



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104815830 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201510203217. 7

(22) 申请日 2015. 04. 24

(71) 申请人 北京首钢国际工程技术有限公司
地址 100043 北京市石景山区石景山路 60 号

(72) 发明人 宫江容 唐落谦 刘彭涛 方颖
张爱刚 万贵义

(74) 专利代理机构 北京华谊知识产权代理有限公司 11207

代理人 刘月娥

(51) Int. Cl.

B08B 15/00(2006. 01)

B22D 45/00(2006. 01)

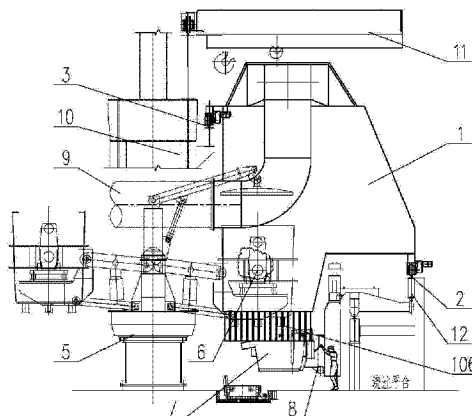
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

连铸机浇铸区域移动式除尘设备

(57) 摘要

一种连铸机浇铸区域移动式除尘设备,属于炼钢连铸技术领域。包括集尘罩和移动轨道和车间除尘系统。移动轨道包括平行布置的高轨和低轨;集尘罩由布置在浇注位钢包转台两侧的主集尘罩、辅集尘罩两个独立罩体组成,每个罩体各自通过自带的车轮支撑在低轨、高轨上并可沿其直线移动,2个罩体相邻侧敞口无密封壁;主集尘罩顶部有导流锥及随之移动的除尘管道;浇注时主集尘罩、辅集尘罩移动至浇铸位,罩体覆盖整个浇铸区域上方,形成相对完整的除尘空间,主集尘罩所属的除尘管道与车间除尘系统导通;车间除尘系统完成烟气的净化然后排放。优点在于,集尘空间覆盖钢包及中包,能最大限度收集快速上逸的烟尘,除尘效果好。设备布局合理,结构简单,操作方便。



1. 一种用于连铸机浇铸区域移动除尘设备,包括集尘罩(1)和移动轨道和车间除尘系统(9);其特征在于,移动轨道包括平行布置的高轨(3)和低轨(2);集尘罩(1)由布置在浇注位钢包转台(5)两侧的主集尘罩(102)、辅集尘罩(101)两个独立罩体组成,每个罩体各自通过自带的车轮支撑在低轨、高轨上并沿其直线移动,2个罩体相邻侧敞口无密封壁;主集尘罩(102)顶部有导流锥(103)及随之移动的除尘管道(104);浇注时主集尘罩(102)、辅集尘罩(101)移动至移动至浇铸位,罩体覆盖整个浇铸区域上方,形成相对完整的除尘空间,主集尘罩(102)所属的除尘管道(104)与车间除尘系统系统(9)导通;车间除尘系统(9)完成烟气的净化然后排放。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述的主集尘罩上部设计有导流锥及随之移动的除尘管道,主集尘罩离开浇铸位即进行正常的浇铸区设备的吊运及维检,辅集尘罩是一个简单的密封罩,无需经常移动。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述的主集尘罩(102)、辅集尘罩(101)各有独立的走行驱动机构,从两侧横向对开移动至浇铸位闭合,形成除尘空间。

4. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述的主集尘罩(102)、辅集尘罩(101)两个集尘罩体的侧壁下方采用柔性密封帘,以适应中间包车进出浇铸位置需求。

5. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于连铸机浇铸区域的移动除尘设施还包括一套位置检测系统,保证除尘罩停位准确,钢包回转时有足够的空间;同时与连铸系统及除尘系统连锁控制,或手动机旁操作。

连铸机浇铸区域移动式除尘设备

技术领域

[0001] 本发明属于炼钢连铸技术领域,具体涉及一种连铸机浇铸区域移动式除尘设备,覆盖连铸机浇铸区域。

背景技术

[0002] 连铸是目前钢铁材料成型的主要手段,经过一次或二次冶炼的钢液通过连铸机完成由液态逐渐凝固成所需固体形状(板坯、方坯、圆坯、异形坯等)的转变。

[0003] 连铸机的浇注过程中热液态钢水由钢包落入中间包、再由中间包落入结晶器中进行浇注,在这个过程中会产生大量的烟尘气体,尤其是钢水由钢包落入中间包的初始阶段烟尘量巨大,同时在浇注过程中,钢包和中间包中的热液态钢水也会产生烟尘。浇铸位的操作工只能在烟尘中工作,对厂房环境也造成破坏。如果浇铸钢种含有较多的对人体有害元素时,如某些钢种中含有大量的 Pb 和 Se,就必须对烟尘采取措施,以保障工人的人身安全。

