(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218478201 U
(45)授权公告日 2023.02.14

(21)申请号 202222510475.8

(22)申请日 2022.09.22

(73)专利权人 广州市泰立机电设备有限公司
地址 510000 广东省广州市白云区太和镇夏良王迆布路15号101

(72)发明人 王明飞 程建文

(74)专利代理机构 广州渣津专利代理事务所(特殊普通合伙) 44516
专利代理师 林清云

(51)Int.Cl.
*B65G 47/91*(2006.01)

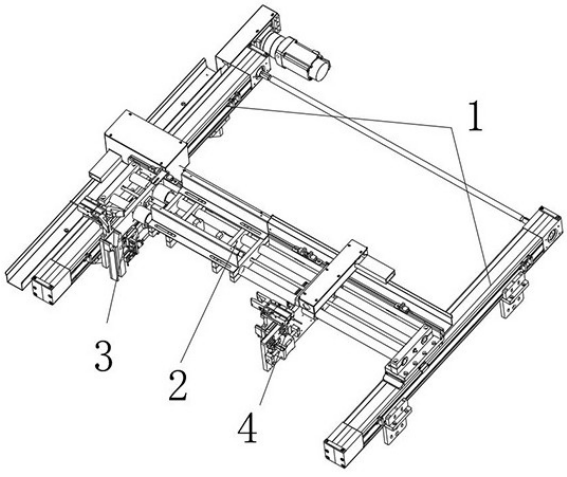
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种PCB板下料排列装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种PCB板下料排列装置,包括第一直线模组和控制器,还包括与控制器电连接的移动组件、固定引导组件和活动引导组件,移动组件的两端均设置有第一直线模组,第一直线模组固定安装在机架上,固定引导组件和活动引导组件均安装在移动模组处,固定引导组件与活动引导组件相向设置;该PCB板下料排列装置,通过固定引导组件和活动引导组件出的激光传感器和光电开关,确定PCB板料框的储料槽的位置,再通过第一直线模块和移动组件将第一导轨和第二导轨的导槽与储料槽的位置对应,固定引导组件和活动引导组件即可快速地将生产完成的PCB板引导放置进料框的储料槽内,有效地提高PCB板的下料效率,进而提高PCB板的生产效率。




CN 218478201 U

1.一种PCB板下料排列装置,包括第一直线模组和控制器,控制器与第一直线模组电连接,其特征在于:还包括与控制器电连接的移动组件、固定引导组件和活动引导组件,所述移动组件的两端均设置有第一直线模组,第一直线模组固定安装在机架上,固定引导组件和活动引导组件均安装在移动模组处,固定引导组件与活动引导组件相向设置,所述固定引导组件包括第一活动板、第一导轨、第一激光传感器和第二光电开关,所述第一活动板与移动组件连接,第一导轨、第一光电开关和第一激光传感器均安装在第一活动板上,第一光电开关和第二激光传感器安装在第一导轨的侧部,所述活动引导组件包括第二活动板、第二直线模组、第二导轨、第二激光传感器和第二光电开关,所述第二活动板与移动组件连接,第二直线模块安装在第二活动板上,第二导轨安装在第二直线模组处,第二光电开关和第二激光传感器安装在第二活动板上且第二光电开关和第二激光传感器位于第二导轨的侧部,所述第一导轨和第二导轨结构相同,第一导轨和第二导轨上均开设有呈漏斗状的导槽。

2.根据权利要求1所述的PCB板下料排列装置,其特征在于:所述活动引导组件还包括移动板和移动导轨,所述第二导轨固定安装在移动板处,移动板安装在第二直线模组处,移动导轨固定安装在第二活动板上且移动导轨与移动板滑动连接,移动导轨与第二直线模组的平行设置。

3.根据权利要求2所述的PCB板下料排列装置,其特征在于:所述移动组件包括活动架、若干导杆、若干导套、第一驱动模块和第二驱动模块,所述活动架的两端分别与一个第一直线模组连接,移动架内设置有若干杆,第一活动板和第二活动板处均安装有若干导套,导套套设在导杆上且导套与导杆滑动连接,所述第一驱动模块和第二驱动模块均安装在活动架处,第一驱动模块与固定引导组件连接,第二驱动模块与活动引导组件连接。

