(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204533566 U
(45)授权公告日 2015.08.05

(21)申请号 201520095828.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2015.02.10

(73)专利权人 无锡智能自控工程股份有限公司
地址 214026 江苏省无锡市新区国家高新技术开发区南站经济发展园A区18号

(72)发明人 陈彦 许义兵 唐麟 袁水

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所（普通合伙） 32104
代理人 殷红梅

(51)Int.Cl.
*F16K 1/22*(2006.01)
*F16K 1/226*(2006.01)
*F16K 1/36*(2006.01)
*F16K 1/46*(2006.01)
*F16K 41/02*(2006.01)

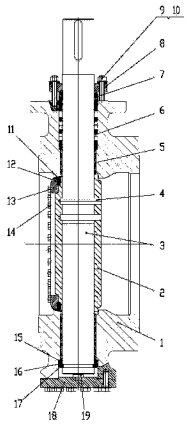
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

四偏心双向密封蝶阀

(57)摘要

本实用新型属于流体控制阀领域，涉及一种可实现双向密封的阀体，具体地说是一种四偏心双向密封蝶阀，包括阀体、阀板、阀杆、密封环，阀板安装于阀体中，阀杆转动设置于阀体轴孔中，阀板与阀杆之间通过销固定连接，实现阀板与阀杆的同步转动；填料组件、填料压盖、填料压板依次装入阀体的填料函处，并通过锁紧螺母、螺杆固定密封；垫片、密封环、压圈依次安装于阀板上，并通过六角螺栓锁紧固定；阀板轴壳两端分别设置一个凸台，阀体内腔设置有与所述凸台相配合的凹槽台。该蝶阀能够实现双向密封、耐磨性好，所需扭距小、使用寿命长，能保证设备装置安全平稳地运行。




CN 204533566 U

1. 一种四偏心双向密封蝶阀，包括阀体（1）、阀板（2）、阀杆（3）、密封环（12），其特征在于：所述阀板（2）安装于阀体（1）中，阀杆（3）转动设置于阀体（1）轴孔中，阀板（2）与阀杆（3）之间通过销（4）固定连接，实现阀板（2）与阀杆（3）的同步转动；填料组件（6）、填料压盖（7）、填料压板（8）依次装入阀体（1）的填料函处，并通过锁紧螺母（1）、螺杆（9）固定密封；垫片（11）、密封环（12）、压圈（13）依次安装于阀板（2）上，并通过六角螺栓（14）锁紧固定；阀板（2）轴壳两端分别设置一个凸台（2a），阀体（1）内腔设置有与所述凸台（2a）相配合的凹槽台（1a）。

2. 如权利要求 1 所述的四偏心双向密封蝶阀，其特征在于：所述垫片（11）设置于阀板（2）与密封环（12）之间，形成平面密封。

3. 如权利要求 1 所述的四偏心双向密封蝶阀，其特征在于：阀体（1）轴孔下部设置有轴承座（16），阀杆（3）下端通过平面轴承（15）转动设置于轴承座（16）上，轴承座（16）与阀杆（3）末端轴肩之间设置挡圈（17），通过挡圈（17）对阀杆（3）进行定位。

4. 如权利要求 1 所述的四偏心双向密封蝶阀，其特征在于：所述阀体（1）轴孔下端密封连接底法兰（18），底法兰（18）与阀杆（3）之间设置有调整垫（19）。

5. 如权利要求 1 所述的四偏心双向密封蝶阀，其特征在于：所述阀板（2）上、用于支撑密封环（12）的台阶面为椭圆面。

# 四偏心双向密封蝶阀

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于流体控制阀领域，涉及一种可实现双向密封的阀体，具体地说是一种四偏心双向密封蝶阀。

## 背景技术

[0002] 众所周知，蝶阀的阀体通常是允许流体流过的圆筒状部件。其特征在于，阀板上设有密封面，动作时，阀板以阀轴为中心进行旋转，在动作过程中，阀板上的密封面贴近或脱离阀体上所设置的阀座密封面，从而实现关闭或开启功能。

