



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110573206 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 19

(21) 申请号 201880028102.0

(22) 申请日 2018.03.20

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110573206 A

(43) 申请公布日 2019.12.13

(30) 优先权数据  
62/477,608 2017.03.28 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2019.10.28

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2018/056918 2018.03.20

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02018/177794 EN 2018.10.04

(73) 专利权人 皇家飞利浦有限公司  
地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 K·D·海姆斯 D·B·安德鲁斯  
R·E·希贝尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

专利代理师 刘兆君

(51) Int.Cl.  
A61M 16/06 (2006.01)  
A61M 16/20 (2006.01)  
A62B 18/10 (2006.01)  
F16K 15/14 (2006.01)  
F16K 15/16 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 101214402 A, 2008.07.09  
US 2011139158 A1, 2011.06.16  
US 2007119459 A1, 2007.05.31  
US 2016184548 A1, 2016.06.30  
CN 104582777 A, 2015.04.29  
EP 1027905 A2, 2000.08.16  
CN 104284693 A, 2015.01.14

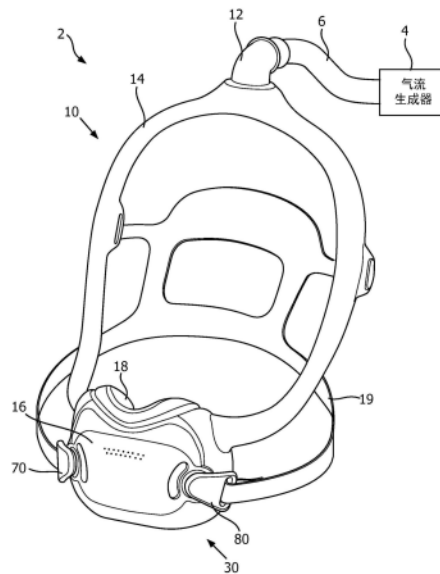
审查员 杨慧

权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称  
全脸面罩的阀装置

(57) 摘要

一种阀装置 (60) 用于具有框架部分 (16) 的患者接口设备 (10)。所述阀装置包括阀构件 (36)，所述阀构件具有耦合部分 (44) 和从所述耦合部分延伸的阻挡部分 (46)。所述阀构件的所述耦合部分被构造为耦合到所述框架部分。所述阻挡部分被构造为在第一位置与第二位置之间移动；所述阀装置还包括防护构件 (40)，所述防护构件具有耦合部分 (48) 和所述防护构件的所述耦合部分延伸的保护部分 (50)。所述防护构件的所述耦合部分被构造为耦合到所述框架部分。当阀构件的阻挡部分从所述第一位置向所述第二位置移动时，所述阻挡部分朝向所述防护构件的所述保护部分移动。



1. 一种用于患者接口设备(10)的阀装置(60),所述患者接口设备用于向患者的气道递送呼吸气体流,所述患者接口设备包括框架部分(16),所述框架部分在其中限定了腔体(20),所述腔体适于接收在传送到所述患者的所述气道之前的所述呼吸气体流,所述阀装置包括:

阀构件(36),其具有耦合部分(44)和从所述阀构件的所述耦合部分延伸的阻挡部分(46),所述阀构件的所述耦合部分被构造为耦合到所述框架部分,所述阻挡部分被构造为围绕孔口(32)密封地接合,所述孔口提供所述腔体与外部环境之间的通道,所述阻挡部分被构造为在第一位置与第二位置之间移动;以及

防护构件(40),其具有耦合部分(48)和从所述防护构件的所述耦合部分延伸的保护部分(50),所述防护构件的所述耦合部分被构造为耦合到所述框架部分,其中,所述防护构件的所述保护部分被定位和构造为在所述患者接口设备的密封部分围绕所述患者的至少嘴密封地接合时被设置在所述阀构件的所述阻挡部分与所述患者的嘴之间,

其中,当所述阀构件的所述阻挡部分从所述第一位置朝向所述第二位置移动时,所述阻挡部分朝向所述防护构件的所述保护部分移动。

2. 根据权利要求1所述的阀装置,其中,所述阀构件的所述耦合部分被耦合到所述防护构件的所述耦合部分。

3. 根据权利要求2所述的阀装置,其中,所述防护构件的所述耦合部分具有带有通孔的接收部分(54);其中,所述阀构件的所述耦合部分具有第一部分(62),与所述第一部分相对设置的第二部分(64),以及在所述第一部分与所述第二部分之间延伸的中间部分(66);其中,所述中间部分延伸穿过所述接收部分的所述通孔;并且其中,所述第一部分和所述第二部分各自被构造为接合所述接收部分,以便将所述阀构件直接耦合到所述防护构件。

4. 根据权利要求1所述的阀装置,其中,所述防护构件的所述耦合部分还具有主体部分(56),所述主体部分被构造为延伸穿过并且被耦合到所述框架部分。

5. 根据权利要求4所述的阀装置,还包括提供在所述主体部分中或上的磁性材料(41)。

6. 根据权利要求1所述的阀装置,其中,所述保护部分具有多个通孔(52)。

7. 根据权利要求1所述的阀装置,其中,当所述阻挡部分位于所述第一位置时,所述阻挡部分和所述保护部分总体上彼此平行。

8. 根据权利要求1所述的阀装置,其中,所述防护构件由刚性热塑性材料制成;并且其中,所述阀构件由硅树脂制成。

9. 一种用于将呼吸气流递送到患者的气道的患者接口设备(10),所述患者接口设备包括:

(a) 密封部分(18),其适于至少围绕所述患者的嘴密封地接合;

(b) 框架部分(16),其支撑所述密封部分并且在其中限定腔体(20),所述腔体适于接收在传送到所述患者的所述气道之前的呼吸气体流;以及

(c) 抗窒息装置(30),包括:

(1) 在所述框架部分中限定的孔口(32),所述孔口被定位和构造为允许周围空气从周围环境传送到所述腔体,

(2) 阀构件(36),其具有耦合部分(44)和从所述阀构件的所述耦合部分延伸的阻挡部分(46),所述阀构件的所述耦合部分被耦合到所述框架部分,所述阻挡部分被构造为在以

下位置之间移动:

(i) 第一位置,其中,所述阻挡部分围绕所述孔口密封并防止环境空气穿过所述孔口,以及

(ii) 第二位置,其中,所述阻挡部分的至少一部分与所述孔口间隔开,从而允许环境空气穿过所述腔体进入所述孔口,以及

(3) 防护构件(40),其具有耦合部分(48)和从所述防护构件的所述耦合部分延伸的保护部分(50),所述防护构件的所述耦合部分被构造为耦合到所述框架部分,其中,所述防护构件的所述保护部分被定位和构造为在所述密封部分围绕患者的至少嘴密封地接合时被设置在所述阀构件的所述阻挡部分与所述患者的嘴之间,并且其中,当所述阀构件的所述阻挡部分从所述第一位置朝向所述第二位置移动时,所述阻挡部分朝向所述防护构件的所述保护部分移动。

10. 根据权利要求9所述的患者接口设备,其中,所述防护构件的所述耦合部分通过卡扣配合机构而被耦合到所述框架部分。

11. 根据权利要求9所述的患者接口设备,其中,所述阀构件的所述耦合部分被耦合到所述防护构件的所述耦合部分。

12. 根据权利要求9所述的患者接口设备,其中,所述保护部分具有多个通孔(52)。

13. 根据权利要求9所述的患者接口设备,还包括头戴件(19)和至少一个夹构件(70);并且其中,所述至少一个夹构件被耦合到头戴件以及所述防护构件的所述耦合部分。

