



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204329897 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420846005. 1

(22) 申请日 2014. 12. 26

(73) 专利权人 苏州博众精工科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区吴江经济
技术开发区湖心西路 666 号

(72) 发明人 吕绍林 马金勇 孙卫东 李蒙蒙
赵永存 陈天瑞 怀希龙

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连围

(51) Int. Cl.

G01B 11/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

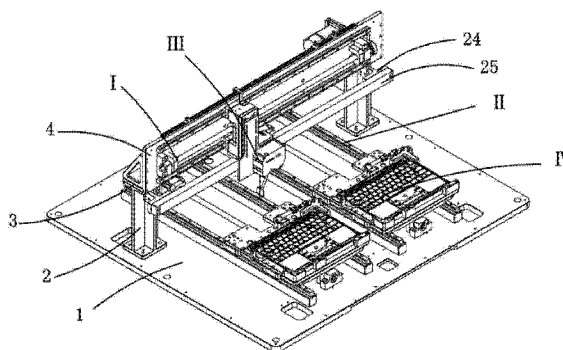
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于检测电子产品高度差的自动化设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于检测电子产品高度差的自动化设备,其底板上后部左右两侧分别安装有底座,每个底座上安装有一个固定板,两个固定板的前部垂直固定有固定立板,固定立板上安装有X轴机构;底板上前部安装有两组Y轴机构;X轴机构的X轴丝杆连接块和X轴滑块上安装有X轴连接块,X轴连接块上安装有镭射检测机构;每组Y轴机构上分别安装有一组载具机构;本实用新型Y轴机构将载具机构带动到X轴机构正下方,镭射检测机构精确运动到产品待检测位置,检测电子产品的高度差。本实用新型操作简单,能够自动、快速、准确地检测电子产品的高度差;并且采用双工站作业,节省了劳动时间,提高了生产率。



1. 一种用于检测电子产品高度差的自动化设备,它包括底板,所述底板上后部左右两侧分别安装有底座,每个底座上安装有一个固定板,两个固定板的前部垂直固定有固定立板,固定立板上安装有X轴机构;所述底板上前部安装有两组Y轴机构,其特征在于:所述X轴机构的X轴丝杆连接块和X轴滑块上安装有X轴连接块,X轴连接块上安装有镭射检测机构;所述每组Y轴机构上分别安装有一组载具机构;

所述镭射检测机构包括镭射调节板、镭射固定板和镭射,所述X轴连接块前部固定有镭射调节板,所述镭射调节板前部固定有镭射固定板,镭射固定板前部设有镭射;

所述每个底座的前侧面分别安装有一光栅尺安装座,两个光栅尺安装座上安装有一光栅尺;所述X轴连接块下部安装有一光栅尺尺头固定板,所述光栅尺尺头固定板下端安装有光栅尺尺头,且光栅尺尺头位于光栅尺的正前方;

所述载具机构包括载具固定板,所述载具固定板上放有载具,所述载具固定板的左右两侧上部分别设有挡块,且挡块可阻挡住载具的左右两侧;所述载具固定板的底部安装有气缸,气缸的活塞杆前端连接有推板,推板上安装有定位夹紧块;所述载具的前侧面上设有一V形槽,定位夹紧块的后端设有一V型凸缘,V型凸缘可与V形槽配合从而使定位夹紧块定位夹紧好载具;所述载具固定板上通过接近传感器固定块安装有一接近传感器,且接近传感器位于载具的右后部;所述载具固定板上安装有两个凸轮随动器和一个镭射校验块,凸轮随动器和镭射校验块分别位于载具的后方。

