

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201787103 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020297669.9

(22) 申请日 2010.08.19

(73) 专利权人 吴小刚

地址 311700 浙江省杭州市淳安县千岛湖镇
南苑新村 15 幢 2 单元 301 室

(72) 发明人 吴小刚

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

F16K 3/02 (2006.01)

F16K 3/18 (2006.01)

F16K 31/122 (2006.01)

F16K 27/04 (2006.01)

F16K 29/00 (2006.01)

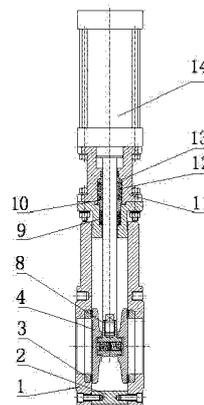
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

气动耐磨双闸阀

(57) 摘要

本实用新型涉及阀门技术领域，尤其是涉及一种气动耐磨双闸阀，解决工业企业中各类粉尘、颗粒和半流体介质输送装置中的阀门阀腔易积灰、卡塞、不耐磨的问题，包括气动执行器组件，其特征是所述的气动执行器组件中设有活塞杆，活塞杆的一端设有与活塞杆同轴线的连接件，连接件中设有与活塞杆垂直的弹簧座，弹簧座两端分别设有阀瓣，两个阀瓣分别与两个侧阀座配合，两件侧阀座之间设有阀圈，两个阀瓣和弹簧座位于阀圈中部容置空间，活塞杆朝气动执行器缸体的一端设有连接颈。耐磨性强，密封性好，启动负荷小，阀腔不易积灰卡塞，适应工况能力强，使用寿命长。



1. 一种气动耐磨双闸阀,包括侧阀座(1)、气动执行器组件(14),其特征是所述的气动执行器组件(14)中设有活塞杆,活塞杆的一端设有与活塞杆同轴线的连接件(8),连接件(8)中设有与活塞杆垂直的弹簧座(81),弹簧座(81)两端分别设有阀瓣(4),两个阀瓣(4)分别与两个侧阀座(1)配合,两件侧阀座(1)之间设有阀圈(2),两个阀瓣(4)和弹簧座(81)位于阀圈(2)中部容置空间,活塞杆朝气动执行器缸体的一端设有连接颈(11)。

2. 根据权利要求1所述的气动耐磨双闸阀,其特征在于所述的侧阀座(1)为两个半圆中间设一长方形组成的长腰形,侧阀座(1)平行设有两件,长腰形的一端设有物料孔(101),物料孔(101)朝连接件(8)的一端设有密封环(3),从密封环(3)外径处起,沿侧阀座(1)端面向长腰形长度方向设有两条平行的陶瓷滑槽(102),陶瓷滑槽(102)内设有摩擦条,侧阀座(1)长腰形的周边设有若干个法兰连接孔。

3. 根据权利要求1所述的气动耐磨双闸阀,其特征在于所述的阀圈(2)设有与侧阀座(1)尺寸相同的长腰形法兰圈,长腰形法兰圈的一端设有与连接颈(11)配合的密封座(201),密封座(201)内设有V型密封圈(9),V型密封圈(9)的一端设有铜压环(10)。

4. 根据权利要求3所述的气动耐磨双闸阀,其特征在于所述的铜压环(10)外径具有轴肩结构,轴肩结构的小直径段的外径与密封座(201)的内径间隙配合,铜压环(10)的内径与活塞杆间隙配合。

5. 根据权利要求1所述的气动耐磨双闸阀,其特征在于所述的弹簧座(81)设有圆柱体空间,圆柱体空间内中部位置设有垫片(7),垫片(7)两端分别设有压缩弹簧(6),压缩弹簧(6)的外侧端设有球头(5),所述的球头(5)一端的一段长度插在压缩弹簧(6)的内孔中,球头(5)的另一端为半球体,半球体与阀瓣(4)接触。

6. 根据权利要求1所述的气动耐磨双闸阀,其特征在于所述的阀瓣(4)的一个端面上设有高出阀瓣表面的密封体,阀瓣的另一个端面中心位置设有盲孔座。

7. 根据权利要求1所述的气动耐磨双闸阀,其特征在于所述的连接件(8)中的弹簧座(81)部分的外径两端分别与阀瓣(4)上的盲孔座配合。

8. 根据权利要求1所述的气动耐磨双闸阀,其特征在于所述的连接颈(11)一端设有与气动执行器(15)配合的座孔,连接颈(11)的另一端设有安装主压簧(12)的孔座,主压簧(12)朝连接颈(11)孔座内的一侧设有T型环(13),所述的T型环(13)的内孔与活塞杆间隙配合。