14. 根据权利要求13所述的患者接口设备,还包括:至少一种磁性材料(71),所述至少一种磁性材料被提供在所述至少一个夹构件中或上;其中,所述抗窒息装置还包括被提供在所述防护构件的所述耦合部分中或上的磁性材料(41);并且其中,设置在所述至少一个夹构件中或上的所述至少一种磁性材料与设置在所述防护构件的所述耦合部分中或上的所述磁性材料以吸引的方式相互作用,以便将所述至少一个夹构件耦合到所述防护构件的所述耦合部分。

15. 根据权利要求9所述的患者接口设备,其中,所述防护构件的所述耦合部分还具有主体部分(56),所述主体部分延伸穿过并且被耦合到所述框架部分。

## 全脸面罩的阀装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请根据35U.S.C.§119(e) 要求2017年3月28日提交的美国临时申请US 62/477608的优先权,其内容通过引用并入本文。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及患者接口设备。本发明还涉及用于患者接口设备的阀装置。

### 背景技术

[0004] 许多人在睡眠期间遭受呼吸障碍。睡眠呼吸暂停是遍及世界数百万人遭受的这样的睡眠呼吸障碍的常见例子。一种类型的睡眠呼吸暂停是阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA), 其是由于气道阻塞而不能呼吸而睡眠被反复中断的情况;通常是上气道或咽部区域。一般认为气道阻塞至少部分是由于稳定上气道段的肌肉的总体松弛,从而允许组织使气道塌陷。另一种类型的睡眠呼吸暂停综合征是中枢性呼吸暂停,其是由于没有来自大脑呼吸中枢的呼吸信号的呼吸停止。呼吸暂停状况,无论是阻塞性的,中枢性的还是混合性的(其是阻塞性和中枢性的组合),都被定义为呼吸完全或接近停止,例如呼吸气流峰值降低90%或更多。

[0005] 患有睡眠呼吸暂停的患者在睡眠期间经历睡眠碎片化和间歇性的通气的完全或几乎完全停止,具有潜在的严重程度的氧合血红蛋白去饱和。这些症状可临床转化为极度白天嗜睡,心律不齐,肺动脉高压,充血性心力衰竭和/或认知功能障碍。睡眠呼吸暂停的其他后果包括右心室功能障碍,觉醒期间以及睡眠期间的二氧化碳潴留以及持续减少的动脉氧张力。睡眠呼吸暂停患者可能因这些因素而导致死亡率过高,以及在驾驶和/或操作具有潜在危险的设备时增加的事故风险。

[0006] 即使患者没有完全或几乎完全遭受阻塞气道,但也知只有气道的部分阻塞时发可以发生的不利影响,例如从睡眠的唤醒。气道的部分阻塞通常导致浅呼吸,称为呼吸不足。呼吸不足通常被定义为峰值呼吸气流减少50%或更多。其他类型的睡眠呼吸障碍包括但不限于上气道阻力综合征 (UARS) 和气道振动,诸如咽壁的振动,通常称为打鼾。

[0007] 众所周知,通过对患者的气道施加持续正气道压力 (CPAP) 来处置睡眠呼吸障碍。这种正压有效地“撑开”气道,从而保持了通向肺部的开放通道。提供正压治疗也是已知的,其中,递送给患者的气体的压力随着患者的呼吸周期而变化,或者随着患者的呼吸努力而变化,以增加患者的舒适度。这种压力支持技术被称为双水平压力支持,其中递送给患者的吸气正气道压力 (IPAP) 高于呼气正气道压力 (EPAP)。还已知提供正压治疗,其中,基于检测到的患者状况(例如患者是否正在经历呼吸暂停和/或呼吸不足)来自动调节压力。该压力支持技术被称为自动滴定类型的压力支持,因为压力支持设备试图向患者提供仅必要高的压力以处置呼吸障碍。

[0008] 刚刚描述的压力支持治疗涉及将患者接口设备放置在患者的面部上,所述患者接口设备包括具有柔软的柔性密封垫的面罩部件。所述面罩部件可以是,但不限于,覆盖患者鼻子的鼻罩,覆盖患者鼻子和嘴的鼻/口面罩,或者覆盖患者面部的全脸面罩。这样的患者

接口设备也可以使用其他患者接触部件,例如前额支架,脸颊衬垫和下巴衬垫。患者接口设备通常通过头戴件部件紧固到患者的头部。患者接口设备被连接到气体递送管或导管并且将压力支持设备与患者的气道进行接口连接,使得呼吸气体流可以从压力/流量生成设备递送到患者的气道。

[0009] 压力支持系统通常包括内置在患者接口设备中或位于患者接口设备附近的抗窒息机制。一种已知的抗窒息机制涉及使用阀构件,例如位于压力支持系统的开口(即,通向环境气体的开口)处或附近的挡板部件。当压力支持治疗被递送给患者时,挡板部件被构造为阻塞开口。但是,当压力支持治疗没有递送给患者时,例如在故障状况期间,或者当患者佩戴患者接口设备但气流生成器未打开时,挡板部件被构造为移动到打开位置以允许患者呼吸环境气体。为了正常运行,至关重要的是,挡板部件必须能够在这两个位置之间移动(即,在压力支持治疗期间阻塞开口,而在未递送治疗时不阻塞开口)。如果患者佩戴患者接口设备,未递送压力支持治疗且挡板部件阻塞其开口,则可能导致窒息状况。

## 发明内容

[0010] 因此,本发明的一个目的是提供一种改进的患者接口设备及其阀装置。

[0011] 作为所公开概念的一个方面,提供了一种用于患者接口设备的阀装置,所述阀装置用于将呼吸气流递送至患者的气道。所述患者接口设备包括框架部分,在所述框架中限定腔体,所述框架部分适于接收在传送到患者的气道之前的呼吸气体流。所述阀装置包括:阀构件,其具有耦合部分和从所述耦合部分延伸的阻挡部分,所述耦合部分被构造为耦合到所述框架部分,所述阻挡部分被构造为围绕孔口密封地接合,所述孔口提供所述腔体与外部环境之间的通道,所述阻挡部分被构造为在第一位置与第二位置之间移动;以及防护构件,其具有耦合部分和从所述耦合部分延伸的保护部分,所述耦合部分被构造为耦合到所述框架部分。当阀构件的阻挡部分从所述第一位置向所述第二位置移动时,所述阻挡部分向所述防护构件的所述保护部分移动。

[0012] 作为所公开概念的另一方面,提供了一种用于将呼吸气体流递送至患者的气道的患者接口设备。所述患者接口设备包括密封部分,所述密封部分适于至少围绕患者的嘴密封地接合;框架部分,其支撑所述密封部分并在其中限定腔体,所述腔体适于接收在传送到患者的气道之前的呼吸气体流;以及至少一个抗窒息装置。所述抗窒息装置包括:限定在所述框架部分中的孔口,所述孔口的被定位和构造为允许周围空气从周围环境进入所述腔体;阀构件,其具有耦合部分和从所述耦合部分延伸的阻挡部分,所述耦合部分被耦合到所述框架部分,所述阻挡部分被构造为在第一位置与第二位置之间移动,在所述第一位置中,所述阻挡部分围绕所述孔口密封并防止环境空气穿过所述孔口,在所述第二位置中,所述阻挡部分的至少一部分与所述孔口间隔开,从而允许环境空气穿过腔体进入所述孔口。所述抗窒息装置还包括防护构件,所述防护构件具有耦合部分和从所述耦合部分延伸的保护部分,所述耦合部分被耦合到所述框架部分。所述防护构件的所述保护部分被定位和构造为在所述密封部围绕患者的至少嘴密封地接合时被设置在阀构件的阻挡部与患者的嘴之间。当阀构件的阻挡部分从所述第一位置向所述第二位置移动时,所述阻挡部分向所述防护构件的所述保护部分移动。

[0013] 本发明的这些和其他目的、特征和特性,以及相关结构元件的操作方法和功能以

及部件组合和制造经济性将在参考附图理解本发明和权利要求后变得更加明显,所有附图均形成说明书的一部分,其中,在各个附图中,相同的附图标记指代对应的部件。然而,要明确理解,附图仅出于图示和说明的目的并且不旨在作为对本发明的限度的限制。

