(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221323293 U
(45)授权公告日 2024.07.12

(21)申请号 202323291061.1

(22)申请日 2023.12.04

(73)专利权人 精微芯通(西藏)智能装备有限公司

地址 850000 西藏自治区拉萨市柳梧新区察古大道国际总部城13号楼2层125号

(72)发明人 黄龙水 罗全龙 刘勇

(74)专利代理机构 北京快帮专利代理事务所(普通合伙) 16087

专利代理师 孙婷婷

(51)Int.Cl.

F16K 1/00(2006.01)
F16K 1/36(2006.01)
F16K 27/02(2006.01)
F16K 31/04(2006.01)

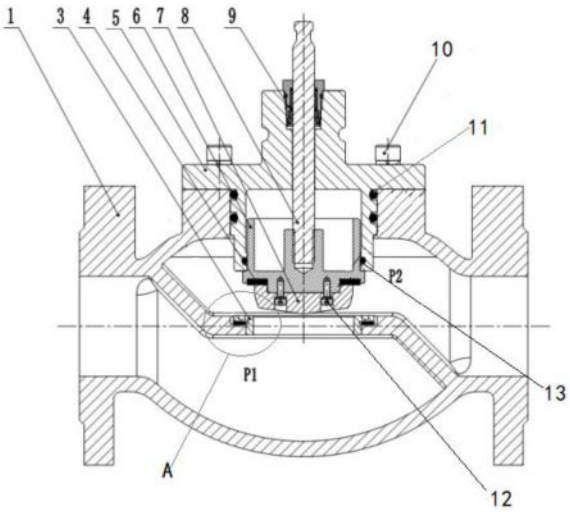
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种铸铁电动调节阀

(57)摘要

本实用新型涉及控制阀门结构技术领域,具体公开了一种铸铁电动调节阀,包括铸铁阀体,铸铁阀体的左边开设置有P1口,铸铁阀体的右边开设置有P2口,P1口和P2口之间设置有用于连通P1口和P2口之间的通道孔,通道孔上端上下活动连接流量调节装置,流量调节装置包括阀座、阀盖组合、阀锥体、阀锥、阀轴、密封函组件,阀盖组合固定连接在铸铁阀体的上端,阀盖组合的中心滑动连接阀轴的上端,阀轴的下端固定连接阀锥体,阀锥体的下端固定连接阀锥。阀盖组合内壁对阀锥体具有导向作用,该导向配合可以保证阀锥体、阀锥、阀锥聚四氟垫片组合的一体式阀锥,在流体流速变化时震动较小,进而保证了密封函组件等组件的使用寿命。



CN 221323293 U

1.一种铸铁电动调节阀,包括铸铁阀体(1),所述铸铁阀体(1)的左边开设置有P1口,所述铸铁阀体(1)的右边开设置有P2口,所述P1口和P2口之间设置有用于连通P1口和P2口之间的通道孔,通道孔上端上下活动连接流量调节装置,其特征在于:流量调节装置包括阀座(3)、阀盖组合(5)、阀锥体(6)、阀锥(7)、阀轴(8),所述阀盖组合(5)固定连接在铸铁阀体(1)的上端,所述阀盖组合(5)的中心滑动连接阀轴(8)的上端,所述阀轴(8)的下端固定连接阀锥体(6),所述阀锥体(6)的下端固定连接阀锥(7)。

2.根据权利要求1所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述阀盖组合(5)与阀轴(8)之间连接的部位设置有密封函组件(9)。

3.根据权利要求1所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述通道孔的内部固定连接中心贯通的阀座(3);所述阀锥(7)下端为锥面,关断时,阀锥(7)带动阀锥聚四氟垫片(4)压紧到阀座(3)上。

4.根据权利要求1所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述阀锥体(6)的下端与阀锥(7)的上端之间设置有阀锥聚四氟垫片(4)。

5.根据权利要求1所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述阀盖组合(5)外部设置有密封圈(11),所述密封圈(11)为两组。

6.根据权利要求1所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述阀锥体(6)外部设置有凸起的一圈凸台(601),凸台(601)用于限制阀锥体(6)的最高位置。

7.根据权利要求1所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述阀盖组合(5)的内部与阀锥体(6)连接的位置设置有第二密封圈(13)。

