



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118564682 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202410913974.2

F16K 35/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.09

F16K 41/02 (2006.01)

(71) 申请人 山东沪工阀门制造股份有限公司

地址 261000 山东省潍坊市经济开发区泰
祥街与文化路中南高科鸢都汇智产业
园91

(72) 发明人 曾贝 刘学飞 李晓龙

(74) 专利代理机构 北京知汇宏图知识产权代理
有限公司 11520

专利代理师 徐传海

(51) Int. Cl.

F16K 5/06 (2006.01)

F16K 5/08 (2006.01)

F16K 27/06 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

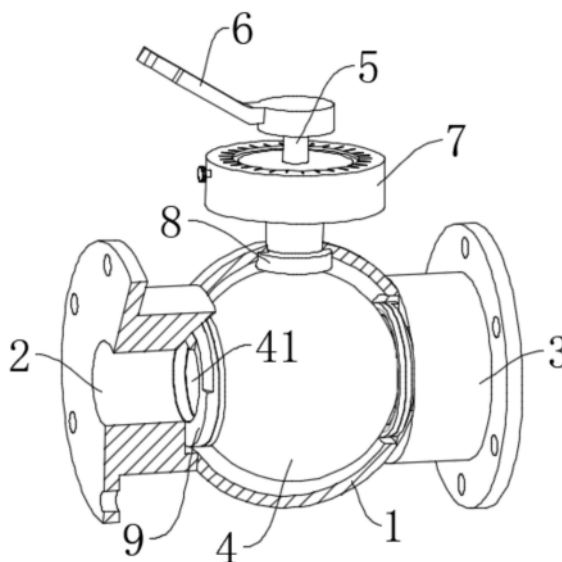
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种多功能防泄漏锻钢球阀

(57) 摘要

本发明涉及球阀技术领域,提出了一种多功能防泄漏锻钢球阀,包括阀体,阀体的内侧转动连接有球体,球体的顶部固定连接有阀杆,阀杆贯穿阀体的顶壁、且阀杆与阀体的顶壁转动连接,阀杆的顶部固定连接有把杆,阀体的顶部设置有用于限制阀杆转动的限位结构,阀体内侧的顶端设置有用于对阀杆与球体连接处进行密封的第一密封件。本发明通过调整球体的旋转角度可以调节球体的通槽的两端分别与进料口、出料口的错位角度,这就可以调整流体的流量大小,进而可以避免球阀开启量过大状况的发生,避免了液体流量超出使用所需的问题。



1. 一种多功能防泄漏锻钢球阀, 包括阀体(1), 所述阀体(1)的内侧转动连接有球体(4), 所述球体(4)的顶部固定连接有阀杆(5), 所述阀杆(5)贯穿阀体(1)的顶壁、且阀杆(5)与阀体(1)的顶壁转动连接, 所述阀杆(5)的顶部固定连接有把杆(6), 其特征在于, 所述阀体(1)的顶部设置有用于限制阀杆(5)转动的限位结构(7), 所述阀体(1)内侧的顶端设置有用于对阀杆(5)与阀体(1)连接处进行密封的第一密封件(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀, 其特征在于, 所述球体(4)的中心位置开设有贯通的通槽(41), 所述阀体(1)的一端开设有进料口(2), 所述阀体(1)的另一端开设有出料口(3), 所述球体(4)能够通过转动使得通槽(41)的两端分别与进料口(2)、出料口(3)接通, 所述进料口(2)和出料口(3)端口均设置有用于对球体(4)与阀体(1)接触面进行密封的第二密封件(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀, 其特征在于, 所述第一密封件(8)包括安装套(81), 所述安装套(81)固定连接在阀体(1)内侧的顶部, 所述阀杆(5)贯穿安装套(81)的底壁、且阀杆(5)与安装套(81)转动连接, 所述安装套(81)内侧的底端设置有第一密封圈(82), 所述第一密封圈(82)套设在阀杆(5)上, 所述第一密封圈(82)的顶部设置有碟簧(84), 所述碟簧(84)套设在阀杆(5)上, 所述碟簧(84)的顶部设置有第二密封圈(83), 所述第二密封圈(83)套设在阀杆(5)上。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀, 其特征在于, 所述第一密封圈(82)与第二密封圈(83)的直径大小相同, 所述第一密封圈(82)、第二密封圈(83)与安装套(81)的内径大小相同。

5. 根据权利要求2所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀, 其特征在于, 所述第二密封件(9)包括密封环(91), 所述密封环(91)套接在阀体(1)的内侧, 所述密封环(91)与阀体(1)的内壁滑动连接, 所述密封环(91)的一侧固定连接有密封垫(92), 所述密封垫(92)与球体(4)的外壁抵触。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀, 其特征在于, 所述密封环(91)的直径大于通槽(41)的开口直径, 所述密封环(91)的内径与通槽(41)的开口直径相同。

7. 根据权利要求5所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀, 其特征在于, 所述第二密封件(9)还包括若干导向块(93), 若干所述导向块(93)的一端均与密封环(91)固定连接、且若干导向块(93)环绕着密封环(91)等角度分布, 所述阀体(1)的内壁开设有若干与导向块(93)滑动配合的导向槽(94), 若干所述导向槽(94)的内侧均套接有弹簧一(95), 所述弹簧一(95)的一端与相应的导向块(93)焊接, 所述弹簧一(95)的另一端与阀体(1)的内壁焊接。

