



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116118905 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 11

(21) 申请号 202310137018.5

B64D 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.13

B64U 70/90 (2023.01)

B64U 80/86 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116118905 A

(56) 对比文件

CN 111453403 A, 2020.07.28

CN 209038350 U, 2019.06.28

(43) 申请公布日 2023.05.16

(73) 专利权人 北京三快在线科技有限公司

审查员 伍世鹏

地址 100190 北京市海淀区北四环西路9号

2106-030

(72) 发明人 程波 宋磊涛 孙洋

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理

事务所(普通合伙) 11447

专利代理师 仇晓梅

(51) Int. Cl.

B62D 63/02 (2006.01)

B62D 63/04 (2006.01)

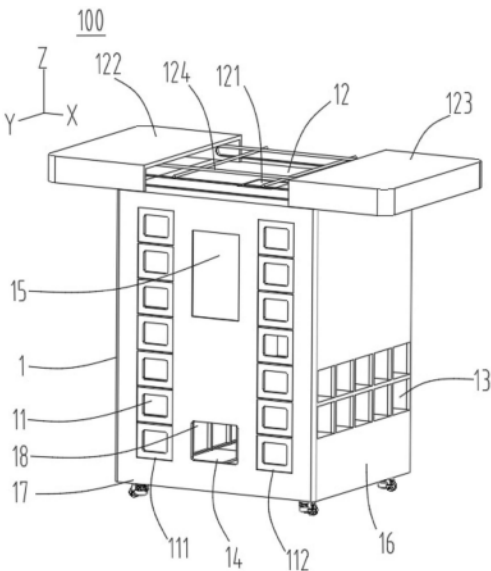
权利要求书4页 说明书13页 附图6页

(54) 发明名称

智能配送站、无人车、配送AGV和无人配送系统

(57) 摘要

本公开涉及一种智能配送站、无人车、配送AGV和无人配送系统,包括柜体;无人机对接平台;多个对接仓格;以及货物传送机构,用于在无人机对接平台和多个对接仓格之间或在不同对接仓格之间传送货物,并将对应容纳腔中的货物向外推出或向内拉入柜体,其中,多个对接仓格包括用户对接仓格,位于柜体的侧面用于接收第一指令而打开其仓门,以能够供用户向容纳腔中存入或从容纳腔中取出货;无人车对接仓格,位于柜体的第一侧面用于接收第二指令而打开其仓门,以能够从无人车向容纳腔内或从容纳腔向无人车交接货物;以及AGV对接仓格,位于柜体的第二侧面用于接收第三指令打开其仓门,以能够从配送AGV向容纳腔或从容纳腔向配送AGV交接货物。



1. 一种智能配送站,其特征在于,包括柜体;

无人机对接平台,设置在所述柜体的顶部用于与无人机交接货物;

多个对接仓格,设置在所述柜体内并分别具有容纳货物的容纳腔,该容纳腔具有向内开口的内接口和向外开口的外接口,所述外接口具有能够打开和关闭的仓门,以及

货物传送机构,位于所述柜体内,用于在所述无人机对接平台和所述多个对接仓格之间或者在不同的对接仓格之间通过对应的内接口传送货物,并且用于将对应容纳腔中的货物向外推出或向内拉入所述柜体,

其中,

所述多个对接仓格包括:

用户对接仓格,位于所述柜体的侧面,用于接收第一指令而打开其仓门,以能够供用户向所述容纳腔中存入或从所述容纳腔中取出货物;

无人车对接仓格,位于所述柜体的第一侧面,用于接收第二指令而打开其仓门,以能够从无人车向所述容纳腔内或从所述容纳腔向无人车交接货物;以及

AGV对接仓格,位于所述柜体的不同于所述第一侧面的第二侧面,用于接收第三指令打开其仓门,与AGV的第二货舱对接,以能够从配送AGV向所述容纳腔或从所述容纳腔向配送AGV交接货物;

所述货物传送机构包括推杆组件,所述推杆组件用于将置货平台上的货物推出到对应的所述对接仓格中,并用于将对应的所述对接仓格中的货物向外推出,所述推杆组件包括X向推杆机构和Y向推杆机构,所述X向推杆机构和所述Y向推杆机构用于使所述置货平台上的货物沿X向和Y向移动以分别对接不同位置的所述用户对接仓格、所述无人车对接仓格和所述AGV对接仓格。

2. 根据权利要求1所述的智能配送站,其特征在于,所述无人车对接仓格的数量设置为多个,该多个所述无人车对接仓格在所述第一侧面上沿所述无人车的长度方向成行地间隔布置,成行布置的所述无人车对接仓格还布置为沿高度方向间隔设置的多行,并且配置为当所述无人车停放就位后,多个所述无人车对接仓格的仓门根据所述第二指令选择性地全部或部分打开,所述货物传送机构能够将所述容纳腔中的货物推出到所述无人车,或者能够将所述无人车存入到所述容纳腔的货物拉入到所述柜体内并转运到所述用户对接仓格、所述AGV对接仓格和/或所述无人机对接平台。

3. 根据权利要求1所述的智能配送站,其特征在于,所述AGV对接仓格的外接口尺寸大于所述无人车对接仓格的外接口尺寸且高度低于所述无人车对接仓格,并且配置为当所述配送AGV停放就位后,所述AGV对接仓格的仓门根据所述第三指令打开,所述货物传送机构能够从所述外接口伸出以将所述容纳腔的货物推到所述配送AGV内,或者将所述配送AGV内的货物拉入到所述柜体内并转运到所述用户对接仓格、所述无人车对接仓格和/或所述无人机对接平台。

4. 根据权利要求1所述的智能配送站,其特征在于,所述柜体还包括人机交互口,该人机交互口与多个所述用户对接仓格位于同一侧面,用于通过用户的输入信息生成所述第一指令,所述第一指令控制对应的用户对接仓格的仓门打开,用于供用户从所述容纳腔内取出货物或向所述容纳腔中存入货物。

5. 根据权利要求1所述的智能配送站,其特征在于,所述用户对接仓格位于所述第二侧面且数量设置为多个,该多个所述用户对接仓格在所述第二侧面上沿所述柜体高度方向成列地间隔布置,且至少布置为包括第一列用户对接仓格和第二列用户对接仓格,所述AGV对接仓格位于所述第一列用户对接仓格和所述第二列用户对接仓格之间,所述柜体还包括人机交互口,所述人机交互口位于所述第一列用户对接仓格和所述第二列用户对接仓格之间并位于所述AGV对接仓格的上方。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的智能配送站,其特征在于,所述柜体为方形柜体,所述第一侧面与所述第二侧面相邻设置,以使得所述无人车和所述配送AGV能够同时停放就位,所述货物传送机构构造为能够将从所述无人车存入到所述无人车对接仓格的货物拉入所述柜体以转运到所述AGV对接仓格并推出到所述配送AGV,或者,能够从所述AGV对接仓格的外接口伸出将所述配送AGV的货物拉入所述柜体并转运到所述无人车对接仓格且推出到所述无人车,或者将来自所述无人机对接平台的货物分别转运并推出到所述配送AGV和所述无人车。

7. 根据权利要求1所述的智能配送站,其特征在于,所述柜体还设置有暂存仓格,该暂存仓格包括仅具有朝向所述货物传送机构向内开口的内接口的容纳腔,所述货物传送机构能够通过所述内接口将多余对接仓格的货物推入到所述暂存仓格暂存,或者能够将暂存在所述暂存仓格的货物拉出并传送到对应的所述对接仓格。

8. 根据权利要求1所述的智能配送站,其特征在于,所述货物传送机构包括用于承接货物的置货平台、移动组件和推杆组件,所述移动组件用于驱动所述置货平台在所述柜体内移动,所述推杆组件用于将对应的所述对接仓格中的货物向内拉入所述柜体。

9. 根据权利要求8所述的智能配送站,其特征在于,所述货物传送机构还包括安装支架,所述置货平台形成在所述安装支架上,

所述X向推杆机构设置于所述安装支架上且包括第一推动件、第一驱动装置和第一传动结构,所述第一驱动装置通过所述第一传动结构使得所述第一推动件在所述置货平台上沿所述X向移动;

所述Y向推杆机构设置于所述安装支架上且包括第二推动件、第二驱动装置和第二传动结构,所述第二驱动装置通过所述第二传动结构使得所述第二推动件在所述置货平台上沿所述Y向移动。

10. 根据权利要求9所述的智能配送站,其特征在于,所述第一传动结构包括沿X向延伸的第一滑轨,所述第一推动件滑动安装于所述第一滑轨,和/或,所述第二传动结构包括沿Y向延伸的第二滑轨,所述第二推动件滑动安装于第二滑轨。

11. 根据权利要求9-10中任意一项所述的智能配送站,其特征在于,所述移动组件包括X向移动机构、Y向移动机构和Z向移动机构,所述X向移动机构、所述Y向移动机构和所述Z向移动机构用于使所述置货平台分别沿X向、Y向和Z向移动,

所述Z向移动机构包括沿所述Z向延伸的Z向支架和Z向驱动装置,所述安装支架活动地连接于所述Z向支架,以通过所述Z向驱动装置的驱动而沿所述Z向支架移动,

所述X向移动机构包括沿所述X向延伸的X向支架和X向驱动装置,所述Y向移动机构包括沿所述Y向延伸的Y向支架和Y向驱动装置,

其中,所述Z向支架活动地连接于所述X向支架,以通过所述X向驱动装置的驱动而沿所

述X向支架移动,所述X向支架活动地连接于所述Y向支架,以通过所述Y向驱动装置的驱动而沿所述Y向支架移动;或者,

所述Z向支架活动地连接于所述Y向支架,以通过所述Y向驱动装置的驱动而沿所述Y向支架移动,所述Y向支架活动地连接于所述X向支架,以通过所述X向驱动装置的驱动而沿所述X向支架移动。

