



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222864296 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202421790751.3

(22) 申请日 2024.07.25

(73) 专利权人 浙江盾安人工环境股份有限公司

地址 311835 浙江省绍兴市诸暨店口工业
区

(72) 发明人 俞舟 王宁 周晓晓

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 孙玮男

(51) Int. Cl.

F16K 31/06 (2006.01)

F16K 27/00 (2006.01)

F16K 47/00 (2006.01)

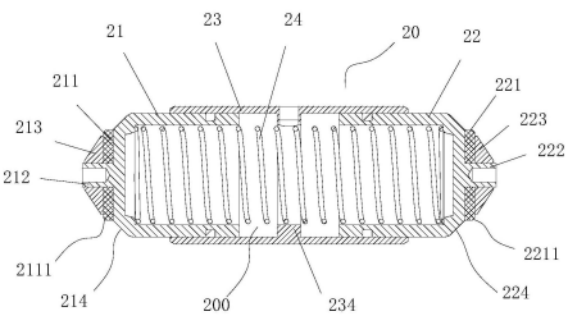
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

控制阀组件及具有其的电磁阀

(57) 摘要

本实用新型提供了一种控制阀组件及具有其的电磁阀,控制阀组件包括:阀体组件,具有流通腔,阀体组件具有相对设置的第一阀口和第二阀口;活塞组件,设置在流通腔内,活塞组件具有相对设置的第一密封端和第二密封端,第一密封端对应第一阀口设置,第一密封端能够相对第一阀口移动,以封堵或者打开第一阀口,第二密封端对应第二密封端设置,第二密封端能够相对第二阀口移动,以封堵或者打开第二阀口;其中,活塞组件的外壁与流通腔的内壁之间形成供流体流通的流通空间,流通空间沿第一阀口和第二阀口的连线的中垂线对称设置。通过本申请的技术方案,能够解决现有技术中的电磁阀在流体双向流通的情况下流通能力不一致的问题。



1. 一种控制阀组件,其特征在于,所述控制阀组件包括:

阀体组件(10),具有流通腔(100),所述阀体组件(10)具有相对设置的第一阀口(101)和第二阀口(102);

活塞组件(20),设置在所述流通腔(100)内,所述活塞组件(20)具有相对设置的第一密封端和第二密封端,所述第一密封端对应所述第一阀口(101)设置,所述第一密封端能够相对所述第一阀口(101)移动,以封堵或者打开所述第一阀口(101),所述第二密封端对应所述第二阀口(102)设置,所述第二密封端能够相对所述第二阀口(102)移动,以封堵或者打开所述第二阀口(102);

其中,所述活塞组件(20)的外壁与所述流通腔(100)的内壁之间形成供流体流通的流通空间,所述流通空间沿所述第一阀口(101)和所述第二阀口(102)的连线的中垂线对称设置。

2. 根据权利要求1所述的控制阀组件,其特征在于,所述流通腔(100)的靠近所述第一阀口(101)处的内径由所述第一阀口(101)向所述第二阀口(102)的方向逐渐增大,所述流通腔(100)的靠近所述第二阀口(102)处的内径由所述第二阀口(102)向所述第一阀口(101)的方向逐渐减小。

3. 根据权利要求2所述的控制阀组件,其特征在于,所述阀体组件(10)包括顺次连通的第一阀盖(11)、阀管(13)和第二阀盖(12),所述第一阀盖(11)远离所述阀管(13)的一端形成所述第一阀口(101),所述第二阀盖(12)远离所述阀管(13)的一端形成所述第二阀口(102),所述第一阀盖(11)的内径沿靠近所述阀管(13)一侧的方向逐渐增大,所述第二阀盖(12)的内径沿远离所述阀管(13)一侧的方向逐渐减小。

4. 根据权利要求3所述的控制阀组件,其特征在于,所述活塞组件(20)包括第一密封垫(211)和第二密封垫(221),所述第一密封垫(211)设置在所述第一密封端上,用于与所述第一阀盖(11)的内壁密封配合,以封堵所述第一阀口(101),所述第二密封垫(221)设置在所述第二密封端上,用于与所述第二阀盖(12)的内壁密封配合,以封堵所述第二阀口(102)。

5. 根据权利要求4所述的控制阀组件,其特征在于,所述第一密封垫(211)靠近所述第一阀口(101)的一侧具有第一配合段(2111),所述第一配合段(2111)的直径沿远离所述第一阀口(101)的方向逐渐增大,所述第二密封垫(221)靠近所述第二阀口(102)的一侧具有第二配合段(2211),所述第二配合段(2211)的直径沿远离所述第二阀口(102)的方向逐渐增大。

6. 根据权利要求4所述的控制阀组件,其特征在于,所述活塞组件(20)包括第一活塞(21)和第二活塞(22),所述第一活塞(21)朝向所述第一阀口(101)的一端形成所述第一密封端,所述第二活塞(22)朝向所述第二阀口(102)的一端形成所述第二密封端,所述第一活塞(21)具有第一导流段(214),所述第一导流段(214)的外径在远离所述第一阀口(101)的方向上逐渐增大,所述第二活塞(22)具有第二导流段(224),所述第二导流段(224)的外径在远离所述第一阀口(101)的方向上逐渐增大。

7. 根据权利要求6所述的控制阀组件,其特征在于,所述活塞组件(20)还包括第一安装块(213)和第二安装块(223),所述第一安装块(213)固定设置在所述第一活塞(21)上,所述第一密封垫(211)设置在所述第一安装块(213)与所述第一活塞(21)之间,所述第二安装块(223)固定设置在所述第二活塞(22)上,所述第二密封垫(221)设置在所述第二安装块(223)与所述第二活塞(22)之间。

8. 根据权利要求7所述的控制阀组件, 其特征在于, 所述第一安装块 (213) 的外径沿远离所述第一阀口 (101) 的方向逐渐增大, 所述第二安装块 (223) 的外径沿远离所述第二阀口 (102) 的方向逐渐增大。

