(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115451146 A
(43)申请公布日 2022.12.09

(21)申请号 202210926132.1

(22)申请日 2022.08.03

(71)申请人 江苏高达阀门有限公司
地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍国际环保城33幢8号

(72)发明人 仇立强

(74)专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事务所(普通合伙) 32208
专利代理师 高坤明

(51)Int.Cl.
F16K 3/314(2006.01)
F16K 3/30(2006.01)
F16K 27/04(2006.01)
F16K 31/04(2006.01)
F16K 37/00(2006.01)

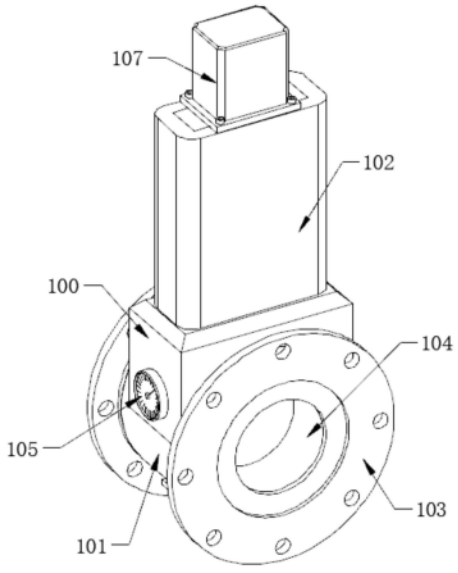
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种耐磨高密封性的刀型闸阀及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种耐磨高密封性的刀型闸阀及其使用方法,属于刀型闸阀领域。一种耐磨高密封性的刀型闸阀,包括密封壳体、阀体和连接于密封壳体顶部的支架壳体,还包括:密封机构,设置于阀体内部,密封机构包括第一滑动组件和第二滑动组件;辅助密闭组件,设置于阀体内部底端,辅助密闭组件对称设置有两组,两组辅助密闭组件均与密封机构相配合;控制组件,设置于支架壳体内部,控制组件包括两组阀板,阀板滑动连接于密封壳体内壁,控制组件通过阀板均与辅助密闭组件和密封机构相配合;本发明通过减少阀板与密封圈的摩擦增加闸阀的耐磨性,并且启动双重密封盒辅助固定密封,可有效提高闸阀的耐磨性和密封性。



CN 115451146 A

1.一种耐磨高密封性的刀型闸阀，包括密封壳体(100)、阀体(101)和连接于密封壳体(100)顶部的支架壳体(102)，所述阀体(101)，连接于密封壳体(100)顶部，所述密封壳体(100)与阀体(101)内部相连通，其特征在于，还包括：

密封机构，设置于阀体(101)内部，所述密封机构包括第一滑动组件和第二滑动组件，所述第一滑动组件与第二滑动组件相配合，所述第一滑动组件与第二滑动组件均包括滑动阀管(104)，两组所述滑动阀管(104)分别连接于阀体(101)两端侧壁；

辅助密闭组件，设置于阀体(101)内部底端，所述辅助密闭组件对称设置有两组，两组所述辅助密闭组件均与密封机构相配合；

控制组件，设置于支架壳体(102)内部，所述控制组件包括两组阀板(200)，所述阀板(200)滑动连接于密封壳体(100)内壁，所述控制组件通过阀板(200)均与辅助密闭组件和密封机构相配合。

2.根据权利要求1所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀，其特征在于，两组所述滑动阀管(104)外管壁均套接有安装滑套(204)，所述安装滑套(204)滑动连接于滑动阀管(104)外管壁，所述安装滑套(204)靠近阀板(200)的一侧可拆卸安装有密封圈(205)，所述安装滑套(204)通过密封圈(205)与阀板(200)相配合。

3.根据权利要求2所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀，其特征在于，所述安装滑套(204)两侧侧壁均连接有滑动套板(206)，所述滑动阀管(104)侧壁连接有导向滑柱(207)，所述滑动套板(206)滑动连接于导向滑柱(207)外壁，所述导向滑柱(207)外壁套接有复位弹簧(208)，所述复位弹簧(208)一端连接于滑动套板(206)侧壁相连接，所述复位弹簧(208)远离滑动套板(206)的一端连接于滑动阀管(104)侧壁。

4.根据权利要求3所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀，其特征在于，所述滑动套板(206)外侧壁连接有限位滑柱(209)，所述阀板(200)侧壁连接有限位控制架(201)，所述限位控制架(201)侧壁开设有限位滑槽(202)，所述限位滑柱(209)滑动连接于限位滑槽(202)内壁，所述密封壳体(100)内部设置有退位槽(203)与限位控制架(201)相配合。

5.根据权利要求1所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀，其特征在于，所述阀体(101)内部设置有U型密封架(110)，所述U型密封架(110)底部设置有两组密封槽(111)，两组密封槽(111)分别与两组阀板(200)相配合，所述U型密封架(110)底部设置有底板架(300)。

6.根据权利要求1所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀，其特征在于，所述密封辅助组件包括下压柱(304)、滑动密封杆(302)和下压孔(301)，所述下压孔(301)开设于密封槽(111)底部，所述下压孔(301)穿过U型密封架(110)与底板架(300)相连通，所述下压柱(304)连接于阀板(200)底部，所述滑动密封杆(302)滑动连接于下压孔(301)内壁，所述下压柱(304)分别与下压孔(301)和滑动密封杆(302)相配合。

7.根据权利要求6所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀，其特征在于，所述底板架(300)底部内壁转动连接有C型夹板(303)，所述C型夹板(303)靠近底板架(300)的一侧与滑动密封杆(302)相配合，所述C型夹板(303)远离滑动密封杆(302)的一端与安装滑套(204)相配合。

8.根据权利要求1所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀，其特征在于，所述控制组件包括控制电机(107)、丝杆(108)和升降板(109)，所述丝杆(108)转动连接于支架壳体(102)顶板和底板之间，所述升降板(109)连接于丝杆(108)外壁，所述升降板(109)设置有螺纹与丝

杆(108)相配合,所述升降板(109)连接于两组阀板(200)顶部,所述控制电机(107)安装于支架壳体(102)顶部,所述控制电机(107)输出端穿过支架壳体(102)与丝杆(108)相连接。

9.根据权利要求1所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀,其特征在于,所述阀体(101)底部安装有泄水管(106),两组所述密封槽(111)之间设置有抽气管(112),所述抽气管(112)穿过阀体(101)外壁向外延伸,所述泄水管(106)和抽气管(112)端部设置有连接螺纹,所述密封壳体(100)外壁安装有压力表(105),所述滑动阀管(104)远离阀板(200)的一端连接有安装盘(103)。

