

F16K 27/02 (2006.01)

(71) 申请人 杭州鑫控科技有限公司

(72)发明人 董利国 龚丽

专利代理师 李美双

F16K 1/36 (2006.01)

F16K 1/32 (2006.01)

F16K 1/42 (2006.01)

F16K 1/46 (2006.01)

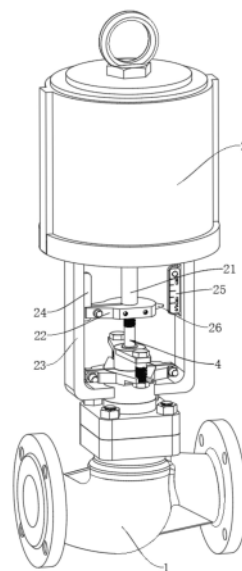
F16K 31/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图11页

一种智能电动调节阀及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能电动调节阀及其控制方法,涉及调节阀技术领域,包括阀体和执行器,阀体包括壳体,壳体内设置有相连通的进流道和出流道,进流道和出流道之间形成有密封腔,密封腔内设置有阀座,阀座内设置有密封孔且形成有弧形的密封面,阀体与执行器之间设置有阀芯,阀芯包括阀杆和阀头,阀杆与壳体密封滑动连接,且阀头位于壳体内并与阀座匹配,还包括阀套,阀套设置在阀头上并与阀座匹配;本发明通过可拆卸设置的阀套,当调节阀使用一段时间后,阀套的密封面受到流体介质的冲刷后产生较大的磨损,工人可通过更换阀套的方式解决阀芯密封性的问题,相较于一体式结构的阀芯,这种方式具有简单高效且节约成本的优点。



1. 一种智能电动调节阀, 包括阀体 (1) 和执行器 (2), 其特征在于, 所述阀体 (1) 包括壳体 (11), 所述壳体 (11) 内设置有相连通的进流道 (111) 和出流道 (112), 所述进流道 (111) 和出流道 (112) 之间形成有密封腔 (113), 所述密封腔 (113) 内设置有阀座 (3), 所述阀座 (3) 内设置有密封孔 (31) 且形成有弧形的密封面, 所述阀体 (1) 与执行器 (2) 之间设置有阀芯 (4), 所述阀芯 (4) 包括阀杆 (41) 和阀头 (42), 所述阀杆 (41) 与壳体 (11) 密封滑动连接, 且所述阀头 (42) 位于壳体 (11) 内并与阀座 (3) 匹配;

还包括阀套 (5), 其设置在阀头 (42) 上并与阀座 (3) 匹配, 所述阀套 (5) 包括与阀头 (42) 固定连接的固定套 (51) 以及设置在固定套 (51) 外表面的密封套 (52), 所述密封套 (52) 包括水平面以及与阀座 (3) 密封面匹配的弧面, 所述阀头 (42) 上开设有连接孔 (74), 所述固定套 (51) 上设置有与连接孔 (74) 匹配的连接头 (511); 密封座 (53), 其同轴固定于阀座 (3) 的密封孔 (31) 内, 所述密封座 (53) 上设置有密封圈 (54); 所述密封套 (52) 的水平面与密封圈 (54) 接触并形成密封, 所述密封套 (52) 的弧面与阀座 (3) 的密封面之间形成有活动间隙 (6)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能电动调节阀, 其特征在于, 还包括: 密封机构 (7), 其设置在阀套 (5) 内, 所述密封机构 (7) 包括开设于密封套 (52) 上的通孔, 所述通孔内滑动连接有活动件 (71), 所述固定套 (51) 和密封套 (52) 之间形成有环形腔 (72), 所述密封套 (52) 的弧面上开设有环形槽 (521), 所述环形槽 (521) 内固定连接有弹性密封件 (73), 所述环形槽 (521) 内开设有多个与环形腔 (72) 连通的连接孔 (74), 所述活动件 (71) 在流体压力的驱动下在通孔内滑动, 使流体进入环形腔 (72) 内, 弹性密封件 (73) 在流体压力的挤压下产生形变并与阀座 (3) 的密封面形成密封。

3. 根据权利要求2所述的一种智能电动调节阀, 其特征在于, 所述活动件 (71) 包括压板 (711), 所述接头 (511) 内设置有活动腔 (512), 所述压板 (711) 上固定连接有与活动腔 (512) 同轴设置的连接杆 (712), 所述连接杆 (712) 位于活动腔 (512) 的一端同轴固定有连接板 (713)。

4. 根据权利要求3所述的一种智能电动调节阀, 其特征在于, 所述密封套 (52) 上固定连接有多个位于环形腔 (72) 内的定位板 (522), 两两相邻的所述定位板 (522) 之间设置有滤网 (523)。

5. 根据权利要求4所述的一种智能电动调节阀, 其特征在于, 所述密封套 (52) 与固定套 (51) 转动连接, 所述活动腔 (512) 内设置有弹性件 (513), 所述活动腔 (512) 内设置有转动机构 (8), 所述连接板 (713) 与转动机构 (8) 形成转动配合, 所述连接板 (713) 在弹性件 (513) 作用下复位时, 活动件 (71) 带动密封套 (52) 转动。

6. 根据权利要求5所述的一种智能电动调节阀, 其特征在于, 所述转动机构 (8) 包括开设于活动腔 (512) 内壁的导向槽 (81), 所述导向槽 (81) 包括多个首尾相连的竖直槽 (811) 和斜槽 (812), 所述活动腔 (512) 的内壁上固定连接有多个导向柱 (82), 且导向柱 (82) 位于竖直槽 (811) 和斜槽 (812) 的连接处, 所述导向柱 (82) 上转动连接有导向板 (83), 所述导向板 (83) 与导向柱 (82) 之间设置有扭簧, 所述活动腔 (512) 的内壁上固定连接有位于导向板 (83) 一侧的限位块 (84);

所述连接板 (713) 的圆周侧固定连接有连接销 (85), 所述连接销 (85) 在导向槽 (81) 内滑动, 多个所述定位板 (522) 内均开设有卡槽 (86), 所述压板 (711) 的圆周侧固定连接有与

卡槽(86)匹配的卡块(87)。

7.根据权利要求6所述的一种智能电动调节阀,其特征在于,所述密封套(52)上固定连接有环形板(524),所述固定套(51)上开设有与环形板(524)匹配的定位槽(514),所述环形板(524)与定位槽(514)转动连接。

8.根据权利要求7所述的一种智能电动调节阀,其特征在于,所述活动腔(512)内设置有调节板(9),所述弹性件(513)位于调节板(9)与连接板(713)之间,所述调节板(9)上固定连接有调节柱(91),所述调节柱(91)伸出连接头(511)的一端固定连接有旋钮(92),所述调节柱(91)与连接头(511)螺纹连接,所述阀头(42)内开设有与旋钮(92)匹配的放置槽。

9.根据权利要求8所述的一种智能电动调节阀,其特征在于,所述执行器(2)包括与阀芯(4)同轴设置的连接轴(21),所述阀杆(41)远离阀头(42)的一端与连接轴(21)螺纹连接,所述连接轴(21)上设置有指示器(22),所述执行器(2)与阀体(1)之间固定连接有支撑架(23),所述支撑架(23)的两侧设置有限位板(24)和刻度板(25),所述指示器(22)上设置有与刻度板(25)配合的指针(26)。

10.一种智能电动调节阀的控制方法,所述控制方法用于控制如权利要求1-9任一项所述的一种智能电动调节阀,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:在使用调节阀前,将阀套(5)安装在阀头(42)上,具体步骤如下:

