[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920147656.0

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 201386824Y

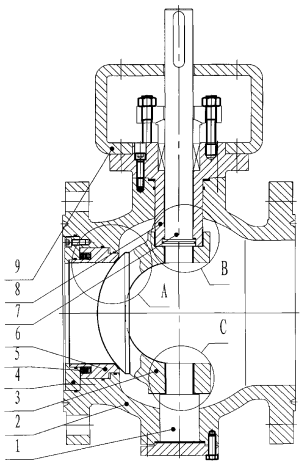
[22] 申请日 2009.4.14
[21] 申请号 200920147656.0
[73] 专利权人 谢正泽
地址 325100 浙江省永嘉县瓯北镇浦一村
[72] 发明人 谢正泽 李长明 胡宏亮
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

高磅级偏心旋转耐磨球阀

[57] 摘要

一种能够在煤化工、炼化、冶金、电力等行业输送渣水、矿浆、灰粉等混流体介质，且在高温高压工况上应用的高磅级偏心旋转耐磨球阀。 技术方案是：高磅级偏心旋转耐磨球阀，包括阀体、压盖、上支撑杆、下支撑杆、阀芯与阀座，阀芯与阀座相对可旋转的密封配合，其特征在于在阀体上有一个偏心距，另外阀座上设置有弹簧室，弹簧室内设置有弹簧，弹簧室与压盖相触。



1、高磅级偏心旋转耐磨球阀，包括阀体、压盖、上支撑杆、下支撑杆、阀芯与阀座，阀芯与阀座相对可旋转的密封配合，其特征在于在阀体上有一个偏心距，另外阀座上设置有弹簧室，弹簧室内设置有弹簧，弹簧室与压盖相触。

2、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于所述阀芯由上支撑和下阀杆支撑。

3、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于阀芯采用不锈钢铸件制造，阀芯球面全部喷焊镍基合金，球体基材与表面材料冶金溶化结合，阀芯内侧流道面堆焊硬质合金。

4、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于阀座采用不锈钢锻件制造，密封面喷焊镍基合金，阀座基材与表面材料冶金溶化结合，阀座内通道堆焊硬质合金。

5、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于在阀体上局部堆焊硬质合金。

6、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于阀杆采用防飞出结构，并且在阀杆与上支撑接触圆周面设有密封件。

7、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于在阀芯与阀杆接触部位均堆焊硬质合金。

8、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于在上支撑和下阀杆与阀芯接触部位均堆焊硬质合金。

9、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于阀座密封面两侧采用刮刀结构。

10、根据权利要求 1 所述的高磅级偏心旋转耐磨球阀，其特征在于在弹簧两侧设有密封件。

# 高磅级偏心旋转耐磨球阀

## 技术领域

本实用新型涉及一种偏心旋转球阀，特别涉及一种高磅级偏心旋转耐磨球阀。

## 背景技术

在煤化工、炼化、冶金、电力等行业输送黑水、灰水、渣水、矿浆、灰粉等介质的工况上，介质主要是气固两相、液固两相等混流体，工况条件十分恶劣，属于高温高压工况，而且介质易结疤、结垢，同时介质中固体颗粒硬度都很高，具有极强的冲刷性、磨损性。这一类工况应用的阀门主要是金属硬密封球阀，但金属硬密封球阀加工工艺复杂，成本十分昂贵。相对于金属硬密封球阀而言，偏心旋转球阀具有很大的价格优势，也比较适合在混流体易结疤、结垢的工况应用，但是普通的偏心旋转球阀只适合在一般的中低压力的工况上应用，而且耐冲刷性、耐磨损性比较差，不能在高温高压的混流体工况中使用。

## 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种能够在煤化工、炼化、冶金、电力等行业输送渣水、矿浆、灰粉等混流体介质，且在高温高压工况上应用的高磅级偏心旋转耐磨球阀。

本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：高磅级偏心旋转耐磨球阀，包括阀体、压盖、上支撑杆、下支撑杆、阀芯与阀座，阀芯与阀座相对可旋转的密封配合，其特征在于在阀体上有一个偏心距，另外阀座上设置有弹簧室，弹簧室内设置有弹簧，弹簧室与压盖相触。

