

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C21C 5/46 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820053106.8

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 201195733Y

[22] 申请日 2008.5.9

[21] 申请号 200820053106.8

[73] 专利权人 周拥军

地址 422800 湖南省邵东县廉桥镇长龙村 7 组

[72] 发明人 周拥军

[74] 专利代理机构 长沙星耀专利事务所
代理人 宁星耀

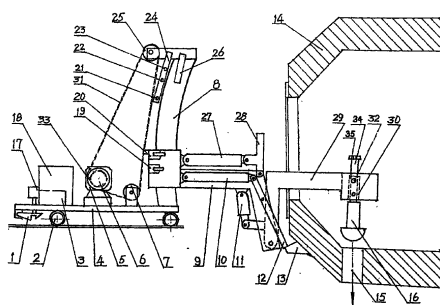
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置

[57] 摘要

转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其包括一弧形导轨，弧形所对应的圆心在转炉的旋转中心线上，弧形所在的平面垂直于转炉的旋转中心线，弧形的半径等于其弧形到转炉旋转中心线的距离，在弧形导轨上设有一台能在其上滑行的小车，小车上装有前端能深入到转炉内出钢口上方并且可转动的定位件，定位件前端竖直方向装有一套管，挡渣器的导向杆装在套管内；小车上还装有能在挡渣过程中与转炉碰接的碰块。与本实用新型配套之挡渣器不须配重，从而简化了挡渣器的制作工艺；采用本实用新型对挡渣器进行定位，挡渣器可重复利用，有利于节约耐火材料，挡渣效果好，工作可靠；维护、维修方便。



1、一种转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，包括一弧形导轨，弧形所对应的圆心在转炉的旋转中心线上，弧形所在的平面垂直于转炉的旋转中心线，弧形的半径等于其弧形到转炉旋转中心线的距离，在弧形导轨上设有一台能在其上滑行的小车，小车上装有前端能深入到转炉内出钢口上方并且可转动的定位件，定位件前端竖直方向装有一套管，挡渣器的导向杆装在套管内；小车上还装有能在挡渣过程中与转炉碰接的碰块。

2、根据权利要求1所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，所述碰块与小车活动连接。

3、根据权利要求1或2所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，所述定位件与用于控制其旋转的驱动装置连接。

4、根据权利要求1或2所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，所述小车相对于弧形导轨的位置设有电气开关，用于控制定位件向上脱离转炉。

5、根据权利要求1或2所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，所述小车上的碰块设有二件，一件能与装在炉壳上的挡块相碰，另一件与炉口相碰，并分别由二个油缸控制；小车上还设有上下二个截止阀，上截止阀与碰块的控制油缸的油管支路相连，下截止阀与定位件的控制油缸的油管支路相连。

6、根据权利要求1或2所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，所述挡渣器的导向杆装在挡渣器的上部，导向杆上部装有一挡件。

7、根据权利要求1或2所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，还设有弧形导轨搬运车，其包括有车轮、车体、驱动装置、带有电磁铁的定位器，车体上装有用来控制油缸的液压站、制动小车用的制动装置。

8、根据权利要求7所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，所述制动装置由一电磁制动器和一棘轮构成，棘轮上绕有钢丝绳，钢丝绳的两端分别通过二个定滑轮与小车固定连接。

9、根据权利要求1或2所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，所述定位件与可以摆动的套管活动连接，定位件与套管之间装有阻力件，套管与阻力件的接触面为球形或锥形，阻力件装在定位件上。

10、根据权利要求1或2所述的转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置，其特征在于，所述弧形导轨的支架上装有用以控制定位件脱离转炉的接近开关、用于控制碰块脱离转炉的接近开关及用于控制报警器的接近开关。

转炉出钢挡渣过程中挡渣器的定位装置

技术领域

本实用新型涉及一种应用于转炉出钢挡渣的设备,尤其是涉及一种用于在炉内挡渣的挡渣器的定位装置。

背景技术

在转炉冶炼终结时,全部熔渣均浮在钢水表面上,到了出钢后期在出钢口处的钢水会形成较强的涡流,一部分转炉熔渣会随钢水流入钢包,当钢水出完后,如果不将余下的熔渣挡住也会流入钢包;由于熔渣中含有对钢水有害的成分,这些有害成分会重新熔入钢水中,影响钢水的质量,同时大量的熔渣还将以不同的形式消耗合金;因此,必须将熔渣挡住在出钢口处不让流入钢包钢水中。目前国内外钢铁企业,均采用转炉出钢挡渣技术来控制下渣量,现有的挡渣技术有:

1、在转炉外部向炉内投放挡渣器物以挡住出钢口上部而挡渣的挡渣球法或挡渣塞法等,这些方法及其相配的装置结构简单且易于操作,挡渣效率较高,但耐火材料消耗大。其中挡渣效果较好、又被国内外钢铁企业广为使用的挡渣塞法是在转炉出钢末期,将挡渣塞投放装置与转炉设定在特定的位置,使挡渣塞的导向杆对准转炉出钢口,而后将夹在挡渣塞投放装置前臂杆上的挡渣塞松开落下,再将挡渣塞投放装置退出转炉,同时挡渣塞上的导向杆插入到转炉出钢口内,把挡渣塞定位在出钢口上方,挡渣塞利用钢水与熔渣的浮力及自身的重力及涡流的吸力,而达到挡渣的目的。但每使用一次就要消耗一个由耐火材料制作的挡渣塞,而且还存在有挡渣塞的导向杆由于没有插入到出钢口,使挡渣失败的问题,及挡渣塞的导向杆已插入到出钢口但熔渣的液化状况不好使挡渣塞不能通过熔渣而到达出钢口,使挡渣失败的问题。

2、在转炉出钢口部位安装挡渣设备控制熔渣流出的气动挡渣法、电磁挡渣法及气幕挡渣法等,使用这些方法也要消耗大量的能源;而且,相关设备由于时刻处在高温环境中,设备易于损坏,维修更换困难。

中国专利ZL200420069260.6公开的“转炉出钢口挡渣球投放装置”,相当于前面所述的挡渣塞法,是用外部机械控制挡渣器的导向杆在进入出钢口前对准出钢口,虽然挡渣效果较好,但转炉出钢时每使用一次也要消耗一个挡渣塞,使耐火材料消耗过高。

中国专利01236500.9公开了“一种转炉出钢挡渣装置”,其挡渣器也是使用一次消耗一

个，所以耐火材料消耗也很大。

概而言之，由于现在还没有能在挡渣过程中定位挡渣器的定位设备，致使现在使用的挡渣器挡住出钢口的挡渣方法，存在以下四个缺陷：（1）均是由炉外机械在出钢口转至某一特定角度时定位，但在挡渣过程中出钢口的位置是变动的，而定位设备不能跟随变动而变动，在出钢位置变动前，定位设备与挡渣器分离，而后由挡渣器本身卡在出钢口内定位挡渣，这样每使用一次就要消耗一个挡渣器；（2）挡渣器均是由钢水和熔渣的浮力及挡渣器本身的重力及涡流的吸力共同作用，使挡渣器挡住出钢口而实现挡渣的，在出钢后期由于钢水高度减小，涡流增强，使浮力减小，吸力增大，而过早挡住出钢口，使出钢时间延长；（3）当熔渣的液化状况不好时，也会使挡渣失败；（4）挡渣器都是置于钢水和熔渣之间，其挡渣器一般都要配重。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种在转炉出钢挡渣过程中，定位挡渣器的定位件能跟随炉子的转动而转动的定位装置，使用本实用新型装置挡渣，挡渣器可以重复利用，挡渣效果好，工作可靠，设备维护、维修方便。

本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现目的，其包括一弧形导轨，弧形所对应的圆心在转炉的旋转中心线上（允许有误差，但其误差不能使挡渣器在挡住出钢口后，由于定位件与出钢口的相对位置变化而受损坏），弧形所在的平面垂直于转炉的旋转中心线，弧形的半径等于其弧形到转炉旋转中心线的距离，在弧形导轨上设有一台能在其上滑行的小车，小车上装有前端能深入到转炉内出钢口上方并且可转动的定位件，定位件前端竖直方向装有一套管，挡渣器的导向杆装在套管内；小车上还装有能在挡渣过程中与转炉碰接的碰块。

可以使用现有公知挡渣球投放装置、叉车、铲车等设备，使弧形导轨处于挡渣位置。

以下为进一步改进的优选方案：

所述碰块与小车活动连接，以利于小车处于弧形导轨的最高位置前，通过与弧形导轨的连锁，使碰块离开炉子。

所述定位件与用于控制其旋转的驱动装置连接。

所述小车相对于弧形导轨的位置设有电气开关，用于控制定位件向上脱离转炉，此位置指炉内熔渣不能从出钢口流出时小车相对于弧形导轨的位置。

所述小车上的碰块设有二件，一件能与装在炉壳上的挡块相碰，另一件与炉口相碰，并分别由二个油缸控制；小车上还设有上下二个截止阀，上截止阀与碰块的控制油缸的油管支路相连，下截止阀与定位件的控制油缸的油管支路相连。当发生紧急状况时，截止阀可碰到弧形导轨上部的碰块而被打开，使相应油缸能自由活动，避免在最高位置时转炉向上转动的

推力损坏设备。

所述挡渣器的导向杆装在挡渣器的上部，导向杆上部装有一挡件，以控制挡渣器在定位件内，不能滑出去。

还设有弧形导轨搬运车，用于在挡渣前将弧形导轨搬运到挡渣位置，在挡渣后离开挡渣位置，其包括有车轮、车体、驱动装置、带有电磁铁的定位器，车体上装有用来控制油缸的液压站、制动小车用的制动装置。