S101:根据管道压力和使用需求,转动旋钮(92)调整调节板(9)与连接板(713)的初始距离,管道的运行压力越大,调节板(9)与连接板(713)的初始距离越近;

S102:将阀套(5)上的连接头(511)对准阀头(42)上的连接孔(74),将阀套(5)安装在阀头(42)上;

步骤2:对调节阀进行调试,具体步骤如下:

S201:通过执行器(2)带动阀芯(4)向阀座(3)靠近,使阀套(5)的水平面与密封座(53)上的密封圈(54)接触并形成密封;

S202:通过执行器(2)的指针(26)与刻度板(25)的读数,通过读数查看阀门在全开和关闭状态时,指针(26)是否位于对应位置;

步骤3:正常使用调节阀,控制执行器(2)带动阀芯(4)移动;

步骤4:若密封座(53)上的密封圈(54)出现单侧老化或磨损后,通过调整阀杆(41)与连接轴(21)的相对位置,调节阀套(5)与密封圈(54)的接触压力。

一种智能电动调节阀及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及调节阀技术领域,尤其涉及一种智能电动调节阀及其控制方法。

背景技术

[0002] 电动调节阀是一种通过电动执行机构来控制阀门开度的装置,它能够根据控制系统发出的信号自动调整阀门的开启程度,以达到对流体流量、压力等参数进行精确控制的目的。

[0003] 调节阀的阀芯在使用过程中,由于直接接触并控制流体流动,因此容易受到冲刷和磨损。当发生磨损后,会导致阀门关闭不严密,导致内漏或外漏的现象加剧,同时磨损引起的非正常流动模式会引发额外的机械噪音和振动,长期下去会损伤管道和其它组件。

[0004] 申请号为202110589291.2的中国专利公开了一种阀芯防冲刷调节阀。该发明通过阀杆上花键齿与阀芯上直齿条的相互配合,保护密封面不受介质冲刷,提高阀门的使用寿命。但是至少还存在以下问题:

1、现有的调节阀阀芯由阀杆和阀头组成,且阀杆和阀头为焊接或一体成型,当阀芯受到流体冲刷并严重影响其表面的密封性后,需要更换整个阀芯,维护成本较高,不符合降本增效的理念。

[0005] 2、若流体介质中存在铁锈或泥沙等硬性颗粒,在阀芯与阀座的密封过程中,会有部分硬性颗粒夹杂在阀芯与阀座之间,这些硬性颗粒充当磨料的角色,在关闭过程中随着压力的作用,这些颗粒会刮擦或刻蚀阀芯表面;同时,当阀门内没有流体介质时,阀芯与阀座之间的相对引动会产生较大的干摩擦以及干性磨损,若存在硬性颗粒,这种磨损的问题就会进一步加剧。

[0006] 为此,本发明提出了一种智能电动调节阀及其控制方法来解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种智能电动调节阀及其控制方法,以解决上述背景技术中提出的阀芯维护成本较高、且阀芯的密封面受流体冲刷后磨损不均匀等技术问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能电动调节阀,包括阀体和执行器,所述阀体包括壳体,所述壳体内设置有相连通的进流道和出流道,所述进流道和出流道之间形成有密封腔,所述密封腔内设置有阀座,所述阀座内设置有密封孔且形成有弧形的密封面,所述阀体与执行器之间设置有阀芯,所述阀芯包括阀杆和阀头,所述阀杆与壳体密封滑动连接,且所述阀头位于壳体内并与阀座匹配,还包括:阀套,其设置在阀头上并与阀座匹配,所述阀套包括与阀头固定连接的固定套以及设置在固定套外表面的密封套,所述密封套包括水平面以及与阀座密封面匹配的弧面,所述阀头上开设有连接孔,所述固定套上设置有与连接孔匹配的连接头;密封座,其同轴固定于阀座的密封孔内,所述密封座上设置有密封圈;所述密封套的水平面与密封圈接触并形成密封,所述密封套的弧面与阀座的密封面之间形成有活动间隙。

[0009] 优选的,还包括密封机构,其设置在阀套内,所述密封机构包括开设于密封套上的通孔,所述通孔内滑动连接有活动件,所述固定套和密封套之间形成有环形腔,所述密封套的弧面上开设有环形槽,所述环形槽内固定连接有弹性密封件,所述环形槽内开设有多个与环形腔连通的连接孔,所述活动件在流体压力的驱动下在通孔内滑动,使流体进入环形腔内,弹性密封件在流体压力的挤压下产生形变并与阀座的密封面形成密封。

[0010] 优选的,所述活动件包括压板,所述连接头内设置有活动腔,所述压板上固定连接有与活动腔同轴设置的连接杆,所述连接杆位于活动腔的一端同轴固定有连接板。

[0011] 优选的,所述密封套上固定连接有多个位于环形腔内的定位板,两两相邻的所述定位板之间设置有滤网。

[0012] 优选的,所述密封套与固定套转动连接,所述活动腔内设置有弹性件,所述活动腔内设置有转动机构,所述连接板与转动机构形成转动配合,所述连接板在弹性件作用下复位时,活动件带动密封套转动。

[0013] 优选的,所述转动机构包括开设于活动腔内壁的导向槽,所述导向槽包括多个首尾相连的竖直槽和斜槽,所述活动腔的内壁上固定连接有多个导向柱,且导向柱位于竖直槽和斜槽的连接处,所述导向柱上转动连接有导向板,所述导向板与导向柱之间设置有扭簧,所述活动腔的内壁上固定连接有位于导向板一侧的限位块;所述连接板的圆周侧固定连接有连接销,所述连接销在导向槽内滑动,多个所述定位板内均开设有卡槽,所述压板的圆周侧固定连接有与卡槽匹配的卡块。

[0014] 优选的,所述密封套上固定连接有环形板,所述固定套上开设有与环形板匹配的定位槽,所述环形板与定位槽转动连接。

[0015] 优选的,所述活动腔内设置有调节板,所述弹性件位于调节板与连接板之间,所述调节板上固定连接有调节柱,所述调节柱伸出连接头的一端固定连接有旋钮,所述调节柱与连接头螺纹连接,所述阀头内开设有与旋钮匹配的放置槽。

[0016] 优选的,所述执行器包括与阀芯同轴设置的连接轴,所述阀杆远离阀头的一端与连接轴螺纹连接,所述连接轴上设置有指示器,所述执行器与阀体之间固定连接有支撑架,所述支撑架的两侧设置有限位板和刻度板,所述指示器上设置有与刻度板配合的指针。

[0017] 本发明还公开了一种智能电动调节阀的控制方法,包括以下步骤:

步骤1:在使用调节阀前,将阀套安装在阀头上,具体步骤如下:

S101:根据管道压力和使用需求,转动旋钮调整调节板与连接板的初始距离,管道的运行压力越大,调节板与连接板的初始距离越近;

S102:将阀套上的连接头对准阀头上的连接孔,将阀套安装在阀头上;

步骤2:对调节阀进行调试,具体步骤如下:

S201:通过执行器带动阀芯向阀座靠近,使阀套的水平面与密封座上的密封圈接触并形成密封;

S202:通过执行器的指针与刻度板的读数,通过读数查看阀门在全开和关闭状态时,指针是否位于对应位置;

步骤3:正常使用调节阀,控制执行器带动阀芯移动;

步骤4:若密封座上的密封圈出现单侧老化或磨损后,通过调整阀杆与连接轴的相对位置,调节阀套与密封圈的接触压力。

[0018] 本发明的有益效果是：

1、本发明通过可拆卸设置的阀套，当调节阀使用一段时间后，阀套的密封面受到流体介质的冲刷后产生较大的磨损，工人可通过更换阀套的方式解决阀芯密封性的问题，相较于一体式结构的阀芯，这种方式具有简单高效且节约成本的优点。

