



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108550482 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810236329.6

(22)申请日 2018.03.21

(71)申请人 广东东博自动化设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区北部工业城中小科技企业创业园第八栋一层厂房

(72)发明人 冷洪远 徐敏 卢海贤

(74)专利代理机构 广东莞信律师事务所 44332

代理人 蔡邦华

(51) Int. Cl.

H01H 11/00(2006.01)

H01H 13/88(2006.01)

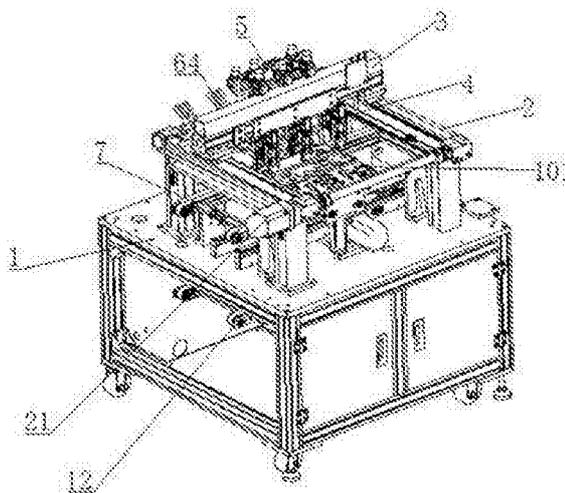
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种平衡杆键帽组装机及组装设备

(57)摘要

本发明提供一种平衡杆键帽组装机及组装设备,包括第一机架,所述第一机架上设置有支座、顶起定位机构和输料机构,该输料机构用于将载有键帽和键盘的载盘输送至顶起定位机构的上方,所述顶起定位机构将载盘顶起并定位夹紧;所述支座两侧设置有Y向滑动丝杆,所述Y向滑动丝杆上传动连接有一横梁,所述Y向滑动丝杆由第一伺服电机驱动,所述横梁上设置有键帽组装机机构和平衡杆组装机机构,该组装设备还包括上料机构和下料机构。该组装设备实现了键帽和平衡杆的自动组装,大大提高了工作效率,降低了人力成本,同时降低工作难度,缓解了工人的工作强度。



1. 一种平衡杆键帽组装机,包括第一机架,其特征在于:所述第一机架上设置有支座、顶起定位机构和输料机构,该输料机构用于将载有键帽和键盘的载盘输送至顶起定位机构的上方,所述顶起定位机构将载盘顶起并定位夹紧;所述支座两侧设置有Y向滑动丝杆,所述Y向滑动丝杆上传动连接有一横梁,所述Y向滑动丝杆由第一伺服电机驱动,所述横梁上设置有键帽组装机机构和平衡杆组装机机构;

所述键帽组装机机构包括固定在横梁上的第一支撑板,所述第一支撑板上设置至少一个键帽吸取压装机构,所述键帽吸取压装机构包括第一升降/吸取气缸、第一活动块、吸嘴、压装气缸和压舌,所述第一升降/吸取气缸传动连接所述第一活动块,所述压装气缸固定在所述第一活动块上,第一升降/吸取气缸控制吸嘴吸取键帽,所述压装气缸传动压舌将键帽压至键盘底板上;

所述平衡杆组装机机构包括固定在所述横梁上的第二支撑板,所述第二支撑板上设置有第二升降气缸和第二活动块,所述第二升降气缸传动连接所述第二活动块,所述第二活动块上设置有至少一个平衡杆夹取机构,所述平衡杆夹取机构包括旋转安装气缸,所述旋转安装气缸传动有一旋转座,所述旋转座上设置有旋转夹取气缸,所述旋转夹取气缸传动连接有一用于夹取平衡杆的夹头。

2. 根据权利要求1所述的平衡杆键帽组装机,其特征在于:所述第一机架上还设置有第一底座,所述第一底座上设置有一安装架,所述安装架上安装有一斜板,所述斜板上设置有料道,在所述料道的底端相应位置处设置一推料气缸,所述推料气缸传动连接有一推料块,该推料块用于将从料道上滑落的平衡杆顶起;在所述推料气缸一侧设置有一校正机构,所述校正机构包括校正气缸和校正块,所述校正气缸传动连接所述校正块。

3. 根据权利要求2所述的平衡杆键帽组装机,其特征在于:所述料道的底部设置有调距机构,所述调距机构包括第一调节块、第二调节块以及用于调整第一调节块与第二调节块之间距离的调节手柄,所述料道包括两相对设置的第一限位条和第二限位条,所述第一限位条设置在所述第一调节块上,所述第二限位条设置在所述第二调节块上。

4. 根据权利要求3所述的平衡杆键帽组装机,其特征在于:所述调节手柄设置在所述第一调节块上,所述调节手柄上设置有用将调节手柄固定至斜板的调节螺丝,所述输料机构包括第一固定架,所述第一固定架上设置有同步带和第一步进电机,所述第一步进电机传动连接所述同步带。

5. 根据权利要求4所述的平衡杆键帽组装机,其特征在于:所述顶起定位机构包括第二底座和载盘支撑板,所述第二底座与载盘支撑板之间设置有顶起气缸,所述载盘支撑板的一侧设置有限位气缸,所述载盘支撑板的底部设置有夹紧定位气缸,该夹紧定位气缸用于对载盘支撑板进行定位夹紧。

6. 根据权利要求5所述的平衡杆键帽组装机,其特征在于:所述顶起定位机构还包括X向丝杆,所述第二底座的底部设置有与所述X向丝杆传动连接的滑动块,所述X向丝杆由第二伺服电机驱动。

7. 组装设备,包括上料机构和下料机构,其特征在于所述上料机构与下料机构之间设置有至少一台如权利要求6所述的组装机。

8. 根据权利要求7所述的组装设备,其特征在于:所述上料机构包括第二机架,所述第二机架上设置有第二固定架,所述第二固定架上设置有第二同步带,所述第二同步带由第

二步进电机驱动;所述下料机构包括第三固定架,所述第三固定架上设置有第三同步带,所述第三同步带由第三步进电机驱动。

9. 根据权利要求8所述的组装设备,其特征在于:所述第二机架内设置有第一Z向丝杆,所述第二固定架滑动连接所述第一Z向丝杆,所述第一Z向丝杆由第三伺服电机驱动,第二固定架可以从第二机架的底部上升至其上方;所述第三机架内设置有第二Z向丝杆,所述第三固定架滑动连接所述第二Z向丝杆,所述第二Z向丝杆由第四伺服电机驱动,第三固定架可以从第三机架的底部上升至其上方。

10. 根据权利要求9所述的组装设备,其特征在于:所述第一机架的内部设置有回料机构,所述回料机构包括第四固定架,所述第四固定架上设置有第四同步带,所述第四同步带由第四步进电机驱动,载盘从下料机构的第三同步带回料至第四同步带再回料至上料机构的第二同步带;所述组装机台的台数为四台,所述第一支撑板上设置三个键帽吸取压装机构,所述第二活动块上设置有三个平衡杆夹取机构。

一种平衡杆键帽组装机及组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及键盘加工技术领域,尤其涉及一种平衡杆键帽组装机及组装设备。

