



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206643492 U

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201720428732.X

(22)申请日 2017.04.21

(73)专利权人 深圳市凯达扬自动化有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街  
道坐岗社区泰丰工业区4号

(72)发明人 罗刘东

(74)专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事  
务所(普通合伙) 44251  
代理人 刘汉民

(51) Int. Cl.

B23K 20/00(2006.01)

B23K 20/26(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

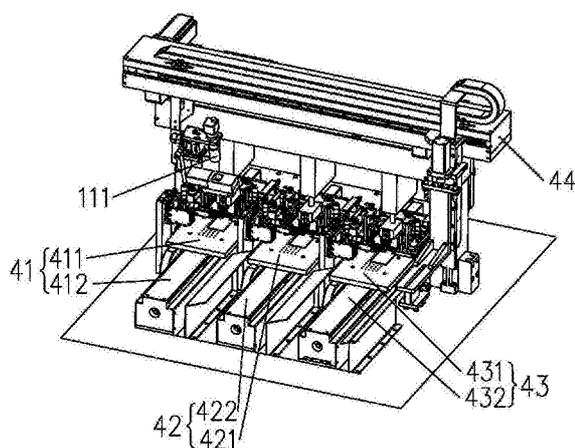
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

### (54)实用新型名称

具有多个焊接加工单元的FPC焊接机

### (57)摘要

本实用新型提供一种具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其包括基座箱、CCD拍照定位装置以及多个焊接加工单元;其中基座上设置有设置平台,在设置平台上设置有一支架,CCD拍照定位装置滑动连接在支架上,多个焊接加工单元设置在设置平台上,焊接加工单元包括焊接平台,焊接平台用于载着液晶模组在初始位和焊接位之间进行移动,多个焊接加工单元的焊接平台的焊接位均位于CCD拍照定位装置的下方。本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机通过将—个CCD拍照定位装置滑动设置在多个焊接加工单元的焊接平台的焊接位的上方,降低了机器成本,避免了资源的浪费。



1. 一种具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其用于对从液晶模组一端延出的多个FPC进行焊接,其特征在于,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机包括:

基座箱,其包括设置平台,在所述设置平台上设置有一支架;

CCD拍照定位装置,所述CCD拍照定位装置滑动连接在所述支架上,所述CCD拍照定位装置通过丝杠与电机传动连接,所述CCD拍照定位装置的滑动方向与所述丝杠的传动方向一致;

多个焊接加工单元,多个所述焊接加工单元设置在所述设置平台上,用于对待加工液晶模组的FPC进行焊接加工,所述焊接加工单元包括焊接平台、压紧机构以及热压焊机,所述压紧机构用于对待焊接的FPC进行压紧,所述热压焊机用于对被压紧的FPC进行热压焊接,所述焊接平台用于载着液晶模组在初始位和焊接位之间进行移动,多个所述焊接加工单元的焊接平台的焊接位均位于所述CCD拍照定位装置的下方。

2. 根据权利要求1所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机包括三个焊接加工单元和一个CCD拍照定位装置,所述CCD拍照定位装置用于三个所述焊接加工单元对液晶模组的FPC进行拨正操作前的拍照定位,三个所述焊接加工单元均位于设置平台上,三个所述焊接加工单元的焊接平台的移动方向平行且一致,三个所述焊接平台的焊接位的连线垂直于所述焊接平台的移动方向,所述CCD拍照定位装置的滑动方向平行于三个所述焊接平台的焊接位的连线。

3. 根据权利要求1所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,所述CCD拍照定位装置还包括调节系统,所述调节系统用于调节所述CCD拍照定位装置的拍照镜头的两个互相垂直的Y方向和Z方向的位移,所述Y方向和所述Z方向均与所述CCD拍照定位装置的滑动方向垂直,所述Y方向与所述焊接平台的移动方向一致,所述Z方向垂直于所述焊接平台的延展平面。

4. 根据权利要求3所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,所述CCD拍照定位装置包括主体部、第一滑块、第二滑块以及摄像头,所述主体部与所述支架滑动连接,所述主体部通过丝杠与电机传动连接,所述第一滑块滑动连接在所述主体部上,所述第一滑块的滑动方向与所述Y方向一致,所述第二滑块滑动连接在所述第一滑块上,所述第二滑块的滑动方向与所述Z方向一致,所述摄像头与所述第二滑块固定连接。

