(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 202091540 U
(45)授权公告日 2011.12.28

(21)申请号 201120174720.1

(22)申请日 2011.05.28

(73)专利权人 中山铁王流体控制设备有限公司
地址 528400 广东省中山市南头镇南和西路

(72)发明人 汪吉荣 于洋

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 李柏林

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

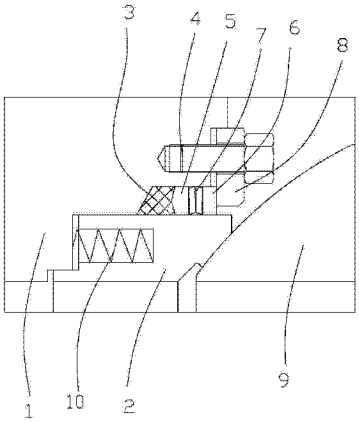
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀，包括阀体、阀座，其特征在于：所述阀体及阀座间设有防止密封介质从阀座与阀体间泄漏的密封圈，且阀体上设有挤压密封圈的挤压装置。本装置中的密封圈设置于阀座外侧，且位于阀座及阀体间，这样既保留了密封圈的密封作用，又防止了密封圈在高温时膨胀顶压阀座导致球阀开关扭矩的增大；而且，如果密封圈在使用过程中受到磨损，在碟簧伸张下，密封圈受挤压变形重新填充阀体与阀座间隙，继续保持阀体与阀座间的密封。



CN 202091540 U

1. 一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀，包括阀体、阀座，其特征在于：所述阀体及阀座间设有防止密封介质从阀座与阀体间泄漏的密封圈，且阀体上设有挤压密封圈的挤压装置。

2. 根据权利要求 1 所述的一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀，其特征在于：所述挤压装置包括第一压环及第二压环，第一压环及第二压环间设有弹性元件，且第二压环通过连接紧固件压紧于阀体上。

3. 根据权利要求 2 所述的一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀，其特征在于：所述阀体上设有压板，所述连接紧固件通过压板挤压第二压环。

4. 根据权利要求 2 所述的一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀，其特征在于：所述弹性元件采用了碟簧。

一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阀门，特别是一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀。

背景技术

[0002] 目前高温高压金属硬密封球阀阀座结构可以分为带有石墨密封圈和无石墨密封圈两种。

[0003] 无石墨密封圈的高温高压硬密封球阀阀座结构分为二种：一种是将阀座嵌入阀体阀座孔内，利用阀座与阀体过盈配合达到阀座与阀体间的密封，防止介质从阀体与阀座间隙内漏，这种结构的缺点是：金属间的过盈配合使阀座牢牢的嵌入阀体阀座孔内，在高温工况下，由于材料热膨胀不同，及零部件加工装配尺寸误差，导致阀座与阀体间隙存在，介质从阀座与阀体间产生泄漏，这就造成阀座后侧冲蚀，导致阀座提前报废，特别是在有细小固体颗粒和气体的混合介质中；另一种是在阀座与阀体间设置了特殊的金属密封装置，这种阀座的结构缺点是：不仅结构复杂，而且采用特殊材料、特殊焊接加工热处理工艺，制造难度大，成本高。

[0004] 带石墨密封圈的高温高压球阀阀座结构是将石墨密封圈置于阀座上后侧，通过预紧压力作用，使石墨密封圈受挤压变形填充阀体与阀座之间隙，防止介质从阀座与阀体间泄漏。这种阀座结构的主要零部件包括金属阀座、石墨密封圈、金属压环、弹簧（柱簧或碟簧）。这种结构的缺点在于：弹簧有给石墨密封圈预紧压力作用，石墨密封圈使阀座压紧开关件球体，但在高温工况下，石墨密封圈膨胀，弹簧被压紧，弹簧推力增大，弹簧使阀座压紧开关件球体的压力增大，球阀开关扭矩增大，而球阀开关执行机构扭矩是一定的，这就造成在高温高压工况下，球阀打不开关不起来，即开关件球体被卡死的现象，或造成阀座与球体密封面磨损损坏而泄漏。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种适用于高温高压工况下自密封式超硬耐磨金属硬密封球阀阀座结构，不仅保证了球阀不会因为高温工况导致球阀开关扭矩增大，而且对阀座密封圈采用自补偿式设计，使阀门设计结构更加安全可靠。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀，包括阀体、阀座，其特征在于：所述阀体及阀座间设有防止密封介质从阀座与阀体间泄漏的密封圈，且阀体上设有挤压密封圈的挤压装置。

