(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103611904 B
(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201310606543.3

(22)申请日 2013.11.25

(73)专利权人 中冶东方工程技术有限公司
地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区阿里山路27号27座一单元

(72)发明人 丁多发

(74)专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事务所(普通合伙) 11276
代理人 韩龙 孙丽霞

(51)Int.Cl.
B22D 11/128(2006.01)

(56)对比文件
CN 201613333 U,2010.10.27,说明书第0023-0027段,附图1.
CN 201613333 U,2010.10.27,说明书第0023-0027段,附图1.
CN 2368856 Y,2000.03.15,说明书第1页第13-14行,第2页第5-6行.
CN CN2253367Y ,1997.04.30,说明书第2页第2段2-4行.
CN 2560609 Y,2003.07.16,全文.

审查员 年玉琳

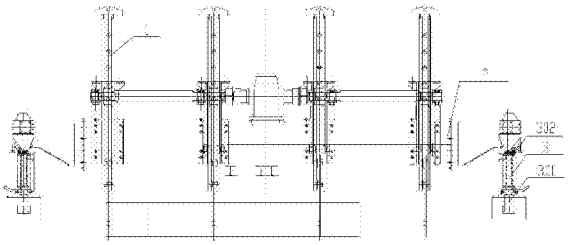
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种横向移钢出坯装置

(57)摘要

本发明提供一种横向移钢出坯装置,其包括至少一个提升机构(1)和横移机架装置(2),所述提升机构(1)包括捞钢提升架(101)和提升捞钢提升架(101)所需要的动力源(103),所述至少一个捞钢提升架(101)均匀布置于所述横移机架装置(2)上,所述动力源(103)固定于所述横移机架装置(2)的框架上;所述动力源动力输出轴上的齿轮与所述捞钢提升架(101)上的齿条啮合,将动力源的旋转运动转变为捞钢提升架的纵向运动。采用了上述结构的横向移钢出坯装置不仅提高了铸坯的收集速度和铸机作业率,同时还具有设备结构简单,出坯速度快、出坯位置可控的优点。



CN 103611904 B

1.一种横向移钢出坯装置，包括提升机构(1)、横移机架装置(2)，其特征在于，所述提升机构(1)包括捞钢提升架(101)和提升捞钢提升架(101)所需要的动力源(103)，所述捞钢提升架(101)布置于所述横移机架装置(2)上，所述动力源(103)固定于所述横移机架装置(2)的框架上；所述动力源动力输出轴上的齿轮与所述捞钢提升架(101)上的齿条啮合，所述动力源驱动输出轴，并带动齿轮转动，齿轮通过齿轮齿条啮合驱动齿条纵向运动，从而实现将动力源的旋转运动转变为捞钢提升架的纵向运动；所述横移机架装置的立柱上设置有用于指引捞钢提升架(101)运行方向的纵向轨道，所述捞钢提升架(101)上设置有偏心导向轮，所述偏心导向轮沿着所述纵向轨道竖直运动，用于调整捞钢提升架(101)的竖直位置和用于导向捞钢提升架(101)在提升与下降时的方向。

2.如权利要求1所述的横向移钢出坯装置，所述横向移钢出坯装置还包括有支撑行走横梁装置(3)，其特征在于，所述横移机架装置(2)包括从动车框架(201)和设置于所述从动车框架的自传动系统(202)，所述横移机架装置(2)在所述自传动系统(202)的驱动下沿着所述支撑行走横梁装置(3)走行。

3.如权利要求2所述的横向移钢出坯装置，其特征在于，所述支撑行走横梁装置(3)具有两条平行设置的走行横梁(302)，所述走行横梁(302)上设置有适于所述横移机架装置(2)走行的轨道。

4.如权利要求3所述的横向移钢出坯装置，其特征在于，所述支撑行走横梁装置(3)上还设置有承受来自于自传动系统的齿轮的横移推力的齿条，所述齿条与所述自传动系统(202)的齿轮相互啮合，以提供反向作用力于横移机架装置的水平运动。

5.如权利要求4所述的横向移钢出坯装置，其特征在于，所述从动车框架(201)的两端部分别设置有车轮组，所述自传动系统(202)包括依次相连接的电机、减速机、齿轮和长轴，所述长轴的一端连接于所述车轮组中的其中一组，并且驱动所述车轮组带动所述横移机架装置沿着所述支撑行走横梁装置(3)上的轨道走行。

