(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107555156 B
(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201710674472.9

(22)申请日 2017.08.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107555156 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(73)专利权人 TCL王牌电器(惠州)有限公司
地址 516006 广东省惠州市仲恺开发区19号小区

(72)发明人 牛建雄 王晓君 叶振强 龙会平

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 宋朝政

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)

(56)对比文件
CN 106955943 A,2017.07.18
CN 103708234 A,2014.04.09
CN 103171841 A,2013.06.26
DE 3940865 C1,1991.04.25
CN 106276293 A,2017.01.04
CN 105621110 A,2016.06.01
CN 1533971 A,2004.10.06
CN 201647658 U,2010.11.24
JP S63267615 A,1988.11.04
JP 2000177846 A,2000.06.27

审查员 葛鹏

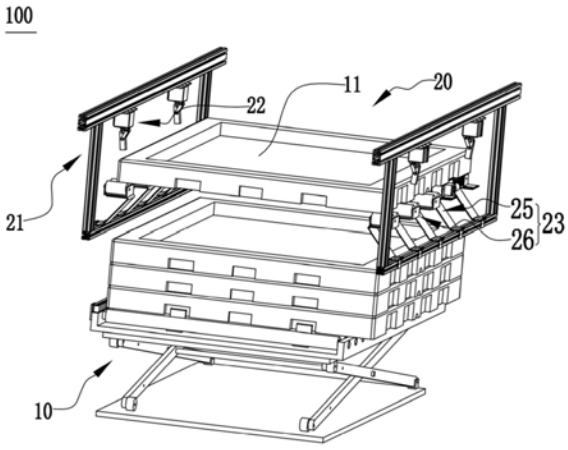
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种物料装卸装置

(57)摘要

本发明公开一种物料装卸装置,包括升降台和装卸组件,所述装卸组件包括设置于所述升降台上方的机架部以及均设置于所述机架部上的抓取机构和卸料机构;所述抓取机构用于抓取受所述升降台驱动的物料箱;所述卸料机构包括承载部,所述承载部包括承载台以及驱动部;所述承载部相对所述机架部活动地设置,以使所述承载部在承载状态和避让状态之间进行切换,所述承载部处于所述承载状态时,用于承载所述抓取机构抓取的物料箱;所述承载部处于避让状态时,用于避让随所述升降台升降的物料箱,所述驱动部用于驱动所述承载部上的承载的物料箱从该承载部上移出。本发明物料装卸装置占用空间小,成本低,机械结构设计简单可靠,布局合理。



CN 107555156 B

1.一种物料装卸装置,其特征在于,包括升降台和装卸组件,所述升降台用于驱动物料箱进行升降运动,所述装卸组件包括设置于所述升降台上方的机架部以及均设置于所述机架部上的抓取机构和卸料机构;所述抓取机构用于抓取受所述升降台驱动的物料箱;所述卸料机构包括承载部,所述承载部包括承载台以及驱动部;所述承载部相对所述机架部活动地设置,以使所述承载部在承载状态和避让状态之间进行切换,所述承载部处于所述承载状态时,所述承载台位于所述抓取机构抓取的物料箱的下方,用于承载所述抓取机构抓取的物料箱,所述承载部处于避让状态时,所述承载台位于所述升降台驱动的物料箱的升降路径的外侧,用于避让随所述升降台升降的物料箱;所述驱动部用于驱动所述承载台上承载的物料箱从所述承载台上移出;

所述承载部还包括连接所述承载台与所述机架部的翻转部,所述翻转部包括相对设置的转动侧和承载侧,所述翻转部的承载侧与所述承载台固定连接,所述翻转部的转动侧与所述机架部铰接;

所述翻转部为翻转板,所述承载台处于承载状态时,所述翻转板自所述转动侧朝向所述抓取机构抓取的物料箱的底部斜向地延伸;

所述翻转板与所述机架部为合页连接,其中,在所述合页连接处设置扭簧,所述扭簧在原始状态时所述承载台处于避让状态,所述扭簧在压缩状态时,所述承载台处于承载状态。

2.如权利要求1所述的物料装卸装置,其特征在于,所述机架部包括相对平行地设置的两个架体,两个所述架体上均设有所述抓取机构和所述卸料机构。

3.如权利要求2所述的物料装卸装置,其特征在于,每个所述架体上设有多个所述承载台,所述驱动部设置在至少一个所述承载台上。

4.如权利要求3所述的物料装卸装置,其特征在于,所述驱动部为皮带驱动件,所述皮带驱动件包括驱动电机、主动轮、从动轮以及皮带;至少一个所述架体上的两个相邻的所述承载台中的一个承载台上设有所述主动轮,另一个承载台上设有所述从动轮;所述主动轮和所述从动轮通过所述皮带连接,所述驱动电机与所述主动轮连接;其中,所述主动轮或所述从动轮设置在靠近所述架体的端部的承载台上。

