



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109806477 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201810946385.9

(22)申请日 2014.03.14

(30)优先权数据

61/799,583 2013.03.15 US

61/815,671 2013.04.24 US

61/829,103 2013.05.30 US

61/880,541 2013.09.20 US

61/881,316 2013.09.23 US

61/881,693 2013.09.24 US

61/916,686 2013.12.16 US

(62)分案原申请数据

201480015555.1 2014.03.14

(71)申请人 费雪派克医疗保健有限公司

地址 新西兰奥克兰

(72)发明人 M·T·奥康纳 J·A·克伦纳

M·S·阿西 C·J·T·斯彭斯

C·G·霍普金斯 N·G·达西

C·K·怀特 A·J·H·埃文斯

B·I·莱恩 S·H·克拉克森

L·格利弗

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 胡海滔

(51)Int.Cl.

A61M 16/08(2006.01)

A61M 16/06(2006.01)

A61M 16/10(2006.01)

A61M 16/00(2006.01)

A61M 16/16(2006.01)

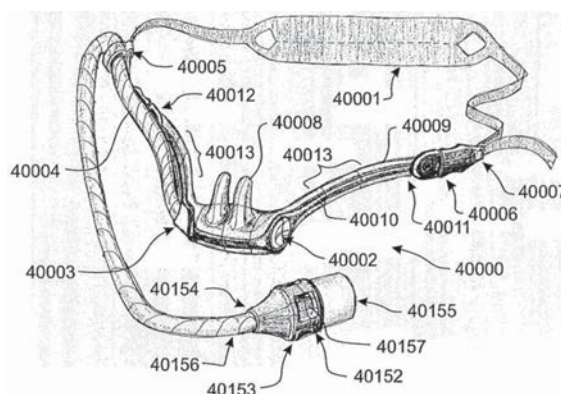
权利要求书1页 说明书151页 附图166页

(54)发明名称

鼻套管组件和相关部件

(57)摘要

提供了用于向患者提供呼吸疗法的鼻套管组件。鼻套管组件可包括套管、任选的可移除的歧管、气体供应管以及固定机构。固定机构可包括头帽条带、面颊垫或粘合鼻贴。鼻套管组件还可包括系索、系索夹和/或系索连接器来帮助支持主气体递送导管的重量。



1. 一种用于向患者或使用者可呼吸气体的鼻套管,该鼻套管包括:

由第一材料形成的第一段;以及

由第二材料形成的第二段;

其中,该第一段是比该第二段相对更软的,

并且其中,该鼻套管包括限定可由歧管接合的开放腔的本体,所述本体的后面部分在使用时基本上邻近使用者的中隔区域,该后面部分响应于由使用者向所述后面部分施加的压力是基本上顺应的或可变形的,并且

其中,该本体包括基本上邻近该使用者中隔区域的枕段,并且其中,该第二段提供了鼻套管的结构性或支持性或形状限定的组成部分。

## 鼻套管组件和相关部件

[0001] 本分案申请是基于中国发明专利申请号201480015555.1(国际申请号PCT/NZ2014/000040)、发明名称“鼻套管组件和相关部件”、申请日2014年3月14日的专利申请的分案申请。

### 发明领域

[0002] 本披露涉及用于向患者提供用于呼吸疗法的气体的装置和系统。更确切地说,本披露涉及用于经由鼻腔通道向患者提供气体的鼻套管接口。

### [0003] 发明背景

[0004] 在ICU(重症监护室)、其他医院、或家庭环境中,出于许多原因,医学专业人员可能希望以补充氧或气流的方式向患者提供呼吸辅助。用于向患者供应气体的不同类型的接口是可获得的。例如,存在着不同的鼻罩、全面罩、口部接口、鼻枕、和鼻套管接口。鼻套管接口典型地包括两个放置在患者的鼻孔中以向患者递送气体的鼻叉。

[0005] 鼻套管组件通常由越过上唇的对称的或单侧的入口管件组成。从这个管件突出的是延伸到患者的鼻孔中以递送氧气的末端开放的叉。鼻套管对于大多数患者而言具有比面罩更舒适且更可接受的优点。单流入口鼻套管具有不引人注目的优点,并且比双流入口风格的鼻套管更适合于递送湿气,这是由于流率和用于热损失的表面积的优势的缘故。然而,单流入口被提供在该套管的一侧,即,左侧或右侧。例如,如果该管位于左侧,倘若流动源位于使用者的相对侧或右侧,从而需要更长的管件并且引起该管横跨身体,则该使用者难于进行使用。

[0006] 当向患者提供加湿气体时,通常使用加热的呼吸回路(管件)。这种回路是沉重的,并且能够在该患者接口上拖动和拉动。通常使用在该加热回路与患者接口之间的短柔性管,以减小任何扭矩或扭动。为了阻止患者接口上的重量牵拉,偶尔使用回路吊架。这是用来承受重量的大的可扩展金属臂。本领域还已知的是将管件的一部分夹在患者的衣服或被褥上。已经发现这两种方案对于可移动的患者,尤其是在睡着并且在床上翻身时,是相当不适宜的。

[0007] 对于患者接口,如鼻套管,鼻叉在面部上的稳定性是非常重要的,因为这些叉在鼻孔内的移动可引起严重刺激。用来将单入口鼻套管保持在面部上的当前方法是围绕患者头部后面使用简单的弹性材料带。这容易使该鼻套管相对于患者头部转动,尤其是一个人在枕头上转动头部时。这种转动引起叉在鼻孔内移动,从而刺激这个敏感区域。

[0008] 在本说明书中参考了专利说明书、其他外部文件、或其他信息来源,这通常是为了提供用于讨论本发明的特征的背景。除非另外明确声明,否则对这些外部文件的参考不应被解释为承认这些文件、或这些信息来源在任何管辖权内是现有技术或形成了本领域公共常识的一部分。

[0009] 本发明的目的是提供改进的鼻套管组件或患者接口头帽或至少为公众提供一种有用的选择。

### [0010] 发明概述

[0011] 在此描述的鼻套管接口可以有利地用来向患者提供宽范围浓度和流率的气体。在此描述的鼻套管接口还包括被设计为改进患者舒适性、安全性、易用性、和/或效率、降低成本、和/或提供其他益处的不同特征。

[0012] 在一些实施例中，鼻套管系统包括套管和歧管。该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分在相反的横向方向上延伸并且当该系统处于使用中时与使用者的面颊接触的第一侧部和第二侧部、以及从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该中央本体部分包括患者面向侧和用以协作限定一个腔的至少一个保持条带。该第一鼻叉和第二鼻叉与该腔连通。该歧管接收来自气体源的气体供应并且包括气体入口和气体出口。该歧管可被接收在该套管的腔内，使得该气体出口与该第一鼻叉和第二鼻叉对齐。该至少一个保持条带限定了第一横向边缘和第二横向边缘，并且该第一鼻叉和第二鼻叉位于该第一侧向边缘和第二侧向边缘之间。

[0013] 在一些实施例中，鼻套管系统包括套管和供应管。该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分在相反的横向方向上延伸并且当该系统处于使用中时与使用者的面颊接触的第一侧部和第二侧部、以及从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定在第一端和第二端具有入口的腔，该第一端和第二端与第一气体路径和第二气体路径连通。该第一气体路径和第二气体路径分别与该第一鼻叉和第二鼻叉连通。该入口位于该第一侧部和第二侧部之一处，并且该第一气体路径和第二气体路径朝向该第一鼻叉和第二鼻叉在横向方向上延伸。该供应管具有可与来自气体源的气体供应连接的第一端和与该套管的腔的入口联接的第二端。

[0014] 在一些实施例中，鼻套管系统包括套管、歧管和供应管。该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分在相反的横向方向上延伸的第一侧部和第二侧部、以及从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该中央本体部分限定腔和该腔的朝前面向的入口。该第一鼻叉和第二鼻叉与该腔连通。该歧管接收来自气体源的气体供应并且包括气体入口和气体出口。该歧管可与该套管连接，使得该气体出口与该套管的朝前面向的入口对齐，并且该气体入口面向横向方向。该供应管与该歧管的气体入口连接并且定位于该套管的朝前面向的入口的前方。

[0015] 在一些实施例中，鼻套管患者接口包括：各自含入口端和出口端的第一鼻叉和第二鼻叉、以及被配置为在一个点支托在患者鼻子上或支托在鼻子的顶端上方的至少一个支持部分。在使用中，患者接口的任何部分均未与患者的上唇接触而对该患者接口提供任何实质性支持。

[0016] 在一些实施例中，鼻套管系统包括套管，该套管具有中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔。一体化头带包括第一段和第二段，其中该第一段和第二段从该中央本体部分在相反的横向方向上延伸。该第一段限定该头带的后面部分。可调联接安排允许该第一段和第二段以可调的方式联接，使得该头带的周长是可调的。供应管具有可与来自气体源的气体供应连接的第一端和与该套管的腔联接的第二端。

[0017] 在一些实施例中，鼻套管系统包括套管，该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔。该套管限定了横向槽。头帽条带通过该套管的横向槽延伸。供应管具有可与来自气体源的气体供



应连接的第一端和与该套管的腔联接的第二端。

[0018] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔。该套管限定在该腔的第一位置处的第一开口和在该腔的与该第一位置间隔开的第二位置处的第二开口。阀体可在该腔内移动。供应管具有可与该套管的第一开口或第二开口任一者连接的第一端和可与来自气体源的气体供应连接的第二端。当该供应管的第一端与该套管的第一开口连接时,该阀体响应于来自该气体源的在该腔中的气体流而移动,从而阻断该第二开口,使得该气体流被导向到该第一鼻叉和第二鼻叉,并且当该供应管的第一端与该套管的第二开口连接时,该阀体响应于来自该气体源的在该腔中的气体流而移动,从而阻断该第一开口,使得该气体流被导向到该第一鼻叉和第二鼻叉。

[0019] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔。该套管限定在该腔的第一位置处的第一开口和在该腔的与该第一位置间隔开的第二位置处的第二开口。该套管包括选择性地关闭该第一开口的第一阀和选择性地关闭该第二开口的第二阀。供应管具有可与该套管的第一开口或第二开口任一者连接的第一端和可与来自气体源的气体供应连接的第二端。当该供应管的第一端与该套管的第一开口连接时,该第二阀阻断该第二开口,使得来自该气体源的气体流被导向到该第一鼻叉和第二鼻叉,并且当该供应管的第一端与该套管的第二开口连接时,该第一阀阻断该第一开口,使得该气体流被导向到该第一鼻叉和第二鼻叉。

[0020] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔。该套管限定在该腔的第一端处的第一开口和在该腔的第二端处的第二开口。供应管具有包括第一插入件的第一端和包括第二插入件的第二端。该第一插入件和该第二插入件中的每一者可定位在该腔内,以便密封该第一开口和该第二开口并且将来自该气体源的气体流递送到该第一鼻叉和第二鼻叉。当该供应管的第一端与该套管连接时,该第二端可与该气体源连接,并且,当该供应管的第二端与该套管连接时,该第一端可与该气体源连接。

[0021] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔。供应管具有可与该套管的腔联接的第一端和可与来自气体源的气体供应连接的第二端。该供应管的第一端限定相对于该套管的连接轴。该供应管包括在该第一端处或与之邻近的柔性部分,该柔性部分可以至少约90度向左侧或右侧弯曲,而不显著阻塞该供应管的内部通道。

[0022] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管包括腔、以及与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。供应管接收来自气体源的气体流。该供应管与该套管连接以便将该气体流供应到该套管的腔。一种夹子可移除地接收该套管。一种保持安排将该夹子固定到患者的头部。该套管可以按第一取向定位在该夹子内,使得该供应管从该夹子在第一方向上延伸,并且该套管可以按第二取向定位在该夹子内,使得该供应管从该夹子在第二方向上延伸。

[0023] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管包括第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔。该套管限定在该腔的第一位置处的第一开口和在该腔的与该第一位置间隔开的第二位置处的第二开口。供应管组件包括以第一取向和第二

取向中任一者可与该套管可释放地联接的夹子。该供应管组件进一步包括可与来自气体源的气体供应连接的供应管。该夹子支持该供应管并且包括密封部分。当该夹子以该第一取向与该套管连接时,该供应管与该套管的第一开口连接并且从该套管在第一方向上延伸,并且该密封部分至少基本上密封该第二开口,并且,当该夹子以该第二取向与该套管连接时,该供应管与该套管的第二开口连接并且从该套管在第二方向上延伸,并且该密封部分至少基本上密封该第一开口。

[0024] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管夹,该套管夹包括第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔。供应管组件包括具有至少一个歧管开口的歧管和可与来自气体源的气体供应连接的供应管。该套管夹能够以第一取向和第二取向中的任一者与该歧管可释放地联接,其中该歧管被接收在该套管夹的腔内,并且该第一叉和第二叉与该至少一个歧管开口对齐,使得气体流被提供到该第一叉和第二叉。当该套管夹以该第一取向与该歧管连接时,该供应管相对于该第一叉和第二叉在第一方向上延伸,并且,当该套管夹以该第二取向与该歧管连接时,该供应管相对于该第一叉和第二叉在第二方向上延伸。

[0025] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管包括限定腔的主体、以及从该主体延伸并且与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。供应管与该套管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。该第一鼻叉和第二鼻叉相对于该套管的主体可在至少第一位置(其中该第一鼻叉和第二鼻叉相对于该主体在第一方向上倾斜)与第二位置(其中该第一鼻叉和第二鼻叉相对于该主体在第二方向上倾斜)之间倾斜。该主体的第一表面在该第一位置限定该套管的患者面向表面,并且该主体的第二表面在该第二位置限定该套管的患者面向表面,从而有效地使该供应管从该套管自其延伸的侧面在该第一位置与第二位置之间切换。

[0026] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。供应管与该套管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。该第一鼻叉和第二鼻叉相对于该套管被定向取向,并且可在至少第一位置(其中该第一鼻叉和第二鼻叉被取向为使得这些叉的开口相对于该套管大体上面向第一方向)与第二位置(其中该第一鼻叉和第二鼻叉被取向为使得这些叉的开口相对于该套管大体上面向第二方向)之间移动。该套管的第一表面在该第一位置限定患者面向表面,并且该套管的第二表面在该第二位置限定该患者面向表面,从而有效地使该供应管从该套管自其延伸的侧面在该第一位置与第二位置之间切换。

[0027] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定患者面向表面并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。歧管支持该套管围绕至少一个轴在至少第一位置和与该第一位置相对的第二位置之间转动。供应管与该歧管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。当该套管处于该第一位置时,该供应管被定位在该第一鼻叉和第二鼻叉的第一侧上,并且,当该套管处于该第二位置时,该供应管被定位在该第一鼻叉和第二鼻叉的第二侧上,从而有效地使该供应管从该套管自其延伸的侧面在该第一位置与第二位置之间切换。

[0028] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延

伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。供应管与该套管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。压力管线与该腔连通并且被配置为可与气体源的控制单元或显示单元连接,从而向该控制单元或显示单元提供指示在该腔内的压力的信号。

[0029] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管本体,该套管本体限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管限定了具有一个或多个舒适特征件的患者面向表面,所述特征件选自多个通孔、多个凸块、多个凹槽以及凝胶垫。

[0030] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管本体,该套管本体限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管本体包括含有该第一鼻叉和第二鼻叉的中央部分以及从该中央部分的每一侧延伸的第一侧部和第二侧部。该套管本体限定了患者面向表面。该中央部分与该第一侧部和第二侧部的相邻部分向前间隔开,使得在使用时,该中央部分的患者面向表面与患者的上唇间隔开。

[0031] 在一些实施例中,用于鼻套管的供应管包括具有第一端和第二端的管本体。该管本体包括可延展段,该可延展段允许该段通过外力成形并且在移除该外力之后基本上保持该形状。

[0032] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。供应管与该套管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。支持安排在离开该套管的间隔位置处支持该供应管。该支持安排包括紧固件,该紧固件具有联接到该供应管上的第一部分和位于该间隔位置处的第二部分。

[0033] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。供应管与该套管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。一种保持安排将该套管固定到患者上。一种支持安排在离开该套管的间隔位置处支持该供应管,该间隔位置位于该保持安排上。

[0034] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。供应管与该套管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。支持安排在离开该套管的间隔位置处支持该供应管。该支持安排包括在该间隔位置处接合一片织物的紧固件。

[0035] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。供应管与该套管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。支持安排在离开该套管的间隔位置处支持该供应管。该支持安排包括以下项的至少一者:接合该供应管的臂带、包括紧固件的粘合垫(该紧固件用于将该供应管可释放地固定到该粘合垫上)、位于患者肩上并且接合该供应管的大致U形的支持件、以及包括在患者的头部的顶部上延伸的条带并且接合该供应管的头帽条带。

[0036] 在一些实施例中,用于鼻套管组件的保持安排包括头帽条带,该头帽条带包括第一耳套圈和第二耳套圈,每个耳套圈至少部分地围绕患者的耳朵。一个连接部分将该保持

安排与该鼻套管组件连接。一个条带部分围绕患者头部后面在该第一耳套圈和第二耳套圈之间延伸。

[0037] 在一些实施例中,用于鼻套管的保持安排包括含有条带部分的头帽条带。第一垫和第二垫在使用时接触患者的第一面颊和第二面颊。一个连接部分将该保持安排与该鼻套管连接。该条带部分围绕患者的头部延伸并且以相对于该鼻套管的一定角度从该第一垫和第二垫延伸。

[0038] 在一些实施例中,用于鼻套管的保持安排包括框架,该框架包括将该保持安排连接到该鼻套管上的连接部分。第一耳杆部分和第二耳杆部分从该连接部分的相对侧向后方延伸。这些耳杆部分被配置为定位在患者的耳朵上方。

[0039] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管具有限定一个腔的中央部分并且包括从该中央部分延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。第一侧部和第二侧部从该中央部分的相对侧在横向方向上延伸。供应管与该套管联接并且与该腔连通。该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉。第一粘合垫和第二粘合垫被配置为粘附地固定到患者的面部上并且可通过可调紧固安排与该套管的第一侧部和第二侧部连接。

[0040] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。一种模块化保持安排将该套管固定到患者上。该套管被配置为与选自以下的这些保持安排中的任一者一起使用:附着到患者面部上的一组粘合垫、头帽条带和具有在患者头部的顶部上延伸的条带部分的光环式(halo-style)的头帽条带。

[0041] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。一种模块化保持安排将该套管固定到患者上。该保持安排包括联接到该套管上并且可附着到患者的鼻子上的鼻贴以及包括被配置为接收该套管的夹子的头帽条带。可使用该鼻贴或该头帽条带将该套管固定到患者上。

[0042] 在一些实施例中,用于鼻套管的保持安排包括可与鼻套管连接并且能够围绕患者头部而被张紧的头帽条带。该头帽条带包括张力指示器,该张力指示器提供当该张力处于不正确值时的第一指示和当该张力处于正确值时的第二指示。

[0043] 在一些实施例中,用于鼻套管的保持安排包括可与鼻套管连接的头帽条带。至少一个条带围绕患者头部从该套管的一侧到另一侧延伸。张力调节器通过经由收紧该至少一个条带的一部分来改变该至少一个条带的有效长度而使该头帽条带张紧。

[0044] 在一些实施例中,用于鼻套管的头帽条带包括可与鼻套管连接的第一部分以及在使用时被定位在患者头部后面的第二弹性部分。垫至少部分地沿着该第二弹性部分延伸。

[0045] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。在使用时头带围绕患者的头部并且在耳朵上方定位。第一臂联接至该套管的第一侧并且第二臂联接至该套管的第二侧。该第一臂和第二臂每一者的上端部分附接到该头带上。

[0046] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个开放腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。歧管被配置为与该套管和接收在该套管的腔中的该歧管的一部分可移除地联接。该歧管包括当该歧管与该套管联接时与该第一鼻叉和

第二鼻叉对齐的第一孔和第二孔,并且该歧管还包括被配置为联接至管的侧开口。该套管的腔的内表面包括第一附接部分并且该歧管的一部分的外表面包括第二附接部分。该第一附接部分和第二附接部分可被配置为彼此接合以便将该歧管固定到该套管上。

[0047] 在鼻套管系统的一些实施例中,该第一附接部分和第二附接部分包括钩环材料紧固件的协作部分。该鼻套管系统还可包括其中该腔和该歧管的该部分具有相应的对称形状的安排,使得该歧管的外表面的该部分可以按多个取向被定位在该腔内。在一些实施例中,该腔和该歧管的该部分是圆形或椭圆形的。在一些实施例中,该第一附接部分和第二附接部分是基本上平坦的。

[0048] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔以及从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管包括基本上平坦的并且沿着该套管的长度延伸的第一外表面和第二外表面。该套管还包括第一端和第二端。一种保持安排被联接至该套管并且被配置为将该套管支持在患者面部上。一种管可邻近该套管的第一端或第二端被联接至该套管,并且被配置为与该腔连通。该套管具有第一位置,在该第一位置中该第一外表面接触患者的面部,并且该第一鼻叉和第二鼻叉延伸到该患者的鼻孔中。该套管具有第二位置,在该第二位置中该第二外表面接触患者的面部,并且该第一鼻叉和第二鼻叉延伸到该患者的鼻孔中。

[0049] 在鼻套管组件的一些实施例中,该套管具有基本上为三角形的横截面形状。该鼻套管组件可以被安排为使得在该第一鼻叉和第二鼻叉与该第一外表面之间的角度基本上和在该第一鼻叉和第二鼻叉与该第二外表面之间的角度相同。在一些实施例中,该第一鼻叉和第二鼻叉在该第一外表面与第二外表面之间的基本上呈三角形的横截面形状的拐角处从该套管向外延伸。

[0050] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管本体,该套管本体限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。该第一鼻叉和第二鼻叉在没有任何实质性外力的情况下可以处于松弛位置。外部分被配置为可移动地联接至该套管本体并且被配置为围绕该套管本体的至少一部分。该外部分限定该第一鼻叉延伸穿过其中的至少一个开口,并且该外部分包括限定该至少一个开口的至少一个边缘。该外部分可相对于该套管本体以及该第一鼻叉和第二鼻叉移动,并且该至少一个边缘被配置为接合该第一叉和第二叉并且使该第一叉和第二叉从它们的松弛位置偏离。

[0051] 在鼻套管组件的一些实施例中,该套管本体和该外部分是基本上呈圆柱形的并且该外部分围绕该套管本体的圆周延伸,并且该外部分可围绕该套管本体转动。该第一鼻叉和第二鼻叉的每一者可包括柔性基底部分,该柔性基底部分被配置为允许该叉从该套管本体延伸的角度改变。该至少一个开口可以包括第一开口和第二开口,并且该至少一个边缘可包括第一边缘和第二边缘,该第一开口限定该第一边缘并且该第二开口限定该第二边缘。该第一鼻叉可延伸通过该第一开口,并且该第二鼻叉延伸通过该第二开口。在鼻套管组件的一些实施例中,该外部分包括一个槽,并且该套管本体包括延伸到该槽中的突出物。该突出物可被配置为在该槽内移动,并且该槽可具有被配置为结合该突出物并且限制该外部分相对于该套管本体的移动量的侧壁。

[0052] 在一些实施例中,鼻套管系统包括限定一个腔的套管并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉。框架部分被配置为支持该套管,并且至少一个头带联接至该框

架部分并且在使用时被定位在患者头部周围。该套管由该框架部分可滑动地支持并且可相对于该框架部分移动,该套管包括该框架部分延伸穿过其中的开口。该套管系统可包括由该框架部分或该头带支持的管支持构件,并且该管支持构件可被配置为支持和选择性地释放一个管。

[0053] 在鼻套管系统的一些实施例中,该管支持构件被配置为松弛地支持该管,使得该管可在该支持构件内滑动。该管支持构件可包括被配置为包绕在管周围的条带和被配置为将该条带联接至该头带或框架部分的夹子。该框架部分可具有圆形或圆化的横截面,并且该套管可相对于该框架部分横向移动并可相对于该框架部分转动。在鼻套管系统的一些实施例中,在该套管与框架部分之间的接口是摩擦配合,其允许该套管在未被使用者移动时相对于该框架部分保持其位置。该框架部分可包括被配置为与该套管相互作用的多个凹口并且提供在该套管可被支持处的沿着该框架部分的离散位置。

[0054] 在一些实施例中,鼻套管系统包括限定一个腔的套管并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管包括延伸通过该套管的一部分的开口,并且头带在使用时被定位在患者头部周围。在该套管上的开口被配置为接收该头带,使得该头带延伸通过该开口并支持该套管,并且该套管被配置为相对于该头带滑动并沿着该头带变动位置。

[0055] 在鼻套管系统的一些实施例中,该套管包括被配置为当该第一叉和第二叉被插入到患者鼻孔中时接触患者面部的平坦外表面。该头带可由弹性材料制成并且被配置为抵靠患者面部保持该套管。

[0056] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉。该套管包括第一槽和第二槽。第一框架部分被配置为由该套管的第一槽可滑动地接收,并且第二框架部分被配置为由该第二槽可滑动地接收。至少一个头带被联接至该第一框架部分和第二框架部分并且在使用时被定位在患者头部周围。该套管由该第一框架部分和第二框架部分可滑动地支持并且可相对于该第一框架部分和第二框架部分选择性地移动。

[0057] 在鼻套管系统的一些实施例中,该套管包括被配置为接收供应管的侧开口,并且该第一框架部分和第二框架部分被配置为允许管在它们之间穿过。鼻套管系统还可包括管支持构件,该管支持构件由该第一框架部分和第二框架部分支持并且被配置为相对于该第一框架部分和第二框架部分滑动以便将该供应管相对于该第一框架部分和第二框架部分定位。该第一框架部分和第二框架部分可具有圆形横截面,并且该第一槽和第二槽可以被配置为保持该第一框架部分和第二框架部分。在鼻套管系统的一些实施例中,第一框架部分被定位在该第二框架部分上方,并且该第一槽和第二槽位于背向患者的该套管的外侧上。该套管可包括面向患者面部的平坦表面。

[0058] 在一些实施例中,鼻套管系统包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉。该套管包括槽,并且第一框架部分被配置为由该套管的槽可滑动地接收。第二框架部分固定地联接至该套管。第一转盘和第二转盘各自被联接至该第一框架部分和该第二框架部分两者上。至少一个头带被联接至该第一框架部分和第二框架部分并且在使用时被定位在患者头部周围。该套管由该第一框架部分可滑动地支持,并且这些转盘可被配置为进行转动,以便使该第二框架部分的一段和该套管相对于第一框

架部分移动。该第一框架部分和第二框架部分可以是包覆有软材料的金属丝。在一些实施例中,当该套管系统被患者佩带时该第二框架部分位于该第一框架部分的上方。

[0059] 在一些实施例中,用于鼻套管的保持安排包括被配置为在患者头部周围延伸的带子和在第一接头处枢转地联接至该带子的第一臂。第二臂在第二接头处枢转地联接至第一臂,并且该第二臂可在第三接头处可与鼻套管连接。该第一接头、第二接头和第三接头被配置为允许三维运动并且被配置为保持该带子、第一臂、第二臂、和套管的相对位置,除非由使用者进行移动。

[0060] 在保持安排的一些实施例中,该带子包括比该带子更宽并且被配置为接触患者头部的稳定部分。该第三接头可被联接至套管的侧面。在一些实施例中,该第一接头、第二接头和第三接头是球形接头。

[0061] 在一些实施例中,鼻套管系统包括限定一个腔的套管并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉。该套管包括槽并且具有从该套管延伸的夹持部分。框架被配置为支持该套管并且联接至头带。该框架包括被配置为接收该套管的夹持部分的开口,并且该夹持部分可在该开口内移动,使得该套管可采取相对于该框架的不同位置,同时被该框架支持。

[0062] 在鼻套管系统的一些实施例中,该套管在使用时被定位在该框架与患者面部之间。该框架可包括被安排为在使用时接触患者面部的至少一个垫构件。在一些实施例中,在该夹持部分与该框架开口之间的接口允许该套管横向移动并且相对于该框架转动。套管系统还可包括联接至该框架的头带和由该头带或框架支持的管支持构件。

[0063] 在一些实施例中,鼻套管系统包括限定一个腔的套管并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉。该套管具有第一末端部分和第二末端部分。第一波纹管段联接至该套管的第一末端部分并且第二波纹管段联接至该套管的第二末端部分。该套管相对于患者面部的位置可通过使该第一波纹管段和第二波纹管段膨胀和压缩进行调整。在一些实施例中,该套管系统还包括联接至该第一波纹管段的第一非波纹管段和联接至该第二波纹管段的第二非波纹管段。该第一波纹管段和第二波纹管段可由头带支持。

[0064] 在一些实施例中,用于鼻套管的叉安排包括叉,该叉包括包含第一槽的第一叉部分和包含第一凸缘的第二叉部分。该第二叉部分被联接至该第一叉部分并且该第一凸缘在该第一槽内纵向延伸。该第一叉部分和第二叉部分被配置为延伸离开套管并且限定通路,并且该第一凸缘可在该第一槽内移动,使得该第一叉部分和第二叉部分可以朝向和离开彼此而移动,以便调整该叉的外部尺寸。

[0065] 在叉安排的一些实施例中,该第一叉部分和第二叉部分各自包括邻近该套管的密封构件,并且这些密封构件彼此重叠并被配置为相对于彼此滑动。该叉可进一步包括尺寸指示器,该尺寸指示器被配置为指示该叉的相对外部尺寸。在一些实施例中,该叉包括第二槽和第二凸缘,该第二凸缘在该第二槽内纵向延伸。该第一槽可包括被配置为限制第一凸缘可在该第一槽内移动的范围的两个侧壁。

[0066] 在一些实施例中,用于鼻套管的叉安排包括叉,该叉包括被配置为联接至套管的第一可塌缩部分。该第一可塌缩部分包括第一通路。第二可塌缩部分联接至该第一可塌缩部分并且具有第二通路。第三可塌缩部分联接至该第二可塌缩部分并且具有第三通路。该第一、第二和第三可塌缩部分被配置为相对于彼此可伸缩地塌缩和展开,使得该叉的高度

可被调整。

[0067] 在叉安排的一些实施例中,该第三可塌缩部分包括顶部边缘,该顶部边缘被配置为与患者的鼻孔形成密封。该第三可塌缩部分的外部尺寸可大于该第二可塌缩部分的外部尺寸,并且该第二可塌缩部分的外部尺寸可大于该第一可塌缩部分的外部尺寸。该第一、第二和第三通路可以是共轴的。

[0068] 在一些实施例中,用于鼻套管的叉安排包括限定一个腔的套管,并且该套管包括一个槽。第一叉从该套管延伸并且相对于该套管而被固定。第二叉通过该槽从该套管延伸并且可相对于该套管移动。该第二叉可在该槽内移动,以便调整在该第一叉与该第二叉之间的距离。

[0069] 在叉安排的一些实施例中,该第二叉包括销钉,并且该槽包括多个凹口,并且这些凹口被配置为当该第二叉向该槽内的离散位置移动时接收该销钉。该第二叉可包括从该叉的基底延伸的肋状物,并且该槽可包括被配置为接收该肋状物的多个凹槽。在一些实施例中,该第二叉包括具有多个凹口的接片,该多个凹口被配置为接合该槽的边缘,使得该第二叉可被保持在相对于该槽的多个离散位置中。

[0070] 在一些实施例中,用于鼻套管的叉包括具有基本上呈圆柱形的膜以及围绕该膜的圆周联接至该膜的多个肋状物。该膜和肋状物随着通过该叉的气体流增加而向外扩展,并且该叉的外径增加而与患者的鼻孔形成密封。在一些实施例中,这些肋状物基本上被固定而不相对于彼此弯曲或移动。

[0071] 在一些实施例中,鼻套管系统包括限定一个腔的套管并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉。支持构件被联接至该套管并且被配置为支持该套管。该支持构件被配置为从该套管向上延伸并且在使用时围绕患者的鼻子。该支持构件接触患者鼻尖上方的部分,并且该支持构件包括可相应于患者面部形状被成形的可弯曲材料。

[0072] 在一些实施例中,鼻套管系统还包括被配置为包绕患者头部的头带,并且该头带在一端可移除地联接至该支持构件并在另一端可调整地联接至该支持构件。在一些实施例中,该可弯曲材料是金属材料并且位于该支持构件的上部分。该支持构件可包括具有多个凹口的附接部分并且该套管可包括被配置为接收该附接部分的开口。这些凹口可被配置为与该开口相互作用,以将该支持构件联接至该套管并允许相对于该套管调整该支持构件。在一些实施例中,该套管包括从该套管的一侧延伸的第一管和从该套管的另一侧延伸的第二管,并且该支持构件联接至该套管的该第一管和第二管。该第一管可由第一加垫构件支持并且该第二管可由第二加垫构件支持,并且该第一加垫构件和第二加垫构件可被配置为抵靠在患者面部上。在一些实施例中,鼻套管系统还包括联接至该第一加垫构件和第二加垫构件并且被配置为围绕患者头部延伸的头带。该第一管和第二管可从该套管移除,使得该套管可相对于该系统的其余部分而被移除和转动。

[0073] 在一些实施例中,用于鼻套管系统的管安排包括套管管体,该套管管体包括外壁和开口。该管包括纵轴,并且该外壁包括已经被折叠或卷起并且在边缘密封的薄材料。

[0074] 在管安排的一些实施例中,该外壁由提供隔热的织物制成。管安排的实施例还可包括在该外壁内延伸的弹簧。该套管的管体还可在其开口处被联接至连接器,并且该连接器可包括阀。在一些实施例中,该套管管体进一步包括在该外壁内延伸的挤出管。该外壁可包括具有一个或多个孔的接片,所述孔被配置为联接至头带。在一些实施例中,该外壁由隔



热材料制成,弹簧在该外壁内延伸,并且呼吸管在该弹簧内延伸。

[0075] 在管安排的一些实施例中,该外壁由隔热材料制成,呼吸管在该外壁内延伸,弹簧在该呼吸管内延伸,并且除了该呼吸管之外至少一个压力管线管体在该外壁内延伸。一些实施例还可包括在该外壁内的呼吸管,该呼吸管具有至少一个鼻叉从其延伸的套管部分,该套管管体是柔性的,使得它可在患者面部周围弯曲。该套管管体的每一端可包括具有多个孔的接片,这些孔被配置为接收位于头带上的销钉。该套管管体的每一端可包括被配置为接收吸气管连接器的连接器,每个连接器包括一个阀。在一些实施例中,该外壁由透气材料制成。

[0076] 在一些实施例中,用于鼻套管系统的管安排包括管,该管包括外壁和开口。该管包括纵轴,并且该外壁包括已经被折叠或卷起的薄材料,并且该外壁包括延伸通过该材料的一个或多个切出部分。在一些实施例中,一个或多个切出部分包括接片,该接片可被牵拉离开该管,并且该接片被配置为接合支持装置,以便悬挂该管。

[0077] 在管安排的一些实施例中,该接片包括被配置为接收钩或吊架的孔。这些切出部分可包括多个槽,所述槽限定可被牵拉离开该管同时保持在两侧连接的材料的一部分,并且该被牵拉离开的材料可形成能接合吊架的钩部分。在一些实施例中,这些切出部分可包括可被牵拉离开该管的两个接片,这些接片的末端被配置为联接在一起或者联结至另一种结构。该管还可包括内管和在该内管中的弹簧。

[0078] 在一些实施例中,用于鼻套管系统的套管管体安排包括具有外壁的管体,并且该外壁包括具有第一边缘和第二边缘的薄膜。该膜被折叠或卷起,并且该第一边缘和第二边缘被密封在一起。一种撑圈 (bead) 被定位在外壁上并且被配置为对该管提供结构支持。

[0079] 在套管管体安排的一些实施例中,撑圈包括被配置为接收具有叉的套管的套管部分,并且该套管部分包括延伸穿过该膜的两个孔。该管可包括第一端和第二端,并且该第一端和第二端可被联接至具有阀的连接器。该第一端和第二端各自包括具有被配置为联接至头带的孔的接片。在一些实施例中,该膜的第一边缘和第二边缘被热封而形成该管。该撑圈可被打印或挤出到该外壁上。该撑圈可具有被配置为产生沿着管长度的弯曲区域的图案。在一些实施例中,该撑圈在该管的内侧。该撑圈可包括打印在该膜上的热元件和结构元件。在一些实施例中,该第一边缘与该第二边缘重叠,并且该第一边缘和第二边缘可延伸到该管中。

[0080] 在一些实施例中,用于鼻套管系统的套管管体安排包括具有外壁的管体。该外壁包括具有第一边缘和第二边缘的薄塑料膜。基本上平坦的侧壁联接至该外壁,并且撑圈被定位在另一个壁上并被配置为对该管提供结构支持。该第一边缘被联接至该侧壁并且该第二边缘也被联接至该侧壁,使得在该外壁与该侧壁之间存在腔。在一些实施例中,该第一边缘和第二边缘被热封到该侧壁上,并且该侧壁由织物材料制成。

[0081] 在一些实施例中,套管管体安排包括具有一定长度和具有至少一个基本上平坦侧面的横截面的弹簧。管围绕该弹簧并且该管限定了气体可穿过的通路。至少一个鼻叉联接至该管并且与该通路连通。

[0082] 在套管管体安排的一些实施例中,该弹簧具有V形或三角形横截面。该弹簧可包括具有沿着该弹簧的长度的切出部分的折叠的金属薄片。该弹簧可包括中间段以及第一端和第二端,并且该中间段的横截面可小于在该第一端和第二端处的横截面。在一些实施例中,

该弹簧是具有三角形横截面的螺旋弹簧。该弹簧可以是具有在第三侧面的方向上延伸的弯曲端的螺旋金属丝。该弹簧还可具有带有弯曲侧面的基本上三角形的横截面。在一些实施例中,该弹簧具有形状类似于半圆形的横截面。

[0083] 在一些实施例中,套管呼吸管安排包括至少部分地由泡沫材料制成的管。该管具有一定的长度和沿着该管的长度延伸的基本上平坦的侧面,并且该管限定通路。弹簧穿过该管的通路并且沿着该管的长度延伸,并且该弹簧被配置为阻止该管扭折。

[0084] 在套管呼吸管安排的一些实施例中,该管包括沿着该管的长度延伸的腔和通过该腔延伸的可成形棒。在一些实施例中,该泡沫材料是闭孔泡沫材料。该管可包括沿着该管的长度延伸的槽,该槽被配置为接收联接构件。在一些实施例中,该联接构件是被配置为滑动到该槽中的蘑菇状头构件。

[0085] 在一些实施例中,套套管体安排包括这样的管体,该管体具有一定长度和沿着该管长度延伸的基本上平坦的侧面。该管限定了一个通路并且具有内表面。该管包括位于该内表面上并且沿着该管的长度延伸的至少一个肋状物,并且该至少一个肋状物被配置为提供结构支持和阻止该管扭折。

[0086] 在套套管体安排的一些实施例中,该至少一个肋状物包括在内表面上的多个肋状物。该管可包括长方形的横截面并且包括围绕该管的织物材料。在一些实施例中,该管具有基本上呈三角形的横截面,并且在其他实施例中,该管具有基本上呈半圆形的横截面。

[0087] 在一些实施例中,套套管体安排包括限定通路并且具有末端的套套管体。连接器被联接至该套套管体的末端,并且供应管被配置为联接至该套套管体的连接器。金属丝被配置为传递从该供应管散出的热量。该套套管体被配置为接收进入该通路中的金属丝,并且该金属丝被配置为将热量传递进入该套套管体中。

[0088] 在套套管体安排的一些实施例中,该金属丝被隔离并可弯曲,使得它能够符合该套套管体的形状。该金属丝可具有足够刚性,以便支持该套套管体。

[0089] 在一些实施例中,套管和该管安排包括具有一定长度并且限定通路的套套管体。加热元件沿着该套套管体的长度延伸并且被配置为将热量传递到穿过该套套管体的气体。套管包括至少一个鼻叉并且被联接至该套套管体。

[0090] 在套管和管安排的一些实施例中,该加热元件是在该套套管体内延伸的盘绕金属丝。该套套管体可包括一个末端和联接至该套套管体的该末端的电连接器。在一些实施例中,该电连接器也是被配置为将第二管附接至该套套管体的管连接器。该加热元件可被薄膜围绕。在一些实施例中,该加热元件包括联接至导电聚合物的两根金属丝,并且这两根金属丝被配置为使得可通过该聚合物施加电压而产生热量。在一些实施例中,该加热元件被配置为对该套套管体提供结构支持。在一些实施例中,该加热元件包绕在该套套管体的外表面周围。

[0091] 在套套管体安排的一些实施例中,该加热元件包括具有导电条的膜,该膜包绕在该套套管体周围,并且该导电条被配置为当电流穿过其间时产生热量。在一些实施例中,该加热元件可由正温度系数材料制成,该正温度系数材料被配置为使得其电阻随着温度而增加,从而能够使用恒压电源给该加热元件供能。在一些实施例中,该套套管体是由柔性而轻质的材料制成,该套套管体联接至连接器,该连接器联接至比该套套管体柔性更低且更重的管,并且该加热元件基本上沿着该套套管体和该管的整个长度延伸。该连接器可包括被

配置为接收温度传感器的开口,并且该套管管体可被配置为可移除地附接至该套管。

[0092] 在一些实施例中,套管管体安排包括具有一定长度并且限定第一通路的套管管体。该套管管体具有外表面,并且螺旋管包绕在该套管管体的外表面周围。该螺旋管限定第二通路并且具有邻近该套管管体的内壁和背向该套管管体的外壁。第一开口延伸通过该套管管体并且通过该螺旋管的内壁,使得在该套管管体内部流动的气体可通过该第一开口进入该螺旋管。

[0093] 在套管管体安排的一些实施例中,该螺旋管包括延伸通过该螺旋管的外壁使得在该螺旋管中流动的气体能够逸出到周围环境中的第二开口。在一些实施例中,该第二开口被定位在离开该第一开口的该套管管体的相对末端。

[0094] 在一些实施例中,套管管体安排包括具有一定长度并且限定通路的套管管体。该套管管体具有外部分,并且该外部分包括纺织材料和被编织或织造在该纺织材料中的加热元件。该加热元件被配置为将热量传递到通过该通路的气体。

[0095] 在套管管体安排的一些实施例中,该加热元件是被配置为当电流通过其间时产生热量的金属丝。在一些实施例中,该加热元件是由向该套管管体提供结构支持的半刚性材料制成。

[0096] 在一些实施例中,用于套管组件的歧管包括歧管本体,该歧管本体包括具有入口开口并且被配置为接收管的连接器部分。该歧管还包括被配置为辅助测量气体流压力的端口和被配置为与该端口连通且被配置为联接至压力传感器的出口部分。

[0097] 在歧管的一些实施例中,该端口是定位在该歧管的内壁上的静压端口,该静压端口基本上平行于在该歧管内的气体的整体流动方向。在一些实施例中,该端口是导向该整体流动方向并且被配置为测量静压和动压的組合的总压力端口。在一些实施例中,该端口包括护罩并且导向该整体流动方向。

[0098] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉。该套管还包括开口。阀被支持在该开口内并且被配置为当没有任何东西经其插入时形成密封。该套管和阀被配置为使得管可延伸通过该阀,进入该腔,并且通过该第二鼻叉。

[0099] 在鼻套管组件的一些实施例中,该阀基本上位于该第二叉的下面。该阀可被配置为形成在延伸穿过其间的管周围的密封。在一些实施例中,该阀是鸭嘴阀。鼻套管组件的实施例可进一步包括联接至该套管的外表面并且覆盖该开口的可移除盖。该套管还可包括两个开口和两个相应的阀,其中这些阀各自被配置为接收套管管体或鼻胃管。在一些实施例中,该套管包括第一侧和第二侧,并且这些阀中的一个位于该第一侧和第二侧的每一个上。在一些实施例中,该第二叉可从该套管移除。

[0100] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉。该套管包括第一凹槽并且该第一叉包括第二凹槽。该第一凹槽与该第二凹槽对齐,使得管的一部分可延伸通过该第一凹槽和第二凹槽并且导向到患者的鼻孔中。

[0101] 在鼻套管组件的一些实施例中,该第一凹槽和第二凹槽被配置为容纳鼻胃管。该第一叉可包括外表面,并且该第二凹槽可位于该第一叉的外表面上且可相对于第一叉纵向延伸。在一些实施例中,该套管包括第二叉和第三凹槽,该第二叉包括第四凹槽,并且该第

三凹槽和第四凹槽被对齐,使得管的一部分可延伸通过该第三凹槽和第四凹槽且被导向到患者的鼻孔中。

[0102] 在一些实施例中,鼻套管包括具有外壁和末端的鼻叉。该外壁包括限定瓣的切出部分,该瓣可被推入该叉中以形成在该叉的外壁中的开口。该开口被配置为接收管,使得该管可延伸通过该开口并且离开该叉的末端。

[0103] 在鼻套管的一些实施例中,该外壁限定通路,并且该瓣被配置为当管通过该开口被插入时阻断该通路。在一些实施例中,该瓣被配置为当管未通过该开口插入时与该外壁对齐并且至少与之形成实质性密封。该叉还可包括从该切出部分延伸到该叉末端的狭缝,该狭缝被配置为允许管选择性地通过该狭缝。

[0104] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉。该套管包括开口和支持在该开口内的阀。内构件被支持在该腔内并且可相对于该套管移动。该内构件包括被配置为接收管的孔。该开口被定位为基本上在该第一鼻叉下方,并且该内构件可移动,使得该孔与该阀对齐,从而管可延伸通过该阀和该孔并且进入该第一叉。

[0105] 在鼻套管组件的一些实施例中,该套管包括具有被定位为基本上在第二鼻叉下方的第二阀的第二开口,并且该内构件包括可与该第二阀和第二叉对齐的第二孔。在一些实施例中,该内构件基本上呈圆柱形并且被配置为联接至供应管。该阀可被配置为当没有东西延伸穿过其间时形成密封。

[0106] 在一些实施例中,鼻套管组件包括具有第一槽和第二槽的套管本体。该组件还包括具有联接至第一管的第一叉的第一滑动部分和具有联接至第二管的第二叉的第二滑动部分。该第一滑动部分的一部分被配置为在该第一槽内滑动,并且该第二滑动部分的一部分被配置为在该第二槽内滑动。该第一叉和第二叉可相对于该套管本体移动,使得该第一叉和第二叉的每一个可相对于该套管本体被调整。在一些实施例中,该第一槽和该第二槽基本上水平地延伸并且并排定位在该套管本体上。

[0107] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉。该组件还包括接合该套管的外表面的滑块构件,并且该滑块构件被配置为相对于该套管移动。该滑块构件被配置为选择性地沿着该套管的外表面和在该第一鼻叉之上移动。

[0108] 在鼻套管组件的一些实施例中,该滑块构件包括被配置为接收管的一部分的凹槽。在一些实施例中,该第一鼻叉是柔性的并且当该滑块构件被移动覆盖该第一鼻叉时可在滑块构件下折叠。

[0109] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的单个鼻叉。该组件还包括被配置为支持该叉并且接合患者面部的条带。该条带包括被配置为选择性地将该条带联接至患者面部的粘合材料。该条带包括该叉延伸通过其中的开口,并且该条带被配置为从患者鼻子下面向上沿着患者鼻子的侧面延伸。

[0110] 在鼻套管组件的一些实施例中,该条带包括被配置为接收管的至少一个槽。在一些实施例中,该条带包括被定位为当该条带在使用时与患者的鼻孔对齐的孔。该叉可包括被配置为允许该叉弯曲和改变形状的波纹。在一些实施例中,该叉包括被配置为与患者的鼻孔形成密封的渐缩基底部分。在一些实施例中,该套管被联接至管,并且该管包括被配置

为支持该管并选择性地联接至患者面部的支持构件。该支持构件还可包括被配置为接收和支持鼻胃管或其他管的支持部分。该套管组件的实施例可进一步包括被配置为粘附到患者面颊上并且选择性地联接至该支持构件的面颊垫。在一些实施例中,该叉包括朝向顶部变窄且朝向底部变宽的渐缩基底部分,并且该叉包括在该渐缩部分下方的凹陷,并且该凹陷被配置为保持邻近该开口的条带部分。

[0111] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的单个鼻叉。该组件还包括具有桥接部分的框架,该桥接部分延伸离开患者面部并且建立在该桥接部分与患者面部之间的空间。该桥接部分被配置为支持该套管,且该桥接部分包括槽,并且该套管的一部分可在该槽内移动。管被联接至该套管并且从该套管的底部部分延伸。该管被配置为从该套管的下面延伸并且向上弯曲,使得它在该框架上方延伸。

[0112] 在鼻套管组件的一些实施例中,该套管由该框架支持并且被基本上定位为当使用该套管组件时在该桥接部分与患者面部之间的空间之内。在一些实施例中,该框架的桥接部分包括被配置为接收该管的一部分的切出部分。在一些实施例中,该套管包括通过槽延伸的抓持部分。该框架可包括被配置为在使用时接触患者面部的垫。在一些实施例中,该框架包括被配置为接收头带的一个或多个开口。在一些实施例中,该桥接部分包括至少部分地限定该管可经其延伸的管件凹陷的管臂。

[0113] 在一些实施例中,鼻套管组件包括具有上延伸部分的套管框架,并且该上延伸部分具有单个叉和与该叉连通的叉开口。该组件还包括联接至该延伸部分并且具有与该叉开口对齐的保持器开口的保持器部分。该组件还包括枢转地联接至该保持器部分的歧管,并且该歧管具有与该保持器开口和该叉开口对齐的歧管开口。该歧管被配置为相对于该套管框架围绕该歧管开口的轴线枢转,并且气体可通过该歧管且进入该叉中。

[0114] 在鼻套管组件的一些实施例中,该套管框架包括下延伸部分,并且该保持器部分包括接合该歧管的底部部分的下部分。在一些实施例中,该歧管的底部部分包括销钉,并且该保持器部分的下部分包括铰接凹陷,并且该销钉被配置为被接收在该铰接凹陷内,且该歧管被配置为在该销钉周围枢转。在一些实施例中,该歧管被配置为相对于该套管框架转动约180度,使得联接至该歧管的该管件可以按相反方向退出。

[0115] 在一些实施例中,鼻套管组件包括具有上延伸部分的套管框架。该上延伸部分具有单个叉和与该叉连通的叉开口。该上延伸部分还具有底侧。该组件包括管,该管可转动地联接至该上延伸部分的底侧并且与该叉连通以便气体能够从该管通过该叉开口并且进入该叉。该管被配置为相对于该套管框架弯曲和转动。

[0116] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的单个鼻叉。该组件包括被配置为可滑动地支持该套管的缆线和联接至该套管并且被配置为向该腔提供气体的管。该套管的位置可通过使该套管沿着该缆线滑动进行调整。

[0117] 在鼻套管组件的一些实施例中,该管是渐缩的,使得它的横截面越接近该套管越窄。一些实施例进一步包括联接至该缆线并且被配置为接收该管的一部分的附接部分。在一些实施例中,该管包括被配置为接合并联接至该附接部分的附接构件。在一些实施例中,该缆线可包括被配置为将该套管保持在选定位置的缩进部分。

[0118] 在一些实施例中,鼻套管组件包括具有桥接部分的套管框架,该桥接部分延伸离开患者面部并且建立在该桥接部分与患者面部之间的空间。该桥接部分支持单个鼻叉。该组件包括联接至该叉并且从该叉向下延伸的第一管。该套管框架限定凹陷,在使用时第二管可通过该凹陷在该桥接部分与患者面部之间延伸。

[0119] 在鼻套管组件的一些实施例中,该桥接部分包括被配置为接收该第一管的一部分的切出部分,从而引起该管弯曲并且离开该组件延伸到患者的侧面。在一些实施例中,该套管框架包括被配置为接触患者面部的接触部分并且包括软材料。

[0120] 在一些实施例中,鼻套管组件包括套管,该套管限定一个腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的单个鼻叉。该套管具有与该腔连通的套管开口,并且该开口具有轴。该组件还包括枢转地联接至该套管并且被配置为在该套管开口的轴周围枢转的歧管。该组件还包括联接至该歧管并且被配置为向该歧管供应气体的管。该歧管包括与该套管开口对齐并且与该腔连通的歧管开口。

[0121] 在鼻套管组件的一些实施例中,该套管包括从该套管向外延伸的框架部分,这些框架部分在使用时形成在该套管与患者面部之间的一个或多个凹陷,并且该一个或多个凹陷被配置为接收第二管。在一些实施例中,该套管包括在使用时面向患者的在该套管侧面上的软材料。在一些实施例中,该套管包括在该叉的每个侧面上的凹陷,使得第二管可在该歧管与该套管之间延伸。

[0122] 出于总结本披露和所实现的优于现有技术的优点的目的,在此描述某些目的和优点。当然,应理解,并非所有这类目标或优点都需要根据任一具体实施例来实现。因此,例如,本领域技术人员将认识到,本披露可以这样一种方式来体现或实施,该方式实现或优化如在此所传授或建议的一个优点或一组优点,而不必实现如可在此所传授或建议的其他目的或优点。所有这些实施例都旨在处于在此的披露的范围之内。根据参考附图的以下详细说明,这些和其他实施例对于本领域技术人员将变得容易清楚,本披露不限于任何一个或多个具体披露的实施例。

[0123] 在一些实施例中,鼻套管组件包括:

[0124] 套管部分,该套管部分包括一对用于插入到患者鼻孔中的管状鼻叉,以及与该鼻叉处于流体连通的歧管,该歧管包括在该歧管的左手端的孔口和在该歧管的右手端的孔口,

[0125] 连接器,该连接器被适配为接收气体流动导管的一端并且可移除地接收在在该歧管的左手端的孔口和在该歧管的右手端的孔口中,以及

[0126] 塞子,该塞子被适配为可移除地接收在在该歧管的左手端的孔口和在该歧管的右手端的孔口中,

[0127] 在使用时,该连接器或塞子装配到在该歧管的左侧和右侧的这些孔口之一上,并且该塞子装配到在该歧管的左侧和右侧的这些孔口的另一个上,以便将导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸。

[0128] 优选地该塞子和连接器是分开的部分。

[0129] 优选地该塞子和连接器通过横向构件联接或附接在一起而形成夹子,任选地该横向构件是连接部分。

[0130] 优选地该夹子整合式地形成一体化构件。

- [0131] 优选地该夹子和套管部分互补适配,使得在使用时,该横向构件有弹性地被偏转以将该夹子装配到该套管部分上。
- [0132] 优选地,通过以垂直于该套管的横向方向的方向将该夹子推到该套管部分上,将该夹子装配到该套管部分上。
- [0133] 优选地,该套管部分包括用于与该夹子接合的刚性构件,并且这些又由附接至该刚性构件的弹性材料形成。
- [0134] 优选地,该刚性构件和该横向构件被适配为使得该横向构件被屈曲,以便在将该夹子附接至该套管部分时使该塞子和连接器分散开。
- [0135] 优选地,该夹子基本上呈‘C’或‘U’形。
- [0136] 优选地,该塞子和连接器各自延伸到在该歧管的这些末端的孔口中。
- [0137] 优选地,该夹子提供针对该歧管的正向力,以便抓持在该塞子与该连接器之间的歧管。
- [0138] 优选地,该套管部分包括被确定大小和定形为接收该横向构件的凹陷部分。
- [0139] 优选地,包括该歧管和鼻叉的该套管部分一体地形成。
- [0140] 优选地,该弹性材料被包覆模制到该刚性构件上。
- [0141] 优选地,该套管部分包括多个侧臂,并且该刚性构件沿着这些侧臂延伸。
- [0142] 优选地,该刚性部分包括用于该弹性材料经由包覆模制工艺或组装工艺延伸通过的在这些侧臂中的通孔。
- [0143] 优选地,该刚性构件包括被确定大小和定形为接收该横向构件的凹陷部分。
- [0144] 优选地,在该歧管的这些末端的这些孔口形成在该刚性构件中。
- [0145] 优选地,该横向构件是长度可调的。
- [0146] 优选地,该夹子包括第一部分和第二部分,该第一部分包括该塞子和该连接器之一,并且该第二部分包括该塞子和该连接器中的另一者,该第一部分包括第一横向构件并且该第二部分包括第二横向构件,并且
- [0147] 该第一横向构件和第二横向构件以伸缩安排联接在一起并且包括互补特征件,以设定在该塞子与该连接器之间的横向距离。
- [0148] 优选地,这些互补特征件包括在该第一部分和第二部分之一的凸起以及在该第一部分和第二部分的另一者中的相应孔口,该凸起被接收在该孔口中,以设定在该塞子与该连接器之间的横向距离。
- [0149] 优选地,该第一部分和第二部分之一包括多个相应孔口,该凸起被接收在该多个孔口之一中,以设定在该塞子与该连接器之间的横向距离,该多个孔口提供一定范围的套管部分尺寸。
- [0150] 优选地,该夹子可移动地附接至该套管部分。
- [0151] 优选地,该夹子可转动地联接至该套管部分。
- [0152] 优选地,该夹子在转动轴上或者平行于该套管的矢状平面可转动地联接至该套管部分,以将该导管定位至该鼻套管组件的左侧或右侧。
- [0153] 优选地,该歧管由相对刚性的材料形成,并且该套管部分包括在该歧管上成型的弹性材料,这些鼻叉一体地由弹性材料形成,并且该套管部分包括从该歧管延伸的轴,且该夹子可转动地安装在该轴上。

[0154] 优选地,该轴一体地与该歧管形成。

[0155] 优选地,该夹子包括键槽,使得该夹子可被可移除地安装到该套管部分上。

[0156] 优选地,套管部分包括在该轴末端的凸缘,以便以沿着该转动轴的方向将该夹子保持在该轴上。

[0157] 优选地,该歧管的末端在该转动轴上以一定的曲率中心弯曲,并且该塞子和该连接器各自具有互补曲率,使得该夹子可在该转动轴上转动,以将该连接器定位在该歧管的任一端。

[0158] 优选地,该包覆模制的弹性材料覆盖该歧管的末端,从而与该塞子和连接器一起提供密封。

[0159] 在一些实施例中,鼻套管组件包括例如这样的组件,当该塞子和连接器通过横向构件联接或附接在一起形成夹子时,通过经由在左手端的孔口和在右手端的孔口之一将该夹子横向推入该歧管中而将该夹子装配到该套管部分上,使得该连接器被接收在在左手端的孔口和在右手端的孔口之一中,并且该塞子被接收在在左手端的孔口和在右手端的孔口中的另一者中,以便将该导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸。

[0160] 优选地,该套管部分包括用于与该夹子接合的刚性构件,并且这些又由附接到该刚性构件上的弹性构件形成,且该套管部分和该刚性构件各自包括从该歧管横向延伸的侧臂。

[0161] 在一些实施例中,鼻套管组件包括:

[0162] 套管部分,该套管部分包括用于插入到患者鼻孔中的一对管状鼻叉,

[0163] 连接器,该连接器被适配为接收气体流动导管的末端,

[0164] 歧管,该歧管附接至该连接器或与该连接器一体地形成,该连接器提供通向该歧管的入口,并且该歧管具有至少一个出口,

[0165] 可移动地附接至该歧管的该套管部分将以两个取向附接至该歧管,从而将该导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸。

[0166] 优选地,该套管部分可相对于该歧管在基本上竖直的轴周围转动。

[0167] 优选地,该歧管包括作为该歧管出口的开放顶部,并且该套管部分装配在该开放顶部上方,使得这些叉与该连接器连通。

[0168] 优选地,该歧管包括该套管部分连接到其上的在该歧管的表面上的唇状物。

[0169] 优选地,轴从该歧管或该套管部分延伸,并且该套管部分相对于在该轴上的该歧管转动。

[0170] 在一些实施例中,鼻套管组件包括:

[0171] 套管部分,该套管部分包括用于插入患者鼻孔中的一对管状鼻叉、以及用于附接头帽的左侧和右侧横向侧臂,

[0172] 用于向一个所述鼻叉提供气体流的第一导管和用于向另一个所述鼻叉提供气体流的第二导管,

[0173] 将该第一导管连接至一个所述鼻叉的第一接头和将该第二导管连接至另一个所述鼻叉的第二接头,这些接头被适配为允许该第一导管和第二导管路由到该鼻套管组件的左侧或右侧,以及

[0174] 在该左横向侧臂上的左夹和在右横向侧臂上的右夹,



[0175] 在使用时,该第一导管由该左夹或该右夹保持,以便将该第一导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸,并且该第二导管由该左夹或该右夹保持,以便将该第二导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸。

[0176] 优选地,该套管部分是一体形成的部分。

[0177] 优选地,每个接头是被适配为在任何方向上以至少90度弯曲而无实质性闭塞的柔性管。

[0178] 优选地,这些柔性管包括周向延伸的肋状物,使得该柔性导管段的弯曲不引起该柔性导管段塌缩。

[0179] 优选地,每个接头是旋转接头。

[0180] 优选地,每个旋转接头在与相应鼻叉的轴线成一定角度的轴线上转动,使得该旋转接头的转动允许两个导管被路由到左侧或右侧而无重叠。

[0181] 优选地,每个旋转接头是旋转弯头。

[0182] 优选地,每个所述夹子包括各自用于接收这些管之一的两个通道或接受器。

[0183] 优选地,每个柔性管与鼻叉一体地形成。

[0184] 优选地,每个夹子与所述侧臂一体地形成。

[0185] 关于以上这些实施例,对该歧管的提及可以是由该套管部分如套管本体形成的开放腔,并且在这样的实施例中,该连接器形成有待与该开放腔接合的部件,该连接器形成用于将气体递送到该开放腔的流动路径。这样的实施例也可在下文提及。

[0186] 在一些实施例中,鼻套管系统包括:

[0187] 套管本体,该套管本体限定一个开放腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉;以及

[0188] 歧管,该歧管包括能够接收气体供应管的歧管本体,该歧管本体能够在第一位置和第二位置附接至该套管,其中该第二位置不同于该第一位置;

[0189] 其中,该歧管本体的这些末端突出到该套管本体的开放腔中,并且该套管本体包括用于保持该歧管本体的凹陷。

[0190] 优选地,其中该歧管包括第一侧部和第二侧部,其中该第一侧部和第二侧部从该歧管本体延伸并且被适配为附接至头帽。

[0191] 优选地,该套管本体的凹陷保持该歧管的第一侧部和第二侧部。

[0192] 优选地,该歧管的一端包括含有铰接区的帽,该铰接区将该帽分成由带子连接的内区和外区,并且其中该铰接区允许在该带子处的该内区与外区之间的相对运动。

[0193] 在一些实施例中,鼻套管包括:

[0194] 套管本体,该套管本体限定一个开放腔并且包括从该套管延伸并与该开放腔处于流体连通的至少一个(并且优选一对)鼻叉;以及

[0195] 歧管,该歧管包括能够接合套管以用于与该开放腔流体连接的歧管本体,该歧管本体可在第一操作位置或第二操作位置定向,其中该第一位置和第二位置彼此不同,

[0196] 其中,该歧管本体被适配为在该歧管本体的第一端或通向该歧管本体的气体入口处接收气体供应导管,该第一端被适配为接合该开放腔的一端以便将气体递送到该开放腔,并且该歧管本体的第二端被适配为与该开放腔的另一端形成密封或连接,该歧管本体形成该开放腔的外壳。

[0197] 优选地,该套管本体包括至少一个凹陷或至少一个表面起伏或表面起伏区域,用于将该歧管本体保持在接合的第一操作位置或第二操作位置。

[0198] 优选地,该歧管本体的第一端和第二端彼此连接(该第一端提供通向该开放腔的气体入口并且第二端提供基本上闭合该开放腔的塞子或帽),并且提供来自歧管本体的第一端的供应气体进入该开放腔中并到达该至少一个鼻叉的终末端的流体递送通路。

[0199] 优选地,该歧管本体的第一端和第二端通过一个连接部分或多个连接部分彼此连接。

[0200] 优选地,该连接部分是至少一个臂或至少一个指状物或至少一个框架构件的一者或多者。

[0201] 优选地,该歧管本体的第一端和第二端一体地形成。

[0202] 优选地,至少部分地限定该开放腔的该连接部分或该套管本体或这两者包括对齐特征件,该对齐特征件被适配为使得能够进行该歧管本体相对于该套管本体的预定几何定向,以便与其相接合。

[0203] 优选地,该对齐特征件可以是相关凸形部分和凹形部分的一个区域或多个区域,或者相关表面起伏的一个区域或多个区域。

[0204] 优选地,该对齐特征件被适配为提供针对该歧管与该套管本体在接合的第一操作位置或接合的第二操作位置时的接合的音频响应。

[0205] 优选地,将该第一端和第二端彼此连接在一起的该歧管本体的连接部分延伸通过该开放腔的内部区域,从而在原位,该歧管本体的第一端被适配为与开放腔的一端接合以便将气体递送到该开放腔中,并且该歧管本体的第二端被适配为与需要密封使得能够递送气体到该开放腔中的该开放腔的另一端或任何剩余部分形成密封或连接。

[0206] 优选地,通过该开放腔的内部区域延伸的该连接部分被成形或被配置为与该套管本体的相关表面或区域或限定该开放腔的该套管本体的相关表面或区域接合,或者被所述相关表面或区域接收。

[0207] 优选地,将该第一端和第二端彼此连接在一起的该歧管本体的连接部分在至少部分地限定该开放腔的该套管本体的外表面或外部区域周围延伸,从而在原位,该歧管本体的第一端被适配为与开放腔的一端接合以便将气体递送到该开放腔中,并且该歧管本体的第二端被适配为与需要密封使得能够递送气体到该开放腔中的该开放腔的另一端或任何剩余部分形成密封或连接。

[0208] 优选地,在该套管本体的外表面或外部区域周围延伸的该连接部分被成形或被配置为与该套管本体的相关表面或区域或限定该开放腔的该套管本体的相关表面或区域接合,或者被所述相关表面或区域接收。

[0209] 优选地,气体供应导管被定位或基本上位于该套管本体的侧面或区域的周围,该歧管本体的第一端从所述侧面或区域定位或从该套管本体突出。

[0210] 优选地,该歧管可相对于该套管本体定向或可定向,使得气体供应管在使用时基本上被定位或位于使用者的一侧。

[0211] 优选地,第一操作位置允许该歧管本体的第一端位于限定该开放腔的该套管本体的左端或右端,并且第二操作位置允许该歧管本体的第一端位于限定该开放腔的该套管本体的对应右端或对应左端。

[0212] 优选地,该第一操作位置或该第二操作位置使得能够从左侧或右侧将气体供应导管连接至该歧管本体的第一端。

[0213] 其中,该套管本体进一步包括多个侧臂或侧部,所述侧臂或侧部延伸离开限定该开放腔的该套管本体,在使用时,这些侧臂或侧部的每一个被适配为至少部分地沿着使用者面部的一部分延伸。

[0214] 优选地,如上文定义的该鼻套管包括由第一材料形成的第一段和由第二材料形成的第二段,其中该第一段相对地比第二段更软。

[0215] 任选地,在此重申了上文描述的关于由第一材料形成的第一段和由第二材料形成的第二段的实施例。

[0216] 优选地,这些侧臂的终末端被适配为接收到其上的与头帽的连接。

[0217] 任选地,将与本文描述的鼻套管相关联的头帽可以是如本文描述的任何其他实施例中的如上文定义的头帽。

[0218] 在一些实施例中,鼻套管系统包括如在以上实施例的任一者中定义的鼻套管组件以及用于将鼻套管组件附接至患者头部的附接至该鼻套管组件的头帽。

[0219] 在一些实施例中,存在着向使用者或患者提供呼吸气体流的系统,该系统包括送风机、加湿器、该导管以及如本文所述的这些实施例中定义的鼻套管系统。

[0220] 在一些实施例中,头帽包括:

[0221] 条带,该条带的每一端被适配为附接至患者接口并且围绕患者头部延伸以便将该患者接口保持在患者面部上的适当位置,其中该条带的至少一部分被配置为分叉为在患者头部周围延伸的多于一个的带子。

[0222] 优选地,该条带包括沿着该条带的一部分延伸的纵向脆弱段,该纵向脆弱段有待被使用者撕开以便将该条带的该部分分成多于一个的带子。

[0223] 优选地,该脆弱段包括相对薄的段。

[0224] 优选地,该脆弱段是穿孔段。

[0225] 优选地,这些带子被该脆弱段分开。

[0226] 优选地,该条带包括在该脆弱段处的指孔,以通过将该脆弱段撕开而辅助将这些带子分开。

[0227] 优选地,该条带包括在该脆弱段的末端的孔,该孔包括限定该脆弱段的末端的圆化部分,以防将该条带撕开超过该脆弱段。

[0228] 优选地,该孔是指孔。

[0229] 优选地,至少该条带的该部分是由形成这些带子的织物形成,并且该织物涂覆有将这些带子安排在一起的聚合物,该涂层提供了在这些带子之间的该脆弱段,该涂层被适配为被撕开以将这些带子分开。

[0230] 优选地,这些带子是通过在沿着该条带的该部分的该织物中进行纵向切割形成的,该聚合物涂层桥接该切口以将这些带子以非分叉的配置保持在一起。

[0231] 优选地,该织物是发泡织物。

[0232] 优选地,这些带子被该条带的包括提升接片的可移除段分开,该可移除段通过该脆弱段连接到这些带子上。

[0233] 优选地,该头帽包括卡环,该卡环沿着至少该被配置为分叉的该条带的部分是可

滑动的。

[0234] 优选地,为了分叉该条带以便分开这些带子,该卡环可滑动到这些带子的末端,并且该卡环可滑动到这些带子的中点,从而将这些带子作为单个条带保持在一起。

[0235] 优选地,为了分叉该条带以便分开这些带子,该卡环可滑动到这些带子的末端,并且该卡环可滑动到这些带子的相对端,从而将这些带子作为单个条带保持在一起。

[0236] 优选地,每个带子包括与该卡环上的相应特征件接合的特征件,从而在非分叉的配置时将这些带子结合在一起。

[0237] 优选地,这些带子包括通过使该卡环沿着这些带子滑动而分开或配对的联锁齿。

[0238] 优选地,该头帽包括在这些带子之间延伸的网,在非分叉的配置中,该网被挤在一起或折叠成非扩展的配置,而在这些带子间隔开的分叉配置中,该网被扩展或展开以覆盖在这些间隔开的带子之间的区域。

[0239] 优选地,该头帽包括两个卡环,在非分叉的配置中,两个卡环都朝向该条带的中心位置滑动以将这些带子保持在一起,而在分叉的配置中,每个卡环滑动到这些带子的末端,使得这些带子可在这些带子的末端之间分开。

[0240] 优选地,每个卡环和这些条带互补适配,使得向这些带子的末端移动的每个卡环迫使这些带子分开,从而将这些带子分离成分叉的配置。

[0241] 优选地,每个卡环包括两个间隔开的凸缘和三个在这些间隔开的凸缘之间延伸的销钉,这些带子在这些凸缘之间延伸,一个所述销钉定位在这些带子之间且其他两个销钉定位在这些带子的外边缘上,并且这些带子包括接近这些带子的末端的交叉部分。

[0242] 优选地,一个或每个带子可包括限制这些卡环沿着这些带子的移动量的中心接片或挡块。

[0243] 优选地,该条带的被配置为分叉的部分在使用时从患者耳朵后面围绕患者头部的后面延伸。

[0244] 优选地,这些带子的末端枢转地联接在一起。

[0245] 优选地,处于非分叉配置中的这些带子边对边安排。

[0246] 优选地,处于非分叉配置中的这些带子并排安排。

[0247] 优选地,处于非分叉配置中的这些带子通过可撕开的缝合、一个卡环或多个卡环、纽扣、夹子、钩环紧固件或磁体中的一者或多者而保持在一起。

[0248] 在一些实施例中,存在着用于将患者接口固定到患者面部上的头帽,该头帽包括:

[0249] 条带,该条带的每一端被适配为附接至患者接口并且围绕患者头部延伸以便将该患者接口保持在患者面部上的适当位置,其中该条带包括非伸展段和可伸展段,该非伸展段被适配为附接该患者接口并且支持联接至该患者接口的气体供应导管。

[0250] 优选地,该条带的每个末端是被适配为附接至该患者接口的非伸展段,并且该可伸展段是在围绕患者头部后面的非伸展段之间延伸的中间段。

[0251] 优选地,该非伸展段被适配为附接至该患者接口的一侧,并且该可伸展段被适配为附接至该患者接口的相对侧。

[0252] 优选地,该非伸展段包括用于固定该导管的特征件。

[0253] 在一些实施例中,存在着用于将患者接口固定到患者面部上的头帽,该头帽包括:

[0254] 条带,该条带包括被适配为附接至该患者接口的一侧的第一可伸展段和被适配为

附接至患者接口的相对侧的第二可伸展段、以及在這些可伸展段的每个末端之间延伸的非伸展中间段。

[0255] 优选地,该中间部分是环形部分,这些可伸展段的末端附接至该环形部分。

[0256] 优选地,该头帽包括各自从该非伸展中间段延伸的第一非伸展套筒和第二非伸展套筒,并且该第一可伸展段沿着该第一非伸展套筒的内部延伸,且该第二可伸展段沿着该第二非伸展套筒的内部延伸。

[0257] 优选地,该第一非伸展套筒和第二非伸展套筒在使用时从该中间部分延伸到患者耳朵前方。

[0258] 优选地,该第一可伸展段和第二可伸展段并没有从该中间部分沿着该套筒的长度附接至该第一非伸展套筒和第二非伸展套筒。

[0259] 优选地,一个或两个套筒被适配为支持气体导管,以便将气体流提供给该患者接口。

[0260] 优选地,该头帽包括连接至所述套筒的被适配为固定该气体导管的系索。

[0261] 优选地,该系索是可伸展的。

[0262] 优选地,该非伸展中间段被分叉为包括两个分开的带子。

[0263] 优选地,该非伸展段被配置为分叉成围绕患者头部延伸的多于一个的带子。

[0264] 优选地,该头帽包括具有两个带子的分叉的段,并且一个所述带子是该非伸展中间段。

[0265] 优选地,该头帽包括连接在该第一可伸展段与这两个带子的一个末端之间的第一非伸展‘Y’型连接器和连接在该第二可伸展段与这两个带子的相对端的第二非伸展‘Y’型连接器。

[0266] 优选地,这些带子之一是可伸展带子。

[0267] 优选地,这两个带子中的上面那个是该可伸展带子,并且这两个带子的下面那个是该非伸展带子。

[0268] 优选地,该非伸展带子是长度可调的。

[0269] 优选地,这些带子中的至少一者在长度上是可调的。

[0270] 优选地,这两个带子中的上面那个在长度上是可调的。

[0271] 在一些实施例中,存在着用于患者接口的头帽,该头帽包括:

[0272] 伸展区域、非伸展区域,其中所述伸展区域充分远离管加载区域而被定位。

[0273] 在一些实施例中,存在着头帽、接口和管组件,其包括至少一个伸展区域、至少一个非伸展区域,所述伸展区域充分远离管加载区域而被定位,所述伸展区域在使用时位于使用者头部的后面,其中该管被配置为附接至该接口的任一側。

[0274] 在一些实施例中,存在着头帽、接口和管组件,其包括至少一个伸展区域、至少一个非伸展区域,所述伸展区域充分远离管加载区域而被定位,其中该管加载区域是该管被拴到该头帽或接口上的区域。

[0275] 在一些实施例中,存在着用于向使用者(例如患者)给予气体源(如可呼吸气体)的鼻套管,该鼻套管包括:

[0276] 由第一材料形成的至少第一段;以及

[0277] 由第二材料形成的至少第二段;

- [0278] 其中,该第一段是比该第二段相对更软的。
- [0279] 优选地,该第二材料与该第一材料相同(例如,可以是相同的材料,但可以是具有不同特征(如不同的肖氏硬度或其他等级)的这种材料的不同级别)。
- [0280] 优选地,该第二材料不同于该第一材料(例如,可以是具有不同特征如不同的肖氏硬度或其他等级的不同材料)。
- [0281] 优选地,这些段可以彼此一体地形成。
- [0282] 优选地,通过使用一个或多个机械紧固件或一个或多个化学紧固系统将这些段彼此组装在一起(例如通过粘合剂或塑料焊接或超声焊接将第一段和第二段、或其部分焊接在一起)。
- [0283] 优选地,该第一段提供了鼻套管的使用者友好的或舒适接触的组成部分。
- [0284] 优选地,该第二段提供了鼻套管的结构性或支持性或形状限定的组成部分。可替代地,该第二段在使用时不接触使用者。
- [0285] 优选地,该第一段的配置或形状至少部分地由该第二段的部件或部分限定。
- [0286] 优选地,该第一段形成患者接触表面,并且该第二段形成该第一段附接到其上的框架。
- [0287] 优选地,该第一段封装该第二段的至少一部分。
- [0288] 优选地,该第二段至少部分地被该第一段包覆模制。
- [0289] 优选地,该第一段是从中央本体部分向外延伸的至少一个臂或一对臂,所述中央本体部分包括至少一个(或优选地,一对)鼻叉。
- [0290] 优选地,头帽可与一个或每个臂连接,该头帽基本上在使用者头部的后部分周围延伸。
- [0291] 优选地,该第一段被适配为接收歧管连接,以便将气体源递送到与用于将气体递送到该使用者的递送系统处于流体连通的该鼻套管或该鼻套管的本体,例如在使用时经由至少一个鼻叉(或优选地,一对鼻叉)递送到该使用者的一个鼻孔或两个鼻孔。
- [0292] 优选地,该第二段被适配为接收歧管连接,以便将气体源递送到与用于将气体递送到该使用者的递送系统处于流体连通的该鼻套管或该鼻套管的本体,例如在使用时经由至少一个鼻叉(或优选地,一对鼻叉)递送到该使用者的一个鼻孔或两个鼻孔。
- [0293] 优选地,歧管是具有相对于第一材料相对刚性的材料的部件,该歧管可与该鼻套管的相关区域或该鼻套管的本体连接。
- [0294] 优选地,该第一段包括一个或多个表面起伏部分,该第一段的该一个或多个表面起伏部分可与相关联的该第二段的一个或多个相称地或互补地成形的或配置的表面起伏部分接合。
- [0295] 优选地,该第一段包括可由该第二段的相关孔口或棘爪区域接收的至少一个凸起区域。
- [0296] 优选地,该第一段包括凸起接片或蘑菇形头,并且该第二段包括可接收这些凸起接片或蘑菇形头的相关孔口。
- [0297] 优选地,该第一段包括至少部分地限定开放腔的套管本体部分,该开放腔可接收经由歧管导向到其中的气体供应,该开放腔与一个或一对鼻叉处于流体连通。
- [0298] 优选地,该第一段和第二段相称地或互补地成形或配置为共同地接收用于递送有

待递送至使用者的气体源的歧管连接。

[0299] 优选地,该第一段至少部分地是限定开放腔的鼻套管本体。

[0300] 在替代方案中,或者另外地,该第二段至少部分地是围绕着限定开放腔的鼻套管本体。

[0301] 优选地,该第二段以预定配置支持该第一段。

[0302] 优选地,该第二段基本上以由第一段限定的鼻套管的长度左右延伸。可替代地,该第二段延伸到比由第一段限定的鼻套管更长的长度。在另外的替代方案中,该第二段延伸到比由第一段限定的鼻套管更短的长度。

[0303] 优选地,鼻套管包括从至少部分地限定开放腔的套管本体向外延伸的一对侧臂,该开放腔例如可经由歧管连接而接收气体源。

[0304] 优选地,用于连接头帽的连接系统被定位为基本上朝向这些侧臂的每个末端,该头帽在使用时有待由使用者佩戴。

[0305] 优选地,该连接系统是该第二段的一部分。

[0306] 优选地,该第一段对歧管连接或可被该第一段的至少一部分接收的歧管提供垫圈型密封件,该第一段的该至少一部分例如限定套管本体的开放腔。

[0307] 优选地,该第二段提供可以对其制造歧管连接的结构,并且该第一段提供在制造这样的歧管连接中的歧管的密封,如流体型密封。

[0308] 优选地,鼻套管包括限定可由歧管接合的开放腔的本体,所述本体的后面部分在使用时基本上邻近使用者的中隔区域,该后面部分响应于由使用者向所述后面部分施加的压力是基本上顺应的或可变形的。

[0309] 优选地,该后面部分是该本体的基本上薄化的壁段。其中该后面部分由该本体的中空段限定,其中该开放腔是该本体的独立不同区域。

[0310] 在替代方案中,该后面部分限定该开放腔的壁的至少一部分。

[0311] 优选地,该后面部分被基本上弹性化。

[0312] 优选地,该后面部分是弹性可变形的。

[0313] 优选地,该本体包括基本上邻近使用者的中隔区域的中空外壳。

[0314] 优选地,该本体包括基本上邻近使用者的中隔区域的枕段。

[0315] 优选地,该枕段是中空区域,即,由该本体的壁界定的中空区域,并且分隔成开放室(如送气室),并且具有在使用时基本上邻近使用者中隔的在该区域中的相对薄的壁或弹性化段。可替代地,该枕段由如开放腔(或送气室)的后壁形成,该后壁是在使用时邻近使用者中隔的在该区域中相对薄的壁或弹性化段。

[0316] 优选地,该枕段由能够在使用过程中在由使用者施加的压力下变形的材料形成。

[0317] 如上所述,在一些配置或实施例,该鼻套管接口可包括第一段和第二段。该第一段可包括相对软的材料。该第二段可包括相对硬的材料。优选地,该第一段在使用时接触患者的面部,而该第二段在使用时不接触患者的面部。

[0318] 这些段可以通过任何制造方法组装在一起。在一些配置中,这些段例如可以一者包覆模制在另一者的上面。在一些配置中,可以使用粘合剂将这些段胶合在一起。在一些配置中,可以使用超声焊接将这些段组装在一起。在一些配置中,可以使用一种或多种机械或其他紧固件或紧固系统将这些段组装在一起。

[0319] 优选地,如以上定义的鼻套管可以与本说明书中描述的其他详情的每一者结合使用来提供鼻套管接口。

[0320] 在一些实施例中,患者接口,如鼻套管,包括气体递送机构(如接合使用者的一个鼻孔或两个鼻孔的一个或一对鼻叉)、以及该气体递送机构自其关联的本体,并且从该本体延伸的是一对侧臂,该本体和侧臂以一种方式连接,使得向这些侧臂施加张力导向该气体递送机构移动远离一个否则施力于使用者鼻棘上的位置。

[0321] 在一些实施例中,鼻套管,包括一个鼻叉或一对鼻叉从其延伸以接合使用者的一个或两个鼻孔、且一对侧臂从其向外延伸并且头帽系统可连接到其上的套管本体,该套管本体对于使用者的面部是相当舒适的,而依然提供了足够的刚性,使得在使用时施加到这些侧臂的更外侧部分上的力或张力导向或促进该鼻叉或这些鼻叉在使用者的鼻棘区域上施力更小。

[0322] 优选地,在该鼻叉或这些鼻叉的区域中,连续材料段沿着每个侧臂延伸并且连接(或者被机械联接)。

[0323] 优选地,连续材料段是能够将施加的力或张力从这些侧臂转移到该鼻叉或这些鼻叉的区域的材料。

[0324] 优选地,这些侧臂中的每一个限定预制件或形状,使得在从头帽施加力或张力之前,这些侧臂离开患者的面部向外弯曲,更加向外地延伸,从而这些侧臂进一步离开该接口的气体递送机构或离开一个鼻叉或一对鼻叉而延伸。

[0325] 优选地,当这些臂向外延伸离开该气体递送机构或一个鼻叉或一对鼻叉时,这些侧臂中的每一个基本上与使用者的面部接触,其中这些侧臂中的每一个与使用者的面部接触变得越少或距离越远(或这两者),则这些臂从该气体递送机构或一个鼻叉或一对鼻叉延伸越远。

[0326] 优选地,这些侧臂限定预制件或形状,使得在使用时经由头帽施加到这些侧臂上的力或张力促进(或导向)这些侧臂到与使用者的面部或面颊具有更好面部接触的位置,并且该本体被促进(或导向)而移动到与使用者的鼻棘区域更少接合、或施力于该区域上、或更加远离该区域的位置。

[0327] 优选地,这些侧臂被配置为在使用时促进由头帽施加到鼻套管上的力或张力的传递或定位或重新定位或分布或重新分布到使用者面颊上,并且离开使用者的鼻棘区域或离开施加到使用者的鼻棘区域上的力或张力。

[0328] 优选地,这些侧臂中的每一个被预成型或成形,使得在使用时,向这些侧臂施加力或张力需要这些侧臂、或这些侧臂的至少一部分移动以更靠近使用者的面部、在面颊区域上建立的使用者面部上的侧臂的铰接点或屈曲点(或挠曲点)、以及被促使离开施力于使用者的鼻棘区域上的该鼻叉或这些鼻叉或另一个气体递送机构。

[0329] 优选地,在使用时建立的铰接点或屈曲点(或挠曲点)是在使用者的左或右侧(或两者)的下外上颌骨、上外上颌骨、颧弓、上颌骨凹陷(或在颧弓的下面)中的任何一者或多者处或其周围的区域。

[0330] 在一些实施例中,连接器用于将呼吸管连接至装置(如加湿器、通气机或其他气体源)、或用于连接至至少另一个呼吸管,该连接器包括:

[0331] 内本体和外本体,



- [0332] 该内本体和外本体的每一者具有第一端和第二端，
- [0333] 该内本体和外本体的第一端用于接收第一呼吸管的终末端，并且该内本体和外本体的第二端用于连接至另一个部件（例如像，另一个呼吸管）或装置（例如像，加湿器、或通气机或气体源），
- [0334] 其中该内本体的第一端接收该第一呼吸管的终末端并且与之流体连接，该内本体提供了用于在所述内本体的第一端与第二端之间的流体连接的管腔，
- [0335] 并且其中该内本体可相对于该外本体转动。
- [0336] 优选地，该内本体被适配为相对于该外本体旋转。
- [0337] 优选地，该外本体可包括一个或多个表面起伏特征件。更优选地，这样的表面起伏特征件在使用时是为使用者提供为指握件。
- [0338] 优选地，该内本体和/或该外本体的这些第二端被适配为提供用于与另一个呼吸管或与装置（例如像，加湿器、或通气机或气体源）连接的连接系统。
- [0339] 优选地，连接至该内本体的第一端的该第一呼吸管的终末端在使用时可相对于该外本体纵向转动。
- [0340] 优选地，该内本体相对于该外本体被套装。
- [0341] 优选地，如上文定义的连接器可以被提供为与用于如本说明书中描述的鼻套管或其他患者接口的气体供应管一起使用的连接器。
- [0342] 优选地，该外本体的第二端被适配为连接至另一个部件，该外本体相对于与例如在呼吸回路的机器端的该另一个部件建立的连接是不可旋转的。
- [0343] 针对在本说明书中的管或导管的不同参考可以任选地但不一定涉及针对典型地理解为“呼吸管”的此类管或导管的施用，例如在ISO 5367:2000 (E) (第四版, 2000-06-01) 中提及的那些。应当理解，本发明的这些管或导管可涉及或具体地应用在向使用者或患者递送气体中使用的此类呼吸管。
- [0344] 如在此所使用的，术语“和/或”是指“和”或“或”或两者。
- [0345] 如在此所使用的，名词之后的“(s)”是指名词的复数和/或单数形式。
- [0346] 鼻套管或其他患者接口的矢状平面被定义为当在使用中套管或患者接口被定位在使用者的面部上时通过该套管或患者接口延伸的使用者的矢状平面。例如，包括针对每个鼻孔的鼻叉的鼻套管的矢状平面被定位在两个鼻叉之间的中心。
- [0347] 关于鼻套管的横向方向是在该套管的左手端和右手端之间延伸的方向。该横向方向垂直于在该套管的前面和后面之间延伸的方向。套管的矢状平面垂直于该横向方向。
- [0348] 本发明涉及前述内容，并且还设想了多种构造，下文仅给出这些构造的实例。
- [0349] 附图简要说明
- [0350] 本披露的这些和其他特征、方面和优点将参考以下附图进行说明，这些附图是说明性的而不应该是本披露的限制。
- [0351] 图1A展示了联接至患者的鼻套管组件的示例性实施例；
- [0352] 图1B展示了图1A的鼻套管组件的局部前透视图；
- [0353] 图1C展示了图1A和1B的鼻套管组件的分解图；
- [0354] 图2A展示了包括套管和歧管的鼻套管组件的示例性实施例的前透视图；
- [0355] 图2B展示了图2A的鼻套管组件的局部后透视图；

- [0356] 图3A展示了包括套管和歧管的鼻套管组件的示例性实施例的前透视图；
- [0357] 图3B展示了图3A的鼻套管组件的局部后透视图；
- [0358] 图4展示了图3A和3B的鼻套管组件的替代配置的局部前透视图；
- [0359] 图5A展示了包括无歧管的套管的鼻套管组件的示例性实施例的前透视图；
- [0360] 图5B展示了图5A的鼻套管组件的局部后透视图；
- [0361] 图6A展示了包括面颊垫的鼻套管组件的示例性实施例的前透视图；
- [0362] 图6B展示了图6A的鼻套管组件的局部后透视图；
- [0363] 图7A展示了包括具有整合头带的套管的鼻套管组件的示例性实施例的前透视图；
- [0364] 图7B展示了图7A的鼻套管组件的局部后透视图；
- [0365] 图7C展示了用于鼻套管组件的系索连接器的示例性实施例；
- [0366] 图8A展示了包括套管和歧管的鼻套管组件的示例性实施例的前透视图；
- [0367] 图8B展示了图8A的鼻套管组件的局部后透视图；
- [0368] 图8C展示了图8A和8B的鼻套管组件的分解图；
- [0369] 图9A展示了包括套管和歧管的鼻套管组件的示例性实施例的前透视图；
- [0370] 图9B展示了图9A的鼻套管组件的局部后透视图；
- [0371] 图9C展示了图9A和9B的鼻套管组件的变化形式；
- [0372] 图10A展示了包括套管和附接至患者面部的鼻带的鼻套管组件的示例性实施例的侧透视图；
- [0373] 图10B展示了图10A的鼻套管组件的局部后透视图；
- [0374] 图11展示了图10A和10B的鼻套管组件的替代配置；
- [0375] 图12A展示了包括两个套管的鼻套管组件的示例性实施例的局部前透视图；
- [0376] 图12B展示了图12A的这些套管之一的俯视图、前视图和侧视图；
- [0377] 图12C展示了联接至患者的图12A的鼻套管组件的前透视图；
- [0378] 图13A展示了包括套管和保持器的鼻套管组件的示例性实施例的前透视图；
- [0379] 图13B展示了图13A的鼻套管组件的局部侧透视图；
- [0380] 图13C展示了联接至患者的图13A和13B的鼻套管组件的局部前透视图；
- [0381] 图14A展示了包括歧管和具有鼻瓣的套管的鼻套管组件的前透视图；
- [0382] 图14B展示了图14A的鼻套管组件的分解图；并且
- [0383] 图14C展示了联接至患者的图14A和14B的鼻套管组件。
- [0384] 图15A-G展示了具有梭阀的鼻套管组件的示例性实施例。
- [0385] 图16A-F展示了具有带有单向阀的歧管的鼻套管组件的示例性实施例，该单向阀从具有松弛地铰接的瓣的呼气型阀形成。
- [0386] 图16G-L展示了具有带有单向阀的歧管的鼻套管组件的实施例，该单向阀从不同类型的狭缝阀(slit valve)形成。
- [0387] 图17A和17B展示了具有穿过该歧管的管从而允许该管退出侧的选择性侧切换的鼻套管组件的示例性实施例。
- [0388] 图18A和18B展示了其中每个管件出口孔被薄膜密封的鼻套管组件的示例性实施例，该薄膜可被该供应管的锐化端刺穿。
- [0389] 图19展示了具有柔性管的歧管的示例性实施例，该柔性管退出该歧管的前管件出

口孔。

[0390] 图20A-C展示了卡扣到组件固定装置或夹子中的歧管的示例性实施例。

[0391] 图21A-F展示了具有可移除管件组件和歧管的鼻套管组件的示例性实施例。

[0392] 图21G和21H展示了具有歧管接收结构、分开的鼻叉插入件和歧管的鼻套管组件的示例性实施例。

[0393] 图22A-D展示了具有歧管插入件和歧管接收结构的鼻套管组件的示例性实施例。

[0394] 图23A-C展示了具有可被夹在管件组件上的歧管插入件的鼻套管组件的示例性实施例。

[0395] 图24A-C展示了具有围绕基底形成有波纹形状的叉的鼻套管组件的示例性实施例,所述波纹形状允许这些叉具有柔性。

[0396] 图24D-F展示了形成有波纹几何形状的叉的示例性实施例,所述波纹几何形状允许这些叉具有柔性。

[0397] 图25A展示了包括单独地可转动的叉的鼻套管组件的示例性实施例。

[0398] 图25B-C展示了包括安装在竖轴上并且作为一个单元可转动的一对鼻叉的鼻套管组件的示例性实施例。

[0399] 图26A-F展示了被配置为允许以至少两个取向插入可移除叉插入件的鼻套管组件的示例性实施例。

[0400] 图27A-D展示了包括可围绕在大致前后方向上延伸的轴线转动的歧管的鼻套管组件的示例性实施例。

[0401] 图28A和28B展示了包括可以按至少两个取向联接至该套管的歧管和供应管的鼻套管组件的示例性实施例。

[0402] 图29A展示了具有鼻套管组件的呼吸辅助系统的示例性实施例,该鼻套管组件具有压力测量能力。

[0403] 图29B-L展示了具有压力测量能力的鼻套管组件的示例性实施例。

[0404] 图30A-I展示了具有着手解决、减轻或最小化患者不适(尤其是在上唇区域或其附近)的特征件的鼻套管组件的示例性实施例。

[0405] 图31A-F展示了用于鼻套管组件的可调或可成形的供应管的示例性实施例。

[0406] 图32A-N展示了具有处理该供应管的定位的安排和特征件的鼻套管组件的示例性实施例。

[0407] 图33A-S展示了用于向该供应管提供支持的安排的示例性实施例。

[0408] 图34A-K展示了用于将该套管固定到患者面部的头帽安排的示例性实施例。

[0409] 图35A-G展示了用于鼻套管组件的保持安排的示例性实施例。

[0410] 图36A-K展示了保持安排如头帽条带的示例性实施例,其包括紧密性(如条带张力)的指示器。

[0411] 图37A展示了具有条带垫的头帽条带的示例性实施例。

[0412] 图37B-E展示了用于鼻套管组件的可调头帽条带安排的示例性实施例。

[0413] 图38A-G展示了用于鼻套管组件的可调套管和叉安排的示例性实施例。

[0414] 图39A-I展示了具有用于鼻套管组件的可调对齐的套管和叉安排的示例性实施例。

- [0415] 图40A-J展示了用于鼻套管组件的可调叉安排的示例性实施例。
- [0416] 图41A-D展示了用于鼻套管组件的支持安排的示例性实施例。
- [0417] 图42A-O展示了用于鼻套管组件的隔热和管件安排的示例性实施例。
- [0418] 图43A-O展示了用于鼻套管组件的管件安排的示例性实施例。
- [0419] 图44A-G展示了用于鼻套管组件的管件安排的示例性实施例。
- [0420] 图45A-Q展示了用于鼻套管组件的温度调节安排的示例性实施例。
- [0421] 图46A-E展示了用于鼻套管组件的压力测量端口安排的示例性实施例。
- [0422] 图47A-O展示了被配置为容纳鼻胃管 (NG) 或鼻空肠管 (NJ) 的鼻套管安排的示例性实施例。
- [0423] 图48A-S展示了用于鼻套管组件的单个叉安排的示例性实施例。
- [0424] 图49展示了可与根据本发明的一个或多个实施例的鼻套管组件一起使用的呼吸加湿器系统。
- [0425] 图50A和50B展示了包括套管部分以及分开的塞子和导管连接器的鼻套管组件。
- [0426] 图51展示了包括套管部分以及夹子的鼻套管组件,该夹子包含用于将气体导管连接至该套管部分的塞子和导管连接器。
- [0427] 图52A和52B展示了包括套管部分以及夹子的鼻套管组件,该夹子包含用于将气体导管连接至该套管部分的塞子和导管连接器。该套管部分包括用于与该夹子接合的刚性构件。
- [0428] 图53A和53B展示了包括用于将气体导管连接至套管部分的导管连接器和塞子的夹子。在该塞子和连接器之间的横向距离是可调的。图53B是分解图。
- [0429] 图54A到54C展示了包括套管部分以及夹子的鼻套管组件,该夹子包含用于将气体导管连接至该套管部分的塞子和导管连接器。该夹子可转动地安装至该套管部分。
- [0430] 图55A和55B展示了包括套管部分和包含歧管的导管连接器的鼻套管组件。该套管部分可转动地安装至该歧管。
- [0431] 图56A到56C展示了包括套管部分以及夹子的鼻套管组件,该夹子包含用于将气体导管连接至该套管部分的塞子和导管连接器。该夹子可被横向插入到该套管部分的歧管中。
- [0432] 图57A展示了包括一对气体供应导管和在该套管组件的每一侧的夹子的套管组件,每个导管经由柔性管段连接至鼻叉,并且该夹子用于将这些导管配置为从该套管的左侧或右侧延伸。
- [0433] 图57B和57C展示了包括一对气体供应导管的鼻套管组件,每个导管经由旋转弯头连接至鼻叉。
- [0434] 图58A展示了用于头帽的可分叉条带,其包括使该条带的一部分分叉为两个分开的带子的脆弱段。
- [0435] 图58B展示了在使用时处于非分叉配置的可分叉条带。
- [0436] 图58C展示了在使用时处于分叉配置的可分叉条带。
- [0437] 图58D展示了包括脆弱段的可分叉条带如何被分开而形成包括两个分开的带子的分叉部分。
- [0438] 图58E展示了处于非分叉配置的可分叉条带。

- [0439] 图58F展示了图58E的条带的横截面。
- [0440] 图58G展示了图58A的条带的横截面。
- [0441] 图59展示了用于头帽的可分叉条带,其包括由脆弱段限定的提升部分,该脆弱段用于使该条带的一部分分叉为两个分开的带子。
- [0442] 图60A和60B展示了用于头帽的可分叉条带,其包括可沿着该条带的可分叉段滑动以便将该可分叉段配置为分叉配置或非分叉配置的卡环。
- [0443] 图61A到61C展示了用于头帽的可分叉条带,其包括可沿着该条带的可分叉段滑动以便将该可分叉段配置为分叉配置或非分叉配置的两个卡环。
- [0444] 图62展示了可分叉条带,其中该条带的分开带子的末端枢转地联接。
- [0445] 图63展示了包括可伸展部分和非伸展部分的头帽条带。该非伸展部分被分叉为两个分开的带子。
- [0446] 图64展示了包括分叉部分的头帽条带,其中该分叉部分的至少一个带子可伸展,并且这些分叉带子的末端通过非伸展Y型连接器而接合。
- [0447] 图65展示了包括可伸展部分和非伸展部分的头帽条带。该非伸展部分支持气体供应导管。
- [0448] 图66展示了包括附接至患者接口的一侧的第一非伸展段和附接至该患者接口的相对侧的第二非伸展段、以及在该第一非伸展段和第二非伸展段之间延伸的可伸展中间段。
- [0449] 图67展示了包括附接至患者接口的一侧的第一可伸展段和附接至该患者接口的相对侧的第二非伸展段、以及在该第一非伸展段和第二非伸展段之间延伸的非伸展环形中间段。
- [0450] 图68展示了包括分叉部分的头帽条带,其中该分叉部分的至少一个带子在长度上是可调的。
- [0451] 图69是根据本披露的某些特征、方面和优点安排和配置的分段鼻套管系统的透视图。
- [0452] 图70是分段鼻套管的分解图,其中这些段被配置为彼此机械地紧固。
- [0453] 图71是在使用中的图70的机械紧固装置的放大图。
- [0454] 图72类似于在图70中所示的分解图,但包括夹上式气体流供应管。
- [0455] 图73是类似于图72的分段的鼻套管系统的透视图,除了已经从这些分解的部件组装成该套管系统之外。
- [0456] 图74是具有夹上式供应管附件件的分解的套管系统的透视图。
- [0457] 图75是具有夹上式供应管附件件的分解的替代套管系统(相对于图74)的透视图。
- [0458] 图76是图75的套管系统的透视图,除了已经从这些分解的部件组装成该套管系统之外。
- [0459] 图77是具有夹上式供应管附件件的分解的替代套管系统(相对于图74和75)的透视图。
- [0460] 图78是具有铰接端帽的夹上式供应管附件件的透视图。
- [0461] 图79是图78的铰接端帽的近视图。
- [0462] 图80是图78的夹上式供应管的自顶向下视图,其中该铰接端帽已经朝向该气体供

应管件移动。

[0463] 图81是图78的夹上式供应管的自顶向下视图,其中该铰接端帽已经移动离开该气体供应管件。

[0464] 图82是具有图78的夹上式供应管附件的组装的套管系统的透视图。

[0465] 图83是鼻套管系统的一个实施例,包括一对鼻叉、套管本体、从该套管本体延伸的一对侧臂、与这些侧臂连接的头帽、用于提供气体源以与一对鼻叉处于流体连通的气体供应管、以及与该气体供应管相关联的连接器。

[0466] 图84是鼻套管系统的另一个实施例,包括一对鼻叉、套管本体、从该套管本体延伸的一对侧臂、与这些侧臂连接的头帽、用于提供气体源以与一对鼻叉处于流体连通的气体供应管、以及与该气体供应管相关联的连接器。

[0467] 图85是穿过图84中所示的实施例的横截面视图,该横截面展示了第一材料的第一段如何可以被提供为与第二材料的第二段相组合、与枢转或旋转型歧管的一个实例相组合的一个实例。

[0468] 详细说明

[0469] 尽管下文描述某些实施例和实例,但本领域技术人员将了解,本披露延伸超出具体披露的实施例和/或用途以及其明显的修改和等效物。因此,其意图是在此披露的本披露的范围不应被下文描述的任何特定的实施例限制。在此描述的不同特征可以单独地或以现有的和/或改良的呼吸接口中的不同组合和亚组合进行使用。

[0470] 不论是在医院环境中还是在家庭环境中使用,用于向患者或使用者的提供气体流的系统可以包括四个主要设备件。首先,用于向患者提供加压气体流的送风机。其次,控制加热器板的温度的主动加湿器,该加热器板加热水体以实现气体流的所希望的温度和湿度。第三,还需要从该加湿器到患者的传输导管,其可以被加热以减少凝结、或“凝雨”。第四,用于向患者递送加压加湿的气体流的患者接口,例如被设计为装配到患者或使用者的鼻腔中的鼻套管。在一些情况下,可以向患者提供加压而没有加湿的气体流,在这种情形下加湿器是不必要的装置。

[0471] 参考图49,显示了可以与包括本发明的患者接口一起使用的加湿回路。患者100001正在通过鼻套管组件10020接受加湿且加压的气体,该鼻套管组件连接至进而与加湿器100008(包括加湿室100005)连接的加湿气体传输通路或吸气导管100003,该加湿器被供应有来自送风机10015或其他适当的气体供应装置的气体。吸气导管100003连接至加湿室100005的出口100004,该加湿室包含一定体积的水100006。加湿室100005优选地由塑料材料形成并且可以具有高导热的基底(例如铝基底),该基底与加湿器100008的加热板100007直接接触。加湿器100008配备有控制装置或电子控制器100009,该控制装置或电子控制器可以包括基于控制器的执行被储存在相关存储器中的计算机软件命令的微处理器。流动通过吸气导管100003的气体借助于鼻套管组件10020传送到患者。

[0472] 控制器100009接收来自来源如使用者输入装置或转盘10010的输入,该设备的使用者通过所述使用者输入装置或转盘可以例如设置供应到患者100001的气体的湿度或温度的预定需要值(预设值)。响应于使用者经由转盘10010设置湿度或温度值输入和其他可能的输入(如感测气体流量或温度的内部传感器),或通过从控制器中计算的参数,控制器100009确定在何时(或到什么水平)供给加热器板100007能量以加热加湿室100005内的水

100006。当加湿室100005内的水100006的体积被加热时,水蒸汽开始填充该水的表面上方的室体积并且从加湿室100005出口100004散出,其中从气体供应装置或送风机10015提供的气体(例如空气)流通过入口10016而进入该室中。应当注意的是,有可能获得在加湿室100005中的气体的湿度与加热器板100007的温度之间的关系。因此,有可能在算法或查找表中利用该加热器板温度来确定气体的湿度。

[0473] 送风机10015可配备有通过送风机入口10017抽吸空气或其他气体的变速泵或风扇100002。变速泵或风扇100002的速度可通过另一个控制装置或电子控制器10018(或者,可替代地,这个控制器10018 的功能可以通过其他控制器100009来进行)响应于来自控制器100009 的输入和使用者经由转盘10019设置压力或风扇速度的预定需要值(预设值)进行控制。

[0474] 加热元件10011可以被提供在导管或管件100003内,从而有助于防止在该导管内的加湿气体的凝结。这样的凝结是由于该导管的壁的温度接近于环境温度(为周围大气的温度)所致,环境温度常常低于在该导管内的加湿气体的温度。该加热器元件有效补偿了在通过该导管运输的过程中由于传导和对流所致的气体能量损失。因此,该导管加热器元件保证了所递送的气体处于最佳温度和湿度。

[0475] 参考图1A-1C,鼻套管组件或系统的示例性实施例包括歧管12 和套管14。套管14包括鼻叉20a和b、侧带22、和由保持带26限定或环绕并且被配置为接收歧管12的管状孔口24。在一些实施例中,该歧管是大致管状的并且包括圆形入口16和狭长椭圆出口18。在使用时,通过将歧管12插入到孔口24中而将歧管12联接至套管14,使得歧管出口18与鼻叉20a和b对齐并且处于流体连通。歧管入口 16被配置为可移除地或永久地联接至气体供应管50。在使用时,气体供应管50联接至主递送导管90并且与之处于流体连通,该主递送导管被配置为连接至气体源并且供应来自气体源的气体,所述气体源例如通气机、气体罐、壁出口、和/或在气体被递送到患者之前加热和/或加湿气体的加湿器。气体供应管50可通过连接器52而被联接至主递送导管90。

[0476] 该鼻套管系统可进一步包括将套管14在正确操作位置固定到使用者头部的固定机构。在该展示的实施例中,该固定机构包括头帽条带40。该带40可联接至套管14的侧带22。该鼻套管系统还可包括在使用时置于患者颈部周围的系索46。系索46可经由系索连接器54联接至供应管50和/或连接器52,该系索连接器还可允许调整该系索的长度。系索46有利地帮助支持主递送导管90的重量以减少患者不适以及套管14变位的可能性。关于示例性鼻套管组件或系统的进一步详情可在美国公开案2010/0192957中找到,其全部内容通过引用结合在此。可以选择和修改此类鼻套管组件的不同部件和特征,以实现如在此所述的各种益处。

[0477] 参考图2A和2B,鼻套管组件或系统的实施例包括套管114、歧管112、头帽条带140、气体供应管150、和系索146。套管114可由热塑性硅酮样材料形成并且包括鼻叉120a和b、侧带122、以及限定/ 环绕被配置为接收歧管112的孔口的两个间隔的歧管保持部分或条带126a和b。在一些实施例中,鼻叉120a和b、侧带122、以及歧管保持带126a和b一体地形成。套管114被配置为使得歧管112可从任一侧插入到歧管保持带126a和b的孔口中,使得歧管入口116可被定位在套管114的任一侧。例如,当调节头帽条带140时并且当调节抵靠使用者面部的套管114以帮助实现更有效的和/或舒适的装配时,这些侧带122可包括提供通气并且

允许套管114更易于弯曲或伸展的屈曲槽128。这些屈曲槽128可以是如所示大致竖直的或对角地倾斜。如在图2B中所示,套管114的患者面向和接触侧130可具有仿形表面以便更好地且更舒适地配合患者的面部,减小该套管系统的整体轮廓,并且帮助对齐供应管150。例如,定位在套管114的中央本体部分134与这些侧带122之间的过渡部分132可朝向患者的面部弯曲,以抵靠在鼻唇沟上。这些侧带122在朝向这些条带122的外边缘的厚度上可逐渐变小,从而产生薄的轮廓并且有助于进一步减少该套管系统轮廓。

[0478] 头帽条带140可经由夹子或带扣142联接至这些侧带122。这些夹子142可包括孔口144,使得在离套管114的中心最近的侧面上的夹子142的内边缘145可接合在侧带122上的相应底切。如在图2B 中所示,这些夹子142未实质上接触患者的皮肤,由此保持光滑且更舒适的患者接触表面。夹子142的离套管114的中心最远的侧面可包括带扣机构,该带扣机构被配置为接收头帽条带140的末端并且允许调整头帽条带140的周长以配合患者的头部。在一些实施例中,带 140可以是柔性的(例如,弹性的)以允许带140适应于宽范围的患者头部尺寸,而需要最小的调整。

[0479] 在使用时,通过将歧管112插入到孔口124中并且围绕歧管112 伸展柔性套管114,将歧管112联接至套管114。如上所述,歧管112 可从任一侧插入到歧管保持带126a和b的孔口124中,使得歧管入口 116并且因此供应管150可被定位在套管114的任一侧。在一些实施例中,歧管112由可对抗相对高的负荷状况的相对硬的塑料材料制成,以保护歧管112免于压碎。另外,保持带126a和b可彼此间隔开以便在间隔开的位置对歧管112提供支持,该支持可阻止或对抗歧管 112的不希望的如由作用于例如供应管150上的力引起的移动(例如,转动或扭动)。在一些配置中,保持带126a和b的外横向边缘与鼻叉 120a和b向外间隔开,使得鼻叉120a和b位于保持带126a和b的横向边缘之间。在一些配置中,保持带126a和b的内边缘可与鼻叉 120a和b基本上对齐或者与之向外间隔开。虽然展示了一对保持带 126a和b,但是其他适合的保持安排或结构是可能的,例如像单个保持带。在该展示的实施例中,歧管入口116具有轻微大于供应管150 的外径的内径,使得通过将管150的末端插入到歧管入口116中可将管150联接至歧管112。供应管150相比于其他供应管可具有减小的直径以允许这种联接。与该歧管相对的管150的末端包括连接器 152,该连接器被配置为将供应管150联接至主递送导管,该主递送导管联接至该气体源。在该展示的实施例中,连接器152是22mm的锥形连接器。

[0480] 该套管系统可包括系索连接器154,在该展示的实施例中,其位于在连接器152的近端(更接近患者)的供应管150上。系索连接器 154可包括用于在任一侧上接收系索146的末端的机构155。例如,系索连接器154的每一侧可包括系索146的末端穿过其中的三个或更多个偏置槽或柱。这些槽或柱可在系索连接器154的内部或是暴露的。这种配置有利地允许在需要或希望时调整该系索的一端或两端,并且允许连接器152(以及主递送回路90)的重量在竖直取向或方向上被悬挂或定向。在一些实施例中,系索146是非弹性的。系索146经由系索146与槽或柱之间的摩擦固定到系索连接器154上。系索146可以呈肋状以有助于将系索146固定到系索连接器154上。然而,系索 146和系索连接器154可以被设计为使得如果连接器154被牵拉离开患者太远和/或用足够的力将其牵拉,则摩擦力被克服并且系索146从系索连接器154释放,以免系索146堵塞或以别的方式引起患者不适。系索连接器154可包括夹子156,以允许患者或其他人更好地握住系索连接器154以便调整连接器152和/或容易地



将其从主递送导管 90 移除。

[0481] 参考图3A和3B,鼻套管组件或系统包括套管214、歧管212、头帽条带240、气体供应管250、和系索246。套管214包括鼻叉220a 和b、侧带222、和限定或环绕被配置为接收歧管212的孔口的歧管保持带226。套管214被配置为使得歧管212可从任一侧插入到歧管保持带226的孔口中,使得歧管入口216可被定位在套管214的任一侧。在该展示的实施例中,歧管保持带226与图1A和1B所示的保持带26以及图2中所示的带126a和b相比是宽的。保持带226可包括使歧管212的一部分可见的窗227,例如,该窗指示歧管212被正确地插入歧管保持带226中。窗227可显示例如打印、压印、粘附或以别的方式呈现在歧管212的可见部分上的品牌、大小、和/或其他信息。

[0482] 套管214对于患者舒适性而言通常是柔软而有弹性的。通过使这些外部分223更厚或另外地如经由加强肋状物将其加强,可以使这些侧带222的外部分223具有增加的强度,所述加强肋状物例如可定位在例如这些侧带222的上缘和/或下缘。增加的强度允许头帽条带240 将被直接地联接至这些侧带222的外部分223,而不需要另外的夹子、带扣、或其他附接机构,并且允许套管214和侧带222保持它们的模制形状,防止或阻止在伸展过程中变形。这些侧带222的外部分 223可包括两个或更多个狭缝或孔口,头帽条带240的末端243可以穿过所述狭缝或孔口并且牵拉经过所希望的长度,以获得适合于配合患者的头帽条带240周长。头帽条带240的这些末端243可以来回折叠并且经由钩环闭合件可移除地固定到头帽条带240的接近这些侧带 222的外部分223的多个部分上。例如,包括钩的织物区段可以被附接(例如,缝合、粘附,等等)至头帽条带240的这些末端223,并且包括环的织物区段可以被附接(例如,缝合、粘附,等等)至头帽条带240的接近这些侧带222的外部分223的多个部分上。当佩戴时可见的条带240的这些末端243的相对侧可包括打印、压印、粘附、或以别的方式附接到其上的品牌或其他信息。

[0483] 如在图3B中所示,这些侧带222的后侧或患者面向侧可包括凹陷区域221,以便容纳通过这些侧带222成环的头帽条带240的这些部分,使得头帽条带240不显著地压在患者面部上。被配置为在使用时置于抵靠患者头部的后面上的头帽条带240的段可包括用于患者舒适性的加垫段241。该加垫段可被插入在头帽条带240的两个半部分之间或被置于头帽条带240的顶部或周围。

[0484] 在使用时,通过将歧管212插入到由歧管保持带226限定的孔口中,将歧管212联接至套管214。歧管212可从任一侧插入到歧管保持带226的孔口中,使得歧管入口216可被定位在套管214的任一侧。在该展示的实施例中,歧管212包括圆柱形入口216。入口216 具有轻微大于供应管250的外径的内径,使得通过将管250的末端插入到歧管入口216中可将管250联接至歧管212。与歧管212相对的管250的末端包括连接器252,该连接器被配置为将供应管250联接至主递送导管,该主递送导管联接至该气体源并且与其处于流体连通。

[0485] 该套管系统可进一步包括系索连接器254,其位于在连接器252 的近端的供应管250上。在一些实施例中,系索连接器254经颜色编码以指示大小或其他信息。系索连接器254的一侧可包括用于可调节地接收系索246的一端的机构255。例如,系索连接器254的一侧可包括系索246的末端可穿过其中的两个狭缝或孔口。这个机构255允许系索246将被容易地放置在患者颈部周围并且联接至系索连接器 254,而不必须将系索246放置在患者头部上。系索连接器254还可包括夹子256,以允许患者或其他人更好地握住系索连接器254以

便调整连接器252和/或容易地将其从主递送导管90移除。

[0486] 系索连接器254的一侧可包括分离夹257。系索246的一端可包括被配置为将被插入到分离夹257中以将系索246固定到系索连接器 254上的模具。分离夹257被设计为使得,如果由于例如该主递送导管、连接器252、供应管250、和/或系索连接器254被以超过一定阈值的力牵拉离开患者,系索246向患者颈部施加了太大的力,则分离夹257释放系索246或从使其系索连接器254脱离,以避免患者损伤或不适。这种配置有利地允许连接器252 (以及主递送回路90) 的重量在竖直取向或方向上被悬挂或定向。在一些实施例中,系索246由无弹性材料制成以改进分离夹257的功能,并且使得联接至连接器 252的主递送导管的重量不伸展系索246而向患者的颈部施加另外的力。在一些实施例中,分离夹257允许系索246易于在患者的颈部周围成环,进而插入到分离夹257中。

[0487] 图4展示了具有在某些方面类似于在图3A和3B中展示的套管 214和头帽条带240的套管314和头帽条带340的套管系统。然而,图4的该套管系统没有歧管保持带并且包括可逆歧管312。歧管312 可枢转或转动或从套管314脱离并且转向180°,使得入口316可被定位在套管214的任一侧。

[0488] 如在图5A和5B中展示的鼻套管组件或系统的实施例包括套管 414、头帽条带440、和气体供应管450。套管414包括鼻叉420a和 b、侧带422、和入口416。在该展示的实施例中,气体供应管450的末端直接地联接至套管414的入口416。供应管450可具有减小的直径,使得供应管450的末端可被接收在入口416内。使用粘合剂(例如,胶水)、机械干涉特征件、和/或其他手段,通过伸展在供应管 450的末端上方的套管入口416,供应管450可被固定到套管414上。套管414进一步包括从入口416延伸并且与其流体连通的两个气体路径417a和b,使得第一气体路径417a延伸到第一鼻叉420a并且与其流体连通,并且第二气体路径417b延伸到第二鼻叉420b并且与其流体连通。气体路径417a和b的几何形状可被设计为平衡在气体路径 417a和b与鼻叉420a和b之间的气体流量,使得患者在两个鼻孔中均接收平衡的流量。该流动路径具有减少的、最小的或没有显著的突然过渡或锐角,这有利地降低了流动阻力或将其最小化。

[0489] 这些侧带422的末端可包括被设计为接收头帽条带440的末端的孔口或槽421。头帽条带440可由高度弹性的材料形成,该材料能够在很大程度上伸展以允许头帽条带440适应且配合不同的患者头部尺寸,尤其是在如在展示的实施例中的情况下,这些侧带422不包括夹子或带扣,而允许调整头帽条带440的周长。例如,头帽条带440 可由具有相对平坦的力-伸展曲线的材料制成,使得头帽条带440在一定范围的伸展度上维持相同或基本上相同的张力。头帽条带440的这些末端可包括包覆模制在其上的刚性材料,以有助于将头帽条带 440的这些末端固定在这些孔口421内。还可以或可替代地用粘合剂 (例如,胶水)、超声焊接、和/或其他手段将条带440固定到套管 414上。

[0490] 该套管系统包括联接(永久地或可移除地,固定地或可移动地) 至头帽条带440的管夹442。管夹442可以位于离入口416最近的套管414的侧面上并且可接收供应管450,以有助于在使用时保持管450 离开患者的嘴和面部。与联接至套管入口416的末端相对的供应管 450的末端可包括被配置为将供应管450联接至该主递送导管的连接器452。该套管系统可包括系索夹454,其定位在连接器452的近端的供应管450上。系索夹454可在使用时可释放地夹住佩戴在患者的颈部周围的系索。可替代地,系索夹454可直接地附接至,例如,患者

的衣服或病号服、床单、或在附近的另一个位置上,以有助于支持该主递送导管的重量。在图5A和5B中展示的鼻套管系统不包括歧管或用于将头帽条带440附接至套管414的夹子或带扣。这种配置将鼻套管系统的零件最小化,可有利地有助于提供更容易的制造和/或降低成本。

[0491] 鼻套管组件或系统的另一个实施例包括套管514、歧管512、气体供应管550、以及系索546,如图6A和6B中所示。套管514包括鼻叉520a和b、歧管保持带526、和面颊垫522。面颊垫522被设计为在使用时定位在患者的面颊和/或上颊(upper cheek)上。套管514包括位于过渡区的薄的屈曲区532,这些过渡区在套管514的中央本体部分534与这些面颊垫522之间。这些薄的屈曲区532具有降低的横截面厚度,以允许这些面颊垫522相对于中央本体部分534更容易地移动和调节,从而改进套管514在患者面部上的装配、定位、和舒适性。中央本体部分534的后侧或患者面向侧可包括柔软和/或薄的壁衬垫细节535。衬垫细节535可包括,例如,被设计为将套管514的中央本体部分534从患者的面部轻微间隔开的肋状的、波纹的、折叠的或其他的表面。这有利地允许在中央本体部分534与患者的面部之间的气流,并且提供了有助于吸收将套管514压入到患者的面部中的力的可塌缩区域。

[0492] 面颊垫522的后表面包括与面颊垫522一体地形成或者缝合、或以别的方式附接到其上的附接垫560。附接垫560可包括将面颊垫522附接至患者的面部的可释放和可再附接粘合剂。可替代地,附接垫560可包括钩环紧固件的一部分,例如,包括这些钩的织物区段。包含该紧固件(例如环)的其他部分的贴片可在面颊和/或上颊上在所希望的位置附接至患者的面部上,以允许这些附接垫560可释放地附接至患者的面部。

[0493] 歧管512包括被设计为接收气体供应管550的入口516和被设计为在使用时与鼻叉520a和b对齐并且与之处于流体连通的出口。通过使歧管512滑动到由歧管保持带526限定的孔口中使得该出口与鼻叉520a和b对齐并且在歧管512的边缘周围伸展套管514,将歧管512联接至套管514。歧管512可从任一侧插入到歧管保持带526的孔口中,使得歧管入口516可被定位在套管514的任一侧。保持带526可包括使歧管512的一部分可见的窗527,例如,该窗指示歧管512被正确地插入歧管保持带526中。窗527可显示例如打印、压印、粘附或以别的方式呈现在歧管512的可见部分上的品牌、大小、和/或其他信息。

[0494] 在该展示的实施例中,供应管550是小直径的螺旋管。其他类型的气体供应导管也是可能的。与联接至歧管512的末端相对的供应管550的末端可包括被配置为连接至该主递送导管的连接器552。该套管系统可包括系索保持连接器554,其定位在连接器552上或者在连接器552的近端的供应管550上。系索546的一端可与系索保持连接器554的一侧一体地形成或与之联接。系索保持连接器554的相对侧可包括被设计为接收系索546的游离端547的槽。系索546的游离端547可包括一系列突出物或凹口548。这些突出物548可被牵拉通过系索保持连接器554的槽以调整系索546的周长,但是当未被调整为辅助将系索546以所希望的周长固定时抵抗滑动通过该槽。系索546可由压印织物例如白色无纺层压聚乙烯制成,可有利地有助于降低该套管系统的成本。

[0495] 如图7A-7B中所示的套管系统的示例性实施例包括套管614、气体供应管650、和系索646。套管614包括鼻叉620a和b、保持带626、以及整合的头帽条带640。在一些实施例中,头帽条带640可包括在一侧上的断裂,使得头帽条带640包括第一段640a和第二段640b。一个段(在该展示的实施例中的第一段640a)的游离端可包括被配置为接收另一段(在该展示

的实施例中的第二段640b)的游离端的槽642。接近第二段640b的游离端的条带640的区段可包括被配置为接合槽642的侧面的齿643,以有助于阻止第二段640b被拉出槽642。头帽条带640的后面部分641(在该展示的实施例中的第一段640a的一部分)可分开成双条带配置,以辅助头帽条带640在患者的头部上的稳定性和/或有助于将力分布在患者的头部上并且改善舒适性。

[0496] 在该展示的实施例中,气体供应管650的末端直接联接至套管614。供应管650可具有减小的直径,使得供应管650的末端可被接收在由保持带626限定的孔口内。使用粘合剂(例如,胶水)、机械干涉特征件、和/或其他手段,通过伸展在供应管650的末端上方的歧管保持带626,供应管650可被固定到套管614上。该套管系统包括联接(永久地或可移除地,固定地或可移动地)至供应管650的管夹642。管夹642可包括被配置为放置在头帽条带640上的钩,以有助于在使用时保持管650离开患者的嘴和面部。

[0497] 与联接至套管614的末端相对的供应管650的末端可包括被配置为连接至该主递送导管的连接器652。该套管可进一步包括系索保持连接器654。连接器652可包括下部分和包含抓持特征的上部分653。在一些实施例中,连接器652包括在该上和下部分之间的减小直径的段,以便接收系索保持连接器654。可替代地,该上和下部分可以是分开件。在使用时,系索保持连接器654被压在连接器652的一部分上,并且被保持在该上和下部分之间或者在该减小直径的段中的适当位置。

[0498] 在该展示的实施例中,系索646与系索保持连接器654的一侧一体地形成。可替代地,系索646可联接至系索保持连接器654。系索保持连接器654的相对侧可包括被设计为接收系索646的游离端647的槽。系索646的游离端647可包括沿着这些侧面的一系列凹口648。在使用时,系索646被包绕在患者的颈部周围,并且该系索的游离端647穿过系索保持连接器654的槽,以实现所希望的系索646周长。这些凹口648允许系索646的游离端647被牵拉通过系索保持连接器654的槽以调整系索646的周长,但是当未被调整为辅助将系索646以所希望的周长固定时抵抗滑动通过该槽。系索646可由压印织物例如白色无纺层压聚乙烯制成,可有利地有助于降低该套管系统的成本。

[0499] 在图7C中所示的替代实施例中,该套管系统可包括连接器752、定位在连接器752的近端的供应管650上的系索连接器754、和分开的系索746。系索连接器754包括接收系索746的这些末端的两个槽。系索746的两端均可包括一系列类似于在此所述的凹口648的凹口748,以允许调整系索746的一端或两端。这种配置有利地允许连接器752(以及主递送回路90)的重量在竖直取向或方向上被悬挂或定向。

[0500] 在一些实施例中,例如在图8A-8C中所示,鼻套管系统包括套管814、歧管812、头帽条带840、气体供应管850、和系索846。套管814包括鼻叉820a和b、和入口824。如在图8C中所示,凸缘825环绕入口824的周边。歧管812包括被配置为接收供应管850的入口816和出口818。歧管812的出口818包括被配置为套管814的凸缘825的凹陷819。在一些实施例中,歧管812和套管814可以被设计为具有减小的尺寸,以便有利地减小该套管系统在患者的面部上的轮廓,从而可改善患者的舒适性并且降低在某些情形下阻塞面部或嘴的可能。

[0501] 在使用时,通过将歧管812的一侧插入到套管814入口824中使得套管814的凸缘825落座于歧管812的凹陷819中,并且伸展围绕歧管812出口818的套管814使得凸缘824落座于围绕套管814出口824和歧管812出口818的整个周边的凹陷819中,从而将歧管812联

接至套管814。凸缘824和相应的凹陷819有利地有助于在套管814与歧管812之间的连接的固定并且还可有助于预防在该连接处的空气泄漏。歧管812可进一步包括被设计为装配到套管814上的相应凹陷或孔口882中的接片880,以便进一步有助于将歧管812固定到套管814上并且指示歧管812被正确地插入到套管814中。如在图8C中所示,歧管812是可逆的,即,歧管812可被联接至套管814,使得歧管入口816延伸到套管814的任一侧上。歧管812可包括抓持件815,其有利地辅助使用者抓握歧管812以便将歧管812联接至套管814和/或从其移除。

[0502] 在该展示的实施例中,头帽条带840直接地联接至套管814,并且该套管系统不包括允许调整条带840的周长的夹子、带扣、或其他机构。套管814的侧面可包括被设计为接收头帽条带840的末端的孔口或槽821。还可以用粘合剂(例如,胶水)、超声焊接、和/或其他手段将条带840的这些末端固定到套管814上。头帽条带840可由能够在很大程度上伸展的高度弹性的材料形成,以允许条带840适应和配合不同的患者头部尺寸。例如,头帽条带840可由具有相对平坦的力-伸展曲线的材料制成,使得头帽条带840在一定范围的伸展度上维持相同或基本上相同的张力。可以改变头帽条带840材料的螺距以便调整条带840的紧密性。

[0503] 气体供应管850可以在一端被联接至歧管812入口816并且在相对端联接至连接器852,该连接器被配置为将供应管850联接至主递送导管。气体供应管850可具有减小的直径,使得供应管850的末端可被插入到歧管入口816中。在一些实施例中,连接器852可包括抓持细节856,以便帮助使用者更容易地抓握连接器852来调整该套管系统的不同部件。在一些实施例中,气体供应管850可包括压力管线870。压力管线870可被配置为将来自联接至歧管812的供应管850的末端的压力反馈传送到压力传感器和/或控制器。压力管线870可以与供应管850成为一体或与其联接。在一些实施例中,压力管线870位于供应管850的主流动路径内。在其他实施例中,压力管线870位于供应管850的主流动路径附近。例如,在一些实施例中,供应管850可以是螺旋泡管(spiral bubble tube),并且压力管线870可位于螺旋泡供应管850的中空螺旋中。

[0504] 该套管系统可进一步包括系索连接器854,其位于在连接器852的近端的供应管850上。在一些实施例中,系索连接器854相对于管850而被固定。在其他实施例中,系索连接器854可相对于管850滑动。系索连接器854可包括在任一侧上接收系索846的末端的孔口或槽。在该展示的实施例中,系索连接器854还可用作压力管线870从供应管850分离的点。在使用时,系索846被包绕在患者的颈部周围,并且系索846的这些末端穿过系索连接器854的孔口或槽,以实现所希望的系索846周长。系索846的末端可包括沿着这些侧面的凹口848。这些凹口848允许系索846被牵拉通过系索连接器854的这些槽以调整系索846的周长,但是当未被调整为辅助将系索846以所希望的周长固定时抵抗滑动通过这些槽。这种配置有利地允许连接器852(以及展示在图1A中的主递送回路90)的重量在竖直取向或方向上被悬挂或定向。系索846可由压印织物例如白色无纺层压聚乙烯制成,可有利地有助于降低该套管系统的成本。

[0505] 如在图9A和9B中展示的套管系统的示例性实施例包括套管914、歧管912、头帽条带940、和气体供应管950。如所示,套管914可包括被配置为接收歧管912的歧管孔口924和被配置为接收头帽条带940的头帽条带孔口921。歧管912可从任一侧插入到套管914的孔口中,使得歧管入口916可被定位在套管914的任一侧。在该展示的实施例中,歧管912是大致

圆柱形的,并且歧管孔口924因此也是大致圆柱形的。歧管912可以是基本上中空,以允许气体流动。套管914可包括使歧管912的一部分可见的窗927,例如,该窗指示歧管912被正确地插入歧管套管914中。窗927可显示例如打印、压印、粘附或以别的方式呈现在歧管912的可见部分上的品牌、大小、或其他信息。

[0506] 圆柱形歧管912的一端是开放的并且形成被配置为接收气体供应管950的一端的入口916。歧管912的相对端是闭合的,如图9B中所示。在一些实施例中,歧管912的闭合端包括可移除帽。在一些这样的实施例中,实体帽可与可包括压力管线970的帽913互换,例如在图9C中所示。如上文所解释,歧管912可从任一侧插入到套管914的孔口中,使得歧管入口916可被定位在套管914的任一侧。因此帽913也可以位于套管914的任一侧上。

[0507] 在该展示的实施例中,头帽条带940穿过套管914的头帽条带孔口921。在一些实施例中,用粘合剂(例如,胶水)、超声焊接、或另一种机构将头帽条带940固定到套管914上。然而,在一些实施例中,套管914和头帽条带940可相对于彼此滑动。头帽条带940可以是单个段的带。一段带的一端可被固定到卡环943a上,该段带的相对端可被固定到卡环943b上。卡环943a和b联接至条带940并且可在其上滑动,以允许调整条带940的周长来配合患者的头部。在一些实施例中,头帽条带940由非伸展材料制成。

[0508] 该套管系统可包括在与歧管912相对的末端的在供应管950上的连接器952。连接器952可被配置为将供应管950联接至主供应导管。该套管系统可进一步包括系索夹子954,该系索夹子环绕连接器952的近端部分或者环绕在连接器952的近端的供应管950。系索夹子954可以可释放地接收系索。可替代地,系索夹954可直接地夹到,例如,患者的衣服或病号服、被褥、或放置在患者的颈部的周围的系索上,以有助于支持联接至连接器952的该主供应导管的重量。

[0509] 如图10A和10B中所示的套管系统的示例性实施例包括套管1014、鼻贴1022、供应管1050、以及鼻叉1020a和b。套管1014被确定形状和大小为被定位在患者的鼻子的顶部。例如,套管1014的一部分可具有被设计为符合鼻子的曲率的弯曲轮廓。套管1014可以经由鼻贴1022而被固定到患者的鼻子上。在一些实施例中,鼻贴1022类似于粘性绷带。鼻贴1022的中央部分可包括被配置为在使用时抵靠在患者的鼻子上并且提供附加缓冲的舒适垫1035。鼻贴1022的粘合部分从该中央部分延伸以便粘附到患者面颊的多个部分上。鼻贴1022的背向患者面部的侧面包括联接(例如,缝合、粘附、或以别的方式附接)到其上的附接垫1062。套管1014的面向患者侧包括相应的附接垫1060。例如,在一些实施例中,附接垫1060、1062是钩环紧固件例如维可牢(Velcro)的部件。因此,附接垫1060、1062允许套管1014被可释放地附接至鼻贴1022。