9. 根据权利要求3所述的控制阀组件, 其特征在于, 所述第一阀口 (101) 靠近所述阀管 (13) 的一端、所述第一阀盖 (11) 与所述阀管 (13) 的连接处、所述第二阀口 (102) 靠近所述阀管 (13) 的一端以及所述第二阀盖 (12) 与所述阀管 (13) 的连接处均为圆滑过渡。

10. 一种电磁阀, 其特征在于, 所述电磁阀包括权利要求1至9中任一项所述的控制阀组件。

控制阀组件及具有其的电磁阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及控制阀技术领域,具体而言,涉及一种控制阀组件及具有其的电磁阀。

背景技术

[0002] 目前,在空调制冷系统中,通常使用电磁阀控制系统管路内流体的通断。

[0003] 现有技术中的电磁阀通常包括导阀组件、阀体组件和活塞组件,阀体组件具有流通腔,流通腔具有阀口,阀口用于与系统管路连接,活塞组件设置在流通腔内,能够在导阀组件的驱动下封堵或者打开阀口,从而实现对于流体通断的控制。在现有技术中,为了满足不同情况下流体的控制需求,通常会将电磁阀设置为可双向流通的电磁阀,在不同的流通情况下,流通腔内的流体会存在两个运动方向,因活塞组件设置在流通腔内,两个方向的流体在流动时需要从不同的方向经过活塞组件,这就导致流体的路径不同,流体在不同方向流经流通腔时,可能受到的流阻与流通面积均不相同,造成电磁阀对不同方向的流体进行控制时的流通能力不一致,影响电磁阀的使用效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种控制阀组件及具有其的电磁阀,以解决现有技术中的电磁阀在流体双向流通的情况下流通能力不一致的问题。

[0005] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种控制阀组件,控制阀组件包括:阀体组件,具有流通腔,阀体组件具有相对设置的第一阀口和第二阀口;活塞组件,设置在流通腔内,活塞组件具有相对设置的第一密封端和第二密封端,第一密封端对应第一阀口设置,第一密封端能够相对第一阀口移动,以封堵或者打开第一阀口,第二密封端对应第二密封端设置,第二密封端能够相对第二阀口移动,以封堵或者打开第二阀口;其中,活塞组件的外壁与流通腔的内壁之间形成供流体流通的流通空间,流通空间沿第一阀口和第二阀口的连线的中垂线对称设置。

[0006] 进一步地,流通腔的靠近第一阀口处的内径由第一阀口向第二阀口的方向逐渐增大,流通腔的靠近第二阀口处的内径由第二阀口向第一阀口的方向逐渐减小。

[0007] 进一步地,阀体组件包括顺次连通的第一阀盖、阀管和第二阀盖,第一阀盖远离阀管的一端形成第一阀口,第二阀盖远离阀管的一端形成第二阀口,第一阀盖的内径沿靠近阀管一侧的方向逐渐增大,第二阀盖的内径沿远离阀管一侧的方向逐渐减小。

[0008] 进一步地,活塞组件包括第一密封垫和第二密封垫,第一密封垫设置在第一密封端上,用于与第一阀盖的内壁密封配合,以封堵第一阀口,第二密封垫设置在第二密封端上,用于与第二阀盖的内壁密封配合,以封堵第二阀口。

[0009] 进一步地,第一密封垫靠近第一阀口的一侧具有第一配合段,第一配合段的直径沿远离第一阀口的方向逐渐增大,第二密封垫靠近第二阀口的一侧具有第二配合段,第二配合段的直径沿远离第二阀口的方向逐渐增大。

[0010] 进一步地,活塞组件包括第一活塞和第二活塞,第一活塞朝向第一阀口的一端形成第一密封端,第二活塞朝向第二阀口的一端形成第二密封端,第一活塞具有第一导流段,第一导流段的外径在远离第一阀口的方向上逐渐增大,第二活塞具有第二导流段,第二导流段的外径在远离第一阀口的方向上逐渐增大。

[0011] 进一步地,活塞组件还包括第一安装块和第二安装块,第一安装块固定设置在第一活塞上,第一密封垫设置在第一安装块与第一活塞之间,第二安装块固定设置在第二活塞上,第二密封垫设置在第二安装块与第二活塞之间。

[0012] 进一步地,第一安装块的外径沿远离第一阀口的方向逐渐增大,第二安装块的外径沿远离第二阀口的方向逐渐增大。

[0013] 进一步地,第一阀口靠近阀管的一端、第一阀盖与阀管的连接处、第二阀口靠近阀管的一端以及第二阀盖与阀管的连接处均为圆滑过渡。

[0014] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种电磁阀,电磁阀包括上述的控制阀组件。

[0015] 应用本实用新型的技术方案,流体能够通过流通腔两端的第一阀口和第二阀口进行流通,活塞组件的外壁与流通腔的内壁之间形成供流体流通的流通空间,活塞组件的第一密封端和第二密封端分别对应第一阀口和第二阀口设置,以打开或者截止流体的在第一阀口流向第二阀口之间的流动路径,实现对于流体通断的控制,在本申请提供的控制阀组件中,流体可以沿第一阀口流向第二阀口,或者沿第二阀口流向第一阀口,在上述两个流动方向下,因流通空间沿第一阀口和第二阀口的连线的中垂线对称设置,可以使流体无论在何种流通方向下,均能够保证在流通时的流通面积变化情况与整体受到的流阻保持一致,进而保证电磁阀在流体双向流通的情况下流通能力一致,提高电磁阀的使用效果。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了本实用新型提供的电磁阀在流体由第一接管流向第二接管时,活塞组件处于导通状态时的结构示意图;

[0018] 图2示出了本实用新型提供的电磁阀在流体由第一接管流向第二接管时,活塞组件处于封堵状态时的结构示意图;

[0019] 图3示出了图1中A处的局部放大图;

[0020] 图4示出了本实用新型提供的电磁阀在流体由第二接管流向第一接管时,活塞组件处于打开状态时的结构示意图;