2. 根据权利要求1所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备,其特征在于:所述X轴机构包括X轴电机、X轴电机安装板、X轴电机调节板、X轴丝杆、X轴丝杆固定座、X轴丝杆连接块、X轴主动轮、X轴皮带、X轴从动轮、X轴安装条、X轴光电传感器、X轴感应片、X轴滑轨、X轴滑块和X轴连接块,所述X轴电机通过X轴电机安装板安装在X轴电机调节板上,X轴电机调节板安装在固定立板背部;所述X轴主动轮安装在X轴电机上,且通过X轴皮带与X轴从动轮连接在一起;所述固定立板上部固定有X轴安装条,X轴安装条上安装有X轴光电传感器;所述X轴丝杆通过其两端安装的X轴丝杆固定座安装在固定立板前部,X轴丝杆右端安装有X轴从动轮;所述X轴滑轨安装在固定立板前部,X轴滑轨上配合安装有X轴滑块;所述X轴连接块固定在X轴滑块上,且通过X轴丝杆连接块与X轴丝杆连接在一起;所述X轴感应片安装在X轴连接块上部。

3. 根据权利要求2所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备,其特征在于:所述X轴光电传感器有三组。

4. 根据权利要求2所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备,其特征在于:所述X轴滑轨有两个,分别安装在固定立板前部,且每个X轴滑轨与X轴丝杆相互平行,每个X轴滑轨上配合安装有X轴滑块。

5. 根据权利要求1所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备,其特征在于:所述Y轴机构包括Y轴电机、Y轴电机安装板、Y轴联轴器、Y轴丝杆、Y轴丝杆固定座、Y轴滑轨垫块、Y轴滑轨、Y轴滑块、Y轴安装条、Y轴光电传感器、Y轴感应片和Y轴连接块,所述Y轴电机通过Y轴电机安装板安装在底板上,且Y轴电机通过Y轴联轴器与Y轴丝杆连接在一起,Y轴丝杆上配合安装有Y轴丝杆螺母;所述Y轴丝杆通过其两端安装的Y轴丝杆固定座安装在底板上;所述Y轴滑轨垫块安装在底板上,Y轴滑轨垫块上固定有Y轴滑轨,Y轴滑轨上配合安装有Y轴滑块;所述Y轴安装条安装在底板上,Y轴安装条上安装有Y轴光

电传感器；所述 Y 轴连接块固定连接在 Y 轴丝杆螺母上；所述载具机构安装在 Y 轴滑块和 Y 轴连接块上，载具机构的载具固定板底部安装有 Y 轴感应片。

6. 根据权利要求 5 所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备，其特征在于：所述 Y 轴光电传感器有三组。

7. 根据权利要求 5 所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备，其特征在于：所述 Y 轴滑轨垫块有两组，分别安装在底板上，且两组 Y 轴滑轨垫块分别位于 Y 轴丝杆左右两侧，每组 Y 轴滑轨垫块上固定有一组 Y 轴滑轨，每组 Y 轴滑轨上配合安装有 Y 轴滑块。

8. 根据权利要求 1 所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备，其特征在于：所述载具固定板的左右两侧的中部分别设有可方便取放载具的槽孔。

9. 根据权利要求 1 所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备，其特征在于：所述挡块有四组，在载具固定板的左右两侧分别有两组。

10. 根据权利要求 1 所述的一种用于检测电子产品高度差的自动化设备，其特征在于：所述镭射固定板上设有连接孔，镭射调节板上设有槽型孔，通过螺接的方式并利用连接孔和槽型孔可将镭射调节板固定在镭射固定板上，且镭射调节板相对镭射固定板的位置可通过槽型孔来调节。

一种用于检测电子产品高度差的自动化设备

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及检测机构设备领域,更具体的说是涉及一种用于检测电子产品高度差的自动化设备。

背景技术：

[0002] 在产品生产或返修过程中,都会遇到要检查并安装螺丝的情况。现有技术中,都是靠工人用肉眼检查螺丝是否安装到位或者是否漏装,然后进行锁螺丝。当需要检查的螺丝数量多以及螺丝体积较小的时候,工人检查和安装就比较费力。这时候就需要一种机器,能够快速、正确地检测出螺丝安装是否合格或者是否漏装,并且做出相应的指示,引导工人对产品进行快速维修,检测时,可通过检测产品上的螺丝平面到产品平面的高度差,从而确定螺丝安装是否合格。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种用于检测电子产品高度差的自动化设备,其镭射能精确运动到产品待检测位置,能够自动、快速、准确地检测电子产品的高度差;并且采用双工站作业,节省了劳动时间,提高了生产率。

