



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113291981 A

(43) 申请公布日 2021.08.24

(21) 申请号 202110523087.0

B66C 13/16 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.13

G22B 7/04 (2006.01)

G22B 15/00 (2006.01)

G01J 5/00 (2006.01)

(71) 申请人 北京宸控科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区中关村科技园
区昌平园白浮泉路10号中关村兴业大
厦1层D-5区房屋

申请人 铜陵有色金属集团股份有限公司

(72) 发明人 张志国 金泽志 郑春雨 程凯

曾庆康 屈上林 陆逊 梁娟

汪文斌 蔡晓荣

(74) 专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限
公司 34109

代理人 汤茂盛 黄巾

(51) Int. Cl.

B66C 19/00 (2006.01)

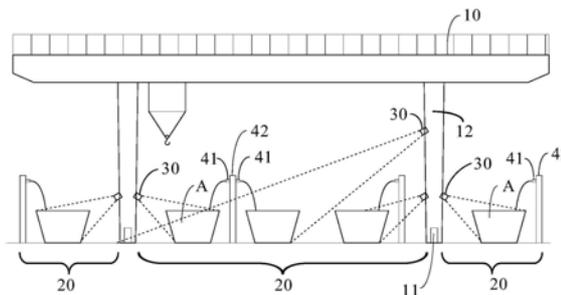
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

高温熔体缓冷装置及渣包测温方法

(57) 摘要

本发明属于冶金技术领域,特别涉及一种高温熔体缓冷装置及渣包测温方法。在门式起重机的轨道旁侧为用于堆放渣包的缓冷区,门式起重机的支腿上设有测温探头,测温探头斜向下指向缓冷区内渣包的侧壁。这样在门式起重机进行转运作业的过程中,设于支腿上的测温探头能对其行进路径旁侧渣包的侧壁进行探测,实现不停车测温,测温效率高、测温结果可靠。



1. 一种高温熔体缓冷装置,其特征在于:门式起重机(10)的轨道(11)旁侧为用于堆放渣包(A)的缓冷区(20),门式起重机(10)的支腿(12)上设有测温探头(30),测温探头(30)斜向向下指向缓冷区(20)内渣包(A)的侧壁。

2. 根据权利要求1所述的高温熔体缓冷装置,其特征在于:渣包(A)沿轨道(11)的延伸方向布置构成渣包列,一个测温探头(30)对单个渣包列进行探测测温。

3. 根据权利要求1所述的高温熔体缓冷装置,其特征在于:测温探头(30)探测范围的最低处不高于渣包(A)1/4高度处。

4. 根据权利要求1所述的高温熔体缓冷装置,其特征在于:测温探头(30)的镜头轴芯与铅锤面夹角布置。

5. 一种采用如1-4所述高温熔体缓冷装置的渣包测温方法,包括如下步骤:

A、门式起重机(10)行驶过程中,测温探头(30)采集得到待测温图像;

B、对待测温图像进行分析,识别图像中的有效区域;

C、将有效区域分为若干测温区,获得每个测温区的温度值;

D、根据各测温区的温度值计算得到待测渣包的当前温度值。

6. 根据权利要求5所述的渣包测温方法,其特征在于:所述的步骤A中,门式起重机(10)停车时间超过预设待机时长后,测温探头(30)停止图像采集工作。

7. 根据权利要求5所述的渣包测温方法,其特征在于:所述的步骤B中,有效测温区域为待测温渣包的侧壁。

8. 根据权利要求7所述的渣包测温方法,其特征在于:所述的步骤B中,将待测温图像中与渣包轮廓相符且温度高于 50°C 的区域视为待测温渣包的侧壁。

9. 根据权利要求5所述的渣包测温方法,其特征在于:所述的步骤C中,有效区域至少分为3个测温区;在水冷阶段,有效区域至少分为10个测温区,测温区的数量随着冷却水流的增大而增加。

10. 根据权利要求5所述的渣包测温方法,其特征在于:所述的步骤C中,各测温区内测得温度的最高值为该测温区的温度值;步骤D中,求取各测温区温度值的平均数,得到待测渣包的当前温度值。

高温熔体缓冷装置及渣包测温方法

技术领域

[0001] 本发明属于冶金技术领域,特别涉及一种高温熔体缓冷装置及渣包测温方法。

背景技术

[0002] 我国的冶炼技术快速发展的同时,矿产原料日渐匮乏,为提高资源的综合利用率,将冶炼炉渣进行缓冷后选矿回收有价金属已逐渐成为处理铜冶炼炉渣的主流工艺。在缓冷炉渣时,先在缓冷场中自然缓冷,待炉渣冷却至目标温度时,向渣包喷淋冷却水,加快其冷却速度,促进结晶析出以获得较大的结晶,有利于后续的选择。及时了解各渣包温度,能用于判断是否进入水冷阶段、剩余冷却时长,优化渣缓冷工艺。

