(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 213271105 U
(45)授权公告日 2021.05.25

(21)申请号 202021730032.4

(22)申请日 2020.08.19

(73)专利权人 上海苛阀流体控制技术有限公司
地址 201615 上海市松江区九亭镇九亭中心路1158号21幢1404室-1

(72)发明人 陈曙光 罗书良 邓晓斌 陈安兴

(51)Int.Cl.
F16K 5/06(2006.01)
F16K 5/08(2006.01)
F16K 27/06(2006.01)
F16K 27/08(2006.01)
F16K 41/02(2006.01)

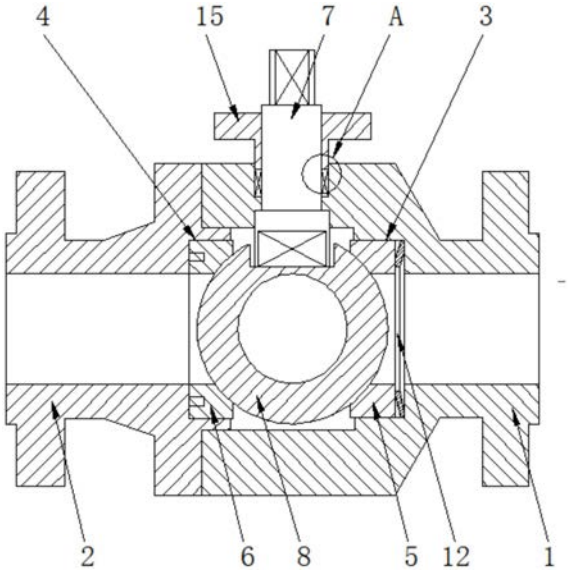
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双道金属硬密封球阀

(57)摘要

本实用新型涉及球阀技术领域，尤其涉及一种双道金属硬密封球阀，一种双道金属硬密封球阀，包括主阀体和副阀体，所述主阀体和副阀体通过螺栓固定连接，所述主阀体的内侧设置有第一安装槽，并且副阀体的内侧设置有第二安装槽。本实用新型通过第一密封面和第二密封面的设置，双道密封面对阀球的支撑贴紧更稳定，密封阀座的第一密封面和第二密封面与阀球密封表面紧贴形成双道密封副，双道密封副使该球阀具有更加严密和稳定可靠的密封性能，解决了常规金属硬密封球阀在含硬质颗粒流体介质以及要求严密密封的工况下由于单道密封面损伤后无法再保证密封的问题，提升了阀门的密封稳定性、严密性和密封可靠性，延长球阀的使用寿命。



CN 213271105 U

1.一种双道金属硬密封球阀，包括主阀体(1)和副阀体(2)，所述主阀体(1)和副阀体(2)通过螺栓固定连接，其特征在于，所述主阀体(1)的内侧设置有第一安装槽(3)，并且副阀体(2)的内侧设置有第二安装槽(4)，所述第一安装槽(3)的内部设置有支撑阀座(5)，并且第二安装槽(4)的内部设置有密封阀座(6)，所述主阀体(1)的顶部贯穿设有阀杆(7)，并且阀杆(7)的底端固定连接有阀球(8)，所述密封阀座(6)与支撑阀座(5)靠近阀球(8)的一侧均设置有与阀球(8)相适配的凹形球面(9)，所述密封阀座(6)位于凹形球面(9)的右侧设置有第一密封面(10)，并且密封阀座(6)位于凹形球面(9)的左侧设置有第二密封面(11)。

2.根据权利要求1所述的一种双道金属硬密封球阀，其特征在于，所述第一安装槽(3)的内部设置有碟形弹簧(12)，并且碟形弹簧(12)的一侧与支撑阀座(5)的一侧相抵接。

3.根据权利要求1所述的一种双道金属硬密封球阀，其特征在于，所述主阀体(1)的顶部开设有密封槽(13)，并且密封槽(13)的内部设置有密封填料(14)。

4.根据权利要求3所述的一种双道金属硬密封球阀，其特征在于，所述密封槽(13)的顶部螺纹连接有填料压套(15)，并且填料压套(15)的中部开设有与阀杆(7)相适配的通孔(16)。

5.根据权利要求4所述的一种双道金属硬密封球阀，其特征在于，所述密封槽(13)内壁的顶部开设有内螺纹(17)，并且填料压套(15)表面的底部开设有与内螺纹(17)相适配的外螺纹(18)。

