(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208790424 U
(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201821286015.9

(22)申请日 2018.08.09

(73)专利权人 日照瑞吉德仓储科技有限公司
地址 276800 山东省日照市东港区高新七路电子信息产业园A4楼

(72)发明人 王军 杨珂 郭增为 辛海亮 王明强 马德国

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 王宁宁

(51)Int.Cl.
B65G 1/04(2006.01)
B65G 1/137(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

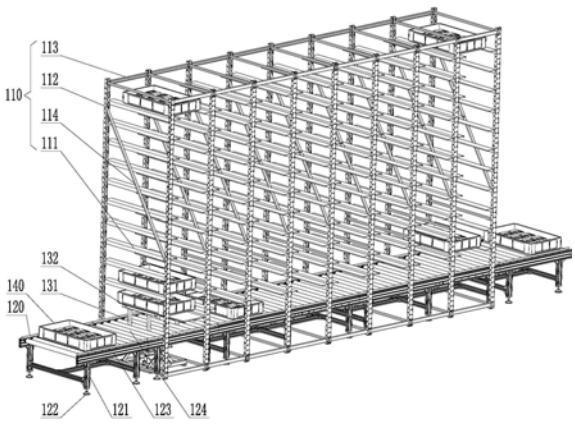
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

内置输送线式组合牛腿货架及电能表智能存储系统

(57)摘要

一种内置输送线式组合牛腿货架及电能表智能存储系统，涉及电能表存储技术领域。内置输送线式组合牛腿货架包括牛腿式货架，牛腿式货架上分层设置有若干对托板，牛腿式货架的底部设置有贯穿牛腿式货架的输送线，输送线的下方设置有顶升机，该内置输送线式组合牛腿货架不仅能存储货物，还具有输送功能；电能表智能存储系统包括至少一个上述的内置输送线式组合牛腿货架、至少两个牛腿式货架和堆垛机，每两个牛腿式货架并排设置，且中间留有巷道，堆垛机设置于巷道内，堆垛机的两个固定立柱分别设置在巷道的两端，固定立柱之间水平设置有平台，平台上设置有载货台，载货台上安装有货叉，该电能表智能存储系统实现电能表的自主入库、出库。



CN 208790424 U

1.一种内置输送线式组合牛腿货架，其特征在于，其包括牛腿式货架，所述牛腿式货架上分层设置有若干对用于放置货物的托板，所述牛腿式货架的底部设置有贯穿所述牛腿式货架的输送线，所述输送线的下方设置有用于将输送线上的货物顶起的顶升机。

2.根据权利要求1所述的内置输送线式组合牛腿货架，其特征在于，所述牛腿式货架包括多根竖直设置的立柱，所有所述立柱排列成两排，每排所述立柱的顶部、底部分别通过横梁连接在一起，其中一排的每根立柱与另一排的立柱一一对应，相邻的4根立柱组成置货通道，每条置货通道内从上至下设置有若干对水平设置的所述托板，所述托板与所述输送线的输送方向垂直。

3.根据权利要求1所述的内置输送线式组合牛腿货架，其特征在于，所述输送线包括输送线支架，所述输送线支架上架设有两条水平、并列设置的辊筒支架，所述辊筒支架之间连接设置有辊筒，所有所述辊筒沿所述辊筒支架排列。

4.根据权利要求1所述的内置输送线式组合牛腿货架，其特征在于，所述顶升机包括竖直设置的顶杆，所述顶杆的下方设置有剪叉臂和电动推杆，所述电动推杆驱动所述剪叉臂伸缩，带动所述顶杆升降，所述顶杆的顶端能够由所述输送线的下方上升至所述输送线上方并将所述输送线上的货物顶起。

5.根据权利要求4所述的内置输送线式组合牛腿货架，其特征在于，所述剪叉臂上设置有4根所述顶杆，每两根顶杆的顶端连接有托杆，所述托杆与所述输送线的输送方向垂直。

6.一种电能表智能存储系统，其特征在于，其包括至少一个如权利要求1所述的内置输送线式组合牛腿货架、至少两个牛腿式货架和堆垛机，每两个所述牛腿式货架并排设置，且中间留有巷道，所述堆垛机设置于所述巷道内，所述堆垛机包括两个竖直设置的固定立柱，两个所述固定立柱分别设置在所述巷道的两端，固定立柱之间水平设置有能够沿所述固定立柱的长度方向移动的平台，所述平台上设置有能够沿所述平台的长度方向移动的载货台，所述载货台上安装有能够沿所述平台的宽度方向伸缩的货叉。

7.根据权利要求6所述的电能表智能存储系统，其特征在于，每个所述固定立柱包括4根竖直设置的第一C型钢，其中两根靠近所述平台的第一C型钢的开口相对。

8.根据权利要求7所述的电能表智能存储系统，其特征在于，所述平台包括两根水平设置的第二C型钢，两根第二C型钢的开口相对，两根第二C型钢的同一端分别共同连接有一根连接杆，所述连接杆的两端分别伸入邻近的两根第一C型钢相对的开口内，所述连接杆的每端设置有多个包胶滑轮组成导向滑动轮组。

9.根据权利要求8所述的电能表智能存储系统，其特征在于，所述载货台包括固定支架，所述固定支架的相对两侧边分别伸入两根第二C型钢相对的开口内，且所述固定支架的相对两侧边分别设置有导向滑动轮组。

10.根据权利要求6所述的电能表智能存储系统，其特征在于，所述货叉包括设置于所述载货台上的货叉支架，货叉支架上设置有货叉托板和货叉电机，所述货叉电机驱动所述货叉托板作直线差动式伸缩。

内置输送线式组合牛腿货架及电能表智能存储系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电能表存储技术领域，具体而言，涉及一种内置输送线式组合牛腿货架及电能表智能存储系统。

背景技术

[0002] 随着国家电网的快速发展，各种电气设备的标准化也稳步推行。其中，随着电能表趋于标准化，电能表的使用量急剧增加，这就对电能表的存储管理提出新的要求，牛腿式货架随之运用到电能表的存储中。

