

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A42B 1/02 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780032942.6

[43] 公开日 2009年9月30日

[11] 公开号 CN 101547619A

[22] 申请日 2007.9.5

[21] 申请号 200780032942.6

[30] 优先权

[32] 2006.9.7 [33] US [31] 60/842,741

[32] 2007.9.4 [33] US [31] 11/849,675

[86] 国际申请 PCT/US2007/077573 2007.9.5

[87] 国际公布 WO2008/030831 英 2008.3.13

[85] 进入国家阶段日期 2009.3.5

[71] 申请人 RIC 投资有限责任公司

地址 美国特拉华

[72] 发明人 P·C·F·霍

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 王 英

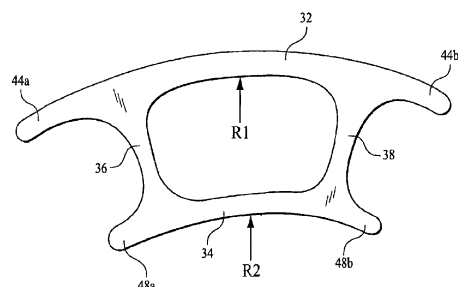
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 12 页

[54] 发明名称

头带装置

[57] 摘要

用于附连对象到用户头部的头带装置(30, 150, 180)由第一横梁(32, 152, 182)和第二横梁(34, 154, 184)定义, 这些横梁适于包绕用户颈部和/或头部的后面。第一横梁和第二横梁大体是平面的且适于在平直伸展时被设置在第一平面内。第一横梁具有在第一平面内定义的第一曲率半径, 第二横梁具有在第一平面内定义的第二曲率半径, 该第二曲率半径与第一曲率半径处于相同的方向上。第一构件使第一横梁和第二横梁耦接。当被用户佩戴时, 该头带装置呈现符合人头部的后面的大体球形形状。



1、一种用于附连对象到用户头部的头带装置（30，150，180），包括：  
第一横梁（32，152，182），其适于包绕用户颈部的后面或用户头部的后面，其中，所述第一横梁大体是平面的且适于响应于平直伸展而被设置在第一平面内，并且其中，所述第一横梁具有在所述第一平面内定义的第一曲率半径；

第二横梁（34，154，184），其适于包绕用户颈部的后面或用户头部的后面，其中，所述第二横梁大体是平面的且适于响应于平直伸展而被设置在所述第一平面内，并且其中，所述第二横梁具有在所述第一平面内定义的第二曲率半径，所述第二曲率半径与所述第一曲率半径处于相同的方向上；以及

第一构件（36，38），其使所述第一横梁和所述第二横梁耦接。

2、如权利要求1所述的头带装置，其中，（a）所述第一曲率半径与所述第二曲率半径基本相同，或者（b）所述第一曲率半径大于所述第二曲率半径。

3、如权利要求1所述的头带装置，其中，所述第一横梁具有第一长度，所述第二横梁具有第二长度，并且其中，（a）所述第一长度与所述第二长度基本相同，或者（b）所述第一长度大于所述第二长度。

4、如权利要求1所述的头带装置，还包括第二构件，其使所述第一横梁和所述第二横梁耦接。

5、如权利要求1所述的头带装置，其中，所述第一横梁、所述第二横梁以及所述第一构件被定义为整体结构。

6、如权利要求1所述的头带装置，还包括加固构件（130），其适于选择性地耦接到所述第一横梁、所述第二横梁、所述第一构件，或其任意

组合。

7、如权利要求 1 所述的头带装置，其中，由可膨胀材料或半刚性材料定义所述第一横梁、所述第二横梁和所述第一构件这三者的至少一部分。

8、如权利要求 1 所述的头带装置，其中，所述第一构件响应于平直伸展也被设置在所述第一平面内。

9、如权利要求 1 所述的头带装置，还包括：

第一耦接构件（42a，42b），其附连到所述第一横梁的第一末端；和第二耦接构件（46a，46b），其附连到所述第二横梁的第一末端，其中，所述第一耦接部分与所述第二耦接部分是线形的，其中，所述第一横梁的所述第一末端与所述第二横梁的所述第二末端设置在所述头带装置的一侧，并且其中，如此构造所述第一横梁与所述第二横梁使得响应于所述头带装置平直伸展，所述第一耦接构件和所述第二耦接构件不是彼此平行的。

10、如权利要求 1 所述的头带装置，其中，中心线将所述头带装置的第一半与所述头带装置的第二半隔离开，并且其中，所述第一横梁、所述第二横梁或这二者关于所述中心线是对称的。

11、如权利要求 1 所述的头带装置，还包括附连到所述第一横梁的末端、所述第二横梁的末端或这两个横梁的末端的耦接构件，其中，所述耦接构件大体是狭窄的（42a，42b，46a，46b）。

12、如权利要求 11 所述的头带装置，还包括与所述耦接构件相关联的调整机构（88），所述调整机构适于调整所述耦接构件的长度。

13、如权利要求 11 所述的头带装置，其中，所述耦接构件可旋转地附连到所述第一横梁的所述末端、所述第二横梁的所述末端或这两个横梁的

所述末端。

14、如权利要求 11 所述的头带装置，还包括可操作地耦接到每个耦接构件的患者接口连接器（84）。

15、如权利要求 14 所述的头带装置，其中，所述患者接口连接器可沿着所述耦接构件的长度移动，所述患者接口连接器耦接到所述耦接构件。

16、如权利要求 11 所述的头带装置，其中，所述耦接构件中的至少一个的至少一部分是由可膨胀材料定义的。

17、如权利要求 16 所述的头带装置，其中，所述可膨胀材料是经弹性处理的紧固材料。

18、如权利要求 1 所述的头带装置，还包括横跨所述第一横梁的两部分的交叉条带。

## 头带装置

### 优先权声明

按照美国法典 35 §119(e)的规定, 本申请主张提交于 2006 年 9 月 7 日的美国临时专利申请第 60/842,741 号的权益。

### 技术领域

本发明通常涉及适于将对象支撑在用户头上的头带 (headgear), 且更具体地涉及具有弯曲横梁 (beam) 的头带, 这些横梁使得该头带在被用户佩戴时呈现球形构型。

### 背景技术

在很多情况下需要将对象耦接到用户的面部。例如, 无创通气和压力支持治疗涉及患者接口设备的放置, 该患者接口设备典型地在患者的面部上的覆盖鼻子的鼻罩、覆盖鼻和口的鼻/口罩, 或者覆盖患者面部的完整面罩。患者接口设备使呼吸机或压力支持设备与患者气道相接口, 从而使得可以将呼吸气流从压力/流动发生设备输送到患者气道。典型地, 无创通气涉及提供通气气体到患者气道, 而不对患者进行插管或以外科手术方式将气管导管插入到他们的食管中。压力支持治疗涉及提供压力, 诸如连续正气道压力 (CPAP) 或可变气道压力, 其随着患者的呼吸循环而变化 (双水平压力支持) 或随着患者的状况而变化 (自动调节压力支持), 以治疗医学紊乱, 诸如睡眠呼吸暂停综合症, 特别是阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA), 或充血性心力衰竭。

已知通过头带来维持佩戴者面部上的这些罩, 该头带具有上条带和下条带, 每根条带具有相对的端部, 这些端部穿过提供在罩的相对侧和顶部上的连接元件。因为典型地要长时期佩戴这些罩, 重要的是该头带要在不使患者感到不舒服的情况下维持该罩足够紧地密封在患者面部上。

一种这样的头带被公开在美国专利第 5,517,986 号 (“986 号专利”),

该专利被转让给本申请的受让人即 Pittsburgh, PA 的 Respironics, Inc.公司。'986 号专利所教导的头带包括类似帽子的头帽，该头帽适于适合患者头部的顶面和后面。下条带提供与气体输送罩的两点连接。将悬挂自头帽的条带连接到下条带并相对于下条带可以移动。另外，根据需要，可以用一对上条带来提供与气体输送罩的四点连接。

另一种这样的头带也是由 Respironics, Inc.公司制造的，该头带包括从后连接件以星形方式延伸的 5 个条带，该后连接件可以沿着患者头部的后面部分定位。3 个最顶部的条带适于适合在患者的头部上。中央顶部条带从连接件中延伸出并经过患者的头顶到患者的前额。提供在该顶部条带的每一侧上的上侧条带沿着患者头部两侧在耳朵上方从连接件延伸出，以在患者的前额处附连到顶部条带。该顶部条带包括一对伸长的开口，上侧条带穿过该开口。

