



(21) 申请号 202221506443.4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.06.16

(73) 专利权人 四川九天真空科技股份有限公司

地址 637200 四川省南充市西充县多扶工业园

(72) 发明人 孙围华 邹亚伟 张魁榜 张智明

(74) 专利代理机构 成都嘉企源知识产权代理有限公司 51246

专利代理师 何朝友

(51) Int. Cl.

F16K 1/00 (2006.01)

F16K 1/46 (2006.01)

F16K 31/16 (2006.01)

F16K 31/54 (2006.01)

F16K 31/44 (2006.01)

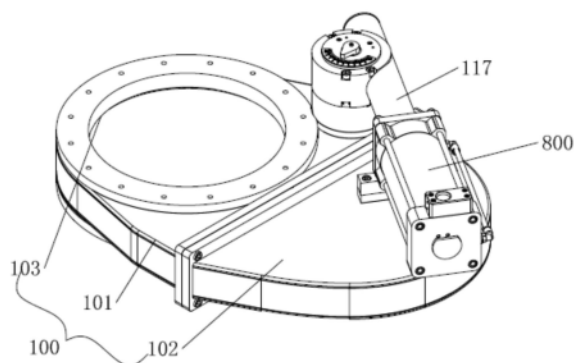
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种开度可调的摆动阀门

(57) 摘要

本实用新型公开了一种开度可调的摆动阀门,包括阀芯、阀体以及驱动装置;阀芯包括密封板、支撑板、滚珠安装架和驱动支撑架;密封板和支撑板设置在驱动支撑架的两端面,滚珠安装架设置在密封板和支撑板之间的位置;在滚珠安装架上设置有滚珠组件,在密封板和支撑板的内表面上均设置有与滚珠组件配合的滚珠槽,驱动装置包括驱动气缸、齿轮和齿条。在本实用新型中,通过驱动装置推动滚珠安装架内的滚珠组件在密封板和支撑板上移动,使滚珠组件从滚珠槽内滚出或复位,从而完成阀门的开启或者关闭,使得阀门开启或者关闭的震动降低,解决了传统摆动阀直接推动阀芯导致的震动过大的问题。



1. 一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:包括阀芯、阀体(100)以及驱动装置;其中,在阀体(100)上设置有阀门开口(103),阀芯设置在阀体(100)的内部,驱动装置设置在阀体(100)的外部,驱动装置用于驱动阀芯移动;

阀芯包括第一密封板(200)、第二密封板(300)、滚珠安装架(400)和驱动支撑架(500);其中,第一密封板(200)和第二密封板(300)设置在驱动支撑架(500)的两侧,滚珠安装架(400)设置在第一密封板(200)和第二密封板(300)之间的位置;在滚珠安装架(400)上设置有滚珠组件(600),在第一密封板(200)和第二密封板(300)的内表面上均设置有与滚珠组件(600)配合的滚珠槽(700);

驱动装置包括驱动气缸(800)、齿轮(900)和齿条(110),其中,驱动气缸(800)与齿条(110)固定连接,齿条(110)与齿轮(900)啮合;齿轮(900)与设置在阀体(100)上的转动轴(111)固定连接;在转动轴(111)的端部还固定设置有推动块(112),推动块(112)的端部转动连接有推动杆(113),推动杆(113)用于推动滚珠安装架(400)移动;推动杆(113)的端部与滚珠安装架(400)铰接。

2. 根据权利要求1所述的一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:阀芯内还设置有复位组件;复位组件包括内套管(114)和外套管(115),内套管(114)通过螺栓固定设置在第一密封板(200)上,外套管(115)套设在内套管(114)的外部,且外套管(115)的一端与第二密封板(300)固定连接,在外套管(115)和内套管(114)之间还设置有弹簧(116),通过复位组件使第一密封板(200)和第二密封板(300)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:在齿条(110)的外部还设置有套筒(117),套筒(117)用于对齿条(110)进行防尘保护。

4. 根据权利要求1所述的一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:转动轴(111)的一端设置在阀体(100)的内部,转动轴(111)的另一端延伸至阀体(100)的外部,转动轴(111)与阀体(100)转动密封。

5. 根据权利要求1所述的一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:在驱动支撑架(500)的内部还设置有限位凸台(118),限位凸台(118)用于对推动杆(113)进行限位。

6. 根据权利要求1所述的一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:在第一密封板(200)和第二密封板(300)上均设置有安装槽(119),安装槽(119)用于安装密封圈(120)。

7. 根据权利要求1所述的一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:阀体(100)包括第一阀体(101)和第二阀体(102),第一阀体(101)和第二阀体(102)可拆卸连接。

8. 根据权利要求1所述的一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:在滚珠安装架(400)上设置有10-14套滚珠组件(600),10-14套滚珠组件(600)均匀设置在滚珠安装架(400)上。

