(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105451800 B
(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201480044026.4

(22)申请日 2014.08.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105451800 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(30)优先权数据
61/864,873 2013.08.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.02.03

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2014/063863 2014.08.12

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/022629 EN 2015.02.19

(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 A·布加梅利 R·T·海巴赫
L·P·霍德科夫斯基
M·D·雅弗雷 J·塔卡哈什
S·P·图尔恰尼

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 刘兴鹏

(51)Int.Cl.
A61M 16/08(2006.01)
A61M 39/22(2006.01)
F16K 1/20(2006.01)

(56)对比文件
US 2010/0236549 A1,2010.09.23,
US 2010/0236549 A1,2010.09.23,
GB 1373686 ,1974.11.13,
CN 102245251 A,2011.11.16,
WO 2013/006899 A1,2013.01.17,
CN 101765443 A,2010.06.30,
GB 2473826 A,2011.03.30,

审查员 李晶晶

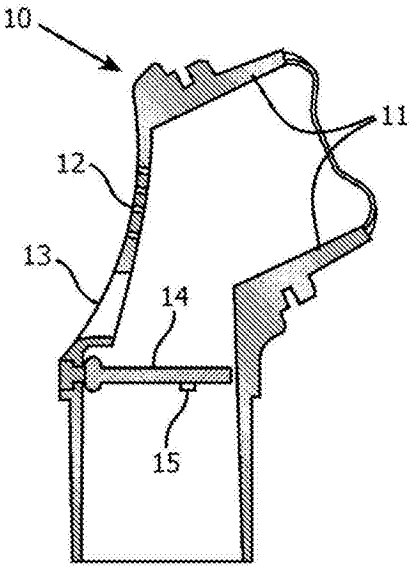
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

包含阀构件的流体联接构件

(57)摘要

一种流体联接构件，包含：壳体，所述壳体具有内部和外部，所述壳体的所述内部限定穿过所述流体联接构件的气流路径；阀构件，所述阀构件被枢转地附接到所述壳体的所述内部；和至少一个突出部，所述至少一个突出部被形成在所述阀构件或所述壳体上。所述至少一个突出部被构造成防止所述阀构件被卡在向下的折叠位置、靠着所述壳体。



CN 105451800 B

1.一种流体联接构件(10-10C),包括:

壳体(11),所述壳体具有内部和外部,所述壳体的所述内部限定穿过所述流体联接构件的气流路径;

阀构件(14-14C),所述阀构件被枢转地附接到所述壳体的所述内部;和

至少一个突出部(15-15C),所述至少一个突出部被形成在所述阀构件上,其中所述至少一个突出部被构造成防止当所述阀构件处于向下折叠的位置时所述阀构件顺应所述壳体的内部表面的形状而被卡在所述向下折叠的位置、靠着所述壳体,且所述至少一个突出部包含柱、脊和楔中的至少一种。

2.根据权利要求1所述的流体联接构件,其特征在于,所述至少一个突出部包含被形成在所述阀构件的底侧上的至少一个柱。

3.根据权利要求2所述的流体联接构件,其特征在于,每一柱具有大于或等于1mm的长度。

4.根据权利要求2所述的流体联接构件,其特征在于,穿过所述流体联接构件的所述气流路径的直径与每一柱的长度的比值在5.5到9.5的范围内。

5.根据权利要求1所述的流体联接构件,其特征在于,所述至少一个突出部包含被形成在所述阀构件的底侧上的至少一个脊。

6.根据权利要求5所述的流体联接构件,其特征在于,所述至少一个脊是一对交叉的脊。

7.根据权利要求1所述的流体联接构件,其特征在于,所述至少一个突出部包含被形成在所述阀构件的顶侧上的至少一个脊。

8.根据权利要求7所述的流体联接构件,其特征在于,所述至少一个脊包含从所述阀构件的左侧延伸到右侧的脊。

9.根据权利要求1所述的流体联接构件,其特征在于,所述至少一个突出部被形成在所述阀构件的底侧上并且被构造成防止所述阀构件移动到所述向下折叠的位置。

10.根据权利要求9所述的流体联接构件,其特征在于,所述至少一个突出部包含被形成在所述阀构件的所述底侧上的楔。

11.一种流体联接构件,包括:

壳体(11),所述壳体具有内部和外部,所述壳体的所述内部限定穿过所述流体联接构件的气流路径;

阀构件(14F),所述阀构件被枢转地附接到所述壳体的所述内部;和

至少一个突出部(15F),所述至少一个突出部被形成在所述壳体上,其中所述至少一个突出部被构造成防止当所述阀构件处于向下折叠的位置时所述阀构件顺应所述壳体的内部表面的形状而被卡在所述向下折叠的位置、靠着所述壳体,

所述至少一个突出部被构造成当所述阀构件被向下折叠时抵靠着所述阀构件。

12.根据权利要求1所述的流体联接构件,其特征在于,所述流体联接构件是弯头连接器。

13.一种采用根据权利要求1所述的流体联接构件的患者界面装置(8)。

14.根据权利要求11所述的流体联接构件,其特征在于,所述至少一个突出部包含至少一个柱。

15.根据权利要求14所述的流体联接构件，其特征在于，所述至少一个柱是多个柱。

包含阀构件的流体联接构件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请依据35U.S.C.§119(e)主张享有2013年8月12日提交的第61/864,873号美国临时申请的优先权,所述美国临时申请的内容以引用方式并入本文中。

发明领域

[0003] 本发明涉及一种包含被用于控制流体流(例如且不限于,患者界面装置中的呼吸气体流)的阀构件的流体联接构件,并且,在一个或多个特定实施例中,涉及一种用于患者界面装置中的抗窒息阀,所述患者界面装置被构造成将呼吸气体流输送给患者以治疗睡眠紊乱呼吸症(例如,阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA))。

背景技术

[0004] 存在着许多需要或期望将呼吸气体流非侵入式地输送到患者气道(即,在不对患者插管或不用外科手术方法将气体导管插入患者食道中的情况下)的情形。举例来说,已知使用称为非侵入式通气的技术给患者通气。还已知输送气道正压(PAP)疗法来治疗某些医学紊乱,其中最值得注意的是OSA。已知PAP疗法包含:持续气道正压(CPAP),其中给患者的气道提供持续正压以便把患者的气道夹板式打开;和可变气道压力,其中被提供给患者气道的压力随患者的呼吸循环而变化。通常,这些疗法在夜晚患者睡眠时被提供给患者。

