(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 106255630 B
(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201580022125.7

(22)申请日 2015.05.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106255630 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(30)优先权数据
102014009179.1 2014.06.21 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.11.01

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/001052 2015.05.22

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/192937 DE 2015.12.23

(73)专利权人 威伯科有限公司
地址 德国汉诺威

(72)发明人 拉尔斯·迪德维斯楚斯
哈特姆特·沙普勒
迪特尔·施泰因费尔德

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219
代理人 李骥 车文

(51)Int.Cl.
B60T 15/18(2006.01)
B60T 15/54(2006.01)

(56)对比文件
WO 2011003486 A1,2011.01.13,
DE 3722306 A1,1989.01.26,
CN 103068647 A,2013.04.24,
DE 102009029968 A1,2010.12.30,

审查员 马海鹏

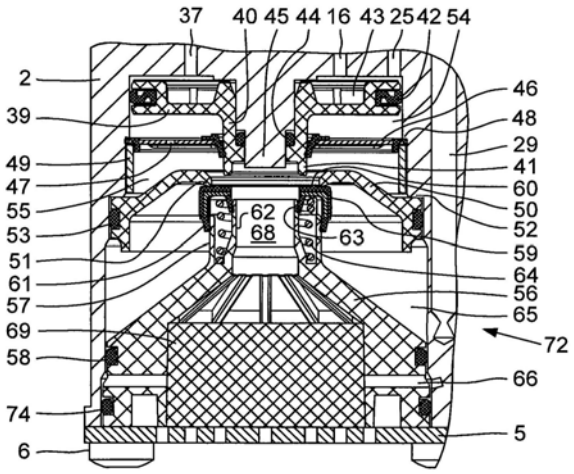
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

阀设施

(57)摘要

本发明涉及一种用于对车辆的压力介质操作的制动设备进行制动驱控的阀设施(1),其具有至少一个布置在壳体(2)中的继电器阀(72)和至少一个用于驱控继电器阀(72)的磁阀(14、18、23)。为了能够简化阀设施(1)的制造和安装,将所需的结构空间保持得非常小并减少构件数目,壳体(2)具有至少一个在一侧关闭的、形成了控制压力腔(43)、工作腔(54、55)和压力腔(65)的圆柱形的容纳部,其用于继电器阀活塞(39)、插入件(50)以及平板阀(59)的承载元件(56),继电器阀活塞、插入件以及平板阀的承载元件能够按该提到的顺序轴向地导入到容纳部(43;54、55;65)中并且能够固定在容纳部中。



CN 106255630 B

1.用于对车辆的压力介质操作的制动设备进行制动驱控的阀设施(1),所述阀设施具有:至少一个布置在壳体(2)中的继电器阀(72)和至少一个用于驱控所述继电器阀(72)的磁阀(14、18、23),其中,所述继电器阀(72)具有能轴向移动的继电器阀活塞(39),所述继电器阀活塞具有环形的密封座(41),所述环形的密封座能以导入到控制压力腔(43)的且通过至少一个磁阀(14、18、23)调节的控制压力来加载;带有径向密封面(60)的能轴向移动的平板阀(59);以及使工作腔(54、55)与压力腔(65)分隔开的与壳体固定的插入件(50),所述插入件具有环形的密封座(51),所述环形的密封座与所述继电器阀活塞(39)的环形的密封座(41)同轴地布置,其中,所提到的密封座(41、51)同时或者交替地与所述平板阀(59)的径向密封面(60)如下地共同作用,即,在施加控制压力时,储备压力从所述压力腔(65)在所述继电器阀活塞(39)的背离所述控制压力腔(43)的侧上到达所述工作腔(54、55)中,并且在卸除所述控制压力时,所述工作腔中的压力被导回到压力介质容器或者被排放到周围环境,其特征在于,所述壳体(2)具有至少一个在一侧关闭的、形成所述控制压力腔(43)、所述工作腔(54、55)和所述压力腔(65)的圆柱形的容纳部(43;54、55;65),用以布置所述继电器阀活塞(39)、所述与壳体固定的插入件(50)以及针对所述平板阀(59)的承载元件(56),所述继电器阀活塞、所述与壳体固定的插入件以及针对所述平板阀的承载元件能够按所提到的顺序轴向地导入到所述容纳部(43;54、55;65)中并能够固定在所述容纳部中。

2.根据权利要求1所述的阀设施,其特征在于,所述至少一个磁阀(14、18、23)在所述容纳部(43;54、55;65)的闭合的侧上布置在壳体(2)上,并且在所述至少一个磁阀(14、18、23)和所述至少一个继电器阀(72)之间、在所述至少一个磁阀(14、18、23)和用于储备压力的接头(7)之间、以及在所述至少一个磁阀(14、18、23)和消声器(69)之间的通道(30、31、32、66)于所述壳体(2)中大致轴向平行地或垂直于所述圆柱形的容纳部(43;54、55;65)的纵向轴线地延伸。

3.根据权利要求1或2所述的阀设施,其特征在于,所述至少一个磁阀(14、18、23)和所述继电器阀(72)具有用于控制压力施加和控制压力卸除的分隔开的通道(15、16、17;19、20、21、22;29、31、32、34、35、37、38)。

4.根据权利要求1或2所述的阀设施,其特征在于,所述壳体(2)的具有导入的继电器阀活塞(39)、与壳体固定的插入件(50)以及承载元件(56)的所述容纳部(43;54、55;65)借助筛板(5、5a、5b)来封闭。

5.根据权利要求4所述的阀设施,其特征在于,所述筛板(5、5a)是旋紧到所述壳体(2)上的。

6.根据权利要求4所述的阀设施,其特征在于,所述筛板(5、5a)横向于所述容纳部(43;54、55;65)地移入到所述壳体(2)中的缝隙(70)中。

7.根据权利要求6所述的阀设施,其特征在于,所述筛板(5b)借助至少一个紧固螺栓(6)固定在所述缝隙(70)中。

8.根据权利要求6所述的阀设施,其特征在于,所述筛板(5b)具有卡止凸鼻(71),所述卡止凸鼻在所述筛板(5b)的移入状态下反卡住缝隙界定部(73)。

9.根据权利要求1或2所述的阀设施,其特征在于,所述承载元件(56)具有用于消声器(69)的容纳室(74)。

10.根据权利要求1或2所述的阀设施,其特征在于,所述壳体(2)的具有导入的所述继

电器阀活塞(39)、所述插入件(50)和所述承载元件(56)的所述容纳部(43;54、55;65)借助以能松脱的方式能够与所述阀设施(1)的壳体(2)连接的消声器来封闭,并且导入到所述容纳部(43;54、55;65)中的继电器阀元件(39、50、56)由此被固定。

