



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1759896 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200510051732. 4

(22) 申请日 2005. 03. 01

(30) 优先权数据

10/966, 920 2004. 10. 15 US

(73) 专利权人 南方医疗器材设备公司

地址 加拿大安大略

(72) 发明人 李·麦克唐纳

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

(51) Int. Cl.

A61M 16/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5233978 A, 1993. 08. 10, 说明书全文.

US 6450166 B1, 2002. 09. 17, 说明书第 4 栏

第 18-37 行, 图 1, 3-4.

US 6629531 B2, 2003. 10. 07, 说明书全文.

US 2004/0094160 A1, 2004. 05. 20, 说明书第 3 页第【0040】【0041】【0042】段, 图 1, 3, 4, 6.

CN 2602778 Y, 2004. 02. 11, 说明书全文.

US 4201205, 1980. 05. 06, 说明书第 1 栏第 63-68 行, 第 2 栏第 1-3, 28-30, 50-53, 63-66 行, 图 1, 2, 4.

审查员 陈飞

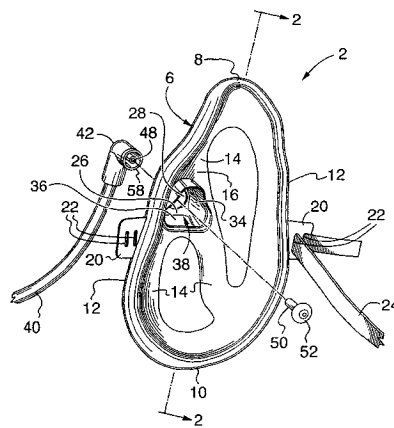
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

患者氧气输送面罩

(57) 摘要

一种向患者输送氧气的面罩包括:本体,其具有在使用时压靠在患者面部上的外周部、中心部和在中心部与外周部之间延伸的跨接部,中心部具有内表面和外表面,内表面在面罩罩盖就位时指向患者面部并与患者鼻子和嘴部相隔,中心部内表面设有包围着基部的壁,壁和基部呈凹入状且包围着穿过中心部的中心氧气输送孔眼,壁和基部用作氧气扩散器,在面罩使用时引导氧气向患者鼻子和嘴部流动;位于外周部相反两侧的凸耳,在面罩使用时,凸耳固定弹性带,使弹性带在患者头部后面延伸以将面罩保持就位;以及连接装置,它们与孔眼连接并设在中心部上,以可拆卸地将氧气输送管接收和固定就位。根据本发明的面罩可舒适、可靠和高效地向患者输送氧气。



1. 一种用于向患者输送氧气的面罩,包括:

a) 一个本体,其具有一个在使用时舒适地压靠在患者面部上的外周部、一个中心部和  
在所述中心部与所述外周部之间延伸且与它们整体形成的跨接部,所述本体中设有位于跨  
接部之间的开口,以使得使患者在不必要去掉面罩的情况下饮水、进食、吸水和说话,所述中  
心部具有一个内表面和一个外表面,所述内表面在所述面罩罩盖就位时指向患者面部,并  
且被构形为位于与患者鼻子和嘴部相隔的位置上;

b) 一个与所述本体一体的扩散器,所述扩散器具有凹入形状,所述凹入形状朝向患者  
张开并且限定出延伸穿过所述中心部的位于中心的氧气输送孔眼,以便在所述面罩使用时  
引导氧气的湍流大致向着患者鼻子和嘴部流动,所述中心部的所述内表面设有一个包围着  
基部的壁,所述扩散器由所述壁和基部形成;

c) 一个扰流体,所述扰流体在所述面罩的所述中心部的内表面处可拆卸地安置于所述  
氧气输送孔眼上方,所述扰流体的内表面被构造成在所述面罩就位时在患者的鼻子和嘴部  
上产生一股富含氧气的空气。

2. 如权利要求 1 所述的面罩,其与一根氧气输送管结合,所述氧气输送管可拆卸地固  
定在所述面罩的所述中心部的所述外表面上,以与所述氧气输送孔眼连通。

3. 如权利要求 1 所述的面罩,其特征在于,所述扰流体的内表面呈凹状。

4. 如权利要求 1 所述的面罩,还设有一根氧气/二氧化碳监测管,所述氧气/二氧化碳  
监测管可拆卸地固定在所述面罩的所述中心部的所述外表面上,以便在所述面罩的使用过  
程中通过所述氧气输送孔眼与所述中心部的所述内表面上方的区域连通,以使所述面罩内  
的空气传送至一个氧气/二氧化碳监测器;所述扰流体具有一个凹状壁,而且所述扰流体  
被构造和定位成可在所述面罩的使用过程中有助于使离开所述氧气输送孔眼的氧气流中  
产生湍流和有助于使氧气与环境空气混合,从而可避免氧气直接流向患者面部,此外在所  
述扰流体的所述凹状壁内设有一个氧气/二氧化碳入口,所述氧气/二氧化碳入口与所述  
氧气/二氧化碳监测管连通。

