



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102189320 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201010128797. 5

(22) 申请日 2010. 03. 12

(73) 专利权人 富港电子(东莞)有限公司

地址 523455 广东省东莞市东坑镇工业大道

专利权人 正崧精密工业股份有限公司

(72) 发明人 魏宗翰 方宏元 林裕峰 陈沐村
黄俊麟

(51) Int. Cl.

B23K 11/11 (2006. 01)

B23K 11/36 (2006. 01)

B25J 9/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1183332 A, 1998. 06. 03,

CN 2520987 Y, 2002. 11. 20,

CN 201309046 Y, 2009. 09. 16,

CN 2184271 Y, 1994. 11. 30,

EP 0813928 B1, 2004. 04. 21,

JP 2009-195932 A, 2009. 09. 03,

US 6288356 B1, 2001. 09. 11,

EP 0842727 A1, 1998. 05. 20,

CN 101491860 A, 2009. 07. 29,

审查员 孙永昌

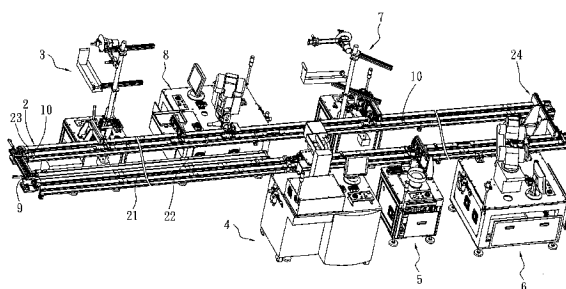
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 发明名称

自动点焊系统

(57) 摘要

本发明提供一种自动点焊系统,用于将焊件焊接在制件上,其包括传送机构、载具、第一焊件组装机构、第一焊接机构、翻转机构、第二焊件组装机构、第二焊接机构及控制系统。载具可放置于传送机构上并由传送机构传送,用于承载制件。第一焊件组装机构将第一焊件贴附对位在制件上。第一焊接机构将第一焊件焊接在制件上。翻转机构设置于第一焊接机构处,可将传送机构上装载有第一焊件在制件的载具翻转一定角度。第二焊件组装机构将第二焊件贴附对位在制件上。第二焊接机构用于将第二焊件焊接在制件上。控制系统与各个焊件组装机构、各个焊接机构及翻转机构电连接以控制其工作。本发明自动点焊系统组装效率高,且产品良率高。



1. 一种自动点焊系统,用于将焊件焊接于在制件上,其特征在于:包括一传送机构、载具、一第一焊件组装机构、一第一焊接机构、翻转机构、一第二焊件组装机构、一第二焊接机构及一控制系统;载具可放置于传送机构上并由传送机构传送,用于承载在制件;第一焊件组装机构安装于传送机构的一侧,用于将第一焊件贴附对位在制件上;第一焊接机构安装于传送机构的一侧,用于将第一焊件焊接到在制件上;翻转机构设置于第一焊接机构处,用于将传送机构上的装载有第一焊件的在制件的载具翻转一定角度;第二焊件组装机构安装于传送机构的一侧,用于将第二焊件贴附对位到在制件上;第二焊接机构安装于传送机构的一侧,用于将第二焊件焊接在制件上;控制系统与第一焊件组装机构、第一焊接机构、翻转机构、第二焊件组装机构及第二焊接机构电连接以控制其工作。

2. 如权利要求1所述的自动点焊系统,其特征在于:所述传送机构包括一首尾相接的环形的传送轨道及一传送驱动装置,传送轨道包括两组平行设置的输送皮带、一平行架设于一输送皮带一侧的取料皮带及连接于两输送皮带一端的送料装置和连接于两输送皮带另一端的传料装置。

3. 如权利要求1所述的自动点焊系统,其特征在于:进一步包括设有数个可将装载有焊件在制件的载具顶起以脱离传送机构的顶起机构,该顶起机构分别与第一焊件组装机构、第一焊接机构、翻转机构、第二焊件组装机构及第二焊接机构对应。

4. 如权利要求3所述的自动点焊系统,其特征在于:所述顶起机构包括安装板、定位汽缸、调节汽缸及承载块,安装板伸出于传送机构上,定位汽缸安装于调节汽缸之前,定位汽缸和调节汽缸均安装于安装板上,定位汽缸具有一定轴,调节汽缸具有一调节轴,调节轴的上端与承载块固定连接,承载块上设有可伸入定位孔中的定位柱。

5. 如权利要求1所述的自动点焊系统,其特征在于:所述第一焊件组装机构包括机箱、底板、供料机构、送料机构、拔料机构、裁切机构及夹取机构;底板设于机箱上且设有滑轨及滑块;供料结构安装于底板上且设有未进行制件裁切的料带;送料机构安装在滑块上且一端邻近供料机构;拔料机构安装在送料机构上且具有尖端,尖端可脱离的插接于料带的定位孔中;裁切机构安装在滑块上并固定连接于送料机构的另一端,裁切机构具有切刀及裁切机构上开设有裁切区,切刀可伸缩的伸入裁切区内;夹取机构包括第一夹取机构及第二夹取机构。

6. 如权利要求1所述的自动点焊系统,其特征在于:所述翻转机构包括一固定架、固定连接于固定架下方的水平旋转汽缸、连接于水平旋转汽缸下方的连接架、两并列固定安装于连接架下方的垂直翻转汽缸及连接于垂直翻转汽缸上的夹取组件,夹取组件包括两夹臂、固定连接于夹臂下端的夹指及固定连接于夹臂上端的夹块,夹臂下端设有侧槽。

7. 如权利要求1所述的自动点焊系统,其特征在于:所述第二焊件组装机构包括箱体、固定安装在箱体上的给料机构、正位机构及夹送机构,给料机构包括一用于整料的震动盘及连接于震动盘一端的传料渠道;正位机构装设于传料渠道另一端。

8. 如权利要求1所述的自动点焊系统,其特征在于:所述控制系统包括有数个传感器,传感器装设于传送轨道上之对应于每一工站处。

9. 如权利要求1所述的自动点焊系统,其特征在于:进一步包括一下料机构,该下料机构包括一下料架、一安装于下料架上的横向驱动装置、一安装于下料架上并由横向驱动装置驱动而横向滑动的滑板、一固定安装于滑板上的竖向驱动装置、一安装于滑板上并由竖

向驱动装置驱动而竖向滑动的吸取件、一滑料板及一盛料盘。

10. 如权利要求 1 所述的自动点焊系统,其特征在于:所述载具包括本体部、第二承载部及第三承载部,本体部包括一基板及从基板上表面中部凸伸出的第一承载部,第一承载部的中部开设有用于放置制件的开槽,开槽的槽底面中部继续凹陷形成一用于放置一焊件的第一容置槽,第一容置槽的形状与焊件的形状相适应,基板的下表面向上开设有与第一容置槽连通的通槽;第二承载部和第三承载部分别固定装设于第一承载部的左右两侧,第二承载部的中部对应开槽左侧处开设有用于容置焊件的第二容置槽,第三承载部的中部对应开槽右侧处开设有用于容置焊件的第三容置槽,载具上于开槽的前后两侧分别开设有一定位孔,基板下表面中部左右两端分别开设有一夹槽。

自动点焊系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动点焊系统,特别是涉及一种用于需多个位置多个方向实施点焊的制件的自动点焊系统。

背景技术

[0002] 随着社会不断进步,经济不断发展,人们生活水平不断提高,时尚、轻巧化及多样化的电子产品越来越受到人们的青睐,因而为电子产品朝轻巧化、高性能、高精度及高质量的目标发展提供了一个良好的发展平台。制件为适应这种要求,其生产和组装过程中的每个工序的要求都非常严格。比如,连接器是电子产品上常用的一种制件,有许多连接器类制件会具有一金属壳体及两件或两件以上的焊接于金属壳体上的焊件,而且焊件在金属壳体上的焊接点位于不同的操作平面上。

[0003] 但是,上述制件在焊接组装时,其组装与焊接作业通常都是单独进行,因而质量不稳定,产品良率低;而且由于这些制件体积小,操作较困难,因而效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对上述现有技术的不足提供一种多个位置多个方向实施点焊的制件的自动点焊系统,其可节省人力并可提高生产效率与产品质量。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种自动点焊系统,用于将焊件焊接在制件上,其包括一传送机构、载具、一第一焊件组装机构、一第一焊接机构、翻转机构、一第二焊件组装机构、一第二焊接机构及一控制系统。载具可放置于传送机构上并由传送机构传送,用于承载制件。第一焊件组装机构用于将第一焊件贴附对位在制件上。第一焊接机构用于将第一焊件焊接在制件上。翻转机构设置于第一焊接机构处,用于将传送机构上装载有第一焊件在制件的载具翻转一定角度。第二焊件组装机构用于将第二焊件贴附对位在制件上。第二焊接机构用于将第二焊件焊接在制件上。控制系统与第一焊件组装机构、第一焊接机构、翻转机构、第二焊件组装机构及第二焊接机构电连接以控制其工作。

[0006] 如上所述,本发明自动点焊系统使用组装机构将焊件组装到位,再使用焊接机构,尤其使用可变换方向的机械手臂对焊件的不同方向实施焊接,因而组装效率高,且产品良率高。