11.一种商用车,其特征在于具有至少一个根据权利要求1至10中任一项所述的阀设施(1)。

12.至少一个构造为车桥调整器或者构造为电子空气制备装置或者构造为电磁驻车制动装置的根据权利要求1至10中任一项所述的阀设施(1)在车辆的压缩空气系统中的应用。

阀设施

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对车辆的压力介质操作的制动设备进行制动驱控的阀设施，其具有：至少一个布置在壳体中的继电器阀和至少一个用于驱控继电器阀的磁阀，其中，继电器阀具有轴向可移动的继电器阀活塞，继电器阀活塞具有环形的密封座，环形的密封座可加载导入到控制压力腔中的且通过至少一个磁阀调节的控制压力；带有径向密封面的轴向可移动的平板阀；以及使工作腔与压力腔分离的与壳体固定的插入件，插入件具有环形的密封座，环形的密封座与继电器阀活塞的环形的密封座同轴地布置，其中，所提到的密封座同时或者交替地与平板阀的径向密封面如下地共同作用，即，在施加控制压力时，储备压力从压力腔到达在继电器阀活塞的背离控制压力腔的侧上的工作腔中，并且在卸除控制压力时，工作腔中的压力被导回至压力介质容器或者被排放到周围环境。

背景技术

[0002] 这种气动的阀设施在相同申请人的DE 10 2009 029 968 A1中作了公开。在该阀设施中存在与壳体固定的插入件以及在壳体下部中的平板阀和在壳体上部中与平板阀同轴的继电器阀活塞。该壳体上部与壳体下部密封地连接并且必须相对于同轴布置的平板阀和继电器阀活塞尽可能准确地对准，以便保证阀设施的功能性。与壳体固定的插入件在壳体中借助止挡环被划分，止挡环被定位在壳体下部中的槽中。

[0003] 向工作腔进行的控制压力导入是经由壳体下部中和壳体上部中的倾斜伸展的孔或通道来进行。工作腔向周围环境的排气是经由继电器阀活塞中的中央孔并通过消声器来进行，消声器的壳体借助夹具连接件被固定在壳体上部上。公知的阀设施的第一实施方式仅包括一个继电器阀。该阀设施的另一实施方式具有两个继电器阀，该两个继电器阀是镜像的且彼此同轴地布置。该具有两个继电器阀的实施方式可以在排气路径上具有消声器，在该消声器上连有两个继电器阀，或者其中每个继电器阀连在自己的消声器上。控制压力的施加是针对每个继电器阀经由壳体中的分离的倾斜伸展的通道进行。

[0004] 继电器阀或者两个继电器阀可以向可气动或者电气动操纵的制动设备的至少一个可气动操纵的制动缸提供压力空气。控制压力可以是气动、例如借助制动踏板驱控的压力或者电气动、例如借助磁阀驱控的压力。继电器阀或者多个继电器阀将控制压力以空气量增强的方式提供给制动缸，制动缸响应于压力的升高地使制动衬带压靠制动盘，制动盘布置在车辆的车轮轴上并由此使车轮或者车辆制动。在此，继电器阀使制动器的响应持续时间或者持续时间缩短至通过制动缸的快速进气进行的制动过程的开始。另外，继电器阀或者多个继电器阀使制动缸的快速排气成为可能。

[0005] 该公知的阀设施尤其是鉴于其工作方式已得到了验证，但是需要做的是，对作为倾斜孔实施的压力空气通道进行复杂加工，为了使壳体上部与壳体下部准确对准而在所有方向上对壳体下部和壳体上部进行机加工，尤其是由于继电器阀活塞工作面在壳体上部中的布置以及其余可移动的部件在壳体下部中的布置，从而接口必须相对运行并且被密封。在安装时产生不同的安装方向，从而安装不管是手动实施还是通过自动机都是复杂的并且

需要较大的时间消耗。另外，一个或多个所需要的磁阀的联接并非毫无困难地以如下方式来标准化，即，使得不同的制造商的不同的磁阀单元可以与继电器阀部联接。最后，例如对于单通道系统或者双通道系统，还存在变型方案的灵活性受到限制的情况，该单通道系统或者双通道系统可以不设有或者设有冗余接头并且允许完全的环路分离(Kreistrennung)。

[0006] 当阀设施由电子电动机控制单元驱控时，出于安全性原因需要冗余接头。在该情况下，当电子电动机控制单元失灵时，由踏板控制的制动值发送器提供的冗余压力直接输送给一个或多个继电器阀。

发明内容

[0007] 在此背景下，本发明基于这样的任务，即提供一种阀设施，其尤其是用于对开头提到的类型的车辆的压力介质操作的制动设备进行驱控，该阀设施具有减小的结构空间，利用减少的构件数目促成简化的安装并省去复杂的安装过程，并且该阀设施具有在继电器阀部分和磁阀单元之间的简单且明确的接口。

[0008] 该任务是通过一种根据本发明的阀设施来实现的。

[0009] 据此，本发明从一种用于对车辆的压力介质操作的制动设备进行制动驱控的阀设施出发，该阀设施具有：至少一个布置在壳体中的继电器阀和至少一个用于驱控继电器阀的磁阀，其中，继电器阀具有：轴向可移动的继电器阀活塞，继电器阀活塞具有环形的密封座，环形的密封座可被加载导入到控制压力腔中的且通过至少一个磁阀调节的控制压力；带有径向密封面的轴向可移动的平板阀；以及使工作腔与压力腔分离的壳体固定的插入件，插入件具有环形的密封座，环形的密封座与继电器阀活塞的环形的密封座同轴布置，其中，所提到的密封座同时或者交替地与平板阀的径向密封面如下地共同作用，即，在施加控制压力时，储备压力从压力腔在继电器阀活塞的背离控制压力腔的侧上到达工作腔中，并且在卸除控制压力时，工作腔中的压力被导回到压力介质容器或者被排放到周围环境。

[0010] 为了实现所提出的任务而规定的是，壳体具有至少一个在一侧关闭的、形成控制压力腔、工作腔和压力腔的圆柱形的容纳部，以便布置继电器阀活塞、与壳体固定的插入件以及用于平板阀的承载元件，继电器阀活塞、与壳体固定的插入件以及用于平板阀的承载元件可以按所提到的顺序轴向地导入到容纳部中以及可以固定在该容纳部中。

