



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112610714 A

(43) 申请公布日 2021.04.06

(21) 申请号 202011509723.6

(22) 申请日 2020.12.18

(71) 申请人 博纳斯威阀门股份有限公司

地址 301800 天津市宝坻区九园工业园区5
号路

(72) 发明人 刘娜 廖志芳 谢科 丁昌斌
常永红 王广 张乐全 运广琪

(74) 专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理
有限公司 12226

代理人 李彦彦

(51) Int.Cl.

F16K 5/06 (2006.01)

F16K 5/20 (2006.01)

F16K 27/06 (2006.01)

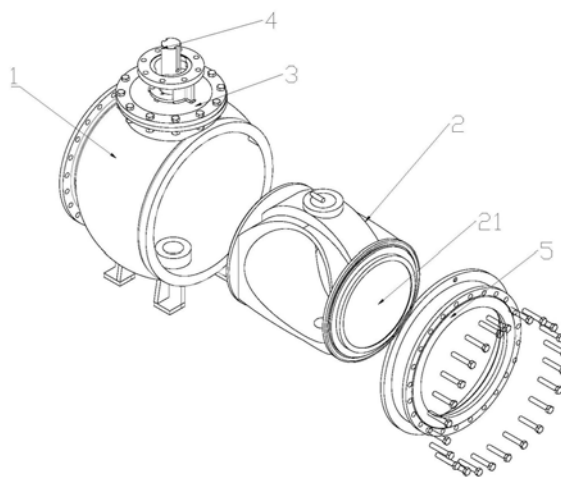
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种双阀体侧装式全球阀

(57) 摘要

本发明提供了一种双阀体侧装式全球阀,包括阀门主体、球芯、上阀轴和下阀轴,所述球芯放置于阀门主体内;阀门主体与球芯之间设有密封副,阀门主体包括主阀体及设置在主阀体一侧的副阀体,主阀体和副阀体可拆卸连接,主阀体靠近副阀体一侧开的开口允许球芯通过,主阀体上设置阀盖;上阀轴一端与球芯顶部固定连接,上阀轴另一端穿出阀盖,下阀轴一端与球芯底部固定连接,下阀轴另一端转动连接至主阀体上。本发明采用侧装式双阀体全球阀结构,可直接将球芯放入主阀体内,方便安装,密封性能安全可靠,且无流向要求,使用寿命长,特别适用于高温、高压、大通径、介质混合物且少许颗粒的场合。



1. 一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:包括阀门主体、球芯(2)、上阀轴(4)和下阀轴(17),所述球芯(2)放置于阀门主体内;阀门主体与球芯(2)之间设有密封副,阀门主体包括主阀体(1)及设置在主阀体一侧的副阀体(5),主阀体(1)和副阀体(5)可拆卸连接,主阀体(1)靠近副阀体(5)一侧的开口允许球芯(2)通过,主阀体(1)上设置阀盖(3);上阀轴(4)一端与球芯(2)顶部固定连接,上阀轴(4)另一端穿出阀盖(3),下阀轴(17)一端与球芯(2)底部固定连接,下阀轴(17)另一端转动连接至主阀体(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述球芯(2)与上阀轴(4)之间设有传动套(18),主阀体(1)与下阀轴(17)之间、阀盖(3)与上阀轴(4)之间均设有轴套(14),上阀轴(4)外壁、下阀轴(17)的外壁均套设Yx轴用密封圈(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述球芯(2)与阀盖(3)之间、球芯(2)与主阀体(1)之间均设有垫片(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述球芯(2)两侧对称设置有密封面(21),密封面(21)的边缘设有球冠(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述阀门主体内壁设有弹簧(11)和浮动阀座(8),弹簧(11)一端与阀门主体内壁固定连接,弹簧(11)另一端与浮动阀座(8)接触,浮动阀座(8)通过内六角圆柱端螺钉(10)滑动连接在阀门主体内壁,浮动阀座(8)靠近球冠(12)一端设有与密封副接触的斜面。

6. 根据权利要求5所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述密封副包括主密封圈(6)和堆焊不锈钢(7),主密封圈(6)套设在球冠(12)上,并与浮动阀座(8)上的斜面接触;堆焊不锈钢(7)固定连接在浮动阀座(8)的斜面上,并与球芯(2)接触。

7. 根据权利要求6所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述浮动阀座(8)与阀门主体之间还设置有用以提高密封性的O型密封圈(9)。

