(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221647650 U
(45)授权公告日 2024.09.03

(21)申请号 202420066878.4

(22)申请日 2024.01.11

(73)专利权人 上海奇高阀门制造有限公司
地址 202157 上海市崇明区堡镇堡镇南路300号2幢103室(上海堡镇经济小区)

(72)发明人 叶良福

(74)专利代理机构 北京科琳知识产权代理事务所(普通合伙) 16120
专利代理师 任书敏

(51)Int.Cl.
*F16K 5/06*(2006.01)
*F16K 27/06*(2006.01)
*F16K 5/08*(2006.01)
*F16K 5/20*(2006.01)

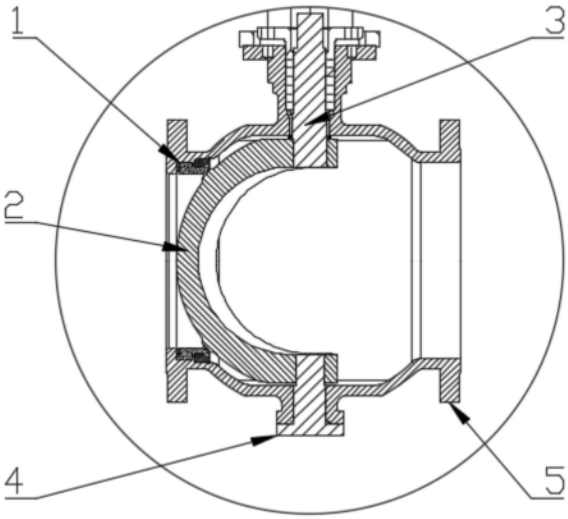
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种一体式高温球阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种一体式高温球阀,包括加长杆组件、阀门手动机构和执行器,还包括阀座组件、球体、上阀杆、下阀杆轴和阀体,阀体为一体成型的阀壳结构,阀体两端设置为连接介质输送管道的进口和出口,加长杆组件安装在阀体上部且连接上阀杆,上阀杆密封转动设置在阀体上部的驱动安装头内,下阀杆轴密封设置在阀体的下部壳体上且和上阀杆轴心同轴;球体为C型半球面零件,球体上下两端通过上阀杆和下阀杆轴安装在阀体内部且能够被上阀杆带动绕上阀杆轴心线转动;阀座组件内装卡套式安装在进口内侧台阶上,阀座组件工作面与球体贴合。本实用新型阀体为一体成型结构,密封性显著提高;同时采用内装卡套式阀座组件配合C型球体,耐高温性能好。




CN 221647650 U

1.一种一体式高温球阀,包括加长杆组件(6)、阀门手动机构(7)和执行器(8),所述阀门手动机构(7)安装在所述加长杆组件(6)上部,所述执行器(8)安装在所述阀门手动机构(7)上部,其特征在于,还包括阀座组件(1)、球体(2)、上阀杆(3)、下阀杆轴(4)和阀体(5),所述阀体(5)为一体成型的阀壳结构,所述阀体(5)两端设置为连接介质输送管道的进口(501)和出口(502),所述加长杆组件(6)安装在所述阀体(5)上部且连接所述上阀杆(3),所述上阀杆(3)密封转动设置在所述阀体(5)上部的驱动安装头内,所述下阀杆轴(4)密封设置在所述阀体(5)的下部壳体上且和所述上阀杆(3)轴心同轴;所述球体(2)为C型半球面零件,所述球体(2)上下两端通过所述上阀杆(3)和所述下阀杆轴(4)安装在所述阀体(5)内部且能够被所述上阀杆(3)带动绕所述上阀杆(3)轴心线转动;所述阀座组件(1)内装卡套式安装在所述进口(501)内侧台阶上,所述阀座组件(1)工作面与所述球体(2)贴合。

2.根据权利要求1所述的一体式高温球阀,其特征在于:所述阀座组件(1)还包括阀座密封(101)、密封座(102)和阀座定位结构,所述密封座(102)为截面呈L型的环形加工件,所述密封座(102)朝内的悬臂端与所述球体(2)贴合;所述阀体(5)腔靠近所述进口(501)的腔壁上加工有台阶环面(505),所述密封座(102)的底部环面(1021)和所述台阶环面(505)贴实,所述底部环面(1021)上加工有环槽一(1023),所述阀座密封(101)安装在所述环槽一(1023)内;所述阀座定位结构设置在所述密封座(102)内端对所述密封座(102)进行定位。

