(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 204213365 U
(45)授权公告日 2015.03.18

(21)申请号 201420654419.4
(22)申请日 2014.11.04
(73)专利权人 无锡市亚迪流体控制技术有限公司
地址 214161 江苏省无锡市滨湖区胡埭工业园陆藕路29-1号
(72)发明人 苗同立 常萍 邓嘉宏 李定云 缪栖涯
(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 徐永雷
(51)Int.Cl.
F16K 1/226(2006.01)
F16K 1/22(2006.01)
F16K 1/46(2006.01)
F16K 27/02(2006.01)
F16K 47/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

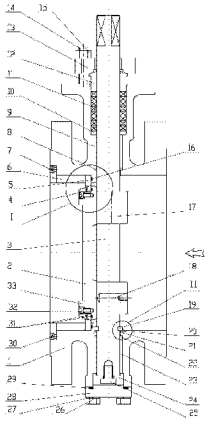
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

三偏心双向金属密封蝶阀

(57)摘要

本实用新型涉及三偏心双向金属密封蝶阀。阀体内设有流道，阀座密封固定安装在流道内壁上，阀杆竖向设置并贯穿流道，阀杆上端与阀体之间用第一转动式密封连接结构密封连接，阀杆下端与阀体之间用第二转动式密封连接结构密封连接；阀板设置在流道内并固定安装在阀杆上，阀板外周设有安装台阶，密封环安装在该安装台阶上并用密封环压圈压紧固定，密封环压圈通过第一螺钉固定连接在阀板上，密封环与阀座配合，控制阀的流开或流闭；其特征在于：所述密封环内侧面与安装台阶面之间、密封环外侧面与密封环压圈的压紧面之间均留有虚开间隙并分别设有密封环密封垫圈。本实用新型结构设计新颖，可很好满足苛刻工况要求，降低整机成本，延长阀门的使用寿命。



CN 204213365 U

1. 三偏心双向金属密封蝶阀，包括阀体（1）、阀杆（3）、阀座（5）、阀板（2）和密封环（4），所述阀体（1）内设有流道，阀座（5）密封固定安装在流道内壁上，所述阀杆（3）竖向设置并贯穿流道，阀杆（3）上端与阀体（1）之间用第一转动式密封连接结构密封连接，阀杆（3）下端与阀体（1）之间用第二转动式密封连接结构密封连接；所述阀板（2）设置在流道内并固定安装在阀杆（3）上，阀板（2）外周设有安装台阶（2a），密封环（4）安装在该安装台阶（2a）上并用密封环压圈（33）压紧固定，密封环压圈（33）通过第一螺钉（32）固定连接在阀板（2）上，所述密封环（4）与阀座（5）配合，控制阀的流开或流闭；其特征在于：所述密封环（4）内侧面与安装台阶（2a）面之间、密封环（4）外侧面与密封环压圈（33）的压紧面之间均留有虚开间隙并分别设有密封环密封垫圈（31）。

2. 如权利要求 1 所述的三偏心双向金属密封蝶阀，其特征在于：所述安装台阶（2a）面和密封环压圈（33）的压紧面上均设有环形安装槽，所述环形安装槽内安装密封环密封垫圈（31）。

3. 如权利要求 1 所述的三偏心双向金属密封蝶阀，其特征在于：所述密封环密封垫圈（31）采用缠绕垫圈。

4. 如权利要求 1 所述的三偏心双向金属密封蝶阀，其特征在于：所述密封环压圈（33）底部支撑面上的螺钉安装孔周围设有虚开间隙。

5. 如权利要求 1 所述的三偏心双向金属密封蝶阀，其特征在于：所述阀体（1）内流道靠近出口端的内壁上设有一限位台阶（1a），所述阀座（5）放置在该限位台阶（1a）上并通过阀座垫环（6）压住，阀座（5）与限位台阶（1a）之间设有阀座密封垫圈（16），阀座垫环（6）外端通过阀座压圈（7）压住，阀座压圈（7）通过第二螺钉（30）固定连接在阀体（1）上。