12. 根据权利要求11所述的智能配送站,其特征在于,所述推杆组件包括推杆本体和设置在推杆本体上的抓手机构,所述抓手机构用于可释放地抓紧货物。

13. 一种无人车,其特征在于,所述无人车可用于与根据权利要求1-12中任意一项所述的智能配送站对接,所述无人车设置有第一货舱,所述第一货舱上设置有第一对接仓格,所述第一对接仓格用于与所述无人车对接仓格对接,以允许货物在所述第一对接仓格和所述无人车对接仓格之间转移。

14. 根据权利要求13所述的无人车,其特征在于,所述第一对接仓格为多个且沿所述无人车的长度方向间隔布置在所述第一货舱的侧壁上,并且配置为与所述无人车对接仓格的数量相同且一一对应的设置。

15. 根据权利要求14所述的无人车,其特征在于,每个所述第一对接仓格内均设置有推出机构,所述推出机构可沿朝向或远离所述无人车对接仓格的方向伸缩,以用于将货物从所述第一对接仓格内推出。

16. 一种配送AGV,其特征在于,所述配送AGV可用于与根据权利要求1-12中任一项所述的智能配送站对接,所述配送AGV包括第二货舱,所述第二货舱设置有第二对接仓格,所述第二对接仓格用于与所述AGV对接仓格对接,以允许货物在所述第二对接仓格和所述AGV对接仓格之间转移。

17. 根据权利要求16所述的配送AGV,其特征在于,所述第二对接仓格设置在所述第二货舱内且具有形成于所述第二货舱侧壁的对接口,所述第二对接仓格通过所述对接口与所述AGV对接仓格对接,

所述第二货舱内设置有至少两个舱室和传送带,所述第二对接仓格形成为所述至少两个舱室中的任意一个,每个所述舱室的顶部均设置有供用户取放货物的取货口,所述传送带设置于所述至少两个舱室的底部,以用于将对应舱室内的货物传送至所述第二对接仓格内,

其中,相邻的两个所述舱室之间设置有间隔板,每个所述间隔板可转动地设置于对应的两个舱室之间,以在间隔位置和闲置位置之间切换,在所述间隔位置时,所述间隔板位于对应的两个舱室之间;在所述闲置位置时,所述间隔板转动至位于所述舱室的上方,以允许对应的两个舱室连通。

18. 一种无人配送系统,其特征在于,所述无人配送系统包括:

至少一个智能配送站,所述智能配送站为权利要求1-12中任意一项所述的智能配送站;

根据权利要求13-15中任意一项所述的无人车;

根据权利要求16或17所述的配送AGV;

无人机;以及

控制模块,所述控制模块分别与所述智能配送站、所述无人车、所述配送AGV和所述无

人机通信连接,并根据货物配送信息来控制所述无人车、所述配送AGV和所述无人机与所述智能配送站交接并配送货物。

智能配送站、无人车、配送AGV和无人配送系统

技术领域

[0001] 本公开涉及物品配送技术领域,具体地,涉及一种智能配送站、无人车、配送AGV和无人配送系统。

背景技术

[0002] 相关技术中,无人配送方案主要包括无人机、无人车和配送AGV(例如末端配送机器人)等,但这些方案只解决了商户到用户的整条链路中某一段距离的配送问题,在实际配送过程中仍然需要很多的运营人员支持。例如,在无人机或无人车配送过程中,需要运营人员从商户取物,再到固定地点将餐品装载到无人机或无人车,无人机或无人车配送完成后还需要运营人员将物品放到指定位置或由用户自取。此外,在实际配送过程中,由于小区、写字楼、酒店和医院等不同场景下存在不允许骑手进楼、乘梯困难等情况,从而导致货物配送效率低、用户体验差,甚至还会出现履约纠纷。

发明内容

[0003] 本公开的目的是提供一种智能配送站,该智能配送站能够分别与无人机、无人车和配送AGV交接货物,有利于实现货物的全链路无人配送。

[0004] 为了实现上述目的,根据本公开的第一方面,提供一种智能配送站,包括柜体;无人机对接平台,设置在所述柜体的顶部用于与无人机交接货物;多个对接仓格,设置在所述柜体内并分别具有容纳货物的容纳腔,该容纳腔具有向内开口的内接口和向外开口的外接口,所述外接口具有能够打开和关闭的仓门,以及货物传送机构,位于所述柜体内,用于在所述无人机对接平台和所述多个对接仓格之间或者在不同的对接仓格之间通过对应的内接口传送货物,并且用于将对应容纳腔中的货物向外推出或向内拉入所述柜体,其中,所述多个对接仓格包括:用户对接仓格,位于所述柜体的侧面,用于接收第一指令而打开其仓门,以能够供用户向所述容纳腔中存入或从所述容纳腔中取出货物;无人车对接仓格,位于所述柜体的第一侧面用于接收第二指令而打开其仓门,以能够从无人车向所述容纳腔内或从所述容纳腔向无人车交接货物;以及AGV对接仓格,位于所述柜体的不同于所述第一侧面的第二侧面,用于接收第三指令打开其仓门,以能够从配送AGV向所述容纳腔或从所述容纳腔向配送AGV交接货物。

[0005] 可选地,所述无人车对接仓格的数量设置为多个,该多个所述无人车对接仓格在所述第一侧面上沿所述无人车的长度方向成行地间隔布置,成行布置的所述无人车对接仓格还布置为沿高度方向间隔设置的多行,并且配置为当所述无人车停放就位后,多个所述无人车对接仓格的仓门根据所述第二指令选择性地全部或部分打开,所述货物传送机构能够将所述容纳腔中的货物推出到所述无人车,或者能够将从所述无人车存入到所述容纳腔的货物拉入到所述柜体内并转运到所述用户对接仓格、所述AGV对接仓格和/或所述无人机对接平台。

[0006] 可选地,所述AGV对接仓格的外接口尺寸大于所述无人车对接仓格的外接口尺寸

且高度低于所述无人车对接仓格,并且配置为当所述配送AGV停放就位后,所述AGV对接仓格的仓门根据所述第三指令打开,所述货物传送机构能够从所述外接口伸出以将所述容纳腔的货物推到所述配送AGV内,或者将所述配送AGV内的货物拉入到所述柜体内并转运到所述用户对接仓格、所述无人车对接仓格和/或所述无人机对接平台。

[0007] 可选地,所述柜体还包括人机交互口,该人机交互口与多个所述用户对接仓格位于同一侧面,用于通过用户的输入信息生成所述第一指令,所述第一指令控制对应的用户对接仓格的仓门打开,用于供用户从所述容纳腔内取出货物或向所述容纳腔中存入货物。

[0008] 可选地,所述用户对接仓格位于所述第二侧面且数量设置为多个,该多个所述用户对接仓格在所述第二侧面上沿所述柜体高度方向成列地间隔布置,且至少布置为包括第一列用户对接仓格和第二列用于对接仓格,所述AGV对接仓格位于所述第一列用户对接仓格和所述第二列用户对接仓格之间,所述柜体还包括人机交互口,所述人机交互口位于所述第一列用户对接仓格和所述第二列用户对接仓格之间并位于所述AGV对接仓格的上方。

[0009] 可选地,所述柜体为方形柜体,所述第一侧面与所述第二侧面相邻设置,以使得所述无人车和所述配送AGV能够同时停放就位,所述货物传送机构构造为能够将从所述无人车存入到所述无人车对接仓格的货物拉入所述柜体以转运到所述AGV对接仓格并推出到所述配送AGV,或者,能够从所述AGV对接仓格的外接口伸出将所述配送AGV的货物拉入所述柜体并转运到所述无人车对接仓格且推出到所述无人车,或者将来自所述无人机对接平台的货物分别转运并推出到所述配送AGV和所述无人车。

[0010] 可选地,所述柜体还设置有暂存仓格,该暂存仓格包括仅具有朝向所述货物传送机构向内开口的内接口的容纳腔,所述货物传送机构能够通过所述内接口将多余对接仓格的货物推入到所述暂存仓格暂存,或者能够将暂存在所述暂存仓格的货物拉出并传送到对应的所述对接仓格。

[0011] 可选地,所述货物传送机构包括用于承接货物的置货平台、移动组件和推杆组件,所述移动组件用于驱动所述置货平台在所述柜体内移动,所述推杆组件用于将所述置货平台上的货物推出到对应的所述对接仓格中,并用于将对应的所述对接仓格中的货物向外推出或向内拉入所述柜体。

[0012] 可选地,所述推杆组件包括X向推杆机构和Y向推杆机构,所述X向推杆机构和所述Y向推杆机构用于使所述置货平台上的货物沿X向和Y向移动以分别对接不同位置的所述用户对接仓格、所述无人车对接仓格和所述AGV对接仓格。

[0013] 可选地,所述货物传送机构还包括安装支架,所述置货平台形成在所述安装支架上,所述X向推杆机构设置在该安装支架上且包括第一推动件、第一驱动装置和第一传动结构,所述第一驱动装置通过所述第一传动结构使得所述第一推动件在所述置货平台上沿所述X向移动;所述Y向推杆机构设置在该安装支架上且包括第二推动件、第二驱动装置和第二传动结构,所述第二驱动装置通过所述第二传动结构使得所述第二推动件在所述置货平台上沿所述Y向移动。

[0014] 可选地,所述第一传动结构包括沿X向延伸的第一滑轨,所述第一推动件滑动安装于所述第一滑轨,和/或,所述第二传动结构包括沿Y向延伸的第二滑轨,所述第二推动件滑动安装于第二滑轨。

