(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104004871 A
(43)申请公布日 2014.08.27

(21)申请号 201410237177.3

(22)申请日 2014.05.30

(71)申请人 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 朱志

(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)

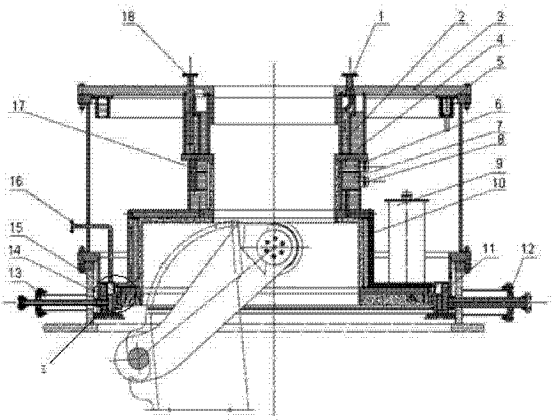
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

封闭式的布料器水冷及氮封装置

(57)摘要

本发明涉及一种封闭式的布料器水冷及氮封装置，包括布料器旋转体和布料器壳体，布料器旋转体的上部水槽分为旋转体进水槽和旋转体回水槽，旋转体进水槽上连接旋转体进水管，旋转体进水槽下连接两个水腔，第二水腔连接进水导流管，进水导流管的端部位于布料器旋转体的下部边缘，布料器旋转体的下部为封闭结构；布料器壳体具有下水槽，下水槽进水腔位于下水槽回水腔的内部，下水槽进水腔连接下水槽进水管，下水槽回水腔连接下水槽回水管；下水槽的上部设有氮气腔，氮气腔上的氮气出口正对着迷宫密封层。封闭式的布料器水冷及氮封装置通过上述结构，能够实现冷却水与油污及煤气粉尘的有效隔离，提高了冷却水的循环利用效率。



CN 104004871 A

1. 一种封闭式的布料器水冷及氮封装置，其特征在于，包括布料器旋转体和布料器壳体，所述布料器旋转体设于所述布料器壳体内，所述布料器旋转体的上部水槽分为旋转体进水槽和旋转体回水槽，所述旋转体进水槽上连接一旋转体进水管，所述旋转体进水槽下连接一第一水腔，所述第一水腔连接一潜水泵，所述潜水泵连接一第二水腔，所述第二水腔连接一进水导流管，所述进水导流管的端部位于所述布料器旋转体的下部边缘，其中，所述布料器旋转体的下部为封闭结构；

所述布料器壳体具有下水槽，所述下水槽分为下水槽进水腔和下水槽回水腔，所述下水槽进水腔位于所述下水槽回水腔的内部，两者之间设有隔板，所述下水槽进水腔连接一下水槽进水管，所述下水槽回水腔连接一下水槽回水管；

所述下水槽的上部设有氮气腔，所述布料器壳体上设有氮气管，所述氮气管连接所述氮气腔，所述氮气腔上的氮气出口正对着所述布料器旋转体与布料器壳体间的迷宫密封层。

2. 如权利要求 1 所述的封闭式的布料器水冷及氮封装置，其特征在于：所述旋转体进水槽和旋转体回水槽中均设有水位监测装置。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的封闭式的布料器水冷及氮封装置，其特征在于：所述旋转体进水槽和所述旋转体回水槽均呈环形设置，且所述旋转体进水槽设于所述旋转体回水槽内。

4. 如权利要求 1 所述的封闭式的布料器水冷及氮封装置，其特征在于：所述旋转体回水槽的下端连接一回水导流管，所述回水导流管连接所述进水导流管。

5. 如权利要求 1 所述的封闭式的布料器水冷及氮封装置，其特征在于：所述旋转体回水槽的上端设有一旋转体回水管。

6. 如权利要求 1 所述的封闭式的布料器水冷及氮封装置，其特征在于：所述第一水腔与所述潜水泵通过金属软管和接头连接，所述第二水腔与所述潜水泵通过金属软管和接头连接。

7. 如权利要求 1 所述的封闭式的布料器水冷及氮封装置，其特征在于：所述潜水泵连接一滑触线，所述滑触线设于所述布料器壳体上。

8. 如权利要求 1 所述的封闭式的布料器水冷及氮封装置，其特征在于：所述氮气腔上的氮气出口倾斜设置。

封闭式的布料器水冷及氮封装置

技术领域

[0001] 本发明属于高炉炉顶设备技术领域，尤其涉及一种用于高炉炉顶的封闭式的布料器水冷及氮封装置。

背景技术

[0002] 现有的布料器水冷系统为开式水冷，即在布料器旋转体上部设有旋转上水槽，冷却水进入上水槽后沿布料器旋转体的侧壁或者盘管靠重力自由流下，对布料器进行冷却，然后流入位于布料器壳体下部的固定下水槽。