[0003] 蝶阀主要有中心型蝶阀、单偏心蝶阀、双偏心蝶阀和三偏心蝶阀几大类。蝶阀偏心结构的演变进程，其目的是减少阀门在启闭过程中阀板与阀座之间的磨损。在已有的技术中，三偏心蝶阀的结构特征为阀杆轴心既偏离阀板中心，也偏离密封面中心，阀板密封面的圆锥型轴线偏斜于阀体圆柱轴线。第三次偏心的最大特点就是从根本上改变了密封构造，不再是位置密封，而是扭力密封，不是依靠阀座的弹性变形，而是完全依靠阀座的接触面压来达到密封效果。根据三偏心之间的几何关系得知：远离阀轴中心的密封点随阀门开度相应变化率较大，而靠近阀轴中心的密封点随阀门开度的相应变化率较小，由于密封环周边的密封点变化率不一致，导致密封环存在密封圈周边受力不均和变形不均的问题，在阀杆力矩的作用下，密封圈周边的密封力和产生的应力不等，有高压力区和低压力区，导致密封圈周边的变形不一致。这种沿密封圈周边不一致的变形，不能够实现阀门的双向密封，也影响了阀门的密封效果和使用寿命。

## 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的不足，提供一种结构简单、巧妙、合理的四偏心双向密封蝶阀，该蝶阀能够实现双向密封、耐磨性好，所需扭距小、使用寿命长，能保证设备装置安全平稳地运行。

[0005] 按照本实用新型提供的技术方案：一种四偏心双向密封蝶阀，包括阀体、阀板、阀杆、密封环，其特征在于：所述阀板安装于阀体中，阀杆转动设置于阀体轴孔中，阀板与阀杆之间通过销固定连接，实现阀板与阀杆的同步转动；填料组件、填料压盖、填料压板依次装入阀体的填料函处，并通过锁紧螺母、螺杆固定密封；垫片、密封环、压圈依次安装于阀板上，并通过六角螺栓锁紧固定；阀板轴壳两端分别设置一个凸台，阀体内腔设置有与所述凸台相配合的凹槽台。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进，所述垫片设置于阀板与密封环之间，形成平面密封。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，阀体轴孔下部设置有轴承座，阀杆下端通过平面轴承转动设置于轴承座上，轴承座与阀杆末端轴肩之间设置挡圈，通过挡圈对阀杆进行定位。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述阀体轴孔下端密封连接底法兰，底法兰与阀

杆之间设置有调整垫。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述阀板上、用于支撑密封环的台阶面为椭圆面。

[0010] 本实用新型与现有技术相比，优点在于：密封环由压圈通过内六角螺钉固定在阀板上，如果密封环损毁或需要更换成更耐磨、耐腐蚀的材质时，无须拆卸阀板和阀轴，密封环可在线维护，降低用户成本；阀板上支撑密封环的台阶面为椭圆型，均匀的支撑着密封环，使密封环受力均匀；衬套的轴向定位台阶设定在阀体的阀座平面上，缩短了轴受力点与轴支撑点之间的距离，增加了轴的刚性；阀板是具有四偏心构造的一个整体零件。在关闭过程中，阀板以阀轴中心旋转，在开和中间位置时，密封环与阀座不接触，无干涉。当阀门关闭时，阀板轴壳两端的凸轮与阀体上的凹槽台接触，并随着阀门关闭，越关越紧，实现了阀门双向密封；阀体上的凹槽台和阀板上的凸轮，可采用局部硬化处理，延长了阀门使用寿命。

## 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型结构外形装配图。

[0012] 图 2 为图 1 的 A-A 剖面视图。

[0013] 图 3 为图 1 的 B-B 剖面视图。

[0014] 图 4 为本实用新型阀体和阀板配合的轴侧视图。

[0015] 图 5 为本实用新型凸台与凹槽台配合的原理图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0017] 如图 1~5 所示，包括阀体 1、凹槽台 1a、阀板 2、凸台 2a、阀杆 3、销 4、衬套 5、填料组件 6、填料压盖 7、填料压板 8、螺杆 9、锁紧螺母 10、垫片 11、密封环 12、压圈 13、六角螺栓 14、平面轴承 15、轴承座 16、挡圈 17、底法兰 18、调整垫 19 等。

