



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222577375 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 07

(21) 申请号 202421459114.8

(22) 申请日 2024.06.25

(73) 专利权人 浙江新颖铜业有限公司

地址 317600 浙江省台州市玉环市科技工
业园清港工业区

(72) 发明人 徐招康

(74) 专利代理机构 杭州九久专利代理事务所
(普通合伙) 33510

专利代理师 王金春

(51) Int. Cl.

F16K 3/18 (2006.01)

F16K 3/30 (2006.01)

F16K 3/314 (2006.01)

F16K 27/04 (2006.01)

F16K 41/02 (2006.01)

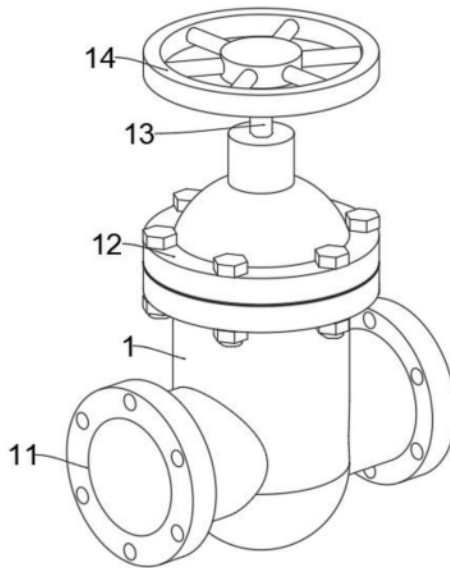
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

低扭矩高密封闸阀

(57) 摘要

本实用新型涉及闸阀技术领域,且公开了本
实用新型提供如下技术方案:低扭矩高密封闸
阀,包括阀体、密封组件、阀芯组件,所述阀体
通过螺栓固定连接阀盖,所述阀盖内部活动安
装阀杆,所述密封组件包括密封垫,所述密封垫
设置于阀体与阀盖之间,所述密封垫内壁两侧
设置有两个弹簧基座,所述弹簧基座外壁设置
有支撑弹簧,所述支撑弹簧外壁固定连接连接
杆,所述连接杆外壁固定连接轴承,所述轴承
活动安装于阀杆外壁,通过张力弹簧和阀芯
之间的配合,从而达到了通过张力弹簧的弹性
对阀芯持续提供作用力,使阀芯两侧的密封条
与阀体内部的隔离板紧密贴合,防止下方水流
进入阀体上方导致泄漏,增强密封性。



1. 低扭矩高密封闸阀, 包括阀体 (1)、密封组件 (2)、阀芯组件 (3), 其特征在于: 所述阀体 (1) 通过螺栓固定连接有阀盖 (12), 所述阀盖 (12) 内部活动安装有阀杆 (13);

所述密封组件 (2) 包括密封垫 (21), 所述密封垫 (21) 设置于阀体 (1) 与阀盖 (12) 之间, 所述密封垫 (21) 内壁两侧设置有两个弹簧基座 (22), 所述弹簧基座 (22) 外壁设置有支撑弹簧 (23), 所述支撑弹簧 (23) 外壁固定连接连接有连接杆 (24), 所述连接杆 (24) 外壁固定连接连接有轴承 (25), 所述轴承 (25) 活动安装于阀杆 (13) 外壁。

2. 根据权利要求1所述的低扭矩高密封闸阀, 其特征在于: 所述轴承 (25) 外壁两侧固定设置有两个连接底座 (26), 所述连接底座 (26) 外壁固定安装有支撑杆 (27), 所述支撑杆 (27) 外壁固定连接连接有张力弹簧 (28), 所述张力弹簧 (28) 套设安装于弹簧套柱 (29) 外壁。

3. 根据权利要求1所述的低扭矩高密封闸阀, 其特征在于: 所述阀体 (1) 两侧设置有两个连接法兰 (11), 所述阀杆 (13) 上方固定连接连接有把手 (14), 所述阀体 (1) 内部两侧设置有两块隔离板 (15)。

