(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 211109878 U
(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921755629.1

(22)申请日 2019.10.18

(73)专利权人 苏州方桥机电有限公司
地址 215129 江苏省苏州市苏州高新区鹿山路369号环保产业园3幢

(72)发明人 史健 葛庆军

(74)专利代理机构 苏州国卓知识产权代理有限公司 32331
代理人 薛芳芳

(51)Int.Cl.
B65G 47/91(2006.01)
B65G 59/06(2006.01)

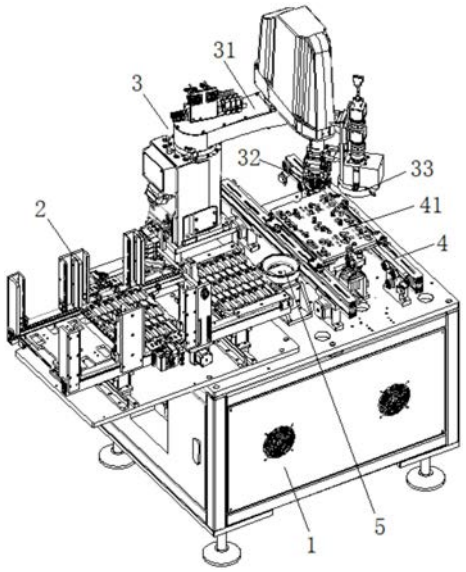
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种料盘式自动上料机

(57)摘要

本实用新型涉及一种料盘式自动上料机，包含机架、分别设置在机架上端的料盘供料机构、上料机械手、上料输送线，以及设置在上料输送线上的载具；所述料盘供料机构包括底座、设置在底座上的供料输送线、沿供料输送线输送方向依次放置用于回收空盘的下料单元、用于发放料盘的上料单元以及取料单元；所述上料机械手包括机械臂、设置在机械臂驱动端用于从取料单元吸取零件送至载具上的真空吸盘；本实用新型通过上料机械手能全自动实现上料，且料盘供料机构不仅能发放料盘，且能回收空盘，大大提供了工作效率。



CN 211109878 U

1.一种料盘式自动上料机，其特征在于：包含机架、分别设置在机架上端的料盘供料机构、上料机械手、上料输送线，以及设置在上料输送线上的载具；所述料盘供料机构包括底座、设置在底座上的供料输送线、沿供料输送线输送方向依次放置用于回收空盘的下料单元、用于发放料盘的上料单元以及取料单元；所述上料机械手包括机械臂、设置在机械臂驱动端用于从取料单元吸取零件送至载具上的真空吸盘。

2.根据权利要求1所述的料盘式自动上料机，其特征在于：所述下料单元包括四根竖直设置在供料输送线支架上用于放置空盘的下料角柱、分别设置在四根下料角柱底部用于限制空盘下落的限位器、水平设置在供料输送线下方且位于四根下料角柱内的顶料板、竖直设置在底座上用于驱动顶料板上升带动空盘置于限位器上的顶料气缸；

所述上料单元包括四根竖直设置在供料输送线支架上用于放置料盘的上料角柱、分别设置在供料输送线支架两侧且位于两根上料角柱之间用于限制料盘下落的限位机构、水平设置在供料输送线下方且位于四根上料角柱内的托料板、竖直设置在底座上用于驱动托料板上升托住料盘的托料气缸；

所述取料单元包括分别水平设置在供料输送线支架两侧只能容纳一个料盘通过的限位板、分别设置在供料输送线出料端两侧的挡板、设置在供料输送线支架上倾斜45度放置且驱动端呈V形用于固定料盘的定位气缸、水平设置在供料输送线下方且位于两块限位板之间的支撑板、设置在底座上用于驱动支撑板上升支撑料盘的支撑气缸。

3.根据权利要求2所述的料盘式自动上料机，其特征在于：每个所述限位器均包括固定在下料角柱上呈中空结构的限位盒、设置在限位盒侧面的缺口、分别设置在限位盒内的限位块和驱动限位块伸出缺口用于限制空盘下落的弹簧。

4.根据权利要求2所述的料盘式自动上料机，其特征在于：每个所述限位机构均包括限位座、分别设置在限位座两侧的滑轨、滑动设置在滑轨上用于限制料盘下落的卡板、设置在限位座上用于驱动卡板的限位气缸。