[0004] 对于经常冶炼含有危害人体健康元素钢种的连铸机,依法要求必须加设除尘设施。由于浇铸区域内天车、钢包回转台、中间包车垂直布置,空间紧凑;且浇铸过程中钢包回转台要回转、升降,中间包要升降、横移;特别是事故工况下要保证钢包及中间包能尽快离开浇铸位;同时非浇铸期间还应不妨碍浇铸铸区设备(如结晶器、中间包溢流箱等)的吊运。基于上述技术难题,目前国内基本没有真正意义上的浇铸区除尘设施。通常是在钢包和中间包之间设置尽可能大的侧向吸风口,采用大功率风机强抽烟气。但浇铸时热烟气是瞬时产生快速向上升腾扩散,如果没有一个足够大的烟气收集空间并将其导向侧吸口,就很难起到除尘作用,只能排走少量烟气。继续增加吸风量效果并不明显,而且会导致中间包内钢液温降过快,影响铸坯质量。这样的除尘设施除尘效果很差,不能对工人的健康形成有效保护,同时也污染了环境。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种连铸机浇铸区域移动式除尘设备。该设备采用了区域整体除尘的设计理念,首次将连铸浇铸区封闭成相对完整的除尘空间,该空间纵向跨越钢包 6 和中间包 7,横向涵括钢包转台 5 与中间包车 8,满足钢包转台 5 上钢包高位/低位旋转要求,非浇铸期间,集尘罩移开,方便设备维检,即能满足工艺操作要求,又很好地解决了浇铸区除尘设备干涉工艺操作的难题。

[0006] 本发明包括集尘罩 1 和移动轨道和车间除尘系统 9。移动轨道包括平行布置的高轨 3 和低轨 2;集尘罩 1 由布置在浇注位(钢包转台 5)两侧的主集尘罩 102、辅集尘罩 101 两个独立罩体组成,每个罩体各自通过自带的车轮支撑在低轨、高轨上并可沿其直线移动,2 个罩体相邻侧敞口无密封壁;主集尘罩 102 顶部有导流锥 103 及随之移动的除尘管道 104;浇注时主集尘罩 102、辅集尘罩 101 移动至移动至浇铸位,罩体覆盖整个浇铸区域上方,形成相对完整的除尘空间,主集尘罩 102 所属的除尘管道 104 与车间除尘系统系统 9 导通;车间除尘系统 9 完成烟气的净化然后排放。

[0007] 优选地,所述集尘罩包括功能不同的主、辅两个集尘罩,主集尘罩上部设计有导流锥及随之移动的除尘管道,主集尘罩离开浇铸位即可进行正常的浇铸区设备的吊运及检修,辅集尘罩是一个简单的密封罩,无需经常移动。

[0008] 优选地,所述集尘罩附属的主、辅两个集尘罩,各有独立的走行驱动机构,从两侧横向对开移动至浇铸位闭合,形成除尘空间。

[0009] 优选地,所述集尘罩附属的主、辅两个集尘罩体的侧壁下方采用柔性密封帘,以适应中间包车进出浇铸位置需求。

[0010] 优选地,连铸机浇铸区域的移动除尘设施还包括一套位置检测系统,保证除尘罩停位准确,钢包回转时有足够的空间。同时也可以与连铸系统及除尘系统连锁控制,或手动机旁操作。

[0011] 浇铸开始前将除尘设施的烟气收集罩移动至浇铸区,使其自带的除尘管道与车间主除尘系统固定除尘管口对接,借助除尘系统风机负压抽吸作用将除尘设施收集的烟气导入除尘管路,由主除尘系统完成烟气的净化然后排放。浇铸过程中,各项工艺操作正常进行,即使事故状态下紧急旋转钢包、中间包车快速移出等应急操作也不受影响。浇铸结束后,移开收集罩即可进行浇铸区的设备维修吊运。该设施可与连铸机连锁控制,也可机旁操作。

