



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119929712 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202510043151.3

B66F 9/19 (2006.01)

(22) 申请日 2025.01.10

B66F 9/20 (2006.01)

B66F 9/24 (2006.01)

(71) 申请人 湖南星创智能装备有限公司

B66F 9/075 (2006.01)

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区
(泉塘街道) 东六路南段92号

(72) 发明人 邓权 陈凤威 谢诚铭 钟伟

(74) 专利代理机构 长沙昌恒达专利代理事务所
(普通合伙) 43283

专利代理师 王弋飞

(51) Int. Cl.

B66F 9/07 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/18 (2006.01)

B66F 9/14 (2006.01)

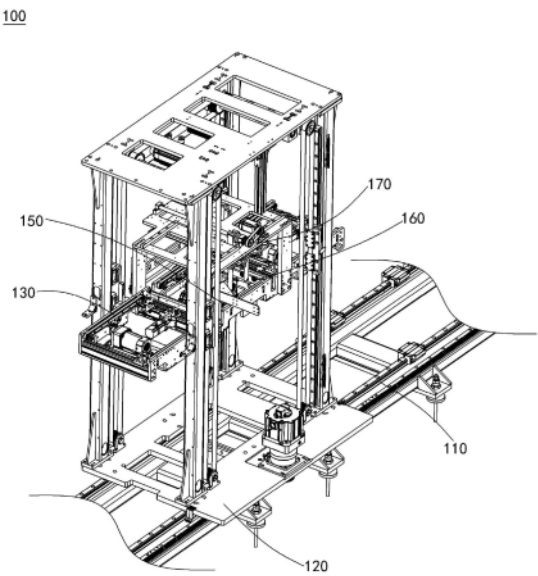
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

多工位空间堆垛车

(57) 摘要

本发明提供了一种多工位空间堆垛车,涉及堆垛装置技术领域。该多工位空间堆垛车包括沿第一水平方向延伸的水平地轨,水平地轨上滑动安装有主体框架,主体框架上安装有水平驱动机构,水平驱动机构用于驱动主体框架沿水平地轨移动,主体框架上还安装有竖向驱动机构,竖向驱动机构上安装有第一输送支架,第一输送支架分为上料工位、中转工位以及下料工位,上料工位、中转工位以及下料工位上均安装有挡料机构以及沿第一水平方向输送的输送机构,中转工位上还安装有升降机构,升降机构上安装有第二输送支架,第二输送支架上安装有沿第二水平方向伸缩的勾取机构。该多工位空间堆垛车,能够单程完成取货和放货作业,提高货物存取效率。



1. 一种多工位空间堆垛车,其特征在于,所述多工位空间堆垛车(100)包括沿第一水平方向延伸的水平地轨(110),所述水平地轨(110)上滑动安装有主体框架(120),所述主体框架(120)上安装有水平驱动机构(121),所述水平驱动机构(121)用于驱动所述主体框架(120)沿所述水平地轨(110)移动,所述主体框架(120)上还安装有竖向驱动机构(122),所述竖向驱动机构(122)上安装有第一输送支架(130),所述第一输送支架(130)分为上料工位(131)、中转工位(132)以及下料工位(133),所述上料工位(131)、所述中转工位(132)以及所述下料工位(133)上均安装有挡料机构(134)以及沿第一水平方向输送的输送机构(135),所述中转工位(132)上还安装有升降机构(150),所述升降机构(150)上安装有第二输送支架(160),所述第二输送支架(160)上安装有沿第二水平方向伸缩的勾取机构(170),所述勾取机构(170)能够沿第二水平方向伸缩以将立体货架内货物勾取至所述第二输送支架(160)上或者将所述第二输送支架(160)上的货物勾取至立体货架内,所述升降机构(150)能够驱动所述第二输送支架(160)相对于所述中转工位(132)升降以将所述第二输送支架(160)上的货物放置于所述中转工位(132)上的所述输送机构(135)上或者将所述中转工位(132)上的所述输送机构(135)上的货物放置于所述第二输送支架(160)上。

2. 根据权利要求1所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述勾取机构(170)包括勾取基架(171),所述勾取基架(171)安装于所述第二输送支架(160)的上方,所述勾取基架(171)上安装有水平驱动组件(172),所述勾取基架(171)的下表面设有沿第二水平方向延伸的第一滑轨(173),所述第一滑轨(173)上滑动安装有滑动支架(174),所述滑动支架(174)的下表面设有沿第二水平方向延伸的第二滑轨(175),所述第二滑轨(175)上滑动安装有勾取支架(176),所述滑动支架(174)上沿第二水平方向的两端部均可转动有第一传送滚轮(177),两个所述第一传送滚轮(177)上套设有第一传送带(178),所述勾取基架(171)和所述勾取支架(176)均通过夹持座(179)固定于所述第一传送带(178)上,所述水平驱动组件(172)用于驱动所述滑动支架(174)沿所述第一滑轨(173)滑动,同时所述第一传送带(178)能够带动所述勾取支架(176)相对于所述滑动支架(174)沿所述第二滑轨(175)滑动,所述勾取支架(176)上安装有伸缩勾取件(180),所述伸缩勾取件(180)能够通过伸缩以勾取或释放货物。

3. 根据权利要求2所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述水平驱动组件(172)包括旋转驱动件(181)以及驱动丝杆(182),所述旋转驱动件(181)安装于所述勾取基架(171)上,所述驱动丝杆(182)可转动安装于所述勾取基架(171)上,且所述驱动丝杆(182)沿所述第二水平方向延伸,所述旋转驱动件(181)能够驱动所述驱动丝杆(182)转动,所述滑动支架(174)上设有螺纹套筒(183),所述螺纹套筒(183)套设于所述驱动丝杆(182)上且与所述驱动丝杆(182)螺纹配合连接。

4. 根据权利要求1所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述第二输送支架(160)靠近立体货架的一侧设有翻转搭接机构(161),所述翻转搭接机构(161)包括搭接支架(162)和翻转驱动组件(163),所述搭接支架(162)可绕第一水平方向转动铰接于所述第二输送支架(160)上,且所述翻转驱动组件(163)能够驱动所述搭接支架(162)相对于所述第二输送支架(160)转动以使所述搭接支架(162)搭接于立体货架上。

