



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212674982 U

(45) 授权公告日 2021.03.09

(21) 申请号 202120001510.6

(22) 申请日 2021.01.04

(73) 专利权人 武汉精毅通电子技术有限公司

地址 430205 湖北省武汉市武汉市东湖新技术开发区流芳园南路22号

专利权人 武汉精测电子集团股份有限公司

(72) 发明人 吴露 何旸 潘吉 王涛 张静波

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 黄行军 高炳龙

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)

G09G 3/00 (2006.01)

G02F 1/13 (2006.01)

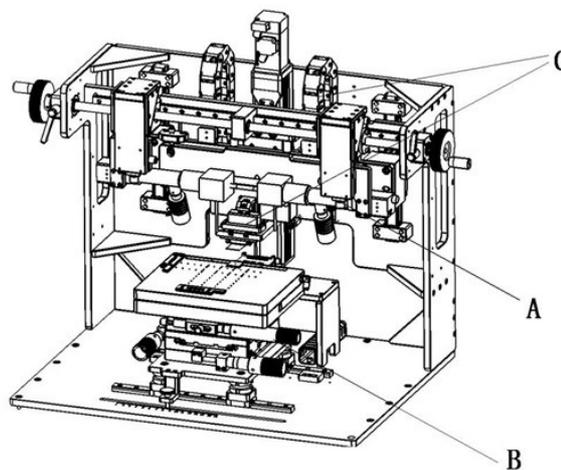
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

面板精密压接治具和测试设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种面板精密压接治具和测试设备,本实用新型公开了一种面板精密压接治具,一种面板精密压接治具,包括面板定位组件,用于获取面板上导通PIN点位置,面板承载组件,用于调节面板上导通PIN点位置,压接导通组件,用于压接导通面板上导通PIN点,所述压接导通组件包括沿垂直方向布置的动力单元和连接于所述动力单元的移动端的压头模组,所述压头模组包括与所述动力单元的移动端连接的固定块和垂直浮动连接于所述滑轨固定块上的浮动块,所述浮动块上连接有导通模组,所述导通模组包括固定座和刀片针。本实用新型不仅能够实现小PIN距micro-LED面板尺寸的压接导通,而且能够有效地保护面板点灯测试时不被压伤。



1. 一种面板精密压接治具,包括
面板定位组件,用于获取面板上导通PIN点位置,
面板承载组件,用于调节面板上导通PIN点位置,
压接导通组件,用于压接导通面板上导通PIN点,
所述压接导通组件包括沿竖直方向布置的动力单元和连接于所述动力单元的移动端的压头模组,

其特征在于:

所述压头模组包括与所述动力单元的移动端连接的固定块和竖直浮动连接于所述固定块上的浮动块,所述浮动块上连接有导通模组,所述导通模组包括固定座和刀片针。

2. 根据权利要求1所述的面板精密压接治具,其特征在于:所述固定座为陶瓷座,所述陶瓷座上设置有用于插接所述刀片针的安装槽。

3. 根据权利要求2所述的面板精密压接治具,其特征在于:所述固定块上连接有竖直布置的导轨滑块机构,所述导轨滑块机构的导轨与固定块固接,所述导轨滑块机构的滑块上连接有连接块,所述连接块下端与所述浮动块固接,所述导轨上端滑动配合连接有限位柱,所述限位柱与所述连接块固接,所述导轨和所述连接块之间设置有压簧。

4. 根据权利要求1所述的面板精密压接治具,其特征在于:所述面板承载组件包括XYZ轴滑台和连接与所述XYZ轴滑台上的面板载台,所述面板载台上设置有压力传感器。

5. 根据权利要求4所述的面板精密压接治具,其特征在于:所述XYZ轴滑台的下方滑动设置有沿第一方向布置的水平调节座。

6. 根据权利要求1所述的面板精密压接治具,其特征在于:所述面板定位组件包括沿第一方向布置的丝杆单元和连接与所述丝杆单元输出端的相机单元,所述相机单元包括沿第一方向布置的相机、镜头和棱镜,所述相机单元旁设置有点光源。

7. 根据权利要求1所述的面板精密压接治具,其特征在于:所述动力单元包括沿竖直方向布置的伺服驱动模组和导轨滑块模组,所述伺服驱动模组的输出端和所述导轨滑块模组的滑块端与所述压接导通组件连接。

8. 根据权利要求1所述的面板精密压接治具,其特征在于:还包括设置于面板承载组件旁的导通PCB板和设置于浮动块上的第一PCB板,所述第一PCB板一端与所述刀片针连接、另一端与所述导通PCB板连接。