6.如权利要求5所述的横向移钢出坯装置，其特征在于，所述支撑行走横梁装置(3)用于支撑设置于其上的两个平行设置的走行横梁(302)，且所述支撑行走横梁装置(3)通过多个支撑支座(301)固定于土建基础上；所述捞钢提升架(101)通过连接架均匀地布置于所述横移机架装置(2)上。

7.如权利要求2所述的横向移钢出坯装置，其特征在于，所述横移机架装置(2)的从动车框架(201)上还设置有升降用碰撞开关，所述升降用碰撞开关将吊钩的竖直位置信号通过传感器传送到PLC控制系统，所述PLC控制系统通过控制动力源(103)的动力输出方向，从而实现控制所述提升机构(1)的升降和启停状态。

8.如权利要求2所述的横向移钢出坯装置，其特征在于，所述横移机架装置(2)的从动车框架(201)上还设置有平移用碰撞开关，所述平移用碰撞开关通过所述传感装置将横移机架装置(2)走行的水平位置信号发送到PLC控制系统，所述PLC控制系统控制所述自传动系统(202)中电机的正转与反转以及启停，进而控制整体设备的正向行走、反向行走以及启停状态。

一种横向移钢出坯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冶金行业连续铸钢设备领域，尤其涉及一种横向移钢出坯装置。

背景技术

[0002] 在冶金工业连铸机生产领域中，切割定尺后的铸坯将被运输至冷床区域，然后根据工艺要求收集、存放、运输等。而收集运输设备的效率能否满足连铸机高速生产的要求，将成为影响整条连铸生产线生产率的直接因素。

[0003] 目前用于连铸机冷床区域的收集设备主要为步进冷床形式。步进冷床采用动梁/静梁形式，并使之发生相对运动而运输铸坯。这种形式的设备运量相对较大，运行过程中易发生偏摆等故障，严重时甚至会损伤铸坯表面，影响铸坯质量。

[0004] 目前连铸机在生产圆坯时，有时也会采用翻钢机等形式收集铸坯。其设备适用铸坯品种固定，而且固定于土建基础上，不具备灵活性，也不能满足一台连铸机生产多品种断面铸坯的要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种横向移钢出坯装置，达到结构简单实用，并能满足生产多种断面铸坯的要求，适用于生产流数较多，节奏快的连铸机。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下结构：一种横向移钢出坯装置，其包括至少一个提升机构和横移机架装置，所述提升机构包括捞钢提升架和提升捞钢提升架所需要的动力源，所述至少一个捞钢提升架布置于所述横移机架装置上，所述动力源固定于所述横移机架装置的框架上；所述动力源动力输出轴上的齿轮与所述捞钢提升架上的齿条啮合，并将动力源的旋转运动转变为捞钢提升架的纵向运动。

[0007] 进一步地，所述提升机构上还设置有导向轮，横移机架装置的立柱上设置有纵向轨道，所述提升机构在动力源的驱动下，其导向轮沿着所述纵向轨道运动，从而实现导向作用。

[0008] 进一步地，所述横向移钢出坯装置还包括有支撑行走横梁装置，其中，所述横移机架装置包括从动车框架和设置于所述从动车框架的自传动系统，所述横移机架装置在所述自传动系统的驱动下沿着所述支撑行走横梁装置走行。

[0009] 进一步地，所述支撑行走横梁装置具有两条平行设置的走行横梁，所述走行横梁上设置有适于所述横移机架装置走行的轨道。

[0010] 进一步地，所述支撑行走横梁装置上还设置有承受来自于自传动系统的齿轮的横移推力的齿条，所述齿条与所述自传动系统的齿轮相互啮合，以提供反向作用力于横移机架装置的水平运动。

[0011] 进一步地，所述从动车框架的两端部分别设置有车轮组，所述自传动系统包括依次相连接的电机、减速机、齿轮和长轴，所述长轴的一端连接于所述车轮组中的其中一组，并且驱动所述车轮组带动所述横移机架装置沿着所述支撑行走横梁装置上的轨道走行。