5. 根据权利要求4所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述搭接支架(162)和所述第二输送支架(160)上均可转动安装有多个沿第二水平方向间隔设置的输送滚轮(164),所

述勾取机构(170)勾取的货物放置于所述输送滚轮(164)上。

6.根据权利要求1所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述升降机构(150)包括升降基架(151),所述升降基架(151)安装于所述中转工位(132)上,所述升降基架(151)上安装有升降电机(152),所述第二输送支架(160)上设有多根竖向导向杆(153),所述竖向导向杆(153)竖向导向安装于所述升降基架(151)上,所述升降电机(152)的输出轴上安装有驱动齿轮(154),所述第二输送支架(160)上安装有竖向齿条(155),所述驱动齿轮(154)与所述竖向齿条(155)啮合,所述升降电机(152)能够驱动所述驱动齿轮(154)转动,所述驱动齿轮(154)转动能够带动所述第二输送支架(160)相对于所述升降基架(151)升降。

7.根据权利要求1所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述竖向驱动机构(122)包括竖向驱动电机(123),所述竖向驱动电机(123)安装于所述主体框架(120)上,所述主体框架(120)的上侧和下侧均可转动安装有第二传送滚轮(124),两个所述第二传送滚轮(124)上套设有第二传送带(125),所述主体框架(120)上设有竖向滑轨(126),所述第一输送支架(130)上设有滑动座(127),所述滑动座(127)滑动安装于所述竖向滑轨(126)上,且所述滑动座(127)固定于所述第二传送带(125)上,所述竖向驱动电机(123)能够驱动所述第二传送滚轮(124)转动。

8.根据权利要求1所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述挡料机构(134)包括挡料基座(136),所述挡料基座(136)安装于所述第一输送支架(130)上,所述挡料基座(136)上竖向导向安装有升降挡块(137),所述挡料基座(136)上还安装有挡料电机(138),所述挡料电机(138)的输出轴上安装有连杆(139),所述连杆(139)的端部与所述升降挡块(137)的下端部铰接,所述挡料电机(138)能够驱动所述连杆(139)转动,并带动所述升降挡块(137)升降以阻挡或释放所述第一输送支架(130)上的货物。

9.根据权利要求1所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述输送机构(135)包括输送电机(140)以及两个第三传送滚轮(141),两个所述第三传送滚轮(141)分别安装于所述上料工位(131)、所述中转工位(132)或所述下料工位(133)上沿第一水平方向的两端部,两个所述第三传送滚轮(141)上套设有第三传送带(142),所述输送电机(140)能够驱动所述第三传送滚轮(141)转动,所述第三传送带(142)能够带动货物沿第一水平方向移动。

10.根据权利要求1所述的多工位空间堆垛车,其特征在于,所述多工位空间堆垛车(100)还包括供电线路,所述供电线路沿所述水平地轨(110)延伸,且所述主体框架(120)上安装有电刷,所述电刷与所述供电线路滑动接触,所述电刷用于向所述主体框架(120)上的电气设备供电。

多工位空间堆垛车

技术领域

[0001] 本发明涉及堆垛装置技术领域,尤其涉及一种多工位空间堆垛车。

背景技术

[0002] 存取系统包括立体货架和堆垛车,堆垛车在巷道内往复运动,堆垛车包括货物存取设备,货物存取设备能将货物向立体货架上取放。堆垛车承担着搬运货物出入库的任务,其工作的效率直接影响整个立体仓库出入库的效率,在物料自动取放时,对取放效率要求越来越高。

[0003] 现有的堆垛车单程只能够完成取货或放货作业,而堆垛车通常需要首先将立体货架内的货物取出再将另一个货物放入立体货架内,因此,需要设计一种多工位空间堆垛车,能够单程完成取货和放货作业,提高货物存取效率。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术中的问题,本申请提出了一种多工位空间堆垛车,能够单程完成取货和放货作业,提高货物存取效率。

[0005] 本发明提供一种多工位空间堆垛车,所述多工位空间堆垛车包括沿第一水平方向延伸的水平地轨,所述水平地轨上滑动安装有主体框架,所述主体框架上安装有水平驱动机构,所述水平驱动机构用于驱动所述主体框架沿所述水平地轨移动,所述主体框架上还安装有竖向驱动机构,所述竖向驱动机构上安装有第一输送支架,所述第一输送支架分为上料工位、中转工位以及下料工位,所述上料工位、所述中转工位以及所述下料工位上均安装有挡料机构以及沿第一水平方向输送的输送机构,所述中转工位上还安装有升降机构,所述升降机构上安装有第二输送支架,所述第二输送支架上安装有沿第二水平方向伸缩的勾取机构,所述勾取机构能够沿第二水平方向伸缩以将立体货架内货物勾取至所述第二输送支架上或者将所述第二输送支架上的货物勾取至立体货架内,所述升降机构能够驱动所述第二输送支架相对于所述中转工位升降以将所述第二输送支架上的货物放置于所述中转工位上的所述输送机构上或者将所述中转工位上的所述输送机构上的货物放置于所述第二输送支架上。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0007] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述勾取机构包括勾取基架,所述勾取基架安装于所述第二输送支架的上方,所述勾取基架上安装有水平驱动组件,所述勾取基架的下表面设有沿第二水平方向延伸的第一滑轨,所述第一滑轨上滑动安装有滑动支架,所述滑动支架的下表面设有沿第二水平方向延伸的第二滑轨,所述第二滑轨上滑动安装有勾取支架,所述滑动支架上沿第二水平方向的两端部均可转动有第一传送滚轮,两个所述第一传送滚轮上套设有第一传送带,所述勾取基架和所述勾取支架均通过夹持座固定于所述第一传送带上,所述水平驱动组件用于驱动所述滑动支架沿所述第一滑轨滑动,同时所述第一传送带能够带动所述勾取支架相对于所述滑动支架沿所述第二滑轨滑动,所述勾取支架

上安装有伸缩勾取件,所述伸缩勾取件能够通过伸缩以勾取或释放货物。

[0008] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述水平驱动组件包括旋转驱动件以及驱动丝杆,所述旋转驱动件安装于所述勾取基架上,所述驱动丝杆可转动安装于所述勾取基架上,且所述驱动丝杆沿所述第二水平方向延伸,所述旋转驱动件能够驱动所述驱动丝杆转动,所述滑动支架上设有螺纹套筒,所述螺纹套筒套设于所述驱动丝杆上且与所述驱动丝杆螺纹配合连接。