5.如权利要求1所述的物料装卸装置,其特征在于,所述升降台包括升降台面;所述升降台面上平行设有多个用于放置物料箱的滚筒,所述升降台面上还设有至少一个定位部。

6.如权利要求5所述的物料装卸装置,其特征在于,所述定位部包括凸设于所述升降台面上的定位块和设置于升降台侧面上的且与所述滚筒滚动方向平行设置的定位挡板。

7.如权利要求1-6中任一项所述的物料装卸装置,其特征在于,所述物料装卸装置还包括设置于所述机架部上的升降感应装置,所述升降感应装置用于侦测物料箱随所述升降台升降的位置。

8.如权利要求1-6中任一项所述的物料装卸装置,其特征在于,所述抓取机构包括气缸、卡爪以及连杆,所述气缸上设有伸缩杆,所述卡爪包括相对设置的抓取端和转动端,所述伸缩杆与所述卡爪的转动端通过转轴连接,所述连杆的两端分别与所述气缸和所述卡爪铰接,所述气缸驱动所述伸缩杆伸缩以带动所述卡爪绕所述转轴转动对物料箱进行抓取。

一种物料装卸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化技术领域，具体涉及一种自动化物料装卸装置。

背景技术

[0002] 物料的搬运与装卸是生产加工实践中的重要环节，其作业方式、自动化程度、体积大小、工作特点等因素直接决定着工作效率的高低。目前，对于物料自动填装大致分为托盘上料和机械手夹取两种，但两者均存在设备体积较大，动力源多，能耗高，且机械结构和电气控制等设计复杂的问题。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种物料装卸装置，旨在改进自动化物料补给装置体积大，机械结构复杂的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出一种物料装卸装置，包括升降台和装卸组件，所述升降台用于驱动物料箱进行升降运动，所述装卸组件包括设置于所述升降台上方的机架部以及均设置于所述机架部上的抓取机构和卸料机构；所述抓取机构用于抓取受所述升降台驱动的物料箱；所述卸料机构包括承载部，所述承载部包括承载台以及驱动部；所述承载部相对所述机架部活动地设置，以使所述承载部在承载状态和避让状态之间进行切换，所述承载部处于所述承载状态时，所述承载台位于所述抓取机构抓取的物料箱的下方，用于承载所述抓取机构抓取的物料箱，所述承载部处于避让状态时，所述承载台位于所述升降台驱动的物料箱的升降路径的外侧，用于避让随所述升降台升降的物料箱；所述驱动部用于驱动所述承载台上承载的物料箱从所述承载台上移出。

[0005] 优选地，所述承载部还包括连接所述承载台与所述机架部的翻转部，所述翻转部包括相对设置的转动侧和承载侧，所述翻转部的承载侧与所述承载台固定连接，所述翻转部的转动侧与所述机架部铰接。

[0006] 优选地，所述机架部包括相对平行地设置的两个架体，两个所述架体上均设有所述抓取机构和所述卸料机构。

[0007] 优选地，每个所述架体上设有多个所述承载台，所述驱动部设置在至少一个所述承承载台上。

[0008] 优选地，所述驱动部为皮带驱动件，所述皮带驱动件包括驱动电机、主动轮、从动轮以及皮带；至少一个所述架体上的两个相邻的所述承载台中的一个承载台上设有所述主动轮，另一个承载台上设有所述从动轮；所述主动轮和所述从动轮通过所述皮带连接，所述驱动电机与所述主动轮连接；其中，所述主动轮或所述从动轮设置在靠近所述架体的端部的承载台上。

[0009] 优选地，所述翻转部为翻转板，所述承载台处于承载状态时，所述翻转板自所述转动侧朝向所述抓取机构抓取的物料箱的底部斜向地延伸。

[0010] 优选地，所述升降台包括升降台面；所述升降台面上平行设有多个用于放置物料

箱的滚筒，所述升降台面上还设有至少一个定位部。

[0011] 优选地，所述定位部包括凸设于所述升降台面上的定位块和设置于升降台侧面上的且与所述滚筒滚动方向平行设置的定位挡板。

[0012] 优选地，所述物料装卸装置还包括设置于所述机架部上的升降感应装置，所述升降感应装置用于侦测物料箱随所述升降台升降的位置。

[0013] 优选地，所述抓取机构包括气缸、卡爪以及连杆，所述气缸上设有伸缩杆，所述卡爪包括相对设置的抓取端和转动端，所述伸缩杆与所述卡爪的转动端通过转轴连接，所述连杆的两端分别与所述气缸和所述卡爪铰接，所述气缸驱动所述伸缩杆伸缩以带动所述卡爪绕所述转轴转动对物料箱进行抓取。