气动耐磨双闸阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域,尤其是涉及一种火力发电厂、冶金、医药、化工等行业中的各类粉尘、颗粒和半流体介质输送的气动耐磨双闸阀。

背景技术

[0002] 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,同类作用的阀门其结构特点也有区别。如专利公开号为 CN201028025Y 一种摆动式陶瓷耐磨阀门,包括阀体,设置在阀体流道内的闸板,以及安装在阀体流道口处的与闸板密封面相配合的密封环,它的特征在于闸板通过可带动其相对阀体流道作横向摆动的曲柄连杆机构安装在阀体内,与采用陶瓷材料制作而成的密封环的相配合的闸板密封面上嵌装有陶瓷密封板,且陶瓷密封板的直径大于等于密封环的直径。又如专利号为 CN201281138Y 双闸板出料阀,阀体上设有贯通的进口阀盖和出口阀盖,在进口阀盖与出口阀盖上均设有闸板,两块闸板的上端连接阀杆,阀杆连接拉动闸板的气缸,进口阀盖、出口阀盖镶嵌合金密封环,且闸板的外圈镶嵌合金圈。再如专利分开号为 CN201099540Y 一种双齿辊出料阀,它在阀壳体内并列安置的作相向转动的第一辊轴和第二辊轴,在第一辊轴和第二辊轴的动力轴端部装设的齿轮组,以及在第一辊轴和第二辊轴上分别安置的数个齿片,第一辊轴齿片与第二辊轴齿片相互交错排列,各齿片之间具有间距,这种装置可以输送含湿物料。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决工业企业中各类粉尘、颗粒和半流体介质输送装置中的阀门阀腔易积灰、卡塞、不耐磨的问题,提供一种气动耐磨双闸阀,其结构设计合理,密封处采用硬质合金副或增韧陶瓷摩擦副,耐磨性强,密封性好,启动负荷小,阀腔不易积灰卡塞,适应工况能力强,使用寿命长。

[0004] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种气动耐磨双闸阀,包括侧阀座、气动执行器组件,其特征是所述的气动执行器组件中设有活塞杆,活塞杆的一端设有与活塞杆同轴线的连接件,连接件中设有与活塞杆垂直的弹簧座,弹簧座两端分别设有阀瓣,两个阀瓣分别与两个侧阀座配合,两件侧阀座之间设有阀圈,两个阀瓣和弹簧座位于阀圈中部容置空间,活塞杆朝气动执行器缸体的一端设有连接颈。

[0005] 活塞杆从缸体起分别穿过连接颈和阀圈的一端,至两侧阀座设有的物料孔处与连接件连接。当气源从气动执行器的进气口进入时,通过气缸活塞杆、连接件使阀瓣做往复运动,阀瓣与密封环之间加载螺旋压缩弹簧,在弹簧力的作用下,阀瓣与密封环面始终紧密贴合,且阀瓣可以沿物料孔轴线方向移动,从而有助于补偿阀门零部件的热胀冷缩造成的间隙,克服任何背压变化对密封的影响,防止颗粒状介质进入密封面之间。

[0006] 由于连接件与两个阀瓣的结构关系,使阀瓣在做往复运动时会产生自转,该特性使相互接触的密封面之间产生研磨、抛光作用。由于阀体对物料孔通道的偏心设计,在阀瓣开启排泄物料时,会产生涡流,形成的物料漩涡会自行清扫阀门内腔,以上这些特点保证了

本发明的双闸阀具有较长的使用寿命。

[0007] 作为优选,所述的侧阀座为两个半圆中间设一长方形组成的长腰形,侧阀座平行设有两件,长腰形的一端设有物料孔,物料孔朝连接件的一端设有密封环,从密封环外径处起,沿侧阀座端面向长腰形长度方向设有两条平行的陶瓷滑槽,陶瓷滑槽内设有摩擦条,侧阀座长腰形的周边设有若干个法兰连接孔。阀瓣沿长腰形的长轴方向动作,即沿陶瓷滑槽运动,物料孔设置在长腰形一端,长腰形另一端与阀圈的密封座一端通过法兰孔连接,摩擦条可以用合金材料,也可以采用陶瓷材料制作。

