



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206086958 U

(45)授权公告日 2017. 04. 12

(21)申请号 201620975982.0

(22)申请日 2016.08.29

(73)专利权人 深圳市劲拓自动化设备股份有限公司

地址 518100 广东省深圳市西乡街道广深  
高速公路北侧鹤洲工业区劲拓自动化  
工业厂区

(72)发明人 李兴宝 王平 华飞 杨连明  
颜辉

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231

代理人 高姗

(51)Int.Cl.

B62D 63/02(2006.01)

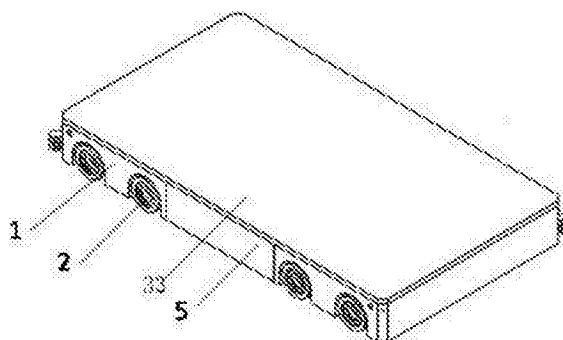
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台

### (57)摘要

本实用新型属于重载全向运输设备领域,具体涉及一种基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,包括车体、全向轮组、液压升降装置、供配电系统、控制系统和遥控系统,车体架设在全向轮上,液压升降装置设于车体上,控制系统与供配电系统、液压升降装置电连接,遥控系统与控制系统感应连接。本实用新型的全向运输平台载重大,可适应多种大部件等重物的运输。



1. 一种基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:包括车体(1)、全向轮组(2)、液压升降装置(3)、供配电系统(4)、控制系统(5)和遥控系统(6),车体(1)架设在全向轮组(2)上,液压升降装置(3)设于车体(1)上,控制系统(5)与供配电系统(4)、液压升降装置(3)电连接,遥控系统(6)与控制系统(5)感应连接。

2. 根据权利要求1所述的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:车体(1)由车架(11)、上盖板(12)和侧板(13)组成,车架(11)上设有与控制系统(5)电连接的激光扫描仪(14)、指示灯(15)和急停按钮(16),激光扫描仪(14)设于车架(11)的对称的拐角处。

3. 根据权利要求1所述的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:全向轮组(2)包括麦克纳姆全向轮(21)、油气弹簧缸(22)、导轨机构(23)、安装板(24)、减速机(25)和电机(26),减速机(25)和电机(26)设于安装板(24)的一侧,麦克纳姆全向轮(21)设于安装板(24)的另一侧,麦克纳姆全向轮(21)与电机(26)传动连接,油气弹簧缸(22)和导轨机构(23)设于安装板(24)上,且油气弹簧缸(22)和导轨机构(23)的伸长方向与地面垂直。

4. 根据权利要求1所述的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:液压升降装置(3)包括液压伺服驱动系统(31)、升降执行机构(32)和托盘(33),托盘(33)架设在车体(1)上,液压伺服驱动系统(31)和升降执行机构(32)设于车体(1)的底部,液压伺服驱动系统(31)与控制系统(5)电连接。

5. 根据权利要求4所述的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:升降执行机构(32)的数量为四个,四个升降执行机构(32)均匀的分布于托盘(33)的底部。

6. 根据权利要求1所述的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:供配电系统(4)包括相互电连接的蓄电池组(41)和逆变器(42),蓄电池组(41)和逆变器(42)均设于车架(11)上。

7. 根据权利要求1所述的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:控制系统(5)包括相互电连接的驱动器(51)和电控箱(52)。

8. 根据权利要求1所述的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:遥控系统(6)由显示屏(61)、移动摇杆(62)、升降摇杆(63)、锁紧开关(64)和急停开关(65)组成。

9. 根据权利要求4所述的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,其特征在于:托盘(33)的最低高度为550mm,最高高度 $\geq 950\text{mm}$ 。

## 一种基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于重载全向运输设备领域,具体涉及一种基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台。

