(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222209113 U
(45)授权公告日 2024.12.20

(21)申请号 202421017100.0

(22)申请日 2024.05.11

(73)专利权人 天津市国威给排水设备制造有限公司
地址 300300 天津市东丽区东丽开发区一纬路27号增2号

(72)发明人 龚高石 刘永 邓云云

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 杨杰

(51)Int.Cl.
F16K 15/06(2006.01)
F16K 27/02(2006.01)
F16K 39/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

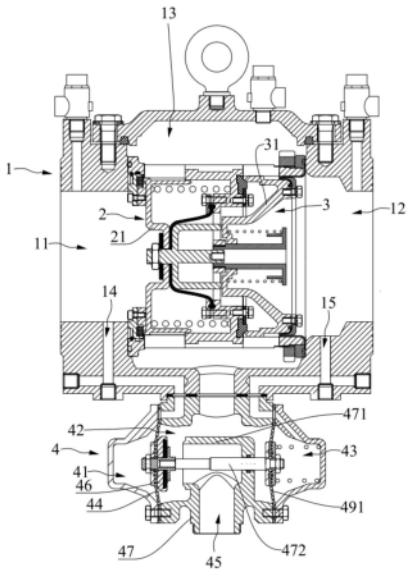
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)实用新型名称

低阻力倒流防止器

(57)摘要

本实用新型属于阀门技术领域,公开一种低阻力倒流防止器。低阻力倒流防止器包括:主阀体;进水阀,设置于主阀体内,与主阀体形成进水腔,主阀体上设置有与进水腔连通的进水腔泄水阀通道;出水阀,设置于主阀体内,与主阀体形成出水腔,主阀体上设置有与出水腔连通的出水腔泄水阀通道,进水阀和出水阀之间设置有中间腔;泄水阀,设置于中间腔的出口处且位于主阀体外,泄水阀的内腔内设置有进水连通腔、中间连通腔和出水连通腔,进水腔泄水阀通道的出口端与进水连通腔连通,出水腔泄水阀通道的出口端与出水连通腔连通,中间腔的出口端与中间连通腔连通,进水连通腔和中间连通腔之间设置有第一膜片,第一膜片上设置有阀板。本实用新型稳定性良好。



CN 222209113 U

1.低阻力倒流防止器,其特征在于,包括:

主阀体(1);

进水阀(2),设置于所述主阀体(1)内,与所述主阀体(1)形成进水腔(11),所述主阀体(1)上设置有与所述进水腔(11)连通的进水腔泄水阀通道(14);

出水阀(3),设置于所述主阀体(1)内,与所述主阀体(1)形成出水腔(12),所述主阀体(1)上设置有与所述出水腔(12)连通的出水腔泄水阀通道(15),所述进水阀(2)和所述出水阀(3)之间设置有中间腔(13);

泄水阀(4),设置于所述中间腔(13)的出口处且位于所述主阀体(1)外,所述泄水阀(4)的内腔内设置有互相独立的进水连通腔(41)、中间连通腔(42)和出水连通腔(43),所述进水腔泄水阀通道(14)的出口端与所述进水连通腔(41)连通,所述出水腔泄水阀通道(15)的出口端与所述出水连通腔(43)连通,所述中间腔(13)的出口端与所述中间连通腔(42)连通,所述进水连通腔(41)和所述中间连通腔(42)之间设置有用于分隔二者的第一膜片(44),所述第一膜片(44)上设置有用于控制所述泄水阀(4)的泄水口(45)开闭的阀板(46);

所述进水腔(11)内的压力大于所述出水腔(12)内的压力时,所述第一膜片(44)能够带动所述阀板(46)关闭所述泄水口(45);所述进水腔(11)内的压力小于所述出水腔(12)内的压力时,所述第一膜片(44)能够带动所述阀板(46)打开所述泄水口(45)。

2.根据权利要求1所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述泄水阀(4)包括:

泄水阀阀体(47),其内设置有所述内腔,所述泄水阀阀体(47)设置于所述中间腔(13)的出口处,所述泄水阀阀体(47)的相对两端设置有泄水阀阀体入口(477)和所述泄水口(45),所述泄水阀阀体入口(477)与所述中间连通腔(42)的出口连通,所述泄水阀阀体(47)的相对两侧设置有第一开口(478)和第二开口(479),所述泄水阀阀体入口(477)、所述第一开口(478)和所述第二开口(479)均与所述内腔连通,所述泄水口(45)能够通过所述阀板(46)与所述内腔选择性连通;

第一泄水阀阀盖(48),设置于所述泄水阀阀体(47)且盖设于所述第一开口(478),所述第一泄水阀阀盖(48)与所述泄水阀阀体(47)之间夹设有所述第一膜片(44);

第二泄水阀阀盖(49),设置于所述泄水阀阀体(47)且盖设于所述第二开口(479),所述第二泄水阀阀盖(49)与所述泄水阀阀体(47)之间夹设有第二膜片(491),所述第二膜片(491)将所述中间连通腔(42)和所述出水连通腔(43)隔开。

3.根据权利要求2所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述泄水阀阀体(47)和所述主阀体(1)之间夹设有泄水阀密封圈(5),所述泄水阀密封圈(5)上设置有第一避让孔(51)、第二避让孔(52)和第三避让孔(53),所述第一避让孔(51)位于所述进水腔泄水阀通道(14)的出口端,所述第二避让孔(52)位于所述中间腔(13)的出口处,所述第三避让孔(53)位于所述出水腔泄水阀通道(15)的出口端。

4.根据权利要求2所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述泄水阀阀体(47)包括:

筒体(471),固定设置于所述中间连通腔(42)内,所述筒体(471)的出口与所述泄水口(45)连通;

阀轴(472),沿自身轴向可移动设置于所述泄水阀阀体(47)的内腔,所述第一膜片(44)连接于所述阀轴(472)的一端,所述第二膜片(491)固定设置于所述阀轴(472)的另一端,所述阀板(46)设置于所述阀轴(472)且与所述第一膜片(44)连接,所述阀板(46)与所述筒体

(471)的入口相对设置;

所述进水腔(11)内的压力大于所述出水腔(12)内的压力时,所述第一膜片(44)能够推动所述阀轴(472)朝向所述第二膜片(491)移动,以使得所述阀板(46)与所述筒体(471)的入口抵接并封堵所述筒体(471)的入口;

