



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103442757 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201180063936. 3

(22) 申请日 2011. 11. 04

(30) 优先权数据

61/410, 134 2010. 11. 04 US

61/423, 195 2010. 12. 15 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 07. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/059461 2011. 11. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02012/061783 EN 2012. 05. 10

(71) 申请人 因斯利普科技有限公司

地址 美国佛罗里达州

(72) 发明人 迈克尔·H·古斯基

斯图尔特·艾伦·卡滕

杰弗里·沃尔特·本特泽勒

丹尼斯·林恩·施勒德尔

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 余刚 李静

(51) Int. Cl.

A61M 11/00 (2006. 01)

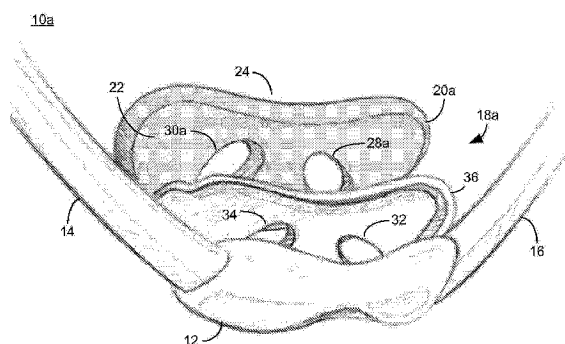
权利要求书1页 说明书10页 附图22页

(54) 发明名称

呼吸设备

(57) 摘要

一种呼吸设备包括空气输送组件和鼻腔接口。所述空气输送组件包括至少一个通道，其与空气供应件耦接。所述鼻腔接口包括弹性垫片，其具有第一侧，所述第一侧被配置成可释放地与所述空气输送组件耦接。所述弹性垫片的第二侧被配置成与用户鼻子的至少一部分接合。所述鼻腔接口进一步包括第一空气通道和第二空气通道。所述第一空气通道和所述第二空气通道被配置成在所述空气输送组件和用户的相应第一鼻腔通道和第二鼻腔通道之间提供空气路径。



1. 一种呼吸设备,包括:
空气输送组件;
至少一个供气管,操作地连接至所述空气输送组件,所述供气管包括至少一个外部部分,所述外部部分相对于所述供气管的其他外部部分是大致扁平的;以及
鼻腔接口,包括弹性垫片,所述弹性垫片操作地连接至所述空气输送组件,所述鼻腔接口内形成有第一空气通道和第二空气通道并且所述鼻腔接口的表面被配置成密封地接合所述第一空气通道和所述第二空气通道中相应的空气通道。
2. 根据权利要求1所述的呼吸设备,进一步包括与所述空气通道中的相应的空气通道流体连接的多个鼻导管。
3. 根据权利要求1所述的呼吸设备,其中,所述至少一个供气管具有大致D形。
4. 根据权利要求3所述的呼吸设备,其中,所述至少一个供气管包括多个管腔。
5. 根据权利要求2所述的呼吸设备,其中,所述鼻导管被配置成与用户鼻子的内部部分接合。
6. 根据权利要求5所述的呼吸设备,其中,所述鼻导管被配置成适配在所述空气通道中的相应的空气通道内。
7. 根据权利要求1所述的呼吸设备,其中,所述至少一个供气管包括预成形软管,所述预成形软管被配置成协助将所述第一空气通道和所述第二空气通道保持成与用户鼻子密封接合。
8. 根据权利要求7所述的呼吸设备,包括两个供气管,所述两个供气管操作地连接至所述空气输送组件并且被配置成接合至用户头部的相对部分。
9. 根据权利要求1所述的呼吸设备,进一步包括形成在所述表面上的粘合剂。
10. 根据权利要求1所述的呼吸设备,进一步包括多个粘合带,所述多个粘合带被配置成附接至用户鼻子的侧部。
11. 根据权利要求1所述的呼吸设备,其中,所述弹性垫片包括凝胶材料。
12. 根据权利要求1所述的呼吸设备,进一步包括粘合层,所述粘合层被定位成可释放地连接所述鼻腔接口和所述空气输送组件。
13. 根据权利要求1所述的呼吸设备,其中,所述空气输送组件和所述弹性垫片包括配合的互锁特征,用于可释放地耦接所述鼻腔接口与所述空气输送组件。

呼吸设备

[0001] 交叉引用相关申请

[0002] 本申请涉及并且要求美国临时专利申请 No. 61/410, 134 和美国临时专利申请号 61/423, 195 的优先权的权益, 这两个申请通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本公开总体涉及一种呼吸设备, 并且更具体而言, 涉及用于将空气输送给用户的鼻腔接口。

背景技术

[0004] 已经研制出各种产品, 用于治疗打鼾和睡眠呼吸中止症。一种常用的方法是, 在试图防止用户的气道闭合时保持用户的气道正压。各种气道正压装置中, 一种常用的装置为连续气道正压 (CPAP) 系统, 该系统试图在用户的气道内保持恒压。在为用户提供加压空气时, 为了在用户的气道内保持正压, 需要提供一种鼻腔接口, 该鼻腔接口与用户的鼻腔或鼻腔通道接合, 以便将呼吸设备和用户的气道之间不受控制的漏气最小化。

[0005] 多种普通的鼻腔接口配置包括可与用户的鼻腔通道接合的功能, 以便在呼吸设备和用户的气道之间提供相对气密的连接。由于用户可具有极其不同的面部几何形状和鼻腔通道尺寸, 所以通常, 必须提供具有各种尺寸的鼻腔接口, 以便为不同的用户提供可接受的配合。然而, 甚至通过可接受配合的鼻腔接口, 用户在睡眠过程中进行的运动可造成呼吸设备和用户的脸部的相对运动。这种相对运动通常可造成漏气、呼吸设备的性能削弱、噪音等等。

发明内容

[0006] 根据第一实施方式, 一种呼吸设备包括空气输送组件和鼻腔接口。所述空气输送组件包括至少一个通道, 其与空气供应件耦接。所述鼻腔接口包括弹性垫片。弹性垫片包括第一侧, 其被配置成可释放地与所述空气输送组件耦接。所述弹性垫片也包括第二侧, 其被配置成与用户鼻子的至少一部分接合。所述鼻腔接口进一步包括第一空气通道和第二空气通道, 所述第一空气通道和所述第二空气通道被配置成, 在所述空气输送组件和用户的各个第一鼻腔通道和第二鼻腔通道之间提供空气路径。

[0007] 可包括一个或多个以下特征。弹性垫片可包括凝胶材料。弹性垫片可包括弹性材料。空气输送组件和鼻腔接口中的一个或多个可包括粘合层, 用于可释放地耦接所述鼻腔接口和所述空气输送组件。所述空气输送组件和所述弹性垫片可包括配合的互锁特征 (功能), 用于可释放地耦接所述鼻腔接口和所述空气输送组件。

[0008] 空气输送组件可包括两个空气输送组件开口。这两个空气输送组件开口中的每个可被配置成, 至少部分与第一空气通道和第二空气通道中的相应一个对应。弹性垫片可包括大致扁平状第二侧。弹性垫片的第二侧可被配置成至少部分符合用户鼻子的至少一部分。第一空气通道和第二空气通道均可包括位于弹性垫片的第二侧上的突出部, 其被配置

成至少部分容纳在用户的各个鼻腔通道内。

[0009] 呼吸设备可包括第一鼻导管(prong)和第二鼻导管。第一鼻导管和第二鼻导管可具有相应的第一端,其被配置成至少部分容纳在第一空气通道和第二空气通道的相应的一个内,并且可具有相应的第二端,其被配置成至少部分容纳在用户的第一鼻腔通道和第二鼻腔通道的相应的一个内。第一鼻导管和第二鼻导管可包括弹性材料。第一鼻导管和第二鼻导管的第二端可包括放大的远端成锥形的轮廓,其被配置成与用户的相应的第一鼻腔通道和第二鼻腔通道接合。

[0010] 根据另一个实施方式,一种呼吸设备包括空气输送组件和鼻腔接口。所述空气输送组件包括至少一个通道,其与空气供应件耦接。所述鼻腔接口包括弹性垫片,其被配置成可释放地与所述空气输送组件耦接。弹性垫片具有大致扁平状接口表面,其被配置成至少部分符合用户鼻子的至少一部分。所述鼻腔接口进一步限定第一空气通道和第二空气通道,这些通道被配置成在空气输送组件和用户的第一鼻腔通道之间提供第一空气路径,并且在空气输送组件和用户的第二鼻腔通道之间提供第二空气路径。

[0011] 可包括一个或多个以下特征。空气输送组件和鼻腔接口中的一个或多个可包括粘合剂,用于可释放地耦接弹性垫片和空气输送组件。弹性垫片可包括凝胶材料。弹性垫片可包括弹性材料。空气输送组件可包括至少一个开口,其被配置成至少部分由鼻腔接口密封。第一空气通道和第二空气通道可被配置成与空气输送组件的至少一个开口流体地耦接。

[0012] 根据又一个实施方式,一种呼吸设备包括空气输送组件和鼻腔接口。所述空气输送组件包括至少一个通道,其与空气供应件耦接。所述鼻腔接口包括弹性垫片,其被配置成可释放地与所述空气输送组件耦接。第一鼻导管和第二鼻导管均被配置成至少部分容纳在弹性垫片内。第一鼻导管和第二鼻导管也被配置成,在空气输送组件的至少一个通道和用户的相应的第一鼻腔通道和用户的第二鼻腔通道之间提供第一空气路径和第二空气路径。

[0013] 可包括一个或多个以下特征。弹性垫片可包括凝胶材料。弹性垫片可包括弹性材料。第一鼻导管和第二鼻导管可包括弹性材料。第一鼻导管和第二鼻导管可包括放大部分,其被配置成至少部分容纳在用户的相应的第一鼻腔通道和用户的第二鼻腔通道内。第一鼻导管和第二鼻导管可相对于彼此至少部分地独自移动。

[0014] 在附图和以下说明书中阐述了一个或多个实施方式的细节。通过说明书、视图、以及权利要求书,其他特征和优点显而易见。

附图说明

[0015] 图 1 示出了呼吸设备的一个实施例的分解图;

[0016] 图 2 示意性示出了图 1 的呼吸设备的侧视图;

[0017] 图 3 示出了呼吸设备的另一个实施例;

[0018] 图 4 示出了图 3 的呼吸设备的分解图;

[0019] 图 5 到图 7 示出了呼吸设备的又一个实施例的不同视图;

[0020] 图 8 是呼吸设备的又一个实施例的剖视图;

[0021] 图 9 示出了图 8 的呼吸设备的鼻腔接口的分解图;

[0022] 图 10 示出了供气管的一个实施例的示意图;

[0023] 图 11 示出了预成形供气管的一个实施例的示意图;

- [0024] 图 12 示出了预成形供气管的一个实例的一个实施例的示意性侧视图；
- [0025] 图 13 示出了具有粘合表面的一个实例鼻腔接口的一个实施例的示意图；
- [0026] 图 14A- 图 14D 示出了一个实例鼻腔接口的一个实施例的示意图；
- [0027] 图 15 示出了呼吸设备的一个可选实施例的示意图；
- [0028] 图 16 示出了呼吸设备的一个可选实施例的示意图；
- [0029] 图 17 示出了预成形供气管的作为一个实例实施例的一个实施例的示意图；
- [0030] 图 18 示出了预成形供气管的作为一个实例实施例的一个实施例的示意性侧视图；
- [0031] 图 19 示出了图 18 的实施例的示意性透视前视图, 作为预成形供气管的一个实例实施例；
- [0032] 图 20 示出了图 18 的实施例的示意性透视后视图, 作为预成形供气管的一个实例实施例；
- [0033] 图 21A 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意图；
- [0034] 图 21B 示出了图 21A 实施例的示意图, 作为用户可佩戴的预成形供气管的一个实例；
- [0035] 图 22 示出了包括用户控制器的预成形供气管的一个实例实施例的示意图；
- [0036] 图 23 示出了并入头带内的预成形供气管的一个实例实施例的示意图；
- [0037] 图 24 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图；
- [0038] 图 25 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图；
- [0039] 图 26 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图；
- [0040] 图 27 示出了包括颊垫的预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图；
- [0041] 图 28 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图；
- [0042] 图 29 示出了包括耳机型部件的预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图；
- [0043] 图 30 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图。

具体实施方式

[0044] 通常, 呼吸设备可包括空气输送组件和鼻腔接口。空气输送组件可包括与空气供应件耦接的至少一个通道, 诸如, CPAP 设备或相似的呼吸空气供应设备。鼻腔接口可包括弹性垫片, 其具有第一侧, 该第一侧可被配置成可释放地与空气输送组件耦接。弹性垫片可包括第二侧, 其被配置成与用户鼻子的至少一部分接合。鼻腔接口可进一步包括第一空气通道和第二空气通道, 其中, 所述第一空气通道和所述第二空气通道可被配置成在空气输送组件(例如, 其可具有从 CPAP 或相似设备中供应的空气)和用户的相应第一鼻腔通道和第二鼻腔通道之间提供空气路径。

[0045] 例如, 并且参照图 1 和 2, 呼吸设备 10a 可包括空气输送组件 12。空气输送组件 12 可包括至少一个通道(例如, 供气管 14、16), 该通道可与空气供应件耦接。如上所述, 各种合适的空气供应件可包括各种连续气道正压系统以及各种其他合适的呼吸空气供应件。呼吸设备 10a 可进一步包括鼻腔接口(通常为鼻腔接口 18a)。鼻腔接口 18a 可包括弹性垫片 20a。弹性垫片 20a 的一侧(例如, 第一侧 22)可被配置成可释放地与空气输送组件 12 耦

接。弹性垫片 20a 的大致相反的一侧(例如,第二侧 24)可被配置成与用户鼻子 26 的至少一部分接合。鼻腔接口 18a 可进一步包括第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a。如图所示,第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a 可包括由弹性垫片 20a 形成的开口。第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a 可被配置成在空气输送组件 12 和用户的相应第一鼻腔通道和第二鼻腔通道(未显示)之间提供空气路径。

