



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204712172 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520203147. 0

B26D 7/18(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 04. 07

(73) 专利权人 深圳市威利特自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道
芙蓉工业区芙蓉七路 2 巷第二栋 3 楼

(72) 发明人 章日华 章春强 黄建武

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 何树良

(51) Int. Cl.

B26F 1/14(2006. 01)

B26D 7/06(2006. 01)

B26D 7/02(2006. 01)

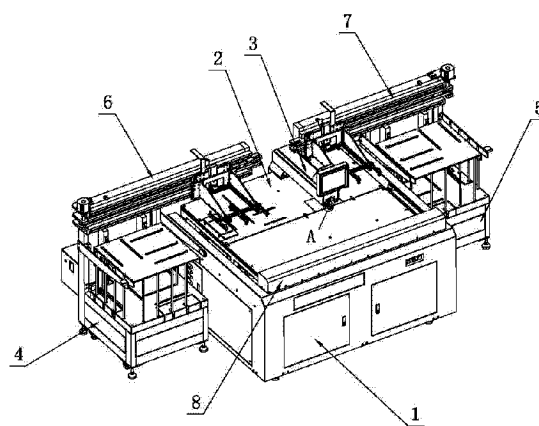
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种片材可定位的叠片式全自动打孔机

(57) 摘要

本实用新型涉及叠料打孔机技术领域, 尤其涉及一种片材可定位的叠片式全自动打孔机, 包括机架和打孔机头, 自动上料装置和自动下料装置分别设置于机架的两侧, 自动上料装置和打孔机头之间设置有进料机械手, 自动下料装置和打孔机头之间设置有出料机械手; 机架设置有可往复运动于进料机械手、打孔机头和出料机械手之间的取料机械手; 打孔工作台设置有用于固定片材的负压吸附装置, 负压吸附装置设置于打孔机头下方, 本实用新型的片材可定位的叠片式全自动打孔机实现自动化操作, 提高生产效率和打孔精度, 取料机械手将片材的任意位置移动至打孔机头底部, 增强打孔机的打孔范围, 防止片材刮花。



1. 一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,包括机架和打孔机头,所述机架设置有打孔工作台,所述打孔机头设置于打孔工作台的上方,其特征在于:还包括自动上料装置和自动下料装置,所述自动上料装置和自动下料装置分别设置于机架的两侧,所述自动上料装置和打孔机头之间设置有进料机械手,所述自动下料装置和打孔机头之间设置有出料机械手;所述机架设置有可往复运动于进料机械手、打孔机头和出料机械手之间的取料机械手;

所述打孔工作台设置有用于固定片材的负压吸附装置,所述负压吸附装置设置于打孔机头下方。

2. 根据权利要求1所述的一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,其特征在于:所述负压吸附装置包括吸附面板,所述吸附面板的表面设置有若干吸附通孔,所述吸附面板的底部连接有用于与外部抽真空设备连接的吸风盘。

3. 根据权利要求1所述的一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,其特征在于:所述自动上料装置包括支撑台,所述支撑台连接有竖直滑轨,所述竖直滑轨滑动连接有用于承托物料的物料托板;

所述支撑台设置用于限制物料位置的滑动限位柱,所述滑动限位柱穿过物料托板;

所述支撑台设置有用于感应物料托板上物料变化的感应器;

所述支撑台的下方设置有传动电机,所述传动电机连接有丝杆传动机构,所述丝杆传动机构连接于物料托板。

4. 根据权利要求1所述的一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,其特征在于:所述进料机械手包括横向进料滑轨,所述横向进料滑轨滑动连接有横向进料滑块,所述横向进料滑轨固定有第一同步电机,所述第一同步电机连接有第一同步带,所述横向进料滑块连接于第一同步带;

所述横向进料滑块设置有纵向进料滑轨,所述纵向进料滑轨设置有纵向进料滑块,所述横向进料滑块固定有传动气缸,所述传动气缸的输出端连接于纵向进料滑块;

所述纵向进料滑块连接有固定架,所述固定架设置有若干吸料嘴。

5. 根据权利要求4所述的一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,其特征在于:所述固定架连接有位移调节架,所述位移调节架包括纵向型材梁和横向型材梁,所述纵向型材梁固定于固定架,所述横向型材梁滑动连接于纵向型材梁,所述吸料嘴滑动连接于横向型材梁。

