



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213451810 U

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 202022361119.5

F16K 27/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.21

F16K 41/02 (2006.01)

(73) 专利权人 欧维克集团有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 325000 浙江省温州市永嘉县瓯北镇
和一村欧维克集团有限公司

(72) 发明人 胡建田 胡剑望 陈忠信 陈丐荣
陈长奔 邵力平 母泽兵 徐黎明
林时艳 邵佳慧

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限
公司 11253

代理人 陈孝政

(51) Int. Cl.

F16K 5/06 (2006.01)

F16K 5/08 (2006.01)

F16K 5/20 (2006.01)

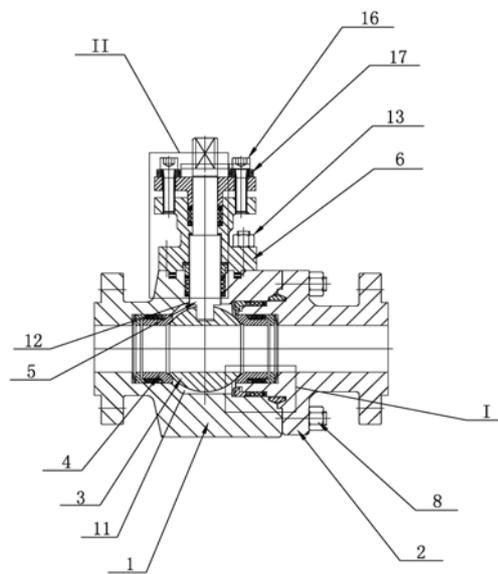
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

高温高压氢气用硬密封球阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高温高压氢气用硬密封球阀,包括主阀体和右阀体,主阀体内设置有阀腔,阀腔内设置有阀球和阀座,阀腔和右阀体的内壁面上均设置有阀座定位槽,阀座安装在对准的阀座定位槽内;主阀体位于阀腔上方位置设置有阀杆通孔,阀杆通孔内穿设有阀杆,主阀体与右阀体之间设置有阀体中道密封机构,阀座与阀座定位槽的内壁面之间设置有阀座弹性密封机构,阀杆与阀杆通孔的内壁面之间设置有阀杆下密封机构;阀杆上套设有阀体上盖,阀体上盖与主阀体的上端面之间设置有上盖密封机构;阀体上盖与阀杆之间设置有阀杆上密封机构。上述技术方案,结构设计合理、密封性能好、不易泄漏、安全可靠且实用性好。



CN 213451810 U

1. 一种高温高压氢气用硬密封球阀,包括主阀体和右阀体,所述主阀体内设置有阀腔,所述阀腔内设置有阀球和阀座,所述阀腔和右阀体的内壁面上均设置有阀座定位槽,所述阀座安装在对准的阀座定位槽内;所述主阀体位于阀腔上方位置设置有阀杆通孔,所述阀杆通孔内穿设有阀杆,所述阀杆下端与阀球固定连接,其特征在于:所述主阀体与右阀体之间设置有阀体中道密封机构,所述阀座与阀座定位槽的内壁面之间设置有阀座弹性密封机构,所述阀杆与阀杆通孔的内壁面之间设置有阀杆下密封机构;所述阀杆上套设有阀体上盖,所述阀体上盖与主阀体上端可拆卸连接,所述阀体上盖与主阀体的上端面之间设置有上盖密封机构;所述阀体上盖与阀杆之间设置有阀杆上密封机构。

2. 根据权利要求1所述的一种高温高压氢气用硬密封球阀,其特征在于:所述阀体中道密封机构包括六角压力自密封垫、第一金属丝编织石墨矩形密封环、第一柔性石墨矩形密封环、第二金属丝编织石墨矩形密封环、第一压环和第一碟簧,所述主阀体右端从内至外依次设置有第一定位台阶、第二定位台阶和第三定位台阶,所述右阀体左端从内至外依次设置有第一定位缺口、第二定位缺口、第三定位缺口和定位凸块,所述第一定位台阶、第一定位缺口和第二定位缺口之间构成第一置物空腔,所述第一置物空腔内从左至右依次安装第一碟簧、第一压环、第二金属丝编织石墨矩形密封环、第一柔性石墨矩形密封环和第一金属丝编织石墨矩形密封环;所述第二定位台阶和第三定位缺口之间构成第二置物空腔,所述第二置物空腔内安装六角压力自密封垫;所述定位凸块安装在第三定位台阶上。