所述进水腔(11)内的压力小于所述出水腔(12)内的压力时,所述第二膜片(491)推动所述阀轴(472)移动,以使得所述阀轴(472)推动所述第一膜片(44)向背离所述第二膜片(491)的方向移动,从而使得阀板(46)与所述筒体(471)的入口分离。

5.根据权利要求4所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述阀板(46)与所述筒体(471)的入口相对的表面设置有泄水口密封件(461),所述泄水口密封件(461)能够与所述筒体(471)的入口抵接或者分离。

6.根据权利要求4所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述阀轴(472)包括:

阀轴本体(4721);

第一膜片安装体(4722),沿所述阀轴本体(4721)的轴向可滑动或者固定设置于所述阀轴本体(4721)的一端,所述第一膜片(44)和所述阀板(46)均固定安装于所述第一膜片安装体(4722),所述第二膜片(491)固定设置于所述阀轴本体(4721)的另一端。

7.根据权利要求6所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述第一膜片安装体(4722)的外周间隔设置有定位凸缘(47221)和第一紧固圈(47222),所述第一膜片(44)夹设于所述阀板(46)和所述第一紧固圈(47222)之间,所述阀板(46)和所述定位凸缘(47221)之间夹设有泄水口密封件(461),所述泄水口密封件(461)能够与所述筒体(471)的入口抵接或者分离。

8.根据权利要求6所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述阀轴本体(4721)的另一端设置有第二紧固圈(47211)和第三紧固圈(47212),所述第二膜片(491)夹紧于所述第二紧固圈(47211)和所述第三紧固圈(47212)之间。

9.根据权利要求6所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述阀轴本体(4721)活动穿过所述筒体(471)。

10.根据权利要求2-9任一项所述的低阻力倒流防止器,其特征在于,所述第一泄水阀阀盖(48)上设置有第一流道(481),所述第一流道(481)的入口端与所述水腔泄水阀通道(14)连通,所述第一流道(481)的出口端与所述进水连通腔(41)连通;

所述第二泄水阀阀盖(49)上设置有第二流道(492),所述第二流道(492)的入口端与所述出水腔泄水阀通道(15)连通,所述第二流道(492)的出口端与所述出水连通腔(43)连通。

低阻力倒流防止器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域,尤其涉及一种低阻力倒流防止器。

背景技术

[0002] 低阻力倒流防止器是由两个隔开相互独立的进、出水止回阀和流体安全控制的泄水阀组成的装置,气能够严格限定管道中的压力水只能单向流动,防止管道中的介质倒流,避免倒流污染。

[0003] 中国专利CN110617351A,提供了一种低阻力倒流防止器,其阀体外壳与排水器之间通过外置的不锈钢管连接。但是不锈钢管作为低阻力倒流防止器的控制管路,采用外置的方式,在产品的运输过程和安装过程中,外置的控制管路容易碰撞损坏,且在低阻力倒流防止器的正常运行中,外置的控制管路也容易被破坏,导致低阻力倒流防止器的失效,进而导致环境或者水质被污染。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种低阻力倒流防止器,其能够解决现有技术中低阻力倒流防止器的控制管路外置后,控制管路容易损伤破坏的技术问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 低阻力倒流防止器,包括:

[0007] 主阀体;

[0008] 进水阀,设置于所述主阀体内,与所述主阀体形成进水腔,所述主阀体上设置有与所述进水腔连通的进水腔泄水阀通道;

[0009] 出水阀,设置于所述主阀体内,与所述主阀体形成出水腔,所述主阀体上设置有与所述出水腔连通的出水腔泄水阀通道,所述进水阀和所述出水阀之间设置有中间腔;

[0010] 泄水阀,设置于所述中间腔的出口处且位于所述主阀体外,所述泄水阀的内腔内设置有互相独立的进水连通腔、中间连通腔和出水连通腔,所述进水腔泄水阀通道的出口端与所述进水连通腔连通,所述出水腔泄水阀通道的出口端与所述出水连通腔连通,所述中间腔的出口端与所述中间连通腔连通,所述进水连通腔和所述中间连通腔之间设置有用于分隔二者的第一膜片,所述第一膜片上设置有用于控制所述泄水阀的泄水口开闭的阀板;

[0011] 所述进水腔内的压力大于所述出水腔内的压力时,所述第一膜片能够带动所述阀板关闭所述泄水口;所述进水腔内的压力小于所述出水腔内的压力时,所述第一膜片能够带动所述阀板打开所述泄水口。

[0012] 作为优选,所述泄水阀包括:

[0013] 泄水阀阀体,其内设置有所述内腔,所述泄水阀阀体设置于所述中间腔的出口处,所述泄水阀阀体的相对两端设置有泄水阀阀体入口和所述泄水口,所述泄水阀阀体入口与所述中间连通腔的出口连通,所述泄水阀阀体的相对两侧设置有第一开口和第二开口,所

述泄水阀阀体入口、所述第一开口和所述第二开口均与所述内腔连通,所述泄水口能够通过所述阀板与所述内腔选择性连通;

[0014] 第一泄水阀阀盖,设置于所述泄水阀阀体且盖设于所述第一开口,所述第一泄水阀阀盖与所述泄水阀阀体之间夹设有所述第一膜片;

[0015] 第二泄水阀阀盖,设置于所述泄水阀阀体且盖设于所述第二开口,所述第二泄水阀阀盖与所述泄水阀阀体之间夹设有第二膜片,所述第二膜片将所述中间连通腔和所述出水连通腔隔开。

[0016] 作为优选,所述泄水阀阀体和所述主阀体之间夹设有泄水阀密封圈,所述泄水阀密封圈上设置有第一避让孔、第二避让孔和第三避让孔,所述第一避让孔位于所述进水腔泄水阀通道的出口端,所述第二避让孔位于所述中间腔的出口处,所述第三避让孔位于所述出水腔泄水阀通道的出口端。

[0017] 作为优选,所述泄水阀阀体包括:

[0018] 筒体,固定设置于所述中间连通腔内,所述筒体的出口与所述泄水口连通;

[0019] 阀轴,沿自身轴向可移动设置于所述泄水阀阀体的内腔,所述第一膜片连接于所述阀轴的一端,所述第二膜片固定设置于所述阀轴的另一端,所述阀板设置于所述阀轴且与所述第一膜片连接,所述阀板与所述筒体的入口相对设置;

[0020] 所述进水腔内的压力大于所述出水腔内的压力时,所述第一膜片能够推动所述阀轴朝向所述第二膜片移动,以使得所述阀板与所述筒体的入口抵接并封堵所述筒体的入口;