9. 根据权利要求1所述的一种开度可调的摆动阀门,其特征在于:在阀体(100)的两侧还设置有连接法兰。

一种开度可调的摆动阀门

技术领域

[0001] 本实用新型属于摆动阀技术领域,具体为一种开度可调的摆动阀门。

背景技术

[0002] 阀门是流体输送系统中的控制部件,具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能。阀门的种类繁多,不同工作环境、不同的输送介质所采取的结构、方案各有特点,摆动阀是浓相正压气力输送系统中的一个重要部件。

[0003] 摆动阀通常包括阀体、阀芯、气缸、转轴、摆臂及阀板;现有技术中,由于是采用气缸直接带动摆臂转动,用摆臂带动阀芯摆动,完成阀芯的开启或者关闭。这样设置会导致腔体、阀门和气缸所需的空间较大,使得整体结构不紧凑。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种开度可调的摆动阀门,以解决背景技术中提出的现有技术中,摆动阀整体所需空间较大的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种开度可调的摆动阀门,包括阀芯、阀体以及驱动装置;其中,在阀体上设置有阀门开口,阀芯设置在阀体的内部,驱动装置设置在阀体的外部,驱动装置用于驱动阀芯移动;

[0007] 阀芯包括第一密封板、第二密封板、滚珠安装架和驱动支撑架;其中,密封板和第二密封板设置在驱动支撑架的两侧,滚珠安装架设置在第一密封板和第二密封板之间的位置;在滚珠安装架上设置有滚珠组件,在第一密封板和支撑板的内表面上均设置有与滚珠组件配合的滚珠槽;

[0008] 驱动装置包括驱动气缸、齿轮和齿条,其中,驱动气缸与齿条固定连接,齿条与齿轮啮合;齿轮与设置在阀体上的转动轴固定连接;在转动轴的端部还固定设置有推动块,推动块的端部转动连接有推动杆,推动杆用于推动滚珠安装架移动;推动杆的端部与滚珠安装架铰接。

[0009] 根据上述技术方案,阀芯内还设置有复位组件;复位组件包括内套管和外套管,内套管通过螺栓固定设置在第一密封板上,外套管套设在内套管的外部,且外套管的一端与第二密封板固定连接,在外套管和内套管之间还设置有弹簧,通过复位组件使第一密封板和第二密封板连接。

[0010] 根据上述技术方案,在齿条的外部还设置有套筒,套筒用于对齿条进行防尘保护。

[0011] 根据上述技术方案,转动轴的一端设置在阀体的内部,转动轴的另一端延伸至阀体的外部,转动轴与阀体转动密封。

[0012] 根据上述技术方案,推动杆的端部与滚珠安装架铰接。

[0013] 根据上述技术方案,在驱动支撑架的内部还设置有限位凸台,限位凸台用于对推动杆进行限位。

[0014] 根据上述技术方案,在第一密封板和第二密封板上均设置有安装槽,安装槽用于安装密封圈。

[0015] 根据上述技术方案,阀体包括第一阀体和第二阀体,第一阀体和第二阀体可拆卸连接。

[0016] 根据上述技术方案,在滚珠安装架上设置有10-14套滚珠组件,10-14套滚珠组件均匀设置在滚珠安装架上。

[0017] 根据上述技术方案,在阀体的两侧还设置有连接法兰。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 在本实用新型中,通过设置有阀芯、阀体以及驱动装置;阀芯包括第一密封板、第二密封板、滚珠安装架和驱动支撑架,在滚珠安装架上设置滚珠组件,在第一密封板和第二密封板上设置滚珠槽,通过驱动装置推动滚珠安装架内的滚珠组件在第一密封板和第二密封板上移动,使滚珠组件从滚珠槽内滚出或复位(滚珠回到滚珠槽内),从而完成阀门的开启或者关闭,使得阀门开启或者关闭的震动降低,解决了传统摆动阀直接推动阀芯导致的震动过大的问题。并且,通过使用齿轮齿条来实现摆动阀的开启或者关闭,方便了对阀门开启角度的控制。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型俯视结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型驱动装置结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型内部结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型阀体结构示意图之一;

[0025] 图6为本实用新型阀体关闭示意图;

[0026] 图7为本实用新型阀体结构示意图之二;

[0027] 图8为本实用新型开启示意图;

[0028] 图9为本实用新型A处局部放大结构示意图;

[0029] 图10为本实用新型后视结构示意图。

[0030] 图中标记:100-阀体,101-第一阀体,102-第二阀体,103-阀门开口,200-第一密封板,300-第二密封板,400-滚珠安装架,500-驱动支撑架,600-滚珠组件,700-滚珠槽,800-驱动气缸,900-齿轮,110-齿条,111-转动轴,112-推动块,113-推动杆,114-内套管,115-外套管,116-弹簧,117-套筒,118-限位凸台,119-安装槽,120-密封圈,121-滑动槽,122-导轮。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 实施例一

[0033] 如图1、图2、图3和图10所示,一种开度可调的摆动阀门,包括阀芯、阀体100以及驱动装置;其中,在阀体100上设置有阀门开口103,阀芯设置在阀体100的内部,驱动装置设置在阀体100的外部,驱动装置用于驱动阀芯移动;

