



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215400943 U

(45) 授权公告日 2022.01.04

(21) 申请号 202120432483.8

(22) 申请日 2021.02.26

(66) 本国优先权数据

202021892576.0 2020.09.02 CN

(73) 专利权人 上海快仓智能科技有限公司

地址 200435 上海市宝山区一二八纪念路  
968号1205室B区1030室

(72) 发明人 邹扬威 王馨浩 何云迪

(74) 专利代理机构 北京市铸成律师事务所

11313

代理人 王丹丹 王一

(51) Int. Cl.

B65G 1/02 (2006.01)

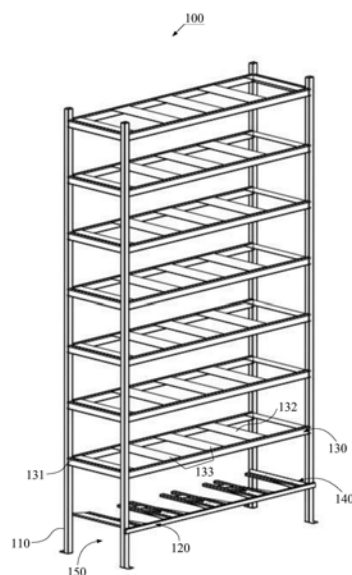
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 实用新型名称

暂存层板、暂存架、货架和仓储装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种暂存层板、暂存架、货架和仓储装置,其中,该货架包括间隔设置的多个立柱;至少一个暂存层板,所述暂存层板包括沿水平方向设置的第一横梁和间隔设置于所述第一横梁内侧的多个暂存构件,所述第一横梁的两端分别固定于一个立柱,所述暂存构件包括两个支撑臂以及在两个所述支撑臂之间形成的叉槽;至少一个储存层板,通过所述立柱在竖直方向上与所述暂存层板间隔设置,所述储存层板用于提供多个储存位。本申请实施例的技术方案可以提高存取货物的效率。



1. 一种货架,其特征在于,包括:

间隔设置的多个立柱;

至少一个暂存层板,所述暂存层板包括沿水平方向设置的第一横梁和间隔设置于所述第一横梁内侧的多个暂存构件,所述第一横梁的两端分别固定于一个立柱,所述暂存构件包括两个支撑臂以及在两个所述支撑臂之间形成的叉槽;

至少一个储存层板,通过所述立柱在竖直方向上与所述暂存层板间隔设置,所述储存层板用于提供多个储存位。

2. 根据权利要求1所述的货架,其特征在于,所述暂存层板用于提供多个暂存位,所述暂存位由所述暂存构件形成或由相邻暂存构件的相邻支撑臂形成。

3. 根据权利要求1所述的货架,其特征在于,所述第一横梁的内侧与所述支撑臂的第一端固定连接;所述暂存构件还包括多个翼板,各所述翼板分别连接于所述第一横梁的内侧与各所述支撑臂的内侧之间。

4. 根据权利要求3所述的货架,其特征在于,所述翼板呈直角三角形,所述翼板的第一直角边沿所述第一横梁的内侧设置,所述翼板的第二直角边沿所述支撑臂的内侧设置。

5. 根据权利要求1所述的货架,其特征在于,所述暂存层板还包括:

多个固定板,分别连接于相邻暂存构件之间,并连接于所述第一横梁的内侧。

6. 根据权利要求1所述的货架,其特征在于,所述暂存层板还包括:

多个楔板,分别连接于相邻暂存构件之间,所述楔板靠近所述支撑臂的第二端设置。

7. 根据权利要求3所述的货架,其特征在于,还包括:两个第一支撑板,所述第一支撑板连接于所述第一横梁的端部、位于所述第一横梁的端部的支撑臂和所述立柱之间。

8. 根据权利要求1所述的货架,其特征在于,所述暂存层板的下方形成有放置第一机器人的存取货通道;当存取货物时,所述第一机器人位于所述存取货通道时,所述叉槽与所述第一机器人上的叉臂配合,以存取货物。

9. 根据权利要求1所述的货架,其特征在于,所述立柱设置于所述储存层板的外周,所述暂存层板与位于所述暂存层板叉槽侧的立柱之间形成有供第一机器人行驶的第一行驶通道。

10. 根据权利要求9所述的货架,其特征在于,所述暂存层板的宽度小于所述储存层板的宽度的一半。

11. 一种暂存层板,其特征在于,包括:

第一横梁;

多个暂存构件,间隔设置于所述第一横梁,所述暂存构件包括两个支撑臂以及在两个所述支撑臂之间形成的叉槽,所述叉槽用于与第一机器人的叉臂配合,以存取货物。

12. 根据权利要求11所述的暂存层板,其特征在于,所述第一横梁的内侧与所述支撑臂的第一端固定连接,所述暂存构件还包括多个翼板,各所述翼板分别连接于所述第一横梁的内侧与各所述支撑臂的内侧之间;

和/或,还包括多个固定板,多个所述固定板分别连接于相邻暂存构件之间,并连接于所述第一横梁的内侧;

和/或,还包括多个楔板,多个所述楔板分别连接于所述相邻暂存构件之间,所述楔板靠近所述支撑臂的第二端设置;

和/或,所述暂存层板还包括两个第一支撑板,所述第一支撑板的两边分别连接于所述第一横梁的端部和所述第一横梁端部的支撑臂的外侧。

13. 一种暂存架,其特征在于,包括:权利要求11至12中任一项所述的暂存层板及支撑柱,所述支撑柱与所述暂存层板连接。

14. 根据权利要求13所述的暂存架,其特征在于,所述暂存构件的下方形成有所述第一机器人的存取货通道;当存取货物时,所述第一机器人位于所述存取货通道,且所述叉槽与所述第一机器人上的叉臂配合。

15. 根据权利要求13所述的暂存架,其特征在于,所述暂存层板的叉槽侧的外部形成有供所述第一机器人行驶的第一行驶通道,所述暂存层板的横梁侧的外部形成有供第二机器人行驶的第二机器人通道。

16. 一种货架,其特征在于,包括:

储存架,具有在水平方向上间隔设置的多个立柱以及设置于多个所述立柱之间的至少一个储存层板;

至少一个如权利要求13至15中任一项所述的暂存架;

其中,所述暂存架位于所述储存架的下方或放置于所述储存架的储存层板上。

17. 一种仓储装置,其特征在于,包括:

多个如权利要求1至10及16中任一项所述的货架;

相邻所述货架之间形成有供第二机器人行驶的第二机器人通道,所述第二机器人用于在所述暂存层板与所述储存层板之间搬运货物。

## 暂存层板、暂存架、货架和仓储装置

[0001] 本申请要求于2020年09月02日提交中国专利局、申请号为202021892576.0、发明名称为“货架和仓储装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

[0002] 本申请涉及仓储技术领域，尤其涉及一种暂存层板、暂存架、货架和仓储装置。

### 背景技术

[0003] 货架是一种立体储存货物的设施，能增加仓库的利用效率。现有仓储行业多采用集成有自动爬升能力和移动能力的机器人来存取货物和搬运货物。然而，由于在存取货物时，需要机器人先停止行驶，再将机械臂伸至货架的层板存取货物上，这会耗费一定时间，降低存取货物的效率。

### 实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供一种暂层板、暂存架、货架和仓储装置，以解决或缓解现有技术中的一项或更多项技术问题。

[0005] 作为本申请实施例的第一方面，本申请实施例提供一种货架，包括：

[0006] 间隔设置的多个立柱；

[0007] 至少一个暂存层板，该暂存层板包括沿水平方向设置的第一横梁和间隔设置于该第一横梁内侧的多个暂存构件，该第一横梁的两端分别固定于一个立柱，该暂存构件包括两个支撑臂以及在两个该支撑臂之间形成的叉槽；