8. 根据权利要求1所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀, 其特征在于, 所述限位结构(7)包括导向套(71), 所述导向套(71)固定连接在阀体(1)的顶部, 所述导向套(71)的内侧转动连接有转动座(72), 所述转动座(72)的中心位置与阀杆(5)固定连接, 所述转动座(72)的外侧开设有若干插孔(73), 若干所述插孔(73)环绕着转动座(72)等角度分布, 所述导向套(71)的一端设置有通过与其中一个插孔(73)滑动配合以限制转动座(72)转动的限位件(74)。

9. 根据权利要求8所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀, 其特征在于, 所述导向套(71)的顶部固定连接有用以标记角度的刻度圆盘(75), 所述转动座(72)的一端固定连接有指针(76)。

10. 根据权利要求9所述的一种多功能防泄漏锻钢球阀,其特征在于,所述限位件(74)包括限位杆(741),所述限位杆(741)贯穿导向套(71)的侧壁、且延伸到导向套(71)的内侧,所述限位杆(741)与导向套(71)的侧壁滑动连接,所述限位杆(741)的一端与其中一个插孔(73)滑动配合,所述限位杆(741)的另一端固定连接有拉块(742),所述限位杆(741)的中部固定连接有挡块(743),所述限位杆(741)上套设有弹簧二(744),所述弹簧二(744)与挡块(743)抵触,所述弹簧二(744)的另一端与导向套(71)的内壁抵触。

一种多功能防泄漏锻钢球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及球阀技术领域,具体的,涉及一种多功能防泄漏锻钢球阀。

背景技术

[0002] 球阀是球形启闭件由阀杆带动,并绕球阀轴线作旋转运动的阀门,也可用于流体的调节与控制,球阀按照驱动方式分为气动球阀、电动球阀、手动球阀,防泄漏球阀被广泛应用于石油炼制、长输管线、化工、造纸、制药、水利、电力、市政、钢铁等行业。

[0003] 经检索,中国专利公告号为CN220566805U中公开了“一种高压锻钢球阀,包括球阀主体和外接管道,所述外接管道设置在球阀主体的端部,所述球阀主体和外接管道之间连接有快速安拆机构;快速安拆机构包括第一连接盘、第二连接盘、矩形通槽、插接块、收纳槽、安置槽、滑动套块和限位块,所述第一连接盘固定连接在球阀主体的端部,所述第二连接盘固定连接在外接管道的端部,所述矩形通槽开设在第二连接盘的表面,所述插接块固定连接在第一连接盘的表面,所述收纳槽横向开设在插接块的端部,所述安置槽开设在收纳槽的内侧壁,所述滑动套块滑动连接在安置槽的内壁,所述限位块插接在收纳槽的内壁,且固定连接在两块滑动套块之间”。

[0004] 该类专利通过设置用于外接管道的快速安拆机构,使得整体在进行使用的时候能够快速地与外接管道进行对接,但是,防泄漏锻钢球阀在使用时,功能单一,只能单纯起到管道通断效果,难以根据实际使用所需对球阀最大开启量进行调节,容易出现球阀开启量过大状况的发生,导致液体流量超出使用所需,并且在实际应用过程中,极易被人为误触,导致阀芯角度偏移,影响液体流量大小,鉴于此,本发明提出一种多功能防泄漏锻钢球阀。

发明内容

[0005] 本发明提出一种多功能防泄漏锻钢球阀,解决了现有技术中无法调节球阀液体流量的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:一种多功能防泄漏锻钢球阀,包括阀体,所述阀体的内侧转动连接有球体,所述球体的顶部固定连接有阀杆,所述阀杆贯穿阀体的顶壁、且阀杆与阀体的顶壁转动连接,所述阀杆的顶部固定连接有把杆,所述阀体的顶部设置有助于限制阀杆转动的限位结构,所述阀体内侧的顶端设置有助于对阀杆与阀体连接处进行密封的第一密封件。

[0007] 优选的,所述球体的中心位置开设有贯通的通槽,所述阀体的一端开设有进料口,所述阀体的另一端开设有出料口,所述球体能够通过转动使得通槽的两端分别与进料口、出料口接通,所述进料口和出料口端口均设置有助于对球体与阀体接触面进行密封的第二密封件。

[0008] 优选的,所述第一密封件包括安装套,所述安装套固定连接在阀体内侧的顶部,所述阀杆贯穿安装套的底壁、且阀杆与安装套转动连接,所述安装套内侧的底端设置有第一

密封圈,所述第一密封圈套设在阀杆上,所述第一密封圈的顶部设置有碟簧,所述碟簧套设在阀杆上,所述碟簧的顶部设置有第二密封圈,所述第二密封圈套设在阀杆上。

[0009] 优选的,所述第一密封圈与第二密封圈的直径大小相同,所述第一密封圈、第二密封圈与安装套的内径大小相同。

[0010] 优选的,所述第二密封件包括密封环,所述密封环套接在阀体的内侧,所述密封环与阀体的内壁滑动连接,所述密封环的一侧固定连接有密封垫,所述密封垫与球体的外壁抵触。

