



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205101594 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201520809393. 0

(22) 申请日 2015. 10. 16

(73) 专利权人 重庆川仪调节阀有限公司

地址 400700 重庆市北碚区龙凤一村

(72) 发明人 杜建勋 段大军 吴明祥

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理

有限公司 11129

代理人 谢殿武

(51) Int. Cl.

F16K 5/06(2006. 01)

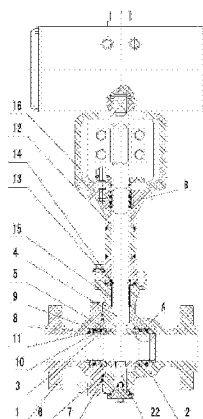
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

低温球阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低温球阀,包括左阀体、右阀体、阀座、阀杆和球芯,所述左阀体和右阀体固定连接,位于左阀体与右阀体相配合的端面处设有内外套设的第一弹簧蓄能密封圈和金属缠绕垫圈;本实用新型的低温球阀,能够达到双重密封的效果,利于提高低温球阀的密封性、稳定性和安全性,延长使用寿命,降低维修费用,扩大了低温球阀的使用范围。



1.一种低温球阀,其特征在于:包括左阀体、右阀体、阀座、阀杆和球芯,所述左阀体和右阀体固定连接,位于左阀体与右阀体相配合的端面处设有内外套设的第一弹簧蓄能密封圈和金属缠绕垫圈。

2.根据权利要求1所述的低温球阀,其特征在于:所述阀座为两个,球芯与左阀体和右阀体之间分别通过一个阀座密封连接,阀座与相应的左阀体或右阀体之间设有密封组件,所述密封组件包括波形弹簧、石墨密封环和第二弹簧蓄能密封圈,石墨密封环和第二弹簧蓄能密封圈均设于相应阀座的外圆与相应的左阀体或右阀体内圆之间的间隙内;波形弹簧沿轴向支撑于相应的左阀体或右阀体与相应的石墨密封环之间,相应阀座的外圆对应石墨密封环和第二弹簧蓄能密封圈以及相应的左阀体或右阀体对应波形弹簧分别设有用于轴向限位的台肩。

3.根据权利要求2所述的低温球阀,其特征在于:所述石墨密封环的单边断面形状为V字形,所述密封组件还包括分列于石墨密封环轴向两侧的两个压座,其中位于石墨密封环与波形弹簧之间的一个压座的单边断面形状为Z字形,该压座的一端伸入相应阀座的外圆与相应的左阀体或右阀体内圆之间的间隙内,相应波形弹簧套于该压座的另一端外圆并支撑于该压座外圆的台肩处。

4.根据权利要求1所述的低温球阀,其特征在于:还包括上阀盖和对开环;上阀盖和对开环同轴的套装于阀杆外部,上阀盖通过螺栓固定于右阀体,所述阀杆的外壁对应对开环处设有周向环槽,所述对开环的内侧边嵌入所述周向环槽内,所述对开环的外侧边部由上阀盖和右阀体进行轴向定位。

5.根据权利要求4所述的低温球阀,其特征在于:还包括止推垫圈和无油润滑轴承,所述止推垫圈设于对开环的上方并轴向支撑于对开环与上阀盖之间;所述无油润滑轴承设于对开环的下方并轴向支撑于对开环与右阀体之间。

6.根据权利要求4所述的低温球阀,其特征在于:所述上阀盖与阀杆之间设有V型石墨填料。

7.根据权利要求6所述的低温球阀,其特征在于:所述V型石墨填料设于上阀盖的上部,上阀盖上部内孔与阀杆之间设有用于容纳V型石墨填料的容腔,V型石墨填料通过一个上压盖紧压在该容腔内。

8.根据权利要求6所述的低温球阀,其特征在于:所述V型石墨填料包括自上至下排列的上石墨盘根、上填料、中填料、下填料和下石墨盘根;所述上填料、中填料和下填料均为V型填料并且中填料的V字角与上填料和下填料不同。