9. 根据权利要求1所述的面板精密压接治具,其特征在于:面板包括micro-LED面板或mini-LED面板。

10. 一种测试设备,包括机柜、控制单元,其特征在于:所述机柜内设置有如权利要求1-9任意一项权利要求所述的面板精密压接治具,所述控制单元与所述面板精密压接治具电连接,所述控制单元包括但不限于对射光栅、报警器、相机、触控装置、显示屏和操作装置。

面板精密压接治具和测试设备

技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种面板压接治具和测试设备,属于显示面板检测技术领域,具体公开了一种面板精密压接治具和测试设备。

背景技术

[0002] 随着移动互联网发展速度加快,消费者对于显示面板视觉效果追求也越来越高。在这种背景下,凭借出色的视觉体验和低能耗性能等优势,OLED引领了3C产品在显示屏上的新变革。尤其2017年以来,苹果、华为、小米、OPPO等国内外手机厂商纷纷推出OLED显示屏系列手机。与此同时,智能手表也慢慢走入大众消费人群的视野,智能手表一般使用micro-LED面板,该面板尺寸基本都是一寸左右,甚至更小,且面板上集成有电路结构,故压接测试的区域相对当前手机屏缩小了两到三倍,且压接区域凹凸不平,若直接采用当前的cell压接方式无法满足该类型面板的导通点亮的。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型提供了一种面板精密压接治具和测试设备,其不仅能够实现小PIN距micro-LED面板的压接导通,而且能够有效地保护面板点灯测试时不被压伤。

[0004] 本实用新型公开了一种面板精密压接治具,其包括面板定位组件,用于获取面板上导通PIN点位置,面板承载组件,用于调节面板上导通PIN点位置,压接导通组件,用于压接导通面板上导通PIN点,所述压接导通组件包括沿竖直方向布置的动力单元和连接于所述动力单元的移动端的压头模组,所述压头模组包括与所述动力单元的移动端连接的固定块和竖直浮动连接于所述滑轨固定块上的浮动块,所述浮动块上连接有导通模组,所述导通模组包括固定座和刀片针。

[0005] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述固定座为陶瓷座,所述陶瓷座上设置有用于插接所述刀片针的安装槽。

[0006] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述固定块上连接有竖直布置的导轨滑块机构,所述导轨滑块机构的导轨与固定块固接,所述导轨滑块机构的滑块上连接有连接块,所述连接块下端与所述浮动块固接,所述导轨上端滑动配合连接有限位柱,所述限位柱与所述连接块固接,所述导轨和所述连接块之间设置有压簧。

[0007] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述面板承载组件包括XYZ轴滑台和连接与所述XYZ轴滑台上的面板载台,所述面板载台上设置有压力传感器。

[0008] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述XYZ轴滑台的下方滑动设置有沿第一方向布置的水平调节座。

[0009] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述面板定位组件包括沿第一方向布置的丝杆单元和连接与所述丝杆单元输出端的相机单元,所述相机单元包括沿第一方向布置的相机、镜头和棱镜,所述相机单元旁设置有点光源。

[0010] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述动力单元包括沿竖直方向布置的伺服驱动模组和导轨滑块模组,所述伺服驱动模组的输出端和所述导轨滑块模组的滑块端与所述压接导通组件连接。

[0011] 在本实用新型的一种优选实施方案中,还包括设置于面板承载组件旁的导通PCB板和设置于浮动块上的第一PCB板,所述第一PCB板一端与所述刀片针连接、另一端与所述导通PCB板连接。

[0012] 在本实用新型的一种优选实施方案中,面板包括micro-LED面板或mini-LED面板。

[0013] 本实用新型还公开了一种测试设备,包括机柜、控制单元,其特征在于:所述机柜内设置有面板精密压接治具,所述控制单元与所述面板精密压接治具电连接,所述控制单元包括但不限于对射光栅、报警器、相机、触控装置、显示屏和操作装置。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构简单、使用方便,其通过使用可浮动的刀片针式导通模组实现了小PIN距micro-LED面板的压接导通,保证了压头与micro-LED面板的柔性接触,有效保护micro-LED面板不被压伤,同时,本实用新型通过面板定位组件和面板承载组件的组合使用,实现了面板PIN点的精确定位,提高了压接精度;进一步的,本实用新型通过在载板上增加高精度压力传感器,有效地降低了micro-LED面板压损的风险;进一步的,使用本实用新型的测试设备能够极大地实现面板的全自动化检测、极大的提高面板的检测效率。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型一种面板精密压接治具的示意图;

[0016] 图2是本实用新型一种面板精密压接治具中面板承载组件的示意图;

[0017] 图3是本实用新型一种面板精密压接治具中压接导通组件的示意图;

[0018] 图4是本实用新型一种面板精密压接治具中压头模组的示意图;

[0019] 图5是本实用新型一种面板精密压接治具中压头模组的剖视图;

[0020] 图6是本实用新型一种面板精密压接治具中面板定位组件示意图;