### 背景技术

[0002] 在航空航天、轨道交通、船舶工程、物流仓储和武器装备等生产过程中,由于部件较大,所需的工装夹具也较大,而且其质量大,要求精密度高,因此这些大部件等重物的运输需要特制运输车。

[0003] 项有的运输车存在以下缺陷和不足:

[0004] 现有运输车,或载重小(5吨以下),或车体臃肿庞大,适用范围小;现有运输车装载和卸载大部件麻烦,需要大型吊装工具,且需要多人协同作业;现有运输车转弯半径大,不适合狭小空间使用;现有运输车安全性差。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,载重大,可适应多种大部件等重物的运输。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:包括车体、全向轮组、液压升降装置、供配电系统、控制系统和遥控系统,车体架设在全向轮组上,液压升降装置设于车体上,控制系统与供配电系统、液压升降装置电连接,遥控系统与控制系统感应连接。

[0007] 优选的,所述车体由车架、上盖板和侧板组成,车架上设有与控制系统电连接的激光扫描仪、指示灯和急停按钮,激光扫描仪设于车架的对称的拐角处。

[0008] 优选的,所述全向轮组包括麦克纳姆全向轮、油气弹簧缸、导轨机构、安装板、减速机和电机,减速机和电机设于安装板的一侧,麦克纳姆全向轮设于安装板的另一侧,麦克纳姆全向轮与电机传动连接,油气弹簧缸和导轨机构设于安装板上,且油气弹簧缸和导轨机构的伸长方向与地面垂直。

[0009] 优选的,所述液压升降装置包括液压伺服驱动系统、升降执行机构和托盘,托盘架设在车体上,液压伺服驱动系统和升降执行机构设于车体的底部,液压伺服驱动系统与控制系统电连接。

[0010] 优选的,所述升降执行机构的数量为四个,四个升降执行机构均匀的分布于托盘的底部。

[0011] 优选的,所述供配电系统包括相互电连接的蓄电池组和逆变器,蓄电池组和逆变器均设于车架上。

[0012] 优选的,所述控制系统包括相互电连接的驱动器和电控箱。

[0013] 优选的,所述遥控系统由显示屏、移动摇杆、升降摇杆、锁紧开关和急停开关组成。

[0014] 优选的,所述托盘的最低高度为550mm,最高高度 $\geq 950\text{mm}$ 。

[0015] 采用上述技术方案后,本实用新型具有以下积极效果:

[0016] (1) 本发明设备载重大(10吨),可适应多种大部件等重物的运输,且采用液压升降,初始高度不高于550mm,升降行程不低于400mm,适应范围广;

[0017] (2) 通过锁紧开关来控制液压升降装置液控单向阀锁定,可实现行程内任意高度定位,安全可靠;

[0018] (3) 本发明设备采用麦克纳姆全向轮独立驱动,无转弯半径,移动非常灵活,移动精度可达 $\pm 0.1\text{mm}$ ,作业场地无特殊要求,可用于大部件等重物厂内精确运输和定位;

[0019] (4) 本发明设备采用蓄电池组供电,独立悬挂车轮,噪声小、基本无污染、能耗低;采用有线或无线遥控操作,无驾驶室,可在运输平台四周操作控制,视线不受限,只需一人遥控操作,便可完成所有动作。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台的立体图;

[0021] 图2为图1所示基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台除去托盘后的结构图;

[0022] 图3为本实用新型中车体的结构图;

[0023] 图4为本实用新型中全向轮组结构图;

[0024] 图5为本实用新型中遥控系统结构图。

[0025] 其中:1、车体,11、车架,12、上盖板,13、侧板,14、激光扫描仪,15、指示灯,16、急停按钮,2、全向轮组,21、麦克纳姆全向轮,22、油气弹簧缸,23、导轨机构,24、安装板,25、减速机,26、电机,3、液压升降装置,31、液压伺服驱动系统,32、升降执行机构,33、托盘,4、供配电系统,41、蓄电池组,42、逆变器,5、控制系统,51、驱动器,52、电控箱,6、遥控系统,61、显示屏,62、移动摇杆,63、升降摇杆,64、锁紧开关,65、急停开关。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 如图1-5所示,为本实用新型的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台,包括车体1、全向轮组2、液压升降装置3、供配电系统4、控制系统5和遥控系统6,车体1架设在全向轮组2上,液压升降装置3设于车体1上,控制系统5与供配电系统4、液压升降装置3电连接,遥控系统6与控制系统5感应连接。

