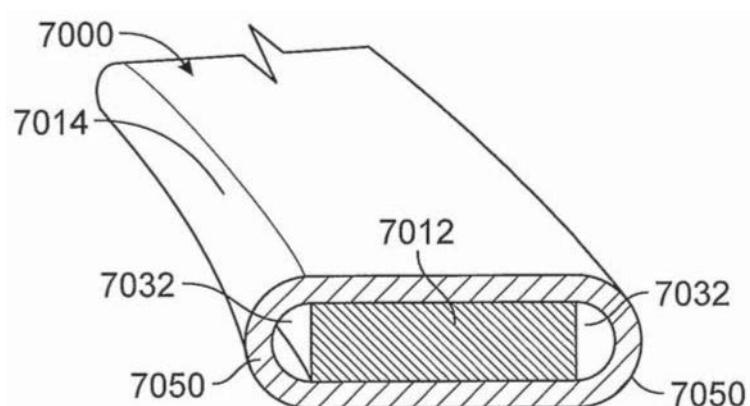


图 194

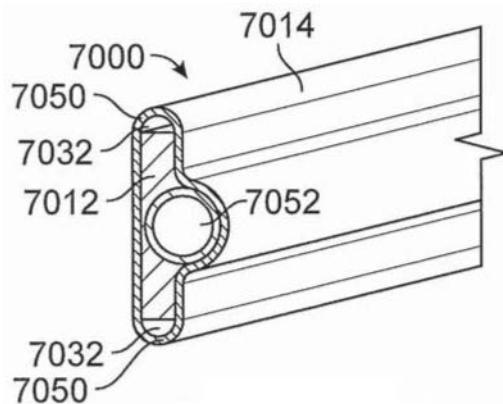


图195

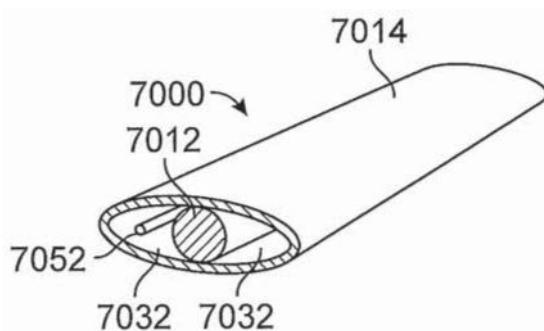


图196

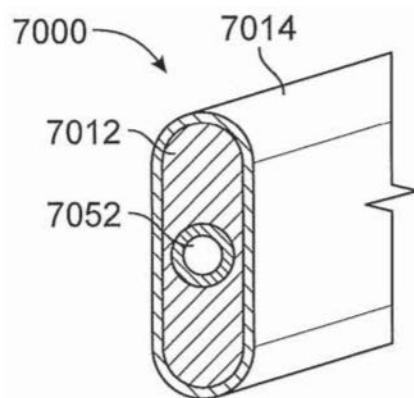


图197

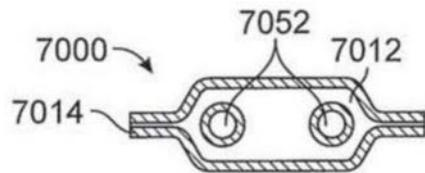


图198

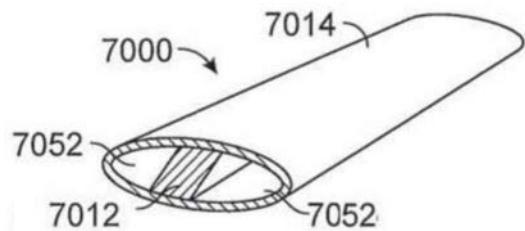


图199

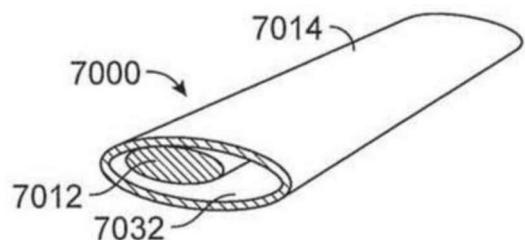


图200

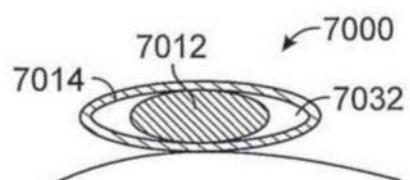


图201A

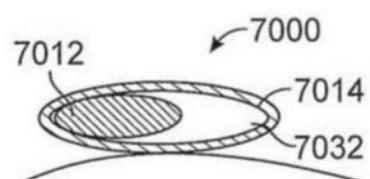


图201B

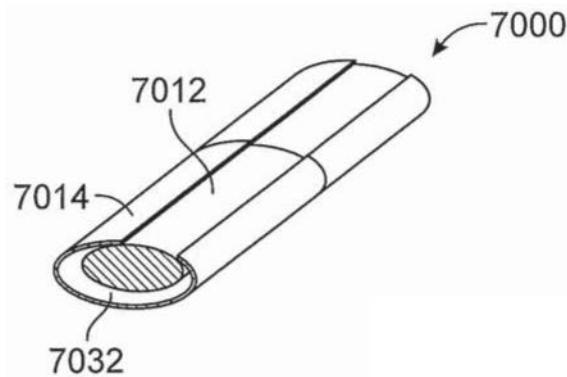


图202

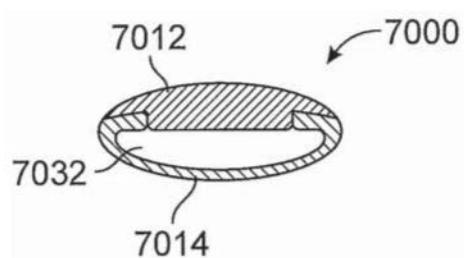


图203

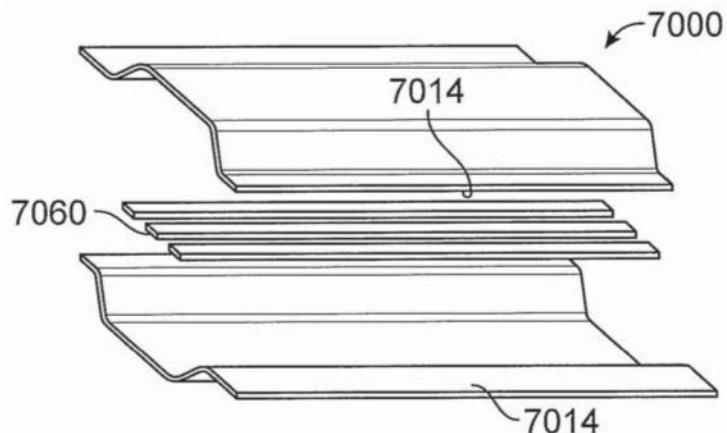


图204

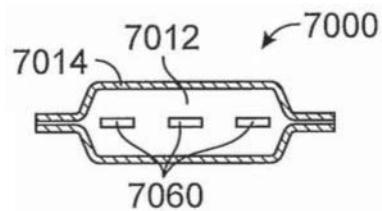


图205

