(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113531173 A
(43)申请公布日 2021.10.22

(21)申请号 202110761181.X

(22)申请日 2021.07.06

(71)申请人 广东永泉阀门科技有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区九江龙高路梅东段1号

(72)发明人 陈炯亮 周钻英 区家显 覃天恒 胡健生 区展剑

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288
代理人 李悦

(51)Int.Cl.
F16K 15/03(2006.01)
F16K 27/02(2006.01)
F16K 27/08(2006.01)
F16K 1/20(2006.01)
F16K 1/36(2006.01)
F16K 41/02(2006.01)

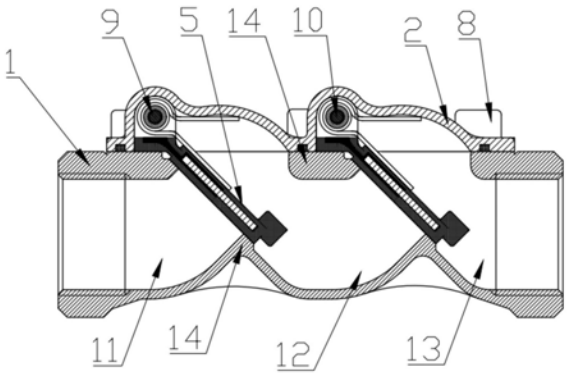
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种防倒流水表阀

(57)摘要

本发明公开了一种防倒流水表阀，包括阀体、阀盖、密封杆和扭转弹簧，阀盖可拆卸地安装在阀体上，密封杆设置在阀盖的内部，密封杆上活动连接有阀瓣，阀瓣以密封杆为轴进行旋转，密封杆上套有导杆，扭转弹簧包括弹簧本体和延伸出弹簧本体的第一扭转臂和第二扭转臂，弹簧本体套在导杆上，第一扭转臂固定在阀盖上，第二扭转臂紧贴阀瓣背向水流的一面，扭转弹簧为阀瓣增加一个预紧力，使密封更加安全可靠。该阀为双止回防倒流水表阀，能保证水表不空转、不反转，流通能力强，有效防止倒流污染，使用安全，当本阀出现问题时，只需拆开阀盖，更换零部件即可，不需要拆卸整个阀体，便于修护和维修。



CN 113531173 A

1.一种防倒流水表阀,其特征在于,包括:

阀体;

阀盖,所述阀盖可拆卸地安装在所述阀体上;

密封杆,所述密封杆设置在所述阀盖的内部,所述密封杆上活动连接有阀瓣,所述阀瓣以所述密封杆为轴进行旋转,所述密封杆上套有导杆;

扭转弹簧,所述扭转弹簧包括弹簧本体和延伸出所述弹簧本体的第一扭转臂和第二扭转臂,所述弹簧本体套在所述导杆上,所述第一扭转臂固定在所述阀盖上,所述第二扭转臂紧贴所述阀瓣背向水流的一面。

2.根据权利要求1所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,所述阀体上设有螺纹孔,所述阀盖通过螺钉可拆卸地安装在所述阀体上。

3.根据权利要求1所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,所述阀瓣上设有两个限位件,所述密封杆穿过所述限位件并与所述阀瓣活动连接,所述导杆和所述弹簧本体限制在两个所述限位件之间。

4.根据权利要求1所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,所述阀瓣背向水流的一面底端设有缓冲块,所述阀体的顶端设有与所述缓冲块接触的限位区。

5.根据权利要求1所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,包括进水阀组和出水阀组,所述进水阀组包括密封杆、阀瓣、导杆和扭转弹簧,所述出水阀组也包括密封杆、阀瓣、导杆和扭转弹簧,所述进水阀组和所述出水阀组上的密封杆均固定在所述阀盖上。

6.根据权利要求5所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,所述进水阀组和所述出水阀组将所述阀体分隔为进水腔、缓冲腔和出水腔,所述缓冲腔进水口和所述出水腔进水口的高度均大于所述进水腔进水口的高度。

7.根据权利要求1所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,所述阀盖和所述阀体的接触处设有胶垫圈。

8.根据权利要求1所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,所述密封杆的一端固定在所述阀盖上,所述密封杆和所述阀盖的接触处设有密封圈。

9.根据权利要求1所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,还包括水表,所述水表设置在所述阀体的进水端或出水端。

