



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211344090 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201922116801.5

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.11.29

(73)专利权人 浙江福瑞科流控机械有限公司
地址 324000 浙江省衢州市衢江经济开发区桔海二路12号

(72)发明人 郑建军 李泽玉 张浩 郑坤明
林利平 张阳秀 王志明

(74)专利代理机构 北京祺和祺知识产权代理有限公司 11501

代理人 陈翔

(51)Int.Cl.

F16K 5/02(2006.01)

F16K 5/16(2006.01)

F16K 5/08(2006.01)

F16K 41/02(2006.01)

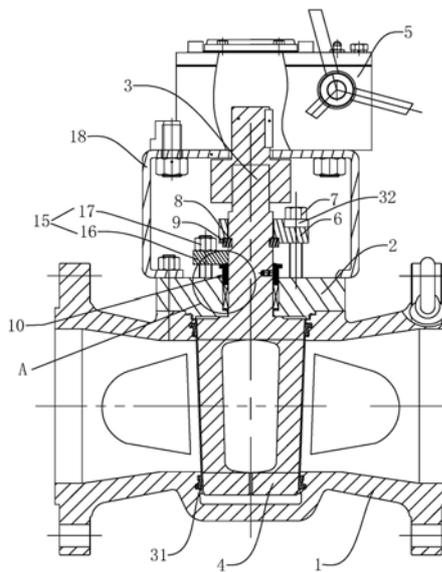
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种可补偿式密封旋塞阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种可补偿式密封旋塞阀,包括阀体、阀盖和阀杆,所述阀体内部设置有与进入端和排出端相连通的阀腔,所述阀杆于阀腔内的一端设置有塞体,所述塞体与阀体之间设置有衬套,所述塞体远离阀杆的一端横截面积小于靠近阀杆一端的横截面积,所述阀杆远离塞体的一端键连接有可驱动阀杆进行转动的驱动装置,所述阀杆于阀体外的一端设置有调节压板,所述调节压板的一侧穿设有第一紧固件,所述第一紧固件的一端与阀盖螺纹配合。本实用新型具有以下优点和效果:这种旋塞阀具有可补偿式密封结构,可解决长期使用后旋塞与衬套之间因磨损导致密封失效的问题,从而延长旋塞阀的使用寿命。



1. 一种可补偿式密封旋塞阀,包括阀体(1)、阀盖(2)和阀杆(3),所述阀体(1)内部设置有与进入端和排出端相连通的阀腔,所述阀杆(3)于阀腔内的一端设置有塞体(4),所述塞体(4)与阀体(1)之间设置有衬套(31),所述阀杆(3)远离塞体(4)的一端键连接有可驱动阀杆(3)进行转动的驱动装置(5),其特征在于:所述塞体(4)远离阀杆(3)的一端横截面积小于靠近阀杆(3)一端的横截面积,所述阀杆(3)于阀体(1)外的一端设置有调节压板(6),所述调节压板(6)的一侧穿设有第一紧固件(7),所述第一紧固件(7)的一端与阀盖(2)螺纹配合。

2. 根据权利要求1所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:所述阀杆(3)于阀体(1)外的一端设置有限位槽(8),所述限位槽(8)内设置有对开环(9),所述对开环(9)的一端穿出限位槽(8)外,所述调节压板(6)套设于阀杆(3)上且调节压板(6)的底部与裸露出限位槽(8)外的对开环(9)相抵接。

3. 根据权利要求2所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:所述阀杆(3)与阀盖(2)之间设置有密封填料组件(10),所述密封填料组件(10)包括有从下至上依次设置的第二垫圈(11)、填料垫(12)、第一垫圈(13)以及填料压套(14),所述第二垫圈(11)远离填料垫(12)的一侧与阀盖(2)相抵接。

4. 根据权利要求3所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:所述阀盖(2)上设置有可驱动密封填料组件(10)进行压缩以增大阀盖(2)与阀杆(3)之间密封性能的补偿机构(15),所述补偿机构(15)包括有与填料压套(14)上端面相抵接的填料压板(16),所述填料压板(16)的一侧穿设有第二紧固件(17),所述第二紧固件(17)的一端与阀盖(2)螺纹配合。

5. 根据权利要求1所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:所述塞体(4)呈圆台状或锥状设置。

6. 根据权利要求3所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:所述阀杆(3)于阀体(1)外的一端固定连接密封补偿压板(19),所述密封补偿压板(19)的底部抵触于密封填料组件(10)的上端面,所述密封补偿压板(19)的一侧穿设有第三紧固件(20),所述第三紧固件(20)的一端与阀盖(2)螺纹配合。

7. 根据权利要求6所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:所述塞体(4)与阀盖(2)、阀体(1)之间共同围绕形成可供塞体(4)转动的间隙(21)。

