



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212374155 U

(45) 授权公告日 2021.01.19

(21) 申请号 202021315806.7

(22) 申请日 2020.07.08

(73) 专利权人 苏州盟萤电子科技有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇  
康庄路148号

(72) 发明人 史延锋 史延库

(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

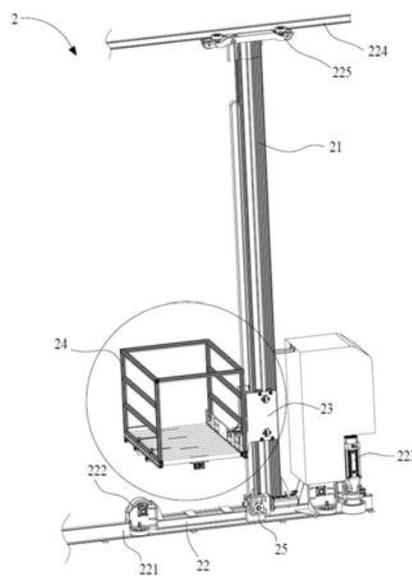
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

堆垛机及立体式仓储系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种堆垛机及立体式仓储系统,所述堆垛机包括立柱、可沿立柱升降的载货台、设于载货台上的移载装置以及行走装置,所述行走装置包括地轨、设于立柱下端的行走轮及驱动行走轮的行走驱动机构,所述移载装置包括支撑机构、设于所述支撑机构上的滚动机构、驱动所述滚动机构滚动的驱动机构及限位机构,所述滚动机构滚动并带动货物移动,定义货物在滚动机构上的移动方向为第一方向,限位机构可升降地设于支撑机构,所述限位机构的顶端超出所述滚动机构上方时,限位机构在第一方向上对货物进行限位。如此设置,方便兼容不同尺寸及材质的货物,提高了仓储工作的效率。



1. 一种堆垛机,其包括立柱、可沿立柱升降的载货台、设于载货台上的移载装置以及行走装置,所述行走装置包括地轨、设于立柱下端的行走轮及驱动行走轮的行走驱动机构,其特征在于:所述移载装置包括支撑机构、设于所述支撑机构上的滚动机构、驱动所述滚动机构滚动的驱动机构及限位机构,所述滚动机构滚动并带动货物移动,定义货物在滚动机构上的移动方向为第一方向,限位机构可升降地设于支撑机构,所述限位机构的顶端超出所述滚动机构上方时,限位机构在第一方向上对货物进行限位。

2. 如权利要求1所述的堆垛机,其特征在于:所述滚动机构包括若干并排设置的滚筒,定义所述滚筒的轴向为第二方向,所述滚筒可正向转动及反向转动。

3. 如权利要求2所述的堆垛机,其特征在于:所述滚筒为电动滚筒,所述驱动机构为驱动卡,所述限位机构包括挡板及与挡板连接的气缸,所述气缸固定于支撑机构上,所述挡板在气缸的带动下上升或下降,以对滚动机构上的货物进行限位。

4. 如权利要求3所述的堆垛机,其特征在于:所述限位机构还包括用于感应货物位置的光电传感器,所述光电传感器设于所述支撑机构上并与所述挡板对应设置,当所述光电传感器感应到货物到位时,所述挡板上升。

5. 如权利要求2所述的堆垛机,其特征在于:所述移载装置还包括设于所述支撑机构上的推料机构,所述推料机构位于所述滚筒的一端上方并可沿第二方向移动,推料机构与支撑机构配合在第二方向上对货物进行限位。

6. 如权利要求5所述的堆垛机,其特征在于:所述推料机构包括并第一方向延伸的推板及设于推板及支撑机构之间的伸缩件,所述伸缩件沿第二方向伸缩以带动所述推板在第二方向上移动。

7. 一种立体式仓储系统,其特征在于:包括立库以及如权利要求1-6任一项所述的堆垛机,所述立库包括货架组件,所述堆垛机将货物输送至所述货架组件上或将货物自所述货架组件上取出。

8. 如权利要求7所述的立体式仓储系统,其特征在于:所述货架组件包括货架及在所述货架上上下层叠分布的若干承载装置,承载装置包括承载支架、并排设于所述承载支架上的若干承载滚筒及驱动承载滚筒滚动的驱动机构,所述承载滚筒同步滚动并带动货物移动。

9. 如权利要求8所述的立体式仓储系统,其特征在于:所述承载滚筒为电动滚筒,所述驱动机构为驱动卡,所述承载滚筒可正向转动及反向转动,所述承载装置还包括设于承载支架上的可升降的限位机构,当所述限位机构的顶端超出所述承载滚筒上方时,限位机构对货物进行限位。

10. 如权利要求9所述的立体式仓储系统,其特征在于:所述限位机构包括挡板、与挡板连接的气缸及用于感应货物位置的光电传感器,所述气缸固定于承载支架上,所述挡板在气缸的带动下上升或下降,以对货物进行限位,所述光电传感器设于所述承载支架上并与所述挡板对应设置。

## 堆垛机及立体式仓储系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及物流仓储技术领域,尤其涉及一种堆垛机及立体式仓储系统。

### 背景技术

[0002] 自动化立体仓库,是一种利用高层立体货架存储货物、由计算机进行控制和管理并采用自动控制的堆垛机进行存取货物作业的仓库。巷道式堆垛机是伴随着自动化立体仓库的出现而发展起来的专用起重机,是自动化立体仓库中最重要的起重运输设备。堆垛机在自动化立体仓库的巷道内沿轨道运行,将货物存入指定货格,或取出指定货格内的货物并运送至需要的位置,完成货物的存储及入出库作业。