5.根据权利要求1-4任意一项所述的料盘式自动上料机，其特征在于：所述机架上在上料机械手的下方设置有用于拍照定位零件位置的下3D相机。

6.根据权利要求1所述的料盘式自动上料机，其特征在于：所述上料机械手的驱动端还设置有用于拍照定位载具位置的上3D相机。

7.根据权利要求1所述的料盘式自动上料机，其特征在于：所述料盘供料机构设置在机架的正面。

8.根据权利要求1所述的料盘式自动上料机，其特征在于：所述机架上设置有防护罩；所述防护罩上在料盘供料机构以及上料输送线的两端均对应设置有开口。

一种料盘式自动上料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化领域，特指一种料盘式自动上料机。

背景技术

[0002] 目前自动化生产过程中，为了满足高速高效的运行，往往都是采用自动化上料，其中料盘上料是最常见的一种方式，如现有技术201821397183.5公开了一种物料盘自动上料设备，但使用过程中存在以下问题：1、取料装置只能水平方向直线运动，导致上料范围有限；2、物料盘上的待组装元器件全部抓取后，需要人工将空料盘撤出，不仅费时费力，严重影响设备的工作效率，且容易造成危险；虽然市场也出现了可自动回收空盘的料盘供料装置，如现有技术201821399664.X公开了一种自动料盘回收机构，现有技术201910026717.6公开了一种自动输送料盘装置，但料盘仅通过支撑板进行限位，由于间隙的存在，严重影响上料精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是为了克服现有技术的不足而提供一种料盘式自动上料机。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种料盘式自动上料机，包含机架、分别设置在机架上端的料盘供料机构、上料机械手、上料输送线，以及设置在上料输送线上的载具；所述料盘供料机构包括底座、设置在底座上的供料输送线、沿供料输送线输送方向依次放置用于回收空盘的下料单元、用于发放料盘的上料单元以及取料单元；所述上料机械手包括机械臂、设置在机械臂驱动端用于从取料单元吸取零件送至载具上的真空吸盘。

[0005] 优选的，所述下料单元包括四根竖直设置在供料输送线支架上用于放置空盘的下料角柱、分别设置在四根下料角柱底部用于限制空盘下落的限位器、水平设置在供料输送线下方且位于四根下料角柱内的顶料板、竖直设置在底座上用于驱动顶料板上升带动空盘置于限位器上的顶料气缸；

[0006] 所述上料单元包括四根竖直设置在供料输送线支架上用于放置料盘的上料角柱、分别设置在供料输送线支架两侧且位于两根上料角柱之间用于限制料盘下落的限位机构、水平设置在供料输送线下方且位于四根上料角柱内的托料板、竖直设置在底座上用于驱动托料板上升托住料盘的托料气缸；

[0007] 所述取料单元包括分别水平设置在供料输送线支架两侧只能容纳一个料盘通过的限位板、分别设置在供料输送线出料端两侧的挡板、设置在供料输送线支架上倾斜45度放置且驱动端呈V形用于固定料盘的定位气缸、水平设置在供料输送线下方且位于两块限位板之间的支撑板、设置在底座上用于驱动支撑板上升支撑料盘的支撑气缸。

[0008] 优选的，每个所述限位器均包括固定在下料角柱上呈中空结构的限位盒、设置在限位盒侧面的缺口、分别设置在限位盒内的限位块和驱动限位块伸出缺口用于限制空盘下落的弹簧。

[0009] 优选的，每个所述限位机构均包括限位座、分别设置在限位座两侧的滑轨、滑动设置在滑轨上用于限制料盘下落的卡板、设置在限位座上用于驱动卡板的限位气缸。

[0010] 优选的，所述机架上在上料机械手的下方设置有用于拍照定位零件位置的下3D相机。

[0011] 优选的，所述上料机械手的驱动端还设置有用于拍照定位载具位置的上3D相机。

[0012] 优选的，所述料盘供料机构设置在机架的正面。

[0013] 优选的，所述机架上设置有防护罩；所述防护罩上在料盘供料机构以及上料输送线的两端均对应设置有开口。

[0014] 由于上述技术方案的运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：

[0015] 1、本实用新型通过上料机械手能全自动实现上料，且料盘供料机构不仅能发放料盘，且能回收空盘，大大提供了工作效率；

[0016] 2、本实用新型上料时，料盘同时通过限位板和挡板限位以及定位气缸固定，保证了上料精度，便于上料机械手吸取；

[0017] 3、本实用新型通过在机架和上料机械手驱动端设置3D相机，可精确取料和放料，进一步增加上料精度。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本实用新型技术方案作进一步说明：