附图说明

[0007] 图 1 为一连接器的立体图。

[0008] 图 2 为图 1 所示连接器的立体分解图。

[0009] 图 3 为图 1 所示连接器另一角度的立体图。

[0010] 图 4 为图 1 所示连接器又一角度的立体图。

[0011] 图 5 为本发明自动点焊系统的立体图。

[0012] 图 6 为图 5 所示自动点焊系统的载具的立体图。

- [0013] 图 7 为图 5 所示自动点焊系统的载具的立体分解图。
- [0014] 图 8 为图 5 所示自动点焊系统的载具的仰视图。
- [0015] 图 9 为图 5 所示自动点焊系统的送料装置的立体图。
- [0016] 图 10 为图 5 所示自动点焊系统的传料装置的立体图。
- [0017] 图 11 为图 5 所示自动点焊系统的第一焊件组装机构的立体图。
- [0018] 图 12 为图 5 所示自动点焊系统的第一焊件连接于料带上的立体图。
- [0019] 图 13 为图 5 所示自动点焊系统的第一焊件组装机构的部分立体图。
- [0020] 图 14 为图 5 所示自动点焊系统的顶起机构的立体图。
- [0021] 图 15 为图 5 所示自动点焊系统的第一焊接机构的立体图。
- [0022] 图 16 为图 5 所示自动点焊系统的翻转机构的立体分解图。
- [0023] 图 17 为图 5 所示自动点焊系统的第二焊件组装机构的立体图。
- [0024] 图 18 为图 5 所示自动点焊系统的第二焊件组装机构的正位机构的立体分解图。
- [0025] 图 19 为图 5 所示自动点焊系统的第三焊件组装机构的立体图。
- [0026] 图 20 为图 5 所示自动点焊系统的下料机构的立体图。
- [0027] 图中各附图标记说明如下：
- [0028] 连接器 1、传感器 10、绝缘本体 11、端子 12、金属壳体 13、延伸部 130、焊板 131、第一焊件 14、第二焊件 15、第三焊件 16、传送机构 2、输送皮带 21、取料皮带 22、送料装置 23、送料轨道 231、送料槽 2311、送料汽缸 232、顶杆 233、顶块 234、挡板 235、传料装置 24、固定架 241、横架 242、滑动件 243、滑动块 2431、第一连接板 2432、第二连接板 2433、滑动板 2434、垂直汽缸 2435、旋转汽缸 2436、载具夹爪 244、左夹爪 2441、右夹爪 2442、第一焊件组装机构 3、机箱 30、底板 31、滑轨 311、滑块 312、供料机构 32、送料机构 33、拔料机构 34、尖端 341、裁切机构 35、切刀 351、夹取机构 36、第一夹取机构 361、第二夹取机构 362、回收箱 37、顶起机构 38、安装板 381、定位汽缸 382、定位轴 3821、调节汽缸 383、调节轴 3831、承载块 384、第一焊接机构 4、翻转机构 40、固定架 41、水平旋转汽缸 42、连接架 43、垂直翻转汽缸 44、夹取组件 45、夹臂 451、夹指 452、夹块 453、侧槽 454、第二焊件组装机构 5、箱体 51、给料机构 52、震动盘 521、传料渠道 522、正位机构 53、固定组件 531、正位块 532、正位槽 5321、定位槽 5322、盖板 533、压板 534、固定块 535、压板槽 5351、横移汽缸 536、夹送机构 54、第二焊接机构 6、第三焊件组装机构 7、第三焊接机构 8、第一焊件组装机构 3、机箱 70、底板 71、供料机构 72、送料机构 73、拔料机构 74、尖端 741、裁切机构 75、夹取机构 76、回收箱 77、下料机构 80、下料架 81、横向驱动装置 82、滑板 83、竖向驱动装置 84、吸取件 85、滑料板 86、盛料盘 87、载具 9、本体部 91、基板 911、第一承载部 912、开槽 9121、第一容置槽 9122、通槽 913、第二盛载部 92、第二容置槽 921、第三承载部 93、第三容置槽 931、定位孔 94、夹槽 95。
- [0029] 具体实施方式
- [0030] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。
- [0031] 本发明自动点焊系统用于在制件的组装过程中，将数个焊件由不同的方向分别焊接在制件的金属壳体上，本实施例中，制件为连接器 1，如图 1 至图 4 所示，连接器 1 包括绝缘本体 11、装设于绝缘本体 11 上的数个端子 12 及包覆于绝缘本体 11 外的金属壳体 13。金属壳体 13 侧板上部的后端均向后继续延伸形成一延伸部 130，两延伸部 130 下边缘分别向

外垂直弯折延伸形成一焊板 131。金属壳体 13 的下表面及左右两侧分别焊接有第一焊件 14、第二焊件 15 及第三焊件 16。在连接器 1 的组装过程中,需将第一焊件 14、第二焊件 15 及第三焊件 16 焊接于连接器 1 的金属壳体 13 的下表面及左右两侧,即第一焊件 14 点焊于金属壳体 13 的底板上,第二焊件 15 点焊于左侧的侧板及左侧的焊板 131 上,第三焊件 16 点焊于右侧的侧板及右侧的焊板 131 上。

[0032] 请参阅图 5 及图 14,本发明自动点焊系统包括一传送机构 2、一第一焊件组装机构 3、一第一焊接机构 4、翻转机构 40、一第二焊件组装机构 5、一第二焊接机构 6、一控制系统及载具 9。载具 9 用于承载连接器 1,载具 9 可放置于传送机构 2 上并由传送机构 2 传送,第一焊件组装机构 3 用于将第一焊件 14 贴附对位在金属壳体 13 上,第一焊接机构 4 用于将第一焊件 14 焊接到在金属壳体 13 上,翻转机构 40 设置于第一焊接机构 4 处,用于将传送机构 2 上的装载有第一焊件 14 在制件 1 的载具 9 翻转一定角度,第二焊件组装机构 5 用于将第二焊件 15 贴附对位在连接器 1 上,第二焊接机构 6 用于将第二焊件 15 焊接在连接器 1 上,控制系统与第一焊件组装机构 3、第一焊接机构 4、翻转机构 40、第二焊件组装机构 5 及第二焊接机构 6 电连接以控制其工作。

[0033] 本发明中,传送机构 2 包括一首尾相接的环形的传送轨道(图中未标示)及一传送驱动装置(图中未标示)。所述第一焊件组装机构 3、第一焊接机构 4、第二焊件组装机构 5 及第二焊接机构 6 依次装设于传送轨道外侧。所述控制系统包括数个传感器 10,传感器 10 装设于传送轨道上,载具 9 放置于传送轨道上并可由传送轨道传送至各个工站。传感器 10 装设于每一工站处,用于感应载具 9 是否到位,从而通知各个工站开始工作。本发明自动点焊系统还包括数个可将装载有焊件在制件的载具 9 顶起以脱离传送机构的顶起机构 38(请参阅图 14 及图 15),该顶起机构 38 分别与第一焊件组装机构 3、第一焊接机构 4、翻转机构 40、第二焊件组装机构 5 及第二焊接机构 6 对应。

[0034] 请参阅图 6 至图 8,所述载具 9 包括本体部 91、第二承载部 92 及第三承载部 93。本体部 91 包括一基板 911 及从基板 911 上表面中部凸伸出的第一承载部 912,第一承载部 912 的中部开设有用于放置连接器 1 的开槽 9121,开槽 9121 的槽底面中部继续凹陷形成一用于放置第一焊件 14 的第一容置槽 9122,第一容置槽 9122 的形状与第一焊件 14 的形状相适应。基板 911 的下表面向上开设有与第一容置槽 9122 连通的通槽 913。第二承载部 92 和第三承载部 93 分别固定装设于第一承载部 912 的左右两侧。第二承载部 92 的中部对应开槽 9121 左侧处开设有用于容置第二焊件 15 的第二容置槽 921,第三承载部 93 的中部对应开槽 9121 右侧处开设有用于容置第三焊件 16 的第三容置槽 931。载具 9 上于开槽 9121 的前后两侧分别开设有一定位孔 94,基板 911 下表面中部左右两端分别开设有一夹槽 95。

[0035] 请参阅图 5 和图 9,传送轨道包括两组平行设置的输送皮带 21、一取料皮带 22 及连接于两输送皮带 21 一端的送料装置 23 和连接于两输送皮带 21 另一端的传料装置 24。取料皮带 22 平行架设于一输送皮带 21 一侧,用于承载组装有第一焊件 14 的载具。第一焊件组装机构 3 将第一焊件 14 组装于载具 9 的第一容置槽 9122 内,送料装置 23 将装有第一焊件 14 的载具 9 传送至取料皮带 22 上,在此可将未焊接焊件的连接器 1 组装于载具 9 内,在本实施例中采用人工操作将未焊接焊件的连接器 1 组装于载具 9 内,再经过外观检验及确定装有未焊接焊件的连接器 1 和第一焊件 14 后将载具 9 放置于输送皮带 21 上,输送皮带 21 和传料装置 24 将载具 9 输送至第一焊接机构 4、第二焊件组装机构 5 及第二焊接机构

6 处完成第一焊件 14 的焊接及第二焊件 15 的组装与焊接。

[0036] 请参阅图 9, 送料装置 23 包括一连接于两输送皮带 21 一端的送料轨道 231, 送料轨道 231 上具有一宽度与载具 9 的长度相适应的送料槽 2311, 送料槽 2311 的进料、出料两端的一侧分别与两输送轨道 21 连接, 送料槽 2311 进料端的另一侧设有一传感器 10, 送料槽 2311 的出料端亦设有一传感器 10。送料槽 2311 的进料端和出料端的另一侧还分别装设有一送料汽缸 232、由送料汽缸 232 推动的顶杆 233 及连接于顶杆 233 上的顶块 234。送料槽 2311 的进料端的顶块 234 后装设有一挡板 235。当载具 9 从一输送轨道 21 进入送料槽 2311 的进料端并到位时会抵压传感器 10, 此时进料端的送料汽缸 232 开始顶出顶杆 233 进而顶出顶块 234 推动载具 9 滑向送料槽 2311 的出料端, 挡板 235 随顶块 234 移动至恰好挡住进料端防止下一个载具 9 进入, 以免顶杆 233 和顶块 234 不能归位, 载具 9 被推至出料端时抵顶出料端的传感器 10, 从而出料端的送料汽缸 232 开始顶出顶杆 233 进而顶出顶块 234 推动载具 9 滑出送料槽 2311 的出料端。

[0037] 请参阅图 5 和图 10, 传料装置 24 包括固定架 241、横移汽缸 (图未示)、横架 242、滑动件 243 及载具夹爪 244。固定架 241 的下端安装于两输送皮带 21 的另一端; 横架 242 固定于固定架 241 的上端, 滑动件 243 包括滑动块 2431、第一连接板 2432、第二连接板 2433、滑动板 2434 及垂直汽缸 2435 和旋转汽缸 2436。横移汽缸固定于横架 242 上, 滑动块 2431 与横架 242 滑动连接并可由横移汽缸驱动而沿横架 242 滑动; 第一连接板 2432 固定连接于滑动块 2431 上, 垂直汽缸 2435 固定于第一连接板 2432 上, 滑动板 2434 与第一连接板 2432 滑动连接并可由垂直汽缸 2435 驱动而上下滑动; 第二连接板 2433 固定连接于第滑动板 2434 上, 旋转汽缸 2436 固定于第二连接板 2433 上。载具夹爪 244 包括左夹爪 2441 和右夹爪 2442, 左、右夹爪 2441、2442 之间形成夹嘴 (图中未示), 且载具夹爪 244 分别连接于旋转汽缸 2436 上, 且旋转汽缸 2436 可驱动载具夹爪 244 的左、右夹爪 2441、2442 接近或者分开, 从而夹紧或者松开载具 9。由此, 传料装置 24 可由载具夹爪 244 于一输送皮带 21 上夹取一载具 9 后由横移汽缸驱动而至另一输送皮带 21 上, 垂直汽缸 2435 驱动使载具夹爪 244 向下滑动将载具 9 放置于另一输送皮带 21 上。