[0003] 现有的堆垛机、待搬运货物与立体货架一般为相匹配的尺寸。当需要搬运不同尺寸的货物时,需更换堆垛机的货叉或调节堆垛机的货叉的宽度,堆垛机的兼容性较差,使得工作效率较低。另外,在搬运材质较软的货物时,常规堆垛机的结构不便直接对货物进行叉取,需要将货物放置于托板或其他支撑装置上再进行叉取,操作不便,运输效率较低,且不利于自动化仓储。

[0004] 因此,有必要设计一种堆垛机及立体式仓储系统,以解决上述问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种兼容不同货物的堆垛机。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种堆垛机,其包括立柱、可沿立柱升降的载货台、设于载货台上的移载装置以及行走装置,所述行走装置包括地轨、设于立柱下端的行走轮及驱动行走轮的行走驱动机构,所述移载装置包括支撑机构、设于所述支撑机构上的滚动机构、驱动所述滚动机构滚动的驱动机构及限位机构,所述滚动机构滚动并带动货物移动,定义货物在滚动机构上的移动方向为第一方向,限位机构可升降地设于支撑机构,所述限位机构的顶端超出所述滚动机构上方时,限位机构在第一方向上对货物进行限位。

[0007] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述滚动机构包括若干并列设置的滚筒,定义所述滚筒的轴向为第二方向,所述滚筒可正向转动及反向转动。

[0008] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述滚筒为电动滚筒,所述滚动驱动机构为驱动卡,所述限位机构包括挡板及与挡板连接的气缸,所述气缸固定于支撑机构上,所述挡板在气缸的带动下上升或下降,以对滚动机构上的货物进行限位。

[0009] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述限位机构还包括用于感应货物位置的光电传感器,所述光电传感器设于所述支撑机构上并与所述挡板对应设置,当所述光电传感器感应到货物到位时,所述挡板上升。

[0010] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述移载装置还包括设于所述支撑机构上的推料机构,所述推料机构位于所述滚筒的一端上方并可沿第二方向移动,推料机构与支撑机构配合在第二方向上对货物进行限位。

[0011] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述推料机构包括并第一方向延伸的推板及设于推板及支撑机构之间的伸缩件,所述伸缩件沿第二方向伸缩以带动所述推板在第二方向上移动。

[0012] 本实用新型的目的还在于提供一种兼容不同货物的立体式仓储系统。

[0013] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种立体式仓储系统,包括立库以及上述任一所述的堆垛机,所述立库包括货架组件,所述堆垛机将货物输送至所述货架组件上或将货物自所述货架组件上取出。

[0014] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述货架组件包括货架及在所述货架上上下层叠分布的若干承载装置,承载装置包括承载支架、并排设于所述承载支架上的若干承载滚筒及驱动承载滚筒滚动的驱动机构,所述承载滚筒同步滚动并带动货物移动。

[0015] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述承载滚筒为电动滚筒,所述驱动机构为驱动卡,所述承载滚筒可正向转动及反向转动,所述承载装置还包括设于承载支架上的可升降的限位机构,当所述限位机构的顶端超出所述承载滚筒上方时,限位机构对货物进行限位。

[0016] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述限位机构包括挡板、与挡板连接的气缸及用于感应货物位置的光电传感器,所述气缸固定于承载支架上,所述挡板在气缸的带动下上升或下降,以对货物进行限位,所述光电传感器设于所述承载支架上并与所述挡板对应设置。

[0017] 由以上技术方案可知,本实用新型的堆垛机及立体式仓储系统通过将常规的货叉替换为可转动的移载装置,以此将货物传送到立库的货架上,对不同尺寸及材质的货物具有良好的兼容性,提高了仓储工作的效率;另外,设置限位机构以对移载装置上的货物进行限位,提高了运输的安全性。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型中立体式仓储系统的立体图。

[0019] 图2为本实用新型中立体式仓储系统的立体图。

[0020] 图3为图2中立体式仓储系统的俯视图。

[0021] 图4为图2中圆圈部分的放大图。

[0022] 图5为本实用新型中立库的承载装置的立体图。

[0023] 图6为本实用新型中堆垛机的立体图。

[0024] 图7为图6中圆圈部分的放大图。

[0025] 图8为本实用新型中堆垛机的移载装置的立体图。

[0026] 图9为本实用新型中搬运小车的立体图。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述。

[0028] 请参阅图1至3所示,本实用新型提供了一种立体式仓储系统100,其包括立库1、堆垛机2、搬运小车3及PLC控制器4。本实用新型的立体式仓储系统100一般设于室内,尤其适用

于无尘仓库。本实用新型中,仓库5设有货物进口51、货物出口52及人员进出口53。

[0029] 立库1用于存储货物,请参阅图4及图5所示,立库1包括若干货架组件,每个货架组件包括货架11及在货架11上上下层叠分布的若干承载装置12。货架11可以为各自独立放置或焊接为整体,在此不予限制。

[0030] 承载装置12包括承载支架121、并排设置的若干承载滚筒122及限位机构123。承载支架121由若干横梁1211及连接将横梁1211两端分别连接的两根竖梁1212组成。承载滚筒122两端分别安装于两根竖梁1212之间。在其他实施例中,承载支架121的具体结构可以为其他形式,只需将承载滚筒122两端固定即可,在此不予限制。