[0003] 现有的布料器大多采用 PW 的行星差动齿轮布料器，冷却管道为盘管冷却，为节省水量，一般采用循环水，但由于布料器内部的润滑油在高温作用下会流入下水槽，污染了循环水，并且冷却水中的污染物在盘管中逐渐堆积，经常造成水道不畅，不仅影响冷却效果，而且造成冷却水溢向炉内，对高炉的正常运行造成严重影响。此外，由于水冷系统为开水水冷，冷却水压力取决于布料器上水槽及下水槽的高度差，当炉顶温度升高时，必然造成布料器内部的温度升高，而开式水冷调节冷却水的压力有限，在不能满足冷却要求的情况下，必然导致氮气的用量进一步加大。

[0004] 因此有必要设计一种封闭式的布料器水冷及氮封装置，以克服上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术之缺陷，提供了一种能够有效阻隔油污及煤气粉尘对冷却水的污染，并能提高冷却效果的封闭式的布料器水冷及氮封装置。

[0006] 本发明是这样实现的：

本发明提供一种封闭式的布料器水冷及氮封装置，包括布料器旋转体和布料器壳体，所述布料器旋转体设于所述布料器壳体内，所述布料器旋转体的上部水槽分为旋转体进水槽和旋转体回水槽，所述旋转体进水槽上连接一进水管，所述旋转体进水槽下连接一第一水腔，所述第一水腔连接一潜水泵，所述潜水泵连接一第二水腔，所述第二水腔连接一进水导流管，所述进水导流管的端部位于所述布料器旋转体的下部边缘，其中，所述布料器旋转体的下部为封闭结构；所述布料器壳体具有下水槽，所述下水槽分为下水槽进水腔和下水槽回水腔，所述下水槽进水腔位于所述下水槽回水腔的内部，两者之间设有隔板，所述下水槽进水腔连接一下水槽进水管，所述下水槽回水腔连接一下水槽回水管；所述下水槽的上部设有氮气腔，所述布料器壳体上设有氮气管，所述氮气管连接所述氮气腔，所述氮气腔上的氮气出口倾斜设置，并正对所述布料器旋转体与布料器壳体间的迷宫密封层。

[0007] 进一步地，所述旋转体进水槽和旋转体回水槽中均设有水位监测装置。

[0008] 进一步地，所述旋转体进水槽和所述旋转体回水槽均呈环形设置，且所述旋转体进水槽设于所述旋转体回水槽内。

[0009] 进一步地，所述旋转体回水槽的下端连接一回水导流管，所述回水导流管连接所述进水导流管。

[0010] 进一步地，所述旋转体回水槽的上端设有一旋转体回水管。

[0011] 进一步地，所述第一水腔与所述潜水泵通过金属软管和接头连接，所述第二水腔与所述潜水泵通过金属软管和接头连接。

[0012] 进一步地，所述潜水泵连接一滑触线，所述滑触线设于所述布料器壳体上。

[0013] 进一步地，所述氮气腔上的氮气出口倾斜设置。

[0014] 本发明具有以下有益效果：

所述封闭式的布料器水冷及氮封装置通过上述结构，能够实现冷却水与油污及煤气粉尘的有效隔离，提高了冷却水的循环利用效率，同时通过潜水泵加压后的冷却水，从所述布料器旋转体下部自由的涌入布料器旋转体的冷却水道的各个部位，能够保证冷却水道内完全充满冷却水，冷却效果也进一步增加。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图 1 为本发明实施例提供的封闭式的布料器水冷及氮封装置的结构示意图；

图 2 为图 1 中 I 的放大图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 如图 1 和图 2，本发明实施例提供一种封闭式的布料器水冷及氮封装置，包括布料器旋转体（已图示，未标号）和布料器壳体 3，所述布料器旋转体设于所述布料器壳体 3 内。

