



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214828480 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202122353275.1

(22) 申请日 2021.09.28

(73) 专利权人 河南卫华重型机械股份有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣市山海大道18号

(72) 发明人 王慧玲 单迎歌 李宝 芦严
秦林冲 于淇

(74) 专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务
所(特殊普通合伙) 41151

代理人 李路平

(51) Int. Cl.

B66C 13/22 (2006.01)

B66C 13/08 (2006.01)

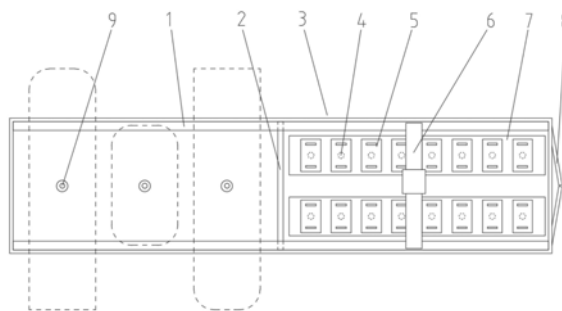
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带自动行车的智能换电站

(57) 摘要

一种涉及新能源车快换电池技术领域的带自动行车的智能换电站,包含站室、起重行车和行车控制系统;站室内设有两个行车导轨,起重行车包含大小车运行机构、吊具以及起升电机;站室分隔为停车区和充电区,充电区安装有充电架,充电架包含多个充电位;行车控制系统包含PLC控制器、上位机和视觉定位装置,起升电机连接有起升变频器和起升编码器,吊具与车载电池的接触面安装有吊具接近开关,视觉定位装置包含两个分别安装于起重行车大梁下表面靠近两端位置的采集器,PLC控制器分别与上位机、大小车运行机构、起升变频器、起升编码器、吊具接近开关和视觉定位装置信号连接;该智能换电站能够快速高效的更换车载电池。



1. 一种带自动行车的智能换电站,其特征是:包含站室(3)、起重行车(6)和行车控制系统;所述站室(3)内顶部两侧分别设有两个沿站室(3)纵向的行车导轨(1),所述起重行车(6)安装于两个行车导轨(1)上并能沿行车导轨(1)移动定位,所述起重行车(6)包含大小车运行机构、用于取放车载电池的吊具,以及带动吊具升降的起升电机;所述站室(3)通过横向分割线(2)分隔为停车区和充电区,所述充电区地面安装有连接外部电源的充电架(7),所述充电架(7)包含多个给车载电池充电的充电位(5);所述行车控制系统包含PLC控制器、上位机和视觉定位装置,所述起升电机连接有起升变频器和起升编码器,所述吊具与车载电池的接触面安装有吊具接近开关,所述视觉定位装置包含两个分别安装于起重行车(6)大梁下表面靠近两端位置的采集器,所述PLC控制器分别与上位机、大小车运行机构、起升变频器、起升编码器、吊具接近开关和视觉定位装置信号连接。

2. 根据权利要求1所述的带自动行车的智能换电站,其特征是:所述大小车运行机构包含大车驱动电机和小车驱动电机,所述大车驱动电机连接有大车变频器和变频器,所述小车驱动电机连接有小车变频器和变频器,所述大车变频器、大车编码器、小车变频器和小车编码器分别与PLC控制器信号连接。

3. 根据权利要求1所述的带自动行车的智能换电站,其特征是:所述起重行车(6)包含用于控制吊具转动定位的回转机构,所述回转机构包含回转电机,所述回转电机连接有回转变频器和回转编码器,所述回转变频器和回转编码器分别与PLC控制器信号连接。

4. 根据权利要求1所述的带自动行车的智能换电站,其特征是:所述停车区包含多个沿站室(3)纵向间隔并排设置的停车位,所述充电区包含多个充电架(7)。

5. 根据权利要求4所述的带自动行车的智能换电站,其特征是:每个停车位设有地磁感应器(9),每个充电位(5)设有电池接近开关(4),所述PLC控制器分别与每个电池接近开关(4)和每个地磁感应器(9)信号连接。

6. 根据权利要求4所述的带自动行车的智能换电站,其特征是:所述充电区的两侧并排设有两个充电架(7),每个充电架(7)上的多个充电位沿充电架(7)长度方向并排设置,两个充电架(7)之间设有检修通道,所述站室(3)对应充电区的端部设有出入口(8)。