## 附图说明

[0014] 图1是根据所公开概念的一个非限制性实施例的压力支撑系统的局部简化的等距视图;

[0015] 图2是用于图1的压力支持系统的患者接口设备的前视图,其具有未示出的部分以便看到隐藏的结构;

[0016] 图3是图2的患者接口设备的一部分的后视图,为了便于说明,未显示其他部分;

[0017] 图4是图3的患者接口设备的另一后视图,未示出其他部分以查看隐藏的结构;

[0018] 图5A是图4的患者接口设备的一部分的等距视图,以阀构件的阻挡部分被设置于第一位置示出;

[0019] 图5B是图4的患者接口设备的一部分的另一等距视图,以阀构件的阻挡部分被设置于第二位置示出;

[0020] 图6是图4的患者接口设备的框架部分的一部分的后等距视图;

[0021] 图7A和7B是针对图4的患者接口设备的阀装置的不同视图;

[0022] 图8A和8B是用于图7A和7B的阀装置的防护构件的不同视图;

[0023] 图9A和9B是用于图7A和7B的阀装置的阀构件的不同视图;

[0024] 图10是图9的患者接口设备的部件的俯视图;并且

[0025] 图11是图10的部件的截面图,沿图10的线A-A截取。

## 具体实施方式

[0026] 本文中使用的单数形式的“一”、“一个”以及“该”包括多个指代物,除非上下文中明确地另行规定。本文中所用的两个或多个零件或部件被“耦合”的表述将意味着所述零件直接(即,一个部分定位于另一个部分中或上)或间接地(即,通过一个或多个中间零件或部件,只要发生连接)被结合到一起或一起工作。本文中所用的“直接耦合”意指两个元件彼此直接接触。

[0027] 本文中所用的词语“一体的”意指部件被创建为单件或单个单元。在该定义下,包括单独创建并然后被耦合到一起成为组装单元的多件的部件不是“一体的”部件或体。本文中采用的两个或多个零件或部件相互“接合”的表述将意味着所述零件直接地或通过一个或多个中间零件或部件而相互施加力。本文中采用的术语“若干”将意味着一或大于一的整数(即,多个)。

[0028] 本文中所使用的短语“密封地接合”将意味着以使得在其间形成大体上气密的密封的方式彼此接触的元件。

[0029] 在本文中使用的利用吸引力布置的“磁性材料”包括被吸引到铁或钢的材料,例如,典型的磁体,以及诸如铁、钢的材料、或所述第一材料被吸引到其的另一磁铁。应当理解,在这种布置中,两种“磁性材料”的目的是使两种材料彼此磁性地吸引。因此,在这种布置中,两种非磁化材料(例如,两块普通钢)不是“磁性材料”。

[0030] 本文所使用的以“吸引的方式”相互作用的两个或更多个元件通常经由磁力朝向彼此吸引(例如但不限于,被布置为具有彼此面对的相对磁极(即,N-S,S-N)的两个磁体)。

[0031] 图1是根据所公开概念的一个非限制性实施例的压力支撑系统的局部简化的视图。压力支持系统2包括气流生成器4(示意性示出)、流体地耦合到气流生成器4的导管(例如但不限于,软管6,示意性示出)以及患者接口设备10。气流生成器4被构造为生成呼吸气体流,所述呼吸气体流被递送到患者的气道。患者接口设备10包括耦合到软管6的弯管构件(elbow member)12,耦合到弯管12的导管14,耦合到导管14的框架部分16,由框架部分16支撑并从框架部分16延伸的密封部分18,适于被紧固到患者头部上的头戴件19,各自耦合到头戴件19的若干夹元件70、80。在示例性实施例中,密封部分18适于围绕患者的嘴和鼻子密封地接合。另外,尽管将框架部分16和密封部分18被描绘为单独的元件,但是在适当的替代性患者接口设备(未示出)中采用密封部分和框架部分被形成为单个一体的结构元件也在本公开构思的范围内。

[0032] 因此,气流生成器4使呼吸气流通过软管6、弯管12进入导管14。图2示出了患者接口设备10的部分的正视图,并且图3示出了患者接口设备10的部分的后视图,每个都未示出患者接口设备10的某些部分。框架部分16限定腔体20(图3中示出),所述腔体20在进入患者的气道之前从导管14接收呼吸气体流。

[0033] 图4示出了患者接口设备10的另一后视图,其中未示出患者接口设备10的其他部分以便看到隐藏的结构。根据所公开的概念,患者接口设备10包括新颖的抗窒息装置30,用于为患者提供针对潜在窒息的操作状况的保护。抗窒息装置30包括限定在框架部分16中的若干孔口32、34(见图2和6),若干阀构件36、38和若干防护构件40、42。孔口32、34的被定位和构造为允许周围的空气从周围的环境进入腔体20。更具体地,孔口32、34提供了一种安全机构,在当未从气流生成器4递送压力支持治疗时的状况下,例如当气流生成器4(图1)关闭时,患者可通过该机构呼吸周围的空气。然而,阀构件36、38提供了一种机构,当压力支持治疗被递送时,通过该机构可以密封孔口32、34。为了便于说明和公开的经济性,下面将仅更详细地讨论孔口32,阀构件36和防护构件40之间的相互作用。然而,应当理解,孔口34、阀构件38和防护构件42分别以与孔口32、阀构件36和防护构件40基本上相同的方式相互作用。还应当理解,在不脱离所公开概念的范围的情况下,替代的患者接口设备(未示出)可以具有任何合适数量的孔口/阀构件/防护构件。

[0034] 参考图5A,阀构件36包括耦合部分44和从耦合部分44延伸的大体上平坦的阻挡部分46。防护构件40包括耦合部分48和从耦合部分48延伸的大致平面的保护部分50。在一个示例性实施例中,阀构件36的耦合部分44和防护构件40的耦合部分48耦合到框架部分16。另外,在示例性实施例中,阀构件36、38和防护构件40、42中的每个都是由单件材料制成的整体部件。然而,将领会,合适的替代患者接口设备(未示出)可以采用不同地构造的的阀构件和/或防护构件(例如但不限于,与框架部分成一体而不是单独地耦合到其上)。此外,在一个示例实施例中,阀构件36由相对柔性的材料(例如但不限于硅树脂)制成,并且防护构件40由相对刚性的材料(例如但不限于热塑性材料)制成。因此,由于其柔性性质,阀构件36的阻挡部分46有利地被构造为在位置之间移动。

[0035] 图5A示出了设置在第一位置的阻挡部分46,其中,阻挡部分46围绕孔口32密封,以防止任何周围的空气从其流过。此外,当递送压力支持治疗时,加压的呼吸气体使阻挡部分

46保持在第一位置(图5A)。然而,如果/当压力支持治疗被关闭时(例如,在气流生成器4(图1)的潜在故障状态期间),阻挡部分46被构造为从第一位置(图5A)移动到第二位置,其在图5B中示出。如图5B中所示,阻挡部分46的至少一部分与孔口32间隔开。在一个示例性实施例中,在第二位置中整个阻挡部分46与孔口32间隔开。随之而来的是,当阻挡部分46处于第二位置时(图5B),环境空气被允许通过孔口32进入腔体20,从而到达患者的气道。

[0036] 应当理解的是,保护部分50被定位和构造为,当密封部分18(图1-3)围绕患者的嘴和/或嘴/鼻密封地接合时,被定位于阀构件36的阻挡部分46与患者的嘴之间。如图5A中所示,当阻挡部分46处于第一位置时,阻挡部分46和保护部分50通常彼此间隔开并且彼此平行。另外,当阻挡部分46从第一位置(图5A)朝向第二位置(图5B)移动时,阻挡部分46朝向防护构件40的保护部分50移动。此外,当患者接口设备10位于患者的面部时,保护部分50被定位于患者与孔口32和阻挡部分46两者之间。因此,应当理解,保护部分50有利地用作患者与阀构件36之间的屏障。