[0011] 通过该布置方案仅得到一个用于继电器阀的元件的安装方向，由此使阀设施的安装得到简化。另外没有复杂的制造过程，例如需要借助止挡环挤压件来插装止挡环，并且可以将所需的结构空间保持得比较小，这促成重量减轻。另外，与公知的阀设施相比减少了所需的构件数目。

[0012] 继电器阀的至磁阀单元的简单且明确的接口可以如下地实现，即，至少一个磁阀在用于继电器阀活塞、插入件和针对平板阀的承载元件的容纳部的闭合的侧上布置在壳体上，并且在至少一个磁阀和至少一个继电器阀之间、在至少一个磁阀和储备压力接头之间、以及在至少一个磁阀和壳体中的压力卸除区域(例如是向着消声器的方向)之间的连接通道大致轴向平行或垂直于用于继电器阀活塞、插入件和承载元件的罐形的容纳部的纵向轴线地延伸。

[0013] 由此产生一种在纵向轴线方向上直接经由继电器部件从磁阀单元到继电器部件

的压力过渡以及用于磁阀单元的轴向密封部形式的密封几何形状。磁阀可以不依赖于继电器部件中的功能区域的位置地布置，为此，在磁阀单元和继电器部件之间布置相应适配的压力分配板。由此可以使至少一个或多个磁阀不仅垂直于而且平行于压力过渡平面地布置。

[0014] 继电器部件组件例如继电器阀活塞、平板阀和与壳体固定的插入件可以作为预安装结构组被组合以及作为单元移入到设置在壳体中的罐形的容纳部中，并且它们无需通过止挡环来轴向止挡。

[0015] 壳体可以作为金属的压铸件或者作为塑料的喷塑件来制成并且能够应用通过明显简化的压铸或喷塑几何形状实现的简单的成形工具。必要时仍需要的机械加工以及根据本发明的阀设施的安装也明显得到减少和简化。由于紧凑的结构形式而获得减少的控制空气体积，这促成继电器阀的更好且更快的调节。磁阀单元和至少一个继电器阀的压力卸除或者压力排放彼此完全分开，从而其不会相互影响，并且还促成了减少的噪声产生。

[0016] 特别有利的是，至少一个磁阀和至少一个继电器阀可以具有用于控制压力输送和控制压力卸除的分开的通道，由此不会产生相互影响。

[0017] 由于用于继电器阀活塞、平板阀和与壳体固定的插入件的罐形的容纳部在组装之前仅从一侧被打开，因而罐形的容纳部也可以以最简单的方式借助筛板来关闭，筛板将所提到的继电器阀的元件固定在容纳部中并允许在压力卸除时压力空气的穿过，此时涉及的是气动的阀设施。筛板可以被旋紧到壳体上，或者筛板可以横向于容纳部被移入到壳体中的缝隙内，之后，筛板要么可以借助至少一个紧固螺栓被固定在缝隙中，要么筛板具有卡止凸鼻，卡止凸鼻在筛板的移入状态下反卡住缝隙界定部。

[0018] 在将筛板应用于上述的实施方式中时，承载元件可以具有用于消声器的容纳室，消声器可以由塑料的针织物或编织物或无纺布和/或金属纤维组成，其中，消声器可以被粘入或者也可以仅插装到容纳室中，并且然后通过筛板保持在其位置中。

[0019] 替代于此，具有导入的继电器阀活塞、插入件以及承载元件的容纳部可以借助布置在壳体中的与阀设施的壳体以可松脱地能连接的消声器被关闭，从而导入到容纳部中的继电器阀元件由此被固定。

[0020] 上述的任务还通过一种车辆、尤其是商用车来实现的，其具有至少一个具有前面限定的特征的阀设施。

[0021] 最后，在开头提到的任务还通过以下的应用来实现，即至少一个构造为车桥调整器或者构造为电子空气制备装置或者构造为电磁驻车制动装置的相应具有前面限定的特征的阀设施在车辆的压缩空气系统中的应用。

附图说明

[0022] 下面根据在附图中所示的实施例进一步说明本发明。在附图中：

[0023] 图1示出根据本发明构造的阀设施的立体视图；

[0024] 图2示出根据图1的阀设施的剖视图；

[0025] 图3示出阀设施在继电器阀的区域内的部分剖视图；

[0026] 图4示出根据图1的阀设施在继电器阀的区域内相对于图3旋转90°的部分剖面；

[0027] 图5示出在磁阀和继电器阀之间布置通道的示意图；

[0028] 图6是具有筛板的第二实施方式的阀设施的立体仰视图;以及

[0029] 图7是具有筛板的第三实施方式的阀设施的立体仰视图。

具体实施方式

[0030] 因此,图1示出根据本发明的实施例的阀设施1。阀设施1具有双通道阀系统,该双通道阀系统具有用于第一通道的区域A和用于第二通道的区域B,区域A和区域B被整合在共同的壳体2中。壳体2设置有法兰3,在法兰3上借助六个紧固螺栓6固定筛板5。由于壳体2的区域A和区域B大致呈圆柱形地构造,因而在法兰上为了容纳六个紧固螺栓6而布置有相应的具有螺纹孔的加强部4。壳体2大约在中间具有用于储备压力的接头7,轴向地在接头7上方具有用于冗余压力的接头8,并且在侧向在区域A和区域B的每个上分别具有用于制动压力的第一输出部9a、9b和第二输出部10a、10b,用于制动压力的第一输出部9a、9b和第二输出部10a、10b经由未图示的管线与各个车桥的车轮制动器连接。

[0031] 在壳体2的上侧布置有磁阀单元11和电子模块33,其中,电子模块经由电插座连接部12和未图示的管线与未示出的电动机控制单元连接。此时,电子模块33布置在磁阀14、18、23的上方并且在将其安装到磁阀14、18、23以及电插座连接部12上时被压紧。在磁阀单元11的内部布置有磁阀体13,磁阀体13在图2中以剖视图示出。

[0032] 磁阀体13具有第一磁阀14,第一磁阀14经由用于储备压力的接头7、用于储备压力的连接通道29以及进入通道15接收来自未图示的压力容器的相应的储备压力并将该储备压力周期地以被调整的方式经由用于控制压力的第一排出通道16以及第二排出通道17分别输送给布置在区域A或区域B中的继电器阀72。