背景技术

[0002] 目前,键盘组装生产基本都是由人工组装,故生产线需求的组装人员较多,且工作难度较大,所以整体生产效率较低。

[0003] 现有技术中,专利名称为“键盘的按键平衡杆组装机、按键平衡杆和键帽组装一体机”,专利公开号为:CN206194592U,其说明书公开了一种键盘的按键平衡杆组装机、键盘的按键平衡杆和键帽组装一体机,其中键盘的按键平衡杆组装机包括平衡杆送料装置、机械手、平衡杆夹持装置和待组装平衡杆的键盘铝板,平衡杆夹持装置安装在机械手上;其中平衡杆送料装置实现平衡杆自动送料,机械手实现位置的准备快速换位,平衡杆夹持装置不仅获取平衡杆,更是通过将获取的平衡杆的两侧端撑持住或距离撑开,以实现平衡杆的两侧端端头或两弯勾部对齐按键孔位时进行释放而完成组装。有益效果:不仅生产效率高,节省人力,克服手动组装的随意性,而且可提高键盘按键的手感及外观,大幅延长键盘的使用寿命,从而保证组装的效率和质量。该组装机和一体机采取机械手进行组装,成本较高,同时,因为由于键盘按键的不同,所以对于不同的键帽不可能具有相同的送料机构,如果增加不同的键帽送料机构则整个机器占用空间大,工作距离边长,则工作效率反而大大降低,所以简单的人工辅助反而更好的实现高效率的效果。

发明内容

[0004] 本发明提供一种平衡杆键帽组装机及组装设备,实现了半自动化的键帽和平衡杆组装,大大提高了组装的工作效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案为:

[0006] 一种平衡杆键帽组装机,包括第一机架,所述第一机架上设置有支座、顶起定位机构和输料机构,该输料机构用于将载有键帽和键盘的载盘输送至顶起定位机构的上方,所述顶起定位机构将载盘顶起并定位夹紧;所述支座两侧设置有Y向滑动丝杆,所述Y向滑动丝杆上传动连接有一横梁,所述Y向滑动丝杆由第一伺服电机驱动,所述横梁上设置有键帽组装机构和平衡杆组装机构。

[0007] 所述平衡杆组装机构包括固定在所述横梁上的第二支撑板,所述第二支撑板上设置有第二升降气缸和第二活动块,所述第二升降气缸传动连接所述第二活动块,所述第二活动块上设置有至少一个平衡杆夹取机构,所述平衡杆夹取机构包括旋转安装气缸,所述旋转安装气缸传动有一旋转座,所述旋转座上设置有旋转夹取气缸,所述旋转夹取气缸传动连接有一用于夹取平衡杆的夹头。

[0008] 所述键帽组装机构包括固定在横梁上的第一支撑板,所述第一支撑板上设置至少一个键帽吸取压装机构,所述键帽吸取压装机构包括第一升降/吸取气缸、第一活动块、吸嘴、压装气缸和压舌,所述第一升降/吸取气缸传动连接所述第一活动块,所述压装气缸

固定在所述第一活动块上,第一升降/吸取气缸控制吸嘴吸取键帽,所述压装气缸传动压舌将键帽压至键盘底板上。

[0009] 进一步地,所述第一机架上还设置有第一底座,所述第一底座上设置有一安装架,所述安装架上安装有一斜板,所述斜板上设置有料道,在所述料道的底端相应位置处设置一推料气缸,所述推料气缸传动连接有一推料块,该推料块用于将从料道上滑落的平衡杆顶起。在所述推料气缸一侧设置有一校正机构,所述校正机构包括校正气缸和校正块,所述校正气缸传动连接所述校正块。校正机构根据平衡杆不同的倾斜角度进行调整,适应不同组装需求。

[0010] 进一步地,所述料道的底部设置有调距机构,所述调距机构包括第一调节块、第二调节块以及用于调整第一调节块与第二调节块之间距离的调节手柄,所述料道包括两相对设置的第一限位条和第二限位条,所述第一限位条设置在所述第一调节块上,所述第二限位条设置在所述第二调节块上。该调距机构可以根据不同的平衡杆大小来进行调整,操作简单。

[0011] 优选地,所述调节手柄设置在所述第一调节块上,所述调节手柄上设置有用于将调节手柄固定至斜板的调节螺丝。所述输料机构包括第一固定架,所述第一固定架上设置有同步带和第一步进电机,所述第一步进电机传动连接所述同步带。

[0012] 进一步地,所述顶起定位机构包括第二底座和载盘支撑板,所述第二底座与载盘支撑板之间设置有顶起气缸,所述载盘支撑板的一侧设置有限位气缸,所述载盘支撑板的底部设置有夹紧定位气缸,该夹紧定位气缸用于对载盘支撑板进行定位夹紧。

[0013] 更进一步地,所述顶起定位机构还包括X向丝杆,所述第二底座的底部设置有与所述X向丝杆传动连接的滑动块,所述X向丝杆由第二伺服电机驱动。在载盘进入后,被顶起定位机构顶起并定位时如果在X向方向存在位置误差,侧需要通过X向丝杆传动滑动块,使得整个顶起定位机构发生位移,从而修正组装时的位置偏差,实现精确定位组装。

[0014] 本发明提供一种平衡杆键帽组装机,包括第一机架,所述第一机架上设置有支座、顶起定位机构和输料机构,该输料机构用于将载有键帽和键盘的载盘输送至顶起定位机构的上方,所述顶起定位机构将载盘顶起并定位夹紧;所述支座两侧设置有Y向滑动丝杆,所述Y向滑动丝杆上传动连接有一横梁,所述Y向滑动丝杆由第一伺服电机驱动,所述横梁上设置有键帽组装机和平衡杆组装机。该组装机实现了键帽和平衡杆的自动组装,大大提高了工作效率,降低了人力成本,同时降低工作难度,缓解了工人的工作强度。

[0015] 组装设备,包括上料机构和下料机构,所述上料机构与下料机构之间设置有至少一台上述的组装机。组装机可以根据实际键盘键帽组装的数量进行选择,适应不同尺寸键帽的键盘组装需求。

[0016] 进一步地,所述上料机构包括第二机架,所述第二机架上设置有第二固定架,所述第二固定架上设置有第二同步带,所述第二同步带由第二步进电机驱动;所述下料机构包括第三固定架,所述第三固定架上设置有第三同步带,所述第三同步带由第三步进电机驱动。

[0017] 更进一步地,所述第二机架内设置有第一Z向丝杆,所述第二固定架滑动连接所述第一Z向丝杆,所述第一Z向丝杆由第三伺服电机驱动,第二固定架可以从第二机架的底部上升至其上方;所述第三机架内设置有第二Z向丝杆,所述第三固定架滑动连接所述第

二Z向丝杆,所述第二Z向丝杆由第四伺服电机驱动,第三固定架可以从第三机架的底部上升至其上方。

[0018] 再进一步地,所述第一机架的内部设置有回料机构,所述回料机构包括第四固定架,所述第四固定架上设置有第四同步带,所述第四同步带由第四步进电机驱动,载盘从下料机构的第三同步带回料至第四同步带再回料至上料机构的第二同步带;所述组装机的台数为四台,所述第一支撑板上设置三个键帽吸取压装机构,所述第二活动块上设置有三个平衡杆夹取机构。

[0019] 本发明还提供了组装设备,包括上料机构、下料机构和上述的组装机,三者构成一体,载有键帽和键盘底板的载盘从上料机构经组装机组装完成后再从下料机构回料至上料机构,形成循环,大大提高了工作效率和节约了人力成本。