[0037] 更具体地,相对刚性的保护部分50能够基本确保患者面部的任何部分都不会压入阀构件36的阻挡部分46中并且如所预期地防止阀构件36起作用。这样,具有某些面部特征(例如但不限于,相对较大的嘴唇和/或面部毛发)的患者有利地具有可靠的机制来防止潜在的窒息状况。即,不是使面部特征压入阀构件36中并且当不进行压力支持治疗时使阻挡部分46相对于孔口32密封(即,将是潜在的潜在窒息状态),而是在这种操作状态下,防护构件40的保护部分50显著增加了阻挡部分46将能够打开并允许周围空气流过孔口32的可能性。因此,患者接口设备10有利地在衬垫附近采用防窒息特征。这对于具有没有抗窒息特征的现有压力支持系统部件(例如但不限于弯管部件)的患者是有利的。

[0038] 在一个示例性实施例中,阀构件36的耦合部分44被直接耦合到防护构件40的耦合部分48。图7A和7B是阀构件36和防护构件40的不同视图,其采取阀装置60的形式。如图所示,保护部分50具有多个通孔(在图7A和图7B中示出了多个通孔52)。通孔52有利地允许气体流过保护部分50以将阀构件36的阻挡部分46推向第一位置(图5A),以便在正常操作条件下(即,当压力支持治疗被递送时)关闭孔口32。然而,将理解的是,采用通孔52是确保气流适当地致动阀构件36的阻挡部分46的一种方法。例如但不限于,在适当的替代防护构件(未示出)中不具有通孔,但是具有不同的几何形状仍在所公开的概念的范围内,所述几何形状仍被构造为促进气体流动以在所有情况下致动阀构件36的阻挡部分46。

[0039] 图8A和图8B示出了防护构件40的不同视图。如图所示,防护构件40的耦合部分48具有带有通孔57的接收部分54。图9A和图9B示出了阀构件36的不同视图。如图所示,阀构件36的耦合部分44包括第一部分62、被定位为与第一部分62相对的第二部分64、以及在第一部分62与第二部分64之间的中间部分66。应当理解,在示例性实施例中,阀构件36的中间部分66延伸穿过防护构件40的容纳部分54的通孔,并且第一部分62和第二部分64均被构造为接合容纳部分54的相对侧,以便将阀构件36直接耦合到防护构件40。

[0040] 因此,阀装置60(图7A和图7B)的制造相对简单。更具体地,在安装到患者接口设备10中之前,阀构件36通常将具有从第一部分62向外延伸并与第一部分62成一体的尾部(未示出)(图9A和图9B)。为了制造和/或组装阀装置60(图7A和图7B),操作者仅需要将尾部(未示出)插入通过防护部件40的接收构件54的接收部分54(图8A和图8B)的通孔,拉动直到相对柔性的第一部分62和第二部分64牢固地定位在接收部分54的相对侧上,并且然后修剪尾



部(未示出)。

[0041] 再次参考图8A和图8B,防护构件40的耦合部分48还包括从接收部分54延伸的主体部分56。在示例性实施例中,主体部分56是圆柱形的,并且与其端部相比具有相对狭窄的中间部分。因此,当将阀装置60安装在患者接口设备10中时,主体部分56延伸穿过并耦合到框架部分16。在一个示例性实施例中,因为防护构件40是相对刚性的,所以主体部分56通过卡扣配合机构耦合到框架部分16,从而允许相对简单和可靠的组装。

[0042] 图10示出了用于与头戴件(例如,头戴件19)的带子和防护构件40一起使用的夹构件(clip member)70的俯视图,并且图11示出了图10的组件的截面图。如图11中所示,夹构件70具有延伸到防护构件40的主体部分56中的突起72。当两者结合在一起时,突起72和主体部分56的连接有利地防止了夹构件70相对于防护构件40的横向运动。然而,还将理解的是,患者接口设备10还包括若干磁性材料41、71。如图11中所示,环形形状的磁性材料41被提供在防护构件40的主体部分56中或上,并且环形形状的磁性材料71被在夹构件70中或上。在组装期间,磁性材料41可以由防护构件40包覆成型,并且磁性材料71可以由夹构件70包覆成型。应当理解,磁性材料41、71以吸引的方式相互作用。因此,防护构件40和夹构件70通过突起72和主体部分56的相互作用结合磁性材料41、71的磁引力的双重机构而可靠地彼此耦合。因此,防护构件40有利地起到提供可靠的机构以如上所述经由保护部50来防止潜在的窒息状况的作用,以及提供可靠的机构来将夹构件70(即,并且因此图1的头戴件19)耦合到患者接口设备10。

[0043] 因此,将意识到,所公开的概念提供了一种改进的(例如但不限于,更安全和易于制造/组装)患者接口设备10及其阀装置60。

[0044] 在权利要求中,置于括号中的任何附图标记不应构成对权利要求的限制。词语“包括”或“包含”不排除存在多于权利要求中列出的那些之外的元件或步骤的存在。在枚举了若干器件的装置型权利要求中,这些器件中的若干个可以由相同的硬件项来实现。元件前的词语“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。在枚举了若干器件的任何装置型权利要求中,这些器件中的若干个可以由同一硬件项来实现。尽管在互不相同的从属权利要求中记载了特定元件,但是这并不指示不能有利地使用这些元件的组合。

[0045] 尽管已经根据目前认为最实用和最优选的实施例以说明性的目的详细描述了本发明,应该理解的是这种细节仅用于说明目的并且本发明不限于所公开的实施例,而是相反旨在涵盖所附权利要求书精神和范围内的更改和等效布置。例如,应该理解,本发明预期,在可能的范围内,任何实施例的一个或多个特征可以与任何其他实施例的一个或多个特征相组合。