8. 根据权利要求7所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:还包括有保险机构(22),所述保险机构(22)包括有伸缩管组件(23),所述伸缩管组件(23)的一端与阀杆(3)固定连接,所述伸缩管组件(23)的另一端与密封补偿压板(19)固定连接,所述伸缩管组件(23)内部具有容腔,所述容腔内置有若干个遇介质体积会膨胀的膨胀珠(24);所述密封补偿压板(19)的一侧穿设有导管(25),所述导管(25)的一端与伸缩管组件(23)内部容腔相连通,所述导管(25)的另一端穿过阀盖(2)与间隙(21)相连通。

9. 根据权利要求8所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:所述伸缩管组件(23)包括有与阀杆(3)固定连接的伸缩套座(26),所述伸缩套座(26)的内壁水平滑动连接有伸缩套管(27),所述伸缩套管(27)内壁水平滑动连接有滑动套管(28),所述滑动套管(28)的一端与密封补偿压板(19)固定连接,所述伸缩套管(27)和滑动套管(28)靠近伸缩套座(26)的一端外壁设置有外缘(29),所述伸缩套座(26)和伸缩套管(27)靠近滑动套管(28)的一端设置有用于抵触外缘(29)的内缘(30)。

10. 根据权利要求9所述的一种可补偿式密封旋塞阀,其特征在于:所述介质可为水性介质或油性介质,所述膨胀珠(24)可为高吸水性树脂或高吸油性树脂制成。

一种可补偿式密封旋塞阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种旋塞阀,特别涉及一种可补偿式密封旋塞阀。

背景技术

[0002] 旋塞阀是关闭件或柱塞形的旋转阀,通过旋转90度使阀塞上的通道口与阀体上的通道口相通或分开,实现开启或关闭的一种阀门。它的阀塞的形状可成圆柱形或圆锥形,通道成梯形。

[0003] 公告号为CN204961883U的中国专利公开了一种旋塞阀,包括阀体、旋塞和阀盖,所述阀体内设有阀腔,所述旋塞位于阀腔内,旋塞的顶部连接有旋塞杆,所述阀体为合金钢制作而成,所述旋塞为陶瓷制作而成,所述旋塞与阀体之间为圆柱配合,所述旋塞与阀体的接触面上设有旋转衬套,所述旋转衬套顶部还设有密封圈,所述密封圈顶部设有压盖,所述压盖将密封圈压紧在旋塞顶部上,所述旋塞上设有连接通道,所述连接通道的出入口大小与阀腔通道的大小相匹配。该现有技术通过旋转衬套的使用,来实现旋塞与阀体之间的密封配合,有效防止介质泄漏。

[0004] 但是,旋塞在长期进行开启与关闭的过程中,与旋塞相接触的衬套上的密封面容易产生磨损,导致旋塞与衬套之间的密封失效,进而产生泄漏,因而有待改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种可补偿式密封旋塞阀,这种旋塞阀具有可补偿式密封结构,可解决长期使用后旋塞与衬套之间因磨损导致密封失效的问题,从而延长旋塞阀的使用寿命。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种可补偿式密封旋塞阀,包括阀体、阀盖和阀杆,所述阀体内部设置有与进入端和排出端相连通的阀腔,所述阀杆于阀腔内的一端设置有塞体,塞体与阀体之间设置有衬套,所述塞体远离阀杆的一端横截面积小于靠近阀杆一端的横截面积,所述阀杆远离塞体的一端键连接有可驱动阀杆进行转动的驱动装置,所述阀杆于阀体外的一端设置有调节压板,所述调节压板的一侧穿设有第一紧固件,所述第一紧固件的一端与阀盖螺纹配合。

[0007] 本实用新型的进一步设置为:所述阀杆于阀体外的一端设置有限位槽,所述限位槽内设置有对开环,所述对开环的一端穿出限位槽外,所述调节压板套设于阀杆上且调节压板的底部与裸露出限位槽外的对开环相抵接。

[0008] 本实用新型的进一步设置为:所述阀杆与阀盖之间设置有密封填料组件,所述密封填料组件包括有从下至上依次设置的第二垫圈、填料垫、第一垫圈以及填料压套,所述第二垫圈远离填料垫的一侧与阀盖相抵接。

[0009] 本实用新型的进一步设置为:所述阀盖上设置有可驱动密封填料组件进行压缩以增大阀盖与阀杆之间密封性能的补偿机构,所述补偿机构包括有与填料压套上端面相抵接的填料压板,所述填料压板的一侧穿设有第二紧固件,所述第二紧固件的一端与阀盖螺纹