6. 如权利要求 1 所述的三偏心双向金属密封蝶阀，其特征在于：所述阀座压圈（7）底部支撑面上的螺钉安装孔周围设有虚开间隙。

7. 如权利要求 1 所述的三偏心双向金属密封蝶阀，其特征在于：所述第一转动式密封连接结构包括第一轴承垫环（8）、第一轴承（9）、填料衬垫（10）、填料（11）、填料压套（12）和填料压盖（13），第一轴承垫环（8）、第一轴承（9）、填料衬垫（10）、填料（11）和填料压套（12）自下向上依次设置在阀杆（3）上端外周与阀体（1）之间，第一轴承（9）套装在阀杆（3）上，第一轴承（9）下方设置第一轴承垫环（8），填料衬垫（10）设置在第一轴承（9）上方，填料衬垫（10）上方设置填料（11），填料（11）上方设填料压套（12），填料压套（12）通过设置在其上方的填料压盖（13）压住，所述填料压盖（13）通过第一紧固连接件固定连接在阀体（1）上。

8. 如权利要求 1 所述的三偏心双向金属密封蝶阀，其特征在于：所述第二转动式密封连接结构包括限位半圆环（19）、止推垫（20）、垫片（21）、第二轴承垫环（22）、第二轴承（23）、限位板（24）、限位螺钉（25）、底盖（28）和底盖垫圈（29），所述限位半圆环（19）、止推垫（20）、垫片（21）、第二轴承垫环（22）、第二轴承（23）和限位板（24）自上向下依次设置在阀杆（3）下端外周与阀体（1）之间，所述限位半圆环（19）镶装在阀杆（3）上，所述止推垫（20）安装在阀体（1）上，止推垫（20）下方设置及垫片（21），止推垫（20）与限位半圆环（19）配合，用于限制阀杆（3）向下移动；所述第二轴承（23）套装在阀杆（3）上，第二轴承（23）上方设置轴承垫环，第二轴承（23）通过设置在其下方的限位板（24）顶压固定，限位板（24）通过限位螺钉（25）连接在阀杆（3）下端，限位板（24）用于限制阀杆（3）向上移动；所述底盖

(28)通过第二紧固连接件固定连接在阀体(1)上,底盖(28)与阀体(1)之间设置底盖垫圈(29)。

9.如权利要求1所述的三偏心双向金属密封蝶阀,其特征在于:所述阀板(2)背面设有上连接台和下连接台,所述上连接台与阀杆(3)上靠近上端的部位通过键(17)连接,下连接台与阀杆(3)上靠近下端的部位通过销(18)连接。

10.如权利要求7或8所述的三偏心双向金属密封蝶阀,其特征在于:所述第一轴承(9)和第二轴承(23)均采用滑动轴承,所述滑动轴承的圆周方向均布设置有四个半开口槽。

三偏心双向金属密封蝶阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种三偏心双向金属密封蝶阀，属于阀门加工制造技术领域。

背景技术

[0002] 三偏心蝶阀是一种常用的阀门设备，目前国内生产的三偏心蝶阀多是采用柔性石墨加金属片的多层密封环结构来实现，多层密封环结构因为石墨容易挤出而产生密封被大多数厂家所采用，但是这种多层密封环也存在很大的弊病，很难在高温尤其是温度超过450度的场合下使用；另外，在高压介质的冲击下，柔性石墨很容易被破坏，从而使密封失效；再者，柔性石墨长期在含有水蒸气的介质下动态密封，使用寿命很短。因此，国产的三偏心蝶阀存在不能耐高温、双向密封性差、密封环互换性差、阀门扭矩大、寿命短等缺点，不适合在高温、双向密封等苛刻工况下使用。

[0003] 针对以上苛刻工况，特别是在煤化工大口径管道介质切断及电站锅炉蒸汽系统应用场合，使用单位和设计院一般都采用进口的三偏心蝶阀。一方面因为位置重要；另一方面有双向密封零泄漏要求；再者也不适合使用国内经常用到的石墨夹层结构。一方面因为有高温高压、尤其是切断和双向密封的要求；另一方面因为位置重要，产品性能要求高。而且国内生产的三偏心蝶阀无论在结构细节上还是材料方面都不能达到进口产品水平：一是多采用纯粹的硬密封，泄漏等级不能满足零泄漏要求；二是存在阀门密封环互换性差，高温下易卡死，阀门扭矩大，无法实现双向密封要求等缺陷。所以国内使用单位一般都选择较为可靠的进口产品。但是进口产品价格昂贵，而且高温下也会出现卡死和泄漏的现象，所以国内很多使用单位都有强烈的期望在国内能够购买到取代进口的产品。