3. 根据权利要求2所述的一种高温高压氢气用硬密封球阀,其特征在于:所述主阀体的右端面与右阀体之间设置有若干根第一连接螺栓,所述主阀体的右端面与右阀体之间通过第一连接螺栓连接固定。

4. 根据权利要求3所述的一种高温高压氢气用硬密封球阀,其特征在于:所述阀座对准阀球的端面上一体设置有凸起的阀座密封凸台,所述阀座对准阀座定位槽的内壁面端设置有阀座定位凹槽;所述阀座弹性密封机构包括第二碟簧、第二压环、第三金属丝编织石墨矩形密封环、第二柔性石墨矩形密封环和第一金属丝编织石墨锥形密封环,所述第三金属丝编织石墨矩形密封环、第二柔性石墨矩形密封环和第一金属丝编织石墨锥形密封环安装在阀座定位凹槽内,所述第二压环和第二碟簧设置在阀座与阀座定位槽的内壁面之间,且第二压环对第三金属丝编织石墨矩形密封环定位,所述阀座通过第三金属丝编织石墨矩形密封环、第二柔性石墨矩形密封环和第一金属丝编织石墨锥形密封环与阀座定位槽的内壁面之间构成密封,并在第二碟簧的弹力作用下使阀座的阀座密封凸台与阀球的外表面构成密封。

5. 根据权利要求4所述的一种高温高压氢气用硬密封球阀,其特征在于:所述阀杆下密封机构包括第四金属丝编织石墨矩形密封环、第三柔性石墨矩形密封环、第五金属丝编织石墨矩形密封环、第三压环和第三碟簧,所述阀杆通孔的上端设置有第一阀杆密封定位凹槽,所述阀杆下端从下至上依次套设第四金属丝编织石墨矩形密封环、第三柔性石墨矩形密封环、第五金属丝编织石墨矩形密封环、第三压环和第三碟簧,所述第四金属丝编织石墨矩形密封环、第三柔性石墨矩形密封环和第五金属丝编织石墨矩形密封环均位于第一阀杆密封定位凹槽内,所述第三压环下端抵压在第五金属丝编织石墨矩形密封环的上端面上,所述第三碟簧的下端与第三压环的上端面连接,第三碟簧的上端与阀体上盖下端连接。

6. 根据权利要求5所述的一种高温高压氢气用硬密封球阀,其特征在于:所述阀体上盖

与主阀体的上端面之间设置有若干根第二连接螺栓,所述主阀体的上端面上设置有上盖密封凹槽,所述上盖密封机构包括第一上盖密封缠绕垫、第一上盖金属隔垫和第二上盖密封缠绕垫,所述第一上盖密封缠绕垫、第一上盖金属隔垫和第二上盖密封缠绕垫从下至上叠设在上盖密封凹槽内,所述阀体上盖的下端面对准上盖密封凹槽位置一体设置有上盖密封凸块,所述上盖密封凸块插入上盖密封凹槽内,且上盖密封凸块的下端面抵压在第二上盖密封缠绕垫的上端面上。

7. 根据权利要求6所述的一种高温高压氢气用硬密封球阀,其特征在于:所述阀体上盖上端设置有填料凹槽,所述阀杆上密封机构包括从下至上叠设在填料凹槽内的第六金属丝编织石墨矩形密封环、第四柔性石墨矩形密封环、第七金属丝编织石墨矩形密封环和填料压盖。

8. 根据权利要求7所述的一种高温高压氢气用硬密封球阀,其特征在于:所述填料压盖与阀体上盖之间设置有若干个第三连接螺栓,且每根第三连接螺栓上套有一组螺栓碟簧组件,所述填料压盖与阀体上盖通过第三连接螺栓连接,且每根第三连接螺栓锁紧时压紧螺栓碟簧组件。

高温高压氢气用硬密封球阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域,具体涉及一种高温高压氢气用硬密封球阀。

