



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112770802 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 10

(21) 申请号 201980062583.1

(22) 申请日 2019.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112770802 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(30) 优先权数据  
62/738376 2018.09.28 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.03.24

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2019/075986 2019.09.26

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/064906 EN 2020.04.02

(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 M·W·迪马特奥 M·W·巴克利  
M·E·莫特

(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 蔡洪贵

(51) Int. Cl.  
A61M 16/16 (2006.01)  
A61M 16/20 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 105209100 A, 2015.12.30

审查员 邓云

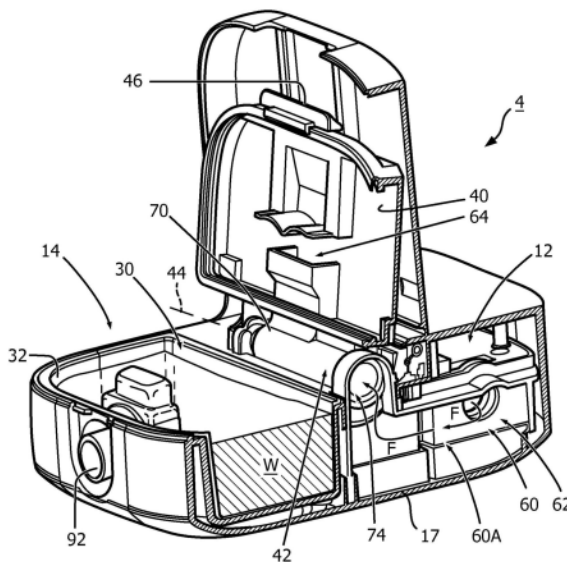
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

## (54) 发明名称

用于CPAP治疗中的带有进入防护的加湿器

## (57) 摘要

一种设备(4),包括:壳体(17),其具有设置在其中的用于产生呼吸气体流(F)的气流发生器(12)和加湿器(14),该加湿器具有用于容纳一定体积的水(W)的腔室(30)。该腔室具有用于在其中提供该一定体积的水顶部开口(32)。该设备还包括联接至壳体的盖(40),该盖能够在其中盖覆盖顶部开口的第一位置和其中盖不覆盖顶部开口的第二位置之间移动。该设备还包括通道(60),其从被定位且被构造成接收来自气流发生器的呼吸气体流的第一端(62)延伸到被定位于盖上且被构造成将呼吸气体流排放到腔室中的相反的第二端(64)。用于将呼吸气体流从腔室输送到壳体之外的出口(92)被定位在壳体上。



1. 一种用于为患者提供呼吸气体流(F)的设备(4),所述设备包括:  
壳体(17);  
设置在所述壳体中的气流发生器(12),所述气流发生器被构造成产生所述呼吸气体流;  
设置在所述壳体中的加湿器(14),所述加湿器具有被构造成在其中容纳一定体积的水(W)的水腔室(30),所述水腔室具有用于在所述水腔室中提供所述一定体积的水的顶部开口(32);  
盖,所述盖联接到所述壳体,使得所述盖能够在其中所述盖覆盖所述水腔室的顶部开口的第一位置和其中所述盖不覆盖所述水腔室的顶部开口的第二位置之间移动;  
通道(60),所述通道从被定位且被构造成接收来自所述气流发生器的所述呼吸气体流的第一端(62)延伸到被定位在所述盖上且被构造成将所述呼吸气体流排放到所述水腔室中的相反的第二端(64);和  
定位于所述壳体上的出口(92),所述出口被构造成将来自所述水腔室的所述呼吸气体流输送到所述壳体之外,且  
其特征在于,所述盖经由铰接装置(42)可旋转地联接到所述壳体,使得所述盖能够绕旋转轴线(44)旋转,其中所述通道(60)的一部分(60B)由所述铰接装置限定。
2. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述铰接装置包括围绕所述旋转轴线设置的圆柱形部分(70、70');所述一部分(60B)包括限定在所述圆柱形部分内的中空部(72)。
3. 根据权利要求2所述的设备,其中,所述中空部从入口(74)延伸,所述入口被定位成最初接收进入所述中空部的所述呼吸气体流;且所述入口被设置在所述圆柱形部分的轴向面上。
4. 根据权利要求2所述的设备,其中,所述中空部从入口(74)延伸,所述入口(74)被定位成最初接收进入所述中空部的所述呼吸气体流;且所述入口被设置在所述圆柱形部分的周向面上。
5. 根据权利要求4所述的设备,其中,当所述盖被设置在所述第一位置中时,所述入口(74)被定位成接收所述呼吸气体流;并且当所述盖被设置在所述第二位置中时,所述入口被定位成不接收所述呼吸气体流。
6. 根据权利要求2所述的设备,其中,所述圆柱形部分固定地联接至所述盖。
7. 根据权利要求2所述的设备,其中,所述中空部从入口(74)延伸至侧部出口(76);且所述一部分(60B)还包括从所述侧部出口延伸到通道(60)的相反的第二端(64)的笔直的部分。
8. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述盖包括内盖(40),并且所述设备还包括外盖(50),所述外盖联接至所述壳体,使得所述外盖能够在其中所述外盖覆盖所述内盖的第一位置和其中所述外盖不覆盖所述内盖的第二位置之间移动。
9. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述壳体包括第一壳体(18)和选择性地联接到所述第一壳体的第二壳体(20);且所述气流发生器被设置在所述第一壳体中,所述加湿器被设置在所述第二壳体中。
10. 一种用于为患者的气道提供呼吸气体流的气道压力支持系统(2),所述系统包括:  
用于为患者提供呼吸气体流(F)的设备(4),所述设备包括:

壳体(17)；

设置在所述壳体中的气流发生器(12),所述气流发生器被构造成产生所述呼吸气体流；

设置在所述壳体中的加湿器(14),所述加湿器具有被构造成在其中容纳一定体积的水(W)的水腔室(30),所述水腔室具有用于在所述水腔室中提供所述一定体积的水的顶部开口(32)；