[0004] 本实用新型的技术解决措施如下：

[0005] 一种用于检测电子产品高度差的自动化设备,它包括底板,所述底板上后部左右两侧分别安装有底座,每个底座上安装有一个固定板,两个固定板的前部垂直固定有固定立板,固定立板上安装有 X 轴机构;所述底板上前部安装有两组 Y 轴机构,所述 X 轴机构的 X 轴丝杆连接块和 X 轴滑块上安装有 X 轴连接块, X 轴连接块上安装有镭射检测机构;所述每组 Y 轴机构上分别安装有一组载具机构。

[0006] 所述镭射检测机构包括镭射调节板、镭射固定板和镭射,所述 X 轴连接块前部固定有镭射调节板,所述镭射调节板前部固定有镭射固定板,镭射固定板前部设有镭射。

[0007] 所述每个底座的前侧面分别安装有一光栅尺安装座,两个光栅尺安装座上安装有一光栅尺;所述 X 轴连接块下部安装有一光栅尺尺头固定板,所述光栅尺尺头固定板下端安装有光栅尺尺头,且光栅尺尺头位于光栅尺的正前方。

[0008] 所述载具机构包括载具固定板,所述载具固定板上放有载具,所述载具固定板的左右两侧上部分别设有挡块,且挡块可阻挡住载具的左右两侧;所述载具固定板的底部安装有气缸,气缸的活塞杆前端连接有推板,推板上安装有定位夹紧块;所述载具的前侧面上设有一 V 形槽,定位夹紧块的后端设有一 V 型凸缘,V 型凸缘可与 V 形槽配合从而使定位夹紧块定位夹紧好载具;所述载具固定板上通过接近传感器固定块安装有一接近传感器,且接近传感器位于载具的右后部;所述载具固定板上安装有两个凸轮随动器和一个镭射校验块,凸轮随动器和镭射校验块分别位于载具的后方。

[0009] 作为优选,所述 X 轴机构包括 X 轴电机、X 轴电机安装板、X 轴电机调节板、X 轴丝杆、X 轴丝杆固定座、X 轴丝杆连接块、X 轴主动轮、X 轴皮带、X 轴从动轮、X 轴安装条、X 轴

光电传感器、X 轴感应片、X 轴滑轨、X 轴滑块和 X 轴连接块,所述 X 轴电机通过 X 轴电机安装板安装在 X 轴电机调节板上,X 轴电机调节板安装在固定立板背部;所述 X 轴主动轮安装在 X 轴电机上,且通过 X 轴皮带与 X 轴从动轮连接在一起;所述固定立板上部固定有 X 轴安装条,X 轴安装条上安装有 X 轴光电传感器;所述 X 轴丝杆通过其两端安装的 X 轴丝杆固定座安装在固定立板前部,X 轴丝杆右端安装有 X 轴从动轮;所述 X 轴滑轨安装在固定立板前部,X 轴滑轨上配合安装有 X 轴滑块;所述 X 轴连接块固定在 X 轴滑块上,且通过 X 轴丝杆连接块与 X 轴丝杆连接在一起;所述 X 轴感应片安装在 X 轴连接块上部。