[0034] 阀芯包括第一密封板200、第二密封板300、滚珠安装架400和驱动支撑架 500;其中,第一密封板200和第二密封板300设置在驱动支撑架500的两侧,滚珠安装架400设置在第一密封板200和第二密封板300之间的位置;在滚珠安装架400上设置有滚珠组件600,在第一密封板200和第二密封板的内表面上均设置有与滚珠组件600配合的滚珠槽700;

[0035] 如图3所示,驱动装置包括驱动气缸800、齿轮900和齿条110,其中,驱动气缸800与齿条110固定连接,齿条110与齿轮900啮合;齿轮900与设置在阀体100上的转动轴111固定连接;在转动轴111 的端部还固定设置有推动块112,推动块112的端部转动连接有推动杆113,推动杆113用于推动滚珠安装架400移动;推动杆113的端部与滚珠安装架400铰接。

[0036] 进一步的,驱动气缸800选用伺服气缸,可控制阀门开启程度来减小前级连接的真空泵的抽速,从而调节工艺腔体内的真空度。

[0037] 在本实用新型中,通过设置有阀芯、阀体100以及驱动装置;阀芯包括第一密封板200、第二密封板300、滚珠安装架400和驱动支撑架500,在滚珠安装架400上设置滚珠组件600,在第一密封板200和第二密封板300 上设置滚珠槽700,通过驱动装置推动滚珠安装架400内的滚珠组件 600在第一密封板200和第二密封板300上移动,使滚珠组件600从滚珠槽700 内滚出或复位,从而完成阀门的开启或者关闭,使得阀门开启或者关闭的震动降低,解决了传统摆动阀直接推动阀芯导致的震动过大的问题。并且,通过使用齿轮900齿条110来实现摆动阀的开启或者关闭,方便了对阀门开启角度的控制。

[0038] 实施例二

[0039] 本实施例为实施例一的进一步细化。阀芯内还设置有复位组件;复位组件包括内套管114和外套管115,内套管114通过螺栓固定设置在第一密封板200上,外套管115套设在内套管114的外部,且外套管 115的一端与第二密封板300固定连接,在外套管115和内套管114之间还设置有弹簧116,通过复位组件使第一密封板200和第二密封板300连接。

[0040] 在齿条110的外部还设置有套筒117,套筒117用于对齿条110 进行防尘保护。

[0041] 转动轴111的一端设置在阀体100的内部,转动轴111的另一端延伸至阀体100的外部,转动轴111与阀体100转动密封。

[0042] 推动杆113的端部与滚珠安装架400铰接。

[0043] 在驱动支撑架500的内部还设置有限位凸台118,限位凸台118 用于对推动杆113进行限位。

[0044] 在第一密封板200和第二密封板300上均设置有安装槽119,安装槽119 用于安装密封圈120。

[0045] 阀体100包括第一阀体101和第二阀体102,第一阀体101和第二阀体102可拆卸连接。

[0046] 通过将阀体100设置为第一阀体101和第二阀体102,便于维护,无需拆除连接的管道或工艺腔体就能对阀门进行维护。

[0047] 在滚珠安装架400上设置有10-14套滚珠组件600,10-14套滚珠组件600均匀设置在滚珠安装架400上。

[0048] 进一步的,一套滚珠组件600的内部设置有两个滚珠,两个滚珠分别设置在滚珠组件600的两端部,且两个滚珠分别与第一密封板200和第二密封板300接触。在推动杆113推动滚珠安装架400移动时,滚珠除了能起到推动第一密封板200和第二密封板300的作用外,还可以使滚珠安装架400在移动过程中,降低与第一密封板200和第二密封板300的摩擦,使运行更为平滑,降低阀门的抖动。

[0049] 进一步的,在驱动支撑架500的内部上还设置有滑动槽121,在滚珠安装架400上设置有与滑动槽121配合的导轮122,通过导轮122与滑动槽121的配合,使滚珠安装架400与驱动支撑架500滑动连接。

[0050] 在阀体100的两侧还设置有连接法兰。

[0051] 进一步,连接法兰设置有两套,两套连接法兰分别设置在阀体100的两侧,且两套连接法兰分别与阀门开口103连通。

[0052] 本实用新型的工作原理为:在使用时,打开驱动气缸800,驱动气缸800带动齿条110移动,齿条110带动齿轮900转动,齿轮900带动转动轴111转动,从而带动设置在转动轴111端部的推动块112转动,由于推动块112与推动杆113的一端转动连接,推动杆113的另一端与滚珠安装架400铰接,从而带动滚珠安装架400移动,通过滚珠安装架400的移动,带动滚珠组件600左右移动,完成对阀门开口103的密封或者开启,从而完成阀门的开启或者关闭。