[0021] 图5示出了本实用新型提供的电磁阀在流体由第二接管流向第一接管时,活塞组件处于封堵状态时的结构示意图;

[0022] 图6示出了图4中B处的局部放大图;

[0023] 图7示出了本实用新型提供的活塞组件的结构示意图。

[0024] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0025] 1、第一接管; 2、第二接管;

[0026] 100、流通腔; 200、活塞腔; 300、导阀腔;

- [0027] 10、阀体组件;101、第一阀口;102、第二阀口;
[0028] 11、第一阀盖;12、第二阀盖;13、阀管;
[0029] 20、活塞组件;
[0030] 21、第一活塞;211、第一密封垫;2111、第一配合段;212、第一安装凸台;213、第一安装块;214、第一导流段;
[0031] 22、第二活塞;221、第二密封垫;2211、第二配合段;222、第二安装凸台;223、第二安装块;224、第二导流段;
[0032] 23、活塞套;
[0033] 24、弹性件;
[0034] 30、导阀组件;301、第一流道;302、第二流道;
[0035] 31、第一单向阀;32、第二单向阀。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 如图1至图7所示,本实用新型实施例提供一种控制阀组件,控制阀组件包括阀体组件10和活塞组件20。其中,阀体组件10具有流通腔100,阀体组件10具有相对设置的第一阀口101和第二阀口102。活塞组件20设置在流通腔100内,活塞组件20具有相对设置的第一密封端和第二密封端,第一密封端对应第一阀口101设置,第一密封端能够相对第一阀口101移动,以封堵或者打开第一阀口101,第二密封端对应第二密封端设置,第二密封端能够相对第二阀口102移动,以封堵或者打开第二阀口102。其中,活塞组件20的外壁与流通腔100的内壁之间形成供流体流通的流通空间,流通空间沿第一阀口101和第二阀口102的连线的中垂线对称设置。

[0038] 应用本实用新型的技术方案,流体能够通过流通腔100两端的第一阀口101和第二阀口102进行流通,活塞组件20的外壁与流通腔100的内壁之间形成供流体流通的流通空间,活塞组件20的第一密封端和第二密封端分别对应第一阀口101和第二阀口102设置,以打开或者截止流体的在第一阀口101流向第二阀口102之间的流动路径,实现对于流体通断的控制,在本申请提供的控制阀组件中,流体可以沿第一阀口101流向第二阀口102,或者沿第二阀口102流向第一阀口101,在上述两个流动方向下,因流通空间沿第一阀口101和第二阀口102的连线的中垂线对称设置,可以使流体无论在何种流通方向下,均能够保证在流通时的流通面积变化情况与整体受到的流阻保持一致,进而保证电磁阀在流体双向流通的情况下流通能力一致,提高电磁阀的使用效果。

[0039] 具体在本申请中,活塞组件20通过固定组件设置在流通腔100内,固定组件与流通腔100的内壁之间具有供流体流通的通道。如此设置,流体流经第一阀口101和第二阀口102的过程中,流通腔100内的流体能够通过固定组件与流通腔100的内壁之间形成的通道进行流通,因固定组件设置在活塞组件20的外周,流体能够沿活塞组件20的外周通过流通腔100

的两端,流体流过的通道在流通方向上并未发生转折,并且也不存在因需要避让活塞组件20,而较大幅度的改变流道的流通面积,如此能够降低活塞组件20对流体的流阻,进而保证流体在流经流通腔100时的流通效率。

[0040] 进一步地,流通腔100的靠近第一阀口101处的内径由第一阀口101向第二阀口102的方向逐渐增大,流通腔100的靠近第二阀口102处的内径由第二阀口102向第一阀口101的方向逐渐减小。通过上述设置,当流体在通过第一阀口101或者第二阀口102进入流通腔100时,流通腔100的内壁能够对流体起到分流的效果,并且能够减小压降,保证流体的流通效率;当流体在通过第一阀口101或者第二阀口102流出流通腔100时,流通腔100的内壁能够降低流体的流阻,进一步地保证了流体的流通效果,降低活塞组件20对流体流通的影响。

[0041] 在本申请一具体实施例中,参照图1和图3所示,阀体组件10包括顺次连通的第一阀盖11、阀管13和第二阀盖12,第一阀盖11远离阀管13的一端形成第一阀口101,第二阀盖12远离阀管13的一端形成第二阀口102,第一阀盖11的内径沿靠近阀管13一侧的方向逐渐增大,第二阀盖12的内径沿远离阀管13一侧的方向逐渐减小。通过分体加工第一阀盖11、阀管13和第二阀盖12,并组成阀体组件10,能够便于阀体组件10的加工成型,保证第一阀盖11和第二阀盖12的内径变化曲线一致,进而保证流体流通空间的对称性,提高阀体组件10的加工精度,也能够便于活塞组件20的装配。

[0042] 具体地,活塞组件20包括第一密封垫211和第二密封垫221,第一密封垫211设置在第一密封端上,用于与第一阀盖11的内壁密封配合,以封堵第一阀口101,第二密封垫221设置在第二密封端上,用于与第二阀盖12的内壁密封配合,以封堵第二阀口102。通过设置第一密封垫211和第二密封垫221,能够使活塞组件20与第一阀盖11以及第二阀盖12的内壁之间形成软性的密封配合,提高活塞组件20的密封性能。

[0043] 进一步地,第一密封垫211靠近第一阀口101的一侧具有第一配合段2111,第一配合段2111的直径沿远离第一阀口101的方向逐渐增大,第二密封垫221靠近第二阀口102的一侧具有第二配合段2211,第二配合段2211的直径沿远离第二阀口102的方向逐渐增大。通过上述设置,第一配合段2111与第一阀口101配合时,第二配合段2211与第二阀口102配合时,第一配合段2111和第二配合段2211的侧壁能够形成密封面,增大第一密封垫211和第一阀口101之间以及第二密封垫221和第二阀口102之间的密封面积,提高第一密封垫211和第二密封垫221的密封效果,减少电磁阀的内漏。