[0014] 本发明技术方案中，物料装卸装置具备物料箱的自动上料以及空物料箱的自动排出两个功能，在上料过程中，升降台驱动物料箱上升，承载部运动切换至避让状态，抓取机构抓取物料箱，承载部运动切换至承载状态，抓取机构放置物料箱，承载部上的承载台承载物料箱，驱动部驱动所述承载台上承载的物料箱从该承载台上移出。与现有技术相比，本发明物料装卸装置占用空间小，成本低，机械结构设计简单可靠，布局合理。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明一实施例中物料装卸装置承载部承载的结构示意图；

[0017] 图2为图1中的物料装卸装置的承载部处于避让状态的结构示意图；

[0018] 图3为图1中的物料装卸装置的装卸组件的结构示意图；

[0019] 图4为图1中的物料装卸装置的承载部的局部放大图；

[0020] 图5为图1中的物料装卸装置的驱动装置的结构示意图；

[0021] 图6为图1中的物料装卸装置的抓取机构的结构示意图；

[0022] 图7为图1中的物料装卸装置的升降台的结构示意图。

[0023] 附图标号说明：

[0024]

标号	名称	标号	名称
100	物料装卸组件	10	升降台
11	物料箱	20	装卸组件
21	机架部	22	抓取机构
23	卸料机构	24	驱动部
25	承载部	26	翻转部
101	滚筒	102	定位块
103	定位板		
221	气缸	222	卡爪
223	伸缩杆	224	连杆
241	驱动电机	242	主动轮

243	皮带	244	被动轮
251	承载台	253	滚轮
231	第一转轴	232	第三转轴
233	第二转轴	261	转动侧
262	承载侧		

[0025] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0027] 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后、横向、径向、水平、垂直……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0028] 另外，在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”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，除非另有明确的限定。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。

[0030] 另外，本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0031] 本发明提出一种全自动物料装卸机构100。

[0032] 请参照图1至图4，在本发明一实施例中，该物料装卸装置100包括升降台10和装卸组件20，所述升降台10用于驱动物料箱11进行升降运动，所述装卸组件20包括设置于所述升降台10上方的机架部21，以及均设置于所述机架部21上的抓取机构22和卸料机构23；所述抓取机构22用于抓取受所述升降台10驱动的物料箱11；所述卸料机构23包括承载部25，所述承载部25包括承载台251以及驱动部24；所述承载部25相对所述机架部21活动地设置，以使所述承载部25在承载状态和避让状态之间进行切换，所述承载部25处于所述承载状态时，所述承载台251位于所述抓取机构22抓取的物料箱11的下方，用于承载所述抓取机构22抓取的物料箱11，所述承载部25处于避让状态时，所述承载台251位于所述升降台10驱动的物料箱11的升降路径的外侧，用于避让随所述升降台10升降的物料箱11；所述驱动部24用于驱动所述承载台251上承载的物料箱11从所述承载台251上移出。

[0033] 其中，物料箱11用来放置加工程序中需要的物料，所述升降台100的升降方式可以

是液压升降、气动升降或者电机升降等，所述机架部21可以是铝型材框架。

[0034] 进一步地，在其它实施例中，所述机架部21可以从地面支撑延伸到所述升降台10上方，也可以从空中直接安装在升降台10上方，可以理解的，只要所述机架部21设置在所述升降台10上方即可。

[0035] 具体地，在本实施例中，所述物料装卸装置100可以用于液晶显示屏的安装生产线上，物料箱11可以用来放置待安装的液晶显示屏，所述物料装卸装置100在自动提供液晶显示屏的工作过程如下：

[0036] 在初始状态时，升降台10在下限位位置，抓取机构22处于待抓取状态，将装载液晶显示屏的物料箱11装载于升降台10上；

[0037] 升降台10驱动物料箱11上升，在所述升降台10驱动的物料箱11经过承载部25的承载台251位置时，承载部25切换至避让状态，即承载部25切换至物料箱11的升降路径的外侧，直至物料箱11随升降台10上升至抓取位置，抓取机构22抓取物料箱11；随后，升降台10下降至下限位位置，此时承载部25切换为承载状态，承载台251位于所述抓取机构22抓取的物料箱11的下方，在物料箱11中的液晶显示屏被一一取出后，承载台251承载抓取机构22放置的物料箱11，驱动部24将承载台251上的空物料箱11从所述承载台251上移出，完成一个物料箱11装卸循环。

[0038] 在本发明的上述实施例中，所述物料装卸装置100采用承载部25相对所述机架部21活动地设置的结构，以使所述承载部25在承载状态和避让状态之间进行切换，实现了对装载待加工元件的物料箱11可以自动地装卸与排出，所述物料装卸装置100占用空间小，成本低，机械结构设计简单可靠，布局合理。