[0008] 至少一个储存层板，通过该立柱在竖直方向上与该暂存层板间隔设置，该储存层板用于提供多个储存位。

[0009] 作为本申请实施例的第二方面，本申请实施例提供一种仓储装置，包括：

[0010] 多个上述第一方面的任一种实施方式的货架；

[0011] 相邻该货架之间形成有供第二机器人行驶的第二机器人通道，该第二机器人用于在该暂存层板与该储存层板之间搬运货物。

[0012] 作为本申请实施例的第三方面，本申请实施例提供一种暂存层板，包括：

[0013] 第一横梁；

[0014] 多个暂存构件，间隔设置于该第一横梁，该暂存构件包括两个支撑臂以及在两个该支撑臂之间形成的叉槽，该叉槽用于与第一机器人的叉臂配合，以存取货物。

[0015] 作为本申请实施例的第四方面，本申请实施例提供一种暂存架，包括：上述第三方面中任一种实施方式的暂存层板及支撑柱，该支撑柱与该暂存层板连接。

[0016] 作为本申请实施例的第五方面，本申请实施例提供另一种货架，包括：

[0017] 储存架，具有在水平方向上间隔设置的多个立柱以及设置于多个该立柱之间的至少一个储存层板；

[0018] 至少一个上述第四方面中任一种实施方式的暂存架；

[0019] 其中,该暂存架位于该储存架的下方或放置于该储存架的储存层板上。

[0020] 本申请实施例采用上述技术方案可以通过暂存层板提供用于暂存货物的暂存构件,暂存构件的两个支撑臂之间形成可与叉臂配合的叉槽,使得叉臂可以直接叉入暂存构件的叉槽,进而可直接在暂存层板上存取货物,免去将叉臂伸至货架上的叉取操作,提高存取货物的效率;此外,暂存层板可对货物进行暂时存放,储存层板提供的储存位可以对货物进行较长时间的储存,便于将暂存层板和储存层板进行配合来提高货物的出入库效率。

[0021] 上述概述仅仅是为了说明书的目的,并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,本申请进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

### 附图说明

[0022] 在附图中,除非另外规定,否则贯穿多个附图相同的附图标记表示相同或相似的部件或元素。这些附图不一定是按照比例绘制的。应该理解,这些附图仅描绘了根据本申请公开的一些实施方式,而不应将其视为是对本申请范围的限制。

[0023] 图1A示出根据本申请实施例的货架的一种结构示意图；

[0024] 图1B示出图1A中暂存层板的结构示意图；

[0025] 图1C示出图1A中横梁的结构示意图；

[0026] 图2示出根据本申请实施例的货架的另一种结构示意图；

[0027] 图3A示出根据本申请实施例的货架的又一种结构示意图；

[0028] 图3B示出图3A中暂存层板的结构示意图；

[0029] 图3C示出第一机器人与图3A中货架配合的示意图；

[0030] 图4A示出根据本申请实施例的仓储装置的一种结构示意图；

[0031] 图4B示出根据本申请实施例的仓储装置的另一种结构示意图；

[0032] 图5示出根据本申请实施例的货架的另一种结构示意图。

[0033] 附图标记说明：

[0034] 100-货架；

[0035] 110-立柱；

[0036] 120-暂存层板；

[0037] 121-第一横梁;121A-水平梁;121B-竖直梁;121C-凸起;122-暂存构件;122A-支撑臂;122B-叉槽;122C-翼板;122D-固定板;122E-楔板;123-暂存位;124-减重槽；

[0038] 130-储存层板；

[0039] 131-第二横梁;132-第二支撑板;133-储存位；

[0040] 140-第一支撑板；

[0041] 150-存取货通道；

[0042] 210-第一行驶通道；

[0043] 300-第一机器人;301-叉臂；

[0044] 310-支撑柱；

[0045] 320-安装板；

- [0046] 400-仓储装置;
- [0047] 410-第二机器人通道;
- [0048] 500-货架;
- [0049] 510-暂存架;
- [0050] 520-储存架。

### 具体实施方式

[0051] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本申请的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0052] 图1A示出根据本申请实施例的货架的一种结构示意图。如图1A所示,该货架100可以包括:间隔设置的多个立柱110、至少一个暂存层板120和至少一个储存层板130。该货架100可以是单排货架、双排货架或多排货架,本申请实施例对货架100的排数不作限制。

[0053] 其中,多个立柱110可以沿水平方向设置并围成安装暂存层板120和储存层板130的矩形区域,使得暂存层板120和储存层板130在矩形区域内沿竖直方向间隔设置。立柱110可设置于暂存层板120和储存层板130的顶角位置,也可以设置于暂存层板120和储存层板130的边缘处,本申请实施例对于立柱110设置位置不作限制。暂存层板120和储存层板130可通过螺栓和螺母螺接固定于立柱110上。

[0054] 如图1A和图1B所示,暂存层板120包括沿水平方向设置的第一横梁121和间隔设置于第一横梁121内侧的多个暂存构件122,第一横梁121的两端分别固定于一个立柱110,例如,暂存构件122与第一横梁121内侧之间以及第一横梁121的两端与立柱110之间均可通过螺栓和螺母进行螺接固定,暂存构件122包括两个支撑臂122A以及在两个支撑臂122A之间形成的叉槽122B。其中,暂存位123可由暂存构件122形成,例如,暂存构件122的两个支撑臂122A及其围成的区域(例如图1B中虚线框示意出的区域)可形成一个暂存位123,叉槽122B位于暂存位123的中部,可有利于与单叉臂配合,多个暂存构件122可提供多个暂存位123;当暂存构件122暂存货物时,暂存构件122的两个支撑臂122A共同承载货物,使得货物暂存于暂存位123上。

[0055] 优选地,暂存构件122的支撑臂122A可由方钢制成,使得暂存构件122的强度足够承载货物且耗材较少,可节省制作成本。两个支撑臂122A之间形成的叉槽122B可与运载货物的叉臂配合,叉臂可直接叉入叉槽122B进行货物存取,可减少叉臂的叉取操作,提高货物的存取速度和存取效率。

[0056] 储存层板130通过立柱110在竖直方向上与暂存层板120间隔设置,储存层板130用于提供多个储存位133,以便对货物进行长时间储存。其中,暂存层板120可位于货架100的任一层,例如,暂存层板120可位于货架100的底层,则储存层板130位于暂存层板120的上方,有利于在货架100的底层暂存货物;暂存层板120可位于货架100的顶层,则储存层板130位于暂存层板120的下方,有利于在货架100的顶层暂存货物;暂存层板120可位于货架100的中间层,则储存层板130位于暂存层板120的上方和下方,可提高货物在暂存层板120与储存层板130之间的搬运效率。

[0057] 在一个示例中,如图1A和1B所示,储存层板130包括沿水平方向设置的第二横梁

131和间隔设置于第二横梁131上的多个第二支撑板132,其中,第二横梁131围设于多个第二支撑板132的外周,各第二支撑板132的两个短边分别与第二横梁131的内侧连接,各第二支撑板132与相邻暂存构件122的相邻支撑臂122A平行设置,相邻第二支撑板132相对侧的边缘及其围成的区域可形成储存位133。如此,储存位133的中部为镂空状,可减轻储存层板130的重量和降低制作成本。

[0058] 在本实施例中,暂存层板120提供用于暂存货物的暂存构件122,暂存构件122的两个支撑臂122A之间形成可与叉臂配合的叉槽122B,使得叉臂可以直接叉入暂存构件122的叉槽122B,进而可直接在暂存层板120上存取货物,免去将叉臂伸至货架100上的叉取操作,提高存取货物的效率;此外,暂存层板120可对货物进行暂时存放,储存层板130提供的储存位可以对货物进行较长时间的储存,便于将暂存层板120和储存层板130进行配合来提高货物的出入库效率。