5. 根据权利要求4所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,所述CCD拍照定位装置还包括发光器,其用于照亮待拍照的液晶模组的FPC,所述发光器与所述主体部固定连接,所述发光器位于所述CCD拍照定位装置的摄像头和液晶模组的FPC之间。

6. 根据权利要求5所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,在所述发光器上设置有用於所述摄像头的拍照路径穿过的通孔。

7. 根据权利要求1所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机还包括进料单元,其设置在所述设置平台上,所述进料单元包括进料平台和接料平台,所述进料平台用于输入待加工液晶模组,所述接料平台用于接收来自所述进料平台的待加工液晶模组并对其进行位置校正。

8. 根据权利要求7所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机还包括出料单元,其设置在所述设置平台上,用于输出加工完毕的液晶模组,其包括出料平台。

9. 根据权利要求8所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机还包括调度机构,其包括进料机械手、上料机械手以及出料机械手,所述进料机械手用于将待加工液晶模组从所述进料平台移送到所述接料平台上,所述上料机械手用于将待加工液晶模组从所述接料平台移送到所述焊接平台上,所述出料机械手用于将加工完毕的液晶模组从所述焊接平台移送到所述出料平台上。

10. 根据权利要求9所述的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其特征在于,所述出料机械手滑动连接在所述支架上。

## 具有多个焊接加工单元的FPC焊接机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶模组的生产制造设备领域,特别涉及一种具有多个焊接加工单元的FPC焊接机。

### 背景技术

[0002] 随着电子产品的更新换代及各类屏幕生产产业的兴起,市场对各类款式的屏幕需求量不断增大,现在很多企业都开始使用FPC焊接机对模组组件之间的FPC进行焊接,由于FPC的焊接过程一般需要一定的焊接时间,单个焊接加工单元的焊接效率过低,与FPC焊接机的输入输出速度不匹配,所以很多FPC焊接机都会设置多个焊接加工单元以提高焊接速度;

[0003] 同时,每个焊接加工单元都配备有一个CCD拍照定位装置,但是FPC焊接机输入的产品却是一个一个的输入,所以CCD拍照定位装置对每个焊接加工单元进行拍照的时间点是不一样的,因此每个焊接加工单元均配备一个CCD拍照定位装置是没有必要的,而且会造成资源的浪费和成本的上升。

[0004] 故需要提供一种具有多个焊接加工单元的FPC焊接机来解决上述技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其通过多个焊接单元共用一个CCD拍照定位装置,以解决现有技术中的多个焊接加工单元需要多个CCD拍照定位装置才能保证每个焊接加工单元的拍照定位工作,且成本较高的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种具有多个焊接加工单元的FPC焊接机,其用于对从液晶模组一端延出的多个FPC进行焊接,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机包括:

[0007] 基座箱,其包括设置平台,在所述设置平台上设置有一支架;

[0008] CCD拍照定位装置,所述CCD拍照定位装置滑动连接在所述支架上,所述CCD拍照定位装置通过丝杠与电机传动连接,所述CCD拍照定位装置的滑动方向与所述丝杠的传动方向一致;

[0009] 多个焊接加工单元,多个所述焊接加工单元设置在所述设置平台上,用于对待加工液晶模组进行焊接加工,所述焊接加工单元包括焊接平台、压紧机构以及热压焊机,所述压紧机构用于对待焊接的FPC进行压紧,所述热压焊机用于对被压紧的FPC进行热压焊接,所述焊接平台用于载着液晶模组在初始位和焊接位之间进行移动,多个所述焊接加工单元的焊接平台的焊接位均位于所述CCD拍照定位装置的下方。

[0010] 在本实用新型中,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机包括三个焊接加工单元和一个CCD拍照定位装置,所述CCD拍照定位装置用于三个所述焊接加工单元对液晶模组的FPC进行拨正操作前的拍照定位,三个所述焊接加工单元均位于设置平台上,三个所述焊接加工单元的焊接平台的移动方向平行且一致,三个所述焊接平台的焊接位的连线垂直于

所述焊接平台的移动方向,所述CCD拍照定位装置的滑动方向平行于三个所述焊接平台的焊接位的连线。

[0011] 在本实用新型中,所述CCD拍照定位装置还包括调节系统,所述调节系统用于调节所述CCD拍照定位装置的拍照镜头的两个互相垂直的Y方向和Z方向的位移,所述Y方向和所述Z方向均与所述CCD拍照定位装置的滑动方向垂直,所述Y方向与所述焊接平台的移动方向一致,所述Z方向垂直于所述焊接平台的延展平面。