[0039] 请参考图1和图4，进一步地，所述承载部25还包括连接所述承载台251与所述机架部21的翻转部26，所述翻转部26包括相对设置的转动侧261和承载侧262，所述翻转部26的承载侧262与所述承载台251固定连接，所述翻转部26的转动侧261与所述机架部21通过铰链连接，以使所述承载部25相对所述机架部21转动切换承载状态和避让状态。采用所述承载台251相对所述机架部21通过翻转部26可转动的设计，承载台251相对机架部21活动更灵敏，承载部25切换承载状态和避让状态更快速。

[0040] 进一步地，在本实施例中，所述翻转部26为翻转板，所述承载部25处于承载状态时，所述翻转板自所述转动侧261朝向所述抓取机构22抓取的物料箱11的底部斜向地延伸；在所述承载部25切换至避让状态时，所述升降台10驱动物料箱11上升，物料箱11接触所述翻转板，使所述翻转板相对所述架体转动，所述承载部25和驱动部24随所述翻转板的转动避让物料箱11，在所述抓取机构22抓取物料箱11后，所述承载台251可以依据其自身重力相对所述架体转动切换至承载状态，翻转部26使用翻转板的结构，在升降台10驱动物料箱11上升的过程中，翻转板受到所述物料箱11的推动使承载部25切换至避让状态；在抓取机构22抓取物料箱后，承载部依靠其重力切换至承载状态，减少了现有技术中依靠翻转驱动装置与翻转控制装置控制所述承载部25在承载状态和避让状态之间的切换，使该物料装卸装置的结构更简单。可以理解的，所述翻转板和所述承载台251可以一体成型的设置也可以固定连接，只要所述翻转板带动所述承载台251切换承让状态和避让状态即可。

[0041] 进一步地，所述翻转板与所述架体为合页连接，其中，在所述合页连接处设置扭簧，所述扭簧在原始状态时所述承载台251避让状态，所述扭簧在压缩状态时，所述承载台

251处于承载状态。有利于缓冲所述承载部25在相对架体运动切换避让状态和承载状态时的惯性。

[0042] 在其他实施方式中，所述承载部25还可以包括滑动部，以使所述承载部25相对所述机架部21可滑动地设置，从而完成所述承载部25承载状态和避让状态之间的切换。具体的，所述滑动部可以包括设置在所述机架部21上的滑槽，以及设置在承载部25上的滑动块，所述滑动块在所述滑槽内可滑动的设置，以带动所述承载部25相对机架部21滑动；所述承载部25相对机架部21滑动远离或靠近所述机架部21，以切换所述承载部25的承载状态和避让状态，在需要避让时承载部25随翻转部滑动至所述升降台10驱动的物料箱11的升降路径的外侧，在需要承载时，承载部25随翻转部滑动至所述抓取机构22抓取的物料箱11下方。可以理解的，只要所述承载部25相对所述机架部21运动切换承载状态和避让状态即可。

[0043] 优选地，请参考图3，在本实施例中，所述机架部21包括相对平行设置的两个架体，所述两个架体上均设有所述抓取机构22和卸料机构23，所述承载台251驱动物料箱11在所述两个架211之间往复运动，使所述抓取机构22在抓取物料箱时更平稳，以及使所述卸料机构23在排出物料箱11时更平稳。

[0044] 请参考图3和图4，进一步地，在每个所述架体上均设有多个所述承载台25，所述驱动部24设置在至少一个所述承载台251上。其中，在本实施例中，每个所述架体上设有五个承载台251，每个所述架体上设有一个驱动部24，所述驱动部24设置在所述两个相邻的承载台251上。有益于缓冲抓取机构22放置物料箱11时的冲力，使承载台251更平稳地承载所述抓取机构22放置的物料箱11。

[0045] 优选地在一实施例中，至少一个所述承载台251上还设有滚轮253，所述滚轮253可随物料箱排出方向滚动，协助所述驱动部24将物料箱11排出。其中所述承载台251上的滚轮253数量至少为一个。

[0046] 请参考图5，所述驱动部24为皮带驱动件，所述驱动件包括驱动电机241、主动轮242、从动轮244以及皮带243；至少一个所述架体上的两个相邻承载台251中一个承载台上设有主动轮242，另一个承载台251上设有从动轮244，所述主动轮242和从动轮244通过皮带243连接，所述驱动电机241与所述主动轮242连接，进一步地，所述主动轮242或所述从动轮244设置在靠近所述架体端侧的承载台251上。所述驱动部24设置在所述架体端侧，在所述驱动部24驱动物料箱11时，所述驱动力从物料箱11的排出端输出，使物料箱11的排出更稳定可靠。可以理解的，所述驱动部24还可以是除皮带驱动件的其他驱动件，只要能使所述承载台251上的物料箱11往物料箱排出方向运动排出即可。