[0009] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述第二输送支架靠近立体货架的一侧设有翻转搭接机构,所述翻转搭接机构包括搭接支架和翻转驱动组件,所述搭接支架可绕第一水平方向转动铰接于所述第二输送支架上,且所述翻转驱动组件能够驱动所述搭接支架相对于所述第二输送支架转动以使所述搭接支架搭接于立体货架上。

[0010] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述搭接支架和所述第二输送支架上均可转动安装有多个沿第二水平方向间隔设置的输送滚轮,所述勾取机构勾取的货物放置于所述输送滚轮上。

[0011] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述升降机构包括升降基架,所述升降基架安装于所述中转工位上,所述升降基架上安装有升降电机,所述第二输送支架上设有多根竖向导向杆,所述竖向导向杆竖向导向安装于所述升降基架上,所述升降电机的输出轴上安装有驱动齿轮,所述第二输送支架上安装有竖向齿条,所述驱动齿轮与所述竖向齿条啮合,所述升降电机能够驱动所述驱动齿轮转动,所述驱动齿轮转动能够带动所述第二输送支架相对于所述升降基架升降。

[0012] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述竖向驱动机构包括竖向驱动电机,所述竖向驱动电机安装于所述主体框架上,所述主体框架的上侧和下侧均可转动安装有第二传送滚轮,两个所述第二传送滚轮上套设有第二传送带,所述主体框架上设有竖向滑轨,所述第一输送支架上设有滑动座,所述滑动座滑动安装于所述竖向滑轨上,且所述滑动座固定于所述第二传送带上,所述竖向驱动电机能够驱动所述第二传送滚轮转动。

[0013] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述挡料机构包括挡料基座,所述挡料基座安装于所述第一输送支架上,所述挡料基座上竖向导向安装有升降挡块,所述挡料基座上还安装有挡料电机,所述挡料电机的输出轴上安装有连杆,所述连杆的端部与所述升降挡块的下端部铰接,所述挡料电机能够驱动所述连杆转动,并带动所述升降挡块升降以阻挡或释放所述第一输送支架上的货物。

[0014] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述输送机构包括输送电机以及两个第三传送滚轮,两个所述第三传送滚轮分别安装于所述上料工位、所述中转工位或所述下料工位上沿第一水平方向的两端部,两个所述第三传送滚轮上套设有第三传送带,所述输送电机能够驱动所述第三传送滚轮转动,所述第三传送带能够带动货物沿第一水平方向移动。

[0015] 上述的多工位空间堆垛车,进一步地,所述多工位空间堆垛车还包括供电线路,所述供电线路沿所述水平地轨延伸,且所述主体框架上安装有电刷,所述电刷与所述供电线路滑动接触,所述电刷用于向所述主体框架上的电气设备供电。

[0016] 上述技术特征可以各种适合的方式组合或由等效的技术特征来替代,只要能够达到本发明的目的。

[0017] 本发明提供一种多工位空间堆垛车,与现有技术相比,至少具备有以下有益效

果:当需要使用该多工位空间堆垛车对立体货架内的货物进行取放时,首先将待放置的货物放置于上料工位上,上料工位上的挡料机构对待放置的货物进行阻挡以使待放置的货物缓存于上料工位,然后水平驱动机构驱动主体框架沿水平地轨移动至立体货架位于待取货的位置,升降机构驱动第二输送支架相对于中转工位上升,勾取机构沿第二水平方向伸缩以将立体货架内货物勾取至第二输送支架上,升降机构驱动第二输送支架相对于中转工位下降以将第二输送支架上的货物放置于中转工位上的输送机构上,之后,中转工位上的输送机构将待取货的货物输送至下料工位,下料工位上的挡料机构对待取货的货物进行阻挡以使待取货的货物缓存于下料工位,最后,上料工位上的挡料机构释放待放置的货物,待放置的货物进入中转工位,中转工位上的挡料机构对待放置的货物进行阻挡以使待放置的货物缓存于中转工位,升降机构驱动第二输送支架相对于中转工位上升以将中转工位上的输送机构上的待放置的货物放置于第二输送支架上,勾取机构沿第二水平方向伸缩以将第二输送支架上的货物勾取至立体货架内,待水平驱动机构驱动主体框架沿水平地轨移动至下料位,下料工位上的挡料机构释放待取货的货物,下料工位上的输送机构对待取货的货物进行输送下料。该多工位空间堆垛车能够携带待放置的货物运动至立体货架位于待取货的位置,并对待取货的货物进行取货,之后将待放置的货物放置于立体货架内,单程完成取货和放货作业,提高货物存取效率。

[0018] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显和易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,做详细说明如下。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0020] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中:

[0021] 图1显示了本发明实施例提供的多工位空间堆垛车的结构示意图;

[0022] 图2显示了本发明实施例提供的多工位空间堆垛车的主体框架的结构示意图;

[0023] 图3显示了本发明实施例提供的多工位空间堆垛车的勾取机构的上表面的结构示意图;

[0024] 图4显示了本发明实施例提供的多工位空间堆垛车的勾取机构的下表面的结构示意图;

[0025] 图5显示了本发明实施例提供的多工位空间堆垛车的第二输送支架的结构示意图;

[0026] 图6显示了本发明实施例提供的多工位空间堆垛车的第一输送支架的结构示意图;

[0027] 图7显示了图6中A区域的放大图;

[0028] 图8显示了本发明实施例提供的多工位空间堆垛车的竖向驱动机构的结构示意图。

[0029] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 100-多工位空间堆垛车,110-水平地轨,120-主体框架,121-水平驱动机构,122-竖向驱动机构,123-竖向驱动电机,124-第二传送滚轮,125-第二传送带,126-竖向滑轨,127-滑动座,130-第一输送支架,131-上料工位,132-中转工位,133-下料工位,134-挡料机构,135-输送机构,136-挡料基座,137-升降挡块,138-挡料电机,139-连杆,140-输送电机,141-第三传送滚轮,142-第三传送带,150-升降机构,151-升降基架,152-升降电机,153-竖向导向杆,154-驱动齿轮,155-竖向齿条,160-第二输送支架,161-翻转搭接机构,162-搭接支架,163-翻转驱动组件,164-输送滚轮,170-勾取机构,171-勾取基架,172-水平驱动组件,173-第一滑轨,174-滑动支架,175-第二滑轨,176-勾取支架,177-第一传送滚轮,178-第一传送带,179-夹持座,180-伸缩勾取件,181-旋转驱动件,182-驱动丝杆,183-螺纹套筒。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本发明的实施例,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,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0033] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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的限制。