其他常规头带包括 Deluxe 患者接口头带和 SimpleStrap™患者接口头带，二者均由本申请的受让人即 Pittsburgh, PA 的 Respironics, Inc.公司生产并销售。Deluxe 患者接口头带和 SimpleStrap 患者接口头带均包括狭窄的（线形）顶部条带和狭窄的（线形）底部条带，该顶部条带和底部条带包绕用户头部/颈部。该顶部条带和底部条带相互平行。

这些和其他常规头带提供患者接口设备到用户头部的常规附连。然而，它们不能使用户头部/颈部上的头带的舒适度最优化。它们也不能使头带的稳定性最大化，从而不能使患者接口设备稳固地安装在用户身上。因此，存在对如下头带的需求：该头带易于使用和调整，舒适，为附连到用户的对象提供稳定支撑，并且不明显地支托在他或她的头发上。

## 发明内容

因此，本发明的一个目标是提供一种克服了常规头带的缺点的头带。根据本发明的一个实施例，这一目标是通过提供一种用于附连对象到用户头部的头带装置来实现的。该头带装置包括第一横梁和第二横梁，两个横梁均适于包绕用户颈部的后面或用户头部的后面。第一横梁大体是平面的且适于在头带装置平直延伸时被设置在第一平面内。当处于这一位置时，第一横梁具有在第一平面内定义的第一曲率半径。第二横梁也大体是平面

的且适于在头带装置被定向在平坦位置时被设置在第一平面内。第二横梁具有在第一平面内定义的与第一曲率半径处于相同方向上的第二曲率半径。另外，第一构件使第一横梁和第二横梁耦接。通过以这一方式提供带有弯曲的第一横梁和第二横梁，该头带装置呈现大体球形形状，至少在延伸越过用户头部/颈部的后面的部分呈现大体球形形状。这提供了更好地适应人体解剖结构的头带，从而使得该设备舒适且稳定。

通过考虑以下描述及所附权利要求并参考附图，本发明的这些及其他目标、特征和特性，以及操作方法、相关结构元件的功能、各部分组合以及生产成本将变得更明显，所有这些构成本说明书的一部分，其中类似的参考数字指定各个附图中的对应部分。然而，应该清楚地理解，附图仅用于图示说明和描述的目的，并不意欲限定本发明的界限。如说明书和权利要求中所使用的，单数形式的“一”、“一个”、“该（所述）”包括复数指称，除非上下文有清晰的指示。

## 附图说明

图 1 是根据本发明的原理的头带装置的第一实施例的一部分的平面视图；

图 2 是图 1 中所示的头带部分的透视图；

图 3 是包括图 1 中所示的部分的头带装置的平面视图；

图 4 是图 3 的头带装置的平面视图，其示出了耦接构件的操作并包括加固构件；

图 5 是根据本发明的原理的头带装置的第二实施例的一部分的平面视图；

图 6 是是图 5 中所示的头带部分的透视图；

图 7 是头带装置的第二实施例的可替换构型的一部分的平面视图；

图 8 是耦接构件和相关联的部件的透视图；

图 9 是根据本发明的原理的头带装置的第三实施例的平面视图；

图 10 是根据本发明的原理的头带装置的第四实施例的平面视图；

图 11 是根据本发明的原理的头带装置的第五实施例的平面视图；

图 12 是根据本发明的原理的头带装置的第六实施例的平面视图；

图 13 是根据本发明的原理的头带装置的第七实施例的透视图；  
图 14 是示出了由用户佩戴的图 13 的头带装置的侧视图；以及  
图 15 是示出了根据本发明的原理的带有任选横条的头带装置的视图。

## 具体实施方式

图 1-4 图示说明了根据本发明的原理的头带装置 30 及其部分的示例性第一实施例。头带装置 30 包括第一横梁 32 和第二横梁 34，这两个横梁均适于包绕用户颈部的后面或用户头部的后面。当用户佩戴该头带时，第一横梁 32 比第二横梁更靠近头顶，而第二横梁更靠近颈部。因此，相对于它们在用户身上的各自的方位，第一横梁也被视为“顶”梁，第二横梁被视为“底”梁。

第一横梁 32 和第二横梁 34 大体是平面的，即相对薄且是柔性或半刚性的。因此，当该头带装置平直伸展时，它们被设置在第一平面内。换句话说，当该头带装置平直放置（诸如处于平坦表面上）时，第一横梁和第二横梁也平直位于该表面上。第一横梁 32 沿其长度弯曲，从而使得其具有在第一平面内定义的第一曲率半径  $R_1$ 。第二横梁 34 也相对于其纵向轴线弯曲，从而使得其具有也在第一平面内定义的第二曲率半径  $R_2$ 。第一曲率半径  $R_1$  和第二曲率半径  $R_2$  处于同一方向。在示例性实施例中，第一曲率半径  $R_1$  的范围在 25-42 英寸之间，第二曲率半径  $R_2$  的范围在 5-18 英寸之间。本发明还预期第一曲率半径和第二曲率半径不需要是一样的，假设曲率半径的中心不同，或者曲率半径可以不同。

第一横梁 32 和第二横梁 34 也可以用它们各自的伸展度（degree of spread）来描述。伸展度是从横梁的曲率半径的中心起测量的从横梁的一端到另一端的角度的。对于第一横梁 32，伸展度用图 3 中的角度  $\theta$  指示。第二横梁 34 的伸展度是用角度  $\lambda$  指示的。本发明预期对于两个横梁其伸展度可以相同，即  $\theta = \lambda$ ，或者两个横梁的伸展度可以不同。在示例性实施例中，每个横梁的伸展角度的范围在  $8^\circ$  至  $55^\circ$  之间。可以认识到伸展角度将由第一横梁和第二横梁的末端所被定义之处指示。因此，根据所考虑的第一横梁和第二横梁的末端位置，更小的和更大的角度是可能的。

第一构件 36 使第一横梁和第二横梁耦接。另外，第二构件 38 使第一



横梁和第二横梁耦接。虽然在所图示说明的实施例中示出了使第一横梁和第二横梁耦接的两个构件 36 和 38，应该理解一个构件足以连接这些横梁。相反，可以提供多于两个这样的构件。第一构件 36、第二构件 38 和任何其他这样的构件可以具有多种形状、尺寸和构型中的任何一种。在该第一示例性实施例中如此形成第一横梁 32、第二横梁 34、第一构件 36 和第二构件 38，使得整体结构是刚性的或半刚性的。为此目的，“半刚性”意味着这些结构在不施加负荷于其上时保持它们的形状，但是当施加负荷时在一定程度上弯曲以允许它们与患者相符合以减少压力点。

在本发明的示例性实施例中，第一横梁 32、第二横梁 34、第一构件 36 和第二构件 38 形成一个整体结构。更具体地，本发明预期由第一横梁 32、第二横梁 34、第一构件 36 和第二构件 38 定义的整个结构是由织物或布料形成的，诸如 UBL（不能破损的回环背衬）、多孔氯丁橡胶（可呼吸的橡胶）、至少一侧由 UBL 形成的泡沫叠片或者由泡沫材料层压成的莱卡（Lycra）。可以在一个或多个位置处或者在整个结构上提供衬垫或垫层，以提供接触用户的柔软表面。用于这一个或多个衬垫的适当材料的示例包括泡沫、布料、硅、橡胶，或其任意组合。

如图 4 所示，本发明预期在头带装置上的不同位置处提供加固物 40。在所图示说明的实施例中，加固物 40 与第一构件 36 和第二构件 38 相关联以帮助维持第一横梁 32 与第二横梁 34 之间的间距。可以利用任何常规技术提供加固物 40。例如，可以在织物或形成头带的该部分的材料中提供刚性的或半刚性的支撑或板条。为了允许改变或去除加固物或加劲物的数量，预期存在用于选择性附连加固构件到头带的口袋或其他机构。头带装置的加固部分也可以通过层压来实现，或者通过在头带装置期望加固的部分上提供增刚剂（例如通过丝网印刷工艺）来实现。

如图 2 中可能最佳示出的，当用户佩戴头带装置 30 时，第一横梁 32 和第二横梁 34 弯曲或包绕用户头部/颈部。如上所述，由于第一横梁和第二横梁具有曲率半径  $R_1$  和  $R_2$ ，由第一横梁和第二横梁定义的结构具有大体球形形状，使得这些横梁能够更接近地符合人体头部/颈部的解剖结构。这允许该头带装置以牢固稳定且对大范围的患者来说也舒适的方式适合用户。

耦接构件 42a 和 42b 附连到第一横梁 32 的每一端 44a 和 44b。类似地，

耦接构件 46a 和 46b 附连到第二横梁 34 的每一端 48a 和 48b。这些耦接构件用于将患者接口设备附连到该头带装置。在所图示说明的实施例中，耦接构件从第一横梁和第二横梁的末端延伸出，从而使得该头带装置的一侧上的耦接构件（例如，耦接构件 42a 和 46a）大体相互平行。

