(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222960485 U
(45)授权公告日 2025.06.10

(21)申请号 202421583252.7

(22)申请日 2024.07.05

(73)专利权人 魔仓(苏州)智能科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区东长路88号D1幢2层203室

(72)发明人 程昌顺 郭科 卜浩飞 李宜傲

(74)专利代理机构 北京天驰君泰律师事务所 11592
专利代理师 孟锐

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

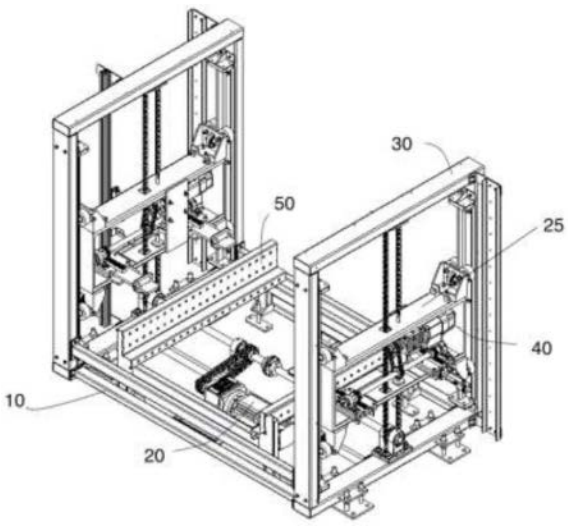
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

立体仓储拆叠盘装置

(57)摘要

一种立体仓储拆叠盘装置,包括底座、机架框体、竖直升降装置、水平伸缩卡位装置、立体货架轨道;机架框体包括位于左右两侧对称设置的U型框,U型框包括两个立柱,立柱下方与底座固定连接,在立柱上方设有横梁;在立柱上设置有升降框架轨道;竖直升降装置包括升降驱动组件与升降框架;升降驱动组件包含升降驱动电机和升降传动机构,升降框架的两侧置于升降框架轨道内;水平伸缩卡位装置包括水平驱动组件、水平伸缩卡位组件,水平驱动组件包含水平驱动电机、水平传动机构;立体货架轨道设置在底座上。可自动智能化实现对于托盘的拆叠盘及其与立体货架之间的上下架作业,效率较高;拆叠盘装置整体结构较为简单,模块化程度高,方便安装,节省成本。



CN 222960485 U

1.一种立体仓储拆叠盘装置,包括了底座、机架框体、竖直升降装置、水平伸缩卡位装置、立体货架轨道,其特征在于:

机架框体包括位于左右两侧对称设置的U型框,U型框包括了两个立柱,立柱下方与底座固定连接,在立柱上方设有横梁;在立柱上设置有升降框架轨道;

竖直升降装置包括了升降驱动组件与升降框架;升降驱动组件包含升降驱动电机和升降传动机构,升降框架的两侧置于升降框架轨道内,升降驱动电机通过升降传动机构控制升降框架在垂直方向上下运动;

水平伸缩卡位装置包括水平驱动组件、水平伸缩卡位组件,水平驱动组件包含水平驱动电机、水平传动机构,水平驱动电机通过水平传动机构控制水平伸缩卡位组件在水平方向运动;

立体货架轨道设置在底座上。

2.如权利要求1所述的拆叠盘装置,其特征在于,所述升降传动机构包括了第一传动链条、第一传动链轮、第一传动轴、第一升降驱动链轮、第一升降驱动链条,第一升降驱动链条连接升降框架。

3.如权利要求2所述的拆叠盘装置,其特征在于,升降驱动电机固定在底座上,升降驱动电机通过第一传动链条、第一传动链轮带动第一传动轴;第一传动轴设置在底座中间位置,第一传动轴通过第一升降驱动链轮带动第一升降驱动链条运动,从而带动升降框架在垂直方向上上下运动。

4.如权利要求3所述的拆叠盘装置,其特征在于,升降框架为“口”字型框体,其包括了上框、下框,两个侧边至少一侧安装有导轮组,导轮组置于升降框架轨道内。

5.如权利要求4所述的拆叠盘装置,其特征在于,升降框架的上框、下框的中间位置分别设有通孔,供第一升降驱动链条穿过,第一升降驱动链条的一端连接在上框的上端面,另一端连接在下框的下端面;第一升降驱动链条的上方绕接在位于横梁的滑轮上,下方绕接第一升降驱动链轮上。