10.如权利要求1-9任一项所述的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:本装置在使用时,通过安装盘(103)将本装置安装在指定位置,将抽气管(112)连接于气泵抽气端,将泄水管(106)安装个开关并连接一根排水管,然后启动控制电机(107)可对本闸阀进行闭合控制;

S2:首先启动控制电机(107)对闸阀进行关闭时,控制电机(107)转动会带动丝杆(108)转动,丝杆(108)转动会通过螺纹带动升降板(109)下降,升降板(109)下降时会带动两组阀板(200)下降,两组阀板(200)下降会带动限位控制架(201)下降,限位控制架(201)通过限位滑槽(202)带动限位滑柱(209)向阀板(200)一侧进行滑动,限位滑柱(209)带动滑动套板(206)在导向滑柱(207)外壁滑动,并带动安装滑套(204)在滑动阀管(104)外管壁上向阀板(200)一侧滑动,安装滑套(204)侧带动密封圈(205)向阀板(200)方向压紧,过程中复位弹簧(208)处于拉伸状态;

S3:当阀板(200)下行至底部时,密封圈(205)会对阀板(200)和U型密封架(110)之间的缝隙进行压紧密封,因在阀板(200)下降的过程中,阀板(200)不与密封圈(205)进行过量的摩擦,因此在保证密封性的同时,有效调高了密封圈(205)的耐磨性,同时阀板(200)下行至底部会带动下压柱(304)进行下降,下压柱(304)插入下压孔(301)内并对滑动密封杆(302)进行下压,滑动密封杆(302)下滑压迫C型夹板(303)的一端,C型夹板(303)因一端下压发生转动,致使远离滑动密封杆(302)的一端进行转动,转动后对安装滑套(204)进行压紧锁定,能更进一步的保持密封圈(205)的压力和形变量,可以有效增加闸阀的密封性;

S4:当在控制电机(107)的控制下对闸阀进行机械性的关闭后,可通过抽气管(112)对两组阀板(200)间的空隙进行抽气造成负压,并通过压力表(105)检测密封情况,并可进行及时的检修或更换部件。

一种耐磨高密封性的刀型闸阀及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及刀型闸阀技术领域，尤其涉及一种耐磨高密封性的刀型闸阀及其使用方法。

背景技术

[0002] 着社会经济的快速发展，管道输送的规模越来越大，使得对于刀闸阀的使用也越来越多，刀闸阀是在普通闸阀的基础上，将平板阀板改为刀型阀板；刀闸阀以其体积小、流阻小、重量轻、易安装、易拆卸等优点解决了普通闸阀、平板闸阀、球阀、截止阀、调节阀、蝶阀等类阀门的流阻大、重量大、安装难、占地面积大等问题，按阀杆的螺纹位置划分，刀闸阀可分为明杆刀闸阀和暗杆刀闸阀两种，但是，现有的刀型闸阀在使用过程中密封性不高，长期开合造成结构表面磨损严重。

[0003] 经检索，公开号为CN214743434U的专利，公开了一种新型耐磨刀型闸阀，包括支架、阀板、阀座、阀杆螺母、阀杆、手轮、耐磨连接块、刀型闸板和耐磨密封组件，所述阀板设于支架下，所述阀座设于阀板下，所述阀杆螺母设于支架上，所述阀杆可转动设于阀杆螺母内，所述阀杆可转动贯穿支架顶壁，所述手轮设于阀杆上，所述耐磨连接块设于阀杆下，所述刀型闸板贯穿阀板顶壁设于耐磨连接块下，所述耐磨密封组件设于刀型闸板外侧壁上；该装置在使用时，关闭阀板和密封阀板分开操作，使得操作步骤复杂，并且密封效果不能快速有效的体现，此外密封气垫使用寿命较短，因此该装置仍存在不足之处。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术在使用时，关闭阀板和密封阀板分开操作，使得操作步骤复杂，并且密封效果不能快速有效的体现，此外密封气垫使用寿命较短的问题，而提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种耐磨高密封性的刀型闸阀，包括密封壳体、阀体和连接于密封壳体顶部的支架壳体，所述阀体，连接于密封壳体顶部，所述密封壳体与阀体内部相连通，还包括：

密封机构，设置于阀体内部，所述密封机构包括第一滑动组件和第二滑动组件，所述第一滑动组件与第二滑动组件相配合，所述第一滑动组件与第二滑动组件均包括滑动阀管，两组所述滑动阀管分别连接于阀体两端侧壁；

辅助密闭组件，设置于阀体内部底端，所述辅助密闭组件对称设置有两组，两组所述辅助密闭组件均与密封机构相配合；

控制组件，设置于支架壳体内部，所述控制组件包括两组阀板，所述阀板滑动连接于密封壳体内壁，所述控制组件通过阀板均与辅助密闭组件和密封机构相配合。

[0006] 优选的，两组所述滑动阀管外管壁均套接有安装滑套，所述安装滑套滑动连接于滑动阀管外管壁，所述安装滑套靠近阀板的一侧可拆卸安装有密封圈，所述安装滑套通过密封圈与阀板相配合。

[0007] 优选的，所述安装滑套两侧侧壁均连接有滑动套板，所述滑动阀管侧壁连接有导向滑柱，所述滑动套板滑动连接于导向滑柱外壁，所述导向滑柱外壁套接有复位弹簧，所述复位弹簧一端连接于滑动套板侧壁相连接，所述复位弹簧远离滑动套板的一端连接于滑动阀管侧壁。

[0008] 优选的，所述滑动套板外侧壁连接有限位滑柱，所述阀板侧壁连接有限位控制架，所述限位控制架侧壁开设有限位滑槽，所述限位滑柱滑动连接于限位滑槽内壁，所述密封壳体内部设置有退位槽与限位控制架相配合。

[0009] 优选的，所述阀体内部设置有U型密封架，所述U型密封架底部设置有两组密封槽，两组密封槽分别与两组阀板相配合，所述U型密封架底部设置有底板架。

[0010] 优选的，所述密封辅助组件包括下压柱、滑动密封杆和下压孔，所述下压孔开设于密封槽底部，所述下压孔穿过U型密封架与底板架相连通，所述下压柱连接于阀板底部，所述滑动密封杆滑动连接于下压孔内壁，所述下压柱分别与下压孔和滑动密封杆相配合。

