



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204761851 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520392887. 3

(22) 申请日 2015. 06. 09

(73) 专利权人 东莞市一川金品机械有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇上沙中南
南路一川金品机械有限公司

(72) 发明人 宗智辉

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
公司 44228

代理人 罗晓聪

(51) Int. Cl.

H05K 3/30(2006. 01)

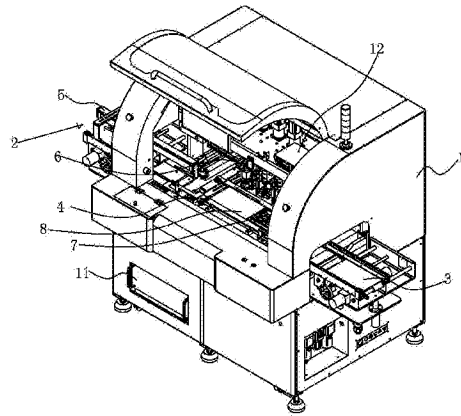
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

全自动高速三头插片机

(57) 摘要

本实用新型公开一种全自动高速三头插片机,包括:机箱、工作台、插片装置和顶杆装置,插片装置包括:带有料槽的接料板、设置于接料板上用于将插片推入料槽的送料机构以及一插件夹具,插件夹具安装于一转向机构上,该转向机构安装于一XY移动机构上,插件夹具通过转向机构驱动转动并通过XY移动机构驱动于纵向平面XY方向移动以将插片插入PCB板中,顶杆装置与插片装置相配合,插片装置下压插片时顶杆装置对PCB板形成支撑。本实用新型采用全自动的生产方式,对比传统手工或者板自动的生产方式,更能减少人工成本,降低整个产品的成本,并且能够提高生产效率,保证生产质量。



1. 全自动高速三头插片机,其特征在於:包括:

一机箱(1),该机箱(1)作为整个设备的载体;

一工作台(2),该工作台(2)包括:用于运输PCB板的进板机构(3)、出板机构(5)以及设置于两者之间的XY工作台(4),XY工作台(4)包括:滑轨(41)、安装于滑轨(41)上的支撑块(42)以及驱动支撑块(42)横向平面XY方向移动的第一驱动装置(43),PCB板(8)设置于该支撑块(42)上进行插片工作;

一插片装置(6),该插片(81)装置设置于XY工作台(4)的上方,插片装置(6)包括:带有料槽(611)的接料板(61)、设置于接料板(61)上用于将插片(81)推入料槽(611)的送料机构(62)以及一插件夹具(631),插件夹具(631)安装于一转向机构(63)上,该转向机构(63)安装于一XY移动机构(64)上,插件夹具(631)通过转向机构(63)驱动转动并通过XY移动机构(64)驱动于纵向平面XY方向移动以将插片(81)插入PCB板中;

一顶杆装置(7),该顶杆装置(7)设置于XY工作台(4)的下方,顶杆装置(7)与插片装置(6)相配合,插片装置(7)下压插片时顶杆装置(7)对PCB板(8)形成支撑。

2. 根据权利要求1所述的全自动高速三头插片机,其特征在於:所述的插片装置(6)通过一基架(60)安装于机箱(1)上,插片装置(6)垂直于接料板(61)设置有纵向滑轨(641),横向滑轨(642)通过第一滑块(643)安装于纵向滑轨(641)上,横向滑轨(642)固定于第一滑块(643)上,转向机构(63)安装于该横向滑轨(642)上,第一滑块(643)通过第二驱动装置(644)驱动上下移动,转向机构(63)通过第三驱动装置驱动水平移动。

3. 根据权利要求2所述的全自动高速三头插片机,其特征在於:所述的第二驱动装置(644)为:安装于接料板(61)上带滑槽(6440)的转动轮(6441)以及驱动转动轮(6441)的电机(6442);所述的第一滑块(643)靠近转动轮(6441)的一端设置有一导杆(6431),导杆(6431)嵌入滑槽(6440)中沿槽移动以实现第一滑块(643)的上下移动;所述的转向机构(63)通过第二滑块(632)安装于横向滑轨(642)上并沿横向滑轨(642)移动。

4. 根据权利要求1所述的全自动高速三头插片机,其特征在於:所述的送料机构(62)包括:安装于料槽(611)旁侧的拨片(621)、与拨片(621)连接推杆(622)以及驱动推杆(622)前后移动的第四驱动装置(623),拨片(621)的前端设置为弧形面,于接料板(61)上设置有限制拨片(621)前移的限位凸块(612),以令拨片(621)沿弧形面偏转将插片(81)推入料槽(611)中;于接料板(61)上还设置有用于输送插片料带的输送装置(9)。

5. 根据权利要求1所述的全自动高速三头插片机,其特征在於:所述的顶杆装置(7)包括:安装架(71)、设置于安装架(71)上的顶杆(72)以及驱动顶杆(72)上下移的驱动气缸(73),顶杆(72)与插件夹具(631)配合,插件夹具(631)下移插片时,顶杆(72)对PCB板(8)形成支撑;于顶杆(72)的上端设置有测力传感器(74)。

6. 根据权利要求1所述的全自动高速三头插片机,其特征在於:所述的进板机构(3)包括:第一支撑架(31)以及设置于第一支撑架(31)上的供PCB板(8)放置的第一运输架(32),该第一运输架(32)具有左右对应的支撑条(321),支撑条(321)上对应地设置有供PCB板(8)嵌入的插槽,且于插槽上设置有传输带(33),该传输带(33)通过第一马达(34)驱动运转。