[0012] 进一步地，所述支撑行走横梁装置用于支撑设置于其上的两个平行设置的走行横梁，且所述支撑行走横梁装置通过多个支撑支座固定于土建基础上；所述捞钢提升架通过连接架均匀地布置于所述横移机架装置上。

[0013] 进一步地，所述每个捞钢提升架还设有捞钢吊钩。

[0014] 进一步地，所述横移机架装置的从动车框架上还设置有升降用碰撞开关，所述升降用碰撞开关将吊钩的竖直位置信号通过传感器传送到PLC控制系统，所述PLC控制系统通过控制动力源的动力输出方向，从而实现控制所述提升机构的升降和启停状态。

[0015] 进一步地，所述横移机架装置的从动车框架上还设置有平移用碰撞开关，所述平移用碰撞开关通过所述传感装置将横移机架装置走行的水平位置信号发送到PLC控制系统，所述PLC控制系统控制所述自传动系统中电机的正转与反转以及启停，进而控制整体设备的正向行走、反向行走以及启停状态。

[0016] 采用了上述结构的横向移钢出坯装置不仅提高了铸坯的收集速度和铸机作业率，同时还具有设备结构简单，出坯速度快、出坯位置可控的优点。

附图说明

[0017] 图1为本发明所述横向移钢出坯装置的正面结构示意图；

[0018] 图2为本发明所述横向移钢出坯装置的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了更好的理解本发明的目的，下面结合本发明的背景、附图以及实际工况，对本发明所述横向移钢出坯装置的结构以及功能进行详细描述。

[0020] 图1和图2分别为本发明所述横向移钢出坯装置的正面结构示意图以及俯视结构示意图。由图可知，本实用新型横向移钢出坯装置主要包括支撑行走横梁装置3、横移机架装置2、提升机构1。

[0021] 所述支撑行走横梁装置3可通过若干支撑支座301固定于土建基础上，支撑支座301上架有两个平行设置的走行横梁302；走行横梁302上固定有适于横移机架装置2走行的轨道和承受来自横移机架装置的横移推力的齿条装置303。本齿条装置303可有多种设计形式，比如内齿条形式和外齿条形式，只要能实现本实用新型的目的，就都在本实用新型的保护范围之内，本实用新型对此不加以限定。

[0022] 所述横移机架装置2由从动车框架201和自传动系统202组成。从动车框架201的两端部分别设置有车轮组，用以在自传动系统202的驱动下沿支撑行走横梁装置3的轨道走行，其中一组车轮与自传动系统的长轴连接，在这里将该组车轮称为主动轮，另一组车轮称为从动轮；所述自传动系统202用以输出动力，其为依次连接的电机、减速机、齿轮、长轴，所述长轴连接于从动车框架201的主动轮组，所述齿轮与设置于走行横梁302上的齿条装置303相互啮合，所述电机通过长轴驱动主动车轮组做旋转运动，所述齿轮齿条啮合给车轮向前移动提供足够的反向力，从而驱动所述横移机架装置2沿支撑行走横梁支架3上的轨道走行，进而实现横移机架整体的走行功能；所述横移机架装置2的从动车框架201上还设置有平移用碰撞开关和PLC控制系统的传感装置，所述行走用碰撞开关将横移机架装置2走行的水平位置信号通过传感装置发送于所述PLC控制系统，所述PLC控制系统控制所述电机的正

转与反转以及启停，进而控制整体设备的正向行走、反向行走以及启停状态，最终实现设备运行的自动化，大大节省了生产成本。

[0023] 所述提升机构1包括有捞钢提升架101和提升捞钢提升架101的动力源103，动力源103固定于从动车框架201上，动力源103的动力输出端通过长轴与捞钢提升架101相连。捞钢机构1与横移机架装置2通过连接架102相连接。连接架102的固定支点也安装在横移机架装置2之上，捞钢提升架101中的齿条与动力源103中的齿轮啮合，通过齿轮齿条啮合传动，将动力源通过长轴输出的圆周运动转变为提升机构1的纵向垂直运动；所述横移机架装置的立柱上设置有用于指引捞钢提升架101运行方向纵向轨道，所述捞钢提升架101上设置有偏心导向轮，所述偏心导向轮沿着所述纵向轨道竖直运动，用于调整捞钢提升架101的竖直位置和用于导向捞钢提升架101在提升与下降时的方向。

