



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106976499 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710304770.9

B07C 5/36(2006.01)

(22)申请日 2017.05.03

(71)申请人 东莞理工学院

地址 523000 广东省东莞市松山湖大学路1号东莞理工学院

(72)发明人 张智聪 何伟锋 李川 吴建华

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 肖平安

(51)Int.Cl.

B62D 63/02(2006.01)

B60L 15/20(2006.01)

B60L 15/32(2006.01)

B25J 5/00(2006.01)

B07C 5/02(2006.01)

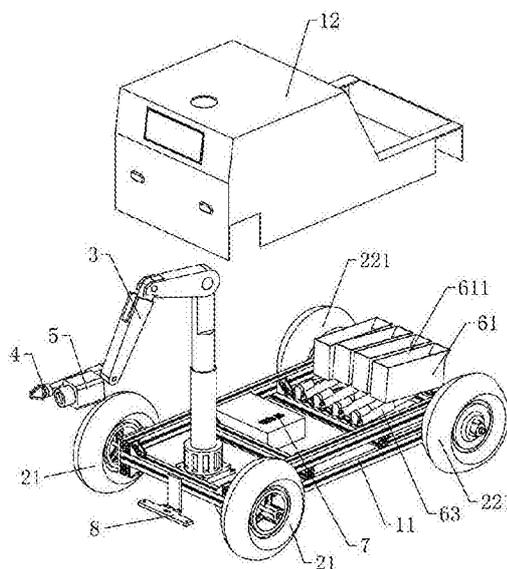
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种应用于自动生产系统的智能搬运车

(57)摘要

本发明公开了一种应用于自动生产系统的智能搬运车,其车架主体包括底部框架、车架护罩,底部框架前端部装设两个活动前轮,底部框架后端部装设两个后轮驱动轮毂,各后轮驱动轮毂分别配装有由无刷电机控制器进行控制的轮毂驱动无刷电机;底部框架前端部装设六轴机器人,六轴机器人的驱动端装设电动夹爪、CCD工业相机;底部框架后端部装设至少两个分拣储料盒,各分拣储料盒分别通过一电动伸缩杆来驱动,以实现倾倒物料;车架安装腔室内嵌装搬运控制器、锂电池,底部框架前端部装设灰度传感器、超声波距离传感器。本发明能自动智能地实现物料分拣、搬运功能,设计新颖、自动化程度高、智能化程度高且能有效节省人工成本。



1. 一种应用于自动生产系统的智能搬运车,其特征在於:包括有车架主体(1),车架主体(1)包括有底部框架(11)、装设于底部框架(11)上端侧的车架护罩(12),车架主体(1)于底部框架(11)与车架护罩(12)之间成型有车架安装腔室,底部框架(11)的前端部装设有两个左右正对间隔布置的活动前轮(21),底部框架(11)的后端部装设有两个左右正对间隔布置的后轮驱动轮毂(221),各后轮驱动轮毂(221)分别配装有轮毂驱动无刷电机,各轮毂驱动无刷电机分别与相应侧的后轮驱动轮毂(221)驱动连接,底部框架(11)对应各轮毂驱动无刷电机分别装设有无刷电机控制器(222),各无刷电机控制器(222)分别与相应的轮毂驱动无刷电机电性连接;

底部框架(11)的前端部装设有六轴机器人(3),六轴机器人(3)的上端部穿过车架护罩(12)并延伸至车架护罩(12)的上端侧,六轴机器人(3)的驱动端装设有电动夹爪(4)以及位于电动夹爪(4)旁侧的CCD工业相机(5);

底部框架(11)的后端部于六轴机器人(3)的后端侧装设有至少两个分拣储料盒(61),各分拣储料盒(61)的内部分别成型有朝上开口的分拣储料腔室(611),各分拣储料盒(61)的底部分别装设有第一铰接座(621)、位于第一铰接座(621)后端侧的第二铰接座(622),各分拣储料盒(61)的第二铰接座(622)分别通过枢轴与底部框架(11)铰接,底部框架(11)于各分拣储料盒(61)的下端侧分别装设有一电动伸缩杆(63),各电动伸缩杆(63)的前端部分别与底部框架(11)铰接,各电动伸缩杆(63)的前端部分别通过枢轴与相应分拣储料盒(61)的第一铰接座(621)铰接;