背景技术

[0002] 在多晶硅生产工艺中,高温高压氢气是提高多晶硅纯度的重要媒介,因此,对氢气的切断显得尤为重要,但氢气原子量小,渗透力强,属于易燃易爆的危险介质。

[0003] 另外,由于温度和压力载荷动态变化,导致现有的球阀密封性能差,在实际使用过程中中泄漏电多,存在安全隐患,实用性差。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种结构设计合理、密封性能好、不易泄漏、安全可靠且实用性好的高温高压氢气用硬密封球阀。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种高温高压氢气用硬密封球阀,包括主阀体和右阀体,所述主阀体内设置有阀腔,所述阀腔内设置有阀球和阀座,所述阀腔和右阀体的内壁面上均设置有阀座定位槽,所述阀座安装在对准的阀座定位槽内;所述主阀体位于阀腔上方位置设置有阀杆通孔,所述阀杆通孔内穿设有阀杆,所述阀杆下端与阀球固定连接,所述主阀体与右阀体之间设置有阀体中道密封机构,所述阀座与阀座定位槽的内壁面之间设置有阀座弹性密封机构,所述阀杆与阀杆通孔的内壁面之间设置有阀杆下密封机构;所述阀杆上套设有阀体上盖,所述阀体上盖与主阀体上端可拆卸连接,所述阀体上盖与主阀体的上端面之间设置有上盖密封机构;所述阀体上盖与阀杆之间设置有阀杆上密封机构。

[0006] 本实用新型进一步设置为:所述阀体中道密封机构包括六角压力自密封垫、第一金属丝编织石墨矩形密封环、第一柔性石墨矩形密封环、第二金属丝编织石墨矩形密封环、第一压环和第一碟簧,所述主阀体右端从内至外依次设置有第一定位台阶、第二定位台阶和第三定位台阶,所述右阀体左端从内至外依次设置有第一定位缺口、第二定位缺口、第三定位缺口和定位凸块,所述第一定位台阶、第一定位缺口和第二定位缺口之间构成第一置物空腔,所述第一置物空腔内从左至右依次安装第一碟簧、第一压环、第二金属丝编织石墨矩形密封环、第一柔性石墨矩形密封环和第一金属丝编织石墨矩形密封环;所述第二定位台阶和第三定位缺口之间构成第二置物空腔,所述第二置物空腔内安装六角压力自密封垫;所述定位凸块安装在第三定位台阶上。

[0007] 本实用新型还进一步设置为:所述主阀体的右端面与右阀体之间设置有若干根第一连接螺栓,所述主阀体的右端面与右阀体之间通过第一连接螺栓连接固定。

[0008] 本实用新型还进一步设置为:所述阀座对准阀球的端面上一体设置有凸起的阀座密封凸台,所述阀座对准阀座定位槽的内壁面端设置有阀座定位凹槽;所述阀座弹性密封机构包括第二碟簧、第二压环、第三金属丝编织石墨矩形密封环、第二柔性石墨矩形密封环和第一金属丝编织石墨锥形密封环,所述第三金属丝编织石墨矩形密封环、第二柔性石墨

矩形密封环和第一金属丝编织石墨锥形密封环安装在阀座定位凹槽内,所述第二压环和第二碟簧设置在阀座与阀座定位槽的内壁面之间,且第二压环对第三金属丝编织石墨矩形密封环定位,所述阀座通过第三金属丝编织石墨矩形密封环、第二柔性石墨矩形密封环和第一金属丝编织石墨锥形密封环与阀座定位槽的内壁面之间构成密封,并在第二碟簧的弹力作用下使阀座的阀座密封凸台与阀球的外表面构成密封。

[0009] 本实用新型还进一步设置为:所述阀杆下密封机构包括第四金属丝编织石墨矩形密封环、第三柔性石墨矩形密封环、第五金属丝编织石墨矩形密封环、第三压环和第三碟簧,所述阀杆通孔的上端设置有第一阀杆密封定位凹槽,所述阀杆下端从下至上依次套设第四金属丝编织石墨矩形密封环、第三柔性石墨矩形密封环、第五金属丝编织石墨矩形密封环、第三压环和第三碟簧,所述第四金属丝编织石墨矩形密封环、第三柔性石墨矩形密封环和第五金属丝编织石墨矩形密封环均位于第一阀杆密封定位凹槽内,所述第三压环下端抵压在第五金属丝编织石墨矩形密封环的上端面上,所述第三碟簧的下端与第三压环的上端面连接,第三碟簧的上端与阀体上盖下端连接。