[0015] 可选地,所述推杆组件包括推杆本体和设置在推杆本体上的抓手机构,所述抓手

机构用于可释放地抓紧货物。

[0016] 可选地,所述移动组件包括X向移动机构、Y向移动机构和Z向移动机构,所述X向移动机构、所述Y向移动机构和所述Z向移动机构用于使所述置货平台分别沿X向、Y向和Z向移动,所述Z向移动机构包括沿所述Z向延伸的Z向支架和Z向驱动装置,所述安装支架活动地连接于所述Z向支架,以通过所述Z向驱动装置的驱动而沿所述Z向支架移动,所述X向移动机构包括沿所述X向延伸的X向支架和X向驱动装置,所述Y向移动机构包括沿所述Y向延伸的Y向支架和Y向驱动装置,其中,所述Z向支架活动地连接于所述X向支架,以通过所述X向驱动装置的驱动而沿所述X向支架移动,所述X向支架活动地连接于所述Y向支架,以通过所述Y向驱动装置的驱动而沿所述Y向支架移动;或者,所述Z向支架活动地连接于所述Y向支架,以通过所述Y向驱动装置的驱动而沿所述Y向支架移动,所述Y向支架活动地连接于所述X向支架,以通过所述X向驱动装置的驱动而沿所述X向支架移动。

[0017] 根据本公开的第二方面,提供一种无人车,所述无人车可用于与上述的智能配送站对接,所述无人车设置有第一货舱,所述第一货舱上设置有第一对接仓格,所述第一对接仓格用于与所述无人车对接仓格对接,以允许货物在所述第一对接仓格和所述无人车对接仓格之间转移。

[0018] 可选地,所述第一对接仓格为多个且沿所述无人车的长度方向间隔布置在所述第一货舱的侧壁上,并且配置为与所述无人车对接仓格的数量相同且一一对应的设置。

[0019] 可选地,每个所述第一对接仓格内均设置有推出机构,所述推出机构可沿朝向或远离所述无人车对接仓格的方向伸缩,以用于将货物从所述第一对接仓格内推出。

[0020] 根据本公开的第三方面,提供一种配送AGV,所述配送AGV可用于与上述的智能配送站对接,所述配送AGV包括第二货舱,所述第二货舱设置有第二对接仓格,所述第二对接仓格用于与所述AGV对接仓格对接,以允许货物在所述第二对接仓格和所述AGV对接仓格之间转移。

[0021] 可选地,所述第二对接仓格设置在所述第二货舱内且具有形成于所述第二货舱侧壁的对接口,所述第二对接仓格通过所述对接口与所述AGV对接仓格对接,所述第二货舱内设置有至少两个舱室和传送带,所述第二对接仓格形成于所述至少两个舱室中的任意一个,每个所述舱室的顶部均设置有供用户取放货物的取货口,所述传送带设置于所述至少两个舱室的底部,以用于将对应舱室内的货物传送至所述第二对接仓格内,其中,相邻的两个所述舱室之间均设置有间隔板,每个所述间隔板可转动地设置于对应的两个舱室之间,以在间隔位置和闲置位置之间切换,在所述间隔位置时,所述间隔板位于对应的两个舱室之间;在所述闲置位置时,所述间隔板转动至位于所述舱室的上方,以允许对应的两个舱室连通。

[0022] 根据本公开的第四方面,提供一种无人配送系统,所述无人配送系统包括:至少一个智能配送站,所述智能配送站为上述的智能配送站;上述的无人车;上述的配送AGV;无人机;以及控制模块,所述控制模块分别与所述智能配送站、所述无人车、所述配送AGV和所述无人机通信连接,并根据货物配送信息来控制所述无人车、所述配送AGV和所述无人机与所述智能配送站交接并配送货物。

[0023] 通过上述技术方案,在本公开提供的智能配送站中,柜体内设置的货物传送机构能够在无人机对接平台和多个对接仓格之间或者在不同的对接仓格之间通过对应的内接

口传送货物,并且能够将对应容纳腔中的货物向外推出或向内拉入柜体,从而能够实现在无人机对接平台与多个对接仓格之间传送货物或者在不同的对接仓格之间传送货物。在多个对接仓格中:用户对接仓格的设置能够便于用户向用户对接仓格的容纳腔中存入货物或从用户对接仓格的容纳腔中取出货物。无人车对接仓格的设置能够从无人车向无人车对接仓格的容纳腔内交接货物或从无人车对接仓格的容纳腔向无人车交接货物,从而能够实现无人车与智能配送站交接货物。AGV对接仓格的设置能够从配送AGV向AGV对接仓格的容纳腔或从AGV对接仓格的容纳腔向配送AGV交接货物,从而能够实现配送AGV与智能配送站交接货物。而无人机对接平台的设置能够与无人机交接货物,从而能够实现无人机与智能配送站交接货物。其中,无人机对接平台设置在柜体的顶部,无人车对接仓格设置在柜体的第一侧面,配送AGV设置于柜体的第二侧面,即,无人机、无人车和配送AGV分别在柜体的不同侧面与智能配送站交接货物,从而能够避免无人机、无人车和配送AGV与智能配送站对接时出现干涉,有利于提高货物的交接效率和配送效率。在货物的一些配送过程中,通过智能配送站的中转作用,可以根据实际需要适应性地选择通过该智能配送站的柜体与无人机、无人车以及配送AGV进行高精度对接以及自动化接驳,例如,可以由无人机适用于远途货物配送,由无人车适用中短途货物配送,由配送AGV实现短途的货物配送,并且结合智能配送站本身的用户直取功能,从而有利于实现货物的全链路无人配送。

[0024] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0025] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0026] 图1是根据本公开第一实施例提供的智能配送站的立体结构示意图;

[0027] 图2是根据本公开第一实施例提供的智能配送站的另一立体结构示意图,其中,示出了无人机、无人车和配送AGV;

[0028] 图3是根据本公开第一实施例提供的智能配送站中货物传送机构的立体结构示意图,其中,为了避免干扰,移除了X向移动机构和Y向移动机构;

[0029] 图4是根据本公开第一实施例提供的智能配送站中推杆组件的立体结构示意图,其中,示出了安装支架;

[0030] 图5是根据本公开第二实施例提供的无人车的立体结构示意图;

[0031] 图6是根据本公开第二实施例提供的无人车的内部结构示意图;

[0032] 图7是根据本公开第三实施例提供的配送AGV的立体结构示意图;

[0033] 图8是根据本公开第三实施例提供的配送AGV的内部结构示意图。

[0034] 附图标记说明

[0035] 100-智能配送站;1-柜体;11-用户对接仓格;111-第一列用户对接仓格;112-第二列用户对接仓格;12-起降平台;121-无人机对接平台;122-第一盖门;123-第二盖门;124-无人机推正机构;13-无人车对接仓格;14-AGV对接仓格;15-人机交互口;16-第一侧面;17-第二侧面;18-暂存仓格;2-货物传送机构;21-安装支架;211-置货平台;22-Z向移动机构;221-Z向支架;2211-Z向导轨;222-Z向驱动装置;223-第一同步带;23-X向推杆机构;231-第一推动件;2311-第一推杆本体;2312-第一电磁锁机构;232-第一驱动装置;233-第一传动

结构;2331-第一滑轨;2332-第二同步带;234-连接支架;235-辅助支架;24-Y向推杆机构;241-第二推动件;2411-第二推杆本体;2412-第二电磁锁机构;242-第二驱动装置;243-第二传动结构;2431-第二滑轨;

[0036] 200-无人机;

[0037] 300-无人车;31-第一货舱;311-第一对接仓格;32-推出机构;321-推板;322-伸缩结构;

[0038] 400-配送AGV;4-第二货舱;411-第一舱室;412-第二舱室;413-第二对接仓格;42-折叠门;43-第一取货口;44-第二取货口;45-传送带;46-间隔板;

[0039] 500-货物。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0041] 在本公开中,为了便于描述,针对智能配送站定义XYZ坐标系,在未作相反说明的情况下,在用户面向用户对接仓格11站立时,用户的左右方向与智能配送站的X方向对应,用户的前后方向与智能配送站的Y方向对应,Z方向对应智能配送站的高度方向,使用的方位词如“上、下”通常是指相应部分处于使用状态时沿Z方向上的“上、下”。另外,本公开所使用的术语“第一”、“第二”等是为了区别一个要素和另一个要素,不具有顺序性和重要性。此外,在下面的描述中,当涉及到附图时,除非另有解释,不同的附图中相同的附图标记表示相同或相似的要素。上述定义仅用于解释和说明本公开,不应理解为对本公开的限制。

[0042] 根据本公开的第一方面,提供一种智能配送站的柜体,图1至图4示出了智能配送站100的一种实施例。其中,参考图1和图2所示,该智能配送站100可以包括柜体1;无人机对接平台121,设置在柜体1的顶部用于与无人机200交接货物500;多个对接仓格,设置在柜体1内并分别具有容纳货物500的容纳腔,该容纳腔具有向内开口的内接口和向外开口的外接口,外接口具有能够打开和关闭的仓门,以及货物传送机构2,位于柜体1内,用于在无人机对接平台121和多个对接仓格之间或者在不同的对接仓格之间通过对应的内接口传送货物500,并且用于将对应容纳腔中的货物500向外推出或向内拉入柜体1,其中,多个对接仓格包括:用户对接仓格11,位于柜体1的侧面,用于接收第一指令而打开其仓门,以能够供用户向容纳腔中存入或从容纳腔中取出货物500;无人车对接仓格13,位于柜体1的第一侧面16,用于接收第二指令而打开其仓门,以能够从无人车300向容纳腔内或从容纳腔向无人车300交接货物500;以及AGV对接仓格14,位于柜体1的不同于第一侧面16的第二侧面17,用于接收第三指令打开其仓门,以能够从配送AGV400向容纳腔或从容纳腔向配送AGV400交接货物500。