[0053] 实施例三

[0054] 本实施例提供一种阀门开启的具体实施方式。如图7、图8和图9所示,阀门开启时,首先,打开驱动气缸800,驱动气缸800带动齿条110向外移动,从而带动齿轮900逆时针转动,齿轮900带动转动轴111和推动块112一起逆时针转动,通过推动块112带动推动杆113移动,从而使推动杆113带动滚珠安装架400向左移动,并将滚珠安装架400内部的滚珠组件600推回滚珠槽700的内部,使得第一密封板200和第二密封板300解除支撑,且第一密封板200和第二密封板300在复位组件的作用下复位,使阀门开启。

[0055] 实施例四

[0056] 本实施例提供一种阀门关闭的具体实施方式。如图5和图6所示,阀门关闭时,首先打开驱动气缸800,驱动气缸800带动齿条110向内移动,从而带动齿轮900顺时针转动,齿轮900带动转动轴111和推动块112一起顺时针转动,通过推动块112带动推动杆113一起转动,从而带动滚珠安装架400向右移动,并将滚珠安装架400内部的滚珠组件600从滚珠槽700内推出,由于滚珠槽700是向内倾斜设置的,使得滚珠槽700的左端深度大于右端的深度,当滚珠组件600向右移动时,由于第一密封板200和第二密封板300之间的高度变窄,滚珠组件600会推动第一密封板200和第二密封板300向两端移动,使第一密封板200和支撑板300分别与阀体100抵接,关闭阀体100。并且,第一密封板200和第二密封板300在移动过程中,会将密封圈120压缩,使第一密封板200和支撑板300与阀体100之间密封。并且,第一密封板200和第二密封板300在移动过程中,也会将复位组件的内套管114和外套管115分别向两端拉伸。

[0057] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非

排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0058] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