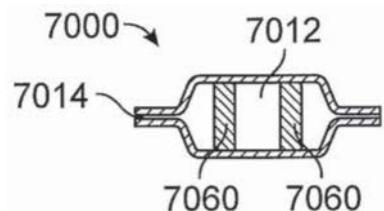


图206

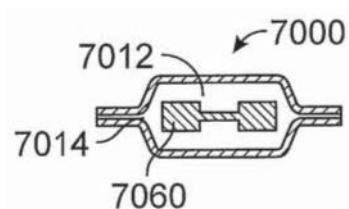


图207

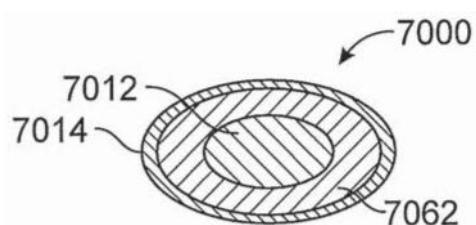


图208

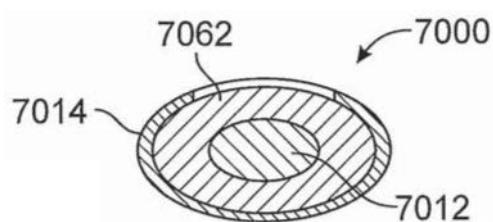


图209

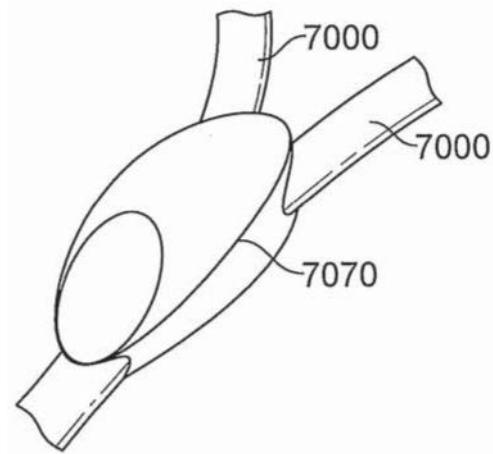


图210

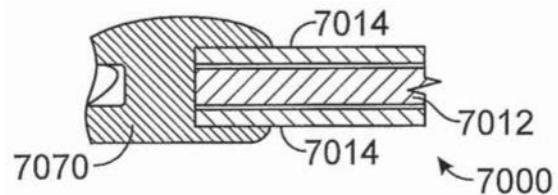


图211

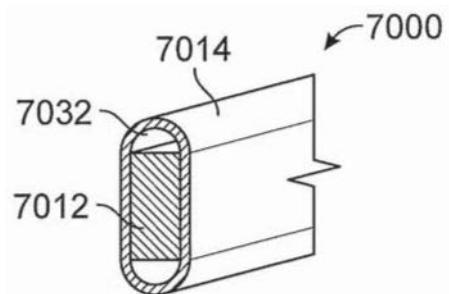


图212

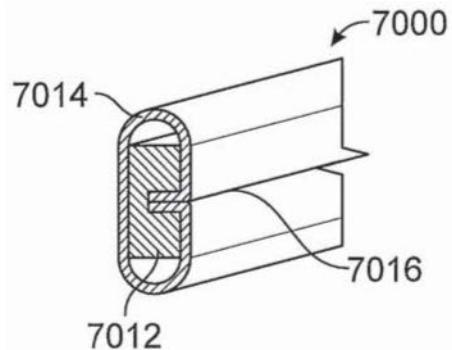


图213

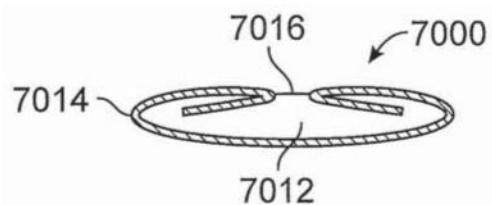


图214

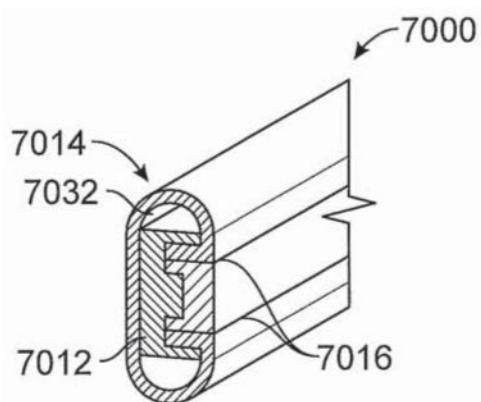


图215

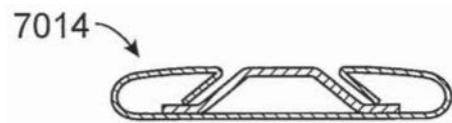


图216A

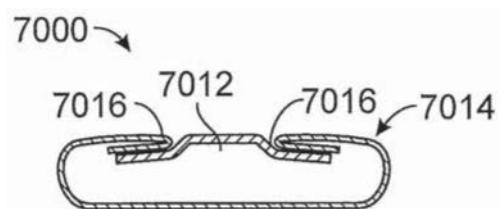


图216B

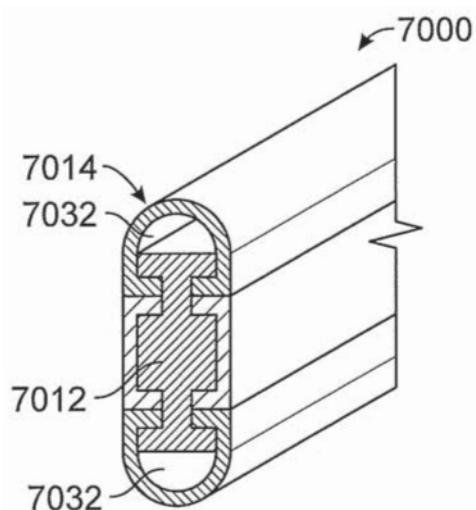


图217

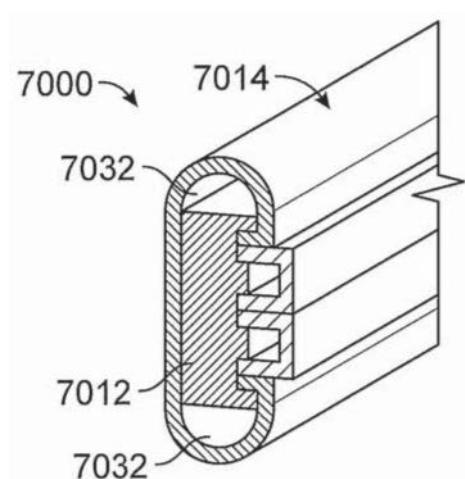


