



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115744744 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211312395.X

(22) 申请日 2022.10.25

(71) 申请人 广东塔斯克机器人有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区桂城街
道星中创夏北扇面产业中心A1栋2层
202室

(72) 发明人 俞强强

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所

(普通合伙) 32249

专利代理师 施利江

(51) Int.Cl.

B66F 9/20 (2006.01)

B66F 9/18 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

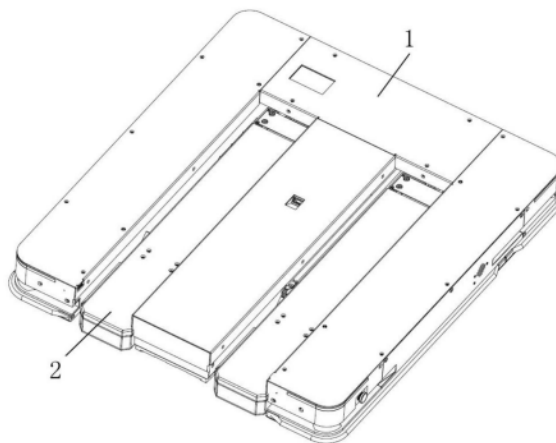
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种自动引导托盘搬运运输车

(57) 摘要

本发明公开了一种自动引导托盘搬运运输车,本体车,分体车,设置在所述本体车内侧;容置槽,开设在所述本体车内部。该自动引导托盘搬运运输车,采用新型的结构设计,可以获得能够独立且更小宽度的分体车,从而提高托盘适应性,且通过离地机构实现分体车离开或接触地面,替代常见的脚轮收放方案,减少了锁止机构的使用,结构更加简化,并且离地机构使分体车和本体车独立,在增加本体车离地高度,提高地面适应性的同时,分体车高度不会跟随增加,一定程度上也提高了托盘适应性。



1. 一种自动引导托盘搬运运输车,包括:本体车,分体车;

所述本体车包括:车身、平行设置在车身左右两侧的容置槽、固定安装在车身上的离地机构、本体车驱动轮组件和移动万向轮;

所述分体车包括:升降机构、分体车驱动轮组件和抬板;

所述分体车可放置于所述本体车的容置槽内,所述分体车可以存在一个或是两个;

所述离地机构用于将分体车抬起和放下。

2. 根据权利要求1所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述离地机构包括:同步带轮、光电挡片、光电开关、摆杆轴、离地轴、离地轴承、活动摆杆和安装底座。

3. 根据权利要求2所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述同步带轮可以为普通带轮、齿轮或其他传动结构,摆杆轴在同步带轮的作用下转动,固定在摆杆轴上的光电挡片和活动摆杆同样转动,所述光电挡片挡住光电开关时,检测收到分体车需要抬起或放下的信号。

4. 根据权利要求1所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述本体车驱动轮组件用于驱动本体车或运输车整体行驶,包括:驱动摆臂组件、浮动万向轮,所述浮动万向轮安装在所述本体车的尾部,所述驱动摆臂组件安装在所述本体车的前端,用于辅助提升运输车的地面适应性。

5. 根据权利要求4所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述驱动摆臂组件包括:摆臂主体、铰链座、本体车驱动轮组件、前置弹簧和后置弹簧,所述本体车驱动轮组件经过凹凸路段时,所述摆臂主体会绕铰链座进行摆动。

6. 根据权利要求1所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述升降机构用于举升托盘,且所述分体车驱动轮组件用于驱动所述分体车驶入或驶出本体车的容置槽以搬运托盘。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述本体车与所述分体车之间存在合体状态与分离状态,所述分体车放置在本体车车身上镂空设置的两个容置槽内,并被所述离地机构抬起悬空时,分体车通过离地机构与本体车连接合体,可进行同步运动;

所述离地机构放下分体车,二者脱离,分体车可自由驶离本体车容置槽时,分体车与本体车独立运动、完全分离。

8. 根据权利要求1-3任一项所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述分体车与所述本体车之间不通过滑轨连接。