[0010] 本实用新型还进一步设置为:所述阀体上盖与主阀体的上端面之间设置有若干根第二连接螺栓,所述主阀体的上端面上设置有上盖密封凹槽,所述上盖密封机构包括第一上盖密封缠绕垫、第一上盖金属隔垫和第二上盖密封缠绕垫,所述第一上盖密封缠绕垫、第一上盖金属隔垫和第二上盖密封缠绕垫从下至上叠设在上盖密封凹槽内,所述阀体上盖的下端面对准上盖密封凹槽位置一体设置有上盖密封凸块,所述上盖密封凸块插入上盖密封凹槽内,且上盖密封凸块的下端面抵压在第二上盖密封缠绕垫的上端面上。

[0011] 本实用新型还进一步设置为:所述阀体上盖上端设置有填料凹槽,所述阀杆上密封机构包括从下至上叠设在填料凹槽内的第六金属丝编织石墨矩形密封环、第四柔性石墨矩形密封环、第七金属丝编织石墨矩形密封环和填料压盖。

[0012] 本实用新型还进一步设置为:所述填料压盖与阀体上盖之间设置有若干个第三连接螺栓,且每根第三连接螺栓上套有一组螺栓碟簧组件,所述填料压盖与阀体上盖通过第三连接螺栓连接,且每根第三连接螺栓锁紧时压紧螺栓碟簧组件。

[0013] 本实用新型的优点是:与现有技术相比,本实用新型结构设置更加合理,主阀体与右阀体之间设置了阀体中道密封机构,阀座与阀座定位槽的内壁面之间设置了阀座弹性密封机构,阀杆与阀杆通孔的内壁面之间设置了阀杆下密封机构;阀体上盖与主阀体的上端面之间设置了上盖密封机构;阀体上盖与阀杆之间设置了阀杆上密封机构,各部件之间的密封机构结构设置合理,密封性能好,不易泄漏,从而使得整个高温高压氢气用硬密封球阀结构设计合理、密封性能好、不易泄漏、安全可靠且实用性好。

[0014] 下面结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0016] 图2为图1中I部的放大示意图;

[0017] 图3为图1中II部的放大示意图。

具体实施方式

[0018] 在本实施例的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“前”、“后”等,其所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。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0019] 参见图1至图2,本实用新型公开的一种高温高压氢气用硬密封球阀,包括主阀体1和右阀体2,所述主阀体1内设置有阀腔11,所述阀腔11内设置有阀球3和阀座4,所述阀腔11和右阀体2的内壁面上均设置有阀座定位槽,所述阀座4安装在对准的阀座定位槽内;所述主阀体1位于阀腔11上方位置设置有阀杆通孔12,所述阀杆通孔12内穿设有阀杆5,所述阀杆5下端与阀球3固定连接,所述主阀体1与右阀体2之间设置有阀体中道密封机构,所述阀座4与阀座定位槽的内壁面之间设置有阀座弹性密封机构,所述阀杆5与阀杆通孔12的内壁面之间设置有阀杆下密封机构;所述阀杆5上套设有阀体上盖6,所述阀体上盖6与主阀体1上端可拆卸连接,所述阀体上盖6与主阀体1的上端面之间设置有上盖密封机构;所述阀体上盖6与阀杆5之间设置有阀杆上密封机构。

[0020] 作为优选的,所述阀体中道密封机构包括六角压力自密封垫71、第一金属丝编织石墨矩形密封环72、第一柔性石墨矩形密封环73、第二金属丝编织石墨矩形密封环74、第一压环75和第一碟簧76,所述主阀体1右端从内至外依次设置有第一定位台阶、第二定位台阶和第三定位台阶,所述右阀体2左端从内至外依次设置有第一定位缺口、第二定位缺口、第三定位缺口和定位凸块,所述第一定位台阶、第一定位缺口和第二定位缺口之间构成第一置物空腔,所述第一置物空腔内从左至右依次安装第一碟簧76、第一压环75、第二金属丝编织石墨矩形密封环74、第一柔性石墨矩形密封环73和第一金属丝编织石墨矩形密封环72;所述第二定位台阶和第三定位缺口之间构成第二置物空腔,所述第二置物空腔内安装六角压力自密封垫71;所述定位凸块安装在第三定位台阶上。