[0059] 在一种实施方式中,如图1B所示,第一横梁121的内侧与支撑臂122A的第一端固定连接;暂存构件122还包括多个翼板122C,各翼板122C分别连接于第一横梁121的内侧与各支撑臂122A的内侧之间。如此,可以加强支撑臂122A与第一横梁121之间强度。

[0060] 具体地,如图1B和图1C所示,第一横梁121的截面呈L形,第一横梁121包括水平梁121A和竖直梁121B,将竖直梁121B的外侧设定为第一横梁121的外侧,将竖直梁121B的内侧设置为第一横梁121的内侧,水平梁121A设置于竖直梁121B的内侧,支撑臂122A的第一端可固定连接于水平梁121A上,支撑臂122A的第一端的端面可固定连接于竖直梁121B的内侧,翼板122C分别连接于竖直梁121B的内侧与支撑臂122A的内侧之间。

[0061] 进一步地,竖直梁121B内侧的顶部形成有凸起121C,使得竖直梁121B与水平梁121A可共同形成第一横梁121的卡槽(附图中未标记出),以便将支撑臂122A的第一端卡设于第一横梁121的卡槽内,可提高支撑臂122A与第一横梁121之间连接的牢固性。

[0062] 在一种实施方式中,翼板122C呈直角三角形,翼板122C的第一直角边沿第一横梁121的内侧设置,翼板122C的第二直角边沿支撑臂122A的内侧设置。例如,翼板122C的第一直角边可沿竖直梁121B的内侧设置,翼板122C的第一直角边还可以卡设于第一横梁121的卡槽内。

[0063] 在一个示例中,翼板122C的第一直角边的长度可小于第二直角边的长度,使得翼板122C的宽度较窄并且翼板122C的宽度沿支撑臂122A的第一端向支撑臂122A的中部渐减,可避免翼板122C阻碍叉臂的操作。

[0064] 在本实施方式中,由于翼板122C呈直角三角形,可提高支撑臂122A与第一横梁121之间连接的稳定性。

[0065] 在一种实施方式中,暂存层板120还可以包括多个固定板122D,各固定板122D分别连接于相邻暂存构件122之间,并连接于第一横梁121的内侧。这样不仅可以加强暂存构件122与第一横梁121之间的强度,还能提升暂存构件122的稳定性,进而增加暂存层板120的稳定性。

[0066] 具体地,固定板122D呈矩形,固定板122D的长边设定为固定板122D的侧,固定板122D的短边设定为固定板122D的端,固定板122D的两侧可连接于相邻暂存构件122的相邻支撑臂122A的外侧之间,固定板122D的一端连接于竖直梁121B的内侧,固定板122D的另一端开设有减重槽124,减重槽124的槽宽沿槽底至槽口渐增,其中,减重槽124的槽底为减重

槽124靠近第一横梁121的一侧,减重槽124的槽口为减重槽124远离第一横梁121的一侧。

[0067] 在一种实施方式中,如图1B和图1C所示,暂存层板120还可以包括多个楔板122E,各楔板122E分别连接于相邻暂存构件122之间,楔板122E靠近支撑臂122A的第二端设置。例如,楔板122E连接于相邻暂存构件122的相邻支撑臂122A的外侧之间,这样可以增加相邻暂存构件122的相邻支撑臂122A之间的连接强度,有利于提升暂存构件122的承载能力。

[0068] 在一种实施方式中,如图1A和至1C所示,货架100还可以包括两个第一支撑板140,第一支撑板140连接于第一横梁121的端部、位于第一横梁121的端部的支撑臂122A和立柱110之间。如此,可以增加位于第一横梁121端部的支撑臂122A的强度,还能提升其稳固性。例如,第一支撑板140可呈直角梯形,第一支撑板140的直角腰与第一横梁121端部的内侧连接,第一支撑板140的短底边与位于第一横梁121端部的支撑臂122A的外侧连接,第一支撑板140的长底边与立柱110连接;其中,支撑臂122A的长度可小于第一支撑板140的长底边的长度。

[0069] 在一种实施方式中,如图1A和图1B所示,暂存层板120的下方形成有放置第一机器人的存取货通道150;当存取货物时,第一机器人位于存取货通道150时,叉槽122B与第一机器人上的叉臂配合,以存取货物。具体地,当存货物时(可参考图3C),第一机器人从暂存层板120的叉槽侧将叉臂对准叉槽122B并行驶至存取货通道150,使得叉臂直接叉入叉槽122B,进而货物位于暂存层板120上,再将叉臂下降使得货箱留在暂存层板120上;当取货时,第一机器人行驶至存取货通道150下,从暂存层板120的下方将叉臂对准叉槽122B并将叉臂上升来顶起货箱,再沿远离暂存层板120的叉槽侧的方向行驶来离开存取货通道150以取走货箱。如此,第一机器人可在不停止行驶或短暂停止行驶的情况下直接进行货物的叉取,省去控制机械臂伸出至层板上的操作,可以提高存取货物的效率,并且在暂存层板120下方存取获取,可以有效利用货架100的空间。

[0070] 在一种实施方式中,存取货通道150可用于供第一机器人空载时行驶。例如,当第一机器人空载(即第一机器人不装载货物)时,第一机器人可直接在存取货通道150中行驶,可以提高货物的搬运效率。

[0071] 图2示出根据本申请实施例的另一种货架的结构示意图。如图2所示,该货架100与上述实施例的不同之处在于,立柱110设置于储存层板130的外周,暂存层板120与位于暂存层板120叉槽侧的立柱110之间形成有供第一机器人行驶的第一行驶通道210。其中,第一机器人可以是具有叉臂的AGV(Automated Guided Vehicle,自动导引运输车,简称AGV)车,其叉臂可以设置于第一机器人的顶部,也可以设置于第一机器人的侧边,本申请实施例对第一机器人的叉臂的设置方式不作限制。

[0072] 在一个示例中,当暂存层板120位于立柱110的底层时,暂存层板120可与位于暂存层板120叉槽侧的立柱110以及地面形成第一机器人行驶的第一行驶通道210。

[0073] 在一个示例中,当暂存层板120位于除立柱110的底层之外的其他层时,暂存层可与位于暂存层板120叉槽侧的立柱110以及位于暂存层板120所在层的下一层的储存层板130形成第一机器人行驶的第一行驶通道210。

[0074] 在本实施方式中,通过在暂存层板120与位于暂存层板120叉槽侧的立柱110之间形成供第一机器人行驶的第一行驶通道210,使得第一机器人可在货架100的任一层中行驶,便于第一机器人与暂存层板120进行配合,避免占用货架100外的通道。



[0075] 在一种实施方式中,暂存层板120的宽度小于储存层板130的宽度的一半。例如,该货架100可以是双排货架100,暂存层板120可位于双排货架100的其中一排,储存层板130从沿水平方向从双排货架100的其中一排延伸至另一排,并设置暂存层板120的宽度小于储存层板130的一半。由于暂存层板120可仅用于短时间内的货物暂存,而储存层板130可用于长时间内的货物储存,通过将暂存层板120的宽度设置为小于储存层板130的宽度的一半,则可以在暂存层板120上暂存一排货物,在储存层板130上储存两排货物,以与货物的暂存和储存相适配;并且,因储存层板130的宽度大于暂存层板120宽度的两倍,使得储存层板130可以储存尺寸略大于暂存位123的货物。此外,通过将暂存层板120的宽度设置为小于储存层板130的宽度的一半还有利于在暂存层板120的叉槽侧与立柱110之间形成供第一机器人行驶的第一行驶通道210,以使第一行驶通道210的宽度大于暂存层板120的宽度,为第一机器人提供足够宽的通道来搬运货物。