5. 如权利要求 1 所述的面罩,其特征在于,从所述面罩的上部至所述面罩的下部,所述  
面罩的所述跨接部被构造为倒置的“Y”形,并且设有面向所述面罩的所述下部和侧边的开  
口,以便畅通无阻地触及和看到患者的嘴部和患者面部的其他部位。

6. 如权利要求 1 所述的面罩,其特征在于,所述扩散器呈杯状,形成所述扩散器的所述  
壁终止于三角形外周轮廓边缘,以便在所述面罩在患者上罩盖就位时与患者的鼻子和嘴部  
区域的形状一致。

7. 如权利要求 1 所述的面罩,其特征在于,所述扰流体包括一个柱体,所述柱体的一端  
对中布置在所述氧气输送孔眼内,其另一端具有一个向内侧卷曲的圆锥形唇缘,在所述面  
罩的使用过程中,所述唇缘的内侧对准流出所述氧气输送孔眼的氧气流,以便在氧气流中  
产生湍流。

8. 如权利要求 4 所述的面罩,其特征在于,所述扰流体在一端包括一个柱体,所述柱体  
将对中布置在所述氧气输送孔眼内,并且具有一个贯穿中心的通路,以通过所述贯穿中心  
的通路监测氧气/二氧化碳,所述通路与所述扰流体的所述氧气/二氧化碳入口和所述氧  
气/二氧化碳监测管连通。

9. 如权利要求 1 所述的面罩,还包括位于所述外周部的相反两侧的固定装置,在面罩

使用时,所述固定装置固定一个弹性带装置,使所述弹性带装置在患者头部后面延伸,以将所述面罩保持就位。

10. 如权利要求 9 所述的面罩,其与一个可调带装置结合,所述可调带装置与用于将弹性带装置固定在所述面罩外周部上的所述固定装置连接。

11. 如权利要求 1 所述的面罩,还包括连接装置,它们与所述氧气输送孔眼连接,以可拆卸地将一根氧气输送管接收和固定就位。

## 患者氧气输送面罩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于向患者输送氧气的新型面罩,特别地讲,涉及一种可用于替换传统氧气面罩和鼻管氧气输送系统的面罩。

### 背景技术

[0002] 传统氧气面罩包括帐篷状结构,所述帐篷状结构通常使用位于患者耳朵或头部之后的弹性带或带子捆扎罩在患者的鼻子和嘴部上方。氧气通过一根管从供给源供送到位于患者前方的面罩下部中。使用这种面罩存在许多问题,包括以下这些情况:许多患者感觉它们非常不适地罩盖着自己,面罩必须取下患者才能说话或进食,因此会中断治疗,并且由于患者呼出的气体会在面罩中与氧气混合,因此,面罩会由于患者而使氧气输送变得不规律和效率极差。由于呼出气体会在面罩中积聚和较低流量会妨碍富含氧气的空气输送给患者,因此氧气面罩仅能用于大于 4 升 / 分钟的氧气流量。

[0003] 传统鼻管氧气输送系统使用一根氧气输送管,其在输送端具有用于插入患者鼻孔中的管状开口鼻叉。所述氧气输送管和鼻管由一根缠绕在患者耳朵和头部上的管支承在适当的位置上,由于在患者处于坐立位置上时所述管会对患者耳朵施加一个向下的压力而会使所述鼻管氧气输送系统难以操纵和极不舒适。而且,患者经常会因通过鼻管供应的氧气非常干燥而流鼻血。由于氧气管与皮肤直接接触,因此患者还会感觉到耳朵、面部和鼻子非常疼痛。鼻管所能输送的流量仅介于 0.5-4 升 / 分钟之间。

[0004] 背景技术中包括 2001 年 6 月 19 日授予 Ketchedjian 的美国专利 No. 6247470,其描述和示出了一种氧气输送装置,所述氧气输送装置包括一个头戴托架和一个挠性臂,所述头戴托架可转动地连接在所述氧气输送装置上,以便在一个平面上转动,所述挠性臂承载着用于将氧气传送到患者嘴部的管状元件。所述氧气输送装置还设有一个二氧化碳监测系统。

[0005] 2000 年 5 月 23 日授予 McCombs 等人的美国专利 No. 6065473 描述了一种有点相似的装置,其用于非医学目的,以用来将浓缩氧气分配给使用者,所述装置包括一个由从一条挠性头带延伸的臂连接的氧气输送喷嘴,以便在使用时使使用者鼻子和嘴部沐浴着氧气。1994 年 4 月 7 日公开的德国专利申请 DE4307754A1 提出了一种用于控制供给或去除来自使用者的呼吸空气的系统,所述系统包含一个面罩本体,所述面罩本体由一个刚性空气管保持在使用者的嘴部和 / 或鼻子上方,所述空气管可在一个平面上转动调节,以使所述面罩获得正确定位。

[0006] 1972 年 8 月 15 日授予 Cotabish 的美国专利 No. 3683907 描述和示出了一种新鲜空气呼吸器,其例如可由矿工使用,并且包括一个杯状体,所述杯状体由可转动臂支承在使用者的面部的前面,空气流可被传导至所述杯状体,以便在使用者鼻子和嘴部周围提供新鲜空气。