[0019] 附图1为本实用新型所述的料盘式自动上料机的结构示意图；

[0020] 附图2为本实用新型去除防护罩后的结构示意图；

[0021] 附图3为本实用新型中料盘供料机构的剖视图；

[0022] 附图4为本实用新型中料盘供料机构的结构示意图；

[0023] 附图5为本实用新型中限位机构的结构示意图；

[0024] 附图6为图4中A处局部放大图。

[0025] 其中：1、机架；11、防护罩；12、开口；2、料盘供料机构；21、底座；22、下料单元；221、顶料气缸；222、下料角柱；223、限位器；2231、限位盒；2232、缺口；2233、限位块；224、顶料板；23、上料单元；231、托料气缸；232、上料角柱；233、限位机构；2331、限位座；2332、滑轨；2333、卡板；2334、限位气缸；234、托料板；24、供料输送线；25、取料单元；251、支撑气缸；252、定位气缸；253、限位板；254、支撑板；255、挡板；3、上料机械手；31、机械臂；32、真空吸盘；33、上3D相机；4、上料输送线；41、载具；5、下3D相机。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 附图1-6为本实用新型所述的料盘式自动上料机，包含机架1、分别设置在机架1上端的料盘供料机构2、上料机械手3、上料输送线4，以及设置在上料输送线4上的载具41；所述料盘供料机构2包括底座21、设置在底座21上的供料输送线24、沿供料输送线24输送方向依次放置用于回收空盘的下料单元22、用于发放料盘的上料单元23以及取料单元25；所述下料单元22包括四根竖直设置在供料输送线24支架上用于放置空盘的下料角柱222、分别设置在四根下料角柱222底部用于限制空盘下落的限位器223、水平设置在供料输送线24下

方且位于四根下料角柱222内的顶料板224、竖直设置在底座21上用于驱动顶料板224上升带动空盘置于限位器223上的顶料气缸221;所述上料单元23包括四根竖直设置在供料输送线24支架上用于放置料盘的上料角柱232、分别设置在供料输送线24支架两侧且位于两根上料角柱232之间用于限制料盘下落的限位机构233、水平设置在供料输送线24下方且位于四根上料角柱232内的托料板234、竖直设置在底座21上用于驱动托料板234上升托住料盘的托料气缸231;所述取料单元25包括分别水平设置在供料输送线24支架两侧只能容纳一个料盘通过的限位板253、分别设置在供料输送线24出料端两侧的挡板255、设置在供料输送线24支架上倾斜45度放置且驱动端呈V形用于固定料盘的定位气缸252、水平设置在供料输送线24下方且位于两块限位板253之间的支撑板254、设置在底座21上用于驱动支撑板254上升支撑料盘的支撑气缸251;所述上料机械手3包括机械臂31、设置在机械臂31驱动端用于从取料单元25吸取零件送至载具41上的真空吸盘32;所述上料输送线4的两端可与其它设备连接;工作时:通过外部控制器控制,两个限位机构233伸出,料盘竖直叠加放置,底部分别置于两个限位机构233的驱动端上,防止料盘下落,其四个角分别通过四根上料角柱232限位,使得料盘只能上下运动;接着托料气缸231驱动托料板234上升托住料盘,然后两个限位机构233缩回,接着托料气缸231下降一个料盘的高度,同时最下方料盘的两端分别置于供料输送线24上,然后两个限位机构233伸出,重新托住料盘;接着供料输送线24驱动料盘位于取料单元25,先通过两块限位板253实现高度方向的限位,再通过两端挡板255进行定位,然后定位气缸252沿料盘对角线伸出,对料盘进行固定,接着支撑气缸251驱动支撑板254上升,对料盘起到支撑作用;然后机械臂31驱动真空吸盘32从料盘上逐个吸取零件送至载具41上,输送到下一个组装工位,当料盘上的料被取完形成空盘后,供料输送线24驱动料盘位于下料单元22;然后顶料气缸221驱动顶料板224上升将空盘置于限位器223上,实现下料,从而依次循环工作。