[0046] 虽然未显示,但是呼吸设备 10a 可包括相关头饰(headgear)。头饰可与呼吸设备 10a 耦接并且可相对于用户的脸部而将呼吸设备 10a 保持在适当位置。同样,头饰可保持呼吸设备 10a,从而第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a 通常可与用户的鼻腔通道对准。弹性垫片 20a 可允许呼吸设备 10a 与用户鼻子 26 的至少一部分密封地接合,从而在输送组件 12 和用户的第一和第二鼻腔通道之间提供空气路径(从而在用户和空气供应之间提供空气路径)。在这一点上,弹性垫片可包括可至少部分符合用户鼻子 26 的至少一部分的材料,从而有助于呼吸设备 10a 与用户鼻子 26 的至少一部分密封地接合。在各种实施例中,弹性垫片 20a 可包括凝胶材料(例如,硅凝胶或其他相似的凝胶材料)或弹性材料(例如,医用级硅弹性体),该材料可至少部分符合用户鼻子 26 的至少一部分。根据通常所需的顺从度和头饰所施加的压力,弹性垫片 20a 可包括具有不同密度、顺度、以及硬度的凝胶材料和 / 或弹性材料。这种特征通常可基于设计标准和用户偏好,诸如,个人舒适度等等。

[0047] 在图 1 和 2 中所示的特定实施例中,弹性垫片 20a 的第二侧 24 可大致为扁平状。如本文中所使用的,扁平状用于表示大致平的表面,没有大幅突出或凹陷。同样,大致扁平状第二侧 24 可包括弯曲的或复曲面几何形状(例如,与鼻子 26 的大致几何形状更好地对应),但是第二侧 24 的标称(nominal)表面没有任何大幅突出或凹陷。根据这种配置,鼻腔接口 18a 和用户鼻子 26 之间的密封接合可至少部分取决于至少一部分弹性垫片 20a(例如,至少一部分相邻的第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a)和至少一部分用户鼻子 26 之间的至少部分符合性。

[0048] 与上述实施例一致,呼吸设备 10 可提供可比较容易适应于适合不同用户的呼吸设备。例如,除了改变弹性垫片 20a 的性质以便适合不同用户和不同面部几何形状以外,第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a 的尺寸、位置、方向等等也可不同,以便适合不同用户和不同面部几何形状。例如,可使用具有不同空气通道配置的弹性垫片阵列。由于弹性垫片 20a 可被配置成与空气输送组件 12 可释放地耦接,所以具有第一空气通道配置的弹性垫片可由具有一种不同的空气通道配置的弹性垫片代替,以便适合指定用户。此外 / 可替换地,由于弹性垫片 20a 可被配置成与空气输送组件可释放地耦接,所以出于舒适、卫生等等目的,可定期更换弹性垫片 20a,无需更换整个呼吸设备 10a。在这一点上,弹性垫片 20a 可为可消耗的和 / 或一次性部件。

[0049] 在一个实施例中,一个或多个弹性垫片 20a 和空气输送组件 12 可包括粘合层(未显示),该粘合层可释放地耦接弹性垫片 20a 和空气输送组件 12。例如,弹性垫片 20a 可包括压敏型粘合件,其设置在至少一部分第一侧 22 上。因此,通过在第一侧 22 上露出的压敏型粘合件(例如,通过去除保护释放层,未进行显示),可相对于空气输送组件 12 定位弹性垫片 20a,并且在空气输送组件 12 上按压该弹性垫片,以便可释放地耦接弹性垫片 20a 和空气输送组件 12。通过相似的方式,可比较容易地从空气输送组件 12 中去除弹性垫片 20a,例如,通过从空气输送组件 12 中剥离弹性垫片 20a。

[0050] 空气输送组件 12 可包括至少一个开口,该开口被配置成至少部分由鼻腔接口 18a 密封。第一空气通道和第二空气通道 28a、30a 可被配置成与空气输送组件 12 的至少一个开口流体地耦接。例如,并且如图 1 中所示,空气输送组件 12 可包括两个空气输送组件开口(例如,第一空气输送组件开口 32 和第二空气输送组件开口 34),这些开口例如可设置在顶板 36 内。第一空气输送组件开口 32 和第二空气输送组件开口 34 通常可被配置成至少部分与第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a 对应,从而在其间提供空气路径。在各种实施例中,第一空气输送组件开口 32 和第二空气输送组件开口 34 可大于或小于给定的第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a。同样,第一空气输送组件开口 32 和第二空气输送组件开口 34 可容纳各种尺寸和位置的第一空气通道和第二空气通道(例如,其尺寸和形状可适合于容纳不同的面部几何形状等等)。

[0051] 虽然空气输送组件 12 显示为包括两个开口(即,第一空气输送组件开口 32 和第二空气输送组件开口 34),但是应理解的是,空气输送组件 12 可包括仅一个开口,该开口与流体路径大致对应,并且为流体路径提供第一空气通道 28a 和第二空气通道 30a。而且,除了提供第一空气输送组件开口 32 和第二空气输送组件开口 34 以外,空气输送组件 12 的顶板 36 可提供适当的表面区域,用于可释放地耦接弹性垫片 20a 和空气输送组件 12 (例如,通过粘合剂等等)。如图所示,顶板 36 可包括可与空气输送组件 12 耦接(例如,咬合、胶合、焊接、等等)的构件。同样可使用各种额外/可选的配置(例如,单一的空气输送组件等等)。

[0052] 参照图 3 和 4,在一个相关的实施例中,呼吸设备 10b 类似地包括空气输送组件 12 和弹性垫片(例如,弹性垫片 20b)。与上述实施例一样,空气输送组件 12 可包括至少一个通道(例如,供气管 14、16),该通道可与空气供应件耦接。空气输送组件 12 可包括至少一个开口(例如,开口 38),该开口被配置成至少部分由鼻腔接口 18a (例如,包括弹性垫片 20b)密封。此外,弹性垫片 20b 可被配置成与空气输送组件 12 可释放地耦接。

[0053] 如图 3 和 4 中所示,弹性垫片 20b 并不具有大致扁平状第二侧,而是可包括第一空气通道 28b 和第二空气通道 30b,这些通道在弹性垫片 20b 的第二侧 24 上均可包括突出部(例如,突出部 40、42)。突出部 40、42 可被配置成至少部分容纳在用户的各个相应鼻腔通道内。如图所示,突出部 40、42 可与弹性垫片 20b 一体地形成(例如,可由与弹性垫片 20b 相同的材料构成)。同样,突出部 40、42 可被配置成至少部分符合用户的相应鼻腔通道的内部的至少一部分。同样,突出部 40、42 可至少部分与用户的鼻腔通道密封地接合。为此,在某些实施例中(并且如图 3 和 4 中所示),突出部 40、42 均可包括远端珠(例如,远端珠 44、46)。远端珠 44、46 可至少部分抗变形。因此,在至少部分插入用户的相应鼻腔通道内时,远端珠 44、46 可至少部分抗变形,这可增大突出部 40、42 和用户的鼻腔通道的内部之间的接合。

[0054] 与上述实施例一样,呼吸设备 10b 可使用粘合剂,以便可释放地耦接弹性垫片 20b 和空气输送组件 12。此外/可替换地,空气输送组件 12 和弹性垫片 20b 可包括配合的互锁特征(功能),用于可释放地耦接鼻腔接口 18b 和空气输送组件 20b。例如,弹性垫片 20b 可包括凹槽(未显示),其可与空气输送组件 12 的珠 48 配合,以便可释放地耦接弹性垫片 20b 和空气输送组件 12。通过相似的方式,弹性垫片 20b 的尺寸使得至少部分容纳在空气输送组件 12 的开口 38 内(例如,以便提供至少部分过盈配合),从而可释放地耦接弹性垫片 20b 和空气输送组件 12。也可理解各种额外/可选的实施例。虽然在以上实施例中未显示,但是呼吸设备的各种实施例中的任何实施例可利用粘合剂、互锁特征(功能)等等,以便可释

放地耦接弹性垫片和空气输送组件。

[0055] 而且,参照图 5 到图 7,在一个相关的实施例中,呼吸设备 10c 可包括弹性垫片 20c。与图 3 和 4 中所示的实施例一样,弹性垫片 20c 可包括第一空气通道 28c 和第二空气通道 30c。第一空气通道 28c 和第二空气通道 30c 可包括凸块 50、52。凸块 50、52 可与弹性垫片 20c 一体地形成(并且因此可由与弹性垫片 20c 相同的材料制成)。凸块 50、52 可定位成,至少部分容纳在用户的相应鼻腔通道内。同样,凸块 50、52 可至少部分地相对于用户的鼻子而定位呼吸设备 10c。此外,凸块 50、52 以及弹性垫片 20c 的第二侧 24 的周围部分可符合用户鼻子的至少一部分。同样,凸块 50、52 可有助于使呼吸设备和用户的上气道密封地接合。

[0056] 接下来,参照图 8 和 9,在另一个实施例中,呼吸设备 10d 可包括第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56。第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 可包括相应第一端(例如,分别为第一端 58、60),其被配置成至少部分容纳在弹性垫片 20d 的第一空气通道 28d 和第二空气通道 30d 的相应的一个内。在第一端 58、60 处,第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 可至少部分地容纳在弹性垫片 20d 的第一空气通道 28d 和第二空气通道 30d 的相应的一个内时,至少部分地由于弹性垫片 20d 的弹性特性,第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 可至少部分相对于彼此独立地移动。因此,第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 能够至少部分独立铰接。第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 的至少部分独立铰接可允许呼吸设备 10d 适应不同的面部几何形状(例如,包括不同的鼻腔通道间距等等),并且适应呼吸设备 10d 和用户之间的至少某种运动程度,而不在呼吸设备 10d 和用户的鼻腔通道之间失去密封接合。

[0057] 第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 均可具有第二端(例如,分别为第二端 62、64),其可被配置成至少部分容纳在用户的第一鼻腔通道和第二鼻腔通道的相应的一个内,从而在用户的上气道和空气输送组件 12 之间提供空气通道(通过空气输送组件 12 供应空气)。如图 8 和 9 中所示,第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 的第二端 62、64 可包括放大的远端成锥形的轮廓。放大的远端成锥形的轮廓可被配置成与用户的相应第一鼻腔通道和第二鼻腔通道密封地接合。而且,第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 的至少第二端 62、64 可包括弹性材料(例如,凝胶材料、弹性体等等)。因此,第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 的放大远端可至少部分弹性变形,以便符合用户的鼻腔通道的内部几何形状。在某些情况下,符合用户的鼻腔通道的内部几何形状,可提高第一鼻导管 54 和第二鼻导管 56 与用户的鼻腔通道之间的密封接合。

[0058] 图 10 示出了根据本发明的各个方面的供气管的实施例的示意图。通常,用于固定面罩或鼻腔接口以便输送呼吸气体的技术通常难以调节、较为麻烦、并且利用由多根带子构成的头饰。在普通的加压封闭系统中,固定面罩或鼻腔接口较为重要,以便确保将鼻腔接口恰当地密封到用户的鼻子,从而消除泄露或使泄露至少最小化。通常,通过在封闭系统中直径大于 10mm 并且在开放系统中直径大约为 4-7mm 的环形管体,输送呼吸气体。通常,分别进行固定以及由软管/管体携带呼吸气体,即,软管不用于固定鼻腔接口。

[0059] 本发明的示例性实施例使用可选的技术,通过使固定设备、软管尺寸以及软管形状最小化的一个或多个的组合,使用户的舒适度最大化。例如,在本发明的示例性实施例中,预成形的供气管可用于将鼻腔接口连接和固定至用户鼻子。换言之,通过使用预成形的供气管,不需要使用用于使鼻腔接口与用户鼻子保持密封接触的额外的带子或其他装置。

当然,必要时,可使用带子,增大本发明的实施例所提供的保持。这种带子可在各种位置附接至例如供气管,或者可在其他位置放置于下面所讨论的头部之后或之上。

[0060] 参照图 10,供气管的剖面透视图包括侧部 100。如图 10 中所示的示例性实施例中所示,侧部 100 相对于供气管 105 的另一个外部部分大致为扁平状。这个配置允许侧部 100 与用户接触,并且提供更大的舒适度,该侧部通常设置有抵靠用户的弯曲表面度。供气管的形状使用户皮肤上的压力点最小化。例如,图 10 中所示的供气管具有“D”形,侧部 100 与“D”的笔直部分对应,并且其他外部部分 105 与“D”的弯曲部分对应。

[0061] 如图 10 的示例性实施例中所示,供气管可具有一个以上的管腔,例如,管腔 110 和 120。在一个实例实施例中,管腔 110 可用于检测直接在用户的鼻子和 / 或脸部上的流量、压力、湿度或其他参数。管腔 120 可用于为用户供应空气。

[0062] 在其他实施例中,可伸出供气管,具有或不具有与位于用户的鼻子、嘴、脸部或头部处的各种控制器和 / 或传感器连接的导线。图 11 示出了根据本发明的各个方面的预成形供气管的实施例的示意图。在图 11 的实例中,供气管 125、130 预先成形,以便其轮廓与用户头部相吻合,或者与鼻腔接口 18e 连接。如图 11 的实例实施例中所示,供气管 125 和 130 的内部部分相对于供气管 125、130 的外部圆形部分为大致扁平状。在本发明的实施例中所使用的供气管可涂覆有以下材料:该材料使这些供气管的亲肤性更强并且“粘性”更小或者仅仅为这些供气管提供更好的外观。

[0063] 图 12 示出了图 11 实施例的变型的示意性侧视图,作为根据本发明的各个方面的预成形供气管的一个实例。在图 12 的实例中,供应管 145 的直径比从鼻子延伸到耳部后面的供气管 125 更大。通过例如使与用户脸部接触的呼吸设备部分尽可能地较小,而在供气管的尺寸无关紧要的呼吸设备一部分内,不产生过多的流动阻力,从而这就允许优化用户的舒适度。通过例如热成形工艺,可制造更大的直径,在该工艺中,通过将加压空气供应至加热管中,生成大部分软管。