[0007] 本发明申请人已开发出了多种用于患者的轻便的氧气输送系统,例如分别于 2004 年 1 月 13 日、2003 年 7 月 22 日和 2002 年 9 月 17 日授予的美国专利 No. 6675796、6595207

和 6450166 中所述的系统。此外,分别于 2003 年 8 月 16 日和 2001 年 10 月 30 日授予的本申请人的美国设计专利 No. D449376 和 D449883 示出了这种装置的设计。所有这些参考文献中均设计有氧气扩散器装置,所述氧气扩散器装置被设计用于产生湍动的氧气流,在使用过程中位于患者的鼻子和嘴部之前,并且借助于一个固定元件例如头带保持在上述区域,而且其上固定一个刚性但可弯曲的氧气输送管。这些参考文献中的每个参考文献的题目结合在此作为参考。

[0008] 一般背景技术的其他参考文献包含:1981 年 8 月 11 日授予 Zidulka 的美国专利 No. 4282869、1977 年 4 月 19 日授予 Rennie 的美国专利 No. 4018221、1997 年 11 月 18 日授予 Landis 等人的美国专利 No. 5687715、1984 年 8 月 4 日授予 Koch 等人的美国专利 No. 4465067 以及 1977 年 12 月 16 日授予 Hart 的美国专利 No. 5697363,所有这些专利参考文献描述和示出了不同类型的用于向患者输送氧气或其他气体的头部固定式装置。

[0009] 这些用于向患者输送氧气的现有技术装置中的绝大部分装置对卫生保健人员和患者来说使用起来均不舒适,并且不能可靠地防止它们从所在的位置上移动离开或移走,而这正是能在卫生保健行业获得广泛使用所需要的。

[0010] 本发明的目的是提供一种更为通用、可靠和实用的用于向患者输送氧气的系统。

## 发明内容

[0011] 根据本发明,本发明提供了一种用于向患者输送氧气的改良型面罩。所述面罩包括:一个本体,其具有一个在使用时舒适地压靠在患者面部上的外周部、一个中心部和在所述中心部与所述外周部之间延伸且与它们整体形成的跨接部。所述中心部具有一个内表面和一个外表面。所述内表面在所述面罩罩盖就位时指向患者面部,并且被构形为位于与患者鼻子和嘴部相隔的位置上。所述中心部的所述内表面设有一个包围着基部的壁。所述壁和所述基部呈大致凹入形状且包围着一个在所述内表面与所述外表面之间延伸穿过所述中心部的位于中心的氧气输送孔眼。所述壁和所述基部被构造成可用作一个氧气扩散器,以便在所述面罩使用时引导氧气大致向着患者鼻子和嘴部流动。在所述外周部的相反两侧上设有固定装置,在面罩使用时,固定装置固定一个弹性带装置,使所述弹性带装置在患者头部后面延伸,以将所述面罩保持就位。而且,连接装置与所述中心部的所述孔眼连接,它们可拆卸地将一根氧气输送管固定在适当的位置上。

[0012] 在本发明的另一个实施例中,所述面罩另外还包含氧气输送管。所述氧气输送管可拆卸地固定在所述面罩的所述中心部的所述外表面上,以与所述氧气输送孔眼连通。此外,还设有一个扰流体,所述扰流体被构造成在所述面罩的所述中心部的所述内表面上可拆卸地位于所述氧气输送孔眼的上方。所述扰流体的所述内表面被构造成可在所述面罩的使用过程中有助于使离开所述氧气输送孔眼的氧气流中产生湍流和有助于使氧气与环境空气混合,从而可避免氧气直接流向患者面部。

[0013] 在本发明的又一个实施例中,所述面罩还设有一个氧气/二氧化碳监测管,所述监测管可拆卸地固定在所述面罩的所述中心部的所述外表面上,以便在所述面罩的使用过程中通过所述氧气输送孔眼与所述中心部的所述内表面上方的区域连通,目的是使所述面罩内的空气可通到一个氧气/二氧化碳监测器。所述扰流体被构造成在所述面罩的所述中心部的所述内表面上可拆卸地位于所述氧气输送孔眼的上方。所述扰流体具有一个凹状

壁,并且被构造和定位成可在所述面罩的使用过程中有助于使离开所述氧气输送孔眼的氧气气流中产生湍流和有助于使氧气与环境空气混合,从而可避免氧气直接流向患者面部。一个二氧化碳入口位于所述扰流体的所述凹状壁内,并且与所述二氧化碳监测管连通。

[0014] 优选地,从所述面罩的上部至所述面罩的下部,所述面罩的所述跨接部被构造成为Y形,从而,具有面向所述面罩的所述下部和两侧边的开口,以便能够畅通无阻地到达和看到患者的嘴部和患者面部的其他部位。

[0015] 本发明的所述氧气输送面罩提供了一种极其容易使用而且舒适、可靠和高效的用于向患者输送氧气的面罩。而且,由于所述面罩结构不会完全封闭患者的鼻子和嘴部,因此不会产生幽闭恐怖感。