[0034] 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。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0035] 在本发明中,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发明中的具体含义。

[0036] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0037] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0038] 本发明实施例提供了一种多工位空间堆垛车,能够单程完成取货和放货作业,提高货物存取效率。

[0039] 请参阅图1和图2,本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100,该多工位空间堆垛

车100包括沿第一水平方向延伸的水平地轨110,水平地轨110上滑动安装有主体框架120,主体框架120上安装有水平驱动机构121,水平驱动机构121用于驱动主体框架120沿水平地轨110移动,主体框架120上还安装有竖向驱动机构122,竖向驱动机构122上安装有第一输送支架130,第一输送支架130分为上料工位131、中转工位132以及下料工位133,上料工位131、中转工位132以及下料工位133上均安装有挡料机构134以及沿第一水平方向输送的输送机构135,中转工位132上还安装有升降机构150,升降机构150上安装有第二输送支架160,第二输送支架160上安装有沿第二水平方向伸缩的勾取机构170,勾取机构170能够沿第二水平方向伸缩以将立体货架内货物勾取至第二输送支架160上或者将第二输送支架160上的货物勾取至立体货架内,升降机构150能够驱动第二输送支架160相对于中转工位132升降以将第二输送支架160上的货物放置于中转工位132上的输送机构135上或者将中转工位132上的输送机构135上的货物放置于第二输送支架160上。

[0040] 当需要使用该多工位空间堆垛车100对立体货架内的货物进行取放时,首先将待放置的货物放置于上料工位131上,上料工位131上的挡料机构134对待放置的货物进行阻挡以使待放置的货物缓存于上料工位131,然后水平驱动机构121驱动主体框架120沿水平地轨110移动至立体货架位于待取货的位置,升降机构150驱动第二输送支架160相对于中转工位132上升,勾取机构170沿第二水平方向伸缩以将立体货架内货物勾取至第二输送支架160上,升降机构150驱动第二输送支架160相对于中转工位132下降以将第二输送支架160上的货物放置于中转工位132上的输送机构135上,之后,中转工位132上的输送机构135将待取货的货物输送至下料工位133,下料工位133上的挡料机构134对待取货的货物进行阻挡以使待取货的货物缓存于下料工位133,最后,上料工位131上的挡料机构134释放待放置的货物,待放置的货物进入中转工位132,中转工位132上的挡料机构134对待放置的货物进行阻挡以使待放置的货物缓存于中转工位132,升降机构150驱动第二输送支架160相对于中转工位132上升以将中转工位132上的输送机构135上的待放置的货物放置于第二输送支架160上,勾取机构170沿第二水平方向伸缩以将第二输送支架160上的货物勾取至立体货架内,待水平驱动机构121驱动主体框架120沿水平地轨110移动至下料位,下料工位133上的挡料机构134释放待取货的货物,下料工位133上的输送机构135对待取货的货物进行输送下料。

[0041] 本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100能够携带待放置的货物运动至立体货架位于待取货的位置,并对待取货的货物进行取货,之后将待放置的货物放置于立体货架内,单程完成取货和放货作业,提高货物存取效率。

[0042] 本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100,具体的,请参阅图3和图4,勾取机构170包括勾取基架171,勾取基架171安装于第二输送支架160的上方,勾取基架171上安装有水平驱动组件172,勾取基架171的下表面设有沿第二水平方向延伸的第一滑轨173,第一滑轨173上滑动安装有滑动支架174,滑动支架174的下表面设有沿第二水平方向延伸的第二滑轨175,第二滑轨175上滑动安装有勾取支架176,滑动支架174上沿第二水平方向的两端部均可转动有第一传送滚轮177,两个第一传送滚轮177上套设有第一传送带178,勾取基架171和勾取支架176均通过夹持座179固定于第一传送带178上,水平驱动组件172用于驱动滑动支架174沿第一滑轨173滑动,同时第一传送带178能够带动勾取支架176相对于滑动支架174沿第二滑轨175滑动,勾取支架176上安装有伸缩勾取件180,伸缩勾取件180能够通过

伸缩以勾取或释放货物。

[0043] 当勾取机构170需要沿第二水平方向伸缩以将立体货架内货物勾取至中转工位132上时,首先水平驱动组件172驱动滑动支架174沿第一滑轨173伸长滑动,同时第一传送带178能够带动勾取支架176相对于滑动支架174沿第二滑轨175伸长滑动,该种结构可以实现勾取支架176两倍速的伸缩,至伸缩勾取件180能够勾取货物,然后伸缩勾取件180通过伸长以勾取货物,然后水平驱动组件172驱动滑动支架174沿第一滑轨173收缩滑动,同时第一传送带178能够带动勾取支架176相对于滑动支架174沿第二滑轨175收缩滑动,以使伸缩勾取件180能够勾取货物并勾拉至中转工位132的正上方,最后升降机构150驱动第二输送支架160相对于中转工位132下降以将第二输送支架160上的货物放置于中转工位132上的输送机构135上。当勾取机构170需要沿第二水平方向伸缩以将中转工位132上的货物勾取至立体货架内时,反向操作即可。

[0044] 在本实施例中,请参阅图3和图4,水平驱动组件172包括旋转驱动件181以及驱动丝杆182,旋转驱动件181安装于勾取基架171上,驱动丝杆182可转动安装于勾取基架171上,且驱动丝杆182沿第二水平方向延伸,旋转驱动件181能够驱动驱动丝杆182转动,滑动支架174上设有螺纹套筒183,螺纹套筒183套设于驱动丝杆182上且与驱动丝杆182螺纹配合连接。优选的,旋转驱动件181选用驱动电机。

