



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209127952 U

(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201821560906.9

(22)申请日 2018.09.25

(73)专利权人 中国人民解放军陆军军事交通学院

地址 300361 天津市河东区东局子1号

(72)发明人 王爱荣 吴磊明 王宾 刘文开
高波

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 杨红

(51)Int.Cl.

B66D 3/18(2006.01)

B66D 3/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

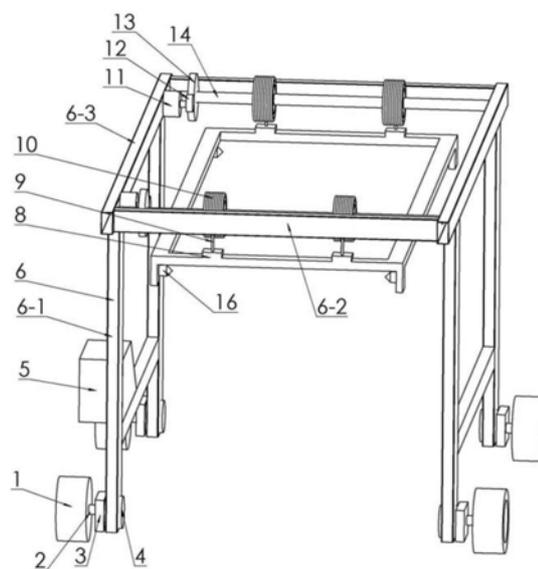
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

全方位集装箱搬运车

(57)摘要

本实用新型涉及一种全方位集装箱搬运车，其特征是：包括全向轮、减速箱输出轴、减速箱、全向轮驱动电机、动力控制单元、车架、支脚、集装箱抓具、钢丝绳、绞盘、绞盘电机、绞盘电机齿轮、绞盘齿轮、绞盘轴，所述车架呈龙门框架式结构，车架四根支脚下端分别固定安装全向轮驱动电机及全向轮，车架两条平行横梁的前后两端分别固接有绞盘轴，平衡纵梁上安装的绞盘电机上的齿轮连接，绞盘轴上对称键接有四个绞盘，绞盘卷筒上卷绕钢丝绳，钢丝绳端头与集装箱抓具固接。有益效果：本实用新型基于麦克纳姆轮技术的全方位运动设备可以实现前行、横移、斜行、旋转及其组合等运动方式，实现拥挤空间中集装箱场内短距离搬运。



1. 一种全方位集装箱搬运车,其特征是:包括全向轮、减速箱输出轴、减速箱、全向轮驱动电机、动力控制单元、车架、支脚、主横梁、主纵梁、集装箱抓具、钢丝绳、绞盘、绞盘电机、绞盘电机齿轮、绞盘齿轮、绞盘轴,所述车架呈龙门框架式结构,车架四根支脚下端分别固定安装全向轮驱动电机,全向轮驱动电机带减速箱,减速箱输出轴连接全向轮,车架两条平行横梁的前后两端分别固接有绞盘轴,绞盘轴上带有绞盘齿轮,与动力控制单元一侧平衡纵梁上安装的绞盘电机上的齿轮连接,绞盘轴上对称键接有四个绞盘,绞盘卷筒上卷绕钢丝绳,钢丝绳端头与集装箱抓具固接,全向轮驱动电机及绞盘电机与动力控制单元连接。

2. 根据权利要求1所述的全方位集装箱搬运车,其特征是:所述全向轮采用麦克纳姆轮。

3. 根据权利要求1所述的全方位集装箱搬运车,其特征是:所述动力控制单元置于驾驶室中,驾驶室设置在车架上;或动力控制单元通过遥控模块对全向轮驱动电机及绞盘电机采用无线遥控操作。