6.如权利要求4所述的拆叠盘装置,其特征在于,水平伸缩卡位装置设置在升降框架的下框上。

7.如权利要求1-6任一项所述的拆叠盘装置,其特征在于,水平传动机构包括第二传动链条、第二传动链轮、第二传动轴、第二齿轮;水平伸缩卡位组件包括了本体、伸缩板和齿条;齿条固定在伸缩板上方。

8.如权利要求7所述的拆叠盘装置,其特征在于,水平驱动电机通过第二传动链条、第二传动链轮带动第二传动轴转动,进而带动第二传动轴上的第二齿轮转动,第二齿轮通过齿条,带动伸缩板在水平方向运动。

9.如权利要求8所述的拆叠盘装置,其特征在于,伸缩板靠近前端的位置安装有缓冲块;伸缩板的后端设有限位上板和限位侧板。

10.如权利要求9所述的拆叠盘装置,其特征在于,在升降框架上安装有感应片,机架框体上对应安装有光电传感器与第一行程开关;伸缩板上安装有触发板,升降框架上也对应安装有两个第二行程开关。

立体仓储拆叠盘装置

技术领域

[0001] 本技术方案属于仓储物流领域,具体涉及到一种立体仓储拆叠盘装置。

背景技术

[0002] 自动化立体仓库,利用立体仓库设备可实现仓库高层合理化、存取自动化、操作简便化。目前在立体仓库中一般布设立体货架存放货物,立体货架上则设置具有交叉形式的轨道供以立体仓储机器人在其上移动,从而搬运、存取储存在立体货架上的货物托盘。

[0003] 托盘是立体仓库中存放货物的主要介质,立体仓库运转时需要大量的托盘,这就涉及到托盘的堆叠、拆取及托盘与立体货架之间的上下架操作。

[0004] 现在一般的做法是采取人工与叉车结合的方法实现托盘的拆叠盘、托盘与立体货架之间的上下架操作。但是这需要人工介入,耗费人力;同时,效率低,且不能实现立体仓库的自动智能化运转。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种立体仓储拆叠盘装置,包括了底座、机架框体、竖直升降装置、水平伸缩卡位装置、立体货架轨道;

[0006] 机架框体包括位于左右两侧对称设置的U型框,U型框包括了两个立柱,立柱下方与底座固定连接,在立柱上方设有横梁;在立柱上设置有升降框架轨道;

[0007] 竖直升降装置包括了升降驱动组件与升降框架;升降驱动组件包含升降驱动电机和升降传动机构,升降框架的两侧置于升降框架轨道内,升降驱动电机通过升降传动机构控制升降框架在垂直方向上下运动;

[0008] 水平伸缩卡位装置包括水平驱动组件、水平伸缩卡位组件,水平驱动组件包含水平驱动电机、水平传动机构,水平驱动电机通过水平传动机构控制水平伸缩卡位组件在水平方向运动;

[0009] 立体货架轨道设置在底座上。

[0010] 优选的,所述升降传动机构包括了第一传动链条、第一传动链轮、第一传动轴、第一升降驱动链轮、第一升降驱动链条。

[0011] 优选的,升降驱动电机固定在底座上,升降驱动电机通过第一传动链条、第一传动链轮带动第一传动轴;第一传动轴设置在机架框体的底座中间位置,第一传动轴通过第一升降驱动链轮带动第一升降驱动链条运动,从而带动升降框架在垂直方向上上下运动。

[0012] 优选的,升降框架为“口”字型框体,其包括了上框、下框,两个侧边至少一侧安装有导轮组,导轮组置于升降框架轨道内。

[0013] 优选的,升降框架的上框、下框的中间位置分别设有通孔,供第一升降驱动链条穿过,第一升降驱动链条的一端连接在上框的上端面,另一端连接在下框的下端面;第一升降驱动链条的上方绕接在位于横梁的滑轮上,下方绕接第一升降驱动链轮上。

[0014] 优选的,水平伸缩卡位装置设置在升降框架的下框上。

[0015] 优选的,水平传动机构包括第二传动链条、第二传动链轮、第二传动轴、第二齿轮;水平伸缩卡位组件包括了本体、伸缩板和齿条;齿条固定在伸缩板上方。

[0016] 优选的,水平驱动电机通过第二传动链条、第二传动链轮带动第二传动轴转动,进而带动第二传动轴上的第二齿轮转动,第二齿轮通过齿条,带动伸缩板在水平方向运动。

