



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217130419 U

(45) 授权公告日 2022.08.05

(21) 申请号 202121481154.9

(22) 申请日 2021.06.30

(73) 专利权人 博纳斯威阀门股份有限公司

地址 301800 天津市宝坻区九园工业园区5
号路

(72) 发明人 何锐 王学攀 王东辉 廖志芳

(74) 专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理
有限公司 12226

专利代理师 蒋宏洋

(51) Int.Cl.

F16K 15/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

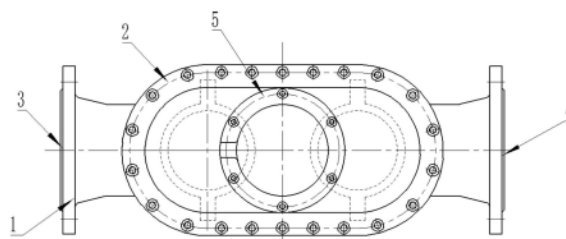
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

低水损的倒流防止器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种低水损的倒流防止器,属于阀门技术领域,包括阀体、进水止回阀、出水止回阀、设置在阀体两端的进水口和出水口,进水腔,中间腔,出水腔,泄水阀,弹性部件,泄水阀,所述中间腔内设有隔膜腔,所述隔膜腔与进水腔通过水管连通,所述泄水阀下端设置在中间腔内,上端设置在隔膜腔内,所述进水止回阀包括阀板所述阀板靠近中间腔)的一侧通过弹性部件与阀盖内壁垂直固定连接,阀板靠近进水口一侧设有磁力组件,所述阀板通过弹性部件与磁力组件的合力控制进水止回阀的开闭,本实用新型结构简单易于安装及维护,采用磁力与弹簧力组合形成的止回机构,改变了止回阀阻力特性,有效实现了止回阀关闭的可靠性和低阻力的追求。



1. 一种低水损的倒流防止器,其特征在于:包括阀体(1)、进水止回阀(6)、出水止回阀(7)、进水腔(101)、中间腔(103)、出水腔(102)、泄水阀(9)、弹性部件(8),设置在阀体(1)两端的进水口(3)和出水口(4),

所述中间腔(103)内设有隔膜腔(104),所述隔膜腔(104)与进水腔(101)通过水管(11)连通,所述泄水阀(9)下端设置在中间腔(103)内,上端设置在隔膜腔(104)内,

所述进水止回阀包括阀板(601)所述阀板(601)靠近中间腔(103)的一侧通过弹性部件(8)与阀盖(2)内壁垂直固定连接,所述阀板(601)靠近进水口一侧设有磁力组件,所述阀板(601)通过弹性部件(8)与磁力组件的合力控制进水止回阀的开闭。

2. 根据权利要求1所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:所述进水止回阀(6)还包括阀座(606),阀轴(603),所述阀板(601)设置在阀座(606)上且二者间隙配合,所述阀轴(603)一端穿过阀板(601)通过螺母固定连接,所述阀板(601)靠近进水腔一侧设有空腔,所述磁力组件设置在空腔底部,所述磁力组件包括永磁体(604)和衔铁(605),所述阀轴(603)另一端穿过空腔垂直固定有衔铁(605),所述衔铁(605)设置在空腔内,所述衔铁(605)与阀轴(603)相对于空腔内上下移动。

3. 根据权利要求1所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:所述泄水阀(9)的泄水口通过通道(10)与外界空气连通,所述通道(10)设置在进水腔(101)与出水腔(102)之间,所述泄水阀(9)包括泄水阀柱(901),所述泄水阀柱(901)下端设有固定设置泄水阀板(902),所述泄水阀柱(901)穿过中间腔(103)上端垂直固定设有阀瓣(903),所述阀瓣(903)设置在隔膜腔(104)内,所述中间腔(103)与隔膜腔(104)通过泄水阀(9)的阀瓣(903)上下分开,所述阀瓣(903)靠近中间腔(103)一侧与阀体(1)通过弹簧(12)连接。