[0021] 所述进水腔内的压力小于所述出水腔内的压力时,所述第二膜片推动所述阀轴移动,以使得所述阀轴推动所述第一膜片向背离所述第二膜片的方向移动,从而使得阀板与所述筒体的入口分离。

[0022] 作为优选,所述阀板与所述筒体的入口相对的表面设置有泄水口密封件,所述泄水口密封件能够与所述筒体的入口抵接或者分离。

[0023] 作为优选,所述阀轴包括:

[0024] 阀轴本体;

[0025] 第一膜片安装体,沿所述阀轴本体的轴向可滑动或者固定设置于所述阀轴本体的一端,所述第一膜片和所述阀板均固定安装于所述第一膜片安装体,所述第二膜片固定设置于所述阀轴本体的另一端。

[0026] 作为优选,所述第一膜片安装体的外周间隔设置有定位凸缘和第一紧固圈,所述第一膜片夹设于所述阀板和所述第一紧固圈之间,所述阀板和所述定位凸缘之间夹设有泄水口密封件,所述泄水口密封件能够与所述筒体的入口抵接或者分离。

[0027] 作为优选,所述阀轴本体的另一端设置有第二紧固圈和第三紧固圈,所述第二膜片夹紧于所述第二紧固圈和所述第三紧固圈之间。

[0028] 作为优选,所述阀轴本体活动穿过所述筒体。

[0029] 作为优选,所述第一泄水阀阀盖上设置有第一流道,所述第一流道的入口端与所述水腔泄水阀通道连通,所述第一流道的出口端与所述进水连通腔连通;

[0030] 所述第二泄水阀阀盖上设置有第二流道,所述第二流道的入口端与所述出水腔泄水阀通道连通,所述第二流道的出口端与所述出水连通腔连通。

[0031] 本实用新型的有益效果：

[0032] 该低阻力倒流防止器，在主阀体上设置有与进水腔连通的进水腔泄水阀通道，水腔泄水阀通道的出口端与泄水阀的进水连通腔连通；在主阀体上设置有与出水腔连通的出水腔泄水阀通道，出水腔泄水阀通道的出口端与泄水阀的出水连通腔连通。

[0033] 进水腔泄水阀通道和出水腔泄水阀通道起到了现有技术中控制管路的作用，且避免了控制管路外置，从而避免外置的控制管路容易碰撞损坏或者被破坏的技术问题，保证产品的稳定。

[0034] 该低阻力倒流防止器在正常工作时，进水腔内的压力大于出水腔内的压力，进水阀和出水阀均打开，同时第一膜片带动阀板关闭泄水口。

[0035] 若下游的压力高于上游的压力时(也即进水腔内的压力小于出水腔内的压力)，则控制进水阀和出水阀均关闭，第一膜片带动阀板打开泄水口，此时中间腔内的介质从泄水阀的泄水口排出，泄水口形成空气隔断，将上游与下游隔开，防止下游介质进入上游。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1是本实用新型实施例提供的泄水阀阀体的结构示意图；

[0038] 图2是本实用新型实施例提供的低阻力倒流防止器在初始状态时的剖面示意图；

[0039] 图3是本实用新型实施例提供的低阻力倒流防止器在正常供水状态时的剖面示意图；

[0040] 图4是本实用新型实施例提供的低阻力倒流防止器在下游不用水状态时的剖面示意图；

[0041] 图5是本实用新型实施例提供的低阻力倒流防止器在下游压力大于上游压力状态时的示意图；

[0042] 图6是图5中A处的放大图；

[0043] 图7是本实用新型实施例提供的泄水口密封件的剖面结构示意图；

[0044] 图8是本实用新型实施例提供的泄水阀的剖面结构示意图。

[0045] 图中：

[0046] 1、主阀体；11、进水腔；12、出水腔；13、中间腔；14、水腔泄水阀通道；15、出水腔泄水阀通道；

[0047] 2、进水阀；21、进水止回阀阀板；

[0048] 3、出水阀；31、出水止回阀阀板；

[0049] 4、泄水阀；41、进水连通腔；42、中间连通腔；43、出水连通腔；44、第一膜片；45、泄水口；46、阀板；461、泄水口密封件；

[0050] 47、泄水阀阀体；471、筒体；472、阀轴；4721、阀轴本体；47211、第二紧固圈；47212、第三紧固圈；4722、第一膜片安装体；47221、定位凸缘；47222、第一紧固圈；473、第三流道；474、第四流道；475、泄水阀弹簧；476、安装凸起；477、泄水阀阀体入口；478、第一开口；479、

第二开口；

[0051] 48、第一泄水阀阀盖；481、第一流道；49、第二泄水阀阀盖；491、第二膜片；492、第二流道；

[0052] 5、泄水阀密封圈；51、第一避让孔；52、第二避让孔；53、第三避让孔。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0054] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0056] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0057] 参见图1-图8，本实施例提供一种低阻力倒流防止器。具体地，该低阻力倒流防止器为低阻力倒流防止器。

[0058] 具体地，图3-图5中，带箭头的直线示意水流路径。

[0059] 具体地，参见图1和图2，该低阻力倒流防止器包括主阀体1、进水阀2、出水阀3和泄水阀4。

[0060] 进水阀2设置于主阀体1内，与主阀体1形成进水腔11，主阀体1上设置有与进水腔11连通的进水腔泄水阀通道14。

[0061] 出水阀3设置于主阀体1内，与主阀体1形成出水腔12，主阀体1上设置有与出水腔12连通的出水腔泄水阀通道15，进水阀2和出水阀3之间设置有中间腔13。

[0062] 泄水阀4设置于中间腔13的出口处且位于主阀体1外，泄水阀4的内腔设置有互相独立的进水连通腔41、中间连通腔42和出水连通腔43，进水腔泄水阀通道14的出口端与进水连通腔41连通，出水腔泄水阀通道15的出口端与出水连通腔43连通，中间腔13的出口端与中间连通腔42连通，进水连通腔41和中间连通腔42之间设置有用于分隔二者的第一膜片44，第一膜片44上设置有用于控制泄水阀4的泄水口45开闭的阀板46。

[0063] 进水腔11内的压力大于出水腔12内的压力时，第一膜片44能够带动阀板46关闭泄

水口45;进水腔11内的压力小于出水腔12内的压力时,第一膜片44能够带动阀板46打开泄水口45。

[0064] 可以理解的是,进水腔11与进水连通腔41的压力相等;出水腔12与出水连通腔43的压力相等;当中间腔13和中间连通腔42连通时,二者的压力相等。

[0065] 本实施例提供的低阻力倒流防止器,在主阀体1上设置有与进水腔11连通的进水腔泄水阀通道14,水腔泄水阀通道14的出口端与泄水阀4的进水连通腔41连通;在主阀体1上设置有与出水腔12连通的出水腔泄水阀通道15,出水腔泄水阀通道15的出口端与泄水阀4的出水连通腔43连通。

