



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110744041 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201911042828.2

(22)申请日 2019.10.30

(71)申请人 张家港宏昌钢板有限公司

地址 215625 江苏省苏州市张家港市锦丰
镇沙钢科技大楼

申请人 江苏沙钢集团有限公司

(72)发明人 李涛

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 王美章

(51)Int.Cl.

B22D 41/56(2006.01)

B22D 11/16(2006.01)

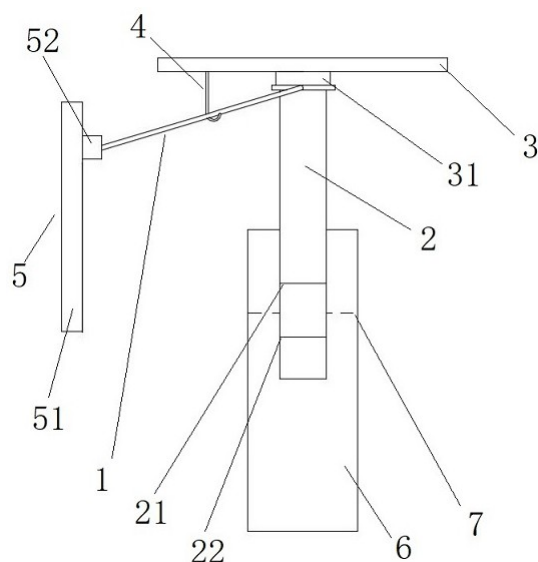
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种控制浸入式水口浸入深度的方法

(57)摘要

本发明公开了一种控制浸入式水口浸入深度的方法,具体内容如下:当中间包开浇后,通过夹持杆将预先加热到1000℃的浸入式水口与中间包底板上的钢水出口连接,然后将夹持杆的杆身置于中间包底板的支撑件上,在夹持杆上远离浸入式水口的一端连接有调节浸入式水口高度的机械手,在浸入式水口设有上标识线和下标识线。当浸入式水口进入结晶器铜管的钢水时,通过调节中间包的高度使得钢水液面位于浸入式水口上的上标识线与下标识线的中间位置。本发明以浸入式水口上的上/下标识线为参照点确定浸入式水口的浸入深度,通过机械手将浸入式水口固定于中间包底板上的钢水出口处,并且随着中间包上下移动而移动,从而使得浸入式水口达到所要求的浸入深度。



1. 一种控制浸入式水口浸入深度的方法,其特征在于:当中间包开浇后,通过夹持杆将预先加热到1000℃的浸入式水口与中间包底板上的钢水出口连接,然后将夹持杆的杆身置于中间包底板的支撑件上,夹持杆上远离浸入式水口的一端连接有调节浸入式水口高度的机械手,在浸入式水口设有上标识线和下标识线;当浸入式水口进入结晶器铜管的钢水时,通过调节中间包的高度使得钢水液面位于浸入式水口上的上标识线与下标识线的中间位置。

2. 如权利要求1所述的控制浸入式水口浸入深度的方法,其特征在于:所述上标识线距浸入式水口底部140mm,所述下标识线距浸入式水口底部90mm。

3. 如权利要求1所述的控制浸入式水口浸入深度的方法,其特征在于:所述夹持杆与浸入式水口连接处设有套环,所述套环可转动安装在夹持杆的端部上。

4. 如权利要求3所述的控制浸入式水口浸入深度的方法,其特征在于:所述浸入式水口通过套环与夹持杆活动连接。

5. 如权利要求1所述的控制浸入式水口浸入深度的方法,其特征在于:所述机械手包括定位杆和可移动抓手,所述可移动抓手与夹持杆连接。

6. 如权利要求1所述的控制浸入式水口浸入深度的方法,其特征在于:所述上标识线和下标识线为刻度线或者防火贴条中的一种。

7. 如权利要求1所述的控制浸入式水口浸入深度的方法,其特征在于:所述钢水出口位于中间包底板的中心位置。

8. 如权利要求7所述的控制浸入式水口浸入深度的方法,其特征在于:所述钢水出口包括凸台,所述凸台中间有一流通钢水的通孔,其中所述凸台为半球形圆台。

一种控制浸入式水口浸入深度的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铸坯生产领域,具体涉及一种控制浸入式水口浸入深度的方法。

背景技术

[0002] 连铸机结晶器铜管浸入式水口浇注技术在现代铸坯连铸生产中普遍采用。主要是浸入式水口对保护渣流入、夹杂物上浮、熔渣卷入、液面波动,以及初生坯壳的均匀性都有显著影响。

[0003] 浸入深度直接影响着结晶器铜管内钢液的冶金行为,是连铸坯质量及连铸生产顺行的关键影响因素,良好的浸入深度对于提高和稳定连铸坯质量具有重要意义。

[0004] 目前已有控制浸入深度的浸入式水口专利(申请号201821473376 .4),此水口成本过高;另有在线水口浸入深度测量装置专利(申请号201820579259.X),需要使用额外装置测量浸入深度,增加操作工作量。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种控制浸入式水口浸入深度的方法,具体内容如下:

当中间包开浇后,通过夹持杆将预先加热到1000℃的浸入式水口与中间包底板上的钢水出口连接,然后将夹持杆的杆身置于中间包底板的支撑件上,夹持杆上远离浸入式水口的一端连接有调节浸入式水口高度的机械手,在浸入式水口设有上标识线和下标识线;当浸入式水口进入结晶器铜管的钢水时,通过调节中间包的高度使得钢水液面位于浸入式水口上的上标识线与下标识线的中间位置。

[0006] 进一步的,所述上标识线距浸入式水口底部140mm,所述下标识线距浸入式水口底部90mm。

[0007] 进一步的,所述夹持杆与浸入式水口连接处设有套环,所述套环可转动安装在夹持杆的端部上。

[0008] 进一步的,所述浸入式水口通过套环与夹持杆活动连接。

[0009] 进一步的,所述机械手包括定位杆和可移动抓手,所述可移动抓手与夹持杆连接。

[0010] 进一步的,所述上标识线和下标识线为刻度线或者防火贴条中的一种。

[0011] 进一步的,所述钢水出口位于中间包底板的中心位置。

[0012] 更进一步的,所述钢水出口包括凸台,所述凸台中间有一流通钢水的通孔,其中所述凸台为半球形圆台。

[0013] 本发明的有益效果:

本发明以浸入式水口上的上/下标识线为参照点确定浸入式水口的浸入深度,通过机械手将浸入式水口固定于中间包底板上的钢水出口处,并且随着中间包上下移动而移动,从而使得浸入式水口达到所要求的浸入深度。另外,当浸入式水口需要更换时,使用夹持杆将新的加热达到1000℃的浸入式水口取代旧的浸入式水口,通过套环即可快速固定并更换

浸入式水口。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图；

图2为夹持杆结构示意图；

图3为钢水出口结构示意图；

1、夹持杆,11、杆身,12、套环,2、浸入式水口,21、上标识线,22、下标识线,3、中间包底板,31、钢水出口,4、支撑件,5、机械手,51、定位杆,52、可移动抓手,6、结晶器铜管,7、钢水液面。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图与具体实施例进一步说明本发明的具体内容。

[0016] 参考图1-3,当中间包开浇后,通过夹持杆1将预先加热到1000℃的浸入式水口2与中间包底板3上的钢水出口31连接,然后将夹持杆1的杆身11置于中间包底板3的支撑件4上,夹持杆1上远离浸入式水口的一端连接有调节浸入式水口2高度的机械手5,在浸入式水口2设有上标识线21和下标识线22;当浸入式水口2进入结晶器铜管6的钢水时,通过调节中间包的高度使得钢水液面7位于浸入式水口2上的上标识线21与下标识线22的中间位置,其中上标识线21距浸入式水口2底部140mm,下标识线22距浸入式水口2底部90mm。

[0017] 夹持杆1与浸入式水口2连接处设有套环12,套环12可转动安装在夹持杆1的端部上。浸入式水口2通过套环12与夹持杆1活动连接。

[0018] 机械手5包括定位杆51和可移动抓手52,可移动抓手52与夹持杆1连接。

[0019] 本实施例中,上标识线21和下标识线22为刻度线或者防火贴条中的一种。

[0020] 本实施例中,钢水出口31位于中间包底板3的中心位置。

[0021] 本实施例中,钢水出口31包括凸台,凸台中间有一流通钢水的通孔,其中凸台为半球形圆台。

[0022] 本发明利用浸入式水口上的标识线作为观测浸入式水口浸入深度的参照物使得结晶器铜管的液面波动较小,液面无明显卷渣现象,夹杂物去除效果较好,因此能够获得质量较好的铸坯。