盖(40),所述盖(40)联接到所述壳体,使得所述盖能够在其中所述盖覆盖所述水腔室的顶部开口的第一位置和其中所述盖不覆盖所述水腔室的顶部开口的第二位置之间移动；

通道(60),所述通道从被定位且被构造成接收来自所述气流发生器的所述呼吸气体流的第一端(62)延伸到被定位在所述盖上且被构造成将所述呼吸气体流排放到所述水腔室中的相反的第二端(64)；和

定位于所述壳体上的出口(92),所述出口被构造成将来自所述水腔室的所述呼吸气体流输送到所述壳体之外,其中所述盖经由铰接装置(42)可旋转地联接到所述壳体,使得所述盖能够绕旋转轴线(44)旋转,其中所述通道(60)的一部分(60B)由所述铰接装置限定；

输送导管(6),所述输送导管具有联接到所述设备的所述出口的第一端和相反的第二端,所述导管被构造成将所述呼吸气体流从所述第一端传送到所述第二端；和

患者界面装置(8),所述患者界面装置联接到所述导管的第二端,以便向所述患者的气道提供治疗气体流。

## 用于CPAP治疗中的带有进入防护的加湿器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于气道压力支持系统中的加湿器,以便将加湿的气体流输送到患者的气道,并且更具体地涉及用于防止水从这类加湿器的入口向外流过的布置结构。

### 背景技术

[0002] 很多人患有睡眠期间的呼吸障碍。睡眠呼吸暂停是整个世界上数百万人患有的这种睡眠呼吸障碍的常见示例。一种类型的睡眠呼吸暂停是阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA),这是一种由于气道阻塞而无法呼吸引起的睡眠反复中断的症状;一般在上气道或咽部区域。气道阻塞一般被认为至少部分是由于稳定上气道段的肌肉普遍松弛,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,这是一种由于来自大脑呼吸中枢的呼吸信号缺失导致的呼吸暂停。无论是阻塞性、中枢性,或者是阻塞性和中枢性组合的混合性的,呼吸暂停症状被定义为完全或接近停止呼吸,例如较呼吸气流峰值减少90%或以上。

[0003] 那些患有睡眠呼吸暂停的人在睡眠期间经历睡眠破碎和间歇地完全或几乎完全停止通气,且伴有潜在的血氧饱和度恶化。这些症状在临床上可表现为白天极度嗜睡、心律失常、肺动脉高血压、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、清醒及睡眠期间二氧化碳潴留,和动脉血氧张力连续降低。睡眠呼吸暂停患者可能由于这些因素以及由于在驾驶和/或操作有潜在危险性的设备时的事故高风险,而处于过高死亡率的危险中。

[0004] 即使患者没有经受完全或接近完全的气道阻塞,也已知在仅气道部分阻塞的情况下可能出现不良影响,如从睡眠中醒来。气道部分阻塞通常导致被称为低通气的浅呼吸。低通气通常定义为比呼吸气流峰值减少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,比如一般被称为打鼾的咽壁振动。

[0005] 众所周知,通过给患者气道施加持续气道正压(CPAP)来治疗睡眠呼吸障碍。这种正压能有效地“打开”气道,从而保持到肺部的开放通道。还已知提供一种正压治疗来提高患者的舒适度,其中输送给患者的气体压力随患者的呼吸循环而变化,或随患者的呼吸力而变化。这种压力支持技术被称为双水平压力支持,其中输送给患者的吸气气道正压(IPAP)高于呼气气道正压(EPAP)。还已知提供一种正压治疗,其中压力根据检测到的比如患者是否正在经历呼吸暂停和/或低通气的患者状态而自动地调整。这种压力支持技术被称为自动滴定(auto-titration)型压力支持,因为这种压力支持装置试图给患者提供仅为治疗呼吸障碍所需的那样高的压力。

[0006] 如上所述的压力支持治疗包括将患者界面装置放置在患者面部上,其中该患者界面装置包括具有柔软的柔性密封衬垫的面罩部件。该面罩部件可以是,但不限于,覆盖患者鼻子的鼻罩、覆盖患者鼻子和口部的鼻/口罩,或覆盖患者面部的全面罩。这样的患者界面装置还可以采用其他患者接触部件,例如前额支撑件、脸颊垫和下巴垫。患者界面装置通常通过头带部件固定到患者的头部。患者界面装置被连接至气体输送管或导管,并将压力支

持装置与患者的气道连接,使得可以将呼吸气体流从压力/流量产生装置输送至患者的气道。

[0007] 加湿器经常被设置在PAP机器和用户界面装置之间或与PAP机器和用户界面装置成为一体,以便对由PAP机器产生的否则会相对干燥的压缩空气进行加湿。家庭护理通气中最常规的加湿类型是逾越式装置。在这样的装置中,来自CPAP机器的空气在离开加湿器并传递到患者之前流入水腔室并流过水W的区域。这样通过患者回路(管道+面罩)将水分带给患者。水可以处于室温或升高的温度。升高温度的做法更受欢迎,因为由于被加热的事实,可以在空气中输送更多的水。这种类型的加湿器的水通常使用电阻加热器加热,并具有多个舒适度设定值。

[0008] 加湿器通常是通气机(即,CPAP)的整体一部分,因此最有可能直接连接到气流发生器。在气流发生器内,存在容易被水进入损坏的敏感零件和组件。这些零件和组件包括电机/送风机组件、压力和流量传感器以及在不损坏或降低性能的情况下不能承受水的其他电子装置。在使用过程中,患者必须能够与容纳有水的水腔室相互作用,水将在治疗期间为气道提供湿度。在该相互作用期间,并且取决于加湿器的形状因数,腔室中容纳的水可能会意外地进入气流发生器(例如,由于误倒、过度填充等)。因此,需要一种改进的装置,该装置可以最小化并优选地消除水进入气流发生器的此类事件。

[0009] US 5 511 539 A公开了一种剂量吸入器,该剂量吸入器包括覆盖盖、通道盖、水腔室、电源装置和底部,其中电源装置包括壳体、振荡器和电路。装有电路的壳体被安装在底部处。

[0010] WO 2014/138804 A1公开了一种被构造成保持一定体积的液体的储存器,该液体用于在对压缩空气流进行加湿的设备中使用。该储存器包括基部部分和盖部分。