[0011] 优选的,所述密封环的直径大于通槽的开口直径,所述密封环的内径与通槽的开口直径相同。

[0012] 优选的,所述第二密封件还包括若干导向块,若干所述导向块的一端均与密封环固定连接、且若干导向块环绕着密封环等角度分布,所述阀体的内壁开设有若干与导向块滑动配合的导向槽,若干所述导向槽的内侧均套接有弹簧一,所述弹簧一的一端与相应的导向块焊接,所述弹簧一的另一端与阀体的内壁焊接。

[0013] 优选的,所述限位结构包括导向套,所述导向套固定连接在阀体的顶部,所述导向套的内侧转动连接有转动座,所述转动座的中心位置与阀杆固定连接,所述转动座的外侧开设有若干插孔,若干所述插孔环绕着转动座等角度分布,所述导向套的一端设置有通过与其中一个插孔滑动配合以限制转动座转动的限位件。

[0014] 优选的,所述导向套的顶部固定连接有助于标记角度的刻度圆盘,所述转动座的一端固定连接有机针。

[0015] 优选的,所述限位件包括限位杆,所述限位杆贯穿导向套的侧壁、且延伸到导向套的内侧,所述限位杆与导向套的侧壁滑动连接,所述限位杆的一端与其中一个插孔滑动配合,所述限位杆的另一端固定连接有机块,所述限位杆的中部固定连接有机块,所述限位杆上套设有弹簧二,所述弹簧二与机块抵触,所述弹簧二的另一端与导向套的内壁抵触。

[0016] 本发明的工作原理及有益效果为:

1、通过向外拉动机块使得限位杆发生滑动,使得限位杆与相应的插孔脱离,此时弹簧二被机块挤压积蓄弹性势能,这就使得转动座不受限位杆的限制,然后转动转动把杆驱使阀杆转动,这就使得球体在阀体内部转动,当球体的通槽的两端分别与进料口、出料口接通时,阀体内的管路开通,而阀杆转动过程中转动座跟随阀杆同步转动,也就使得转动座上的指针环绕着刻度圆盘进行周向转动,通过刻度圆盘可以观测出指针的转动角度,也就得出阀杆和球体的旋转角度,其中,通过调整球体的旋转角度可以调节球体的通槽的两端分别与进料口、出料口的错位角度,这就可以调整流体的流量大小,进而可以避免球阀开启量过大状况的发生,避免了液体流量超出使用所需的问题;

2、通过限位杆与插孔滑动配合,使得转动座受到限位杆的限制无法转动,也就使得阀杆被限制无法转动,这样可以避免人为误触阀杆导致球体旋转造成角度偏移影响液体流量大小;

3、第一密封件可以对阀杆与球体连接处进行密封,这样可以避免阀体内部的流体从阀杆与阀体的连接处渗出,第二密封件可以对球体与阀体接触面进行密封,避免流体在流通时从球体与阀体接触面渗出,这样可以大大提升阀体整体的密封性,有效避免流体从阀体渗出造成管路腐蚀的问题。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0018] 图1为本发明的一种多功能防泄漏锻钢球阀的结构示意图一；

图2为本发明的一种多功能防泄漏锻钢球阀的结构示意图二；

图3为本发明的剖视图；

图4为图3的A部的放大结构示意图；

图5为图3的B部的放大结构示意图；

图6为本发明的限位结构的结构示意图；

图7为本发明的局部结构示意图；

图8为本发明的限位件的结构示意图。

[0019] 图中：1、阀体；2、进料口；3、出料口；4、球体；41、通槽；5、阀杆；6、把杆；7、限位结构；71、导向套；72、转动座；73、插孔；74、限位件；741、限位杆；742、拉块；743、挡块；744、弹簧二；75、刻度圆盘；76、指针；8、第一密封件；81、安装套；82、第一密封圈；83、第二密封圈；84、碟簧；9、第二密封件；91、密封环；92、密封垫；93、导向块；94、导向槽；95、弹簧一。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都涉及本发明保护的范围。

[0021] 如图1~图8所示，本实施例提出了一种多功能防泄漏锻钢球阀，包括阀体1，阀体1的内侧转动连接有球体4，球体4的顶部固定连接有阀杆5，阀杆5贯穿阀体1的顶壁、且阀杆5与阀体1的顶壁转动连接，阀杆5的顶部固定连接有把杆6，阀体1的顶部设置有用于限制阀杆5转动的限位结构7，阀体1内侧的顶端设置有用于对阀杆5与阀体1连接处进行密封的第一密封件8，球体4的中心位置开设有贯通的通槽41，阀体1的一端开设有进料口2，阀体1的另一端开设有出料口3，球体4能够通过转动使得通槽41的两端分别与进料口2、出料口3接通，进料口2和出料口3端口均设置有用以对球体4与阀体1接触面进行密封的第二密封件9。

[0022] 通过转动把杆6驱使阀杆5转动，这就使得球体4在阀体1内部转动，当球体4的通槽41的两端分别与进料口2、出料口3接通时，阀体1内的管路开通，而第一密封件8可以对阀杆5与球体4连接处进行密封，这样可以避免阀体1内部的流体从阀杆5与阀体1的连接处渗出，第二密封件9可以对球体4与阀体1接触面进行密封，避免流体在流通时从球体4与阀体1接触面渗出，这样可以大大提升阀体1整体的密封性，有效避免流体从阀体1渗出造成管路腐蚀的问题。