[0008] 作为优选,所述的阀圈设有与侧阀座尺寸相同的长腰形法兰圈,长腰形法兰圈的一端设有与连接颈配合的密封座,密封座内设有V型密封圈,V型密封圈的一端设有铜压环。阀圈提供两个阀瓣、连接件及活塞的动作行程空间,密封座的轴线与活塞杆同轴,与物料孔中心线垂直。V型密封圈、铜压环等密封元件防止物料外溢。

[0009] 作为优选,所述的铜压环外径具有轴肩结构,轴肩结构的小直径段的外径与密封座的内径间隙配合,铜压环的内径与活塞杆间隙配合。密封座的孔端设有沉孔,沉孔与连接颈端部设有的凸台配合,铜压环的大直径段插入连接颈安装主压簧的孔座中与主压簧接触,这样多重密封更加安全可靠。

[0010] 作为优选,所述的弹簧座设有圆柱体空间,圆柱体空间内中部位置设有垫片,垫片两端分别设有压缩弹簧,压缩弹簧的外侧端设有球头,所述的球头一端的一段长度插在压缩弹簧的内孔中,球头的另一端为半球体,半球体与阀瓣接触。在压缩弹簧的作用下,球头始终顶压在阀瓣上,使阀瓣与侧阀座紧密接触。

[0011] 作为优选,所述的阀瓣的一个端面上设有高出阀瓣表面的密封体,阀瓣的另一个端面中心位置设有盲孔座。阀瓣工作时只有密封体与装在侧阀座上的密封环接触,对其它阀体部件不会造成损伤。

[0012] 作为优选,所述的连接件中的弹簧座部分的外径两端分别与阀瓣上的盲孔座配合。弹簧座外径两端与盲孔座间隙配合,阀瓣与连接件可同时沿活塞杆方向移动,阀瓣又可以做自转。

[0013] 作为优选,所述的连接颈一端设有与气动执行器配合的座孔,连接颈的另一端设有安装主压簧的孔座,主压簧朝连接颈孔座内的一侧设有T型环,所述的T型环(13)的内孔与活塞杆间隙配合。气动执行器设有气缸,连接颈的一端与气缸固定,另一端与阀圈固定。主压簧位于T型环与铜压环之间。

[0014] 本实用新型的有效效果是:

[0015] 1. 两侧阀座、阀圈的长腰型(或椭圆)设计,结构紧凑,材料成本低。

[0016] 2. 阀门每次启闭时,连接件与阀瓣之间接触点产生变化,使阀瓣产生旋转,造成阀门的密封面之间产生研磨抛光作用,大大延长了阀门的使用寿命。

[0017] 3. 采用采用多重密封形式,主压簧的弹力通过T型环与铜压环始终压住V型密封圈,以补偿V型密封圈的磨损。

[0018] 4. 侧阀座背面两排陶瓷滑道的设计,保证阀瓣在运动时始终在陶瓷滑道的摩擦条上,既能减小摩擦阻力,使得阀门启闭更加轻松,又能刮去阀瓣密封面上的输送介质,使密封更加严密,大大延长阀门的使用寿命。

附图说明

- [0019] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图。
- [0020] 图 2 是本实用新型图 1 的弹簧座局部放大爆炸结构示意图。
- [0021] 图 3 是本实用新型的一种侧阀座结构示意图。
- [0022] 图 4 是本实用新型图 3 的右视结构示意图。
- [0023] 图 5 是本实用新型图 3 的左视结构示意图。
- [0024] 图 6 是本实用新型的一种阀圈结构示意图。
- [0025] 图 7 是本实用新型图 6 的左视结构示意图。
- [0026] 图 8 是本实用新型的一种连接颈结构示意图。
- [0027] 图中：1. 侧阀座, 101. 物料孔, 102. 陶瓷滑槽, 2. 阀圈, 201. 密封座, 3. 密封环, 4. 阀瓣, 5. 球头, 6. 压缩弹簧, 7. 垫片, 8. 连接件, 81. 弹簧座, 9. V 型密封圈, 10. 铜压环, 11. 连接颈, 12. 主压簧, 13. T 型环, 14. 气动执行器组件。