小车由小车驱动装置驱动。驱动装置与小车制动装置相连，用于在挡渣前后控制小车在弧形导轨上的位置。

所述制动装置可由一电磁制动器和一棘轮构成，棘轮上绕有钢丝绳，钢丝绳的两端分别通过二个定滑轮与小车固定连接。当制动器松开时，小车可上下滑行，当制动器制动时，小车在棘轮的作用下，只能上滑不能下滑。

所述定位件与可以摆动的套管活动连接，定位件与套管之间装有阻力件，套管与阻力件的接触面为球形或锥形，阻力件装在定位件上。阻力件在压缩气体的推动下能卡在定位件与套管之间，定位件平放时或在挡渣位置时，套管与定位件之间无转动，当定位件向上转动时，装有挡渣器的套管在重力作用下能克服阻力而竖直，使挡渣器不易弯曲、损坏，压缩气体通过被推出的阻力件与定位件之间的间隙流出而冷却周围物质。

所述弧形导轨的支架上装有利于控制定位件脱离转炉的接近开关、用于控制碰块脱离转炉的接近开关及用于控制报警器的接近开关。

本装置中处在高温环境中的部件内部可通水循环冷却，外部或外表部可增设隔热层。

本实用新型在挡渣过程中，由于小车的旋转中心与转炉的旋转中心重合，又有碰块连接在小车与转炉之间，定位件就能跟随炉子的旋转而旋转，并在随炉子的旋转而旋转的同时，又上下自转，使定位件在挡渣前后都能与挡渣器保持连系，并能控制挡渣器，从而克服了背景技术存在的缺点，由此，挡渣器便可以重复利用，挡渣效果也进一步提高。

与本实用新型配套之挡渣器不须配重，从而简化了挡渣器的制作工艺；使用本实用新型定位，挡渣器可重复利用，可节约耐火材料；挡渣效果好；维护、维修方便。

附图说明

图1为本实用新型一实施例的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

参照附图，其包括一弧形导轨8，弧形所对应的圆心在转炉14的旋转中心线上，弧形所在的平面垂直于转炉14的旋转中心线，弧形的半径等于其弧形到转炉旋转中心线的距离，在

弧形导轨8上设有一台能在其上滑行的小车9, 小车9上装有前端能深入到转炉内出钢口15上方并且可转动的定位件29, 定位件29前端竖直方向装有一套管30, 挡渣器16的导向杆34装在套管30内; 小车9上还装有能在挡渣过程中与转炉14碰接的下碰块12、上碰块28。

下碰块12、上碰块28与小车9活动连接。

所述定位件29与用于控制其旋转的驱动装置油缸11连接。

所述小车9相对于弧形导轨8的位置设有电气开关21, 用于控制定位件29向上脱离转炉14。

碰块12与装在炉壳上的挡块13相碰, 碰块28与炉口相碰, 并分别由二个油缸10、27控制; 小车9上还设有上下二个截止阀20、19, 上截止阀20与碰块12、28的控制油缸10、27的油管支路相连, 下截止阀19与定位件29的控制油缸11的油管支路相连。当发生紧急状况时, 截止阀20、19可碰到弧形导轨8上部的碰块26而被打开, 使相应油缸10、27、11能自由活动, 避免转炉14向上转动的推力损坏设备。

所述挡渣器16的导向杆34装在挡渣器16的上部, 导向杆34上部装有一挡件35, 以控制挡渣器16在定位件29的套管30内, 不能滑出去。

还设有弧形导轨搬运车, 用于在挡渣前将弧形导轨搬运到挡渣位置, 在挡渣后离开挡渣位置, 其包括有车轮2、车体4、驱动装置3、带有电磁铁17的定位器1, 车体4上装有用来控制油缸10、11、27的液压站18, 制动小车9用的制动装置。

小车9由驱动装置5驱动。驱动装置5与小车制动装置相连, 用于在挡渣前后控制小车9在弧形导轨8上的位置。

所述制动装置由一电磁制动器6和一棘轮33构成, 棘轮33上绕有钢丝绳31, 钢丝绳31的两端分别通过二个定滑轮25、7与小车9固定连接。当制动器6松开时, 小车9可上下滑行, 当制动器6制动时, 小车在棘轮33的作用下, 只能上滑不能下滑。

所述定位件29与可以摆动的套管30活动连接, 定位件29与套管30之间装有一阻力件32, 套管30与阻力件32的接触面为球形或锥形, 阻力件32装在定位件29上。阻力件32在压缩气体的推动下能卡在定位件29与套管30之间, 定位件29平放时或在挡渣位置时, 套管30与定位件29之间无转动, 当定位件29向上转动时, 装有挡渣器16的套管30在重力作用下能克服阻力而竖直, 使挡渣器16不易弯曲、损坏, 压缩气体通过被推出的阻力件32与定位件29之间的间隙流出而冷却周围物质。

弧形导轨8的支架24上装有上、中、下三个接近开关23、22、21, 下部接近开关21用于控制定位件29脱离转炉14, 中部接近开关22用于控制碰块12、28脱离转炉14, 上部接近开关23用于控制报警器。