在示例性实施例中，耦接构件 42a、42b、46 和 46b 是布料或织物，从而使得它们是柔性且轻质的，并以任何常规方式附连到第一横梁和第二横梁的末端。例如，可以将耦接构件缝合、缝纫或声焊/热焊接到第一横梁和第二横梁的末端上。本发明预期耦接构件 42a、42b、46 和 46b 可以具有多种尺寸、形状和构型。

本发明还预期耦接构件到第一横梁和第二横梁的附连可以是固定的或可调整的，且可以是选择性可分离的。例如，耦接构件 42a、42b、46 和 46b 可以可旋转地附连到第一横梁 32 及第二横梁 32、患者接口设备或这二者。另外，耦接构件可以经由按扣（snap）或其他可分离连接器连接到第一横梁及第二横梁、患者接口设备或这二者，从而使得在用户方便时耦接构件可以从第一横梁及第二横梁或患者接口设备分离和复位。

为了将所图示说明的耦接构件附连到患者接口设备，本发明预期使耦接构件的自由端 50 穿过患者接口或患者接口连接器中带的槽或孔。于是耦接构件的自由端（如图所示，例如通过图 4 中的箭头 A）附连到耦接构件的剩余部分。任何常规技术均可用于附连耦接构件的自由端到其自身。例如，可以使用钩环紧固方法，诸如 VELCRO®。在这种情况下，耦接构件的自由端包括钩环紧固件的一部分，而在沿耦接构件的长度的一个或多个位置处提供钩环紧固件的另一部分。在进一步的示例性实施例中，一个或多个耦接构件或其部分是由可伸展紧固材料制成的，该材料诸如 VELSTRETCH®，其为氨纶弹性带或条带。

现在参考图 5-7，将描述根据本发明的原理的头带装置 60 的第二实施例。与前面的实施例一样，头带装置 60 包括第一横梁 62 和第二横梁 64 以及第一耦接构件 66 和第二耦接构件 68。然而，在这一实施例中，第一横梁 62 包括由弹性部分 72 隔离开的末端部分 70a 和 70b。将末端部分 70a、70b、第二横梁 62 和第一耦接构件 66 及第二耦接构件 68 定义为半刚性的、无弹性的整体结构。适于形成这一整体结构的材料的示例包括：氨纶、莱卡叠

片、包括硅树脂条带的橡胶带、VELSTRETCH，或其任意组合。如图7所示，可以在半刚性材料之上提供衬垫74以使患者的舒适度最大化。如图所示，可以在大部分结构之上提供衬垫74，或者可以仅在所选择的位置处提供衬垫。

第一横梁的弹性部分允许调整顶梁以舒适地适合用户。任何适当的弹性物均可以用于头带装置的这一部分。本发明预期弹性部分的尺寸、形状、弹性、构型、数量和位置可以与所示出的不同。例如，可以在第二横梁64、第一构件66、第二构件68、耦接构件、这些部件中任一个的接头或其任意组合中提供弹性部分。

图8示出了适用于头带装置的任何实施例的耦接构件80和相关部件的示例。在这一实施例中，耦接构件80是附连第一横梁或第二横梁的末端部分的条带。该条带穿过患者接口连接器84中带的槽82。在所图示说明的实施例中，患者接口连接器84是附连到患者接口设备上带的耦接器的球窝（ball-and-socket）连接器。美国专利第7,066,179号描述了类似的患者接口连接器和使用这种连接器的患者接口设备，该专利的内容以引用的方式合并于此。

在这一实施例中，自由端86耦接到夹具88，而且耦接构件80也穿过该夹具。沿耦接构件80的长度移动夹具88可以改变耦接构件的有效长度，从而允许用户拉紧或放松用户身上的用户接口设备。为便于移动该夹具，将把柄（grip）90连接到该夹具的一端。

在图9-12中分别示出了头带装置100、110、120和170的各种构型。提供这些可替换的布置来图示说明和强调本发明的头带装置可以具有多种不同的构型。这些实施例中的每一个的头带装置包括具有第一曲率半径及第一伸展角的第一横梁102、112、122和172，并包括具有第二曲率半径及第二伸展角的第二横梁104、114、124和174。图11清楚地图示说明了第一曲率和第二曲率不必相同。在这一实施例中，第一曲率半径 $R_1$ 小于第二曲率半径 $R_2$ 。在每个实施例中，将第一横梁耦接到第二横梁的第一构件和第二构件包括加固元件或区域130。

图9-12所示的这些头带装置还包括附连到第一横梁的耦接构件140a、140b和耦接到第二横梁上的耦接构件142a、142b。图9-11中的头带装置每

一侧上的耦接构件以非零角度  $\alpha$  延伸远离第一横梁和第二横梁。从耦接构件的中心起测量角度  $\alpha$ 。然而，在图 12 所示的实施例中，耦接构件 140a 和 140b 之间的角度  $\alpha$  是小于零的 ( $-\alpha$ )。也就是说，这些耦接构件朝向彼此而发散，而不是延伸远离彼此。本发明预期该角度  $\alpha$  具有  $-10^\circ$  到  $20^\circ$  的范围。在图 12 所示的实施例中，第一横梁 172 的曲率半径 R1 和第二横梁 174 的曲率半径 R2 起始于同一中心点。

图 13 和图 14 图示说明了根据本发明的原理的头带装置 150 的第六实施例。与前面的实施例一样，头带装置 150 包括第一横梁 152 和第二横梁 154，且第一构件 156 和第二构件 158 跨越第一横梁和第二横梁。耦接构件 162a、162b 附连到第一横梁 152 的末端部分 160a、160b，且耦接构件 166、166b 附连到第二横梁 154 的末端部分 164a、164b。在这一实施例中，耦接构件 162a、162b 可旋转地附连到末端部分 160a、160b，从而使得可以移动（即如箭头 B 所指示地旋转）该耦接构件，以适应不同类型的患者接口设备。图 14 还图示说明了相对低地置于用户面部的第一患者接口设备 170 和位于面部较高处的第二患者接口设备 180（虚线所示）。给予上部耦接构件旋转能力允许同一个头带装置用在多种不同类型的患者接口设备上。

在图 13 和图 14 中，下部耦接构件 166a 和 166b 不可旋转地耦接到第二横梁。然而应该理解，本发明也预期将耦接构件 166a 和 166b 可旋转地附连到第二横梁 154 的末端部分 164a、164b。

患者接口设备 170、180 将气体输送管道 190（典型地称为患者气路）耦接到患者气道。患者气路 190 典型地是耦接到患者接口设备的软管。应该注意，适于与本发明的头带装置一起使用的患者接口设备可以是任何常规患者接口设备，包括鼻罩、口罩、鼻/口罩、全面罩、鼻套管、安装在下巴上的罩或与患者气道相接口的任何其他设备。如图 14 示意性所示，患者气路 190 连通来自气流发生设备 195（例如常规压力支持系统或呼吸机）的气流，从而将气体从气流发生器输送到患者气道。

气流发生设备 195 可以是实现这一功能的任何常规设备，诸如 CPAP 设备、双水平设备、自动调节设备或使用任何常规治疗输送模式的任何其他压力支持系统或呼吸机。尽管图 14 中所说明的患者气路 190 是单肢气路，但本发明预期该患者气路可以包括多个肢，并且可以包括其他元件，诸如

过滤器、排气口、流量控制阀、减压阀、增湿器和传感器。

图 15 图示说明了根据本发明的原理的头带装置 180 的又一实施例。在这一实施例中，该头带装置包括当用户佩戴头带装置时横越用户头顶的交叉条带 186。交叉条带 186 的一端 188a 附连到第一横梁 182 的第一部分，而交叉条带的另一端 188b 附连到第一横梁的第二部分。交叉条带 186 是能够弯曲或成型以适应用户头顶的形状的柔性或半刚性构件。

本发明预期交叉条带可以以任何常规方式（以固定（永久）的方式或以可分离的方式）附连到第一横梁。例如，可以通过缝纫、缝合或焊接将末端 188a 永久地结合到第一横梁。末端 188b 接合第一横梁的第二部分，或者直接地例如使用第一横梁到交叉条带的钩环接合，或者间接地例如通过使交叉条带穿过第一横梁上带的孔眼 190 而成为环形。在这种情况下，交叉条带的自由端可以成环状经过该孔眼并附连回该交叉条带，如箭头 C 所指示。增加该交叉条带 186 为较低的安装罩（诸如安装在下巴上或小型口鼻应用）增加了稳定性。