## 发明内容

[0011] 本发明的实施例最小化或消除了这种水进入气流发生器的可能性,同时允许在水腔室仍安装在加湿器中并附接到气流发生器的同时填充水腔室。本发明的实施例大体上将气道路径引导通过水腔室的盖的枢转点,该枢转点在被升高时将出口定位在水腔室上方,因此消除了水进入气流发生器的可能性。

[0012] 作为所公开的构思的一个方面,提供了一种用于为患者提供呼吸气体流的设备。该设备包括:壳体;设置在壳体中的气流发生器,该气流发生器被构造成产生呼吸气体流;设置在壳体中的加湿器,该加湿器具有被构造成在其中容纳一定体积的水的水腔室,该水腔室具有用于在该腔室中提供一定体积的水的顶部开口;盖,其联接到壳体,使得盖能够在其中盖覆盖水腔室的顶部开口的第一位置和其中盖不覆盖水腔室的顶部开口的第二位置之间移动;通道,其从被定位且被构造成接收来自气流发生器的呼吸气体流的第一端延伸到被定位在盖上且被构造成将呼吸气体流排放到腔室中的相反的第二端;以及定位于壳体上的出口,该出口被构造成将呼吸气体流从腔室输送到壳体之外,且

[0013] 该盖经由铰接装置可旋转地联接到壳体,使得盖能够绕旋转轴线旋转,其中

[0014] 通道的一部分由铰接装置限定。

[0015] 铰接装置可包括围绕旋转轴线设置的大体上圆柱形部分;该一部分可包括限定在圆柱形部分内的中空部。

[0016] 中空部可以从入口延伸,该入口被定位成最初接收进入中空部的呼吸气体流;且该入口可以设置在圆柱形部分的轴向面上。

[0017] 中空部可以从入口延伸,该入口被定位成最初接收进入中空部的呼吸气体流;且该入口被设置在圆柱形部分的周向面上。

[0018] 当盖被设置在第一位置中时,该入口可以被定位成接收呼吸气体流;当盖被设置在第二位置中时,该入口可以被定位成不接收呼吸气体流。

[0019] 圆柱形部分可以固定地联接到盖。

[0020] 中空部可以从入口延伸到侧部出口;并且该一部分还可包括从侧部出口延伸到通道的相反的第二端的大致笔直的部分。

[0021] 盖可以包括内盖,并且该设备还可包括外盖,该外盖联接到壳体,使得外盖可以在其中外盖覆盖内盖的第一位置和其中外盖不覆盖内盖的第二位置之间移动。

[0022] 壳体可包括第一壳体和选择性地联接到第一壳体的第二壳体;且气流发生器可以设置在第一壳体中,而加湿器可以设置在第二壳体中。

[0023] 作为所公开的构思的另一方面,提供了一种用于向患者的气道提供呼吸气体流的气道压力支持系统。该系统包括用于为患者提供呼吸气体流的设备,该设备包括:壳体;设置在壳体中的气流发生器,该气流发生器被构造成产生呼吸气体流;设置在壳体中的加湿器,该加湿器具有被构造成在其中容纳一定体积的水的水腔室,该水腔室具有用于在该腔室中提供一定体积的水的顶部开口;盖,其联接到壳体,使得盖能够在其中盖覆盖水腔室的顶部开口的第一位置和其中盖不覆盖水腔室的顶部开口的第二位置之间移动;通道,其从被定位且被构造成接收来自气流发生器的呼吸气体流的第一端延伸到被定位在盖上且被构造成将呼吸气体流排放到腔室中的相反的第二端;以及定位于壳体上的出口,该出口被构造成将呼吸气体流从腔室输送到壳体之外,其中盖经由铰接装置可旋转地联接到壳体,使得盖能够绕旋转轴线旋转,其中通道的一部分由铰接装置限定。该系统还包括:输送导管,其具有联接到该设备的出口的第一端和相反的第二端,该导管被构造成将呼吸气体流从第一端输送到第二端;和患者界面装置,其联接到导管的第二端,以便为患者的气道提供治疗气体流。

[0024] 本发明的这些和其他目的、特征和特性,以及结构的相关元件的操作方法和功能以及零部件的组合和制造的经济性,在参照附图考虑了下面的描述和所附的权利要求后将变得更加明显,所有这些均形成了本说明书的一部分,其中相同的附图标记在各个附图中表示对应的部件。然而,应当明确地理解,附图仅是出于例示说明和描述的目的,并且不旨在作为对本发明的限制的定义。如在说明书和权利要求书中所使用的,单数形式的“一个”、“一种”和“该(所述)”包括复数指代,除非在上下文中另外明确指出。

## 附图说明

[0025] 图1是根据一个特定的非限制性实施例的气道压力支持系统的示意图,在该实施例中可以实施本发明的各种实施例,其中示出了其患者界面装置被设置在患者的面部上;

[0026] 图2是根据本发明的一个特定的非限制性实施例的用于加湿治疗气体流的设备的等距视图;

[0027] 图3是图2的设备的等距视图,示出了内盖和外盖被设置在打开位置以显示内部结

构;

[0028] 图4是图2的设备的侧视等距视图,示出了大致沿图3的线4-4截取的截面图;

[0029] 图5是图2的设备的俯视等距视图,示出了大致沿图2的线5-5截取的截面图;

[0030] 图6是大致沿图2的线6-6截取的截面正视图;和

[0031] 图7A和7B示出了根据本发明的另一个非限制性实施例的铰接装置的一部分的截面图,诸如大致沿图5的线7-7将会观察到的那样,所示的其一部分被设置在第一定位和第二定位中。

## 具体实施方式

[0032] 根据需要,本文公开了本发明的详细实施例。然而,应当理解,所公开的实施例仅是本发明的示例,其可以以各种形式实施。因此,本文公开的具体结构和功能细节不应被解释为限制性的,而仅仅是作为权利要求的基础以及作为教导本领域技术人员以实际上任何适当的详细结构来不同地应用本发明的代表性基础。