3.根据权利要求2所述的一体式高温球阀,其特征在于:所述阀座定位结构包括密封座压环(104)和弹性挡圈(105),所述密封座压环(104)外壁螺纹连接内螺纹(506)上,所述密封座压环(104)压紧在所述密封座(102)的中部环面(1022)上;在所述阀体(5)内壁上所述内螺纹(506)的内侧开设有环槽三(508),所述弹性挡圈(105)安装在所述环槽三(508)内对所述密封座压环(104)进行防松限位。

4.根据权利要求3所述的一体式高温球阀,其特征在于:所述阀座组件(1)还包括0型圈(103),所述中部环面(1022)上加工有环槽二(1024),所述0型圈(103)安装在所述环槽二(1024)中。

5.根据权利要求1所述的一体式高温球阀,其特征在于:所述阀体(5)还包括进口法兰(503)和出口法兰(504),所述进口法兰(503)和出口法兰(504)分别同轴一体设置在所述进口(501)和出口(502)的外端,所述进口法兰(503)和出口法兰(504)向外的安装环面上均加工有密封水纹线(507)。

6.根据权利要求2所述的一体式高温球阀,其特征在于:所述密封座(102)的内径尺寸和所述进口(501)的内径一致。

7.根据权利要求6所述的一体式高温球阀,其特征在于:所述密封座(102)内孔壁在靠近内端面的位置开设有变形槽(1025),所述变形槽(1025)的横截面为等腰梯形。

# 一种一体式高温球阀

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及球阀技术领域,尤其涉及一种一体式高温球阀。

## 背景技术

[0002] 高温球阀它具有旋转90度的动作,旋塞体为球体,有圆形通孔或通道通过其轴线。球阀在管路中主要用来做切断、分配和改变介质的流动方向,它只需要用旋转90度的操作和很小的转动力矩就能关闭严密,球阀最适宜做开关、切断阀使用。高温球阀为金属密封结构,密封形式为金属对金属密封,可调换金属密封圈对金属密封,不锈钢板与石墨复合板密封圈对金属密封,驱动形式除了电动之外还有手动,蜗轮杆传动,气动等。

[0003] 目前,现有技术和市面常见高温球阀,由于组装的要求,一般使用分体式阀体方便阀座和球体的安装,这样就不可避免会有阀体的合瓣缝隙,这样会使球阀结构出现许多安装缝隙,这些缝隙结构增加了密封难度、高温流体流过球阀时,安装缝隙处的阀体变形,造成泄露的隐患,同时也使球阀结构复杂化,运行故障率上升,提高了使用和维护的成本。

[0004] 因此,需要针对上述缺陷开发一种一体式高温球阀。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种一体式高温球阀,阀腔、进口、出口和驱动安装头为一体成型结构,没有装配缝隙,球阀的密封性显著提高;同时采用内装卡套式阀座组件配合C型球体,使阀座组件和球体的密封更加稳定,耐高温性能好。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 本实用新型一种一体式高温球阀,包括加长杆组件、阀门手动机构和执行器,所述阀门手动机构安装在所述加长杆组件上部,所述执行器安装在所述阀门手动机构上部,其特征在于,还包括阀座组件、球体、上阀杆、下阀杆轴和阀体,所述阀体为一体成型的阀壳结构,所述阀体两端设置为连接介质输送管道的进口和出口,加长杆组件安装在所述阀体上部且连接所述上阀杆,所述上阀杆密封转动设置在所述阀体上部的驱动安装头内,所述下阀杆轴密封设置在所述阀体的下部壳体上且和所述上阀杆轴心同轴;所述球体为C型半球面零件,所述球体上下两端通过所述上阀杆和所述下阀杆轴安装在所述阀体内部且能够被所述上阀杆带动绕所述上阀杆轴心线转动;所述阀座组件内装卡套式安装在所述进口内侧台阶上,所述阀座组件工作面与所述球体贴合。

[0008] 进一步的,所述阀座组件还包括阀座密封、密封座和阀座定位结构,所述密封座为截面呈L型的环形加工件,所述密封座朝内的悬臂端与所述球体贴合;所述阀体腔靠近所述进口的腔壁上加工有台阶环面,所述密封座的底部环面和所述台阶环面贴实,所述底部环面上加工有环槽一,所述阀座密封安装在所述环槽一内;所述阀座定位结构设置在所述密封座内端对所述密封座进行定位。

[0009] 进一步的,所述阀座定位结构包括密封座压环和弹性挡圈,所述密封座压环外壁螺纹连接内螺纹上,所述密封座压环压紧在所述密封座的中部环面上;在所述阀体内壁上