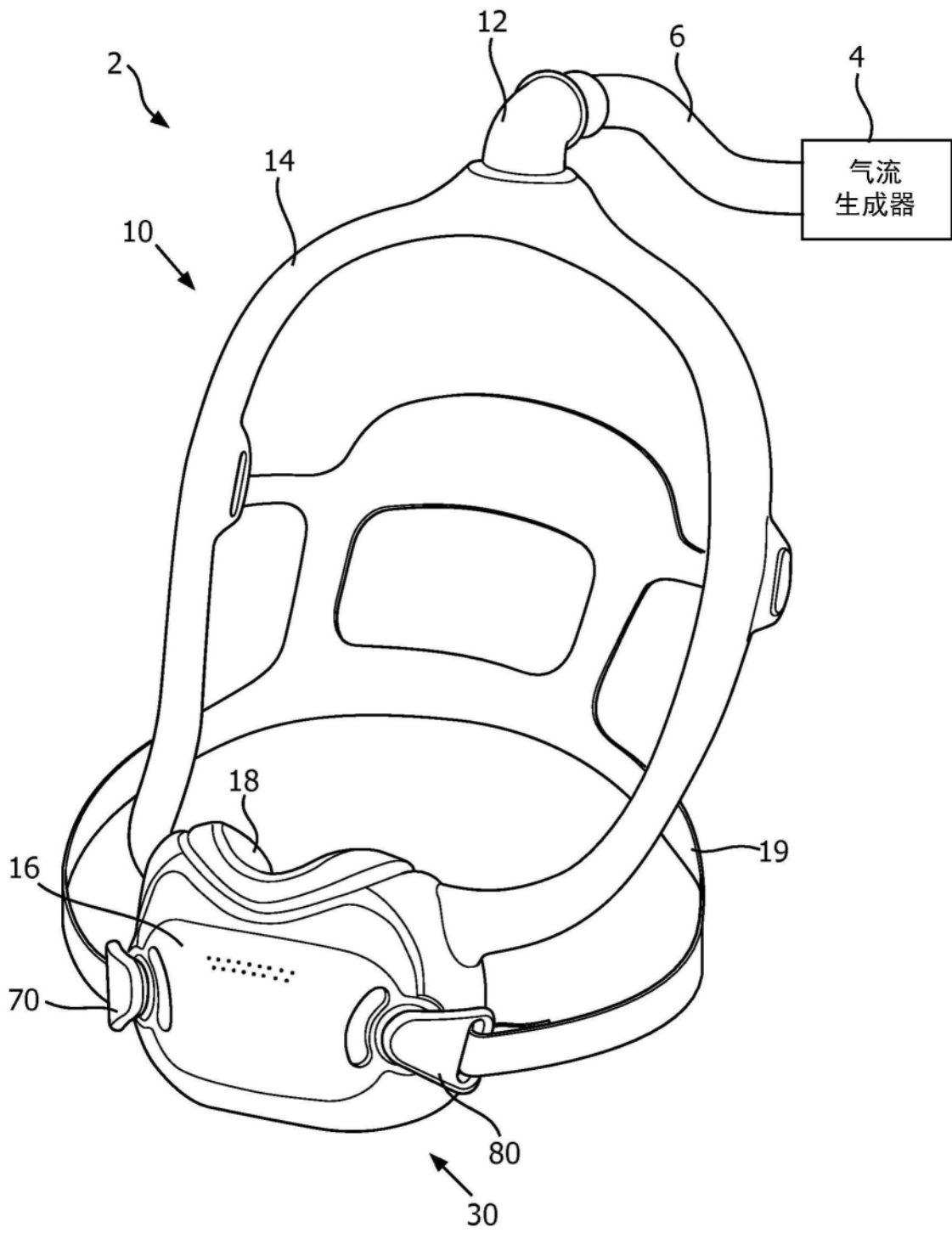


图1

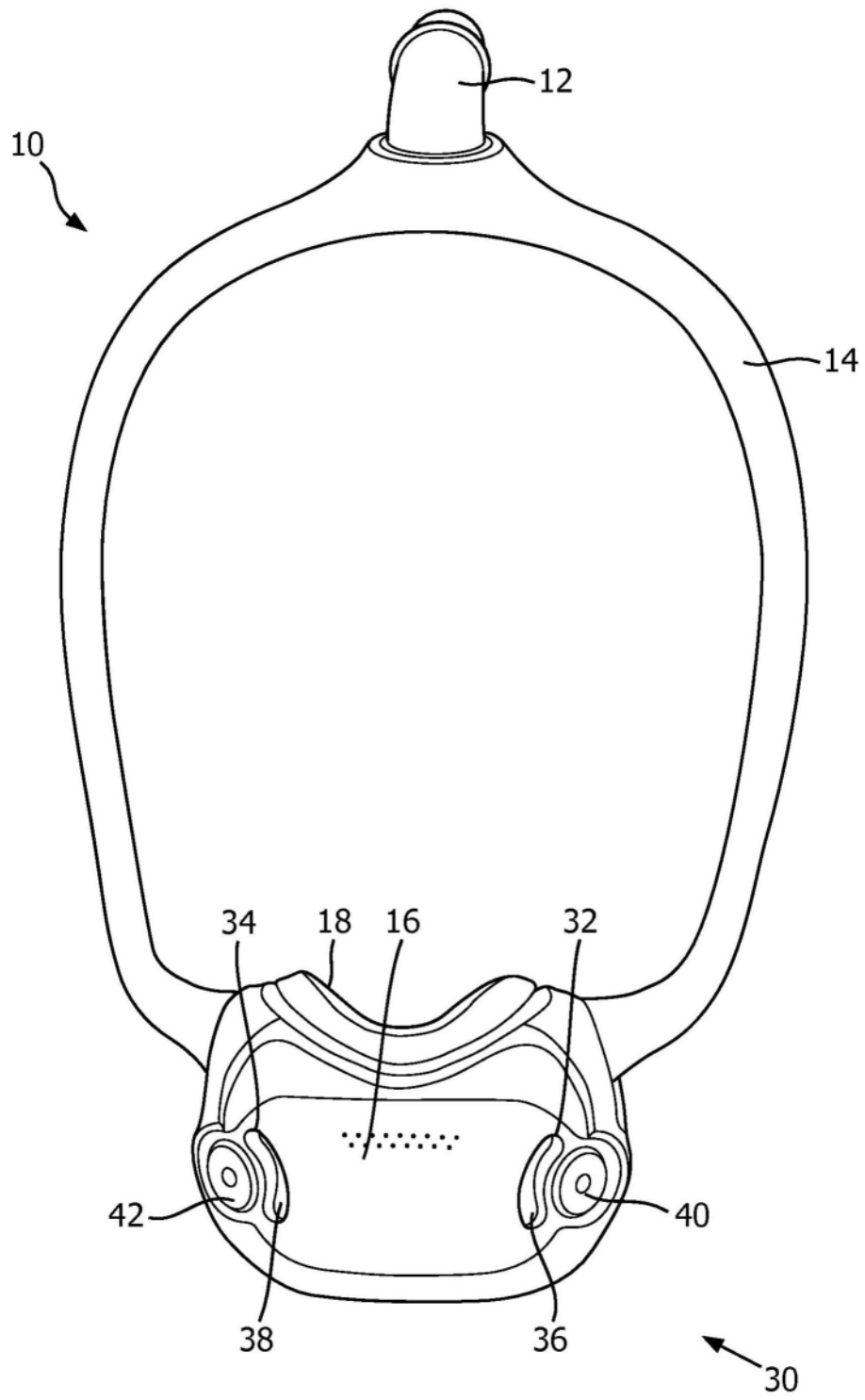


图2

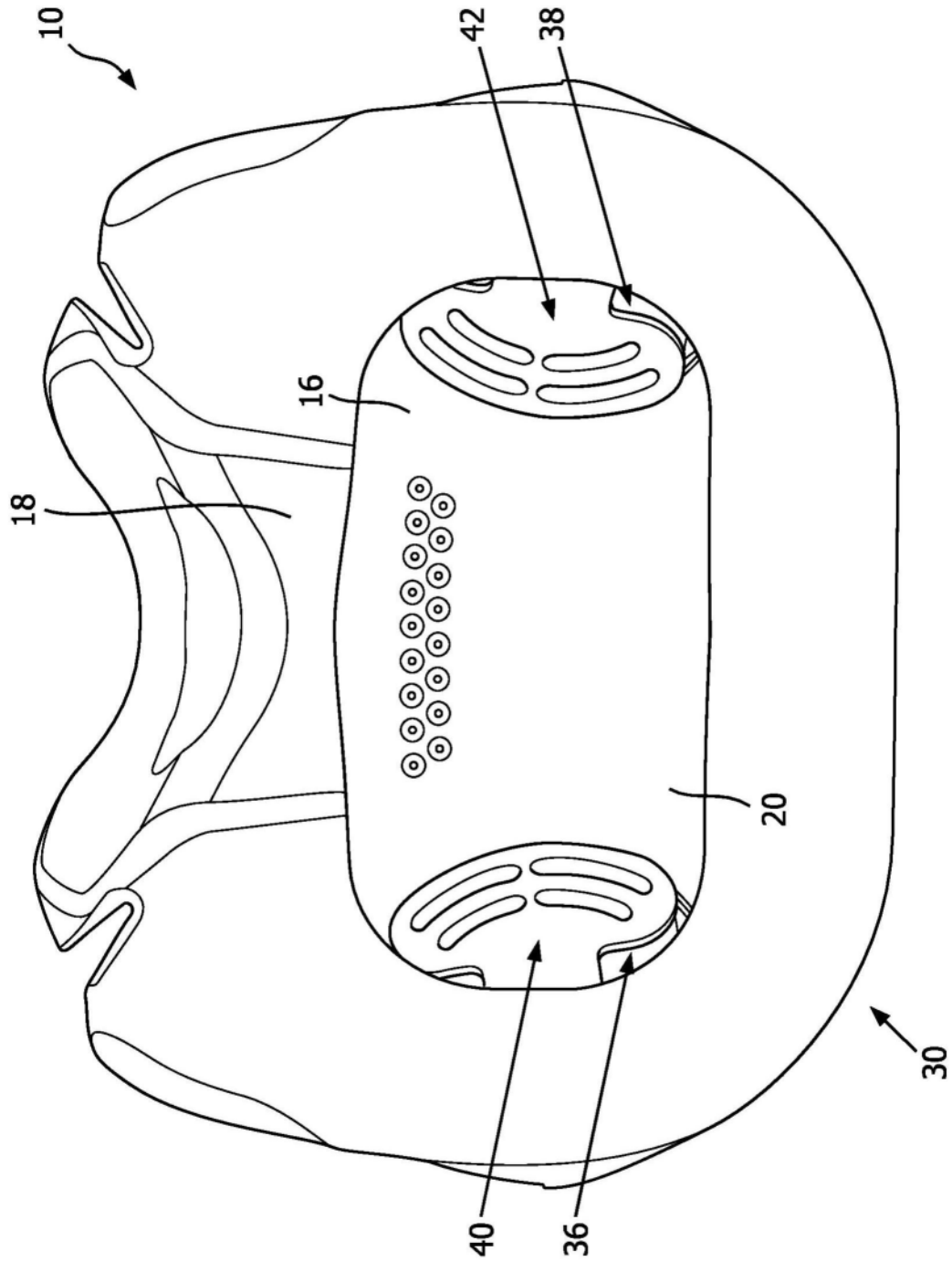


图3

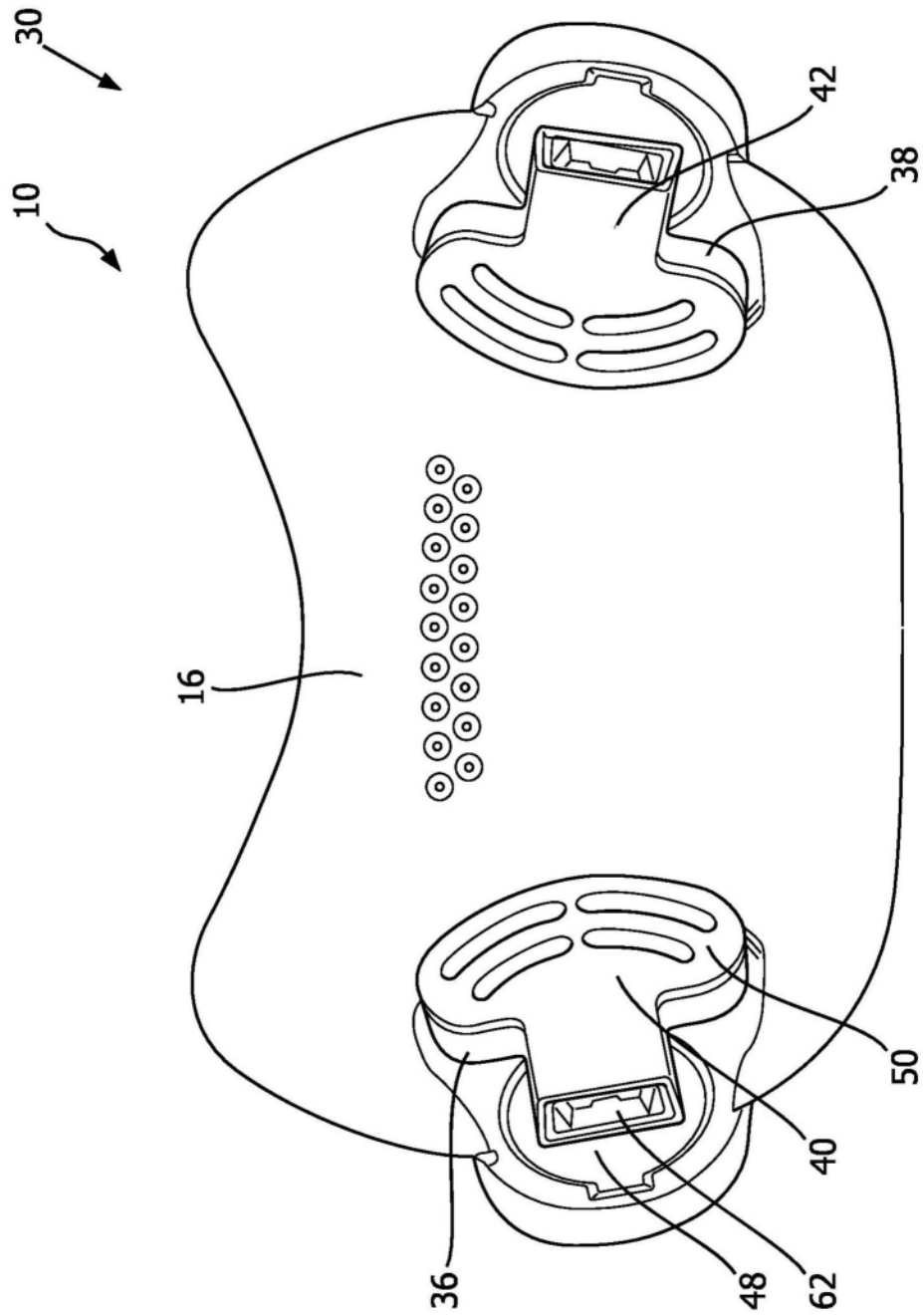