7. 根据权利要求1所述的带自动行车的智能换电站,其特征是:所述采集器设为摄像头或3D扫描仪。

一种带自动行车的智能换电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源车快换电池技术领域,尤其是涉及一种带自动行车的智能换电站。

背景技术

[0002] 目前新能源汽车、卡车均得到大力推广,电动卡车的蓄电池重量达到3-4吨,传统更换电池需要多个人搬运,作业效率低,容易误操作损坏电池,存在安全隐患,因此,现有技术中也会采用起重机吊运电池;蓄电池充电一般有专门的换电储存仓,仓内有多排多列充电位,工作过程需要起重机来将卡车蓄电池拆下并吊运到充电位,然后将充满电的蓄电池吊运到卡车上装好,这一过程如果完全由人工参与和遥控起重机,将会大大影响更换电池的效率。

发明内容

[0003] 为了克服背景技术中的不足,本实用新型公开了一种带自动行车的智能换电站,能够快速高效的更换车载电池。

[0004] 为实现上述发明目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种带自动行车的智能换电站,包含站室、起重行车和行车控制系统;所述站室内顶部两侧分别设有两个沿站室纵向的行车导轨,所述起重行车安装于两个行车导轨上并能沿行车导轨移动定位,所述起重行车包含大小车运行机构、用于取放车载电池的吊具,以及带动吊具升降的起升电机;所述站室通过横向分割线分隔为停车区和充电区,所述充电区地面安装有连接外部电源的充电架,所述充电架包含多个给车载电池充电的充电位;所述行车控制系统包含PLC控制器、上位机和视觉定位装置,所述起升电机连接有起升变频器和起升编码器,所述吊具与车载电池的接触面安装有吊具接近开关,所述视觉定位装置包含两个分别安装于起重行车大梁下表面靠近两端位置的采集器,所述PLC控制器分别与上位机、大小车运行机构、起升变频器、起升编码器、吊具接近开关和视觉定位装置信号连接。

[0006] 进一步,所述大小车运行机构包含大车驱动电机和小车驱动电机,所述大车驱动电机连接有大车变频器和变频器,所述小车驱动电机连接有小车变频器和变频器,所述大车变频器、大车编码器、小车变频器和小车编码器分别与PLC控制器信号连接。

[0007] 进一步,所述起重行车包含用于控制吊具转动定位的回转机构,所述回转机构包含回转电机,所述回转电机连接有回转变频器和回转编码器,所述回转变频器和回转编码器分别与PLC控制器信号连接。

[0008] 进一步,所述停车区包含多个沿站室纵向间隔并排设置的停车位,所述充电区包含多个充电架。

[0009] 进一步,每个停车位设有地磁感应器,每个充电位设有电池接近开关,所述PLC控制器分别与每个电池接近开关和每个地磁感应器信号连接。

[0010] 进一步,所述充电区的两侧并排设有两个充电架,每个充电架上的多个充电位沿

充电架长度方向并排设置,两个充电架之间设有检修通道,所述站室对应充电区的端部设有出入口。

[0011] 进一步,所述采集器设为摄像头或3D扫描仪。

[0012] 由于采用如上所述的技术方案,本实用新型具有如下有益效果:

[0013] 本实用新型公开的带自动行车的智能换电站,将站室分为停车区和充电区,并通过行车导轨使得起重行车能够在停车区和充电区来回运动进行车载电池的更换;通过视觉定位装置来确定停车区卡车上的车载电池位置和充电区待换电池的位置,便于在变频器和编码器的精准控制下,保证能够将需要充电的电池吊运至充电区的充电位上,然后快速准确的将充满电的电池返回到卡车上,且能够利用电池接近开关来保证吊具安全起吊;综上所述,本实用新型能够快速高效的更换重达几吨的蓄电池,方便快捷,定位准确,大大提高了作业效率。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的实施结构示意图;

[0015] 图2是所述行车控制系统的一种原理框图;

[0016] 图3是所述行车控制系统的另一种原理框图。

[0017] 图中:1、行车导轨;2、横向分割线;3、站室;4、电池接近开关;5、充电位;6、起重行车;7、充电架;8、出入口;9、地磁感应器。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型的技术方案进行说明,在描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系,仅是与本实用新型的附图对应,为了便于描述本实用新型,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:

[0019] 结合附图1-3所述的带自动行车的智能换电站,包含站室3、起重行车6和行车控制系统;站室3内顶部两侧分别设有两个沿站室3纵向的行车导轨1,起重行车6安装于两个行车导轨1上并能沿行车导轨1移动定位,起重行车6包含大小车运行机构、用于取放车载电池的吊具,以及带动吊具升降的起升电机,由于起重行车6的基本组成结构为现有技术,在此不再过多赘述,其中吊具与车载电池的连接方式,能够采用现有的磁吸或者插接旋锁技术,也不再过多介绍;根据需要,大小车运行机构包含大车驱动电机和小车驱动电机,大车驱动电机连接有大车变频器和大车编码器,小车驱动电机连接有小车变频器和小车编码器,大车变频器、大车编码器、小车变频器和小车编码器分别与PLC控制器信号连接,保证起重行车6的大车和小车运行平稳,定位准确,大车编码器和小车编码器也能够替换为测距仪,来确定大车和小车的行进位置;此外,起重行车6包含用于控制吊具转动定位的回转机构,回转机构包含回转电机,回转电机连接有回转变频器和回转编码器,回转变频器和回转编码器分别与PLC控制器信号连接,当新能源卡车上的电池安装角度和充电位5上的电池充电角度不对应时,能够通过PLC控制器控制回转机构调整电池的吊装角度;

[0020] 站室3通过横向分割线2分隔为停车区和充电区,横向分割线2能够安装透明隔墙或者铁丝网隔开,充电区地面安装有连接外部电源的充电架7,充电架7包含多个给车载电

池充电的充电位5,每一个充电位5能够通过插接的方式给一个车载电池充电;根据需要,停车区包含多个沿站室3纵向间隔并排设置的停车位,充电区包含多个充电架7,停车区能够停放多辆车,便于在拆装一辆车的电池时,对其它车的电池位置进行提早定位,或者需要司机提早拆下电池的插头等;此外,充电区的两侧并排设有两个充电架7,每个充电架7上的多个充电位沿充电架7长度方向并排设置,两个充电架7之间设有检修通道,站室3对应充电区的端部设有出入门8,便于人员进入检修;

[0021] 行车控制系统包含PLC控制器、上位机和视觉定位装置,起升电机连接有起升变频器和起升编码器,保证电池起吊稳定精准;吊具与车载电池的接触面安装有吊具接近开关,便于识别吊具是否抓取车载电池;视觉定位装置包含两个分别安装于起重行车6大梁下表面靠近两端位置的采集器,视觉定位装置用于定位停车区和充电区的车载电池与吊具的相对位置,便于反馈给PLC控制器,从而控制起重行车6动作;根据需要,采集器设为摄像头或3D扫描仪,能够通过图像定位或扫描定位车载电池的位置;

[0022] PLC控制器分别与上位机、大小车运行机构、起升变频器、起升编码器、吊具接近开关和视觉定位装置信号连接;当停车区有卡车停靠,并露出待吊装的车载电池时,通过视觉定位装置进行定位,然后通过PLC控制器控制大车小车移动,使得起重行车6的吊具移动到车载电池的正上方后,控制吊具下降一定的高度,直到吊具接近开关感应到吊具与车载电池接触并连接后,PLC控制器再控制吊具上升,将车载电池运送到充电区,再通过视觉定位装置定位到有空的充电位5后,将车载电池吊运到充电位5上方,并放下车载电池进行充电;然后在充电区吊运一个充满电的电池移动到待换卡车处,进行电池安装;根据需要,每个停车位设有地磁感应器9,每个充电位5设有电池接近开关4,PLC控制器分别通过充电位处理站和车位处理站与每个电池接近开关4和每个地磁感应器9信号连接,充电位处理站和车位处理站作为中继的逻辑运算控制器,能够优化处理效率,通过视觉定位装置以及地磁感应器9和电池接近开关4的双重定位,更加精准的进行车载电池的拆装更换,且通过充电位5上电池接近开关4接触电池的时间,也能够便于判定电池是否充满。

[0023] 本实用新型未详述部分为现有技术,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型;因此,无论从哪一点来看,均应将上述实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求内容。