8.根据权利要求1所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述铸铁阀体(1)和阀盖组合(5)之间用第一螺栓(10)连接。

9.根据权利要求1所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述阀锥体(6)和阀锥(7)之间用第二螺栓(12)连接,所述阀锥体(6)和阀锥(7)之间纵向贯穿有两个通流孔(14)。

10.根据权利要求3所述的一种铸铁电动调节阀,其特征在于:所述阀座(3)与铸铁阀体(1)之间设置有阀座垫片(2)。

一种铸铁电动调节阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及控制阀门技术领域,具体为一种铸铁电动调节阀。

背景技术

[0002] 调节阀是控制流体的流量、压力和温度,以满足系统的要求,并确保系统的平衡、稳定和安全运行。与传统的气动调节阀相比具有节能,环保,安装快捷方便等优点。电动调节阀是工业自动化过程控制中的重要执行单元仪表。随着工业领域的自动化程度越来越高,正被越来越多的应用在各种工业生产领域中。调节阀是最终控制元件的最广泛使用型式。对于传统的单座调节阀,对于阀门内部可以粗略的看成两个压力:入口压P1、出口压P2。当阀门关断时,执行器需要克服阀芯零件与阀体阀盖之间的摩擦力$F_{摩擦力}$,以及P1-P2造成的压力差F_P。执行器克服这两个力,即$F_{执行器输出}=F_{摩擦力}+F_P$。当P1-P2过大造成压力差F_P过大时,$F_{执行器max}<F_{摩擦力}+F_P$,说明执行器的力值不足,实际体现为无法实现关断阀门,如图1所示。

[0003] 因此,提供一种具有结构简单、成本低廉且密封效果好、流量大、精度高、使用方便、便于维护的调节阀就具有重大的现实意义。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种铸铁电动调节阀,用于解决背景技术提出的问题。

[0005] 本实用新型的一种铸铁电动调节阀,包括铸铁阀体,所述铸铁阀体的左边开设置有P1口,所述铸铁阀体的右边开设置有P2口,所述P1口和P2口之间设置有用于连通P1口和P2口之间的通道孔,通道孔上端上下活动连接流量调节装置,流量调节装置包括阀座、阀盖组合、阀锥体、阀锥、阀轴、密封函组件,所述阀盖组合固定连接在铸铁阀体的上端,所述阀盖组合的中心滑动连接阀轴的上端,所述阀轴的下端固定连接阀锥体,所述阀锥体的下端固定连接阀锥。

[0006] 优选的,所述阀盖组合与阀轴之间连接的部位设置有密封函组件。

[0007] 优选的,所述通道孔的内部固定连接中心贯通的阀座,所述阀锥下端为锥面。

[0008] 优选的,所述阀锥体的下端与阀锥的上端之间设置有阀锥聚四氟垫片。

[0009] 优选的,所述阀盖组合外部设置有密封圈,所述密封圈为两组。

[0010] 进一步地,所述阀锥体外部设置有凸起的一圈凸台,凸台用于限制阀锥体的最高位置。

[0011] 优选的,所述阀盖组合的内部与阀锥体连接的位置设置有第二密封圈。

[0012] 优选的,所述铸铁阀体和阀盖组合之间用第一螺栓连接。

[0013] 优选的,所述阀锥体和阀锥之间用第二螺栓连接,所述阀锥体和阀锥之间纵向贯穿有两个通流孔。

[0014] 优选的,所述阀座与铸铁阀体之间设置有阀座垫片。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 阀轴的上下运动,进而带动阀锥体在阀盖组合内壁做上下运动,同时与阀锥体固

定连接的阀锥、阀锥聚四氟垫片也会在外接动力的作用下与阀轴、阀锥体一同上下运动。从而改变阀锥与过流孔之间的相对位置,从而使过流孔的截面积发生变化,以达到流量控制的目的。阀锥体与阀盖组合内壁之间为滑动配合,阀盖组合内壁对阀锥体具有导向作用,该导向配合可以保证阀锥体、阀锥、阀锥聚四氟垫片组合的一体式阀锥,在流体流速变化时震动较小,进而保证了密封函组件等组件的使用寿命。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0018] 图1是背景技术的现有技术附图;