[0033] 如本文中使用的,单数形式“一”、“一个”和“该(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“两个或更多个部分或部件‘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。如本文所使用的,“直接联接”是指两个元件被直接联接彼此接触。如本文所用,“固定地联接”或“固定”是指两个部件被联接以便作为一个来移动,同时相对于彼此保持恒定的取向。如本文中使用的,“选择性地联接”是指两个元件以这两个元件可以容易地脱开或重新联接的方式联接。

[0034] 如本文中使用的,词语“单体的(一体的、整体的)”表示部件被形成为单个件或单个单元。即,包括分开地形成且然后联接在一起成为单元的多个零件的部件不是“单体的(一体的、整体的)”部件或物体。如在本文中使用的,语句“两个或更多个部分或部件彼此‘接合’”将表示所述部分直接或通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“数个(number)”将表示一个或大于一的整数(即,多个)

[0035] 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,除非其中明确记载。

[0036] 图1是根据一个特定的非限制性实施例的气道压力支持系统2的示意图,在该实施例中可以实施本发明的各种实施例。压力支持系统2包括用于提供呼吸气体流的设备4、用于传送呼吸气体流的输送导管6、被构造成从导管6接收呼吸气体流并围绕患者的气道接合的患者界面装置8,以及用于将患者界面装置8固定到患者(P)的头部的头带10。

[0037] 设备4包括气流发生器12,其被构造成产生待通过患者界面装置8传送到患者P的气道的呼吸气体流。呼吸气体流可以通过作为设备4的一部分提供的加湿器14进行加热和/或加湿。气流发生器12和加湿器14可以:设置在公共或主壳体17中,或者设置在单独的壳体18、20中,壳体18、20可以经由任何合适的联接布置结构彼此选择性地联接和断开。

[0038] 气流发生器12可包括但不限于通气机、恒压支持装置(例如,连续气道正压装置或CPAP装置)、可变压力装置(例如,由宾夕法尼亚州Murrysville的Philips Respironics制造和销售的BiPAP®、Bi-Flex®或C-Flex™装置)以及自动滴定压力支持装置。输送导管6被构造成将呼吸气体流从压力产生装置4传送到患者界面装置8。输送导管6和患者界面装

置8通常被统称为患者回路。

[0039] **BiPAP®**装置是一种双水平装置,其中提供给患者的压力随患者的呼吸循环而变化,使得在吸气期间比呼气期间输送更高的压力。自动滴定压力支持系统是这样一种系统,即,在这种系统中压力随患者的状况而变化,例如患者是在打鼾还是在经历呼吸暂停或呼吸不足。本发明设想到气流发生器12是用于将气流输送到患者的气道或用于提高患者的气道处的气体压力的任何常规系统,包括上面概述的压力支持系统和非侵入式通气系统。尽管本文在其中利用加压气体流的示例性实施例中进行了描述,但是应当理解,本文所述的本发明的实施例也可以容易地用于其他通常非加压的应用中(例如但不限于在高流量治疗应用中)。

[0040] 在图1中所示的示例性实施例中,患者界面装置8包括患者密封组件16,其在所示的实施例中是全面罩。然而,应当理解,其他类型的患者密封组件,例如但不限于鼻/口罩、鼻衬垫或有利于将呼吸气体流输送到患者的气道的任何其他装置可以代替患者密封组件16,同时保持在本发明的范围内。还应理解,仅出于示例性目的提供头带10,并且在不脱离本发明的范围的情况下,可采用任何合适的头带装置。

[0041] 参考图2-6,示出了根据本发明的一个示例性实施例的示例性设备4的各种详细视图。如先前关于图1的示意图所讨论的,设备4通常包括气流发生器12(图4和5)和定位于主壳体17内的加湿器14。气流发生器12被构造成产生呼吸气体流(由箭头F示意性地示出),且加湿器14被构造成加湿由气流发生器产生的呼吸气体流。

[0042] 参考图3-6,加湿器14包括水腔室30,该水腔室被构造成在其中容纳一定体积的水W。通常可通过顶部开口32接近水腔室30,设备4的使用者根据需要可经由顶部开口32在腔室30中提供(例如,经由水龙头、水罐等)一定体积的水W。到达开口32的路径由联接到壳体17的内盖40控制,以便作为其可移动部分移动。因此,内盖40能够在其中内盖40覆盖水腔室30的顶部开口32的第一位置(图1、5和6)和其中内盖40不覆盖水腔室30的顶部开口32的第二位置(图3和4)之间移动。在示例性实施例中,内盖40经由铰接装置42可旋转地联接至壳体17,以便绕旋转轴线44旋转。内盖40可包括大致与其被联接至壳体17的部分相对的门锁机构46,以用于可靠地将处于上述第一位置的内盖40固定到壳体17上,大致如图2和图6所示。除了内盖40之外,还可以设置外盖50,该外盖50联接至壳体17,使得外盖50能够在其中外盖50覆盖内盖40的第一位置(图2、5和6)和其中外盖50不覆盖内盖40的第二位置(图3和图4)之间移动。在示例性实施例中,外盖50可旋转地联接到外壳17,以便绕第二旋转轴线(未编号)旋转,该第二旋转轴线被设置成大体上平行于旋转轴线44。

[0043] 参考图4-6,由气流发生器12产生的呼吸气体流F经由通道60输送,该通道从第一端(在图4中大体上在62处示出)延伸至相反的第二端64,该第一端被定位且被构造成接收来自气流发生器12的呼吸气体流F,该第二端64被设置在内盖40上,并被定位且被构造成将呼吸气体流F排放到加湿器14的腔室30中。在所示的示例性实施例中,通道60大体包括两个部分:i)第一部分60A(图4),其大体上由壳体17和设备4的内部部件(未编号)限定;ii)第二部分60B,其大体上由铰接装置42和内盖40限定(图5和图6)。

[0044] 更具体地,如图4和5所示,铰接装置42包括大体上圆柱形部分70,内盖40固定地联接到该圆柱形部分。圆柱形部分70围绕旋转轴线44设置,使得圆柱形部分70的中心纵向轴线与旋转轴线44重合。圆柱形部分70在相反两端70A、70B处或周围联接到壳体17,使得圆柱