7. 根据权利要求1所述的全自动高速三头插片机,其特征在於:所述的出板机构(5)包括:第二支撑架(51)以及设置于第二支撑架(51)上的供PCB板(8)放置的第二运输架

(52), 该第二运输架 (52) 具有左右对应的支撑条 (521), 支撑条 (521) 上对应地设置有供 PCB 板 (8) 嵌入的插槽, 且于插槽上设置有传输带 (53), 该传输带 (53) 通过第二马达 (54) 驱动运转。

8. 根据权利要求 1 所述的全自动高速三头插片机, 其特征在于: 所述的支撑块 (42) 上亦设置有支撑条 (421), 支撑条 (421) 上设置有供 PCB 板 (8) 嵌入的插槽, 插槽上亦设有用于运输 PCB 板 (8) 的传输带, 且于支撑块 (42) 上设置有用于调整两支撑条 (421) 间距离的开槽 (422)。

9. 根据权利要求 1 所述的全自动高速三头插片机, 其特征在于: 所述的机箱 (1) 上还设置有工控机 (11) 和测力装置 (12)。

全自动高速三头插片机

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及 PCB 板插件设备产品技术领域,特征一种全自动端子插片机。

背景技术：

[0002] 在 PCB 板生产过程中,需要在 PCB 板上装配片状的 PIN,而片状 PIN 是一种尺寸较小的金属端子。传统的插片方式为:先将 PIN 从市面上购回后,通过人工方式将片状 PIN 一片一片插入 PCB 板的孔位处,然后再通过夹具将片状 PIN 夹紧,或将插入片状 PIN 后的 PCB 板防止于小型的冲压机床上将片状 PIN 压紧,这样操作的效率低下,跟不上自动化生产的要求,并且人工成本较高,进一步提高了生产成本。另外,由于人工确定片状 PIN 的摆放和压紧存在片状 PIN 是否置入正确针孔位、片状 PIN 插入深度是否达标等问题,使得整个工作过程生产进度不高,产品质量得不到保证。

[0003] 近年来工业的快速发展,自动化产业的迅速成长,以提高生产效率,较低成本、节约时间,对于电子相关产业,需要大量的人力资源进行生产,而在人力资源缺乏、人力成本不断上涨的情况下,许多企业开始采用自动化设备来替代传统的手工生产,如此一来也解约人工成本,并且提高生产效率和品质。因此,在电子行业中出现了半自动化的插片设备,该半自动的插片设备工作方式为:将市场上购回的片状 PIN 放置于半自动的插片设备中,再通过 PIN 一片一片地插入 PCB 板的孔位处,片状 PIN 插入后与 PCB 稳固结合。但是这还存在一些不足:目前的半自动插片设备运行速度较慢,导致整生产效率不高,另外由于 PIN 的尺寸小,在传送过程中往往会重叠,这样不便于 PIN 进行顺利插件。

[0004] 针对现有技术中插片机存在的问题,本实用新型提出一种全自动告诉三头插片机。

实用新型内容：

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种全自动高速三头插片机。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了下述技术方案:全自动高速三头插片机,包括:一机箱,该机箱作为整个设备的载体;一工作台,该工作台包括:用于运输 PCB 板的进板机构、出板机构以及设置于两者之间的 XY 工作台,XY 工作台包括:滑轨、安装于滑轨上的支撑块以及驱动支撑块横向平面 XY 方向移动的第一驱动装置,PCB 板设置于该支撑块上进行插片工作;一插片装置,该插片装置设置于 XY 工作台的上方,插片装置包括:带有料槽的接料板、设置于接料板上用于将插片推入料槽的送料机构以及一插件夹具,插件夹具安装于一转向机构上,该转向机构安装于一 XY 移动机构上,插件夹具通过转向机构驱动转动并通过 XY 移动机构驱动于纵向平面 XY 方向移动以将插片插入 PCB 板中;一顶杆装置,该顶杆装置设置于 XY 工作台的下方,顶杆装置与插片装置相配合,插片装置下压插片时顶杆装置对 PCB 板形成支撑。

[0007] 进一步而言,上述技术方案中,所述的插片装置通过一机架安装于机箱上,插片装置上垂直于接料板设置有纵向滑轨,横向滑轨通过第一滑块安装于纵向滑轨上,横向滑轨

固定于第一滑块上,转向机构安装于该横向滑轨上,第一滑块通过第二驱动装置驱动上下移动,转向机构通过第三驱动装置驱动水平移动。

[0008] 进一步而言,上述技术方案中,所述的第二驱动装置为:安装于接料板上带滑槽的转动轮以及驱动转动轮的电机;所述的第一滑块靠近转动轮的一端设置有一导杆,导杆嵌入滑槽中沿槽移动以实现第一滑块的上下移动;所述的转向机构通过第二滑块安装于横向滑轨上并沿横向滑轨移动。

[0009] 进一步而言,上述技术方案中,所述的送料机构包括:安装于料槽旁侧的拨片、与拨片连接推杆以及驱动推杆前后移动的第四驱动装置,拨片的前端设置为弧形面,于接料板上设置有限制拨片前移的限位凸块,以令拨片沿弧形面偏转将插片推入料槽中;于接料板上还设置有用以输送插片料带的输送装置。

[0010] 进一步而言,上述技术方案中,所述的顶杆装置包括:安装架、设置于安装架上的顶杆以及驱动顶杆上下移的驱动气缸,顶杆与插件夹具配合,插件夹具下移插片时,顶杆对PCB板形成支撑;于顶杆的上端设置有测力传感器。