[0038] 请参阅图 11 至图 13, 所述第一焊件组装机构 3 包括机箱 30、底板 31、供料机构 32、送料机构 33、拔料机构 34、裁切机构 35 及夹取机构 36; 底板 31 设于机箱 30 上且设有滑轨 311 及滑块 312; 供料机构 32 安装于底板 31 上且设有未进行制件裁切的料带 (图中未标示); 送料机构 33 安装在滑块 312 上且一端邻近供料机构 32; 拔料机构 34 安装在送料机构 33 上且具有尖端 341, 尖端 341 可脱离的插接于料带的定位孔 140 中; 裁切机构 35 安装在滑块 312 上并固定连接于送料机构 33 的另一端, 裁切机构 35 具有切刀 351 及裁切机构上开设有裁切区, 切刀 351 可伸缩的伸入裁切区内; 夹取机构 36 包括第一夹取机构 361 及第二夹取机构 362。工作时, 供料机构 32 将未进行裁切的料带安放到送料机构 33 上, 送料机构 33 将料带送至拔料机构 34 处, 拔料机构 34 的尖端 341 插于料带的定位孔 140 中将其定位, 裁切机构 35 的切刀 351 将第一焊件 14 切离料带, 第一夹取机构 361 将第一焊件 14 从裁切区夹出并夹至第二夹取机构 362 处, 第二夹取机构 362 将第一焊件 14 放入输送皮带 21 上的载具 9 的第一容置槽 9122 内。裁切后的料带剩余部分掉进一回收箱 37 内, 回收箱 37 安装于底板 31 下方。

[0039] 请参阅图 14 及图 15, 为使夹取机构 36 能准确的将第一焊件 14 装于载具 9 的第一

容置槽 9122 内,在传送轨道对应于第一焊件组装机构 3 处设置有所述顶起机构 38。顶起机构 38 包括安装板 381、定位汽缸 382、调节汽缸 383 及承载块 384,安装板 381 伸出于输送皮带 21 之间,定位汽缸 382 安装于调节汽缸 383 之前,定位汽缸 382 和调节汽缸 383 均安装于安装板 381 上。定位汽缸 382 具有一定轴 3821,调节汽缸 383 具有一定调节轴 3831,调节轴 3831 的上端与承载块 384 固定连接,承载块 384 用于调节载具 9 的高度。载具 9 经过时,调节汽缸 383 驱动调节轴 3831 向上顶起,从而带动承载块 384 及放置于承载块 384 上的载具 9 向上移动,而后到的载具 9 则由承载块 384 阻挡并由定位轴 3821 伸入定位孔 94 中而阻止其前进。承载块 384 上设有定位柱(图未示)以伸入定位孔 94 中,而对载具 9 定位。

[0040] 请参阅图 5、图 15 和图 16,在本实施例中,由于第一焊件 14 为一铁片,且点焊于连接器 1 的下表面,只需从垂直于连接器 1 的下表面的一个方向点焊即可,第一焊接机构 4 为一单向的雷射点焊机。由于第一焊件 14 是组装于第一容置槽 9122 内,连接器 1 装入后第一焊件 14 位于连接器 1 的下表面,点焊时须将装设有连接器 1 的载具 9 翻转过来,使第一焊件 14 置于上方,因此在此工站设有所述翻转机构 40。

[0041] 在翻转机构 40 下方的传送轨道上亦固定装设有一用于顶起及定位载具 9 的顶起机构 38。翻转机构 40 包括一固定架 41、固定连接于固定架 41 下方的水平旋转汽缸 42、连接于水平旋转汽缸 42 下方的连接架 43、两并列固定安装于连接架 43 下方的垂直翻转汽缸 44 及连接于垂直翻转汽缸 44 上的夹取组件 45。其中夹取组件 45 对应于顶起机构 38 上方。夹取组件 45 包括两夹臂 451、固定连接于夹臂 451 下端的夹指 452 及固定连接于夹臂 451 上端的夹块 453,夹臂 451 下端设有侧槽 454。夹取载具 9 时,垂直翻转汽缸 44 两驱动夹臂 451 合拢,夹指 452 伸入夹槽 95 中,基板 911 左右两端卡置于侧槽 454 中,夹块 453 从上方将连接器 1 夹紧,从而夹紧固定载具 9。然后由水平旋转汽缸 42 驱动两垂直翻转汽缸 44 及夹取组件 45 水平旋转,直至夹取有载具 9 的夹取组件 45 对位于焊接处,垂直翻转汽缸 44 向上翻转使载具 9 下表面朝上,从而第一焊接机构 40 的焊头(图中未标示)对准通槽 913 而对第一焊件 14 进行点焊。

[0042] 请参阅图 17,第二焊件组装机构 5 包括箱体 51、固定安装在箱体 51 上的给料机构 52、正位机构 53 及夹送机构 54。给料机构 52 包括一用于整料的震动盘 521 及连接于震动盘 521 一端的传料渠道 522。正位机构 53 装设于传料渠道 522 另一端,用于调节由传料渠道 522 传送过来的第二焊件 15 的安装方位。夹送机构 54 将调节好安装方位的第二焊件 15 夹取并安装于由顶起机构 38 固定的载具 9 的对应的第二承载部 92 的第二容置槽 921 内。

[0043] 请参阅图 18,正位机构 53 包括固定组件 531、装设于固定组件 531 上的正位块 532、盖板 533、压板 534、固定块 535 及横移汽缸 536。正位块 532 固定装设于固定组件 531 上,正位块 532 上开设有贯穿延伸的正位槽 5321 及位于正位槽 5321 一端且与正位槽 5321 连通的定位槽 5322,定位槽 5322 用于卡置第二焊件 15。盖板 533 盖合于正位槽 5321 内,并可从侧面定位第二焊件 15。固定块 535 固定安装于正位块 532 上方,固定块 535 上开设有压板槽 5351,横移汽缸 536 可推动压板 534 伸入压板槽 5351 而将盖板 533 压紧定位。

[0044] 请参阅图 5,在本实施例中,第二焊件 15 点焊于连接器 1 的左侧,且需从上方和左侧两个方向点焊,因此第二焊接机构 6 为一自动多向的雷射点焊机,多向的雷射点焊机为应用一可变换方向的机械手臂对焊件的不同方向实施焊接,其为业界所习知,在此不再赘

述。在实施点焊时,为了防止第二焊件 15 晃动,在第二焊接机构 6 上装设有相应的定位机构(图中未标示)。

[0045] 请参阅图 5 和图 19,本发明自动点焊系统进一步包括一第三焊件组装机构 7 及一第三焊接机构 8。第三焊件组装机构 7 用于将第三焊件 16 贴附对位到金属壳体 13 上,第三焊接机构 8 用于将第三焊件 16 焊接到金属壳体 13 上。在本实施例中,第三焊件组装机构 7 与第一焊件组装机构 3 的结构相似,包括机箱 70、底板 71、供料机构 72、送料机构 73、拔料机构 74、裁切机构 75 及夹取机构 76;底板 71 设于机箱 70 上且设有滑轨(图中未标示)及滑块(图中未标示);供料机构 72 安装于底板 71 上且设有未进行制件裁切的料带(图中未标示);送料机构 73 安装在滑块上且一端邻近供料机构 72;拔料机构 74 安装在送料机构 73 上且具有尖端 741,尖端 741 可脱离的插接于料带的定位孔(图中未标示)中;裁切机构 75 安装在滑块上并固定连接于送料机构 73 的另一端,裁切机构 75 具有切刀(图中未标示)及裁切机构上开设有裁切区,切刀可伸缩的伸入裁切区内;夹取机构 76 包括第一夹取机构 761 及第二夹取机构 762。第三焊件组装机构 7 与第一焊件组装机构 3 的工作原理相同,在此不再赘述。

[0046] 请参阅图 5,在本实施例中,第三焊件 16 点焊于连接器 1 的右侧,且需从上方和右侧两个方向点焊,因此第三焊件组装机构 7 为一自动多向的雷射点焊机,多向的雷射点焊机为应用一可变换方向的机械手臂对焊件的不同方向实施焊接,其为业界所习知,在此不再赘述。在实施点焊时,为了防止第三焊件 16 晃动,在第三焊件组装机构 7 上装设有相应的定位机构(图中未标示)。

[0047] 请参阅图 20,本发明自动点焊系统还包括一下料机构 80,下料机构 80 装设于最后一实施焊接的第三焊接机构 8 后,在本实施例中,下料机构 80 装设于第三焊接机构 8 的机箱上。下料机构 80 用于将完成点焊的装有连接器 1 的载具 9 从传送机构 2 上取下。下料机构 80 包括一下料架 81、一安装于下料架 81 上的横向驱动装置 82、一安装于下料架 81 上并由横向驱动装置 82 驱动而横向滑动的滑板 83、一固定安装于滑板 83 上的竖向驱动装置 84、一安装于滑板 83 上并由竖向驱动装置 84 驱动而竖向滑动的吸取件 85、一滑料板 86 及一盛料盘 87。下料架 81 装设于第三焊接机构 8 的机箱上,且传送机构 2 的对应于下料机构 80 处亦装设有一顶起机构 38。吸取件 85 从顶起机构 38 上的载具 9 内吸取已经完成焊接组装的连接器 1 并将其放入滑料板 86 上,连接器 1 滑入盛料盘 87 内,至此,连接器 1 焊接组装完成。顶起机构 38 落下,载具 9 沿传送机构 2 至第一焊件组装机构 3 处,以进行下一组装循环。

[0048] 综上所述,本发明自动点焊系统使用组装机构将焊件组装入料,再使用焊接机构,尤其使用可变换方向的机械手臂对焊件的不同方向实施焊接,因而组装效率高,且产品良率高。