[0017] 优选的,伸缩板靠近前端的位置安装有缓冲块;伸缩板的后端设有限位上板和限位侧板。

[0018] 优选的,在升降框架上安装有感应片,机架框体上对应安装有光电传感器与第一行程开关;伸缩板上安装有触发板,升降框架上也对应安装有两个第二行程开关。

[0019] 本实用新型的有益效果在于:可自动智能化实现对于托盘的拆叠盘及其与立体货架之间的上下架作业,效率较高;拆叠盘装置整体结构较为简单,模块化程度高,方便安装,亦节省成本。

附图说明

[0020] 图1所示为拆叠盘装置结构示意图;

[0021] 图2所示为拆叠盘装置另一结构示意图;

[0022] 图3所示为竖直升降装置结构示意图;

[0023] 图4、5所示为水平伸缩卡位装置结构示意图;

[0024] 图6所示为拆叠盘装置前视结构示意图;

[0025] 图7所示拆叠盘装置右视结构示意图。

具体实施方式

[0026] 如图1-7所示,一种仓储机器人用立体仓储拆叠盘装置,包括了底座10、机架框体30、竖直升降装置20、水平伸缩卡位装置40、立体货架轨道50。

[0027] 立体货架轨道50设置在底座10上。立体货架轨道上可以放置托盘。

[0028] 机架框体30包括位于左右两侧对称设置的U型框,U型框包括了两个立柱31,立柱31下方与底座10固定连接,在立柱31上方设有横梁32;U型框的横梁起到固定立柱的作用。为了更加稳定U型框,可以在两个U型框之间额外设置固定梁,使得两个U型框结构更加稳定,承载能力更强。

[0029] 在立柱31上设置有升降框架轨道33。

[0030] 底座10、机架框体30构成了整个拆叠盘装置框架体系。在机架框体30外设有外壳60。

[0031] 竖直升降装置20包括了升降驱动组件与升降框架25;升降驱动组件包含升降驱动电机21和升降传动机构,升降框架25的两侧置于升降框架轨道33内,升降驱动电机21通过升降传动机构控制升降框架25在垂直方向上下运动。

[0032] 升降框架25为“口”字型框体,其包括了上框251、下框252,两个侧边至少一侧安装有导轮组,导轮组253置于升降框架轨道33内。

[0033] 具体的,升降传动机构包括了第一传动链条22、第一传动链轮、第一传动轴23、第一升降驱动链轮26、第一升降驱动链条24,第一升降驱动链条24连接升降框架25。

[0034] 其中第一传动链轮可以设置在升降驱动电机21上或者第一传动轴23上,另一端使

用其他传动结构;同时也应当做广义解释,本实施例中,第一传动轮可以是包括了分别置于升降驱动电机21和第一传动轴23上的一组链条传动齿轮。

[0035] 同时,本实用新型中,作为等同的方式,本领域技术人员应当理解,升降传动机构,除了所提及的第一传动链条22、第一传动链轮、第一传动轴23、第一升降驱动链轮26、第一升降驱动链条24等,也可以使用同步电机驱动皮带轮传动、齿轮传动、齿条传动等类似方式实现。第一传动链条22、第一传动链轮仅是为了便于本实用新型的一种实施方式。

[0036] 升降驱动电机21固定在底座10上,升降驱动电机21通过第一传动链条22、第一传动链轮带动第一传动轴23;第一传动轴23设置在底座10中间位置,第一传动轴23通过第一升降驱动链轮26带动第一升降驱动链条24运动,从而带动升降框架25在垂直方向上上下运动。

[0037] 此处,中间位置应当做广义理解,并不限定在对称中心位置,在底座10非边缘位置均可实现本发明,将传动轴置于中间位置,从受力角度而言,可以更好的驱动,同时更能保持稳定性。

[0038] U型框是左右两侧对称设置,因此,如图3所示,在两侧U型上均设有第一升降驱动链轮26、第一升降驱动链条24以及升降框架25。分别位于两侧U型框上的第一升降驱动链轮26由第一传动轴23同时驱动。相较于两侧分别使用电机驱动的实施方式,本实用新型的结构可以保证两侧竖直升降装置在工作时候保持同步,不会出现两侧的高低落差,运行更加平稳。