8. 根据权利要求8所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述主密封圈(6)和O型密封圈(9)的材质均为橡胶材质。

9. 根据权利要求1所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述压盖(21)靠近上阀轴(4)一端设有填料室,填料室内填充有填料(20),填料室底部设有填料垫(19)。

10. 根据权利要求1所述的一种双阀体侧装式全球阀,其特征在于:所述主阀体(1)侧壁还固定连接有尾盖(13)。

一种双阀体侧装式全球阀

技术领域

[0001] 本发明属于阀门领域,尤其是涉及一种双阀体侧装式全球阀。

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,用于流体控制系统的阀门,从最简单的截止阀到极为复杂的自控系统中所用的各种阀门,其品种和规格相当繁多,阀门可用于控制空气、水、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品、液态金属和放射性介质等各种类型流体的流动。

[0003] 在管道中起截断介质的球阀种类很多,例如硬质合金密封偏心半球阀和全球阀。硬质合金密封偏心半球阀密封采用凸轮轴偏心楔紧原理,使其广泛适用于各种环境,但只有一个面进行密封,密封压力是靠轴的强度来支撑,如采用背压使用,开启时就会很困难,同时半球密封面稍有损坏,造成介质通过损坏的密封面流出,即失去了阀门的关闭功能,另外,半球阀除正常操作为全开全闭使用外,也可以做调节和节流使用,但要特别注意介质的流动方向,以免密封面受到冲蚀或加剧磨损。

[0004] 虽然全球阀具有开启轻便的优点,但基本都是采用弹性张力推动阀座,来保证密封,当球体离开阀座时,对于易结晶介质或杂物积聚在阀球上,阀座不能楔压阀球,无法清除阀球杂物或结晶,阀球很容易卡死,造成阀门无法开关,导致阀门不能正常启闭。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明旨在提出一种双阀体侧装式全球阀,以克服上述背景技术中的缺陷,可在高温、高压、大通径、介质混合物且少许颗粒的场合,球芯可直接放入主阀体内,且球芯在关闭过程中可切除介质结晶或切断杂物以达到密封目的。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:一种双阀体侧装式全球阀,包括阀门主体、球芯、上阀轴和下阀轴,所述球芯放置于阀门主体内;阀门主体与球芯之间设有密封副,阀门主体包括主阀体及设置在主阀体一侧的副阀体,主阀体和副阀体可拆卸连接,主阀体靠近副阀体一侧开的开口允许球芯通过,主阀体上设置阀盖;上阀轴一端与球芯顶部固定连接,上阀轴另一端穿出阀盖,下阀轴一端与球芯底部固定连接,下阀轴另一端转动连接至主阀体上。

[0007] 进一步的,所述球芯与上阀轴之间设有传动套,主阀体与下阀轴之间、阀盖与上阀轴之间均设有轴套,上阀轴内壁、下阀轴的内壁均套设Yx轴用密封圈。

[0008] 进一步的,所述球芯与阀盖之间、球芯与主阀体之间均设有垫片。

[0009] 进一步的,所述球芯两侧对称设置有密封面,密封面的边缘设有球冠。

[0010] 进一步的,所述阀门主体内壁设有弹簧和浮动阀座,弹簧一端与阀门主体内壁固定连接,弹簧另一端与浮动阀座接触,浮动阀座通过内六角圆柱端螺钉滑动连接在阀门主体内壁,浮动阀座靠近球冠一端设有与密封副接触的斜面。

[0011] 进一步的,所述密封副包括主密封圈和堆焊不锈钢,主密封圈套设在球冠上,并与

浮动阀座上的斜面接触；堆焊不锈钢固定连接浮动阀座的斜面上，并与球芯接触。

[0012] 进一步的，所述浮动阀座与阀门主体之间还设置有助于提高密封性的O型密封圈。

[0013] 进一步的，所述主密封圈和O型密封圈的材质均为橡胶材质。

[0014] 进一步的，所述压盖靠近上阀轴一端设有填料室，填料室内填充有填料，填料室底部设有填料垫。

[0015] 进一步的，所述主阀体侧壁还固定连接有尾盖。

[0016] 相对于现有技术，本发明所述的一种双阀体侧装式全球阀具有以下优势：

[0017] 1、本发明所述的一种双阀体侧装式全球阀，采用侧装式双阀体全球结构，可直接将球芯放入主阀体内，主阀体和副阀体螺栓固定连接，方便安装，可以立式或卧式安装，且无流向要求，使用寿命长，特别适用于高温、高压、大通径、介质混合物且少许颗粒的场合；