9.根据权利要求1所述的低温球阀,其特征在于:还包括设于球芯的下方并与阀杆同轴设置的底轴;所述底轴固定于右阀体并与球芯单自由度转动配合。

10.根据权利要求4所述的低温球阀,其特征在于:所述上阀盖由多段套筒同轴对接并焊接固定而成使上阀盖的长径比大于1。

低温球阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门,尤其涉及一种低温球阀。

背景技术

[0002] 随着我国石油、天然气工业的发展,天然气作为清洁能源越来越受到青睐。天然气在液化、存储、输送过程中,对低温阀门的需求量十分巨大,同时由于介质具有可燃性,在低温环境下,一旦阀门出现外漏或内漏的情况,管道内的介质必然将由阀体与球芯、阀座之间的间隙流入管路或装设场所,丧失密封功能,外泄的低温可燃介质势必会造成巨大的灾害。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种低温球阀,达到双重密封的效果,提高密封性、稳定性和安全性,延长了使用寿命,降低了维修费用,扩大了低温球阀的使用范围。

[0004] 本实用新型的低温球阀,包括左阀体、右阀体、阀座、阀杆和球芯,所述左阀体和右阀体固定连接,位于左阀体与右阀体相配合的端面处设有内外套设的第一弹簧蓄能密封圈和金属缠绕垫圈。

[0005] 进一步,所述阀座为两个,球芯与左阀体和右阀体之间分别通过一个阀座密封连接,阀座与相应的左阀体或右阀体之间设有密封组件,所述密封组件包括波形弹簧、石墨密封环和第二弹簧蓄能密封圈,石墨密封环和第二弹簧蓄能密封圈均设于相应阀座的外圆与相应的左阀体或右阀体内圆之间的间隙内;波形弹簧沿轴向支撑于相应的左阀体或右阀体与相应的石墨密封环之间,相应阀座的外圆对应石墨密封环和第二弹簧蓄能密封圈以及相应的左阀体或右阀体对应波形弹簧分别设有用于轴向限位的台肩。

[0006] 进一步,所述石墨密封环的单边断面形状为V字形,所述密封组件还包括 分列于石墨密封环轴向两侧的两个压座,其中位于石墨密封环与波形弹簧之间的一个压座的单边断面形状为Z字形,该压座的一端伸入相应阀座的外圆与相应的左阀体或右阀体内圆之间的间隙内,相应波形弹簧套于该压座的另一端外圆并支撑于该压座外圆的台肩处。

[0007] 进一步,还包括上阀盖和对开环;上阀盖和对开环同轴的套装于阀杆外部,上阀盖通过螺栓固定于右阀体,所述阀杆的外壁对应开环处设有周向环槽,所述对开环的内侧边嵌入所述周向环槽内,所述对开环的外侧边部由上阀盖和右阀体进行轴向定位。

[0008] 进一步,还包括止推垫圈和无油润滑轴承,所述止推垫圈设于对开环的上方并轴向支撑于对开环与上阀盖之间;所述无油润滑轴承设于对开环的下方并轴向支撑于对开环与右阀体之间。

[0009] 进一步,所述上阀盖与阀杆之间设有V型石墨填料。

[0010] 进一步,所述V型石墨填料设于上阀盖的上部,上阀盖上部内孔与阀杆之间设有用于容纳V型石墨填料的容腔,V型石墨填料通过一个上压盖紧压在该容腔内。

[0011] 进一步,所述V型石墨填料包括自上至下排列的上石墨盘根、上填料、中填料、下填料和下石墨盘根;所述上填料、中填料和下填料均为V型填料并且中填料的V字角与上填料

和下填料不同。

[0012] 进一步,还包括设于球芯的下方并与阀杆同轴设置的底轴;所述底轴固定于右阀体并与球芯单自由度转动配合。

[0013] 进一步,所述上阀盖由多段套筒同轴对接并焊接固定而成使上阀盖的长径比大于1。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的低温球阀,能够达到双重密封的效果,利于提高低温球阀的密封性、稳定性和安全性,延长使用寿命,降低维修费用,扩大了低温球阀的使用范围。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为图1的A处放大视图;

[0017] 图3为图1的B处放大视图。

具体实施方式

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;图2为图1的A处放大视图;图3为图1的B处放大视图,如图所示:本实施例的低温球阀,包括左阀体1、右阀体2、阀座3、阀杆4和球芯5,所述左阀体1和右阀体2固定连接,位于左阀体1与右阀体2相配合的端面处设有内外套设的第一弹簧蓄能密封圈6和金属缠绕垫圈7,第一弹簧蓄能密封圈6在内,金属缠绕垫圈7在外,右阀体2的相应端面上对应第一弹簧蓄能密封圈6和金属缠绕垫圈7分别设有一个安装槽,通过内外套设的第一弹簧蓄能密封圈6和金属缠绕垫圈7能够达到双重密封的效果,利于提高低温球阀的密封性、稳定性和安全性,延长使用寿命,降低维修费用,扩大了低温球阀的使用范围。