9. 根据权利要求1-3、7任一项所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述离地机构抬起分体车时,分体车底面的离地高度可以不跟随本体车底面的离地高度的变化,二者相互独立。

10. 根据权利要求1-8任一项所述的一种自动引导托盘搬运运输车,其特征在于:所述容置槽底部镂空,左右两侧的所述容置槽内侧壁可以选择性地设置一个或多个导向块,所述导向块可以用于在分体车在驶入和驶出容置槽时进行引导。

一种自动引导托盘搬运运输车

技术领域

[0001] 本发明专利涉及搬运运输车技术领域，具体为一种自动引导托盘搬运运输车。

背景技术

[0002] 搬运运输车是一种用于将物体进行搬运的设备，利用其可升降的叉臂将带有底盘的物体抬起，之后利用下方的滚轮带动物体同步移动，达到搬运的目的。

[0003] 现有技术中，授权公告号为CN216638816U的中国专利公开了一种搬运机器人上举升组件伸缩距离的检测系统，包括本体、举升组件、第一检测模块和控制模块。本体上设置第一滚轮和第一电机，第一电机驱动第一滚轮让本体移动移动。本体上设置至少一个容置槽，每一容置槽内设置一个举升组件；举升组件从容置槽离开或是回到本体。第一检测模块为TOF深度传感器，在举升组件从容置槽内移动的方向上、第一检测模块对举升组件与本体之间的相对距离进行检测；控制模块用于接收第一检测模块的反馈以驱动本体和/或举升组件的后续动作。本发明专利以TOF深度传感器替代传统的拉绳式传感器，检测结果更加精确，响应速度更快；安装及拆卸方便，无需考虑被测物体形状，环境适应性强；寿命长，成本低。

[0004] 上述装置中车体通过滑轨与叉臂连接、固定，缺点是：叉臂与车体始终以一体化状态存在，无法相互独立，叉臂活动的灵活性极其受限。

[0005] 另一方面，为了实现叉臂收回本体时离开地面，伸出时接触地面，上述现有技术中设计了结构复杂的叉臂驱动轮组件，拆装、维修困难且容易损坏；同时，现有技术方案中叉臂一直是放置在车架上，当需要为提高运输车的地面适应性而提高本体的车架离地高度时，叉臂底面的离地高度同样增加了，无法伸入插孔高度较低的托盘，这也降低了托盘适应性；

[0006] 最后，上述装置中采用四个固定的移动万向轮和两个具有一定浮动量的驱动轮，主要通过弹簧和直线导轨来实现浮动，原理是：当驱动轮经过突起或凹坑时，弹簧分别收缩或回弹，使得驱动轮能够获得足够的正压力从而获得足够的摩擦力，但是当背负大负载货物时，若驱动轮所处地面低于四个移动万向轮接触地面，虽然弹簧回弹可以确保驱动轮接触略低的地面，但是弹簧弹力所提供的正压力，不足以提供运输车背负大负载行走所需要的摩擦力，容易出现打滑的现象。

