



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211336231 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201922087755.0

B60K 1/02(2006.01)

(22)申请日 2019.11.27

B62D 63/04(2006.01)

(73)专利权人 深圳顺丰泰森控股(集团)有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市
前海商务秘书有限公司);经营地址:
深圳市福田区新洲十一街138号万基
商务大厦19A

(72)发明人 廖华伢 林晓东

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 叶思

(51)Int.Cl.

B62D 63/02(2006.01)

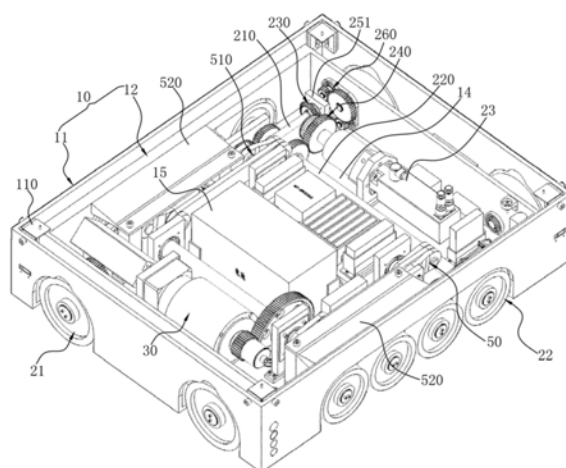
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

密集型四向穿梭车

(57)摘要

本申请属于物流运输设备技术领域,尤其涉及一种密集型四向穿梭车,密集型四向穿梭车包括:机架,包括外框、设于外框内的内框和盖设于外框的托盘;行走装置,包括设于内框中的第一驱动机构,以及与所述第一驱动机构传动连接的横向移动机构和纵向移动机构;换向顶升装置,包括设于所述内框中的第二驱动机构和连接于所述第二驱动机构的联动机构,所述联动机构的一端与所述内框连接,所述第二驱动机构通过所述联动机构驱动所述内框升降,进而实现穿梭车横向和纵向之间的换向移动的同时上下托起所述托盘。本申请实施例提供的密集型四向穿梭车,整体结构紧凑,同时,也精简了车内结构,车内能布置容量更大的电池,进而使得穿梭车的续航能力得以提升。



1. 一种密集型四向穿梭车,其特征在于:包括:

机架,包括外框、设于所述外框内的内框和盖设于所述外框的托盘;

行走装置,包括设于所述内框中的第一驱动机构,以及与所述第一驱动机构传动连接的横向移动机构和纵向移动机构,所述第一驱动机构用于驱动横向移动机构实现穿梭车的横向移动以及驱动所述纵向移动机构实现纵向移动;

换向顶升装置,包括设于所述内框中的第二驱动机构和连接于所述第二驱动机构的联动机构,所述联动机构的一端与所述内框连接,所述第二驱动机构通过所述联动机构驱动所述内框升降,进而实现穿梭车横向和纵向之间的换向移动的同时上下托起所述托盘。

2. 根据权利要求1所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:所述外框内靠近底端处设有安装板,所述第一驱动机构包括行走驱动电机、横向传动轴和纵向传动轴,以及设于所述行走驱动电机输出轴与所述横向传动轴之间的第一传动组件和设于所述行走驱动电机输出轴与所述纵向传动轴之间的第二传动组件,所述横向传动轴与所述纵向传动轴垂直交叉布置,所述横向移动机构包括安装于所述横向传动轴两端的横向行走轮,所述纵向移动机构包括安装于所述纵向传动轴两端的纵向行走轮,所述行走驱动电机通过所述第一传动组件驱动两侧的所述横向行走轮转动,所述行走驱动电机通过所述第二传动组件驱动两侧的所述纵向行走轮转动。

3. 根据权利要求2所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:所述第一传动组件包括固定于所述行走驱动电机输出轴上的第一锥齿轮和固定于所述横向传动轴上的第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合;所述第二传动组件包括固定于所述行走驱动电机输出轴上的第一主动轮和固定于所述纵向传动轴上的第一从动轮,所述第一主动轮和所述第一从动轮啮合。

4. 根据权利要求2所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:所述安装板的顶面设有第一安装座和第二安装座,所述横向传动轴通过轴承转动安装于所述第一安装座上,所述纵向传动轴通过轴承转动安装于所述第二安装座上。

5. 根据权利要求2所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:所述第一驱动机构还包括间歇齿轮组件,所述间歇齿轮组件包括多级齿轮组,所述多级齿轮组包括分别固定于所述横向传动轴和所述横向行走轮轮轴上的两个传动齿轮,以及啮合于两个所述传动齿轮之间的至少一个中间齿轮,各所述中间齿轮分别通过安装轴转动安装于所述内框的内侧壁,所述多级齿轮组和所述横向行走轮分设于所述内框的内外侧。