[0024] 进一步地，提升机构1上可布置有多个捞钢提升架101。根据不同铸坯的断面尺寸及切割定尺，从而确定捞钢提升架101的布置数量、位置以及提升机构的吊钩的外形尺寸。连接架102均匀布置于从动车框架201上，并通过导向轮控制捞钢提升轨迹和横向力。动力源103包括依次连接的电机、减速机、联轴器、长轴和齿轮。具体型号选择时，应考虑不同断面尺寸和不同切割定尺时铸坯的重量。当然，在具体实施中捞钢机构1和横移机架装置2也可以采用除支撑架102外的其他连接形式，动力源103也可选用其它形式，只要能实现本发明的目的，就都在本发明的保护范围之内，本实用新型对此不加以限定。

[0025] 进一步地，所述横移机架装置2的从动车框架201上还设置有升降用碰撞开关，该升降用碰撞开关将吊钩的竖直位置信号通过传感器传送到PLC控制系统，所述PLC控制系统通过控制动力源103的动力输出方向，从而实现控制吊钩的升降和启停，进而实现生产自动化。

[0026] 下面结合具体工作过程对本实用新型进行进一步的描述，铸坯存放于连铸机铸坯存放台架上，横移机架装置2和捞钢机构1沿支撑行走横梁装置3走行至铸坯存放区后，捞钢提升架101在动力源103驱动下，利用捞钢吊钩捞起铸坯，在捞钢过程中，连接架102通过导向轮控制捞钢提升轨迹和横向承力。捞钢动作完成后，自传动系统202通过电机、减速机、齿轮、长轴等传动装置驱动车轮组沿走行横梁302上的轨道走行，直到到达铸坯的存放区域或输送区域，在走行过程中，走行横梁302上的齿条装置可承受横移推力。横移机架装置2上设置的PLC控制系统的传感装置控制整个过程从而实现生产自动化。

[0027] 本设备结构简单实用，能快速、方便的运送多根铸坯至热送辊道或铸坯收集台，有效提高连铸机移坯速度，从而提高连铸机产能和作业率，适用于生产流数多，出坯速度快的连铸机。

[0028] 以上所述仅是本发明所述横向移钢出坯装置的一种具体实施方式，应当指出，对于相关领域的技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，做出的细微变型和改进，也应视为属于本发明的保护范围。