发明内容

[0007] 本发明专利的目的在于提供一种自动引导托盘搬运运输车，以解决上述背景技术中叉臂无法自由升降或独立运动、大负载时易打滑的问题。

[0008] 为实现上述目的，本发明专利提供如下技术方案：一种自动引导托盘搬运运输车，包括：本体车，分体车；

[0009] 所述本体车包括：车身、平行设置在车身左右两侧的容置槽、固定安装在车身尾部的离地机构、本体车驱动轮组件和移动万向轮；

- [0010] 所述分体车包括：升降机构、分体车驱动轮组件和抬板；
- [0011] 所述分体车位于所述本体车的容置槽内，所述分体车可以存在一个或是两个；
- [0012] 所述离地机构用于将分体车抬起和放下
- [0013] 优选的，所述离地机构包括：同步带轮、光电挡片、光电开关、摆杆轴、离地轴、离地轴承、活动摆杆和安装底座。
- [0014] 优选的，所述同步带轮可以为普通带轮、齿轮或其他传动结构，摆杆轴在同步带轮的作用下转动，固定在摆杆轴上的光电挡片和活动摆杆同样转动，所述光电挡片挡住光电开关时，检测收到分体车需要抬起或放下的信号。
- [0015] 优选的，所述本体车驱动轮组件用于驱动本体车或运输车整体行驶，包括：驱动摆臂组件、浮动万向轮，所述浮动万向轮安装在所述本体车的尾部，所述驱动摆臂组件安装在所述本体车的前端，用于辅助提升运输车的地面适应性。
- [0016] 优选的，所述驱动摆臂组件包括：摆臂主体、铰链座、本体车驱动轮组件、前置弹簧和后置弹簧，所述本体车驱动轮组件经过凹凸路段时，所述摆臂主体会绕铰链座进行摆动。
- [0017] 优选的，所述升降机构用于举升托盘，且所述分体车驱动轮组件用于驱动所述分体车驶入或驶出本体车的容置槽以搬运托盘。
- [0018] 优选的，所述本体车与所述分体车之间存在合体状态与分离状态，所述分体车放置在本体车车身上镂空设置的两个容置槽内，并被所述离地机构抬起悬空时，分体车通过离地机构与本体车连接合体，可进行同步运动；
- [0019] 所述离地机构放下分体车，二者脱离，分体车可自由驶离本体车容置槽时，分体车与本体车独立运动、完全分离。
- [0020] 优选的，所述离地机构抬起分体车时，分体车底面的离地高度可以不跟随本体车底面的离地高度的变化，二者相互独立。
- [0021] 优选的，所述分体车与所述本体车之间不通过滑轨连接。
- [0022] 优选的，所述容置槽底部镂空，左右两侧的所述容置槽内侧壁可以选择性地设置一个或多个导向块，所述导向块可以用于在分体车在驶入和驶出容置槽时进行引导。
- [0023] 与现有技术相比，本发明专利的有益效果是：该自动引导托盘搬运运输车，采用新型的结构设计，可以获得独立且更小宽度的分体车，从而提高托盘适应性，且通过离地机构实现分体车离开或接触地面，替代常见的叉臂脚轮收放方案，减少了叉臂锁止机构的使用，结构更加简化，并且离地机构使分体车和本体车独立，在增加本体车离地高度，提高地面适应性的同时，分体车高度不会跟随增加，一定程度上也提高了托盘适应性，其具体内容如下：
- [0024] 1、容置槽、导向块、分体车与分体车驱动轮组件之间的配合使用，利用分体车驱动轮组件的转动带动分体车在容置槽内部前后移动，从而实现分体车与本体车之间的分离及合并，在此过程中利用导向块对分体车的左右位置进行限位，从而达到防走偏的目的，并且设置导向块可以减小分体车整体的宽度。
- [0025] 2、离地机构和分体车之间的配合使用，利用离地机构中的同步带轮通过摆杆轴带动活动摆杆转动，使得离地轴转动与分体车后方的抬板接触并对分体车进行抬升，从而实现分体车在本体车内部的自由上下移动，达到通过性。
- [0026] 3、驱动摆臂组件中各组件的配合使用，在遇到不平路面时，在重力及弹簧挤压力

的作用下本体车驱动轮组件向下移动并带动摆臂主体绕铰链座发生转动,从而使得本体车驱动轮组件可以迅速与凹下去的地面接触,恢复抓地力,最终达到提高装置整体运动稳定性和通过性的目的。

附图说明

[0027] 图1为本发明专利本体车与分体车组合状态立体主视结构示意图;

[0028] 图2为本发明专利本体车正视结构示意图;

[0029] 图3为本发明专利本体车俯视局部剖面结构示意图;

[0030] 图4为本发明专利离地机构立体主视结构示意图;

[0031] 图5为本发明专利本体车侧视剖面结构示意图;

[0032] 图6为本发明专利驱动摆臂组件侧视结构示意图;