具体实施方式

- [0028] 下面通过实施例, 并结合附图, 对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。
- [0029] 参见图 1, 本实施例一种气动耐磨双闸阀, 设有两件相互平行的侧阀座 1, 两件侧阀座 1 之间装有阀圈 2, 气动执行器组件 14 设有活塞杆一端的端面固定在连接颈 11 上, 连接颈 11 的一端与阀圈 2 的一端固定, 气动执行器组件 14 的活塞杆穿过连接颈 11 伸入到阀圈 2 中, 并在活塞杆的端部设有与活塞杆同轴线的连接件 8。如图 2 所示, 连接件 8 中设有与活塞杆垂直的弹簧座 81, 弹簧座 81 两端分别设有阀瓣 4, 两个阀瓣 4 分别与两个侧阀座 1 配合, 两件侧阀座 1 之间就是阀圈 2, 这样, 活塞杆、两个阀瓣 4、弹簧座 81 就位于阀圈 2 中部容置空间中。
- [0030] 弹簧座 81 设有与活塞杆垂直的圆柱体空间, 圆柱体空间内中部位置设有垫片 7, 垫片 7 两端分别设有压缩弹簧 6, 压缩弹簧 6 的外侧端设有球头 5, 球头 5 设有一段小圆柱体, 小圆柱体插入压缩弹簧 6 的内孔中, 小圆柱体的一端设有半球体, 半球体与阀瓣 4 接触。
- [0031] 如图 3、图 4、图 7 所示, 侧阀座 1、阀圈 2 都设有长腰状的外形, 周边设有相互连接的法兰孔, 侧阀座 1 上长腰形一端设有物料孔 101, 物料孔 101 朝连接件 8 的一端设有密封环 3, 从密封环 3 外径处起, 沿侧阀座 1 表面向长腰形长度方向另一端设有两条平行的陶瓷滑槽 102, 如图 5 所示, 陶瓷滑槽 102 内设有陶瓷摩擦条。
- [0032] 参见图 6, 阀圈 2 的长腰形法兰圈一端设有与连接颈 11 配合的密封座 201, 密封座 201 内先装入 V 型密封圈 9, 再用铜压环 10 把 V 型密封圈 9 压紧。
- [0033] 如图 9 所示, 连接颈 11 中心轴线上设有通孔, 通孔的最小直径处与活塞杆间隙配合, 连接颈 11 与气动执行器 15 配合的一端设有座孔, 座孔的直径大于通孔最小的直径大。连接颈 11 与阀圈 2 连接的一端设有安装主压簧 12 的孔座, 孔座内先装入 T 型环 13, 再装入主压簧 12。连接颈 11 与阀圈 2 连接后, 铜压环 10 的一端伸入连接颈 11 的孔座中并与主压簧 12 接触。
- [0034] 不工作时, 两个阀瓣 4 位于两个侧阀座 1 的物料孔 101 处, 作业时, 由气动执行器组件 14 动作, 由活塞杆带动连接件 8, 连接件 8 带动阀瓣 4, 阀瓣 4 沿陶瓷滑槽 102 中的摩擦条运行, 阀门被打开, 同时, 阀瓣 4 自身产生转动, 使密封面之间产生研磨抛光, 这样不仅