10.根据权利要求1所述的一种防倒流水表阀,其特征在于,所述阀体、所述阀盖、所述扭转弹簧、所述密封杆和所述导杆均采用304不锈钢材质。

一种防倒流水表阀

技术领域

[0001] 本发明涉及止回阀技术领域，尤其涉及一种防倒流水表阀。

背景技术

[0002] 随着国家技术化、工业化程度越来越高，传统通用阀门行业的产品也趋向技术成熟阶段，在这样技术成熟的阀门行业里，技术创新大多是对加工工艺与组装工艺的技术更新。

[0003] 目前，市面上常见的水表用倒流防止器结构包括由通过螺纹连接并连通的接头一和接头二，接头一内装有阀瓣一及阀瓣二组件，开启阀时，阀瓣一和阀瓣二在介质压力作用下向右直线移动并带动阀瓣上的密封圈离开密封面，保证介质正常通过；关闭阀时，阀瓣一和阀瓣二在弹簧的作用下移动并带动密封圈紧贴密封面，保证回流介质不能通过。虽然该结构能较大程度地防止住户管道中的介质倒流，确保供水安全，在不动管道情况下替换水表前或水表后的接头，但还是存在不完美之处，其一，阀体的内部空间结构比较紧凑，使得水阻力相对应较大，从而影响了流量；其二，如果阀体内部零件出现损坏，维修或更换阀体都比较麻烦。

[0004] 基于上述，现市场上迫切需要一种流通能力大，能安全保证水表不空转、不反转，防止倒流污染且维修方便的设备。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术存在的缺陷，本发明提供一种防倒流水表阀，能保证水表不空转、不反转，流通能力强，有效防止倒流污染，使用安全，维修方便。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种防倒流水表阀，包括：阀体；阀盖，所述阀盖可拆卸地安装在所述阀体上；密封杆，所述密封杆设置在所述阀盖的内部，所述密封杆上活动连接有阀瓣，所述阀瓣以所述密封杆为轴进行旋转，所述密封杆上套有导杆；扭转弹簧，所述扭转弹簧包括弹簧本体和延伸出所述弹簧本体的第一扭转臂和第二扭转臂，所述弹簧本体套在所述导杆上，所述第一扭转臂固定在所述阀盖上，所述第二扭转臂紧贴所述阀瓣背向水流的一面。

[0008] 进一步地，所述阀体上设有螺纹孔，所述阀盖通过螺钉可拆卸地安装在所述阀体上。

[0009] 进一步地，所述阀瓣上设有两个限位件，所述密封杆穿过所述限位件并与所述阀瓣活动连接，所述导杆和所述弹簧本体限制在两个所述限位件之间。

[0010] 进一步地，所述阀瓣背向水流的一面底端设有缓冲块，所述阀体的顶端设有与所述缓冲块接触的限位区。

[0011] 进一步地，包括进水阀组和出水阀组，所述进水阀组包括密封杆、阀瓣、导杆和扭转弹簧，所述出水阀组也包括密封杆、阀瓣、导杆和扭转弹簧，所述进水阀组和所述出水阀组上的密封杆均固定在所述阀盖上。

[0012] 进一步地，所述进水阀组和所述出水阀组将所述阀体分隔为进水腔、缓冲腔和出水腔，所述缓冲腔进水口和所述出水腔进水口的高度均大于所述进水腔进水口的高度。

[0013] 进一步地，所述阀盖和所述阀体的接触处设有胶垫圈。

[0014] 进一步地，所述密封杆的一端固定在所述阀盖上，所述密封杆和所述阀盖的接触处设有密封圈。

[0015] 进一步地，还包括水表，所述水表设置在所述阀体的进水端或出水端。

[0016] 进一步地，所述阀体、所述阀盖、所述扭转弹簧、所述密封杆和所述导杆均采用304不锈钢材质。

[0017] 本发明的有益效果是：

[0018] 本发明包括阀体、阀盖、密封杆和扭转弹簧，阀盖可拆卸地安装在阀体上，密封杆设置在阀盖的内部，密封杆上活动连接有阀瓣，阀瓣以密封杆为轴进行旋转，密封杆上套有导杆，扭转弹簧包括弹簧本体和延伸出弹簧本体的第一扭转臂和第二扭转臂，弹簧本体套在导杆上，第一扭转臂固定在阀盖上，第二扭转臂紧贴阀瓣背向水流的一面，扭转弹簧为阀瓣增加一个预紧力，使密封更加安全可靠。该阀能保证水表不空转、不反转，流通能力强，有效防止倒流污染，使用安全，当阀出现问题时，只需拆开阀盖，更换零部件即可，不需要拆卸整个阀体，便于修护和维修。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图；