[0019] 图2是本实用新型的一种铸铁电动调节阀的打开状态剖面结构图;

[0020] 图3是本实用新型的一种铸铁电动调节阀的关闭状态剖面结构图;

[0021] 图4是本实用新型的一种铸铁电动调节阀的阀盖组合的结构图;

[0022] 图5是本实用新型的一种铸铁电动调节阀的阀锥体、阀锥、阀轴的组合结构图;

[0023] 图6是本实用新型的一种铸铁电动调节阀的铸铁阀体的结构图;

[0024] 图7是本实用新型的一种铸铁电动调节阀的图2的A处放大图结构图。

[0025] 图中:铸铁阀体1,阀座垫片2,阀座3,阀锥聚四氟垫片4,阀盖组合5,阀锥体6,凸台601,阀锥7,阀轴8,密封函组件9,第一螺栓10,密封圈11,第二螺栓12,第二密封圈13,通流孔14。

具体实施方式

[0026] 以下将以图示揭露本实用新型的多个实施方式,为明确说明起见,许多实物上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实物上的细节不应用以限制本实用新型。也就是说,在本实用新型的部分实施方式中,这些实物上的细节是非必要的。此外,为简化图示起见,一些习知惯用的结构与组件在图示中将以简单的示意的方式绘示之。

[0027] 另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0028] 请参阅图2-7,本实用新型的一种铸铁电动调节阀,包括铸铁阀体1,所述铸铁阀体1的左边开设置有P1口,阀体1材料为球墨铸铁,较同规格的灰铸铁阀体,可承受更大的工作压力,安全系数更高,更安全可靠。所述铸铁阀体1的右边开设置有P2口,所述P1口和P2口之间设置有用于连通P1口和P2口之间的通道孔,通道孔上端上下活动连接流量调节装置,流量调节装置包括阀座垫片2、阀座3、阀盖组合5、阀锥体6、阀锥7、阀轴8、密封函组件9,所述阀盖组合5固定连接在铸铁阀体1的上端,所述阀盖组合5的中心滑动连接阀轴8的上端,阀轴8从上往下穿过密封函组件9后继续穿过阀盖组合5进一步深入铸铁阀体1的内腔,阀轴8下部固定连接阀锥体6,阀锥体6与阀锥7采用第二螺栓12固定连接,阀锥体6与阀锥7之间对夹压紧固定有阀锥聚四氟垫片4。阀锥体6与阀盖组合5之间形成一个平衡腔体P3,阀锥体6与阀锥7纵向贯穿有两个直径为3㎜的通流孔14。在阀门关断的位置,这两个通流孔14连通平衡腔体P3、P1口腔,根据连通器的原理,平衡腔体P3、P1口腔压力值相同,即阀锥体6、阀锥7上下两个面受到水的作用力基本相同。这样阀锥7进行动作时,只需要克服结构的摩擦阻

力,即更容易在P1口、P2口压差较大的情况下实现关闭,即实现了更高的关闭压差。如果没有这个通流孔14,阀门在想要关闭时,就需要多克服一个水压阻力,即无法获得较高的关闭压差。

[0029] 进一步地,所述阀盖组合5与阀轴8之间连接的部位设置有密封函组件9。

[0030] 进一步地,所述通道孔的内部固定连接中心贯通的阀座3,所述阀锥7下端为锥面;关断时,阀锥7带动阀锥聚四氟垫片4压紧到阀座3上,实现关断密封。阀座3中间的孔为过流孔,阀座3的过流孔与阀锥7之间配合尺寸需要精密加工以实现特定的流量特性曲线。阀座3与阀锥7在不同开度下的间隙变化直接反应为整体的流量变化。