[0003] 中国专利CN106319113A公开了一种渣包冷却装置,通过支撑架在渣包的顶部设置有红外线测温装置。由于渣包顶部与底部可能存在温差,且在水冷过程中,渣包内炉渣上层充满冷却水,红外测温装置从渣包顶部测得的温度数据无法用于判断炉渣缓冷情况。

[0004] 中国专利CN212112204U公开了一种高效渣场自动化监控系统,包括龙门架,龙门架第二侧边上靠近渣包冷却位处设置红外测温仪,红外测温仪正对渣包体的侧壁设置。由于仅在龙门架一侧设置红外测温仪,如果需要对位于远离龙门架第二侧边的渣包进行测温,只能将其吊运至测温位,才能对渣包进行测温,测温效率低,而且测温时频繁吊运、摆放渣包,不仅工作量大,而且容易发生包位错放,导致自然缓冷时间不够,喷淋冷却水后导致爆包。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高温熔体缓冷装置及渣包测温方法,能高效率、准确测得渣包温度。

[0006] 为实现以上目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种高温熔体缓冷装置,门式起重机的轨道旁侧为用于堆放渣包的缓冷区,门式起重机的支腿上设有测温探头,测温探头斜向下指向缓冷区内渣包的侧壁。

[0008] 采用前述高温熔体缓冷装置的渣包测温方法:

[0009] A、门式起重机行驶过程中,测温探头采集得到待测温图像;

[0010] B、对待测温图像进行分析,识别图像中的有效区域;

[0011] C、将有效区域分为若干测温区,获得每个测温区的温度值;

[0012] D、根据各测温区的温度值计算得到待测渣包的当前温度值。

[0013] 与现有技术相比,本发明存在以下技术效果:在门式起重机进行转运作业的过程中,设于支腿上的测温探头能对其行进路径旁侧渣包的侧壁进行探测,实现不停车测温,测温效率高、测温结果可靠。

附图说明

[0014] 下面对本说明书各附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0015] 图1、2是本发明的俯视示意图；

[0016] 图3、4是本发明的立面示意图。

[0017] 图中：10.门式起重机，11.轨道，12.支腿，20.渣包堆放区，30.测温探头，41.喷淋口，42.喷淋管柱，51.渣包转运平台，52.转运轨道，53.炉渣倾倒平台。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图，通过对实施例的描述，对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0019] 一种高温熔体缓冷装置，门式起重机10的轨道11旁侧为用于堆放渣包A的缓冷区20，门式起重机10的支腿12上设有测温探头30，测温探头30斜向向下指向缓冷区20内渣包A的侧壁。这样能在渣包A与支腿12间距较小的情况下有效采集渣包A侧壁的温度信息，且测温探头30位于渣包A上方，能避免喷淋或溢流的冷却水飞溅并沾附在测温探头30上影响测温效果。

[0020] 如附图1-4所示，本实施例中，渣包堆放区20内渣包A沿轨道11的延伸方向依次布置构成渣包列，一个测温探头30只能单个渣包列进行探测测温。渣包A的旁侧设有喷淋装置，包括位于渣包A上方的喷淋口41和立于渣包A旁侧的喷淋管柱42。冷却水自喷淋口41流向渣包A的上方开口，冷却水顺延渣包A的侧壁溢流对渣包A充分冷却。

[0021] 为使测温探头30充分获取渣包A侧壁温度信息，保证测得温度的可靠性。测温探头30探测范围的最低处不高于渣包A的1/4高度处，即渣包A自底部1/4高度以上的侧壁应当位于测温探头30的探测范围内。测温探头30的芯轴与铅垂面夹角布置，使测温探头30微偏向前方或后方，当喷淋管柱42位于渣包A与门式起重机轨道11之间时，能避让喷淋管柱42对渣包A进行测温。

[0022] 采用前述高温熔体缓冷装置的渣包测温方法，包括如下步骤：

[0023] A、门式起重机10行驶过程中，测温探头30采集得到待测温图像；为避免测温信息冗余，门式起重机10停车时间超过预设待机时长后，测温探头30停止图像采集工作。