[0033] 图7为本发明专利本体车与分体车分离状态立体主视结构示意图;

[0034] 图8为本发明专利分体车立体主视结构示意图。

[0035] 图中:1、本体车;2、分体车;201、抬板;3、移动万向轮;4、分体车驱动轮组件;5、容置槽;6、导向块;7、离地机构;701、安装底座;702、同步带轮;703、摆杆轴;704、活动摆杆;705、离地轴;706、离地轴承;707、光电挡片;708、光电开关;8、浮动万向轮;9、驱动摆臂组件;901、摆臂主体;902、铰链座;903、前置弹簧;904、后置弹簧;905、本体车驱动轮组件。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明专利实施例中的附图,对本发明专利实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明专利一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明专利中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明专利保护的范围。

[0037] 请参阅图1-图8,本发明专利提供一种技术方案:一种自动引导托盘搬运运输车,包括:本体车1,分体车2;本体车1包括:车身、平行设置在车身左右两侧的容置槽5、固定安装在车身尾部的离地机构7、本体车驱动轮组件905和移动万向轮3;分体车2包括:升降机构、分体车驱动轮组件4和抬板201;分体车2位于本体车1的容置槽5内,分体车2可以存在一个或是两个;离地机构7用于将分体车2抬起和放下,离地机构7包括:同步带轮702、光电挡片707、光电开关708、摆杆轴703、离地轴705、离地轴承706、活动摆杆704和安装底座701,同步带轮702可以为普通带轮、齿轮或其他传动结构,摆杆轴703在同步带轮702的作用下转动,固定在摆杆轴703上的光电挡片707和活动摆杆704同样转动,光电挡片707挡住光电开关708时,检测收到分体车2需要抬起或放下的信号,浮动万向轮8,浮动万向轮8安装在本体车1的尾部,驱动摆臂组件9安装在本体车1的前端,用于辅助提升运输车的地面适应性,驱动摆臂组件9包括:摆臂主体901、铰链座902、本体车驱动轮组件905、前置弹簧903和后置弹簧904,本体车驱动轮组件905经过凹凸路段时,摆臂主体901会绕铰链座902进行摆动,升降机构用于举升托盘,且分体车驱动轮组件4用于驱动分体车2驶入或驶出本体车1的容置槽5以搬运托盘,本体车1与分体车2之间存在合体状态与分离状态,分体车2放置在本体车1车身上镂空设置的两个容置槽5内,并被离地机构7抬起悬空时,分体车2通过离地机构7与本体车1连接合体,可进行同步运动;离地机构7放下分体车2,二者脱离,分体车2可自由驶离

本体车1容置槽5时,分体车2与本体车1独立运动、完全分离,离地机构7抬起分体车2时,分体车2底面的离地高度可以不跟随本体车1底面的离地高度的变化,二者相互独立,容置槽5底部镂空,左右两侧的容置槽5内侧壁可以选择性地设置一个或多个导向块6,导向块6可以用于在分体车2在驶入和驶出容置槽5时进行引导;

[0038] 运输车装载托盘的工作过程为:分体车2与本体车1处于合体状态,本体车驱动轮组件905驱动运输车行驶到托盘正前方;随后,离地机构7检测到分体车2需要放下的信号,离地机构7将分体车2放到地面上,分体车驱动轮组件4驱动左右分体车2平行驶出容置槽5,定位并平行驶入托盘底孔,其升降机构举升托盘至高度超过本体车1的高度,此时,本体车1与分体车2处于分离状态;随后,左右分体车2举升托盘并自行驶入容置槽5,或者,本体车1主动驶入托盘下方使分体车2进入容置槽5,分体车2完全进入容置槽5后,分体车2的升降机构下降托盘高度并将托盘放到本体车1上,离地机构7检测收到分体车2需要抬起的信号,分体车2被离地机构7抬起固定,此时,分体车2与本体车1回归合体状态。