[0010] 作为优选,所述 X 轴光电传感器有三组。

[0011] 作为优选,所述 X 轴滑轨有两个,分别安装在固定立板前部,且每个 X 轴滑轨与 X 轴丝杆相互平行,每个 X 轴滑轨上配合安装有 X 轴滑块。

[0012] 作为优选,所述 Y 轴机构包括 Y 轴电机、Y 轴电机安装板、Y 轴联轴器、Y 轴丝杆、Y 轴丝杆固定座、Y 轴滑轨垫块、Y 轴滑轨、Y 轴滑块、Y 轴安装条、Y 轴光电传感器、Y 轴感应片和 Y 轴连接块,所述 Y 轴电机通过 Y 轴电机安装板安装在底板上,且 Y 轴电机通过 Y 轴联轴器与 Y 轴丝杆连接在一起,Y 轴丝杆上配合安装有 Y 轴丝杆螺母;所述 Y 轴丝杆通过其两端安装的 Y 轴丝杆固定座安装在底板上;所述 Y 轴滑轨垫块安装在底板上,Y 轴滑轨垫块上固定有 Y 轴滑轨,Y 轴滑轨上配合安装有 Y 轴滑块;所述 Y 轴安装条安装在底板上,Y 轴安装条上安装有 Y 轴光电传感器;所述 Y 轴连接块固定连接在 Y 轴丝杆螺母上;所述载具机构安装在 Y 轴滑块和 Y 轴连接块上,载具机构的载具固定板底部安装有 Y 轴感应片。

[0013] 作为优选,所述 Y 轴光电传感器有三组。

[0014] 作为优选,所述 Y 轴滑轨垫块有两组,分别安装在底板上,且两组 Y 轴滑轨垫块分别位于 Y 轴丝杆左右两侧,每组 Y 轴滑轨垫块上固定有一组 Y 轴滑轨,每组 Y 轴滑轨上配合安装有 Y 轴滑块。

[0015] 作为优选,所述载具固定板的左右两侧的中部分别设有可方便取放载具的槽孔。

[0016] 作为优选,所述挡块有四组,在载具固定板的左右两侧分别有两组。

[0017] 作为优选,所述镭射固定板上设有连接孔,镭射调节板上设有槽型孔,通过螺接的方式并利用连接孔和槽型孔可将镭射调节板固定在镭射固定板上,且镭射调节板相对镭射固定板的位置可通过槽型孔来调节。

[0018] 本实用新型的有益效果在于:

[0019] 本实用新型的 Y 轴机构将载具机构伸出,操作员将产品 a 放置到载具机构上,Y 轴机构将载具缩回至 X 轴机构正下方;X 轴机构将镭射检测精确运动到产品待检测位置,检测产品 a 上的螺丝平面到产品平面的高度差,从而确定螺丝安装是否合格,同时另一组 Y 轴机构将其上的载具机构伸出,操作员将产品 b 放置到相应的载具上;产品 a 检测完毕后,Y 轴机构将载具伸出,操作员取出检测好的产品 a;与此同时,另一组 Y 轴机构将载具缩回至 X 轴机构正下方进行检测。本实用新型操作简单,能够自动、快速、准确地检测电子产品的高度差;并且采用双工站作业,在其中一个载具机构上的产品进行检测的同时,可以对另一个载具机构上的产品进行上料,节省了劳动时间,提高了生产率。

附图说明:

[0020] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明:

- [0021] 图 1 为本实用新型的结构示意图；
[0022] 图 2 为图 1 的主视图；
[0023] 图 3 为图 1 的俯视图；
[0024] 图 4 为图 1 的左视图；
[0025] 图 5 为本实用新型的 X 轴机构和镭射检测机构的结构示意图；
[0026] 图 6 为本实用新型的 Y 轴机构和载具机构的结构示意图；
[0027] 图 7 为本实用新型的载具机构的结构示意图。