[0029] 车体1由车架11、上盖板12和侧板13组成,车架11上设有与控制系统5电连接的激光扫描仪14、指示灯15和急停按钮16,激光扫描仪14设于车架11的对称的拐角处。车架11采用模块化设计,保证其强度和刚度。激光扫描仪14可以遇障报警;指示灯15可实时显示设备运行状态;急停开关16在紧急情况下(设备遇到障碍物、设备出现故障等),实现快速停止全向运输平台,确保设备和物品等安全。

[0030] 全向轮组2包括麦克纳姆全向轮21、油气弹簧缸22、导轨机构23、安装板24、减速机

25和电机26,减速机25和电机26设于安装板24的一侧,麦克纳姆全向轮21设于安装板24的另一侧,麦克纳姆全向轮21与电机26传动连接,通过控制电机26的转速和转向驱动麦克纳姆全向轮21,实现运输车在平面任意角度的移动和原地无半径旋转。油气弹簧缸22和导轨机构23设于安装板24上,且油气弹簧缸22和导轨机构23的伸长方向与地面垂直。油气弹簧缸22和导轨机构23的配合可承受各方向载荷,适应不平地面,保证运输车的着地性。

[0031] 液压升降装置3包括液压伺服驱动系统31、升降执行机构32和托盘33,托盘33架设在车体1上,液压伺服驱动系统31和升降执行机构32设于车体1的底部,液压伺服驱动系统31与控制系统5电连接。液压伺服驱动系统31控制4套升降执行机构32的升降,实现托盘33的升降,从而托举重物。托盘33的最低高度为550mm,最高高度 $\geq 950\text{mm}$ ,对大部件和大型工装固定机构要求低,适应性广。

[0032] 供电系统4包括相互电连接的蓄电池组41和逆变器42,蓄电池组41和逆变器42均设于车架11上。蓄电池组41经逆变器42逆变电压给设备中各元器件提供电源。

[0033] 控制系统5包括相互电连接的驱动器51和电控箱52。控制系统用于控制运输车在平面内任意角度移动和原地旋转,以及托盘33的升降。

[0034] 遥控系统6由显示屏61、移动摇杆62、升降摇杆63、锁紧开关64和急停开关65组成。显示屏61可显示牵引车电量、移动速度、移动角度、当前状态等主要信息。移动摇杆62可实现运输车平面内移动,升降摇杆63可实现托盘33的升降,急停开关65在遇到紧急情况时可实现快速停车。

[0035] 本实用新型中的全向运输平台可根据需要进行功能扩展,如增加自动导航、自动充电等功能。

[0036] 本实用新型的基于麦克纳姆轮技术的全向运输平台工作情况如下:首先启动控制系统5的电源,按下手持遥控系统6的启动按钮,检查设备是否处于正常状态。控制移动摇杆62,将运输车移动至待运输大部件正下方,控制升降摇杆63,使液压升降装置3的升降执行机构32上升,托盘机构33随之上升,从而顶升大部件工装脱离地面,当其脱离地面约100mm时,停止升降。控制锁紧开关64,锁死液压升降装置3,使其定位。将大部件移动至目的地后,控制运输车停止移动,打开锁紧开关64,控制液压升降装置3回落,大部件等重物落地,将运输车移走,完成大部件等重物的运输任务。