[0043] 通过上述技术方案,在本公开提供的智能配送站100中,柜体1内设置的货物传送机构2能够在无人机对接平台121和多个对接仓格之间或者在不同的对接仓格之间通过对应的内接口传送货物500,并且能够将对应容纳腔中的货物500向外推出或向内拉入柜体1,从而能够实现现在无人机对接平台121与多个对接仓格之间传送货物500或者在不同的对接仓格之间传送货物500。在多个对接仓格中:用户对接仓格11的设置能够便于用户向用户对接仓格11的容纳腔中存入货物500或从用户对接仓格11的容纳腔中取出货物500。无人车对

接仓格13的设置能够从无人车300向无人车对接仓格13的容纳腔内交接货物500或从无人车对接仓格13的容纳腔向无人车300交接货物500,从而能够实现无人车300与智能配送站100交接货物。AGV对接仓格14的设置能够从配送AGV400向AGV对接仓格14的容纳腔或从AGV对接仓格14的容纳腔向配送AGV400交接货物500,从而能够实现配送AGV400与智能配送站100交接货物。而无人机对接平台121的设置能够与无人机200交接货物,从而能够实现无人机200与智能配送站100交接货物500。其中,无人机对接平台121设置在柜体1的顶部,无人车对接仓格13设置在柜体1的第一侧面16,配送AGV400设置于柜体1的第二侧面17,即,无人机200、无人车300和配送AGV400分别在柜体1的不同侧面与智能配送站100交接货物500,从而能够避免无人机200、无人车300和配送AGV400与智能配送站100对接时出现干涉,有利于提高货物500的交接效率和配送效率。在货物500的一些配送过程中,通过智能配送站100的中转作用,可以根据实际需要适应性地选择通过该智能配送站100与无人机200、无人车300以及配送AGV400进行高精度对接以及自动化接驳货物500。

[0044] 公知地,配送AGV400通常体积较小,例如可以沿规定的导引路径行驶,因此能够适用较短路途的配送,解决各种短途室外和某些室内场景的货物转送。而无人车可以则主要在室外道路上按照实际路况自行规划路线而将货物运输到中短途的目的地。因此,本公开的技术方案中,可以由无人机200适用于远途货物配送,由无人车300适用中短途货物配送,由配送AGV400实现短途的货物配送,并且结合智能配送站100本身的用户直取功能,从而有利于实现货物500的全链路无人配送。

[0045] 其中,参考图1和图2所示,货物传送机构2能够在无人机对接平台121和用户对接仓格11之间传送货物500。即,无人机200传送至无人机对接平台121的货物500能够通过货物传送机构2经用户对接仓格11的内接口传送到用户对接仓格11的容纳腔内,用户则可以从用户对接仓格11的容纳腔中取出货物500,而用户向用户对接仓格11内存入的货物500能够通过货物传送机构2经用户对接仓格11的内接口传送至无人机对接平台121,无人机对接平台121与无人机200对接并通过货物传送机构2将货物500传送至无人机200。其中,用户对接仓格11能够接收第一指令而打开其仓门,从而便于用户向用户对接仓格11的容纳腔中存入货物500或从用户对接仓格11的容纳腔中取出货物500。

[0046] 同样地,参考图1和图2所示,货物传送机构2也能够能够在无人机对接平台121和无人车对接仓格13或AGV对接仓格14之间传送货物500,即,无人机200传送至无人机对接平台121的货物500能够通过货物传送机构2经对应的内接口传送到无人车对接仓格13的容纳腔内或AGV对接仓格14的容纳腔内,其中,无人车对接仓格13用于与无人车300对接并通过货物传送机构2将货物500传送至无人车300,AGV对接仓格14用于与配送AGV400对接并通过货物传送机构2将货物500传送至配送AGV400;而无人车300传送至无人车对接仓格13的货物或配送AGV400传送至AGV对接仓格14内的货物500能够通过货物传送机构2经对应的内接口传送至无人机对接平台121,无人机对接平台121与无人机200对接并通过货物传送机构2将货物500传送至无人机200,其中,无人车对接仓格13能够接收第二指令而打开其仓门,从而便于从无人车300向无人车对接仓格13的容纳腔中存入货物500或从无人车对接仓格13的容纳腔向无人车300交接货物500,AGV对接仓格14能够接收第三指令而打开其仓门,从而便于从配送AGV400向AGV对接仓格14的容纳腔中存入货物500或从AGV对接仓格14的容纳腔向配送AGV400交接货物500。

[0047] 另外,参考图1和图2所示,货物传送机构2还能够在用户对接仓格11与无人车对接仓格13/AGV对接仓格14之间传送货物500。即,无人车300传送至无人车对接仓格13内的货物或配送AGV400传送至AGV对接仓格14内的货物500能够经对应的内接口传送到用户对接仓格11的容纳腔,以供用户从用户对接仓格11的容纳腔中取出货物500,而用户向用户对接仓格11内存入的货物500能够通过用户对接仓格11的内接口传送至无人车对接仓格13或AGV对接仓格14,无人车对接仓格13与无人车300对接以将货物500传送至无人车300,AGV对接仓格14与配送AGV400对接以将货物500传送至配送AGV400。

[0048] 此外,参考图1和图2所示,货物传送机构2还能够在无人车对接仓格13与AGV对接仓格14之间传送货物500。即,无人车300传送至无人车对接仓格13内的货物500能够通过货物传送机构2经无人车对接仓格13的内接口、AGV对接仓格14的内接口传送至AGV对接仓格14的容纳腔内,AGV对接仓格14与配送AGV400对接以将货物500传送至配送AGV400,而配送AGV400传送至AGV对接仓格14内的货物500能够通过货物传送机构2经AGV对接仓格14的内接口、无人车对接仓格13的内接口传送至无人车对接仓格13的容纳腔内,无人车对接仓格13与无人车300对接将货物500传送至无人车300。

[0049] 在本公开提供的具体实施方式中,参考图1所示,无人车对接仓格13的数量可以设置为多个,该多个无人车对接仓格13在第一侧面16上沿无人车300的长度方向成行地间隔布置。成行布置的无人车对接仓格13还可以布置为沿高度方向间隔设置的多行,并且配置为当无人车300停放就位后,多个无人车对接仓格13的仓门根据第二指令选择性地全部或部分打开,货物传送机构2能够将容纳腔中的货物500推出到无人车300,或者能够将从无人车300存入到容纳腔的货物500拉入到柜体1内并转运到用户对接仓格11、AGV对接仓格14和/或无人机对接平台121。通过多个无人车对接仓格13的设置能够实现智能配送站100与无人车300进行多个货物500的交接,有利于提高智能配送站100与无人车300之间的货物交接效率。另外,在多个无人车对接仓格13的仓门根据第二指令选择性地全部或部分打开,可以选择的是通过货物传送机构2能够将无人车对接仓格13内的货物500推出到无人车300,也可以选择的是通过货物传送机构2将从无人车300存入无人车对接仓格13内的货物500拉入到柜体1内并转运到用户对接仓格11、AGV对接仓格14和/或无人机对接平台121,从而有利于实现货物500的多链路配送流转,即,可以实现从无人车300至智能配送站100的无人车对接仓格13的货物流转配送,还可以实现从智能配送站100的无人车对接仓格13至无人车300的货物流转配送,进而有利于实现货物500的全链路无人配送。

[0050] 在本公开提供的具体实施方式中,参考图1所示,AGV对接仓格14的外接口尺寸可以大于无人车对接仓格13的外接口尺寸且高度低于无人车对接仓格13,并且配置为当配送AGV400停放就位后,AGV对接仓格14的仓门根据第三指令打开,货物传送机构2能够从外接口伸出以将容纳腔的货物500推到配送AGV400内,或者将配送AGV400内的货物500拉入到柜体1内并转运到用户对接仓格11、无人车对接仓格13和/或无人机对接平台121。由于配送AGV400整体尺寸偏小,因而其内部不便于设置能够将配送AGV内的货物推到AGV对接仓格14内的推杆机构,因此,为了便于智能配送站100与配送AGV交接货物500,在AGV对接仓格14的仓门根据第三指令打开时,可以选择的是通过货物传送机构2能够从AGV对接仓格14的外接口伸出以将AGV对接仓格14容纳腔内的货物500推到配送AGV400内,还可以选择的是通过货物传送机构将配送AGV400内的货物500拉入到柜体1内并转运到用户对接仓格11、无人车对

接仓格13和/或无人机对接平台121,从而有利于实现货物500的多链路配送流转,即,可以实现从配送AGV400至智能配送站100的AGV对接仓格14的货物流转配送,还可以实现从智能配送站100的AGV对接仓格14至配送AGV400的货物流转配送,进而有利于实现货物500的全链路无人配送。需要说明的是,AGV对接仓格的高度与无人车对接仓格的高度分别可以根据实际需求进行调整。对此,本公开不做任何限制。

[0051] 在本公开提供的具体实施方式中,参考图1和图2所示,柜体1还可以包括人机交互口15,该人机交互口15与多个用户对接仓格11位于同一侧面,用于通过用户的输入信息生成第一指令,第一指令控制对应的用户对接仓格11的仓门打开,用于供用户从容纳腔内取出货物500或向容纳腔中存入货物500。人机交互口和多个用户对接仓格11设置在柜体1的同一侧面能够便于用户操作,从而能够实现人工取放货物500这一链路上的货物配送。

[0052] 在本公开提供的具体实施方式中,参考图1所示,用户对接仓格11可以位于第二侧面17且数量设置为多个,以便于用户取放货物500,该多个用户对接仓格11在第二侧面17上沿柜体1高度方向成列地间隔布置,且至少布置为包括第一列用户对接仓格111和第二列用于对接仓格112,AGV对接仓格14位于第一列用户对接仓格111和第二列用户对接仓格112之间,柜体还包括人机交互口15,以便于实现系统与用户之间的信息交互,人机交互口15位于第一列用户对接仓格111和第二列用户对接仓格112之间并位于AGV对接仓格14的上方。用户对接仓格11、人机交互口15和AGV对接仓格14这样的布置方式一方面能够便于用户取放货物以及进行人机信息交互,另一方面能够在用户取放货物以及进行人机信息交互的同时进行配送AGV400与AGV对接仓格14之间的对接,从而使得货物的配送更高效、更便捷、更可靠。