[0510] 在一些实施例中,鼻贴1022包括被设计为有助于保持患者的鼻腔通道开放的条1064。在一些实施例中,条1064可由朝向基本上直的状态偏置的柔性、弹簧状金属制成。当鼻贴1022跨过弯曲的鼻梁放置时,条1064倾向于变直,由此轻轻地升起患者鼻子的侧面而使鼻腔通道开放。在一些实施例中,条1064可由形状记忆材料如镍钛诺制成,并且来自患者的面部的热量引起条1064倾向于回到更直的状态。条1064可位于鼻贴1022的任一侧,即,在背向患者的侧面或面向患者的侧面上,例如,在鼻贴1022与舒适垫1035之间。在一些实施例中,鼻贴1022还可用作去黑头贴。鼻贴1022的患者接触侧可包括能够粘结患者毛孔中的灰尘和/或其他杂质的粘结剂,因而当去除鼻贴1022时,它们被一起去除。

[0511] 在该展示的实施例中,供应管1050是包括两个在主递送导管连接器1052与鼻叉1020a和b之间延伸的小直径管的双重管。该套管系统可包括被设计为接收小直径供应管1050并且联接至主递送导管连接器1052的适配器1053。适配器1053可与连接器1052一体地形成、附接到其上或在其近端。这些供应管1050中的每一个可以与鼻叉1020a和b中的一者一体地形成或者附接到其上。在一些替代性实施例中,供应管1050可包括在其长度的一部分或全部上的单管。该单管可在鼻叉1020a和b处分开或可在鼻叉1020a和b的远端分开成两个管。如图10A和10B中所示,这两个供应管1050向下传送到套管1014的一部分中。鼻叉1020a和b从这些供应管1050和套管1014向下延伸,然后转向大约180°在套管1014的患者接触侧向上延伸。在该展示的实施例中,鼻叉1020a和b被成型或成形为保持它们的形状和取向。在一些实施例中,鼻叉1020a和b可包括由形状记忆材料例如镍钛诺制成的金属丝。通过鼻叉1020a和b的气体流或从患者的面部辐射的热量可引起该金属丝采取和/或维持所形成的形状。当套管1014联接至鼻贴1022时,鼻叉1020a和b向上延伸到患者的鼻孔中。

[0512] 在一些替代性实施例中,例如图11中所示,该套管系统可包括鼻枕1120a和b而不是鼻叉。如所示,这些供应管1050通过套管1014的一部分向下传送并且自由下垂。鼻枕1120a和b联接至这些供应管1050的游离端。在一些实施例中,鼻枕1120a和b可以是自动充气枕。在使用时,鼻枕1120a和b转向向上并且插入患者的鼻孔中,并且套管1014被联接至鼻贴1022。

[0513] 该套管系统可进一步包括面颊垫1042。面颊垫1042可包括可用来将这些供应管1050的一部分固定到患者面颊上的粘合带。面颊垫1042可有利地帮助保持这些供应管1050离开患者的嘴并且帮助支持这些供应管1050的一些重量。面颊垫1042可包括打印或以别的方式显示在其上的品牌或其他信息。在一些实施例中,这些供应管1050包括抗扭弹簧,其可有利地帮助允许这些管1050的操纵,例如当将套管1014或面颊垫1042定位在患者上时,不中断气体供应。

[0514] 套管系统的示例性实施例可包括两个套管1220a和b、鼻贴1222、以及供应管1250a和b,如图12A-12C中所示。鼻贴1222可类似于如图10A和10B中所示并且在所附文本中描述的鼻贴1022。然而在图12A-12C的实施例中,该套管被分离成右套管1214a和左套管1214b。在一些实施例中,这些套管1214a和b是对称的而不是右偏置和左偏置的。右套管1214a包括整合的鼻叉1220a,并且左套管1214b包括整合的鼻叉1220b。每个套管1214a和b的患者面向表面包括附接垫1260a和b以便将套管1214a和b可移除地附接至鼻贴1222的附接垫。在一些实施例中,鼻贴1222包括帮助保持患者的鼻腔通道开放的条1264,如关于图10A和10B所述。

[0515] 该供应管包括从主递送导管连接器1252延伸到右1214a和右1214b套管的小直径的右1250a和左1250b供应管。这些供应管1250a和b被接收在这些套管1214a和b的入口1224a和b中。如所示,这些供应管1250a和b可围绕患者的耳朵成环,以帮助这些管1250a和b离开患者的嘴并且支持这些管1250a和b的一些重量。这些管1250a和b可包括卷绕以帮助提供抗扭折性和强度的弹簧。在一些实施例中,这些套管1214a和b中仅有一者可以在需要或希望时在给定时间针对某一患者使用。

[0516] 如图13A-13C中所示的套管系统的示例性实施例可包括套管1314、保持器1322、和供应管1350。套管1314可具有最小的尺寸和轮廓。在该展示的实施例中,套管1314包括具



有入口1324的大致圆柱形体以及一体形成的鼻叉1320a和b。保持器1322包括套管接合部分1321和鼻贴部分1323。在一些实施例中,套管接合部分1321用粘合剂如胶水附接至套管1314的圆柱形体上。在一些实施例中,套管接合部分1321被成型为套管1314的一部分。在一些实施例中,套管接合部分1321具有被配置为卡扣或夹到套管1314上的成型的形状。鼻贴部分1323被设计为粘附跨过患者的鼻子,以帮助将套管1314固定到患者上。鼻贴部分1323的面向患者侧可包括由用于储存的保护背衬1366覆盖的粘合带。当需要将套管1314固定到患者上时,该保护背衬被剥离而暴露出该粘合带。当在治疗持续期间需要时,保持器1322可被移除和更换。在其中套管接合部分1321作为套管1314的一部分成型的实施例中,该粘合带在需要时可被移除和/或更换。

[0517] 在一些实施例中,供应管1350是小直径的弹簧管件。供应管1350可在一端联接至主递送导管连接器1352并且在相对端联接至套管1314入口1324。供应管1350直径可被确定大小为使得供应管1350可被插入到套管入口1324和伸展或以别的方式形成或定位在管1350周围的套管1314中,从而将管1350固定到套管1314上。该套管系统还可包括系索夹1354,其定位在连接器1352上或在连接器1352的近端的供应管1350上。系索夹1354可以可释放地接收放置在患者的颈部周围的系索。可替代地,系索夹1354可附接至,例如,患者的衣服或病号服、床单、或在附近的另一个位置上,以有助于支持该主递送导管的重量。

[0518] 如图14A-14C中所示的套管系统的示例性实施例包括套管1414、歧管1412、和气体供应管1450。套管1414包括鼻叉1420a和b、鼻瓣1422a和b、以及限定/环绕被配置为接收歧管1412的孔口1424的歧管保持带1426。在使用时,通过将歧管1412插入到孔口1424中并且围绕歧管1412伸展歧管保持带1426,将歧管1412联接至套管1414。在该展示的实施例中,该歧管包括入口或轴环1416和两个出口1418。在使用时,这些出口1418与鼻叉1420a和b对齐并且处于流体连通。

[0519] 鼻瓣1422a和b从套管1414的这些侧面延伸并且被配置为在患者鼻孔的侧面上折叠。鼻瓣1422a和b可包括接近歧管保持带1426的薄段,从而允许鼻瓣1422a和b易于弯曲并且符合于鼻子的几何形状。在一些实施例中,每个鼻瓣1422a和b包括附接垫1460,其可以是钩环紧固件的一部分。附接垫1460可以可移除地联接至相应的附接垫1462,其可以是在使用者鼻子上的该钩环紧固件的另一部分。附接垫1462可以用粘合剂附接至患者鼻孔的外侧。在一些实施例中,这些鼻瓣1422a和b的附接垫1460可以是直接粘附到使用者的鼻子上的粘性贴片。在一些实施例中,鼻瓣1422a和b可包括一旦变形可保持其形状的可延展的材料,使得鼻瓣1422a和b一旦被折叠可基本上保持在适当位置。在这样的安排中,附接垫1460可以是包括抓持材料的抓持垫,以便抓持患者皮肤并且阻止所不希望的套管1414的移动。

[0520] 在一些实施例中,供应管1450是小直径的弹簧管。供应管1450可在一端联接至主递送导管连接器1452并且在相对端联接至歧管入口或轴环1416。在一些实施例中,供应管1450永久地附接至轴环1416和/或轴环1416永久地附接至歧管1412。可替代地,供应管1450可以可移除地联接至1416和/或轴环1416可以可移除地联接至歧管1412。如在图14B中所示,歧管1412可从任一侧插入到套管1414的孔口1424中,使得供应管1450从套管1414的任一侧延伸。该套管系统可进一步包括系索夹1454,其定位在连接器1452上或在连接器1452的近端的供应管1450上。系索夹1454可以可释放地联接至放置在患者颈部周围的系索,或者可以附接至,例如,患者的衣服或病号服、床单、或在附近的另一个位置上,以有助



于支持该主递送导管的重量。

[0521] 图15-18展示了包括套管的鼻套管组件的实施例,优选地该套管包括一对鼻叉。该套管可以例如通过在此披露的任何歧管安排与供应导管或管件整合或者可以连接至分开的供应导管或管件。在一些配置中,该套管具有管状形状,其具有第一端、第二端、以及在该第一与第二端之间延伸并且在这些末端的一者处联接至供应管的本体。因此,该套管本体可限定中空的“歧管”体积,该体积至少部分地由在此披露的其他实施例中的歧管限定。另外,在一些实施例中,该套管可包含在该套管本体的中间的一个或多个叉出口孔,其被安排为允许气体退出到一对鼻叉中。在一些实施例中,该套管可以是包含至少一个入口的中空体积的套管,其可以被定位和成形为附接至供应管件或导管。在某些实施例中,该套管可包含在该套管的每一端处的入口。该套管可被配置为连接至组件固定装置(例如,头帽条带)或与之整合。该套管可被配置为例如通过在此描述的任何歧管安排或通过连接器一体地连接或永久地连接至供应管或导管。在一些实施例中,该套管可以与管整合或成为一体,从而产生套管/管组件或结构。在某些实施例中,该套管可以是柔性的,以允许该套管的弯曲或操作。在其他实施例中,该歧管可以是相对坚硬或刚性的。在此论述的任何套管实施例可包括如在此所述的附接或夹式或在滑动式的叉和/或固定的或倾斜的/可调叉。

[0522] 在一些实施例中,该套管可具有在该套管的第一端和第二端中的每个末端上的管件出口孔。在一些实施例中,该第一端或该第二端可被配置为连接至该供应导管或管件,该供应导管或管件连接至加湿器、回路、或其他气体或流供应装置。未连接至该管件的末端可被选择性地阻断。例如,该装置的选择性侧面切换可通过这样的系统来进行,在该系统中,当该第一端被连接至该管件从而允许空气进入该套管的歧管空间时,该第二端被阻断,并且当该第二端被连接至该管件从而允许空气进入该套管的歧管空间时,该第一端被阻断。图15-18 展示了在该歧管中的选择性侧面切换的实施例。

[0523] 图15A-D展示了接合梭阀的鼻套管组件的实施例,该梭阀选择性地使该套管或歧管(在下文称为“歧管”)的一端闭塞。在一些实施例中,歧管1501可具有在歧管1501的一侧上的开口、端口或入口 1507,或者优选地为开口1507。具体地说,第一开口1507可被定位在歧管1501的第一端,并且第二开口1507可被定位在歧管1501的第二端。在某些实施例中,轻质穿梭体或阀体1508,例如球或盘,可在歧管体积或中空腔1509内部自由移动(例如,滑动或滚动)。优选地,穿梭体1508具有比叉1505和开口1507大的直径,以防穿梭体 1508从中空腔1509中退出。

[0524] 在一些实施例中,供应管1502可被连接至这些开口或入口1507 中的一者。供应管1502可将来自加湿器或其他设备的空气或气体流产生的正压供应到中空腔1509中。从空气或气体流产生的正压沿着中空腔1509推动穿梭体1508直到其阻断相对的开口1507时为止。相对的开口1507的阻断可防止空气行进穿过这个开口1507,而仍然允许空气流过这些叉1505。在一些实施例中,供应管1502可被附接至歧管1501的开口1507,并且该相对的开口1507被穿梭体1508阻断。例如,为了相对于歧管1501切换供应管1502的侧面,可将供应管1502从一个开口1507移除并且并使其进相对的开口1507中,并且穿梭体1508将自动地交换侧面。在一些实施例中,开口1507可具有局部薄壁段1510,优选地,其限定围绕开口1507的环形形状。局部薄壁段1510可相对于歧管1501的至少一个周围部分变形,以便在穿梭体1508被推向这个侧面时辅助密封在这端的中空腔1509。在某些实施例中,穿梭体1508可由

相对软的材料制成,例如用来制造可压缩耳塞的材料(例如,可压缩PVC泡沫),以便进一步辅助密封中空腔1509。

[0525] 在鼻套管组件1500的一些实施例中,歧管1501具有至少一个鼻叉1505,并且优选地,一对鼻叉1505。优选地,鼻套管组件1500包含定位在或者被配置为定位在歧管1501上的鼻叉1505。在某些实施例中,在歧管1501上的这些叉1505可以是柔性的或可转动的,以允许在任一方向上使用鼻套管组件1500。在图15中所示的这些叉1505 包括远端1521和近端1522。每个鼻叉1505的远端1521被配置为在使用时被放置在使用者的鼻子内。每个叉1505的近端1522被配置为附接至或歧管1501和歧管1501中的叉出口孔1520或与之平齐,所述叉出口孔与这些叉1505的内部空间连通。在一些实施例中,叉1505 为双鼻叉并且位于歧管1501本体的中间。

[0526] 供应管1502可通过任何适合的安排联接至歧管1501。例如,供应管1502可包括联接至供应管1502的末端并且被配置为联接至歧管 1501的连接器1530。连接器1530可具有与歧管1501的开口1507的卡扣配合安排。在一些配置中,连接器1530可包括被歧管1501的这些开口1507的任一者接合的凹槽,并且薄壁段1510可促进在歧管1501与连接器1530之间的密封。

[0527] 图15E-G展示了在供应管1502与歧管1501之间的替代联接安排,其结合了促进在供应管1502与歧管1501之间的连接的插入件 1540。在一些配置中,歧管1501由柔软和/或可伸展材料构成,其可增加使用者的舒适性。插入件1540可由相对硬的材料构成,其优选地具有大于歧管1501的材料的硬度,使得插入件1540可被定位在歧管1501的一个或两个开口1507内,而在其间具有相对紧固的装配。在一些配置中,歧管1501和插入件1540可产生在其间的至少处于鼻套管系统1500的预期工作压力的至少一个实质性密封。插入件1540 可包括一个或多个干涉特征件,所述干涉特征件经由歧管1501的互补干涉特征将插入件1540相对于歧管1501固定。例如,插入件1540 可包括至少一个突出物,并且优选地,一对相对的突出物1542,其接合歧管1501的凹陷或开口1544。在该展示的安排中,突出物1542 是具有相对于插入件1540的本体在轴部分的远端的扩大的头部分的钮头或蘑菇状头突出物。当这些插入件1540被组装到歧管1501上时,这些开口1544可接合这些突出物1542的轴部分。歧管1501的柔软和/或可伸展材料可辅助这些插入件1540组装到歧管1501中以及这些突出物1542穿过这些开口1544。

[0528] 连接器1530可被成形或以别的方式被配置为接合插入件1540,以便紧固地将供应管1502连接至歧管1501。在该展示的安排中,连接器1530包括加至少一个联锁构件,如弹性臂部分1546。优选地,连接器1530包括一对弹性臂部分1546。每个臂部分1546包括接合插入件1540的一部分(例如,末端表面)的接合突出物1548。该展示的连接器的1530包括在凸缘1552与这些臂部分1546之间的圆柱形基底部分1550。凸缘1552具有相对于基底部分1550的扩大的直径或周向尺寸,以限定可邻接与被这些突出物1548接合的末端表面相对的插入件1540的末端表面的肩台1554。因此,在肩台1554与突出物1548 之间的线性距离可以大致等于插入件1540的长度。在一些配置中,这些臂部分1546可朝向连接器1530的中心轴屈曲,以促进这些臂部分1546穿过插入件1540的内部空间。优选地,一段歧管1501和一段插入件1540被配置为使得这些插入件1540或穿梭体1508都不阻断这些叉1505。

[0529] 图16A-F展示了带有歧管的鼻套管组件的实施例,该歧管在每一端具有单向阀。类

似于在图15中论述的实施例,图16A-F展示了具有歧管1601的鼻套管组件1600,其具有在中间部分的鼻叉1605、中空腔1609、以及在歧管1601的每一侧上的入口或开口1607。供应管1602可被附接至歧管1601的任一开口1607。然而,代替在一个开口1607处密封中空腔1609的穿梭体(例如,阀体1508)或除此之外,使用了单向阀1608。在一些实施例中,单向阀1608被定位在歧管1601的中空腔1609的一个开口1607处,并且供应管1602通过被推动穿过单向阀1608或被定位为抵靠在单向阀1608上而被定位在开口1607内。在某些实施例中,相对的单向阀1608保持密封并且因此来自供应管1602的空气或气体流将被朝向这些鼻叉1605导向。在一些实施例中,单向阀1608可被模制在歧管1601中。在其他实施例中,单向阀1608可作为被配置为插入到歧管1601中的插入件进行组装。在某些实施例中,单向阀1608还可用作释放过多压力的压力爆脱式安全阀。

[0530] 图16A-F展示了具有带有单向阀1608的歧管1601的鼻套管组件1600的实施例,单向阀1608从具有松弛地铰接的瓣1608a的呼气型阀形成(图16E)。在一些实施例中,供应管1602可通过如图16C中展示的单向阀1608插入,由此保持该瓣与供应管1602一起打开。在一些实施例中,供应管1602被抵靠在单向阀1608上放置,并且阀1608借助于来自供应管1602的气流保持打开,如图16D中所展示。供应管1602可被直接地或通过任何适合的连接器(如在此披露的任何这些连接器)连接至歧管1601。阀1608可具有任何适合的形状,如圆形(图16A-E)或矩形(图16F)。

[0531] 图16G-L展示了具有带有单向阀1608的歧管1601的鼻套管组件1600,该单向阀从不同类型的狭缝阀形成。优选地,单向阀1608包括可伸展材料。在一些实施例中,单向阀1608可以是狭缝阀(图16G和16H),尤其是可以为鸭嘴阀(图16I和16J)、约克(joker)阀或三瓣阀(tricuspid valve)(图16K)、狭缝-圆顶阀(图16L)、和/或本领域已知的任何其他狭缝阀。供应管1602可通过任何适合的安排直接地或经由连接器1630连接至歧管1601。

[0532] 图17展示了具有供应管1702的鼻套管组件1700的实施例,该供应管穿过歧管1701,以允许供应管1702的退出侧相对于歧管1701的选择性侧面切换。在一些实施例中,供应管1702可具有第一端1710和第二端1711。第一端1710和第二端1711可具有附接到其上的对应歧管插入件1712、1713。歧管插入件1712、1713各自可具有沿着一段歧管插入件1712、1713延伸的一个或多个歧管插入件开口1714(例如,在插入件1712、1713的相对侧面上的一对开口1714)。另外,插入件1712、1713各自可包括一对间隔开的凸缘1716,所述凸缘被定位在这些开口1714侧相对侧上并且被配置为与歧管1701一起产生至少一个实质性密封。凹陷1718被限定在这些凸缘1716之间,使得在这些开口1714与这些鼻叉1705之间的空气或气体连通得以保证,而不管这些开口1714的位置如何。

[0533] 在某些实施例中,无论怎样,通过向任何一个所希望的侧面推动或牵拉供应管1702,可以选择性地选定管退出侧。在一些实施例中,当供应管1702被牵拉或推动到一个侧面时,在相对侧面上的歧管插入件1712、1713密封抵靠在歧管1701上,并且在该侧面上牵拉穿过的歧管插入件1712、1713可被连接至该气体或空气供应回路。例如,如果供应管1702被牵拉通过歧管1701并且歧管插入件1712密封抵靠在歧管1701上,则相对端的歧管插入件1713将被连接至气体或空气供应回路(图17B)。可替代地,如果管1702被牵拉通过歧管1701并且歧管插入件1713密封抵靠在歧管1701上,则相对端的歧管插入件1712将被连接至气体或空气供应回路。在一些实施例中,将供应管1702连接至该回路可能需要连接器或适配器

1715,使得可以实现连接至加湿器或其他气体或空气供应的适当装配。另外,在其他实施例中,使用专用连接将该供应管连接至该气体或空气供应回路,由此消除对于适配器或连接器1715的需要。在一些实施例中,当歧管插入件1712、1713被定位在歧管1701内部时,歧管插入件开口1714可与该歧管上的这些鼻叉1705对齐。另外,在一些实施例中,一旦供应管1702被拉动到歧管1701的所希望侧,可用锁定机构将歧管插入件1712、1713保持在适当位置。在一些实施例中,该锁定机构可包括扭锁、压入配合、螺钉、或本领域已知的任何其他锁定机构。

[0534] 图18A和18B展示了其中每个管件出口孔被薄膜或可被刺穿的其他构件密封的鼻套管组件的实施例。类似于参考图15A-G所述的实施例,图18A和18展示了具有歧管1801的鼻套管组件1800,其具有在中间部分的鼻叉1805、中空腔(未显示)以及在歧管1801的每一侧上的开口1807。供应管1802可被附接至歧管1801的任一开口 1807。在一些实施例中,歧管1801的开口1807被薄膜1810密封。薄膜1810可以是膜、可刺穿的膜、或本领域已知的其他可刺穿的材料。在一些实施例中,供应管1802的连接或末端部分1811包括刺穿部分,例如,能够在供应管1802被插入的歧管1801的任何一个开口1807处刺穿膜1810的锐化点1812。锐化点1812可位于任何适当的位置,例如在周向边缘处或其附近(图18A)或者在中心处或其附近(图18B)。当锐化点1812在该中心处或其附近时,末端部分1811 可限定一个或多个开口1814,以允许空气或气体穿过末端部分 1811。在某些实施例中,使用者可选择其中供应管1802被定位的侧面,并且可用供应管1802的末端部分1811穿刺在这个开口1807上的膜1810。在一些实施例中,膜1810是一次性使用安排,使得一旦膜 1810在一侧上被刺穿,则膜1810不能被重新密封。然而,在一些实施例中,膜1810可以是可置换的或可释放的。在一些实施例中,末端部分1811可包含一个或多个倒刺,以辅助刺穿膜1810和/或将末端部分1811固定在歧管1801内。在一些实施例中,可以在将供应管 1802插入之前移除这些倒刺或尖锐段,并且供应管1802可以压入装配到歧管1801的开口1807。在一些实施例中,倒刺或末端部分1811 可保持在供应管1802上,并且可辅助将供应管1802固定在歧管1801 内。在一些实施例中,末端部分1811可具有防止对使用者的损伤或者在不使用时对末端部分1811的损害并且确保该末端部分在使用之前保持清洁和无菌的盖。

[0535] 在一些实施例中,可通过操作该供应管来完成该歧管和鼻叉相对于该供应管的选择性侧面切换。图19展示了歧管1901的实施例,其中柔性供应管1902退出歧管1901的开口1907。在该展示的安排中,由于柔性供应管1902用于选择性侧面切换,仅仅提供了一个开口1907。然而,在其他安排中,可以提供两个或更多个开口 1907。在一些实施例中,附接至和/或退出歧管1901的供应管1902可以是高度柔性的管。该高度柔性的管可允许供应管1902路由到面向或离开嘴的任一侧。在一些实施例中,使用了可以围绕零半径弯曲的没有实质性扭折或至少没有完全闭塞该管的内部通道的高度柔性的管件。优选地,该高度柔性的管的弯曲不引起该管的内部通道的实质性闭塞。在一些实施例中,高度柔性的供应管1902可从歧管1901的前面退出并且路由到患者的任一侧,而不用拆卸鼻套管组件1900和/或不用移动任何这些鼻套管组件部分。在某些实施例中,柔性供应管 1902可从开口1907从歧管1901的前面退出,并且可以至少约90度向面部的左侧或右侧弯曲。

[0536] 此外,在一些实施例中,该歧管可被配置为在任一方向上插入到组件固定装置中,从而允许该鼻套管组件与来自患者右侧或患者左侧的管可互换地使用。图20A-C展示了包

括歧管2001的鼻套管组件 2000的实施例,该歧管卡扣到歧管固定装置或夹子2003中。在一些实施例中,通过允许歧管2001以至少两个不同的取向插入到夹子 2003中,歧管2001可以可互换地切换供应管2002被定位在其上的侧面。在一些实施例中,歧管2001和供应管2002可以被整合到一个歧管/管件组件2004中。例如,为了改变供应管2002相对于患者鼻子延伸的方向,歧管/管件组件2004可以从夹子2003解除夹持,翻转大约180度,然后往回夹持。供应管2002的两个可用取向分别展示在图 20A和20B中。夹子2003可被联接至保持安排,如任何适合类型的头帽条带2040,包括在此披露的那些或其他适合的安排。

[0537] 另外,在一些实施例中,歧管可被配置为与夹上式供应管一起使用。例如,图21A-D展示了具有可分离的供应管组件2102和歧管 2101的鼻套管组件2100。在一些实施例中,鼻套管组件2100可包括歧管2101,其包括鼻叉2105和在歧管2101的每一端处的两个开口2107。在一些实施例中,歧管2101可被连接至供应管组件2111。在一些实施例中,供应管组件2111可包括供应管2102和歧管接收结构 2112。歧管接收结构2112可在制造时被组装到供应管2102上或可在使用前连接至供应管2102。在某些实施例中,歧管接收结构2112可以是‘C’形歧管接收结构或夹子2112,如在图21A-D中所展示的,或者歧管接收结构2112可具有允许与歧管2101互补联接的任何形状。在一些实施例中,歧管2101具有接收歧管接收结构2112的互补形状或匹配形状,该歧管接收结构可滑动到、夹到、或以别的方式通过本领域已知的任何手段附接到歧管2101上,其中供应管2102如所希望被定位为以任意方式面向。在某些实施例中,歧管接收机构2112可具有结合在歧管接收结构2112的内侧上、或在该结构上的别处的位置和/或密封细节2113,以确保与歧管2101的固定连接和/或适当密封。在一些配置中,密封细节2113为突出物,如球形突出物。密封细节2113优选地密封这些开口2107之一和供应管2102的末端部分 2130,其可由歧管接收结构2112限定或者可以是分开的部件,其接合其他开口2107。末端部分2130可以靠在围绕开口2107的歧管2101 的外表面上并且与之平齐(图21C),或者可以延伸到开口2107中(图 21D)。

[0538] 在一些实施例中,一个或多个挡块2104可以模制到歧管2101 中、或者以别的方式固定到歧管2101上,以阻止或防止歧管接收结构2112在使用过程中进行牵拉时向下移动。例如,如图21A中所示,各自限定止动表面的一对挡块2104可以形成在歧管2101的每个侧面上。在一些实施例中,歧管接收结构2112可相对于歧管2101向上滑动,以便移除和翻转管件侧面。在一些配置中,如图21E中所示,歧管接收结构2112的多个部分,如末端部分2116,可接合互补部分,如歧管2101的凹陷2118,以辅助将歧管接收结构2112固定到歧管2101上。如图21F中所示,歧管2101可包括被确定大小和定形为接收歧管接收结构2112的凹陷部分2120。凹陷部分2120可位于歧管2101的前方和侧面部分,并且可具有适合于容纳歧管接收结构 2112的全部厚度的深度,使得歧管接收结构2112的向外面向表面与歧管2101的外表面平齐或凹入其内。这种安排辅助将歧管接收结构 2112固定到歧管2101上和/或可告知该使用者如何将歧管接收结构 2112正确定位并固定到歧管2101上。凹陷部分2120可以单独地或与这些凹陷2118相结合地加以利用。

[0539] 图21G和21H展示了具有歧管接收结构2132、分开的鼻叉插入件2125和歧管2121的鼻套管组件2100的实施例。在一些实施例中,歧管2121可以没有叉和与叉插入件2125连通的在歧管2121中的开口 2126。叉插入件2125可与具有不同尺寸的叉2105一起形成,使得可以针对不同的鼻子尺寸选择适当尺寸的叉2105并且确保针对患者的正确叉尺寸确定。在一

些实施例中,歧管2121和叉插入件2125可与歧管接收结构2132例如像C形夹连接。在一些实施例中,歧管接收结构2132可以用来将叉插入件2125保持在适当位置并且将互补地配合歧管2121。因此,歧管接收结构2132可包括容纳这些叉2105的一个或多个开口2128。歧管2121可包括围绕开口2126并且容纳叉插入件2125的基底的凹陷2134。歧管2121还可包括在其横向侧上的凹陷部分2136,这些凹陷部分被配置为容纳歧管接收结构2132并且辅助将歧管接收结构2132固定到歧管2121上。虽然在所示的安排中开口2126被定位在歧管2121的上表面上,另外地或者替代地,开口2126可被定位在歧管2121的其他部分上(例如,前方表面)。

[0540] 图22A-D展示了具有歧管插入件2201和歧管接收结构2210的鼻套管组件2200的实施例。在一些实施例中,歧管插入件2201可包括鼻叉2205和在歧管插入件2201的每个末端上的开口2207。歧管插入件2201可以是由柔软或柔性材料制成。在歧管插入件2201上的这些叉2205可以是柔性的或坚硬的。在一些实施例中,歧管插入件2201可被插入到歧管接收结构2210中。在一些实施例中,歧管接收结构2210可被附接至组件固定装置2203如头帽条带或者与之整合。歧管接收结构2210具有一个闭合端2213和一个开放端2214。在一些实施例中,歧管接收结构2210可被附接至在歧管接收结构2210的开放端2214侧面上的供应管2202,以便空气或气体穿过。在一些实施例中,歧管插入件2201可被夹到或滑动到歧管接收结构2210中。在一些实施例中,歧管接收结构2210可具有在歧管接收结构2210的一端2213处的圆形或球形凸台或突出物2211,其向歧管插入件2201的一个开口2207提供有效的径向密封并且辅助将歧管插入件2201保持在适当位置。另一端2212可包括可连接器2214,该连接器可与供应管2202为一体或从其分开并且接合歧管插入件2201的另一个开口2207。在一些实施例中,一旦歧管插入件2201被置于歧管接收结构2210内,歧管插入件2201和/或这些叉2205可被转向或倾斜到对于使用者而言的正确舒适配置。例如,在一些实施例中,为了翻转管件侧面,将歧管插入件2201移除,并且包括歧管接收结构2210、组件固定装置2203和/或供应管2202在内的该鼻套管组件的其余部分被翻转,使得供应管2202面向所希望的方向,进而具有叉2205的歧管插入件2201被重新组装为往回指向患者的鼻子。

[0541] 图23A-C展示了具有可被夹在供应管组件上的歧管接收结构或套管的鼻套管组件的实施例,其包括歧管。在一些实施例中,鼻套管组件2300包括供应管组件2311,该供应管组件包括歧管2301和供应管2302。鼻套管组件2300还包括歧管接收结构或套管2310,其包括一对鼻叉2305。供应管2302将歧管2301连接至空气或气体供应回路。在一些实施例中,歧管接收结构2310可以是大致管状的构件,其中开口或槽2313沿其长度的部分或全部延伸而形成可被夹到歧管2301上的‘C’形段。在一些实施例中,歧管2301可具有与‘C’形歧管接收结构2310的开口或槽2313互补的突出部分或肋状物2312,使得肋状物2312可被接收在槽2313中。有利的是,这样一种安排有助于将歧管接收结构2310固定或锁定在歧管2301上的适当位置。在一些实施例中,供应管组件2311可附接至组件固定装置2303如头帽条带或者整合在其内。例如,在一些实施例中,为了逆转供应管2302的方向,将歧管接收结构2310移除或从歧管2301解除夹持、翻转并重新连接,使得供应管2302面向所希望的方向。

[0542] 图24A-F展示了柔性、倾斜或方向可调叉的实施例和具有这样的柔性、倾斜或可调的叉2405的鼻套管组件2400的实施例。利用这样的叉2405,通过仅仅调整这些叉2405的方向并且以180度转动在患者面部上的歧管/管件组件2404,可以改变供应管2402的退出侧。

[0543] 参考图24A-C,在某些实施例中,这些叉2405可以被屈曲到对于使用所希望的歧管

2401的侧面。具体地说,叉2405可以形成有在叉2405的基底周围的波纹形状。图24B和24C展示了在基底周围形成有波纹形状2408的叉2405的实施例,使得叉2405具有柔性。在一些实施例中,波纹形状2408包括至少一个,并且优选地,多个波纹。在该展示的安排中,提供了两个波纹;然而,在其他实施例中,可提供三个或更多个波纹。这些波纹被展示为在形状上的环形并且具有半圆形横截面。这些波纹相对于邻近这些波纹的歧管2401的一部分可具有减小的壁厚,或者可具有相同或相似的壁厚。波纹形状 2408允许叉2405在对于使用而言所希望的任何一个方向上成形。在一些实施例中,叉2405可具有允许它们在任何方向上倾斜的在基底周围的波纹形状2408。在某些实施例中,叉2405可具有增厚的一个或多个段或一个或多个加强肋状物2407,使得叉偏爱某些倾斜方向,由此允许叉2405在第一方向上弯曲,而阻止或防止叉2405在第二方向上弯曲,该第二方向基本上垂直于该第一方向。在该展示的安排中,两个加强肋状物2407被提供在每个叉2405的每一侧上并且在相对于叉2405的基本上径向的方向上延伸。

[0544] 图24D-F展示了包括可塌缩的波纹状手风琴式折叠段的叉2405 的实施例,这个段可限定一段叉2405的一部分或基本上全部。优选地,具有这样的几何形状的这些叉2405的形成允许这些叉2405在任何方向上弯曲并且保持这种形状。在一些实施例中,叉2405可被压缩和延伸,以改变叉2405的长度,如图24D和24E中所示。在一些实施例中,叉2405可从压缩形状膨胀并且弯曲到所希望的方向或形状,如图24F中所示。例如,在某些实施例中,这些叉2405以压缩形式包装,并且进而由看护者或使用者根据配置使其膨胀并且弯曲到适当的方向和形状。

[0545] 在一些实施例中,鼻套管组件可包含转动叉。图25A-C展示了具有转动叉的鼻套管组件2500的实施例。在一些实施例中,鼻套管组件2500可被翻转以改变供应管2502的侧面,并且进而这些叉2505 可被转动为面向朝向患者鼻子的适当取向。图25A展示了包括单独地可转动的叉2505的鼻套管组件2500的实施例。在一些实施例中,叉可相对于歧管2505自由地在顺时针方向或反时针方向上转动。在一些实施例中,当歧管2501和叉2505作为一个单元构成时,叉2505 可以按有限的程度转动。

[0546] 图25B和25C展示了包括具有一对叉2505的叉插入件2506的鼻套管组件2500的实施例。优选地,叉插入件2506可相对于歧管2501 转动。展示的叉插入件2506被安装在竖轴2508上并可绕该竖轴转动,使得这些叉2505一起转动。在一些实施例中,叉插入件2506是与该歧管/管件组件2504分开的部件,并且该可移除叉插入件2506可允许针对不同的鼻子尺寸使用不同尺寸的叉2505,而使用单一尺寸的歧管2501。另外,在一些实施例中,歧管2501可具有叉插入件 2506连接到其上的在歧管2501的表面上的唇状物2510。叉插入件 2506可具有与唇状物2510互补的配合段2511。在歧管2501上包含唇状物2510的一些实施例中,叉插入件2506可从歧管2501的表面上抬起并绕竖轴2508转动,使得这些叉2505可被重新定位至适当的方向。叉插入件2506可在歧管2501的竖直中心轴或相对于与鼻叉2505 连通的歧管2501中的开口2518在中心定位的轴周围转动,如图25B 中所示,使得叉2505在两个取向之间切换开口2518。

[0547] 在一些实施例中,歧管可具有在该歧管的中央部分中的叉出口孔,该叉出口孔被配置为接收包括这些叉的插入件或夹上式附接件。图26A-F展示了被配置为允许插入可移除叉插入件2606的鼻套管组件2600的实施例。在一些实施例中,叉插入件2606可被推到中



空歧管2601的开口2607中。这允许在相同歧管2601和/或歧管/管组件 2604中这些叉2605被配置为供患者使用的适当方向。歧管2601和/或歧管/管组件2604可被连接至组件固定装置2603,如头帽条带。例如,在一些实施例中,供应管2602和歧管2601用固定装置2603组装在一起,并且这些鼻叉2605由可移除鼻叉插入件2606保持。歧管/管组件2604和组件固定装置2603可以是对称的,使得它可以在一个方向(例如,图26B)或相对的方向(例如,图26C)上组装到面部上。在一些实施例中,组件固定装置2603和歧管/管组件2604可以被翻转,以适合所希望定位的供应管2602的任何一个方向。例如,在某些实施例中,为了切换侧面,将供应管2602定位,移除鼻叉插入件2606,并且翻转歧管/管组件2604的其余部分,使得供应管2602 面向所希望的方向,并且然后以朝向患者的鼻子指向的正确定向将鼻叉插入件2606重新插入到歧管/管组件2604的接收开口2607中。此外,鼻叉插入件2606可具有不同的尺寸(图26D-F)并且不同尺寸的插入件在相同的组件2604上可互换,以供不同的患者鼻子尺寸使用和适应,并且确保针对患者的正确叉尺寸估计。

[0548] 在一些实施例中,鼻套管组件可包括歧管、供应管和可从该歧管移除和/或在相对于该歧管的至少一个轴线周围可调的套管。该套管可在相对于该歧管的两个轴线周围可调并且可用于不同的叉尺寸,以允许该组件配合许多患者。具体地说,参考图27A-D,鼻套管组件 2700包括优选地结合一对鼻叉2705的枢转套管2714。套管2714枢转地联接至可包括从套管2714在相对的横向方向上延伸的侧部2722的模具(头带模具)或歧管2701。适合的保持组件(未显示),如头帽条带,可将歧管2701和套管2714固定到患者上。在一些安排中,该头帽条带是弹性的、高伸展性条带,其可辅助或改进在歧管2701与套管2714之间的密封。该头帽条带可与歧管/模具2701成为一体、整合、或分开。

[0549] 优选地,歧管2701限定允许空气或气体从供应管2702传送到套管2714的导管或通道2709。通道2709可由歧管2701和侧带2722从其构建的模具(例如,单个整合结构)限定或者可由分开的构件限定。供应管2702可通过任何适合的安排(如下颌扩张器安排或在此披露的任何其他安排)联接至歧管2701。夹子2742可将供应管2702固定到侧带2722上。与歧管2701相对的供应管2722的末端可包括允许将供应管2722联接至空气或气体源的连接器2752。

[0550] 在一些实施例中,套管2714可相对于歧管2701在大致前后方向上延伸的轴线或者位于矢状平面中的大致水平的轴线周围转动。优选地,套管2714可以至少180度转动,使得这些叉2705可从顶部(图 27A的取向)转动到底部,从而提供了供应管2702退出侧的有效变化。在一些实施例中,套管2714通过球形接头2726联接至歧管 2701,使得套管2714也可在大致横向方向上延伸的轴线或存在于额平面中的大致水平的轴线周围转动。这样一种安排不仅提供了供应管 2702退出侧的简单变化,而且允许调整鼻叉2705相对于歧管2701的取向,从而增加患者舒适性和/或配合更多的患者。

[0551] 在一些实施例中,这些叉2705的尺寸是可调的。例如,如图27B 和27C中所示,球形接头2730可从套管2714的叉部分2732分开。若干叉部分2732可被包含在套件中或者可另外地提供若干不同尺寸的鼻叉2705而使其可用。例如,三个不同的叉部分2732显示在图 27C中,其包括三个不同尺寸的叉2705。这些可用的叉部分2732的适当的或期望的一者可例如经由卡扣配合或其他适合的安排而联接至球形接头部分2730。可替代地,可提供两个或更多个套管2714,各自具有不同尺寸的叉2705。因此,利用这样一种安排,套管2714可被构建



为单件。

[0552] 然而,套管2714可以按多个轴线转动、或甚至可通过弧线转动是不必要的。相反,套管2714可具有相对于歧管2701的离散调整位置。优选地,提供了在图27A中所示的至少一个位置和套管2714的 180度转动,使得供应管2702的退出侧可被切换。如果希望的话,可以提供其他离散位置选项。套管2714和歧管2701可包括辅助于将套管2714固定在相对于歧管2701的所希望的位置的干涉表面特征件。例如,如图27D中所示,套管2714可包括接合歧管2701的相应凹陷的一个或多个齿2760或其他突出物。在该展示的安排中,套管2714 包括在球形接头2726的每个横向侧上的多个齿2760,这些齿可相对于球形接头2726在径向方向上延伸。也可以采用其他适合的安排。

[0553] 在一些实施例中,如图28A中所示,鼻套管组件2800包括能够以至少两个取向联接至套管2814的歧管2801,以允许供应管2802的退出侧的简单切换。套管2814可包括具有叉2805的中央部分和在该中央部分的每个横向侧上的侧部2822。歧管2801可包括与套管2814的侧部2822重叠的侧部2812。这些侧部2812和2822可促进歧管2801 与套管2814之间的固定连接。例如,歧管2801和套管2814中的一者或两者的侧部2812或2822可包括联接或辅助联接歧管2801和套管 2814的联接器或联接机构。在该展示的安排中,套管2814的这些侧部2812包括联接器(例如,钩环紧固件)的第一部件2830,并且套管2814的这些侧部2822包括联接器(例如,钩环紧固件)的第二部件2832。歧管2801的这些侧部2812的一者或两者包括接片2850,所述接片提供了便于将歧管2801从套管2814移除的指握表面。另外,这些侧部2812的一者或两者可包括便于这些侧部2812屈曲的屈曲槽 2828,其可辅助于将歧管2801从套管1814移除并且还便于歧管2801 符合套管2814的形状。

[0554] 歧管2801和套管2814可包括产生在这两个部件之间的密封的配合结构。例如,歧管2801可包括限定与供应管2802连通的腔的突出部分2860,并且包括当歧管2801被组装到套管2814上时允许与叉 2805的空气或气体连通的至少一个且优选地一对开口2862。突出部分2860接合套管2814的开口2864,并且优选地,与其一起限定至少一个实质性密封。该密封可通过在突出部分2860与开口2864之间的接触或接合(例如,唇状物和凹槽)而产生,或者可以使用分开的密封构件(例如,周边密封或O型环)。

[0555] 可以使用诸如头帽条带2840的固定装置将套管2814以及因而将歧管2801固定到患者上。在一些实施例中,头帽条带2840是联接至套管2814的这些侧部2822的非伸展条带。头帽条带2840的这些末端可被热焊接到这些侧部2822上并且可包括在歧管2801与套管2814 之间的联接器的这些第二部件2832。头帽条带2840可包括适合的允许调整头帽条带2840的周长的调整器2842。在其他安排中,可以使用可伸展头帽条带2840。

[0556] 参考图28B,套管2814可以是复合结构并包括从相对刚性的材料构建的框架构件2870和从相对柔软的材料构建的本体2872。例如,框架2870可以是硬质塑料或金属材料,其可以是可变形的并且一旦变形就基本上保持它的形状。框架2870可以在本体2872的外部,或者本体2872可被成型在框架2870上。优选地,框架2870位于套管 2814的这些侧部2822中并且可以被成型为桥接含有离开鼻子的叉 2805的中央部分,以降低刚好在鼻子下面的压力,且使施加给患者的压力遍布到这些侧部2822上,从而增加舒适性。框架2870还可围绕或部分或完全地限定开口2864,而不是延伸到这些侧部2822中或除此之外。

[0557] 参考图29A,在利用鼻套管系统2900的呼吸辅助系统的一些实施例中,令人希望的

是能够测量患者附近的流动路径中的压力(例如,在套管或歧管2901上或与其附近),目的是以下至少一者或两者:1) 监测递送至患者的压力;以及2) 送风机流动源(例如,送风机和加湿器2990)的压力反馈控制。图29A展示了用于提供压力反馈控制的基础安排。具体地说,压力管线2910将歧管2901(或歧管/套管组件-在下文的“歧管”)连接至流动源控制系统,该流动源控制系统可以是送风机/加湿器2990的一部分。利用这样一种安排,流动源 2990可利用关于在流动源2990的运行中由压力管线2910提供的在歧管2901处或其附近的压力的信息,从而调节该供应的压力,以实现在患者处的所希望的递送压力。有利的是,这种安排可补偿可能引起该递送压力不同于所预期的多个因素,例如像供应管2902的长度、横截面积或其他几何形状。只要压力监测是需要的或所希望的,则压力管线2910可被连接至压力计或替代的读出器。

[0558] 参考图29B,可使压力管线2910穿过歧管2901的壁并且终止于歧管2901的歧管空间内。在该展示的安排中,压力管线2910的终末端2912被穿孔形成许多孔2914,使得如果这些孔2914中的一些由于凝结而被阻断,其他孔2914仍然起作用,从而在歧管2901内的压力可被传送至压力源2990。压力管线2910的终末端2912可被定位在歧管2901内的任何地方,例如而不限于,沿着供应空气或气体的流动路径在供应管2902与这些叉2905之间。

[0559] 参考图29C,压力管线2910可允许在歧管2901与压力源2990 之间的直接或间接连通。图29C的安排将歧管2901的歧管室2909从压力室2916分开,该压力室与压力管线2910直接连通或直接地被该压力管线感测。例如,柔性薄膜片密封2918(或其他可移动膜或构件,如浮动活塞或滑动活塞)将歧管室2909从压力室2916分开,从而防止凝结物进入压力管线2910并保持压力管线2910清洁。

[0560] 参考图29D,压力管线2910可包括压力传感器2930,其可感测歧管室2909内的压力。压力传感器2930可位于歧管2901内,例如被配置为接合和/或闭合歧管2901的一端的塞子。在一些实施例中,隔离件,例如壁或膜2918被定位在压力传感器2930与歧管室2909之间。膜2918可以是任何适合的类型,如超薄硅酮膜。压力传感器 2930可以是任何适合的类型,如电压力传感器。压力传感器2930可以被向上推动抵靠膜2918,该膜可符合于压力传感器2930的形状,以便测量压力而不用直接接触空气或气体流,从而避免凝结物积聚在压力传感器2930上。另外,利用这样一种安排,膜2918可被构建为闭合且密封歧管2901的末端,使得鼻套管组件2900可与或不与压力传感器2930一起使用。

[0561] 参考图29E,膜2918可以是自密封狭缝阀,如果希望的话,压力管线2910和/或压力传感器2930可通过所述自密封狭缝阀插入。有利的是,在缺乏压力管线2910和/或压力传感器2930的情况下,自密封狭缝阀2918可关闭,使得如果移除它时不会有实质性泄漏。因此,鼻套管组件2900可在具有或没有压力管线2910和/或压力传感器2930 的情况下起作用。

[0562] 参考图29F,压力管线2910和供应管2902可被整合在一个连接器2931中,该连接器可连接至歧管2901,从而允许压力管线2910和供应管2902两者的同时连接。有利的是,这样一种安排通过避免将多个管或部件连接至歧管2901的需要而简化了鼻套管组件2900的安装。

[0563] 参考图29G,压力管线2910可以作为与供应管2902串联的任选附件而被连接。压力管线2910可包括连接至歧管2901的塞子部分 2932,并且供应管2902可连接至塞子部分 2932。可替代地,参考图 29H,压力管线2910可作为单独地离开供应管2902的任选附件而被

连接,例如在离开供应管2902的歧管2901的相对侧上。压力管线 2910可具有取代歧管2901的塞子2934的塞子部分2932。

[0564] 参考图29I,小的送风机2940或其他空气或气体源可被连接至压力管线2910,以便通过压力管线2910施用小的空气或气体流,优选地,其足以在驱除在压力管线2910内部积聚的任何凝结物的一些或全部。通过压力管线2910的气流可以被间断地或不断地提供,并且在计算歧管2901内的压力中可由该控制系统考虑在内。

[0565] 参考图29J,柔性薄膜片密封2918(或其他可移动屏障)可将歧管室2909从压力测量室2916分开,以便阻止或防止凝结物进入压力管线2910并且保持压力管线2910清洁。如果没有利用压力测量特征件,并且因此不需要压力管线2910,则接收压力管线2910的歧管2901的开口或端口2942可保持打开并且作为通向压力测量室2916的通气口起作用。可替代地,如果希望的话,例如为适合的塞子的情况下,端口2942可被关闭。

[0566] 在一些实施例中,参考图29K,例如,电气布线2944被结合在供应管2902的螺旋撑圈2946中。电气布线2944可连接至安装在歧管 2901中的电压力传感器2930。布线2944(或另外的布线)还可用来加热供应管2902。在一些安排中,布线2944可在测量压力和温度读数与加热之间切换。

[0567] 参考图29L,供应管2902的螺旋加强件2946可以是中空的或者另外地含有用作压力管线(类似于在此披露的压力管线2910)的通道。利用这样一种安排,将不需要使用另外的压力管线(例如, 2910)。螺旋加强件2946可在一端连接至歧管2901的室并且在另一端连接至空气或气体源的操作系统、或压力监测器或压力计2948。

[0568] 在一些实施例中,该鼻套管组件包括改善患者舒适性的特征件。对于使用某些鼻套管组件的某些患者而言可能存在不适。例如,两种类型的不适包括:1、该套管/歧管与上唇接触时的发热、潮湿、湿冷感,其可由来源于出汗的湿气和在这个区域中的暖湿气体的循环引起,以及2、与由该套管/歧管施加到上唇上的压力相关的疼痛和麻木。鼻套管组件3000的一些实施例至少在一定程度上着手解决这些类型的不适的一者或两者。

[0569] 参考图30A,具有任何所希望的形状的孔、凹陷或凹进处3020 可被切割或以别的方式形成在该套管或歧管(在下文的“套管”)材料中,其允许新鲜空气到达皮肤,帮助保持该区域冷却并且减少湿气的积累。在一些实施例中,这些孔、凹陷或凹进处3020可被切割或形成在不引起来自套管3014的治疗气流泄漏的区域中。例如,这些孔、凹陷或凹进处3020被提供在套管3014的这些侧部3022中而不是在包含这些叉3005的中央部分中。在该展示的安排中,提供了其中完全穿过套管3014的这些侧部3022的孔3020。这些孔、凹陷或凹进处3020还可以改进套管3014的柔性,允许它更容易地符合于患者唇部的形状并且更均匀地分布压力,以便改进舒适性。

[0570] 参考图30B,套管3014还可包括在套管3014的后部或患者面向表面上的小的凸块或突出物3030。凸块3030保持套管3014的其余后部或患者面向表面的一些或全部离开患者的唇,允许新鲜空气到达皮肤,帮助保持该区域冷却并且减少湿气积累。凸块3030可以如所示提供在整个后表面上,或者仅仅在后表面的一部分上,例如像类似于图30A的套管3014的这些侧部3022上。

[0571] 参考图30C,凹槽3040可被切割或以别的方式形成在套管3014 的后表面中。这些凹槽3040允许新鲜空气到达皮肤,帮助保持该区域冷却并且减少湿气积累。在一些实施例

中,这些凹槽3040在大致竖直的方向上或垂直于套管3014的横向方向而延伸。另外,这些凹槽3040可部分地延伸穿过套管3014,使得一端闭合,或者可完全延伸穿过套管3014,使得两端均打开,如图30C中所示。这些凹槽 3040还可以改进套管3014的某些部分(例如,侧部3022)或全部的柔性,允许它更容易地符合于患者唇部的形状并且更均匀地分布压力,以便改进舒适性。

[0572] 参考图30D-H,在一些实施例中,套管3014可包括套管唇桥接安排,其中套管3014被成形为使得它在上唇处弯曲离开面部,从而降低压力或完全避免与上唇的任何接触,由此导致在该区域中的新鲜空气循环的改进,并且降低了(例如,很少或根本没有)唇上的压力。该压力替代地由这些侧部3022施加并且被对压力较不敏感的面颊吸收。在一些安排中,这些叉3005水平地反向安装在套管3014的内侧上并且向上弯曲到鼻孔中。这种设计具有允许清除髭的附加益处。

[0573] 优选地,套管3014的此类实施例具有一定的刚性,这可通过任何适合的构建或安排来完成,如使用对于套管3014的较硬的材料(图 30D-F)、加强肋状物、或结构构件如内部(图30G)或外部(图30H) 金属丝或条3050,所述结构构件对于调整而言是可延展的,以适合于个体患者。套管3014可以是任何适合的安排,如具有和整合或直接地连接的供应管3002,或者例如通过利用连接至供应管3002并且接收在套管3014内的歧管3001。

[0574] 参考图30I,在一些实施例中,舒适垫或插入件3060,如凝胶垫或其他类型的垫可被提供在套管3014的后部或患者面向表面上。至少套管3014的与患者的上唇接触的后表面可由柔软的凝胶材料制成,或者可包括柔软的凝胶垫3060,在一些安排中,所述凝胶垫可成型为患者唇部的形状,以便产生相对大的接触表面积,从而均匀地分布跨过皮肤的压力。垫3060可随着头帽条带或其他保持机构(未显示)被拉紧而变形,以适应于患者面部的几何形状并且防止局部的压力区域的出现。垫3060优选地占了该后表面的相当大部分,如基本上全部。垫3060可以是有香味的,以使套管3014的气味更令人愉快。

[0575] 在鼻套管组件的一些实施例中,该供应管可被手动成形或定位,并且保持在这种形状或位置中或基本上保持在这种形状或位置中。一些鼻套管组件,如由费雪派克(Fisher&Paykel)医疗保健有限公司销售的 **Optiflow®** 鼻套管组件的主要益处之一在于,在治疗的同时可以吃、喝以及说话。在一些情况下,供应管退出该套管的形状或位置可限制这些活动。因此,在一些实施例中,可能令人希望的是能够如所希望地成形或定位该供应管。可以使用任何适合的安排或技术来成形或定位该管件,如参考图31A-F在此描述的那些。

[0576] 参考图31A和31B,供应管3102可包括内部轴向的可延展金属丝或条3150。供应管3102可与可被变形为多种形状的内部轴向的可延展金属丝或条3150一起组装或形成。优选地,该金属丝的硬度显著大于供应管3102的硬度,使得该形状在形成之后被保持或基本上被保持。金属丝或条3150可以任何适合的方式被包含在供应管3102 内或另外地联接至该供应管。例如,如图31A中所示,金属丝或条 3150可被包埋在供应管3102的壁中,在供应管3012的供应通道的外部。可替代地,如图31B中所示,金属丝或条3150可被提供在供应管3102的供应通道或内孔内。在这样一种安排中,可能令人希望的是从适合的(例如,惰性的)材料构建金属丝或条3150,或者用该材料涂覆金属丝或条3150,以便耐受或适合于与供应空气或气体接触。参考图31C,金属丝或条3150可以是例如以螺旋方式围绕供应管3102的圆

周盘绕的可延展的螺旋盘绕金属丝或条。金属丝或条3150可以被覆盖或包含在另一种材料(例如,塑料)内,以形成撑圈 (bead) 3152。撑圈 (bead) 3152可赋予也为可成形或可形成的、或者至少基本上保持该调整的供应管3102的形状或形式的管结构(例如,加强撑圈)。有利的是,利用这样一种安排,围绕供应管3102 的外部盘绕的撑圈螺旋3152保持它在空气或气体路径之外。

[0577] 参考图31D和31E,供应管3102可处于具有一段或实质性整体的折叠波纹3160的折叠波纹管的形式,如果希望的话,这些波纹可以用来设置供应管3102的长度和位置中的一者或两者。这些波纹 3160可被制造为使得供应管3102在长度或轴向方向上压缩,这些波纹3160各自将折叠到它们之中。图31D展示了处于轴向压缩取向的供应管3102,并且图31E展示了处于轴向非压缩或细长位置的供应管 3102。供应管3102可通过任何适合的安排(如直接地或经由适合的连接器)连接至套管3114。参考图31F,可替代地,供应管3102可包括被构建为球窝链(ball-and-socket chain)的一段或实质性整体。具体地说,至少一段供应管3102由多个单独的区段或构件3162或类似物构成,所述区段或构件一起形成密封的或实质性密封的而仍然可定位的或可形成的管。优选地,每个区段3162的一端包括球端3164,而另一端包括窝3166。因此,多个区段3162可组装在一起,其中一个区段3162的球端3164定位在邻近区段3162的窝3166之内。在一些安排中,球端3164在窝3166中的装配可以为,使得每个区段3162 可相对于邻近区段3152转动或移动,然而提供足够的用于密封或实质性密封的摩擦力并且一旦调整就保持在适当位置或基本上在适当位置。如果希望的话,另外的结构或安排(如在这些区段3162上延伸的套筒)可以用来将这些区段3162保持在组装状态中或辅助保持或密封这些区段3162。有利的是,这些和类似的实施例可允许供应管3102 被定位在患者的路径之外,以便减少在进行治疗时吃、喝和说话的中断或将其降低到最低限度。

[0578] 在一些现有的鼻套管组件中,该供应管从其附接点悬挂下来一直到该套管或歧管,常常刚好在嘴角的上面。这样一种安排可引起,除其他问题外,该供应管的悬挂非常接近嘴,这对于患者而言可能是麻烦的,因为它干扰吃、喝和说话。另外,如此悬挂下来接近鼻子的该供应管的重量倾向于向下拖曳该套管或歧管的一侧,从而将其拉出鼻子。这在高流量治疗中是特别实际的,在高流量治疗中需要相对大的供应管,其不能像更小的低流量系统的情况那样舒适地在患者的耳朵后面路由经过。因此,一些实施例使供应管路由退出鼻套管组件,使其进一步离开患者的鼻子和/或嘴,从而部分或完全地解决上述两个问题。

[0579] 参考图32A-C,连接器如钩环紧固件的一部分3250被提供在鼻套管组件3200的供应管3202上。例如,部分3250可以是钩环材料的护套。护套3250可通过任何适合的安排联接至供应管3202,并且可以是可从供应管3202可移除或不可移除的。在该展示的实施例中,护套3250被永久地附接至供应管3202。护套3250可沿着供应管3202 移动或者可以被提供在供应管3202上的固定位置,优选地,在与歧管或套管3214(在下文的“套管”)间隔开的位置。护套3250可被固定到钩环紧固件或其他连接器的另一个部分3252上,该钩环紧固件或其他连接器可适当地定位为与护套3250对齐,并且优选地,使供应管3202的竖直悬挂部分离开患者的鼻子或嘴。优选地,连接器的另一个部分3252是相对于护套3250的该钩环紧固件的另一个部分的垫。在一个安排中,如图32A中所展示的,垫3252被提供在头帽条带3240的每一侧或鼻套管组件3200的其他保持机构上。因此,供应管3202可以如所希望路由到患者面部的任一侧上,并且得到支持而在离开患者的鼻子和/或嘴的间隔位置悬挂下来。在另一个安

排中,如在图32C中所示,垫3252是定位在患者面部优选地在离开鼻子和/或嘴的间隔位置(例如像面颊)上的粘合垫。在这样一种安排中,垫3252可以针对所希望的供应管3202的路由选择而仅仅被施用于所希望的面部侧面。

[0580] 除此之外或可替代地,可以使用用于类似地将供应管3202固定的其他适合的机构。图32D-F展示了用于固定供应管3202使得该向下悬挂部分从患者的鼻子和/或嘴间隔开的若干机械紧固机构。优选地,机械紧固件的第一部分3250以永久或可移除的方式以及固定的或可移动的方式被定位在供应管3202上。机械紧固件的第二部分3252被定位在鼻套管组件3200的一部分上,如头帽条带3240(或者,在另一个安排中,套管3214的侧部3222)。因此,以类似于图32A-C 的安排的方式,该机械紧固件的第一部分3250可被联接至第二部分3252,使得供应管3202可离开患者的鼻子或嘴而被支持。在图32D 中,该机械紧固件是纽扣和纽环。在图32E中,该机械紧固件是波普尔(popper)圆顶或其他卡扣配合安排。在图32F中,该机械紧固件是可接合供应管3202和头帽条带3240的钩。因此,在这样一种安排中,该机械紧固件的第一部分3250和第二部分3252由单个部件形成。因此,这些部分3250和3252可以被永久地彼此联接,并且可从供应管3202和头帽条带3240中的一者或两者或鼻套管组件3200的其他部分移除。

[0581] 在一些实施例中,供应管3202可由提供在鼻套管组件3200的一部分上-尤其是在具有延伸的或大的侧部3222的套管设计上的永久固定装置如头帽条带3240或套管3214的侧部3222固定。例如,该固定装置可以是在头帽条带3240上的永久环3260。优选地,永久环3260 存在于头帽条带3240的每个侧面上,以允许供应管3202路由至任一侧。供应管3202可穿过任一环3260而提供供应管3202的支持和定位。环3260可被注射成型或模切而成,例如,或通过任何其他适合的工艺形成。图32G展示了环3260,其为大体上定位在头帽条带3240的平面中的箍或圈。展示的环3260在头帽条带3240下面延伸;然而,它也可以被提供在头帽条带3240的上面。优选地,环3260可相对于头帽条带3240转动,以便更好地适应供应管3202和任何其他部件,例如像压力测量管3210。头帽条带3240可包括使环3260离开头帽条带3240的圆周部分而间隔开的部分,以促进环3260的转动。图32H展示了定位在头帽条带3240旁边的模制成一体的环3260。图32I展示了由头帽条带3240的一段3262形成的环3260,该段由一对间隔开的狭缝3264限定,其允许该段3262被牵拉离开头帽条带3240 的邻近部分而与其形成通道。这些狭缝3264可大体上彼此平行并且被取向为大体上竖直的方向或沿着由头帽条带3240限定的周边的轴向方向,如所示。然而,在其他安排中,这些狭缝3264可以不平行并且被取向为其他方向。

[0582] 在一些实施例中,环3260可以是可断开环,以促进供应管3202 在环3260内的定位。优选地,至少一个可断开环3260存在于套管组件3200的每一侧上,例如在头帽条带3240上。供应管3202可被夹到任一环3260中。环3260可经由任何适合的安排而可断开,例如像钩环紧固件(图32J)、模切或另外形成的接片槽安排(图32K)、波普尔(popper)圆顶或其他卡扣配合安排(图32L)、注射成型的或以别的方式形成的或蘑菇状头与凹陷安排(图32M)、或推入式夹(图32N)。环3260可在任何位置被断开,如在环3260的中央部分中或在头帽条带3240上。优选地,可以使用用于管理供应管3202的任何这些安排或者将其改良为用于管理除了供应管3202之外的或作为替代的压力管线3210。

[0583] 将空气或气体递送到患者接口的回路(例如,套管或歧管)适当地较长,从而到达

流动源与患者之间。这个较长回路的质量(没有某一回路支持装置)引起该负荷被直接传递到患者接口上。该回路的负荷可引起该套管移动并且被牵拉离开患者的鼻孔,由此中断了治疗。对于患者还可能不适的是直接支持该回路在面部上的负荷。该回路包括在此描述的供应管(例如,图1的供应管50)并且还包括其他导管(例如,图1的主递送导管和/或图8A的压力管线872)。为了着手解决这个问题,可以使用若干技术或安排来支持该回路的负荷或质量的至少一部分,如结合图33A-S所描述。

[0584] 图33A-H展示了可被联接至该回路(通常为3352)的一部分的支持装置3350,其联接至患者的衣服、床单或其他织物或薄质材料,并且使用它们来支持回路3352的负荷或质量的至少一部分。图33A和33B展示了通过任何适合的安排被附着到回路3352上并且包括两部分圆顶3354的支持装置3350,在例如经由卡扣配合安排进行组装时该圆顶将被褥/衣服3356夹在部分3354a和b之间。

[0585] 参考图33C-F,支持装置3350可包括夹子与柱(例如,蘑菇状头)安排3354,当夹子3354a被组装到该柱或蘑菇状头3354b上时,该夹子与柱安排将被褥/衣服3356夹在夹子3354a与柱或蘑菇状头3354b之间。支持装置3350的任一部分可通过任何适合的安排附着至回路3352。在该展示的安排中,柱或蘑菇状头3354b通过套筒3360固定到套筒3352上。如果希望的话,夹子3354a可通过系绳3362联接至套筒3360。夹子3354a可以是能够与柱或蘑菇状头3354b固定接合和脱离的任何适当的安排,其中衣服、被单或其他织物或材料3356居于其间。例如,图33C展示了简单的C形弹性夹3354a。图33D展示了能够在相对于柱或蘑菇状头3354b的径向或轴向方向上接合该柱或蘑菇状头3354b的夹子3354a。图33E展示了铰接夹子3354a,其可具有联接夹子3354a的这些未铰接末端的卡扣配合安排或其他机构。图33F展示了具有弹性保持部分3364的夹子3354a。夹子3354a被展示为铰接夹子,但是也可以是未铰接的。可替代地,夹子3354a可以完全用弹性构件替换。

[0586] 在一些实施例中,参考图33G,该支持装置可包括联接至回路3352的标签3350并且包括可被附接至患者的衬衫或其他衣服的现有钮扣3368的钮孔特征件3366。可替代地,特定服装或其他材料片可配备有接合钮孔特征件3366的特定钮扣3368。标签3350的特征可为撕开特征件(例如,狭缝、划线或弱化部分)3370,其将在患者的衬衫或其他物品支持钮扣3368之前撕开。

[0587] 参考图33H,该支持装置包括夹子3350,该夹子具有围绕回路3352的部分3372和可抓持被褥、衣服或其他织物或薄质材料的部分3374。在该展示的安排中,夹子3350可以彼此交叉并且可相对于彼此在开放位置与闭合位置之间移动的两个臂。部分3372由这些臂在彼此的相交或连接点与它们彼此交叉的点之间延伸的部分限定。部分3374由这些臂的末端部分限定。夹子3350可包括促进夹子3350的挤压而将该夹子移动到开放位置的指握部分3376。另外,夹子3350可包括保持、抓持或摩擦增强特征件或牵引元件3378(例如,旋钮或突出物),它们辅助阻止被褥、衣服或其他材料从处于闭合位置时的夹子3350的这些臂之间释放。

[0588] 在其他安排中,该支持装置可包括可被放置在患者颈部或另一个身体部分或物体周围并且用来支持回路3352的至少一个部分的系索3380。参考图33I,系索3380可与图33H的夹子3350联合使用。例如,夹子3350可以是具有至少一个开口或孔3382的双用途夹子,所述开口或孔例如在部分3374内的这些臂的中心中,使得它也可以用来使系索3380和/或另



一个支持装置通过它穿过。可以使用系索3380 代替夹持患者的衣服、被褥或另一个材料片,或者与之联合使用。

[0589] 系索3380可具有任何适合的构造。例如,参考图33J,系索3380 可包括可用来调整系索3380的长度的一系列卡扣、钩环紧固件或其他紧固件3384。另外,这些紧固件3384可用作分离特征件,以避免系索3380可能被勾到某物上所导致的患者不适或损伤或将其降低到最低限度。

[0590] 参考图33K,系索3380可以回路3352为中心,其中附接点在回路3352的相对侧上。系索3380的这些末端可被接收在可围绕回路 3352的支持装置3350内。优选地,系索3380的这些末端以相对于回路3352的基本上轴向方向穿过支持装置3350 (其辅助保持支持装置3350直立,其中回路3352的轴线在大致竖直取向上或大致与患者的身体对齐),并且减少或防止在从患者的颈部悬挂下来时的棘手的侧角。在该展示的安排中,支持装置3350是在该供应管与该主递送导管之间的连接器。在该系索上的滑块或其他保持装置3386可以用来调整并允许不对称定位。

[0591] 参考图33L和33M,该支持装置可包括可接合该回路并且也被附接至患者的身体或患者附近的设备的带子3350。带子3350可被永久地连接至该回路或者可从该回路移除。在一个安排中,带子3350是涂覆有薄层金属的织物、塑料或其组合的带子,该带子例如被围绕该回路的环3390固定到该回路上。带子3350可以是可变形的,使得它可被固定到患者的臂、床架或其他物体上。带子3350可具有限定环 3390的第一层3392和包括可变形材料使得带子3350可被变形并且基本上保持它的形状的第二层3394。在另一个安排中,第二层3394包括双稳定弹簧或类似元件,其可被拉直并保持其形状,但是一旦该弹簧或其他元件开始弯曲,它倾向于塌缩成环或卷。这样一种安排可以被打开以允许装配性(fitment),并进而而在患者的臂、床架、或另一种适合的物体周围塌缩,并且一旦装配好,可提供足够的保持该回路的保持力。

[0592] 参考图33N-P,该支持装置可包括紧固件3350,该紧固件具有附着至回路3352的第一部分3350a和可被附着至另一个物体(如床架或其他设备)的第二部分3350b。这些部分3350a和3350b可被联接而支持回路3352。在图33N的安排中,钩环紧固件3350的一个部分3350a例如通过围绕回路3352而被附着至回路3352,并且钩环紧固件 3350的另一个部分3350b被附着至(例如,经由粘合剂)诸如床架或其他设备之类的物体。这些部分3350a和3350b可被彼此联接而对回路3352提供支持。在图33O的安排中,部分3350b包括可在回路3352上成环进而被连接至该粘合段以提供更牢固的支持的非粘合段。在替代性安排中,在回路3352上的部分3350a可以省却。在图 33P的安排中,部分3350b可被形成在臂带3395中或被提供在其上,该臂带可在患者的臂(或另一个物体)周围卷绕。臂带3395可以是无端环,或者如所示,可以是可断开的或可分开的,并且通过适合的紧固件3396(例如,钩环紧固件)选择性地固定于环中。

[0593] 参考图33Q和33R,支持装置3350可以是或包括戴在肩上的支持件,其可在患者的肩上成环而支持回路3352。支持件3350的一部分3350a可包括柔性的或可成形的大致U形的段,该段限定可接收和接合回路3352的开口。支持件3350的另一部分3350b可包括柔性的或可成形的大致U形的部分,该部分可接收和接合患者的肩或上臂。

[0594] 参考图33S,支持装置3350可以是头帽条带3340或其他套管支持装置或安排的一



部分或被其支持。利用这样的安排,头帽条带 3340可以用来支持回路3352的重量的至少一部分。例如,头帽条带 3340的支持装置部分3350可直接在患者头部的顶部延伸并且抵靠在其上,进而继续向下到达夹子3398或类似物以接合回路3352,使得头帽条带3340的支持装置部分3350辅助支持回路3352的重量。

[0595] 一些实施例涉及与该鼻套管组件一起使用或与之整合的保持组件。在许多现有的系统中,使用单个弹性头带将该套管保持在面部上或者通过使一个或多个供应管在耳朵上成环而保持在面部上。在一些这样的设计中,该套管未以理想的方式固定到患者的面部,并且可允许从该希望的位置移位或移动。许多因素可引起该套管从其理想定位移动,其中一些包括:空气或气体供应回路的重量可引起该套管悬挂在这个方向,该套管将随着患者在睡眠过程的来回移动而滑动,并且单个弹性头带的小表面积可能不足以固定该套管。随着时间的过去,该头带可向下滑动,进一步降低该头带在面部上的安全性。因此,对于一些现有的系统,该套管可能易于变得不固定,尤其是经过一段长时期之后。此外,作为一种次要固定手段,依赖于耳朵悬挂一个或多个供应管的套管组件常常具有用胶带粘在患者的面部上的一个或多个供应管。这种技术是耗时的,并且不允许轻易再调整。

[0596] 参考图34A和34B,鼻套管组件3400包括套管3414和保持安排 3450,它们可以是分开的部件或组件或者可以彼此整合在一起。在该展示的安排中,钩环条3452分别从套管3414的左侧和右侧延伸。这些钩环条3452可穿过位于环形或圆形耳垫3456中的开口或槽3454。这些耳垫3456可以由任何适合的材料制成,优选地,该材料对患者提供柔软舒适的感觉,同时其强度足以对付在拉紧头帽条带3440时所施加的力。这些耳垫3456的形状可以是环形的(例如,圆形的)或任何其他几何形状,所述几何形状允许解剖学配合,并且在至少一些配置中,部分地或完全地围绕患者的耳朵。

[0597] 这些耳垫3456进而被连接至头帽条带3440。头帽条带3440也可具有联接至其上或与之整合的钩环条3458,所述钩环条可穿过这些耳垫3456的另外开口3454。头帽条带3440可具有任何适合的安排,如双螺层(bi-varicated)式带,并且优选地由非伸展材料制成或结合非伸展材料。在一些配置中,套管组件3400被提供有一个或多个预组装的部件。例如,四个钩环条3452、3458中的三个穿过这些耳垫 3456中的这些槽3454。在这样一种安排中,患者或看护者将通过用条带将套管组件3400约束在头部周围而进行佩戴,从而确保耳朵在这些耳垫3456的孔的内部。然后患者或看护者使开放的钩环条(或者在其他安排中的多个条)穿过这些耳垫3456并且将其拉紧,直到感觉舒适为止。

[0598] 有利的是,相比于现有的安排,利用这样一种安排,套管3414 在患者的头上将更为牢固。例如,患者的耳朵将阻止或防止耳垫 3456滑出适当位置并且因此阻止或防止套管3414移动离开预期位置。这对于睡着的患者是特别有益的,因为在睡眠过程中的自然身体移动将不会影响通过套管3414的治疗的递送。泡沫(或其他材料)耳垫3456还可对患者提供更多舒适性,因为它们患者在患者侧身睡眠的情况下用作缓冲垫。双螺层带3440还将通过增加套管3414附接至头部的面积而有助于提高套管3414的安全性。增加的表面积将阻止或防止头帽条带3440滑下和降低套管3414在面部上的安全性。

[0599] 参考图34C和34D,套管保持安排3450将摩擦垫3460结合到头帽条带3440中。这些摩擦垫3460优选地定位在患者的面颊上,或者在接近面颊的面部的多个部分上,并且将来自头帽条带3440的作用或力的线导向离开耳朵。在一些安排中,摩擦垫3460由软材料制成

或包括软材料,该软材料允许在面部上的舒适配合同时提供足够的摩擦,以允许头帽条带3440相对于横向方向或相对于套管3414的横向侧部3422或头帽条带3440的横向部分3440a而改变方向。这些摩擦垫3460优选地具有允许套管3414轻轻跨过患者的皮肤、在皮肤上产生更小的压力的厚度。这样的垫3460将具有防止套管3414在面部上移动的附加益处,因为对于开始移动将需要克服更大的摩擦力。如果希望的话,这些垫3460可通过任何适合的安排(例如像缝合、粘合剂)附着至头帽条带3440。

[0600] 有利的是,用于将套管3414附接至患者头部的这种安排比许多现有技术和安排更牢固。例如,这些摩擦垫阻止或防止套管3414轻易地在面部上移动,而这种移动是许多现有安排所经历的。此外,通过借助于摩擦垫3460的厚度从皮肤升高套管3414,将降低由患者感觉到的在上唇上的压力,由此使套管3414的佩戴更舒适。还可通过使用这些摩擦垫3460使头帽条带3440的力遍布在面部上的更大区域而增加舒适性,这阻止或防止了皮肤上的局部压痕。通过将头帽条带3440的作用线导向离开耳朵,可以实现头帽条带3440的更舒适位置,因为耳朵将不会受到越过它们的头帽条带3440的力的压迫。

[0601] 参考图34E,套管组件3400包括套管3414、供应管3402和保持安排3450。在安装过程中,保持安排3450利用耳朵作为锚定点绑在头上。优选地,头帽条带3440被分成两个部分3440a和3440b,它们可通过适合的紧固安排例如像钩环紧固件3466彼此连接。优选地,紧固安排3466是可调的,使得头帽条带3440的周长可调。优选地,头帽条带3440的每个部分3440a、3440b包括耳套圈3456,该耳套圈包括可被放置在患者耳朵上的开口。在使用时,通过首先经由这些耳套圈3456将组件3400悬挂在耳朵上并且将套管3414的这些叉3405定位正确位置,套管组件3400被施用于患者。一旦套管3414在适当位置,可以使用紧固件安排3466将头帽条带3440的两个部分3440a、3440b联接。优选地,紧固件安排3466允许头帽条带3440的周长被调节到适合的紧密性,使得头帽条带3440支持套管3414,而基本上不依赖于这些耳套圈3456与患者耳朵的接合。在一些安排中,一旦头帽条带3440经过调节(例如,拉紧),这些耳套圈3456不接触患者的耳朵和/或不向其施加任何显著的力。优选地,头帽条带3440(可包括这些耳套圈3456)由一种以下材料制成或结合该材料,当头帽条带3440被调节时(如通过固定紧固件安排3466)该材料轻度伸展以在面部上提供相对恒定的力。在一些安排中,钩环紧固件3466的环段比钩部分被定位为更接近头部,以便防止钩材料粘着或勾住患者的头发。在一些安排中,用来制造头帽条带3440的材料是足够厚的,以允许套管3414在穿过耳孔3456时悬挂在患者的耳朵上。

[0602] 有利的是,用于附接套管3414的这种安排比许多现有技术和安排更牢固。例如,耳朵将阻止或防止头帽条带3440移出适当位置并且阻止或防止套管3440移动离开它的所希望的位置。这对于睡着的患者是特别有益的,因为在睡眠过程中的自然身体移动将不会影响通过套管3414的治疗的递送。这些耳套圈3456允许套管组件3400更容易施用,并且套管3414可被定位,而不用通过从患者的耳朵悬挂头帽条带3440将该头帽条带固定。看护者或患者可来回移动套管3414直到实现正确定位时为止,并且然后容易地使用紧固机构3466将头帽条带3440固定。有利的是,头帽条带3440将阻止或防止套管3414向下滑动,因为带3440的更大表面积与头部接触,并且这些耳套圈3456在头帽条带3440可能由于外力向下移动时将用作锚定点。

[0603] 参考图34F,套管组件3400包括保持安排3450,该保持安排包括头帽条带框架3440

和由框架3440支持的柔性网部分3468。在一些安排中,框架3440的至少一部分可从基本上非伸展性的材料构成或者可以按别的方式被构成为基本上非伸展性的。网部分3468可处于网的形式,并且优选地由至少略微可伸展的材料构成。这样一种安排产生了混合性伸展/非伸展头帽,其可通过使其在头上滑动和定位直到耳朵在框架3440的耳套圈3456的开口内时为止而被施用。这些耳套圈3456可部分或完全地围绕患者的耳朵。可使用可包括调整接片3472的调整机构3470来调整框架3440,该调整接片用来缩短保持安排3450的网部分3468的周长。在这样一种安排中,网部分3468被附接到其上的这些耳套圈3456的一部分(例如,后方部分)可由可伸展材料构成或者可至少相对于框架3440的其他部分是柔性的,以便于网部分3468的调整。在替代性安排中,框架3440还可由至少略微可伸展的材料制成。在这样一种安排中,调整机构3470可任选地被省却,因为伸展会允许保持安排3450配合多种患者尺寸。

[0604] 在至少一些配置中,柔性网部分3468符合于患者的头部形状并且增加了在保持安排3450与患者之间的摩擦和表面积。结果,提供了牢固得多的装配。用于固定套管3414的这种安排相比于许多现有方法和安排牢固得多。与头部接触的大面积将提供摩擦力,该摩擦力抵抗在正常活动过程中或在睡眠过程中的运动所致的该套管的移动。另外,通过将该力在大面积上散布,该展示的安排倾向于降低头后部上的局部压力,而这种局部压力是许多当前的方法和安排所经历的。

[0605] 参考图34G和34H,套管组件3400包括套管3414、供应管3402 和保持安排3450。在该展示的安排中,套管3414被安装到大致U形的框架3440上,该框架以类似于眼镜的方式被配置为配合患者的面部。因此,优选地,框架3440支持套管3414并且包括向后延伸的耳杆部分3440a和3440b,这些耳杆部分沿着患者头部的侧面延伸,优选地至少延伸到患者的耳朵。框架3440优选地具有保持其形状的实质性刚性,但是具有足够的柔性以允许这些耳杆部分3440a和3440b 移动而彼此分开,使得框架3440适合于一系列的头部尺寸。在优选的安排中,耳杆部分3440a和3440b的这些末端(或者在耳朵上的多个部分)通常是直的,并且框架3440依赖于框架3440的弹性将框架 3440固定到患者的面部上。这样的安排可配合更宽范围的面部尺寸。然而,在替代性安排中,框架3440可包括至少部分地包绕在耳朵周围(例如,后面)的多个部分。在框架3440接触头部的地方(例如,在耳朵上面)可以提供任选的垫3474。有利的是,套管组件3400 可用一只手容易地施用和移除,例如以类似于一对眼镜的方式。此外,由于在头部后面没有施用条带,在上唇上将具有更小的引起不适的相对力。

[0606] 参考图34I和34J,套管组件3400包括套管3414、供应管3402 和保持安排3450。在该展示的安排中,一对粘合垫3480被安装在患者上,其中一个垫3480施用于每个面颊上。套管3414通过任何适合的安排被附接至粘合垫3480。在这些展示的安排中,套管3414通过可调且可移除的系统而被附接至这些垫3480,使得在这些垫3480的粘合剂已经被设置之后套管3414在面部上的位置和力可被调整或微调。有利的是,利用这样一种安排,可以暂时移除套管3414而不移除粘合垫3480。这些可调的系统可以是任何适合的安排,如利用钩环紧固件3482(图34I)或有待可调地联接至套管3414的其他可重复使用的紧固件3480。参考图34J,可以使用棘轮型可调紧固件3484 将这些垫3480以可调方式固定到套管3414上。棘轮型可调紧固件 3484可以如所展示与这些垫3480和/或套管3414整合,或者可以是联接至这些垫3480和/或套管3414的分开的组件或分开的部件。有利的是,粘合垫3480的使用意味着

在头部后面没有施用条带,因此在上唇上将具有更小的引起不适的相对力。

[0607] 参考图34K,替代性可调紧固件3486被展示为用于将套管3414以可调方式联接至这些垫3480上。然而,在其他安排中,紧固件3486可具有相对于套管3414的单个位置,并且可通过将这些垫3480放置在患者上而解决任何调整。优选地,这些垫3480包括夹持在套管3414上的开口或凹口3490中的柱或旋钮3488。这种安排也可以相反。这些旋钮3488可具有任何形状,只要在套管3414中的这些凹口3490是互补设计即可。这些垫3480的形状可以是任何适合的安排,使得它们符合于面部几何形状。这些展示的垫3480通常是沙漏形的。然而,也可以使用其他适合的形状。在套管3414中的这些凹口3490允许在面部上进行调整。为了增加保持力,更接近这些叉3405的凹口3490可被夹持到在粘合垫3480上的旋钮3488中。可以提供任何适合数目的凹口3490,以允许一系列的调整力和/或配合一系列的头部尺寸。

[0608] 有利的是,这样一种安排去除或减小了通常由于使用束紧带而存在的局部压力。另外,它还减少或防止了由于长时期佩戴头帽条带所致的在皮肤上的印记。而且还更易于施用和移除套管3414,因为头帽条带不必越过头部。这对于仰睡的患者而言是特别有益的。

[0609] 参考图35A-D,在一些实施例中,该鼻套管组件是提供若干不同的保持安排的模块化系统。在一系列不同的环境中的患者上使用多种套管,这些环境包括从重症监护室(ICU)到普通病房到家庭。鉴于这些不同的使用环境,其中患者/看护者可选择所使用的保持形式的模块化系统可能是令人希望的。在一些实施例中,套管组件3500包括套管3514、供应管3502和保持安排3550。套管3514包括任何形状的侧部3522。在该展示的安排中,这些侧部3522包括扩大的、大致呈椭圆形的垫。这些侧部3522可允许套管3514通过任何适合的紧固件(例如像钩环紧固件)联接至几种类型的保持安排3550。在一个安排中,如图35A中所示,套管3514可被联接至光环型头帽条带组件3540,该组件包括在患者头部侧面周围延伸的至少一个条带3552和在患者的头顶上延伸的第二条带3554。在一些安排中,如所展示的,头帽条带组件3540可包括在头部的侧面周围延伸的一对条带3552,并且可将一条带3552定位在耳朵的上面,并且另一条带3552定位在耳朵的下面。如果希望的话,在这些条带3552和3554中的一个或多个上面可提供垫。这些条带3552和3554可包括适合的紧固件,例如像钩环紧固件3556,其允许施用、移除或调整头帽条带组件3540。光环型头帽条带组件3540可包括末端部分,这些末端部分利用这些侧部3522的紧固件的互补部分。这种保持形式对于不依从治疗的患者来说可能是希望的。这种更大的、复杂的头帽可阻止或防止套管3514移动离开面部并且进一步使得难于通过牵拉套管3514将其移除。

[0610] 在其他安排中,如图35B中所示,这些侧部3522允许套管3514联接至可与在此披露的任何其他条带或垫相同或相似(或者可以具有任何其他适合的安排)的头帽条带3540或一组粘合垫3580。头帽条带3540可包括利用这些侧部3522的紧固件的互补部分的末端部分,并且可以用于不想要垫3580粘着面颊或者在定期基础上进行间断治疗的患者。头帽条带3540可具有单个尺寸或者是可调的。这些粘合垫3580还可利用这些侧部3522的紧固件的互补部分,并且可具有与这些侧部3522互补或相容的形状。这种保持类型可能对于依从或接受治疗持续长时间的患者来说是希望的。

[0611] 参考图35C和D,保持安排3550的每一侧和套管3514的这些侧部3522的每一者可包括多于一个的垫,例如像两个垫(双螺层的安排)。这样一种安排包括总共四个钩环(或其他)紧固件位置,可降低由每个紧固件所经受的负荷并且可使该负荷遍布在患者头部的更

大面积上,以便增加舒适性。另外,保持力施加到套管3514上的这些间隔开的位置可导致套管3514在患者的面部上的更大稳定性。在图 35C的这些展示的安排中,套管3514联接至光环型头帽条带3540,其类似于图35A的条带3540。如图35D中所展示,可以采用非光环型头帽条带3540,其可包括两个条带、或其他数目的条带,例如像一个或多于两个的条带。这种形式的保持安排3550还可使用粘合垫或其他适合的保持安排而被施用于面部。

[0612] 对于许多现有的系统,如果患者不慎移除了该套管,则该头带被进一步拉紧或者用胶带将该套管粘到面部上。图35A-D的这些安排向看护者或患者提供了选择何种保持形式是所希望的、需要的或最适合于特定情形的灵活性。通过使用希望的保持水平,对于患者的舒适性可以增加,因为用于将该套管固定到非依从性患者上的方法不必在依从性患者上使用。该展示的模块化系统的另一个益处是允许使用者选择哪一种保持方法对于他们是更舒适的。这使患者/使用者更多地进行治疗控制并且可导致更好的患者/使用者满意度和依从性。

[0613] 参考图35E-G,展示了另一个模块化保持安排3550。展示的保持安排3550包括轻质且较小的套管3514,其可经由粘合垫或条3590粘着到患者的鼻子上。供应管3502通过任何适合的安排例如像在此披露的任何这些联接安排而被联接至套管3514。在该展示的安排中,粘合带3590被附着至套管3514、与之整合或与之成为一体,并且被配置为当这些叉3505被定位在患者的鼻孔中时延伸到患者鼻子的顶部部分,优选地,在鼻尖处或其上。粘合带3590可被粘附到患者的鼻子上,以便将套管3514保持在适当位置。可替代地,条3590可被间接地粘附到患者上,如使用将条3590联接至分开的粘合垫的紧固件(例如,钩环紧固件)。这种保持安排3550对于依从的并且知晓其所进行治疗的患者来说可能是希望的。

[0614] 对于不依从的患者,或在其他适当情形下,可以去除粘合垫或条 3590(例如,切掉),并且可将套管3514插入到与头帽条带3540协作的套管固定器3592中。该整个组件现在可用作标准套管。套管固定器3592可以是当希望时保持套管3514的任何适合的安排。例如,套管固定器3592可包括任何类型的卡扣配合安排,其可包括支持部分3594(例如,半圆柱形或其他形状的托盘)和保持部分3596(例如,夹子)。头帽条带3540可以是不可调的、可调的,或者可以是任何适合的安排,例如与在此披露的任何这些带相同或相似的那些。

[0615] 参考图36A-K,在一些实施例中,套管保持安排3650被配置为促进实现所希望的紧密性或保持力,其可以是在范围(优选地,相对窄的)内的值。在由头帽条带固定的套管的许多现有安排中,该带的紧密性(张力)以及施加到该套管上作为结果的保持力十分依赖于具体的使用者,并且因此可以广泛地变化。如果该套管被施用太紧,则将在皮肤上留下由于头帽条带所致的印痕,并且该头帽条带可能对患者的面部施加不适的压力。另一方面,如果该头帽条带不够紧,它将随着时间的过去而滑脱,并且引起该套管移动离开其初始位置或理想位置。这可导致患者不适。图36A-K的这些实施例选地至少在一定程度上着手解决这些问题。在图35A-G中展示的这些实施例的至少一些结合紧密性指示器,其为患者或看护者提供关于在头帽条带 3540内的紧密性或张力的使用者反馈。这样的安排可提供,例如,头帽条带紧密性的定性或定量。

[0616] 例如,参考图36A-C,套管组件3600包括套管3614和保持安排,如头帽条带3640,其将套管3614固定到患者上。优选地,头帽条带3640包括紧密性指示器3650,其为使用者(例如,患者或看护者)提供关于头帽条带3640的紧密性的反馈。例如,当头帽条带3640 处于不

正确的紧密性值时,紧密性指示器3650可提供第一指示(其可以是没有指示),该不正确的紧密性值可以在所希望的紧密性范围任一侧之外(太紧或太松)。如果希望的话,该第一指示可指示该实际紧密性是高于还是低于所希望的或正确的紧密性值或范围。当头帽条带3640处于正确或所希望的紧密性值(可以在正确或所希望的紧密性的范围之内)时,紧密性指示器3650可提供第二指示。

[0617] 在该展示的安排中,用于制造头帽条带3640或另外地提供在其上的材料可以用至少两种颜色进行分层。当条带3640保持在其松弛位置时,仅有一种颜色将显现(第一指示),当条带3640伸展时,结合在条带3640中的其他一种或多种颜色开始显现(第二指示)。颜色改变发生的点或范围被校准,以便对应于条带3640中的一定张力。结果,这样一种安排将允许使用者知道条带3640的某一紧密性已经实现。可通过任何适合的安排(如在此披露的任何这些)调整条带3640,从而可促进使用者通过调整条带3640而实现所希望的紧密性。可替代地,条带3640可以是不可调的,在这种情况下,紧密性指示器3650可允许使用者确定条带3640是否提供了正确配合,并且可以协助从两个或更多个可用尺寸中选择一个尺寸。

[0618] 该提供的反馈或紧密性指示可以是简单的,例如,利用条带3640改变颜色(图36B),或者具有当条带3640达到正确或所希望的紧密性时显现的符号。在一些安排中,条带3640仅有一个段改变染色,而在其他安排中,整个条带3640可改变颜色。当条带3640太紧时,使用者还可以按类似的方式被警示。这样一种安排提供了用于容易地确定在头帽条带3640上是否已经实现正确的紧密性的机构。有利的是,通过显示什么时候已经实现正确装配,它将阻止或防止使用者不慎地过度拉紧并且引起不适。在一些安排中,头帽条带3640不防止使用者以高于所希望或指示的张力水平拉紧条带3640,应该是该使用者更喜欢这种紧密性水平。

[0619] 参考图36D-G,头帽条带3640包括紧密性指示器3650,其通过指示头帽条带3640的一个部分3640a相对于头帽条带3640的另一部分3640b的移动,为使用者提供关于头帽条带3640的紧密性的反馈。例如,参考图36D和36E,头帽条带3640包括在第一部分3640a(内带)内部的弹簧3652或其他偏置构件或安排,该第一部分被固定至头帽条带3640的其余第二部分3640b(外带)。弹簧3652施加倾向于使这些部分3640a和3640b重叠的力(通过压迫或延伸),由此减小条带3640的周长。紧密性指示器3650包括在外带3640b的一部分上的窗3654,当适当的紧密性已经实现时,其允许看见由内带3640a或弹簧3652携带的标记或指示3656(例如,绿色标记或条带)。当条带3640被拉紧时,紧密性指示器3650改变颜色(例如,显示绿色条带),以指示已经实现正确的或所希望的张力。可通过任何适合的紧固件(例如像钩环紧固件3658)将两个部分3640a和3640b彼此固定。

[0620] 参考图36F,代替简单的二元指示器,条带3640可提供经过一定范围的紧密性的指示。例如,这可以通过代替窗3654或在窗3654上提供计量器或标尺3660并且利用指示3656(例如,箭头或细线)在标尺3660上提供条带3640紧密性的定量显示来实现。在又一个替代安排中,参考图36G,可用联接至内带3640a或与之整合的弹性区域3662替换弹簧3652。当条带3640被拉紧时,分度的彩色指示器例如通过在外带3640b中的窗3654提供紧密性信息。在该弹性系统上改变的该分度的颜色允许实现理想装配的区域,这与单个点相反。该彩色指示器可被数字、词语、符号等等替换。

[0621] 有利的是,图36D-G的这些安排是用于容易且迅速地确定是否已经实现所希望的

或正确的头带3640的紧密性的机构。通过显示什么时候已经实现正确装配,这种机构可阻止或防止使用者不慎地过度拉紧并且引起不适。头帽条带3640的这些非伸展部分可被加垫,以便对使用者增加舒适性。具有定量显示的一个益处在于,它通过允许使用者调整到舒适值并且固定和记录该调整值而提供了可重复性。当头帽条带3640被取下然后重新佩戴时,使用者可使用紧密性指示器 3650容易地将头帽条带3640的紧密性调整到所希望的值。

[0622] 图36H和36I展示了包括紧密性指示器3650的另一个头帽条带 3640,该指示器提供了头帽条带3640向患者施加了多大的力的指示。优选地,紧密性指示器3650包括在至少一些安排中在形状上为圆形的计量器3670(例如,在外观上类似于压力计)。然而,也可以使用其他形状。然而,大致圆形的形状可以是令人希望的,以便提供针对条带3640的除了紧密性指示之外的功能方面。例如,计量器 3670在接触皮肤的下表面上可具有垫件。计量器3670还可起作用将由头帽条带3640引起的压力分布到更大的表面积上和/或改变条带3640的方向。计量器3670优选地以类似于在此披露的这些指示器 3650的方式运行,该方式在于施加到条带3640上的张力被传输到计量器3670并由其显示。条带3640可以是可调的或不可调的,如在此所述。计量器3670可提供足够紧密性的二元指示,或者可提供关于在一定范围内的实际紧密性的定性信息,如图36I中所展示。关于这些在先的指示器3650,计量器3670(可以具有转盘指示器型显示器) 提供了读取紧密性值的手段。这允许取下该套管组件,并且当重新佩戴时,容易且迅速地将其调整到所希望的值。加垫的计量器3670可提供落座于或接近患者的面颊的附加益处,以便将任何压力分布在更大的面积上,由此增加舒适性。如果希望的话,计量器3670可被提供在条带3640的每个侧面上,或者类似于计量器3670的垫可被提供在与计量器3670相对的侧面上。如果提供了两个计量器,则每一个可指示条带3640的张力,或者每一个可指示在条带3640的专用部分中的张力(例如,上和下或左和右)。

[0623] 参考图36J,在一些实施例中,可以利用非常长且有弹性的单个长度头帽条带3640。有利的是,长的、有弹性的头帽条带3640提供了相对平坦的力—伸长曲线,其使条带3640更不可能被过度拉紧。在一些安排中,头帽条带3640从套管3614的一侧到另一侧在患者的头部周围延伸至少两次并且优选地多于两次。例如,条带3640可从套管3614的一侧到另一侧在患者的头部周围延伸大约三次到大约十次之间。增加的条带3640的长度有助于使力—伸长曲线变平。头帽条带3640可以在套管3614的左侧和右侧之间(例如,从一个侧部3622到另一个侧部3622)来回穿过。

[0624] 在一些安排中或对于一些应用,条带3640可以是不可调的。然而,在其他安排中,条带3640是可调的。例如,在该展示的安排中,头帽条带3640的一端3640a可被牵拉而调整在套管3614的这些侧面之间延伸的条带3640的长度,以便拉紧条带3614。条带3640可延伸通过观察窗3654(例如,成型在套管3614中)并且被着色,以便展示在通过该观察窗牵拉时实现的紧密性。可以使用一种或多种颜色、符号或其他指示。在一些安排中,通过经由观察窗3654显示头帽条带3640的颜色,紧密性指示器3650能够定性显示已经实现了什么样的紧密性。有利的是,从套管3614的一侧延伸到另一侧的头帽条带3640的多个股提供了在其上条带3640附接至头部的更大表面积。该展示的安排提供了容易地确定是否已经实现头帽条带的正确的或所希望的紧密性的手段。长的有弹性的头帽条带3640可使条带 3640更不可能在调整时展现出在紧密性上的突然增加。这代表了在许多现有的条带上的改进,这些现



有的条带由于小的长度改变而展现出大的力增加。另外,条带3640与头部接触的更大表面积和/或更大竖直距离提高了套管3614在面部上的稳定性。

[0625] 参考图36K,头帽条带3640可包括扭矩螺丝刀或卷轴安排 3680,所述扭矩螺丝刀或卷轴安排例如通过响应于由使用者转动扭矩螺丝刀或卷轴安排3680的一部分将条带3640的一个或多个部分卷绕到卷轴构件上而用于拉紧头帽条带3640或其任何单独的部分或带。扭矩螺丝刀或卷轴安排3680可以是单向的,其中头帽条带3640仅仅可以被拉紧,或者可以是双向的,其中头帽条带3640可以被松弛和重新拉紧。如果希望的话,扭矩螺丝刀或卷轴安排3680可具有仅仅允许条带3640被拉紧到一定的紧密性或张力水平的扭矩上限。例如,可以使用咬合式机构(clutch mechanism)来阻止或防止过度拉紧。

[0626] 在使用时,患者或看护者可将套管组件3600放置在头上,并且将套管3614的这些叉3605定位在鼻孔中。条带3640可被适当地放置在头部周围,并且扭矩螺丝刀或卷轴安排3680的转盘可被转动而将头帽条带3640拉紧。在一些安排中,扭矩螺丝刀或卷轴安排3680可被校准为设置的紧密性。一旦这已实现,扭矩螺丝刀或卷轴安排3680将不允许头帽条带3640被进一步拉紧。扭矩螺丝刀或卷轴安排 3680可被加垫,以增加患者在侧卧时的舒适性。该垫件还增加摩擦性,从而允许套管3614以更好的稳定性落座于面部上,而没有过度拉紧。如果希望的话,扭矩螺丝刀或卷轴安排3680可被提供在头帽条带3640的每个侧面上。有利的是,利用这样一种安排,使用者过度拉紧头帽条带3640的可能性被降低或消除。该转盘将不进一步拉紧的紧密性水平可以是预定的紧密性,其为将套管3614保持在适当位置提供充分的安全性,同时维持合理的高舒适水平。在一些安排中,头帽条带或保持安排可包括扭矩螺丝刀或卷轴安排3680和紧密性指示器,例如像在图35A-G中所展示的那些的任何一种。具体地说,头帽条带可包括扭矩螺丝刀或卷轴安排3680和处于计量器3670 的形式的紧密性指示器,如在图36H和36I中所展示的那些。例如,扭矩螺丝刀或卷轴安排3680可被定位在头帽条带或保持安排的一个侧面上,并计量器3670可被定位在另一侧上,例如像接近或覆盖或患者的每一耳朵。

[0627] 参考图37A-E,展示了单独的或具有套管组件3700的保持安排 3750的其他实施例。在使用过程中紧的头帽调节和意外的套管移动可能将不适的压力施加到患者的面部。在一些应用中或对于一些患者,粘附到患者的面颊上或依赖于面部特征(例如,耳朵)来支持套管的重量的附接方法也可以引起不适。此外,将该套管定位以适合于个体的面部几何形状或体位在一些情况下可能是困难的,并且不正确的定位可导致叉未对准和不适。在至少一些实施例中,这些保持安排 3750以舒适的方式牢固地支持该导管。

[0628] 图37A展示了包括头帽条带3740的改进的保持安排3750的实施例。展示的头帽条带3740包括附着至条带3740的垫3752。在一些安排中,垫3752围绕条带3740并且可沿着条带3740的长度移动到所希望的位置,例如当套管组件3700被组装或在使用中时与该套管(未显示)相对的条带3740的后方部分。条带3740可具有第一部分3740a 和第二部分3740b。第一部分3740a可由基本上非伸展的材料形成,或者可以另外地被构建为具有有限的伸展特征。第一部分3740a可以是或包括连接至套管(未显示)的这些末端部分。优选地,第二部分 3740b包括头帽条带3740的后面部分并且可由弹性材料制成或另外地被构建为具有显著的伸展特征、或至少比第一部分3740a显著更大的伸展特征。垫3752可以是宽的缓冲垫并且可覆盖第二部分3740b。即,垫3752可在松弛取向和伸展取向的任一者或两者上具有比第



二部分3740b的长度更长的长度。垫3752还可具有比条带3740的高度显著更高的高度。由于如此配置,垫3752可将压力分布到患者头部的更宽面积上,而在伸展时条带3740的弹性区域或第二部分3740b 可在面部上提供力。优选地,垫3752的大表面积还将由于增加的摩擦力而提供实质性稳定性,由此降低了该套管移动离开其理想或优选位置的机会。头帽条带3740的这些非伸展末端部分或第一部分3740a 可连接至条带3740的弹性区域或第二部分3740b和垫3752的一者或两者。垫3752可相对于条带3740而被固定在适当位置,或者,在一些安排中,垫3752可沿着条带3740滑动到所希望的位置,并且还可充当附近物体(如硬的床架、其他设备,等等)的保护。可替代地,垫3752可由弹性材料制成或者另外地被构建为展现出伸展特征。在这样的安排中,头帽条带3740的弹性区域或第二部分可被包括或省却。如果希望的话,垫3752可与没有弹性区域的基本上或完全非伸展性的带一起使用。在这样的安排中,垫3752仍然可改进舒适性和稳定性,如上所述。

[0629] 参考图37B-E,鼻套管组件3700包括套管3714和保持安排 3750。优选地,保持安排 3750仅仅在头的上部区域或在头的周围延伸并且大致穿过患者眉毛的线的上方的位置处接触患者。这样一种安排基本上完全用头的上部区域支持套管3714,以便提高舒适性。在该展示的安排中,套管3714的重量由环绕该上部头区域的条带3740 支持。两个臂3760由条带3740支持或者在患者的面部的任一侧从带 3740悬挂下来。套管3714附接至这些臂3760,或者可以与这些臂 3760一体地或整体地形成。有利的是,利用这样一种安排,没有重量是由患者的面颊或耳朵、或在条带3740下面的任何区域支持的,因此阻止或防止了不适的压力被施加到患者的头部和面部的敏感区。

[0630] 在一些实施例中,这些臂3760和/或套管3714可以被调整,例如在条带3740上移动和/或相对于条带3740在头部的任一侧上的铰接点或轴线3762的周围转动。优选地,这些臂3760和/或套管3714相对于条带3740是可调的。例如,通过相对于条带3740上下移动这些臂3760,套管3714的位置可被调整。在该展示的安排中,保持元件或毂3764由条带3740支持并且可调地支持这些臂3760,例如经由棘轮组件或其他适合的调节机构。在一些安排中,这些臂3760在条带 3740的圆周周围是可调的。例如,这些臂3760可相对于条带3740无限可调,如通过利用整合这些毂3764或与之分开的夹紧机构。如所展示的,这些毂3764以及因此这些臂3760可调整到离散数目的调整位置之一,例如经由接收这些毂3764并且限定两个或更多个(例如,三个、四个、五个、或更多)离散的调整位置的槽3766。可替代地,这些槽3766可允许这些毂3764的自由移动,使得这些臂3760可相对于条带3740在由这些槽3766限定的路径内浮动。如果希望的话,这些臂3760可朝向相对于条带3740的松弛位置(例如,这些槽3766 的中心)偏置并且可抵抗偏置构件(例如,弹簧)的偏置力而自由移动。条带3740可由弹性材料制成或含有弹性材料(例如,单码带)或可具有某种形式的尺寸调整。有利的是,展示的保持安排3750不依赖于耳朵来支持套管重量,由此减少或防止压力点。由于现有的单一头帽条带常常落座于头部最宽点的下面,常常需要紧固装配来保证该带不滑落。通过使条带3740落座于头部的最宽点的上面,条带3740 将不必太紧而将更加牢固。该展示的安排还允许至少三种方式的套管位置调整。在其他安排中,保持安排3750可提供在这些臂3760与条带3740之间的非离散调整位置。例如,这些臂3760可经由钩环紧固件、或其他类似的紧固机构而被联接至条带3740,从而可能允许相对于该展示的实施例的更多数目的和/或更有限的调整位置。

[0631] 参考图38A-G, 在一些实施例中, 鼻套管组件3800被配置为促进供应管3802的退出侧相对于套管3801的选择性切换。如上所述, 这样的系统的优点在于, 患者在接受治疗的同时能够吃、喝、和说话, 因为该治疗是经由鼻子而不是嘴递送的。因此非常希望管件 3802退出离开面部而不必在面部上方往回交叉, 而这种交叉很可能阻塞嘴或妨碍视野, 等等。在病床边, 通常在床的右侧或左侧永久性地设置加湿器。因此这些侧面方向对于接口管件延伸离开患者是最希望的。

[0632] 图38A和38B展示了具有供应管3802的鼻套管组件3800的实施例, 该供应管联接至歧管3803, 以允许供应管3802的退出侧的选择性改变。该组件还包括适合的头帽条带3840 (图38C), 包括在此披露的那些或其他适合的安排。在一些实施例中, 这些叉3805被安装到转环上, 使得整个头带与管件组件可被翻转而将管件3802导向到另一侧, 如上所述。如所展示的, 其他实施例可包括在套管3801和歧管3803两者上的附接部分, 这些附接部分被配置为将套管3801和歧管3803保持在一起。在歧管3803上的附接部分3860可与套管3801 上的第二附接部分3861接合, 从而将歧管3803联接至套管3801。优选地, 这些附接部分3860和3861具有相似的尺寸和形状, 并且各自包括相应于这些叉3805的开口3862和3863。这些附接部分可包括钩环紧固件材料, 或者它们可包括其他适合的附接材料。歧管3803包括向侧面开放的入口3865并且可被联接至供应管3802。这些实施例可以是有益的, 因为人们可以容易地将歧管3803从套管3801分开, 进而在转动歧管3803之后将这两个部分重新连接, 使得管3802在相对方向上延伸。

[0633] 在一些实施例中, 套管3801包括其中歧管3803的一部分可装配的凹陷3867。凹陷3867可具有相应于歧管3803的外部形状和尺寸的形状和尺寸。优选地, 凹陷3867的形状和该歧管的外部形状是对称的, 因此它们可被容易地拆卸并且在相对于彼此转动180度之后重新装配在一起。如所展示的, 凹陷3867的形状和歧管3803的外部形状可以圆形或椭圆形的。歧管3803和凹陷3867可各自具有基本上平坦的表面或相应且可彼此接合的表面。当歧管3803被插入套管3801的凹陷3867中时, 歧管3803和凹陷3867的平坦表面可彼此接触并且形成在这些叉开口3862周围的密封。这些平坦部分可包括某种类型的密封剂或联接材料。优选地, 该联接材料是钩环紧固件材料或某种其他适合的粘合剂和联接材料。联接材料可以容易地被解除联接和重新联接, 同时维持其安全性。优选地, 钩环紧固件材料或锁定材料被模切并且精确地成形和定位, 以将歧管3803保持在套管3801上。可替代地, 套管凹陷3867和歧管3803可包括锁定机构, 该锁定机构将歧管3803保持在凹陷3867内并且被配置为允许使用者选择性地将歧管 3803从套管3801移除和将二者重新联接 (例如, 卡扣配合连接)。套管3801和歧管3803两者都由柔韧、柔软或半刚性材料制成, 以增加患者的舒适性。在一些实施例中, 套管3801和歧管3803也可彼此直接接触, 以便如沿着限定凹陷3867的一个或多个表面和歧管3803 的一个或多个相应表面的至少一部分进行密封。

[0634] 图38C-E展示了包括套管3870和保持安排如头帽条带3840的套管组件3800的实施例, 该头帽条带将套管3870固定到患者上。优选地, 套管3870包括用于管件3802的侧入口。优选地, 套管3870包括以基本上直的方式从套管3870的顶部向上延伸的叉3872。套管3870可具有被配置为抵靠在患者的面部上的成角的侧部或壁3874。优选地, 套管3870还可包括可以是平坦或弯曲的基底3876。在一些实施例中, 这些侧壁或小平面3874相对于基底3874和叉3872倾斜, 使得叉3872 (在基本上直的方向上延伸) 在相同的方向上指向鼻子中 (当套

管3870被保持在面部上时无论选择哪个管方向)。优选地,在每个侧壁3874与该基底之间的这些角度基本上是相同的,和/或在每个侧壁3874与这些叉3872之间的这些角度是基本上相同的。当套管3870 被保持抵靠在患者的面部上并且这些叉3872被插入患者的鼻子中时,这些侧壁3872之一抵靠在面部上,并且这些叉以相对于3874接触面部所在平面的一定角度延伸到鼻子中。当套管3870被移除和转动使得管3802在相对侧退出时,另一个侧壁3874接触面部并且这些叉3872以相对于侧壁3874接触面部所在平面的基本上相同的角度延伸到鼻子中。这些实施例可以是有益的,因为人们可以移除该套管和头帽组件并且再用在相对侧上的管件出口将其替换,而不用拆卸套管组件3800的任何零件。这允许套管组件3800保持密封并且降低泄漏的机会。

[0635] 图38F和38G展示了包括具有叉3882的内套管部分3884的套管组件3880的实施例。该组件还包括至少部分地围绕内部分3884的外部分3883。组件3880还包括进入供应管3802可被联接至其上的内套管部分3884的侧入口。优选地,这些叉3882被联接至内部分3884 并且被配置为相对于内部分3884弯曲或屈曲。外部分3883可相对于内部分3884转动。外部分3883包括这些叉3882可从中穿过而延伸的一个或多个(例如,两个)开口3888。优选地,这些开口3888大于这些叉3882的外圆周或周长,并且这些开口3888可以是圆形或椭圆形的,或为另外的形状,使得在这些叉3883的外表面与这些开口 3888的表面之间在外部分3883的至少圆周方向或转动方向上存在一定的空间。可替代地,这些开口3888可以是在外部分3883的圆周周围在径向方向延伸的槽。优选地,外部分3883相对于内部分3884转动,使得外部分3883引起叉3882以相对于套管3880或内部分3884 的所希望的方向偏转。通过转动外部分3883,邻近这些开口3888的外部分3883的多个部分接触叉3882的柔性基底,并且这些叉3882 可以依赖于外部分3883被转动的方向的任何方式倾斜。因此这些叉 3882可被导向为延伸到鼻子中,无论当将套管3880联接至面部时选择哪个管方向。在被设计为用于大于较小的常规鼻管的高流量式管的组件中,这可以特别有益的。还有益是因为人们可移除该组件并且切换管3802的退出侧,而不用拆卸该套管组件的任何零件,并且该套管可以保持密封,从而降低泄漏的风险。

[0636] 在一些实施例中,套管组件3880还可包括调整限制安排,如销钉3886和槽3885。优选地,该销钉被联接至内部分3884并且该槽位于外部分3883上;然而,这种安排也可相反。槽3885可沿着外部分3883的圆周径向延伸并且被确定大小和定形为接收销钉3886,该销钉从内部分3884的外表面突出。当外部分3883相对于部分3884转动时,销钉3886可在槽3885内移动,并且槽3885的这些边缘或止动表面可阻止外部分3883转动越过相对于内部分3884的某些点。

[0637] 图39A-I展示了具有套管对齐机构的鼻套管组件的实施例。在一些套管产品中,仅可能通过调整该头带来改变叉角度和套管位置。在一些组件中,可调整的量是有限的,并且难于准确地进行。如果允许空气泄漏到鼻子外部,则在患者之间的不同面部几何形状可由于未对齐的叉以及减少治疗而引起不适。至少这些披露的实施例的一些被设计为固定在头的后部周围,并且抵抗由正常的患者运动引起的移位。下文描述的这些实施例的一些将该头帽的保持从该套管的调整分离开来,并且允许该套管从一侧到另一侧地移动和/或针对每个个体患者微调这些叉的角度。在该套管已经变得未对齐并且其中使用头帽调整该套管的定位不方便的情况下,使该套管从头帽分离也可以是有益的。例如,当患者失去意识或该

头帽调整机构难于接近时。这些实施例中的一些将该头带部分从该套管的移动和定位分离开来。这些实施例中的一些同样地或者可替代地允许定制的叉角度调整、以及横向套管定位,而不引起该头帽或头带变得不稳定、移动,或者该系统显得不在面部的中心。

[0638] 例如,图39A展示了包括套管3901、供应管3902、和叉3905的套管组件3900。组件3900还包括保持安排,如头带3940和附接部分 3912。在一些实施例中,组件3900包括在这些附接部分3912之间延伸并且优选地联接至这些附接部分3912的框架部分3910。套管3901可以可滑动地联接至框架部分3910,使得套管3901可沿着框架部分 3910滑动并且沿着框架部分3910改变位置。优选地,套管3901还可相对于框架部分3910转动或旋转,使得这些叉3905可在相对于框架部分3910的不同方向上倾斜。优选地,框架部分3910是刚性的或半刚性的,使得它的柔性足以弯曲并且可符合于患者的面部,而仍然保持它的支持套管3901的形式。框架部分3910可由塑料或某种其他适合的半刚性或柔性材料制成。套管3901包括框架部分3910经其穿过的开口3919。这个框架部分3910在横截面上可以是圆形的,并且开口3919可以被确定形状和尺寸为相应于框架部分3910的形状和尺寸。这样一种配置允许套管3901既相对于框架部分3910转动,也相对于面部或患者从一侧到另一侧地滑动。在一些安排中,套管3901 与框架部分3910具有相对紧的装配,使得一旦定位,套管3901在框架部分3910上保持它的位置。在其他安排中,套管3901在框架部分 3910上可具有相对松的浮动配合,使得套管3901在必要时随着患者的运动而移动。

[0639] 框架部分3910的这些末端可直接地或间接地由这些附接部分 3912支持,并且这些附接部分3912可包括柔软的面垫,这些面垫保持该框架部分免于接触患者的面部或向患者的面部施加太大的压力。在某些实施例中,管支持件3920联接至组件3900并且被配置为支持管3902。优选地,管支持件3920联接至附接部分3812并且是支持从该套管到这些头带3940的管3902的可移除带。优选地,管支持件 3920可容易地被松开或移除而释放管3902。管支持件3920还被优选地配置为以相对松的方式保持管3902,使得管3902可随着套管3901的位置在框架部分3910上的改变而在管支持件3920内移动或滑动。例如,管支持件3920可以是或松弛地支持管3902的条带或接片,并且可容易地被松开或释放。优选地,组件3900包括在这些附接部分 3912的每一者上或在这些头带3940的每一侧或框架部分3910上的管支持件3920。还可以使用其他适合的管支持件(例如,夹子或任何适合的紧固件)。

[0640] 图39B展示了套管组件3900的实施例,其中框架部分3910支持套管3901并且框架部分3910包括沿着框架部分3910的长度的棘爪(如凹口或突起3921)。这些凹口3921可被配置为允许套管3901沿着框架部分3910的移动和位置改变,而同时将套管3901保持在它的选定位置。框架部分3910也可以是圆形的和/或被配置为允许套管 3901相对于框架构件3910转动。例如,有凹口的框架部分3910可以是允许套管3901从一侧移动到另一侧移动的平带,或者它可具有允许套管3901相对于框架部分3910从一侧到另一侧移动和转动移动的有凹口的圆形横截面。优选地,该组件还包括位于框架部分3910的每一端的头带调整部分3913。头带调整部分3913可被配置为允许以任何适合的方式调整一个或多个头带3940,包括在先前实施例中论述的那些。套管3901还可包括被配置为接收供应管3902并且将管3902导向到患者的一侧的侧端口3965。在一些实施例中,这些头带 3940或框架部分3910支持管支持部分3920。优选地,管支持部分 3920是可从头带3940或框架部分3910移除的条带或夹子。可以使用圆顶夹3922或其他类型的夹子或锁定结构或材料将管支持件3920可移除

地联接至头带3940或框架部分3910。

[0641] 图39C展示了其中套管3901由条带或柔性构件3941支持的套管组件。套管3901包括叉3905和被配置为接收条带3941的开口3915。优选地,柔性构件或条带3941被直接地佩戴在患者面部上并且被配置为保持套管3901抵靠在面部的表面上。条带3941可穿过套管3901中的开口3915并且可被联接至头带3940,或者可以在患者的头部周围延伸。优选地,条带3941被配置为提供将套管3901保持在面部的保持力,但它也可以将头带3940的移动从这些叉3905的移动分离开。套管3901可沿着条带3941滑动或移动并且可以改变相对于患者的面部和条带3941的位置。供应管3902在功能上联接至套管3901并且优选地退出套管3901的一侧。

[0642] 图39D-E展示了其中套管3901包括两个开口或槽3948并且套管3901可改变相对于两个框架部分3910的位置的套管组件的另一个实施例。供应管3902从套管3901的侧面并优选地在这两个框架部分3910之间延伸。这些框架部分3910由可联接至头带3940的附接部分3912支持。优选地,这些开口或槽3948沿着套管3901的长度在横向方向上延伸并且在纵长方向是开放的,使得这些框架部分3948可被插入或夹到这些槽3948中。这些槽3948的内部分可以被确定大小和定形为相应于这些框架部分3910的尺寸和形状,并且这些槽的外部分可以被确定尺寸和定形为使得该槽将框架部分3910保持在该槽的内部分之内。在其他实施例中,可以使用夹子将套管3901保持在这些框架部分3910上。套管3901可被可移除地联接到这些框架部分3910上,允许人们将不同尺寸或配置的套管3901交换到单个头带/头帽组件中。两个支持框架部分3910可增加该套管在患者面部上的稳定性,同时仍然保持套管3901相对于这些框架部分3910从一侧到另一侧移动。管支持件3950也可如所展示结合到该组件中。管支持件3950可被联接至这些框架部分3910并且可沿着这些框架部分3910可移动到所希望的位置,以便将管3902在横向方向上保持在管支持件3950与这些框架部分3910(或附接部分3912)的末端之间并且在竖直方向上保持在这些框架部分3910之间。因此,管支持件3950可被配置为允许使用者控制管3902在何处退出在这些框架部分3910之间的该套管组件。

[0643] 图39F展示了包括双金属丝组件的套管组件的实施例。在一些实施例中,这些框架构件3910是支持套管3901并且被联接至附接部分3912或一个或多个头带3940(在图39F中未显示)的金属丝。套管3901包括供应管3902从其退出的在该侧面上的供应开口。优选地,顶部金属丝3951被固定地联接至套管3901,并且套管3901的底部部分包括被配置为可滑动地接收底部金属丝3952的开口或槽3948。该组件还可包括被配置为移动这些金属丝之一的转盘3960。优选地,转动这些转盘3960引起顶部金属丝3951和套管3901相对于该组件的其余部分移动。底部金属丝3952不移动,而套管3901可沿着底部金属丝3952滑动。可替代地,支持套管3901的这些金属丝均可自由穿过套管3901的开口。这些金属丝3910可涂覆有软TPE或类似材料,从而增加柔软性和对患者的舒适性。可替代地,这些转盘3960可被配置为直接地调整一个或多个头带3940的长度,或通过调整(例如,拿起或放出)在这些转盘3960之间延伸的这些金属丝3910的长度,由此有效地调整一个或多个头带3940的长度。同样,这些金属丝3910中的自然屈曲可允许这些叉3905随着患者鼻子的运动或由于调整而移动。

[0644] 图39G展示了包括带子3964的套管头帽组件的另一个实施例,该带子被配置为装配在患者的头上并且支持臂组件和套管3901。第一臂3970被联接至在第一接头3966处的带

子3964。第二臂3971在第二接头3967处联接至第一臂3970,并且第二臂3971在第三接头3968处联接至套管3901。在一些实施例中,该组件仅仅包括一个臂,并且在其他实施例中该组件包括三个或更多个在接头处联接的臂。套管3901包括叉3905,并且供应管3902优选地在与第三接头 3968相对的侧面被联接至套管3901。优选地,这些接头3966、3967 和3968的每一者被配置为允许在这些联接部分之间的多轴运动。例如,套管3901可在第三接头3968周围在多个方向上枢转。这些接头的每一者都可以是球形接头。在一些实施例中,这些接头被配置为对枢转具有至少一定的阻力。这些接头可提供如所希望地调整该套管但是一旦经过调整就将该套管保持在适当位置的能力。优选地,在这些接头中的阻力足以在这些臂和套管3901未被使用者采取行动时保持它们的相对位置,但是没有太大的阻力,使得当由使用者移动时这些臂和套管3901可被移动和枢转。在一些实施例中,管件3902可被路由通过这些臂的一个或多个,并且因此该一个或多个臂可用作管支持件,该管支持件用以在离开使用者的嘴的横向方向上路由管3902。可替代地,一个或多个这些臂可限定在套管3901与供应管3902之间的气体导管的一部分。优选地,带子3964被配置为紧贴地装配在患者头部上,并且在一些实施例中带子3964是可调的,以便配合不同的头部尺寸和形状。在一些实施例中,头带3964包括在与支持第一臂3970的侧面相对的侧面上的稳定部分3965。头带3964可装配在患者头部的顶部或者在患者头部的后部分周围。在一些实施例中,这些臂是用球形接头或类似接头附接在一起的柔性杆。

[0645] 图39H展示了具有支持套管3901的刚性或半刚性框架部分3982 的套管组件。套管3901可以按任何不同的方式固定到框架部分3982 上。例如,套管3901可包括被配置为接合框架部分3982并且将套管3901和叉3905联接至框架部分3982的夹子或附接构件3984。在一些实施例中,框架部分3982包括被配置为接收套管3901的一部分的开口3983或槽。例如,在框架部分3982中的开口3983可接收套管3901 的夹子3984,并且夹子3984和开口3983的接合可将套管3901联接至框架部分3982。如所展示的,套管3901可夹持到具有弯曲钩3984 的框架部分3982中,该弯曲钩允许这些叉3905相对于框架部分3982 转动并且如果开口3983比钩3984长的话从一侧到另一侧移动。利用这样一种夹子配置,套管3901可容易地联接至框架部分3982和从其移除,并且不同的套管3901可与该相同的组件一起使用。在一些实施例中,具有各种形状和尺寸的不同套管3901和叉3905可被选择性地联接至框架部分3982并且由患者使用。例如,对于具有更大维度的患者,更大的套管和叉可被联接至框架部分3982,并且具有在一侧上退出的供应管3920的套管可通过不同的套管3901被替换在框架部分3982上,所述不同的套管具有在相对侧上退出的管3920。夹子或附接构件3984和接收附接构件3984的在框架部分3982上的相应部分(例如开口3983)也可被配置为允许套管3901和/或叉3905相对于框架部分3982和/或患者的面部向上或向下、或从一侧到另一侧地进行调整。优选地,在框架部分3982上的套管3901的位置可被调整为改变这些叉3905的角度或使套管3901转动。因此,人们可以改变套管3901和叉3905的位置和特征,而不用移动或移除这些头带3940 或整个头帽组件。在一些安排中,套管3901可仅仅被松弛地联接至框架部分3982,直到该组件被放置到患者上为止。一旦位于患者上的适当位置,套管3901被捕获在患者与框架部分3982之间。

[0646] 正如在先前的实施例中所述,供应管3902可从套管3901的侧面退出套管3901,并且框架部分3982可被联接至一个或多个头带 3940。优选地,框架部分3982包括在最接近患

者面部的在框架部分 3982 的一侧上的垫或更软的部分 3980。这些垫 3980 可被联接至框架部分 3982 并且可提供在框架部分 3982 与患者面部之间的垫件和/或使框架部分 3982 间隔离开患者的面部。该组件的实施例还可包括类似于在先前实施例中描述的那些的管保持机构或管支持件 3920。例如,管支持件 3920 可以是将管 3902 联接至头带 3940 或框架部分 3982 的环或带。

[0647] 图 39I 展示了包括管件 3990 的波纹部分的鼻套管组件,管件 3990 联接至套管 3901 的一侧或两侧。在一些实施例中,套管 3901 由管件 3990 的可塌缩波纹部分支持并且它的位置和取向可通过调整这些波纹管件部分 3990 而进行调整。套管 3901 可包括叉 3905 并且可包括被配置为接收管件 3990 的这些波纹部分的一端的一个或多个入口开口 3994。管件 3990 的这些波纹部分可被配置为允许调整套管位置、以及向套管 3901 递送气体。这些波纹 3990 允许套管 3901 相对于患者的面部从一侧到另一侧(横向地)以及上下移动。例如,为了使套管 3901 移动到一侧,在这个侧面上的这些波纹管部分 3990 可被压缩或塌缩,并且在相对侧上的这些波纹部分 3990 可被扩张。通过扩张和压缩这些波纹部分 3990,在患者头上的该组件的装配的紧密性可保持相同,而套管 3901 的位置被调整。可替代地,这些波纹部分 3990 可以是不同于管件的某种其他的材料,该材料能够选择性地扩张和收缩,同时支持套管 3901。优选地,这些波纹部分 3990 的一端联接至没有波纹且相对于头带 3940 不可移动的固定部分 3992。优选地,这些固定部分 3992 也是向这些波纹部分递送气体的管件 3902。在一些实施例中,这些固定部分 3992 和/或管件 3902 由头带 3940 支持。在这些配置中,套管 3901 和叉 3905 定位的调整从头带 3940 和该组件的其余部分分离开。

[0648] 参考图 40A-J,在一些实施例中,套管和叉安排被配置为促进叉尺寸和/或间隔的调整。个体患者常常需要不同的套管叉尺寸和间隔,这取决于患者鼻子的形状和尺寸。较小的叉对于优化鼻孔中的舒适性和使视觉影响最小化是令人希望的,而较大的叉使流动阻力最小化,以促进递送所希望的流率。较大的叉还可有助于防止这些叉从鼻子脱落。实现这些叉的可接受的尺寸和间隔在恰当治疗患者中可能是非常令人希望的。叉尺寸估计可包括考虑叉直径、叉高度、在这些叉之间的中隔间距,等等。一些套管安排提供了具有变化尺寸的一系列套管结构,并且对于每个型号的叉尺寸估计被固定。令人希望的是具有可定制的套管叉,其中以上特征中的一个或多个可针对个体患者进行调整。图 40A-J 的这些实施例优选地着手解决这些问题中的至少一些。

[0649] 例如,参考图 40A-D,套管叉组件包括叉 4005,所述叉 4005 具有可相对于彼此移动的两个叉部分或侧面 4040 和 4042。优选地,这些叉 4005 各自包括可滑动地联接至第二叉部分 4042 的第一叉部分 4040,并且这两个叉部分可相对于彼此前后移动或者朝向或离开彼此移动。这些叉部分 4040 和 4042 在横截面上可以是大致 U 形的或半圆形的,或者从端视图来看,它们的开放侧面彼此面向。优选地,这些叉部分 4040 和 4042 限定了在它们之间的气体可从其穿过的通路 4047,通路 4047 是在这些叉部分 4040 和 4042 之间的开放区域。在一些实施例中,随着这些叉部分 4040 和 4042 移动靠近在一起,通路 4047 的横截面积变得更小,因为叉 4005 的总横截面变得更小。随着这些叉部分 4040 和 4042 进一步移动而彼此分开,通路 4047 的横截面和叉 4005 的总横截面在尺寸上增加。因此,叉 4005 的这两个侧部 4040 和 4042 可被进一步被牵拉分开或者被推动靠近在一起,以改变叉内尺寸和外尺寸。这些拉开和延伸的叉的横截面形状可以比闭合或压缩的横截面更接近椭圆形。叉 4005 的横截面还可以被



成形为在一侧带有平截面的半圆形。

[0650] 优选地,这些叉部分4040和4042在套管或歧管4001中的槽或开口4045内前后滑动。一段材料或基底4046可从每个叉部分延伸而填充在槽4045中的任何开放间隙,并且材料4046可被配置为甚至当这些叉部分4040和4042相对于套管4001移动时维持在叉4005与套管4001之间的密封。这些材料段4046可从叉4005延伸并且进入歧管或套管4001,或者它们可从这些叉4005沿着套管4001的外部延伸。随着这些叉部分4040和4042相对于彼此移动,这些材料段4046可在彼此上方滑动,从而在叉4005的尺寸改变时确保连续密封。在一些实施例中,整个叉4005可在槽4045内转动或移动,以便定制和调整叉4005相对于患者的位置和角度。利用未完全分开或彼此拉开的这些叉部分4040和4042,可以更容易地完成这样的调整。可替代地,叉4005的完全开放位置可被限制于比槽4045更小的尺寸,使得在该完全开放位置中叉4005的位置或角度调整仍然是可能的。

[0651] 在这些展示的安排中,该第二叉部分4042包括至少一个凹陷或槽4049。优选地,槽4049被限定在第一凸缘4050和第二凸缘4051之间。第一叉部分4040包括在槽4049内纵向延伸并且可在槽4049内横向移动的钩部分或接合凸缘4048。优选地,接合凸缘4048接合或接触在槽4049内的第二叉部分4042并且至少与第二叉部分4042产生实质性密封。同样,第一凸缘4050可接合第一叉部分4040的内表面,以形成在这两个部分之间的密封。

[0652] 随着这些叉部分4040和4042彼此被拉开,接合凸缘4048在槽4049内朝向第一凸缘4050移动。优选地,第一凸缘4050用作挡块,使得当接合凸缘4048接触第一凸缘4050时,它不能移动经过第一凸缘4050,并且阻碍第一叉部分4040任何进一步的移动离开第二叉部分4042。类似地,第二凸缘4051可以被配置为使得当这些叉部分4040和4042被推动到一起时,接合凸缘4048接触第二凸缘4051。优选地,第二凸缘4051可阻挡接合凸缘4048的任何进一步移动或穿过第二凸缘4051,从而阻碍这些叉部分的任何移动而靠近在一起。以这种方式,槽4049以及凸缘4050和4051可限定在这些叉部分4040和4042之间的相对移动范围。在一些实施例中,叉4005包括两个槽4049和两个相应的接合凸缘4048,它们可被定位在叉4005的相对侧上(例如,横向侧)。在其他实施例中,叉4005包括多于两个的槽4049和相应的接合凸缘4048。某些实施例还可包括尺寸指示器4054,其向使用者显示这些叉部分4040和4042被压缩在一起或移动分开的程度。该尺寸指示器可包括对叉2005的外部维度的尺寸命名,例如“S”为小的,“M”为中等的,并且“L”为大的。如所展示的,尺寸指示器4054可位于槽4049内或邻近槽4049和凸缘4048、4050和4051。如所展示的,尺寸指示器4054可被配置为使得在叉4005的外部上可见的最大显示字母指示当前尺寸。

[0653] 图40E展示了具有允许叉组件4056具有可变高度的多个可塌缩部分4058、4062、和4064的叉组件的实施例。优选地,这些可塌缩部分4058、4062和4064是同轴的且联接在一起,并且被配置为相对于彼此以伸缩方式移动。可塌缩部分的不同尺寸和数量可提供许多可变尺寸和更小的尺寸增量。例如,叉组件4056可包括仅仅两个可塌缩部分,或者它可包括四个或更多个可塌缩部分,这取决于不同尺寸和所希望的选项。优选地,这些可塌缩部分4058、4062和4064以伸缩方式被向外牵拉以增加叉组件4056的高度,并且可被往回推在一起以便降低该高度。在这些可塌缩部分之间的摩擦配合可用来确保选定的叉高度被维持,并且允许在这些离散的可塌缩部分之内的精细的增量调整。优选地,最小部分4064处于叉4056的基部,使得在该叉的顶部边缘上的密封由最大顶部部分4058产生。顶部部分4058优