[0024] B、对待测温图像进行分析，识别图像中的有效区域；

[0025] 本实施例中，有效测温区域为待测温图像中，待测温渣包的侧壁。

[0026] 优选方案为，将待测温图像中与渣包侧壁轮廓相符且温度高于50℃的区域视为待测温渣包的侧壁。

[0027] 在其他方案中，也可将平均温度高于50℃且在图像中所占面积最大的区域视为待测温渣包的侧壁。

[0028] C、将有效区域分为若干测温区，获得每个测温区的温度值；其中，各测温区内测得温度的最高值为该测温区的温度值。

[0029] 为保证测温数值的可靠性，有效区域至少分为3个测温区。在水冷阶段，为避免溢流的冷却水流影响测温的准确性，有效区域至少分为10个测温区，测温区的数量随着冷却水流的增大而增加。

[0030] D、根据各测温区的温度值计算得到待测渣包的当前温度值。本实施例中，求取各测温区温度值的平均数，得到待测渣包的当前温度值。

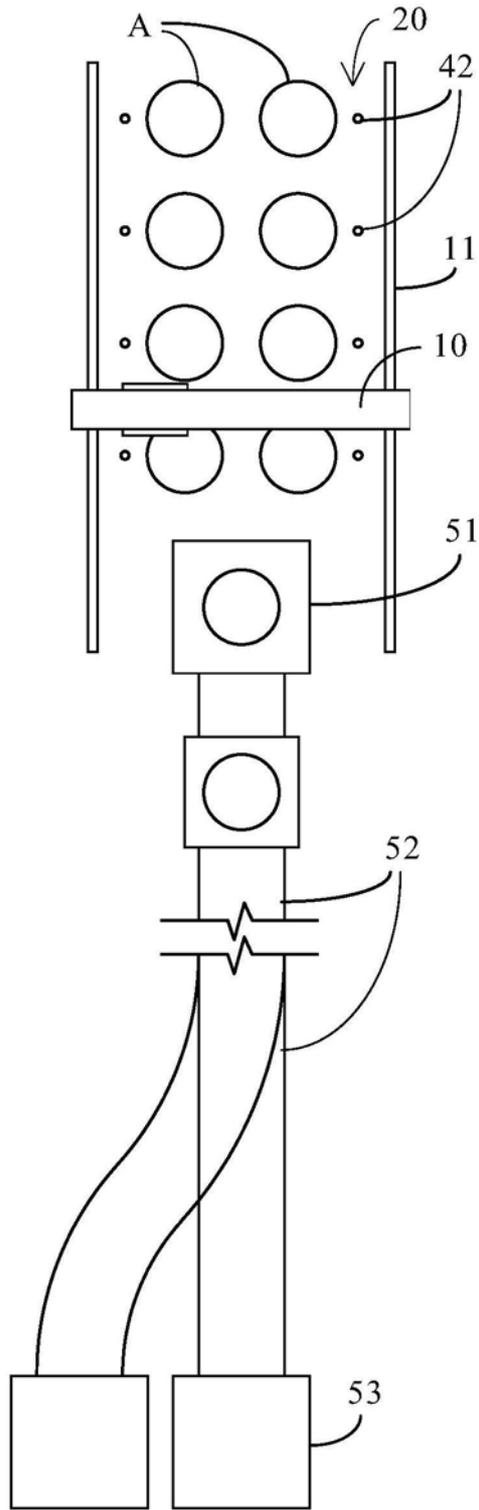


图1

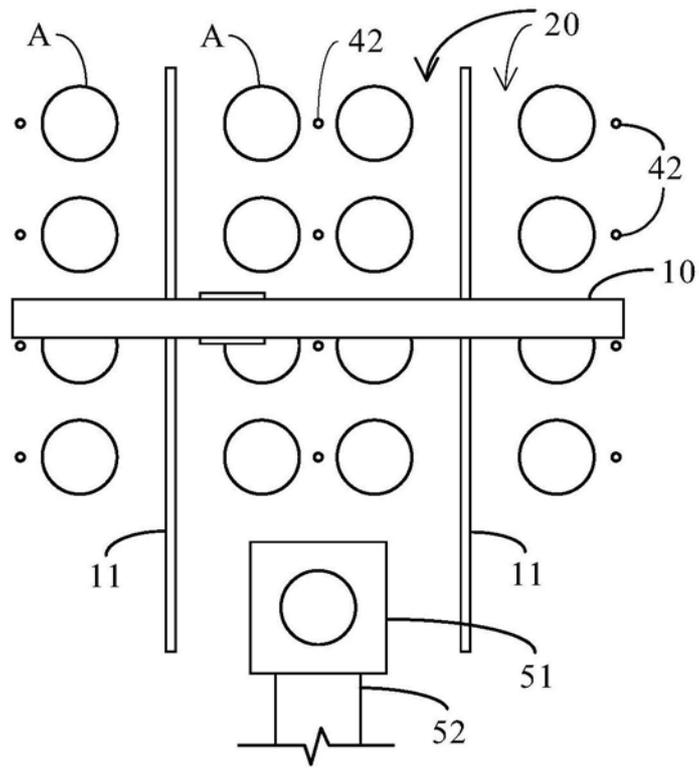


图2

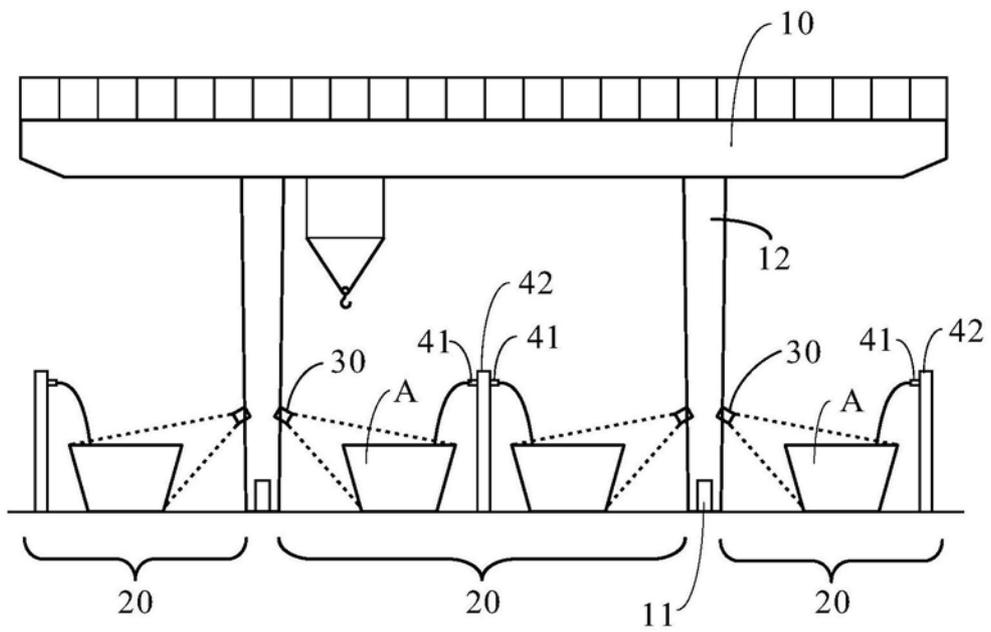


图3

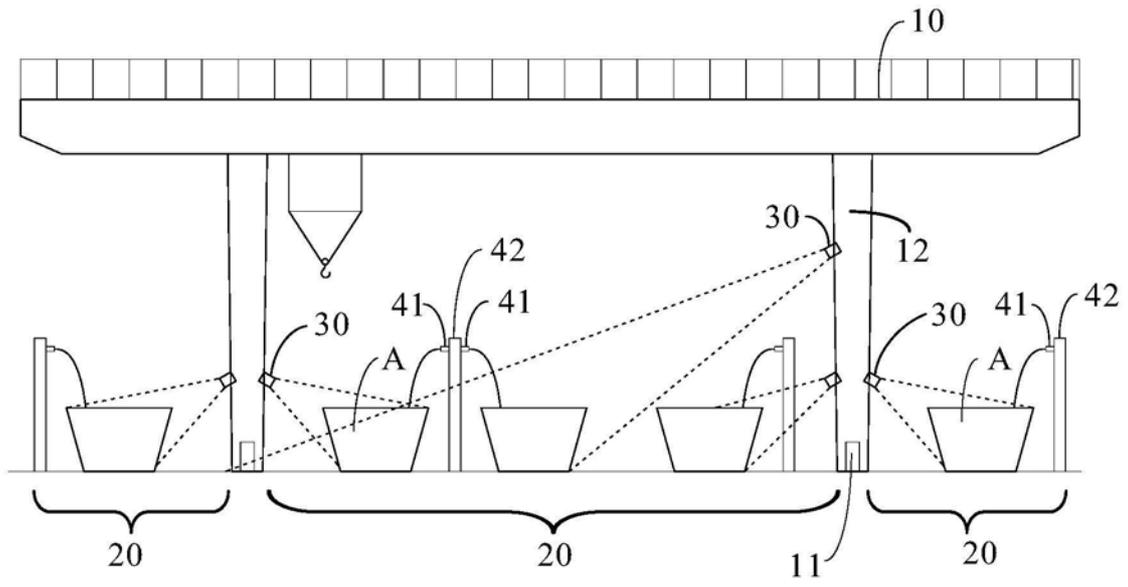


图4