[0039] 运输车卸载托盘的工作工程为:分体车2与本体车1处于合体状态,离地机构7检测到分体车2需要放下的信号,离地机构7将分体车2放到地面上、脱离连接,分体车2的升降机构举升托盘高度使其脱离本体车1的上表面;随后,分体车2驶出容置槽5,自行将托盘运送至指定位置,升降机构降低托举高度,将托盘放置于地面,此时,分体车2与本体车1的处于分离状态。最终,分体车2自行驶入容置槽5,或者,本体车1主动寻找分体车2使其进入容置槽5,分体车2完全进入容置槽5后,离地机构7检测收到分体车2需要抬起的信号,分体车2被离地机构7重新抬起固定,分体车2与本体车1回归合体状态。

[0040] 除了离地机构7,分体车2与本体车1之间不设置其他的连接装置,二者能够实现彻底分离,使得分体车2与本体车1可以独立进行水平运动,灵活性很高,特别是在卸载托盘的过程中;分体车驱动轮组件4在搬运过程中需要提供的保持力也大大降低,轮组寿命提升。同时,离地机构7的设置使得其驱动轮组件结构简化;分体车2底面离地高度与本体车1底面离地高度相对独立,使得分体车2可以适应高度更低的托盘。

[0041] 在本发明专利的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明专利和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明专利的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 在本发明专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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发明专利中的具体含义。

[0043] 尽管参照前述实施例对本发明专利进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明专利的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明专利的保护范围之内。