[0011] 优选的，所述底板架底部内壁转动连接有C型夹板，所述C型夹板靠近底板架的一侧与滑动密封杆相配合，所述C型夹板远离滑动密封杆的一端与安装滑套相配合。

[0012] 优选的，所述控制组件包括控制电机、丝杆和升降板，所述丝杆转动连接于支架壳体顶板和底板之间，所述升降板连接于丝杆外壁，所述升降板设置有螺纹与丝杆相配合，所述升降板连接于两组阀板顶部，所述控制电机安装于支架壳体顶部，所述控制电机输出端穿过支架壳体与丝杆相连接。

[0013] 优选的，所述阀体底部安装有泄水管，两组所述密封槽之间设置有抽气管，所述抽气管穿过阀体外壁向外延伸，所述泄水管和抽气管端部设置有连接螺纹，所述密封壳体外壁安装有压力表，所述滑动阀管远离阀板的一端连接有安装盘。

[0014] 一种耐磨高密封性的刀型闸阀的使用方法，包括以下步骤：

S1：本装置在使用时，通过安装盘将本装置安装在指定位置，将抽气管连接于气泵抽气端，将泄水管安装个开关并连接一根排水管，然后启动控制电机可对本闸阀进行闭合控制；

S2：首先启动控制电机对闸阀进行关闭时，控制电机转动会带动丝杆转动，丝杆转动会通过螺纹带动升降板下降，升降板下降时会带动两组阀板下降，两组阀板下降会带动限位控制架下降，限位控制架通过限位滑槽带动限位滑柱向阀板一侧进行滑动，限位滑柱带动滑动套板在导向滑柱外壁滑动，并带动安装滑套在滑动阀管外管壁上向阀板一侧滑动，安装滑套侧带动密封圈向阀板方向压紧，过程中复位弹簧处于拉伸状态；

S3：当阀板下行至底部时，密封圈会对阀板和U型密封架之间的缝隙进行压紧密封，因在阀板下降的过程中，阀板不与密封圈进行过量的摩擦，因此在保证密封性的同时，有效调高了密封圈的耐磨性，同时阀板下行至底部会带动下压柱进行下降，下压柱插入下压孔内并对滑动密封杆进行下压，滑动密封杆下滑压迫C型夹板的一端，C型夹板因一端下压发生转动，致使远离滑动密封杆的一端进行转动，转动后对安装滑套进行压紧锁定，能更进一步的保持密封圈的压力和形变量，可以有效增加闸阀的密封性；

S4：当在控制电机的控制下对闸阀进行机械性的关闭后，可通过抽气管对两组阀板间的空隙进行抽气造成负压，并通过压力表检测密封情况，并可进行及时的检修或更换部件。

[0015] 与现有技术相比，本发明提供了一种耐磨高密封性的刀型闸阀，具备以下有益效果：

1、该耐磨高密封性的刀型闸阀，通过在阀体内部设置的密封机构配合控制组件，可在阀体下降的过程中控制密封圈进行夹紧密封，密封圈会对阀板和U型密封架之间的缝隙进行压紧密封，因在阀板下降的过程中，阀板不与密封圈进行过量的摩擦，因此在保证密封性的同时，有效调高了密封圈的耐磨性，并且述第一滑动组件与第二滑动组件双重配合，使得密封效果更好。

[0016] 2、该耐磨高密封性的刀型闸阀，通过在阀体底部设置的辅助密封组件，通过阀板的下降进行启动，C型夹板因一端下压发生转动，致使远离滑动密封杆的一端进行转动，转动后对安装滑套进行压紧锁定，能更进一步的保持密封圈的压力和形变量，可以有效增加闸阀的密封性。

[0017] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现，本发明通过减少阀板与密封圈的摩擦增加闸阀的耐磨性，并且启动双重密封盒辅助固定密封，可有效提高闸阀的耐磨性和密封性。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的外观结构示意图一；

图2为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的外观结构示意图二；

图3为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的支架壳体剖面结构示意图；

图4为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的阀体剖面结构示意图一；

图5为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的阀体剖面结构示意图二；

图6为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的阀体剖面结构示意图三；

图7为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的阀体剖面结构示意图四；

图8为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的阀体剖面结构示意图五；

图9为本发明提出的一种耐磨高密封性的刀型闸阀的阀体剖面结构示意图六。

[0019] 图中：100、密封壳体；101、阀体；102、支架壳体；103、安装盘；104、滑动阀管；105、压力表；106、泄水管；107、控制电机；108、丝杆；109、升降板；110、U型密封架；111、密封槽；112、抽气管；200、阀板；201、限位控制架；202、限位滑槽；203、退位槽；204、安装滑套；205、密封圈；206、滑动套板；207、导向滑柱；208、复位弹簧；209、限位滑柱；300、底板架；301、下压孔；302、滑动密封杆；303、C型夹板；304、下压柱。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0021] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 参照图1-9，一种耐磨高密封性的刀型闸阀，包括密封壳体100、阀体101和连接于

密封壳体100顶部的支架壳体102，阀体101，连接于密封壳体100顶部，密封壳体100与阀体101内部相连通，还包括：

密封机构，设置于阀体101内部，密封机构包括第一滑动组件和第二滑动组件，第一滑动组件与第二滑动组件相配合，第一滑动组件与第二滑动组件均包括滑动阀管104，两组滑动阀管104分别连接于阀体101两端侧壁；

辅助密闭组件，设置于阀体101内部底端，辅助密闭组件对称设置有两组，两组辅助密闭组件均与密封机构相配合；

控制组件，设置于支架壳体102内部，控制组件包括两组阀板200，阀板200滑动连接于密封壳体100内壁，控制组件通过阀板200均与辅助密闭组件和密封机构相配合。

[0023] 两组滑动阀管104外管壁均套接有安装滑套204，安装滑套204滑动连接于滑动阀管104外管壁，安装滑套204靠近阀板200的一侧可拆卸安装有密封圈205，安装滑套204通过密封圈205与阀板200相配合。

[0024] 安装滑套204两侧侧壁均连接有滑动套板206，滑动阀管104侧壁连接有导向滑柱207，滑动套板206滑动连接于导向滑柱207外壁，导向滑柱207外壁套接有复位弹簧208，复位弹簧208一端连接于滑动套板206侧壁相连接，复位弹簧208远离滑动套板206的一端连接于滑动阀管104侧壁。

[0025] 滑动套板206外侧壁连接有限位滑柱209，阀板200侧壁连接有限位控制架201，限位控制架201侧壁开设有限位滑槽202，限位滑柱209滑动连接于限位滑槽202内壁，密封壳体100内部设置有退位槽203与限位控制架201相配合。