[0012] 进一步的,所述CCD拍照定位装置包括主体部、第一滑块、第二滑块以及摄像头,所述主体部与所述支架滑动连接,所述主体部通过丝杠与电机传动连接,所述第一滑块滑动连接在所述主体部上,所述第一滑块的滑动方向与所述Y方向一致,所述第二滑块滑动连接在所述第一滑块上,所述第二滑块的滑动方向与所述Z方向一致,所述摄像头与所述第二滑块固定连接。

[0013] 进一步的,所述CCD拍照定位装置还包括发光器,其用于照亮待拍照的液晶模组的FPC,所述发光器与所述主体部固定连接,所述发光器位于所述CCD拍照定位装置的摄像头和液晶模组的FPC之间。

[0014] 进一步的,在所述发光器上设置有用所述摄像头的拍照路径穿过的通孔。

[0015] 在本实用新型中,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机还包括进料单元,其设置在所述设置平台上,所述进料单元包括进料平台和接料平台,所述进料平台用于输入待加工液晶模组,所述接料平台用于接收来自所述进料平台的待加工液晶模组并对其进行位置校正。

[0016] 进一步的,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机还包括出料单元,其设置在所述设置平台上,用于输出加工完毕的液晶模组,其包括出料平台。

[0017] 进一步的,所述具有多个焊接加工单元的FPC焊接机还包括调度机构,其包括进料机械手、上料机械手以及出料机械手,所述进料机械手用于将待加工液晶模组从所述进料平台移动到所述接料平台上,所述上料机械手用于将待加工液晶模组从所述接料平台移动到所述焊接平台上,所述出料机械手用于将加工完毕的液晶模组从所述焊接平台移动到所述出料平台上。

[0018] 进一步的,所述出料机械手滑动连接在在所述支架上。

[0019] 本实用新型相较于现有技术,其有益效果为:本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机通过将一个CCD拍照定位装置滑动设置在多个焊接加工单元的焊接平台的焊接位的上方,降低了机器成本,避免了资源的浪费;

[0020] 另外,在CCD拍照定位装置的摄像头和液晶模组的FPC之间设置发光器,并在发光器上设置供摄像头的拍照路径穿过的通孔,这样不仅能最有效的利用发光器的发出的光,而且节省了安装空间。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,下面描述中的附图仅为本实用新型的部分实施例相应的附图。

[0022] 图1为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的框图形式的结构示意图

图。

[0023] 图2为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的优选实施例的结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的进料单元的结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的拨出机构的结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机设置有导板的进料单元的结构示意图。

[0027] 图6为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的多个焊接加工单元的结构示意图。

[0028] 图7为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的单个焊接加工单元的结构示意图。

[0029] 图8为图7中的单个焊接加工单元的侧向视图。

[0030] 图9为图7中的单个焊接加工单元的焊接部位的局部放大图。

[0031] 图10为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的CCD拍照定位装置的结构示意图。

[0032] 图11为液晶模组的FPC未拨出前的结构示意图。

[0033] 图12为液晶模组的FPC拨出后的结构示意图。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做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。

[0035] 很多企业都开始使用FPC焊接机对模组组件之间的FPC进行焊接,由于FPC的焊接过程一般需要一定的焊接时间,单个焊接加工单元的焊接效率过低,与FPC焊接机的输入输出速度不匹配,所以很多FPC焊接机都会设置多个焊接加工单元以提高焊接速度;

[0036] 同时,每个焊接加工单元都配备有一个CCD拍照定位装置,但是FPC焊接机输入的产品却是一个一个的输入,所以CCD拍照定位装置对每个焊接加工单元进行拍照的时间点是不一样的,因此每个焊接加工单元均配备一个CCD拍照定位装置是没有必要的,而且会造成资源的浪费和成本的上升。

[0037] 如下为本实用新型提供的一种能解决以上技术问题的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的优选实施例。

[0038] 请参照图1和图2,其中图1为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的框图形式的结构示意图,图2为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的优选实施例的结构示意图。

[0039] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0040] 本实用新型提供的FPC焊接机的优选实施例为:一种FPC焊接机,其用于对从液晶

模组一端延出的多个FPC进行焊接,该FPC焊接机主要包括基座箱101、进料单元、焊接加工单元、出料单元、调度机构以及CCD拍照定位装置111,基座箱101包括设置平台。

[0041] 其中,调度机构包括进料机械手113、上料机械手114以及出料机械手115;

[0042] 进料机械手113用于将待加工液晶模组从进料平台102移送到接料平台103上或者将待加工液晶模组从进料平台102移送到翻面板104上;

