



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115899320 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202310006428.6

F16K 37/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.04

F16K 27/04 (2006.01)

(71) 申请人 河北同力自控阀门制造有限公司
地址 062150 河北省沧州市泊头市四营工业开发区

F16K 27/02 (2006.01)

F16K 31/50 (2006.01)

(72) 发明人 刘进进 陈永飞 李成刚 郭林
于海星 冯明星 武健 马宣

(74) 专利代理机构 北京启恒华远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11983
专利代理师 刘娟

(51) Int. Cl.

F16K 11/10 (2006.01)

F16K 15/03 (2006.01)

F16K 15/18 (2006.01)

F16K 17/04 (2006.01)

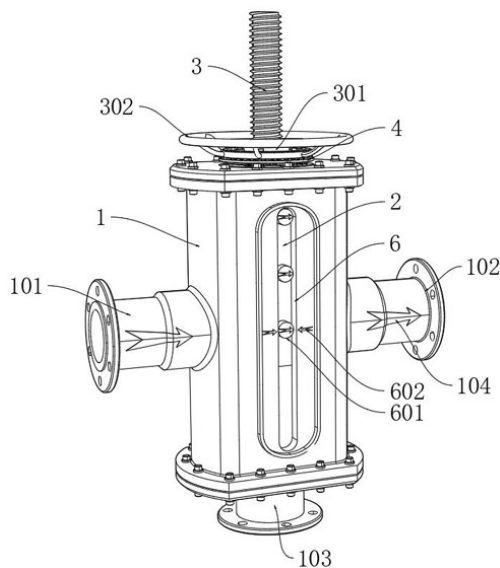
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种具有泄压结构的可调式单向阀

(57) 摘要

本申请公开了应用于阀门领域的一种具有泄压结构的可调式单向阀,该单向阀通过设置有调控组件可以灵活调节阀芯的位置,有利于灵活调节进口、出口与连通道a之间连通处开口大小,便于在一定程度上实现该装置内流量控制,通过将转轴、扭力弹簧将止回板转动安装在空心方管内部,配合限位块的止挡,实现止回板的单向开启,可以有效对回流的流体进行限制,通过将泄压孔连通在方形通道的底部中间位置处,并配合弹簧a对空心方管进行弹性支撑,使得出口方向回流的流体压力过大时可以推动止回板带动空心方管向左移动,使得泄压孔开启进行泄压泄流操作,有利于避免该装置内部回流压力过大而损坏,在一定程度上提升了该装置的使用多样性以及安全性。



1. 一种具有泄压结构的可调式单向阀,包括阀体(1),其特征在于,所述阀体(1)的左右两侧端壁中间位置处分别固定连通有进口(101)和出口(102),所述阀体(1)的底部端壁中间位置处固定连通有泄流口(103),所述阀体(1)的内部安装有可上下滑动的阀芯(2),且阀芯(2)的内部开设有连通在进口(101)和出口(102)之间的连通道a(201),所述连通道a(201)的内部中间位置处设置有方形通道(202),所述阀芯(2)的底部中间位置处开设有与方形通道(202)内部相连通的泄压孔(203),且泄压孔(203)的下端与泄流口(103)相连通,所述方形通道(202)的中间位置处滑动安装有用于对泄压孔(203)进行封堵的空心方管(204),且空心方管(204)的外侧尺寸与方形通道(202)的内部尺寸相适配,所述方形通道(202)的左侧内部安装有用于对空心方管(204)左侧进行弹性支撑的弹簧a(205),所述空心方管(204)的内部中间位置处安装有与其内部尺寸相适配的止回板(206),且止回板(206)的前后端壁上固定安装有对称设置的转轴(207),所述空心方管(204)的前后外端壁上开设有与转轴(207)对应设置的凹槽,且凹槽内安装有套设在转轴(207)外侧的扭力弹簧(208),所述扭力弹簧(208)的两端分别与转轴(207)以及凹槽内端壁固定连接,所述止回板(206)通过转轴(207)和扭力弹簧(208)弹性转动安装在空心方管(204)的内部,所述空心方管(204)的底部内端壁上固定安装有设置在止回板(206)下端左侧的限位块(210),所述阀体(1)的顶部安装有用于控制阀芯(2)上下移动的调控组件。

2. 根据权利要求1所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述进口(101)和出口(102)的外端壁上均刻画有用于指引流向的指向标a(104)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述转轴(207)位于止回板(206)前后端壁上方位位置处,所述空心方管(204)的上下端壁上均开设有与止回板(206)旋转轨迹相适配的弧形适配槽(211),且弧形适配槽(211)的内部安装有密封橡胶。

4. 根据权利要求1所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述方形通道(202)的右侧内部安装有用于对空心方管(204)右侧进行弹性支撑的弹簧b(209),且弹簧b(209)的规格尺寸与弹簧a(205)的规格尺寸相同,所述弹簧b(209)的弹性性能是扭力弹簧(208)弹性性能的两倍。

5. 根据权利要求1所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述调控组件包括竖直固定在阀芯(2)顶部中间位置的螺杆(3),且螺杆(3)的外侧螺纹套接有转动安装在阀体(1)顶部中间位置的螺套(301),所述螺套(301)的外侧套接有施力环(302)。

6. 根据权利要求5所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述螺套(301)的外端壁下方位置处固定安装有齿轮a(303),所述螺套(301)的外端壁下方位置处固定安装有直径大于齿轮a(303)的齿轮b(304),且齿轮b(304)的外侧活动套设有与其外侧尺寸相适配的内齿环(305),所述施力环(302)固定套接在内齿环(305)的外侧,所述齿轮a(303)的外侧啮合有转动安装在阀体(1)顶部的传动齿a(306),且传动齿a(306)的外侧啮合连接有同样设置在阀体(1)顶部的传动齿b(307),所述内齿环(305)通过向下滑动可以啮合套接在传动齿b(307)的外侧。

7. 根据权利要求6所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述阀体(1)的顶部开设有位于内齿环(305)正下方的环槽,且环槽内安装有用于对内齿环(305)弹性支撑的弹簧c(308),所述齿轮b(304)的顶部边缘位置处固定安装有用于对内齿环(305)

止挡的限位环(402)。

8. 根据权利要求7所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述弹簧c(308)的顶部固定安装有设置在内齿环(305)下方的支撑环(4),且支撑环(4)的内部活动镶嵌有多个环绕设置的滚珠(401),所述滚珠(401)的顶部与内齿环(305)底部相接触。

9. 根据权利要求1所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述阀芯(2)的内部还开设有平行设置在连通道a(201)上方的连通道b(5),且连通道b(5)的内部直径与连通道a(201)的内部直径相等,所述连通道a(201)与连通道b(5)之间的距离大于其内部直径。

10. 根据权利要求1所述的一种具有泄压结构的可调式单向阀,其特征在于,所述阀体(1)的正面端壁中间位置处开设有竖直设置的通槽(6),所述阀芯(2)的正面端壁上固定安装有三个定位块(601),且三个所述定位块(601)分别正对连通道a(201)和连通道b(5)的中间位置,以及连通道a(201)和连通道b(5)之间的中间位置,所述定位块(601)上以及阀体(1)的正面中间位置处均刻画有指向标b(602),所述阀体(1)的正面固定镶嵌有用于对通槽(6)进行封堵的透明防爆板。

一种具有泄压结构的可调式单向阀

技术领域

[0001] 本申请涉及阀门领域,特别涉及一种具有泄压结构的可调式单向阀。

背景技术

[0002] 单向阀是一种连接在管路系统中,用于限制流体流向的阀门,通过设置有单向阀,使得管路系统内的流体仅可按特定方向流动,单向阀的存在对管路系统中回流的流体进行阻挡限制,避免了管路系统中流体的回流,因此,单向阀又被称为止回阀或者止逆阀。