[0053] 在本公开提供的具体实施方式中,柜体1可以以任意合适的方式构造,可选择地,参考图1所示,柜体1可以为方形柜体,第一侧面16与第二侧面17相邻设置,以使得无人车300和配送AGV400能够同时停放就位,以实现无人车300和配送AGV400分别与智能配送站100的同时对接。货物传送机构2构造为能够将从无人车300存入到无人车对接仓格13的货物500拉入柜体1以转运到AGV对接仓格14并推出到配送AGV400,或者,能够从AGV对接仓格14的外接口伸出将配送AGV400的货物500拉入柜体1并转运到无人车对接仓格13且推出到无人车300,或者将来自无人机对接平台121的货物500分别转运并推出到配送AGV400和无人车300,这样则能够实现货物500的多链路配送流转,即,可以实现从无人车300经智能配送站100传送至配送AGV400的货物配送流转,也可以实现从配送AGV400经智能配送站100传送至无人车300的货物配送流转,还可以实现从无人机200经智能配送站100传送至配送AGV400和无人车300的货物配送流转,进而有利于实现货物500的全链路无人配送。在本公开的其它实施例中,柜体1还可以是其它的构造方式,对此,本公开不做任何限制,本领域技术人员可以根据实际需要适应性选择。

[0054] 在本公开提供的具体实施方式中,参考图1所示,柜体1还可以设置有暂存仓格18,该暂存仓格18包括仅具有朝向货物传送机构2向内开口的内接口的容纳腔,货物传送机构2能够通过暂存仓格18的内接口将多余对接仓格的货物500推入到暂存仓格18暂存,或者能够将暂存在暂存仓格18的货物拉出并传送到对应的对接仓格。该暂存仓格18的设置能够实现多余对接仓格的货物500的暂存,并根据实际需要能够通过货物传送机构2能够将暂存在暂存仓格18内的货物拉出并传送至所需传送的对接仓格内。

[0055] 在本公开提供的具体实施方式中,货物传送机构2可以以任意合适的方式配置。可选择地,参考图2至图4所示,货物传送机构2可以包括用于承接货物500的置货平台211、移动组件和推杆组件,移动组件用于驱动置货平台211在柜体1内移动,以实现货物500在柜体1内的移动,推杆组件用于将置货平台211上的货物500推出到对应的对接仓格中,并用于将对应的对接仓格中的货物500向外推出或向内拉入所述柜体1。其中,参考图3至图4所示,推杆组件可以包括X向推杆机构23和Y向推杆机构24,X向推杆机构23和Y向推杆机构24用于使置货平台211上的货物500沿X向和Y向移动以分别对接不同位置的用户对接仓格11、无人车对接仓格13和AGV对接仓格14。通过X向推杆机构23和Y向推杆机构24使得置货平台211上的货物500沿X向和Y向移动以分别对接不同位置的用户对接仓格11、无人车对接仓格13和AGV对接仓格14,以将置货平台211的货物推出到用户对接仓格11、无人车对接仓格13或AGV对接仓格14上,或者将用户对接仓格11、无人车对接仓格13或AGV对接仓格14内的货物向内拉入置货平台211。在本公开的其它实施例中,货物传送机构2还可以是其它的配置方式,对此,本公开不做任何限制。

[0056] 在本公开提供的具体实施方式中,参考图2至图4所示,货物传送机构2还可以包括安装支架21,置货平台211形成在安装支架21上,X向推杆机构23可以设置在安装支架21上且包括第一推动件231、第一驱动装置232和第一传动结构233,第一驱动装置232通过第一传动结构233使得第一推动件231在置货平台211上沿X向移动,从而使得置货平台211上的货物500沿X向移动以用于分别对接不同位置的用户对接仓格11、无人车对接仓格13和AGV对接仓格14;Y向推杆机构24可以设置在安装支架21上且包括第二推动件241、第二驱动装置242和第二传动结构243,第二驱动装置242通过第二传动结构243使得第二推动件241在置货平台211上沿Y向移动,从而使得置货平台211上的货物500沿Y向移动以用于分别对接不同位置的用户对接仓格11、无人车对接仓格13和AGV对接仓格14。

[0057] 在本公开提供的具体实施方式中,第一传动结构233和第二传动结构243分别可以以任意合适的方式配置,可选择地,参考图4所示,第一传动结构233可以包括沿X向延伸的第一滑轨2331,第一推动件231通过连接支架234滑动安装于第一滑轨2331,其中,连接支架234在Y向上的一端连接于第一推动件231,另一端具有第一连接部和第二连接部,第一连接部滑动安装于第一滑轨2331,第二连接部连接于第二同步带2332,第一驱动装置232驱动第二同步带2332转动,进而带动连接支架234以及与连接支架234连接的第一推动件231在第一滑轨2331上滑动,进而使得置货平台211上的货物500沿X向移动以分别推出到不同位置的用户对接仓格11、无人车对接仓格13和AGV对接仓格14,还可以分别用于将不同位置的用户对接仓格11、无人车对接仓格13、AGV对接仓格14内的货物向内拉入柜体1。另外,为了保证货物500沿X向移动的平稳性,第一推动件231上可以设置有辅助支架235,辅助支架235能够与第一推动件231共同作用,以使得置货平台211上的货物500沿X向平稳移动。其中,参考图4所示,第一推动件231包括第一推杆本体2311,第一推杆本体2311上设置有第一电磁锁机构2312,第一电磁锁机构2312用于可解锁地将货物500和第一推杆本体2311锁定在一起,这样,在将置货平台211上的货物500沿X向移动至对应的对接仓格时,可以通过第一推动件231沿X方向移动来推动置货平台211上的货物500沿X向移动,而当从对应的对接仓格将货物500转移到置货平台211上时,可以通过第一电磁锁机构2312将货物500和第一推杆本体2311锁定在一起并通过第一推杆本体2311沿X向的移动来实现。

[0058] 参考图4所示,第二传动结构243可以包括沿Y向延伸的第二滑轨2431,第二推动件241滑动安装于第二滑轨2431,第二驱动装置242驱动第二推动件241在第二滑轨2431上滑动,从而使得置货平台211上的货物500沿Y向移动以用于分别对接不同位置的用户对接仓格11、无人车对接仓格13和AGV对接仓格14。其中,参考图4所示,第二推动件241包括第二推杆本体2411,第二推杆本体2411上设置有第二电磁锁机构2412,第二电磁锁机构2412用于可解锁地将货物500和第二推杆本体2411锁定在一起,这样,在将置货平台211上的货物500沿X向移动至对应的对接仓格时,可以通过第二推杆本体2411沿Y方向移动来推动置货平台211上的货物500沿Y向移动,而当从对应的对接仓格将货物500转移到置货平台211上时,可以通过第二电磁锁机构2412将货物500和第二推杆本体2411锁定在一起并通过第二推杆本体2411沿Y向的移动来实现。

[0059] 在本公开的其它实施例中,第一传动结构233和第二传动结构243分别还可以是其它的配置方式,对此,本公开不做任何限制。在此需要说明的是,通过电磁锁机构使得货物和推动块锁定在一起的结构和工作原理为本领域技术人员所熟知,在此,本公开不做任何限制。另外,第一驱动装置232和第二驱动装置242的构造方式分别可以有多种,例如,第一驱动装置232和第二驱动装置242均构造为驱动电机,对此,本公开不做任何限制,本领域技术人员可以根据实际需要适应性选择。

[0060] 在本公开提供的具体实施方式中,参考图4所示,推杆组件可以包括推杆本体和设置在推杆本体上的抓手机构,所述抓手机构用于可释放地抓紧货物500。具体地,在X向推杆机构23中,推杆本体可以为第一推杆本体2311,抓手机构为第一电磁锁机构2312,第一推杆本体2311上设置有第一电磁锁机构2312,第一电磁锁机构2312用于可解锁地将货物500和第一推杆本体2311锁定在一起,这样,在将置货平台211上的货物500沿X向移动至对应的对接仓格时,可以通过第一推杆本体2311沿X方向移动来推动置货平台211上的货物500沿X向移动,而当从对应的对接仓格将货物500转移到置货平台211上时,可以通过第一电磁锁机构2312将货物500和第一推杆本体2311锁定在一起并通过第一推杆本体2311沿X向的移动来实现。在Y向推杆机构24中,推杆本体可以为第二推杆本体2411,抓手机构为第二电磁锁机构2412,第二推杆本体2411上设置有第二电磁锁机构2412,第二电磁锁机构2412用于可解锁地将货物500和第二推杆本体2411锁定在一起,这样,在将置货平台211上的货物500沿X向移动至对应的对接仓格时,可以通过第二推杆本体2411沿Y方向移动来推动置货平台211上的货物500沿Y向移动,而当从对应的对接仓格将货物500转移到置货平台211上时,可以通过第二电磁锁机构2412将货物500和第二推杆本体2411锁定在一起并通过第二推杆本体2411沿Y向的移动来实现。

[0061] 在本公开提供的具体实施方式中,移动组件包括X向移动机构(附图未示出)、Y向移动机构(附图未示出)和Z向移动机构22,X向移动机构、Y向移动机构和Z向移动机构22用于使置货平台211分别沿X向、Y向和Z向移动,其中,X向移动机构、Y向移动机构和Z向移动机构22分别可以以任意合适的方式配置,可选择地,参考图3所示,Z向移动机构22可以包括沿Z向延伸的Z向支架221和Z向驱动装置222,安装支架21活动地连接于Z向支架221,以通过Z向驱动装置222的驱动而沿Z向支架221移动,Z向支架221上设置有Z向导轨2211,安装支架21滑动安装于Z向导轨2211且连接于第一同步带223,Z向驱动装置222驱动第一同步带223转动,进而带动安装支架21在Z向导轨2211上滑动,即实现安装支架21的Z向移动。