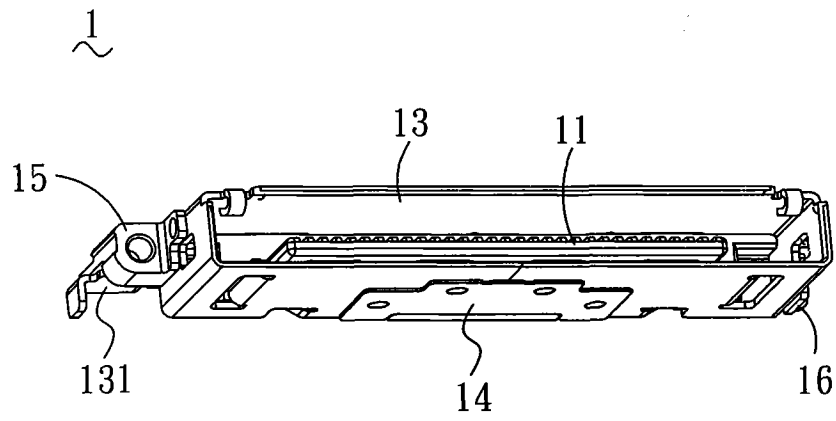


图 1

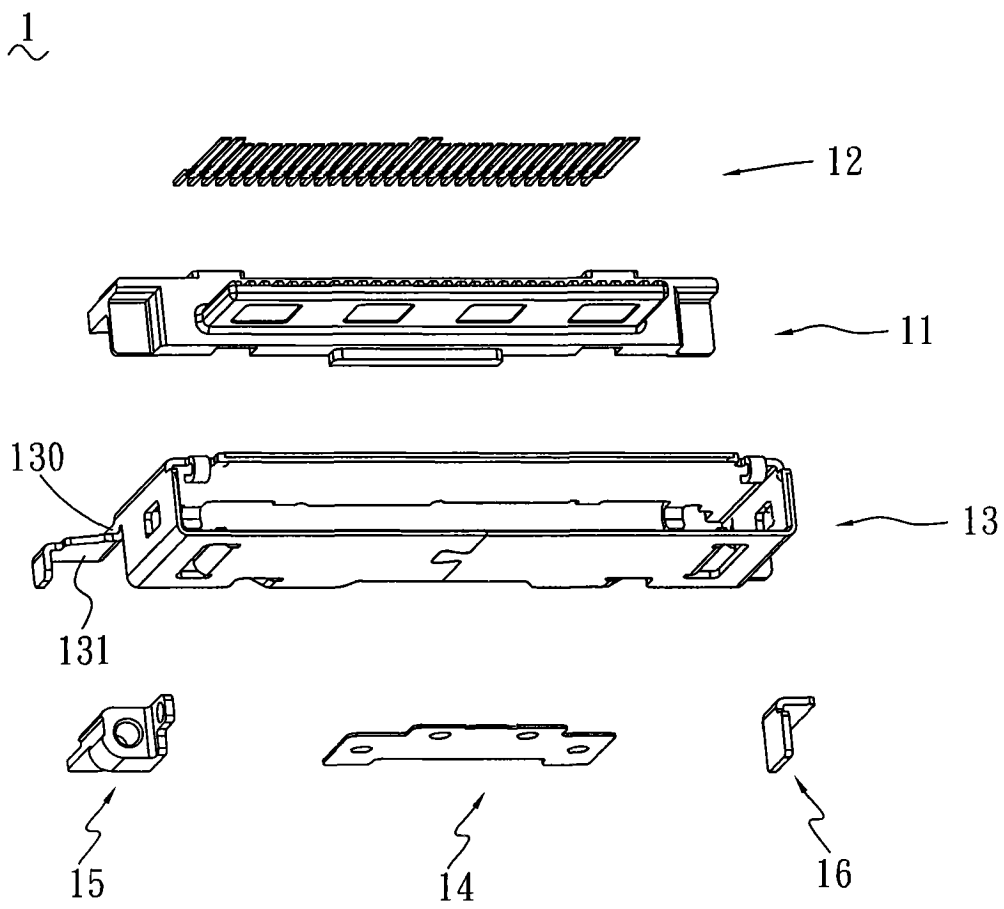


图 2

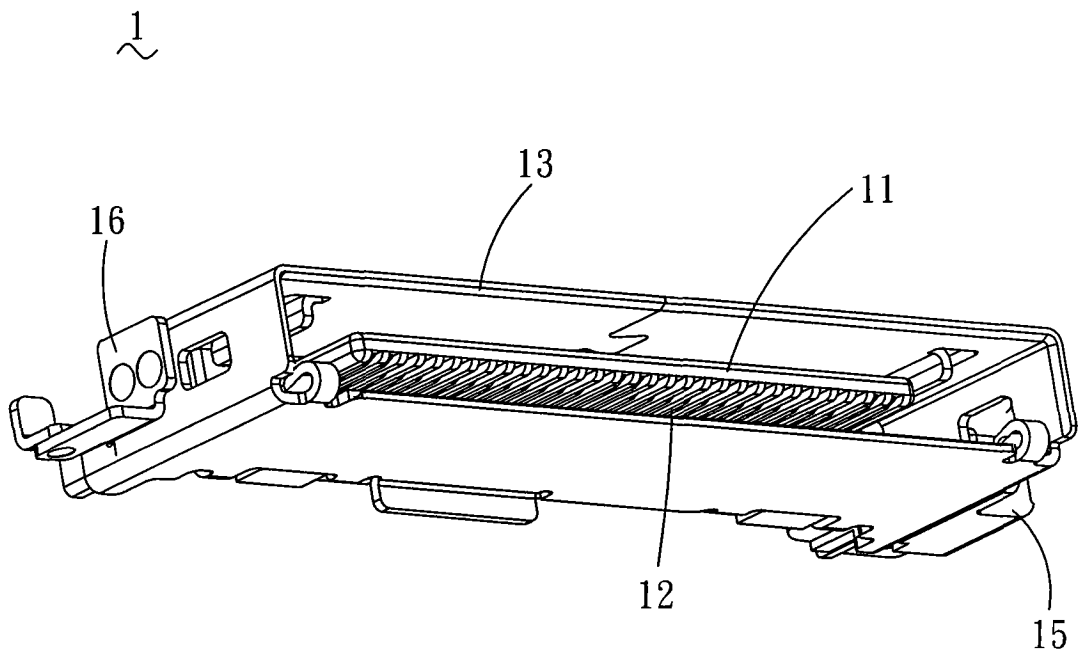


图 3

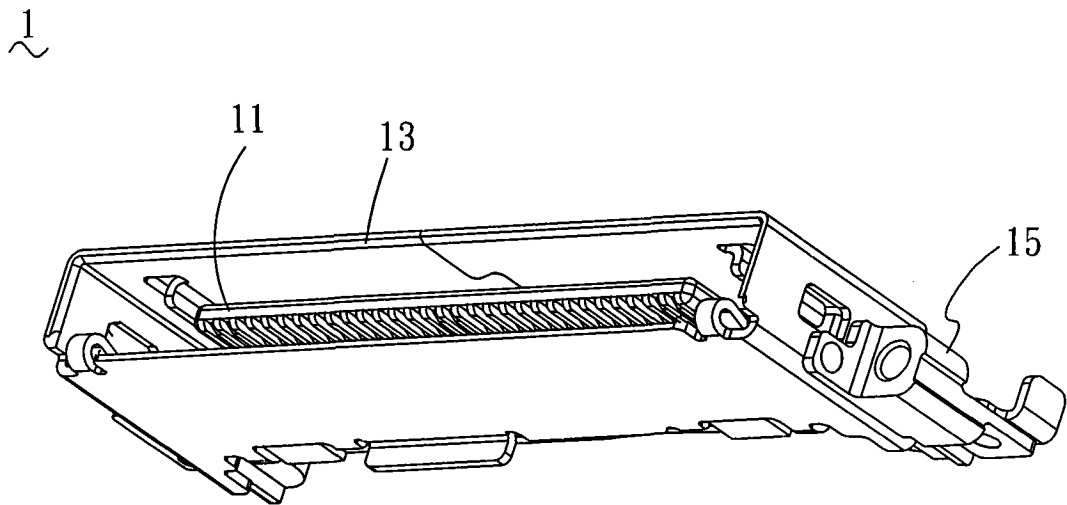


图 4