4. 根据权利要求1所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:所述出水止回阀(7)与进水止回阀(6)结构一致,所述出水止回阀(7)内的磁力部件设置在靠近中间腔(103)一侧,出水止回阀(7)内的阀板设置在靠近出水腔(102)一侧。

5. 根据权利要求1所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:还包括阀盖(2),所述中间腔(103)设置在阀盖(2)内,所述进水腔(101)和出水腔(102)设置在阀体(1)内。

6. 根据权利要求1所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:所述弹性部件(8)为增压弹簧。

7. 根据权利要求1所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:所述阀盖(2)上设有阀顶(5),所述隔膜腔(104)设置在阀顶(5)上,所述阀顶(5)与阀盖(2)通过螺母连接,所述阀盖(2)与阀体(1)通过螺母固定连接。

8. 根据权利要求1所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:所述进水口(3)端面至进水止回阀(6)阀座密封之间形成进水腔(101),所述进水止回阀(6)阀座密封面至出水止回阀(7)阀座密封之间形成中间腔(103),所述出水止回阀(7)阀座密封面至出水口(4)端面之间形成出水腔(102)。

9. 根据权利要求1所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:所述泄水阀(9)设置在中间腔(103)内,所述泄水阀(9)的阀座设置在中间腔(103)内最低位置以下。

10. 根据权利要求1~9任意一项所述的低水损的倒流防止器,其特征在于:阀顶(5)与阀盖(2)之间,阀盖(2)与阀体(1)之间均设有密封圈,进水止回阀(6)和出水止回阀(7)与阀体接触面均设有密封圈。

低水损的倒流防止器

技术领域

[0001] 本实用新型属阀门技术领域,涉及倒流防止器,尤其涉及一种低水损的倒流防止器。

背景技术

[0002] 现有倒流防止器分为两种,一种减压型,一种低阻力,两种产品执行两个不同的标准,分别为GB/T25178(减压型)和JB/T11151(低阻力)。两种标准对产品的定义不同。从防回流污染的安全性角度看,减压型更为安全,其中GB50015种有明确描述,减压型更为安全,可适用于所有防回流污染介质,而低阻力不适用于危险工况;从适应性角度看,因我国供水水压不高,且近些年国家为了节能降耗,降低漏损,严格控制供水水压,因此供水管网对减压型倒流防止器的水损难以接受。鉴于此,有必要研发一种安全性与减压型倒流防止器等同而水损与低阻力等同的新倒流防止器。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出了一种低水损的倒流防止器,采用止回阀的阻力通过弹簧力与磁力同时实现,降低了止回阀的阻力,便于安装及维护的独立止回阀。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种低水损的倒流防止器,包括阀体、进水止回阀、出水止回阀、设置在阀体两端的进水口和出水口,进水腔,中间腔,出水腔,泄水阀,弹性部件,所述中间腔内设有隔膜腔,所述隔膜腔与进水腔通过水管连通,所述泄水阀下端设置在中间腔内,上端设置在隔膜腔内,所述进水止回阀包括阀板,所述阀板靠近中间腔的一侧通过弹性部件与阀盖内壁垂直固定连接,所述阀板靠近进水口一侧设有磁力组件,所述阀板通过弹性部件与磁力组件的合力控制进水止回阀的开闭。

[0005] 进一步的,所述进水止回阀还包括阀座,阀轴,所述阀板设置在阀座上且二者间隙配合,所述阀轴一端穿过阀板通过螺母固定连接,所述阀板靠近进水腔一侧设有空腔,所述磁力组件设置在空腔底部,所述磁力组件包括永磁体和衔铁,所述阀轴另一端穿过空腔垂直固定有衔铁,所述衔铁设置在空腔内,所述衔铁与阀轴相对于空腔内上下移动。