[0062] 其中,X向移动机构(附图未示出)可以包括沿X向延伸的X向支架和X向驱动装置,Y向移动机构(附图未示出)可以包括沿Y向延伸的Y向支架和Y向驱动装置,其中,Z向支架221可以活动地连接于X向支架,以通过X向驱动装置的驱动而沿X向支架移动,X向支架可以活动地连接于Y向支架,以通过Y向驱动装置的驱动而沿Y向支架移动,即Z向支架221能够在X向支架上沿X向移动,X向支架能够在Y向支架上沿Y向移动。还可以选择的是,Z向支架221可以活动地连接于Y向支架,以通过Y向驱动装置的驱动而沿Y向支架移动,Y向支架可以活动地连接于X向支架,以通过X向驱动装置的驱动而沿X向支架移动,即Z向支架221能够在Y向支架上沿Y向移动,Y向支架能够在X向支架上沿X向移动。在本公开的其它实施例中,X向移动机构、Y向移动机构和Z向移动机构22分别还可以是其它的配置方式,对此,本公开不做任何限制。需要说明的是,移动组件可以根据实际需要设置,例如移动组件仅包括Y向移动机构和Z向移动机构22用于使置货平台211分别沿Y向和Z向移动,对此,本公开不做任何限制,本领域技术人员可以根据需要适应性选择。

[0063] 在本公开提供的具体实施方式,参考图2所示,柜体1顶部设置有起降平台12,起降平台12上形成有无人机对接平台121,并且起降平台12上设置有第一盖门122和第二盖门123,致动装置(附图未示出)在下文所述的控制模块的作用下致动第一盖门122和第二盖门123相向移动,以封闭无人机对接平台121,保护起降平台12;致动装置在下文所述的控制模块的作用下致动第一盖门122和第二盖门123相背移动,以露出无人机对接平台121。在无人机200装载货物或卸载货物过程中,下文所述的控制模块控制致动装置提前致动第一盖门122和第二盖门123相背移动,以便于无人机200的停放。另外,为了保证无人机200与智能配送站100的高精度对接,起降平台12上设置有无人机推正机构124,以用于校正降落在起降平台12上的无人机200的位置。其中,无人机推正机构的结构和工作原理为本领域技术人员所熟知,对此,本公开不再赘述。

[0064] 根据本公开的第二方面,提供一种无人车,图5至图6示出了该无人车的一种实施例,其中,参考图5和图6所示,该无人车300可用于与上述的智能配送站100对接,无人车300可以设置有第一货舱31,第一货舱31上设置有第一对接仓格311,第一对接仓格311用于与无人车对接仓格13对接,以允许货物500在第一对接仓格311和无人车对接仓格13之间转移。

[0065] 通过上述技术方案,在本公开提供的无人车300中,第一货舱31的第一对接仓格311能够与智能配送站100的无人车对接仓格13对接,以用于在无人车300和智能配送站100交接货物500,这样可以实现无人车300以及智能配送站100之间的高精度对接以及自动化接驳。

[0066] 在本公开提供的具体实施方式,参考图5所示,第一对接仓格311可以设置为多个且沿无人车300的长度方向间隔布置在第一货舱31的侧壁上,并且配置为与无人车对接仓格13的数量相同且一一对应的设置。通过多个第一对接仓格311与多个无人车对接仓格13的设置,能够实现无人车300与智能配送站100之间同时交接多个货物500,从而有利于缩短货物500的传送时间、提高智能配送站100与无人车300之间货物交接的效率。

[0067] 在本公开提供的具体实施方式,参考图5和图6所示,无人车300上的每个第一对接仓格311内均可以设置有推出机构32,推出机构32可沿朝向或远离无人车对接仓格13的方向伸缩,以用于将货物500从第一对接仓格311内推出,从而使得无人车300的货物500传送

到智能配送站100的无人车对接仓格13内,进而使得无人车300能够向智能配送站100同时传送多个货物500。

[0068] 其中,推出机构32可以以任意合适的方式配置,可选择地,参考图5和图6所示,推出机构32可以包括推板321和伸缩结构322,伸缩结构322能够沿无人车300的宽度方向伸缩以使得推板321沿朝向或远离无人车对接仓格13的方向伸缩,以将货物500从第一对接仓格311内推出,伸缩结构322的构造方式可以有多种,例如伸缩结构322可以构造为伸缩杆,还可以构造为伸缩门机构,对此,本公开不做任何限制。其中,参考图5和图6所示,无人车300在宽度方向上的两侧均设置有多数第一对接仓格311,此时,推出机构包括伸缩结构322,伸缩结构322在无人车300的宽度方向上的两端均设置有推板321,以便于实现无人车300在宽度方向上的两侧第一货舱31内的货物500的双向推出,进而降低无人车300与智能配送站100的接驳难度,在本公开的其它实施例中,推出机构32还可以是其它的配置方式,对此,本公开不做任何限制。在此需要说明的是,智能配送站100可以向无人车300同时传送多个货物500,也可以通过上述的货物传送机构2向无人车300单次传送一个货物500,对此,本公开不作任何限制,本领域技术人员可以根据实际需要适应性选择。

[0069] 根据本公开的第三方面,提供一种配送AGV,图7和图8示出了该配送AGV的一种实施例。其中,参考图7和图8所示,配送AGV可用于与根据上述的智能配送站对接,配送AGV400包括第二货舱4,第二货舱4设置有第二对接仓格413,第二对接仓格413用于与AGV对接仓格14对接,以允许货物500在第二对接仓格413和AGV对接仓格14之间转移。其中配送AGV400的结构设计可以为本领域公知的任意结构,其可以通过规划的路径进行短途的货物转运,例如各类的送餐机器人,服务机器人等样式,本公开对此不做限制。

[0070] 通过上述技术方案,在本公开提供的配送AGV400中,第二货舱4的第二对接仓格413能够与智能配送站100的AGV对接仓格14对接,以用于在配送AGV400和智能配送站100交接货物500,这样可以实现配送AGV400以及智能配送站100之间的高精度对接以及自动化接驳。

[0071] 在本公开提供的具体实施方式,参考图7和图8所示,第二对接仓格413设置在第二货舱4内且具有形成于第二货舱4侧壁的对接口,第二对接仓格413通过对接口与AGV对接仓格14对接,第二货舱4内设置有至少两个舱室和传送带45,第二对接仓格413形成为至少两个舱室中的任意一个,每个舱室的顶部均设置有供用户取放货物的取货口,传送带45设置于至少两个舱室的底部,以用于将对应舱室内的货物500传送至第二对接仓格413内,其中,相邻的两个舱室之间设置有间隔板46,每个间隔板46可转动地设置于对应的两个舱室之间,以在间隔位置和闲置位置之间切换,在间隔位置,间隔板46位于对应的两个舱室之间;在闲置位置,间隔板46转动至位于舱室的上方,以允许对应的两个舱室连通。在图7和图8所示的实施例中,第二货舱4包括第一舱室411和第二舱室412,第二对接仓格413形成为第一舱室411,第一舱室411的顶部设置有供用户取放货物500的第一取货口43,第二舱室412的顶部设置有供用户取放货物500的第二取货口44,传送带45设置于第一舱室411和第二舱室412的底部,以用于在第一舱室411和第二舱室412之间传送货物500,并将货物500从对应舱室传送至第二对接仓格413内。其中,第一舱室411和第二舱室412分别可以形成为一个第二对接仓格413,这样能够分别通过双向设置的第二对接仓格413来实现配送AGV400与智能配送站100的对接,从而能够降低配送AGV400与智能配送站100的接驳难度。另外,间隔板46的

设置能够对第一舱室411和第二舱室412内的货物500起到隔离作用,避免在配送AGV400行驶过程中,两个舱室412内的货物500损坏或移位。此外,每个第二对接仓格413上均设置有折叠门42,以对内部的货物500起到防尘和保护作用。

[0072] 根据本公开的第四方面,提供一种无人配送系统,无人配送系统包括:至少一个智能配送站,智能配送站为上述的智能配送站;上述的无人车;上述的配送AGV;无人机;以及控制模块,控制模块分别与配送站、无人车300、配送AGV400和无人机200通信连接,并根据货物配送信息来控制无人车300、配送AGV400和无人机200与智能配送站100交接并配送货物500。

[0073] 通过上述技术方案,在本公开提供的无人配送系统中,控制模块根据货物配送信息来控制无人车300、配送AGV400和无人机200与智能配送站100交接并配送货物500,从而实现货物500的全链路无人配送。

[0074] 其中,智能配送站100的数量可以根据实际需要适应性设计,例如,智能配送站100可以设置为两个,一个设置于前端(例如商户)附近,一个设置于终端(例如写字楼、商场、医院)附近,通过两个智能配送站100分别与无人车300、配送AGV400和无人机200之间传送货物,从而实现货物500的全链路无人配送。具体地,一个智能配送站100以及对应的无人车300、配送AGV400和无人机200来实现商户取货以及将货物传送至另一智能配送站100,而另一智能配送站100与之对应的无人车300、配送AGV400和无人机200来实现货物500的终端配送,从而能够实现整条配送链路的无人配送,整个配送方案更高效、更便捷、更可靠。

[0075] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0076] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0077] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