[0028] 进一步,每个所述限位器223均包括固定在下料角柱222上呈中空结构的限位盒2231、设置在限位盒2231侧面的缺口2232、分别设置在限位盒2231内的限位块2233和驱动限位块2233伸出缺口2232用于限制空盘下落的弹簧;工作时,当顶料板224驱动空盘上升经过限位块2233时,克服弹簧的弹力将限位块2233挤进限位盒2231内,当顶料板224下降后,弹簧驱动限位块2233伸入缺口2232挡住空盘,限制空盘下落。

[0029] 进一步,每个所述限位机构233均包括限位座2331、分别设置在限位座2331两侧的滑轨2332、滑动设置在滑轨2332上用于限制料盘下落的卡板2333、设置在限位座2331上用于驱动卡板2333的限位气缸2334;工作时,通过限位气缸2334驱动卡板2333伸出,限制料盘下落,由于卡板2333设置在两根滑轨2332上,运动更加平稳。

[0030] 进一步,所述机架1上在上料机械手3的下方设置有用于拍照定位零件位置的下3D相机5;所述上料机械手3的驱动端还设置有用于拍照定位载具41位置的上3D相机33,可精确取料和放料,增加上料精度。

[0031] 进一步,所述机架1上设置有防护罩11;所述防护罩11上在料盘供料机构2以及上料输送线的两端均对应设置有开口12;所述料盘供料机构2设置在机架1的正面,便于工作人员上下料。

[0032] 以上仅是本实用新型的具体应用范例,对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本实用新型权利保护范围之内。