[0006] 进一步的,所述泄水阀的泄水口通过通道与外界空气连通,所述通道设置在进水腔与出水腔之间,所述泄水阀包括泄水阀柱,所述泄水阀柱下端设有固定设置泄水阀板,所述泄水阀柱穿过中间腔上端垂直固定设有阀瓣,所述阀瓣设置在隔膜腔内,所述中间腔与隔膜腔通过泄水阀的阀瓣上下分开,所述阀瓣靠近中间腔一侧与阀体通过弹簧连接。

[0007] 进一步的,所述出水止回阀与进水止回阀结构一致,所述出水止回阀内的磁力部件设置在靠近中间腔一侧,出水止回阀内的阀板设置在靠近出水腔一侧。

[0008] 进一步的,还包括阀盖,所述中间腔设置在阀盖内,所述进水腔和出水腔设置在阀体内。

[0009] 进一步的,所述弹性部件为增压弹簧。

[0010] 进一步的,所述阀盖上设有阀顶,所述隔膜腔设置在阀顶上,所述阀顶与阀盖通过

螺母连接,所述阀盖与阀体通过螺母固定连接。

[0011] 进一步的,所述进水口端面至进水止回阀阀座密封之间形成进水腔,所述进水止回阀阀座密封面至出水止回阀阀座密封之间形成中间腔,所述出水止回阀阀座密封面至出水口端面之间形成出水腔。

[0012] 进一步的,所述泄水阀设置在中间腔内,所述泄水阀的阀座设置在中间腔内最低位置以下。

[0013] 进一步的,阀顶与阀盖之间,阀盖与阀体之间均设有密封圈,进水止回阀和出水止回阀与阀体接触面均设有密封圈。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有的优点和积极效果如下。

[0015] 1、所有性能参数全部符合GB/T25178的规定,而水损比GB/T25178的标准大幅降低,可达成2米/秒流速下水损不超过0.025MPa,采用磁力与弹簧力组合形成的止回机构,改变了止回阀阻力特性,有效实现了止回阀关闭可靠性与阻力不能高的追求。

[0016] 2、通过磁力与弹簧力的合力作用,实现了止回阀阻力处于稳定区间(始终维持在0.02MPa-0.028MPa之间),阀门在不同开度下阻力接近恒定。

[0017] 3、上开盖式的结构,将止回阀的安装、检修变得更为简单,止回阀组件的固定采用整体压入式,不会破坏阀体内部涂层,确保阀门内部所有过水部位符合饮用水标准。

附图说明

[0018] 构成本实用新型的一部分的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:

[0019] 图1是本实用新型一种低水损的倒流防止器的整体示意图;

[0020] 图2是本实用新型一种低水损的倒流防止器的内部结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型一种低水损的倒流防止器图2的A部结构放大图;

[0022] 附图标记:

[0023] 1、阀体;101、进水腔;102、出水腔;103、中间腔;104、隔膜腔;2、阀盖;3、进水口;4、出水口;5、阀顶;6、进水止回阀;601、阀板;602、阀轴;603、空腔;604、永磁体;605、衔铁;606、阀座;7、出水止回阀;8、弹性部件;9泄压阀;10、泄压通过;11、管道;12、弹簧。

具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另

有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0028] 如图1~图3所示,一种低水损的倒流防止器,包括阀体1、进水止回阀6、出水止回阀7、,进水腔101,中间腔103,出水腔102,泄水阀9,弹性部件8,设置在阀体1两端的进水口3和出水口4,中间腔103内设有隔膜腔104,隔膜腔104与进水腔101通过水管11连通,泄水阀9下端设置在中间腔103内,上端设置在隔膜腔104内,进水止回阀包括阀板601,阀板601靠近中间腔103的一侧通过弹性部件8与阀盖2内壁垂直固定连接,阀板601靠近进水口一侧设有磁力组件,阀板601通过弹性部件8与磁力组件的合力控制进水止回阀的开闭。