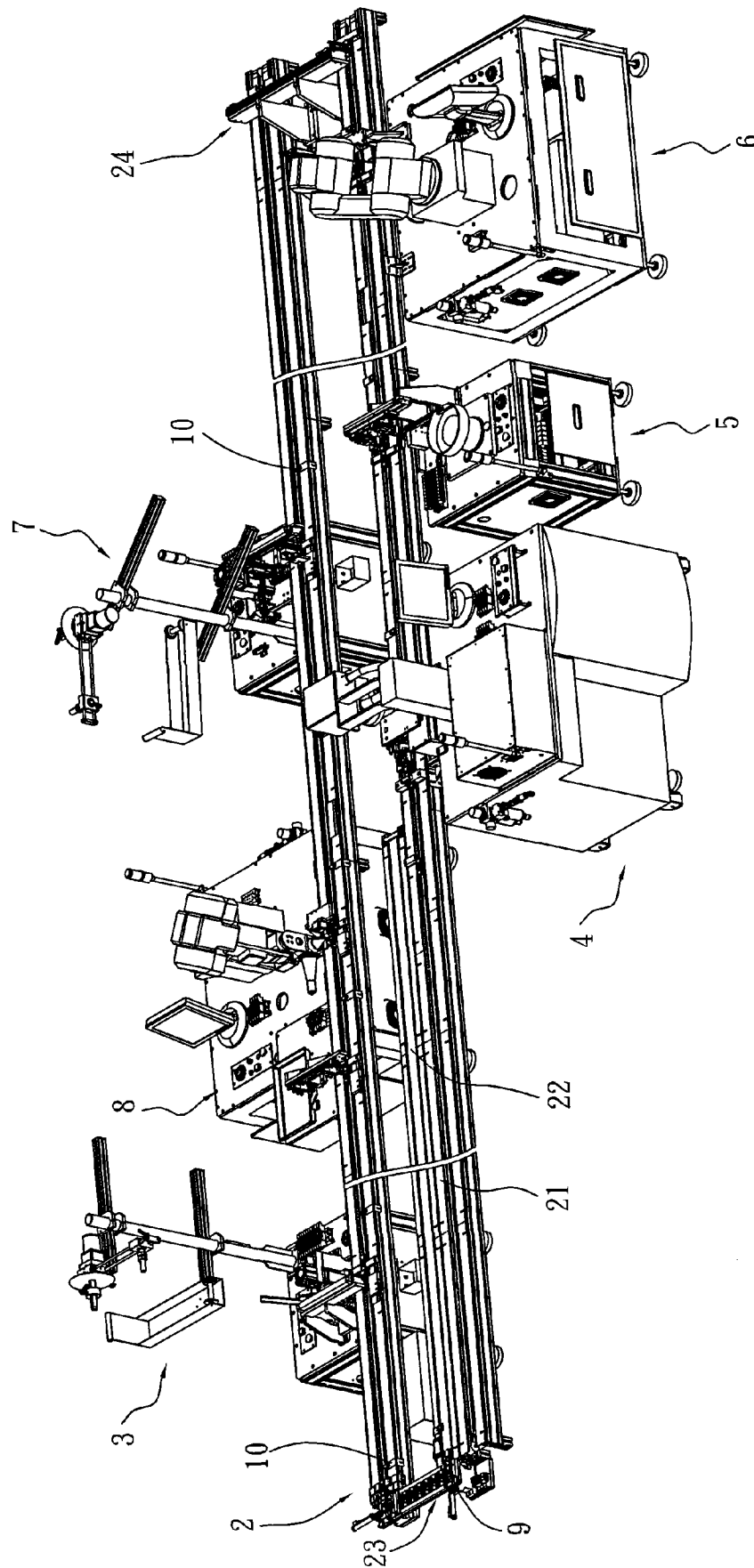


图 5

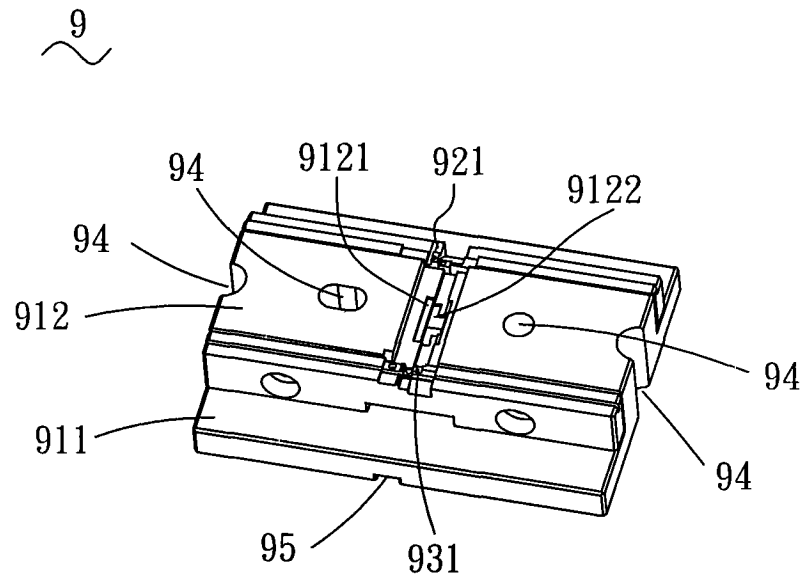


图 6

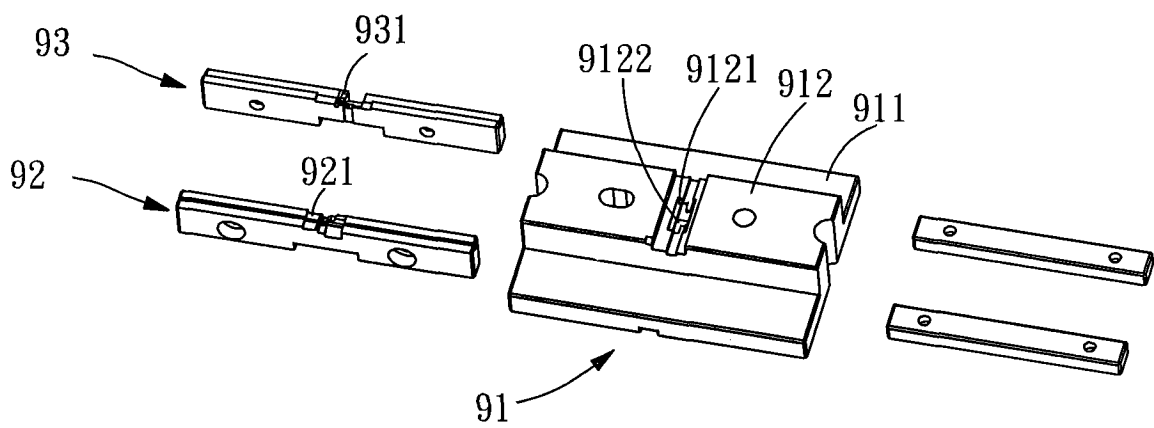


图 7

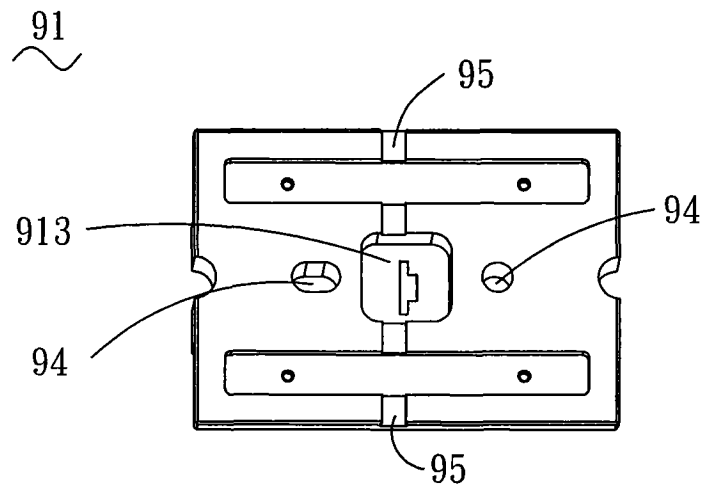


图 8