[0004] 另外，在已有技术中，国内及国外的三偏心蝶阀中的密封环基本上都是放置在阀板上，阀座与阀体一体化设计，阀体堆焊硬质合金，这样设计的最大缺点就是一旦堆焊密封面有损坏，很难进行修复，互换性差。面对高温场合下的应用，国外厂家大都是通过选择上键下销的连接结构以及合适的材料配比及处理来满足热膨胀的要求，而国内没有这方面的经验，因此国内的三偏心蝶阀很难满足高温使用要求，很容易造成高温下的阀门卡死。对于高压差的调节场合，由于有很大的动力扭矩现象，通常都是依靠提高执行机构的尺寸来满足高压差下的调节要求，这样会增加阀门的整体成本。

[0005] 为了打破国外企业的垄断地位，也为了提高这种场合下阀门的国内技术水平，同时也为我公司迅速进入这个高端领域，我公司经过创造性的设计，设计成独特的结构，使得原来出现的问题彻底消除，从根本上解决存在的问题，既满足了使用要求，又延长了使用寿命。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的不足，提供一种三偏心双向金属密封蝶阀，其结构设计新颖，可很好地满足以上的苛刻工况要求，降低整机成本，同时也延长了阀门的使用寿命。

[0007] 按照本实用新型提供的技术方案：三偏心双向金属密封蝶阀，包括阀体、阀杆、阀座、阀板和密封环，所述阀体内设有流道，阀座密封固定安装在流道内壁上，所述阀杆竖向设置并贯穿流道，阀杆上端与阀体之间用第一转动式密封连接结构密封连接，阀杆下端与阀体之间用第二转动式密封连接结构密封连接；所述阀板设置在流道内并固定安装在阀杆上，阀板外周设有安装台阶，密封环安装在该安装台阶上并用密封环压圈压紧固定，密封环压圈通过第一螺钉固定连接在阀板上，所述密封环与阀座配合，控制阀的流开或流闭；其特征在于：所述密封环内侧面与安装台阶面之间、密封环外侧面与密封环压圈的压紧面之间均留有虚开间隙并分别设有密封环密封垫圈。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述安装台阶面和密封环压圈的压紧面上均设有环形安装槽，所述环形安装槽内安装密封环密封垫圈。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述密封环密封垫圈采用缠绕垫圈。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述密封环压圈底部支撑面上的螺钉安装孔周围设有虚开间隙。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述阀体内流道靠近出口端的内壁上设有一限位台阶，所述阀座放置在该限位台阶上并通过阀座垫环压住，阀座与限位台阶之间设有阀座密封垫圈，阀座垫环外端通过阀座压圈压住，阀座压圈通过第二螺钉固定连接在阀体上。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述阀座压圈底部支撑面上的螺钉安装孔周围设有虚开间隙。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一转动式密封连接结构包括第一轴承垫环、第一轴承、填料衬垫、填料、填料压套 32 和填料压盖 33，第一轴承垫环、第一轴承、填料衬垫、填料和填料压套 32 自下向上依次设置在阀杆上端外周与阀体之间，第一轴承套装在阀杆上，第一轴承下方设置第一轴承垫环，填料衬垫设置在第一轴承上方，填料衬垫上方设置填料，填料上方设填料压套，填料压套通过设置在其上方的填料压盖压住，所述填料压盖通过第一紧固连接件固定连接在阀体上。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进，所述第二转动式密封连接结构包括限位半圆环、止推垫、垫片、第二轴承垫环、第二轴承、限位板、限位螺钉、底盖和底盖垫圈，所述限位半圆环、止推垫、垫片、第二轴承垫环、第二轴承和限位板自上向下依次设置在阀杆下端外周与阀体之间，所述限位半圆环镶装在阀杆上，所述止推垫安装在阀体上，止推垫下方设置及垫片，止推垫与限位半圆环配合，用于限制阀杆向下移动；所述第二轴承套装在阀杆上，第二轴承上方设置轴承垫环，第二轴承通过设置在其下方的限位板顶压固定，限位板通过限位螺钉连接在阀杆下端，限位板用于限制阀杆向上移动；所述底盖通过第二紧固连接件固定连接在阀体上，底盖与阀体之间设置底盖垫圈。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进，所述阀板与阀杆之间采用键和销连接，所述上连接台与阀杆上靠近上端的部位通过键连接，下连接台与阀杆上靠近下端的部位通过销连接。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一轴承和第二轴承均采用滑动轴承，所述滑动轴承的圆周方向均布设置有四个半开口槽。