[0045] 本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100,进一步地,请参阅图5,第二输送支架160靠近立体货架的一侧设有翻转搭接机构161,翻转搭接机构161包括搭接支架162和翻转驱动组件163,搭接支架162可绕第一水平方向转动铰接于第二输送支架160上,且翻转驱动组件163能够驱动搭接支架162相对于第二输送支架160转动以使搭接支架162搭接于立体货架上。当需要将立体货架内货物勾取至中转工位132上或将中转工位132上的货物勾取至立体货架内时,翻转驱动组件163驱动搭接支架162相对于第二输送支架160转动以使搭接支架162搭接于立体货架上,之后勾取机构170沿第二水平方向伸缩以将立体货架内货物勾取至中转工位132上或将中转工位132上的货物勾取至立体货架内;当水平驱动机构121驱动主体框架120沿水平地轨110移动时,翻转驱动组件163驱动搭接支架162相对于第二输送支架160转动以使搭接支架162脱离立体货架。

[0046] 在本实施例中,请参阅图5,搭接支架162和第二输送支架160上均可转动安装有多个沿第二水平方向间隔设置的输送滚轮164,勾取机构170勾取的货物放置于输送滚轮164上。货物通过输送滚轮164放置于搭接支架162和第二输送支架160上,可以减小勾取机构170勾取货物时的作用力,便于货物在搭接支架162和第二输送支架160上移动。

[0047] 本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100,具体的,请参阅图5,升降机构150包括升降基架151,升降基架151安装于中转工位132上,升降基架151上安装有升降电机152,第二输送支架160上设有多根竖向导向杆153,竖向导向杆153竖向导向安装于升降基架151上,升降电机152的输出轴上安装有驱动齿轮154,第二输送支架160上安装有竖向齿条155,驱动齿轮154与竖向齿条155啮合,升降电机152能够驱动驱动齿轮154转动,驱动齿轮154转动能够带动第二输送支架160相对于升降基架151升降。当升降电机152驱动驱动齿轮154转动,驱动齿轮154转动带动第二输送支架160相对于升降基架151升降时,竖向导向杆153相对于升降基架151竖向导向滑动。

[0048] 本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100,具体的,请参阅图8,竖向驱动机构

122包括竖向驱动电机123,竖向驱动电机123安装于主体框架120上,主体框架120的上侧和下侧均可转动安装有第二传送滚轮124,两个第二传送滚轮124上套设有第二传送带125,主体框架120上设有竖向滑轨126,第一输送支架130上设有滑动座127,滑动座127滑动安装于竖向滑轨126上,且滑动座127固定于第二传送带125上,竖向驱动电机123能够驱动第二传送滚轮124转动。当需要驱动第一输送支架130竖向移动时,竖向驱动电机123驱动第二传送滚轮124转动,第二传送带125带动滑动座127沿竖向滑轨126竖向滑动,以调节第一输送支架130的竖向位置,便于对立体货架不同高度位置的货物进行取货操作。

[0049] 本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100,具体的,请参阅图6和图7,挡料机构134包括挡料基座136,挡料基座136安装于第一输送支架130上,挡料基座136上竖向导向安装有升降挡块137,挡料基座136上还安装有挡料电机138,挡料电机138的输出轴上安装有连杆139,连杆139的端部与升降挡块137的下端部铰接,挡料电机138能够驱动连杆139转动,并带动升降挡块137升降以阻挡或释放第一输送支架130上的货物。

[0050] 本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100,具体的,请参阅图6和图7,输送机构135包括输送电机140以及两个第三传送滚轮141,两个第三传送滚轮141分别安装于上料工位131、中转工位132或下料工位133上沿第一水平方向的两端部,两个第三传送滚轮141上套设有第三传送带142,输送电机140能够驱动第三传送滚轮141转动,第三传送带142能够带动货物沿第一水平方向移动。

[0051] 本发明实施例提供的多工位空间堆垛车100,进一步地,多工位空间堆垛车100还包括供电线路,供电线路沿水平地轨110延伸,且主体框架120上安装有电刷,电刷与供电线路滑动接触,电刷用于向主体框架120上的电气设备供电。该种供电形式可以避免供电线路随主体框架120移动,提高该多工位空间堆垛车100的整洁性。