6. 根据权利要求2所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:所述横向移动机构还包括至少一组横向从动轮组,每组所述横向从动轮组均包括对称设置于所述内框两外侧的两个横向从动轮;所述纵向移动机构还包括至少一组纵向从动轮组,每组所述纵向从动轮组均包括对称设置于所述外框两侧的两个纵向从动轮。

7. 根据权利要求6所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:至少一组所述纵向从动轮组的纵向从动轮通过齿轮与所述纵向行走轮传动连接并同步转动。

8. 根据权利要求2~7任一项所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:所述第二驱动机构能驱动所述内框从第一位置上升至第二位置及第三位置,所述第二位置位于所述第一位置和第三位置之间,所述内框位于所述第一位置时,所述横向行走轮与地面接触,所述纵向行走轮悬空于地面,所述内框位于所述第二位置时所述纵向行走轮与地面接触,所述横向

行走轮悬空于地面,所述内框位于所述第三位置时,所述联动机构与所述托盘相抵以带动所述托盘上升并脱离所述外框,以用于取放货物。

9. 根据权利要求8所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:所述第二驱动机构包括顶升电机、连接轴和齿轮组件,齿轮组件包括固定于所述顶升电机输出轴上的第二主动轮和固定于所述连接轴上的第二从动轮,所述第二主动轮与所述第二从动轮啮合,所述顶升电机输出轴的轴线、所述连接轴的轴线平行及所述纵向传动轴的轴线三者相互平行,所述联动机构设置有两个且分别连接于所述连接轴的两端。

10. 根据权利要求9所述的密集型四向穿梭车,其特征在于:所述安装板的顶面设有两个第三安装座和两个第四安装座,所述连接轴通过轴承转动安装于两个所述第三安装座上,所述第四安装座转动安装有从动轴,每个所述联动机构均包括连杆组件和顶板,所述连杆组件包括两个第一连杆、第二连杆和两个第三连杆,两个所述第一连杆的一端分别固定于所述连接轴的一端和所述从动轴的一端,所述第二连杆的两端分别与两个所述第一连杆的另一端铰接,两个所述第三连杆的一端分别与所述第二连杆的两端铰接,两个所述第三连杆的另一端分别与所述顶板铰接,所述顶板的一侧与所述内框固定,所述连接轴通过所述连杆组件驱动所述顶板及所述内框升降。

密集型四向穿梭车

技术领域

[0001] 本申请属于物流运输设备技术领域,尤其涉及一种密集型四向穿梭车。

背景技术

[0002] 在物流行业,多采用穿梭小车如四向穿梭车进行存储和搬运货物,四向穿梭车大多采用链条式传动结构,其内部部件较多,结构复杂,车体整体体积较大,而四向穿梭车主要应用在密集存储场景,对存储空间有非常的要求,因此在使用过程中对车结构本身的紧凑与厚度的要求较高,由于重载型的四向小车体积较为庞大,且续航时间短,难以满足运输需求。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种密集型四向穿梭车,旨在解决现有技术中的穿梭车体积较大、续航时间较短的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:一种密集型四向穿梭车,包括:

[0005] 机架,包括外框、设于所述外框内的内框和盖设于所述外框的托盘;

[0006] 行走装置,包括设于所述内框中的第一驱动机构,以及与所述第一驱动机构传动连接的横向移动机构和纵向移动机构,所述第一驱动机构用于驱动横向移动机构实现穿梭车的横向移动以及驱动所述纵向移动机构实现纵向移动;

[0007] 换向顶升装置,包括设于所述内框中的第二驱动机构和连接于所述第二驱动机构的联动机构,所述联动机构的一端与所述内框连接,所述第二驱动机构通过所述联动机构驱动所述内框升降,进而实现穿梭车横向和纵向之间的换向移动的同时上下托起所述托盘。

[0008] 进一步地,所述外框内靠近底端处设有安装板,所述第一驱动机构包括行走驱动电机、横向传动轴和纵向传动轴,以及设于所述行走驱动电机输出轴与所述横向传动轴之间的第一传动组件和设于所述行走驱动电机输出轴与所述纵向传动轴之间的第二传动组件,所述横向传动轴与所述纵向传动轴垂直交叉布设,所述横向移动机构包括安装于所述横向传动轴两端的横向行走轮,所述纵向移动机构包括安装于所述纵向传动轴两端的纵向行走轮,所述行走驱动电机通过所述第一传动组件驱动两侧的所述横向行走轮转动,所述行走驱动电机通过所述第二传动组件驱动两侧的所述纵向行走轮转动。

[0009] 进一步地,所述第一传动组件包括固定于所述行走驱动电机输出轴上的第一锥齿轮和固定于所述横向传动轴上的第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合;所述第二传动组件包括固定于所述行走驱动电机输出轴上的第一主动轮和固定于所述纵向传动轴上的第一从动轮,所述第一主动轮和所述第一从动轮啮合。