4.根据权利要求3所述的PCB板下料排列装置,其特征在于:所述第一驱动模块包括第一驱动电机和第一丝杆,所述第一驱动电机固定安装在活动架内,第一驱动电机的输出轴与第一丝杆的一端通过联轴器连接,第一丝杆的另一端与活动架靠近固定引导组件的一端转动连接,第一丝杠与导杆平行设置,第一丝杆与第一活动板通过螺纹连接。

5.根据权利要求3所述的PCB板下料排列装置,其特征在于:所述第二驱动模块包括第二驱动电机和第二丝杆,所述第二驱动电机固定安装在活动架内,第二驱动电机的输出轴与第二丝杆的一端通过联轴器连接,第二丝杆的另一端与活动架靠近活动引导组件的一端转动连接,第二丝杠与导杆平行设置,第二丝杆与第二活动板通过螺纹连接。

6.根据权利要求1所述的PCB板下料排列装置,其特征在于:所述第一导轨和第二导轨的上方通过支架分别安装有第一气动夹爪和第二气动夹爪。

# 一种PCB板下料排列装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB生产技术领域，具体为一种PCB板下料排列装置。

## 背景技术

[0002] PCB(Printed Circuit Board)，中文名称为印制电路板，又称印刷线路板，是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气相互连接的载体。由于它是采用电子印刷术制作的，故被称为“印刷”电路板。

[0003] PCB板是一种相对精密且易损的电子部件，因此在其生产完毕后不能够随意叠放，需要使用相应的料框或其他储存装置进行逐块分离放置，一面PCB板之间相互接触碰撞造成损坏，因此在PCB板生产完毕后，一般需要人工将PCB 板放置进料框的储料槽中，使用这样的方式对PCB板进行下来，生产效率较低，不能满足用户的生产需求。

## 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种PCB板下料排列装置。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种PCB板下料排列装置，包括第一直线模组和控制器，控制器与第一直线模组电连接，还包括与控制器电连接的移动组件、固定引导组件和活动引导组件，所述移动组件的两端均设置有第一直线模组，第一直线模组固定安装在机架上，固定引导组件和活动引导组件均安装在移动模组处，固定引导组件与活动引导组件相向设置，所述固定引导组件包括第一活动板、第一导轨、第一激光传感器和第二光电开关，所述第一活动板与移动组件连接，第一导轨、第一光电开关和第一激光传感器均安装在第一活动板上，第一光电开关和第二激光传感器安装在第一导轨的侧部，所述活动引导组件包括第二活动板、第二直线模组、第二导轨、第二激光传感器和第二光电开关，所述第二活动板与移动组件连接，第二直线模块安装在第二活动板上，第二导轨安装在第二直线模组处，第二光电开关和第二激光传感器安装在第二活动板上且第二光电开关和第二激光传感器位于第二导轨的侧部，所述第一导轨和第二导轨结构相同，第一导轨和第二导轨上均开设有呈漏斗状的导槽。

[0006] 进一步，所述活动引导组件还包括移动板和移动导轨，所述第二导轨固定安装在移动板处，移动板安装在第二直线模组处，移动导轨固定安装在第二活动板上且移动导轨与移动板滑动连接，移动导轨与第二直线模组的平行设置。

[0007] 进一步，所述移动组件包括活动架、若干导杆、若干导套、第一驱动模块和第二驱动模块，所述活动架的两端分别与一个第一直线模组连接，移动架内设置有若干杆，第一活动板和第二活动板处均安装有若干导套，导套套设在导杆上且导套与导杆滑动连接，所述第一驱动模块和第二驱动模块均安装在活动架处，第一驱动模块与固定引导组件连接，第二驱动模块与活动引导组件连接。

[0008] 进一步，所述第一驱动模块包括第一驱动电机和第一丝杆，所述第一驱动电机固定安装在活动架内，第一驱动电机的输出轴与第一丝杆的一端通过联轴器连接，第一丝杆