[0005] 如刚才所述的非侵入式通气和压力支持疗法涉及将包含具有软的挠性衬垫的面罩部件的患者界面装置放置在患者的面部上。所述面罩部件可以是且不限于覆盖患者鼻部的鼻罩、具有被接纳在患者鼻孔内的鼻插管的鼻垫、覆盖患者鼻部和嘴部的鼻/口罩或者覆盖患者面部的全面罩。这些患者界面装置还可采用其它患者接触部件,例如,前额支架、脸颊垫和下巴垫。所述患者界面装置连接到气体输送管或导管,并且将通气机或压力支持装置与患者的气道连接,以使呼吸气体流可从所述压力/流量产生装置输送到患者的气道。已知通过头盔将这些装置保持在佩戴者的面部上,所述头盔具有适于配合在患者的头部上/周围的一个或多个条带。

[0006] 结合OSA疗法使用的抗窒息特征(AAF)需被作为覆盖鼻部和嘴部的所有面罩中的安全装置。在呼吸疗法期间,在由于通气机或压力支持装置电力中断或泵故障而使压力不再可得到的情况下,患者将借助于使用AAF而继续能够呼吸。

[0007] 一种典型的AAF装置的构造采用通常被设置在所述面罩的流体联接导管(例如,弯头连接器)内的翼片式阀。这样的翼片式阀基本上是簧片式止回阀。在施加来自通气机或压力支持装置的压力时,所述翼片式阀打开,从而允许气流流向患者。当没有来自通气机或压力支持装置的压力时,所述翼片坐落在被设置在所述流体联接导管中的架子上,并且允许在大气压下通过通往大气的孔呼气和吸气。所述翼片还用于防止患者从气体输送管和通气机或压力支持装置中的空气体积抽走空气。

[0008] 用于非侵入式通气和压力支持疗法的面罩设计的当前发展趋势正影响着与其一起使用的支持部件(例如,AAF装置)所需的功能性。这个趋势是较小的气体输送管(例如,

15mm的内径)的实施方案。这些特征需要平衡必要的有效流动面积,以限制所述AAF上的压降,同时维持较小的包装轮廓。已经证明,对于具有上文所述的现有技术构造的AAF来说,实现这种平衡是挑战性的。举例来说,上文所述的现有技术构造中的翼片式阀搁置于其上的所述架子阻挡了流向患者的气流的一部分。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目的是提供一种包含阀构件的流体联接构件,所述阀构件克服了用于(例如)被构造成给用户输送呼吸气体流的患者界面装置中的传统构造的缺点。根据本发明的一个实施例,这个目的通过提供一种包含阀构件的流体联接构件而实现,其中,所述阀构件不再需要架子,并且增加了有效流动面积,同时维持较小的包装轮廓。

[0010] 本发明的另一目的是防止所述阀构件被卡在向下折叠的位置。

[0011] 在一个实施例中,提供了一种流体联接构件,所述流体联接构件包含:壳体,所述壳体具有内部和外部,所述壳体的所述内部限定穿过所述流体联接构件的气流路径;阀构件,所述阀构件被枢转地附接到所述壳体的所述内部;和至少一个突出部,所述至少一个突出部被形成在所述阀构件或所述壳体上。所述突出部中的至少一个被构造成防止所述阀构件被卡在向下折叠的位置、靠着所述壳体。

[0012] 在参照附图考虑了下面的描述和所附的权利要求之后,本发明的这些和其它目的、特征和特点以及结构相关元件和部件组合的操作方法和功能、制造的经济性将变得更加显而易见,所有的这些描述以及权利要求和附图形成本说明书的一部分,其中类似的附图标记标示不同附图中的对应部件。然而,应当清楚地理解,这些附图仅出于例示和描述的目的,并不旨在作为对本发明的限制的限定。

附图说明

[0013] 图1是根据本发明的一个示例性实施例的适于为患者提供呼吸治疗方案的系统的示意图;

[0014] 图2是根据本发明的一个示例性实施例的弯头连接器的侧视截面图,图3和图4是其仰视截面图;

[0015] 图5是根据本发明的另一示例性实施例的弯头连接器的侧视截面图,图6和图7是其仰视截面图;

[0016] 图8是根据本发明的另一示例性实施例的弯头连接器的侧视截面图,图9和图10是其仰视截面图;

[0017] 图11是根据本发明的另一示例性实施例的弯头连接器的侧视截面图,图12是其仰视截面图;

[0018] 图13是根据本发明的另一示例性实施例的弯头连接器的侧视截面图;

[0019] 图14是根据本发明的另一示例性实施例的弯头连接器的侧视截面图,图15是其仰视截面图;

[0020] 图16是根据本发明的另一示例性实施例的弯头连接器的侧视截面图,图17是其仰视截面图;并且

[0021] 图18是根据本发明的另一示例性实施例的弯头连接器的侧视截面图。

具体实施方式

[0022] 如本文中使用的，单数形式“一”、“一个”和“所述”包括复数的指代，除非上下文中清楚地以其他方式指明。如本文中使用的，语句“两或多个部分或部件‘联接’”应当表示所述部分直接或间接地(即，通过一个或多个中间部分或部件)连接或一起运转，只要出现连接。如本文中使用的，“直接联接”表示两个元件直接互相接触。如本文中使用的，“固定联接”或“固定”表示两个部件联接而作为一体运动，同时相对彼此保持不变的方位。

[0023] 如本文中使用的，词语“单一的”表示部件制成为单件或单个单元。即，包含分开地制成且然后联接在一起成为一单元的多个零件的部件不是“单一的”部件或物体。如在本文中采用的，语句“两个或更多部分或部件互相‘接合’”将表示所述部分直接或经过一个或多个中间部分或部件互相施加作用力。如在本文中采用的，术语“数目”将表示一或大于一的整数(即，多个)。

[0024] 在本文中使用的方向性短语，比如(举例且非限制性的)顶、底、左、右、上、下、前、后及其派生词，涉及附图中所示元件的方位，而并非对权利要求限制，除非其中有清楚地描述。