[0019] 本实施例中,所述阀座3为两个,球芯5与左阀体1和右阀体2之间分别通过一个阀座3密封连接,阀座3与相应的左阀体1或右阀体2之间设有密封组件,所述密封组件包括波形弹簧8、石墨密封环9和第二弹簧蓄能密封圈10,石墨密封环9和第二弹簧蓄能密封圈10均设于相应阀座3的外圆与相应的左阀体1或右阀体2内圆之间的间隙内;波形弹簧8沿轴向支撑于相应的左阀体1或右阀体2与相应的石墨密封环9之间,相应阀座3的外圆对应石墨密封环9和第二弹簧蓄能密封圈10以及相应的左阀体1或右阀体2对应波形弹簧8分别设有用于轴向限位的台肩,阀座3上的台肩与相应的左阀体1或右阀体2上的台肩相对设置,使相应的石墨密封环9在相应的波形弹簧8的弹力下紧压在相对的两个台肩之间,而第二弹簧蓄能密封圈10设于阀座3上相应的台肩与石墨密封环9之间,该台肩与石墨密封环9之间留有安装该第二弹簧蓄能密封圈10的轴向间隙同时使该第二弹簧蓄能密封圈10有一定的轴向移动空间,实现动态双向密封,阀座3与相应的左阀体1或右阀体2轴向滑动配合并利用波形弹簧8的弹力作用与球芯5连接,波形弹簧8安装简单,可供力值范围广,能够很好的满足阀座3所需的预紧力,同时由于阀座3表面合金硬度要低于球芯5表面合金硬度,所以阀门在长期使用中会造成阀座3磨损,波形弹簧8则能有效的确保阀座3在磨损后依旧可进行双向补偿,双向密封;保证阀门在低温环境下,依然保持良好的密封性,又能提供一个较高的密封剪切力,使阀座3与球芯5始终紧贴在一起,在球阀开启、关闭的过程中阀座3对球芯5表面起到

“清洁”的作用,在保证密封性能的同时,即使中腔在低温环境下压力升高,阀门也能自行进行泄压,大大提高了安全性。

[0020] 本实施例中,所述石墨密封环9的单边断面形状为V字形,所述密封组件还包括分列于石墨密封环9轴向两侧的两个压座11,其中位于石墨密封环9与波形弹簧8之间的一个压座11的单边断面形状为Z字形,该压座11的一端伸入相应阀座3的外圆与相应的左阀体1或右阀体2内圆之间的间隙内,相应波形弹簧8套于该压座11的另一端外圆并支撑于该压座11外圆的台肩处,压座11与石墨密封环9相接触的表面可以是与石墨密封环9表面相吻合的V形表面也可以是弧形面,使挤压压座11时对石墨密封环9产生压平的作用,进而增大对应阀座3的外圆与相应的左阀体1或右阀体2内圆之间的间隙的密封作用。

[0021] 本实施例中,还包括上阀盖12和对开环13;上阀盖12和对开环13同轴的套装于阀杆4外部,上阀盖12通过螺栓固定于右阀体2,所述阀杆4的外壁对应开环13处设有周向环槽,所述对开环13的内侧边嵌入所述周向环槽内,所述对开环13的外侧边部由上阀盖12和右阀体2进行轴向定位,能防止阀杆4飞出,提高安全性。

[0022] 本实施例中,还包括止推垫圈14和无油润滑轴承15,所述止推垫圈14设于对开环13的上方并轴向支撑于对开环13与上阀盖12之间;所述无油润滑轴承15设于对开环13的下方并轴向支撑于对开环13与右阀体2之间,能够降低磨损,提高使用性能和使用寿命。

