



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220870199 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 202322547557.4

(22) 申请日 2023.09.19

(73) 专利权人 温州市飞球电站阀门制造有限公司

地址 325000 浙江省温州市永嘉县东瓯街
道东瓯工业区礁下西路

(72) 发明人 杨志远 金时理 郑建军 徐显港

(74) 专利代理机构 深圳天融专利代理事务所
(普通合伙) 44628

专利代理师 程华

(51) Int. Cl.

F16K 31/12 (2006.01)

F16K 1/32 (2006.01)

F16K 1/46 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

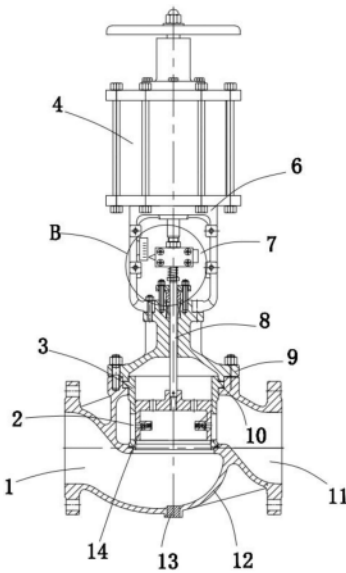
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种气动调节阀

(57) 摘要

本实用新型公开一种气动调节阀,包括阀座、阀杆和阀芯,阀座上设置有流入通道和流出通道,阀座上设置有密封盖,阀芯包括固定套筒和活动套筒,固定套筒固定设置在密封盖与阀座之间,且固定套筒上设置有若干个导流孔,活动套筒滑动设置在固定套筒的内侧,阀杆的一端穿过密封盖与活动套筒固定连接,且阀杆的另一端设置有气缸,本实用新型通过气缸控制阀杆和活动套筒的移动距离,依靠流量计数器能够精确的控制调节阀的流通量,并且当阀门关闭时,活动封堵件可以使流体通道内的流体压力保持一个动态平衡,活动套筒和阀杆不会受到较大的流体作用力,以保证阀门工作安全可靠。



1. 一种气动调节阀,包括阀座(12)、阀杆(8)和阀芯,其特征在于,所述阀座(12)上设置有流入通道(1)和流出通道(11),所述阀座(12)上设置有密封盖(9),所述阀芯包括固定套筒(3)和活动套筒(14),所述固定套筒(3)固定设置在密封盖(9)与阀座(12)之间,且固定套筒(3)上设置有若干个导流孔(2),所述活动套筒(14)滑动设置在固定套筒(3)的内侧,所述阀杆(8)的一端穿过密封盖(9)与活动套筒(14)固定连接,且阀杆(8)的另一端设置有气缸(4),所述密封盖(9)上设置有用于安装气缸(4)的固定架(6),所述固定架(6)的中部为镂空结构,且固定架(6)与阀杆(8)之间设置有流量计数器(7),所述活动套筒(14)的内侧具有水平设置的凸台(16),所述凸台(16)上设置有溢流孔(25),且凸台(16)的内侧设置有控制溢流孔(25)在阀门关闭时与导流孔(2)连通状态的活动封堵件(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种气动调节阀,其特征在于,所述封堵件包括限位螺栓(21)、第一弹簧(20)和密封套(19),所述活动套筒(14)上设置有滑槽(15),所述密封套(19)滑动设置在滑槽(15)内,且密封套(19)上设置有连通孔(26)和流出孔(24),所述限位螺栓(21)的一端水平穿过凸台(16)并与密封套(19)螺纹连接,所述第一弹簧(20)套设在限位螺栓(21)的外侧,并对密封套(19)施加抵触活动套筒(14)的作用力,以使连通孔(26)与导流孔(2)错位。

3. 根据权利要求2所述的一种气动调节阀,其特征在于,所述限位螺栓(21)上还设置有垫片(22)和橡胶圈(23),所述垫片(22)与橡胶圈(23)安装在凸台(16)的内侧,且垫片(22)位于第一弹簧(20)与橡胶圈(23)之间。