[0076] 图3A示出本申请实施例的货架的又一种结构示意图,如图3A和图3B所示,该货架100与上述实施例的不同之处在于,暂存层板120的暂存位123由相邻暂存构件122的相邻支撑臂122A及其围成的区域构成,该暂存层板120的叉槽122B位于暂存位123的两侧,可有利于与具有双叉臂的第一机器人配合。具体地,如图3A至3C所示,当暂存货物时,第一机器人300从暂存层板120的叉槽侧将两个叉臂301对准暂存位123两侧的叉槽122B,使得两个叉臂301直接叉入两个叉槽122B,以进行货物的存取。

[0077] 在一种实施方式中,暂存层板120第一横梁121的中部还设置有支撑柱310,以对该第一横梁121进行支撑。

[0078] 在一种实施方式中,如图3B所示,该暂存层板120的第一横梁121两端的上下两侧还可设置安装板320,以通过安装板320将第一横梁121安装于立柱110上,以增加第一横梁121与立柱110之间的安装强度。其中,安装板320可呈直角三角形,安装板320的第一直角边与第一横梁121的侧边连接,安装板320的第二直角边的边缘通过螺栓和螺母螺接固定于立柱110上。

[0079] 如图4A和图4B所示,本申请还提供一种仓储装置400,可以包括:多个上述任一种实施方式的货架100;相邻货架100之间形成有供第二机器人行驶的第二机器人通道410,第二机器人用于在暂存层板120与储存层板130之间搬运货物。

[0080] 其中,该仓储装置400中的货架100的数量包括两个或两个以上,本申请实施例对仓储装置400中货架100的数量不作限制。

[0081] 该第二机器人可以是具有升降机构和存取机构的AGV车,也可以是堆垛机等,本申请实施例对第二机器人的类型不作限制,只要具备存取货物和搬运货物的功能即可。

[0082] 多个货架100可以按列排列(如图4A所示)、按行排列(如图4B所示,第二机器人通道可位于货架100上暂存层板120的横梁侧)或呈矩阵排列,本申请实施例对多个货架100的排列方式不作限制。

[0083] 在本实施例中,通过在相邻货架100之间形成第二机器人通道410,使得第二机器人可以在第二机器人通道410中行驶,以在暂存层板120与储存层板130之间搬运货物,将暂存于暂存层板120的货物搬运至储存层板130进行入库储存,或者将储存于储存层板130的货物搬运至暂存层板120进行出库暂存,可提高货物的存取效率和出入库效率;并且,由于第二机器人通道410不与第一机器人的行驶通道重合,可避免第一机器人和第二机器人共

用行驶通道,可提高第一机器人与第二机器人之间的配合效率,进而提高出入库效率。

[0084] 需要说明的是,仓储装置400中,通常采用集成有升降机构和存取机构的第二机器人来搬运和存取货物;但是,由于第二机器人的成本较高,并且货物的接驳口与货架100中各暂存位123和存储位133之间的距离较远,这就使得单位时间内货物的出入库成本较高且效率低。

[0085] 本申请实施例的仓储装置400通过在相邻货架100之间形成第二机器人通道410,可配置第二机器人用于在暂存层板120与储存层板130之间搬运货物,配置第一机器人用于在暂存层板120搬运和存取货物,其中,第一机器人可不具有升降机构,其成本远远低于第二机器人,如此可以为一台第二机器人配备多台第一机器人来配合进行货物的存取,可降低单位时间内货物的出入库成本且可提高货物的出入库效率。

[0086] 本申请实施例还提供一种暂存层板。请参见图1A至图1C及图3B和图3C,该暂存层板120可以包括:第一横梁121;多个暂存构件122,间隔设置于第一横梁121,暂存构件122包括两个支撑臂122A以及在两个支撑臂122A之间形成的叉槽122B,叉槽122B用于与第一机器人300的叉臂配合,以存取货物。

[0087] 例如,在存货物的过程中,第一机器人300的叉臂对准叉槽122B并直接叉入叉槽122B,使得货物位于暂存层板120上;随后,第一机器人300再将叉臂下降,让货物留在暂存层板120上。

[0088] 在取货物的过程中,第一机器人300在暂存层板120的下方将叉臂对准叉槽122B,进而将叉臂上升来顶起货物,再沿远离暂存层板120的方向行驶,离从而取走货物。

[0089] 基于此,第一机器人300可以在不停止行驶或短暂停止行驶的情况下直接进行货物的叉取,省去控制机械臂伸出至层板上的操作,提高存取货物的效率。

[0090] 在一种实施方式中,暂存构件122或相邻暂存构件122的相邻支撑臂122A形成有暂存位;

[0091] 和/或,第一横梁121的内侧与支撑臂122A的第一端固定连接;暂存构件122还包括多个翼板122C,各翼板122C分别连接于第一横梁121的内侧与各支撑臂122A的内侧之间;

[0092] 和/或,暂存层板120还包括多个固定板122D,多个固定板122D分别连接于相邻暂存构件122之间,并连接于第一横梁121的内侧;

[0093] 和/或,暂存层板130还包括多个楔板122E,多个楔板122E分别连接于相邻暂存构件122之间,楔板122E靠近支撑臂122A的第二端设置;

[0094] 和/或,暂存层板130还包括两个第一支撑板132,第一支撑板132的两边分别连接于第一横梁121的端部和第一横梁121端部的支撑臂122A的外侧。

[0095] 本实施方式中各部件与上述实施例中的部件相同,不再赘述。

[0096] 本申请实施例还提供一种暂存架。如图3A和图5所示,该暂存架510可以包括:上述任一种实施方式的暂存层板120及支撑柱310,支撑柱310与暂存层板120连接。

[0097] 在一个示例中,如图3A所示,该支撑柱310可以包括一根,一根支撑柱310设置在第一横梁121底部的中间位置,第一横梁121的两端用于固定在立柱110上。这样,便于将暂存架12与普通货架或上述实施方式的货架100配合使用。

[0098] 在另一个示例中,如图1C和图5所示,该支撑柱310可以包括四根,四根支撑柱310设置在暂存层板120的顶角处。例如,暂存层板120还可以包括两个第一支撑板140,两个第

一支撑板140分别连接于第一横梁121的端部和第一横梁121端部的支撑臂122A之间,支撑柱130设置于第一支撑板140远离该支撑臂122A的一侧的顶角处。如此,形成能够单独使用的暂存架510,以便第一机器人300利用暂存架510暂存货物。此外,该暂存架510也可以与普通货架或上述实施方式的货架配合使用,以在暂存架510上暂存货物,以及在普通货架或上述货架的储存层板上储存货物。

[0099] 在一种实施方式中,如图1A、图1B和图5所示,暂存构件122的下方形成有第一机器人300的存取货通道150;

[0100] 当存取货物时,第一机器人300位于存取货通道150,且叉槽122B与第一机器人300上的叉臂配合,以存取货物。

[0101] 在存货物的过程中,第一机器人300从暂存层板120的叉槽侧将叉臂对准叉槽122B并行驶至存取货通道150,此时,第一机器人300的叉臂直接叉入叉槽122B,使得货物位于暂存层板120上;随后,第一机器人300再将叉臂下降,让货物留在暂存层板120上。

[0102] 在取货物的过程中,第一机器人300行驶至存取货通道150下,在暂存层板120的下方将叉臂对准叉槽122B,进而将叉臂上升来顶起货物,再沿远离暂存层板120的叉槽122B侧的方向行驶,离开存取货通道150,从而取走货物。