[0003] 现有技术中单向阀内部结构通常较为简单,这也使得单向阀通常仅具有单向导通的作用,单向阀的使用过程中,流体经过阀体时的流量大多保持恒定,通常情况下难以通过对阀体内部的调节实现对流量的灵活控制,并且在回流止逆过程中,若回流时的流体压力过大,无法及时泄出,则容易导致阀体或者管路胀裂损坏,影响管路系统的安全稳定性。

[0004] 为此,提出一种具有泄压结构的可调式单向阀来解决上述现有技术中存在的一些问题。

发明内容

[0005] 本申请目的在于解决现有技术中的单向阀难以根据使用需求灵活调节内部流量,以及无法在回流过程中及时泄压,容易导致阀体管路存在损坏风险的问题,相比现有技术提供一种具有泄压结构的可调式单向阀,包括阀体,阀体的左右两侧端壁中间位置处分别固定连通有进口和出口,阀体的底部端壁中间位置处固定连通有泄流口,阀体的内部安装有可上下滑动的阀芯,且阀芯的内部开设有连通在进口和出口之间的连通道a,连通道a的内部中间位置处设置有方形通道,阀芯的底部中间位置处开设有与方形通道内部相连通的泄压孔,且泄压孔的下端与泄流口相连通,方形通道的中间位置处滑动安装有用于对泄压孔进行封堵的空心方管,且空心方管的外侧尺寸与方形通道的内部尺寸相适配,方形通道的左侧内部安装有用于对空心方管左侧进行弹性支撑的弹簧a,空心方管的内部中间位置处安装有与其内部尺寸相适配的止回板,且止回板的前后端壁上固定安装有对称设置的转轴,空心方管的前后外端壁上开设有与转轴对应设置的凹槽,且凹槽内安装有套设在转轴外侧的扭力弹簧,扭力弹簧的两端分别与转轴以及凹槽内端壁固定连接,止回板通过转轴和扭力弹簧弹性转动安装在空心方管的内部,空心方管的底部内端壁上固定安装有设置在止回板下端左侧的限位块,阀体的顶部安装有用于控制阀芯上下移动的调控组件。

[0006] 通过将阀芯活动安装在阀体内部,并设置有调控组件可以灵活调节阀芯的位置,实现进口、出口与连通道a之间的错位偏斜,有利于灵活调节进口、出口与连通道a之间连通处开口大小,便于在一定程度上实现该装置内流量控制,同时,通过将转轴、扭力弹簧将止回板转动安装在空心方管内部,配合限位块的止挡,实现止回板的单向开启,可以有效对回流的流体进行限制,通过将泄压孔连通在方形通道的底部中间位置处,并配合弹簧a对空心方管进行弹性支撑,使得出口方向回流的流体压力过大时可以推动止回板带动空心方管向左移动,使得泄压孔开启进行泄压泄流操作,有利于避免该装置内部回流压力过大而损坏,

在一定程度上提升了该装置的使用多样性,以及安全性。

[0007] 可选的,进口和出口的外端壁上均刻画有用于指引流向的指向标a。

[0008] 可选的,转轴位于止回板前后端壁上方位位置处,空心方管的上下端壁上均开设有与止回板旋转轨迹相适配的弧形适配槽,且弧形适配槽的内部安装有密封橡胶。

[0009] 可选的,方形通道的右侧内部安装有用于对空心方管右侧进行弹性支撑的弹簧b,且弹簧b的规格尺寸与弹簧a的规格尺寸相同,弹簧b的弹性性能远大于扭力弹簧的弹性性能,弹簧b的弹性性能是扭力弹簧弹性性能的两倍。

[0010] 可选的,调控组件包括竖直固定在阀芯顶部中间位置的螺杆,且螺杆的外侧螺纹套接有转动安装在阀体顶部中间位置的螺套,螺套的外侧套接有施力环。

[0011] 可选的,螺套的外端壁下方位置处固定安装有齿轮a,螺套的外端壁下方位置处固定安装有直径大于齿轮a的齿轮b,且齿轮b的外侧活动套设有与其外侧尺寸相适配的内齿环,施力环固定套接在内齿环的外侧,齿轮a的外侧啮合有转动安装在阀体顶部的传动齿a,且传动齿a的外侧啮合连接有同样设置在阀体顶部的传动齿b,内齿环通过向下滑动可以啮合套接在传动齿b的外侧。

[0012] 可选的,阀体的顶部开设有位于内齿环正下方的环槽,且环槽内安装有用于对内齿环弹性支撑的弹簧c,齿轮b的顶部边缘位置处固定安装有用于对内齿环止挡的限位环。

[0013] 可选的,弹簧c的顶部固定安装有设置在内齿环下方的支撑环,且支撑环的内部活动镶嵌有多个环绕设置的滚珠,滚珠的顶部与内齿环底部相接触。

[0014] 可选的,阀芯的内部还开设有平行设置在连通道a上方的连通道b,且连通道b的内部直径与连通道a的内部直径相等,连通道a与连通道b之间的距离大于其内部直径。

[0015] 可选的,阀体的正面端壁中间位置处开设有竖直设置的通槽,阀芯的正面端壁上固定安装有三个定位块,且三个定位块分别正对连通道a和连通道b的中间位置,以及连通道a和连通道b之间的中间位置,定位块上以及阀体的正面中间位置处均刻画有指向标b,阀体的正面固定镶嵌有用于对通槽进行封堵的透明防爆板。

[0016] 相比于现有技术,本申请的优点在于:

(1) 通过将阀芯活动安装在阀体内部,并设置有调控组件可以灵活调节阀芯的位置,实现进口、出口与连通道a之间的错位偏斜,有利于灵活调节进口、出口与连通道a之间连通处开口大小,便于在一定程度上实现该装置内流量控制,同时,通过将转轴、扭力弹簧将止回板转动安装在空心方管内部,配合限位块的止挡,实现止回板的单向开启,可以有效对回流的流体进行限制,通过将泄压孔连通在方形通道的底部中间位置处,并配合弹簧a对空心方管进行弹性支撑,使得出口方向回流的流体压力过大时可以推动止回板带动空心方管向左移动,使得泄压孔开启进行泄压泄流操作,有利于避免该装置内部回流压力过大而损坏,在一定程度上提升了该装置的使用多样性,以及安全性。

[0017] (2) 通过将指引流向的指向标a刻画在进口和出口的外端壁上,可以有效对该装置的连接方向进行展示,有效地降低了该装置错误连接使用的概率。

[0018] (3) 通过将转轴设置在止回板前后端壁的上方位置处,配合下方限位块的支撑,有利于保障流体正常流通时可以自下方稳定推开止回板,并且有利于避免出现回流现象时止回板上受压过大而开启,在一定程度上提升了该装置使用过程中的稳定性,同时,通过与止回板旋转轨迹相适配的弧形适配槽开设在空心方管的上下内端壁上,有利于保障止回

板翻转过程中的顺畅性,配合弧形适配槽内的密封橡胶,有利于提升流体回流过程中止回板对空心方管内部封堵的严密性。

[0019] (4)通过设置有弹簧b对空心方管的右侧进行弹性支撑,当出口方向出现堵塞而导致管路流通不畅时,在左侧流体持续供给的推力作用下,可以克服弹簧b的弹性支撑使得空心方管向右移动,此时进口方向上持续供入的流体可以通过泄压孔的左侧向外泄出,避免该装置右侧管路堵塞导致压力无法释放而出现供给方向上管路胀裂损坏的问题,有利于进一步提升了该装置使用后管路系统的安全性,通过将弹簧b的弹性性能设置远大于扭力弹簧的弹性性能,可以避免空心方管优先于止回板被向右推动,有利于保障该装置工作稳定性。