[0044] 如图7所示,进一步地,活塞组件20包括第一活塞21和第二活塞22,第一活塞21朝向第一阀口101的一端形成第一密封端,第二活塞22朝向第二阀口102的一端形成第二密封端,第一活塞21具有第一导流段214,第一导流段214的外径在远离第一阀口101的方向上逐渐增大,第二活塞22具有第二导流段224,第二导流段224的外径在远离第一阀口101的方向上逐渐增大。通过上述设置,第一导流段214能够对第一阀口101流入流通腔100的流体进行导流,第二导流段224能够对通过第二阀口102流入流通腔100的流体进行导流,以减小活塞组件20对流入流通腔100内的流体的流阻,提高流体在通过流通腔100时的流通效率。

[0045] 进一步地,活塞组件20还包括第一安装块213和第二安装块223,第一安装块213固定设置在第一活塞21上,第一密封垫211设置在第一安装块213与第一活塞21之间,第二安装块223固定设置在第二活塞22上,第二密封垫221设置在第二安装块223与第二活塞22之间。通过上述设置,能够固定第一密封垫211和第二密封垫221,保证第一密封垫211和第二

密封垫221安装的稳定性。具体地,在第一活塞21靠近第一阀口101的一侧设置有第一安装凸台212,第一密封垫211和第一安装块213套设在第一安装凸台212上,第一安装块213与第一安装凸台212靠近第一阀口101一侧的端面铆接,以固定第一密封垫211;第二活塞22靠近第二阀口102的一侧设置有第二安装凸台222,第二密封垫221与第二安装凸台222套设在第二安装凸台222上,第二安装块223与第二安装凸台222靠近第二阀口102一侧的端面铆接,以固定第二密封垫221。

[0046] 进一步地,第一安装块213的外径沿远离第一阀口101的方向上逐渐增大,第二安装块223的外径沿远离第二阀口102的方向上逐渐增大。通过上述设置,当流体通过第一阀口101流向第一安装块213,通过第二阀口102流向第二安装块223的过程中,第一安装块213和第二安装块223能够对流体起到导流作用,使流体均匀流向流通腔100,便于流体的流通。

[0047] 具体在本申请中,第一阀口101靠近阀管13的一端、第一阀盖11与阀管13的连接处、第二阀口102靠近阀管13的一端以及第二阀盖12与阀管13的连接处均为圆滑过渡。如此设置,能够尽量减小流体在流通腔100内受到的流阻,使流体的流通更加顺畅,提高电磁阀的流通能力。

[0048] 根据本申请的实施例还提供了一种电磁阀,电磁阀包括上述的控制阀组件。通过将上述的控制阀组件设置在电磁阀上,以使流体无论在何种流通方向下,均能够保证在流通时的流通面积变化情况与整体受到的流阻保持一致,进而保证电磁阀在流体双向流通的情况下流通能力一致,提高电磁阀的使用效果。

[0049] 具体地,阀体组件10的第一阀口101用于与第一接管1连接,第二阀口102用于与第二接管2连接。活塞组件20还包括活塞套23,第一活塞21、第二活塞22和活塞套23的内壁共同配合形成活塞腔200,活塞组件20具有相对设置的导通状态和封堵状态,活塞组件20在封堵状态时,第一活塞21向第一阀口101运动,封堵第一阀口101,第二活塞22向第二阀口102运动,封堵第二阀口102;活塞组件20在打开状态时,第一活塞21避让第一阀口101,第二活塞22避让第二阀口102。电磁阀还包括导阀组件30,导阀组件30设置在阀体组件10上,导阀组件30具有导阀腔300,导阀腔300与活塞腔200连通,导阀组件30还具有第一流道301和第二流道302,第一流道301的一端用于与第一接管1连通,第一流道301的另一端与导阀腔300连通,第二流道302的一端用于与第二接管2连通,第二流道302的另一端与导阀腔300连通,导阀组件30具有相对设置的打开状态和关闭状态。其中,当导阀组件30处于打开状态时,第一流道301和第二流道302中的一个与导阀腔300连通,活塞组件20处于导通状态;当导阀组件30处于关闭状态时,导阀腔300不与第一流道301和第二流道302连通,活塞组件20处于封堵状态。

[0050] 具体在本申请中,导阀组件30还包括第一单向阀31和第二单向阀32。其中,第一单向阀31设置在第一流道301上,第一单向阀31由导阀腔300向第一接管1的方向单向导通,第二单向阀32设置在第二流道302上,第二单向阀32由导阀腔300向第二接管2的方向单向导通。其中,当导阀组件30切换至打开状态后,第一单向阀31连通导阀腔300与第一流道301,且导阀腔300不与第二流道302连通;或,第二单向阀32连通导阀腔300与第二流道302,且导阀腔300不与第一流道301连通。通过上述设置,当流体由第一接管1流向第二接管2时,在导阀组件30切换至打开状态后,第一单向阀31关闭,第一流道301不与导阀腔300连通,第二单向阀32打开,第二流道302能够与导阀腔300连通;当流体由第二接管2流向第一接管1时,在

导阀组件30切换至打开状态后,第二单向阀32关闭,第二流道302不与导阀腔300连通,第一单向阀31打开,第一流道301能够与导阀腔300连通。

[0051] 具体地,活塞腔200内还设置有弹性件24,弹性件24设置在第一活塞21和第二活塞22之间,弹性件24能够为第一活塞21和第二活塞22提供相互远离的弹性力。通过上述设置,弹性件24能够保证活塞组件20处于封堵状态时的封堵效果,减少流体在第一阀口101和第二阀口102处的泄漏,保证电磁阀的使用效果。

[0052] 在本申请一可行的实施例中,电磁阀在关阀的状态切换至开阀的状态过程中,活塞组件20的切换动作如下:

[0053] 参照图1至图3所示,当流体由第一接管1流向第二接管2时,第一接管1内的压力大于第二接管2内的压力,导阀组件30切换至打开状态,第一流道301上的第一单向阀31关闭,第一流道301不与导阀腔300连通,第二流道302上的第二单向阀32开启,导阀腔300与第二流道302连通,活塞腔200能够与第二流道302连通,活塞腔200内的压力降低,此时第一接管1内的压力大于活塞腔200内的压力,第一活塞21受到第一接管1的压力大于活塞腔200和弹性件24的压力,第一活塞21向远离第一阀口101的方向移动,第一阀口101打开,流体进入流通腔100,并进入第二导流段224与第二阀盖12之间,第二活塞22端部的侧壁受到流体的压力大于活塞腔200内的压力和弹性件24的压力,第二活塞22能够在压力差的驱动下向远离第二阀口102的方向移动,第二阀口102打开,活塞组件20切换至导通状态,流体能够通过流通腔100由第一接管1流向第二接管2。

[0054] 参照图4至图6所示,当流体由第二接管2流向第一接管1时,第二接管2内的压力大于第一接管1内的压力,导阀组件30切换至打开状态,第二流道302上的第二单向阀32关闭,第一流道301不与导阀腔300连通,第一流道301上的第一单向阀31开启,导阀腔300与第一流道301连通,活塞腔200能够与第一流道301连通,活塞腔200内的压力降低,此时第二接管2内的压力大于活塞腔200内的压力,第二活塞22受到第二接管2的压力大于活塞腔200和弹性件24的压力,第二活塞22向远离第二阀口102的方向移动,第二阀口102打开,流体进入流通腔100,并进入第一导流段214与第二阀盖12之间,第一活塞21端部的侧壁受到流体的压力大于活塞腔200内的压力和弹性件24的压力,第一活塞21能够在压力差的驱动下向远离第一阀口101的方向移动,第一阀口101打开,活塞组件20切换至导通状态,流体能够通过流通腔100由第二接管2流向第一接管1。

[0055] 具体地,活塞腔200与流通腔100之间具有平衡通道,以连通活塞腔200与流通腔100。通过上述设置,流通腔100内的流体可以通过平衡通道进入活塞腔200,并经过活塞腔200和导阀腔300,流向第一流道301或者第二流道302。

[0056] 在本申请一可行的实施例中,电磁阀在开阀的状态切换至关阀的状态过程中,活塞组件20的切换动作如下:

[0057] 参照图1至图6所示,导阀组件30切换至关闭状态,第一流道301和第二流道302均不与导阀腔300连通,流通腔100内的流体通过平衡通道流入活塞腔200,活塞腔200内的压力增大,活塞腔200对第一活塞21和第二活塞22的压力配合弹性件24对第一活塞21和第二活塞22的压力,使第一活塞21向第一阀口101移动,第二活塞22向第二阀口102移动,活塞组件20切换至封堵状态,第一活塞21封堵第一阀口101,第二活塞22封堵第二阀口102,第一接管1与第二接管2均不与流通腔100连通,以实现电磁阀的关阀。

[0058] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0059] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0060] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0061] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0062] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0063] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