[0017] 本实用新型与现有技术相比，具有如下优点：

[0018] (1)、由于密封环内侧面与安装台阶面之间、密封环外侧面与密封环压圈的压紧面

之间均留有虚开间隙，这样就在密封环的内外两侧面之间形成了虚开设计，使得密封环内外两侧都有变形空间，阀座与密封环之间的密封面既可以实现完全密封，又限制了扰动的最大值，以防止出现双向密封流闭时扰动过大导致密封环出现塑性变形甚至关过头的现象。

[0019] （2）、由于密封环内侧面与安装台阶面之间、密封环外侧面与密封环压圈的压紧面之间均设有密封环密封垫圈，这样增加了密封环的弹性变形量，减少了摩擦系数，使得密封环更加容易产生径向变形和厚度扰动变形，弥补弥补了流开密封时阀座和密封环受分离冲力而造成的尺寸误差；并且也增加了密封环密封垫圈的回弹量和螺钉的回弹率，减少了螺钉松动造成的泄漏。

[0020] （3）、由于所述密封环压圈底部支撑面上的螺钉安装孔周围和阀座压圈底部支撑面上的螺钉安装孔周围均设有虚开间隙，这样可以确保第一螺钉、第二螺钉受力时，第一螺钉、第二螺钉的压紧支撑点在两侧而非螺钉处，增加了密封环压圈和阀座压圈的结构强度，而且有一定的弹性，确保了第一螺钉、第二螺钉在长期动作下也不会因为松动而影响密封，提高阀的开关频次，延长了阀的使用寿命。

[0021] （4）、由于第一轴承和第二轴承均采用滑动轴承，并且所述滑动轴承的圆周方向均布设置有四个半开口槽，这样一方面确保了在高温下阀杆与第一轴承和第二轴承的配合，另一方面也避免在高温下的卡死现象；因为是半开口槽，轴承的尺寸不会发生变化，避免了全开口时的尺寸变化带来的影响，而且开口的间隙也给膨胀留有足够的空间。这样可以将阀杆与第一轴承和第二轴承之间的配合间隙放小，从而降低了流开时，阀座和密封环之间的装配误差。

[0022] （5）、本实用新型利用限位半圆环和止推垫配合来限制防止阀杆向下移动，同时利用阀杆底部的限位板来限制阀杆向上移动，这与传统的将限位半圆环设置在阀杆底部的设计相比，减少了限位半圆环与阀板间的距离，避免了在高温情况下，由于整根阀杆在长度方向上的热膨胀过大导致底部的限位半圆环没有足够的膨胀空间而卡死的现象，更加适合高温场合下的应用。

[0023] （6）、由于阀座和密封环的安装结构是可拆卸的结构，一方面互换性提高，另一方面也降低了制造难度，避免了在阀体内进行堆焊工序。同时可选用更加广泛的材料。

[0024] （7）、由于通过阀板与阀杆的连接是采用上键下销设计，避免阀杆与阀板热膨胀不一样导致的销钉剪断现象，从而更加适合高温下使用。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型实施例三偏心金属双向密封蝶阀的整体结构示意图。

[0026] 图 2 为图 1 中的Ⅰ部放大示意图。

[0027] 图 3 为图 1 中的Ⅱ部放大示意图。

[0028] 图 4 为图 1 中第一轴承、第二轴承的外观图。

[0029] 图 5 为图 1 中第一轴承、第二轴承的结构剖视图。

[0030] 附图标记说明：1- 阀体、1a- 限位台阶、2- 阀板、2a- 安装台阶、3- 阀杆、4- 密封环、5- 阀座、6- 阀座垫环、7- 阀座压圈、8- 第一轴承垫环、9- 第一轴承、10- 填料衬垫、11- 填料、12- 填料压套、13- 填料压盖、14- 双头螺柱、15- 六角螺母、16- 阀座密封垫圈、17- 键、