图218

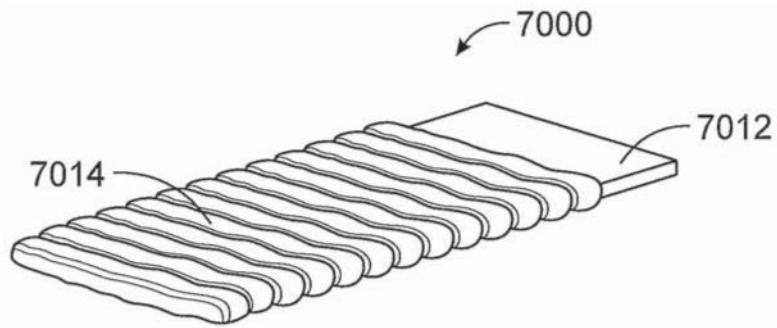


图219

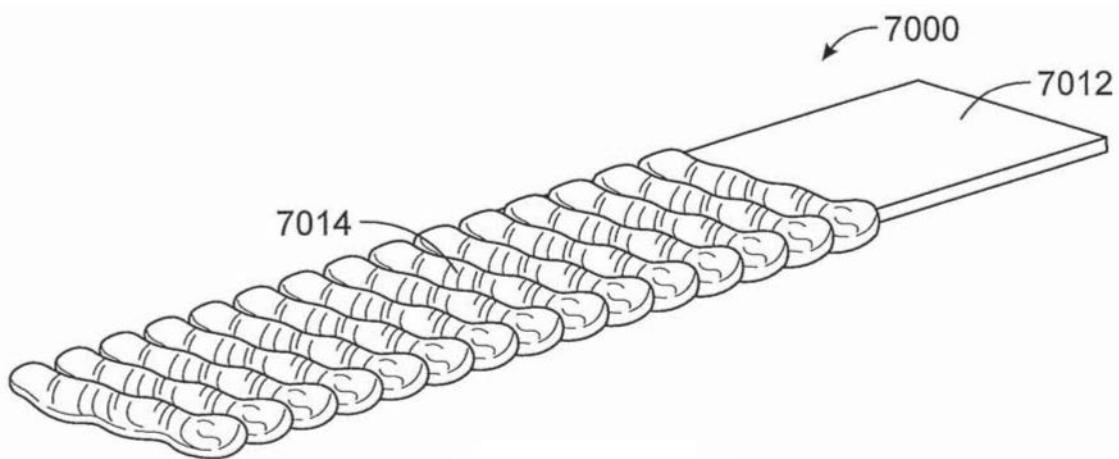


图220

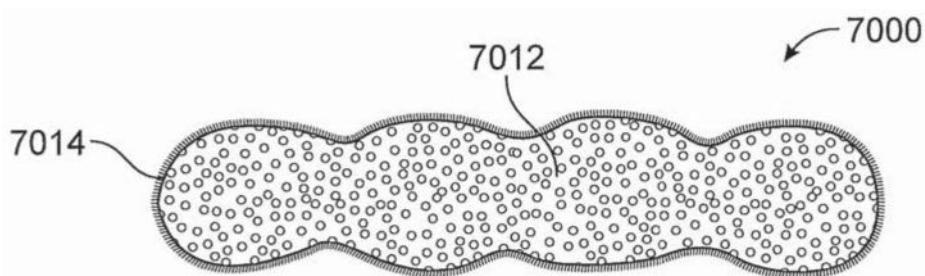


图221

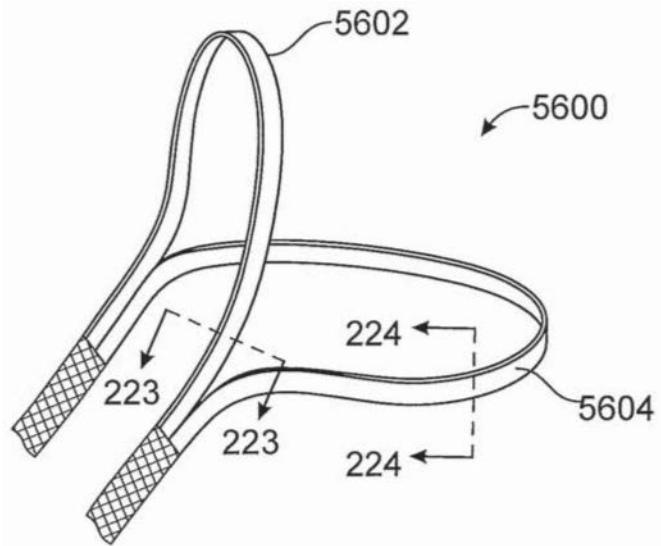


图222

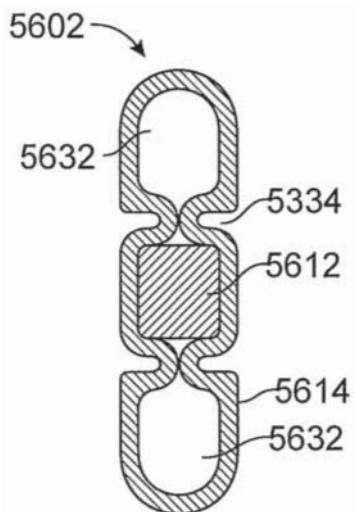


图223

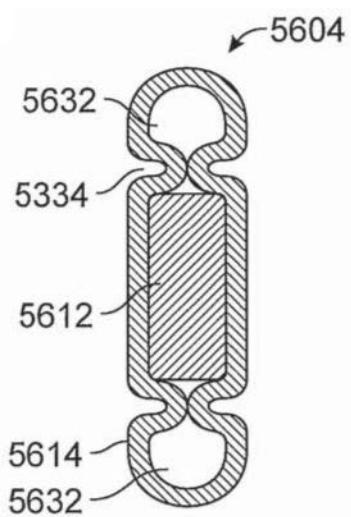


图224

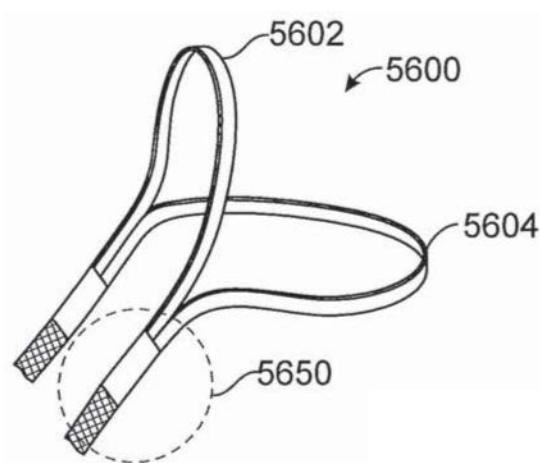


图225

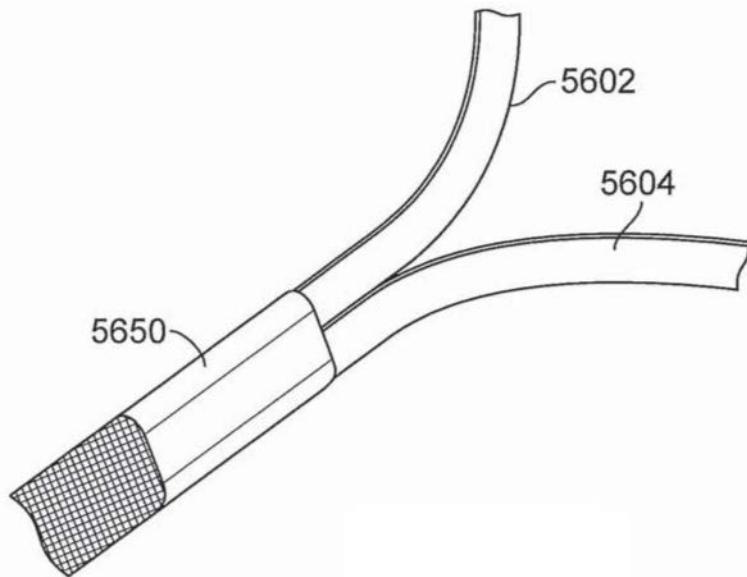


图226

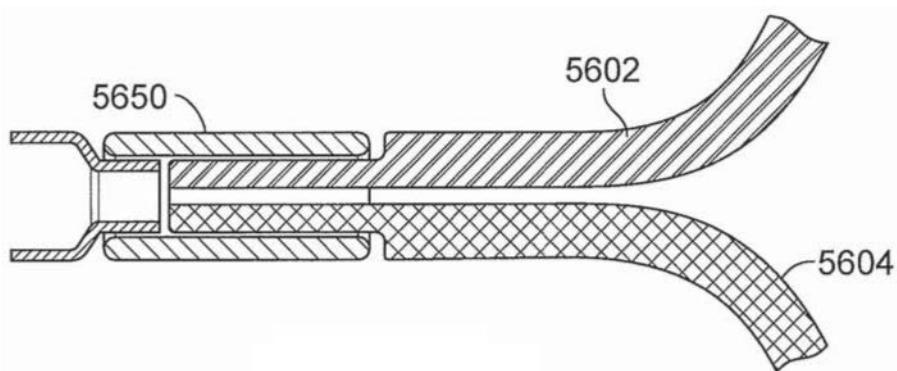


图227

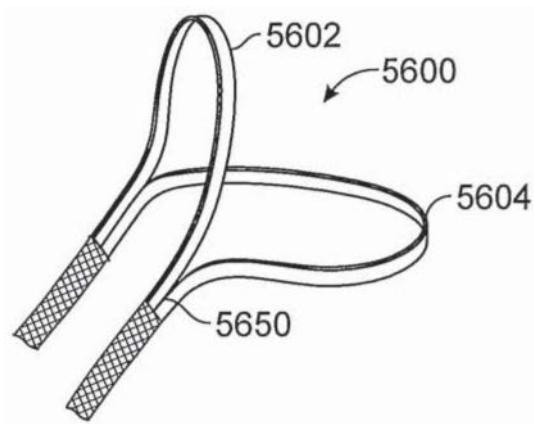


图228

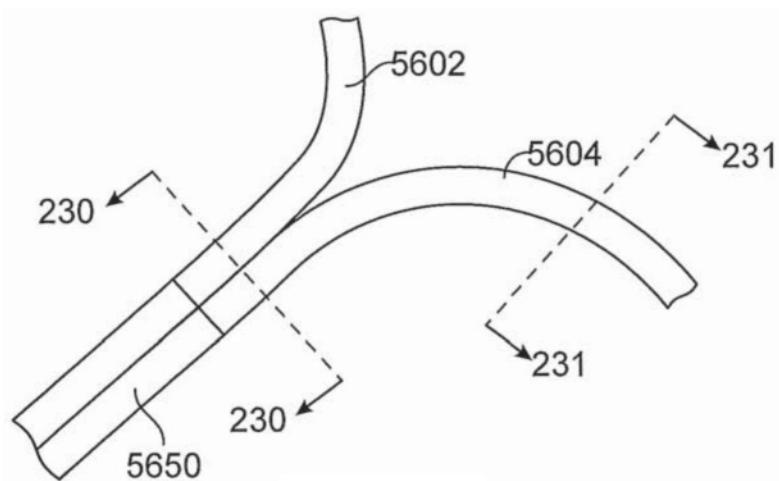


图229

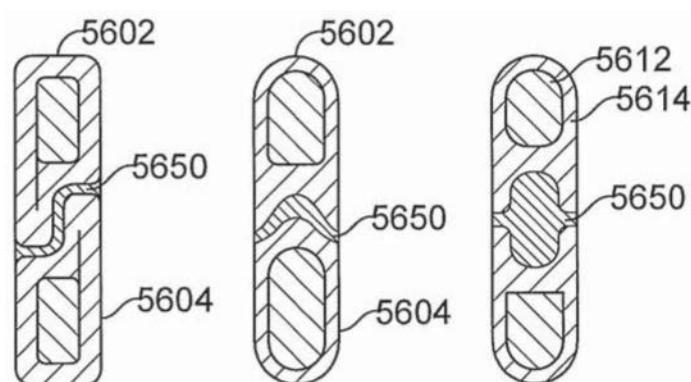


图230

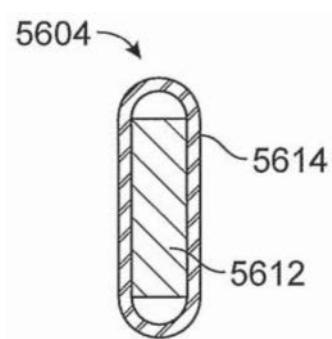


图231