[0018] 2、本发明所述的一种双阀体侧装式全球阀，球芯设在阀体内，两侧设有密封面，阀门全关闭时，密封面具有双向密封功能且不分主次，可将介质中杂物切断，保证阀门正常启闭，阀门全开时为100%全通径，直通式流道；

[0019] 3、本发明所述的一种双阀体侧装式全球阀，采用堆焊不锈钢和主密封圈相结合的双密封结构，保证了双阀体的密封性能，通过在阀门主体侧壁上设置弹簧，进一步的提高了密封补充作用，增加阀门的使用寿命；

[0020] 4、本发明所述的一种双阀体侧装式全球阀，密封面可实现自清洁，球芯离开阀座时，介质可冲去密封面上的积聚物，无需清理杂物，水头损失极小，对于易结晶介质或杂物，球体在关闭过程中可切除介质结晶或切断杂物以达到密封目的，避免了其它阀门无法开关的弊端。

附图说明

[0021] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0022] 图1为本发明所述的双阀体侧装式全球阀立式整体示意图；

[0023] 图2为本发明所述的双阀体侧装式全球阀的爆炸图；

[0024] 图3为本发明所述的球芯全开状态结构示意图；

[0025] 图4为本发明所述的球芯全关闭状态结构示意图；

[0026] 图5为图3中A的放大图；

[0027] 图6为本实用所述的双阀体侧装式卧式示意图。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 1-主阀体；2-球芯；3-阀盖；4-上阀轴；5-副阀体；6-主密封圈；7-堆焊不锈钢；8-浮动阀座；9-O型密封圈；10-六角圆柱端螺钉；11-弹簧；12-球冠；13-尾盖；14-轴套；15-Yx轴用密封圈；16-垫片；17-下阀轴；18-传动套；19-填料垫；20-填料；21-压盖。

具体实施方式

[0030] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、

“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 如图1-6所示,一种双阀体侧装式全球阀,包括阀门主体、球芯2、上阀轴4和下阀轴17,阀门主体与球芯2之间设有密封副;球芯2放置于阀门主体内,阀门主体包括主阀体1及设置在主阀体1一侧的副阀体5,主阀体1和副阀体5可拆卸连接,主阀体1靠近副阀体5一侧的开口允许球芯2通过,主阀体1上设置阀盖3;上阀轴4一端与球芯2顶部固定连接,上阀轴4另一端穿出阀盖3,下阀轴17一端与球芯2底部固定连接,下阀轴17另一端转动连接至主阀体1上,主阀体1侧壁还固定连接有尾盖13。具体的,主阀体1靠近副阀体5一侧开设有允许球芯2通过的开口,可将球芯直接放入主阀体1内,再将副阀体5与主阀体通过螺栓可拆卸连接,阀门无安装方向要求,可根据需要调整站脚,可以立式安装也可以卧式安装,方便安装和拆卸,当需要对主阀体内进行维修或更换球芯2时,可直接将副阀体5拆下,球芯2取出,方便快捷。

[0034] 所述球芯2与上阀轴4之间设有传动套18,主阀体1与下阀轴17之间、阀盖3与上阀轴4之间均设有轴套14,上阀轴4内壁、下阀轴17的内壁均套设Yx轴用密封圈15,球芯2与阀盖3之间、球芯2与主阀体1之间均设有垫片16。具体的,阀轴采用两个半轴的形式,增加了流通面积,减少了流阻,下阀轴17与球芯2固定连接,下阀轴17与主阀体1侧壁之间设有轴套14,通过轴套14活动连接,上阀轴4与球芯2之间通过传动套传动连接,上阀轴穿出阀盖3中部,并与驱动装置连接,通过驱动装置带动球芯2转动;阀盖3内壁开设有一圈通孔,通孔内放置有Yx轴用密封圈15,主阀体1底部与下阀轴17连接处的内壁开设有一圈通孔,通孔内放置防止Yx轴用密封圈15,Yx轴用密封圈15分别与上阀轴4和下阀轴17的外壁接触,介质中的泥沙进入轴套14,保证球芯2可正常转动,球芯2与阀盖3的连接处设置有助于缓冲的垫片16,用于缓冲球芯2转动过程中产生的摩擦力。