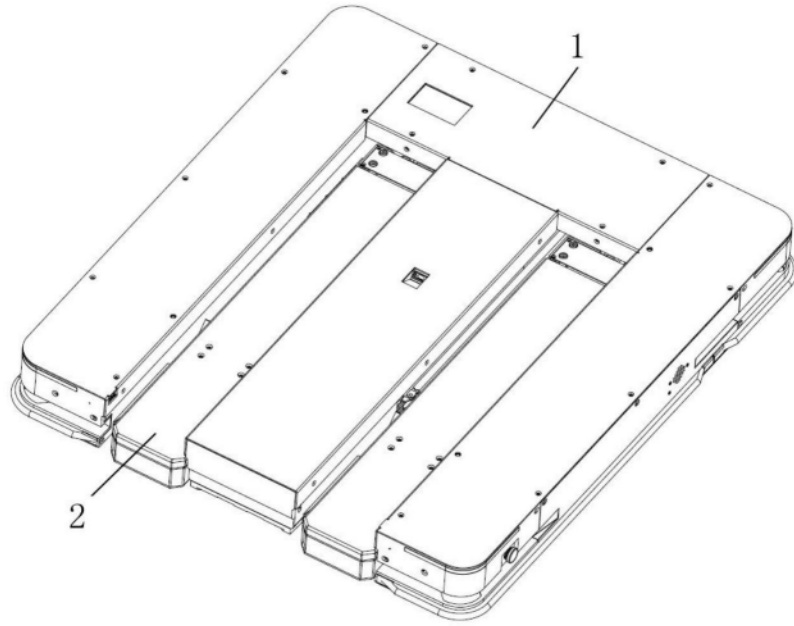


图1

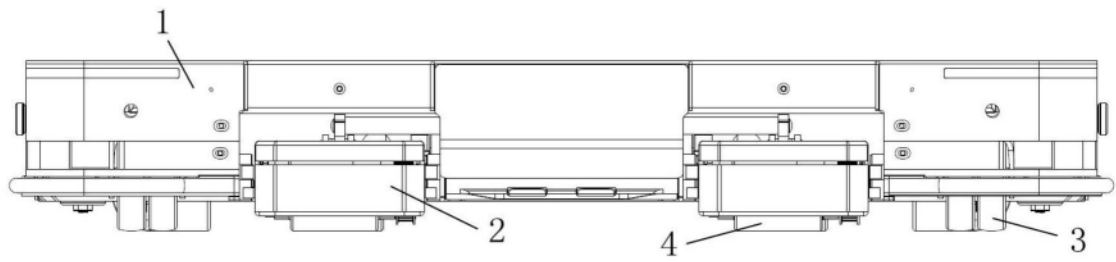


图2

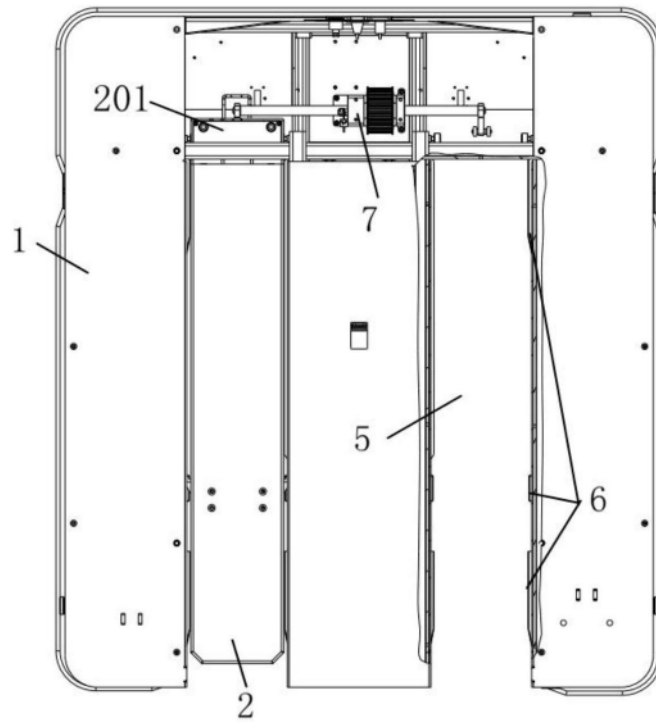


图3

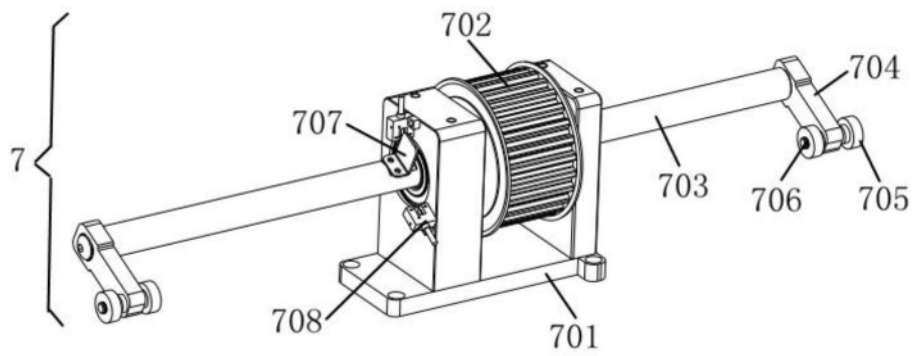


图4