[0043] 上料机械手114用于将待加工液晶模组从接料平台103移送到焊接平台107上;

[0044] 出料机械手115用于将加工完毕的液晶模组从焊接平台107移送到出料平台112上。

[0045] 如下首先对液晶模组的进料过程进行阐述;

[0046] 在液晶模组的制造过程中,先对液晶模组进行组装之后,才会流到FPC焊接机上以对FPC进行焊接,但是经过组装工序后的液晶模组的朝向一般是固定的,液晶模组会保持该固定朝向并被输送到FPC焊接机的进料平台上,但是由于产品的差异,有的液晶模组的FPC的焊盘在正面,有的液晶模组的FPC的焊盘在反面,当焊盘位于FPC上与液晶模组的朝向相反的一面时,就无法进行焊接加工;

[0047] 故在本实用新型的FPC焊接机的进料单元内设置翻面装置以对无法进行焊接加工的液晶模组进行翻面处理。

[0048] 请参照图3,其中图3为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的进料单元的结构示意图。

[0049] 进料单元设置在设置平台上,进料单元包括进料平台102、翻面装置以及接料平台103,其中,该翻面装置主要包括翻面板104。

[0050] 进料平台102用于输入待加工液晶模组,在进料平台102进料方向的末端设置有用对待加工液晶模组进行限位的限位条1021;

[0051] 翻面板104用于对翻面后才能进行焊接的液晶模组进行翻面处理;

[0052] 接料平台103用于接收来自进料平台102和翻面板104的待加工液晶模组并对其进行位置校正;

[0053] 其中,接料平台103的滑动设置在进料平台102和焊接平台107之间,接料平台103的滑动方向平行于进料平台102的进料方向,接料平台103在滑动方向上包括第一接料位、第二接料位以及上料位;

[0054] 当接料平台103位于第一接料位时,其位于靠近进料平台102的一端,用于接收来自进料平台102的待加工液晶模组;

[0055] 当接料平台103位于第二接料位时,其位于翻面板104的正下方,接料平台103的延展平面平行与翻面板104的板面平面,同时,接料平台103向靠近翻面板的方向上升,到达设定位置后,吸取并接收翻面板104上面面向接料平台103一面上的液晶模组;

[0056] 当接料平台103位于上料位时,其位于靠近焊接平台107的一端,用于将待加工液晶模组提供给上料机械手114以进行抓取。

[0057] 首先,对组输送到进料平台102上的液晶模组进行类型判断;

[0058] 当焊盘位于FPC面向进料平台102的一面上,则进料机械手113将液晶模组从进料平台102抓取到翻面板104上,翻面板104上的吸孔1041吸紧液晶模组,翻面板104带着液晶模组进行旋转翻面,位于第二接料位的接料平台103上升并接收翻面板104上的液晶模组,

接料平台103接收完后便下降,然后载着液晶模组从第二接料位移动到上料位;

[0059] 具体的,接料平台103与一升降装置固定连接,升降装置的升降方向垂直于接料平台103的延展平面,升降装置滑动连接在设置平台上;

[0060] 在接料平台103上设置有多个用于吸紧液晶模组的吸孔;

[0061] 当翻面板104通过吸孔1041吸紧液晶模组,并将液晶模组翻转至面向接料平台103,接料平台103接收来自翻面板104上的液晶模组时,接料平台103位于第二接料位,且接料平台位于最高位,接料平台103贴近翻面板104,翻面板104上的吸孔1041转为关闭状态,接料平台103上的吸孔转为开启状态,液晶模组从翻面板104上转移到接料平台103上,并被接料平台103吸紧。

[0062] 另外,当焊盘位于FPC背向进料平台的一面上,则进料机械手113将液晶模组从进料平台102抓取到位于第一接料位的接料平台103上,接料平台103载着液晶模组从第一接料位移动到上料位。

[0063] 其中,在接料平台103上设置有用以对液晶模组进行校正的校正块1031,当位于第一接料位或第二接料位的接料平台103接收到了液晶模组后,校正块1031便可通过在接料平台103上移动来对液晶模组进行校正。

[0064] 具体的,翻面板104通过连接支架板1043而设置在接料平台103的上方,翻面板104连接支架板1043的一侧还连接有旋转气缸1042以提供旋转力;

[0065] 翻面板104的旋转轴线平行于翻面板104的板面,翻面板104的旋转轴线平行于接料平台103的延展平面,翻面板104的旋转轴线垂直于进料平台102的进料方向;