[0010] 进一步地,所述安装板的顶面设有第一安装座和第二安装座,所述横向传动轴通过轴承转动安装于所述第一安装座上,所述纵向传动轴通过轴承转动安装于所述第二安装座上。

[0011] 进一步地,所述第一驱动机构还包括间歇齿轮组件,所述间歇齿轮组件包括多级齿轮组,所述多级齿轮组包括分别固定于所述横向传动轴和所述横向行走轮轮轴上的两个传动齿轮,以及啮合于两个所述传动齿轮之间的至少一个中间齿轮,各所述中间齿轮分别通过安装轴转动安装于所述内框的内侧壁,所述多级齿轮组和所述横向行走轮分设于所述内框的内外侧。

[0012] 进一步地,所述横向移动机构还包括至少一组横向从动轮组,每组所述横向从动轮组均包括对称设置于所述内框两外侧的两个横向从动轮;所述纵向移动机构还包括至少一组纵向从动轮组,每组所述纵向从动轮组均包括对称设置于所述外框两侧的两个纵向从动轮。

[0013] 进一步地,至少一组所述纵向从动轮组的纵向从动轮通过齿轮与所述纵向行走轮传动连接并同步转动。

[0014] 进一步地,所述第二驱动机构能驱动所述内框从第一位置上升至第二位置及第三位置,所述第二位置位于所述第一位置和第三位置之间,所述内框位于所述第一位置时,所述横向行走轮与地面接触,所述纵向行走轮悬空于地面,所述内框位于所述第二位置时所述纵向行走轮与地面接触,所述横向行走轮悬空于地面,所述内框位于所述第三位置时,所述联动机构与所述托盘相抵以带动所述托盘上升并脱离所述外框,以用于取放货物。

[0015] 进一步地,所述第二驱动机构包括顶升电机、连接轴和齿轮组件,齿轮组件包括固定于所述顶升电机输出轴上的第二主动轮和固定于所述连接轴上的第二从动轮,所述第二主动轮与所述第二从动轮啮合,所述顶升电机输出轴的轴线、所述连接轴的轴线平行及所述纵向传动轴的轴线三者相互平行,所述联动机构设置有两个且分别连接于所述连接轴的两端。

[0016] 进一步地,所述安装板的顶面设有两个第三安装座和两个第四安装座,所述连接轴通过轴承转动安装于两个所述第三安装座上,所述第四安装座转动安装有从动轴,每个所述联动机构均包括连杆组件和顶板,所述连杆组件包括两个第一连杆、第二连杆和两个第三连杆,两个所述第一连杆的一端分别固定于所述连接轴的一端和所述从动轴的一端,所述第二连杆的两端分别与两个所述第一连杆的另一端铰接,两个所述第三连杆的一端分别与所述第二连杆的两端铰接,两个所述第三连杆的另一端分别与所述顶板铰接,所述顶板的一侧与所述内框固定,所述连接轴通过所述连杆组件驱动所述顶板及所述内框升降。

[0017] 本申请的有益效果:本申请的密集型四向穿梭车,内框中的第一驱动机构配合换向顶升装置能实现穿梭车的横向和纵向之间的换向,换向顶升装置同时可实现托举货物,整体结构紧凑,整体轻量化且整机体积小,同时,也精简了车内结构,车内节约出的空间可用于布设电池和电气设备,即车内能布设容量更大的电池,进而使得穿梭车的续航能力得以提升。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0019] 图1为本申请实施例提供的密集型四向穿梭车的结构示意图；
- [0020] 图2为图1所示密集型四向穿梭车移出托盘的结构示意图；
- [0021] 图3为图2所示密集型四向穿梭车的部分结构示意图；
- [0022] 图4为图2所示密集型四向穿梭车的部分结构放大示意图；
- [0023] 图5为图2所示密集型四向穿梭车的侧视结构示意图。
- [0024] 其中，图中各附图标记：
- [0025] 10-机架；11-外框；12-内框；13-托盘；14-安装板；15-电池；20-行走装置；30-换向顶升装置；40-第二驱动机构；50-联动机构；21-横向移动机构；22-纵向移动机构；23-行走驱动电机；110-支撑件；111-定位柱；210-横向传动轴；211- 横向行走轮；212-横向从动轮；220-纵向传动轴；221-纵向行走轮；223-纵向从动轮；224-轴承；225-齿轮；226-固定板；230-第一传动组件；231-第一锥齿轮；232-第二锥齿轮；240-第二传动组件；241-第一主动轮；242-第一从动轮；251- 第一安装座；252-第二安装座；260-间歇齿轮组件；261-第一传动齿轮；262-第二传动齿轮；263-中间齿轮；410-顶升电机；420-连接轴；431-第二主动轮；432- 第二从动轮；441-第三安装座；442-第四安装座；450-从动轴；510-连杆组件；520-顶板；511-第一连杆；512-第二连杆；513-第三连杆。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0027] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0028] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，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申请中的具体含义。