[0020] (5)通过设置内齿环可以上下滑动,并设置有传动齿a和传动齿b进行啮合传动,使得上下滑动调整内齿环的接入位置后,可以改变施力环旋转带动螺套旋转的速度,实现对螺套的快慢旋转控制,进而可以根据实际需求选择对阀芯进行快速升降调节,或者更加精细化的升降调节,在一定程度上提升了该装置使用时的灵活性。

[0021] (6)通过设置有弹簧c对内齿环进行弹性支撑,并设置有限位环对内齿环的上移位置进行限制,使得按压或者松开即可实现对内齿环上下位置的灵活调整,有利于保障该装置使用便捷性。

[0022] (7)通过将支撑环固定安装在弹簧c的上方,并将多个滚动连接的滚珠环绕分布在支撑环顶部,用于对内齿环底部的支撑,有效地降低内齿环旋转过程中下方受到的摩擦阻力,在一定程度上提升了该装置的使用顺畅性。

[0023] (8)通过将连通道a平行设置的连通道b开设在阀芯的内部,可以在管路不需要单向导通时切换连通道b进行进口和出口之间的连通,并可通过控制阀芯上下移动带动连通道b上下移动,改变其流量,有效地提升了该装置的适用性。

[0024] (9)通过将三个定位块固定安装在阀芯的正面端壁上,对连通道a、连通道b,以及连通道a和连通道b的中间位置进行定位标记,配合指向标b的指引,有利于工作人员在调整该装置工作状态时,更加直观地了解连通道a、连通道b的位置,进而有效保障了该装置使用时的稳定便捷性。

附图说明

[0025] 图1为本申请的立体图;

图2为本申请的正面剖视图;

图3为图2中A处的结构示意图;

图4为图2中B处的结构示意图;

图5为本申请的侧面剖视图;

图6为本申请的正视图;

图7为本申请的俯视图;

图8为本申请阀体的内部结构拆分图;

图9为本申请调控组件的拆分图;

图10为本申请空心方管、弹簧a和弹簧b的立体图。

[0026] 图中标号说明:

1、阀体;101、进口;102、出口;103、泄流口;104、指向标a;2、阀芯;201、连通道a;202、方形通道;203、泄压孔;204、空心方管;205、弹簧a;206、止回板;207、转轴;208、扭力弹簧;209、弹簧b;210、限位块;211、弧形适配槽;3、螺杆;301、螺套;302、施力环;303、齿轮a;304、齿轮b;305、内齿环;306、传动齿a;307、传动齿b;308、弹簧c;4、支撑环;401、滚珠;402、限位环;5、连通道b;6、通槽;601、定位块;602、指向标b。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0028] 实施例1:

本申请公开了一种具有泄压结构的可调式单向阀,请参阅图1—图10,包括阀体1,阀体1的左右两侧端壁中间位置处分别固定连通有进口101和出口102,阀体1的底部端壁中间位置处固定连通有泄流口103,阀体1的内部安装有可上下滑动的阀芯2,且阀芯2的内部开设有连通在进口101和出口102之间的连通道a201,连通道a201的内部中间位置处设置有方形通道202,阀芯2的底部中间位置处开设有与方形通道202内部相连通的泄压孔203,且泄压孔203的下端与泄流口103相连通,方形通道202的中间位置处滑动安装有用于对泄压孔203进行封堵的空心方管204,且空心方管204的外侧尺寸与方形通道202的内部尺寸相适配,方形通道202的左侧内部安装有用于对空心方管204左侧进行弹性支撑的弹簧a205,空心方管204的内部中间位置处安装有与其内部尺寸相适配的止回板206,且止回板206的前后端壁上固定安装有对称设置的转轴207,空心方管204的前后外端壁上开设有与转轴207对应设置的凹槽,且凹槽内安装有套设在转轴207外侧的扭力弹簧208,扭力弹簧208的两端分别与转轴207以及凹槽内端壁固定连接,止回板206通过转轴207和扭力弹簧208弹性转动安装在空心方管204的内部,空心方管204的底部内端壁上固定安装有设置在止回板206下端左侧的限位块210,阀体1的顶部安装有用于控制阀芯2上下移动的调控组件。

[0029] 该装置工作时,工作人员将本装置连接在管路系统中,正常情况下管路系统内输送的流体通过进口101进入该装置内,在流体流动的推动下,流体进入连通道a201内部后再进入方形通道202内部安装的空心方管204内部,在流体流动过程中的推动下,使得止回板206翻转开启,流体正常穿过空心方管204内部向右输送,自出口102一侧导出,进口101一侧的供给消失后,失去流体的推动,在扭力弹簧208的弹性支撑以及限位块210的限制下,止回板206复位竖直闭合在空心方管204的中间位置处,此时若出口102方向上出现倒流的流体,则倒流的流体无法越过止回板206进入进口101一侧,实现对流体输送的单向截止。

[0030] 当出口102一侧的流体回流压力过大时,回流压力克服弹簧a205的弹性支撑,使得弹簧a205形变止回板206带动空心方管204向左移动,空心方管204移动至方形通道202内部左侧位置处,使得泄压孔203的右侧开启,此时,回流液体通过泄压孔203进入阀芯2的内部下方,并通过泄流口103向外排出,避免回流压力过大导致该装置内部损坏。

[0031] 该装置使用过程中,当需要对流体的流量进行限制时,则工作人员通过调控组件控制阀芯2在阀体1的内部上下移动,对连通道a201左右两侧与进口101、出口102的连通进

行错位,调节进口101、出口102与连通道a201连通处的开口大小,进而实现对连通道a201内部流量的控制。

[0032] 通过将阀芯2活动安装在阀体1内部,并设置有调控组件可以灵活调节阀芯2的位置,实现进口101、出口102与连通道a201之间的错位偏斜,有利于灵活调节进口101、出口102与连通道a201之间连通处开口大小,便于在一定程度上实现该装置内流量控制,同时,通过将转轴207、扭力弹簧208将止回板206转动安装在空心方管204内部,配合限位块210的止挡,实现止回板206的单向开启,可以有效对回流的流体进行限制,通过将泄压孔203连通在方形通道202的底部中间位置处,并配合弹簧a205对空心方管204进行弹性支撑,使得出口102方向回流的流体压力过大时可以推动止回板206带动空心方管204向左移动,使得泄压孔203开启进行泄压泄流操作,有利于避免该装置内部回流压力过大而损坏,在一定程度上提升了该装置的使用多样性,以及安全性。

[0033] 请参阅图6和图7,进口101和出口102的外端壁上均刻画有用于指引流向的指向标a104,该装置工作时,通过将指引流向的指向标a104刻画在进口101和出口102的外端壁上,可以有效对该装置的连接方向进行展示,有效地降低了该装置错误连接使用的概率。

[0034] 请参阅图3,转轴207位于止回板206前后端壁上方位位置处,空心方管204的上下端壁上均开设有与止回板206旋转轨迹相适配的弧形适配槽211,且弧形适配槽211的内部安装有密封橡胶,该装置工作时,通过将转轴207设置在止回板206前后端壁的上方位位置处,配合下方限位块210的支撑,有利于保障流体正常流通时可以自下方稳定推开止回板206,并且有利于避免出现回流现象时止回板206上方受压过大而开启,在一定程度上提升了该装置使用过程中的稳定性,同时,通过将止回板206旋转轨迹相适配的弧形适配槽211开设在空心方管204的上下内端壁上,有利于保障止回板206翻转过程中的顺畅性,配合弧形适配槽211内的密封橡胶,有利于提升流体回流过程中止回板206对空心方管204内部封堵的严密性。