[0047] 进一步地，所述架体上设有升降感应装置(图未示出)，所述第升降感应装置用于侦测物料箱11随所述升降台10升降的位置，当所述升降感应装置感应到物料箱11随升降台10上升至上限位时发出控制信号，所述控制信号控制所述升降台10的停止升降运动，所述升降感应装置可以是光电感应传感器、限位开关等，具体地，当物料箱11上升至上限位时，所述升降感应装置发出控制信号控制所述升降台10停止上升，所述抓取机构22抓取物料箱，一一取出料箱11中的液晶显示屏。

[0048] 请参考图6，所述抓取机构22包括气缸221、卡爪222以及连杆224，所述气缸221上设有伸缩杆223，所述卡爪222包括相对设置的抓取端和转动端，所述伸缩杆223与所述卡爪222转动端通过转轴连接，所述连杆的两端分别通过铰链与所述气缸221和所述卡爪222连

接，所述气缸221驱动所述伸缩杆223伸缩以带动所述卡爪222绕所述转轴转动对物料箱11进行抓取。

[0049] 具体的，所述伸缩杆223与所述卡爪222的转动端通过第一转轴231连接，所述连杆224的一端通过第二转轴233连接所述气缸221，所述连杆224的另一端通过第三转232轴连接所述卡爪222，所述第一转轴231、第二转轴233、第三转轴232平行地设置，所述气缸221驱动所述伸缩杆223伸缩运动带动所述卡爪222绕第一转轴231转动对物料箱进行抓取。可以理解的，在其他实施方式中，所述抓取机构还可以是L型连杆，所述L型连杆相对所述架体可转动地设置，所述L型连杆转动以抓取所述升降台驱动的物料箱。

[0050] 进一步地，在所述抓取机构22上设置抓取感应装置(图未示出)，所述抓取感应装置用于感应所述抓取机构22是否完全抓取物料箱11，在所述抓取感应装置感应到所述抓取机构22完全抓取物料箱11时，发出确认控制信号，控制设备继续运作，在所述抓取感应装置没有感应到抓取机构22完全抓取物料箱11时，发出故障控制信号，控制所述物料装卸装置暂停运作，并发出报警信号，所述报警信号可以是声音提示也可以是震动提示。可以理解的是，所述抓取感应器可以是以是光电感应传感器，也可以是电磁感应器等。

[0051] 请考图7，进一步地，所述升降台10包括升降台面(图未标示)；所述升降台面上设有至少一个所述滚筒101，在升降台10处于下限位装载物料箱11时，所述滚筒101滚动带动所述物料箱11从升降台的一侧运动至升降台面上，所述滚筒101滚动辅助物料箱11装载至升降台台面。所述升降台面上设有至少一个定位部，所述定位部可以是凸设于所述升降台面上的定位块102，也可以是设置于升降台10侧面上的且与所述滚筒滚动方向平行设置的定位挡板103。采用包括滚筒101的升降台台面，便于升降台10在下限位时对物料箱11的自动装载，所述定位块102和所述定位挡板103用于实现物料箱11的定位，既防止了物料箱11在沿所述升降台面滚轮101的延伸方向上的横向滑动，并且还限定了物料箱11在所述升降台面上的纵向滑动。可以理解的是，所述定位挡板103可以是长条琉璃条，所述定块102可以是短边定位块。