形部分70(以及内盖40)能够绕旋转轴线44旋转。圆柱形部分70包括在其中限定的中空部72,该中空部从设置在第一端70A处或周围的入口74朝向圆柱形部分70的第二端70B延伸,并终止于侧部出口76,该侧部出口大致平行于旋转轴线44设置。在图4和图5所示的示例中,入口74被限定在第一端70A处的轴向表面(未编号)中,使得呼吸气体流F大体上沿旋转轴线44轴向地进入中空部72。在这种布置结构中,入口74总是“打开”,与圆筒形部分70的旋转定位无关。比较而言,图7A和7B示出了另一示例性实施例的截面图,其中入口74被限定在圆柱形部分70'的周向面(未编号)中(并且轴向面是封闭的)。在这种布置结构中,当圆柱形部分70'(以及内盖40)被定位在“封闭”位置时,如图7A中所示,入口74被定位成接收呼吸气体流F。但是,当圆柱形部分70'(以及内盖40)被定位在“打开”位置时(例如,经由内盖40和圆柱形部分70'沿方向R旋转大约90°),例如如图7B中所示,入口74被覆盖,从而防止流体(例如,气流F、水)在任一方向上流经入口74。应当理解,在不脱离本发明构思的范围的情况下,较接装置42的布置结构通常可以颠倒(即,圆柱形部分70、70'固定地联接到壳体17并经由入口74向内盖40上的通道提供气流)。另外,应该理解,在不脱离本发明构思的范围的情况下,可以采用其他布置结构,其提供从气流发生器12到位于内盖40的一部分上的出口(类似于出口64)的通道。

[0045] 再次参考图4-6,通道60的第二部分60B还包括大体上笔直的部分,该部分从圆柱形部分70的侧部出口76沿着内盖40的底侧(未编号)延伸,并终止于相反的第二端64。

[0046] 现在参考图5和图6,在暴露于腔室30中的水W(并被其湿润)之后,呼吸气体流F经由出口通道90(图6)离开腔室30,该出口通道90终止于出口92。出口92被定位在壳体17的外部,并被构造成使得在前面结合图1论述的导管(例如,导管6)可以容易地联接到出口92上,以便将现在经过加湿的呼吸气体流F传送到与患者的气道接合的患者界面装置。

[0047] 根据前述内容,应当理解,本发明的实施例提供了允许在将加湿器的水腔室安装在CPAP设备中的同时对加湿器的水腔室进行填充/再填充的布置结构,且水进入气流产生装置的可能性最小。

[0048] 虽然为了说明的目的已经基于目前认为是最实用和优选的实施例详细描述了本发明,但是应当理解,这些细节仅用于该目的,且本发明不限于所公开的实施例,而是相反,旨在覆盖落入所附权利要求的精神和范围内的修改和等同布置。例如,应当理解,本发明设想在可能的程度上,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组合。

[0049] 在权利要求中,在括号之间的任何附图标记都不应解释为限制权利要求。词语“包括”或“包含”不排斥存在除了权利要求中列举的那些之外的元件或步骤。在列举了几个装置的装置权利要求中,这些装置中的一些可以由同一个硬件来体现。在元件前面的词语“一”或“一个”不排斥存在多个这种元件。在列举了几种装置的任何装置权利要求中,这些装置中的一些可以由同一个硬件来体现。某些元件在彼此区别的从属权利要求中描述的事实并不表示这些元件不能结合使用。