[0018] 如图 1~5 所示，本实用新型一种四偏心双向密封蝶阀，包括阀体 1、阀板 2、阀杆 3、密封环 12，所述阀板 2 安装于阀体 1 中，阀杆 3 转动设置于阀体 1 轴孔中，阀板 2 与阀杆 3 之间通过销 4 固定连接，实现阀板 2 与阀杆 3 的同步转动，阀板 2 在阀杆 3 带动下进行转动，靠近或远离阀体 1 上的阀座，实现关闭和开启阀门的目的；填料组件 6、填料压盖 7、填料压板 8 依次装入阀体 1 的填料函处，并通过锁紧螺母 1、螺杆 9 固定密封；垫片 11、密封环 12、压圈 13 依次安装于阀板 2 上，并通过六角螺栓 14 锁紧固定；阀板 2 轴壳两端分别设置一个凸台 2a，阀体 1 内腔设置有与所述凸台 2a 相配合的凹槽台 1a。

[0019] 垫片 11 设置于阀板 2 与密封环 12 之间，形成平面密封。

[0020] 阀体 1 轴孔下部设置有轴承座 16，阀杆 3 下端通过平面轴承 15 转动设置于轴承座 16 上，轴承座 16 与阀杆 3 末端轴肩之间设置挡圈 17，通过挡圈 17 对阀杆 3 进行定位，挡圈 17 作为阀杆 3 的上限位。

[0021] 所述阀体 1 轴孔下端密封连接底法兰 18，底法兰 18 与阀杆 3 之间设置有调整垫 19，通过调整垫 19 对阀杆 3 进行轴向间隙调整，调整垫 19 作为阀杆 3 的下限位。

[0022] 所述阀板 2 上、用于支撑密封环 12 的台阶面为椭圆面，填料组件 6 包括填料垫及填料隔套，在阀杆 3 轴径上、对应于阀板 2 两侧分别设置一个衬套 5。

[0023] 密封环 12 的结构形式可采用多层次密封或实心密封环，密封环 12 的金属板材质

可用 316 或 INCONEL718，夹层中的非金属材料可采用石墨或 PTFE ；阀体上的阀座密封面可采用局部硬化处理，密封区域堆焊 STE 合金。

[0024] 本实用新型的工作原理 ：本实用新型中的阀板 2 具有四个偏心，阀杆 3 的轴心偏离阀板 2 中心，同时阀杆 3 的轴心偏离阀板 2 密封面中心，阀板 2 密封面的圆锥型轴线偏斜于本体圆柱轴线，阀板 2 两端轴壳处的凸台 2a 轴中心偏离阀杆 3 轴中心。阀门在开合中间位置时，阀板 2 上的密封环 12 与阀体 1 不接触，无干涉量，摩擦力及扭矩较小，减少了磨损，有效延长使用寿命。密封环 12 安装在阀板 2 上，随同阀杆 3 旋转，靠近或远离阀体 1 上的阀座，实现关闭和开启阀门。垫片 11、密封环 12、压圈 13 依次安装，通过六角螺栓 14 固定在阀板 2 上，垫片 11 安装在密封环 12 与阀板 2 之间实现平面密封 ；当流体介质从密封环 12 背面为入口，介质压差可以加大密封环 12 与阀座的密封比压，有利于阀门密封 ；当介质从密封环正面为入口，流体介质压差不利于阀门密封。阀门扭矩可补偿远离阀轴中心的密封点比压，而阀体 1 的凹槽台 1a 与阀板的凸台 2a 接触配合，能够有效的支撑轴两端的密封环 12，加大了靠近阀杆中心的密封点的比压，随着阀门关闭，越关越紧，从而实现阀门的双向密封。