[0037] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型要求的保护范围之内。

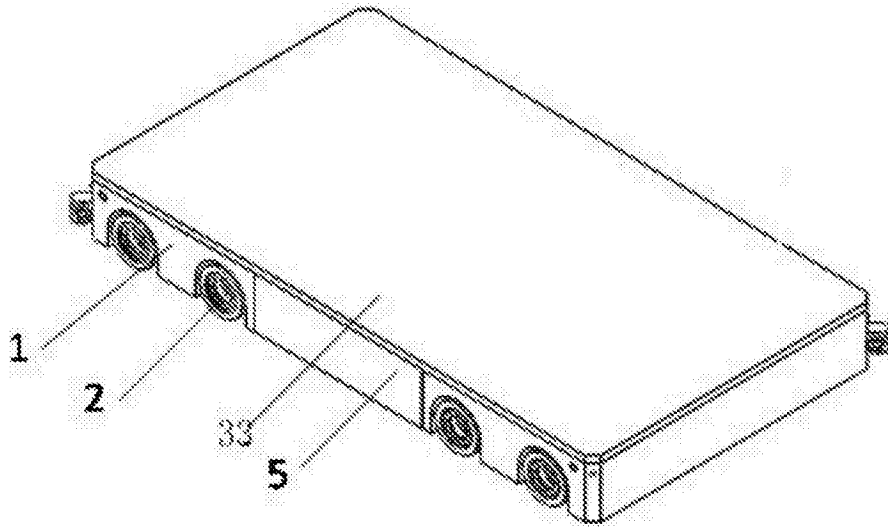


图1

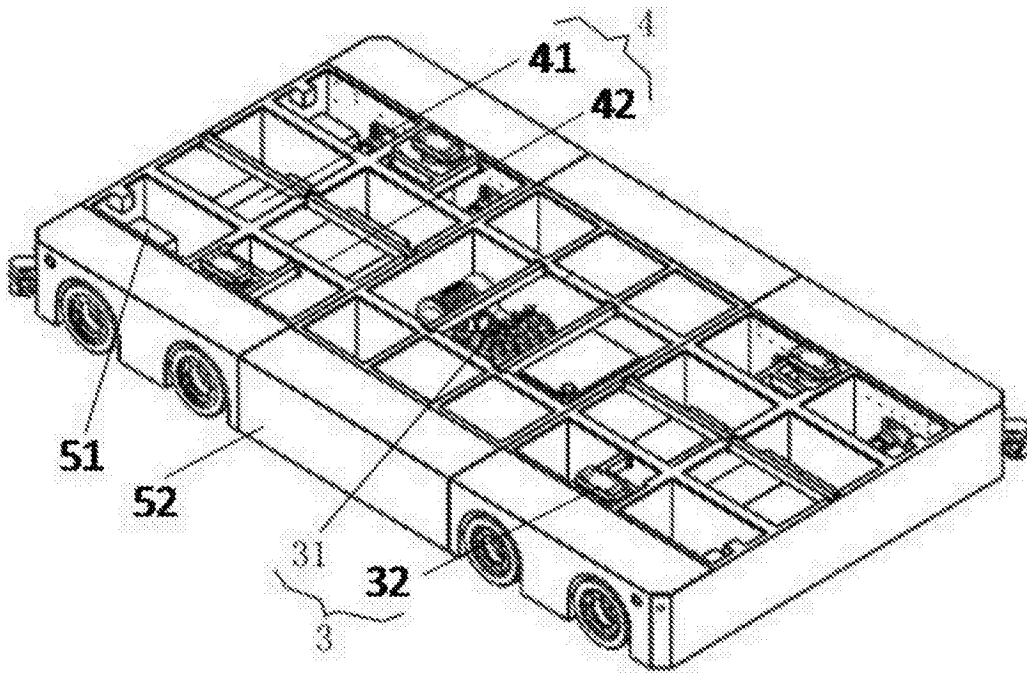