[0033] 平行于第一磁阀14布置的第二磁阀18用于对导入到继电器阀72的控制压力以受控制的方式进行排气。对此,第二磁阀18具有第一输入部19和第二输入部20,第一输入部19和第二输入部20经由倾斜的第的一控制压力通道34和倾斜的第二控制压力通道35分别与继电器阀72的第一控制压力开口37和第二控制压力开口38在区域A和区域B中连接(图5)。

[0034] 第二磁阀18对控制压力从继电器阀72进行的排气周期地进行控制,为此,第二磁阀18打开或关闭第二磁阀18的第一输入部19与第二磁阀18的第一排出部21之间或者在第二磁阀18的第二输入部20与第二磁阀18的第二排出部22之间的连接,由此控制压力经由壳体2中的在图2中示出的第一和第二排出通道31、32到达阀设施1的排气区域中。

[0035] 平行的第三磁阀23接收冗余压力,该冗余压力经由用于冗余压力的接头8和连接通道30到达第三磁阀23的用于冗余压力的进入通道24。第三磁阀23将冗余压力以受控制的方式经由第一排出部25并经由第二排出部26导到阀设施1的区域A和区域B中的继电器阀72。

[0036] 所描述的通道15、16、17、16、24以及输入部19、20和排出部21、22居中地布置在分配器壳体27中。这些通道的周围与用于冗余压力的排出部25、26的周围一样在平面中被平滑处理并具有用于容纳密封环28a、28b、28c的环形槽,如图2所示。

[0037] 具有分配器壳体27和用于冗余压力的排出部25、26的区域的三个磁阀14、18、23以合适的方式向着阀设施1的壳体2压挤并相对于通道29、30、31、32以及另外的、未图示的且导到阀设施1的区域A和B中的磁阀72的通道定位以及固定。对此,分配器壳体27可以借助未图示的螺栓直接旋紧到壳体2上。

[0038] 如图5所示，在阀设施1的区域A和B中的输出部9、10处存在有用于未图示的压力传感器的压力传感器接头36。

[0039] 从图3和图4得知继电器阀72的结构，其中，在阀设施1的区域A和区域B中分别为每一个通道设置一个继电器阀。

[0040] 在壳体2中，在各个区域A和区域B中设置有用于容纳针对继电器阀72的结构元件的空间。这些结构元件由继电器阀活塞39、挡板46、插入件50、平板阀59、承载元件56和消声器69组成。插入件50径向地在内部被构造成用于平板阀59的阀座并优选地由塑料制成，塑料与金属实施相比较降低了继电器阀72的总重量以及制造成本。

[0041] 继电器阀活塞39在壳体2的布置于中心的圆柱形的导向轴颈45上借助空心圆柱形的导向部段40导向。继电器阀活塞39相对于壳体2借助Z密封环42并相对于圆柱形的导向轴颈45借助密封环44以被密封的方式导向。

[0042] 在继电器阀活塞39的上侧与壳体2之间形成有控制压力腔43，把被第一磁阀14周期地调整成控制压力的储备压力经由第一输出通道16输送给该控制压力腔。第三磁阀23的另外的第一排出部25用于将冗余压力输送给控制压力腔43或者从控制压力腔43导出冗余压力。第一控制压力开口37用于在需要时从控制压力腔43排出控制压力。

[0043] 与继电器阀活塞39轴向间隔开地布置有挡板46，挡板46相对于继电器阀活塞39的空心圆柱形的导向部段40借助未进一步图示的密封剂被密封并且牢固地贴靠在壳体2中的第一凸肩48上。

[0044] 经由压力平衡孔47进行在上腔54和下腔55之间的压力平衡，上腔54和下腔55一起形成工作腔。当继电器阀活塞39在控制压力腔43压力加载时朝下运动或者在下腔55中的压力上升时又朝上运动时，挡板46用于使继电器阀活塞39的运动衰减，这是因为来自上腔54的空气只能通过压力平衡孔47到达下腔55中。因此，挡板46抑制继电器阀活塞39的过摆并缩短在驱控压力时的摆入过程，该压力例如按照控制压力腔43中的控制压力的程度经由输出部9、10被输送给车辆的制动器。当不需要继电器阀活塞39的运动衰减时，可以取消挡板46而对本发明没有影响。

[0045] 挡板46通过支撑缸49抵靠壳体2中的第一凸肩48地被保持，支撑缸49一方面在插入件50上且另一方面在挡板46上得到支撑。但是，支撑缸49也可以是插入件50的直接组成部分，也就是说，与该插入件50一体地以及材料一致地制成。

[0046] 由上腔54和下腔55形成的工作腔与壳体2的下区域中的压力腔65通过插入件50分离。该插入件50径向上在外部贴靠在壳体2的第二凸肩52上并相对于壳体2借助密封环53密封。插入件50径向上在内部具有环形的密封座51，平板阀59的径向密封面60的径向外区域贴靠在密封座51上。

[0047] 当继电器阀活塞39由于控制压力的输送而以其环形的密封座41下降到平板阀59的径向密封面60上时，径向密封面60的径向上靠内的区域与环形的密封座41在空心圆柱形的导向部段40的端部上共同作用。

[0048] 平板阀59同轴于壳体2中的继电器阀活塞39地布置并克服压力弹簧64对圆柱形导向部57以及同轴的圆柱形突起部62的压力地借助两个相应配属的密封唇61和63被密封地导向。圆柱形的导向部57和圆柱形的突起部62是承载元件56的组成部分，承载元件56使继电器阀72朝下关闭并相应于此地相对于壳体2借助密封环58和67密封。

[0049] 在插入件50和承载元件56之间形成有环形的压力腔65，压力腔65经由接头7被施加来自未图示的储备压力容器的储备压力。图2所示的用于储备压力的连接通道29在图3中在继电器阀72的侧向示出，这是因为图3的剖视图相对于图2的剖视图旋转90°。

[0050] 在圆柱形突起部62的内部区域中形成的孔68(其用于由上腔54和下腔55形成的工作腔)，排气孔68过渡到承载元件56中的扩展空间中，在该扩展空间中，呈衰减无纺布或者衰减材料编织物的形式的、由塑料纤维和/或金属纤维制成的消声器69布置在容纳室74中。来自第二磁阀18的、通过排出通道31、32流出的空气也经由径向排气通道66被输送给该消声器69。通过已经提到的筛板5使壳体2朝下地关闭，筛板5借助紧固螺栓6被紧固在壳体2上。