4. 根据权利要求2所述的一种气动调节阀,其特征在于,所述活动套筒(14)上设置有至少两个泄压孔(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种气动调节阀,其特征在于,所述流量计数器(7)包括标尺(28)、滑动座(30)、调节螺母(29)、第二弹簧(31)和固定块(32),所述标尺(28)竖直安装在固定架(6)上,所述固定块(32)和调节螺母(29)与阀杆(8)螺纹连接,所述滑动座(30)与阀杆(8)滑动连接,且位于调节螺母(29)与固定块(32)之间,所述第二弹簧(31)套设在阀杆(8)的外侧,且两端分别与滑动座(30)和固定块(32)抵触,所述滑动座(30)靠近标尺(28)的一侧具有指示箭头(27)。

6. 根据权利要求1所述的一种气动调节阀,其特征在于,所述密封盖(9)与阀杆(8)之间填充有密封填料,且密封盖(9)的顶部设置有压套(34)和压板(33),所述压套(34)位于压板(33)的下方并用于压实密封填料,所述压板(33)与密封盖(9)之间连接有紧固螺栓(5)。

7. 根据权利要求1所述的一种气动调节阀,其特征在于,所述固定套筒(3)的外侧设置有环凸(10),所述环凸(10)位于密封盖(9)与阀座(12)之间,所述阀座(12)对应流入通道(1)的最低处设置有排渣孔,所述排渣孔内设置有堵头(13)。

一种气动调节阀

技术领域

[0001] 本实用新型公开一种气动调节阀,属于阀门技术领域。

背景技术

[0002] 调节阀又名控制阀,在工业自动化过程控制领域中,通过接受调节控制单元输出的控制信号,借助动力操作去改变介质流量、压力、温度、液位等工艺参数的最终控制元件,一般由执行机构和阀门组成,如果按行程特点,调节阀可分为直行程和角行程;按其配执行机构使用的动力,可以分为气动调节阀、电动调节阀、液动调节阀三种;按其功能和特性分为线性特性,等百分比特性及抛物线特性三种,调节阀适用于空气、水、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品等介质,位号通常FV开头,调节阀常用分类:气动调节阀,电动调节阀,液动调节阀,自力式调节阀。

[0003] 调节阀在开启的过程中,阀杆带动阀芯移动的距离能够控制流体的流通量,大部分阀芯会采用内外套筒式结构,但采用套筒结构对于承压具有较高的要求,尤其是当阀门处于关闭状态时,流入端的流体压力较大,全部作用于内套筒和阀杆上会使其产生变形,时间一长会导致阀门无法正常工作。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术中的问题,而提供一种气动调节阀。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,一种气动调节阀,包括阀座、阀杆和阀芯,所述阀座上设置有流入通道和流出通道,所述阀座上设置有密封盖,所述阀芯包括固定套筒和活动套筒,所述固定套筒固定设置在密封盖与阀座之间,且固定套筒上设置有若干个导流孔,所述活动套筒滑动设置在固定套筒的内侧,所述阀杆的一端穿过密封盖与活动套筒固定连接,且阀杆的另一端设置有气缸,所述密封盖上设置有用于安装气缸的固定架,所述固定架的中部为镂空结构,且固定架与阀杆之间设置有流量计数器,所述活动套筒的内侧具有水平设置的凸台,所述凸台上设置有溢流孔,且凸台的内侧设置有控制溢流孔在阀门关闭时与导流孔连通状态的活动封堵件。

[0006] 优选的,所述封堵件包括限位螺栓、第一弹簧和密封套,所述活动套筒上设置有滑槽,所述密封套滑动设置在滑槽内,且密封套上设置有连通孔和流出孔,所述限位螺栓的一端水平穿过凸台并与密封套螺纹连接,所述第一弹簧套设在限位螺栓的外侧,并对密封套施加抵触活动套筒的作用力,以使连通孔与导流孔错位。

[0007] 优选的,所述限位螺栓上还设置有垫片和橡胶圈,所述垫片与橡胶圈安装在凸台的内侧,且垫片位于第一弹簧与橡胶圈之间。

[0008] 优选的,所述活动套筒上设置有至少两个泄压孔。

[0009] 优选的,所述流量计数器包括标尺、滑动座、调节螺母、第二弹簧和固定块,所述标尺竖直安装在固定架上,所述固定块和调节螺母与阀杆螺纹连接,所述滑动座与阀杆滑动连接,且位于调节螺母与固定块之间,所述第二弹簧套设在阀杆的外侧,且两端分别与滑动