[0020] 图2是本发明的俯视图；

[0021] 图3是图2中B-B方向的剖面图；

[0022] 图4是图3的部分结构图；

[0023] 图5是图4中A-A方向的剖面图；

[0024] 图6是本发明中扭转弹簧的结构示意图；

[0025] 图7是本发明中进水阀组或出水阀组的结构示意图；

[0026] 图8是本发明中阀瓣的结构示意图；

[0027] 图9是本发明中水表的安装位置之一；

[0028] 图10是本发明中水表的安装位置之二；

[0029] 图11是本发明中扭转弹簧压缩度和所受力的关系图。

[0030] 图中：

[0031] 1、阀体；2、阀盖；3、密封杆；4、扭转弹簧；401、弹簧本体；402、第一扭转臂；403、第二扭转臂；5、阀瓣；501、限位件；502、缓冲块；6、导杆；7、水表；8、螺钉；9、进水阀组；10、出水阀组；11、进水腔；12、缓冲腔；13、出水腔；14、限位区；15、胶垫圈；16、密封圈。

具体实施方式

[0032] 为了使发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图与实施例，对发明做进一步的说明。本发明可以用许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。

[0033] 除非另有定义，本文所使用的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人

员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是在于限制本发明。

[0034] 如图1-6所示，本实施例提供一种防倒流水表阀，包括阀体1、阀盖2和止回阀组，阀盖2可拆卸地安装在阀体1上，止回阀组包括密封杆3、扭转弹簧4、阀瓣5和导杆6，密封杆3设置在阀盖2的内部，密封杆3上活动连接有阀瓣5，阀瓣5以密封杆3为轴进行旋转，密封杆3上套有导杆6。扭转弹簧4包括弹簧本体401和延伸出弹簧本体401的第一扭转臂402和第二扭转臂403，弹簧本体401套在导杆6上，防止扭转弹簧4运动时来回晃动，具有维持扭转弹簧4稳定工作的作用，第一扭转臂402固定在阀盖2上，第二扭转臂403紧贴阀瓣5背向水流的一面。

[0035] 本实施例的阀体1上设有螺纹孔，阀盖2通过若干个螺钉8可拆卸地安装在阀体1上，当本实施例出现问题时，只需拆开阀盖2，检查维修，更换零部件即可，不需要拆卸整个阀体1，便于修护和维修。

[0036] 如图7-8所示，进一步设置，阀瓣5上设有两个限位件501，密封杆3穿过这两个限位件501并与阀瓣5活动连接，导杆6固定在两个限位件501之间，弹簧本体401套在导杆6上，由此导杆6和弹簧本体401被限制在两个限位件501之间，不会来回活动，扭转弹簧4属于螺旋弹簧的一种，可以存储和释放角能量，扭转弹簧4的扭转臂被固定在其他部件上，当其他部件绕着弹簧本体401旋转时，扭转弹簧4会产生扭矩或旋转力，将其他部件拉回初始的位置。

[0037] 基于上述，在正常通水的情况下，水通过管道进入阀体1，阀瓣5在水压力的作用下打开，管道正常通水，除了阀体1，本实施例的其他部件均设置在阀盖2内，并不占用阀体1的空间，因此阀体1内部空间大，从而使得阀体1内的流阻小，流量大。在管道关闭通水时，第二扭转臂403紧贴阀瓣5，扭转弹簧4增加了预紧力，由此阀瓣5在水压和扭转弹簧4的作用下紧紧关闭，起到防倒流的作用。

[0038] 需要说明的是，本实施例中，扭转弹簧4的旋绕比为8.75，曲度系数为1.09，刚度系数为4.64，抗拉强度为1550MPa，弹性模量为185000MPa。弹簧压缩度和扭转弹簧4力呈正相关，在正常通水的情况下，水压越大，扭转弹簧4的夹角越小，即第一扭转臂402和第二扭转臂403之间的夹角越小，扭转弹簧4力越大，如图11所示。