具体实施方式：

[0028] 实施例，见附图 1～7，一种用于检测电子产品高度差的自动化设备，它包括底板 1，所述底板上后部左右两侧分别安装有底座 2，每个底座上安装有一个固定板 3，两个固定板的前部垂直固定有固定立板 4，且固定板和固定立板之间通过加强筋加强固定，固定立板上安装有 X 轴机构 I；所述底板上前部安装有两组 Y 轴机构 II，所述 X 轴机构的 X 轴丝杆连接块和 X 轴滑块上安装有 X 轴连接块，X 轴连接块上安装有镭射检测机构 III；所述每组 Y 轴机构上分别安装有一组载具机构 IV。所述 X 轴机构包括 X 轴电机 5、X 轴电机安装板 6、X 轴电机调节板 7、X 轴丝杆 8、X 轴丝杆固定座 9、X 轴丝杆连接块 10、X 轴主动轮 11、X 轴皮带 12、X 轴从动轮 13、X 轴安装条 14、X 轴光电传感器 15、X 轴感应片 16、X 轴滑轨 17、X 轴滑块 18 和 X 轴连接块 19，所述 X 轴电机通过 X 轴电机安装板安装在 X 轴电机调节板上，X 轴电机调节板安装在固定立板背部；所述 X 轴主动轮安装在 X 轴电机上，且通过 X 轴皮带与 X 轴从动轮连接在一起；所述固定立板上部固定有 X 轴安装条，X 轴安装条上安装有三组 X 轴光电传感器；所述 X 轴丝杆通过其两端安装的 X 轴丝杆固定座安装在固定立板前部，X 轴丝杆右端安装有 X 轴从动轮；所述 X 轴滑轨有两个，分别安装在固定立板前部，且每个 X 轴滑轨与 X 轴丝杆相互平行，每个 X 轴滑轨上配合安装有 X 轴滑块；所述 X 轴连接块固定在 X 轴滑块上，且通过 X 轴丝杆连接块与 X 轴丝杆连接在一起；所述 X 轴感应片安装在 X 轴连接块上部。

[0029] 所述 X 轴丝杆固定座的内侧安装有优力胶 20，其弹性好，压缩变形小，可防止 X 轴丝杆连接块硬性冲击 X 轴丝杆固定座。

[0030] 所述镭射检测机构包括镭射调节板 21、镭射固定板 22 和镭射 23，所述 X 轴连接块前部固定有镭射调节板，所述镭射调节板前部固定有镭射固定板，镭射固定板前部设有镭射，所述镭射固定板上设有连接孔，镭射调节板上设有槽型孔，通过螺接的方式并利用连接孔和槽型孔可将镭射调节板固定在镭射固定板上，且镭射调节板相对镭射固定板的位置可通过槽型孔来调节。

[0031] 所述每个底座的前侧面分别安装有一光栅尺安装座 24，两个光栅尺安装座上安装有一光栅尺 25；所述 X 轴连接块下部安装有一光栅尺尺头固定板 26，所述光栅尺尺头固定板下端安装有光栅尺尺头 27，且光栅尺尺头位于光栅尺的正前方。光栅尺可精确检测到镭射在 X 轴方向的位移量，光栅尺把采集到的位移信号传输到光栅尺尺头来显示测量结果。

[0032] 所述 X 轴电机驱动使 X 轴主动轮旋转，在 X 轴皮带的作用下使 X 轴从动轮旋转，X 轴从动轮带动 X 轴丝杆，使 X 轴丝杆连接块带动 X 轴连接块沿 X 轴滑轨方向运动，X 轴连接块带动镭射在 X 轴方向运动。

[0033] 所述 Y 轴机构包括 Y 轴电机 28、Y 轴电机安装板 29、Y 轴联轴器 30、Y 轴丝杆 31、Y 轴丝杆固定座 32、Y 轴滑轨垫块 33、Y 轴滑轨 34、Y 轴滑块 35、Y 轴安装条 36、Y 轴光电传感器 37、Y 轴感应片 38 和 Y 轴连接块 39, 所述 Y 轴电机通过 Y 轴电机安装板安装在底板上, 且 Y 轴电机通过 Y 轴联轴器与 Y 轴丝杆连接在一起, Y 轴丝杆上配合安装有 Y 轴丝杆螺母; 所述 Y 轴丝杆通过其两端安装的 Y 轴丝杆固定座安装在底板上; 所述 Y 轴滑轨垫块安装在底板上, 所述 Y 轴滑轨垫块有两组, 分别安装在底板上, 且两组 Y 轴滑轨垫块分别位于 Y 轴丝杆左右两侧, 每组 Y 轴滑轨垫块上固定有一组 Y 轴滑轨, 每组 Y 轴滑轨上配合安装有 Y 轴滑块; 所述 Y 轴安装条安装在底板上, Y 轴安装条上安装有三组 Y 轴光电传感器; 所述 Y 轴连接块固定连接在 Y 轴丝杆螺母上; 所述载具机构安装在 Y 轴滑块和 Y 轴连接块上, 载具机构的载具固定板底部安装有 Y 轴感应片。

