



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112628552 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 09

(21) 申请号 202011532423.X

(22) 申请日 2020.12.22

(71) 申请人 中冶南方工程技术有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开
发区大学园路33号

(72) 发明人 陈方元 叶理德 赵菁 陶有能

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 徐瑛

(51) Int. Cl.

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 11/42 (2006.01)

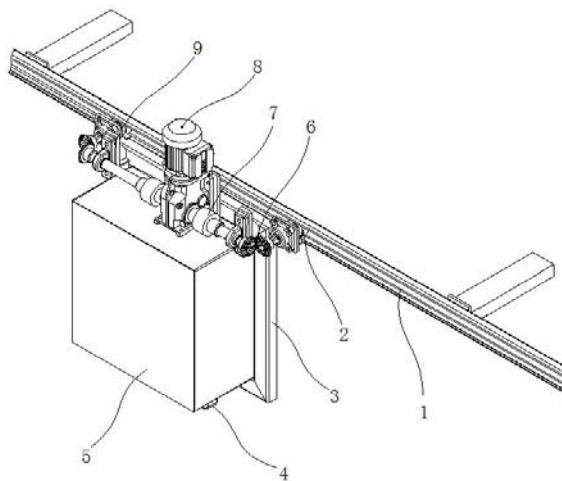
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于动力电池的原料场料面扫描装置

(57) 摘要

本发明提供了一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,包括设置于料棚顶部的运行轨道,所述运行轨道一侧悬挂滑动连接有行走小车组件,所述行走小车组件的底部连接有堆料扫描仪,所述行走小车组件上设置有电气控制柜,所述堆料扫描仪与电气控制柜电连接,所述电气控制柜内设有给行走小车组件供电的动力电池。该发明结构紧凑,通过行走小车组件在运行轨道上移动,而带动堆料扫描仪在料场中移动进而采集原料场中堆料的料面信息,实现了对原料场堆料情况的随时盘点,自动化程度高,操作方便,降低了工人的劳动强度,提高了生产效率。



1. 一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:包括设置于料棚顶部的运行轨道,所述运行轨道一侧悬挂滑动连接有行走小车组件,所述行走小车组件的底部连接有堆料扫描仪,所述行走小车组件上设置有电气控制柜,所述堆料扫描仪与电气控制柜电连接,所述电气控制柜内设有给行走小车组件供电的动力电池。

2. 如权利要求1所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述运行轨道沿料棚通长方向布置。

3. 如权利要求1所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述行走小车组件包括小车机架、行走轮和小车驱动机构,所述小车机架通过行走轮滑动连接在运行轨道一侧,所述小车驱动机构安装在小车机架上,所述小车驱动机构的动力端与行走轮连接。

4. 如权利要求3所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述小车驱动机构包括齿轮减速电机、联轴器和齿轮传动件,所述齿轮减速电机的侧边通过固定板固定在所述小车机架上,所述齿轮传动件包括两个相互垂直的齿轮,其中一个齿轮通过联轴器与齿轮减速电机连接,另一个齿轮通过传动轴与行走轮连接。

5. 如权利要求4所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述联轴器通过固定支架固定安装于小车机架上。

6. 如权利要求3~5任一项所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述行走轮有两个,分别设置于小车机架顶部两侧,两行走轮均与小车驱动机构连接。

7. 如权利要求3~5任一项所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述齿轮减速电机为正反转电机。

8. 如权利要求1所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述堆料扫描仪位于堆料料面的法线方向上。

9. 如权利要求1所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述堆料扫描仪外部设有防护罩。

10. 如权利要求1所述的一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,其特征在于:所述电气控制柜还包括有数据处理服务器,用于处理堆料扫描仪的扫描数据,并将其传输给外部中控系统。

一种基于动力电池的原料场料面扫描装置

技术领域

[0001] 本发明属于钢铁原料厂设备技术领域,具体涉及一种基于动力电池的原料场料面扫描装置。

背景技术

[0002] 在钢铁原料厂有各种原料,如矿石、焦炭、焦煤、杂矿、熔剂等,各种原燃料在原料场贮存、混匀。原料场主要承担炼铁、烧结等所需原燃料的受卸、贮存、混匀、供应等任务,其主要包括受卸、一次料场、高炉料场、焦炭仓、混匀、熔剂料场、固废处理、供返料及配套辅助设施等。