[0019] 2、本发明通过密封座、密封圈、弹性密封件和活动间隙等设置，在阀芯与阀座形成密封时，使阀套的水平面与密封座上的密封圈接触，形成初级密封，这种方式能够避免硬性颗粒对阀套的密封面造成磨损，同时，随着进流道内的流体压力增大，活动件向上移动使环形腔与进流道连通，弹性密封件在流体压力的作用下产生形变并与阀座形成二次密封，当阀门内没有流体介质时，弹性密封件不会产生形变，阀套的密封面也不会与阀座的密封面接触，避免产生干性磨损的问题，提高阀套和阀座的使用寿命。

[0020] 3、本发明通过导向槽、连接销、导向板、卡槽和卡块等设置，在阀门处于关闭状态时，活动件受到流体压力的作用向上移动，直至移动至竖直槽与斜槽的交点处，当阀门打开后，进流道、出流道和密封腔内的流体压力逐渐趋于一致，活动件在弹性件的作用下复位，连接销进入斜槽内并使得活动件带动密封套转动一定角度，实现每次阀门的开启都能对阀套进行调整，避免靠近出流道一侧的密封面磨损更为严重的问题，使阀套的密封面磨损更加均匀，提高阀套的使用寿命，延长阀套的更换周期。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种智能电动调节阀的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明阀体与阀芯的配合结构示意图。

[0023] 图3为本发明阀体与阀芯的平面剖视结构示意图。

[0024] 图4为本发明阀芯的结构示意图。

[0025] 图5为本发明图3中A处的结构放大示意图。

[0026] 图6为本发明阀套的平面剖视示意图。

[0027] 图7为本发明密封套的结构示意图。

[0028] 图8为本发明活动件的结构示意图。

[0029] 图9为本发明阀套的拆解示意图。

[0030] 图10为本发明转动机构的结构示意图。

[0031] 图11为本发明图10中B处的结构放大示意图。

[0032] 附图标记为：

- 1、阀体；11、壳体；111、进流道；112、出流道；113、密封腔；
- 2、执行器；21、连接轴；22、指示器；23、支撑架；24、限位板；25、刻度板；26、指针；
- 3、阀座；31、密封孔；
- 4、阀芯；41、阀杆；42、阀头；
- 5、阀套；51、固定套；511、连接头；512、活动腔；513、弹性件；514、定位槽；52、密封套；521、环形槽；522、定位板；523、滤网；524、环形板；53、密封座；54、密封圈；
- 6、活动间隙；
- 7、密封机构；71、活动件；711、压板；712、连接杆；713、连接板；72、环形腔；73、弹性密封件；74、连接孔；

8、转动机构;81、导向槽;811、竖直槽;812、斜槽;82、导向柱;83、导向板;84、限位块;85、连接销;86、卡槽;87、卡块;
9、调节板;91、调节柱;92、旋钮。

具体实施方式

[0033] 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、完整的描述,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。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例一

现有的调节阀阀芯由阀杆和阀头组成,且阀杆和阀头为焊接或一体成型,当阀芯受到流体冲刷并严重影响其表面的密封性后,需要更换整个阀芯,维护成本较高,不符合降本增效的理念。为解决上述问题特发明此实施例。

[0035] 请参阅图1至图11所示,本发明一实施例的一种智能电动调节阀,包括阀体1和执行器2,阀体1包括壳体11,壳体11内设置有相连通的进流道111和出流道112,进流道111和出流道112之间形成有密封腔113,密封腔113内设置有阀座3,阀座3内设置有密封孔31且形成有弧形的密封面,阀体1与执行器2之间设置有阀芯4,阀芯4包括阀杆41和阀头42,阀杆41与壳体11密封滑动连接,且阀头42位于壳体11内并与阀座3匹配,还包括阀套5。

[0036] 请参阅图3和图4所示,阀套5设置在阀头42上并与阀座3匹配,阀套5包括与阀头42固定连接的固定套51以及设置在固定套51外表面的密封套52,密封套52包括水平面以及与阀座3密封面匹配的弧面,阀头42上开设有连接孔74,固定套51上设置有与连接孔74匹配的连接头511,连接头511与连接孔74通过螺纹连接。

[0037] 请参阅图1所示,执行器2包括与阀芯4同轴设置的连接轴21,阀杆41远离阀头42的一端与连接轴21螺纹连接,连接轴21上设置有指示器22,执行器2与阀体1之间固定连接有支撑架23,支撑架23的两侧设置有限位板24和刻度板25,指示器22上设置有与刻度板25配合的指针26。

[0038] 在使用时,将阀套5通过螺纹连接的方式固定于阀头42上,使流体介质作用于可以进行更换的阀套5上,执行器2的内部设置有电机、执行机构和控制单元,工人通过控制电机的转动使阀芯4在密封腔113内滑动,当阀套5受到流体冲刷产生较大的磨损,进而导致阀门密封失效后,工人可先将阀芯4从阀门上拆卸下来,并将旧的阀套5卸下再装上新的阀套5即可。

[0039] 通过可拆卸设置的阀套5,当调节阀使用一段时间后,阀套5的密封面受到流体介质的冲刷后产生较大的磨损,工人可通过更换阀套5的方式解决阀芯4密封性的问题,相较于一体式结构的阀芯4,这种方式具有简单高效且节约成本的优点。

[0040] 实施例二

在实际使用时发现,若流体介质中存在铁锈或泥沙等硬性颗粒,在阀芯4与阀座3的密封过程中,会有部分硬性颗粒夹杂在阀芯4与阀座3之间,这些硬性颗粒充当磨料的角色,在关闭过程中随着压力的作用,这些颗粒会刮擦或损伤阀芯4表面。在上述实施例的基础上作出进一步改进。

[0041] 请参阅图5和图6所示,还包括密封座53和密封机构7;

密封座53同轴固定于阀座3的密封孔31内,密封座53上设置有密封圈54;

密封套52的水平面与密封圈54接触并形成密封,密封套52的弧面与阀座3的密封面之间形成有活动间隙6。

[0042] 密封机构7设置在阀套5内,密封机构7包括开设于密封套52上的通孔,通孔内滑动连接有活动件71,固定套51和密封套52之间形成有环形腔72,密封套52的弧面上开设有环形槽521,环形槽521内固定连接有弹性密封件73,环形槽521内开设有多个与环形腔72连通的连接孔74,活动件71在流体压力的驱动下在通孔内滑动,使流体进入环形腔72内,弹性密封件73在流体压力的挤压下产生形变并与阀座3的密封面形成密封。

[0043] 请参阅图5和图8所示,活动件71包括压板711,阀头42上开设有连接孔74,固定套51上设置有与连接孔74匹配的连接头511,接头511内设置有活动腔512,压板711上固定连接有与活动腔512同轴设置的连接杆712,连接杆712位于活动腔512的一端同轴固定有连接板713。

[0044] 请参阅图7所示,密封套52上固定连接有多个位于环形腔72内的定位板522,两两相邻的定位板522之间设置有滤网523。

[0045] 在使用时,当阀门处于关闭状态时,阀套5的水平面与密封座53上设置的密封圈54接触并形成良好的密封效果,进流道111内的流体介质在阀座3和密封座53的引导下作用于活动件71上,使活动件71向上移动并使环形腔72与进流道111连通,流体介质进入环形腔72内并逐渐与进流道111内的压力保持一致,此时弹性密封件73在压力作用下产生形变,使得弹性密封件73与阀座3的密封面接触并形成二次密封。