[0066] 进水腔泄水阀通道14和出水腔泄水阀通道15起到了现有技术中控制管路的作用,且避免了控制管路外置,从而避免外置的控制管路容易碰撞损坏或者被破坏的技术问题。

[0067] 该低阻力倒流防止器在正常工作时,参见图3,进水腔11内的压力大于出水腔12内的压力,进水阀2和出水阀3均打开,同时第一膜片44带动阀板46关闭泄水口45。

[0068] 参见图5,若下游的压力高于上游的压力时(也即进水腔11内的压力小于出水腔12内的压力),则控制进水阀2和出水阀3均关闭,第一膜片44带动阀板46打开泄水口45,此时中间腔13内的介质从泄水阀4的泄水口45排出,泄水口45形成空气隔断,将上游与下游隔开,防止下游介质进入上游。

[0069] 具体地,本实施例中,进水阀2和出水阀3均为止回阀。进水阀2包括进水止回阀阀板21,出水阀3包括出水止回阀阀板31。

[0070] 进水止回阀阀板21能够在图3所示的打开状态和图4所示的关闭状态之间切换。出水止回阀阀板31能够在图3所示的打开状态和图4所示的关闭状态之间切换。

[0071] 止回阀的结构及原理属于现有技术,在此不做详细介绍。

[0072] 具体地,参见图1和图8,泄水阀4包括泄水阀阀体47、第一泄水阀阀盖48和第二泄水阀阀盖49。

[0073] 泄水阀阀体47内设置有内腔。泄水阀阀体47设置于中间腔13的出口处,泄水阀阀体47的相对两端设置有泄水阀阀体入口477和泄水口45,泄水阀阀体入口477与中间连通腔42的出口连通,泄水阀阀体47的相对两侧设置有第一开口478和第二开口479,泄水阀阀体入口477、第一开口478和第二开口479均与内腔连通,泄水口45能够通过阀板46与内腔选择性连通。

[0074] 第一泄水阀阀盖48设置于泄水阀阀体47且盖设于第一开口478,第一泄水阀阀盖48与泄水阀阀体47之间夹设有第一膜片44。

[0075] 第二泄水阀阀盖49设置于泄水阀阀体47且盖设于第二开口479,第二泄水阀阀盖49与泄水阀阀体47之间夹设有第二膜片491,第二膜片491将中间连通腔42和出水连通腔43隔开。

[0076] 参见图2-图7,泄水阀阀体47和主阀体1之间夹设有泄水阀密封圈5,泄水阀密封圈5上设置有第一避让孔51、第二避让孔52和第三避让孔53,第一避让孔51位于进水腔泄水阀通道14的出口端,第二避让孔52位于中间腔13的出口处,第三避让孔53位于出水腔泄水阀通道15的出口端。

[0077] 具体地,参见图6,主阀体1上于中间腔13的出口处,绕中间腔13的出口的周向设置环状凸起,环状凸起围设形成凹槽,泄水阀密封圈5安装于凹槽内,泄水阀4的泄水阀阀体47

上设置有能够安装至凹槽内的安装凸起476。如此设置,能够充分保证泄水阀密封圈5的安装位置准确性。

[0078] 本实施例中,通过设置泄水阀密封圈5,能够避免主阀体1上的进水腔泄水阀通道14的出口、出水腔泄水阀通道15的出口以及中间腔13的出口之间互通,也能够避免进水连通腔41的入口、中间连通腔42的入口和出水连通腔43的入口之间互通,充分保证进水腔泄水阀通道14内的水仅能够流动至进水连通腔41内且不能够流动至中间连通腔42和出水连通腔43内,充分保证出水腔泄水阀通道15内的水仅能够流动至出水连通腔43内且不能够流动至中间连通腔42和进水连通腔41内,同时充分保证中间腔13内的水仅能够流动至中间连通腔42内且不能够流动至进水连通腔41和出水连通腔43内。

[0079] 进一步地,参见图8,泄水阀阀体47包括筒体471和阀轴472。

[0080] 筒体471固定设置于中间连通腔42内,筒体471的出口与泄水口45连通。

[0081] 阀轴472沿自身轴向可移动设置于泄水阀阀体47的内腔,第一膜片44连接于阀轴472的一端,第二膜片491固定设置于阀轴472的另一端,阀板46设置于阀轴472且与第一膜片44连接,阀板46与筒体471的入口相对设置。

[0082] 进水腔11内的压力大于出水腔12内的压力时,第一膜片44能够推动阀轴472朝向第二膜片491移动,以使得阀板46与筒体471的入口抵接并封堵筒体471的入口。

[0083] 进水腔11内的压力小于出水腔12内的压力时,第二膜片491推动阀轴472移动,以使得阀轴472推动第一膜片44向背离第二膜片491的方向移动,从而使得阀板46与筒体471的入口分离。

[0084] 优选地,本实施例中,筒体471的入口与中间连通腔42的入口并非相对设置,以使得阀板46能够快速与筒体471的入口抵接或者分离。

[0085] 需要说明的是,筒体471一体成型设置于泄水阀阀体47上,阀轴472沿自身轴向可移动设置于筒体471。

[0086] 进一步地,为了保证泄水口45关闭时的密封性能,阀板46与筒体471的入口相对的表面设置有泄水口密封件461,泄水口密封件461能够与筒体471的入口抵接或者分离。

[0087] 具体地,本实施例中,阀轴472包括阀轴本体4721和第一膜片安装体4722。第一膜片安装体4722沿阀轴本体4721的轴向可滑动或者固定设置于阀轴本体4721的一端,第一膜片44和阀板46均固定安装于第一膜片安装体4722,第二膜片491固定设置于阀轴本体4721的另一端。

[0088] 优选地,第一膜片安装体4722沿阀轴本体4721的轴向可滑动设置于阀轴本体4721的一端。

[0089] 正常情况下,进水腔11内的压力小于出水腔12内的压力时,第二膜片491推动阀轴本体4721移动,以使得阀轴本体4721推动第一膜片44向背离第二膜片491的方向移动,从而使得阀板46与筒体471的入口分离。当阀轴本体4721相对筒体471发生卡滞时,进水腔11内的压力小于出水腔12内的压力时,进水腔11内的压力也小于中间腔13内的压力,此时在中间连通腔42内的水压作用下,第一膜片44向背离第二膜片491的方向移动,从而使得阀板46与筒体471的入口分离。