18- 销、19- 限位半圆环、20- 止推垫、21- 垫片、22- 第二轴承垫环、23- 第二轴承、24- 限位板、25- 限位螺钉、26- 六角头螺栓、27- 弹簧垫圈、28- 底盖、29- 底盖垫圈、30- 第二螺钉 31- 密封环密封垫圈、32- 第一螺钉、33- 密封环压圈。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0032] 如图所示：实施例中的三偏心双向金属密封蝶阀主要由包括阀体 1、阀板 2、阀杆 3、密封环 4、阀座 5、阀座垫环 6、阀座压圈 7、第一轴承垫环 8、第一轴承 9、填料衬垫 10、填料 11、填料压套 12、填料压盖 13、双头螺柱 14、六角螺母 15、阀座密封垫圈 16、键 17、销 18、限位半圆环 19、止推垫 20、垫片 21、第二轴承垫环 22、第二轴承 23、限位板 24、限位螺钉 25、六角头螺栓 26、弹簧垫圈 27、底盖 28、底盖垫圈 29、第二螺钉 30、密封环密封垫圈 31、第一螺钉 32 和密封环压圈 33 等组成。

[0033] 如图 1 所示，所述阀体 1 内设有流道，阀座 5 密封固定安装在流道内壁上，所述阀杆 3 竖向设置并贯穿流道，阀杆 3 上端与阀体 1 之间用第一转动式密封连接结构密封连接，阀杆 3 下端与阀体 1 之间用第二转动式密封连接结构密封连接；所述阀板 2 设置在流道内并固定安装在阀杆 3 上，阀板 2 外周设有安装台阶 2a，密封环 4 安装在该安装台阶 2a 上并用密封环压圈 33 压紧固定，密封环压圈 33 通过第一螺钉 32 固定连接在阀板 2 上，所述密封环 4 与阀座 5 配合，控制阀的流开或流闭；所述密封环 4 内侧面与安装台阶 2a 面之间、密封环 4 外侧面与密封环压圈 33 的压紧面之间均留有虚开间隙并分别设有密封环密封垫圈 31。

[0034] 由于密封环 4 内侧面与安装台阶 2a 面之间、密封环 4 外侧面与密封环压圈 33 的压紧面之间均留有虚开间隙，这样就在密封环 4 的内外两侧面之间形成了虚开设计，阀门工作时，密封环 4 内外两侧都有变形空间，阀座 5 与密封环 4 之间的密封面既可以实现完全密封，又限制了扰动的最大值，以防止出现双向密封流闭时扰动过大导致密封环 4 出现塑性变形甚至关过头的现象。本实用新型实施例中，该虚开间隙为 0.3mm。

[0035] 如图 1 所示，本实用新型实施例中，所述安装台阶 2a 面和密封环压圈 33 的压紧面上均设有环形安装槽，所述环形安装槽内安装密封环密封垫圈 31。所述密封环密封垫圈 31 优选采用缠绕垫圈。所述的密封环密封垫圈 31 增加了密封环 4 的弹性变形量，减少了摩擦系数，使得密封环 4 更加容易产生径向变形和厚度扰动变形，弥补弥补了流开密封时阀座 5 和密封环 4 受分离冲力而造成的尺寸误差；并且也增加了密封环密封垫圈 31 的回弹量和螺钉的回弹率，减少了螺钉松动造成的泄漏。

[0036] 本实用新型实施例中，所述阀座 5 的安装结构如图 1 所示，所述阀体 1 内流道靠近出口端的内壁上设有一限位台阶 1a，所述阀座 5 放置在该限位台阶 1a 上并通过阀座垫环 6 压住，阀座 5 与限位台阶 1a 之间设有阀座密封垫圈 16，阀座垫环 6 外端通过阀座压圈 7 压住，阀座压圈 7 通过第二螺钉 30 固定连接在阀体 1 上。

[0037] 装配时，阀座 5 使用专用的夹具加工好后单独放入阀体 1 内，阀座 5 与阀体 1 通过阀座密封垫圈 16 来实现密封，用阀座垫环 6 和阀座压圈 7 压紧。一旦压紧后，加上配对法兰的压紧力，阀座 5 就不会再活动了，整个阀门的浮动密封是靠阀板 2 上的密封环 4 的浮动来完成的。由于阀座 5 和密封环 4 的安装结构是可拆卸的结构，一方面具有很强的互换性，