延长了阀门的使用寿命,还防止颗粒状介质进入密封面之间。

[0035] 上述实施例是对本实用新型的说明,不是对本实用新型的限定,任何对本实用新型的简单变换后的结构均属于本实用新型的保护范围。

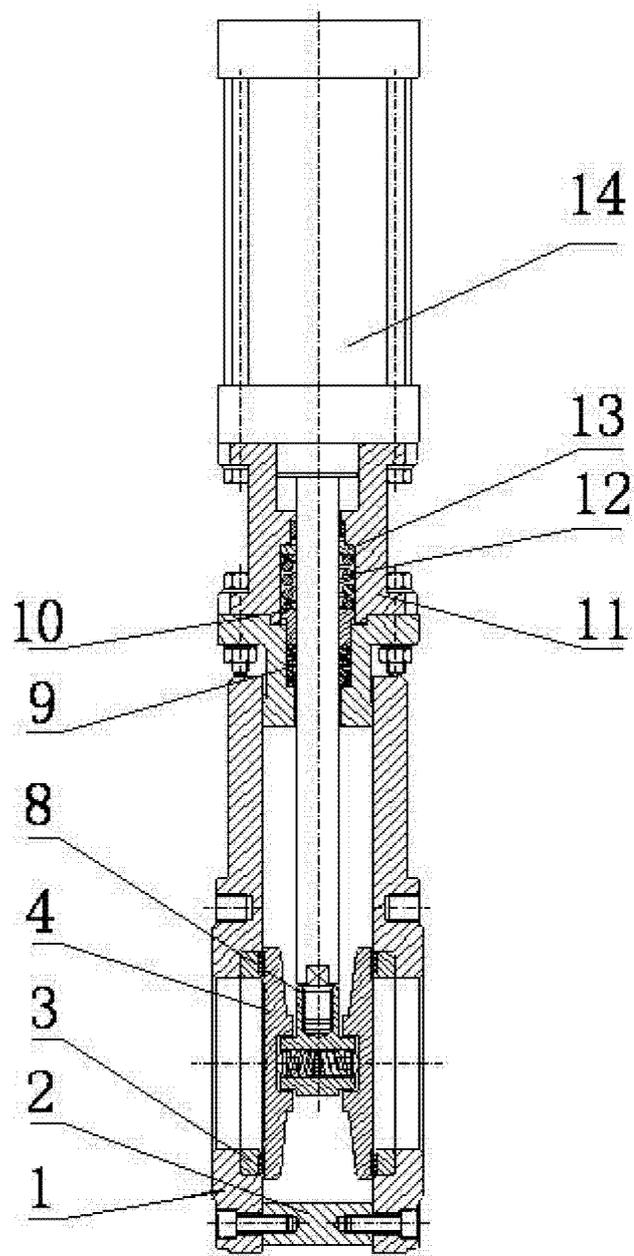


图 1