[0031] 承载滚筒122可在驱动机构(未图示)的带动下进行同步转动。根据装卸货物的具体需求,驱动机构可以正向驱动承载滚筒122,也可反向驱动承载滚筒122。具体的,承载滚筒122为电动滚筒,驱动机构为驱动卡。承载滚筒122内部设有马达,相邻承载滚筒122通过同步带(未图示)进行传动。承载滚筒122的滚动速度可以通过选择性的打开或关闭驱动卡上控制每个承载滚筒122的开关来控制。不同货架组件的承载装置12的尺寸可设置为不同大小,即承载滚筒122的长度不同,以适应不同尺寸产品的存储需求。

[0032] 限位机构123设于承载支架121上,具体的,限位机构123包括若干挡板124、驱动挡板124升降的气缸125以及用于感应货物位置的光电传感器126。气缸125固定于横梁1211中部,挡板124安装于气缸125的顶端。每个挡板124在气缸125的推动下在相邻两承载滚筒122之间升降。光电传感器126设于承载支架121上并与挡板124对应设置。本实用新型中,限位机构123设置为2组。当货物传送到承载装置12上时,货物前后的挡板124在气缸125的推动下上升并高于承载滚筒122,以挡住货物,防止货物滑落;当货物需要移出时,气缸125推动挡板124下降,挡板124低于承载滚筒122的最高点,货物在承载滚筒122的转动下顺利运出。

[0033] 请参阅图3所示,本实用新型中,货架组件呈两排设置。堆垛机2设于两排货架组件之间,便于在货架组件上取放货物。请参阅图5至8所示,堆垛机2包括立柱21、行走装置22、设于立柱21上的载物台23、设于载物台23上的移载装置24以及驱动载物台23并沿立柱22升降的升降驱动24。本实用新型中,行走装置22包括安装于地面的地轨221及设于立柱21下端的行走轮222、驱动行走轮行走的行走驱动机构223、天轨224及设于立柱21顶端的支撑轮225。在其他实施例中,行走装置22可以省略天轨224及设于立柱21顶端的支撑轮225。立柱21、行走装置22均为现有结构,在此不作赘述。

[0034] 与立库1的承载装置12类似,移载装置24包括支撑机构241、设于支撑机构241上的滚动机构、驱动滚动机构滚动的驱动机构及限位机构243。支撑机构241包括长方体框架及设于长方体框架底面的若干横梁2411。滚动机构滚动并带动货物移动,滚动机构包括并排设置的若干滚筒242,滚筒242两端分别安装于支撑机构241的框架底部。在其他实施例中,支撑机构241的具体结构可以为其他形式,在此不予限制。

[0035] 滚筒242可在驱动机构的带动下进行同步转动。根据装卸货物的具体需求,驱动机构可以正向驱动滚筒242,也可反向驱动滚筒242。具体的,滚筒242为电动滚筒,驱动机构为驱动卡。电动滚筒内部设有马达,马达与驱动卡连接,相邻滚筒242通过同步带进行传动。滚筒242的滚动速度可以通过选择性的打开或关闭驱动卡上控制每个滚筒242的开关来控制。

[0036] 本实用新型中,移载装置24的尺寸与最大的承载装置12相同,即滚筒242的长度等于最长的承载滚筒122的长度。如此设置,方便兼容不同尺寸的承载装置12,进而方便运输

不同尺寸的货物,无需频繁更换堆垛机2的移载装置24。

[0037] 限位机构243可升降地设于支撑机构241,限位机构243的顶端超出滚动机构上方时,限位机构243在第一方向上对货物进行限位。具体的,限位机构243包括光电传感器246、挡板244及驱动挡板244升降的气缸245,气缸245分别与挡板244及支撑机构241连接,气缸245具体固定于横梁2411的中部,气缸245带动挡板244在相邻两滚筒242之间升降。光电传感器246设于支撑机构上并与挡板244对应设置。

[0038] 本实用新型中,定义货物在滚动机构上的移动方向为第一方向,即滚筒242滚动的方向为第一方向,滚筒242的轴向为第二方向。限位机构243为3组,且沿第一方向排布。需要说明的是,相邻两限位机构243的距离根据货物的尺寸进行设置,在此不予限制。当货物传送到移载装置24上时,光电传感器246感应到货物的位置并将货物的位置信号传递给PLC控制器4,控制气缸245动作,货物前后的挡板244在气缸245的推动下上升并超出滚筒242上方,以挡住货物,防止货物滑落;当货物需要移出时,气缸245推动挡板244下降,挡板244低于滚筒242的最高点,货物在滚筒242的转动下顺利运出。

[0039] 移载装置24还包括设于支撑机构241上的推料机构,推料机构与支撑机构241配合在第二方向上对货物进行限位,防止货物晃动。推料机构位于滚筒242的一端上方并可沿第二方向移动,具体的,推料机构包括在第一方向延伸的推板247及设于推板247及支撑机构241之间的伸缩件248,伸缩件248沿第二方向伸缩以带动推板247在第二方向上移动。

[0040] 请参阅图1及图9所示,搬运小车3用于在货物进口51或货物出口52处将货物运进运出。本实用新型中,搬运小车3的高度与立库1最底层货架的高度相匹配,当搬运小车3靠近货架11时,搬运小车3的滚筒322与最底层的承载滚筒122对齐,便于货物的转运。