[0035] 请参阅图2和图10,方形通道202的右侧内部安装有用于对空心方管204右侧进行弹性支撑的弹簧b209,且弹簧b209的规格尺寸与弹簧a205的规格尺寸相同,弹簧b209的弹性性能远大于扭力弹簧208的弹性性能,弹簧b209的弹性性能是扭力弹簧208弹性性能的两倍,该装置工作时,通过设置有弹簧b209对空心方管204的右侧进行弹性支撑,当出口102方向出现堵塞而导致管路流通不畅时,在左侧流体持续供给的推力作用下,可以克服弹簧b209的弹性支撑使得空心方管204向右移动,此时进口101方向上持续供入的流体可以通过泄压孔203的左侧向外泄出,避免该装置右侧管路堵塞导致压力无法释放而出现供给方向上管路胀裂损坏的问题,有利于进一步提升了该装置使用后管路系统的安全性,通过将弹簧b209的弹性性能设置远大于扭力弹簧208的弹性性能,可以避免空心方管204优先于止回板206被向右推动,有利于保障该装置工作稳定性。

[0036] 请参阅图2和图9,调控组件包括竖直固定在阀芯2顶部中间位置的螺杆3,且螺杆3的外侧螺纹套接有转动安装在阀体1顶部中间位置的螺套301,螺套301的外侧套接有施力环302,该装置工作时,通过旋转施力环302可以带动螺套301转动,借助螺套301与螺杆3之间的螺纹啮合驱使,可以控制螺杆3上下移动,进而实现对阀芯2上下位置的调整。

[0037] 请参阅图4和图9,螺套301的外端壁下方位置处固定安装有齿轮a303,螺套301的外端壁下方位置处固定安装有直径大于齿轮a303的齿轮b304,且齿轮b304的外侧活动套设

有与其外侧尺寸相适配的内齿环305,施力环302固定套接在内齿环305的外侧,齿轮a303的外侧啮合有转动安装在阀体1顶部的传动齿a306,且传动齿a306的外侧啮合连接有同样设置在阀体1顶部的传动齿b307,内齿环305通过向下滑动可以啮合套接在传动齿b307的外侧。

[0038] 该装置工作时,当内齿环305套接在齿轮b304的外侧时,旋转施力环302可以带动螺套301同步旋转,当内齿环305向下移动啮合套接在传动齿b307外侧时,受内齿环305、传动齿b307、传动齿a306和齿轮a303的啮合传动,改变传动比,此状态下旋转施力环302可以带动齿轮a303进行更加慢速的旋转,进而实现对阀芯2上下升降的缓慢调节,通过设置内齿环305可以上下滑动,并设置有传动齿a306和传动齿b307进行啮合传动,使得上下滑动调整内齿环305的接入位置后,可以改变施力环302旋转带动螺套301旋转的速度,实现对螺套301的快慢旋转控制,进而可以根据实际需求选择对阀芯2进行快速升降调节,或者更加精细化的升降调节,在一定程度上提升了该装置使用时的灵活性。

[0039] 请参阅图4,阀体1的顶部开设有位于内齿环305正下方的环槽,且环槽内安装有用于对内齿环305弹性支撑的弹簧c308,齿轮b304的顶部边缘位置处固定安装有用于对内齿环305止挡的限位环402,该装置工作时,通过设置有弹簧c308对内齿环305进行弹性支撑,并设置有限位环402对内齿环305的上移位置进行限制,使得按压或者松开即可实现对内齿环305上下位置的灵活调整,有利于保障该装置使用便捷性。

[0040] 请参阅图4和图9,弹簧c308的顶部固定安装有设置在内齿环305下方的支撑环4,且支撑环4的内部活动镶嵌有多个环绕设置的滚珠401,滚珠401的顶部与内齿环305底部相接触,该装置工作时,通过将支撑环4固定安装在弹簧c308的上方,并将多个滚动连接的滚珠401环绕分布在支撑环4顶部,用于对内齿环305底部的支撑,有效地降低内齿环305旋转过程中下方受到的摩擦阻力,在一定程度上提升了该装置的使用顺畅性。

[0041] 请参阅图2、图5和图8,阀芯2的内部还开设有平行设置在连通道a201上方的连通道b5,且连通道b5的内部直径与连通道a201的内部直径相等,连通道a201与连通道b5之间的距离大于其内部直径,该装置工作时,通过将连通道a201平行设置的连通道b5开设在阀芯2的内部,可以在管路不需要单向导通时切换连通道b5进行进口101和出口102之间的连通,并可通过控制阀芯2上下移动带动连通道b5上下移动,改变其流量,有效地提升了该装置的适用性。

[0042] 请参阅图1和图6,阀体1的正面端壁中间位置处开设有竖直设置的通槽6,阀芯2的正面端壁上固定安装有三个定位块601,且三个定位块601分别正对连通道a201和连通道b5的中间位置,以及连通道a201和连通道b5之间的中间位置,定位块601上以及阀体1的正面中间位置处均刻画有指向标b602,阀体1的正面固定镶嵌有用于对通槽6进行封堵的透明防爆板,该装置工作时,通过将三个定位块601固定安装在阀芯2的正面端壁上,对连通道a201、连通道b5,以及连通道a201和连通道b5的中间位置进行定位标记,配合指向标b602的指引,有利于工作人员在调整该装置工作状态时,更加直观地了解连通道a201、连通道b5的位置,进而有效保障了该装置使用时的稳定便捷性。

[0043] 以上,仅为本申请较佳的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,根据本申请的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本申请的保护范围内。