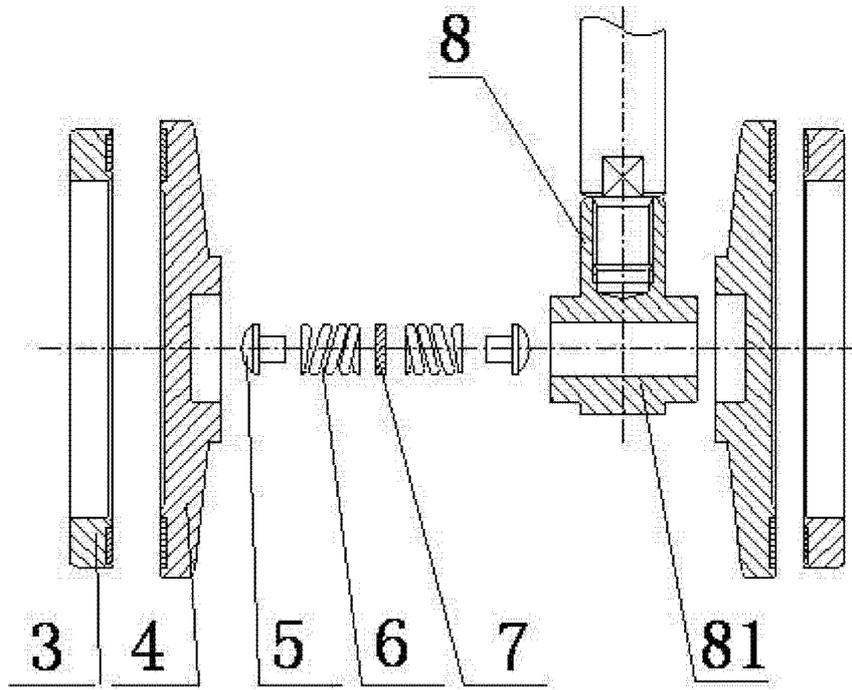


图 2

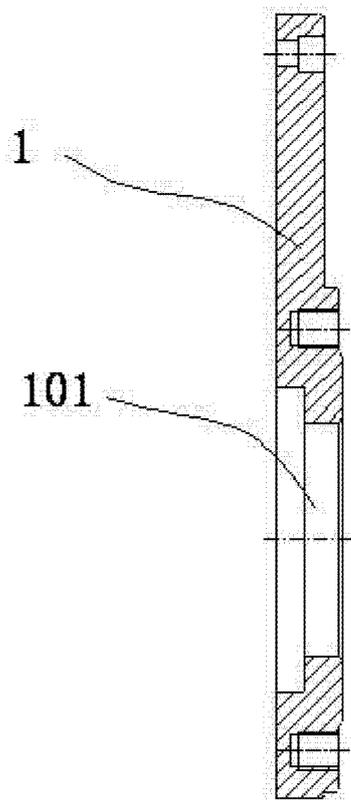


图 3

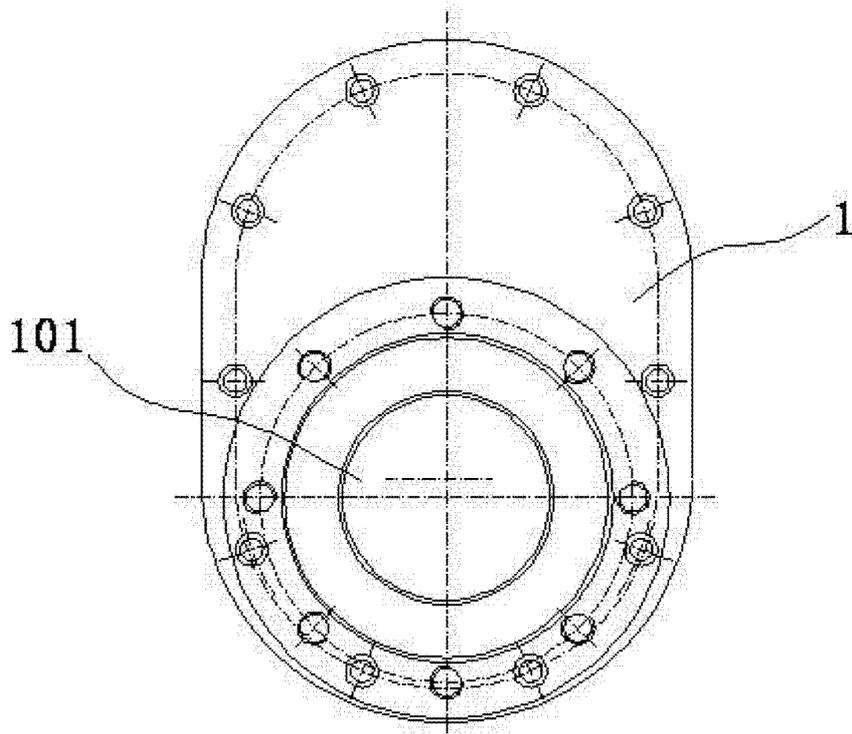


图 4

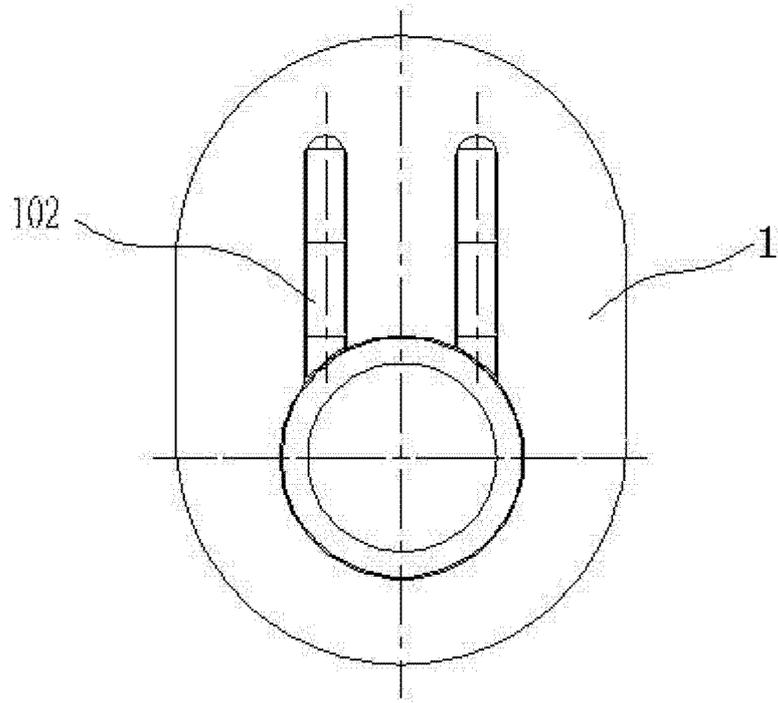