6.根据权利要求1所述的一种双道金属硬密封球阀，其特征在于，所述密封阀座(6)靠近副阀体(2)的一侧开设有环形槽(19)，并且环形槽(19)的内部设置有补偿弹簧(20)。

一种双道金属硬密封球阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及球阀技术领域，尤其涉及一种双道金属硬密封球阀。

背景技术

[0002] 现有的常规金属硬密封球阀一般包含主阀体、副阀体、密封阀座、球体、支撑阀座、阀杆、碟形弹簧，阀杆与球体机械结合，密封元件为球体与阀座，球体与阀座成球面配合，碟形弹簧的弹力使球体与阀座紧贴，球体以阀杆为转轴可在阀体内做90度转动，以打开和关闭阀体(管路)通道，达到开启和截断通道介质的功能。

[0003] 现有常规金属硬密封球阀的密封阀座与副阀体紧贴形成密封阀座-副阀体密封副A，密封阀座密封面与球体紧贴形成密封副B，密封阀座-副阀体密封副A与密封副B共同组成常规金属硬密封球阀的密封因子，常规金属硬密封球阀的密封阀座-副阀体密封副A或密封副B任意一密封副泄漏，则该阀门泄漏，在含硬质颗粒流体介质工况时常规金属硬密封球阀的不足之处则更加明显，密封副被硬质颗粒划伤后，单道密封副损伤，则阀门不能再保证密封，造成阀门失效。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种双道金属硬密封球阀。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种双道金属硬密封球阀，包括主阀体和副阀体，所述主阀体和副阀体通过螺栓固定连接，所述主阀体的内侧设置有第一安装槽，并且副阀体的内侧设置有第二安装槽，所述第一安装槽的内部设置有支撑阀座，并且第二安装槽的内部设置有密封阀座，所述主阀体的顶部穿设有阀杆，并且阀杆的底端固定连接有阀球，所述密封阀座与支撑阀座靠近阀球的一侧均设置有与阀球相适配的凹形球面，所述密封阀座位于凹形球面的右侧设置有第一密封面，并且密封阀座位于凹形球面的左侧设置有第二密封面。

[0007] 优选的，所述第一安装槽的内部设置有碟形弹簧，并且碟形弹簧的一侧与支撑阀座的一侧相抵接。

[0008] 优选的，所述主阀体的顶部开设有密封槽，并且密封槽的内部设置有密封填料。

[0009] 优选的，所述密封槽的顶部螺纹连接有填料压套，并且填料压套的中部开设有与阀杆相适配的通孔。

[0010] 优选的，所述密封槽内壁的顶部开设有内螺纹，并且填料压套表面的底部开设有与内螺纹相适配的外螺纹。

[0011] 优选的，所述密封阀座靠近副阀体的一侧开设有环形槽，并且环形槽的内部设置有补偿弹簧。

[0012] 本实用新型至少具备以下有益效果：

[0013] 通过第一密封面和第二密封面的设置，双道密封面对阀球的支撑贴紧更稳定，密封阀座的第一密封面和第二密封面与阀球密封表面紧贴形成双道密封副，双道密封副使该

球阀具有更加严密和稳定可靠的密封性能，解决了常规金属硬密封球阀在含硬质颗粒流体介质以及要求严密密封的工况下由于单道密封面损伤后无法再保证密封的问题，提升了阀门的密封稳定性、严密性和密封可靠性，延长球阀的使用寿命；通过环形槽和补偿弹簧的设置，使双道密封面磨损后具有一定的自补偿能力，进一步提升密封效果和延长使用寿命；通过填料压套的设置，对于密封填料的更换操作方便。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型结构的剖视图；