[0021] 图7是本实用新型一种测试设备的示意图;

[0022] 图8是本实用新型一种测试设备中控制单元的示意图。

[0023] 图中:11-报警器,12-客供相机,13-对射光栅,14-触摸屏,15-显示屏,16-操作按钮,21-伺服电机,22-电缸模组,23-弹簧,24-直线滑轨,25-压头模组,31-固定块,32-浮动块,33-第一PCB板,34-固定座,35-刀片针,36-压簧,37-导轨滑块机构,37.1-导轨,37.2-滑块,38-连接块,39-限位柱,41-手摇轮,42-丝杆,43-相机固定块,44-相机,45-镜头,46-点光源,47-棱镜,51-导通PCB板,52-待测面板,53-面板载台,55-压力传感器,56-XYZ轴滑台,57-水平调节座,58-直线滑轨,59-刻度尺,A-面板定位组件,B-面板承载组件,C-压接导通组件,D-机柜,E-控制单元,F-面板精密压接治具。

具体实施方式

[0024] 下面通过附图以及列举本实用新型的一些可选实施例的方式,对本实用新型的技术方案(包括优选技术方案)做进一步的详细描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新

型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 本实用新型公开了一种面板精密压接治具,其包括面板定位组件A,用于获取待测面板52上导通PIN点位置,面板承载组件B,用于调节待测面板52上导通PIN点位置(通过调节待测面板52的位置实现PIN点位置的间接调节,调节量依据面板定位组件A确定),压接导通组件C,用于压接导通待测面板52上导通PIN点,压接导通组件C包括沿竖直方向布置的动力单元和连接于动力单元的移动端的压头模组25,压头模组25包括与动力单元的移动端连接的固定块31和竖直浮动连接于所述滑轨固定块上的浮动块32,浮动块32上连接有第一PCB板33和导通模组,导通模组包括固定座34和刀片针35,刀片针35与第一PCB板33,浮动块32能够沿竖直方向相对于固定块31上下移动,浮动块32与固定块31之间的压簧36实现了浮动块32的缓冲,当刀片针35对压接micro-LED面板的PIN点时,首先动力单元带动固定块31和浮动块32同步朝向待测面板52下移,浮动块32的刀片针35与待测面板52的PIN点接触后位置固定,动力单元带动固定块31继续下移,固定块31压缩压簧36从而实现浮动块32上刀片针35对待测面板52的PIN点的加载,由于加载力始终由压簧36提供,故该加载方式始终为柔性加载。

[0026] 在本实用新型的一种优选实施方案中,固定座34为一次性成型的陶瓷座,只有该结构能够保证刀片针35之间的间距与micro-LED面板的PIN点的点距相对应,陶瓷座上设置有用插接刀片针35的安装槽,刀片针35可以采用胶接、机械限位连接等方式安装于陶瓷座内,需要指出,此处的固定座34并不限于陶瓷材料制备,而是依据其能够满足micro-LED面板的PIN点的点距的功能选取材料,故由塑料材质制成的固定座34等结构也可以用于本实用新型。

[0027] 在本实用新型的一种优选实施方案中,固定块31和浮动块32之间的连接方式实施例可以采用如下涉及:固定块上连接有竖直布置的导轨滑块机构37,导轨滑块机构37包括导轨37.1和滑块37.2,导轨37.1可以为L形,导轨37.1与固定块31固接,滑块37.2上连接有连接块38,连接块38为T形,连接块38下端与浮动块32固接,导轨37.1上端滑动配合连接有限位柱39,限位柱39与连接块38固接,导轨37.1和连接块38之间设置有压簧36。

[0028] 在本实用新型的一种优选实施方案中,面板承载组件B包括XYZ轴滑台56和连接与XYZ轴滑台56上的面板载台53,面板载台53设置有用于定位待测面板52的定位槽,面板载台53上设置有压力传感器55,面板载台53的位置通过XYZ轴滑台56精确调节,压力传感器55实时监控刀片针35加载于micro-LED面板的PIN点上的压力,防止待测面板52压损,XYZ轴滑台56可优选高精度的三轴精密滑台。

[0029] 在本实用新型的一种优选实施方案中,为了方便XYZ轴滑台56与面板定位组件A之间的对位,XYZ轴滑台56的下方滑动设置有沿第一方向布置的水平调节座57,水平调节座57通过直线滑轨58配合刻度尺59调节位置。

[0030] 在本实用新型的一种优选实施方案中,面板定位组件A包括沿第一方向布置的丝杆单元和连接与丝杆单元输出端的相机单元,丝杆单元包括丝杆42和连接于丝杆42上的螺母,丝杆42连接手摇轮41,丝杆42上的螺母连接相机固定块43,丝杆42上的螺母通过丝杆42驱动从而带动相机固定块43位移,相机固定块43上连接有相机单元,相机单元包括沿第一方向布置的相机44、镜头45和棱镜47,相机44旁设置有点光源46,丝杆单元上布置有两组相