[0011] 进一步而言,上述技术方案中,所述的进板机构包括:第一支撑架以及设置于第一支撑架上的供PCB板放置的第一运输架,该第一运输架具有左右对应的支撑条,支撑条上对应地设置有供PCB板嵌入的插槽,且于插槽上设置有传输带,该传输带通过第一马达驱动运转。

[0012] 进一步而言,上述技术方案中,所述的出板机构包括:第二支撑架以及设置于第二支撑架上的供PCB板放置的第二运输架,该第二运输架具有左右对应的支撑条,支撑条上对应地设置有供PCB板嵌入的插槽,且于插槽上设置有传输带,该传输带通过第二马达驱动运转。

[0013] 进一步而言,上述技术方案中,所述的支撑块上亦设置有支撑条,支撑条上设置有供PCB板嵌入的插槽,插槽上亦设有用于运输PCB板的传输带,且于支撑块上设置有用以调整两支支撑条间距离的开槽。

[0014] 进一步而言,上述技术方案中,所述的机箱上还设置有工控机和测力装置。

[0015] 采用上述技术方案后,本实用新型与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0016] 1、本实用新型上设置有XY工作台,在插件夹具定点插件,当一个孔位插片完成后,第一驱动装置驱动PCB板移动,下一个孔位等待插片,通过XY工作台上的第一驱动装置驱动PCB板移动,不断地完成PCB板上孔位的插片,无需人工校位,效率高。

[0017] 2、本实用新型上设置有插件装置,插件装置具有一带料槽的接料板,通过拨片不断将插片拨入料槽中,确保插片有序地输送,不会产生重叠。

[0018] 3、本实用新型的插件装置中还设置有一转向机构,通过该转向机构带动插片转动一定角度,使插片能正确地安装于PCB板上;于顶杆装置上设置有测力传感器,能够测量出插片是否稳定地插于PCB板上,保证生产质量。

[0019] 4、本实用新型采用全自动的生产方式,对比传统手工或者板自动的生产方式,更能减少人工成本,降低整个产品的成本,并且能够提高生产效率,保证生产质量。

附图说明:

[0020] 图1是本实用新型的立体图;

- [0021] 图 2 是本实用新型中进板机构的立体图；
- [0022] 图 3 是本实用新型中出板机构的立体图；
- [0023] 图 4 是本实用新型中 XY 工作台的立体图；
- [0024] 图 5 是本实用新型的局部立体图；
- [0025] 图 6 是本实用新型中插片装置的立体图一；
- [0026] 图 7 是图 6 中 A 处的放大图；
- [0027] 图 8 是本实用新型中插片装置的立体图二；
- [0028] 图 9 是本实用新型中转向机构的立体图；
- [0029] 图 10 的本实用新型中顶杆装置的立体图。
- [0030] 附图标记说明：
- | | | |
|-------------------|------------|-----------|
| [0031] 1 机箱 | 11 工控机 | 12 测力装置 |
| [0032] 13 操作屏 | | |
| [0033] 2 工作台 | | |
| [0034] 3 进板机构 | 31 第一支撑架 | 32 第一运输架 |
| [0035] 321 支撑条 | 33 传输带 | 34 第一马达 |
| [0036] 4 XY 工作台 | 41 滑轨 | 42 支撑块 |
| [0037] 421 支撑条 | 422 开槽 | 43 第一驱动装置 |
| [0038] 5 出板机构 | 51 第二支撑架 | 52 第二运输架 |
| [0039] 521 支撑条 | 53 传输带 | 54 第二马达 |
| [0040] 6 插片装置 | 60 基架 | |
| [0041] 61 接料板 | 611 料槽 | |
| [0042] 612 限位凸块 | 62 送料机构 | 621 拨片 |
| [0043] 622 推杆 | 623 第四驱动装置 | 63 转向机构 |
| [0044] 631 插件夹具 | 64 XY 移动机构 | 641 纵向滑轨 |
| [0045] 642 横向滑轨 | 643 第一滑块 | 6431 导杆 |
| [0046] 644 第二驱动装置 | 6440 滑槽 | 6441 转动轮 |
| [0047] 6442 电机 | | |
| [0048] 7 顶杆装置 | 71 安装架 | 72 顶杆 |
| [0049] 73 驱动气缸 | 74 测力传感器 | |
| [0050] 8 PCB 板 | | |
| [0051] 9 输送装置 | | |

具体实施方式：

- [0052] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型进一步说明。
- [0053] 见图 1 所示,全自动高速三头插片机,包括:一机箱 1,该机箱 1 作为整个设备的载体,机箱 1 上设置有工控机 11 和测力装置 12 和操作屏 13。
- [0054] 一工作台 2,该工作台 2 包括:用于运输 PCB 板的进板机构 3、出板机构 5 以及设置于两者之间的 XY 工作台 4,XY 工作台 4 包括:滑轨 41、安装于滑轨 41 上的支撑块 42 以及驱动支撑块 42 横向平面 XY 方向移动的第一驱动装置 43,PCB 板 8 设置于该支撑块 42 上进