[0066] 在翻面板104的两个相对的板面上均设置有多个用于吸紧液晶模组的吸孔1041,当液晶模组从从料平台102输送到翻面板104上,翻面板104开启吸孔1041以吸紧液晶模组,两个板面上的吸孔1041各自单独使用,互不影响;

[0067] 这样,当翻面板104旋转180°使得其中一个板面上的液晶模组完成翻面之后,翻面板104不需要再进行回程操作,进料机械手113直接从进料平台102上抓取液晶模组并移送到另一个板面上,节省了工作环节,提高了工作效率。

[0068] 请参照图5,其中图5为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机设置有导板的进料单元的结构示意图。

[0069] 由于有些液晶模组一端延出的FPC较长,且由于FPC的柔软弯折性,使得液晶模组的FPC不能很好的被输送到焊接位置,从而会影响到焊接加工,故进料单元还设置有用以对输送过程中的液晶模组的FPC进行移动引导的导板105,

[0070] 导板105设置在平行于接料平台103滑动方向的一侧,导板105的延伸方向与接料平台103的滑动方向一致;

[0071] 导板105包括动板1051和定板1052;

[0072] 其中,定板1052用于在接料平台103从第二接料位移动至上料位的过程中对FPC进行移动引导,以及用于液晶模组从接料平台103输送至焊接平台107上的过程中对FPC进行移动引导;

[0073] 定板1052固定设置在设置平台上,定板1052包括相对的第一对接端和第二对接端,第一对接端位于翻面板104的正下方,第二对接端与焊接平台107对接;

[0074] 动板1051用于液晶模组从进料平台102输送至翻面板104上的过程中对FPC进行移

动引导,以及用于液晶模组从进料平台102输送至接料平台103上,同时接料平台103从第一接料位移动至第二接料位的过程中对FPC进行移动引导;

[0075] 动板1051包括固定端和活动端,固定端转动连接在设置平台上,固定端与进料平台102对接,活动端与一升降装置1053固定连接,升降装置1053固定设置在设置平台上,升降装置1053的升降方向垂直于设置平台的延展平面;

[0076] 活动端的升降位置包括第一引导位和第二引导位;

[0077] 当液晶模组不需要进行翻面时,活动端位于第一引导位,活动端与第一对接端对接;

[0078] 当液晶模组需要进行翻面时,活动端位于第二引导位,活动端与翻面板104对接。

[0079] 本优选实施例中的升降装置1053为手动调节的升降装置,由于产品是一批一批的,在进行某个批次的产品加工前,手动调节升降装置1053使得动板1051处于某一引导位后就不需要再变更,故升降装置1053设置成手动调节,更加实用,结构简单,成本更低。

[0080] 拨出机构106对移动到上料位的接料平台102上的FPC进行拨出操作,请参照图4、图11以及图12,其中图4为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的拨出机构的结构示意图,图11为液晶模组的FPC未拨出前的结构示意图,图12为液晶模组的FPC拨出后的结构示意图。

[0081] 液晶模组61一端延出有第一FPC板62和第二FPC板63,第一FPC板62和第二FPC板63叠层设置,在第二FPC板63上设置有焊接头631,在第一FPC板62背离第二FPC板63的一面上设置有与焊接头631相对应的焊盘621;

[0082] 进料单元还包括用于拨动第二FPC板63使得焊接头631与焊盘621接触的拨出机构106,拨出机构106位于靠近接料平台103接收液晶模组的FPC的一侧,拨出机构106包括拨出片21以及控制系统;

[0083] 控制系统包括气缸22和气缸位置调节装置24,气缸位置调节装置24用于调节气缸22在垂直于接料平台103的延展平面的方向上的位置,控制系统滑动连接在设置平台上,控制系统通过丝杠25与电机传动连接,控制系统滑动方向和丝杠25的传动方向一致,控制系统滑动方向平行于进料平台102的进料方向;

[0084] 在本优选实施例中,拨出片21包括互相垂直的第一分片211和第二分片212,第一分片211通过一连接块23与活塞杆221固定连接,第二分片212用于对液晶模组的FPC进行拨出,第二分片212的延伸方向垂直于接料平台103的延展平面,活塞杆221的伸缩方向垂直于接料平台103的延展平面;

[0085] 通过活塞杆221的伸缩,第二分片212就能将第二FPC板63从第一FPC板62的底面顶出到第一FPC板62的顶面上,将第一FPC板62和第二FPC板63从如图11的位置状态拨动到如图12的位置状态;