[0052] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

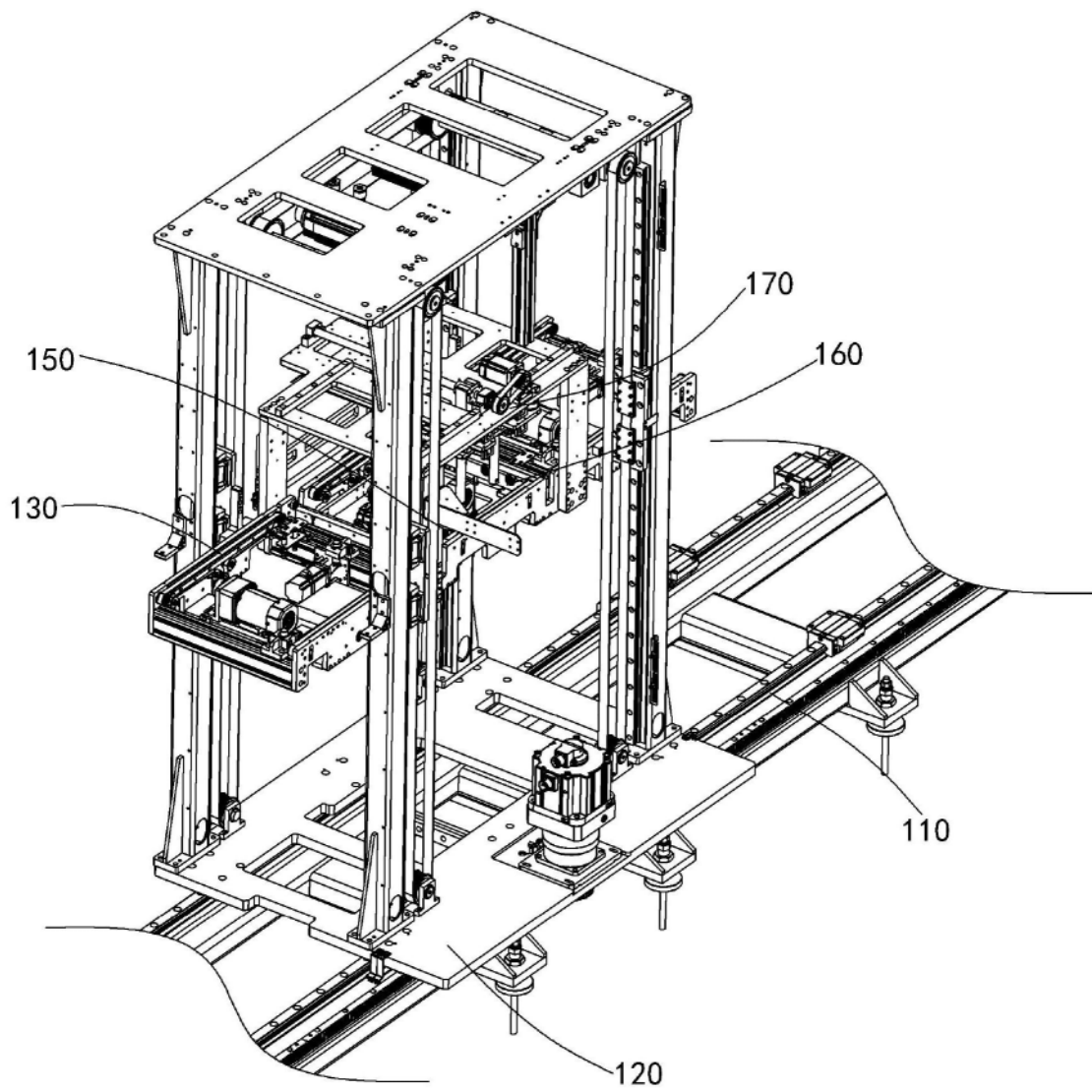
100

图1

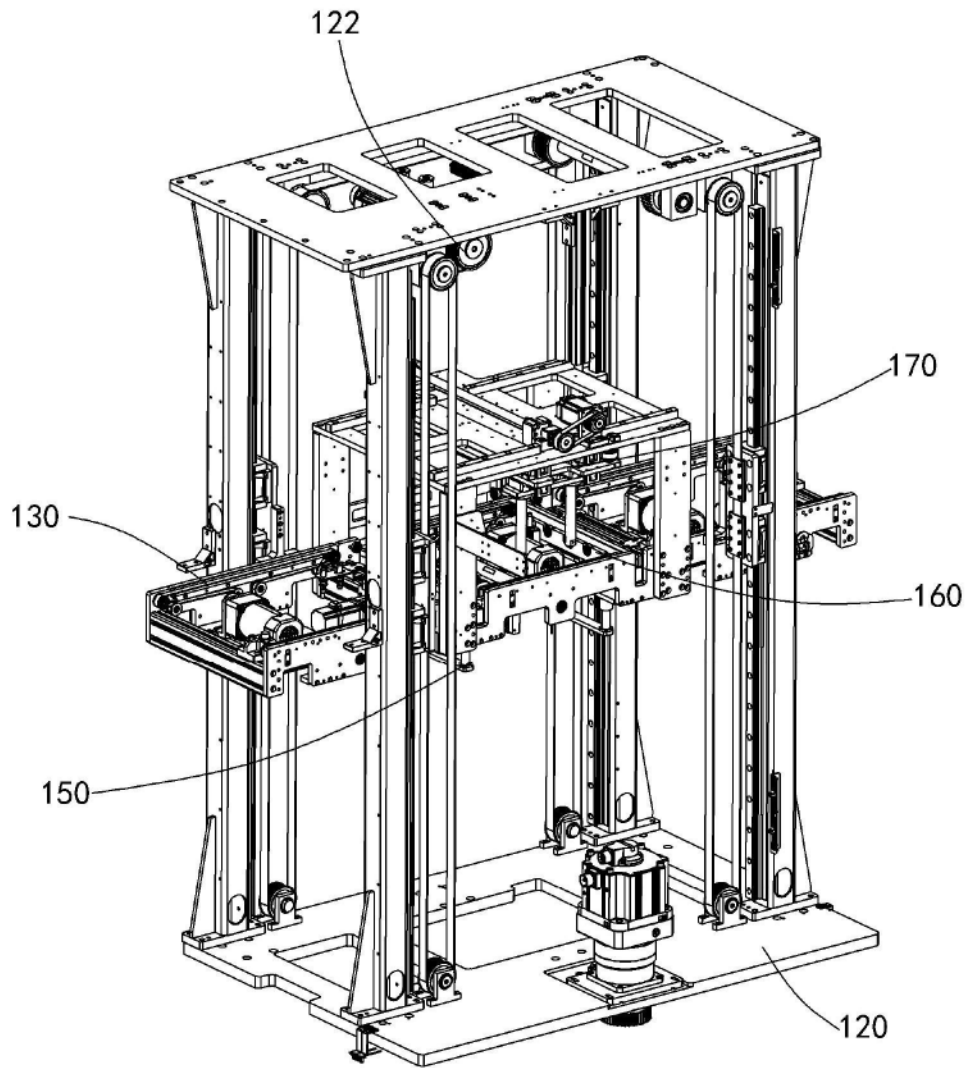