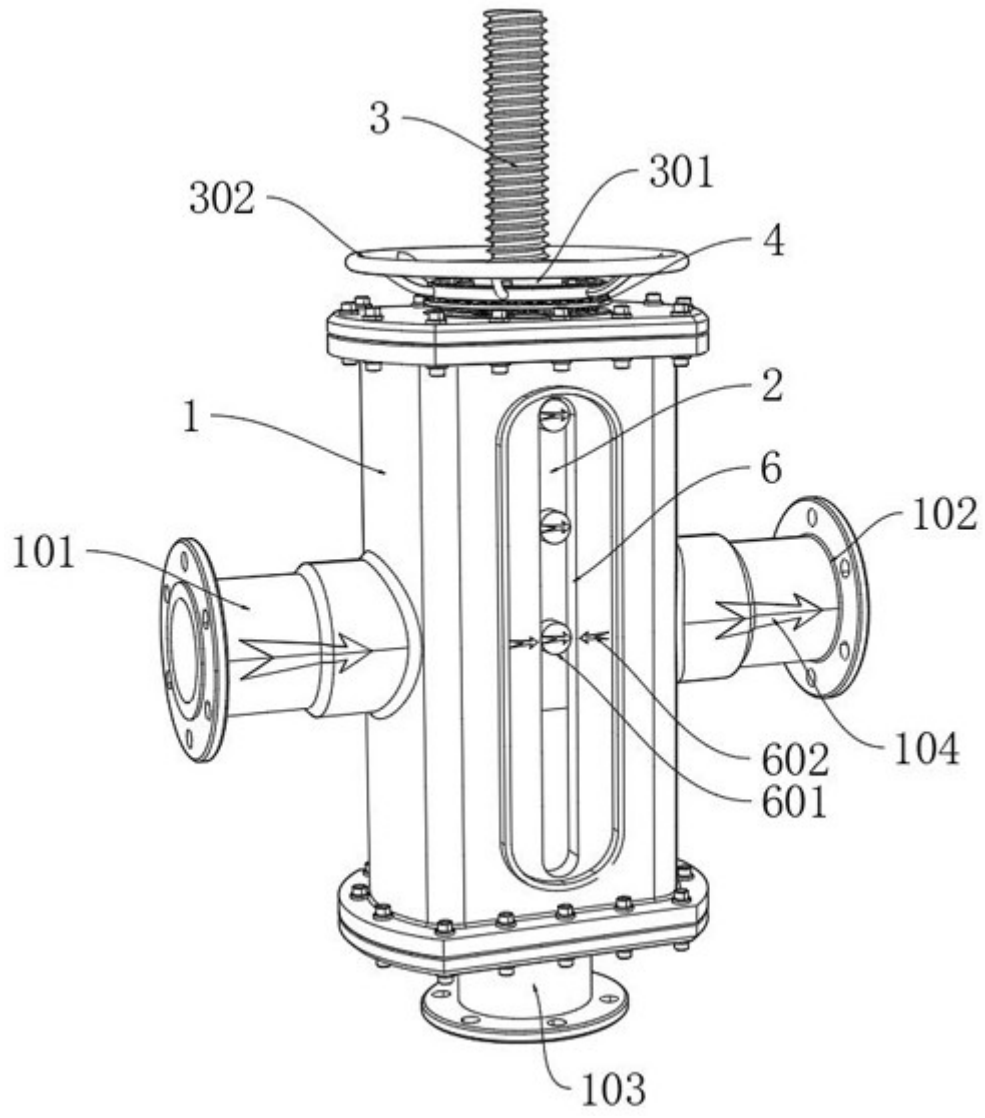


图1

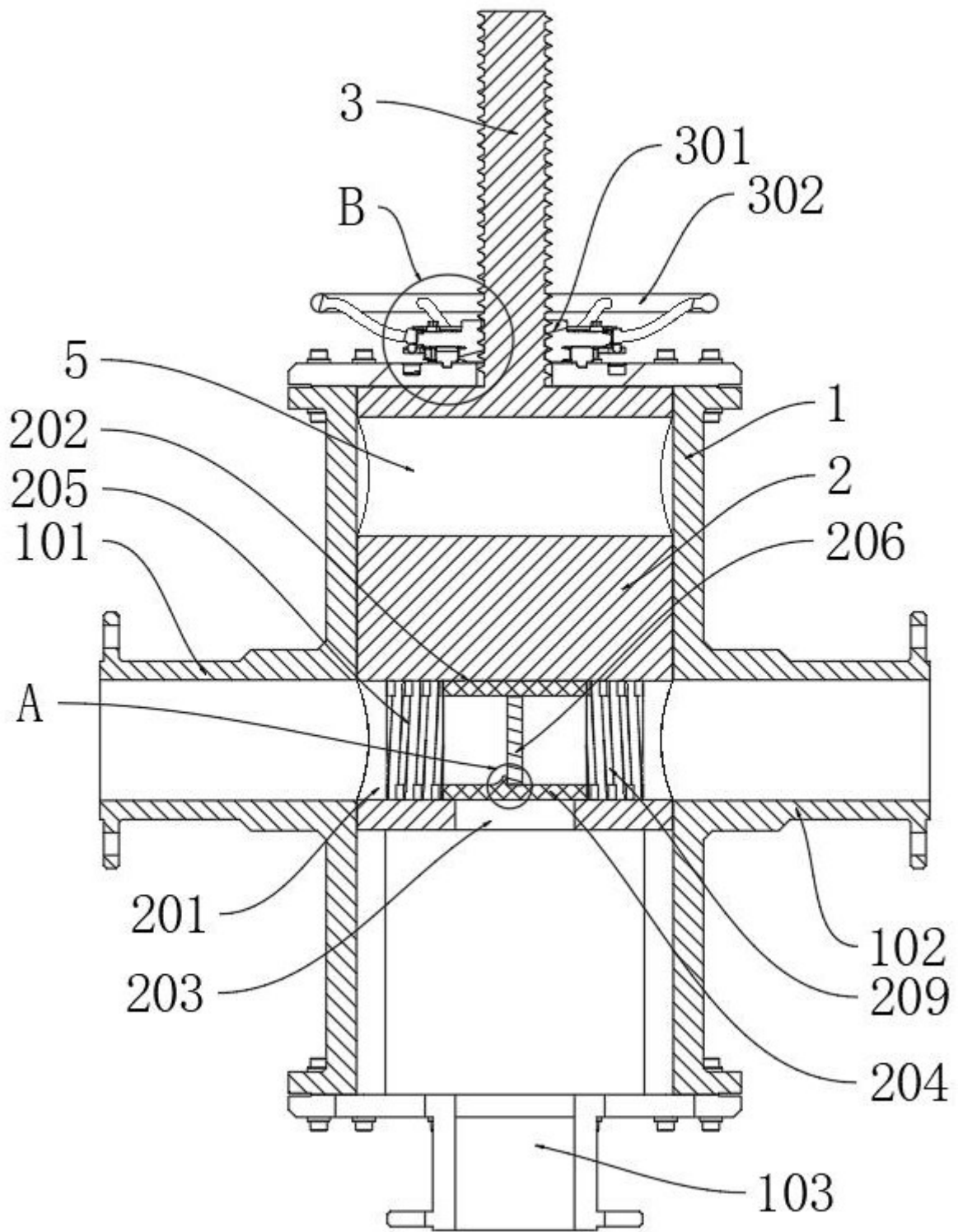


图2

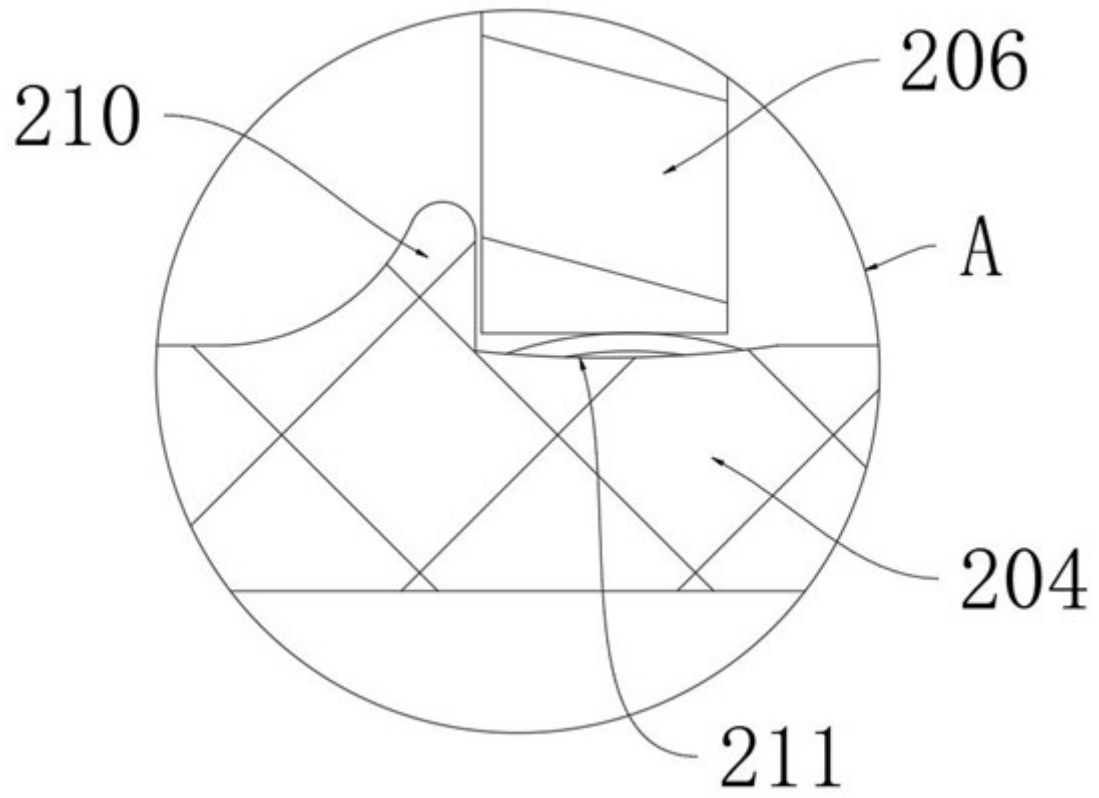