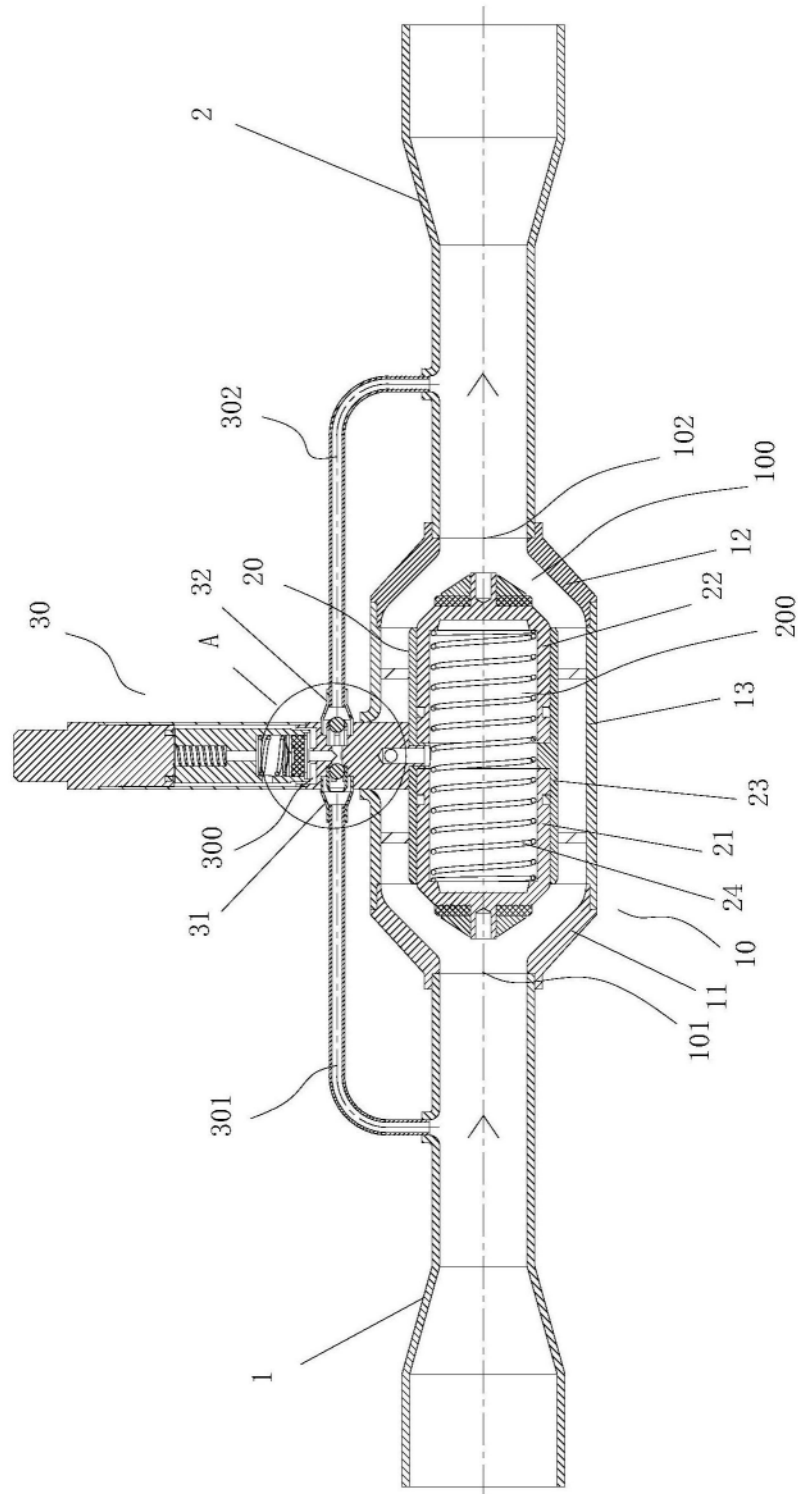


图1

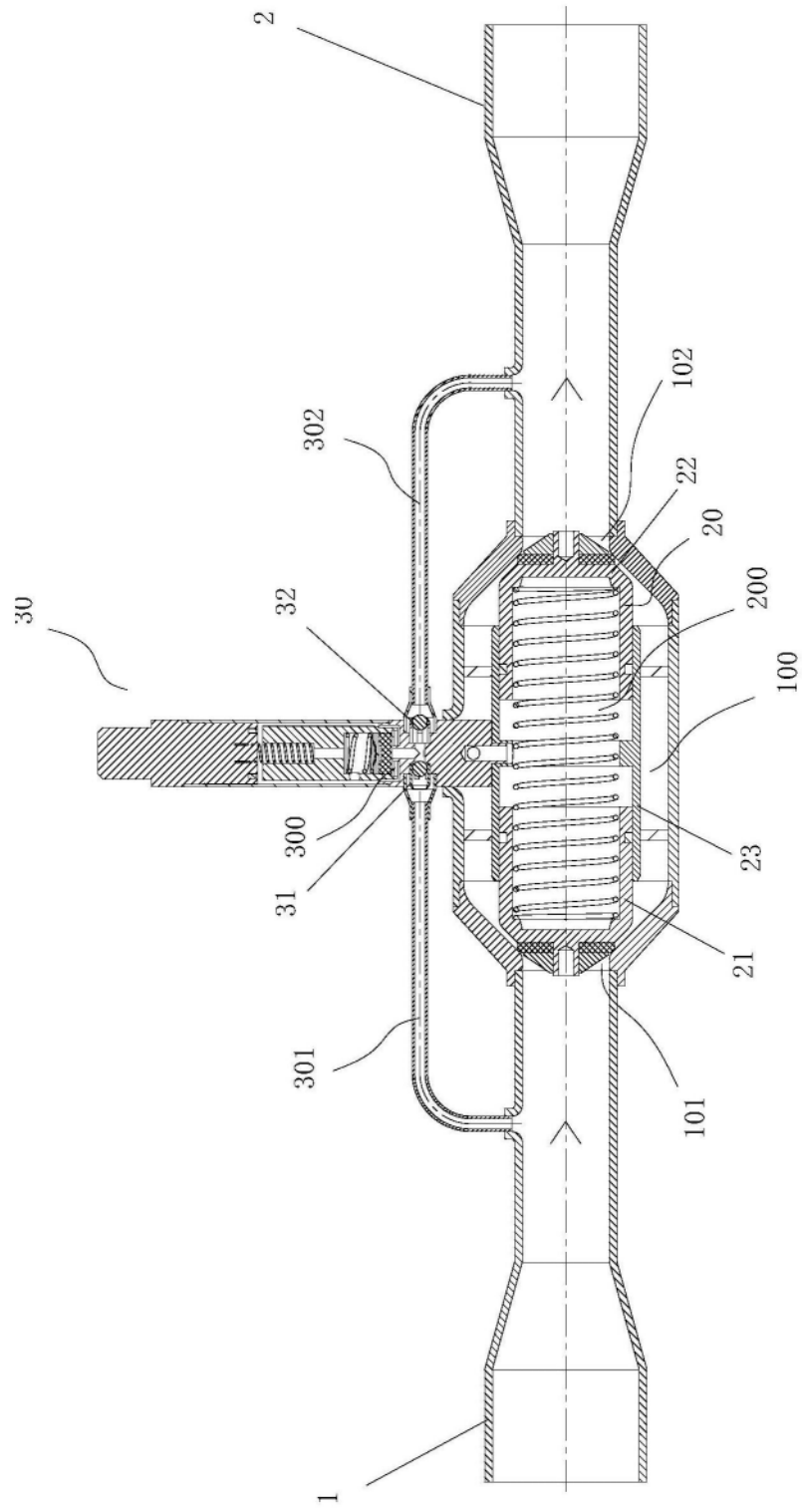


图2

