



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207825957 U

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201721636533.4

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 常州机电职业技术学院

地址 213100 江苏省常州市武进区湖塘镇
鸣新中路26号

(72)发明人 刘勺华 邵亭亭 赵景波 贝绍轶
董凯

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 孙彬

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60L 15/20(2006.01)

B66F 11/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

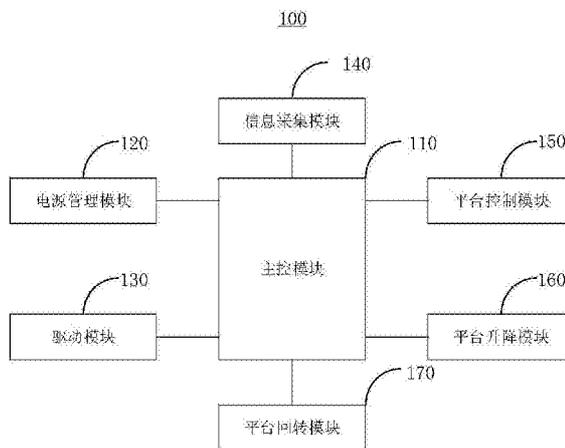
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

纯电动的曲臂式高空作业车

(57)摘要

本实用新型涉及一种纯电动的曲臂式高空作业车,其中,纯电动的曲臂式高空作业车采用电源管理模块作为驱动能源。电力能源来源多元化,解决了石油能源危机问题;采用清洁的电力能源,解决了环境污染,尾气排放问题;采用电机驱动,解决了传统发动机噪音污染问题;采用电力驱动,避免了液压系统液压油泄漏问题。



1. 一种纯电动的曲臂式高空作业车,其特征在于:所述纯电动的曲臂式高空作业车采用电源管理模块作为驱动能源;

所述电源管理模块包括依次电性连接的逆变器、蓄电池以及电压转换器;

所述逆变器适于通过一充电口与外电连接为所述蓄电池充电;

所述电压转换器适于将所述蓄电池的电压转化为需要的电压为所述纯电动的曲臂式高空作业车的弱电系统供电。

2. 如权利要求1所述的纯电动的曲臂式高空作业车,其特征在于,所述纯电动的曲臂式高空作业车还包括主控模块以及驱动模块;

所述主控模块分别与所述电源管理模块以及所述驱动模块电性连接,且适于通过所述驱动模块控制所述纯电动的曲臂式高空作业车行走;

所述电源管理模块适于为所述主控模块以及所述驱动模块供电。

3. 如权利要求2所述的纯电动的曲臂式高空作业车,其特征在于,所述纯电动的曲臂式高空作业车还包括与所述主控模块电性连接的信息采集模块;

所述驱动模块包括多个轮毂电机,且每个所述轮毂电机上都设置有轮速传感器以及转矩传感器;

所述主控模块适于通过所述信息采集模块采集信息并依据控制信号控制每个所述轮毂电机运动。

4. 如权利要求3所述的纯电动的曲臂式高空作业车,其特征在于,所述信息采集模块包括与所述主控模块电性连接的车速传感器、加速踏板位置传感器、制动踏板位置传感器、方向盘转角传感器、方向盘转矩传感器、平台回转角度传感器以及电子水平仪传感器;

车速传感器安装在纯电动的曲臂式高空作业车质心处;

加速踏板位置传感器安装在加速踏板上;

制动踏板位置传感器安装在制动踏板上;

方向盘转角传感器和方向盘转矩传感器安装在方向盘上;

平台回转角度传感器安装在回转电机上;以及

电子水平仪传感器安装在平台上。

5. 如权利要求3所述的纯电动的曲臂式高空作业车,其特征在于,所述纯电动的曲臂式高空作业车还包括与所述主控模块电性连接的平台升降模块;

所述平台升降模块适于在接收到所述主控模块的升降信号时利用底盘和平台中间阶梯式直线电机驱动剪刀式车架和平台做直线往复运动。

6. 如权利要求5所述的纯电动的曲臂式高空作业车,其特征在于,所述阶梯式直线电机固定在底盘与平台中间,且所述阶梯式直线电机下端与底盘机械连接,所述阶梯式直线电机上端与平台机械连接;

曲臂式车架上下端分别与底盘和平台机械连接,位于所述阶梯式直线电机中间;