[0051] 该筛板5限定承载元件56的轴向位置，承载元件56通过存在于压力腔65中的储备压力向着筛板5挤压。

[0052] 插入件50的位置由壳体2中的第二凸肩52来确定，插入件50同样通过存在于压力腔65中的储备压力向着该第二凸肩52挤压。

[0053] 挡板46的位置由壳体2中的第一凸肩48来确定，挡板46通过支撑缸49和插入件50向着该第一凸肩48挤压。

[0054] 继电器阀72的工作方式与在DE102009029968A1中描述的继电器阀的工作方式相同。当被第一磁阀14周期地调整的控制压力经由第一排出通道16到达控制压力腔43中时，继电器阀活塞39径向向下运动，并且其环形的密封座41位于平板阀59的径向密封面60上并使平板阀59克服压力弹簧64的压力地移动，从而平板阀59从插入件50上的环形的密封座51抬起。由此，在用于储备压力的压力腔65与由上腔54和下腔55形成的工作腔之间的连接在继电器阀活塞39的下方被断开，从而在那里压力一直上升，直到继电器阀活塞39再次向上地被推挤回并且平板阀59的径向密封面60再次贴靠在插入件50的环形密封座51上。由上腔54和下腔55形成的工作腔中的压力是在控制压力腔43中存在的压力的函数并经由输出部9、10和对应的管线到达车桥的未图示的车轮制动器。当控制压力腔43中的压力经由第一排出通道16以如下方式上升时，即，在压力腔65与由上腔54和下腔55形成的工作腔之间的连接再次断开，那么制动压力上升，直到在控制压力腔43与由上腔54和下腔55形成的工作腔之间重新出现压力平衡。

[0055] 相反，制动压力可以降低，为此，将控制压力从控制压力腔43经由第二磁阀18的第一排出部25导出。

[0056] 控制压力经由第一排出通道16到达控制压力腔43中的输送由第一磁阀14控制，第一磁阀14经由进入通道15被施加储备压力，而控制压力腔43的排气以如下方式进行，即，通过第二磁阀18经由壳体2内的控制压力开口37和通向第一输入部19的第一控制压力通道34到达分配器壳体27中的第二磁阀18，以及在那里被第二磁阀18控制地到达第二磁阀18的第一排出部21并且进一步到达壳体2中的第一排出通道31，以及在那里经由径向排气通道6到达消声器69。当在用于车辆制动驱控的传统阀设施中通过相同的孔对控制腔进行进气和排气时，可以通过上面描述的进气和排气的分离而使得用于控制腔的进气孔和排气孔的横截面不同，以便由此例如优化了阀设施的调节质量。

[0057] 出于安全性原因，如果电子控制失灵，那么继电器阀72可以直接通过所述的冗余压力来驱控。在该情况下，用于冗余压力的第三磁阀23断开了用于冗余压力的进入通道24

与第一排出部25的连接且对于用于冗余压力的第三磁阀23的第二排出部26来说是与控制压力腔43的连接，从而继电器阀活塞39通过冗余压力驱控，该冗余压力例如可以由未图示的踏板操纵的制动值发送器获得。在电动机控制单元失灵时三个磁阀14、18、23断电，并且两个磁阀14、18处于切换位置，在该切换位置中，在第一磁阀14的通道15、16、17与第二磁阀18的通道19、20、21、22彼此间的连接被分开，而在第三磁阀23断电时，在用于冗余压力的进入通道24与第三磁阀23的排出部25、26之间的连接被断开。

[0058] 在图6中示出筛板5a的第二实施方式，筛板5a通过侧向的缝隙70移入到壳体2中并通过两个紧固螺栓被固定在图示的位置。

[0059] 当图7所示的筛板5b设置有卡止凸鼻71时，可以省去两个紧固螺栓6，卡止凸鼻71在筛板5b经由缝隙70移入之后反卡住缝隙界定部73并如此使筛板5b固定在图示的位置。

[0060] 代替消声器69集成在承载元件56中并且继电器阀72的元件通过筛板5、5a、5b固定在壳体2中，还能够应用如在DE 10 2009 029 968 A1中所示并描述的消声器并构造用于容纳根据该对比文献的这种消声器的壳体2。这种消声器以及在阀设施1的壳体2上的配置的详情可以从该对比文献中得知，其与此有关的内容在此完全成为公开的对象，从而这里不需要该消声器以及壳体适配的附图。

[0061] 如果在根据本发明的阀设施1中仅需要一个单通道方案，进而也仅须在壳体2中安置一个继电器阀72，那么可以省去壳体2的区域B，从而壳体2仅具有区域A以及用于车辆的压力介质操作的制动设备的元件的输出部9、10，该区域A具有用于储备压力的接头7、用于冗余压力的接头8。而且，磁阀11相应地减半缩小，因为仅一个继电器阀72必须被提供控制压力和冗余压力并且也仅需要一半数量的排气通道。

[0062] 所有在本附图说明中、权利要求书以及说明书序言中提到的特征可以不仅单独使用，而且在任意的相互组合中使用。因此，本发明不限于所描述的和主张的特征组合，相反应把所有特征组合视为公开的。

[0063] 附图标记列表(说明书的组成部分)

[0064]	1	阀设施
[0065]	2	壳体
[0066]	3	法兰
[0067]	4	具有螺纹孔的加强部
[0068]	5	筛板
[0069]	5a	筛板
[0070]	5b	筛板
[0071]	6	紧固螺栓
[0072]	7	用于储备压力的接头
[0073]	8	用于冗余压力的接头
[0074]	9a、9b	用于制动压力的第一输出部
[0075]	10a、10b	用于制动压力的第二输出部
[0076]	11	磁阀单元
[0077]	12	电插座连接部
[0078]	13	磁阀体

[0079]	14	第一磁阀
[0080]	15	用于储备压力的进入通道
[0081]	16	用于控制压力的第一排出通道
[0082]	17	用于控制压力的第二排出通道
[0083]	18	第二磁阀
[0084]	19	用于磁阀18的第一输入部
[0085]	20	用于磁阀18的第二输入部
[0086]	21	磁阀18的第一排出部
[0087]	22	磁阀18的第二排出部
[0088]	23	用于冗余压力的第三磁阀
[0089]	24	用于冗余压力的进入通道
[0090]	25	磁阀23的第一排出部
[0091]	26	磁阀23的第二排出部
[0092]	27	分配器壳体
[0093]	28a	密封环
[0094]	28b	密封环
[0095]	28c	密封环
[0096]	28d	密封环
[0097]	29	用于储备压力的连接通道
[0098]	30	用于冗余压力的连接通道
[0099]	31	壳体2中的第一排出通道
[0100]	32	壳体2中的第二排出通道
[0101]	33	电子模块
[0102]	34	倾斜的第一控制压力通道
[0103]	35	倾斜的第二控制压力通道
[0104]	36	压力传感器接头
[0105]	37	第一控制压力开口
[0106]	38	第二控制压力开口
[0107]	39	继电器阀活塞
[0108]	40	继电器阀活塞上的空心圆柱形的导向部段
[0109]	41	环形的密封座
[0110]	42	Z密封环
[0111]	43	控制压力腔
[0112]	44	密封环
[0113]	45	圆柱形的导向轴颈
[0114]	46	挡板
[0115]	47	压力平衡孔
[0116]	48	壳体2中的第一凸肩
[0117]	49	支撑缸