[0103] 基于此,第一机器人300可以在不停止行驶或短暂停止行驶的情况下直接进行货物的叉取,省去控制机械臂伸出至层板上的操作,提高存取货物的效率,并且在暂存层板120下方存取货物,可有效利用货架的空间。

[0104] 在一种实施方式中,请参考图3A和图4A,暂存层板120的叉槽侧的外部形成有供第一机器人300行驶的第一行驶通道210,暂存层板120的横梁侧的外部形成有供第二机器人行驶的第二机器人通道410。如此,第一机器人300可以沿第一行驶通道210行驶,进行货物搬运,第二机器人可以沿第二机器人通道410行驶进行货物搬运。

[0105] 本申请实施例还提供另一种货架,请继续参考图5,该货架500可以包括:储存架520,具有在水平方向上间隔设置的多个立柱110以及设置于多个立柱110之间的至少一个储存层板130;至少一个上述实施例的暂存架;其中,暂存架510位于储存架520的下方或放置于储存架520的储存层板130上。

[0106] 在一个示例中,请参见图3,暂存架510与储存架520可以是分体结构或一体结构,例如,第一横梁121可以搭接或固定在储存架520任一层的第二横梁131上,以与储存架构成货架。

[0107] 在另一个示例中,请参见图,暂存架510与储存架520为分体结构,暂存架510可以放置在储存架520的下方,也可以放置在储存架520的任一储存层板130上。在本实施方式中,第一机器人和第二机器人利用货架500存取货物的方式与上述实施例中相同,不再赘述。

[0108] 本申请实施例还提供另一种仓储装置(图中未示出),请参考图4A和图5,该仓储装置可以包括:多个上述实施方的货架500,该货架500由上述暂存架510和储存架520构成;相邻货架之间形成有供第二机器人行驶的第二机器人通道,第二机器人用于在暂存层板120与储存层板130之间搬运货物。在本实施方式中,第一机器人和第二机器人利用仓储装置存取货物的方式与上述实施例中相同,不再赘述。

[0109] 上述实施例的货架和仓储装置的其他构成可以采用于本领域普通技术人员现在

和未来知悉的各种技术方案,这里不再详细描述。

[0110] 在本说明书的描述中,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。

[0111] 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。

[0112] 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,还可以是通信;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。

[0113] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0114] 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

[0115] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到其各种变化或替换,这些都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