[0008] 所述挤压装置包括第一压环及第二压环，第一压环及第二压环间设有弹性元件，且第二压环通过连接紧固件压紧于阀体上。

[0009] 所述阀体上设有压板，所述连接紧固件通过压板挤压第二压环。

[0010] 所述弹性元件采用了碟簧。

[0011] 本实用新型的有益效果是：本装置中的密封圈设置于阀座外侧，且位于阀座及阀体间，这样既保留了密封圈的密封作用，又防止了密封圈在高温时膨胀顶压阀座导致球阀开关扭矩的增大；而且，如果密封圈在使用过程中受到磨损，在碟簧伸张下，密封圈受挤压变形重新填充阀体与阀座间隙，继续保持阀体与阀座间的密封。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明：

[0013] 图 1 是本实用新型的剖面示意图。

具体实施方式

[0014] 参照图 1，本实用新型公开了一种自补偿式超硬耐磨耐高温高压金属硬密封球阀，包括阀体 1、阀座 2，阀体 1 及阀座 2 间设有防止密封介质从阀座 2 与阀体 1 间泄漏的密封圈 3，且阀体 1 上设有挤压密封圈 3 的挤压装置。

[0015] 如图所示，于本具体是实例中，连接紧固件 4 采用了普通螺栓，密封圈 3 采用石墨密封圈 3。挤压装置包括第一压环 5 及第二压环 6，第一压环 5 及第二压环 6 间设有弹性元件 7，且第二压环 6 通过连接紧固件 4 压紧于阀体 1 上。进一步，为了便于装配及零件加工，阀体 1 上设有压板 8，所述连接紧固件 4 通过压板 8 挤压第二压环 6。更进一步，弹性元件 7 采用了碟簧。

[0016] 下面结合附图对本实用新型阀座 2 的工作原理做进一步说明：

[0017] 当钢球体 9 位置处于关闭状态时，阀座 2 在压缩弹簧 10 和介质压力的合力作用下，使阀座 2 压紧钢球体 9，达到钢球体 9 与阀座 2 的密封面处密封。而密封圈 3 的作用是防止介质从阀座 2 与阀体 1 之间泄漏，在连接紧固件 4 的预压作用下，压板 8 压紧第二压环 6，第二压环 6 压紧弹性元件 7，弹性元件 7 压紧第一压环 5，第一压环 5 压紧石墨密封圈 3，石墨密封圈 3 受挤压变形填充阀体 1 与阀座 2 间隙，从而达到密封的目的。

[0018] 由于密封圈 3 并没有直接处于阀座 2 上，而是在阀座 2 外侧的阀体 1 密封槽内，所以当工况温度升高时，不会因为密封圈 3 的体积膨胀而增大阀座 2 对钢球体 9 的压力，从而导致球阀启闭扭矩增大，而密封圈 3 的膨胀由弹性元件 7 来吸收。

[0019] 当球阀使用时间较长，密封圈 3 遭受一定磨损后，通过体积变小，那弹性元件 7 所受压力就会变小，弹性元件 7 就会伸张，第一压环 5 就会朝密封圈 3 移动，密封圈 3 受挤压变形填充阀体 1 与阀座 2 的间隙，达到新的密封，即自动补偿阀体 1 与阀座 2 的密封，从而保证其长期可持续的有效使用性能。

