(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205949857 U
(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201620981157.1

(22)申请日 2016.08.30

(73)专利权人 唐山钢铁集团有限责任公司
地址 063000 河北省唐山市路北区滨河路9号

(72)发明人 朱祥亮 孙志强 孙玉霞 王显 王欣 王兆旺 党刚 温友斌 安宇 杨琴

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108
代理人 刘伟

(51)Int.Cl.
B22D 41/56(2006.01)

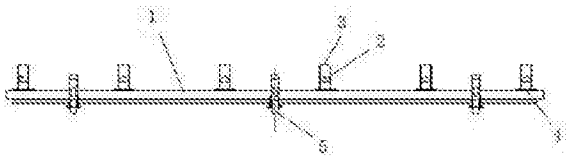
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种方坯连铸机中间包水口安装对中台架

(57)摘要

一种方坯连铸机中间包水口安装对中台架，属于连铸机中间包修砌设备技术领域，用于提高连铸机中间包水口安装对中精度。其技术方案是：对中架为长方形平板式箱体结构，定位轴为圆柱体，多个定位轴垂直固定在对中架的上平面，多个定位轴沿着对中架的长度方向直线排列，相邻定位轴之间的距离与连铸机流间距相等，定位套为圆筒体，定位套套装在定位轴上，定位套与定位轴为滑动配合，多个车轮安装在对中架的下底面上。本实用新型具有结构简单、操作方便、尺寸精度高、安装效率高等优点，能精确定位中间包水口安装的位置，并且保证多个水口都在同一直线上，大幅度提高了中间包修砌质量，保证水口垂直正中并且流间距偏差在2mm以内，有推广使用价值。



CN 205949857 U

1.一种方坯连铸机中间包水口安装对中台架，其特征在于：它包括对中架(1)、定位轴(2)、定位套(3)、车轮(5)，对中架(1)为长方形平板式箱体结构，对中架(1)箱体水平放置，定位轴(2)为圆柱体，多个定位轴(2)垂直固定连接在对中架(1)的上平面，多个定位轴(2)沿着对中架(1)的长度方向直线排列，相邻定位轴(2)之间的距离与连铸机流间距相等，定位套(3)为圆筒体，定位套(3)套装在定位轴(2)上，定位套(3)的内径与定位轴(2)的外径相匹配，定位套(3)与定位轴(2)为滑动配合，多个车轮(5)安装在对中架(1)的下底面上。

2.根据权利要求1所述的方坯连铸机中间包水口安装对中台架，其特征在于：所述定位轴(2)和对中架(1)的上表面之间有基准板(4)，定位轴(2)的下端面焊接在基准板(4)的上板面上，基准板(4)焊接在对中架(1)的上表面。

3.根据权利要求2所述的方坯连铸机中间包水口安装对中台架，其特征在于：所述定位轴(2)的上端为半球形，定位套(3)的高度为定位轴(2)高度的一倍以上，定位套(3)的外径比水口座砖(8)内径小1-2mm。

4.根据权利要求3所述的方坯连铸机中间包水口安装对中台架，其特征在于：所述车轮(5)为六个，六个车轮(5)分别安装在对中架(1)的两侧，每侧3个车轮(5)，两侧的车轮(5)两两相对，每侧3个车轮(5)之间等距，车轮(5)为万向轮。

一种方坯连铸机中间包水口安装对中台架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种能够提高连铸中间包水口安装对中精度的装置，属于连铸中间包修砌设备技术领域。

背景技术

[0002] 中间包位于钢包和结晶器之间，用于接受钢包钢水及向结晶器内注入钢水，能起到以下作用：稳定钢流、减少钢流对结晶器的冲击和搅动；稳定浇注操作，均匀钢液温度和成分；使脱氧产物和非金属夹杂物上浮；在多流连铸机上分配钢液。中间包水口的安装精度直接影响钢流在结晶器中的位置，水口间距偏差大就很容易造成注流不对中，会导致钢流在结晶器中的回流不均衡，钢水冲刷坯壳，导致铸坯坯壳厚度不均，影响铸坯内部质量，甚至造成裂纹漏钢。许多钢铁企业通常是通过卷尺测量水口距离来完成水口定位，测量精度受人为及外界因素影响较大，误差较大。对于多流连铸机经常出现在开浇前对水口困难，其中与某一流为基准，会出现其它流不对中现象，有时出现多流水口都不对中现象。