行插片工作；

[0055] 一插片装置 6, 该插片 81 装置设置于 XY 工作台 4 的上方, 插片装置 6 包括: 带有料槽 611 的接料板 61、设置于接料板 61 上用于将插片 81 推入料槽 611 的送料机构 62 以及一插件夹具 631, 插件夹具 631 安装于一转向机构 63 上, 该转向机构 63 安装于一 XY 移动机构 64 上, 插件夹具 631 通过转向机构 63 驱动转动并通过 XY 移动机构 64 驱动于纵向平面 XY 方向移动以将插片 81 插入 PCB 板中;

[0056] 一顶杆装置 7, 该顶杆装置 7 设置于 XY 工作台 4 的下方, 顶杆装置 7 与插片装置 6 相配合, 插片装置 7 下压插片时顶杆装置 7 对 PCB 板 8 形成支撑。

[0057] 具体而言, 所述的进板机构 3 包括: 第一支撑架 31 以及设置于第一支撑架 31 上的供 PCB 板 8 放置的第一运输架 32, 该第一运输架 32 具有左右对应的支撑条 321, 支撑条 321 上对应地设置有供 PCB 板 8 嵌入的插槽, 且于插槽上设置有传输带 33, 该传输带 33 通过第一马达 34 驱动运转; 出板机构 5 包括: 第二支撑架 51 以及设置于第二支撑架 51 上的供 PCB 板 8 放置的第二运输架 52, 该第二运输架 52 具有左右对应的支撑条 521, 支撑条 521 上对应地设置有供 PCB 板 8 嵌入的插槽, 且于插槽上设置有传输带 53, 该传输带 53 通过第二马达 54 驱动运转; 支撑块 42 上亦设置有支撑条 421, 支撑条 421 上设置有供 PCB 板 8 嵌入的插槽, 插槽上亦设有用于运输 PCB 板 8 的传输带, 且于支撑块上设置有用于调整两支撑条 421 间距离的开槽 422。PCB 板 8 放置于进板机构 3 中, PCB 板 8 嵌入支撑条 321 的插槽中, 且通过传输带 33 向 XY 工作台 4 传送, PCB 板 8 于 XY 工作台 5 上完成插件后, 通过传送带 53 将其输送至出板机构 5 中, 且 PCB 板 8 陷入支撑条 521 的插槽中并通过传输带 53 送出。

[0058] 所述的插片装置 6 通过一基架 60 安装于机箱 1 上, 插片装置 6 垂直于接料板 61 设置有纵向滑轨 641, 横向滑轨 642 通过第一滑块 643 安装于纵向滑轨 641 上, 横向滑轨 642 固定于第一滑块 643 上, 转向机构 63 安装于该横向滑轨 642 上, 第一滑块 643 通过第二驱动装置 644 驱动上下移动, 转向机构 63 通过第三驱动装置驱动水平移动。所述的第二驱动装置 644 为: 安装于接料板 61 上带滑槽 6440 的转动轮 6441 以及驱动转动轮 6441 的电机 6442; 所述的第一滑块 643 靠近转动轮 6441 的一端设置有一导杆 6431, 导杆 6431 嵌入滑槽 6440 中沿槽移动以实现第一滑块 643 的上下移动; 所述的转向机构 63 通过第二滑块 632 安装于横向滑轨 642 上并沿横向滑轨 642 移动。所述的送料机构 62 包括: 安装于料槽 611 旁的拨片 621、与拨片 621 连接推杆 622 以及驱动推杆 622 前后移动的第四驱动装置 623, 拨片 621 的前端设置为弧形面, 于接料板 61 上设置有限制拨片 621 前移的限位凸块 612, 以令拨片 621 沿弧形面偏转将插片 81 推入料槽 611 中; 于接料板 61 上还设置有用于输送插片料带的输送装置 9。

[0059] 所述的顶杆装置 7 包括: 安装架 71、设置于安装架 71 上的顶杆 72 以及驱动顶杆 72 上下移的驱动气缸 73, 顶杆 72 与插件夹具 631 配合, 插件夹具 631 下移插片时, 顶杆 72 对 PCB 板 8 形成支撑; 于顶杆 72 的上端设置有测力传感器 74。

[0060] 本实用新型的工作原理如下:

[0061] 首先, 插片机接通电源, 通过操作屏 13 对插片机进行各种参数的设定, 设定完成后, PCB 板 8 插入第一运输架 32 的插槽中, 传输带 33 通过第一马达 34 驱动, 传输带 33 转动带动 PCB 板 8 移动, 并将其输送至 XY 工作台 4 上, PCB 板 8 嵌入支撑条 421 的插槽中, 支撑块 42 沿滑轨 41 在水平面上 XY 方向移动, 从而使 PCB 板 8 在 XY 方向移动。输送装置 9 往接

料板 61 上输送插片,第四驱动装置 623 推动推杆 622,推杆带动拨片 621 移动,拨片 621 在限位凸起 612 和其前端成型的弧形端面的配合下产生一摆动动作,将插片 81 推入料槽 611 中,第四驱动装置 623 拉动推杆 622 复位,拨片 621 同时复位,第四驱动装置 623 循环地对推杆进行推拉动作,使拨片 621 不断地将插片 81 推入料槽 611 中。在拨片 621 不断拨动的同时,转动轮 6441 不断转动,以使插件夹具 631 不断地沿纵向滑板 641 上下移动。

[0062] 插件夹具 631 首先在转动轮 6441 的驱动下下移至料槽 611 中,插片 81 插入至插件夹具 631 末端的槽中,继而插件夹具 631 上移,当插片 81 离开料槽 611 时,插件夹具 631 在转向机构 63 的驱动下转动一定角度,令插片 81 转动一定角度。插件夹具 631 在第三驱动装置的驱动下水平移动以离开接料板 61 的正上方,与此同时,驱动气缸 73 驱动顶杆 72 上移以支撑 PCB 板 8,第四驱动装置 644 驱动插件夹具 631 下移作用于 PCB 板 8 上,插件夹具 631 与顶杆 72 配合完成 PCB 板 8 的一个插片动作。