[0003] 通常使用的牛腿式货架由立柱、横梁、托板和加强筋组成，立柱和横梁构成货架的骨架结构，加强筋用于加强结构强度，骨架结构中的托板用于托住存放电能表的标准箱。使用牛腿式货架存放电能表时，先将电能表放置在标准箱内，然后将标准箱放置在货架的每一层的托板上。随着电能表的存储管理趋于智能化，需要实现电能表的自主入库、出库，但是现行的牛腿式货架只具有电能表存储功能，无法满足上述需求。

[0004] 因此需要一种不仅能存储货物，还具有输送功能的货架。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种内置输送线式组合牛腿货架，其不仅能存储货物，还具有输送功能。

[0006] 本实用新型的另一目的在于提供一种电能表智能存储系统，其实现电能表的自主入库、出库。

[0007] 本实用新型的实施例是这样实现的：

[0008] 一种内置输送线式组合牛腿货架，其包括牛腿式货架，牛腿式货架上分层设置有若干对用于放置货物的托板，牛腿式货架的底部设置有贯穿牛腿式货架的输送线，输送线的下方设置有用于将输送线上的货物顶起的顶升机。

[0009] 在本实用新型较佳的实施例中，上述牛腿式货架包括多根竖直设置的立柱，所有立柱排列成两排，每排立柱的顶部、底部分别通过横梁连接在一起，其中一排的每根立柱与另一排的立柱一一对应，相邻的4根立柱组成置货通道，每条置货通道内从上至下设置有若干对水平设置的托板，托板与输送线的输送方向垂直。

[0010] 在本实用新型较佳的实施例中，上述输送线包括输送线支架，输送线支架上架设有两条水平、并列设置的辊筒支架，辊筒支架之间连接设置有辊筒，所有辊筒沿辊筒支架排列。

[0011] 在本实用新型较佳的实施例中，上述顶升机包括竖直设置的顶杆，顶杆的下方设置有剪叉臂和电动推杆，电动推杆驱动剪叉臂伸缩，带动顶杆升降，顶杆的顶端能够由输送线的下方上升至输送线上方并将输送线上的货物顶起。

[0012] 在本实用新型较佳的实施例中，上述剪叉臂上设置有4根顶杆，每两根顶杆的顶端连接有托杆，托杆与输送线的输送方向垂直。

[0013] 一种电能表智能存储系统，其包括至少一个上述的内置输送线式组合牛腿货架、至少两个牛腿式货架和堆垛机，每两个牛腿式货架并排设置，且中间留有巷道，堆垛机设置于巷道内，堆垛机包括两个竖直设置的固定立柱，两个固定立柱分别设置在巷道的两端，固定立柱之间水平设置有能够沿固定立柱的长度方向移动的平台，平台上设置有能够沿平台的长度方向移动的载货台，载货台上安装有能够沿平台的宽度方向伸缩的货叉。

[0014] 在本实用新型较佳的实施例中，上述每个固定立柱包括4根竖直设置的第一C型钢，其中两根靠近平台的第一C型钢的开口相对。

[0015] 在本实用新型较佳的实施例中，上述平台包括两根水平设置的第二C型钢，两根第二C型钢的开口相对，两根第二C型钢的同一端分别共同连接有一根连接杆，连接杆的两端分别伸入邻近的两根第一C型钢相对的开口内，连接杆的每端设置有多个包胶滑轮组成导向滑动轮组。

[0016] 在本实用新型较佳的实施例中，上述载货台包括固定支架，固定支架的相对两侧边分别伸入两根第二C型钢相对的开口内，且固定支架的相对两侧边分别设置有导向滑动轮组。

[0017] 在本实用新型较佳的实施例中，上述货叉包括设置于载货台上的货叉支架，货叉支架上设置有货叉托板和货叉电机，货叉电机驱动货叉托板作直线差动式伸缩。

[0018] 本实用新型实施例的有益效果是：本实用新型实施例的内置输送线式组合牛腿货架包括牛腿式货架，牛腿式货架上分层设置有若干对用于放置货物的托板，牛腿式货架的底部设置有贯穿牛腿式货架的输送线，输送线的下方设置有用于将输送线上的货物顶起的顶升机，该内置输送线式组合牛腿货架不仅能存储货物，还具有输送功能；本实用新型实施例的电能表智能存储系统包括至少一个上述的内置输送线式组合牛腿货架、至少两个牛腿式货架和堆垛机，每两个牛腿式货架并排设置，且中间留有巷道，堆垛机设置于巷道内，堆垛机包括两个竖直设置的固定立柱，两个固定立柱分别设置在巷道的两端，固定立柱之间水平设置有能够沿固定立柱的长度方向移动的平台，平台上设置有能够沿平台的长度方向移动的载货台，载货台上安装有能够沿平台的宽度方向伸缩的货叉，该电能表智能存储系统实现电能表的自主入库、出库。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，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实用新型的某些实施例，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] 图1为本实用新型第一实施例提供的一种内置输送线式组合牛腿货架的结构示意图；

[0021] 图2为图1另一视角的结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型第二实施例提供的一种电能表智能存储系统的结构示意图；

[0023] 图4为图3中堆垛机的结构示意图；

[0024] 图5为图4沿AA视角的结构示意图；

[0025] 图6为图5中B部分的局部放大图；

[0026] 图7为本实用新型第三实施例提供的一种电能表智能存储系统的结构示意图。

[0027] 图标：100-内置输送线式组合牛腿货架；110-牛腿式货架；111-托板；112-立柱；113-横梁；114-加强筋；120-输送线；121-输送线支架；122-地脚；123-辊筒支架；124-辊筒；131-顶杆；132-托杆；133-剪叉臂；134-电动推杆；140-标准箱；200-堆垛机；210-固定立柱；211-第一C型钢；212-第一矩管；213-固定板；220-平台；221-第二C型钢；222-连接杆；223-包胶滑轮；224-第二矩管；230-载货台；240-货叉；241-货叉支架；242-货叉托板；243-货叉电机；251-辊轴；252-提升电机；253-钢丝绳；254-换轮组；255-第一电机支架；261-同步带轮；262-移载电机；263-同步带；264-第二电机支架；300-电能表智能存储系统；400-电能表智能存储系统；410-堆垛机。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0029] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“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，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 此外，术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0033] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“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，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 第一实施例