选地被选择为相应于患者的鼻部解剖学尺寸。这还将有助于防止污染物进入这些可塌缩部分之间。优选地,顶部部分4058包括密封顶部边缘4061和开口4060。

[0654] 图40F-H展示了允许使叉相对于彼此选择性间隔开的套管叉组件的各种实施例。在一些实施例中,该组件包括两个叉4005,并且这些叉4005之一被固定到套管4001上,而另一个叉4070能够在套管或歧管4001内横向移动。在其他实施例中,叉4005和4070两者都被配置为相对于套管4001移动和可调。优选地,可调叉4070的一部分在套管4001内并且被配置为当叉4070在套管4001中的槽或开口4071内移动时维持在套管4001与叉4070之间的密封。例如,在图40F的实施例中,套管4001包括可调叉4070经其延伸的槽4071,并且叉4070可横向移动到槽4071内的不同位置。这些展示的安排包括许多离散的调整位置;然而,在其他安排中,可以提供在调整范围内的无限可调整性。优选地,槽4071包括沿着槽4071横向移位的多个棘爪或凹口4073。可调叉4070可包括被配置为接合在槽4071中的这些凹口4073的销钉或突出物4072。销钉4072可被配置为至少部分地装配在这些凹口4073的每一个内,以便将可调叉4070保持在选定位置。使用者可使可调叉4070移动到相对于另一个叉4005的所希望的位置,并且销钉4072接合凹口4073以将叉4070保持在这个位置。使可调叉4070滑动,使得销钉4072与各种凹口4073对齐并且装配到凹口4073之一中,从而允许使用者选择离散的、牢固的中隔间距。如所展示的,套管4001可包括标记不同的凹口4073或距离固定叉4005的距离的尺寸指示器。

[0655] 图40G展示了允许选择性中隔或叉间距的套管叉组件的另一个实施例。例如,可调叉4070包括从该基底或叉4070延伸的肋状物4074并且被配置为接合沿着歧管槽4071的多个凹槽4075。类似于先前的实施例,使可调叉4070滑动,使得肋状物4074接合各种凹槽4073之一,从而允许使用者选择离散的、牢固的中隔间距。在该展示的安排中,这些凹槽4073是向内面向的;然而,这些凹槽4073也可以是向外面向的。沿着槽4071的点可以被标记为给出选定中隔间距的指示。图40H展示了包括棘轮组件的另外的实施例,其中可调叉4070包括邻近叉4070的基底的接片4076。优选地,接片4076包括被配置为接合歧管4001中的槽4071(或另一种适合的接合表面)的边缘的凹口或突出物4077。优选地,这些凹口4077可被配置为使得它们可以被移动穿过槽4071的边缘并且被配置为使得这些凹口4077之一接合槽4071的边缘并将可调叉4070保持在选定位置。

[0656] 图40I和40J展示了至少部分地由薄膜材料制成并且能够响应于高气流或压力而扩张的叉的实施例。如所展示的,叉4080优选地由薄膜材料4082外部制成,并且具有由更刚性的材料制成的并且优选地大致在叉4080的轴向方向延伸的若干肋状物或其他细长支持件4084。在低气体流或没有气体流的情况下,叉4080静止在其自然状态下并且具有更小的直径。在这种状态下,膜4082至少部分地在这些肋状物4084之间塌缩,并且这些肋状物4084可朝向开口4087的中心成角。随着通过叉4080的气体流增加,更高的压力迫使膜4082向外扩张,并且这些肋状物4084被推动打开且彼此离开。这增加了叉4080的直径和叉开口4087的直径。随着叉4080和叉开口4087扩张,它们可与患者的解剖结构形成密封。通过使用在这些安排中的不同膜材料,人们可以对具有可变流率的气体流阻力的进行一定的控制。

[0657] 图40J展示了包括薄膜材料4092和细长支持件或肋状物4094的叉4090的实施例。优选地,这些肋状物4094被固定而不相对于彼此弯曲或移动。在一些实施例中,这些肋状物4094被固定在直立位置并且安排在具有最小的所希望的叉直径的圆周周围。在没有空气或

气体流的情况下,这些肋状物4094保持在直立位置,并且膜4092在这些肋状物4094之间塌缩且形成皱褶4096。当更大的气体流穿过叉 4090时,该膜在这些肋状物4094之间向外扩张。因此,更高的气体流可引起叉4090和开口4097的外径增加且与患者的鼻部解剖结构形成密封。在这个安排中,优选地,这些肋状物4094不在叉4090的整个长度上延伸。优选地,这些肋状物4094在叉4090的基底处或其附近沿着叉4090的部分长度延伸,例如一直到叉4090的长度的约三分之一到约一半或在这个范围内的任何一点。在一些安排中,然而,这些叉4090可延伸叉4090的长度的大部分或全部。有利的是,这些薄膜叉实施例的至少一些不需要护理干预来选择针对患者的叉尺寸确定,还防止了不良的尺寸确定选择,并且增加了应用效率。该叉可被配置为维持针对规定流率的最小可能尺寸,由此确保最大可能的舒适性。这些实施例可与在此描述的任何这些套管组件或配置相组合。此外,这些支持件或肋状物4084或4094可在这些叉4080、4090的内部、外部或被定位在其内。

[0658] 以上论述的这些实施例允许中隔间距、叉直径和/或叉高度中的任一者或全部的定制。这可帮助“在尺寸之间的”患者,并且允许护士利用其判断来配合个体患者。可定制的叉也是有利的,因为可制造更少尺寸的套管,并且减少了在尺寸之间进行选择的困惑性。这样的可调叉还可缓和对于关于怎样选择尺寸的训练和使用说明的需要,并且潜在地减少了浪费。这些特征还可允许套管的舒适性和装配随着患者的位置和舒适性水平的改变而进行调整。这些实施例的每一者可与一个或多个其他实施例组合使用,以便提供针对单个套管的多于一种的定制模式。

[0659] 参考图41A-D,在一些实施例中,套管保持安排被配置为通过包括大致U形或具有装配在患者鼻子的上方和/或周围的大致U形部分的条带或支持件来改进在患者上的套管的保持和安全性。在患者的鼻子上的这种支持件或条带可提供另外的(或基本上所有的)对套管的支持,并且可阻止不想要的该套管相对于患者面部的移动。在一些实施例中,该组件包括由支持构件4150支持的套管4101。例如,支持构件4150可在套管4101的一个或多个侧面被联接至套管或歧管 4101,并且它可被配置为相对于患者的面部向上和在患者鼻子上和/或周围延伸。优选地,支持构件4150被确定大小和定形为使得它的上部分可抵靠在患者的鼻子的一部分上并且优选地在鼻梁上。支持构件4150可包括更软的或更柔性的部分,尤其是接近或接触鼻子的这些上部分。如上关于其他实施例所述,套管和/或歧管可被移除和调整使得供应管4102可从侧面退出套管4101。支持构件4150优选地由柔性或半刚性材料制成,并且可以被注射成型、压印或通过任何其他适合的工艺形成。支持构件4150可与套管4101的顶部部分整合,或者它可以是联接至套管4101的分开件。支持构件4150还可包括被配置为弯曲或符合于鼻子形状的条4158。优选地,条4158可保持其形状并且联接至支持构件4150,使得支持构件4150的一部分也保持条4158的形状。优选地,条4158可以按阻碍支持件4150从鼻子滑动或落下的方式符合于鼻子。优选地,条4158由金属或某种其他可弯曲的在被弯曲或操作之后维持其位置的材料制成。

[0660] 如所展示的,组件4100包括可被联接至支持构件4150的头带 4140。在这些实施例中,头带4140可以各种不同的方式联接至支持构件4150。例如,头带4140可延伸通过支持构件4150中的开口 4153,并且头带4140的末端可被往回紧固到头带4140的一部分上。头带4140可包括紧固构件4152如钩环材料、或任何其他适合的紧固构件或材料。紧固构件4152可沿着头带4140的长度延伸,以便允许头带4140的调整或拉紧和松弛。支持构件4150还可

包括相应于在该头带上的紧固部分4154的夹子或紧固装置4156。优选地,头带4140 的一侧用可调紧固构件4152联接至支持构件4150,并且另一侧使用夹子或卡扣配合按扣装置4156进行联接。这允许头带4140在治疗或移除过程中的可调整性和轻易分离。

[0661] 图41C展示了其中支持构件包括联接至套管4101的金属条4160 的实施例。优选地,金属条4160可被弯曲和成形为通过将其按压到在鼻子上的适当位置而相应于鼻子的形状。这个实施例还可允许使用金属条4160上的凹口4164 (或其他相似的调整手段) 调整金属条4160 的高度。这样的高度调整可允许组件4100和鼻贴4160适应更宽范围的患者鼻子尺寸,并且可对患者提供更好的安全性和舒适性。金属条 4160可包括夹持到套管4101中或接合之的凹口4164。套管4101可包括被配置为接合这些凹口4164的孔或开口4162。金属条4160可包括在每一侧上的多个凹口4164,以便对条4160提供高度调整。

[0662] 图41D展示了具有被配置为支持管件4102和套管4101的支持构件4150的套管组件的实施例。支持构件4150被配置为抵靠在鼻子上或在鼻子的周围,类似于在先前实施例中描述的那些支持构件。支持构件4150可由织物或更有刚性的材料如塑料或金属制成。优选地,套管4101具有从两侧退出的管4102,并且管4102可以是刚性或半刚性的。在一些实施例中,支持构件4150被联接至这些供应管4102,并且这些管4102联接至附接部分4172。这些附接部分4172还可被联接至可调头带4140。优选地,这些附接部分4172包括接触患者面部的加垫部分(未显示)并且可被配置为粘住面部和将力分布到更大面积上以减轻不适或疼痛性压力。这些附接部分4174或加垫部分可包括头带4140的这些末端经其可延伸、并且提供这些头带4140的调整的开口4174。这些加垫的附接部分4172还可被配置为提供离开患者的上唇和面部的这些管4102和/或套管4101的桥接,使得仅仅在这些加垫部分4172落座处的患者的面部之间存在接触或在其上施加有实质性压力。同样,套管4101和叉4105可被设计为被移除,使得可以使用具有不同尺寸和退出侧的套管。

[0663] 一些套管系统利用可被连接至加湿室的加热管件回路。该加热回路抑制或防止由于沿着该回路的温度下降所致的凝结物形成。连接至这些回路的末端的一些套管组件未被主动加热,并且因此对温度损失和凝结物形成是敏感的。在一个或多个在此披露的实施例中减少温降的一个方式是将该回路与叉之间的管件隔离。

[0664] 参考图42A-0,在一些实施例中,该管件在加热回路与该套管的这些叉之间被隔离。例如,套管管体4202可包括第一(例如,挤出的)管体4212,并且可被包绕在织物或隔热材料4210中。织物或隔热材料4210提供了用于管4212和穿过管4212的任何气体的隔热。在一些实施例中,织物或隔热材料4210可被形成在管4212周围的套筒中,并且可使用其他适合工艺沿着其边缘或接缝(seam)而被热封或接合。套管管体4202还可包括在管4212或隔热套筒4210内延伸的盘绕构件或弹簧4214。弹簧4214优选地是盘簧并且被配置为当它弯曲或变形时防止在管4212中形成扭折。还可以使用其他适合的机构来避免在管4212的弯曲过程中的阻塞。外隔热材料4210可由透气性材料或非透气性材料制成。如果隔热材料4210是非透气性材料,则它可被直接地包绕在弹簧周围且沿着边缘被密封而提供管,并且允许省略管4212。

[0665] 套管管体4202的一些实施例包括联接至管4202的末端的套管连接器部分4216,例如用管4212。优选地,这些连接器部分4216被配置为通过摩擦配合联接至套管管体4202,或者连接器部分4216还可被热封至管4212和/或隔热材料4210。在一些实施例中,连接器部分

4216包括阀4218,并且因此连接器部分4216提供了与套管管体4202的气密的或基本上气密的密封。优选地,阀4218是仅仅允许单方向上的气体流的单向阀。套管管体4202还可包括联接至管4202的外表面或从其延伸的接片4220。优选地,接片4220包括被配置为接合头带4240的一部分并且允许相对于套管管体4202调整头带4240的多个孔4222。例如,头带4240可包括被确定大小和定形为延伸到这些孔4222中的任何所希望的一个并且与之接合的销钉或突出物4224。这些孔4222可以按排或列被定位在套管管体4202上,使得头带4240的紧密性可通过将销钉4224联接至更接近于或者更远离套管4201和叉4205的孔4222进行调整。

[0666] 在一些实施例中,隔热材料4210被配置为提供在回路附接点与这些叉4205之间的隔热并且减少温降。通过减少温降,大大减少了凝结物形成的可能性。这些套管管体配置可用作套管本体4201的一部分,其中这些叉4205被联接至或插入到套管管体4202或隔热材料4210中。在一些实施例中,套管管体4202可形成套管4201的结构的一部分,或者它可与套管4201整合在一起。这种安排允许气体流过套管管体4202并且进入联接至套管管体4202或与之整合的这些叉4205中。例如,展示在图42C中的安排包括由管4202的壁限定的套管部分4201的隔热套管管体4202。这些叉4205可从管4202直接延伸并且可被联接至内管4212。优选地,套管管体4202包括被配置为接收具有相应连接器4226的吸气管4225的连接器部分4216。这样的吸气管4225可被联接至套管管体4202的任一端、或者可替代地联接至两端。在这些配置中,可以通过仅将供应管4225联接至套管管体4202的另一侧而改变供应管4225的退出侧。

[0667] 如在图42D-F中所展示的,这些套管管体4202可具有包括下文的各种不同的安排。套管管体4202可包括在内侧上的管4212、包绕在管4212周围的弹簧4214、以及包绕在弹簧4214和管4212周围的隔热材料或套筒4210。在另一个实施例中,弹簧4214可沿着管4212的内表面延伸,并且隔热材料或套筒4210可被包绕在管4212的周围。在另一个实施例中,隔热材料或套筒4210也被包绕在压力管线管体4230和/或其他管线4228(如通信线路等等)的周围。

[0668] 参考图42G-L,在一些实施例中,套管管体或吸气性呼吸管可包括围绕该管的材料,该材料提供用于管的管理和/或隔热的特征件。该材料不一定是隔热材料,而可以是任何透气性或非透气性材料。这些特征件可包括用于悬挂或保持该管的接片、钩、孔、系结等等。例如,在一个实施例中,隔热材料4210包括在形成接片4250的材料4210中的切口。优选地,这些接片4250被模切并且包括被配置为接收钩或金属丝4253、或者任何可能支持管4202的其他物体的孔4252。当隔热材料4210被包绕在管4212和/或弹簧4214周围时,接片4250可从管4202被向外牵拉并且可用来接合钩或其他悬挂装置4253来支持管4202。优选地,这些接片4250可从隔热材料4210在多个边缘处分开,并且包括保持联接至材料4210的至少一个边缘。不使用时,这些特征件还可被来回折叠为与隔热材料4210的表面成一条直线。优选地,管4212是被包绕在织物套筒4210中的非透气性管,该织物套筒包括被配置为辅助悬挂管4202和管的管理、同时还提供隔热的模切细节。

[0669] 在其他实施例中,在图42I和42J所示,被切入隔热材料4210中的特征件可以是被切入该材料中并且被配置为提供材料4257的一部分的这些槽4256,材料4257可被牵拉离开材料4210而形成开口或钩4257。优选地,该隔热材料包括两个平行槽4256,并且在这些槽

4256之间的该材料可被牵拉离开管4202,形成一个开口,钩4253或其他悬挂装置可通过该开口延伸以支持管4202。在另一个实施例中,在图42K和42L所示,隔热材料4210包括两个接片4258,其可被牵拉离开管4202和其末端,这些末端被系在一起或联接至另一个物体,如床、通气机或悬挂装置。接片4258可由切口或槽4285限定。优选地,当这些特征件未被使用时,这些模切细节中的每一个可被往回折叠为与隔热材料4210的表面成一条直线。

[0670] 参考图42M-0,该套管组件的实施例包括包含薄片或膜4270的套管部分,该薄片或膜可由塑料、非透气性织物、或类似材料制成。膜4270可被卷起或折叠而形成在每一端具有开口的管状结构4271。在一些实施例中,该管和套管由薄的、透气性或非透气性膜4270形成,并且膜4270包括对该管和套管组件提供一定的结构支持的撑圈 4274。优选地,在膜4270上的撑圈4274可提供阻碍管4271或套管组件扭折的支持件,并且可被配置为允许套管管体4271在一个方向上容易变形而在另一个方向上不易变形。撑圈4274的图案或设计可被配置为提供特定的或策划的弯曲区域,并且撑圈4274可被挤出、打印或以别的方式施加到膜4270上。撑圈4274还可在膜4270的任一侧上,使得它在管4271的内侧或外侧的任一者上结束。优选地,膜 4270朝向这些外边缘变宽而在与这些叉4205相对应的中心区域处变窄。撑圈4274可在两个方向上基本上延伸跨过膜4270。优选地,膜 4270被卷起或折叠成管形并且在这些边缘处密封而形成含有相应于这些叉4205的孔4277的套管管体结构4271。例如,这些边缘可被热封。这些叉4277可被联接或热封到膜4270或撑圈4276上。膜4270 还可包括含有这些孔4277的撑圈4276的套管部分。

[0671] 在该套管组件的一些实施例中,膜4270包括在膜4270的每一端的接片4278,这些接片4278包括被配置为联接至头带或其他保持装置的开口4272或其他紧固装置。套管管体4271还可包括联接至套管管体4271的每一端的连接器部分4216。优选地,这些连接器部分4216被热封到套管管体4271上,并且包括如先前的实施例中所述的单向阀4218。优选地,这些连接器部分4216被配置为接收供应管。这允许通过将供应管连接至在套管管体4271的所希望的侧面上的连接器部分4216而改变该供应管退出侧。如在图420中所展示的,其他实施例包括由织物或某种其他适合的材料制成的材料部分4282。这个材料部分4282可被配置为面向患者并且在竖直方向上是基本上平坦的或扁平的。套管管体4271还可包括被卷起或圆化的膜部分 4270,并且它的边缘4280被密封到材料部分4282上。膜部分4270 可包括向膜4270提供结构的撑圈4274。优选地,套管管体4271的实施例可弯曲或符合地配合患者的面部。

[0672] 参考图43A-J,该套管管件的一些实施例包括在其横截面上不是圆形的管件。在一些实施例中,该管被包绕或挤出在一段弹簧或具有非圆形横截面的其他结构上。具有非圆形管横截面的一个益处在于,它允许该管平放在患者皮肤的接触区域上。这些实施例展示了用于生产具有三角形横截面的管的技术,但是可以使用具有基本上平坦的侧部的任何形状的横截面。在一些实施例中,如在图43A和43B所示,使用模切来生产具有V形横截面的薄的折叠的弹簧金属片。优选地,折叠弹簧4310被配置为装配在管4314内,并且提供阻碍或防止管 4312的扭折的结构支持。折叠弹簧4310还可包括沿着弹簧4310的长度的切口4311并且具有如所展示的维度A、B、C和D。这些维度可被修改为提供高屈曲区域和低屈曲区域。透气性或非透气性材料 4314的薄膜可以被包绕在弹簧4310的外部周围或在其上挤出而形成闭合的管。优选地,产生的管4312包括可平靠在患者皮肤上的基本上平坦的侧面。这些叉

4305可被联接至管4312的这些平坦侧面的一个上。在一些实施例中,折叠弹簧4310可被配置为使得在这些末端 4318之间的弹簧4310的中间部分具有比接近这些末端4318的外部分更小的横截面。这允许管4312为渐缩套管管体,如在图43C中所展示,其中在该套管处并且邻近这些叉4305处具有窄部分。

[0673] 在其他实施例中,管4312可包括大致螺旋形的弹簧4320,该弹簧具有例如非圆形或三角形的外部形状或横截面。管部分4314可被挤出或包绕在螺旋弹簧4320上,并且生成的管4312可具有三角形的横截面。在另一个实施例中,该弹簧可以是具有弯曲末端4332的双面金属丝4330。这种配置可涉及将平坦的金属丝段4330弯曲成三角形横截面。这可以通过将直的金属丝段按压在模具上以产生金属丝框架来实现。金属丝4330可具有在第三侧面的方向上延伸并且为第三侧面提供支持的弯曲末端4332。透气性或非透气性材料4314的薄膜可以被挤出在金属丝4330的外部上而形成闭合的管。金属丝4330的折叠的几何形状可以沿着管4312的长度而改变,以提供高屈曲区域和低屈曲区域。金属丝4330还可被施用到管4314的外部上,以便对管4314提供支持或一种类型的外骨架。优选地,管4312的三角形横截面比圆形轮廓的管提供了更好的装配到患者面部上的基本上平坦的侧部4333。优选地,管4312的平坦侧部4333可抵靠在在患者鼻子下面的基本上平坦的皮肤部分上,并且这些叉4305被向上导向到患者的鼻子中。在其他实施例中,除了包括基本上平坦的侧部的其他适合的横截面形状之外,弹簧和管4312的横截面可以是具有略微弯曲侧部的“软的”三角形或包括一个基本上平坦的侧部的半圆形横截面。

[0674] 图43K-0展示了管4371的其他实施例,该管包括薄片或膜4370 以及被配置为提供结构支持的撑圈4374。例如,薄膜4370由塑料或织物制成并且可被卷起或折叠而形成管4371。膜4370可以是透气性的或非透气性的。膜4370包括被挤出、打印或以别的方式施用到膜 4370上并且被配置为向管4371提供结构支持的撑圈4374。优选地,在膜4370上的撑圈4374提供了可以按这样一种方式安排的抗扭折结构,该方式允许在一个方向上容易变形而在另一个方向上保持刚性。膜4370还包括可被密封在一起而形成管4371的边缘或边缘部分4373。优选地,这些边缘被热封。优选地,撑圈4374的模式可被配置为提供沿着管4371的特定弯曲区域。管4371的每一端可被联接至连接器部分4316,该连接器部分可被联接至不同的管或供应管。在另一个实施例中,热反射材料4390可被打印或附接到膜4370上并起到支持和隔热的作用。其他实施例具有用于联接膜4370的这些边缘4373而形成管4371的不同配置。例如,第一横截面4392包括膜 4370,并且该膜的这些边缘4373重叠,使得一者在另一者的顶上,并且这些边缘4373被密封在一起。在第二横截面4394中,这些边缘 4373被朝向管4371的中心折叠并且被密封在一起,使得这些边缘 4373的这些末端在管4371内。在第三横截面4396中,这些边缘4373 向外弯曲并且被联接和密封到第二膜或材料4397上,并且该第二膜或材料4397可以是基本上平坦的。

[0675] 参考图44A-D,套管呼吸管的一些实施例包括具有不同形状的泡沫管件。优选地,这些管由闭孔泡沫形成。闭孔泡沫或其他隔热泡沫的用途可提供优异的隔热性能并减少在该回路与在该套管上的这些叉之间的温降,由此减少凝结物的形成。这些管优选地挤出有弹簧芯。弹簧4414可被配置为防止或阻碍管4402的扭折。优选地,一些实施例包括被配置为舒适地抵靠在患者面部上的平坦侧部4406。例如,如在图44A中所示,管4402可包括具有大致圆形的横截面的泡沫外部分4410。泡沫外部分4410还可包括基本上平坦的部分或表面

4406。优选地,弹簧4414在管4402的内部分中延伸且对管4402提供结构支持,并且还可防止或减少管扭折的可能性。优选地,泡沫外部分4410由闭孔泡沫制成,并且弹簧4414是盘簧或螺旋弹簧。在另一个实施例中,如在图44B中所示,管4402包括纵长地延伸通过泡沫外部分4410的一部分的槽4420。优选地,槽4420邻近基本上平坦的侧部4406。优选地,槽4420含有被包埋在泡沫管4402中的可延展的杆或构件4422。杆4422允许管4402被弯曲成不同的形状和位置,并且可被配置为将管4402保持在选定位置中。例如,管4402可以按使其保持离开患者的嘴的这样一种方式被弯曲。管4402还可被弯曲为使得它符合于患者面部的形状或特征。在另一个实施例中,如在图 44C和44D中所示,管4402包括邻近基本上平坦的侧部4406的开放槽4420。开放槽4420可被配置为接收位于头带4440上的销钉或蘑菇型构件4430或其他保持构件。优选地,开放槽4420可接收销钉 4430,并且销钉4430可在开放槽4420内滑动且允许相对于管4410 调整头带4440。

[0676] 参考图44E-G,在一些实施例中,管4450包括提供支持并且被配置为防止或减少管4450扭折的可能性的内肋状物4454。如果管4450被扭折或折叠,它可阻断气体路径而不能向患者递送足够的气体。例如,管4450可被挤出为具有非圆形的横截面并且优选地包括在管部分4456的内表面4453上的一个或多个肋状物4454。这些肋状物4454可纵长地延伸通过管4450的一部分或全部并且可具有带有边缘的侧面或可被圆化。管4450可包括由织物材料或其他适合的隔热材料制成的外层或套筒4452,如图44E中所示。可替代地,管4450 可略去这个层,如图44F中所示。优选地,管4450包含被配置为舒适地抵靠在患者面部上的至少一个基本上平坦的外表面4464。在一些实施例中,管4450的横截面是矩形的,其中肋状物4454沿着内壁表面4453的侧面延伸。肋状物4454可消除用来提供结构和防止扭折的弹簧或其他构件的需要。在其他实施例中,如图44G中所示,管 4460的横截面是基本上呈三角形的,并且包括在该三角形横截面的一个或多个拐角处的内壁表面4453上的肋状物4454。管4460还包括基本上平坦的侧部。在其他实施例中,管4470包括半圆形形状,具有基本上平坦的侧部4474和从该横截面的弯曲部分向内延伸的多个肋状物4454。在另一个实施例中,半圆形管4480包括从该弯曲部分的内壁表面向内延伸的单个肋状物4454。

[0677] 参考图45A-Q,在一些实施例中,套管或供应管可包括向该管提供热量和/或通过该管的气体的一根或多根金属丝或其他加热元件。在一些情况下,令人希望的是使通过套管系统的温降最小化,因为任何温降可导致凝结以及递送到患者的气体的湿度下降。从该套管系统到环境中的热损失可通过增加热能而至少部分地抵消,由此将温降减少到最低限度。例如,加热元件(例如,金属丝4501)可在加热的供应管或回路4504内延伸,并且金属丝4501可从供应管4504或管回路的末端4508延伸出来。优选地,金属丝4501被配置为通过连接器 4506延伸或穿入套管管体4502中。金属丝4501可被配置为加热套管管件4502和/或通过管件4502的气体。管4502可以是透气性的或非透气性的。优选地,金属丝4501被配置为是可延展而又足够刚性的,使得它可符合于一定的形状并且保持这个形状,以便改进管件4502离开患者的嘴或面部的路由。在一些实施例中,金属丝4501的刚性足以保持管4502的重量,使得它可以保持管4502离开患者的嘴或面部。套管管体4502和加热的管4504两者均可包括被配置为联接在一起连接器4508和4506。这些连接器优选地是22mm的渐缩连接器。如果希望的话,加热的金属丝4501还可至少部分地被包含在位于管件4502和/或4504中的膜或管4509内。



[0678] 在一些实施例中,如图45D所示,接口套管管件4502可包括加热元件或金属丝4501,与在呼吸回路中所用的相似。优选地,该加热金属丝4501是盘绕的,并在管4502内延伸。该管4502的一端包括连接器4506以及被配置为接受电源的电气连接4510,如图45C所示。该连接器4506还可以是具有开口或流路4514和电气连接4510 两者的双连接器,如图45E所示。优选地,该管4502的另一端联接到套管4520,该套管包括叉4505并且联接到头带4540或其他保持安排。

[0679] 在一些实施例中,如图45F和图45G所示出的,该管4502包括与该管4502的外部、内部或壁内联接的加热元件4515。该加热元件 4515可包括与导电聚合物4516电接触(例如,在其中或其上)的两根金属丝4518。可以跨这些金属丝4518并通过该聚合物4516施加电压来产生热量。当电流4519流经该聚合物时热量产生,并且可以传递至该管4502和/或流经该管的气体。在一些实施例中,该元件4515 可以是如在先前的实施例中讨论的内加热金属丝,或可以是该管件 4502的结构部件,如加强肋状物。有利地,在这个安排中,因为该电路是由该聚合物4516完成的,该元件4515可被切成任何长度并可以仍然是功能性的,并且无需使这些金属丝4518在切口端处连接。

[0680] 如图45H和图45I所展示的,管件的一些实施例可包括膜4520,该膜包括导电材料,并且被制成或施加在螺旋管4502上。优选地,用打印机4521将导电条4522打印或施加在该膜4520上。该螺旋管 4502可包括由该导电条4522形成的导电螺旋(例如,以螺旋方式施加到这些加强肋状物之间),并且当电流通过该导电条4522时,热量产生并被传递至该管4502。在一些实施例中,该螺旋膜4520可以在管上卷绕,或者它可自己形成该管。该导电条可以是非常低型面的,以便其对于该管件4502的大小和机械特征的影响是最小的。

[0681] 在一些实施例中,参照图45J和图45K,该管组件4502包括由具有正温度系数(PTC)电阻的材料制成的加热元件4501。优选地,该元件4501联接到接口4534,该接口与基本恒压电源4532连接。该基本电源可以是基本AC/DC适配器4530,并且在至少一些安排中不需要控制系统。该PTC材料元件4502可以被配置为作为温度控制系统。优选地,当该材料的温度上升时,该材料的电阻可以增加并且加热输入率降低,直至达到加热输入率与到周围环境的热损失率相等的平衡温度。这在图45K中被进一步展示,其中, $Q_{out}$ 是向周围环境的热损失,并且 $Q_{in}$ 是来自该加热金属丝或元件4501的热量。该加热金属丝或元件4501可以在该管4502的内部或外部。该电源优选地是恒压电源,如12伏特。在这些配置中,可以配置该PTC元件或金属丝4501,以便在恒压下该金属丝4501和/或管4502维持对通过该管 4502的气体进行加热所需的恒定温度。

[0682] 参照图45L和图45M,该呼吸回路可包括两种类型的管件,一种类型是鲁棒性的、可廉价制造的管件,另一种类型是重量轻的、柔性的管件。例如,该管件4542的主区段可以是牢固的、坚硬的、廉价的,而该管件4502的患者端段可以是重量轻的、非常柔韧的管。优选地,通过两个管段4542和4502,加热元件4501延伸通过基本上整个管件回路或其全长。例如,该套管4520和头带4540可以从该末端段4502分开的件,并且该套管4520包括被配置为在该患者端管段 4502的末端接收连接器4546的开口。优选地,该连接器4546是“点击(click)”或卡扣配合式连接器,被配置为易于点击进入该套管4520 的开口并可易于从该套管4520上移除。优选地,这两个段在管件连接器4547处联接在一起。该加热金属丝4501可被配置为通过该主段 4542、该管件连接器4547和该患者端段4502。优选地,该加热金属丝



4501朝向该末端段连接器4546延伸或延伸至其邻近位置,以便管 4542和管4502没有实质未加热的区段。在一些实施例中,该管件连接器4547包括被配置为接收温度传感器4544的开口或端口4545。优选地,该加热金属丝4501延伸经过该开口4545和温度传感器4544 之处。

[0683] 参照图45N,一些管实施例包括轴向或螺旋围绕该管的一个或多个外管腔。通过该管4502的少量气体或治疗剂可进入该中空管腔 4552,并且可以从该管腔4552排出到外部环境。例如,该管4502可以是中空管(如螺旋泡管),并且该管腔4552可以是螺旋管腔。优选地,该管腔4552和管4502包括在远端或近端部分的排出孔。该排出孔4556可被配置为允许少部分温疗剂或气体进入并移动通过该管腔4552,在该管的周围形成了加温的隔热层,可使该主气体流中的温降最小化。优选地,该管腔4552中的气体可通过在该管4502的相对端上的出口孔4554而离开该管腔4552。尽管展示的是该排出孔4556比该出口孔4554更靠近该套管4520,在一些配置中,这种安排可以颠倒。在一些实施例中,该管腔4552的外表面形成了该管4502的内表面,并且在其他实施例中,该管腔4552在该管上卷绕。

[0684] 参照图45O-Q,管4580的一些实施例可包括用纤维4582编织或织造的纺织品部分。导电金属丝或材料4584还可编织或结合进入这些编织部分。该金属丝导电材料4584可被配置为当电流穿过其间时产生热量。优选地,该金属丝或导电材料4584被配置为向该纺织品部分提供热量。该金属丝4584还可被配置为向该管4580提供结构支持。该织造管4580还可包括多根金属丝4584或导电材料的多个部分。在一些实施例中,整个管是由该纺织品材料制成的(图45D),并且在其他实施例中,该纺织品材料被配置为是该管4502的护套或覆盖物(图45Q)。

[0685] 参照图46A-E,并且如参照图29A-L所描述的,一些套管组件实施例被配置为测量该流动路径中的压力。如对先前的实施例所讨论的,理想的是能够测量邻近该患者的流动路径中的压力(例如,在该套管或歧管上或其邻近)用于以下至少一个或两个目的:1)用于对传递至该患者的压力的监测;以及2)用于对送风机流源(例如,送风机和增湿器)的压力反馈控制。在一些实施例中,该套管或歧管4610 包括入口开口4612和被配置为辅助测量进入该歧管4610的流动路径的压力的压力监测端口4614。该歧管4610还可包括该歧管4610内的入口部分4616和延伸至该歧管4610外部的端口4614的出口部分 4620,并且可以联接到压力传感器。在一些实施例中,如图46B所示,该端口4614是被定位在与整体流动方向平行的套管歧管4610的壁4615上的静压端口。在其他实施例中,如图46C所示,该端口 4616是导向该整体流动方向并且被可测量静压和动压的組合的总压力端口。在其他实施例中,如图46D所示,该端口4618包括护罩4622并且导向该整体流动方向。这种类型的端口4618对流动紊流以及来自任何弯管的扰动或上游管件的不规则性不太敏感。一些实施例还可包括静压源端口4630或皮托-静压管4640,如图46E所展示的。

[0686] 关于图47A-N,一些套管实施例被配置为容纳(例如接收或支持)进食管。在某些情况下,鼻饲(NG)或鼻胃(NJ)(总称为“NG/NJ”)管用于给接受了经鼻高流量疗法或其他需要鼻叉的疗法的患者进食。通过患者的鼻子将这些管插入消化系统。当前,固定这些管的方法是使用胶带将该管粘在患者的面部。希望具有允许使NG/NJ管容易地被容纳进入患者鼻孔的叉或套管。在一些实施例中,套管组件包括可联接到供应管4702的歧管4704。优选地,该歧管4704包括开口 4706,并且在一些配置中,该开口包括阀4708。优选地,该阀4708 被

配置为在没有通过该阀4708插入东西的情况下形成气密性的或基本上气密性的密封,并且在至少一些配置中,还可提供与通过该阀 4708的NG/NJ管的气密性的或基本上气密性的密封。在一些实施例中,该阀4708是鸭嘴阀,并且该歧管4704可包括多于一个的开口 4706和阀4708。在一个实施例中,该歧管4704包括两个开口4706 和两个阀4708,一个开口4706和一个阀4708对应于这些叉4705的每一个。优选地,NG/NJ管4710可穿过该开口4706和阀4708,并且可向上延伸穿过该套管4703和叉4705并进入患者的鼻孔。该阀4708 可在被插入的NG/NJ管4710周围形成密封件,以便很少或没有空气或气体通过该开口4706漏出该歧管4704。该歧管4704还可包括覆盖部分,如粘合盖或标签4712,该覆盖部分可被配置为附接至该歧管 4704并且覆盖该开口4706和阀4708,除非或直至要使用该开口 4706。优选地,该覆盖部分4712可被移除或向后折叠以在要插入管 4710时暴露该开口4706。该覆盖部分4712可被配置为防止碎片进入该开口4706或防止在该阀4708上形成微生物积聚。优选地,该覆盖部分4712可以再附接至该歧管4704以在NG/NJ管4710可从该歧管 4704移除之后覆盖该开口4706。在一些实施例中,该阀4708可位于叉4705的下方,或在其他实施例中,阀4708可位于两个叉的下方。在一些实施例中,该歧管可通过一个叉4705提供鼻吸气体治疗,同时通过NG/NJ管4710提供营养。

[0687] 在一些实施例中,该套管4703可包括延伸通过该套管4703和/ 或沿着该叉4705延伸的凹槽4714。例如,如图47E所展示的,该套管4703包括在该套管4703的侧面中的凹槽4714,并且该凹槽4714 沿着该叉4705的外侧向上行进。优选地,该凹槽4714只在该外表面上而不进入该叉4705的气道,并且该叉4705保持其总体上管状的形状。该凹槽4714可被确定大小和定形为接收NG或NJ管4710的至少一部分,以便该管4710可通过或沿着该凹槽4714行进并进入患者的鼻孔。该凹槽4714可被模制进入该套管4703和叉4705,或可由任何其他可行性方法实现。这些叉4705的形状可以是直的(如示出的) 或弯曲的。如果使用弯曲的叉,该凹槽4714可以遵循这些叉的曲度。优选地,该凹槽4714可以被配置为使得该NG/NJ管可夹持入该凹槽4714中或与该凹槽4714摩擦配合,从而不需要为该患者用带卷绕该管。

[0688] 参照图47F,一些实施例包括具有槽4718的叉。该槽4718可以是开放的,或可以被瓣4719关闭。该瓣4719可被模制或从该叉4705 的侧面被切出。优选地,该瓣4719位于该叉4705的近侧,并且该瓣 4719还可邻近该叉4705的基底定位。该瓣4719可被配置为移位的,以便该叉4705的槽4718可接收NG/NJ管4710。优选地,该瓣4719 被配置为在没有使用NG/NJ管时,该瓣4719与该叉4705形成了密封,并且气体不会从该叉4705漏出。通过可由移位的瓣4719暴露的槽4718,可将NG/NJ管插入该叉4705,并且该瓣4719可以是开放的或向内弯折进入该叉4705。随着该管被插入,该瓣4719可被配置为封闭该叉4705,以便使最少的气体或没有气体通过该叉4705漏出该套管4703。瓣4719可被包括在叉4705的一个或两个上。在其他实施例中,该槽4718可由狭缝形成或在该叉壁上切出,被配置为接收 NG/NJ管并围绕该管形成密封。参照图470,该叉4705还可包括邻近形成了该瓣4719的狭缝或切口的狭缝或切口4780。优选地,该狭缝4780从形成了该瓣4719的狭缝或切口处朝向该叉4705的末端延伸或延伸至该末端。优选地,该狭缝4780被配置为允许该NG/NJ管 4710选择性地穿过该狭缝4780并进入或移出该叉4705的槽4718。这允许在将该套管4703从该患者移除或附接至该患者时,该NG/NJ管 4710仍保持在合适的位置。

[0689] 在一些实施例中,该套管4703包括在该套管4703的各侧或各端上的阀4708。例如,

该套管4703可包括两个阀4708,并且一个阀 4708可位于各侧上,如图47G所展示的。优选地,这些阀4708被配置成只允许气体或气流在一个方向上通过的单向阀。优选地,这些阀4708限制或防止气体或空气通过这些阀4708离开该套管4703。在一些实施例中,该套管管件4702可与这些阀4708中的一个连接,并且在另一侧上的阀4708可用于将NG/NJ管4710通过该叉4705插入患者的鼻子。优选地,NG/NJ管4710可穿过该阀4708、穿过该套管 4703并穿出该叉4705。该阀4708可被配置为围绕该NG/NJ管4710 提供实质的或完全的密封,以便空气或气体不会从该套管4703漏出。优选地,该套管管体4702可以联接到这些阀4708中的任一个,并且该NG/NJ管4710可穿过这些阀4708中的任一个以允许在该患者的每一侧上的管退出方向。如果NG/NJ管4710没有穿过该阀4708,该阀4708可接收压力管线或其他压力测量装置。

[0690] 在某些实施例中,该套管4703可包括被配置为可移除而使 NG/NJ管插入的可转动叉4705。该套管4703可包括被配置为接收并选择性地保持可移除叉4705的开口4720。优选地,该叉4705包括在其间限定凹陷的肋状物4722或其他合适的特征件,所述适合的特征件是被配置为与该套管4703的开口4720接合并将该叉4705保持在相对于该套管4703的合适的位置上。该套管4703还可包括在该套管 4703的底部、通常位于该叉开口4720的下方的开口和阀4708。优选地,该阀4708是被配置为防止气体漏出该套管4703的单向阀或鸭嘴阀。可通过该阀4708插入NG/NJ管4710,并且该阀4708可被配置为围绕该NG/NJ管4710形成密封。该叉4705可被移除而允许该NG/NJ管4710穿过该开口4720并进入患者的鼻子。在一些实施例中,该开口4720还包括被配置为围绕该NG/NJ管4710形成密封的阀或密封件,以便当插入该NG/NJ管4710时不会使气体从该开口4720 漏出。当通过该套管4703插入该NG/NJ管4710时,可以只通过一个叉4705递送气体治疗,并且可以同时向该患者供应营养。在该开口4720不使用时还可以采用将其关闭的替代方法。例如,除了其他可能的安排外,可以使用可移除的塞子或可以将该可移除叉4705与这样一个塞子结合。

[0691] 参照图47I和图47J,套管组件的一些实施例包括可以相对于外部分或套筒4732移动的内部分4730。该内部分4730可以联接到该套管管件4702,并被配置为从其接收气体流。该外部分4732可围绕该内部分4730延伸,可包括叉4705。优选地,该内部分4730和该外部分4732两者都是大体上圆柱形的,并且该内部分4730安装在该外部分4732内。在一些实施例中,该内部分4730包括在其上表面上或邻近其上表面的槽4736,该槽可被定位在邻近该外部分4732的这些叉 4705处,以便气体可以流出该槽4736并流过这些叉4705。该内部分4730还可包括被配置为允许NG/NJ管4710从其通过的一个或多个间隙或开口4734。优选地,该外部分4732还包括位于这些叉4705对面的外部分4732的底部上的一个或多个开口或阀4708。优选地,这些阀4708可以是配置为围绕该NG/NJ管4710形成密封的单向阀或鸭嘴阀。在一些实施例中,使用者可使该内部分4730相对于该外部分 4732移动(例如在轴向方向上),以便该内部分4730上的这些开口 4734中的一个与该外部分4732上的阀4708对齐。优选地,NG/NJ 管4710可穿过对齐的阀4708和开口4734,并且还可通过该槽4736 和该叉4705。优选地,该内部分4730联接到该套管管体4702并形成密封,所以是该外部分4732移动而使该阀4708与该内部分4730的开口4734对齐。优选地,该内部分4730包括多个间隙或开口4734,并且这些开口4734和该外部分4732中的一个包括与这两个叉4705对应的两个阀4708,并且该外部分4732可以移动而与开口4734对齐,与这些阀4708中的一个对齐。因而,

使用者可以选择该NG/NJ管插入所经由的是哪个阀4708和叉4705。

[0692] 在一些实施例中,如图47K所示,该套管组件包括具有多个槽 4742的套管本体4703,其中单独的叉4705可移动并被调整。例如,该组件可包括两个单独的叉4705,它们各自联接到基底或滑动部分 4744。该叉4705和/或滑动部分4744可以联接到供应管件4702,以便空气或气体可以从该管件4702流出并流过该叉4705。优选地,该管件4702是小直径管件,以协助这些叉4705的调整。该滑动部分4744 的一部分可被配置为与该槽4742接合,以便该滑动部分4744可以沿着该槽4742滑动并保持联接到该套管本体4703。这使得这些叉4705 可以被单独调整并相对于该套管4703移动。

[0693] 优选地,这些槽4742被模制或从该套管本体4703被切出,并且可以被配置为将该滑动部分4744保持在所选位置上,同时允许该滑动部分4744在被使用者移动时进行移动。该槽4742可包括凹口或凹槽来将该滑动部分4744固定在合适的位置上,和/或该槽4742可被确定大小和定形来向该滑动部分4744施加摩擦力而将其保持在合适的位置上。在一些实施例中,当这些叉4703中的一个远离鼻子滑动时,该组件可被配置为使叉4705的空气或气体流停止(例如经由阀),从而防止将增湿空气吹到患者的面部上。在需要NG/NJ管的治疗期间,这些叉4705中的一个可被移向该鼻子的侧面,并且该 NG/NJ管4710可被插入空的鼻孔。只通过一个鼻孔递送治疗剂。当不使用NG/NJ管4710时,与常规的套管相似,这些叉4705可被放进鼻孔中。

[0694] 参照图47L,该套管的一些实施例包括被配置为在叉4705上方移动的滑块部分4750。例如,套管4703可包括从顶部表面延伸的两个叉4705以及联接到该套管4703并被配置为相对于该套管4703进行移动的滑块部分4750。优选地,该滑块部分4750围绕该套管4703延伸并且邻近该套管管件4702。该滑块部分4750可被配置为在一个或多个叉4705上方移动并将其覆盖。可替代地,该滑块部分4750可被定位在两个叉4705之间的套管4703的中心部分上。在一些实施例中,该滑块部分4750包括被配置为接收或接合NG/NJ管4710的凹槽4752。优选地,该NG/NJ管可点击进入该凹槽4752或与该凹槽4752 形成摩擦配合。当需要NG/NJ管时,该滑块部分4750可被移动而覆盖这些叉4705中的一个,并且可将NG/NJ管4710插入该凹槽4752 并引导进入患者的鼻孔。当另一个鼻孔接受另一个叉4705的治疗时,这个过程就完成了。优选地,该叉4705被配置为在被该滑块部分4750覆盖时该叉折叠或放平。例如,该叉4750可由软的或柔性的材料(如聚合物或软塑料)制成。该叉4750还可在其放平或折叠时与该套管4703形成密封,以便没有气体通过叉4705从该套管4703中漏出。

[0695] 在一些实施例中,该套管4703的外部分被配置为接收或引导NG 或NJ管4710进入患者的鼻孔。优选地,该套管4703和叉4705包括被配置为允许鼻孔同时接受来自于该叉和该NG/NJ管的治疗的凹槽。例如,如图47M和图47N所示,该套管4703可包括沿着该套管本体4703的外表面和该叉4762延伸的凹槽。优选地,当使用该套管 4703时,第一凹槽部分4760沿着该套管4760的外表面在该套管4703 的面向患者面部的一侧上竖直延伸。相应的第二凹槽部分4762可沿着该叉4705的外表面纵向延伸。凹槽部分4760和4762可被配置为接收NG/NJ管4710,以便将该管4710至少部分地保持在这些凹槽4760 和4762内并且沿着这些凹槽4760和4762延伸并进入患者的鼻孔。优选地,该套管4703包括两个第一凹槽部分4760和两个第二凹槽部分 4762,以便各叉4705可接收并引导NG/NJ管4710进入相应的鼻孔。在一些实施例中,这些凹槽4762和4760的横截面是圆形的或半圆形的,以与该NG/NJ管4710的形

状对应。该叉4705的横截面还可以通常是圆形的,具有月形凹陷来限定该凹槽部分4762。如在图47N中所展示的,该叉4705和该NG/NJ管4710两者都可装配在该鼻孔4766 中来递送治疗。在一些实施例中,这些凹槽部分4760和4762可以是弯曲的或在不同方向上配置,以便该NG/NJ管4710在特定的所需位置(例如从该侧面)进入或退出该套管4703。这些配置允许来自于该套管4703和该NG/NJ管4710的同时治疗,并且在某些情况下,无需针对该NG/NJ管4710使用胶带或任何其他附接机构。

[0696] 参照图48A-S,展示了套管保持组件的实施例。如上所述,在一些情况下,有益的是,该套管组件4800包括单个叉4805和/或允许同时使用该套管和NG/NJ管的配置。还有益的是提供利于或允许鼻咽死空间的冲洗的一种配置。将NG/NJ管插入患者的鼻子而同时该患者从套管装置接受治疗可以是困难的并且还对患者是不舒适的。在至少一些实施例中,该套管组件4800包括单个叉4805,并且被配置为允许NG/NJ管的方便的同时使用。具有单个叉的实施例还可在与 NG/NJ管或其他管结合使用时减少鼻孔挤迫。

[0697] 图48A展示了包括带有单个叉4805的套管4804的改进的套管组件4800的实施例。该展示的套管组件4800包括保持条带4816和套管管体4802。在一些实施例中,该保持条带4816包括粘合剂4817,并且被配置为粘合或联接到患者的面部或鼻子上。在其他实施例中,头带或挂带或任何其他合适的支持机构可被用于支持该套管组件并且将其联接到患者。优选地,该保持条带4816包括远离该套管4804延伸的两个末端部分,并且该套管4804和叉4805可在该条带4816的通常是中心的位置上被联接到该保持条带4816。在一些实施例中,该保持条带4816包括在该叉4805的每一侧上的孔或穿孔4818。这些孔或穿孔4818可被配置为覆盖患者的第二鼻孔,并且可被确定大小和定形为维持在该第二鼻孔中的患者气道压力。优选地,这些孔或穿孔 4818位于该叉4805的两侧,并且该叉4805可位于患者的左鼻孔或右鼻孔。该叉4805还可被配置为相对于该保持条带4816并围绕该叉轴线4811进行转动,以便可以容易地改变该套管管件4802的退出侧。优选地,该保持条带4816是一次性的,并且可从该套管组件4800上移除并用新的保持条带4816进行替换。在一些实施例中,该保持条带4816还可包括被配置为接收NG/NJ管的一个或多个槽4819。优选地,这些槽4819被配置为将插入的NG/NJ管保持在合适的位置并相对于患者的面部将其固定。这些槽4819可以是三角形的,并且可从该保持条带4816的外边缘向内延伸。在其他实施例中,这些槽4819 可沿着该保持条带4816纵向延伸。在一些实施例中,这些槽4819是被配置为接收NG/NJ管的圆形开口或阀。优选地,这些槽4819位于这些孔或穿孔4818邻近,并且位于该叉4805的两侧。

[0698] 在展示的实施例中,该叉4805是可被插进左鼻孔或右鼻孔的单个鼻叉。在一些实施例中,该叉4805包括被配置为允许该叉4805弯曲并调整为符合鼻腔通道的波纹4806。这些波纹4806可围绕该叉 4805的中心部分进行周向延伸。优选地,该叉4805还包括在该叉4805的基底处或其附近的渐缩部分4807。该渐缩部分4807可被配置为当该叉4805被插入鼻孔中时对鼻孔的开口提供密封。该渐缩部分 4807还可被配置为在底部变宽,以便其辅助对该保持条带4816进行保持或联接。优选地,该叉4805被确定大小和定形为在患者的鼻孔中形成密封,并且这些孔或穿孔4818允许从另一个鼻孔呼气,从而利于鼻咽死空间的冲洗。

[0699] 在一些实施例中,该套管管体4802包括连接器4808和连接器夹 4809,该连接器夹被配置为将该套管管体4802保持在某个位置处并支持管件回路(未示出)的重量。优选地,该连接器夹4809围绕该套管管体4802的一部分延伸,并且被配置为夹在或悬挂在支持件或

吊架上。在一些实施例中,该套管组件4800还包括管附接构件4812。该管附接构件4812可被配置为至少部分地包绕该套管管体4802的一部分并可支持该管4802。优选地,该管附接构件4812包括被配置为联接到或挂在支持件或患者面部上的附接部分4813。优选地,该附接部分4813包括可联接到该患者上或其附近的相应的材料上的钩环或维可牢材料。在一些实施例中,该附接部分4813被配置为附接并联接到被粘附至患者面部上的垫4824,并且该附接构件4812被配置为支持该管4802并将其紧紧保持在该患者的面部上的垫4824上。该附接部分4813还可包括用于将该附接构件4812和套管管体4802粘附或附接至患者面部上的其他合适的装置。这个附接构件4812使得可以容易并方便地改变该套管管体的相对于该患者的退出侧。在一些实施例中,该附接构件4812还包括被配置为接合并支持二极管的管支持件4814。这允许这些管的更好的、更方便的定位和管理,并且允许相对的管与患者的位置调整。优选地,该管支持件4814被确定大小和定形为接收NG/NJ管并将其保持在接近该套管管体4802处。该管支持件4814可被确定大小和定形为与NG/NJ管形成摩擦配合,并且可以将至少一部分NG/NJ管保持在凹槽内。在其他安排中,该管支持件4814可支持其他类型的管或管线,例如像压力测量管线。

[0700] 如图48B所展示的,该套管组件4800的实施例可包括具有被配置为接收该叉4805的孔或开口4820的保持条带4816。优选地,可以通过将该叉4805推动通过该开口4820直至该开口4820越过该叉4805的渐缩部分4807而将该保持条带4816联接到该套管4804。在一些实施例中,该叉4805或套管4804可包括邻近该渐缩部分4807的凹陷4822。优选地,该凹陷4822被配置为当在该叉4805上向其推动该保持条带4816并经过该渐缩部分4807时接收该开口4820的边缘。该凹陷4822还可被配置为保持该开口4820的边缘,以便该保持条带4816联接到该叉4805和套管4804。优选地,可通过拉动该保持条带4816远离该套管4804而将该保持条带4816移除,以便该开口4820在该渐缩部分4807上方移回,而该叉4805从该开口4820移出。在一些实施例中,该保持条带4816是一次性的,并且通过在该叉4805上方推动一个新的保持条带而容易地更换该保持条带。该保持条带4816可在治疗过程中或根据需要进行更换。优选地,该开口4820可包括沿着该开口4820的边缘的一个或多个凹口4825,并且这些凹口4825可被配置为允许该开口4820扩展并利于在该叉4805之上移动该开口4820。在一些实施例中,该保持条带4816包括覆盖了该粘合剂材料4817并保护其直至该保持条带4816被粘附在患者面部上的可剥离的覆盖物4821。优选地,该覆盖物4821覆盖了该保持条带4816中的这些槽4819和孔4818的至少一部分。

[0701] 参照图48C-G,该套管组件4800的实施例可以取决于患者或医疗保健提供者的意愿按多种安排被功能性地联接到患者的面部。优选地,该套管4804和叉4805可被插入患者的一个鼻孔,并且NG/NJ管可通过该保持条带4816中的槽4819并进入该患者的另一个鼻孔。优选地,该保持条带可向上弯曲并粘附到患者鼻子的侧面和顶部。在一些实施例中,该槽4819或该保持条带4816形成该槽4819的部分在被插入的NG/NJ管4810的周围形成了密封,并且该条带4816中邻近该NG/NJ管4810的这些孔4818允许该患者通过覆盖在该鼻孔上的保持条带4816呼气。这些孔4818还可被配置为通过限制流而维持气道压力。在一种安排中,该患者在各面颊上或其附近具有一个垫4824。这些垫4824被配置为附接至并支持该附接构件4812。在一种安排中,如在图48D中所示的,支持该套管管体4802和NG/NJ管4810的附接构件4812被附接至左面颊,并且该保持条带4816将该叉4805固定在左鼻孔中并将该

NG/NJ管4810固定在右鼻孔中。在另一种安排中,如在图48E中所示的,通过垫4824将该附接构件4812支持在该患者的左面颊上,并且该保持条带4816将该叉4805固定在右鼻孔中并将该NG/NJ管4810固定在左鼻孔中。在另一种安排中,如在图48F中所示的,通过垫4824将该附接构件4812支持在该患者的右侧上,并且该保持条带4816将该叉4805固定在左鼻孔中并将该NG/NJ管4810固定在右鼻孔中。在又另一种安排中,如在图48G中所示的,通过垫4824将该附接构件4812支持在该患者的右面颊上,并且该保持条带4816将该叉4805固定在右鼻孔中并将该NG/NJ管4810固定在左鼻孔中。该套管组件4800的这些配置允许管位置的改进的灵活性并更易调整,并且允许更易改变这些管和套管相对于患者的鼻孔和面部的位置。

[0702] 参照图48I-K,套管组件4800的一些实施例包括框架4826,该框架支持该套管4804并允许相对于框架4826对该套管4804的位置进行调整。在一些安排中,单个叉套管具有只需要很小的歧管的益处。与两个叉套管设计相比,进入该歧管的管直径还可以更小。在一些实施例中,该框架4826可被配置为支持并管理该套管管体4802的方向。对于该套管管体4802有利的是使该套管4804在向下的方向上从该套管4804的底部离开,因为该管4802可以在该管4802最小弯曲的情况下向左或向右退出。优选地,在该套管管体4802向下离开该套管4804的配置中,该框架4826被配置为使得该套管管体4802弯曲并在所需的方向上退出该套管组件4800。如所展示的,该套管4804的叉4805可相对于该框架4826向上延伸。

[0703] 在一些实施例中,该框架4826是刚性的或半刚性的,并且被成形为桥接面部或在其中心部分处远离该面部延伸,以便在该鼻/鼻孔入口区域与该框架4826之间具有空间。优选地,在该框架4826的中心部分与患者面部之间的此空间被配置为容纳该套管4804、套管管体4802和NG/NJ管。在一些实施例中,该框架4826包括在可被配置为接触该患者面部并且使该框架4826的其余部分与该面部间隔开的在该框架4826的各端处的软垫4829。这些软垫4829可被配置为使该患者舒适,并且可限制或防止该套管4804在患者面部上打滑或滑动。这些软垫4829可包括在这些垫4829与患者面部之间提供摩擦或粘附的柔软的垫件材料。该框架4826还可包括槽4832,该套管4804的一部分可通过该槽延伸。优选地,该套管4804包括延伸通过该槽4832并协助对该套管4804相对于该框架4826的位置进行调整的抓持部分4830。该抓持部分4830可与该套管4804是一体的,并且可包括被配置为与该槽4832的边缘接合的一个或多个凹槽4833,以便该套管4804被联接到该框架4826上,但是当该抓持部分4830在该槽4832内移动时还可相对于该框架4826滑动。有利地,该套管4804和叉4805可沿着该槽4832滑动而使该叉4805与患者的左鼻孔或右鼻孔对齐。该框架4826还可包括被配置为辅助引导套管管体4802在该框架4826上并远离该框架的多个切出部分4828。优选地,该框架4826包括在该框架4826两侧上的多个切出部分4828,这些切出部分被定位为协助该套管管体4802退出到该右侧或左侧。该套管组件4800还可包括附接构件4812,该附接构件被配置为支持NG/NJ管4810(或其他管或管线)并将它保持在靠近套管管体4802处,如在先前的实施例中所讨论的。

[0704] 如在展示的安排中所示的,该小直径的套管管体4802可从该套管4804的底部离开,并在该套管4804旁边向后向上弯曲并越过该框架4826的顶部。优选地,该套管管体4802在切出部分4828越过该框架4826的顶部,并且该套管管体4802退出至患者的右侧或左侧。在一些实施例中,该框架4826还包括在该槽4832的侧向端处或其邻近处的多个管件凹陷4834,这些管件凹陷被确定大小和定形为接收该套管管体4802的一部分。优选地,这些管件



凹陷4834至少部分地由从该框架4826延伸的臂部4835限定,并且被配置为将该套管管体4802的一部分保持在该管件凹陷4834内。在一些实施例中,并且如图48K所展示的,该套管管体4802可从该套管4804向下延伸,然后向上弯曲并延伸通过该管件凹陷4834,并且被该臂部4835选择性地保持在该管件凹陷4834内。邻近该套管4804并在该套管管体4802的对侧上,在该框架4826或管件臂4835与该面部之间具有空间,用于使NG/NJ管穿过并进入患者的另一个鼻孔。优选地,该框架4826的形状允许该NG/NJ管退出该套管4804与该框架4826或该凹陷臂4835之间的鼻孔,而不会受到该框架4826或套管4804的干扰。该单个又安排允许该NG/NJ管进入指定的鼻孔,并且该NG/NJ管鼻孔还可以是呼气气体鼻孔,从而提供对鼻咽死空间的冲洗。有利地,该NG/NJ管4810在患者面部与该框架4826之间通过,以便该套管组件4800和框架4826可被移除并无需破坏该NG/NJ管的位置即可进行调整。该框架4826还可保护该NG/NJ管不被意外撞击或移位。

[0705] 参照图48L-0,套管组件的一些实施例包括被配置为相对于该套管组件进行转动的枢转歧管,以便易于对该套管管体4802的退出侧进行调整或改变。优选地,无需将该又4805或套管从该患者移除即可使该歧管枢转并且使该管退出侧发生改变。在一些实施例中,该套管组件还包括单个又配置,以便在该又的任一侧上具有用于NG/NJ管的空间。例如,套管组件4800的一些实施例包括具有单个又4805的套管框架4826。该套管框架4826可包括被配置为远离患者面部向外延伸并可支持该又4805的延伸部分4840。优选地,一部分歧管4843被装配在这些延伸部分4840之间的空间内,并且可转动地联接到该框架4826。该歧管4843可包括被配置为接收套管管体4802的末端的管连接器部分4842。在此类实施例中,该歧管4843和该套管管体4802可相对于该套管框架4826和又4805进行转动,用于改变该套管管体4802的退出侧。优选地,这些延伸部分4840和该又4805被确定大小并定形,以便NG/NJ管4810可经过该又4805的任一侧并进入另一个鼻孔。

[0706] 在一些实施例中,该套管组件4800包括被插进这些延伸部分4840之间的空间的保持器部分4845。该保持器部分4845可以是一个分开件,或者它还可以是整合的或模制进入该套管框架4826。在一些实施例中,该保持器部分4845可与该框架4826包覆模制。优选地,该保持器部分4845包括在该顶表面上的与该又4805的通路对应的开口4846。该保持器部分4845还可包括位于或邻近该保持器部分4845的下部分处的铰接凹陷4848。该保持器部分4845还可包括被配置为与该歧管4843的一部分接合的突出物4851。在一些实施例中,该歧管4843的一部分被确定大小和定形为可被接收在该保持器部分4845内。优选地,该歧管4843包括具有围绕该开口4853的凸缘4849的歧管开口4853。该歧管开口4853可被配置为当该歧管4843被联接到该框架4826时与该保持器部分4845上的开口4846以及该又4805的通路相对应。该凸缘4849可被确定大小和定形为与该保持器部分4845上的开口4846接合,并且这种接合可允许该歧管4843相对于该保持器部分4845进行枢转或转动。在一些实施例中,该歧管4843还包括被配置为与该保持器部分4845上的铰接凹陷4848接合的销钉4850。优选地,该销钉4850与该铰接凹陷4848之间的接合还允许该歧管4843相对于该框架4826枢转或转动,并且该歧管4843可绕穿过该开口4846和歧管开口4853的中心的转动轴4844进行转动。优选地,该歧管4843还包括可以联接到该套管管体4802的连接器部分4842。在一些实施例中,该歧管4843还包括与在该保持器部分4845上的该突出物4851对应的至少一个凹陷或凹口(未示出)。优选地,该凹口位于该歧管4843上的底侧,并且被配置为



当该歧管转动至某个位置时接收该突出物4851,并且该突出物4851与该凹口接合来辅助将该歧管4843保持在其位置上。在一些实施例中,当该歧管4843 转动至该患者的右侧时该突出物4851与凹口接合,而当其转动至该患者的左侧时该突出物4851与另一个凹口接合。

[0707] 在一些实施例中,如图48N所展示的,该套管框架4826可包括支持该叉4805的单个延伸部分4840。如所展示的,该保持器部分 4845可由该延伸部分4840支持,并且该歧管4843的顶部可以联接到该保持器部分4845。在这个实施例中,该保持器部分4845上的开口4846与该歧管4843上的凸缘4849之间的互相作用可提供一个枢轴,该歧管可相对于该保持器部分4845和框架4826绕该枢轴进行转动。优选地,只有该歧管4843的顶部部分联接到并接触该保持器部分 4845,并且该歧管4843可绕该转动轴4844转动。在一些实施例中,该歧管4843或管连接器部分4842包括被配置为辅助使用者抓持和移动该歧管4843的抓持部分4855。在一些实施例中,该保持器部分 4845包括一种刚性材料,并且该延伸部分4840包括一种柔软的或可弯曲的材料。因此,在此类安排中,该保持器部分4845可为该延伸部分4848的变形提供某种角度的支持或阻力。

[0708] 如在图48O中所展示的,该套管组件4800的其他实施例包括直接联接到支持该叉4805的延伸部分4840的套管管体4802。在这些实施例中,该套管管体4802是柔性的,并且可弯曲而在所希望的退出方向上延伸。例如,该套管管体4802可从该套管延伸部分4840向下延伸,并且可弯曲用于延伸至该患者的左侧或右侧。优选地,该组件不包括歧管,并且该套管管体4802直接进入该叉4805。在一些实施例中,该套管管体4802可以是渐缩的,以便其在联接到该套管框架 4826的套管管体4802的末端附近更窄且更柔韧。优选地,该套管管体4802可朝向该患者的一侧或另一侧弯曲,而不必移除或调整该叉 4805或套管框架4826的位置。

[0709] 参照图48P,套管组件4800的一些实施例可包括支持该套管 4804的缆线部分4860。这些实施例可允许该套管4804沿着该缆线部分4860远离该患者的鼻孔进行滑动或移动,从而无需移除该套管组件4800即可提供治疗的休息。优选地,该缆线部分4860延伸通过该套管4804的一部分,并且该套管4804可沿着该缆线部分4860移动。该缆线部分4860可包括被配置为将该套管4804保持在选定位置的缩进部分4861。该套管4804可沿着该缆线部分4860滑动至该患者的左边或右边,从而允许对该套管进行定位和调整。优选地,该套管4804只包括单个叉4805,并且该套管管体4802在该叉4805的下方的其底部表面上进入该套管4804。该套管4804的形状可被配置为在邻近该叉4805处缩窄,以便NG/NJ管4810可在该叉4805的任一侧上经过并进入患者的空鼻孔。该套管4804还可包括被配置为辅助使用者抓持并移动该套管4804的抓持部分4868。在一些实施例中,该套管组件4800还包括联接到该缆线部分4860和/或头带4827的一个或多个附接部分4864。这些附接部分4864可被配置为接收并保持该套管管体4802的一部分。优选地,该套管管体4802包括被配置为与该附接部分4864接合并至少部分地被保持在该附接部分4864内的支持构件4865。这些附接部分4864可位于该套管4804的侧面并邻近该患者面部的侧面,以便它们可以在其退出到该患者的一侧或另一侧时对该套管管体4802进行支持。在一些实施例中,该套管管体4802可以是在联接到该套管4804的末端处具有较小横截面的渐缩的套管管体4863。该渐缩的套管管体4863的末端的直径可以只有远离该末端的该管4802的直径的一半。例如,该套管4804附近的套管管体4802 的直径可以是大约2-7mm,并且远离该套管4804的管4802的直径可以是大约5-

15mm。该渐缩的套管管体4863可以提供该套管4804的基底附近的小弯曲半径,以便当其通常在患者的嘴部附近时管件中的弯曲对于患者不会太大或不舒适。在一些实施例中,该支持构件 4865可被配置为使等径套管管体4802与该渐缩套管管体4863接合。

[0710] 参照图48Q,单个叉套管的一些实施例包括套管框架4826,其切出部分4871被配置为允许该套管管体4802朝向该患者的右侧或左侧退出。优选地,该套管框架4826的中心部分4872远离该患者的面部进行延伸,并且包括在该框架4826与该患者的面部之间的凹陷4870,NG/NJ管可穿过这些凹陷。优选地,NG/NJ管可从该框架 4826下方向上延伸通过该凹陷4870并进入患者的鼻孔。这种安排允许该套管组件4800可从该患者上移除而不会打断或破坏该NG/NJ管的位置。优选地,该框架4826的中心部分4872不与该患者面部接触并可使压力相关的不适最小化。在一些实施例中,该框架4826的中心部分4872还包括从该框架4872的前方可以看到的指示器部分,并且该指示器部分可指示该套管框架4826或组件的大小或其他特征。优选地,该套管框架4826包括由如硅酮等柔软材料制成、对患者面部提供缓冲的内部分4876。该套管框架4826还可包括由如塑料或金属等刚性或半刚性材料制成的外部分4878。该套管框架4826还可包括在该框架4826的每一侧上的被配置为接收该套管管体4802的一部分的多个切出部分4871。优选地,该套管管体4802从该套管和叉 4805向下延伸,并且可向侧面弯曲,以便它穿过这些切出部分4871 中的一个。在一些实施例中,这些切出部分4871被配置为将该套管管体4802的一部分保持在该切出部分4871内的合适位置上。优选地,这些切出部分4871包括被配置为将该管4802保持在该切出部分 4871中的接片或突出物4874。这些接片或突出物4874可被配置为是屈曲的,用于允许该管4802进入该切出部分4871。优选地,该套管管体4802是一个小直径的管并且可以弯曲而在右手方向或左手方向上从该患者离开。有利地,该单个叉实施例通常允许较小的歧管和套管管体直径。该小套管管体直径和/或小歧管可提供远离患者的嘴而定位的较小的弯曲半径。

[0711] 参照图48R和图48S,该套管组件4800的一些实施例包括在该套管的前侧或外侧上具有开口4880的套管框架4826。该歧管4843被配置为联接到该套管的前侧或外侧并可绕穿过该开口4880的中心的轴 4882转动。优选地,该歧管4843的一部分可联接到该开口4880,并且该歧管4843与该框架4826之间的接口允许该歧管4843联接到该框架4826,但是还可相对于该框架4826转动。该歧管4843还可包括联接到套管管体4802的连接器部分4842。如在先前的实施例中所讨论的,该框架4826可远离患者面部向外延伸或桥接,用以在该患者的鼻子下方提供空间。该框架4826可包括凹陷4870,NG/NJ管4810 可在该套管框架4826后方穿过这些凹陷并进入患者的鼻孔。在其他实施例中,该套管框架4826可被配置为向该框架4826外至该叉4805 的一侧的NG/NJ管4810提供空间。优选地,支持该叉4805的这部分框架4826是窄的,以便NG/NJ管4810可经过该叉4805的任一侧并进入该患者的鼻孔。该枢转歧管4843可联接到邻近该叉4805的套管框架4826,并且该框架4826被配置为在该框架4826与该歧管4843 之间提供一个空间或开放区域。在这些实施例中,即使在该歧管 4843转动至一侧,NG/NJ管4810也可经该叉4805的该侧延伸。上述实施例还可包括可被配置为使该患者舒适的软垫4829,并且可限制或防止该套管4804在患者面部上打滑或滑动。这些软垫4829可包括在这些垫4829与患者面部之间提供摩擦或粘附的柔软的垫件材料。

[0712] 参照图50A至图57对根据本发明的一些实施例的各种套管组件进行描述。参照图50A和图50B,在一些实施例中,鼻套管系统包括套管组件10100、头帽条带(未示出)和气体

供应管100003。该套管组件10100包括用于与患者的鼻孔接合的套管部分或面部安装部件10101。该套管部分可由热塑性硅酮或类硅酮材料形成,并且包括歧管10102、鼻叉10103和滑动条带或臂10104或用于连接至头帽的其他连接特征件。在一些实施例中,这些鼻叉、侧臂和歧管可以是一体形成的。该歧管与这些鼻叉是流体连通的,并且在一些实施例中,该歧管在各端是开放的或具有孔口10105。在各端的孔口被适配为接收该气体管100003或与该气体管连接连接器10106。该套管组件还包括塞子或帽10107。该帽被配置为在该歧管的各端处被接收在该孔口中。该套管因此可被配置为使该管从该歧管的左手端或右手端延伸。使用者或患者可将该管经由该连接器10106附接至该歧管10102的左手端和右手端之一,并且将该塞子10107附接至左手端和右手端中的另一个。该管和该塞子在该歧管中接合,从而密封该歧管的末端中的孔口10105。在所展示的实施例中,该管连接器和塞子各包括有待被接收在该歧管中的相应凹槽中的凸缘,用以将该连接器和塞子正确固定在合适的位置上并且与该歧管形成密封。

[0713] 在一些实施例中,该塞子和导管连接器可以联接或附接在一起。例如,如在图51中所展示的,该塞子10207和连接器10206通过横向构件10208连接在一起。在一些实施例中,该塞子、连接器和横向构件一体地形成而形成夹子10210。该导管或管可具有该夹子10210,以便该导管100003是供应管上的一个夹子。在图51的实施例中,套管部分10201包括与叉10203和在该歧管的各端上的两个开口10205 连通的歧管10202。该夹子10210可被描述为一种歧管接收结构。歧管接收结构10210可在制造时被组装到供应管100003上或可在使用前连接至供应管100003。在某些实施例中,该歧管接收结构10210可以是基本上呈‘C’或‘U’形歧管接收结构或夹子10210,如在图51中所展示的,或者该歧管接收结构10210可具有允许与该歧管10202互补联接的任何形状。在一些实施例中,该歧管10203具有互补形状或匹配形状以接收该歧管接收结构10210,该歧管接收结构可被夹到该歧管 10202上,其供应管100003按需要面向任一方(左或右)而定位。例如,使用者可使孔口10205中的夹子的塞子10207末端坐落于该歧管 10202的一端上,并且然后使该横向构件10208屈曲或弹性弯曲而使该夹子10210在该歧管上移动,从而将该导管连接器10206定位在该歧管的另一端的孔口10205之上。一旦处于合适位置,该使用者释放该夹子10210,以便该横向构件10208弹性变直而使该导管连接器坐落于该歧管的末端处的孔口中。在一些实施例中,该塞子和连接器各自延伸进入该歧管的末端,从而提供密封并防止在不偏转该夹子的横向构件以从该歧管的末端的相应孔口10205中清除该塞子或连接器的情况下该夹子被简单地拉出该歧管。在一些实施例中,该夹子提供针对该歧管的正向力,从而在该塞子与该连接器之间抓持歧管,用以确保在歧管的各端处形成密封并将该夹子固定地保持在该歧管上。在一些实施例中,该套管部分10202可包括被确定大小和定形为接收该横向构件10208的凹陷部分10209。该凹陷部分10209可位于该套管部分的向前的和侧向的部分,并且可具有适于容纳该歧管接收结构 10210的横向构件的整个厚度的深度,以便该歧管接收结构10210的面向外部的表面与该歧管10202的外表面齐平或在其内凹陷。这种安排辅助将歧管接收结构10210固定到歧管10202上和/或可告知该使用者如何将歧管接收结构10210正确定位并固定到歧管10209上。该凹陷部分辅助将该夹子保持在该歧管上的合适位置上。

[0714] 如在图51中所示的,包括该歧管、鼻叉和侧臂的套管部分可以由例如硅酮或类硅酮材料而一体形成。在一些实施例中,该套管部分可包括用于与该夹子接合并接收和/或保

持该夹子的相对刚性的部分。例如,如在图52A和图52B中所展示的,该套管部分10301可包括用于接收导管夹10310的导管夹接收或保持部件10311。该弹性套管部分10301a的硅酮或类硅酮材料可被包覆模制至该相对刚性的保持器10311上,或通过其他紧固技术附接,这些技术例如粘结、机械卡扣配合、超声焊接或本领域已知的任何其他合适的紧固方法。该弹性部件10301a可包括开放腔或通道10312。在该夹子接收部件10311 中可具有这些歧管孔口10305。组装该夹子接收部件和该弹性部件 10301a,以便该夹子接收部件10311关闭除了这些孔口10305以外的开放通道10312。该夹子接收部件10311和该弹性部件结合而形成该套管部分10301的歧管。该夹子接收部件可包括用于接收该夹子 10310的横向构件10308的凹陷10309,如参照图51的实施例所描述的。该夹子接收部件可包括通孔10313,这些通孔用于使该弹性套管部分的弹性材料通过以将该弹性部件固定在该夹子接收部件上,例如在包覆模制工艺或组装工艺中。该夹子接收部件可由与该导管夹相同的材料形成。该夹子接收部件的相对刚性的(与该套管的柔软或弹性材料相比)材料提供了在该导管夹与该套管部分10301之间的正向装配或接合。可通过在该套管组件的矢状面方向上或与其平行的方向上(即与该套管的横向方向垂直的方向上)在套管部分上推动该夹子而使该夹子与该套管部分匹配。通过在该套管部分上推动该夹子,在该塞子与带有该保持器的导管连接器之间的干扰导致该夹子的横向构件偏转而允许该塞子和连接器在该歧管的末端处的这些孔口之上移动。一旦该塞子和连接器与这些歧管孔口对齐,该横向构件弹性变直而将该夹子卡扣到该套管部的合适位置上。

[0715] 在一些实施例中,该塞子和导管连接器可以是可移除地附接在一起的,或该导管夹可包括调整特征件来对该塞子和导管连接器的相对位置进行调整。例如,参照图53A和53B,该导管夹10410包括两个部件,第一部件10414和第二部件10415。在所展示的实施例中,该第一部件包括该塞子10407,并且该第二部件包括该导管连接器。该第一部件包括横向构件10408a,并且该第二部件包括横向构件 10408b。在一些实施例中,这些横向构件10408a和10408b以伸缩安排组装在一起,并且包括互补特征件,以设定在该塞子10407与该导管连接器10406之间的横向距离。在所展示的实施例中,该第一部件 10414的横向构件10408a被接收在该第二部件的横向构件10408b 中,然而与该导管连接器连接的横向构件可被接收在与该塞子连接的相应的横向构件中。该第一部件和第二部件包括互补特征件来设定该塞子与导管连接器之间的距离。例如,如所展示的,该第一部件和第二部件10408a和10408b之一可包括被接收在该第一部件和第二部件中的另一个中的相应孔口中的凸起。在所展示的实施例中,该第一部件10414包括在横向构件10408a上的凸起10416,并且该第二部件 10415包括在该横向构件中的孔口10417,以接收该凸起10416而设定该塞子与该导管连接器之间的横向距离。在一些实施例中,该夹子可设有多于一个的孔口10417来提供该塞子与导管连接器之间的一定范围的横向距离,从而容纳一定范围的套管尺寸。在使用中,使用者可将该导管夹10410组装到套管部分上(例如图51的套管部分10201 或图52A的套管部分10301),该塞子和导管连接器起初处于扩展位置上。一旦该塞子10407和导管连接器10406与该套管部分的歧管的孔口10205对齐,该使用者在横向方向上一起推动该塞子和导管连接器,从而将该导管夹和导管附接到该套管部分上。在一些实施例中,例如通过弹簧10420或弹性构件将该第一部件和第二部件偏移分开。

[0716] 在图51至53B的实施例中,可将该导管夹从该套管部分上移除,使得该套管可与从

该套管组件的左手侧或右手侧延伸的导管 100003进行组装。在一些实施例中,该导管夹可以是可移除地附接至该套管组件。例如,在一些实施例中,该导管夹可以是转动地附接至该套管部分,使得该导管连接器可定位在该套管歧管的右手端或左手端。

[0717] 参照图54A至54C,在一些实施例中,该套管组件10500包括导管夹10510,该导管夹绕着大概位于或平行于使用者的矢状平面(即在使用中大概平行于处于站立位置的使用者的轴线)的转动轴10520 转动地附接至该套管部分10501。为了使该导管向该套管组件的左侧或右侧定位,该导管夹在该轴线10520上转动,如图54B所展示的,其中该夹子10510部分地在该组件的右侧与左侧之间转动。如在实施例546C中所展示的,在一些实施例中,该套管部分包括在相对刚性的歧管10502之上模制或装配的弹性材料。该歧管10502可包括包含与鼻叉10503连通的两个孔口10513的中空构件,以及在对该塞子 10507或导管连接器10506进行密封的各端处的孔口10505。在一些实施例中,该弹性套管部分10501a的硅酮或类硅酮材料可被包覆模制到该相对刚性的歧管10502上,或通过其他紧固技术附接,这些技术例如粘结、机械卡扣配合、超声焊接或本领域已知的任何其他合适的紧固方法。该弹性套管部分形成有与孔口10513对齐或与之连通的鼻叉,并且在每一端形成有的孔口10505与该歧管的孔口10505连通。在一些实施例中,轴10515可与该刚性歧管10502一体地形成。在轴10515上转动地接收该导管夹10510。在一些实施例中,该夹子 10510可包括键槽,以便该夹子可以可移除地安装在该套管部分 10501上。在一些实施例中,该套管组件10500包括位于在该轴10515 的末端处的凸缘10516,从而将该导管夹保持在该轴上。优选地,该歧管的末端弯曲,其曲率中心位于该转动轴10520上。该塞子和该导管连接器具有互补曲率,以便该夹子10510可在该转动轴10520上转动,以将该导管定位在该套管组件的任一端。在该歧管的末端10518 处的该套管部分的弹性材料可提供与该塞子和导管连接器的密封。该刚性歧管可以由与该导管夹相同的材料形成的。该歧管的相对刚性的(与该套管的柔软或弹性材料相比)材料可提供在该导管夹10510 与该套管部分10501之间的正向装配或接合。

[0718] 图55A和图55B展示了鼻套管组件10600的实施例。该套管组件包括具有一对叉10603的套管部分10601。该导管100003经由连接器 10606被附接至该套管组件10600。该连接器包括歧管10602。该歧管包括入口和出口。该歧管10602被附接至该导管连接器10606或与其一体地形成。该套管部分10601相对于该歧管10602是可转动的。该套管部分10601被安装在竖轴上并可绕该竖轴转动,以便这些叉一起转动。在一些实施例中,该套管部分10601是与该歧管/管件组件分开的部件,并且该可移除套管部分10601可允许对于不同的鼻子大小使用不同大小的叉而同时使用相同大小的歧管10602(例如作为标准气体导管的一部分)。在一些实施例中,该歧管10602可包括作为该歧管出口的开放顶部10605。该套管部分装配在该开放顶部之上或将其覆盖,使得这些叉与由该导管连接器提供的歧管入口处于连通。在一些实施例中,该歧管包括该套管部分10601连接到其上的在该歧管的表面上的唇状物10607。在一些实施例中,该唇状物可围绕该歧管的开放顶部延伸。该套管部分10601可具有与该唇状物10607互补的配合段10608(例如环形凹槽)。在该歧管10602上包含唇状物10607 的一些实施例中,该套管部分10601可以从该歧管的表面上抬起并绕竖轴转动,以便这些叉10603可被重新定位至适当的方向。该套管部分10601可绕该歧管10602的竖直中心轴线或相对于这些叉而中心定位的轴线转动,以便该导管100003在该套管组件的左手侧或右手侧之间切换。

[0719] 图56A展示了与图51的套管相似的鼻套管组件10700的实施例。在图56A的套管组件中,该塞子10707和导管连接器10706通过横向构件10708连接在一起。在一些实施例中,该塞子、连接器和横向构件一体地形成而形成夹子10710。该导管或管可具有该夹子10710,以便该导管100003是供应管上的一个夹子。在图56A的实施例中,套管部分10701包括与叉10703和在该歧管的各端上的两个开口 10705连通的歧管10702。该夹子10710可被描述为一种歧管接收结构。歧管接收结构10710可在制造时被组装到供应管100003上或可在使用前连接至供应管100003。在某些实施例中,该歧管接收结构 10710可以是基本上呈‘C’或‘U’形歧管接收结构或夹子10710,如在图 56A中所展示的,或者该歧管接收结构10710可具有允许与该歧管 10702互补联接的任何形状。

[0720] 与图51的实施例不同,其中通过将该塞子与该歧管从该歧管的一端配合或将该导管夹与该歧管从另一端配合而将该夹子10210夹在该套管部分的歧管10202上,在图56A的实施例中,将该夹子从一端推进该歧管中。即从该歧管的任一端将该夹子插入该歧管,以便将该导管连接器定位在该歧管的右侧或左侧。经由该孔口10705在一端将该夹子插入该歧管,直至该导管连接器10706与那个孔口配合,并且在该歧管10702的相对端该塞子10707与该孔口10705配合。可将该夹子从任一端推进该歧管中。该夹子不能弹性变形以使该夹子与该歧管配合。

[0721] 在一些实施例中,该套管部分10701可设有用于与该夹子10710 接合并接收和/或保持该夹子的相对刚性的部分。例如,如在图56B 中所展示的,该套管部分10701可包括用于接收导管夹10710的导管夹接收或保持部件10711。该保持器10711是如图56C中所展示的。该弹性套管部分10701a的硅酮或类硅酮材料可被包覆模制到该相对刚性的保持器10711上,或通过其他紧固技术附接,这些技术例如粘结、机械卡扣配合、超声焊接或本领域已知的任何其他合适的紧固方法。该夹子接收部件的相对刚性的(与该套管的柔软或弹性材料相比) 材料提供了在该导管夹10711与该套管部分10701之间的正向装配或接合。从一端将该夹子横向插入该歧管。

[0722] 图57展示了包括双气体导管100003a和100003b(一个导管针对一个鼻叉)的鼻套管组件10800的实施例。该套管组件10800包括包含叉10803的套管部分10801。该套管部分可由热塑性硅酮或类硅酮材料形成,并且包括鼻叉10803和滑动条带或臂10804或用于连接至头帽的其他连接特征件。在一些实施例中,该套管部分是一体形成的部分。经由被适配为允许这些导管路由至该鼻套管组件的左侧或右侧的接头,各导管与相应的叉连接。在图57A的实施例中,各导管经由柔性导管段或管10805与相应的叉连接。例如,该柔性导管段可由硅酮或类硅酮材料形成。该柔性导管可包括周向延伸的肋状物,使得该柔性导管段的弯曲不会引起该柔性导管段塌缩。优选地,该柔性导管段的弯曲不会引起该柔性导管段的内部通道的实质性闭塞。通过向左侧或右侧弯曲各柔性导管段(例如90度),这些导管100003a、100003b可被路由至该套管的右侧或左侧。为了将这些导管保持在合适的位置上,该套管优选地在该套管组件10800的各侧设有夹子 10806。各夹子可包括各自用于接收管100003a和100003b之一的两个通道或接受器。在一些实施例中,该夹子包括用于接收两个导管100003a和100003b的一个通道或接受器。该夹子可由硅酮或类硅酮材料形成,并且可与该套管部分一体地形成,或可由比该套管部分的材料更具刚性的塑料材料形成。在一些实施例中,在该套管处可设有条带,用于将这些导管绑至该套管。

[0723] 在一些实施例中,导管100003a和100003b中的每一个经由旋转接头与相应的叉连接。这些导管100003a和100003b可通过在该鼻套管处转动各旋转接头而路由至该套管的右侧或左侧。在图57B和图 57C中展示了示例性鼻套管组件10900。在一些实施例中,每个旋转接头是旋转弯头。在一些实施例中,每个旋转接头在与相应叉的轴线 10907a和10907b成角的轴线10906a和10906b上转动。如所展示的该旋转接头的以一个角度的转动允许两个管100003a和100003b都无需重叠即可路由至该左侧或该右侧。如在图57B中所展示的,由于两个管都路由至该套管组件的右手侧,从该左鼻叉上延伸的管100003a 在从该右鼻叉延伸的管100003b的下方延伸。在两个管都路由至该套管组件的左手侧的替代性配置中,从该右鼻叉延伸的管100003b在从该左鼻叉延伸的管100003a的下方延伸。

[0724] 参照图74和图75,示出了相似的鼻套管系统30100的配置。在所展示的配置中,该鼻套管系统30100包括套管本体30102,该套管本体具有从该本体30102延伸的、可被插入患者的两个鼻孔中的两个叉30104。在一些配置中,该套管本体可以只包括可被放进该患者的单个鼻孔中的一个叉30104。该套管本体30102还包括两个孔30106 以及瓣30108,气体可通过这两个孔进入该套管本体30102,这些瓣可有助于在患者面部上支持该套管本体30102。瓣30108可被适配为以在该患者的面部上支持该主体的方式连接到头帽条带和/或其他可被放在患者头部上和/或周围的元件(未示出),以便可将这些叉30104 放进该患者的一个或两个鼻孔中。例如,瓣30108可包括可与头帽条带上的相似带扣接合的旁开扣。在一些配置中,不需要出现这些瓣 30108,但是这些条带和/或其他元件可与该气体供应管件30112、本体30102、叉30104和/或夹上式附件30114直接或间接地接合。在一些配置中,可通过使用例如粘合垫将该套管系统30100固定在患者的面部上。

[0725] 在所展示的配置中,该套管系统30100还包括可与气体供应管件 30112一体模制或可释放地连接的夹上式供应管附件或歧管 30114。该附件30114可包括可作为该气体供应管件30112的出口的开放端30116、桥接件30118和端帽30120,气体不能从中流过。在使用中,由于在桥接件30118上施加力,该供应管附件可轻微屈曲,以便该开放端30116和端帽30120可装配在该套管本体30102的这些孔30106中,如根据黑色箭头所示出的。优选地,该开放端30116和该端帽30120会具有内突出物30121,在使用时这些内突出物可延伸进入这些孔30106内使得该末端30116和帽30120可牢固地装配在该套管本体30102中,从而确保在该气体供应管件30112与这些叉30104之间的密封的气体通路。还优选的是,该本体30106包括位于在使用中背朝该患者的套管本体30102的侧面上的凹陷30110,以便在使用时该桥接件30118可牢固地安置在该凹陷30110中,并且以便可防止该套管本体30102转动远离该患者。优选地,该凹陷30110的上边缘和下边缘30111是悬伸的或向内弯曲,由此帮助保持该附件 30114。图76展示了包括该套管本体30102和该附件30114的该套管系统30100,其中该本体30102和该附件30114已经被组装在一起。有利地,如图74和图75中所示,该附件30114可被放置在该套管本体30102上,以便气体流可从右边(从面朝该套管本体30102 的前方的角度来看)进入该套管本体30102,或者该附件可向下翻动到上面并被放置在该套管本体30102上,以便气体流可从左边(从面朝该套管本体102的前方的角度来看)进入该套管本体30102。

[0726] 可能有图74-76的配置的许多变化。在图77的所展示的配置可以看到一些变化。在这个配置中,该夹上式供应管附件30114包括侧翼30122,该开放端30116和该封闭端帽



30120通过这些侧翼突出。这些侧翼30122可包括狭缝30124,头带30126或其他头帽附接装置可通过这些狭缝附接。然而,应理解,任何头帽附接装置都可适合取代狭缝30124,包括带扣、销钉、钩环条或其他机械紧固元件。在一些配置中,可不存在狭缝30124,而该头帽附接装置可存在于该套管本体30102上。在一些配置中,头帽附接装置可存在于该附接件 30114和该本体30102两者之上。在所展示的配置中,该套管凹陷 30106基本上延伸跨该套管本体30102的长度,从而容纳该桥接件 30118和这些侧翼30122两者。有利地,在这样一个配置中,这些头带30126或其他头帽附接装置在使用中对于面部施加的力,与该气体供应管件30112在使用中对于面部施加的力一起,可相对于如在图 74-76中所示的配置而言在该面部和套管本体30102的较大区域上分布,这可增加舒适度并降低面部上压疮的风险和/或严重性。

[0727] 在图78的所展示的配置中可以看到其他一些变化。在此配置中,该夹上式附接件30114可包括多个段,包括第一段和第二段30136,该第一段包含可与该气体供应管件30112一体地形成或可从该管件30112上移除的开放端30116,该第二段包括围绕该开放端30116、该桥接件30118和该端帽30120的塑料环30128。该端帽还包括铰接区30130,在图79中详细示出。该铰接区包括在该端帽30120 中的槽30130,该槽允许该端帽30120沿着管线或带子30132转动。这个槽30130允许该端帽30120前后移动,如在图80和图81中所示出的。有利地,相对于在图74-77中示出的配置,在使用中,该端帽 30120的铰接作用可使患者能够更容易地将该夹上式附接件30114插入该套管本体30102的这些孔30106中,从而得到如图82所见的完整的套管系统30100。重要的是要理解,该端帽30120的突出物30121 被安置在该铰接区30130内,以便在使用中流不会从该铰接区30130 逸出。

[0728] 进一步参照图74-82以及图51-56C,在一些实施例中提供了包括限定一个开放腔(如在与例如用于向使用者的开放腔递送气体的一个或一对鼻叉处于流体连通的套管本体内部的室或孔隙空间)的套管本体的鼻套管,例如,这样一个开放腔可以是由图50B中的项10102所指示的孔隙空间,或可经由如在图74、图75和图77中的项30106所指示的这些孔进入。该套管本体可包括从该套管延伸的、与该开放腔处于流体连通的至少一个(并且优选地是一对)鼻叉。歧管包括歧管本体,该歧管本体例如可以是如由图51中的那些项10210、图52A和图 52B中的项10310、图53A和图53B中的项10410、图54A和图54B 中的项10510或图55A中的项10602、或图56A中的项10710所指示的那些的部件,该歧管本体能够与该套管接合,从而与该开放腔处于流体连通。在第一操作位置或第二操作位置,该歧管本体可以定向或者是可定向的,其中,该第一位置和第二位置是彼此不同的。

[0729] 该歧管本体被适配为在该歧管本体的第一端或气体入口接受气体供应导管。该歧管本体的第一端被适配为与该开放腔的用于将气体递送进入该开放腔的一端接合。该歧管本体的第二端被适配为随后与该开放腔的另一个(或这个)末端形成密封或连接,以便在第一操作位置或第二操作位置,该歧管本体形成对于该开放腔的外壳,并且确保从该入口至该歧管至该开放腔形成流体通路,以使得用于使用者的递送机构(如鼻叉或一对鼻叉)可接受气体流。

[0730] 该套管本体可包括用于将该歧管本体保持在接合的操作位置上(例如该第一操作位置或该第二操作位置)的至少一个凹陷或至少一个其他形式的表面起伏或表面起伏区域。

[0731] 同时在此描述了歧管本体的各种形式,至少一些实施例涉及具有彼此连接的歧管本体的第一端和第二端的配置,其连接方式是使得第一端向该开放腔提供气体入口,并且该第二端提供塞子或帽从而基本上封闭该开放腔。在使用该歧管本体封闭该开放腔的过程中,得到用于从该歧管本体的第一端将气体送入该开放腔并送至该至少一个鼻叉的终端端的流体递送通路。

[0732] 除了提供分开的(可移除的)塞子来封闭该开放腔一端的实施例(例如像图50A和图50B所示的实施例)以外,如上所提及的其他形式的歧管本体有利于该歧管本体的第一端和第二端通过一个或多个连接部分彼此连接。

[0733] 该连接部分可以是至少一个臂或至少一个指状物或至少一个框架构件或桥接部分的一者或多者(这种连接部分可以例如是如由项 30118、10208、10308、10408a-b、10708所示的部分)。

[0734] 还应理解,该连接部分允许该歧管本体是一体形成的,以此方式,该第一端和第二端是相同的部件或部分的部分。

[0735] 另外,至少部分地限定该开放腔的该连接部分或该套管本体或这两者可包括对齐特征件,该对齐特征件被适配为使得能够进行该歧管本体相对于该套管本体的预定几何定向,以便与其相接合。这种对齐特征件可以例如是如项10209和10309所指示的凹陷,确保了该歧管本体以预定方式与该套管本体接合。还应理解,这个对齐特征件可以例如是与图56A所示的安排相似的,其中开放腔被定形为使得歧管本体只在使用者将这两个部件对齐时是可接合的(即该开放腔可以是非对称的形状)。该对齐特征件还可包括一个或多个引导件,从而有利于使该歧管本体易于安装或与其接合。

[0736] 该对齐特征件可以是相关凸形部分和凹形部分的一个区域或多个区域,或者相关表面起伏的一个区域或多个区域。

[0737] 在另一个实施例中,该对齐特征件可被适配为提供音频响应,从而一旦该歧管与该套管本体成功接合即可指示使用者。任选地,一旦具有空腔的该歧管的第一操作位置或第二操作位置形成即可出现这种音频响应。例如,该歧管和开放腔的点击或卡扣配合一起形成其操作接合可向使用者提供这种反馈。通过该歧管本体和该开放腔的对应表面的成功配合可实现这个音频响应。

[0738] 在另外的实施例中,如用于使该第一端与第二端彼此连接的这个连接部可延伸通过该开放腔的内部区域。在此方面,在原位,这种歧管本体的第一端被适配为与开放腔的一端接合以便将气体递送到该开放腔中,并且该歧管本体的第二端被适配为与需要密封使得能够递送气体到该开放腔中的该开放腔的另一端或任何剩余部分形成密封或连接。

[0739] 可延伸通过该开放腔的内部区域的连接部分被成形或被配置为与该套管本体的相关表面或区域或限定该开放腔的该套管本体的相关表面或区域接合,或者被所述相关表面或区域接收。

[0740] 在一个另外的实施例中,使第一端与第二端彼此连接的该歧管本体的连接部分可围绕至少部分地限定开放腔的套管本体的外表面或外部区域延伸。在这个配置中,在原位,该歧管本体的第一端还被适配为与开放腔的一端接合以便将气体递送到该开放腔中,并且该歧管本体的第二端还被适配为与需要密封使得能够递送气体到该开放腔中的该开放腔的另一端或任何剩余部分形成密封或连接。

[0741] 可围绕该套管本体的外表面或外部区域延伸的连接部分被成形或被配置为与该套管本体的相关表面或区域或限定该开放腔的该套管本体的相关表面或区域接合,或者被所述相关表面或区域接收。

[0742] 气体供应导管可被定位或基本上位于该套管本体的侧面或区域的周围,该歧管主体的第一端从所述侧面或区域定位或从该套管本体突出。为了辅助这种配置,相对于该套管本体该歧管可以定向或是可定向的,以便气体供应管在使用中基本上定位或位于使用者的一侧(例如不会跨该矢状平面,并且有利地被定位为主要从该矢状平面的一侧延伸)。

[0743] 该第一操作位置可允许该歧管本体的该第一端位于限定了该开放腔的套管本体的左端或右端,同时该第二操作位置可允许该歧管本体的第一端位于限定了该开放腔的套管本体的对应的左端或对应的右端(例如,位于该矢状平面的不同侧面的左端和右端)。

[0744] 该第一操作位置或该第二操作位置使得能够从左侧或右侧将气体供应导管连接到该歧管主体的第一端。

[0745] 该套管本体还可包括延伸离开限定该开放腔的该套管本体的多个侧臂或侧臂部,在使用时,各侧臂或侧臂部被适配为至少部分地沿着使用者面部的一部分延伸。

[0746] 如上文定义的,该鼻套管可以包括由第一材料形成的第一段和由第二材料形成的第二段,其中,该第一段比第二段相对更软。任选地,在此重申了与鼻套管的构造或配置相关的在此描述的关于由第一材料形成的第一段和由第二材料形成的第二段的实施例。

[0747] 应当理解,这些侧臂的终末端或外周区域被适配为接收到其上的与头帽的连接。任选地,有待与这个鼻套管相关联的头帽可以是如在此所述的任何头帽,并且在此重申。

[0748] 现在参照图69-73,参照图69示出了鼻套管系统20100的配置。在所展示的配置中,该鼻套管系统20100包括在该主体20101的一侧通过与该主体20101连接的连接护套20104进入该鼻套管主体20101中的气体供应管件20102。在一些配置中,该连接护套20104可与该主体20101一体地形成,或可从该主体20101上移除。在一些配置中,该气体供应管件20102可与该连接护套20104一体地形成,或可从该连接护套20104上移除。在一些配置中,不存在该连接护套20104,并且该气体供应管件20102可与该主体20101直接接合。该鼻套管主体20101包括可插入患者的一个或两个鼻孔中的一个或多个叉20106。该鼻套管系统20100还可具有附接至该气体供应管件20102的头帽附接装置(未示出)、连接护套20104、和/或主体20101,该主体以在该患者面部上支持该主体20101的方式可与头帽条带和/或置于该患者的头部上和/或周围的其他元件连接,以便该一个或多个叉20106可被放置在该患者的一个或两个鼻孔中。在一些配置中,不需要该头帽附接装置,并且这些条带和其他元件可与该气体供应管件20102、连接护套20104和/或主体20101直接接合。在一些配置中,可通过使用例如粘合垫将该主体20101固定在患者的面部上。

[0749] 在所展示的配置中,在使用中,该鼻套管主体20101可安置在患者的上唇上或周围。由送风机或其他流发生器装置(未示出)产生的流可穿过该气体供应管件20102和该连接护套20104并进入该鼻套管主体20101,其中它移动穿过该一个或多个叉20106并进入患者的鼻孔。

[0750] 在所展示的配置中,该鼻套管主体20101包括相对柔软段20110和相对坚硬段20108。在这里,‘相对柔软段20110’和‘相对坚硬段20108’是指该段相对于其他段的柔软性和硬度,例如段20110比段20108更软。术语‘柔软的’可被理解为‘柔性的’,术语‘坚硬

的’可被理解为‘刚性的’。在一个优选配置中,该相对柔软段20110是至少柔软足以减少或消除由于使用套管而在患者面部上出现压疮。该相对柔软段20110可位于该主体20101的在使用中与该患者的面部接触的这侧,而该相对坚硬段20108可位于该主体20101的在使用中不与患者的面部接触的这侧。有利地,当在面部上按压时,该相对柔软段 20110可在面部上施加足够低的可防止不适和/或压疮的压力,而在使用该头帽或如上所述的其他头部附接装置时,该相对坚硬段可在面部上施加足以使该主体20101和叉20106在面部上正确定位的力。该柔软段20110可优选地,但不限于,在中间部周围以及在这些叉20106 周围是相对较厚的,从而提供可在使用中压迫上唇的衬垫20112,用以向该患者提供在面部的尤其敏感的区域中的额外的舒适感。

[0751] 对用于该相对柔软段20110或该相对坚硬段20108的这些材料没有具体的限制。在一些配置中,该柔软段20110和该坚硬段20108可由不同级别的相同塑料制成。在一些配置中,该柔软段20110和该坚硬段20108可由相同级别的相同塑料制成,但是厚度可能不同。在一些配置中,该柔软段20110和该坚硬段20108可由相同的塑料制成,但是可由不同级别的塑料制成并具有不同的厚度。在一些配置中,该柔软段20110和该坚硬段20108可由两种不同的塑料制成。在一些配置中,该柔软段20110和该坚硬段20108可由不只限于塑料的不同类型的材料制成,如金属-塑料复合材料或掺杂填料的塑料。在一个优选的配置中,该柔软段20110是由硅酮聚合物或硅酮基树脂制成的,并且该坚硬段20108是由ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)聚合物或 ABS基树脂制成的。

[0752] 对将该相对柔软段20110或该相对坚硬段20108组装在一起的方法没有具体的限制。在一些配置中,可以通过将一个段包覆模制到另一个段上来组装这些段。在一些配置中,可以通过用粘合剂将一个段胶合到另一个段上来组装这些段。在一些配置中,可以通过使用超声焊接来组装这些段。在一些配置中,可以通过使用一个或多个机械紧固元件来组装这些段。这些机械紧固元件可与该套管主体20101的这些段一体地形成,或可与该套管主体20101的这些段分离。

[0753] 在图70中展示了涉及其中通过使用机械紧固元件来组装段20110 和20108的鼻套管主体20101的配置。在所展示的配置中,相对柔软段20110包括在柔软段20110上一体地形成的易弯的凸起接片或‘蘑菇状头’ 20114、以及可接受气体供应管件20102的、部分地或完全地通过该柔软段20110的本体延伸的腔20118。在使用中,可在该坚硬段 20108上将接片20114推动穿过孔眼(或孔口) 20116,其中这些接片 20114可有助于在段20110与段20108之间形成坚固配合。如在图71 中所示的,在所展示的配置中,接片20114至少是略大于孔眼20116,以便当被迫使穿过这些孔眼20116时,这些接片20114可确保在段20110与段20108之间的牢固配合。如果该腔部分地延伸穿过该柔软段20110的本体,则气体供应管件20102可进而在套管主体20101的一侧通过孔20120被放置在腔20118中,或如果该腔延伸完全穿过该柔软段20110的本体,则该气体供应管件可进而在套管主体 20101的两侧通过该孔被放置在该腔中。在一些配置中,该气体供应管件20102歧管可被安排为,如果该腔延伸完全穿过该柔软段20110 的本体,则该管件20102可进入该腔118一端的柔软段20110并阻断该腔20118的另一端。有利地,在所展示的配置中,该套管主体 20101易于组装,并且这些段是可移除的和/或互换的,这样可以例如有利于分段升级的使用和/或用干净的段更换污染段。

[0754] 在一些配置中,如在图72中可见的,可通过使用夹上式附接件 20122将该气体供

应管件20102附接至该套管主体20101上。优选地,在此类配置中,该腔20118延伸完全通过该柔软段20110。夹上式附接件20122优选地包括气体退出端20123、桥接件20124、槽 20126和不对气体流开放的端帽20128。在一个优选配置中,该坚硬段20108可以还包括凹陷20130。在使用中,如在图73中所看到的,与上述的套管系统相似,该柔软段20110可通过使用接片20114和孔眼20116装配在该坚硬段20108上。然后通过以下方式将该气体供应管件20102的夹上式附接件20122附接至坚硬段20108:通过例如在如图72中由箭头所指示的末端20123、桥接件20124和帽20128 处对附接件20122施加力使该桥接件20124屈曲,并且将末端20123 和帽20128通过孔20120装配在该腔20118的两侧中,同时将桥接件 20124装配在凹陷20130中并将接片20114装配在槽20126中。以这种方式,可在该套管主体20101的这些段与该夹上式附接件20122之间建立坚固配合和密封的气体通路。有利地,在一些配置中,该夹上式歧管可以按不同的方式被附接,以便该患者可选择该套管可接收气体流的一侧。

[0755] 在上述配置中,所示的该套管系统20100具有许多可能的变化。例如,尽管在所展示的配置中,在柔软段20110上有三个接片或‘蘑菇状头’ 20114,而在坚硬段20108上也有三个孔眼20116,但是可以使用任何数量的接片20114和孔眼20116。在一些配置中,这些接片可以位于坚硬段20108上,并且这些孔眼20116可位于柔软段20110 上。在一些配置中,在该坚硬段20108上不存在凹陷20130。在一些配置中,在该夹上式附接件20122上不存在槽20126。在一些配置中,该桥接件20124可以是铰接件。所展示的配置不应被看作是限制本披露的范围或精神。

[0756] 在所展示的配置中,该鼻套管主体20101包括两个段。然而,应当理解,该套管主体20101可包括3个或更多个段,并且只要已经将相对柔软段放置在面部附近并将相对坚硬段放置为远离面部,仍展示了本披露的某些特征、方面和优点。因而,应当理解,本披露可支持可包括两个段或更多段的鼻套管主体20101。

[0757] 如上所提示的,通过使用一个或多个紧固件或其他连接或接合系统,可将由第一材料形成的第一段和由第二材料形成的第二段彼此组装。例如,机械紧固件或例如一个或多个化学紧固系统。另外的实例包括但不限于如以下所示的那些:第一段与第二段或其部分一起的粘合或塑性焊接或超声焊接,或包覆模制,或磁性连接,或缝合连接或卡扣配合式安排或连接,或具有套装安排,例如该第二段可被部分地或完全地被第一材料的第一段套装,或以上的任何一个或多个的组合。

[0758] 如上所讨论的,该第一段有利地是一个使用者接触表面或材料,并且因此可以有益地具有一种使用者友好的或舒适的形状或材料选择。

[0759] 该第二段可有利地被提供为鼻套管的结构性或支持性或形状限定的组成部分。在具体实施例中,该第二段可不与使用者接触。

[0760] 该第一段的配置或形状至少部分地由该第二段的部件或部分限定。通过该第一段使用相对更软的材料可以得到这种配置,以便该第一段与该第二段的接合或附接或连接或另外组装允许该第二段基本上限定由该第一段采用的形状。

[0761] 在具体实施例中,该第一段形成患者接触表面,并且该第二段形成该第一段将要组装或附接到其上的框架(例如骨架)。

[0762] 该第一段可任选地封装该第二段的至少一部分(或整个)。可替代地,该第二段可

至少部分地被该第一段包覆模制。

[0763] 该第一段可限定从中央本体部分向外延伸的至少一个臂或一对臂。任选地,该中央本体部分可包括至少一个(或优选地是一对)鼻叉。该第二段可提供支持或框架,具有臂或一对臂的第一段可组装或附接至其上。

[0764] 应当理解,头帽可与一个或每个臂连接,该头帽可基本上在使用者头部的后部周围延伸。有待使用的头帽可以例如是在本说明书中所描述的任何头帽。

[0765] 该第一段被适配为接收歧管连接,以便将气体源递送到与用于将气体递送到该使用者的递送系统处于流体连通的该鼻套管或该鼻套管的本体,例如在使用时经由至少一个鼻叉(或优选地,一对鼻叉)递送到该使用者的一个鼻孔或两个鼻孔。

[0766] 该第二段可被适配为接收歧管连接,以便例如将气体源递送到与用于将气体递送到使用者的递送系统处于流体连通的鼻套管或鼻套管的本体。这个鼻套管或本体可包括至少一个鼻叉(或优选地是一对鼻叉)。

[0767] 歧管可以是具有相对于第一材料相对刚性的材料的部件,该歧管可与该鼻套管的相关区域或该鼻套管的本体相关联。

[0768] 如上所述,该第一段可包括一个或多个表面起伏部分,该第一段的该一个或多个表面起伏部分可与相关联的该第二段的一个或多个相称地或互补地成形的或配置的表面起伏部分接合。例如,该第一段可包括可由该第二段的相关孔口或棘爪区域接收的至少一个凸起区域。

[0769] 如例如如图70和图72所示的,该第一段可包括凸起接片或蘑菇形头20114,并且该第二段可包括相关的孔或孔口,如可接收这些凸起接片或蘑菇形头的项20116的孔或孔口。

[0770] 如至少在图69-73中所示的,该第一段可包括至少部分地限定了开放腔的套管本体部分,该开放腔(如由项20118所指示的)可接收经由歧管导向到其中的气体供应,该开放腔与这些鼻叉(如项20106)处于流体连通。

[0771] 该第一段和第二段可相称地或互补地成形或配置为共同地接收用于递送有待递送至使用者的气体源的歧管连接。例如,图70示出了可被组装在一起的第一段和第二段以及可对其产生歧管连接的对应的共同成形的孔口20118和20120。

[0772] 在某些实施例中,该第一段至少部分地是限定开放腔的鼻套管本体,该开放腔例如可经由如图70和图72中的项20118所指示的孔口进入的。

[0773] 应当理解,该第二段可以至少部分地围绕限定了这个开放腔的鼻套管本体。

[0774] 在优选实施例中,该第二段以预定配置支持该第一段。例如,该第二段可被成形为使得大致指示面部形状,该鼻套管与该面部形状接触或被支持在该面部形状上。以此方式,该第二段能够实现使用者的鼻套管是基本上解剖学配合的。在另外一个实施例中,该第二段可按个体使用者的面部形状进行定制,以便该第一段至该第二段的组装提供了个体使用者实质定制的一种组装的鼻套管。

[0775] 该第二段可基本上以由第一段限定的鼻套管的长度左右延伸。可替代地,该第二段可延伸到比由第一段限定的鼻套管更长的长度。在另外的替代方案中,该第二段延伸到比由第一段限定的鼻套管更短的长度。

[0776] 在此所述的鼻套管可包括从至少部分地限定开放腔的套管本体向外延伸的一对侧臂,该开放腔例如可经由歧管连接接收气体源。在一个实施例中,基本上朝向这些侧臂的

每个末端定位的是用于连接头帽的连接系统,该头帽在使用时有待由使用者佩戴。这种连接系统可以由该第二段的一部分提供或形成。例如,第二段的一部分可突出或暴露用于与其连接。

[0777] 在另一个优选实施例中,该第一段可任选地在歧管连接与被该第一段的至少一部分接收的歧管之间提供密封,该第一段的该至少一部分例如限定套管本体的开放腔。这种密封可以例如是垫圈型密封(即该第一段提供了基本上围绕与该开放腔或套管本体形成歧管连接的周边延伸的密封表面)。以此方式,可以在歧管连接部件与第一段之间得到改进的密封连接。

[0778] 在另一个实施例中,该第二段可提供一种结构,可以对该结构产生歧管连接。在另外的替代方案中,歧管连接与该第一段的相互作用可以通过围绕所产生的歧管连接的周边部分的该第一段提供密封。还应当理解的是,在另一个替代方案中,可由歧管直接与该第二段连接而产生如密封连接等的连接。

[0779] 其中,例如,该第一段是由第一材料形成的,该第二段是由第二材料形成的,并且两种材料是相同的,应当理解这些材料可以是相同的,但可以是不同等级的,例如,像该材料(其中是该第一材料)与该第二段材料相比具有不同的特征,如肖氏硬度等级。

[0780] 应当理解,在上述实施例中,该鼻套管可包括限定了可与歧管接合的开放腔的本体,该本体的后面部分在使用时基本上邻近使用者的中隔区域。这个后面部分响应于由使用者向这个后面部分施加的压力可以是基本上顺应的或可变形的。在一个优选的实施例中,这个后面部分可以是该本体的基本上薄化的壁段。可替代地,该后面部分可由该本体的中空段限定,该开放腔是该本体的独立不同区域。在又另外的替代方案中,该后面部分可限定该开放腔的壁的至少一部分(例如后壁)。在这个实施例中,该后面部分任选地可以是弹性化的或可弹性变形的。例如,希望提供用于接触使用者的舒适配合或舒适表面,照此可选择软垫层或舒适材料。

[0781] 限定了该开放腔的本体可以包括基本上邻近使用者的中隔区域的中空外壳。可替代地,该本体可包括基本上邻近使用者的中隔区域的枕段或类枕段。例如,该枕段可以是一个相对中空区域,如由该本体(或该开放腔)的壁或形成该本体的壁界定的中空区域,并且可以被分隔成开放室(如送气室)。这个枕段可以具有在使用时邻近使用者中隔的在该区域中相对薄的壁或弹性化段。以此方式,可以提供相对更舒适的或可贴合的材料或鼻套管本体的段,由此改善舒适度或减少对使用者施加的压点。

[0782] 在又另外的替代方案中,该枕段可由这种开放腔(或送气室)的后壁形成,其后壁可以是在使用时基本上邻近使用者中隔的在该区域中相对薄的(或更薄的)壁或弹性化段。

[0783] 如上所述的枕段可由能够在使用期间由使用者施加的压力下变形的合适材料或其他材料特征形成。

[0784] 如上所述,在一些配置或实施例中,该鼻套管接口可包括第一段和第二段。该第一段可包括相对软的材料。该第二段可包括相对硬的材料。该第一段可在使用中与使用者的面部接触,并且该第二段可在使用中与该使用者的面部不接触。

[0785] 在另外的实施例中,该第二段或该第二段的一部分或多个部分可突出,从而提供与气体供应管管理系统、或管保持器或夹子的连接,或这种管理系统或保持器或夹子是与这个第二段可接合或可连接的。



[0786] 优选地,如以上定义的鼻套管可以与本说明书中描述的其他详情的每一者结合使用来提供鼻套管接口。

[0787] 参照图58A至图67对根据本发明的一些实施例的头帽系统或条带进行描述。将头帽或头带附接至患者接口(如套管)来将该患者接口固定在使用者的面部上的适当位置上。头帽包括在使用者的头部周围延伸的至少一个条带。

[0788] 参照图58A至58F,在一些实施例中,头帽条带包括被配置为分叉成围绕患者头部延伸的多于一个的带子的部分。参照图58A至 58F,在一些实施例中,该头帽条带11000包括被配置为分叉成多于一个的带子11002的部分11001。对于处于非分叉或接合配置中的条带11000,该条带是单个带子11000,如图58A和图58B所展示的。当该条带的可分叉部分1001分叉成多于一个的带子11002时,该条带提供了多于一个的带子来围绕患者头部延伸,如图58C所示。当分叉时,这些带子11002的末端在该条带11000的普通的或不可分叉的部件11003处结合在一起。该条带的这些不可分叉的部件在使用中被附接至患者接口。例如,该条带的末端11003可在使用中被附接至患者接口,直接附接至该接口或经由其他连接条带附接。

[0789] 在图58A至图58F所展示的实施例中,该条带11000包括纵向脆弱段11004。在一些实施例中,该脆弱段包括如图58F中所示的相对薄的段11010,可被使用者撕开而将该条带的这部分分成多于一个的带子11002,如图58D所示的。例如,该条带可由硅酮或类硅酮材料形成,具有如图58F所示的可由使用者撕开的薄部。在一些实施例中,该脆弱段可以是该条带的穿孔段。该脆弱段是比该条带的带子 11002更弱的该条带的一段,以便无需撕裂这些带子或该条带的其他段即可将该脆弱段撕开。

[0790] 各个带子在该条带的末端之间延伸。这些带子被该脆弱段分开。在一些实施例中,该条带11000包括在该脆弱段处的指孔11005,以通过将该脆弱段撕开而辅助将这些带子分开。例如,在所展示的实施例中,沿着该脆弱段具有指孔部件,例如在该脆弱段的中心。在一些实施例中,在该脆弱段的一端或两端可具有孔。在一些实施例中,在该脆弱段的一端的孔是泪珠状的,具有限定了该脆弱段的末端的圆化部分。该圆化部分11006辅助防止将该条带撕开超过该脆弱段,以便在将该条带的可分叉段分开成带子时只有该脆弱段撕开。在一些实施例中,在该脆弱段的末端处的孔可不适于插入手指,并由因而不能用于分开这些带子,但是可用于防止将该条带撕开超过该脆弱段。该脆弱段可被描述为易撕沿口(tear bead)。

[0791] 在一些实施例中,该脆弱条带11000是由织物材料形成的,并且其一侧或两侧涂覆有涂层。在一些实施例中,该脆弱条带11000是由发泡织物材料形成的,例如聚氨酯泡沫,并且该涂层是一种聚合物,例如硅酮或其他柔性聚合物,例如尼龙或氨纶或如乳胶等天然替代品。参照在图58G中所示的横截面,在一些实施例中,通过切割该织物11007形成分开的带子11002、并在至少一侧用涂层11008涂覆该织物来将这些分开的带子在单条条带中固定在一起,其中通过该织物的切口11009的面保持在一起或并拢在一起,从而形成了该脆弱段。使该织物中的切口11009桥接的涂层提供了可以被使用者撕开将这些带子分开的薄段。

[0792] 在一些实施例中,参照图59,该条带11100可包括提升部分或可移除部分或接片11120。该可移除段延伸该可分叉段的长度,并且通过脆弱段11104与该条带的这些带子11102分离。该脆弱段围绕该可移除段延伸或限定了该可移除段的周边。该可移除段11120可包括在一端处的抓持接片11121,用于供使用者抓住撕开该脆弱段11104而将该可移除段

从该条带上移除,从而将该可分叉段成分开的带子。

[0793] 在一些实施例中,该条带的可分叉段可在使用中延伸至该使用者的耳朵前方。在一些实施例中,该条带的可分叉段可在使用中从该使用者的耳朵后面延伸。

[0794] 在图58A至59的实施例中,当这些带子处于非分叉配置时,这些带子11002是边对边安排的。在一些实施例中,当处于非分叉配置时这些带子11002可以是并排安排的。例如,在图62中所展示的实施例中(如下所述),这些带子11402在以非分叉配置被安排在一起时是将一个带子放在另一个带子的顶部(并排式)。

[0795] 在非分叉配置的这些带子被并排安排的实施例中,通过在这些带子之间进行缝合可将这些带子在非分叉部分保持在一起。这种缝合具有足够低的强度,以便这种缝合可以被破坏或撕开以将这些带子分开成为分叉配置。在一些实施例中,这些带子是通过例如卡环或多个卡环、纽扣、钩圈紧固件或磁铁等其他方式以并排式配置保持的。

[0796] 在图58A和图59展示的实施例中,该条带是不可逆地分叉的。一旦该脆弱段被撕开,该条带包括多个带子。没有装置可将分开的带子重新结合成单个条带。在一些实施例中,该头帽条带可以是可逆可分叉的。例如,如在图60A和图60B中所示的,在一些实施例中,该头帽包括条带11200和可至少沿着该条带的可分叉段滑动的卡环 11220。为了将分开的带子11202固定在一起,将可滑动卡环向或朝向该条带11200的中心位置移动,如在图60B中所示的。为了允许这些分开的带子分离或分叉,将该可滑动卡环朝向该条带的可分叉部分的末端移动,如在图60A中展示的。该卡环可以是在围绕这些带子通过以将这些带子固定在一起的套筒。在一些实施例中,这些带子各自包括与该卡环上的相应特征件接合的特征件,从而在非分叉的配置时将这些带子11202结合在一起。例如,该卡环和带子可包括拉链,其中这些带子包括通过使该卡环沿着这些带子从该可分叉段的一端向该可分叉段的另一端滑动而分开或配对的联锁齿。可替代地,一个带子可包括沿着该带子延伸的通道,另一个带子包括沿着该带子延伸的相应的凸起。该卡环被适配为将该凸起推进该通道中来将这些带子保持在一起,或使该凸起与该通道分开来使该条带分叉。在一些实施例中,该头帽包括在这些带子之间延伸的织物或片材或网状物。在非分叉配置中,该网状物被挤在一起或折叠成非扩展的配置。在这些带子 11202被间隔开的分叉配置中,该网状物11210被扩展或展开以覆盖在这些间隔开的带子之间的区域,如图60A所示。

[0797] 在一些实施例中,该头帽包括两个卡环,如图61A至61C所展示的。在非分叉配置中,两个卡环11320都朝向该条带的中心位置滑动以将这些带子保持在一起,如图61B所展示的。在分叉配置中,每个卡环滑动到这些带子11302的末端,使得这些带子可在这些带子的末端之间分开,如图61A和61C所展示的。

[0798] 在一些实施例中,该卡环包括两个间隔开的凸缘11321,如图 61C所展示的。在图61C中,绘出了该条带的右手端的卡环11320,其中省去了一个凸缘11321而展示了在被间隔开的凸缘11321之间延伸的三个柱或销钉11322。显示了如所绘出的在该条带11300的左手端的卡环处的这些销钉的隐蔽细部。这些带子11302在这些凸缘 11321之间延伸。一个销钉11322a被定位在这些带子11302之间,另外两个销钉被定位在这些带子的外边缘上。这些带子的末端可以在枢转接头11323处枢转地联接在一起。一个或每个带子11302可包括限制这些卡环沿着这些带子11302的移动量的中心接片或挡块。

[0799] 在一些实施例中,每个卡环和这些带子互补适配,使得向这些带子的末端移动每

个卡环迫使这些带子分开,从而将这些带子分离成分叉的配置。例如,如图61C所示,每个卡环包括两个间隔开的凸缘、以及在这些间隔开的凸缘之间延伸的三个销钉。这些带子包括接近这些带子的末端的交叉部分11310,以便在这些卡环向这些带子的末端移动时,该中心销钉推动使这些带子分开,从而将这些带子分离成分叉的配置。

[0800] 在一些实施例中,该可分叉的条带包括在这些带子的末端枢转地联接在一起的带子。例如,如图62所示,该头帽包括在枢转接头 11405处的这些带子的末端处枢转地联接在一起的带子11402。在非分叉配置中,一个带子11402位于另一个带子的顶部之上。还枢转地联接至这些带子的末端的是在这些带子11402的末端与该患者接口之间延伸的普通条带11406。气体导管可经由该条带11406附接或支持。在一些实施例中,这些枢转点11406在使用中是在使用者的耳朵前面。

[0801] 在一些实施例中,用于患者接口的头帽包括具有非伸展段和可伸展段的条带。该可伸展段可被描述为是弹性化的或有松紧性的。该可伸展段可由橡胶或硅酮或类硅酮材料形成或包括这种材料。在一些实施例中,该头帽条带包括朝向使用者头部的后面定位的非伸展段、以及在该非伸展段的各端与患者接口之间延伸的可伸展段。如在图63 中展示的,在一些实施例中,该非伸展段11501是分叉的。段11501 可以从如前所述的单个非分叉条带分叉。可伸展部分11502在非伸展部分11501的各端与该患者接口之间延伸。

[0802] 在一些实施例中,该分叉段的这些带子中的至少一个是长度可调整的。例如,如在图68中展示的,该非伸展段是包括两个带子12001 的分叉,并且位于两个可伸展部分12002的中间。在该示例实施例中,两个带子12001中的上面的带子是长度可调整的。例如,该上带包括由一个带扣连接的两个部分,例如这两个部分12003的各环通过该带扣连接,并且由钩环紧固件固定。

[0803] 在一些实施例中,该头帽包括分叉部分,其中,该分叉部分的至少一个带子是可伸展的,并且这些分叉带子的末端通过非伸展Y型连接器接合。例如,如在图64中展示的,在该头帽中包括一个含两个带子11602、11603的分叉部分。带子11602是由可伸展材料形成的。这些带子11602和11603通过非伸展Y型连接器或Y型件11604而在两端接合。该头帽条带11600的在该患者接口的各侧在每个Y型连接器11604与该患者接口之间延伸的部分11601是可伸展的。在一些实施例中,底部带子11603是非伸展的。在一些实施例中,非伸展条带11603具有长度调整,例如,该头帽可包括在该带子11603的一端与Y型连接器之间的带扣。

[0804] 在一些实施例中,该头帽条带包括非伸展段和可伸展段,其中,该非伸展段被适配为附接至该患者接口并且支持联接到该患者接口的气体供应导管。例如,如在图65中所示,该头帽条带11700包括可伸展部分11701和非伸展部分11702。该可伸展部分11701附接至该患者接口的一侧,并且该非伸展部分附接至该患者接口的另一侧。附接至该患者接口的气体导管从与该条带的非伸展部分的接口相同侧的患者接口处延伸。该非伸展部分支持该气体供应导管100003。例如该导管被夹到或联接到该非伸展条带。该导管的重量由该条带11702承受,以便该重量不会被传递至该患者接口,例如鼻套管。

[0805] 参照图66,在一些实施例中,该头帽条带11800包括被适配为附接至患者接口的一侧的第一非伸展段11802a和被适配为附接至该患者接口的相对侧的第二非伸展段11802b、以及在该第一非伸展段与第二非伸展段之间延伸的伸展中间段11801。该导管100003可被路由为从该患者接口的任一侧延伸,并且附接或联接到该条带11800的第一非伸展部分或

第二非伸展部分。例如,可伸展或非伸展系索可从非伸展条带11802a或11802b上悬挂用于从该非伸展条带支持该导管。该非伸展部分11802a或11802b支持该气体供应导管100003。该导管的重量由该条带11802a或11802b承受,以便该重量不会被传递至该患者接口,例如鼻套管。该可伸展条带可被粘结或者否则被固定至这些非伸展条带的末端,或例如通过带扣或夹子是可释放地附接的。通过例如至该患者接口的可调整附接件,一个或两个非伸展条带可以是长度可调的。

[0806] 参照图66,在一些实施例中,该第一段和第二段11802a和 11802b是可伸展的,并且该条带11800的中间部分11801是非伸展的。在图67中展示了一个替代性实施例。参照图67,在一些实施例中,该头帽条带11900包括被适配为附接至患者接口的一侧的第一可伸展段11902a、以及被适配为附接至该患者接口的相对侧的第二非伸展段11902b(从这个附图的角度来看是被遮盖的)。可伸展中间段 11901在该第一非伸展段与第二非伸展段之间延伸。在所展示的实施例中,该中间部分11901是装配在使用者头部后面的环形条带或部分。可替代地,该中间部分可以是适配为配合使用者头部后面的颅帽。将这些可伸展段11902a和11902b的末端固定在该中间部分上。在一些实施例中,该头帽包括从该中间部分朝向该患者接口延伸的非伸展套筒11903。优选地,在该头帽的任一侧上的套筒从该中间部分向该使用者的耳朵的前方延伸。该可伸展部分11902a沿着该套筒的内侧延伸。该可伸展部分11902a没有沿着该套筒的长度从该中间部分11901附接至该套筒。该可伸展部分因此是游离的,从而沿着该套筒的长度独立于该套筒而移动。该头帽条带的套筒和可伸展部分两者都被固定在该条带的中间部分上,在所展示的实施例中是环形条带 11901。在一些实施例中,该导管100003可被附接至该头帽的任一侧的套筒上,从而支持该导管并防止该导管的重量被传递至该患者接口。例如,可伸展或非伸展带子可从该套筒11903延伸,从而从有待与该导管连接的套筒上悬挂而承受该导管的重量。

[0807] 头帽可用于使患者接口保持正确定位在该患者的面部上。如在此所描述的患者接口可指但不限于鼻套管、鼻叉、鼻递送元件等。对于鼻套管,头帽可用于将该鼻套管保持在该患者的面部上的位置,并将鼻递送元件保持在该患者的鼻孔中,从而确保该治疗的有效递送。可将头帽定位在患者的头部或颈部周围。

[0808] 鼻套管可用于向患者递送气体流,并可对该患者的鼻孔密封、半密封或不提供密封。经鼻高流量(NHF)疗法典型地是通过如鼻套管等患者接口向该患者递送相对高量流的非密封疗法。

[0809] 披露了使用伸展材料段和非伸展材料段的头帽,从而更好地将该鼻递送元件稳定在鼻子中(图1)而同时维持舒适度。如在此所描述的伸展区域是指由伸展能力是但不限于到至少300%的伸展材料制成的至少一个区域。伸展区域可具有在一个区域内的多个不连续的伸展段,或它可以是一个连续的伸展段。如在此所述的非伸展区域是指由非伸展材料制成的至少一个区域。伸展区域可被定位在充分远离任何管加载区域之处,优选地位于距离管加载区域的最远距离处。在一个实施例中,该伸展区域可位于该管加载区域的相对侧,可将力从任何管加载向非伸展区域传递或不直接传递到这些伸展区域。

[0810] 例如,如果该管从右侧退出该套管而使该管加载区域位于该套管的右侧,伸展区域可位于该头帽的左侧而可防止将该加载直接施加到该至少一个伸展区域。以此方式,这些伸展区域可在将任何加载施加在该管上时更少移动或不会经历变形,并且因此不会影响

该鼻递送元件在该患者鼻子中的位置。通过在患者头部上伸展该头帽,这些伸展区域可允许将该接口容易地装配和应用至该患者。

[0811] 这些非伸展区域在与患者接触的一侧上可具有高摩擦表面,这样可在施加负载时防止该头帽过度转动或移动并且还可防止该头帽随时间而逐渐移动。通过将力吸收成为摩擦,该高摩擦表面可使得大多数力分布在该条带的非伸展区域上。由于非伸展特性,在该管上施加负载时这些非伸展区域不会变形或伸展。通过将这些伸展区域定位为充分远离管加载区域,要向该条带的这些伸展区域施加低得多的力。通过在这些非伸展区域上具有高摩擦表面,可以在这些伸展区域上施加更少的负载,这可有助于稳定该套管并且防止该头帽在使用中在该患者上转动或移位。这些非伸展区域可仍然是柔性的而符合该患者的头部轮廓。预定形状可给予这些非伸展区域预加载。该形状可以是但不限于钩形,但是可以是不同的形状,或可以不是任何预定形状。

[0812] 该伸展区域或非伸展区域可以是可调整的,从而增加患者的舒适度。在此所述的可调整是指改变这些区域的大小,从而更适于患者。可有一个或多于一个的位于该头帽上的可调整区域。位于这些伸展区域上的至少一个可调整区域可位于耳朵之上或附近,在使用中远离患者面部,这可通过防止条带在患者面部前方掉落而增加患者的舒适度。在一些实施例中,至少一个可调整区域可位于患者面颊处的套管的附近。在该伸展区域中,可使用滑扣摩擦调整机构或通过其他机构来进行调整。该非伸展区域的调整可位于在使用中的患者头部的背面附近或该头帽上的其他地方,并且可使用束带或带扣机构或用于调整的其他机构。

[0813] 在一些实施例中,该头帽可具有单一尺寸,或可具有一个范围的不同尺寸。在一些实施例中,该头帽是不可调整的。

[0814] 该管可以被拴在该头帽上,或它可以被拴在该接口上,这样可以按照可防止该接口在该患者面部上的转动的方式来改变该管加载区域的位置。通过将力吸收成为摩擦,该高摩擦表面可使得大多数力分布在该条带的非伸展区域上。由于非伸展特性,在该管上施加负载时这些非伸展区域不会变形或伸展。通过将这些伸展区域定位为充分远离管加载区域,要向该条带的这些伸展区域施加低得多的力。通过在这些非伸展区域上具有高摩擦表面,可以在这些伸展区域上施加更少的负载,这可有助于稳定该套管并且防止该头帽在使用中在该患者上转动或移位。以此方式,该接口在加载过程中可更少扭曲。可用织物钩环紧固件、圆顶、钮扣、钩等将该管附接至该头帽或接口上。该管可附接至该头帽的一侧上,或它能够附接至该头帽的任一侧,从而容纳该套管的任何一侧的交换。

[0815] 在一些实施例中,该头帽的这些伸展区域在使用中可位于患者头部的背面。这样,如果该管与该接口的任一侧附接,可在这些伸展区域与该管加载区域之间维持足够的距离。非伸展区域可位于这些伸展区域的任一侧。在这个实施例中,这些非伸展调整可发生在沿着这些非伸展区域的任何地方,可位于这些伸展区域的任一侧。

[0816] 可能的材料可包括但不限于硅酮、泡沫和织物。该头帽的不同区域可使用不同材料,或该头帽可使用相同的材料。还可以使用不同材料的组合。可通过编织、织造、编结、在织物上丝网印刷等制成该头帽来实现所需的结果。

[0817] 参照图83和84,示出了连接器40152。如上所述,此类连接器可包括抓持件或其他表面起伏部分,从而能让使用者更好地抓握这个连接器40152。连接器40152典型地用于将