[0090] 第一膜片44和阀板46均固定安装于第一膜片安装体4722,第一膜片安装体4722沿阀轴本体4721的轴向可滑动设置于阀轴本体4721的一端,避免阀轴本体4721的移动卡滞后

低阻力倒流防止器失效。

[0091] 当然,在其他的实施例中,第一膜片安装体4722也可以固定设置在阀轴本体4721的一端。在此情况下,第一膜片安装体4722和阀轴本体4721同步运动。

[0092] 进一步地,为了保证第一膜片44和阀板46安装到位和安装的稳定性,第一膜片安装体4722的外周间隔设置有定位凸缘47221和第一紧固圈47222,第一膜片44夹设于阀板46和第一紧固圈47222之间,阀板46和定位凸缘47221之间夹设有泄水口密封件461,泄水口密封件461能够与筒体471的入口抵接或者分离。

[0093] 为了保证第二膜片491安装到位和安装的稳定性,阀轴本体4721的另一端设置有第二紧固圈47211和第三紧固圈47212,第二膜片491夹紧于第二紧固圈47211和第三紧固圈47212之间。

[0094] 进一步地,为了保证阀轴本体4721在泄水阀阀体47内安装的稳定性,阀轴本体4721活动穿过筒体471。如此设置,第一膜片44、筒体471和第二膜片491能够对阀轴本体4721共同进行支撑。

[0095] 具体地,第一泄水阀阀盖48上设置有第一流道481,第一流道481的入口端与水腔泄水阀通道14连通,第一流道481的出口端与进水连通腔41连通。

[0096] 第二泄水阀阀盖49上设置有第二流道492,第二流道492的入口端与出水腔泄水阀通道15连通,第二流道492的出口端与出水连通腔43连通。

[0097] 进一步地,泄水阀阀体47上设置有第三流道473和第四流道474。第三流道473连接于第一流道481的入口端与水腔泄水阀通道14之间;第四流道474连接于第二流道492的入口端与出水腔泄水阀通道15之间。

[0098] 具体地,本实施例中,水腔泄水阀通道14内的水穿过第一避让孔51进入到第三流道473内;中间腔13内的水穿过第二避让孔52进入到中间连通腔42内;出水腔泄水阀通道15内的水穿过第三避让孔53进入到第四流道474内。

[0099] 进一步地,本实施例中,泄水阀4还包括泄水阀弹簧475,泄水阀弹簧475的一端固定连接在第二泄水阀阀盖49的内侧表面,泄水阀弹簧475的另一端固定连接在第三紧固圈47212上,阀轴472在往复移动过程中能够带动泄水阀弹簧475伸缩。

[0100] 示例性地,本实施例中,低阻力倒流防止器的工作原理为:

[0101] 参见图3,在正常供水状态下,进入到进水腔11内的部分水流会依次经由进水腔泄水阀通道14、第三流道473和第一流道481进入到进水连通腔41内,进入到进水连通腔41内的水流对第一膜片44施加压力,且此时进水腔11内的压力大于出水腔12内的压力,故作用下第一膜片44上的压力大于作用下第二膜片491上的压力,阀板46右移至与筒体471的入口抵接,使得泄水口45被关闭,水流无法从泄水口45流出;第一膜片44带动阀轴472右移的过程中,泄水阀弹簧475被压缩。此时,控制进水止回阀阀板21处于打开状态,出水止回阀阀板31处于打开状态,上游水流进入到进水腔11内,大部分水流经由中间腔13流动至出水腔12,以向下游供水。

[0102] 参见图4,下游不需要供水时,阀板46右移至与筒体471的入口抵接,使得泄水口45被关闭,水流无法从泄水口45流出;第一膜片44带动阀轴472右移的过程中,泄水阀弹簧475被压缩。此时,控制进水止回阀阀板21处于打开状态,出水止回阀阀板31处于关闭状态。

[0103] 参见图5,若下游压力升高或者上游压力减小,导致下游压力大于上游压力,此时

进水止回阀阀板21和出水止回阀阀板31均处于关闭状态;下游的水流进入到出水腔12,进入出水腔12内的水经由出水腔泄水阀通道15、第四流道474、第二流道492进入到出水连通腔43内并对第二膜片491施加压力(压力的作用方向为图5中朝左的方向),同时作用下第一膜片44上的作用力小于作用在第二膜片491上的作用力,且在泄水阀弹簧475的弹性恢复作用力下,第二膜片491带动阀轴472左移,左移的阀轴472带动阀板46离开筒体471的入口,此时泄水口45打开,中间腔13内的水从泄水阀4的泄水口45排出,泄水口45形成空气隔断,将上游与下游隔开,防止下游的水进入上游。