## 附图说明

[0016] 通过阅读下面所作的详细描述和参看附图,可使本发明的上述这些和其他优点变得显而易见,附图包括:

[0017] 图1是从根据本发明的所述氧气输送面罩的一个实施例的后方所看的分解透视图;

[0018] 图2是沿着图1中的线2-2所作的图1中的所述面罩的正面剖视图;

[0019] 图3是从图1中的所述面罩的前方所看的透视图;

[0020] 图4是具有二氧化碳监测功能的根据本发明的氧气输送面罩的一个替代性实施例的正面剖视图;以及

[0021] 图5是图1中的所述面罩的正视图。

[0022] 尽管将结合所示实施例描述本发明,但应当理解,并不是将本发明限定为这些实施例。相反,本发明覆盖了可被包含在权利要求书所限定的本发明的精神和范围内的所有替代性结构、修改和等同替换。

## 具体实施方式

[0023] 在下面所作的描述中,附图中相同的部件已以相同的附图标记表示。

[0024] 请参看图1和2,示出了根据本发明的氧气输送面罩2。面罩2由本体4构成,本体4包括一个具有上部8和下部10的外周部6。侧边12在上部8与下部10之间延伸。如图3所示,当面罩2使用时,外周部6抵靠在使用者鼻子(上部8)上方的面部和使用者的下颏(下部10)上。跨接部14与外周部6整体形成,并与一个中心部16整体连接。当从前方看时(图5),跨接部14和中心部16具有倒置的“Y”形结构(从面罩的上部到下部),从而,可提供畅通无阻地通向患者嘴部和患者面部的其他部位的通路和看到这些部位,因此例如患者可以在不必去掉面罩的情况下进食和饮水。当然,所述跨接部也可采用其他想要或合适的结构,例如“X”形、“+”形或“T”形。外周部6、跨接部14和中心部16优选由相当软的半刚性塑料制成。凸耳20从侧边12向外侧延伸,并且例如设有狭槽22,弹性带24的末端可调节地固定在所属狭槽22中,以将面罩2可松开地固定在使用者面部的适当位置上(图3)。由图1和3可以理解,外周部6、跨接部14和中心部16被构造成这样,即它们以曲面轮廓的形式从中心部16的基部26隆起,从而,当面罩2罩盖就位时,中心部16位于与患者鼻子和嘴部相隔的位置。一个圆形孔眼28从外表面30延伸穿过中心部16而至内表面32。

[0025] 三角形壁 34 整体形成在中心部 16 的内表面 32 上,并且环绕着包围圆形孔眼 28 的基部 36 延伸。所述壁 34 和基部 36 呈大致凹入形状,并且由壁 34 形成的三角形的一个顶点指向面罩 2 的上部 8,另两个顶点指向下部 10。所述壁和所述基部形成一个扩散器 38,其具有与本申请人较早的专利和所述在先的申请中所述和所示的扩散器结构相似的功能。

[0026] 在图 1 至 3 中所示的面罩的实施例中,一根氧气输送管 40 固定在一个刚性弯头 42 中,弯头 42 通过合适的传统固定方法例如摩擦力接合而可转动地固定在孔眼 28 中,或在外表面 30 上卡扣在环绕着孔眼 28 形成的咬边 44 中,从而,其能够绕着孔眼 28 的圆周转动(图 3 和 5)。弯头 42 提供了一个通路 46,其用于在装置的操作过程中将氧气输送到位于中心部 16 的内表面 32 上的扩散器 38 中。弯头 42 内的直立杆茎 48 可拆卸地连接在蘑菇状扰流体 52 的柱体 50 上。如图 2 所示,扰流体 52 的内端具有一个位于其头部 56 上的向内侧卷曲的圆锥形唇缘 54,所述唇缘 54 的内侧对准在弯头 42 的内端 58 从孔眼 28 流出的氧气。所述向内侧卷曲的圆锥形唇缘 54 相对于扩散器 38 的壁 34 具有这种尺寸和结构,即可使从弯头的内端 58 和孔眼 28 流出的氧气流中产生湍流,从而,当面罩罩盖就位时,可在患者的鼻子和嘴部上产生一股富含氧气的空气。

[0027] 在图 4 所示的面罩 2 的替代性实施例中,尽管除了伸入弯头 42 中的氧气输送管 40 以外面罩本体 4 和整体形成的扩散器 38 与图 1、2 和 3 中的结构相似,但弯头 42 被构造成具有一个固定在其上的氧气/二氧化碳监测管 60,所述监测管 60 与在弯头 42 内延伸至弯头的内端 58 的一个单独的氧气/二氧化碳监测通路 62 连通。氧气/二氧化碳监测管 60 和通路 62 与氧气输送管 40 和氧气输送通路 46 分离和独立。来自氧气输送管 40 的氧气会接着通过弯头 42 传送至孔眼 28 和面罩 2 的内部,扩散器 38 的壁 34 包围着所述孔眼 28,并引导氧气从扩散器 38 大致向外流动。

[0028] 在所述实施例中,扰流体 64 具有一个空心柱体 66,其中空部分与扰流体 64 内部的开口 68 连通,并且与氧气/二氧化碳监测通路 62 和监测管 60 连通。