[0039] 升降框架的上框、下框的中间位置分别设有通孔,供第一升降驱动链条穿过,第一升降驱动链条的一端连接在上框的上端面,另一端连接在下框的下端面;第一升降驱动链条的上方绕接在位于横梁32的滑轮上,下方绕接第一升降驱动链轮26上。

[0040] 在第一传动轴转动时候,带动第一升降驱动链轮26转动,进而通过第一升降驱动链条带动整个升降框架上下运动。

[0041] 本实用新型通过第一升降驱动链条两端分别连接上框和下框,在进行垂直方向上运动时候,无论上行或者下行,均是通过电机(通过升降传动机构)来传动,受力更加均匀,整体运行更加稳定,可以实现准确控制。

[0042] 作为本发明的其他实施方式,竖直升降装置20也可以设置在机架框体30上方,通过皮带、链条、齿轮、齿条451等传动方式来控制升降框架的上下运动。

[0043] 水平伸缩卡位装置40包括水平驱动组件、水平伸缩卡位组件,水平驱动组件包含水平驱动电机41、水平传动机构,水平驱动电机41通过水平传动机构控制水平伸缩卡位组件在水平方向运动;

[0044] 水平伸缩卡位装置40设置在升降框架25的下框上。

[0045] 水平传动机构包括第二传动链条42、第二传动链轮、第二传动轴43、第二齿轮44;水平伸缩卡位组件包括了本体、伸缩板452和齿条451;齿条451固定在伸缩板452上方。

[0046] 水平驱动电机41通过第二传动链条42、第二传动链轮带动第二传动轴43转动,进而带动第二传动轴43上的第二齿轮44转动,第二齿轮44通过齿条451,带动伸缩板452在水平方向运动。

[0047] 同样的,其中第二传动链轮可以设置在水平驱动电机41上或者第二传动轴43上,另一端使用其他传动结构;同时也应当做广义解释,第二传动链轮可以是包括了分别置于

水平驱动电机41和第二传动轴43上的一组链条传动齿轮。

[0048] 本实用新型中,作为等同的实施方式,本领域技术人员应当理解,第二传动链条42、第二传动链轮、第二传动轴43等,同样可以使用皮带轮传动、齿轮传动、齿条传动等类似方式。

[0049] 伸缩板452靠近前端的位置安装有缓冲块453。缓冲块43有两个作用,一方面起到导正托盘和夹持托盘的作用,另一方面伸缩板452回撤时候,可以起到限位作用。

[0050] 伸缩板452的后端设有限位上板454和限位侧板455。限位上板454和限位侧板455的设置,可以将伸缩板在垂直方向、左右(相对于伸缩板伸缩方向而言)上移动限位,夹持伸缩板452,使其仅能进行伸缩工作,防止晃动和其他方向上发生位移。

[0051] 在每个升降框架25上至少安装两组水平伸缩卡位装置40。第二传动轴43的作用与第一传动轴类似,其可以同步驱动两组以上水平伸缩卡位装置40。

[0052] 在升降框架25上安装有感应片72,机架框体30上对应安装有光电传感器73与第一行程开关71,起到检测升降框架位置的作用。

[0053] 伸缩板上安装有触发板46,升降框架上也对应安装有两个第二行程开关47,起到检测伸缩板位置的作用。当伸缩板在齿轮齿条的驱动作用下移动时,触发板也随之移动,当触发板在前或者在后碰到行程开关时,第二行程开关则反馈信号,整体电路断电,限制伸缩板进一步移动,防止其超出行程脱落或者损坏

[0054] 本实用新型提供的拆叠盘装置,其拆叠盘方法为:拆盘时,托盘垛存放在立体货架轨道上,竖直升降装置驱动升降框架移动,使得升降框架上的伸缩板与托盘垛中底部第二个托盘的叉孔高度一致,此时水平伸缩卡位装置驱动伸缩板移动夹持托盘垛,然后竖直升降装置驱动升降框架带动托盘垛向上移动,立体仓储机器人移动入立体货架轨道,搬运出托盘,竖直升降装置驱动升降框架带动托盘垛向下移动,将托盘垛放置在立体货架轨道上,伸缩板收回,依次往复进行实现拆盘。叠盘为拆盘的相反过程。