[0012] 集尘空间覆盖钢包及中包,能最大限度收集快速上逸的烟尘,除尘效果好。同时不会影响正常浇铸操作和事故状态下应急操作,安全可靠。设备本身布局合理,结构简单,操作方便

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的立面图。

[0014] 图 2 为本发明的平面布置图。

[0015] 图中:集尘罩 1、低轨 2、高轨 3、位置检测系统 4、钢包转台 5、钢包 6、中间包 7、中间包车 8、车间除尘系统 9、天车轨道支撑梁 10、天车 11、中间包车轨道支撑梁 12、辅集尘罩 101、主集尘罩 102、导流锥 103、除尘管道 104、走行驱动 105、柔性密封帘 106。

具体实施方式

[0016] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0017] 本具体实施方式中,连铸机浇铸区域的移动除尘设施由集尘罩 1、低轨 2、高轨 3 组成。如图 1 及图 2 所示,所述的集尘罩 1 的罩体纵向跨越钢包和中间包,充分利用天车 11 梁底与钢包转台 5 顶部之间有限的高度空间形成集尘空间,以利于收集升腾扩散的烟气;横向涵括钢包转台 5 与中间包车 8,满足转台 5 上钢包高位/低位旋转要求。

[0018] 所述的集尘罩 1 因其覆盖区域大,优选地,将其分割成主集尘罩 102、辅集尘罩 101 两部分,分置于浇铸位两侧,两个罩体相向移动至浇铸位置对接形成闭合除尘空间,且这个空间足以满足钢包高位/低位回转操作需求。这种分体式结构形式,罩体移动时无需横跨钢包转台 5,两个罩体的侧壁在不妨碍中间包车 8 进出浇铸位前提下可尽可能接近中间包上口,形成相对完整的除尘空间。同时也可减小单个罩体长度,避免停留在浇铸平台上方横

向占据空间过大,影响平台上设备及耐材的吊运(如吊运中间包、侧渣箱等),可将对接铸平台各种操作的影响降至最小。另外较短的罩体也利于增加结构刚性,减小罩体变形。

[0019] 如图中 2 所示,所述的集尘罩 1 包括的两部分罩体的长度并不是沿浇铸中心线对称分割的。主集尘罩 102 长度足以覆盖大半浇铸区,上部有导流锥 103 及随之移动的除尘管道 104。辅集尘罩 101 辅罩长度却很短,相对主罩而言,辅集尘罩只是一个结构简单的密封罩,整体呈倒“L”型,结构简单。这样的罩体长度分配,一方面使得闭合后的接缝避开了烟尘密集区域,减少外逸;另一方面,浇铸完毕时只需将主罩从浇铸位移开即可进行正常的浇铸区设备吊运及维检,简化了操作。

[0020] 如图中 1 所示,主集尘罩 102、辅集尘罩 101 两部分均支撑在各自的四个车轮上,单侧双轮驱动,驱动单元采用自带制动器的减速电机。因其罩体纵向跨越钢包 6 和中间包 7,故采用高低轨结构形式。如附图中 2 所示,高轨 3 借助天车轨道支撑梁 10,低轨 2 则利用中间包车轨道支撑梁 12,对整个浇铸区的支撑钢结构布局没有大的改动,也不会对浇铸平台区域的各种工艺操作有大的影响。

[0021] 优选地,所述的集尘罩 1 的两个罩体的侧壁下方挂有柔性密封帘 106,以适应中间包车 8 进出浇铸位需求。

[0022] 优选地,连铸机浇铸区域的移动除尘设施还包括一套位置检测系统,用以控制主集尘罩 102、辅集尘罩 101 在浇铸位的精确停车,以防保钢包回转时与罩体侧壁相撞。同时也可以与连铸系统及除尘系统连锁控制,或手动机旁操作。

[0023] 优选地,车间除尘系统 9 可以是独立的除尘系统,也可以与车间其他设施公用的除尘系统。

[0024] 综上所述,浇铸开始前,主集尘罩 102、辅集尘罩 101 移动至浇铸位置对接形成闭合除尘空间,所述主集尘罩 102 附带的除尘管道 104 车间除尘管道 9 对接。除尘系统开启后,浇铸产生的快速升腾的烟气在负压抽吸作用下导入车间除尘系统 9,完成烟气的净化然后排放。

[0025] 以上对本发明所提供的一种连铸机浇铸区域的移动除尘设施进行了详细介绍。本说明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