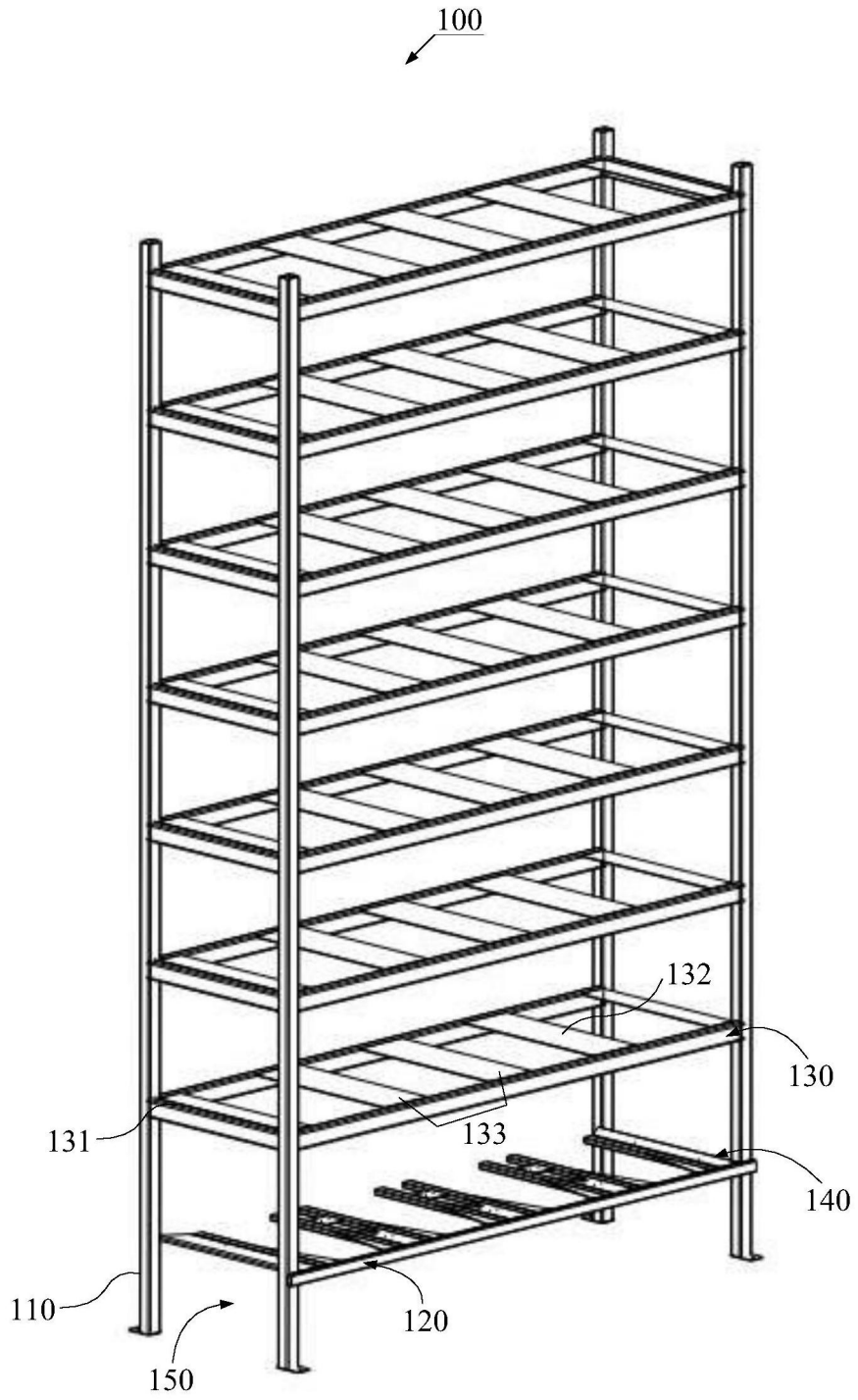


图1A

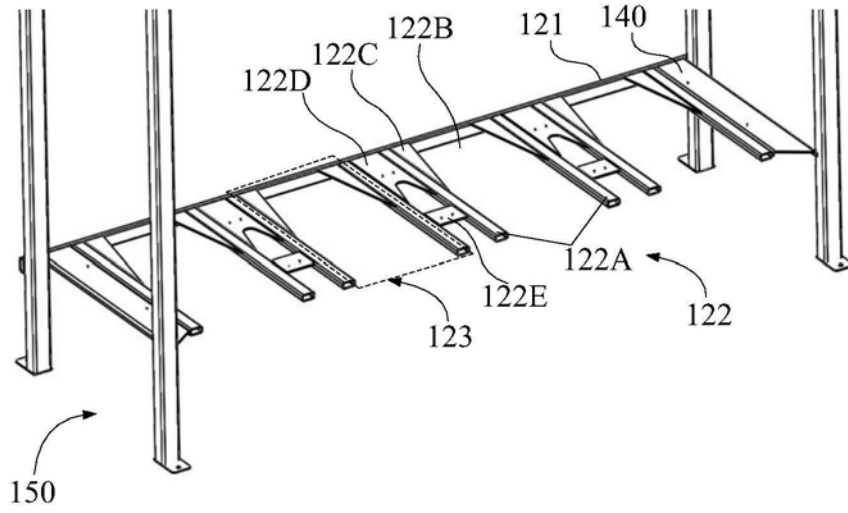


图1B

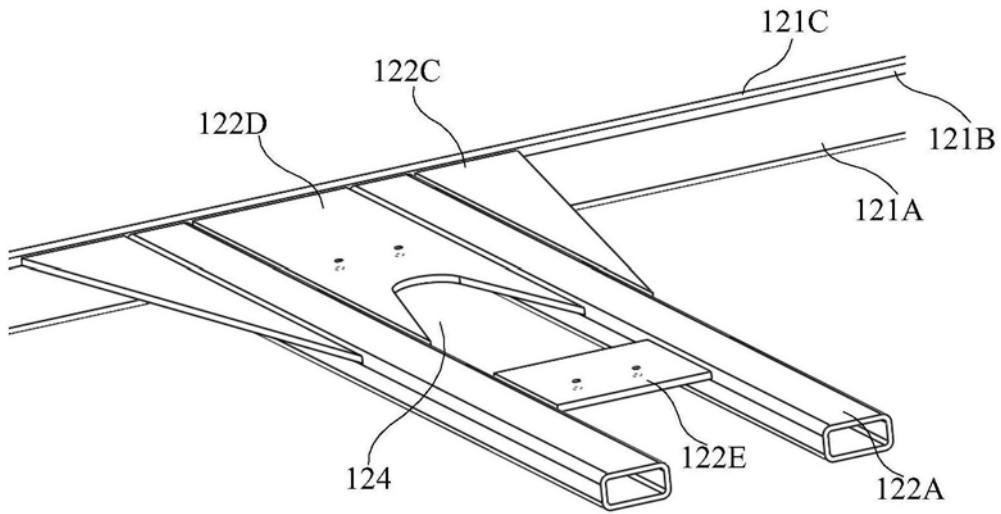


图1C