[0030] 如图1~2所示，本申请实施例提供的密集型四向穿梭车，包括机架10、行走装置20和换向顶升装置30。机架10包括外框11、内框12和托盘13，内框12设与外框11中，托盘13盖设在外框11上，托盘13用于承载放置货物，内框12和外框11的横截面大致呈矩形。如图1、图4及图5所示，外框11的内侧于四个边角处靠近顶端的位置可分别固定有支撑件110，支撑件110可采用角铁，支撑件110沿竖向方向设有定位柱111，托盘13对应各导向柱的位置分别开

设有定位孔,托盘13放置于外框11时个定位孔插设于对应的定位孔中,定位柱111与定位孔的设置可防止穿梭车在行走的过程中托盘13从外框11滑落。行走装置20包括第一驱动机构、横向移动机构21和纵向移动机构22,第一驱动机构设于内框12中,横向移动机构21和纵向移动机构22均与第一驱动机构传动连接,第一驱动机构可驱动横向移动机构21实现穿梭车的横向移动,以及驱动纵向移动机构22实现纵向移动。换向顶升装置30包括第二驱动机构40和联动机构50,第二驱动机构40设于内框12中且与联动机构50联动,联动机构50的一端与内框12连接,第二驱动机构40可通过联动机构50驱动内框12相对于外框11升降,进而能实现穿梭车横向和纵向之间的换向移动,同时还可上下托起托盘13,以用于取放货物。

[0031] 本实施例提供的密集型四向穿梭车,内框12中的第一驱动机构配合换向顶升装置30能实现穿梭车的横向和纵向之间的换向,换向顶升装置30同时可实现托举货物,整体结构紧凑,整体轻量化且整机体积小,同时,也精简了车内结构,车内节约出的空间可用于布设电池和电气设备,即车内能布设容量更大的电池,进而使得穿梭车的续航能力得以提升。

[0032] 在一实施例中,如图2所示,外框11内靠近底端处设有安装板14;第一驱动机构包括行走驱动电机23、横向传动轴210、纵向传动轴220、第一传动组件230和第二传动组件240,横向传动轴210和纵向传动轴220相互垂直设置,第一传动组件230设于行走驱动电机23的输出轴与横向传动轴210之间,行走驱动电机23通过横向传动轴210和第一传动组件230驱动横向移动机构21,第二传动组件240设于行走驱动电机23的输出轴与纵向传动轴220之间,行走驱动电机23通过纵向传动轴220和第二传动组件240驱动纵向移动机构22,两传动轴垂直交叉布设于内框12中,第一传动组件230和第二传动组件240也内置于内框12中,部件占用的空间较少,因此能预留出较多的空间给电池和电气设备,内框12中能内置更大容量的电池,进而实现穿梭车续航能力的提升。

[0033] 横向移动机构21包括安装于横向传动轴210两端的横向行走轮211,纵向移动机构22包括安装于纵向传动轴220两端的纵向行走轮221,行走驱动电机23通过第一传动组件230驱动两侧的横向行走轮211转动,行走驱动电机23通过第二传动组件240驱动两侧的纵向行走轮221转动。行走驱动电机23可采用大扭矩的直流伺服电机,其具有高转速、体积小和低噪音的特点,穿梭车较为容易地对较重的货物实现搬运。

[0034] 在一实施例中,如图2~4所示,第一传动组件230包括固定于行走驱动电机23输出轴上的第一锥齿轮231和固定于横向传动轴210上的第二锥齿轮232,第一锥齿轮231与第二锥齿轮232相啮合;第二传动组件240包括固定于行走驱动电机23输出轴上的第一主动轮241和固定于纵向传动轴220上的第一从动轮242,第一主动轮241和第一从动轮242相啮合。横向方向和纵向方向的行走轮仅由单个驱动电机即可驱动,无需在各侧均设置传动轴或结构的传动组件,优化了车内结构,能节省更多空间来布设其它功能部件。也就是说,内框12中总共有两个电机,一个电机用于横向和纵向行走机构的驱动,另一电机则用于横向和纵向的换向以及托盘13的顶升,车内总体部件少,结构紧凑,制作成本低。

[0035] 在一实施例中,如图2、图3所示,安装板14的顶面设有第一安装座251 和第二安装座252,横向传动轴210通过轴承转动安装于第一安装座251上,纵向传动轴220通过轴承转动安装于第二安装座252上。第一安装座251设置有两个且分别靠近安装板14顶面横向的两端,横向传动轴210的两端通过轴承224 转动安装于第一安装座251,第二安装座252设置有两个且间隔设置在安装板14的顶面上,纵向传动轴220的两端通过轴承转动安装于第二安