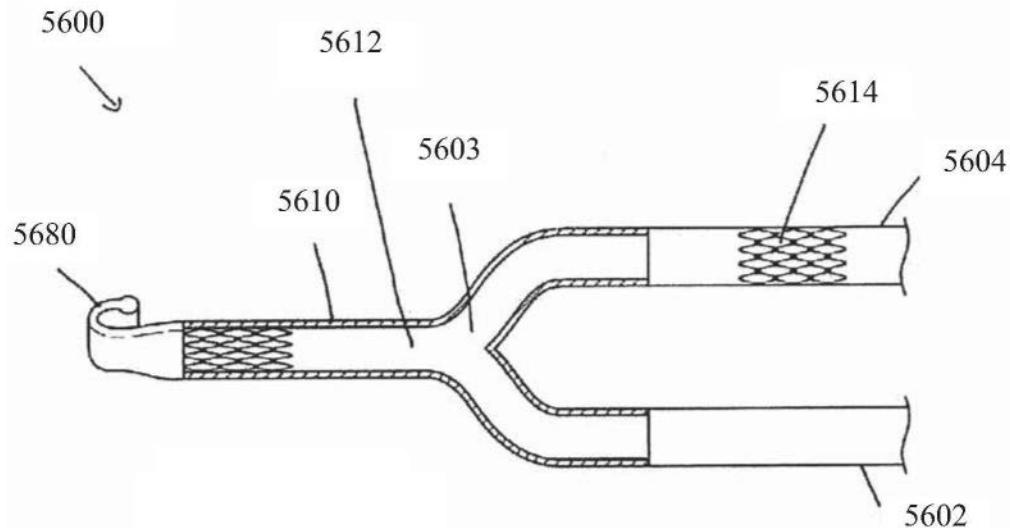


图232A

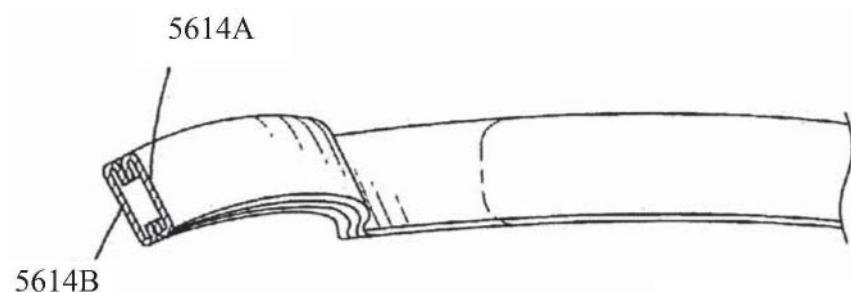


图232B

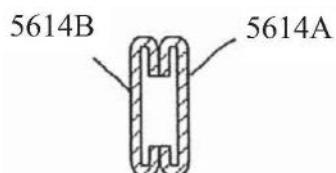


图232C

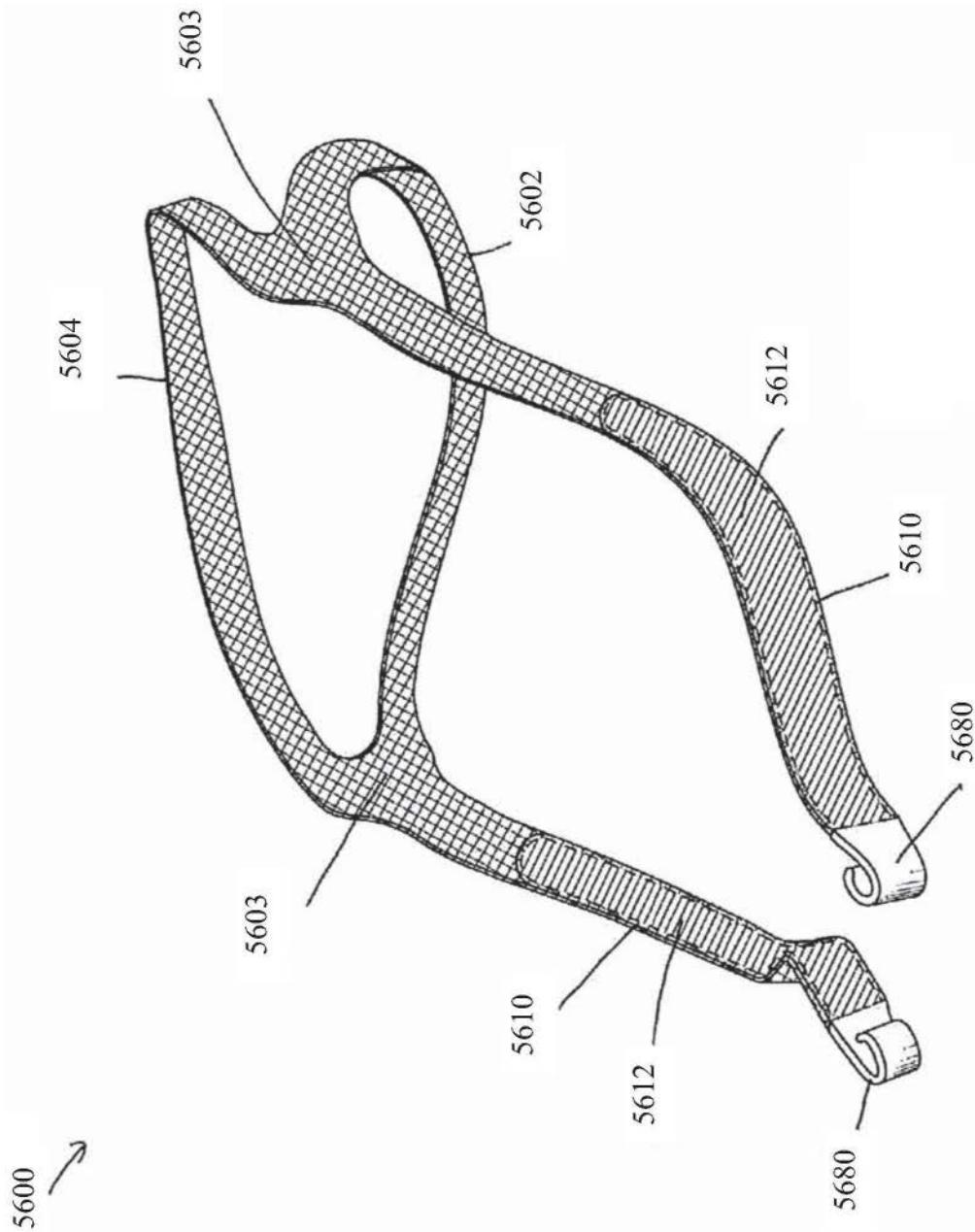


图233

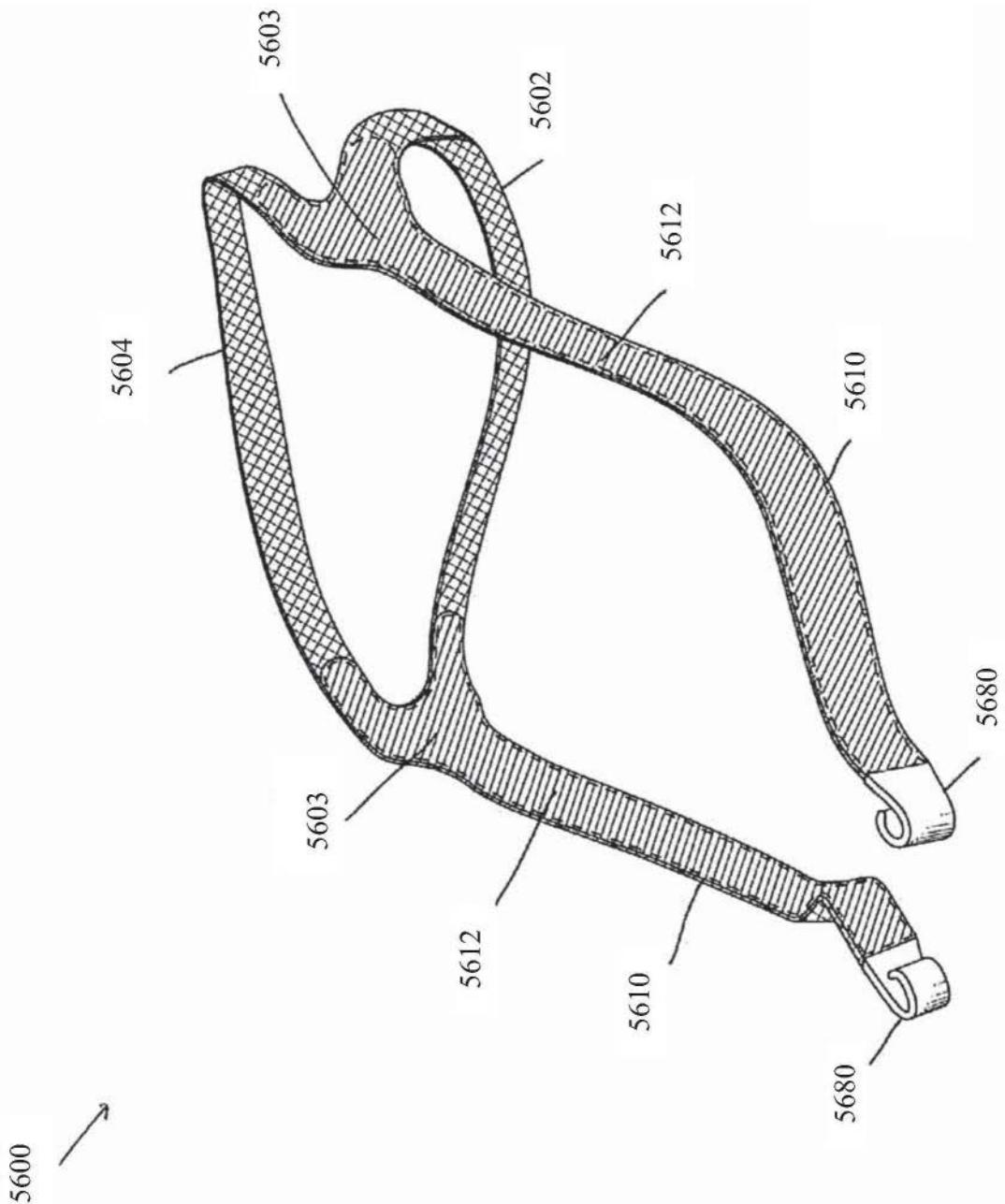


图234

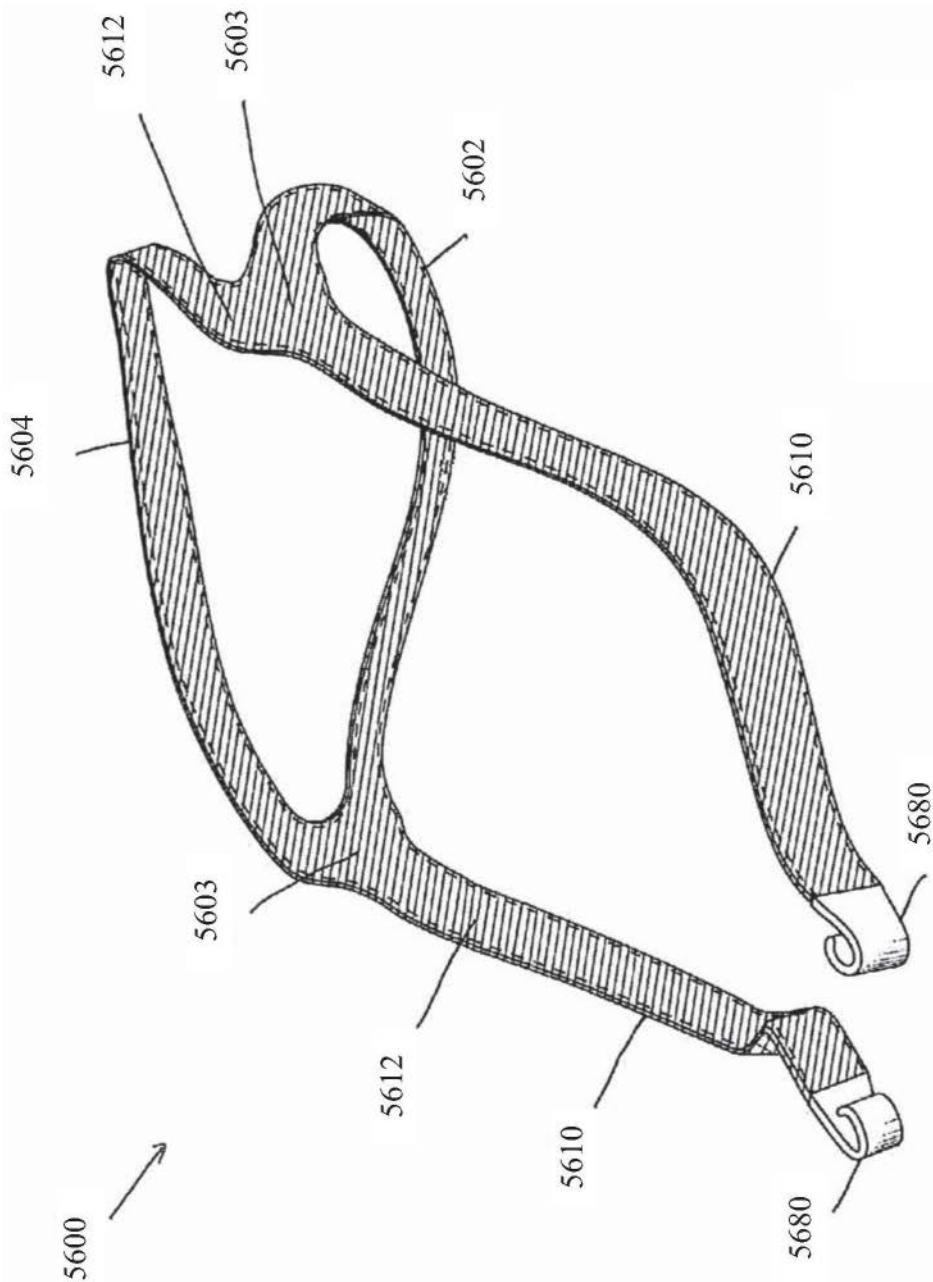


图235

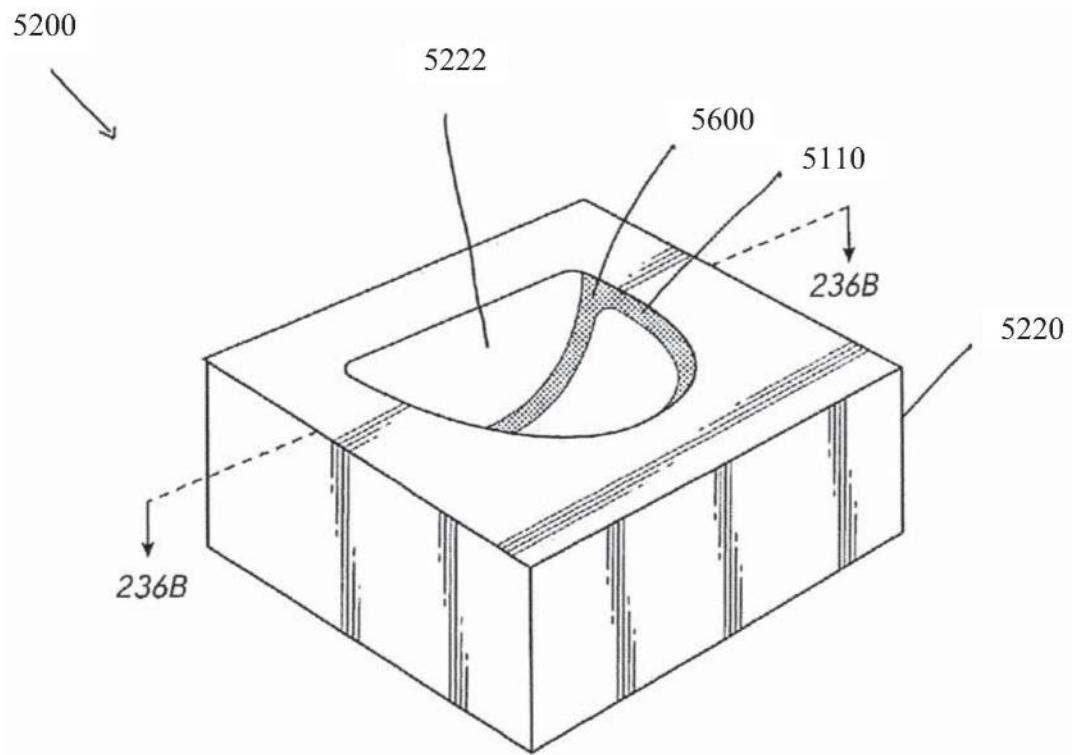


图236A

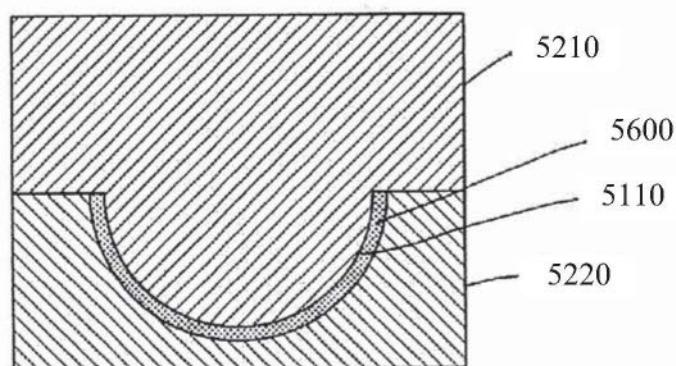


图236B

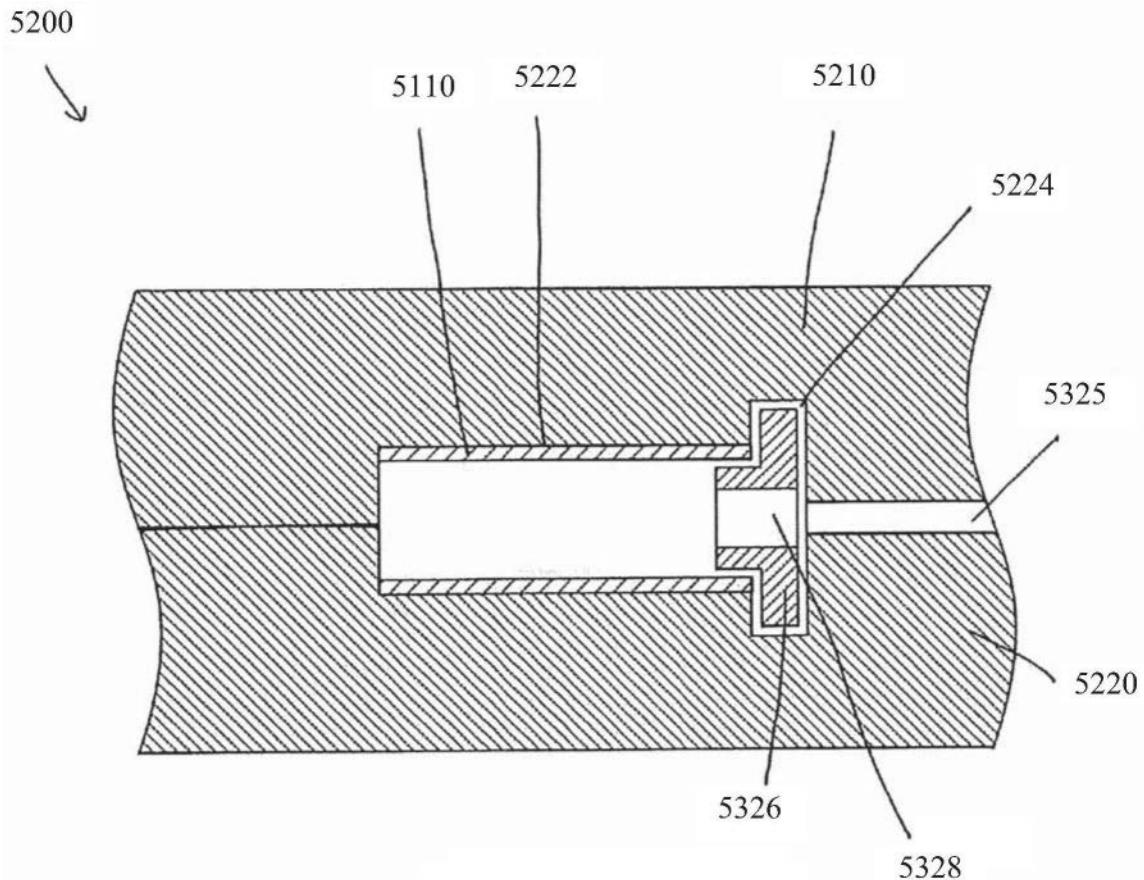


图236C

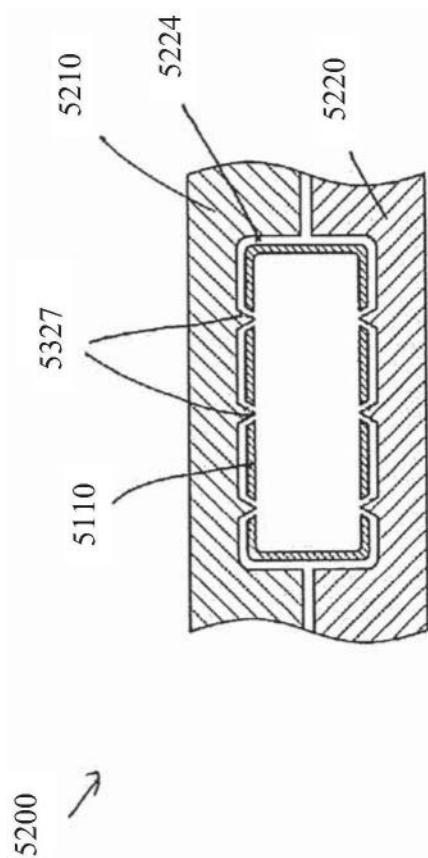


图236D

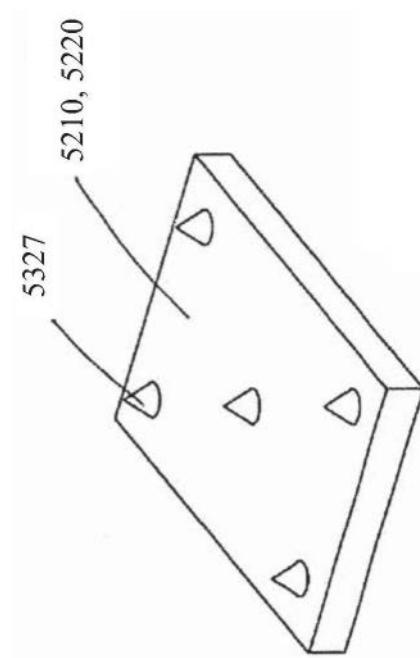


图236E

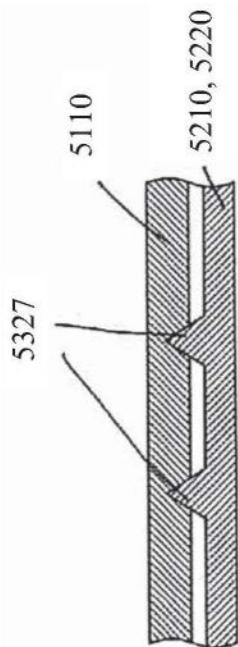


图236F

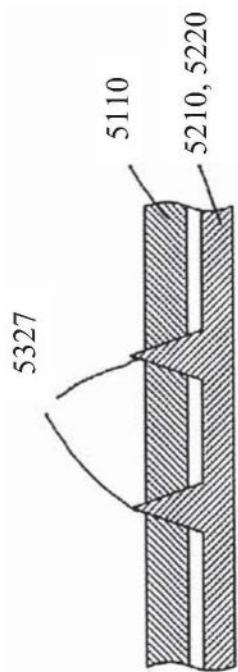


图236G

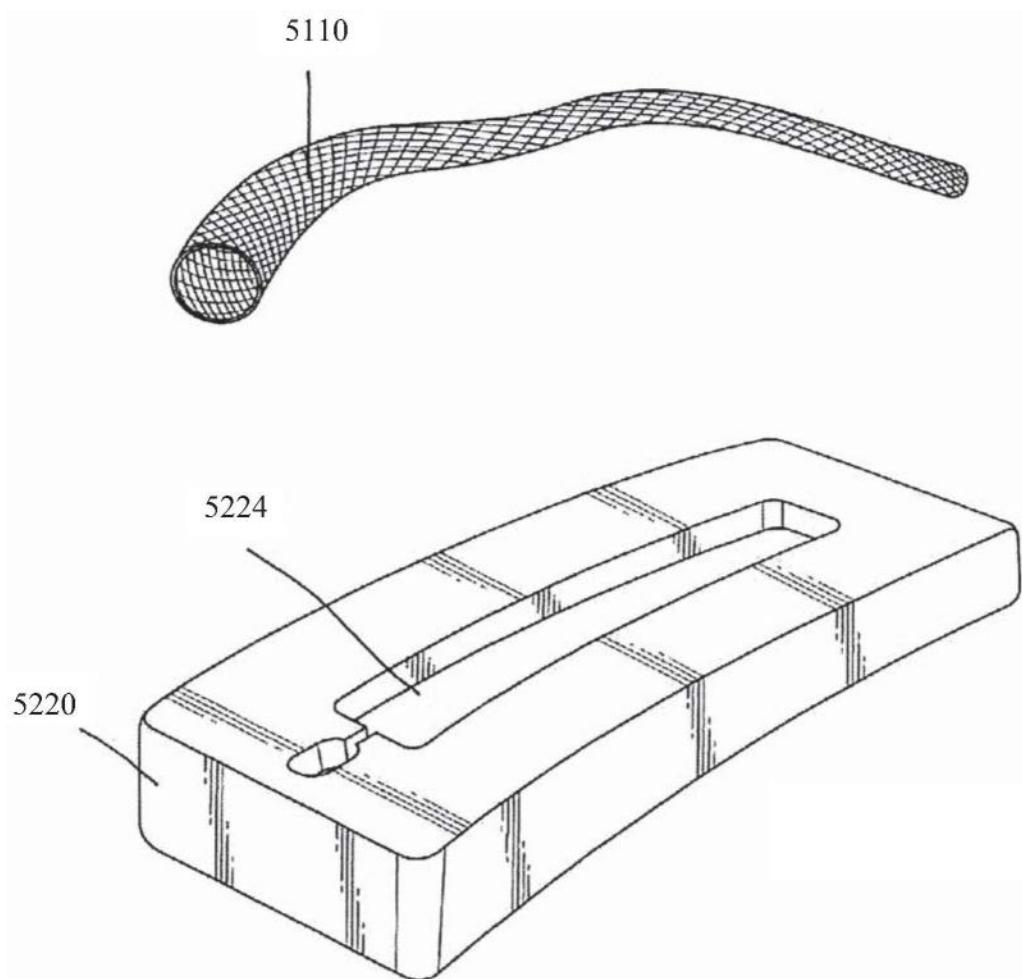