所述阶梯式直线电机的阶梯式杆部与平台预设的高度相应,当直线电机完全收回时,平台与车架完全收回。

7. 如权利要求5所述的纯电动的曲臂式高空作业车,其特征在于,所述纯电动的曲臂式高空作业车还包括与所述主控模块电性连接的平台回转模块;

所述平台回转模块适于接收所述主控模块发送的回转信号,并通过底盘转台大齿圈和

固定在旋转电机杆部上的小齿轮旋转,控制平台的转向和转动角度。

纯电动的曲臂式高空作业车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车领域,具体而言,涉及一种纯电动的曲臂式高空作业车。

背景技术

[0002] 随着目前车辆保有量的不断增加,传统石油化学能源的消耗日渐累加,造成了严重的环境污染问题。石油作为一种短期内不可再生资源,随着使用量的加大和保有量的减少,供应量将会日趋紧张,价格将会不断增长,这将限制以传统石油作为能源的一系列产业发展。

[0003] 另外纯电动的曲臂式高空作业车作为一种通过操作平台垂直升降和回转运动,进行相关作业的工程机械,主要应用液压油作为传输介质,利用传统发动机输出动力,驱动液压泵,液压阀,液压油缸,液压马达等液压系统的工作。作为液压系统最大的困难,就是液压油泄漏的问题。

[0004] 在一些室内仓库,会所,会堂等特殊作业场合,传统发动机运转所产生的噪音和排放的废气不符合特殊要求,也需要采用低噪音,绿色环保的纯电动的曲臂式高空作业车。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种纯电动的曲臂式高空作业车,以实现纯电动的曲臂式高空作业车利用清洁电能驱动的旋转电机和直线电机进行正常作业。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型实施例采用的技术方案如下:

[0007] 本实用新型提供了一种纯电动的曲臂式高空作业车,所述纯电动的曲臂式高空作业车采用电源管理模块作为驱动能源;所述电源管理模块包括依次电性连接的逆变器、蓄电池以及电压转换器;

[0008] 所述逆变器适于通过一充电口与外电连接为所述蓄电池充电;

[0009] 所述电压转换器适于将所述蓄电池的电压转化为需要的电压为所述纯电动的曲臂式高空作业车的弱电系统供电。

[0010] 在本实用新型较佳的实施例中,所述纯电动的曲臂式高空作业车还包括主控模块以及驱动模块;

[0011] 所述主控模块分别与所述电源管理模块以及所述驱动模块电性连接,且适于通过所述驱动模块控制所述纯电动的曲臂式高空作业车行走;

[0012] 所述电源管理模块适于为所述主控模块以及所述驱动模块供电。

[0013] 在本实用新型较佳的实施例中,所述纯电动的曲臂式高空作业车还包括与所述主控模块电性连接的信息采集模块;

[0014] 所述驱动模块包括多个轮毂电机,且每个所述轮毂电机上都设置有轮速传感器以及转矩传感器;

[0015] 所述主控模块适于通过所述信息采集模块采集信息并依据控制信号控制每个所述轮毂电机运动。

[0016] 在本实用新型较佳的实施例中,所述信息采集模块包括与所述主控模块电性连接的车速传感器、加速踏板位置传感器、制动踏板位置传感器、方向盘转角传感器、方向盘转矩传感器、平台回转角度传感器以及电子水平仪传感器;

[0017] 车速传感器安装在纯电动的曲臂式高空作业车质心处;

[0018] 加速踏板位置传感器安装在加速踏板上;

[0019] 制动踏板位置传感器安装在制动踏板上;

[0020] 方向盘转角传感器和方向盘转矩传感器安装在方向盘上;

[0021] 平台回转角度传感器安装在回转电机上;以及

[0022] 电子水平仪传感器安装在平台上。

[0023] 在本实用新型较佳的实施例中,所述纯电动的曲臂式高空作业车还包括与所述主控模块电性连接的平台升降模块;

[0024] 所述平台升降模块适于在接收到所述主控模块的升降信号时利用底盘和平台中间阶梯式直线电机驱动剪刀式车架和平台做直线往复运动。

[0025] 在本实用新型较佳的实施例中,

[0026] 所述阶梯式直线电机固定在底盘与平台中间,且所述阶梯式直线电机下端与底盘机械连接,所述阶梯式直线电机上端与平台机械连接;

[0027] 曲臂式车架上下端分别与底盘和平台机械连接,位于所述阶梯式直线电机中间;