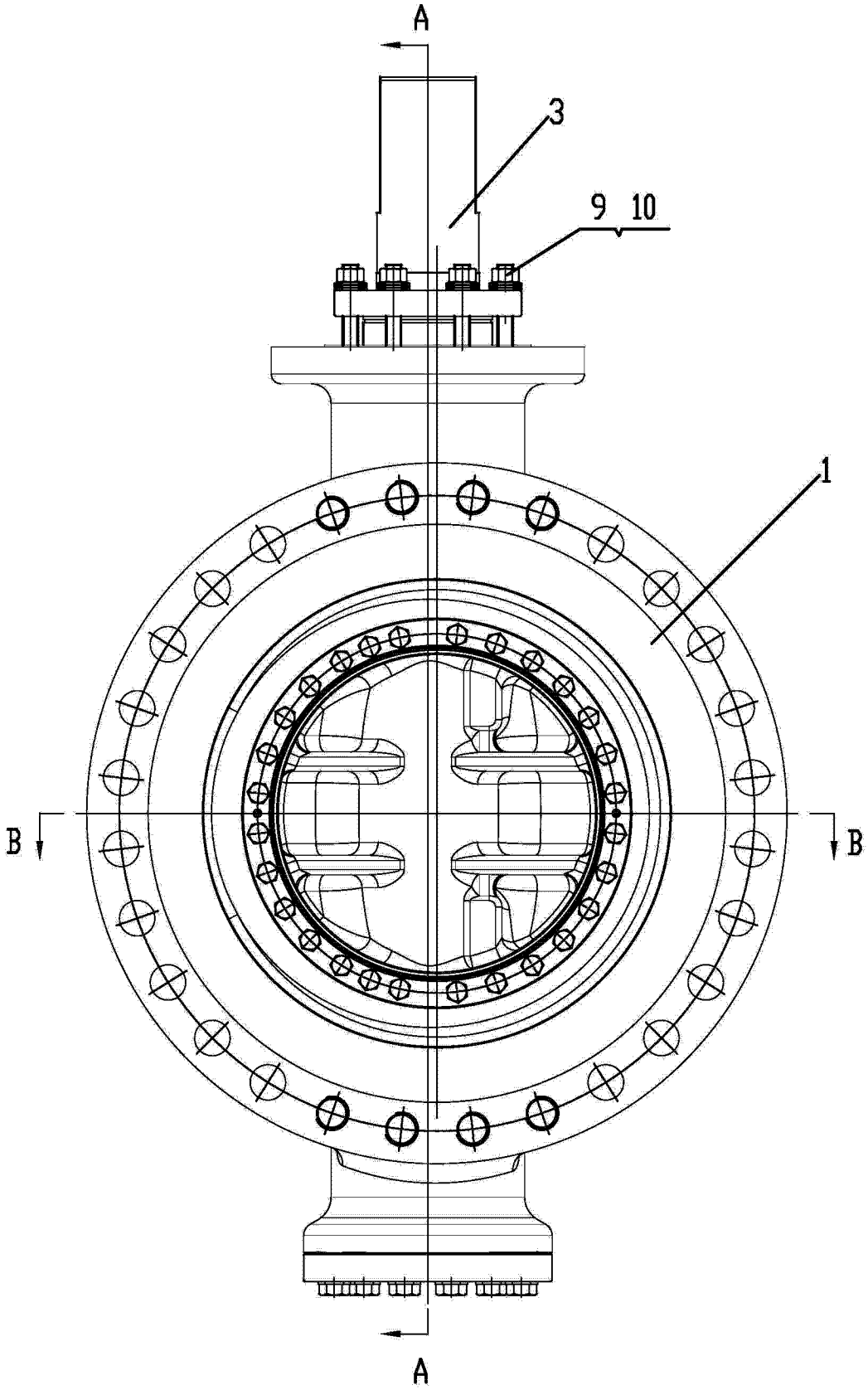



图 1

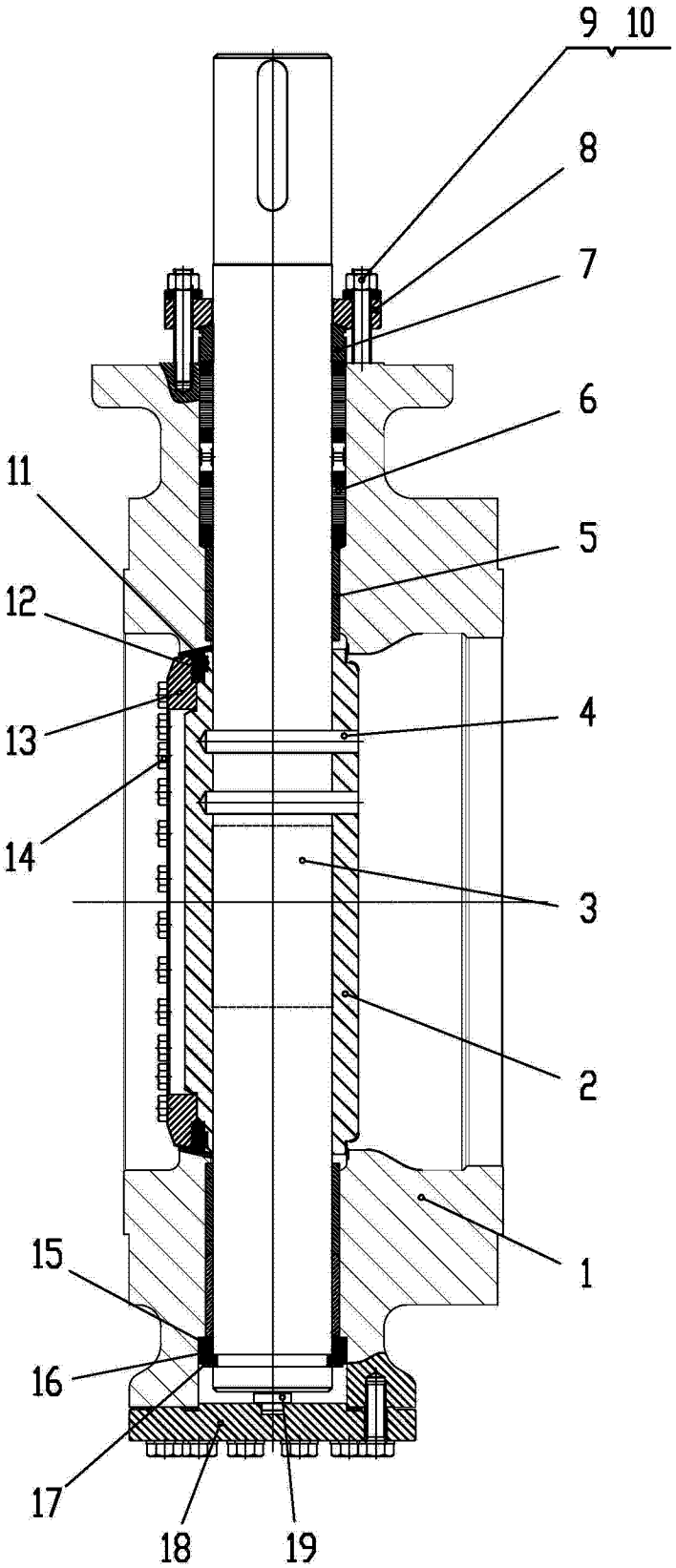