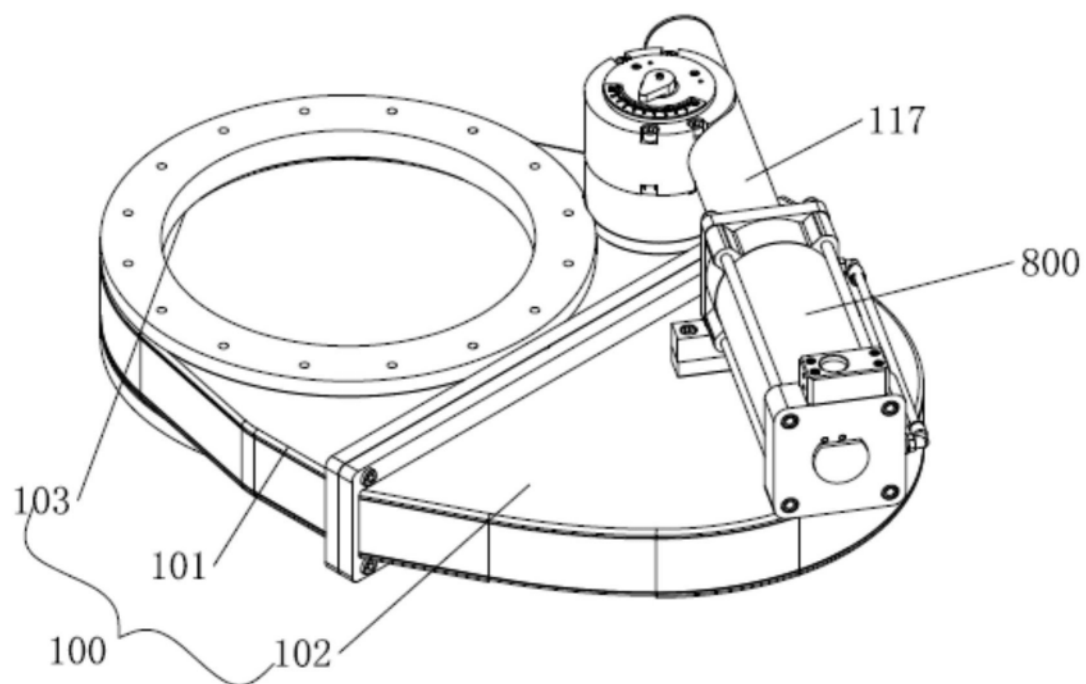


图1

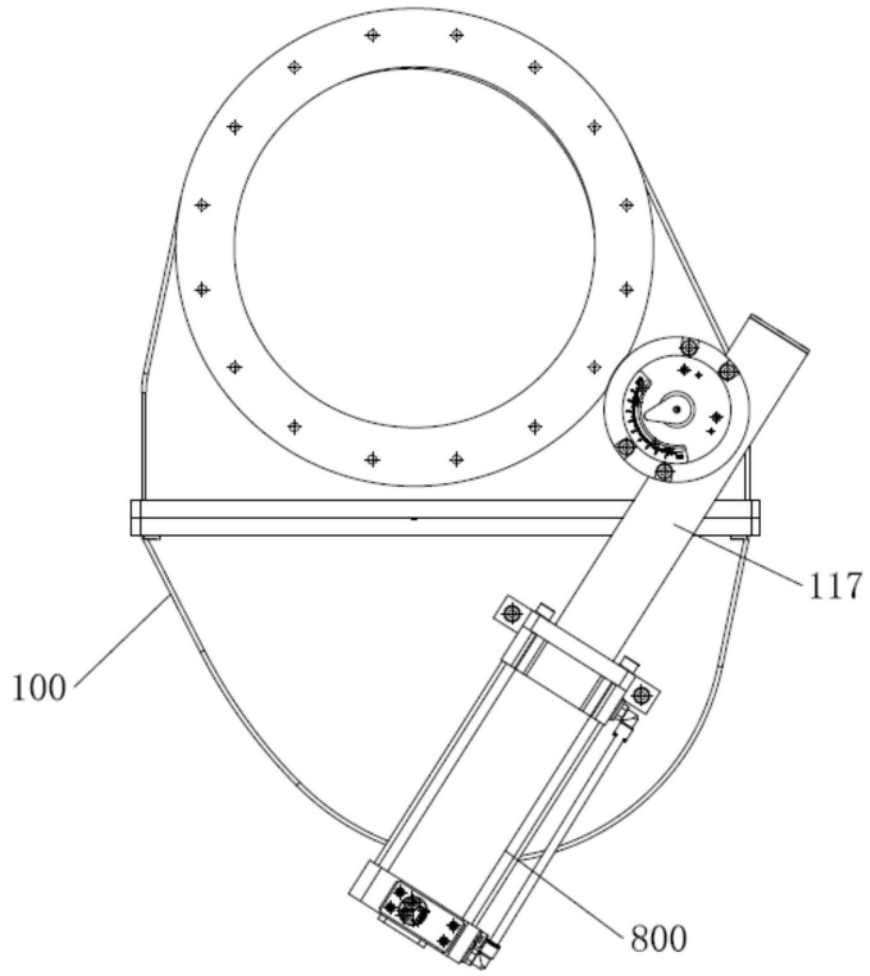


图2

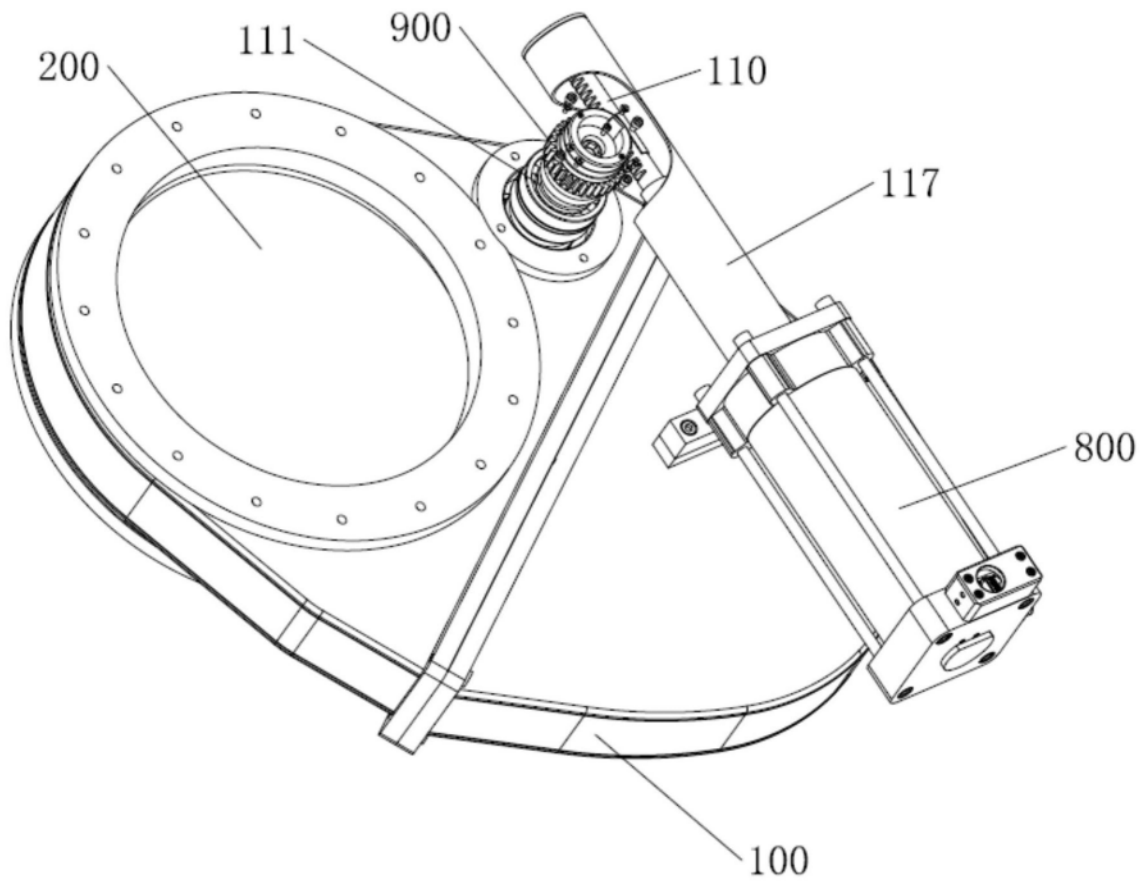