[0039] 参考图3，作为优选方案，本实施例为双止回阀结构，止回阀组包括进水阀组9和出水阀组10，进水阀组9包括密封杆3、阀瓣5、导杆6和扭转弹簧4，出水阀组10也包括密封杆3、阀瓣5、导杆6和扭转弹簧4，进水阀组9和出水阀组10的结构相同，进水阀组9和出水阀组10上的密封杆3均固定在阀盖2上，密封杆3、导杆6和弹簧本体401均设置在阀盖2内部，不占用阀体1的内部空间，阀体1的通水空间提高，明显增大水流量，减小流阻。此外，在双阀瓣5的双重作用下，能够起到更好的防倒流作用。

[0040] 进水阀组9和出水阀组10将阀体1分隔为进水腔11、缓冲腔12和出水腔13，其中，缓冲腔12进水口和出水腔13进水口的高度均大于进水腔11进水口的高度，避免水倒流。阀体1的顶端和底端设有多个限位区14，当阀瓣5恢复至闭合状态时，阀瓣5正向水流的一面的上端刚好抵住阀体1顶端的限位区14，与此同时，阀瓣5下端刚好抵在阀体1底端的限位区14，阀瓣5闭合时，板体倾斜，需要说明的是，本实施例的阀瓣5为平面板。

[0041] 具体的，阀瓣5背向水流的一面底端设有缓冲块502，正常通水时，阀体1顶端的限位区14与缓冲块502接触，避免阀瓣5直接碰到阀体1，优选地，阀盖2和阀体1的接触处设有

胶垫圈15，密封杆3和阀盖2的接触处设有密封圈16。密封杆3只有一端固定在阀盖2上，而另一端悬空在阀盖2内部，维护或维修时，便于更换阀瓣5和扭转弹簧4。由于密封杆3需要固定在阀盖2上，密封杆3结构需要和阀盖2的结构一样精密，所以密封杆3的直径较小，扭转弹簧4不便于直接套在密封杆3上，因此需要使用导杆6作为支撑以稳定扭转弹簧4。

[0042] 参考图9-10，本实施例还包括水表7，水表7设置在阀体1的进水端或出水端，也就是说，本止回阀可以根据实际需求，用在水表7的进口处或出口处，替代现有的进口处或出口处的部分接头，能够有效防止水表7空转、反转等，以及适用于压力水只可以单向流动的管道上。

[0043] 本实施例中，阀体1、阀盖2、扭转弹簧4、密封杆3和导杆6均采用304不锈钢材质，环保卫生、耐磨损、耐腐蚀、耐低温、热膨胀性能和保温性能极好。阀瓣5为包胶阀瓣5，采用EPDM、尼龙和45钢材料制得，具有耐臭氧老化、耐天候老化、耐热性等优势。同样的，胶垫圈15采用EPDM材质。

[0044] 本实施例的装配过程：

[0045] S1：扭转弹簧4套在导杆6上，密封杆3穿过阀瓣5、导杆6和弹簧，将导杆6、扭转弹簧4、阀瓣5一起固定在阀盖2上。

[0046] S2：第一扭转臂402固定在阀盖2上，第二扭转臂403紧贴阀瓣5背向水流的一面，方便安装，防止扭转弹簧4跑偏，避免扭转弹簧4起不到增加预紧力的作用。

[0047] S3：把上述安装好的阀盖2套上胶垫圈15，对应阀体1上的螺纹孔，用内六角圆柱头螺钉8紧固，完成阀盖2和阀体1的固定。

[0048] 本实施例的拆卸过程与上述的装配过程步骤相反，先打开阀盖2，将止回阀组从阀盖2上拆下，进而再拆卸与更换其他部件。当本实施例出现问题时，不用拆卸整个阀体1，只需拆开阀盖2，检查维修，更换零部件即可，操作简单，实用性强。

[0049] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，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、同等替换和改进等，均应落在本发明的保护范围之内。