所述阀芯由上支撑和下阀杆支撑。

阀芯采用不锈钢铸件制造，阀芯球面全部喷焊镍基合金，球体基

材与表面材料冶金溶化结合，阀芯内侧流道面堆焊硬质合金。

阀座采用不锈钢锻件制造，密封面喷焊镍基合金，阀座基材与表面材料冶金溶化结合，阀座内通道堆焊硬质合金。

在阀体上局部堆焊硬质合金。

阀杆采用防飞出结构，并且在阀杆与上支撑接触圆周面设有密封件。

在阀芯与阀杆接触部位均堆焊硬质合金。

在上支撑和下阀杆与阀芯接触部位均堆焊硬质合金。

阀座密封面两侧采用刮刀式结构。

在弹簧两侧设有密封件。

本实用新型的效果是：高磅级偏心旋转耐磨球阀，包括上下阀杆、上支撑、压盖、阀体、弹簧、阀芯与阀座，阀芯与阀座相对可旋转的密封配合，能够实现高压力级密封、高温度场、高耐冲刷性和高耐磨损性。

采用偏心结构使阀芯对阀座有凸轮楔紧效应，保证阀芯对阀座保持一定的密封比压；同时阀座采用弹簧加载和可移动设计，保证阀座对阀芯保持一定的密封比压；可有效的保证在高压力场合阀门密封的可靠性，并且实现阀芯和阀座的双磨损补偿，延长产品使用寿命。单阀座使阀腔内无物料滞留，减少物料对阀芯和阀腔的冲刷。

采用上支撑和下阀杆支撑阀芯的设计，使上阀杆只承受开关扭矩，介质压力由阀盖和下阀杆承受，使阀杆的受力情况大大改善，确保阀杆能够长期可靠的工作；阀芯采用不锈钢铸件制造，阀芯球面全部喷焊镍基合金，喷焊层加工后厚度不小于 0.7mm，硬度 HRC58～65，球体基材与表面材料冶金溶化结合，结合强度高，确保喷焊材料在使用过程中不会脱落。阀芯内侧流道面堆焊硬质合金，确保阀芯具有高耐冲刷性和高耐磨损性。

阀座采用不锈钢锻件制造，密封面喷焊镍基合金，加工后厚度不小于 2mm，硬度 HRC56～60，阀座基材与表面材料冶金溶化结合，结合强度高，确保喷焊材料在使用过程中不会脱落。阀座内通道堆焊硬质合金，确保阀座具有高耐冲刷性和高耐磨损性；在阀体易被冲刷部位堆焊硬质合金，硬度 HRC62 以上，可有效的提高阀门的耐冲刷性和耐磨损性。

阀杆采用防飞出结构设计，并且在阀杆与上支撑接触圆周面设有

密封件；阀杆采用高强度、抗擦伤、耐腐蚀性好的材料，并且直径大于同等级设计标准阀杆直径，使阀杆具有更大的强度，确保在极端的情况下阀杆不会被扭断、变形和损坏；在阀芯与阀杆接触部位均堆焊硬质合金，确保连接部位在长期的使用过程中不会磨损和松动，使阀门能够长期可靠的工作。

在上支撑和下阀杆与阀芯接触部位均堆焊硬质合金，确保在长期使用过程中不会磨损和松动，使阀门能够长期可靠的工作；阀座密封面两侧采用刮刀式结构设计，使阀芯及阀座在开关过程中具有自清洁功能；在弹簧两侧设有密封件进行保护，能防止杂质和赃物进入弹簧腔，有效的防止弹簧失效。