[0041] 搬运小车3包括车体31、设于车体31上部的转运机构32及转向机构33。车体31优选采用槽钢焊接而成。转运机构32包括框架321及并排设置的若干滚筒322及驱动机构,滚筒322可在驱动机构的带动下进行同步转动。本实用新型中,滚筒322为电动滚筒,驱动机构为驱动卡。滚筒322具体结构与滚筒242相似,在此不作赘述。

[0042] 转向机构33的数量为多个,转向机构33设于相邻两滚筒322之间。具体的,转向机构33包括升降部331、固定于升降部331上的滚轮支架332、若干小滚轮333及设于小滚轮333外侧的传送带334。小滚轮333的滚动方向及传送带334的传送方向与滚筒322的轴向平行。转向机构33通过升降部331进行整体升降,当需要将搬运小车3上的货物转向运输时,转向机构33上升,传送带334最上方高于滚筒322的最高处,此时,货物仅与转向机构33接触,此时小滚轮333转动带动传送带334,货物沿传送带的传送方向移动。当转运完毕时,转向机构33下降,传送带334最上方低于滚筒322的最高处。

[0043] PLC控制器4用于根据货物的位置信息和预存的存放规则控制立库1、堆垛机2及搬运小车3的动作。为方便起见,PLC控制器4设于靠近人员进出口53的墙壁外侧,便于操作人员进行操作。如此设置,便于立体式仓储系统的自动化控制,提高仓储工作的效率及自动化程度。

[0044] 工作时,在货物进口51及货物出口52分别设置一搬运小车,位于货物进口51的搬运小车3a上放置待转运的货物,位于货物出口52的搬运小车3b为空载状态,搬运小车3a、3b分别与货架11上的承载装置12对接。PLC控制器4控制搬运小车3a的滚筒322及承载滚筒122同步滚动,以将货物自搬运小车3a运输至承载装置12。进一步,PLC控制器4控制堆垛机2的

移栽装置24与该承载装置12对接,二者的滚筒同步转动进而将货物自承载装置12运输至移栽装置24,进一步,堆垛机2通过行走及升降载货台23在货架上选择合适的位置,将移栽装置24上的货物转移至合适位置。另一方面,当需要将货架11上的货物运出时,堆垛机2首先将货物自货架11上其他位置转移至与搬运小车3b对接的承载装置12上,进而控制搬运小车3b及承载装置12的滚筒122同步转动,以将货物运出。

[0045] 综上所述,本实用新型的立体式仓储系统通过在堆垛机的载货台上设置移栽装置,以及通过在立库的货架上设置承载装置,进而将移栽装置与承载装置对接,方便货物在堆垛机及立库的货架之间转运,对不同尺寸及材质的货物具有良好的兼容性,更好的兼容材质较软的货物,如吸塑盘等,提高了仓储工作的效率。在移栽装置上设置限位机构及推料机构以对移栽装置上的货物进行第一方向及第二方向的限位,提高了堆垛机运输过程中的安全性。另外,通过在承载装置上设置限位机构,以对货架上的货物进行限位,提高了立库中存储的安全性。进一步地,通过设置带有转运机构及转向机构的搬运小车,以对立库中的货物进行运进运出,操作灵活,进一步提高了仓储工作的效率。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0047] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0048] 另外,以上实施例仅用于说明本实用新型而并非限制本实用新型所描述的技术方案,对本说明书的理解应该以所属技术领域的技术人员为基础,尽管本说明书参照上述的实施例对本实用新型已进行了详细的说明,但是,本领域的普通技术人员应当理解,所属技术领域的技术人员仍然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而一切不脱离本实用新型的精神和范围的技术方案及其改进,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

