



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207501653 U

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201721441111.1

(22)申请日 2017.11.01

(73)专利权人 中车长江铜陵车辆有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市狮子山经济技术
开发区

(72)发明人 谢华 胡兴明 黄胜强

(51)Int.Cl.

F27B 3/24(2006.01)

F27D 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

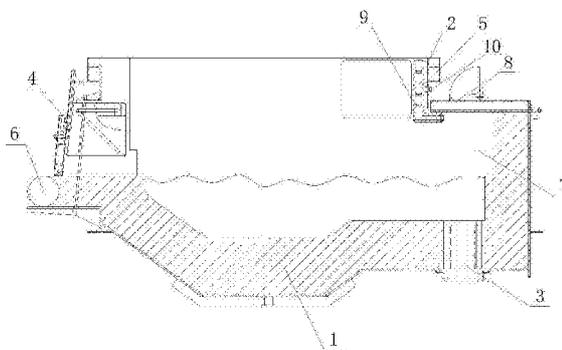
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,包括炉砖和设在炉砖上的炉体,所述炉砖的下方设有出钢口,所述炉体上设有炉门、炉体水箱和废料电极,所述炉体形成有偏心区,所述偏心区上端设有偏心区炉盖,所述炉体上设有L型水冷炉壁,所述L型水冷炉壁由竖向腔体和横向腔体一体成型,所述竖向腔体与炉体的内侧连接,所述横向腔体贴在偏心区炉盖的下端。本实用新型的优点在于:电弧炉正常生产节拍得到稳定,设备故障率降低;设备使用寿命加长,维护费用减少;设备自身使用安全得到保障。



1. 一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,包括炉砖(1)和设在炉砖(1)上的炉体(2),所述炉砖(1)的下方设有出钢口(3),所述炉体(2)上设有炉门(4)、炉体水箱(5)和废料电极(6),所述炉体(2)形成有偏心区(7),所述偏心区(7)上端设有偏心区炉盖(8),其特征在于:所述炉体(2)上设有L型水冷炉壁(9),所述L型水冷炉壁(9)由竖向腔体(901)和横向腔体(902)一体成型,所述竖向腔体(901)与炉体(2)的内侧连接,所述横向腔体(902)贴在偏心区炉盖(8)的下端。

2. 根据权利要求1所述的一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,其特征在于:所述竖向腔体(901)和横向腔体(902)内部均为空心结构,且竖向腔体(901)和横向腔体(902)内部相互连通,所述L型水冷炉壁(9)又与炉体水箱(5)连通,用于提供冷却循环水。

3. 根据权利要求2所述的一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,其特征在于:所述竖向腔体(901)内部设有若干个腔体隔板(903),所述腔体隔板(903)横向并排设置。

4. 根据权利要求3所述的一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,其特征在于:在每个所述腔体隔板(903)的端头处均形成有循环水通道(904),所述循环水通道(904)连通了腔体隔板(903)的上、下侧空间。

5. 根据权利要求4所述的一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,其特征在于:相邻两块腔体隔板(903)上的所述循环水通道(904)位于相反方向的端头处。

6. 根据权利要求1所述的一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,其特征在于:所述竖向腔体(901)上设有连接件(10),竖向腔体(901)通过连接件(10)固定在炉体(2)内侧。

一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉

技术领域

[0001] 本发明涉及金属冶炼设备领域,特别是涉及一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉。

背景技术

[0002] 电弧炉(electric arc furnace)是利用电极电弧产生的高温熔炼矿石和金属的电炉。气体放电形成电弧时能量很集中,弧区温度在 3000℃以上。对于熔炼金属,电弧炉比其他炼钢炉工艺灵活性大,能有效地除去硫、磷等杂质,炉温容易控制,设备占地面积小,适于优质合金钢的熔炼。铸造熔炼行业使用的电弧炉设有炉体偏心区,由于偏心区的存在,使炉盖与炉体靠近偏心区的部位悬空,悬空炉体长期经受钢水高温烧灼而引起裂纹、烧损、漏水,产生安全隐患,因此有一组水冷炉壁对炉体进行冷却保护。