[0055] 本实用新型可自动智能化实现对于托盘的拆叠盘及其与立体货架之间的上下架作业,效率较高;拆叠盘装置整体结构较为简单,模块化程度高,方便安装,亦节省成本。

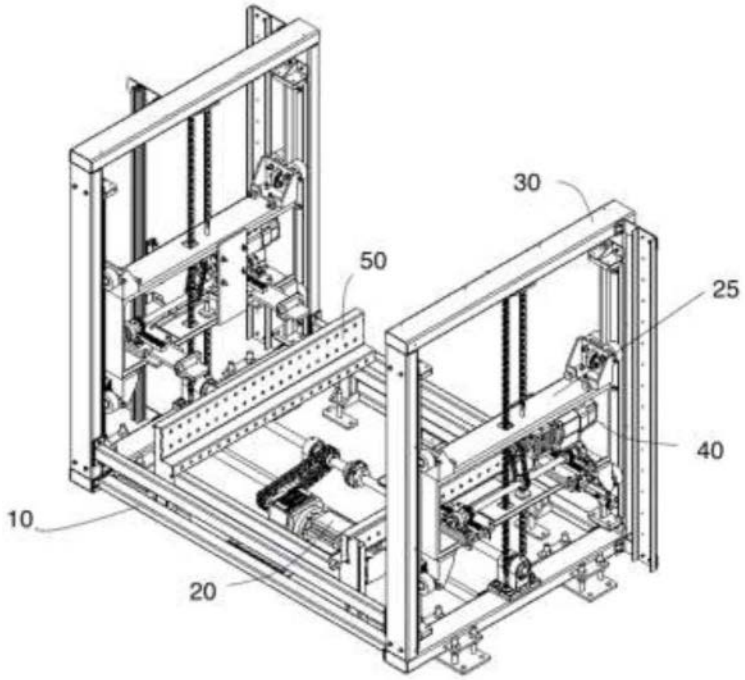


图1

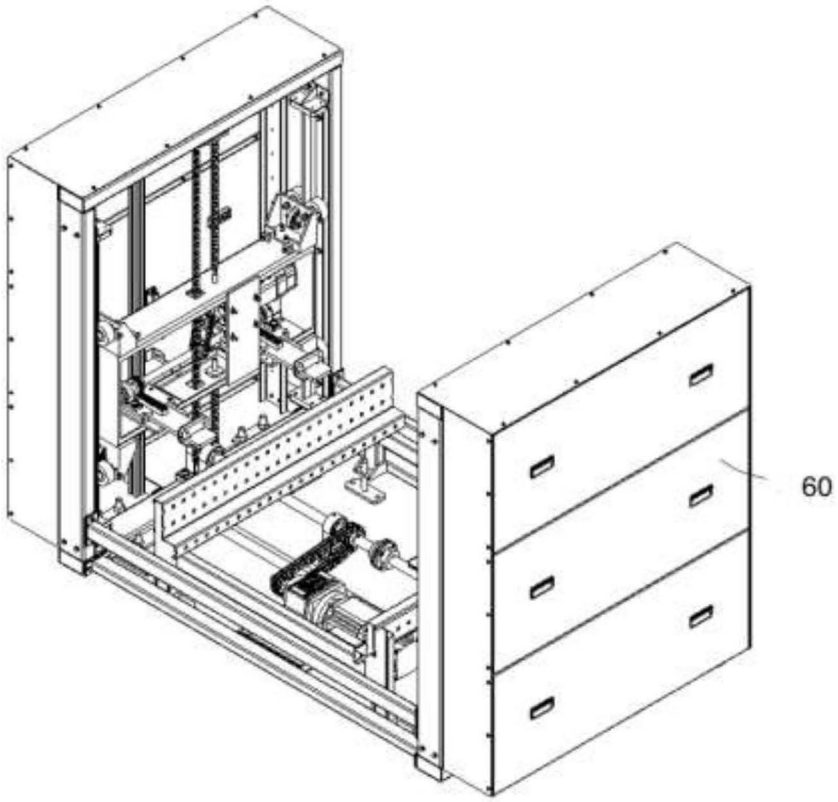