6. 根据权利要求1所述的一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,其特征在于:所述取料机械手包括横向取料滑轨,所述横向取料滑轨滑动连接有横向取料滑块,所述取料滑轨连接于第二同步电机,所述第二同步电机连接有第二同步带,所述横向取料滑块连接于第二同步带,所述横向取料滑块设置有用于夹取物料的气动手指;

还包括纵向取料滑轨,所述纵向取料滑轨固定于机架,所述纵向取料滑轨滑动连接有纵向取料滑块,所述横向取料滑轨连接于纵向取料滑块;所述纵向取料滑轨连接于第三同步电机,所述第三同步电机连接有第三同步带,所述纵向取料滑块连接于第三同步带。

7. 根据权利要求1所述的一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,其特征在于:所述打孔机头包括悬臂和打孔机构,所述打孔机构设置于悬臂,所述悬臂连接有微定位滑动装置,所述微定位滑动装置包括横向微调机构和纵向微调机构,所述横向微调机构设置于纵

向滑动机构上方,所述纵向微调机构设置在横向微调机构上方,所述悬臂与纵向微调机构连接。

一种片材可定位的叠片式全自动打孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及叠料打孔机技术领域,尤其涉及一种片材可定位的叠片式全自动打孔机。

背景技术

[0002] 在电器领域经常会用到带孔的膜材,在印制电路板过程中,为了便于焊接元器件,常常需要在玻璃布上冲打小孔;在电器操作界面,常常用带有指示信息的薄膜覆在按钮上,这些薄膜大多由镂空层、印刷层、粘结层等组成,其中镂空层和粘结层需要有孔来避免对按钮的阻挡。

[0003] 现有技术中的叠片式打孔机,片材在打孔固定时,通常需要通过打孔机头下方的压脚进行固定,当需要冲打位于片材边缘的孔位时,由于采用压脚的方式固定,夹取片材的机械手往往受到压脚的阻挡,而不能将片材边缘的孔位移至打孔机头下方,从而导致不能完成片材边缘孔位的打孔。

[0004] 因此,有必要对现有技术的叠片式打孔机进行改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足提供一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,可以冲打片材上的任意孔位。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,包括机架和打孔机头,所述机架设置有打孔工作台,所述打孔机头设置于打孔工作台的上方,还包括自动上料装置和自动下料装置,所述自动上料装置和自动下料装置分别设置于机架的两侧,所述自动上料装置和打孔机头之间设置有进料机械手,所述自动下料装置和打孔机头之间设置有出料机械手;所述机架设置有可往复运动于进料机械手、打孔机头和出料机械手之间的取料机械手;所述打孔工作台设置有用于固定片材的负压吸附装置,所述负压吸附装置设置于打孔机头下方。

[0007] 作为优选,负压吸附装置包括吸附面板,所述吸附面板的表面设置有若干吸附通孔,所述吸附面板的底部连接有用于与外部抽真空设备连接的吸风盘。

[0008] 作为优选,所述自动上料装置包括支撑台,所述支撑台连接有竖直滑轨,所述竖直滑轨滑动连接有用于承托物料的物料托板;所述支撑台设置用于限制物料位置的滑动限位柱,所述滑动限位柱穿过物料托板;所述支撑台设置有用感应物料托板上物料变化的感应器;所述支撑台的下方设置有传动电机,所述传动电机连接有丝杆传动机构,所述丝杆传动机构连接于物料托板。

[0009] 作为优选,所述进料机械手包括横向进料滑轨,所述横向进料滑轨滑动连接有横向进料滑块,所述横向进料滑轨固定有第一同步电机,所述第一同步电机连接有第一同步带,所述横向进料滑块连接于第一同步带;所述横向进料滑块设置有纵向进料滑轨,所述纵向进料滑轨设置有纵向进料滑块,所述横向进料滑块固定有传动气缸,所述传动气缸的输

出端连接于纵向进料滑块；所述纵向进料滑块连接有固定架，所述固定架设置有若干吸料嘴。

[0010] 作为优选，所述固定架连接有位移调节架，所述位移调节架包括纵向型材梁和横向型材梁，所述纵向型材梁固定于固定架，所述横向型材梁滑动连接于纵向型材梁，所述吸料嘴滑动连接于横向型材梁。