配合。

[0010] 本实用新型的进一步设置为:所述塞体呈圆台状或锥状设置。

[0011] 本实用新型的进一步设置为:所述阀杆于阀体外的一端固定连接密封补偿压板,所述密封补偿压板的底部抵触于密封填料组件的上端面,所述密封补偿压板的一侧穿设有第三紧固件,所述第三紧固件的一端与阀盖螺纹配合。

[0012] 本实用新型的进一步设置为:所述塞体与阀盖、阀体之间共同围绕形成可供塞体转动的间隙。

[0013] 本实用新型的进一步设置为:还包括有保险机构,所述保险机构包括有伸缩管组件,所述伸缩管组件的一端与阀杆固定连接,所述伸缩管组件的另一端与密封补偿压板固定连接,所述伸缩管组件内部具有容腔,所述容腔内置有若干个遇介质体积会膨胀的膨胀珠;所述密封补偿压板的一侧穿设有导管,所述导管的一端与伸缩管组件内部容腔相连通,所述导管的另一端穿过阀盖与间隙相连通。

[0014] 本实用新型的进一步设置为:所述伸缩管组件包括有与阀杆固定连接的伸缩套座,所述伸缩套座的内壁水平滑动连接有伸缩套管,所述伸缩套管内壁水平滑动连接有滑动套管,所述滑动套管的一端与密封补偿压板固定连接,所述伸缩套管和滑动套管靠近伸缩套座的一端外壁设置有外缘,所述伸缩套座和伸缩套管靠近滑动套管的一端设置有用于抵触外缘的内缘。

[0015] 本实用新型的进一步设置为:所述介质可为水性介质或油性介质,所述膨胀珠可为高吸水性树脂或高吸油性树脂制成。

[0016] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:在长期使用旋塞阀后,由于衬套与塞体相配合的密封面会受到磨损,导致泄漏的概率得到提升。此时,只需操作者对调节压板上的第一紧固件进行转动,使第一紧固件的一端旋进阀盖内。进而驱动调节压板朝向阀盖的方向进行移动。需特别说明的是:本申请中的阀杆于与驱动装置是采用键连接的,阀杆在可进行轴向的移动且保证始终受驱动装置的驱动。调节压板进行移动的过程中会同步带动阀杆以及阀杆一端的塞体朝向衬套的方向进行移动,且塞体是呈一端大一端小结构,其远离阀杆的一端横截面积小于靠近阀杆一端的横截面积。导致塞体在朝向衬套的方向进行移动时会逐步增大与衬套之间的接触面积,使得塞体与衬套紧密贴合,以增大密封比压。

附图说明

[0017] 图1是实施例一的旋塞阀的结构示意图;

[0018] 图2是图1中A区域的局部放大示意图;

[0019] 图3是实施例二的旋塞阀的结构示意图;

[0020] 图4是图3中伸缩管组件的结构示意图;

[0021] 图5是图4的结构爆炸示意图。

[0022] 附图标记:1、阀体;2、阀盖;3、阀杆;4、塞体;5、驱动装置;6、调节压板;7、第一紧固件;8、限位槽;9、对开环;10、密封填料组件;11、第二垫圈;12、填料垫;13、第一垫圈;14、填料压套;15、补偿机构;16、填料压板;17、第二紧固件;18、支架;19、密封补偿压板;20、第三紧固件;21、间隙;22、保险机构;23、伸缩管组件;24、膨胀珠;25、导管;26、伸缩套座;27、伸缩套管;28、滑动套管;29、外缘;30、内缘;31、衬套;32、蝶形弹簧。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0024] 实施例一：

[0025] 如图1-图2所示，一种可补偿式密封旋塞阀，包括阀体1、阀盖2和阀杆3，阀体1内部设置有与进入端和排出端相连通的阀腔，阀杆3于阀腔内的一端设置有塞体4，塞体4与阀体之间设置有衬套31，该塞体4远离阀杆3的一端横截面积小于靠近阀杆3一端的横截面积。

[0026] 阀杆3远离塞体4的一端键连接有可驱动阀杆3进行转动的驱动装置5。阀杆3于阀体1外的一端设置有调节压板6，调节压板6的一侧穿设有第一紧固件7，该第一紧固件7的一端与阀盖2螺纹配合。

[0027] 在长期使用旋塞阀后，由于衬套31与塞体4相配合的密封面会受到磨损，导致泄漏的概率得到提升。此时，只需操作者对调节压板6上的第一紧固件7进行转动，使第一紧固件7的一端旋进阀盖2内。进而驱动调节压板6朝向阀盖2的方向进行移动。需特别说明的是：本申请中的阀杆3于与驱动装置5是采用键连接的，阀杆3在可进行轴向的移动且保证始终受驱动装置5的驱动。调节压板6进行移动的过程中会同步带动阀杆3以及阀杆3一端的塞体4朝向衬套31的方向进行移动，且塞体4是呈一端大一端小结构，其远离阀杆3的一端横截面积小于靠近阀杆3一端的横截面积。导致塞体4在朝向衬套31的方向进行移动时会逐步增大与衬套31之间的接触面积，使得塞体4与衬套31紧密贴合，以增大密封比压。