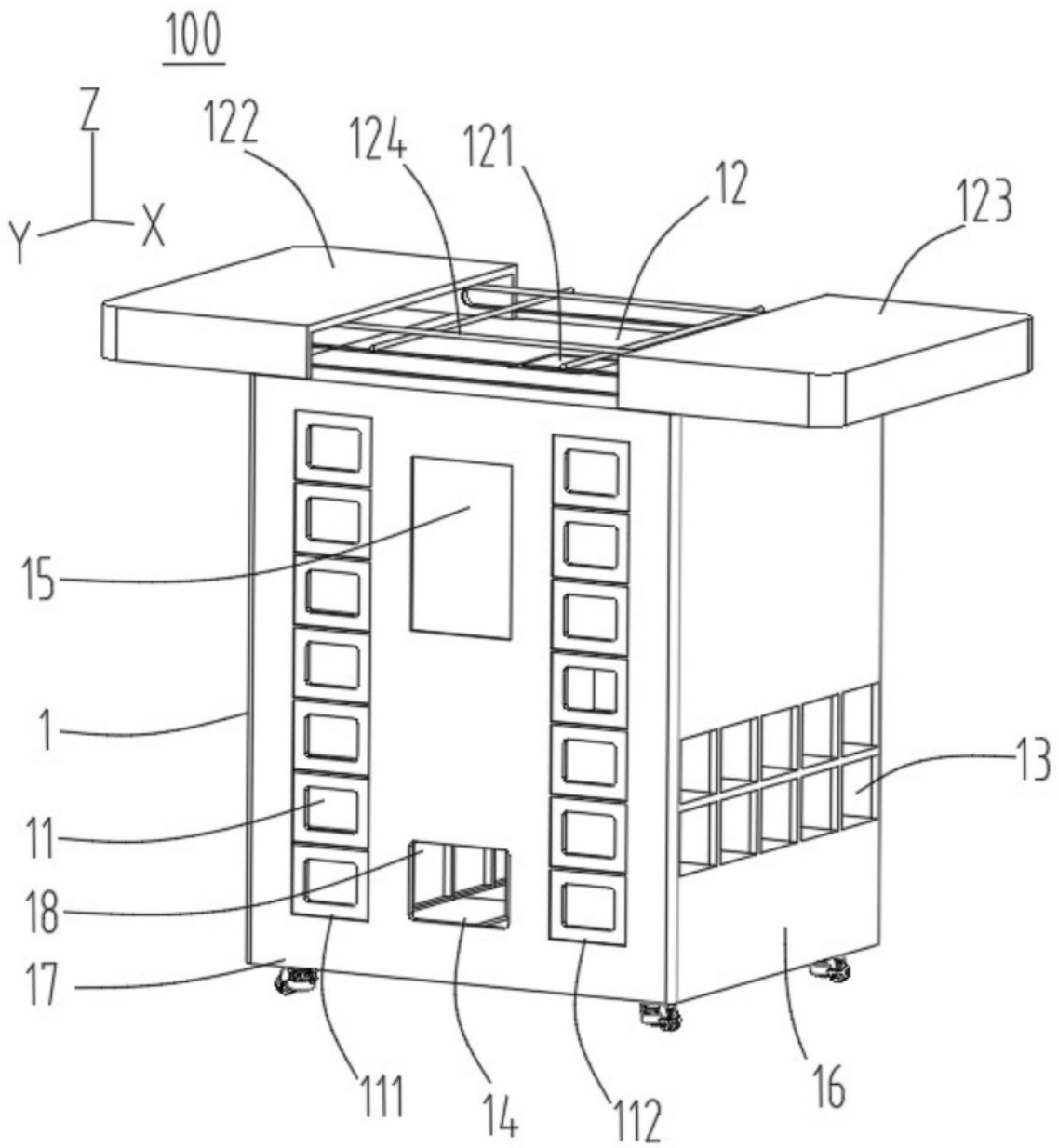


图1

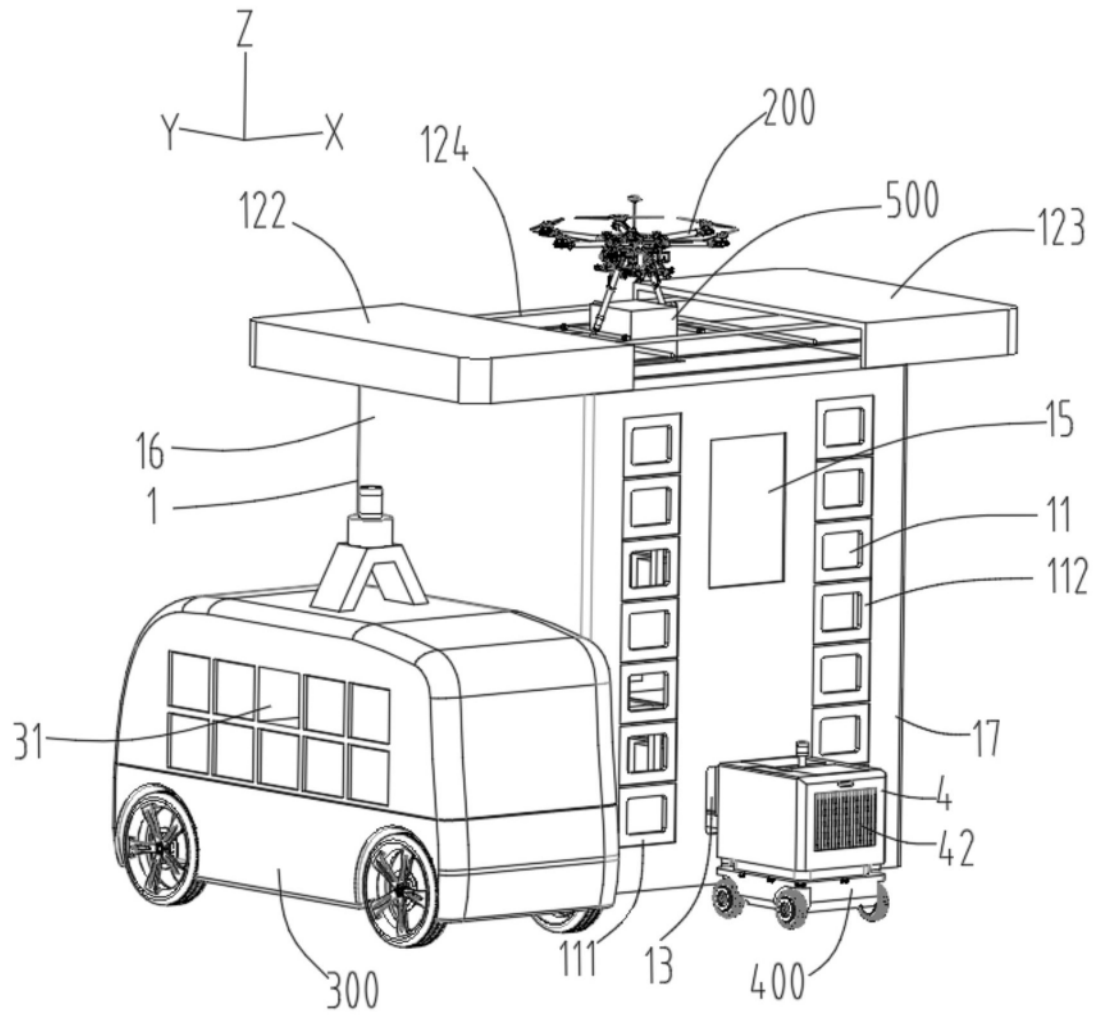


图2

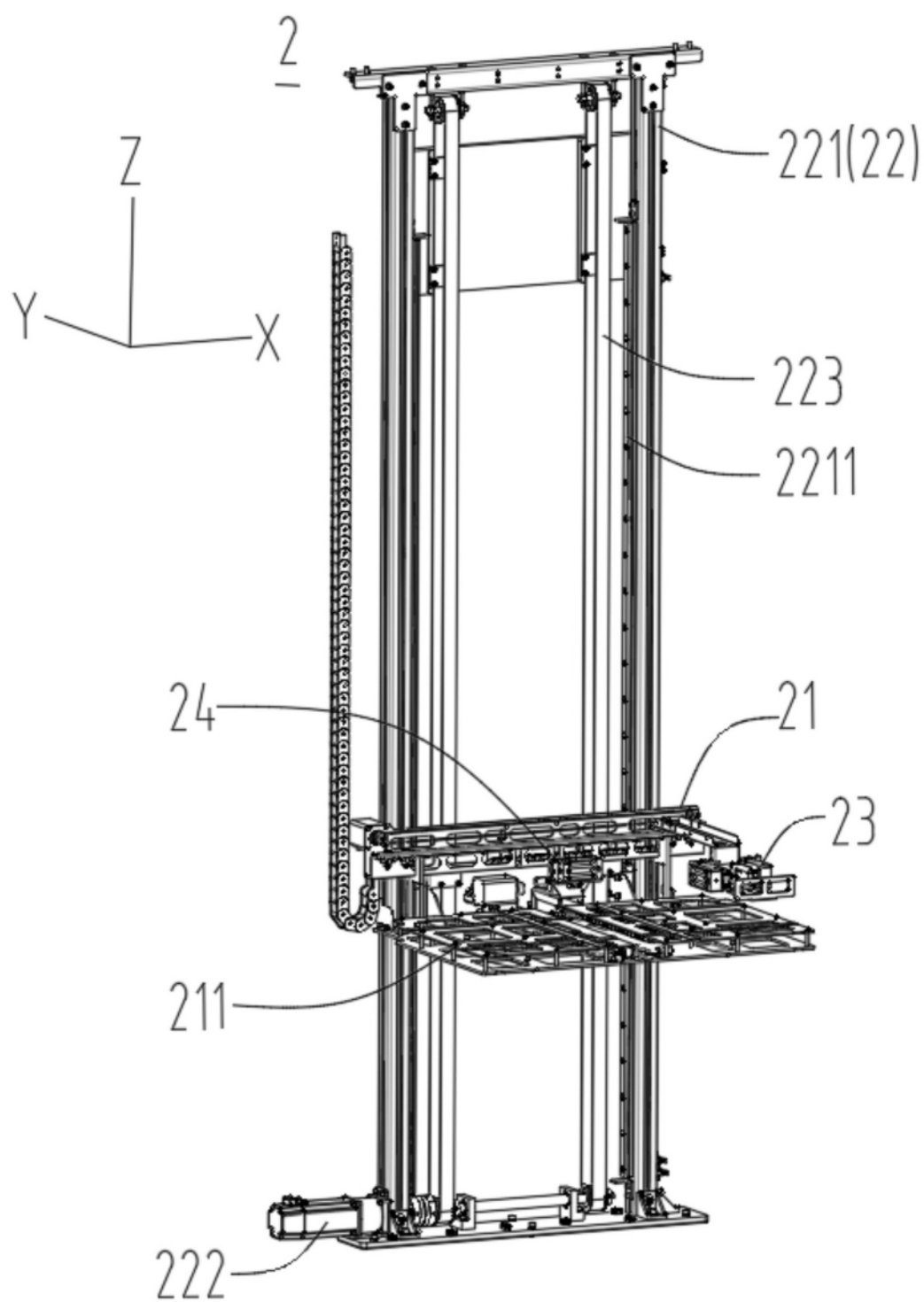


图3

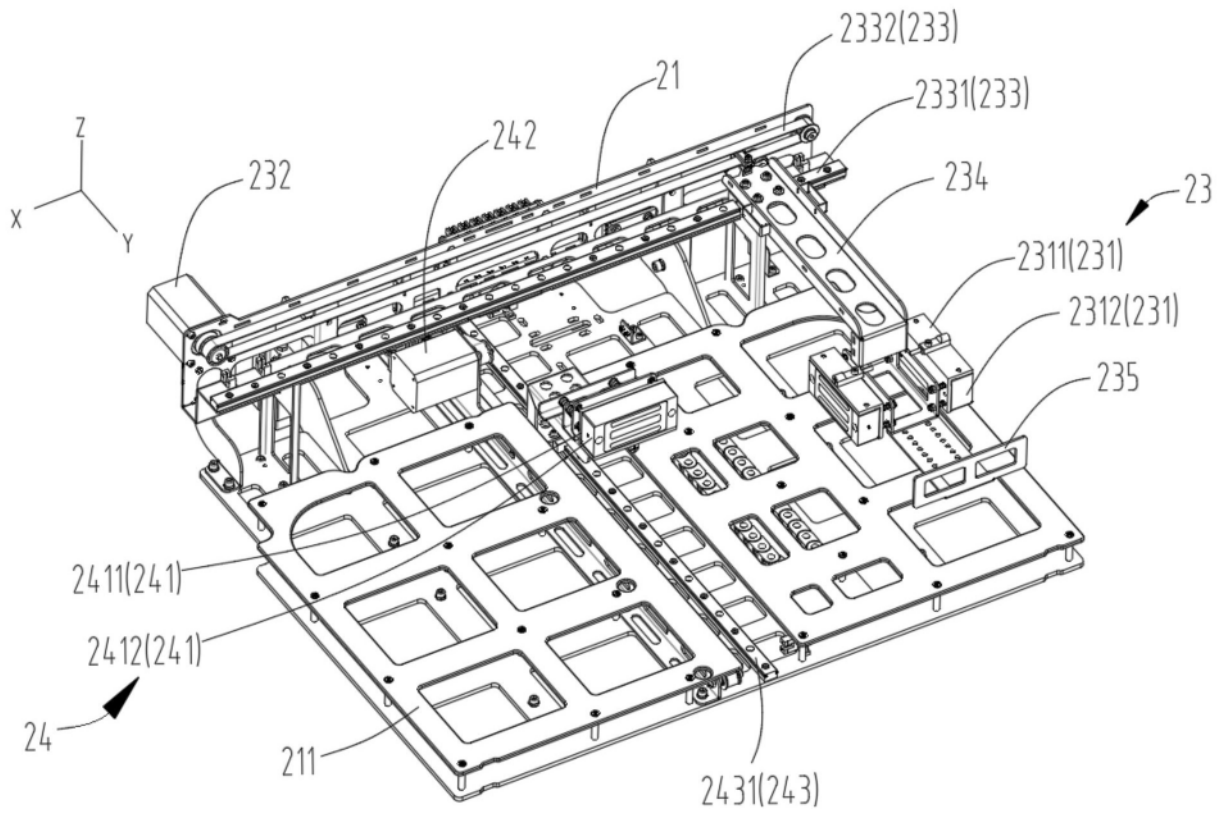


图4