所述内螺纹的内侧开设有环槽三,所述弹性挡圈安装在所述环槽三内对所述密封座压环进行防松限位。

[0010] 进一步的,所述阀座组件还包括0型圈,所述中部环面上加工有环槽二,所述0型圈安装在所述环槽二中。

[0011] 进一步的,所述阀体还包括进口法兰和出口法兰,所述进口法兰和出口法兰分别同轴一体设置在所述进口和出口的外端,所述进口法兰和出口法兰向外的安装环面上均加工有密封水纹线。

[0012] 进一步的,所述密封座的内径尺寸和所述进口的内径一致。

[0013] 进一步的,所述密封座内孔壁在靠近内端面的位置开设有变形槽,所述变形槽的横截面为等腰梯形。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果:

[0015] 本实用新型一种一体式高温球阀,通过采用一体成型的阀壳结构,没有了阀体的装配缝隙,显著改善了密封性能;通过内装卡套式安装阀座组件,抗高温冲击性能好,结构稳定可靠。

[0016] 此外,通过阀座密封设置在密封座和阀体的进口的腔壁之间,静密封二者之间的间隙防止泄漏。通过所述阀座定位结构对密封座进行定位,防止密封座松脱,保持了密封座的稳定。通过密封座压环压紧在中部环面上,对密封座进行压紧定位,而且弹性挡圈能够防止螺纹连接的密封座压环松脱。通过0型圈的设置,能够降低和减压密封座和密封座压环外侧壁之间空隙继续向后泄漏高温流体,在阀座密封局部失效的情况下能够起到辅助密封的效果。通过设置密封座的内径尺寸和进口的内径一致,管道内的介质在流经球阀的时候,不会出现明显阻滞和紊流,这样能够减小介质输送系统中的振动,一方面减小振动加强了球阀各安装衔接面的密封性,另一方面也提高了球阀使用寿命。通过变形槽的开设增加了密封座与球体接触部位的弹性,有利于保持弹性压紧到球体球面上密封性较好,而且能够起到刮蹭球面的作用,清洁球面。

## 附图说明

[0017] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0018] 图1为本实用新型一体式高温球阀的立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型一体式高温球阀的主视剖视结构示意图;

[0020] 图3为图2中I部位局部放大结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的阀座组件部位局部剖视结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的阀体剖视结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型的密封座剖视结构示意图。

[0024] 附图标记说明:1、阀座密封组件;101、阀座密封;102、密封座;1021、底部环面;1022、中部环面;1023、环槽一;1024、环槽二;1025、变形槽;103、0型圈;104、密封座压环;105、弹性挡圈;2、球体;3、上阀杆;4、下阀杆轴;5、阀体;501、进口;502、出口;503、进口法兰;504、出口法兰;505、台阶环面;506、内螺纹;507、密封水纹线;508、环槽三;6、加长杆组件;7、阀门手动机构;8、执行器。

## 具体实施方式

[0025] 本实用新型的核心是提供一种一体式高温球阀,阀腔、进口、出口和驱动安装头为一体成型结构,没有装配缝隙,球阀的密封性显著提高;同时采用内装卡套式阀座组件配合C型球体,使阀座组件和球体的密封更加稳定,耐高温性能好。

[0026] 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的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,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。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0028] 参考附图,图1为本实用新型一体式高温球阀的立体结构示意图;图2为本实用新型一体式高温球阀的主视剖视结构示意图;图3为图2中I部位局部放大结构示意图;图4为本实用新型的阀座组件部位局部剖视结构示意图;图5为本实用新型的阀体剖视结构示意图;图6为本实用新型的密封座剖视结构示意图。

[0029] 在一具体实施方式中,如图1～3所示,本实用新型一体式高温球阀,包括加长杆组件6、阀门手动机构7和执行器8。和现有的阀门一样,阀门手动机构7也就是手轮驱动机构,所述手轮驱动机构安装在加长杆组件6上部,执行器8安装在阀门手动机构7上部,执行器8将根据控制信号驱动加长杆组件6旋转,做出关闭或者打开阀门动作。阀门手动机构7设置在球阀上部,使用者能够操作阀门手动机构7的手轮对球阀进行开启和关闭,加长杆组件6则增加操作机构和球阀的距离,可以使球阀能够安装在人员不方便到达的管路上,人员通过加长杆组件6同样可以对球阀进行操作,执行器8在阀门手动机构7上部对其进行扩充控制,外接控制信号后,可以实现球阀的自动响应和开合。本实用新型一体式高温球阀还包括阀座组件1、球体2、上阀杆3、下阀杆轴4和阀体5。阀体5为一体成型的阀壳结构,阀体5两端设置为连接介质输送管道的进口501和出口502。加长杆组件6安装在阀体5上部且连接上阀杆3,上阀杆3密封转动设置在阀体5上部的驱动安装头内,所述驱动安装头内填充有密封填料。下阀杆轴4密封设置在阀体5的下部壳体上且和上阀杆3同轴设置。球体2为C型半球面零件,即工作面为球面,球体2上下两端通过上阀杆3和下阀杆轴4安装在阀体5内部且能够被上阀杆3带动绕上阀杆3轴心线转动。阀座组件1内装卡套式安装在进口501内侧台阶上,阀座组件1工作面与球体2贴合。