[0025] 图1大体示出了根据所公开构思的一个示例性实施例的适于向患者提供呼吸治疗方案的系统2。系统2包含压力产生装置4、输送导管6和患者界面装置8，患者界面装置8包含流体地联接到输送导管6的弯头连接器10。弯头连接器10包含限定弯头连接器10的外部形状和内部气流路径的壳体11。在壳体11中形成呼气孔12和大气端口13。弯头连接器10还包含被设置在弯头连接器10内并且被枢转地附接到壳体11的阀构件14(例如，参见图2)。

[0026] 压力产生装置4被构造成产生呼吸气体流，并且可包含且不限于通气机、恒压支持装置(例如，持续气道正压装置，或CPAP装置)、可变压力装置(例如，由Philips Respironics of Murrysville,Pennsylvania制造和分销的BiPAP®、Bi-Flex®或C-Flex™装置)、和自动滴定式压力支持装置。输送导管6被构造成将来自压力产生装置4的呼吸气体流连通到患者界面装置8。

[0027] 在所示的实施例中，患者界面装置8是被构造成覆盖患者的鼻部和嘴部的鼻/口罩。然而，在保持在本发明公开构思的范围内的同时，可使用有利于将呼吸气体流输送到患者气道和将呼出气体流从患者气道去除的任何类型的患者界面装置8(例如且不限于，覆盖患者鼻部的鼻罩、具有被接纳在患者鼻孔内的鼻插管的鼻垫、或者覆盖患者面部的全面罩)。在图1所示的实施例中，患者界面装置8包含挠性衬垫16和刚性或半刚性外壳18。头盔部件的条带(未示出)可附接到外壳18以将患者界面装置8固定到患者的头部。外壳18中与弯头连接器10相联接的开口允许来自压力产生装置4的呼吸气体流连通到由外壳18和衬垫16限定的内部空间，然后连通到患者的气道。

[0028] 图2到图4示出了根据所公开构思的一个示例性实施例的弯头连接器10。图2是弯头连接器10的侧视截面图。图3是当阀构件14处于未折叠位置(也被称为“中性位置”)时弯头连接器10的仰视截面图，图4是当阀构件14处于向下折叠的位置时弯头连接器10的仰视截面图。未折叠位置指的是当来自压力产生装置4或患者呼吸的气体均未提供足以向上或向下折叠阀构件14的压力时阀构件14所处的位置。当来自压力产生装置4的气体并不给阀构件14施加压力，但来自患者呼吸的气体给阀构件14提供压力时，阀构件14可如图4中所示

向下折叠。

[0029] 在示例性实施例中，阀构件14由具有在20和70肖氏A型之间的硬度的弹性材料(例如且不限于，硅树脂、氨基甲酸酯、天然橡胶、乳胶和/或纤维织物)制成。

[0030] 阀构件14包含在其底侧上的突出部。在图2到图4中所示的一个示例性实施例中，所述突出部是一对柱15。当阀构件14被向下折叠时，如图4中所示，柱15抵靠着壳体11的内部表面。在正常操作下，如图2中所示，当来自患者呼吸的压力被去除之后，阀构件14将从向下折叠的位置转换到未折叠位置，并且当从压力产生装置4施加压力时，将转换到向上折叠的位置。然而，如果不存在柱15并且准许阀构件14直接抵靠着壳体11，那么阀构件14可能被卡在所述向下折叠的位置中。举例来说，如果阀构件14直接抵靠着壳体11的内表面并且顺应壳体11的内部表面形状，那么甚至当来自患者呼吸的压力被去除时或由来自压力产生装置4的气体施加压力时，阀构件14可能保持向下折叠。当突出部(例如，柱15)存在时，阀构件14可更容易地从所述向下折叠的位置转换到所述未折叠或向上折叠的位置。

[0031] 在图2到图4的示例性实施例中，每一柱15均具有等于或大于1mm的长度。然而，所公开的构思并不限于此。设想到的是，可为柱15选择任何适合的长度而不脱离所公开构思的范围。还设想到的是，可在考虑壳体11的内部直径的情况下选择柱15的长度。在一些示例性实施例中，壳体11的内部直径与柱15的长度的比值在大约5.5到9.5的范围内。

[0032] 虽然在图2到图4中所示的示例性实施例中突出部是在阀构件14的底侧上的一对柱15，但设想到的是，柱15的数目、尺寸和/或形状可变化而不脱离所公开构思的范围。还设想到的是，可采用阀构件14的底侧上的纹理图案代替柱15而不脱离所公开构思的范围。还设想到的是，阀构件14和/或壳体11的内部表面可涂布有不粘材料(例如，聚四氟乙烯)以有助于防止阀构件14被卡在所述向下折叠的位置中。还设想到的是，所述突出部可采取除柱15之外的形式，如本文中将参照图5到图7所描述的。

[0033] 图5到7示出了根据所公开构思的另一示例性实施例的包含具有被形成在其底侧上的脊15A的阀构件14A的弯头连接器10A。图5是弯头连接器10A的侧视截面图。图6是当阀构件14A处于未折叠位置时弯头连接器10A的仰视截面图，图7是当阀构件14A被向下折叠时弯头连接器10A的仰视截面图。

[0034] 弯头连接器10A类似于弯头连接器10。然而，弯头连接器10A的阀构件14A上的突出部是脊15A而非柱15。当阀构件14A被向下折叠时，如图7中所示，脊15A抵靠着壳体11的内部表面并且有助于防止阀构件14A被卡在所述向下折叠的位置。除了抵靠着壳体11的内部表面之外，脊15A还为阀构件14A提供结构支撑，这可进一步有助于防止阀构件14A被卡在所述向下折叠的位置中。更详细来说，当阀构件14A由相对挠性的材料(例如，举例来说，硅树脂)制成时，阀构件14A可能易于顺应壳体11的内部形状而被卡在所述向下折叠的位置。由脊15A提供的结构支撑进一步有助于防止阀构件14A被以这种方式卡住。

[0035] 在图5到图7中所示的示例性实施例中，脊15A形成交叉图案。然而，设想到的是，脊15A可采用任何适当的形式而不脱离所公开构思的范围。尽管脊15A被形成在阀构件14A的底侧上，但也设想到了可在阀构件的顶侧上形成一个或多个脊，如将参照图8到图10更详细地描述的。