4. 根据权利要求2所述的低扭矩高密封闸阀, 其特征在于: 所述阀芯组件 (3) 包括阀芯 (31), 两个所述弹簧套柱 (29) 固定安装于阀芯 (31) 上方两侧。

5. 根据权利要求4所述的低扭矩高密封闸阀, 其特征在于: 所述阀芯 (31) 内部活动安装有阀杆 (13), 所述阀芯 (31) 两侧外壁均设置有若干密封条 (311), 若干所述密封条 (311) 密封贴合于隔离板 (15) 外壁。

6. 根据权利要求5所述的低扭矩高密封闸阀, 其特征在于: 所述阀杆 (13) 下端外壁固定安装有连接头 (32), 所述连接头 (32) 外壁固定连接连接有阀板 (33), 所述阀板 (33) 设置于阀芯 (31) 开设的通水孔内。

7. 根据权利要求6所述的低扭矩高密封闸阀, 其特征在于: 所述阀芯 (31) 外壁固定安装有有限位座 (34), 所述限位座 (34) 被内部活动安装有有限位杆 (35), 所述限位杆 (35) 固定安装于阀芯 (31) 外壁。

8. 根据权利要求7所述的低扭矩高密封闸阀, 其特征在于: 所述阀芯 (31) 外壁设置有磁块 (36), 所述阀芯 (31) 外壁设置有限位磁板 (37), 所述磁块 (36) 与限位磁板 (37) 相互吸引。

9. 根据权利要求8所述的低扭矩高密封闸阀, 其特征在于: 所述阀芯 (31) 外壁设置有密封圈 (38), 所述密封圈 (38) 外壁设置有固定板 (39), 所述固定板 (39) 通过固定杆 (310) 固定安装于阀芯 (31) 外壁, 所述密封圈 (38) 在阀板 (33) 关闭状态时与其密封贴合。

低扭矩高密封闸阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及闸阀技术领域,具体为低扭矩高密封闸阀。

背景技术

[0002] 闸阀是一个启闭件闸板,闸板的运动方向与流体方向相垂直,闸阀只能作全开和全关,不能作调节和节流。闸阀通过阀座和闸板接触进行密封,通常密封面会堆焊金属材料以增加耐磨性,如堆焊1Cr13、STL6、不锈钢等。闸板有刚性闸板和弹性闸板,根据闸板的不同,闸阀分为刚性闸阀和弹性闸阀。低扭矩阀门是一种特殊设计的阀门,其扭矩值较低,通常用于需要较小力矩的场合。这种阀门采用特殊的密封材料和结构设计,可以在较低的扭矩下实现良好的密封效果,同时具有较高的安全性能和使用寿命。

[0003] 如中国专利“CN218992407U”公布了一种低扭矩力的软密封闸阀,其提出:所述阀杆位于所述阀体外部的端部上安装有手轮,所述阀体的左右内腔壁上均设有有两隔板,且两隔板之间的导向腔内设置有可降低扭矩力的导向轮单元,且所述导向轮单元安装在所述弹性阀瓣的侧端上。设置有隔板以及由安装轴、滚动环、挡板、限位板和万向滚珠组成的导向轮单元,利用滚动环实现与两隔板之间的滚动摩擦,利用万向滚珠实现挡板与阀体内腔壁之间的滚动摩擦,进而减小弹性阀瓣与阀体之间的摩擦,最终降低阀杆转动时所需的扭矩力。

[0004] 由上述所提出的装置可知,虽然上述设备提供了一种可以减小阀瓣与阀体之间摩擦力的办法,但本申请人认为仍然存有以下缺陷:

[0005] 现有的低扭矩密封闸阀在正常使用过程中,由于扭矩低受力小,所以在阀门关闭使密封性不高,经过长时间的使用容易松动导致密封性差,阀门无法关紧,并且阀芯在使用过程中也容易松动,导致水流从阀芯流入阀体上方从阀盖或把手连接处流出。