[0029] 扰流体 64 的头部 70 包围着开口 68,并由壁 72 形成为凹入状。所述头部 70 占据着扩散器 38 的内部的相当大部分空间。壁 72 向外侧延伸超出壁 34 的边缘,并可产生必要的氧气湍流,以便在面罩 2 罩盖就位时向患者鼻子和嘴部区域输送有效的一股氧气。然而,同时可以通过头部 70 内的氧气/二氧化碳监测开口 68 有效地监测患者呼出气体中的氧气/二氧化碳。

[0030] 在已做的且已证明了根据本发明的面罩设计的功效的试验中,已经确定,患者感到根据本发明的面罩远比传统氧气面罩舒服。不同于传统面罩,使用者不能感觉到输送至他们鼻子和嘴部区域的氧气,并对面罩的紧密性感到满意。技术上,与传统氧气面罩相比,通过本发明的面罩能够实现以较低流量向患者输送氧气,并能同时使输送给患者的空气中具有非常大或较高的氧气浓度。通过这种方式,根据本发明的面罩可舒适且高效地向患者输送氧气,从而,可以以低成本的方式提供最佳的血氧饱和度。介于 5 升-15 升/分钟的流量已被证明合适,从而,能提供范围远比通过传统氧气输送装置所能使用的流量大的可能流量。

[0031] 此外,本发明的面罩设计可使患者在不必要去掉面罩的情况下饮水、进食、吸水和说话。而且,由于呼出气体很容易通过所述面罩的所述跨接部与所述外周部之间的空间传送至周围环境中,因此,与传统氧气面罩的情况一样,呼出气体不会在患者的鼻子和嘴部的前

方区域中聚集,并且不会妨碍面罩操作。

[0032] 从而,根据本发明已提供了一种能够充分满足上述目的、目标和优点的患者氧气输送系统。虽然已结合所示的本发明实施例描述了本发明,但显然,鉴于前面所进行的描述,对于本领域的普通技术人员来说,显而易见可以采用许多替代性结构和进行修改和改变。因此,本发明包含属于本发明的精神和很宽范围内的所有这些替代性结构、修改和更改。