[0016] 图2为本实用新型密封阀座结构的侧视图；

[0017] 图3为本实用新型密封阀座结构的剖视图；

[0018] 图4为本实用新型图1中A处的局部放大图。

[0019] 图中：1、主阀体；2、副阀体；3、第一安装槽；4、第二安装槽；5、支撑阀座；6、密封阀座；7、阀杆；8、阀球；9、凹形球面；10、第一密封面；11、第二密封面；12、碟形弹簧；13、密封槽；14、密封填料；15、填料压套；16、通孔；17、内螺纹；18、外螺纹；19、环形槽；20、补偿弹簧。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0021] 参照图1-4，一种双道金属硬密封球阀，包括主阀体1和副阀体2，主阀体1和副阀体2通过螺栓固定连接，主阀体1的内侧设置有第一安装槽3，并且副阀体2的内侧设置有第二安装槽4，第一安装槽3的内部设置有支撑阀座5，并且第二安装槽4的内部设置有密封阀座6，主阀体1的顶部穿设有阀杆7，并且阀杆7的底端固定连接有阀球8，密封阀座6与支撑阀座5靠近阀球8的一侧均设置有与阀球8相适配的凹形球面9，密封阀座6位于凹形球面9的右侧设置有第一密封面10，并且密封阀座6位于凹形球面9的左侧设置有第二密封面11，密封阀座6上的第一密封面10和第二密封面11与阀球8密封表面在介质压力和碟形弹簧12压紧力的作用下紧密贴合形成该球阀的第一道密封副和第二道密封副，第一道密封副和第二道密封副组成双道金属硬密封球阀结构，阀杆7与阀球8为机械连接。

[0022] 本方案具备以下工作过程：

[0023] 密封阀座6上的第一密封面10与阀球8紧贴形成第一道密封副，密封阀座6上的第二密封面11与阀球8紧贴形成第二道密封副，密封阀座-副阀体密封副、第一道密封副以及第二道密封副共同组成双道金属硬密封球阀的密封因子，密封阀座-副阀体密封副为静密封，泄漏概率低(代入0.3%)，第一道密封副为动密封，泄漏概率高些(代入1%)，第二道密封副泄漏概率(代入1%)，常规金属硬密封球阀密封阀座-副阀体密封副与密封阀座-球体密封副任意一密封副泄漏则该阀门泄漏，统计分析的泄漏率为(0.3%+1%=1.3%)；双道密封副第

一道密封和第二道密封同时泄漏则该阀门泄漏，统计分析的泄漏率为(0.3%+1%*1%=0.31%)，由此可见双道金属硬密封球阀具有远低于常规金属硬密封球阀的泄漏率。

[0024] 进一步的，第一安装槽3的内部设置有碟形弹簧12，并且碟形弹簧12的一侧与支撑阀座5的一侧相抵接，碟形弹簧12紧压着支撑阀座5，使密封阀座6、支撑阀座5与阀球8紧贴。

[0025] 进一步的，主阀体1的顶部开设有密封槽13，并且密封槽13的内部设置有密封填料14。

[0026] 进一步的，密封槽13的顶部螺纹连接有填料压套15，并且填料压套15的中部开设有与阀杆7相适配的通孔16。

[0027] 进一步的，密封槽13内壁的顶部开设有内螺纹17，并且填料压套15表面的底部开设有与内螺纹17相适配的外螺纹18，螺纹连接方式，使填料压套15的拆接操作简单方便，便于对密封填料14的更换维护操作。

[0028] 进一步的，密封阀座6靠近副阀体2的一侧开设有环形槽19，并且环形槽19的内部设置有补偿弹簧20，当双道密封面随着长时间使用产生磨损后，由补偿弹簧20为密封阀座6提供向阀球8表面贴合的补偿压力，有效延长球阀的使用寿命。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