[0021] 所述主阀体1的右端面与右阀体2之间设置有若干根第一连接螺栓8,所述主阀体1的右端面与右阀体2之间通过第一连接螺栓8连接固定。

[0022] 为使本实用新型结构设置更加合理,作为优选的,本实施例所述阀座4对准阀球3的端面上一体设置有凸起的阀座密封凸台41,所述阀座4对准阀座定位槽的内壁面端设置有阀座定位凹槽;所述阀座弹性密封机构包括第二碟簧91、第二压环92、第三金属丝编织石墨矩形密封环93、第二柔性石墨矩形密封环94和第一金属丝编织石墨锥形密封环95,所述第三金属丝编织石墨矩形密封环93、第二柔性石墨矩形密封环94和第一金属丝编织石墨锥形密封环95安装在阀座定位凹槽内,所述第二压环92和第二碟簧91设置在阀座4与阀座定位槽的内壁面之间,且第二压环92对第三金属丝编织石墨矩形密封环93定位,所述阀座4通过第三金属丝编织石墨矩形密封环93、第二柔性石墨矩形密封环94和第一金属丝编织石墨锥形密封环95与阀座定位槽的内壁面之间构成密封,并在第二碟簧91的弹力作用下使阀座4的阀座密封凸台41与阀球3的外表面构成密封。

[0023] 所述阀杆下密封机构包括第四金属丝编织石墨矩形密封环101、第三柔性石墨矩形密封环102、第五金属丝编织石墨矩形密封环103、第三压环104和第三碟簧105,所述阀杆

通孔12的上端设置有第一阀杆密封定位凹槽,所述阀杆5下端从下至上依次套设第四金属丝编织石墨矩形密封环101、第三柔性石墨矩形密封环102、第五金属丝编织石墨矩形密封环103、第三压环104和第三碟簧105,所述第四金属丝编织石墨矩形密封环101、第三柔性石墨矩形密封环102和第五金属丝编织石墨矩形密封环103均位于第一阀杆密封定位凹槽内,所述第三压环104下端抵压在第五金属丝编织石墨矩形密封环103的上端面上,所述第三碟簧105的下端与第三压环104的上端面连接,第三碟簧105的上端与阀体上盖6下端连接。

[0024] 所述阀体上盖6与主阀体1的上端面之间设置有若干根第二连接螺栓13,所述主阀体1的上端面上设置有上盖密封凹槽,所述上盖密封机构包括第一上盖密封缠绕垫141、第一上盖金属隔垫142和第二上盖密封缠绕垫143,所述第一上盖密封缠绕垫141、第一上盖金属隔垫143和第二上盖密封缠绕垫143从下至上叠设在上盖密封凹槽内,所述阀体上盖6的下端面对准上盖密封凹槽位置一体设置有上盖密封凸块61,所述上盖密封凸块61插入上盖密封凹槽内,且上盖密封凸块61的下端面抵压在第二上盖密封缠绕垫143的上端面上。所述阀体上盖6与主阀体1通过第二连接螺栓13锁紧固定。

[0025] 所述阀体上盖6上端设置有填料凹槽,所述阀杆上密封机构包括从下至上叠设在填料凹槽内的第六金属丝编织石墨矩形密封环151、第四柔性石墨矩形密封环152、第七金属丝编织石墨矩形密封环153和填料压盖154。

[0026] 所述填料压盖154与阀体上盖6之间设置有若干个第三连接螺栓16,且每根第三连接螺栓16上套有一组螺栓碟簧组件17,所述填料压盖154与阀体上盖6通过第三连接螺栓16连接,且每根第三连接螺栓16锁紧时压紧螺栓碟簧组件17。