图2

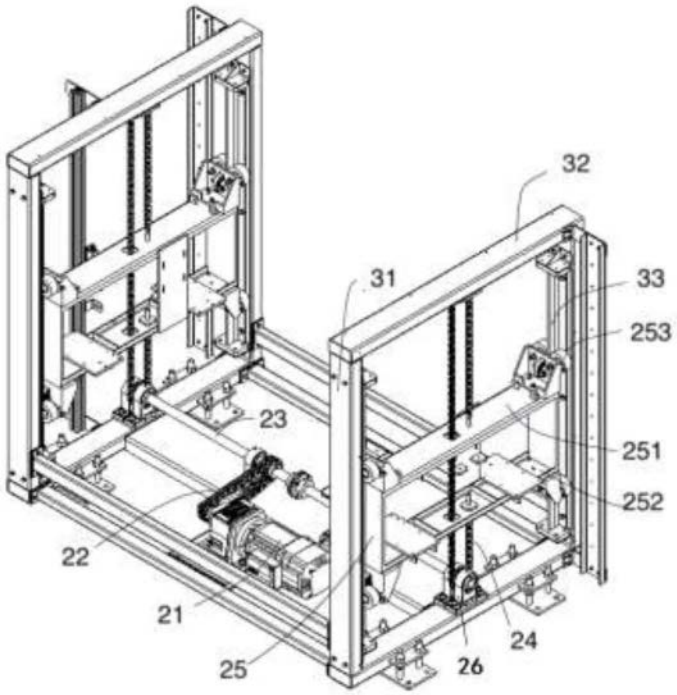

32
31
33
253
23
251
252
22
21
25
26
24

图3

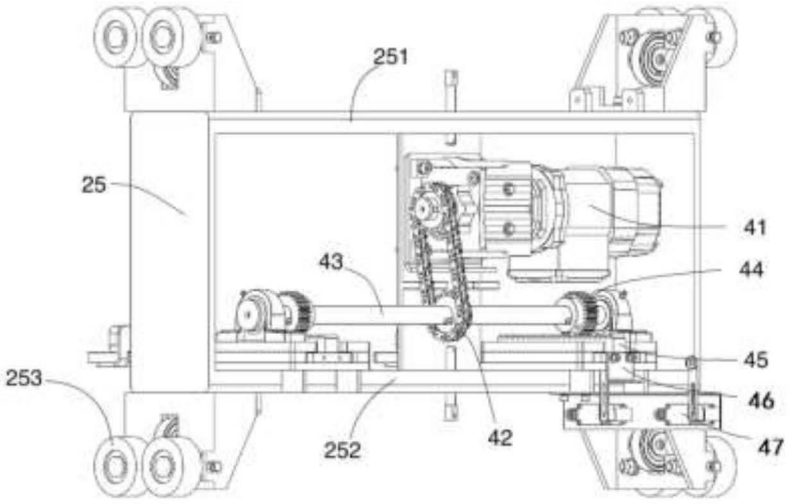

251
25
41
43
44
45