[0046] 需要注意的是,在阀门的开启状态时,密封座53靠近出流道112的一侧同样会受到较大程度的流体冲刷,导致密封圈54的单侧磨损较重,若密封圈54出现严重磨损或老化时,可通过控制阀芯4与密封座53的间距,加大阀套5与密封圈54的接触压力即可。

[0047] 综上所述,通过密封座53、密封圈54、弹性密封件73和活动间隙6等设置,在阀芯4与阀座3形成密封时,使阀套5的水平面与密封座53上的密封圈54接触,形成初级密封,这种方式能够避免硬性颗粒对阀套5的密封面造成磨损,同时,随着进流道111内的流体压力增大,活动件71向上移动使环形腔72与进流道111连通,弹性密封件73在流体压力的作用下产生形变并与阀座3形成二次密封,当阀门内没有流体介质时,弹性密封件73不会产生形变,阀套5的密封面也不会与阀座3的密封面接触,避免产生磨损的问题,提高阀套5和阀座3的使用寿命。

[0048] 实施例三

阀门在开启状态时,流体经过阀芯4时会对阀芯4的密封面进行冲刷,特别是靠近出水口的位置,由于流体的流速更快,流量更大,所以该处的密封面受损更为严重,导致阀芯4的表面磨损不均匀;磨损较为严重的一侧会更早丧失其密封性,导致阀芯4的使用寿命降低。在上述实施例的基础上做出进一步改进。

[0049] 请参阅图6所示,密封套52与固定套51转动连接,活动腔512内设置有弹性件513,活动腔512内设置有转动机构8,连接板713与转动机构8形成转动配合,连接板713在弹性件513作用下复位时,活动件71带动密封套52转动。

[0050] 请参阅图10和图11所示,转动机构8包括开设于活动腔512内壁的导向槽81,导向

槽81包括多个首尾相连的竖直槽811和斜槽812,活动腔512的内壁上固定连接有多个导向柱82,且导向柱82位于竖直槽811和斜槽812的连接处,导向柱82上转动连接有导向板83,导向板83与导向柱82之间设置有扭簧,活动腔512的内壁上固定连接有位于导向板83一侧的限位块84。

[0051] 请参阅图8所示,连接板713的圆周侧固定连接有连接销85,连接销85在导向槽81内滑动,多个定位板522内均开设有卡槽86,压板711的圆周侧固定连接有与卡槽86匹配的卡块87。

[0052] 请参阅图6所示,密封套52上固定连接有环形板524,固定套51上开设有与环形板524匹配的定位槽514,环形板524与定位槽514转动连接。

[0053] 活动腔512内设置有调节板9,弹性件513位于调节板9与连接板713之间,调节板9上固定连接有调节柱91,调节柱91伸出连接头511的一端固定连接有旋钮92,调节柱91与连接头511螺纹连接,阀头42内开设有与旋钮92匹配的放置槽。

[0054] 在使用时,工人可根据不同的管道压力和使用需求,转动旋钮92调整调节板9与连接板713的初始距离,对弹性件513的初始压缩量进行约束,管道的运行压力越大,调节板9与连接板713的初始距离越近、弹性件513的初始压缩量越大。

[0055] 将阀套5安装在阀头42上之后,当进流道111内的压力逐渐增大时,活动件71在流体驱动下向上移动,此时连接销85在竖直槽811内移动,在连接销85向上移动的过程中,导向板83在连接销85的作用下向一侧摆动,直至连接销85与导向板83脱离接触后,导向板83在扭簧的作用下复位,且导向板83在限位块84的限制下,使得导向板83的初始位置始终不变,并能够与斜槽812形成角度上的配合。

[0056] 当阀门处于打开状态时,进流道111、密封腔113和出流道112内的流体压力逐渐趋于一致,活动件71在弹性件513的作用下复位,此时连接销85在向下移动的过程中,在导向板83的引导下,连接销85进入斜槽812内并直至移动至斜槽812与下一竖直槽811的交点处,在这个过程中,活动件71带动密封套52转动。

[0057] 综上所述,通过导向槽81、连接销85、导向板83、卡槽86和卡块87等设置,在阀门处于关闭状态时,活动件71受到流体压力的作用向上移动,直至移动至竖直槽811与斜槽812的交点处,当阀门打开后,进流道111、出流道112和密封腔113内的流体压力逐渐趋于一致,活动件71在弹性件513的作用下复位,连接销85进入斜槽812内并使得活动件71带动密封套52转动一定角度,实现每次阀门的开启都能对阀套5进行调整,避免靠近出流道112一侧的密封面磨损更为严重的问题,使阀套5的密封面磨损更加均匀,提高阀套5的使用寿命,延长阀套5的更换周期。

[0058] 实施例四

一种智能电动调节阀的控制方法,包括以下步骤:

步骤1:在使用调节阀前,将阀套5安装在阀头42上,具体步骤如下:

S101:根据管道压力和使用需求,转动旋钮92调整调节板9与连接板713的初始距离,管道的运行压力越大,调节板9与连接板713的初始距离越近;

S102:将阀套5上的连接头511对准阀头42上的连接孔74,将阀套5安装在阀头42上;

步骤2:对调节阀进行调试,具体步骤如下:

S201:通过执行器2带动阀芯4向阀座3靠近,使阀套5的水平面与密封座53上的密封圈54接触并形成密封,需要注意阀套5对密封座53施加的压力,不能过大或过小;

S202:通过执行器2的指针26与刻度板25的读数,通过读数查看阀门在全开和关闭状态时,指针26是否位于对应位置;

步骤3:正常使用调节阀,控制执行器2带动阀芯4移动;