图237A

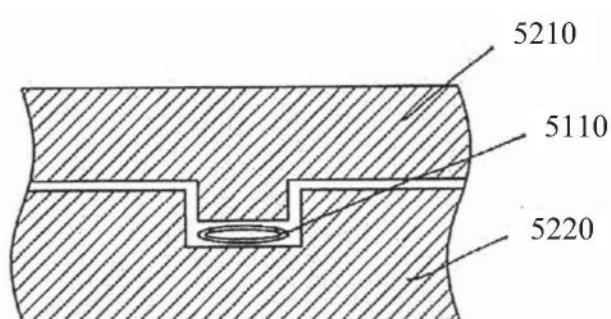


图237B

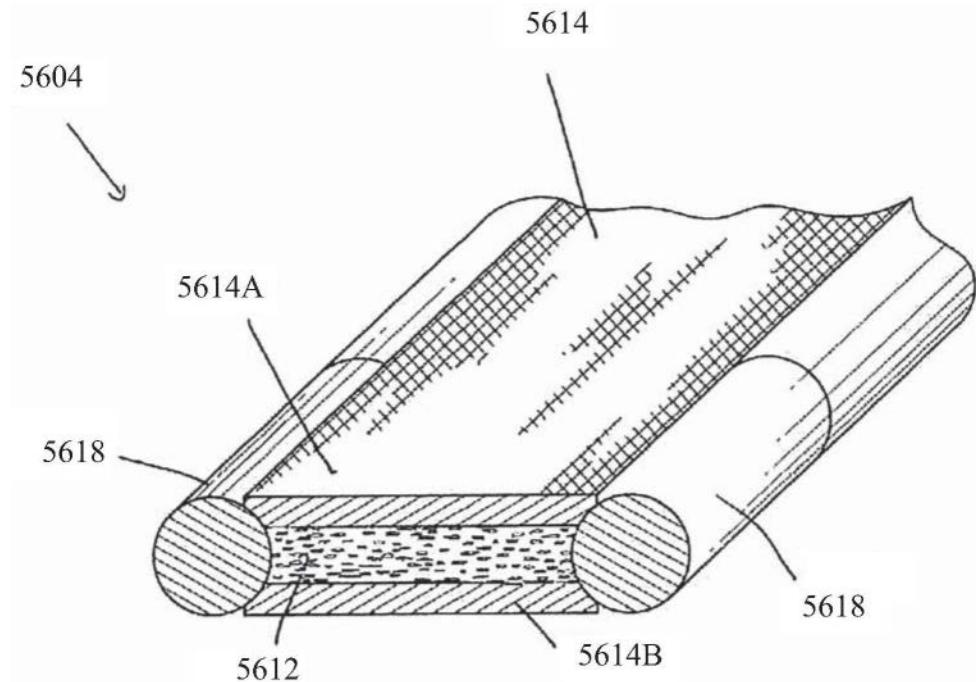


图238

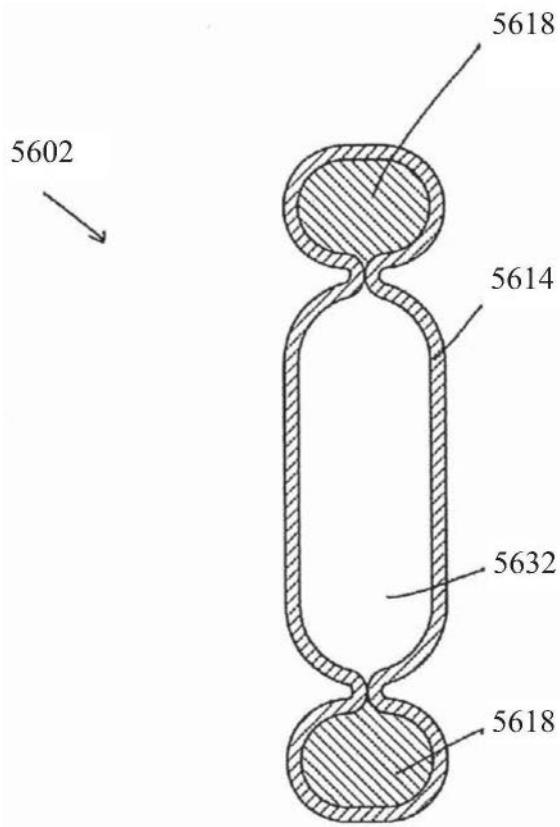


图239A

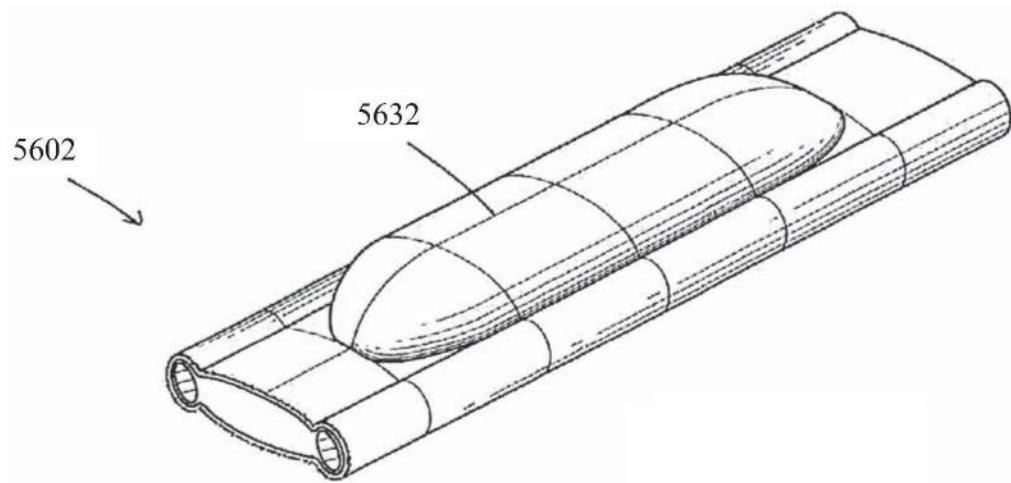


图239B

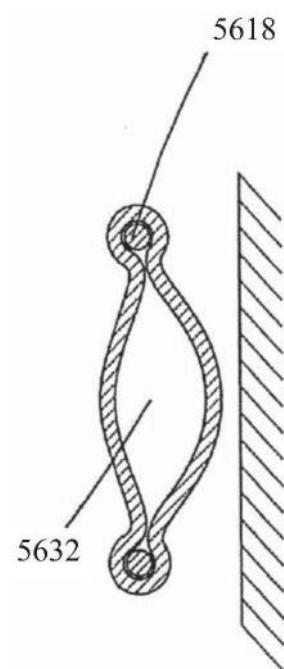


图239C

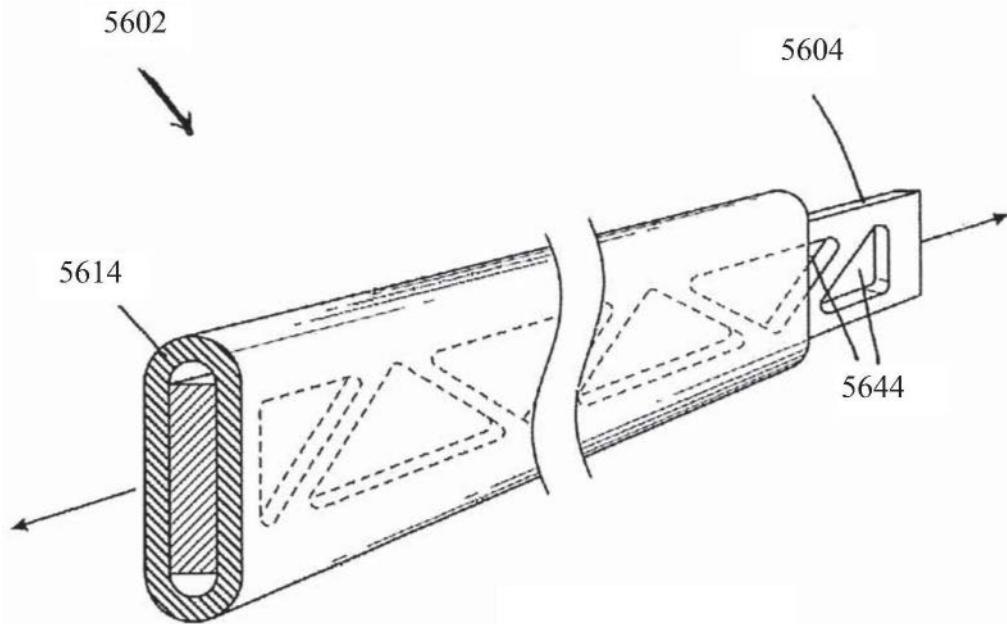


图240A

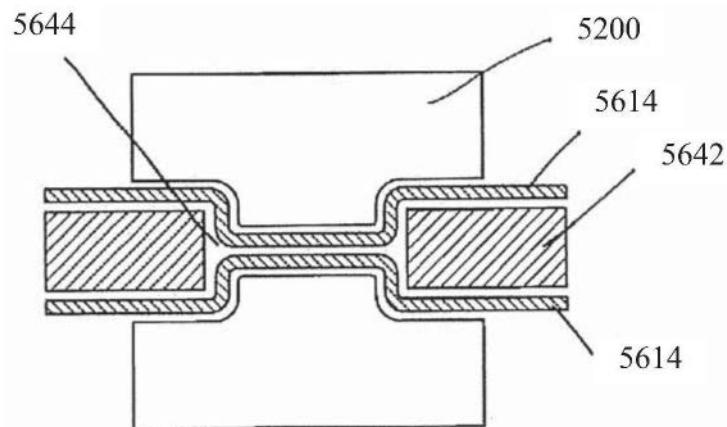


图240B

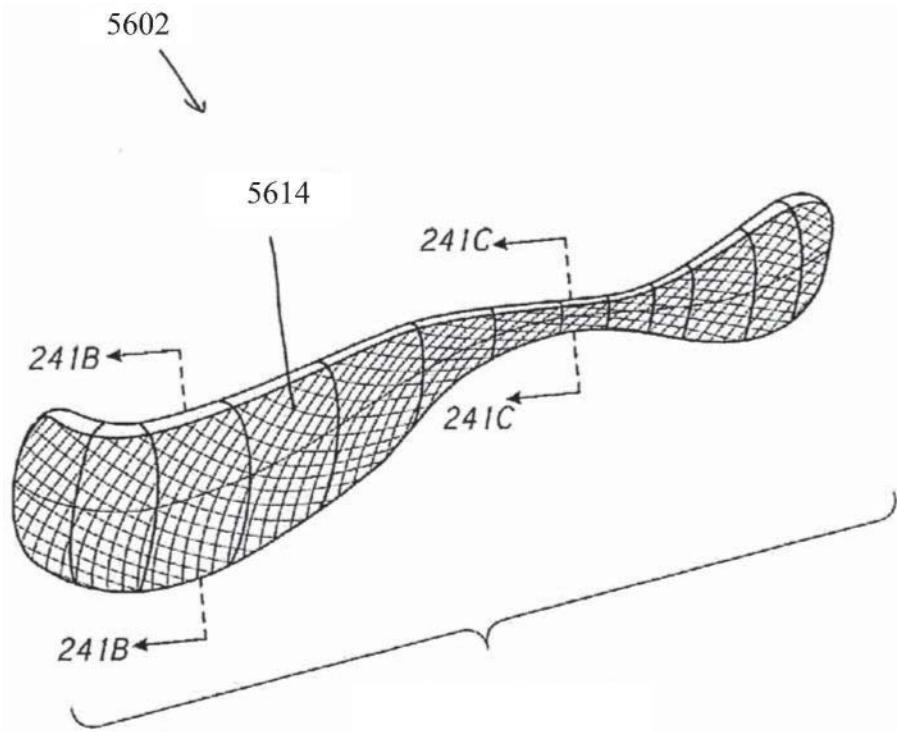


图241A

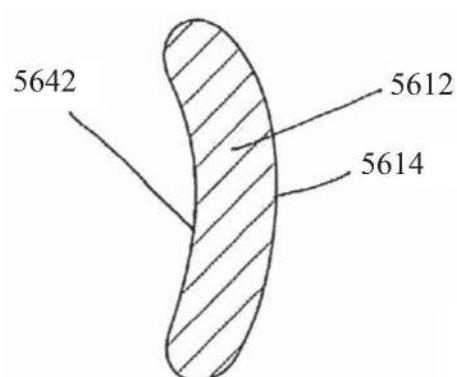


图241B

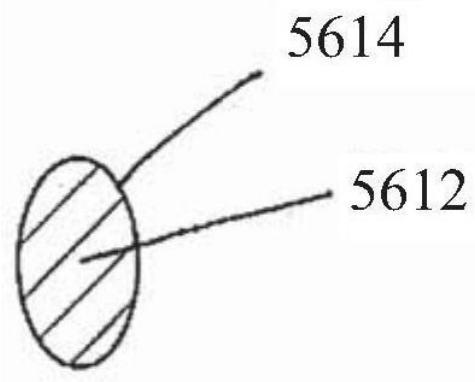


图241C

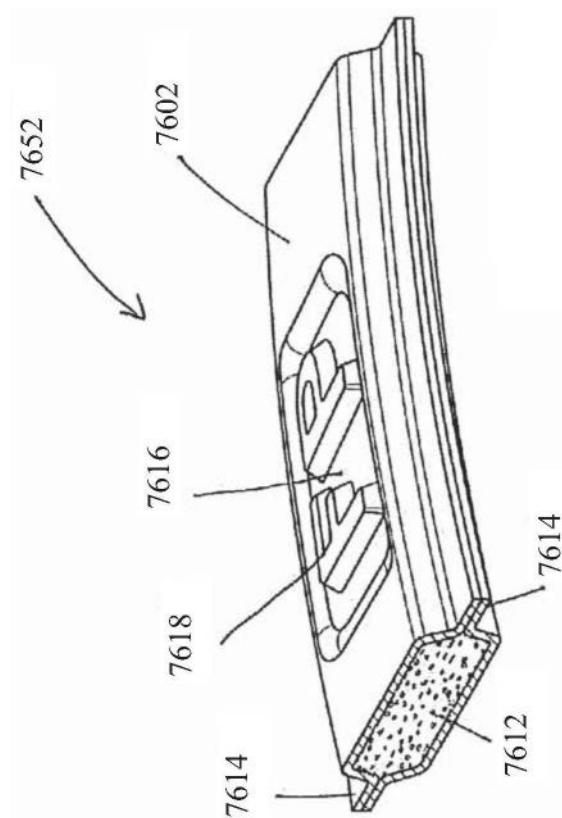


图242A

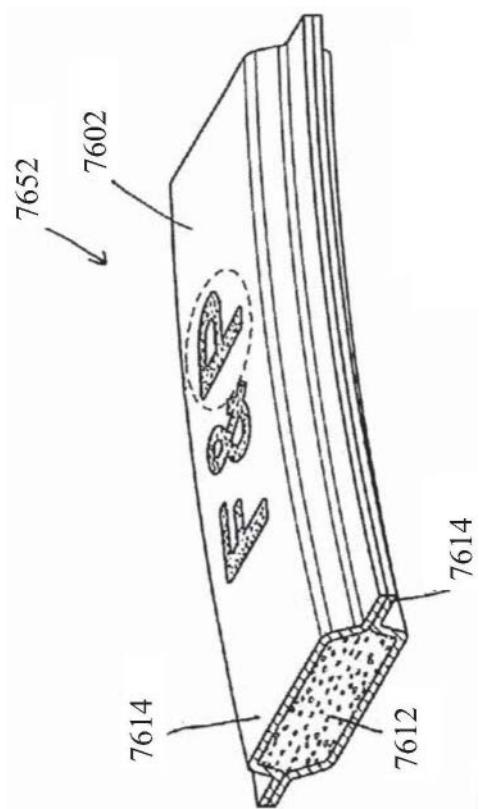
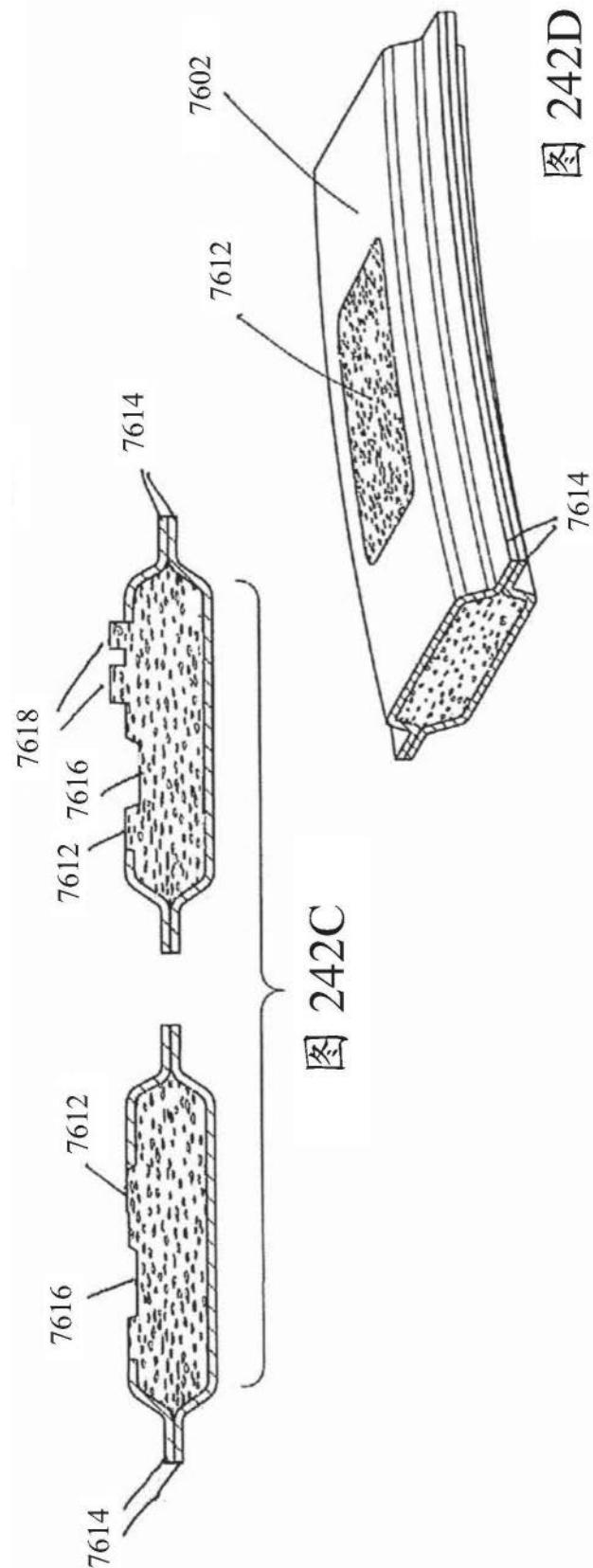