实用新型内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了低扭矩高密封闸阀,具备阀体在扭矩较低的情况下仍可以保持高密封性,在长时间使用时阀芯依旧牢牢固定防止水流泄漏的优点,解决了现有的低扭矩密封闸阀在正常使用过程中,由于扭矩低受力小,所以在阀门关闭使密封性不高,经过长时间的使用容易松动导致密封性差,阀门无法关紧,并且阀芯在使用过程中也容易松动,导致水流从阀芯流入阀体上方从阀盖或把手连接处流出的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:低扭矩高密封闸阀,包括阀体、密封组件、阀芯组件,所述阀体通过螺栓固定连接阀盖,所述阀盖内部活动安装有阀杆;

[0010] 所述密封组件包括密封垫,所述密封垫设置于阀体与阀盖之间,所述密封垫内壁两侧设置有两个弹簧基座,所述弹簧基座外壁设置有支撑弹簧,所述支撑弹簧外壁固定连接连接杆,所述连接杆外壁固定连接轴承,所述轴承活动安装于阀杆外壁。

[0011] 优选的,所述轴承外壁两侧固定设置有两个连接底座,所述连接底座外壁固定安装有支撑杆,所述支撑杆外壁固定连接有张力弹簧,所述张力弹簧套设安装于弹簧套柱外壁。

[0012] 优选的,所述阀体两侧设置有两个连接法兰,所述阀杆上方固定连接有把手,所述阀体内部两侧设置有两块隔离板。

[0013] 优选的,所述阀芯组件包括阀芯,两个所述弹簧套柱固定安装于阀芯上方两侧。

[0014] 优选的,所述阀芯内部活动安装有阀杆,所述阀芯两侧外壁均设置有若干密封条,若干所述密封条密封贴合于隔离板外壁。

[0015] 优选的,所述阀杆下端外壁固定安装有连接头,所述连接头外壁固定连接有阀板,所述阀板设置于阀芯开设的通水孔内。

[0016] 优选的,所述阀芯外壁固定安装有限位座,所述限位座被内部活动安装有限位杆,所述限位杆固定安装于阀芯外壁。

[0017] 优选的,所述阀芯外壁设置有磁块,所述阀芯外壁设置有限位磁板,所述磁块与限位磁板相互吸引。

[0018] 优选的,所述阀芯外壁设置有密封圈,所述密封圈外壁设置有固定板,所述固定板通过固定杆固定安装于阀芯外壁,所述密封圈在阀板关闭状态时与其密封贴合。

[0019] (三)有益效果

[0020] 与现有技术相比,本实用新型提供了低扭矩高密封闸阀,具备以下有益效果:

[0021] 1、该低扭矩高密封闸阀,通过密封垫和支撑弹簧之间的配合,从而达到了通过支撑弹簧提供的支撑力,使密封垫可以牢牢贴合于阀盖和阀体之间,并且在经过长时间使用后,密封垫弹性下降,在未进行检修更换时仍可以保持紧密贴合。

[0022] 2、该低扭矩高密封闸阀,通过张力弹簧和阀芯之间的配合,从而达到了通过张力弹簧的弹性对阀芯持续提供作用力,使阀芯两侧的密封条与阀体内部的隔离板紧密贴合,防止下方水流进入阀体上方导致泄漏,增强密封性。

[0023] 3、该低扭矩高密封闸阀,通过限位磁板对阀板外侧的磁块进行吸附,在阀板关闭时,限位磁板对阀板进行移动限位且通过磁性对其进行吸附,使阀板与密封圈始终保持密封状态防止水流泄漏,并且在开启阀板时整体扭矩小摩擦力小。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型阀体内部结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型密封组件结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型阀芯组件背面结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型阀芯组件正面爆炸结构示意图。