步骤4:若密封座53上的密封圈54出现单侧老化或磨损后,通过调整阀杆41与连接轴21的相对位置,调节阀套5与密封圈54的接触压力。

[0059] 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。

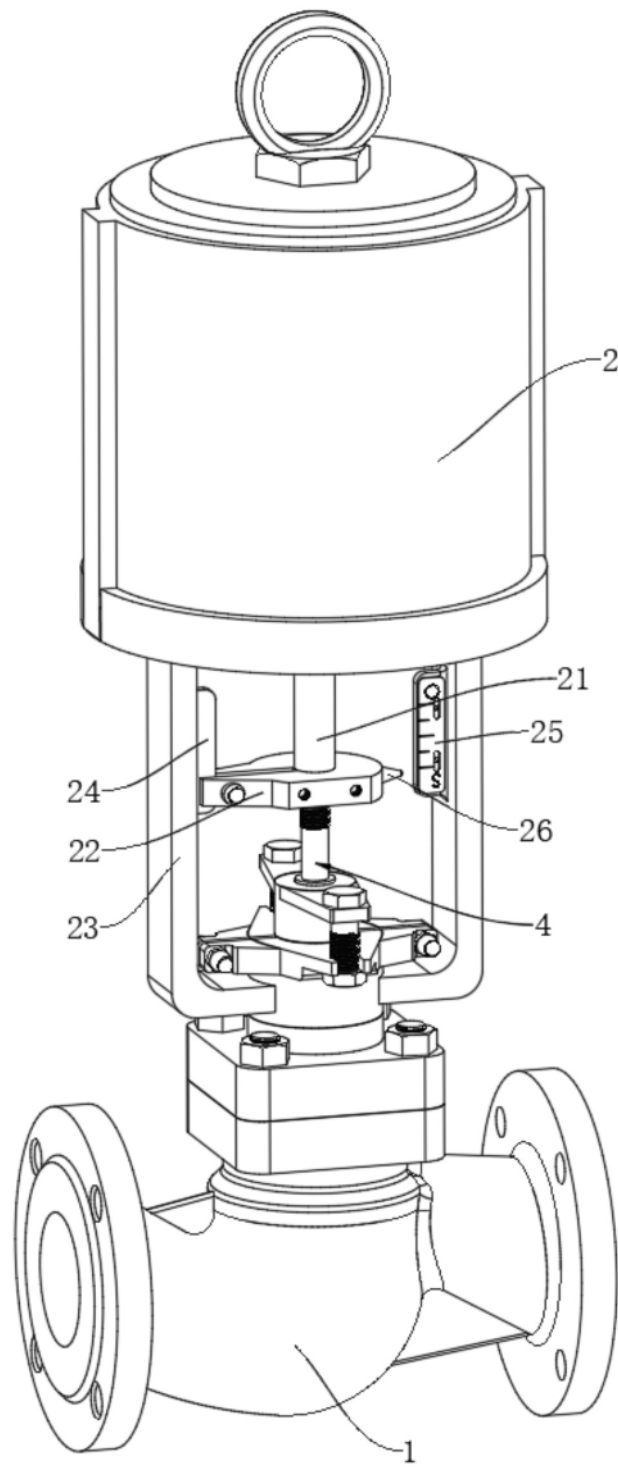