[0030] 通过采用一体成型的阀壳结构,没有了阀体的装配缝隙,显著改善了密封性能;通过内装卡套式安装阀座组件1,抗高温冲击性能好,结构稳定可靠。

[0031] 在本实用新型的一具体实施方式中,如图1和图4～6所示,阀座组件1还包括阀座密封101、密封座102和阀座定位结构。密封座102为截面呈L型的环形加工件,密封座102朝内的悬臂端与球体2贴合进行工作密封,密封座102悬臂端与球体2贴合部位设置为圆角。阀体5腔靠近进口501的腔壁上加工有台阶环面505,密封座102的底部环面1021和台阶环面505贴实,底部环面1021上加工有环槽一1023,阀座密封101安装在环槽一1023内,阀座密封101对阀座组件1和阀体5之间的间隙进行密封。所述阀座定位结构设置在密封座102内端对

密封座102进行定位。

[0032] 具体而言,如图4和图6所示,所述阀座定位结构包括密封座压环104和弹性挡圈105,密封座压环104外壁螺纹连接内螺纹506上,密封座压环104压紧在密封座102的中部环面1022上。在阀体5内壁上内螺纹506的内侧开设有环槽三508,弹性挡圈105安装在环槽三508内对密封座压环104进行防松限位。

[0033] 通过阀座密封101设置在密封座102和阀体5的进口501的腔壁之间,静密封二者之间的间隙防止泄漏。通过所述阀座定位结构对密封座102进行定位,防止密封座102松脱,保持了密封座102的稳定。通过密封座压环104压紧在中部环面1022上,对密封座102进行压紧定位,而且弹性挡圈105能够防止螺纹连接的密封座压环104松脱。

[0034] 在本实用新型的一具体实施方式中,如图4和图6所示,阀座组件1还包括O型圈103,中部环面1022上加工有环槽二1024,O型圈103安装在环槽二1024中。O型圈103采用耐高温橡胶材料制作。

[0035] 通过O型圈103的设置,能够降低和减压密封座102和密封座压环104外侧壁之间空隙继续向后泄漏高温流体,在阀座密封101局部失效的情况下能够起到辅助密封的效果。

[0036] 在本实用新型的一具体实施方式中,如图3和图5所示,阀体5还包括进口法兰503和出口法兰504,进口法兰503和出口法兰504分别同轴一体设置在进口501和出口502的外端,进口法兰503和出口法兰504向外的安装环面上均加工有密封水纹线507。

[0037] 通过密封水纹线507设置在进口法兰503和出口法兰504向外的安装环面上,进行管道连通时,法兰面压平对接能够实现较好的密封效果。

[0038] 在本实用新型的一具体实施方式中,如图3和图4所示,密封座102的内径尺寸和进口501的内径一致。

[0039] 通过设置密封座102的内径尺寸和进口501的内径一致,管道内的介质在流经球阀的时候,不会出现明显阻滞和紊流,这样能够减小介质输送系统中的振动,一方面减小振动加强了球阀各安装衔接面的密封性,另一方面也提高了球阀使用寿命。

[0040] 在本实用新型的一具体实施方式中,如图4和图6所示,密封座102内孔壁在靠近内端面的位置开设有变形槽1025,变形槽1025的横截面为等腰梯形。所述等腰梯形的底口朝内设置。

[0041] 通过变形槽1025的开设增加了密封座102与球体2接触部位的弹性,有利于保持弹性压紧到球体2球面上密封性较好,而且能够起到刮蹭球面的作用,清洁球面。

[0042] 本实用新型一体式高温球阀,通过采用一体成型的阀壳结构,没有了阀体的装配缝隙,显著改善了密封性能;通过内装卡套式安装阀座组件1,抗高温冲击性能好,结构稳定可靠。此外,通过阀座密封101设置在密封座102和阀体5的进口501的腔壁之间,静密封二者之间的间隙防止泄漏。通过所述阀座定位结构对密封座102进行定位,防止密封座102松脱,保持了密封座102的稳定。通过密封座压环104压紧在中部环面1022上,对密封座102进行压紧定位,而且弹性挡圈105能够防止螺纹连接的密封座压环104松脱。通过O型圈103的设置,能够降低和减压密封座102和密封座压环104外侧壁之间空隙继续向后泄漏高温流体,在阀座密封101局部失效的情况下能够起到辅助密封的效果。通过设置密封座102的内径尺寸和进口501的内径一致,管道内的介质在流经球阀的时候,不会出现明显阻滞和紊流,这样能够减小介质输送系统中的振动,一方面减小振动加强了球阀各安装衔接面的密封性,另一