呼吸管连接到装置(如加湿器、通气机或其他气体源)、或用于连接到至少另一个呼吸管。

[0818] 在一个实施例中,这个连接器40152包括内本体(未示出)和外本体40153。该内本体和外本体40153各具有第一端40154和第二端 40155,在图83中这些末端的每一个通常是由箭头指示的。

[0819] 内本体和外本体40153的第一端40154被适配为接收第一呼吸管的终末端,如由40156所指示的。内本体和外本体40153的第二端 40155被提供为或适配为连接到至少一个另外的呼吸管(如用于将气体供应管的范围向后延伸至气体源或其他装置的延伸件)、或如可连接到该气体管的装置,典型地包括但不限于加湿器、通气机或气体源(例如还可以用于麻醉药的递送)。

[0820] 该内本体的第一端40154可被该第一呼吸管40156的终末端接收并与其处于流体连接。尽管未示出,该内本体可具有管腔,从而在所述内本体的第一端与第二端之间形成流体连接。以此方式,一旦该管与该内本体连接,在该管与该内本体的第一端和第二端之间限定流体通路。这允许将气体递送至该内本体的第二端,并允许将此类气体运送通过该管腔并进入该管而向另一个系统进行最终的运送,例如像通过该气体供应管送向鼻套管系统,例如如图83和图84所示。

[0821] 就该连接器40152而言,该内本体(未示出)相对于该外本体 40153是可转动的(或者是能旋转)。以这种方式,如果在管相对于该外本体自由转动或旋转时气体管40156可以放松,向该气体管施加的扭曲或扭转或被传递到终末端的任何扭曲或扭转。具体而言其优势是能够提供套装该内本体的外本体部分或壳体,并且当该外本体或壳体可被插入另一个联接件或其他连接件中时以及在此过程中时,在对齐这个外本体以用于联接或连接中的任何扭曲或扭转随后不会传递到该气体管40156。

[0822] 因此,应当理解,该内本体被适配为相对于该外本体旋转。

[0823] 该外本体可包括一个或多个表面起伏特征件40157,例如,指握件。

[0824] 在使用中该第一呼吸管的终末端连接到该内本体的第一端并且可相对于该外本体纵向转动。在一个实例中,该内本体是相对于该外本体而被套装的。

[0825] 在优选的实施例中,该外本体的第二端被适配为连接至另一个部件,该外本体相对于与例如在呼吸回路的机器端的该另一个部件建立的连接是不可旋转的(或非旋转的)。

[0826] 还应当理解,如在此所述的连接器40152可被提供为用于与气体供应管一起用于患者接口(如鼻套管)的连接器,或用于与有待和呼吸管相关联的装置的其他呼吸管一起使用的连接器,或如在本说明书中所描述的。

[0827] 参照图83-85,示出了包括气体递送机构(如与使用者的一个鼻孔或两个鼻孔接合的一个或一对鼻叉)的患者接口(如鼻套管)。一对侧臂(如侧臂40100、40102)从该气体递送机构与之相关联的鼻套管的本体上延伸,该本体和侧臂以向这些侧臂施加张力而导向该气体递送机构移动远离一个否则施力于使用者鼻棘上的位置的方式来连接。例如,借助从一个侧壁延伸的材料的连续长度,通过套管40101 的桥接件或中心部,并继续在该第二侧臂的周围延伸,可使这些侧臂 40100、40102连接。这样一个实施例可以是如图83和图85具体展示的实施例。

[0828] 再次,参照图83-85,示出了患者接口,如鼻套管。该鼻套管可包括套管本体,典型地指示在40101的区域中,鼻叉或一对鼻叉可从该套管本体延伸来在使用中与使用者的一

个或两个鼻孔接合或向所述鼻孔输送气体流。如所示出的,一对侧臂40100和40102向外延伸,并且头帽系统可与其连接。尽管所示的头帽系统是具有可分叉条带,应理解,在与如鼻套管等患者接口一起使用时,可以应用任何形式的头帽。尽管由40101所指示的区域中的套管本体(或至少是可与使用者的面部连接的后面部分)基本上适合该使用者,该套管本体是足够刚性的,以便在使用中向更外部分施加力或张力(如在头帽与这些侧臂连接的部分处),这些侧臂40100和40102导向或促进该鼻叉或这些鼻叉或至少是与这些叉相关联的套管本体40101或该本体的部分在使用者的鼻棘区域上施力更小。

[0829] 有利地,以此方式,向该套管的这些侧臂上施加张力有助于改进该套管在使用者面部上的稳定性,同时发挥作用以缓和对使用者鼻棘区域上的压力上升。

[0830] 如上所提示的,通过利用材料的连续段沿着各侧壁延伸并在该鼻叉或这些鼻叉的区域中连接而规定了上述系统的一种实现方式。该连续材料段是能够将施加的力或张力从这些侧臂传送到该鼻叉或这些鼻叉的区域的材料,例如可以是如在此所述的作为由第二材料形成的第二段的材料。

[0831] 在其他实施例中,这些侧臂中的每一个可限定预制件或形状,使得在例如从头帽向这些侧臂施加力或张力之前,这些侧臂离开患者的面部向外弯曲,更加向外地延伸,从而这些侧臂进一步离开该接口的气体递送机构或离开一个鼻叉或一对鼻叉而延伸。

[0832] 当这些臂向外延伸离开该气体递送机构或一个鼻叉或一对鼻叉时,这些侧臂中的每一个可在使用中实质上与使用者的面部接触,其中这些侧臂中的每一个变得或正越少接触使用者的面部并与其距离越远,则这些臂从该气体递送机构或一个鼻叉或一对鼻叉延伸的越远。

[0833] 这些侧臂可限定预制件或形状,使得在使用时经由头帽施加到这些侧臂上的力或张力促进(或导向)这些侧臂到与使用者的面部或面颊具有更好面部接触的位置,并且该本体被促进(或导向)而移动到与使用者的鼻棘区域更少接合、或施力于该区域上、或更加远离该区域的位置。

[0834] 这些侧臂被配置为在使用时促进由头帽施加到鼻套管上的力或张力的传递或定位或重新定位或分布或重新分布到使用者面颊上,并且离开使用者的鼻棘区域或离开施加到使用者的鼻棘区域上的力或张力。

[0835] 这些侧臂中的每一个被预成型或成形,使得在使用时,向这些侧臂施加力或张力需要这些侧臂、或这些侧臂的至少一部分移动以更靠近使用者的面部、在面颊区域上建立的使用者面部上的侧臂的铰接点或屈曲点(或挠曲点)(如由在图83中的项40013指示的区域、以及如图84和图85中的项50013所指示的相似区域)、以及被促使离开施力于使用者的鼻棘区域上的该鼻叉或这些鼻叉或另一个气体递送机构。

[0836] 在一个优选实施例中,在使用时建立的铰接点或屈曲点(或挠曲点)是在使用者的左或右侧(或两者)的下外上颌骨、上外上颌骨、颧弓、上颌骨凹陷(或在颧弓的下面)中的任何一者或多者处或其周围的区域。

[0837] 本发明的以上描述包括本发明的优选形式。可以在不偏离如由所附权利要求书限定的本发明的范围的情况下对本发明做出修改。

[0838] 除非上下文另外清楚地要求,贯穿本说明书和权利要求书的这些词语“包括”、“包括了”等等是将被解释为一种包含的意义(与一种排除的或详尽的意义相反),也就是说,其



意义是“包括但不限于”。例如，如本说明书和权利要求书中所使用的术语“包括 (comprising)”是指“至少部分由……组成”。在解释本说明书和权利要求书中的包括术语“包括 (comprising)”的每一个表述时，还可以存在除了该术语前述的那个或那些之外的特征。

[0839] 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。

[0840] 本发明还可以从广义上说在于在本申请的说明书中单独地或共同地提及或指示的部件、元件和特征，和两种或更多种所述部件、元件或特征的任何或所有组合。例如，各套管安排或实施例可与任何所述的保持安排相结合。类似地，任何管或管件安排或实施例都可与任何套管或保持安排相结合。在此所述的这些实施例内的许多部件和特征中的任一个都可与不同的实施例的任何其他部件和特征以任何方式相结合。

[0841] 其中在上述描述中，已经参考整体或具有已知的它的等效物的部件，这些整体如同单独提出一样结合在此。

[0842] 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是清楚的。在不偏离本发明的精神和范围且不会使其优势减弱的情况下，可以做出此类的改变和修改。例如，可以根据需要重新定位不同的部件。因此预期这样的变化和修改包含在本发明的范围之内。而且，并非所有这些特征、方面和优点都是实践本发明必不可少的。因此，本发明的范围旨在只由以下权利要求书来限定。

[0843] 本发明的优选特征

[0844] 1. 一种鼻套管系统，包括：

[0845] 套管，该套管包括中央本体部分、第一侧部和第二侧部，其中，该第一侧部和第二侧部从该中央本体部分在相反的横向方向上延伸并且在该系统处于使用中时与使用者的面颊或其他面部特征接触，第一鼻叉和第二鼻叉从该中央本体部分延伸，该中央本体部分包括患者面向侧以及协作限定腔的至少一个保持条带，其中，该第一鼻叉和第二鼻叉与该腔连通；

[0846] 歧管，该歧管接收来自气体源的气体供应，该歧管包括气体入口和气体出口，其中，该歧管可被接收在该套管的腔内，使得该气体出口与该第一鼻叉和第二鼻叉对齐；

[0847] 其中，该至少一个保持条带限定了第一横向边缘和第二横向边缘，并且其中该第一鼻叉和第二鼻叉位于该第一侧向边缘与该第二侧向边缘之间。

[0848] 2. 如权利要求1所述的鼻套管系统，其中，该至少一个保持条带包括第一保持条带和第二保持条带。

[0849] 3. 如权利要求1或2所述的鼻套管系统，其中，该至少一个保持条带包括至少一个窗，该歧管的至少一部分通过该窗是可见的。

[0850] 4. 如权利要求1-3中任一项所述的鼻套管系统，其中，该腔具有第一端和第二端，并且该歧管可被插入该第一端和第二端中的任一个、并且将该第一端和第二端中的另一个封闭。

[0851] 5. 如权利要求1-4中任一项所述的鼻套管系统，其中，该第一侧部和第二侧部中的每一个包括屈曲诱导特征件，该屈曲诱导特征件选自于多个屈曲槽之一和横截面部分减小的部分，从而有利于该第一侧部和第二侧部相对于该中央本体部分的屈曲。

[0852] 6. 如权利要求1-5中任一项所述的鼻套管系统, 该第一侧部和第二侧部中的每一个包括位于该第一部分和第二部分的患者面向侧上的凹陷区域, 这些凹陷被配置为容纳头帽条带的部分。

[0853] 7. 如权利要求1-6中任一项所述的鼻套管系统, 还包括供应管以及使用系索连接器联接到该供应管的系索, 该供应管具有与该歧管联接的第一端以及与连接器联接的第二端, 这允许该供应管联接到气体递送导管, 其中, 该系索连接器包括分离部分 (breakaway portion), 并且该系索的至少一端联接到该分离部分。

[0854] 8. 如权利要求1-7中任一项所述的鼻套管系统, 还包括接近该供应管的第一端的系索夹, 该系索夹被配置为可释放地夹在系索上。

[0855] 9. 如权利要求1-8中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 该第一侧部和第二侧部包括被配置为固定在患者的面颊上的面颊垫。

[0856] 10. 如权利要求9所述的鼻套管系统, 其中, 这些面颊垫包括粘合层。

[0857] 11. 如权利要求9所述的鼻套管系统, 还包括具有粘合层以允许附接至患者的面颊上的一对附接垫, 其中, 这对附接垫包括钩环紧固件的一部分, 并且这些面颊垫包括该钩环紧固件的其他部分, 以便这些面颊垫可被固定到这些附接垫上。

[0858] 12. 如权利要求1-12中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 该中央本体部分的患者面向侧包括被配置为将该中央本体部分与该患者面部分隔开的衬垫细节。

[0859] 13. 如权利要求1-13中任一项所述的鼻套管系统, 还包括供应管以及使用系索连接器联接到该供应管的系索, 该供应管具有与该歧管联接的第一端以及与连接器联接的第二端, 这允许该供应管联接到气体递送导管, 其中, 该系索的联接到该系索连接器上的一部分基本上沿着该系索连接器的纵向轴线延伸。

[0860] 14. 如权利要求1-14中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 该第一侧部和第二侧部中的每一者包括位于与患者面向侧相对的表面上的底切, 该鼻套管系统还包括头帽条带, 该头帽条带包括的第一夹子和第二夹子, 该第一夹子和第二夹子分别与第一侧部和第二侧部的底切接合从而将该头帽条带联接到位于与患者面向侧相对的表面上的套管上。

[0861] 15. 如权利要求1-15中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 该套管限定了横向槽, 该鼻套管系统还包括延伸通过该横向槽的头帽条带。

[0862] 16. 如权利要求15所述的鼻套管系统, 其中, 该套管是可沿着该头帽条带滑动的。

[0863] 17. 一种鼻套管系统, 包括:

[0864] 套管, 该套管包括中央本体部分、第一侧部和第二侧部, 其中, 该第一侧部和第二侧部从该中央本体部分在相反的横向方向上延伸并且当该系统处于使用中时与使用者的面颊接触, 从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉, 该套管限定了在第一端具有入口的腔, 该腔具有与第一气体路径和第二气体路径连通的第二端, 这两个气体路径分别与该第一鼻叉和第二鼻叉连通, 其中, 该入口位于该第一侧部和第二侧部之一处, 并且该第一气体路径和第二气体路径朝向该第一鼻叉和第二鼻叉在横向方向上延伸;

[0865] 供应管, 该供应管具有可与来自气体源的气体供应连接的第一端和与该套管的腔的入口联接的第二端。

[0866] 18. 如权利要求17所述的鼻套管系统, 还包括头帽条带和联接到该头帽条带的管夹, 该管夹被配置为在使用中将该供应管远离该使用者的嘴和面部进行固定。

[0867] 19.如权利要求17或18所述的鼻套管系统,还包括接近该供应管的第一端的系索夹,该系索夹被配置为可释放地夹在系索上。

[0868] 20.一种鼻套管系统,包括:

[0869] 套管,该套管包括中央本体部分、第一侧部和第二侧部,其中,该第一侧部和第二侧部从该中央本体部分在相反的横向方向上延伸,第一鼻叉和第二鼻叉从该中央本体部分延伸,该中央本体部分限定腔和该腔的朝前面向的入口,其中,该第一鼻叉和第二鼻叉与该腔连通;

[0870] 歧管,该歧管接收来自气体源的气体供应,该歧管包括气体入口和气体出口,其中,该歧管可与该套管连接,使得该气体出口与该套管的朝前面向的入口对齐,并且该气体入口面向横向方向;

[0871] 供应管,该供应管与该歧管的气体入口连接并且定位于该套管的朝前面向的入口的前方。

[0872] 21.如权利要求20所述的鼻套管系统,其中,该歧管可在第一方向和第二方向上连接到该套管,该第一方向具有在第一横向上朝向的气体入口,并且该第二方向具有在第二横向上朝向的气体入口。

[0873] 22.如权利要求20或21所述的鼻套管系统,还包括接近该供应管的第一端的系索夹,该系索夹被配置为可释放地夹在系索上。

[0874] 23.如权利要求20-22中任一项所述的鼻套管系统,还包括位于该套管的第一侧部和第二侧部中的每一个以及该歧管的相应第一侧部和第二侧部上的可释放紧固件。

[0875] 24.如权利要求23所述的鼻套管系统,还包括联接到该歧管的第一侧部和第二侧部的头帽条带,其中,这些可释放紧固件位于该头帽条带的位于该歧管的第一侧部和第二侧部上的部分的顶部。

[0876] 25.如权利要求23所述的鼻套管系统,其中,该套管包括一个刚性框架部分,该刚性框架部分围绕该入口并延伸进入该第一侧部和第二侧部。

[0877] 26.如权利要求25所述的鼻套管系统,其中,该套管的本体部分是在该刚性框架部分之上形成的,并且至少部分地将其围绕。

[0878] 27.一种鼻套管患者接口,包括:

[0879] 第一鼻叉和第二鼻叉,该第一叉和第二叉的每一个包括入口端和出口端;

[0880] 至少一个支持部分,该至少一个支持部分被配置为安置在患者的鼻子上的鼻尖处或其上方;

[0881] 其中,在使用中,该患者接口的任何部分均未与患者的上唇接触而对该患者接口提供任何实质性支持。

[0882] 28.如权利要求27所述的鼻套管患者接口,还包括具有粘合层以允许附接到患者鼻子上的鼻贴,其中,该至少一个支持部分包括将该至少一个支持部分联接到该鼻贴上的附接垫。

[0883] 29.如权利要求27或28所述的鼻套管患者接口,其中,该至少一个支持部分包括第一支持部分和第二支持部分。

[0884] 30.如权利要求29所述的鼻套管患者接口,其中,该第一支持部分被定位在该患者鼻子的第一横向侧上,并且该第二支持部分被定位在该患者鼻子的第二横向侧上。

[0885] 31.如权利要求29或30所述的鼻套管患者接口,其中,该第一支持部分和第一鼻叉是与该第二支持部分和第二鼻叉分开的。

[0886] 32.如权利要求27-31中任一项所述的鼻套管患者接口,还包括第一供应管和第二供应管,该第一供应管连接到该第一鼻叉的入口端,并且该第二供应管连接到该第二鼻叉的入口端。

[0887] 33.如权利要求32所述的鼻套管患者接口,还包括被配置为将该第一供应管和第二供应管的一部分固定在该患者的一个或两个面颊上的面颊垫。

[0888] 34.如权利要求32或33所述的鼻套管患者接口,还包括接近该供应管的第一端的系索夹,该系索夹被配置为可释放地夹在系索上。

[0889] 35.如权利要求27-34中任一项所述的鼻套管患者接口,其中,该第一鼻叉和第二鼻叉中的每一个具有在该入口端与该出口端之间转动大约180°的模制的形状。

[0890] 36.如权利要求27-35中任一项所述的鼻套管患者接口,还包括限定了具有入口和出口的腔的中央本体部分,该出口与该第一鼻叉和第二鼻叉连通,并且该入口被配置为接收联接到供应管的歧管。

[0891] 37.一种鼻套管患者接口,包括:

[0892] 第一鼻枕和第二鼻枕,该第一鼻枕和第二鼻枕中的每一个包括入口端和出口端;

[0893] 至少一个支持部分,该至少一个支持部分被配置为安置在患者的鼻子上的鼻尖处或其上方;

[0894] 其中,在使用中,该患者接口的任何部分均未与患者的上唇接触而对该患者接口提供任何实质性支持。

[0895] 38.如权利要求37所述的鼻套管患者接口,其中,这些鼻枕是自动充气的。

[0896] 39.如权利要求37或38所述的鼻套管患者接口,还包括至少一个将该第一鼻枕和第二鼻枕联接到气体源的供应管。

[0897] 40.如权利要求39所述的鼻套管患者接口,其中,该至少一个供应管包括联接到该第一鼻枕的第一供应管、以及联接到该第二鼻枕的第二供应管。

[0898] 41.一种鼻套管系统,包括:

[0899] 套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔,整合的头带包括第一段和第二段,其中,该第一段和第二段从该中央本体部分在相反的横向方向上延伸,该第一段限定了该头带的后面部分,可调联接安排允许将该第一段与该第二段以可调整的方式联接,以便使该头带的周长是可调整的;

[0900] 供应管,该供应管具有可与来自气体源的气体供应连接的第一端和与该套管的腔联接的第二端。

[0901] 42.如权利要求41所述的鼻套管系统,其中,该套管、该头带的第一段和第二段具有一体化构造。

[0902] 43.如权利要求41或42所述的鼻套管系统,其中,该可调联接安排包括由该第一段和第二段之一限定的槽,以及可调整地接收在该槽内的齿限定部分。

[0903] 44.一种鼻套管系统,包括:

[0904] 套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉,

该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔,其中,该套管限定了横向槽;

[0905] 头帽条带,该头帽条带延伸通过该套管的横向槽;

[0906] 供应管,该供应管具有可与来自气体源的气体供应连接的第一端和与该套管的腔联接的第二端。

[0907] 45.如权利要求44所述的鼻套管系统,其中,该套管是可沿着该头帽条带滑动的。

[0908] 46.一种鼻套管系统,包括:

[0909] 套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管限定了与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔,该套管限定了位于该腔的第一位置处的第一开口和位于该腔的与该第一位置间隔开的第二位置处的第二开口,阀体可在该腔内移动;

[0910] 供应管,该供应管具有可与该套管的第一开口或第二开口的任一连接的第一端和可与来自气体源的气体供应连接的第二端;

[0911] 其中,当该供应管的第一端与该套管的第一开口连接时,该阀体响应于来自该气体源的在该腔中的气体流而移动,从而阻断该第二开口,使得该气体流被导向到该第一鼻叉和第二鼻叉,并且当该供应管的第一端与该套管的第二开口连接时,该阀体响应于来自该气体源的在该腔中的气体流而移动,从而阻断该第一开口,使得该气体流被导向到该第一鼻叉和第二鼻叉。

[0912] 47.如权利要求46所述的鼻套管系统,其中,该第一位置是该套管的第一端,并且该第二位置是该套管的第二端。

[0913] 48.如权利要求46或47所述的鼻套管系统,其中,该阀体是球或板。

[0914] 49.如权利要求46-48中任一项所述的鼻套管系统,其中,该阀体是球,并且该套管包括第一薄壁段和第二薄壁段,该第一薄壁段和第二薄壁段径向向内延伸进入第一开口和第二开口的每一个中并与该球形成了密封。

[0915] 50.如权利要求46-49中任一项所述的鼻套管系统,还包括联接到该供应管的第一端的连接器,其中,该连接器与该套管的第一开口和第二开口之一具有联锁连接。

[0916] 51.如权利要求50所述的鼻套管系统,还包括分别在该第一开口和该第二开口内的第一插入件和第二插入件,其中该连接器在联接到该第一开口时与该第一插入件接合,并且在联接到该第二开口时与该第二插入件接合。

[0917] 52.一种鼻套管系统,包括:

[0918] 套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管限定了与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔,该套管限定了位于该腔的第一位置处的第一开口和位于该腔的与该第一位置间隔开的第二位置处的第二开口,该套管包括选择性地关闭该第一开口的第一阀和选择性地关闭该第二开口的第二阀;

[0919] 供应管,该供应管具有可与该套管的第一开口或第二开口的任一连接的第一端和可与来自气体源的气体供应连接的第二端;

[0920] 其中,当该供应管的第一端与该套管的第一开口连接时,该第二阀阻断该第二开口,使得来自该气体源的气体流被导向到该第一鼻叉和第二鼻叉,并且当该供应管的第一端与该套管的第二开口连接时,该第一阀阻断该第一开口,使得该气体流被导向到该第一鼻叉和第二鼻叉。

[0921] 53.如权利要求52所述的鼻套管系统,其中,该第一位置是该套管的第一端,并且该第二位置是该套管的第二端。

[0922] 54.如权利要求52或53所述的鼻套管系统,其中,该第一阀和第二阀包括瓣阀、狭缝阀和可刺穿膜中的一个。

[0923] 55.如权利要求52-54中任一项所述的鼻套管系统,还包括联接到该供应管的第一端的连接器,其中,该连接器与该套管的第一开口和第二开口之一具有联锁连接。

[0924] 56.如权利要求55所述的鼻套管系统,其中,该第一阀和第二阀是可刺穿膜,并且该连接器包括刺穿点。

[0925] 57.一种鼻套管系统,包括:

[0926] 套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管限定了与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔,该套管限定了位于该腔的第一端处的第一开口和位于该腔的第二端处的第二开口;

[0927] 供应管,该供应管具有包括第一插入件的第一端和包括第二插入件的第二端,其中,该第一插入件和该第二插入件中的每一者可定位在该腔内,以便密封该第一开口和该第二开口并且将来自该气体源的气体流递送到该第一鼻叉和第二鼻叉;

[0928] 其中,当该供应管的第一端与该套管连接时,该第二端可与该气体源连接,并且,当该供应管的第二端与该套管连接时,该第一端可与该气体源连接。

[0929] 58.如权利要求57所述的鼻套管系统,还包括连接器,该连接器可连接到与该气体源连通的气体供应导管上,其中,该连接器限定了可以按实质性密封的方式容纳该供应管的该第一端和该第二端中的任一个的腔。

[0930] 59.如权利要求57或58所述的鼻套管系统,其中,该供应管可在从该第一端切换至与该套管连接的第二端时穿过该套管的腔。

[0931] 60.一种鼻套管系统,包括:

[0932] 套管,该套管包括中央本体部分、从该中央本体部分延伸的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管限定与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔;

[0933] 供应管,该供应管具有可与该套管的腔联接的第一端和可与来自气体源的气体供应连接的第二端,该供应管的第一端限定相对于该套管的连接轴,该供应管包括在该第一端处或与之邻近的柔性部分,该柔性部分可以至少约90度向左侧或右侧弯曲,而不显著阻塞该供应管的内部通道。

[0934] 61.如权利要求60所述的鼻套管系统,其中,该供应管的第一端在相对于该套管的面向患者表面而言朝向前的方向上退出该套管。

[0935] 62.一种鼻套管系统,包括:

[0936] 套管,该套管包括腔以及与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[0937] 接收来自于气体源的气体流的供应管,该供应管连接到该套管,从而向该套管的腔供应该气体流;

[0938] 可移除地接收该套管的夹子;

[0939] 将该夹子固定在患者头部上的保持安排;

[0940] 其中,该套管可以按第一取向定位在该夹子内,使得该供应管从该夹子在第一方向上延伸,并且其中该套管可以按第二取向定位在该夹子内,使得该供应管从该夹子在第

二方向上延伸。

[0941] 63. 如权利要求62所述的鼻套管系统, 其中, 该保持安排包括条带、一个或多个粘合垫或支持框架中的一个。

[0942] 64. 一种鼻套管系统, 包括:

[0943] 套管, 该套管包括第一鼻叉和第二鼻叉, 该套管限定了与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔, 该套管限定了位于该腔的第一位置处的第一开口和位于该腔的与该第一位置间隔开的第二位置处的第二开口;

[0944] 供应管组件, 该供应管组件包括以第一取向和第二取向中任一者可与该套管可释放地联接的夹子, 该供应管组件还包括可连接到来自气体源的气体供应的供应管, 其中, 该夹子支持该供应管并且包括密封部分;

[0945] 其中, 当该夹子以该第一取向与该套管连接时, 该供应管与该套管的第一开口连接并且从该套管在第一方向上延伸, 并且该密封部分至少基本上密封该第二开口, 并且, 当该夹子以该第二取向与该套管连接时, 该供应管与该套管的第二开口连接并且从该套管在第二方向上延伸, 并且该密封部分至少基本上密封该第一开口。

[0946] 65. 如权利要求64所述的鼻套管系统, 其中, 该夹子是大体为 C 形的夹子。

[0947] 66. 如权利要求64或65所述的鼻套管系统, 其中, 该夹子包括至少一个接合部分, 该接合部分在该第一方向 and 该第二方向两者上都与相应的接收部分接合, 从而将该夹子锁定在该套管上。

[0948] 67. 如权利要求66所述的鼻套管系统, 其中, 该接合部分包括该夹子的末端部分。

[0949] 68. 如权利要求67所述的鼻套管系统, 其中, 该密封部分包括半球形突出物。

[0950] 69. 如权利要求64-68中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 该套管包括凹陷, 该凹陷至少容纳该夹子的中心段并阻止该夹子在至少一个方向上相对于该套管移动。

[0951] 70. 如权利要求64-69中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 在该夹子连接到该套管上时, 该供应管的一端邻接该套管的围绕该第一开口和第二开口对应一者的表面上。

[0952] 71. 如权利要求64-70中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 在该夹子连接到该套管上时, 该供应管的一端被定位在该第一开口和第二开口的对应一者内。

[0953] 72. 如权利要求64-71中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 该第一叉和第二叉是由叉插入件携带的, 该叉插入件是与该套管的限定了该腔、该第一开口和该第二开口的主体部分分开的, 其中, 该夹子将该叉插入件固定在该套管的主体部分上。

[0954] 73. 如权利要求72所述的鼻套管系统, 其中, 该叉插入件可选自于至少两种不同尺寸的包括两种不同大小的叉的叉插入件选择。

[0955] 74. 如权利要求64-73中任一项所述的鼻套管系统, 其中, 该套管相对于该夹子是可转动的, 从而允许调整该第一叉和第二叉的角度。

[0956] 75. 一种鼻套管系统, 包括:

[0957] 套管夹, 该套管夹包括第一鼻叉和第二鼻叉, 该套管限定了与该第一鼻叉和第二鼻叉连通的腔;

[0958] 供应管组件, 该供应管组件包括具有至少一个歧管开口的歧管和可与来自气体源的气体供应连接的供应管, 其中, 该套管夹能够以第一取向和第二取向中的任一者与该歧管可释放地联接, 其中该歧管被接收在该套管夹的腔内, 并且该第一叉和第二叉与该至少



一个歧管开口对齐,使得气体流被提供到该第一叉和第二叉;

[0959] 其中,当该套管夹以该第一取向与该歧管连接时,该供应管相对于该第一叉和第二叉在第一方向上延伸,并且,当该套管夹以该第二取向与该歧管连接时,该供应管相对于该第一叉和第二叉在第二方向上延伸。

[0960] 76.如权利要求75所述的鼻套管系统,其中,该歧管在横向方向上延伸通过该套管夹。

[0961] 77.如权利要求75或76所述的鼻套管系统,其中,该歧管包括肋状物,当该套管夹以第一取向或第二取向被组装在该歧管上时,该肋状物被定位在该套管夹的第一边缘与第二边缘之间。

[0962] 78.一种鼻套管系统,包括:

[0963] 套管,该套管包括限定了腔的主体、以及从该主体延伸并且与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[0964] 供应管,该供应管与该套管联接并且与该腔连通,该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;

[0965] 其中,该第一鼻叉和第二鼻叉相对于该套管的本体可在至少第一位置(其中该第一鼻叉和第二鼻叉相对于该本体在第一方向上倾斜)与第二位置(其中该第一鼻叉和第二鼻叉相对于该本体在第二方向上倾斜)之间倾斜,其中,该本体的第一表面在该第一位置限定该套管的患者面向表面,并且该本体的第二表面在该第二位置限定该套管的患者面向表面,从而有效地使该供应管从该套管自其延伸的侧面在该第一位置与第二位置之间切换。

[0966] 79.如权利要求78所述的鼻套管系统,其中,该第一鼻叉和该第二鼻叉是可倾斜地彼此分开。

[0967] 80.如权利要求78或79所述的鼻套管系统,还包括围绕该第一鼻叉和该第二鼻叉中的每一个的一个或多个波纹,其中,这些波纹有利于该第一鼻叉和第二鼻叉的倾斜。

[0968] 81.如权利要求80所述的鼻套管系统,还包括在这些波纹中的加强肋状物,该加强肋状物阻止该第一鼻叉和第二鼻叉在除了通常的第一方向和第二方向以外的至少一个方向上的倾斜。

[0969] 82.如权利要求78-81中任一项所述的鼻套管系统,其中,该第一鼻叉和第二鼻叉中的每一个包括有利于这些叉的倾斜的、可塌缩的波纹状手风琴式折叠段。

[0970] 83.一种鼻套管系统,包括:

[0971] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[0972] 供应管,该供应管与该套管联接并且与该腔连通,该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;

[0973] 其中,该第一鼻叉和第二鼻叉相对于该套管被定向取向,并且可在至少第一位置(其中该第一鼻叉和第二鼻叉被取向为使得这些叉的开口相对于该套管大体上面向第一方向)与第二位置(其中该第一鼻叉和第二鼻叉被取向为使得这些叉的开口相对于该套管大体上面向第二方向)之间移动,其中,该套管的第一表面在该第一位置限定患者面向表面,并且该套管的第二表面在该第二位置限定该患者面向表面,从而有效地使该供应管从该套管自其延伸的侧面在该第一位置与第二位置之间切换。

[0974] 84.如权利要求83所述的鼻套管系统,其中,该第一鼻叉和该第二鼻叉可在该第一位置与该第二位置之间彼此分开地移动。

[0975] 85.如权利要求83或84所述的鼻套管系统,其中,该第一鼻叉和该第二鼻叉是由叉插入件支持的,该叉插入件与限定了该腔的该套管的主体是分开的,其中,该叉插入件相对于该主体是可移动的,从而使这些叉一起在该第一位置与该第二位置之间移动。

[0976] 86.如权利要求85所述的鼻套管系统,其中,该鼻叉插入件或各鼻叉插入件可在该套管的主体的轴上转动。

[0977] 87.如权利要求86所述的鼻套管系统,其中,该轴位于该第一鼻叉与该第二鼻叉之间。

[0978] 88.如权利要求87所述的鼻套管系统,其中,该轴与该第一鼻叉和第二鼻叉对齐或与该第一鼻叉和第二鼻叉偏移。

[0979] 89.如权利要求85-88中任一项所述的鼻套管系统,其中,该主体限定了与该腔连通的开口,并且该开口可移除地接收该叉插入件。

[0980] 90.如权利要求89所述的鼻套管系统,其中,该叉插入件可选自于至少两种不同尺寸的包括两种不同大小的叉的叉插入件选择。

[0981] 91.一种鼻套管系统,包括:

[0982] 套管,该套管限定患者面向表面和腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[0983] 歧管,该歧管支持该套管围绕至少一个轴在至少第一位置和与该第一位置相对的第二位置之间转动;

[0984] 供应管,该供应管与该歧管联接并且与该腔连通,该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;

[0985] 其中,当该套管处于该第一位置时,该供应管被定位在该第一鼻叉和第二鼻叉的第一侧上,并且,当该套管处于该第二位置时,该供应管被定位在该第一鼻叉和第二鼻叉的第二侧上,从而有效地使该供应管从该套管自其延伸的侧面在该第一位置与第二位置之间切换。

[0986] 92.如权利要求91所述的鼻套管系统,其中,该套管通过球形接头安排连接到该歧管,以便该套管可相对于该歧管绕至少两个轴线转动,以便可以调整该第一鼻叉和第二鼻叉的倾斜度。

[0987] 93.如权利要求91或92所述的鼻套管系统,其中,该套管可选自于至少两种不同尺寸的包括两种不同大小的叉的套管选择。

[0988] 94.如权利要求91-93中任一项所述的鼻套管系统,其中,该套管包括彼此分开的叉部分和连接部分,其中,该叉部分可选自于至少两种不同大小的包括至少两种不同大小的叉的叉部分选择,该叉部分可联接到该连接部分来使用。

[0989] 95.如权利要求91-94中任一项所述的鼻套管系统,其中,该套管和该歧管包括辅助将该套管固定在相对于该歧管的所希望的位置的干涉表面特征件。

[0990] 96.一种鼻套管系统,包括:

[0991] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[0992] 供应管,该供应管与该套管联接并且与该腔连通,该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;

[0993] 压力管线,该压力管线与该腔连通并且被配置为可与气体源的控制单元或显示单元连接,从而向该控制单元或显示单元提供指示在该腔内的压力的信号。

[0994] 97.如权利要求96所述的鼻套管系统,其中,该压力管线是一根管,并且该信号是该管内的气体压力。

[0995] 98.如权利要求97所述的鼻套管系统,其中,该压力管线的一部分位于包括沿着该管的长度的多个开口的腔内。

[0996] 99.如权利要求97或98所述的鼻套管系统,其中,该压力管线联接到该气体源,该气体源间断地或持续地提供气体流进入该压力管线。

[0997] 100.如权利要求96-99中任一项所述的鼻套管系统,其中,该压力管线是包括电压力传感器的电力线路,并且该信号是电信号。

[0998] 101.如权利要求96-100中任一项所述的鼻套管系统,其中,该压力管线与该腔处于间接连通。

[0999] 102.如权利要求96-101中任一项所述的鼻套管系统,其中,该压力管线联接到与该套管联接的连接器上。

[1000] 103.如权利要求102所述的鼻套管系统,其中,该供应管连同该压力管线一起通过该连接器联接到该套管。

[1001] 104.如权利要求96-103中任一项所述的鼻套管系统,其中,该压力管线通过单向自密封阀延伸进入该腔。

[1002] 105.如权利要求96-104中任一项所述的鼻套管系统,其中,该压力管线与该供应管整合。

[1003] 106.如权利要求105所述的鼻套管系统,其中,该压力管线与该供应管的加强撑圈整合。

[1004] 107.一种鼻套管,包括:

[1005] 套管本体,该套管本体限定了腔并且包括从该套管延伸的、并且与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉,其中,该套管限定了患者面向表面,该患者面向表面具有一个或多个选自于多个通孔、多个凸块、多个凹槽以及凝胶垫的舒适特征件。

[1006] 108.如权利要求107所述的鼻套管,其中,该套管包括包含该第一鼻叉和第二鼻叉的中心部分,以及从该中心部分的各侧延伸的第一侧部和第二侧部,其中,这些舒适特征件只被提供在该第一侧部和第二侧部上。

[1007] 109.如权利要求107或108所述的鼻套管,其中,这些凹槽中的每一个从该套管的一个边缘向该套管的另一个边缘延伸,以便使这些凹槽的各端开放。

[1008] 110.如权利要求109所述的鼻套管,其中,这些凹槽从该套管的上缘向该套管的下缘延伸。

[1009] 111.一种鼻套管,包括:

[1010] 套管本体,该套管本体限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管本体包括含有该第一鼻叉和第二鼻叉的中央部分以及从该中央部分的每一侧延伸的第一侧部和第二侧部,其中,该套管本体限定了患者面向表面;

[1011] 其中,该中央部分与该第一侧部和第二侧部的相邻部分向前间隔开,使得在使用时,该中央部分的患者面向表面与患者的上唇间隔开。

[1012] 112.如权利要求111所述的鼻套管,其中,该第一叉和第二叉从该中心部分的患者面向表面延伸。

[1013] 113.如权利要求111或112所述的鼻套管,其中,这些侧部包括可延展材料部分,以便可以调整这些侧部的形状。

[1014] 114.如权利要求113所述的鼻套管,其中,该可延展材料部分位于这些侧部之外或包埋在这些侧部内。

[1015] 115.一种用于鼻套管的供应管,包括:

[1016] 具有第一端和第二端的管本体,该管本体包括可延展段,该可延展段允许该段通过外力成形并且在该外力移除之后基本上保持该形状。

[1017] 116.如权利要求115所述的供应管,其中,该可延展段包括可延展构件,该可延展构件位于下述位置之一:该管本体的内部通道、包埋在该管本体的壁中、包埋在该管本体的加强撑圈中或形成该管本体的加强撑圈。

[1018] 117.如权利要求115或116所述的供应管,其中,该可延展段包括多个可调整地彼此联接的单独构件。

[1019] 118.如权利要求117所述的供应管,其中,这些单独构件是通过球窝式安排联接的。

[1020] 119.如权利要求115-118中任一项所述的供应管,其中,该可延展段包括可塌缩的波纹状手风琴式管件。

[1021] 120.一种鼻套管系统,包括:

[1022] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[1023] 供应管,该供应管与该套管联接并且与该腔连通,该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;

[1024] 支持安排,该支持安排在离开该套管的间隔位置处支持该供应管,其中,该支持安排包括紧固件,该紧固件具有联接到该供应管上的第一部分和位于该间隔位置处的第二部分。

[1025] 121.如权利要求120所述的鼻套管系统,其中,该支持安排包括粘合垫,该粘合垫可附着在该患者上,并且该紧固件的第二部分位于该粘合垫上。

[1026] 122.如权利要求120或121所述的鼻套管系统,还包括保持安排,该保持安排将该套管固定在该患者上,其中,该紧固件的第二部分位于该保持安排上。

[1027] 123.如权利要求120-122中任一项所述的鼻套管系统,其中,该紧固件是钩环紧固件、钮孔紧固件和卡扣配合紧固件中的一种。

[1028] 124.一种鼻套管系统,包括:

[1029] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[1030] 供应管,该供应管与该套管联接并且与该腔连通,该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;

- [1031] 保持安排,该保持安排将该套管固定到该患者上;
- [1032] 支持安排,该支持安排在离开该套管的间隔位置处支持该供应管,该间隔位置位于该保持安排上。
- [1033] 125.如权利要求124所述的鼻套管系统,其中,该支持安排包括夹子,该夹子与该供应管接合,并且由该保持安排支持。
- [1034] 126.如权利要求124或125所述的鼻套管系统,其中,该支持安排包括由该保持安排携带的环。
- [1035] 127.如权利要求126所述的鼻套管系统,其中,该环与该保持安排整合。
- [1036] 128.如权利要求126所述的鼻套管系统,其中,该环是一种间断环或不间断环。
- [1037] 129.一种鼻套管系统,包括:
- [1038] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;
- [1039] 供应管,该供应管与该套管联接并且与该腔连通,该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;
- [1040] 支持安排,该支持安排在离开该套管的间隔位置处支持该供应管,其中,该支持安排包括在该间隔位置处接合一片织物的紧固件。
- [1041] 130.如权利要求129所述的鼻套管系统,其中,该紧固件是以下紧固件的一种:夹子、卡扣配合紧固件或夹柱紧固件(其中该片织物被限制在该紧固件的部分之间)、或钮孔紧固件(其中纽扣被提供在该片织物上)。
- [1042] 131.如权利要求129或130所述的鼻套管系统,其中,该紧固件与该供应管整合。
- [1043] 132.如权利要求129-131中任一项所述的鼻套管系统,其中,该紧固件包括被配置为接收系索的开口。
- [1044] 133.一种鼻套管系统,包括:
- [1045] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;
- [1046] 供应管,该供应管与该套管联接并且与该腔连通,该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;
- [1047] 支持安排,该支持安排在离开该套管的间隔位置处支持该供应管,其中,该支持安排包括以下项的至少一者:接合该供应管的臂带、包括紧固件的粘合垫(该紧固件用于将该供应管可释放地固定到该粘合垫上)、位于患者肩上并且接合该供应管的大致U形的支持件、以及包括在患者的头部的顶部上延伸的条带并且接合该供应管的头帽条带。
- [1048] 134.一种用于鼻套管组件的保持安排,包括:
- [1049] 头帽条带,该头帽条带包括第一耳套圈和第二耳套圈、连接部分、以及条带部分,该第一耳套圈和第二耳套圈中的每一个都至少部分地围绕该患者的一只耳朵,该连接部分将该保持安排连接到该鼻套管组件,并且该条带部分围绕该患者头部的背面在该第一耳套圈与第二耳套圈之间延伸。
- [1050] 135.如权利要求134所述的保持安排,其中,该第一耳套圈和第二耳套圈中的每一个都完全围绕该患者的耳朵。
- [1051] 136.如权利要求134或135所述的保持安排,其中,该条带部分是通过可调紧固件

联接的单件或分开件。

[1052] 137. 如权利要求134-136中任一项所述的保持安排, 其中, 该条带部分包括网段。

[1053] 138. 一种用于鼻套管的保持安排, 包括:

[1054] 头帽条带, 该头帽条带包括条带部分、在使用中与该患者的第一面颊和第二面颊接触的第一垫和第二垫、将该保持安排连接到该鼻套管的连接部分, 其中, 该条带部分围绕该患者的头部延伸并且以相对于该鼻套管的一定角度从该第一垫和第二垫延伸。

[1055] 139. 如权利要求138所述的保持安排, 其中, 该条带部分被定位在该患者的耳朵上方。

[1056] 140. 一种用于鼻套管的保持安排, 包括:

[1057] 框架, 该框架包括将该保持安排连接到该鼻套管的连接部分、从该连接部分的相对侧向后延伸的第一耳杆部分和第二耳杆部分, 其中, 这些耳杆部分被配置为定位在患者的耳朵上方。

[1058] 141. 如权利要求140所述的保持安排, 还包括位于这些耳杆部分的每一个上的垫。

[1059] 142. 一种鼻套管系统, 包括:

[1060] 套管, 该套管具有限定了腔的中心部分, 并且包括从该中心部分延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉、在横向方向上从该中心部分的相对侧延伸的第一侧部和第二侧部;

[1061] 供应管, 该供应管与该套管联接并且与该腔连通, 该供应管可与来自气体源的气体供应连接以便将气体流递送到该腔以及该第一鼻叉和第二鼻叉;

[1062] 第一粘合垫和第二粘合垫, 该第一粘合垫和第二粘合垫被配置为粘附地固定到患者的面部上并且可通过可调紧固安排与该套管的第一侧部和第二侧部连接。

[1063] 143. 如权利要求142所述的鼻套管系统, 其中, 该可调紧固安排包括位于这些侧部与对应的粘合垫之间的棘轮组件、具有位于这些侧部与对应的粘合垫之间的钩环紧固件的条带、或位于这些侧部与对应的粘合垫之间的柱-多槽安排。

[1064] 144. 一种鼻套管系统, 包括:

[1065] 套管, 该套管限定腔, 并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[1066] 将该套管固定到该患者上的模块化保持安排, 其中, 该套管被配置为与选自以下的这些保持安排中的任一者一起使用: 附着到患者面部上的一组粘合垫、头帽条带和具有在患者头部的顶部上延伸的条带部分的光环式(halo-style)的头帽条带。

[1067] 145. 如权利要求144所述的鼻套管系统, 其中, 该套管具有多个与在该套管的各侧上的保持安排的连接点。

[1068] 146. 如权利要求144或145所述的鼻套管系统, 包括套件, 该套件包括该套管和至少两种类型的保持安排。

[1069] 147. 一种鼻套管系统, 包括:

[1070] 套管, 该套管限定腔, 并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;

[1071] 将该套管固定到该患者上的模块化保持安排, 该保持安排包括联接到该套管上并且可附着到患者鼻子上的鼻贴以及包含被配置为接收该套管的夹子的头帽条带, 其中, 可

使用该鼻贴或该头帽条带将该套管固定到该患者上。

[1072] 148. 如权利要求147所述的鼻套管系统, 其中, 该鼻贴可经由粘合层被直接施加到该患者的鼻子上或经由附件被施加到单独的粘合带上。

[1073] 149. 如权利要求147或148所述的鼻套管系统, 其中, 可以将该鼻贴从该套管移除。

[1074] 150. 一种用于鼻套管的保持安排, 包括:

[1075] 头帽条带, 该头帽条带可与鼻套管连接并且能够围绕患者头部而被张紧, 该头帽条带包括张力指示器, 该张力指示器提供当该张力处于不正确值时的第一指示和当该张力处于正确值时的第二指示。

[1076] 151. 如权利要求150所述的保持安排, 其中, 该张力指示器是以下各项之一: 在该第一指示与该第二指示之间改变颜色的部分、显示用于该第一指示和该第二指示的不同符号的部分、显示该第二指示中的标记的窗、标尺以及计量器。

[1077] 152. 如权利要求151所述的保持安排, 其中, 该张力指示器是一种被定位在该患者的面颊上并包括加垫的患者面向表面的计量器。

[1078] 153. 如权利要求150-152中任一项所述的保持安排, 其中, 该头帽条带包括第一部分、第二部分以及调节该第一部分与该第二部分之间的运动的偏置构件。

[1079] 154. 如权利要求153所述的保持安排, 其中, 该偏置构件是弹簧和该头帽条带的弹性段中的一种。

[1080] 155. 如权利要求150-154中任一项所述的保持安排, 其中, 该头帽条带是包括多个各自从该套管的一侧向另一侧延伸的条带部分的单个条带。

[1081] 156. 如权利要求155所述的保持安排, 其中, 可通过调整在该套管的两侧之间延伸的条带的总长度来拉紧该头帽条带。

[1082] 157. 如权利要求155或156所述的保持安排, 其中, 这些条带部分在该套管的从上到下的方向上是彼此间隔开的。

[1083] 158. 一种用于鼻套管的保持安排, 包括:

[1084] 头帽条带, 该头帽条带可与鼻套管连接, 并且包括至少一个围绕患者头部从该套管的一侧向另一侧延伸的条带;

[1085] 张力调节器, 该张力调节器通过经由收紧该至少一个条带的一部分来改变该至少一个条带的有效长度而使该头帽条带张紧。

[1086] 159. 如权利要求158所述的保持安排, 其中, 该至少一个条带包括多个条带。

[1087] 160. 如权利要求158或159所述的保持安排, 其中, 该张力调节器是双向的, 并且可收紧或释放该至少一个条带的部分而使其增加或减少。

[1088] 161. 如权利要求158-160中任一项所述的保持安排, 其中, 该张力调节器包括用以限制该至少一个条带的张力的限制器。

[1089] 162. 如权利要求161所述的保持安排, 其中, 该限制器是一种咬合式机构(clutch mechanism)。

[1090] 163. 一种用于鼻套管的头帽条带, 包括:

[1091] 可与鼻套管连接的第一部分;

[1092] 在使用中被定位在患者头部的背面上的第二弹性部分; 以及

[1093] 至少部分地沿着该第二弹性部分延伸的垫。

- [1094] 164.如权利要求163所述的头帽条带,其中,该垫围绕该第二弹性部分的整体。
- [1095] 165.一种鼻套管组件,包括:
- [1096] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;
- [1097] 在使用时围绕患者的头部并且在耳朵上方定位的头带;
- [1098] 联接到该套管的第一侧的第一臂;以及
- [1099] 联接到该套管的第二侧的第二臂;其中,该第一臂和第二臂每一者的上端部分附接到该头带上。
- [1100] 166.如权利要求165所述的鼻套管组件,其中,该第一臂和第二臂的每一个是可相对于该头带调整高度的。
- [1101] 167.如权利要求165或166所述的鼻套管组件,其中,该第一臂和第二臂的每一个是可在该头带的周向方向上调整的。
- [1102] 168.如权利要求167所述的鼻套管组件,其中,该第一臂和第二臂的每一个可被调整至离散数目的调整位置之一。
- [1103] 169.如权利要求165-168中任一项所述的鼻套管组件,其中,该第一臂和第二臂的每一个是可相对于该头带转动的。
- [1104] 170.一种鼻套管系统,包括:
- [1105] 套管,该套管限定开放腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉;
- [1106] 歧管,该歧管被配置为与该套管和接收在该套管的腔中的该歧管的一部分可移除地联接,该歧管具有当该歧管与该套管联接时与该第一鼻叉和第二鼻叉对齐的第一孔和第二孔,该歧管还包括被配置为联接到管的侧开口;
- [1107] 其中,该套管的腔的内表面包括第一附接部分,并且该歧管的该部分的外表面包括第二附接部分,该第一附接部分和第二附接部分被配置为彼此接合以便将该歧管固定到该套管上。
- [1108] 171.如权利要求170所述的鼻套管系统,其中,该第一附接部分和第二附接部分包括钩环材料紧固件的协作部分。
- [1109] 172.如权利要求170或171所述的鼻套管系统,其中,该腔和该歧管的该部分具有相应的对称形状,使得该歧管的外表面的该部分可以按多个取向被定位在该腔内。
- [1110] 173.如权利要求172所述的鼻套管系统,其中,该腔和该歧管的该部分是圆形或椭圆形的。
- [1111] 174.如权利要求170-173中任一项所述的鼻套管系统,其中,该第一附接部分和第二附接部分是基本上平坦的。
- [1112] 175.一种鼻套管组件,包括:
- [1113] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管具有第一外表面和第二外表面,该第一外表面和第二外表面是基本上平坦的并且沿着该套管的长度延伸,该套管具有第一端和第二端;
- [1114] 保持安排,该保持安排被联接到该套管并且被配置为将该套管支持在患者面部上;



[1115] 被联接到该套管的管,该管邻近该套管的第一端或第二端,并且被配置为与该腔连通;

[1116] 其中,该套管具有第一位置,其中该第一外表面与患者面部接触,并且该第一鼻叉和第二鼻叉延伸进入患者的鼻孔,并且该套管具有第二位置,其中该第二外表面与患者面部接触并且该第一鼻叉和第二鼻叉延伸进入患者的鼻孔。

[1117] 176.如权利要求175所述的鼻套管组件,其中,该套管具有基本上呈三角形的横截面形状。

[1118] 177.如权利要求176所述的鼻套管组件,其中,在该第一鼻叉和第二鼻叉与该第一外表面之间的角度基本上和在该第一鼻叉和第二鼻叉与该第二外表面之间的角度相同。

[1119] 178.如权利要求177所述的鼻套管组件,其中,该第一鼻叉和第二鼻叉在该第一与第二外表面之间的基本上呈三角形的横截面形状的拐角处从该套管向外延伸。

[1120] 179.一种鼻套管组件,包括:

[1121] 套管本体,该套管本体限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉,该第一鼻叉和第二鼻叉在不存在任何实质性外力的情况下处于松弛位置;以及

[1122] 外部分,该外部分被配置为可移动地联接到该套管本体并且被配置为围绕该套管本体的至少一部分,该外部分限定该第一鼻叉延伸穿过其中的至少一个开口,该外部分包括限定该至少一个开口的至少一个边缘;

[1123] 其中,该外部分可相对于该套管本体以及该第一鼻叉和第二鼻叉移动,并且该至少一个边缘被配置为接合该第一叉和第二叉并且使该第一叉和第二叉从它们的松弛位置偏离。

[1124] 180.如权利要求179所述的鼻套管组件,其中,该套管本体和该外部分是基本上呈圆柱形的,并且该外部分围绕该套管本体的圆周延伸,并且该外部分可围绕该套管本体转动。

[1125] 181.如权利要求179或180所述的鼻套管组件,其中,该第一鼻叉和第二鼻叉的每一者包括柔性基底部分,该柔性基底部分被配置为允许该叉从该套管本体延伸的角度改变。

[1126] 182.如权利要求179-181中任一项所述的鼻套管组件,其中,该至少一个开口包括第一开口和第二开口,并且其中,该至少一个边缘包括第一边缘和第二边缘,该第一开口限定该第一边缘并且该第二开口限定该第二边缘,其中,该第一鼻叉延伸通过该第一开口,并且该第二鼻叉延伸通过该第二开口。

[1127] 183.如权利要求179-182中任一项所述的鼻套管组件,其中,该外部分包括槽,并且该套管本体包括延伸到该槽中的突出物,该突出物能够在该槽内移动,并且该槽具有被配置为结合该突出物并且限制该外部分相对于该套管本体的移动量的侧壁。

[1128] 184.一种鼻套管系统,包括:

[1129] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉;

[1130] 被配置为支持该套管的框架部分;以及

[1131] 至少一个被联接到该框架部分并且在使用时被定位在患者头部周围的头带;

[1132] 其中,该套管由该框架部分可滑动地支持并且可相对于该框架部分移动,该套管

包括该框架部分延伸穿过其中的开口。

[1133] 185.如权利要求184所述的鼻套管系统,还包括由该框架部分或该头带支持的管支持构件,该管支持构件被配置为支持和选择性地释放管。

[1134] 186.如权利要求185所述的鼻套管系统,其中,该管支持构件被配置为松弛地支持该管,以便该管可在该支持构件内滑动。

[1135] 187.如权利要求185所述的鼻套管系统,其中,该管支持构件包括被配置为包绕在管周围的条带以及被配置为将该条带联接到该头带或框架部分的夹子。

[1136] 188.如权利要求184-187中任一项所述的鼻套管系统,其中,该框架部分具有圆形或圆化的横截面,并且其中,该套管可相对于该框架部分横向移动并可相对于该框架部分转动。

[1137] 189.如权利要求184-188中任一项所述的鼻套管系统,其中,在该套管与该框架部分之间的接口是摩擦配合,其允许该套管在未被使用者移动时相对于该框架部分保持其位置。

[1138] 190.如权利要求184-189中任一项所述的鼻套管系统,其中,该框架部分包括被配置为与该套管相互作用的多个凹口并且提供在该套管可被支持处的沿着该框架部分的离散位置。

[1139] 191.一种鼻套管系统,包括:

[1140] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管包括延伸穿过该套管的一部分的开口;以及

[1141] 在使用时围绕患者的头部定位的头带;

[1142] 其中,在该套管上的开口被配置为接收该头带,使得该头带延伸通过该开口并支持该套管,该套管被配置为相对于该头带滑动并沿着该头带变动位置。

[1143] 192.如权利要求191所述的鼻套管系统,其中,该套管还包括当该第一叉和第二叉被插入该患者的鼻孔中时接触患者面部的平坦外表面。

[1144] 193.如权利要求191或192所述的鼻套管系统,其中,该头带是由一种弹性材料制成的,并且被配置为将该套管保持在患者的面部上。

[1145] 194.一种鼻套管系统,包括:

[1146] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉,该套管包括第一槽和第二槽;

[1147] 被配置为由该套管的第一槽可滑动地接收的第一框架部分;

[1148] 被配置为由该第二槽可滑动地接收的第二框架部分;

[1149] 至少一个被联接到该第一框架部分和第二框架部分并且在使用时被定位在患者头部周围的头带;

[1150] 其中,该套管由该第一框架部分和第二框架部分可滑动地支持并且可相对于该第一框架部分和第二框架部分选择性地移动。

[1151] 195.如权利要求194所述的鼻套管系统,其中,该套管包括被配置为接收供应管的侧开口,并且该第一框架部分和第二框架部分被配置为允许管在它们之间穿过。

[1152] 196.如权利要求195所述的鼻套管系统,还包括管支持构件,该管支持构件由该第一框架部分和第二框架部分支持并且被配置为相对于该第一框架部分和第二框架部分滑

动从而将该供应管相对于该第一框架部分和第二框架部分定位。

[1153] 197.如权利要求194-196中任一项所述的鼻套管系统,其中,该第一框架部分和第二框架部分具有圆形横截面,并且该第一槽和第二槽被配置为保持该第一框架部分和第二框架部分。

[1154] 198.如权利要求194-197中任一项所述的鼻套管系统,其中,该第一框架部分被定位在该第二框架部分上方,并且该第一槽和第二槽位于背向患者的该套管的外侧上。

[1155] 199.如权利要求194-198中任一项所述的鼻套管系统,其中,该套管包括面向该患者的面部的平坦表面。

[1156] 200.一种鼻套管系统,包括:

[1157] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉,该套管包括槽;

[1158] 被配置为由该套管的槽可滑动地接收的第一框架部分;

[1159] 固定地联接到该套管的第二框架部分;

[1160] 各自被联接到该第一框架部分和该第二框架部分两者上的第一转盘和第二转盘;以及

[1161] 至少一个被联接到该第一框架部分和第二框架部分并且在使用时被定位在患者头部周围的头带;

[1162] 其中,该套管由该第一框架部分可滑动地支持,并且这些转盘被配置为进行转动,以便使该第二框架部分的一段和该套管相对于第一框架部分移动。

[1163] 201.如权利要求200所述的鼻套管系统,其中,该第一框架部分和第二框架部分是包覆有软材料的金属丝。

[1164] 202.如权利要求200或201所述的鼻套管系统,其中,当该套管系统被患者佩带时该第二框架部分位于该第一框架部分的上方。

[1165] 203.一种用于鼻套管的保持安排,包括:

[1166] 带子,该带子被配置为围绕患者的头部延伸;

[1167] 第一臂,该第一臂在第一接头处枢转地联接到该带子;

[1168] 第二臂,该第二臂在第二接头处枢转地联接到该第一臂,该第二臂可在第三接头处与鼻套管连接;

[1169] 其中,该第一接头、第二接头和第三接头被配置为允许三维运动并且被配置为保持该带子、第一臂、第二臂和套管的相对位置,除非由使用者进行移动。

[1170] 204.如权利要求203所述的保持安排,其中,该带子包括比该带子更宽并且被配置为接触患者头部的稳定部分。

[1171] 205.如权利要求203或204所述的保持安排,其中,该第三接头联接到套管的这侧。

[1172] 206.如权利要求203-205中任一项所述的保持安排,其中,该第一接头、第二接头和第三接头是球形接头。

[1173] 207.一种鼻套管系统,包括:

[1174] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉,该套管包括槽,该套管具有从该套管延伸的夹持部分;

[1175] 框架,该框架被配置为支持该套管并且联接到头带;

[1176] 其中,该框架包括被配置为接收该套管的夹持部分的开口,该夹持部分可在该开口内移动,使得该套管可采取相对于该框架的不同位置,同时被该框架支持。

[1177] 208.如权利要求207所述的鼻套管系统,其中,该套管在使用时被定位在该框架与患者面部之间。

[1178] 209.如权利要求207或208所述的鼻套管系统,其中,该框架包括至少一个被配置为在使用时接触患者面部的垫构件。

[1179] 210.如权利要求207-209中任一项所述的鼻套管系统,其中,在该夹持部分与该框架开口之间的接口允许该套管横向移动和相对于该框架转动。

[1180] 211.如权利要求207所述的鼻套管系统,还包括联接到该框架的头带以及由该头带或框架支持的管支持构件。

[1181] 212.一种鼻套管系统,包括:

[1182] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉,该套管具有第一末端部分和第二末端部分;

[1183] 联接到该套管的第一末端部分的第一波纹管段;

[1184] 联接到该套管的第二末端部分的第二波纹管段;

[1185] 其中,该套管相对于患者面部的位置可通过使该第一波纹管段和第二波纹管段膨胀和压缩进行调整。

[1186] 213.如权利要求212所述的鼻套管系统,该鼻套管系统还包括联接到该第一波纹管段的第一非波纹管和联接到该第二波纹管段的第二非波纹管。

[1187] 214.如权利要求212或213所述的鼻套管系统,其中,该第一波纹管段和第二波纹管段由头带支撑。

[1188] 215.一种用于鼻套管的叉安排,包括:

[1189] 叉,该叉包括:

[1190] 第一叉部分,该第一叉部分包括第一槽;

[1191] 第二叉部分,该第二叉部分包括第一凸缘,该第二叉部分被联接到该第一叉部分并且该第一凸缘在该第一槽内纵向延伸;

[1192] 其中,该第一叉部分和第二叉部分被配置为延伸离开套管并且限定通路,该第一凸缘在该第一槽内移动,使得该第一叉部分和第二叉部分可以朝向和离开彼此而移动,以便调整该叉的外部尺寸。

[1193] 216.如权利要求215所述的叉安排,其中,该第一叉部分和第二叉部分各自包括邻近该套管的密封构件,并且这些密封构件彼此重叠并被配置为相对于彼此滑动。

[1194] 217.如权利要求215或216所述的叉安排,其中,该叉还包括尺寸指示器,该尺寸指示器被配置为指示该叉的相对外部尺寸。

[1195] 218.如权利要求215-217中任一项所述的叉安排,其中,该叉包括第二槽和第二凸缘,该第二凸缘在该第二槽内纵向延伸。

[1196] 219.如权利要求215-218中任一项所述的叉安排,其中,该第一槽包括被配置为限制第一凸缘可在该第一槽内移动的范围的两个侧壁。

[1197] 220.一种用于鼻套管的叉安排,包括:

[1198] 叉,该叉包括:

- [1199] 第一可塌缩部分,该第一可塌缩部分联接到套管并且具有第一通路;
- [1200] 第二可塌缩部分,该第二可塌缩部分联接到该第一可塌缩部分并且具有第二通路;以及
- [1201] 第三可塌缩部分,该第三可塌缩部分联接到该第二可塌缩部分并且具有第三通路;
- [1202] 其中,该第一可塌缩部分、第二可塌缩部分和第三可塌缩部分被配置为相对于彼此可伸缩地塌缩和展开,使得该叉的高度可被调整。
- [1203] 221.如权利要求220所述的叉安排,其中,该第三可塌缩部分包括顶部边缘,该顶部边缘被配置为与患者的鼻孔形成密封。
- [1204] 222.如权利要求220或221所述的叉安排,其中,该第三可塌缩部分的外部尺寸大于该第二可塌缩部分的外部尺寸,并且该第二可塌缩部分的外部尺寸大于该第一可塌缩部分的外部尺寸。
- [1205] 223.如权利要求220-222中任一项所述的叉安排,其中该第一通路、第二通路和第三通路是共轴的。
- [1206] 224.一种用于鼻套管的叉安排,包括:
- [1207] 套管,该套管限定腔,其中,该套管包括槽;
- [1208] 第一叉,该第一叉从该套管延伸并且相对于该套管而被固定;以及
- [1209] 第二叉,该第二叉通过该槽从该套管延伸并且可相对于该套管移动;
- [1210] 其中,该第二叉可在该槽内移动,以便调整在该第一叉与该第二叉之间的距离。
- [1211] 225.如权利要求224所述的叉安排,其中,该第二叉包括销钉,并且该槽包括多个凹口,并且其中这些凹口被配置为当该第二叉向该槽内的离散位置移动时接收该销钉。
- [1212] 226.如权利要求224或225所述的叉安排,其中,该第二叉包括从该叉的基底延伸的肋状物,并且该槽包括被配置为接收该肋状物的多个凹槽。
- [1213] 227.如权利要求224-226中任一项所述的叉安排,其中,该第二叉包括具有多个凹口的接片,该多个凹口被配置为接合该槽的边缘,使得该第二叉可被保持在相对于该槽的多个离散位置中。
- [1214] 228.一种用于鼻套管的叉,包括:
- [1215] 具有基本上呈圆柱形的膜;
- [1216] 围绕该膜的圆周联接到该膜的多个肋状物;
- [1217] 其中,该膜和肋状物随着通过该叉的气体流增加而向外扩展,并且该叉的外径增加而与患者的鼻孔形成密封。
- [1218] 229.如权利要求228所述的叉,其中,这些肋状物基本上被固定而不相对于彼此弯曲或移动。
- [1219] 230.一种鼻套管系统,包括:
- [1220] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉;以及
- [1221] 支持构件,该支持构件被联接到该套管并且被配置为支持该套管,该支持构件被配置为从该套管向上延伸并且在使用时围绕患者的鼻子,其中,该支持构件接触患者鼻尖上方的部分;
- [1222] 其中,该支持构件包括可相应于患者面部形状被成形的可弯曲材料。

[1223] 231.如权利要求230所述的鼻套管系统,该鼻套管系统还包括被配置为包绕患者头部的头带,该头带在一端可移除地联接到该支持构件并在另一端可调整地联接到该支持构件。

[1224] 232.如权利要求230或231所述的鼻套管系统,其中,该可弯曲材料是金属材料并且位于该支持构件的上部分。

[1225] 233.如权利要求230-232中任一项所述的鼻套管系统,其中,该支持构件包括具有多个凹口的附接部分,并且该套管包括被配置为接收该附接部分的开口,并且这些凹口被配置为与该开口相互作用从而将该支持构件联接到该套管并允许该支持构件相对于该套管的调整。

[1226] 234.如权利要求230-233中任一项所述的鼻套管系统,其中,该套管包括从该套管的一侧延伸的第一管和从该套管的另一侧延伸的第二管,该支持构件联接到该套管的该第一管和第二管。

[1227] 235.如权利要求234所述的鼻套管系统,其中,该第一管由第一加垫构件支持并且该第二管由第二加垫构件支持,该第一加垫构件和第二加垫构件被配置为抵靠在患者面部上。

[1228] 236.如权利要求235所述的鼻套管系统,该鼻套管系统还包括联接到该第一加垫构件和第二加垫构件并且被配置为围绕患者头部延伸的头带。

[1229] 237.如权利要求234-236中任一项所述的鼻套管系统,其中,该第一管和第二管可从该套管移除,使得该套管可相对于该系统的其余部分而被移除和转动。

[1230] 238.一种用于鼻套管系统的管安排,包括:

[1231] 套管管体,该套管管体包括外壁和开口,该管具有纵向轴线;

[1232] 其中,该外壁包括已经被折叠或卷起并且在边缘密封的薄材料。

[1233] 239.如权利要求238所述的管安排,其中,该外壁由提供隔热的织物制成。

[1234] 240.如权利要求238或239所述的管安排,该管安排还包括在该外壁内延伸的弹簧。

[1235] 241.如权利要求238-240中任一项所述的管安排,其中,该套管管体在其开口处被联接到连接器,并且该连接器包括阀。

[1236] 242.如权利要求238-241中任一项所述的管安排,其中,该套管管体还包括在该外壁内延伸的挤出管。

[1237] 243.如权利要求238-242中任一项所述的管安排,其中,该外壁包括具有一个或多个孔的接片,该一个或多个孔被配置为联接到头带。

[1238] 244.如权利要求238-243中任一项所述的管安排,其中,该外壁由隔热材料制成,弹簧在该外壁内延伸,并且呼吸管在该弹簧内延伸。

[1239] 245.如权利要求238-244中任一项所述的管安排,其中该外壁由隔热材料制成,并且呼吸管在该外壁内延伸,并且弹簧在该呼吸管内延伸,并且其中,除了该呼吸管之外至少一个压力管线管体在该外壁内延伸。

[1240] 246.如权利要求238-245中任一项所述的管安排,该管安排还包括在该外壁内的呼吸管,该呼吸管具有至少一个叉从其延伸的套管部分,该套管管体是柔性的,使得它可在患者面部周围弯曲。

[1241] 247. 如权利要求246所述的管安排, 其中, 该套管管体的每一端包括具有多个孔的接片, 这些孔被配置为接收位于头带上的销钉。

[1242] 248. 如权利要求247所述的管安排, 其中, 该套管管体的每一端包括被配置为接收吸气管连接器的连接器, 每个连接器包括阀。

[1243] 249. 如权利要求238-248中任一项所述的管安排, 其中, 该外壁由透气材料制成。

[1244] 250. 一种用于鼻套管系统的管安排, 包括:

[1245] 包含外壁和开口的管, 该管具有纵向轴线;

[1246] 其中, 该外壁包括已经被折叠或卷起的薄材料, 并且该外壁包括延伸通过该材料的一个或多个切出部分。

[1247] 251. 如权利要求250所述的管安排, 其中, 该一个或多个切出部分包括接片, 该接片可被牵拉离开该管, 该接片被配置为接合支持装置, 以便悬挂该管。

[1248] 252. 如权利要求251所述的管安排, 其中, 该接片包括被配置为接收钩或吊架的孔。

[1249] 253. 如权利要求250-252中任一项所述的管安排, 其中, 这些切出部分包括多个槽, 所述槽限定可被牵拉离开该管同时保持在两侧连接的材料的一部分, 并且该被牵拉离开的材料形成能接合吊架的钩部分。

[1250] 254. 如权利要求250-253中任一项所述的管安排, 其中, 这些切出部分包括可被牵拉离开该管的两个接片, 这些接片的末端被配置为联接在一起或者联接至另一种结构。

[1251] 255. 如权利要求250所述的管安排, 其中, 该管包括内管和在该内管中的弹簧。

[1252] 256. 一种用于鼻套管系统的套管管体安排, 包括:

[1253] 包含外壁的管, 该外壁包括具有第一边缘和第二边缘的薄膜; 该膜被折叠或卷起, 并且该第一边缘和第二边缘被密封在一起;

[1254] 撑圈, 该撑圈位于外壁上并且被配置为对该管提供结构支持。

[1255] 257. 如权利要求256所述的套管管体安排, 其中, 该撑圈包括被配置为接收具有叉的套管的套管部分, 该套管部分包括延伸通过该膜的两个孔。

[1256] 258. 如权利要求256或257所述的套管管体安排, 其中, 该管包括第一端和第二端, 并且该第一端和第二端可被联接到具有阀的连接器。

[1257] 259. 如权利要求258所述的套管管体安排, 其中, 该第一端和第二端各自包括具有被配置为联接到头带的孔的接片。

[1258] 260. 如权利要求256-259中任一项所述的套管管体安排, 其中, 该膜的第一边缘和第二边缘被热封而形成该管。

[1259] 261. 如权利要求256-260中任一项所述的套管管体安排, 其中, 该撑圈被打印到该外壁上。

[1260] 262. 如权利要求256-260中任一项所述的套管管体安排, 其中, 该撑圈被挤出到该外壁上。

[1261] 263. 如权利要求256-262中任一项所述的套管管体安排, 其中, 该撑圈具有被配置为产生沿着管长度的弯曲区域的图案。

[1262] 264. 如权利要求256-260中任一项所述的套管管体安排, 其中, 该撑圈在该管的内侧。

[1263] 265.如权利要求256-264中任一项所述的套管管体安排,其中,该撑圈包括打印在该膜上的热元件和结构元件。

[1264] 266.如权利要求256-265中任一项所述的套管管体安排,其中,该第一边缘与该第二边缘重叠。

[1265] 267.如权利要求256-266中任一项所述的套管管体安排,其中,该第一边缘和第二边缘延伸到该管中。

[1266] 268.一种用于鼻套管系统的套管管体安排,包括:

[1267] 包含外壁的管,该外壁包括具有第一边缘和第二边缘的薄塑料膜;

[1268] 联接到该外壁的基本上平坦的侧壁;以及

[1269] 撑圈,该撑圈位于另一个壁上并且被配置为对该管提供结构支持;

[1270] 其中,该第一边缘被联接到该侧壁并且该第二边缘也被联接到该侧壁,使得在该外壁与该侧壁之间存在腔。

[1271] 269.如权利要求268所述的套管管体安排,其中,该第一边缘和第二边缘被热封到该侧壁上,并且该侧壁由织物材料制成。

[1272] 270.一种套管管体安排,包括:

[1273] 弹簧,该弹簧具有一定长度和具有至少一个基本上平坦侧面的横截面;

[1274] 围绕该弹簧的管,该管限定了气体可通过的通路;以及

[1275] 联接至该管并且与该通路连通的至少一个鼻叉。

[1276] 271.如权利要求270所述的套管管体安排,其中,该弹簧具有 V形或三角形横截面。

[1277] 272.如权利要求270或271所述的套管管体安排,其中,该弹簧包括具有沿着该弹簧的长度的切出部分的折叠的金属薄片。

[1278] 273.如权利要求270-272中任一项所述的套管管体安排,其中,该弹簧包括中间段以及第一段和第二端,该中间段的横截面小于在该第一段和第二端处的横截面。

[1279] 274.如权利要求270-273中任一项所述的套管管体安排,其中,该弹簧是具有三角形横截面的螺旋弹簧。

[1280] 275.如权利要求274所述的套管管体安排,其中,该弹簧是具有在第三侧面的方向上延伸的弯曲端的螺旋金属丝。

[1281] 276.如权利要求270-273中任一项所述的套管管体安排,其中,该弹簧具有带有弯曲侧面的基本上呈三角形的横截面。

[1282] 277.如权利要求270-273中任一项所述的套管管体安排,其中,该弹簧具有形状类似于半圆形的横截面。

[1283] 278.一种套管呼吸管安排,包括:

[1284] 至少部分地由泡沫材料制成的管,该管具有一定的长度和沿着该管的长度延伸的基本上平坦的侧面,该管限定通路;

[1285] 弹簧,该弹簧通过该管的通路并且沿着该管的长度延伸,该弹簧被配置为阻止该管扭折。

[1286] 279.如权利要求278所述的套管呼吸管安排,其中,该管包括沿着该管的长度延伸的腔和通过该腔延伸的可成形棒。



[1287] 280.如权利要求278或279所述的套管呼吸管安排,其中,该泡沫材料是闭孔泡沫材料。

[1288] 281.如权利要求278-280中任一项所述的套管呼吸管安排,其中,该管包括沿着该管的长度延伸的槽,该槽被配置为接收联接构件。

[1289] 282.如权利要求281所述的套管呼吸管安排,其中,该联接构件是被配置为滑动到该槽中的蘑菇状头构件。

[1290] 283.一种套套管体安排,包括:

[1291] 管,该管具有一定的长度和沿着该管的长度延伸的基本上平坦的侧面,该管限定通路并且具有内表面;

[1292] 其中,该管包括位于该内表面上并且沿着该管的长度延伸的至少一个肋状物,该至少一个肋状物被配置为提供结构支持和阻止该管扭折。

[1293] 284.如权利要求283所述的套套管体安排,其中,该至少一个肋状物包括在内表面上的多个肋状物。

[1294] 285.如权利要求283或284所述的套套管体安排,其中,该管包括长方形的横截面并且包括围绕该管的织物材料。

[1295] 286.如权利要求283或284所述的套套管体安排,其中,该管具有基本上呈三角形的横截面。

[1296] 287.如权利要求283或284所述的套套管体安排,其中,该管具有基本上呈半圆形的横截面。

[1297] 288.一种套套管体安排,包括:

[1298] 套套管体,该套套管体限定通路并且具有末端;

[1299] 连接器,该连接器被联接到该套套管体的末端;

[1300] 供应管,该供应管被配置为联接到该套套管体的连接器;

[1301] 金属丝,该金属丝被配置为传递从该供应管散出的热量;

[1302] 其中,该套套管体被配置为接收进入该通路中的金属丝,该金属丝被配置为传递进入该套套管体中的热量。

[1303] 289.如权利要求288所述的套套管体安排,其中,该金属丝被隔离并可弯曲,使得它能够符合该套套管体的形状。

[1304] 290.如权利要求288或289所述的套套管体安排,其中,该金属丝具有足够刚性,以便支持该套套管体。

[1305] 291.一种套管和管安排,包括:

[1306] 套套管体,该套套管体具有一定长度并且限定通路;

[1307] 加热元件,该加热元件沿着该套套管体的长度延伸并且被配置为将热量传递至通过该套套管体的气体;

[1308] 套管,该套管包括被联接到该套套管体的至少一个鼻叉。

[1309] 292.如权利要求291所述的套管和管安排,其中,该加热元件是在该套套管体内延伸的盘绕金属丝。

[1310] 293.如权利要求291或292所述的套管和管安排,其中,该套套管体包括末端以及联接到该套套管体的末端的电连接器。

[1311] 294.如权利要求293所述的套管和管安排,其中,该电连接器也是被配置为将第二管附接至该套管管体的管连接器。

[1312] 295.如权利要求291-294中任一项所述的套管和管安排,其中,该加热元件被薄膜围绕。

[1313] 296.如权利要求291-294中任一项所述的套管管体安排,其中,该加热元件包括联接到导电聚合物的两根金属丝,这两根金属丝被配置为使得可通过该聚合物施加电压而产生热量。

[1314] 297.如权利要求291-296中任一项所述的套管管体安排,其中,该加热元件被配置为对该套管管体提供结构支持。

[1315] 298.如权利要求291-297中任一项所述的套管管体安排,其中,该加热元件包绕在该套管管体的外表面周围。

[1316] 299.如权利要求291-298中任一项所述的套管管体安排,其中,该加热元件包括具有导电条的膜,该膜包绕在该套管管体周围,并且该导电条被配置为当电流穿过其间时产生热量。

[1317] 300.如权利要求291-299中任一项所述的套管管体安排,其中,该加热元件由正温度系数材料制成,该正温度系数材料被配置为使得其电阻随着温度而增加,从而能够使用恒压电源给该加热元件供能。

[1318] 301.如权利要求291-300中任一项所述的套管管体安排,其中,该套管管体由柔性而轻质的材料制成,该套管管体联接到连接器,该连接器联接到比该套管管体柔性更低且更重的管,该加热元件基本上沿着该套管管体和该管的整个长度延伸。

[1319] 302.如权利要求301所述的套管管体安排,其中,该连接器包括被配置为接收温度传感器的开口。

[1320] 303.如权利要求302所述的套管管体安排,其中,该套管管体被配置为可移除地附接至该套管。

[1321] 304.一种套管管体安排,包括:

[1322] 套管管体,该套管管体具有一定长度并且限定第一通路,该套管管体具有外表面;以及

[1323] 螺旋管,该螺旋管包绕在该套管管体的外表面周围,该螺旋管限定第二通路并且具有邻近该套管管体的内壁和背向该套管管体的外壁;

[1324] 其中,第一开口穿过该套管管体并且穿过该螺旋管的内壁延伸,使得在该套管管体内部流动的气体可通过该第一开口进入该螺旋管。

[1325] 305.如权利要求304所述的套管管体安排,其中,该螺旋管包括第二开口,该第二开口穿过该螺旋管的外壁延伸使得在该螺旋管中流动的气体能够逸出到周围环境中。

[1326] 306.如权利要求305所述的套管管体安排,其中,该第二开口被定位在离开该第一开口的该套管管体的相对末端。

[1327] 307.一种套管管体安排,包括:

[1328] 套管管体,该套管管体具有一定长度并且限定通路,该套管管体具有外部分;

[1329] 其中,该外部分包括纺织材料和被编织或织造在该纺织材料中的加热元件,该加热元件被配置为将热量传递到通过该通路的气体。

[1330] 308.如权利要求307所述的套管管体安排,其中,该加热元件是被配置为当电流穿过其间时产生热量的金属丝。

[1331] 309.如权利要求307或308所述的套管管体安排,其中,该加热元件是由向该套管管体提供结构支持的半刚性材料制成。

[1332] 310.一种用于套管组件的歧管,包括:

[1333] 歧管本体,该歧管本体包括:

[1334] 连接器部分,该连接器部分具有入口开口,并且被配置为接收管;

[1335] 端口,该端口被配置为辅助测量该气体流的压力;以及

[1336] 出口部分,该出口部分被配置为与该端口连通并且被配置为与压力传感器联接。

[1337] 311.如权利要求310所述的歧管,其中,该端口是定位在该歧管的内壁上的静压端口,该静压端口基本上平行于在该歧管内的气体的整体流动方向。

[1338] 312.如权利要求310或311所述的歧管,其中,该端口是导向该整体流动方向并且被配置为测量静压和动压的组合的总压力端口。

[1339] 313.如权利要求310-312中任一项所述的歧管,其中,该端口包括护罩并且导向该整体流动方向。

[1340] 314.如权利要求310-313中任一项所述的歧管,其中,该端口包括静压源端口或皮托-静压管。

[1341] 315.一种鼻套管组件,包括:

[1342] 套管,该套管限定腔,并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉和第二鼻叉,该套管包括开口;

[1343] 阀,该阀被支持在该开口内并且被配置为当没有任何东西经其插入时形成密封;

[1344] 其中,该套管和阀被配置为使得管可穿过该阀延伸,进入该腔,并且穿过该第二鼻叉。

[1345] 316.如权利要求315所述的鼻套管组件,其中,该阀基本上位于该第二叉的下面。

[1346] 317.如权利要求315或316所述的鼻套管组件,其中,该阀被配置为形成在延伸穿过其间的管周围的密封。

[1347] 318.如权利要求315-317中任一项所述的鼻套管组件,其中,该阀是鸭嘴阀。

[1348] 319.如权利要求315所述的鼻套管组件,还包括联接到该套管的外表面并且覆盖该开口的可移除盖。

[1349] 320.如权利要求315所述的鼻套管组件,其中,该套管包括两个开口和两个相应的阀,并且这些阀各自被配置为接收套管管体或鼻胃管。

[1350] 321.如权利要求320所述的鼻套管组件,其中,该套管包括第一侧和第二侧,并且这些阀中的一者各自位于该第一侧和第二侧上。

[1351] 322.如权利要求315所述的鼻套管组件,其中,该第二叉可从该套管移除。

[1352] 323.一种鼻套管组件,包括:

[1353] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉,该套管包括第一凹槽并且该第一叉包括第二凹槽;

[1354] 其中,该第一凹槽与该第二凹槽对齐,使得管的一部分可延伸通过该第一凹槽和第二凹槽并且导向到患者的鼻孔中。

[1355] 324. 如权利要求323所述的鼻套管组件, 其中, 该第一凹槽和第二凹槽被配置为容纳鼻胃管。

[1356] 325. 如权利要求323或324所述的鼻套管组件, 其中, 该第一叉包括外表面, 并且该第二凹槽位于该第一叉的外表面上且可相对于该第一叉纵向延伸。

[1357] 326. 如权利要求323-325中任一项所述的鼻套管组件, 其中, 该套管包括第二叉和第三凹槽, 该第二叉包括第四凹槽, 并且该第三凹槽和第四凹槽被对齐, 使得管的一部分可延伸通过该第三凹槽和第四凹槽且被导向到患者的鼻孔中。

[1358] 327. 一种鼻套管, 包括:

[1359] 鼻叉, 该鼻叉具有外壁和末端, 该外壁包括限定瓣的切出部分, 该瓣可被推入该叉中以形成在该叉的外壁中的开口, 该开口被配置为接收管, 使得该管可延伸通过该开口并且离开该叉的末端。

[1360] 328. 如权利要求327所述的鼻套管, 其中, 该外壁限定通路, 并且该瓣被配置为当管通过该开口被插入时阻断该通路。

[1361] 329. 如权利要求327或328所述的鼻套管, 其中, 该瓣被配置为当管未通过该开口插入时与该外壁对齐并且至少与之形成实质性密封。

[1362] 330. 如权利要求327-329中任一项所述的鼻套管, 其中, 该叉还包括从该切出部分延伸到该叉末端的狭缝, 该狭缝被配置为允许管选择性地通过该狭缝。

[1363] 331. 一种鼻套管组件, 包括:

[1364] 套管, 该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉, 该套管包括开口和支持在该开口内的阀;

[1365] 内构件, 该内构件被支持在该腔内并且可相对于该套管移动, 该内构件包括被配置为接收管的孔;

[1366] 其中, 该开口被定位在基本上在该第一鼻叉下方, 并且该内构件可移动, 使得该孔与该阀对齐, 从而管可延伸通过该阀和该孔并且进入该第一叉。

[1367] 332. 如权利要求331所述的鼻套管组件, 其中, 该套管包括具有被定位为基本上在第二鼻叉下方的第二阀的第二开口, 并且该内构件包括可与该第二阀和第二叉对齐的第二孔。

[1368] 333. 如权利要求331或332所述的鼻套管组件, 其中, 该内构件基本上呈圆柱形并且被配置为联接到供应管。

[1369] 334. 如权利要求331-333中任一项所述的鼻套管组件, 其中, 该阀被配置为当没有东西延伸穿过其间时形成密封。

[1370] 335. 一种鼻套管组件, 包括:

[1371] 套管本体, 该套管本体具有第一槽和第二槽;

[1372] 第一滑动部分, 该第一滑动部分具有联接到第一管的第一叉; 以及

[1373] 第二滑动部分, 该第二滑动部分具有联接到第二管的第二叉;

[1374] 其中, 该第一滑动部分的一部分被配置为在该第一槽内滑动, 并且该第二滑动部分的一部分被配置为在该第二槽内滑动, 该第一叉和第二叉可相对于该套管本体移动, 使得该第一叉和第二叉的每一者可相对于该套管本体被调整。

[1375] 336. 如权利要求335所述的鼻套管组件, 其中, 该第一槽和该第二槽基本上水平地

延伸并且并排定位在该套管本体上。

[1376] 337.一种鼻套管组件,包括:

[1377] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的第一鼻叉;以及

[1378] 滑块构件,该滑块构件接合该套管的外表面,该滑块构件被配置为相对于该套管移动;

[1379] 其中,该滑块构件被配置为选择性地沿着该套管的外表面和该第一鼻叉的上方移动。

[1380] 338.如权利要求337所述的鼻套管组件,其中,该滑块构件包括被配置为接收管的一部分的凹槽。

[1381] 339.如权利要求337或338所述的鼻套管组件,其中,该第一鼻叉是柔性的并且当该滑块构件被移动覆盖该第一鼻叉时可在该滑块构件下折叠。

[1382] 340.一种鼻套管组件,包括:

[1383] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的单个鼻叉;以及

[1384] 条带,该条带被配置为支持该叉并且接合患者面部,该条带包括被配置为选择性地将该条带联接到患者面部的粘合材料;

[1385] 其中,该条带包括该叉延伸通过其中的开口,并且该条带被配置为从患者鼻子下面向上沿着患者鼻子的侧面延伸。

[1386] 341.如权利要求340所述的鼻套管组件,其中,该条带包括被配置为接收管的至少一个槽。

[1387] 342.如权利要求340-341中任一项所述的鼻套管组件,其中,该条带包括被定位为当该条带在使用时与患者的鼻孔对齐的孔。

[1388] 343.如权利要求340-342中任一项所述的鼻套管组件,其中,该叉包括被配置为允许该叉弯曲和改变形状的波纹。

[1389] 344.如权利要求340-343中任一项所述的鼻套管组件,其中,该叉包括被配置为与患者的鼻孔形成密封的渐缩基底部分。

[1390] 345.如权利要求340-344中任一项所述的鼻套管组件,其中,该套管被联接到管,并且该管包括被配置为支持该管并选择性地联接到患者面部的支持构件。

[1391] 346.如权利要求345所述的鼻套管组件,其中,该支持构件还可包括被配置为接收并支持鼻胃管的支持部分。

[1392] 347.如权利要求345所述的鼻套管组件,还包括被配置为粘附到患者面颊上并且选择性地联接到该支持构件的面颊垫。

[1393] 348.如权利要求340-347中任一项所述的鼻套管组件,其中,该叉包括朝向顶部变窄且朝向底部变宽的渐缩基底部分,并且该叉包括在该渐缩部分下方的凹陷,并且该凹陷被配置为保持邻近该开口的条带部分。

[1394] 349.一种鼻套管组件,包括:

[1395] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的单个鼻叉;以及

[1396] 具有桥接部分的框架,该桥接部分延伸离开患者面部并且建立在该桥接部分与患者面部之间的空间,该桥接部分被配置为支持该套管,该桥接部分包括槽,并且该套管的一部分可在该槽内移动;

- [1397] 管,该管被联接到该套管并且从该套管的底部部分延伸;
- [1398] 其中,该管被配置为从该套管的下面延伸并且向上弯曲,使得它在该框架上方延伸。
- [1399] 350.如权利要求349-349所述的鼻套管组件,其中,该套管由该框架支持并且被基本上定位为当使用该套管组件时在该桥接部分与患者面部之间的空间之内。
- [1400] 351.如权利要求349-350中任一项所述的鼻套管组件,其中,该框架的桥接部分包括被配置为接收该管的一部分的切出部分。
- [1401] 352.如权利要求349-351中任一项所述的鼻套管组件,套管包括通过槽延伸的抓持部分。
- [1402] 353.如权利要求349-352中任一项所述的鼻套管组件,其中,该框架包括被配置为在使用时接触患者面部的垫。
- [1403] 354.如权利要求349-353中任一项所述的鼻套管组件,其中,该框架包括被配置为接收头带的一个或多个开口。
- [1404] 355.如权利要求349-354中任一项所述的鼻套管组件,其中,该桥接部分包括至少部分地限定该管可经其延伸的管件凹陷的管臂。
- [1405] 356.一种鼻套管组件,包括:
- [1406] 具有上延伸部分的套管框架,该上延伸部分具有单个叉和与该叉连通的叉开口;
- [1407] 联接到该延伸部分并且具有与该叉开口对齐的保持器开口的保持器部分;以及
- [1408] 枢转地联接到该保持器部分的歧管,该歧管具有与该保持器开口和该叉开口对齐的歧管开口;
- [1409] 其中,该歧管被配置为相对于该套管框架围绕该歧管开口的轴线枢转,并且气体可通过该歧管且进入该叉中。
- [1410] 357.如权利要求356所述的鼻套管组件,其中,该套管框架包括下延伸部分,并且该保持器部分包括接合该歧管的底部部分的下部分。
- [1411] 358.如权利要求357所述的鼻套管组件,其中,该歧管的底部部分包括销钉,并且该保持器部分的下部分包括铰接凹陷,该销钉被配置为被接收在该铰接凹陷内,且该歧管被配置为在该销钉周围枢转。
- [1412] 359.如权利要求356所述的鼻套管组件,其中该歧管被配置为相对于该套管框架转动约180度,使得联接到该歧管的管件可以按相反方向退出。
- [1413] 360.一种鼻套管组件,包括:
- [1414] 具有上延伸部分的套管框架,该上延伸部分具有单个叉和与该叉连通的叉开口,该上延伸部分具有底侧;
- [1415] 管,该管可转动地联接到该上延伸部分的底侧并且与该叉连通以便气体能够从该管通过该叉开口并且进入该叉;
- [1416] 其中,该管被配置为相对于该套管框架弯曲和转动。
- [1417] 361.一种鼻套管组件,包括:
- [1418] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的单个鼻叉;
- [1419] 被配置为可滑动地支持该套管的缆线,
- [1420] 联接到该套管并且被配置为向该腔提供气体的管;

- [1421] 其中,该套管的位置可通过使该套管沿着该缆线滑动进行调整。
- [1422] 362.如权利要求361所述的鼻套管组件,其中,该管是渐缩的,使得它的横截面越接近该套管越窄。
- [1423] 363.如权利要求361或362所述的鼻套管组件,还包括联接到该缆线并且被配置为接收该管的一部分的附接部分。
- [1424] 364.如权利要求363-363所述的鼻套管组件,其中,该管包括被配置为接合并且联接到该附接部分的附接构件。
- [1425] 365.如权利要求363-364中任一项所述的鼻套管组件,其中,该管具有渐缩的直径,并且该附接部分被配置为将该管与具有第二等径的第二管联接。
- [1426] 366.如权利要求361-365中任一项所述的鼻套管组件,其中,该缆线包括被配置为将该套管保持在选定位置的缩进部分。
- [1427] 367.一种鼻套管组件,包括:
- [1428] 具有桥接部分的套管框架,该桥接部分延伸离开患者面部并且建立在该桥接部分与患者面部之间的空间,该桥接部分支持单个鼻叉;
- [1429] 联接到该叉并且从该叉向下延伸的第一管;
- [1430] 其中,该套管框架限定在使用时经其间第二管可在该桥接部分与患者面部之间延伸的凹陷。
- [1431] 368.如权利要求367所述的鼻套管组件,其中,该桥接部分包括被配置为接收该第一管的一部分的切出部分,从而引起该管弯曲并且离开该组件延伸到患者的侧面。
- [1432] 369.如权利要求367或368所述的鼻套管组件,其中,该套管框架包括被配置为接触患者面部的接触部分并且包括软材料。
- [1433] 370.一种鼻套管组件,包括:
- [1434] 套管,该套管限定腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的单个鼻叉,该套管具有与该腔连通的套管开口,该开口具有轴线;
- [1435] 枢转地联接到该套管并且被配置为在该套管开口的轴周围枢转的歧管;
- [1436] 联接到该歧管并且被配置为向该歧管供应气体的管;
- [1437] 其中,该歧管包括与该套管开口对齐并且与该腔连通的歧管开口。
- [1438] 371.如权利要求370所述的鼻套管组件,其中,该套管包括从该套管向外延伸的框架部分,并且这些框架部分在使用时形成在该套管与患者面部之间的一个或多个凹陷,该一个或多个凹陷被配置为接收第二管。
- [1439] 372.如权利要求370或371所述的鼻套管组件,其中,该套管包括在使用时面向患者的在该导管侧面上的软材料。
- [1440] 373.如权利要求370-372中任一项所述的鼻套管组件,其中,该套管包括在该叉的每个侧面上的凹陷,使得第二管可在该歧管与该套管之间延伸。
- [1441] 419.一种用于患者接口的头帽,包括:
- [1442] 伸展区域,
- [1443] 非伸展区域,
- [1444] 其中,所述伸展区域充分远离管加载区域而被定位。
- [1445] 420.一种头帽、接口和管组件,包括至少一个伸展区域、至少一个非伸展区域,所

述伸展区域充分远离管加载区域而被定位,所述伸展区域在使用时位于使用者头部的后面,其中该管被配置为附接至该接口的任一侧。

[1446] 421.一种头帽、接口和管组件,包括至少一个伸展区域、至少一个非伸展区域,所述伸展区域充分远离管加载区域而被定位,其中该管加载区域是该管被拴到该头帽或接口上的区域。

[1447] 422.一种鼻套管系统,包括:

[1448] 套管本体,该套管本体限定开放腔并且包括从该套管延伸并与该腔连通的至少一个鼻叉;以及

[1449] 歧管,该歧管包括能够接收气体供应管的歧管本体,该歧管本体能够在第一位置和第二位置附接至该套管,其中该第二位置不同于该第一位置;

[1450] 其中,该歧管本体的这些末端突出到该套管本体的开放腔中,并且该套管本体包括用于保持该歧管本体的凹陷。

[1451] 423.如权利要求422所述的鼻套管系统,其中,该歧管包括第一侧部和第二侧部,其中,该第一侧部和第二侧部从该歧管本体延伸并且被适配为附接至头帽。

[1452] 424.如权利要求422或423所述的鼻套管系统,其中,该套管本体的凹陷保持该歧管的第一侧部和第二侧部。

[1453] 425.如权利要求422-424中任一项所述的鼻套管系统,其中,该歧管的一端包括含有铰接区的帽,该铰接区将该帽分成由带子连接的内区和外区,并且其中该铰接区允许在该带子处的该内区与外区之间的相对运动。

[1454] 426.一种鼻套管,包括:

[1455] 套管本体,该套管本体限定开放腔并且包括从该套管延伸并与该开放腔处于流体连通的至少一个(并且优选一对)鼻叉;以及

[1456] 歧管,该歧管包括能够接合套管以用于与该开放腔流体连接的歧管本体,该歧管本体可在第一操作位置或第二操作位置定向,其中该第一操作位置和第二操作位置彼此不同,

[1457] 其中,该歧管本体被适配为在该歧管本体的第一端或通向该歧管本体的气体入口处接收气体供应导管,该第一端被适配为接合该开放腔的一端以便将气体递送到该开放腔,并且该歧管本体的第二端被适配为与该开放腔的另一端形成密封或连接,该歧管本体形成该开放腔的外壳。

[1458] 427.如权利要求426所述的套管,其中,该套管本体包括至少一个凹陷或至少一个表面起伏或表面起伏区域,用于将该歧管本体保持在接合的第一操作位置或第二操作位置。

[1459] 428.如权利要求426或427所述的套管,其中,该歧管本体的第一端和第二端彼此连接(该第一端提供通向该开放腔的气体入口并且第二端提供基本上闭合该开放腔的塞子或帽),并且提供来自歧管本体的第一端的供应气体进入该开放腔中并到达该至少一个鼻叉的终末端的流体递送通路。

[1460] 429.如权利要求426-428中任一项所述的套管,其中,该歧管本体的第一端和第二端是一体地形成的。

[1461] 430.如权利要求426-429中任一项所述的套管,其中,该歧管本体的第一端和第二



端通过一个连接部分或多个连接部分彼此连接。

[1462] 431. 如权利要求430所述的套管, 其中, 该连接部分是至少一个臂或至少一个指状物或至少一个框架构件的一者或多者。

[1463] 432. 如权利要求430或431所述的套管, 其中, 至少部分地限定该开放腔的该连接部分或该套管本体或这两者包括对齐特征件, 该对齐特征件被适配为使得能够进行该歧管本体相对于该套管本体的预定几何定向。

[1464] 433. 如权利要求432所述的套管, 其中, 该对齐特征件可以是相关凸形部分和凹形部分的一个区域或多个区域, 或者相关表面起伏的一个区域或多个区域。

[1465] 434. 如权利要求432或433所述的套管, 其中, 该对齐特征件被适配为提供针对该歧管与该套管本体在接合的第一操作位置或接合的第二操作位置时的接合的音频响应。

[1466] 435. 如权利要求426-434中任一项所述的套管, 其中, 将该第一端和第二端彼此连接在一起的该歧管本体的连接部分延伸通过该开放腔的内部区域, 从而在原位, 该歧管本体的第一端被适配为与开放腔的一端接合以便将气体递送到该开放腔中, 并且该歧管本体的第二端被适配为与需要密封使得能够递送气体到该开放腔中的该开放腔的另一端或任何剩余部分形成密封或连接。

[1467] 436. 如权利要求435所述的套管, 其中, 穿过该开放腔的内部区域延伸的该连接部分被成形或被配置为与该套管本体的相关表面或区域或限定该开放腔的该套管本体的相关表面或区域接合, 或者被所述相关表面或区域接收。

[1468] 437. 如权利要求426-434中任一项所述的套管, 其中, 将该第一端和第二端彼此连接在一起的该歧管本体的连接部分在至少部分地限定该开放腔的该套管本体的外表面或外部区域周围延伸, 从而在原位, 该歧管本体的第一端被适配为与开放腔的一端接合以便将气体递送到该开放腔中, 并且该歧管本体的第二端被适配为与需要密封使得能够递送气体到该开放腔中的该开放腔的另一端或任何剩余部分形成密封或连接。

[1469] 438. 如权利要求437所述的套管, 其中, 在该套管本体的外表面或外部区域周围延伸的该连接部分被成形或被配置为与该套管本体的相关表面或区域或限定该开放腔的该套管本体的相关表面或区域接合, 或者被所述相关表面或区域接收。

[1470] 439. 如权利要求426-438中任一项所述的套管, 其中, 气体供应导管被定位或基本上位于该套管本体的侧面或区域的周围, 该歧管本体的第一端从所述侧面或区域定位或从该套管本体突出。

[1471] 440. 如权利要求426-439中任一项所述的套管, 其中, 该歧管可相对于该套管本体定向的, 使得气体供应管在使用时基本上被定位或位于使用者的一侧。

[1472] 441. 如权利要求426-440中任一项所述的套管, 其中, 第一操作位置允许该歧管本体的第一端位于限定该开放腔的该套管本体的左端或右端, 并且其中第二操作位置允许该歧管本体的第一端位于限定该开放腔的该套管本体的对应右端或对应左端。

[1473] 442. 如权利要求426-441中任一项所述的套管, 其中, 该第一操作位置或该第二操作位置使得能够从左侧或右侧将气体供应导管连接到该歧管本体的第一端。

[1474] 443. 如权利要求426-442中任一项所述的套管, 其中, 该套管本体还包括延伸离开限定该开放腔的该套管本体的多个侧臂或侧部, 在使用时, 这些侧臂或侧部的每一个被适配为至少部分地沿着使用者面部的一部分延伸。

[1475] 444.如权利要求426-443中任一项所述的套管,其中,如上文定义的该鼻套管包括由第一材料形成的第一段和由第二材料形成的第二段,其中该第一段相对地比该第二段更软。

[1476] 445.如权利要求426-443中任一项所述的套管,其中,该套管是由权利要求374-418中任一项进一步限定的。

[1477] 446.如权利要求426-445中任一项所述的套管,其中,这些侧臂的终末端被适配为接收到其上的与头帽的连接。

[1478] 447.如权利要求426-446中任一项所述的套管,其中,该头帽可以是在本说明书中所述的头帽。

[1479] 448.一种用于将呼吸管连接到装置(如加湿器、通气机或其他气体源)、或用于连接到至少另一个呼吸管的连接器,该连接器包括:

[1480] 内本体和外本体,

[1481] 该内本体和外本体的每一者具有第一端和第二端,

[1482] 该内本体和外本体的第一端用于接收第一呼吸管的终末端,并且该内本体和外本体的第二端用于连接至另一个部件(例如像,呼吸管)或装置(例如像,加湿器、或通气机或气体源),

[1483] 其中该内本体的第一端接收该第一呼吸管的终末端并且与之流体连接,该内本体提供了用于在所述内本体的第一端与第二端之间的流体连接的管腔,

[1484] 并且其中该内本体可相对于该外本体转动。

[1485] 449.如权利要求448所述的连接器,其中,该内本体被适配为相对于该外本体旋转。

[1486] 450.如权利要求448或449所述的连接器,其中,该外本体可包括一个或多个表面起伏特征件。

[1487] 451.如权利要求450所述的连接器,其中,这些表面起伏特征件在使用时是为使用者提供为指握件。

[1488] 452.如权利要求448-451中任一项所述的连接器,其中,该内本体和/或该外本体的这些第二端被适配为提供用于与另一个呼吸管或与装置(例如像,加湿器、或通气机或气体源)连接的系统。

[1489] 453.如权利要求448-452中任一项所述的连接器,其中,连接到该内本体的第一端的该第一呼吸管的终末端在使用时可相对于该外本体纵向转动。

[1490] 454.如权利要求448-453中任一项所述的连接器,其中,该内本体相对于该外本体是被套装的。

[1491] 455.如权利要求448至454中任一项所述的连接器,其中,该外本体的第二端被适配为连接至另一个部件,该外本体相对于与例如在呼吸回路的机器端的该另一个部件建立连接是不可旋转的。

[1492] 456.如权利要求448-454中任一项所述的连接器,其中,如上文定义的连接器可以被提供为与用于如本说明书中所示或所描述的鼻套管或其他患者接口的气体供应管一起使用的连接器。

[1493] 457.一种患者接口,如鼻套管,包括气体递送机构(如接合使用者的一个鼻孔或两

个鼻孔的一个或一对鼻叉)、以及该气体递送机构自其关联的本体,并且从该本体延伸的是一对侧臂,该本体和侧臂以一种方式连接,使得向这些侧臂施加张力导向该气体递送机构移动远离一个否则施力于使用者鼻棘上的位置。

[1494] 458.一种鼻套管,包括一个鼻叉或一对鼻叉从其延伸以接合使用者的一个或两个鼻孔、且一对侧臂从其向外延伸并且头帽系统可连接到其上的套管本体,该套管本体对于使用者的面部是相当舒适的,而依然提供了足够的刚性,使得在使用时施加到这些侧臂的更外侧部分上的力或张力导向或促进该鼻叉或这些鼻叉在使用者的鼻棘区域上施力更小。

[1495] 459.如权利要求457或458所述的接口或鼻套管,其中,在该鼻叉或这些鼻叉的区域中连续材料段沿着每个侧臂延伸并且连接(或者被机械联接)。

[1496] 460.如权利要求459所述的接口或套管,其中,该连续材料段是能够将施加的力或张力从这些侧臂转移到该鼻叉或这些鼻叉的区域的材料。

[1497] 461.如权利要求457-460中任一项所述的接口或套管,其中,这些侧臂中的每一个限定预制件或形状,使得在从头帽施加力或张力之前,这些侧臂离开患者的面部向外弯曲,更加向外地延伸,从而这些侧臂进一步离开该接口的气体递送机构或离开一个鼻叉或一对鼻叉而延伸。

[1498] 462.如权利要求457-461中任一项所述的接口或套管,其中,当这些臂向外延伸离开该气体递送机构或一个鼻叉或一对鼻叉时,这些侧臂中的每一个基本上与使用者的面部接触,其中这些侧臂中的每一个与使用者的面部接触变得越少或距离越远(或这两者),则这些臂从该气体递送机构或一个鼻叉或一对鼻叉延伸越远。

[1499] 463.如权利要求457-462中任一项所述的接口或套管,其中,这些侧臂限定预制件或形状,使得在使用时经由头帽施加到这些侧臂上的力或张力促进(或导向)这些侧臂到与使用者的面部或面颊具有更好面部接触的位置,并且该本体被促进(或导向)而移动到与使用者的鼻棘区域更少接合、或施力于该区域上、或更加远离该区域的位置。

[1500] 464.如权利要求457-463中任一项所述的接口或套管,其中,这些侧臂被配置为在使用时促进由头帽施加到鼻套管上的力或张力的传递或定位或重新定位或分布或重新分布到使用者面颊上,并且离开使用者的鼻棘区域或离开施加到使用者的鼻棘区域上的力或张力。

[1501] 465.如权利要求457-464中任一项所述的接口或套管,其中,这些侧臂中的每一个被预成型或成形,使得在使用时,向这些侧臂施加力或张力需要这些侧臂、或这些侧臂的至少一部分移动以更靠近使用者的面部、在面颊区域上建立的使用者面部上的侧臂的铰接点或屈曲点(或挠曲点)、以及被促使离开施力于使用者的鼻棘区域上的该鼻叉或这些鼻叉或另一个气体递送机构。

[1502] 466.如权利要求457-165中任一项所述的接口或套管,其中,在使用时建立的铰接点或屈曲点(或挠曲点)是在使用者的左或右侧(或两者)的下外上颌骨、上外上颌骨、颧弓、上颌骨凹陷(或在颧弓的下面)中的任何一者或多者处或其周围的区域。

[1503] 1a.一种鼻套管组件,包括:

[1504] 套管部分,该套管部分包括一对用于插入到患者鼻孔中的管状鼻叉,以及与该鼻叉处于流体连通的歧管,该歧管包括在该歧管的左手端的孔口和在该歧管的右手端的孔口,

[1505] 连接器,该连接器被适配为接收气体流动导管的一端并且可移除地接收在在该歧管的左手端的孔口和在在该歧管的右手端的孔口中,以及

[1506] 塞子,该塞子被适配为可移除地接收在在该歧管的左手端的孔口和在在该歧管的右手端的孔口中,

[1507] 在使用时,该连接器或塞子装配到在该歧管的左侧和右侧的这些孔口之一上,并且该塞子装配到在该歧管的左侧和右侧的这些孔口的另一个上,以便将导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸。

[1508] 2a.如权利要求1a所述的鼻套管组件,其中,该塞子和连接器是分开的部件。

[1509] 3a.如权利要求1a所述的鼻套管组件,其中,该塞子和连接器通过横向构件联接或附接在一起形成夹子。

[1510] 4a.如权利要求3a所述的鼻套管组件,其中,该夹子是整合式地形成的一体化构件。

[1511] 5a.如权利要求3a或4a所述的鼻套管组件,其中,该夹子和套管部分互补适配,使得在使用时,该横向构件有弹性地被偏转以将该夹子装配到该套管部分上。

[1512] 6a.如权利要求3a或4a所述的鼻套管组件,其中,通过以垂直于该套管的横向方向的方向将该夹子推到该套管部分上,将该夹子装配到该套管部分上。

[1513] 7a.如权利要求3a至6a中任一项所述的鼻套管组件,其中,该套管部分包括用于与该夹子接合的刚性构件,并且这些又由附接至该刚性构件的弹性材料形成。

[1514] 8a.如权利要求7a所述的鼻套管,其中,该刚性构件和该横向构件被适配为使得该横向构件被屈曲,以便在将该夹子附接至该套管部分时使该塞子和连接器分散开。

[1515] 9a.如权利要求4a所述的鼻套管组件,其中,该夹子基本上呈‘C’或‘U’形。

[1516] 10a.如权利要求1a至9a中任一项所述的鼻套管组件,其中,该塞子和连接器各自延伸到在该歧管的这些末端处的孔口中。

[1517] 11a.如权利要求4a所述的鼻套管组件,其中,该夹子提供针对该歧管的正向力,以便抓持在该塞子与该连接器之间的歧管。

[1518] 12a.如权利要求4a所述的鼻套管组件,其中,该套管部分包括被确定大小和定形为接收该横向构件的凹陷部分。

[1519] 13a.如权利要求1a至12a中任一项所述的鼻套管组件,其中包括该歧管和鼻叉的该套管部分是一体形成的。

[1520] 14a.如权利要求7a所述的鼻套管组件,其中,该弹性材料被包覆模制到该刚性构件上。

[1521] 15a.如权利要求14a所述的鼻套管组件,其中,该套管部分包括多个侧臂,并且该刚性构件沿着这些侧臂延伸。

[1522] 16a.如权利要求15a所述的鼻套管组件,其中,该刚性部分包括用于该弹性材料经由包覆模制工艺或组装工艺延伸通过的在这些侧臂中的通孔。

[1523] 17a.如权利要求7a所述的鼻套管组件,其中,该刚性构件包括被确定大小和定形为接收该横向构件的凹陷部分。

[1524] 18a.如权利要求7a所述的鼻套管组件,其中,在该歧管的这些末端处的这些孔口形成在该刚性构件中。

- [1525] 19a.如权利要求3a所述的鼻套管组件,其中,该横向构件是长度可调的。
- [1526] 20a.如权利要求3a所述的鼻套管组件,其中,该夹子包括第一部分和第二部分,该第一部分包括该塞子和该连接器之一,并且该第二部分包括该塞子和该连接器中的另一者,该第一部分包括第一横向构件并且该第二部分包括第二横向构件,并且
- [1527] 该第一横向构件和第二横向构件以伸缩安排联接在一起并且包括互补特征件,以设定在该塞子与该连接器之间的横向距离。
- [1528] 21a.如权利要求20a所述的鼻套管组件,其中,这些互补特征件包括在该第一部分和第二部分之一上的凸起以及在该第一部分和第二部分的另一者中的相应孔口,该凸起被接收在该孔口中,以设定在该塞子与该连接器之间的横向距离。
- [1529] 22a.如权利要求21a所述的鼻套管组件,其中,该第一部分和第二部分之一包括多个相应孔口,该凸起被接收在该多个孔口之一中,以设定在该塞子与该连接器之间的横向距离,该多个孔口提供一定范围的套管部分尺寸。
- [1530] 23a.如权利要求4a所述的鼻套管组件,其中,该夹子可移动地附接至该套管部分。
- [1531] 24a.如权利要求23a所述的鼻套管组件,其中,该夹子可转动地联接到该套管部分。
- [1532] 25a.如权利要求24a所述的鼻套管组件,其中,该夹子在转动轴上或者平行于该套管的矢状平面可转动地联接至该套管部分,以将该导管定位至该鼻套管组件的左侧或右侧。
- [1533] 26a.如权利要求25a所述的鼻套管组件,其中,该歧管由相对刚性的材料形成,并且该套管部分包括在该歧管上成型的弹性材料,这些鼻叉一体地由弹性材料形成,并且该套管部分包括从该歧管延伸的轴,且该夹子可转动地安装在该轴上。
- [1534] 27a.如权利要求26a所述的鼻套管组件,其中,该轴是与该歧管一体地形成的。
- [1535] 28a.如权利要求26a所述的鼻套管组件,其中,该夹子包括键槽,使得该夹子可被可移除地安装到该套管部分上。
- [1536] 29a.如权利要求26a至28a中任一项所述的鼻套管组件,其中,套管部分包括在该轴末端的凸缘,以便以沿着该转动轴的方向将该夹子保持在该轴上。
- [1537] 30a.如权利要求26a至29a所述的鼻套管组件,其中,该歧管的末端在该转动轴上以一定的曲率中心弯曲,并且该塞子和该连接器各自具有互补曲率,使得该夹子可在该转动轴上转动,以将该连接器定位在该歧管的任一端。
- [1538] 31a.如权利要求30a所述的鼻套管组件,其中,该包覆模制的弹性材料覆盖该歧管的末端,从而与该塞子和连接器一起提供密封。
- [1539] 32a.如权利要求3所述的鼻套管组件,其中,通过经由在左手端的孔口和在右手端的孔口之一将该夹子横向推入该歧管中而将该夹子装配到该套管部分上,使得该连接器被接收在在左手端的孔口和在右手端的孔口之一中,并且该塞子被接收在在左手端的孔口和在右手端的孔口中的另一者中,以便将该导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸。
- [1540] 33a.如权利要求32a所述的鼻套管组件,其中,该套管部分包括用于与该夹子接合的刚性构件,并且这些叉由附接到该刚性构件上的弹性构件形成,且该套管部分和该刚性构件各自包括从该歧管横向延伸的侧臂。
- [1541] 1b.一种鼻套管组件,包括:

- [1542] 套管部分,该套管部分包括用于插入到患者鼻孔中的一对管状鼻叉,
- [1543] 连接器,该连接器被适配为接收气体流动导管的末端,
- [1544] 歧管,该歧管附接至该连接器或与该连接器一体地形成,该连接器提供通向该歧管的入口,并且该歧管具有至少一个出口,
- [1545] 可移动地附接至该歧管的该套管部分将以两个取向附接至该歧管,从而将该导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸。
- [1546] 2b.如权利要求1b所述的鼻套管组件,其中,该套管部分可相对于该歧管在基本上竖直的轴周围转动。
- [1547] 3b.如权利要求2b所述的鼻套管组件,其中,该歧管包括作为该歧管出口的开放顶部,并且该套管部分装配在该开放顶部上方,使得这些叉与该连接器连通。
- [1548] 4b.如权利要求1b至3b中任一项所述的鼻套管组件,其中,该歧管包括该套管部分连接到其上的在该歧管的表面上的唇状物。
- [1549] 5b.如权利要求1b至4b中任一项所述的鼻套管组件,其中,轴从该歧管或该套管部分延伸,并且该套管部分相对于在该轴上的该歧管转动。
- [1550] 1c.一种鼻套管组件,包括:
- [1551] 套管部分,该套管部分包括用于插入患者鼻孔中的一对管状鼻叉、以及用于附接头帽的左侧和右侧横向侧臂,
- [1552] 用于向一个所述鼻叉提供气体流的第一导管和用于向另一个所述鼻叉提供气体流的第二导管,
- [1553] 将该第一导管连接至一个所述鼻叉的第一接头和将该第二导管连接至另一个所述鼻叉的第二接头,这些接头被适配为允许该第一导管和第二导管路由到该鼻套管组件的左侧或右侧,以及
- [1554] 在该左横向侧臂上的左夹和在右横向侧臂上的右夹,
- [1555] 在使用时,该第一导管由该左夹或该右夹保持,以便将该第一导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸,并且该第二导管由该左夹或该右夹保持,以便将该第二导管配置为从该鼻套管组件的左侧或右侧延伸。
- [1556] 2c.如权利要求1c所述的鼻套管组件,其中,该套管部分是一体形成的部分。
- [1557] 3c.如权利要求1c或2c所述的鼻套管组件,其中,每个接头是被适配为在任何方向上以至少90度弯曲而无实质性闭塞的柔性管。
- [1558] 4c.如权利要求3c所述的鼻套管组件,其中,柔性管包括周向延伸的肋状物,使得该柔性导管段的弯曲不引起该柔性导管段塌缩。
- [1559] 5c.如权利要求1c或2c所述的鼻套管组件,其中,每个接头是旋转接头。
- [1560] 6c.如权利要求5c所述的鼻套管组件,其中,每个旋转接头在与相应鼻叉的轴线成一定角度的轴线上转动,使得该旋转接头的转动允许两个导管被路由到左侧或右侧而无重叠。
- [1561] 7c.如权利要求5c或6c所述的鼻套管组件,其中,每个旋转接头是旋转弯头。
- [1562] 8c.如权利要求1c至7c中任一项所述的鼻套管组件,其中,每个所述夹子包括各自用于接收这些管之一的两个通道或接受器。
- [1563] 9c.如权利要求1c至8c中任一项所述的鼻套管组件,其中,每个柔性管与鼻叉一体

地形成。

[1564] 10c. 如权利要求1c至9c中任一项所述的鼻套管组件, 其中, 每个夹子与所述侧臂一体地形成。

[1565] 11c. 一种鼻套管系统, 该鼻套管系统包括如前述权利要求中任一项所述的鼻套管组件、以及用于将该鼻套管组件附接至患者头部的附接至该鼻套管组件的头帽。

[1566] 12c. 一种向使用者或患者提供呼吸气体流的系统, 该系统包括送风机、加湿器、该导管以及如权利要求11c所述的鼻套管系统。

[1567] 1d. 一种头帽, 包括:

[1568] 条带, 该条带的每一端被适配为附接至患者接口并且围绕患者头部延伸以便将该患者接口保持在患者面部上的适当位置, 其中

[1569] 该条带的至少一部分被配置为分叉为在该患者头部周围延伸的多于一个的带子。

[1570] 2d. 如权利要求1d所述的头帽, 其中该条带包括沿着该条带的一部分延伸的纵向脆弱段, 该纵向脆弱段有待被使用者撕开以便将该条带的该部分分成多于一个的带子。

[1571] 3d. 如权利要求2d所述的头帽, 其中, 该脆弱段包括相对薄的段。

[1572] 4d. 如权利要求3d所述的头帽, 其中, 该脆弱段是穿孔段。

[1573] 5d. 如权利要求2d至4d中任一项所述的头帽, 其中, 这些带子被该脆弱段分开。

[1574] 6d. 如权利要求2d至5d中任一项所述的头帽, 其中, 该条带包括在该脆弱段处的指孔, 以通过将该脆弱段撕开而辅助将这些带子分开。

[1575] 7d. 如权利要求2d至6d中任一项所述的头帽, 其中, 该条带包括在该脆弱段的末端的孔, 该孔包括限定该脆弱段的末端的圆化部分, 以防将该条带撕开超过该脆弱段。

[1576] 8d. 如权利要求6d所述的头帽, 其中, 该孔是指孔。

[1577] 9d. 如权利要求2d至8d中任一项所述的头帽, 其中至少该条带的该部分是由形成这些带子的织物形成, 并且该织物涂覆有将这些带子安排在一起的聚合物, 该涂层提供了在这些带子之间的该脆弱段, 该涂层被适配为被撕开以将这些带子分开。

[1578] 10d. 如权利要求9d所述的头帽, 其中这些带子是通过在沿着该条带的该部分的该织物中进行纵向切割形成的, 该聚合物涂层桥接该切口以将这些带子以非分叉的配置保持在一起。

[1579] 11d. 如权利要求9d或10d所述的头帽, 其中, 该织物是一种发泡织物。

[1580] 12d. 如权利要求2d至4d中任一项所述的头帽, 其中这些带子被该条带的包括提升接片的可移除段分开, 该可移除段通过该脆弱段连接到这些带子上。

[1581] 13d. 如权利要求1d所述的头帽, 其中, 该头帽包括卡环, 该卡环沿着至少该被配置为分叉的该条带的部分是可滑动的。

[1582] 14d. 如权利要求13d所述的头帽, 其中, 为了分叉该条带以便分开这些带子, 该卡环可滑动到这些带子的末端, 并且该卡环可滑动到这些带子的中点, 从而将这些带子作为单个条带保持在一起。

[1583] 15d. 如权利要求13d所述的头帽, 其中, 为了分叉该条带以便分开这些带子, 该卡环可滑动到这些带子的末端, 并且该卡环可滑动到这些带子的相对端, 从而将这些带子作为单个条带保持在一起。

[1584] 16d. 如权利要求15d所述的头帽, 其中, 每个带子包括与该卡环上的相应特征件接

合的特征件,从而在非分叉的配置时将这些带子结合在一起。

[1585] 17d.如权利要求16d所述的头帽,其中,这些带子包括通过使该卡环沿着这些带子滑动而分开或配对的联锁齿。

[1586] 18d.如权利要求13d至17d中任一项所述的头帽,其中,该头帽包括在这些带子之间延伸的网,在非分叉的配置中,该网被挤在一起或折叠成非扩展的配置,而在这些带子间隔开的分叉配置中,该网被扩展或展开以覆盖在这些间隔开的带子之间的区域。

[1587] 19d.如权利要求13d所述的头帽,其中,该头帽包括两个卡环,在非分叉的配置中,两个卡环都朝向该条带的中心位置滑动以将这些带子保持在一起,而在分叉的配置中,每个卡环滑动到这些带子的末端,使得这些带子可在这些带子的末端之间分开。

[1588] 20d.如权利要求19d所述的头帽,其中,每个卡环和这些条带互补适配,使得向这些带子的末端移动每个卡环迫使这些带子分开,从而将这些带子分离成分叉的配置。

[1589] 21d.如权利要求20d所述的头帽,其中,每个卡环包括两个间隔开的凸缘和三个在这些间隔开的凸缘之间延伸的销钉,这些带子在这些凸缘之间延伸,一个所述销钉定位在这些带子之间且其他两个销钉定位在这些带子的外边缘上,并且这些带子包括接近这些带子的末端的交叉部分。

[1590] 22d.如权利要求13d至21d中任一项所述的头帽,其中,一个或每个带子可包括限制这些卡环沿着这些带子的移动量的中心接片或挡块。

[1591] 23d.如权利要求1d至22d中任一项所述的头帽,其中,该条带的被配置为分叉的部分在使用时从患者耳朵后面围绕患者头部的后面延伸。

[1592] 24d.如权利要求1d所述的头帽,其中这些带子的末端被枢转地联接在一起。

[1593] 25d.如权利要求1d至25d中任一项所述的头帽,其中,处于非分叉配置中的这些带子是边对边安排的。

[1594] 26d.如权利要求1d至25d中任一项所述的头帽,其中,处于非分叉配置中的这些带子是并排安排的。

[1595] 27d.如权利要求26d所述的头帽,其中,处于非分叉配置中的这些带子通过可撕开的缝合、一个卡环或多个卡环、纽扣、夹子、钩环紧固件或磁体中的一者或多者而保持在一起。

[1596] 1e.一种用于将患者接口固定到患者面部上的头帽,该头帽包括:

[1597] 条带,该条带的每一端被适配为附接至患者接口并且围绕患者头部延伸以便将该患者接口保持在患者面部上的适当位置,其中

[1598] 该条带包括非伸展段和可伸展段,该非伸展段被适配为附接至该患者接口并且支持联接到该患者接口的气体供应导管。

[1599] 2e.如权利要求1e所述的头帽,其中,该条带的每个末端是被适配为附接至该患者接口的非伸展段,并且该可伸展段是在围绕患者头部后面的非伸展段之间延伸的中间段。

[1600] 3e.如权利要求1e所述的头帽,其中,该非伸展段被适配为附接至该患者接口的一侧,并且该可伸展段被适配为附接至该患者接口的相对侧。

[1601] 4e.如权利要求1e或2e所述的头帽,其中,该非伸展段包括用于固定该导管的特征件。

[1602] 1f.一种用于将患者接口固定到患者面部上的头帽,该头帽包括:



[1603] 条带,该条带包括被适配为附接至该患者接口的一侧的第一可伸展段和被适配为附接至患者接口的相对侧的第二可伸展段、以及在這些可伸展段的每个末端之间延伸的非伸展中间段。

[1604] 2f.如权利要求1f所述的头帽,其中,该中间部分是环形部分,这些可伸展段的末端附接至该环形部分。

[1605] 3f.如权利要求1f或2f所述的头帽,其中,该头帽包括各自从该非伸展中间段延伸的第一非伸展套筒和第二非伸展套筒,并且该第一可伸展段沿着该第一非伸展套筒的内部延伸,且该第二可伸展段沿着该第二非伸展套筒的内部延伸。

[1606] 4f.如权利要求3f所述的头帽,其中,该第一非伸展套筒和第二非伸展套筒在使用时从该中间部分延伸到患者耳朵前方。

[1607] 5f.如权利要求3f所述的头帽,其中,该第一可伸展段和第二可伸展段并没有从该中间部分沿着该套筒的长度附接至该第一非伸展套筒和第二非伸展套筒。

[1608] 6f.如权利要求3f至5f中任一项所述的头帽,其中,一个或两个套筒被适配为支持气体导管,以便将气体流提供给该患者接口。

[1609] 7f.如权利要求6f所述的头帽,其中,该头帽包括连接至所述套筒的被适配为固定该气体导管的系索。

[1610] 8f.如权利要求7f所述的头帽,其中,该系索是可伸展的。

[1611] 9f.如权利要求1f所述的头帽,其中,该非伸展中间段被分叉为包括两个分开的带子。

[1612] 10f.如权利要求1f所述的头帽,其中,该非伸展段被配置为分叉成围绕患者头部延伸的多于一个的带子。

[1613] 11f.如权利要求1f所述的头帽,其中,该头帽包括具有两个带子的分叉的段,并且一个所述带子是该非伸展中间段。

[1614] 12f.如权利要求11f所述的头帽,其中,该头帽包括连接在该第一可伸展段与这两个带子的一个末端之间的第一非伸展‘Y’型连接器和连接在该第二可伸展段与这两个带子的相对端的第二非伸展‘Y’型连接器。