[0052] 为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

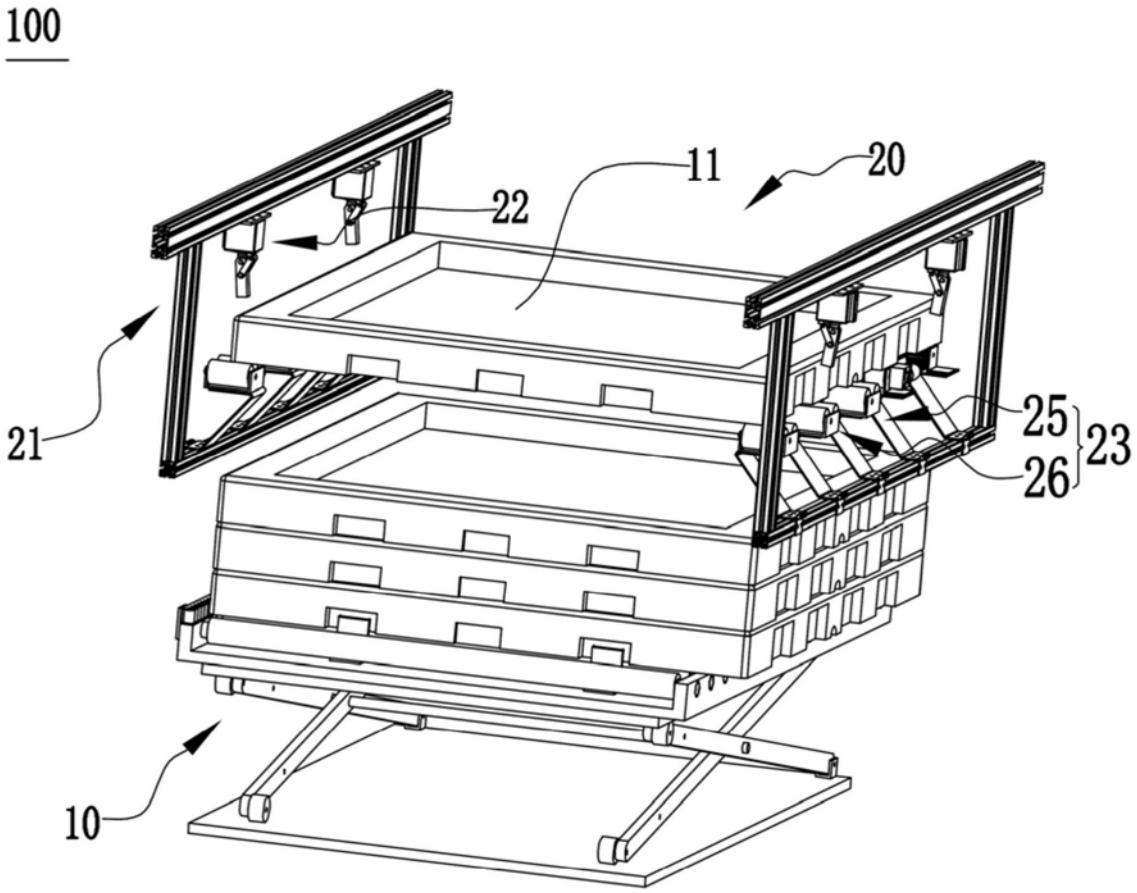


图1