座和固定块抵触,所述滑动座靠近标尺的一侧具有指示箭头。

[0010] 优选的,所述密封盖与阀杆之间填充有密封填料,且密封盖的顶部设置有压套和压板,所述压套位于压板的下方并用于压实密封填料,所述压板与密封盖之间连接有紧固螺栓。

[0011] 优选的,所述固定套筒的外侧设置有环凸,所述环凸位于密封盖与阀座之间,所述阀座对应流入通道的最低处设置有排渣孔,所述排渣孔内设置有堵头。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、通过在活动套筒内设置凸台和活动封堵件,当调节阀关闭时,流入通道内的压力较大,会推动限位螺栓压缩第一弹簧,而密封套则会同步移动,使得连通孔与溢流孔导通,从而实现溢流泄压的效果,使得活动套筒和阀杆在正常的承压范围内,而泄压孔能够降低流体对阀杆的作用力,如此使得阀门工作更加安全可靠。

[0014] 2、通过设置流量计数器,使得气缸在带动阀杆移动时,依靠指示箭头指向标尺的不同位置,可以快速的让操作者知晓调节阀的流通量,操作简单方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种气动调节阀的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型中活动套筒的装配结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型中活动套筒和活动封堵件的结构示意图;

[0018] 图4为图3中A处的局部放大图;

[0019] 图5为图1中B处的局部放大图;

[0020] 附图标记:1、流入通道;2、导流孔;3、固定套筒;4、气缸;5、紧固螺栓;6、固定架;7、流量计数器;8、阀杆;9、密封盖;10、环凸;11、流出通道;12、阀座;13、堵头;14、活动套筒;15、滑槽;16、凸台;17、泄压孔;18、活动封堵件;19、密封套;20、第一弹簧;21、限位螺栓;22、垫片;23、橡胶圈;24、流出孔;25、溢流孔;26、连通孔;27、指示箭头;28、标尺;29、调节螺母;30、滑动座;31、第二弹簧;32、固定块;33、压板;34、压套。

具体实施方式

[0021] 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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0022] 如图1-图5所示,一种气动调节阀,包括阀座12、阀杆8和阀芯,阀座12上设置有流入通道1和流出通道11,阀座12上设置有密封盖9,阀芯包括固定套筒3和活动套筒14,固定套筒3固定设置在密封盖9与阀座12之间,且固定套筒3上设置有若干个导流孔2,活动套筒14滑动设置在固定套筒3的内侧,阀杆8的一端穿过密封盖9与活动套筒14固定连接,且阀杆8的另一端设置有气缸4,密封盖9上设置有用于安装气缸4的固定架6,固定架6的中部为镂空结构,且固定架6与阀杆8之间设置有流量计数器7,活动套筒14的内侧具有水平设置的凸台16,凸台16上设置有溢流孔25,且凸台16的内侧设置有控制溢流孔25在阀门关闭时与导流孔2连通状态的活动封堵件18。

[0023] 封堵件包括限位螺栓21、第一弹簧20和密封套19,活动套筒14上设置有滑槽15,密封套19滑动设置在滑槽15内,且密封套19上设置有连通孔26和流出孔24,限位螺栓21的一端水平穿过凸台16并与密封套19螺纹连接,第一弹簧20套设在限位螺栓21的外侧,并对密封套19施加抵触活动套筒14的作用力,以使连通孔26与导流孔2错位,当活动套筒14与固定套筒3配合而将调节阀关闭时,限位螺栓21受到较大的流体压力,并且流体压力大于第一弹簧20的弹力,使得第一弹簧20被压缩,当流体压力增大到可以推动限位螺栓21并带动密封套19同步移动,并使连通孔26与溢流孔25导通时,流体可以从连通孔26、溢流孔25和流出孔24进入至流出通道11中而达到溢流泄压的效果,如此可以保证活动套筒14和阀杆8处于安全的流体压力中,阀门的工作安全性能得到有效保障,凸台16能够增加活动套筒14的强度,使其能够承受更大压力。