的另一端与活动架靠近固定引导组件的一端转动连接，第一丝杠与导杆平行设置，第一丝杆与第一活动板通过螺纹连接。

[0009] 进一步，所述第二驱动模块包括第二驱动电机和第二丝杆，所述第二驱动电机固定安装在活动架内，第二驱动电机的输出轴与第二丝杆的一端通过联轴器连接，第二丝杆的另一端与活动架靠近活动引导组件的一端转动连接，第二丝杠与导杆平行设置，第二丝杆与第二活动板通过螺纹连接。

[0010] 进一步，所述第一导轨和第二导轨的上方通过支架分别安装有第一气动夹爪和第二气动夹爪。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种PCB板下料排列装置，具备以下

[0012] 有益效果：

[0013] 该PCB板下料排列装置，通过固定引导组件和活动引导组件出的激光传感器和光电开关，确定PCB板料框的储料槽的位置，再通过第一直线模块和移动组件将第一导轨和第二导轨的导槽与储料槽的位置对应，固定引导组件和活动引导组件即可快速地将生产完成的PCB板引导放置进料框的储料槽内，有效地提高PCB板的下料效率，进而提高PCB板的生产效率。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构图；

[0015] 图2为本实用新型移动组件的结构图；

[0016] 图3为本实用新型固定引导组件的结构图；

[0017] 图4为本实用新型活动引导组件的第一视角结构图；

[0018] 图5为本实用新型活动引导组件的第二视角结构图。

[0019] 图中：1.第一直线模组，2.移动组件，21.活动架，22.导杆，23.第一驱动电机，24.第一丝杆，25.第二驱动电机，26.第二丝杆，27.导套，3.固定引导组件，31.第一活动板，32.第一气动夹爪，33.第一导轨，34.第一激光传感器， 35.第一光电开关，4.活动引导组件，41.第二活动板，42.第二直线模组，43. 移动板，44.移动导轨，45.第二导轨，46.第二气动夹爪，47.第二激光传感器， 48.第二光电开关。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 实施例

[0022] 请参阅图1至图5，本实用新型提供以下技术方案：

[0023] 本PCB板下料排列装置，包括第一直线模组1、控制器、移动组件2、固定引导组件3和活动引导组件4，第一直线模组1和控制器均为现有成熟产品，按需选购即可，在此不再赘述；控制器为本装置的控制元件，其与第一直线模组1、移动组件2、固定引导组件3、活动引导组件4均电连接，用于接收其他电子元件的信号以及控制其他电器的运行。

[0024] 移动组件2安装在两个第一直线模组1上，使得移动组件2能够别第一直线模组1驱动移动，固定引导组件3和活动引导组件4均安装在移动组件2内，使得移动组件2在移动时能够携带两引导组件一起运动。

[0025] 固定引导组件3主要包括第一活动板31、第一导轨33、第一激光传感器34 和第一光电开关，第一活动板31与移动组件2连接，使得第一活动板31能够被移动组件2驱动移动，第一导轨33固定安装在第一活动板31处，在第一导轨33的侧部安装有第一光电开关和第一激光传感器34，第一光电开关和第一激光传感器34协同作用，用于检测用于存储PCB板的料框处的储料槽的水平和垂直方向的位置，进而确定储料槽的位置，使得第一导轨33处的导槽与料框的储料槽对齐，第一光电开关和第一激光传感器34的安装位置可根据料框的储料槽的宽度大小以及各个储料槽之间的间距适应性调整。

[0026] 活动引导组件4主要包括第二活动板41、第二导轨45、第二直线模组42、第二激光传感器47和第二光电开关48，第二直线模组42为现有成熟产品，按需选购即可，在此不再赘述，第二活动板41与移动组件2连接，第二直线模组42安装在第二活动板41处，第二导轨45则安装在第二直线模组42上，使得第二导轨45能够在第二活动板41上移动，在第二导轨45的侧部安装有第二光电开关48和第二激光传感器47，第二光电开关48和第二激光传感器47协同作用，用于检测用于存储PCB板的料框处的储料槽的水平和垂直方向的位置，进而确定储料槽的位置，使得第二导轨45处的导槽与料框的储料槽对齐，第二光电开关48和第二激光传感器47的安装位置可根据料框的储料槽的宽度大小以及各个储料槽之间的间距适应性调整。