[0011] 作为优选，所述取料机械手包括横向取料滑轨，所述横向取料滑轨滑动连接有横向取料滑块，所述取料滑轨连接有第二同步电机，所述第二同步电机连接有第二同步带，所述横向取料滑块连接于第二同步带，所述横向取料滑块设置用于夹取物料的气动手指；还包括纵向取料滑轨，所述纵向取料滑轨固定于机架，所述纵向取料滑轨滑动连接有纵向取料滑块，所述横向取料滑轨连接于纵向取料滑块；所述纵向取料滑轨连接有第三同步电机，所述第三同步电机连接有第三同步带，所述纵向取料滑块连接于第三同步带。

[0012] 作为优选，所述打孔机头包括悬臂和打孔机构，所述打孔机构设置于悬臂，所述悬臂连接有微定位滑动装置，所述微定位滑动装置包括横向微调机构和纵向微调机构，所述横向微调机构设置于纵向滑动机构上方，所述纵向微调机构设置于横向微调机构上方，所述悬臂与纵向微调机构连接。

[0013] 本实用新型的有益效果：一种片材可定位的叠片式全自动打孔机，先将需要打孔的片材层叠放置于自动上料装置，自动上料装置对片材进行逐片进料，位于自动上料装置和打孔机头之间设置的进料机械手将片材吸取，然后运送至打孔工作台，取料机械手进一步将片材夹取并运送至打孔机头底部，负压吸附装置对片材进行负压吸附固定，打孔机头对其进行打孔；当打孔完毕后，取料机械手将片材运送至出料机械手的下方，出料机械手将片材吸取并运送至自动下料装置进行收料，如此循环工作，使叠片式打孔机实现自动化操作，提高生产效率和打孔精度。由于片材采用负压吸附的方式进行固定，取料机械手在移动片材进行打孔的过程中不受限制，可以将片材的任意位置移动至打孔机头底部，增强打孔机的打孔范围，防止片材刮花。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的片材可定位的叠片式全自动打孔机的结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型的片材可定位的叠片式全自动打孔机的另一结构示意图。

[0016] 图 3 为图 1 中 A 处的局部放大示意图。

[0017] 图 4 为本实用新型的片材可定位的叠片式全自动打孔机的自动上料装置的结构示意图。

[0018] 图 5 为本实用新型的片材可定位的叠片式全自动打孔机的进料机械手的结构示意图。

[0019] 图 6 为图 2 中 B 处的局部放大示意图。

[0020] 附图标记包括：

[0021] 1—机架 2—打孔工作台 3—打孔机头 4—自动上料装置 41—支撑台 42—竖直滑轨 43—物料托板 44—滑动限位柱 45—感应器 5—自动下料装置 6—进料机械手

[0022] 61—横向进料滑轨 62—横向进料滑块 63—第一同步电机 64—第一同步

带 65—纵向进料滑轨 66—纵向进料滑块 67—传动气缸 68—吸料嘴 69—固定架 610—纵向型材梁 611—横向型材梁 7—出料机械手 8—取料机械手 81—横向取料滑轨 82—横向取料滑块 83—第二同步电机 84—第二同步带 85—气动手指 9—负压吸附装置

[0023] 91—吸附面板 92—吸附通孔。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型进行详细的描述。

[0025] 如图 1 至图 6 所示,本实用新型的一种片材可定位的叠片式全自动打孔机,包括机架 1 和打孔机头 3,所述机架 1 设置有打孔工作台 2,所述打孔机头 3 设置于打孔工作台 2 的上方,还包括自动上料装置 4 和自动下料装置 5,所述自动上料装置 4 和自动下料装置 5 分别设置于机架 1 的两侧,所述自动上料装置 4 和打孔机头 3 之间设置有进料机械手 6,所述自动下料装置 5 和打孔机头 3 之间设置有出料机械手 7;所述机架 1 设置有可往复运动于进料机械手 6、打孔机头 3 和出料机械手 7 之间的取料机械手 8;所述打孔工作台 2 设置有用于固定片材的负压吸附装置 9,所述负压吸附装置 9 设置于打孔机头 3 下方。先将需要打孔的片材层叠放置于自动上料装置 4,自动上料装置 4 对片材进行逐片进料,位于自动上料装置 4 和打孔机头 3 之间设置的进料机械手 6 将片材吸取,然后运送至打孔工作台 2,取料机械手 8 进一步将片材夹取并运送至打孔机头 3 底部,打孔机头 3 对其进行打孔;打孔完毕后,取料机械手 8 将片材运送至出料机械手 7 的下方,出料机械手 7 将片材吸取并运送至自动下料装置 5 进行收料,如此循环工作,使叠片式打孔机实现自动化操作,提高生产效率和打孔精度。由于片材采用负压吸附的方式进行固定,取料机械手 8 在移动片材进行打孔的过程中不受限制,可以将片材的任意位置移动至打孔机头 3 底部,增强打孔机的打孔范围,防止片材刮花。