图3

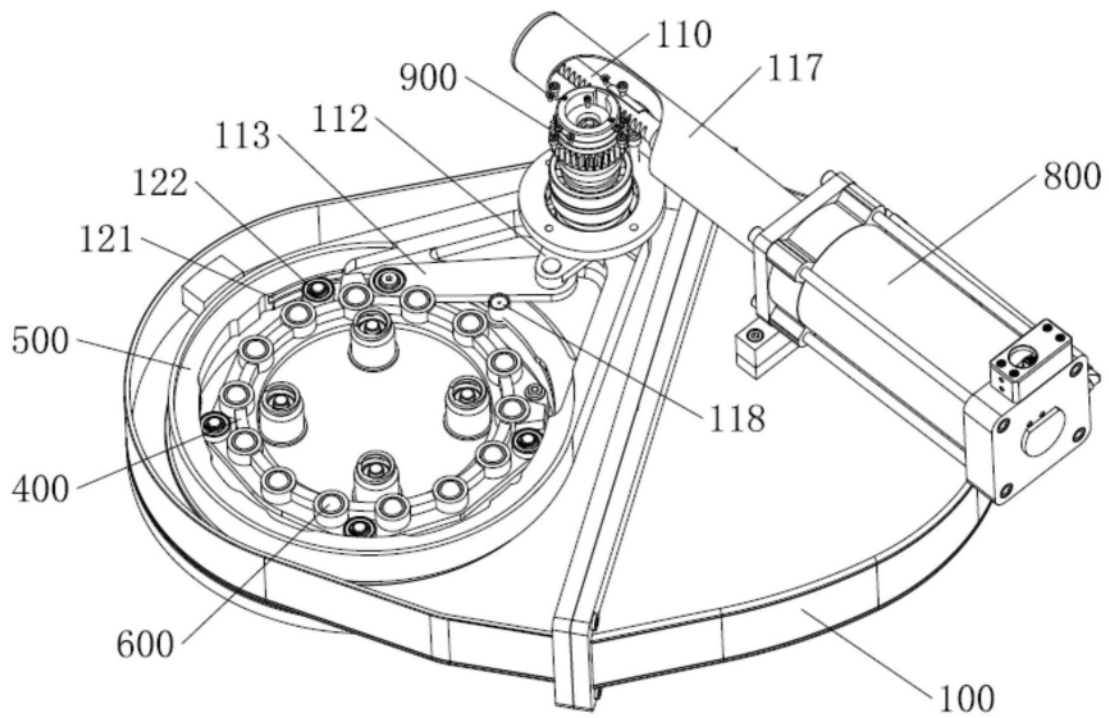


图4

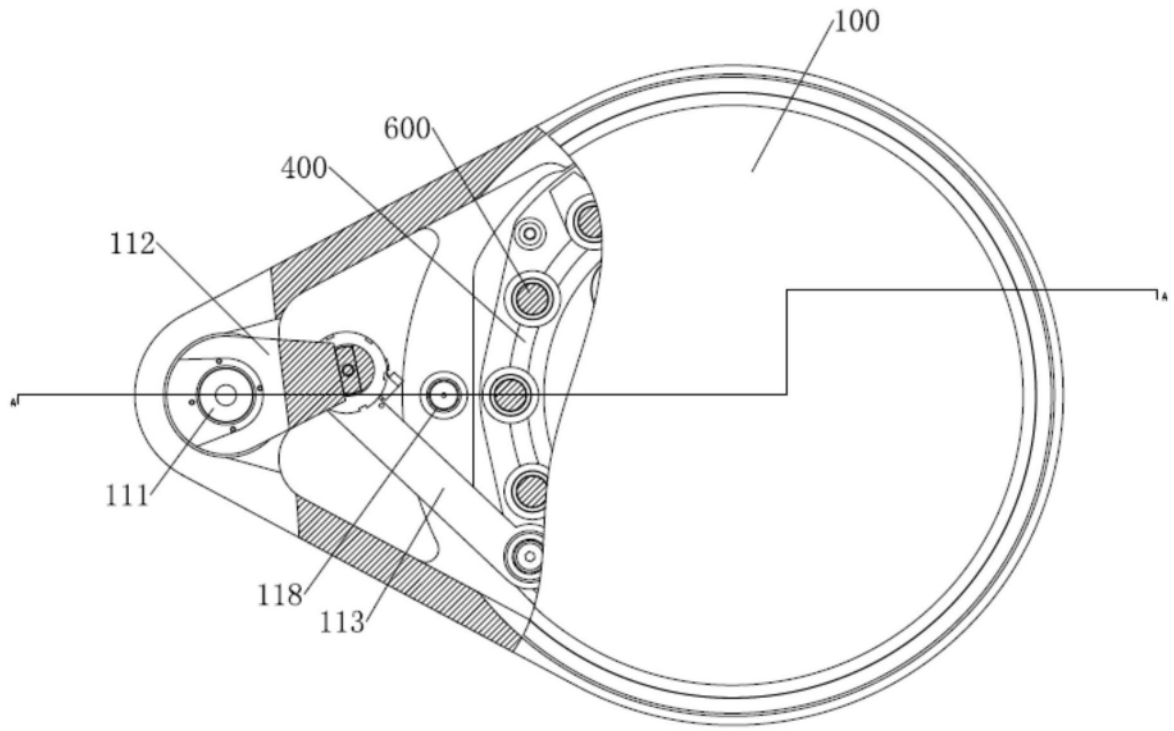


图5

A-A