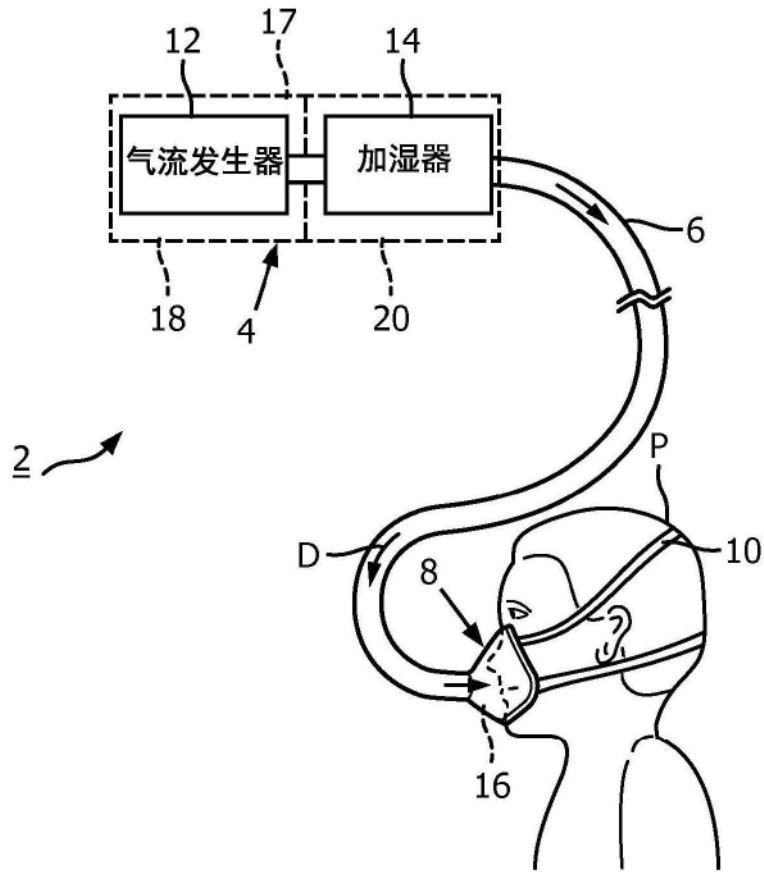


图1

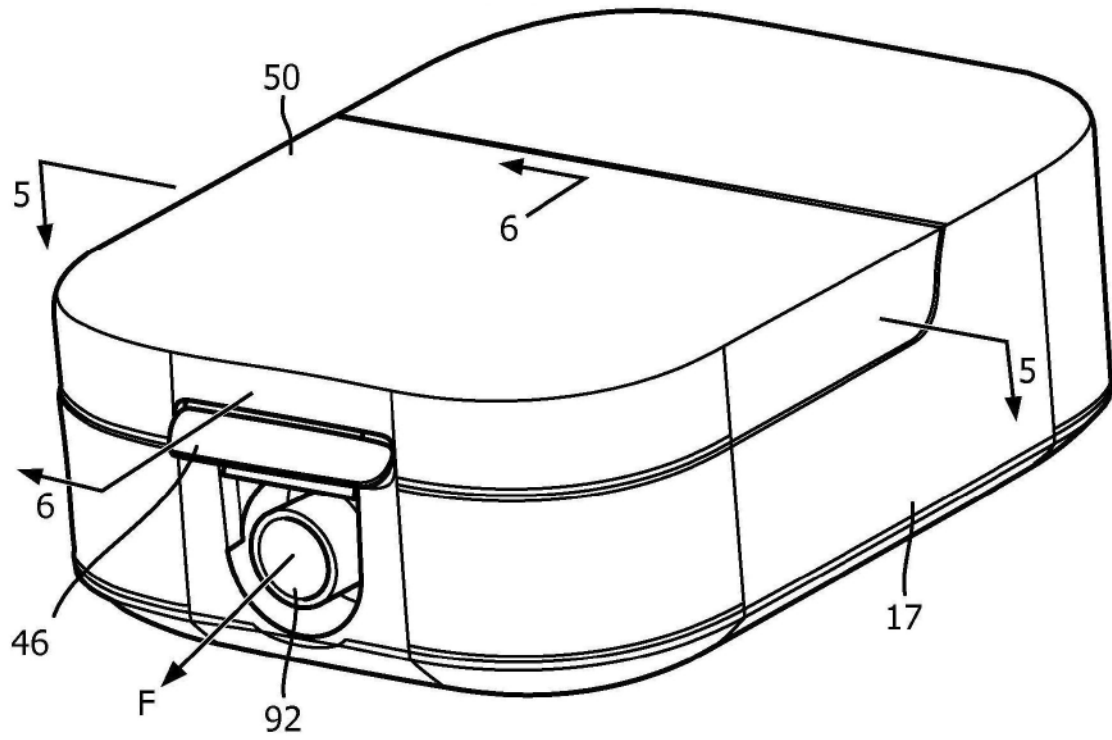


图2

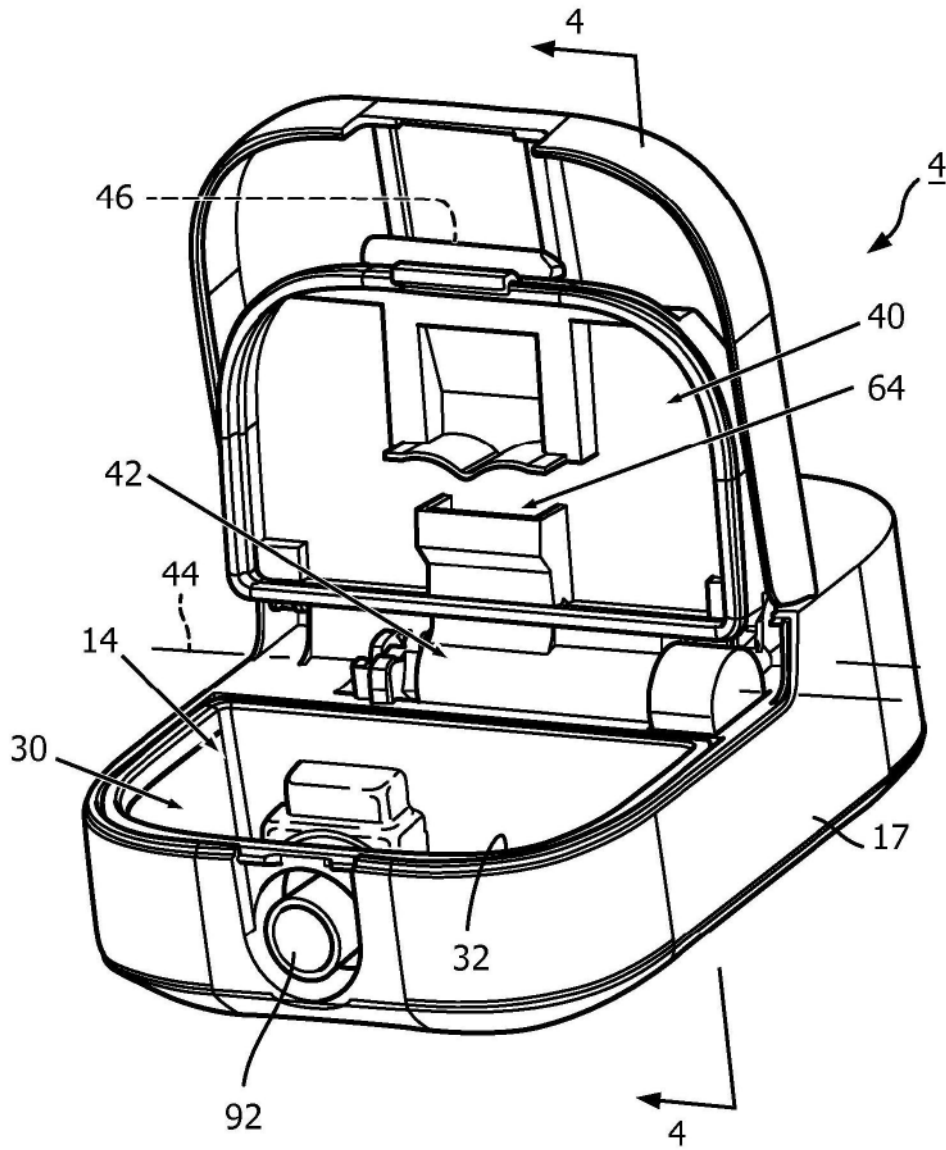