[0031] 进一步地,所述阀盖组合5外部设置有密封圈11,所述密封圈11为两组。

[0032] 进一步地,所述阀锥体6外部设置有凸起的一圈凸台601,凸台601用于限制阀锥体6的最高位置。

[0033] 进一步地,所述阀盖组合5的内部与阀锥体6连接的位置设置有第二密封圈13。

[0034] 进一步地,所述铸铁阀体1和阀盖组合5之间用第一螺栓10连接。

[0035] 进一步地,所述阀座3与铸铁阀体1之间设置有阀座垫片2。

[0036] 实施例:阀锥体6与阀盖组合5内壁之间为滑动配合,阀盖组合5内壁对阀锥体6具有导向作用,该导向配合可以保证阀锥体6、阀锥7、阀锥聚四氟垫片4组合的一体式阀锥,在流体流速变化时,震动较小,进而保证了密封函组件9等密封件的使用寿命。通过外部的电动执行机构与阀轴8相连接提供外接动力,同时还可以与其他采用相同连接方式的执行机构配合使用,适用范围广泛。此外接动力可以使阀轴8上下运动,进而带动阀锥体6在阀盖组合5内壁做上下运动,同时与阀锥体6固定连接的阀锥7、阀锥聚四氟垫片4也会在外接动力的作用下与阀轴8、阀锥体6一同上下运动。从而改变阀锥7与过流孔之间的相对位置,从而使过流孔的截面积发生变化,以达到流量控制的目的。当阀锥体6继续向下运动,同时带动靠阀锥7与之压紧固定连接的阀锥聚四氟垫片4与阀座3过流孔上的密封面压紧,此时阀门将处于完全关断状态,实现阀门的截止功能。

[0037] 本实用新型中,使用了平衡腔的设计,阀锥体6与阀盖组合5之间形成一个平衡腔体,平衡腔内压力记为P3。当阀门关断时,执行器需要克服阀芯零件与阀体阀盖之间的摩擦力$F_{摩擦力}$,以及P1-P3造成的压力差F_{P1}。在极限情况下$F_{执行器max}=F_{摩擦力}+F_{P1}$。而因为通流孔14的作用,使得P1=P3,执行器只需要克服阀芯零件与阀体阀盖之间的摩擦力$F_{摩擦力}$,即:$F_{执行器输出}=F_{摩擦力}$,大大减小了执行器关断阀门时所需的力值,提高了执行器的效率,减轻了执行器的负荷。即使在阀门两端存在高压差的情况下, 本产品也可以正常关断,不影响产品的功能。另外,执行器避免了长期工作在高负荷下,也可以延长其使用寿命。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的实施方式而已,并不用于限制本实用新型。对于本领域技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原理以内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本实用新型的权利要求范围之内。