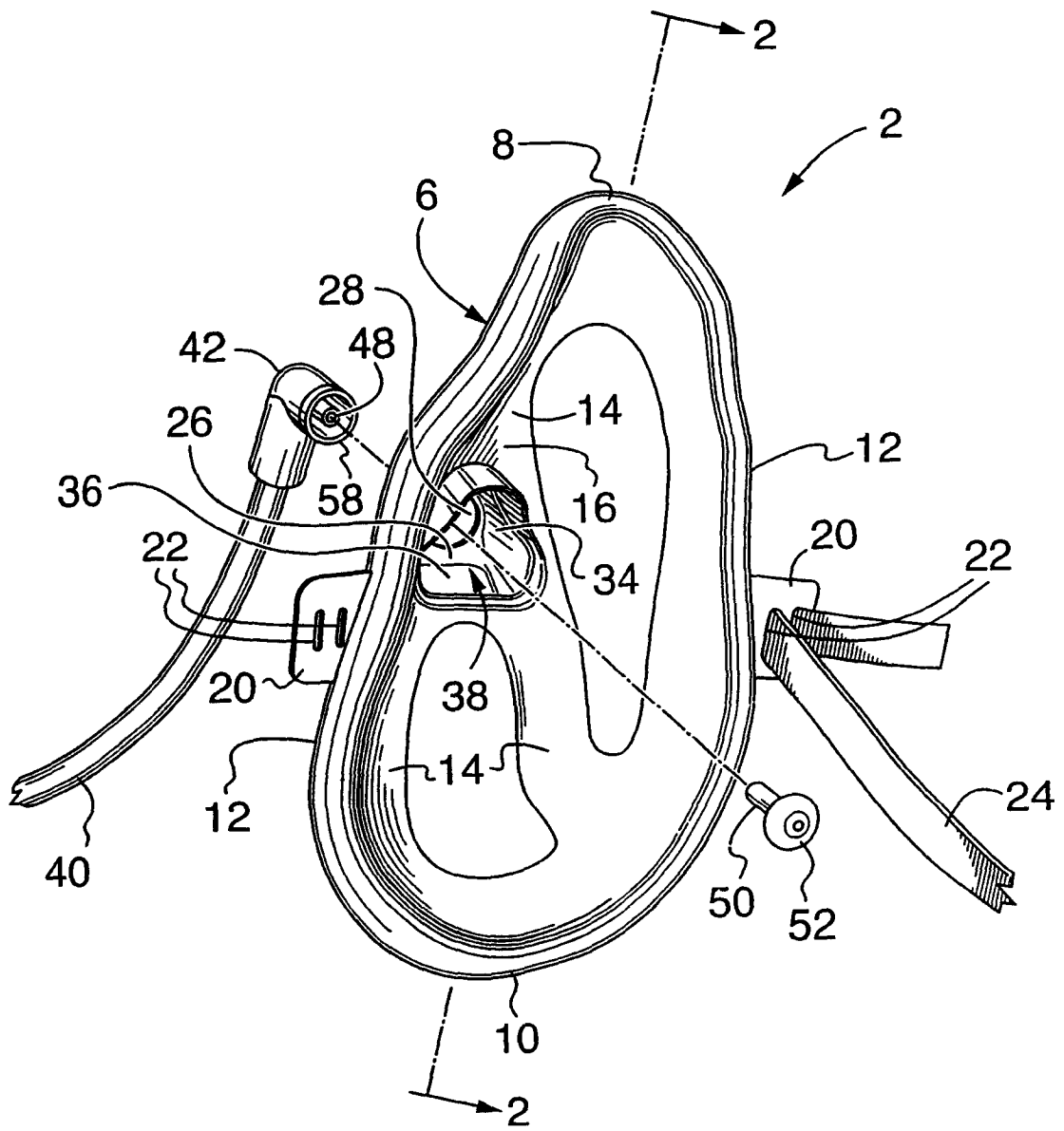


图 1