[0034] 所述载具机构包括载具固定板 40, 所述载具固定板上放有载具 41, 所述载具固定板的左右两侧上部分别设有挡块 42, 挡块有四组, 在载具固定板的左右两侧分别有两组, 且挡块可阻挡住载具的左右两侧; 所述载具固定板的底部安装有气缸 43, 气缸的活塞杆前端连接有推板 44, 推板上安装有定位夹紧块 45; 所述载具的前侧面上设有一 V 形槽 46, 定位夹紧块的后端设有一 V 型凸缘 47, V 型凸缘可与 V 形槽配合从而使定位夹紧块定位夹紧好载具; 所述载具固定板上通过接近传感器固定块 48 安装有一接近传感器 49, 且接近传感器位于载具的右后部; 所述载具固定板上安装有两个凸轮随动器 50 和一个镭射校验块 51, 凸轮随动器和镭射校验块分别位于载具的后方。所述接近传感器可检测到载具上是否有产品, 便于对载具上的产品进行操作; 镭射校验块可对通过镭射测得的数据进行校验。

[0035] 所述 Y 轴电机驱动, 使 Y 轴丝杆旋转, 使 Y 轴丝杆螺母带动 Y 轴连接块沿 Y 轴滑轨方向运动, 使载具机构在 Y 轴方向运动, 可将载具机构移动到标准作业位置, 便于对产品操作并且便于操作员取出载具机构上的合格产品。

[0036] 所述载具固定板的左右两侧的中部分别设有可方便取放载具的槽孔, 这样载具及其上的产品可一起取放运送。

[0037] 本实用新型工作原理: 两组 Y 轴机构分别为左 Y 轴机构和右 Y 轴机构。左 Y 轴机构驱动将其上的载具机构伸出, 操作员将产品 a 放置到左 Y 轴机构的载具上, 然后左 Y 轴机构将载具缩回至 X 轴机构正下方; X 轴机构将镭射检测机构运送到产品 a 待检测位置, 镭射精确扫描产品 a 上的螺丝平面到产品平面的高度差, 从而确定螺丝安装是否合格; 同时右 Y 轴机构将其上的载具机构伸出, 操作员将产品 b 放置到右 Y 轴机构的载具上; 产品 A 检测完毕后, 左 Y 轴机构将载具伸出, 操作员取出检测好的产品, 与此同时, 右 Y 轴机构将载具缩回至 X 轴机构正下方, X 轴机构将镭射检测机构运送到产品 b 待检测位置, 镭射进行检测, 实现了双工站作业, 提高效率。

[0038] 上述实施例是对本实用新型进行的具体描述, 只是对本实用新型进行进一步说明, 不能理解为对本实用新型保护范围的限定, 本领域的技术人员根据上述实用新型的内容作出一些非本质的改进和调整均落入本实用新型的保护范围之内。