图 2

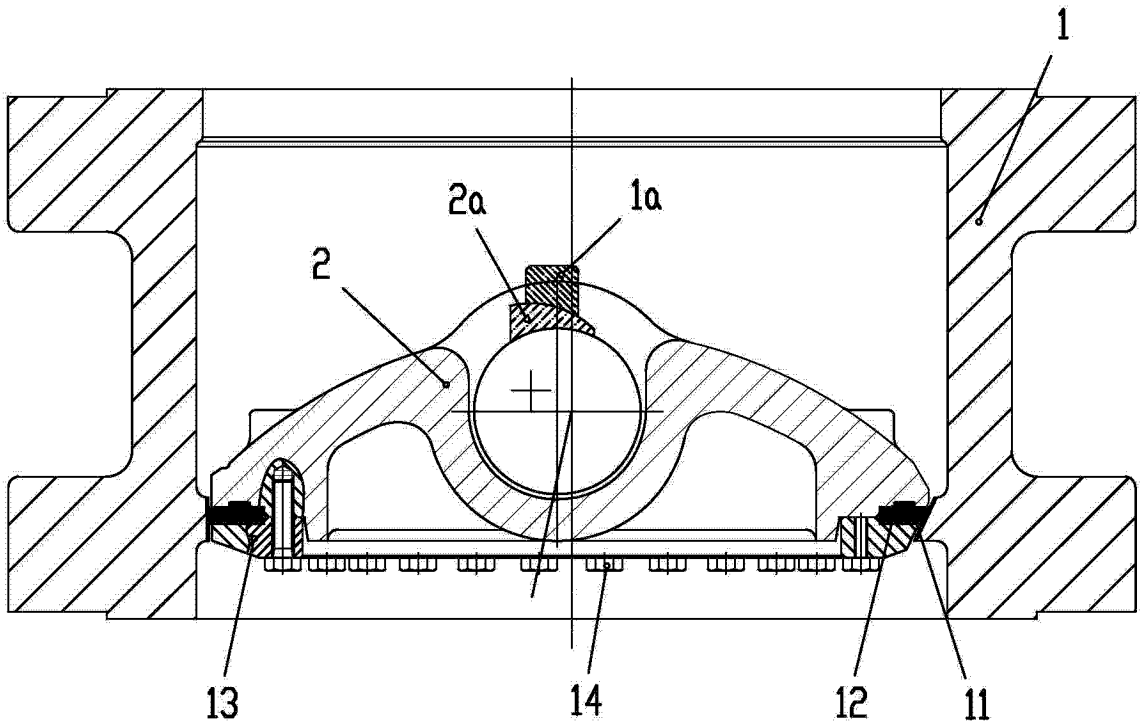



图 3