[0086] 进一步的,当上料机械手114对位于接料平台103上的液晶模组施加按压力的同时,拨出片21对液晶模组的FPC进行拨动。

[0087] 总体的,输入到进料平台102上的液晶模组包括四种情况(请参照图11和图12):

[0088] 1、第二FPC板63位于第一FPC板62的上方,焊盘621位于第一FPC板62的上方,焊接头62与焊盘621接触,这种情况的液晶模组不需要进行翻面处理和拨出处理,可直接输送至焊接平台107上进行焊接加工。

[0089] 2、第二FPC板63位于第一FPC板62的下方,焊盘621位于第一FPC板62的下方,焊接头62与焊盘621接触,这种情况的液晶模组需要进行翻面处理后才能输送至焊接平台107上进行焊接加工。

[0090] 3、第二FPC板63位于第一FPC板62的上方,焊盘621位于第一FPC板62的下方,焊接头62与焊盘621不接触,这种情况的液晶模组需要先进行翻面处理,再进行拨出处理之后,才能输送至焊接平台107上进行焊接加工。

[0091] 4、第二FPC板63位于第一FPC板62的下方,焊盘621位于第一FPC板62的上方,焊接头62与焊盘621不接触,这种情况的液晶模组需要进行拨出处理后才能输送至焊接平台107上进行焊接加工。

[0092] 其中,第1种和第4种情况的液晶模组,通过进料机械手113从进料平台102上直接抓取至接料平台103上;

[0093] 第2种和第3种情况的液晶模组,通过进料机械手113从进料平台102上抓取至翻面板104上,经过翻面板104的翻面之后再转移到接料平台103上;

[0094] 另外,在实际运作中,无论何种情况,拨出机构106均会对液晶模组的FPC作出拨出操作;

[0095] 因为在第二FPC板63位于第一FPC板62的上方,焊接头62与焊盘621接触的情况下,拨出机构106对液晶模组的FPC作出拨出操作后,第二FPC板63仍旧位于第一FPC板62的上方,且焊接头62与焊盘621接触,所以拨出机构106在任何情况下均进行拨出操作,对于不需要进行拨出处理的液晶模组也不会有任何影响,这样就不需要通过对液晶模组进行分类再去控制拨出机构106的拨出操作。

[0096] 如下将对液晶模组的FPC的焊接过程进行阐述,请参照图7、图8和图9,其中图7为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的单个焊接加工单元的结构示意图,图8为图7中的单个焊接加工单元的侧向视图,图9为图7中的单个焊接加工单元的焊接部位的局部放大图。

[0097] 焊接加工单元设置在设置平台上,用于对待加工液晶模组进行焊接加工,其包括焊接平台107、拨正机构108、压紧机构109以及热压焊机110;

[0098] 焊接平台107用于载着液晶模组在初始位和焊接位之间进行移动;

[0099] 拨正机构108用于对待焊接的FPC的位置进行拨正;

[0100] 压紧机构109用于对待焊接的FPC进行压紧;

[0101] 热压焊机110用于对被压紧的FPC进行热压焊接,热压焊机110包括热压头1101;

[0102] 其中,拨正机构108包括对向设置且可对向活动的两块拨正板1081,在两块拨正板1081的相对的板面上均设置有一拨正压杆1082,拨正压杆1082的延伸方向垂直拨正板1081的板面平面;

[0103] 压紧机构109包括定位压杆1092,定位压杆1092的延伸方向与焊接平台107的延展平面呈一设定的斜角,这样能避免压紧机构109遮挡到CCD拍照定位装置111的拍照路径;

[0104] 定位压杆1092下压一端的端部为球面结构,即使定位压杆1092的延伸方向与焊接平台107的延展平面之间的设定斜角有任何偏差,也仍能保证定位压杆1092对FPC的压紧力。

[0105] 当上料机械手114将液晶模组从位于上料位的接料平台103上抓取到焊接平台107

上,焊接平台107载着液晶模组从初始位移动到焊接位,然后CCD拍照定位装置111对液晶模组的FPC的位置进行拍照记录,拨正机构108根据CCD拍照定位装置记录的位置信息,对FPC进行拨正操作,拨正后,定位压杆1092压紧FPC,之后热压焊机110的热压头1101便可对FPC进行精确的焊接。

[0106] 拨正机构108包括水平移动和竖直移动两个运动轨迹,拨正机构108的水平移动方向平行于拨正板1081的板面平面,拨正机构108的竖直移动方向垂直于拨正板1081的板面平面,拨正机构108的位置包括起始位、下压位以及拨正位;