图242B



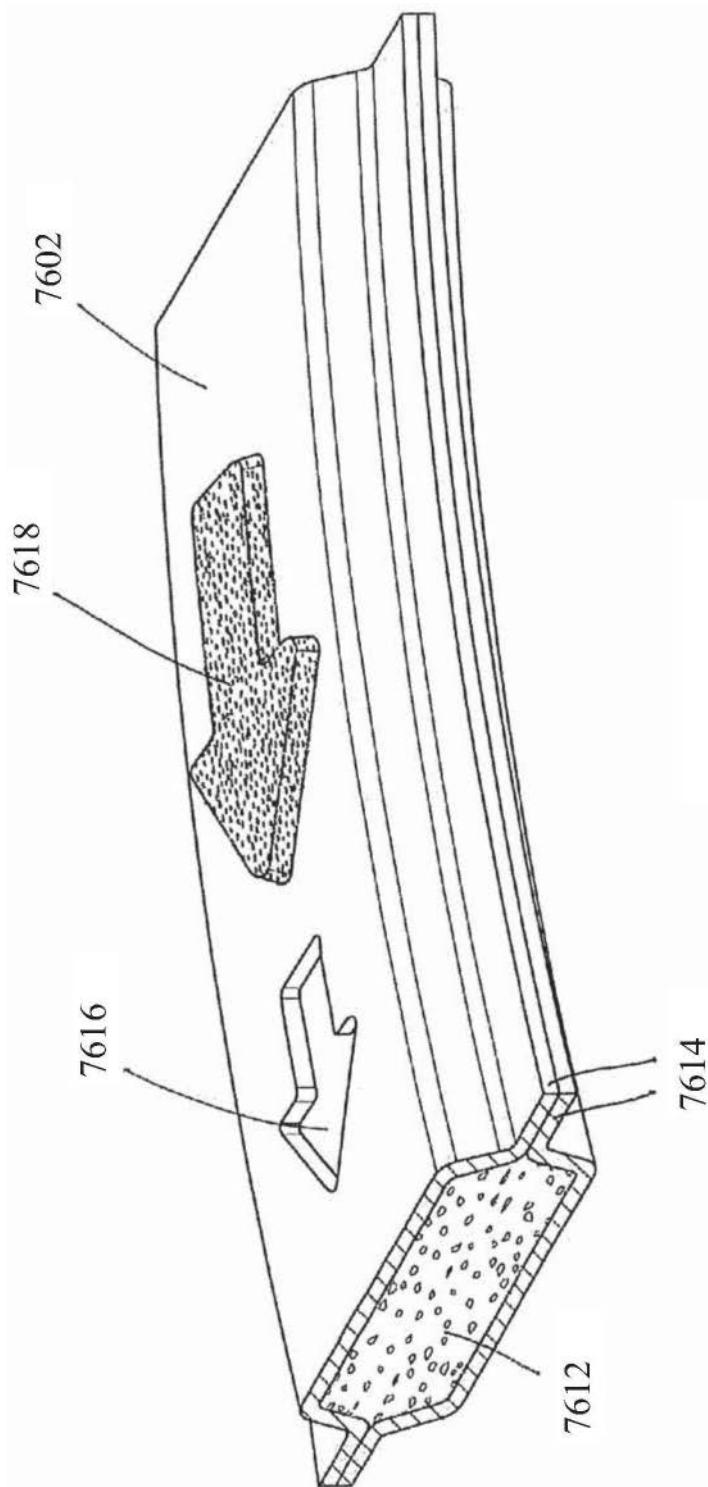


图242E

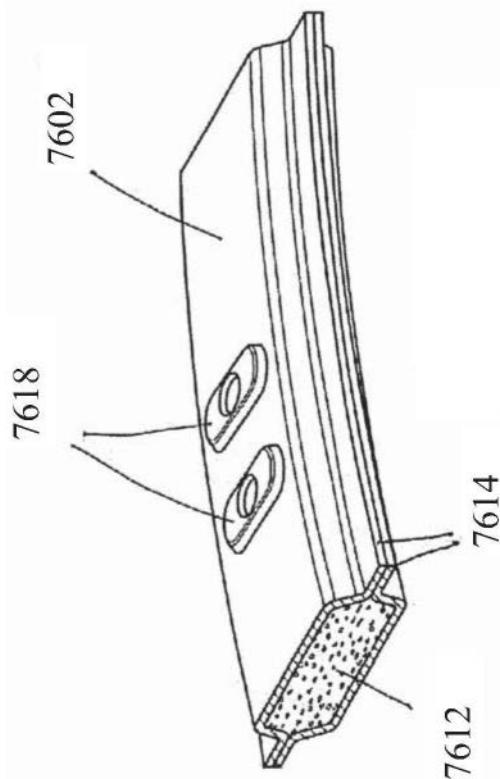


图242F

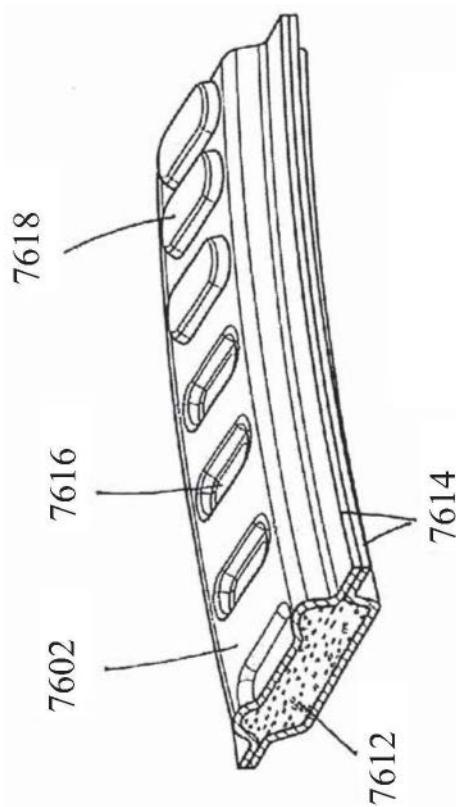


图242G

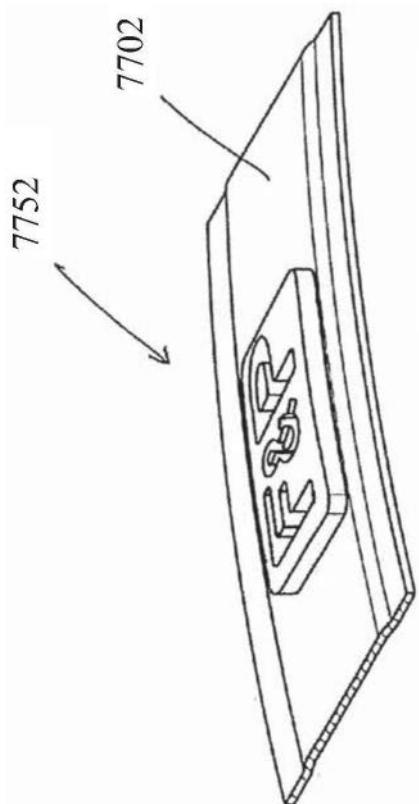


图243A

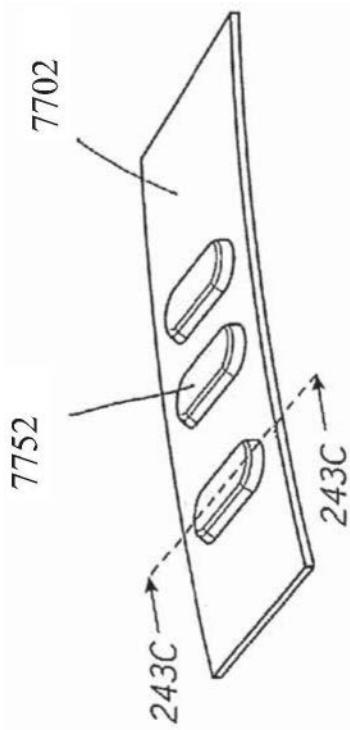


图243B

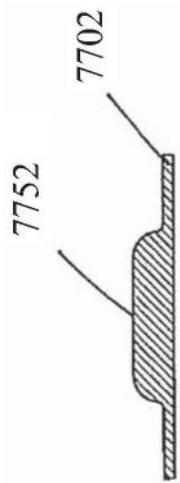


图243C

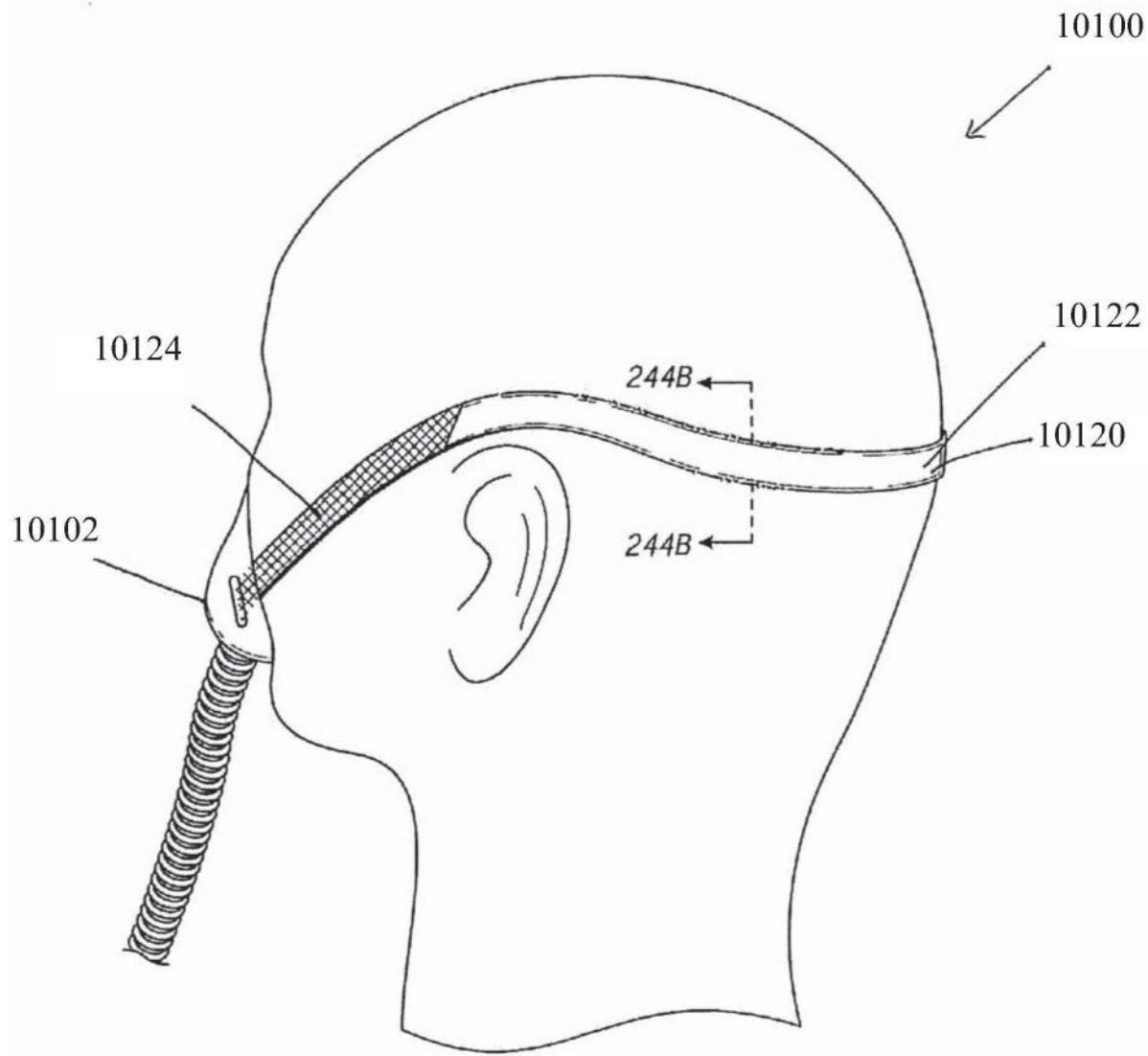


图244A

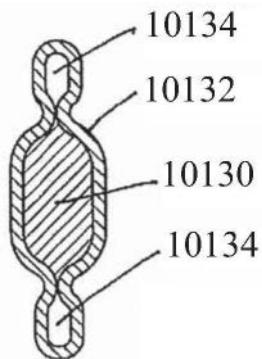


图244B