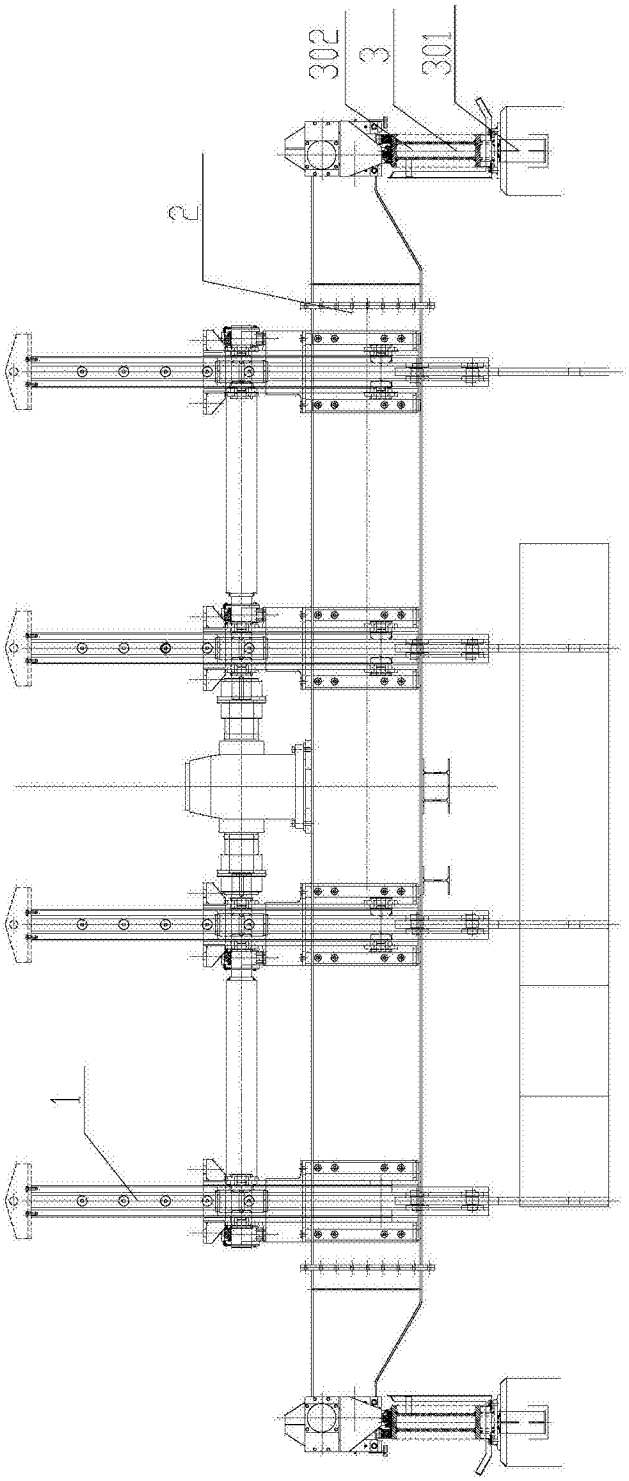


图1

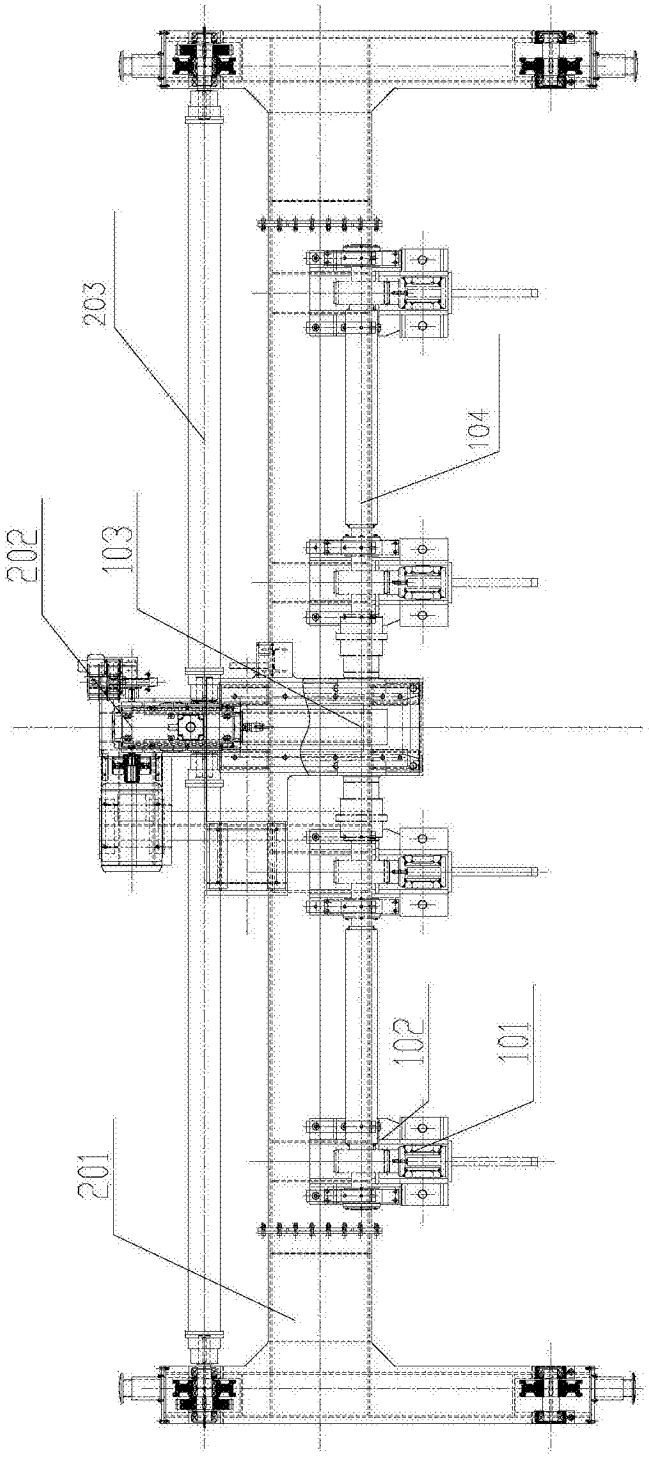


图2