



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203007290 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201220626091. 6

(22) 申请日 2012. 11. 23

(73) 专利权人 中冶南方工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路 33 号

(72) 发明人 夏志煌 刘斌奇 张文凤 牟丹
王文聪

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 张瑾

(51) Int. Cl.

C21B 7/20(2006. 01)

C21B 7/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

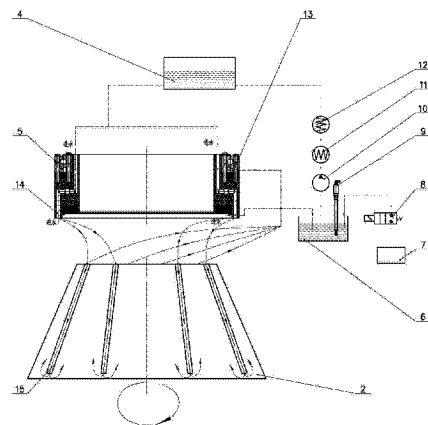
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高炉布料器水冷系统

(57) 摘要

本实用新型涉及高炉冶金技术领域, 尤其涉及一种冷却效率高、效果好的高炉布料器水冷系统。包括外壁表面设有多个供水流道的布料器旋转体, 所述布料器旋转体上部设有旋转接头, 下方设有回水接水槽, 所述旋转接头配置有供水系统, 其中, 旋转接头内设有多条分别与所述供水流道相应的进水流道, 所述进水流道分别连通相应的供水流道。本实用新型具有冷却效率高、效果好、结构简单, 安装容易等特点, 特别适合于热装上料等对布料器冷却要求高的工艺领域。



1. 一种高炉布料器水冷系统,其特征在于:包括外壁表面设有多个供水流道(15)的布料器旋转体(2),所述布料器旋转体上部设有旋转接头(5),下方设有回水接水槽(6),所述旋转接头(5)配置有供水系统,其中,旋转接头(5)内设有多个分别与所述供水流道(15)相应的进水流道(14),所述进水流道(15)分别连通相应的供水流道(14)。

2. 根据权利要求1所述的高炉布料器水冷系统,其特征在于:所述供水系统包括与旋转接头(5)连接的进水缓冲装置(4),所述进水缓冲装置(4)通过配置有水泵(10)的管道连通回水接水槽(6),所述回水接水槽(6)设有外部补水系统(7)。

3. 根据权利要求2所述的高炉布料器水冷系统,其特征在于:所述水泵(10)与进水缓冲装置(4)之间的管道上设有过滤器(11)。

4. 根据权利要求2所述的高炉布料器水冷系统,其特征在于:所述水泵(10)与进水缓冲装置(4)之间的管道上设有冷却器(12)。

5. 根据权利要求2所述的高炉布料器水冷系统,其特征在于:所述回水接水槽设有水位监测装置(9),所述回水接水槽(6)与外部补水系统(7)之间设有受所述水位监测装置(9)控制的电磁阀(8)。

6. 根据权利要求1~5任一所述的高炉布料器水冷系统,其特征在于:所述旋转接头(5)设有密封装置(13)。

一种高炉布料器水冷系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高炉冶金技术领域,尤其涉及一种冷却效率高、效果好的高炉布料器水冷系统。