[0019] 如图 1 和图 2，所述布料器旋转体的上部水槽分为旋转体进水槽 2 和旋转体回水槽 4，所述旋转体进水槽 2 和所述旋转体回水槽 4 均呈环形设置，且所述旋转体进水槽 2 设于所述旋转体回水槽 4 内。所述旋转体进水槽 2 上连接一旋转体进水管 1，所述旋转体进水槽 2 下连接一第一水腔 6，所述第一水腔 6 连接一潜水泵 9，所述潜水泵 9 连接一第二水腔 7，在本较佳实施例中，所述第一水腔 6 与所述潜水泵 9 通过金属软管和接头 8 连接，所述第二水腔 7 与所述潜水泵 9 同样通过金属软管和接头 8 连接，所述潜水泵 9 连接一滑触线 5，所述潜水泵 9 通过所述滑触线 5 供电。所述滑触线 5 设于所述布料器壳体 3 上。所述第二水腔 7 连接一进水导流管 10，所述进水导流管 10 的端部位于所述布料器旋转体的下部边缘，其中，所述布料器旋转体的下部为封闭结构。所述旋转体回水槽 4 的下端连接一回水导流管 17，所述回水导流管 17 连接所述进水导流管 10，所述旋转体回水槽 4 的上端设有一旋转体回水管 18。

[0020] 如图 1 和图 2，所述布料器壳体 3 具有下水槽，所述下水槽分为下水槽进水腔 14 和下水槽回水腔 11，所述下水槽进水腔 14 位于所述下水槽回水腔 11 的内部，两者之间设有隔

板，所述下水槽进水腔 14 连接一下水槽进水管 13，所述下水槽回水腔 11 连接一下水槽回水管 12。所述下水槽的上部设有氮气腔 15，所述布料器壳体 3 上设有氮气管 16，所述氮气管 16 连接所述氮气腔 15，所述氮气腔 15 上的氮气出口 151 倾斜设置，并正对着所述布料器旋转体与布料器壳体 3 间的迷宫密封层 19，所述迷宫密封层用于减少煤气的进入量。

[0021] 如图 1 和图 2，另外，所述旋转体进水槽 2 和旋转体回水槽 4 中均设有水位监测装置，用于监测水位，根据水位情况调节进水和抽水强度，以保证所述旋转体进水槽 2 和旋转体回水槽 4 的内部不会造成液面过高或被抽空。

[0022] 如图 1 和图 2，所述封闭式的布料器水冷及氮封装置的实施原理如下：

对所述布料器旋转体的冷却：将所述布料器旋转体的上部水槽分割为旋转体进水槽 2 和旋转体回水槽 4，冷却水经旋转体进水管 1 进入旋转体进水槽 2 后，再流入所述旋转体第一水腔 6，所述旋转体第一水腔 6 的侧壁上装有金属软管及接头 8 与潜水泵 9 相连，冷却水通过金属软管及接头 8 进入所述潜水泵 9，被加压后的冷却水通过另一支金属软管及接头 8 流入所述旋转体第二水腔 7，所述旋转体第二水腔 7 的冷却水进入若干均匀分布的进水导流管 10，并导流至布料器旋转体的下部边缘，所述布料器旋转体的下部取消现有常见结构的出水口，而改为封闭结构，因此冷却水从所述布料器旋转体下部自由的涌入布料器旋转体的冷却水道的各个部位，然后在压力的作用下通过所述回水导流管 17 进入所述旋转体回水槽 4，最后通过泵将旋转体回水槽 4 中的冷却水经旋转体回水管 18 抽出。

[0023] 对于所述布料器壳体 3 的下水槽的冷却，将所述下水槽作为完全封闭的冷却管道，内外两层，内层为所述下水槽进水腔 14，外层为所述下水槽回水腔 11，冷却水自下水槽进水管 13 首先进入内层的下水槽进水腔 14，通过所述隔板作用，使循环冷却后的冷却水流入到外层的下水槽回水腔 11，再从所述下水槽回水管 12 排出。同时在所述下水槽的上部设有氮气腔 15，通过设置在所述布料器壳体 3 上的氮气管 16 对氮气腔 15 充入氮气，氮气腔 15 上的氮气出口 151 倾斜的对准布料器旋转体与布料器壳体间的迷宫密封层 19，并形成氮气气帘，实现对高炉煤气的阻隔作用。

[0024] 在具体实施过程中，进水及回水导流管的选材、安装方式等可根据便于制造和维护的原则选取，加压后的冷却水也可先直接均匀输送至布料器旋转体的下部边缘，然后从下部边缘由下往上对布料器旋转体进行冷却。

[0025] 所述封闭式的布料器水冷及氮封装置通过上述结构，能够实现冷却水与油污及煤气粉尘的有效隔离，提高了冷却水的循环利用效率，同时通过潜水泵加压后的冷却水，从所述布料器旋转体下部自由的涌入布料器旋转体的冷却水道的各个部位，能够保证冷却水道内完全充满冷却水，冷却效果也进一步增加。