装座252上。

[0036] 在一实施例中,如图3、图4所示,第一驱动机构还包括间歇齿轮组件260,间歇齿轮组件260包括多级齿轮组,多级齿轮组包括固定于横向传动轴210的第一传动齿轮261和固定于横向行走轮211轮轴上的第二传动齿轮262,以及啮合于两个传动齿轮之间的至少一个中间齿轮263,各中间齿轮263分别通过安装轴转动安装于内框12的内侧壁,多级齿轮组和横向行走轮211分设于内框12 的内外侧。本实施例的穿梭车采用斜齿和间歇直齿的合理搭配,大大减少了传动部件,实现对车内结构的精简,提高了运行时的传动效率,增加穿梭车的运行速度和灵活性,且相较于传统链条式传动的穿梭车,本实施例的穿梭车在重载情况下的速度提升能力和定位精度均有较大的提高,能满足物流行业对货物搬运量和搬运效率的需求。

[0037] 多级齿轮组中的两个传动齿轮和中间齿轮263均为直齿轮。如图4所示,中间齿轮263设置有两个,两个中间齿轮263均转动安装于内框12的内侧且大致位于同一水平位置,两个中间齿轮263分别位于两个传动齿轮的上方,两个中间齿轮263中,啮合于第二传动齿轮262的中间齿轮263的直径大于啮合于第一传动齿轮261的中间齿轮263的直径。

[0038] 在一实施例中,如图2、图3所示,横向移动机构21还包括至少一组横向从动轮212组,每组横向从动轮212组均包括对称设置于内框12两外侧的两个横向从动轮212,横向从动轮212和横向行走轮211间隔布设于内框12对应外侧相对的两侧。纵向移动机构22还包括至少一组纵向从动轮223组,每组纵向从动轮223组均包括对称设置于外框11两侧的两个纵向从动轮223,各纵向从动轮223和纵向行走轮221间隔布设于内框12相对应的两侧。在一实施方式中,外框11纵向方向的两侧分别设有两个纵向从动轮223,即车体的纵向方向的每侧具有四个轮子,横向方向的每侧具有两个轮子,车体共有12个轮子。内框12 和外框11的纵向两侧壁分别开设有避让纵向行走轮221和纵向从动轮223的缺口,外框11的横向两侧壁分别开设有避让横向行走轮211和横向从动轮212的缺口。

[0039] 在一实施例中,如图2、图3所示,两个纵向行走轮221的轮轴转动安装于第二安装座252且穿过第二安装座252,第二安装座252的内侧设有3个齿轮 225,其中两个齿轮225分别固定于两个纵向行走轮221的轮轴上,另外一个齿轮225通过转轴转动安装于第二安装座252上且位于两个齿轮225中间,三个齿轮225依次啮合。

[0040] 安装板14顶面纵向的两端分别设有固定板226,固定板226与安装板14的顶面垂直且与车体的横向方向平行,各纵向从动轮223的轮轴分别转动安装于对应侧的固定板226上。

[0041] 在一实施例中,如图1、图2及图5所示,第二驱动机构40能驱动内框12 从第一位置上升至第二位置及第三位置,第二位置位于第一位置和第三位置之间。当内框12位于第一位置时,横向行走轮211与地面接触,此时纵向行走轮 221悬空于地面;当内框12位于第二位置时纵向行走轮221与地面接触,此时横向行走轮211悬空于地面;当内框12位于第三位置时,联动机构50与托盘 13相抵以带动托盘13上升并脱离外框11,此时可用于取放货物。内框12被驱动上升至不同位置时,能实现穿梭车的横向和纵向之间的换向,换向顶升装置30同时可驱动托盘13实现托举货物。

[0042] 在一实施例中,如图2、图3所示,第二驱动机构40包括顶升电机410、连接轴420和齿轮组件。齿轮组件包括相啮合的第二主动轮431和第二从动轮 432啮合,第二主动轮431

固定于顶升电机410输出轴上,第二从动轮432固定于连接轴420上,顶升电机410输出轴的轴线、连接轴420的轴线及纵向传动轴220的轴线三者相互平行,联动机构50设置有两个且分别连接于连接轴420 的两端。顶升电机410和连接轴420两者距离较小,连接轴420与行走驱动电机23之间留有充足的空间,该空间用于布设电池15和电气设备,电池设备可布设于电池15与纵向传动轴220之间。穿梭车由单个电机实现了横向和纵向的换向,以及托盘13的升降,减少了动力部件,降低了制作成本。