图4

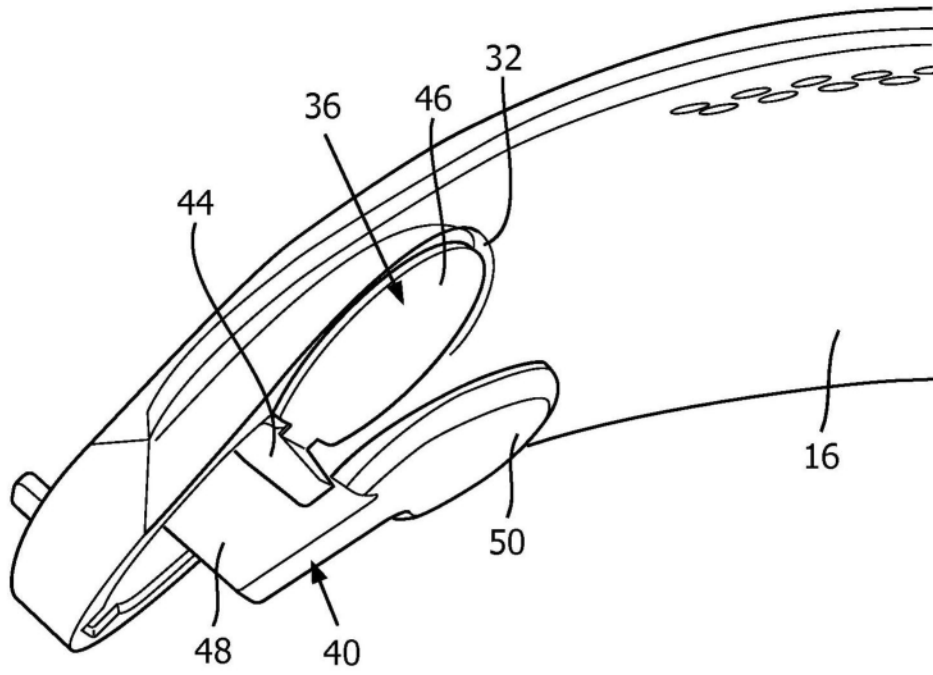


图5A

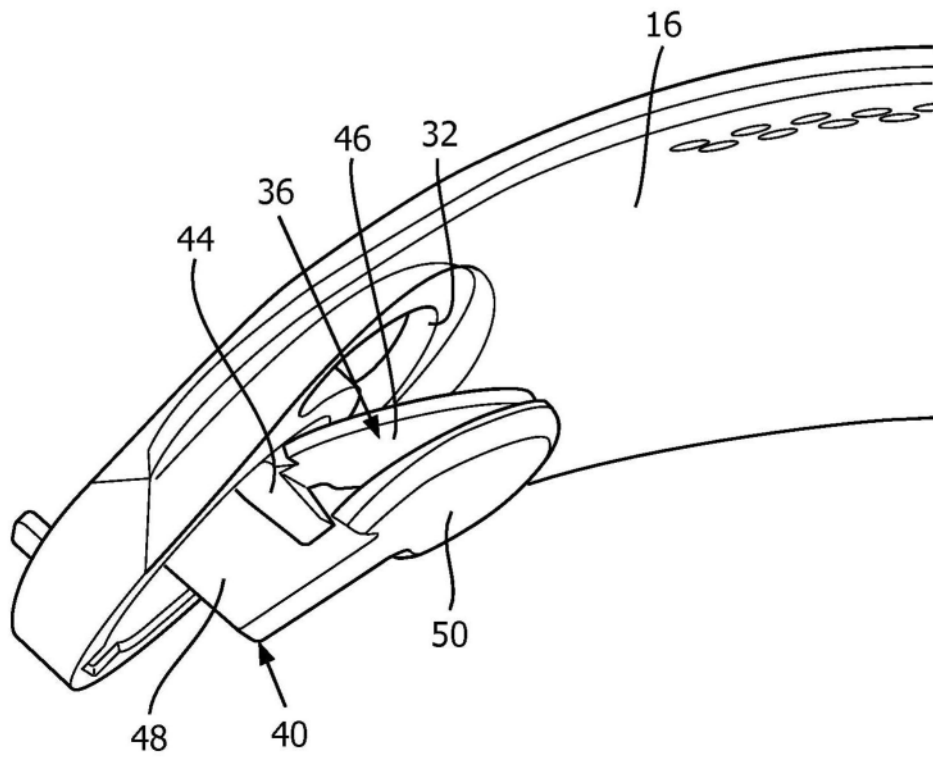


图5B

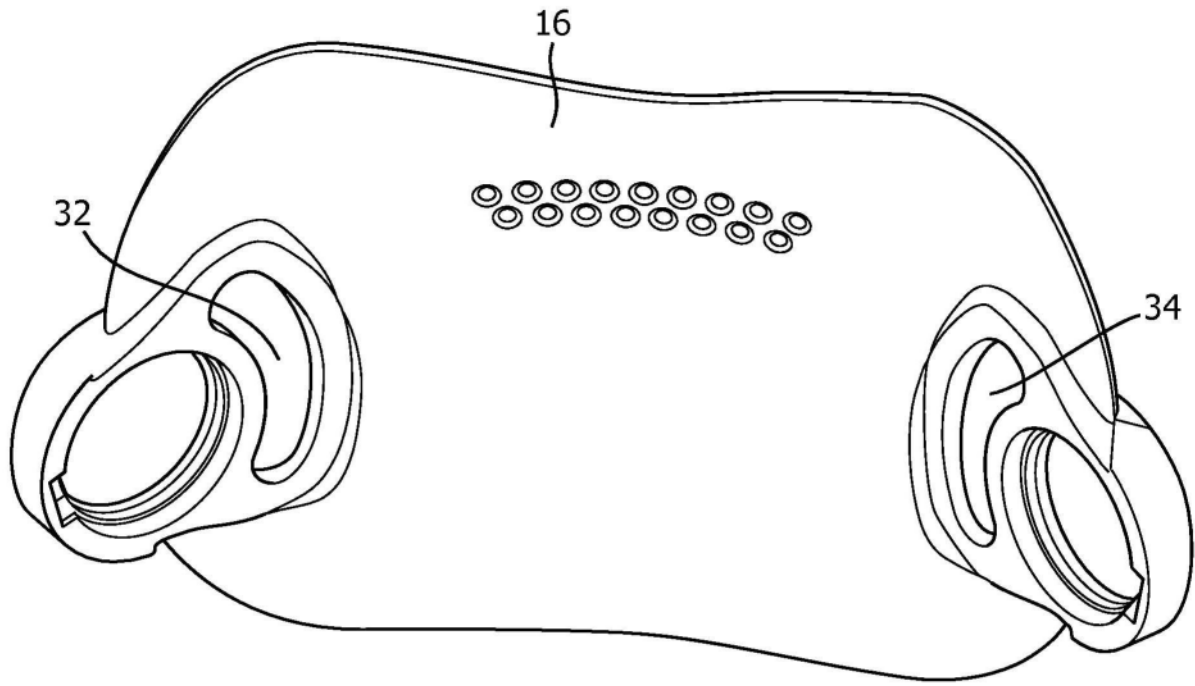


图6

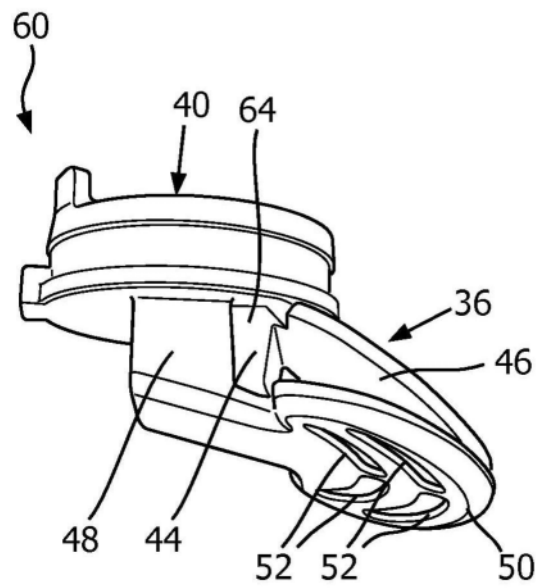