[0027] 第一导轨33和第二导轨45上的导槽均呈漏斗状，上宽下窄，便于PCB板进入量导轨中，两导轨上的导槽均与料框两侧的储料槽对其后，即可顺利地将 PCB板引导至料框中。

[0028] 活动引导组件4还包括移动板43和移动导轨44，第二安装在移动板43上，移动导轨44安装在移动板43与第二活动板41之间，移动板43与移动导轨44 之间能够相互滑动，移动板43安装在第二直线模组42处，移动板43和移动导轨44的设置能够增强第二导轨45第二活动板41之间的稳定性，使得第二直线模组42驱动第二导轨45在第二活动板41处移动时，第二导轨45移动更加平稳。

[0029] 移动组件2包括活动架21、若干导杆22、若干导套27、第一驱动模块和第二驱动模块，活动架21为框架结构，活动架21的两端分别安装在一个第一直线模组1上，两个直线模组协同作用即可驱动活动架21及安装在活动架21上的零部件稳定运行；活动架21内设置有多个导杆22，第一活动板31和第二活动板41上均安装有多个导套27，导套27套设在导杆22上与导杆22滑动连接，即使得第一活动板31和第二活动板41能够在导杆22上滑动，第一驱动模块和第二驱动模块均安装在活动架21内，两者分别用于驱动第一活动板31和第二活动板41在导杆22上移动。

[0030] 第一驱动模块主要由第一驱动电机23和第一丝杆24组成，第一驱动电机 23为动力源，第一驱动电机23固定安装在活动架21内，第一驱动电机23用于驱动第一丝杆24转动，第一丝杆24与第一活动板31通过螺纹连接，进而使得第一丝杆24转动时能够驱动第一活动板31在导杆22上移动。

[0031] 同理可知，第二驱动模块主要由第二驱动电机25和第二丝杆26组成，第二驱动电机25为动力源，第二驱动电机25固定安装在活动架21内，第二驱动电机25用于驱动第二丝

杆26转动，第二丝杆26与第二活动板41通过螺纹连接，进而使得第二丝杆26转动时能够驱动第二活动板41在导杆22上移动。

[0032] 第一导轨33和第二导轨45的上方通过支架分别安装有第一气动夹爪32和第二气动夹爪46，第一气动夹爪32和第二气动夹爪46结构相同，且两气动夹爪优选为二指气动夹爪，两气动夹爪在PCB板下落至两导轨的过程中对PCB板起限位和辅助引导的作用。

[0033] 具体实施过程如下：

[0034] 本PCB板下料排列装置安装在PCB板生产线的下料端，其与相应的机械臂配合使用，机械臂将PCB板搬运至本下料排列装置的上方，随后本装置即可将生产完毕的PCB板引导放置进料框的储料槽中；本装置运行时，各模组、模块、组件协同作用，固定引导组件3的第一光电开关和第一激光传感器34将气动，检测料框的初始储料槽的位置，第一光电开关和第一激光传感器34实时将相应的检测信息回传至控制器中，控制器识别到检测信号后，控制第一直线模组1、第一驱动模块工作，移动固定引导组件3的位置，使得固定引导组件3的第一导轨33上的导槽与料框的初始储料槽对齐；随后活动引导组件4的第二光电开关48与第二激光传感器47协同作用，实时检测料框的初始储料槽另一端的位置，控制器则控制第二驱动模块和第二驱动模组移动第二导轨45的位置，使得第二导轨45上的导槽与料框处的储料槽对齐；当固定引导组件3与活动引导组件4确定初始放料位置后，第一直线模组1驱动移动组件2移动至预定的接料位置，使得固定引导模组和移动引导模组移动至预定的接料位，随后相应的运料机械臂则将生产好的PCB板搬运至第一导轨33和第二导轨45之间，由于第一导轨33和第二导轨45上的导槽呈漏斗状的上宽下窄的结构，因此PCB板可便捷快速地进入至两导轨处，随后第一气动夹爪32和第二气动夹爪46将PCB 板夹持住，使得PCB板被放置在两导轨中，随后第一直线模组1启动，将活动引导组件4和固定引导组件3移动至料框的储料槽处，第一导轨33和第二导轨 45则运动至初始放料位置，同时根据各传感器的检测信息实时调整位置，接着松开第一夹爪和第二夹爪，位于第一导轨33和第二导轨45内的PCB板即可顺利地进入至料框的储料槽中，接着在各传感器的作用下，依次将料框内的各个储料槽中填充PCB板。