[0024] 限位螺栓21上还设置有垫片22和橡胶圈23,垫片22与橡胶圈23安装在凸台16的内侧,且垫片22位于第一弹簧20与橡胶圈23之间,第一弹簧20对垫片22施加的作用力会使橡胶圈23产生形变,从而使得限位螺栓21与凸台16之间不会发生泄漏,活动套筒14上设置有至少两个泄压孔17,流体可以从泄压孔17进入活动套筒14的上方,如此可削弱流体对活动套筒14的直接作用力,间接的降低了阀杆8受到的作用力,从而减小了阀杆8产生变形的可能

[0025] 流量计数器7包括标尺28、滑动座30、调节螺母29、第二弹簧31和固定块32,标尺28竖直安装在固定架6上,固定块32和调节螺母29与阀杆8螺纹连接,滑动座30与阀杆8滑动连接,且位于调节螺母29与固定块32之间,第二弹簧31套设在阀杆8的外侧,且两端分别与滑动座30和固定块32抵触,滑动座30靠近标尺28的一侧具有指示箭头27,当气缸4带动阀杆8移动时,指示箭头27跟随阀杆8同步移动,并指向标尺28不同的位置,如此即可快速的知晓调节阀的流通量,同时调节螺母29与第二弹簧31共同调整滑动座30与指示箭头27的相对位置,以确保在安装时,能够让指示箭头27处于清零的位置,更好的消除安装误差。

[0026] 密封盖9与阀杆8之间填充有密封填料,且密封盖9的顶部设置有压套34和压板33,压套34位于压板33的下方并用于压实密封填料,压板33与密封盖9之间连接有紧固螺栓5,通过转动紧固螺栓5,使得压板33对压套34施加作用力,从而让密封填料被压实的更紧,以确保密封盖9与阀杆8之间的密封性,固定套筒3的外侧设置有环凸10,环凸10位于密封盖9与阀座12之间,如此h使得固定套筒3能够稳定的安装在阀座12中,阀座12对应流入通道1的最低处设置有排渣孔,排渣孔内设置有堵头13,当流入通道1中堆积较多的杂质时,可以通过拆下堵头13,使得杂质能够快速从流入通道1中排出,操作简单方便。

[0027] 工作原理:气缸4带动阀杆8和活动套筒14向下移动时,活动套筒14可与固定套筒3配合密封,使得调节阀关闭,当流入通道1中的流体压力较大时,流体可以推动限位螺栓21移动,使得密封套19同步移动而使连通孔26与溢流孔25导通,流体能够顺利溢流到流出通道11内,从而确保活动套筒14与阀杆8承压的安全性,而在气缸4带动阀杆8和活动套筒14向上移动时,指示箭头27指向标尺28不同的位置,如此可以控制两者的移动距离,来实现调节阀流通量的精确控制。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新