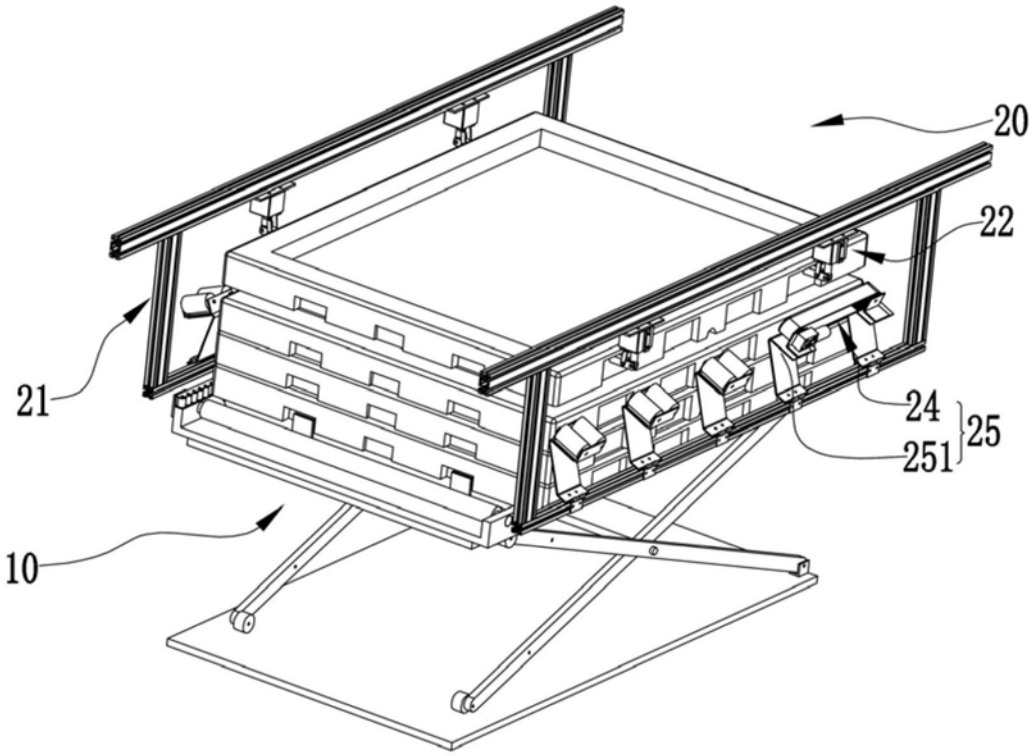


图2

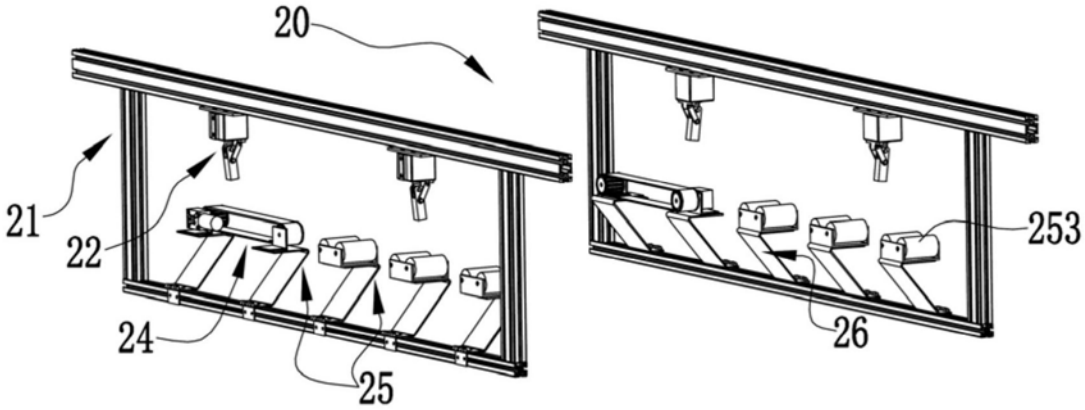


图3

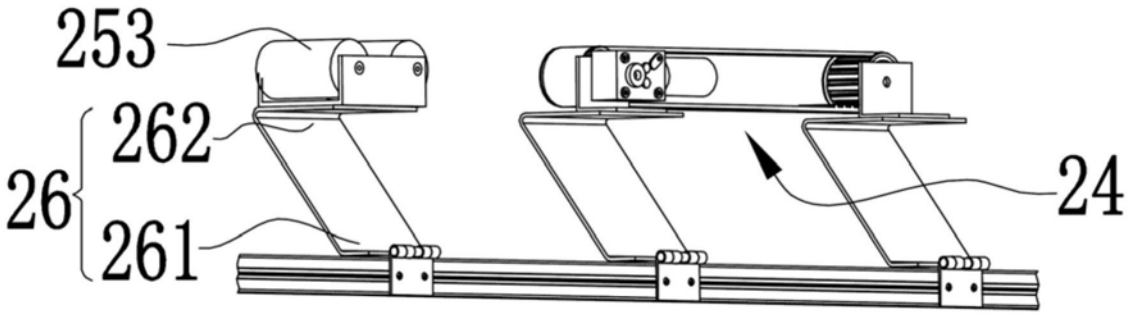


图4