[0028] 所述阶梯式直线电机的阶梯式杆部与平台预设的高度相应,当直线电机完全收回时,平台与车架完全收回。

[0029] 在本实用新型较佳的实施例中,

[0030] 所述纯电动的曲臂式高空作业车还包括与所述主控模块电性连接的平台回转模块;

[0031] 所述平台回转模块适于接收所述主控模块发送的回转信号,并通过底盘转台大齿圈和固定在旋转电机杆部上的小齿轮旋转,控制平台的转向和转动角度。

[0032] 本实用新型实施例提供了一种纯电动的曲臂式高空作业车,其中,纯电动的曲臂式高空作业车采用电源管理模块作为驱动能源。电力能源来源多元化,解决了石油能源危机问题;采用清洁的电力能源,解决了环境污染,尾气排放问题;采用电机驱动,解决了传统发动机噪音污染问题;采用电力驱动,避免了液压系统液压油泄漏问题。

附图说明

[0033] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0034] 图1示出了本实用新型实施例所提供的一种纯电动的曲臂式高空作业车的原理框图。

[0035] 图中:100-纯电动的曲臂式高空作业车;110-主控模块;120-电源管理模块;130-驱动模块;140-信息采集模块;150-平台控制模块;160-平台升降模块;170-平台回转模块。

具体实施方式

[0036] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0037] 如图1所示,本实用新型实施例提供了一种纯电动的曲臂式高空作业车100。纯电动的曲臂式高空作业车100采用电源管理模块120作为驱动能源。

[0038] 其中,电源管理模块120包括依次电性连接的逆变器、蓄电池以及电压转换器,逆变器适于通过一充电口与外电连接为蓄电池充电,电压转换器适于将蓄电池的电压转化为需要的电压为纯电动的曲臂式高空作业车100的弱电系统供电。在本实施例中,蓄电池为72伏锂电池电源,可利用夜间用电低谷为电源管理模块120通过220v或380v交流电,利用逆变器将交流电转变为直流电,为72v锂电池电源充电,同时具有放过充过放保护功能。72v锂电池电源可以通过电压转换器转变为12v,为全车弱电用电设备供电。采用电力能源,电力能源来源多元化,解决了石油能源危机问题,同时,解决了环境污染问题,无尾气排放问题。

[0039] 在本实施例中,电源管理模块120还包括电量百分比显示屏以及充电指示灯。用来显示蓄电池的电量以及充电过程中进行指示。

[0040] 纯电动的曲臂式高空作业车100还包括主控模块110以及驱动模块130,主控模块110分别与电源管理模块以及驱动模块130电性连接,且适于通过驱动模块130控制纯电动的曲臂式高空作业车100行走,电源管理模块120适于为主控模块110以及驱动模块130供电。

[0041] 在本实施例中,纯电动的曲臂式高空作业车100还包括与主控模块110电性连接的信息采集模块140,驱动模块130包括多个轮毂电机,且每个轮毂电机上都设置有轮速传感器以及转矩传感器,主控模块110适于通过信息采集模块140采集信息并依据控制信号控制每个轮毂电机运动。采用电机驱动,解决了传统发动机噪音污染的问题。

[0042] 其中,信息采集模块140包括与主控模块110电性连接的车速传感器、加速踏板位置传感器、制动踏板位置传感器、方向盘转角传感器、方向盘转矩传感器、平台回转角度传感器以及电子水平仪传感器;车速传感器安装在纯电动的曲臂式高空作业车100质心处;加速踏板位置传感器安装在加速踏板上;制动踏板位置传感器安装在制动踏板上;方向盘转角传感器和方向盘转矩传感器安装在方向盘上;平台回转角度传感器安装在回转电机上;以及电子水平仪传感器安装在平台上。

[0043] 在本实施例中,纯电动的曲臂式高空作业车100还包括与主控模块110电性连接的平台升降模块160;平台升降模块160适于在接收到主控模块110的升降信号时利用底盘和平台中间阶梯式直线电机驱动剪刀式车架和平台做直线往复运动。采用电机驱动,避免了液压油泄露问题。

[0044] 其中,阶梯式直线电机固定在底盘与平台中间,且阶梯式直线电机下端与底盘机械连接,阶梯式直线电机上端与平台机械连接;曲臂式车架上下端分别与底盘和平台机械连接,位于阶梯式直线电机中间;阶梯式直线电机的阶梯式杆部与平台预设的高度相应,当直线电机完全收回时,平台与车架完全收回。