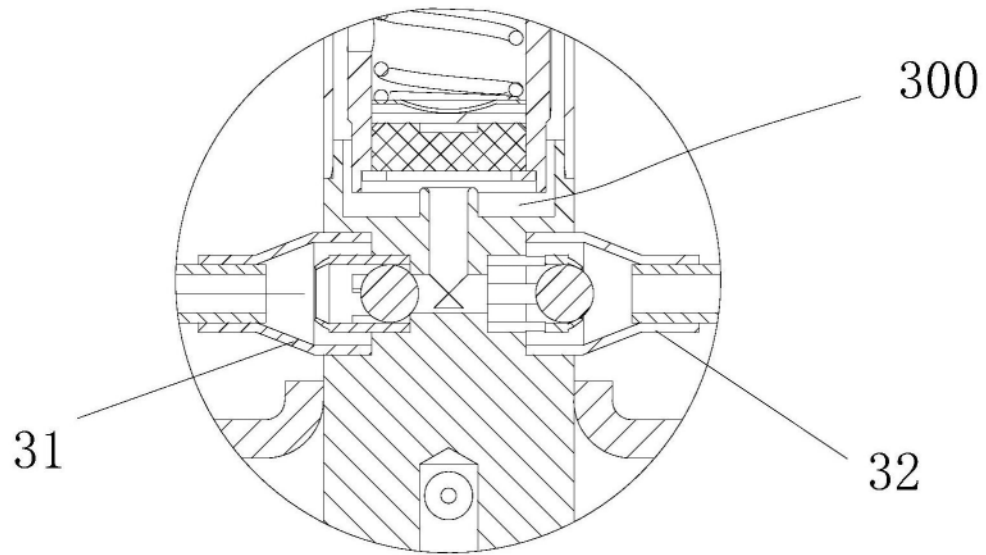


图3

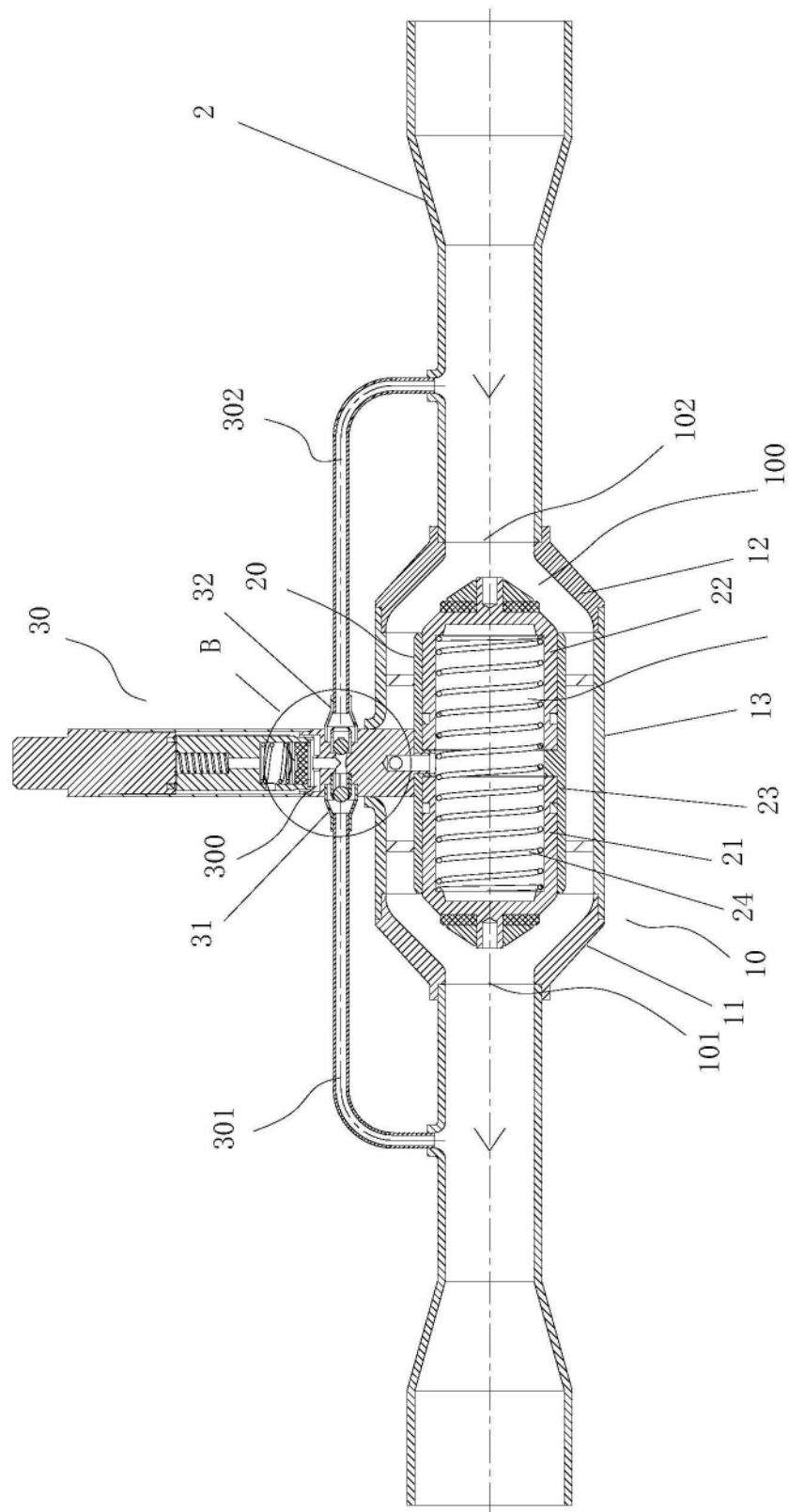


图4

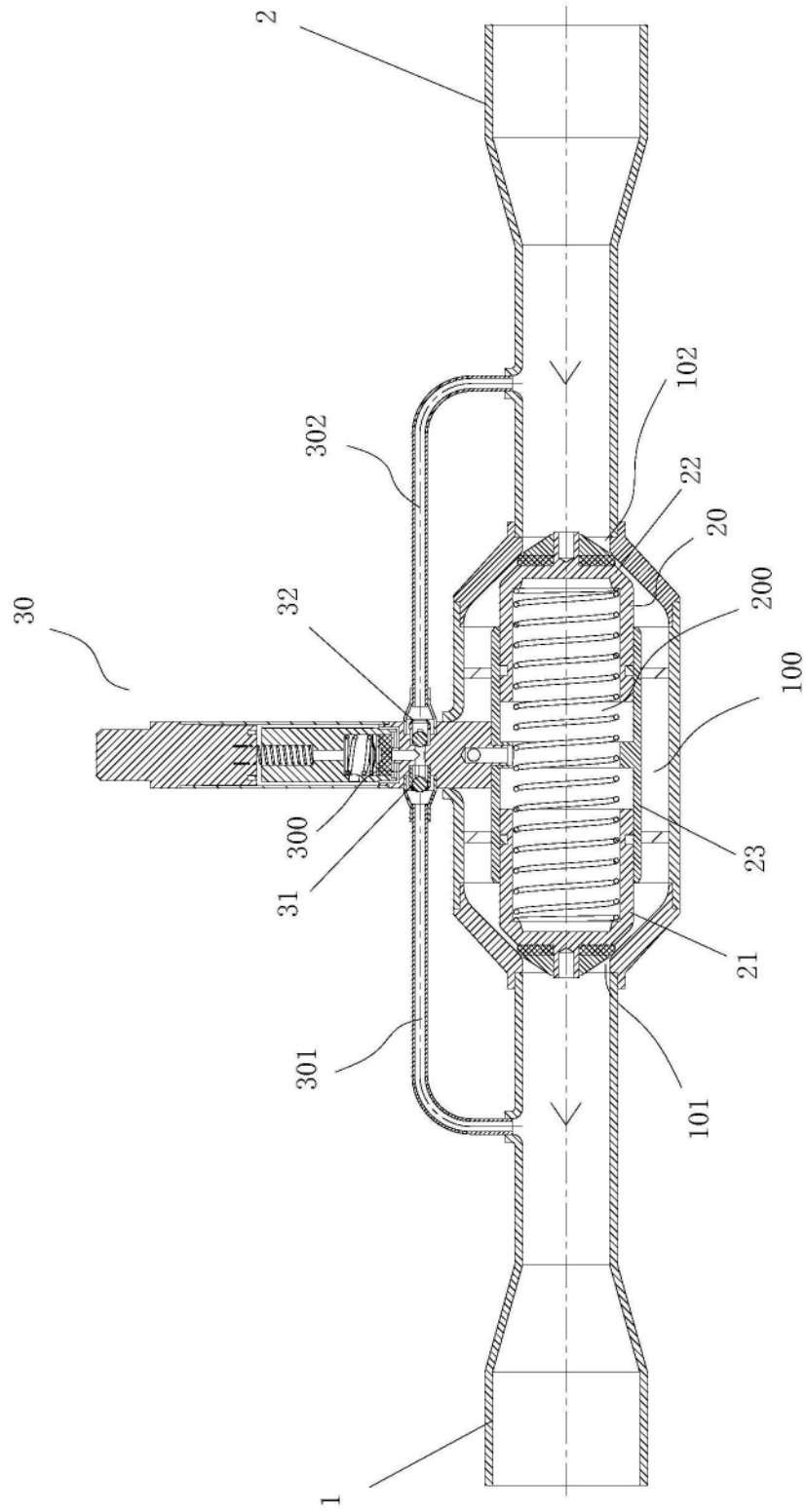