4. 根据权利要求1或3所述的全方位集装箱搬运车,其特征是:所述动力控制单元包括蓄电池、电机控制器、主控制器和操作台。

全方位集装箱搬运车

技术领域

[0001] 本实用新型属于集装箱搬运领域,尤其涉及一种全方位集装箱搬运车。

背景技术

[0002] 集装箱由于尺寸和重量大,其搬运往往比较困难。在大型货场和码头,常见的搬运机械有吊塔、门桥起重机、叉车等。吊塔一般在大型的货场才会配备,其搬运的范围仅限于以吊塔吊臂长度为半径的圆周内,搬运范围有限。门桥起重机必须在固定的门桥轨道上进行搬运。叉车搬运受场地限制,且运行不够灵活。在货场、场站、码头等拥挤空间中集装箱场内短距离搬运成为集装箱货运的难题。专利公开号206955567U公开了一种便携式集装箱搬运车,包括第一支撑板、第二支撑板、第一液压油缸、第二液压油缸与抬撬楔块,所述第一液压油缸固定连接在第一支撑板上,所述第一液压油缸上设置有第一操作杆,所述抬撬楔块的端部与第一液压油缸固定连接;所述第二液压油缸固定在第二支撑板上,该第二液压油缸上设置有第二操作杆,所述第二支撑板的两侧设置有滚轮;所述抬撬楔块的底部设置有开槽,所述第二支撑板穿过开槽,所述第二液压油缸与开槽的顶端固定连接;所述第一支撑板的底部设置第一磨砂层,其侧面固定连接有支撑杆,本实用新型整体设计能够将集装箱进行抬撬起来,然后在利用滚轮将其搬运,整体设计结构小巧,便于携带,而且操作方便。专利公开号205906981U公开了一种集装箱搬运车,包括搬运架、上搬运销组件、下搬运销组件和油缸,上搬运销组件、下搬运销组件均包括调节臂、套设在调节臂内的滑块、套设在调节臂外的定位板,滑块上设有与集装箱的吊装孔对应的锁头组件,下搬运销组件的调节臂与搬运架铰接,油缸一端与搬运架铰接,油缸另一端与下搬运销组件铰接。本实用新型的下搬运销组件、上搬运销组件的设置使集装箱搬运车在对集装箱的吊装孔的时候更加快捷,提高了工作效率,自动对孔和自动搬运,节约了人工成本,下搬运销组件和上搬运销组件的宽度可调节,搬运架的高度也可调节,可适用不同大小的集装箱。上述现有技术存在结构比较复杂或全方位移动不灵活或后期仍需要滚轮辅助搬运等缺陷,不利于推广使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服现有技术中的不足,提供一种全方位集装箱搬运车,解决了货场、场站和码头等拥挤空间中集装箱场内短距离搬运难题;同时,也实现了集装箱在场地内全方位的灵活搬运。

[0004] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现,一种全方位集装箱搬运车,其特征是:包括全向轮、减速箱输出轴、减速箱、全向轮驱动电机、动力控制单元、车架、支脚、主横梁、主纵梁、集装箱抓具、钢丝绳、绞盘、绞盘电机、绞盘电机齿轮、绞盘齿轮、绞盘轴,所述车架呈龙门框架式结构,车架四根支脚下端分别固定安装全向轮驱动电机,全向轮驱动电机带减速箱,减速箱输出轴连接全向轮,车架两条平行横梁的前后两端分别固接有绞盘轴,绞盘轴上带有绞盘齿轮,与动力控制单元一侧平衡纵梁上安装的绞盘电机上的齿轮连接,绞盘轴上对称键接有四个绞盘,绞盘卷筒上卷绕钢丝绳,钢丝绳端头与集装箱抓具

固接,全向轮驱动电机及绞盘电机与动力控制单元连接。

[0005] 所述全向轮采用麦克纳姆轮。

[0006] 所述动力控制单元置于驾驶室中,驾驶室设置在车架上;或动力控制单元通过遥控模块对全向轮驱动电机及绞盘电机采用无线遥控操作。

[0007] 所述动力控制单元包括蓄电池、电机控制器、主控制器和操作台。

[0008] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型用于货场、场站、码头等拥挤空间中集装箱场内短距离搬运。本实用新型基于麦克纳姆轮技术的全方位运动设备可以实现前行、横移、斜行、旋转及其组合等运动方式。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型结构示意图;

[0010] 图2是本实用新型抓取集装箱状态图;

[0011] 图3是本实用新型绞盘电机安装局部视图;

[0012] 图4是本实用新型全向轮驱动电机结构局部视图。

[0013] 图中:1、全向轮,2、减速箱输出轴,3、减速箱,4、全向轮驱动电机,5、动力控制单元,6、车架,6-1、支脚,6-2、主横梁,6-3、主纵梁,7、集装箱,8、集装箱抓具,9、钢丝绳,10、绞盘,11、绞盘电机,12、绞盘电机齿轮,13、绞盘齿轮,14、绞盘轴。

具体实施方式

[0014] 以下结合较佳实施例,对依据本实用新型提供的具体实施方式详述如下:

[0015] 详见附图1-4,本实施例公开了一种全方位集装箱搬运车,包括全向轮1、减速箱输出轴2、减速箱3、全向轮驱动电机4、动力控制单元5、车架6、集装箱抓具8、钢丝绳9、绞盘10、绞盘电机11、绞盘电机齿轮12、绞盘齿轮13、绞盘轴14。所述车架呈龙门框架式结构,车架四根支脚6-1下端分别固定安装全向轮驱动电机4,全向轮驱动电机带减速箱3,减速箱输出轴2连接全向轮1,车架两条平行横梁6-2的前后两端分别固接有绞盘轴14,绞盘轴上带有绞盘齿轮13,与动力控制单元5一侧平衡纵梁6-3上安装的绞盘电机11上的齿轮12连接,绞盘轴14上对称键接有四个绞盘10,绞盘卷筒上卷绕钢丝绳9,钢丝绳端头与集装箱抓具8固接,全向轮驱动电机4及绞盘电机11与动力控制单元5连接。所述动力控制单元包括蓄电池、电机控制器、主控制器和操作台。其中电机控制器采用常规产品设计。它是通过主动工作来控制电机按照设定的方向、速度、角度、响应时间进行工作的集成电路。使用交流调速控制器可以对各电机的速度进行采集反馈,形成控制闭环,有益实时精确的控制四个全向轮的速度。交流调速控制器可以根据集装箱搬运车的需求进行相关的速度、方向、驱动电流等的设定。其中,主控制器是经过设计和编程的集成电路,它实现同时对四个交流调速控制器发出指令,完成集装箱搬运车前行、横移、斜行、旋转及其组合等运动方式。

[0016] 绞盘旋转使用电机控制,绞盘控制单元集成于动力控制单元内,各部分之间的电气连接线布线与车架之中。

[0017] 本实用新型的优选方案是:所述全向轮采用麦克纳姆轮,麦克纳姆轮通过电机驱动,电机与动力控制单元连接。

[0018] 本实用新型的优选方案是所述动力控制单元置于驾驶室中,驾驶室设置在车架

上;或动力控制单元通过遥控模块对电机采用无线遥控操作。

[0019] 工作过程

[0020] 全方位集装箱搬运车通过麦克纳姆轮操控到达集装箱7顶部,动力控制单元控制车架纵梁上两个绞盘电机旋转,通过绞盘电机齿轮和绞盘轴齿轮将动力传递至绞盘,带动顶端绞盘旋转,顶端绞盘放下钢丝绳,使集装箱抓具对准集装箱,贴于集装箱顶部,动力控制单元控制集装箱抓具的四脚的水平卡柱伸出,卡紧抓牢集装箱,动力控制单元控制绞盘电机带动绞盘提升集装箱离开地面,随后,驾驶员给出操作意图,动力控制单元中主控制器发出指令控制四个全向轮驱动电机控制器,全向轮驱动电机根据控制器的输出进行相应的方向和速度的旋转,带动减速箱,输出动力至减速箱输出轴,带动四个麦克纳姆轮旋转,全方位集装箱搬运车开始移动,达到集装箱搬运目的。

[0021] 全方位集装箱搬运车框架由钢材连接而成。抓取集装箱使用集装箱通用抓具,抓具和搬运车框架之间使用钢丝绳连接,钢丝绳由固定于车架上的绞盘带动进行伸缩,绞盘由绞盘电机带动,动力控制单元对其提供动力且对绞盘电机进行控制。

[0022] 四个麦克纳姆轮由电机驱动,动力控制单元对其提供动力且对四个电机进行控制,实现搬运车的前进、后退、横向、斜向、原地旋转等姿态的控制,在动力控制单元处可设置驾驶室,提供操作人随车驾驶操作,也可以进行无线遥控控制,操作人员在搬运车以外通过遥控模块对搬运车进行遥控操作。

[0023] 在此基础上还可以扩展研制出全方位叉车及全方位运输平台非常适合转运空间有限、作业通道狭窄空间中集装箱场内短距离搬运。

[0024] 上述参照实施例对该一种全方位集装箱搬运车的详细描述,是说明性的而不是限定性的,可按照所限定范围列举出若干个实施例,因此在不脱离本实用新型总体构思下的变化和修改,应属本实用新型的保护范围之内。