[0029] 优选地,进水止回阀6还包括阀座606,阀轴603,阀板601设置在阀座606上且二者间隙配合,阀轴603一端穿过阀板601通过螺母固定连接,阀板601靠近进水腔一侧设有空腔,磁力组件设置在空腔底部,磁力组件包括永磁体604和衔铁605,所述阀轴603另一端穿过空腔垂直固定有衔铁605,衔铁605设置在空腔内,衔铁605与阀轴603相对于空腔内上下移动。

[0030] 优选地,泄水阀9的泄水口通过通道10与外界空气连通,通道10设置在进水腔101与出水腔102之间,泄水阀9包括泄水阀柱901,泄水阀柱901下端设有固定设置泄水阀板902,泄水阀柱901穿过中间腔103上端垂直固定设有阀瓣903,阀瓣903设置在隔膜腔104内,中间腔103与隔膜腔104通过泄水阀的阀瓣903上下分开,阀瓣903靠近中间腔一侧与阀体1通过弹簧12连接。

[0031] 优选地,出水止回阀7与进水止回阀6结构一致,出水止回阀7内的衔铁设置在中间腔一侧,出水止回阀7内的阀板设置在靠近出水腔102一侧。

[0032] 优选地,还包括阀盖2,中间腔103设置在阀盖2内,进水腔101和出水腔102设置在阀体1内。

[0033] 优选地,弹性部件8为增压弹簧。

[0034] 优选地,阀盖2上设有阀顶5,隔膜腔104设置在阀顶5内,阀顶5与阀盖2通过螺母连接,阀盖2与阀体1通过螺母固定连接。

[0035] 优选地,进水口3端面至进水止回阀6阀座密封之间形成进水腔101,进水止回阀6阀座密封面至出水止回阀7阀座密封之间形成中间腔103,出水止回阀7座密封面至出水口4端面之间形成出水腔102。

[0036] 优选地,泄水阀9设置在中间腔104内,泄水阀104的阀座设置在中间腔104内最低位置以下。

[0037] 优选地,阀顶5与阀盖2之间,阀盖2与阀体1之间均设有密封圈,进水止回阀6和出水止回阀7与阀体1接触面均设有密封圈。

[0038] 关闭状态,此时两级止回阀在弹簧力和磁力作用下关紧阀门,此时磁力最大,弹簧力最小,合力最大,此合力能达成GB/T25178规定的前止回阀开阀压力不低于0.02MPa;

[0039] 开启状态,当介质压力大于0.02MPa时,介质推力大于弹簧力与磁力的合力,止回阀的阀板被推开,在止回阀开启的过程中,弹簧力逐渐增大,磁力快速减小,达到一定形成后磁力接近为零,此时止回阀的阻力完全由弹簧力产生;

[0040] 当阀门完全打开后,阀门的水阻主要有止回阀弹簧产生,次要为通道摩阻产生,这两个阻力在阀门的进水腔与中间腔形成压差,这个压差为前止回阀压差,在正常工况下不小于0.014MPa,符合GB/T25178的指标,后止回阀压差不小于0.007MPa。

[0041] 当系统停水、管线爆管或其他造成介质回流的情况发生时,两级止回阀在压差作用下于介质回流之前提前关闭,泄水口在阀前与中间腔压差小于0.014MPa时提前打开,实行空气隔离,确保介质不回流,即使上游因如爆管之类事故产生负压,中间腔也通过空气隔离阻断介质被吸入主管,污染水源。

[0042] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型实用新型范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