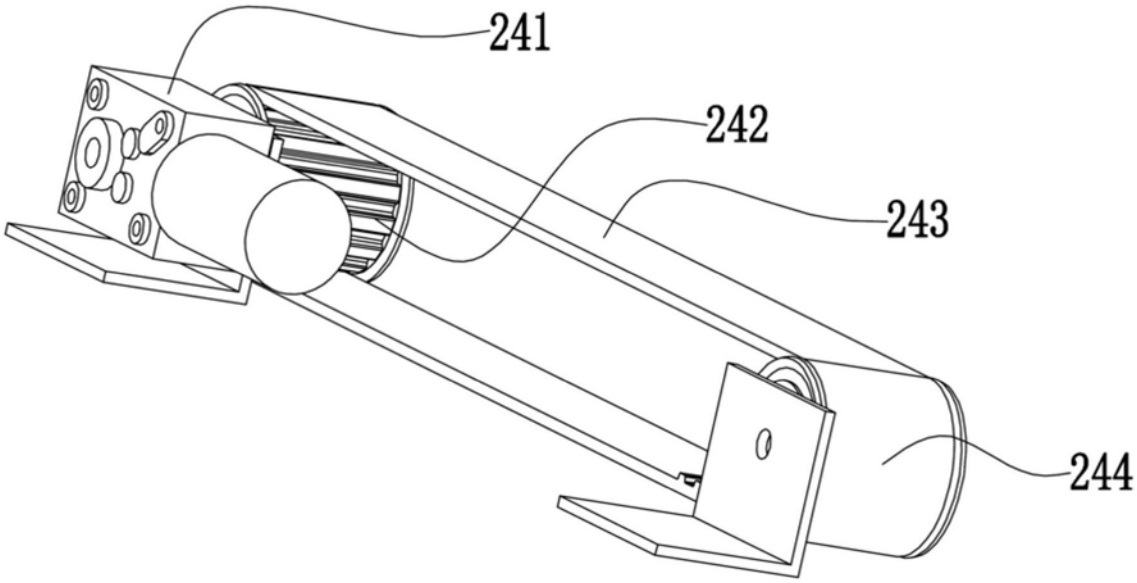


图5

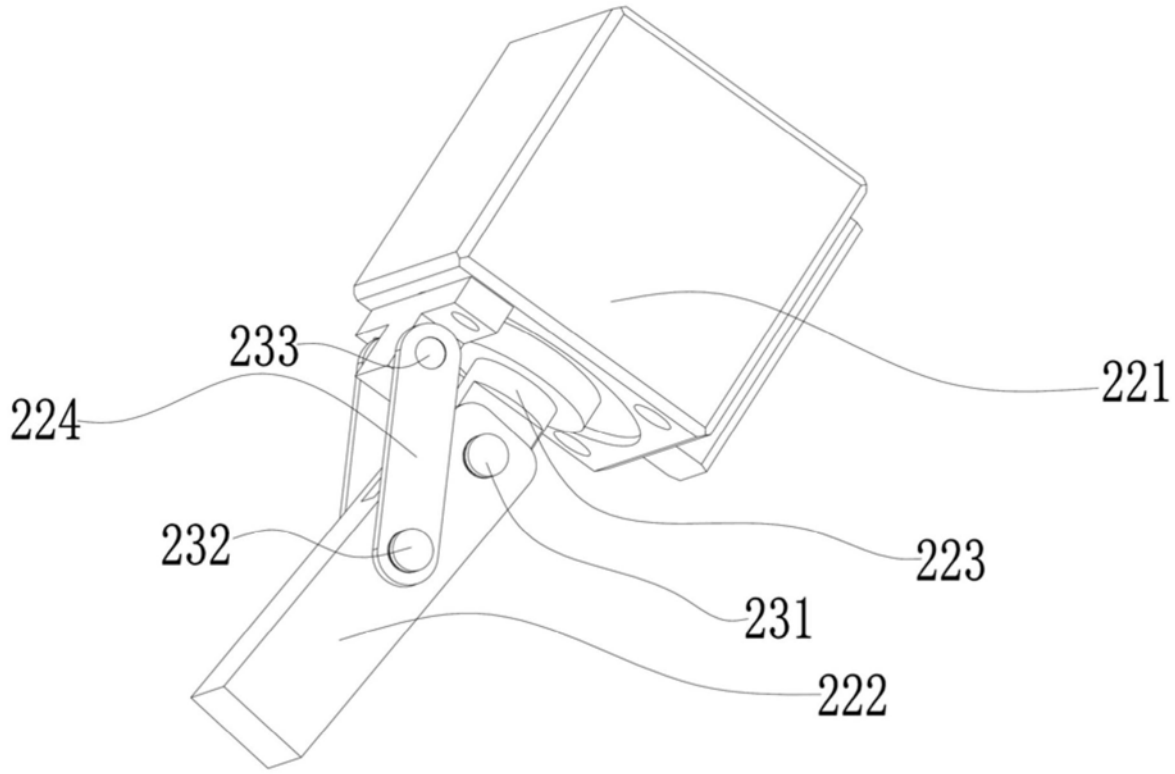


图6

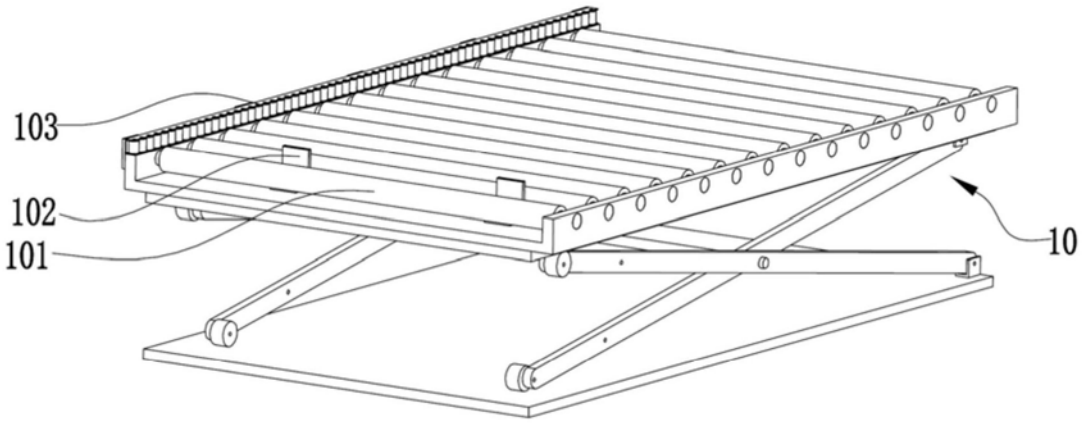


图7