[0028] 进一步的，本申请还可以实现调节压板6与阀杆3之间是活动配合的。阀杆3于阀体1外的一端设置有限位槽8，限位槽8内设置有对开环9，对开环9的一端穿出限位槽8外。调节压板6套设于阀杆3上且调节压板6的底部与裸露出限位槽8外的对开环9相抵接。

[0029] 通过上述设置，实现了对开环9、调节压板6是可拆装的。在需要对塞体4与衬套31之间的密封比压进行调节时，无需停工拆阀，只需加装上述部件即可实现对阀体1内部的部件密封性能进行调节，大大方便操作与使用。

[0030] 进一步的，阀杆3与阀盖2之间设置有密封填料组件10，该密封填料组件10包括有从下至上依次设置的第二垫圈11、填料垫12、第一垫圈13以及填料压套14，第二垫圈11远离填料垫12的一侧与阀盖2相抵接。通过密封填料组件10的设置，可增加阀杆3与阀盖2之间的密封性能，从而杜绝介质从阀杆3与阀盖2之间溢出，增加介质传输稳定性。

[0031] 进一步的，阀盖2上设置有可驱动密封填料组件10进行压缩以增大阀盖2与阀杆3之间密封性能的补偿机构15。

[0032] 进一步的，补偿机构15包括有与填料压套14上端面相抵接的填料压板16，填料压板16的一侧穿设有第二紧固件17，该第二紧固件17的一端与阀盖2螺纹配合。通过转动第二紧固件17，进而使得第二紧固件17的一端旋进阀盖2内，从而驱动填料压板16朝向阀盖2的方向进行移动，进而抵压填料压套14，使得密封填料组件10进行压缩以增大阀盖2与阀杆3之间密封性能。需特别说明的是：密封填料组件10的两端分别被填料压板16、阀盖2相抵接，阀盖2是不动的，而填料压板16是可以移动的。当填料压板16与阀盖2之间的距离缩小时，便可对密封填料组件10进行挤压，从而实现补偿阀杆3与阀盖2之间密封性能的作用。

[0033] 进一步的，塞体4呈圆台状或锥状设置。

[0034] 进一步的，阀盖2上设置有支架18，驱动装置5安装在支架18上，阀杆3的一端穿过支架18与驱动装置5键连接。

[0035] 进一步的,调节压板6与第一紧固件7之间设置有蝶形弹簧32,蝶形弹簧32的一端与调节压板6固定连接,蝶形弹簧32的另一端与第一紧固件7固定连接。蝶形弹簧32在旋塞阀无泄漏情况下处于压缩状态。

[0036] 当旋塞阀发生泄漏时,导致阀内磨损后的密封比压小于必须比压。首先由蝶形弹簧32释放出弹簧压力,促使阀杆朝向衬套方向移动,从而保证密封性能,以延长阀门的使用寿命。同时,当蝶形弹簧释放的密封压力不足以确保阀门的密封性能时,通过拧紧第一紧固件7以施加外力,来解决阀门在线泄漏。在上述中,由调节压板6与蝶形弹簧32组成一个由自力和施力相结合的密封比压补偿功能。

[0037] 进一步的,塞体4的一端与阀盖2相抵接。本申请采用接触式阀盖塞体结构,初装时阀盖2直接将力作用在塞体4大头平面端上即增加阀门的密封比压,也有效地消除了塞体4因介质压差的原因向阀杆3轴向方向移动所造成的塞体4与衬套31之间密封比压损失的现象。

[0038] 实施例二:

[0039] 与实施例不同之处在于:如图3-图5所示,阀杆3于阀体1外的一端固定连接密封补偿压板19,该密封补偿压板19的底部抵触于密封填料组件10的上端面。密封补偿压板19的一侧穿设有第三紧固件20,该第三紧固件20的一端与阀盖2螺纹配合。

[0040] 通过上述设置密封补偿压板19以及第三紧固件20,当第三紧固件20的一端旋进阀盖2以缩小密封补偿压板19与阀盖2之间的距离时。可同步带动阀杆3以及阀杆3一端的塞体4朝向衬套31移动,以增大塞体4与衬套31之间的密封接触面,增大密封比压。此外,密封补偿压板19还可以对密封填料组件10进行挤压,以增大阀杆3与阀盖2之间的密封性能。上述实现阀杆3与阀盖2、塞体4与衬套31之间的密封性能只需一个密封补偿压板19即可实现。