[0026] 本实施例的负压吸附装置 9 包括吸附面板 91,所述吸附面板 91 的表面设置有若干吸附通孔 92,所述吸附面板 91 的底部连接有用于与外部抽真空设备连接的吸风盘。取料机械手 8 将片材移动至打孔机头 3 下方时,抽真空设备工作使吸风盘内产生负压,通过吸附面板 91 上的吸附通孔 92 使片材牢固贴合于吸附面板 91 上,实现片材的牢固定位,而且不阻碍取料机械手 8 位移运动。

[0027] 本实施例的自动上料装置 4 包括支撑台 41,所述支撑台 41 连接有竖直滑轨 42,所述竖直滑轨 42 滑动连接有用于承托物料的材料托板 43;所述支撑台 41 设置用于限制物料位置的滑动限位柱 44,所述滑动限位柱 44 穿过材料托板 43;所述支撑台 41 设置用于感应材料托板 43 上物料变化的感应器 45;所述支撑台 41 的下方设置有传动电机,所述传动电机连接有丝杆传动机构,所述丝杆传动机构连接于材料托板 43。片材层叠放置于材料托板 43,根据片材的尺寸,调节滑动限位柱 44 限制固定片材,避免片材发生位置偏移,在打孔过程中,当进料机械手 6 将位于最上层的片材取走后,感应器 45 感应到顶层没有材料后,控制传动电机工作,传动电机驱动丝杆传动机构运转,使材料托板 43 往上升;当感应器 45 感应到材料后,材料托板 43 停止上升完成补料动作,如此循环操作。自动下料装置 5 采用相反的工作原理进行逐层下降操作进行收料。

[0028] 本实施例的进料机械手 6 包括横向进料滑轨 61,所述横向进料滑轨 61 滑动连接有

横向进料滑块 62, 所述横向进料滑轨 61 固定有第一同步电机 63, 所述第一同步电机 63 连接有第一同步带 64, 所述横向进料滑块 62 连接于第一同步带 64; 所述横向进料滑块 62 设置有纵向进料滑轨 65, 所述纵向进料滑轨 65 设置有纵向进料滑块 66, 所述横向进料滑块 62 固定有传动气缸 67, 所述传动气缸 67 的输出端连接于纵向进料滑块 66; 所述纵向进料滑块 66 连接于固定架 69, 所述固定架 69 设置有若干吸料嘴 68。进料机械手 6 需要吸料时, 传动气缸 67 推动纵向进料滑块 66 下降, 吸料嘴 68 进行吸料, 传动气缸 67 拉动纵向进料滑块 66 上升, 第一同步电机 63 带动第一同步电机 63 控制横向进料滑块 62 对片材进行横向运输并交给进料机械手 6, 完成进料动作。

[0029] 作为优选, 本实施例的固定架 69 连接有位移调节架, 所述位移调节架包括纵向型材梁 610 和横向型材梁 611, 所述纵向型材梁 610 固定于固定架 69, 所述横向型材梁 611 滑动连接于纵向型材梁 610, 所述吸料嘴 68 滑动连接于横向型材梁 611。由于片材的尺寸各有不同, 通过型材梁结构可以左右前后调整若干吸料嘴 68 之间的距离, 以满足不同的生产需要。

[0030] 本实施例的取料机械手 8 包括横向取料滑轨 81, 所述横向取料滑轨 81 滑动连接有横向取料滑块 82, 所述取料滑轨连接于第二同步电机 83, 所述第二同步电机 83 连接有第二同步带 84, 所述横向取料滑块 82 连接于第二同步带 84, 所述横向取料滑块 82 设置有用于夹取物料的气动手指 85; 还包括纵向取料滑轨, 所述纵向取料滑轨固定于机架 1, 所述纵向取料滑轨滑动连接有纵向取料滑块, 所述纵向取料滑轨 81 连接于纵向取料滑块; 所述纵向取料滑轨连接于第三同步电机, 所述第三同步电机连接于第三同步带, 所述纵向取料滑块连接于第三同步带。气动手指 85 夹取进料机械手 6 上的物料后, 通过第二同步电机 83 控制横向取料滑块 82 横向移动, 经过打孔机头 3 进行打孔, 然后交给送料机械手 7。在打孔过程中, 第二同步电机 83 和第三同步电机相互联动, 控制横向取料滑块 82、纵向取料滑块相互动作以调整片材的不同打孔位置, 完成片材的打孔。