[0035] 该PCB板下料排列装置，通过固定引导组件3和活动引导组件4出的激光传感器和光电开关，确定PCB板料框的储料槽的位置，再通过第一直线模块和移动组件2将第一导轨33和第二导轨45的导槽与储料槽的位置对应，固定引导组件3和活动引导组件4即可快速地将生产完成的PCB板引导放置进料框的储料槽内，有效地提高PCB板的下料效率，进而提高PCB板的生产效率。

[0036] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

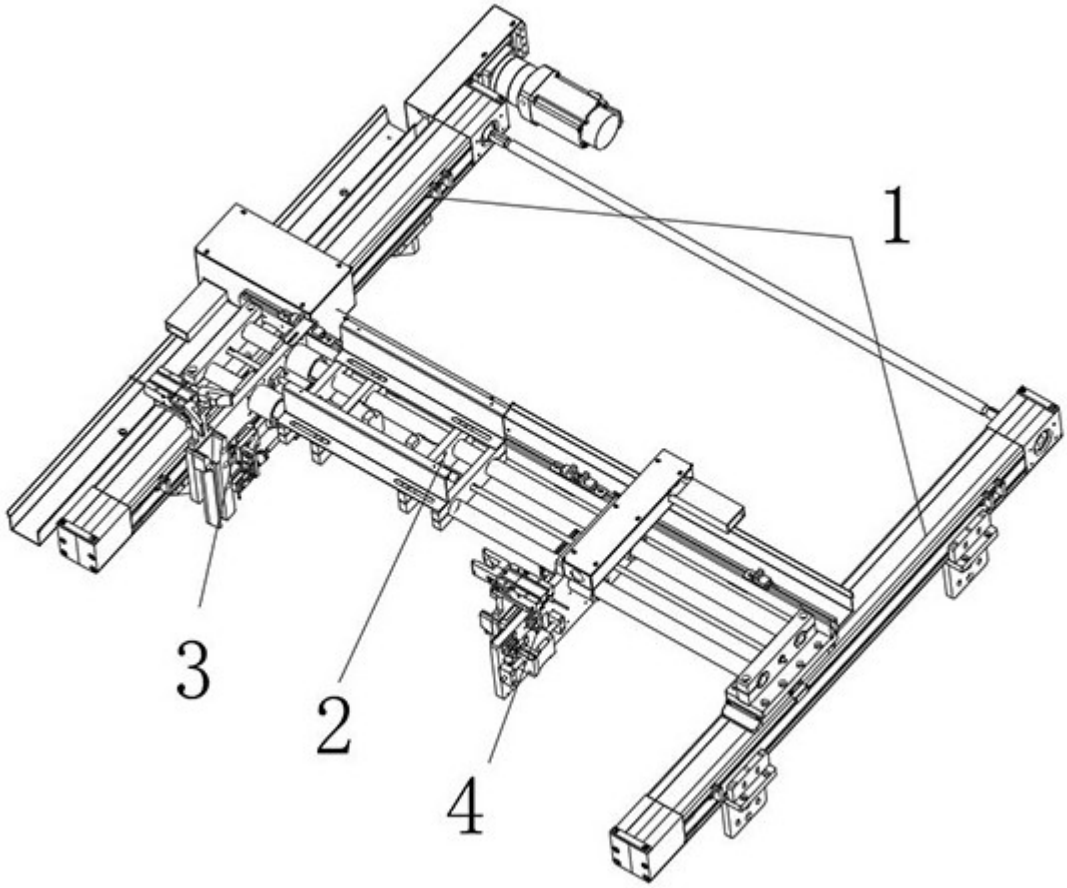



图1

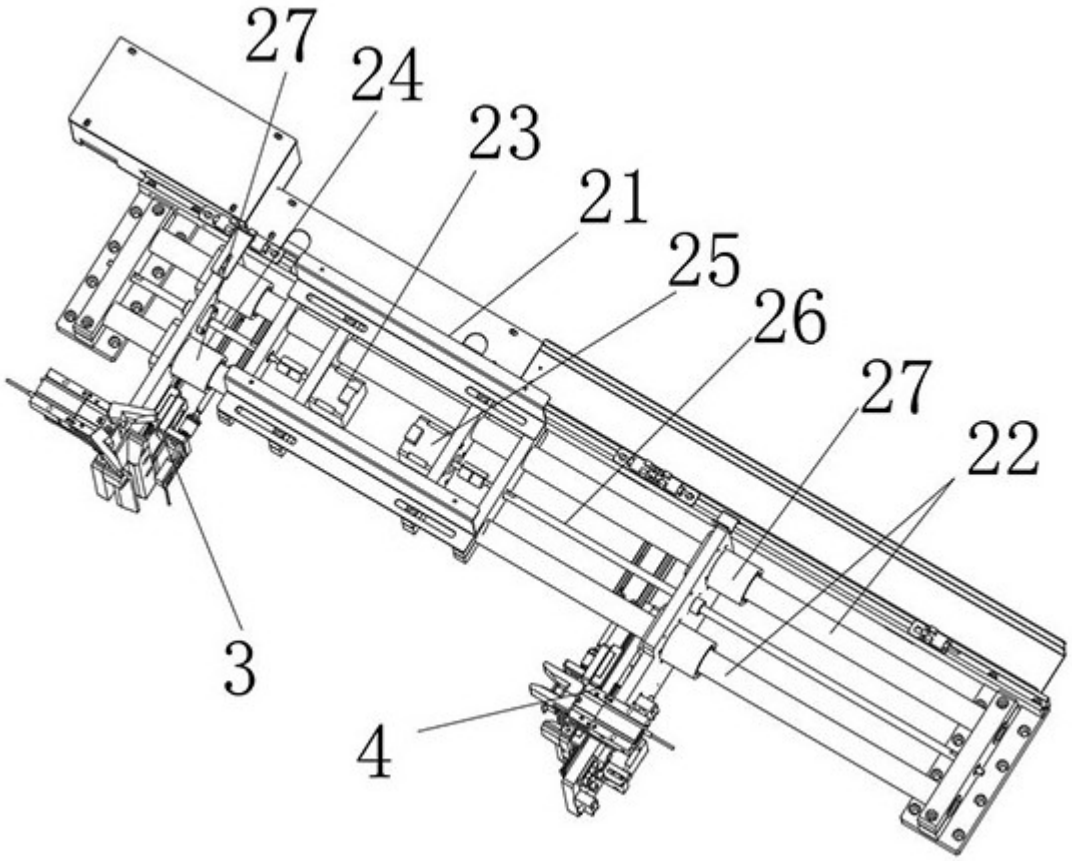



图2

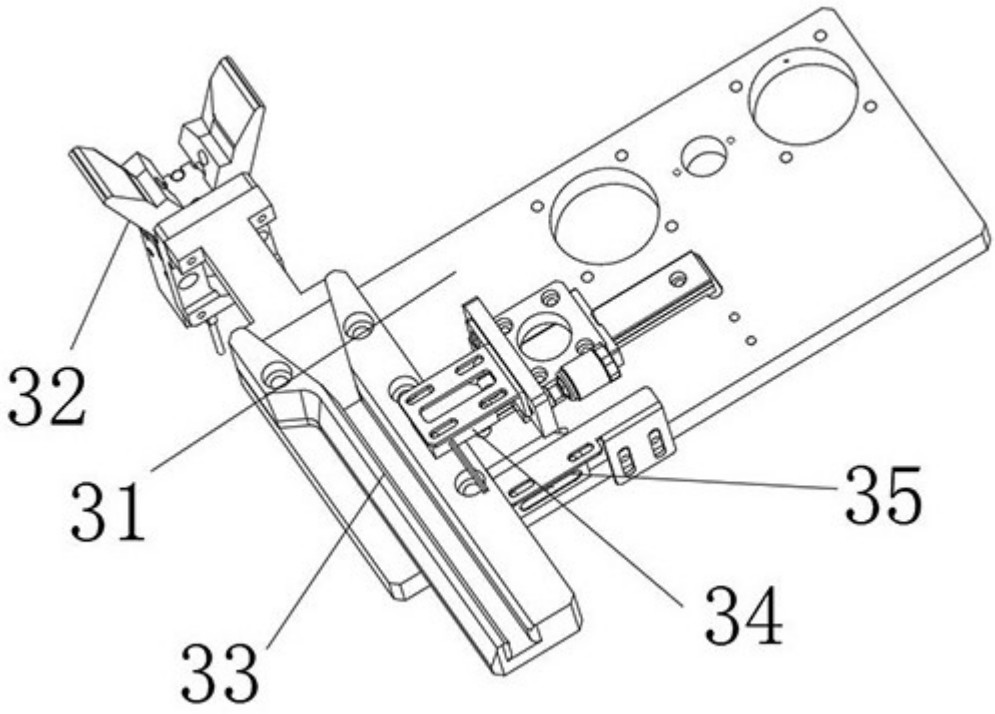