一旦阀座 5 和密封环 4 损坏，拆下换上一个新的即可使用。另一方面也降低了制造难度，避免了在阀体 1 内进行堆焊工序。并且可选用更加广泛的材料，如密封环 4 的材料可选择多种优质材料以应对高温下的膨胀要求。

[0038] 如图 1、图 2 所示，本实用新型实施例中，所述阀座压圈 7 底部支撑面上的螺钉安装孔周围设有虚开间隙。所述密封环压圈 33 底部支撑面上的螺钉安装孔周围设有虚开间隙。由于设计了这样的虚开间隙，在第一螺钉 32、第二螺钉 30 受力时，可以确保第一螺钉 32、第二螺钉 30 的压紧支撑点在两侧而非螺钉处，增加了密封环压圈 33 和阀座压圈 7 的结构强度，而且有一定的弹性，确保了第一螺钉 32、第二螺钉 30 在长期动作下也不会因为松动而影响密封，提高阀的开关频次，延长了阀的使用寿命。

[0039] 如图 1 所示，本实用新型实施例中，所述第一转动式密封连接结构主要由第一轴承垫环 8、第一轴承 9、填料衬垫 10、填料 11、填料压套 12 和填料压盖 13 组成，第一轴承垫环 8、第一轴承 9、填料衬垫 10、填料 11 和填料压套 12 自下向上依次设置在阀杆 3 上端外周与阀体 1 之间，第一轴承 9 套装在阀杆 3 上，第一轴承 9 下方设置第一轴承垫环 8，填料衬垫 10 设置在第一轴承 9 上方，填料衬垫 10 上方设置填料 11，填料 11 上方设填料压套 12，填料压套 12 通过设置在其上方的填料压盖 13 压住，所述填料压盖 13 通过由双头螺柱 14 与六角螺母 15 组成的第一紧固连接件固定连接在阀体 1 上。

[0040] 如图 1 所示，本实用新型实施例中，所述第二转动式密封连接结构主要由限位半圆环 19、止推垫 20、垫片 21、第二轴承垫环 22、第二轴承 23、限位板 24、限位螺钉 25、底盖 28 和底盖垫圈 29 组成，所述限位半圆环 19、止推垫 20、垫片 21、第二轴承垫环 22、第二轴承 23 和限位板 24 自上向下依次设置在阀杆 3 下端外周与阀体 1 之间，所述限位半圆环 19 镶装在阀杆 3 上，所述止推垫 20 安装在阀体 1 上，止推垫 20 下方设置及垫片 21，止推垫 20 与限位半圆环 19 配合，用于限制阀杆 3 向下移动；所述第二轴承 23 套装在阀杆 3 上，第二轴承 23 上方设置轴承垫环，第二轴承 23 通过设置在其下方的限位板 24 顶压固定，限位板 24 通过限位螺钉 25 连接在阀杆 3 下端，限位板 24 用于限制阀杆 3 向上移动；所述底盖 28 通过由六角头螺栓 26 和弹簧垫圈 27 组成的第二紧固连接件固定连接在阀体 1 上，底盖 28 与阀体 1 之间设置底盖垫圈 29。

[0041] 本实用新型利用限位半圆环 19 和止推垫 20 配合来限制防止阀杆 3 向下移动，同时利用阀杆 3 底部的限位板 24 来限制阀杆 3 向上移动，这与传统的将限位半圆环 19 设置在阀杆 3 底部的设计相比，减少了限位半圆环 19 与阀板 2 间的距离，避免了在高温情况下，由于整根阀杆 3 在长度方向上的热膨胀过大导致底部的限位半圆环 19 没有足够的膨胀空间而卡死的现象，更加适合高温场合下的应用。

[0042] 如图 1 所示，所述阀杆 3 与阀板 2 之间采用键 17 和销 18 连接。所述阀板 2 背面设有上连接台和下连接台，所述上连接台与阀杆 3 上靠近上端的部位通过键 17 连接，下连接台与阀杆 3 上靠近下端的部位通过销 18 连接。由于通过阀板 2 与阀杆 3 的连接是采用上键 17 下销 18 设计，避免阀杆 3 与阀板 2 热膨胀不一样导致的销钉剪断现象，从而更加适合高温下使用。