型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

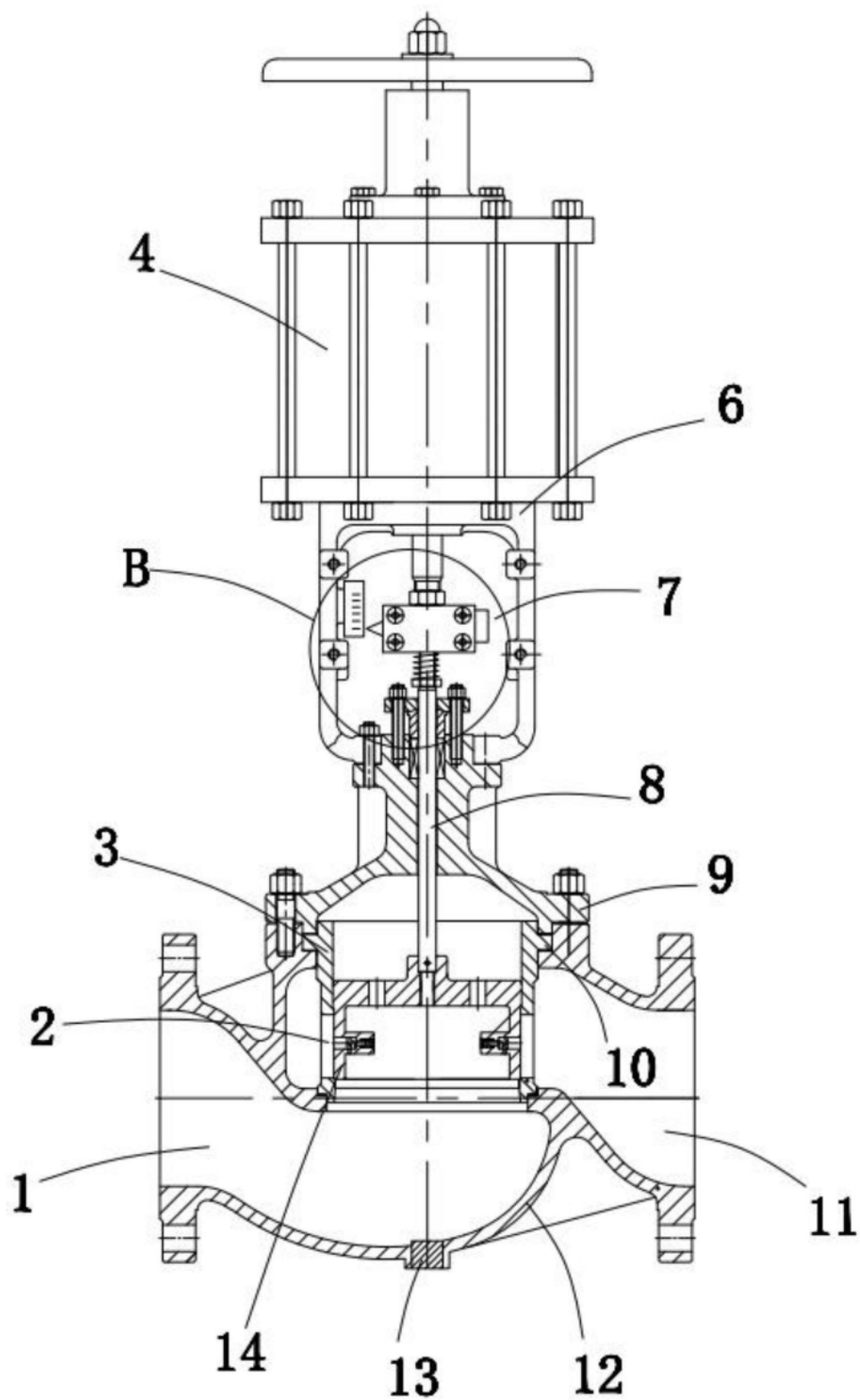