[0023] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

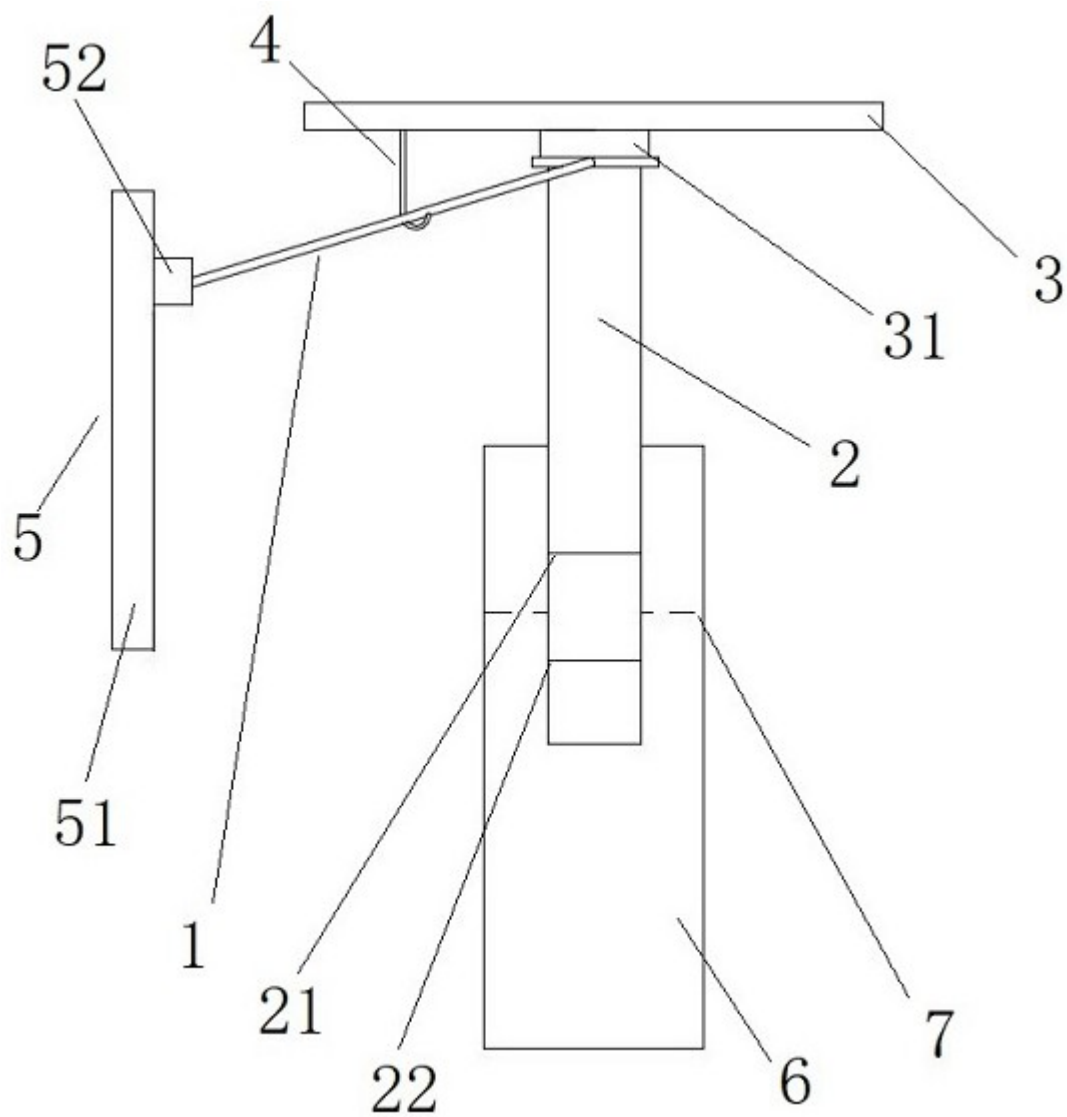


图1

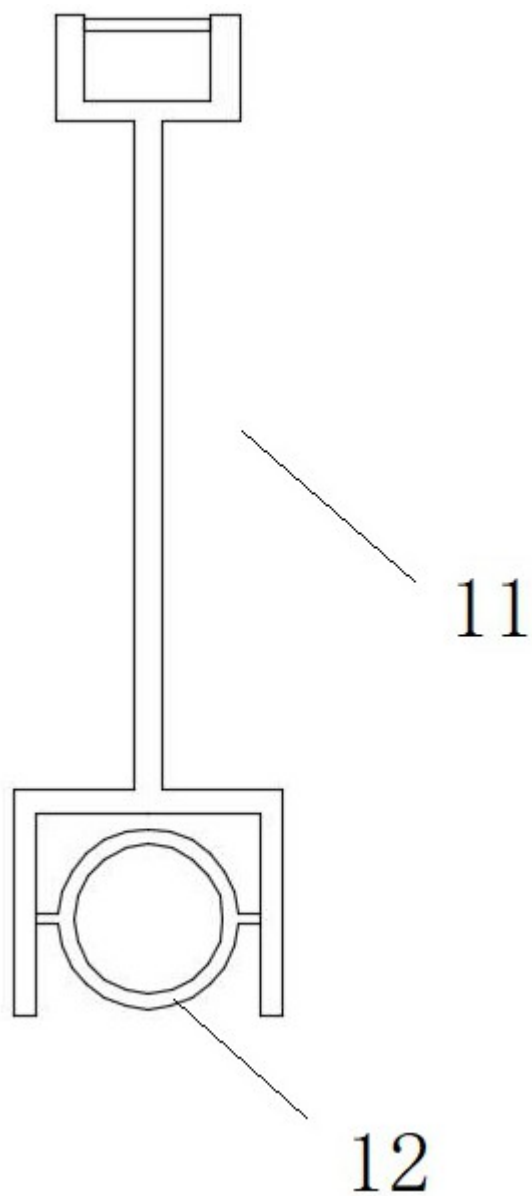


图2

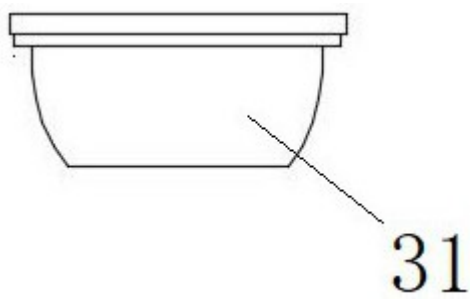


图3