[1615] 13f.如权利要求11f或12f所述的头帽,其中,这两个带子之一是可伸展带子。

[1616] 14f.如权利要求13f所述的头帽,其中,这两个带子中的上面那个是该可伸展带子,并且这两个带子的下面那个是该非伸展带子。

[1617] 15f.如权利要求13f或14f所述的头帽,其中,该非伸展带子是长度可调的。

[1618] 16f.如权利要求9f所述的头帽,其中,这些带子中的至少一个在长度上是可调的。

[1619] 17f.如权利要求16f所述的头帽,其中,这两个带子中的上面那个在长度上是可调的。

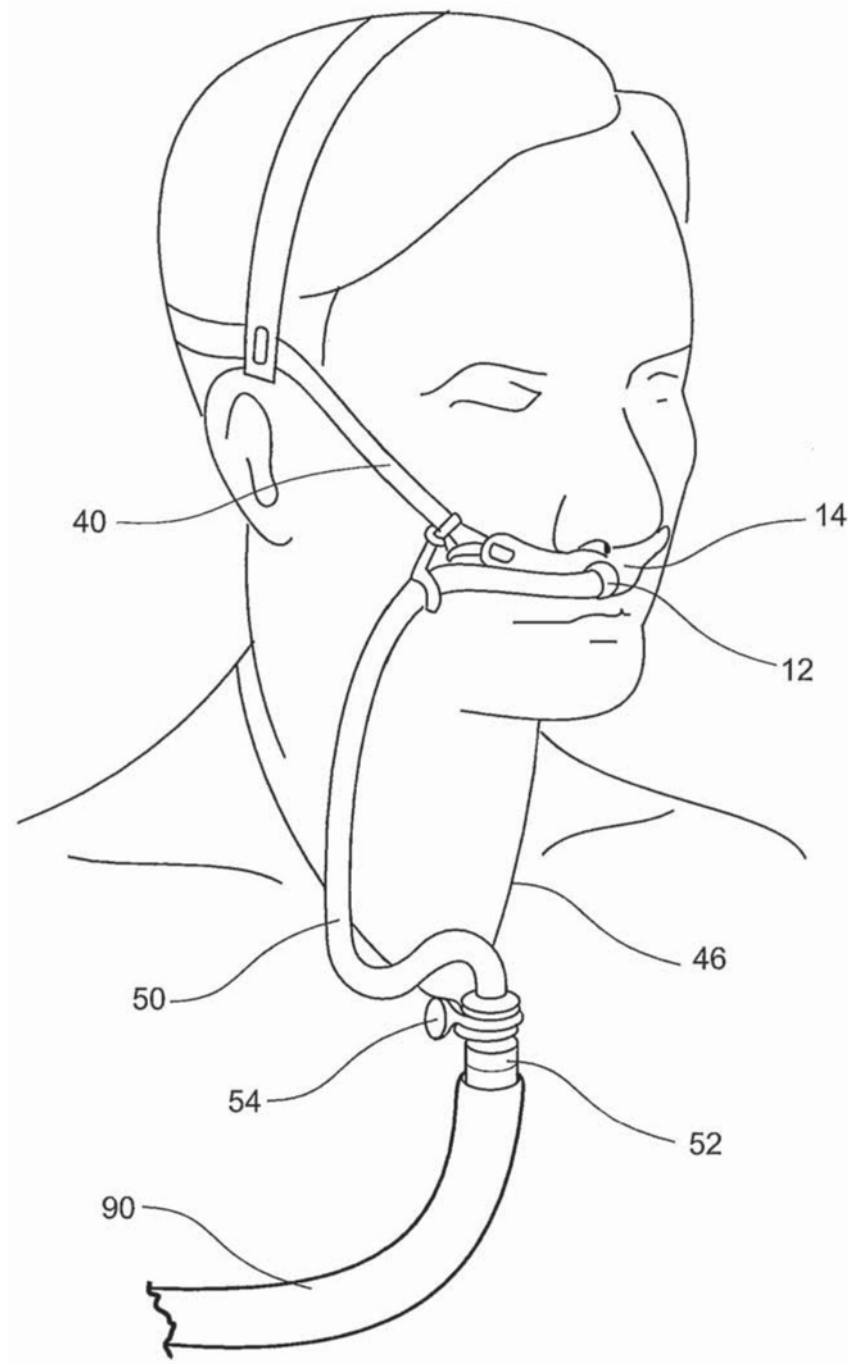


图1A

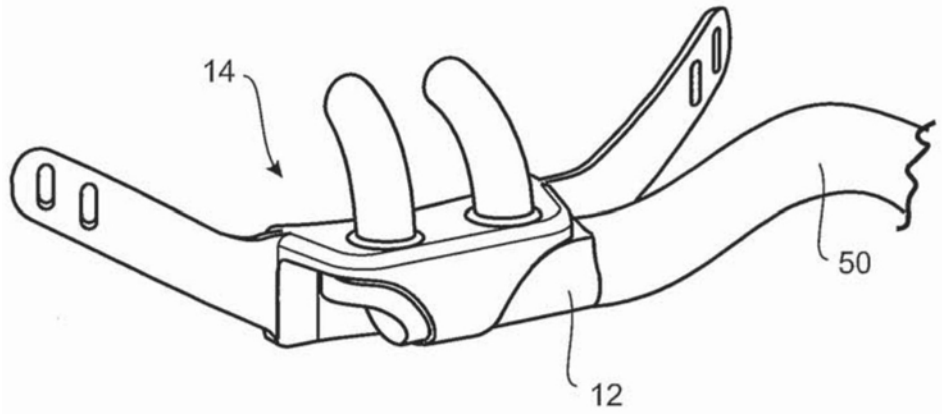


图1B

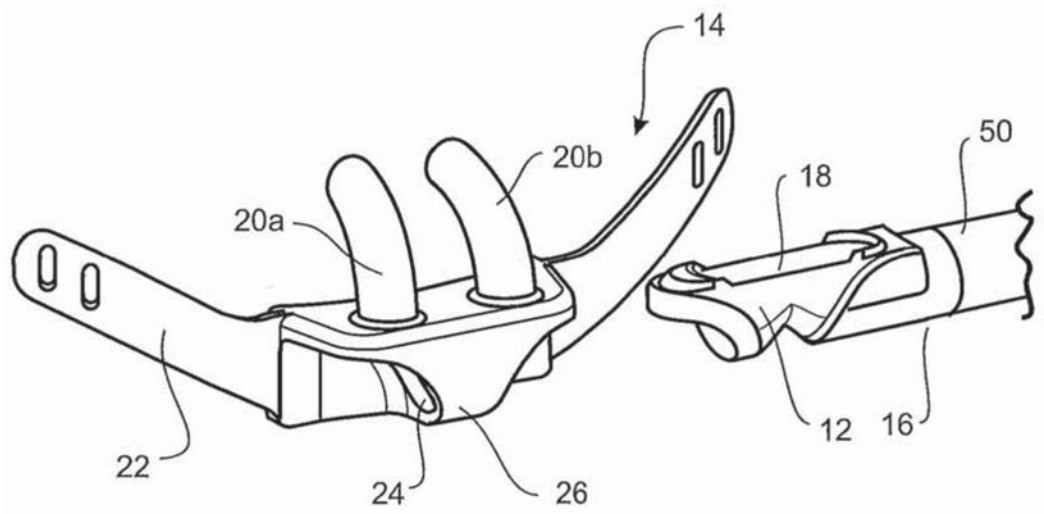


图1C

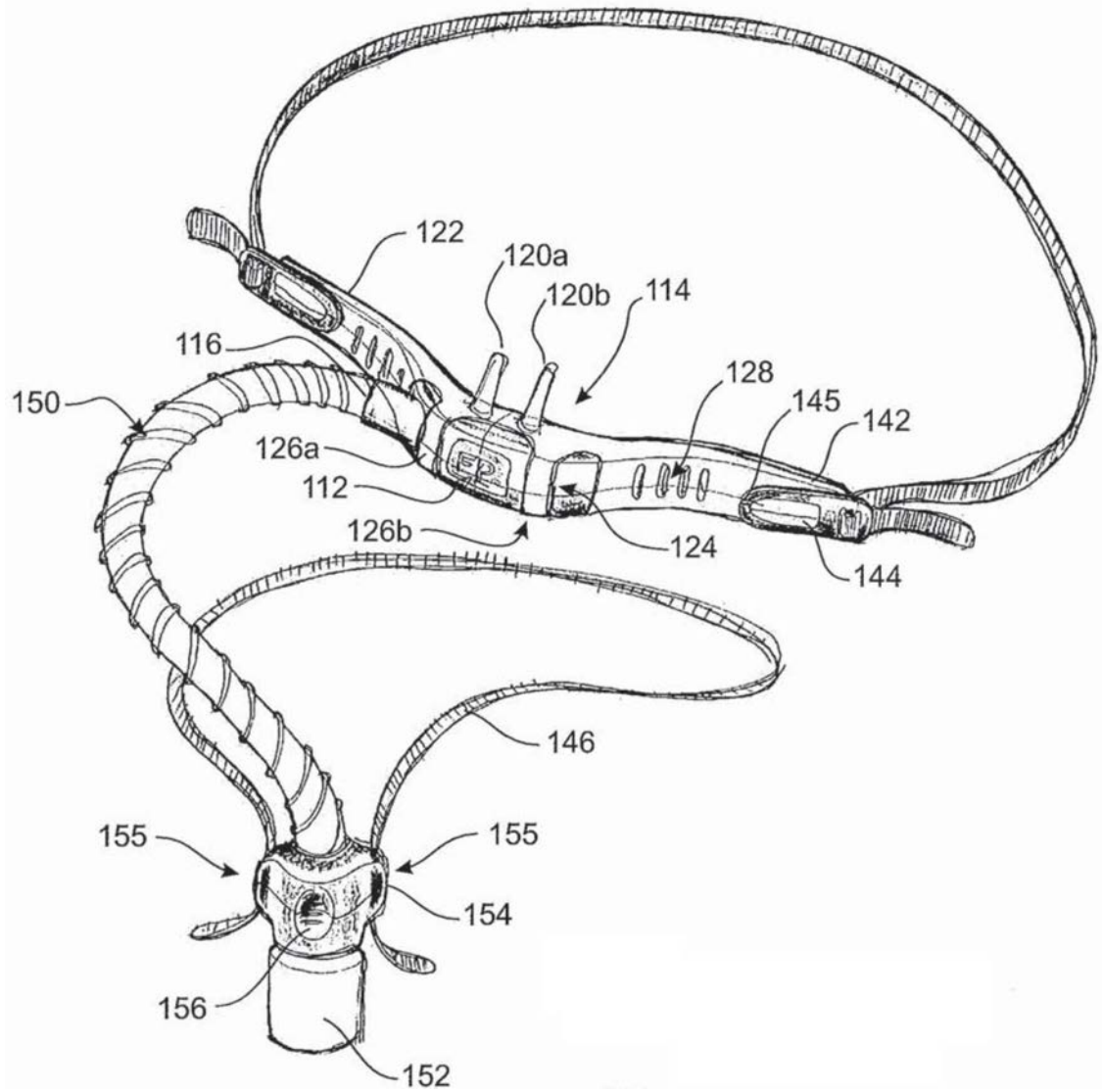


图2A

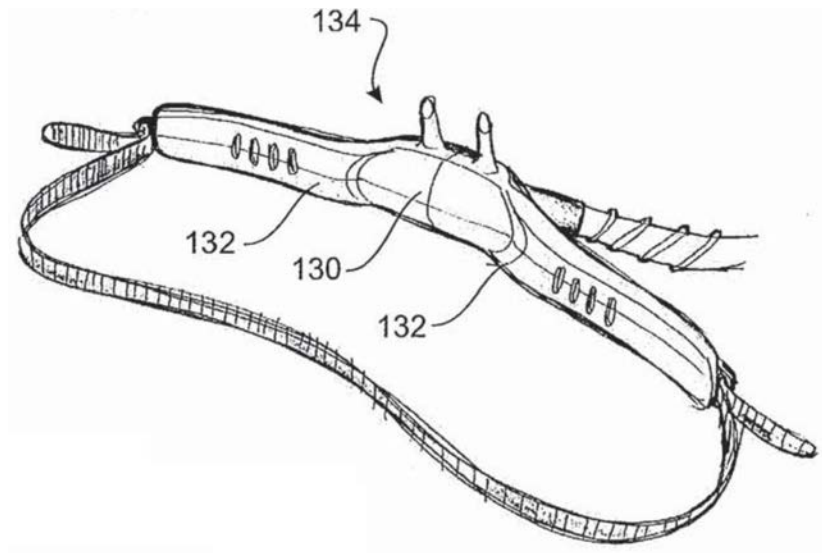


图2B

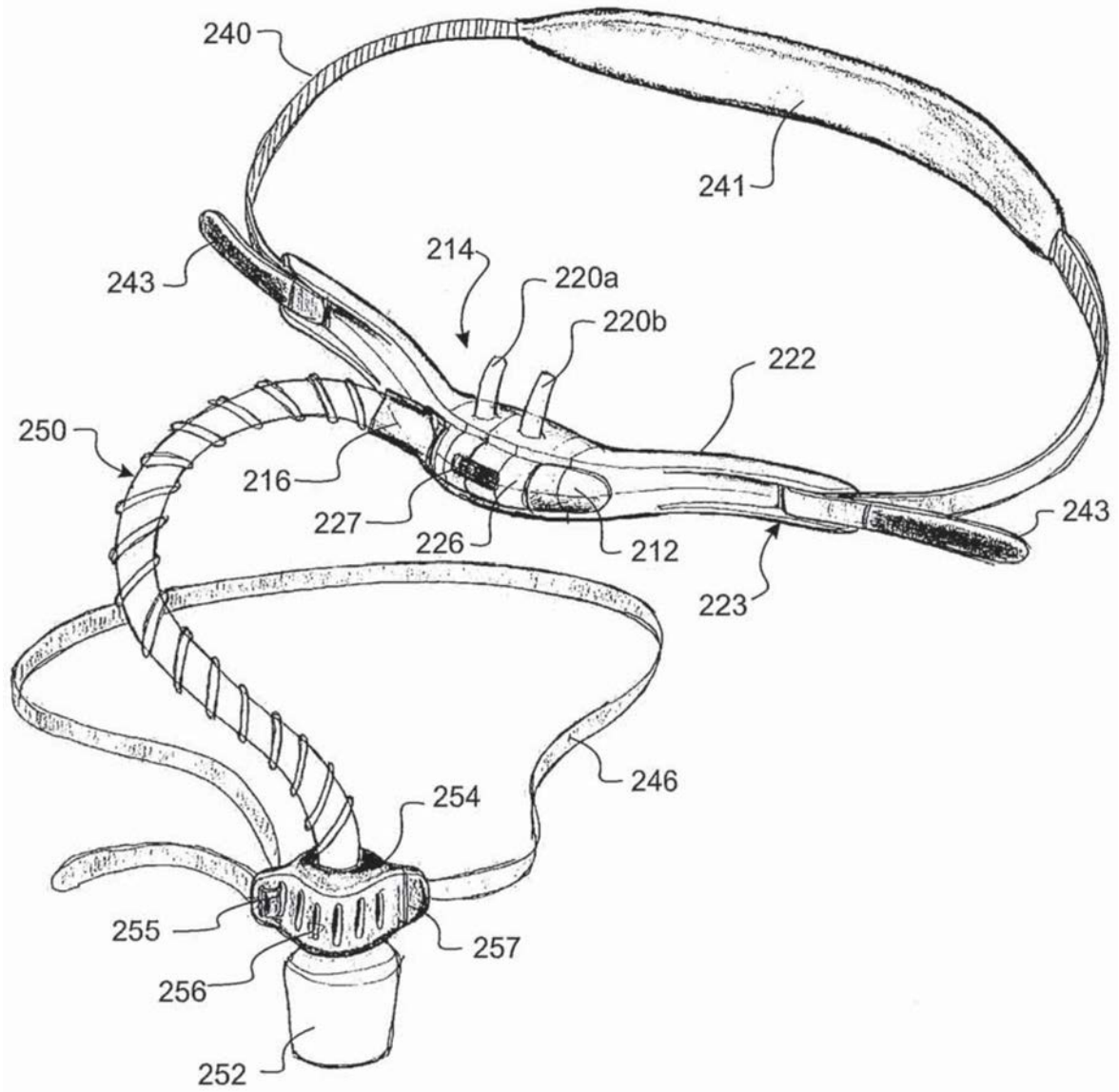


图3A

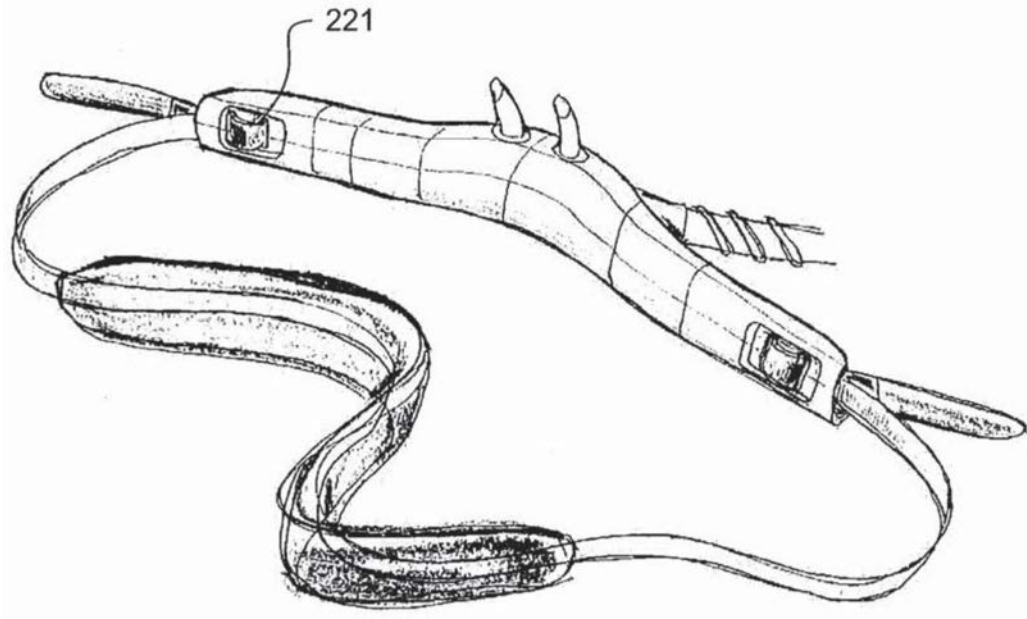


图3B

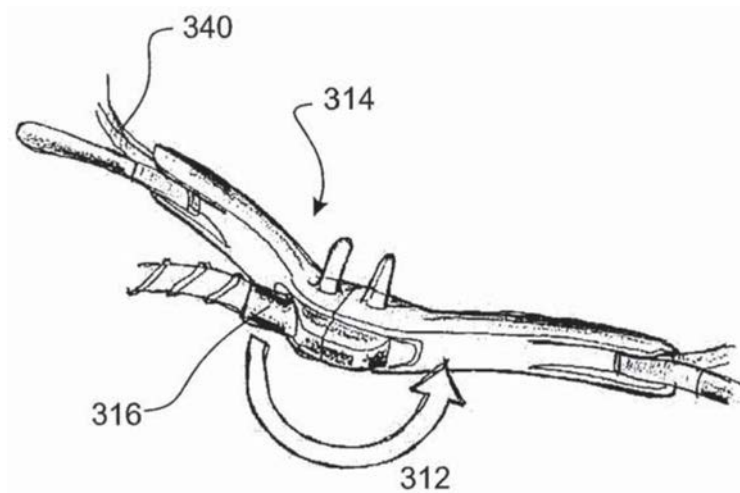


图4

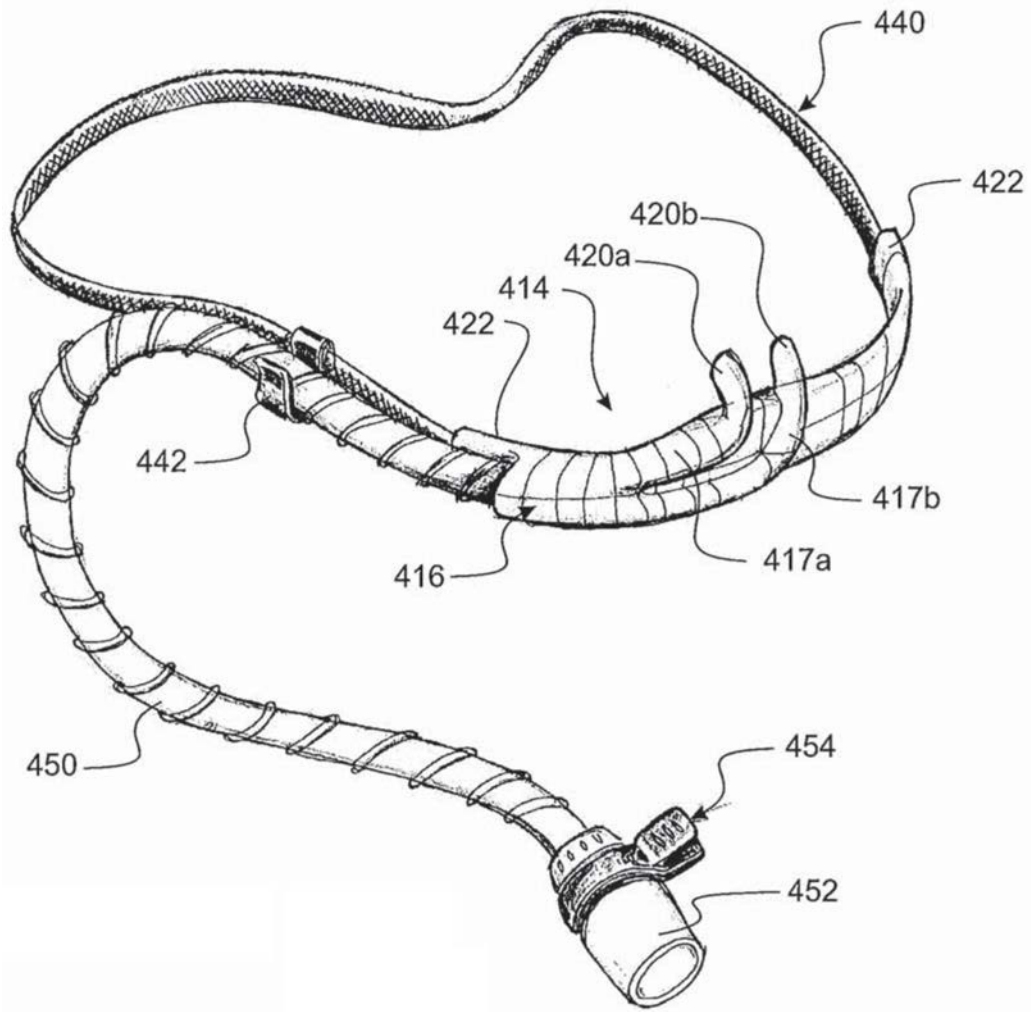


图5A

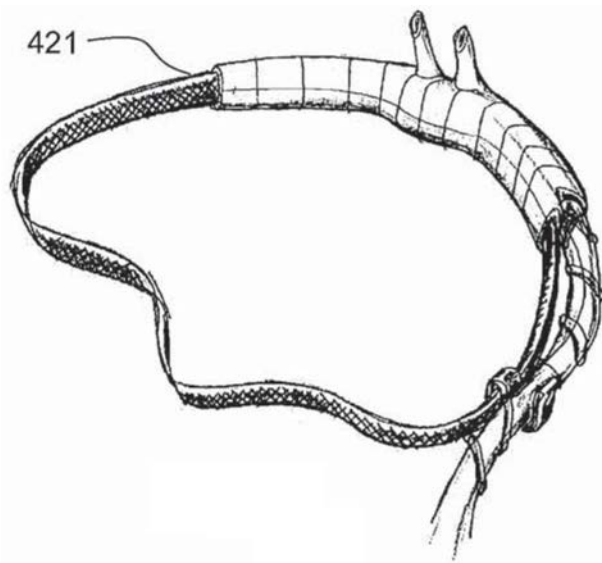


图5B



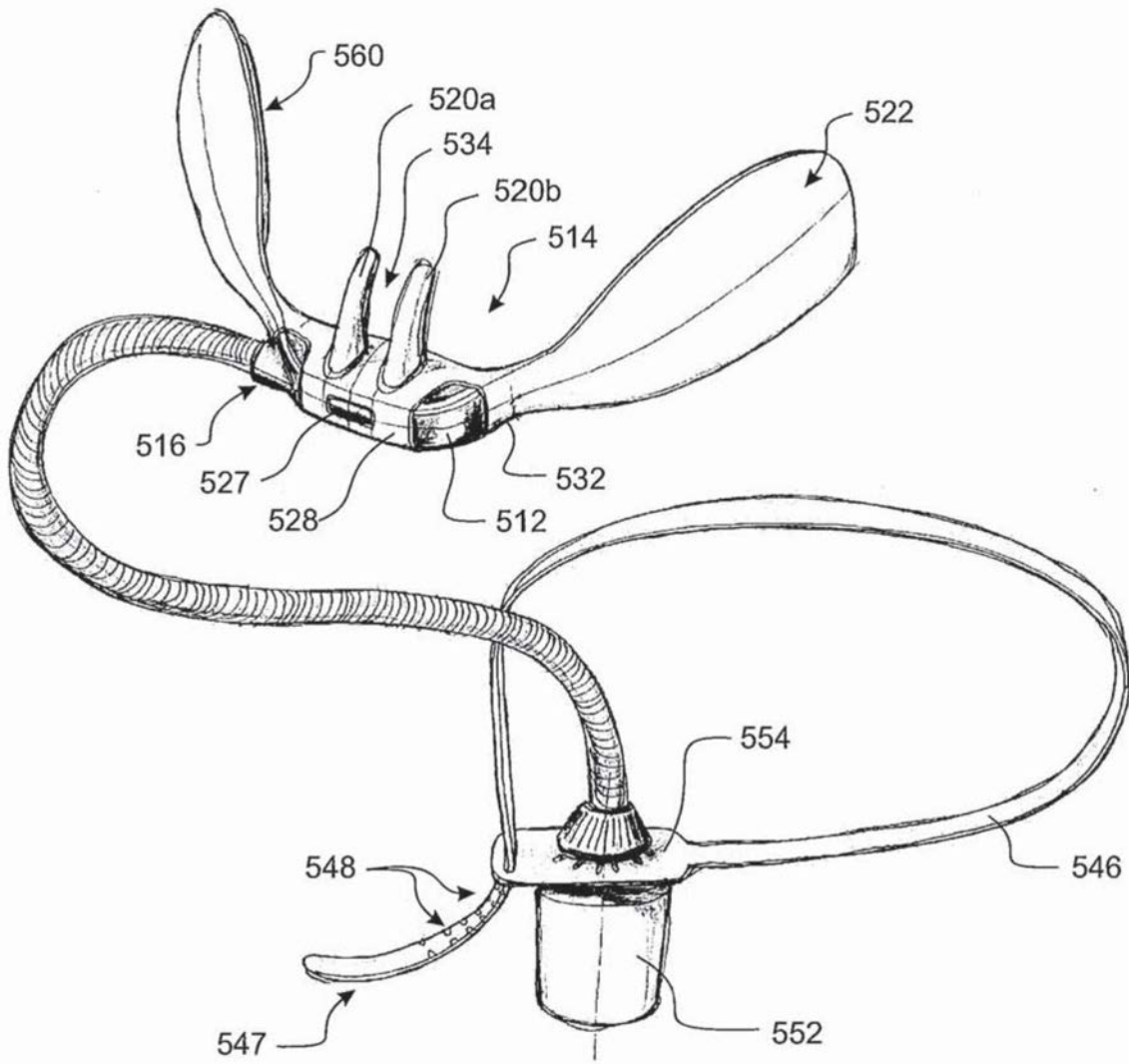


图6A

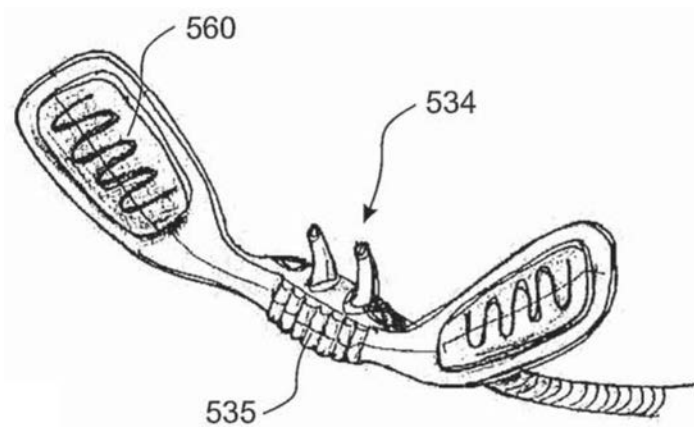


图6B

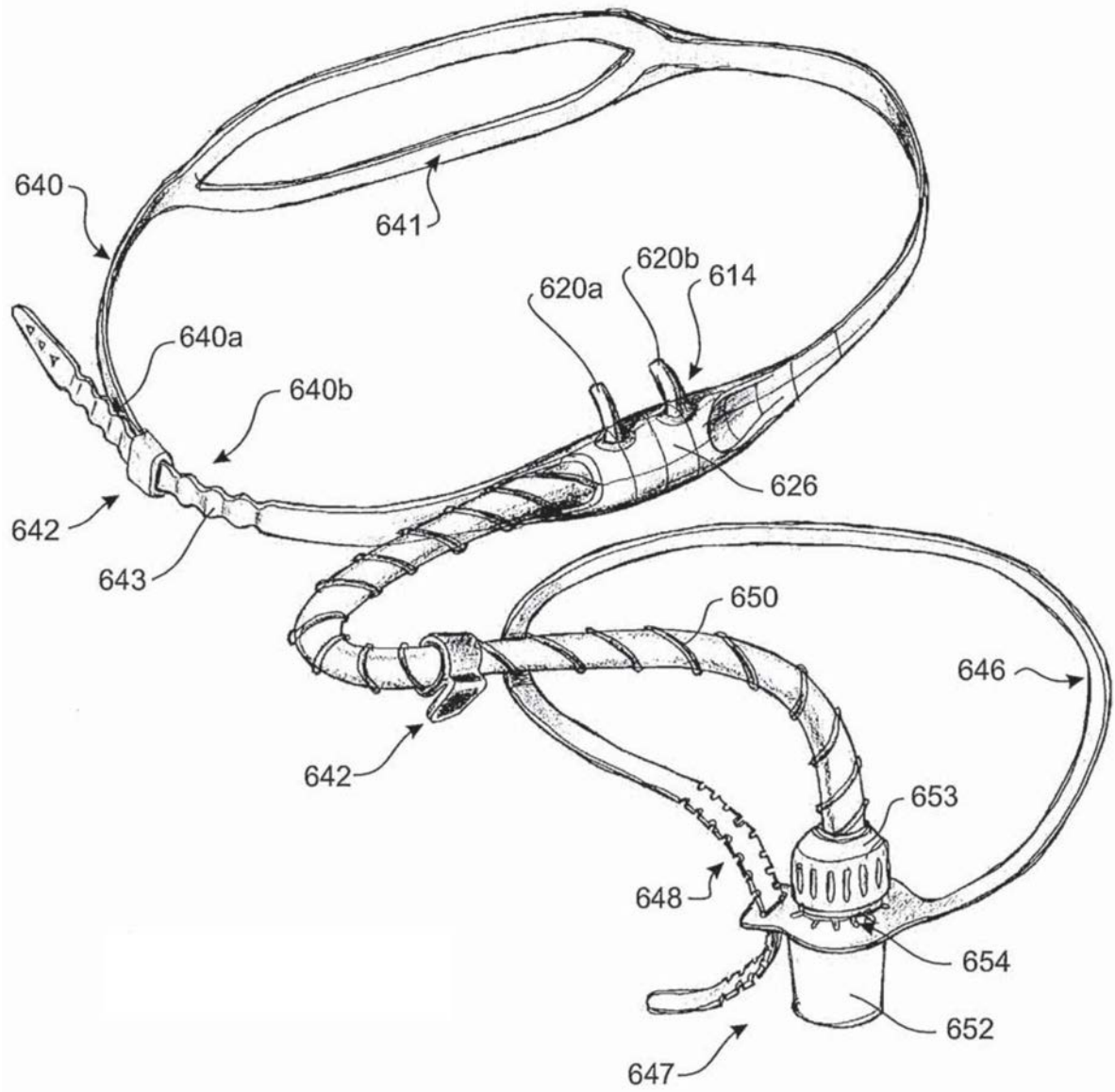


图7A

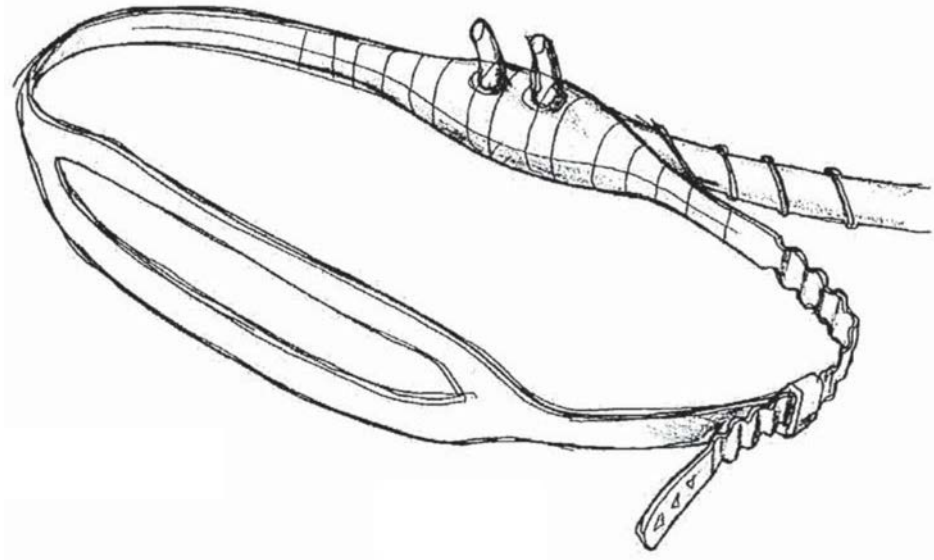


图7B

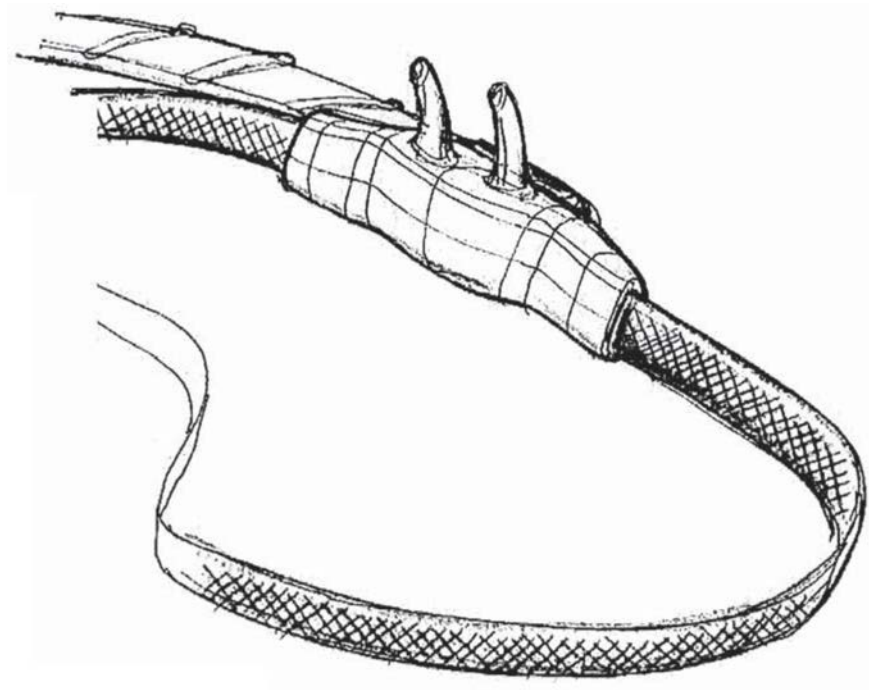


图8B

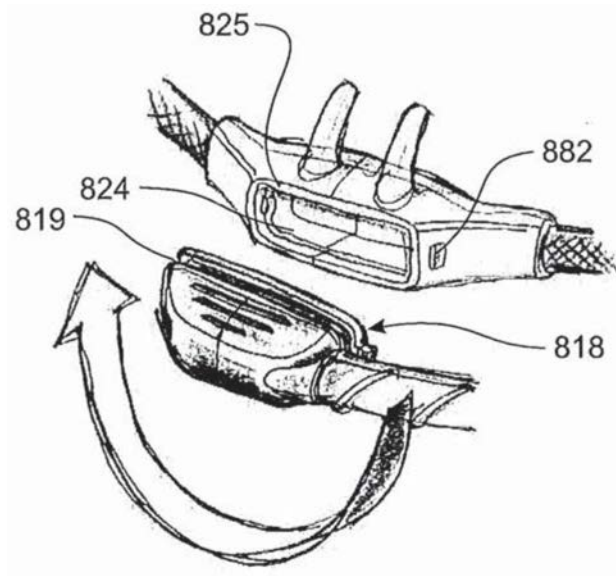


图8C

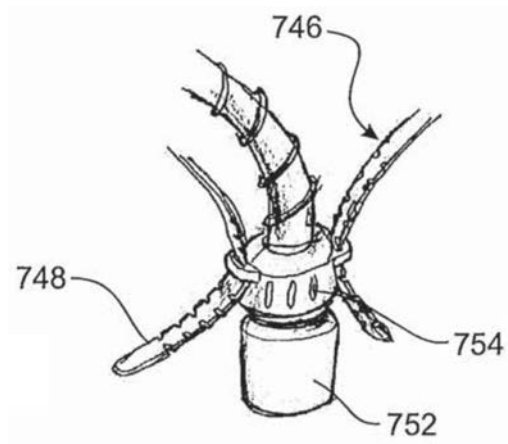


图7C

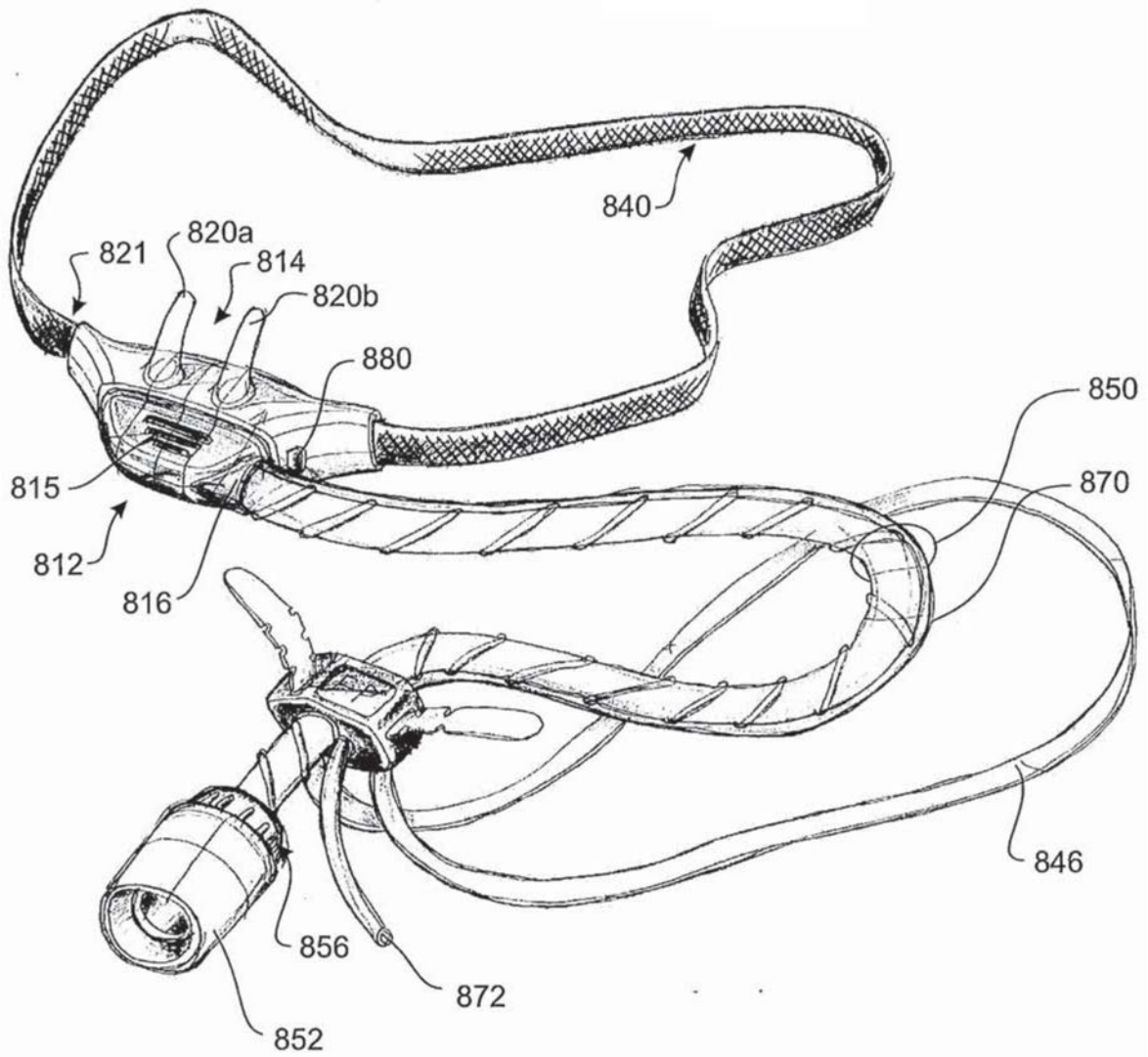


图8A

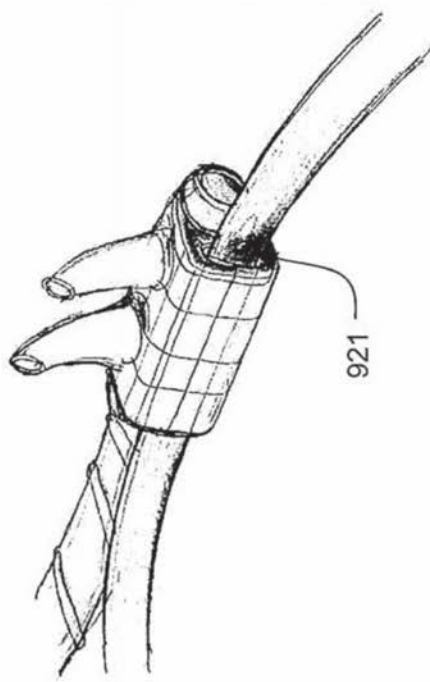


图 9B

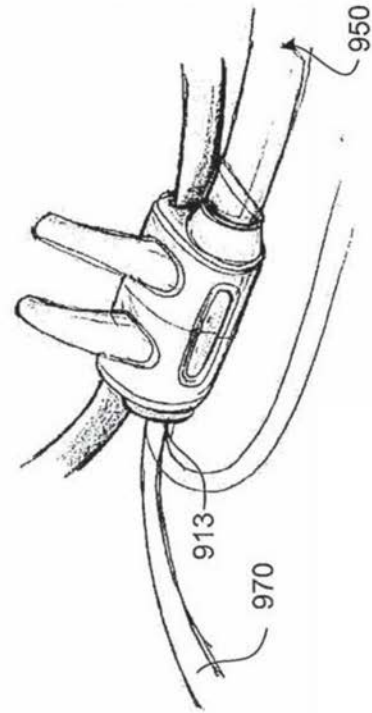


图 9C

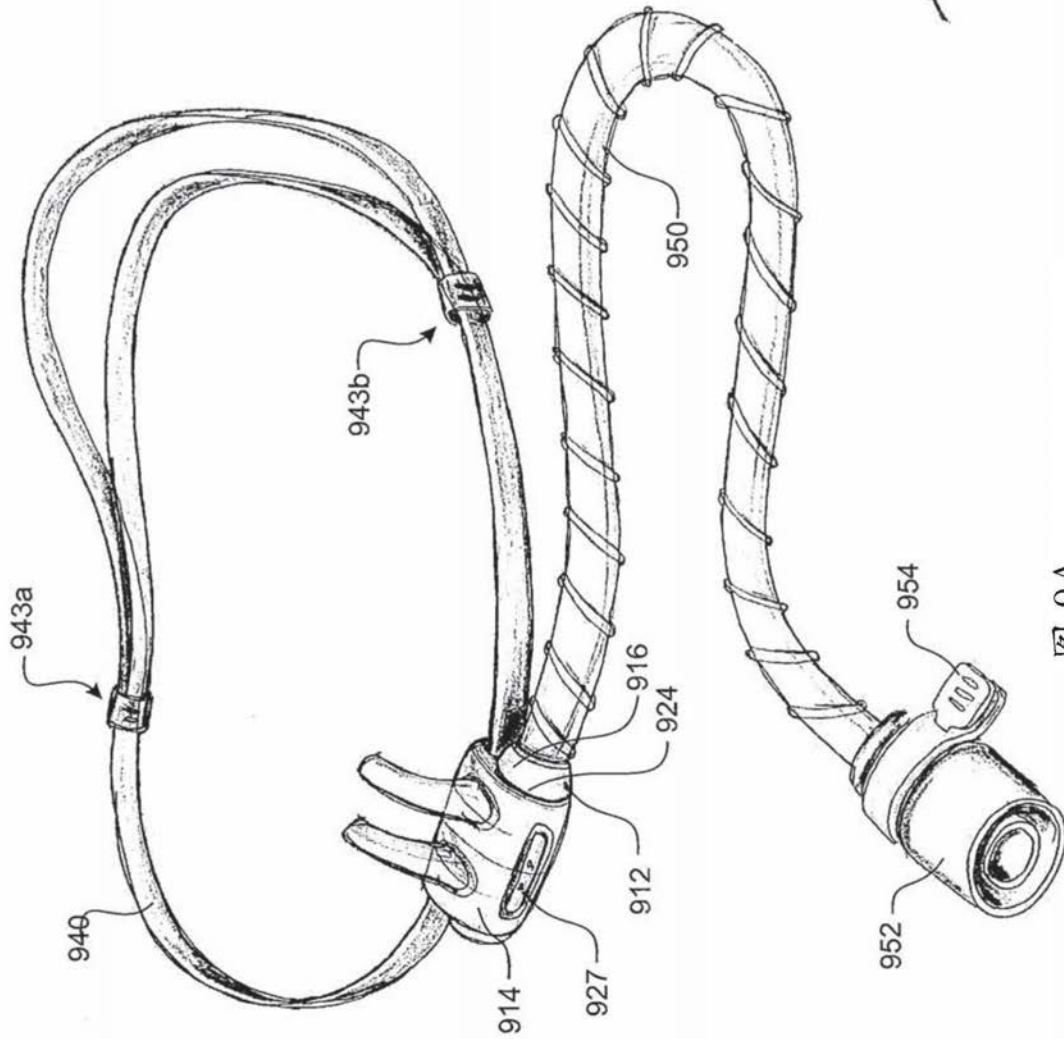


图 9A



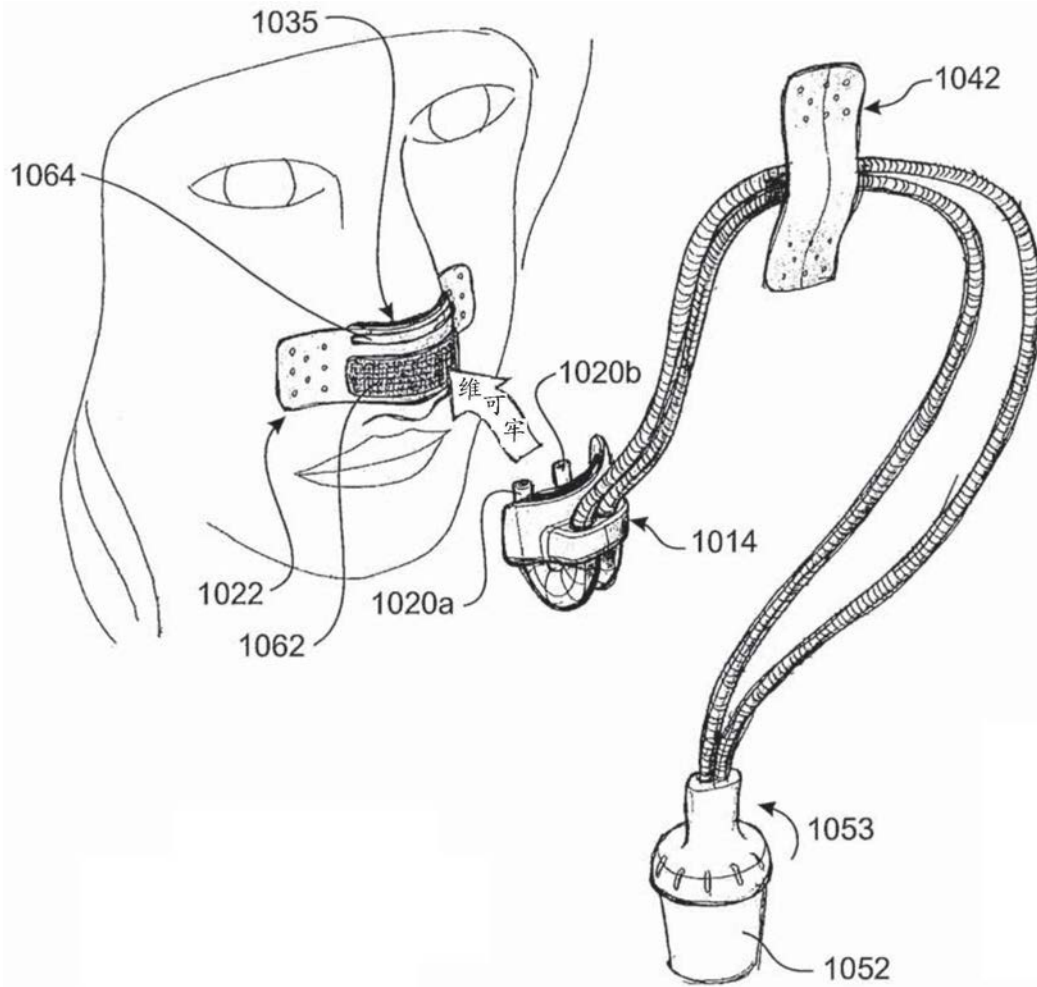


图10A

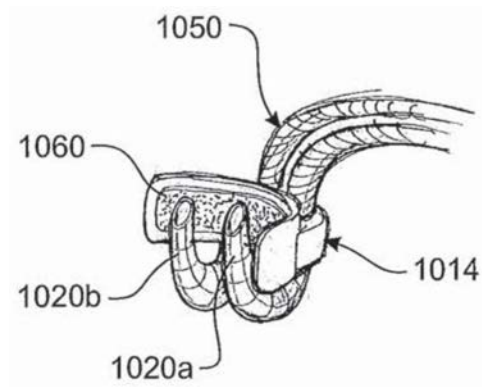


图10B

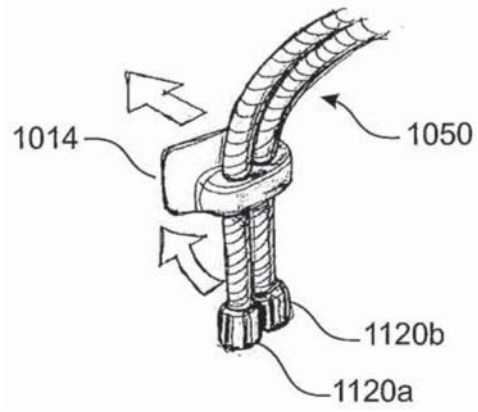


图11

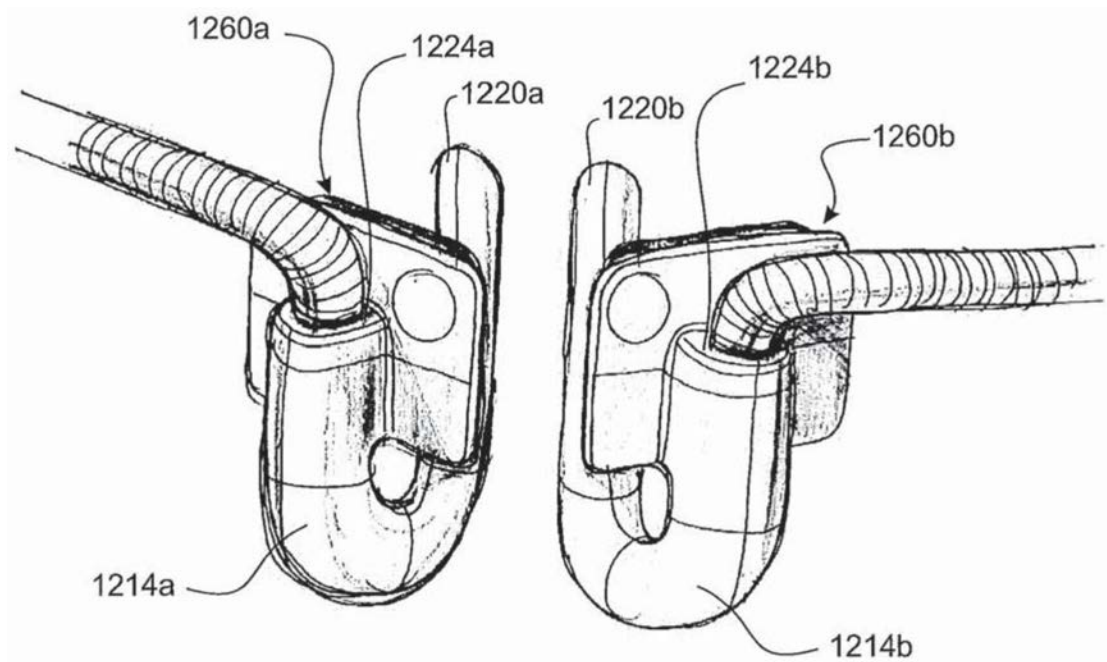


图12A



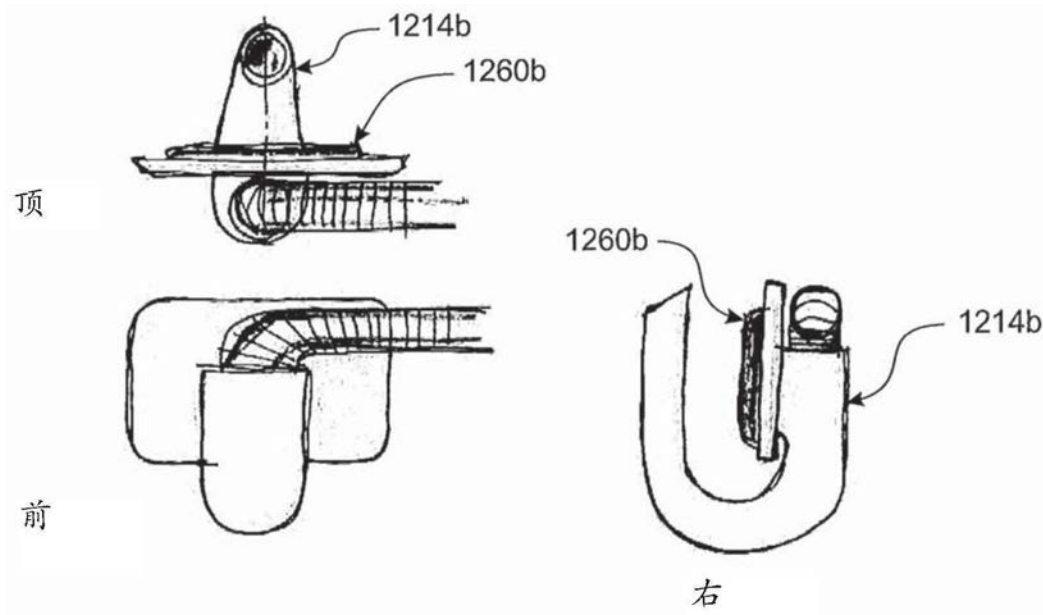


图12B

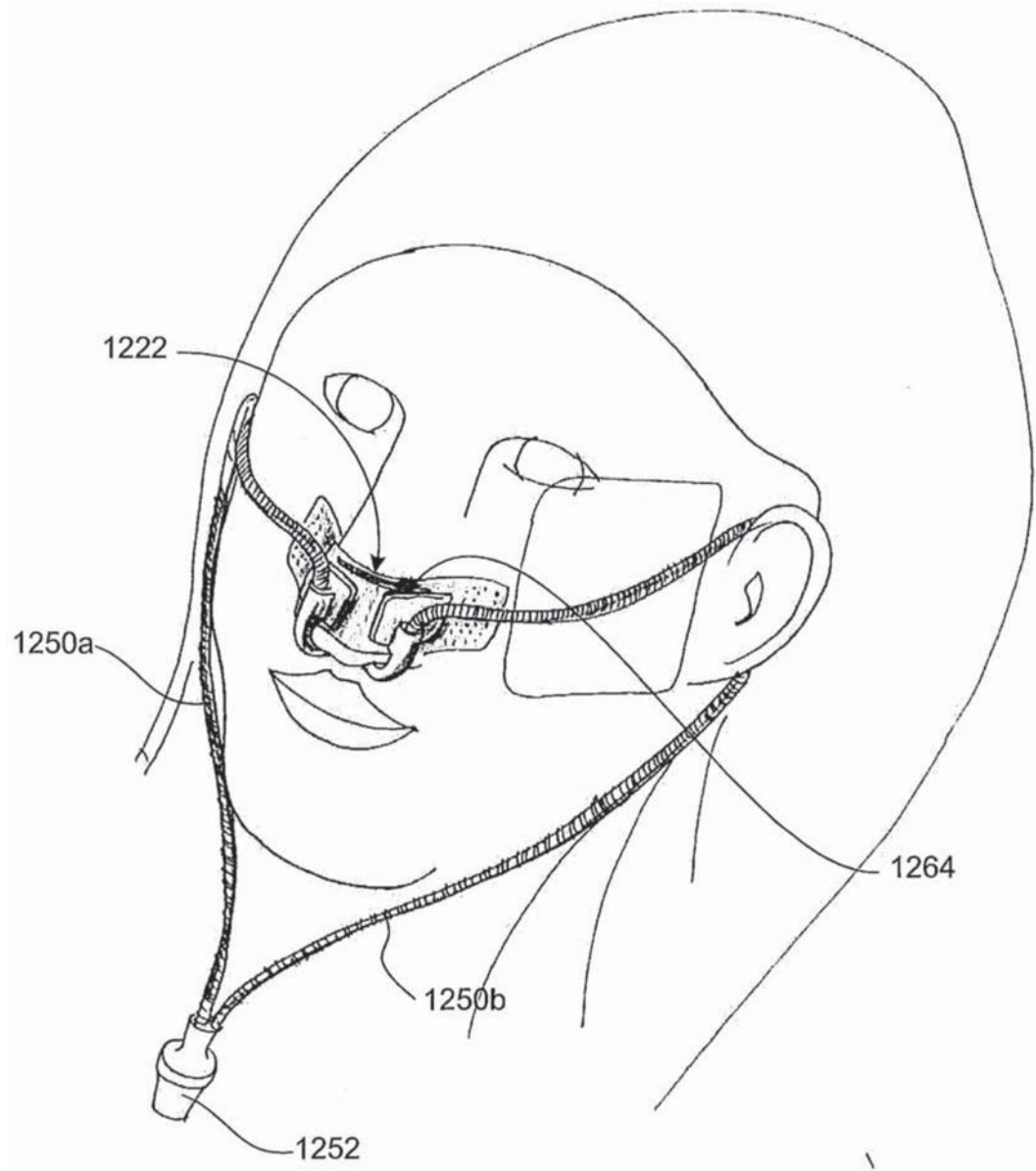


图12C

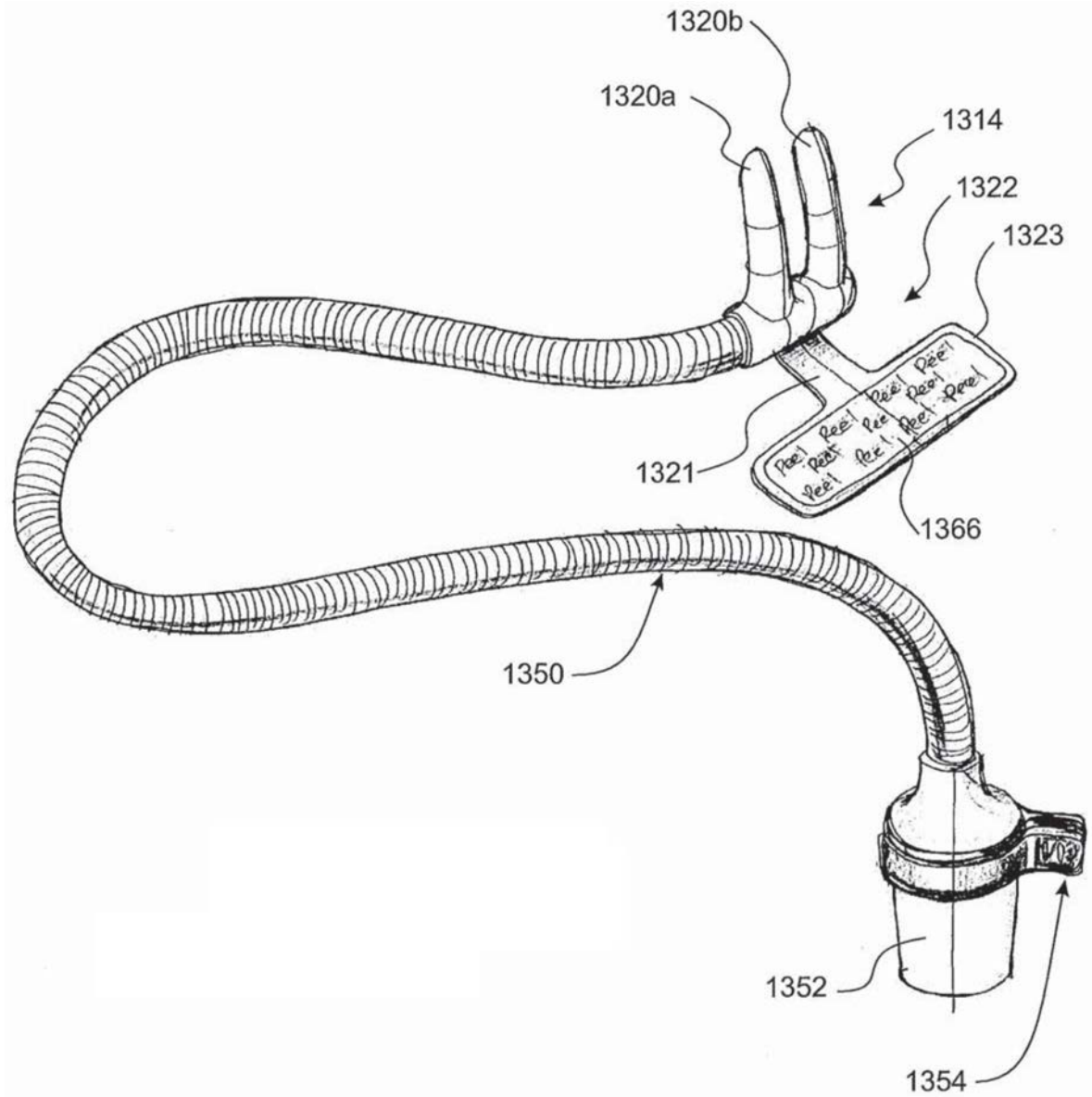


图13A

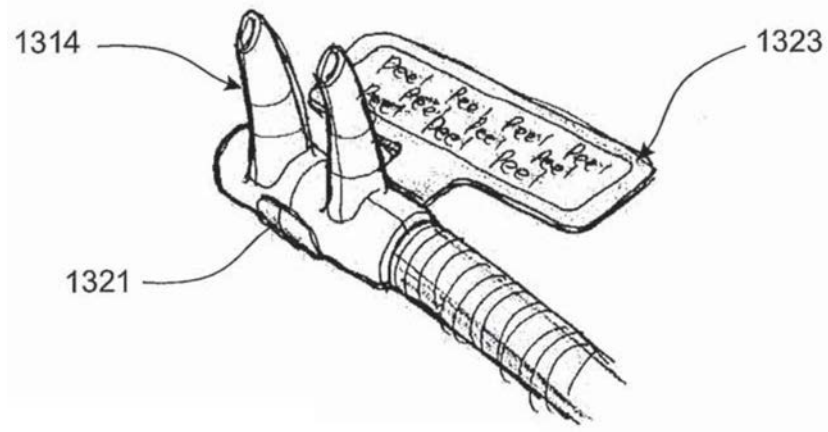


图13B

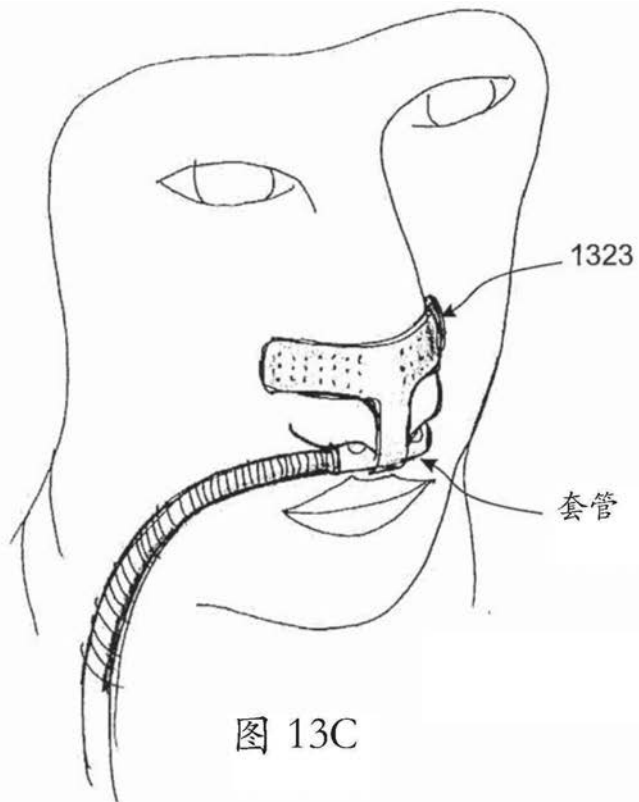


图 13C

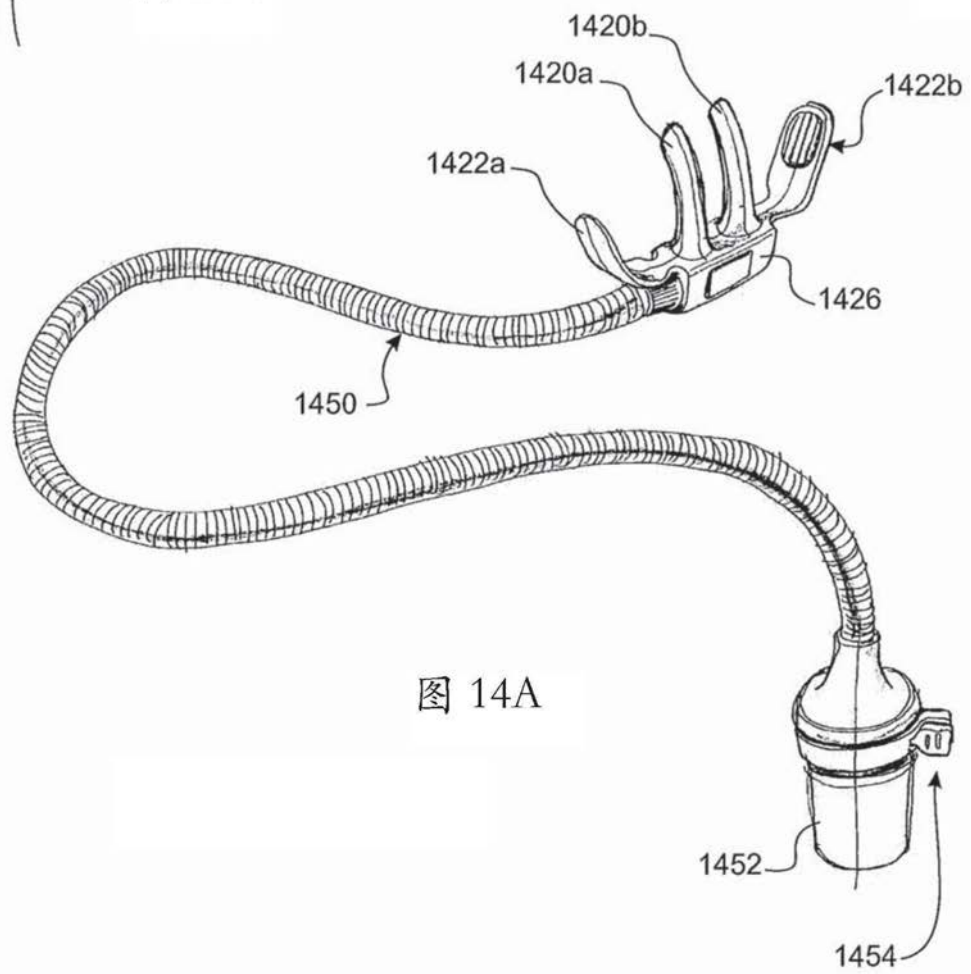


图 14A

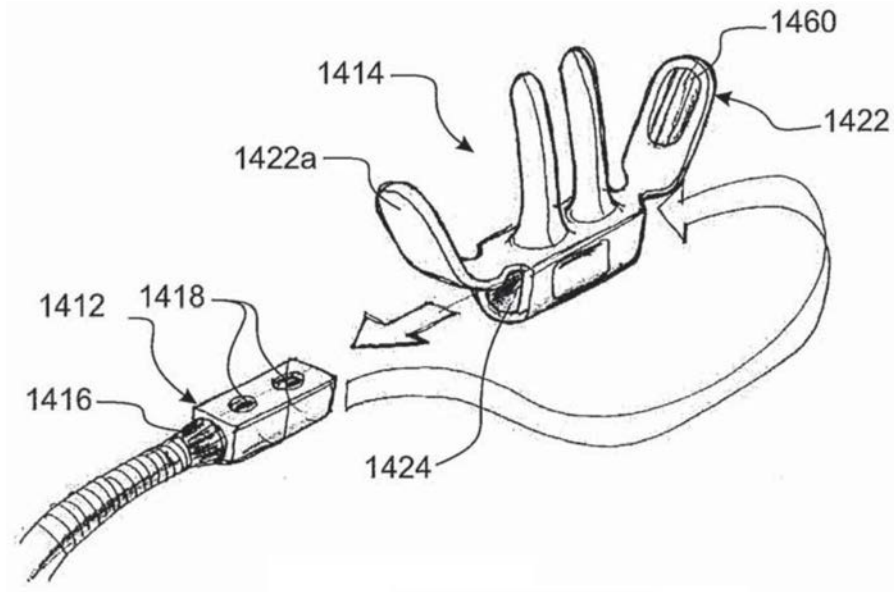


图14B

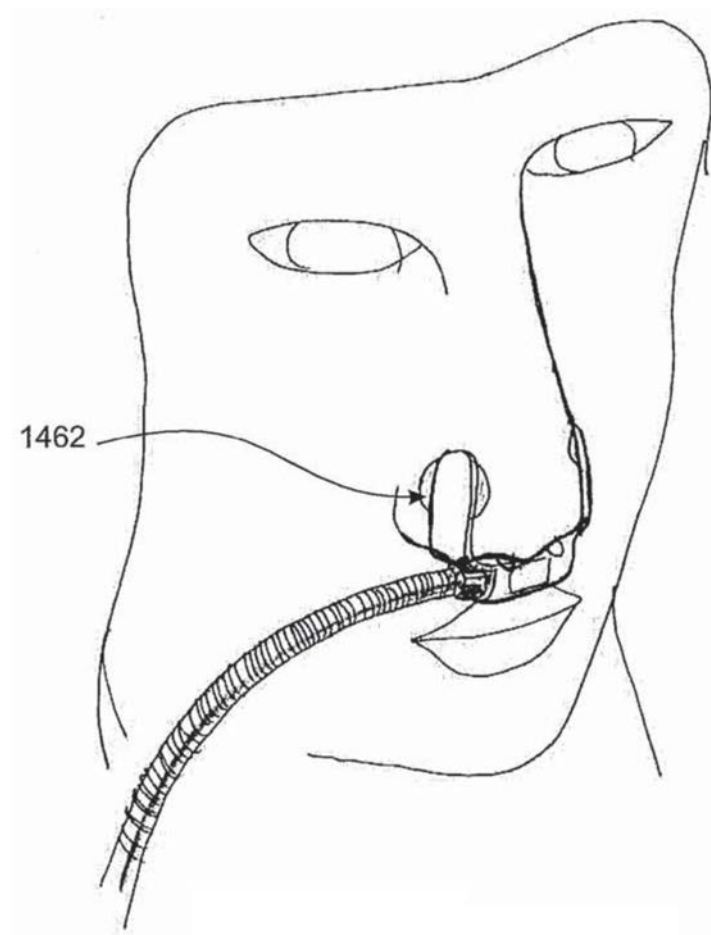


图14C

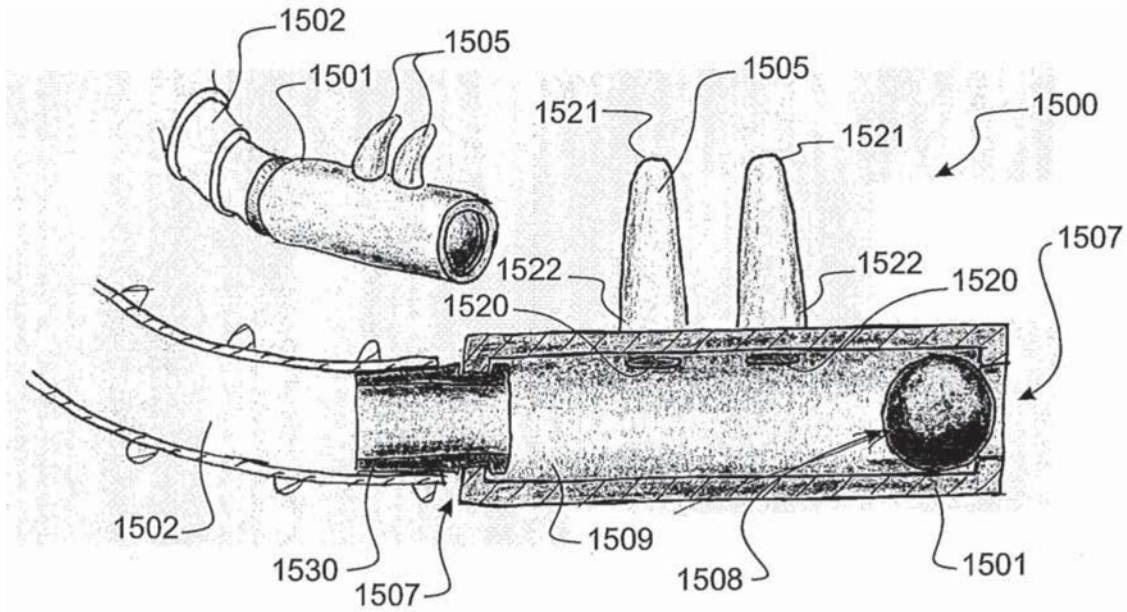


图15A

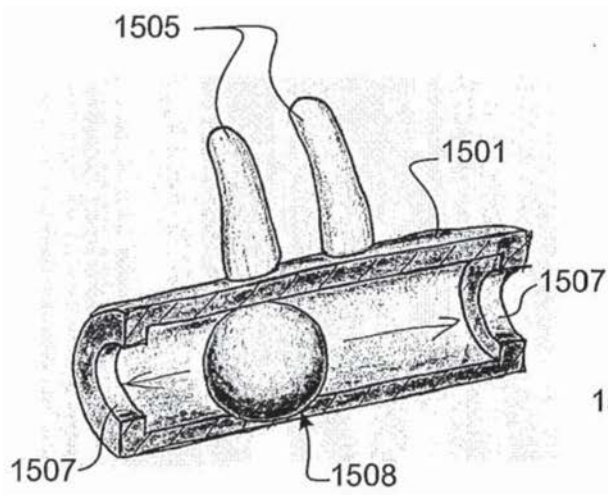


图 15B

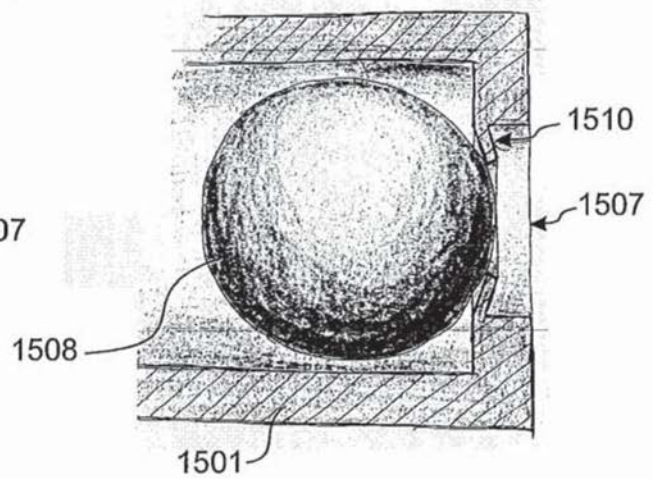


图 15C



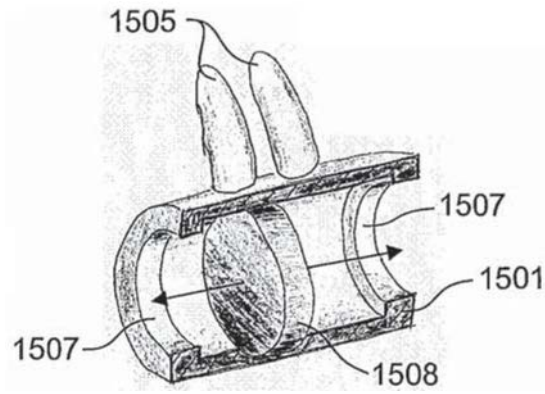


图15D

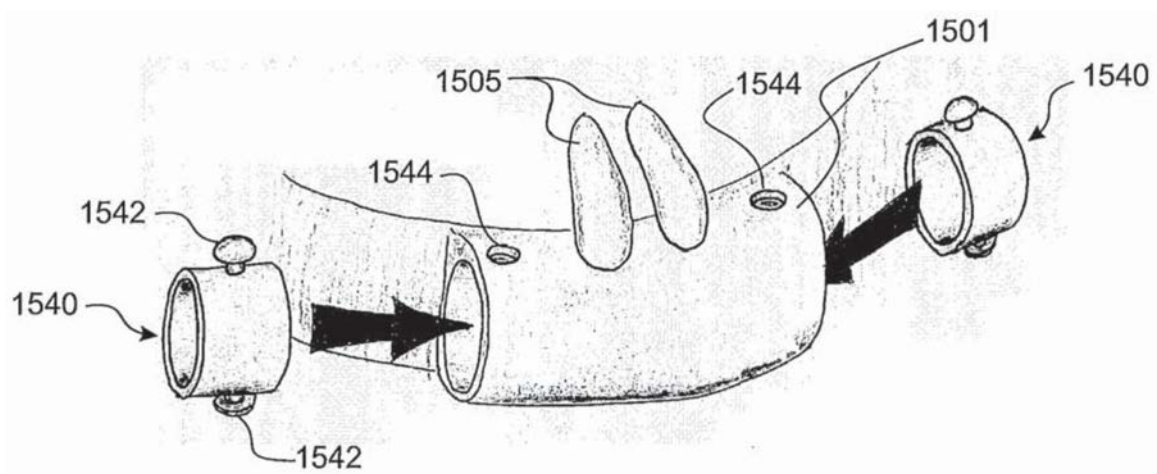


图15E

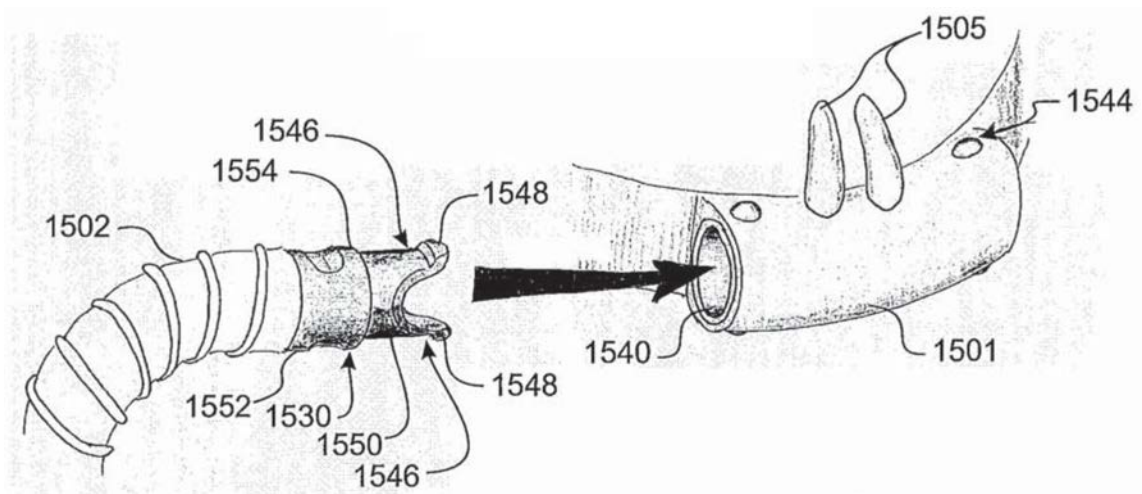


图15F



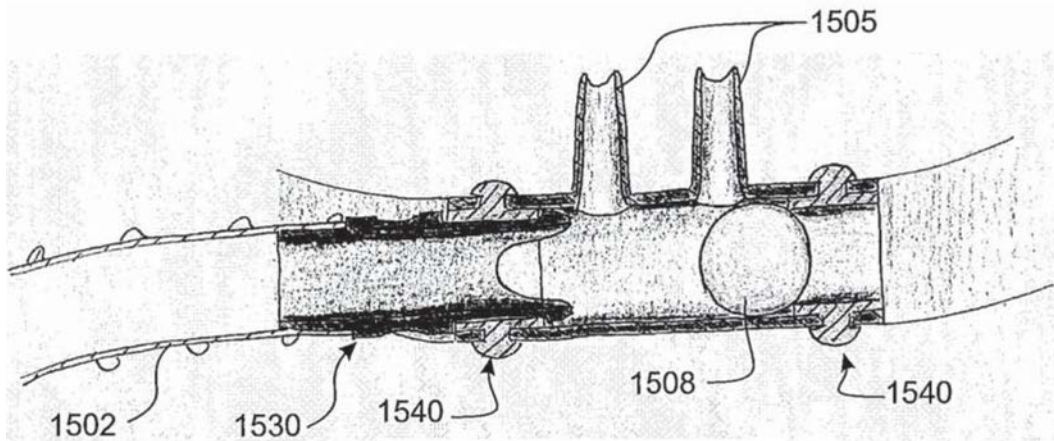


图15G

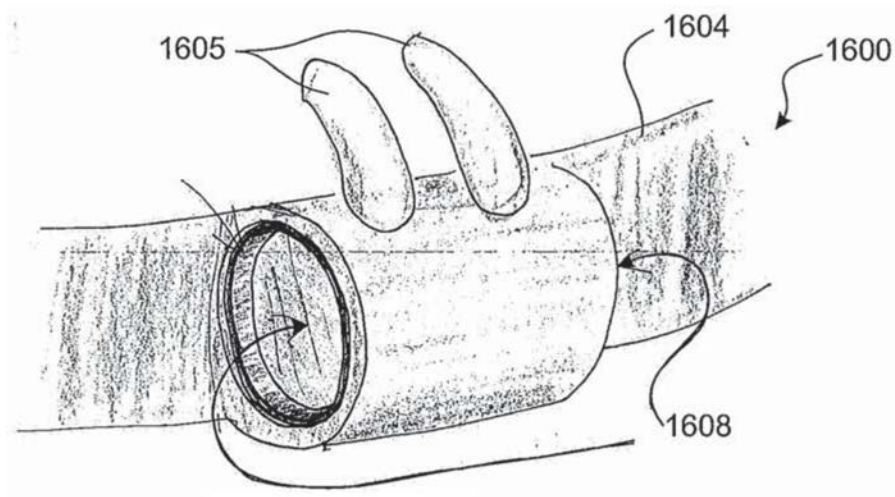


图16A

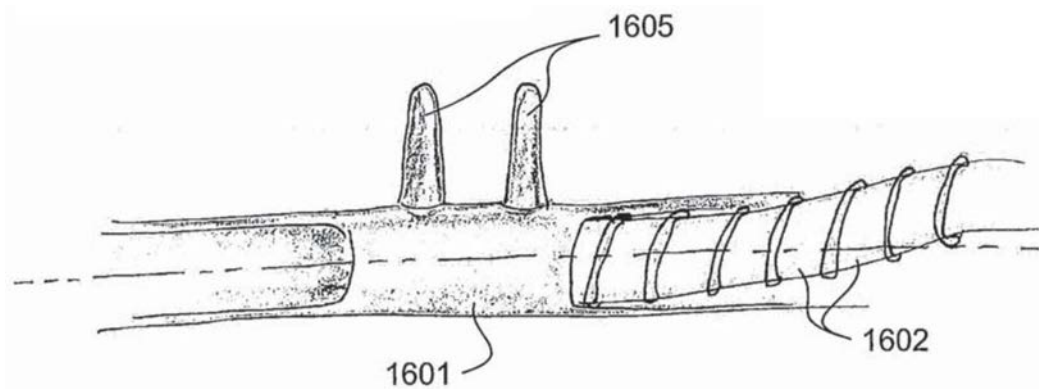


图16B

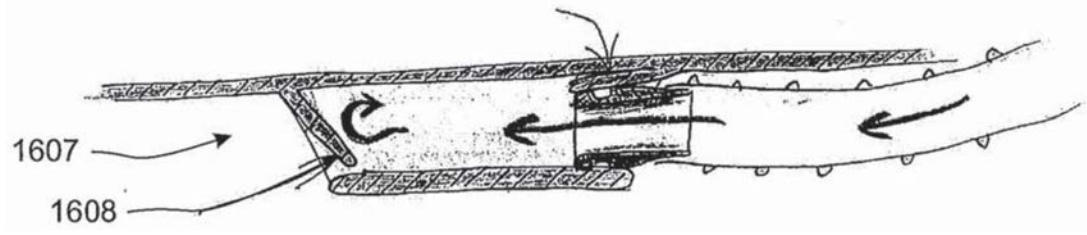


图16C

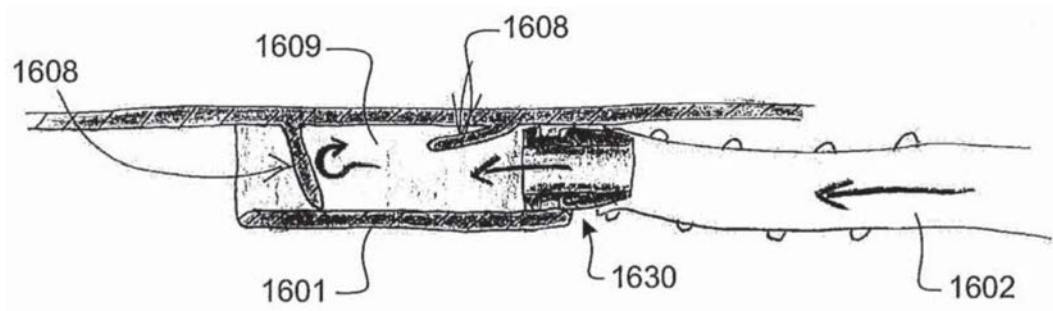


图16D

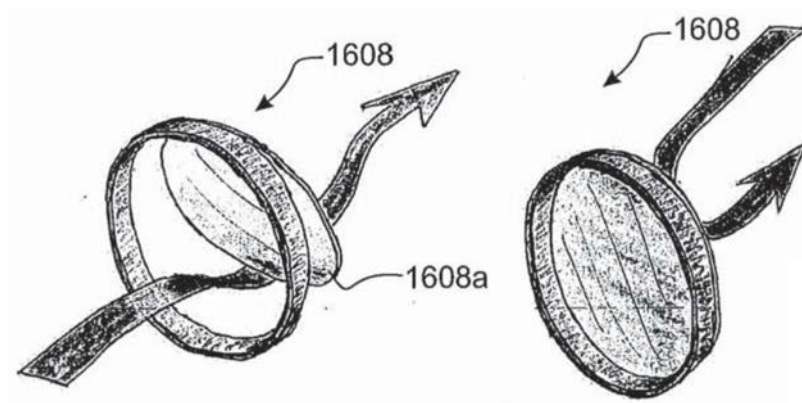


图16E

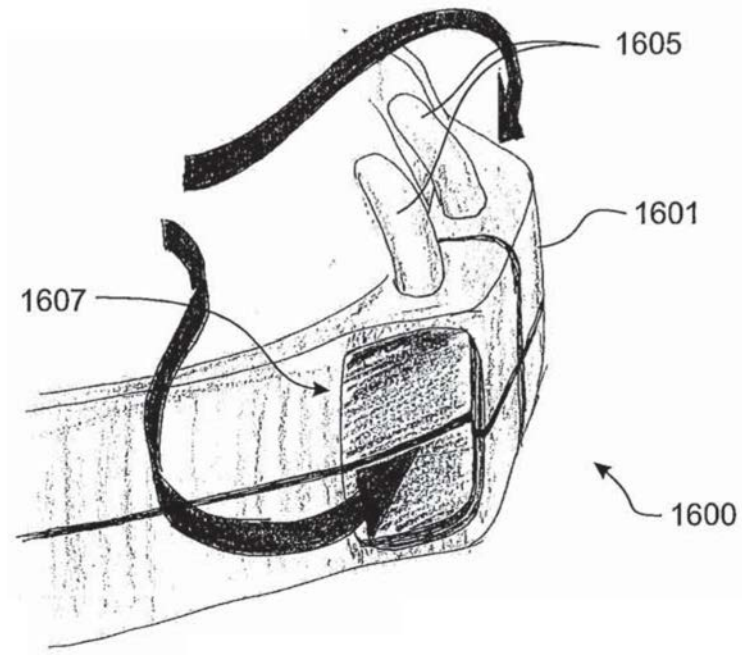


图16F

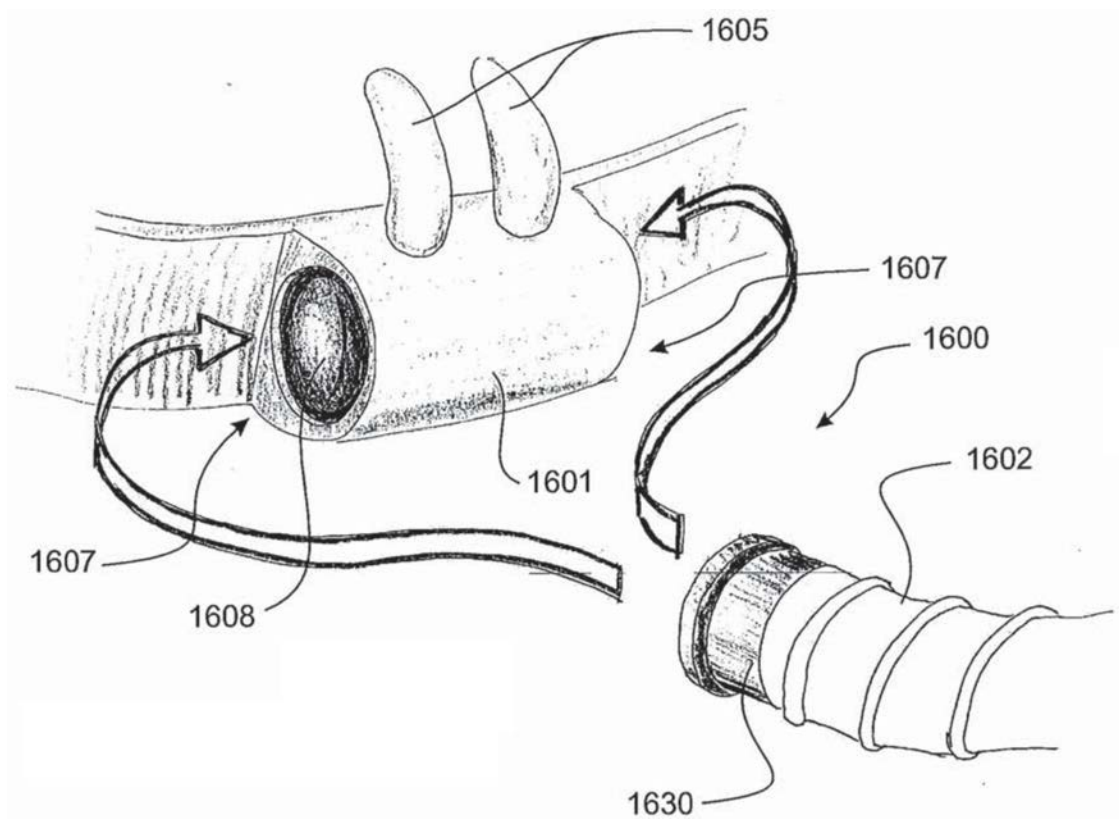


图16G

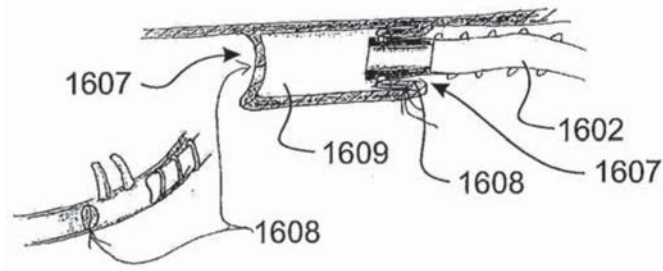


图16H

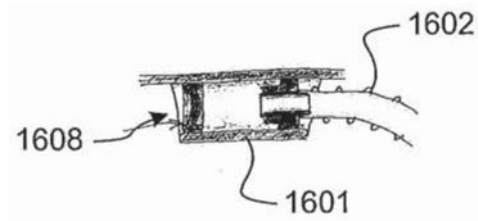


图16I

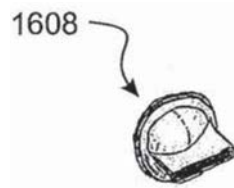


图16J

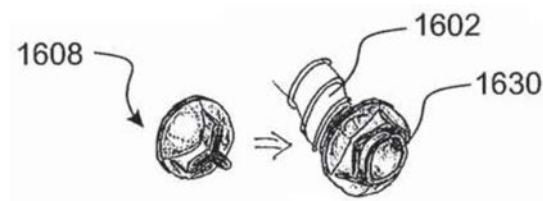


图16K

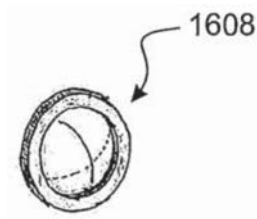


图16L

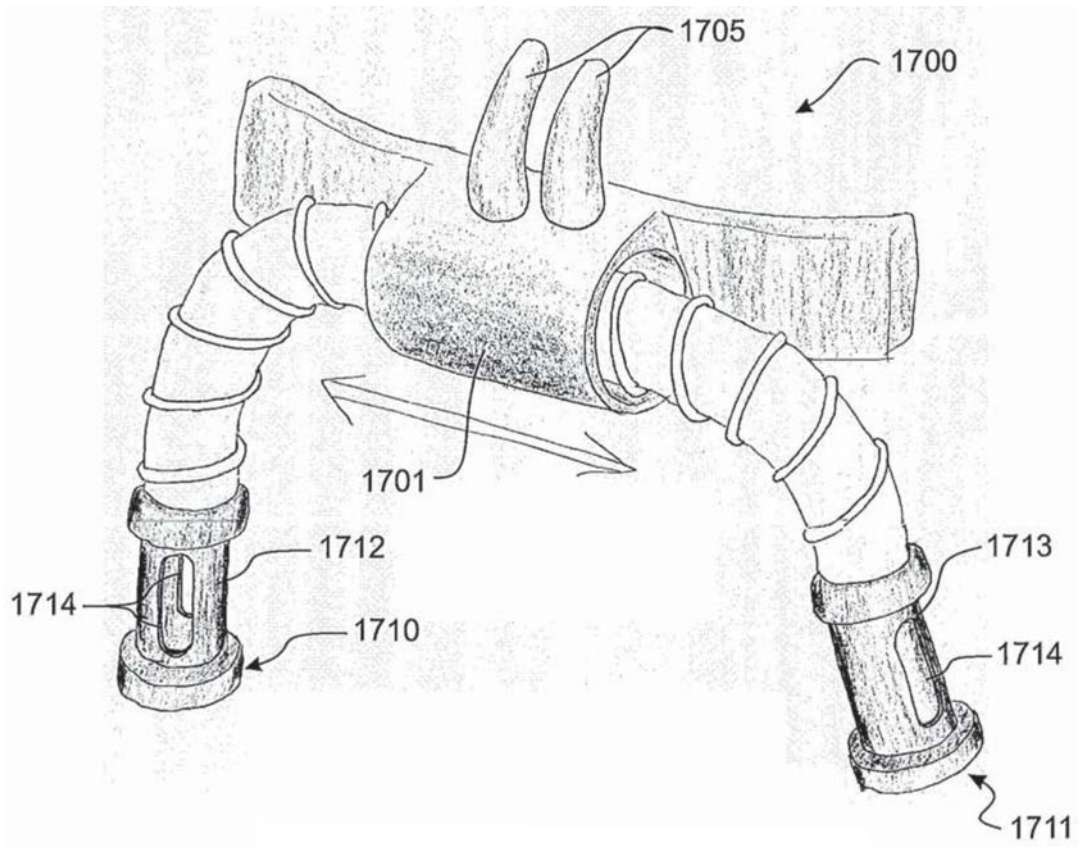


图17A



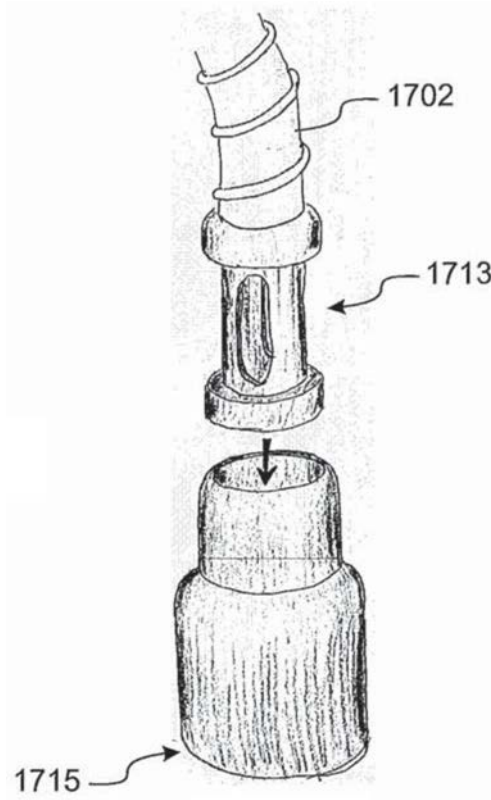


图17B

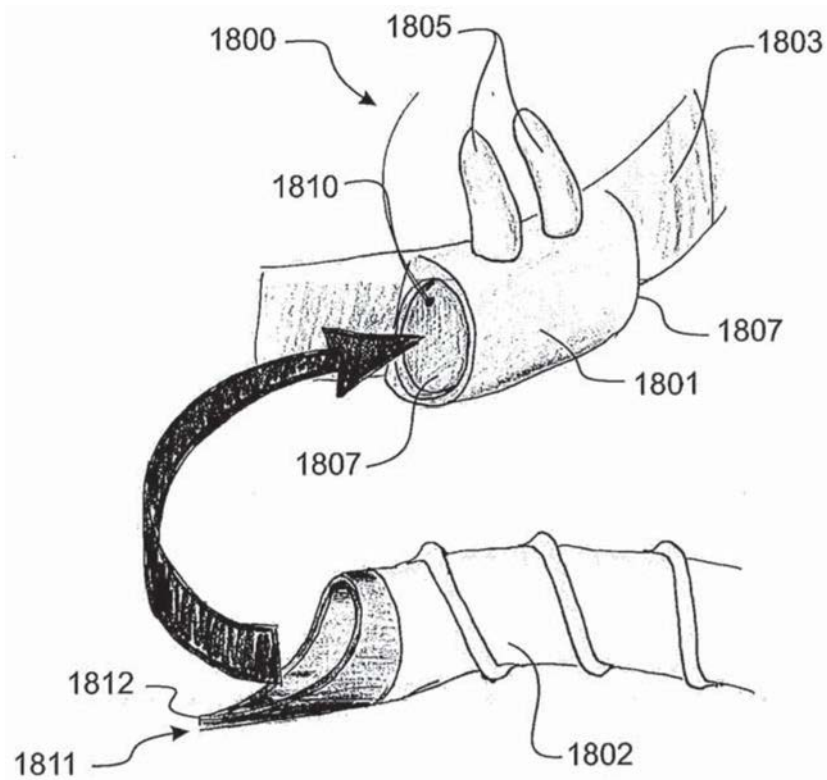


图18A

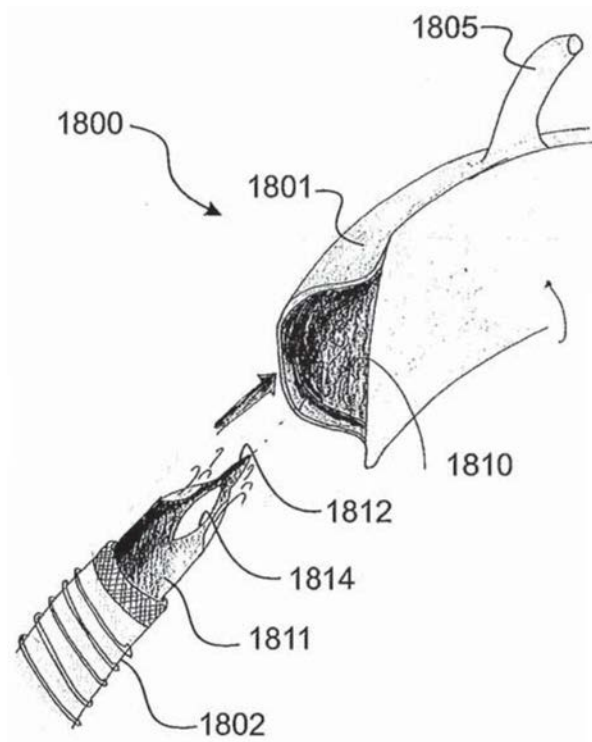


图18B

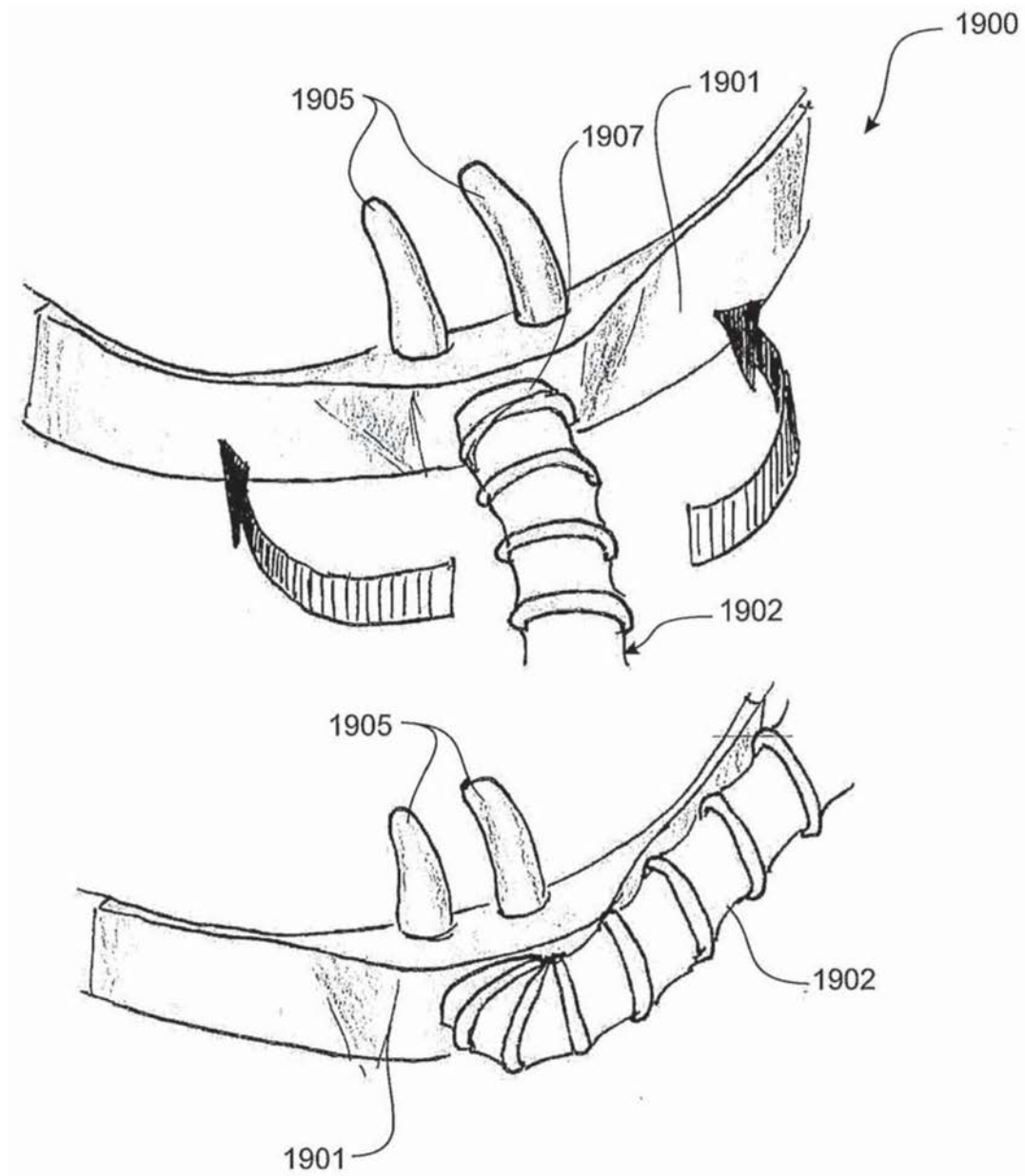


图19



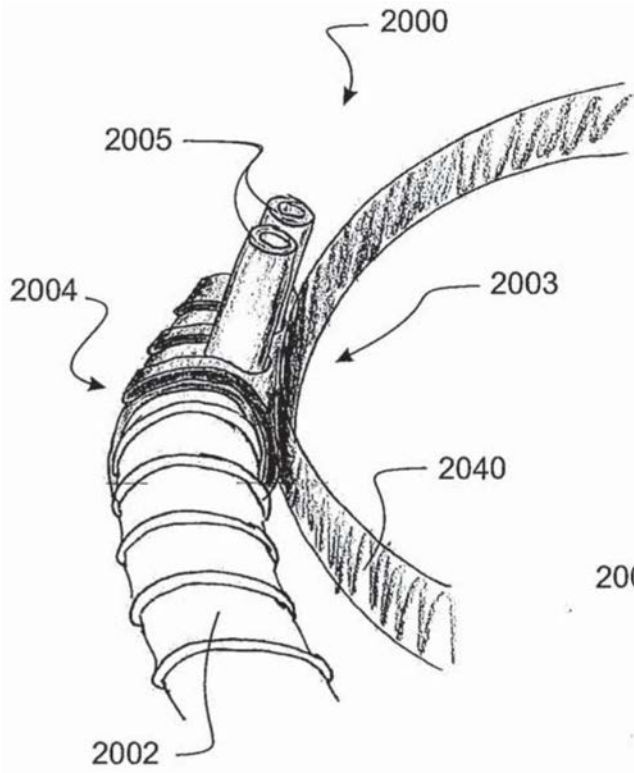


图 20A

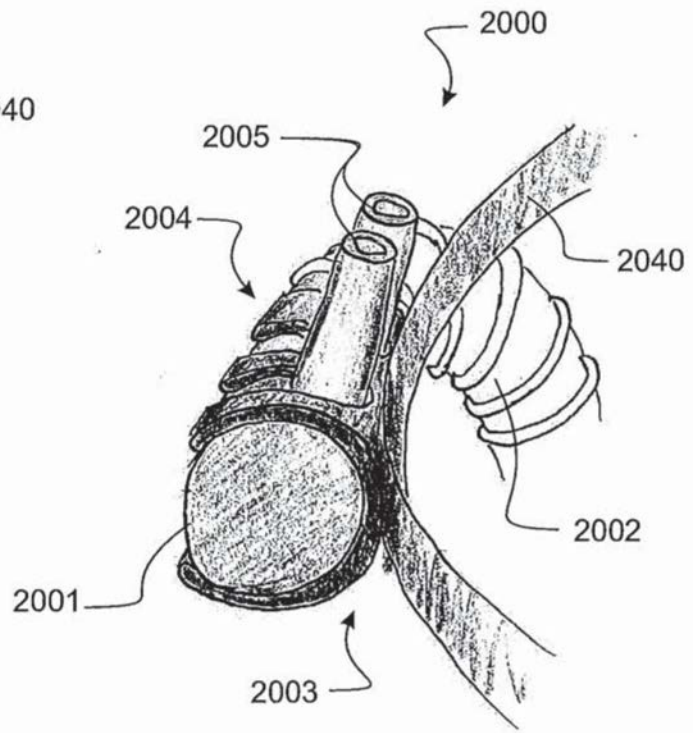


图 20B

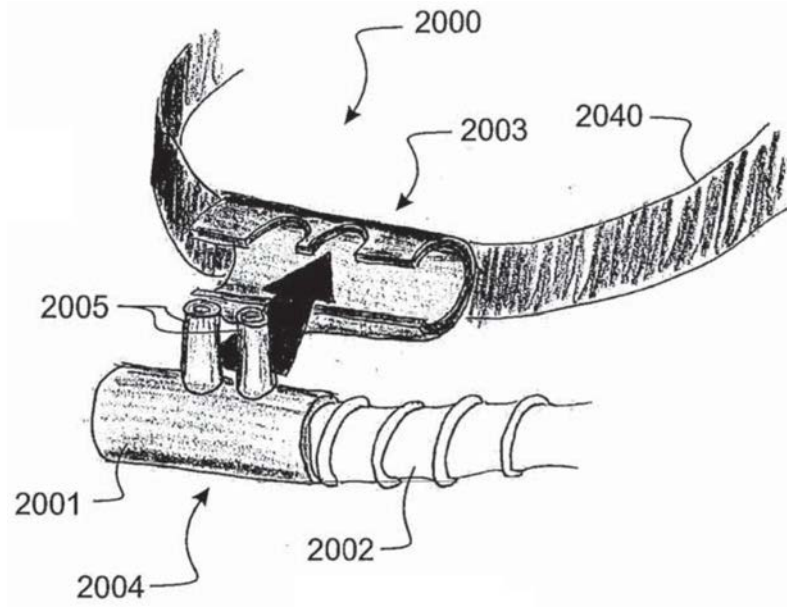


图20C

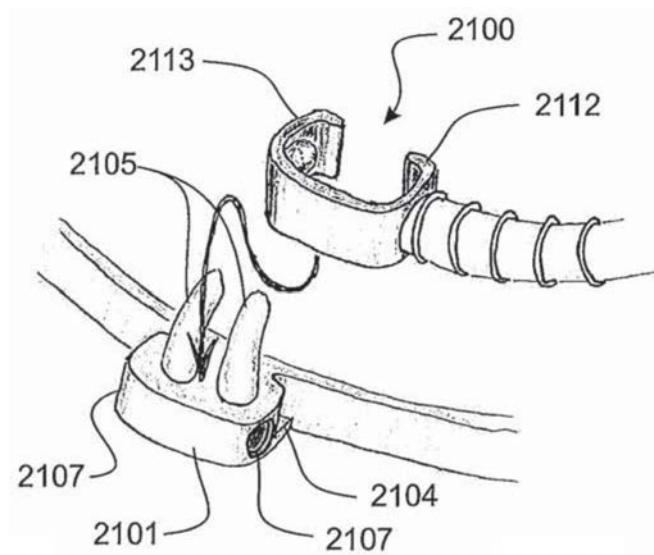


图21A

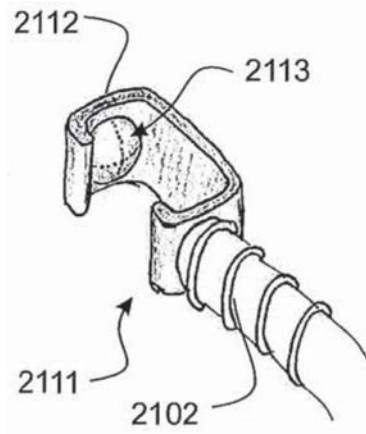


图21B

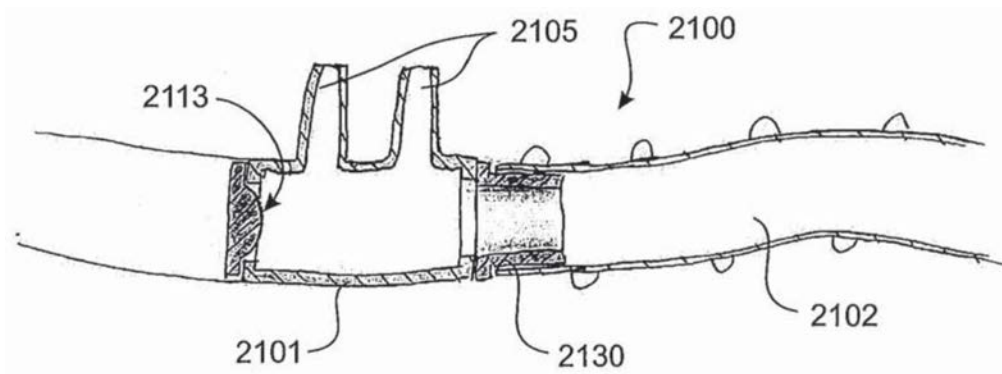


图21C

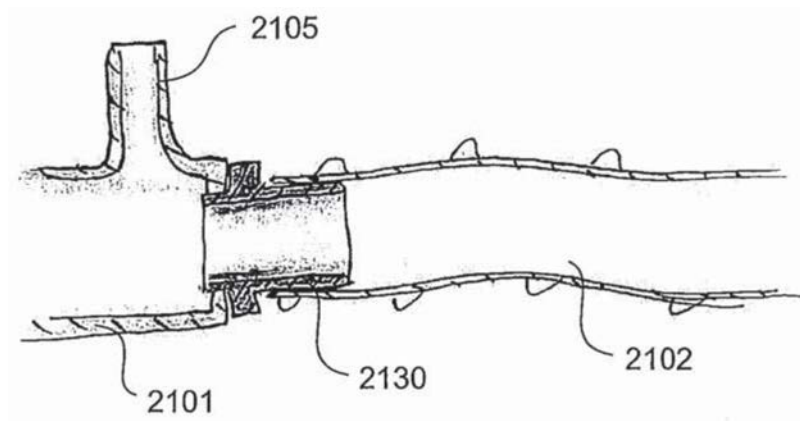


图21D

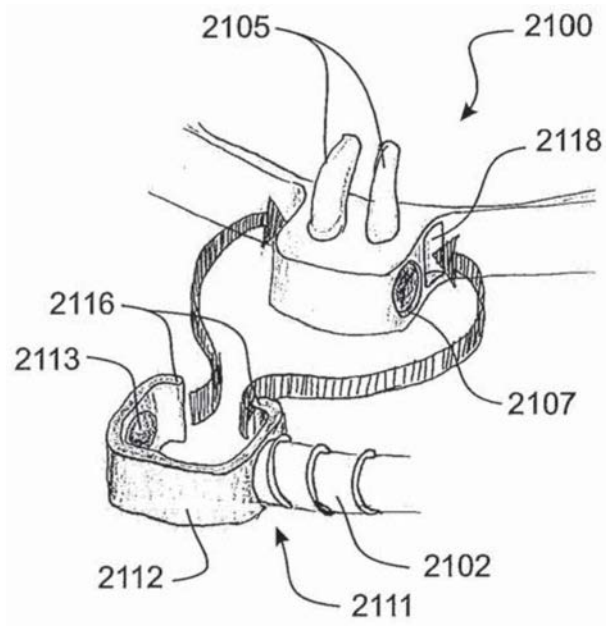


图21E

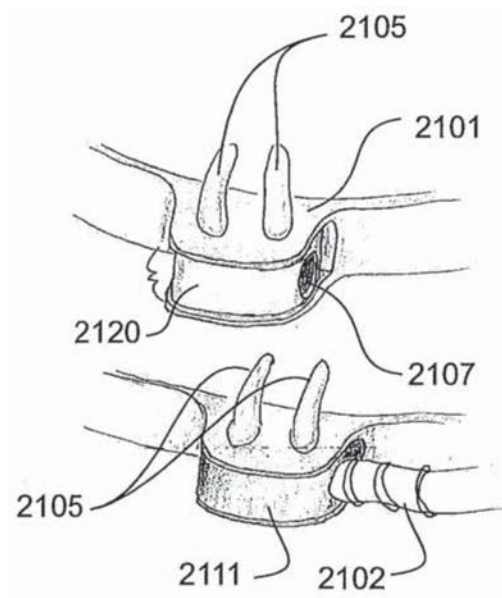


图21F

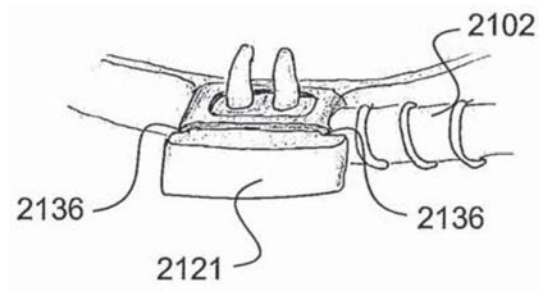


图21G

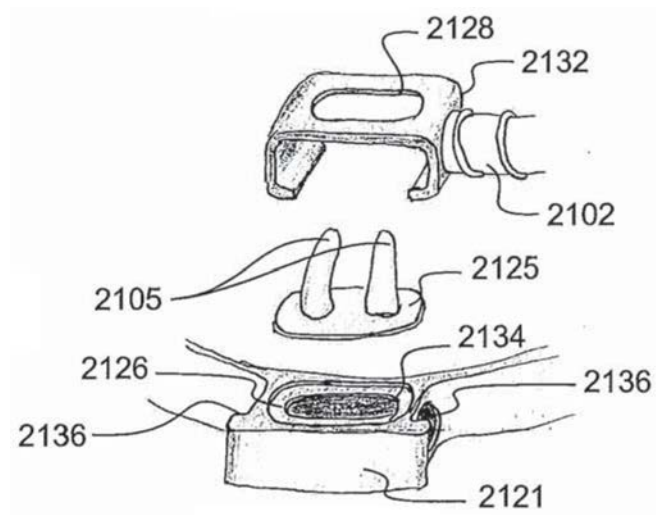


图21H

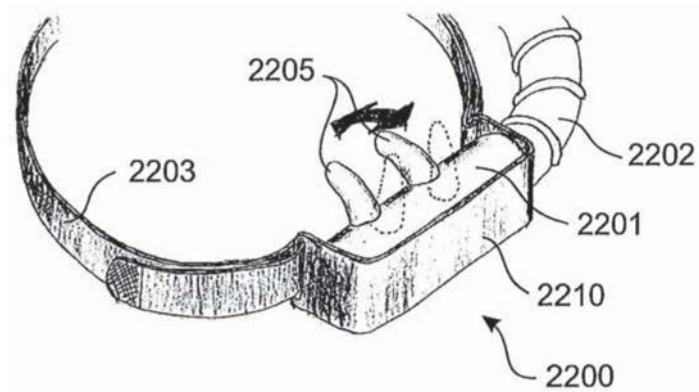


图22A

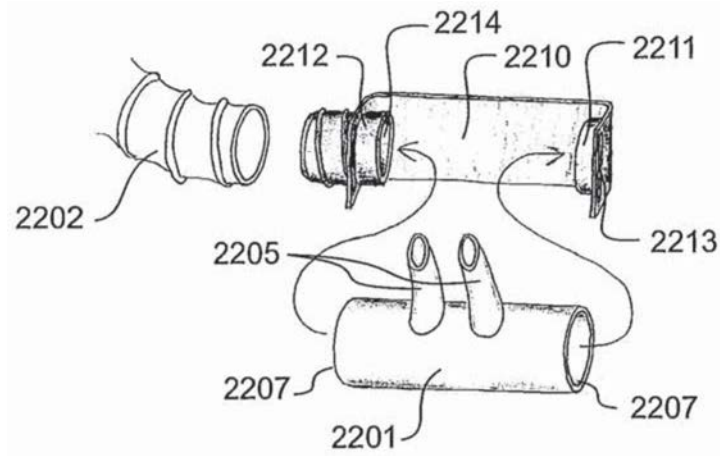


图22B

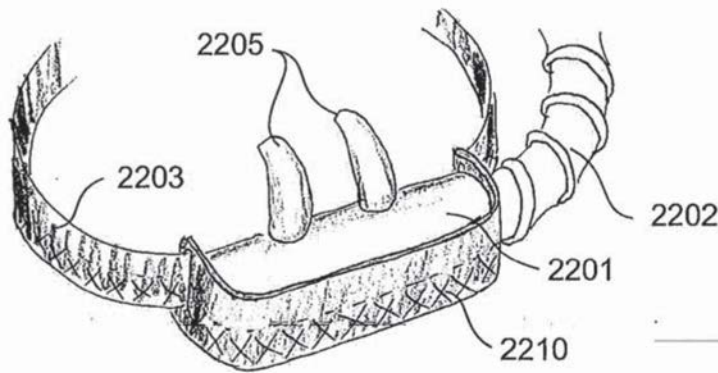


图 22C

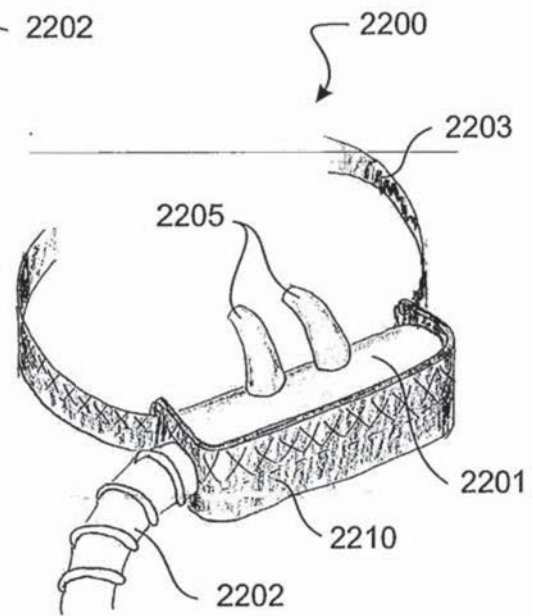


图 22D

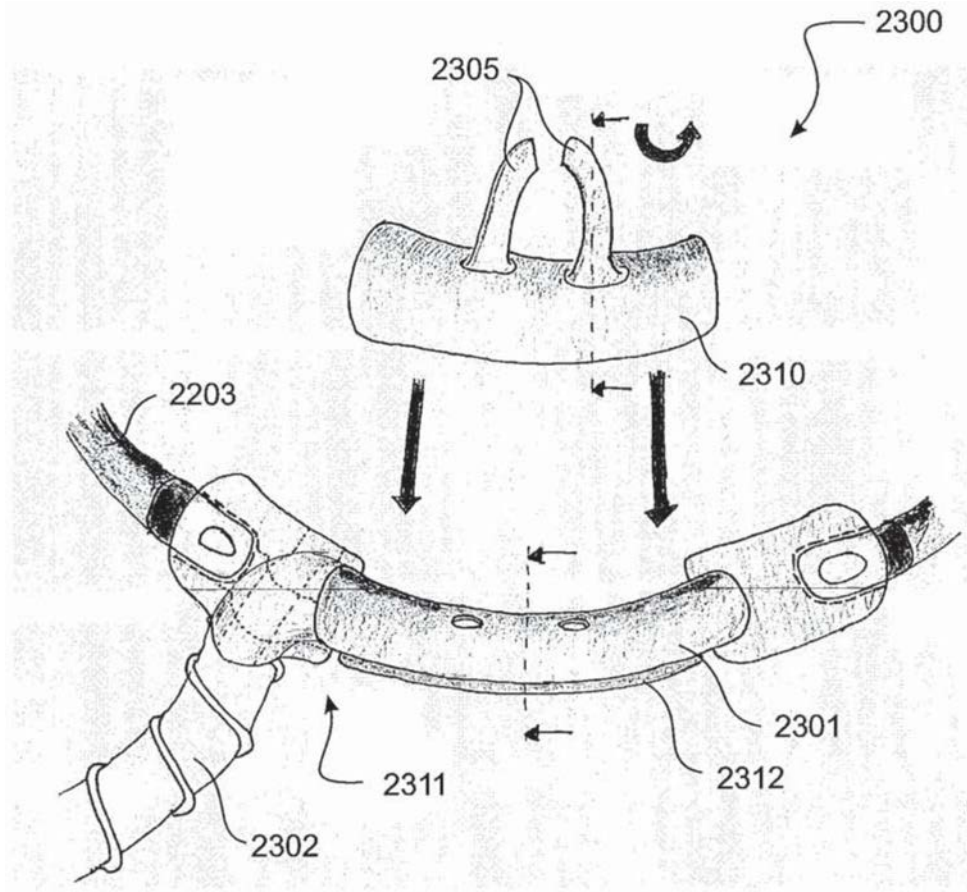


图23A

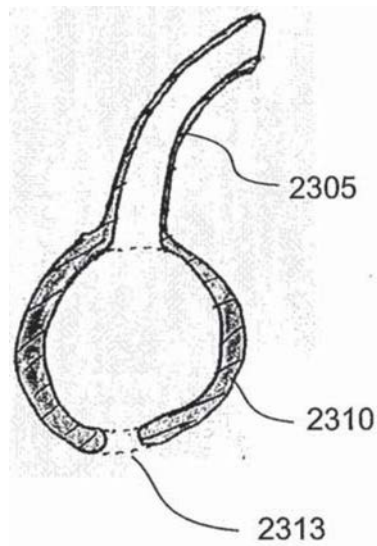


图23B



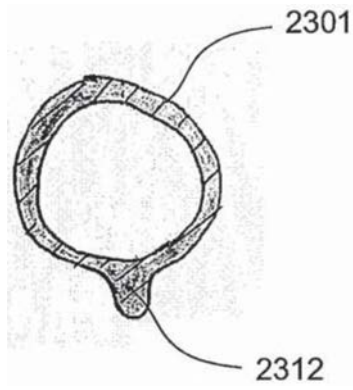


图23C

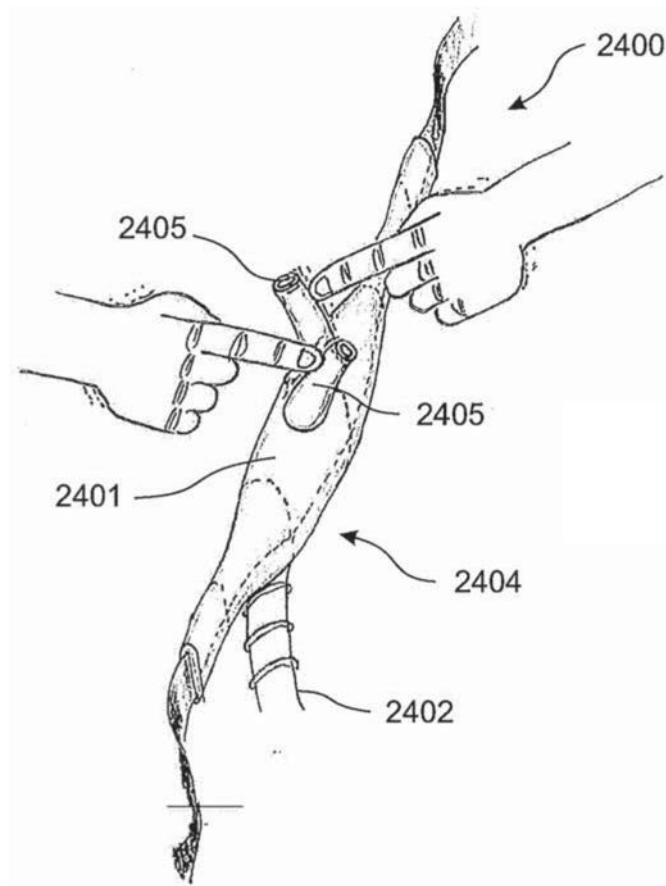


图24A



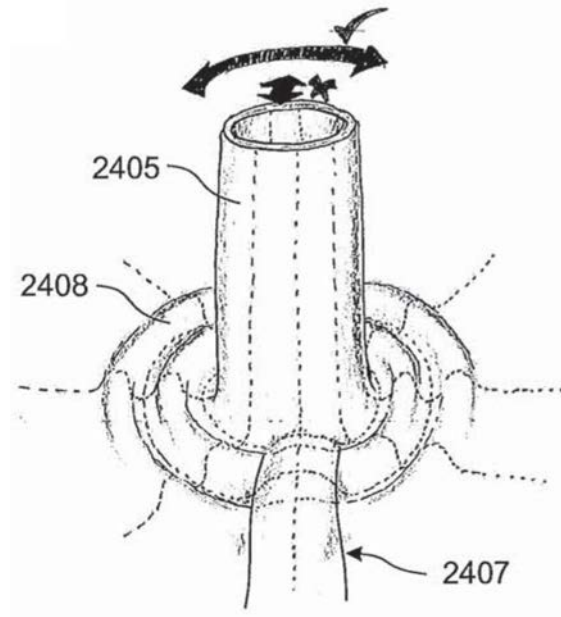


图24B

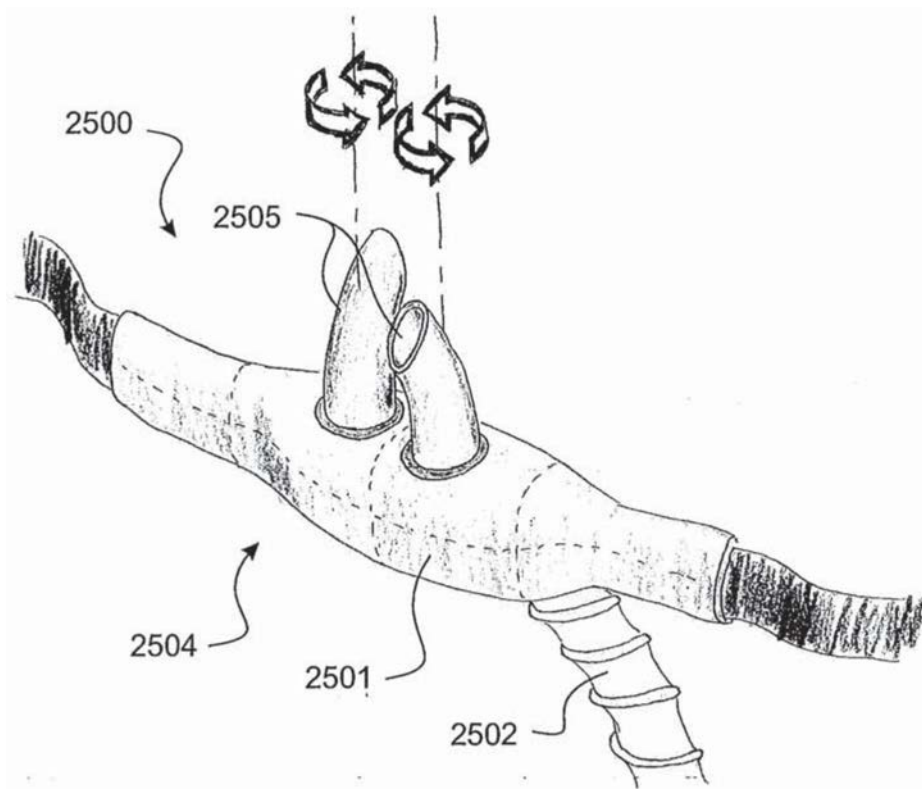
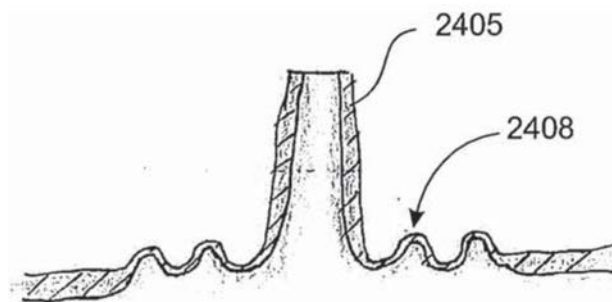
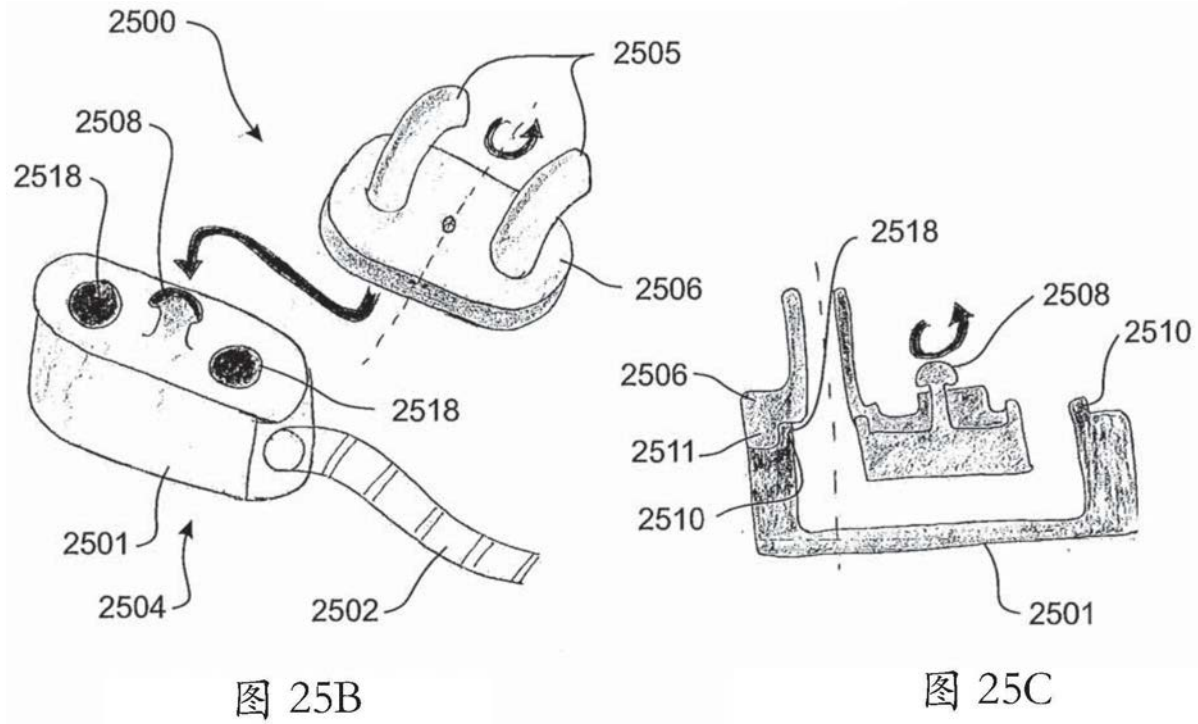