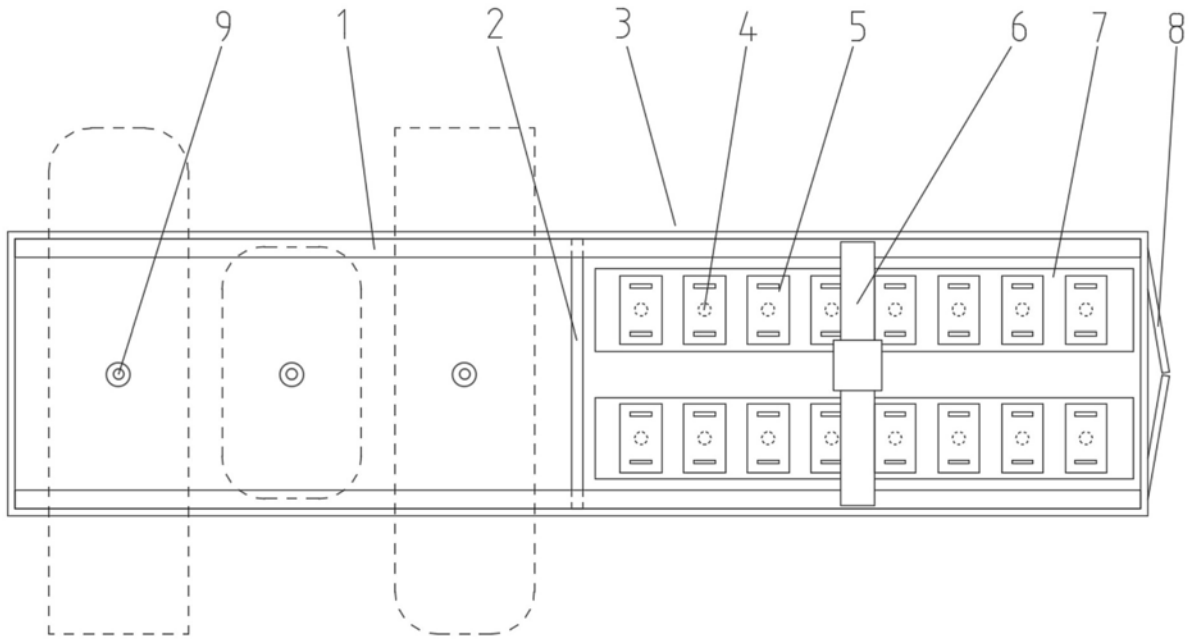


图1

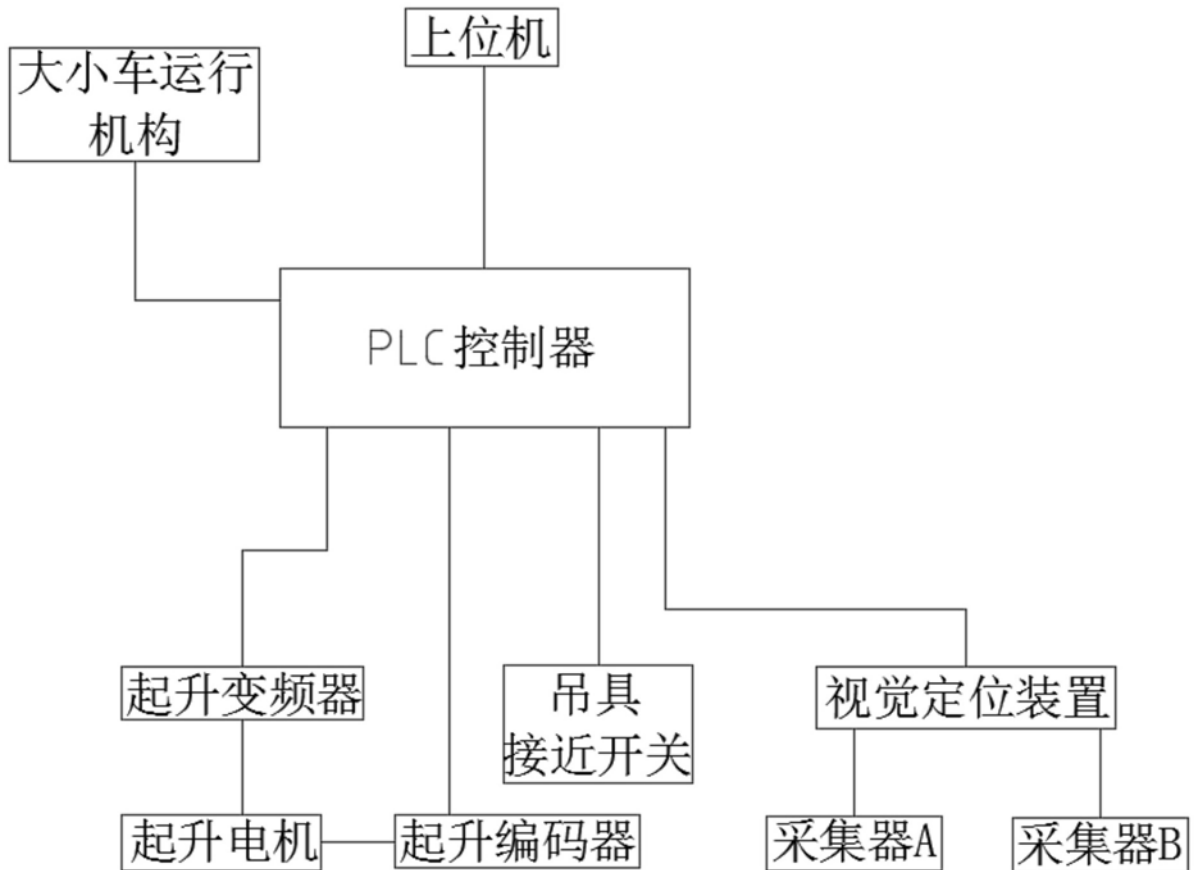