图3

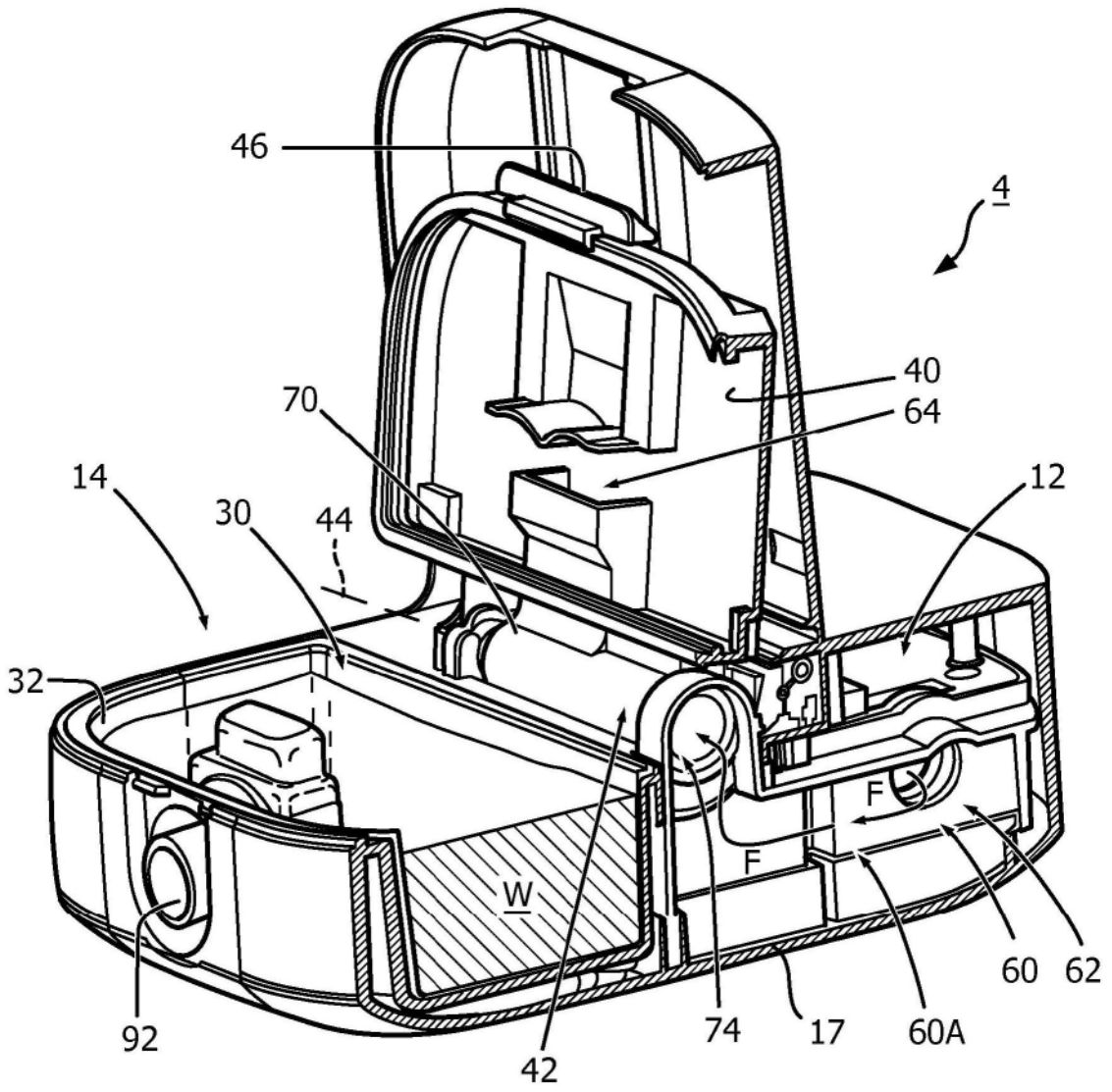


图4

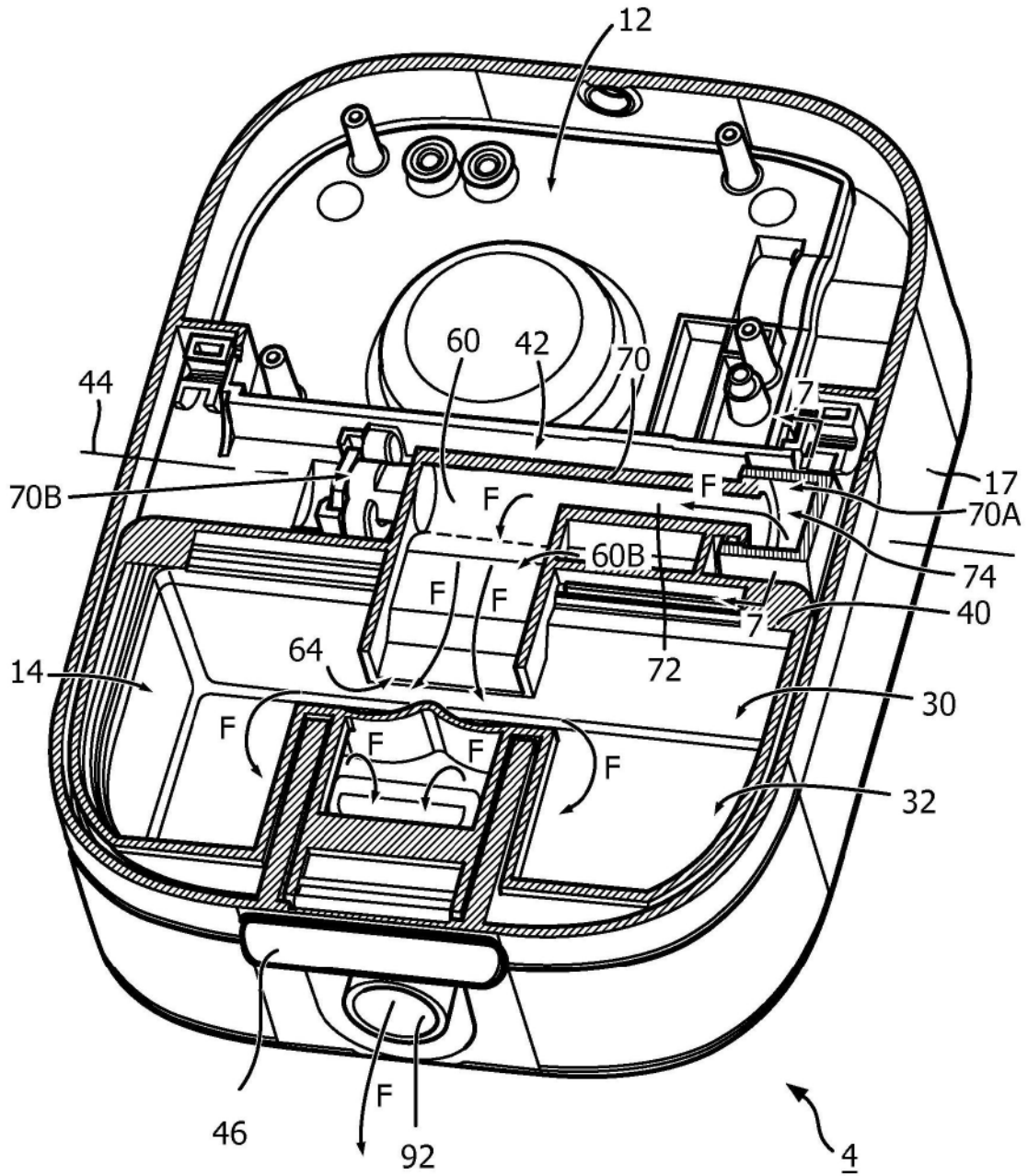


图5