图25A



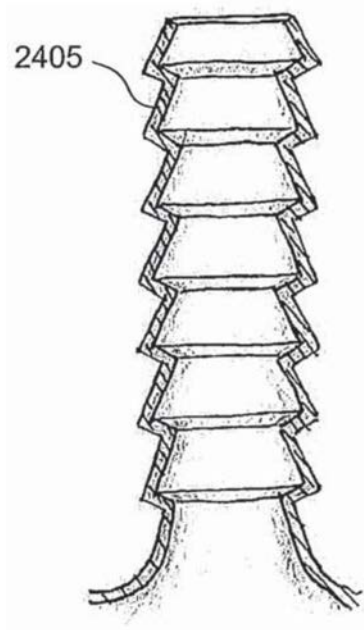


图24D

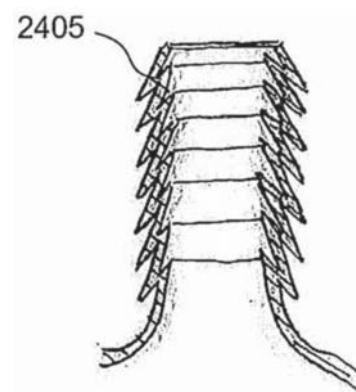


图24E

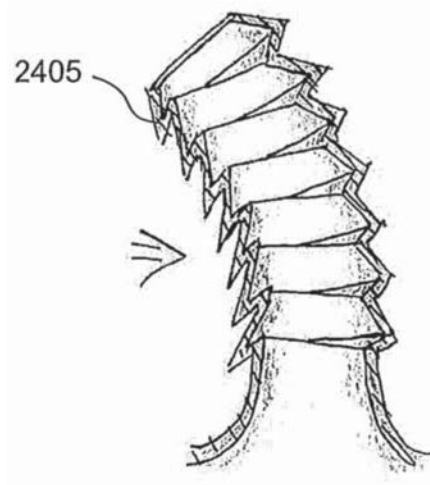


图24F

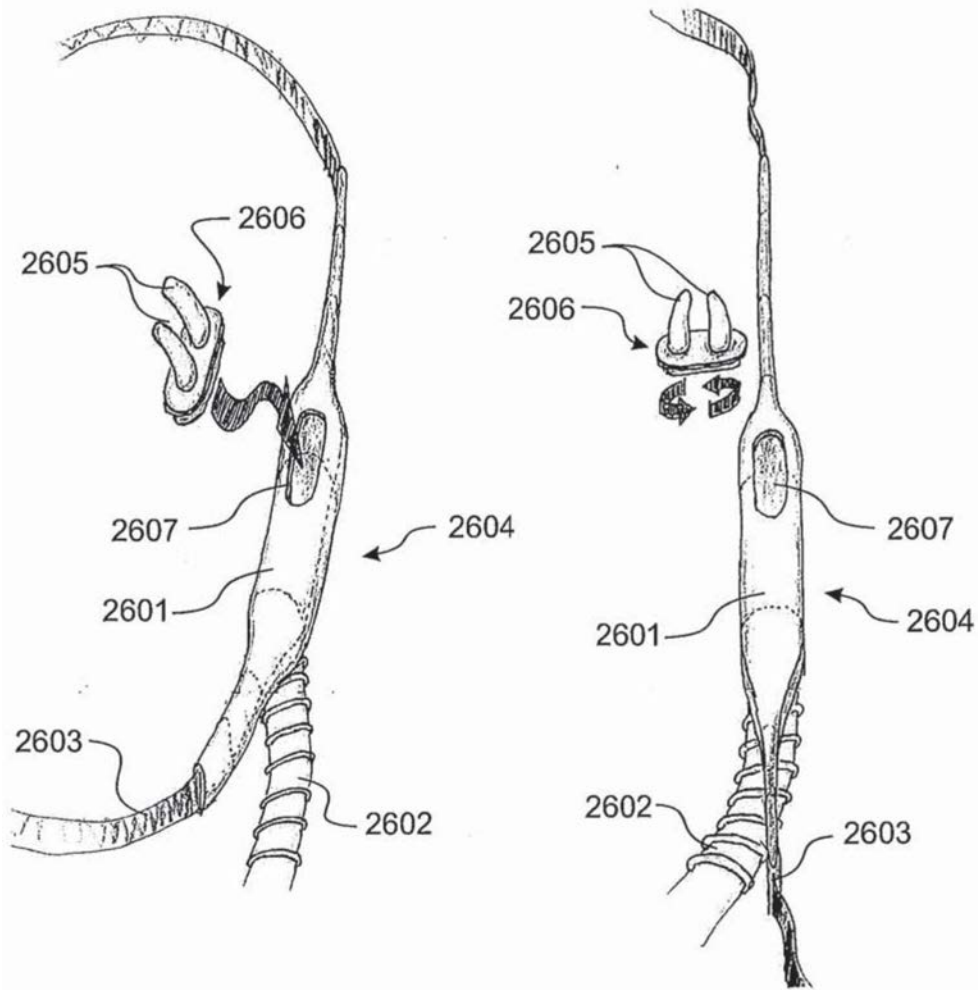


图 26A

图 26B

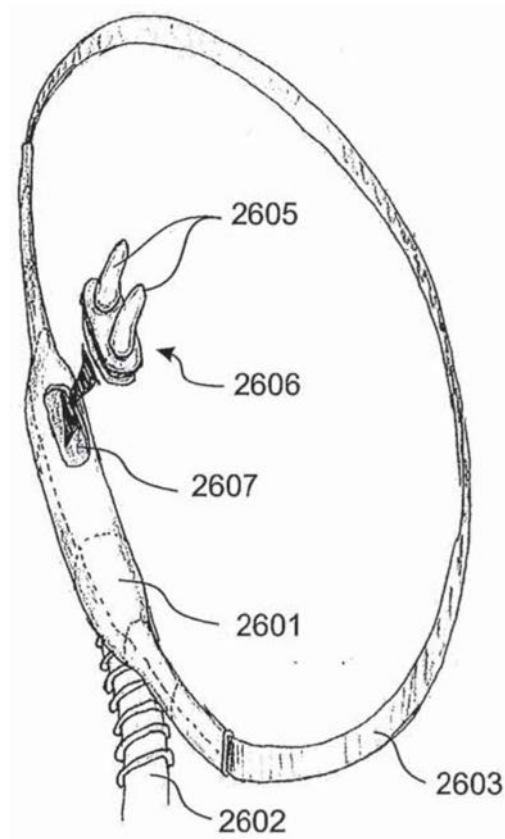


图26C

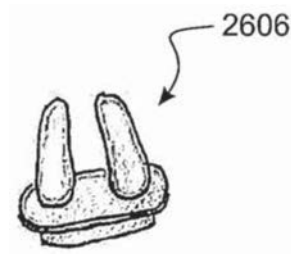


图26D

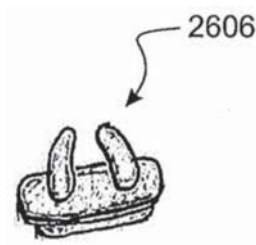


图26E

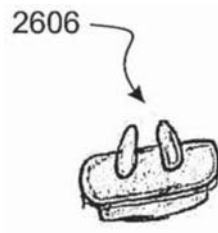


图26F

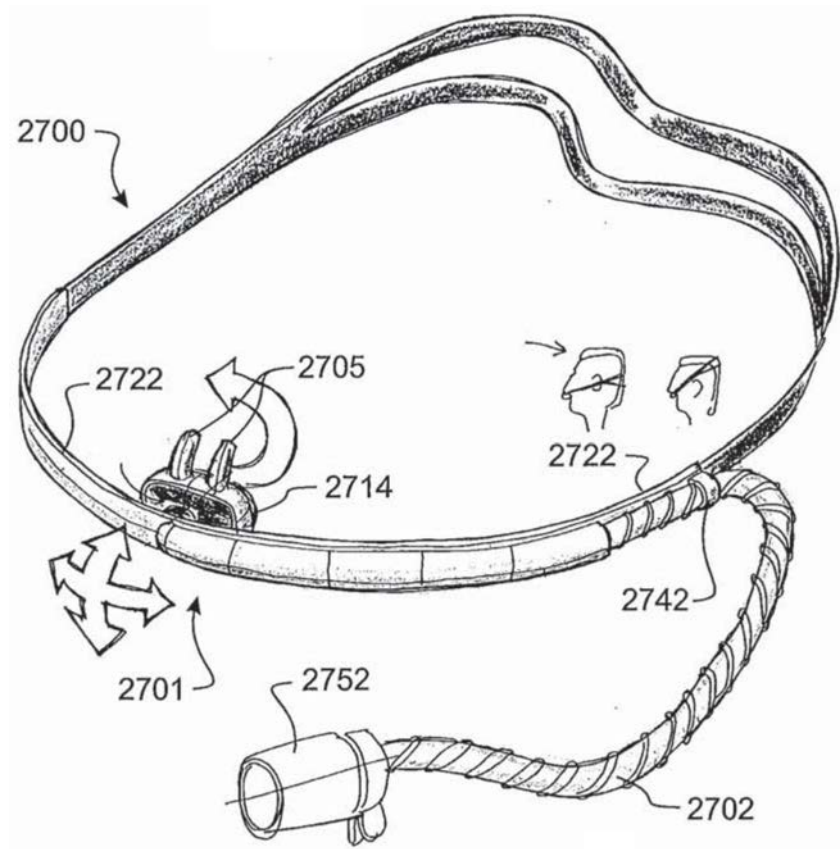


图27A

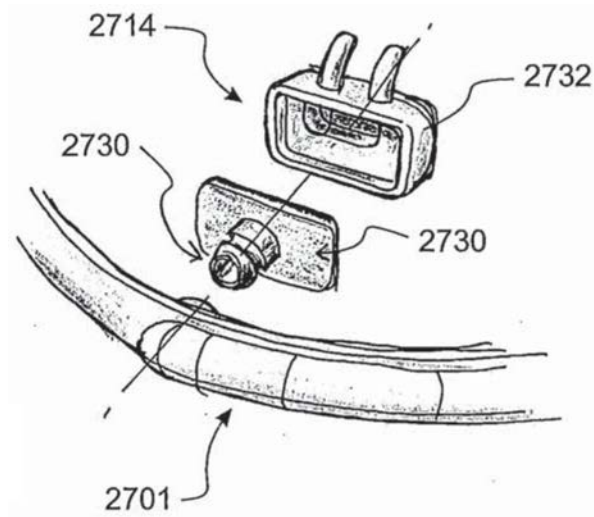


图27B

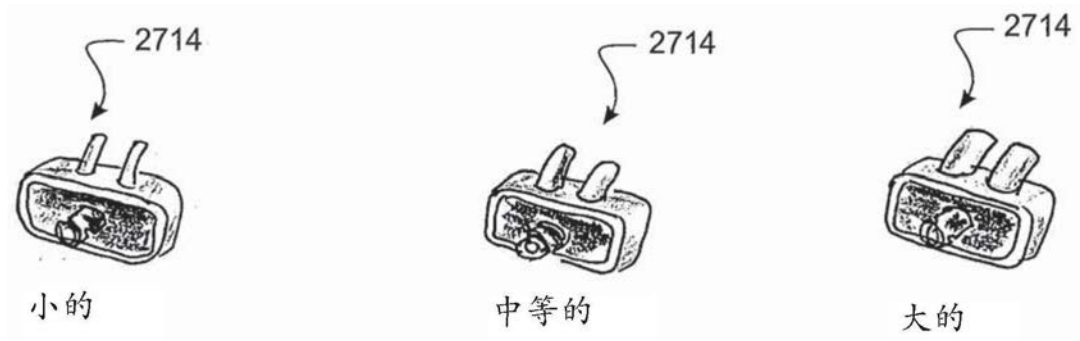


图27C



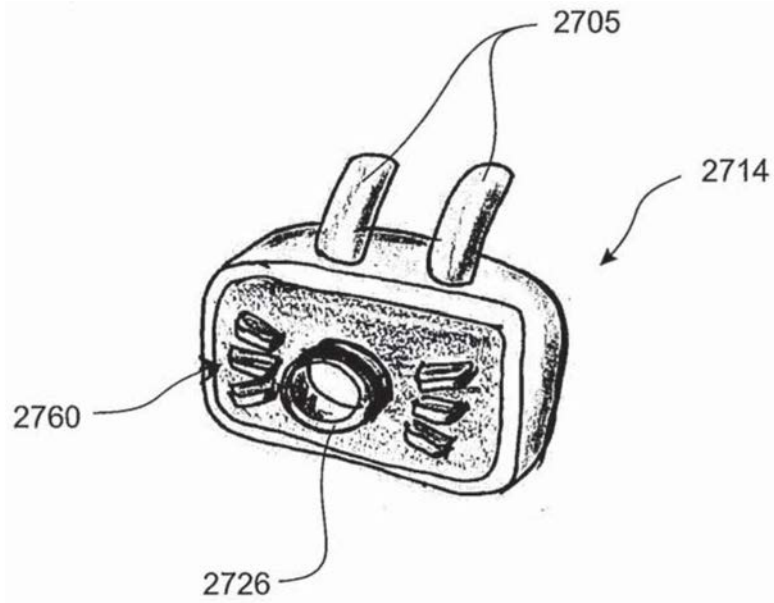


图27D

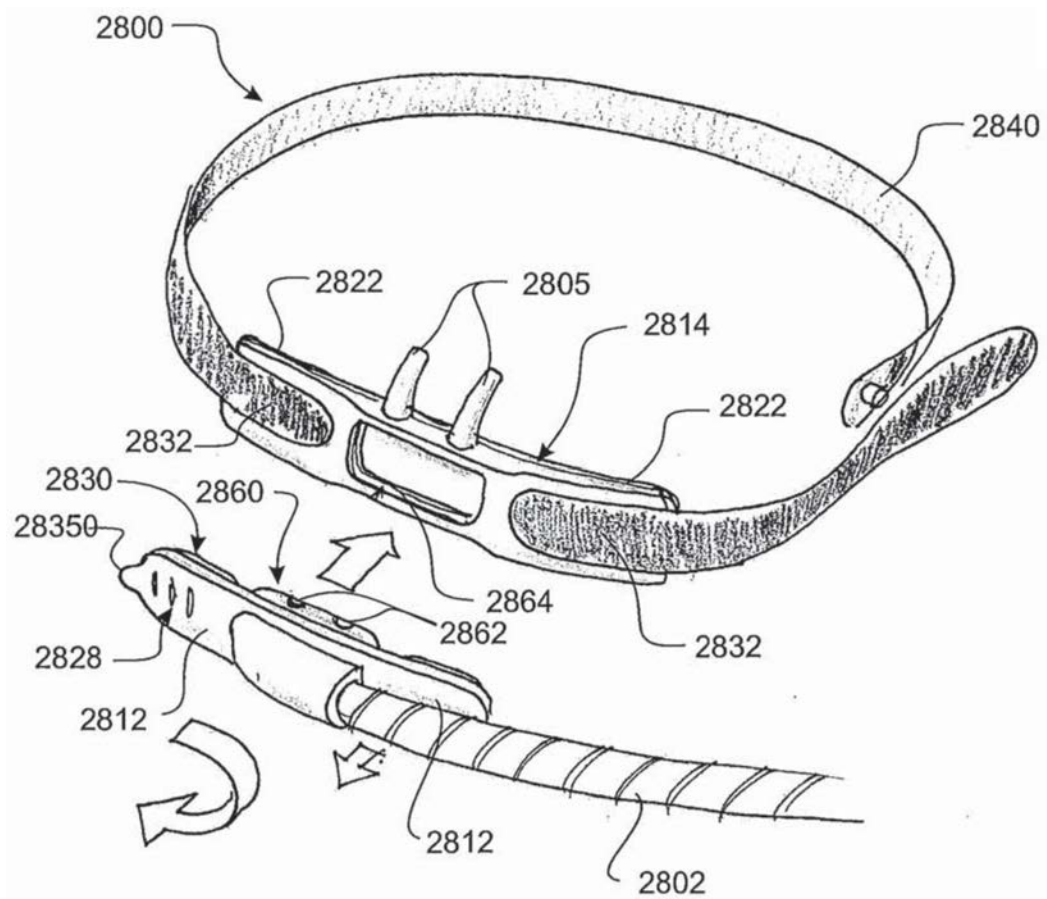


图28A

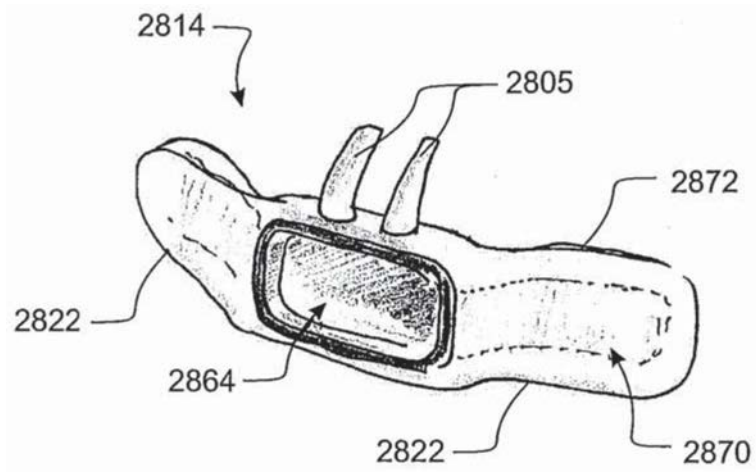


图28B

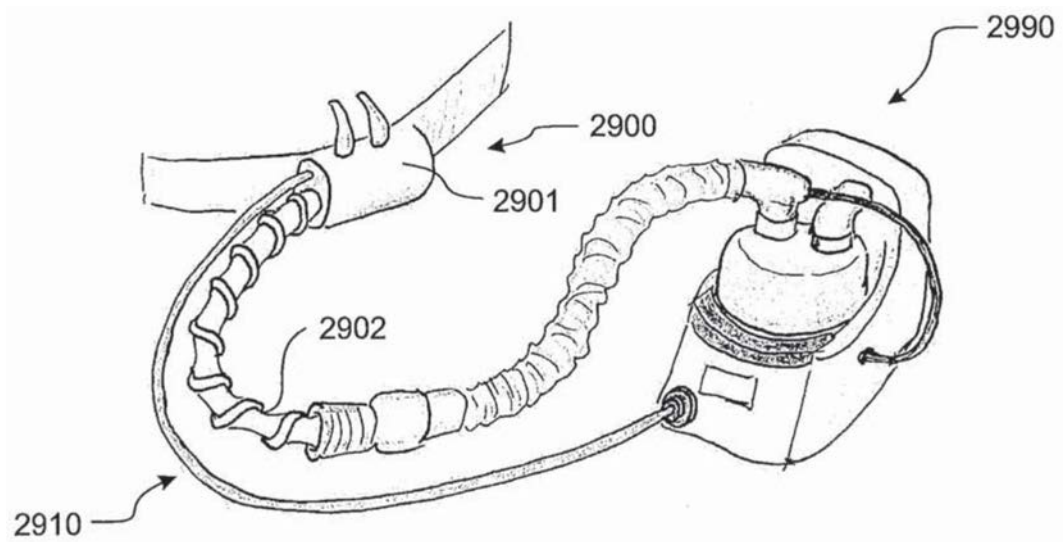


图29A

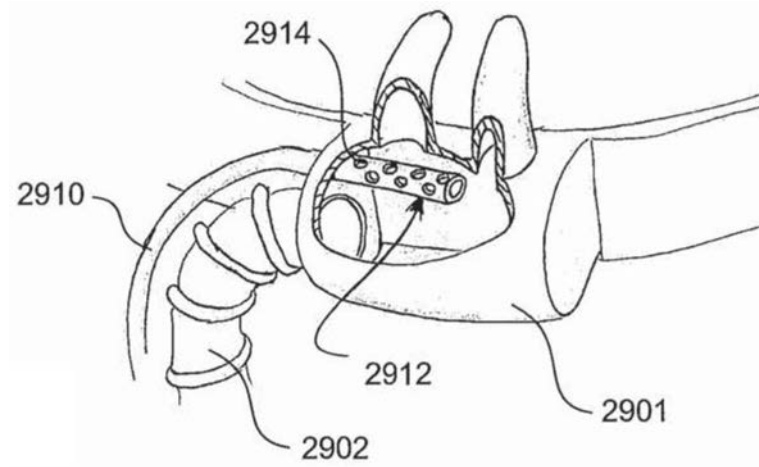


图29B

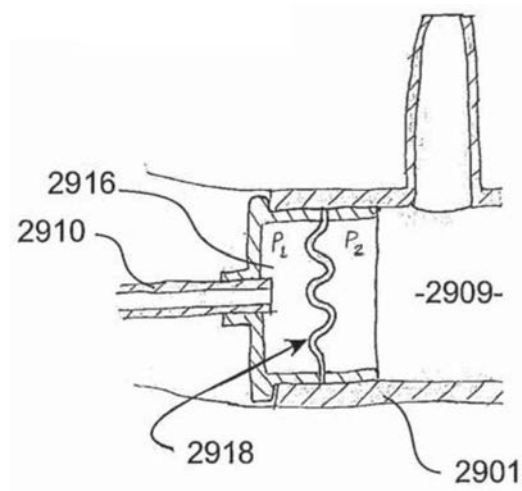


图29C

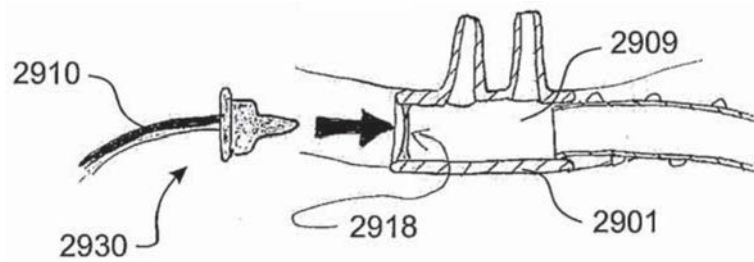


图29D

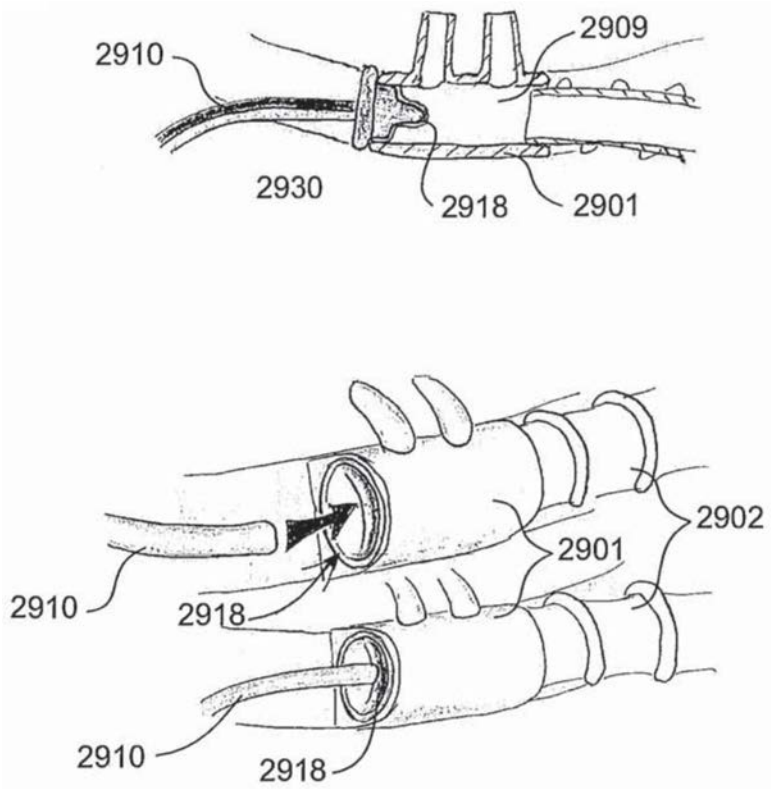


图29E

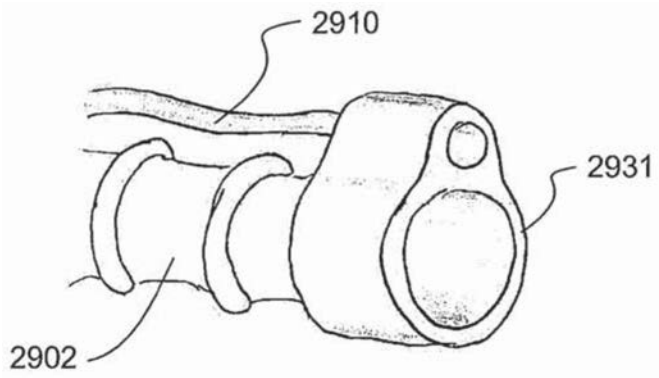


图29F

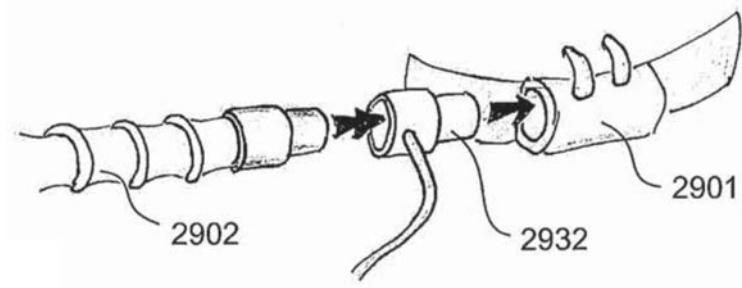


图29G

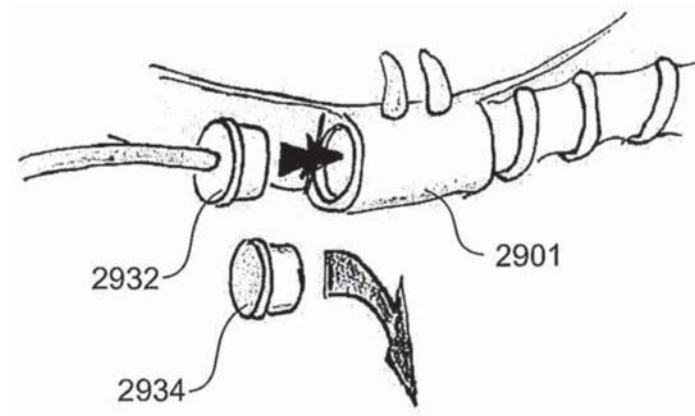


图29H

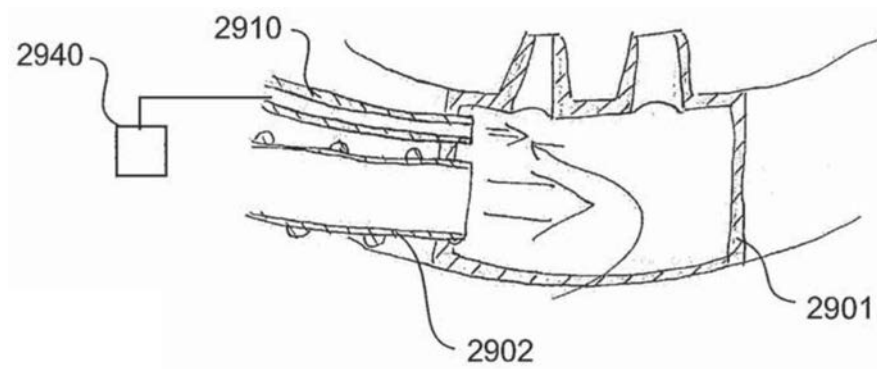


图29I

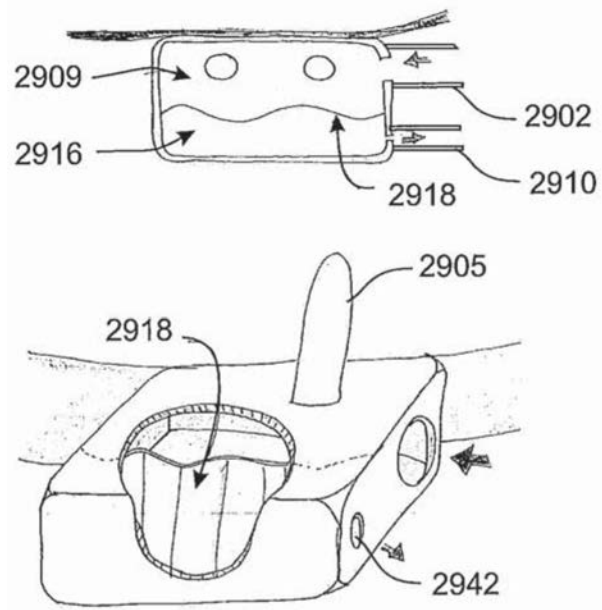


图29J

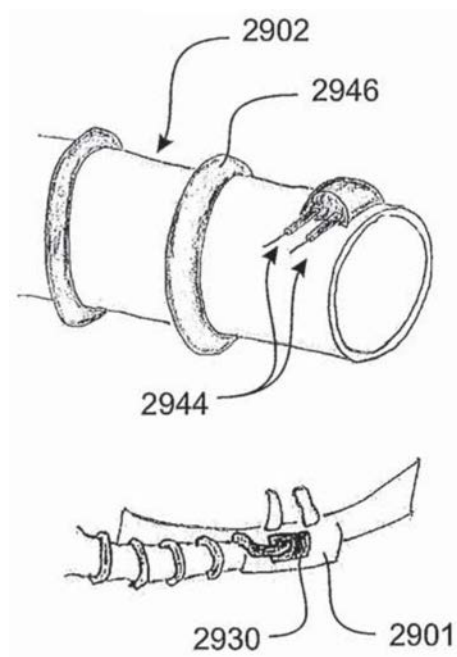


图29K

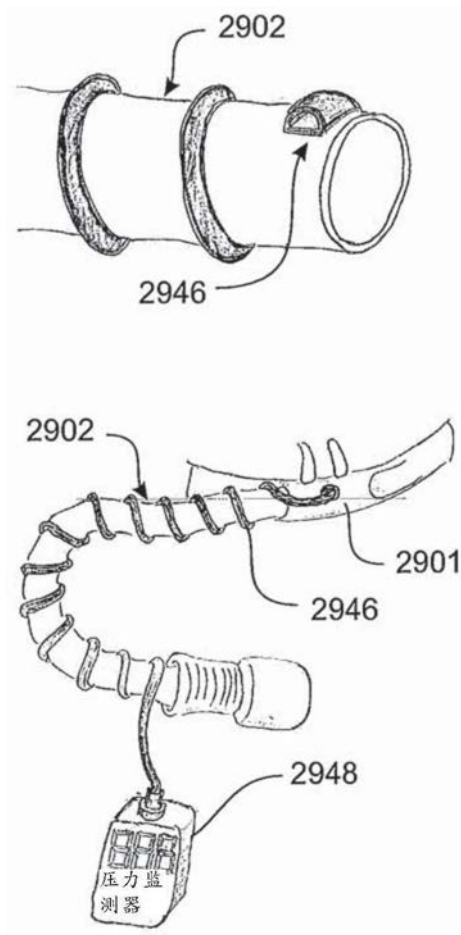


图29L



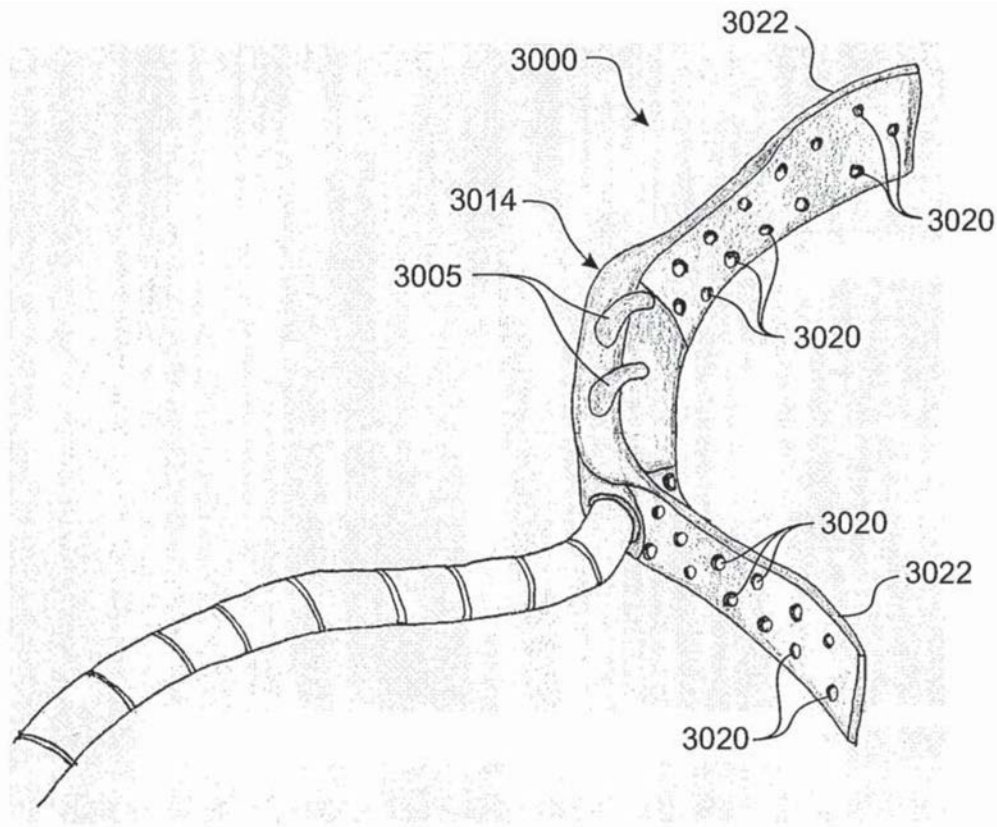


图30A

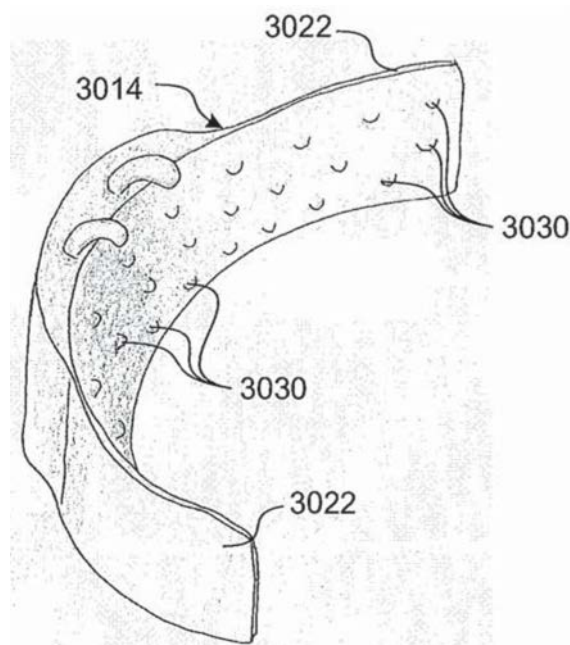


图30B



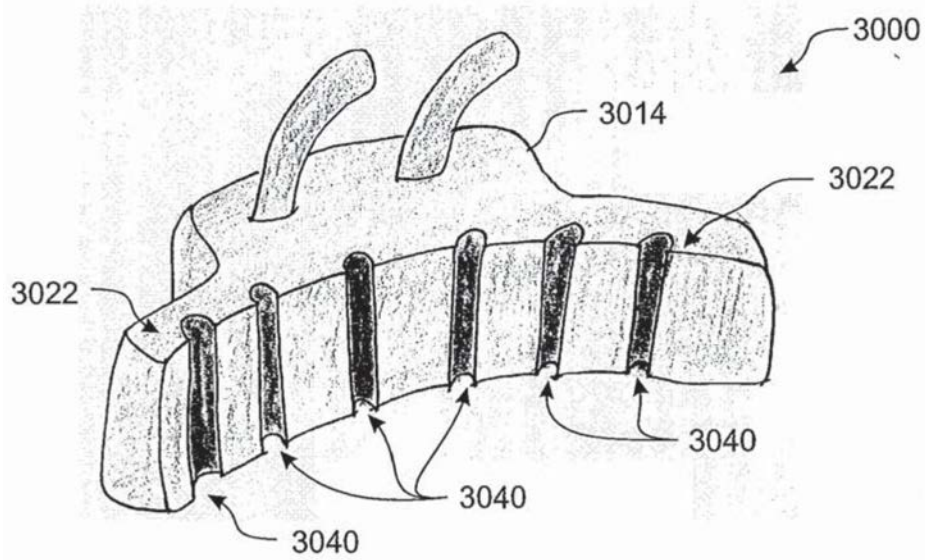


图30C

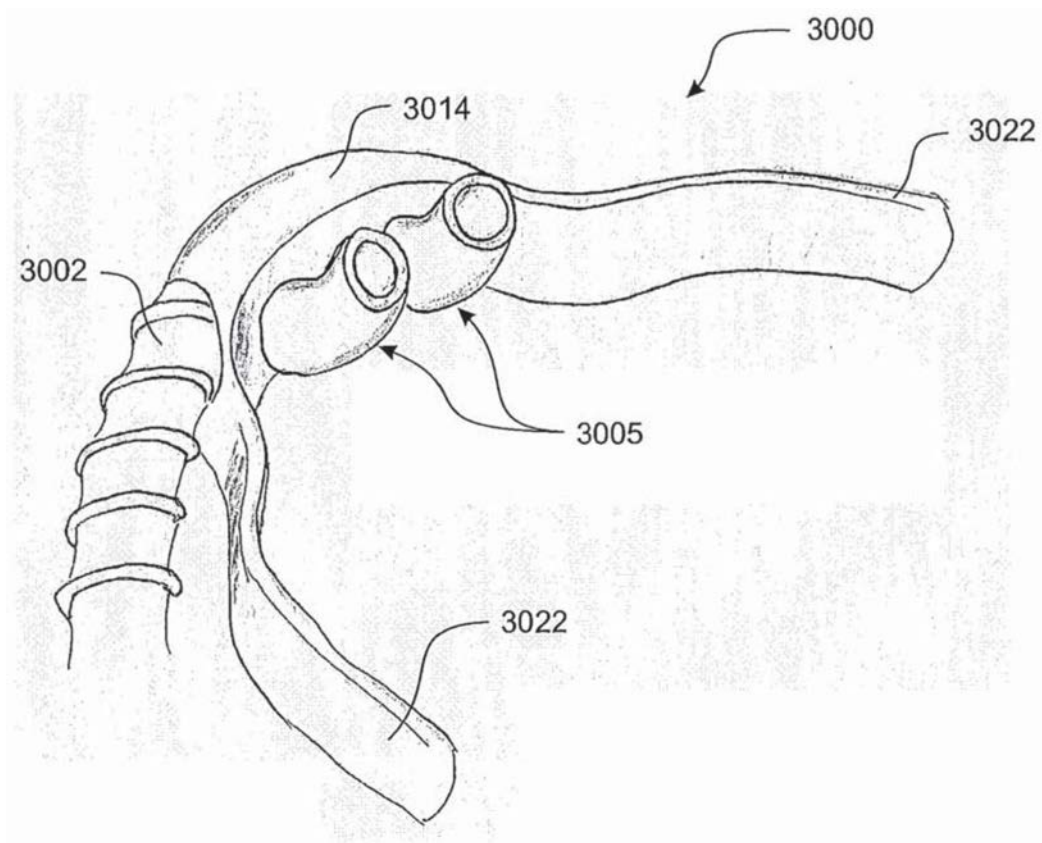


图30D

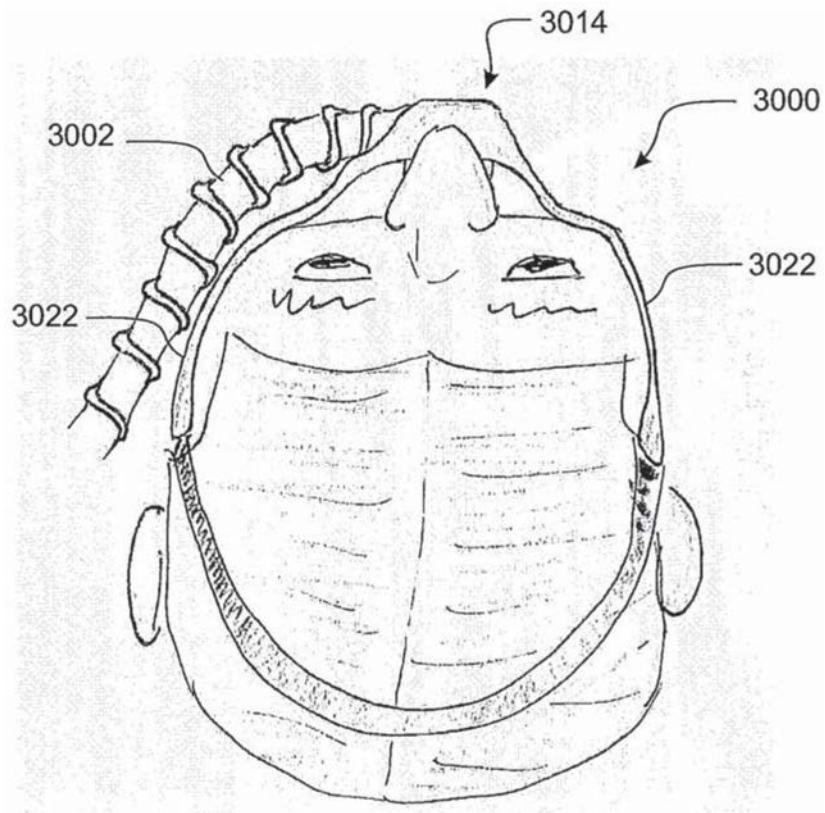


图30E

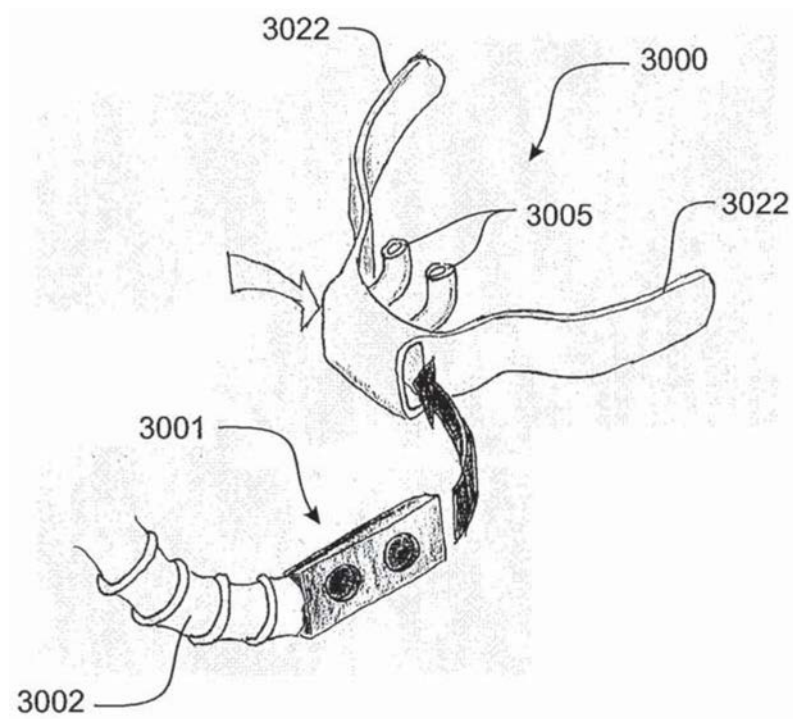


图30F

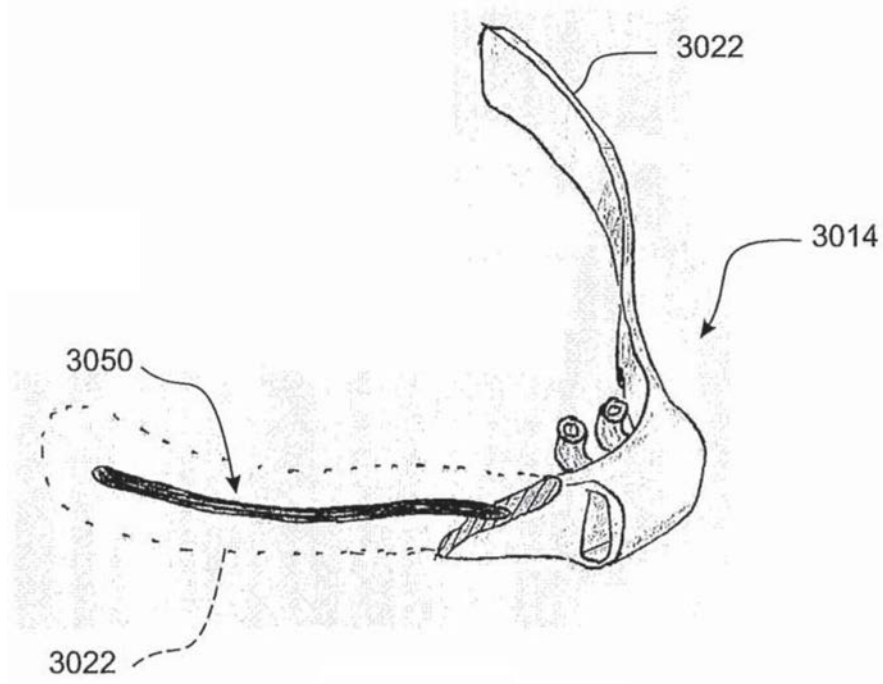


图30G

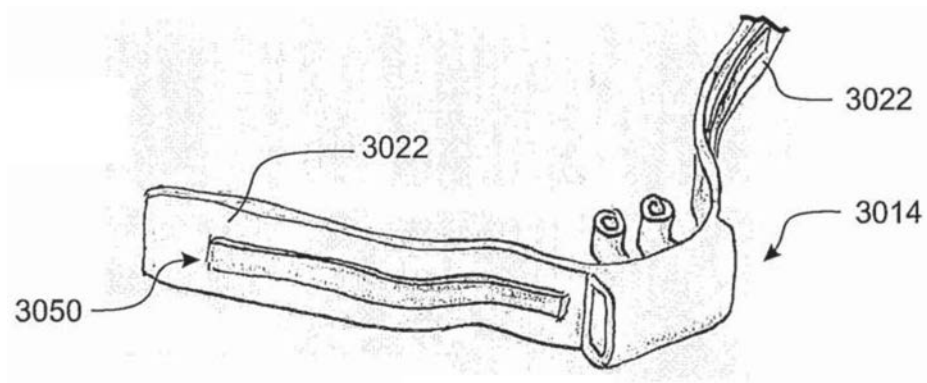


图30H

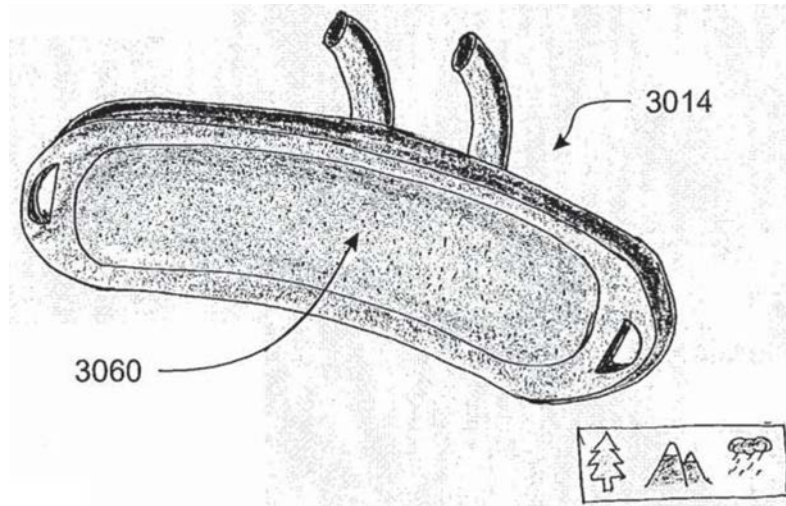


图30I

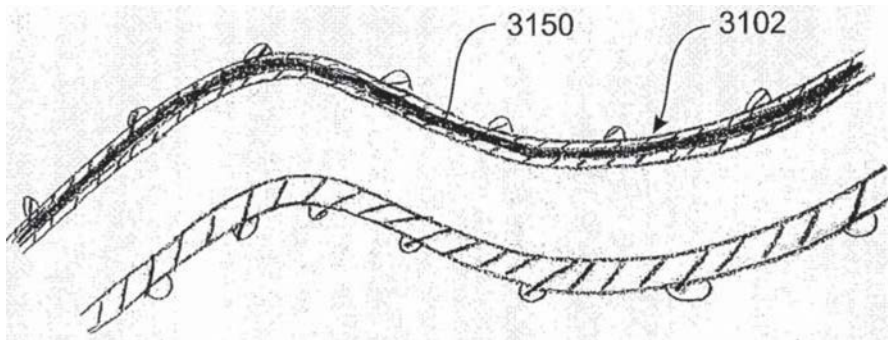


图31A

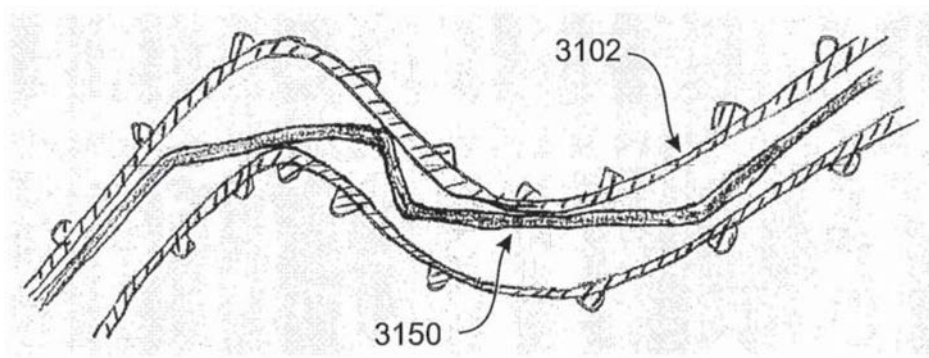


图31B



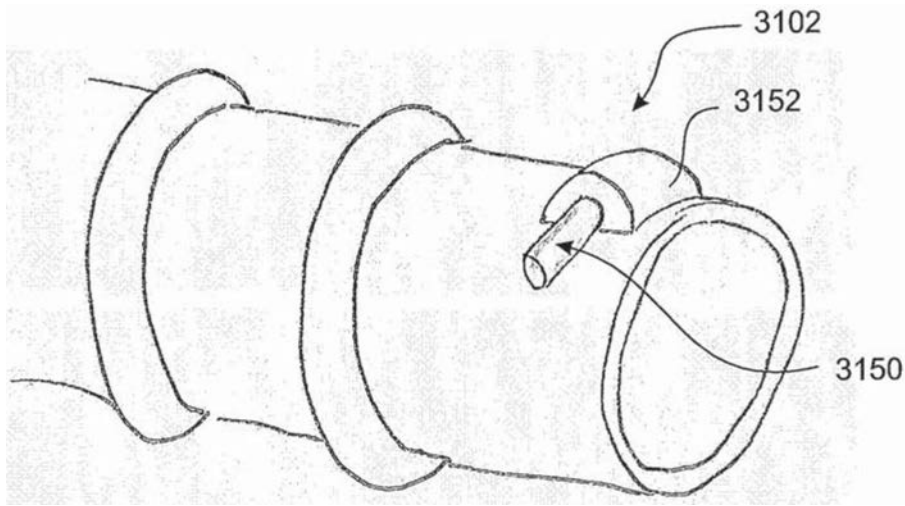


图31C

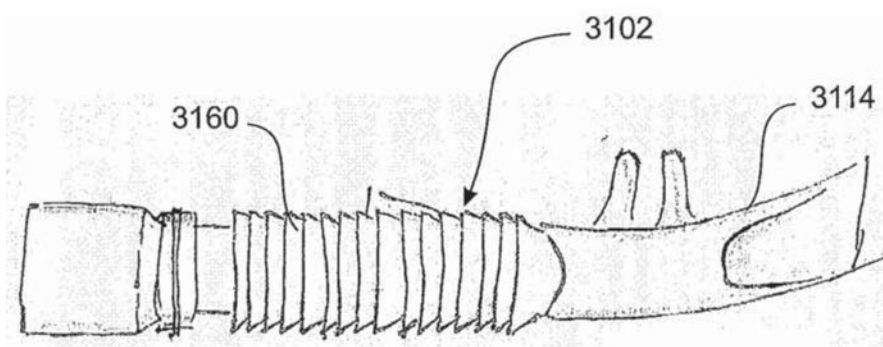


图31D

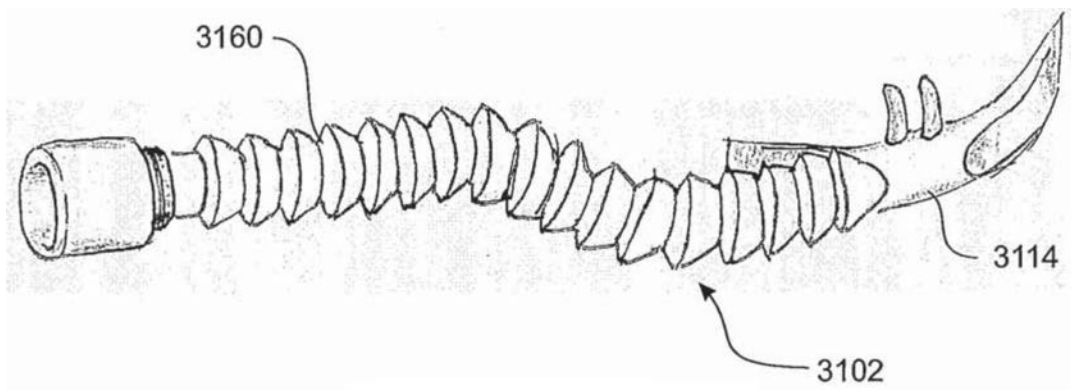


图31E

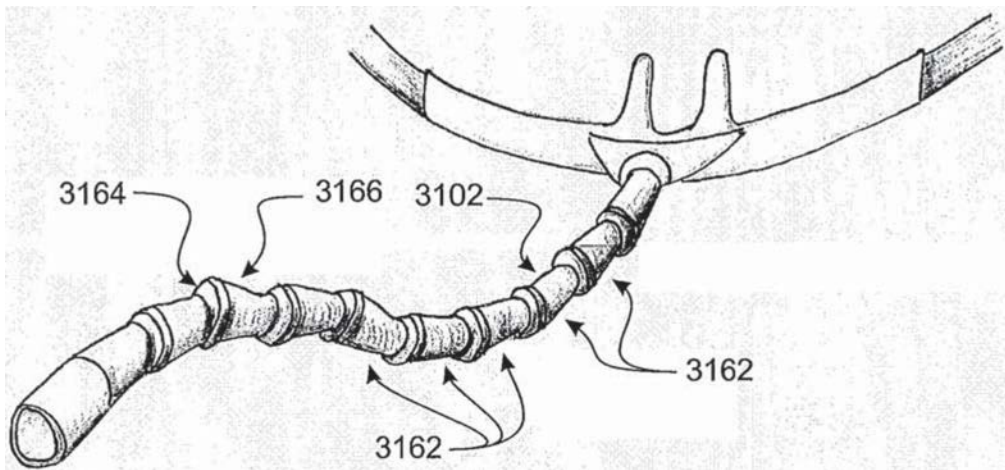


图31F

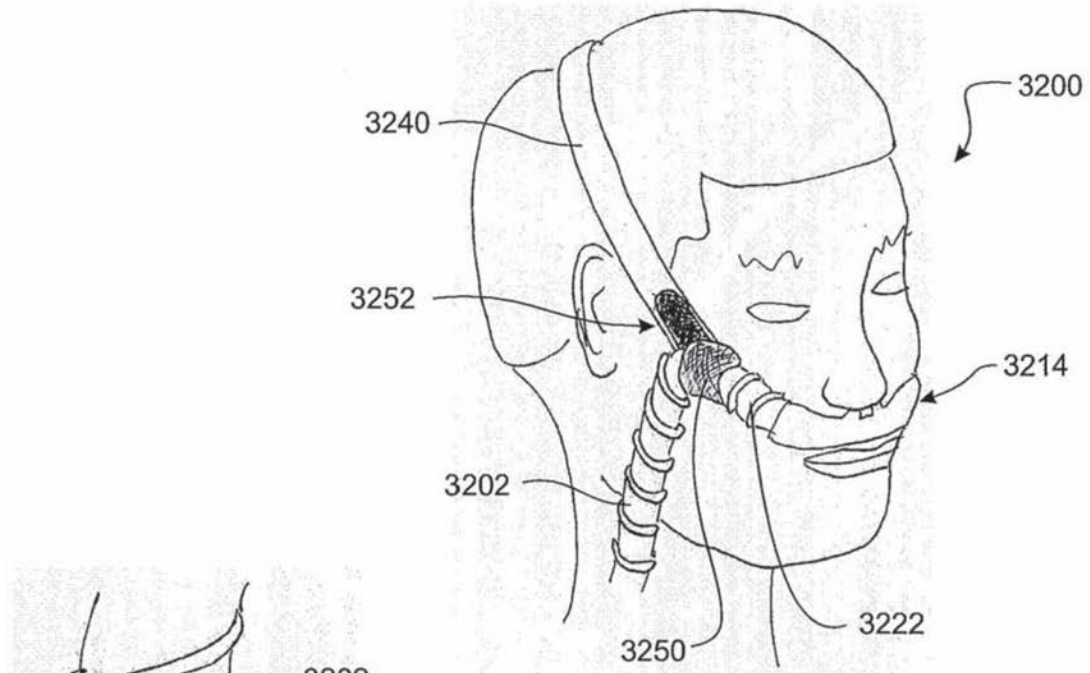


图 32A

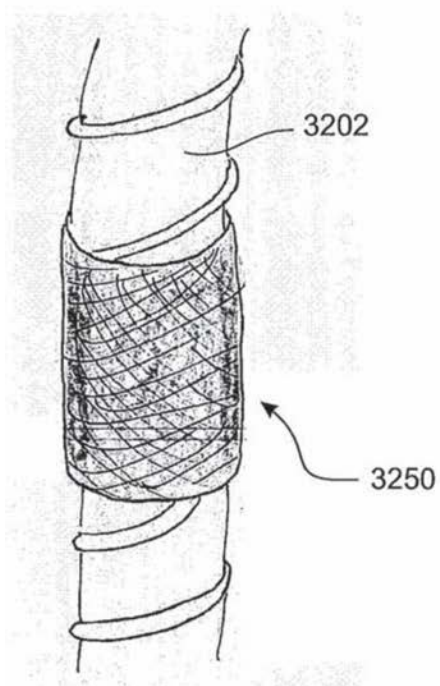


图 32B

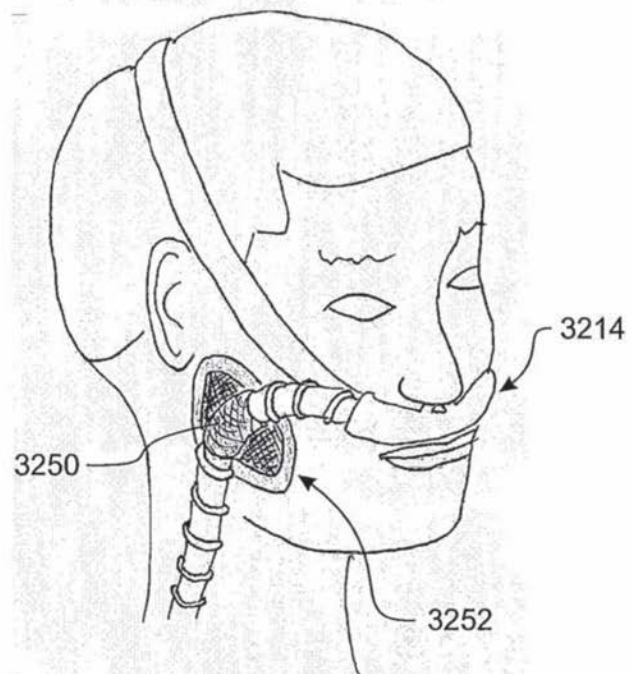
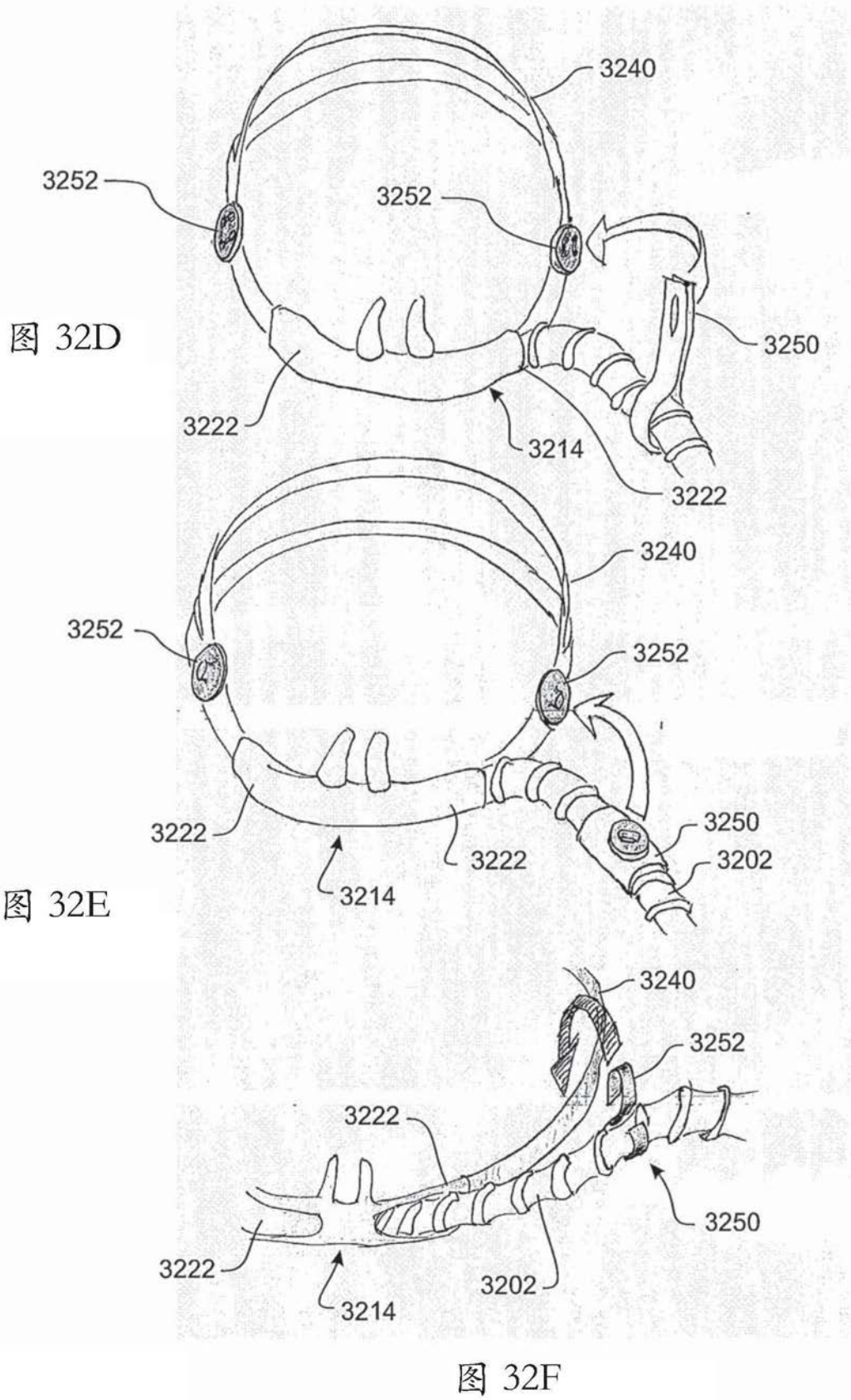


图 32C





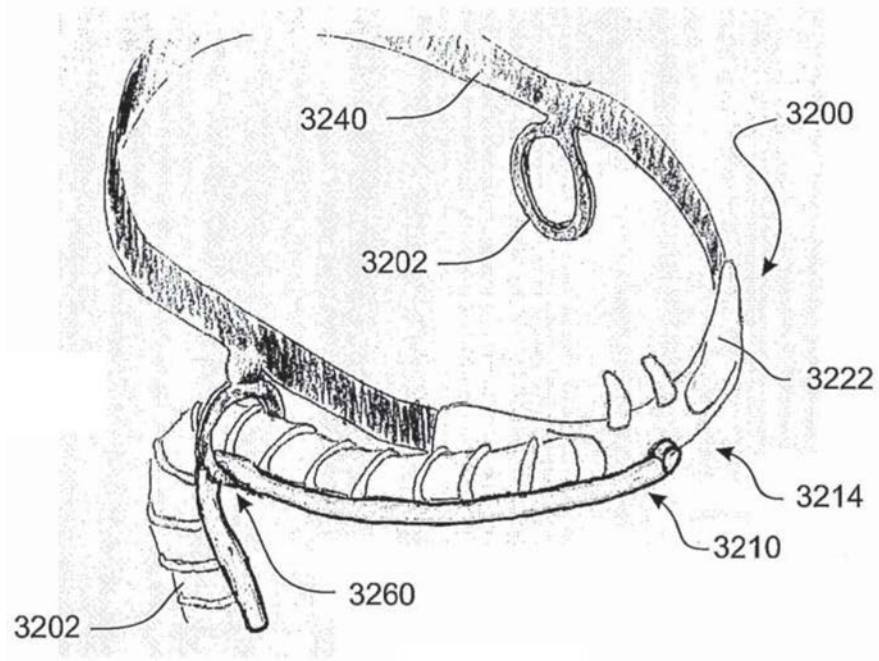


图32G

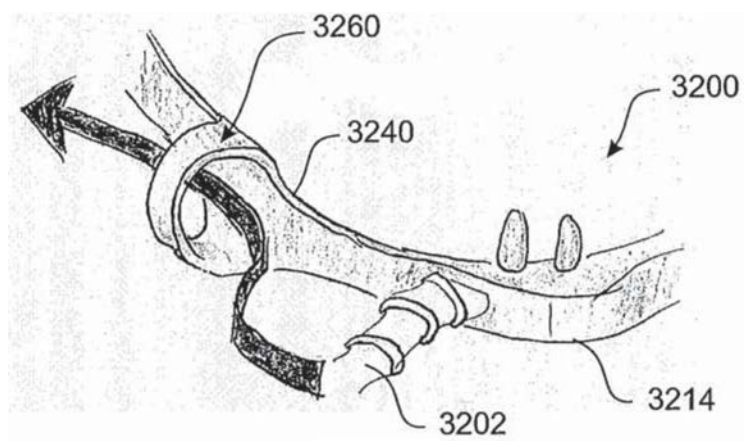


图32H

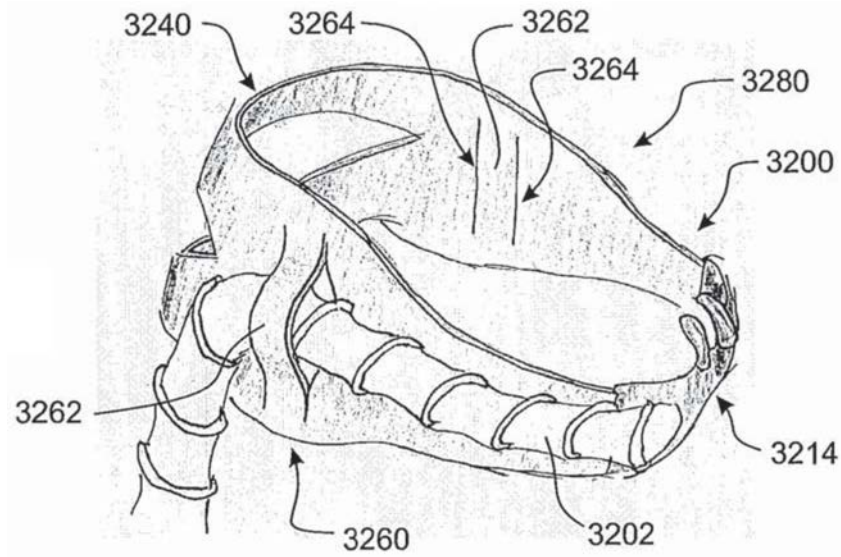


图32I

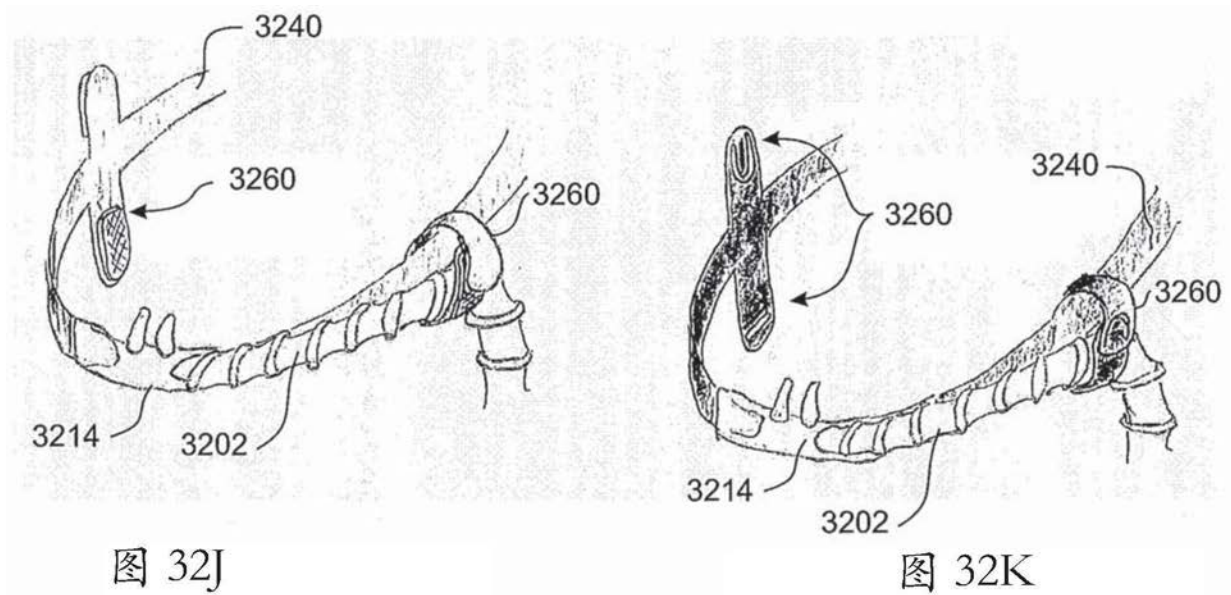


图 32J

图 32K

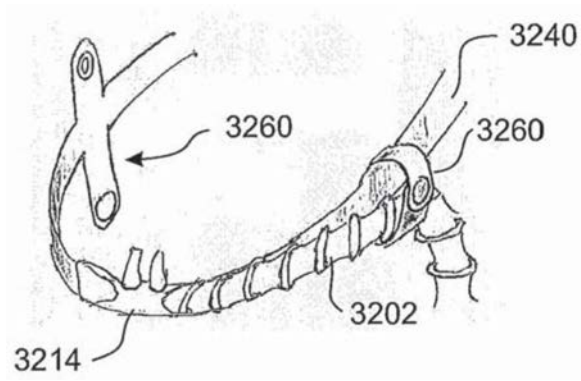


图32L

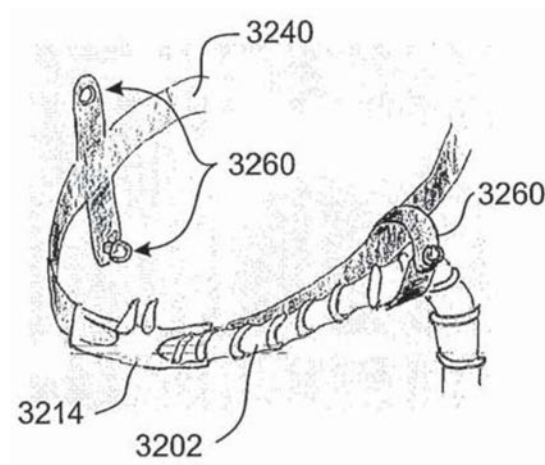


图32M

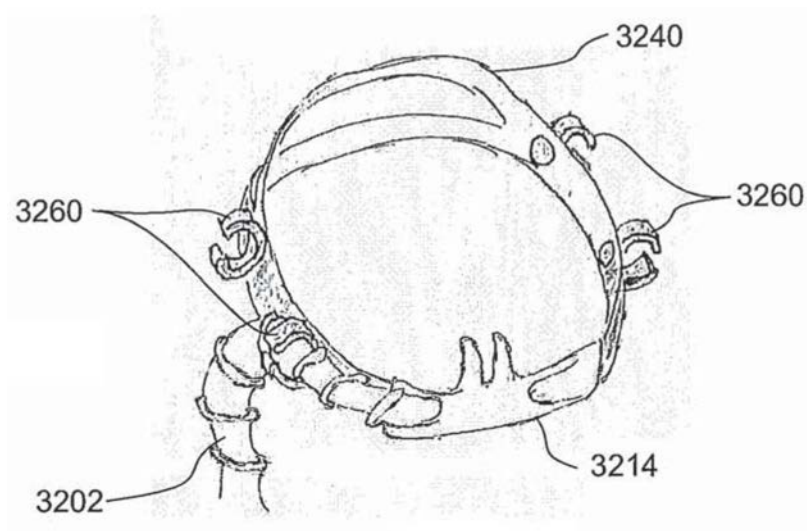


图32N

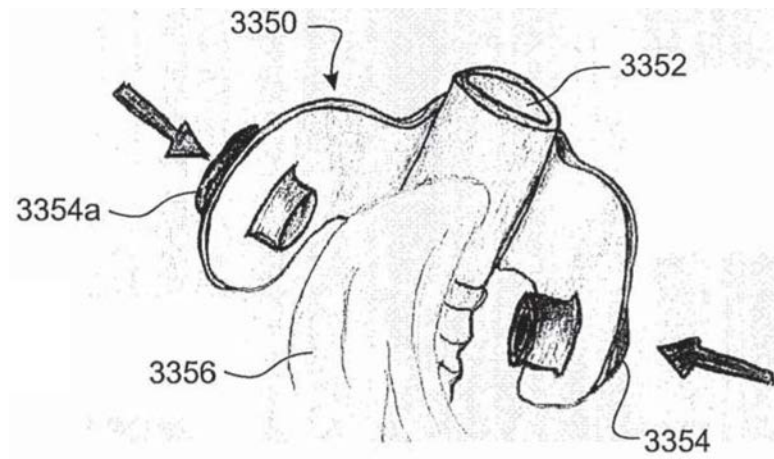


图33A

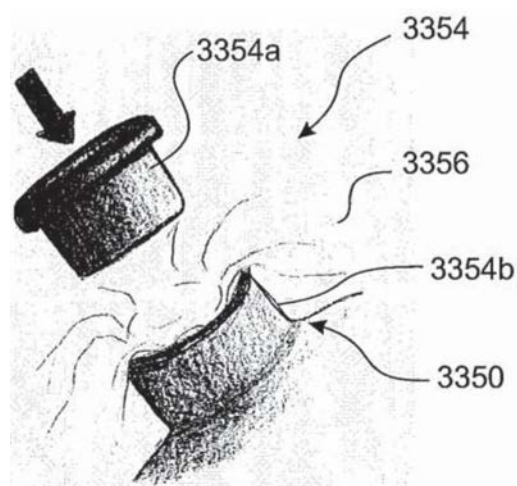


图33B

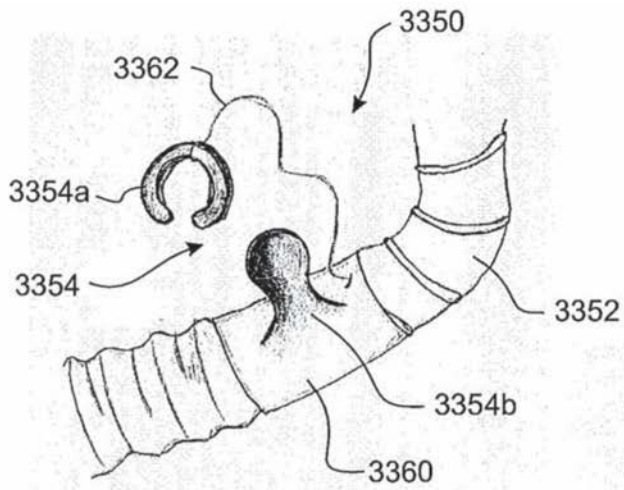


图 33C

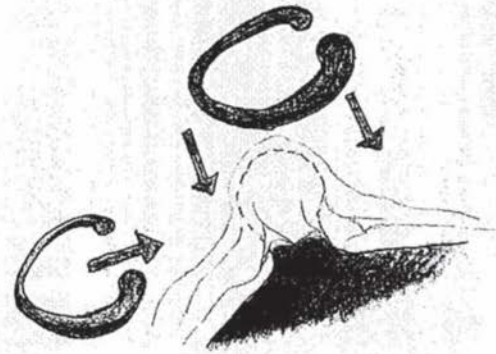


图 33D

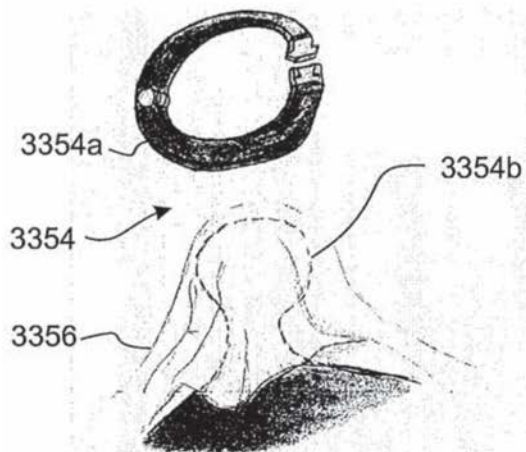


图 33E

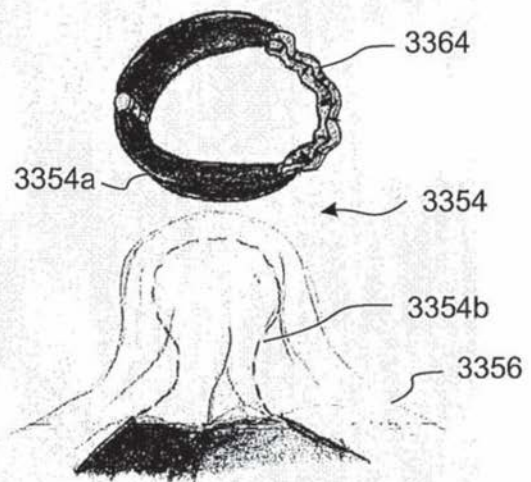


图 33F



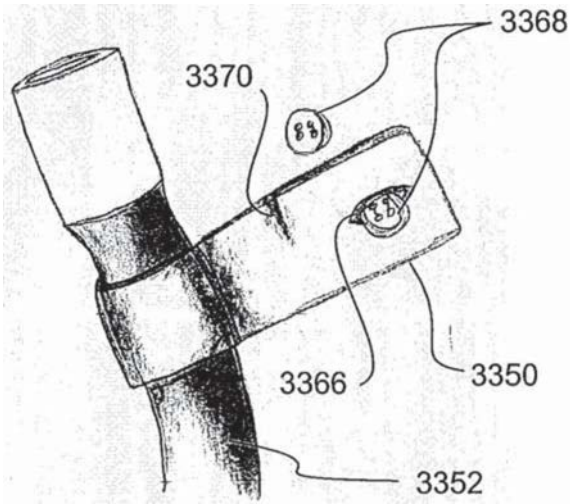


图33G

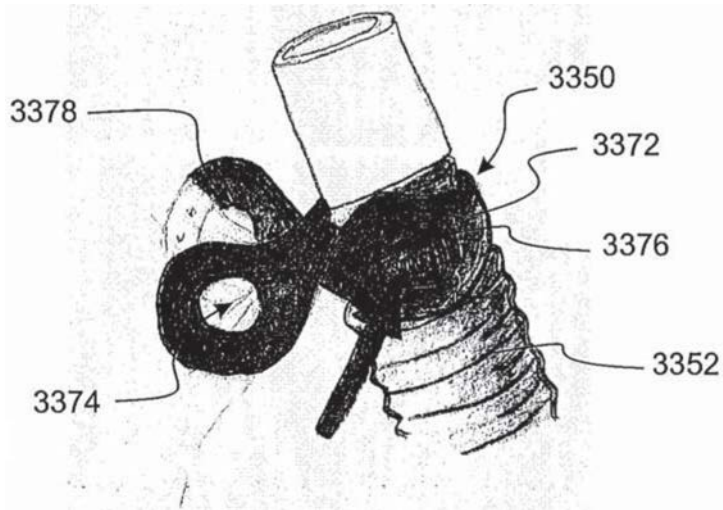


图33H

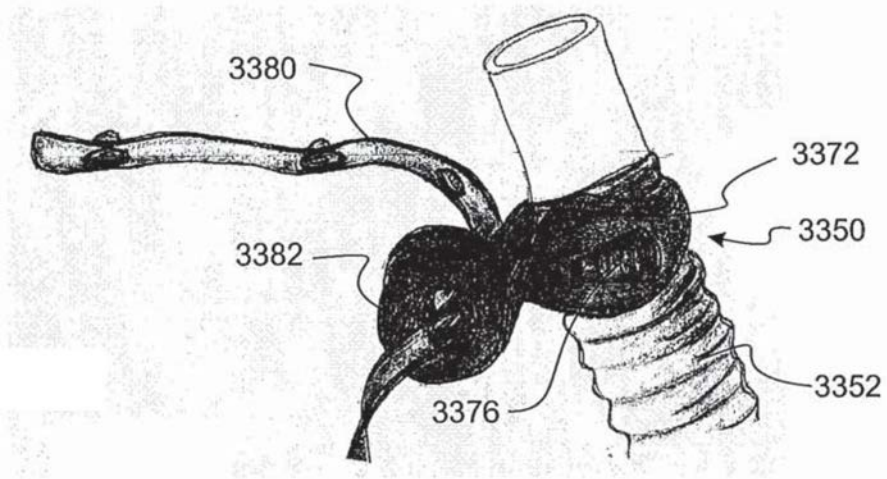


图33I

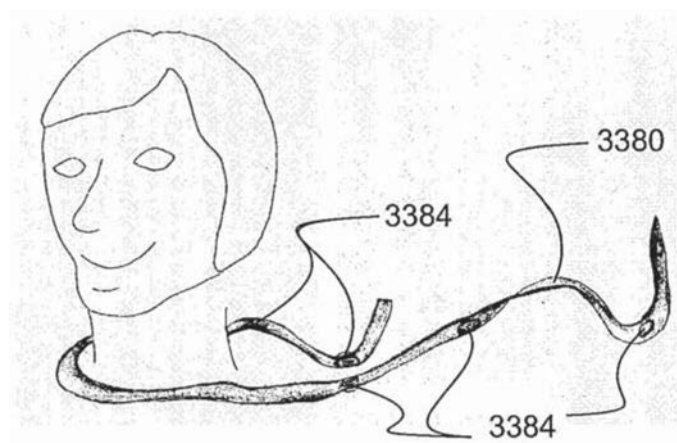


图33J



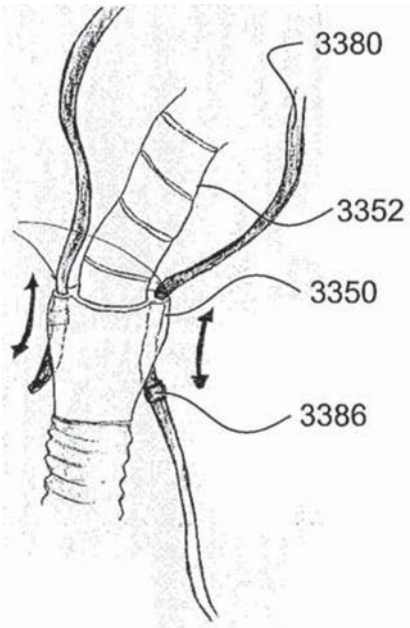


图33K

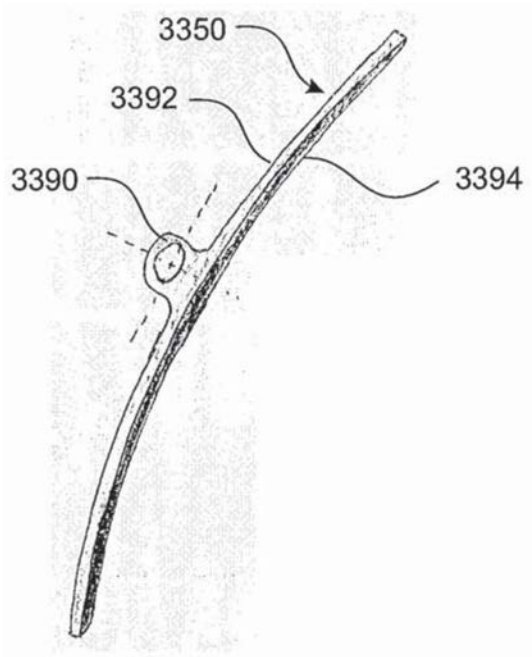


图33L

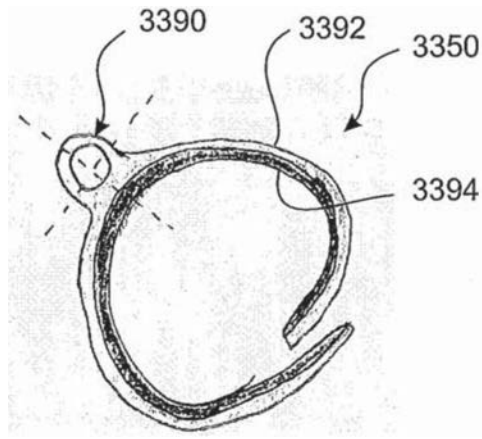


图33M

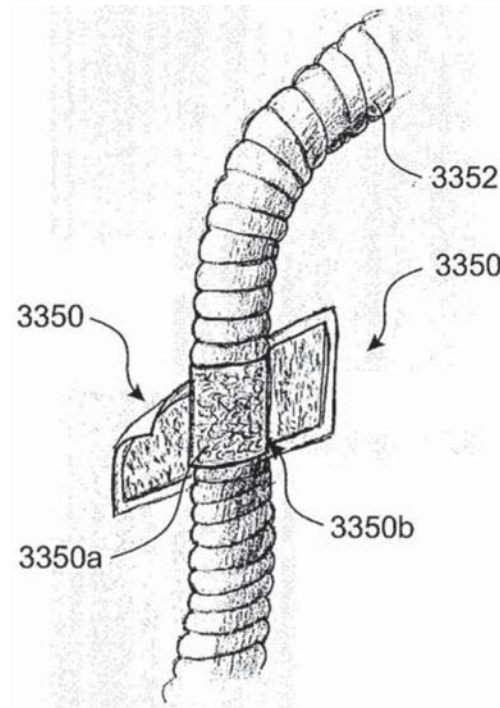


图33N

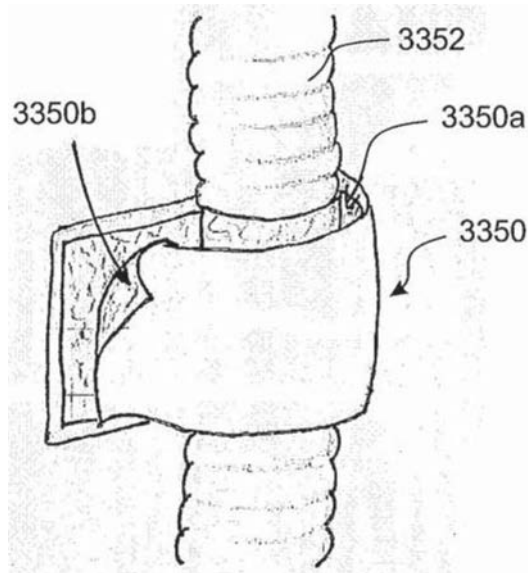


图330

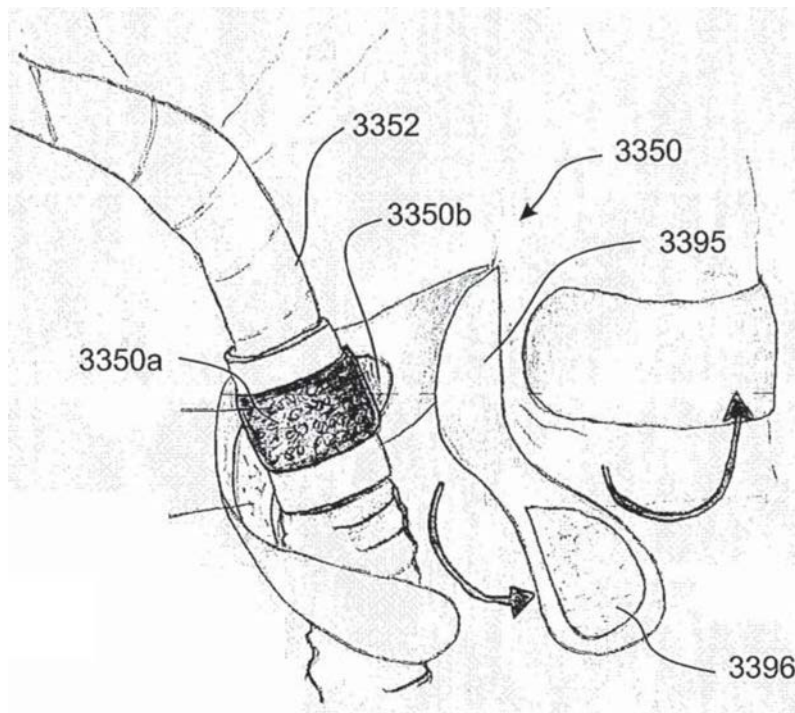


图33P

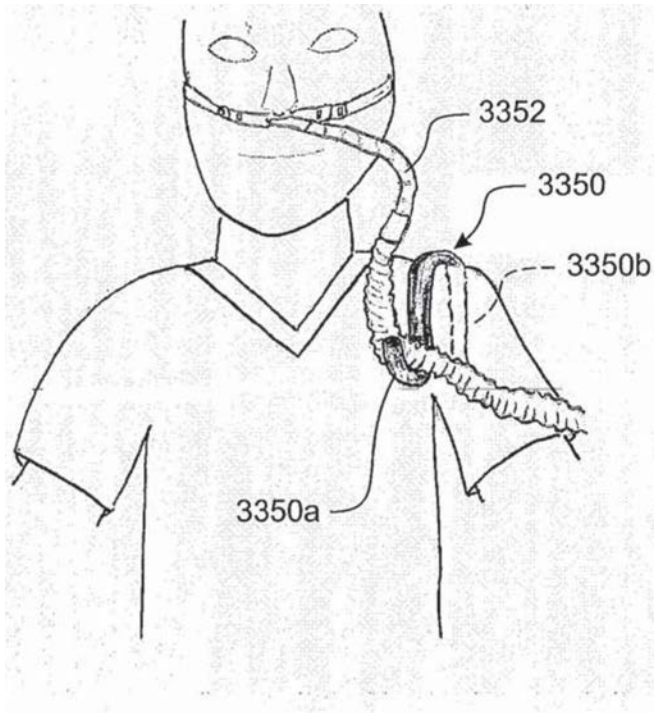


图 33Q

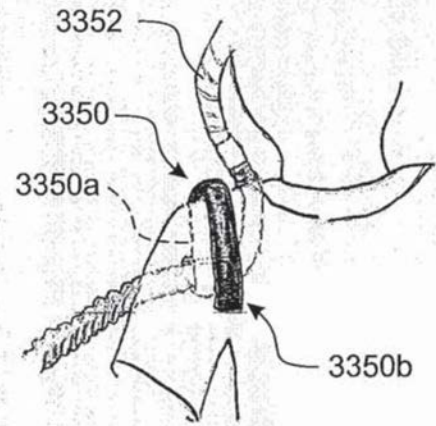


图 33R

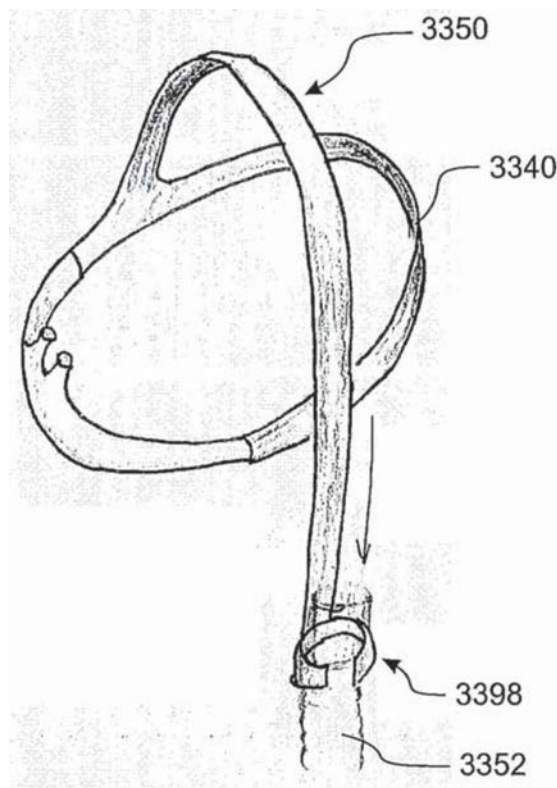


图33S

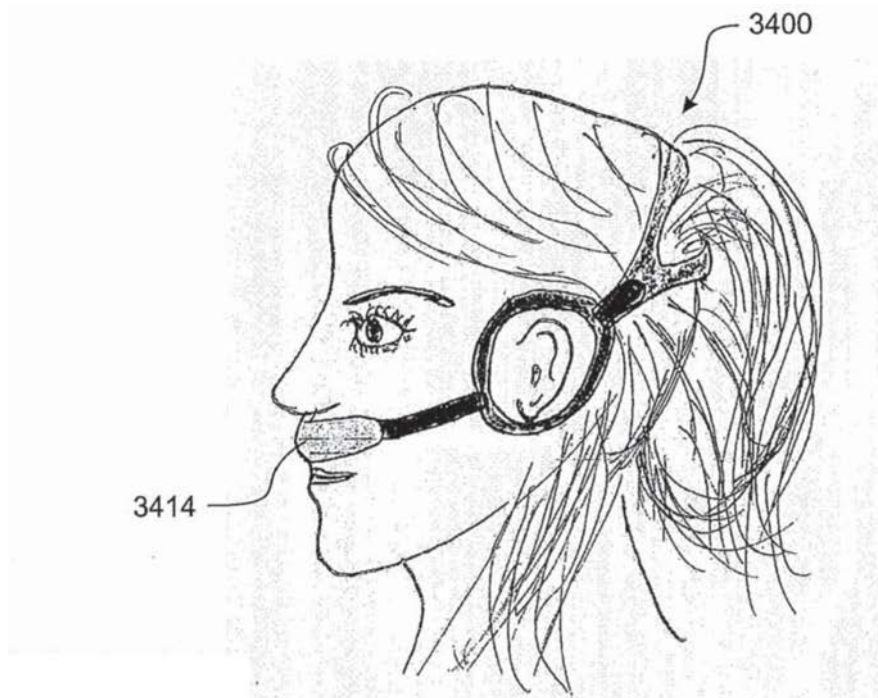


图 34A

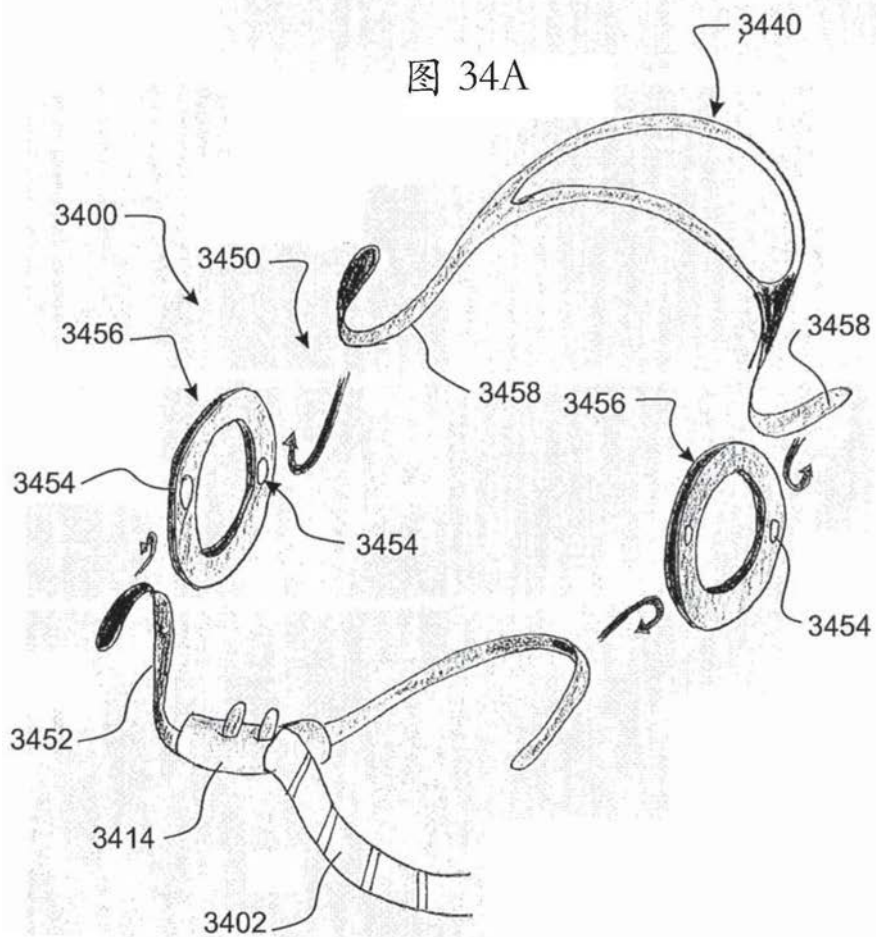


图 34B



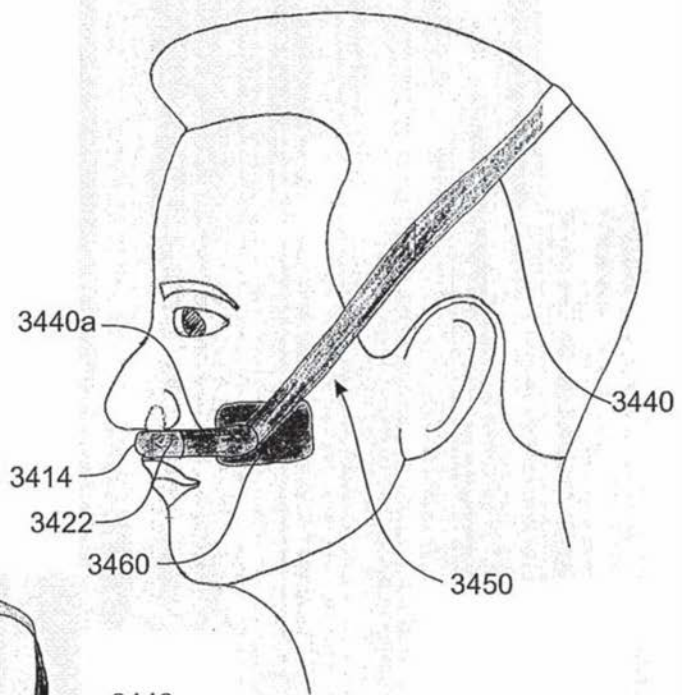


图 34C

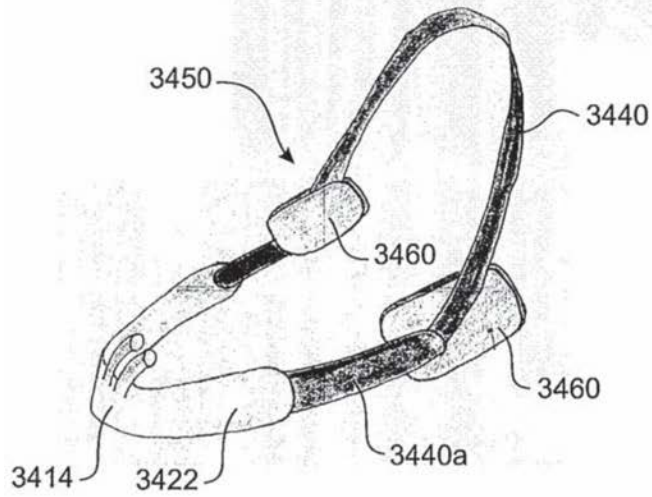


图 34D

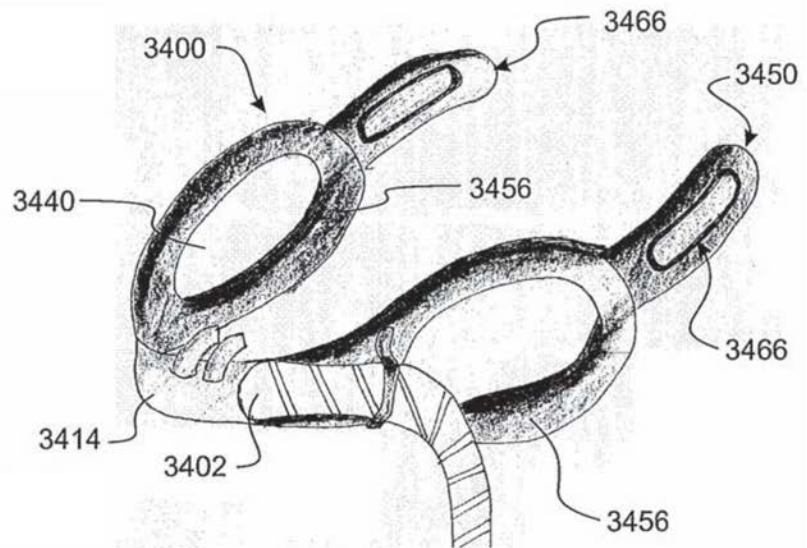


图 34E

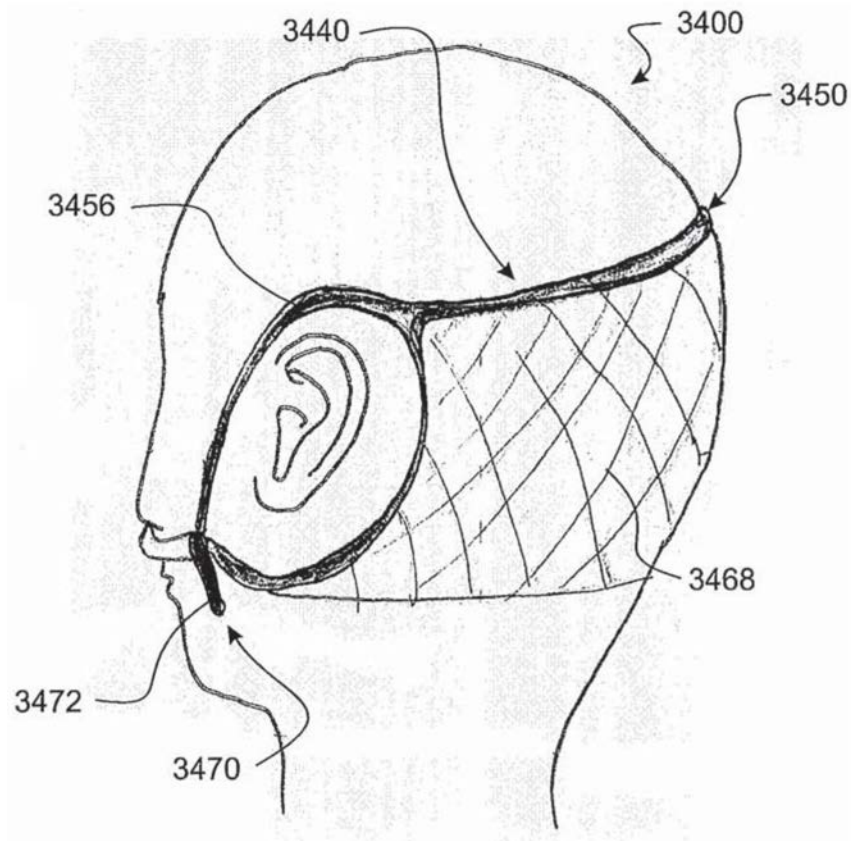


图34F



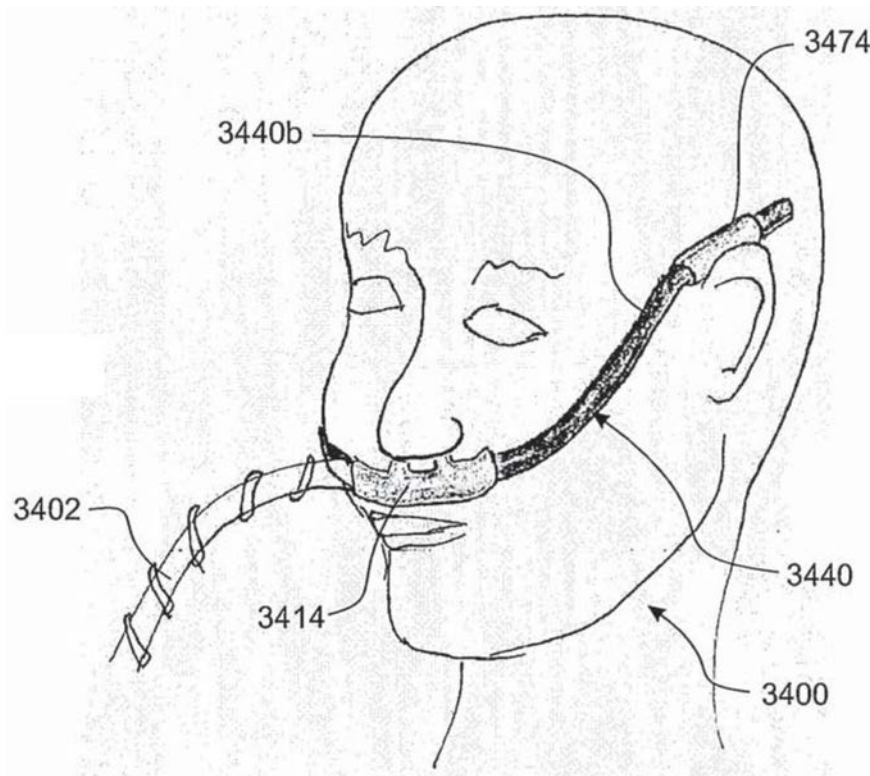


图34G

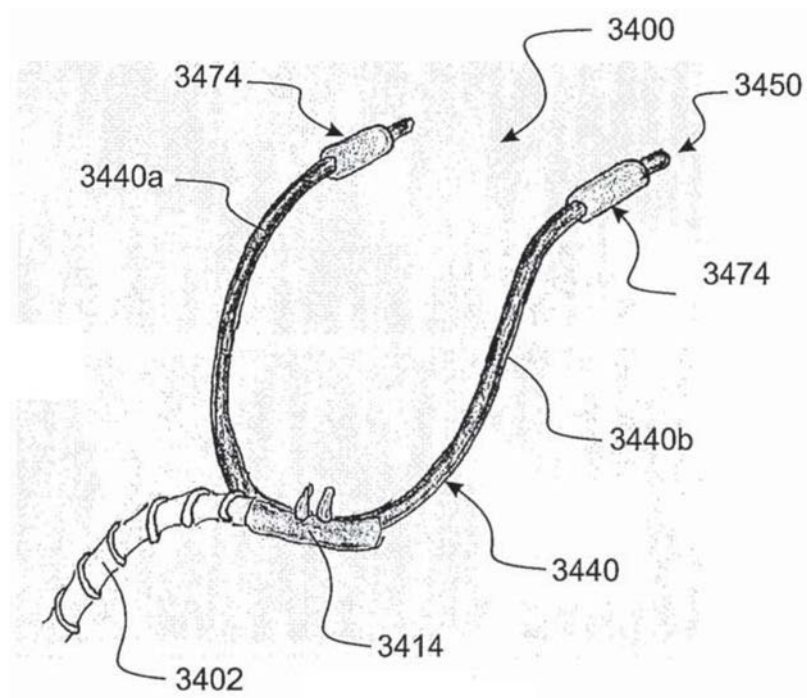


图34H

图 34I

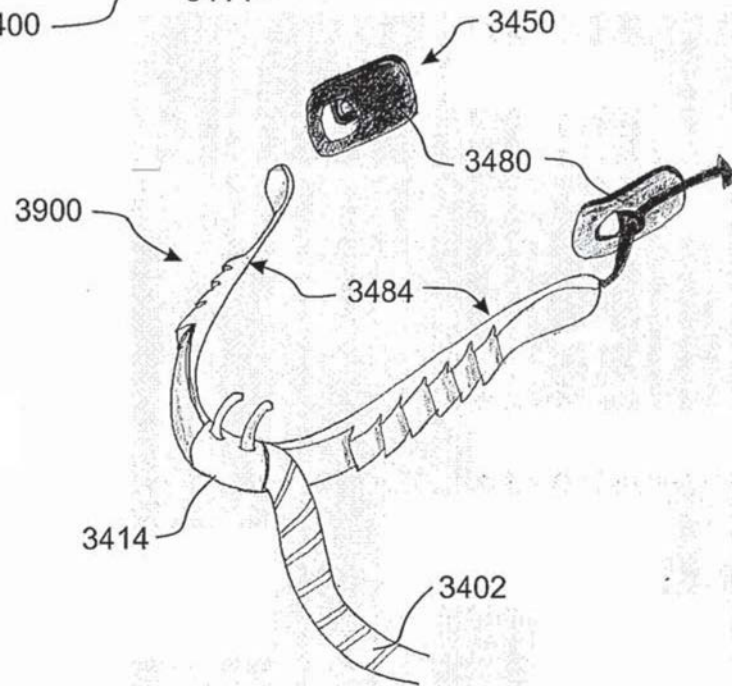
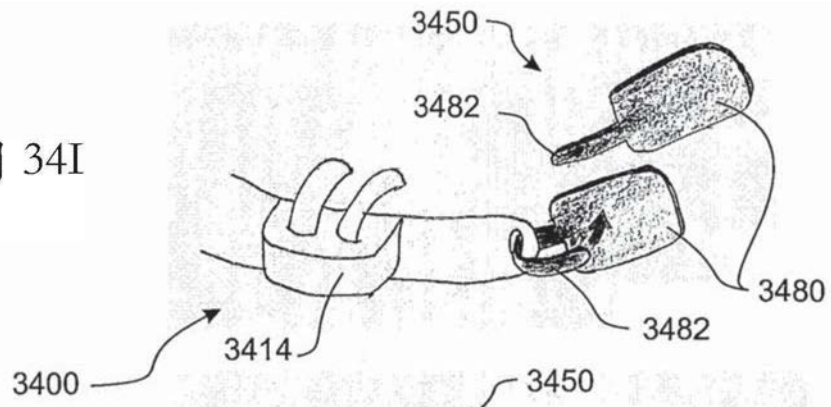


图 34J

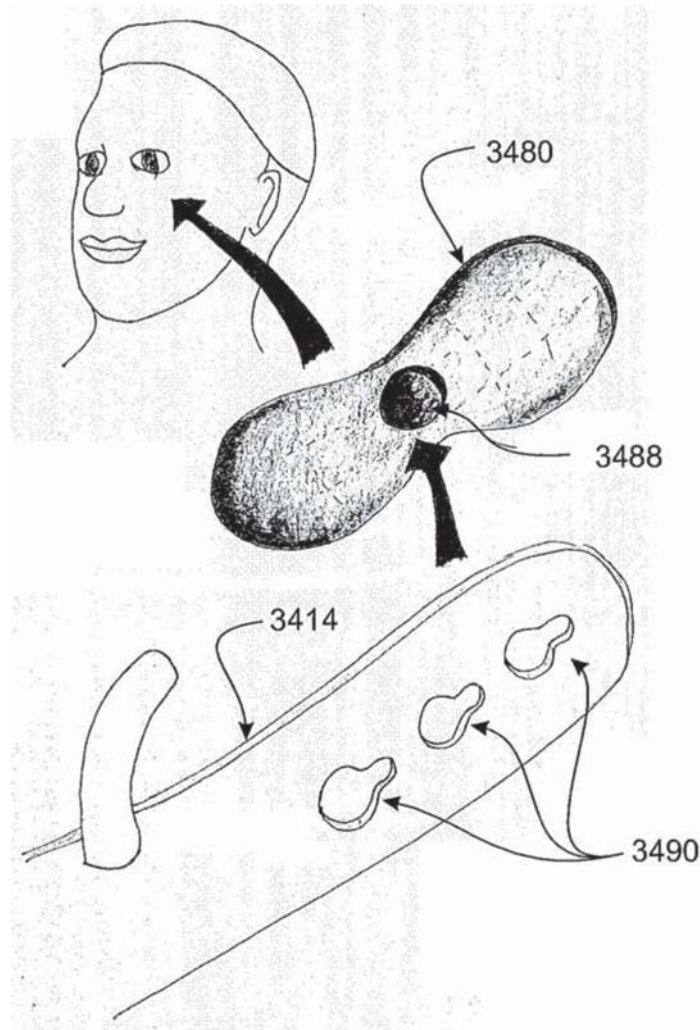


图34K

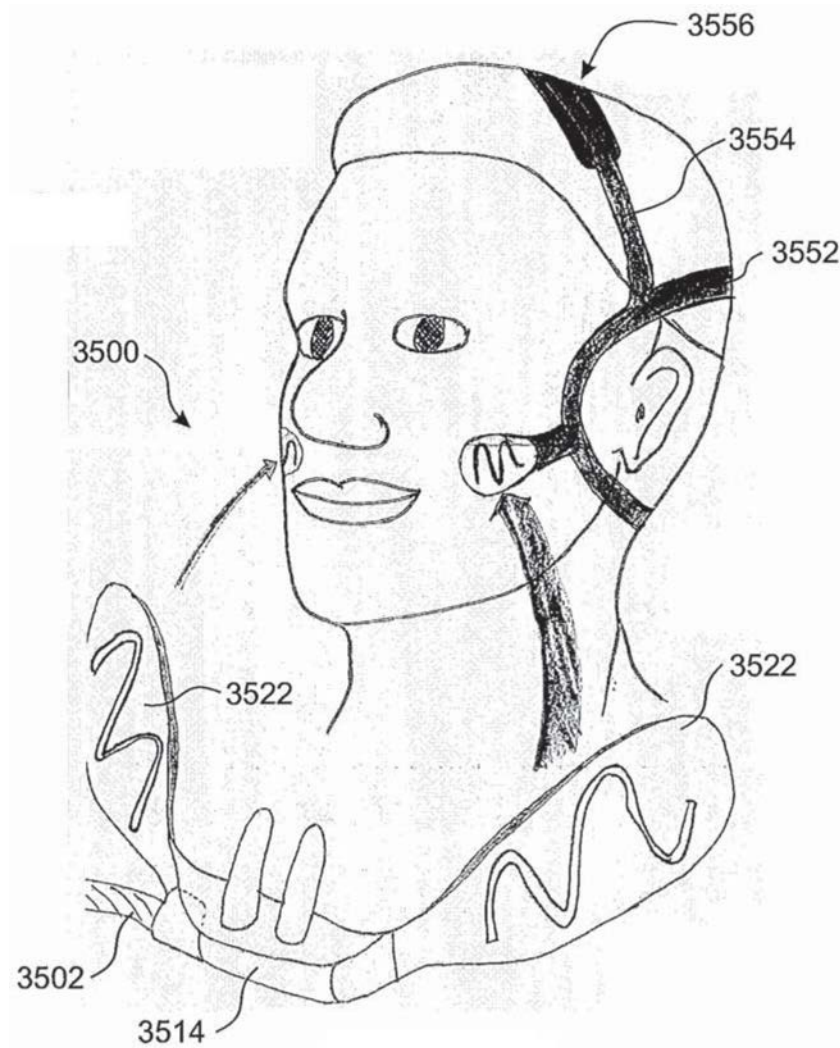


图35A

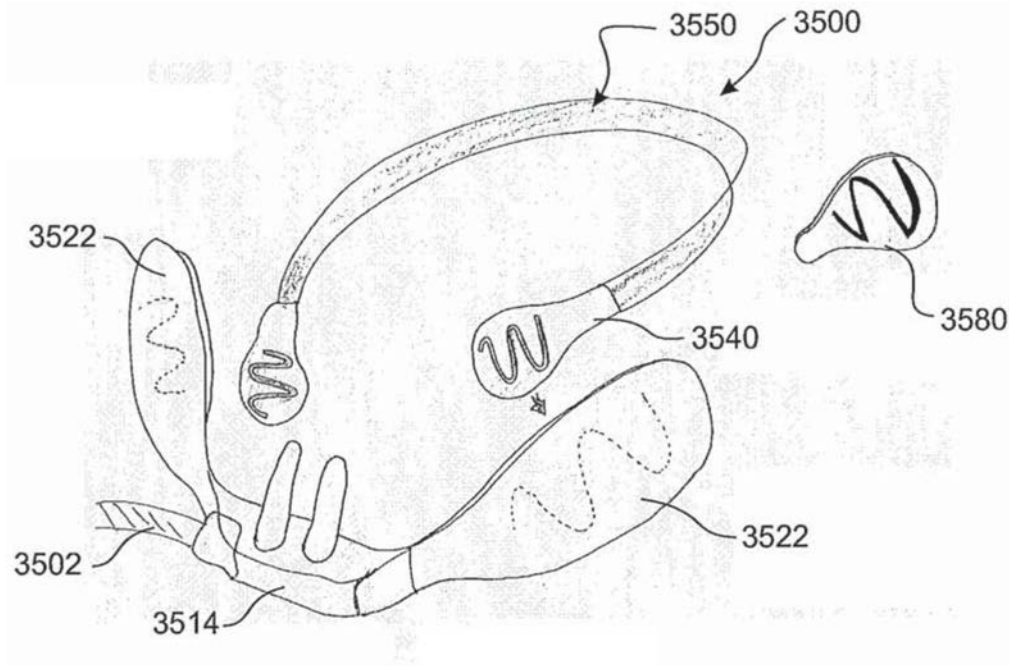


图35B



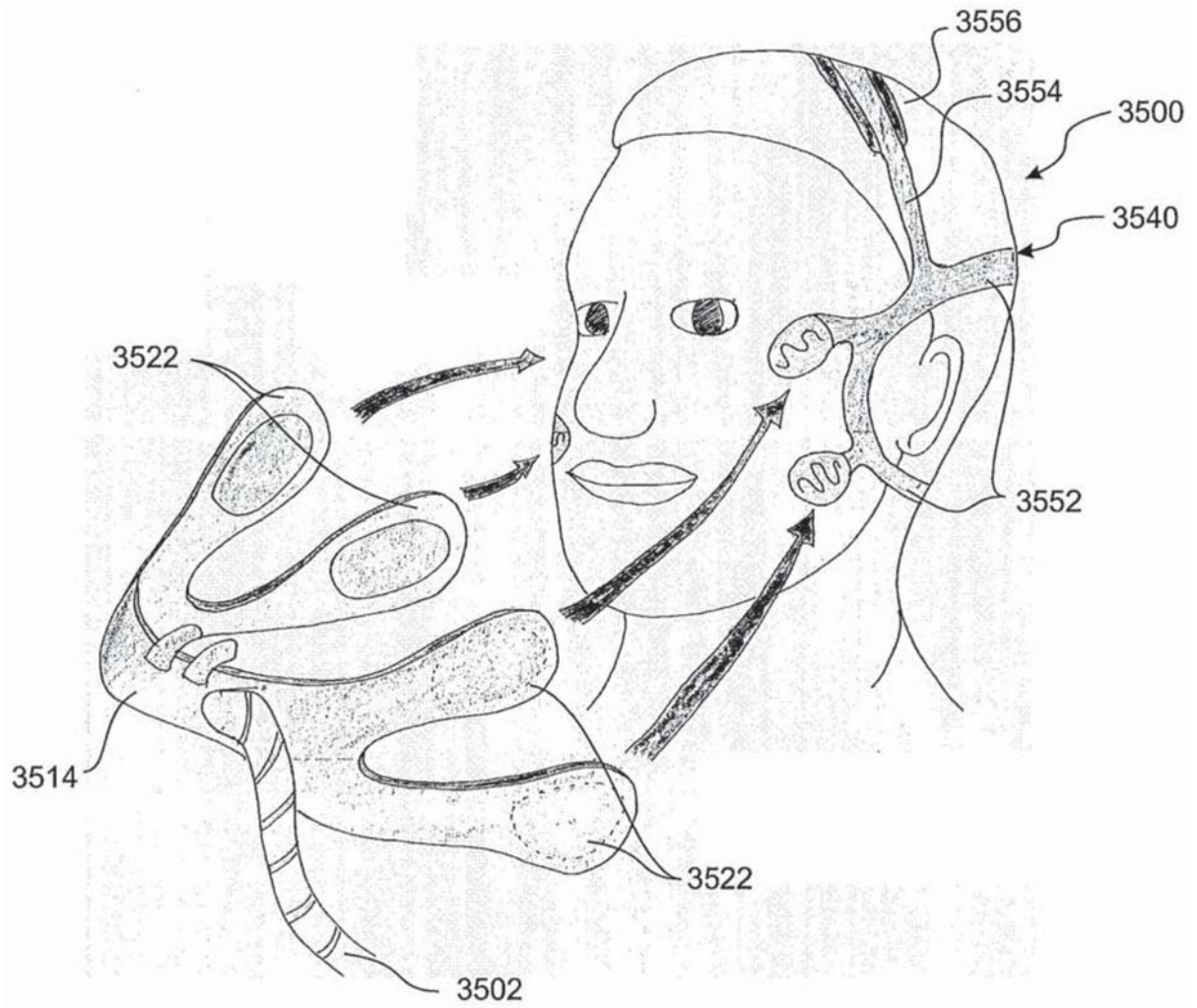


图35C

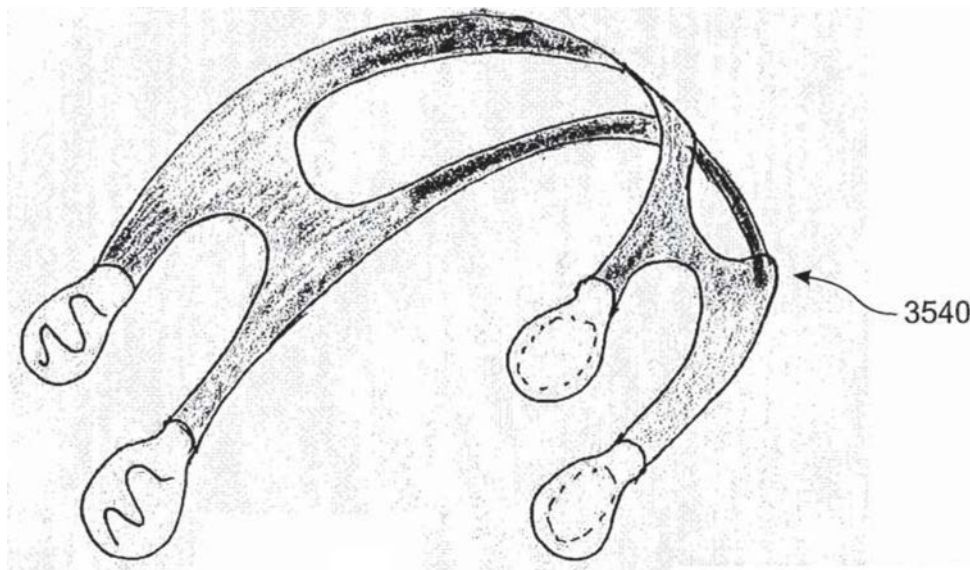


图35D

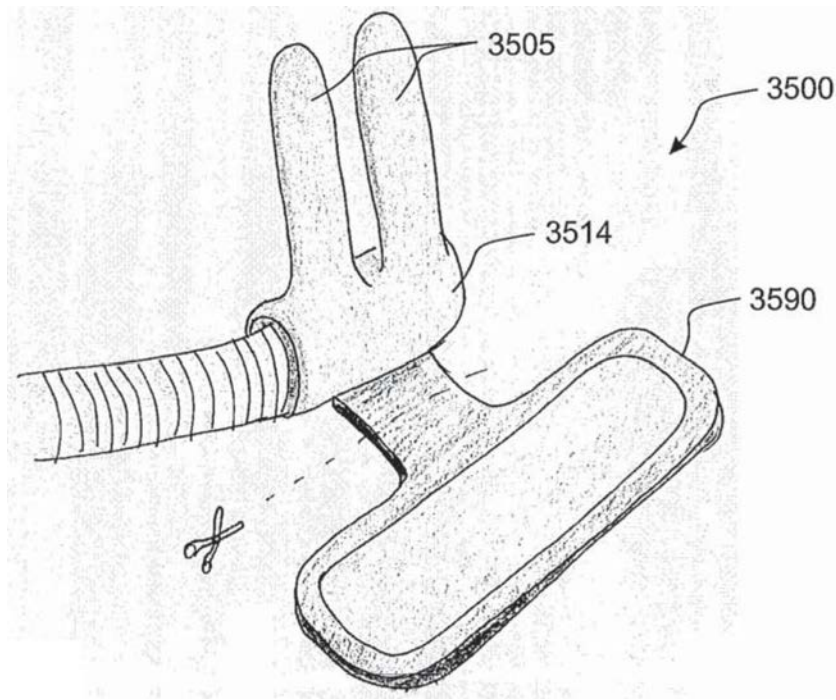


图35E

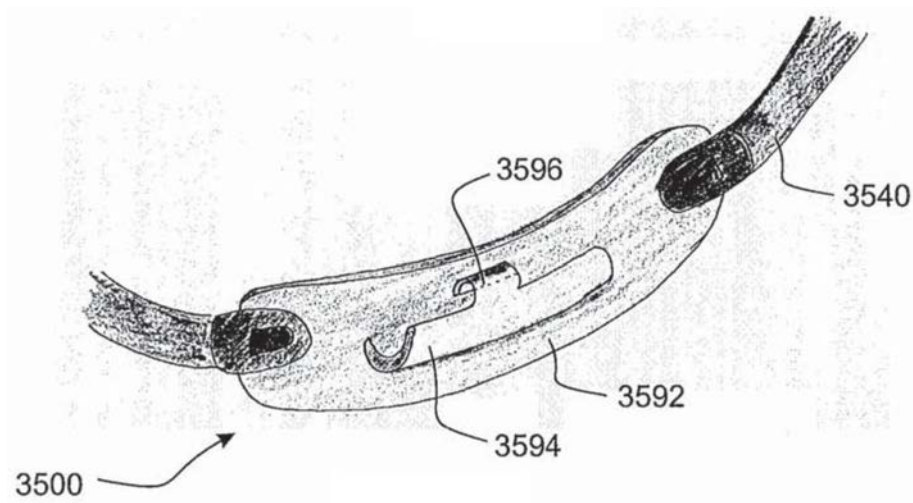


图35F



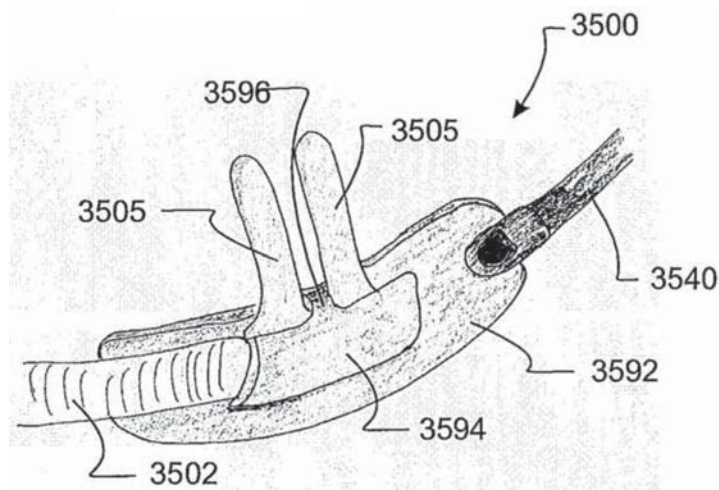


图35G

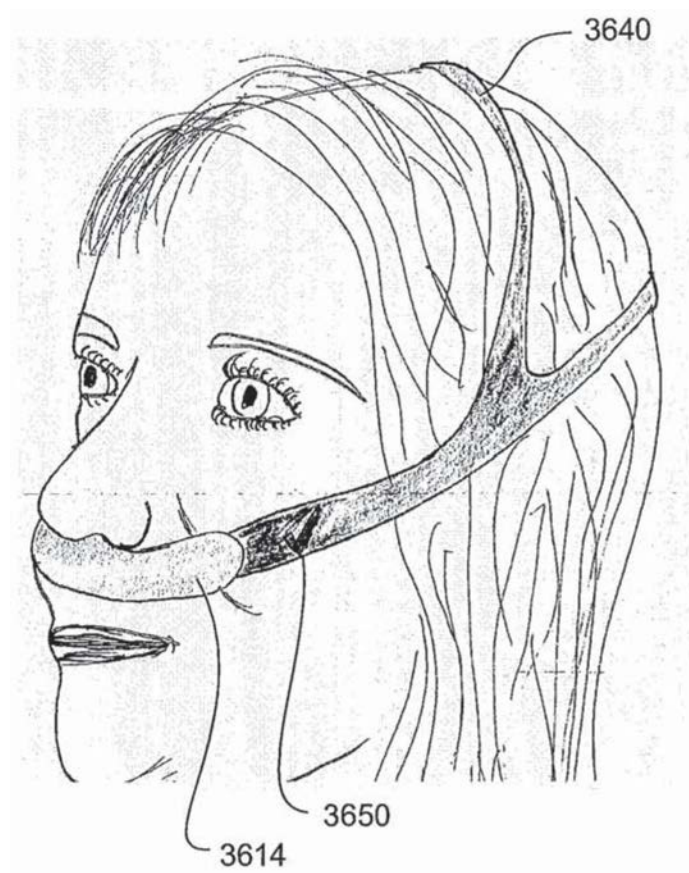


图36A

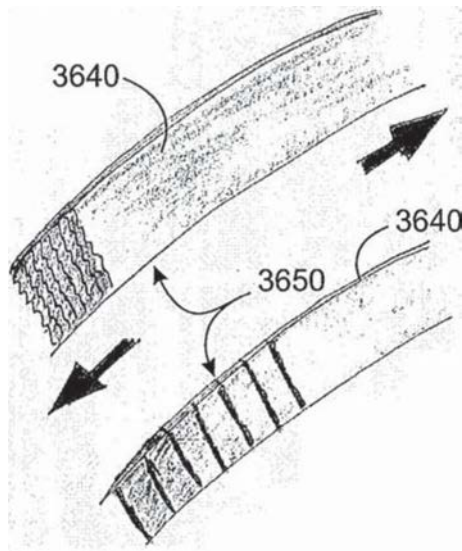


图36B

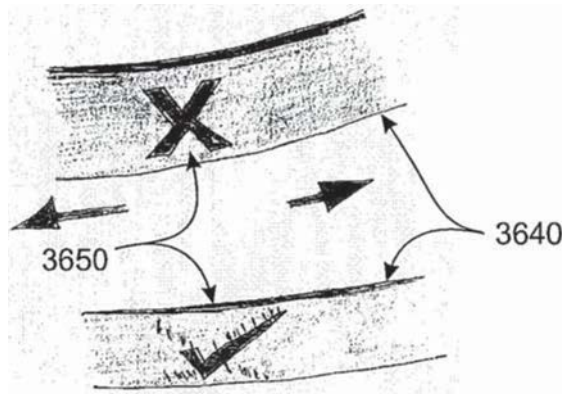


图36C

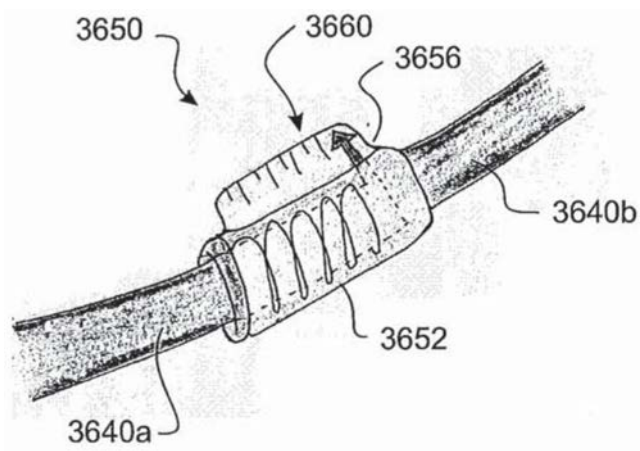
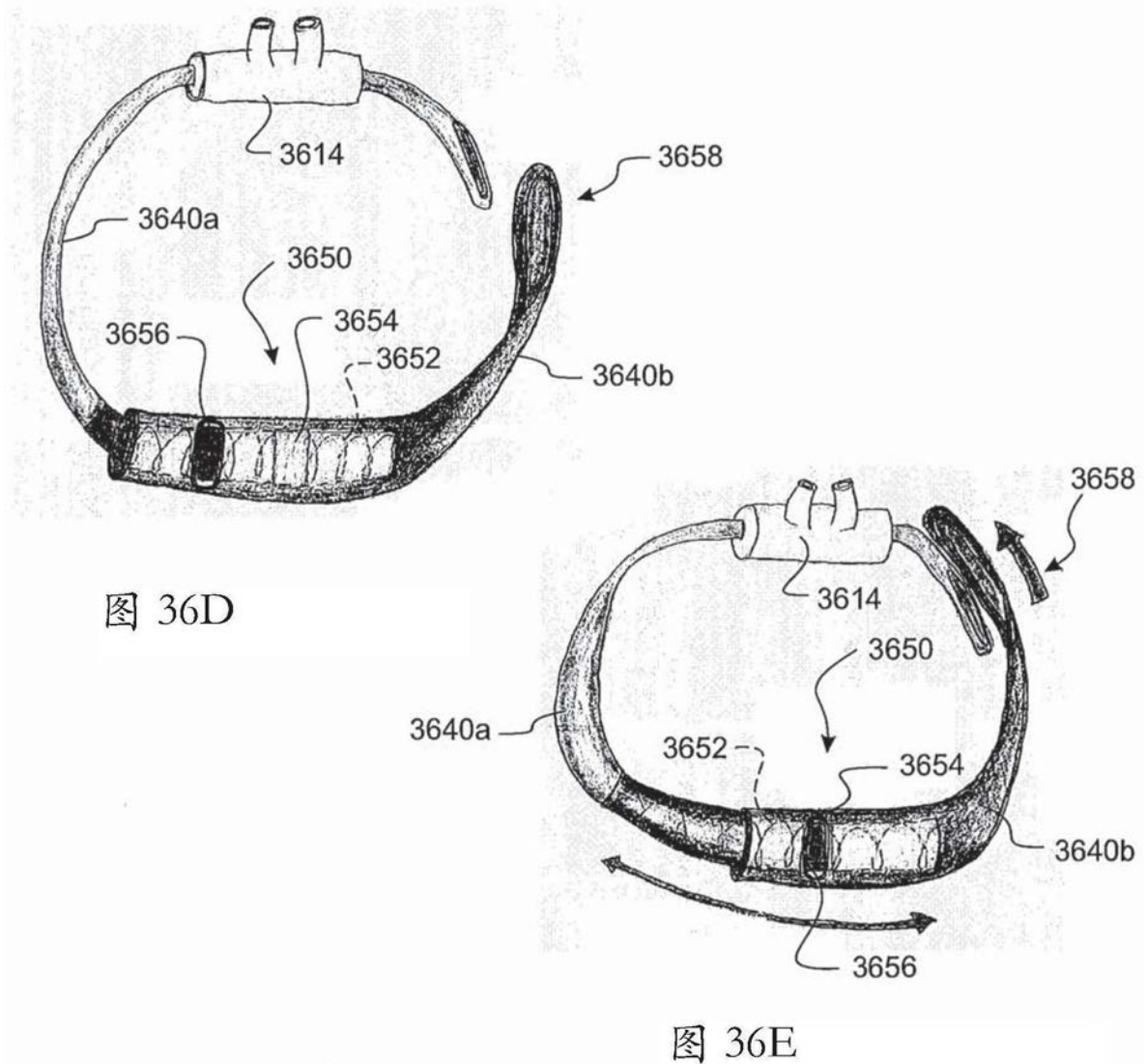