[0023] 进一步的，第一密封件8包括安装套81，安装套81固定连接在阀体1内侧的顶部，阀杆5贯穿安装套81的底壁、且阀杆5与安装套81转动连接，安装套81内侧的底端设置有第一密封圈82，第一密封圈82套设在阀杆5上，第一密封圈82的顶部设置有碟簧84，碟簧84套设在阀杆5上，碟簧84的顶部设置有第二密封圈83，第二密封圈83套设在阀杆5上，第一密封圈82与第二密封圈83的直径大小相同，第一密封圈82、第二密封圈83与安装套81的内径大小相同。第一密封圈82对阀杆5与安装套81的连接处进行密封，第二密封圈83可以对阀杆5与

阀体1的连接处进行密封,同时在碟簧84的弹力作用下,第一密封圈82受到碟簧84向下的压力,第二密封圈83受到碟簧84向上的压力,这就使得第一密封圈82与安装套81贴合更加紧密,也使得第二密封圈83与阀体1贴合更加紧密,从而进一步提升阀体1的密封线,有效防止流体泄露。

[0024] 进一步的,第二密封件9包括密封环91,密封环91套接在阀体1的内侧,密封环91与阀体1的内壁滑动连接,密封环91的一侧固定连接有密封垫92,密封垫92与球体4的外壁抵触,密封环91的直径大于通槽41的开口直径,密封环91的内径与通槽41的开口直径相同,密封环91的一侧固定连接有若干导向块93,若干导向块93环绕着密封环91等角度分布,阀体1的内壁开设有若干与导向块93滑动配合的导向槽94,若干导向槽94的内侧均套接有弹簧一95,弹簧一95的一端与相应的导向块93焊接,弹簧一95的另一端与阀体1的内壁焊接。

[0025] 通过密封环91对球体4的外壁进行密封,由于密封环91通过导向块93与阀体1的内壁处于活动连接,同时弹簧一95始终对导向块93施加弹力,所以密封环91始终受到导向块93的推力,这就使得密封环91一侧的密封垫92始终与球体4的外壁抵触,而且在密封垫92与球体4为弹性接触,这就使得球体4在转动过程中密封垫92始终对球体4的外壁进行密封,有效避免流体从球体4的外壁渗出造成流体泄露的问题。

[0026] 进一步的,限位结构7包括导向套71,导向套71固定连接在阀体1的顶部,导向套71的内侧转动连接有转动座72,转动座72的中心位置与阀杆5固定连接,转动座72的外侧开设有若干插孔73,若干插孔73环绕着转动座72等角度分布,导向套71的一端设置有通过与其其中一个插孔73滑动配合以限制转动座72转动的限位件74,导向套71的顶部固定连接有用以标记角度的刻度圆盘75,转动座72的一端固定连接有指针76,限位件74包括限位杆741,限位杆741贯穿导向套71的侧壁、且延伸到导向套71的内侧,限位杆741与导向套71的侧壁滑动连接,限位杆741的一端与其中一个插孔73滑动配合,限位杆741的另一端固定连接有拉块742,限位杆741的中部固定连接有挡块743,限位杆741上套设有弹簧二744,弹簧二744与挡块743抵触,弹簧二744的另一端与导向套71的内壁抵触。

[0027] 工作原理:打开球阀时,通过向外拉动拉块742使得限位杆741发生滑动,使得限位杆741与相应的插孔73脱离,此时弹簧二744被挡块743挤压积蓄弹性势能,这就使得转动座72不受限位杆741的限制,然后转动转动把杆6驱使阀杆5转动,这就使得球体4在阀体1内部转动,当球体4的通槽41的两端分别与进料口2、出料口3接通时,阀体1内的管路开通,而阀杆5转动过程中转动座72跟随阀杆5同步转动,也就使得转动座72上的指针76环绕着刻度圆盘75进行周向转动,通过刻度圆盘75可以观测出指针76的转动角度,也就可以得出阀杆5和球体4的旋转角度,其中,通过调整球体4的旋转角度可以调节球体4的通槽41的两端分别与进料口2、出料口3的错位角度,这就可以调整流体的流量大小,进而可以避免球阀开启量过大状况的发生,避免了液体流量超出使用所需的问题;

其中,确定球体4的旋转角度后,松开拉块742使得弹簧二744释放势能,使得限位杆741反向滑动,这就使得限位杆741与当前位置的插孔73滑动配合,此时转动座72受到限位杆741的限制无法转动,也就使得阀杆5被限制无法转动,这样可以避免人为误触阀杆5导致球体4旋转造成角度偏移影响液体流量大小;

关闭球阀时,通过向外拉动拉块742使得限位杆741发生滑动,使得限位杆741与相应的插孔73脱离,此时弹簧二744被挡块743挤压积蓄弹性势能,这就使得转动座72不受限

位杆741的限制,然后转动转动把杆6驱使阀杆5转动,这就使得球体4在阀体1内部转动,直到球体4与进料口2、出料口3完全错开,也就实现球阀的关闭,然后松开拉块742使得弹簧二744释放势能,使得限位杆741反向滑动,这就使得限位杆741与当前位置的插孔73滑动配合,此时转动座72受到限位杆741的限制无法转动,也就使得阀杆5被限制无法转动,这样可以避免人为误触阀杆5导致球体4旋转。