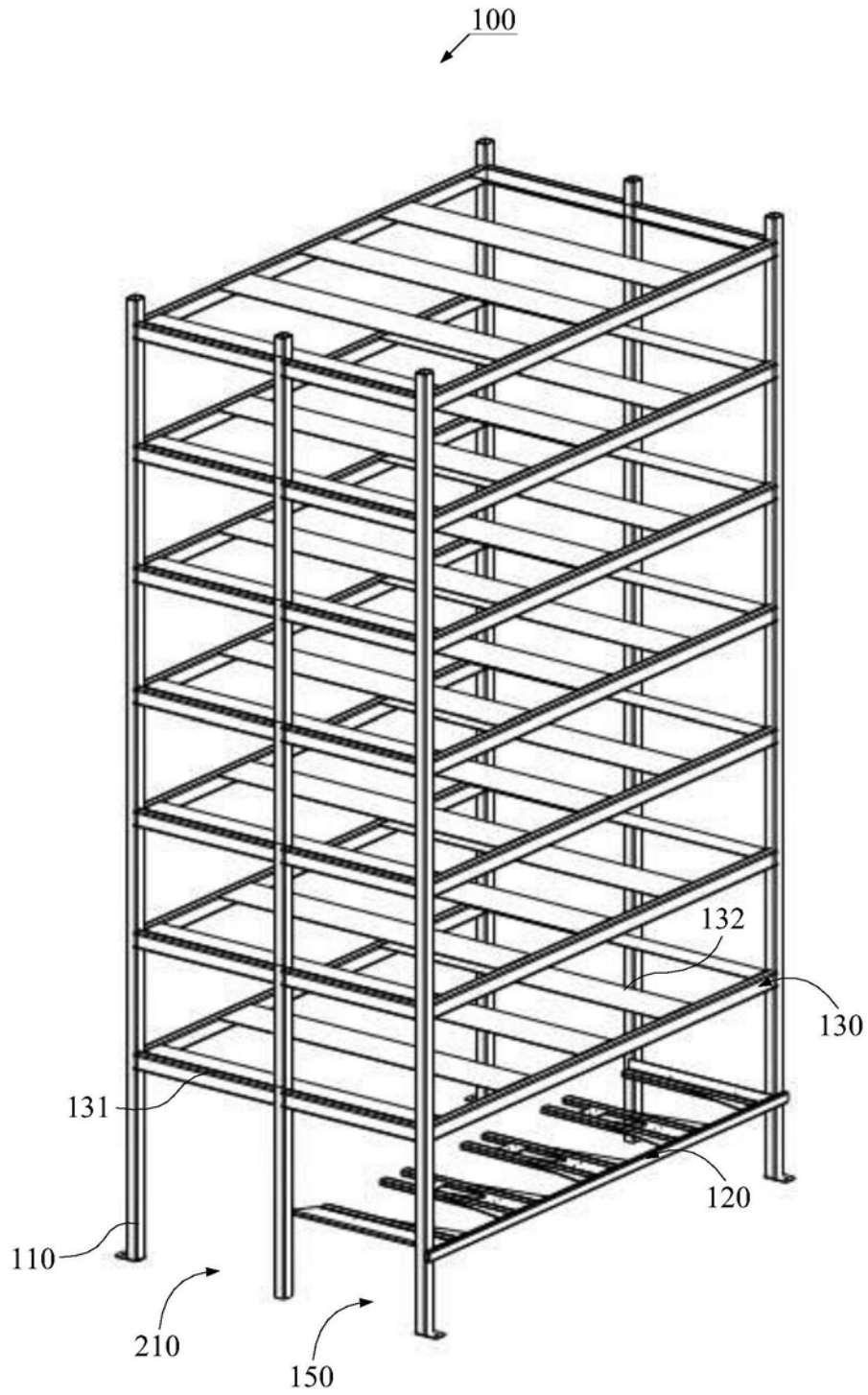


图2

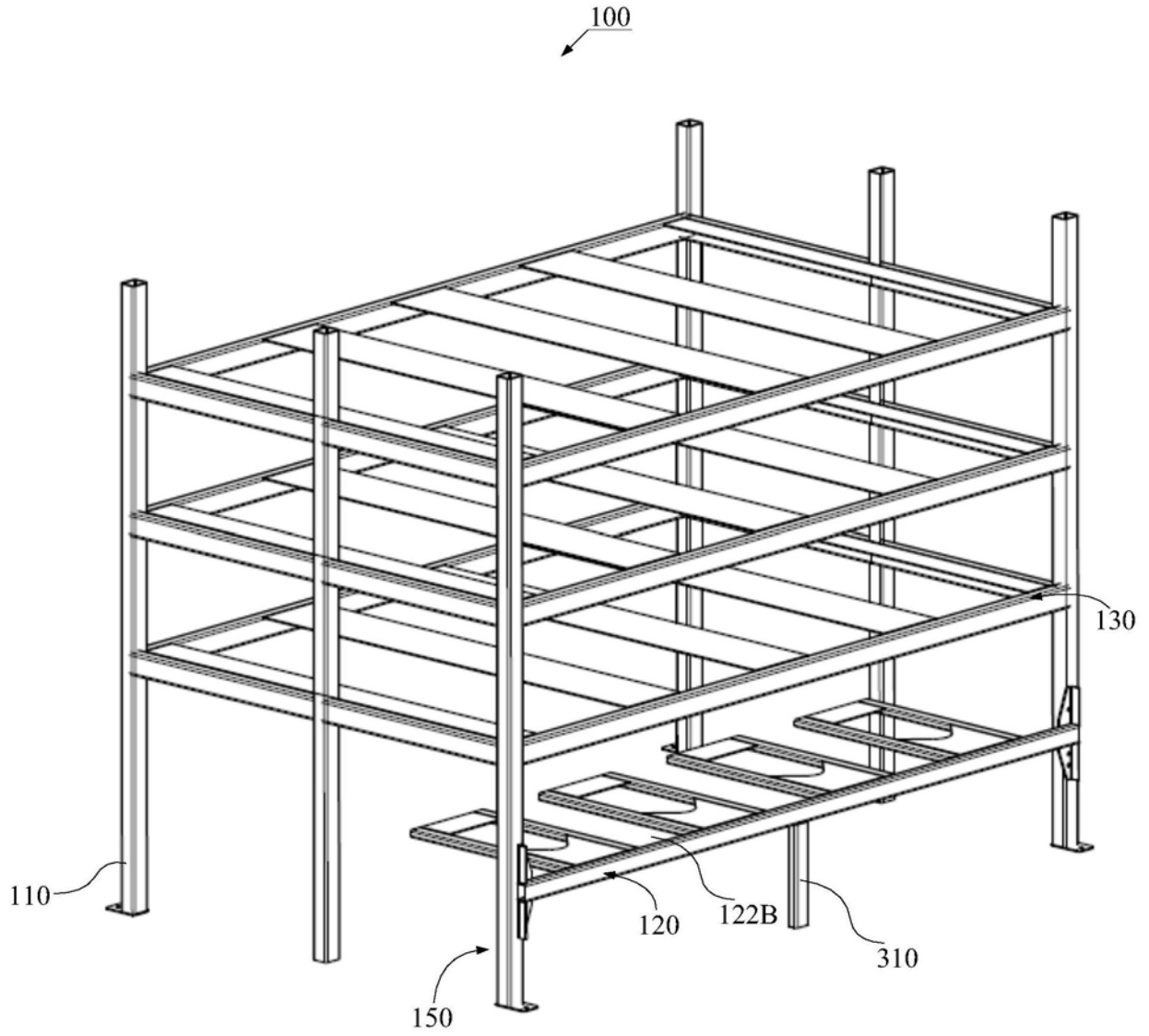


图3A

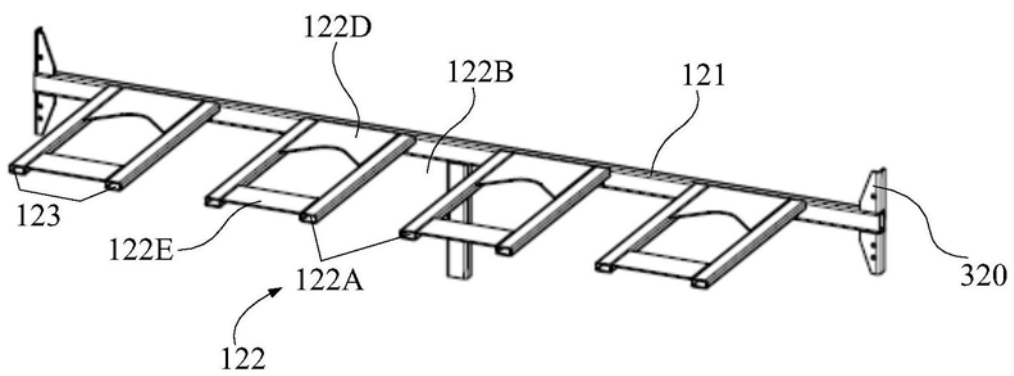


图3B



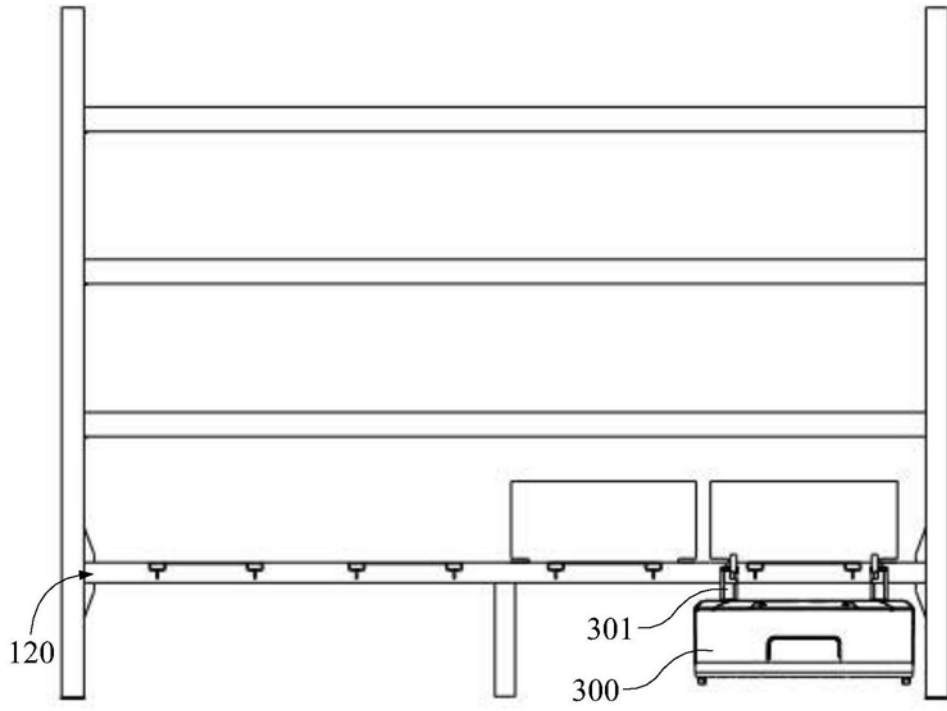