高磅级偏心旋转耐磨球阀，提高了偏心旋转球阀的适用压力等级和耐磨性能，能够在煤化工、炼化、冶金、电力等行业输送渣水、矿浆、灰粉等混流体介质的高温高压工况上应用。

## 附图说明

图 1 为高磅级偏心旋转耐磨球阀的结构示意图；

图 2 为高磅级偏心旋转耐磨球阀的结构示意图 A 处的放大示意图；

图 3 为高磅级偏心旋转耐磨球阀的结构示意图 B 处的放大示意图；

图 4 为高磅级偏心旋转耐磨球阀的结构示意图 C 处的放大示意图；

图 5 为高磅级偏心旋转耐磨球阀阀体的结构示意图。

## 具体实施方式

现结合实施例附图对本实用新型作进一步描述，当然本实用新型的保护范围不限定于附图中的实施例。

如图 1 所示，本实用新型高磅级偏心旋转耐磨球阀，包括上阀杆 7、下阀杆 1、阀体 2、弹簧 5、阀芯 3、阀座 6、压盖 4、上支撑 8、连接盘 9，通过连接在连接盘 9 上的执行机构带动上阀杆 7 及与上阀杆 7 连接的阀芯 3 旋转，从而达到阀门启闭过程。在阀体 2 上有一个

偏心距 10，通过该偏心距实现阀芯 3 在启闭过程相对阀座 6 有凸轮楔紧效果，使阀芯 3 对阀座 6 产生一定的密封比压（参见图 4）。

如图 2 所示，本实用新型高磅级偏心旋转耐磨球阀的阀座上设置有弹簧室 11，弹簧室内设置有弹簧 5，弹簧室 11 与压盖 4 相触，有一定移动空间的阀座 6 通过压盖 4 及弹簧 5 保证对阀芯 3 在关闭状态始终有一定的密封比压；通过双密封保证密封的可靠性同时也提高了密封压力等级。另外即使在使用过程中密封副产生磨损，通过偏心和可移动阀座都可以实现密封磨损自动补偿功能，延长产品使用寿命。

阀芯 3 采用不锈钢铸件制造，阀芯球面 17 全部喷焊镍基合金，喷焊层加工后厚度不小于 0.7mm，硬度 HRC58～65，球体基材与表面材料冶金溶化结合，结合强度高，确保喷焊材料在使用过程中不会脱落。阀芯 3 内侧流道面 12 堆焊硬质合金，确保阀芯具有高耐冲刷性和高耐磨损性。阀座 6 采用不锈钢锻件制造，阀座密封面 13 喷焊镍基合金，加工后厚度不小于 2mm，硬度 HRC56～60，阀座 6 基材与表面材料冶金溶化结合，结合强度高，确保喷焊材料在使用过程中不会脱落。阀座 6 内通道 14 堆焊硬质合金，确保阀座具有高耐冲刷性和高耐磨损性。在弹簧 5 两侧设有密封件 15 进行保护，能防止杂质和赃物进入弹簧腔，有效的防止弹簧失效。另外阀座密封面两侧采用刮刀结构 16，使阀芯及阀座在开关过程中具有自清洁功能。

如图 3 所示，本实用新型高磅级偏心旋转耐磨球阀，采用上支撑 8 和下阀杆 1 支撑阀芯 3 的设计，使上阀杆 7 只承受开关扭矩，介质压力由上支撑 8 和下阀杆 1 承受，使上阀杆 7 的受力情况大大改善，同时上阀杆 7 采用高强度、抗擦伤、耐腐蚀性好的材料，并且直径大于同等级设计标准阀杆直径，使上阀杆具有更大的强度，确保在极端的情况下上阀杆不会被扭断、变形和损坏。另外上阀杆 7 采用防飞出结构设计，并且在上阀杆与上支撑 8 接触圆周面设有密封件 15。

在阀芯 3 与上阀杆 7 接触部位 20 均堆焊硬质合金，在阀芯 3 与阀盖接触部分 22 均堆焊硬质合金，同时在上支撑 8 和下阀杆 1 与阀芯 3 接触部位 21 均堆焊硬质合金（参见图 4），确保在长期使用过程中不会磨损和松动，使阀门能够长期可靠的工作。

