

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102269279 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 07

(21) 申请号 201110205514. 7

(22) 申请日 2011. 07. 20

(71) 申请人 伯特利阀门集团有限公司

地址 325102 浙江省永嘉县瓯北镇东瓯工业
区

(72) 发明人 顾玉海 尚玉来 缙志奇 葛志克

(51) Int. Cl.

F16K 5/06 (2006. 01)

F16K 5/20 (2006. 01)

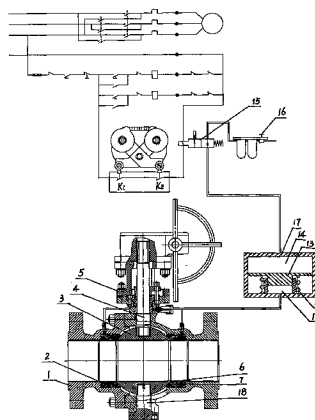
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有组合密封的铸石球阀

(57) 摘要

本发明涉及一种具有组合密封的铸石球阀，包括阀体、浮动阀座、阀盖、阀杆、球体，浮动阀座的密封面由硬密封面和软密封面组成的组合密封面，主要是所述软密封面为充压式 U 形环密封圈，其两侧用两个侧环定位于浮动阀座的环形槽内，其 U 形充压腔与活塞液压腔连通，活塞气压腔通过二位电磁阀、调节阀与气压源连通，二位电磁阀的工作线圈通过关阀位置开关和开阀位置开关的串联支路与电源连接，关阀位置开关和开阀位置开关分别在阀门全关和全开位置时为断开状态，在活塞液压腔一侧的活塞与活塞缸之间顶装回位弹簧。介质对软密封面的接触面积小，具有密封性能稳定、可靠，使用寿命长等优点。适用于电厂、矿山、冶金、化工等行业的渣浆和干灰管路系统的启闭装置。



1. 一种具有组合密封的铸石球阀,包括阀体(1)、浮动阀座(2)、阀盖(5)、阀杆(4)、球体(3)、驱动机构及密封件和安装件,浮动阀座(2)的密封面由硬密封面(6)和软密封面(7)组成的组合密封面,硬密封面(6)采用在浮动阀座(2)上堆焊耐磨材料制成,软密封面(7)采用在硬密封面(6)外侧的浮动阀座(2)上所制的环形槽(8)内安装氟橡胶密封圈组成,其特征是所述氟橡胶密封圈为充压式U形环密封圈,该充压式U形环密封圈的两侧用两个侧环(9)定位于浮动阀座(2)的环形槽(8)内,其U形充压腔(P)与活塞液压腔(11)连通,活塞气压腔(14)通过二位电磁阀(15)、调节阀(16)与气压源连通,二位电磁阀(15)的工作线圈通过关阀位置开关(K₂)和开阀位置开关(K₁)的串联支路与电源连接,关阀位置开关(K₂)在阀门全关位置时为断开状态、开阀位置开关(K₁)在阀门全开位置时为断开状态,在活塞液压腔(11)一侧的活塞(13)与活塞缸(17)之间顶装回位弹簧(12)。

2. 根据权利要求1所述的具有组合密封的铸石球阀,其特征是充压式U形环密封圈具有内圆锥面结构。

具有组合密封的铸石球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门领域,具体的说是关于一种具有组合密封结构的铸石球阀。本发明适用于电厂、矿山、冶金、化工等行业的渣浆和干灰管路系统的启闭装置。

背景技术

[0002] 球阀因结构简单、启闭方便、流阻小等优点而广泛应用于各行业介质输送管道上的启闭装置。而铸石球阀更是适用于具有液固、气固两相介质的干灰等磨损性介质工况,其密封结构有软密封和硬密封两种结构形式。软密封结构铸石球阀的阀座密封面通常采用 PTFE 材料,阀门开启时,因颗粒对阀座密封面的撞击,PTFE 密封面很容易被擦伤,使阀门内部泄漏,阀体内腔结垢,密封失效。硬密封结构铸石球阀,由于密封面在加工过程中,产生尺寸公差和形位公差形成密封面的微观不平度,球体密封面和阀座密封面之间受到介质作用力推动干灰颗粒从密封面的一侧向密封面的另一侧渗透,使密封面产生磨损。为了解决软密封和硬密封结构铸石球阀存在的问题,在阀座上设计硬密封和软密封双重密封结构,如专利号为 ZL02241336.7 的硬软双重密封球阀,包括阀体、阀座、阀盖、阀杆、球体、驱动机构及密封件和安装件,在阀座密封面上设置硬密封和软密封双重密封机构,软密封结构的弹性密封装置由气腔内的活塞环和安装在活塞环上的密封圈以及回位弹簧组成。其主要缺点是介质中颗粒杂质容易进入弹簧腔,经长期使用后颗粒杂质会堵塞弹簧腔,使弹簧失去弹性,启闭过程中阀座不能回弹,软密封圈与球体密封面产生摩擦而损坏,而且在阀门开启时,整个软密封圈与介质接触,介质的冲刷磨损使其失去密封功能,密封性能差、使用寿命短。。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种密封性能稳定、可靠,使用寿命长的具有组合密封的铸石球阀。