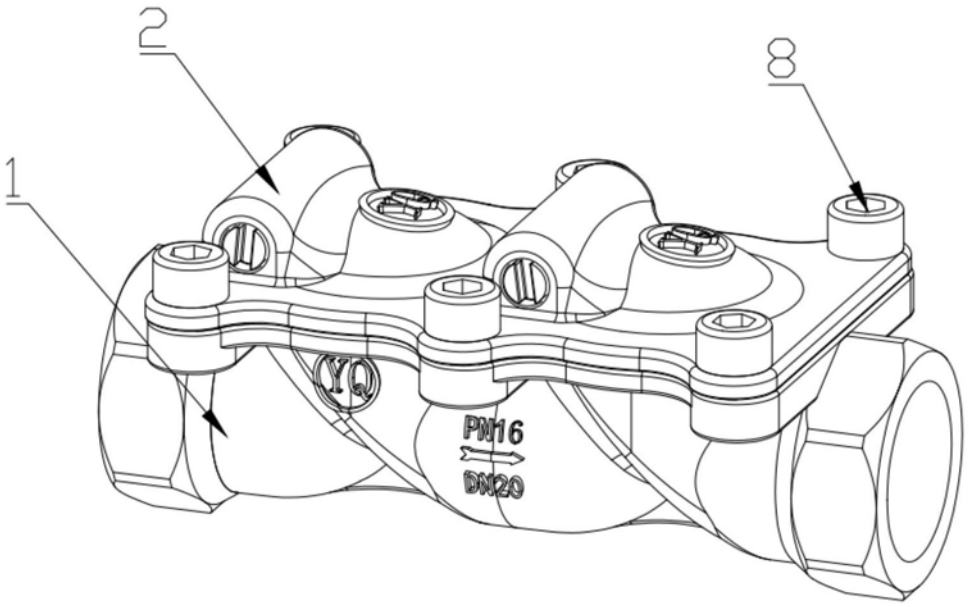


图1

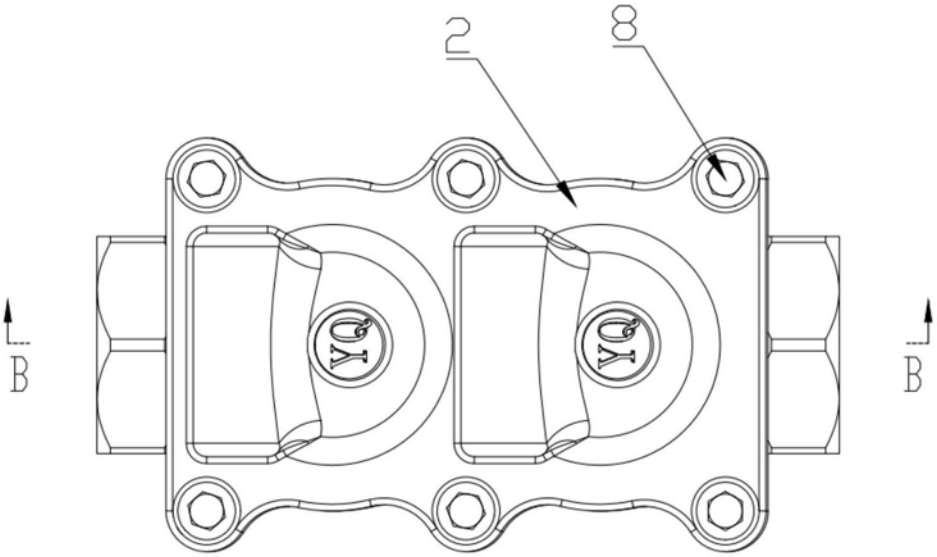


图2

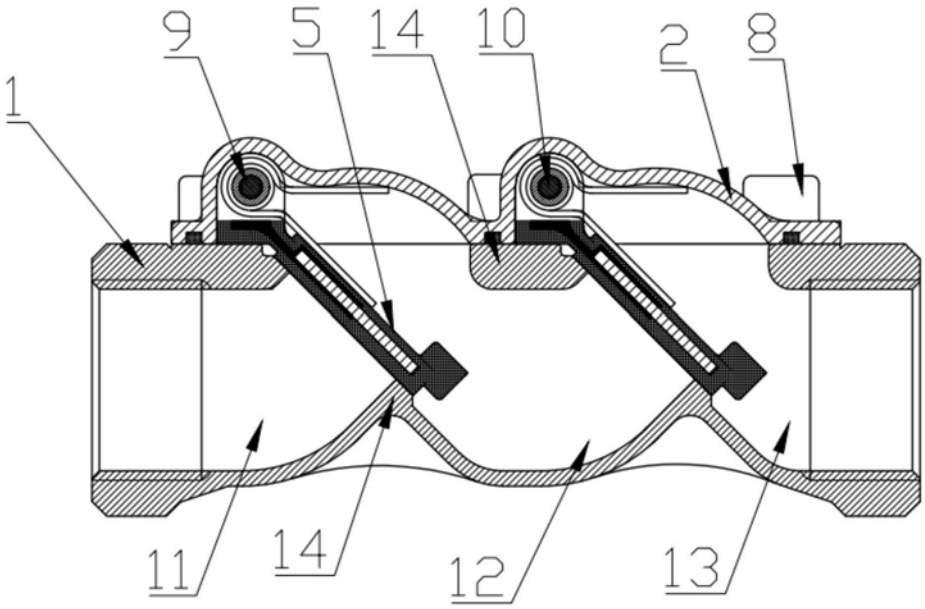