[0027] 实际应用时,主阀体与右阀体之间设置了阀体中道密封机构,阀座与阀座定位槽的内壁面之间设置了阀座弹性密封机构,阀杆与阀杆通孔的内壁面之间设置了阀杆下密封机构;阀体上盖与主阀体的上端面之间设置了上盖密封机构;阀体上盖与阀杆之间设置了阀杆上密封机构,各部件之间的密封机构结构设置合理,密封性能好,不易泄漏,从而使得整个高温高压氢气用硬密封球阀结构设计合理、密封性能好、不易泄漏、安全可靠且实用性好。

[0028] 上述实施例对本实用新型的具体描述,只用于对本实用新型进行进一步说明,不能理解为对本实用新型保护范围的限定,本领域的技术工程师根据上述实用新型的内容对本实用新型作出一些非本质的改进和调整均落入本实用新型的保护范围之内。

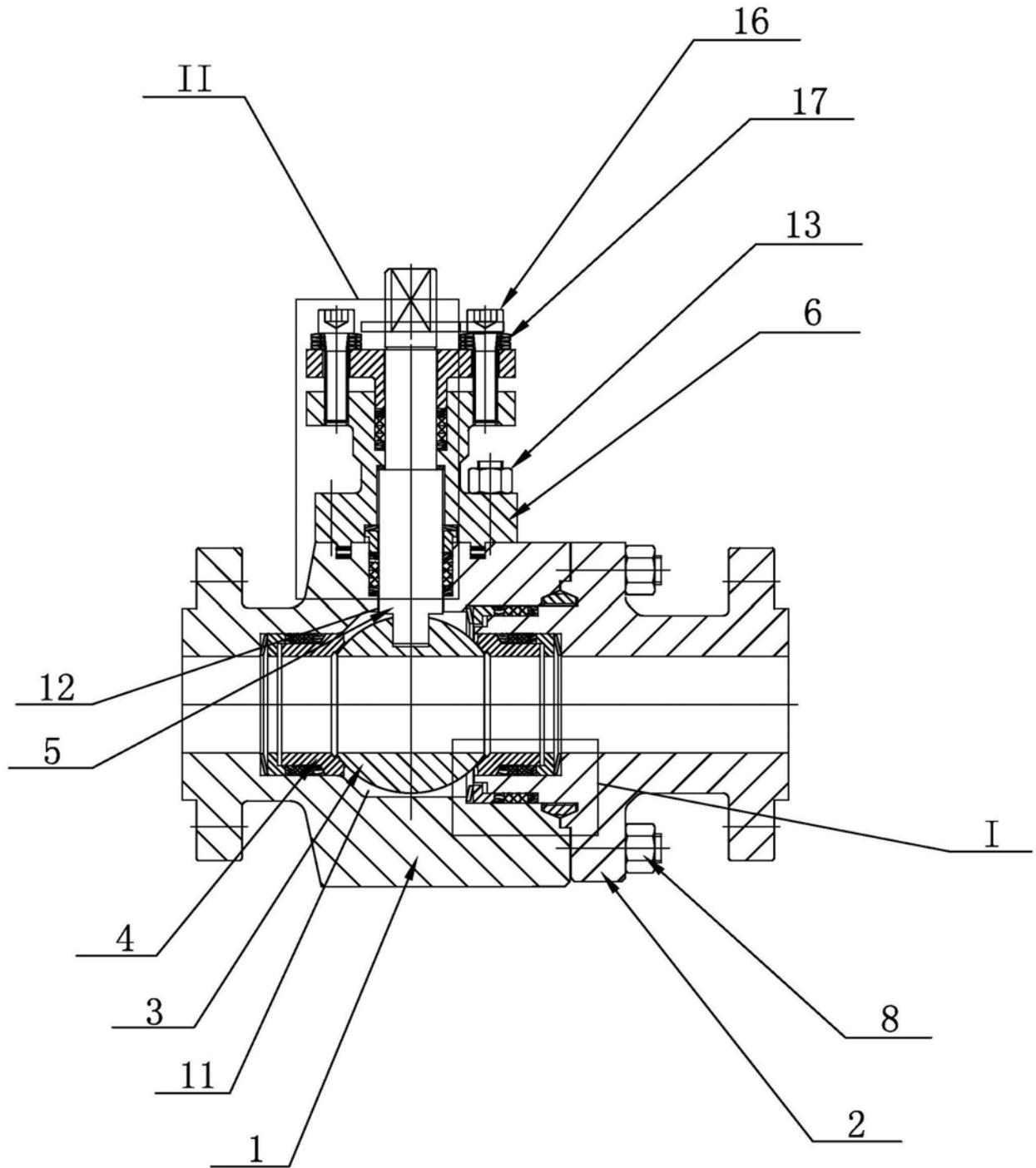


图1

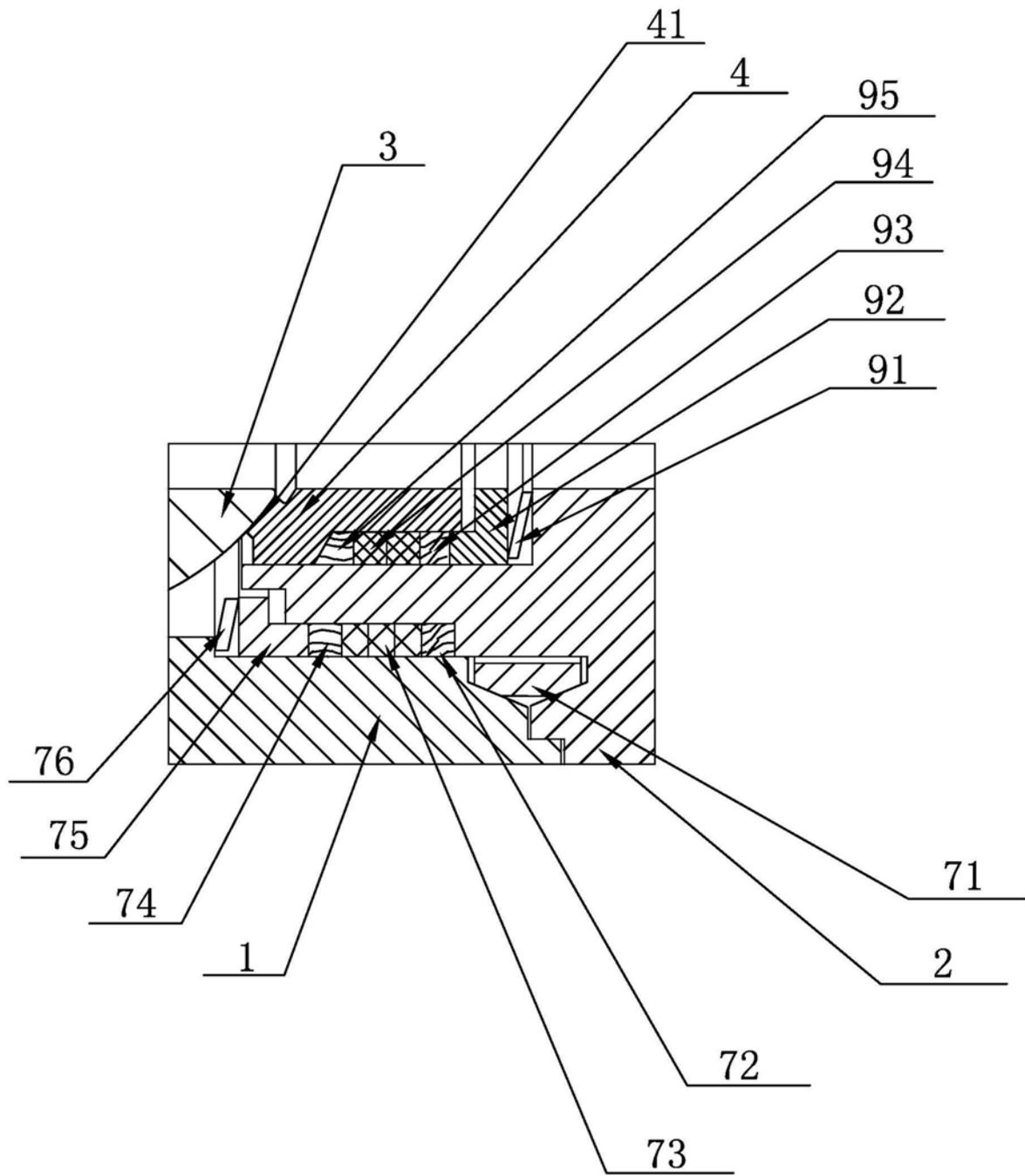


图2

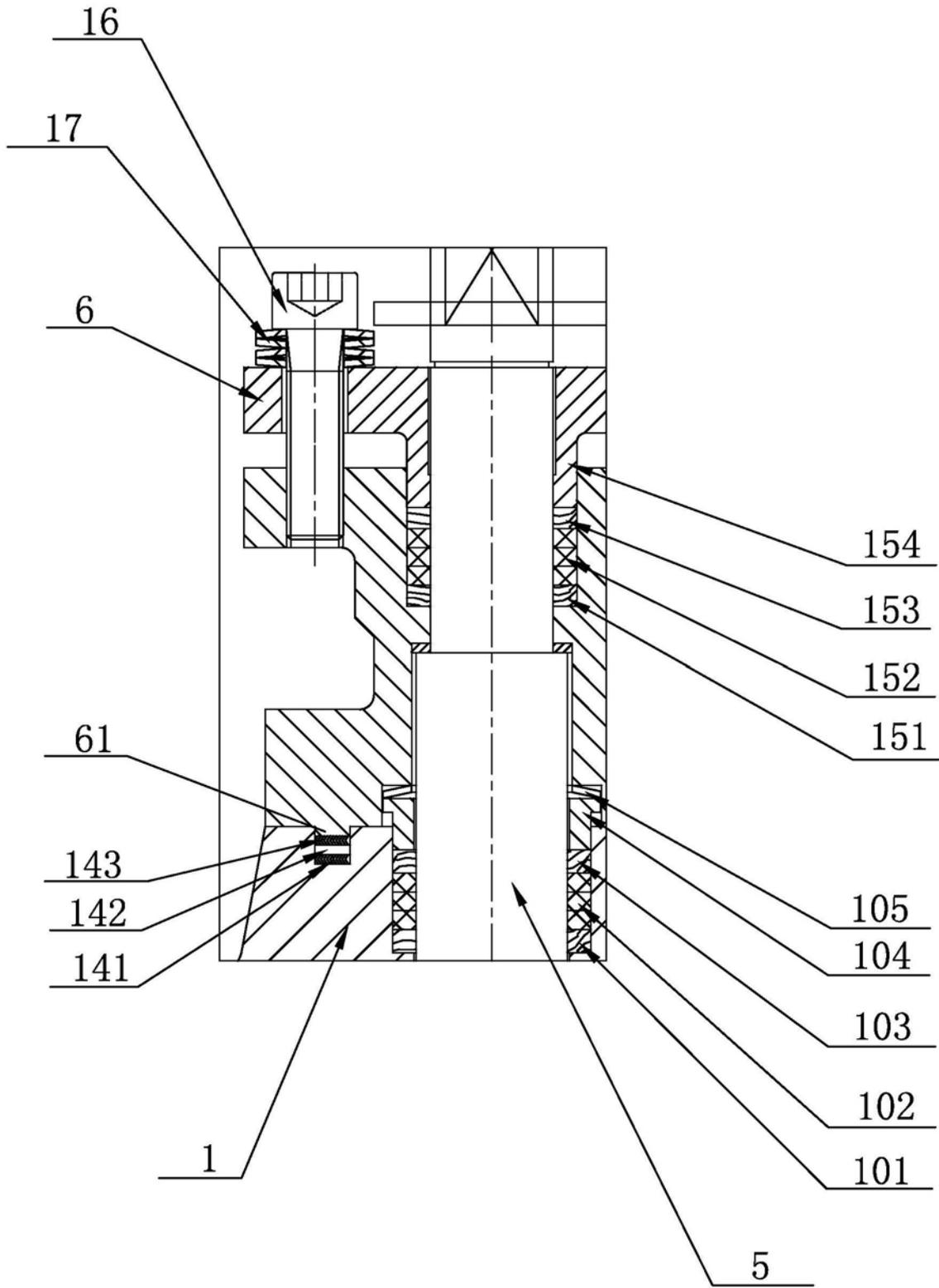


图3