车架安装腔室内嵌装有固定于底部框架(11)的搬运控制器、位于搬运控制器旁侧的锂电池(7),底部框架(11)的前端部装设有位于车架安装腔室外侧的灰度传感器(8)、超声波距离传感器,六轴机器人(3)、电动夹爪(4)、CCD工业相机(5)、锂电池(7)、灰度传感器(8)、超声波距离传感器、各无刷电机控制器(222)以及各电动伸缩杆(63)分别与搬运控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于自动生产系统的智能搬运车,其特征在於:所述搬运控制器配装有蓝牙模块,蓝牙模块与搬运控制器电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种应用于自动生产系统的智能搬运车,其特征在於:所述搬运控制器配装有红外接收器,红外接收器与搬运控制器电性连接,该应用于自动生产系统的智能搬运车配装有红外遥控器,红外遥控器与红外接收器相配合。

4. 根据权利要求1所述的一种应用于自动生产系统的智能搬运车,其特征在於:所述底部框架(11)为铝型材框架。

一种应用于自动生产系统的智能搬运车

技术领域

[0001] 本发明涉及自动生产系统技术领域,尤其涉及一种应用于自动生产系统的智能搬运车。

背景技术

[0002] 随着科学技术不断地发展进步,且伴随着人工成本不断地提高,自动化技术应用已成为越来越多企业必然的选择。

[0003] 但是目前的许多中小型企业对于车间工件货物的装载和搬运还是靠人工搬运来实现,这样需要付出大量的时间成本,材料成本和劳动成本,又降低了企业的生产效率,给企业生产制造带来了一定的麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足而提供一种应用于自动生产系统的智能搬运车,该应用于自动生产系统的智能搬运车结构设计新颖、自动化程度高、智能化程度高,且能够有效地节省人工成本。

[0005] 为达到上述目的,本发明通过以下技术方案来实现。

[0006] 一种应用于自动生产系统的智能搬运车,包括有车架主体,车架主体包括有底部框架、装设于底部框架上端侧的车架护罩,车架主体于底部框架与车架护罩之间成型有车架安装腔室,底部框架的前端部装设有两个左右正对间隔布置的活动前轮,底部框架的后端部装设有两个左右正对间隔布置的后轮驱动轮毂,各后轮驱动轮毂分别配装有轮毂驱动无刷电机,各轮毂驱动无刷电机分别与相应侧的后轮驱动轮毂驱动连接,底部框架对应各轮毂驱动无刷电机分别装设有无刷电机控制器,各无刷电机控制器分别与相应的轮毂驱动无刷电机电性连接;

底部框架的前端部装设有六轴机器人,六轴机器人的上端部穿过车架护罩并延伸至车架护罩的上端侧,六轴机器人的驱动端装设有电动夹爪以及位于电动夹爪旁侧的CCD工业相机;

底部框架的后端部于六轴机器人的后端侧装设有至少两个分拣储料盒,各分拣储料盒的内部分别成型有朝上开口的分拣储料腔室,各分拣储料盒的底部分别装设有第一铰接座、位于第一铰接座后端侧的第二铰接座,各分拣储料盒的第二铰接座分别通过枢轴与底部框架铰接,底部框架于各分拣储料盒的下端侧分别装设有一电动伸缩杆,各电动伸缩杆的前端部分别与底部框架铰接,各电动伸缩杆的前端部分别通过枢轴与相应分拣储料盒的第一铰接座铰接;

车架安装腔室内嵌装有固定于底部框架的搬运控制器、位于搬运控制器旁侧的锂电池,底部框架的前端部装设有位于车架安装腔室外侧的灰度传感器、超声波距离传感器,六轴机器人、电动夹爪、CCD工业相机、锂电池、灰度传感器、超声波距离传感器、各无刷电机控制器以及各电动伸缩杆分别与搬运控制器电性连接。

[0007] 其中,所述搬运控制器配装有蓝牙模块,蓝牙模块与搬运控制器电性连接。

[0008] 其中,所述搬运控制器配装有红外接收器,红外接收器与搬运控制器电性连接,该应用于自动生产系统的智能搬运车配装有红外遥控器,红外遥控器与红外接收器相配合。