[0029] 图中标号为:

[0030] 1、阀体;11、连接法兰;12、阀盖;13、阀杆;14、把手;15、隔离板;2、密封组件;21、密封垫;22、弹簧基座;23、支撑弹簧;24、连接杆;25、轴承;26、连接底座;27、支撑杆;28、张力弹簧;29、弹簧套柱;3、阀芯组件;31、阀芯;32、连接头;33、阀板;34、限位座;35、限位杆;36、磁块;37、限位磁板;38、密封圈;39、固定板;310、固定杆;311、密封条。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-2,低扭矩高密封闸阀,包括阀体1、密封组件2、阀芯组件3,阀体1通过螺栓固定连接有阀盖12,阀盖12内部活动安装有阀杆13,阀体1两侧设置有两个连接法兰11,阀杆13上方固定连接有把手14,阀体1内部两侧设置有两块隔离板15。

[0033] 请参阅图2-3,密封组件2包括密封垫21,密封垫21设置于阀体1与阀盖12之间,用于密封阀体的内部空间,防止介质泄漏,密封垫21内壁两侧设置有两个弹簧基座22,弹簧基座22外壁设置有支撑弹簧23,支撑弹簧23可以提供一定的弹力,使密封垫21更加紧密地贴合阀体和阀盖12的表面,提高密封效果,支撑弹簧23外壁固定连接有连接杆24,连接杆24外壁固定连接有轴承25,轴承25活动安装于阀杆13外壁,轴承25外壁两侧固定设置有两个连接底座26,连接底座26外壁固定安装有支撑杆27,支撑杆27外壁固定连接有张力弹簧28,张力弹簧28可以提供一定的张力,使轴承始终保持与阀杆13的紧密接触,提高阀门操作的顺畅性和密封性能,张力弹簧28套设安装于弹簧套柱29外壁,连接底座26的外壁固定安装有支撑杆27。支撑杆27可以提供额外的支撑力,使轴承更加稳定地运行,并减少磨损。

[0034] 请参阅图3-5,阀芯组件3包括阀芯31,两个弹簧套柱29固定安装于阀芯31上方两侧,阀芯31内部活动安装有阀杆13,阀芯31两侧外壁均设置有若干密封条311,若干密封条311密封贴合于隔离板15外壁,阀杆13下端外壁固定安装有连接头32,连接头32外壁固定连接有阀板33,阀板33设置于阀芯31开设的通水孔内,阀芯31外壁固定安装有限位座34,限位座34被内部活动安装有限位杆35,限位杆35固定安装于阀芯31外壁,阀芯31外壁设置有磁块36,阀芯31外壁设置有限位磁板37,磁块36与限位磁板37相互吸引,从而增加阀门操作的稳定性,防止阀芯31在受到外部干扰时发生意外移动,阀芯31外壁设置有密封圈38,密封圈38外壁设置有固定板39,固定板39通过固定杆310固定安装于阀芯31外壁,密封圈38在阀板33关闭状态时与其密封贴合。

[0035] 工作原理:首先通过阀体1两侧连接法兰11将阀体1安装于所需连接的管道上,在阀体1安装完成后可以通过把手14带动连接杆阀杆13进行旋转,阀杆13带动阀板33转动控制阀门的开合,在阀杆13转动的过程中,由于轴承25设置于阀杆13外壁,所以轴承25不跟随阀杆13一起转动,轴承25外壁设置的两个连接杆24通过支撑弹簧23连接于密封垫21外壁,使密封垫时刻紧紧贴合于阀盖12和阀体1内部,防止长时间使用密封垫21弹性减弱水流泄漏,并且通过轴承25两侧的连接底座26固定支撑杆27,支撑杆27通过张力弹簧28连接于阀芯31上方,从而不但可以保证轴承25的稳定性,还可以通过张力弹簧28对阀芯31提供下压力,使阀芯31通过密封条311紧密贴合于阀芯31上表面,确保阀体1整体的密封性。

