



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212533052 U

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 202021385288.6

(22) 申请日 2020.07.15

(73) 专利权人 中冶赛迪工程技术股份有限公司
地址 400013 重庆市渝中区双钢路1号

(72) 发明人 谈存真 黄其明 施维枝

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219

代理人 代玲

(51) Int. Cl.

C21C 5/52 (2006.01)

F27D 13/00 (2006.01)

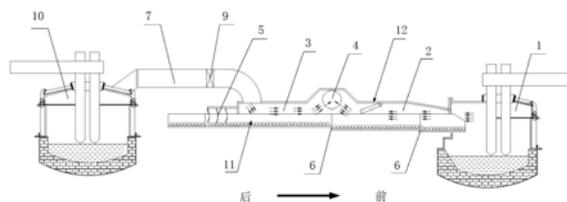
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

双预热通道的废钢连续加料电弧炉

(57) 摘要

本实用新型提供一种双预热通道的废钢连续加料电弧炉,包括:电弧炉、第一预热通道、第二预热通道,所述第一预热通道和所述第二预热通道首尾相连,所述电弧炉冶炼时产生的高温烟气为第一高温烟气,所述第一高温烟气流动方向与废钢输送方向相反,外部引入的高温烟气为第二高温烟气,所述第二高温烟气流动方向与废钢输送方向相同,两组烟气从不同入口进入预热通道,汇合后排出。该电弧炉不仅能利用电弧炉冶炼时产生的高温烟气,还能充分利用其它熔炼、加热设备产生的高温烟气,烟气与废钢接触换热面积大,换热效率高,废钢入炉的平均温度高,从而缩短通电和冶炼时间,降低冶炼电耗,提高生产效率。



1. 一种双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:包括电弧炉、用于引入所述电弧炉的高温烟气的的第一预热通道以及用于引入外部高温烟气的第二预热通道,所述第二预热通道的前端与所述第一预热通道的后端连接,所述电弧炉冶炼时产生的高温烟气为第一高温烟气,所述第一高温烟气从所述第一预热通道的前端进入,从所述第一预热通道的后端排出,且第一高温烟气的流动方向与废钢的输送方向相反;外部引入的高温烟气为第二高温烟气,所述第二高温烟气从第二预热通道的后端进入,从所述第二预热通道的前端排出,所述第二高温烟气的流动方向与废钢的输送方向相同。

2. 根据权利要求1所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述第二预热通道与所述第一预热通道的连接处设置有排烟口,所述第一高温烟气和所述第二高温烟气汇合后从排烟口排出。

3. 根据权利要求1所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述第一预热通道的前端与所述电弧炉连通,第一预热通道的后端与第二预热通道的前端连接,所述第二预热通道的后端通过烟道连接有用于提供第二高温烟气的供热装置。

4. 根据权利要求3所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述供热装置为熔炼或加热设备。

5. 根据权利要求1所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述第一预热通道内设有第一烟气流量调节阀。

6. 根据权利要求3所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述第二预热通道上或者用于引入第二高温烟气的烟道上设有第二烟气流量调节阀。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述双预热通道的废钢连续加料电弧炉包括废钢加料槽以及设置在废钢加料槽上方的烟罩,所述烟罩与废钢加料槽围成预热通道,其中靠近所述电弧炉的一段为第一预热通道,远离电弧炉的一段为第二预热通道。

8. 根据权利要求7所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述第一预热通道对应的废钢加料槽与第二预热通道对应的废钢加料槽之间设有阶梯。

9. 根据权利要求7所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述第一预热通道对应的废钢加料槽和/或第二预热通道对应的废钢加料槽设有阶梯。

10. 根据权利要求1所述的双预热通道的废钢连续加料电弧炉,其特征在于:所述第二预热通道的后端的后方设置有用于防止所述第二高温烟气溢出或吸入过多空气的动态密封装置。

双预热通道的废钢连续加料电弧炉

技术领域

[0001] 本实用新型属于冶金技术领域，具体涉及一种双预热通道的废钢连续加料电弧炉。

背景技术

[0002] 在炼钢领域，特别是在电弧炉生产中，用烟气对废钢进行预热废钢可节约电能，缩短冶炼周期，提高生产效率。废钢连续加料预热技术设备简单可靠，近年来在国内外得到较多推广应用。在实际使用中发现，该技术废钢预热温度不高，节电效果不理想。