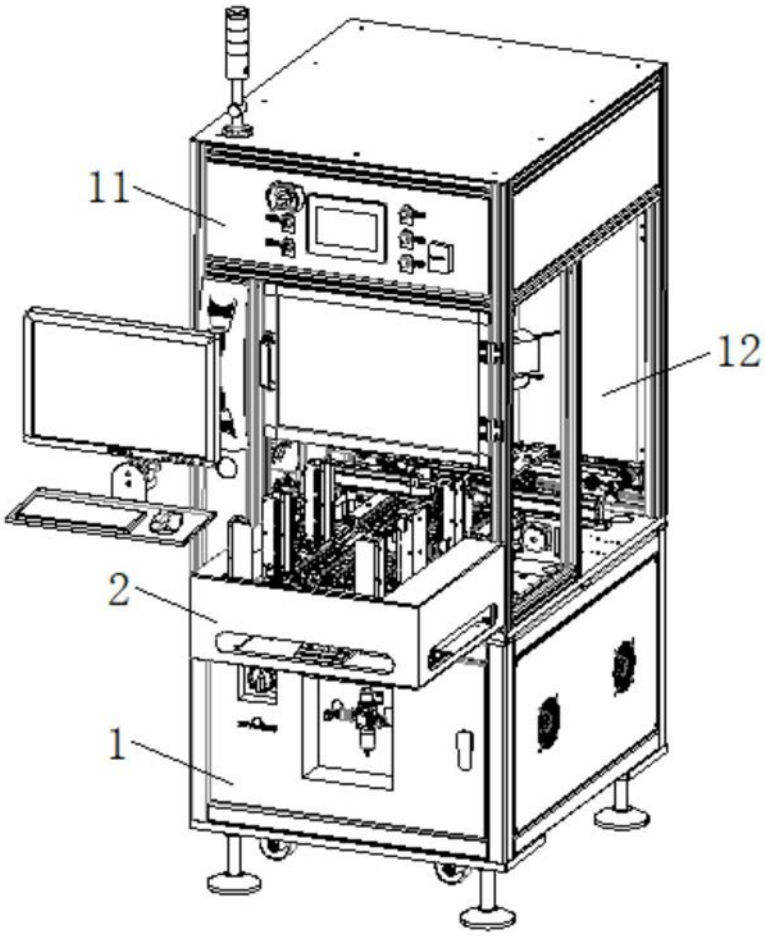


图1

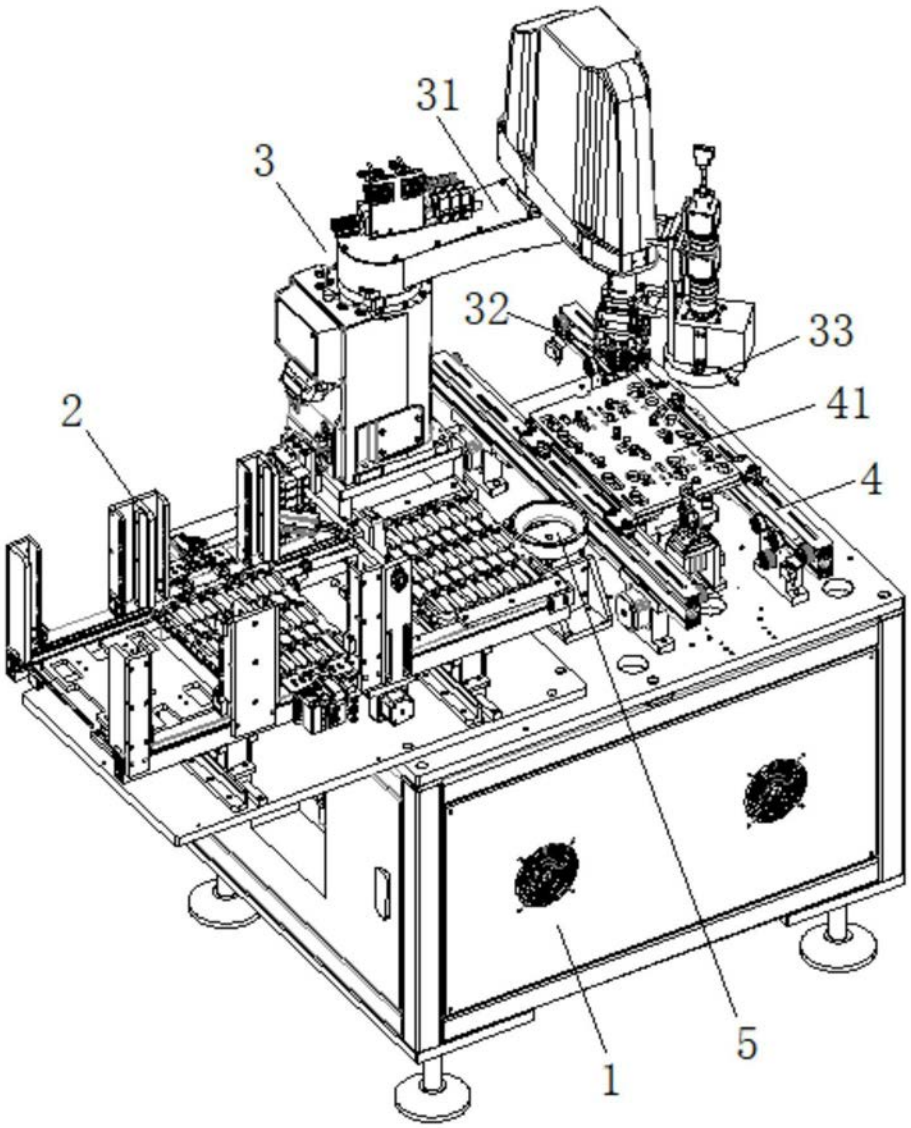


图2