图3

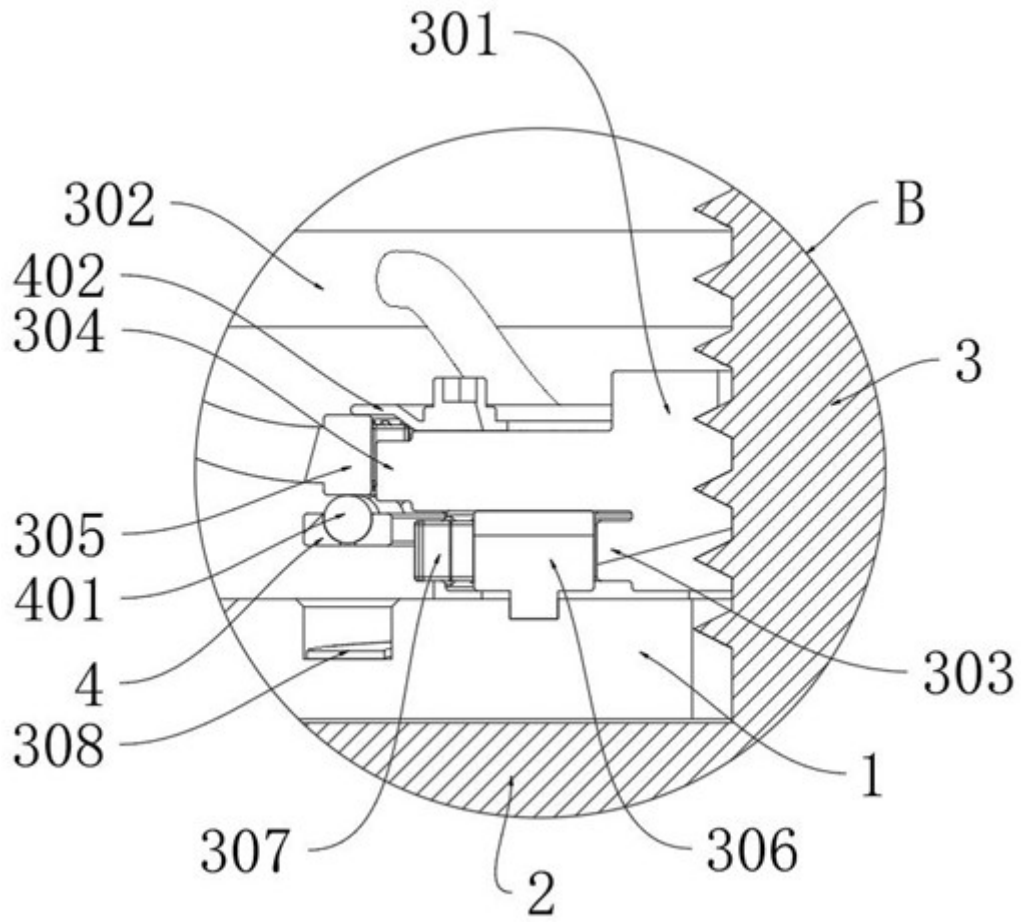


图4

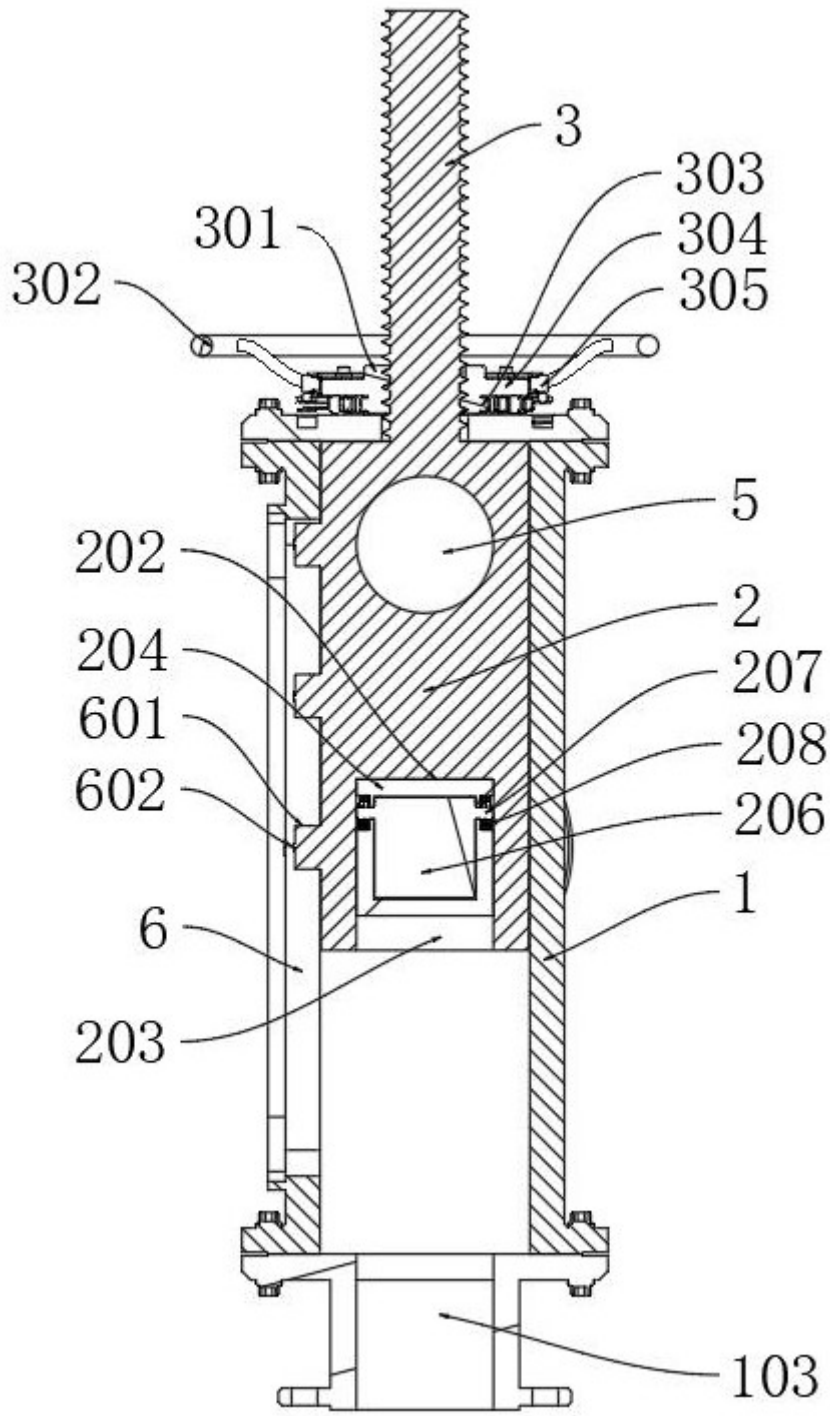


图5