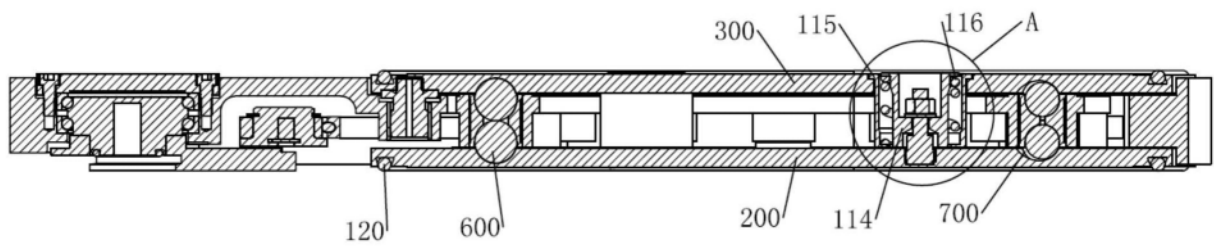


图6

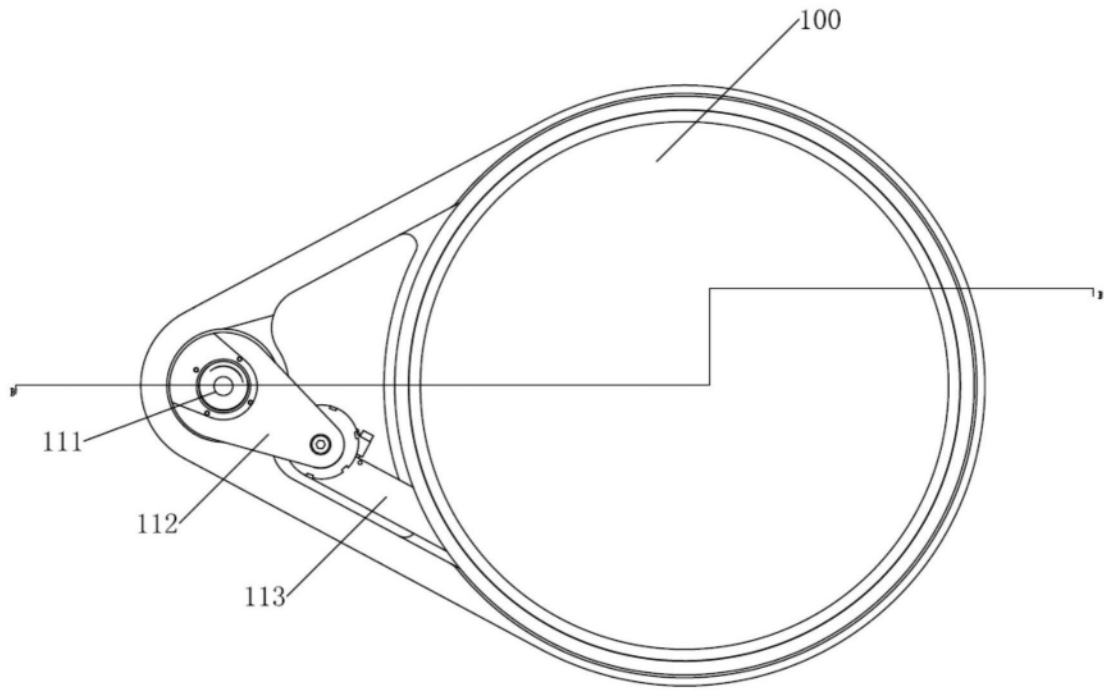


图7

B-B