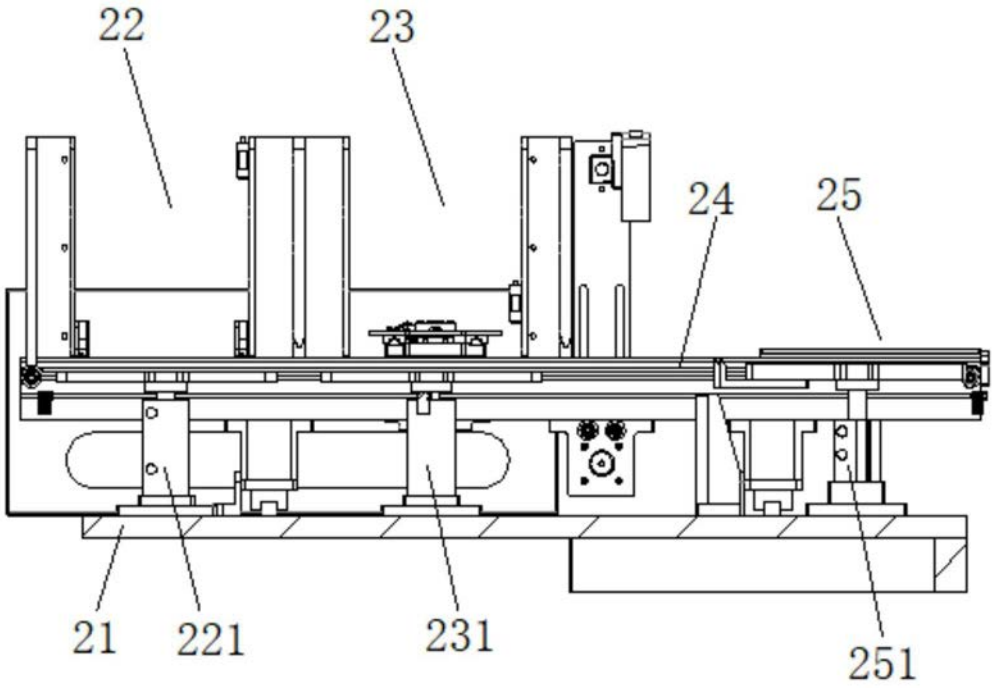


图3

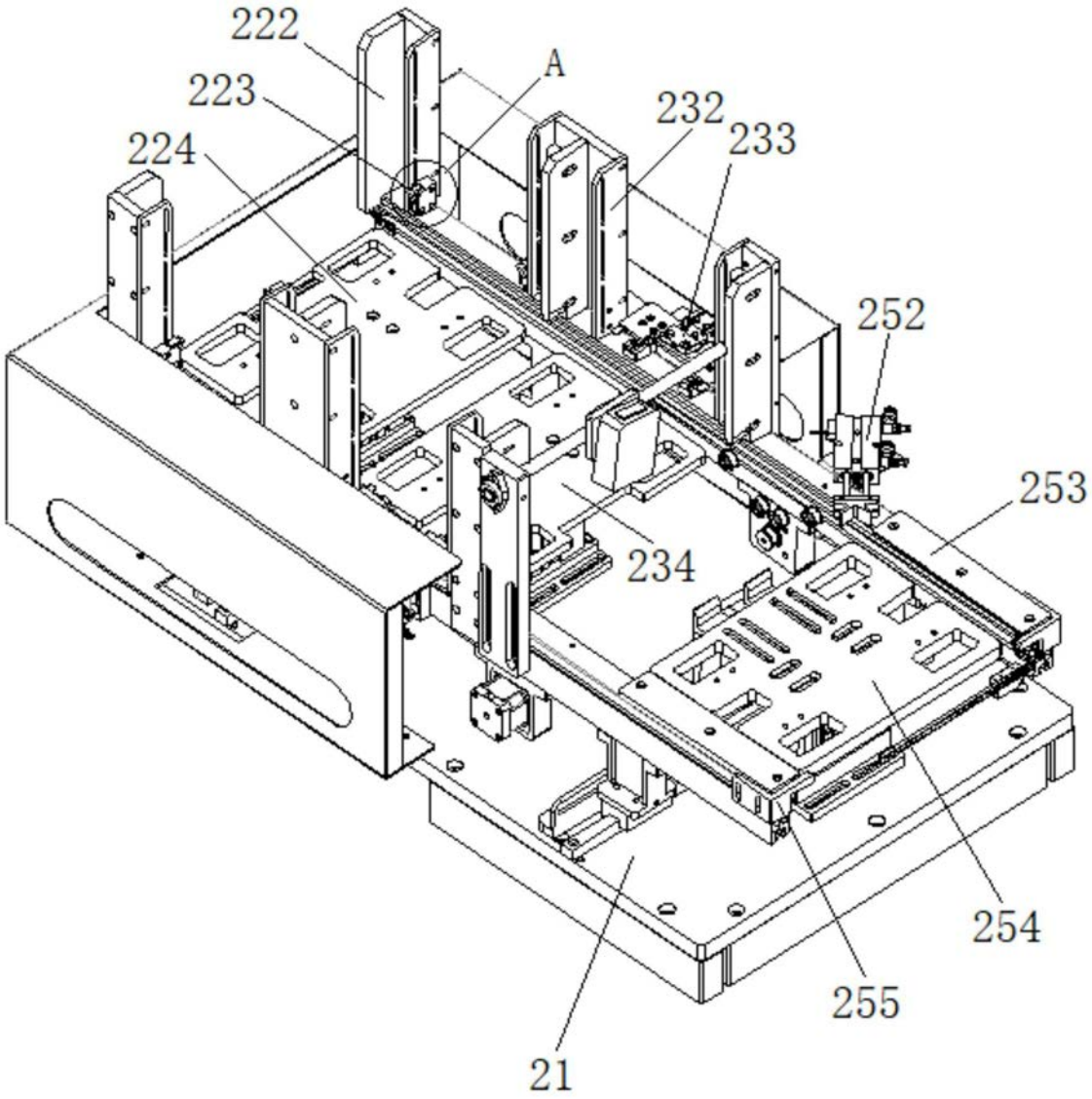


图4