[0035] 请参照图1和图2所示，本实施例提供一种内置输送线式组合牛腿货架100，其包括牛腿式货架110，牛腿式货架110上分层设置有若干对用于放置货物的托板111，牛腿式货架110的底部设置有贯穿牛腿式货架110的输送线120，输送线120的下方设置有用于将输送线

120上的货物顶起的顶升机。本实施例的内置输送线式组合牛腿货架100主要包括牛腿式货架110、输送线120和顶升机三大模块组成，牛腿式货架110上的每对托板111为一个放置货物的货位，输送线120设置在牛腿式货架110的内部下方，顶升机设置在输送线120一端一般是在输入端的下方，作为货物在输送线120与组合牛腿货架之间转运的桥梁。该内置输送线式组合牛腿货架100既能存储货物，又具备输送功能，可与其他智能设备对接，实现货物自主出入库，本实施例转运的货物是放置有电能表的标准箱140。

[0036] 入库流程：标准箱140由输送线120运送到顶升机上方，顶升机上升将标准箱140顶起使其脱离输送线120，然后仓储系统中配套的智能设备，多为堆垛机将顶升机上的标准箱140托起，运送到牛腿式货架110的相应货位，完成入库。出库流程：由仓储系统中的智能设备将牛腿式货架110上指定货位的标准箱140托起运送到顶升机上，然后顶升机下降，标准箱140落在输送线120上，进而输送出库。以上流程循环运行实现标准箱140的存储与自主出入库。

[0037] 本实施例中，牛腿式货架110包括多根竖直设置的立柱112，所有立柱112排列成两排，每排立柱112的顶部、底部分别通过横梁113连接在一起，相邻立柱112之间设置有加强筋114，其中一排的每根立柱112与另一排的立柱112一一对应，相邻的4根立柱112组成置货通道，每条置货通道内从上至下设置有若干对水平设置的托板111，输送线120位于两排立柱112之间，托板111与输送线120的输送方向垂直。其中，立柱112为主要承力部件，横梁113、加强筋114与立柱112相连，组成货架主体，提升稳定性；不同立柱112组合将货架分为不同置货通道，托板111将置货通道分层，用于放置标准箱140，充分、有序利用货架空间；每对托板111之间的间距与标准箱140匹配，标准箱140放置于托板111上时不会从两托板111之间掉落，两托板111之间的距离又便于堆垛机将标准箱140托起，而且托板111与输送线120的输送方向垂直，堆垛机能够从货架的一侧将每个货位的标准箱140取出或放置。

[0038] 本实施例中，输送线120包括输送线支架121，输送线支架121位于两排立柱112之间，输送线支架121的底端连接有用于固定地面的地脚122，输送线支架121上架设有两条水平、并列设置的辊筒支架123，辊筒支架123之间连接设置有辊筒124，所有辊筒124沿辊筒支架123排列。辊筒支架123与辊筒124组成输送面，辊筒124分为动力辊筒124与无动力辊筒124，动力辊筒124与无动力辊筒124之间由皮带相连，由动力辊筒124带动所有辊筒124旋转，实现输送功能。

[0039] 本实施例中，顶升机包括竖直设置的顶杆131，顶杆131的下方设置有剪叉臂133和电动推杆134，电动推杆134驱动剪叉臂133伸缩，带动顶杆131升降，顶杆131的顶端能够由输送线120的下方上升至输送线120上方并将输送线120上的标准箱140顶起。剪叉臂133安装在上、下支架之间，顶杆131安装在上支架上，电动推杆134安装在下支架与剪叉臂133之间，通过电动推杆134的伸缩推拉剪叉臂133的一端，通过剪叉臂133之间角度的变化带动顶杆131的升降，实现顶升功能。具体的，剪叉臂133上设置有4根顶杆131，每两根顶杆131的顶端连接有托杆132，托杆132与输送线120的输送方向垂直，两托杆132之间的间距与标准箱140匹配，托杆132将标准箱140顶起时标准箱140不会从两托杆132之间掉落，两托杆132之间的距离又便于堆垛机将标准箱140托起，而且托杆132与输送线120的输送方向垂直，堆垛机能够从货架的一侧将托杆132上的标准箱140托起。

[0040] 本实施例的内置输送线式组合牛腿货架100将牛腿式货架110与输送线120组合在

一起，通过顶升机将两者有机结合，实现标准箱140的存储与标准箱140的出入库完全自主化，提高了电能表存储管理的工作效率，显著降低管理成本，并提高了空间的利用率。

[0041] 第二实施例

[0042] 请参照图3和图4所示，本实施例提供一种电能表智能存储系统300，其包括至少一个第一实施例的内置输送线式组合牛腿货架100、至少两个牛腿式货架110和堆垛机200，每两个牛腿式货架110并排设置，且中间留有巷道，堆垛机200设置于巷道内，堆垛机200包括两个竖直设置的固定立柱210，两个固定立柱210分别设置在巷道的两端，固定立柱210之间水平设置有能够沿固定立柱210的长度方向移动的平台220，平台220上设置有能够沿平台220的长度方向移动的载货台230，载货台230上安装有能够沿平台220的宽度方向伸缩的货叉240。本实施例的电能表智能存储系统300包括两个第一实施例的内置输送线式组合牛腿货架100和一个堆垛机200，载货台230上安装有两组货叉240，分别朝向巷道两侧的两个内置输送线式组合牛腿货架100，每组货叉240均可升降和水平行走，并伸缩，实现对应的内置输送线式组合牛腿货架100上标准箱140的取放。输送线120用于运输放置有电能表的标准箱140，牛腿式货架110用于存储标准箱140，堆垛机200能够将输送线120上的标准箱140存放至托板111上或将托板111上的标准箱140转移至输送线120上，内置输送线式组合牛腿货架100和堆垛机200配合使用，实现电能表的自主入库、出库。而且堆垛机200以固定立柱210为导向和支撑，平台220整体沿固定立柱210进行上升及下降动作，完成层认址定位，通过安装在平台220上的载货台230进行水平行走，完成列认址定位，通过载货台230上的货叉240进行标准箱140存储，实现标准箱140的自动托运。