方面也提高了球阀使用寿命。通过变形槽1025的开设增加了密封座102与球体2接触部位的弹性，有利于保持弹性压紧到球体2球面上密封性较好，而且能够起到刮蹭球面的作用，清洁球面。

[0043] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

[0044] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

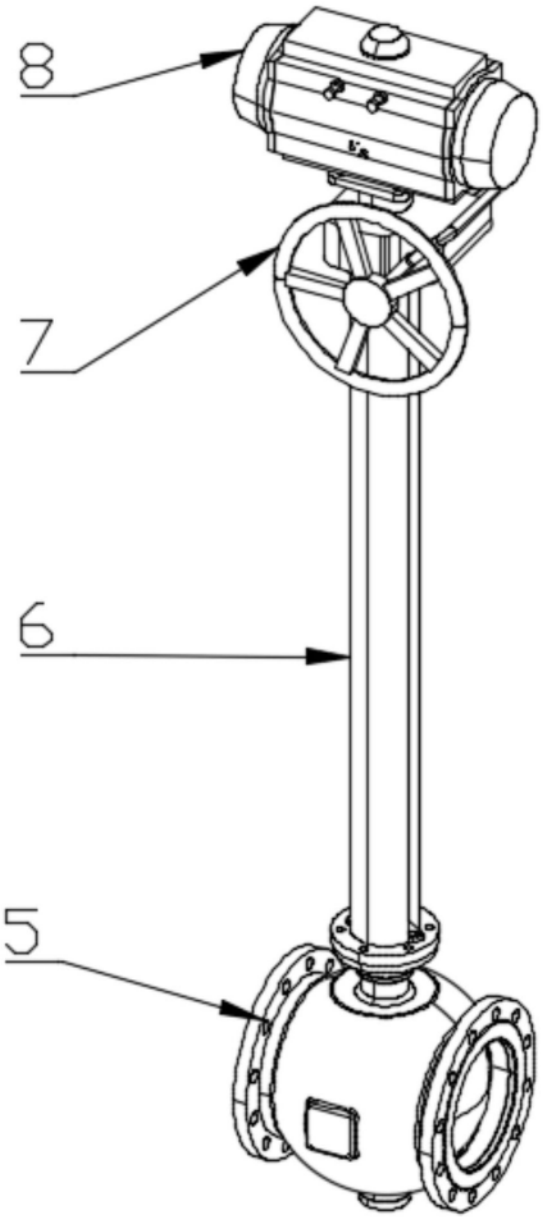