[0003] 为提高废钢预热温度，现有技术中通常在预热通道内增加烧嘴，消耗一定量的天然气或其他燃气，来达到节约冶炼电能的目的。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种双预热通道的废钢连续加料电弧炉，用于解决现有技术中废钢预热温度不高的问题。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的，本实用新型技术方案如下：

[0006] 一种双预热通道的废钢连续加料电弧炉，包括电弧炉、用于引入所述电弧炉高温烟气的的第一预热通道以及用于引入外部高温烟气的第二预热通道，所述第二预热通道的前端与所述第一预热通道的后端连接，所述电弧炉冶炼时产生的高温烟气为第一高温烟气，所述第一高温烟气从所述第一预热通道的前端进入，从所述第一预热通道的后端排出，且第一高温烟气的流动方向与废钢的输送方向相反；外部引入的高温烟气为第二高温烟气，所述第二高温烟气从第二预热通道的后端进入，从所述第二预热通道的前端排出，所述第二高温烟气的流动方向与废钢的输送方向相同。

[0007] 上述结构，不仅能利用低于预热通道引入电弧炉冶炼时产生的高温烟气，还能利用第二预热通道从外部引入高温烟气，双预热通道，烟气与废钢接触换热面积大，换热效率高，废钢入炉的平均温度高，从而缩短通电和冶炼时间，降低冶炼电耗，提高生产效率。

[0008] 可选地，所述第二预热通道与所述第一预热通道的连接处设置有排烟口，所述第一高温烟气和所述第二高温烟气汇合后从排烟口排出。

[0009] 可选地，所述第一预热通道的前端与所述电弧炉连通，第一预热通道的后端与第二预热通道的前端连接，所述第二预热通道的后端通过烟道连接有用于提供第二高温烟气的供热装置。

[0010] 可选地，所述供热装置为熔炼或加热设备。

[0011] 可选地，所述第一预热通道内设有第一烟气流量调节阀。

[0012] 可选地，所述第二预热通道上或者用于引入第二高温烟气的烟道上设有第二烟气流量调节阀。

[0013] 可选地，所述双预热通道的废钢连续加料电弧炉包括废钢加料槽以及设置在废钢加料槽上方的烟罩，所述烟罩与废钢加料槽围成预热通道，其中靠近所述电弧炉的一段为

第一预热通道,远离电弧炉的一段为第二预热通道。

[0014] 可选地,所述第一预热通道对应的废钢加料槽与第二预热通道对应的废钢加料槽之间设有阶梯。

[0015] 可选地,所述第一预热通道对应的废钢加料槽和/或第二预热通道对应的废钢加料槽设有阶梯。

[0016] 可选地,所述第二预热通道后端的后方设置有用于防止所述第二高温烟气溢出或吸入过多空气的动态密封装置。

[0017] 如上所述,本实用新型的有益效果是:本实用新型,不仅能利用低于预热通道引入电弧炉冶炼时产生的高温烟气,还能利用第二预热通道从外部引入高温烟气,双预热通道,烟气与废钢接触换热面积大,换热效率高,废钢入炉的平均温度高,从而缩短通电和冶炼时间,降低冶炼电耗,提高生产效率。

附图说明

[0018] 图1显示为本实用新型实施例的主视示意图。

[0019] 图2为本实用新型实施例的俯视示意图。

[0020] 零件标号说明:

[0021] 1 电弧炉

[0022] 2 第一预热通道

[0023] 21 第一预热通道后端

[0024] 22 第一预热通道前端

[0025] 3 第二预热通道

[0026] 31 第二预热通道后端

[0027] 32 第二预热通道前端

[0028] 4 排烟口

[0029] 5 动态密封装置

[0030] 6 阶梯

[0031] 7 烟道

[0032] 8 第一烟气流量调节阀

[0033] 9 第二烟气流量调节阀

[0034] 10 供热装置

[0035] 11 废钢加料槽

[0036] 12 烟罩

具体实施方式

[0037] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0038] 实施例

[0039] 本例中以废钢的输送方向为参考,废钢由后向前输送。

[0040] 如图1和图2所示,本例中示例的一种双预热通道的废钢连续加料电弧炉,包括:电

弧炉1、第一预热通道2和第二预热通道3,第一预热通道2的前端与电弧炉1连接,用于引入电弧炉1产生的高温烟气,第一预热通道2的后端与第二预热通道3的前端相连,第二预热通道3的后端用于接入外部高温烟气,即第二预热通道3用于引入外部高温烟气;