图36F

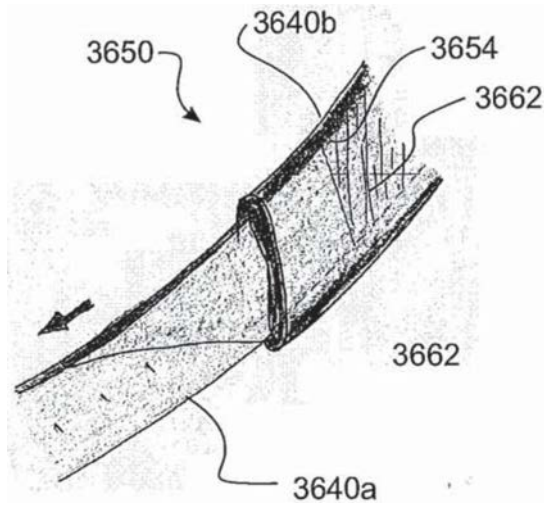


图36G

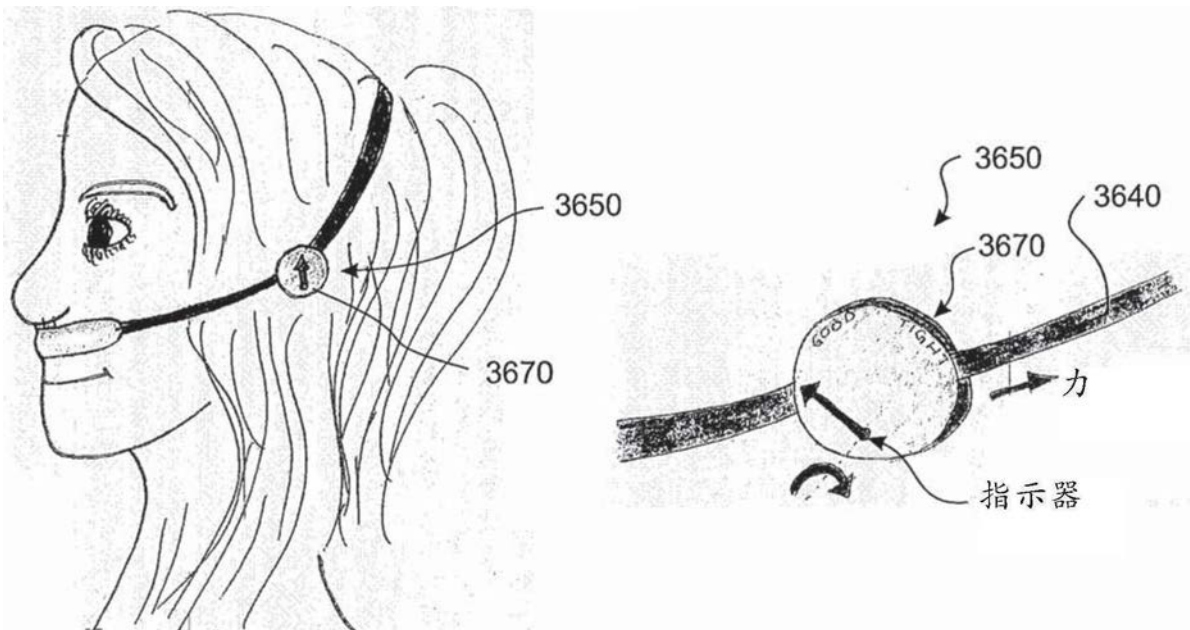


图 36H

图 36I

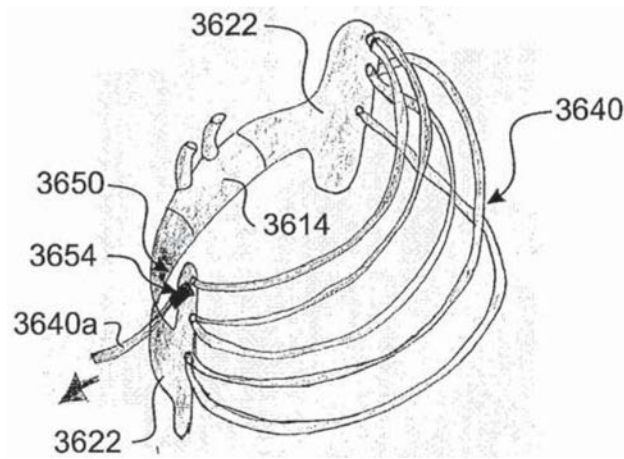


图36J

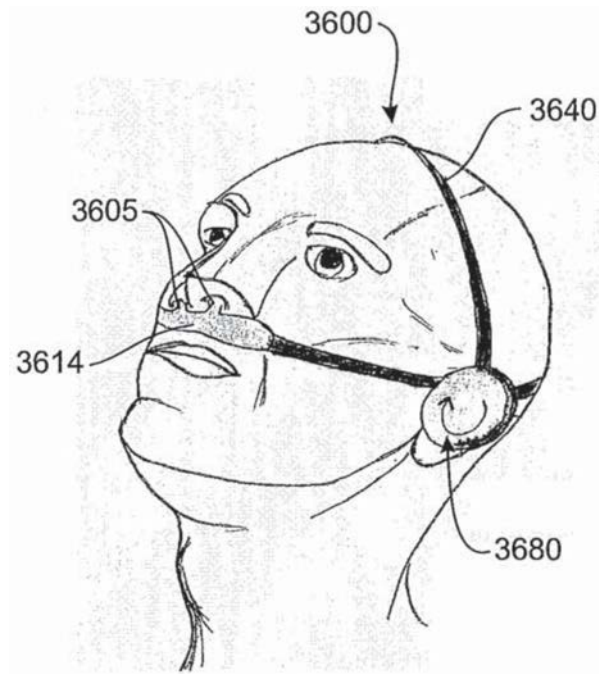


图36K



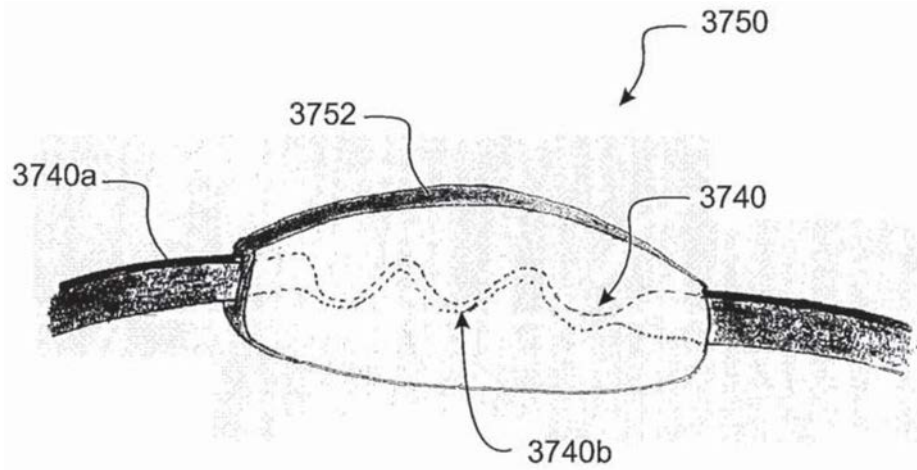


图37A

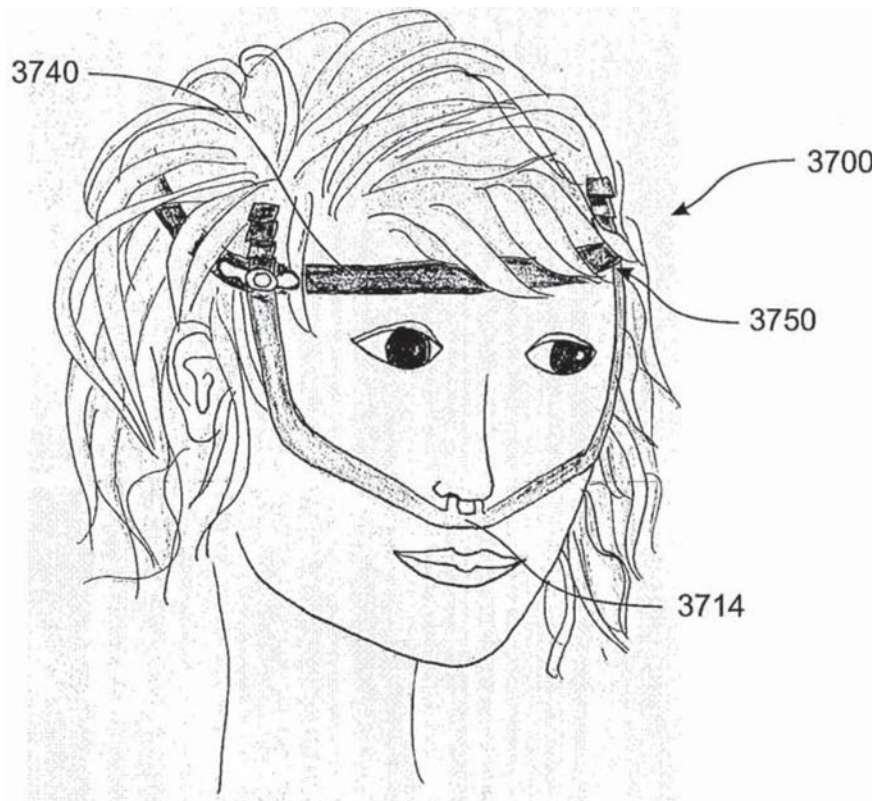


图37B

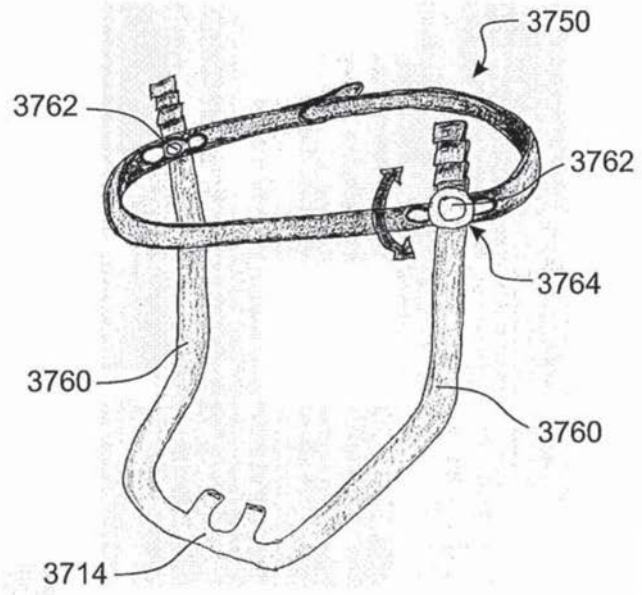


图 37C

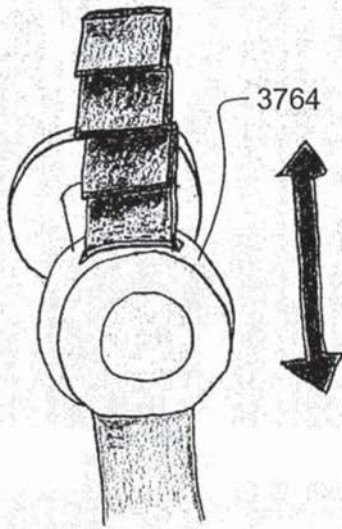


图 37D

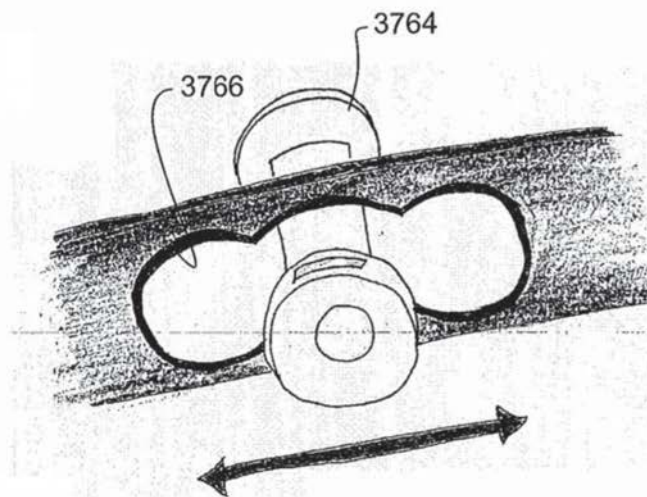


图 37E



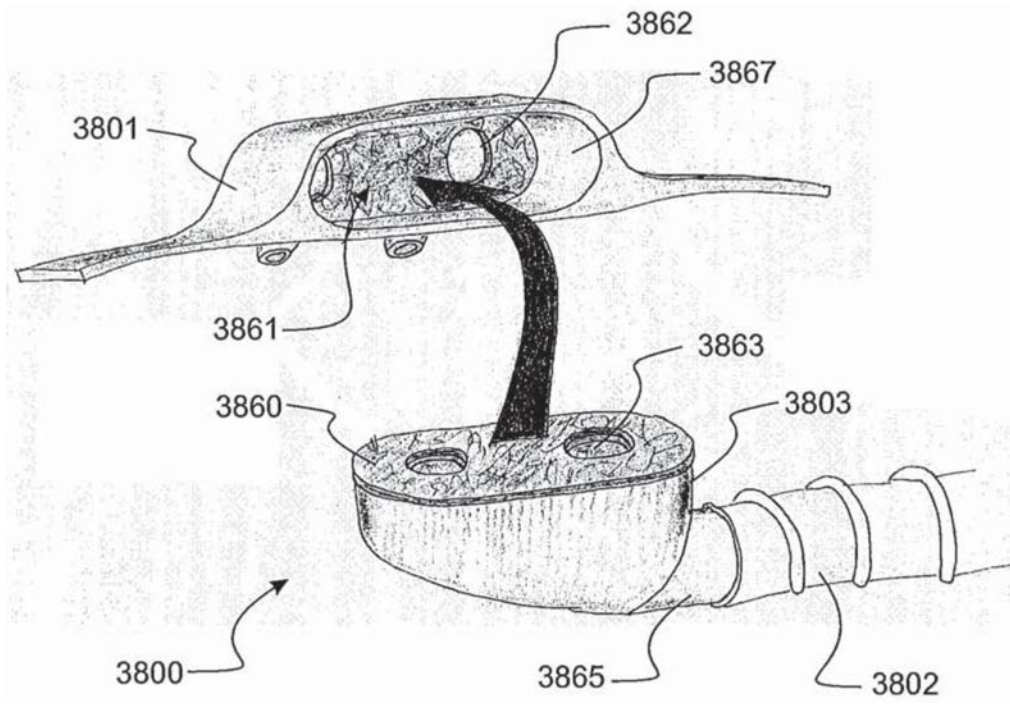


图38A

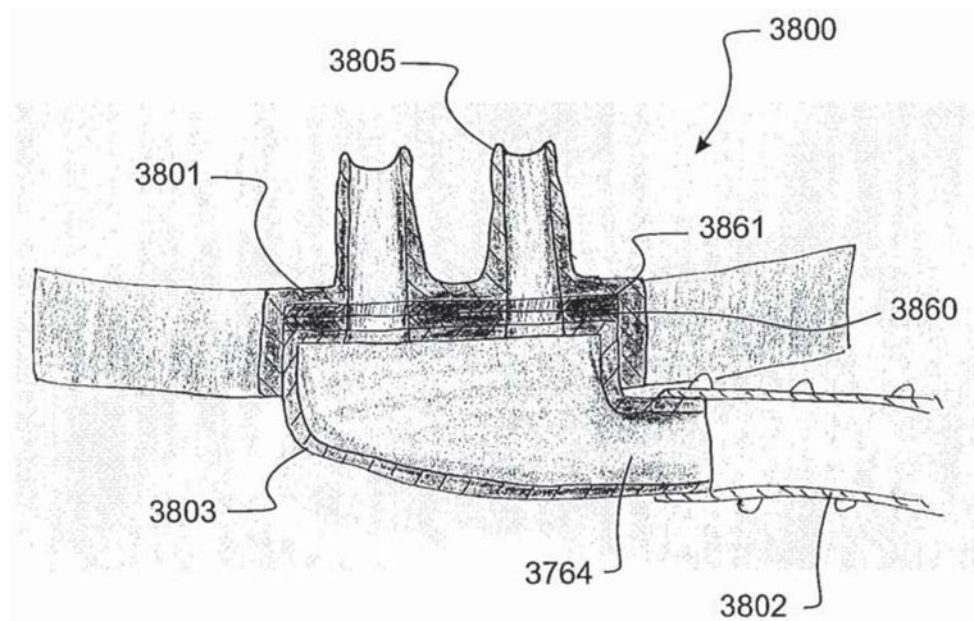


图38B

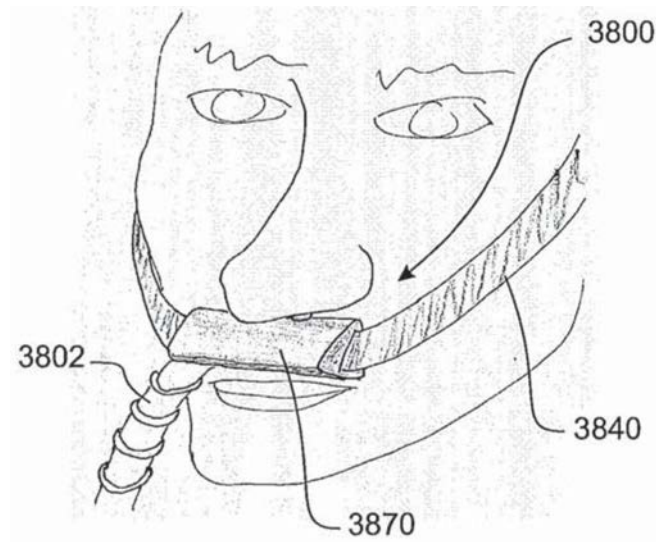


图38C

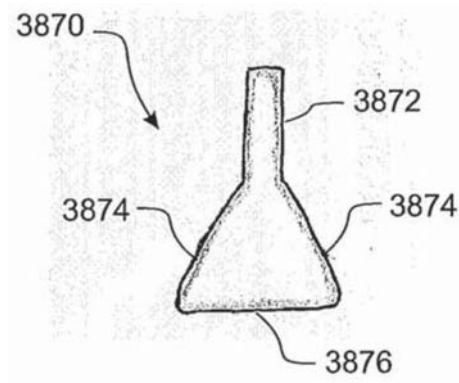


图38D

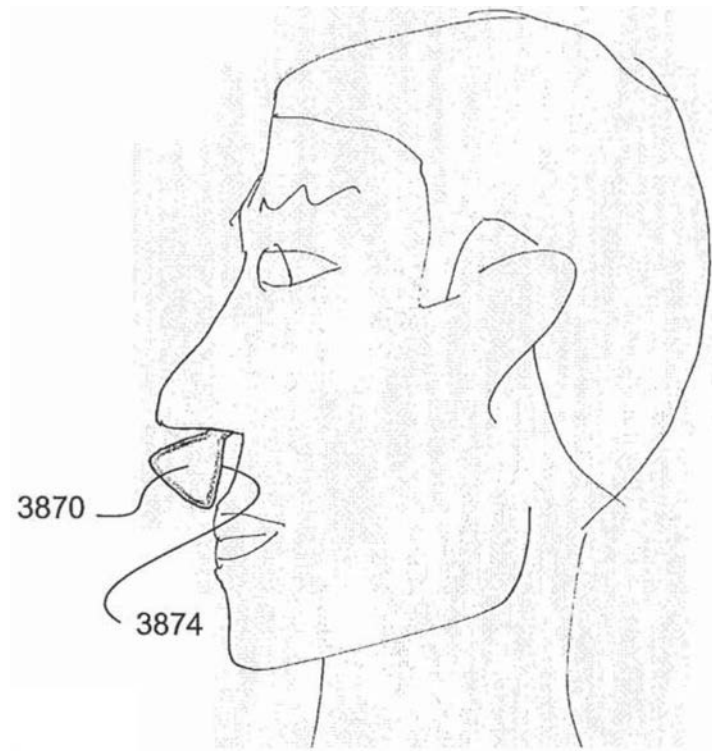


图38E

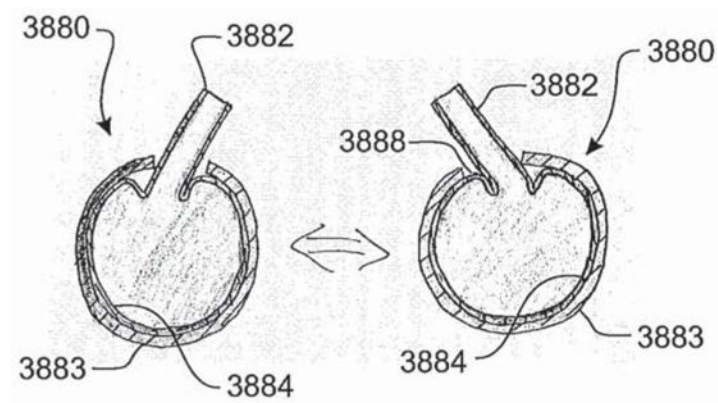


图38F

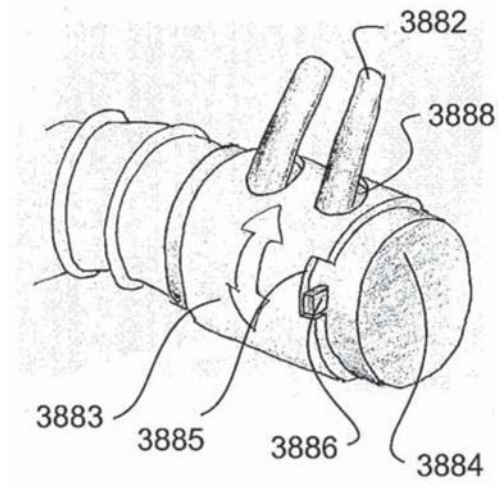


图38G

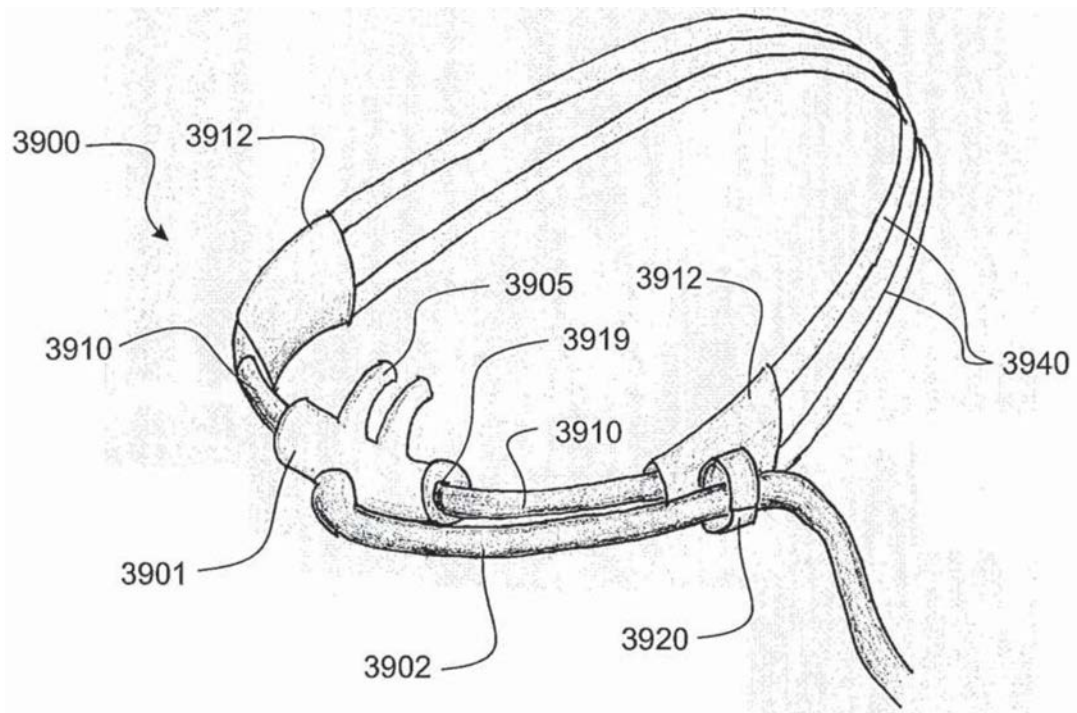


图39A

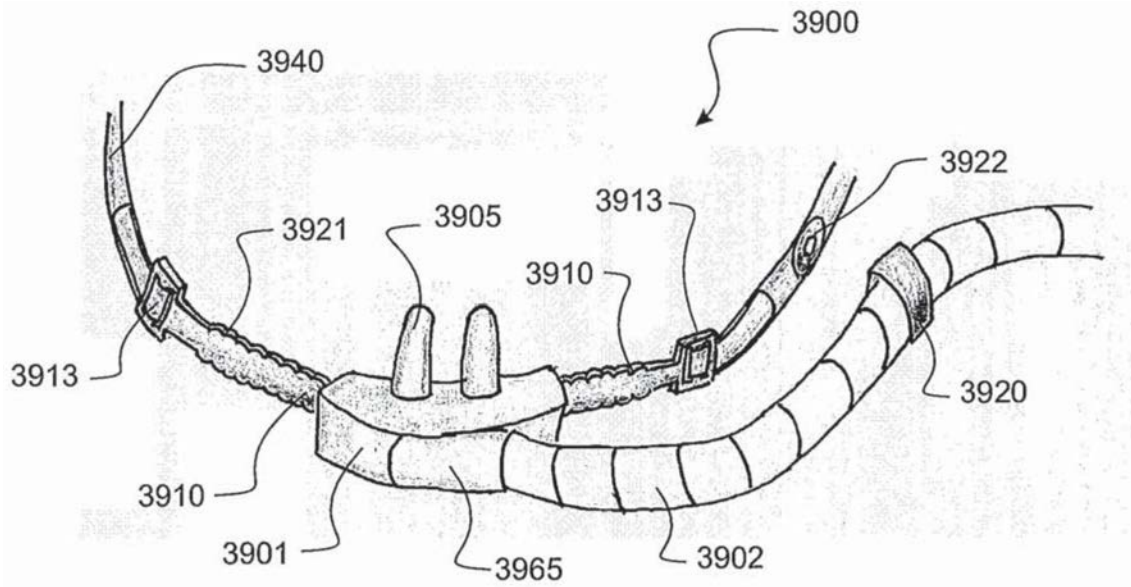


图39B

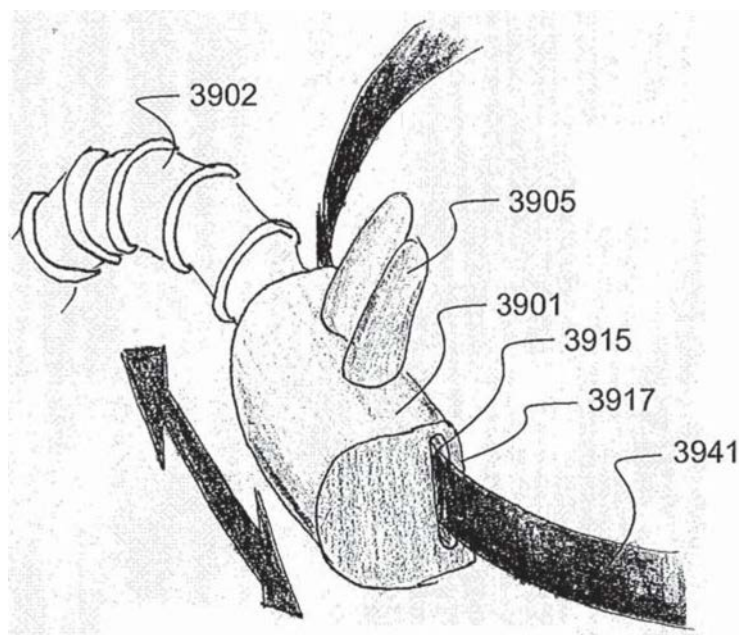


图39C



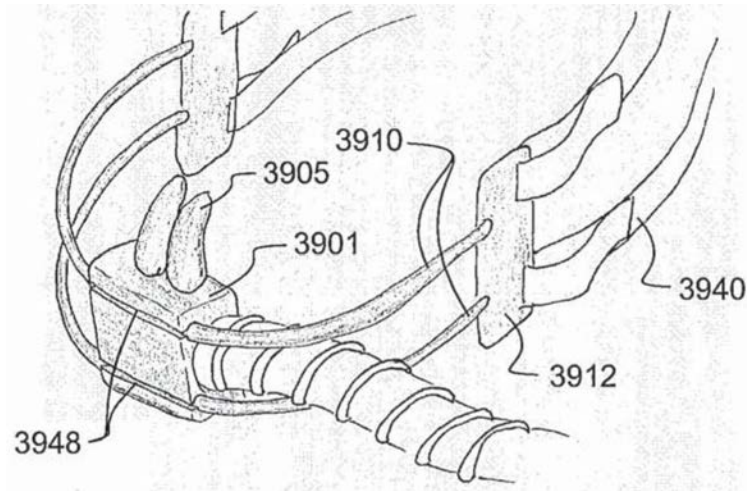


图39D

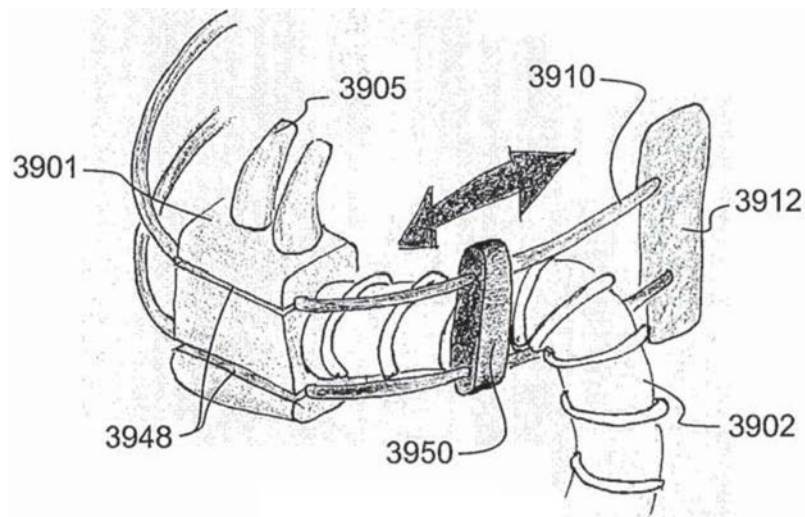


图39E

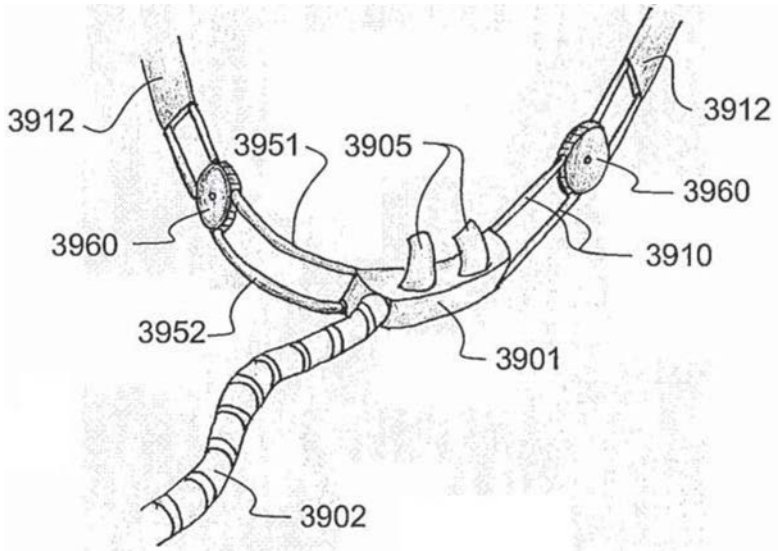
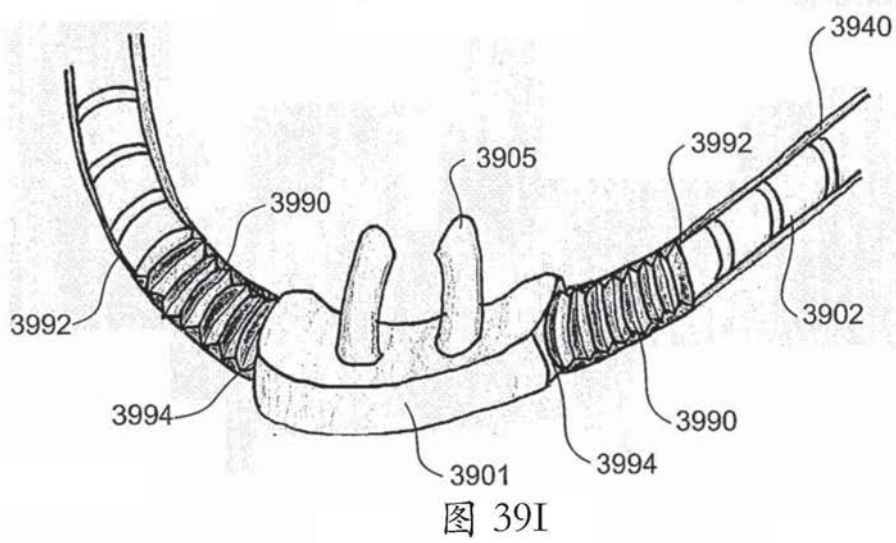
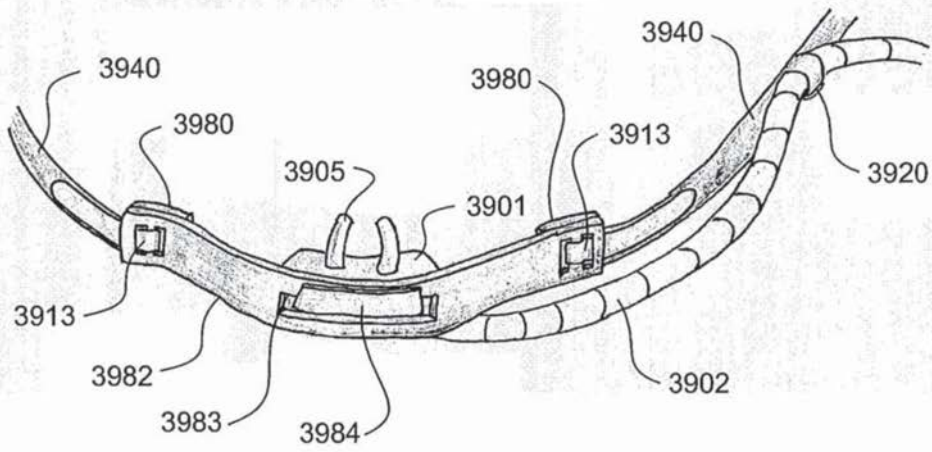
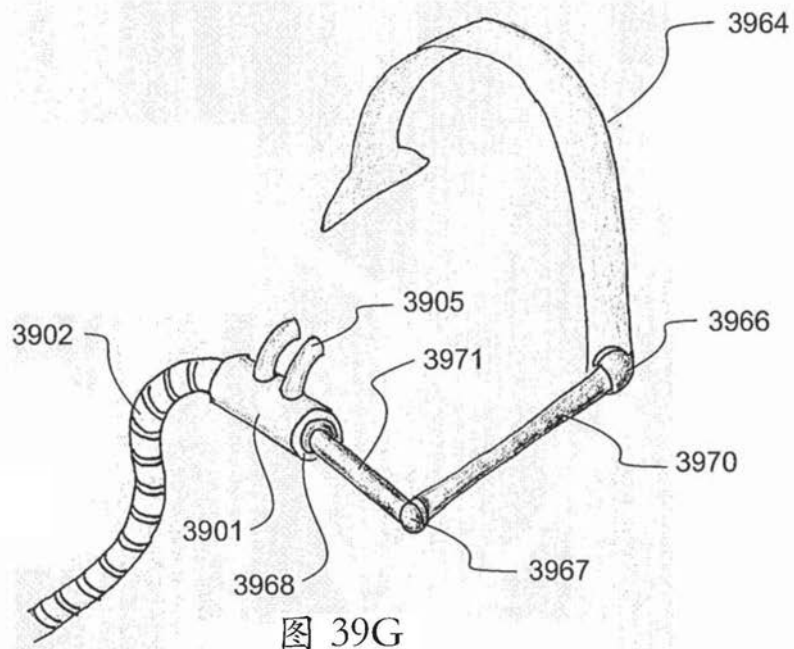


图39F





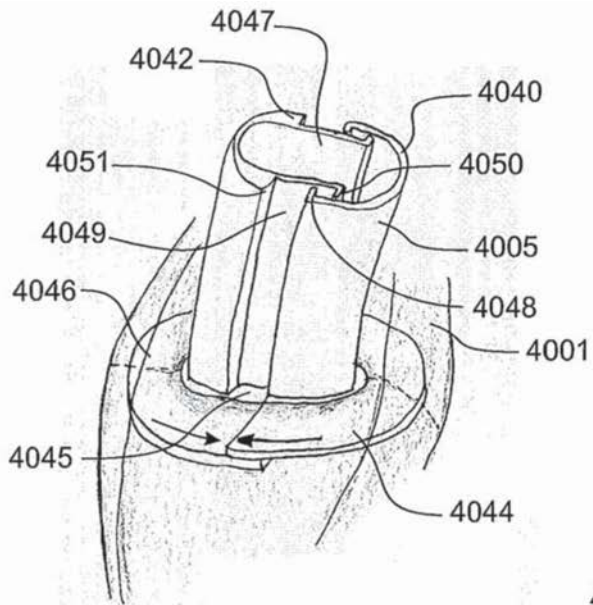


图 40A

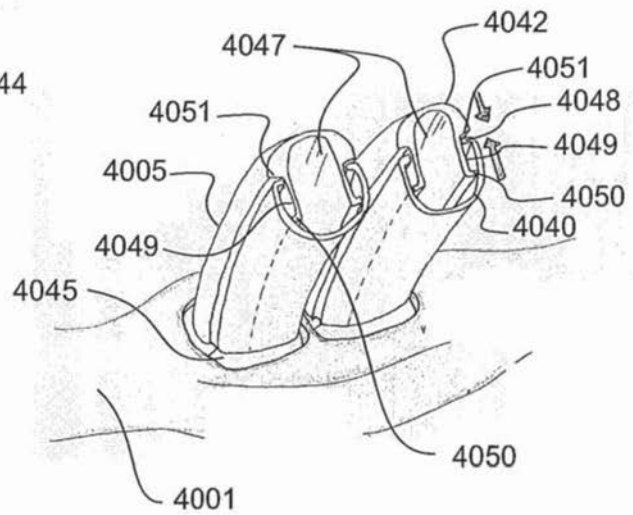


图 40B

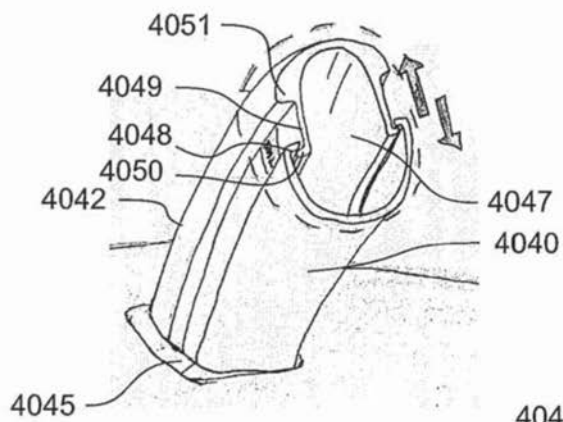


图 40C

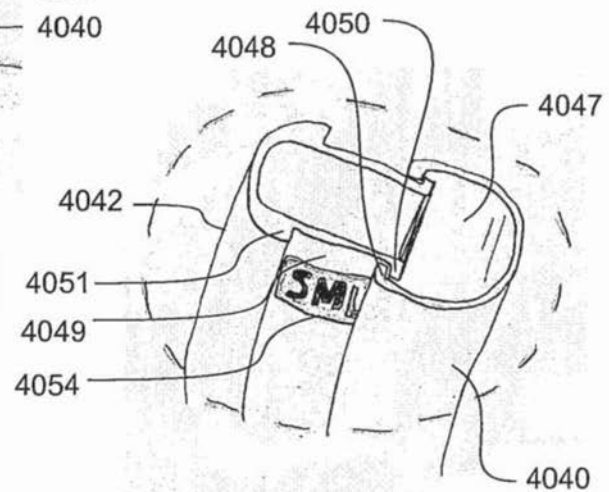


图 40D

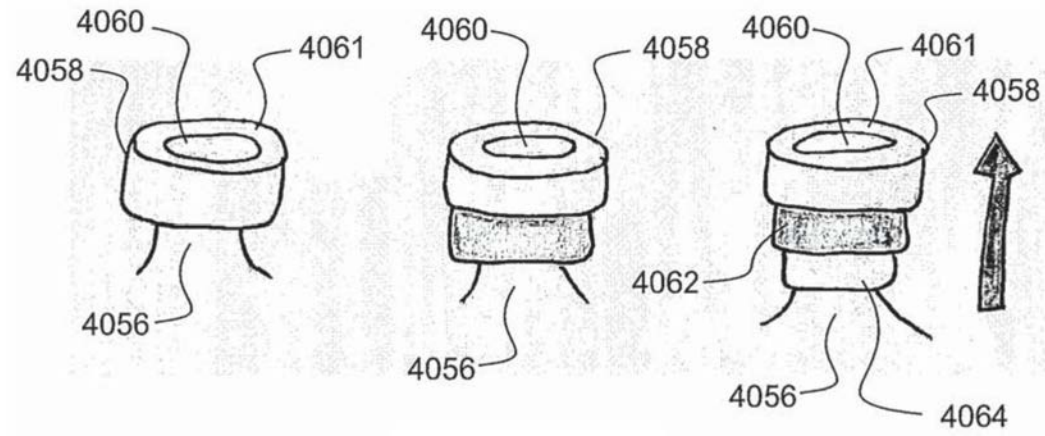


图40E

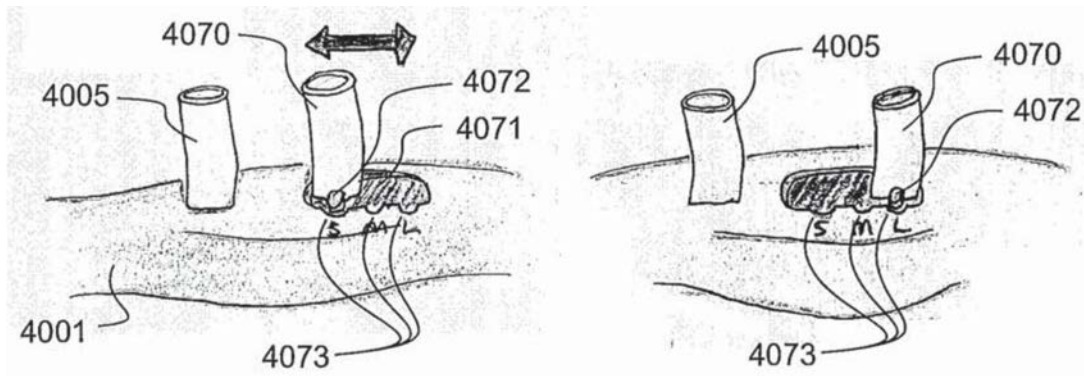


图40F

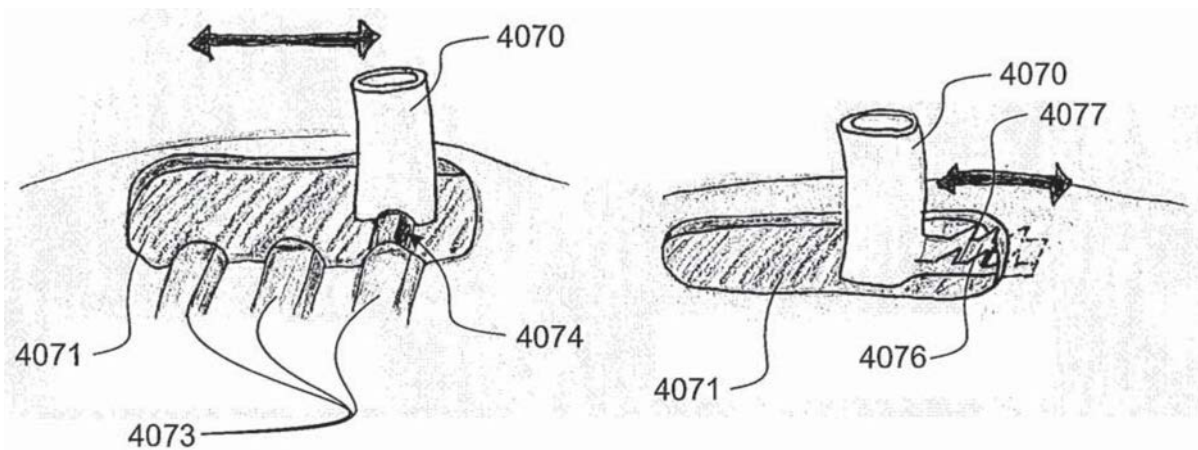


图 40G

图 40H



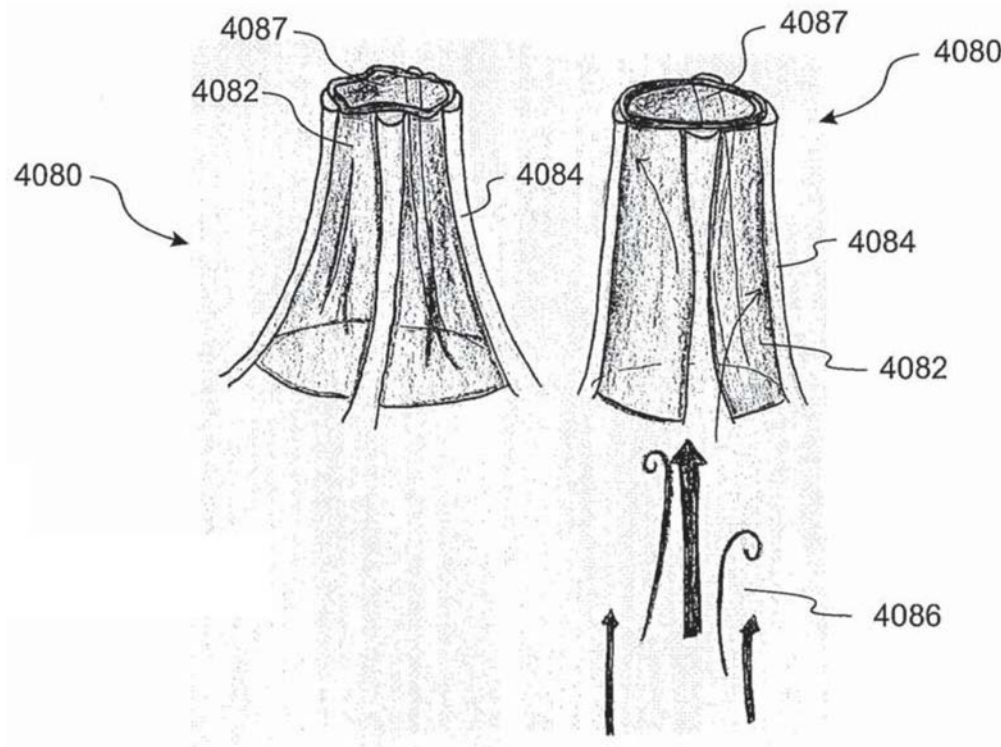


图40I

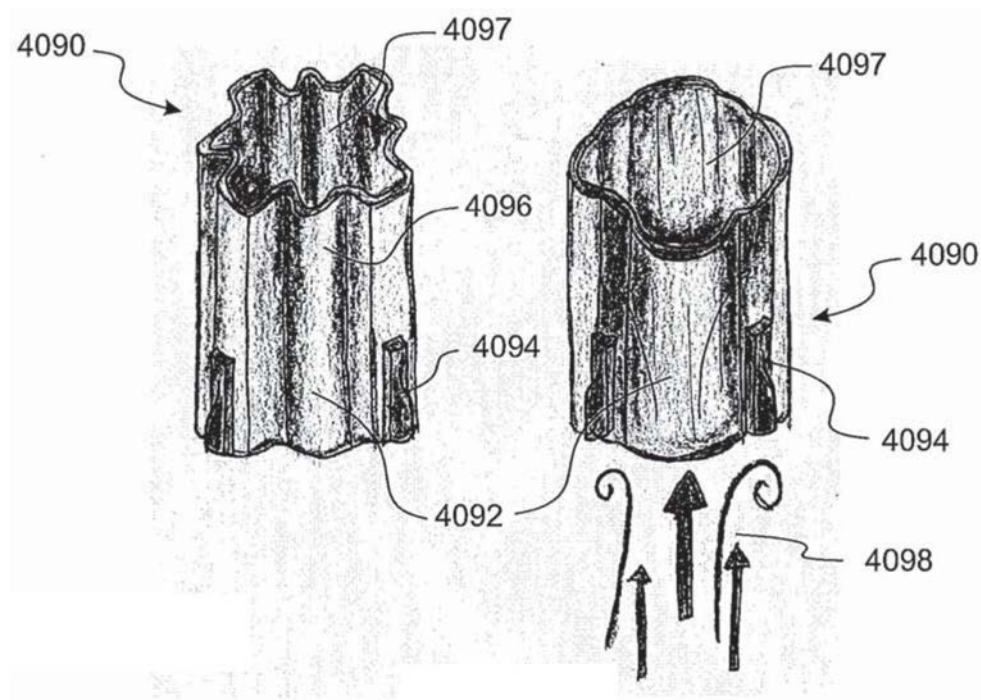


图40J

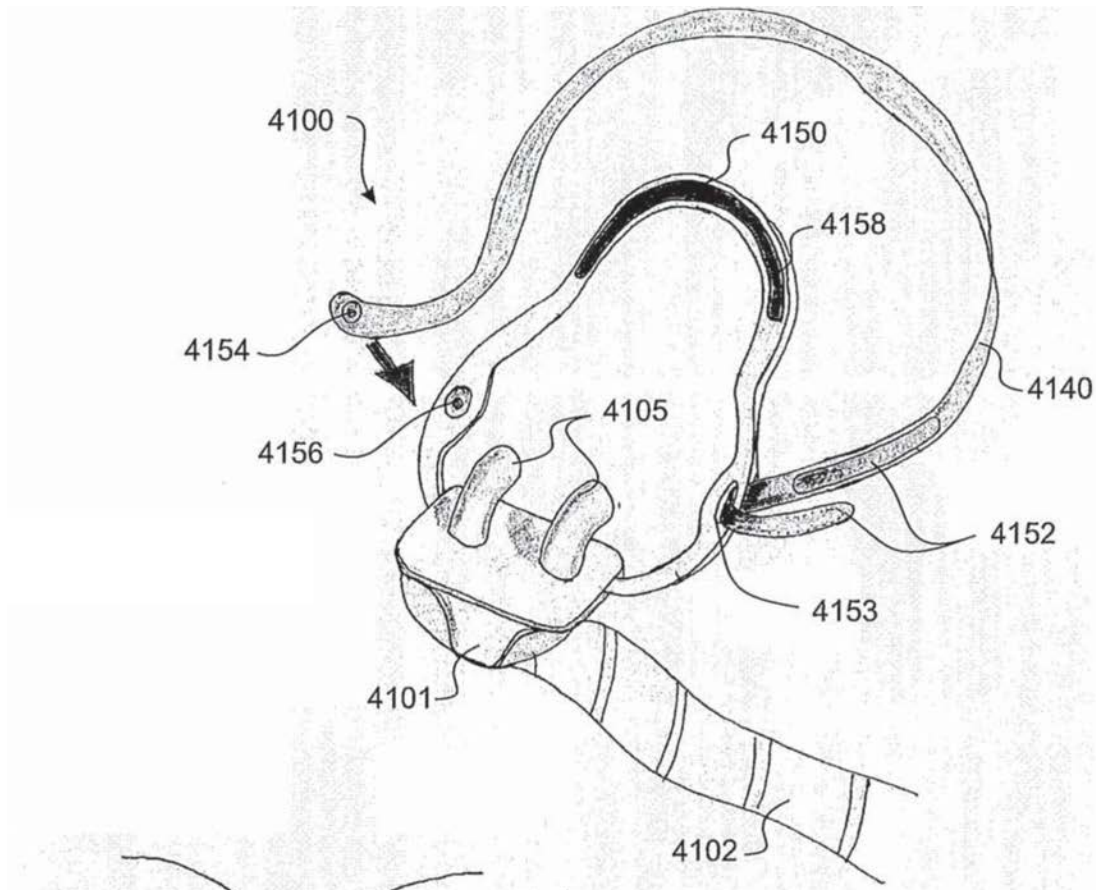


图 41A

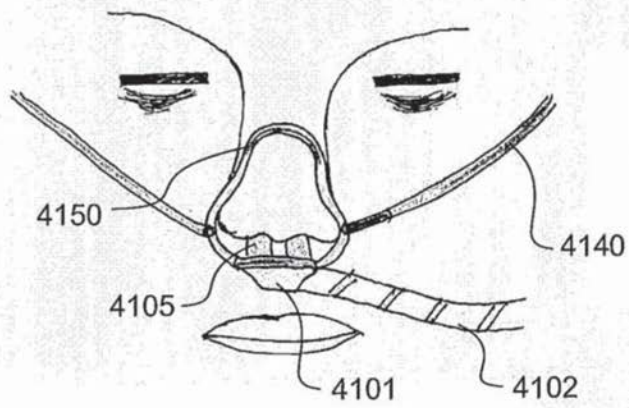


图 41B

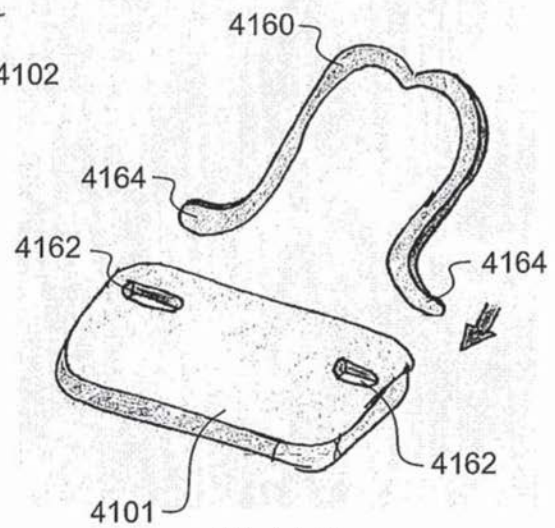


图 41C

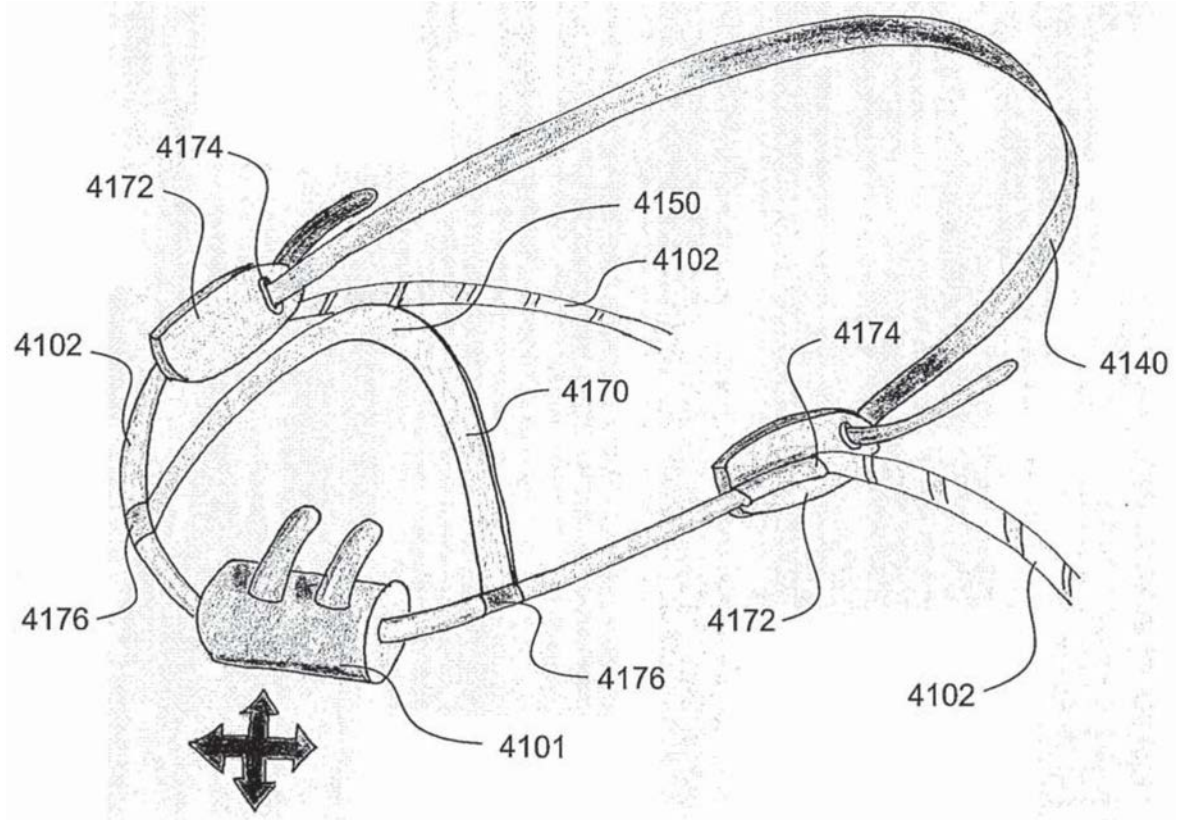


图41D

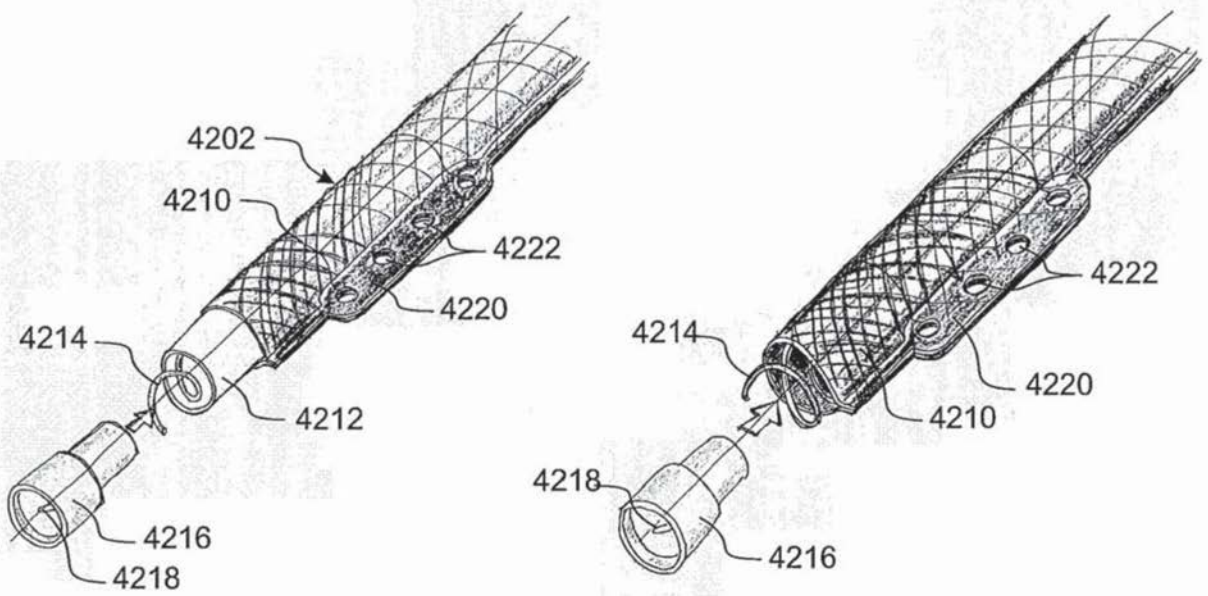


图 42A

图 42B



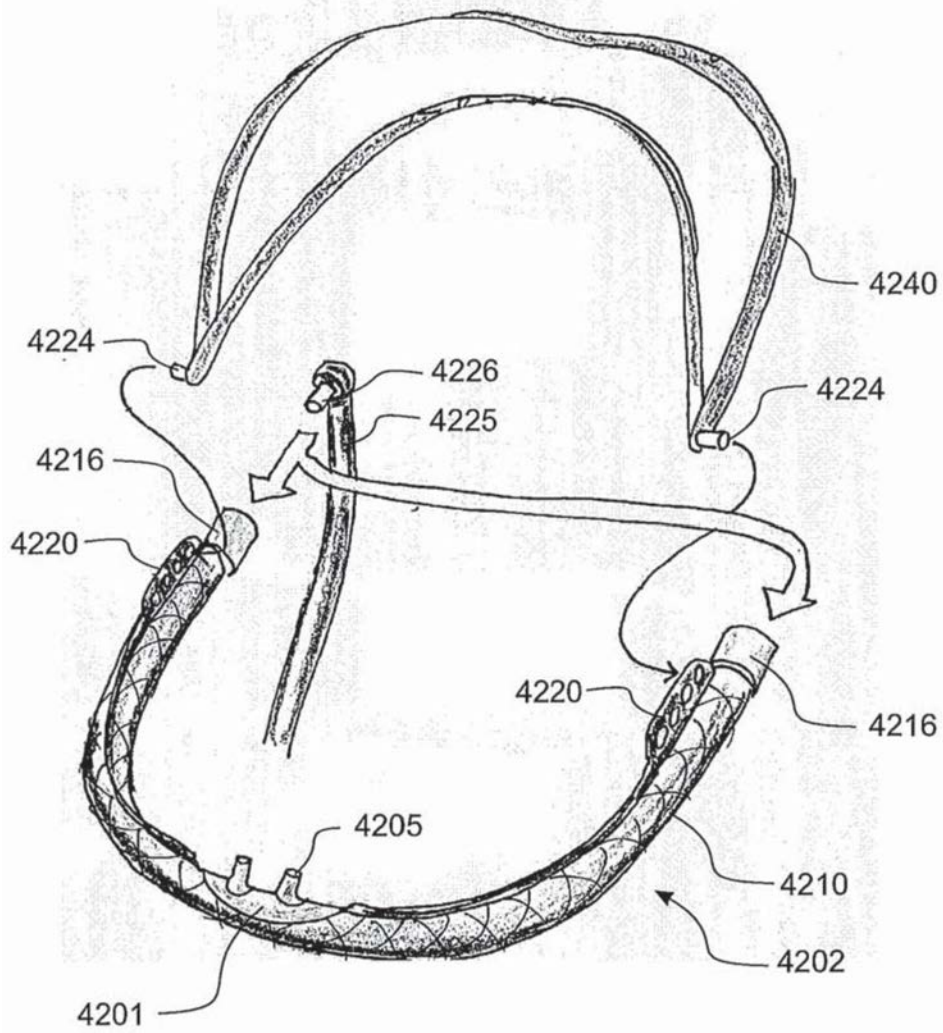


图42C

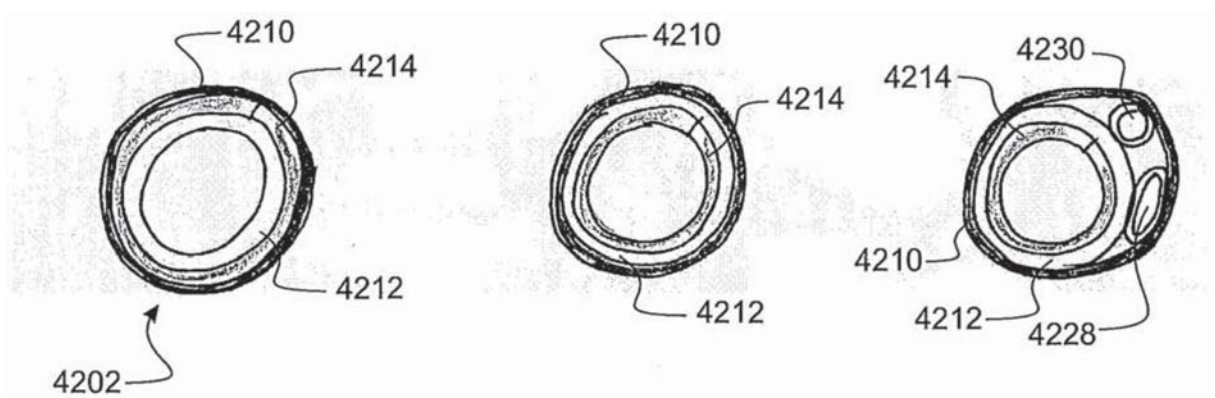


图 42D

图 42E

图42F



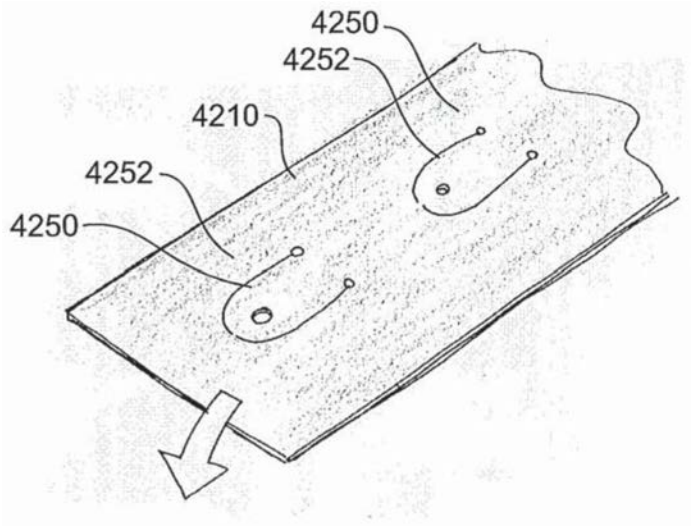


图42G

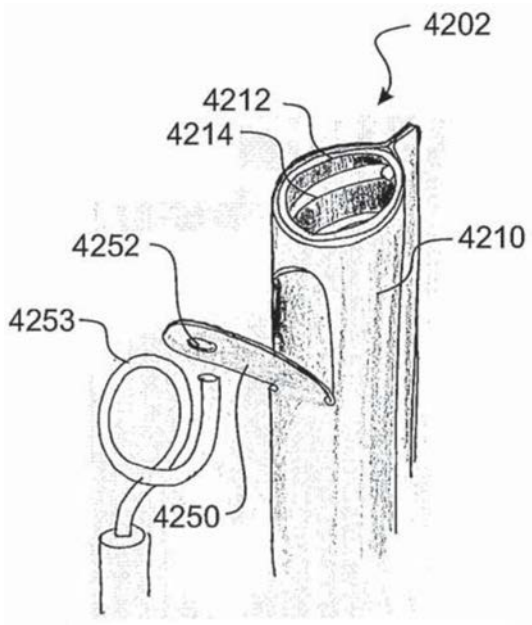


图42H

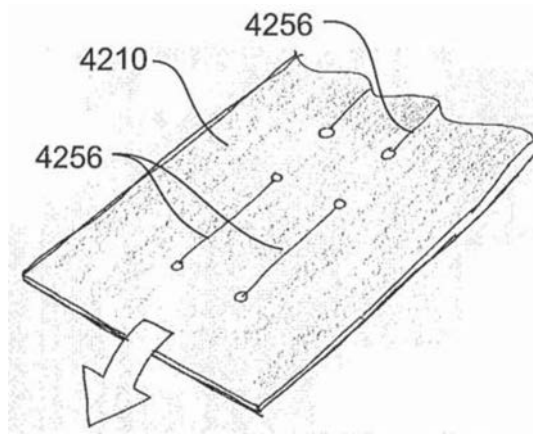


图42I

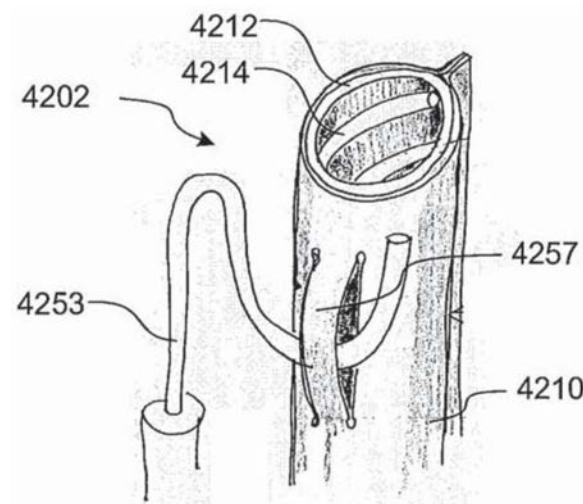


图42J

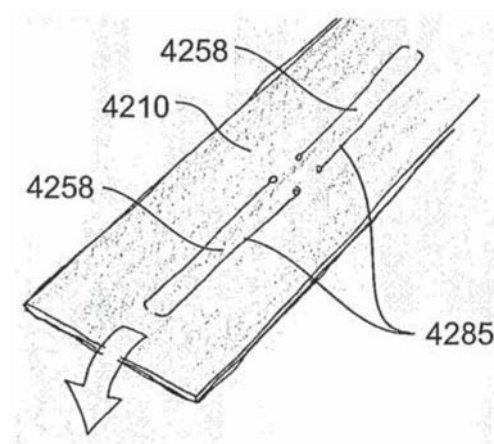


图42K

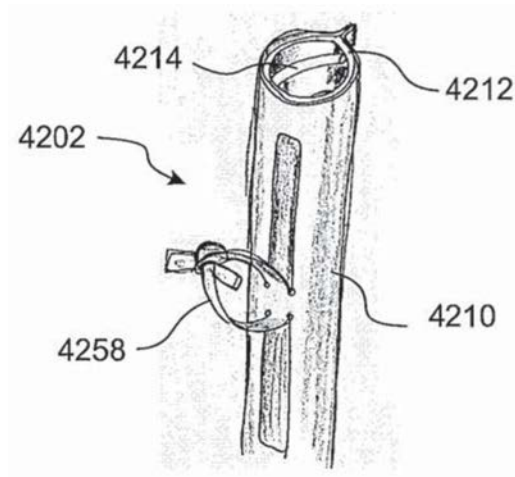
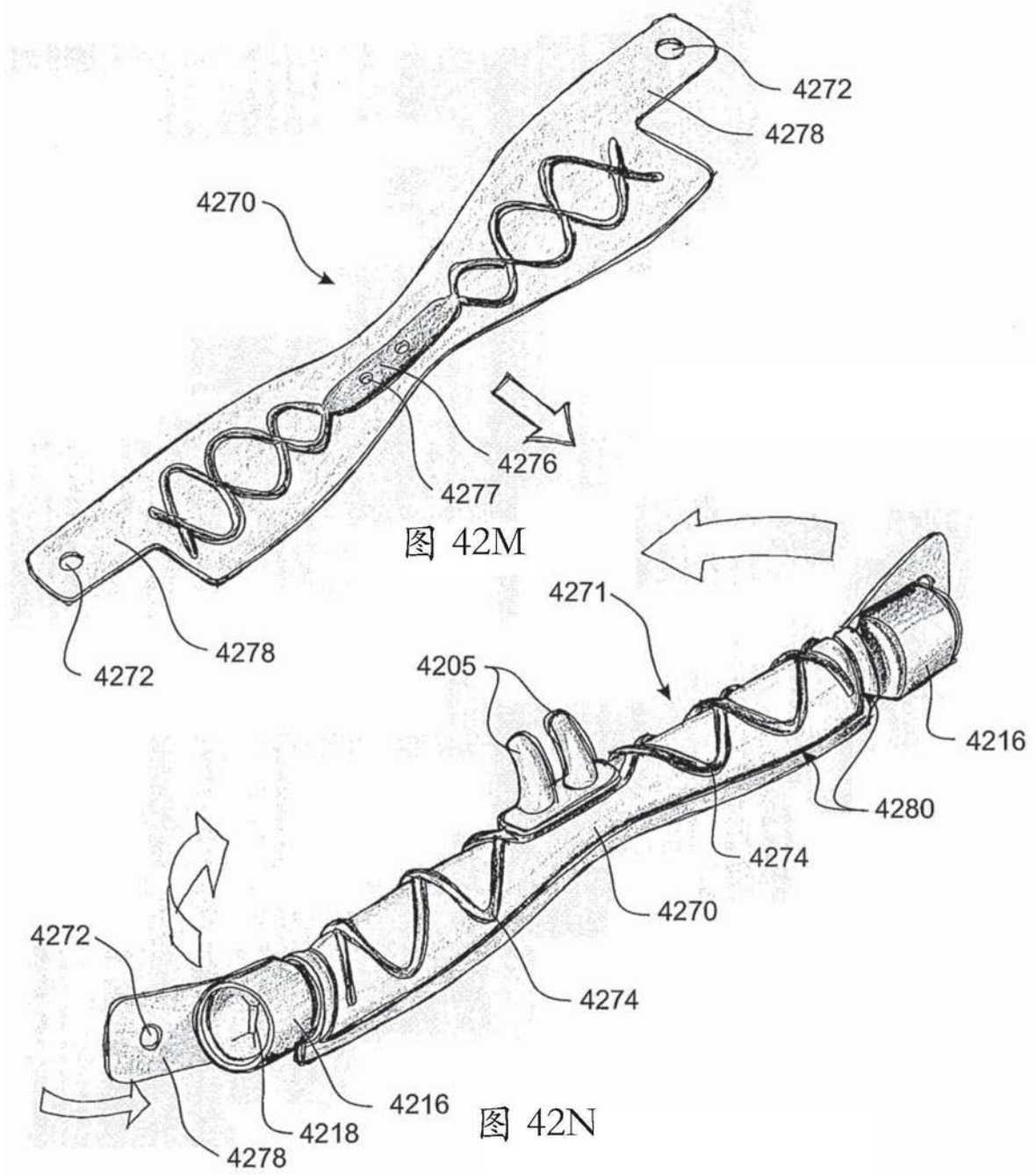


图42L



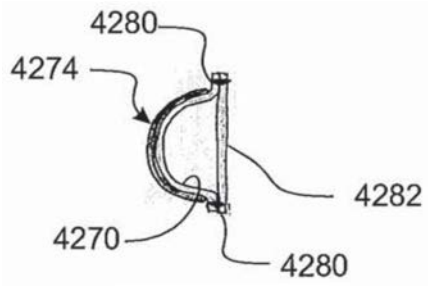


图420

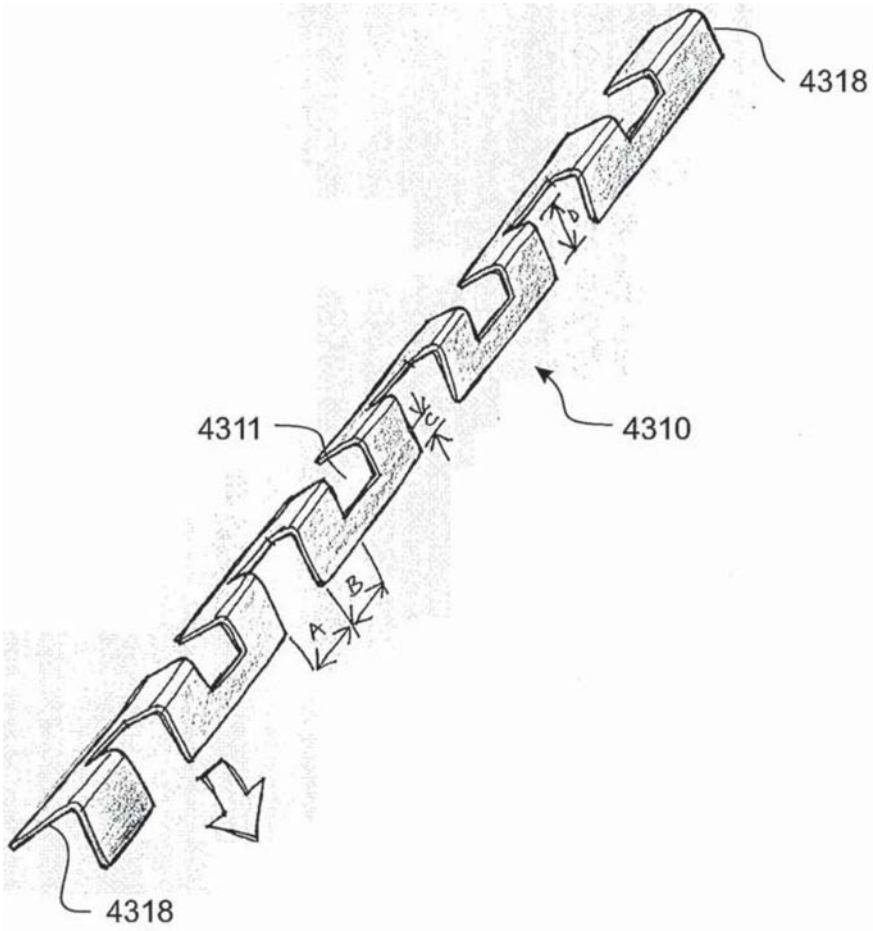


图43A

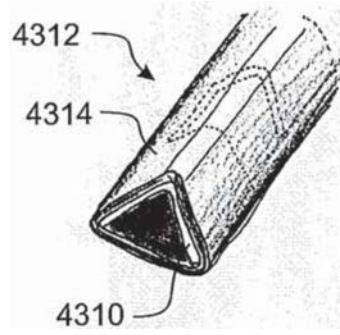


图43B

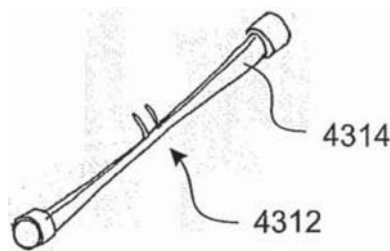
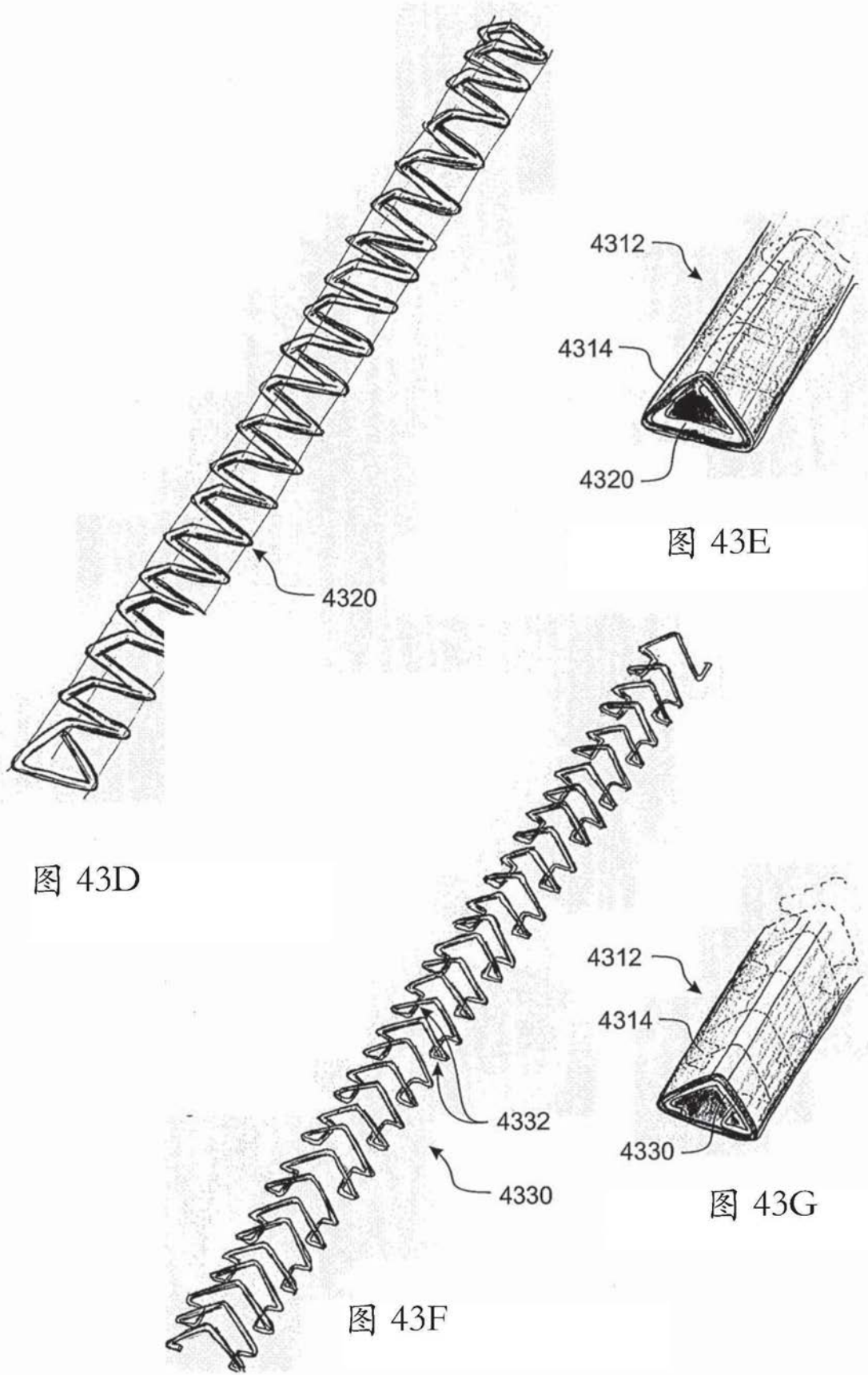


图43C





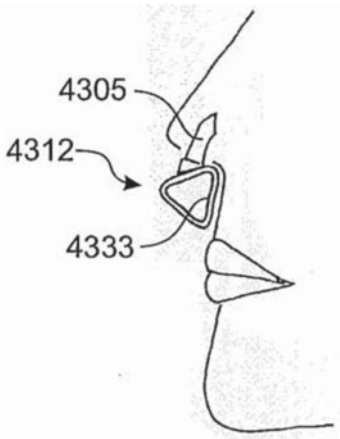


图43H

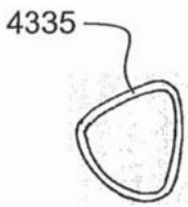


图43I

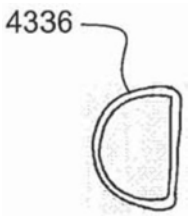


图43J

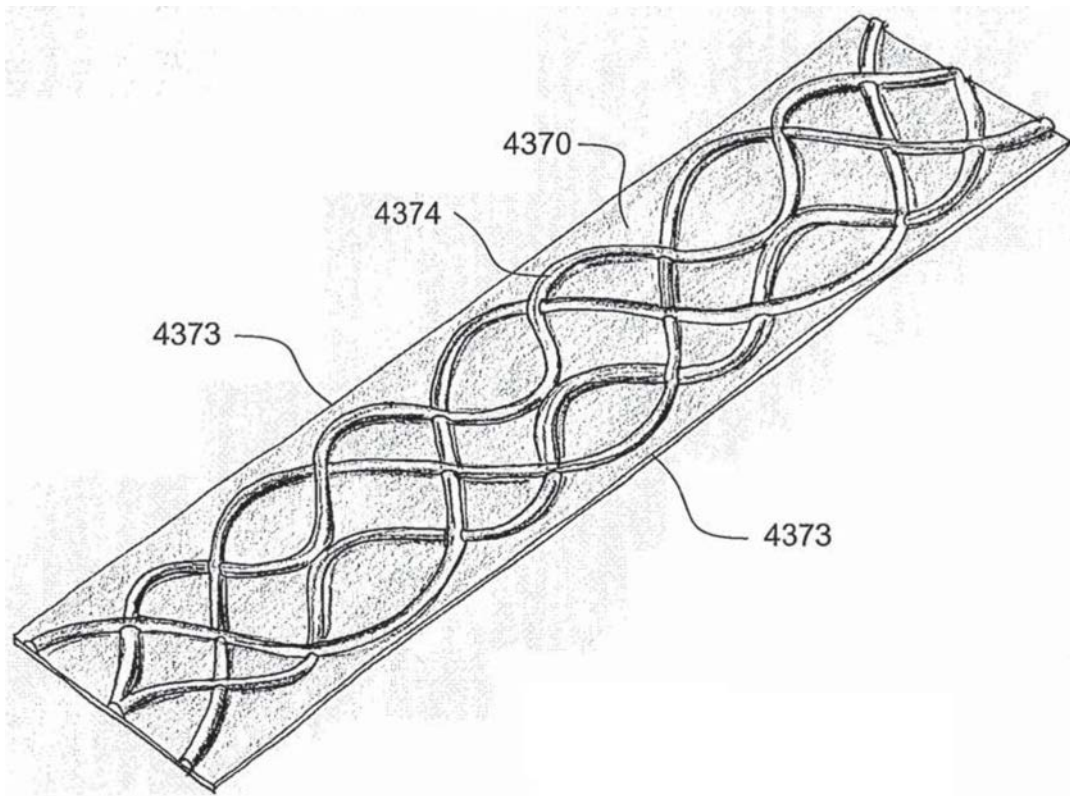


图43K

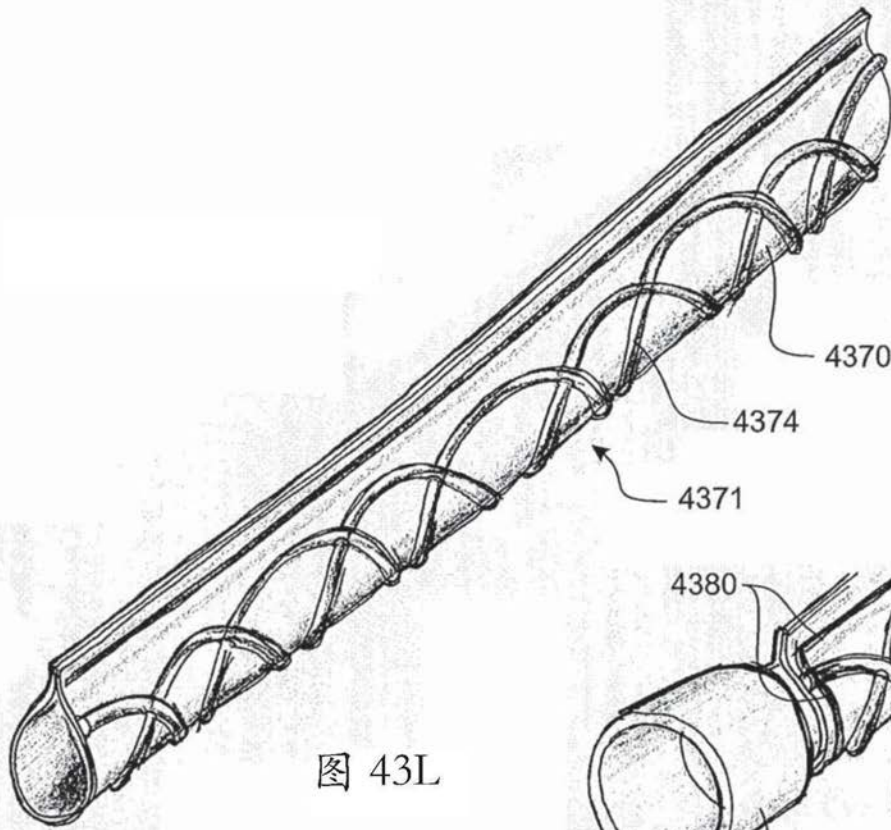


图 43L

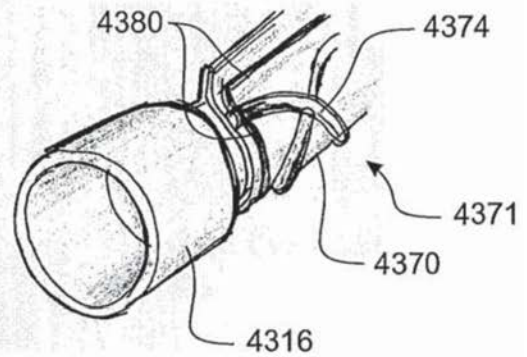


图 43M

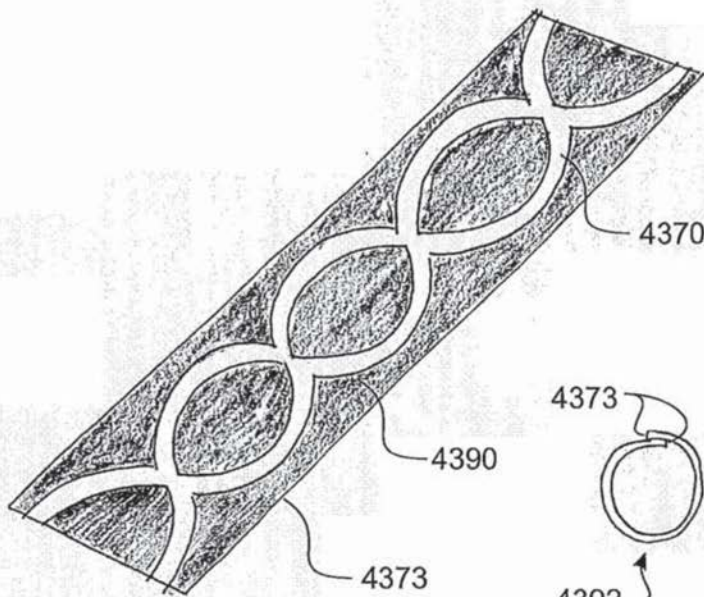


图 43N

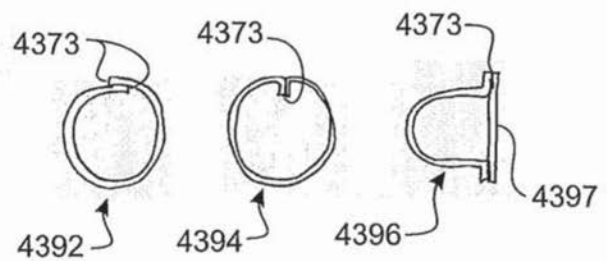
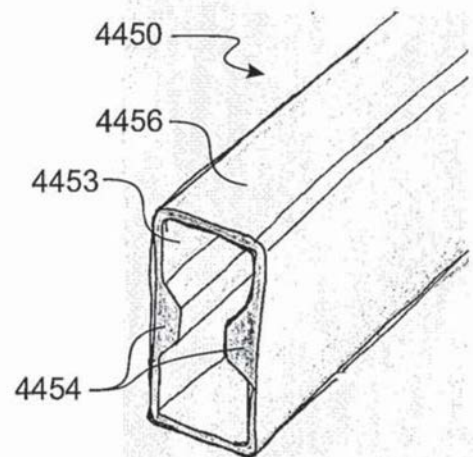
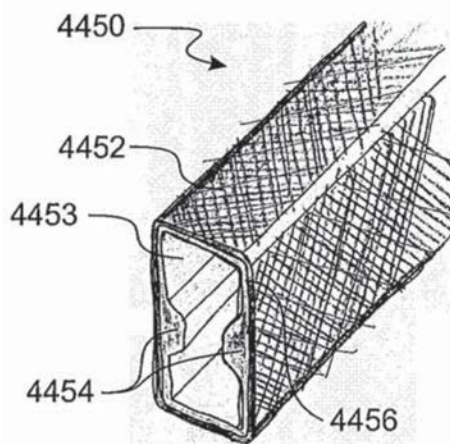
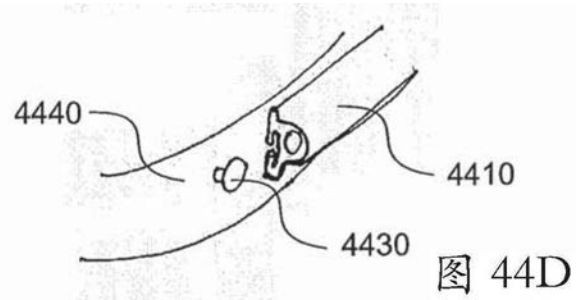
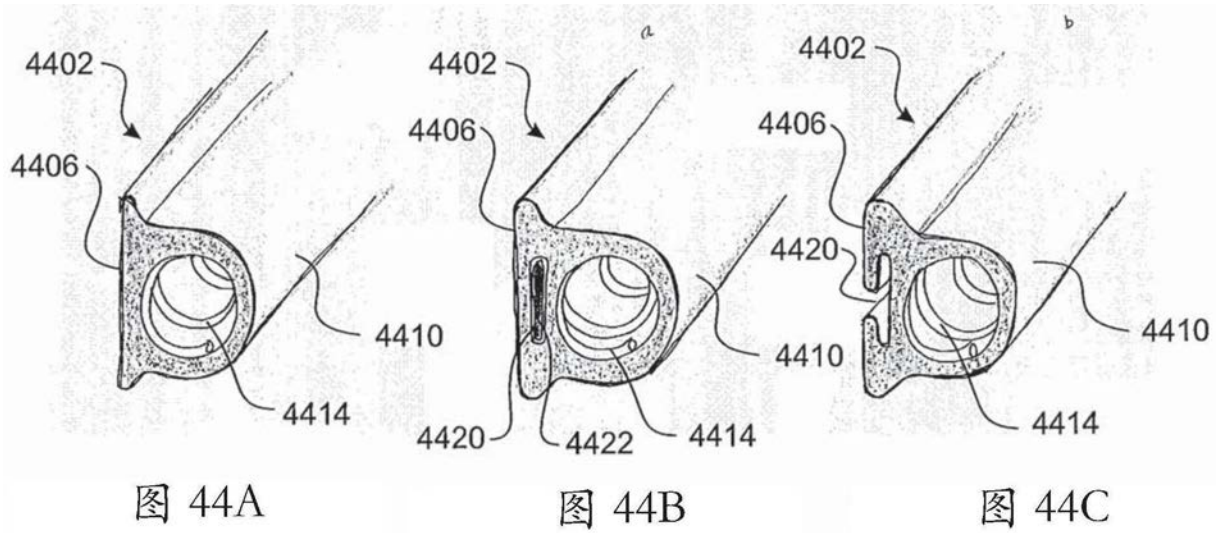


图 43O



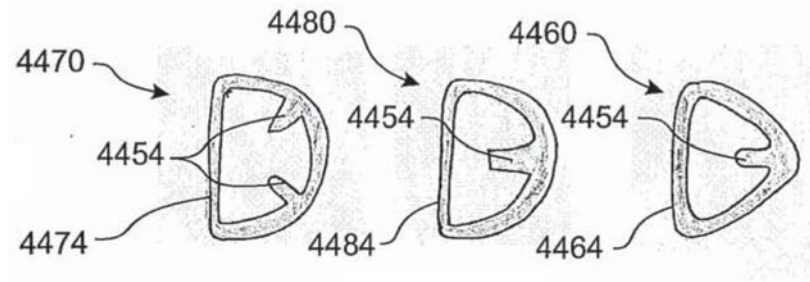


图44G

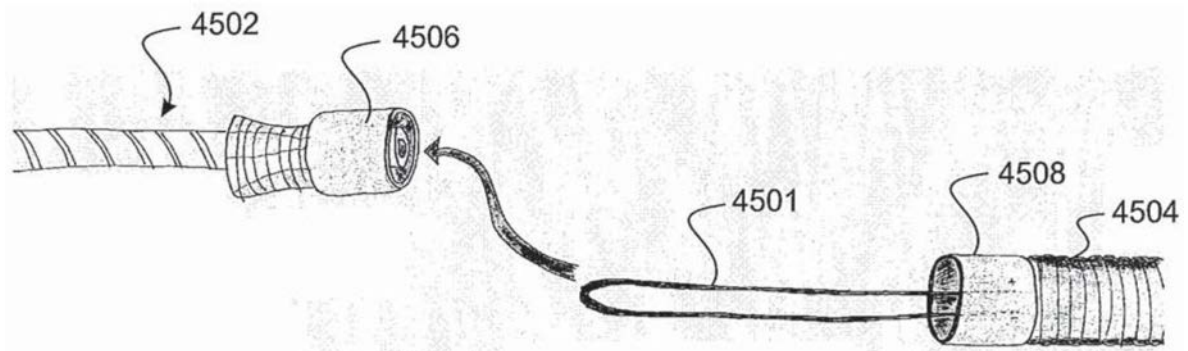


图45A

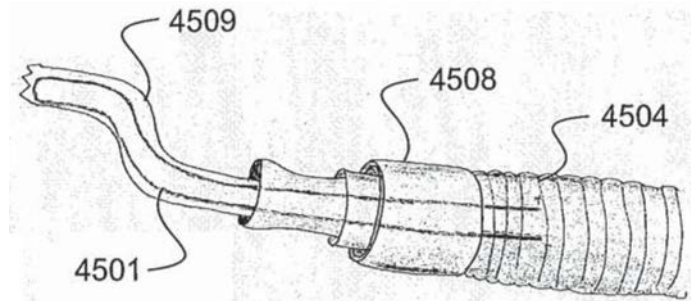
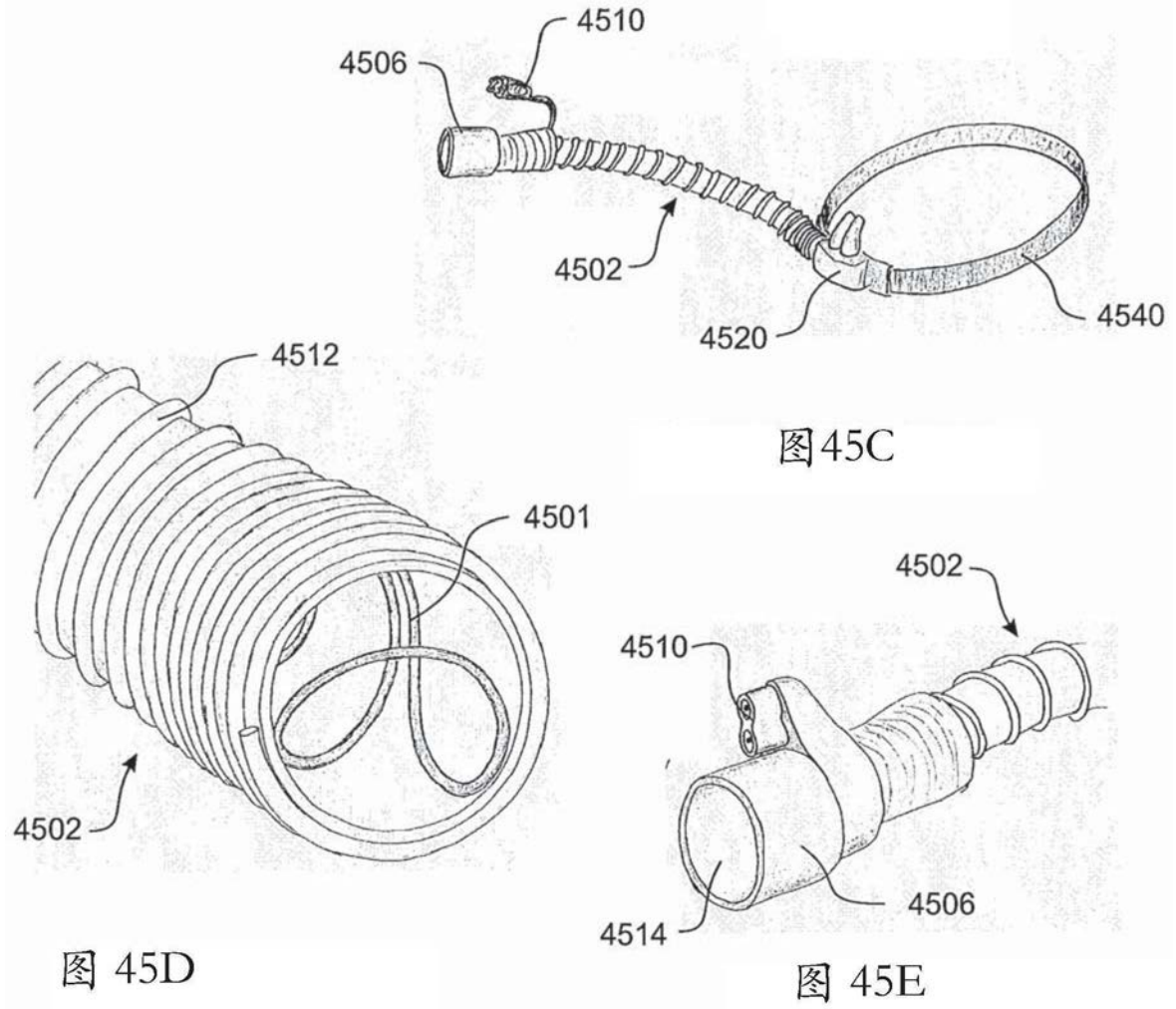