[0026] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

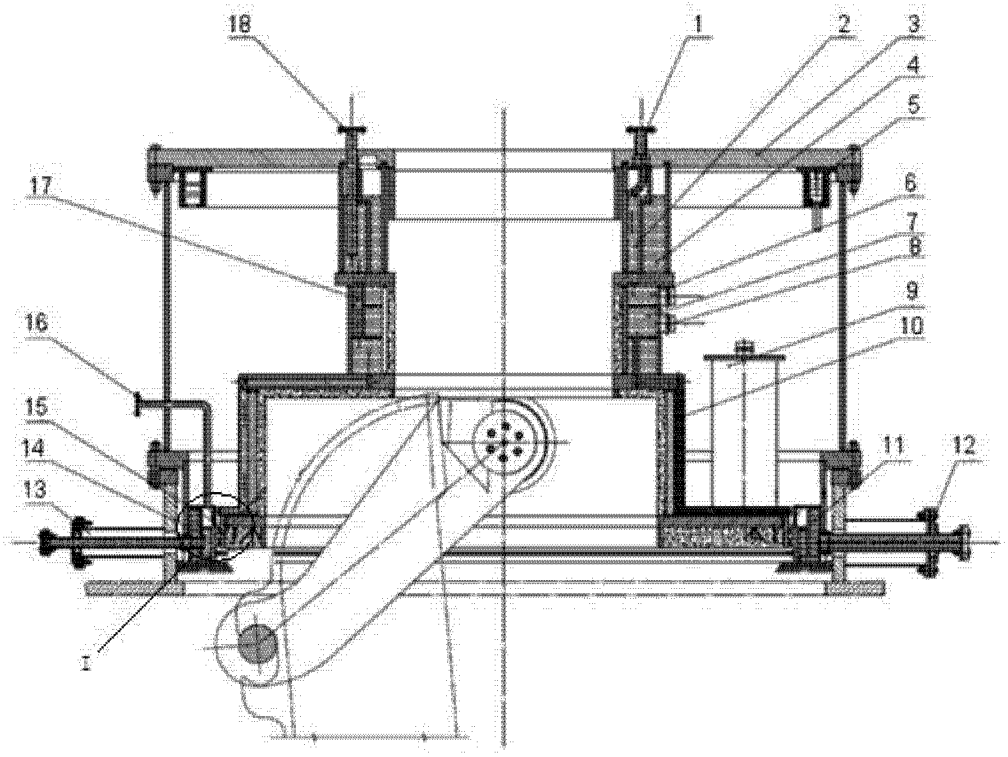


图 1

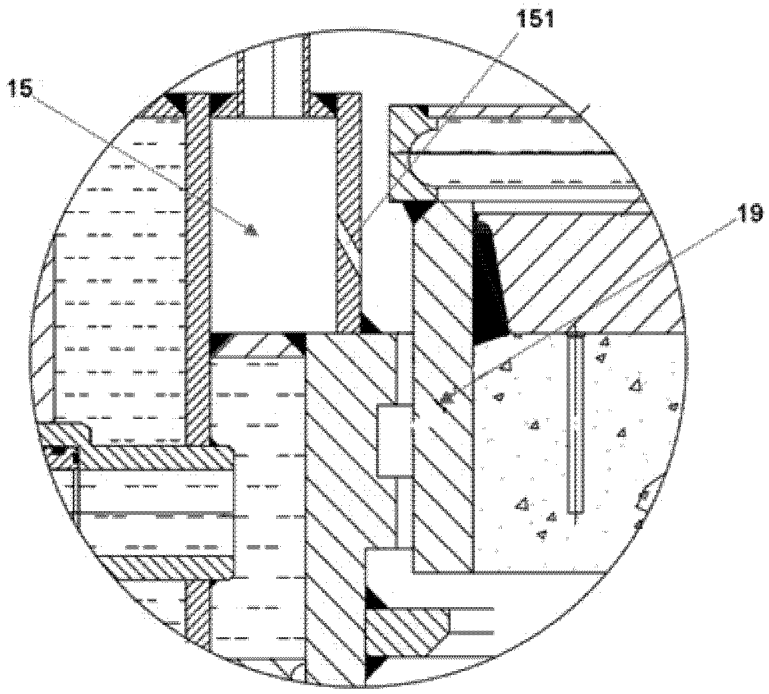


图 2