[0028] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

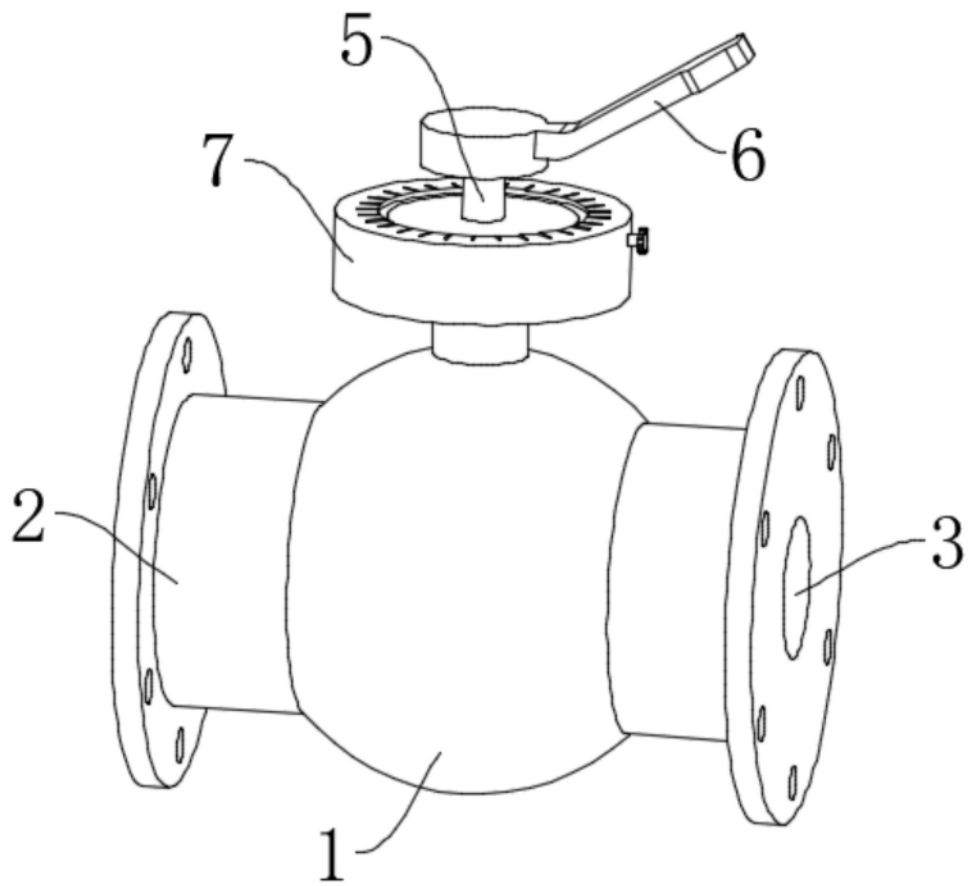


图 1