附图说明

- [0020] 图1是本发明组装设备的结构示意图;
- [0021] 图2是本发明一种平衡杆键帽组装机的第一视角结构示意图;
- [0022] 图3是本发明一种平衡杆键帽组装机的第二视角结构示意图;
- [0023] 图4是本发明一种平衡杆键帽组装机的键帽组装机构的结构示意图;
- [0024] 图5是本发明一种平衡杆键帽组装机的平衡杆组装机构的结构示意图;
- [0025] 图6是本发明一种平衡杆键帽组装机的第一局部结构示意图;
- [0026] 图7是图3中A处的结构示意图;
- [0027] 图8是本发明一种平衡杆键帽组装机的顶起定位机构的结构示意图;
- [0028] 图9是图8的局部结构示意图;
- [0029] 图10是本发明的输料机构的结构示意图;
- [0030] 图11是本发明的上料机构的结构示意图;
- [0031] 图12是本发明的下料机构的结构示意图;
- [0032] 图13是载盘的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图,具体阐明本发明的实施方式,附图仅供参考和说明使用,不构成对本发明专利保护范围的限制。

[0034] 如图13所示,在组装机组装平衡杆和键帽104时需要使用到载盘101辅助,载盘101上按照预设要求可以设计键盘底板105的区域和载座区域,键盘底板105的区域外边缘设置有键盘底板的夹具102,载座103区域可以根据实际要求分成四个区间,每个区间内可以设定不同数量的载座103。本实施例的组装机和组装设备是针对键盘中四个区间的九个按键而设计的。

[0035] 如图1至12所示,一种平衡杆键帽组装机,包括第一机架1,所述第一机架1上设置有支座2、顶起定位机构8和输料机构7,该输料机构7用于将载有键帽104和键盘105的载盘101输送至顶起定位机构8的上方,所述顶起定位机构8将载盘101顶起并定位夹紧;所述支座2两侧设置有Y向滑动丝杆,所述Y向滑动丝杆上传动连接有一横梁3,所述Y向滑动丝杆由第一伺服电机21驱动,所述横梁3上设置有键帽组装机构4和平衡杆组装机构5;

[0036] 所述平衡杆组装机构5包括固定在所述横梁3上的第二支撑板51,所述第二支撑板51上设置有第二升降气缸52和第二活动块53,所述第二升降气缸52传动连接所述第二活动块53,所述第二活动块53上设置有至少一个平衡杆夹取机构,本实施例中,设计三个相同的平衡杆夹取机构,所述平衡杆夹取机构包括旋转安装气缸54,所述旋转安装气缸54传动有一旋转座,所述旋转座上设置有旋转夹取气缸55,所述旋转夹取气缸55传动连接有一用于夹取平衡杆的夹头56。

[0037] 所述键帽组装机构4包括固定在横梁3上的第一支撑板41,所述第一支撑板41上设置至少一个键帽吸取压装机构,本实施例中,采取了三个键帽吸取压装机构,所述键帽吸取压装机构包括第一升降/吸取气缸42、第一活动块43、吸嘴45、压装气缸44和压舌46,所述第一升降/吸取气缸42传动连接所述第一活动块43,所述压装气缸44固定在所述第一活动块43上,第一升降/吸取气缸42控制吸嘴吸取键帽,所述压装气缸44传动压舌46将键帽压至键盘底板上。组装时,平衡杆组装机构5先完成平衡杆的组装,同时键帽组装机构4吸取了键帽,然后再进行键帽组装。

[0038] 作为本实施例的进一步改进,所述第一机架1上还设置有第一底座61,所述第一底座61上设置有一安装架62,所述安装架62上安装有一斜板63,所述斜板63上设置有料道64,在所述料道64的底端相应位置处设置一推料气缸651,所述推料气缸651传动连接有一推料块652,该推料块652用于将从料道64上滑落的平衡杆顶起。在所述推料气缸651一侧设置有一校正机构66,所述校正机构66包括校正气缸661和校正块662,所述校正气缸661传动连接所述校正块662。校正机构66根据平衡杆不同的倾斜角度进行调整,适应不同组装需求。即校正气缸传动校正块对平衡杆推至一个倾斜角度。

[0039] 作为本实施例的更进一步改进,所述料道64的底部设置有调距机构,所述调距机构包括第一调节块671、第二调节块672以及用于调整第一调节块671与第二调节块672之间距离的调节手柄673,所述料道64包括两相对设置的第一限位条641和第二限位条642,所述第一限位条641设置在所述第一调节块671上,所述第二限位条642设置在所述第二调节块672上。该调距机构可以根据不同的平衡杆大小来进行调整,操作简单。更具体地,所述调节手柄设置在所述第一调节块上,所述调节手柄上设置有用将调节手柄673固定至斜板63的调节螺丝674。针对第一调节块和第二调节块之间的传动,我们还可以根据扳手的调距原理去设计进行调整。

[0040] 本实施例中,所述输料机构7包括第一固定架71,所述第一固定架71上设置有第一同步带72和第一步进电机73,所述第一步进电机73传动连接所述第一同步带72,在第一步进电机与第一同步带之间还设置有张紧轮74。

[0041] 作为本实施例的进一步改进,所述顶起定位机构8包括第二底座81和载盘支撑板82,所述第二底座81与载盘支撑板82之间设置有顶起气缸83,所述载盘支撑板82的一侧设置有限位气缸84,所述载盘支撑板82的底部设置有夹紧定位气缸87,该夹紧定位气缸87用于对载盘支撑板82进行定位夹紧,进一步改进,所述顶起定位机构8还包括X向丝杆,所述第二底座81的底部设置有与所述X向丝杆传动连接的滑动块85,所述X向丝杆由第二伺服电机86驱动。

[0042] 组装设备,包括上料机构和下料机构,所述上料机构与下料机构之间设置有一台上述的组装机。上料机构与下料机构具有相类似的结构。

[0043] 所述上料机构包括第二机架9,所述第二机架9上设置有第二固定架91,所述第二固定架91上设置有第二同步带92,所述第二同步带92由第二步进电机93驱动;所述下料机构11包括第三固定架111,所述第三固定架111上设置有第三同步带112,所述第三同步带112由第三步进电机驱动113。

[0044] 所述第二机架9内设置有第一Z向丝杆,所述第二固定架91滑动连接所述第一Z向丝杆,所述第一Z向丝杆由第三伺服电机驱动94,第二固定架91可以从第二机架9的底部上升至其上方;所述第三机架111内设置有第二Z向丝杆,所述第三固定架111滑动连接所述第二Z向丝杆,所述第二Z向丝杆由第四伺服电机114驱动,第三固定架111可以从第三机架11的底部上升至其上方。

[0045] 所述第一机架1的内部设置有回料机构12,所述回料机构12包括第四固定架,所述第四固定架上设置有第四同步带,所述第四同步带由第四步进电机驱动,载盘从下料机构的第三同步带112回料至第四同步带(未显示)再回料至上料机构的第二同步带92。