图1

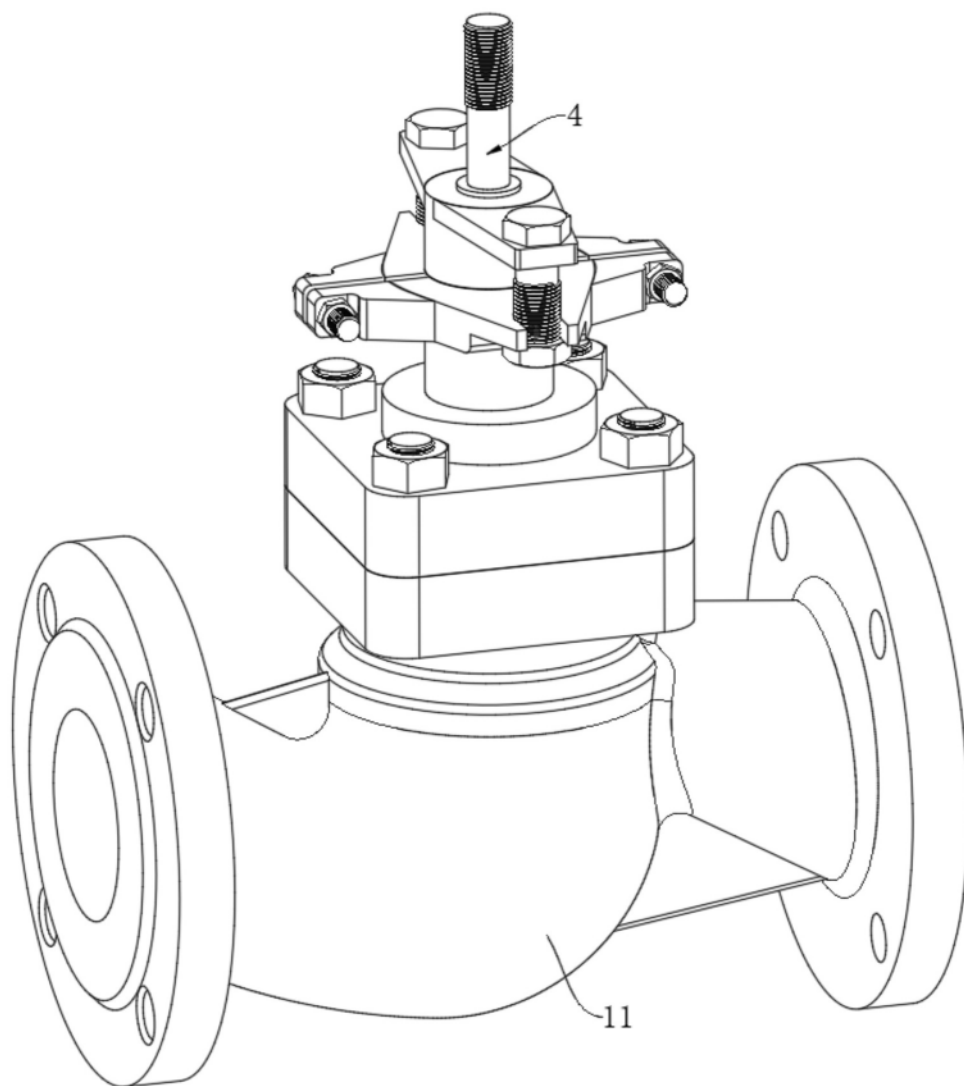


图2

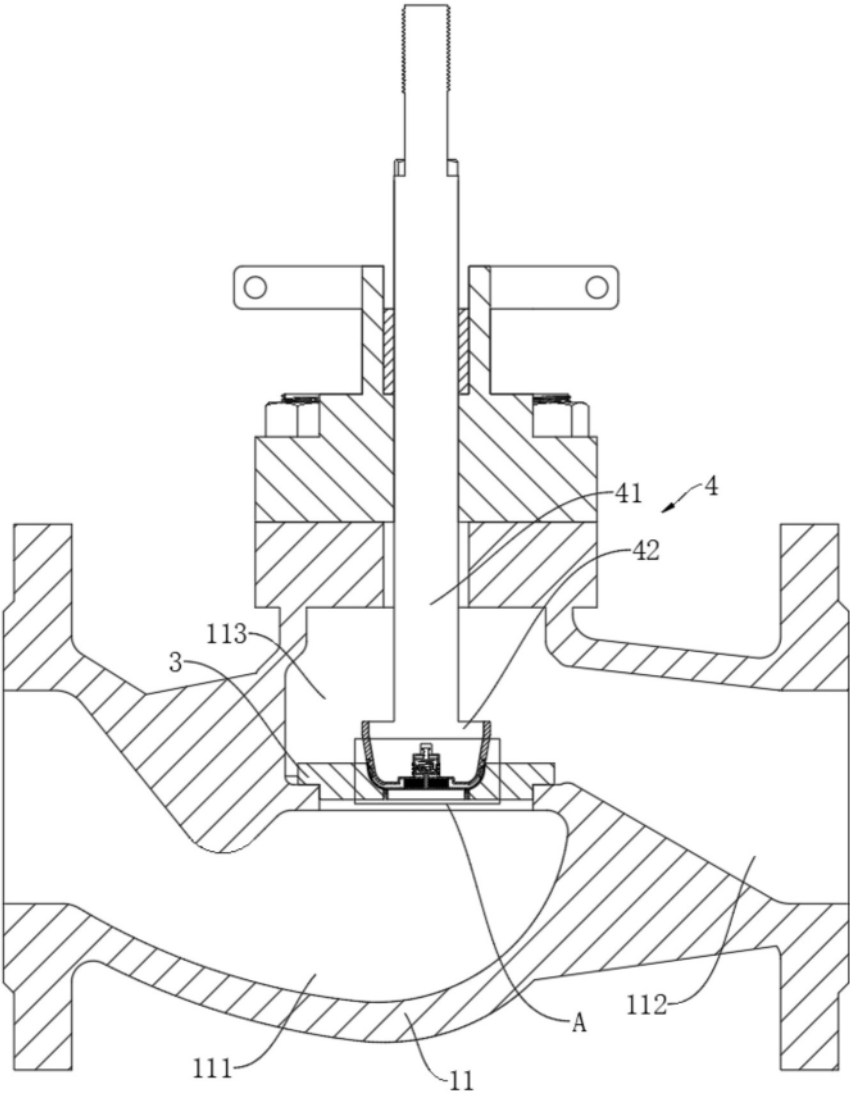


图3

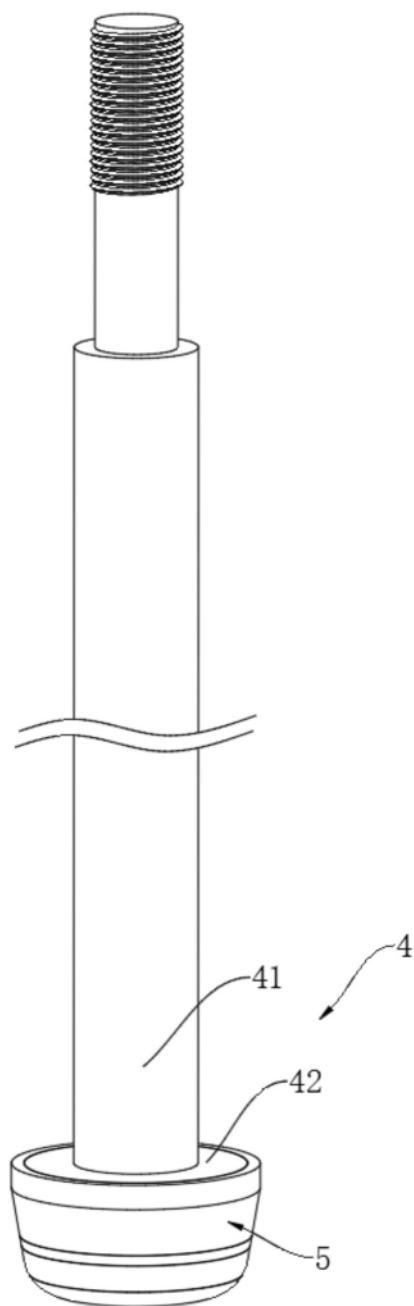


图4