[0035] 所述压盖21靠近上阀轴4一端设有填料室,填料室内填充有填料20,填料室底部设有填料垫19,具体的,填料20可以选择聚四氟乙烯填料或新型的柔性石墨填料,作用是防止介质因球芯2的移动而向外泄漏,在一定的温度范围内可以正常工作且能保证密封性能。

[0036] 所述球芯2开设通孔,球芯2两侧对称设置有密封面21,密封面21的边缘设有球冠12,具体的,主阀体1和球芯2均开设通孔,球芯2两侧对称设置密封面21,具有双向密封功能且不分主次,且阀门具有切削功能,在关闭时能将介质中杂物切断。通过转动球芯2,可实现打开和关闭阀门,对于易结晶介质或杂物,密封面离开阀座时,介质可冲去密封面上的积聚

物,可切除介质结晶或切断杂物以达到密封目的,避免了其它阀门无法开关的弊端,保证阀门正常启闭。

[0037] 所述阀门主体内壁设有弹簧11和浮动阀座8,弹簧11一端与阀门主体内壁固定连接,弹簧11另一端与浮动阀座8接触,浮动阀座8通过内六角圆柱端螺钉10滑动连接在阀门主体内壁,浮动阀座8靠近球冠12一端设有与密封副接触的斜面:所述密封副包括主密封圈6和堆焊不锈钢7,主密封圈6套设在球冠12上,并与浮动阀座8上的斜面接触;堆焊不锈钢7固定连接在浮动阀座8的斜面上,并与球芯2接触,所述浮动阀座8与阀门主体之间还设置有用以提高密封性的O型密封圈9。所述主密封圈6和O型密封圈9的材质均为橡胶材质。

[0038] 具体的,为了提高双阀体的密封性能,采用软硬密封设计,在密封面21的边缘设有一圈球冠12,球冠12是指一个球面被平面所截后剩下的曲面,球面形成曲面方便将主密封圈6套设在球冠12上,主密封圈6的材质为橡胶材质,密封面21和主密封圈6的结合可以增加主密封圈6的密封性能,此为软密封;在阀门主体内壁打一圈螺纹孔(螺纹孔的具体数量根据阀门大小来定),用螺钉将弹簧11固定在阀门主体内壁,由于阀门主体包括主阀体1和副阀体5,弹簧11一侧固定在主阀体1的内壁,另一侧固定在副阀体5的内壁,弹簧11的另一端与浮动阀座8接触,浮动阀座8靠近球冠12一侧设有用于密封的斜面,斜面上焊接有堆焊不锈钢7,球芯2和浮动阀座8通过堆焊不锈钢7进行硬连接,形成软硬密封两层密封设计,由于密封副位于阀门的上下游端,对介质无流向限制。

[0039] 为了进一步提高密封性能,在阀门主体内壁上开设有凹槽,内六角圆柱端螺钉10的头部滑动连接在凹槽内,六角圆柱端螺钉10尾部与浮动阀座8螺纹连接,六角圆柱端螺钉10用于对浮动阀座8进行限位,浮动阀座8与阀门主体之间设置O型密封圈9,用于密封,防止介质与内六角圆柱端螺钉10接触,当密封副磨损时,弹簧11向前推动浮动阀座8前移进行密封补偿,增加阀门的使用寿命,且浮动阀座8能够根据压力方向不同进行自动调节。

[0040] 本发明所述的双阀体侧装式全球阀的工作过程为:球芯2从主阀体1一侧直接放入主阀体1内,再将副阀体5与主阀体通过螺栓连接,当阀门需要开启时,传动装置带动上阀轴4旋转,通过传动套18带动阀芯2旋转,设置软硬密封两层密封装置,金属密封(即硬密封副)副机械强度大、使用寿命长,可作为阀门的主要密封即工作密封,弹性密封副(即软密封副)的密封性能高,阀门关闭后,保证零泄露,可作为阀门的检修密封。

[0041] 当阀门打开,主密封圈6软密封和堆焊不锈钢7硬密封件脱离浮动阀座8,阀门为100%全通径,直通式流道,在开启时过流区域内没有阻水部件,流道完全畅通,在运行时水损小,在高流速下无任何振动,且无需清理杂物,水头损失极小。