如图 5 所示，本实用新型高磅级偏心旋转耐磨球阀，在阀体 2 易被冲刷部位 19 堆焊硬质合金，硬度 HRC62 以上，可有效的提高阀门的耐冲刷性和耐磨损性。

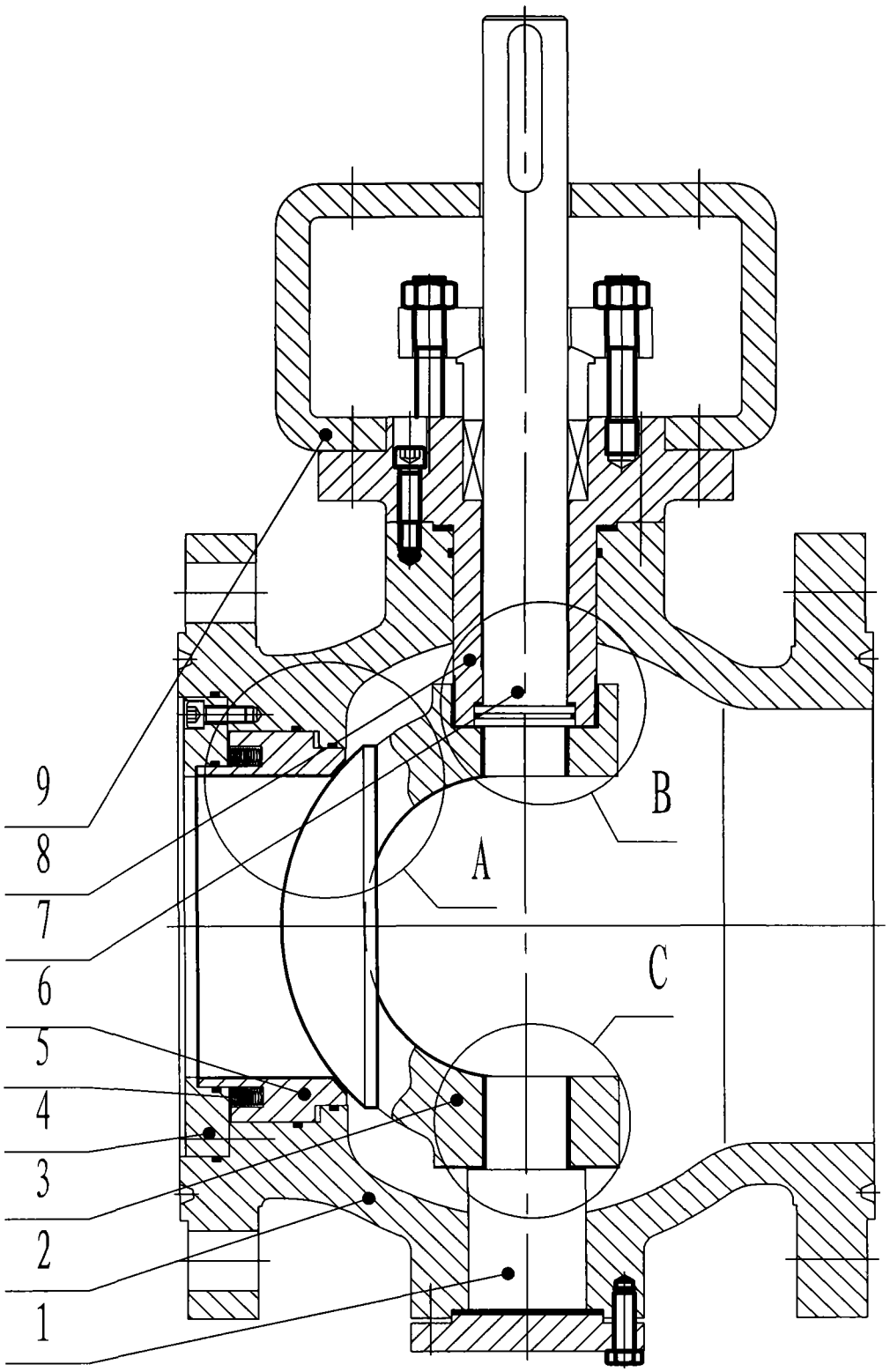



图1

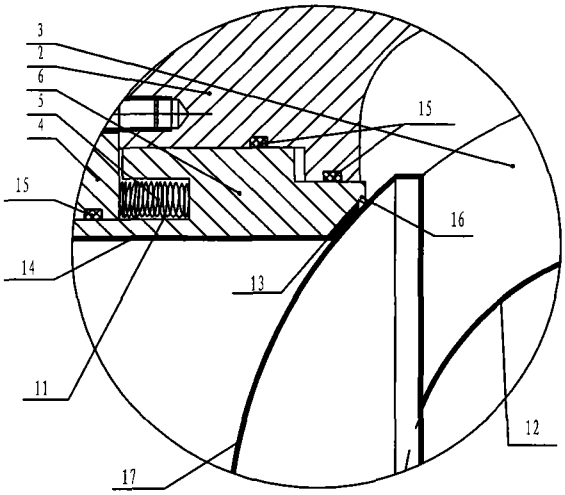