图3

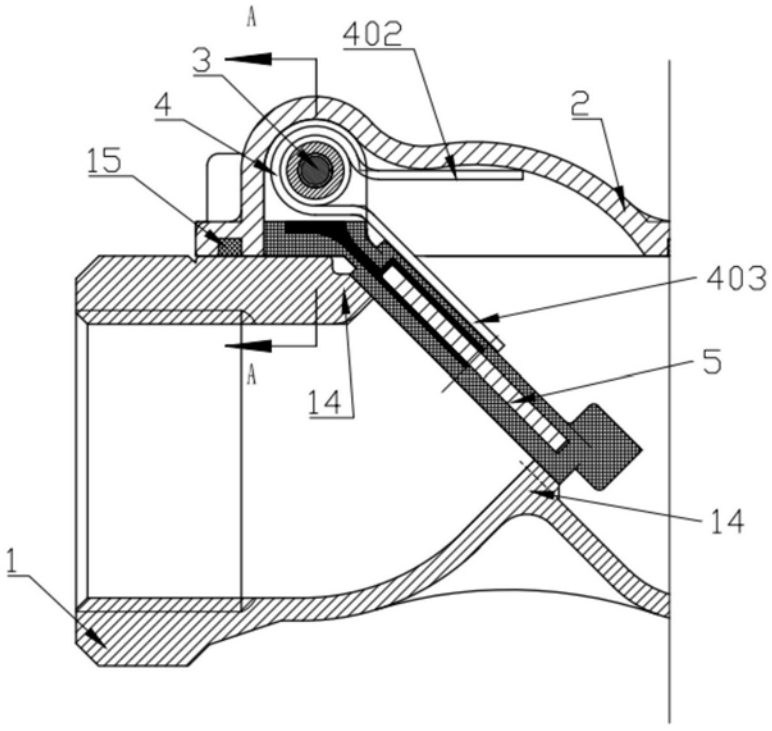


图4

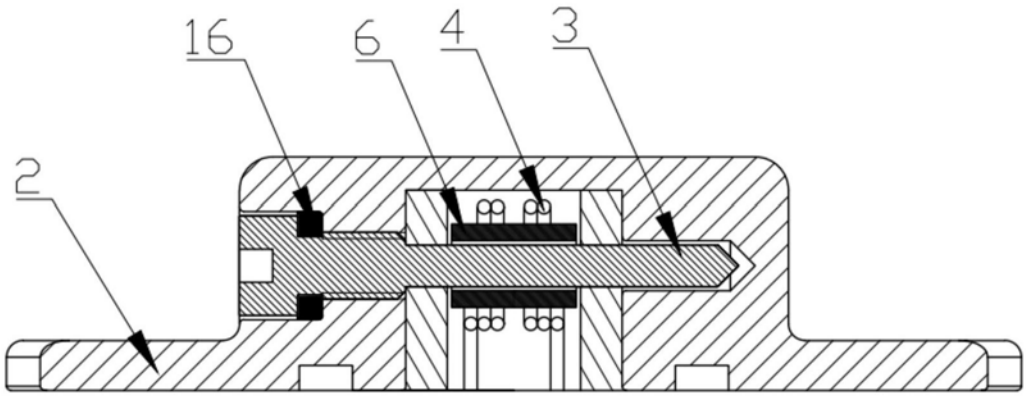


图5

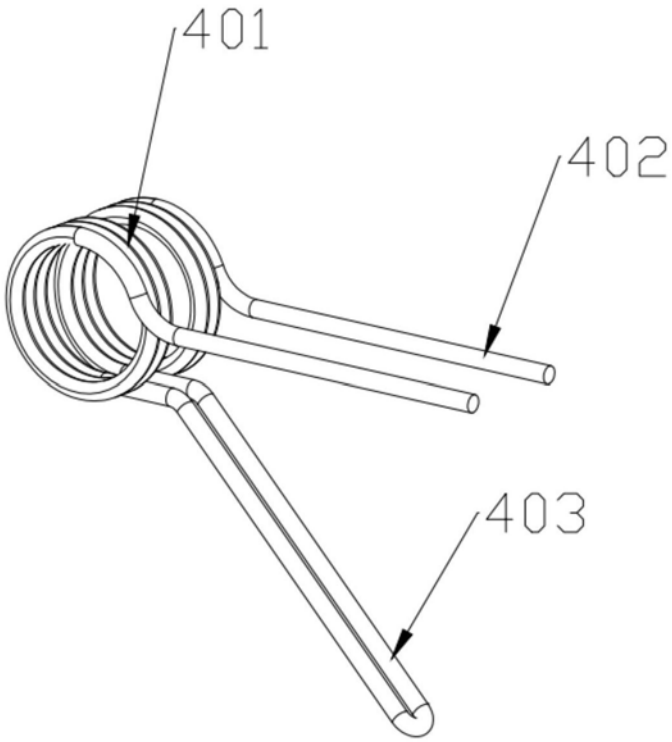