机单元。

[0031] 在本实用新型的一种优选实施方案中,动力单元可以直接使用直线模组或者也可以采用如附图所示的技术方案:动力单元包括沿竖直方向布置的伺服驱动模组和导轨滑块模组,伺服驱动模组包括伺服电机21、电缸模组22,伺服电机21的输出端、导轨滑块模组的滑块端与压接导通组件连接,压接导通组件与上限为结构之间设置有用于缓冲的弹簧23。

[0032] 在本实用新型的一种优选实施方案中,还包括设置于面板承载组件旁的导通PCB板51,第一PCB板33下移后与导通PCB板51连接导通。

[0033] 本实用新型还公开了一种测试设备,包括机柜D、控制单元E,机柜D内设置有面板精密压接治具,控制单元E与面板精密压接治具电连接。

[0034] 在本实用新型的一种优选实施方案中,控制单元E包括但不限于对射光栅13、报警器11、客供相机12、触摸屏14、显示屏15和操作按钮16,控制单元E各部件的连接关系属于电控领域,在此不赘述。

[0035] 本实用新型的目的在于,传统的cell压接方式不能满足的情况下,此设备可以满足,克服压接pin距小,压接面凹凸不平且产品很薄的难度。伺服电机驱动高精度的悬臂针模组在向下压接产品,精密滑台调整产品位置,实现精准定位,高精度压力传感器控制压力,有效保护产品不被压伤,PLC控制整套设备动作,完成产品压接测试。

[0036] 本实用新型的动作及连接方式:

[0037] 整个机柜前后开门,治具放在中间层固定,对射光电防止人员违规操作造成伤害,客供相机12固定在机柜顶部,给产品拍照取像,人员在触摸屏14上面操作,治具上面的成像会在显示屏15上面显示出来,确认对位完成后,通过操作按钮16来控制整个治具动作,当设备出现异常时,报警器11会发出警报。

[0038] 整套压接结构固定在电缸模组22上面,伺服电机21驱动电缸模组22上下运动,当下压时收到反作用力,弹簧23会压缩,起到缓冲作用,通过直线滑轨24精准上下移动,压头模组25固定在电缸固定块上,压接产品。

[0039] 压头模组25固定在固定块31上,通过浮动块32上下运动,当探针接触到产品受到反作用力时,压簧36会压缩,避免产品被压伤,刀片针35固定在固定座34上面,刀片针一端接触产品,另一端插在第一PCB板33上,第一PCB板33上的连接器接口通过FPC转到客供转板上,实现通讯。

[0040] 相机44通过镜头45拍照产品PIN点以及刀片针的压接点,点光源46增加亮度,相机固定在相机固定块43上,通过相机固定块43上面的XY轴滑台实现上下前后微调,来保证拍照清晰。相机支架通过丝杆42固定在底板上面,而通过手摇轮41来调节相机左右移动,对位产品PIN点。

[0041] 产品转板固定在导通PCB板51上面,压头模组25上面的FPC连接到客户转板上面,客供产品放在真空载台上面,通过面板载台53定位产品,通过XYZ轴滑台56调节产品位置,保证产品PIN点可以与刀片针重合,因为刀片针压缩量只有0.2mm,当载台不平时,通过水平调节座57来微调产品水平位置,保证刀片针可以压接到产品每一个PIN点,因为产品有一拖三以及一拖六之分,产品载台做成左右可以移动的结构,通过直线滑轨58来保证载台左右移动,刻度尺59开控制位移的距离。