[0031] 本实施例的打孔机头 3 包括悬臂和打孔机构, 所述打孔机构设置于悬臂, 所述悬臂连接有微定位滑动装置, 所述微定位滑动装置包括横向微调机构和纵向微调机构, 所述横向微调机构设置于纵向滑动机构上方, 所述纵向微调机构设置于横向微调机构上方, 所述悬臂与纵向微调机构连接。横向微调机构和纵向微调机构在细范围内实现位置的微调, 使打孔机头 3 能准确的对准需要打孔的位置, 提高打孔的精度。

[0032] 具体地, 本实施例的横向微调机构包括第一电机、第一丝杆机构、第一滑轨和横向微调平台, 所述第一滑轨固定于纵向滑动平台, 所述横向微调平台滑动连接于第一滑轨, 所述第一电机通过第一丝杆机构与横向微调平台连接。第一电机通过第一丝杆机构驱动横向微调平台沿第一滑轨往复运动, 准确定位横向微调平台的运动位移。

[0033] 具体地, 本实施例的纵向微调机构包括第二电机、第二丝杆机构、第二滑轨和纵向微调平台, 所述第二滑轨固定于横向微调平台, 所述纵向微调平台滑动连接于第二滑轨, 所述第二电机通过第二丝杆机构与纵向微调平台连接。第二电机通过第二丝杆机构驱动纵向微调平台沿第二滑轨往复运动, 准确定位纵向微调平台的运动位移。

[0034] 本新型的片材可定位的叠片式全自动打孔机实现自动化操作, 提高生产效率和打孔精度, 由于片材采用负压吸附的方式进行固定, 取料机械手 8 在移动片材进行打孔的过程中不受限制, 可以将片材的任意位置移动至打孔机头 3 底部, 增强打孔机的打孔范