图1

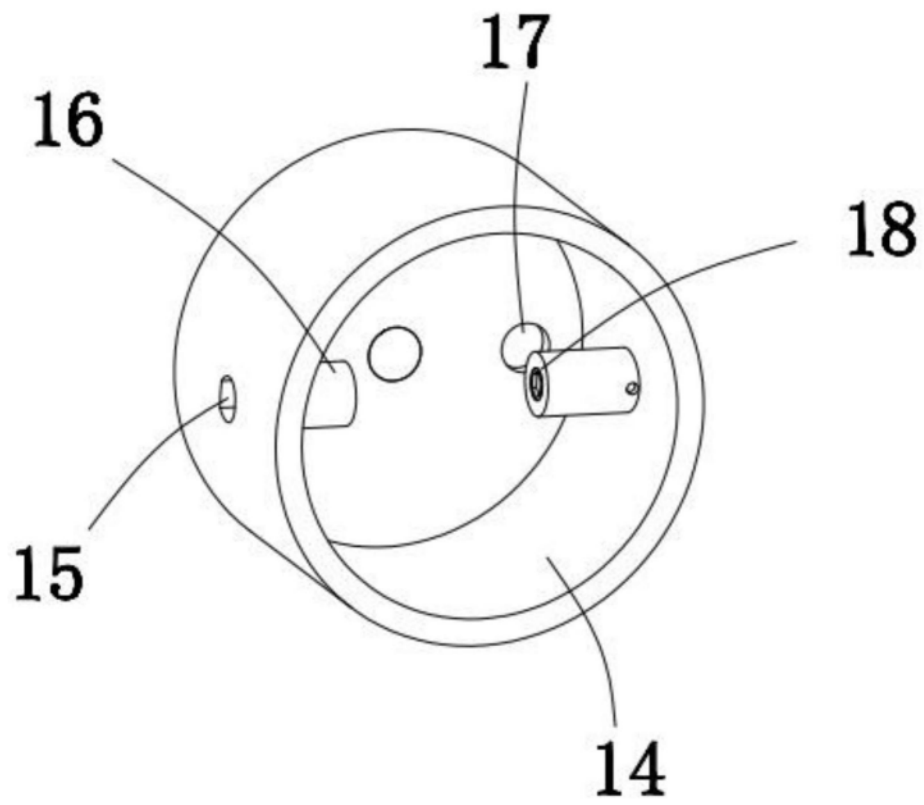


图2

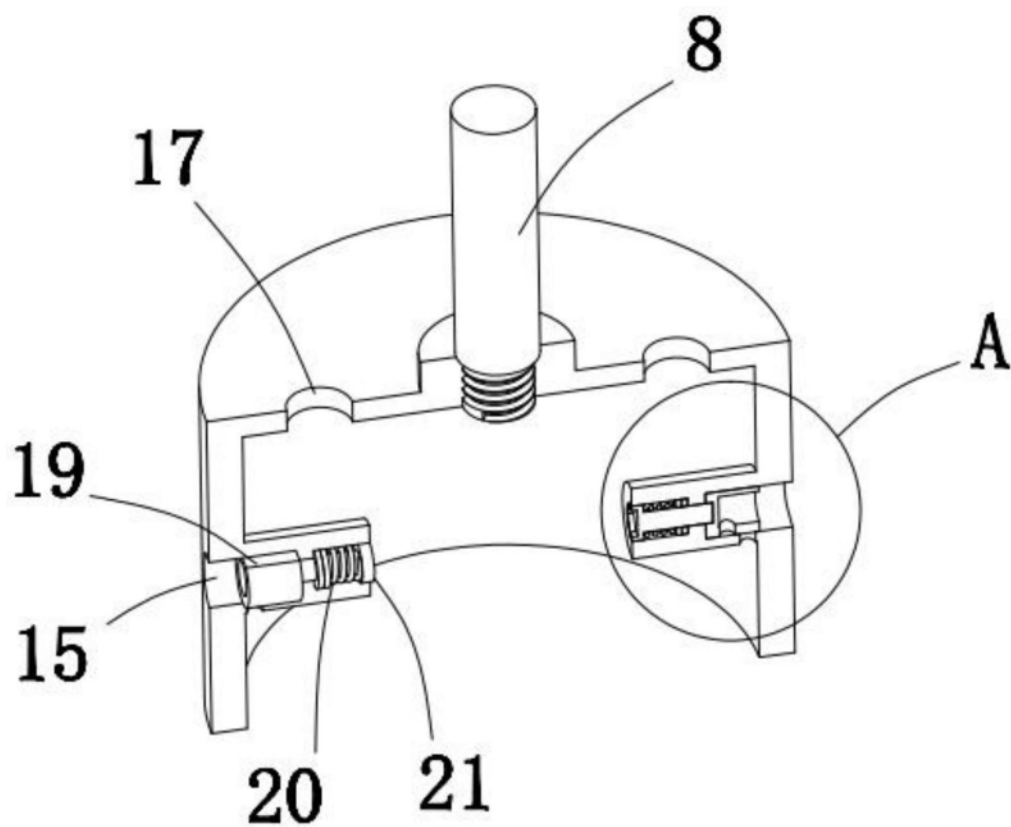