[0009] 其中,所述底部框架为铝型材框架。

[0010] 本发明的有益效果为:本发明所述的一种应用于自动生产系统的智能搬运车,其包括有车架主体,车架主体包括有底部框架、装设于底部框架上端侧的车架护罩,车架主体于底部框架与车架护罩之间成型有车架安装腔室,底部框架的前端部装设有两个左右正对间隔布置的活动前轮,底部框架的后端部装设有两个左右正对间隔布置的后轮驱动轮毂,各后轮驱动轮毂分别配装有轮毂驱动无刷电机,各轮毂驱动无刷电机分别与相应侧的后轮驱动轮毂驱动连接,底部框架对应各轮毂驱动无刷电机分别装设有无刷电机控制器,各无刷电机控制器分别与相应的轮毂驱动无刷电机电性连接;底部框架的前端部装设有六轴机器人,六轴机器人的上端部穿过车架护罩并延伸至车架护罩的上端侧,六轴机器人的驱动端装设有电动夹爪以及位于电动夹爪旁侧的CCD工业相机;底部框架的后端部于六轴机器人的后端侧装设有至少两个分拣储料盒,各分拣储料盒的内部分别成型有朝上开口的分拣储料腔室,各分拣储料盒的底部分别装设有第一铰接座、位于第一铰接座后端侧的第二铰接座,各分拣储料盒的第二铰接座分别通过枢轴与底部框架铰接,底部框架于各分拣储料盒的下端侧分别装设有一电动伸缩杆,各电动伸缩杆的前端部分别与底部框架铰接,各电动伸缩杆的前端部分别通过枢轴与相应分拣储料盒的第一铰接座铰接;车架安装腔室内嵌装有固定于底部框架的搬运控制器、位于搬运控制器旁侧的锂电池,底部框架的前端部装设有位于车架安装腔室外侧的灰度传感器、超声波距离传感器,六轴机器人、电动夹爪、CCD工业相机、锂电池、灰度传感器、超声波距离传感器、各无刷电机控制器以及各电动伸缩杆分别与搬运控制器电性连接。通过上述结构设计,本发明能够自动且智能地实现物料分拣、搬运功能,即本发明具有结构设计新颖、自动化程度高、智能化程度高且能够有效地节省人工成本的优点。

附图说明

[0011] 下面利用附图来对本发明进行进一步的说明,但是附图中的实施例不构成对本发明的任何限制。

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明另一视角的结构示意图。

[0014] 图3为图2的分解示意图。

[0015] 图4为本发明的局部结构示意图。

[0016] 图5为本发明的分拣储料盒的结构示意图。

[0017] 在图1至图5中包括有:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1——车架主体 | 11——底部框架 |
| 12——车架护罩 | 21——活动前轮 |
| 221——后轮驱动轮毂 | 222——无刷电机控制器 |
| 3——六轴机器人 | 4——电动夹爪 |
| 5——CCD工业相机 | 61——分拣储料盒 |

611——分拣储料腔室	621——第一铰接座
622——第二铰接座	63——电动伸缩杆
7——锂电池	8——灰度传感器。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体的实施方式来对本发明进行说明。

[0019] 如图1至图5所示,一种应用于自动生产系统的智能搬运车,包括有车架主体1,车架主体1包括有底部框架11、装设于底部框架11上端侧的车架护罩12,车架主体1于底部框架11与车架护罩12之间成型有车架安装腔室,底部框架11的前端部装设有两个左右正对间隔布置的活动前轮21,底部框架11的后端部装设有两个左右正对间隔布置的后轮驱动轮毂221,各后轮驱动轮毂221分别配装有轮毂驱动无刷电机,各轮毂驱动无刷电机分别与相应侧的后轮驱动轮毂221驱动连接,底部框架11对应各轮毂驱动无刷电机分别装设有无刷电机控制器222,各无刷电机控制器222分别与相应的轮毂驱动无刷电机电性连接。

[0020] 进一步的,底部框架11的前端部装设有六轴机器人3,六轴机器人3的上端部穿过车架护罩12并延伸至车架护罩12的上端侧,六轴机器人3的驱动端装设有电动夹爪4以及位于电动夹爪4旁侧的CCD工业相机5。

[0021] 更进一步的,底部框架11的后端部于六轴机器人3的后端侧装设有至少两个分拣储料盒61,各分拣储料盒61的内部分别成型有朝上开口的分拣储料腔室611,各分拣储料盒61的底部分别装设有第一铰接座621、位于第一铰接座621后端侧的第二铰接座622,各分拣储料盒61的第二铰接座622分别通过枢轴与底部框架11铰接,底部框架11于各分拣储料盒61的下端侧分别装设有一电动伸缩杆63,各电动伸缩杆63的前端部分别与底部框架11铰接,各电动伸缩杆63的前端部分别通过枢轴与相应分拣储料盒61的第一铰接座621铰接。