围,防止片材刮花。

[0035] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为本实用新型的限制。

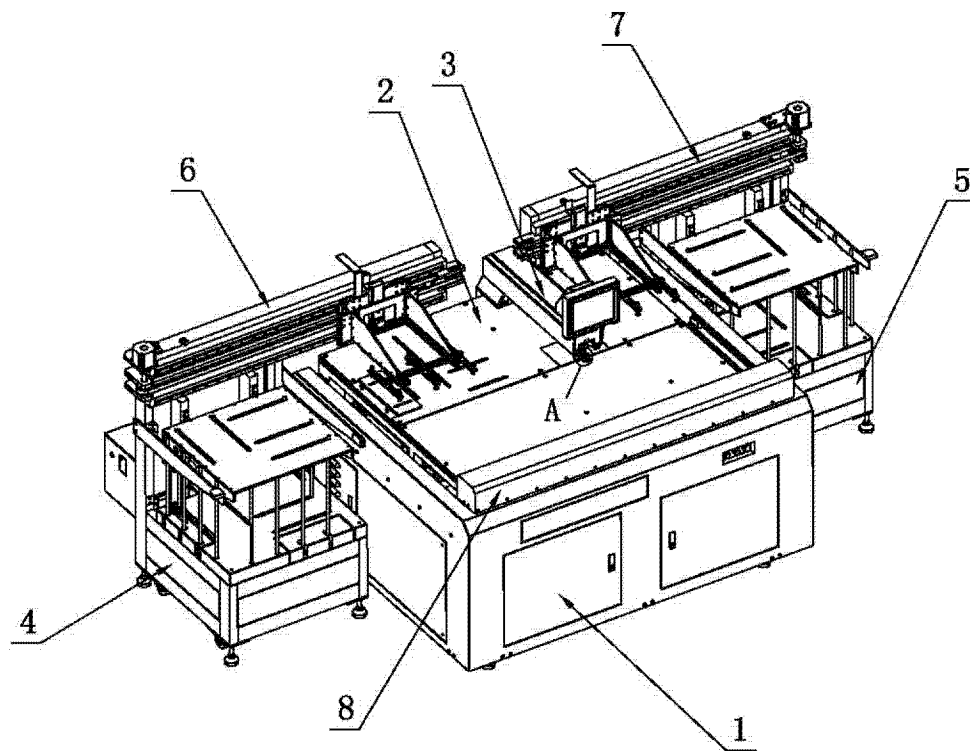