[0036] 图8到图10示出了根据所公开构思的另一示例性实施例的包含具有被形成在其顶侧上的脊15B的阀构件14B的弯头连接器10B。图8是弯头连接器10B的侧视截面图。图9是当

阀构件14B处于未折叠位置时弯头连接器10B的仰视截面图，图10是当阀构件14B被向下折叠时弯头连接器10B的仰视截面图。

[0037] 弯头连接器10B类似于弯头连接器10。然而，弯头连接器10B的阀构件14B上的突出部是被形成在阀构件14B的顶侧上的脊15B而非被形成在阀构件14的底侧上的柱15。脊15B为阀构件14B提供结构支撑。由脊15B提供的结构支撑有助于防止当阀构件14B处于向下折叠的位置时阀构件14B顺应壳体11的内部形状，因此有助于防止阀构件14B被卡在所述向下折叠的位置中。

[0038] 在图8到图10中所示的示例性实施例中，脊15B是从阀构件14B的左侧延伸到右侧的单个脊。然而，设想到的是，脊15B可采用为阀构件14B提供结构支撑的任何适当的形式而不脱离所公开构思的范围。还设想到的是，可使用被形成在阀构件14B的顶侧上的纹理图案代替脊15B而不脱离所公开构思的范围。

[0039] 还设想到的是，可使用其它机构代替脊15B来为阀构件14B提供结构支撑。举例来说且不限于，阀构件14B可由弹性材料制成，并且可在所述弹性材料上二次成型具有更高硬度的材料以为阀构件14B提供结构支撑。类似地，设想到的是，可在更硬的材料上二次成型弹性材料以形成阀构件14B而不脱离所公开构思的范围。

[0040] 现在参照图11和图12，示出了根据所公开构思的另一示例性实施例的包含具有被形成在其底侧上的楔15C的阀构件14C的弯头连接器10C。图11是弯头连接器10C的侧视截面图，图12是弯头连接器10C的仰视截面图。

[0041] 弯头连接器10C类似于弯头连接器10。然而，弯头连接器10C的阀构件14C上的突出部是被形成在阀构件14C的底侧上的楔15C，而非被形成在阀构件14的底侧上的柱15。楔15C被构造成抵靠着壳体11的内部，以便防止阀构件14C移动到向下折叠的位置。例如，当由来自压力产生装置4的空气施加压力时，阀构件14C仍自由地移动到向上折叠的位置。

[0042] 在图11和图12中所示的示例性实施例中，楔15C被形成为在阀构件14C的底侧上的三角形形状的构件。然而，设想到的是，楔15C可具有抵靠着壳体11的内部以防止阀构件14C移动到向下折叠的位置的任何适当的形式。举例来说且不限于，可用高得足以抵靠着壳体11的内部以防止阀构件14C移动到向下折叠的位置的脊来代替楔15C。还设想到的是，可在阀构件14C的底侧上形成任何数目的楔15C而不脱离所公开构思的范围。

[0043] 转到图13，示出了根据所公开构思的又一示例性实施例的包含具有系绳15D的阀构件14D的弯头连接器10D。图13是弯头连接器10D的侧视截面图。

[0044] 弯头连接器10D类似于弯头连接器10。然而，弯头连接器10D的阀构件14D使得系绳15D的一个端部被附接到所述阀构件，而非具有在所述阀构件上形成的柱15。系绳15D的另一个端部在阀构件14D上方的一点处被附接到壳体11的内部。系绳15D被构造成防止阀构件14D移动到向下折叠的位置，但仍允许阀构件14D移动到向上折叠的位置。

[0045] 现在参照图14和图15，示出了根据所公开构思的又一示例性实施例的包含阀构件14E的弯头连接器10E。图14是弯头连接器10E的侧视截面图，图15是弯头连接器10E的仰视截面图。

[0046] 弯头连接器10E类似于弯头连接器10。然而，不是具有如在弯头连接器10中被形成在阀构件14上的柱15，弯头连接器10E包含被形成在壳体11的内部表面上的柱15E。柱15E被构造成防止阀构件14E移动到向下折叠的位置。柱15E被形成在壳体11的与阀构件14E的铰

接端部相反的内部表面上。柱15E防止阀构件14E移动到所述向下折叠的位置，同时阻挡穿过弯头连接器10E的气流路径的最小面积。

[0047] 虽然在图14和图15中所示的示例性实施例中柱15E被形成在壳体11的内部上，但设想到的是，可在壳体11的内部上形成适于防止阀构件14E移动到所述向下折叠的位置的任何其它突出部而不脱离所公开构思的范围。举例来说且不限于，设想到的是，可用被形成在壳体11的内部上的脊代替柱15E而不脱离所公开构思的范围。还设想到的是，可在壳体11的内部上形成任何数目的柱15E或其它适当的突出部而不脱离所公开构思的范围。

[0048] 现在参照图16和图17，示出了根据所公开构思的又一示例性实施例的包含阀构件14F的弯头连接器10F。图16是弯头连接器10F的侧视截面图，图17是弯头连接器10F的仰视截面图。

[0049] 弯头连接器10F类似于弯头连接器10。然而，不是如在弯头连接器10中具有被形成在阀构件14上的柱15，弯头连接器10F包含被形成在壳体11的内部表面上的柱15F。柱15F被构造成当阀构件14F处于所述向下折叠的位置时抵靠着阀构件14F，如图17中所示。柱15F防止当阀构件14F处于所述向下折叠的位置时阀构件14F完全顺应壳体11的内部形状，因此有助于防止阀构件14F被卡在所述向下折叠的位置。

[0050] 虽然在图16和17中所示的示例性实施例中在壳体11的内部上形成柱15F，但设想到的是，可在壳体11的内部上形成适于防止当阀构件14F处于向下折叠的位置时阀构件14F完全顺应壳体11的内部形状的任何其它突出部而不脱离所公开构思的范围。举例来说且不限于，设想到的是，可用被形成在壳体11的内部上的脊或脊的图案代替柱15F而不脱离所公开构思的范围。还设想到的是，可在壳体11的内部上形成任何数目的柱15F或其它适当的突出部而不脱离所公开构思的范围。此外，设想到的是，可在壳体11的内部表面上形成纹理图案代替柱15F而不脱离所公开构思的范围。