[0004] 本发明的技术方案包括阀体、浮动阀座、阀盖、阀杆、球体、驱动机构及密封件和安装件,浮动阀座的密封面由硬密封面和软密封面组成的组合密封面,硬密封面采用在浮动阀座上堆焊耐磨材料制成,软密封面采用在硬密封面外侧的浮动阀座上所制的环形槽内安装氟橡胶密封圈组成,主要是所述氟橡胶密封圈为充压式 U 形环密封圈,该充压式 U 形环密封圈的两侧用两个侧环定位于浮动阀座的环形槽内,其 U 形充压腔与活塞液压腔连通,活塞气压腔通过二位电磁阀、调节阀与气压源连通,二位电磁阀的工作线圈通过关阀位置开关和开阀位置开关的串联支路与电源连接,关阀位置开关和开阀位置开关分别在阀门全关和全开位置时为断开状态,在活塞液压腔一侧的活塞与活塞缸之间顶装回位弹簧。

[0005] 在以上技术方案中,充压式 U 形环密封圈具有内圆锥面结构。

[0006] 本发明的优点是软密封面采用充压式 U 形环密封圈,其 U 形充压腔与活塞液压腔连通,活塞气压腔通过二位电磁阀、调节阀与气压源连通,二位电磁阀的工作线圈通过关阀位置开关和开阀位置开关的串联支路与电源连接。在阀门关闭到位时,关阀位置开关断开,

阀门开启到位时, 开阀位置开关断开, 二位电磁阀的工作线圈失电, 活塞气压腔与气压源连通, 推动活塞使活塞液压腔内的液体向软密封面的 U 形充压腔充压, 使软密封面与球体压紧密封; 在阀门开启或关闭的瞬间, 关阀位置开关和开阀位置开关闭合, 二位电磁阀的工作线圈得电, 使活塞气压腔通过二位电磁阀放气, 使活塞液压腔产生负压, 充压式 U 形环密封圈被吸入到浮动阀座的环形槽内, 脱离与球体的接触, 使充压式 U 形环密封圈无摩擦启闭, 并减少介质对它的磨损和冲刷, 密封性能稳定、可靠, 产品使用寿命长。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0008] 图 2 是本发明图 1 中密封副的局部结构放大图。

具体实施方式

[0009] 如图 1 所示的具有组合密封的铸石球阀, 包括阀体 1、浮动阀座 2、阀盖 5、阀杆 4、球体 3、驱动机构及密封件和安装件, 球体 3 上端与阀杆 4 固定连接, 下一端支承杆 18 定位在阀体 1 内, 构成固定球结构。浮动阀座 2 的密封面由硬密封面 6 和软密封面 7 组成的组合密封面, 硬密封面 6 采用在浮动阀座 2 上堆焊耐磨材料制成, 具有与球体 3 相互配合的密封曲面, 在阀门开启过程中可以刮去球体 3 表面的干灰和固体颗粒, 起到清洁球体 3 密封面的功能。软密封面 7 采用在硬密封面 6 外侧的浮动阀座 2 上所制的环形槽 8 内安装氟橡胶密封圈组成, 所述氟橡胶密封圈为充压式 U 形环密封圈, 该充压式 U 形环密封圈的两侧用两个侧环 9 定位于浮动阀座 2 的环形槽 8 内, 其 U 形充压腔 P 通过浮动阀座 2 和阀体 1 内的通孔 10 与活塞液压腔 11 连通, 充压式 U 形环密封圈的开口两侧分别制有向外翻的环形凸肩, 两环形凸肩分别嵌装在两个侧环 9 的内端面上, 防止充压式 U 形环密封圈从环形槽 8 内掉出, 而可以向环形槽 8 内移动。活塞气压腔 14 通过二位电磁阀 15、调节阀 16 与气压源连通, 二位电磁阀 15 的工作线圈通过关阀位置开关 K2 和开阀位置开关 K1 的串联支路与电源连接, 关阀位置开关 K2 在阀门全关位置时为断开状态、开阀位置开关 K1 在阀门全开位置时为断开状态, 使二位电磁阀 15 的工作线圈失电, 气压源向活塞气压腔 14 充压, 活塞 13 向活塞液压腔 11 内推进, 将活塞液压腔 11 内的液体通过浮动阀座 2 和阀体 1 内的通孔 10 压入 U 形充压腔 P 内, 将充压式 U 形环密封圈与球体 3 压紧密封。在活塞液压腔 11 一侧的活塞 13 与活塞缸 17 之间顶装回位弹簧 12。在阀门开启或关闭的瞬间及整个启闭过程中, 关阀位置开关 K2 和开阀位置开关 K1 闭合, 二位电磁阀 15 的工作线圈得电, 使活塞气压腔 14 通过二位电磁阀 15 放气, 在回位弹簧 12 作用下, 使活塞液压腔 11 产生负压, 充压式 U 形环密封圈被吸入到浮动阀座 2 的环形槽 8 内, 脱离与球体 3 的接触, 实现无摩擦启闭。