图 1

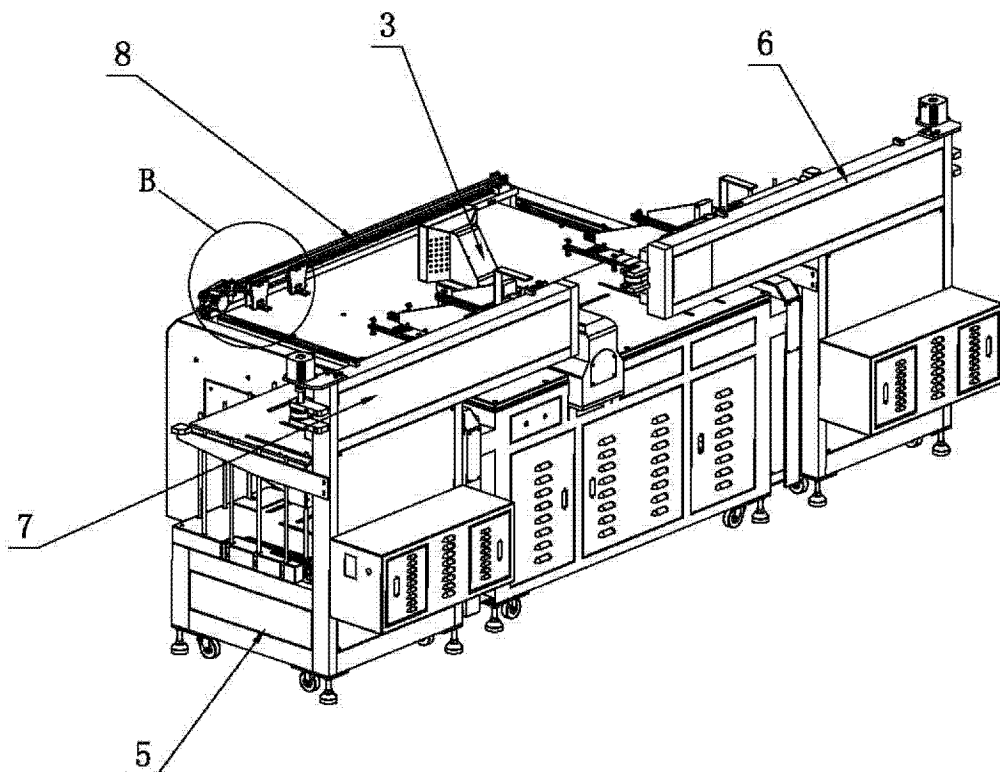


图 2

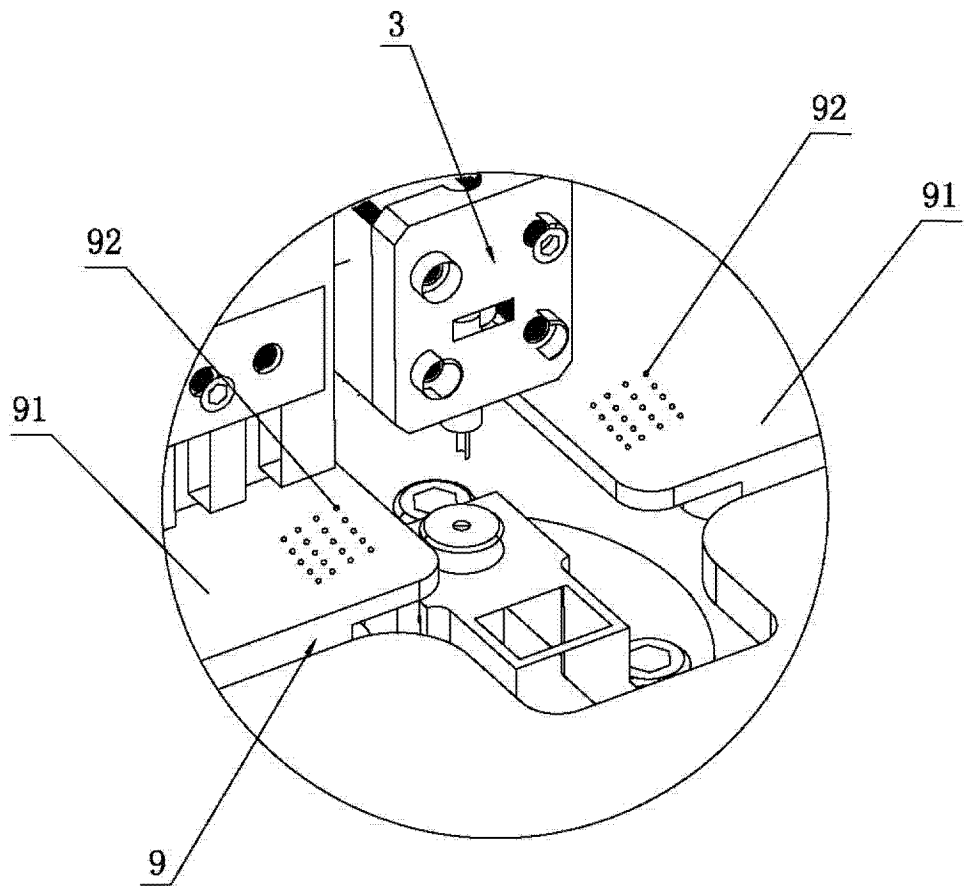


图 3