[0104] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

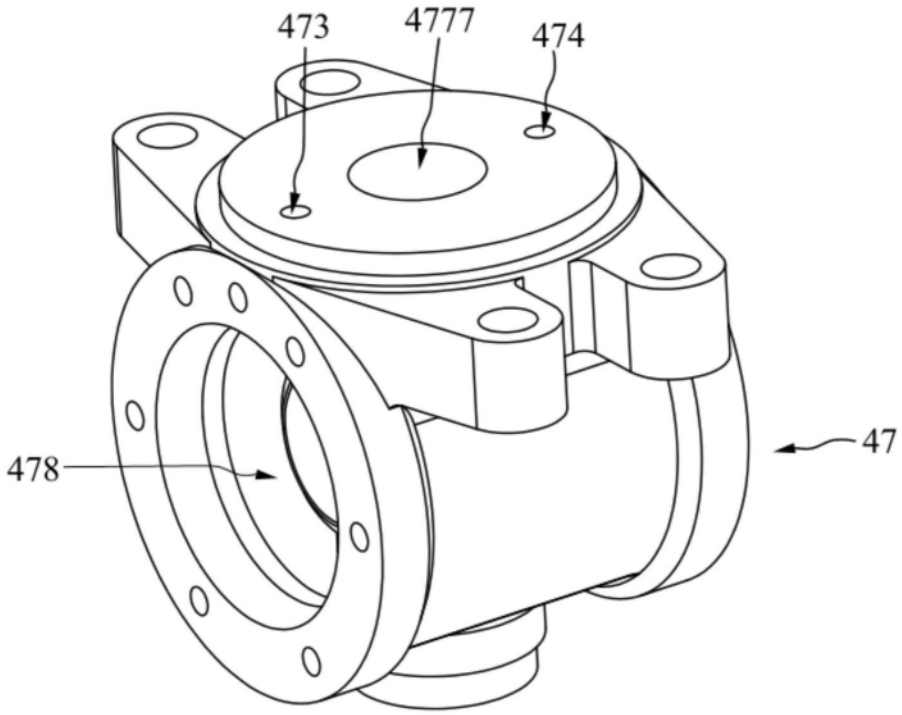


图1

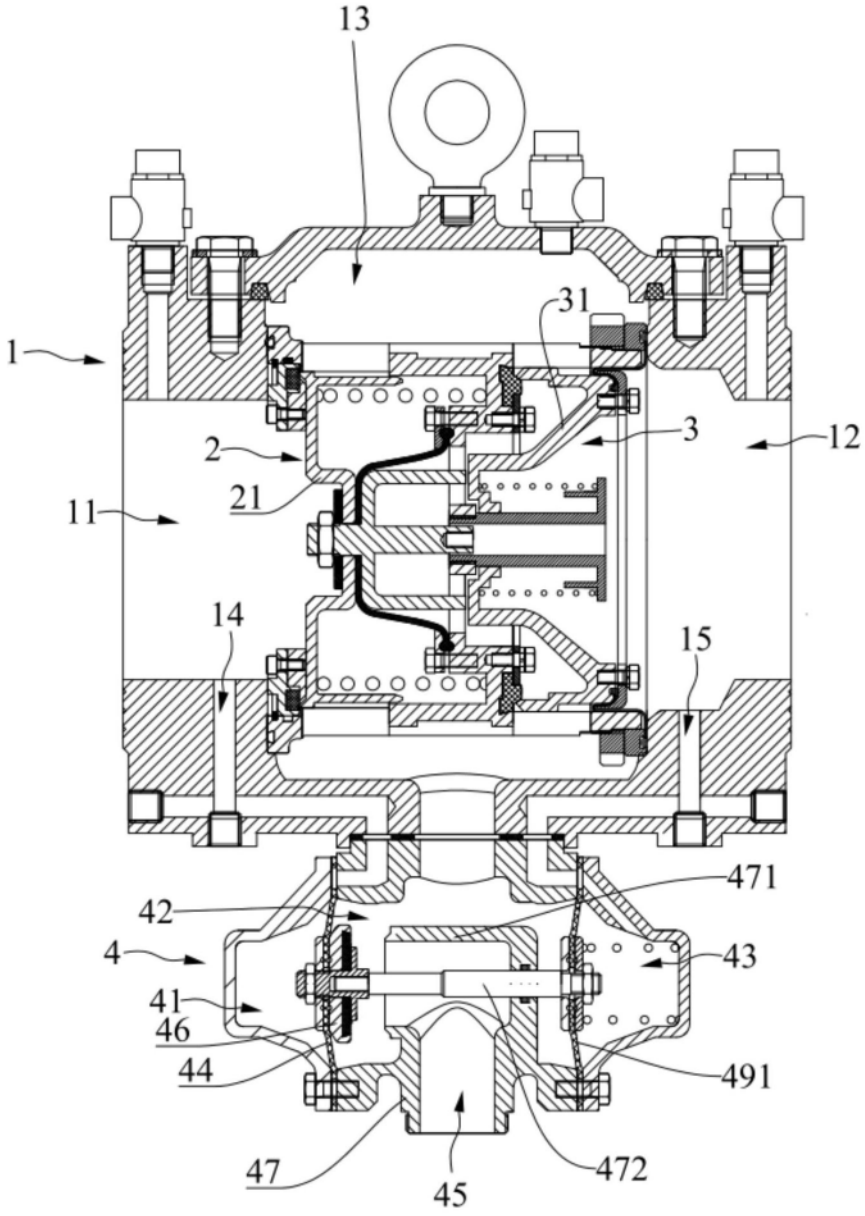


图2

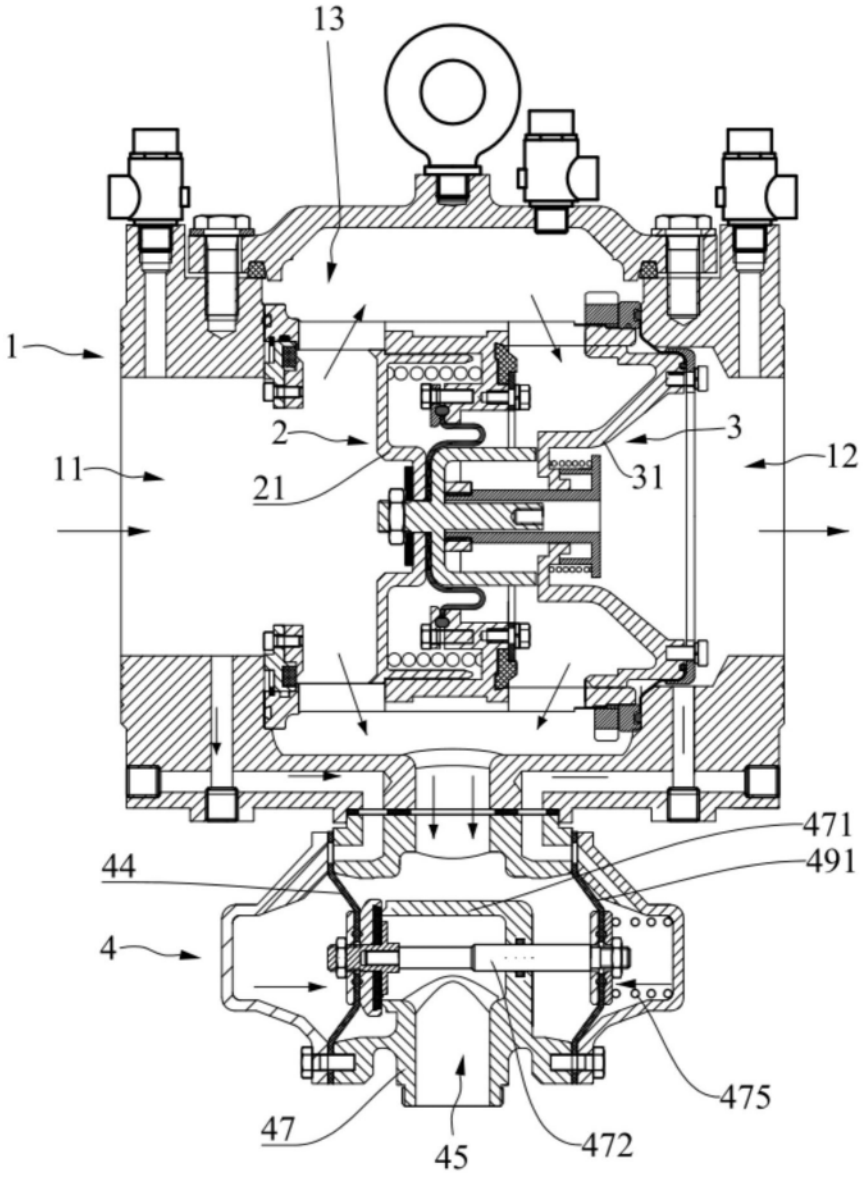