[0064] 在图 12 的实施例中描述的鼻腔接口可为图 13 中所示的鼻腔接口。参照图 12 的实例实施例,供气管 125 的轮廓与用户头部相吻合,并且与供应管 145 连接。图 12 的实例实施例也包括可选的辅助带 140。如图 12 的实例中所示,辅助带 140 与供气管配合,以便使鼻腔接口与用户鼻子保持密封接合。

[0065] 图 13 示出了一个实例鼻腔接口 18f 的一个实施例的示意图,该鼻腔接口包括粘合剂 135,该粘合剂形成在鼻腔接口 18f 的表面上。由于使用根据本发明的实施例的鼻腔接口的结构,所以可使用将鼻腔接口保持在适当位置的可选方法。图 13 和下面要讨论的其他图为几个实例。显然,根据本发明,可使用鼻腔接口和保持方法(例如,单个或两个供气管,使用以及不使用辅助带)的所示组合。由于鼻腔接口 18f 的结构并且由于使用在鼻腔接口的表面 135 上形成的粘合剂,所以无需带子,也可使用图 13 中所示的鼻腔接口 18f。

[0066] 图 14A- 图 14D 示出了根据本发明的各个方面的一个实例鼻腔接口的一个实施例的示意图。图 14A 示出了包括粘合带 150 和 155 的鼻腔接口。如图 14C 的实例中所示,粘合带 150 和 155 可为剥离型粘合带。图 14A 中所示的供气管 160 可为预成形管的软管。在图 14A- 图 14D 的示例性实施例中,粘合带 150 和 155 被配置成附接至用户鼻子的侧部,如图 14A 的实例中所示。图 14D 示出了图 14A 和 14B 中所示的鼻腔接口的顶视图。如上所述,根据本发明,粘合带 150 和 155 可供其他鼻腔接口使用,例如,在本文中的其他视图中所显

示的那些鼻腔接口。

[0067] 由于根据本发明的实施例的鼻腔接口的结构,可使用将鼻腔接口保持在适当位置的可选方法。图 15 示出了呼吸设备的一个可选实施例的示意图。图 15 示出了通过带子 165 使鼻腔接口与用户鼻子保持密封接合。图 15 通过线 170 示出了力的方向,该力通过耳部保持方法(后面的)所提供,还示出了实例设置所提供的力的方向 175。

[0068] 图 16 示出了根据本发明的各个方面的一个可选的保持设置。在图 16 中,盖体 180 结合带子 185 (在图 16 的侧视图中,仅仅显示一个带子),使鼻腔接口与用户鼻子保持密封接合。这种设置提供了盖体 180 和带子 185 的可定制组合,用于进行保持并且具有舒适性。

[0069] 图 17 示意性示出了根据本发明的各个方面的可形成的保持设置。示例性图 17 实施例使用电枢线(armature)和管体 190 的组合,以使鼻腔接口 195 与用户鼻子保持密封接合。如图 17 中示意性所示,将鼻腔接口保持在适当位置的力的方向 200 与所需的力的方向 205 对齐。

[0070] 图 18、19 和 20 分别为根据本发明的各个方面的预成形供气管 210 的一个可选设置的侧视图、前透视图、以及后透视图。参照图 20,示例性供气管 210 的轮廓与用户头部吻合,以使鼻腔接口 215 与用户鼻子保持密封接合,如图 19 中所示。如图中所示,这个示例性设置可使用软管 220,为用户提供加压的气体,例如,空气。

[0071] 图 21A 示出了根据本发明的各个方面的供气管 225 的一个实例实施例的示意图。在图 21A 中所示的供气管 225 的轮廓与用户头部吻合,如图 21B 中所示。在图 21A 的示例性实施例中所示的供气管 225 的轮廓形状使鼻腔接口 230 与用户鼻子保持密封接合,如图 21B 中所示。

[0072] 图 22 示意性示出了预成形供气管 235 的一个实例的透视图,其使鼻腔接口 240 与用户鼻子保持密封接合。在图 22 的实施例中,一个供气管包括控制器 245。这种控制器可控制例如鼻腔接口 240 内的气压。图 22 实施例使用软管 250,为用户提供加压的气体,例如,空气。

[0073] 图 23 示出了集成到头带 260 内的供气管 255 的一个实例实施例的示意图。与以上实施例中一样,供气管 255 可(但是不必须)预先成形,以便协助使接口 265 与用户鼻子保持密封接合。图 23 实施例使用软管 250,为用户提供加压的气体,例如,空气。

[0074] 图 24 示出了根据本发明的各个方面的供气管的一个实例实施例的示意性透视图。图 24 实施例使用多硬度材料,在结构和用户的柔软舒适性之间提供平衡。在图 24 实施例中,供气管 270 预先成形,并且其轮廓与用户头部吻合。该轮廓有助于使鼻腔接口 265 与用户鼻子保持密封接合。示例性图 24 的实施例也使用辅助横向部件 275,该部件横过用户的前额。辅助横向部件 275 有助于定位鼻腔接口 265。辅助部件 280 横过用户的后脑勺,并且也有助于定位鼻腔接口。在示例性实施例中,供气管 270 与辅助横向部件 275 和辅助部件 280 共同合作,以便使鼻腔接口与用户鼻子保持密封接合。图 24 实施例使用软管 285,为用户提供加压的气体,例如,空气。

[0075] 图 25 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图。在图 25 中所示的示例性实施例中,预成形供气管 290 (在图 25 中仅仅显示了一个预成形供气管)的轮廓与用户头部吻合。供气管 290 具有弯曲部分 305,该弯曲部分适配在用户的耳部周围。弯曲部分 305 与带子 300 一起使鼻腔接口 295 与用户鼻子保持密封接合,如图 25 中所示。图 25 实施

例使用软管 310,为用户提供加压的气体,例如,空气。

[0076] 图 26 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图。图 26 的示例性实施例包括预成形供气管 315 (在图 26 的透视图,仅仅显示了一个预成形供气管),其轮廓与用户头部吻合。图 26 的示例性实施例也包括辅助管 330,其可为用户提供加压的气体,例如,空气。可使用辅助管 330,代替供气管 315,或者辅助管与供气管一起使用,以便为用户提供加压的气体,例如,空气。在辅助管 330 用作加压气体源时,供气管用作支撑件,仅仅用于协助将鼻腔接口 320 定位成与用户鼻子密封接合。图 26 的示例性实施例也包括极小的背带 325,用于帮助定位鼻腔接口 320。

[0077] 图 27 示出了包括颊垫的预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图。在图 27 中所示的示例性实施例中,辅助管 330 (而非供气管 340)为鼻腔接口 335 提供加压的气体,例如,空气。图 27 仅仅显示了供气管 340。在这个示例性实施例中,供气管 340 用作鼻腔接口 335 的延伸部分。供气管也在鼻腔接口和带子 345 之间提供机械配合,以便使鼻腔接口与用户鼻子保持密封接合。为了使用户更舒适,图 27 实施例也使用了颊垫 350 (仅仅显示了一个)。

[0078] 图 28 示出了供气管的一个实例实施例的示意性透视图。图 28 实施例与图 25 中所示的实施例类似,但是没有图 25 实施例的弯曲部分 305。图 28 也使用了一个不同的鼻腔接口 355。这就强调了,在不背离本发明的范围的情况下,本文中所显示和所讨论的本发明的各种实施例不限于所描述的特定鼻腔接口,并且可供各种其他鼻腔接口使用。

[0079] 参照图 28,供气管 360 直通带子 365。图 28 的透视图显示了仅仅一个供气管 360。供气管 360 与带子 365 配合,以便使鼻腔接口与用户鼻子保持密封接合,如图 28 中所示。供气管可预先成形,或者可为软管 370 的延伸部分。图 28 实施例使用软管 370,为用户提供加压的气体,例如,空气。

[0080] 图 29 示出了包括耳机型部件 380 的供气管的一个实例实施例的示意性透视图。图 29 示出了一个不同的鼻腔接口 385。这就强调了,在不背离本发明的范围的情况下,本文中所显示和所讨论的本发明的各种实施例不限于所描述的特定鼻腔接口,并且可供各种其他鼻腔接口使用。

[0081] 参照图 29,供气管 375 预先成形,并且其(在图 29 的透视图,仅仅显示了一个供气管)轮廓与用户头部吻合。供气管 375 与耳机部件 380 配合,以使鼻腔接口 385 与用户鼻子保持密封接合。图 29 实施例使用软管 390,为用户提供加压的气体,例如,空气。

[0082] 图 30 示出了预成形供气管的一个实例实施例的示意性透视图。图 30 示出了一个不同的鼻腔接口 400。这就强调了,在不背离本发明的范围的情况下,本文中所显示和所讨论的本发明的各种实施例不限于所描述的特定鼻腔接口,并且可供各种其他鼻腔接口使用。

[0083] 参照图 30,供气管 405 预成形,并且其(在图 30 的透视图,仅仅显示了一个供气管)轮廓与用户头部吻合。供气管 405 与带子 410 配合,以使鼻腔接口 400 与用户鼻子保持密封接合。图 30 实施例使用软管 415,为用户提供加压的气体,例如,空气。

[0084] 在以上实施例中,对于特定的实施例而言,不需要精密带、头带、管体,并且根据所需要的特定设计,可使用所公开的结构的其他变型。这些部件也可包括各种传感器,用于检测生理和环境信息,例如:加速度或运动或位置传感器,用于检测位置和/或运动;电生理

传感器,例如,EMG、EOG 或 EEG,用于检测睡眠阶段、REM 睡眠、呼吸周期的开始、以及其他信号;流量传感器和压力传感器;温度传感器;光传感器;噪音和声音传感器;应变仪,例如,用于检测软管或头饰带的应力。

[0085] 已经在各个实施例中描述了不同特征,应理解的是,在独立实施例中所述的这种不同特征应彼此相结合。同样,应理解的是,在上文中所描述的各种特征可彼此相结合。