[0026] 阀体101内部设置有U型密封架110，U型密封架110底部设置有两组密封槽111，两组密封槽111分别与两组阀板200相配合，U型密封架110底部设置有底板架300。

[0027] 密封辅助组件包括下压柱304、滑动密封杆302和下压孔301，下压孔301开设于密封槽111底部，下压孔301穿过U型密封架110与底板架300相连通，下压柱304连接于阀板200底部，滑动密封杆302滑动连接于下压孔301内壁，下压柱304分别与下压孔301和滑动密封杆302相配合。

[0028] 底板架300底部内壁转动连接有C型夹板303，C型夹板303靠近底板架300的一侧与滑动密封杆302相配合，C型夹板303远离滑动密封杆302的一端与安装滑套204相配合。

[0029] 控制组件包括控制电机107、丝杆108和升降板109，丝杆108转动连接于支架壳体102顶板和底板之间，升降板109连接于丝杆108外壁，升降板109设置有螺纹与丝杆108相配合，升降板109连接于两组阀板200顶部，控制电机107安装于支架壳体102顶部，控制电机107输出端穿过支架壳体102与丝杆108相连接。

[0030] 阀体101底部安装有泄水管106，两组密封槽111之间设置有抽气管112，抽气管112穿过阀体101外壁向外延伸，泄水管106和抽气管112端部设置有连接螺纹，密封壳体100外壁安装有压力表105，滑动阀管104远离阀板200的一端连接有安装盘103。

[0031] 本装置在使用时，通过安装盘103将本装置安装在指定位置，将抽气管112连接于气泵抽气端，将泄水管106安装个开关并连接一根排水管，然后启动控制电机107可对本闸阀进行闭合控制；首先启动控制电机107对闸阀进行关闭时，控制电机107转动会带动丝杆108转动，丝杆108转动会通过螺纹带动升降板109下降，升降板109下降时会带动两组阀板200下降，两组阀板200下降会带动限位控制架201下降，限位控制架201通过限位滑槽202带

动限位滑柱209向阀板200一侧进行滑动，限位滑柱209带动滑动套板206在导向滑柱207外壁滑动，并带动安装滑套204在滑动阀管104外管壁上向阀板200一侧滑动，安装滑套204侧带动密封圈205向阀板200方向压紧，过程中复位弹簧208处于拉伸状态；当阀板200下行至底部时，密封圈205会对阀板200和U型密封架110之间的缝隙进行压紧密封，因在阀板200下降的过程中，阀板200不与密封圈205进行过量的摩擦，因此在保证密封性的同时，有效调高了密封圈205的耐磨性，同时阀板200下行至底部会带动下压柱304进行下降，下压柱304插入下压孔301内并对滑动密封杆302进行下压，滑动密封杆302下滑压迫C型夹板303的一端，C型夹板303因一端下压发生转动，致使远离滑动密封杆302的一端进行转动，转动后对安装滑套204进行压紧锁定，能更进一步的保持密封圈205的压力和形变量，可以有效增加闸阀的密封性；当在控制电机107的控制下对闸阀进行机械性的关闭后，可通过抽气管112对两组阀板200间的空隙进行抽气造成负压，并通过压力表105检测密封情况，并可进行及时的检修或更换部件。