[0003] 当前在原料场管理的诸多过程中,如物料堆积的堆料机、取料的取料机、料场管理、料场实时库存等,很大程度上还是依靠人工操作。原料场也仅仅是部分搬运机械自动化,而对于物料的出入、取出、实时库存计算、场地规划等并未实现自动化,对原料场的原料堆积情况并不能实时了解,大大降低了其工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,至少可以解决现有技术中存在的部分缺陷。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,包括设置于料棚顶部的运行轨道,所述运行轨道一侧悬挂滑动连接有行走小车组件,所述行走小车组件的底部连接有堆料扫描仪,所述行走小车组件上设置有电气控制柜,所述堆料扫描仪与电气控制柜电连接,所述电气控制柜内设有给行走小车组件供电的动力电池。

[0007] 进一步的,所述运行轨道沿料棚通长方向布置。

[0008] 进一步的,所述行走小车组件包括小车机架、行走轮和小车驱动机构,所述小车机架通过行走轮滑动连接在运行轨道一侧,所述小车驱动机构安装在小车机架上,所述小车驱动机构的动力端与行走轮连接。

[0009] 进一步的,所述小车驱动机构包括齿轮减速电机、联轴器和齿轮传动件,所述齿轮减速电机的侧边通过固定板固定在所述小车机架上,所述齿轮传动件包括两个相互垂直的齿轮,其中一个齿轮通过联轴器与齿轮减速电机连接,另一个齿轮通过传动轴与行走轮连接。

[0010] 进一步的,所述联轴器通过固定支架固定安装于小车机架上。

[0011] 进一步的,所述行走轮有两个,分别设置于小车机架顶部两侧,两行走轮均与小车驱动机构连接。

[0012] 进一步的,所述齿轮减速电机为正反转电机。

[0013] 进一步的,所述堆料扫描仪位于堆料料面的法线方向上。

[0014] 进一步的,所述堆料扫描仪外部设有防护罩。

[0015] 进一步的,所述电气控制柜还包括有数据处理服务器,用于处理堆料扫描仪的扫描数据,并将其传输给外部中控系统。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0017] 本发明提供的这种基于动力电池的原料场料面扫描装置结构紧凑,通过行走小车组件在运行轨道上移动,而带动堆料扫描仪在料场中移动进而采集原料场中堆料的料面信息,实现了对原料场堆料情况的随时盘点,自动化程度高,操作方便,降低了工人的劳动强度,提高了生产效率。

[0018] 以下将结合附图对本发明做进一步详细说明。

附图说明

[0019] 图1是本发明基于动力电池的原料场料面扫描装置的结构示意图;

[0020] 图2是本发明基于动力电池的原料场料面扫描装置的正视图;

[0021] 图3是本发明基于动力电池的原料场料面扫描装置的俯视图。

[0022] 附图标记说明:1、运行轨道;2、行走轮;3、小车机架;4、堆料扫描仪;5、电气控制柜;6、齿轮传动件;7、联轴器;8、齿轮减速电机;9、固定支架。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0026] 如图1、图2和图3所示,本实施例提供了一种基于动力电池的原料场料面扫描装置,包括设置于料棚顶部的运行轨道1,所述运行轨道1一侧悬挂滑动连接有行走小车组件,所述行走小车组件的底部连接有堆料扫描仪4,所述行走小车组件上设置有电气控制柜5,所述堆料扫描仪4与电气控制柜5电连接,所述电气控制柜5内设有给行走小车组件供电的动力电池。在本实施例中,行走小车组件沿着料棚顶部的运行轨道1行走,从而带动设置于行走小车组件底部的堆料扫描仪4移动,堆料扫描仪4可移动到原料场的指定位置,对其中堆料料面进行扫描,并将扫描采集的扫描数据传输给电气控制柜5,具体的,该电气控制柜5包括有数据处理服务器,通过数据处理服务器对接收的扫描数据信号进行预处理,并通过网络传输给外部中控系统,存入堆形数据库,实现了对原料场堆料情况的随时盘点,提高了自动化程度,降低了工人的劳动强度,提高了生产效率;而在行走小车组件沿运行轨道1行