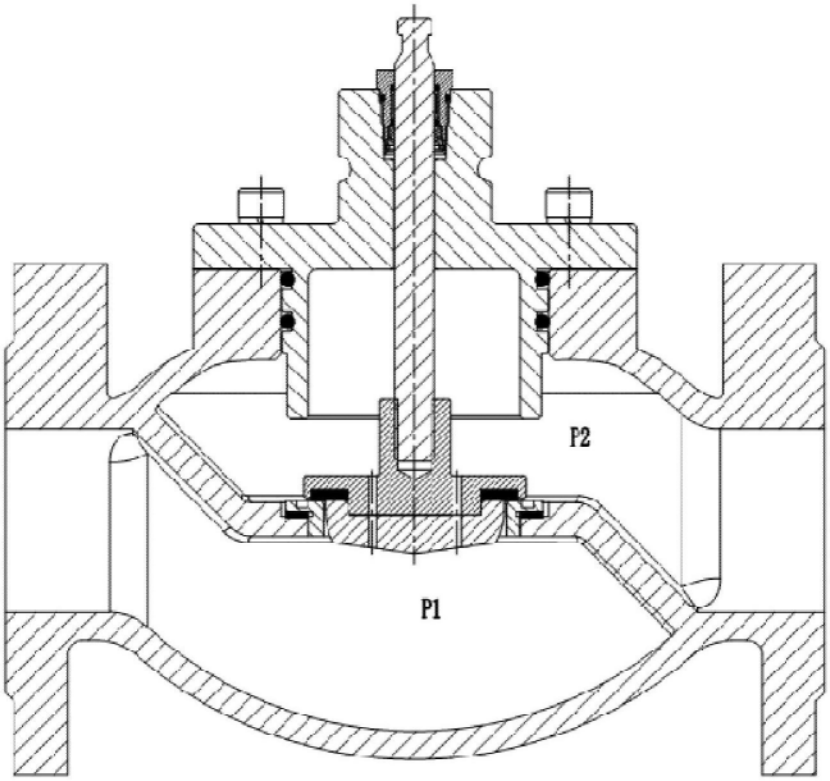


图1

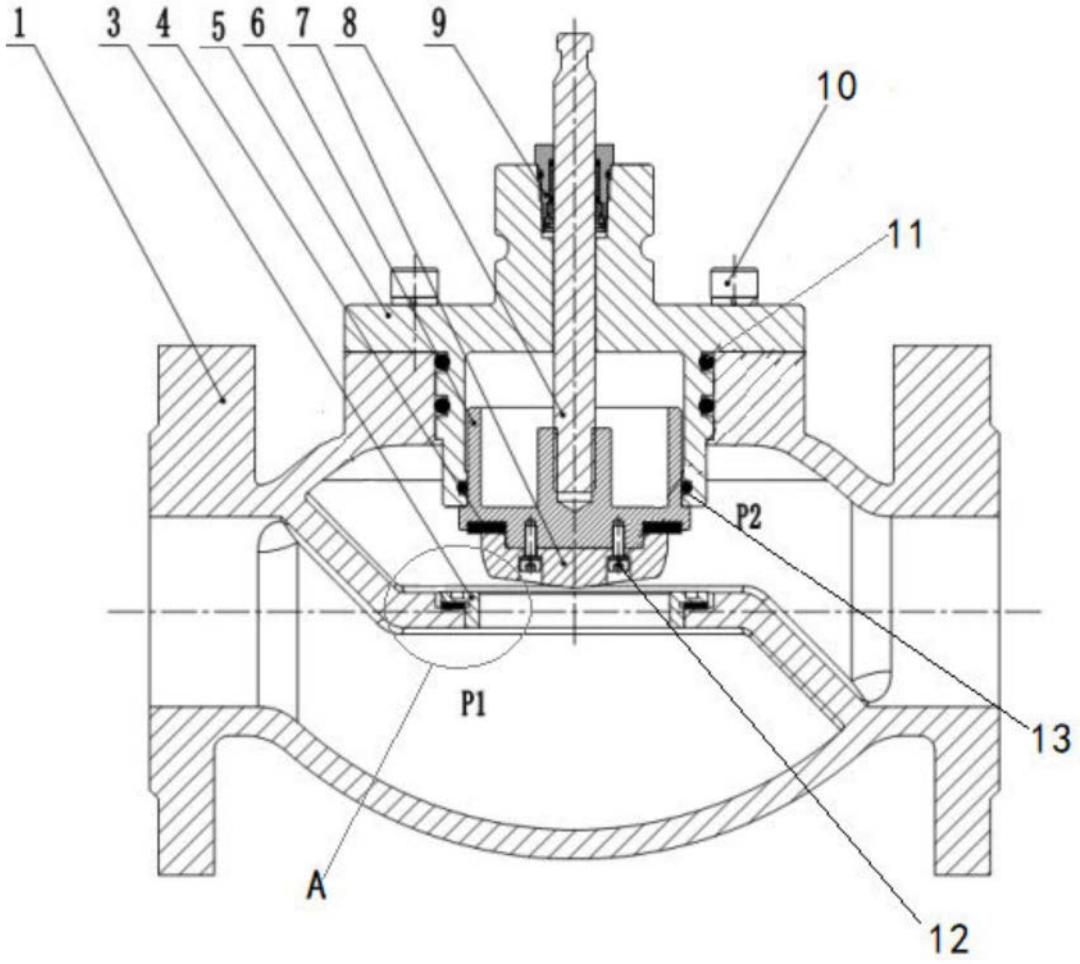


图2