[0022] 其中,车架安装腔室内嵌装有固定于底部框架11的搬运控制器、位于搬运控制器旁侧的锂电池7,底部框架11的前端部装设有位于车架安装腔室外侧的灰度传感器8、超声波距离传感器,六轴机器人3、电动夹爪4、CCD工业相机5、锂电池7、灰度传感器8、超声波距离传感器、各无刷电机控制器222以及各电动伸缩杆63分别与搬运控制器电性连接。

[0023] 需进一步解释,本发明的底部框架11可以采用铝型材加工而成,即本发明的底部框架11为铝型材框架;对于铝型材框架而言,其具有质轻强度高的优点,在保证车架主体1强度的情况下,可以有效地减轻整体重量,进而降低负载并节约能耗。当然,上述材料并不构成对本发明的限制,即本发明的底部框架11还可以采用其他的材料制备而成。

[0024] 另外,本发明的搬运控制器可以为单片机控制器或者PLC控制器;在本发明工作过程中,搬运控制器控制各无刷电机控制器222,各无刷电机控制器222控制相应的轮毂驱动无刷电机启动,各轮毂驱动无刷电机驱动相应的后轮驱动轮毂221转动,本发明的两个后轮驱动轮毂221为驱动轮结构,由相应的轮毂驱动无刷电机驱动的后轮驱动轮毂221转动并使得车架主体1直线行驶或者转向,其中,转向动作可通过控制两个后轮驱动轮毂221的转速差来实现。

[0025] 在本发明工作过程中,当需要进行物料分拣时,搬运控制器先控制六轴机器人3动作,六轴机器人3的驱动端将电动夹爪4、CCD工业相机5移送至物料位置,CCD工业相机5先对待分拣的物料进行摄像,CCD工业相机5所获取的图像数据发送至搬运控制器,搬运控制器

对所接收的图像数据进行处理分析并根据物料外形图像判断物料所属种类,而后搬运控制器控制电动夹爪4动作并通过电动夹爪4夹取物料,根据搬运控制器所得知的物料种类,六轴机器人3将所夹取的物料移送至相应的分拣储料盒61内,且电动夹爪4将物料放开并使得所夹取的物料放入至分拣储料盒61的分拣储料腔室611内;本发明按照上述动作方式实现多种物料有序分拣。

[0026] 其中,对于本发明的灰度传感器8而言,其用于感应地上规划好的线路,在本发明实现移动的过程中,灰度传感器8感应线路位置并使得整个搬运车沿着规划的线路移动。当物料分拣完毕后,本发明沿着相应的规划线路移动至物料收纳位置,而后电动伸缩杆63启动并将分拣储料盒61的前端部朝上抬起,被抬起的分拣储料盒61将分拣于相应的分拣储料腔室611内的物料倾倒至相应的收纳装置内。

[0027] 需进一步指出,在本发明实现移动的过程中,超声波距离传感器实时探测车架主体1至障碍物的距离,进而实现移动避障的功能。

[0028] 综合上述情况可知,通过上述结构设计,本发明能够自动且智能地实现物料分拣、搬运功能,即本发明具有结构设计新颖、自动化程度高、智能化程度高且能够有效地节省人工成本的优点。

[0029] 作为优选的实施方式,搬运控制器配装有蓝牙模块,蓝牙模块与搬运控制器电性连接;或者,搬运控制器配装有红外接收器,红外接收器与搬运控制器电性连接,该应用于自动生产系统的智能搬运车配装有红外遥控器,红外遥控器与红外接收器相配合。其中,在本发明工作过程中,除了通过灰度传感器8与相应的规划路线配合来实现自动移动外,本发明还可以实现手动控制,手动控制可以包括有蓝牙无线手动控制或者红外无线手动控制。对于蓝牙无线手动控制而言,搬运控制器的蓝牙模块与智能手机匹配对接,即工作人员可通过智能手机来控制搬运车移动;对于红外无线手动控制而言,工作人员可通过红外遥控器向红外接收器发送移动指令,搬运控制器根据控制指令控制两个后轮驱动轮毂221动作。