[0086] 已经描述了多个实施方式。然而,要理解的是,可进行各种修改。因此,其他实施方式包含在以下权利要求的范围内。

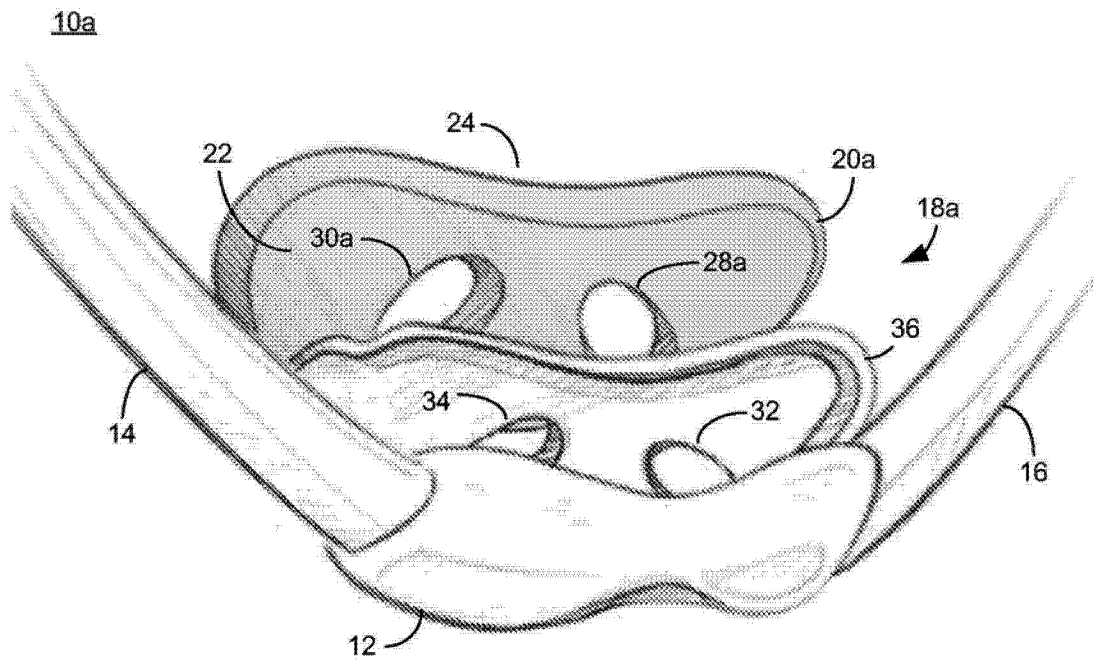


图 1

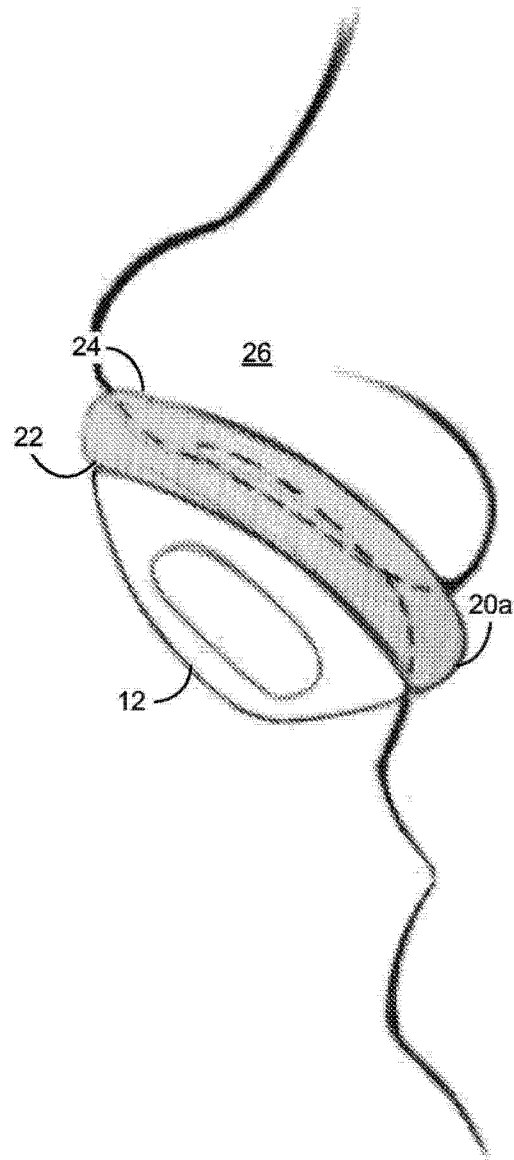
10a

图 2

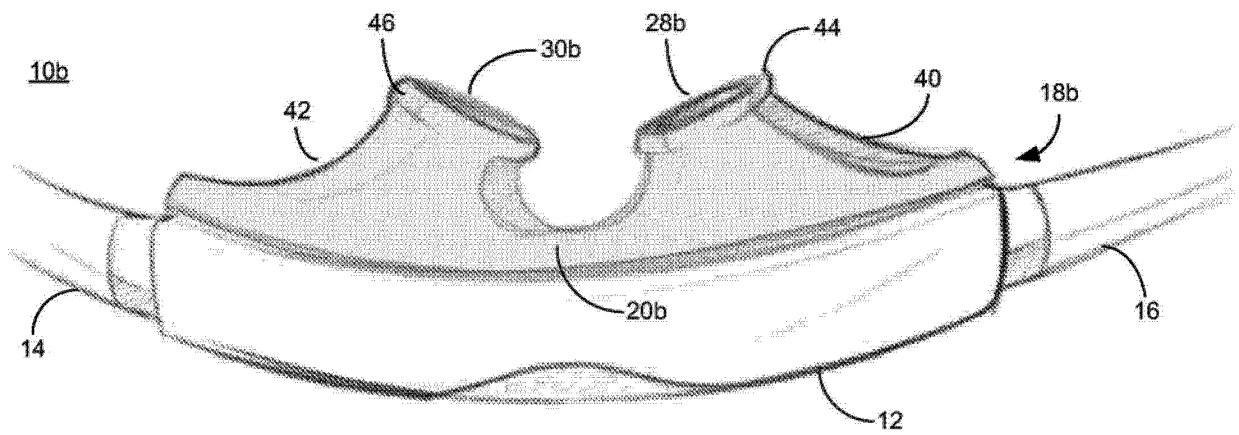
10b

图 3

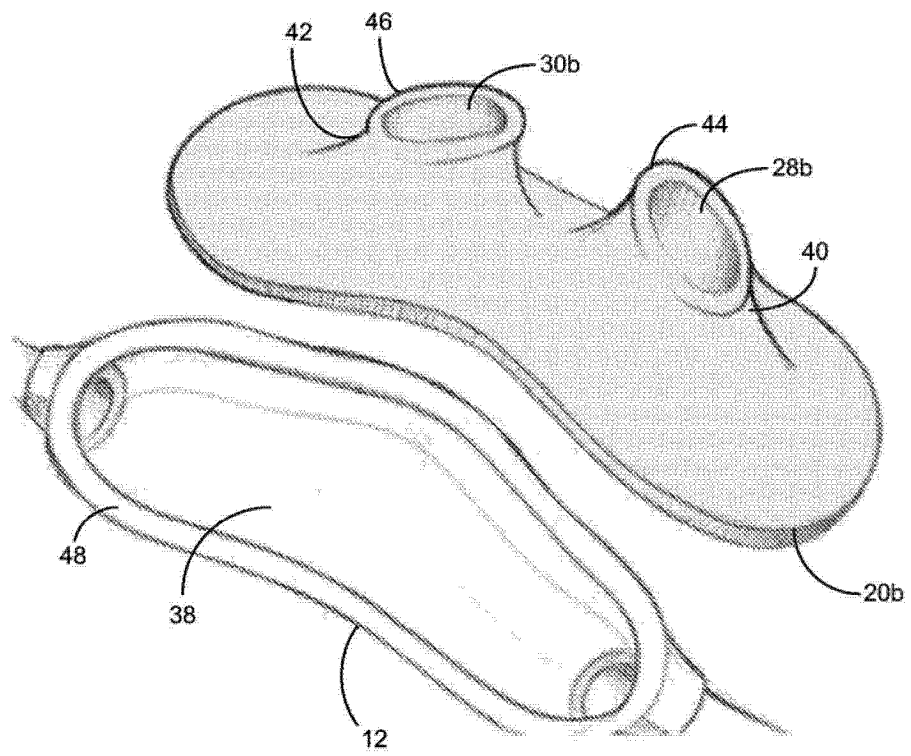
18b

图 4

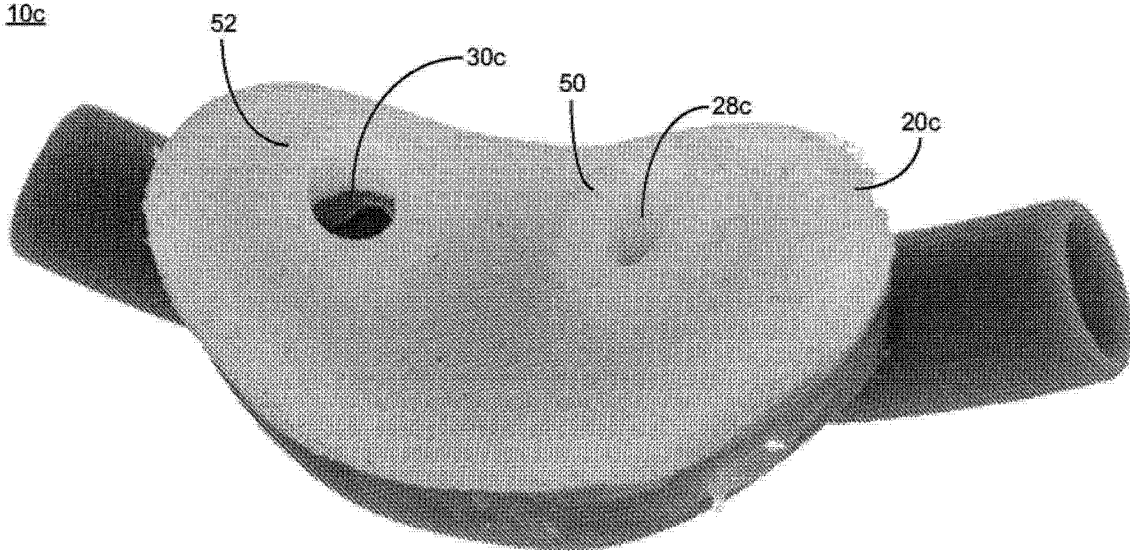
10c

图 5

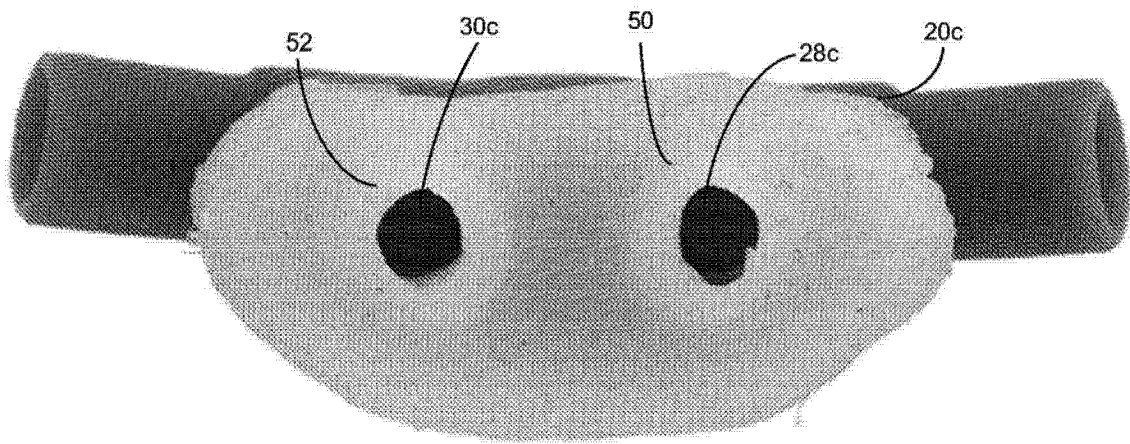
10c

图 6

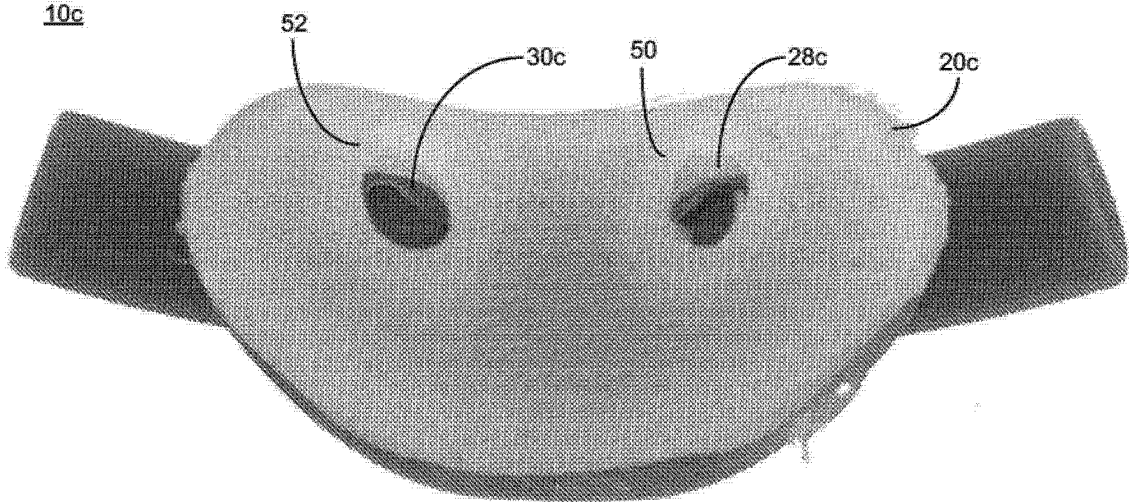
10c

图 7