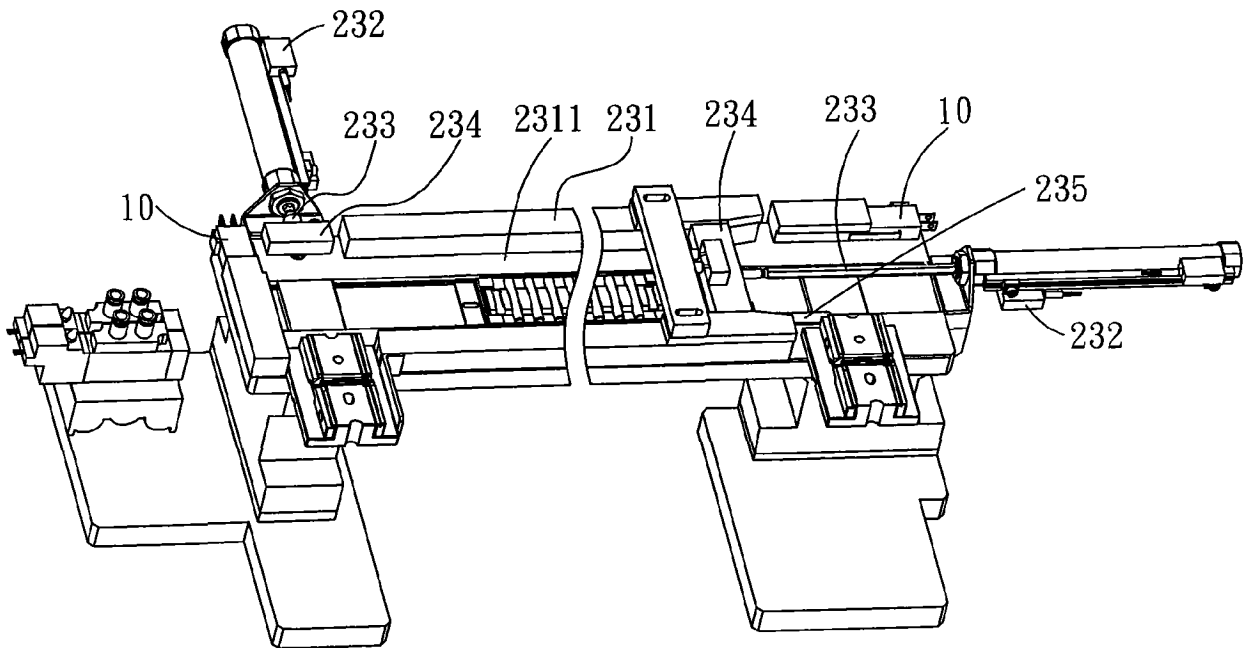


图 9

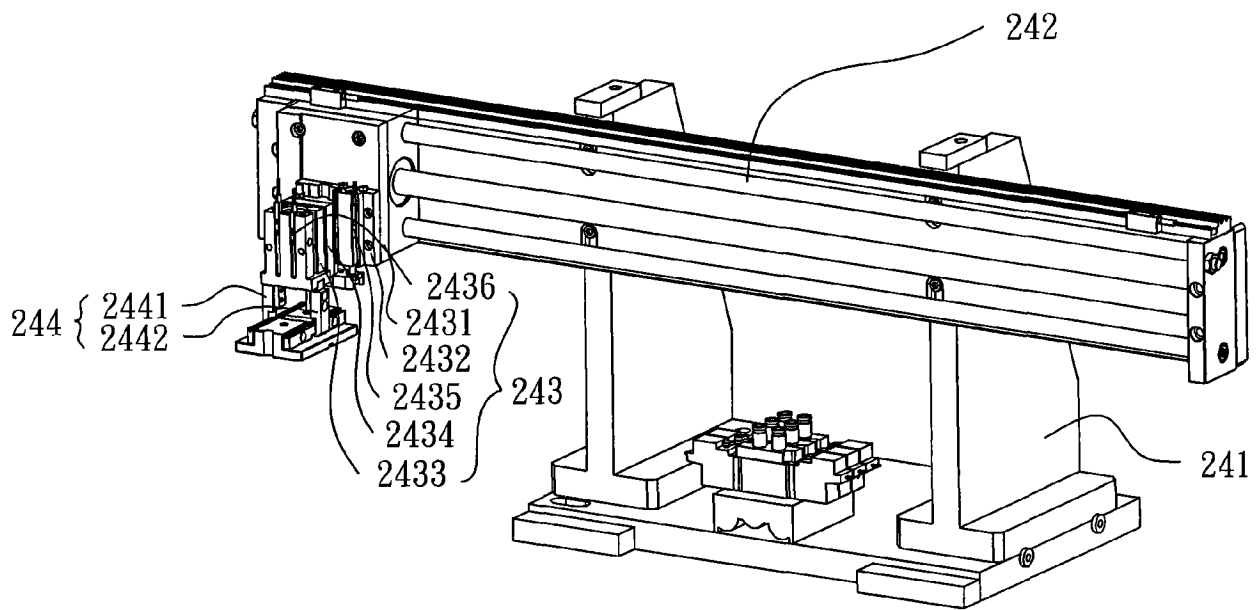


图 10

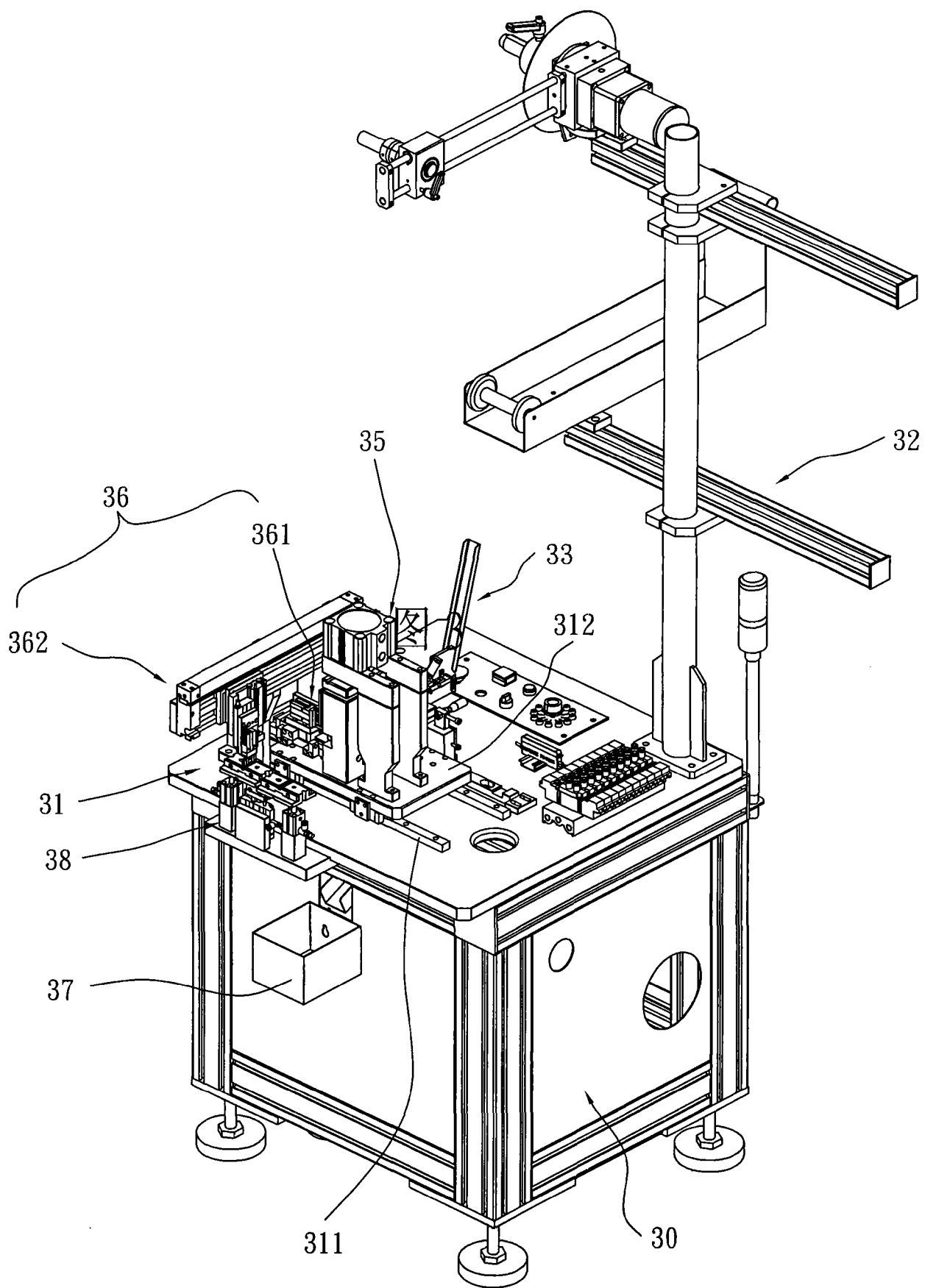


图 11

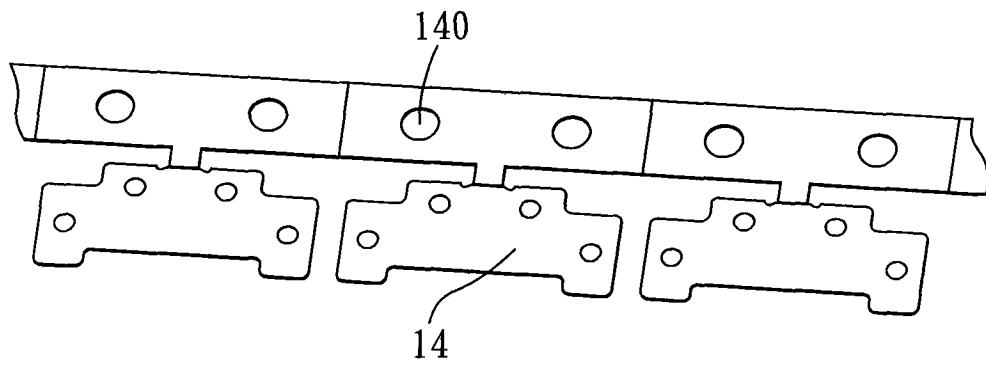


图 12