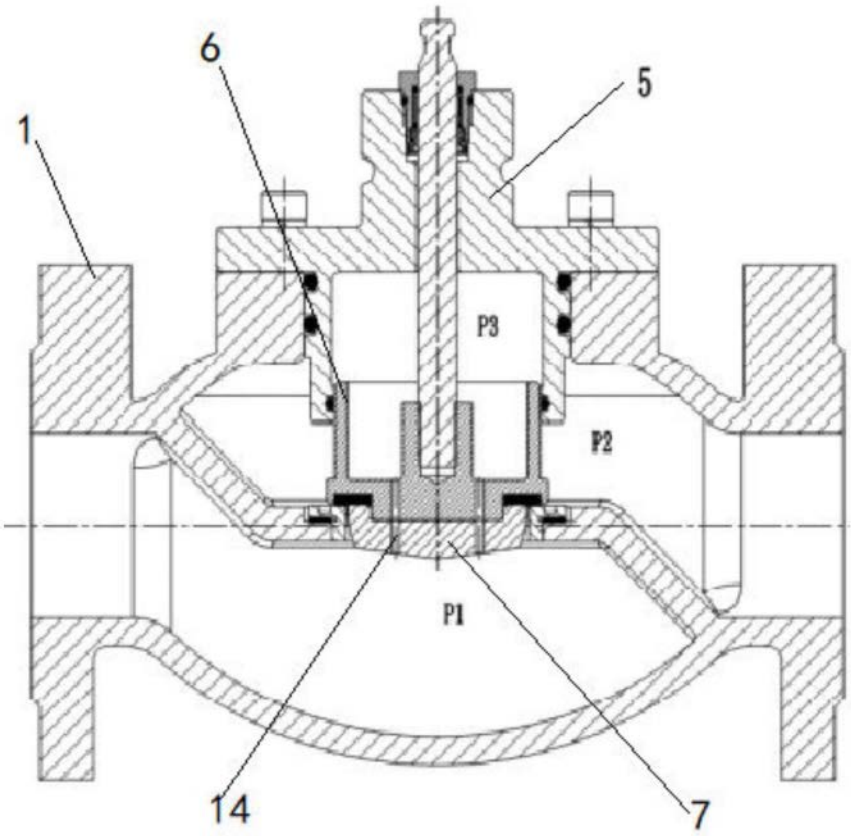


图3

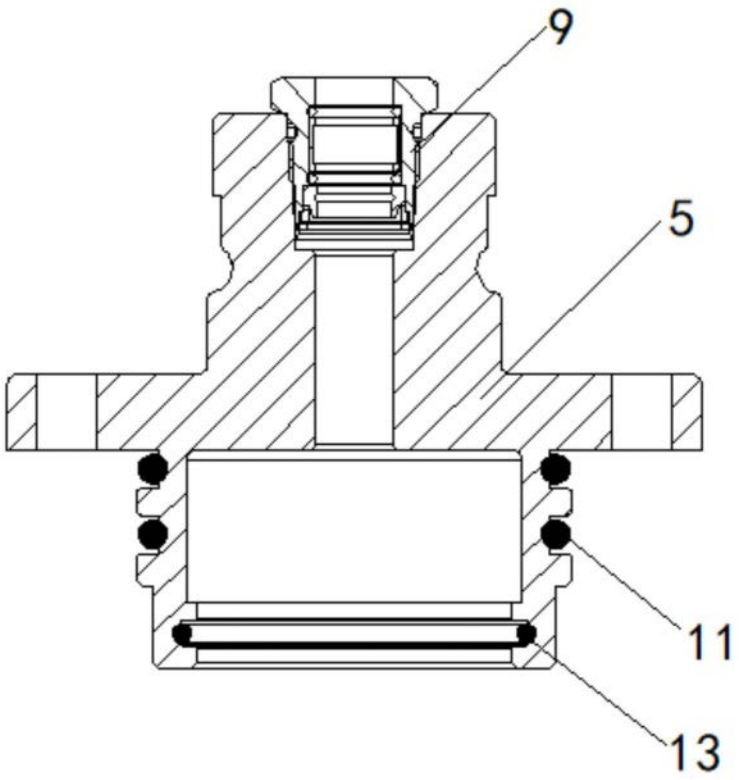


图4

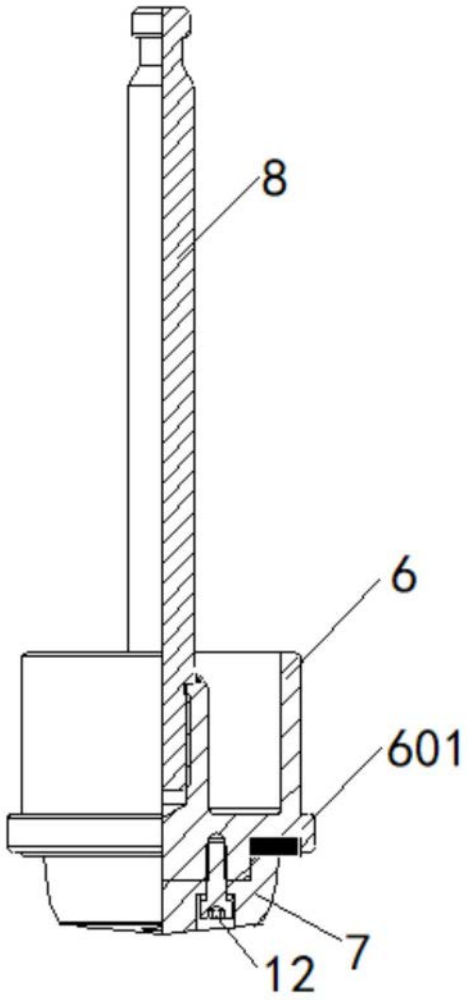