图3C

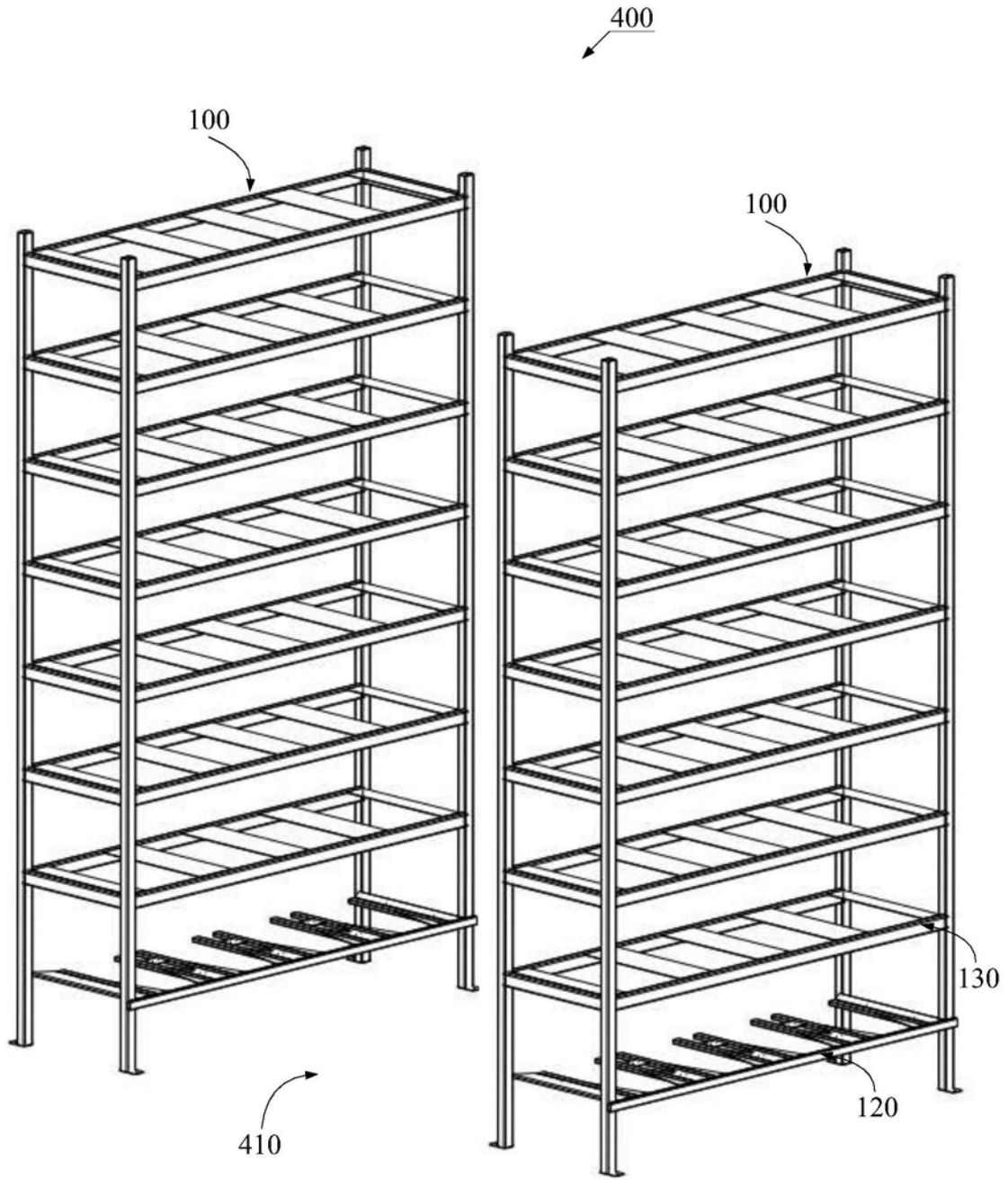


图4A

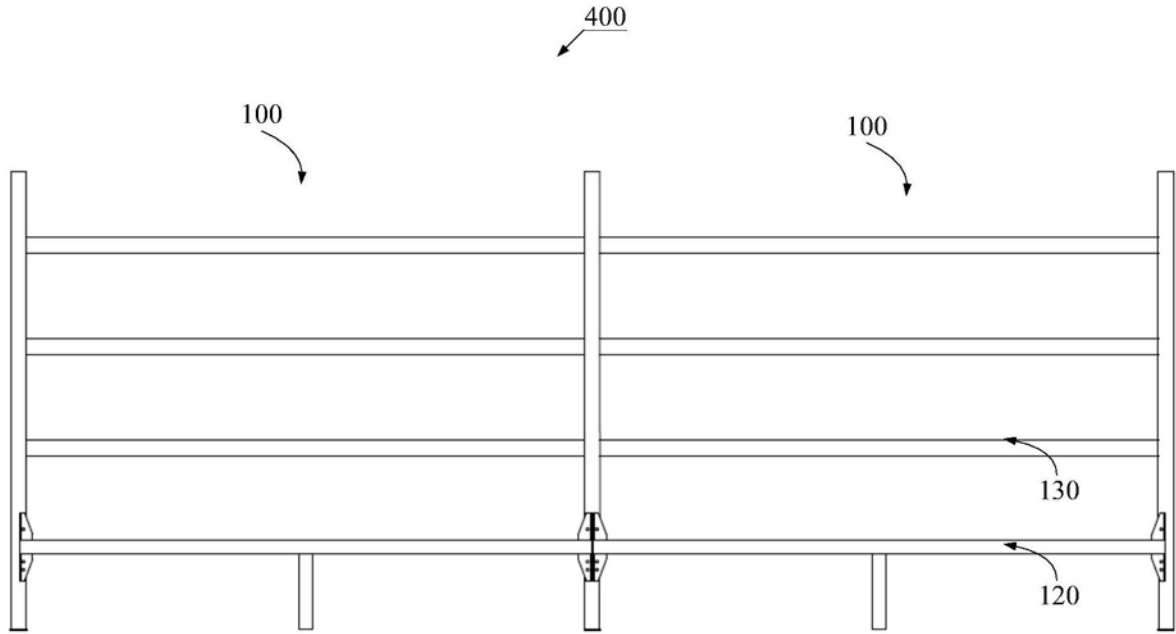


图4B

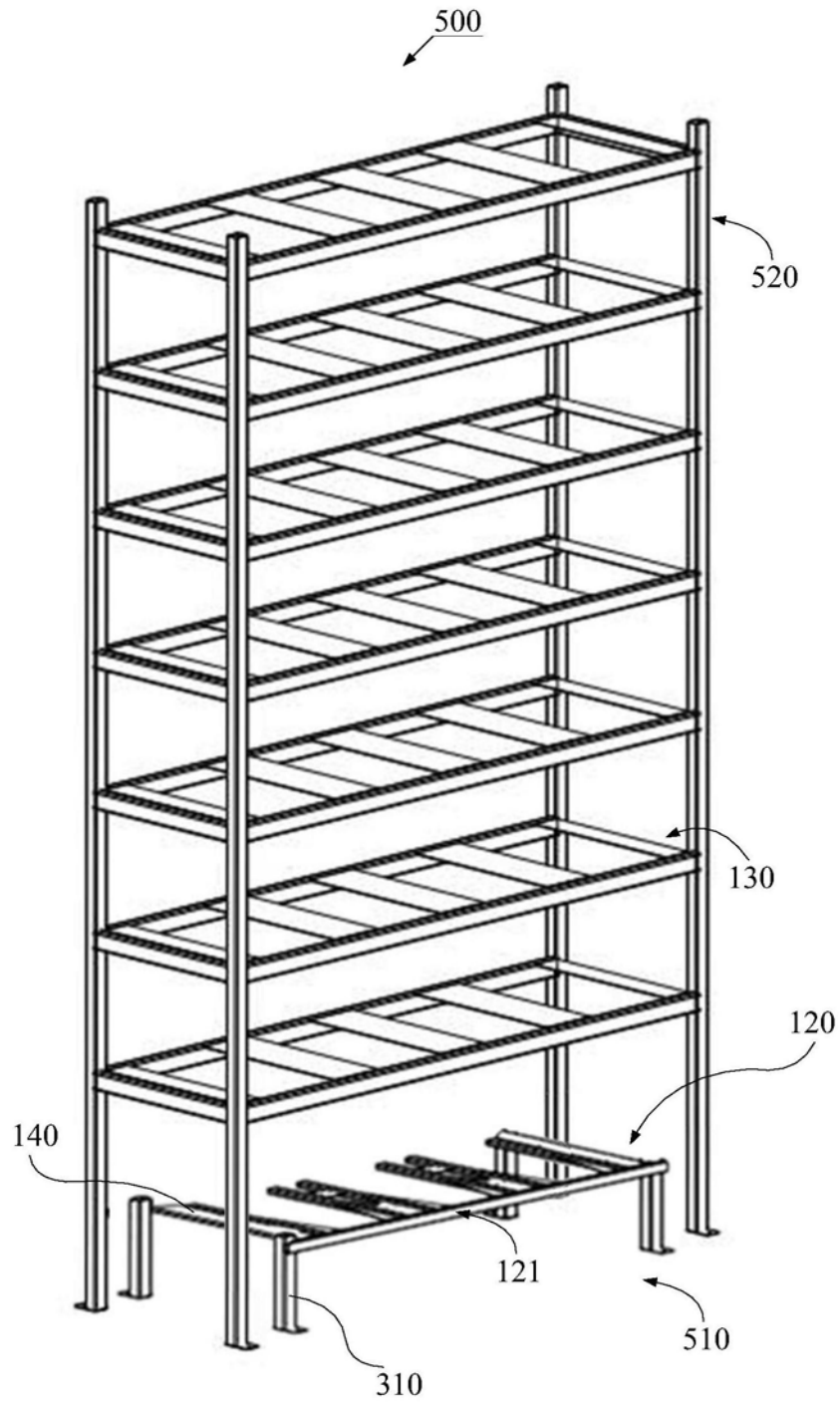


图5