[0041] 其中,所述电弧炉1冶炼时产生的高温烟气为第一高温烟气(或称第一烟气),该第一高温烟气从第一预热通道前端22进入第一预热通道2,预热废钢后从第一预热通道后端21抽出,且第一高温烟气的流动方向与废钢的输送方向相反,即由前向后流动;外部引入的高温烟气为第二高温烟气(或称第二烟气),第二高温烟气从所述第二预热通道后端31进入,预热废钢后从第二预热通道前端32抽出,所述第二高温烟气的流动方向与废钢输送方向相同,即由后向前流动。

[0042] 第二预热通道3与所述第一预热通道2的连接处设置有排烟口4及对应的管道,所述第一高温烟气和所述第二高温烟气汇总后从排烟口4抽出,进入除尘系统(图中未示出)。

[0043] 具体地,所述第二预热通道3的后端通过烟道7连接有用于提供第二高温烟气的供热装置10,其中所述供热装置10为熔炼或加热设备,本实施例中第二高温烟气来自于第二电弧炉,当然第二高温烟气也可来源于转炉、加热炉等车间内其他设施设备。

[0044] 所述第一预热通道2上设有第一烟气流量调节阀8,所述烟道7上设有第二烟气流量调节阀9。当电弧炉1或供热装置10中任意一个检修维护停工时,可关闭对应的调节阀,不会对除尘系统产生不利影响。第二烟气流量调节阀9也可以设置在第二预热通道3上。

[0045] 本实施例还包括动态密封装置5,该动态密封装置5设置在第二预热通道后端31旁,具体是第二预热通道3的后端烟气入口的后方,此处是废钢进入第二预热通道3的入口,所述动态密封装置5的作用是阻止第二高温烟气溢出或吸入过多的空气,其中动态密封装置5在本领域属于常用技术,不在赘述。

[0046] 本例中,双预热通道的废钢连续加料电弧炉包括废钢加料槽11以及设置在废钢加料槽11上方的烟罩12,烟罩12与废钢加料槽11围成沿前后方向的预热通道,其中靠近所述电弧炉1的一段为第一预热通道2,远离电弧炉1的一段为第二预热通道3,即第一预热通道2位于第二预热通道3的前方。

[0047] 所述废钢加料槽11内,沿前后方向,在对应于第一预热通道2和第二预热通道3连接处的位置设有阶梯6。

[0048] 沿前后方向,在与第一预热通道2对应的废钢加料槽11内以及于第二预热通道3对应的废钢加料槽11内均设有阶梯6。

[0049] 两预热通道之间、以及各预热通道内部设有阶梯6,可对稳定的废钢层产生扰动,废钢通过阶梯时部分翻滚,迫使槽底废钢部分翻转至表面,提高烟气与废钢的换热效率,从而提高废钢预热的平均温度。

[0050] 本实用新型,双预热通道的废钢连续加料电弧炉,不仅利用电弧炉的高温烟气预热废钢,还利用了其他熔炼、加热设备产生的高温烟气,两组高温烟气分别预热各自通道内的废钢,预热通道烟道高度低,烟气与废钢接触换热面积大,加上预热通道内设有阶梯扰动,提高了换热效率,使废钢最终入炉平均温度较高,从而降低冶炼电耗,缩短通电时间和冶炼周期,提高生产效率。