[0003] 传统水冷炉壁是采用厚度为5mm无缝钢管叠加焊接而成的垂直悬挂箱体,其安装在炉体的内侧通过螺栓与炉体连接,只能对炉体一侧面冷却保护。炉体的下端与偏心炉盖的结合处,因结构形状原因原水冷炉壁不能对其形成冷却保护,从而导致炉体下端长期裸露在外,直接受钢水高温烧灼,最终导致炉体开裂、形成炉体水箱撕裂漏水,严重时因连接螺栓烧损致水冷炉壁跌入炉内钢水中,给设备使用带来安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,其解决了传统结构的水冷炉壁在该部位的防护缺陷问题,提高设备使用的安全性。

[0005] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0006] 一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,包括炉砖和设在炉砖上的炉体,所述炉砖的下方设有出钢口,所述炉体上设有炉门、炉体水箱和废料电极,所述炉体形成有偏心区,所述偏心区上端设有偏心区炉盖,所述炉体上设有L型水冷炉壁,所述L型水冷炉壁由竖向腔体和横向腔体一体成型,所述竖向腔体与炉体的内侧连接,所述横向腔体贴在偏心区炉盖的下端。

[0007] 进一步改进在于,所述竖向腔体和横向腔体内部均为空心结构,且竖向腔体和横向腔体内部相互连通,所述L型水冷炉壁又与炉体水箱连通,用于提供冷却循环水。

[0008] 进一步改进在于,所述竖向腔体内部设有若干个腔体隔板,所述腔体隔板横向并排设置。

[0009] 进一步改进在于,在每个所述腔体隔板的端头处均形成有循环水通道,所述循环水通道连通了腔体隔板的上、下侧空间。

[0010] 进一步改进在于,相邻两块腔体隔板上的所述循环水通道位于相反方向的端头处。

[0011] 进一步改进在于,所述竖向腔体上设有连接件,竖向腔体通过连接件固定在炉体内侧。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 1) 电弧炉正常生产节拍得到稳定,设备故障率降低。本发明提供的一种L型水冷炉壁故障率基本为零,给正常的熔炼工序提供了有利保障;同时,水冷炉壁结构的改进给维修带来了很大方便,将垂直的弧形箱体改为L型水冷炉壁,箱体结构简单,外壳都是弧形面或平面,焊接补漏洞时,不管漏洞出现在任何位置,维修人员都能及时方便处理,易观察易修补。

[0014] 2) 设备使用寿命加长,维护费用减少。之前使用的水冷炉壁是采用厚度为5mm无缝钢管制作而成,管壁太薄容易损坏,修补困难,L型水冷炉壁都是采用厚度为16mm的Q235钢板制作,所有连接的地方都是采用单面焊双面成型、满焊焊接密封,更重要的是它的“L型”部分保护了炉体下端,使炉体不再直接被高温烧灼。相比之前的水冷炉壁,新设计发明的L型水冷炉壁在正常使用情况下,几年之内都不需要更换。

[0015] 3) 设备自身使用安全得到保障。L型水冷炉壁减少甚至避免了水冷炉壁的漏水安全隐患,连接固定螺栓在L型部分的冷却保护下固若金汤,消除了水冷炉壁箱体掉入钢水中的安全隐患,使设备的自身使用安全得到保障。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构实示意图;

[0017] 图2为本发明部分结构放大图;

[0018] 图3为竖向腔体的侧视图;

[0019] 图4为竖向腔体的俯视图;

[0020] 其中,1-炉砖,2-炉体,3-出钢口,4-炉门,5-炉体水箱,6- 废料电极,7-偏心区,8-偏心区炉盖,9-L型水冷炉壁,901-竖向腔体,902-横向腔体,903-腔体隔板,904-循环水通道,10-连接件。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0022] 结合图1和图2所示,一种安装有L型水冷炉壁的电弧炉,包括炉砖1和设在炉砖1上的炉体2,炉砖1的下方设有出钢口3,炉体2上设有炉门4、炉体水箱5和废料电极6,炉体2形成有偏心区7,偏心区7上端设有偏心区炉盖8,炉体2上设有L型水冷炉壁9,L型水冷炉壁9由竖向腔体901和横向腔体902一体成型,竖向腔体901与炉体2的内侧连接,横向腔体902贴在偏心区炉盖8的下端。