[0046] 工作原理:载盘从上料机构的下方上升至其上方,人工在载盘的载座上放入键帽和在预设区域放入键盘底板,载盘被上料机构的第二同步带传输至组装机的第一同步带,到达后,顶起定位机构对其顶起并夹紧定位,键帽组装机构和平衡杆组装机构分别进行组装,第一区域的键帽和平衡杆组装完成后,顶起定位机构松开载盘并下降至同步带上,伺服电机驱动输送至下一相同结构的组装机进行预设的第二区域的键帽和平衡杆进行组装,以此类推,完成所有键帽和平衡杆的组装后,空载盘进入下料机构的第三同步带并下降传输至第四同步带。每个相同结构的组装机机架内部都设置有相同的第四同步带,并将载盘回料至上料机构的第二同步带进行循环使用。

[0047] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例,不能以此来限定本发明的权利保护范围,因此依本发明申请专利范围所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

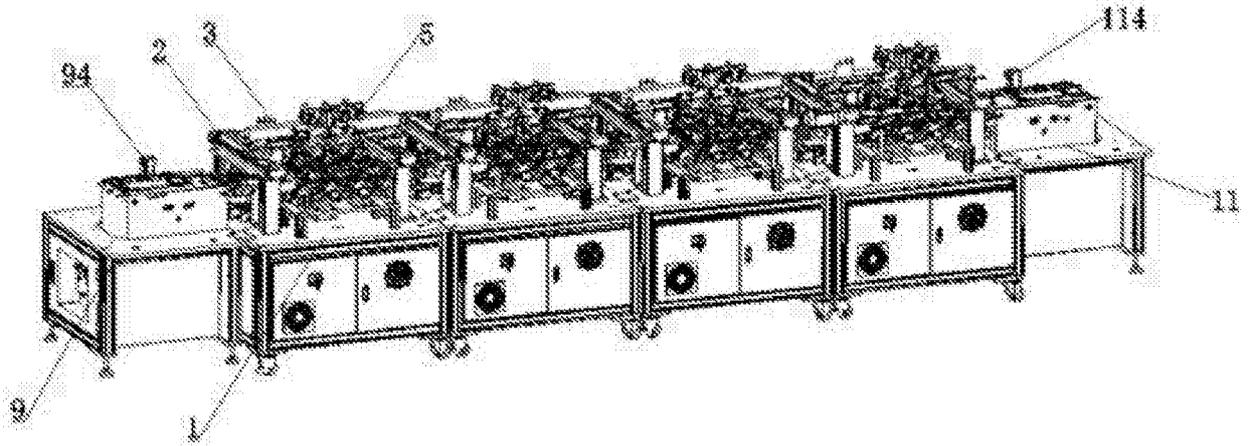


图1

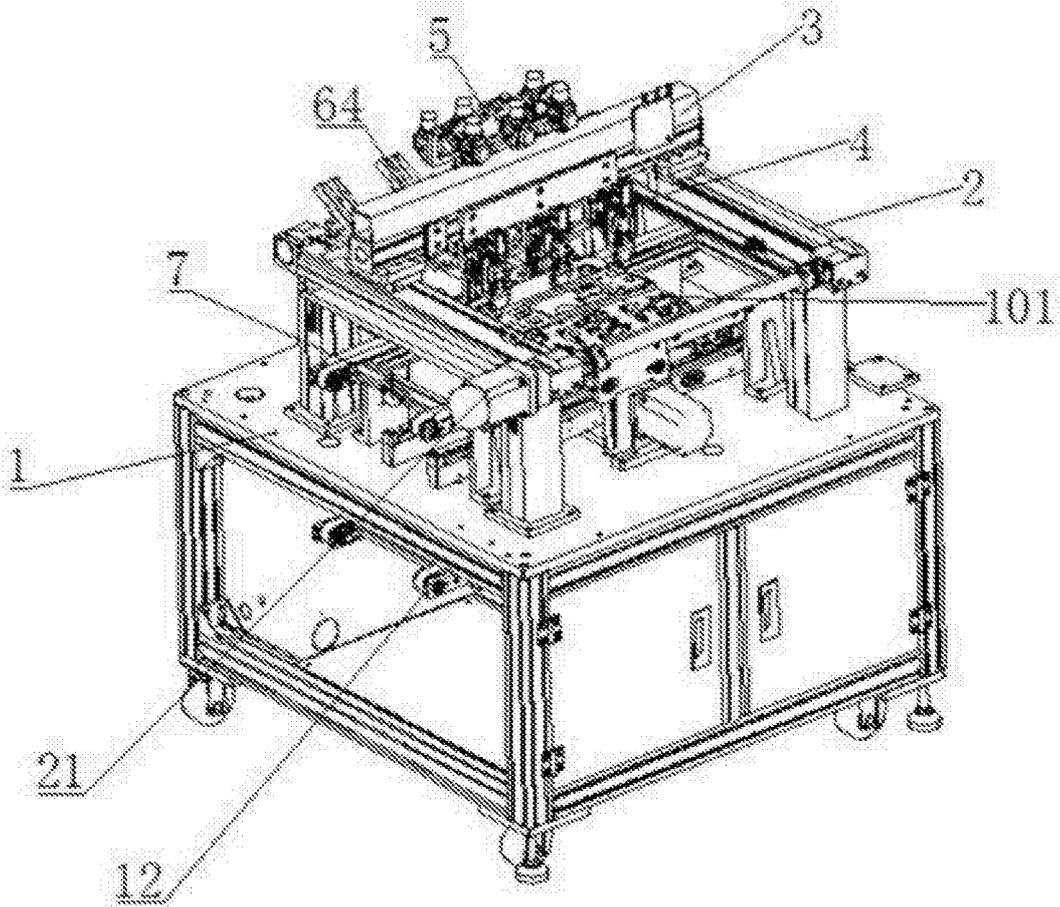


图2

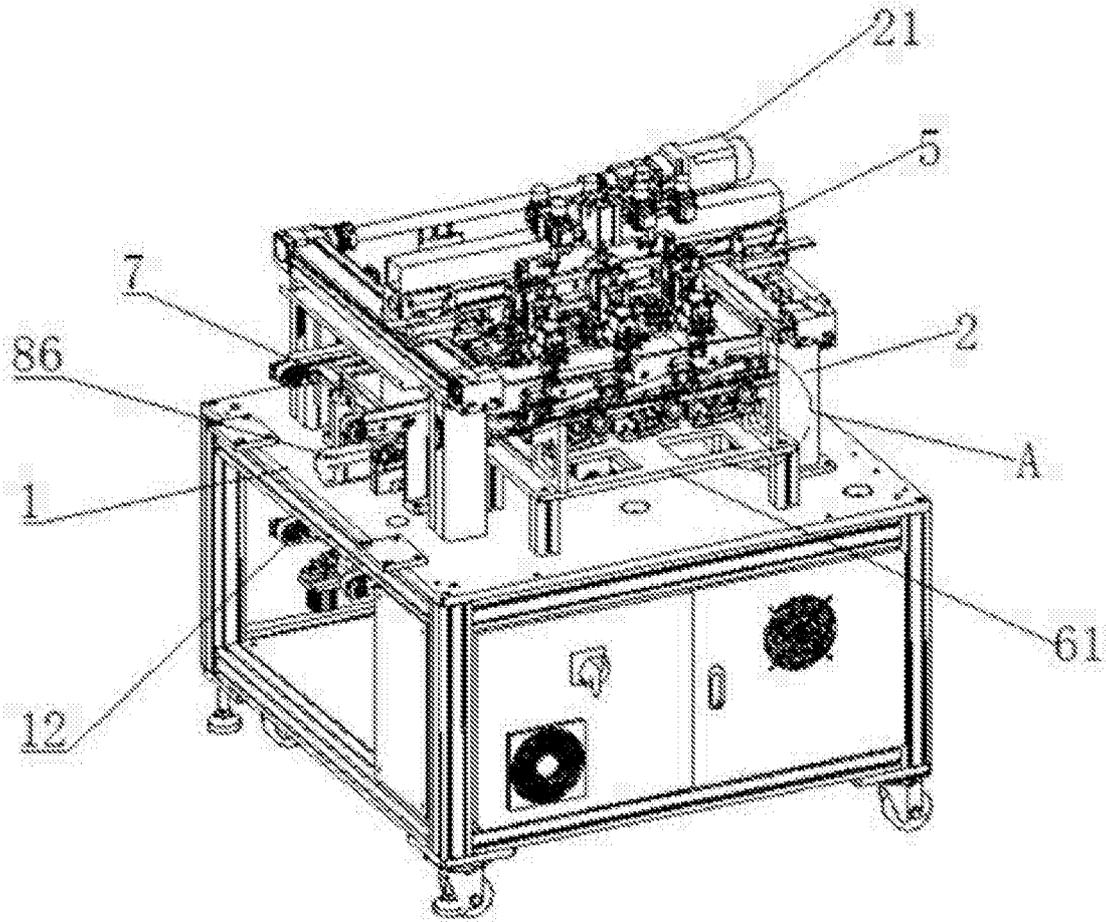


图3

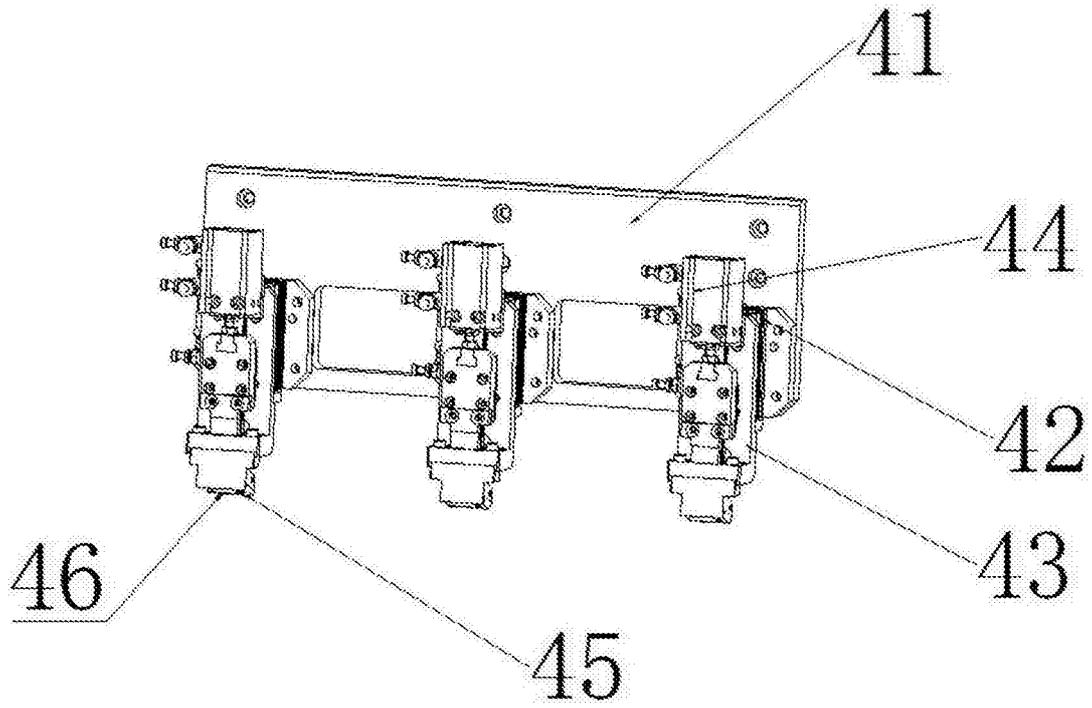


图4