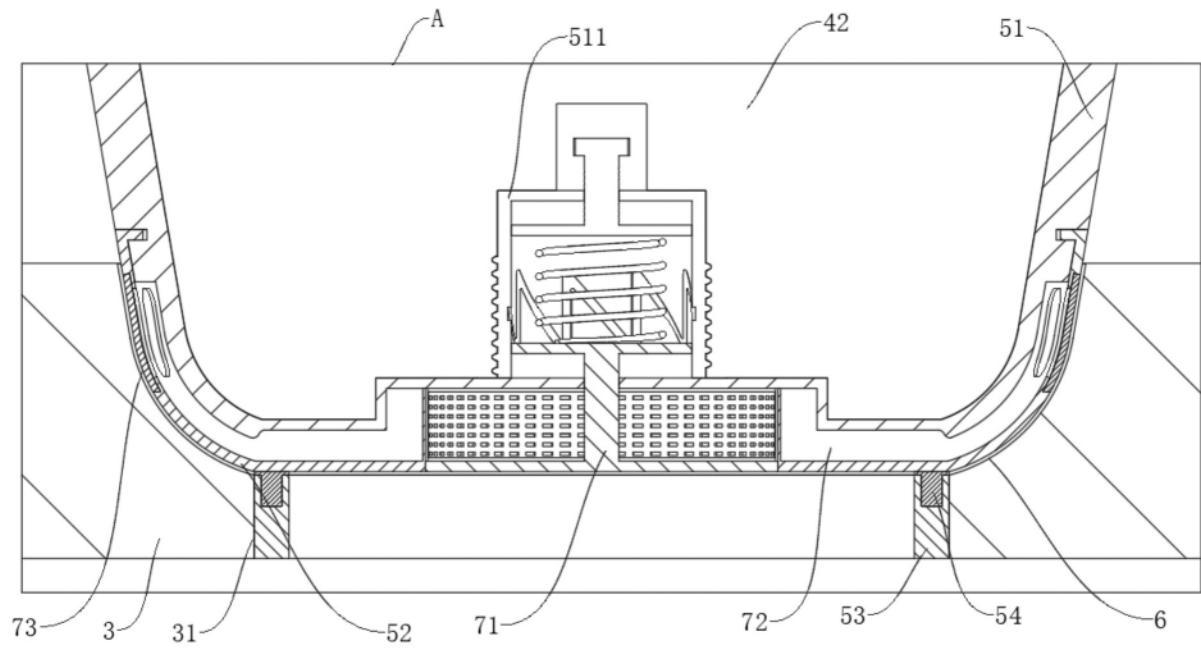


图5

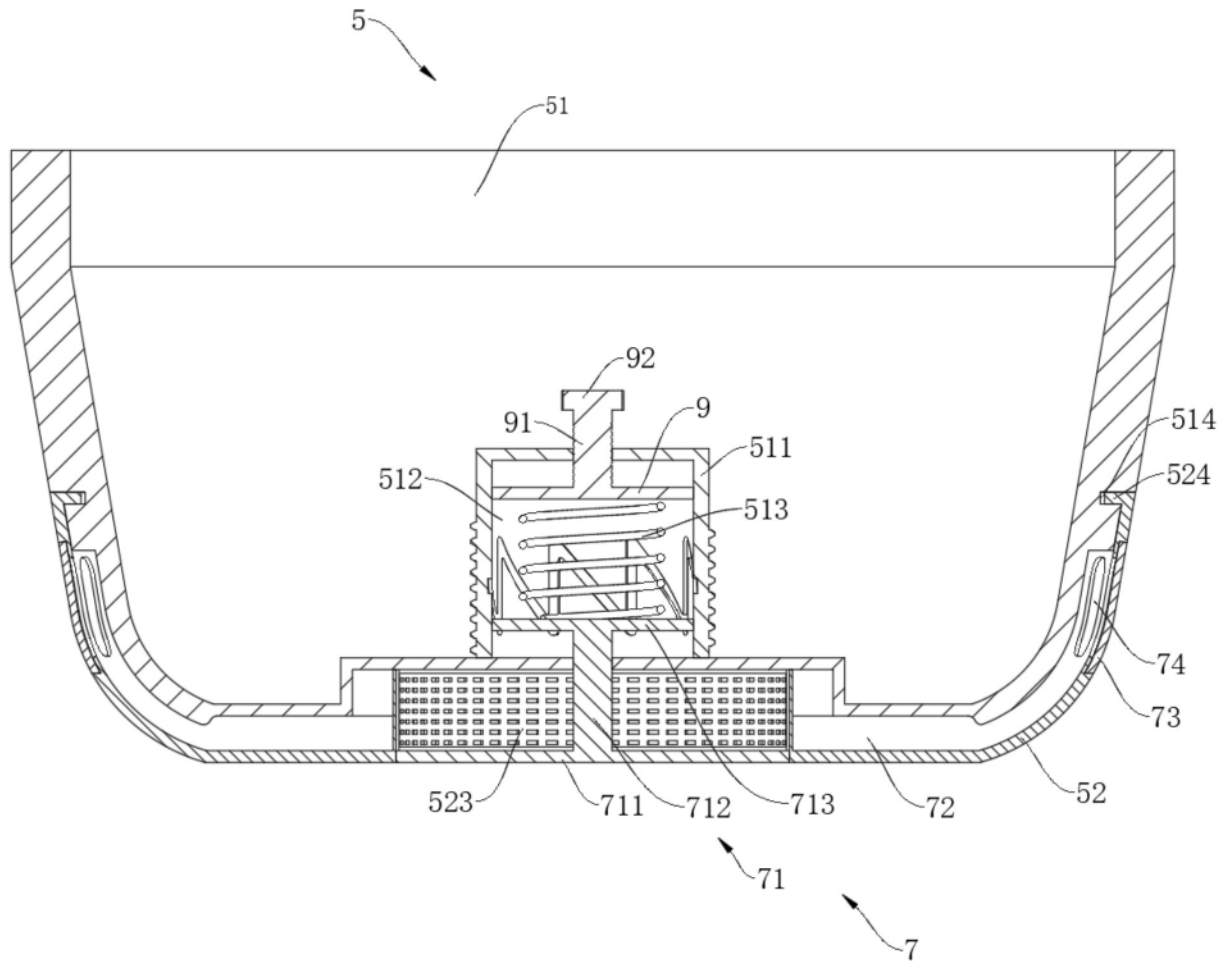


图6

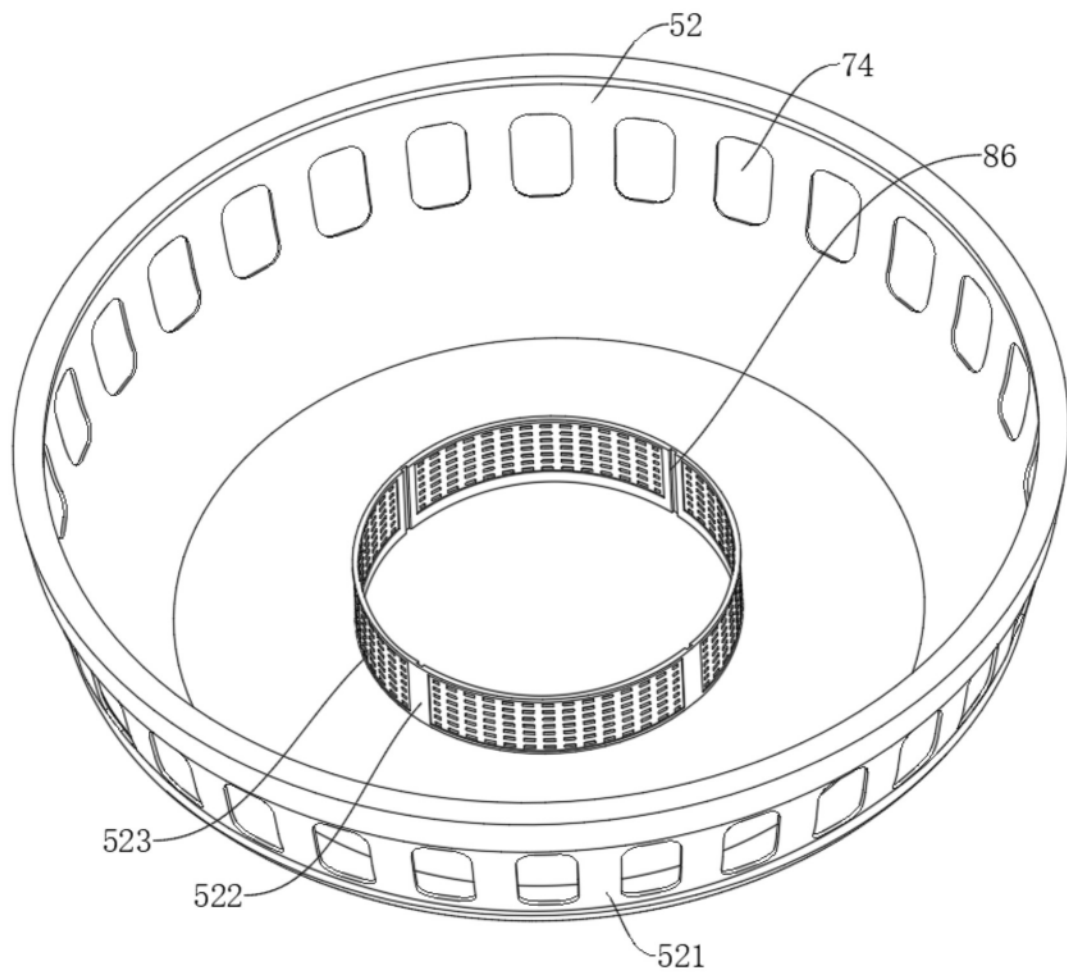


图7

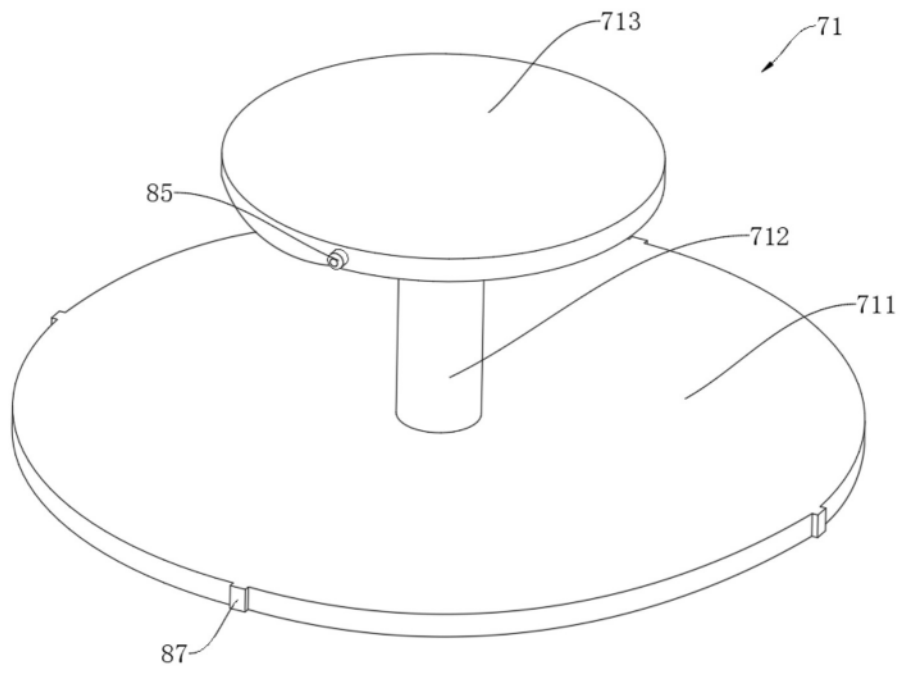