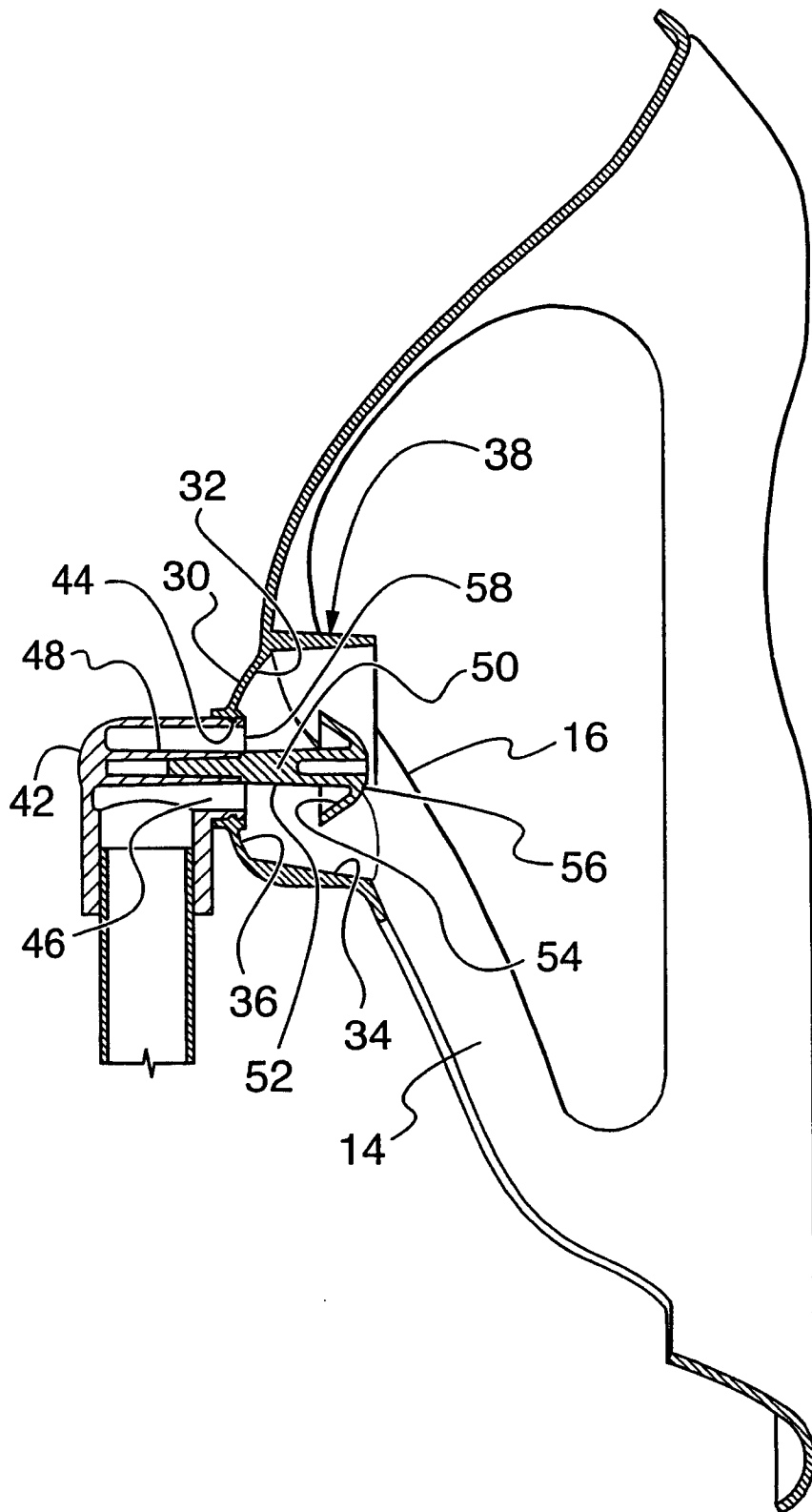
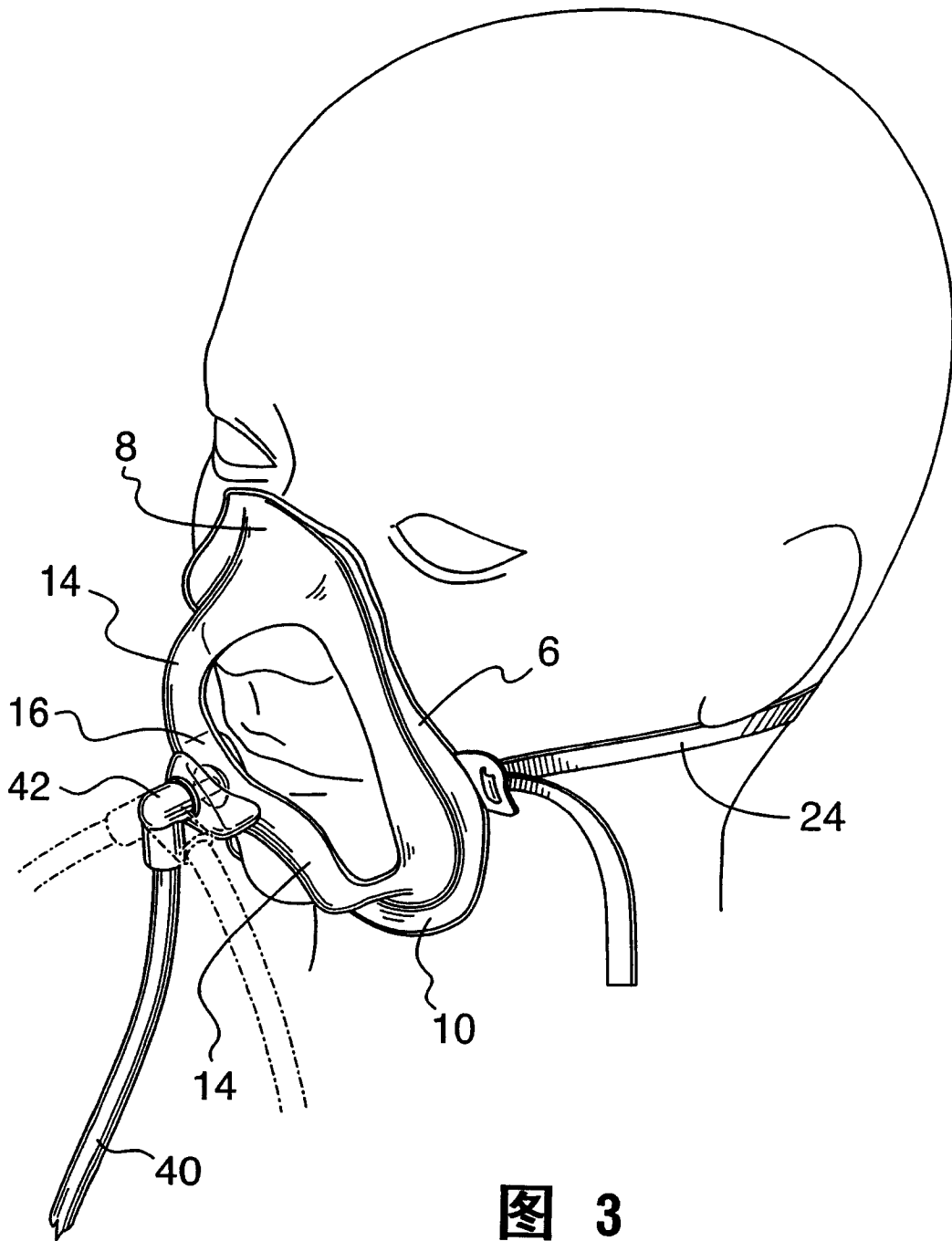