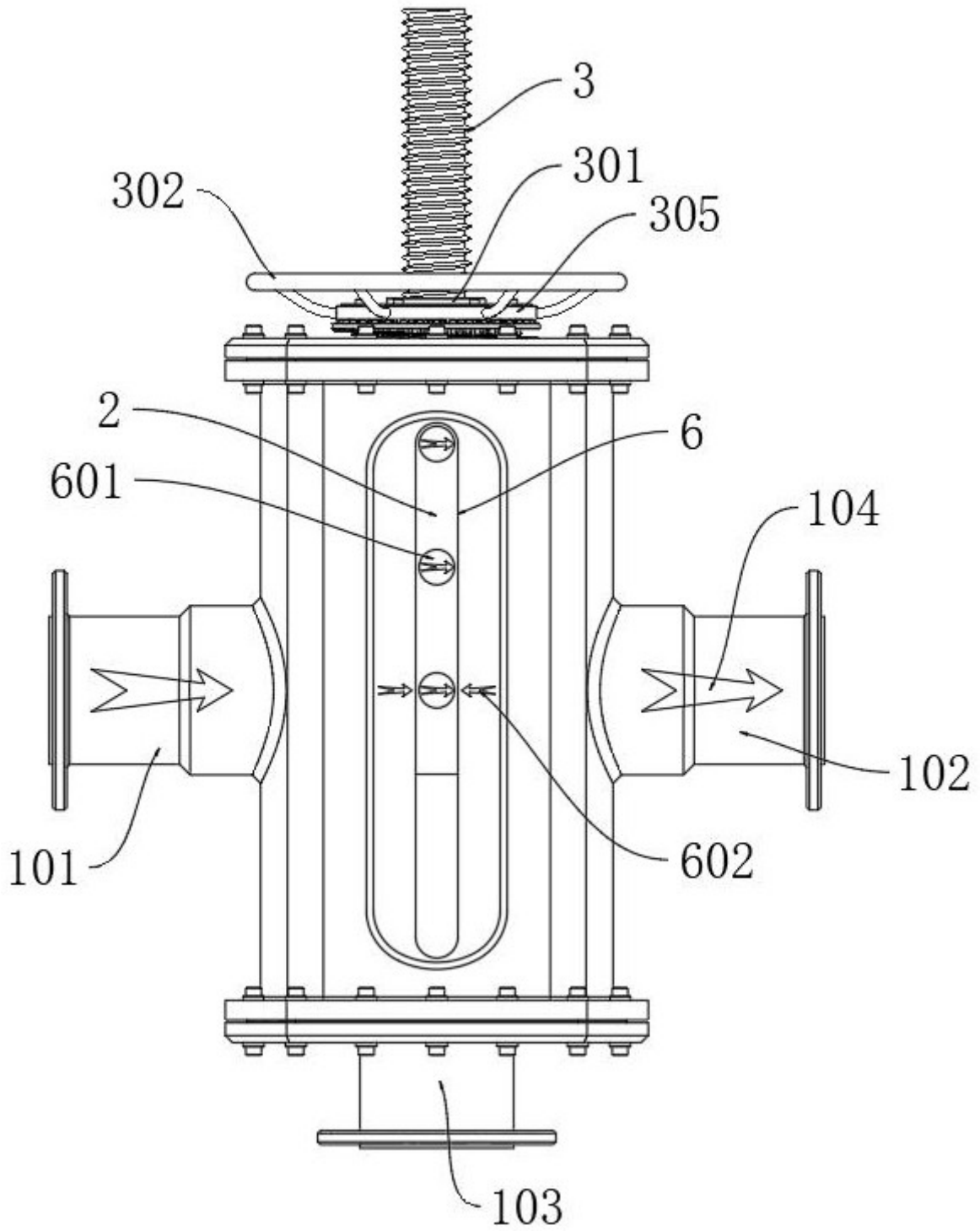


图6

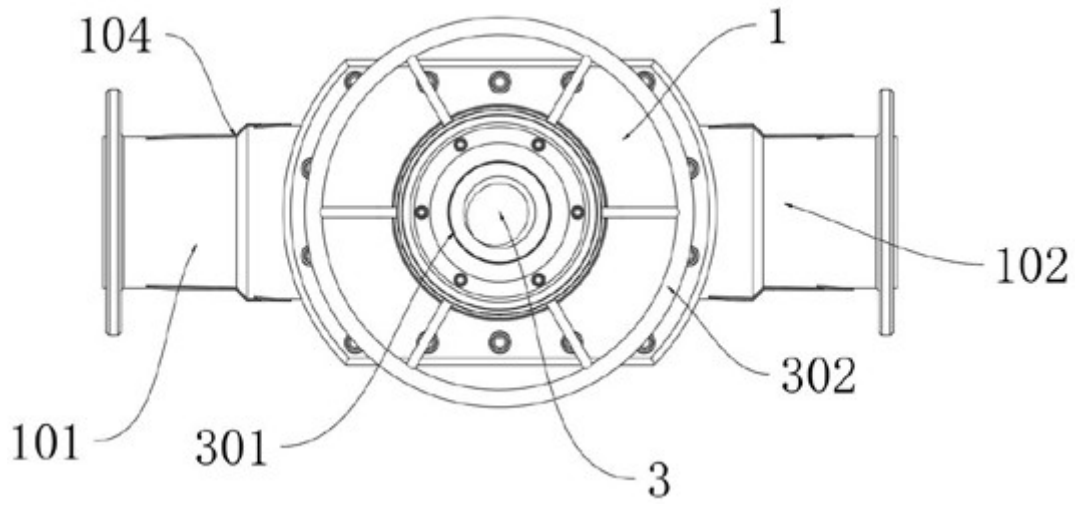


图7

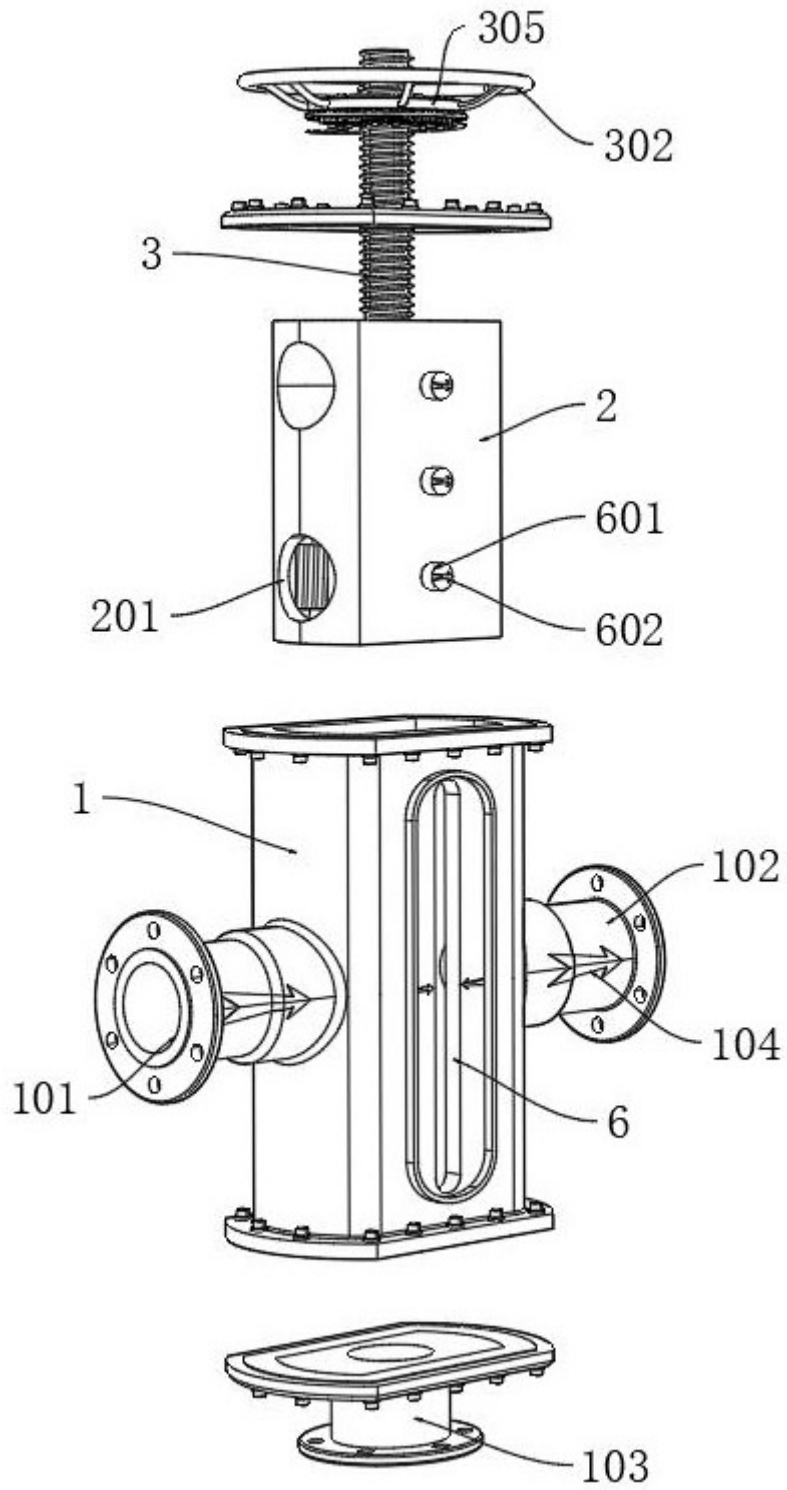