[0042] 本领域技术人员容易理解,以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不以限制本发

明,凡在本发明的精神和原则下所做的任何修改、组合、替换、改进等均包含在本发明的保护范围之内。

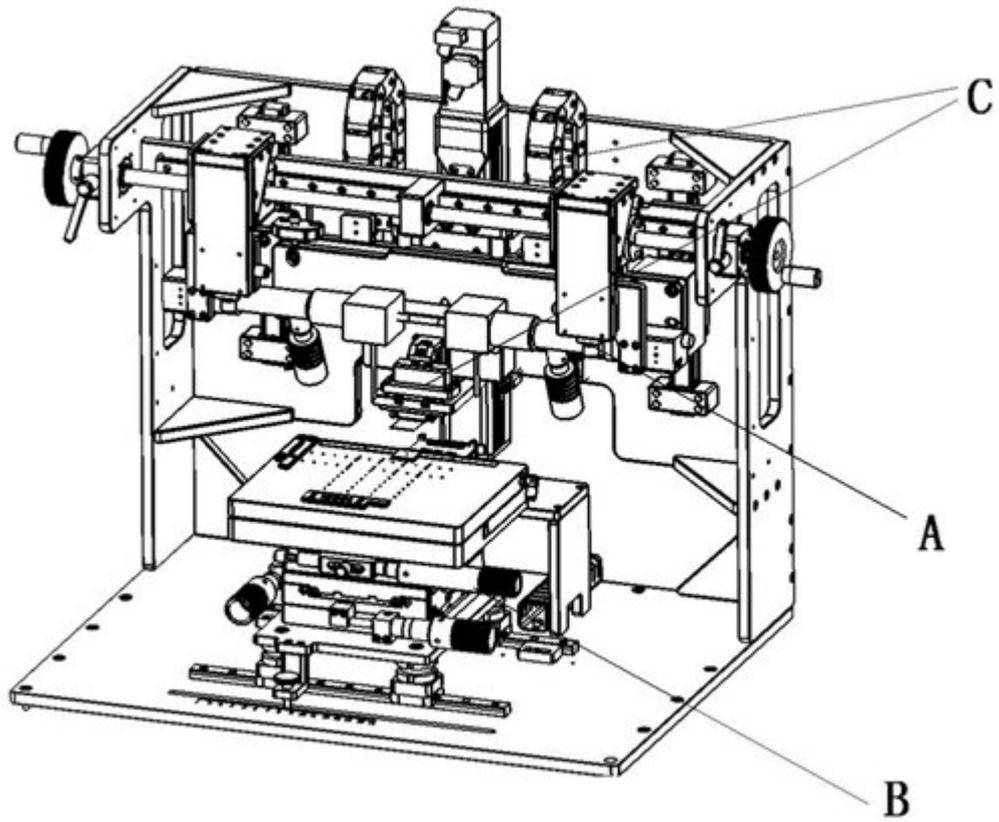


图1

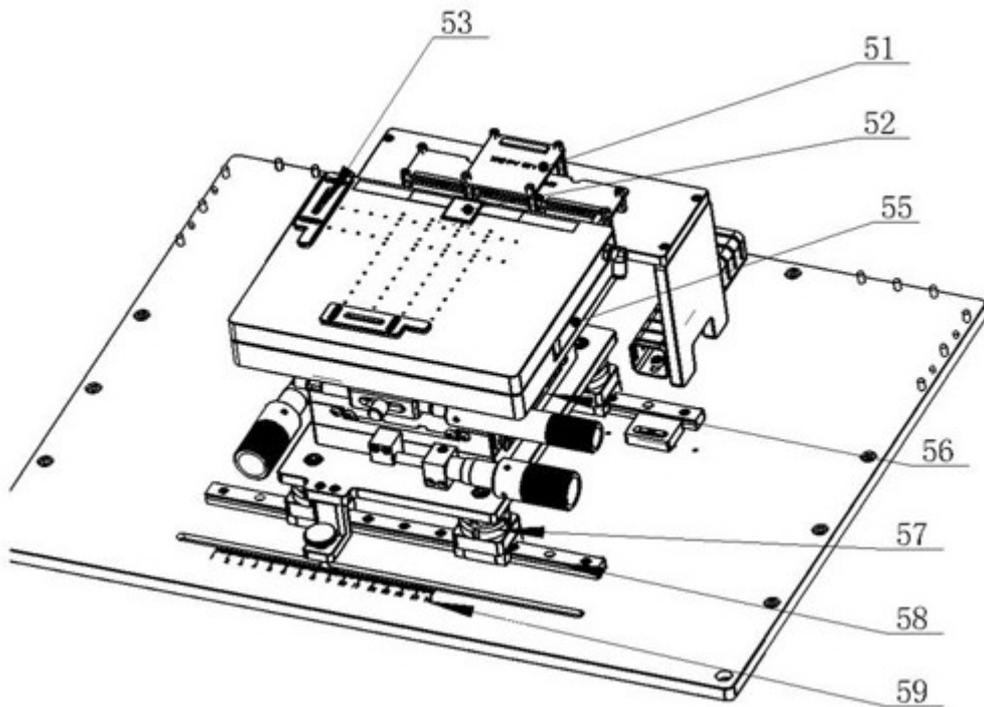


图2

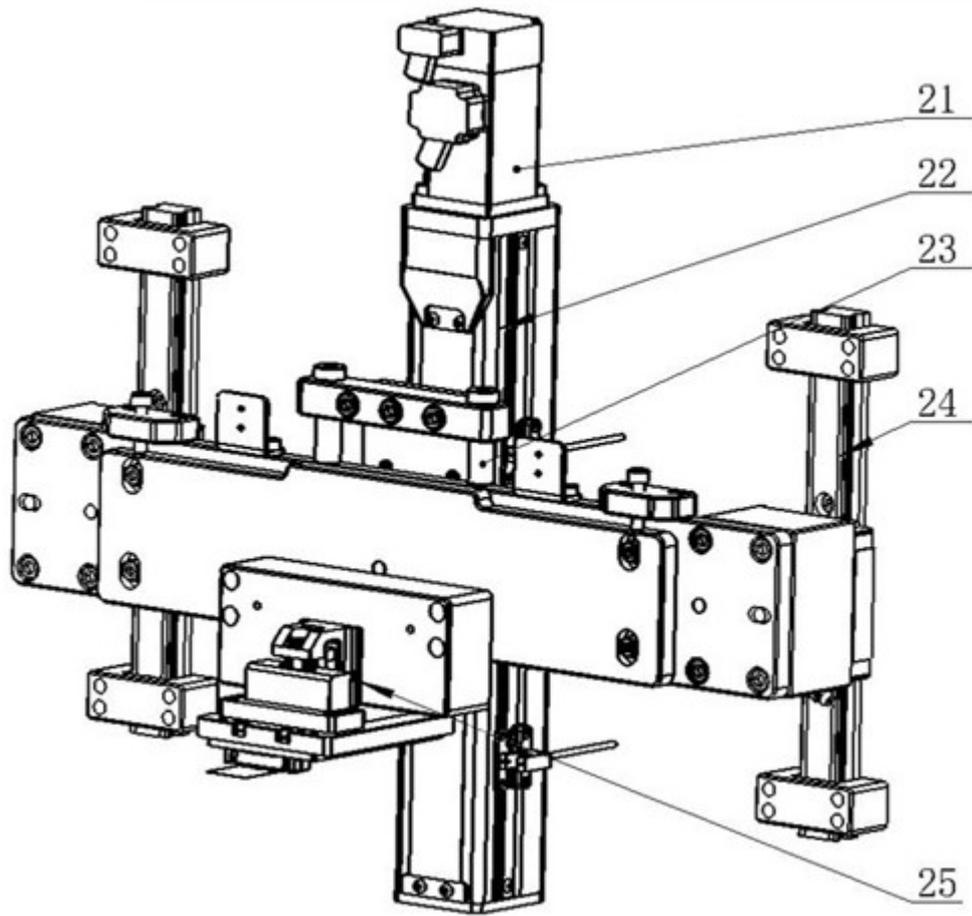