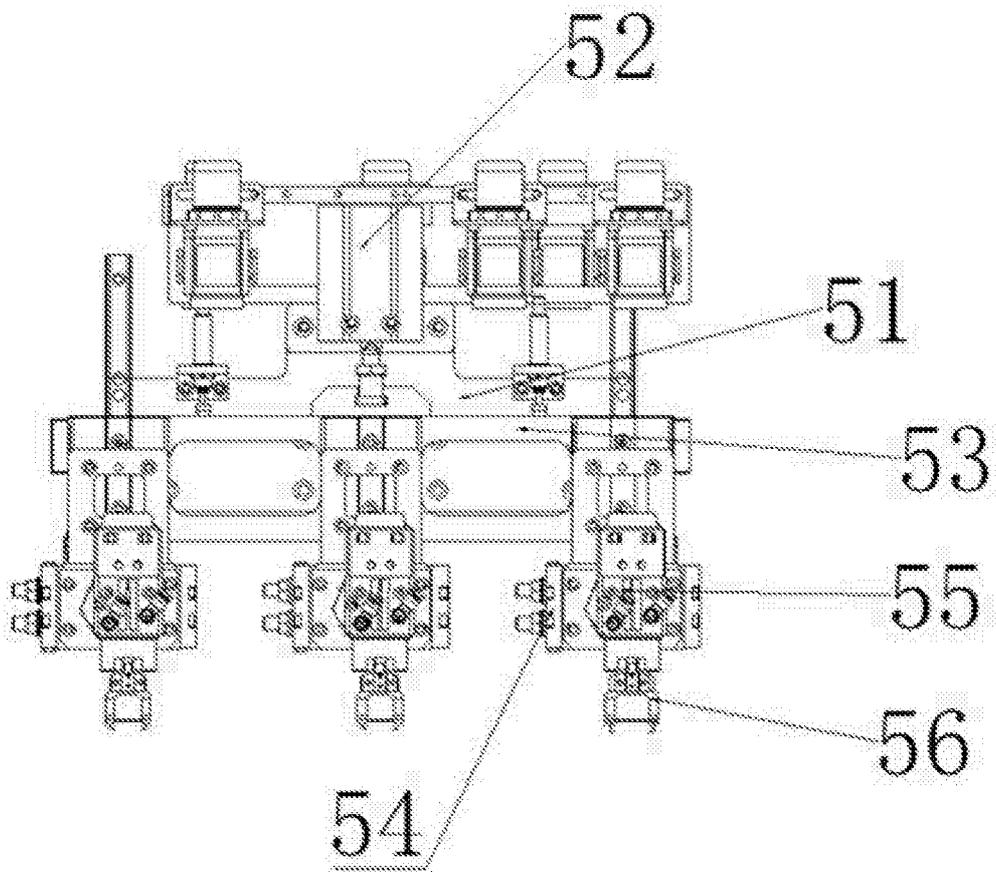


图5

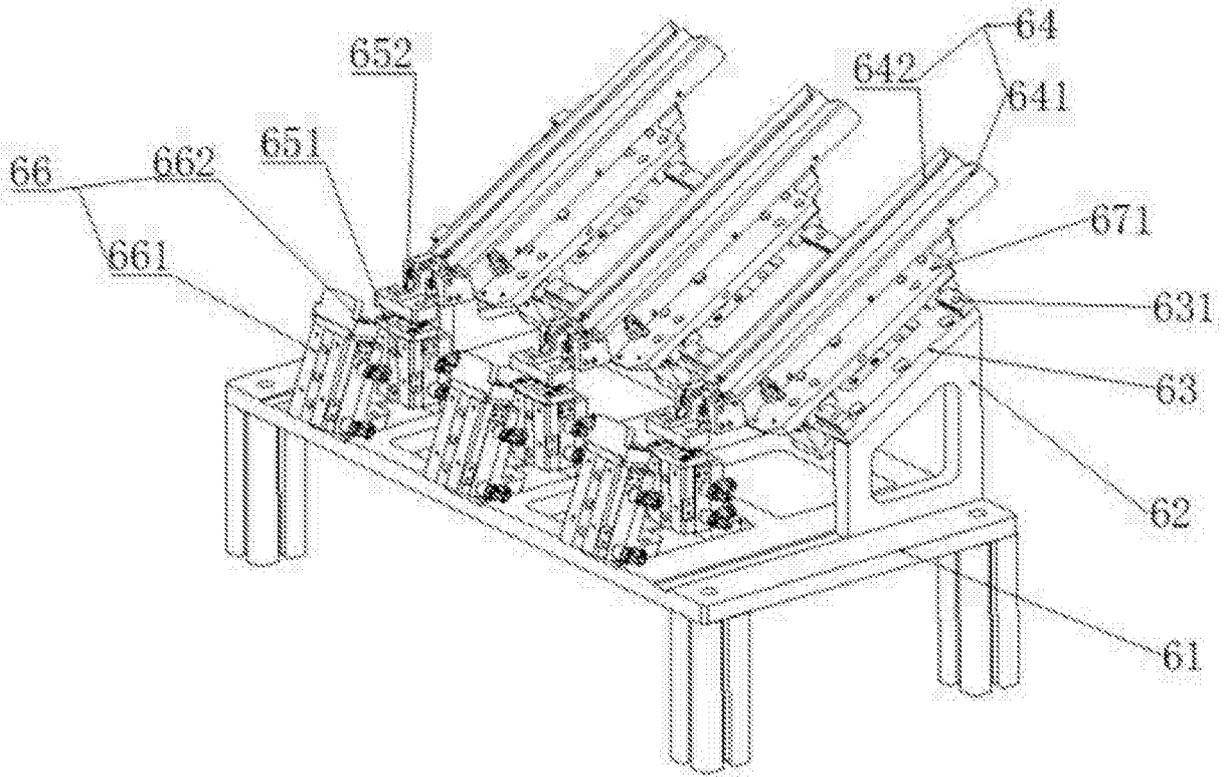


图6

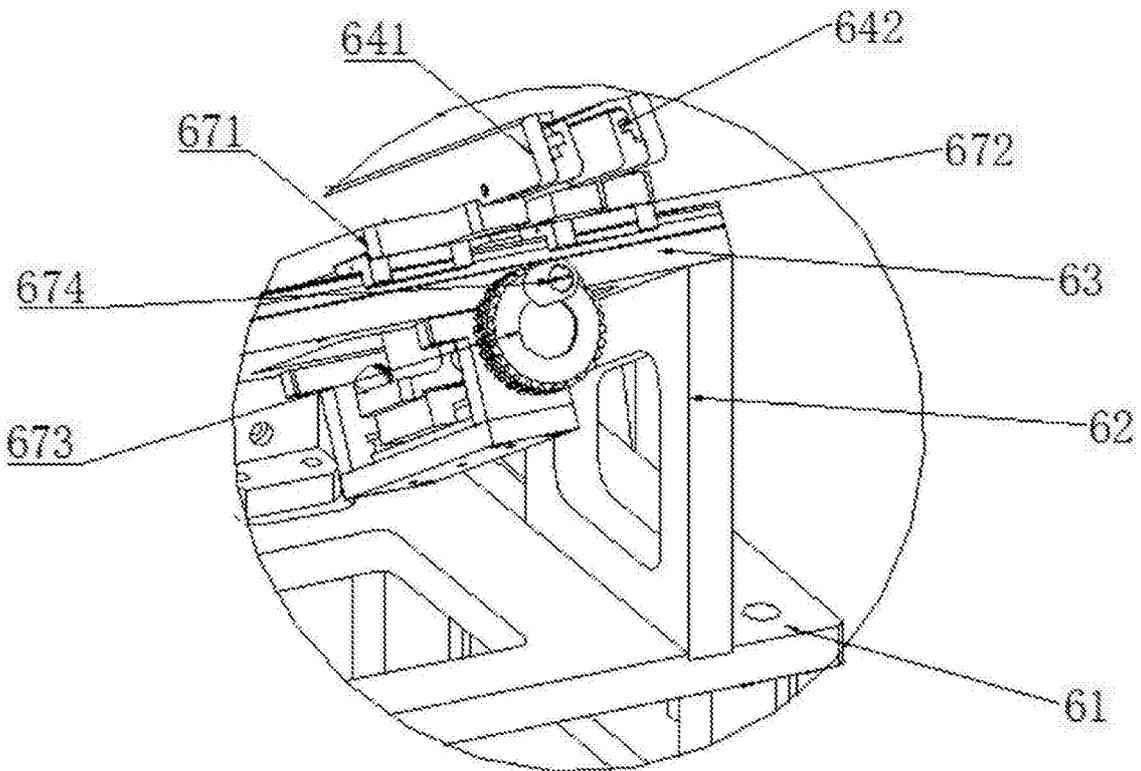


图7

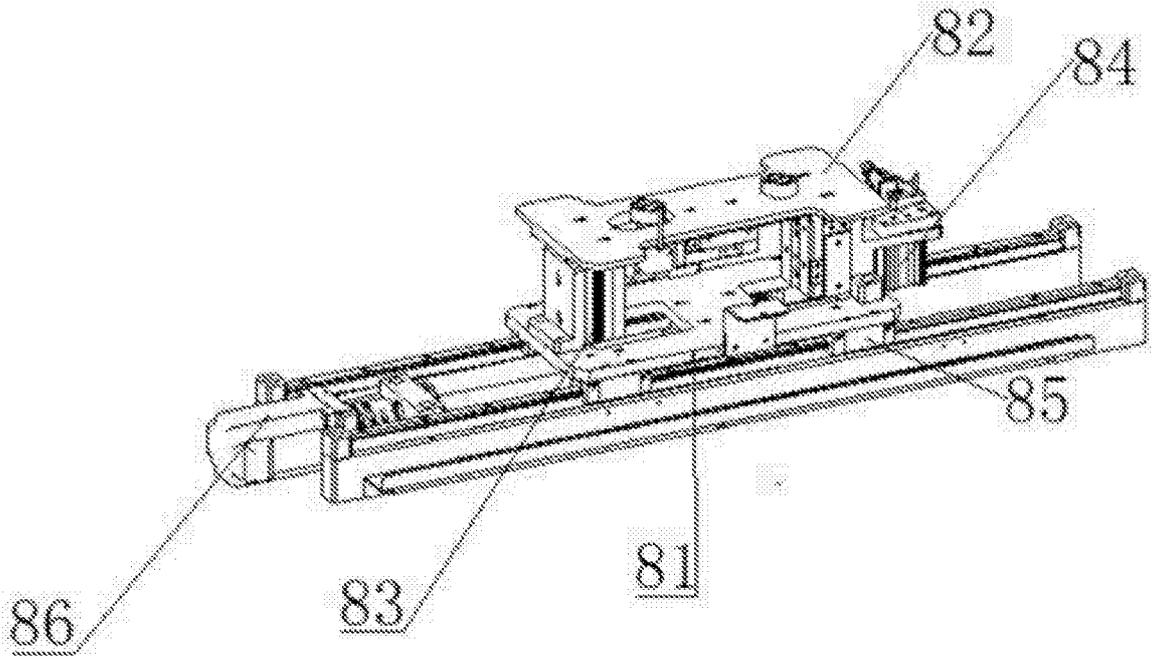


图8

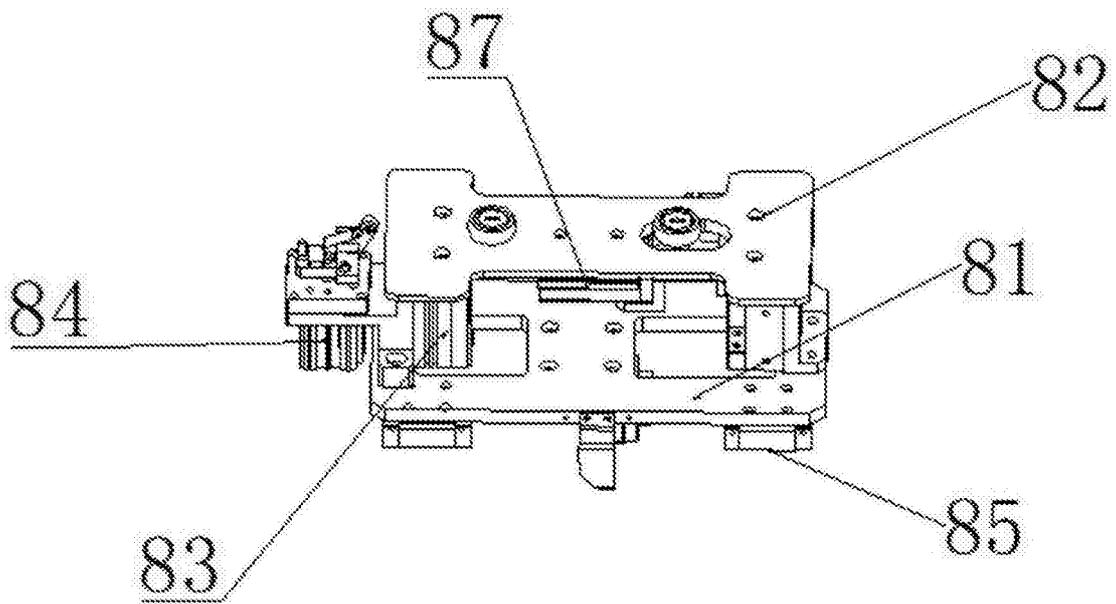