图3

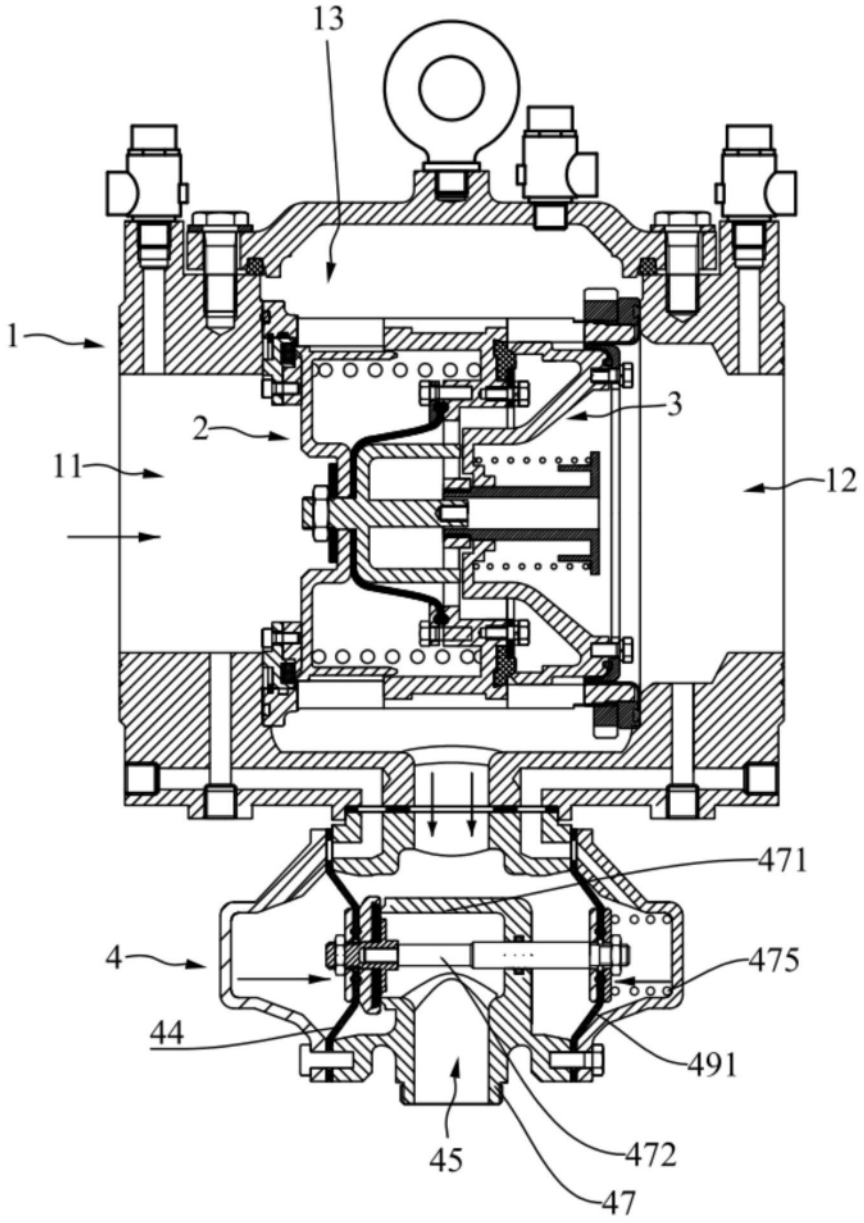


图4

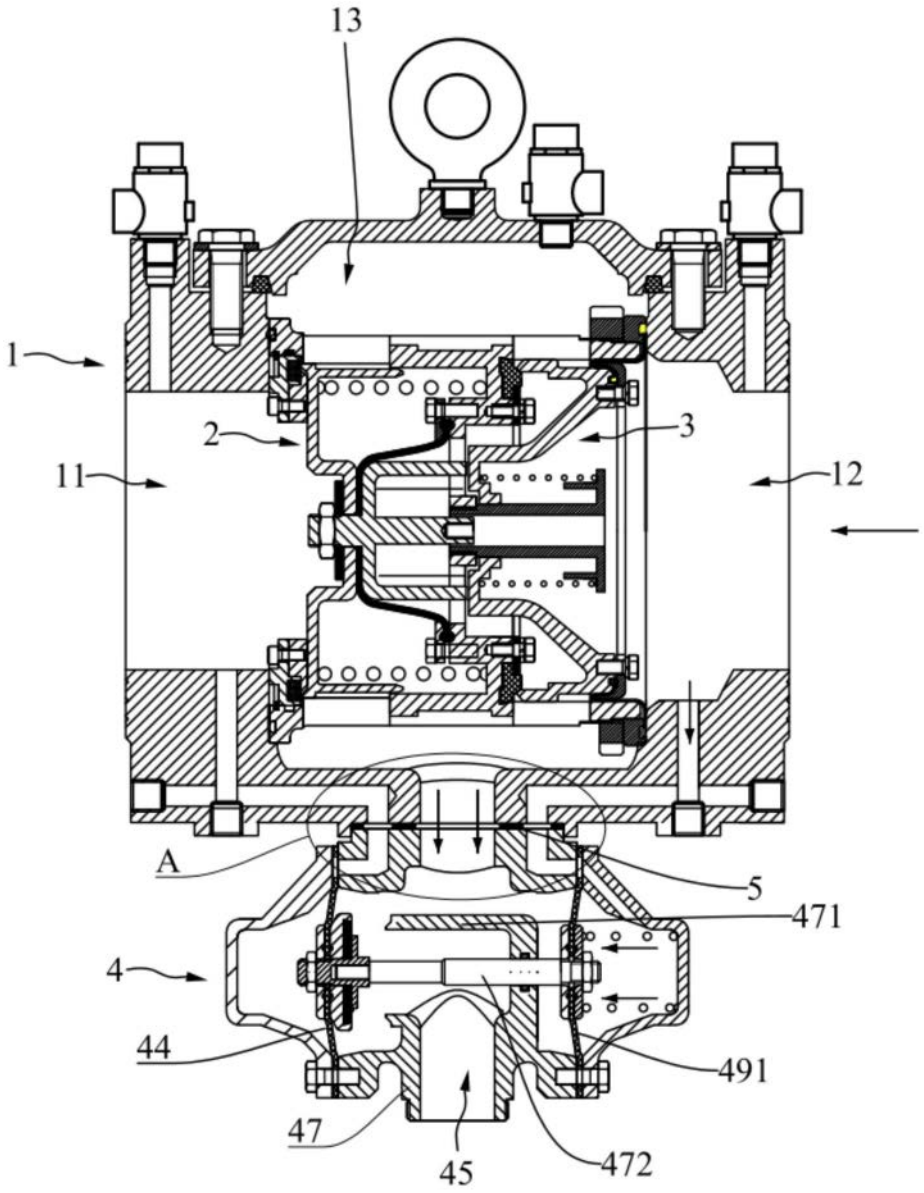


图5

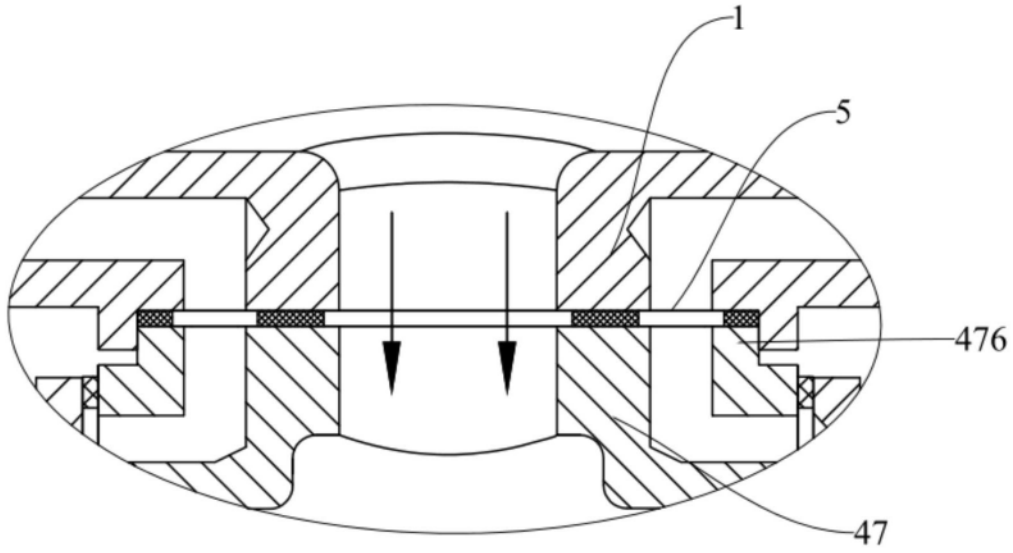

1
5
476
47

图6