[0043] 在一实施例中,如图1~3所示,安装板14的顶面设有两个第三安装座441 和两个第四安装座442,连接轴420通过轴承转动安装于两个第三安装座441上,第四安装座442转动安装有从动轴450,每个联动机构50均包括连杆组件510 和顶板520,连杆组件510包括多个连杆。具体地,如图3所示,连杆组件510 可包括两个第一连杆511、第二连杆512和两个第三连杆513,两个第一连杆511 的一端分别固定于连接轴420的一端和从动轴450的一端,第二连杆512的两端分别与两个第一连杆511的另一端铰接,两个第三连杆513的一端分别与第二连杆512的两端铰接,两个第三连杆513的另一端分别与顶板520铰接,顶板520的一侧与内框12的内壁固定,两个第一连杆511外露于顶板520,连接轴420通过连杆组件510驱动顶板520及内框12升降。也就是说,连接轴420 的轴线与车体的纵向方向平行,两个第三安装座441设于安装板14纵向的两侧,两个第四安装座442设于安装板14横向的两侧,各安装座上安装有轴承,连接轴420的两端通过轴承转动安装于第三安装座441上,连接轴420的一端穿过第三安装座441与第一连杆511固定,第四安装座442的轴承插接固定有固定轴,另一个第一连杆511的一端固定于该固定轴上,顶升电机410驱动连接轴 420转动,进而带动连杆组件510活动,两侧的第二连杆512上升,上升至预定位置后实现穿梭车横向和纵向之间的换向,第二连杆512继续上升直至顶板520 将托盘13顶起,以用于货物取放,如此实现换向和顶升的作用。