图8

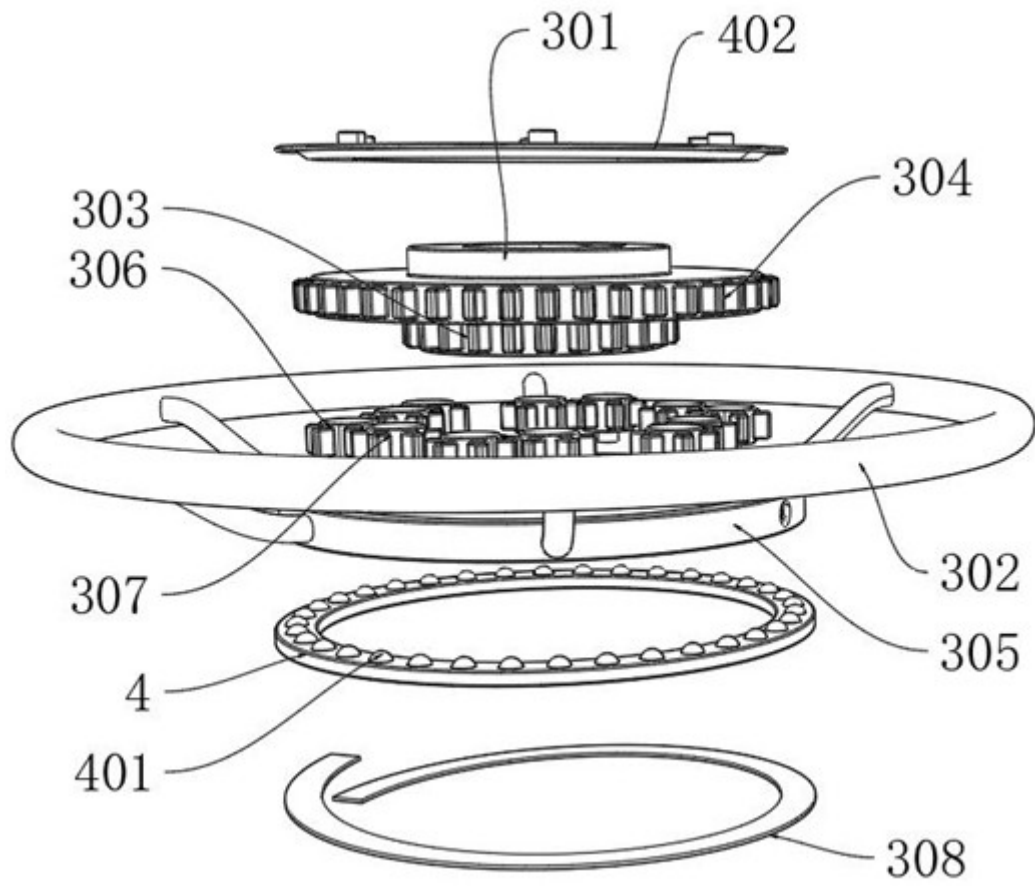


图9

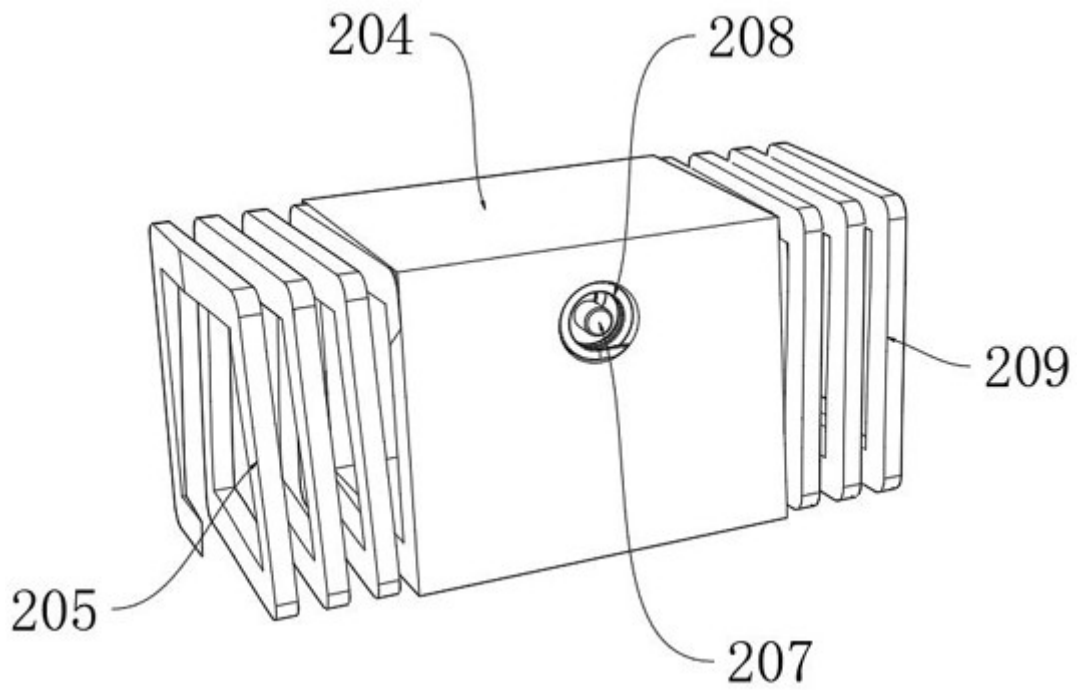


图10