253
46
252
42
47

图4

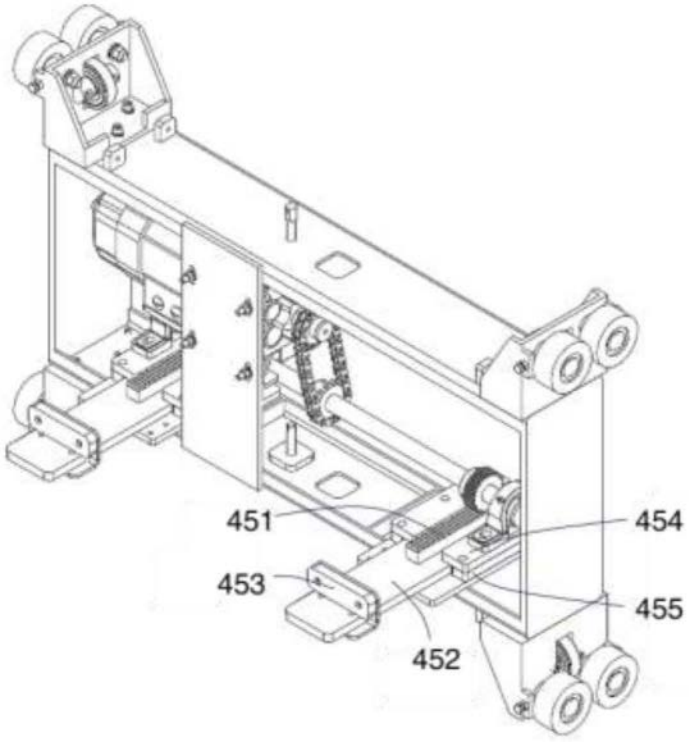


图5

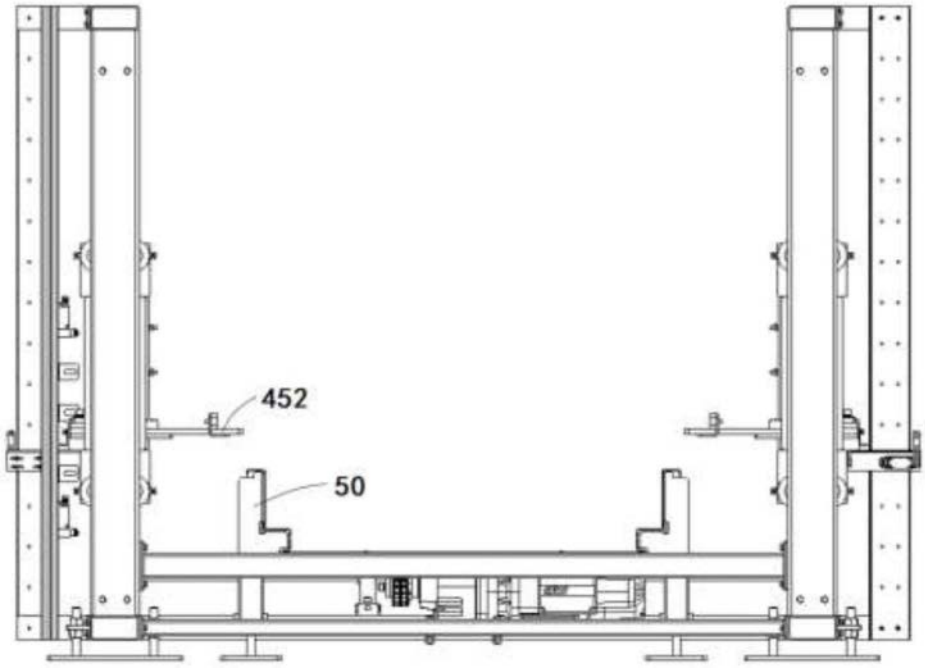


图6

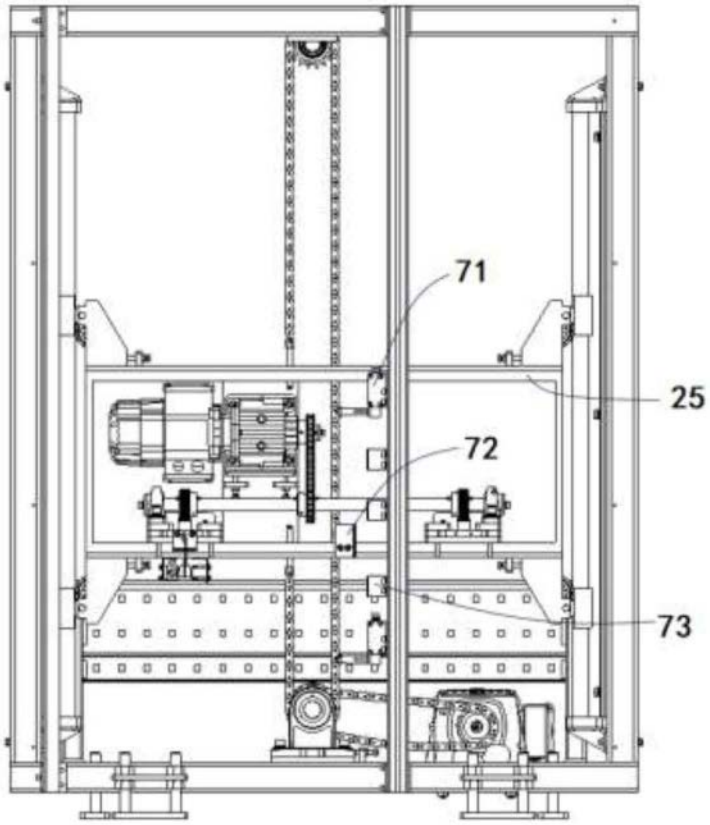


图7