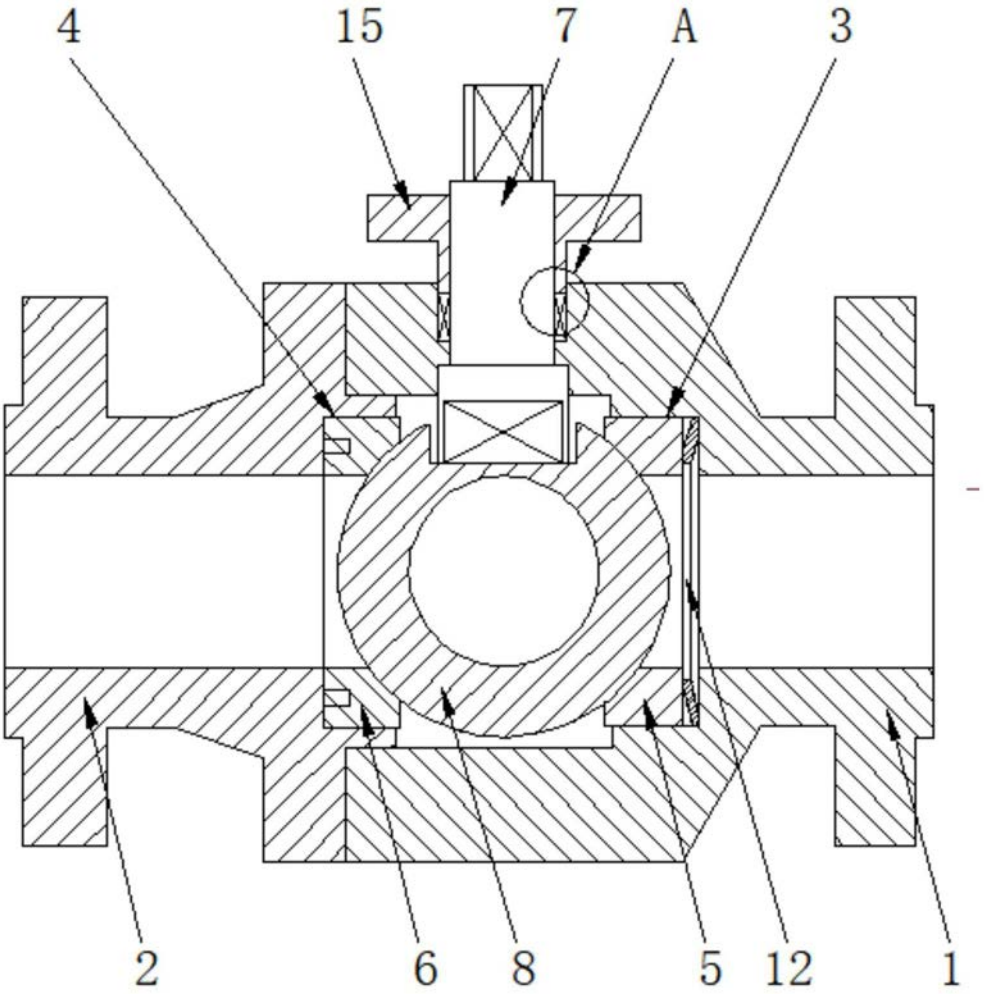


图1

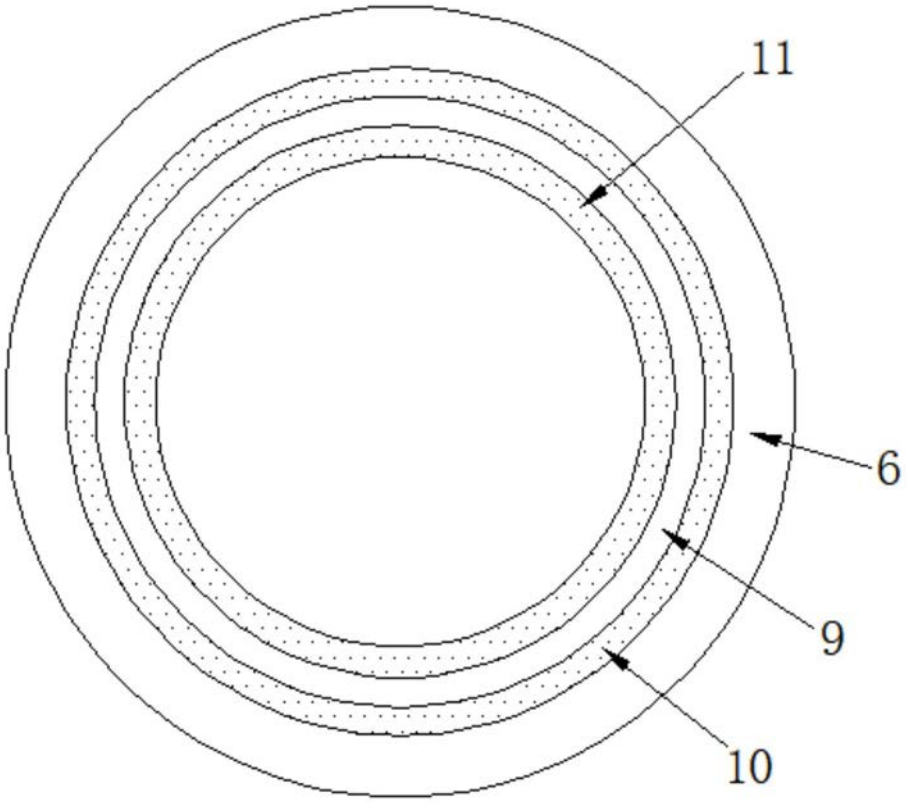


图2