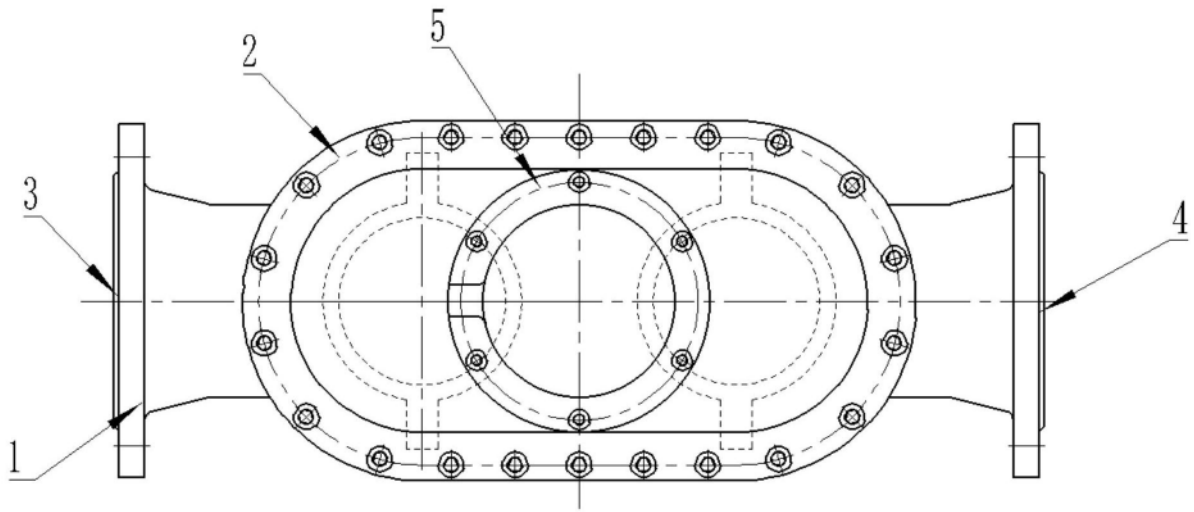


图1

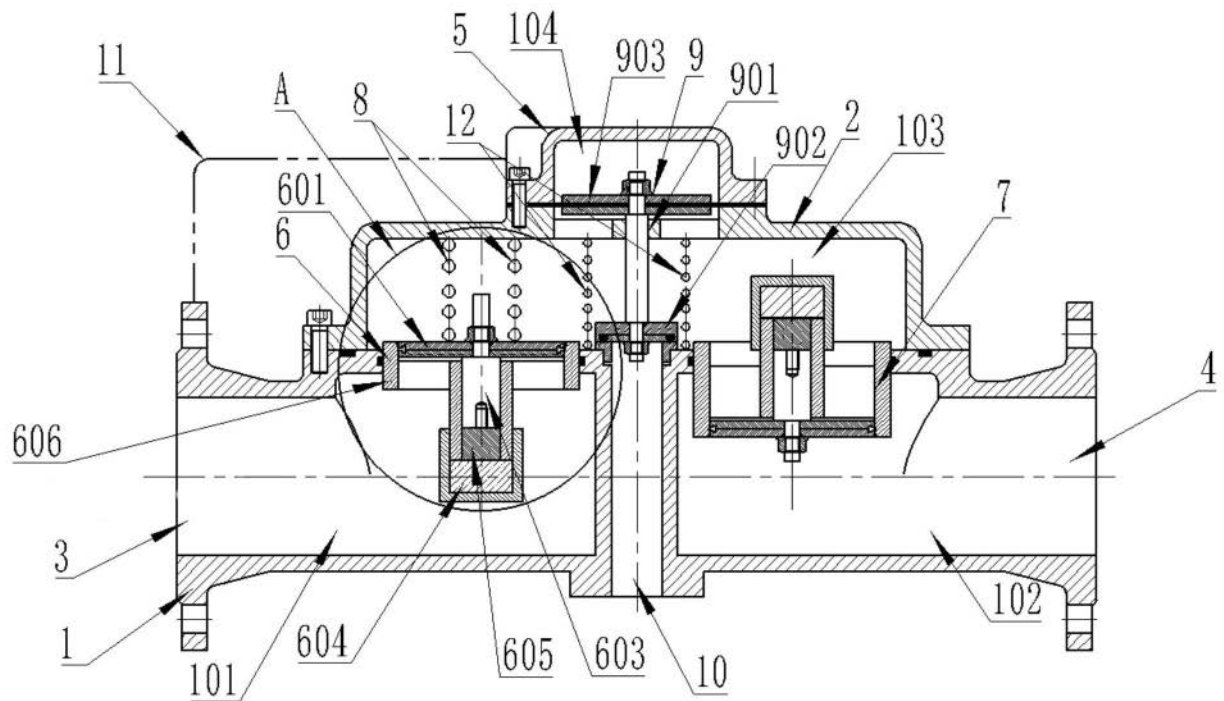