[0041] 进一步的,塞体4与阀盖2、阀体1之间共同围绕形成可供塞体4转动的间隙21。该间隙21的两端由于衬套31以及密封填料组件10的密封作用,在无介质泄漏的情况下该间隙21是无阀腔内介质进入的。而当衬套31与塞体4之间的密封面在长期使用后发生磨损,进而导致介质泄漏时,阀腔内的介质会进入该间隙21内,此时若密封填料组件10还不能实现阀杆3与阀盖2之间的密封时,介质会泄漏至旋塞阀外,若所传输的介质为易燃、易爆、有毒的危险品时,会存在安全隐患造成事故的发生。

[0042] 需特别说明的是,上述技术方案均需人工来旋动紧固件,来实现加强阀内密封。而介质泄漏是突发的、偶然的,具有随机性,此时操作人员是来不及在泄漏发生时加强阀内密封,甚至关阀操作,因此需要一保险机构22来解决这一问题。

[0043] 进一步的,还包括有保险机构22,该保险机构22包括有伸缩管组件23,伸缩管组件23的一端与阀杆3固定连接,伸缩管组件23的另一端与密封补偿压板19固定连接。伸缩管组件23内部具有容腔,该容腔内置有若干个遇介质体积会膨胀的膨胀珠24。

[0044] 密封补偿压板19的一侧穿设有导管25,导管25的一端与伸缩管组件23内部容腔相连通,导管25的另一端穿过阀盖2与间隙21相连通。

[0045] 当阀内发生突发性泄漏危险,以至于操作者来不及关阀。则阀内介质会进入间隙21内,并在阀内介质压力下向导管25内推动,从而将介质推动至伸缩管组件23的容腔内,并与容腔内的膨胀珠24相接触。膨胀珠24遇介质会膨胀,而与膨胀珠24接触的顶部阀杆3、两侧的伸缩管组件23其位置是固定不动的,而伸缩管组件23仅能沿其周向移动,且与膨胀珠

24相接触的密封补偿压板19是相对活动的。

[0046] 还需说明的是,伸缩管组件23的两端分别与阀杆3、密封补偿压板19固定连接,且伸缩管组件23会轴向延伸。使得膨胀珠24膨胀的过程中会对密封补偿压板19施加朝向阀盖2的力,从而实现缩短密封补偿压板19与阀盖2之间的距离,以实现阀杆3与阀盖2、塞体4与衬套31之间的密封性能。

[0047] 在上述过程中,由于阀杆3带动塞体4朝向衬套31进行移动,从而会扩大塞体4与阀盖2、阀体1之间共同围绕形成的间隙21大小,该间隙21一旦扩大,会使得导管25内的残留介质部分回流至间隙21内。通过该过程,使得膨胀珠24逐步脱离与介质相接触,待膨胀珠24逐步自然干燥后,会缩小其体积。此外,还会自然干燥位于间隙21内的残留介质。

[0048] 进一步的,伸缩管组件23包括有与阀杆3固定连接的伸缩套座26,伸缩套座26的内壁水平滑动连接有伸缩套管27,伸缩套管27内壁水平滑动连接有滑动套管28,滑动套管28的一端与密封补偿压板19固定连接。

[0049] 伸缩套管27和滑动套管28靠近伸缩套座26的一端外壁设置有外缘29,伸缩套座26和伸缩套管27靠近滑动套管28的一端设置有用以抵触外缘29的内缘30。