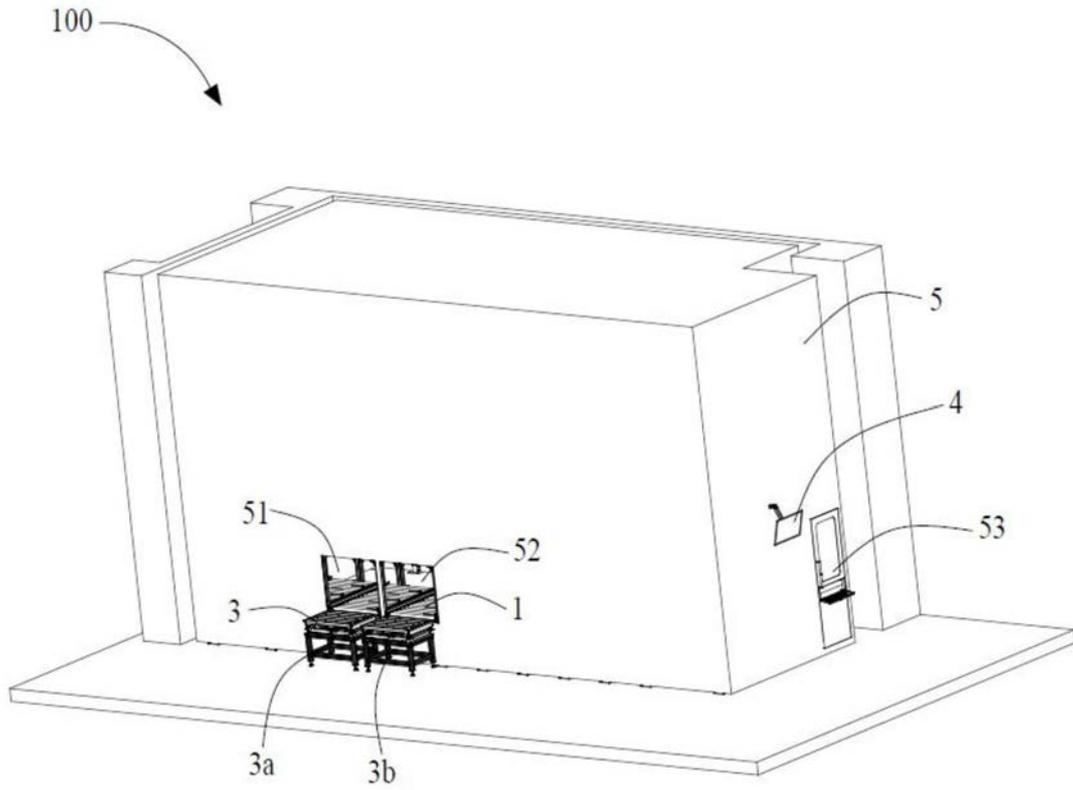


图1

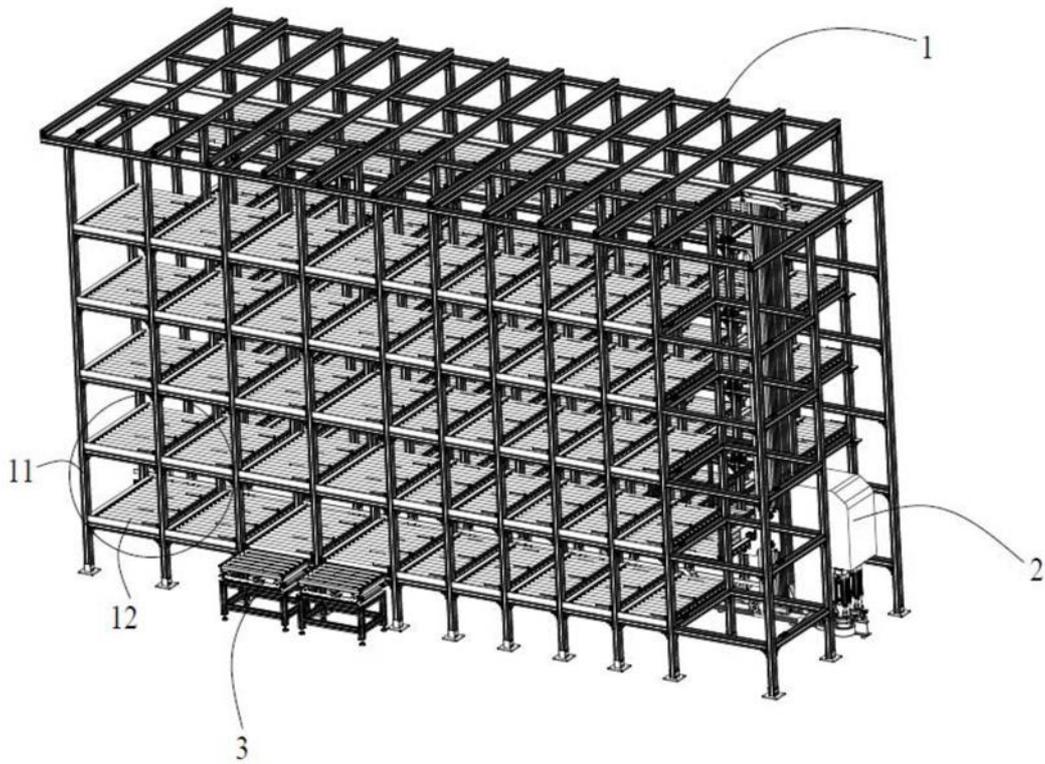


图2