[0032] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

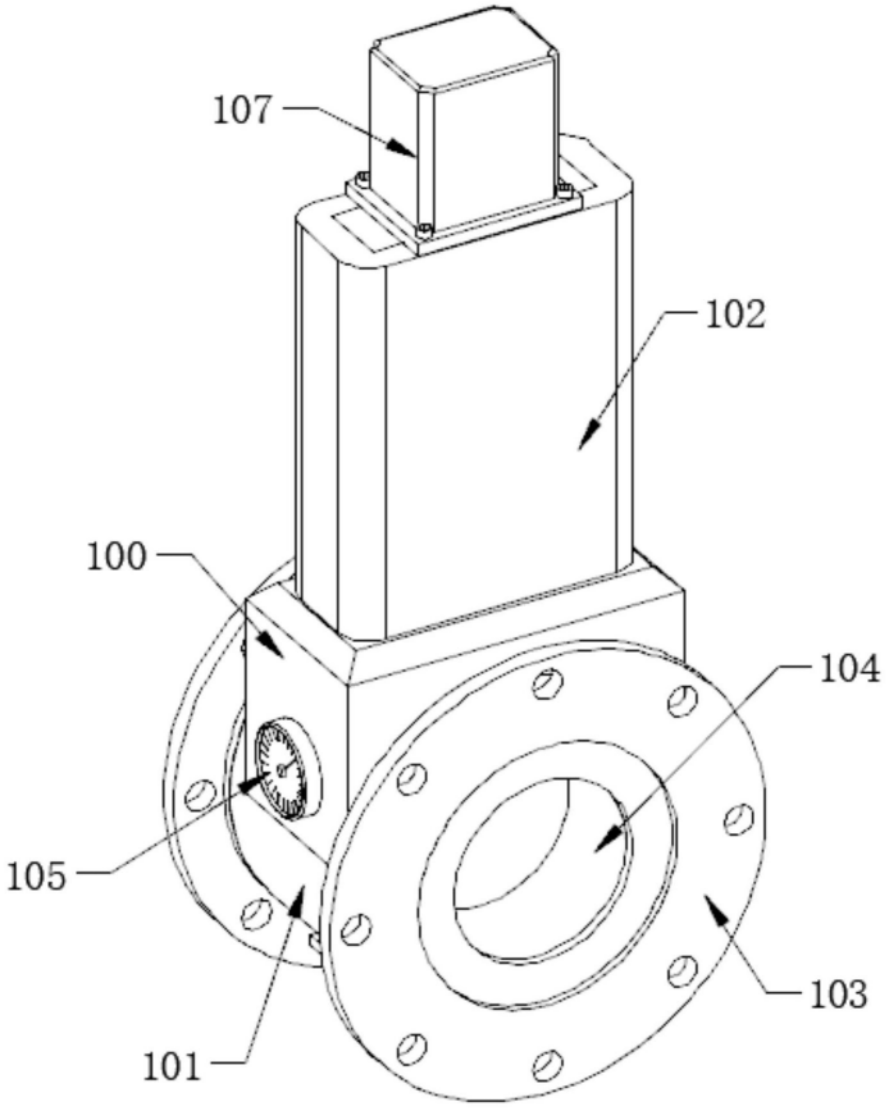


图1