[0043] 本实施例中，参见图4至图6所示，每个固定立柱210包括4根竖直设置的第一C型钢211，第一C型钢211的规格为50*200*3-3400，其中两根靠近平台220的第一C型钢211的开口相对。开口相对的第一C型钢211形成供平台220上下运动的导轨，只需要在平台220的对应处设置滑动轮组，使滑动轮组能够在第一C型钢211的开口内线形移动，就能轻松带动平台220上下移动。所有第一C型钢211的中部通过第一矩管212焊接固定在一起，第一C型钢211的两端通过固定板213焊接固定在一起，从而形成稳固的固定支柱。本实施例的固定立柱210不仅是平台220升降式堆垛机200的主要承力部件，还作为平台220垂直升降运动的导轨，同时也是垂直提升机的安装载体。

[0044] 本实施例中，平台220包括两根水平设置的第二C型钢221，第二C型钢221的规格为50*200*3-4600，两根第二C型钢221的同一端分别共同连接有一根连接杆222，连接杆222的两端分别伸入邻近的两根第一C型钢211相对的开口内，连接杆222的每端设置有多个包胶滑轮223组成导向滑动轮组，连接杆222定位在第一C型钢211相对的开口内，并通过导向滑动轮的作用，保证平台220能够沿固定支柱上下移动。两根第二C型钢221的底部通过第二矩管224焊接固定在一起，用于加强平台220整体强度。另外，两根第二C型钢221的开口相对，开口相对的第二C型钢221形成供载货台230水平运动的导轨，只需要在载货台230的对应处设置滑动轮组，使滑动轮组能够在第二C型钢221的开口内线形移动，就能轻松带动载货台230水平移动。本实施例的平台220不仅作为载货台230水平移动的导轨，以及水平移载机的载体，两端的导向滑动轮组可沿固定立柱210上下滑动。

[0045] 本实施例中，载货台230包括固定支架，固定支架的相对两侧边分别伸入两根第二C型钢221相对的开口内，且固定支架的相对两侧边分别设置有导向滑动轮组。固定支架定

位在第二C型钢221相对的开口内，并通过导向滑动轮的作用，保证载货台230能够沿平台220水平运动。

[0046] 本实施例中，固定立柱210和平台220均由C型钢焊接组成，材料易得，而且C型钢内壁能够作为运行的轨道，包胶轴承和连接架组成的滑动导向轮组在C型钢内壁运行，使平台220的升降和载货台230行走顺畅、可靠。

[0047] 本实施例中，货叉240包括设置于载货台230上的货叉支架241，货叉支架241上设置有货叉托板242和货叉电机243，货叉电机243驱动货叉托板242作直线差动式伸缩，用于垂直于货架方向运动以存取标准箱140。其中，货叉托板242分为上中下三个托板，下托板固定于货叉支架241上，三个托板之间通过链条传动实现直线差动式伸缩，货叉电机243为减速机，驱动完成伸缩动作。

[0048] 本实施例中，垂直提升机包括设置于固定立柱210顶端的辊轴251，以及驱动辊轴251转动的提升电机252，提升电机252通过第一电机支架255安装于一个固定立柱210的顶端，辊轴251上绕设有至少两根钢丝绳253，其中一根钢丝绳253连接平台220设置有辊轴251的一端，另一根钢丝绳253绕过换轮组254连接平台220的另一端，平台220另一端距离辊轴251较远，需要设置换轮组254使钢丝绳253改变方向，才能牵引平台220的另一端上下运动。提升电机252驱动辊轴251转动，钢丝绳253通过滑轮组连接在平台220两端，通过钢丝绳253提升平台220沿固定立柱210上下运动，可保证平台220两端同步运行，提升电机252有刹车功能，可使平台220升降停在任意高度。

[0049] 本实施例中，水平移载机包括设置在平台220两端的同步带轮261，以及驱动同步带轮261转动的移载电机262，移载电机262通过第二电机支架264安装于平台220上，同步带轮261上共同绕设有同步带263，同步带263与载货台230连接。载货台230串联在同步带263中，移载电机262驱动同步带轮261转动使同步带263旋转，从而带动载货台230在平台220上水平运动，运用同步带263可使载货台230的水平移动控制精准，噪音小。

[0050] 本实施例的电能表智能存储系统300由内置输送线式组合牛腿货架100和堆垛机200组合使用，对库房空间要求不高，可根据用户需求数个单元组合使用，适应性高。内置输送线式组合牛腿货架100的空间利用率高，内置输送线式组合牛腿货架100之间留有巷道，堆垛机200的体积小，尤其适合于短距离巷道，高密度存取环境下作业，具有空间利用率高的优点。

[0051] 第三实施例

[0052] 请参照图7所示，本实施例提供一种电能表智能存储系统400，其包括一个第一实施例的内置输送线式组合牛腿货架100、另设的牛腿式货架110和堆垛机410，两个牛腿式货架110并排设置，且中间留有巷道，堆垛机410设置于巷道内，参见图4所示，堆垛机410的结构与第二实施例中的堆垛机200结构大致相同，包括两个竖直设置的固定立柱210，两个固定立柱210分别设置在巷道的两端，固定立柱210之间水平设置有能够沿固定立柱210的长度方向移动的平台220，平台220上设置有能够沿平台220的长度方向移动的载货台230，载货台230上安装有能够沿平台220的宽度方向伸缩的货叉240。不同之处在于：本实施例中，载货台230上安装有一组货叉240，货叉240均可升降和水平行走，并伸缩、转动，能够将输送线120上的标准箱140托起放至内置输送线式组合牛腿货架100的牛腿式货架110或者另设的牛腿式货架110上。本实施例的电能表智能存储系统400结构简单，仅需一条输送线120和