[0043] 如图 1 所示，本实用新型实施例中，所述第一轴承 9 和第二轴承 23 均采用滑动轴承。所述滑动轴承的圆周方向均布设置有四个半开口槽。采用这样结构的轴承，一方面确保了在高温下阀杆 3 与第一轴承 9 和第二轴承 23 的配合，另一方面也避免在高温下的卡

死现象；因为是半开口槽，轴承的尺寸不会发生变化，避免了全开口时的尺寸变化带来的影响，而且开口的间隙也给膨胀留有足够的空间。这样可以将阀杆 3 与第一轴承 9 和第二轴承 23 之间的配合间隙放小，从而降低了流开时，阀座 5 和密封环 4 之间的装配误差。

[0044] 另外，本实用新型中密封环 4 的厚度也需要按照具体的工况设计，严格进行双向密封的扭矩计算及密封环 4 变形计算，不同工况下密封环 4 的厚度值不同，这样既确保流开时作用在密封环 4 上的扭矩密封，又确保流闭时扭矩不至于太大而使得密封环 4 产生永久变形。

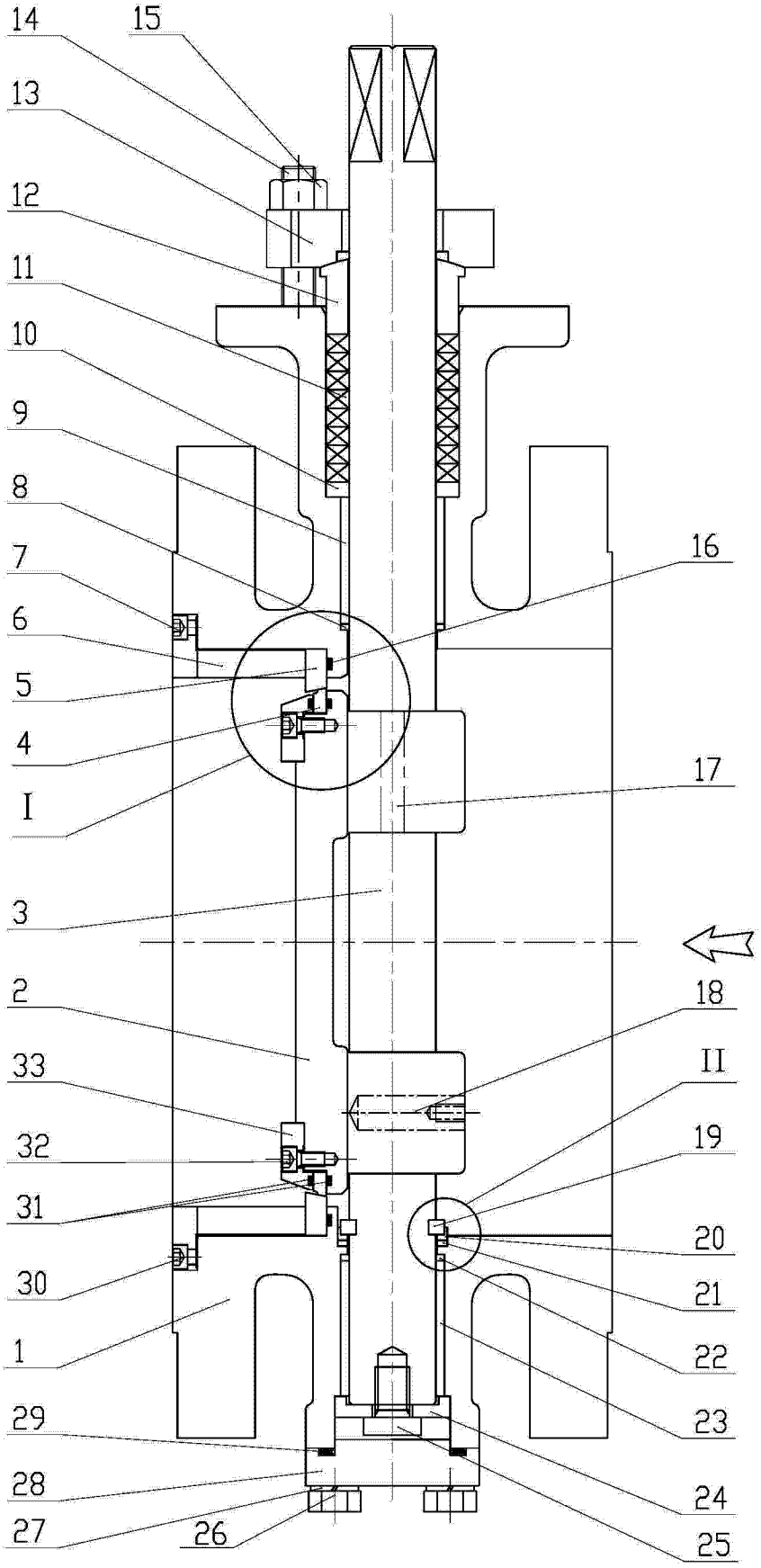

14
15
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
I
16
17
3
2
18
II
33
19
32
31
20
30
21
1
22
29
23
28
24
27
26
25

图 1

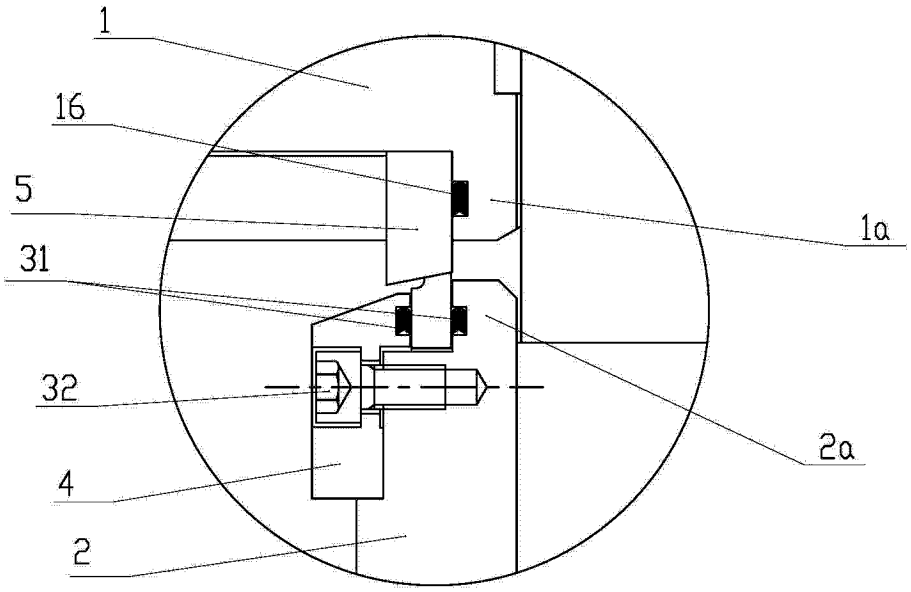


图 2

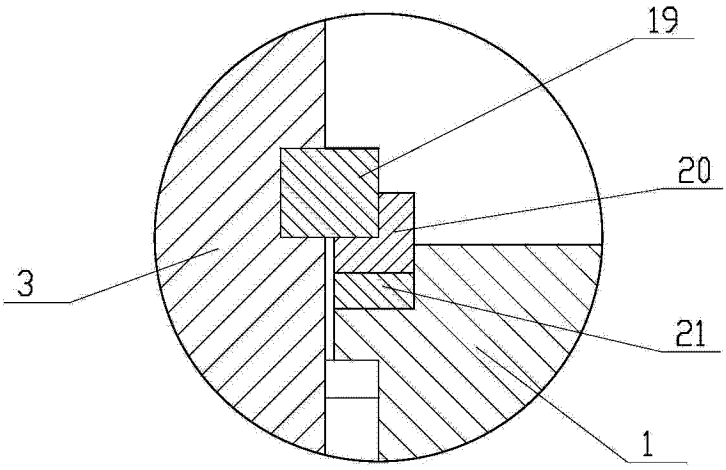


图 3

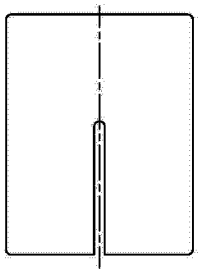


图 4

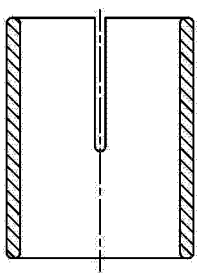


图 5