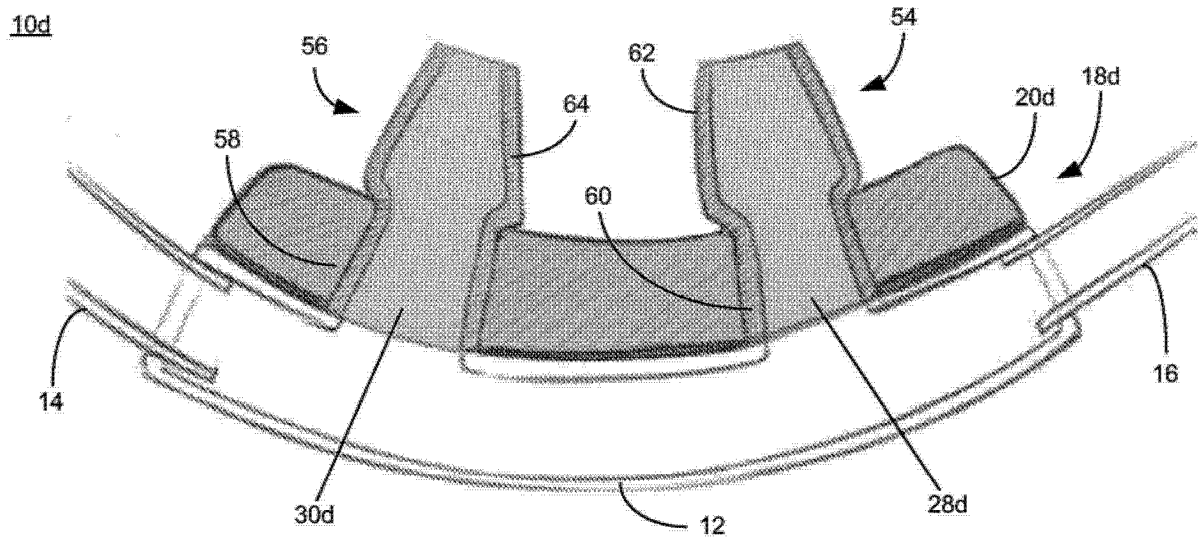


图 8

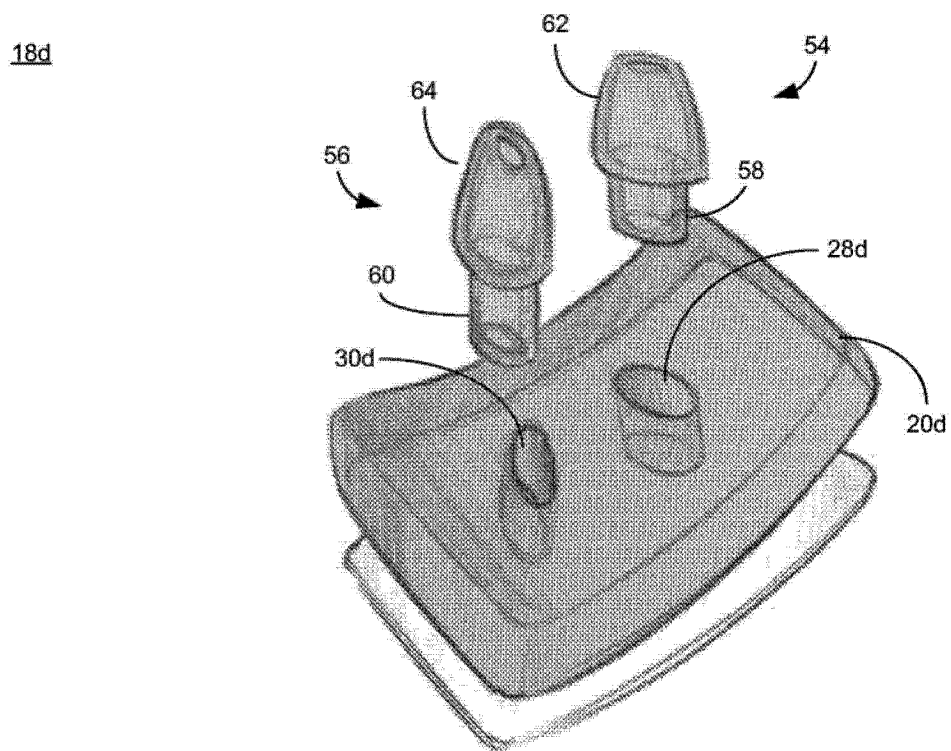


图 9

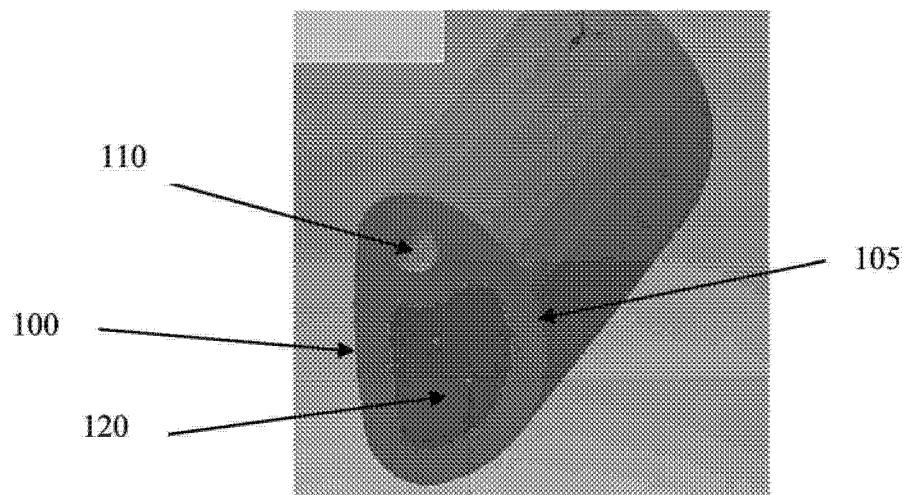


图 10

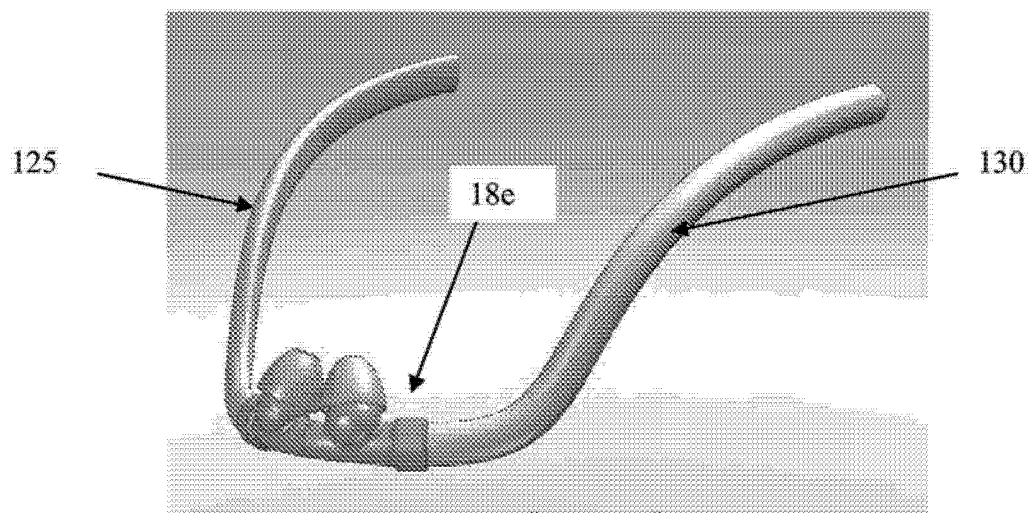


图 11

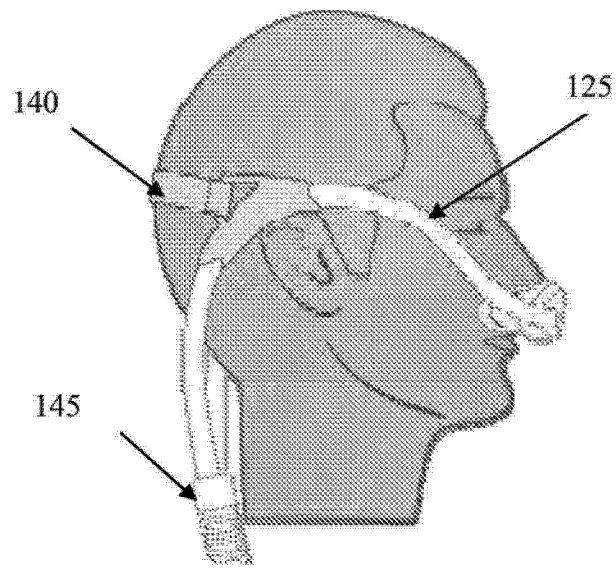


图 12

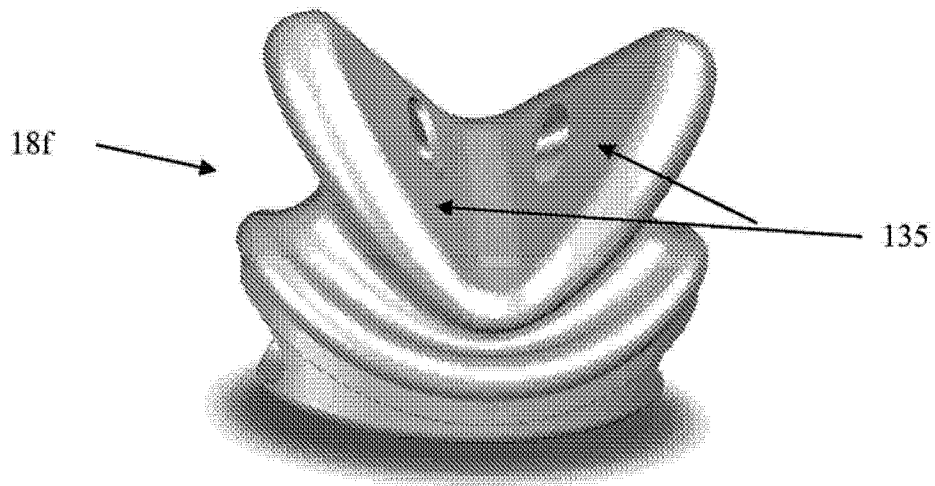
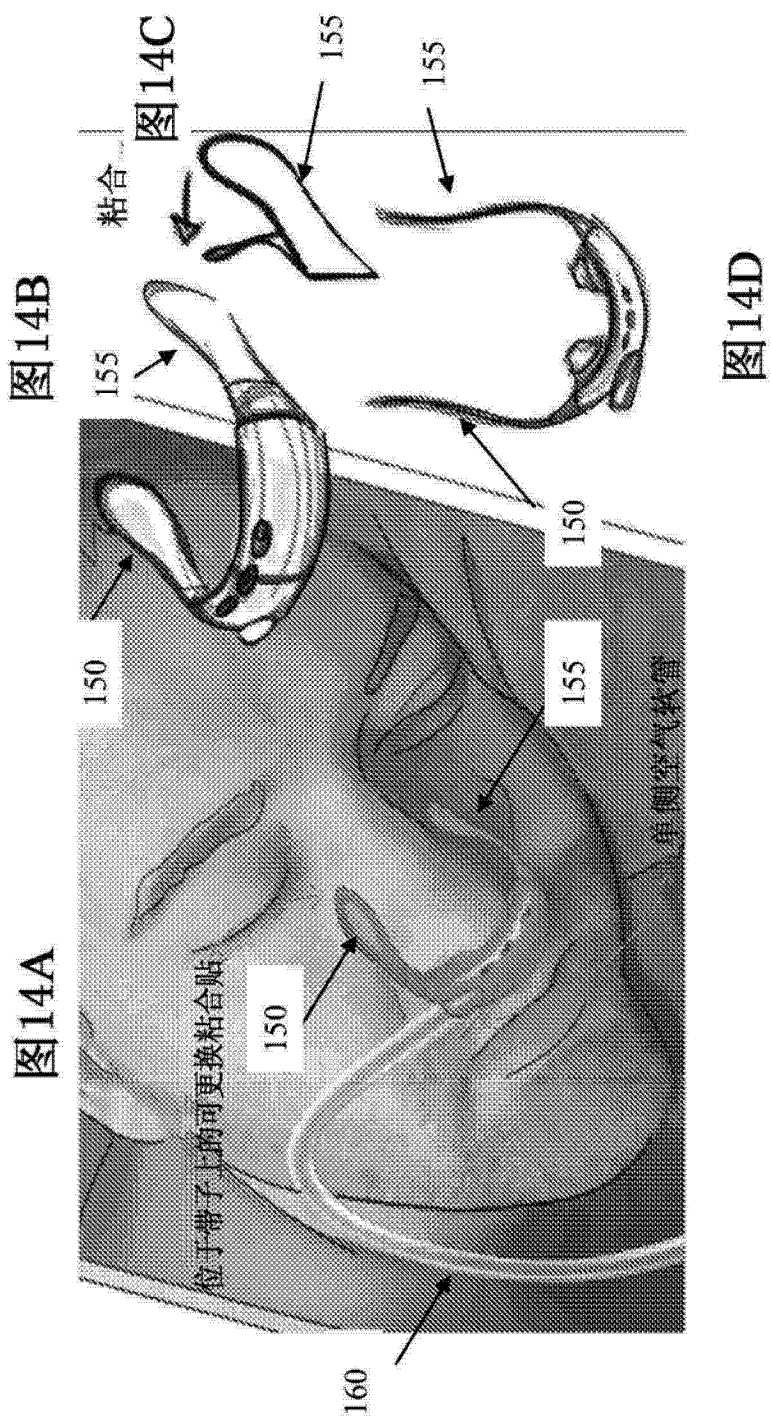


图 13



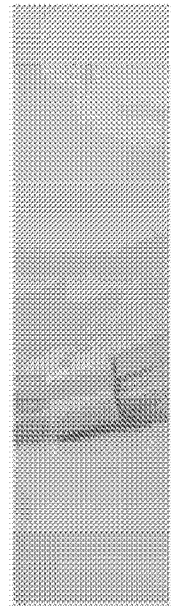
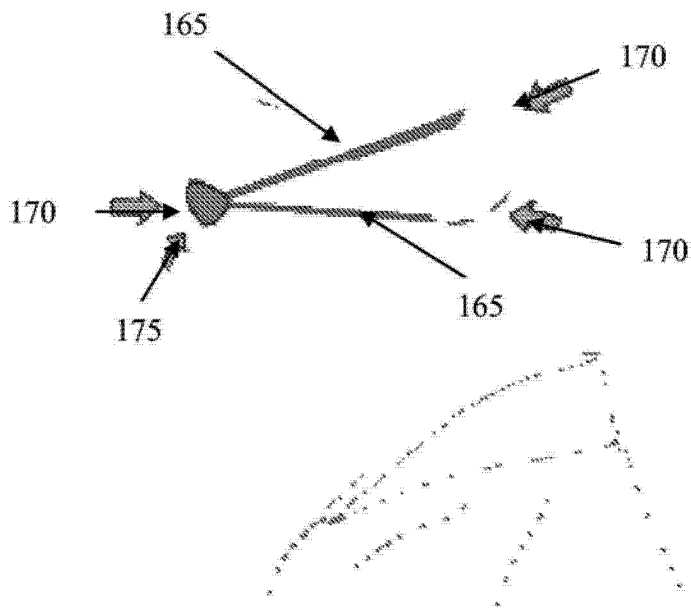