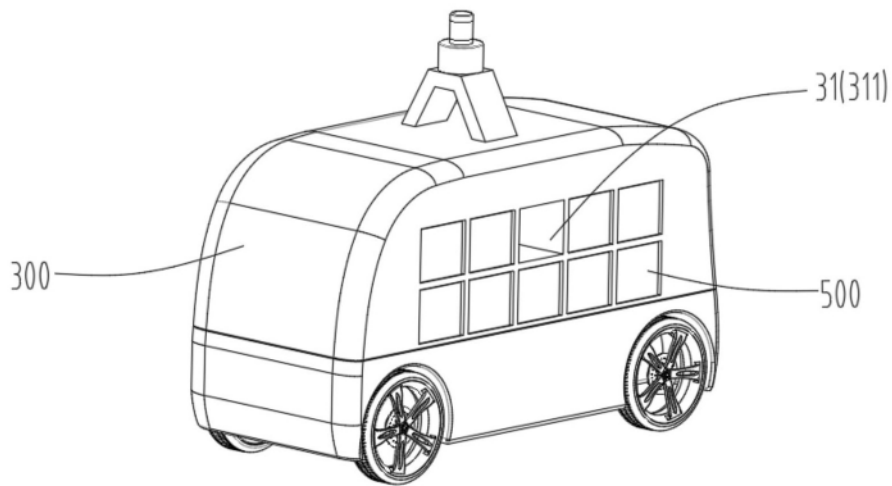


图5

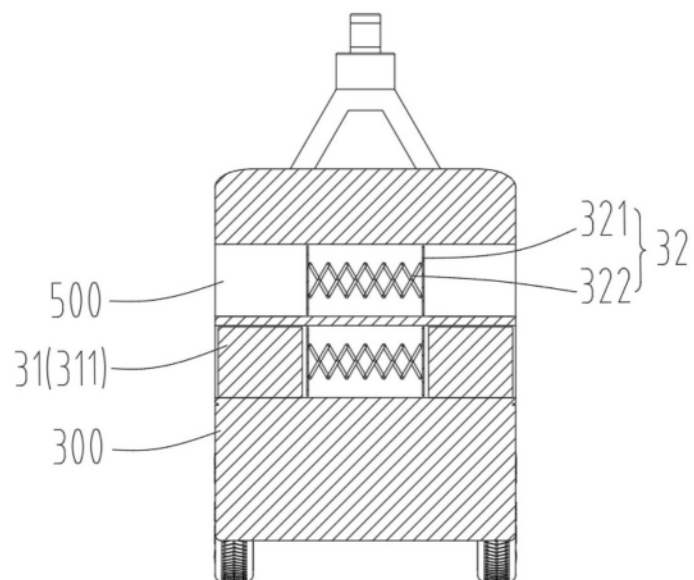


图6

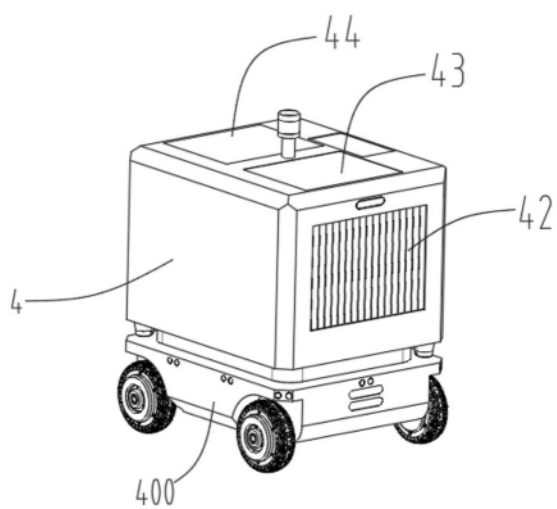


图7

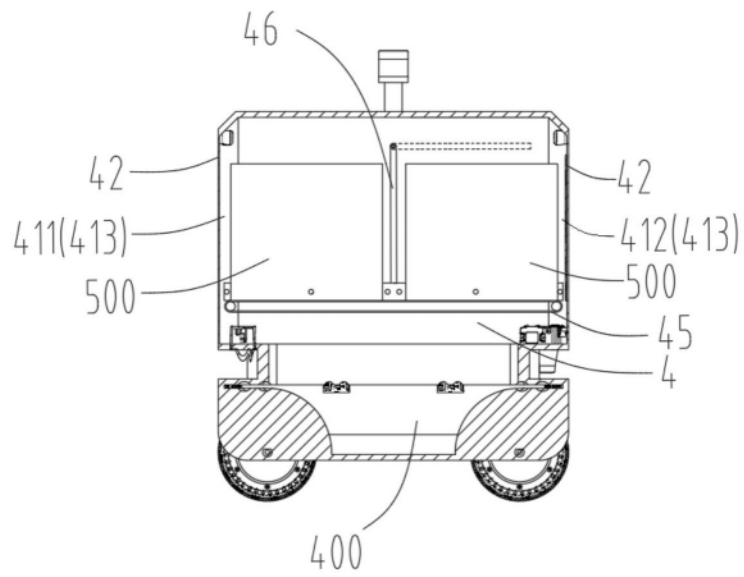


图8