[0051] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示

的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

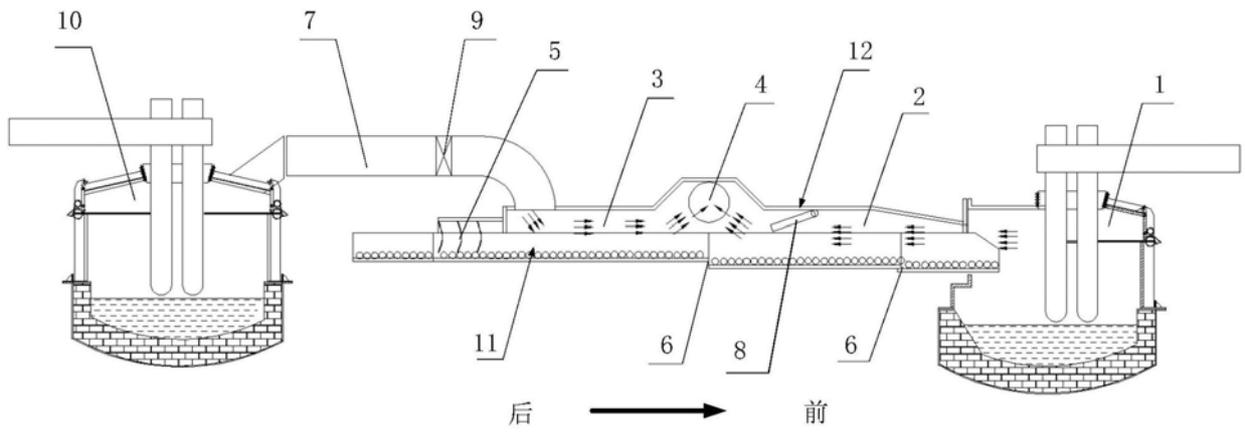


图1

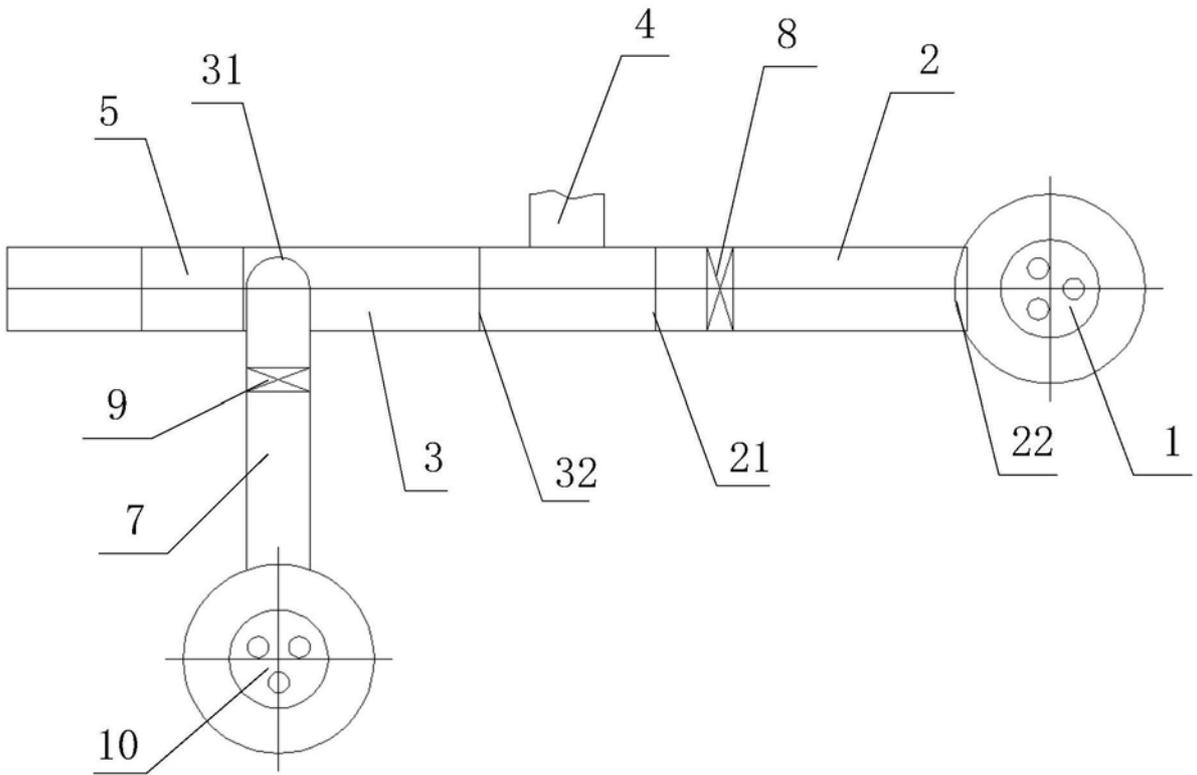


图2