背景技术

[0002] 高炉炉顶布料器水冷系统是炼铁炉顶布料器的必要组成部分,关系到布料器的使用效果和寿命,特别是当今节能减排要求越来越高的大环境下,要求高炉采用热装上料,因此对布料器的水冷提出了更高的要求。目前国内使用的布料器水冷系统几乎是引进的国外设备附带的水冷系统,具体包括两大类。第一种是在布料器的旋转体周围密布冷却管,该系统主要存在以下问题:1. 冷却管内的水通过管壁与旋转筒散发的热量进行热交换,因此这种水冷系统的冷却面积小从而导致冷却效率不高;2. 冷却水很难根据布料器的冷却需求实时调节水量;3. 冷却水的阻损大,影响冷却效果。第二种是开式水冷系统(如附图1所示),在布料器旋转体的上部固定有上部旋转接水槽,冷却水进入上部旋转接水槽后沿布料器旋转体的侧壁自由流下,从而对布料器旋转体进行冷却,然后流入下部固定接水槽,最后由下部固定接水槽流出。该方式主要存在以下问题:1. 可能由于各部位的阻损不同而导致冷却不均;2. 布料器的上、下部接水槽均为开式的,且位于布料器的内部,在高温环境下会产生水蒸气而腐蚀布料器的相关设备。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种冷却效率高、效果好的高炉布料器水冷系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种高炉布料器水冷系统:包括外壁表面设有多条供水流道的布料器旋转体,所述布料器旋转体上部设有旋转接头,下方设有回水接水槽,所述旋转接头配置有供水系统,其中,旋转接头内设有多条分别与所述供水流道相应的进水流道,所述进水流道分别连通相应的供水流道。本实用新型采用半开半闭的水冷系统,冷却水位于布料器上方,进入旋转接头后顺着布料器的旋转体四周外壁表面布置的进水流道到达布料器旋转体的下沿边缘,然后流进回水接水槽,本实用新型能够根据布料器的冷却需求实时调节冷却水的水量,提高冷却效果;而且,冷却水可以覆盖到布料器旋转体外部的所有部位,冷却效率大大提高。

[0005] 作为优选,所述供水系统包括与旋转接头连接的进水缓冲装置,所述进水缓冲装置通过配置有水泵的管道连通回水接水槽,所述回水接水槽设有外部补水系统。用过的冷却水流进回水接水槽后,根据需要可通过水泵将其抽出后经过进水缓冲装置重新送入旋转接头进行循环,节能环保,补水系统用于根据需要随时增补新鲜冷却水。

[0006] 作为优选,所述水泵与进水缓冲装置之间的管道上设有过滤器。净化再次利用的冷却水,防止杂质腐蚀布料器旋转体。

[0007] 作为优选,所述水泵与进水缓冲装置之间的管道上设有冷却器。充分冷却再次利

用的冷却水,提高水冷效率。

[0008] 作为优选,所述回水接水槽设有水位监测装置,所述回水接水槽与外部补水系统之间设有受所述水位监测装置控制的电磁阀。该结构可根据需要自动控制补水系统增补新鲜冷却水。

[0009] 作为优选,所述旋转接头设有密封装置。可采用多种类型密封装置,特别是采用机械密封形式可大大提高水冷系统的密封性能和寿命。

[0010] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:首先,能够根据布料器的冷却需求实时调节冷却水的水量,提高冷却效果;其次,冷却水覆盖到布料器旋转体外部的所有部位,冷却效率大大提高;此外,旋转接头可采用多种密封形式,特别是采用机械密封形式可大大提高水冷系统的密封性能和寿命。本实用新型还具有结构简单,安装容易等特点,特别适合于热装上料等对布料器冷却要求高的工艺领域。

附图说明

[0011] 附图 1 为现有的开式水冷系统的结构示意图。

[0012] 附图 2 为本实用新型一种高炉布料器水冷系统的结构示意图。

[0013] 图中:上部旋转接水槽 1;布料器旋转体 2;下部固定接水槽 3;进水缓冲装置 4;旋转接头 5;回水接水槽 6;补水系统 7;电磁阀 8;水位监测装置 9;水泵 10;过滤器 11;冷却器 12;密封装置 13;供水流道 14;进水流道 15

具体实施方式

[0014] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的部分实施例。

[0015] 实施例 1:

[0016] 参见附图 2,本实用新型一种高炉布料器水冷系统,包括外壁表面设有多条供水流道 15 的布料器旋转体 2,所述布料器旋转体上部设有旋转接头 5,下方设有回水接水槽 6,所述旋转接头 5 配置有供水系统,其中,旋转接头 5 内设有多条分别与所述供水流道 15 相应的进水流道 14,所述进水流道 15 分别连通相应的供水流道 14,所述供水系统包括与旋转接头 5 连接的进水缓冲装置 4,旋转接头 5 还设有密封装置 13,所述进水缓冲装置 4 通过配置有水泵 10 的管道连通回水接水槽 6,所述回水接水槽 6 设有外部补水系统 7。所述水泵 10 与进水缓冲装置 4 之间的管道上设有过滤器 11 和冷却器 12,所述回水接水槽设有水位监测装置 9,所述回水接水槽 6 与外部补水系统 7 之间设有受所述水位监测装置 9 控制的电磁阀 8。

[0017] 旋转接头 5 安装于布料器旋转体 2 的上部,随布料器旋转体 2 一起旋转,旋转接头 5 中有若干如图所示的供水流道 14(数量一般为 4-12 组,具体以热平衡计算结果而定)。冷却水从进水缓冲装置 4 流出后进入旋转接头 5 的供水流道 14,然后进入布料器旋转体 2 的进水流道 15,流经布料器旋转体 2 外壁后从布料器旋转体 2 的下部流出进入回水接水槽 6,旋转接头中泄漏的冷却水也流入回水接水槽 6,回水接水槽 6 固定于布料器的外部。在回水接水槽 6 中装有水位监测装置 9,当检测到回水接水槽 6 的水位低于设定标准水位时,控制电磁阀 8 通过补水系统 7 对回水接水槽 6 进行补水,以使得回水接水槽 6 中的冷却水充足。

水泵 10 将回水接水槽 6 的中冷却水抽出,经过过滤器 11 净化和冷却器 12 冷却后重新送入布料器旋转体的进水流道进行循环冷却。

[0018] 相对于如附图 1 所示的现有技术(布料器旋转体 2 的上部固定有上部旋转接水槽 1,冷却水进入上部旋转接水槽 1 后沿布料器旋转体 2 的侧壁自由流下,从而对布料器旋转体 2 进行冷却,然后流入下部固定接水槽 3,最后由下部固定接水槽 3 流出),本实用新型能够根据布料器的冷却需求实时调节冷却水的水量,提高冷却效果;冷却水覆盖到布料器旋转体外部的所有部位,冷却效率大大提高;此外,旋转接头可采用多种密封形式,特别是采用机械密封形式可大大提高水冷系统的密封性能和寿命。而且,本实用新型还具有结构简单,安装容易等特点,特别适合于热装上料等对布料器冷却要求高的场合。