一个堆垛机410，实现所有牛腿式货架110上标准箱140的取放。

[0053] 综上所述，本实用新型实施例的内置输送线式组合牛腿货架不仅能存储货物，还具有输送功能；本实用新型实施例的电能表智能存储系统实现电能表的自主入库、出库。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

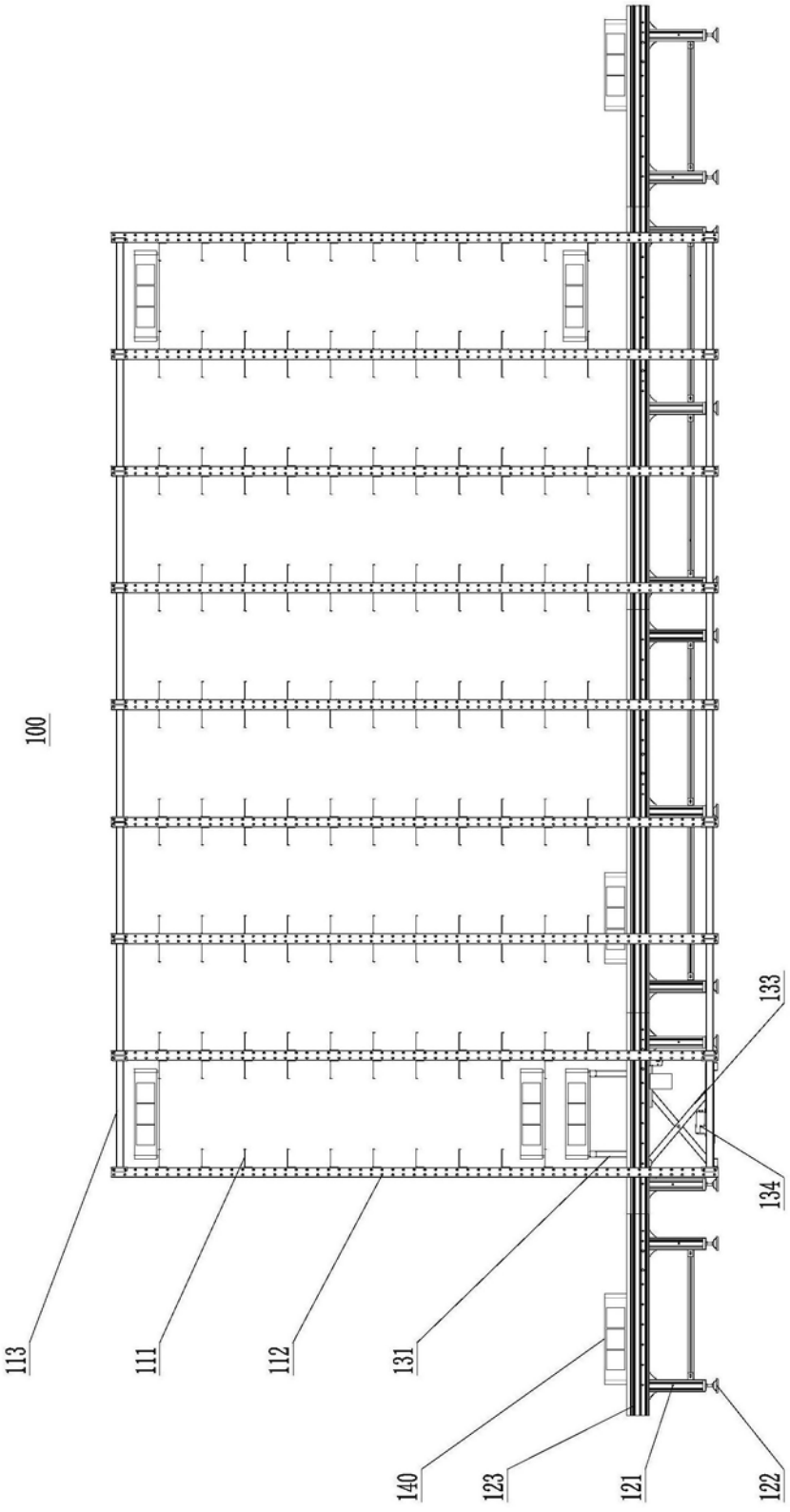


图1

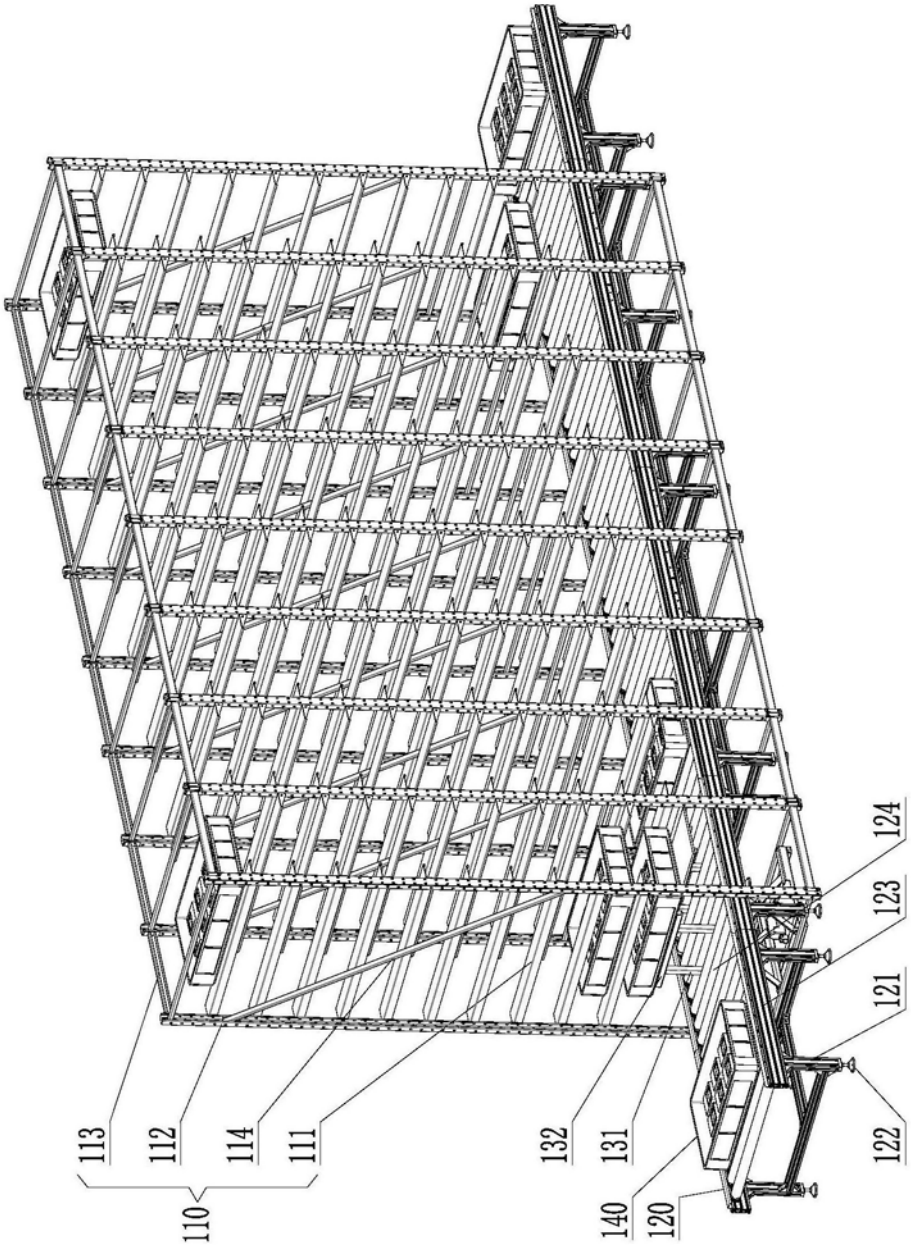