图6

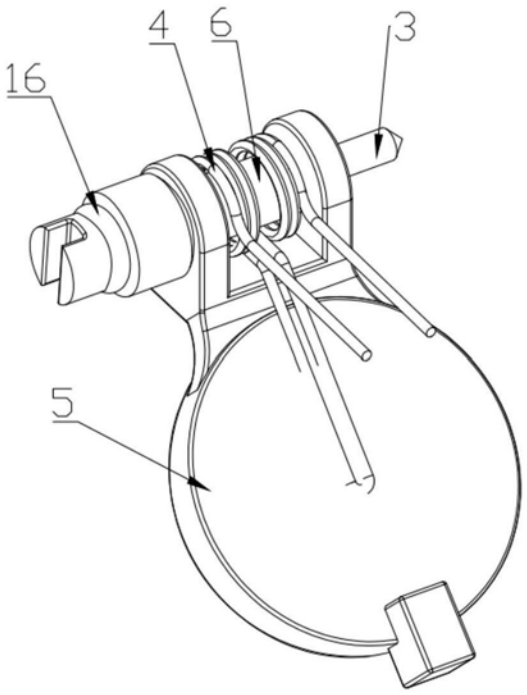


图7

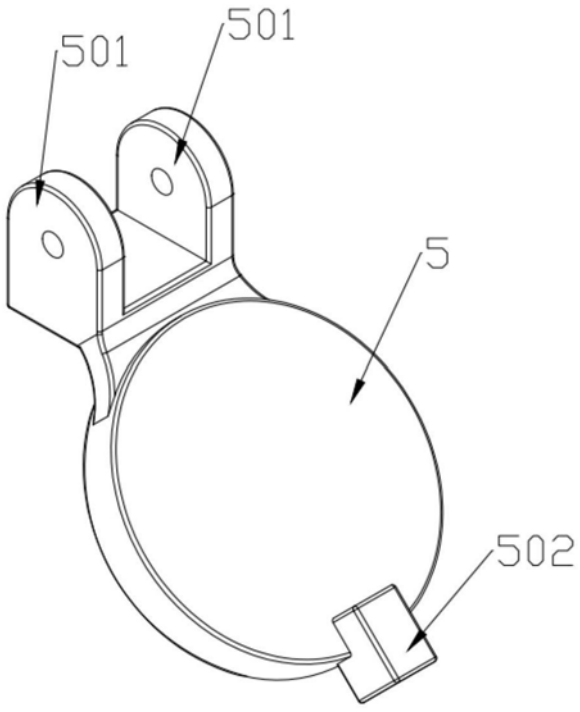


图8