图2

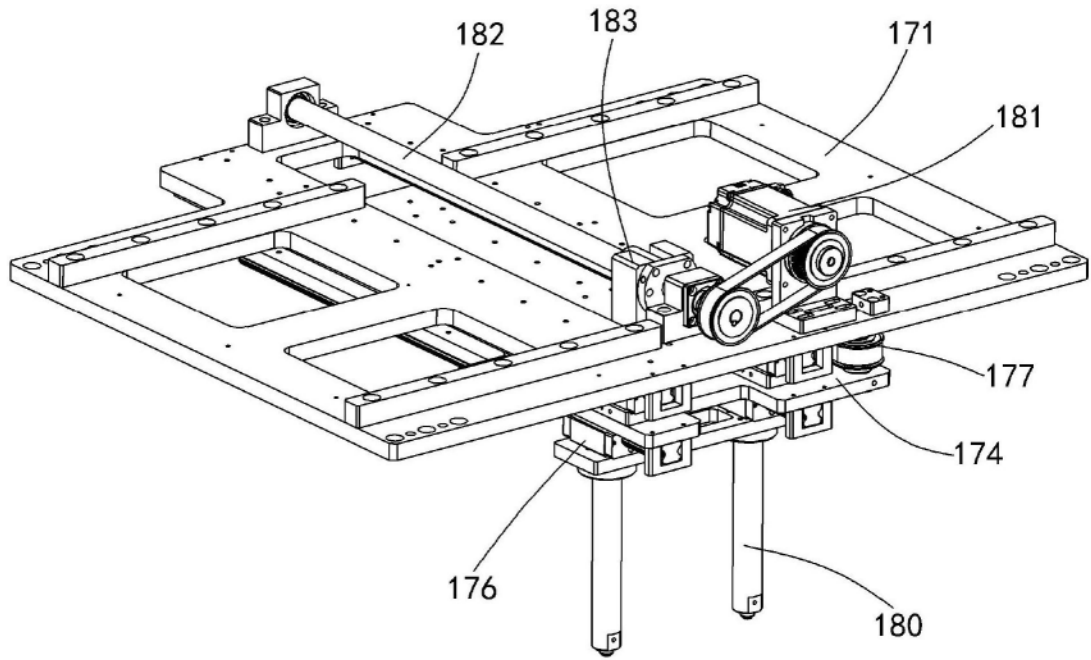
170

图3

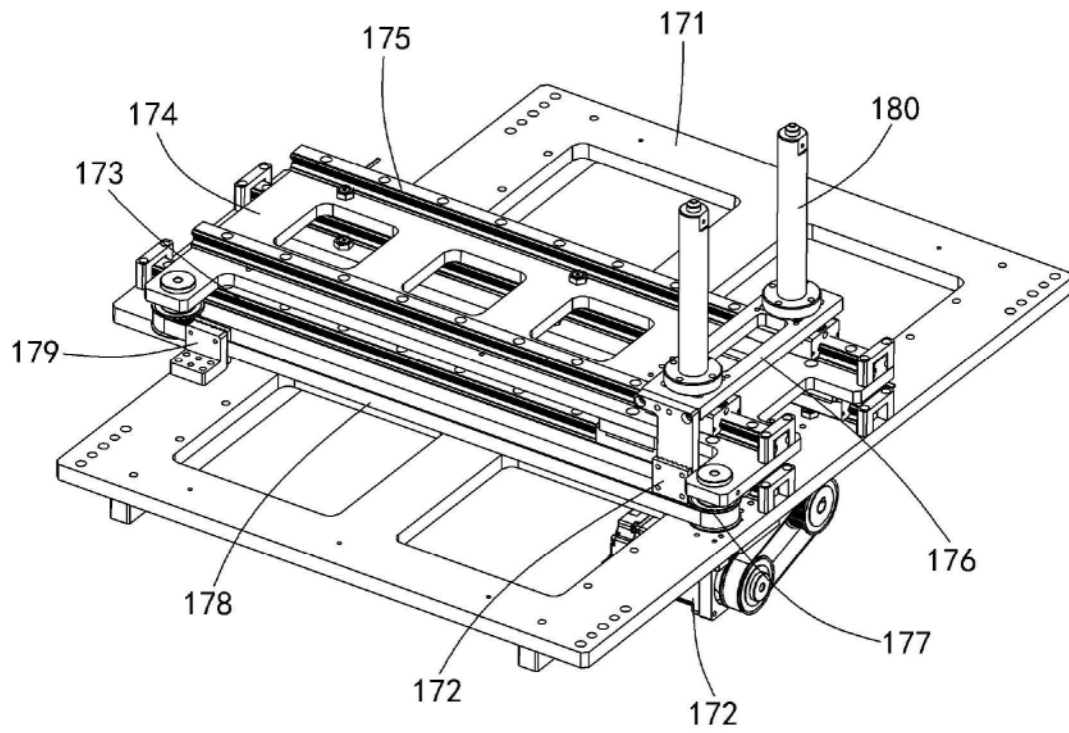


图4

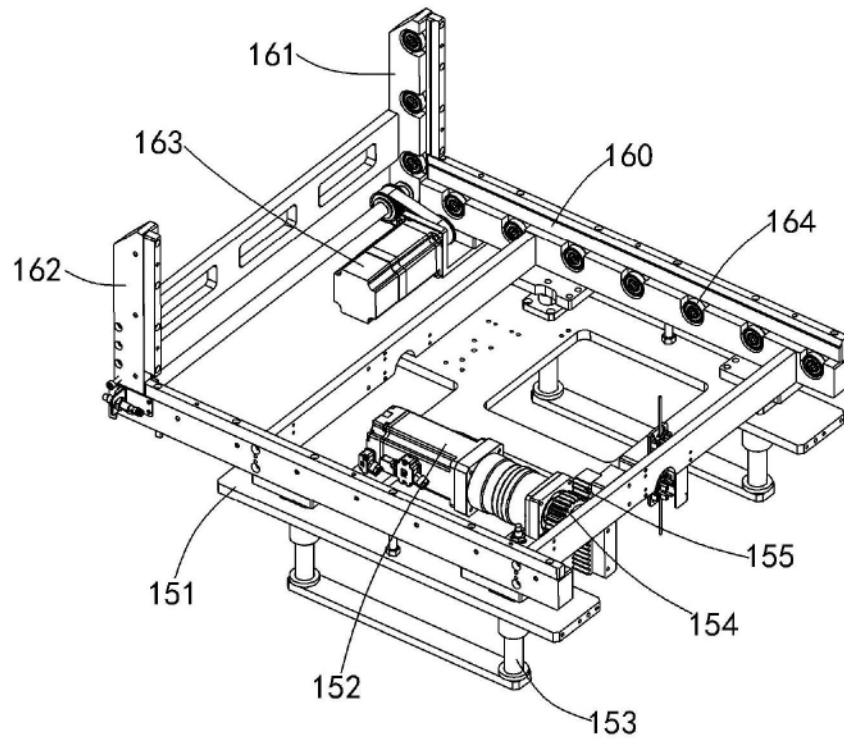