[0107] 拨正机构108在起始位和下压位之间进行水平移动,拨正机构108在下压位和拨正位之间进行竖直移动;

[0108] 当焊接平台107位于焊接位,拨正机构108处于下压位时,焊接平台107上的液晶模组的FPC位于拨正压杆1082的正下方;

[0109] 当焊接平台107位于焊接位,拨正机构108处于拨正位时,焊接平台107上的液晶模组的FPC位于两块拨正板1081之间,液晶模组的FPC与拨正压杆1082接触。

[0110] 拨正机构108从起始位水平移动到下压位,此时拨正机构108位于液晶模组的FPC的正上方,然后拨正机构108竖直移动到拨正位,通过拨正压杆1082对FPC进行一定的下压,这样能在垂直方向上对FPC进行一定的限位,下压后,FPC位于两块拨正板1081之间,通过两块拨正板1081的相对移动可对FPC进行调节拨正;

[0111] 拨正完毕后,通过压紧机构109的定位压杆1092对FPC进行压紧,压紧之后,拨正机构108便退回到起始位,给热压焊机110腾出焊接空间。

[0112] 另一方面,压紧机构109还包括调节部1091,调节部1091用于调节定位压杆1092的三个互相垂直的X1方向、Y1方向以及Z1方向的位移,Y1方向与焊接平台107的移动方向一致,X1方向平行于焊接平台107的延展平面。

[0113] 出料单元设置在设置平台上,用于输出加工完毕的液晶模组,其包括出料平台112,当液晶模组的FPC被焊接完毕后,焊接平台107便载着液晶模组回到初始位,出料机械手115便从焊接平台107上抓取液晶模组并移送到出料平台112上进行输出。

[0114] 请参照图6和图10,其中图6为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的多个焊接加工单元的结构示意图,图10为本实用新型的具有多个焊接加工单元的FPC焊接机的CCD拍照定位装置的结构示意图。

[0115] 在设置平台上设置有一用于设置CCD拍照定位装置111和出料机械手115的支架44,使得CCD拍照定位装置111能设置到焊接加工单元的上方;

[0116] CCD拍照定位装置111与支架44滑动连接,CCD拍照定位装置111通过丝杠与电机传动连接,CCD拍照定位装置111的滑动方向与丝杠的传动方向一致。

[0117] 另外,CCD拍照定位装置111还包括调节系统,调节系统用于调节CCD拍照定位装置111的拍照镜头的两个互相垂直的Y2方向和Z2方向的位移,Y2方向和Z2方向均与CCD拍照定位装置111的滑动方向垂直,Y2方向与焊接平台107的移动方向一致,Z2方向垂直于焊接平台107的延展平面。

[0118] 具体的,CCD拍照定位装置111包括主体部51、第一滑块54、第二滑块55以及摄像头52;

[0119] 主体部51与支架44滑动连接,主体部51通过丝杠56与电机57传动连接,丝杠56的

传动方向和主体部51的滑动方向一致；

[0120] 第一滑块54滑动连接在主体部51上，第一滑块54的滑动方向与Y2方向一致，第二滑块55滑动连接在第一滑块54上，第二滑块55的滑动方向与Z方向一致，摄像头52与第二滑块55固定连接。

[0121] CCD拍照定位装置111还包括发光器53，其用于照亮待拍照的液晶模组的FPC，发光器53与主体部51固定连接，发光器53位于CCD拍照定位装置111的摄像头52和液晶模组的FPC之间，在发光器53上设置有用摄像头52的拍照路径穿过的通孔531。

[0122] 由于FPC的焊接过程一般需要一定的焊接时间，单个焊接加工单元的焊接效率过低，与FPC焊接机的输入输出速度不匹配；

[0123] 故在本优选实施例中，该FPC焊接机包括三个焊接加工单元和一个CCD拍照定位装置111，CCD拍照定位装置111用于三个焊接加工单元对液晶模组的FPC进行拨正操作前的拍照定位；

[0124] 三个焊接单元分别为第一焊接加工单元41、第二焊接加工单元42以及第三焊接加工单元43，第一焊接单元41的第一焊接平台411沿着第一滑轨412滑动，第二焊接单元42的第二焊接平台421沿着第二滑轨422滑动，第三焊接单元43的第三焊接平台431沿着第三滑轨432滑动；