图3

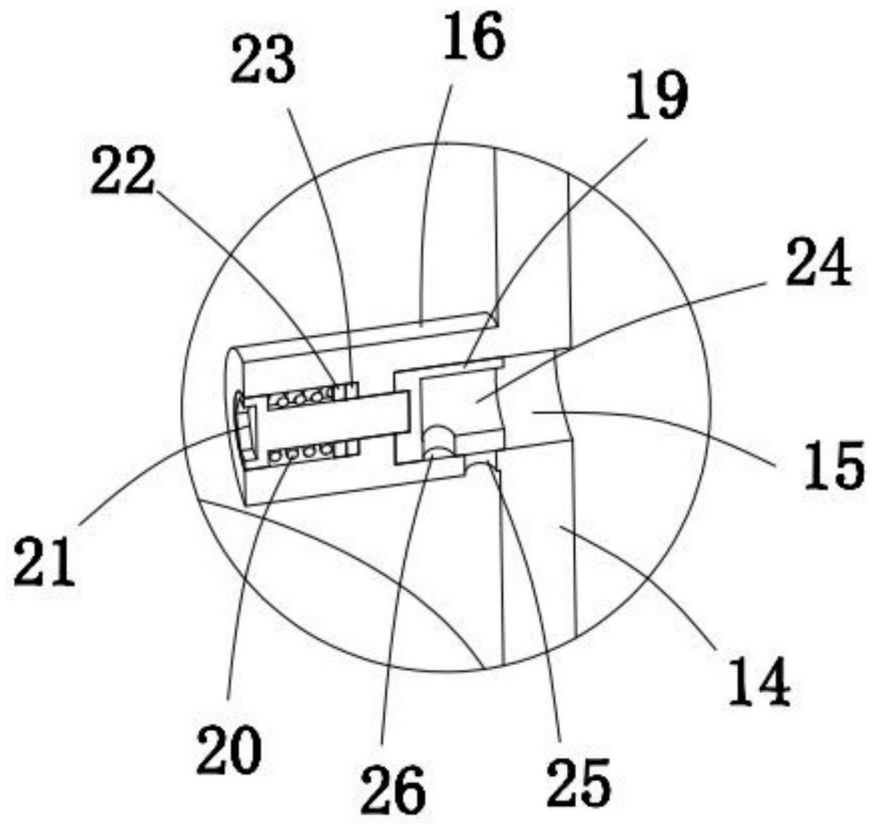


图4

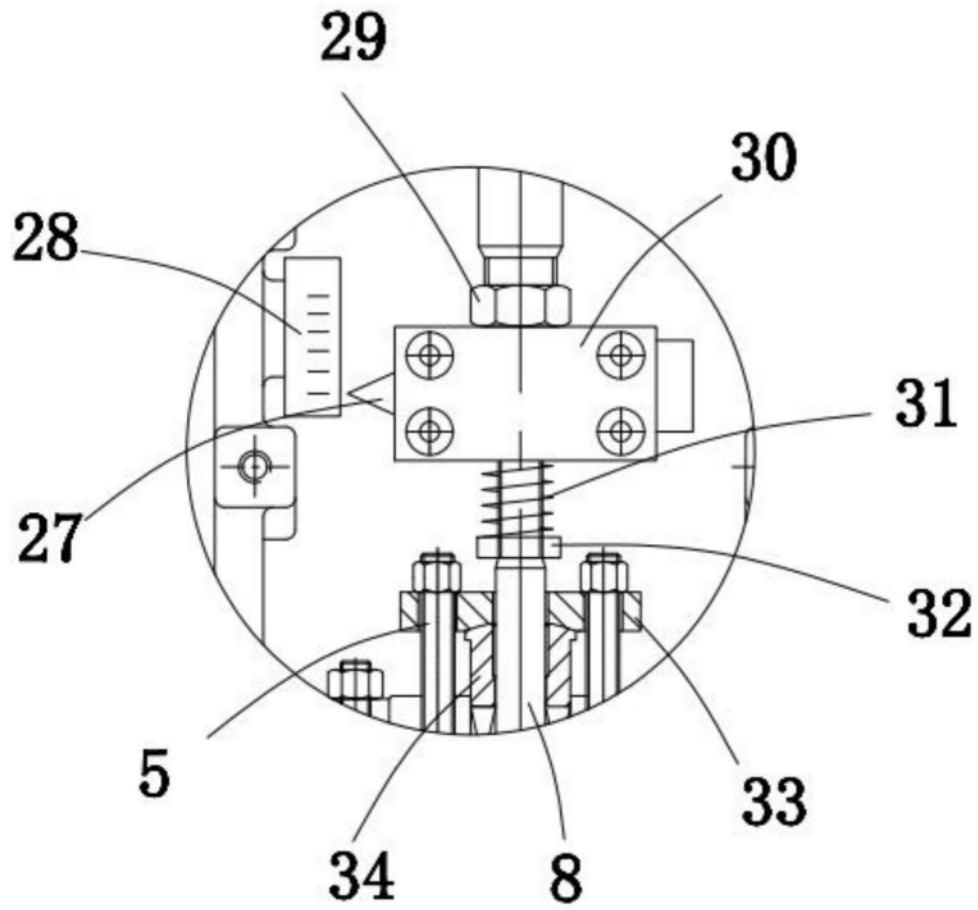


图5