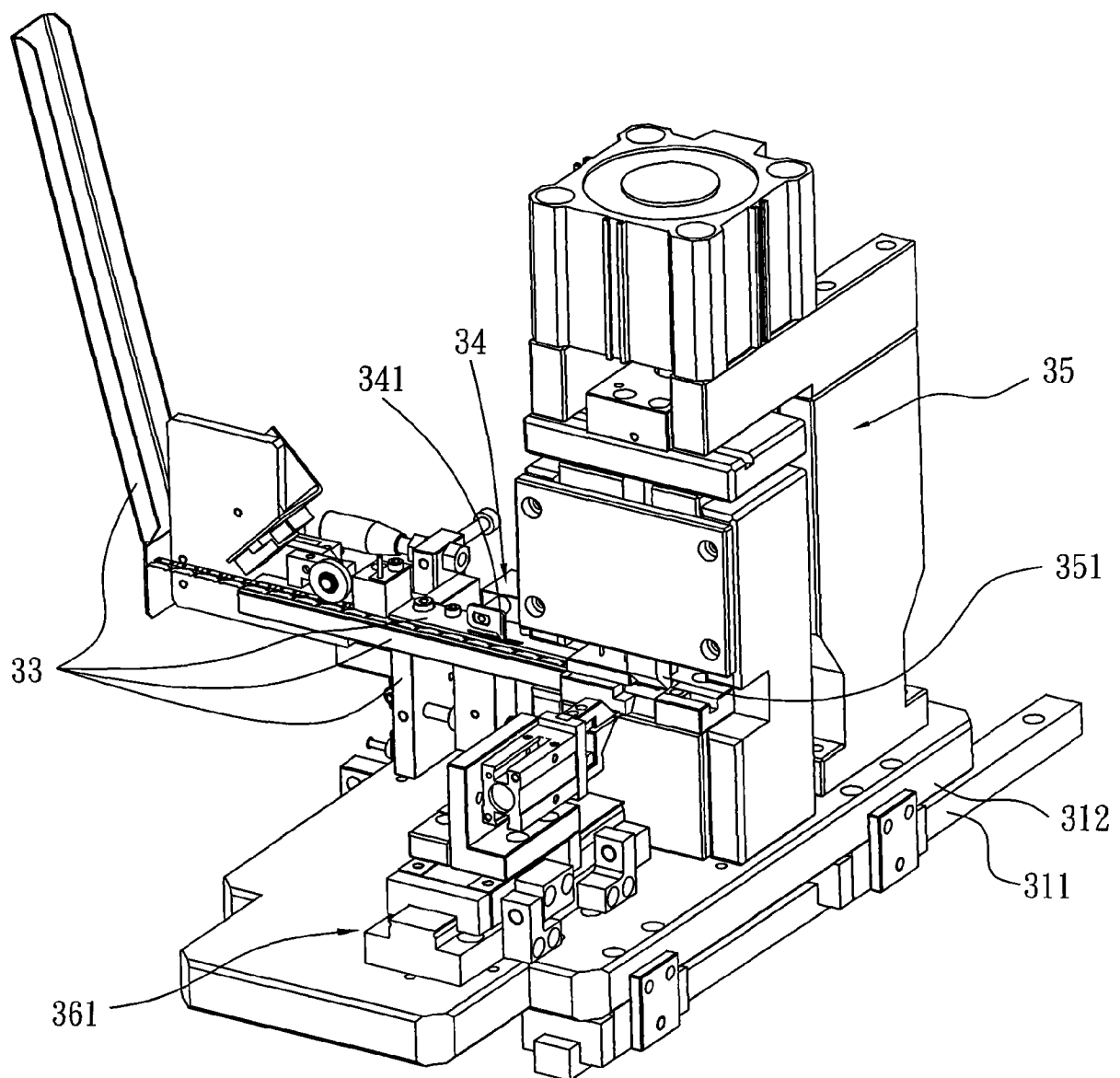


图 13

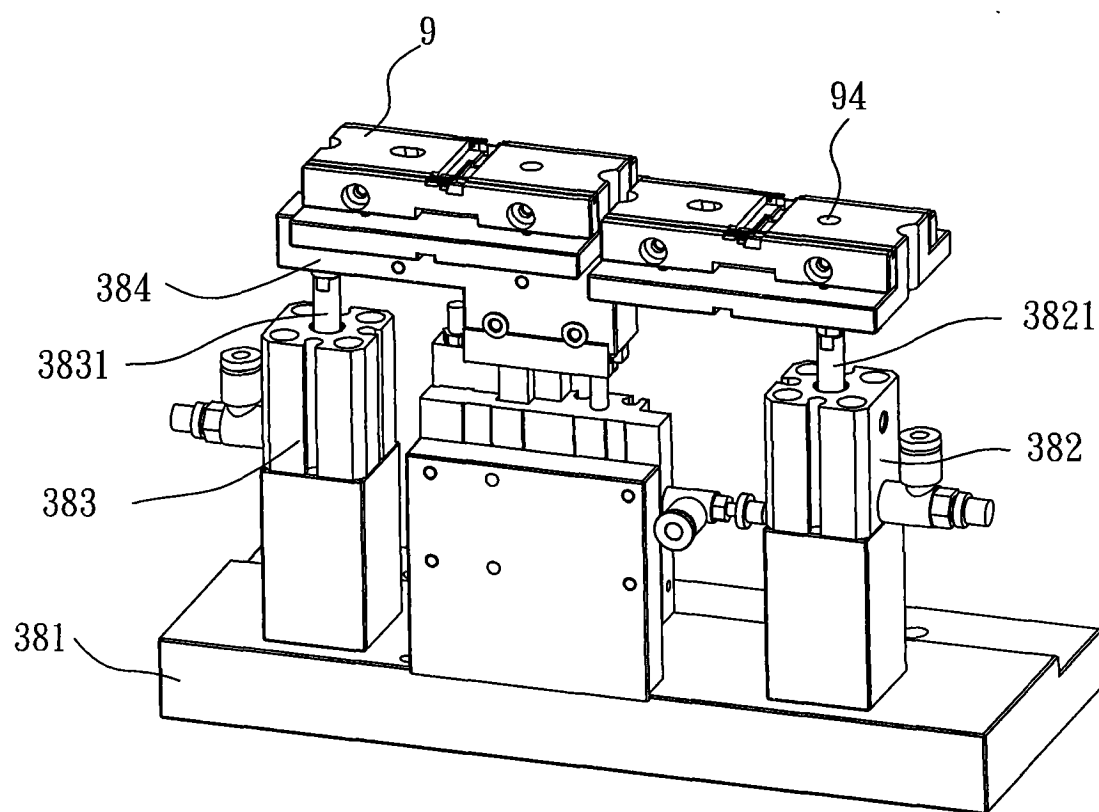


图 14

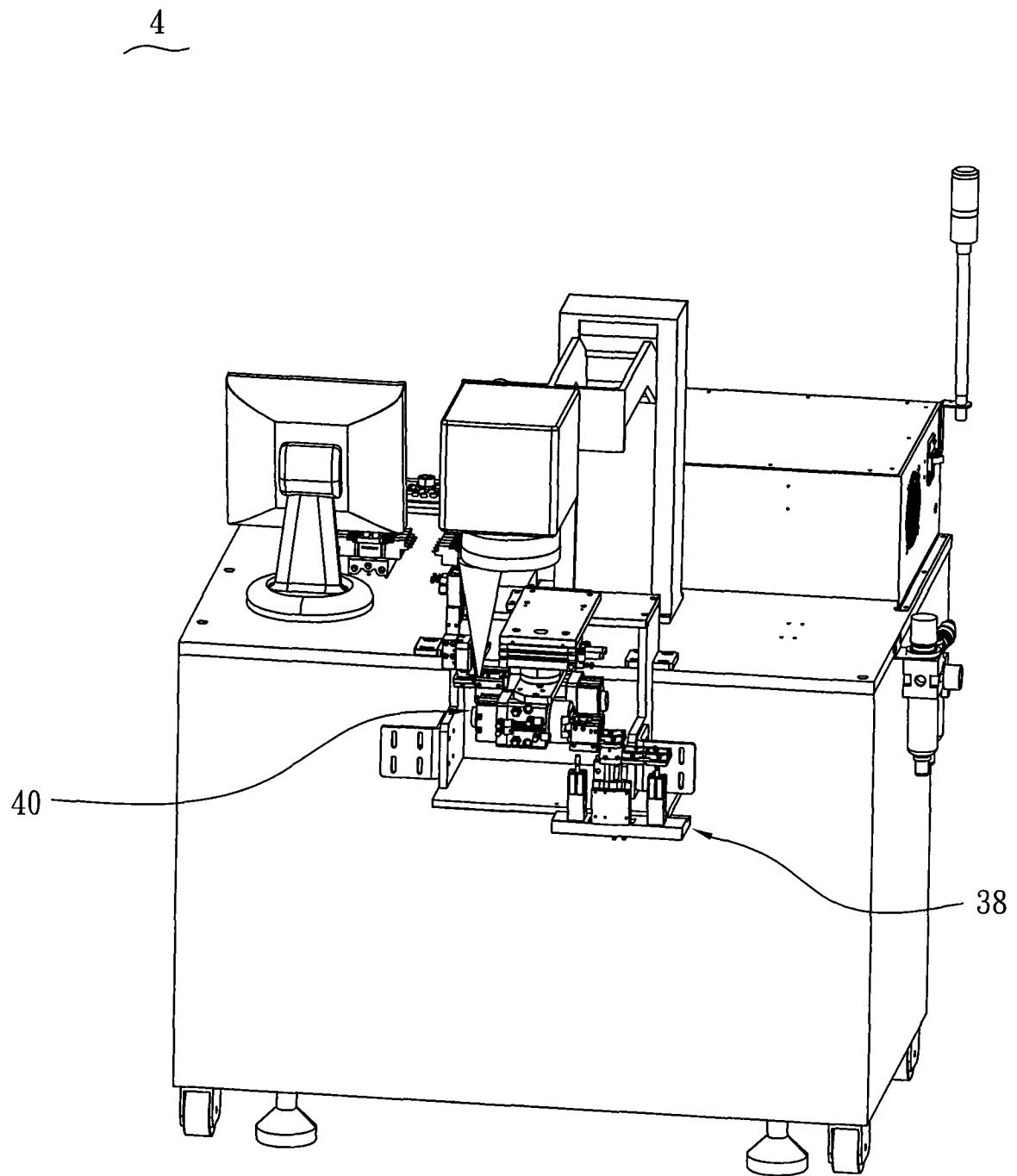


图 15

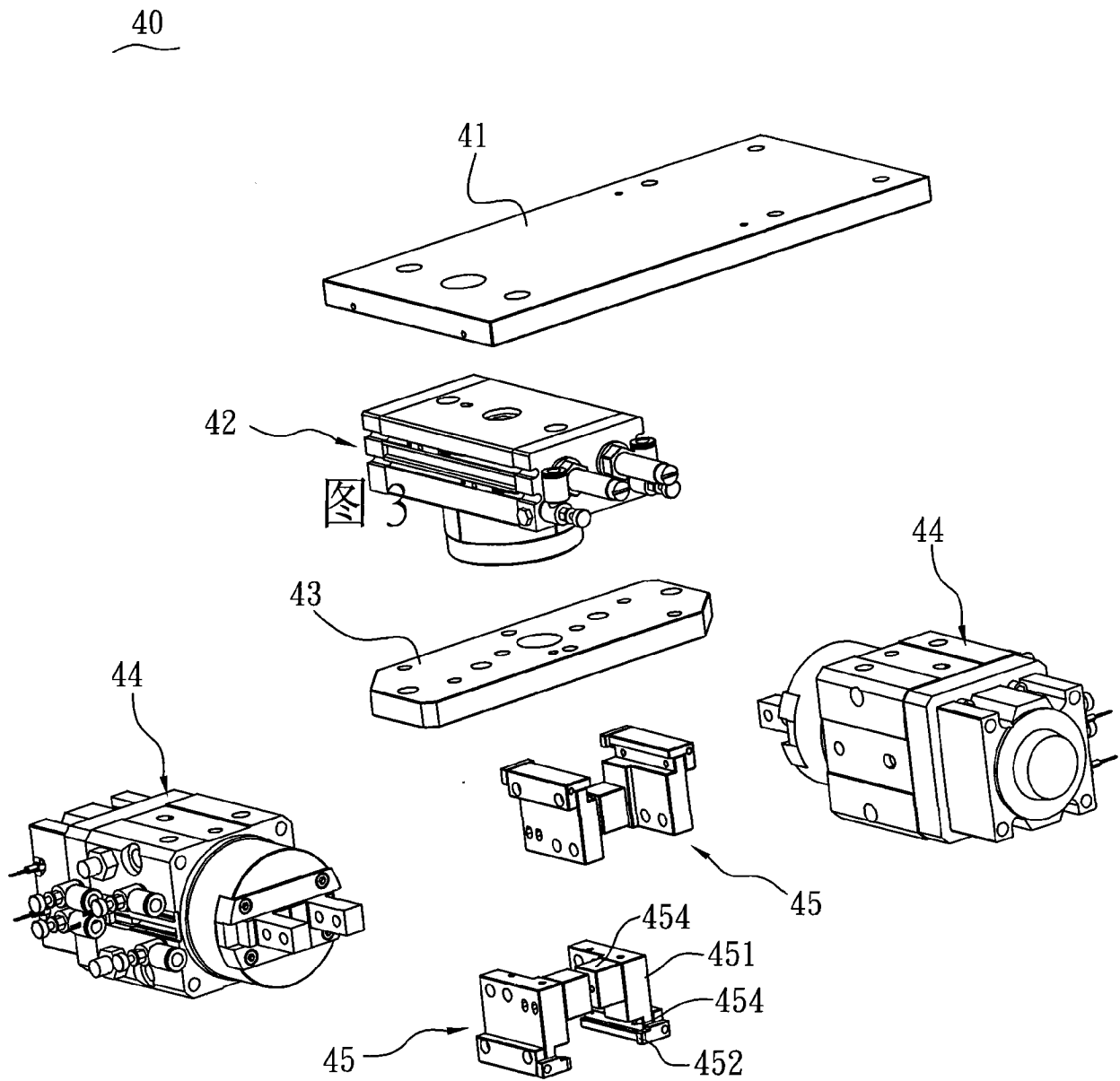


图 16