图5

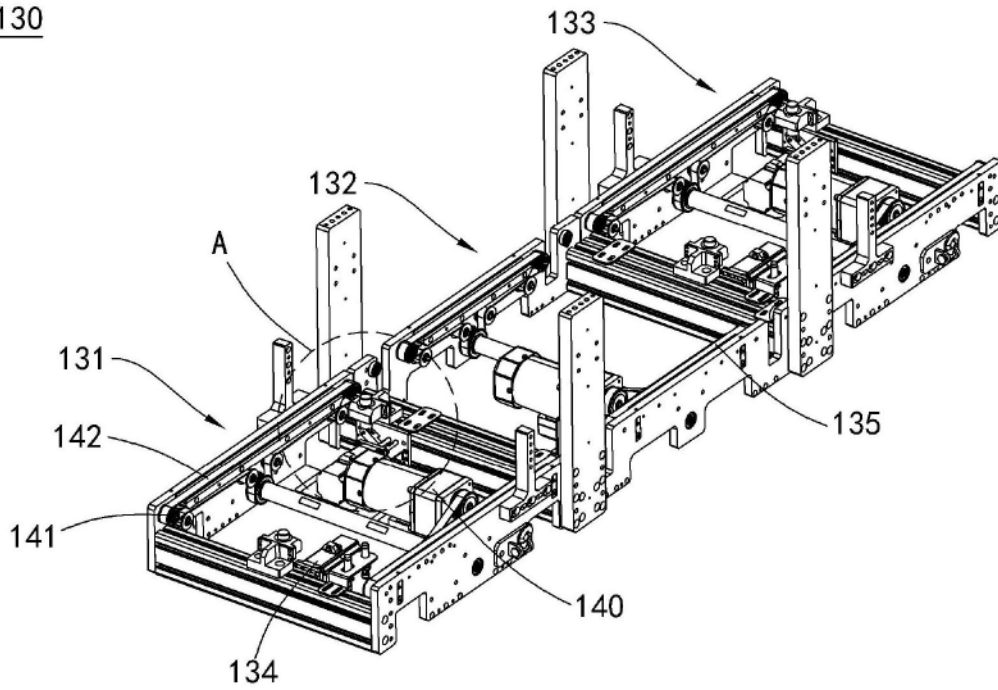
130

图6

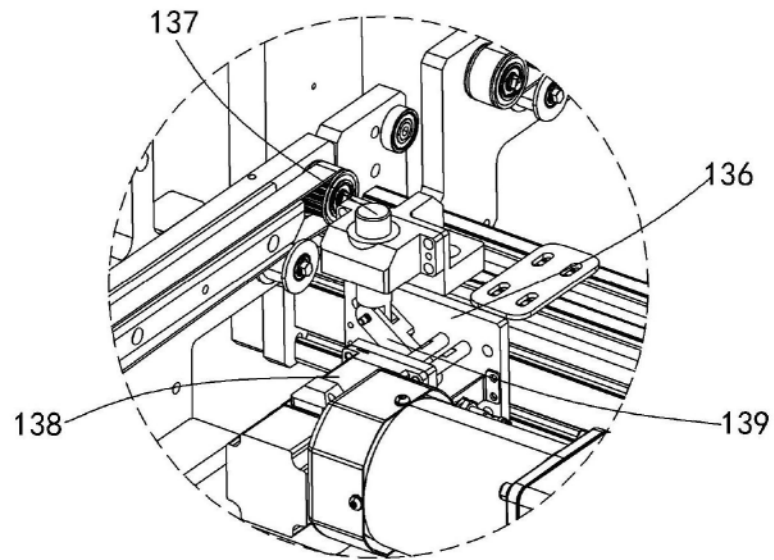


图7

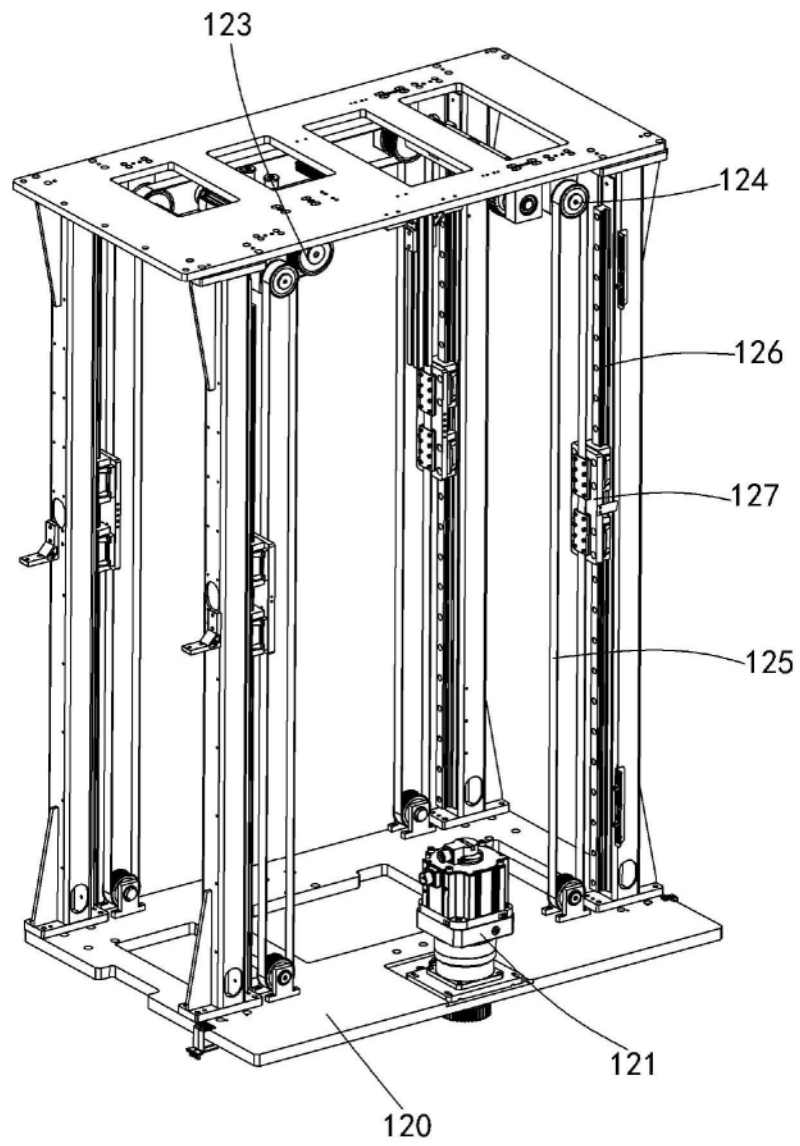


图8