[0051] 现在参照图18，示出了根据所公开构思的另一示例性实施例的包含阀构件14G的弯头连接器10G。图18是弯头连接器10G的侧视截面图。

[0052] 弯头连接器10G类似于弯头连接器10。然而，在弯头连接器10G中，阀构件14G被设置成并且确定尺寸成使得其可在弯头连接器10G中的弯曲部17上延伸。弯曲部17是弯头连接器10G的气流路径在此处改变方向的点。阀构件14G被延长而使其在弯曲部17上延伸，因此被防止移动到向下折叠的位置。当阀构件14G处于向上折叠的位置时，延长阀构件14G可致使阀构件14G与呼气孔12干涉。因此，呼气孔(图18中未示出)可被重新设置在更适合的位置。

[0053] 虽然阀构件已经被描述为安装在弯头连接器中，但应理解的是，弯头连接器仅是一种类型的流体联接构件，并且本文所述的阀构件中的任何一个也可安装在任何其它适合的流体联接构件(例如且不限于，输送导管)中而不脱离所公开构思的范围。

[0054] 虽然本发明已结合用于治疗(举例来说)OSA的患者界面装置进行了描述，但应理解的是这是示例性，并且本发明的原理还可结合可能担心出现窒息的其它面罩应用(例如且不限于，用户可能不能够操纵面罩来维持呼吸的麻醉输送面罩或通用面罩)来运用。此外，由于本文所描述的阀组件实施例基于非常基本的流体动力学原理而动作，所以还可用于工业应用中，举例来说且不限于，作为在如果不施加直接系统压力则空气循环可能需要进入大气的情况下的组合止回阀/泄压阀。目标工业应用将是较小的和低压空气控制系统，

如HVAC、炉窑空气控制系统或汽车释压系统。

[0055] 在权利要求书中，置于括号内的任何附图标记不应理解为对权利要求进行限制。词语“包括”或“包含”并不排除列于权利要求中的元件或步骤之外的其它元件或步骤的存在。在列举几个装置的装置权利要求中，这些装置中的几个可用同一个硬件来实施。出现在元件前面的词语“一”和“一个”并不排除多个此类元件的存在。在列举几个装置的任何装置权利要求中，这些装置中的几个可用同一个硬件来实施。某些元件在彼此区别的从属权利要求中描述并不表示这些元件不能结合使用。

[0056] 尽管已出于图示的目的在目前认为最实用和最优选的实施例基础上对本发明进行了详细描述，但应当理解的是，这些细节仅仅是为了该目的，且本发明并不限于所公开的实施例，而是相反，本发明旨在涵盖在所附的权利要求的精神和范围内的变化和等效布置。举例来说，应当理解的是，本发明设想到了在可能程度上任何实施例的一个或多个特征可与任何其它实施例的一个或多个特征组合。