图 5

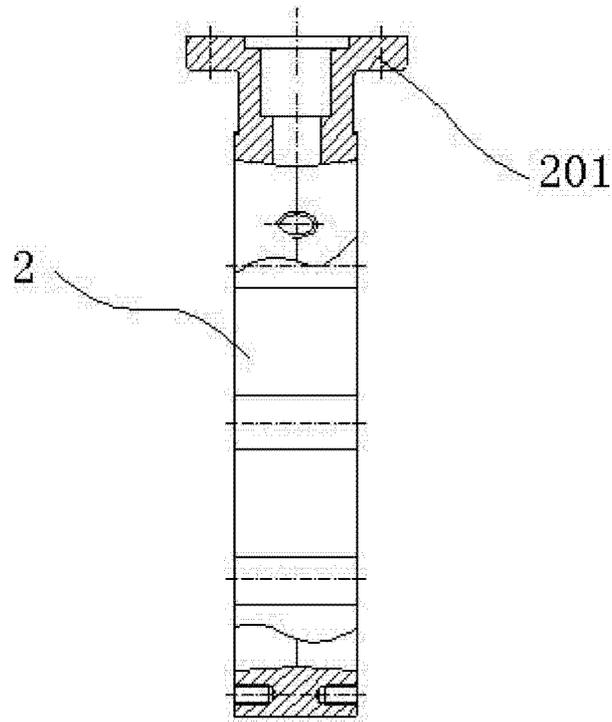


图 6

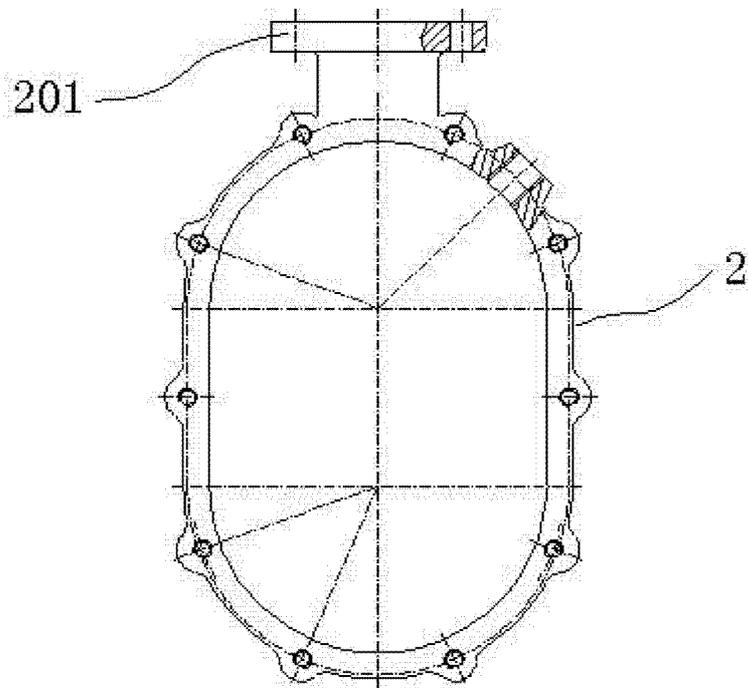


图 7

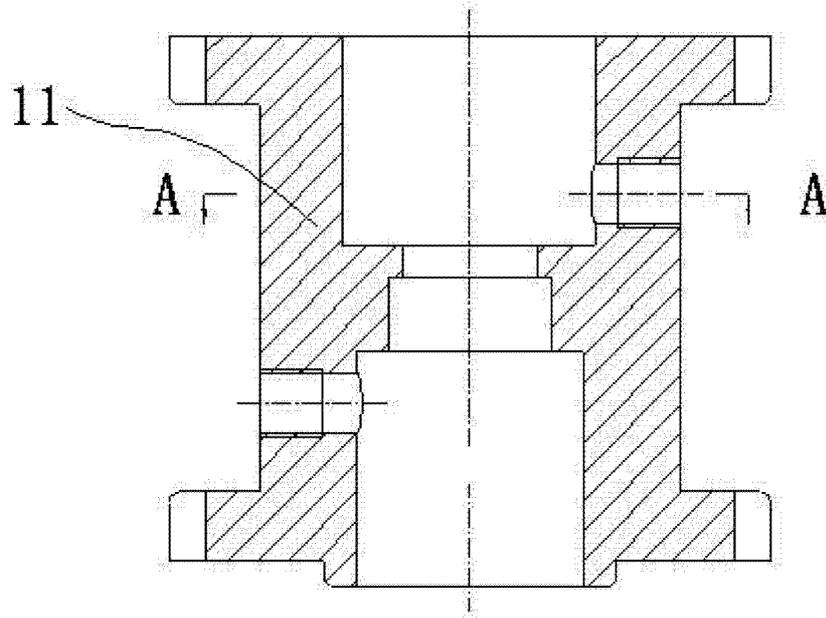


图 8