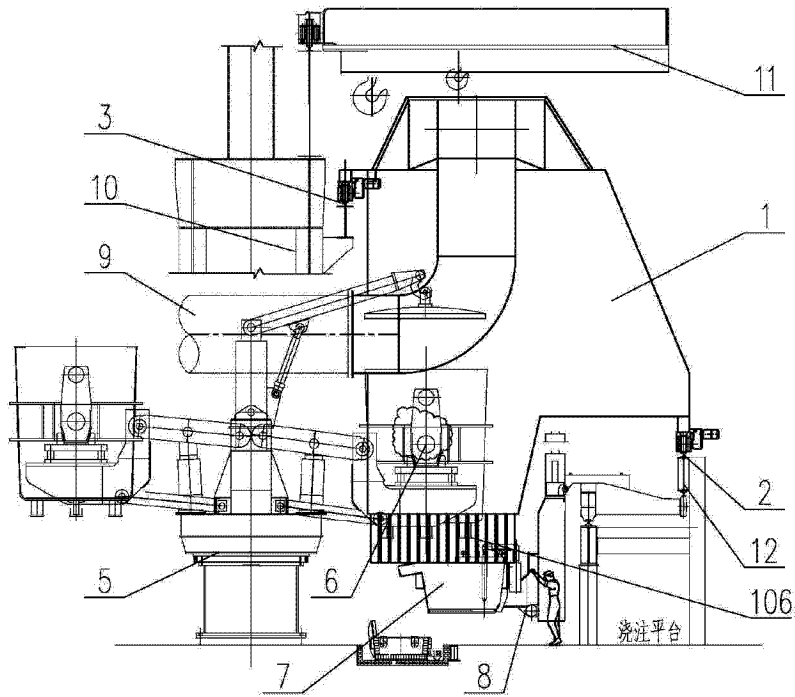


图 1

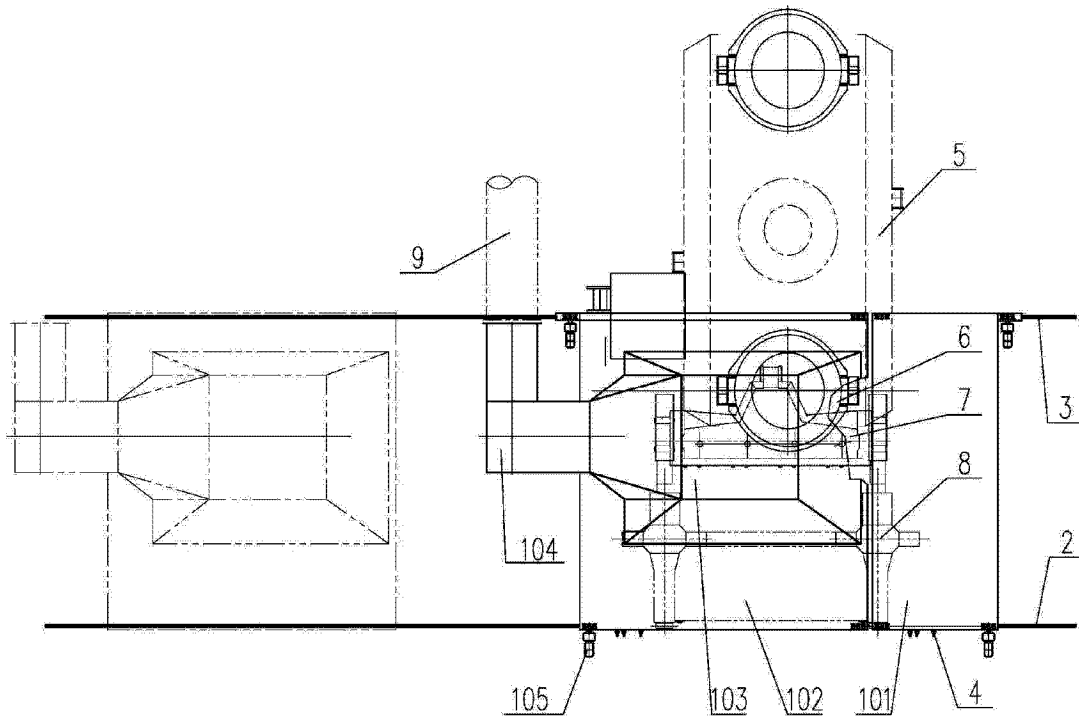


图 2