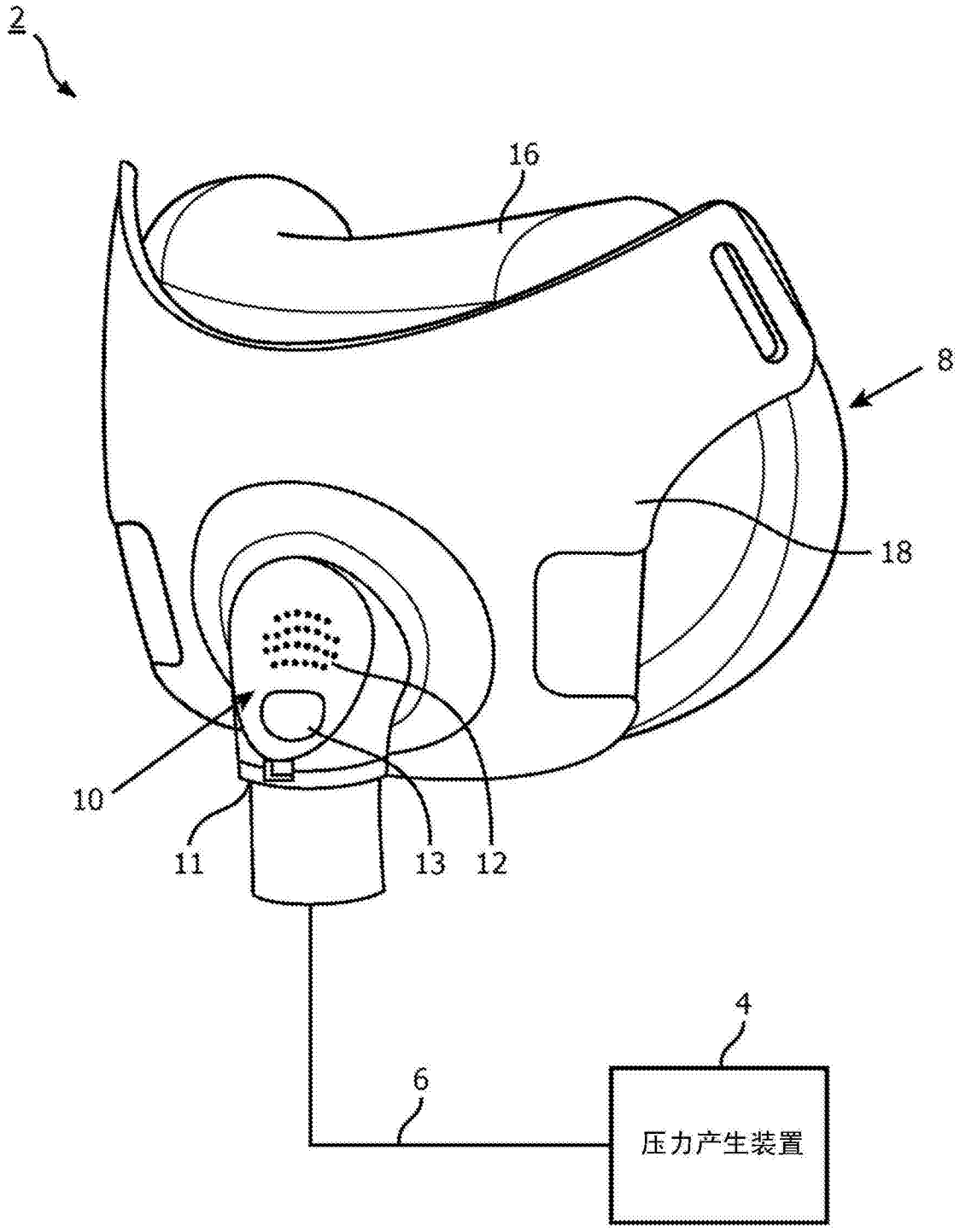


图1

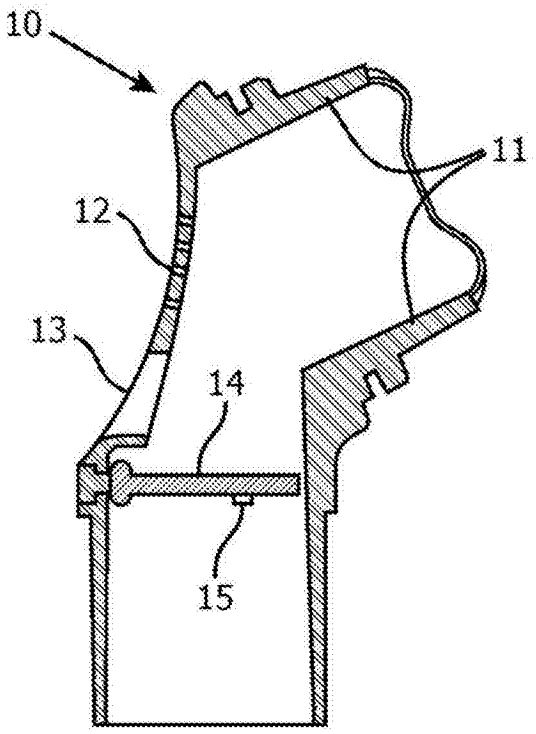


图2

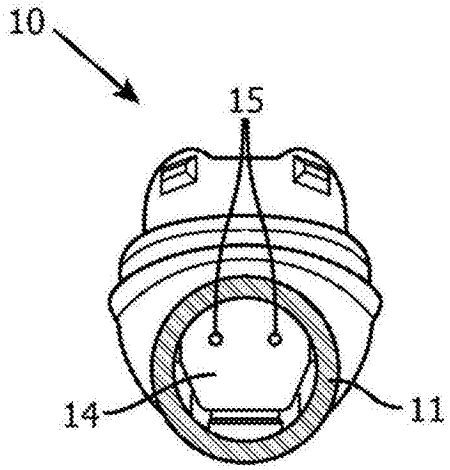


图3

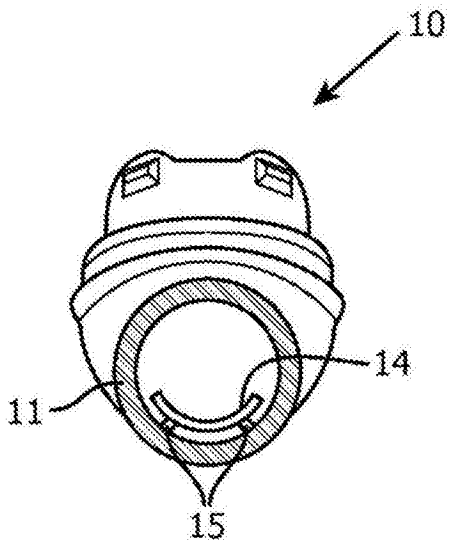


图4

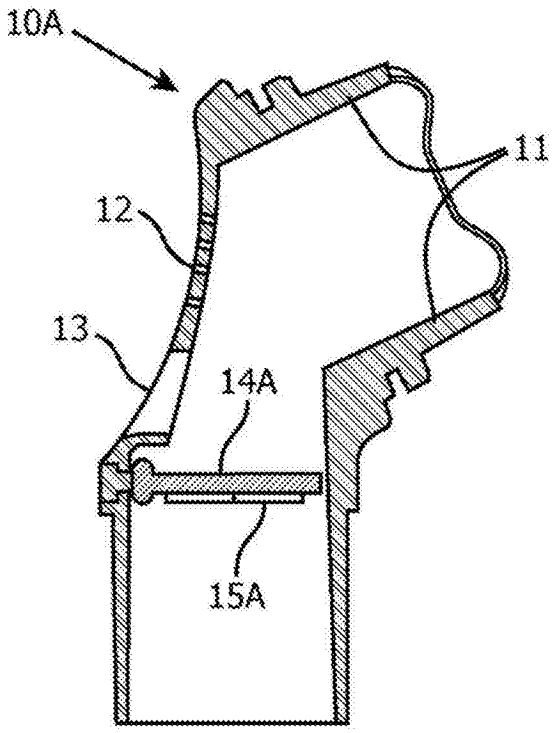


图5

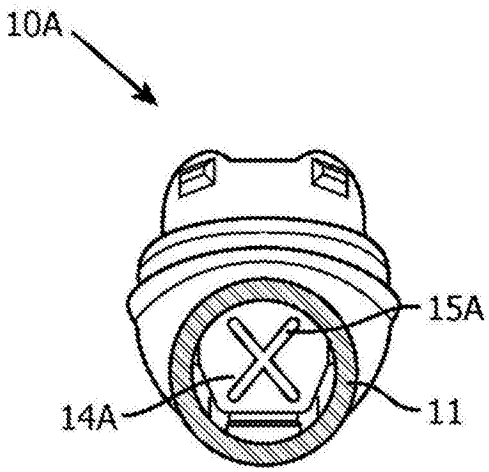


图6