[0010] 充压式 U 形环密封圈具有内圆锥面结构, 在阀门开启与关闭状态下, 其顶端 C 点与球体 3 表面接触, 并随着 U 形充压腔 P 内压力的增加, C 点产生弹性变形与球体 3 压紧密封。在阀门启闭过程中, 充压式 U 形环密封圈的 C 点缩进浮动阀座 2 的环形槽 8 内, 减少其与介质接触面积, 降低介质对软密封面 7 的磨损和冲刷。

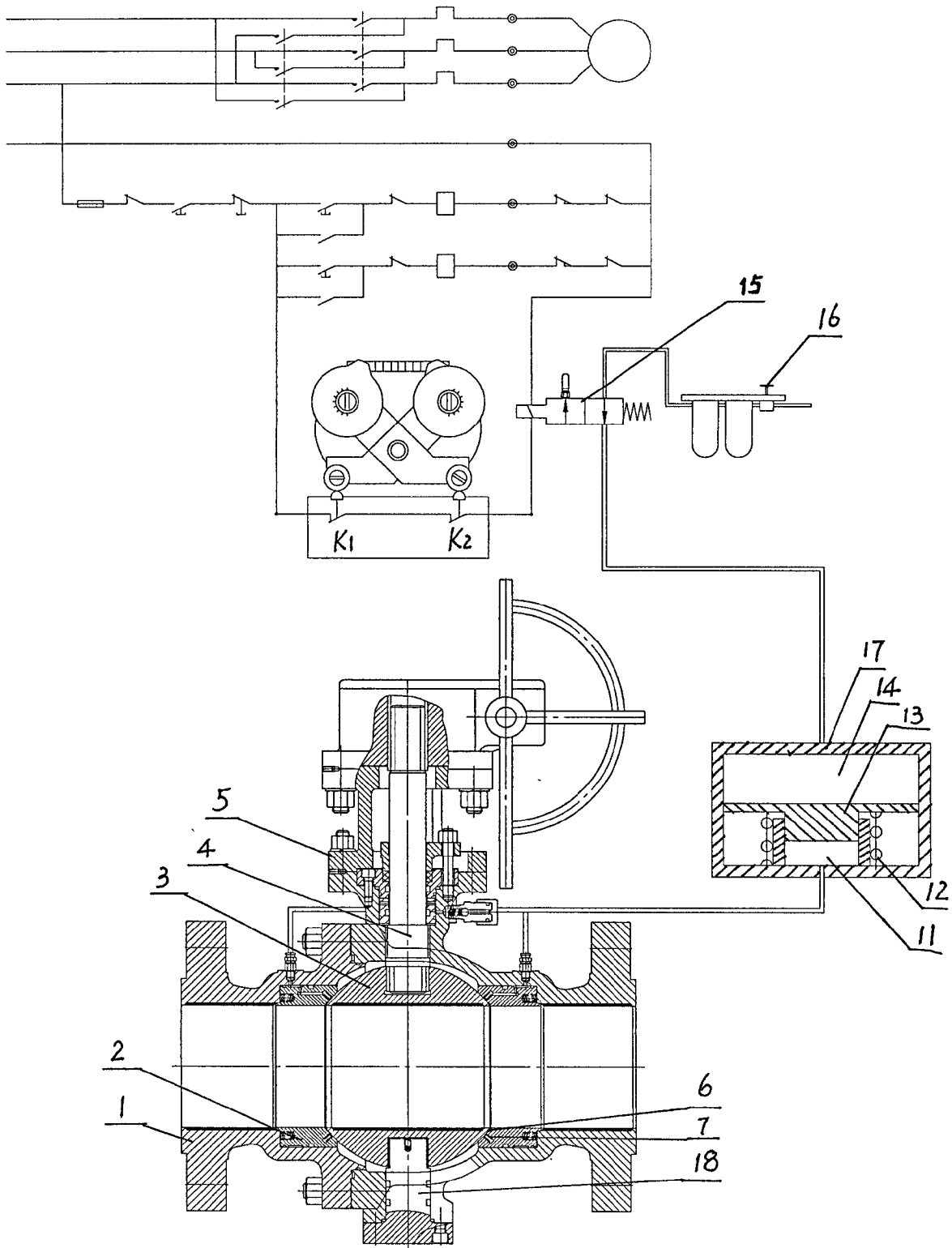


图 1

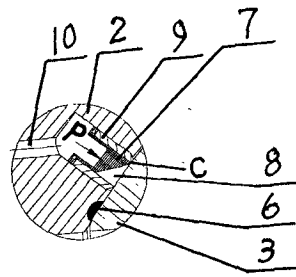


图 2