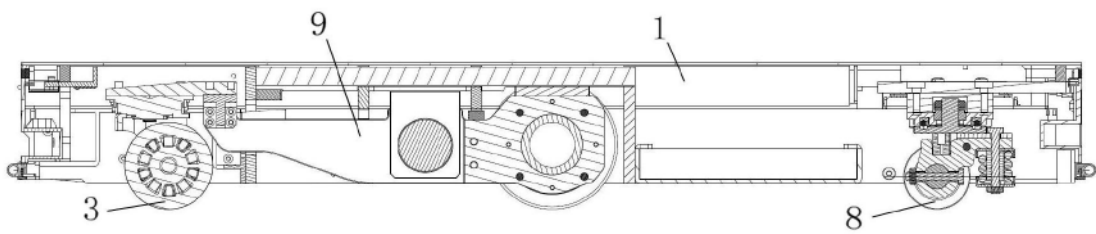


图5

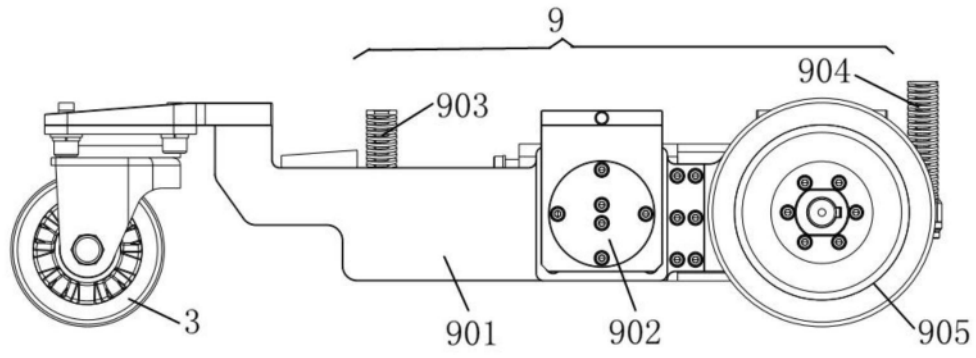


图6

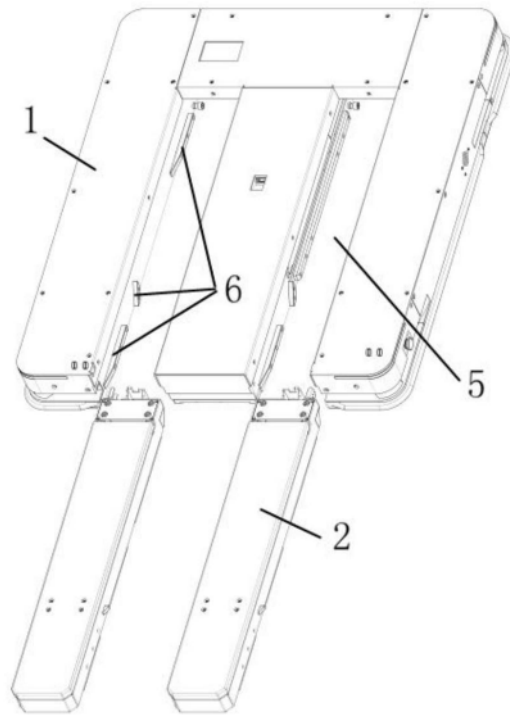


图7

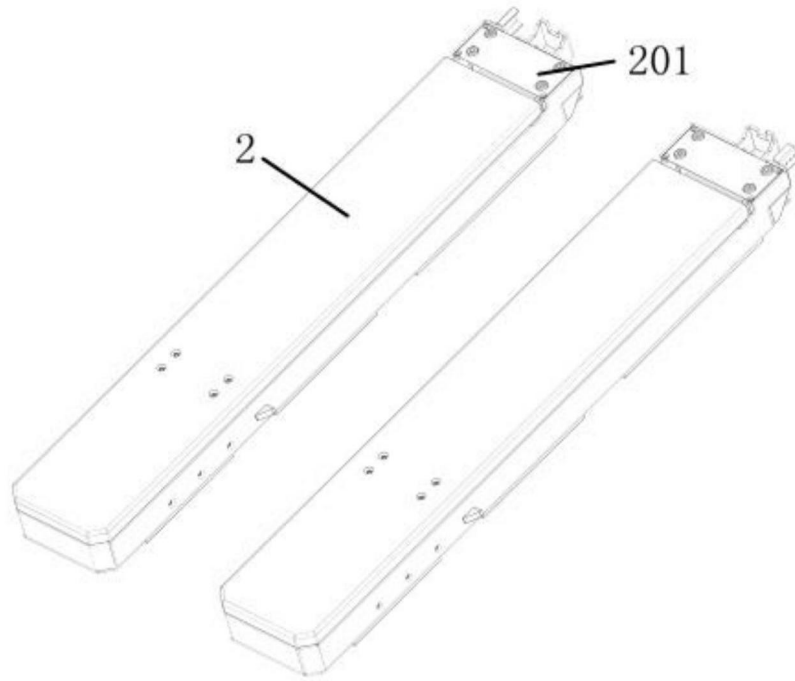


图8