[0050] 进一步的,膨胀珠24的一端与密封补偿压板19相接触。

[0051] 进一步的,介质可为水性介质或油性介质,相对应的膨胀珠24可为高吸水性树脂或高吸油性树脂制成。

[0052] 具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

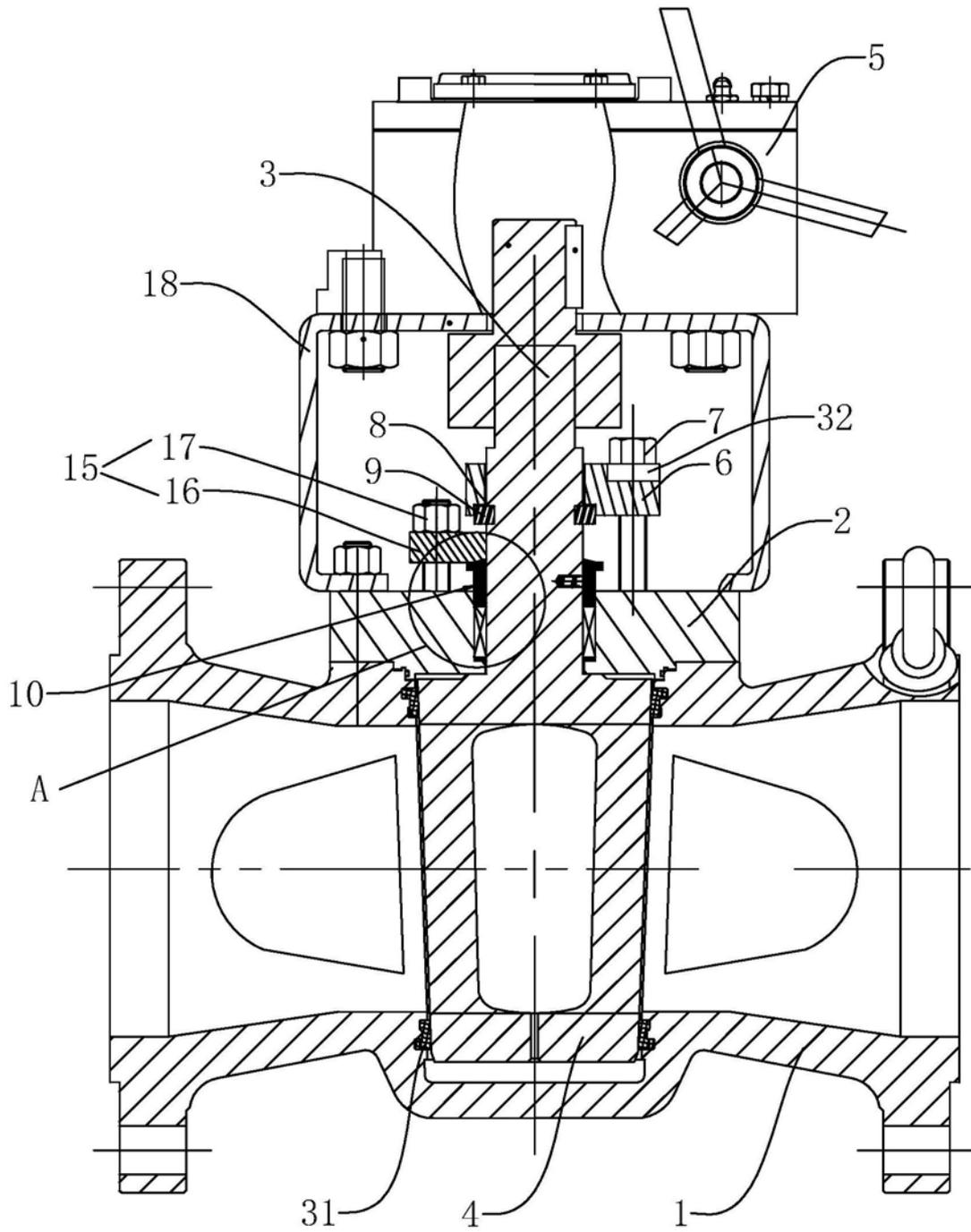


图1

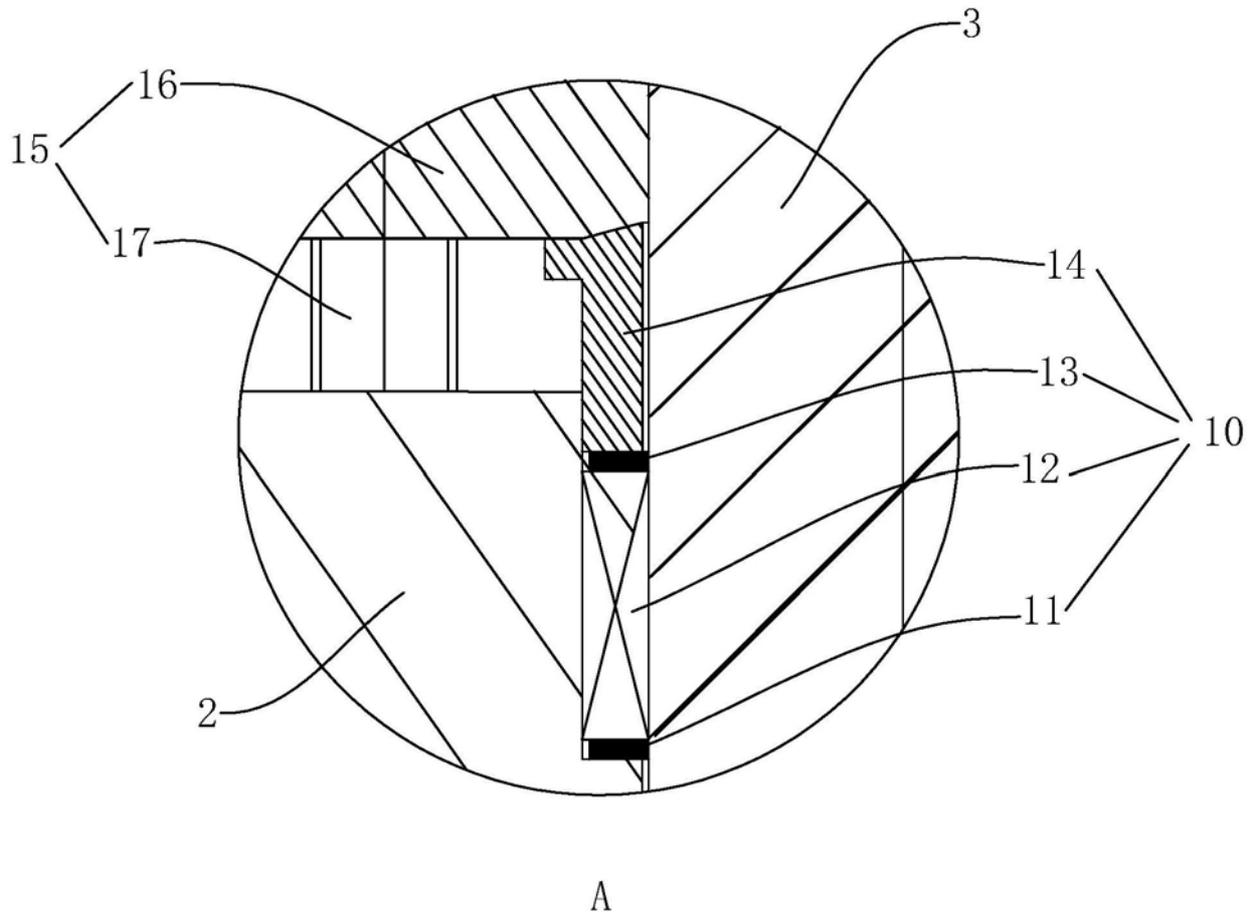


图2