[0118]	50	插入件
[0119]	51	环形的密封座
[0120]	52	壳体2中的第二凸肩
[0121]	53	密封环
[0122]	54	上腔
[0123]	55	下腔
[0124]	56	承载元件
[0125]	57	圆柱形的导向部
[0126]	58	密封环
[0127]	59	平板阀
[0128]	60	径向的密封面
[0129]	61	圆柱形的导向部57上的密封唇
[0130]	62	同轴的、圆柱形的突起部
[0131]	63	圆柱形的突起部62上的密封唇
[0132]	64	压力弹簧
[0133]	65	用于储备压力的压力腔
[0134]	66	径向排气通道
[0135]	67	密封环
[0136]	68	排气孔
[0137]	69	消声器
[0138]	70	缝隙
[0139]	71	卡止凸鼻
[0140]	72	继电器阀
[0141]	73	缝隙界定部
[0142]	74	容纳室

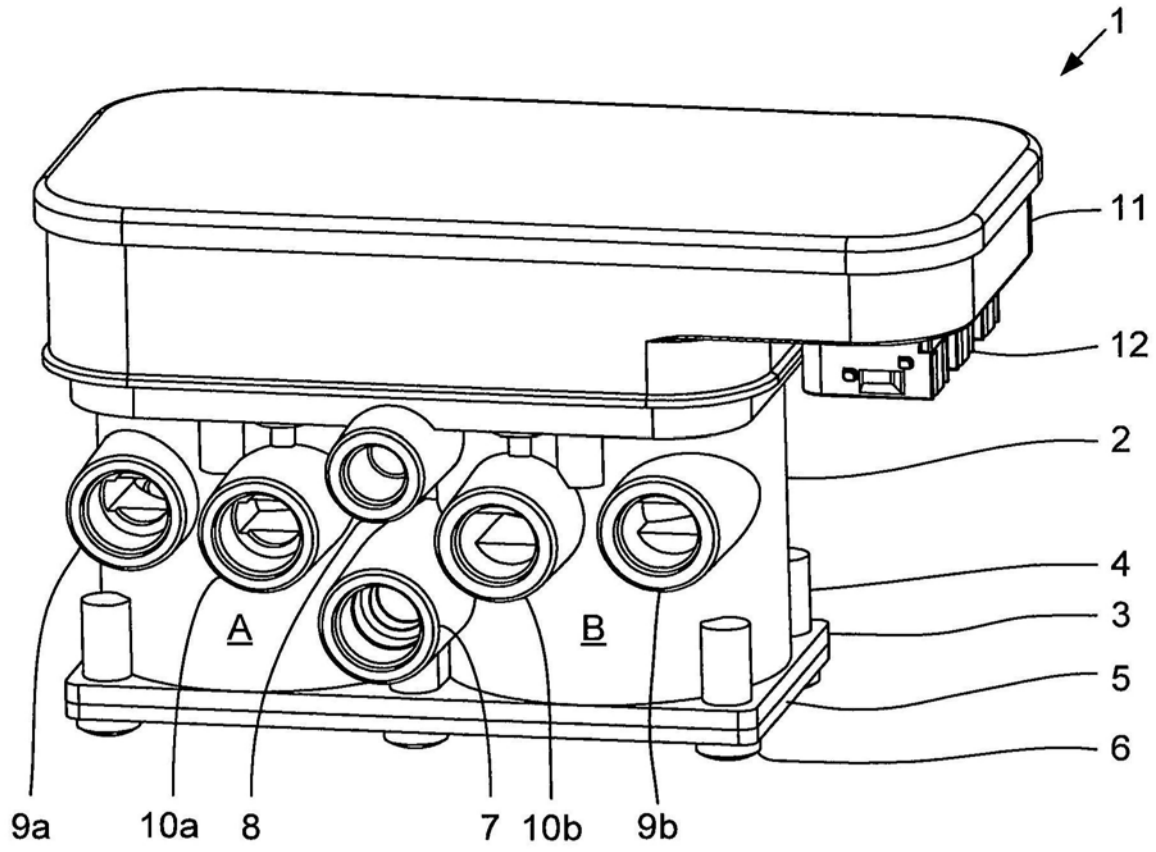


图1

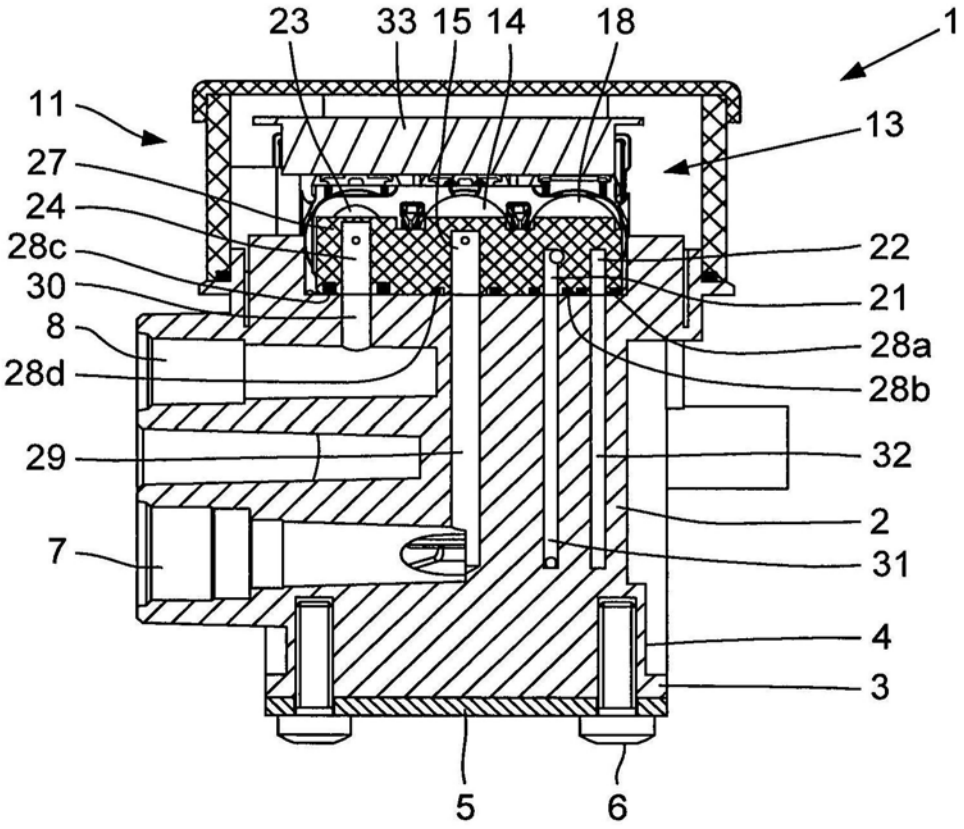

23
33
15
14
18
1
11
13
27
24
28c
30
8
28d
29
7
22
21
28a
28b
32
2
31
4
3
5
6

图2

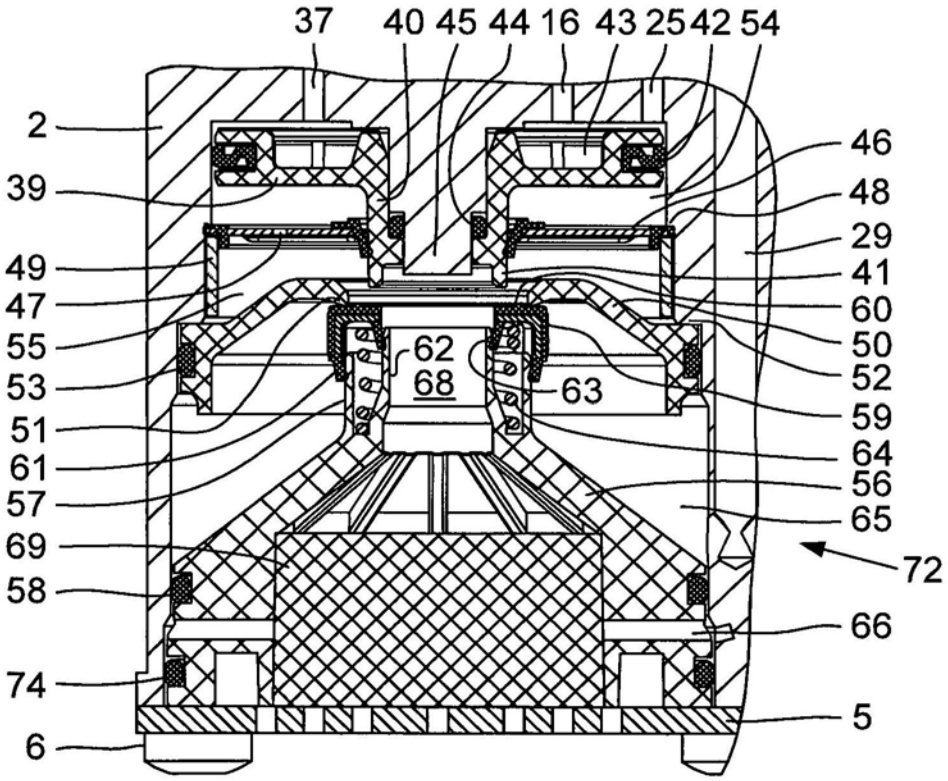

37
40
45
44
16
43
25
42
54
2
39
49
47
55
53
51
61
57
69
58
74
6
46
48
29
41
60
50
52
59
64
56
65
72
66
5
62
68
63