[0044] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

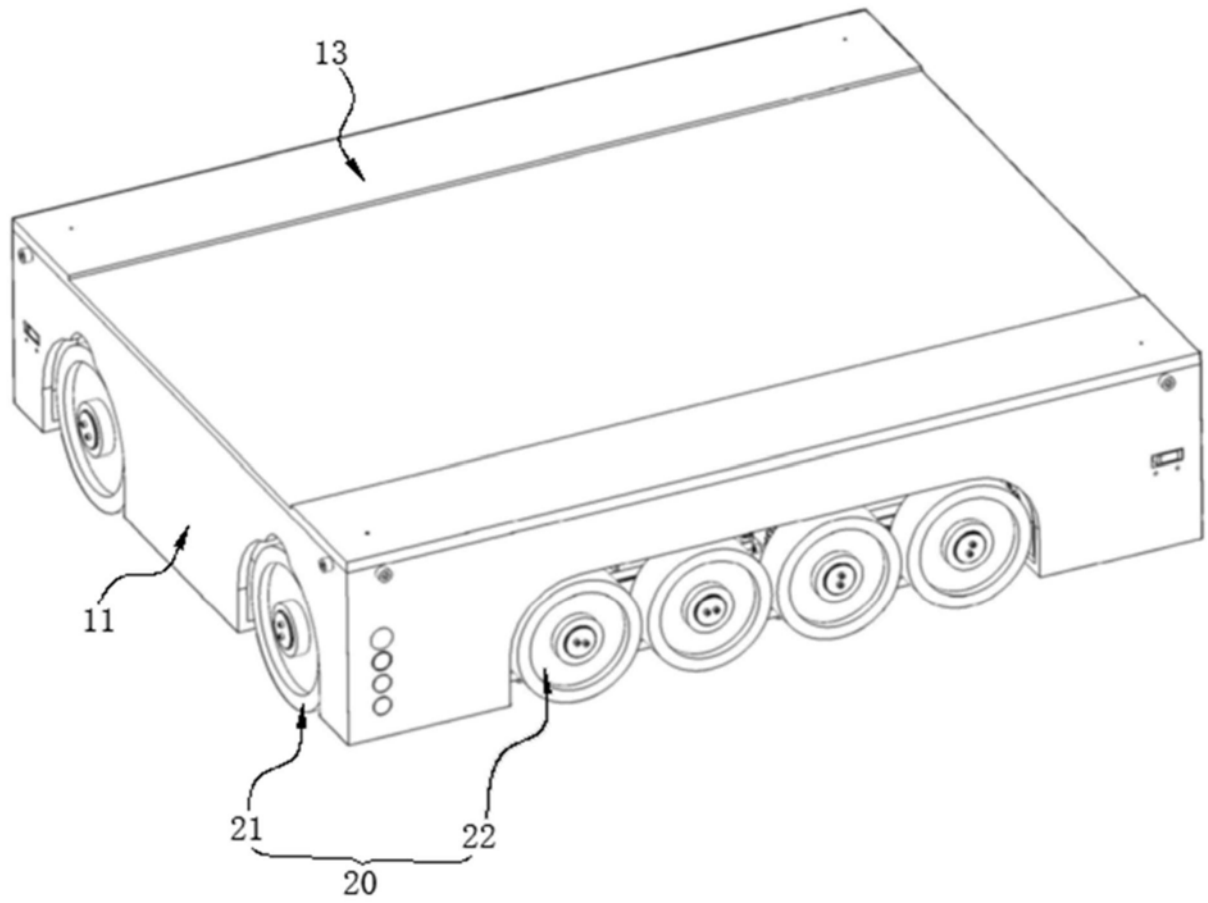


图1