应该理解，可以用作适于与本发明的头带装置一起使用的患者接口设备的对象的数量、类型、尺寸、功能和其他特性是几乎无限制的。例如，本发明预期本发明的头带装置可以用于将其他医疗设备附连到患者，诸如附连肺量计或其他监测器到患者。另一方面，该头带装置也可以用于附连非医疗设备到用户头部，诸如附连气罩、美容对象、电子设备或服饰。本公开并未试图列举出可以用作接口设备的不同类型的对象，本发明的头带装置可以将这些接口设备保持在患者的头上。

尽管为了图示说明的目的已经基于当前认为是最实际和优选的实施例详细描述了本发明，应该理解这种细节仅是为了这一目的并且本发明不局限于所公开的实施例，而相反，本发明意欲覆盖处于随附权利要求的精神和范围内的修改和等价布置。例如，应该理解，在可能的程度上，本发明预期本发明的任何实施例的一个或多个特征可能与任何其他实施例的特性相组合。

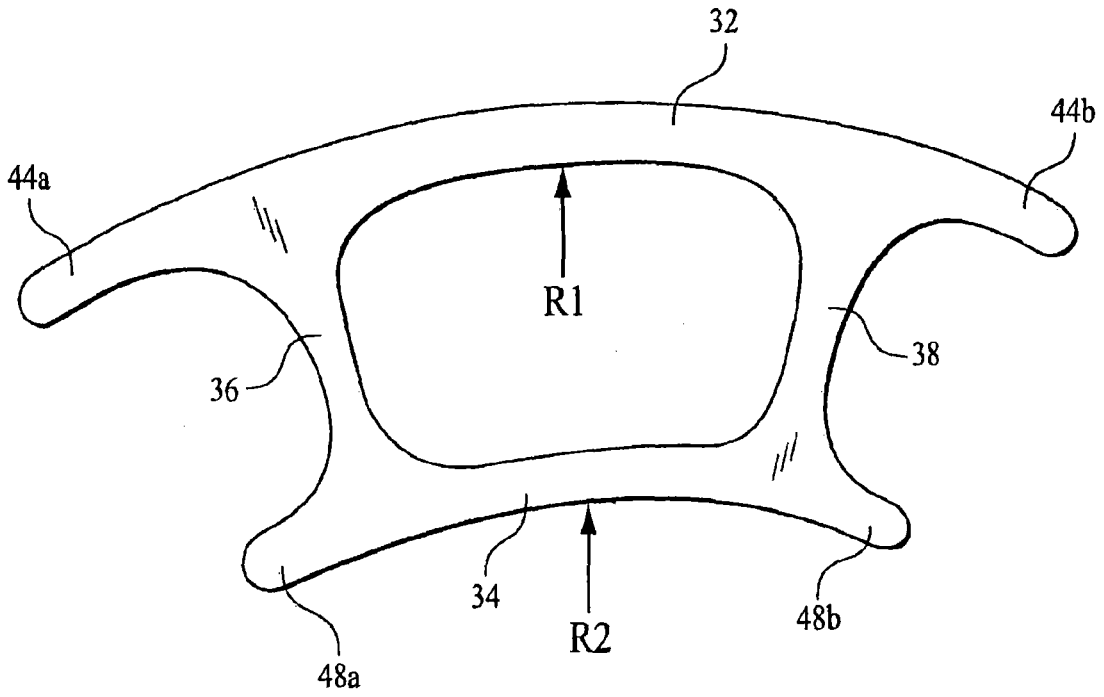