图2

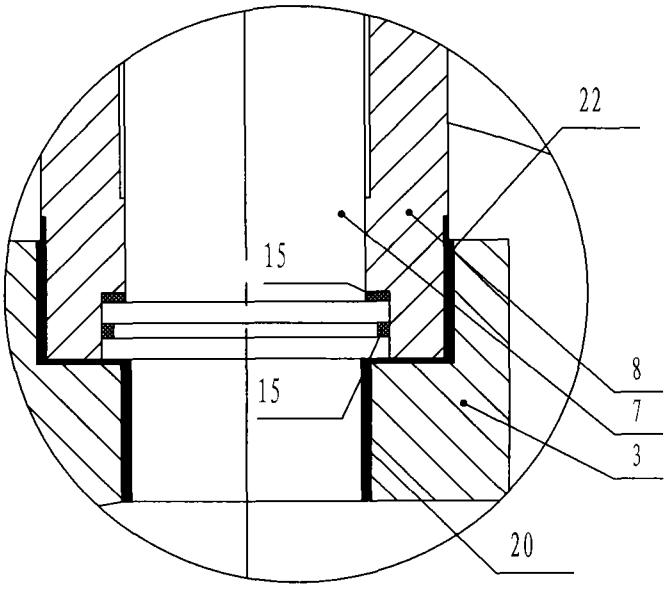



图3

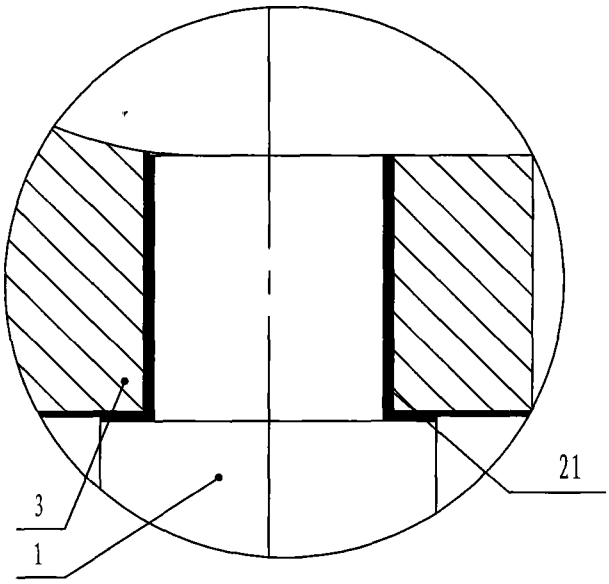



图4

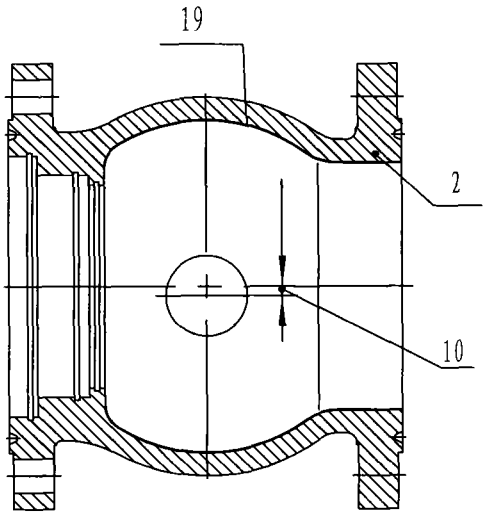



图5