图2

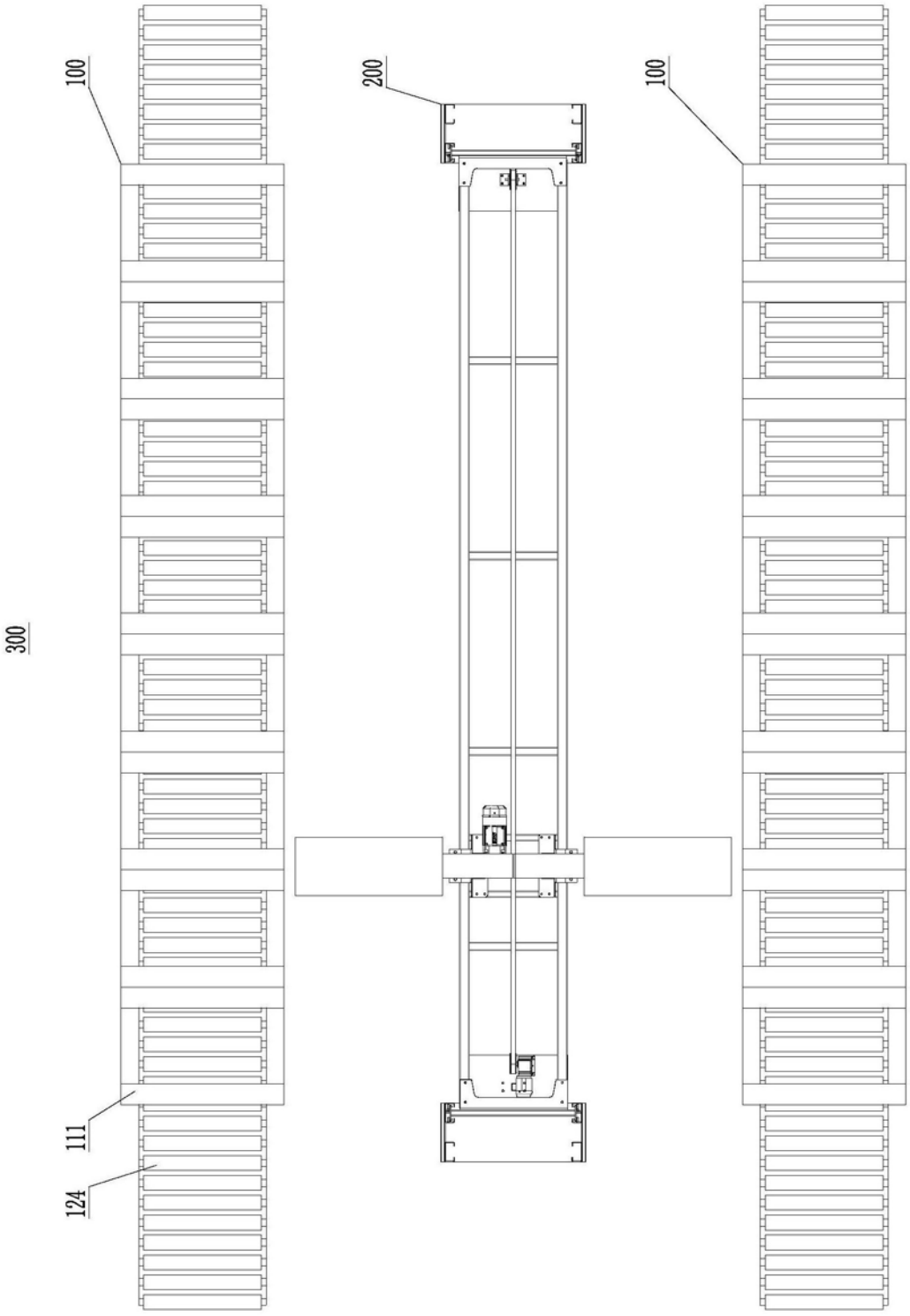


图3

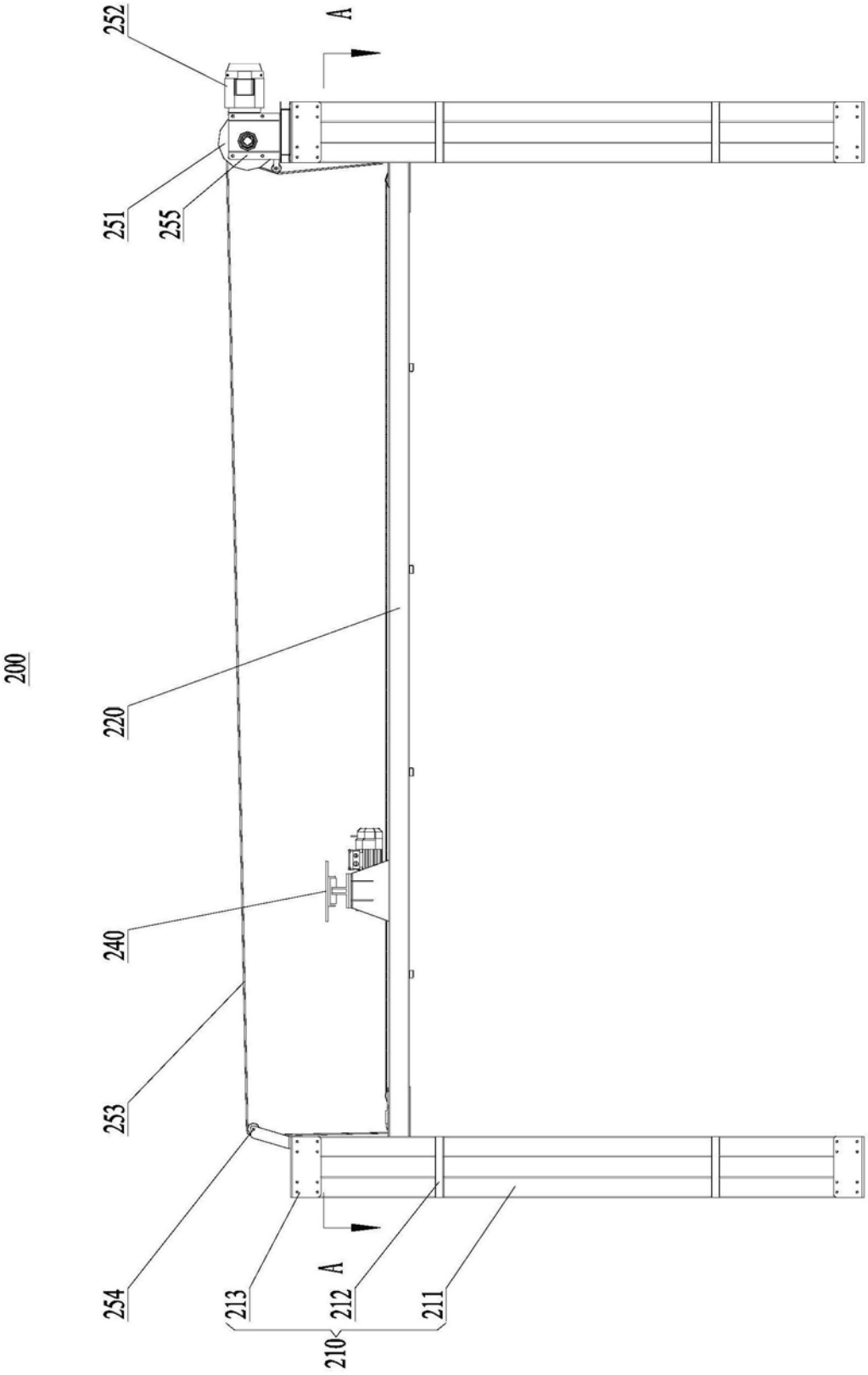


图4