[0042] 当关闭阀门时,主密封圈6软密封和堆焊不锈钢7硬密封件与浮动阀座8接触,密封面21分别封住主阀体1和副阀体5的开口,对介质可进行双向密封功能且不分主次,对水流方向无要求,阀门具有切削功能,在关闭时能将介质中杂物切断,保证阀门正常启闭。

[0043] 阀门上下两端均设有密封副,密封性能安全可靠,且无流向要求,当密封副磨损时,弹簧11向前推动浮动阀座8前移进行密封补偿,增加阀门的使用寿命,且浮动阀座8能够根据压力方向不同进行自动调节。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

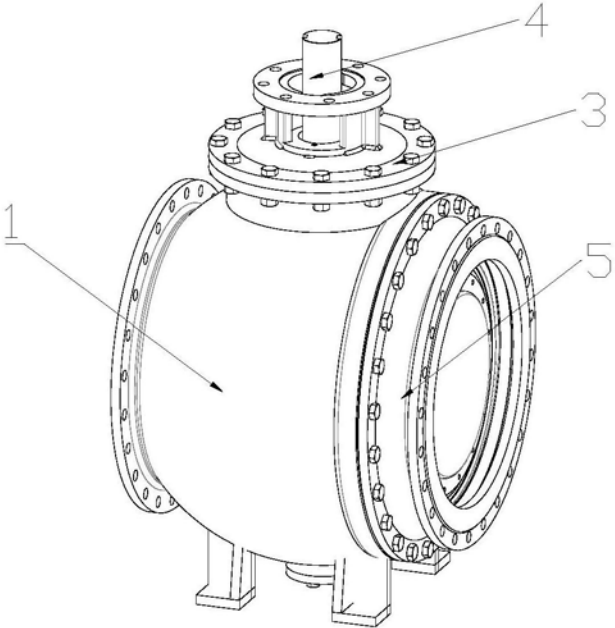


图1

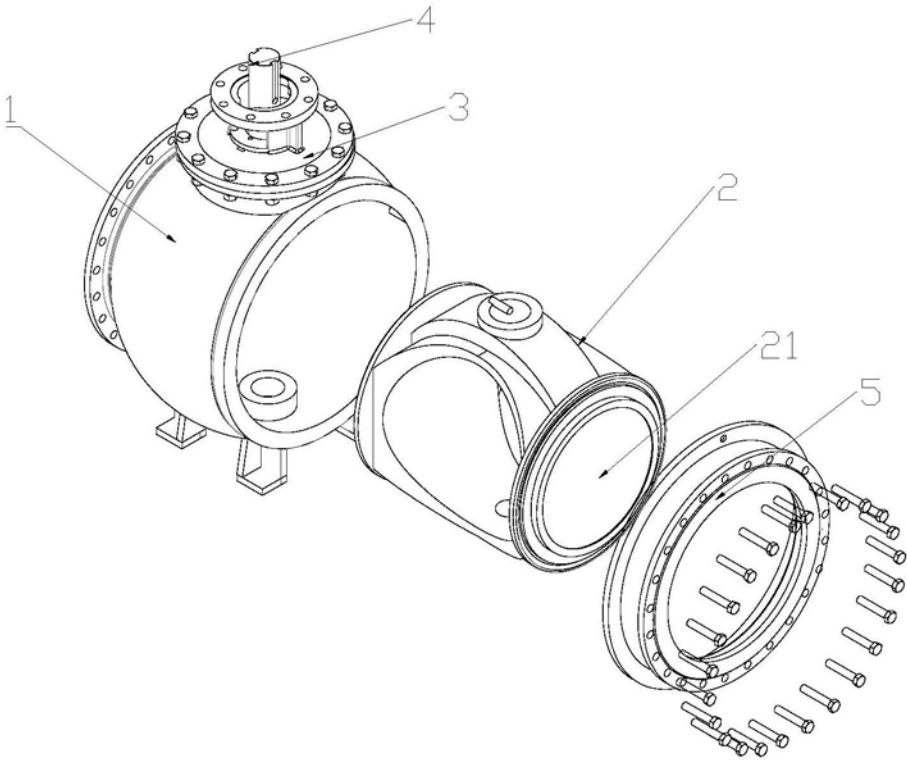


图2

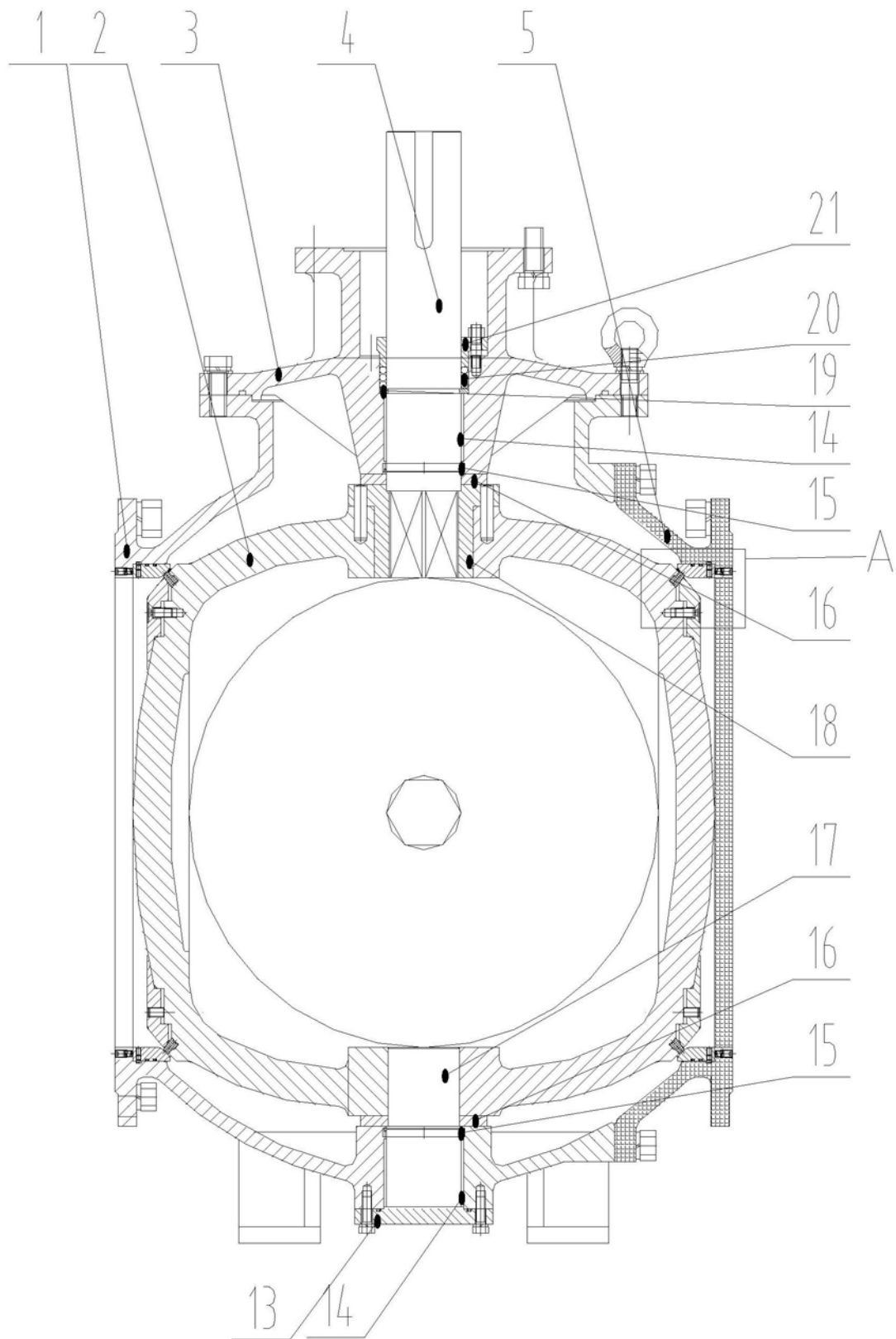


图3