图3

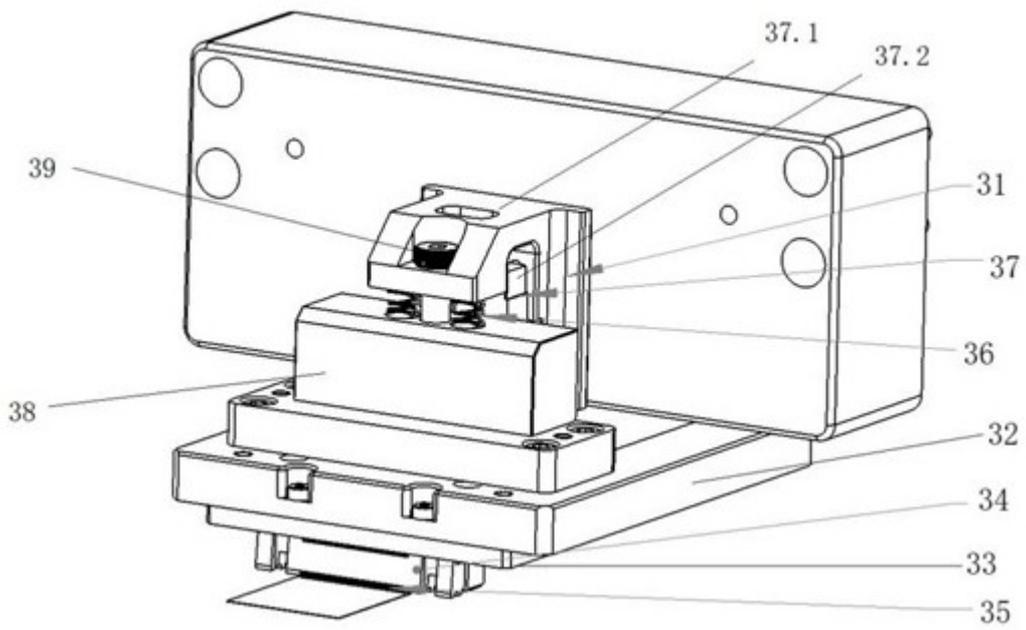


图4

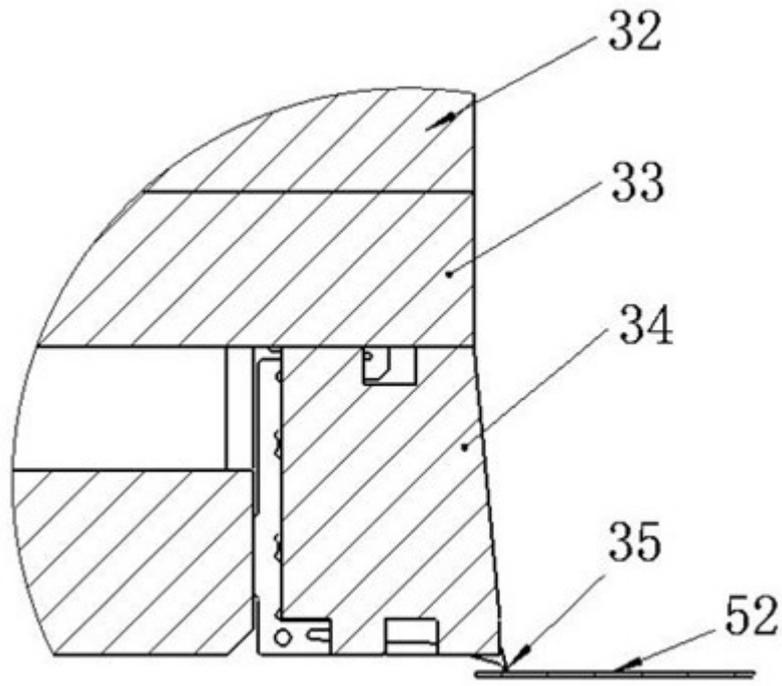


图5