图1

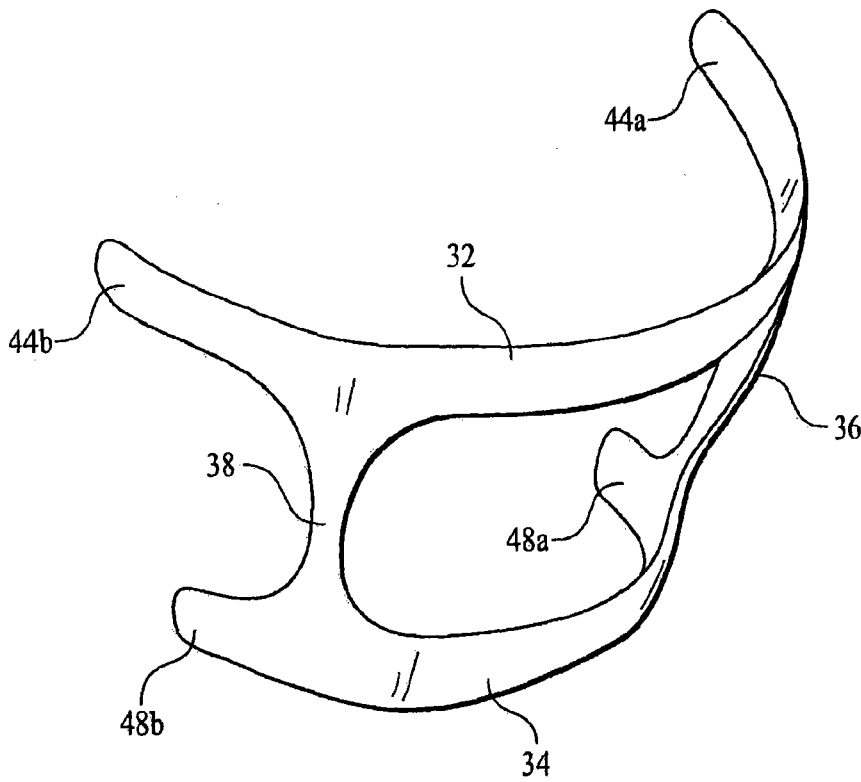


图2



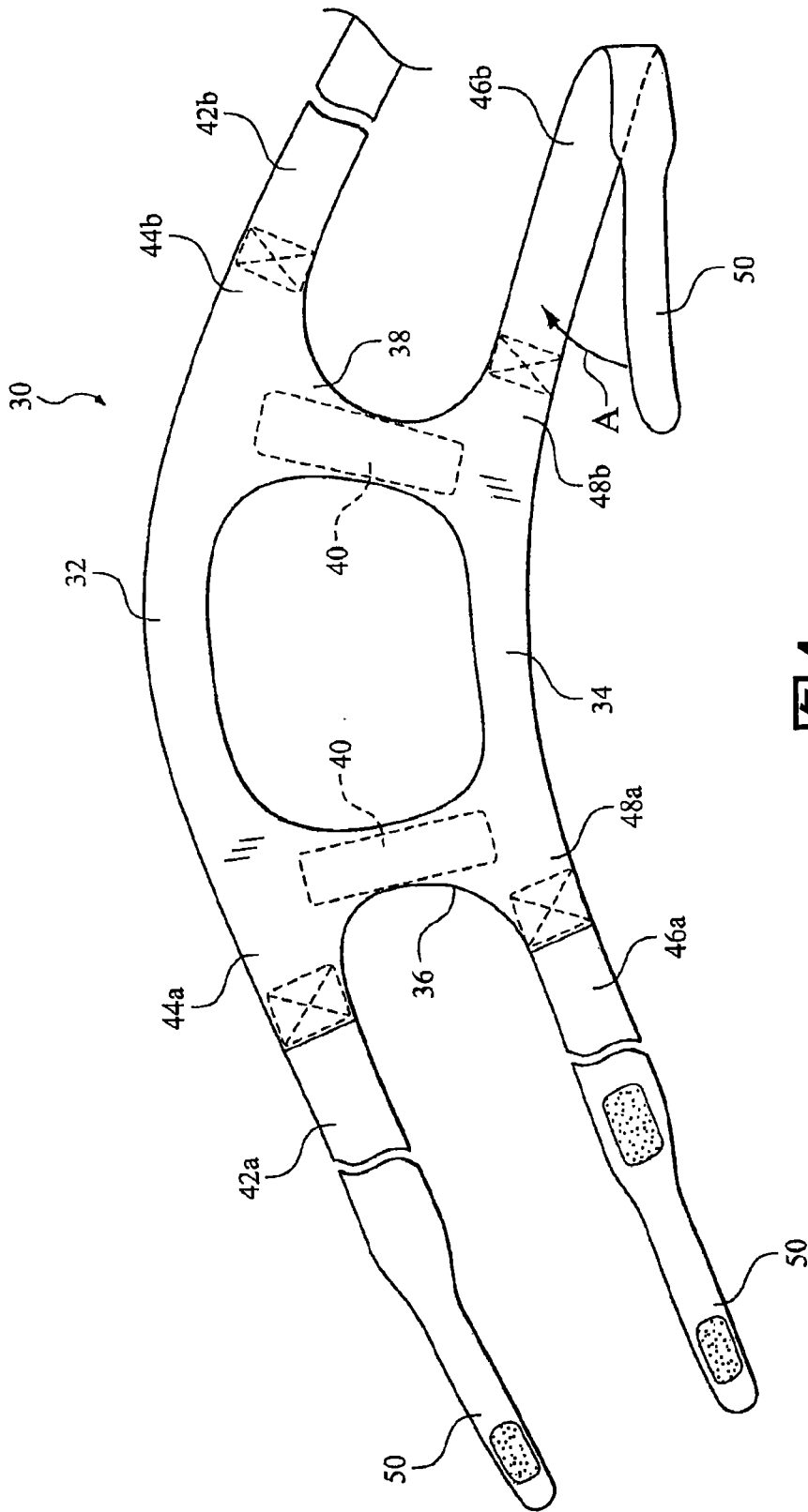


图4



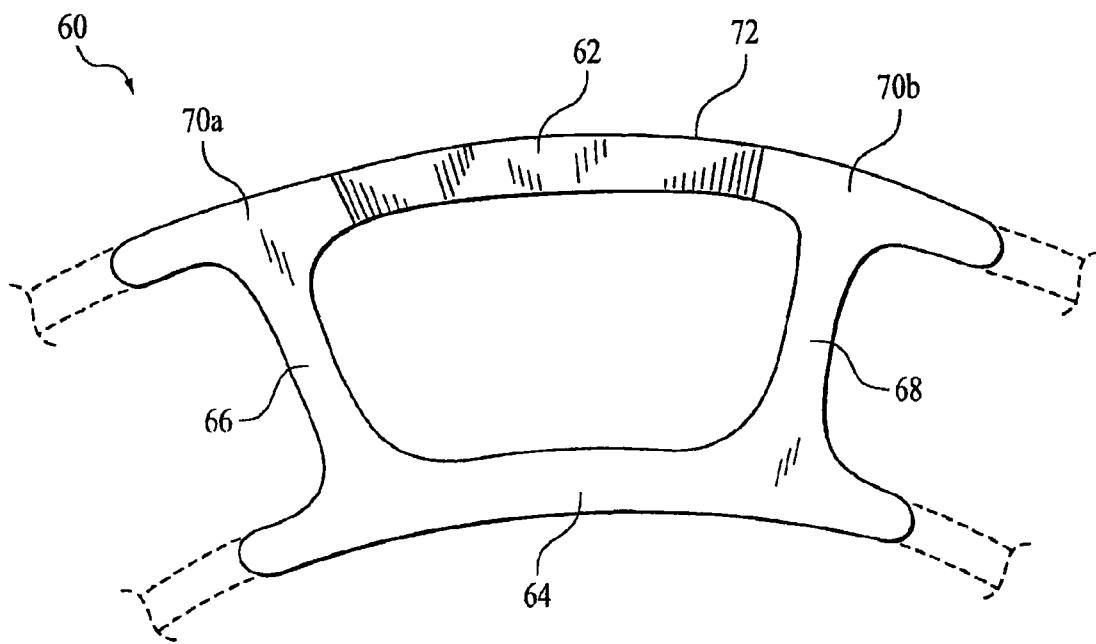


图5

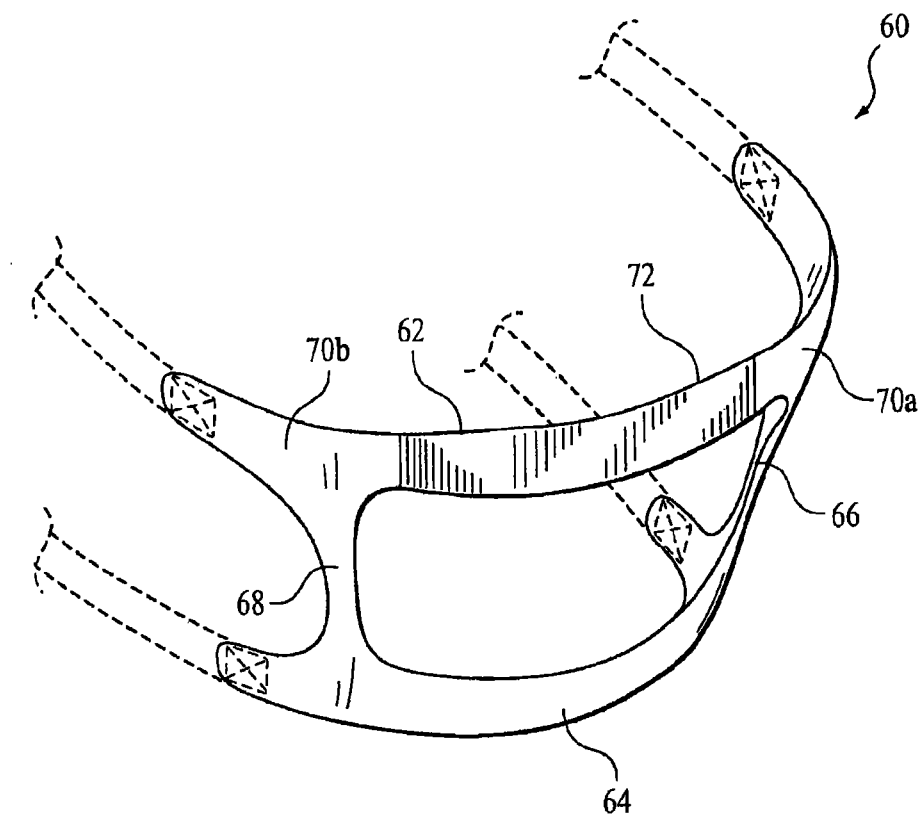


图6