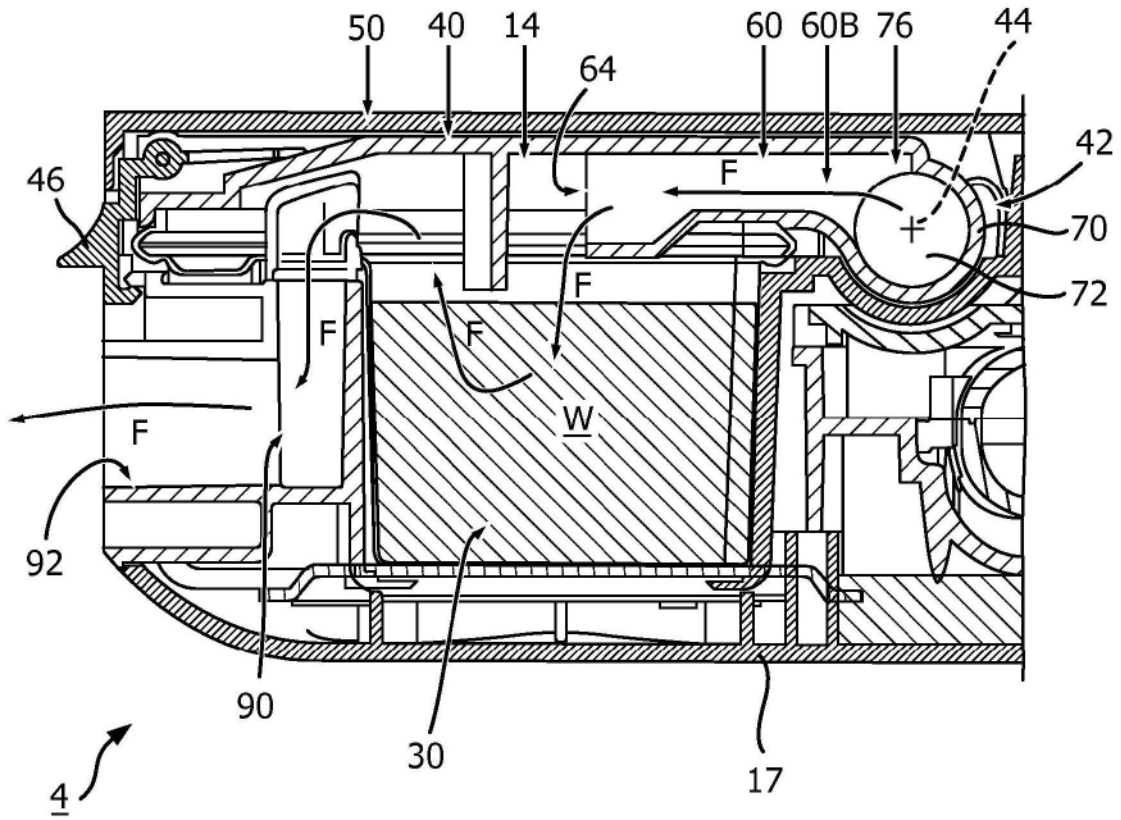


图6

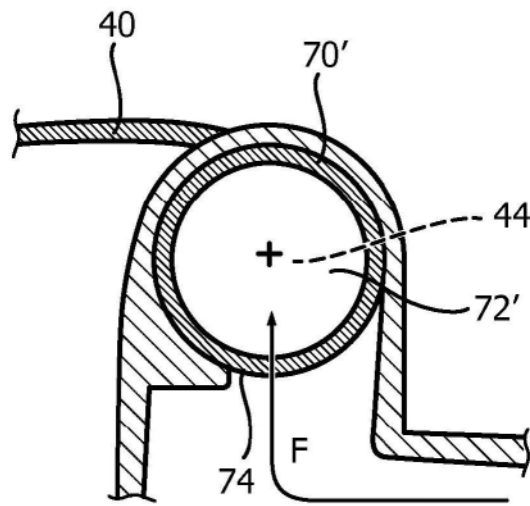


图7A

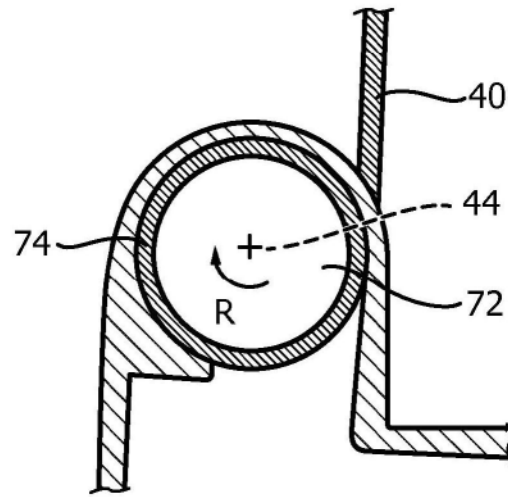


图7B