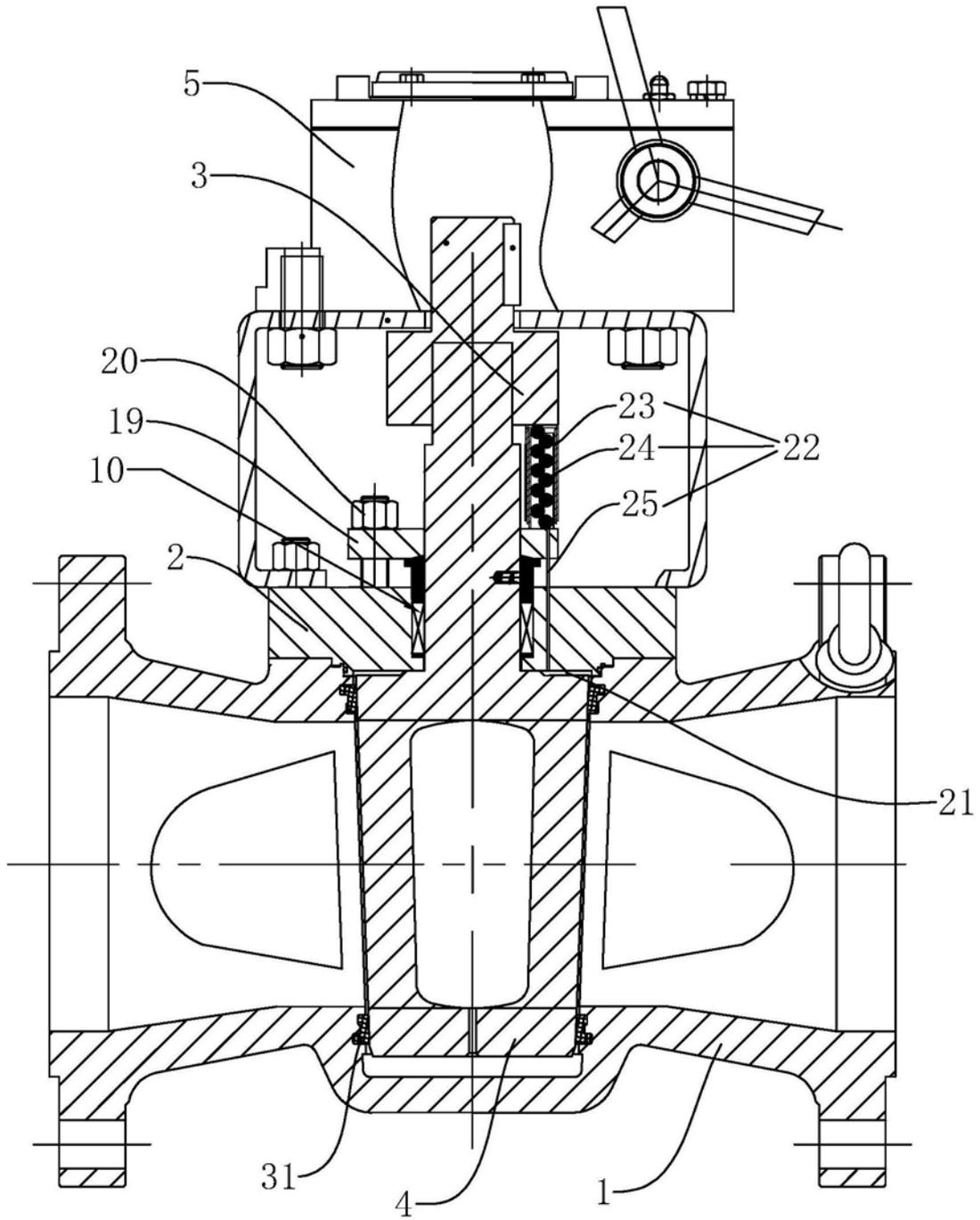


图3

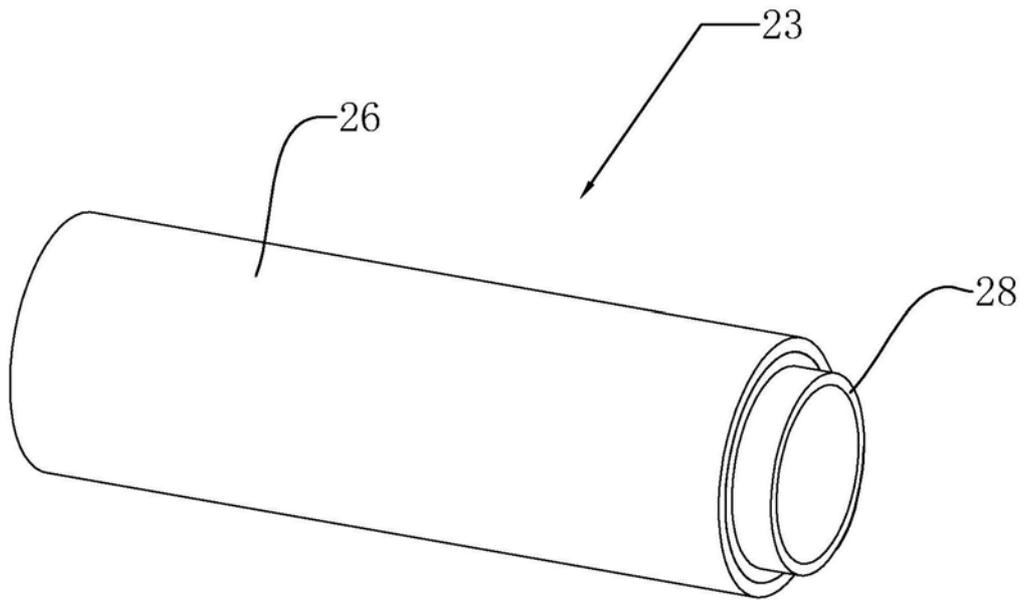


图4

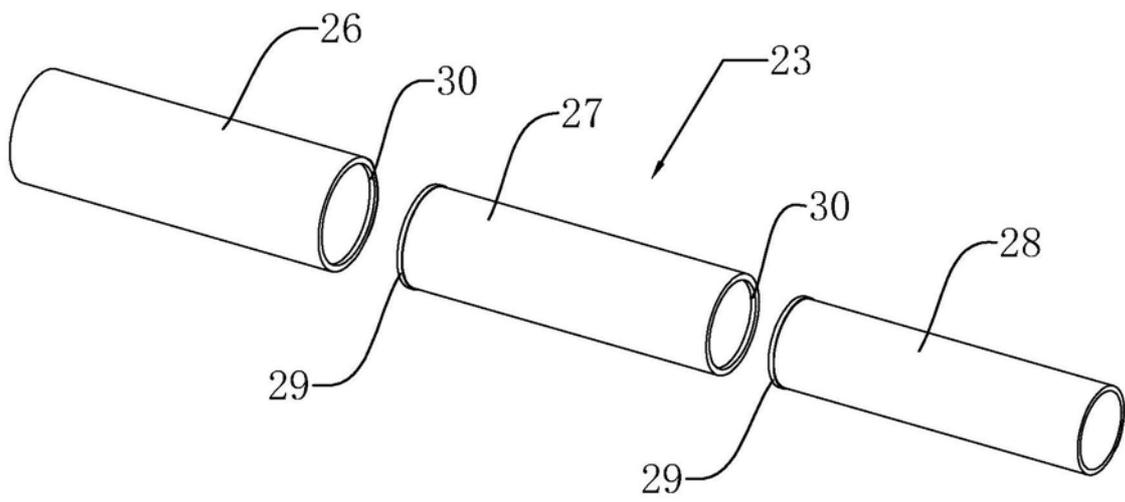


图5