[0003] 在已有的一种中间包水口对中装置中，中国专利号CN 202667638 U公开了“一种中间包水口对中装置”，该对中装置主要用于定位单个浸入式水口（中间包水口外套水口）与结晶器的位置关系，未涉及如何保证多个中间包水口之间距离精度。另一个中国专利号CN202621913U公开了“中间包整体式水口对中装置”，主要是介绍中间包整体式水口对中装置，不适合分体式水口，而且需要及时调整对中杆的高度，不便于操作。

[0004] 因此有必要设计一种能够提高连铸中间包水口安装对中精度的装置，以保证钢流在结晶器中的位置，使钢流在结晶器中的回流均衡。

实用新型内容

[0005] 本实用新型内容所要解决的技术问题是提供一种方坯连铸机中间包水口安装对中台架，这种对中台架既适合整体水口又适合分体水口的对中，可以提高中间包水口的安装位置精度，方便操作，避免使结晶器内钢水偏流，影响铸坯组织及漏钢事故。

[0006] 解决上述技术问题的技术方案是：

[0007] 一种方坯连铸机中间包水口安装对中台架，它包括对中架、定位轴、定位套、车轮，对中架为长方形平板式箱体结构，对中架箱体水平放置，定位轴为圆柱体，多个定位轴垂直固定连接在对中架的上平面，多个定位轴沿着对中架的长度方向直线排列，相邻定位轴之间的距离与连铸机流间距相等，定位套为圆筒体，定位套套装在定位轴上，定位套的内径与定位轴的外径相匹配，定位套与定位轴为滑动配合，多个车轮安装在对中架的下底面上。

[0008] 上述方坯连铸机中间包水口安装对中台架，所述定位轴和对中架的上表面之间有基准板，定位轴的下端面焊接在基准板的上板面上，基准板焊接在对中架的上表面。

[0009] 上述方坯连铸机中间包水口安装对中台架，所述定位轴的上端为半球形，定位套的高度为定位轴高度的一倍以上，定位套的外径比水口座砖内径小1-2mm。

[0010] 上述方坯连铸机中间包水口安装对中台架，所述车轮为六个，六个车轮分别安装

在对中架的两侧，每侧3个车轮，两侧的车轮两两相对，每侧3个车轮之间等距，车轮为万向轮。

[0011] 本实用新型的有益效果是：

[0012] 本实用新型在对中架上设置了多个定位轴，多个定位轴分别与连铸机流相对，在进行安装中间包水口座砖时，把水口孔与定位轴对正，再以定位套为基准安装水口座砖和中间包水口。

[0013] 本实用新型具有结构简单、操作方便、尺寸精度高、安装效率高等优点，能精确定位中间包水口安装的位置，并且保证多个水口都在同一直线上，大幅度提高了中间包修砌质量，提高了注流对中效果，保证水口垂直正中并且流间距偏差在2mm以内，提高了铸坯质量，铸坯结晶器夹杂凹陷等缺陷得到改善，在行业内具有推广使用价值。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0015] 图2是图1的侧视图；

[0016] 图3是图1的俯视图；

[0017] 图4是定位轴与水口孔的对中示意图；

[0018] 图5是定位套插入水口孔的示意图；

[0019] 图6是以定位套为基准安装水口座砖的示意图；

[0020] 图7是本实用新型的使用位置示意图。

[0021] 图中标记如下：对中架1、定位轴2、定位套3、基准板4、车轮5、中间包包底6、水口孔7、水口座砖8、中间包9、中间包座架10。

具体实施方式

[0022] 本实用新型由对中架1、定位轴2、定位套3、基准板4、车轮5组成。

[0023] 图中显示，对中架1为长方形平板式箱体结构，对中架1箱体水平放置，定位轴2、定位套3、基准板4安装在对中架1的上表面，车轮5安装在对中架1的底面。

[0024] 图中的本实用新型的实施例中，连铸机流数为六个，定位轴2的数量与连铸机流数相对应。

[0025] 图中显示，定位轴2为圆柱体，定位轴2的直径取决于中间包水口座砖8的直径。定位轴2的上端为半球形，方便校核定位轴2之间距离。多个定位轴2垂直固定连接在对中架1的上平面，定位轴2的下端面焊接在基准板4的上板面上，基准板4焊接在对中架1的上表面。多个定位轴2沿着对中架1的长度方向直线排列，相邻定位轴2之间的距离与连铸机流间距相等。