[0023] 本实施例中,所述上阀盖12与阀杆4之间设有V型石墨填料16,能大大减小对阀杆4的阻力,并且满足阀门在低压情况下的密封性能。

[0024] 本实施例中,所述V型石墨填料16设于上阀盖12的上部,上阀盖12上部内孔与阀杆4之间设有用于容纳V型石墨填料16的容腔,V型石墨填料16通过一个上压盖紧压在该容腔内,上压盖通过螺栓紧固于上阀盖12的上端面,通过将V型石墨填料16压紧能使V型石墨填料16展开并充满阀杆4与上阀盖12之间的间隙,提高密封效果。

[0025] 本实施例中,所述V型石墨填料16包括自上至下排列的上石墨盘根17、上填料18、中填料19、下填料20和下石墨盘根21;所述上填料18、中填料19和下填料20均为V型填料并且中填料19的V字角与上填料18和下填料20不同。

[0026] 本实施例中,还包括设于球芯5的下方并与阀杆4同轴设置的底轴22;所述底轴22固定于右阀体2并与球芯5单自由度转动配合;低温球阀是通过执行机构提供驱动力驱动,通过连接件带动阀杆4旋转的同时也带动球芯5转动以达到控制阀门启闭的功能;球芯5采用了底轴22支撑连接方式,大大提高了球芯5安装结构的稳定性。

[0027] 本实施例中,所述上阀盖12由多段套筒同轴对接并焊接固定而成使上阀盖12的长径比大于1,即采用长颈设计,使V型石墨填料16在低温下保持在零度以上的工作环境,有效避免了填料失效引起的外漏问题,相邻套筒的配合面为凹凸嵌合结构,能在焊接加工时保证各套筒的同轴度。