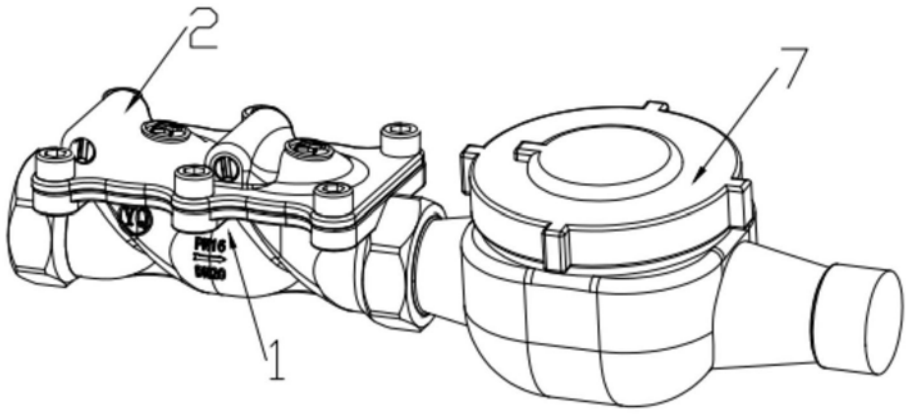


图9

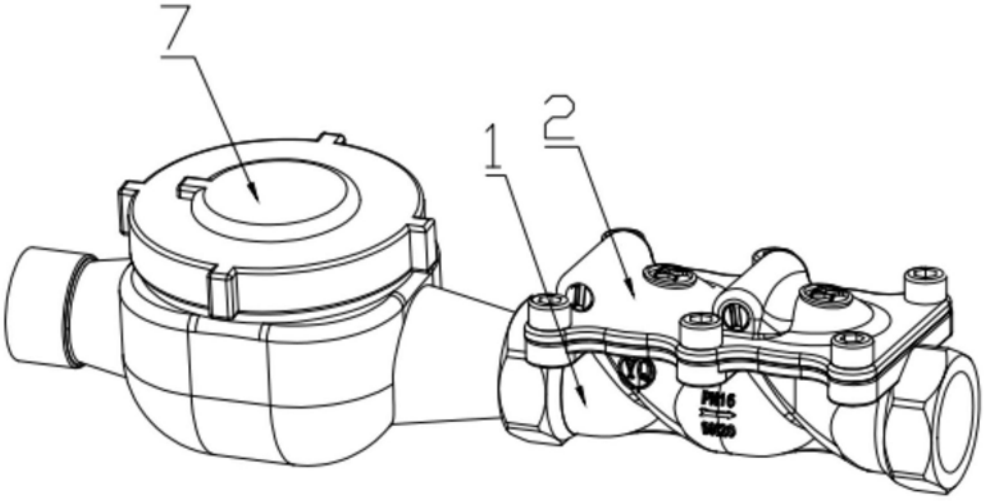


图10

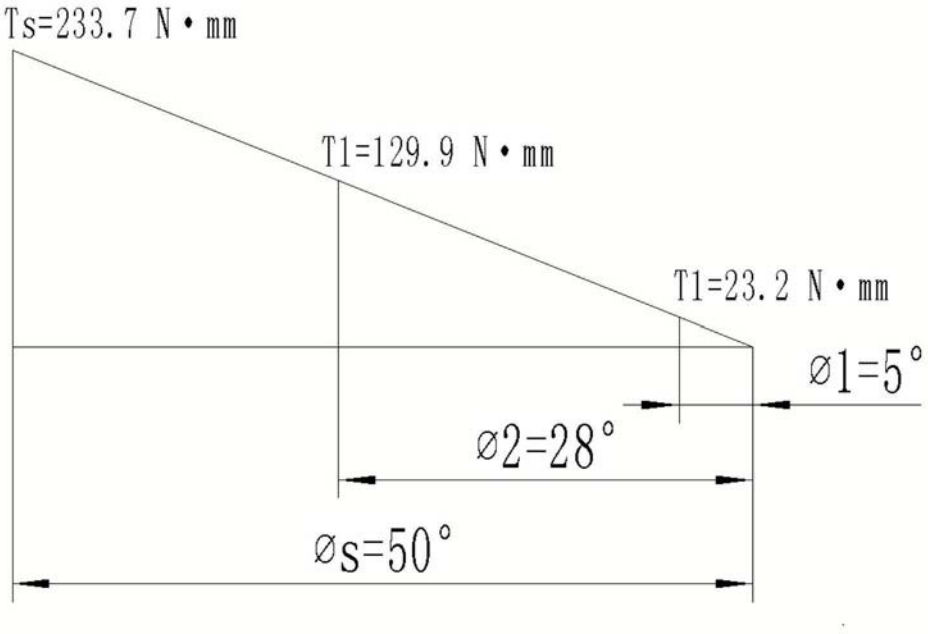


图11