[0030] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

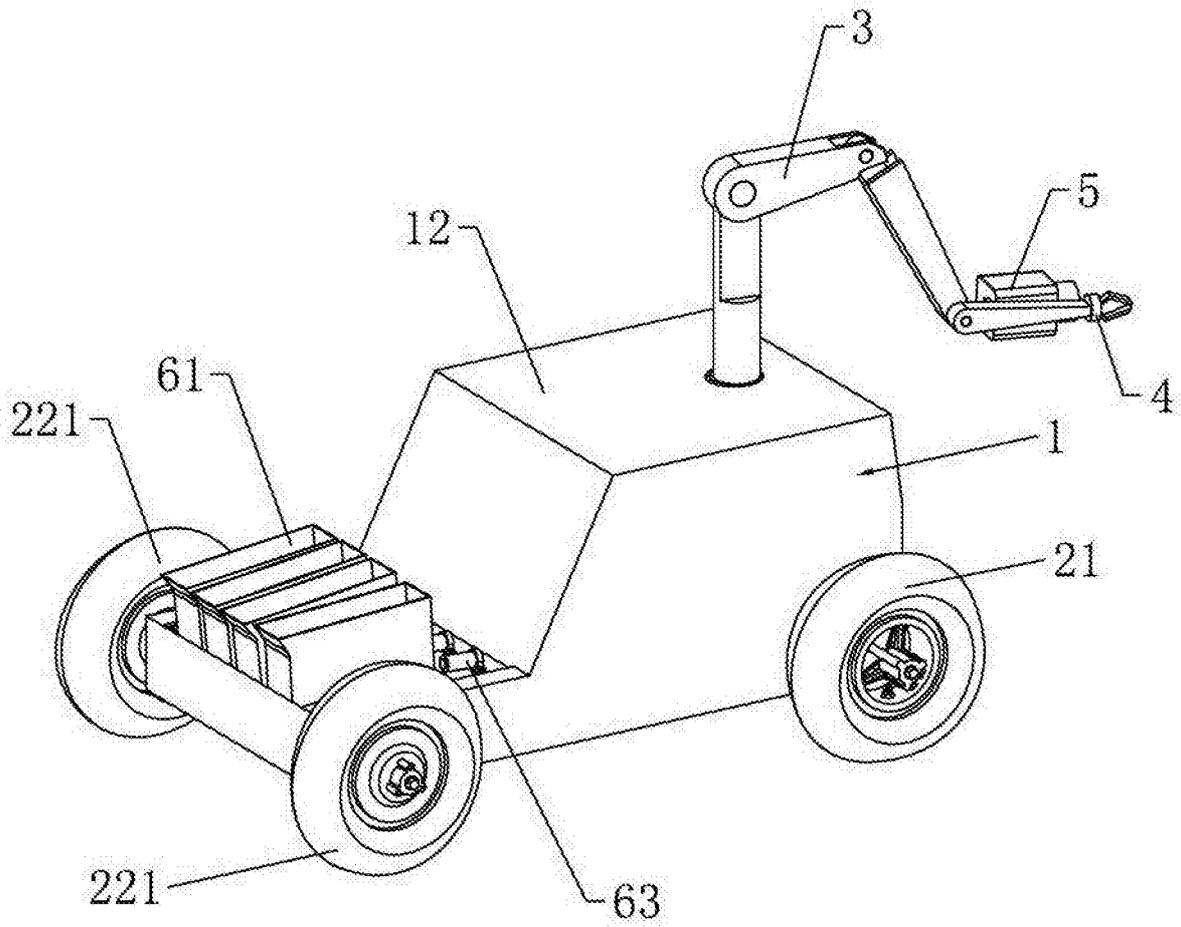


图1

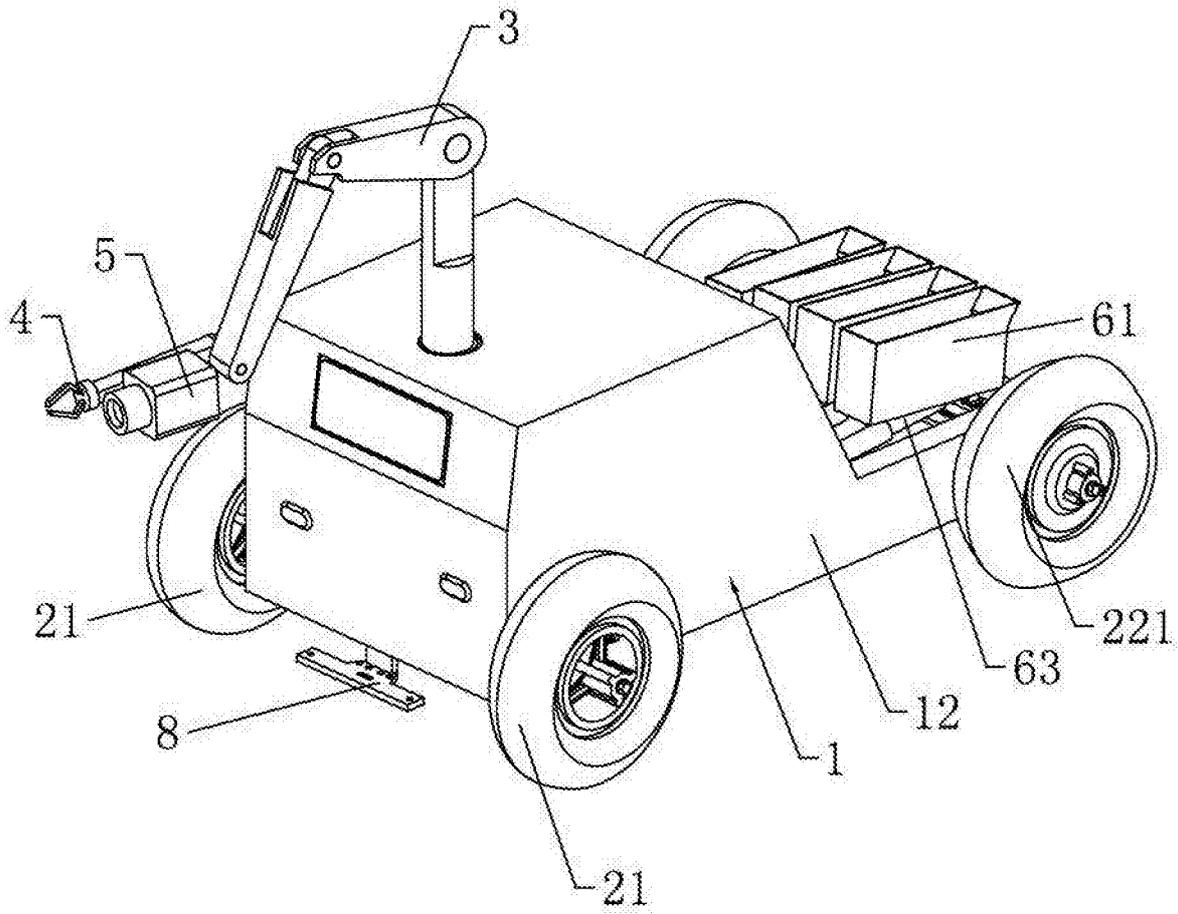