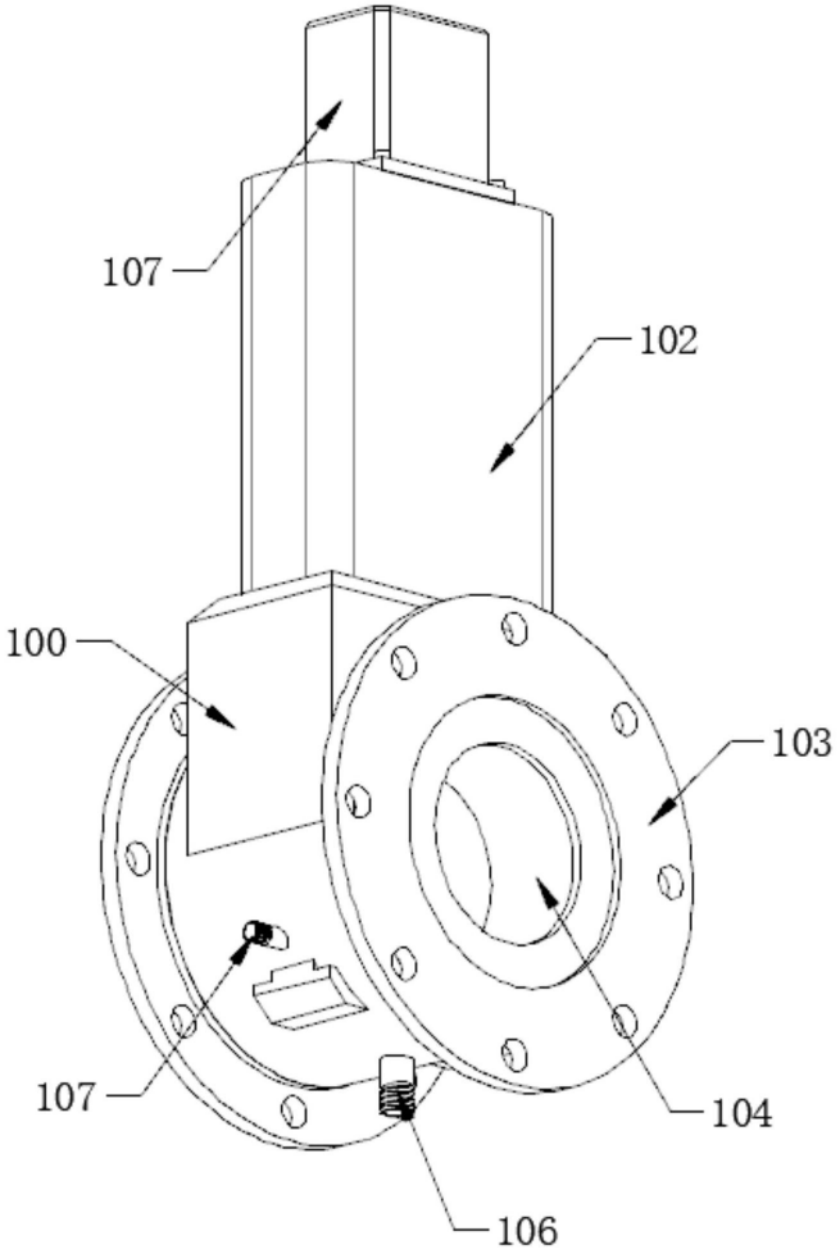


图2

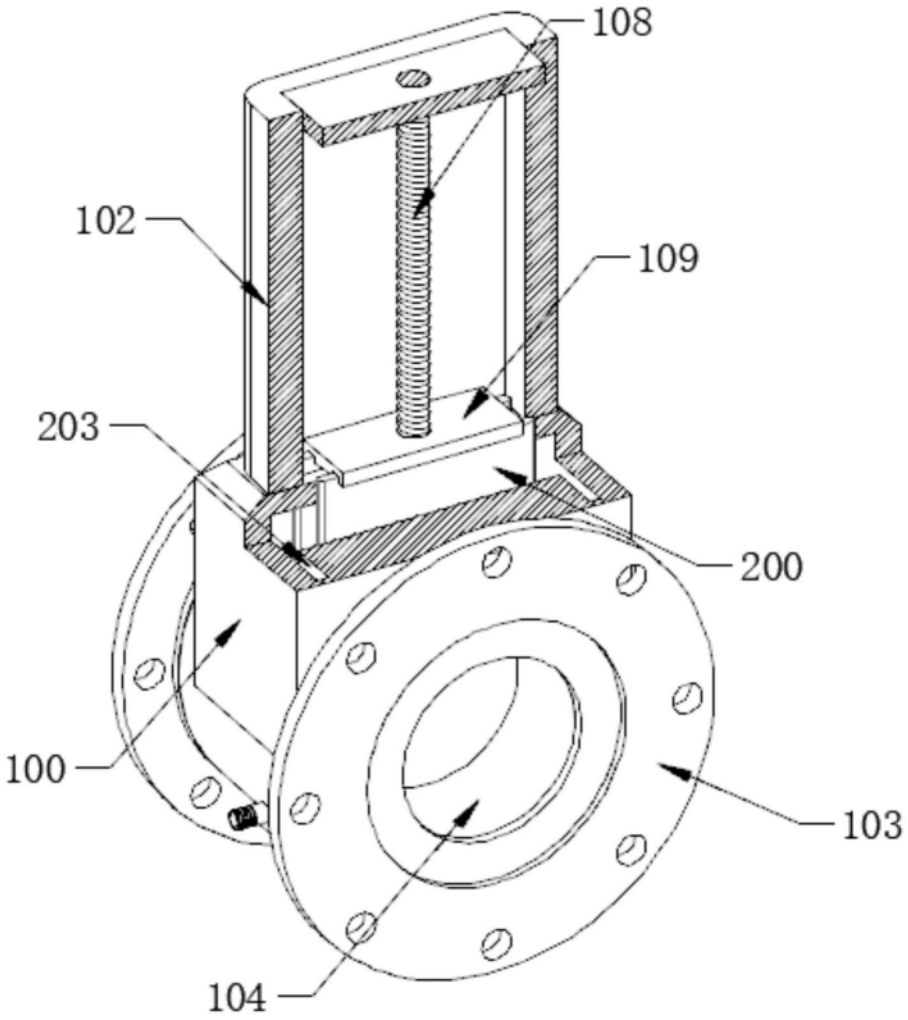


图3

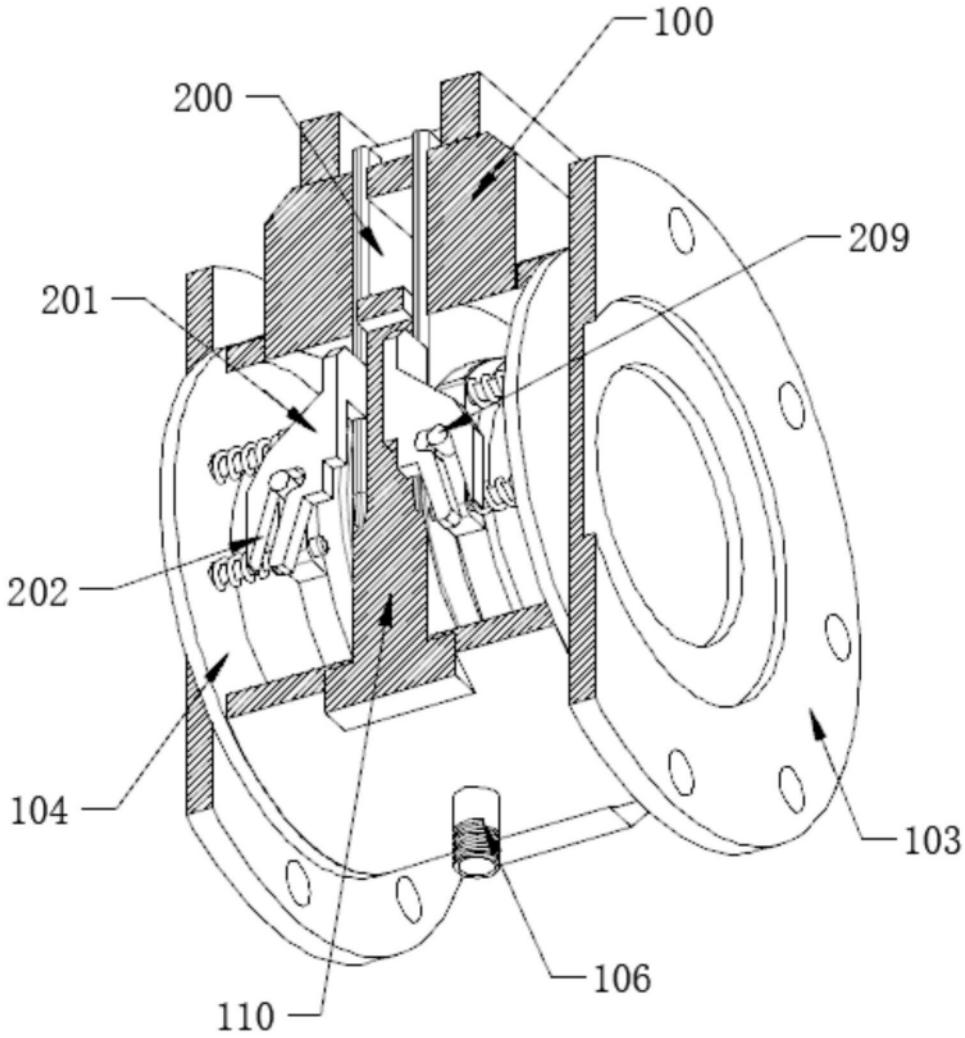