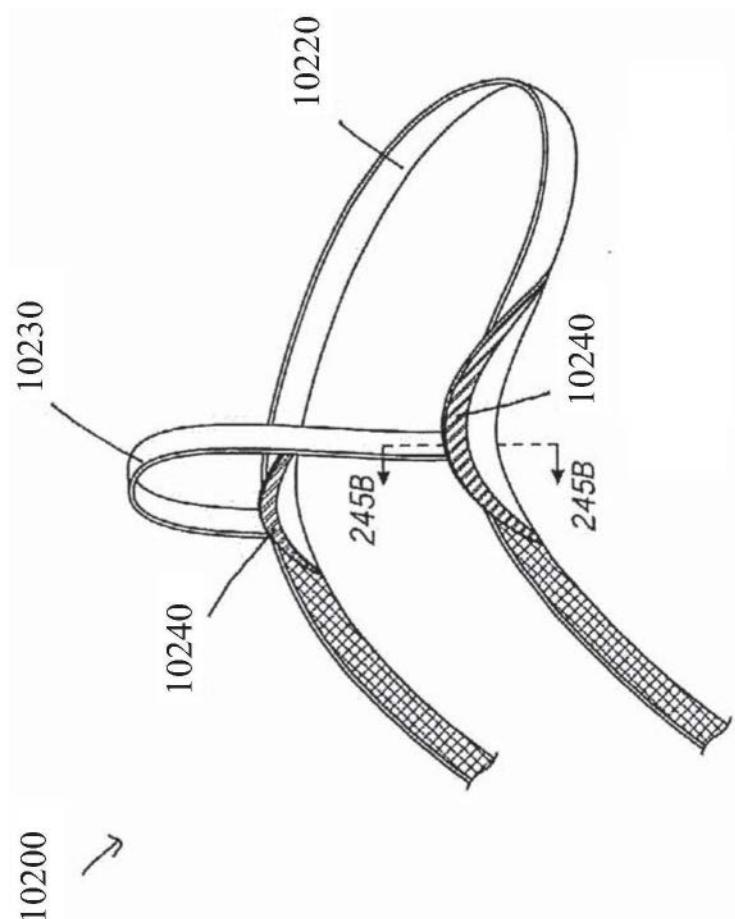


图245A

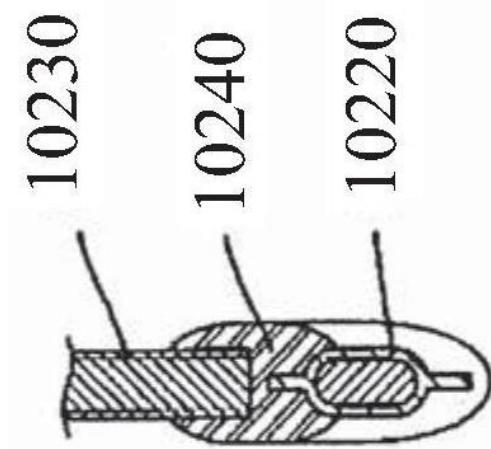


图245B

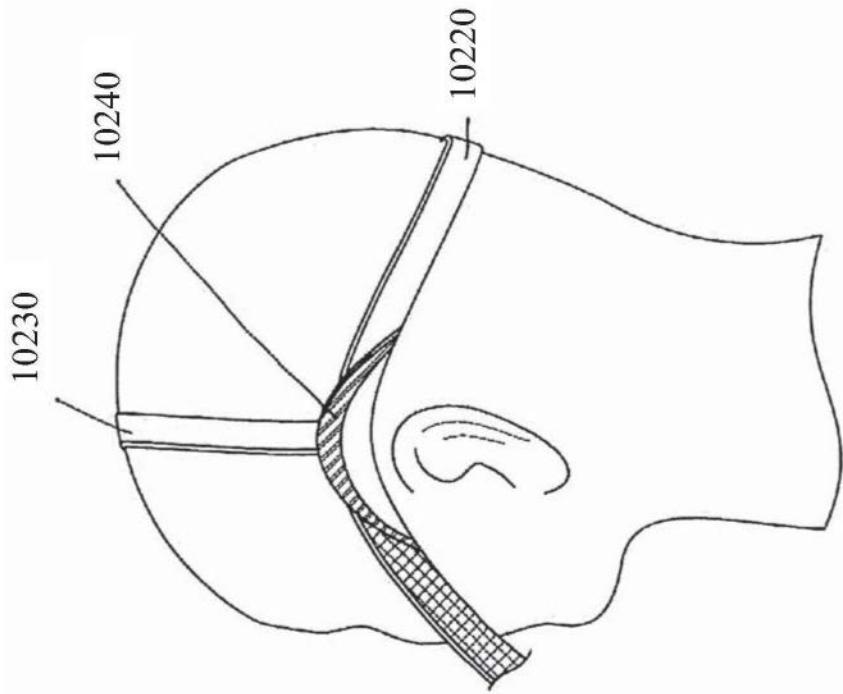


图245C

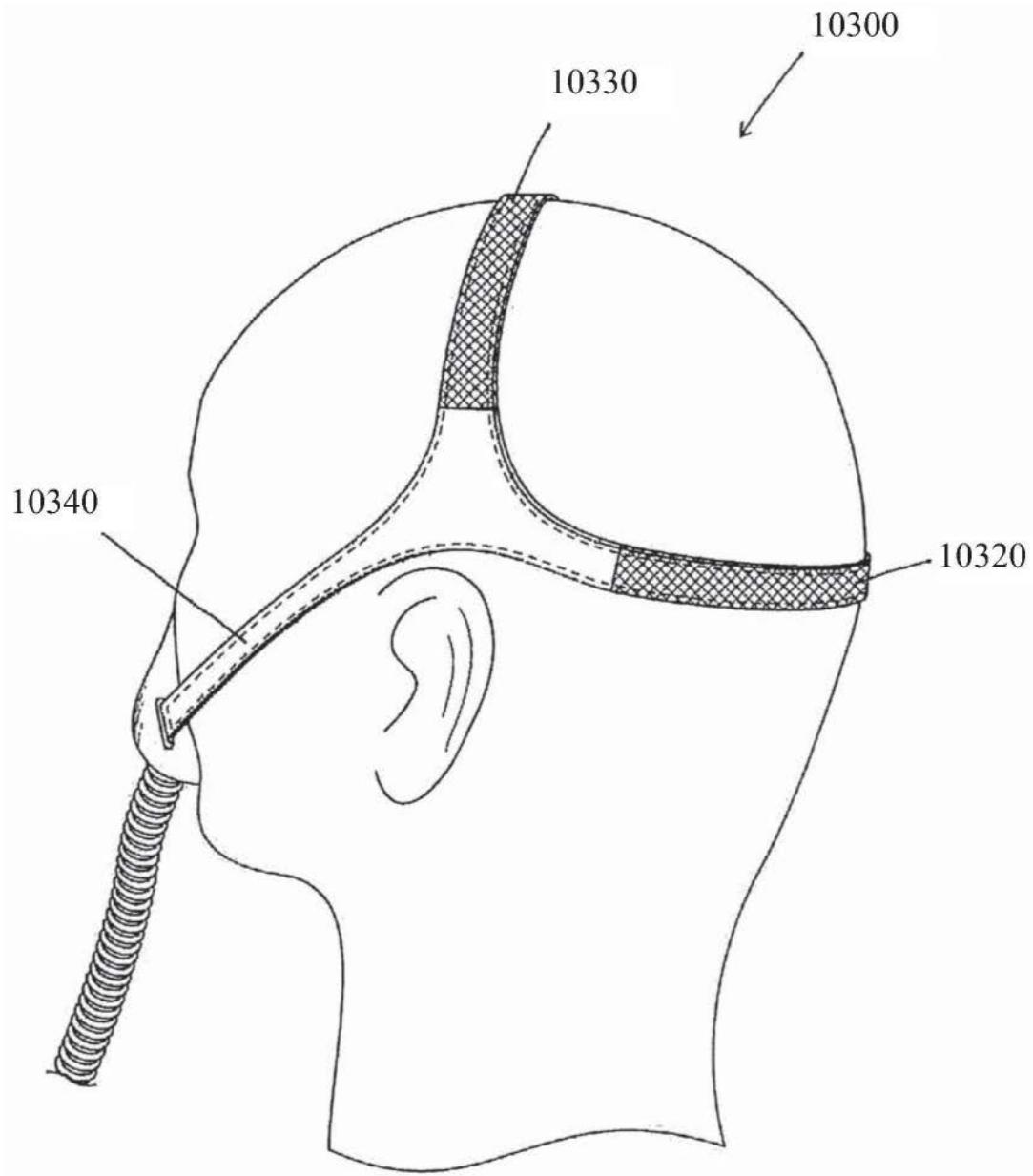


图246

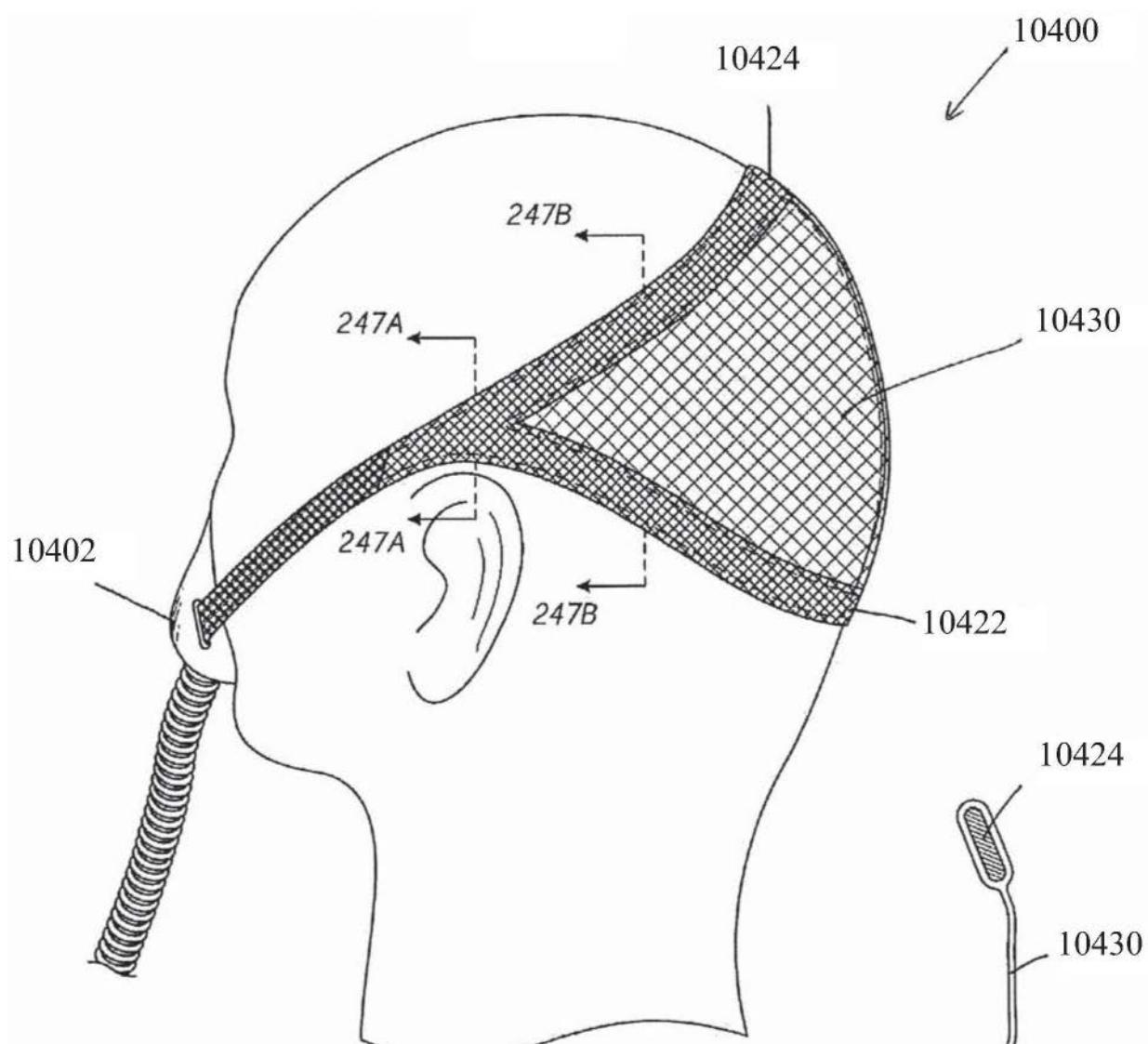


图 247A

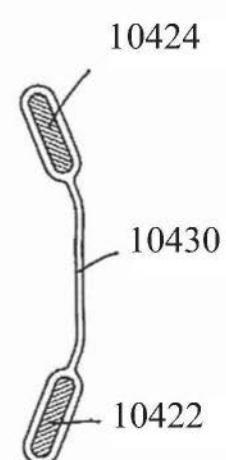


图 247B



图247C

10450

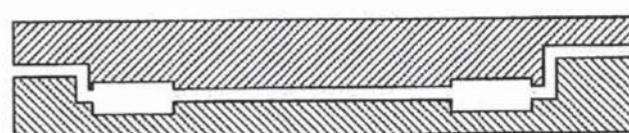


图247D

10530

10500



10520

图248A

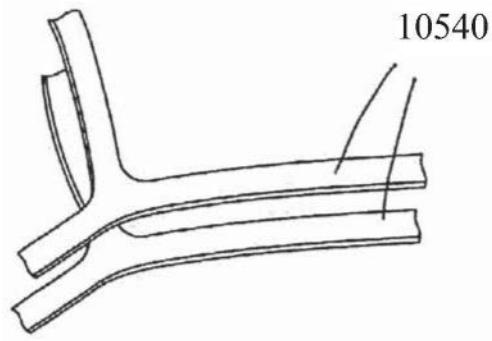