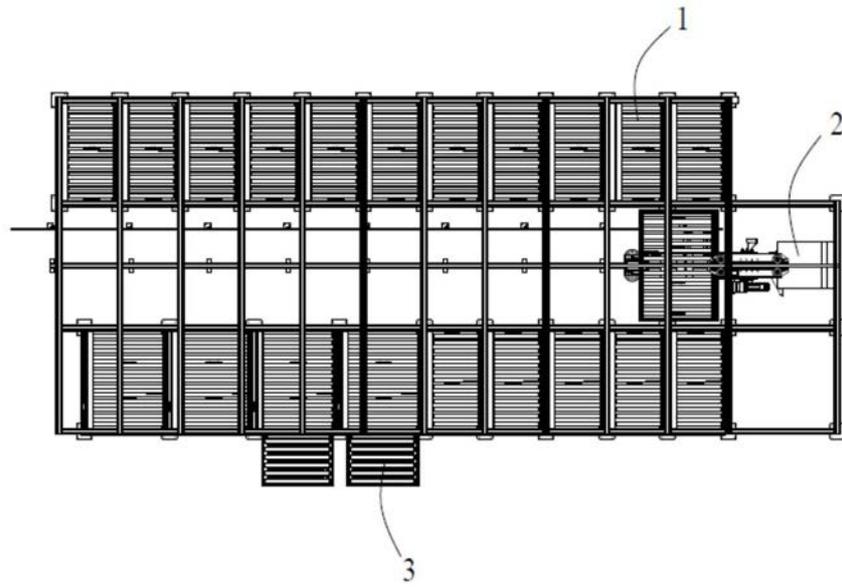


图3

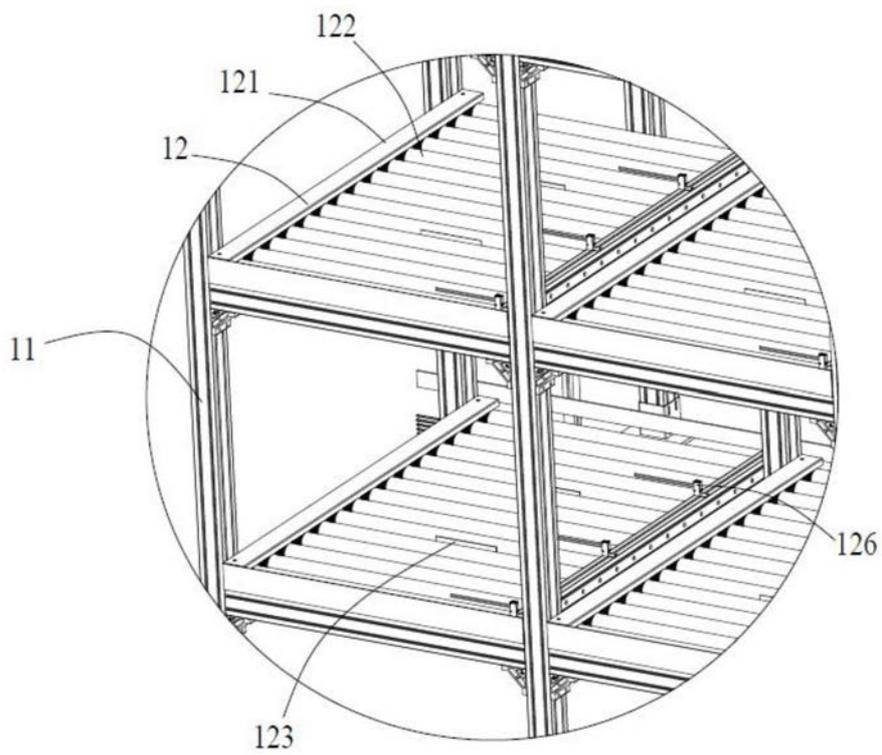


图4

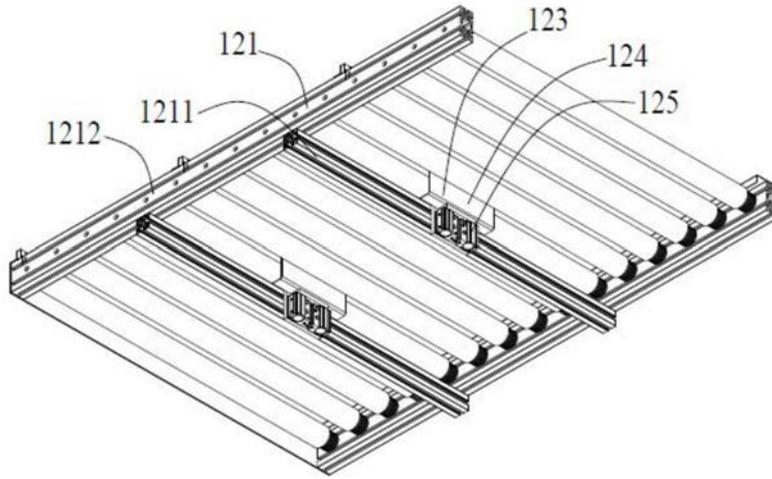