图2

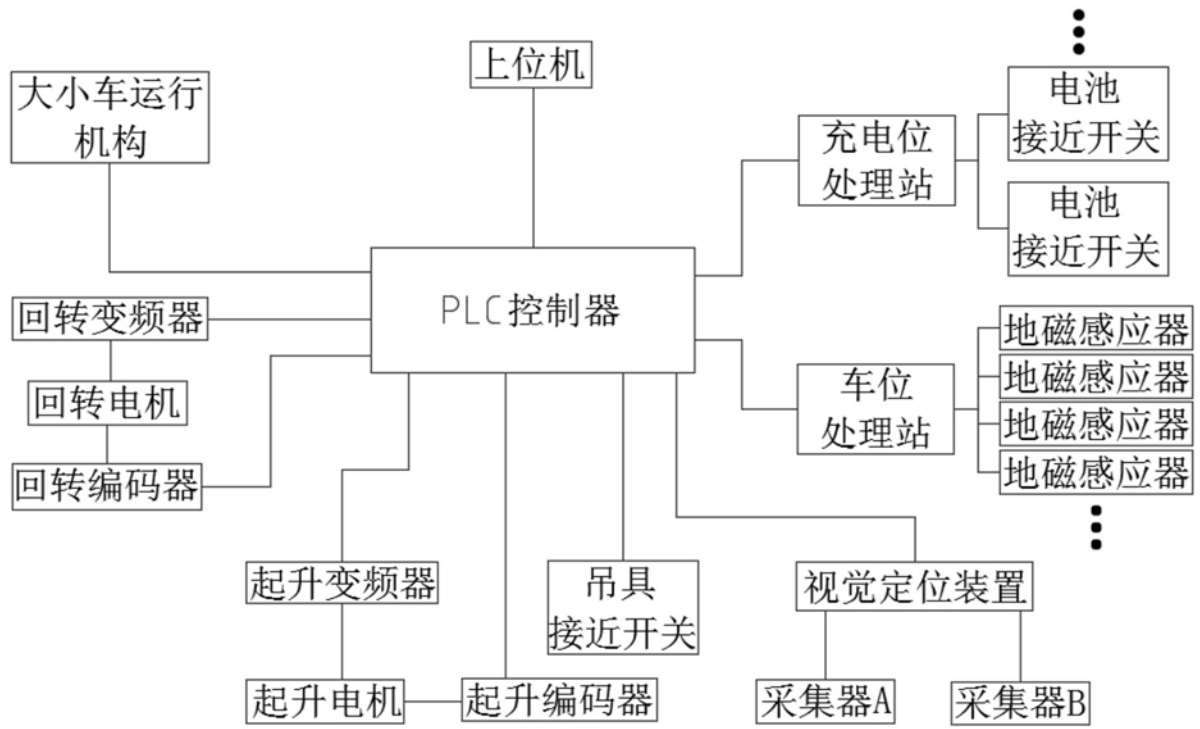


图3