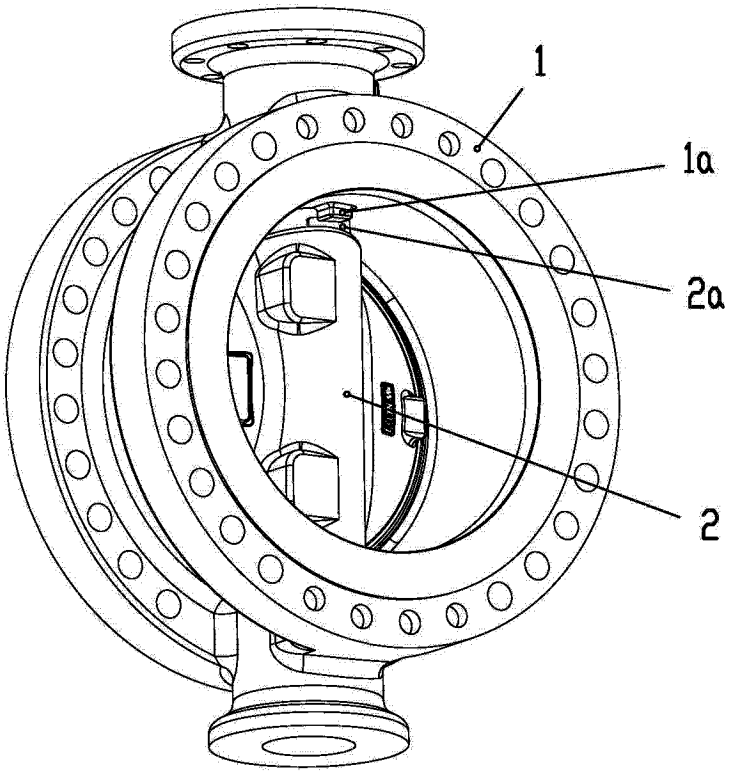



图 4

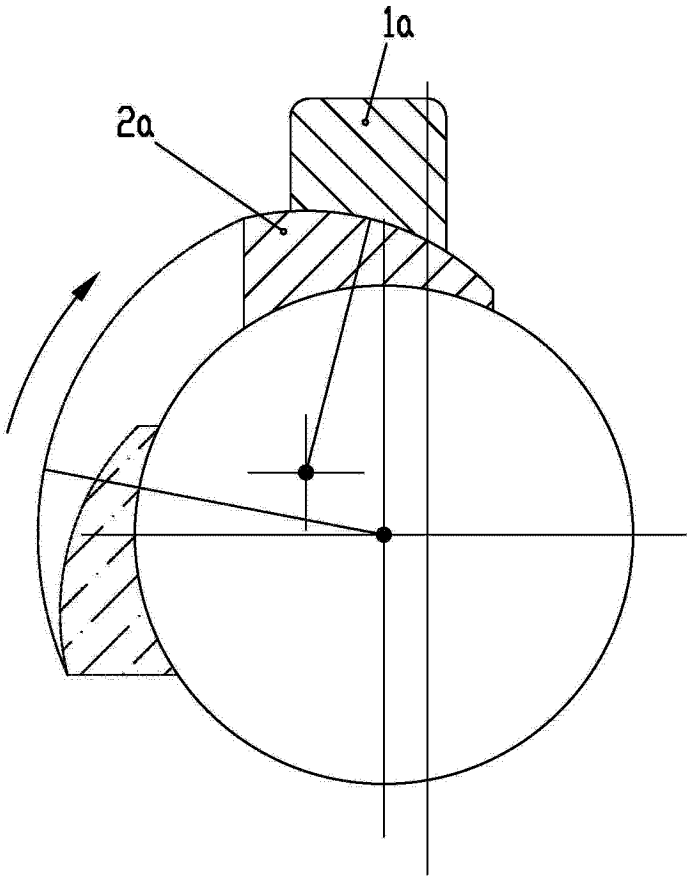



图 5