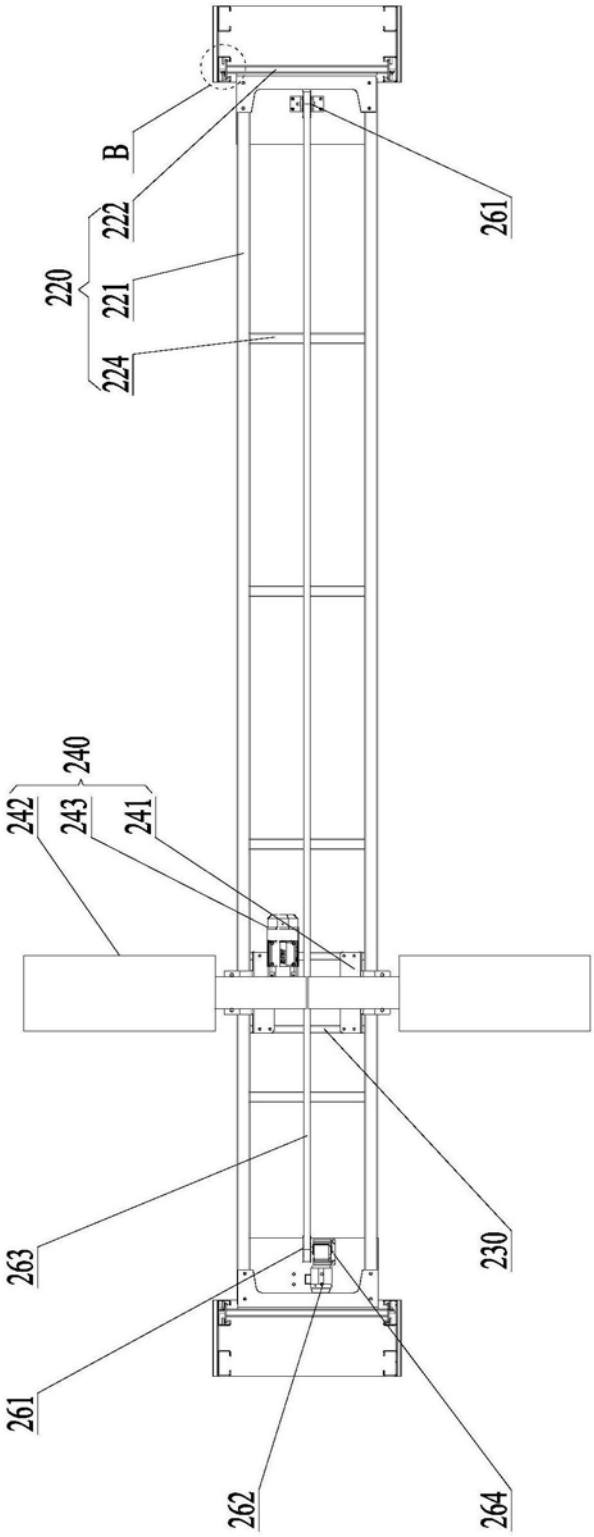


图5

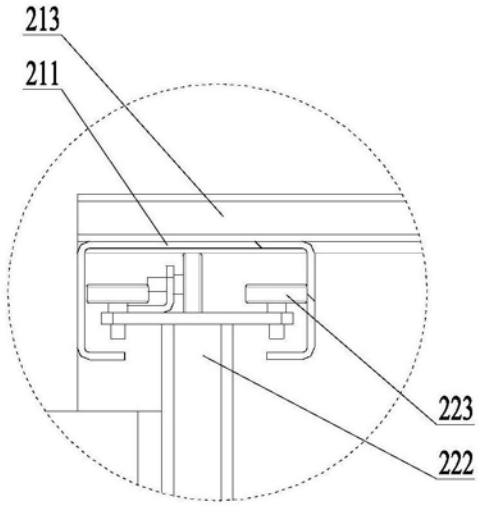


图6

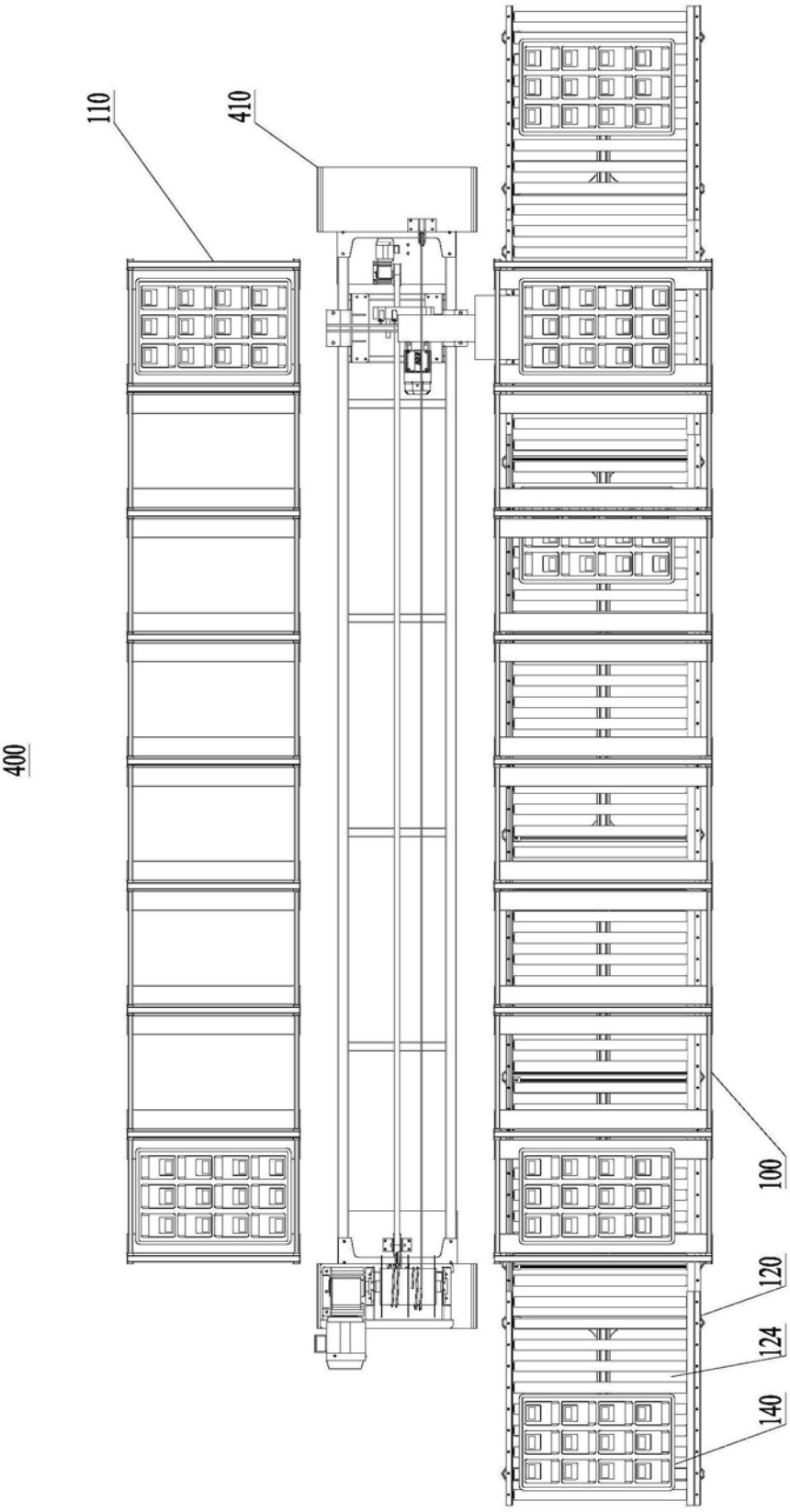


图7