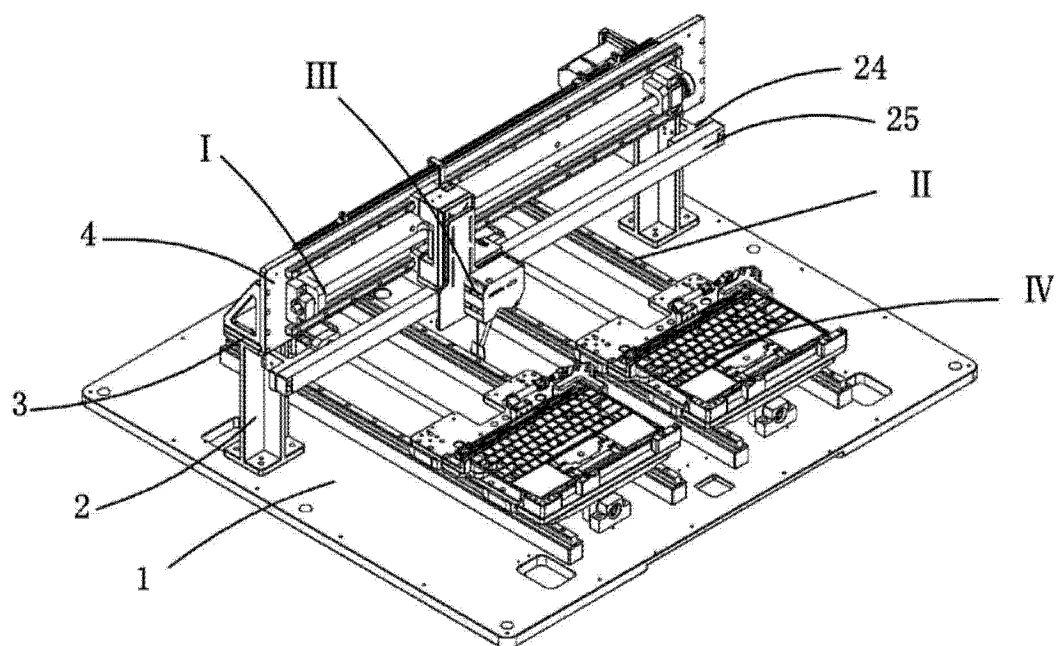


图 1

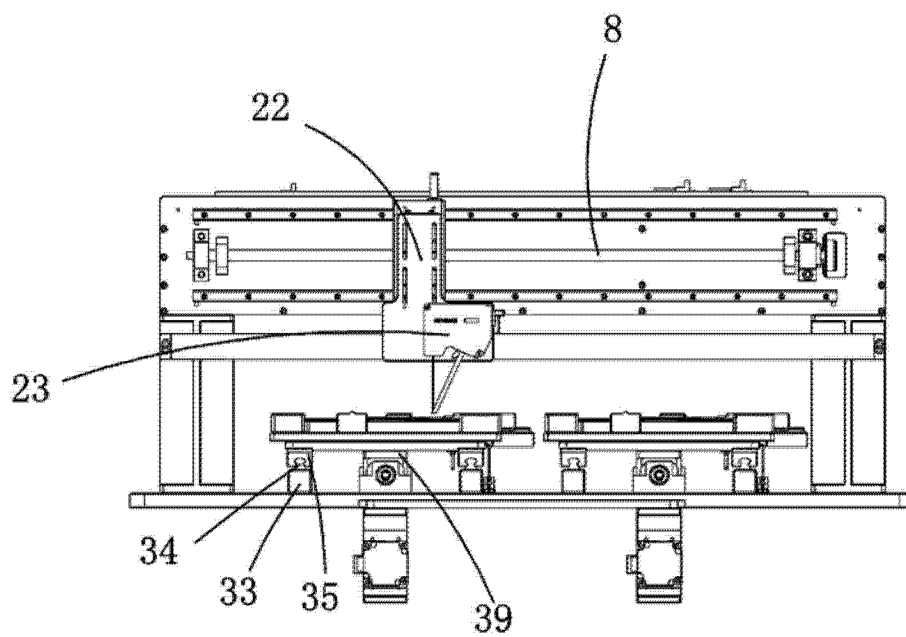


图 2

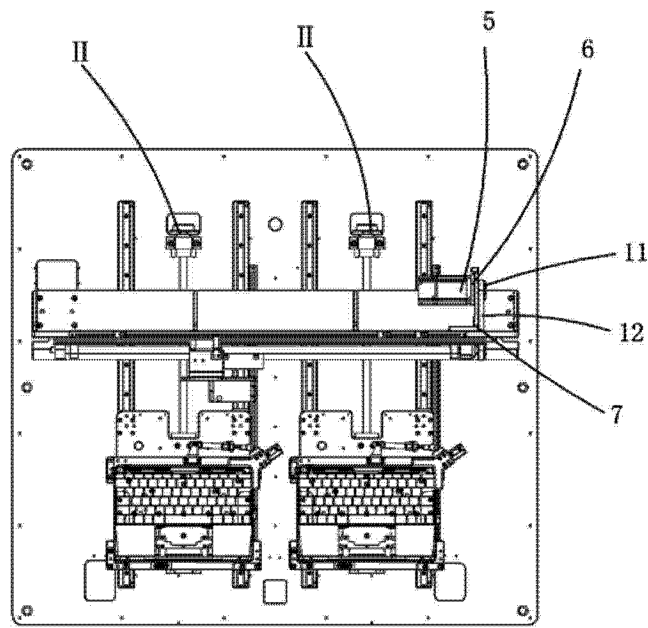