图2

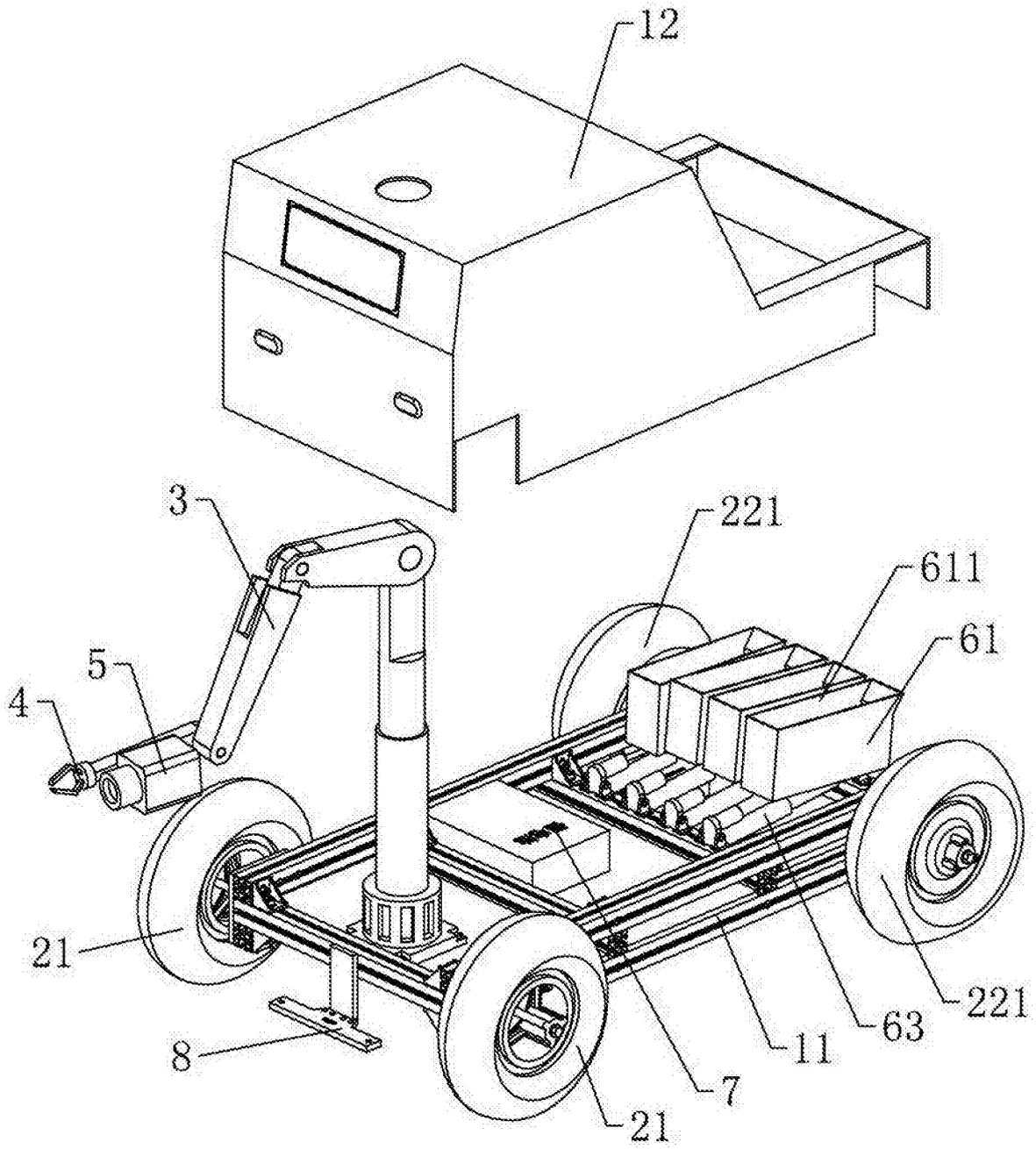


图3