[0026] 图中显示，定位套3为圆筒体，定位套3套装在定位轴2上，定位套3用于保护定位轴2，减少在操作中磨损定位轴2。定位套3的内径与定位轴2的外径相匹配，定位轴2和定位套3呈小间隙配合，定位套3的内径比定位轴2外径大0.5mm，定位套3的外径比水口座砖8内径小1-2mm，方便定位套3取放。定位套3的高度为定位轴2高度的一倍以上，定位套3在使用中作为安装水口座砖和中间包水口的基准。

[0027] 图中显示，定位轴2与地面的高度小于中间包9放置在中间包座架10上后包底与地

面的距离，方便对中装置在中间包9下方能灵活地进行水口孔7与定位轴2的粗对中调整。定位套3放置后与地面的高度要大于中间包9放置水口座砖8后水口座砖8上面与地面的高度，方便安装水口座砖8后将定位套3摘下。

[0028] 图中显示，多个车轮5安装在对中架1的下底面上。车轮5为六个，六个车轮5分别安装在对中架1的两侧，每侧3个车轮5，两侧的车轮5两两相对，每侧3个车轮5之间等距，车轮5为万向轮，方便位置调整。

[0029] 本实用新型的使用过程如下：

[0030] 首先将该对中架1放置在中间包座架10下方，取下定位套3后将中间包9放置在中间包座架10上。根据中间包9两端水口孔7的位置粗调整对中架1和定位轴2的位置，使定位轴2与水口孔7相对。然后把定位套3套装在定位轴2上，再将水口座砖8套在定位套3上，待六个水口座砖8套好后，用耐火材料进行铺中间包包底6，用胶泥固定水口座砖8，待水口座砖8固定稳定后取下定位套3，把中间包水口放置在水口座砖8内。本实用新型最后的水口间距安装精度取决于中间包水口安装对中台架的定位轴2的间距精度，本实用新型可以保障水口垂直正中，间距偏差在2mm以内。