[0019] 应理解,上述实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

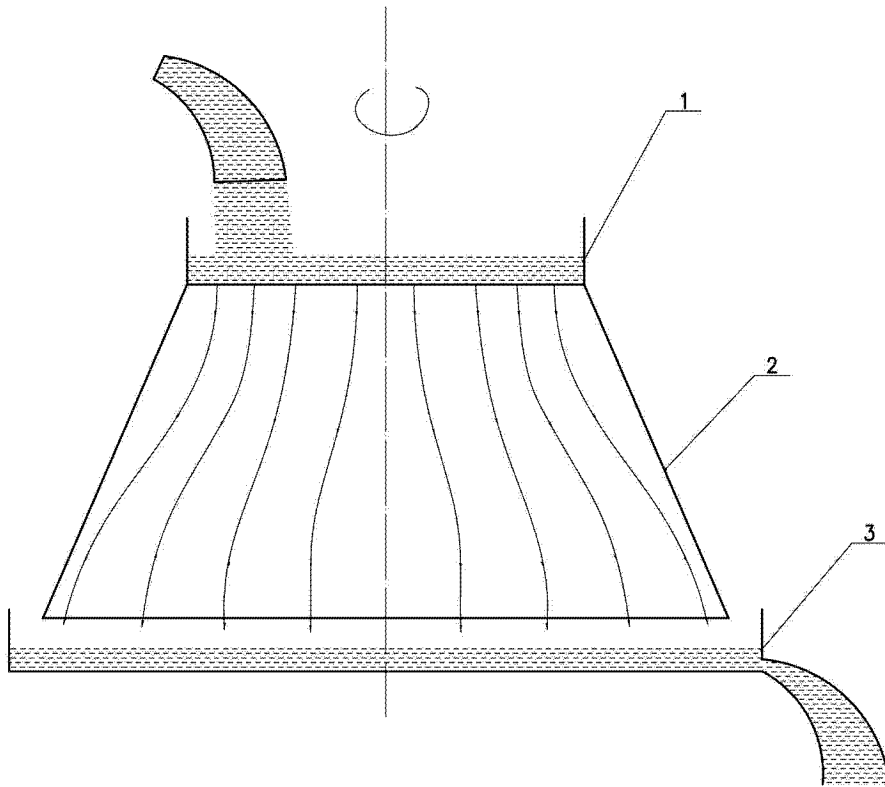


图 1

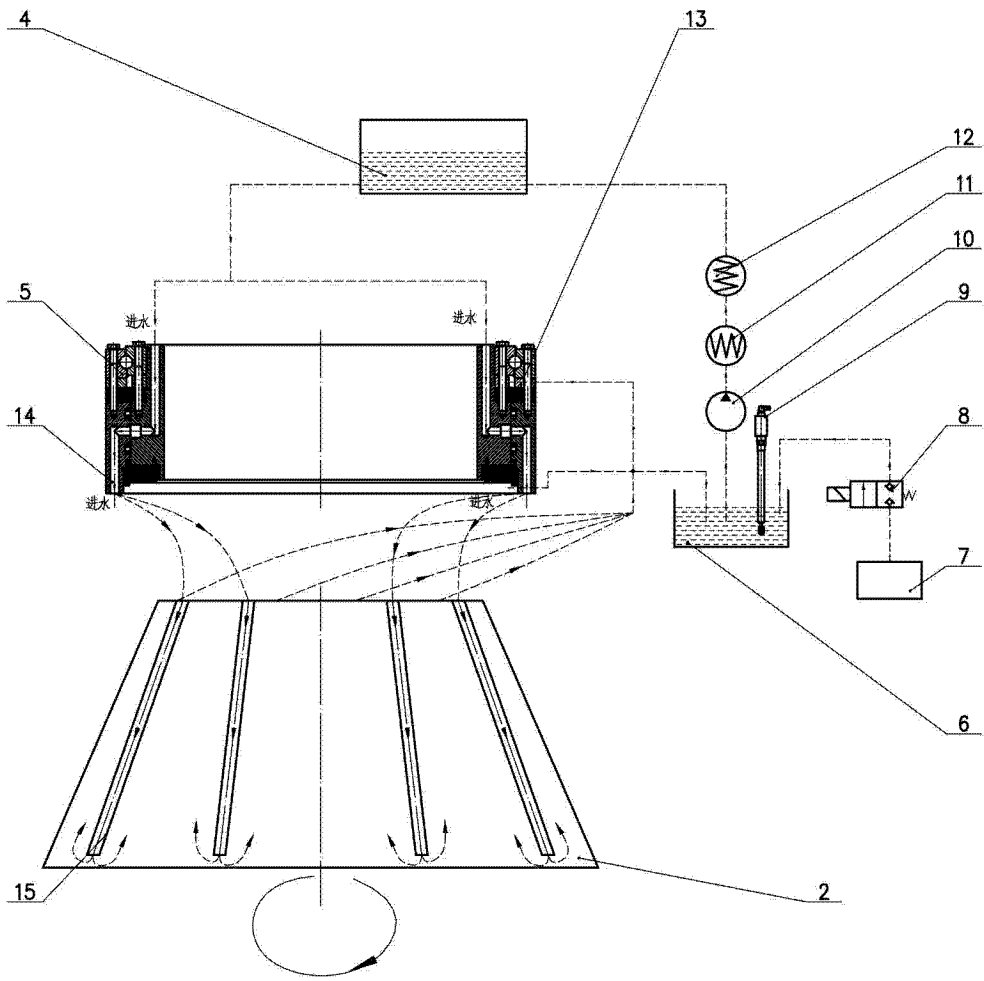


图 2