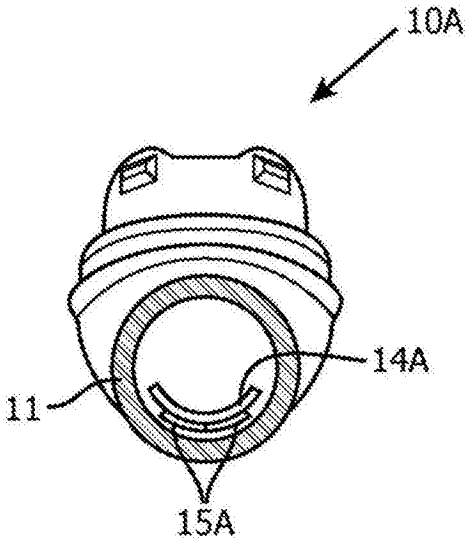


图7

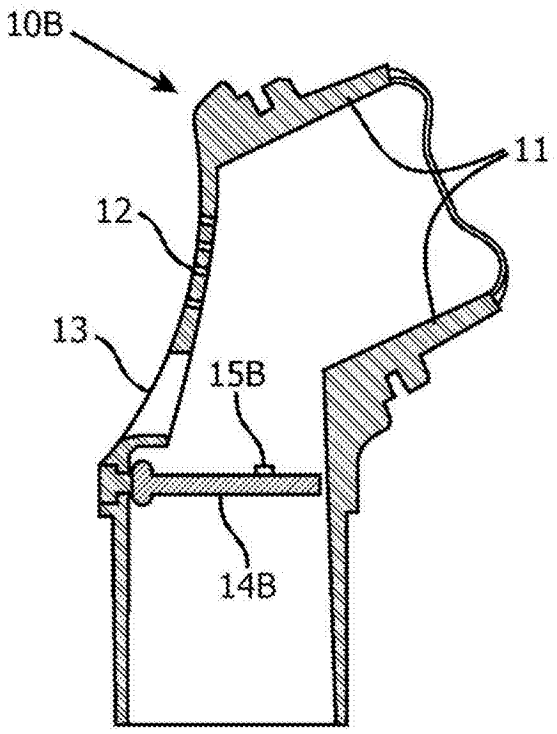


图8

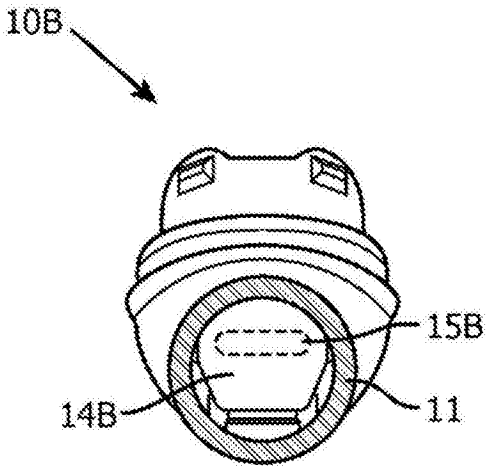


图9

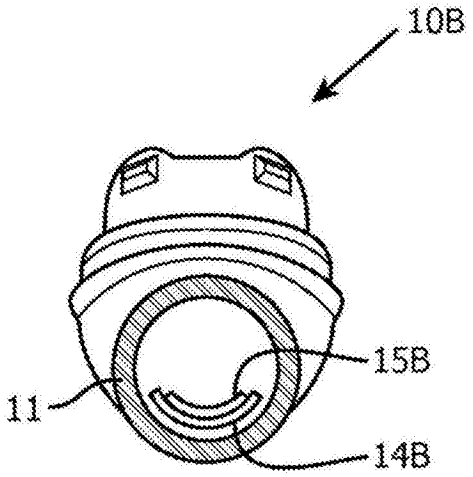


图10

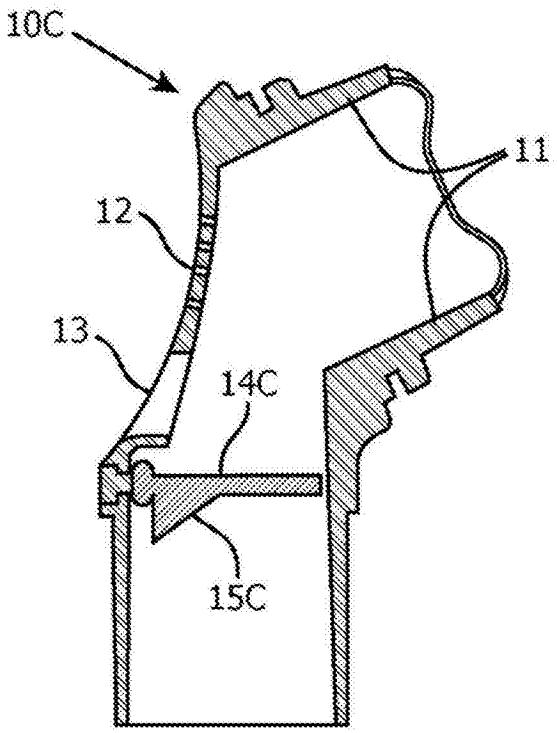


图11

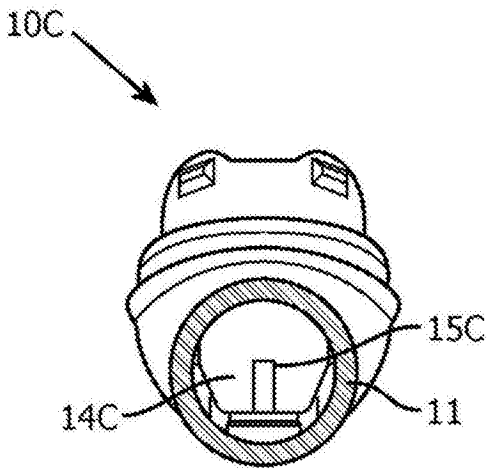


图12