图45B





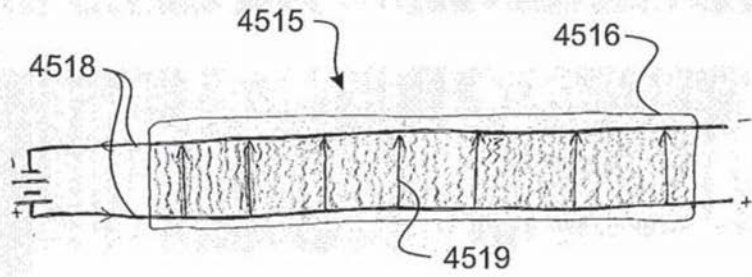


图 45F

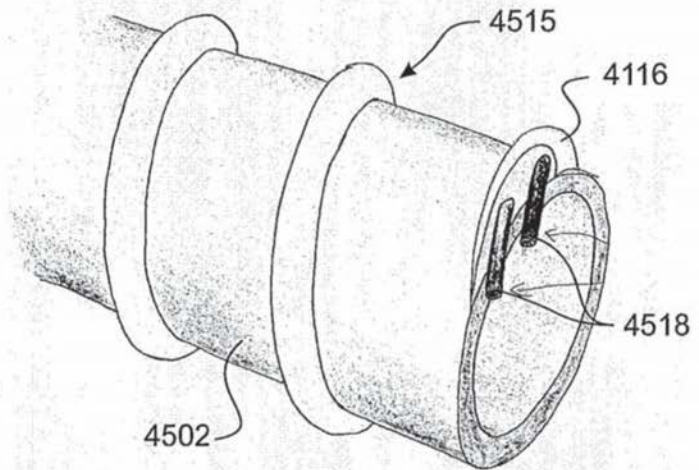


图 45G

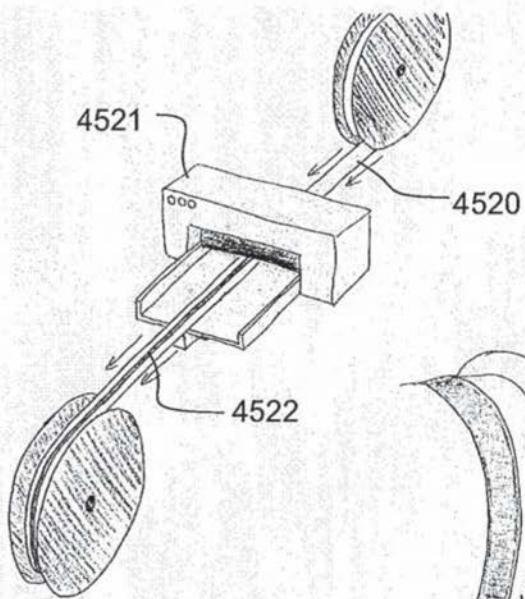


图 45H

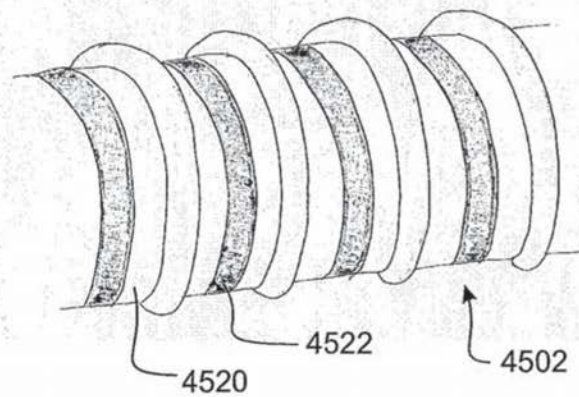


图45I



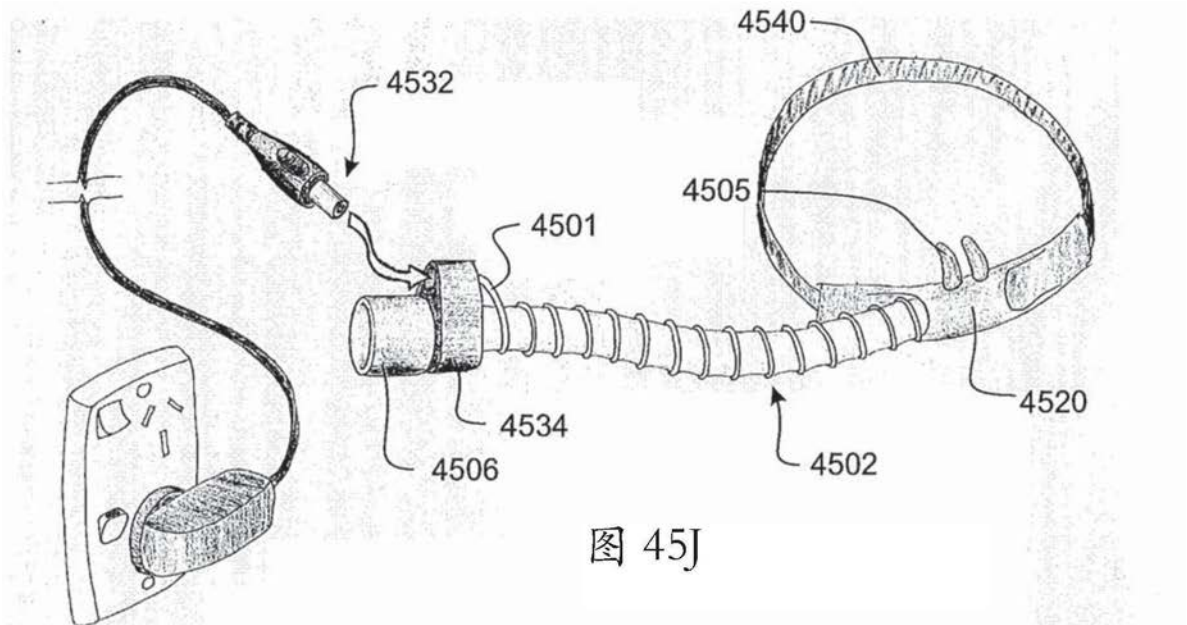


图 45J

接口管的能量传递进/出

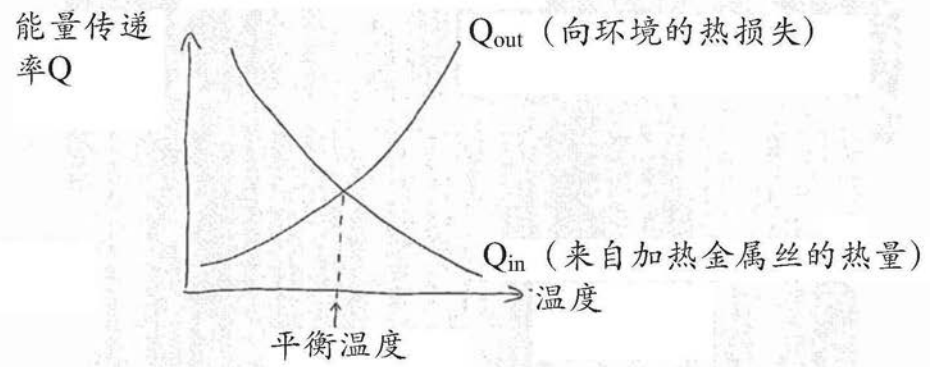


图 45K

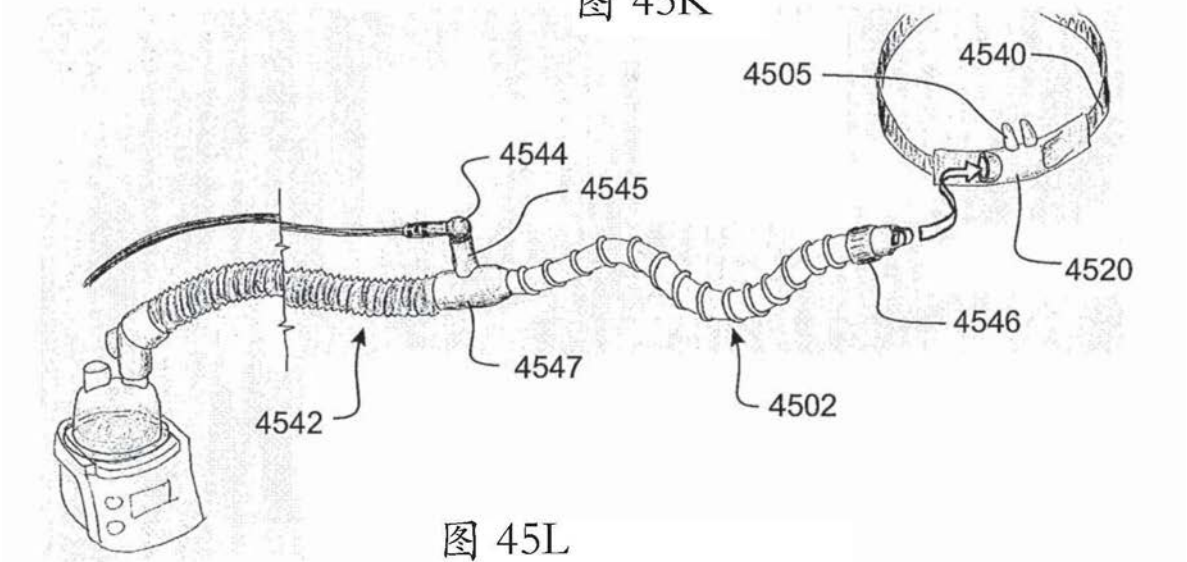


图 45L

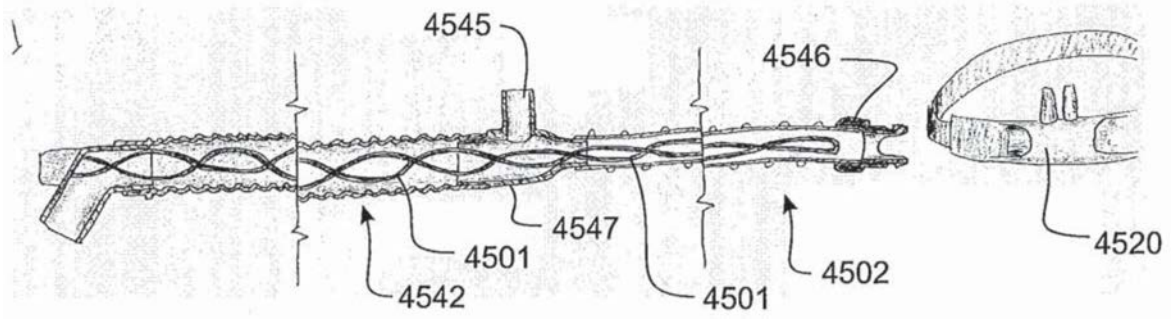


图45M

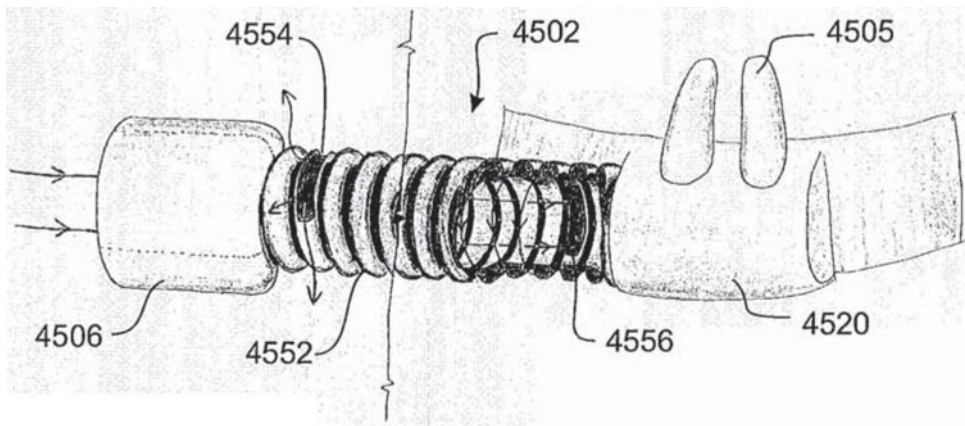


图45N

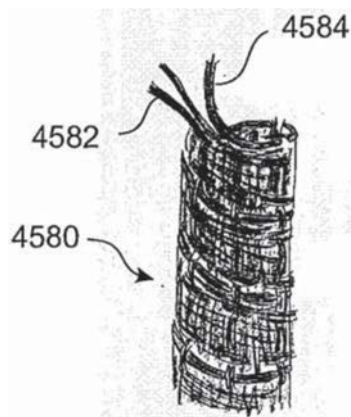


图45O

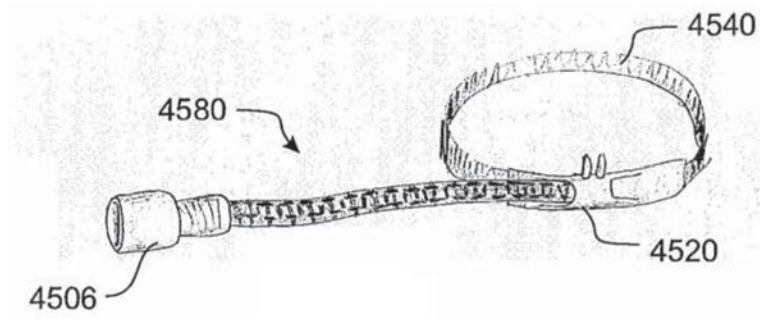


图45P

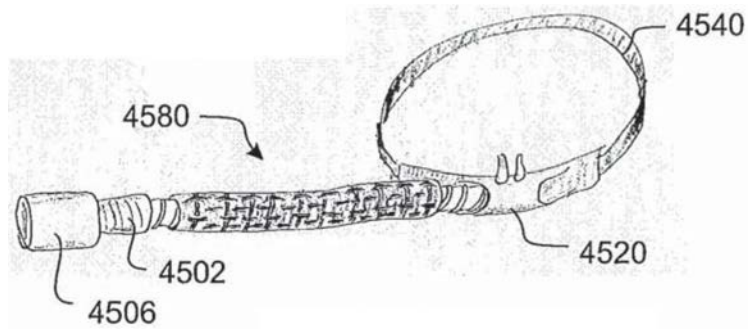


图45Q

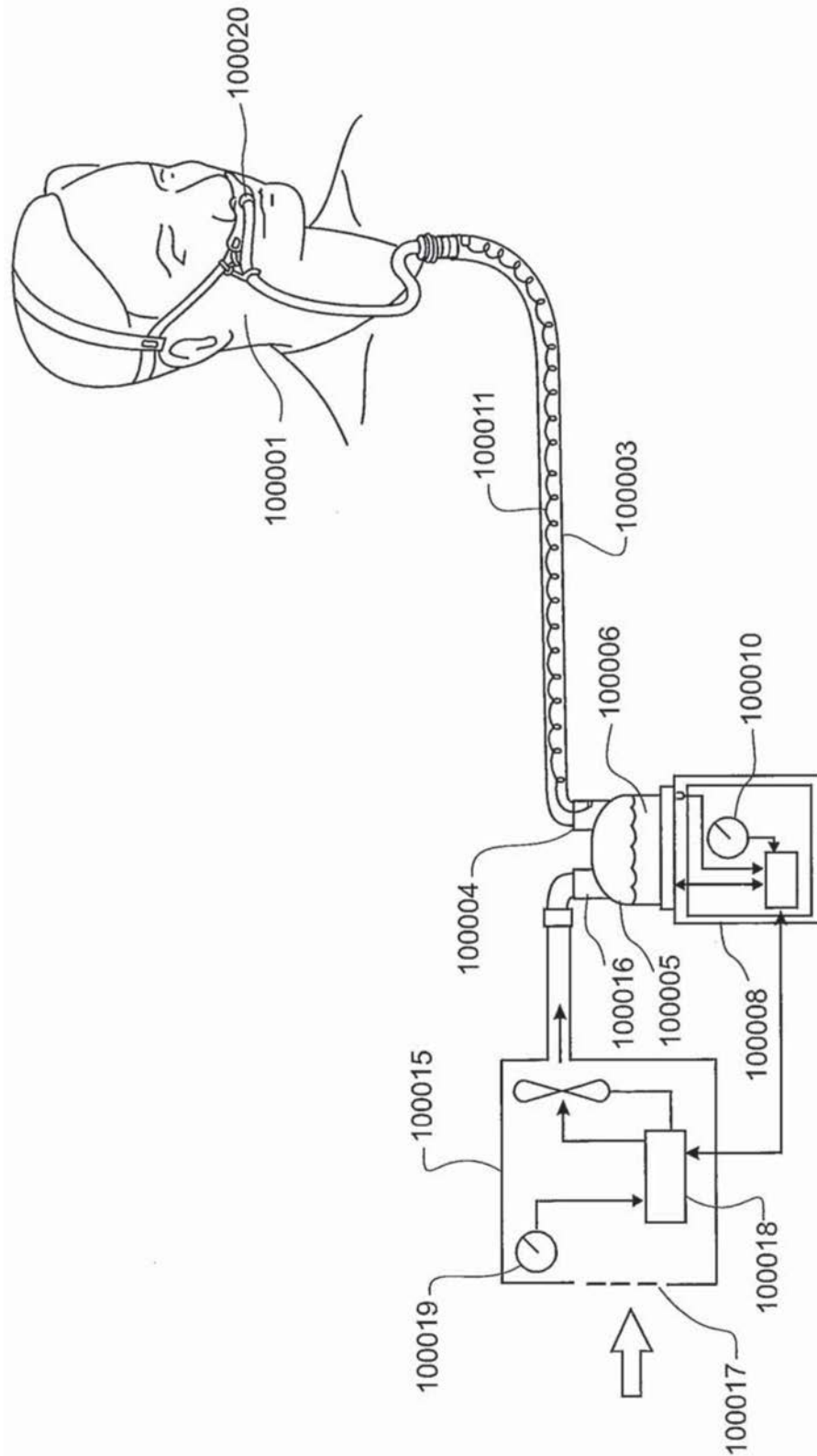


图49

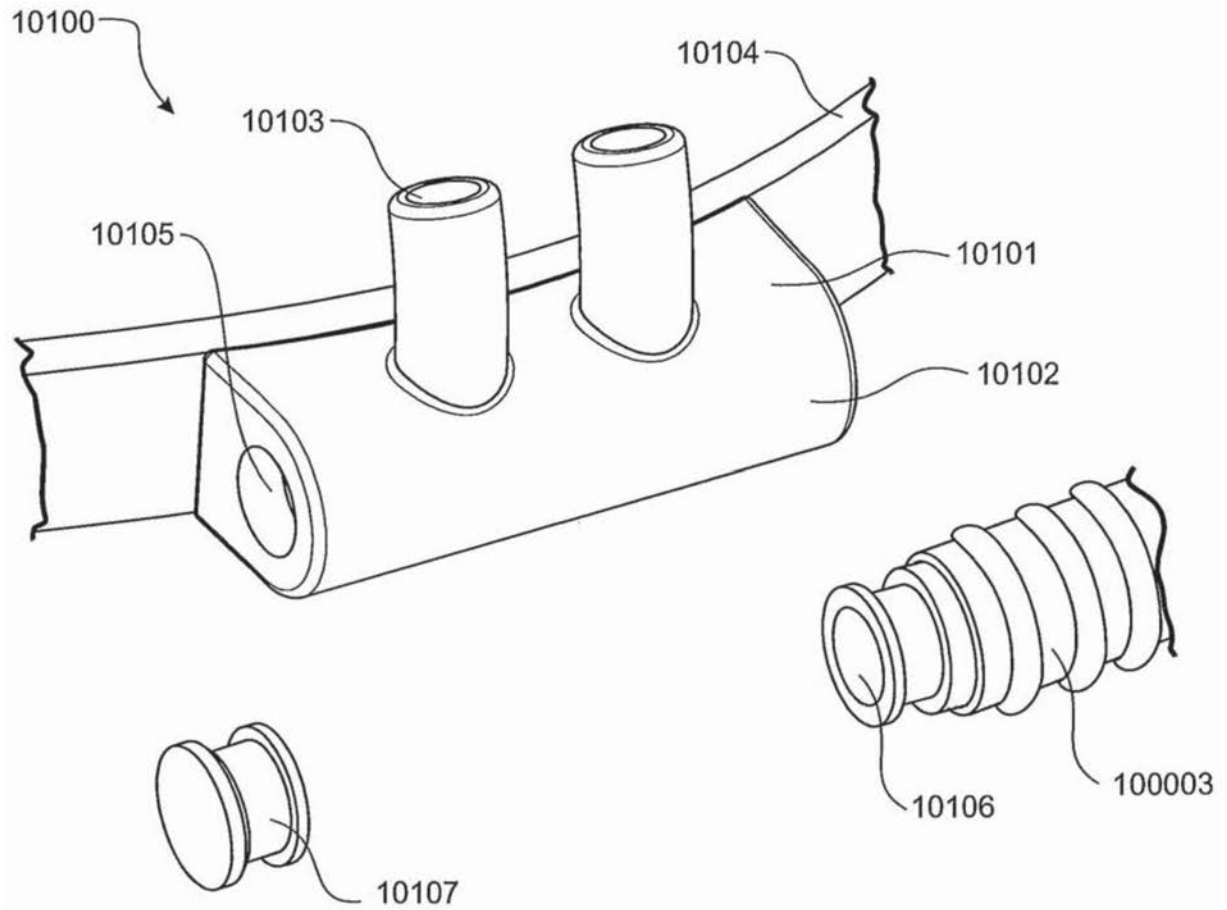


图50A

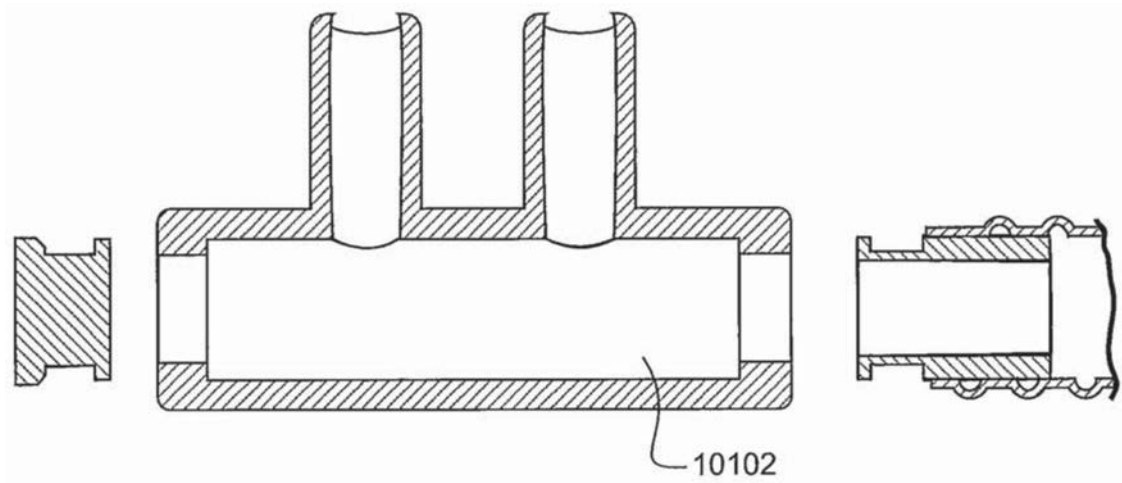


图50B

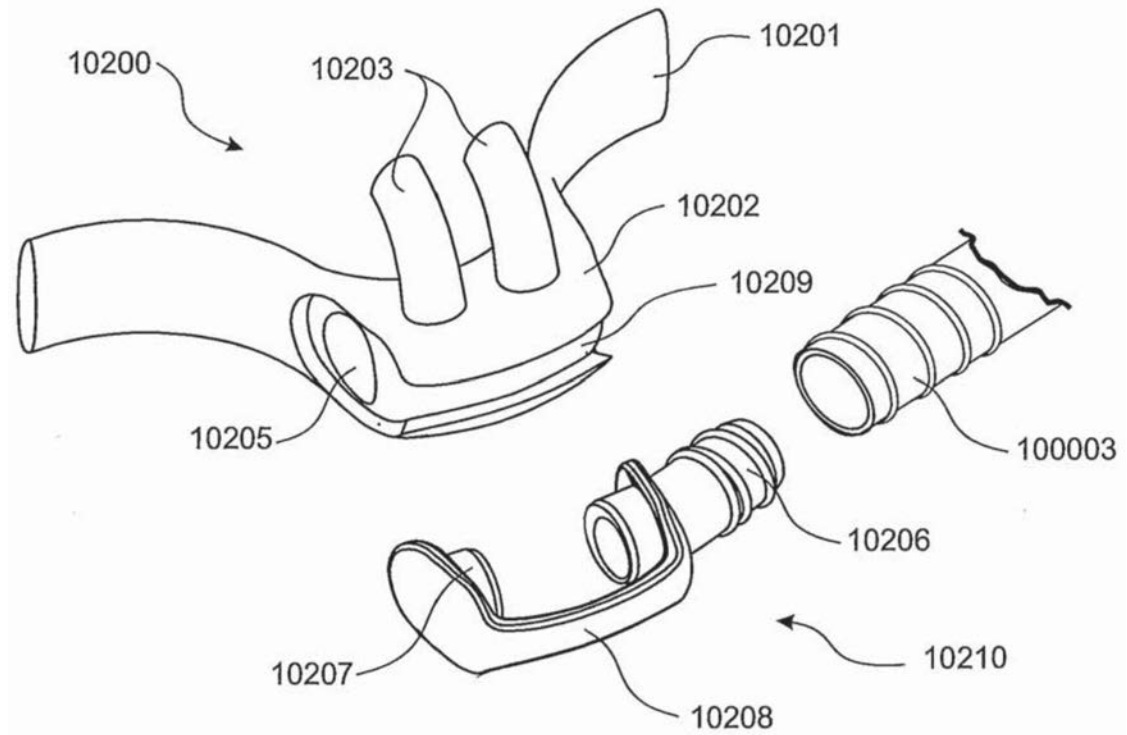


图51

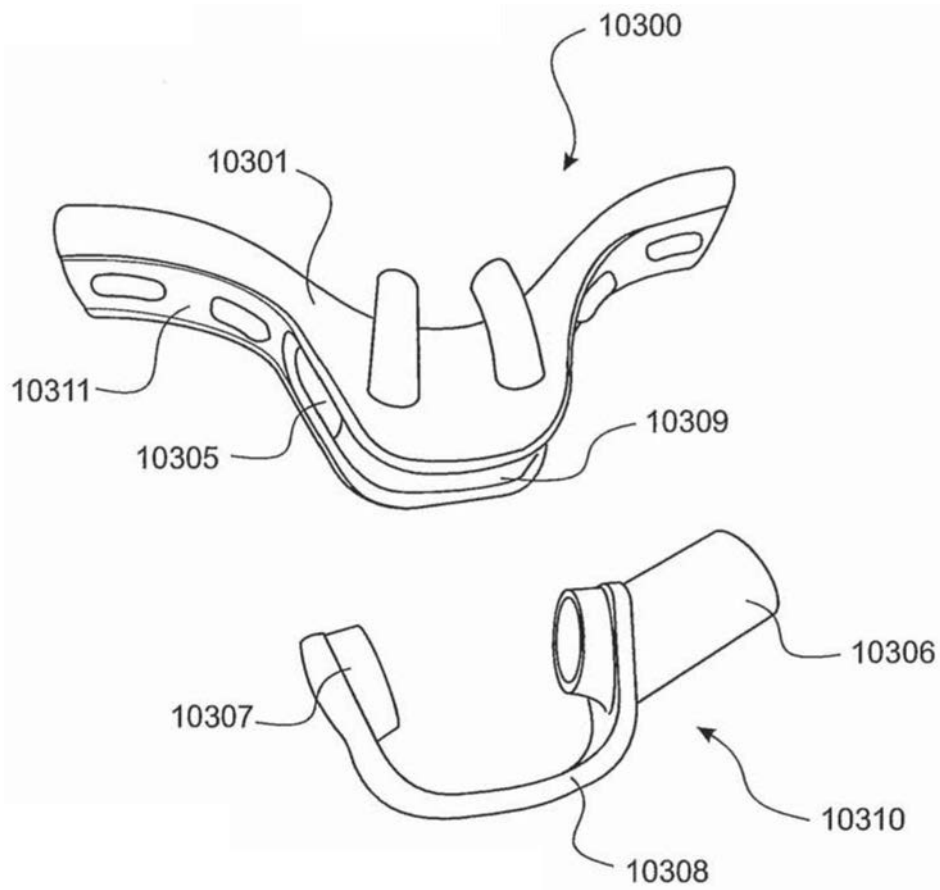


图52A



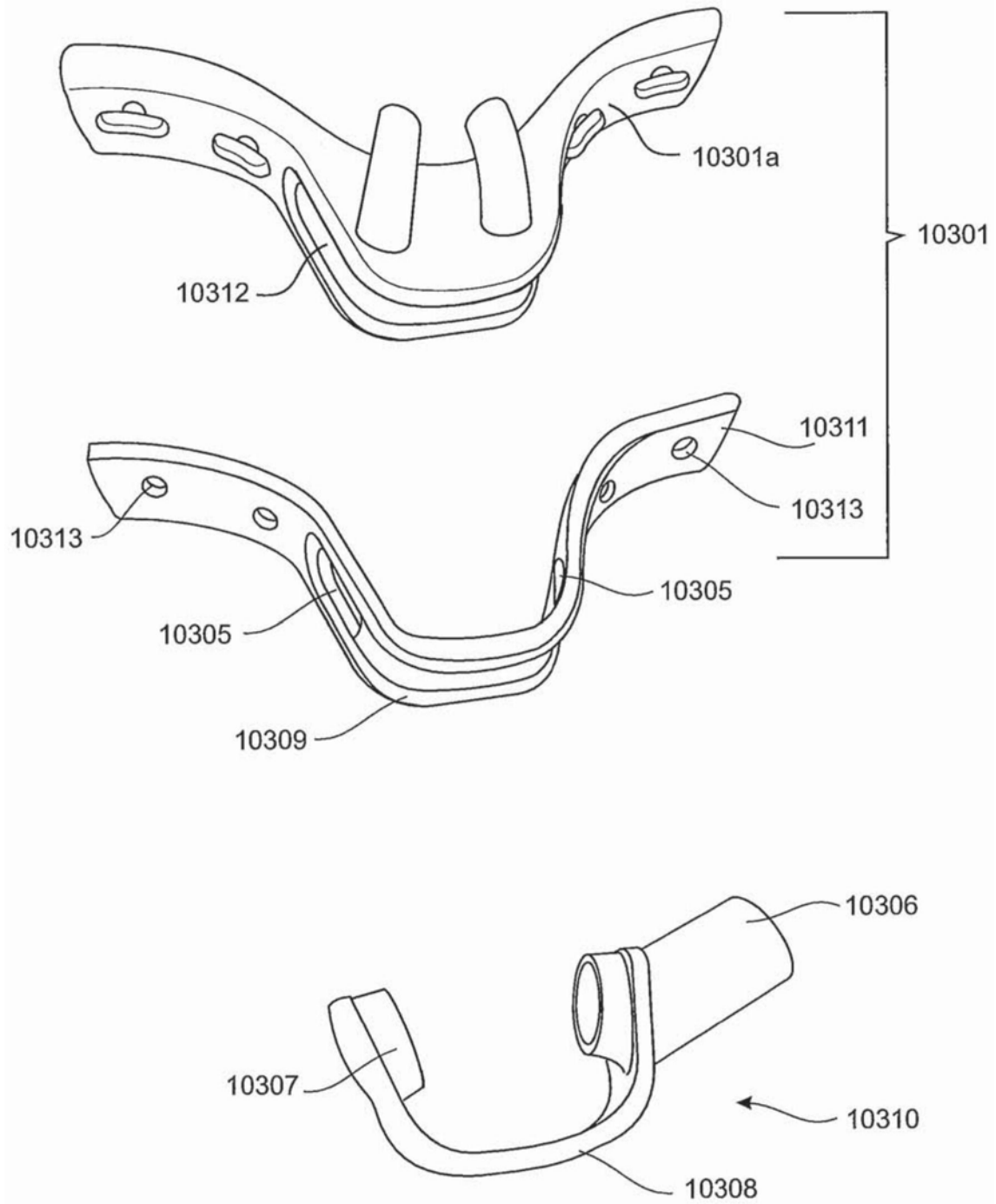


图52B

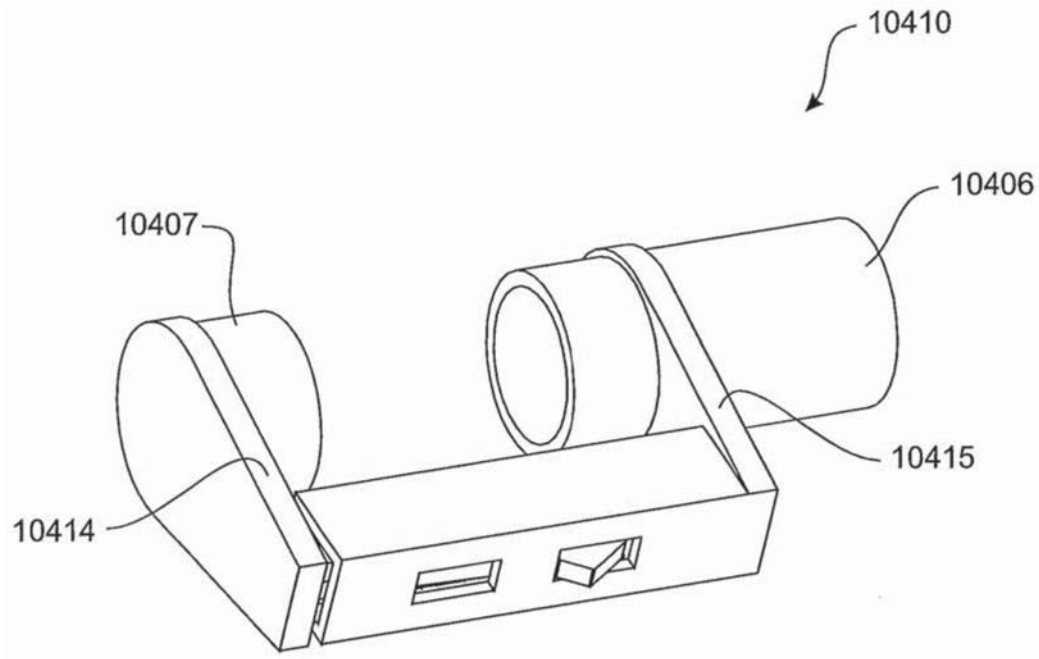


图53A

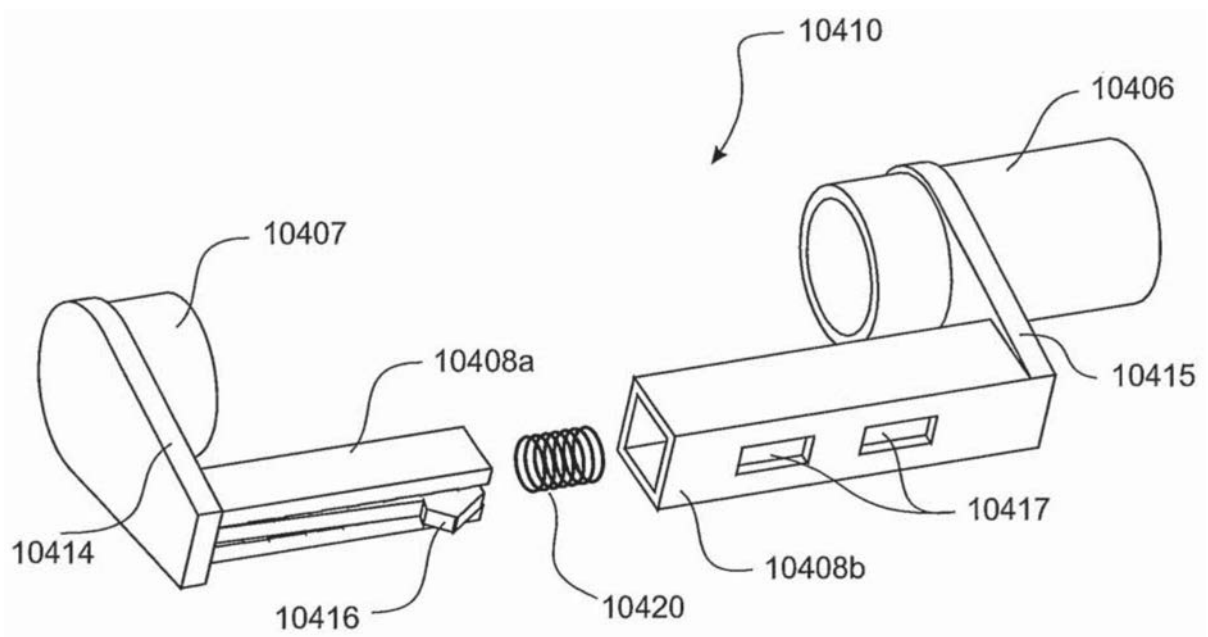


图53B

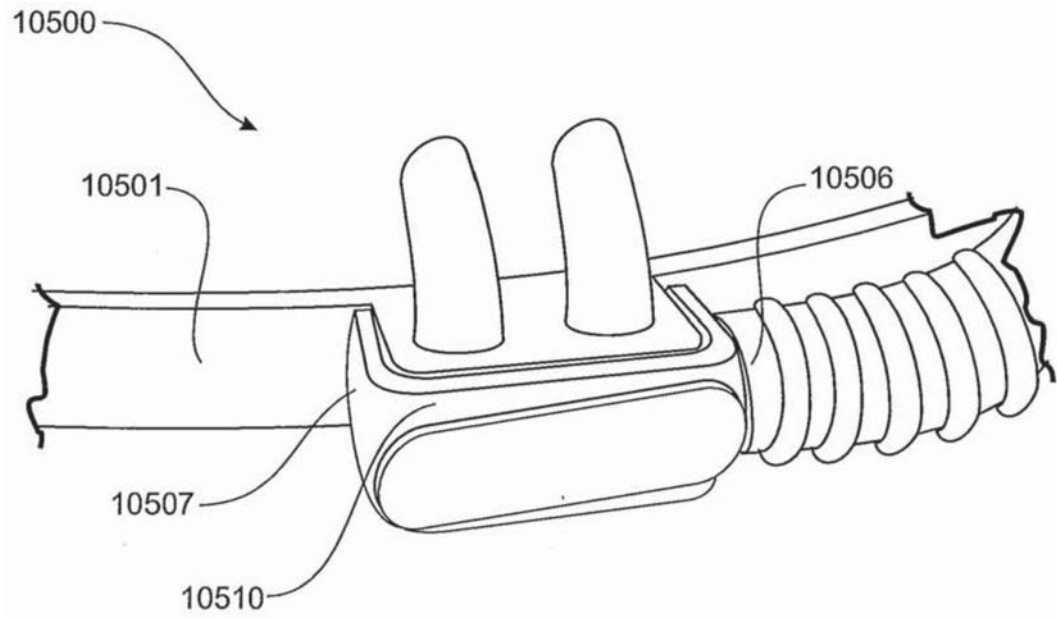


图54A

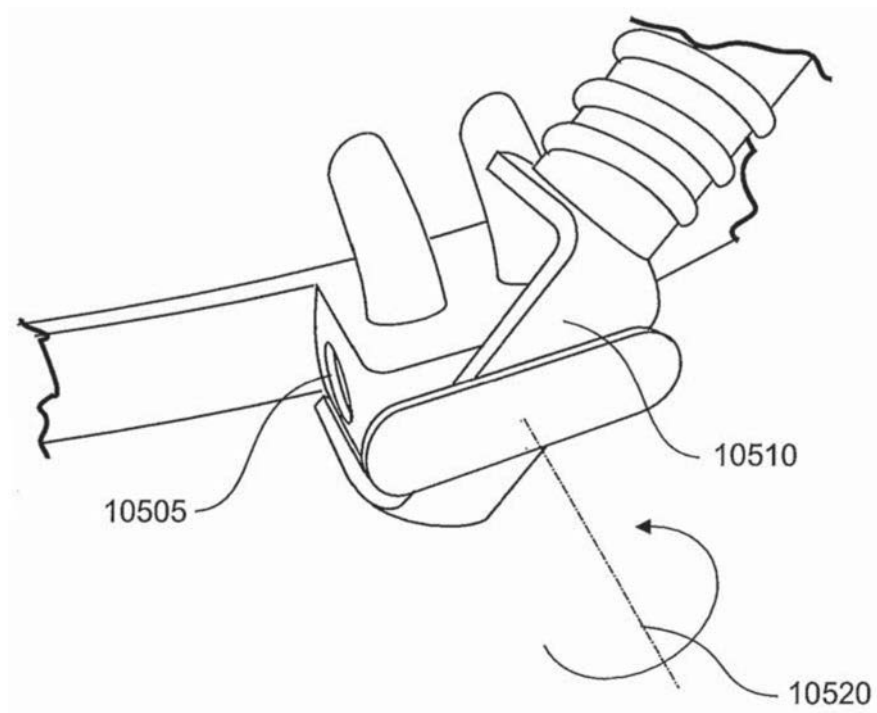


图54B

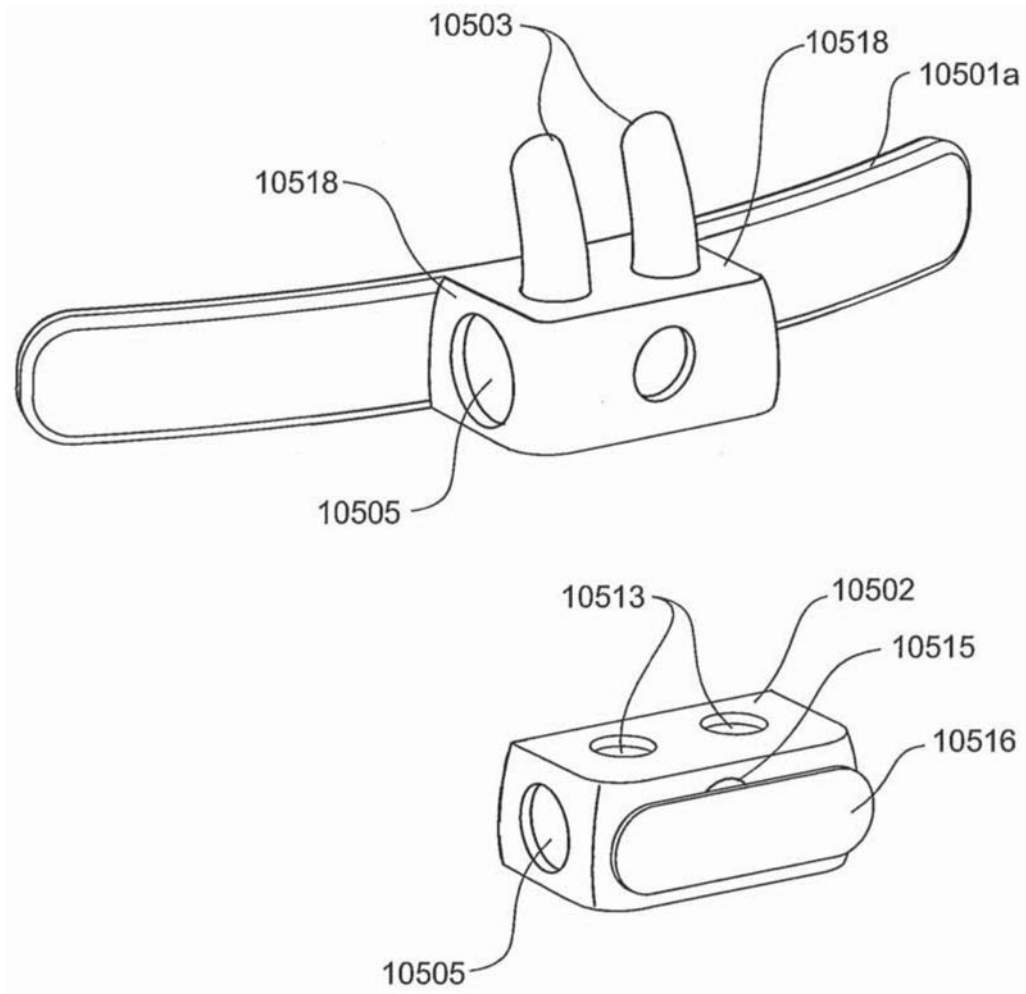


图54C

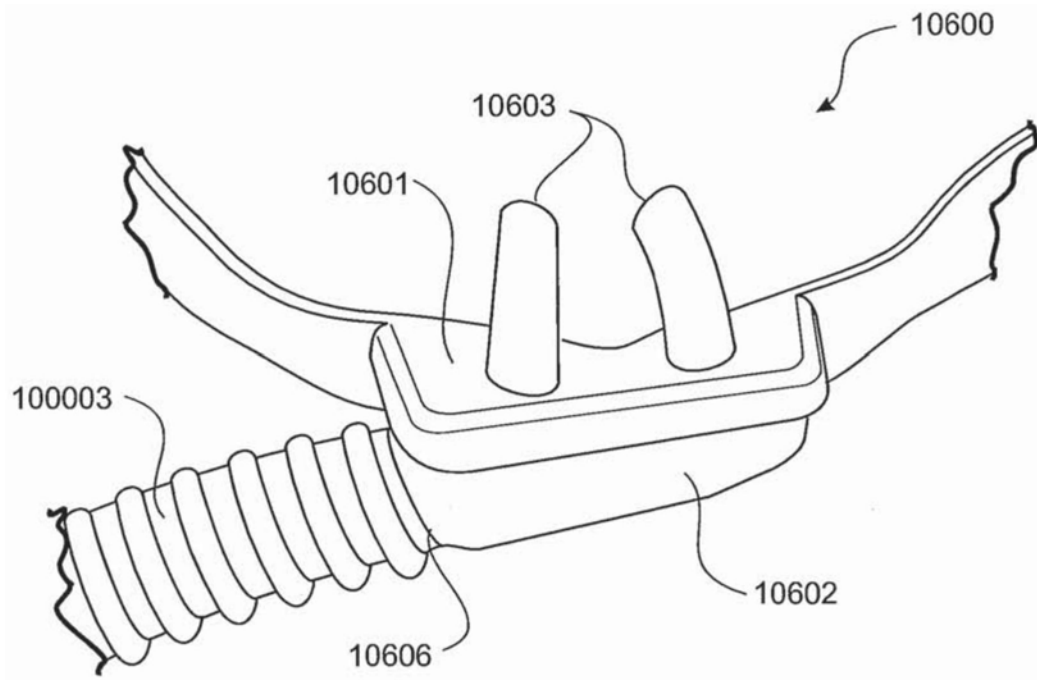


图55A

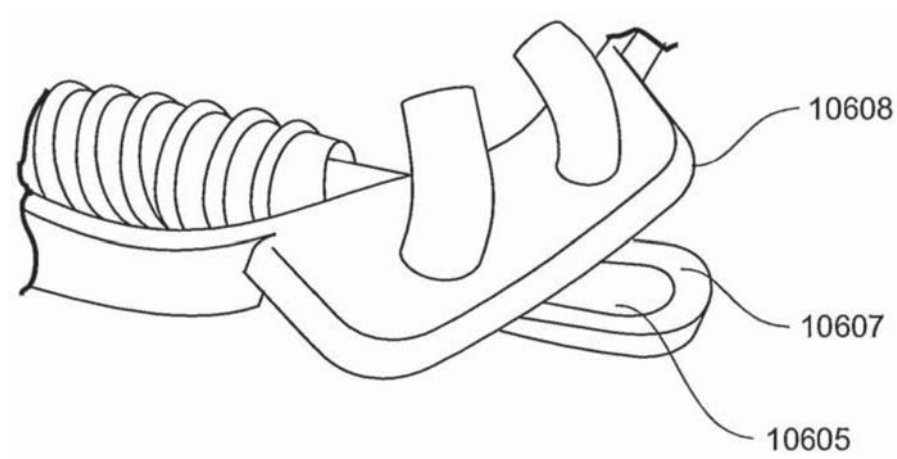


图55B

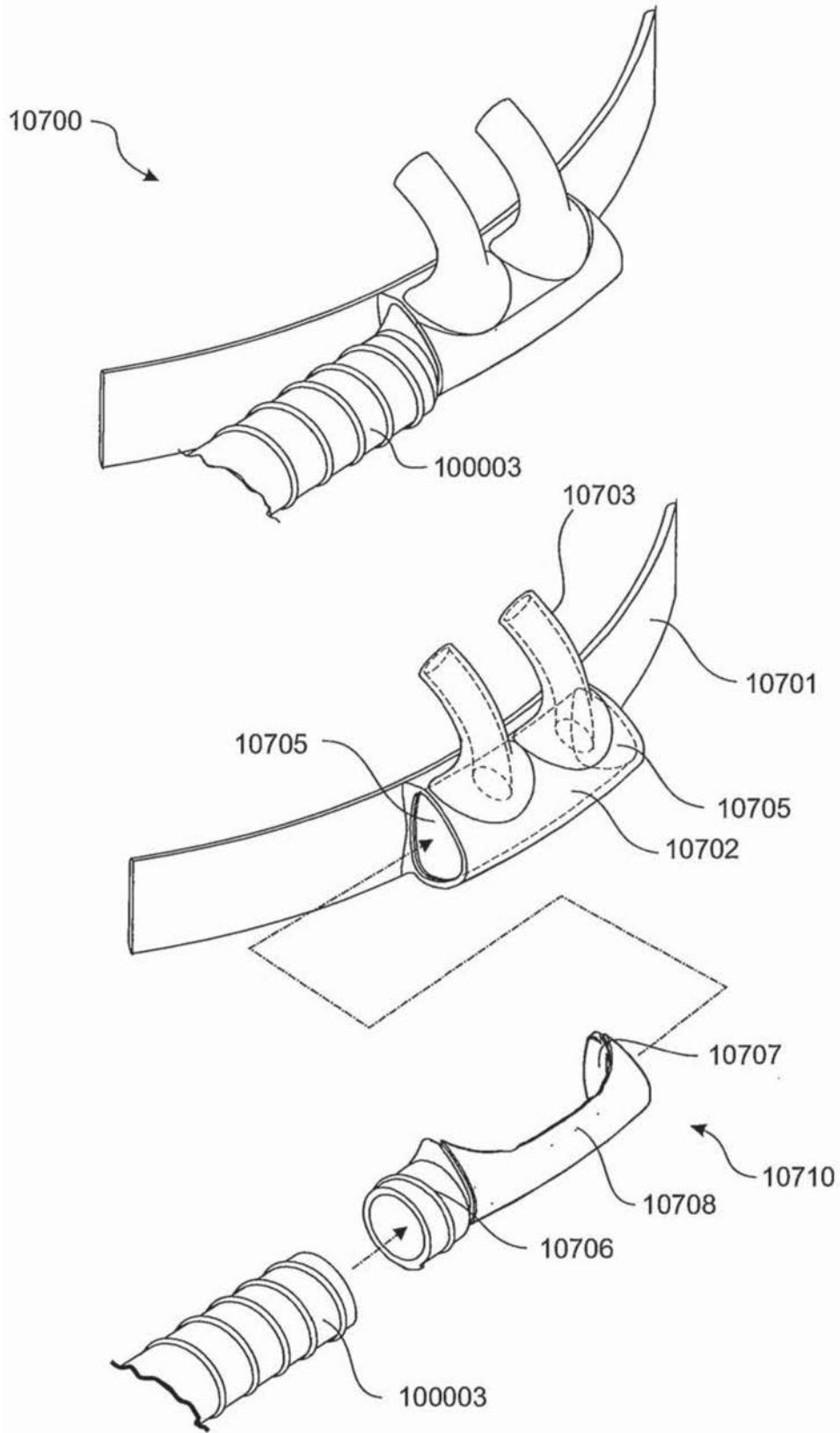


图56A

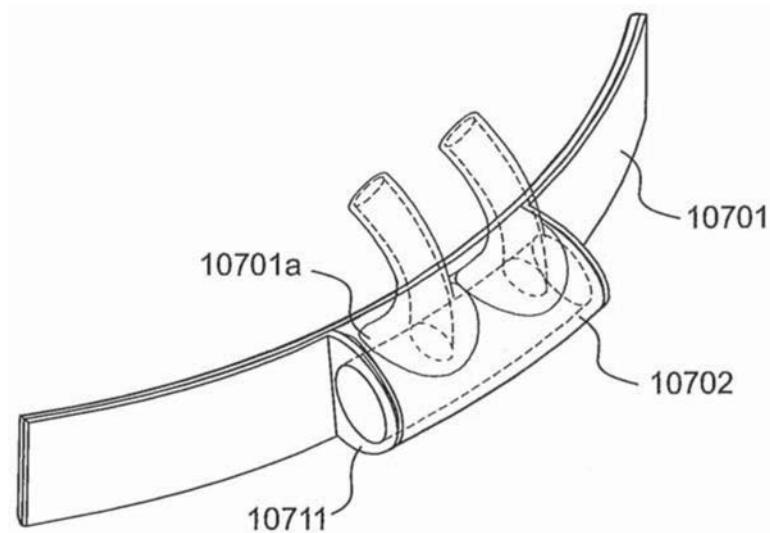


图56B

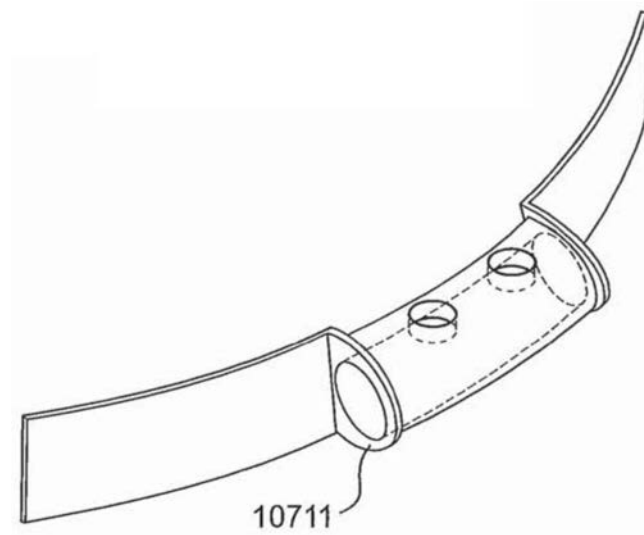


图56C



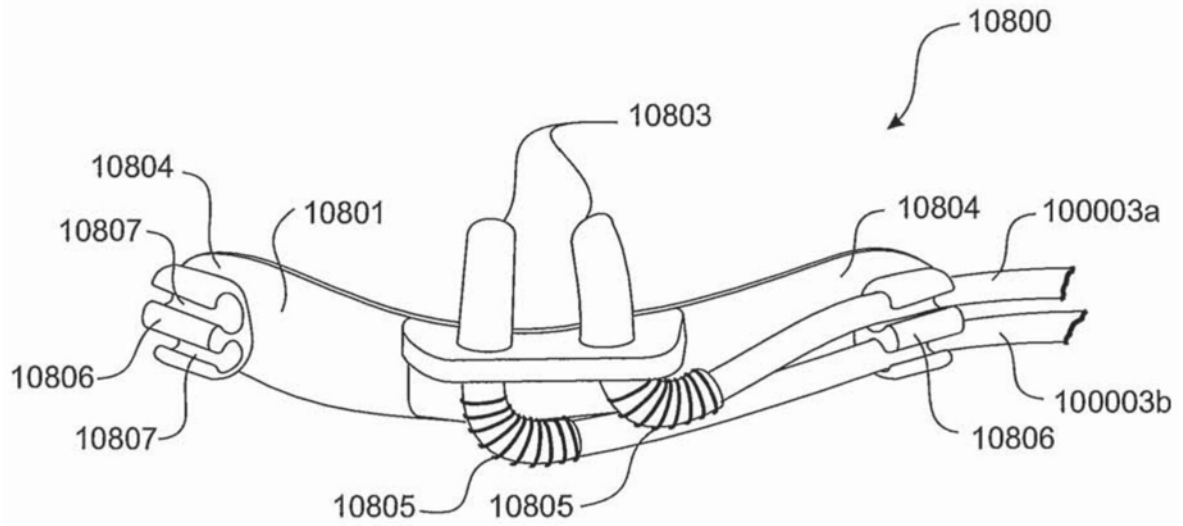


图57A

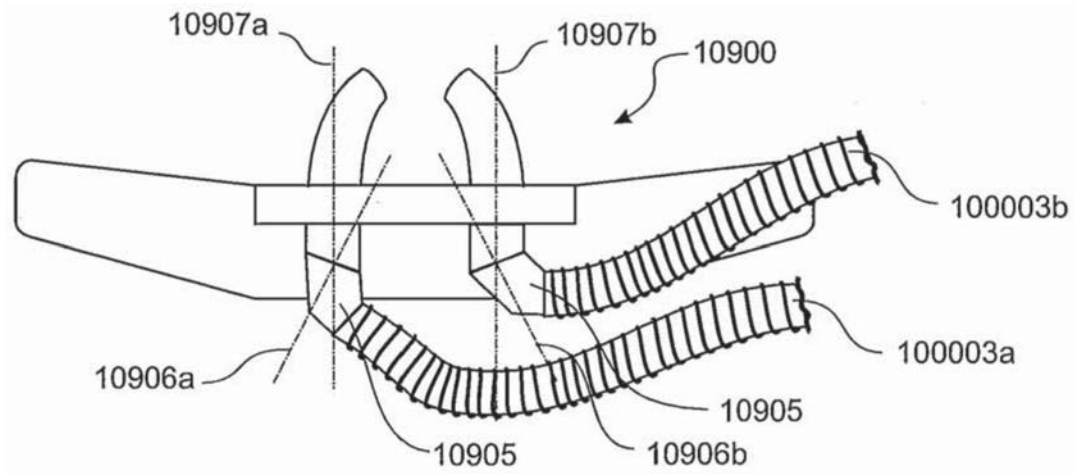


图57B

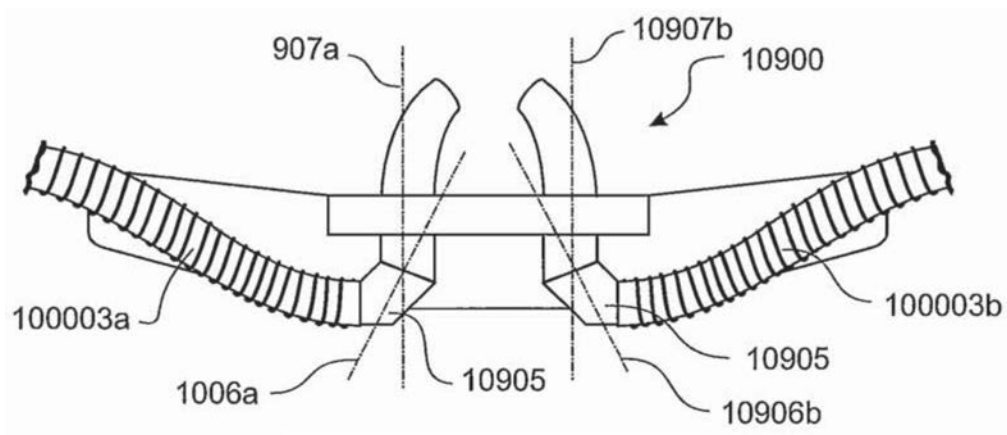


图57C

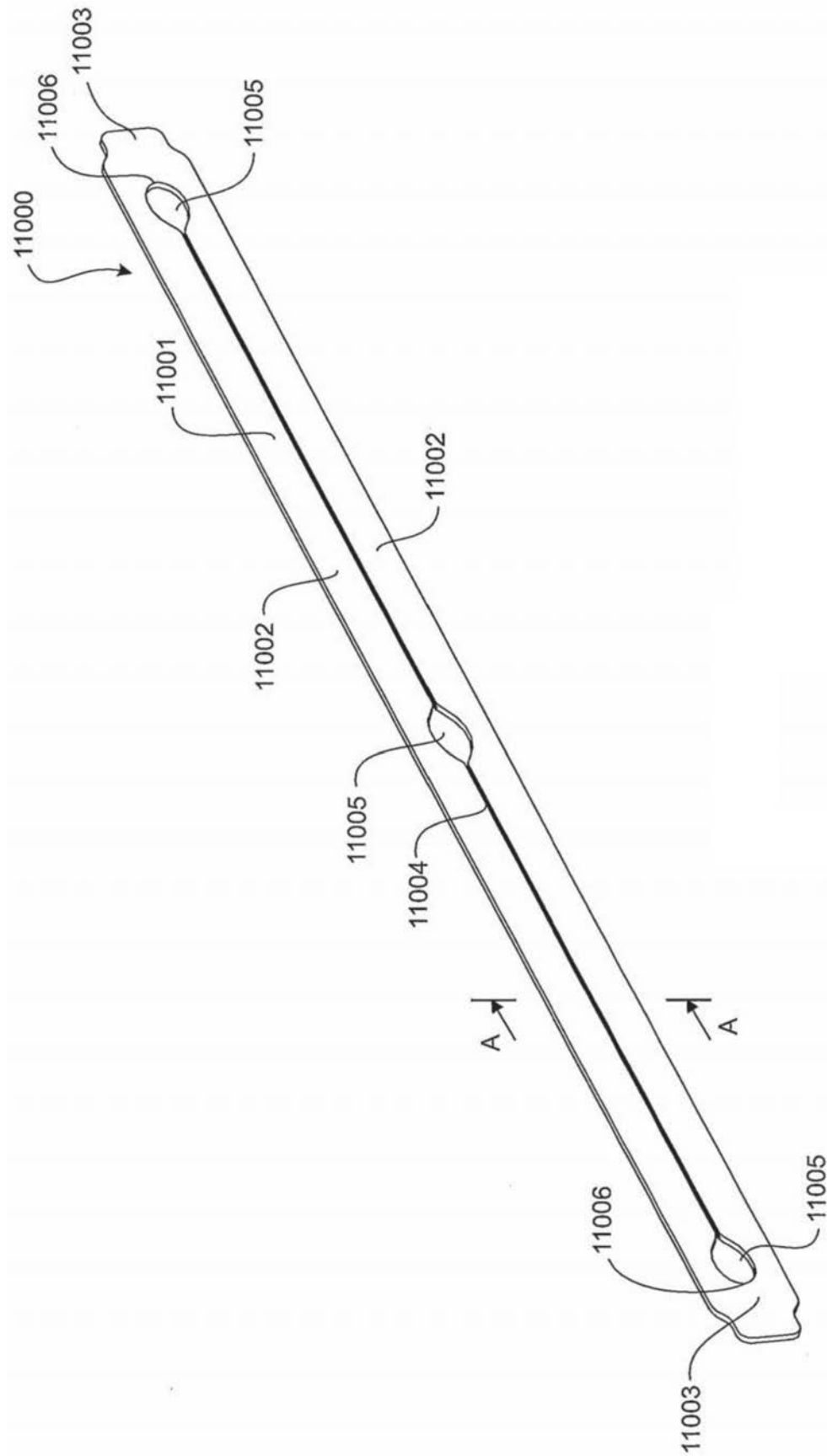


图58A

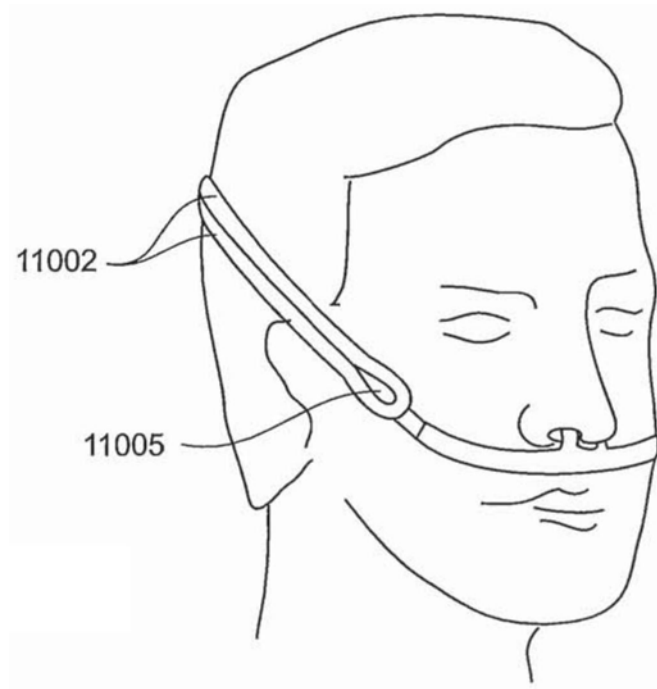


图58B

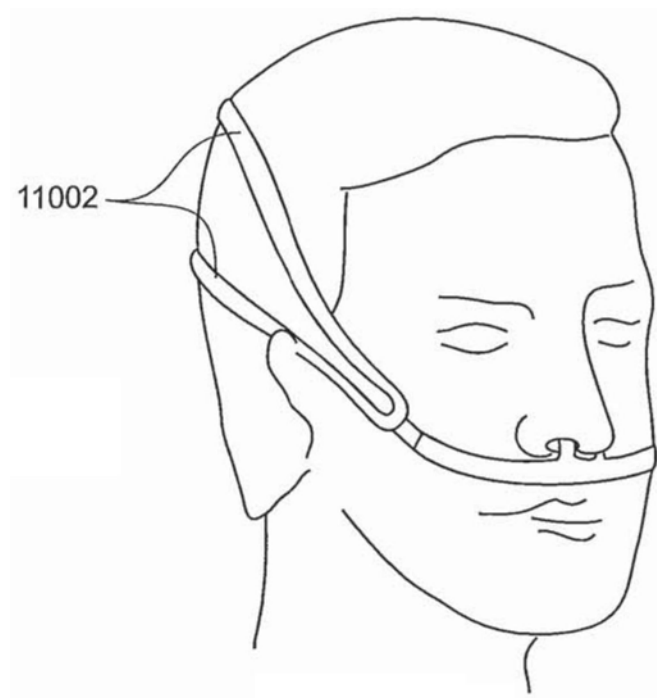


图58C

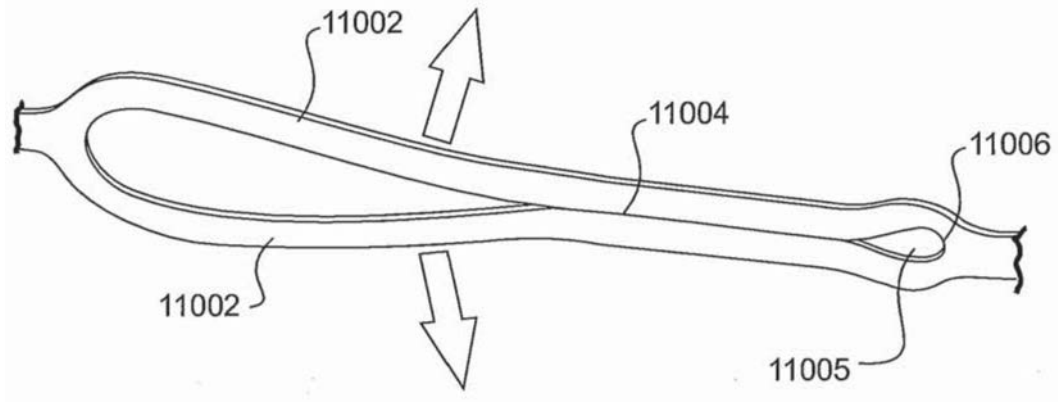


图58D

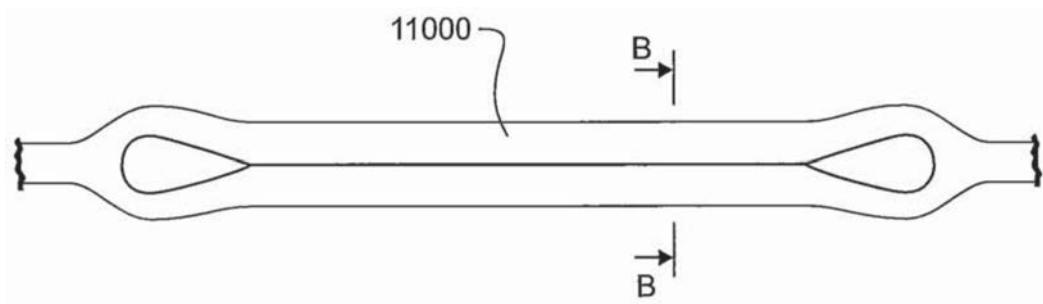


图58E

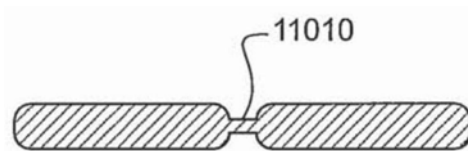


图58F

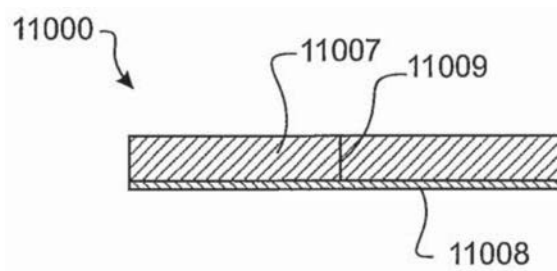


图58G

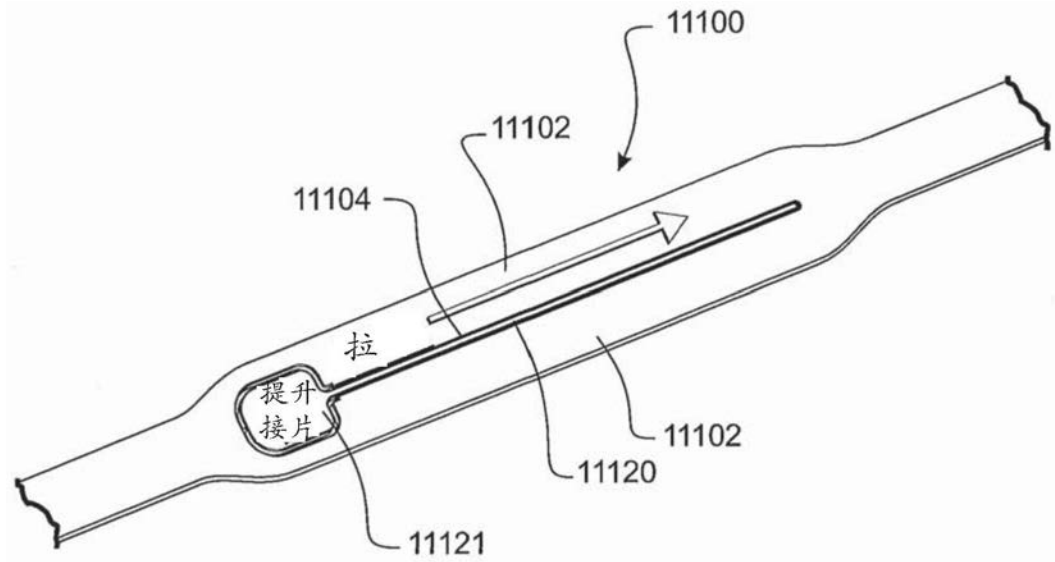


图59

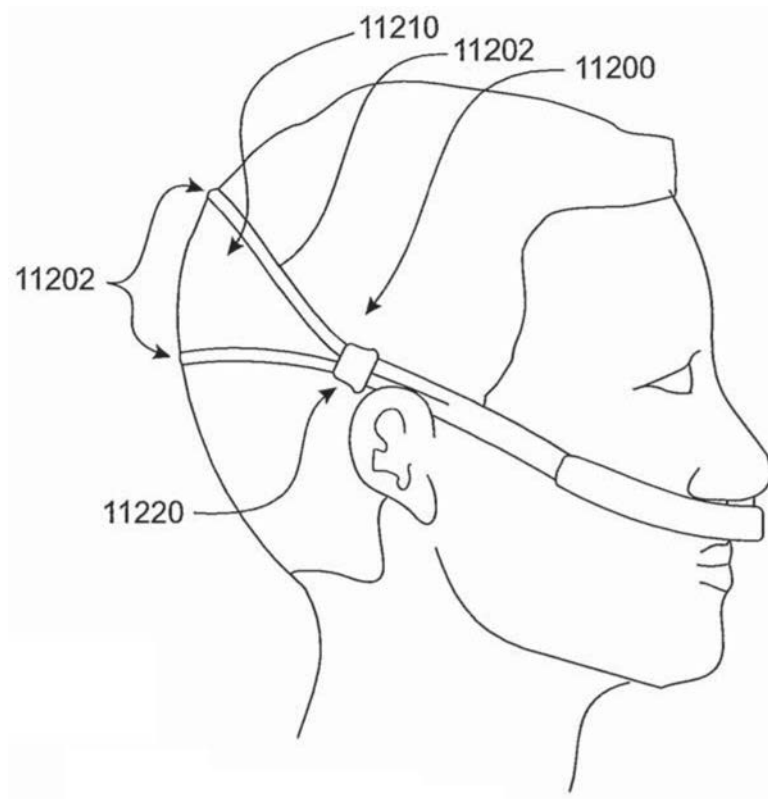


图60A

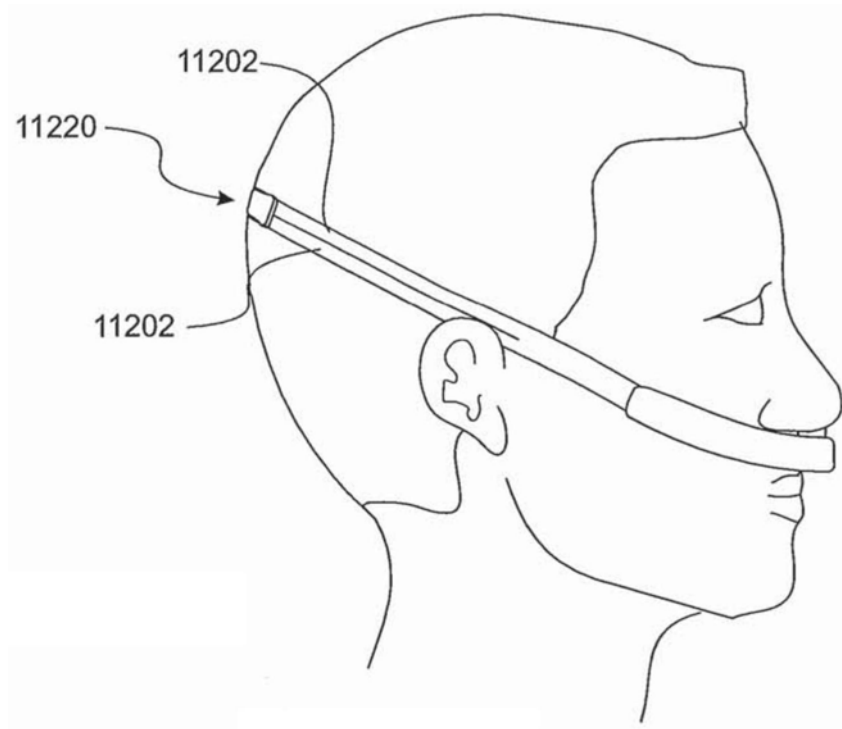


图60B

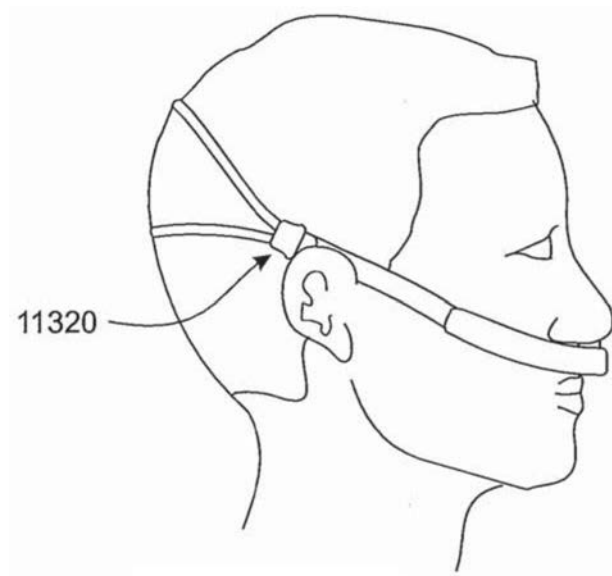


图61A

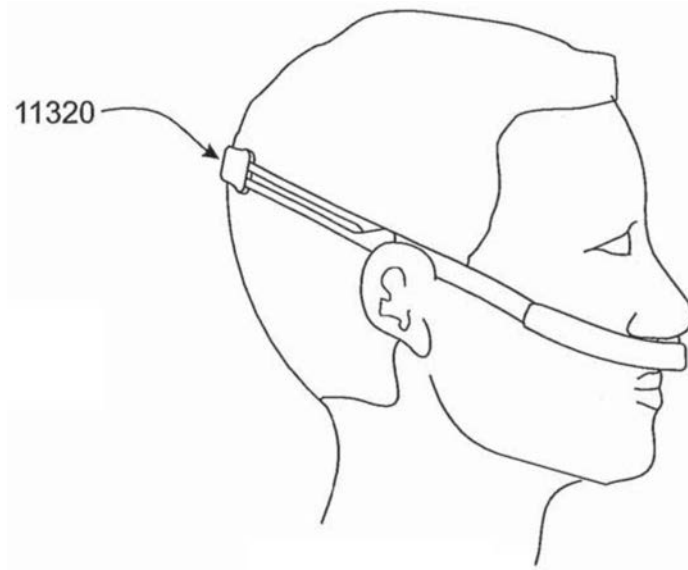


图61B

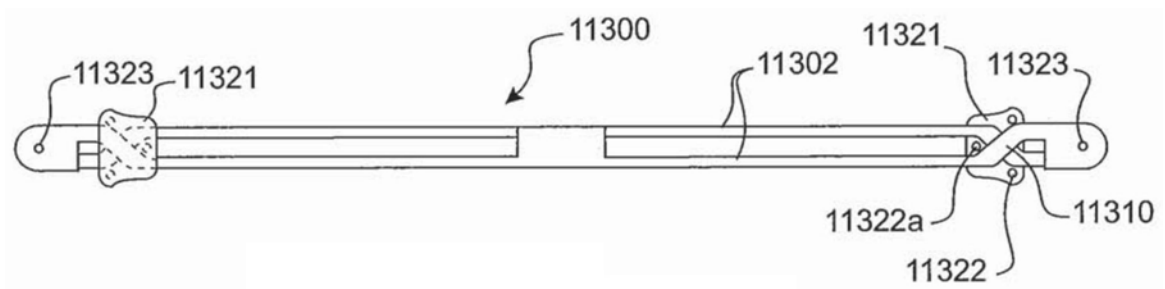


图61C



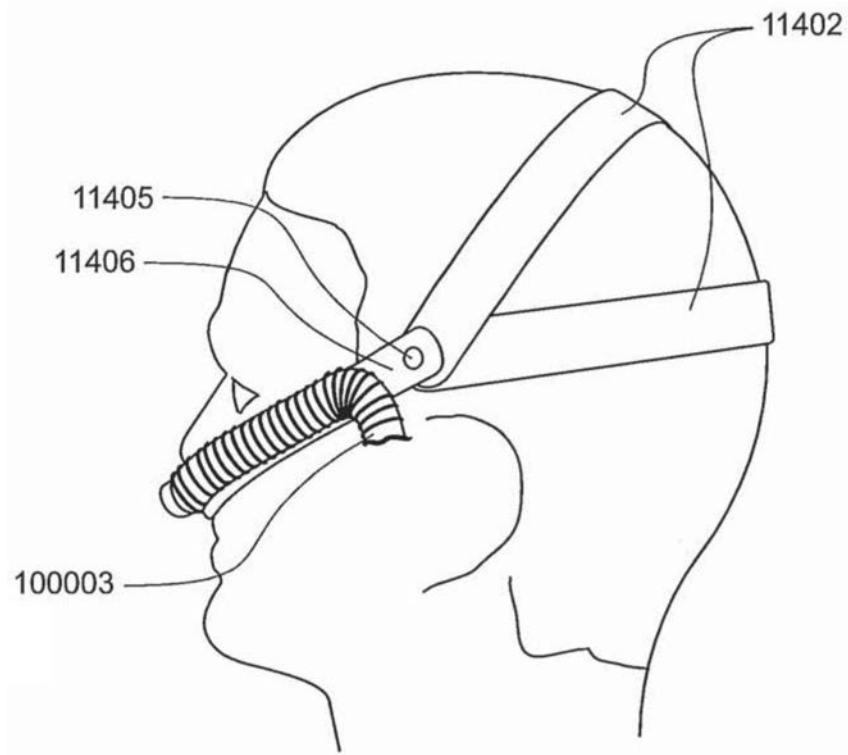


图62

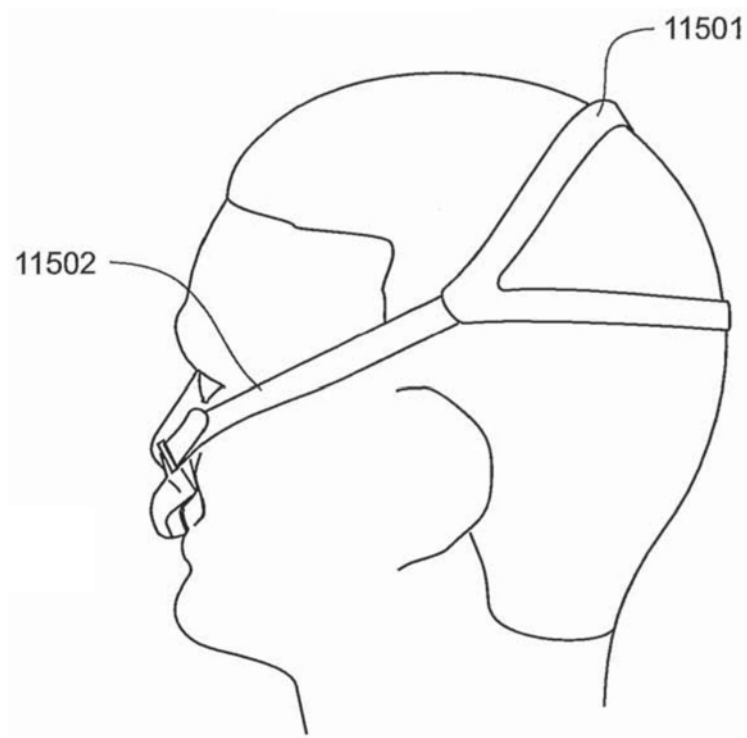


图63

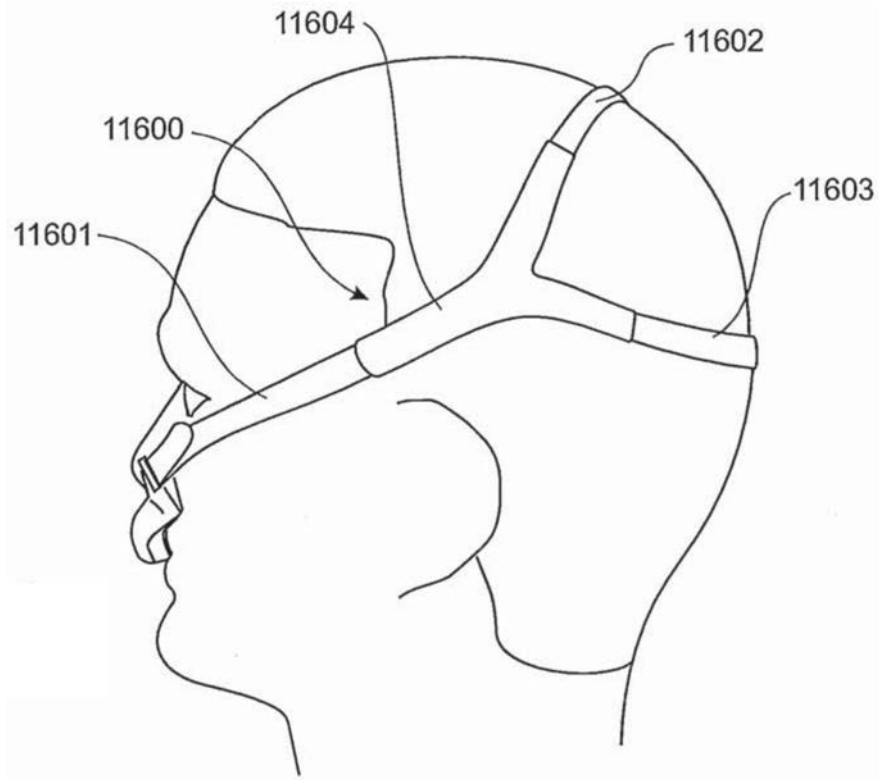


图64

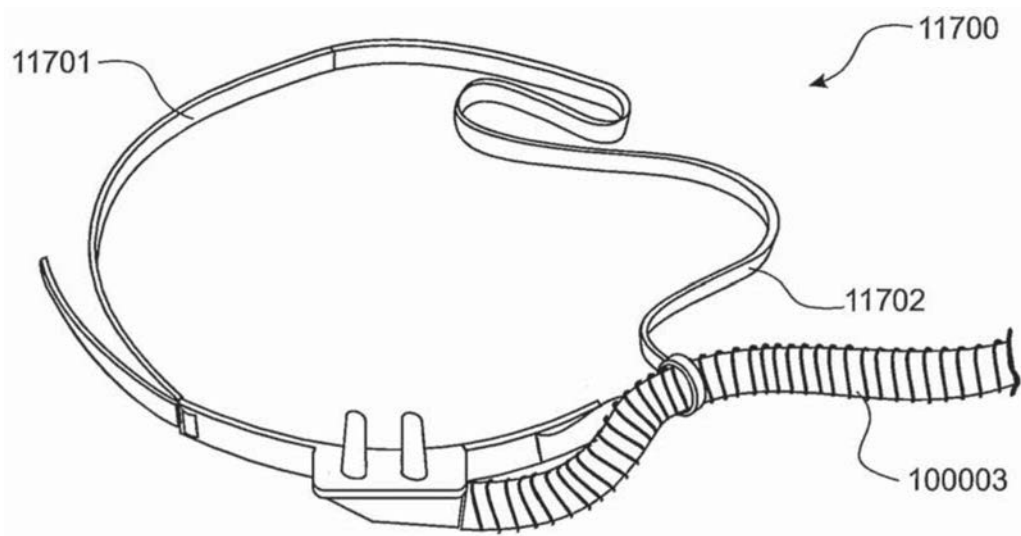


图65

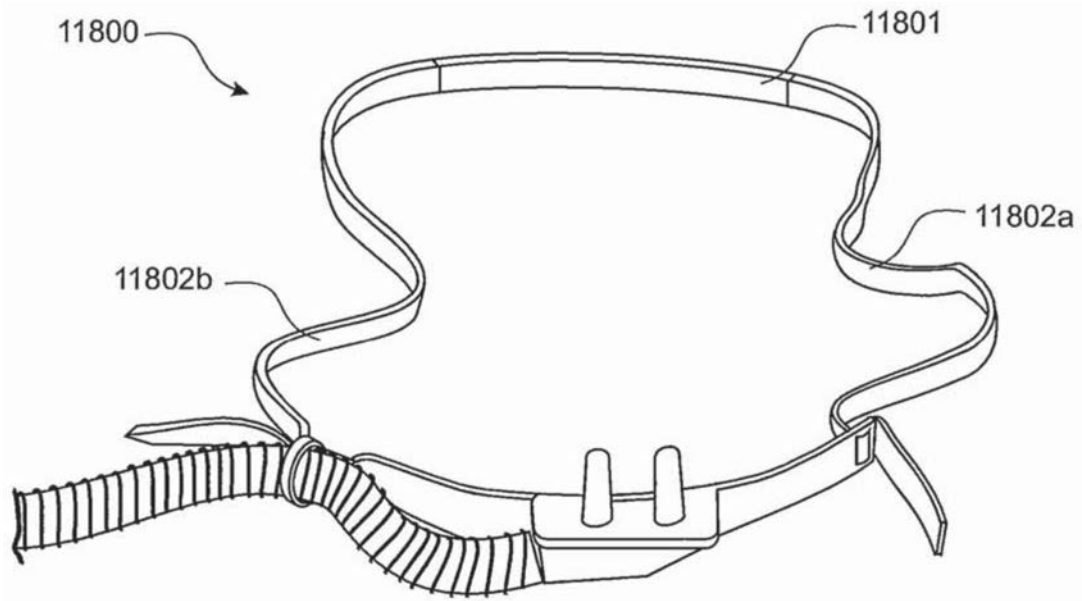


图66

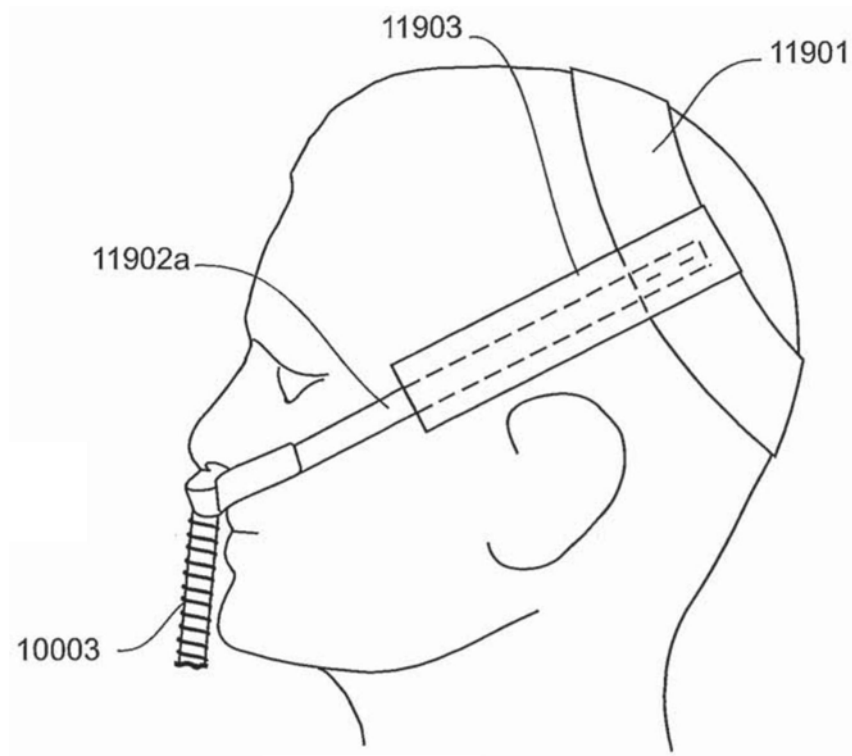


图67

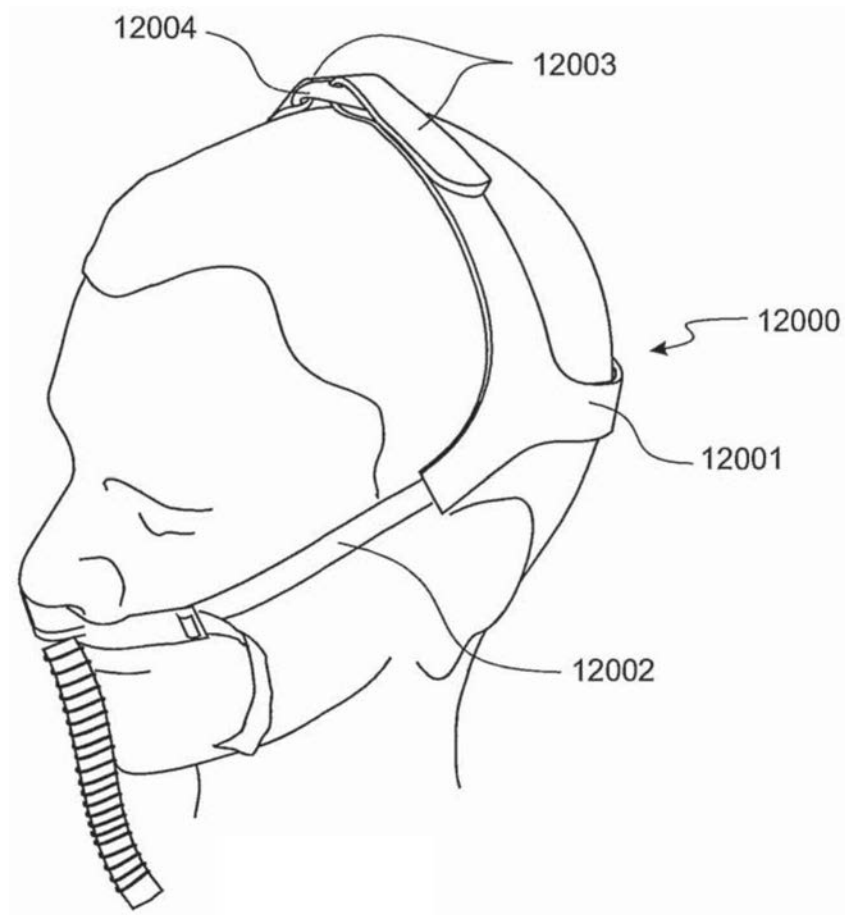


图68

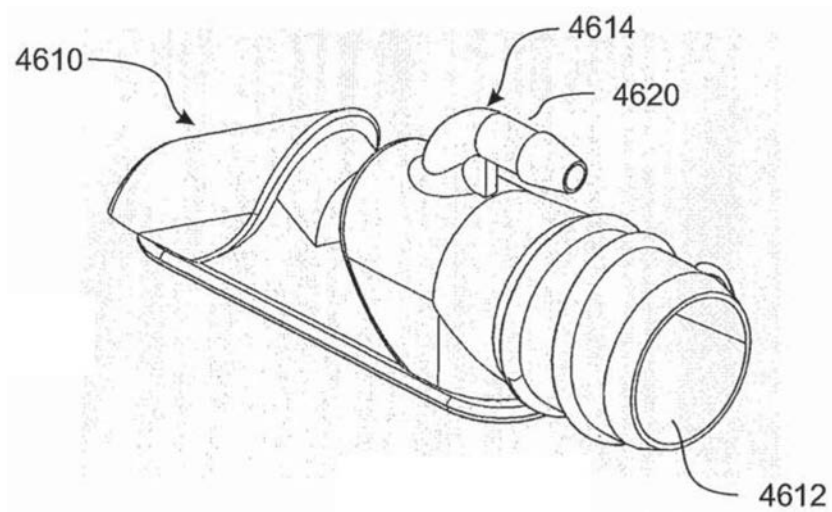


图46A

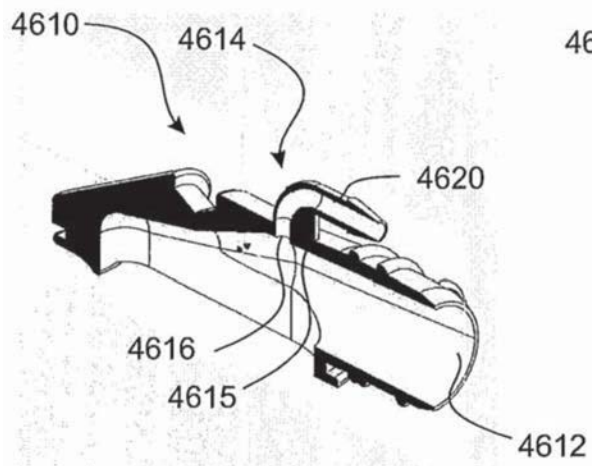


图 46B

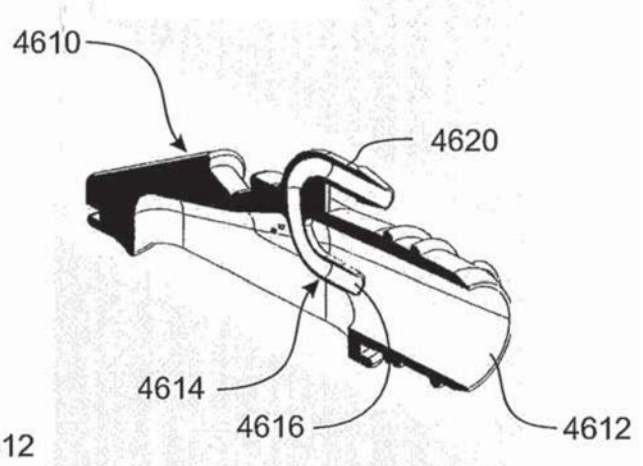


图 46C

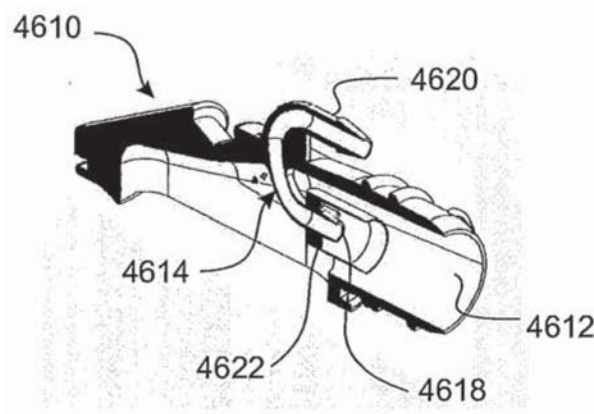


图46D



图46E

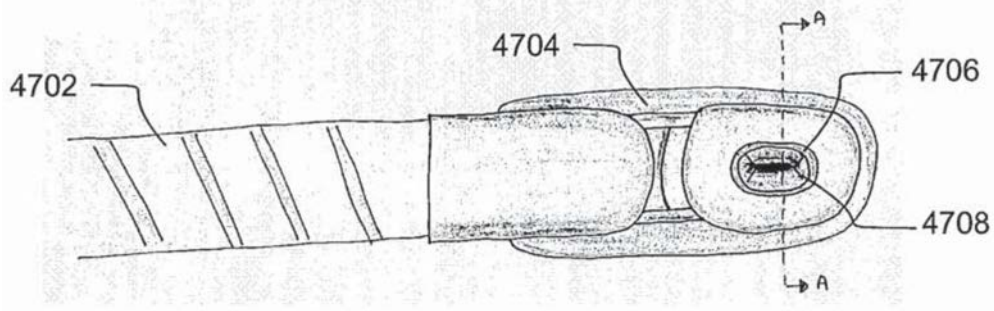


图47A

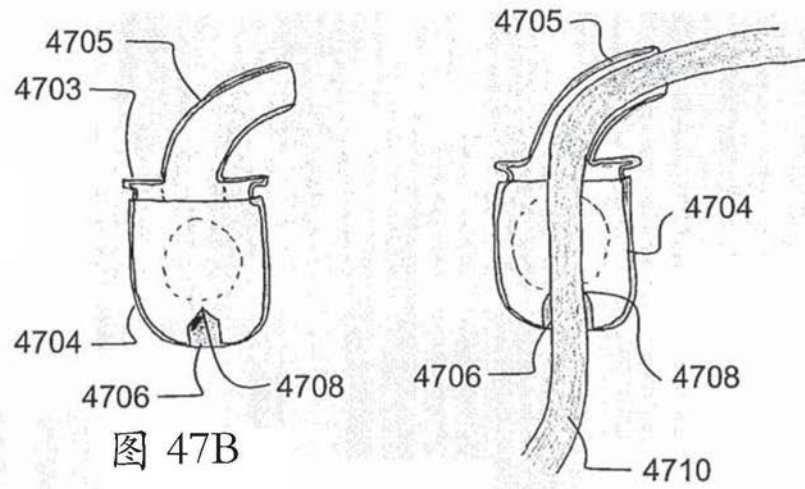


图 47B

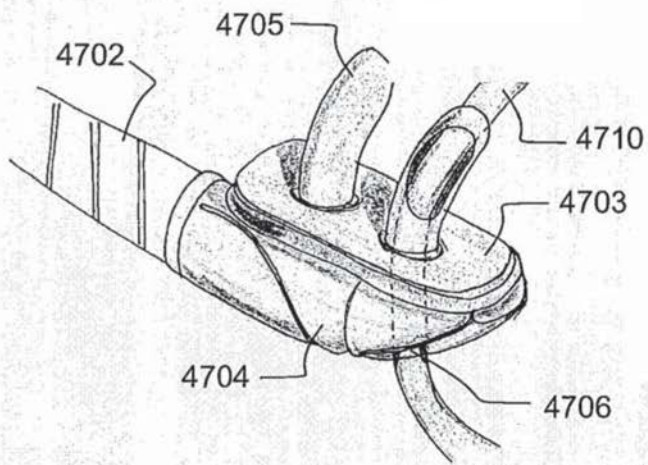


图 47C

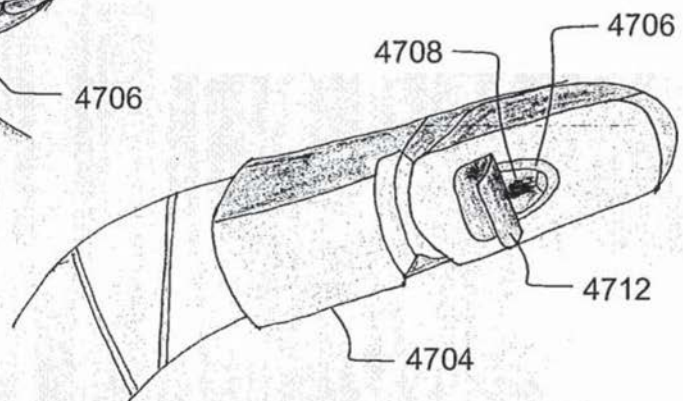


图 47D

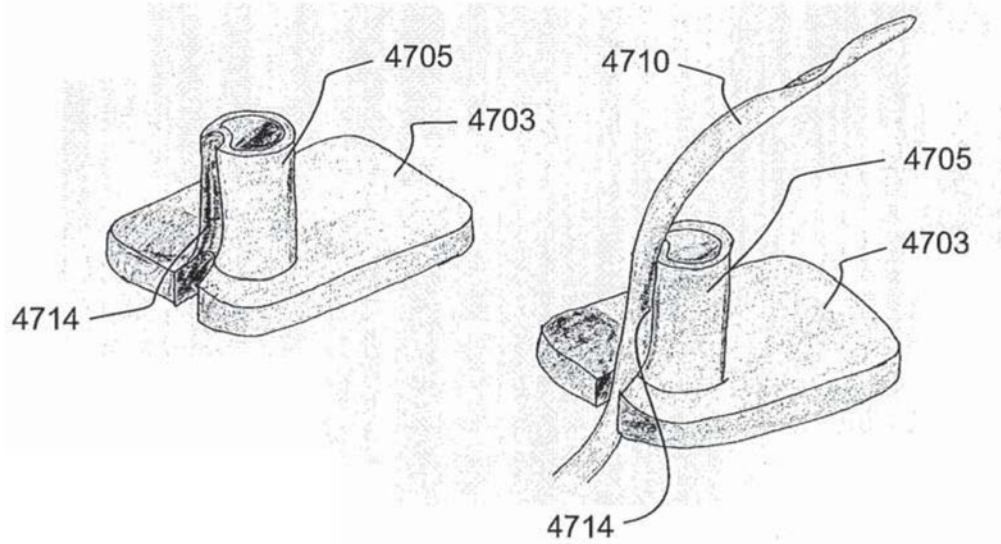


图47E

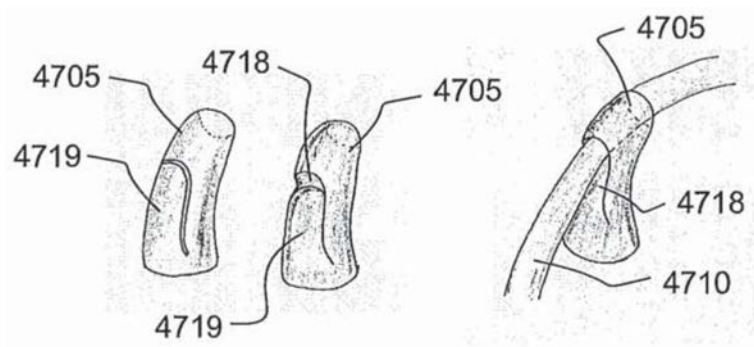


图47F

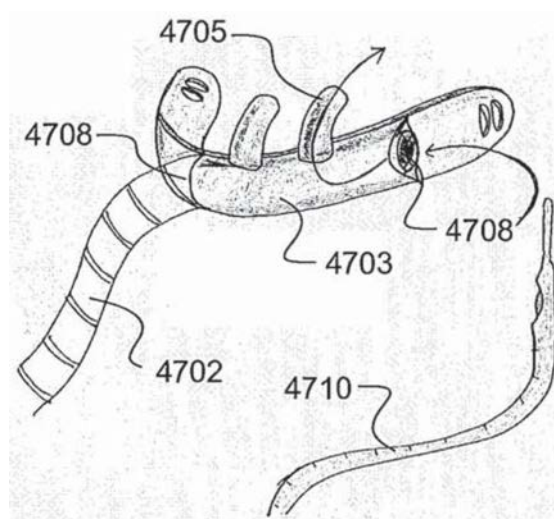


图47G



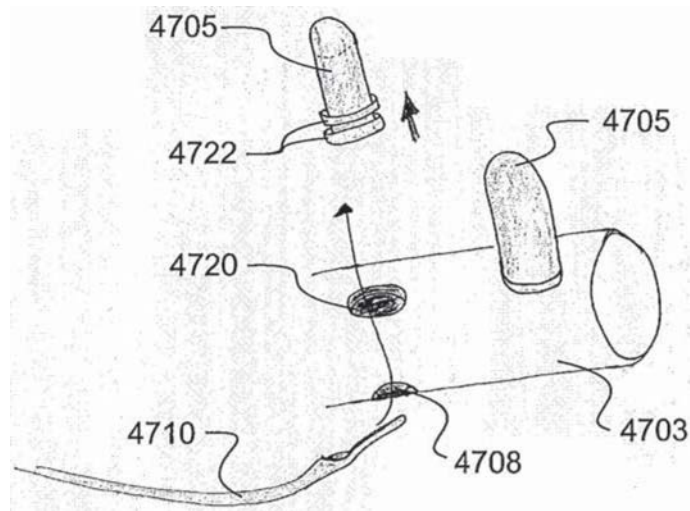


图47H

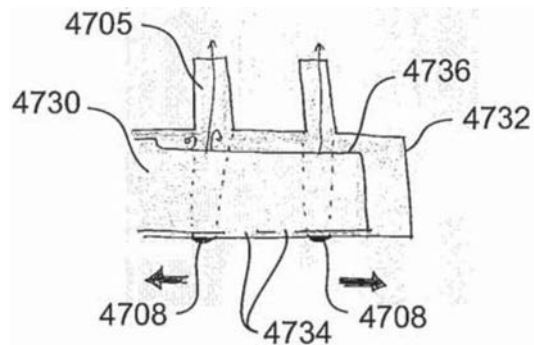


图47I

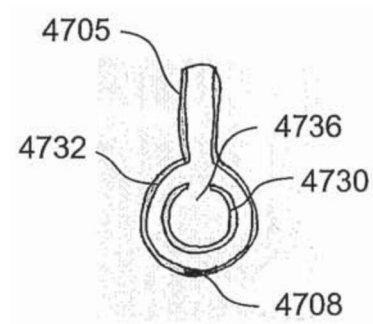


图47J

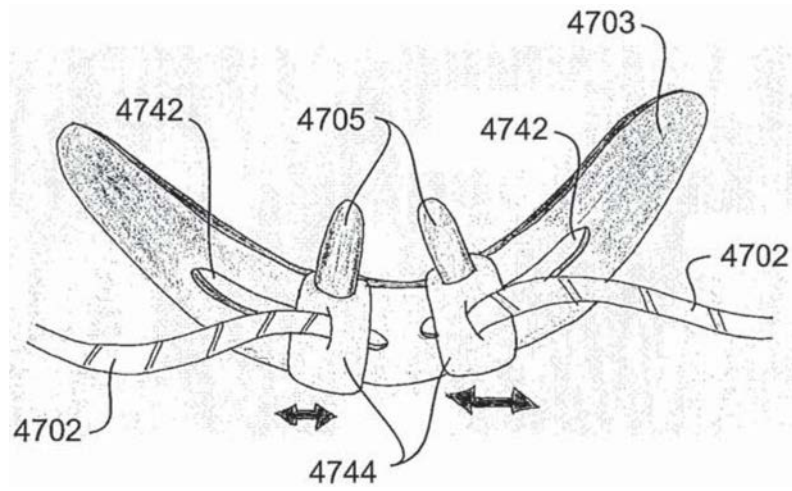


图47K

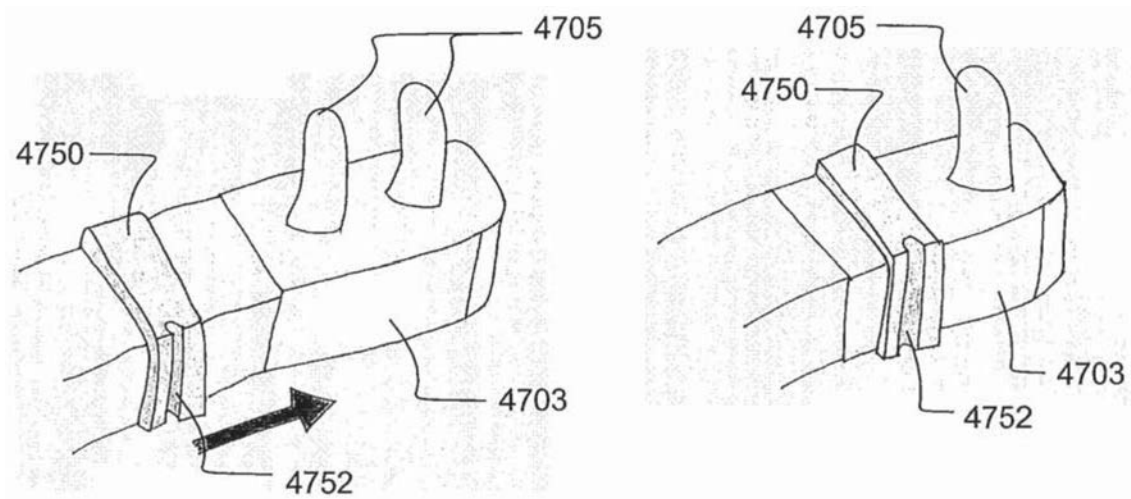


图47L

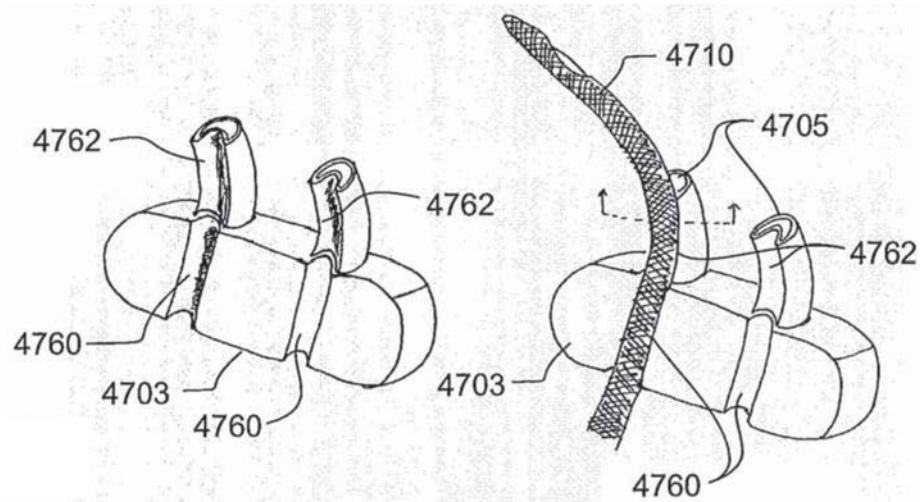


图47M

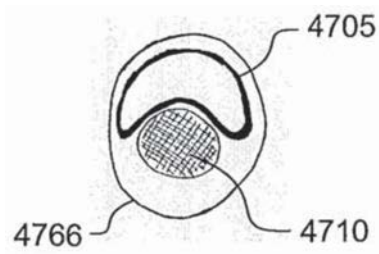


图47N

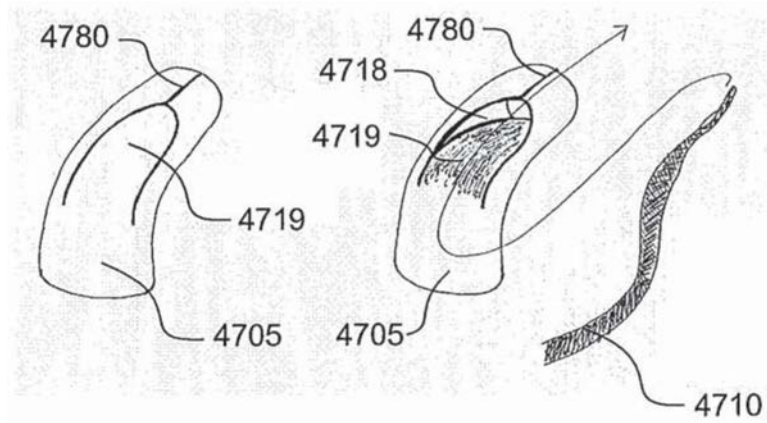


图47O

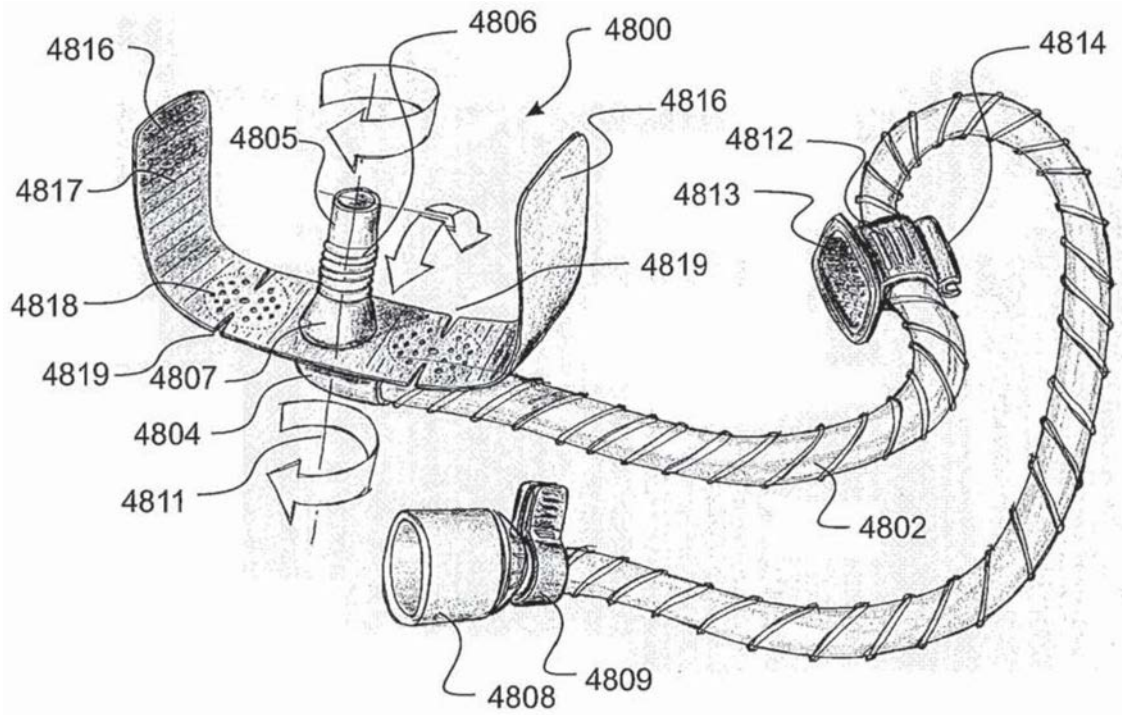


图48A

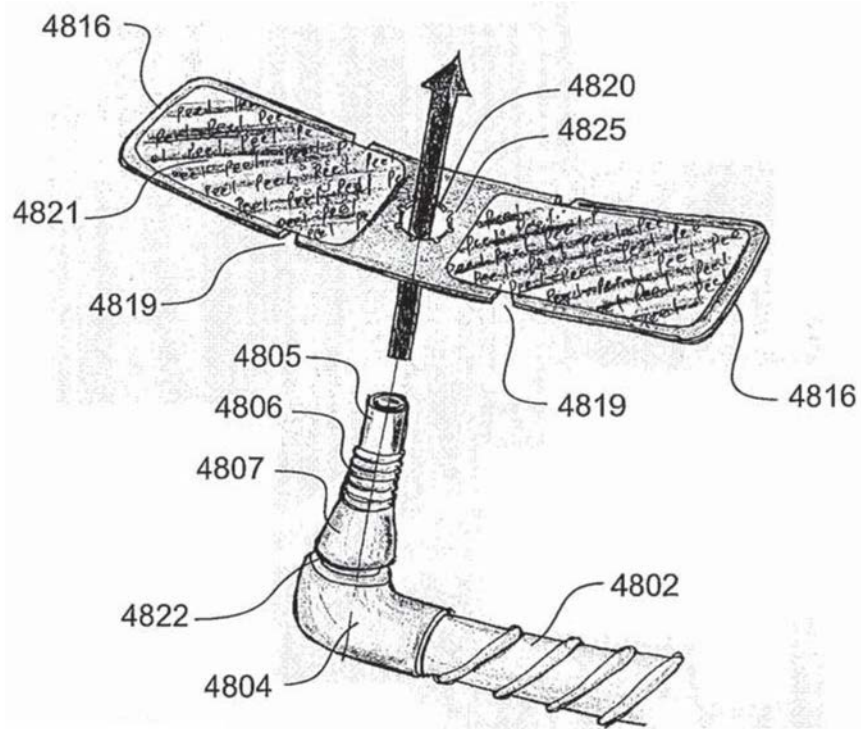


图48B

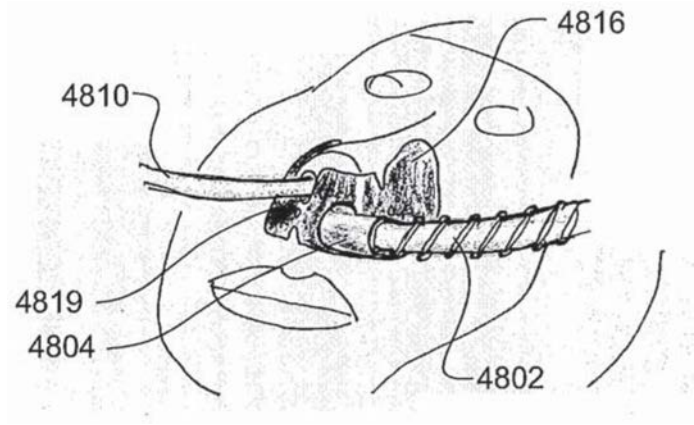


图48C

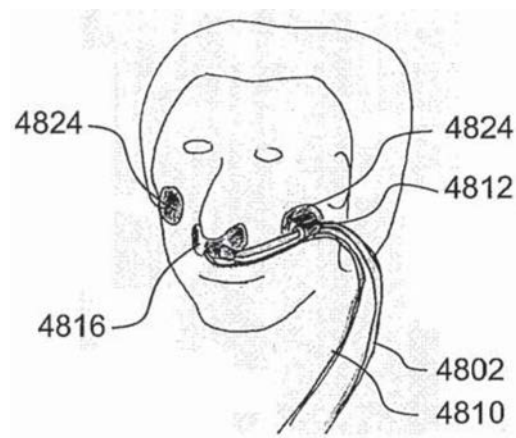


图48D

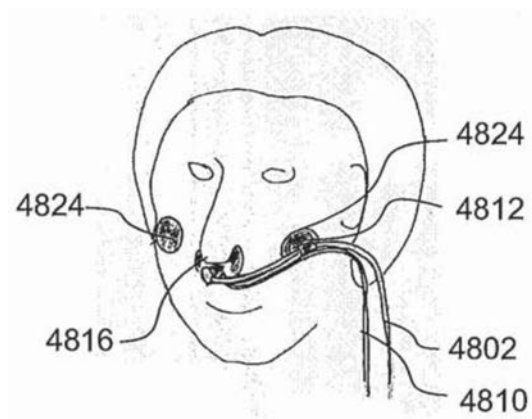


图48E



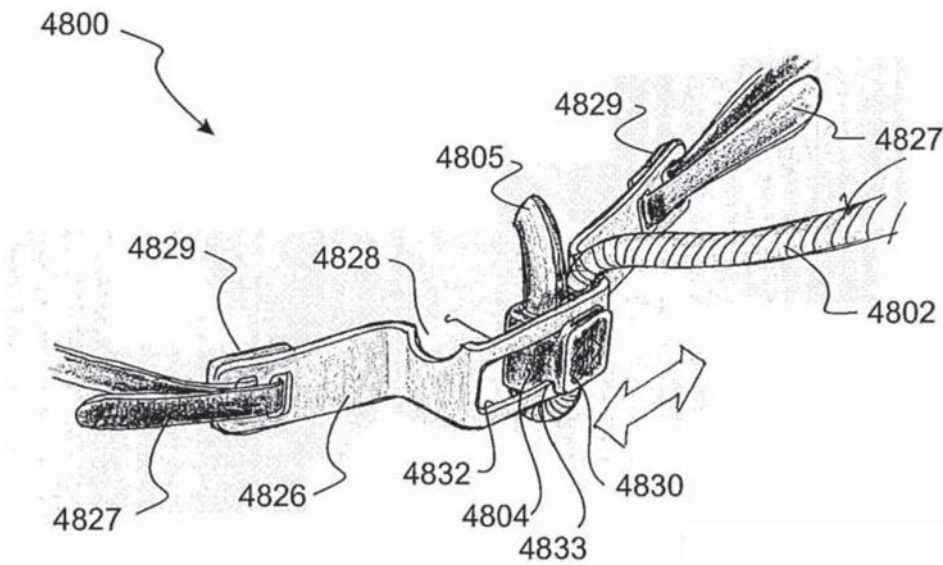
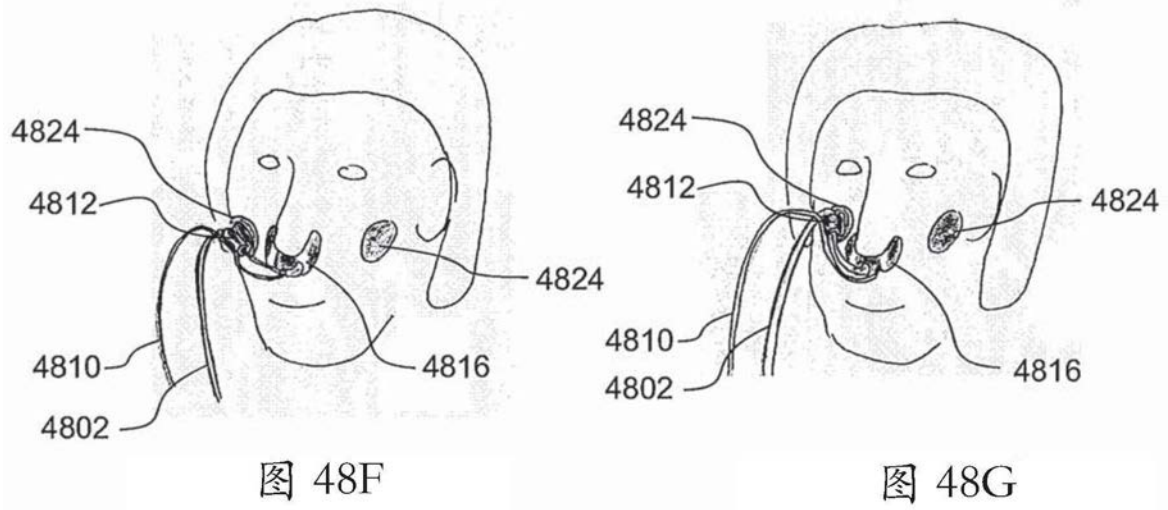


图48H

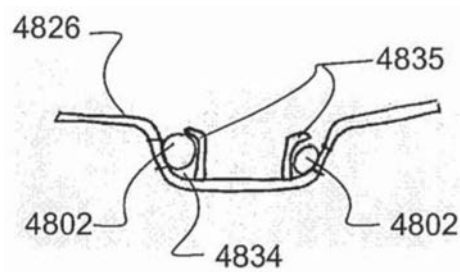


图48I

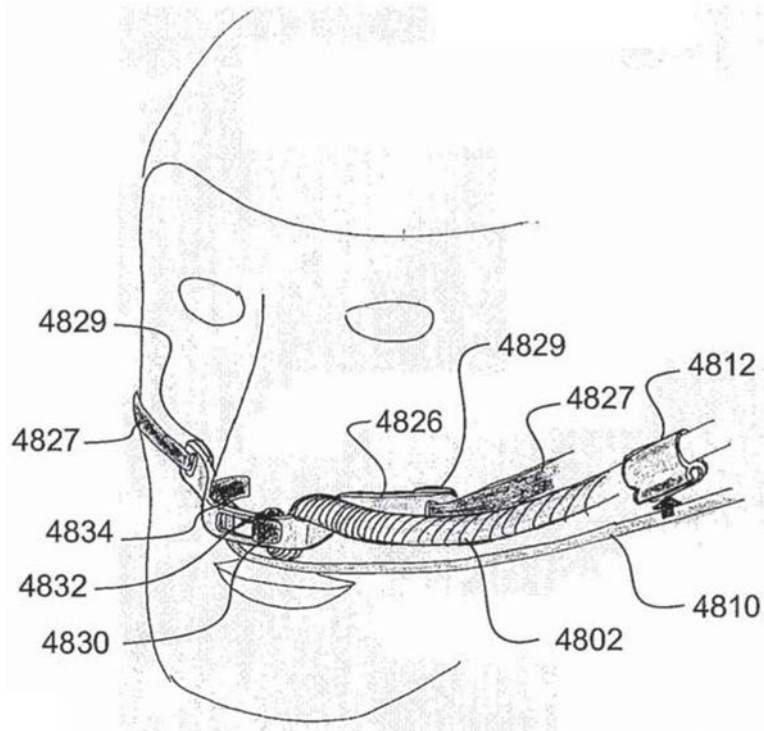


图48J

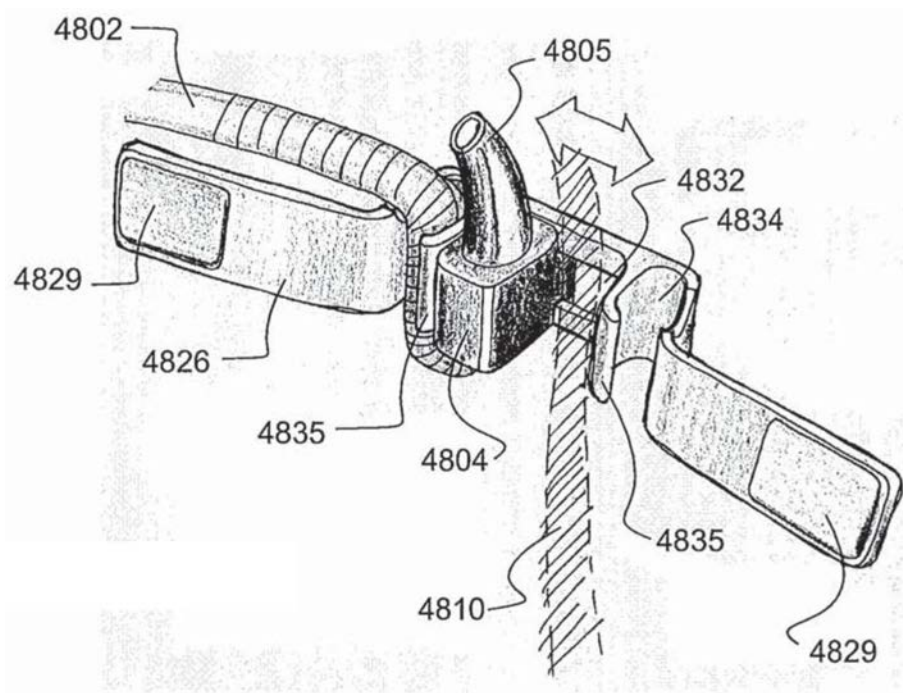


图48K



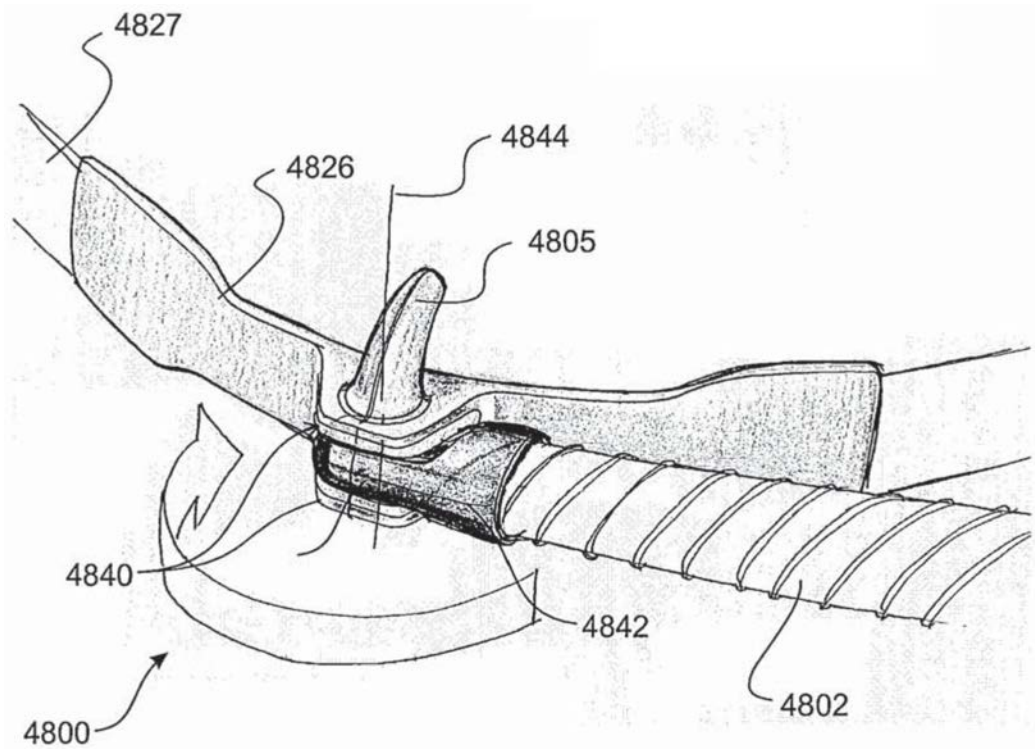


图48L

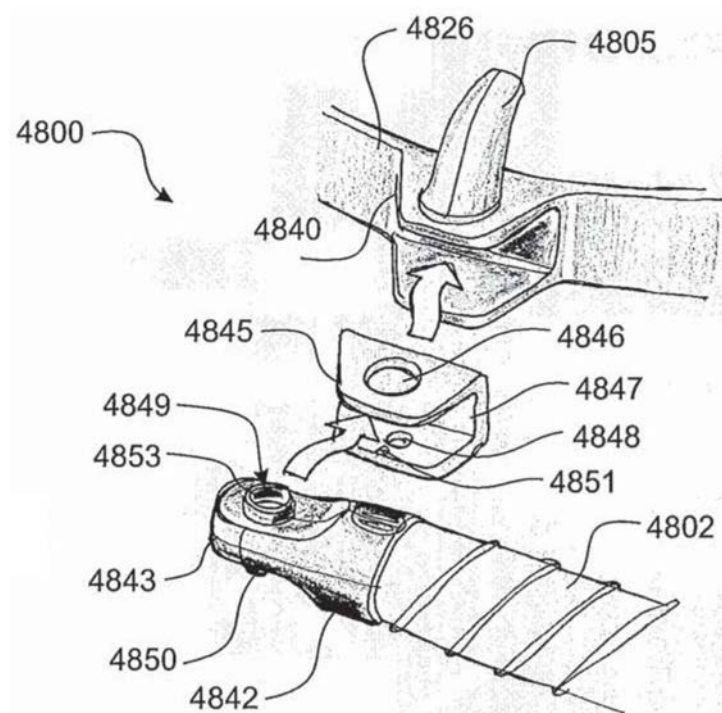


图48M

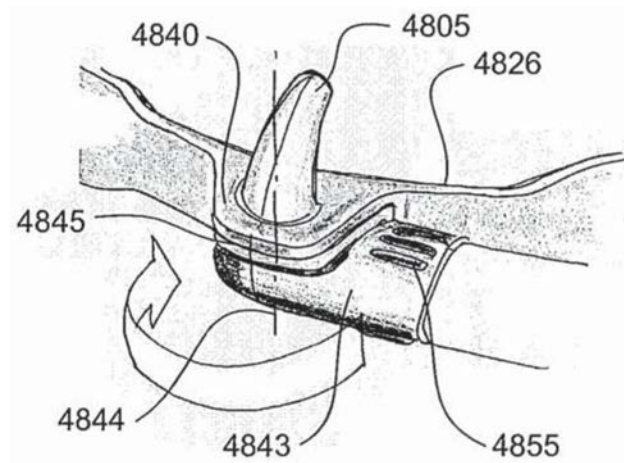


图48N

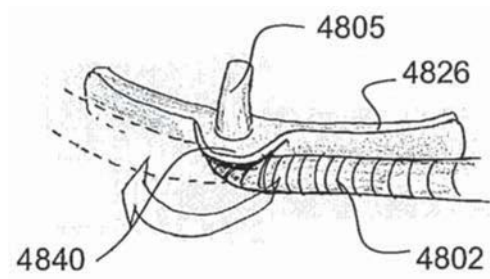


图48O



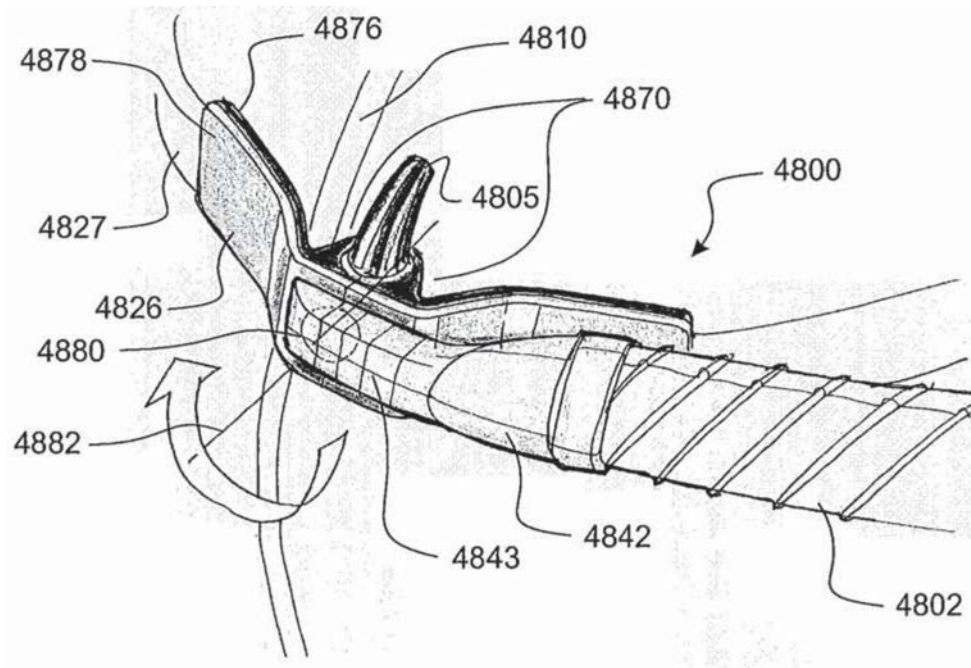


图48R

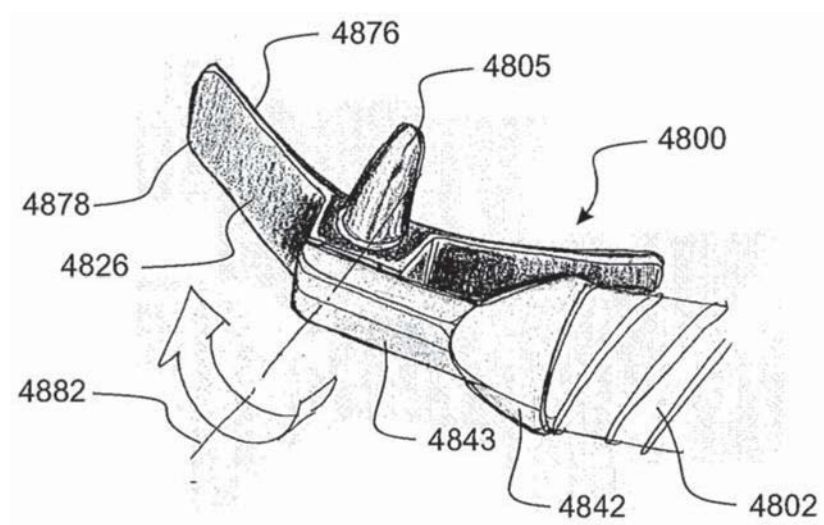


图48S



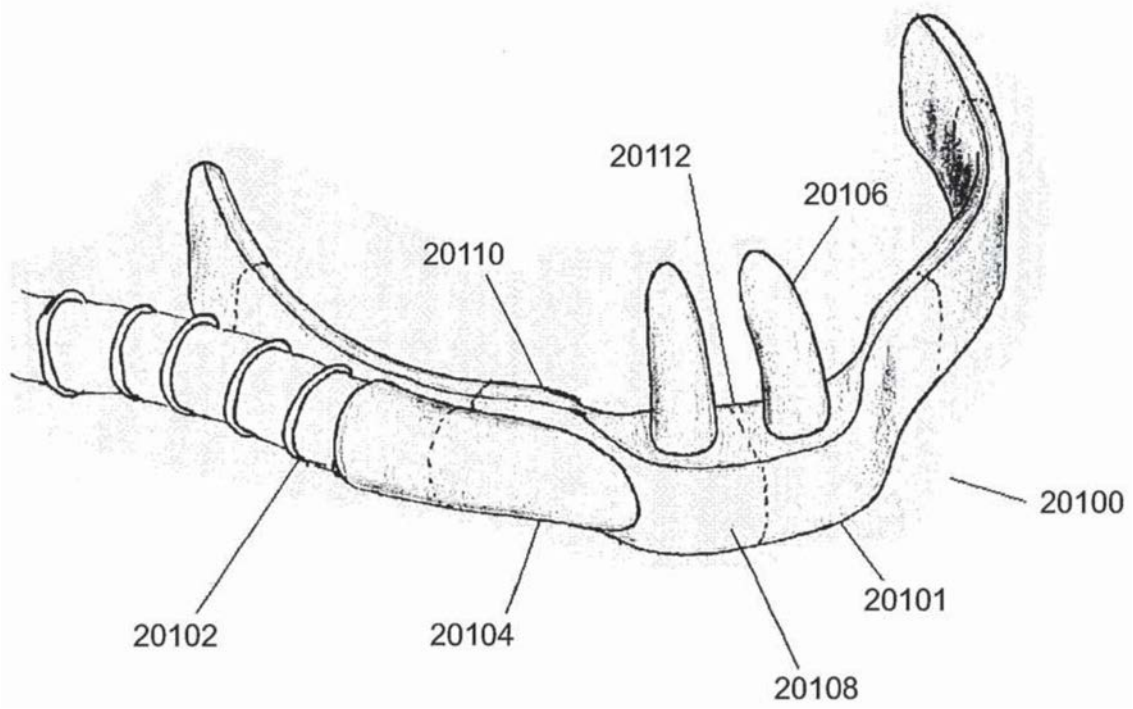


图69

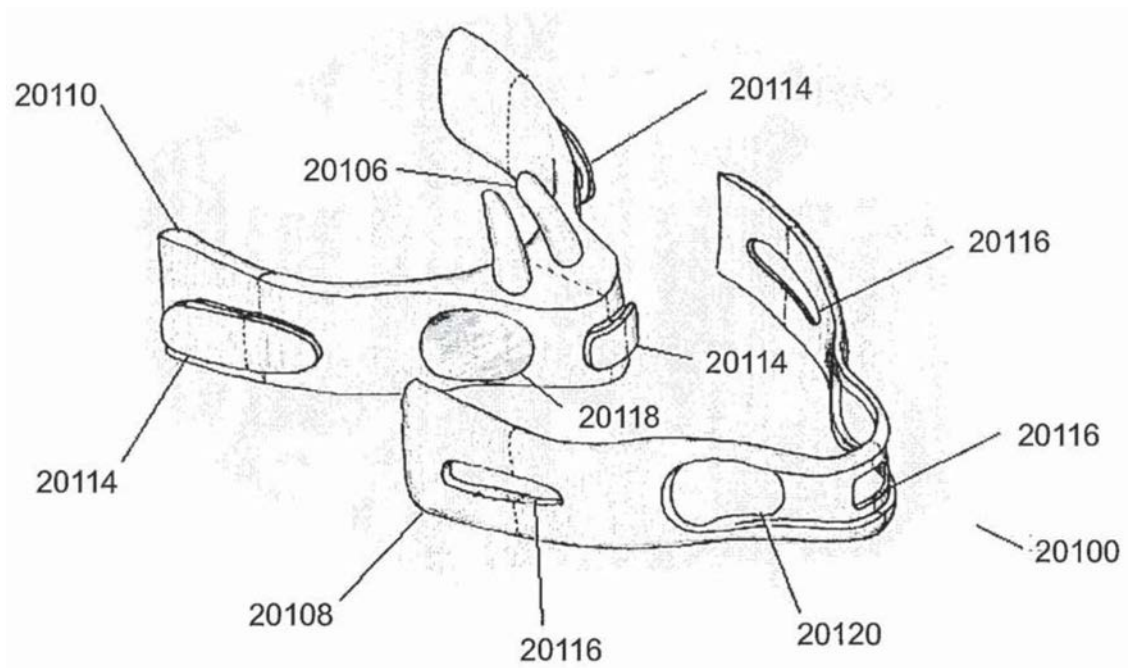


图70

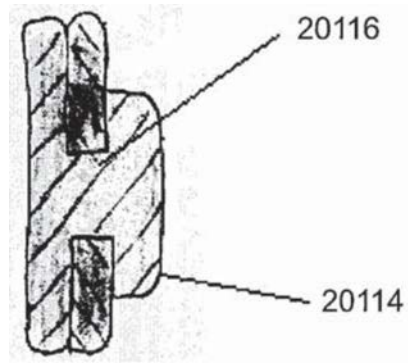


图71

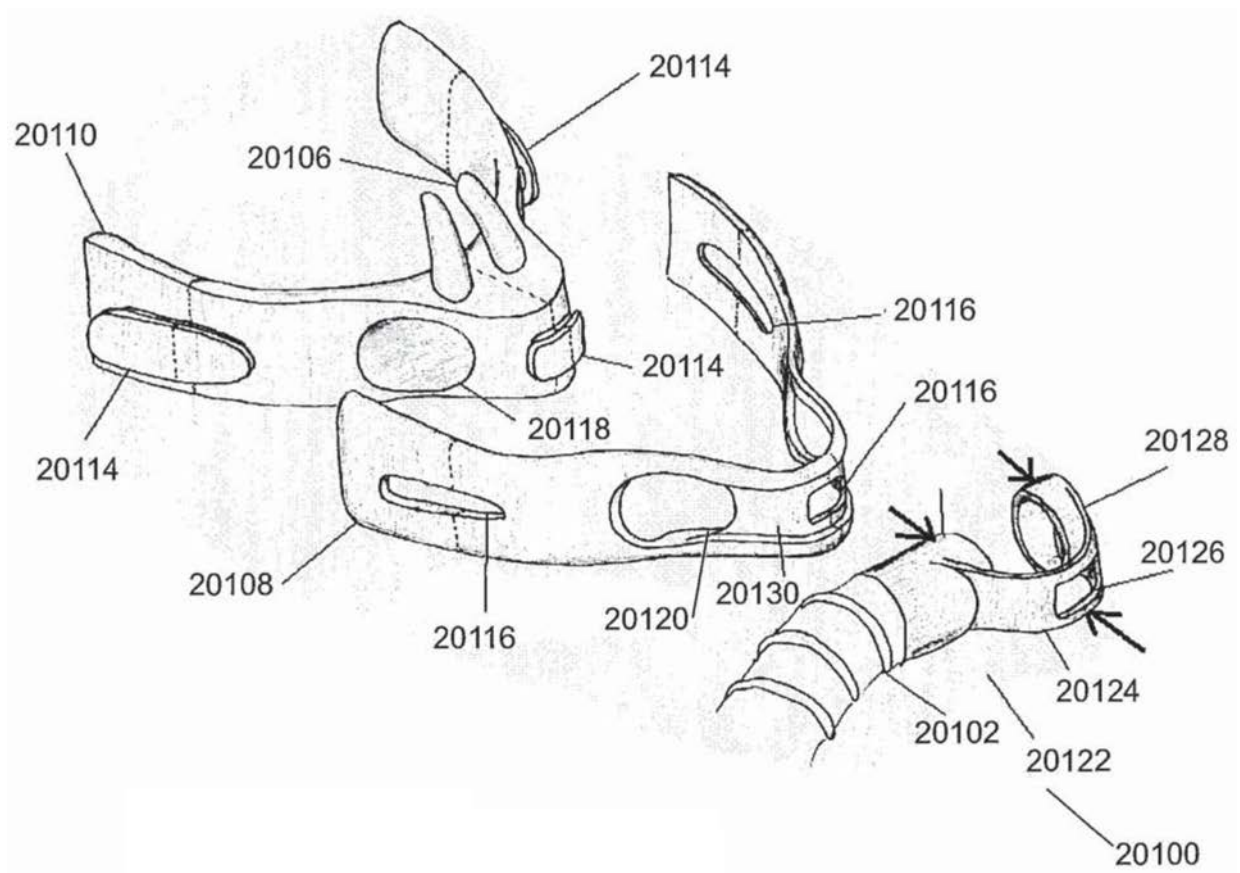


图72

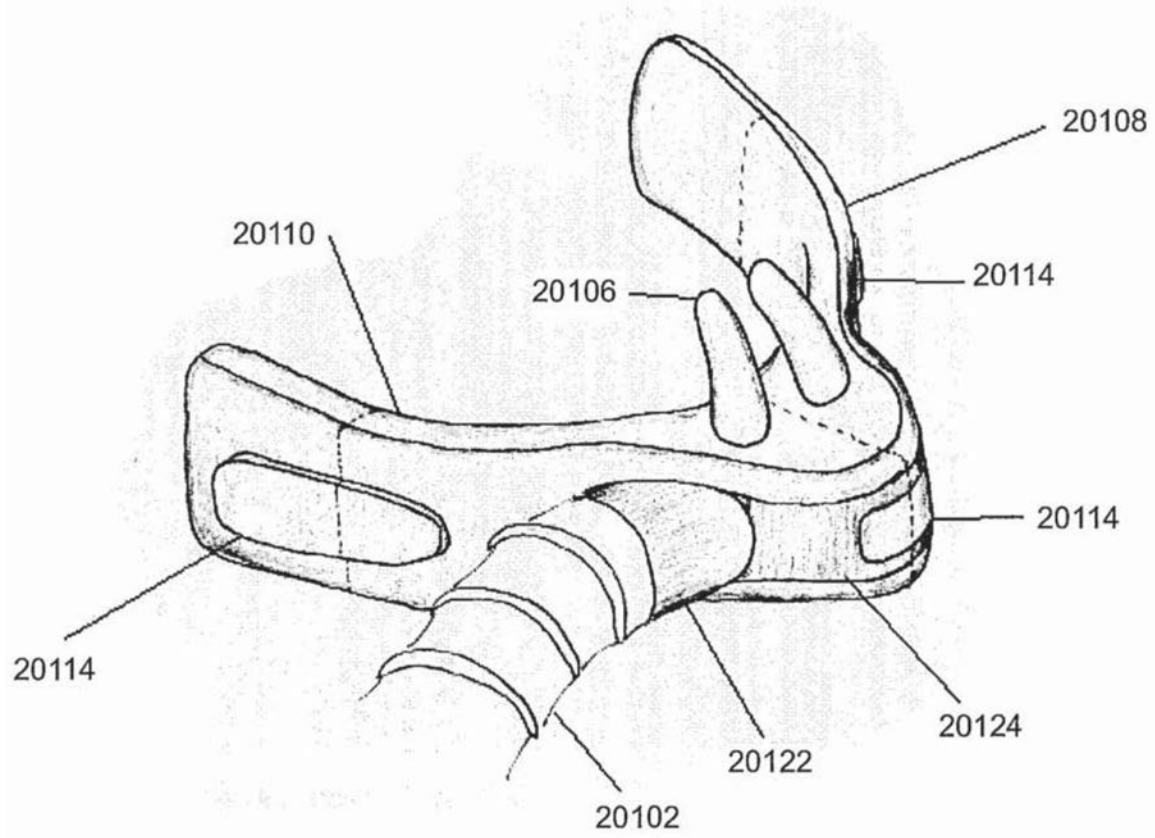


图73

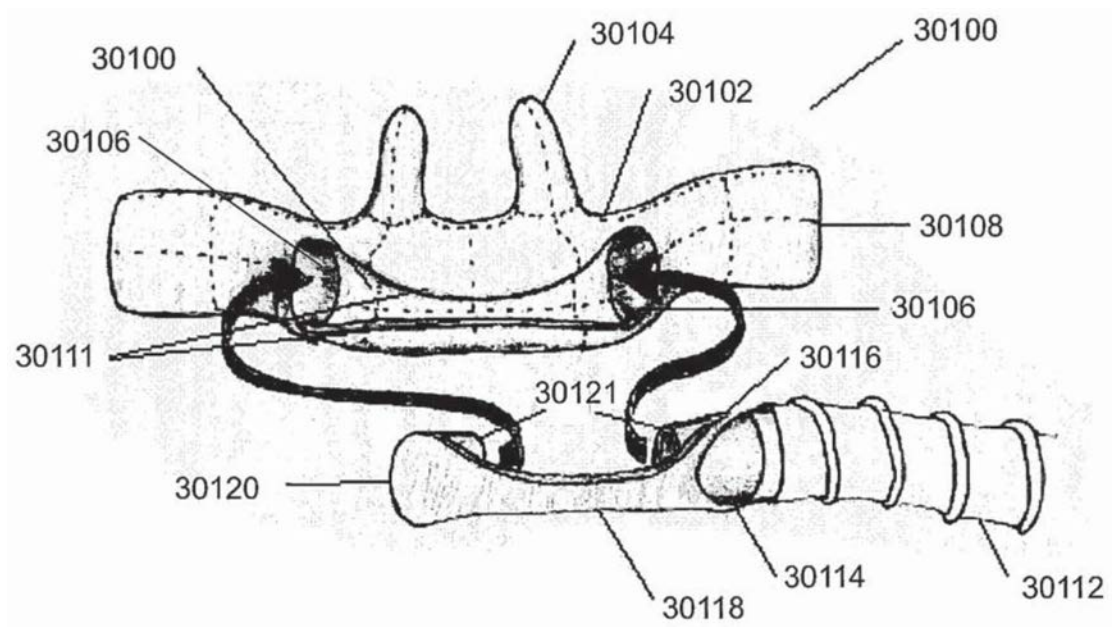


图74



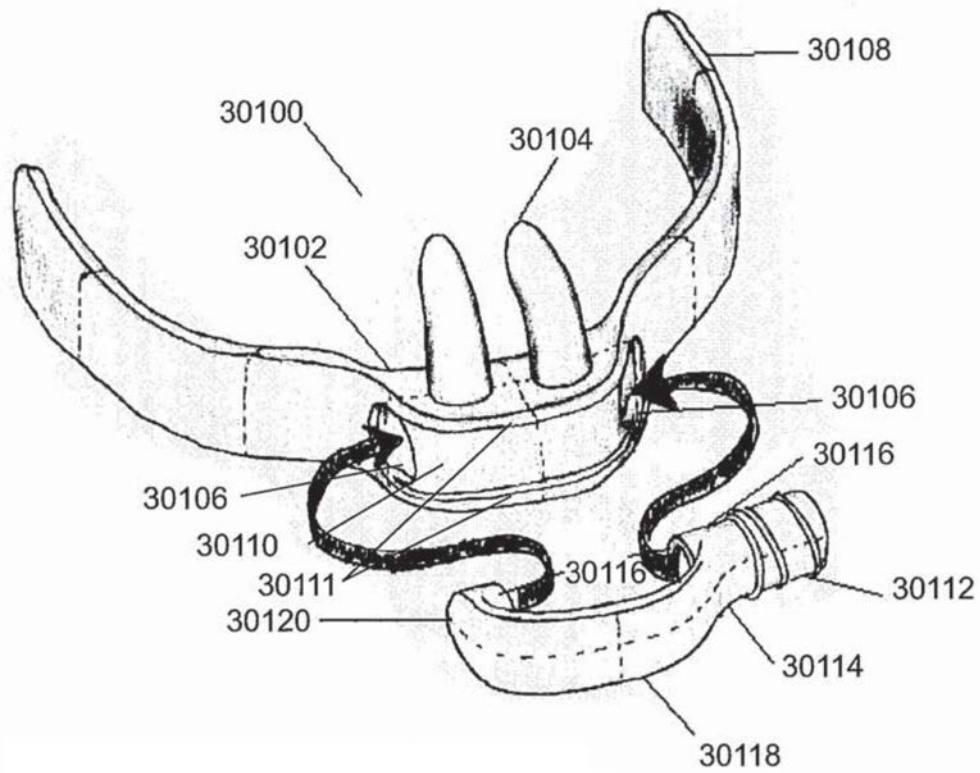


图75

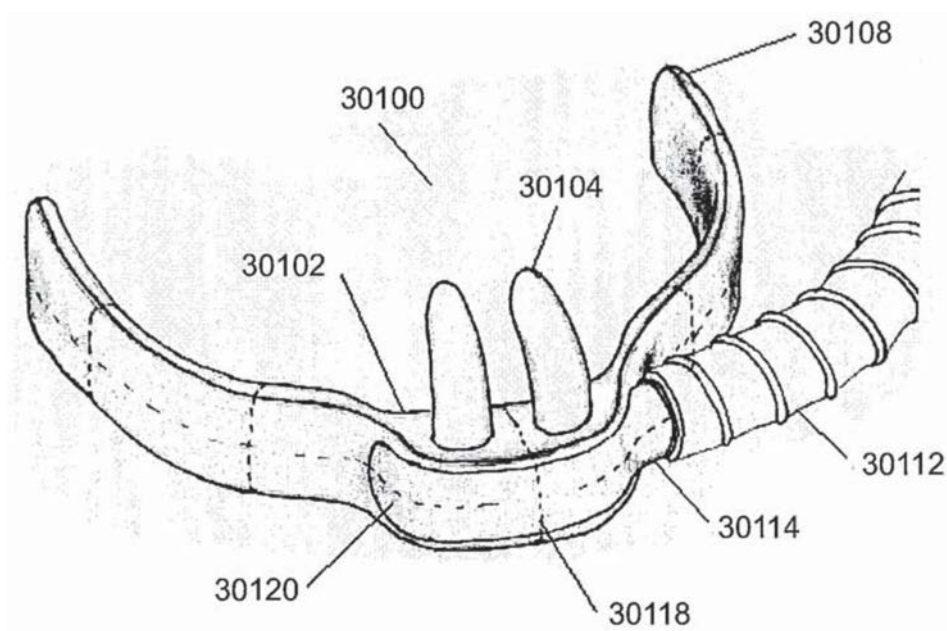


图76



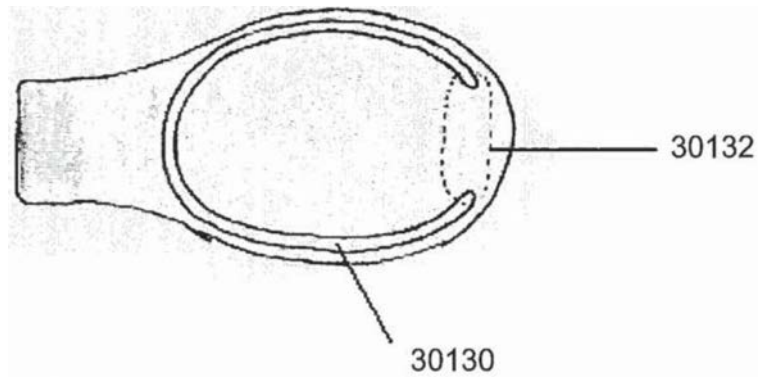


图79

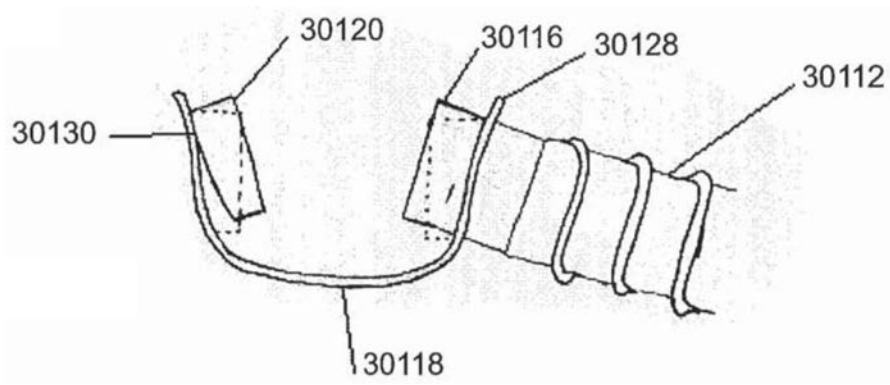


图80

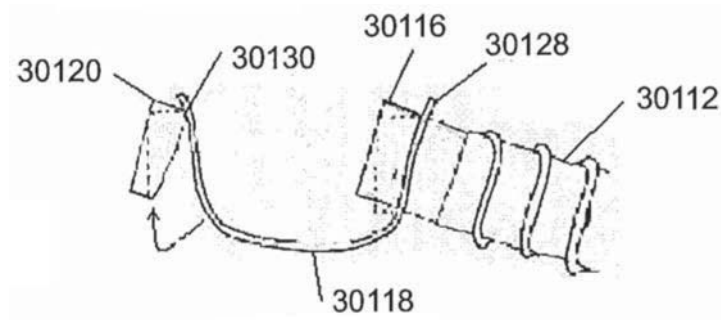


图81





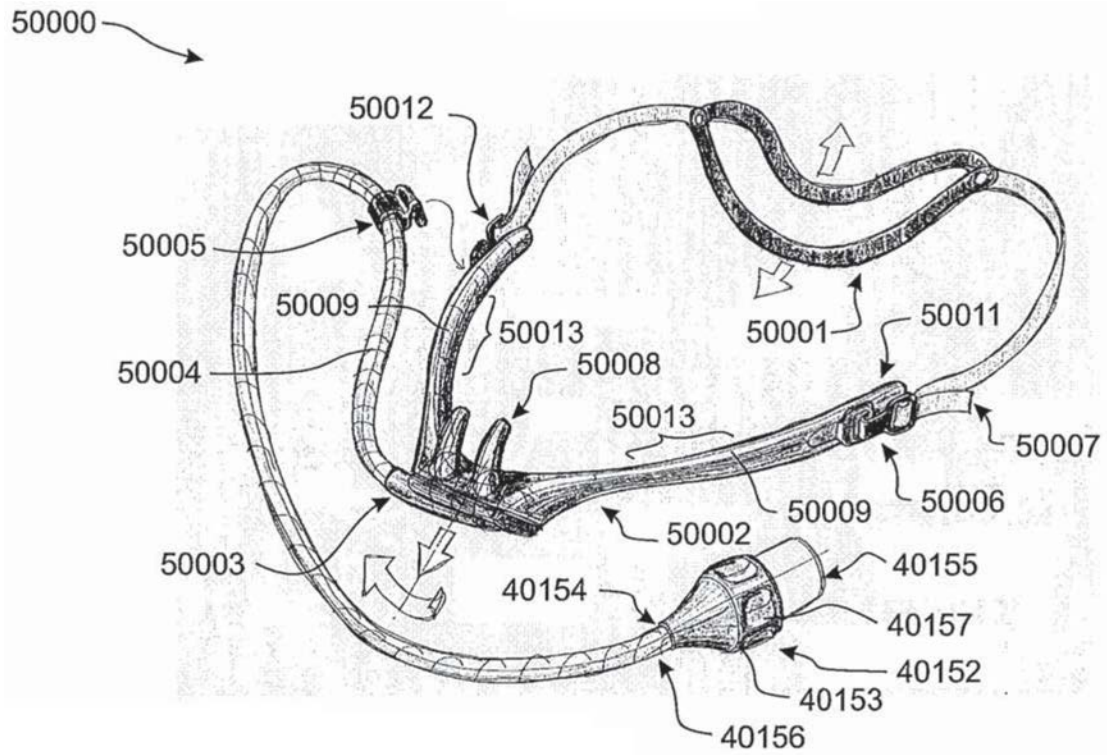


图84

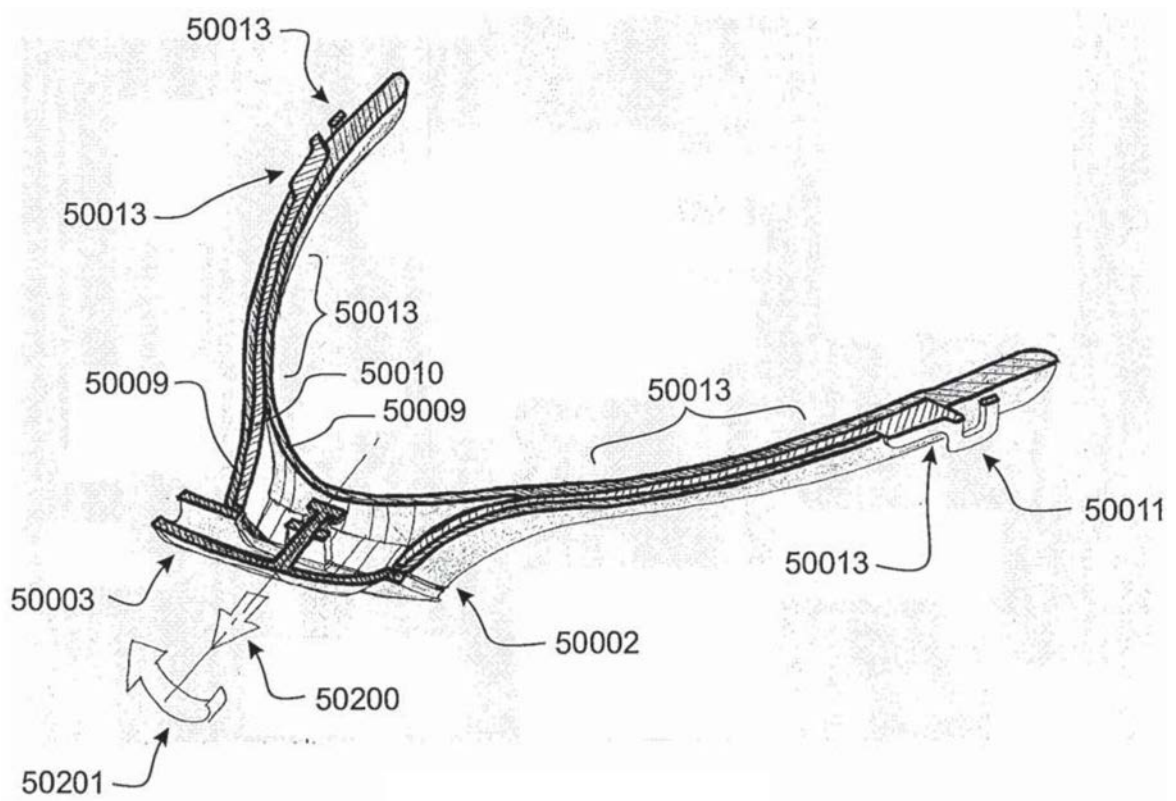


图85