图4

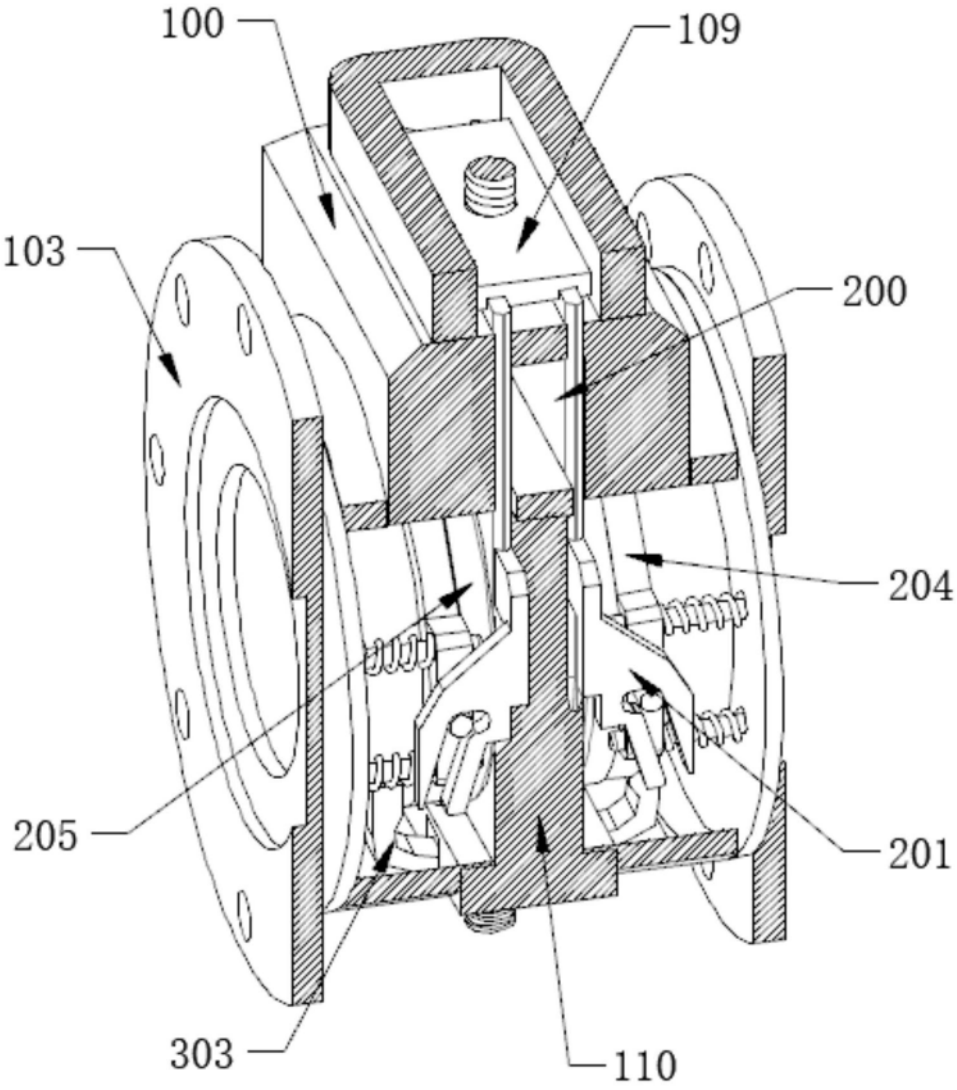


图5

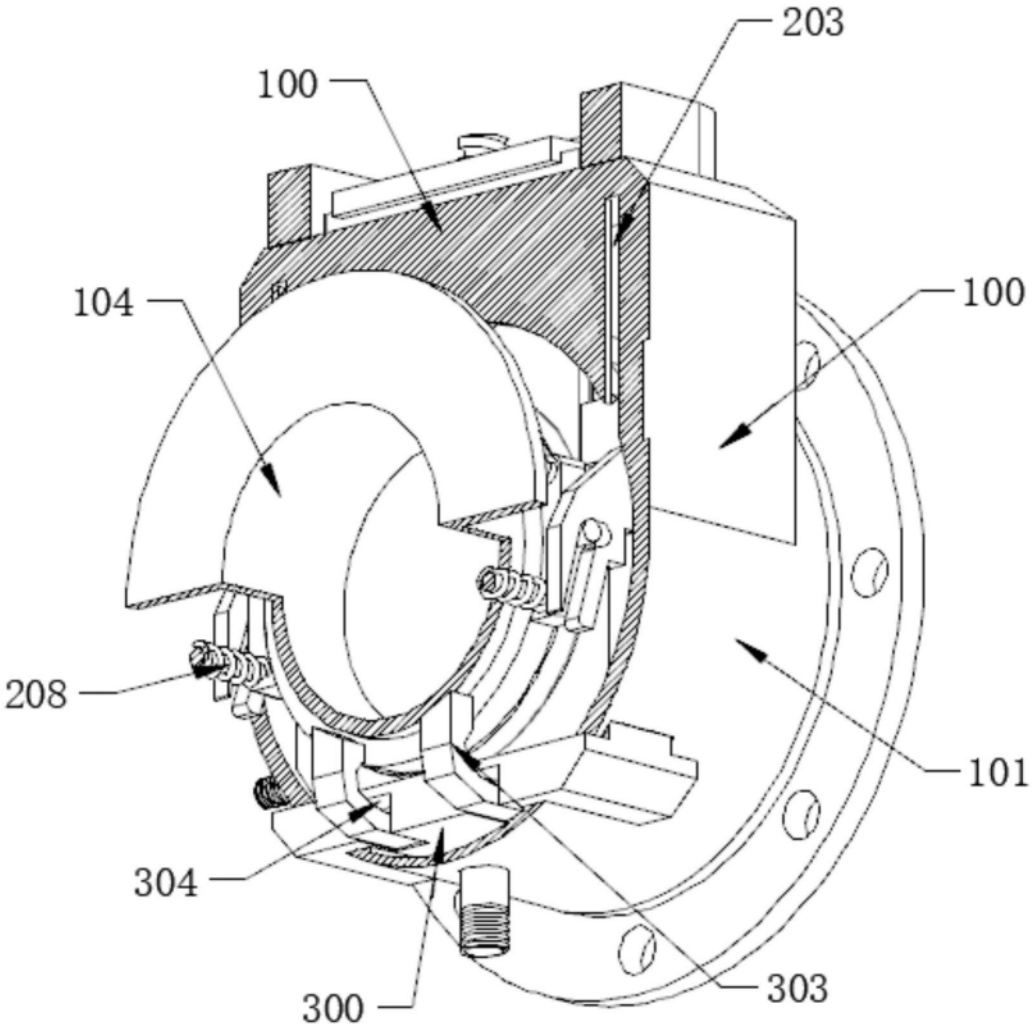


图6