图1

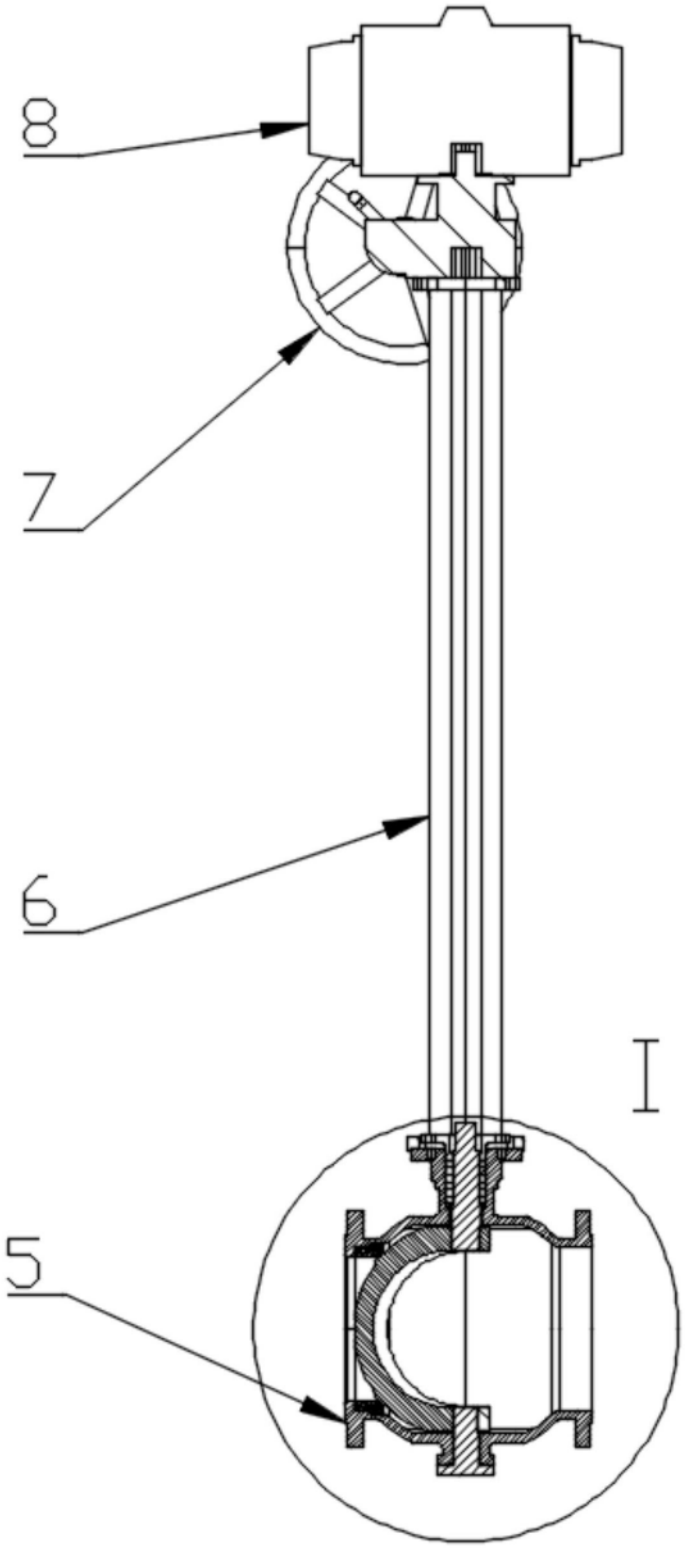



图2

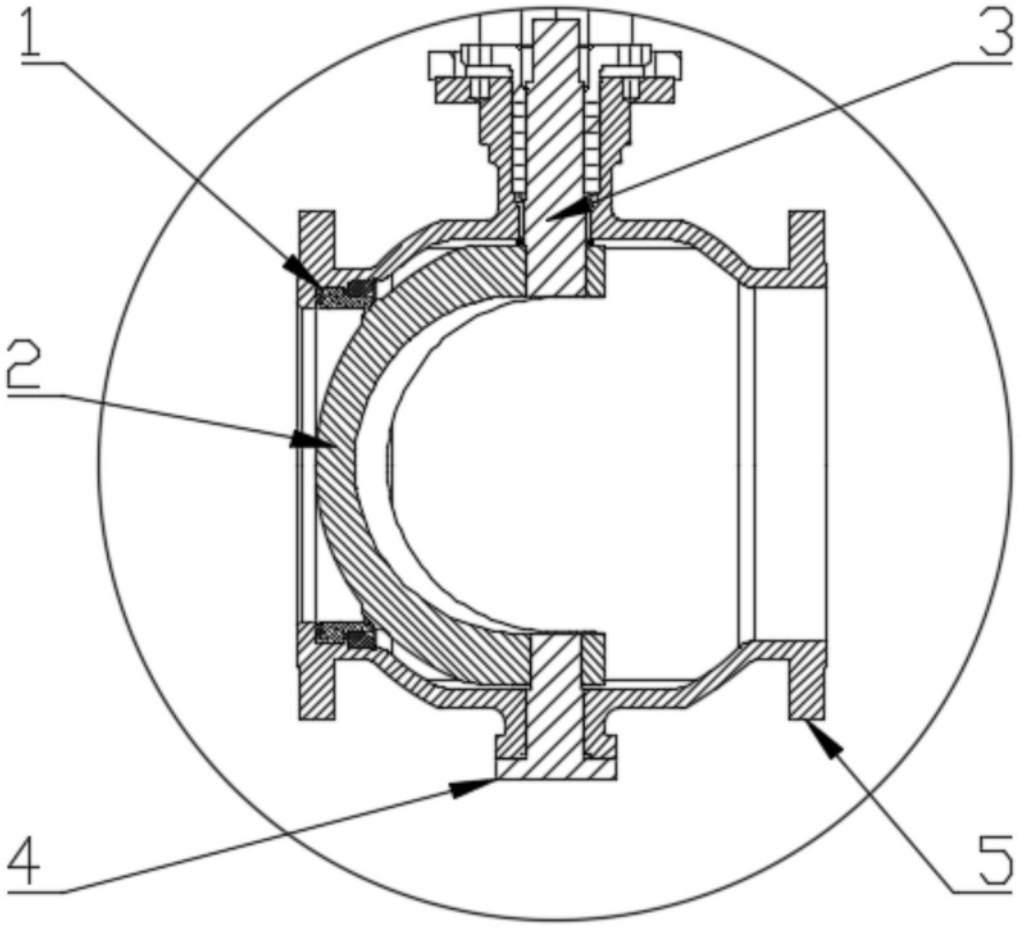



图3