图 15

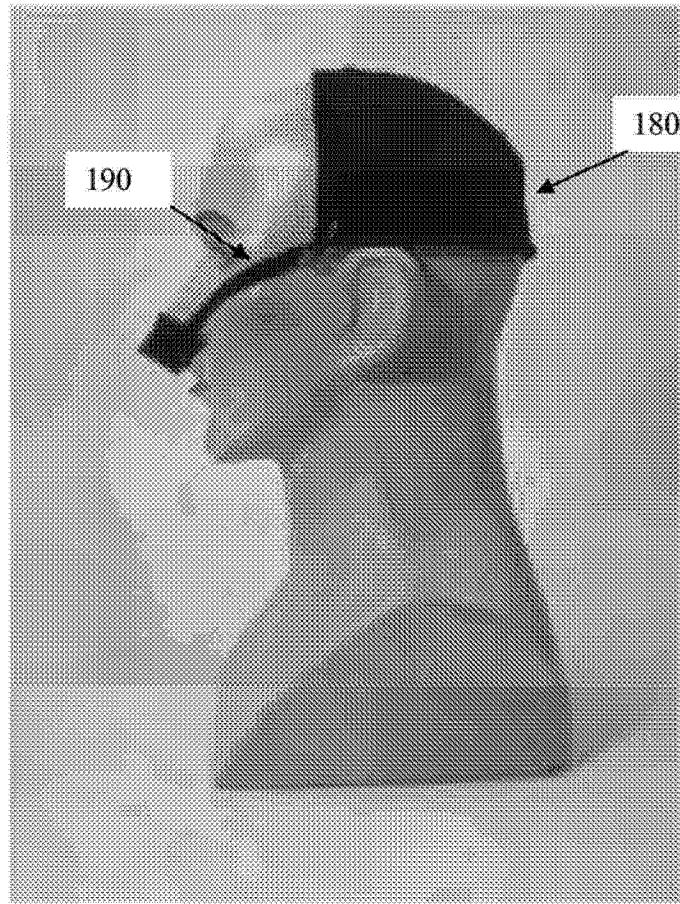


图 16

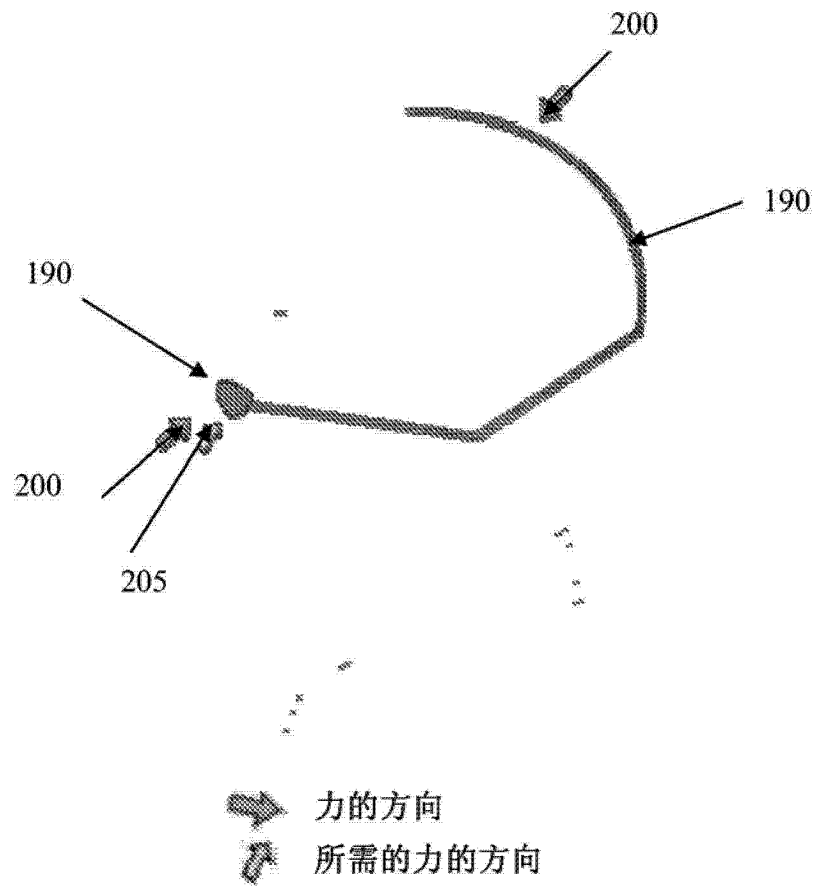


图 17

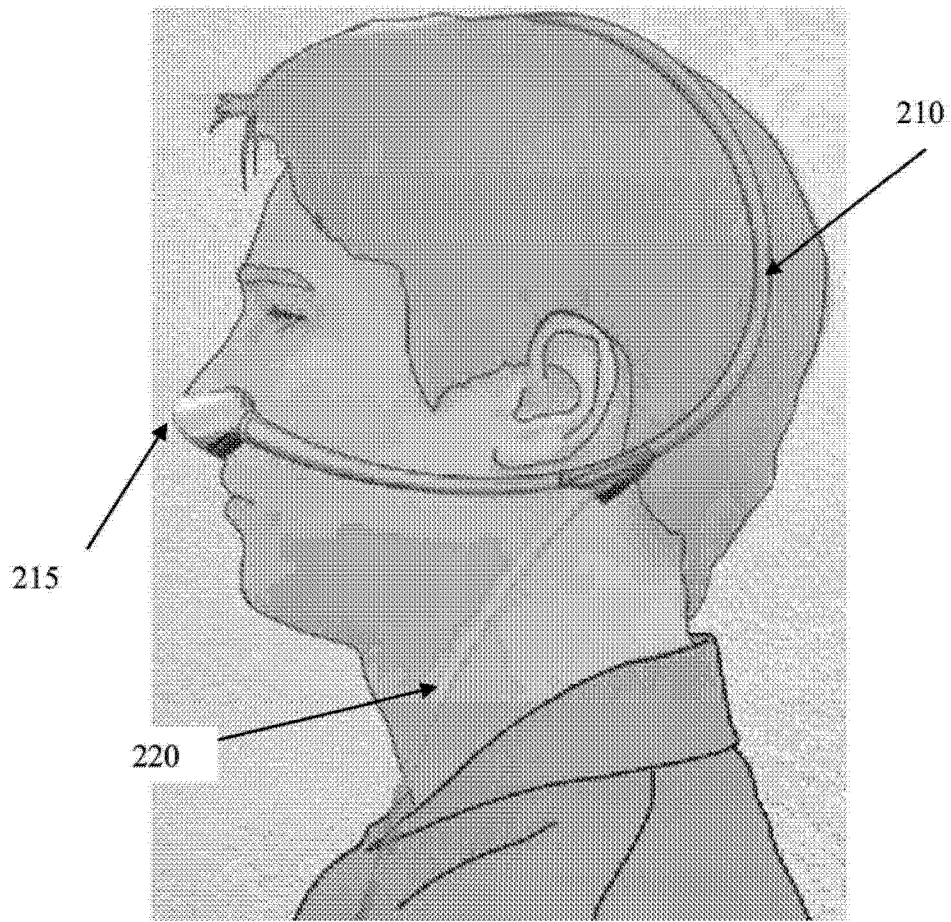


图 18

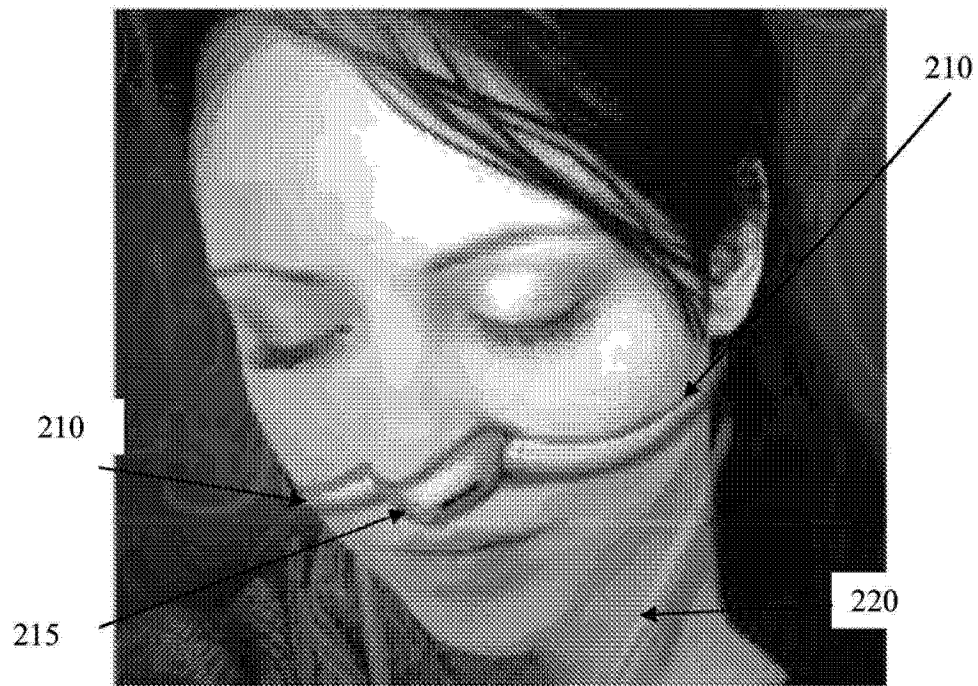


图 19

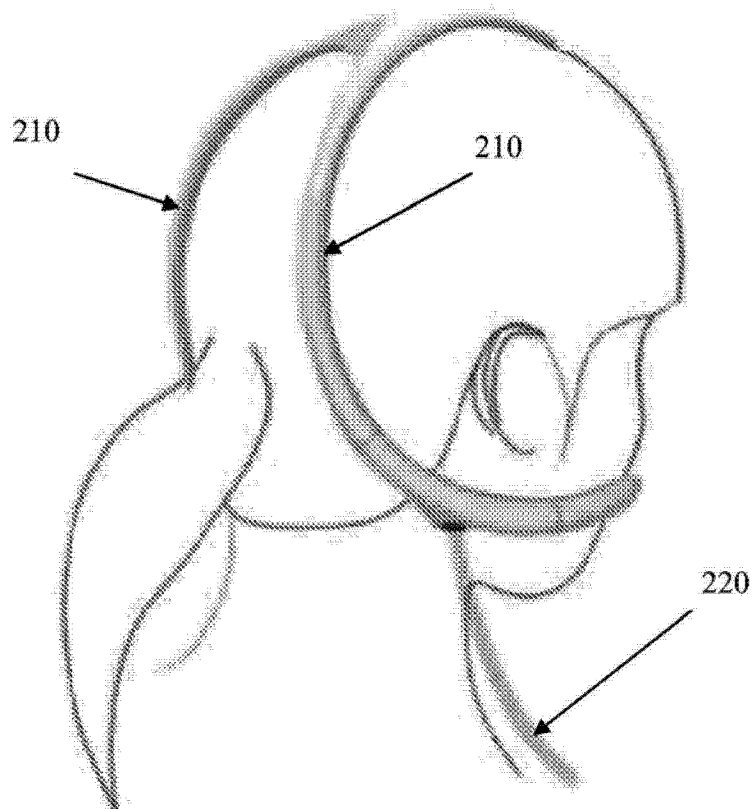


图 20