图8

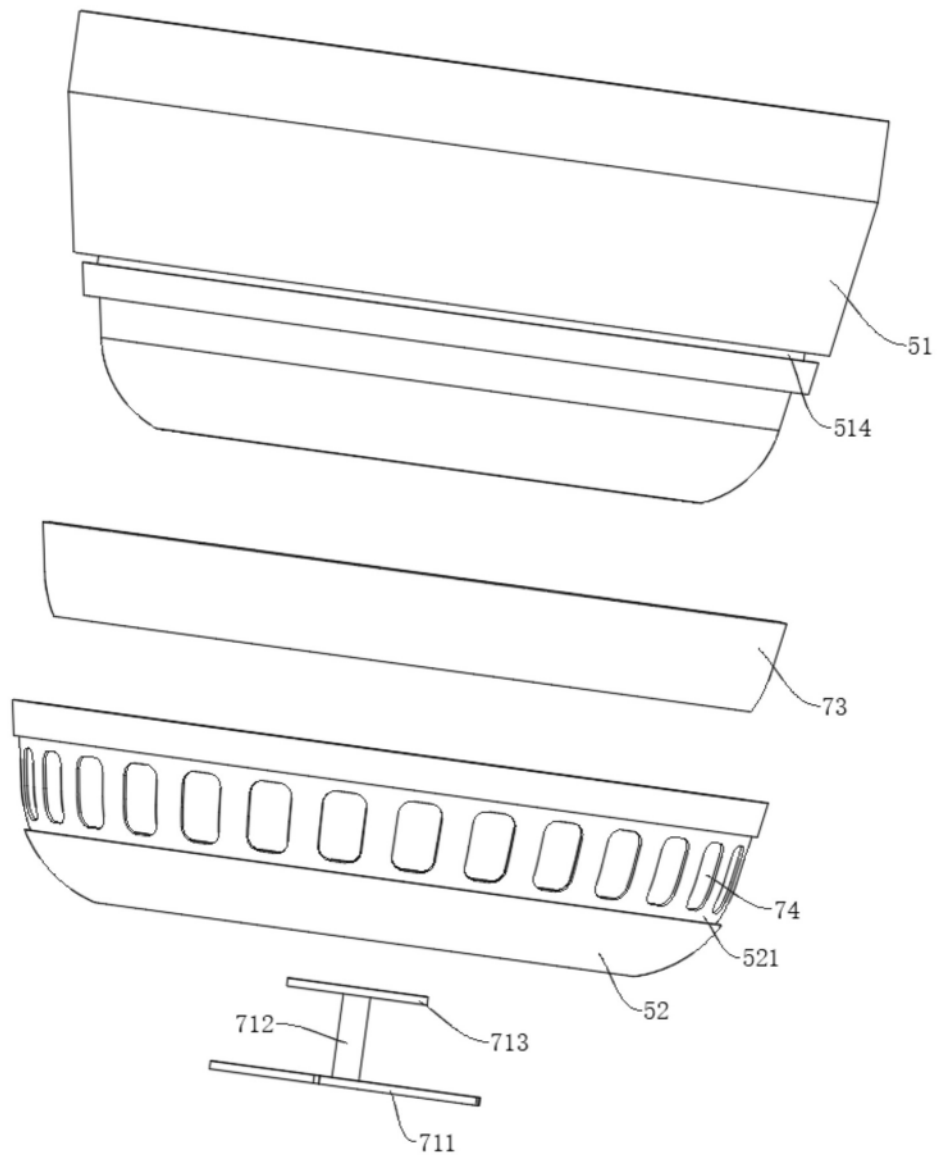


图9

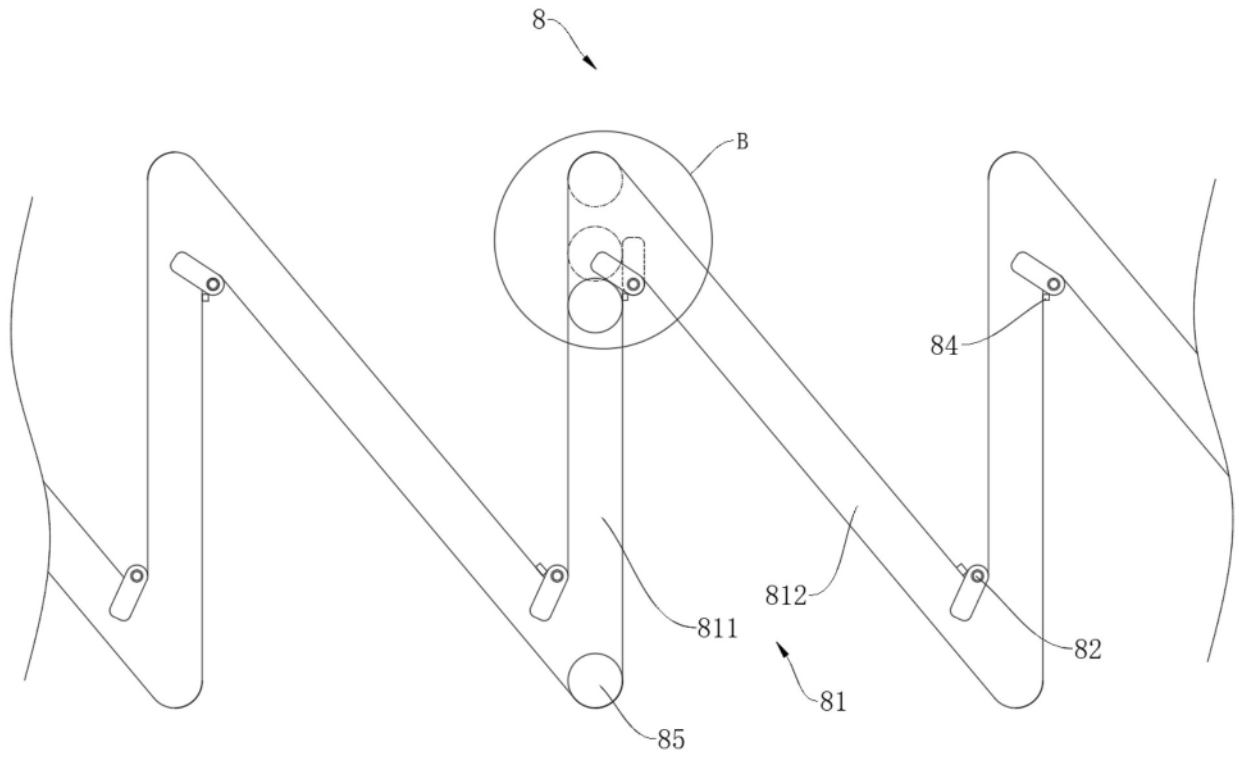


图10

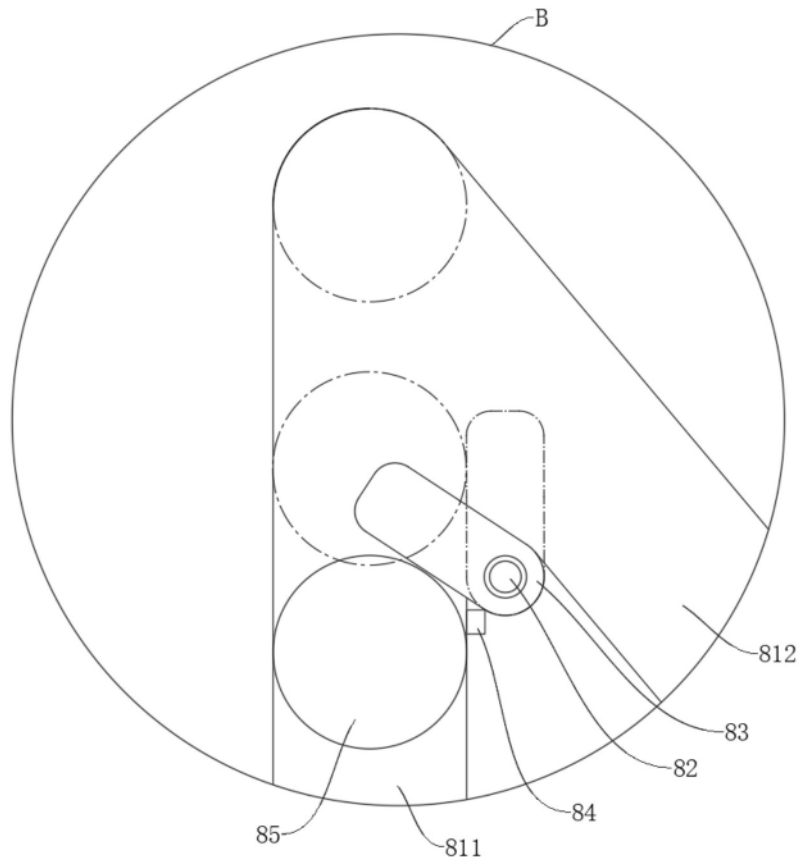


图11