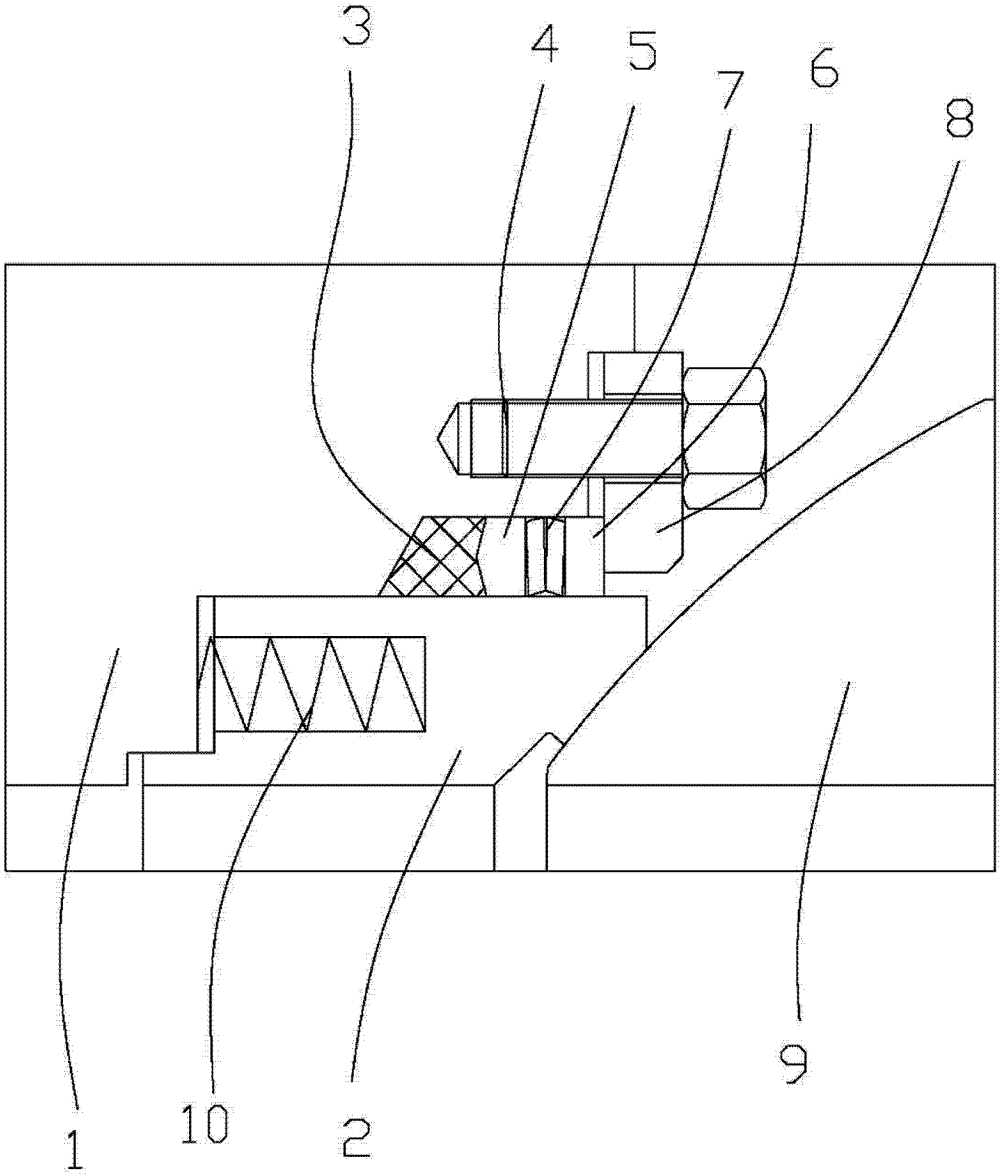


图 1