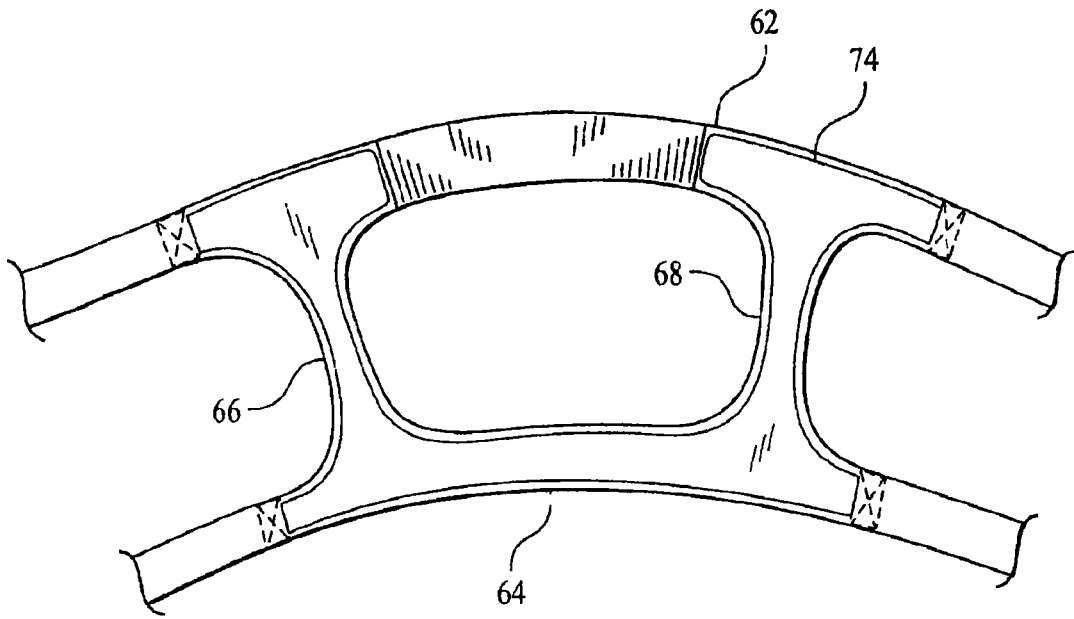


图7

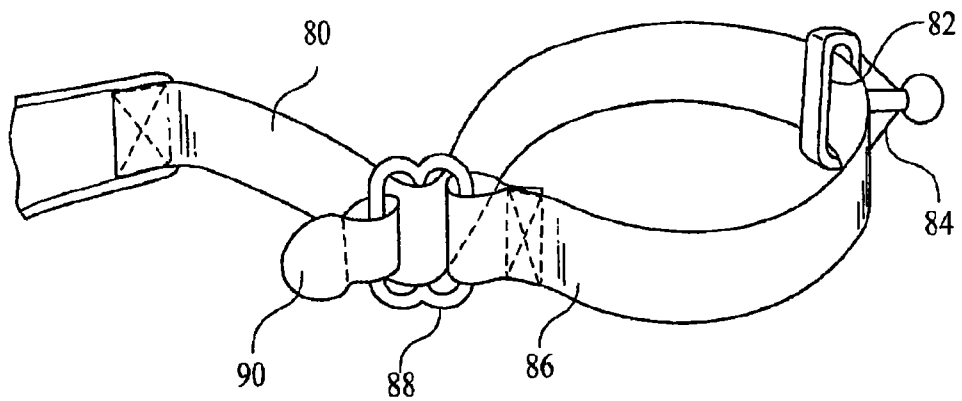


图8

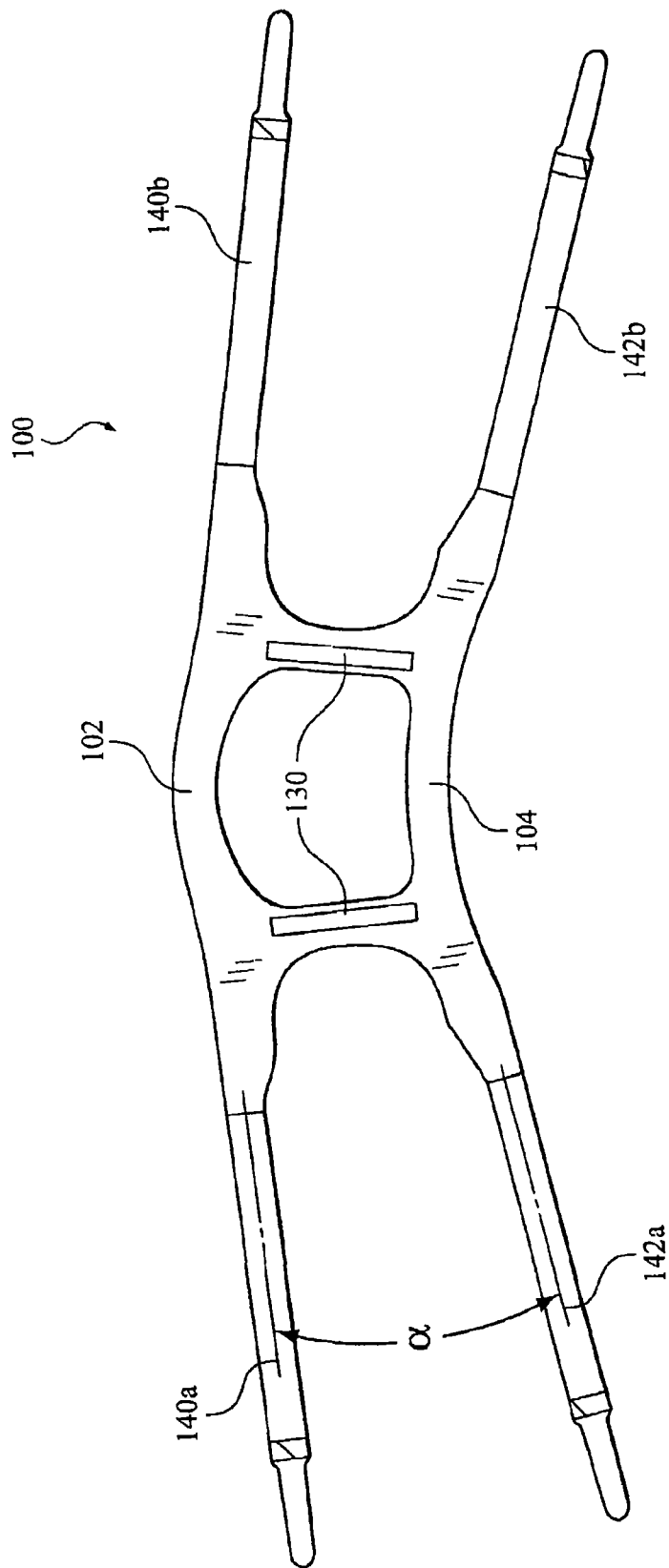


图9

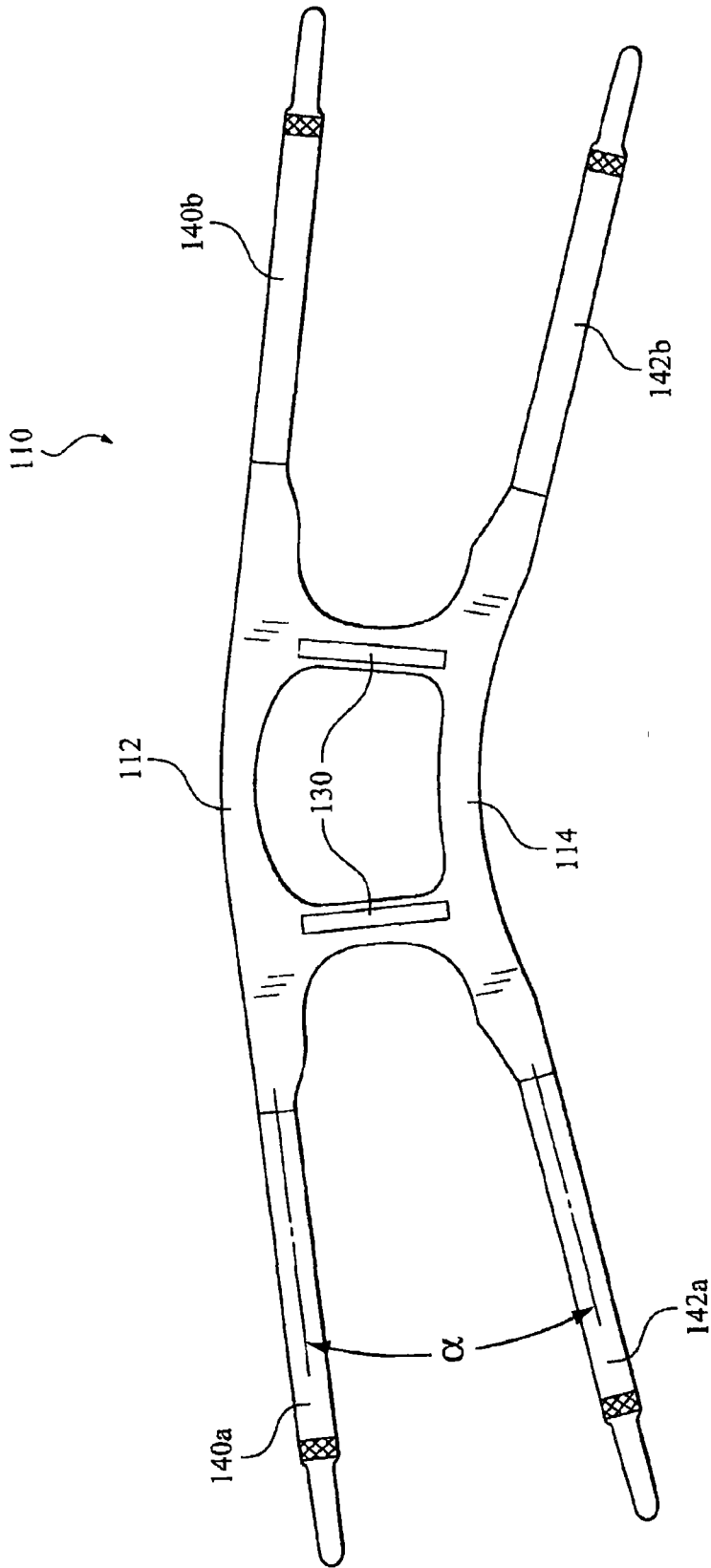


图10

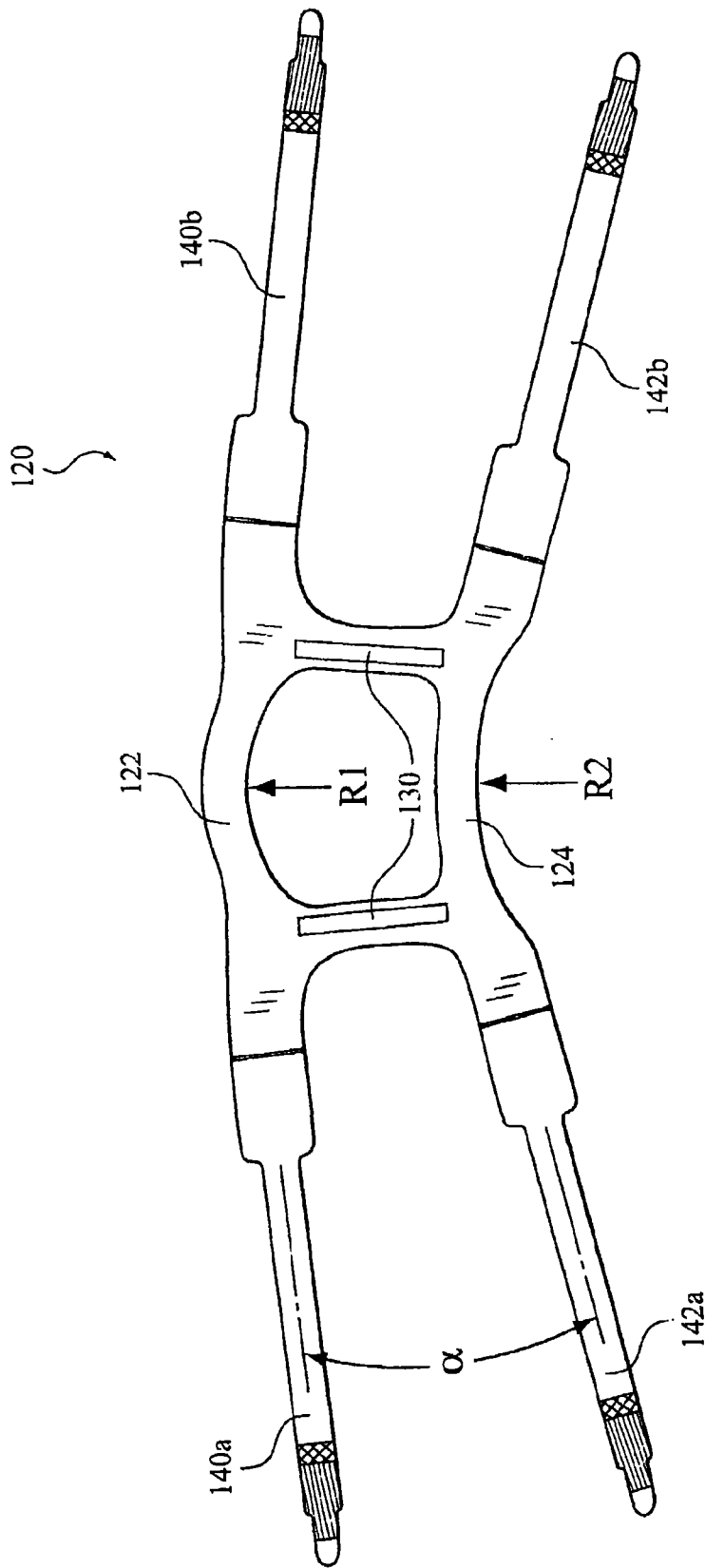