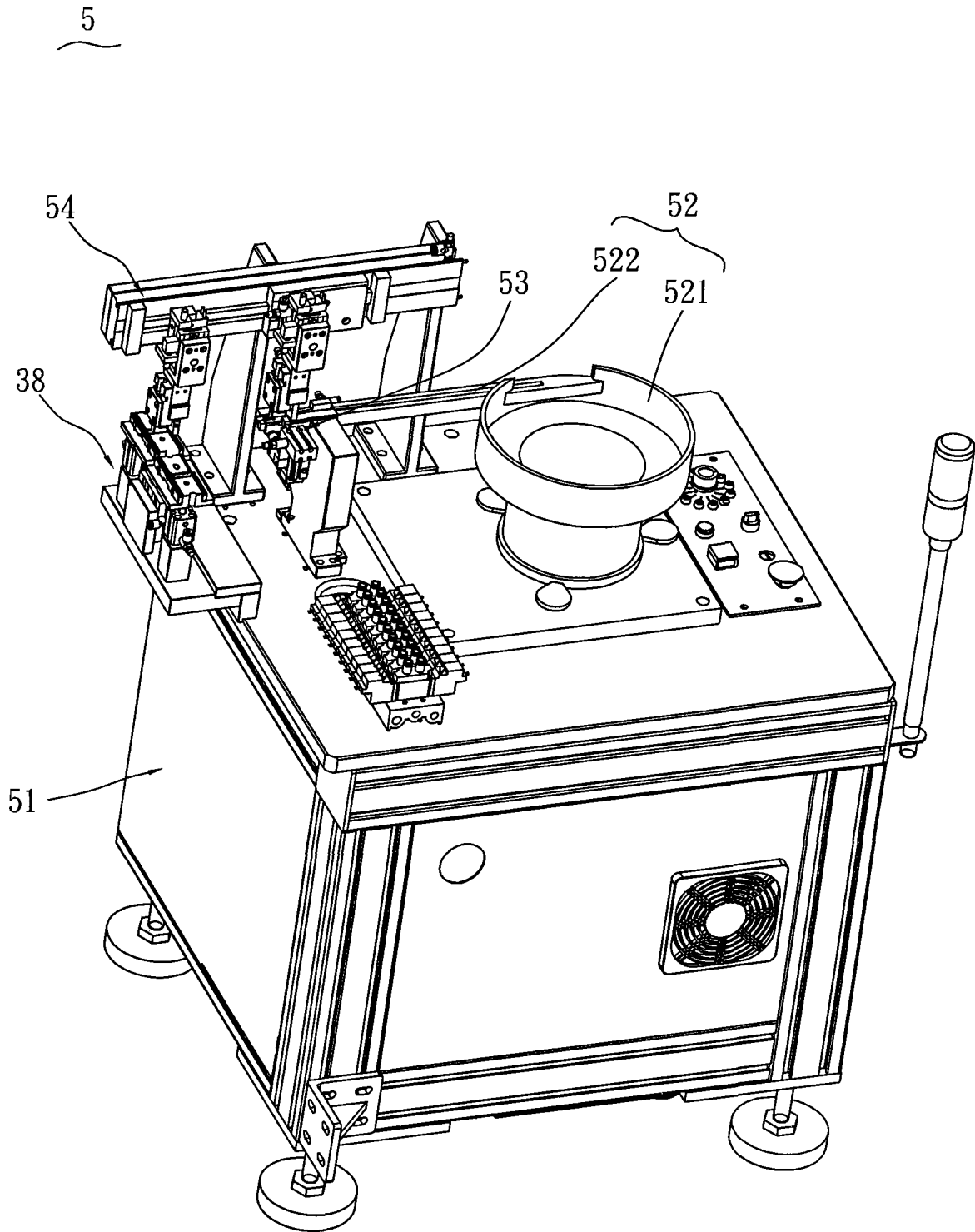


图 17

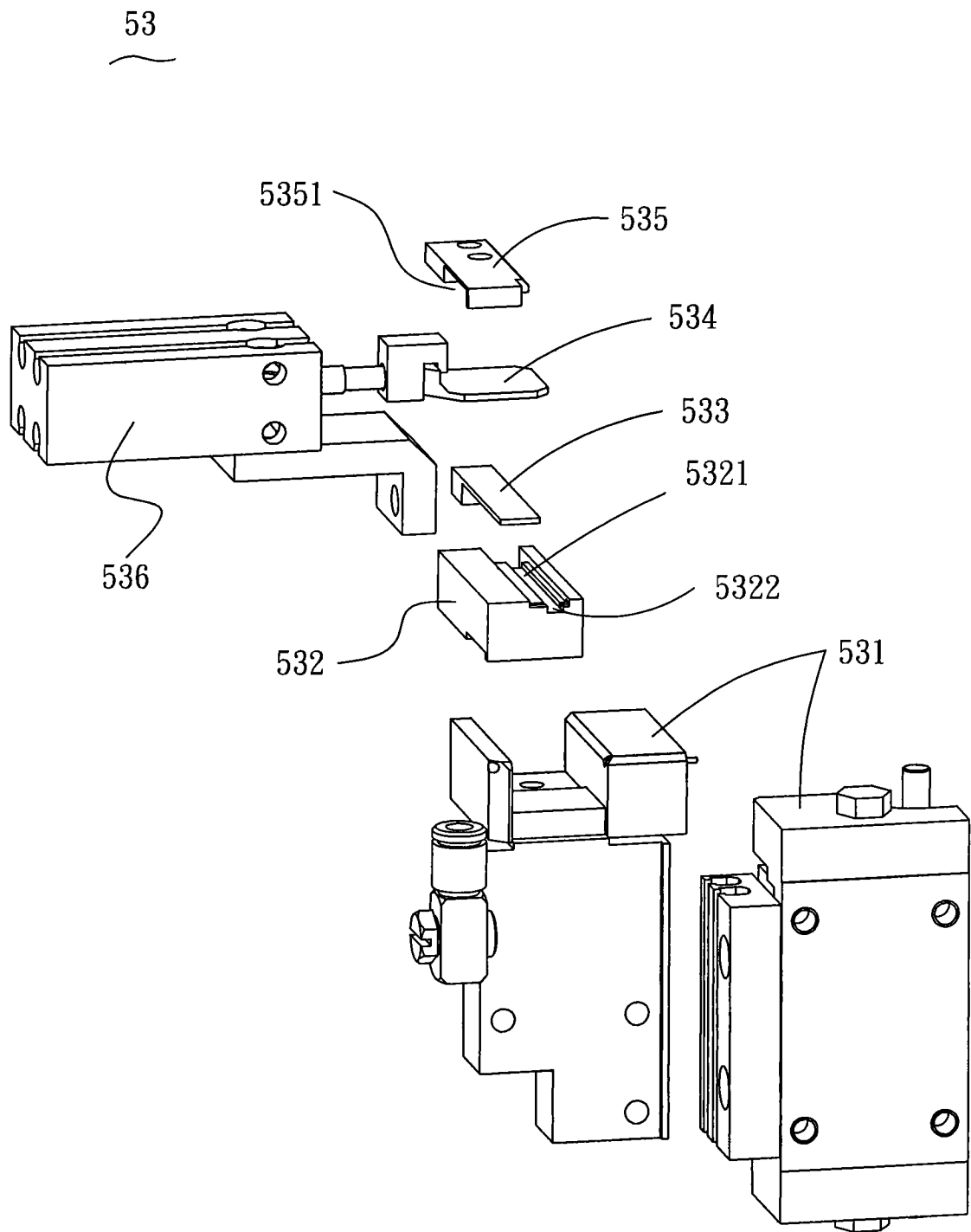


图 18

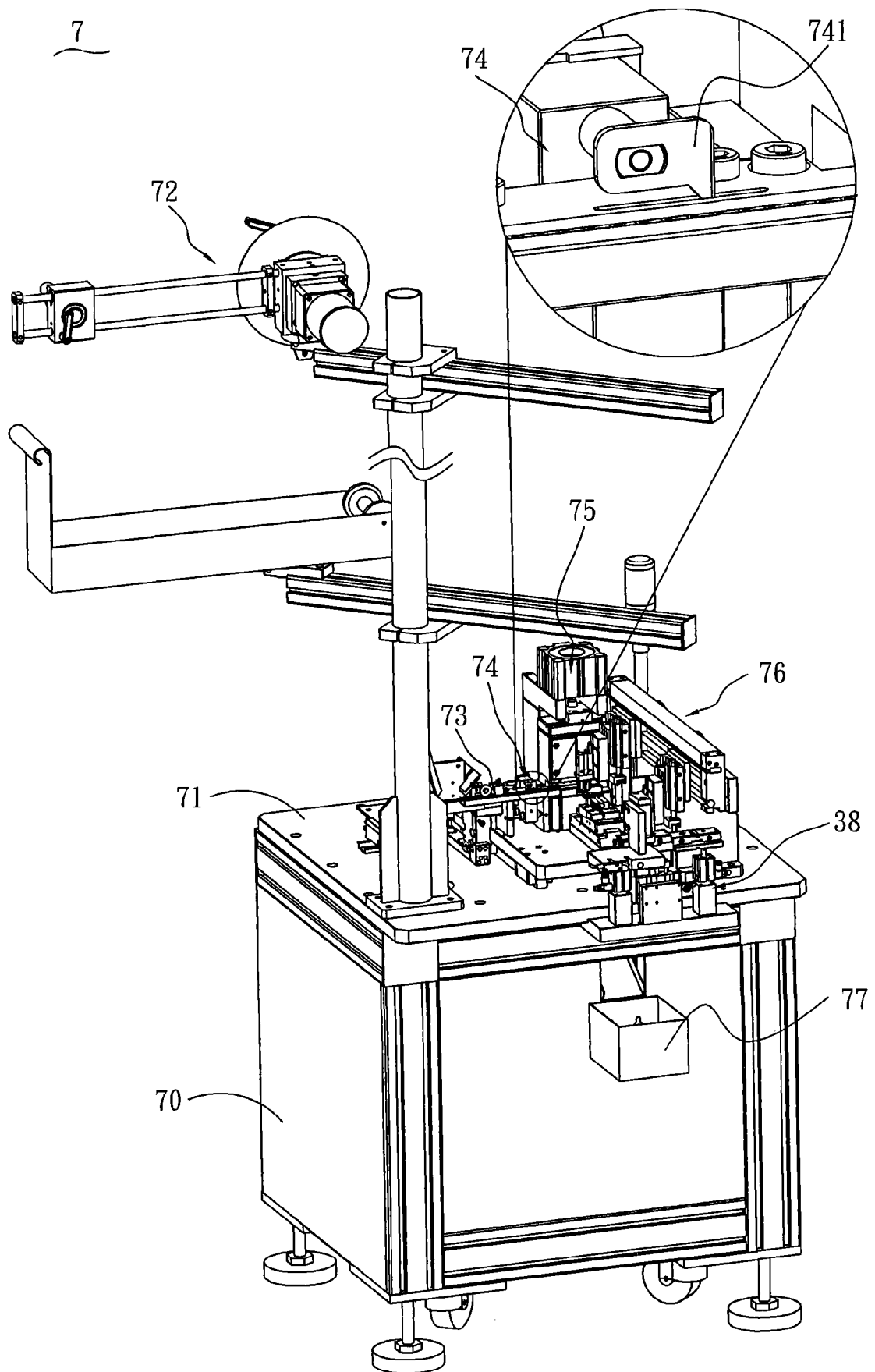


图 19

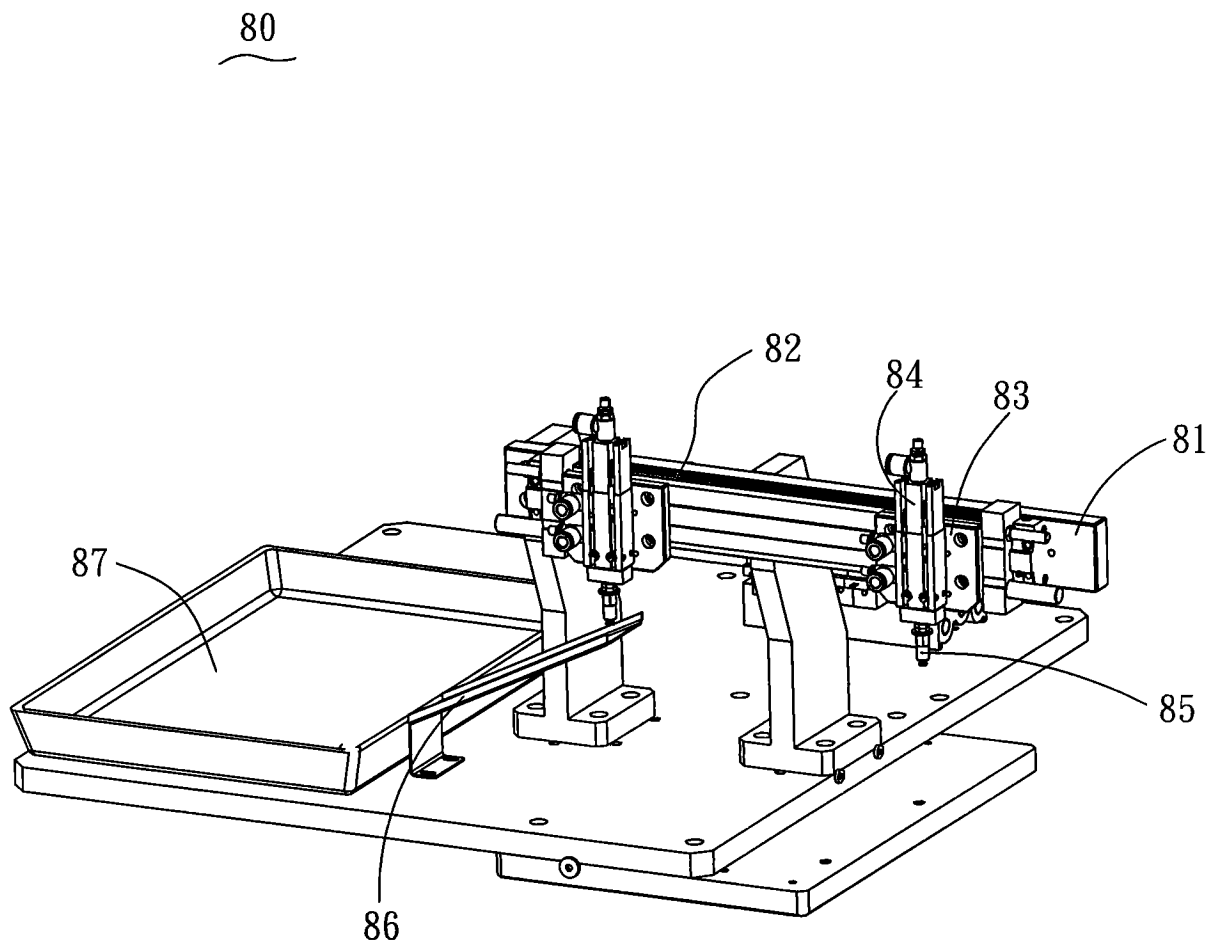


图 20