图5

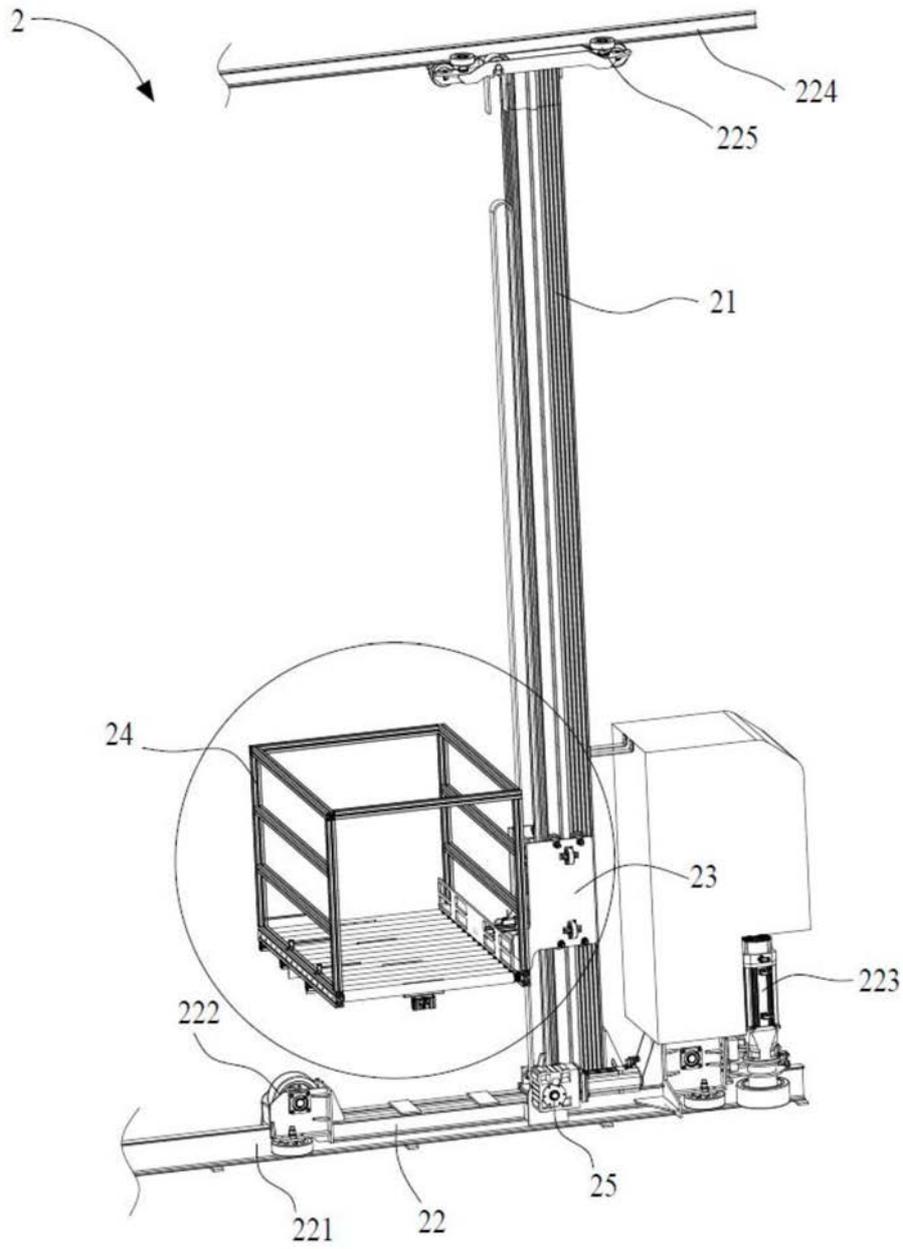


图6

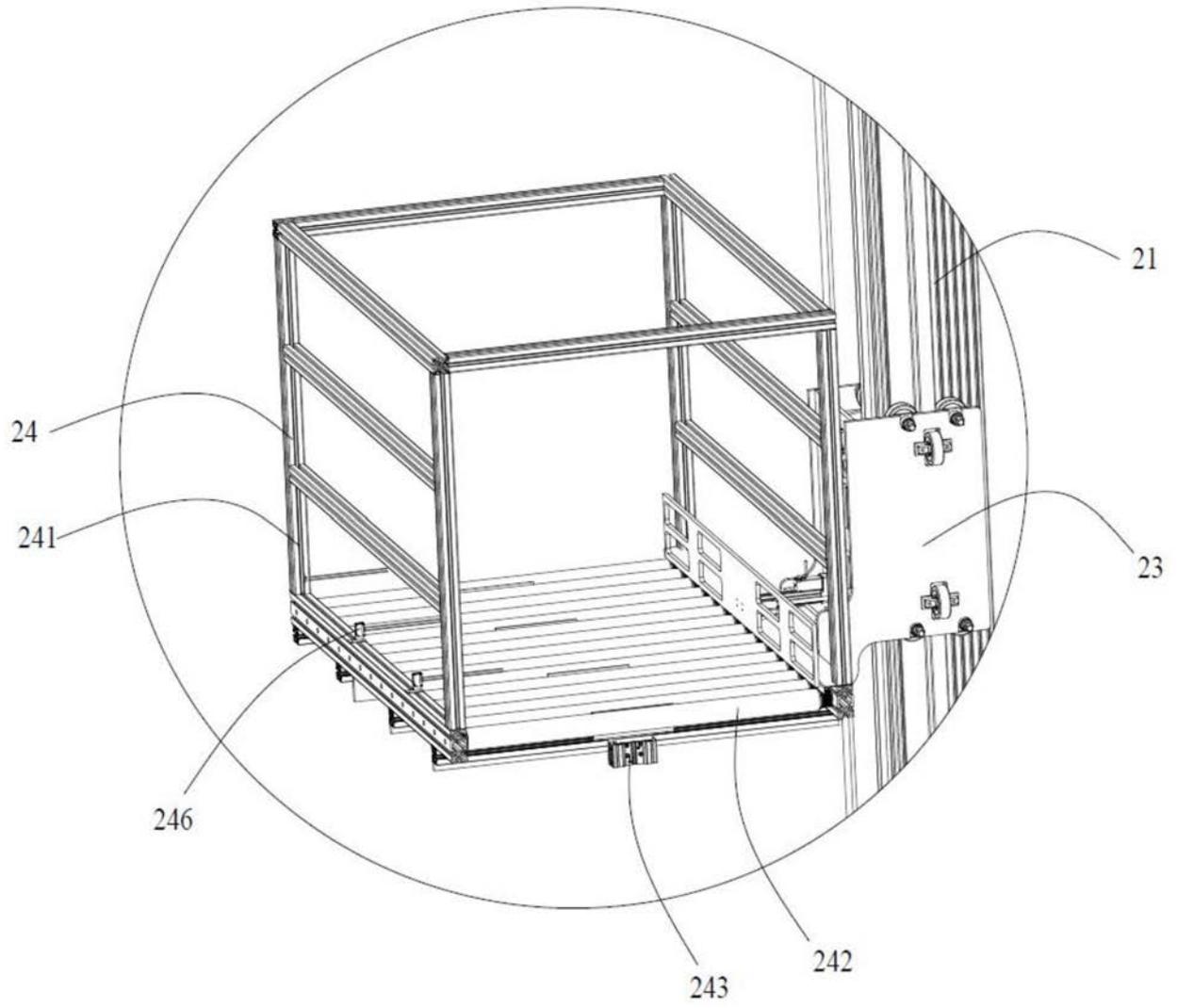