[0045] 在本实施例中,还包括与主控模块110电性连接的平台回转模块170;平台回转模块170适于接收主控模块110发送的回转信号,并通过底盘转台大齿圈和固定在旋转电机杆部上的小齿轮旋转,控制平台的转向和转动角度。

[0046] 在本实施例中,纯电动的曲臂式高空作业车100还包括与主控模块110电性连接的平台控制模块150;平台控制模块150适于接收控制信息并发送给主控模块110来控制纯电动的曲臂式高空作业车100进行作业。

[0047] 其中,平台控制模块150包括平台升降开关、平台回转开关、方向盘、档位选择开关、低速行驶开关、制动开关、驻车制动手柄、电源开关以及急停开关;平台升降开关有“—1,0,1”三档,分别表示下降档,停止档和上升档;平台回转开关有“—1,0,1”三档,分别表示逆时针转动档,回转停止档和顺时针转动档;档位选择开关有“R,N,D”三档,分别表示倒档,空档(停车档)和前进档;电源开关有“ON,OFF”两档;急停开关有“ON,OFF”两档;低速行驶开关有“0,1”两档,分别表示高速和低速。

[0048] 在本实施例中,纯电动的曲臂式高空作业车100还包括地面控制系统包括加速踏板,制动踏板,方向盘,档位选择开关,驻车制动手柄,电源开关,急停开关。档位选择开关有“R,N,D”三档,分别表示倒档,空档(停车档)和前进档,电源开关有“ON,OFF”两档,急停开关有“ON,OFF”两档。

[0049] 当纯电动的曲臂式高空作业车100远距离行驶时,平台和车架处于收缩状态,纯电动的曲臂式高空作业车100可看作普通的分布式驱动电动四轮车。提升地面控制模块的急停开关,设置地面控制模块的急停开关“ON”位置,打开地面控制模块的电源开关“ON”位置,踩住制动踏板,选择地面控制模块的档位选择开关“D”档,缓慢松开制动踏板,纯电动的曲臂式高空作业车100缓慢前进行驶;根据路况条件,踩下加速踏板,车速上升;行驶过程中,转动方向盘,根据驾驶员方向盘转角和转矩,改变车子行驶方向;行驶过程中,根据踩下制动踏板,车速下降,直至车子停止不动。信息采集模块140根据加速踏板位置传感器,制动踏板位置传感器,方向盘转角传感器,方向盘转矩传感器,车速传感器采集的信号,通过CAN总线将信号传送给总控制器,总控制器进行运算分析,将各车轮轮毂电机的转速和转向信号通过CAN总线输送给各个轮毂电机驱动器,从而驱动轮毂电机转动,实现高空作业车前进,后退,转向,加速,减速,制动。设置地面控制模块急停开关“ON”位置,打开地面控制模块电源开关“ON”位置,踩住制动踏板,选择地面控制模块档位选择开关“R”档,缓慢松开制动踏板,纯电动的曲臂式高空作业车100缓慢后退行驶。当车子完全停住不走时,选择地面控制模块档位选择开关“N”档,设置地面控制模块急停开关“OFF”位置,打开地面控制系统电源开关“OFF”位置,拉紧驻车制动手柄。车子行驶过程中,如遇到紧急情况,拍下地面控制模块急停开关,地面控制模块急停开关为“OFF”位置,高空作业车停止行驶。

[0050] 当纯电动的曲臂式高空作业车100驻车停驶时,拉紧地面控制模块驻车制动手柄,提升地面控制模块急停开关,设置地面控制模块急停开关“ON”位置,打开地面控制模块电源开关“ON”位置,提升平台控制模块150急停开关,平台控制模块150急停开关处于“ON”位置,打开平台控制模块150电源开关“ON”位置,设置平台控制模块150的平台升降开关“1”上升档,此时主控模块110根据信息采集模块150采集的驾驶员操控平台上升开关的时间和电子水平仪传感器的信号,进行运算分析,将相应的操作指令通过CAN总线将信号传送给阶梯式直线电机驱动器和四个支腿直线电机驱动器,驱动阶梯式直线电机和四个支腿直线电机的杆部伸出距离,保证平台平稳,水平上升;当平台需要下降时,设置平台控制模块150的平台升降开关“—1”下降档,此时主控模块110根据信息采集系统采集的驾驶员操控平台下降开关的时间和电子水平仪传感器的信号,进行运算分析,将相应的操作指令通过CAN总线将信号传送给阶梯式直线电机驱动器和四个支腿直线电机,驱动阶梯式直线电机和四个支腿直线电机的杆部下降距离,保证平台平稳,水平下降;当平台升降到合适位置时,设置平台控制模块150的平台升降开关“0”停止档;当平台需要逆时针转动时,设置平台控制模块