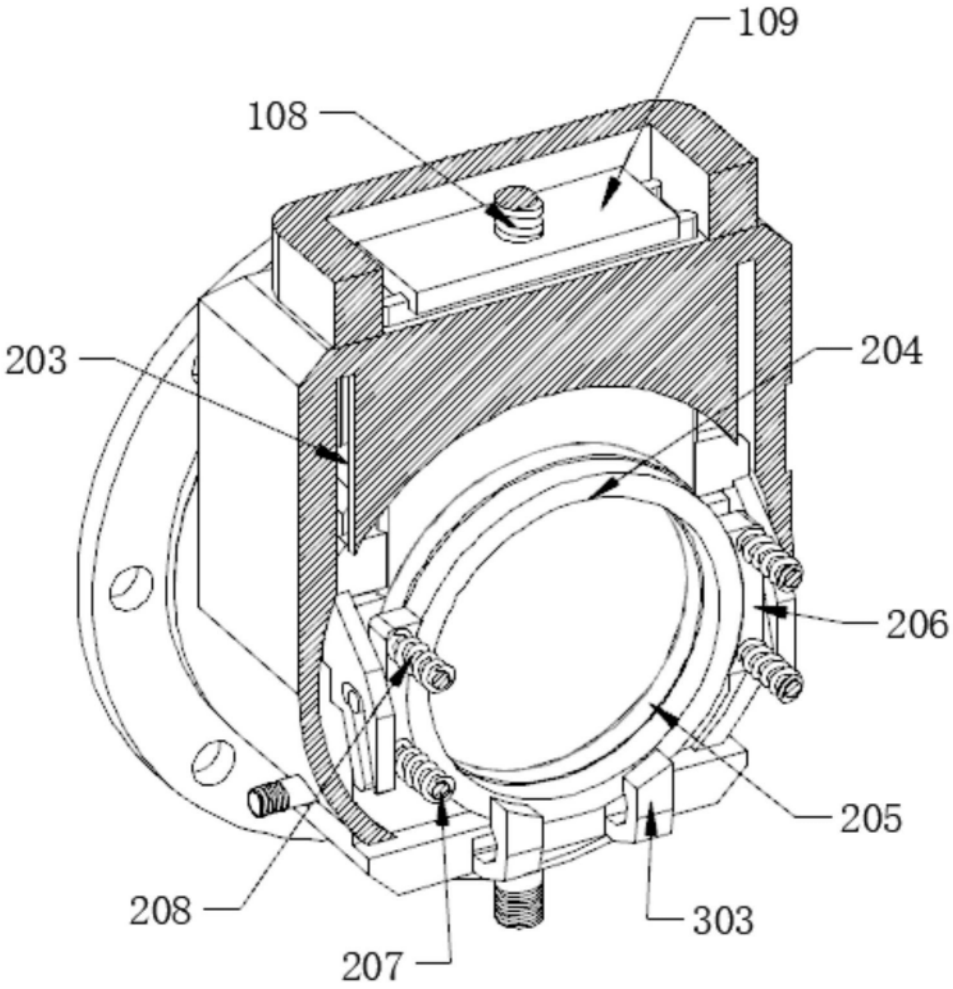


图7

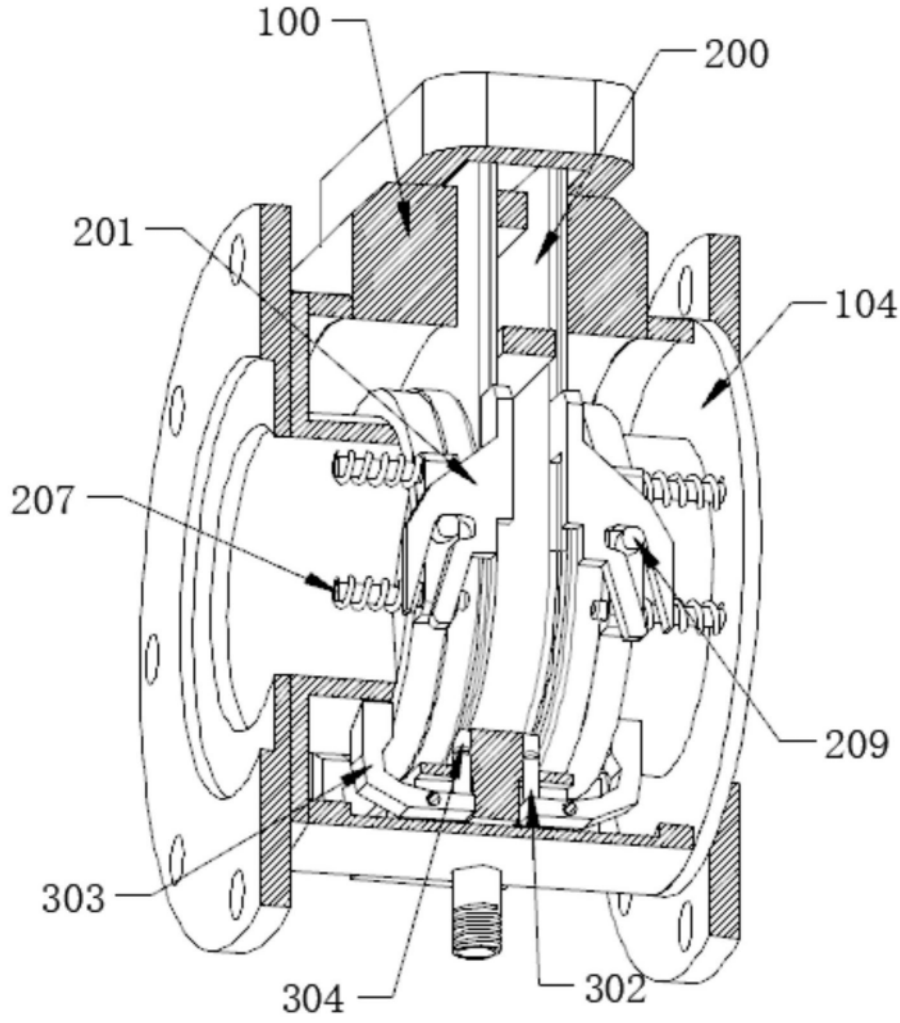


图8

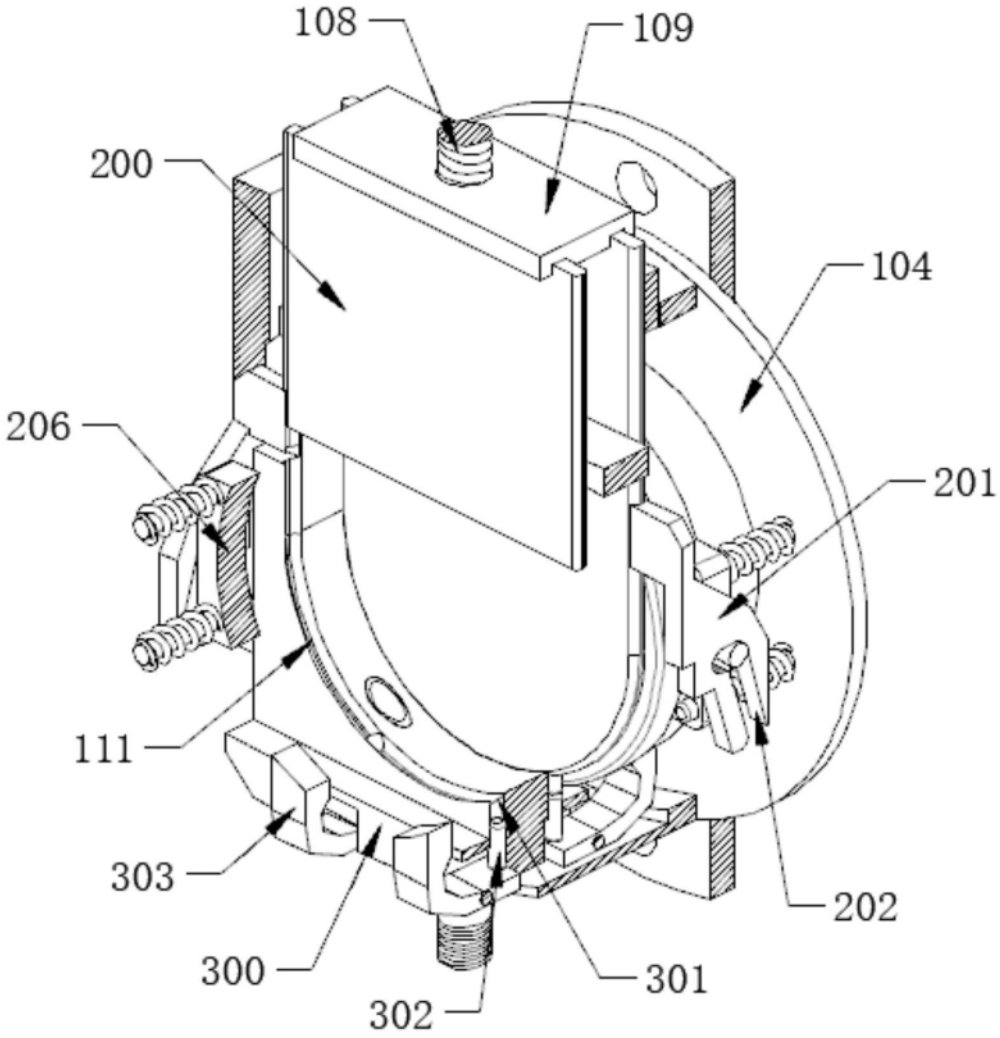


图9