[0028] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

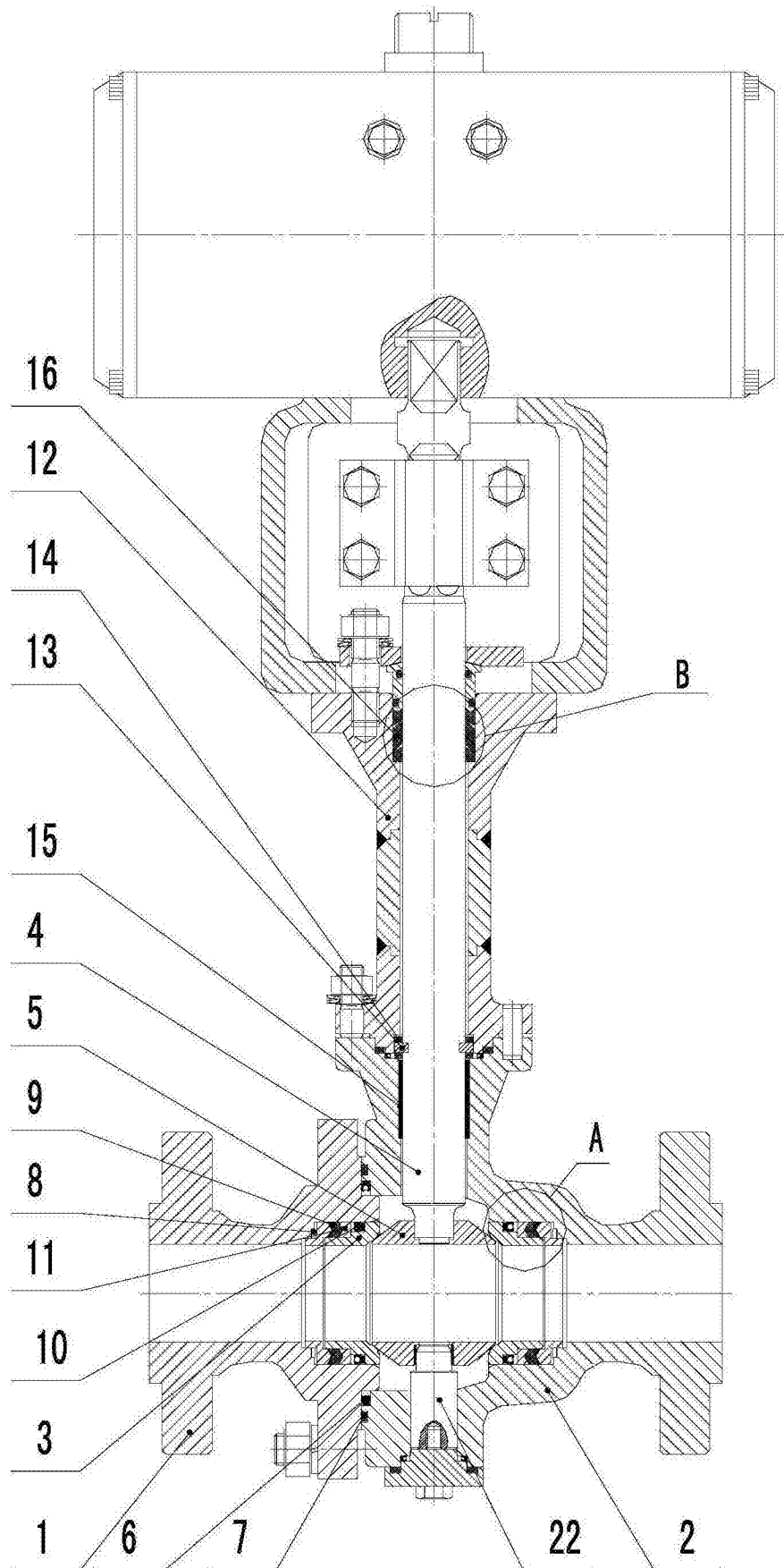


图1

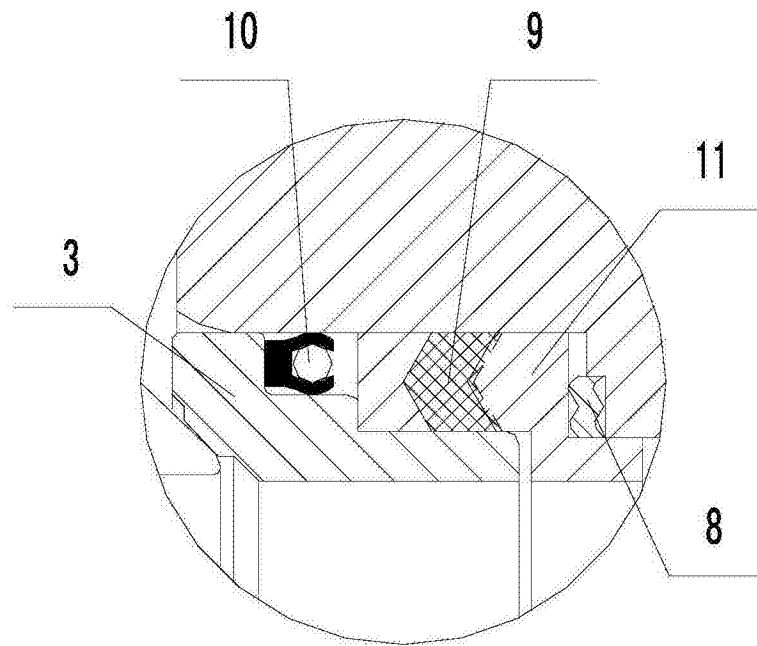


图2

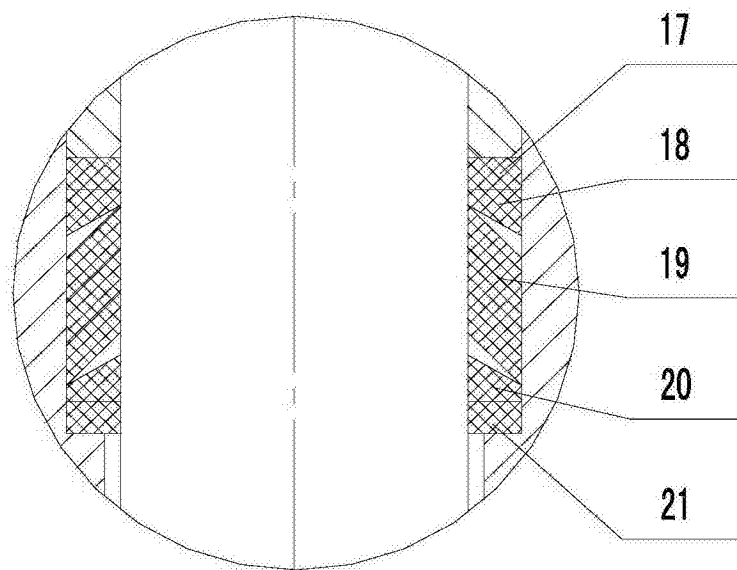


图3