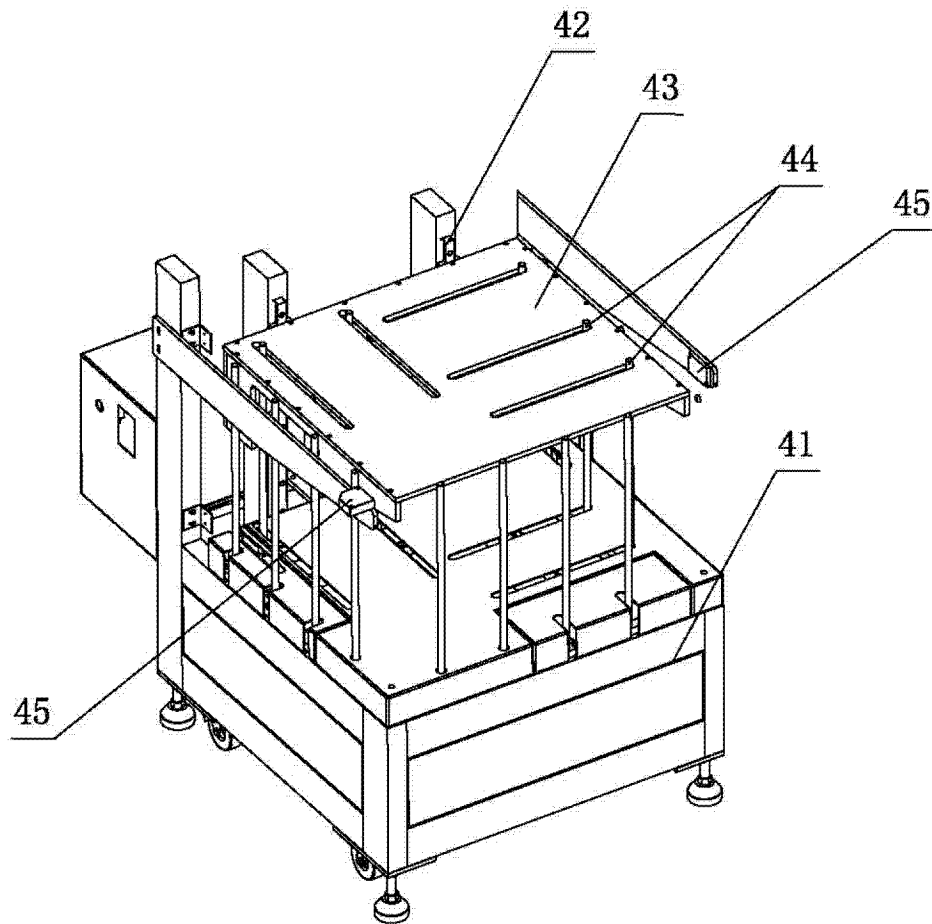


图 4

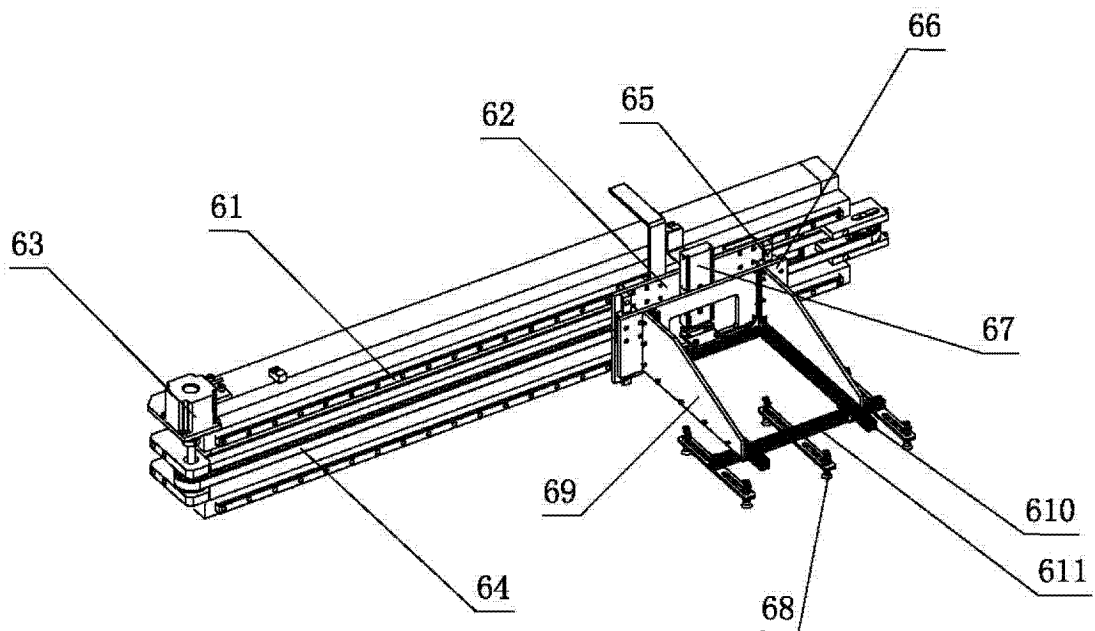


图 5

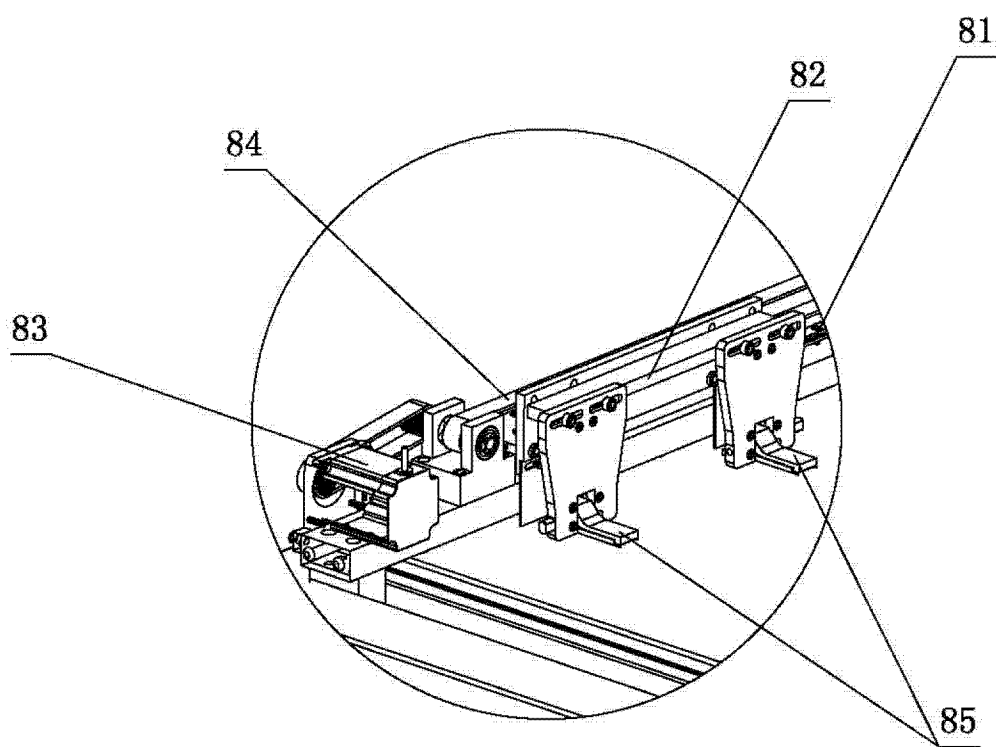


图 6