图5

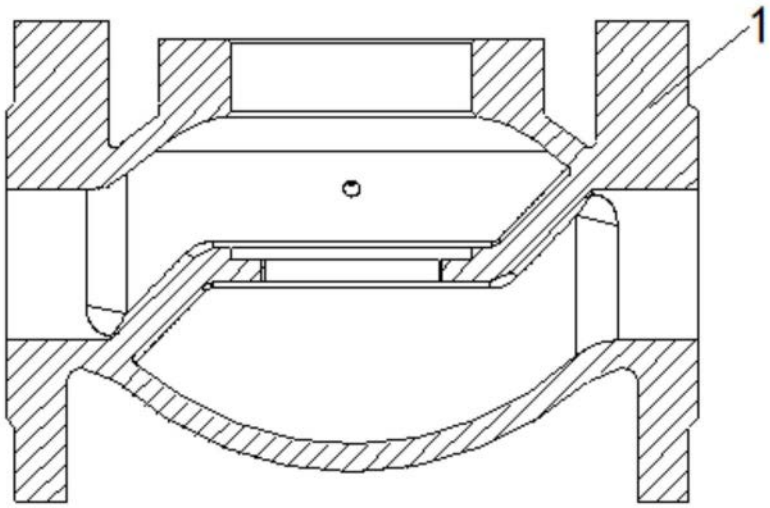


图6

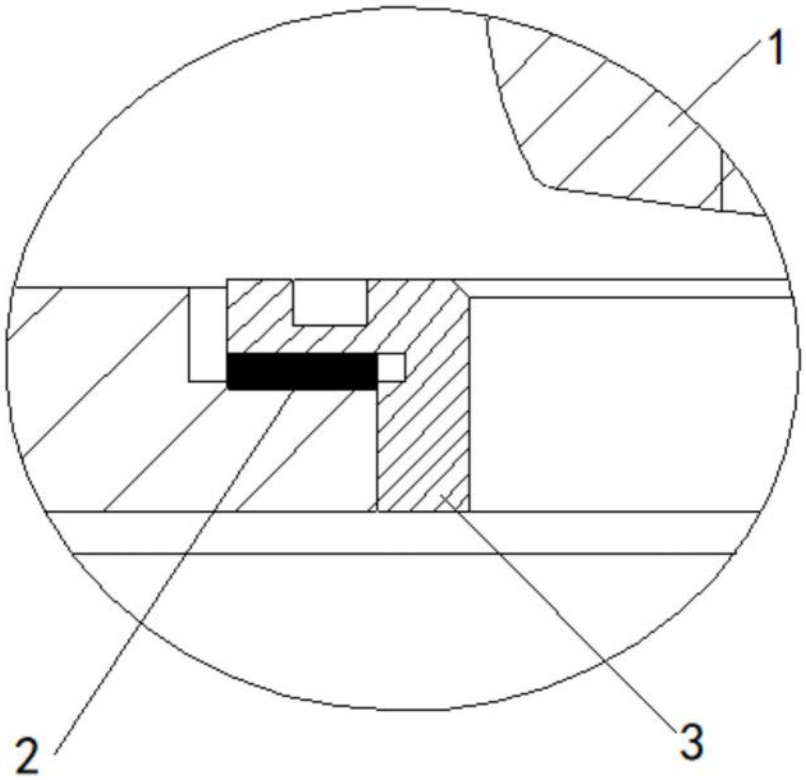


图7