150的平台回转开关“-1”逆时针转动档,此时主控模块110 根据信息采集模块140采集的驾驶员操控平台回转开关的时间和电子水平仪传感器的信号,进行运算分析,将相应的操作指令通过CAN总线将信号传送给回转电机驱动器和四个支腿直线电机驱动器,驱动回转电机逆时针转动一定角度和四个支腿直线电机的杆部伸出相应的距离,保证平台平稳,水平转动;当平台需要顺时针转动时,设置平台控制模块150的平台回转开关“1”顺时针转动档,此时主控制器根据信息采集模块140采集的驾驶员操控平台回转开关的时间和电子水平仪传感器的信号,进行运算分析,将相应的操作指令通过CAN总线将信号传送给回转电机驱动器和四个支腿直线电机,驱动回转电机顺时针转动一定角度和四个支腿直线电机的杆部下降距离,保证平台平稳,水平转动;当平台回转合适位置时,设置平台控制模块150的平台回转开关“0”回转停止档;当平台需要前后左右小距离移动式,通过方向盘,档位选择开关和低速行驶开关缓慢地移动到合适的位置。在平台上升,停止过程中,如遇到紧急突发情况,拍下平台控制模块150急停开关,平台控制模块150急停开关为“OFF”位置,在主控模块的作用下,平台能够缓慢地降到地面安全位置。

[0051] 综上所述,本实用新型实施例提供了一种纯电动的曲臂式高空作业车,其中,纯电动的曲臂式高空作业车采用电源管理模块作为驱动能源。电力能源来源多元化,解决了石油能源危机问题;采用清洁的电力能源,解决了环境污染,尾气排放问题;采用电机驱动,解决了传统发动机噪音污染问题;采用电力驱动,避免了液压系统液压油泄漏问题。

[0052] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

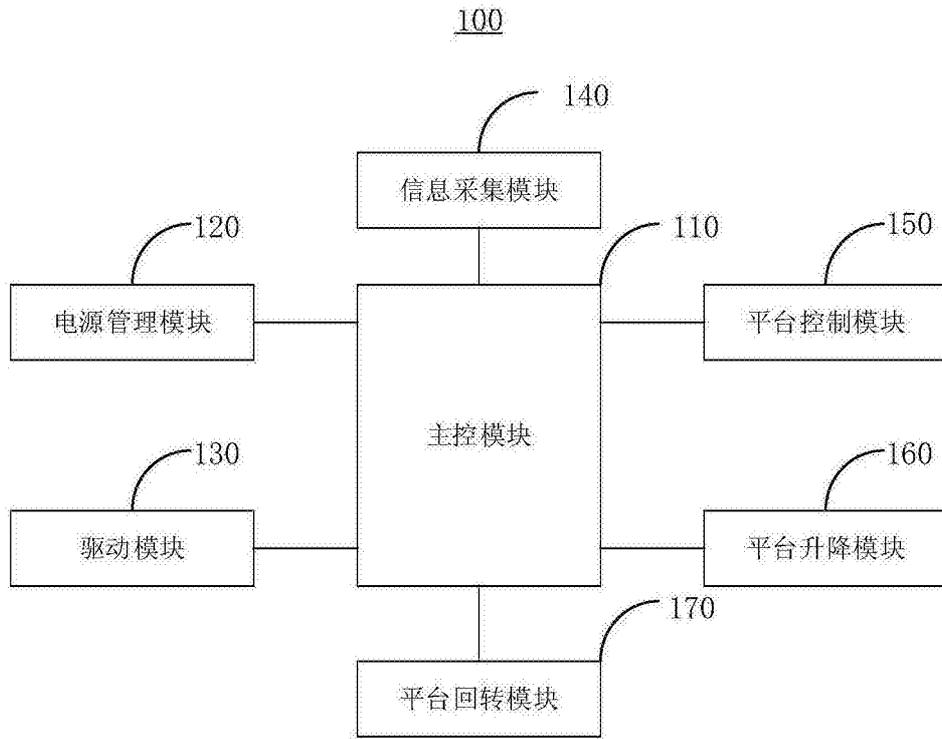


图1