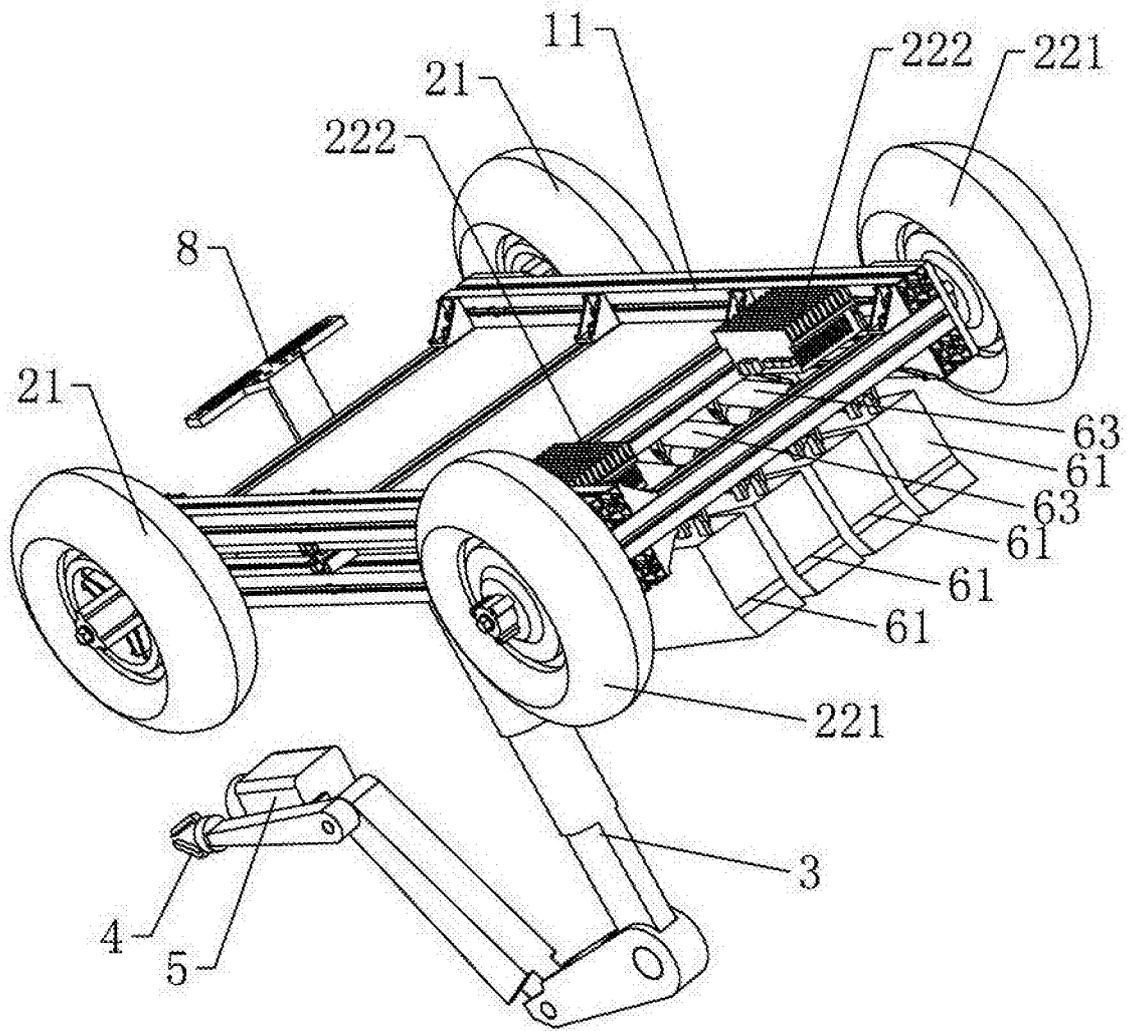


图4

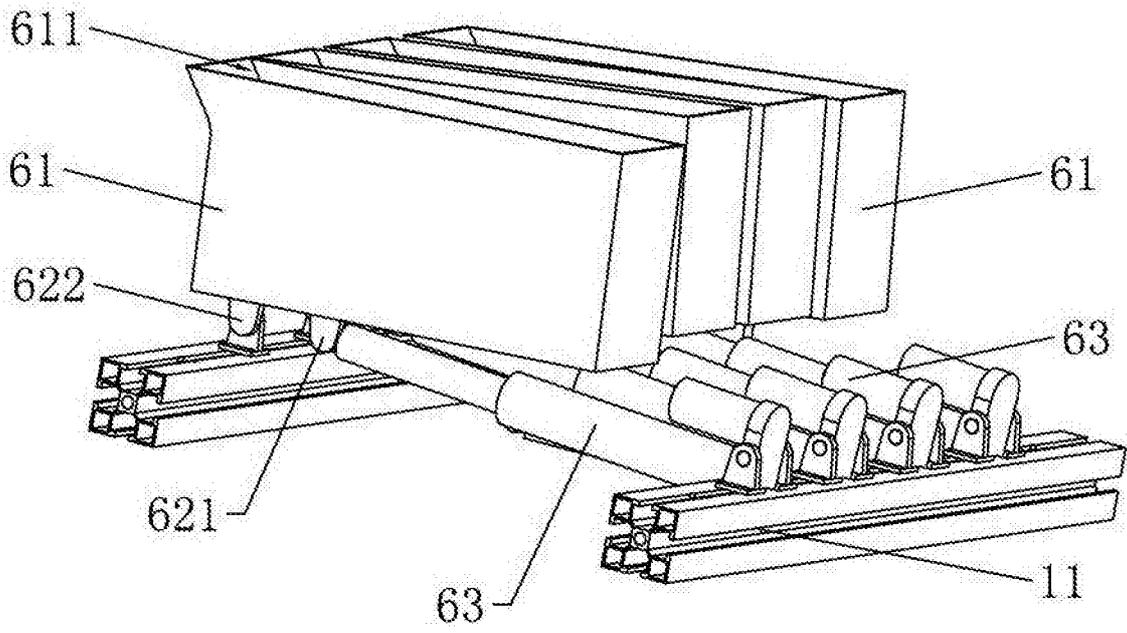


图5