走过程中,通过电气控制柜5内动力电池给行走小车组件供电,提供动力源,省去了庞杂的供电线路,保证了原料场的安全性;当动力电池的电量到达设定值时,提示需要充电,得到控制室的指令后,该原料场料面扫描装置运行到预设地点进行充电。

[0027] 其中,所述运行轨道1沿料棚通长方向布置。所述堆料扫描仪4位于堆料料面的法线方向上,通过料堆的最大高度,得到料堆的安息角,确定堆料扫描仪4安装的最佳区域,使得堆料扫描仪4尽可能位于料面的法向方向上。优化的,在所述堆料扫描仪4外部设置防护罩,避免粉尘、杂物进入堆料扫描仪。

[0028] 细化本实施例中的行走小车组件的结构,如图1所示,所述行走小车组件包括小车机架3、行走轮2和小车驱动机构,本实施例中小车机架3可采用板块结构,此小车机架3垂直悬挂于运行轨道1上,小车机架3通过行走轮2滑动连接在运行轨道1一侧,所述小车驱动机构安装在小车机架3上,所述小车驱动机构的动力端与行走轮2连接,行走小车组件的行走通过小车驱动机构提供动力驱动行走轮2在运行轨道1上移动而实现。

[0029] 进一步的,所述小车驱动机构包括齿轮减速电机8、联轴器7和齿轮传动件6,所述齿轮减速电机8的侧边通过固定板固定在所述小车机架3上,保证小车驱动机构安装的稳定性,所述齿轮传动件6包括两个相互垂直的齿轮,其中一个齿轮通过联轴器7与齿轮减速电机8连接,另一个齿轮通过传动轴与行走轮2连接,通过齿轮传动件6实现齿轮减速电机8和行走轮2之间的动力传输,这样可使齿轮减速电机8与运行轨道1平行设置,提高了该原料场料面扫描装置结构的紧凑性。而为了进一步保证小车驱动机构安装的稳定性,将所述联轴器7通过固定支架9固定安装于小车机架3上。

[0030] 优化的,将所述行走轮2设计为两个,分别设置于小车机架3顶部两侧,两行走轮2均通过齿轮传动件6和联轴器7与齿轮减速电机8连接,通过两个行走轮2的设计,进一步提高行走小车组件行走过程中的稳定性。

[0031] 进一步的,所述齿轮减速电机8为正反转电机,从而实现行走小车组件在原料场料棚的通长方向上往返行走。

[0032] 综上所述,本发明提供的这种基于动力电池的原料场料面扫描装置结构紧凑,通过行走小车组件在运行轨道上移动,而带动堆料扫描仪在料场中移动进而采集原料场中堆料的料面信息,实现了对原料场堆料情况的随时盘点,自动化程度高,操作方便,降低了工人的劳动强度,提高了生产效率。