图 2



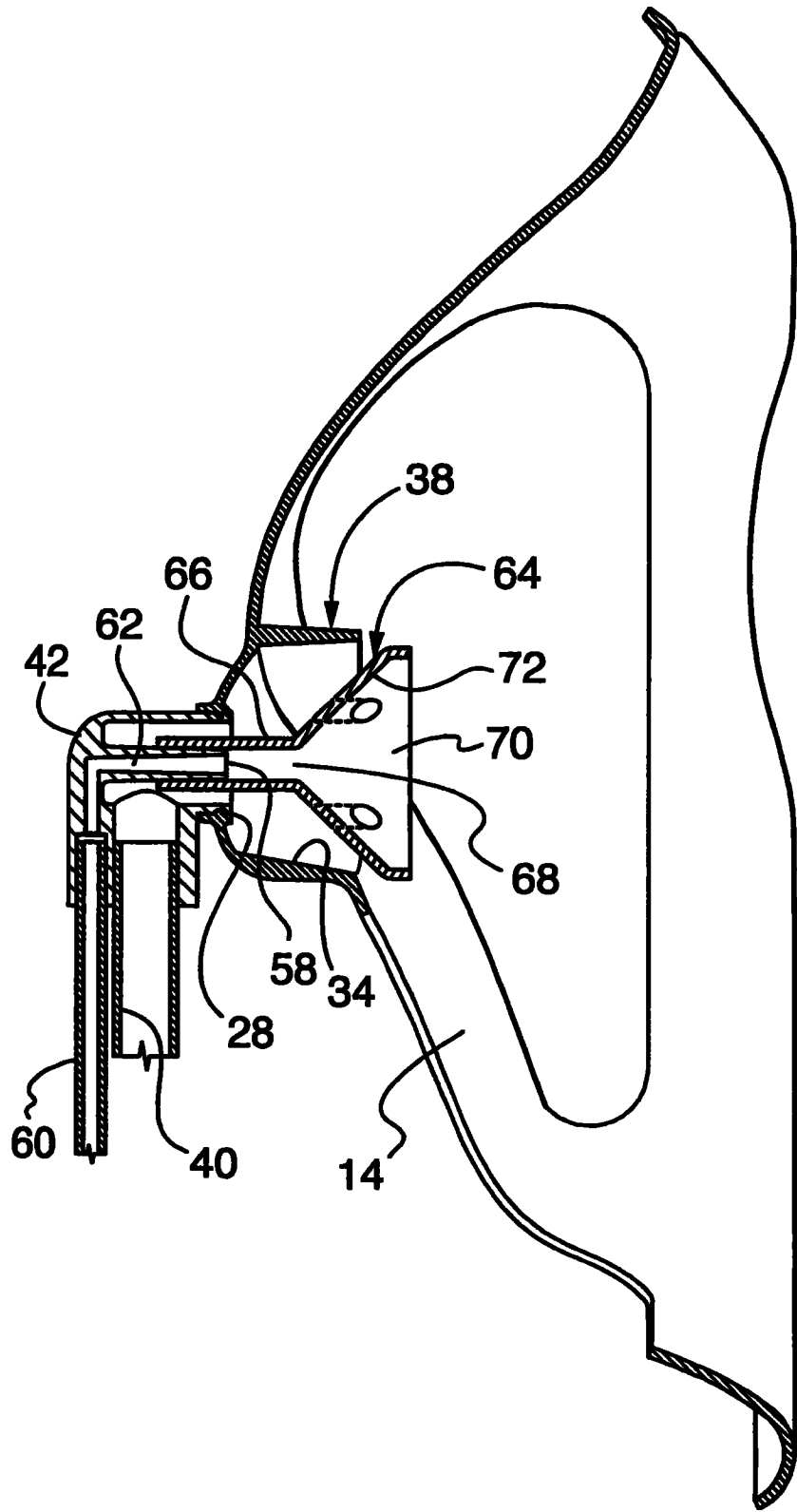


图 4

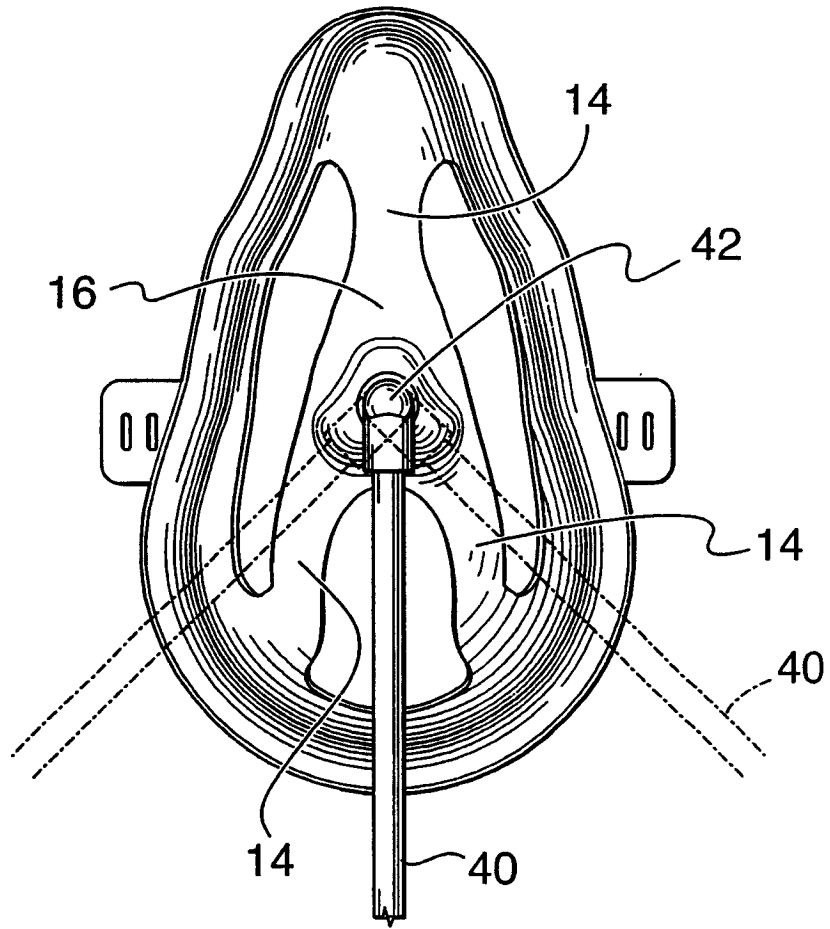


图 5