图11

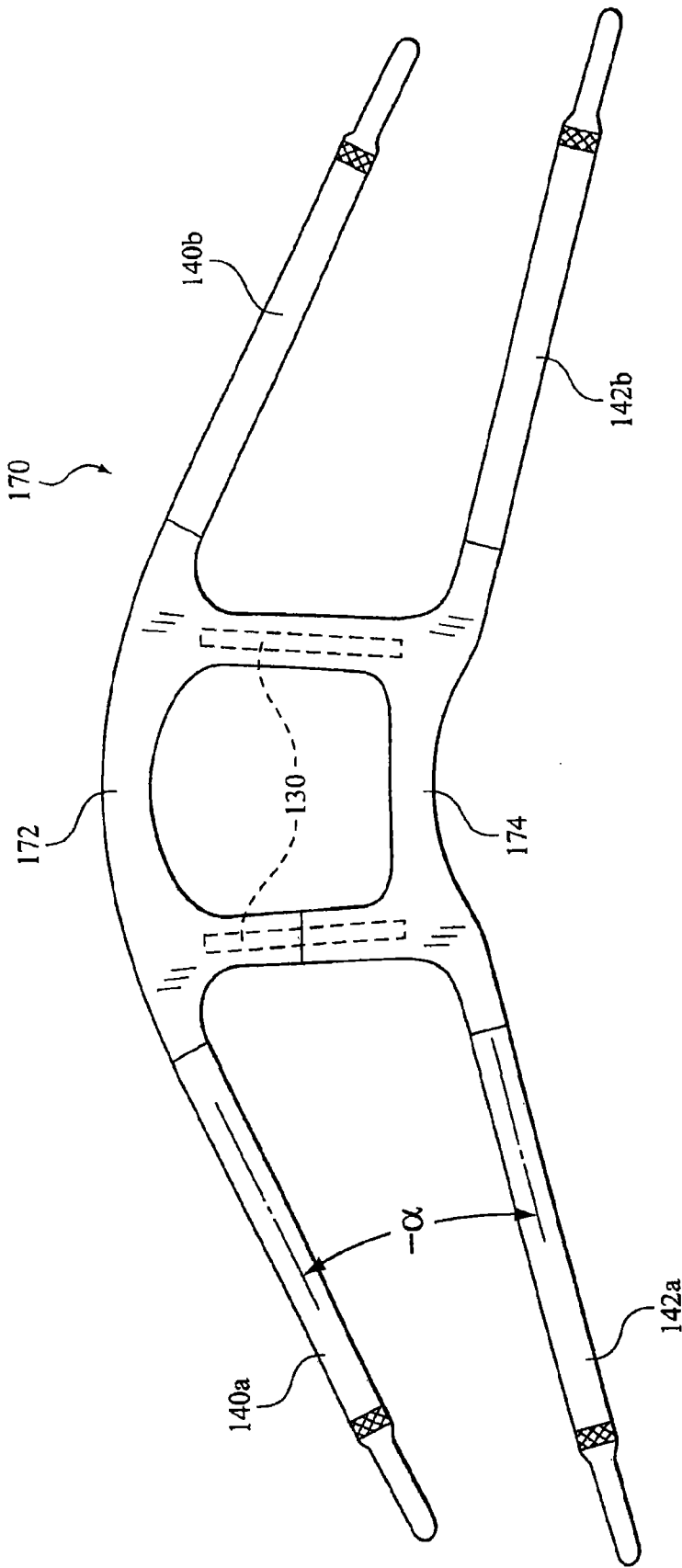


图12

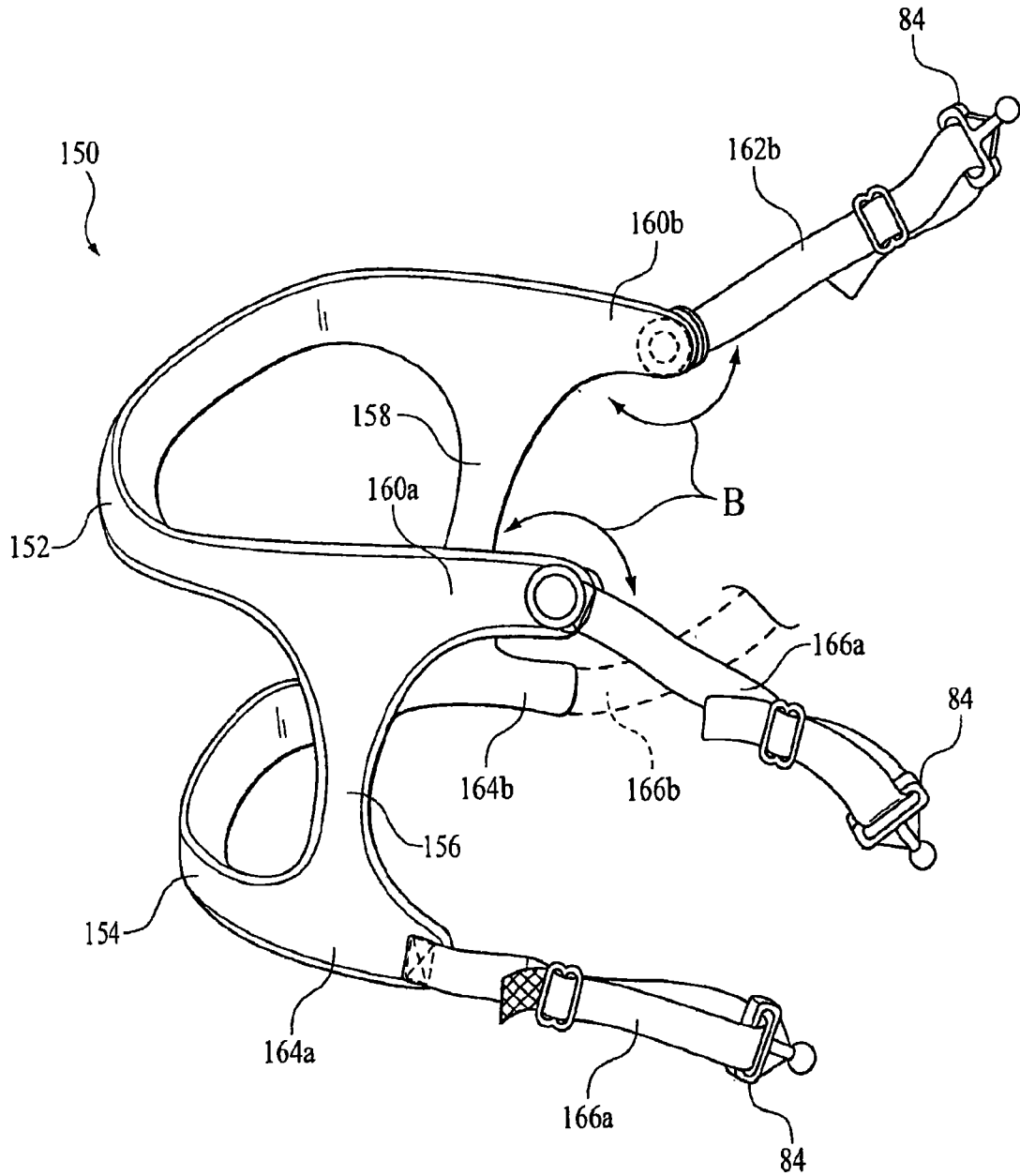


图13

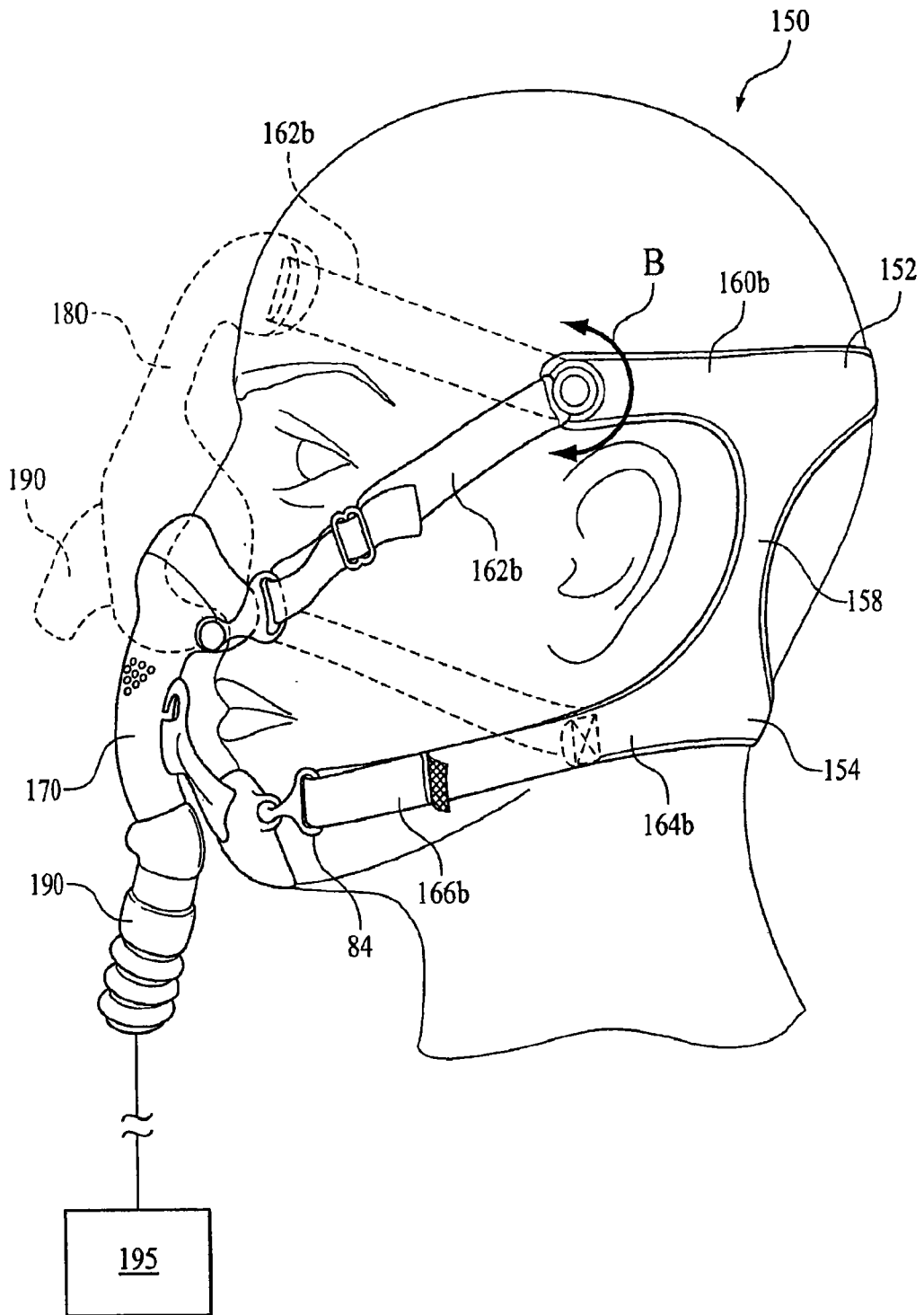


图14



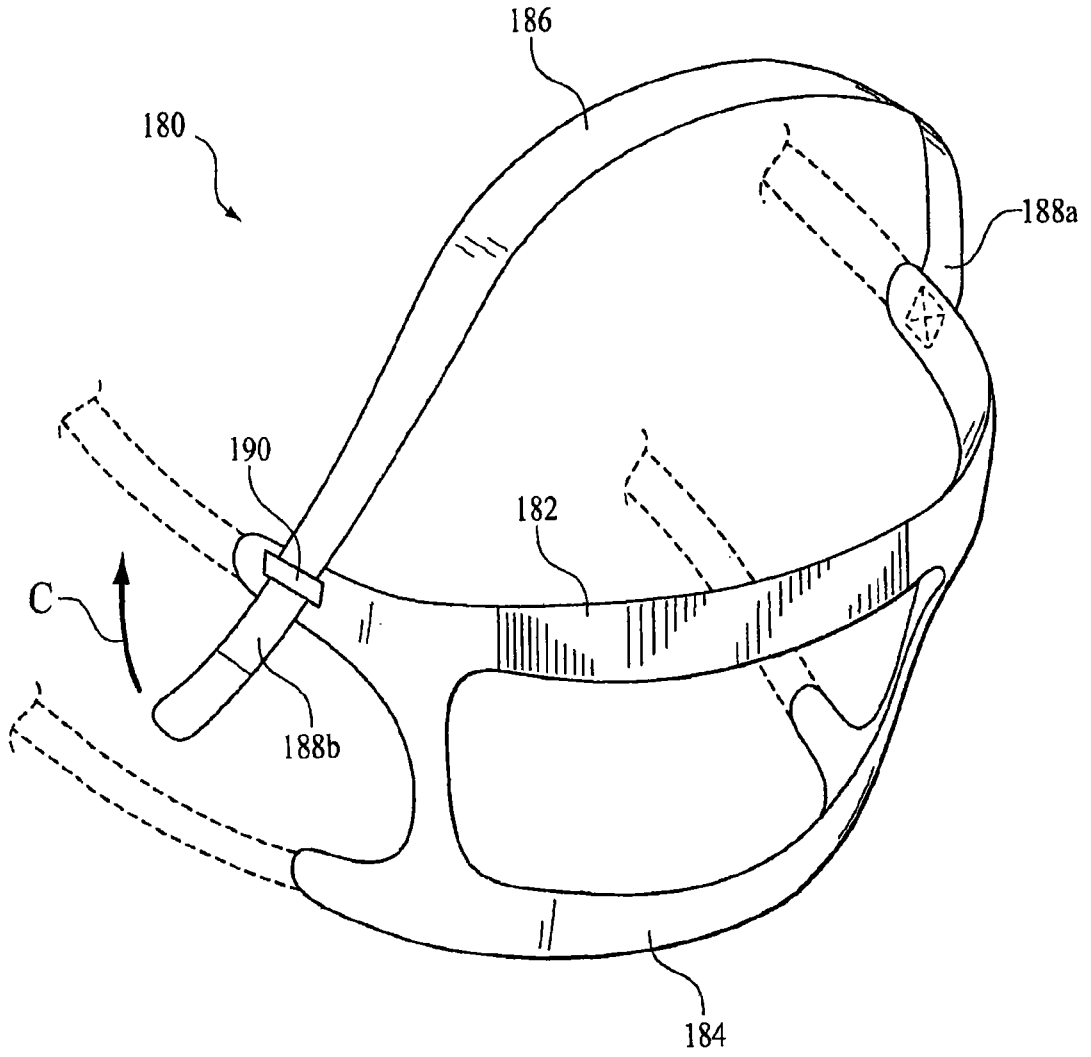


图15