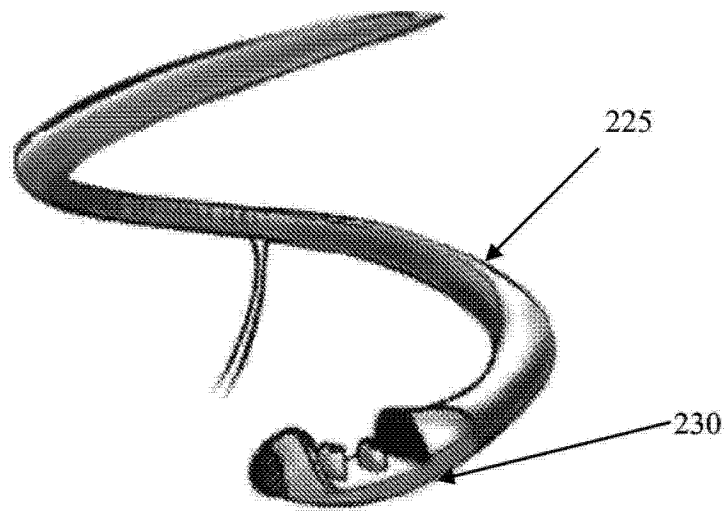


图 21A

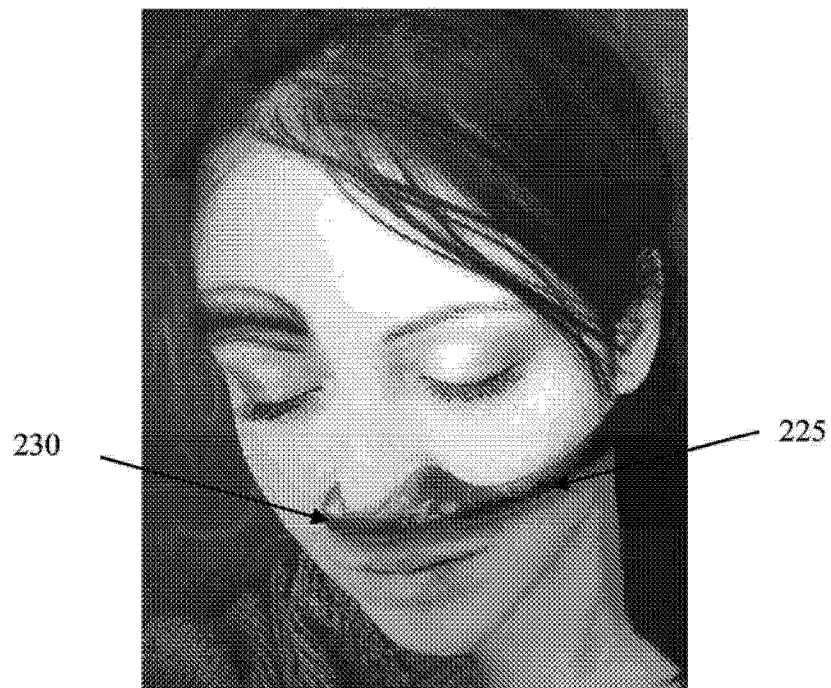


图 21B

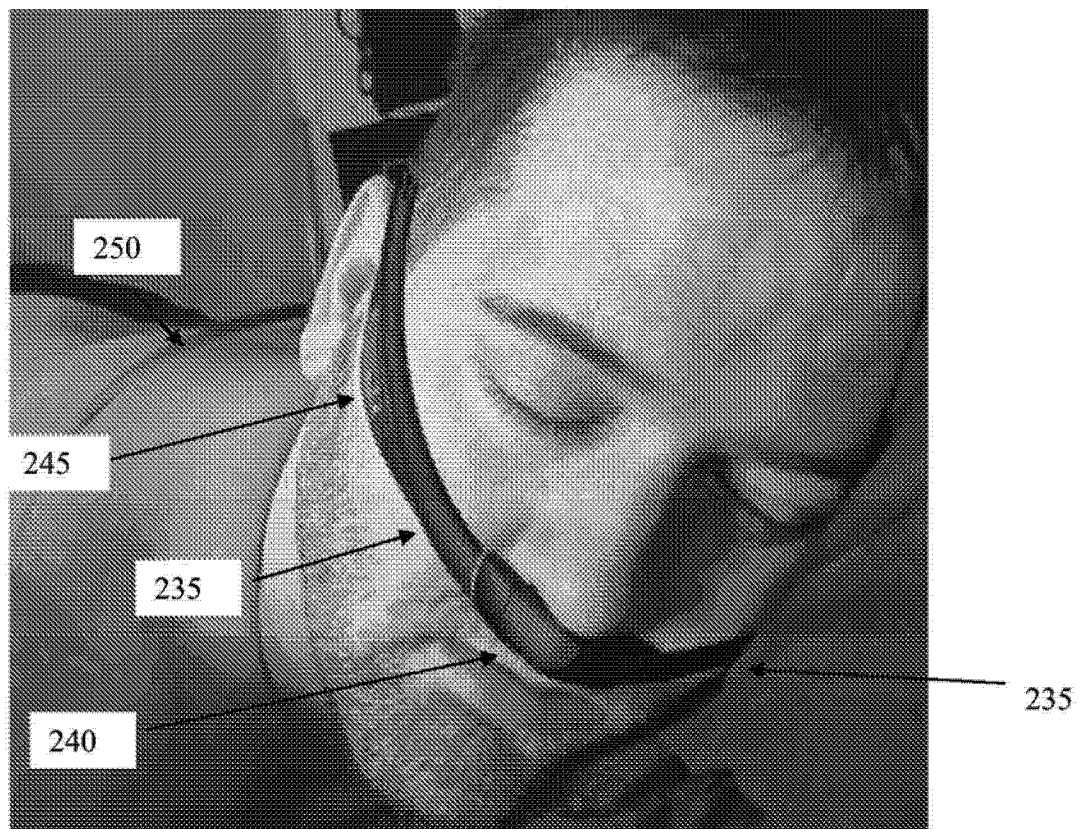


图 22

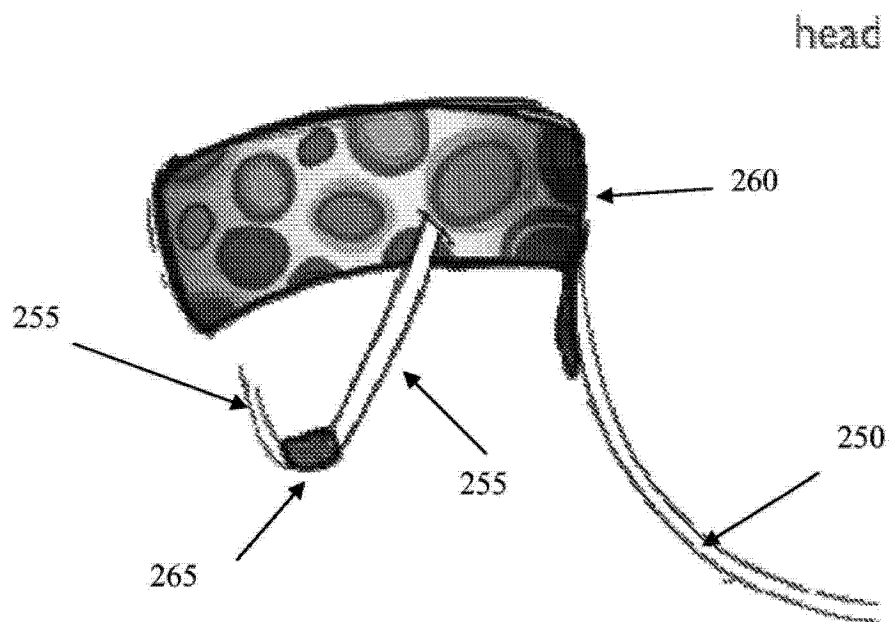


图 23

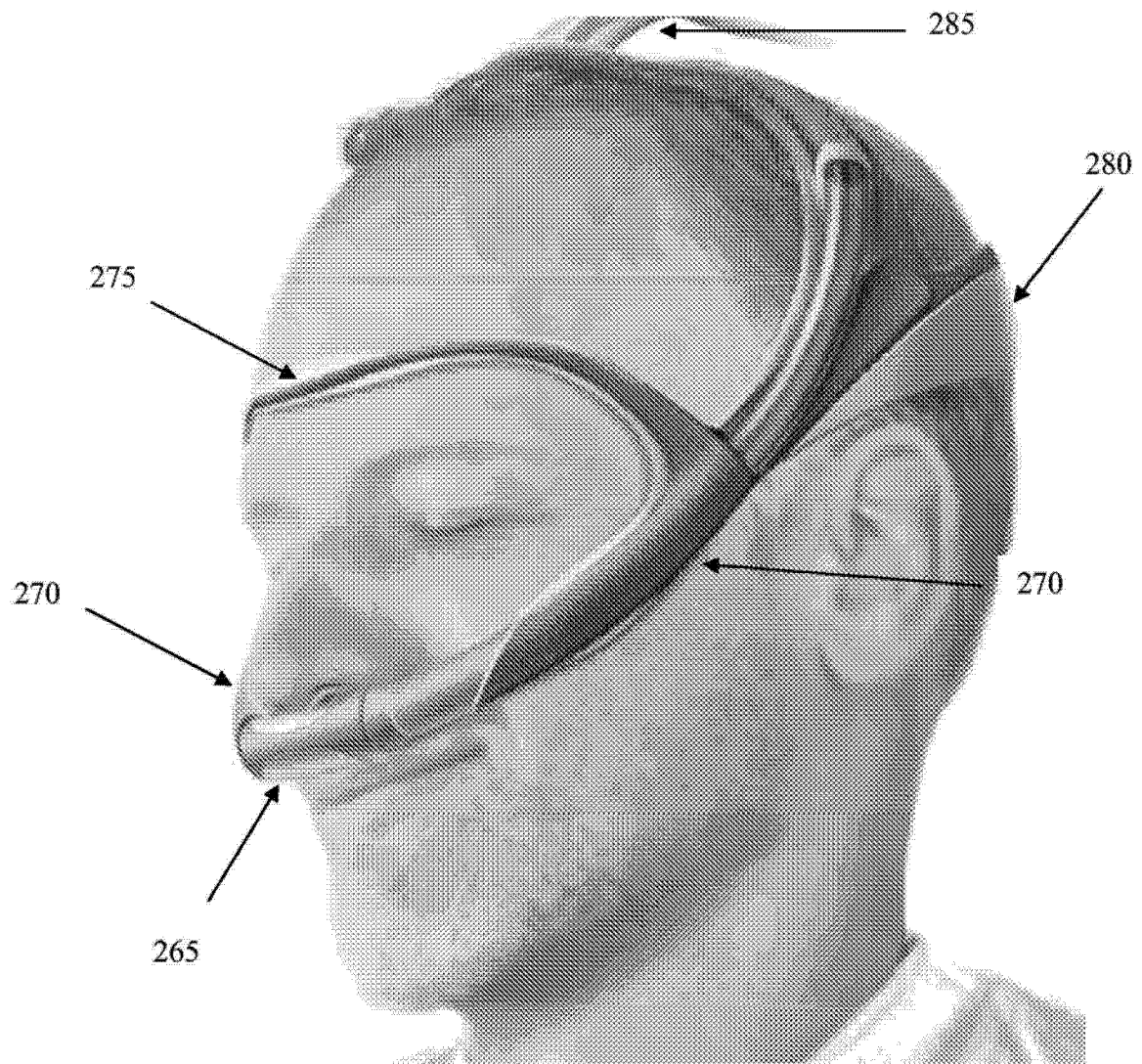


图 24

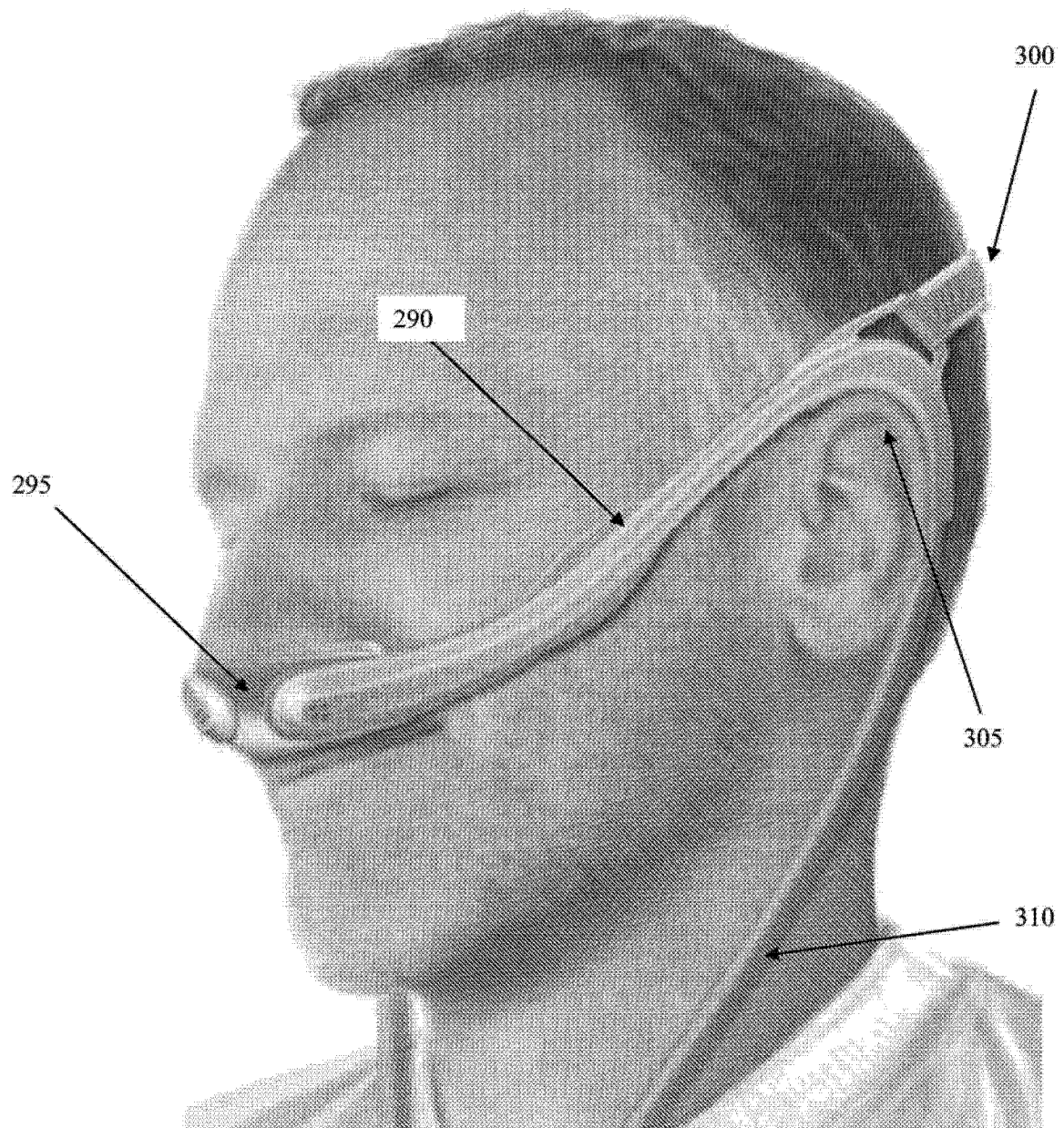