图2

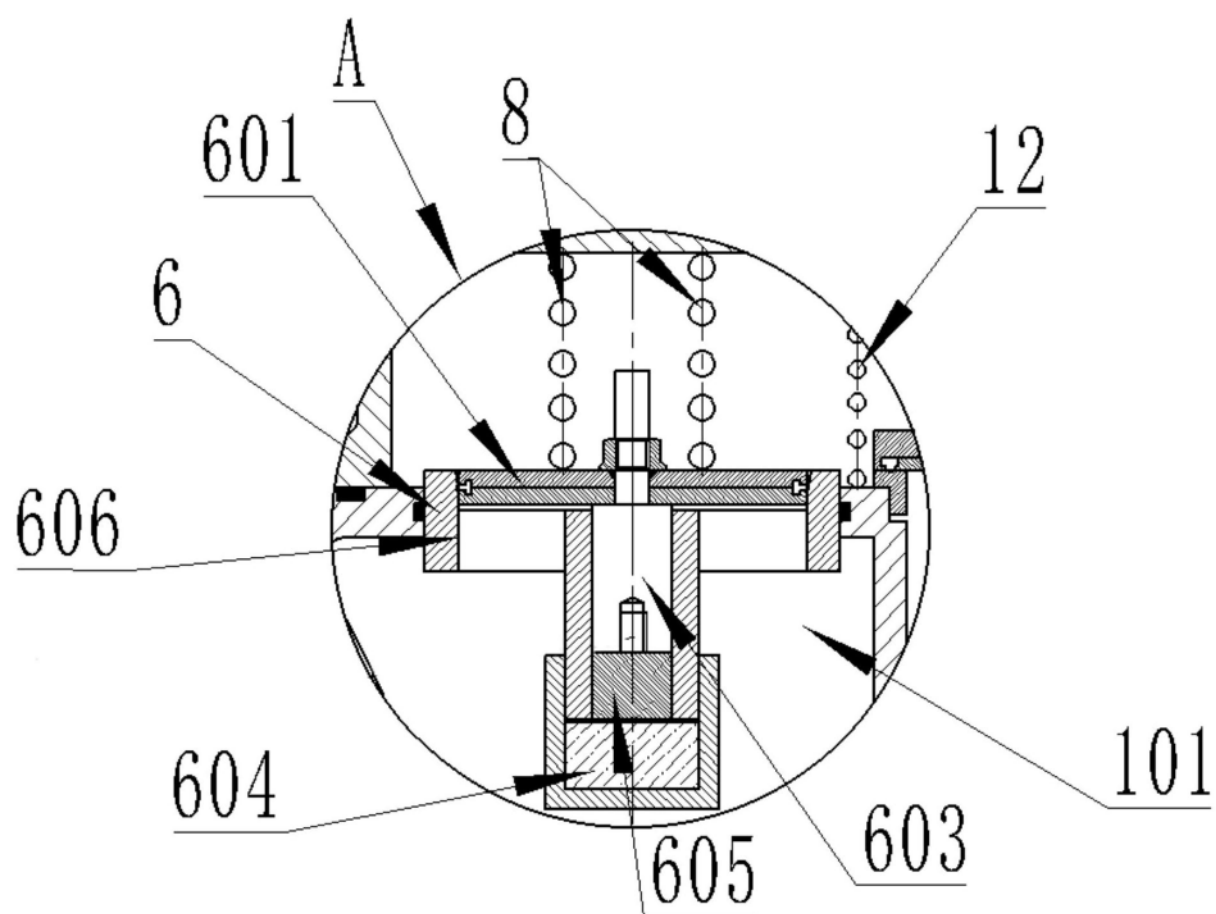


图3