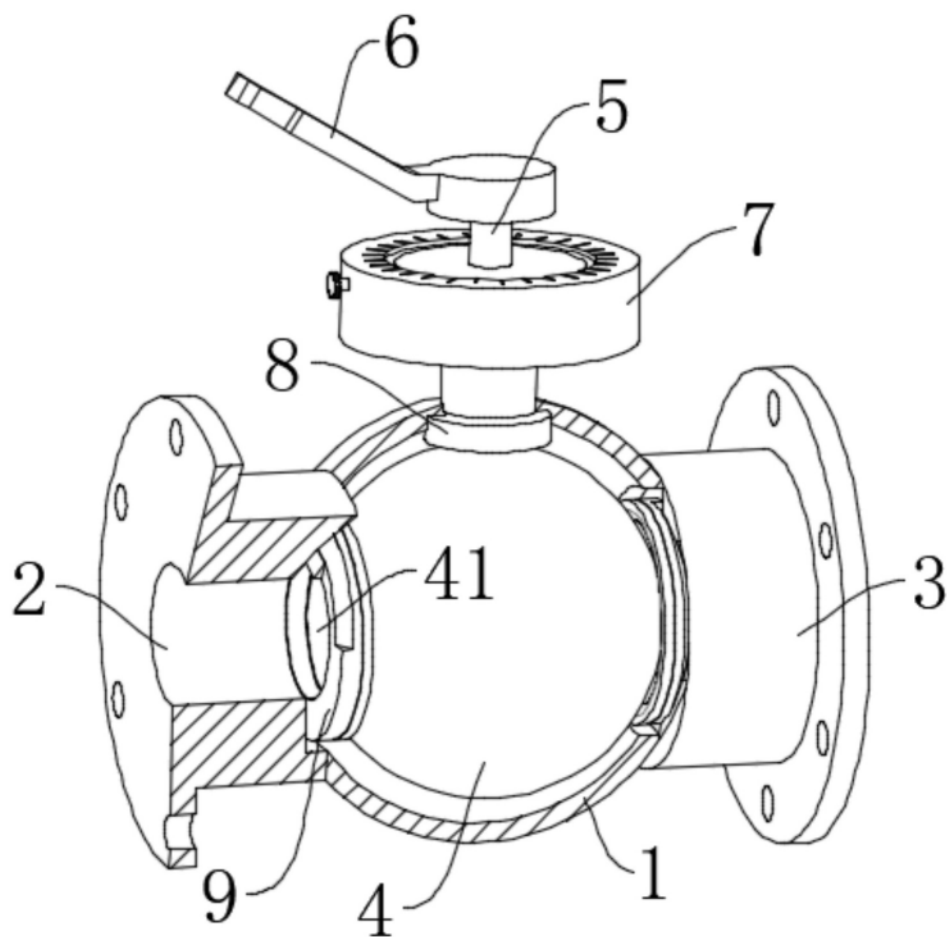


图 2

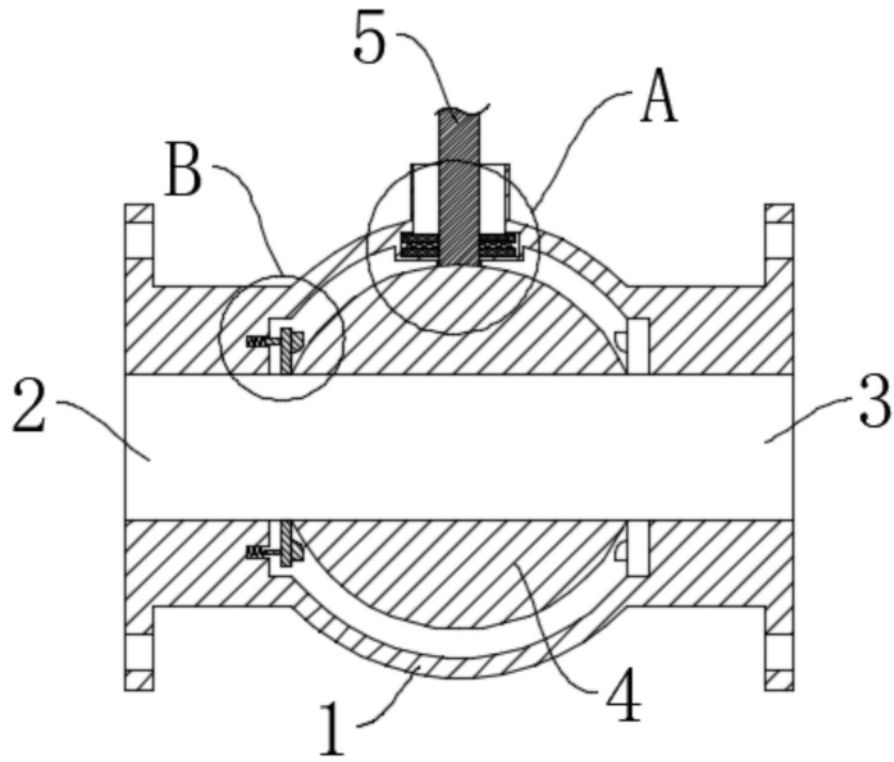


图 3