[0023] 结合图3和图4所示,竖向腔体901和横向腔体902内部均为空心结构,且竖向腔体901和横向腔体902内部相互连通,L型水冷炉壁9又与炉体水箱5连通,用于提供冷却循环水。

[0024] 作为优选案例,竖向腔体901内部设有若干个腔体隔板903,腔体隔板903横向并排设置。

[0025] 作为优选案例,在每个腔体隔板903的端头处均形成有循环水通道904,循环水通道904连通了腔体隔板903的上、下侧空间。

[0026] 作为优选案例,相邻两块腔体隔板903上的循环水通道904位于相反方向的端头

处。

[0027] 作为优选案例,竖向腔体901上设有连接件10,竖向腔体901通过连接件10固定在炉体2内侧。

[0028] L型水冷炉壁9采用材料为Q235、厚度为16mm钢板制作的L型箱体, L型水冷炉壁9内部用腔体隔板903分段隔开,所有连接的地方都是采用单面焊双面成型、满焊焊接密封,整个L型水冷炉壁9通有冷却循环水,可保证电弧炉炉体2,以及炉体2与偏心区炉盖8的结合部位的有效冷却,循环冷却水在L型箱体内腔呈“S型”流动,相当于给原来的水冷炉壁加了层厚厚的保护层。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