图7A

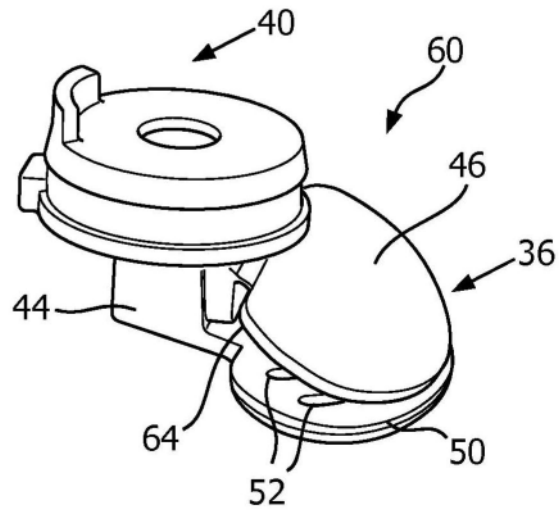


图7B



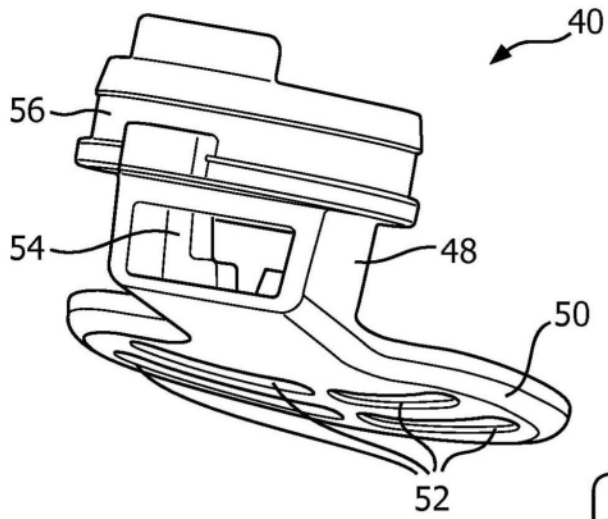


图8A

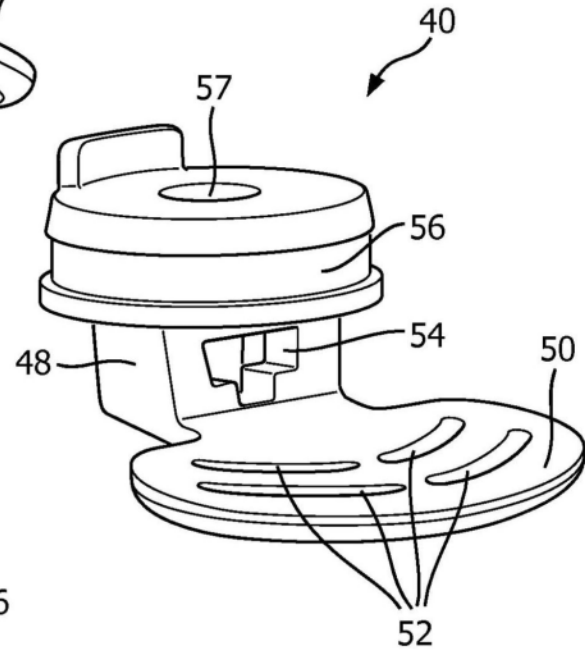


图8B