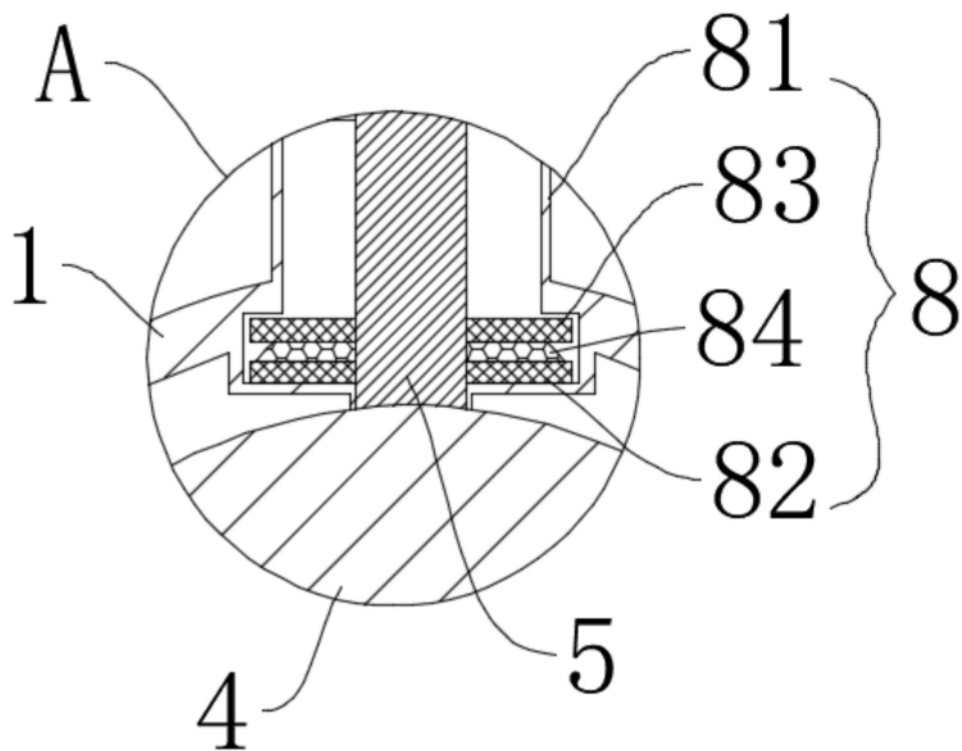


图 4

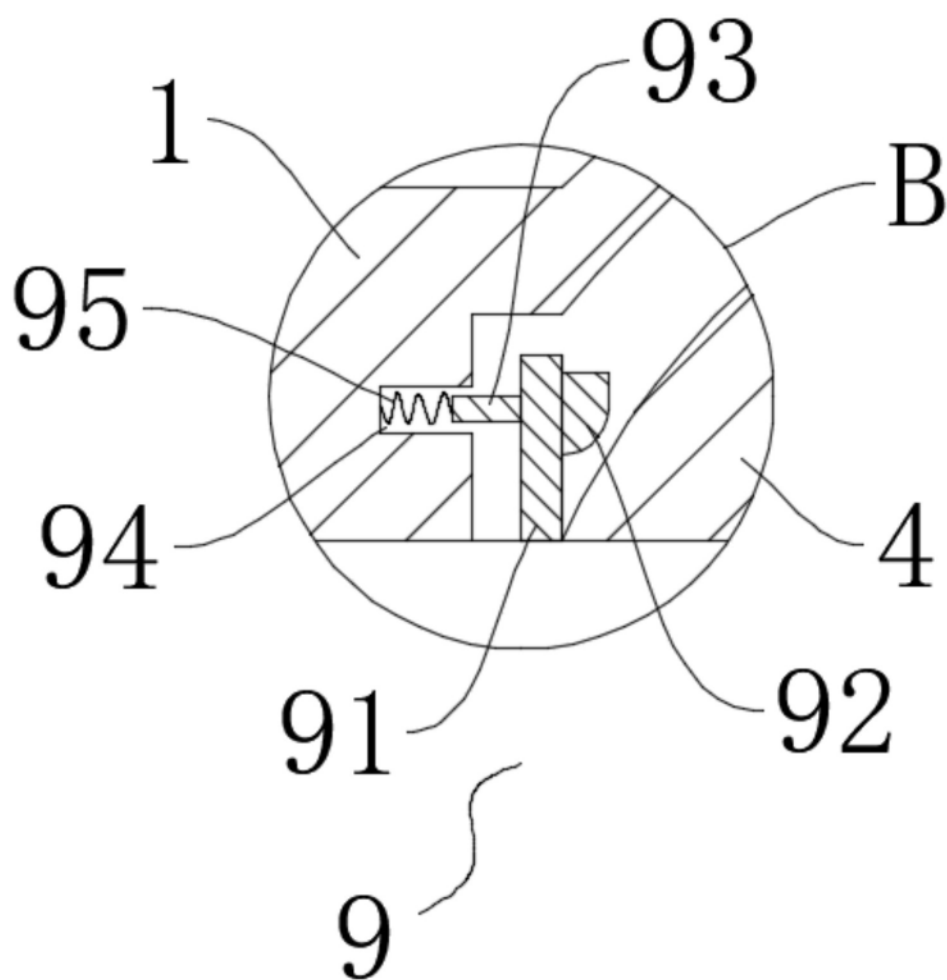


图 5

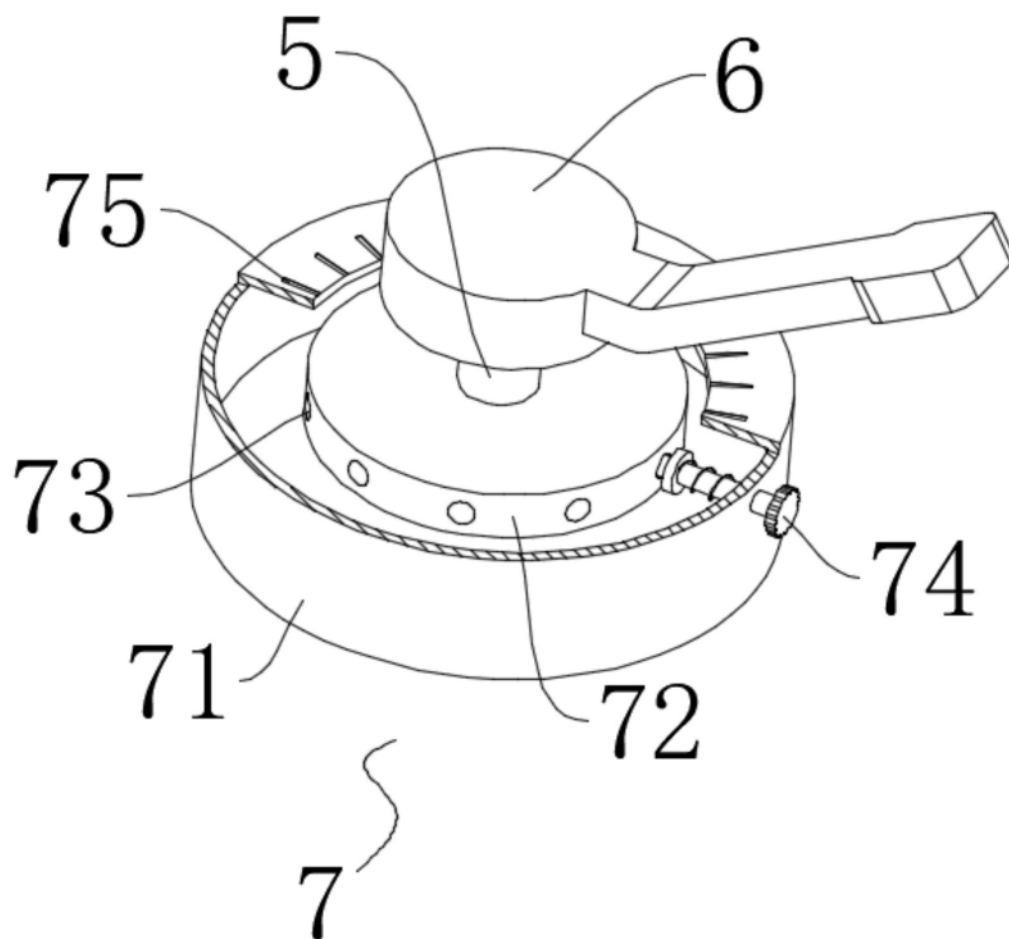