图5

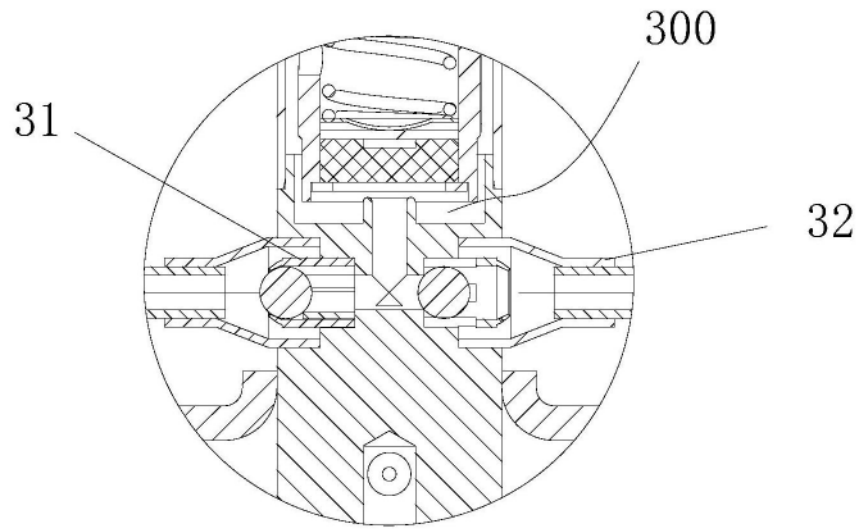


图6

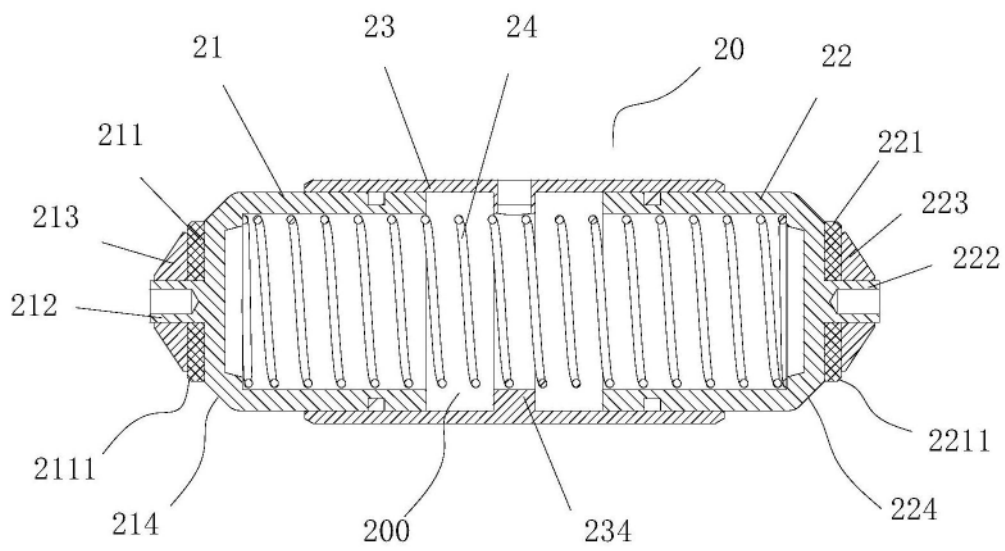


图7