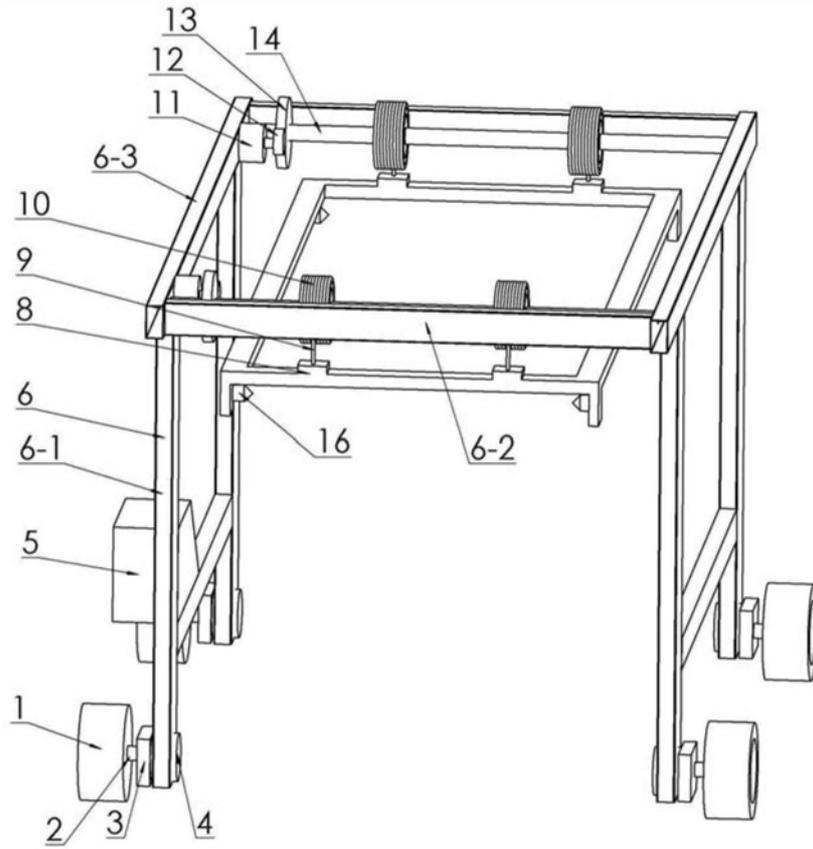


图1

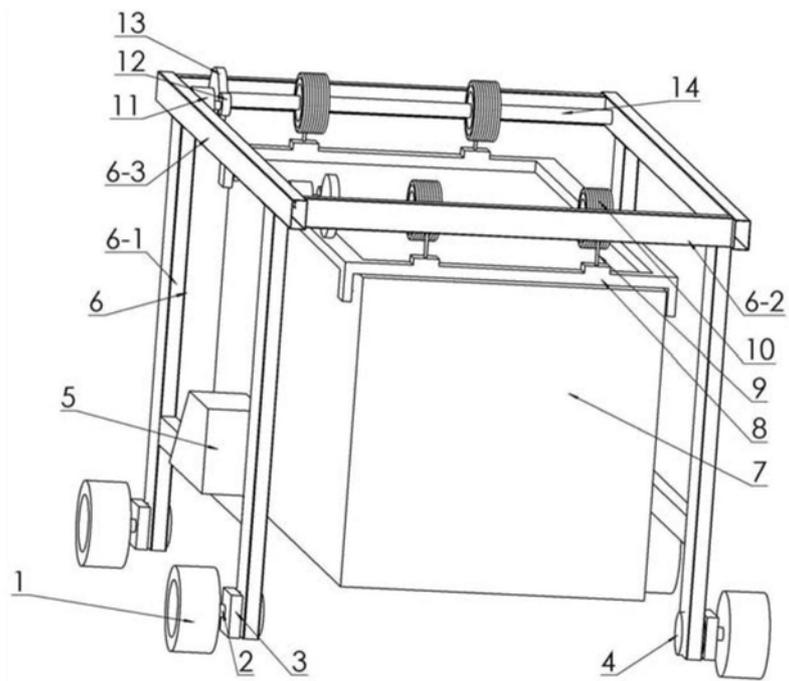


图2

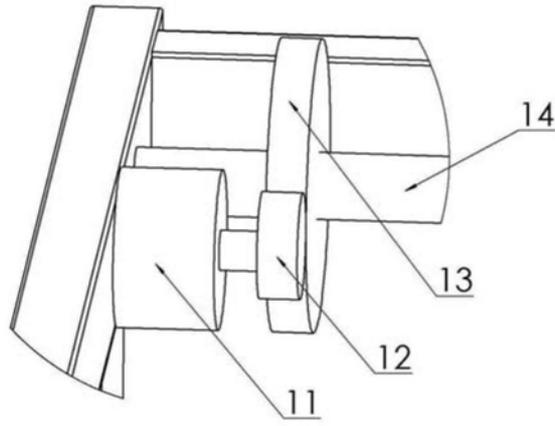


图3

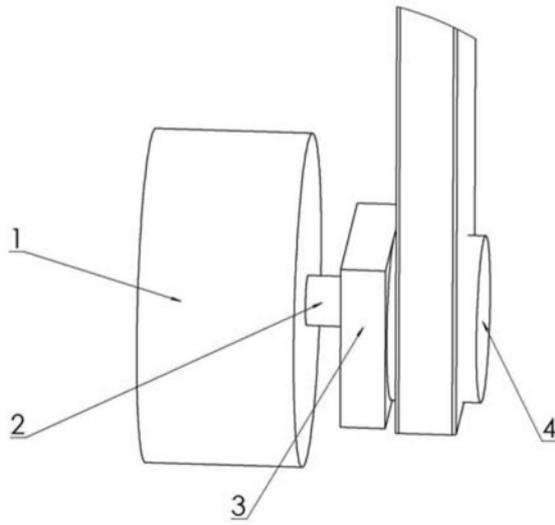


图4