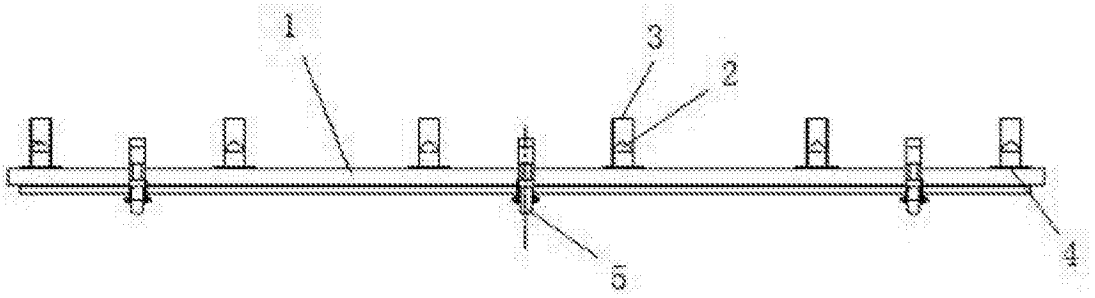


图1

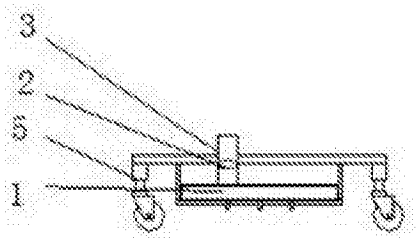


图2

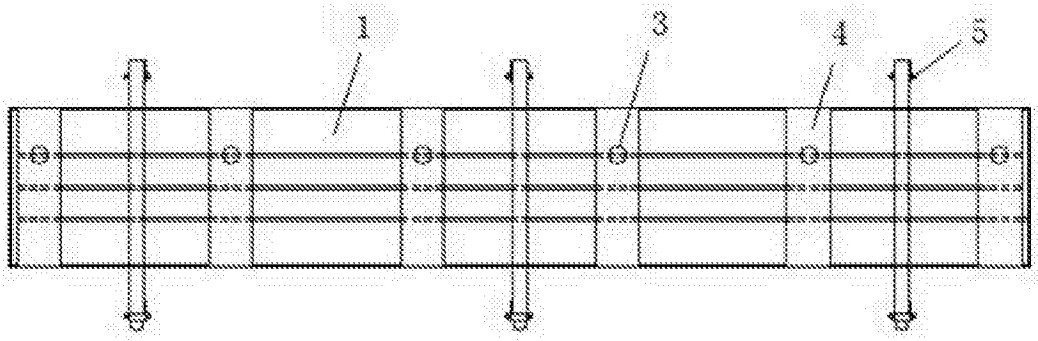


图3

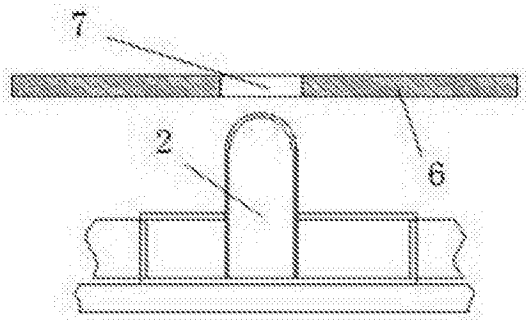


图4

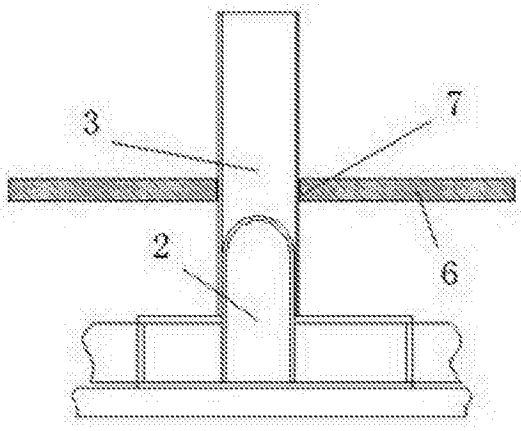


图5

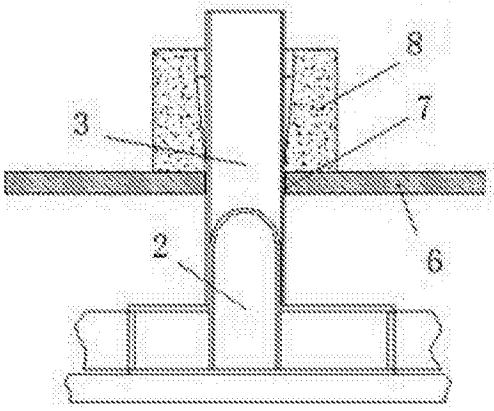


图6

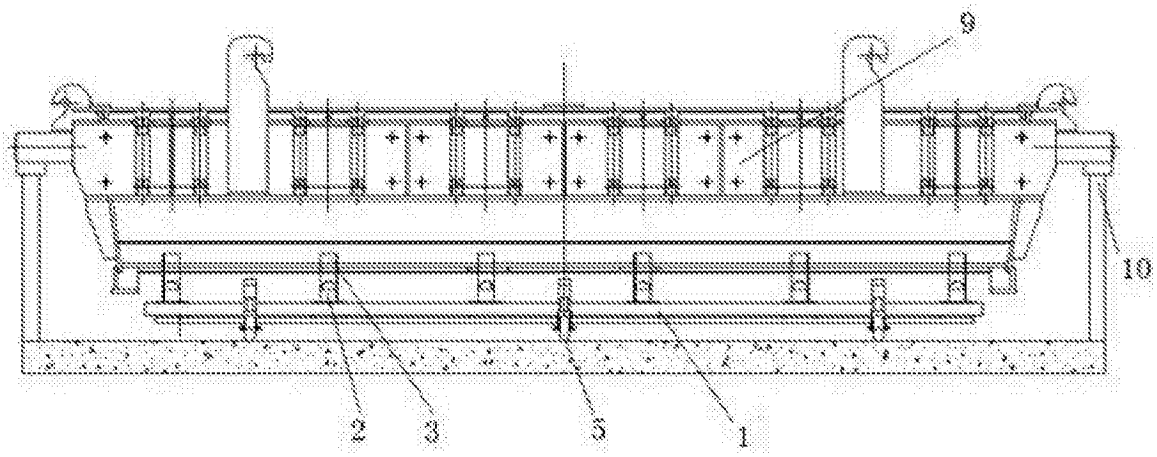


图7