[0063] 在 PCB 板 8 上具有多个需要插片的孔位,当一个插片动作完成后,插件夹具 631 复位,同时,驱动气缸 73 驱动顶杆 72 复位。当顶杆 72 离开 PCB 板 8 时,PCB 板 8 在第一驱动装置 43 的作用下移动,下一个孔位取代已经完成插片的孔位位置以等待进行插片。插件夹具 631 和顶杆装置 7 不断循环上述的动作对下一个孔位进行插片。插片完成后,支撑条 421 上的传输带启动,将 PCB 板 8 送往出板机构 5,下一块 PCB 板 8 通过进板机构 3 送进 XY 工作台 4 以准备进行插片。

[0064] 当然,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并非来限制本实用新型实施范围,凡依本实用新型申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本实用新型申请专利范围内。

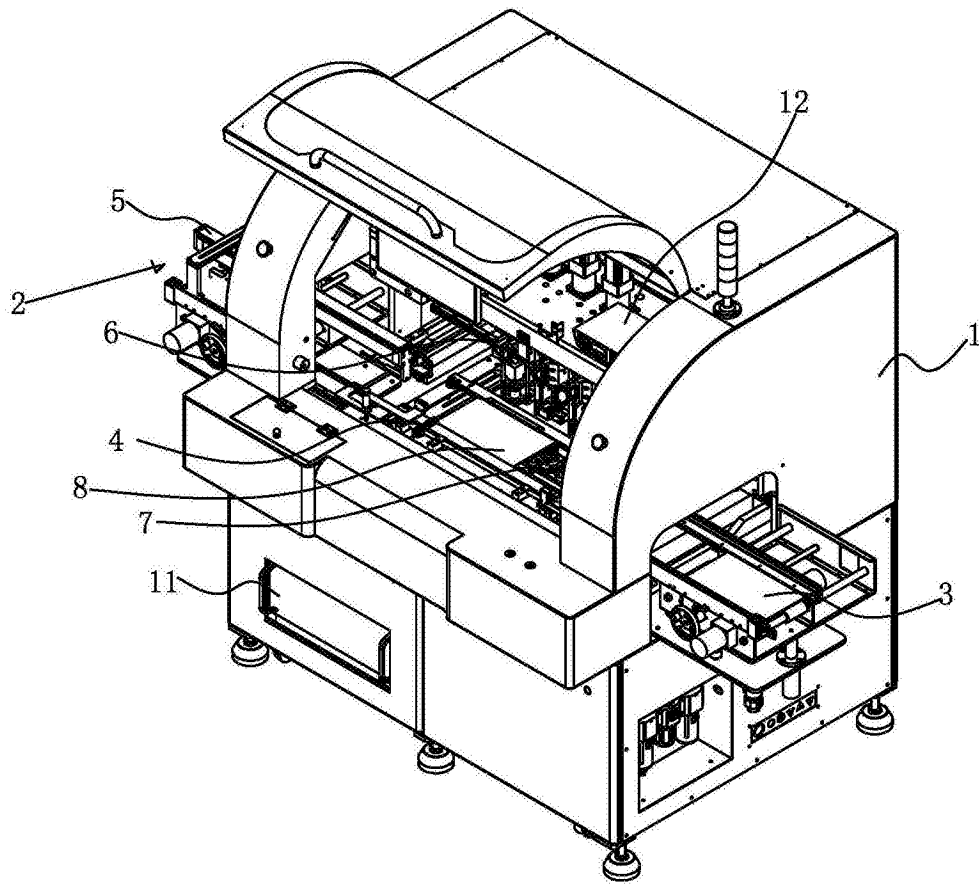