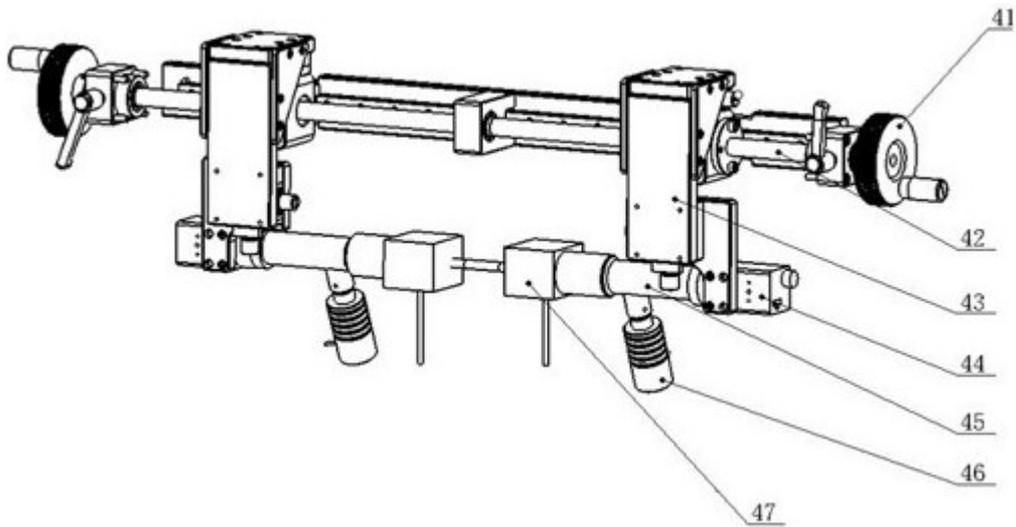


图6

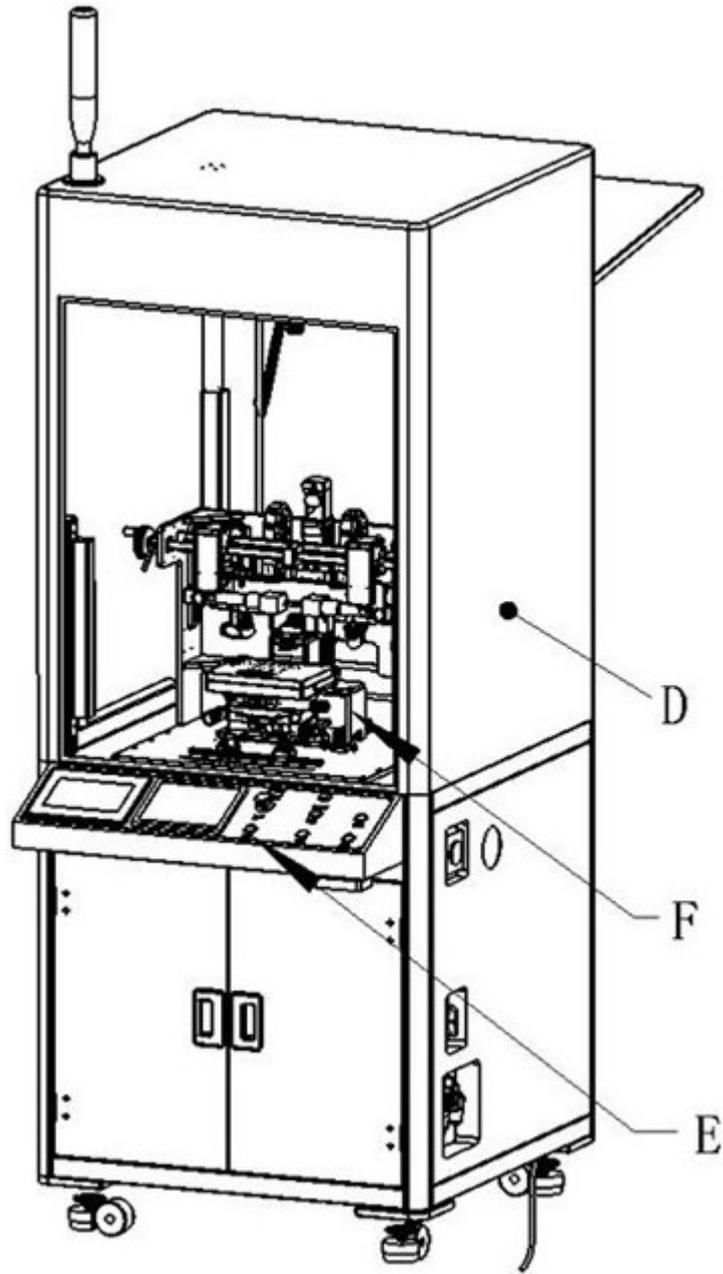


图7

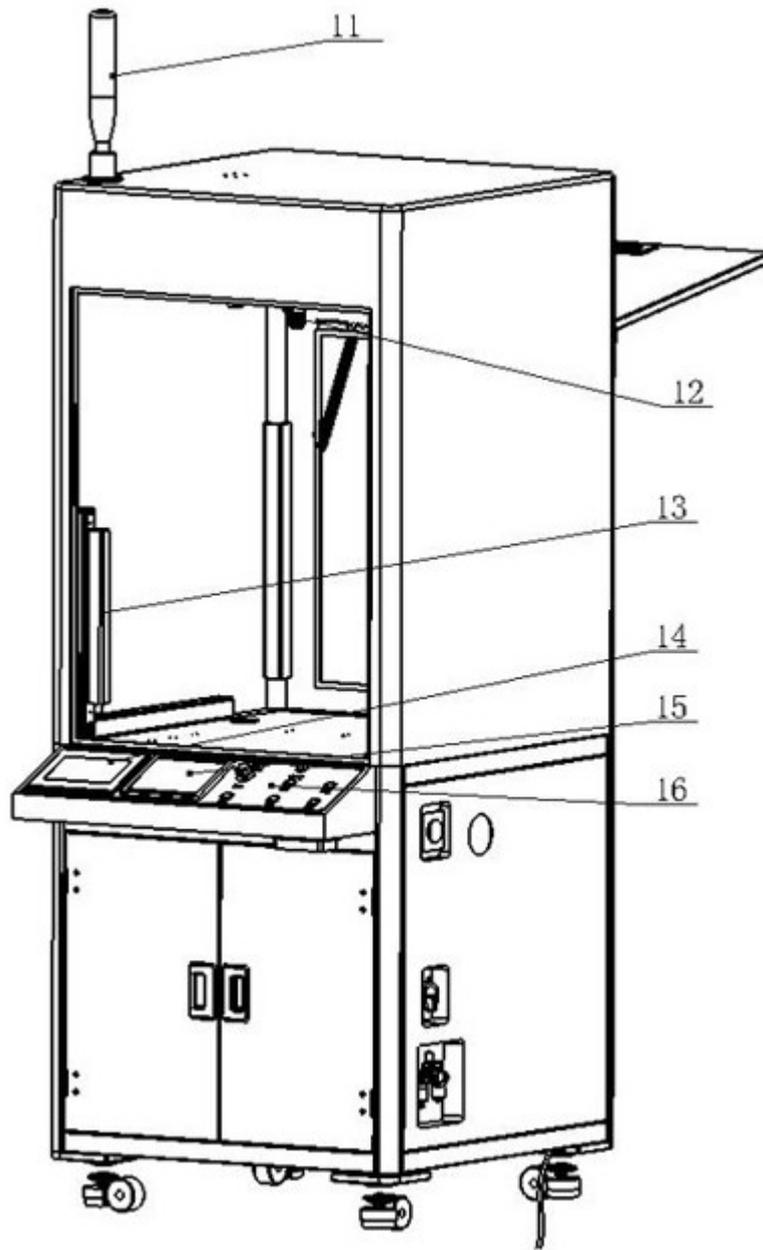


图8