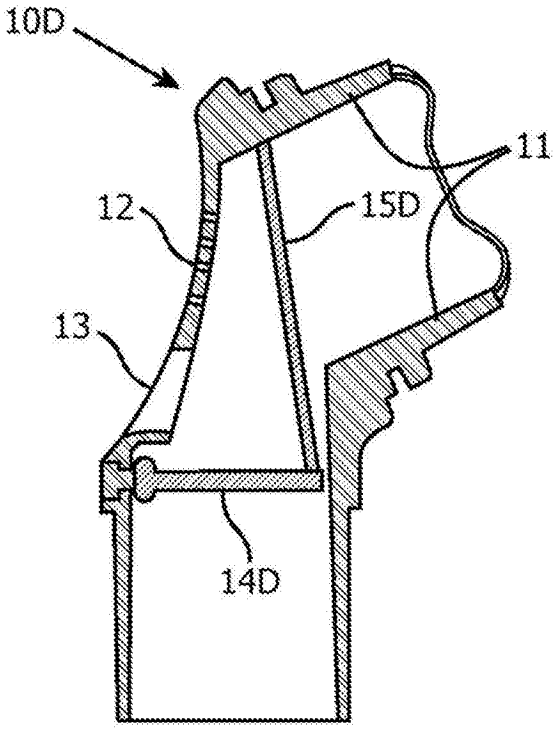


图13

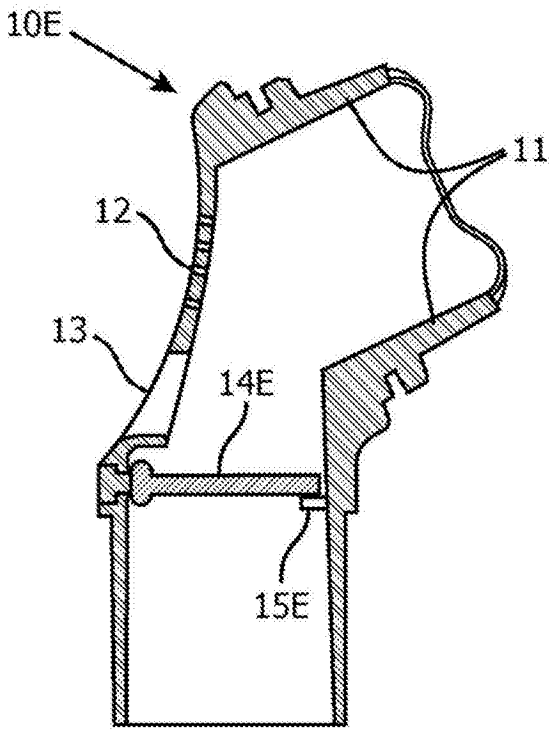


图14

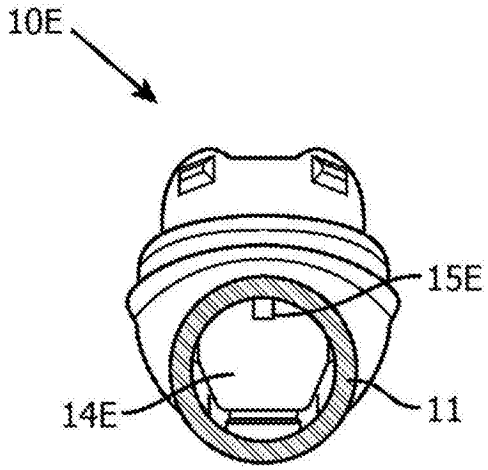


图15

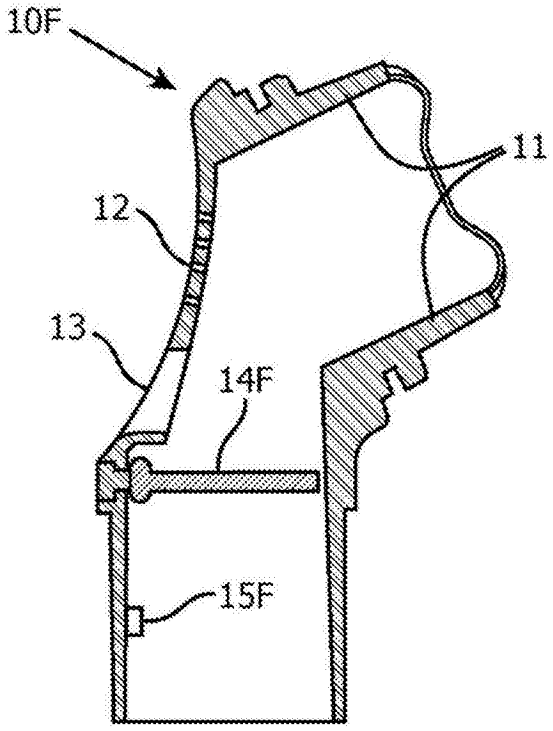


图16

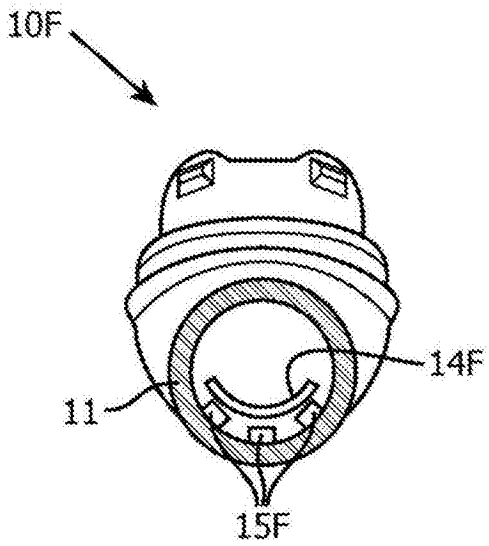


图17

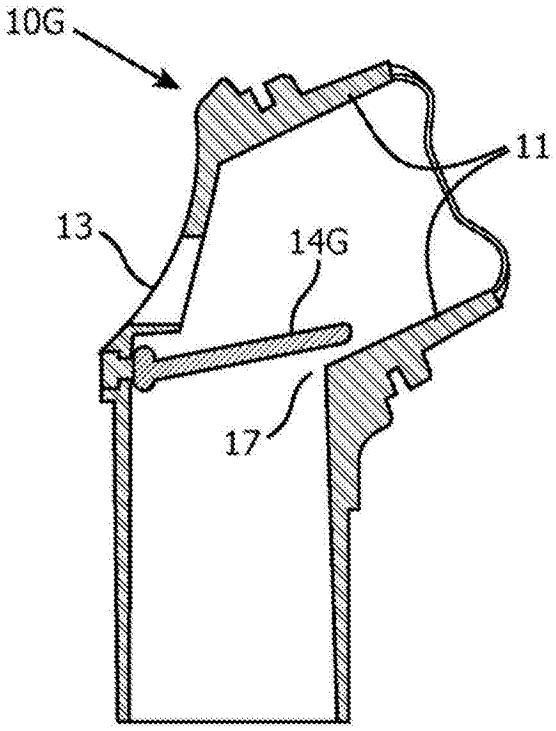


图18