图248B

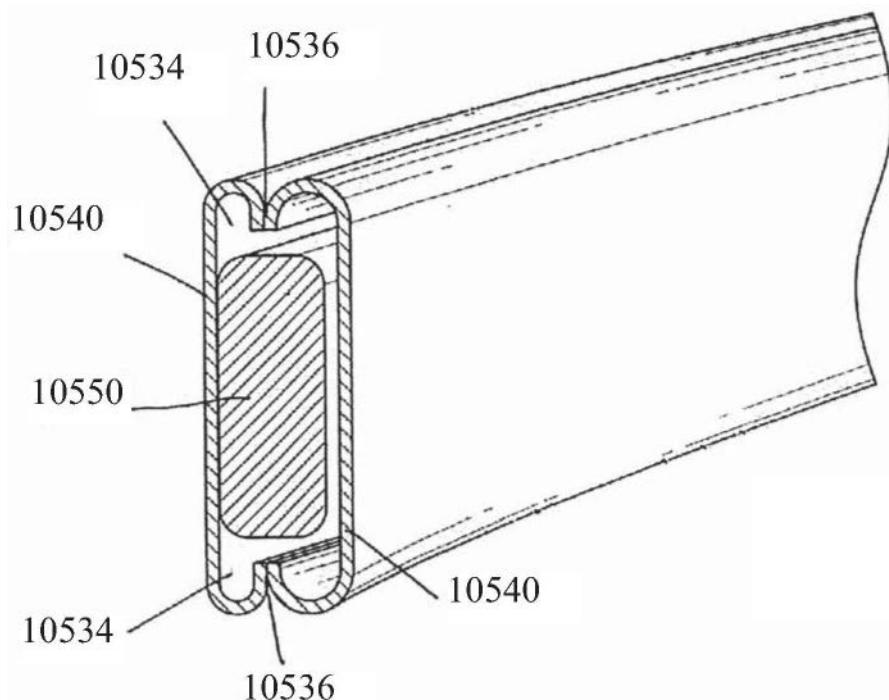


图248C

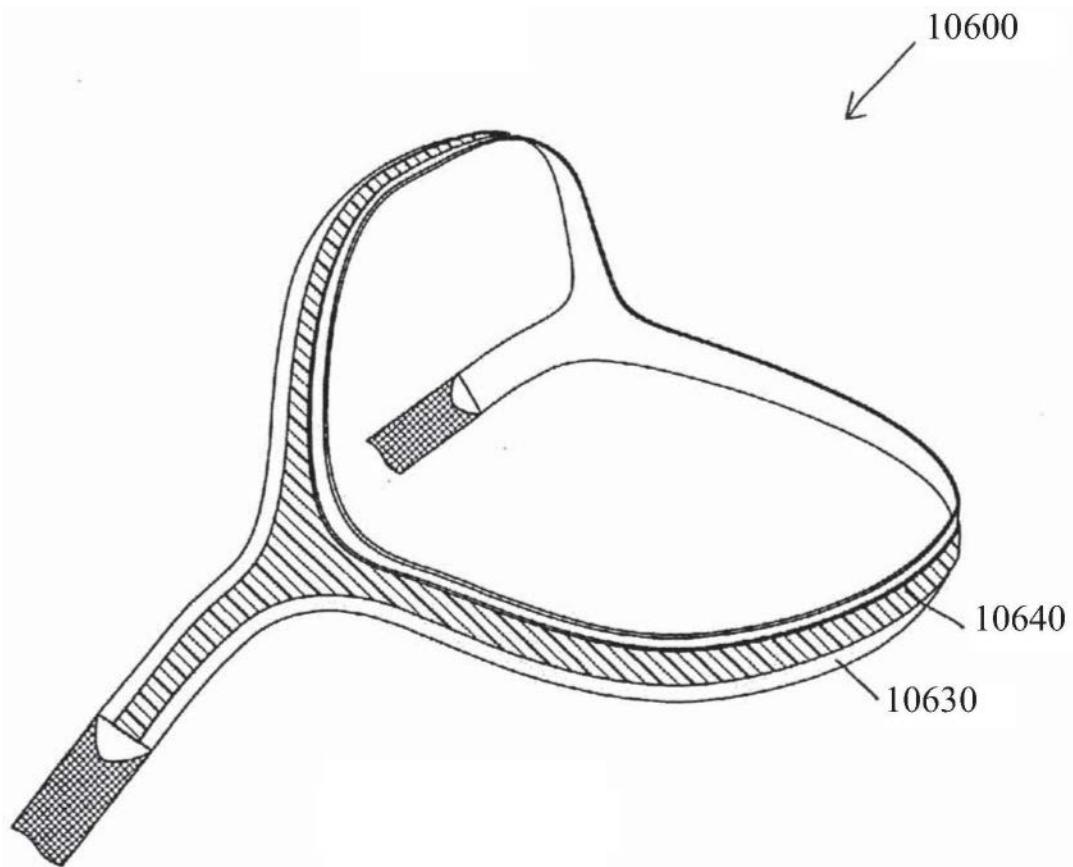


图249A

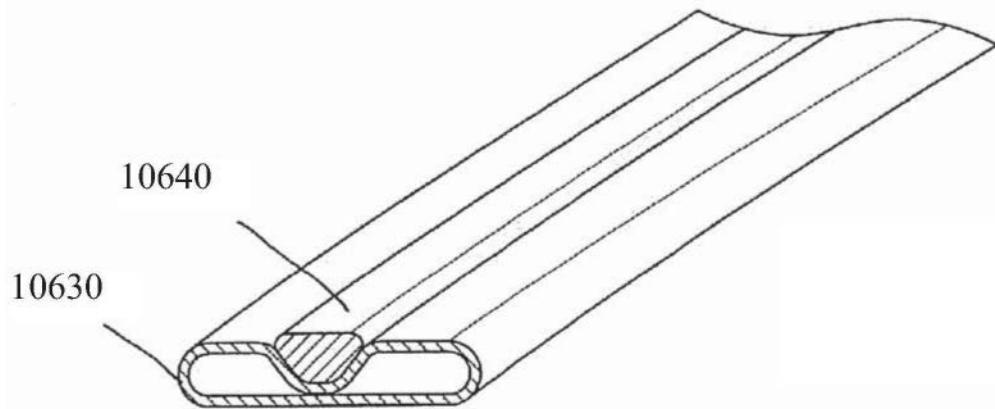


图249B

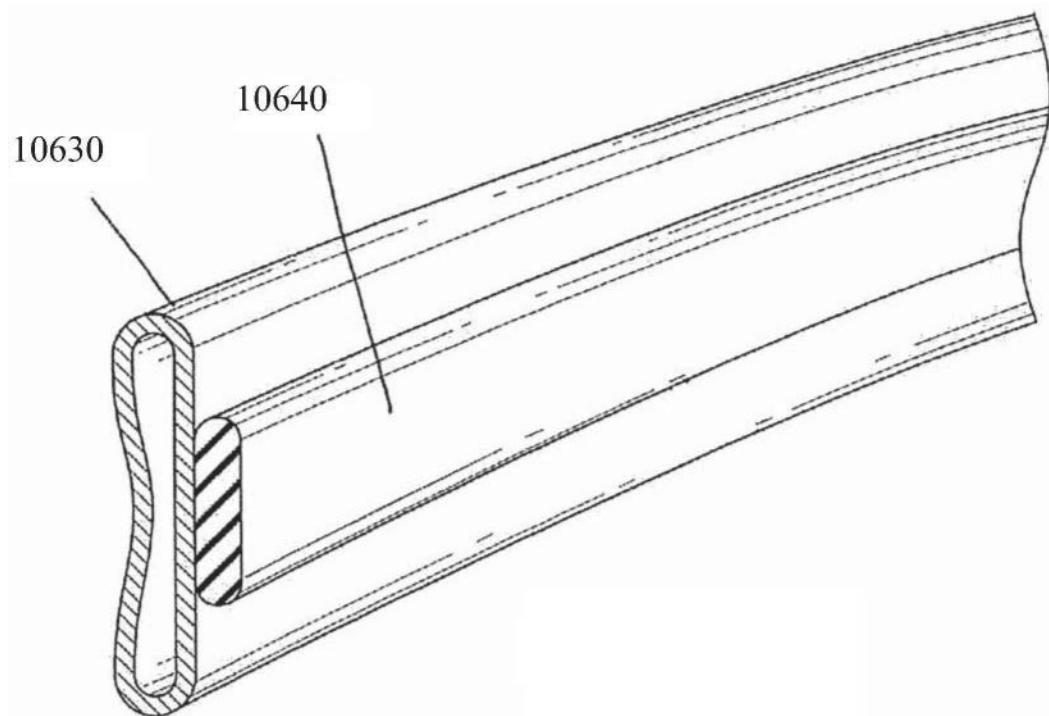


图249C

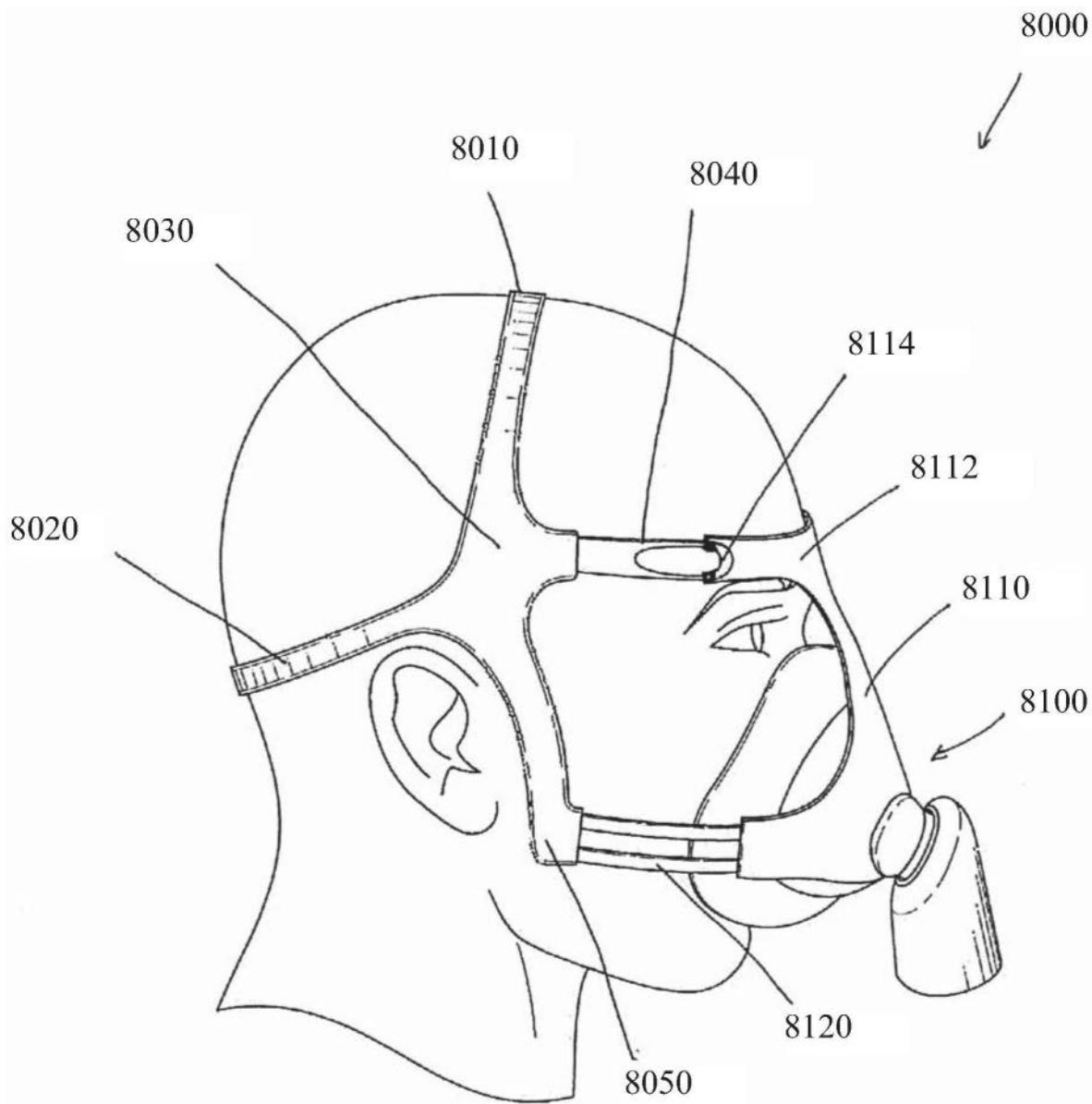


图250

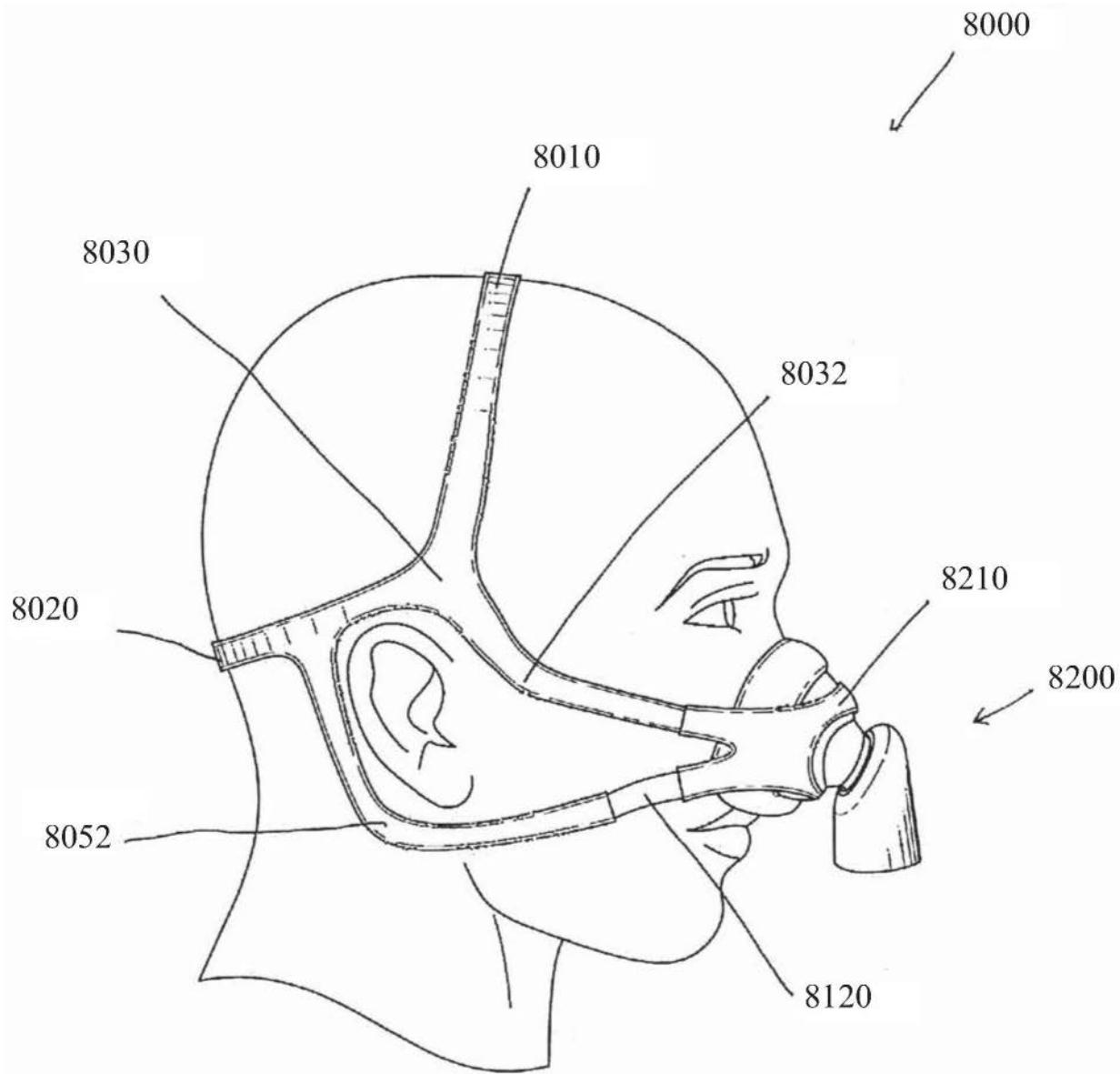


图251

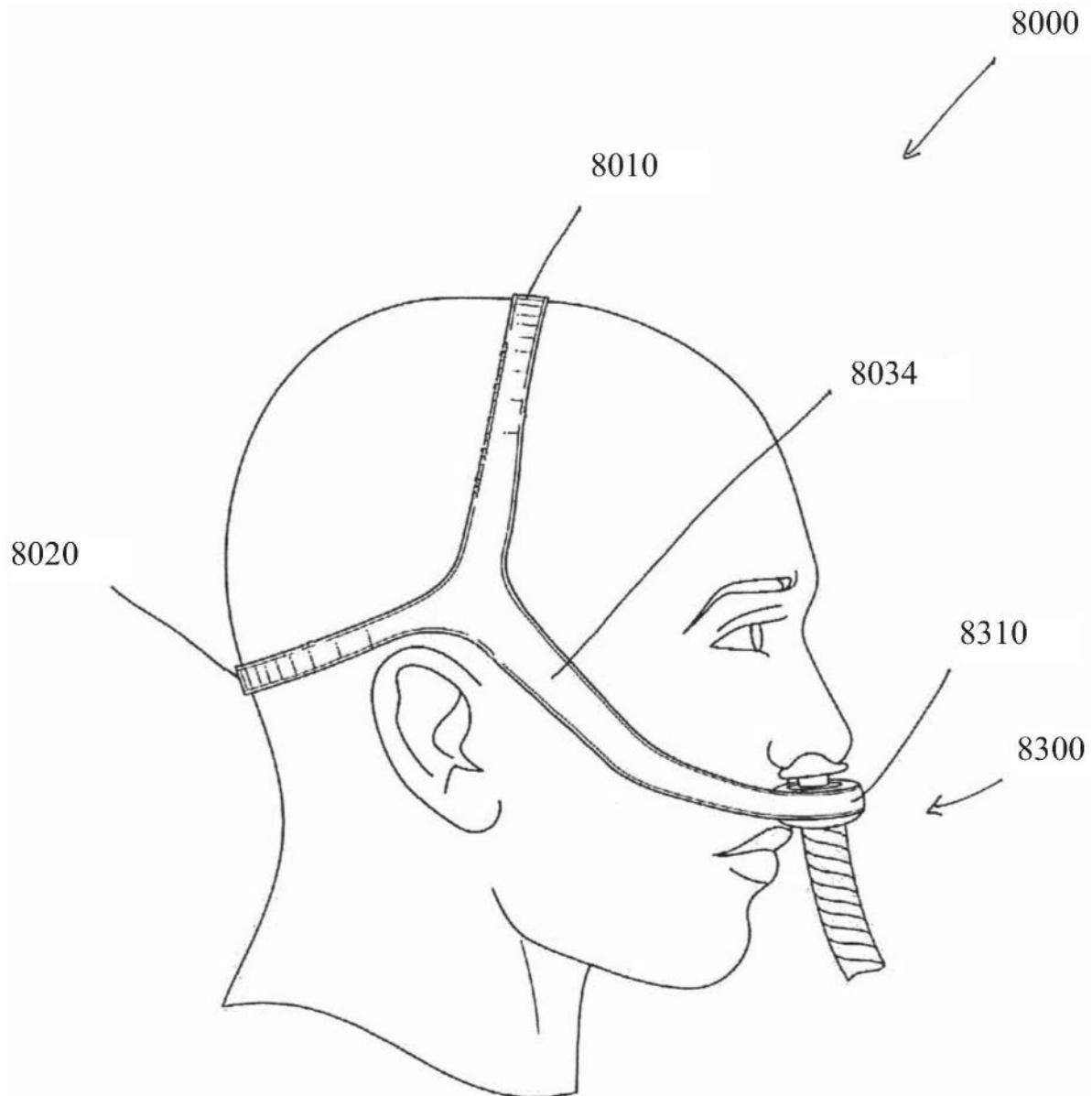


图252

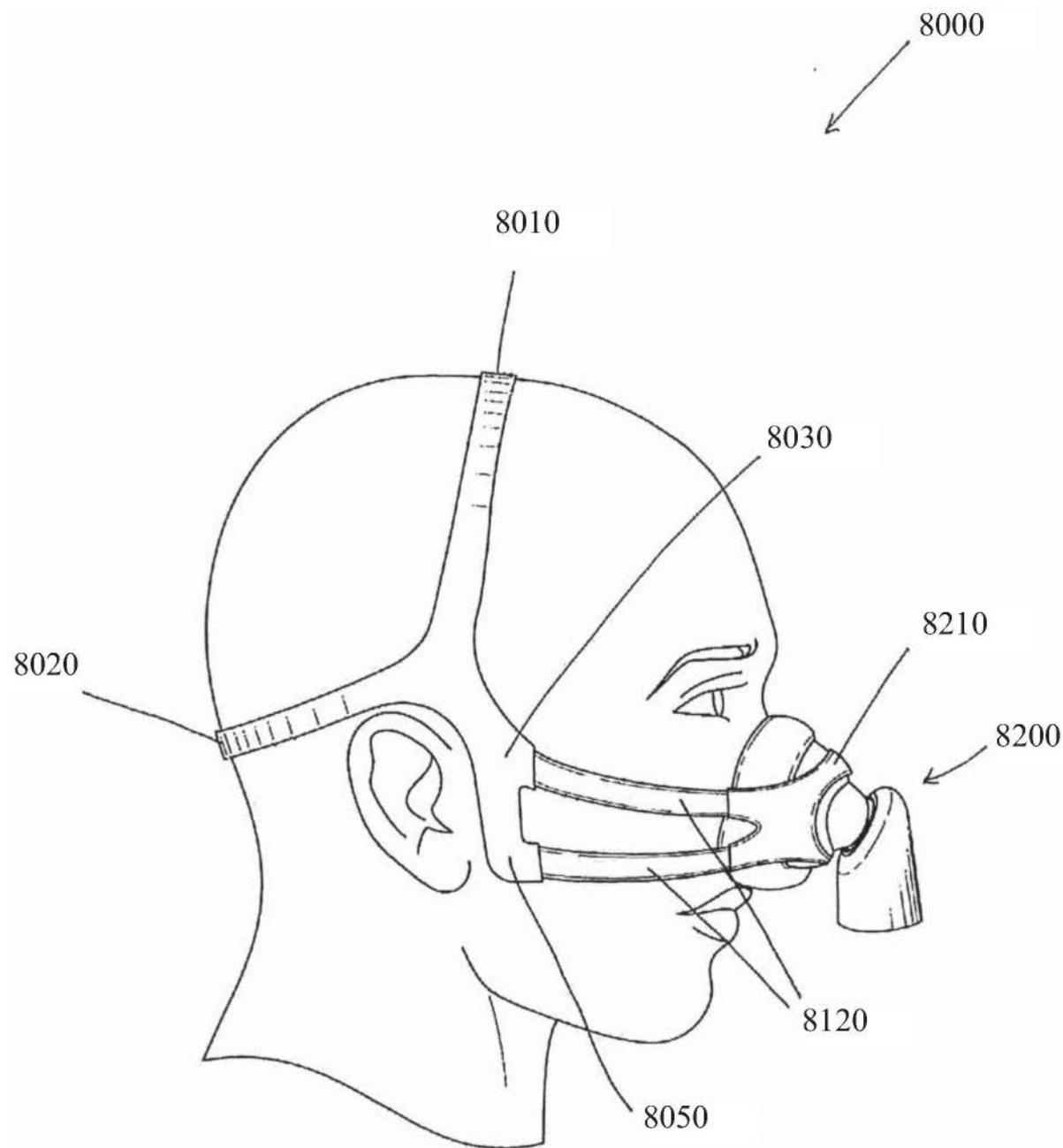


图253