图 25

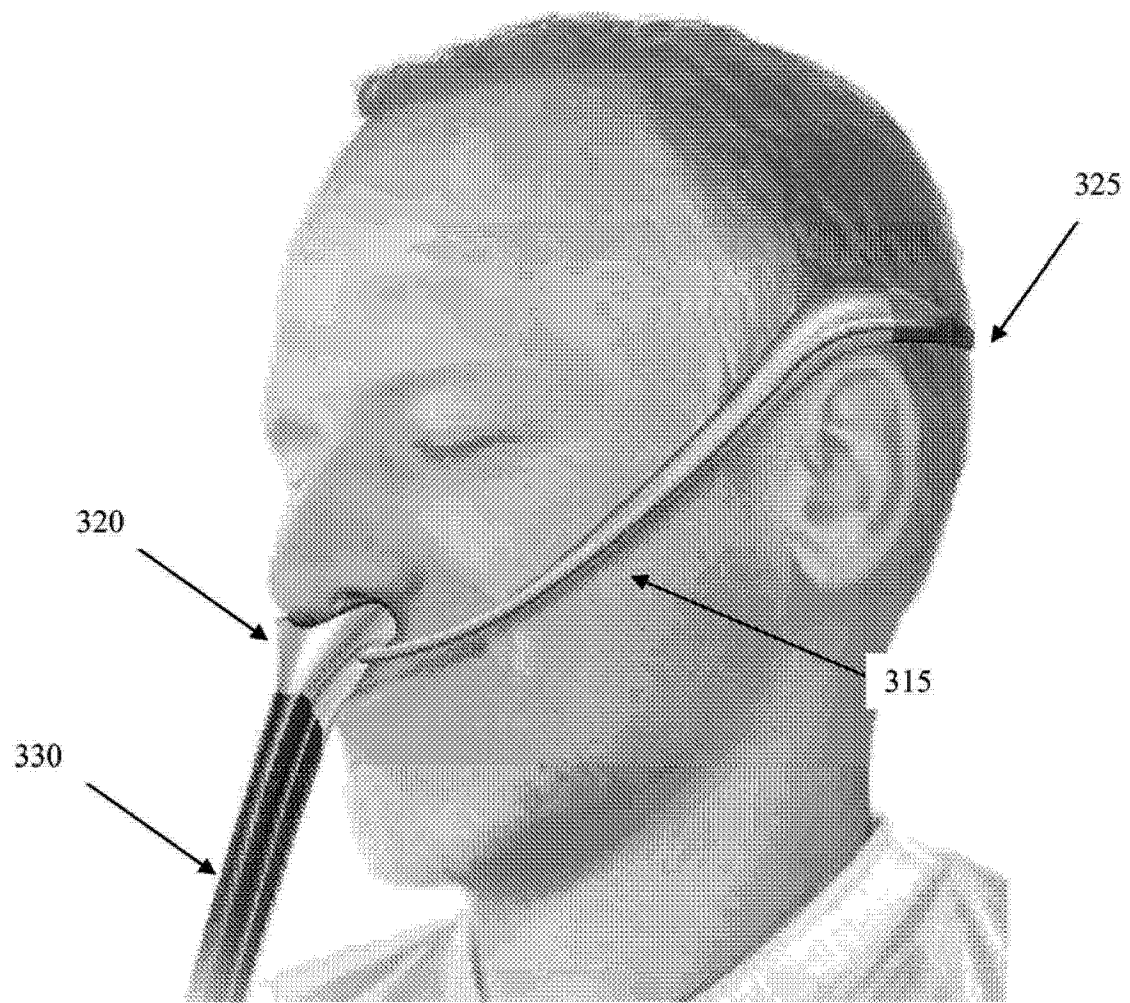


图 26

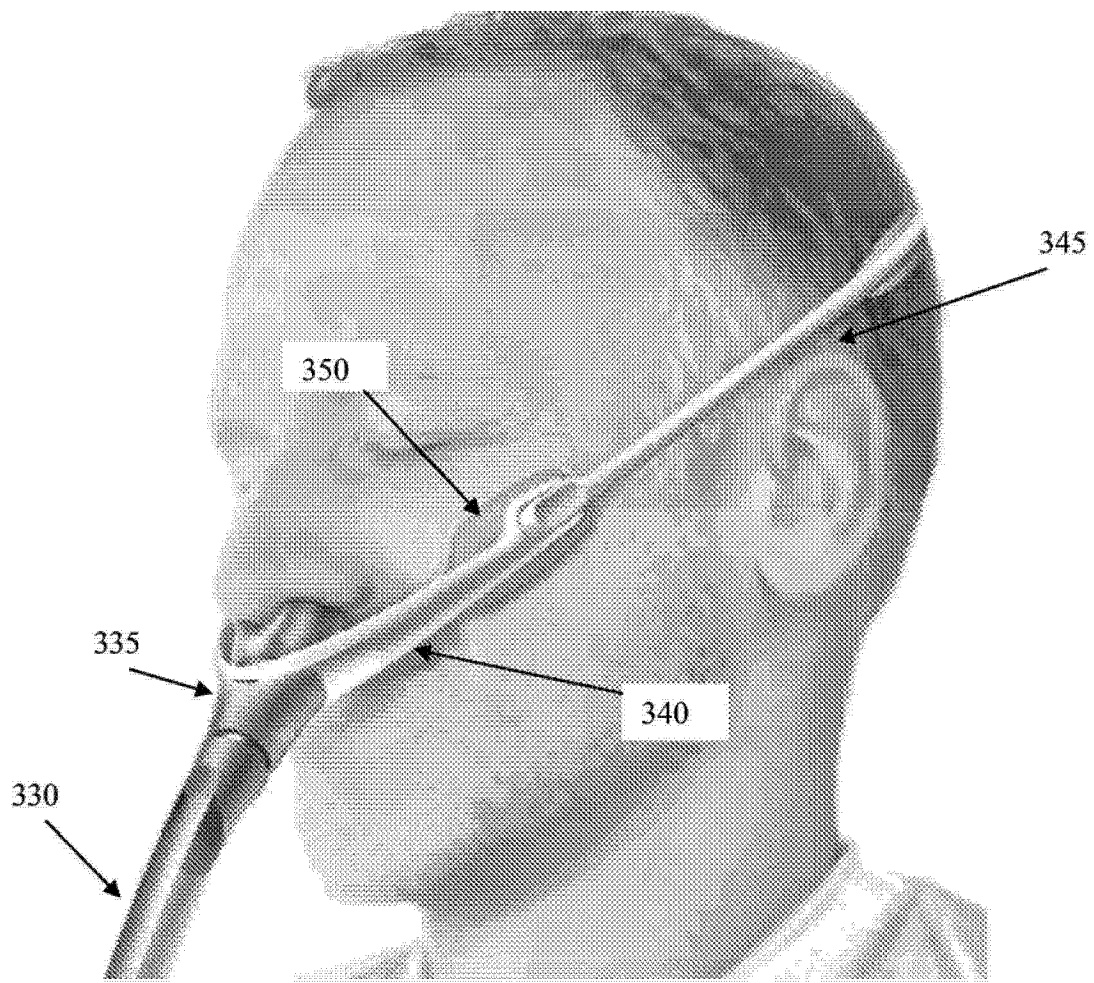


图 27

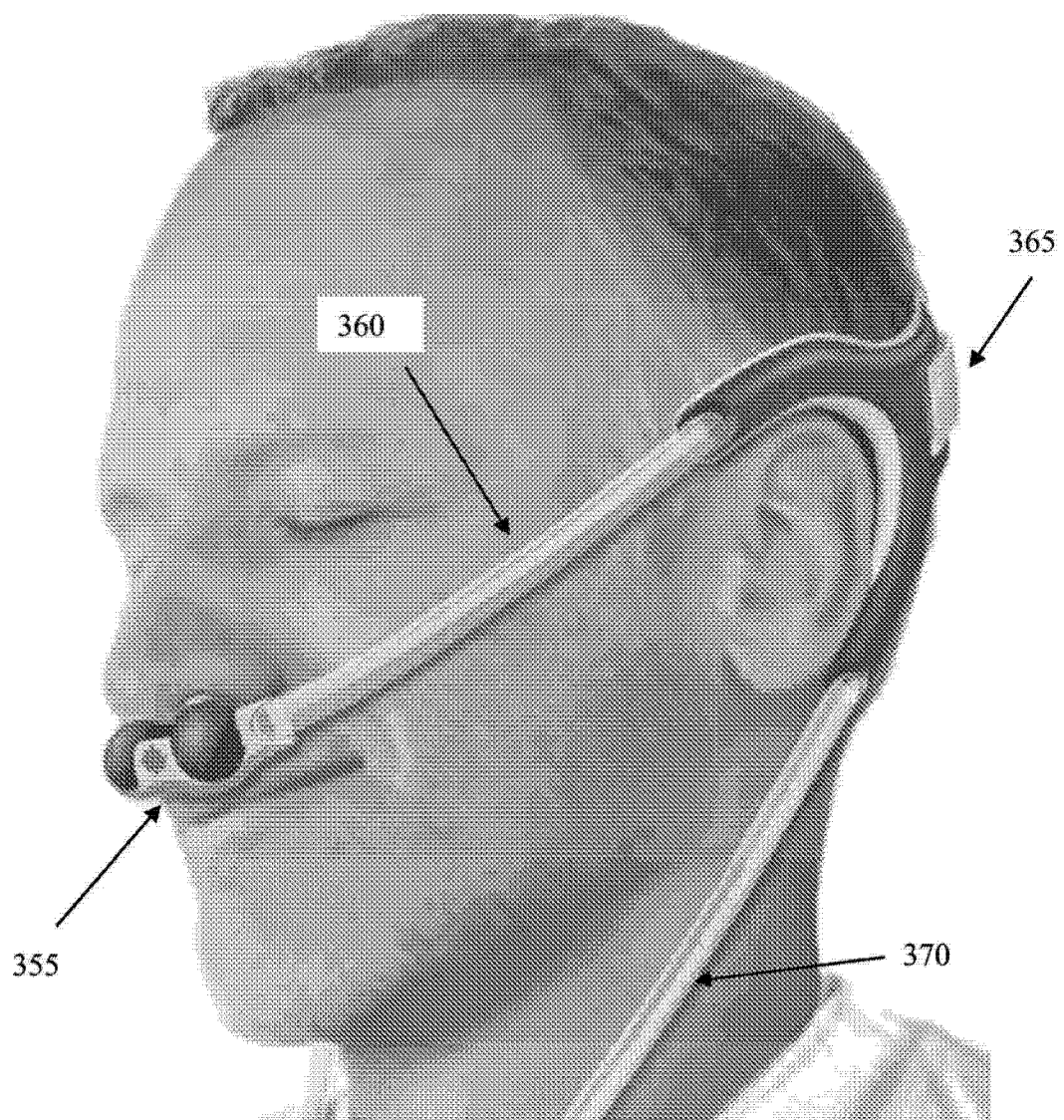


图 28

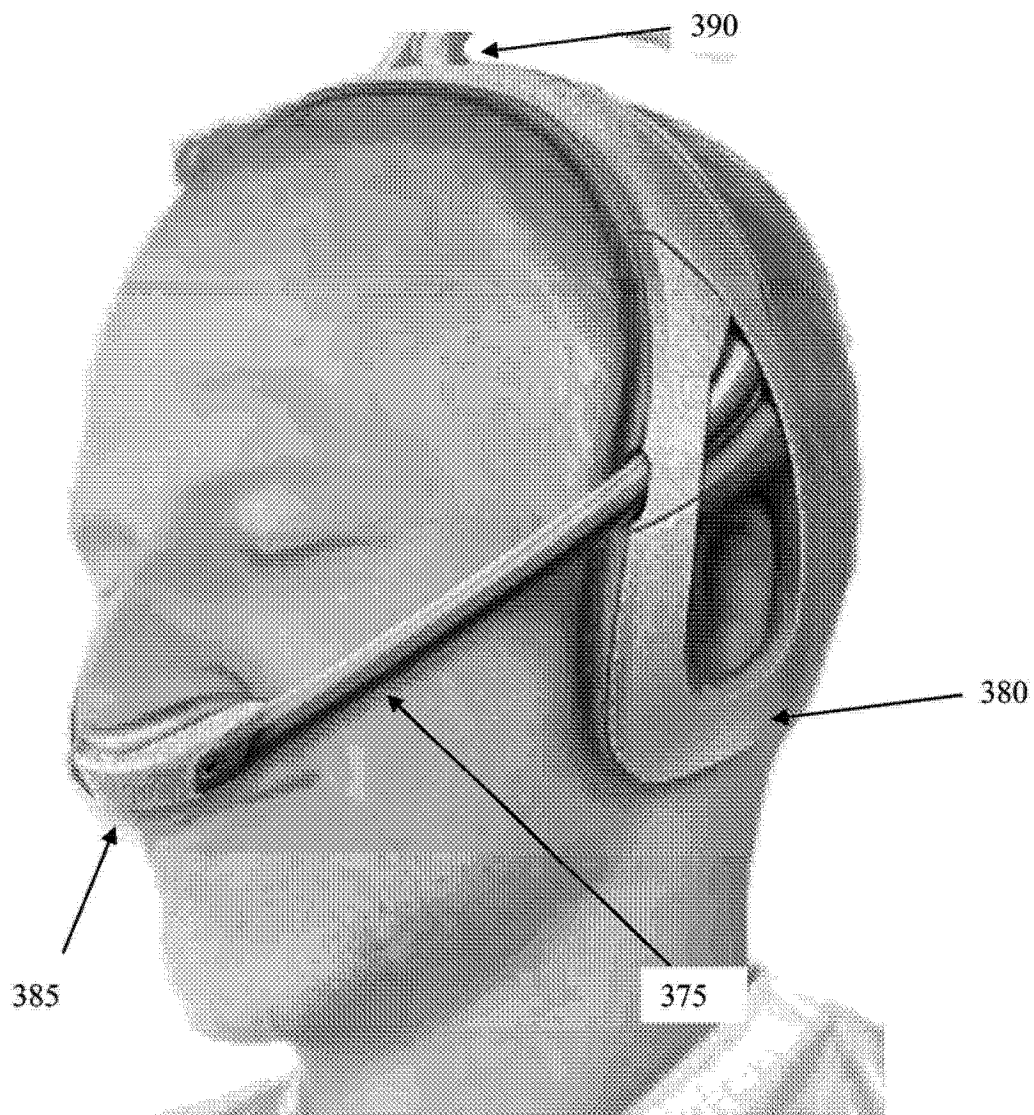


图 29

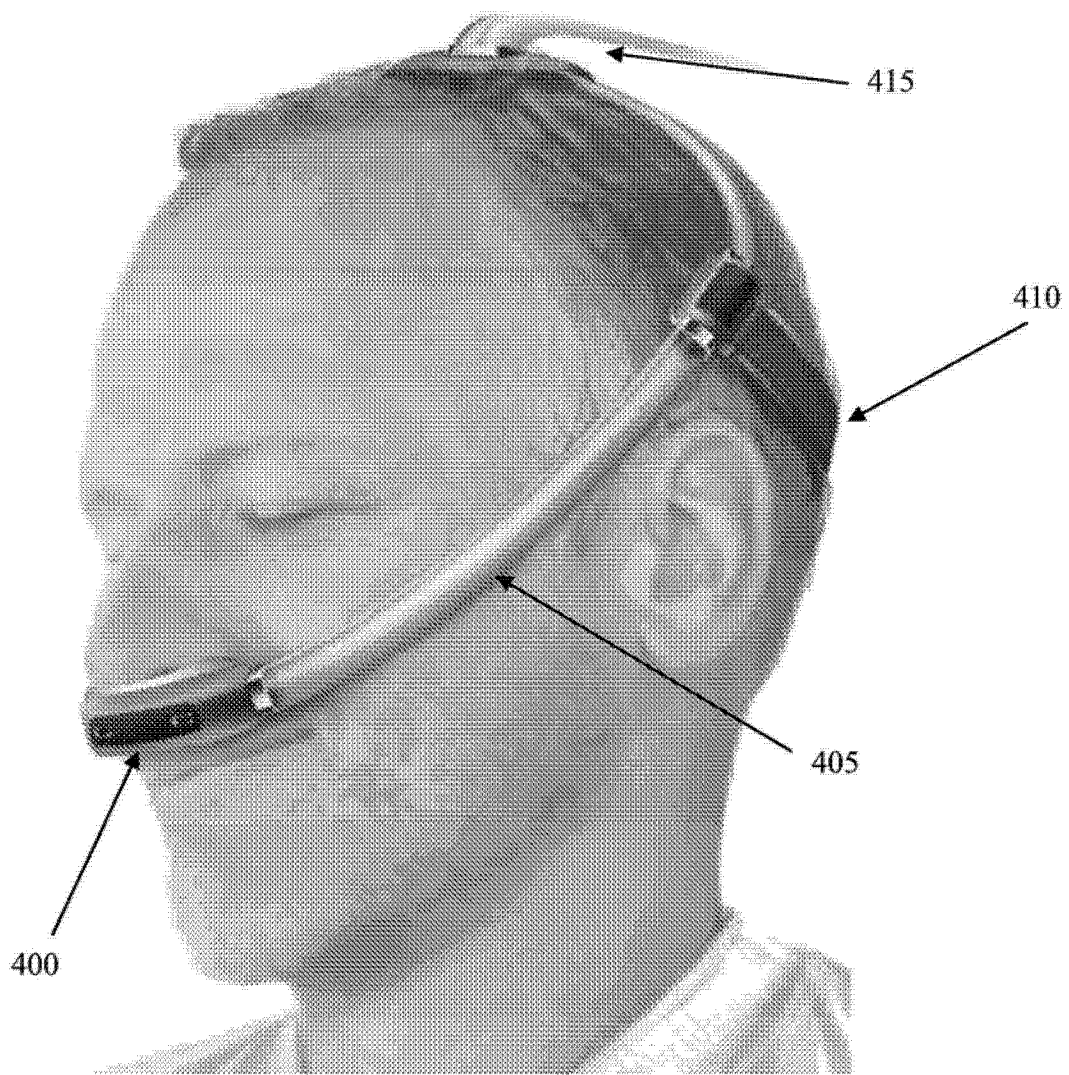


图 30