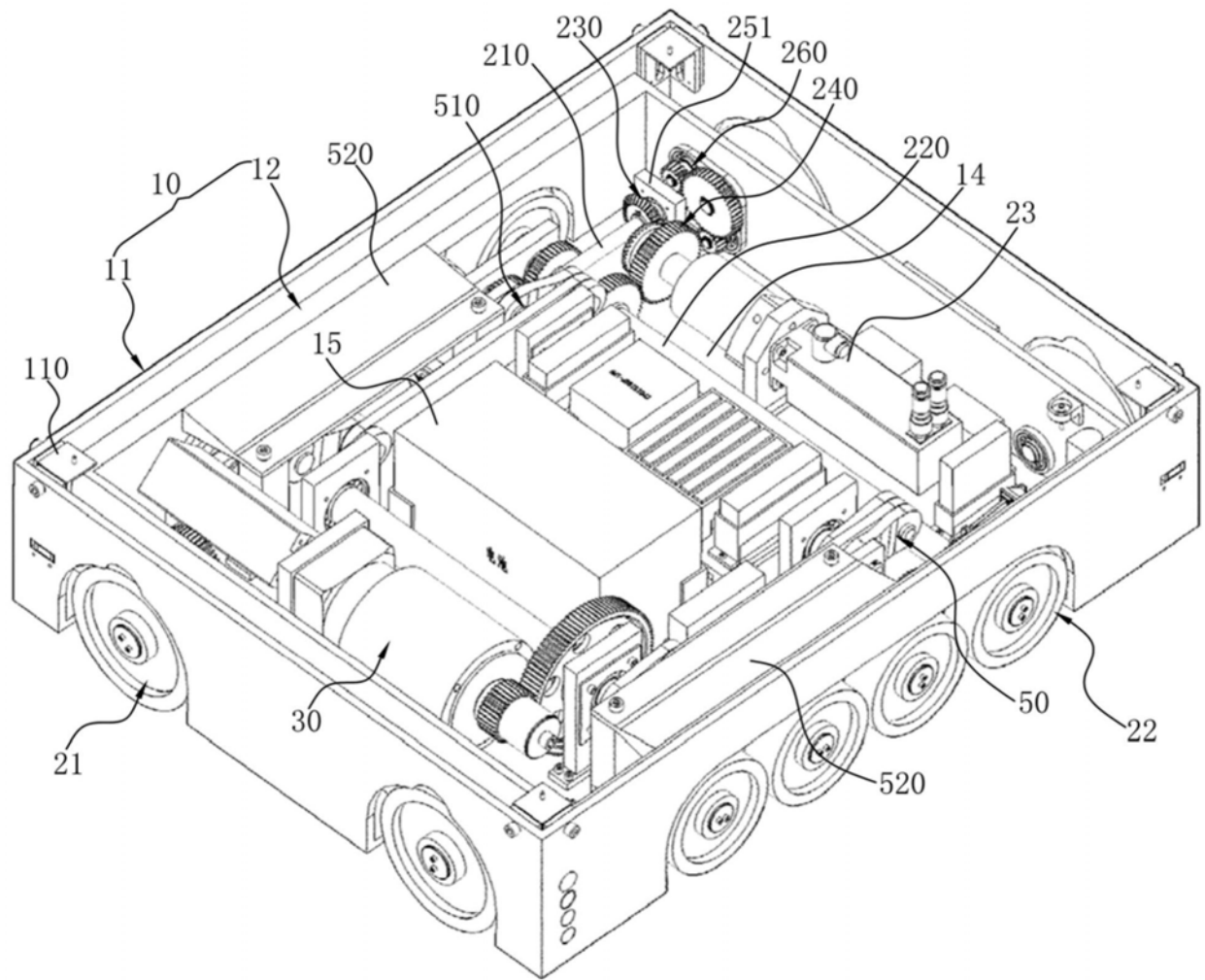


图2

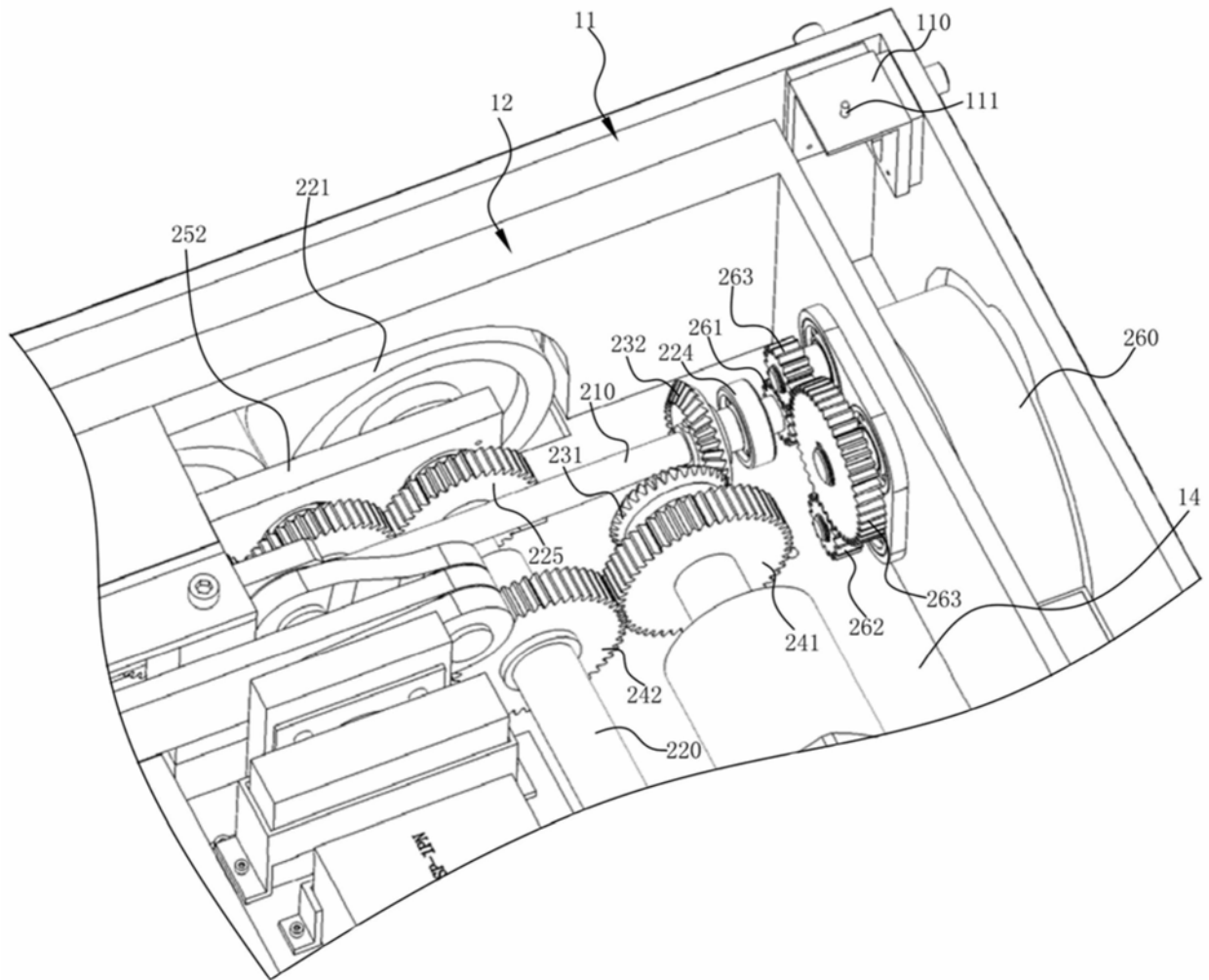


图4

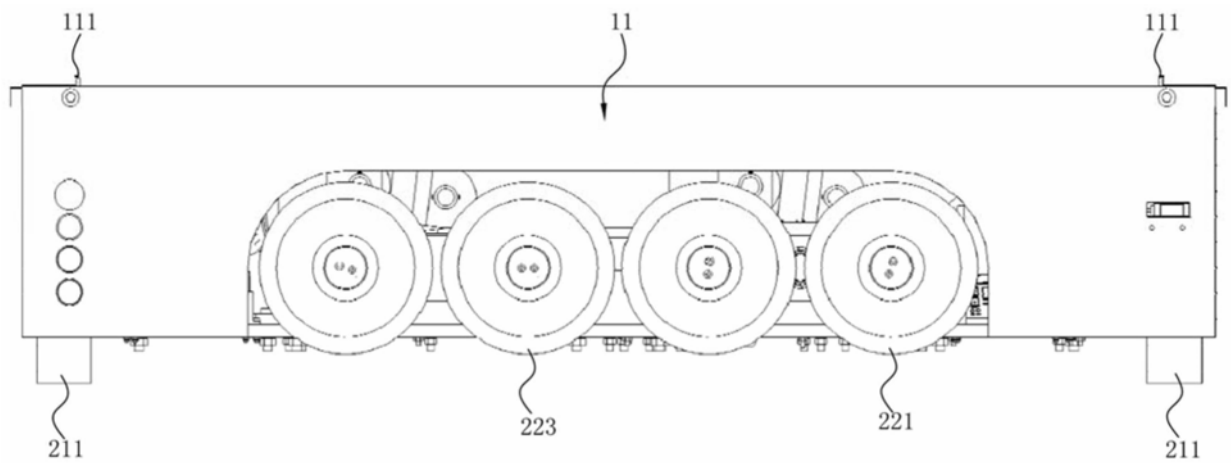


图5