图 6

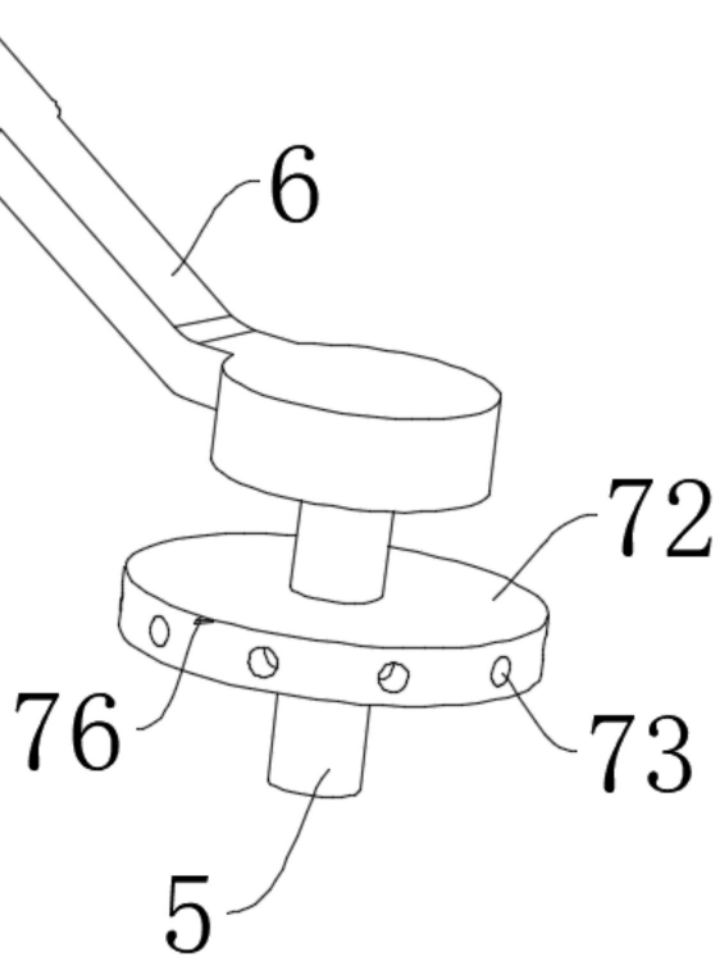


图 7

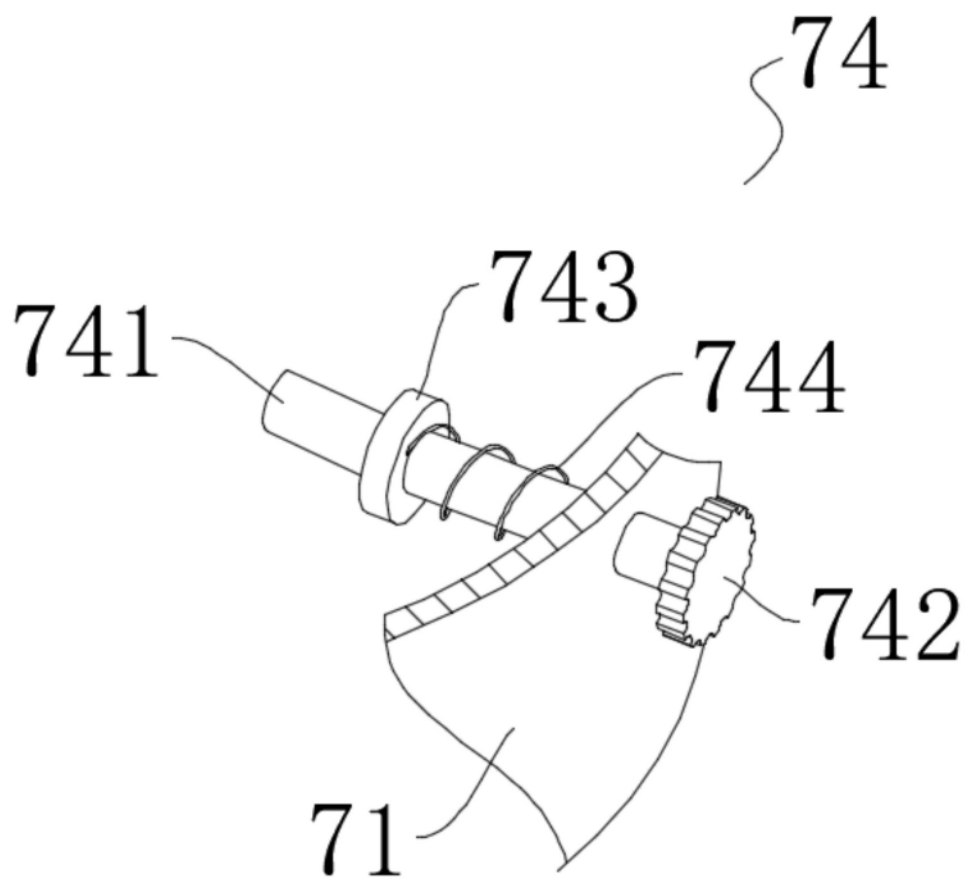


图 8