图 1

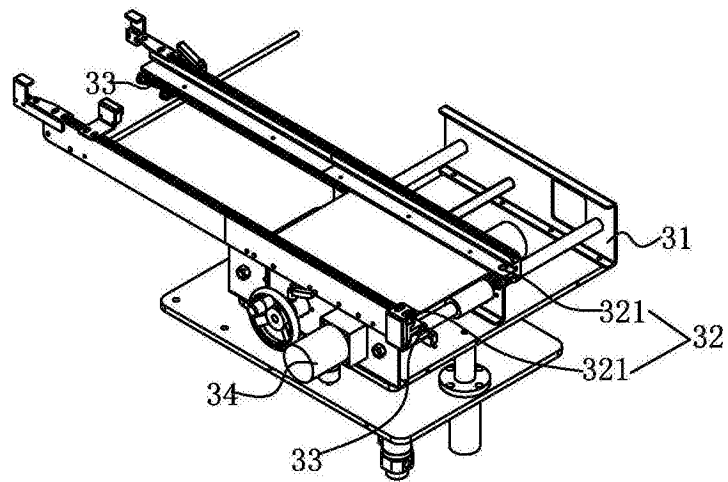


图 2

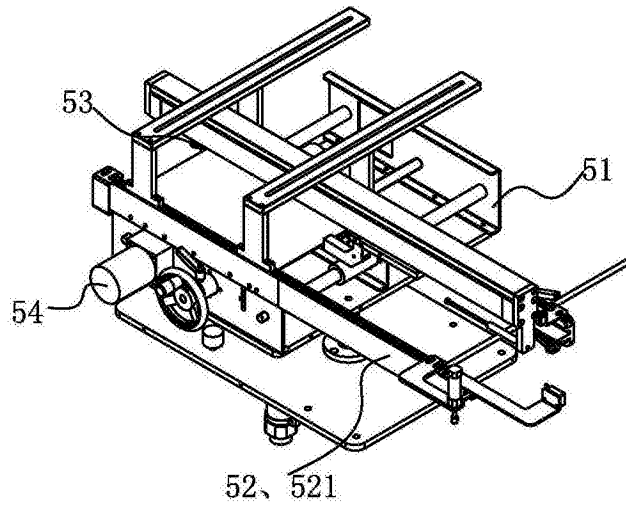


图 3

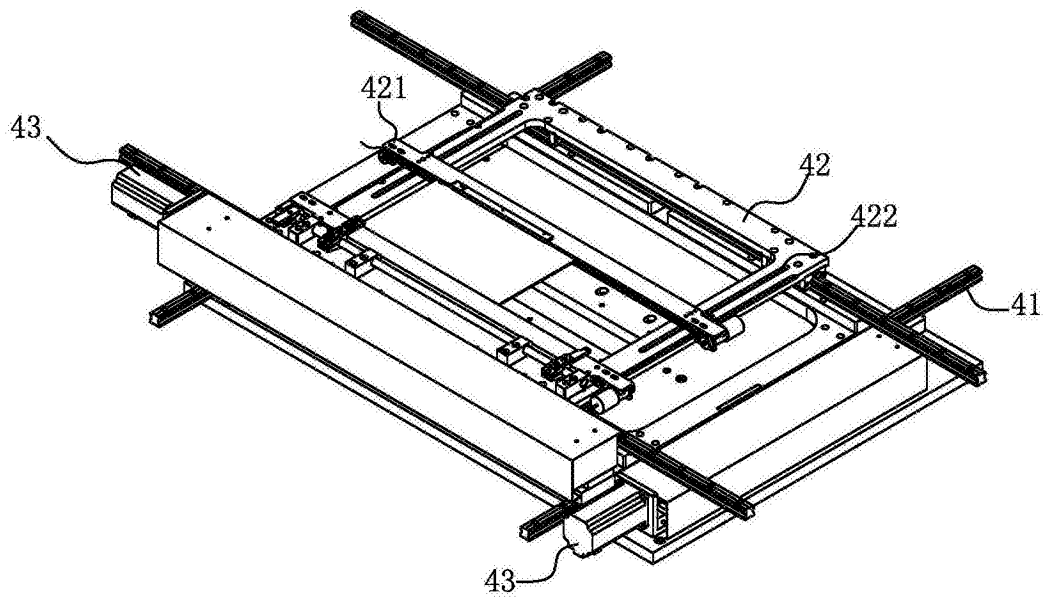


图 4

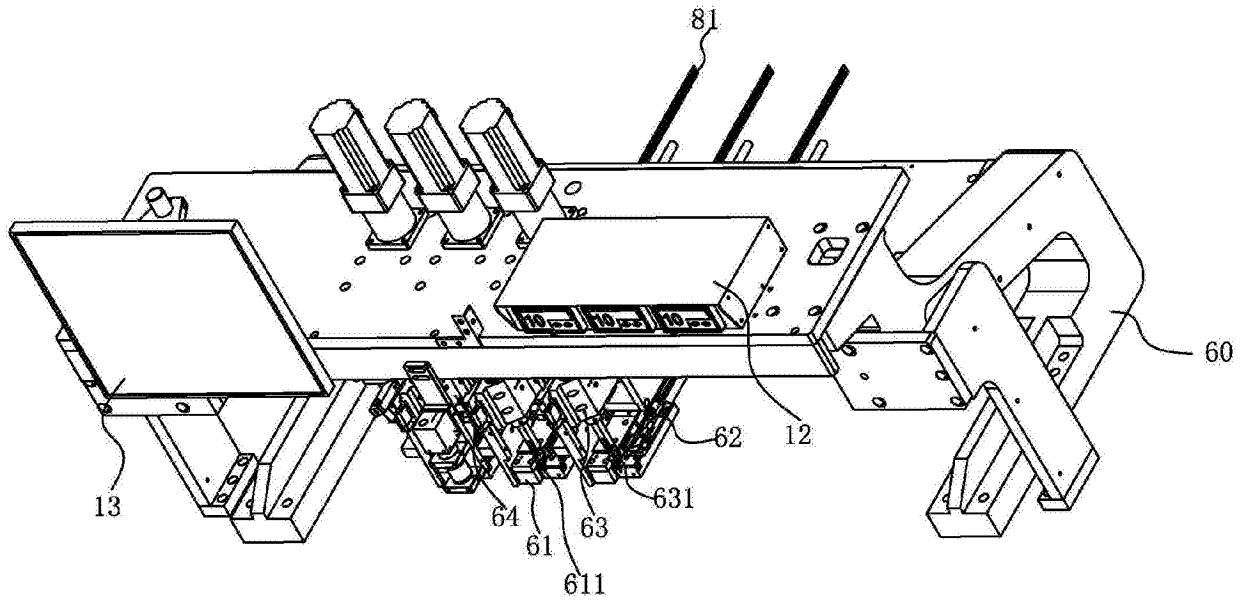


图 5