图3

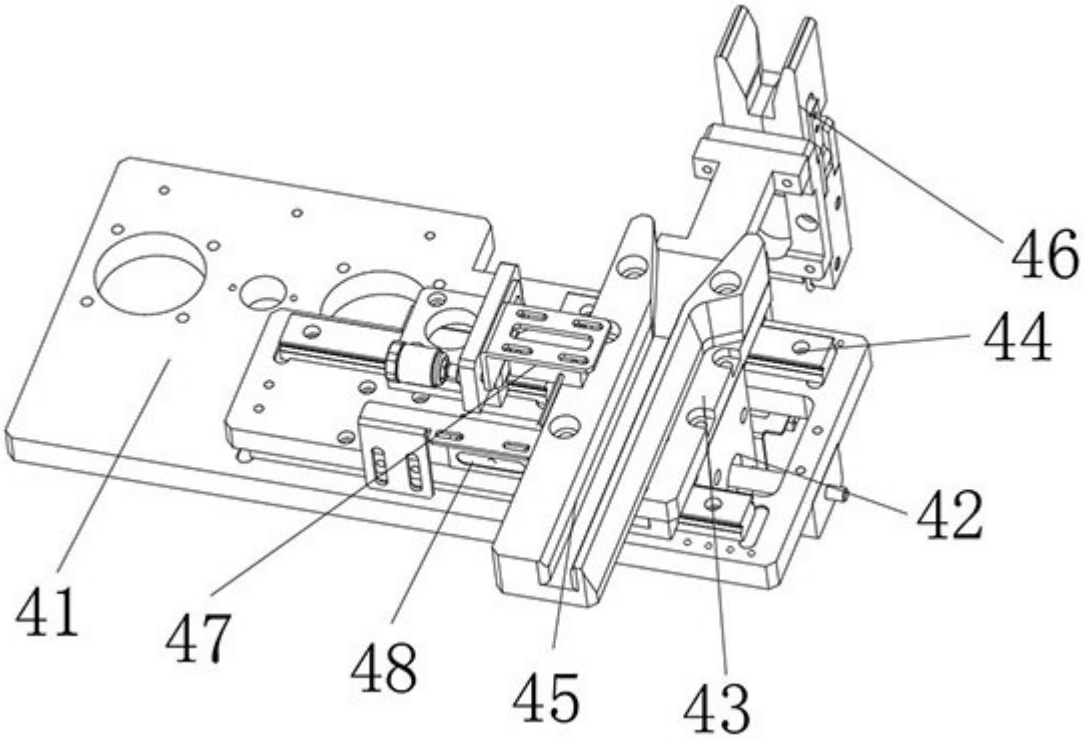



图4

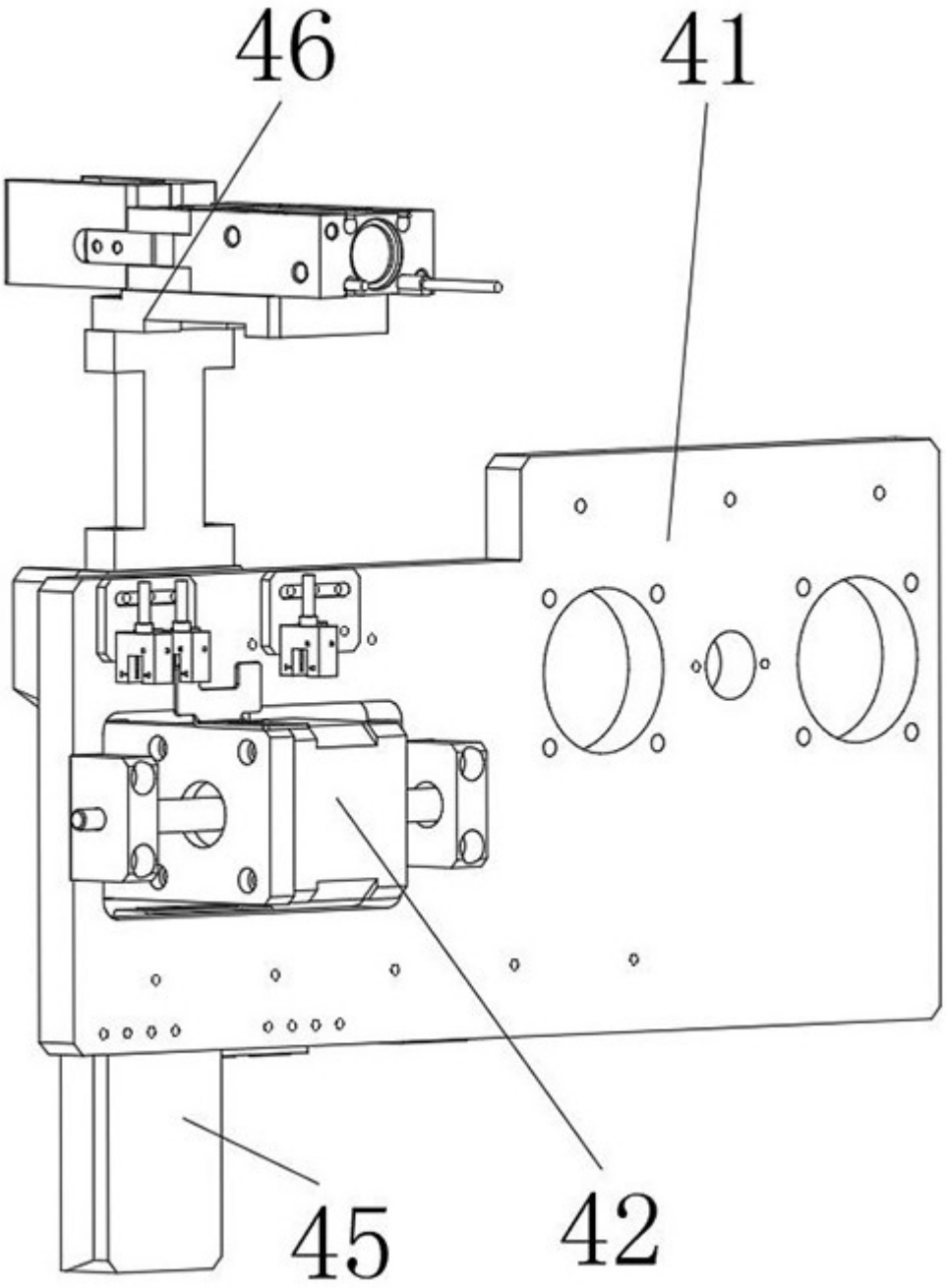



图5