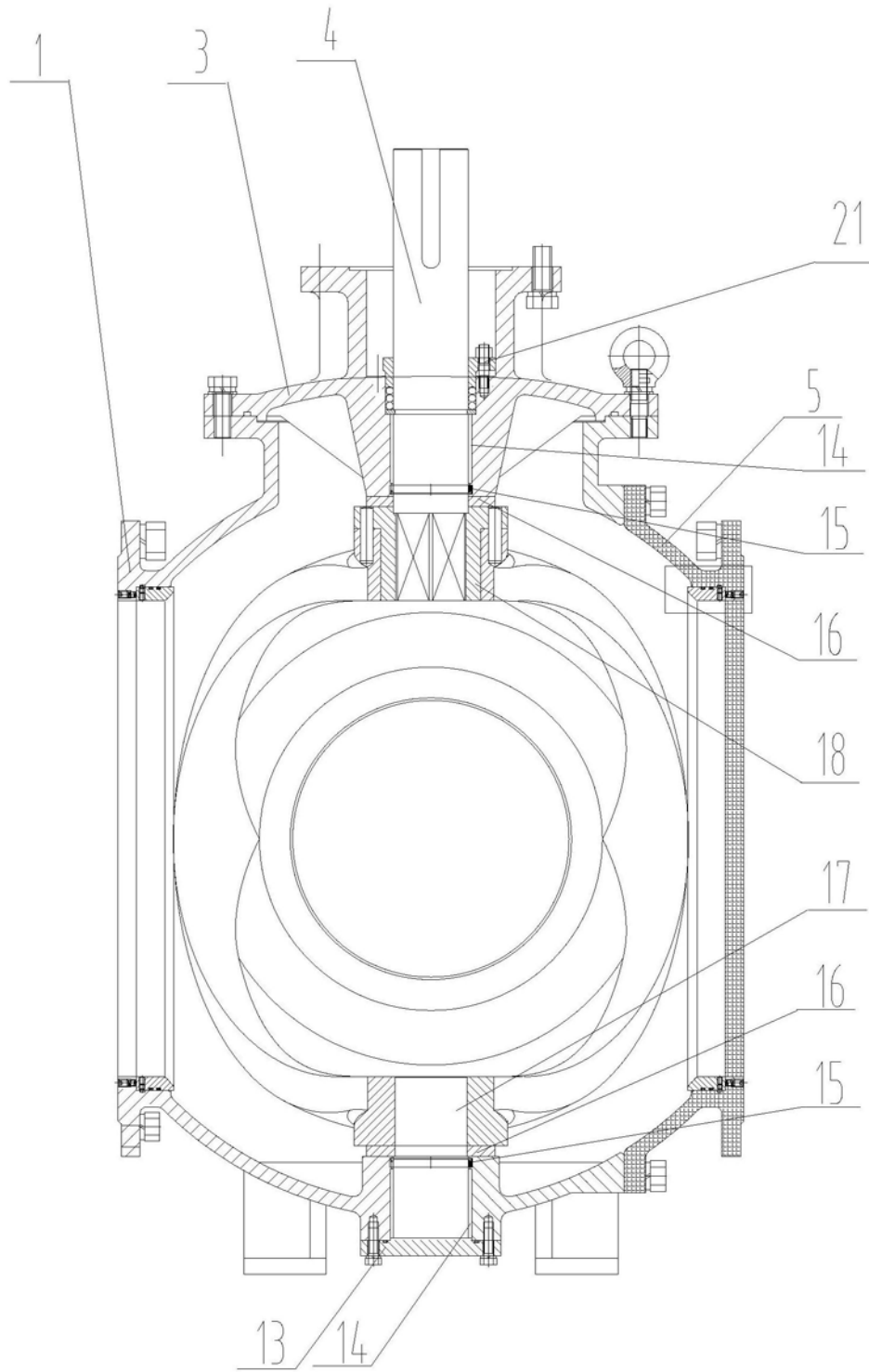


图4

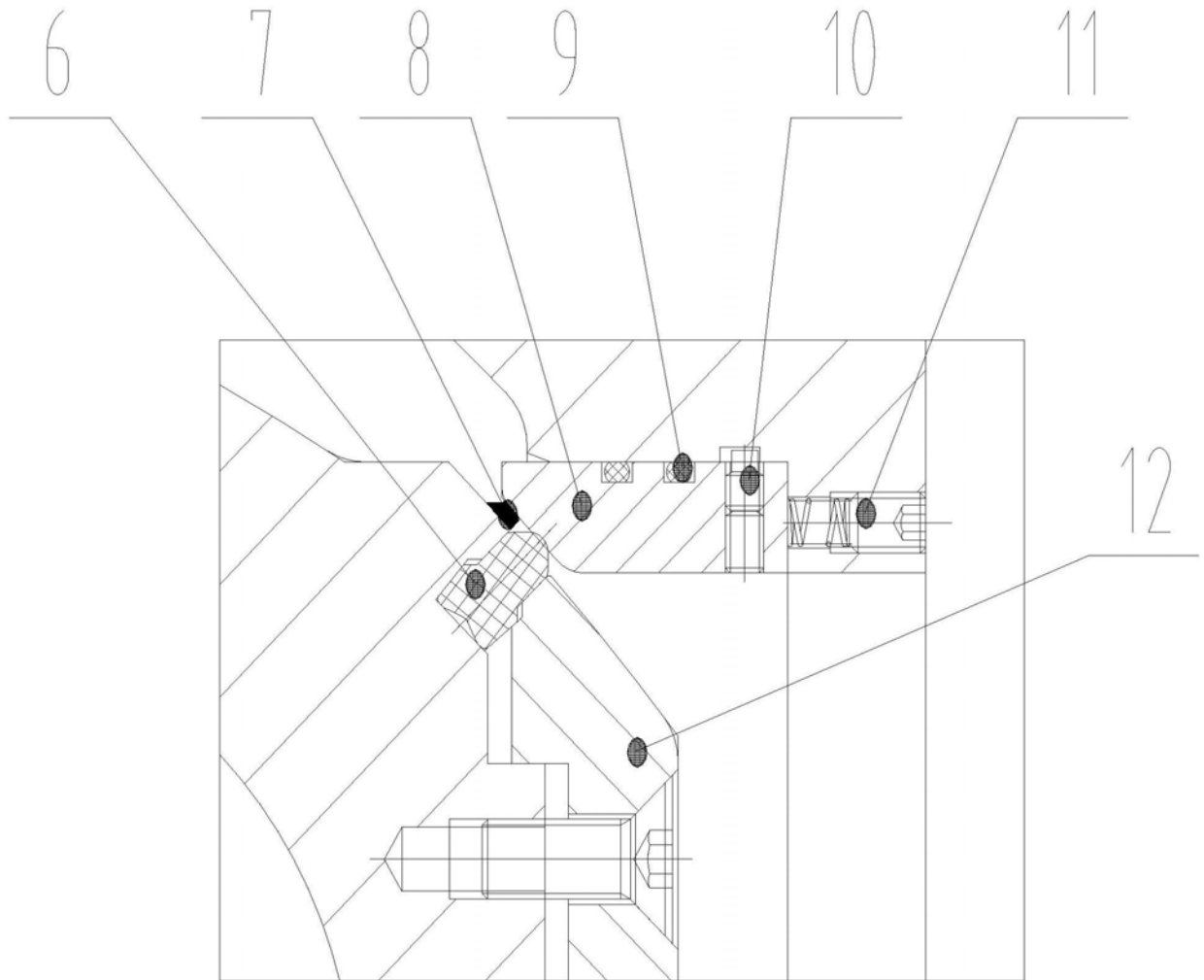


图5

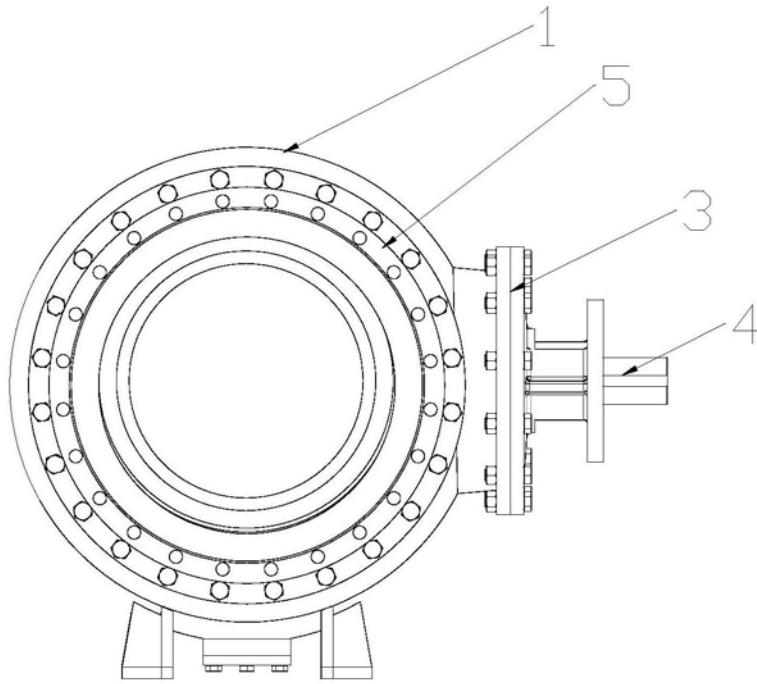


图6