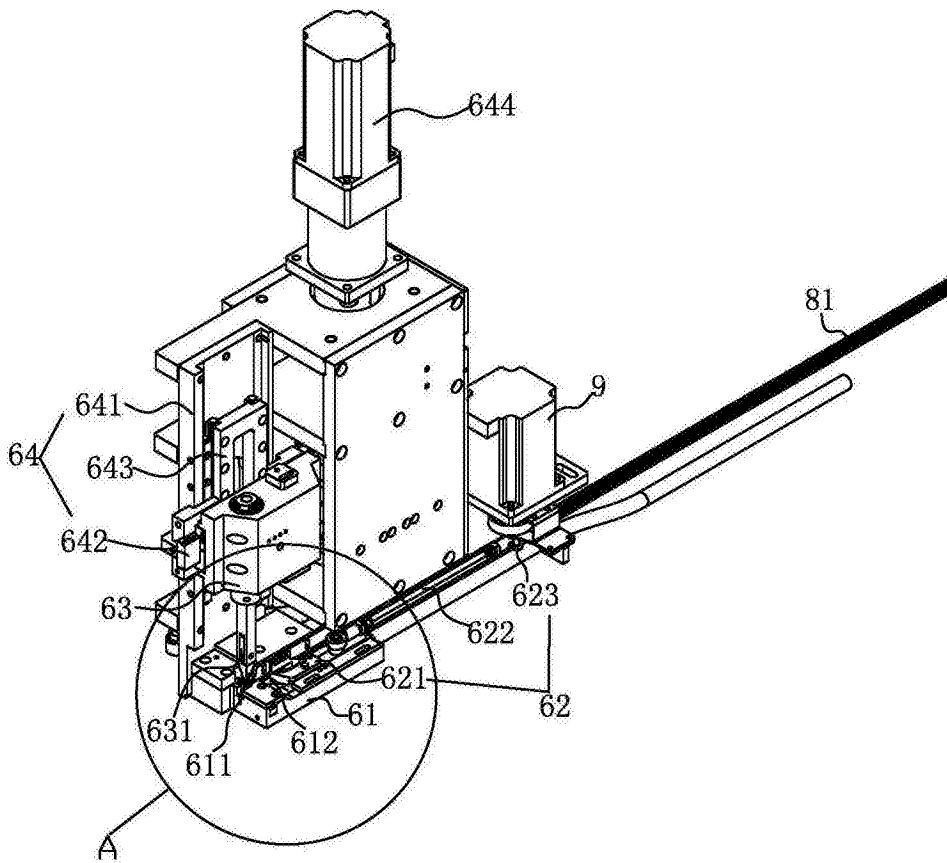


图 6

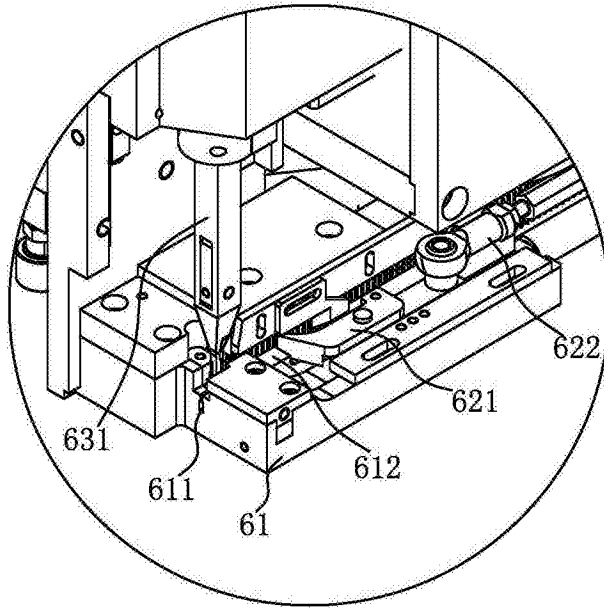


图 7

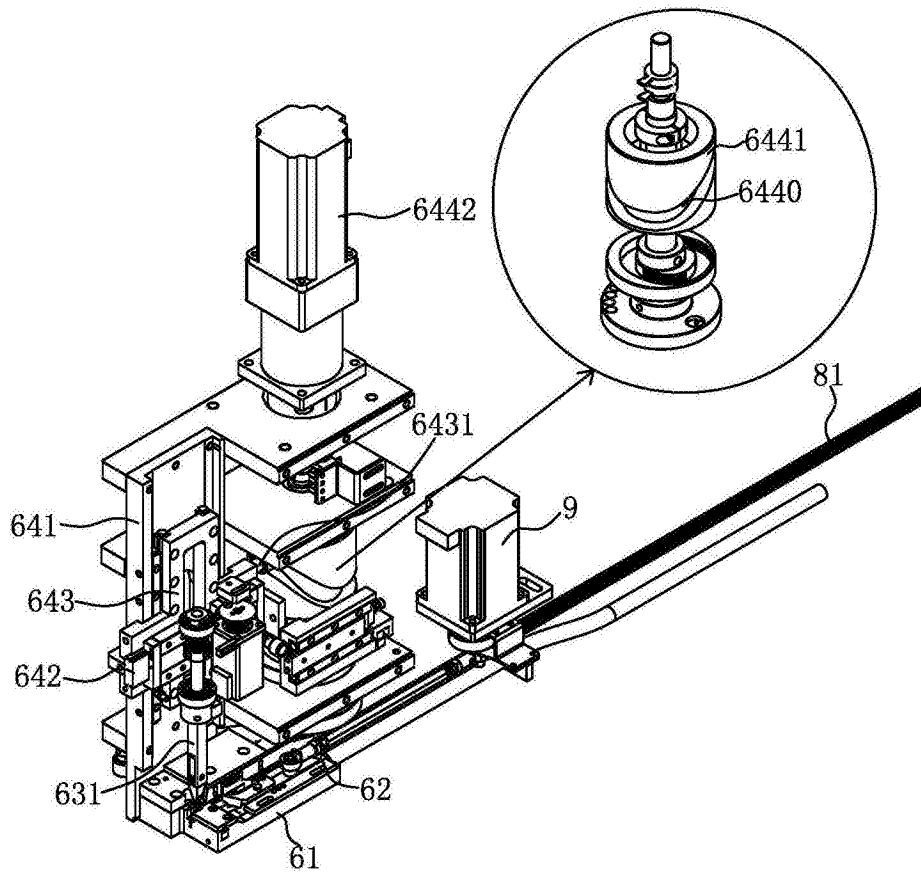


图 8

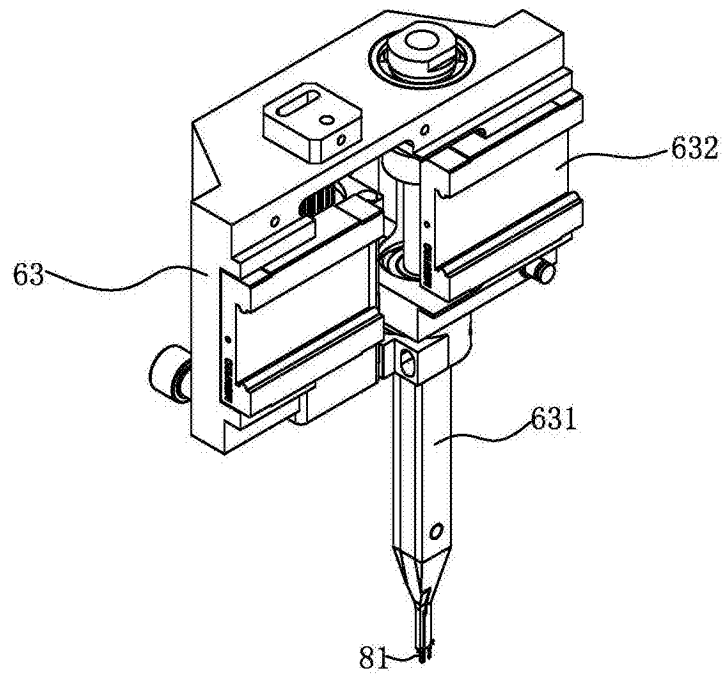


图 9

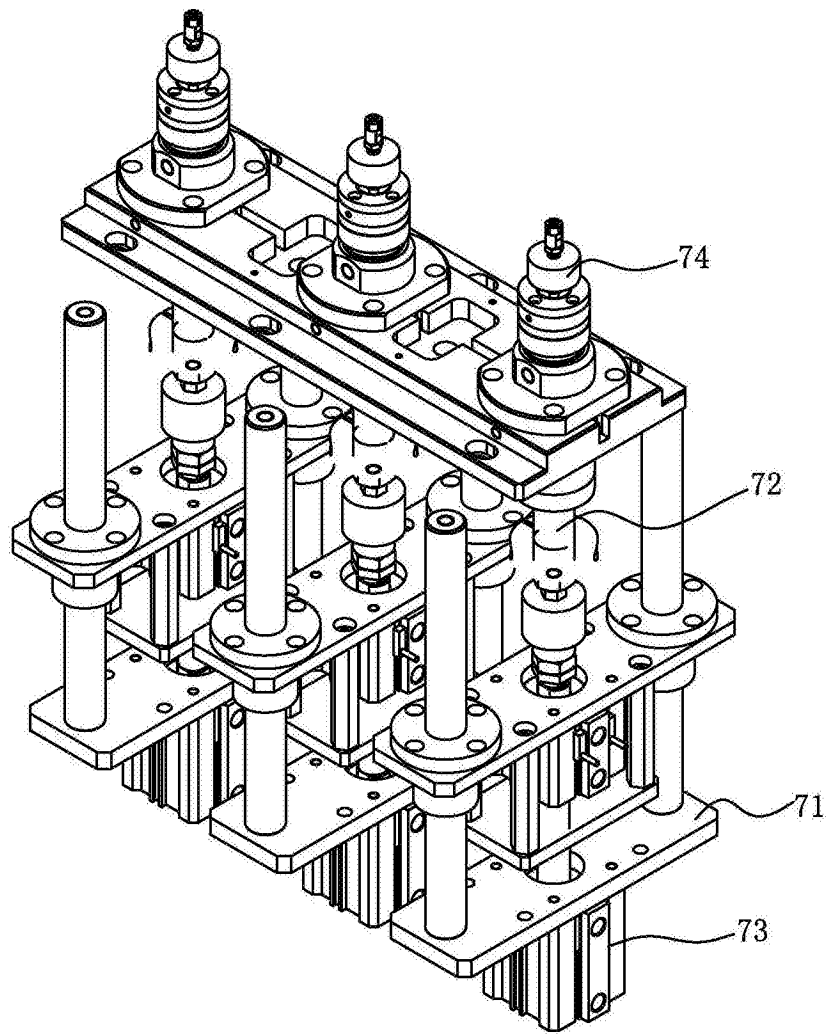


图 10