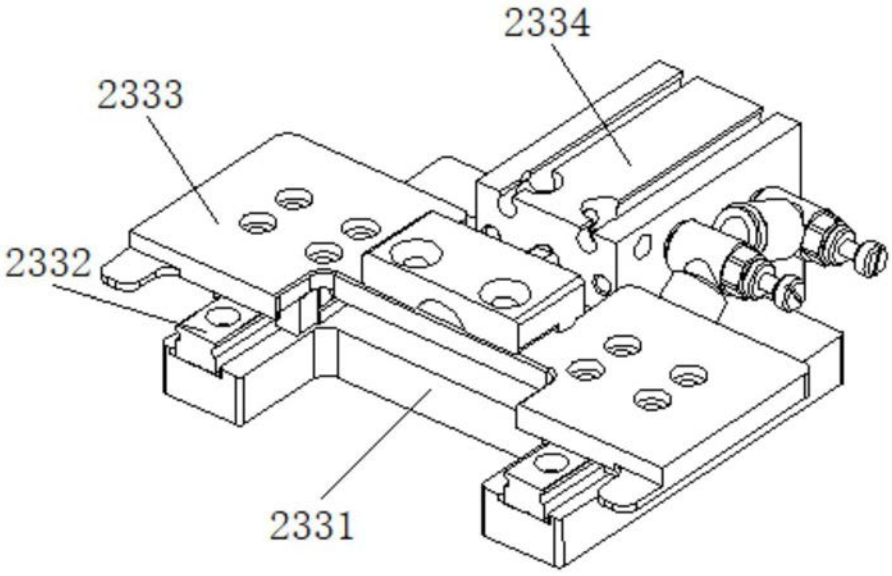


图5

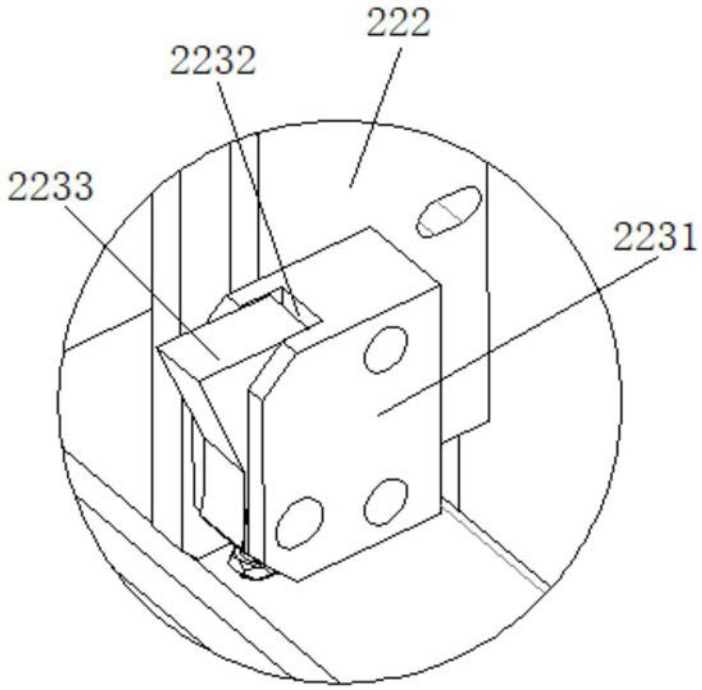


图6