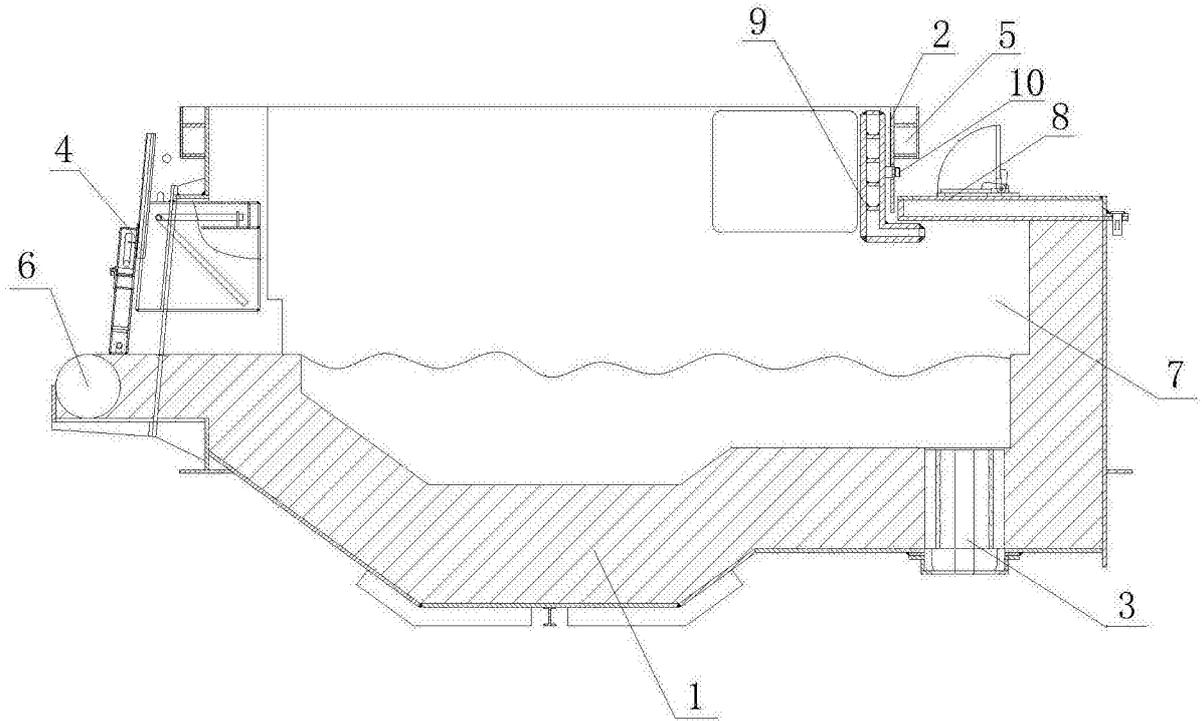


图1

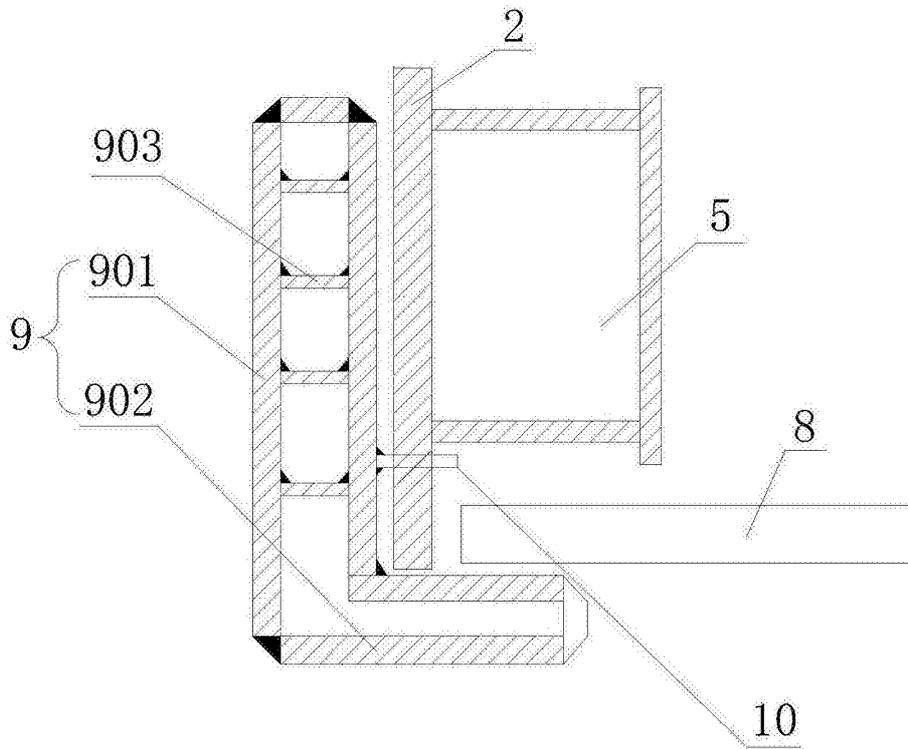


图2

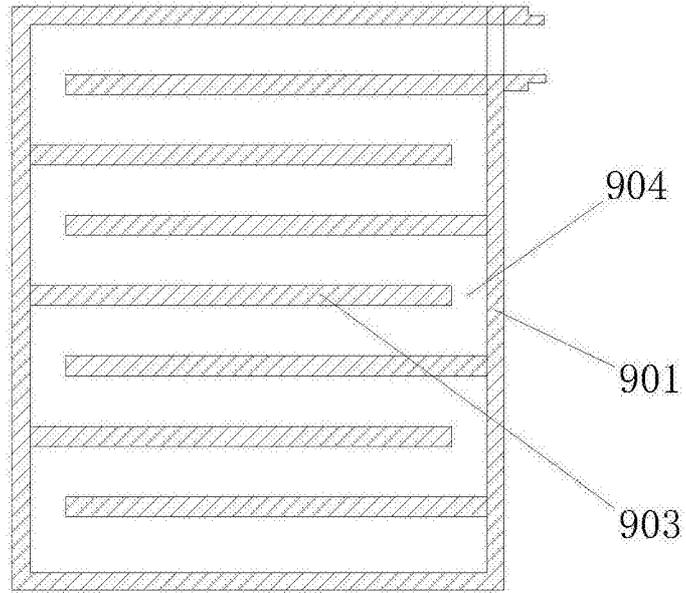


图3

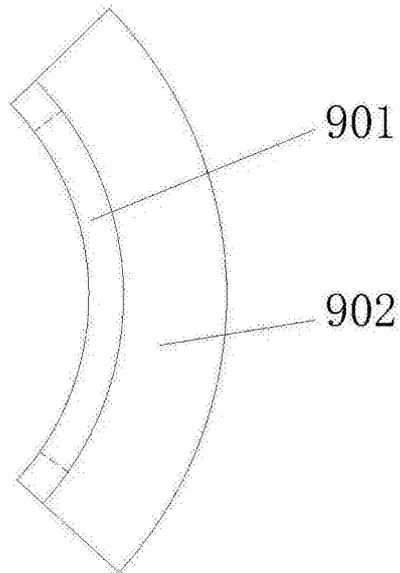


图4