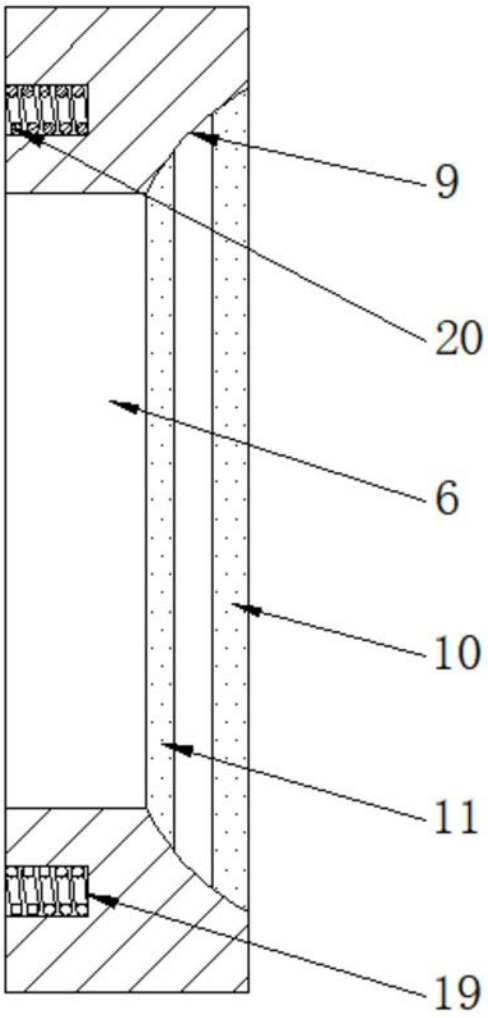


图3

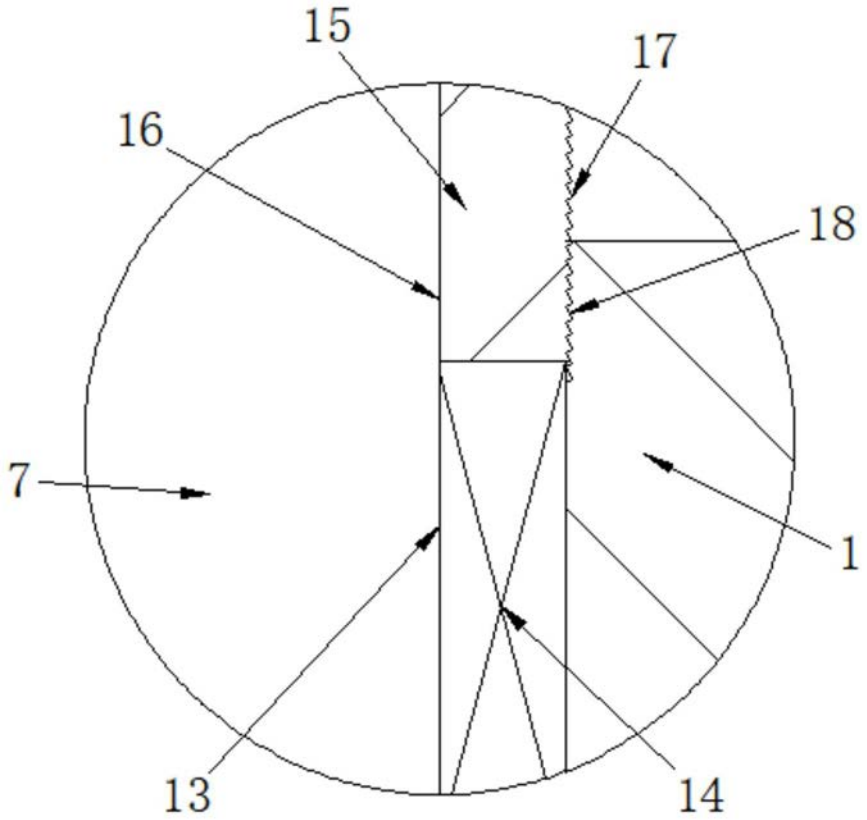


图4