图9

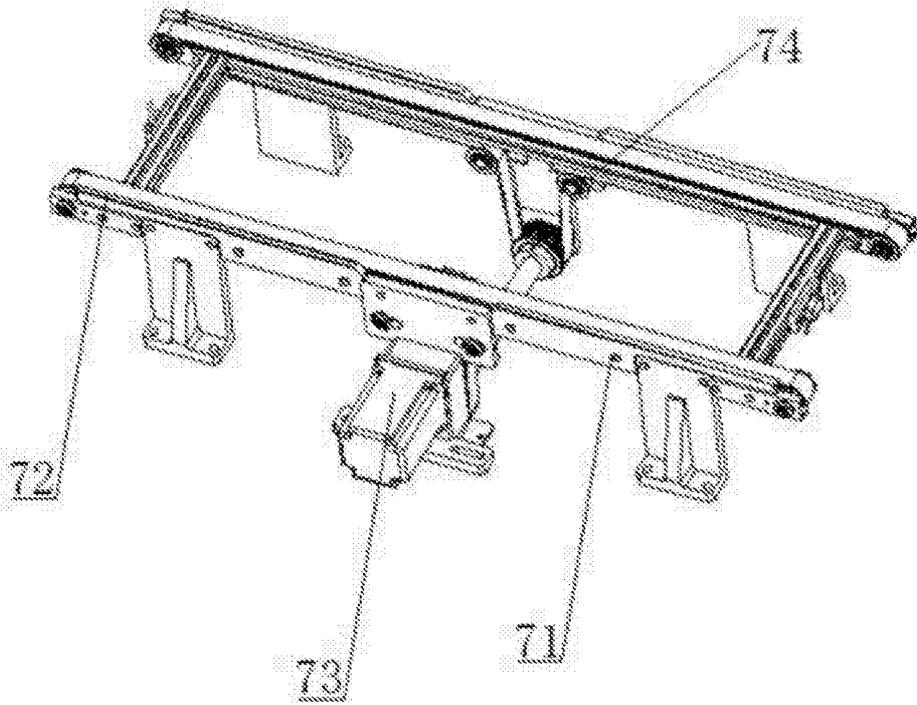


图10

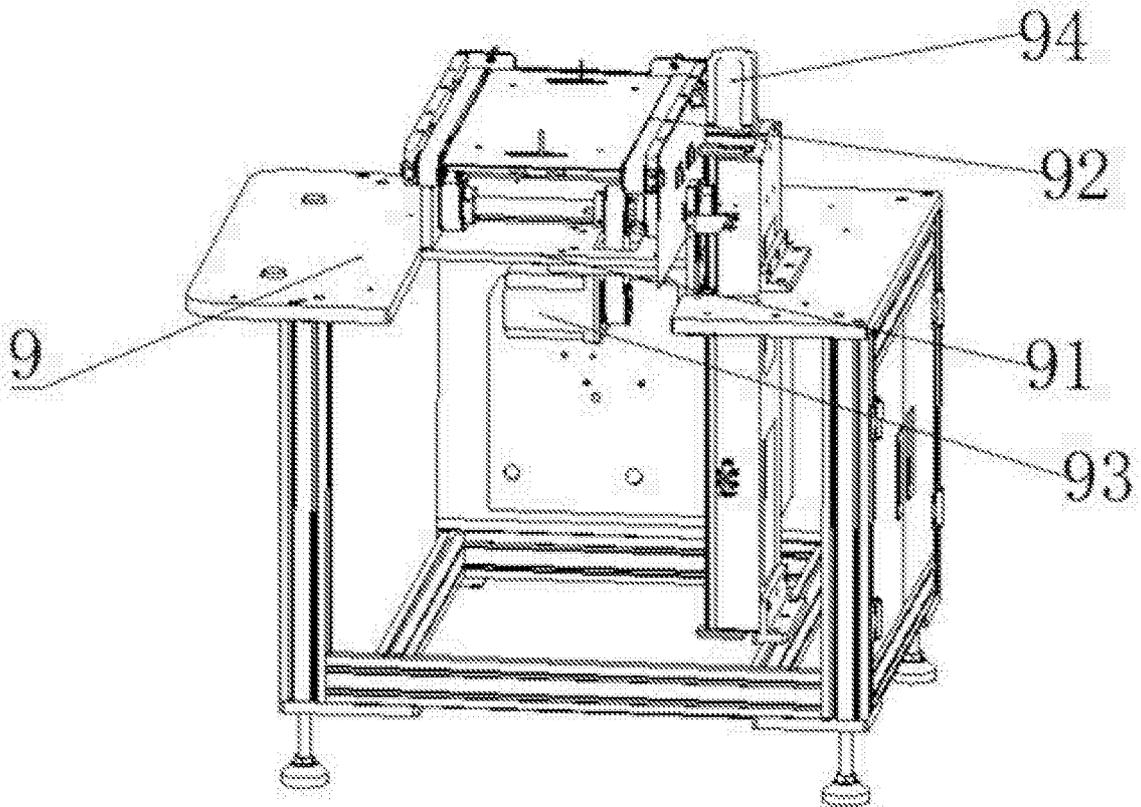


图11

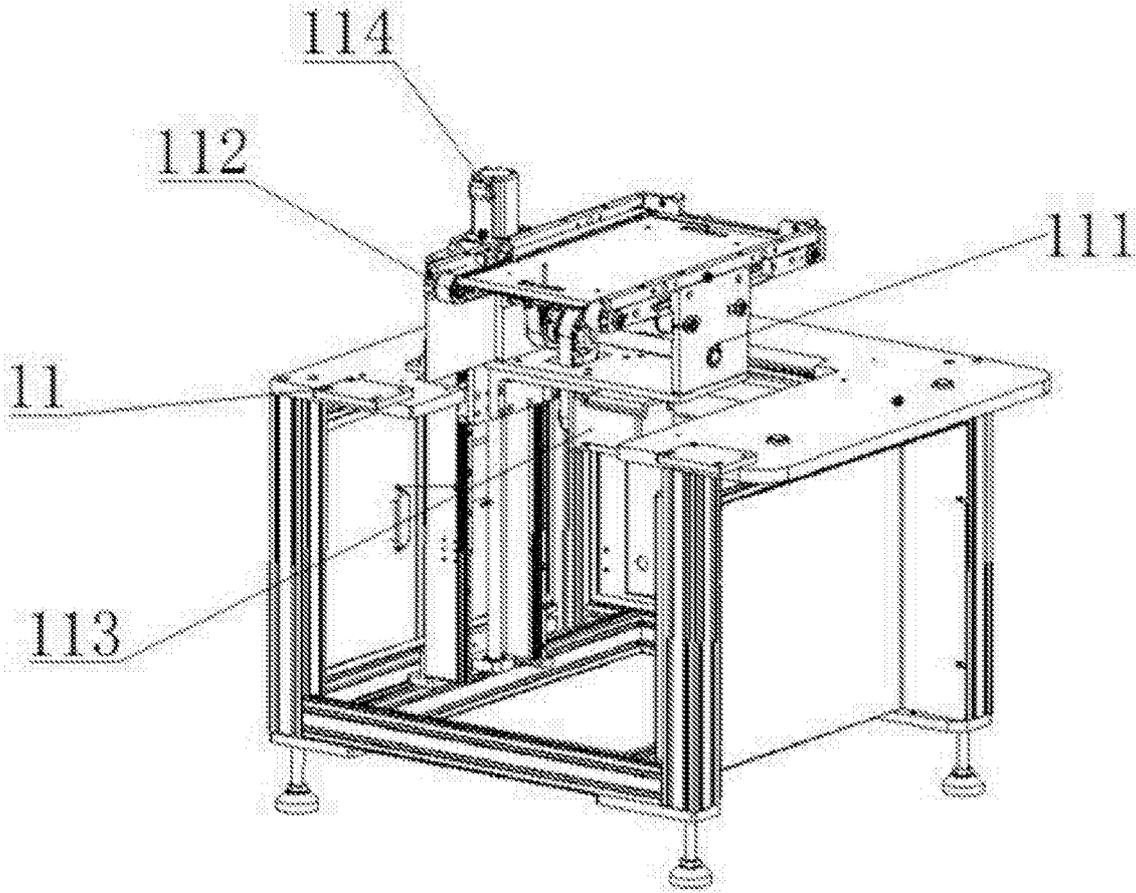


图12

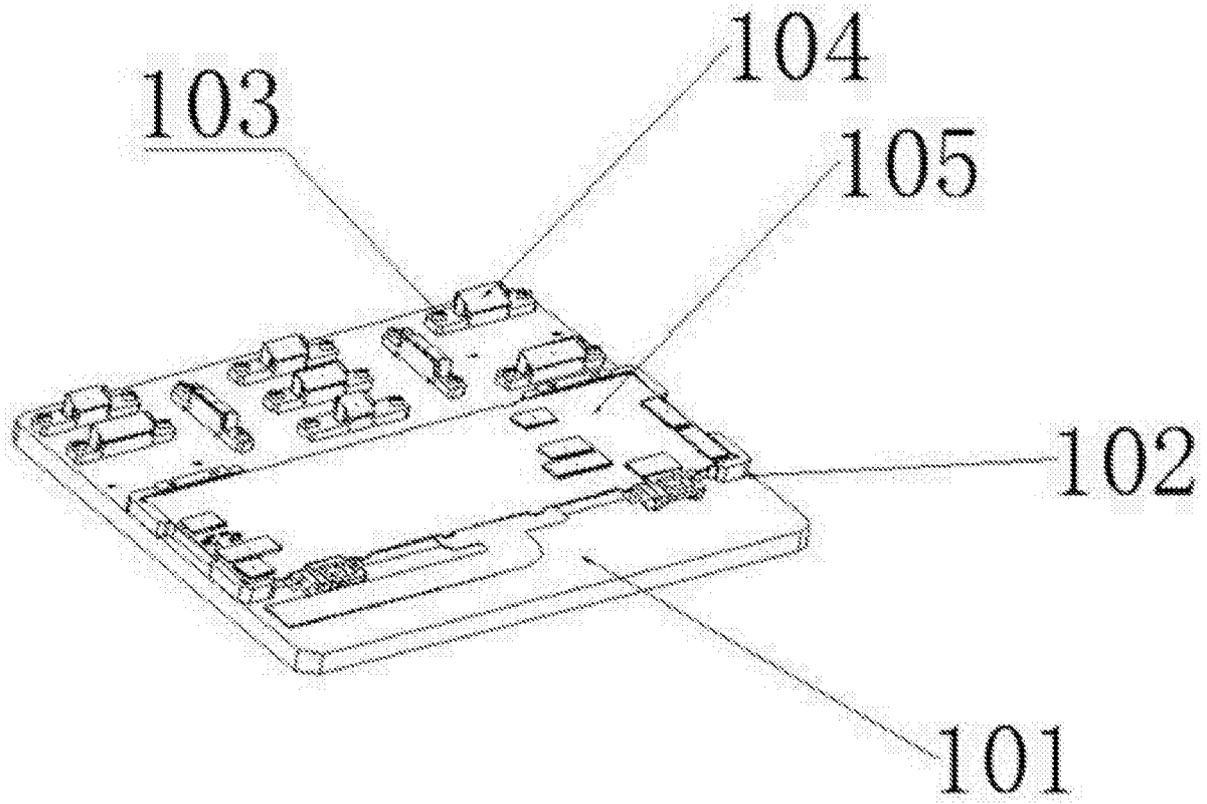


图13