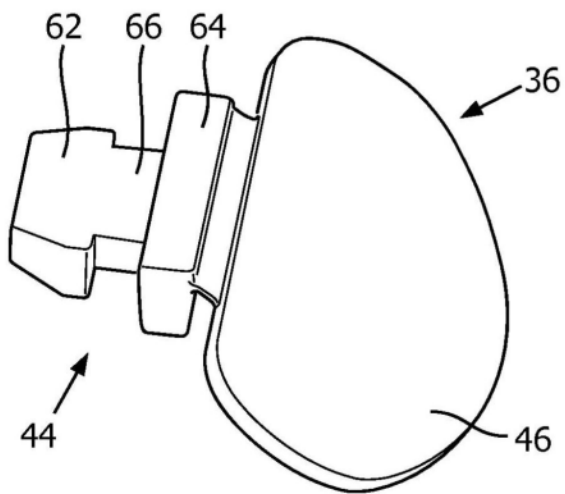


图9A

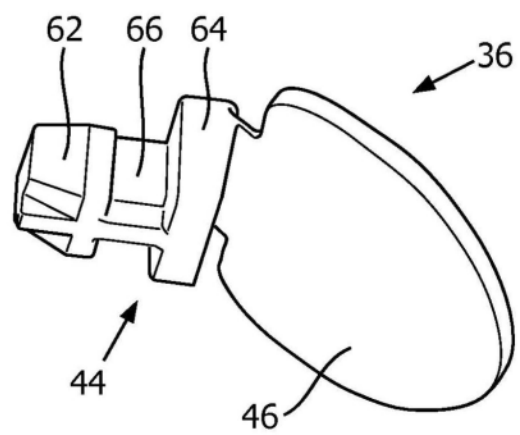


图9B

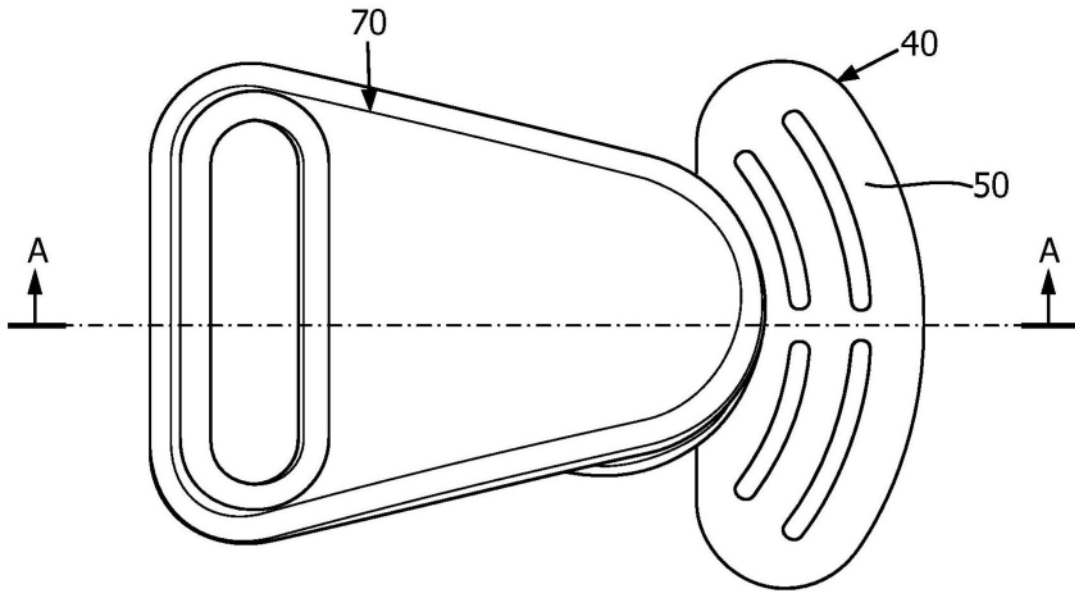


图10

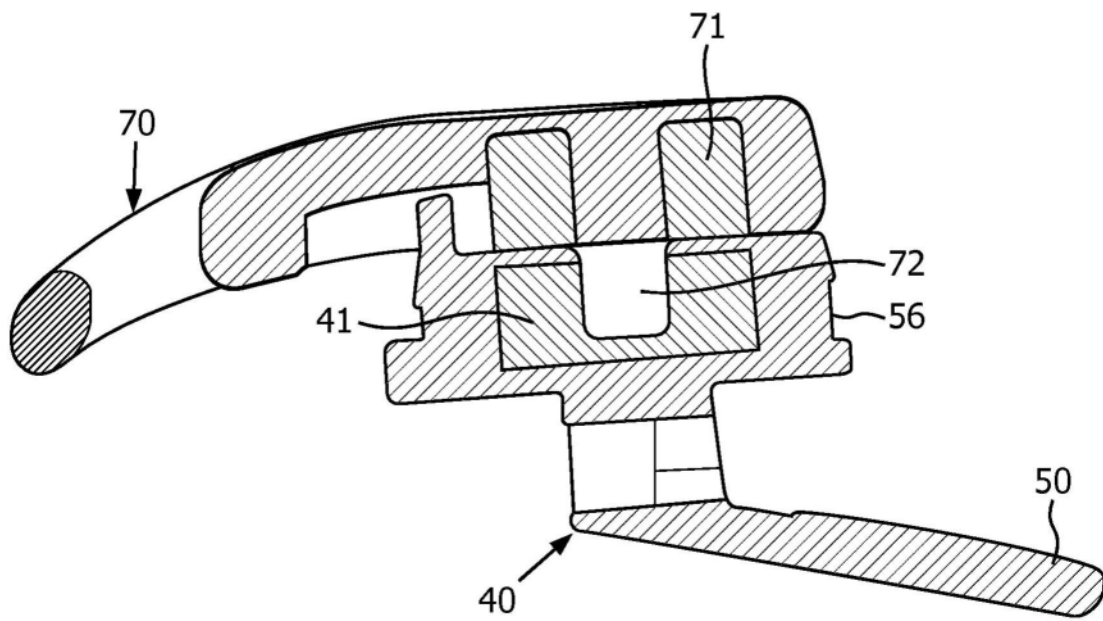


图11