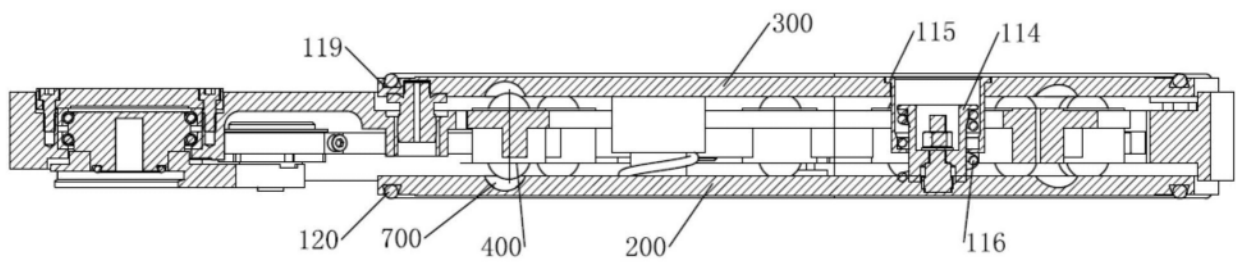


图8

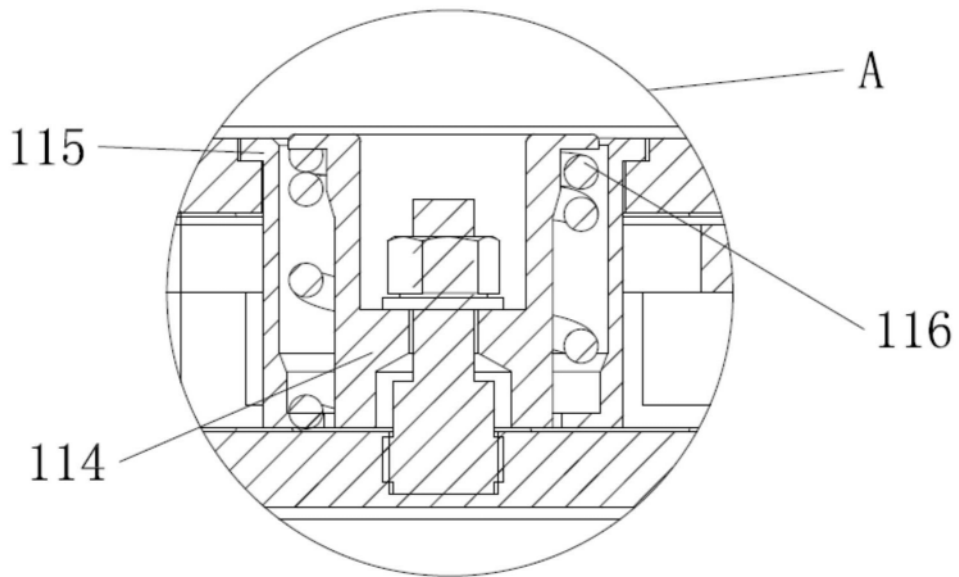


图9

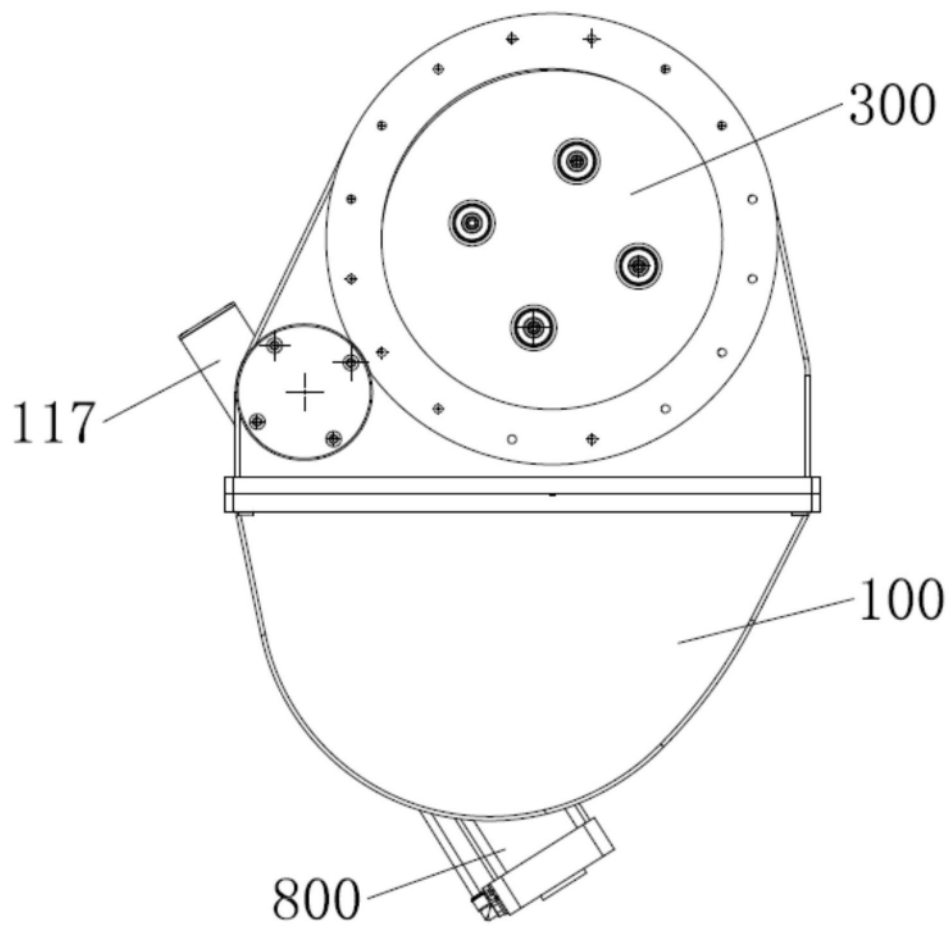


图10