[0033] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

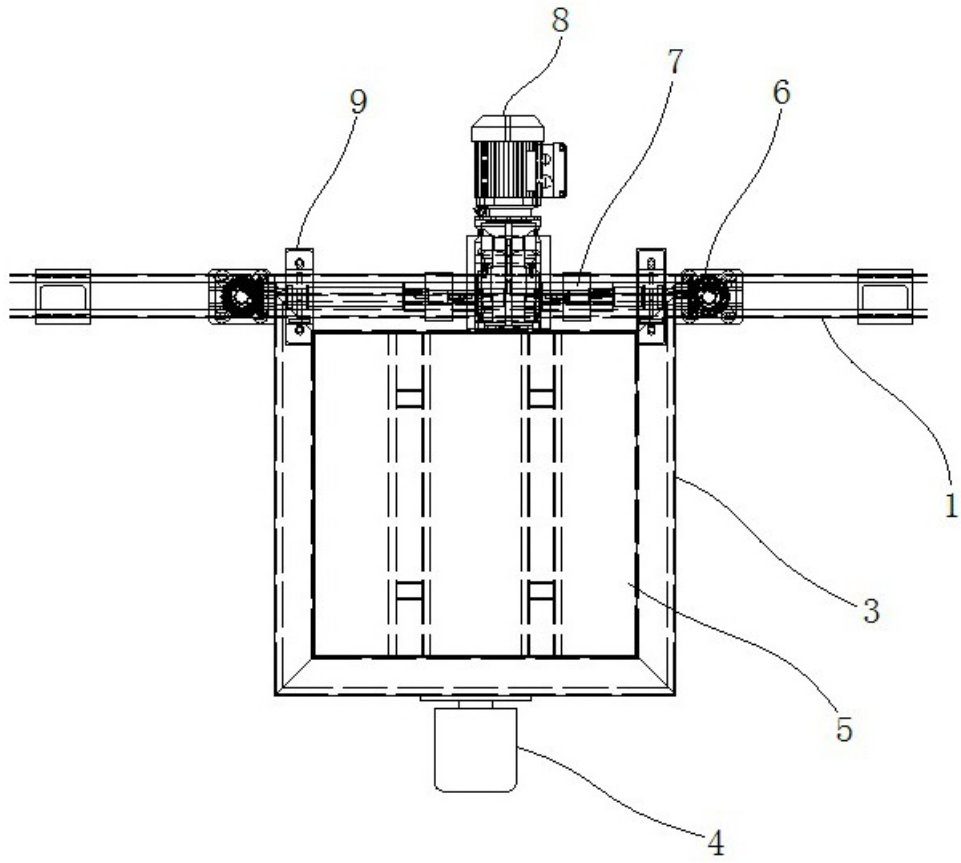


图2

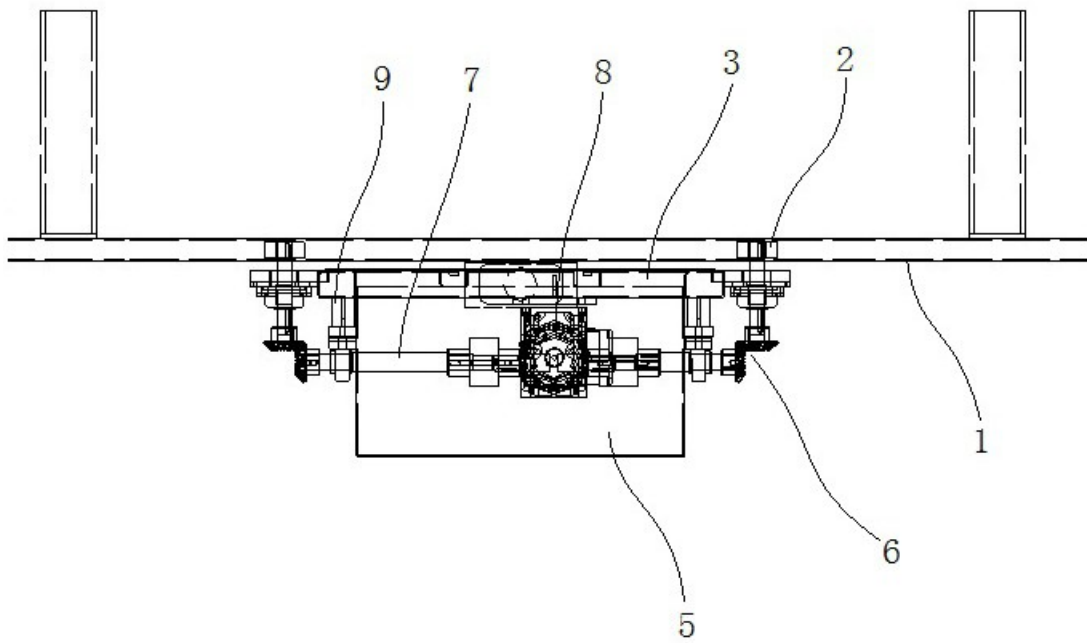


图3