图 3

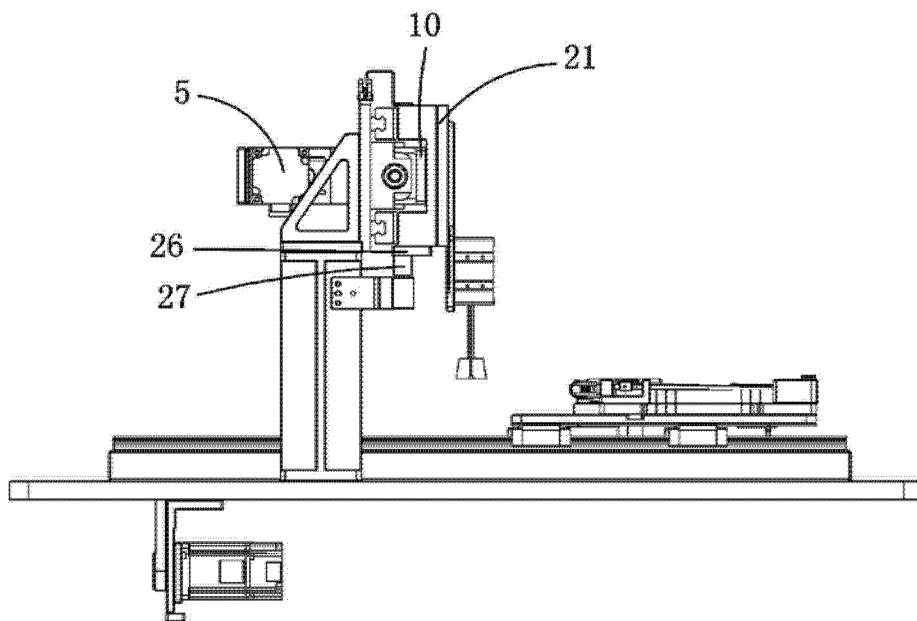


图 4

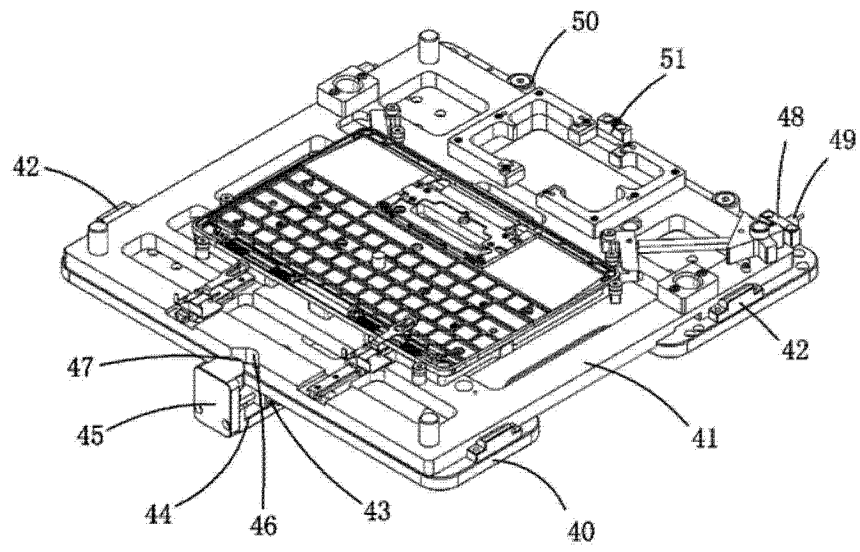


图 7