图3

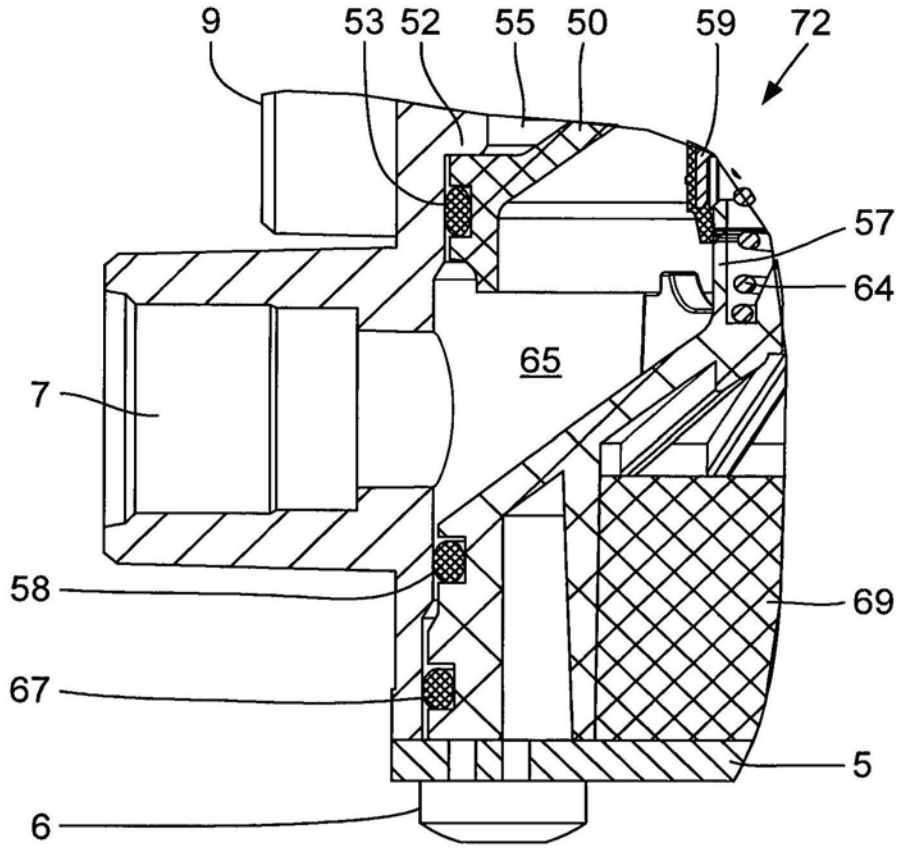

9
53
52
55
50
59
72
57
64
65
7
58
69
67
5
6

图4

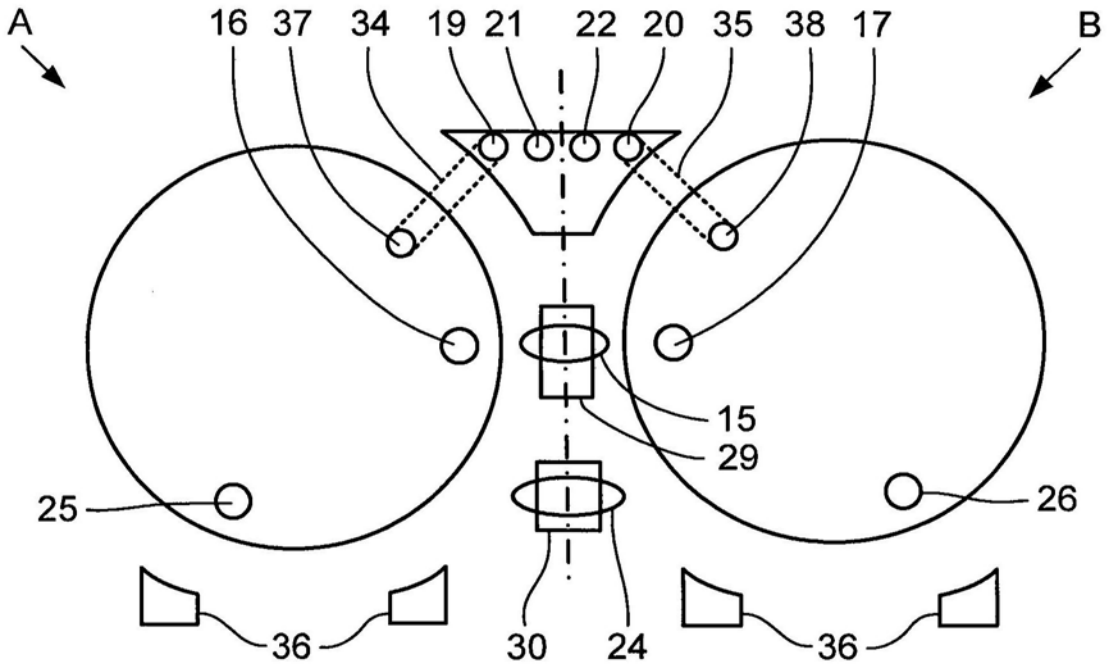

A
16
37
34
19
21
22
20
35
38
17
B
15
29
25
26
36
30
24
36

图5

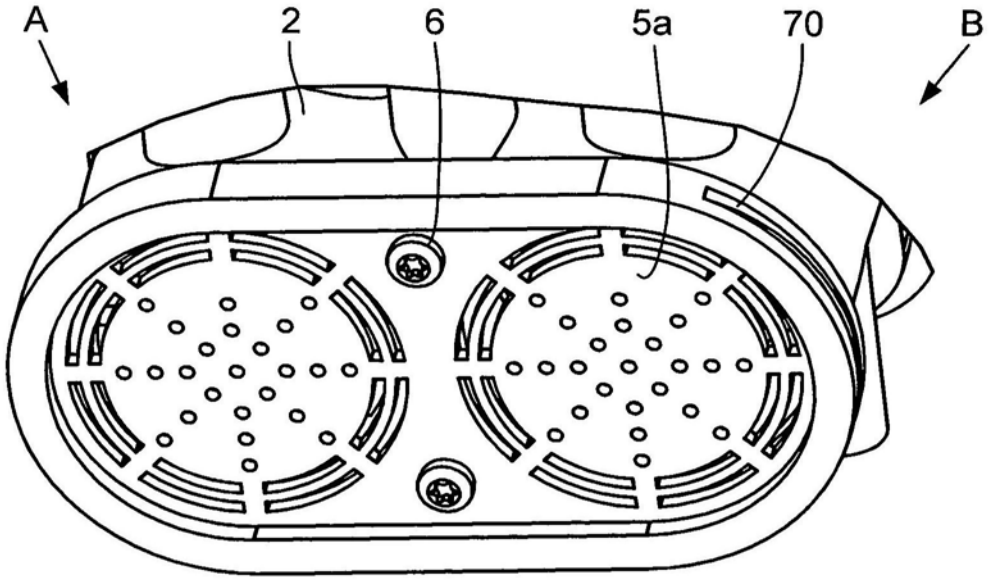


图6

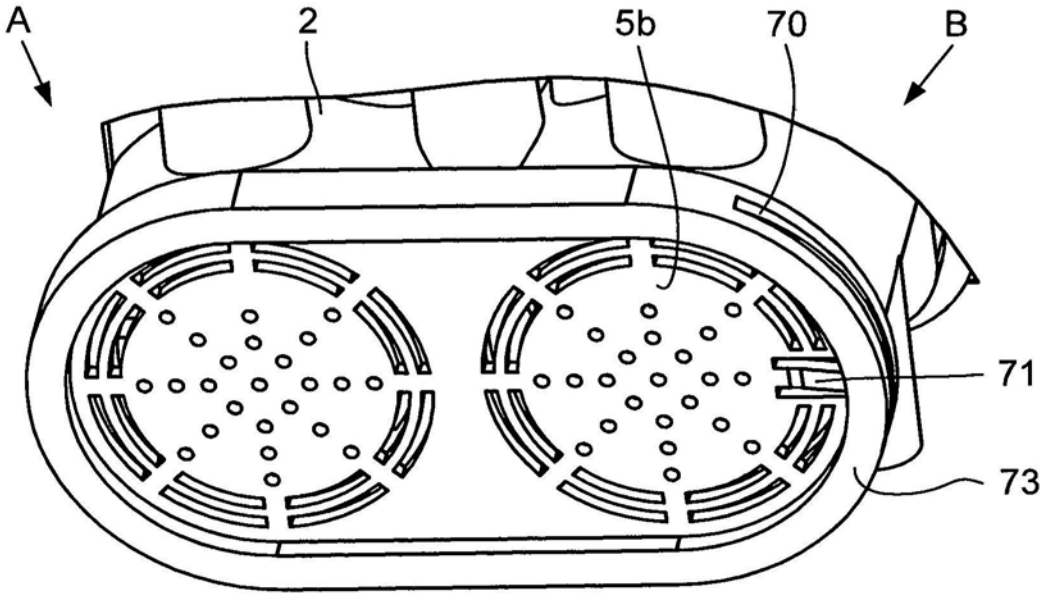


图7