[0036] 其次在转动把手14调节阀板33的开合时,由于限位磁板37的设置,此阀板33仅可从单一方向进行旋转控制开合,并且在开启阀板33时,整体所受力仅通过磁块36与限位磁板37的吸附力,以及密封圈38对阀板33的摩擦力,整体的扭矩较小,并且在保持小扭矩的情况下通过磁块36与限位磁板37的相互吸附可达到双向压25公斤,在关闭阀门时通过反方向旋转把手14即可,在阀板33关闭时通过限位磁板37使阀板33与密封圈38始终保持密封贴

合,从而达到阀体1整体密封的效果。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0038] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

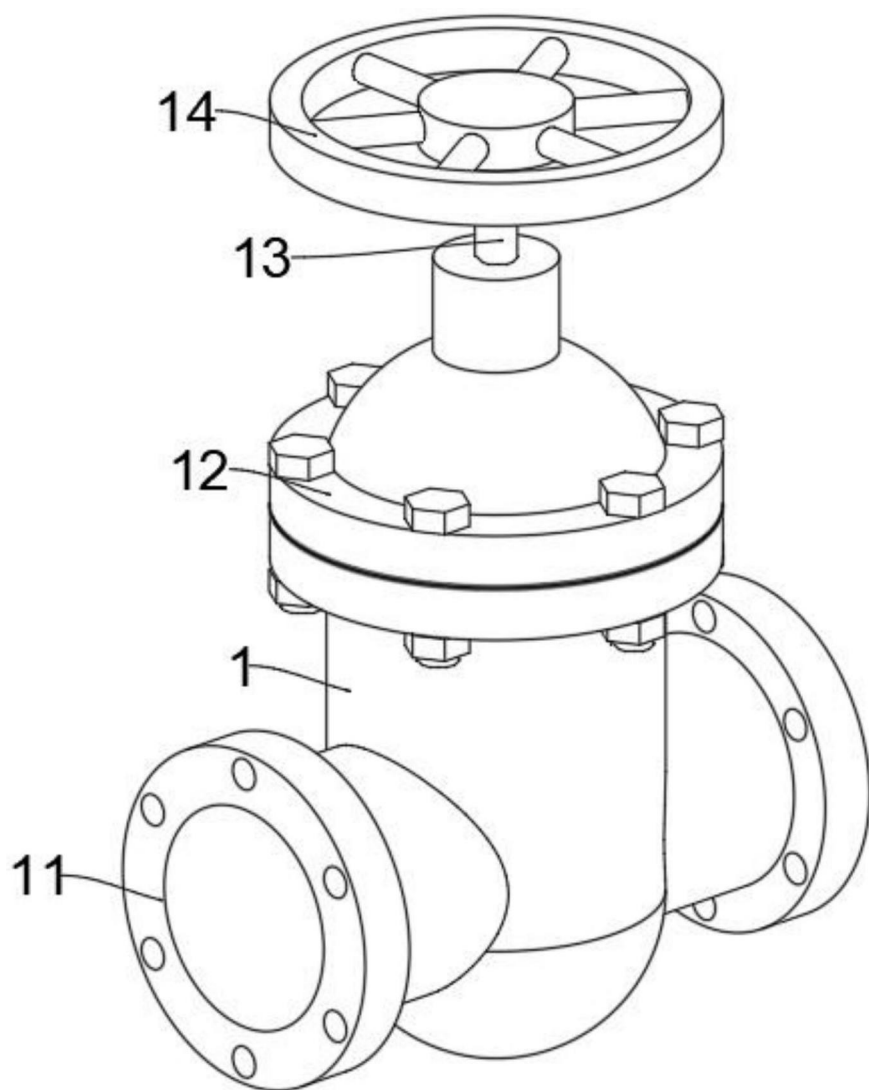


图1

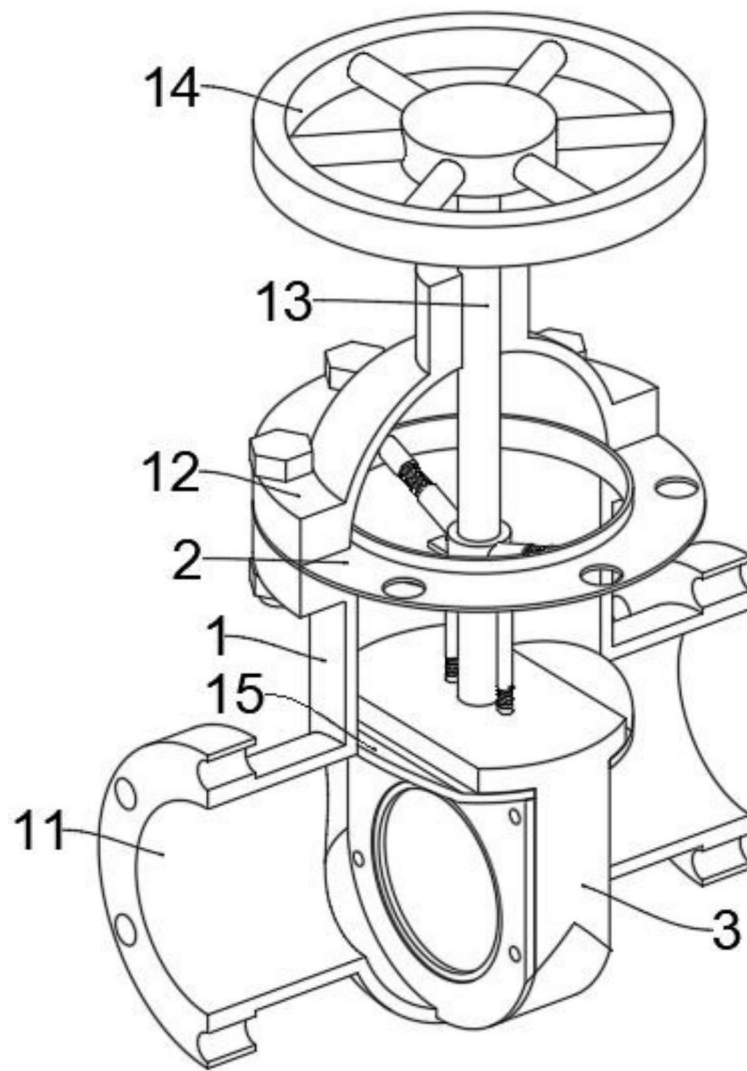