图7

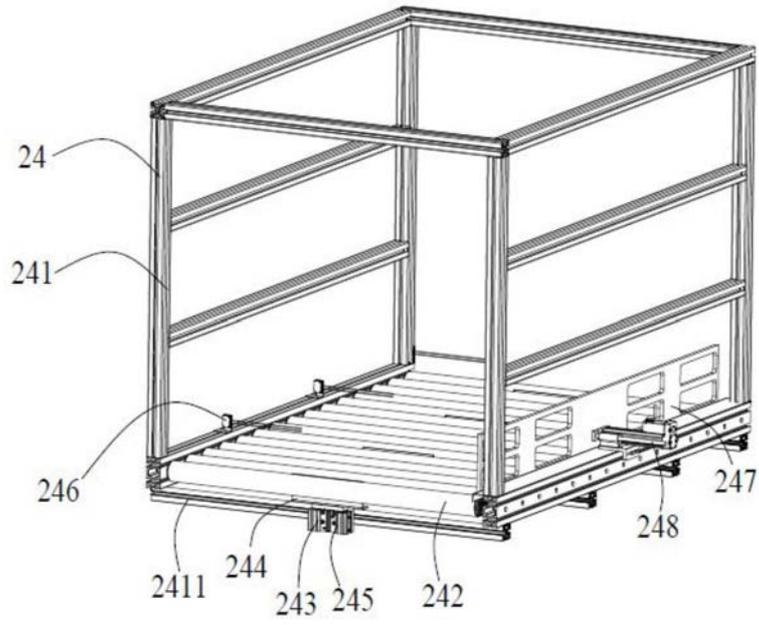


图8

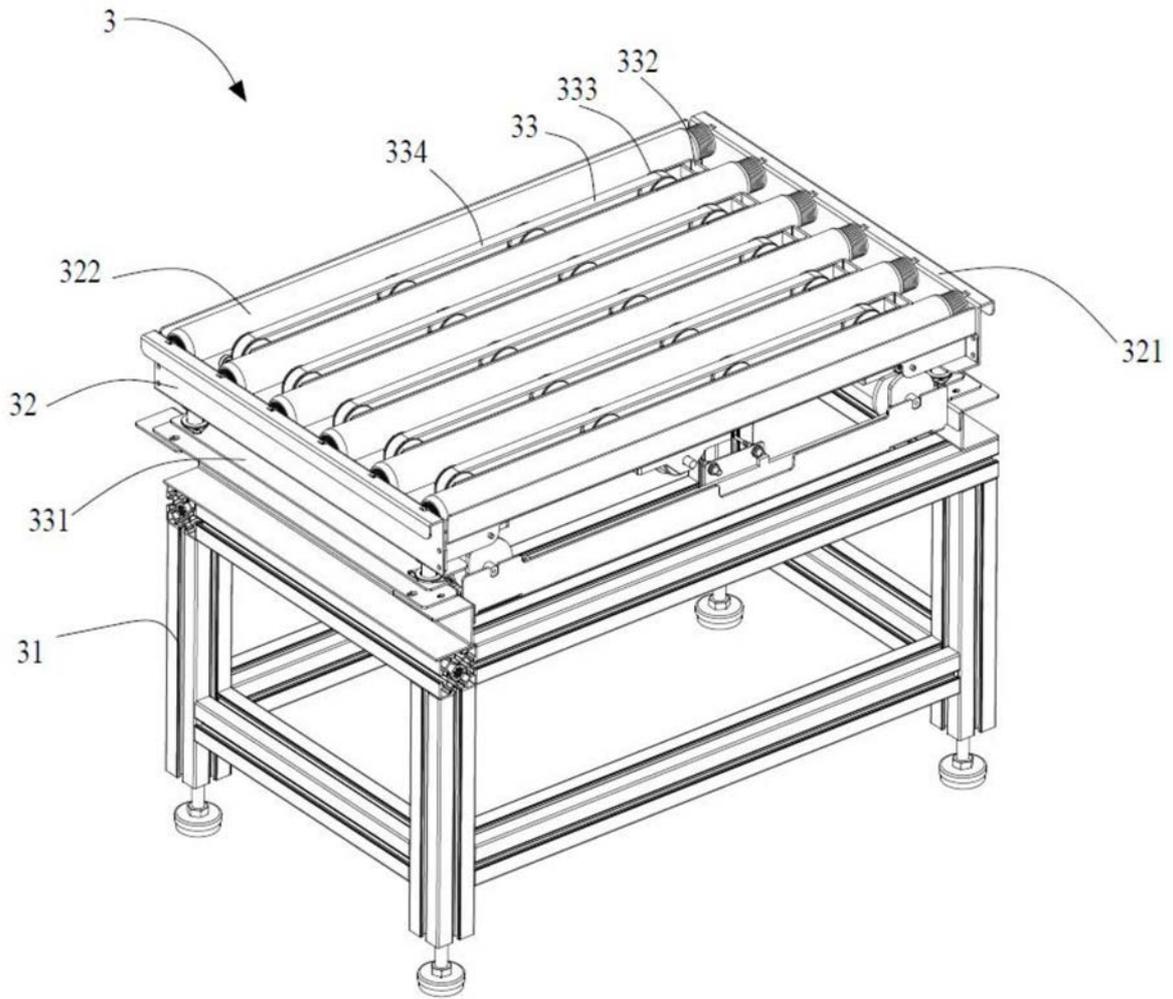


图9