图2

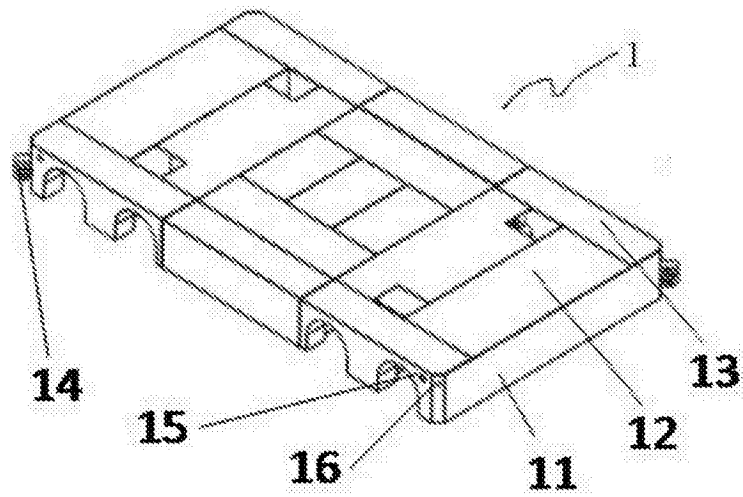


图3

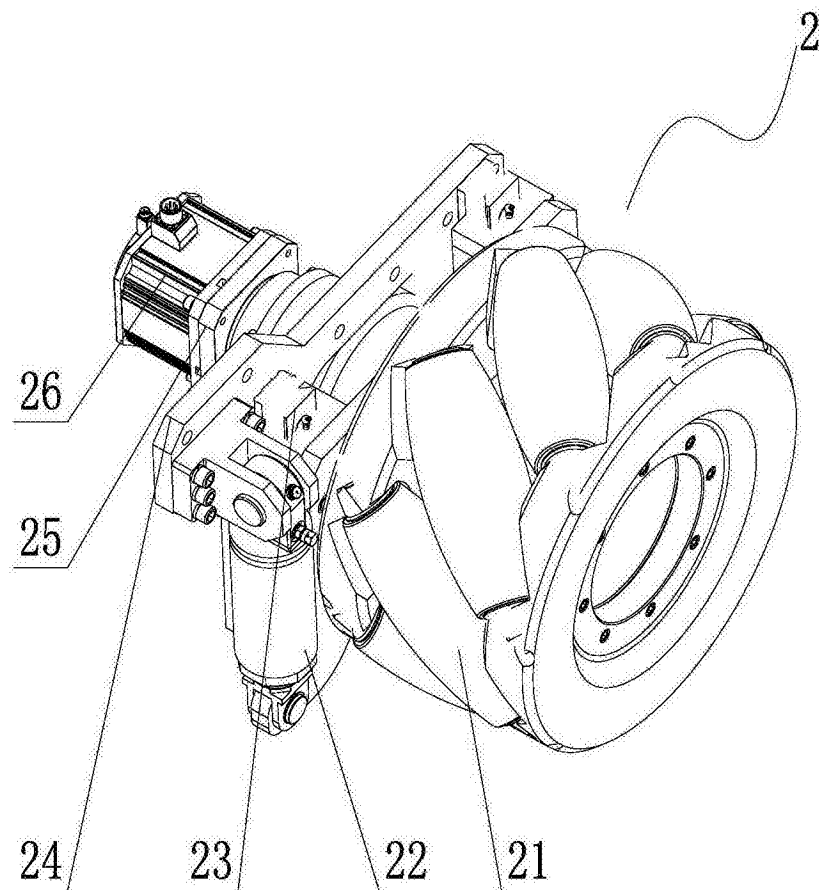


图4

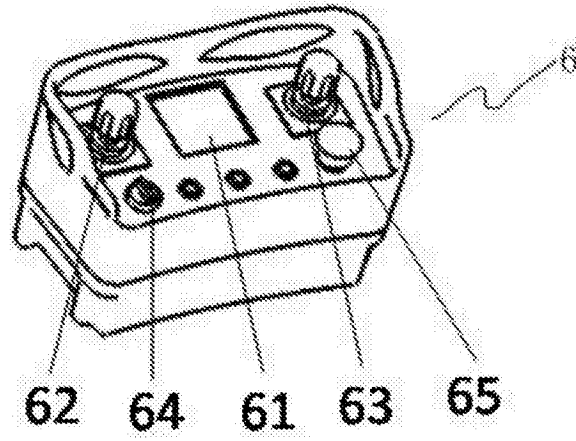


图5