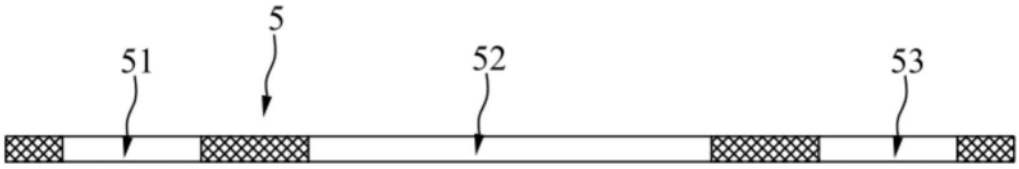

5
51
52
53

图7

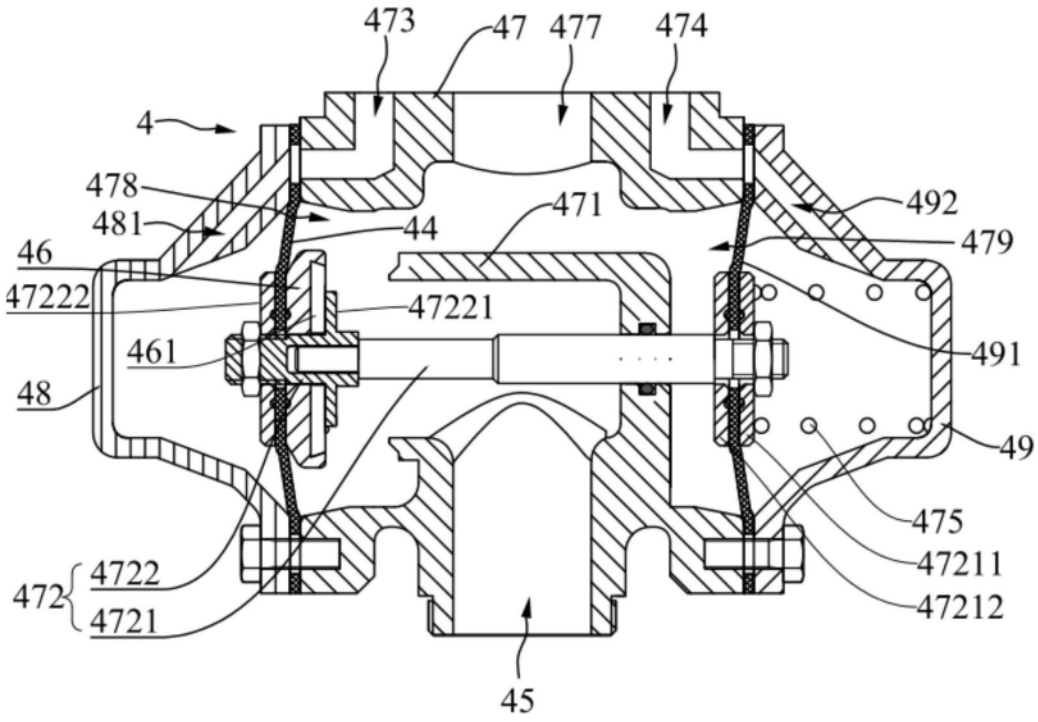

473
47
477
474
4
478
481
44
471
492
479
46
47222
47221
461
491
48
49
475
47211
47212
472
4722
4721
45

图8