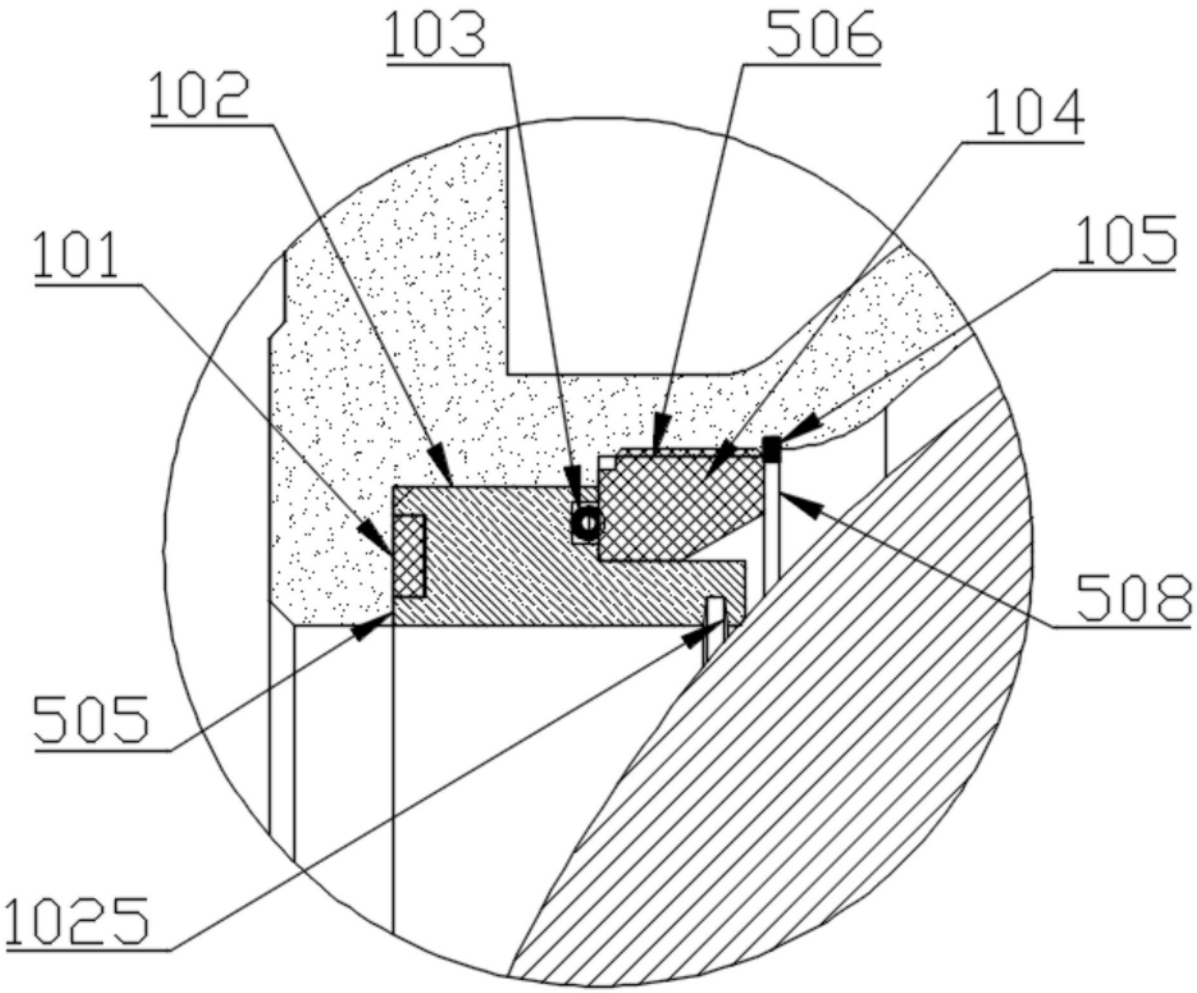



图4

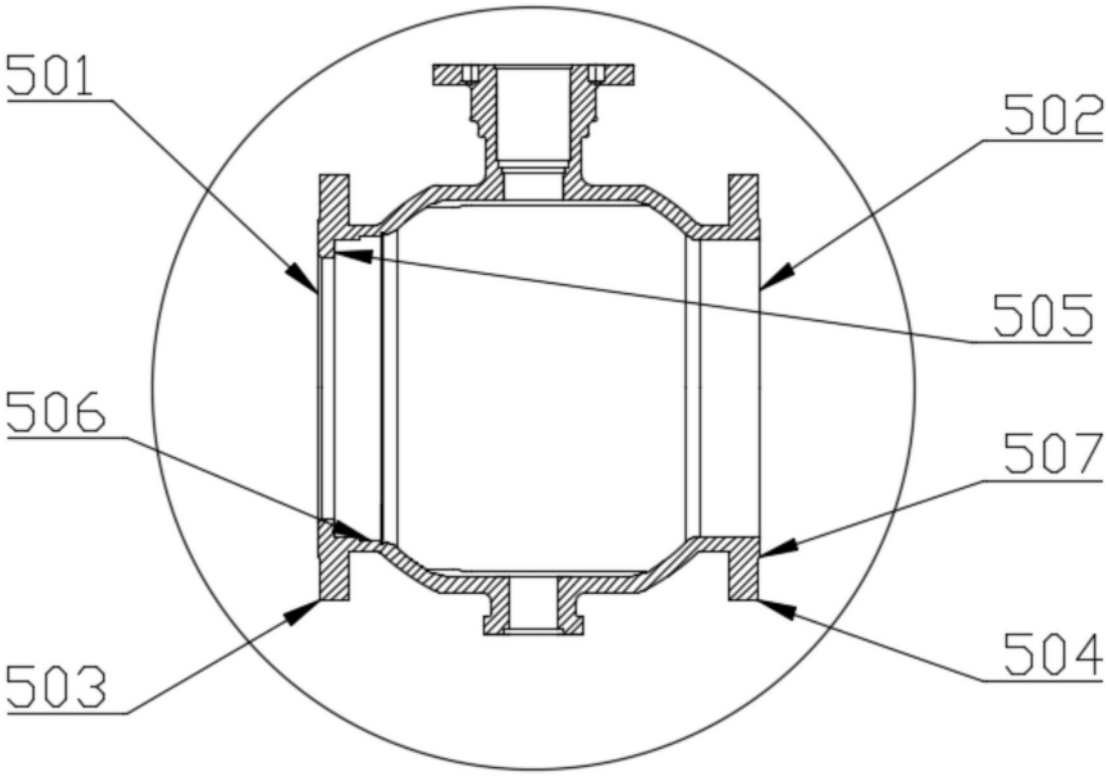



图5

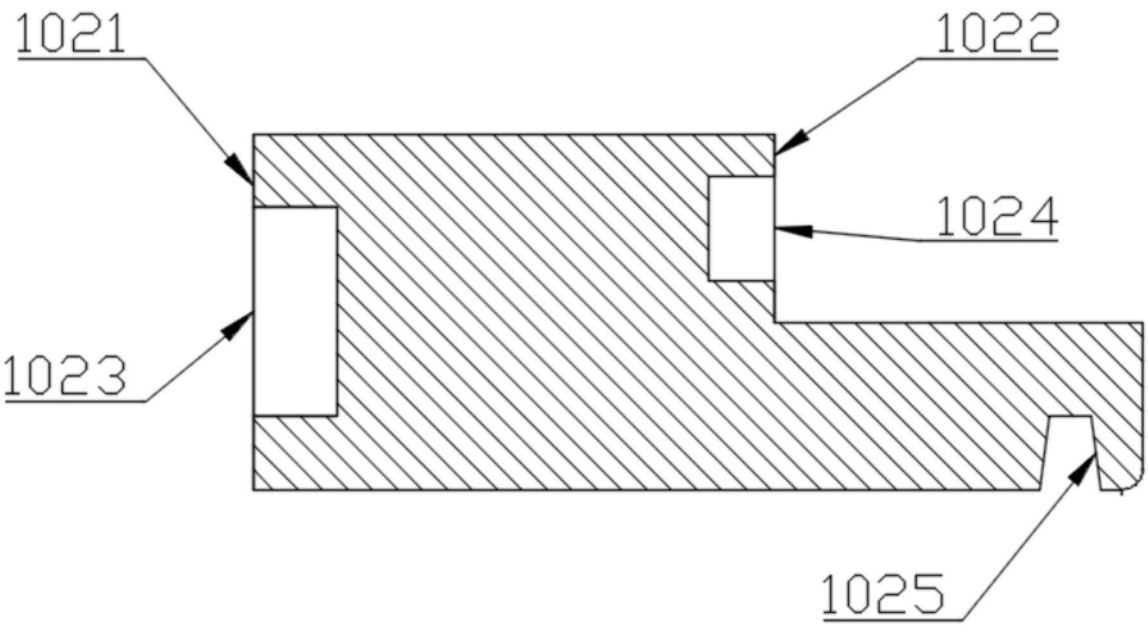



图6