图2

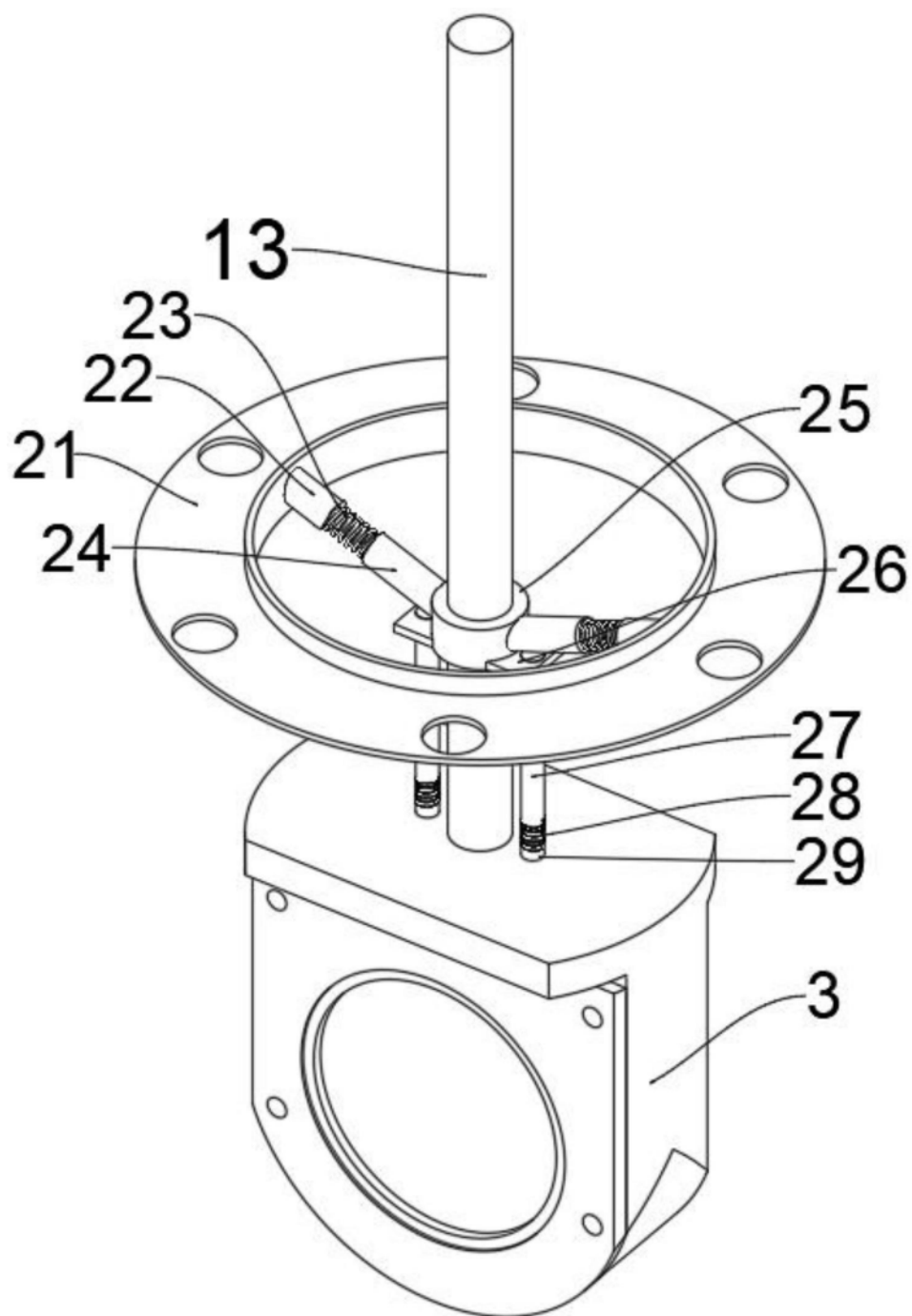


图3

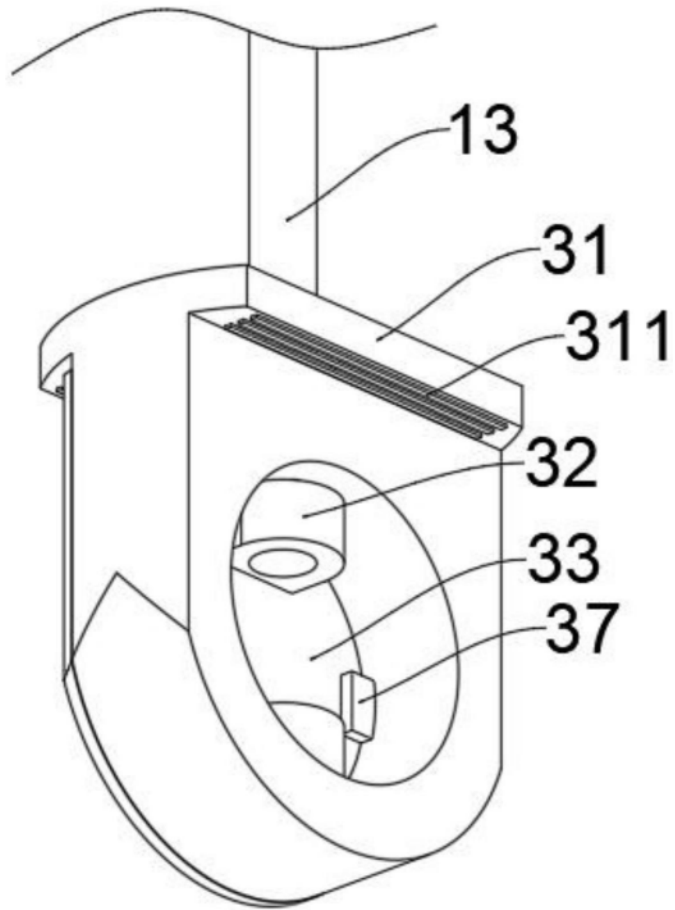


图4

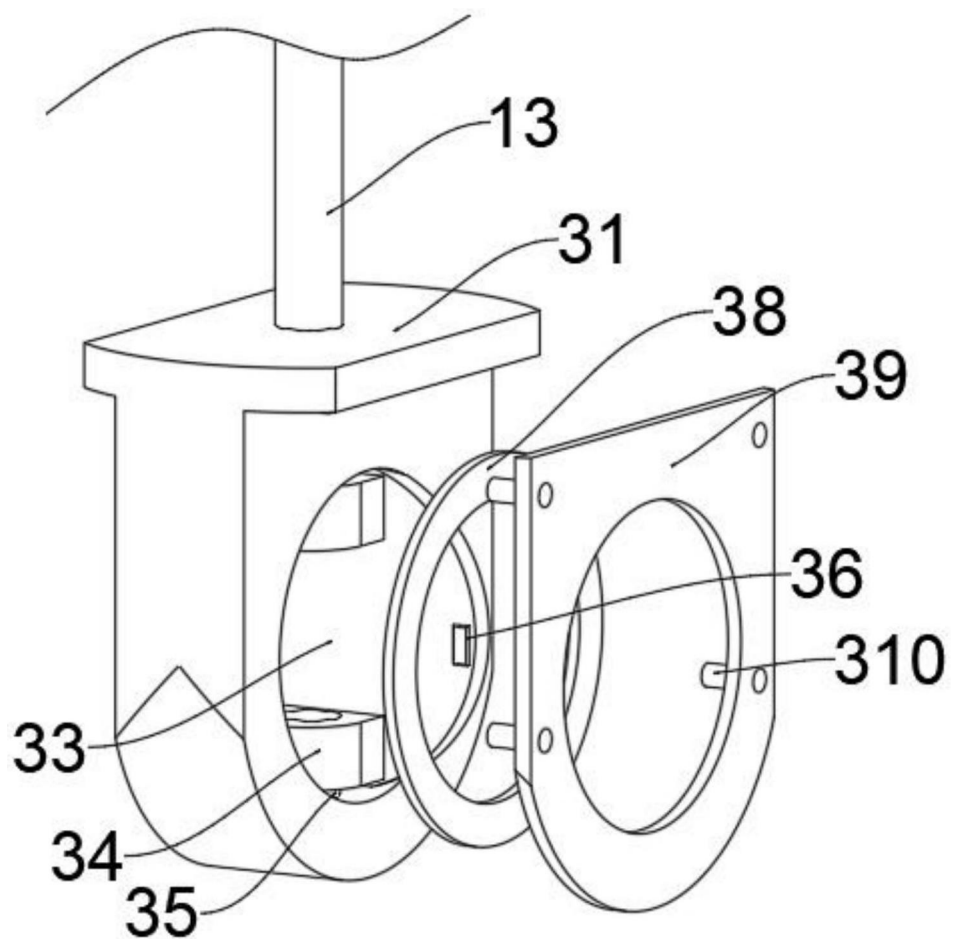


图5