[0125] 三个焊接加工单元均位于设置平台上，第一焊接平台411、第二焊接平台421以及第三焊接平台431的移动方向平行且一致，第一焊接平台411、第二焊接平台421以及第三焊接平台431的焊接位位于移动方向上的同一侧，三个焊接平台的焊接位的连线垂直于焊接平台的移动方向，CCD拍照定位装置111的滑动方向平行于三个焊接平台的焊接位的连线。

[0126] 本实用新型的工作原理：首先，液晶模组在进料平台102上流动进料，当流动至碰到了限位条1021后停下；

[0127] 若该液晶模组为第1种或第4种情况的液晶模组时，进料机械手113抓取停下的液晶模组并移送至位于第一接料位的接料平台103上，同时此过程中的动板1051的活动端处于第一引导位，活动端与定板1052的第一对接端对接，接料平台103载着液晶模组从第一接料位移动至上料位。

[0128] 若该液晶模组为第2种或第3种情况的液晶模组时，进料机械手113抓取停下的液晶模组并移送至翻面板104上，翻面板104上的吸孔转为开启状态，吸紧液晶模组，同时此过程中的动板1051的活动端处于第二引导位，活动端与翻面板104对接；

[0129] 此时，焊盘621位于第一FPC板62的下方；

[0130] 接着，旋转气缸1042启动，使得翻面板104旋转180°，同时，接料平台103移动至翻面板104下方的第二接料位，升降装置将接料平台103上升至最高位，接料平台103贴近翻面板104，翻面板104上的吸孔1041转为关闭状态，接料平台103上的吸孔转为开启状态，液晶模组便从翻面板104上转移到接料平台103上；

[0131] 此时，焊盘621位于第一FPC板62的上方；

[0132] 然后，接料平台103载着液晶模组从第二接料位移动至上料位。

[0133] 当任一情况的液晶模组被接料平台103载着移动至上料位时，液晶模组的焊盘621位于第一FPC板62的上方，拨出机构106对液晶模组进行拨出操作；

[0134] 若第二FPC板63位于第一FPC板62的下方，气缸22工作使得活塞杆221向上伸长，连

接在活塞杆221上的第二分片212便会逐渐将第二FPC板63顶出至第一FPC板62的上方,使得焊接头631和焊盘621接触,之后活塞杆221向下缩回;

[0135] 若第二FPC板63位于第一FPC板62的上方,且焊接头62与焊盘621接触,气缸22工作使得活塞杆221向上伸长,连接在活塞杆221上的第二分片212对第二FPC板63作出顶出操作后,第二FPC板63仍旧位于第一FPC板62的上方,且焊接头62与焊盘621接触。

[0136] 拨出操作完毕之后,上料机械手114抓取液晶模组并移送至焊接平台107上,焊接平台107载着液晶模组向焊接位滑动,滑动至焊接位后停止;

[0137] 拨正机构108从起始位水平移动到下压位,此时拨正机构108位于液晶模组的FPC的正上方,然后拨正机构108竖直移动到拨正位,通过拨正压杆1082对FPC进行一定的下压,这样能在垂直方向上对FPC进行一定的限位,下压后,FPC位于两块拨正板1081之间;

[0138] 通过CCD拍照装置111的拍照数据,再控制拨正板1081的移动来对FPC进行拨正,拨正完毕后,通过压紧机构109的定位压杆1092对FPC进行压紧,压紧之后,拨正机构108便退回到起始位;

[0139] 热压焊机110下压,热压头1101将两块焊接头631和焊盘621焊接,焊接完毕后,焊接平台107载着液晶模组回到初始位,出料机械手115抓取液晶模组并移送至出料平台112上,由出料平台112进行输出。

[0140] 这样即完成了本优选实施例的FPC焊接机对液晶模组一端延出的FPC的焊接过程。

[0141] 本优选实施例的FPC焊接机的进料单元内设置有翻面板,使得两种焊盘朝向的液晶模组均能适用于该FPC焊接机的焊接加工,然后通过接料平台接收来自进料平台和翻面板的液晶模组,并对液晶模组进行定位校正;焊接加工单元的拨正机构对FPC进行拨正后,再通过压紧机构的定位压杆压紧FPC,之后,热压焊机的热压头便可对FPC进行精确的焊接,不仅实现了对液晶模组一端延出的FPC的自动化焊接加工,而且大大提高了FPC的焊接效率以及产品的良率。

[0142] 综上所述,虽然本实用新型已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本实用新型,本领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本实用新型的保护范围以权利要求界定的范围为准。

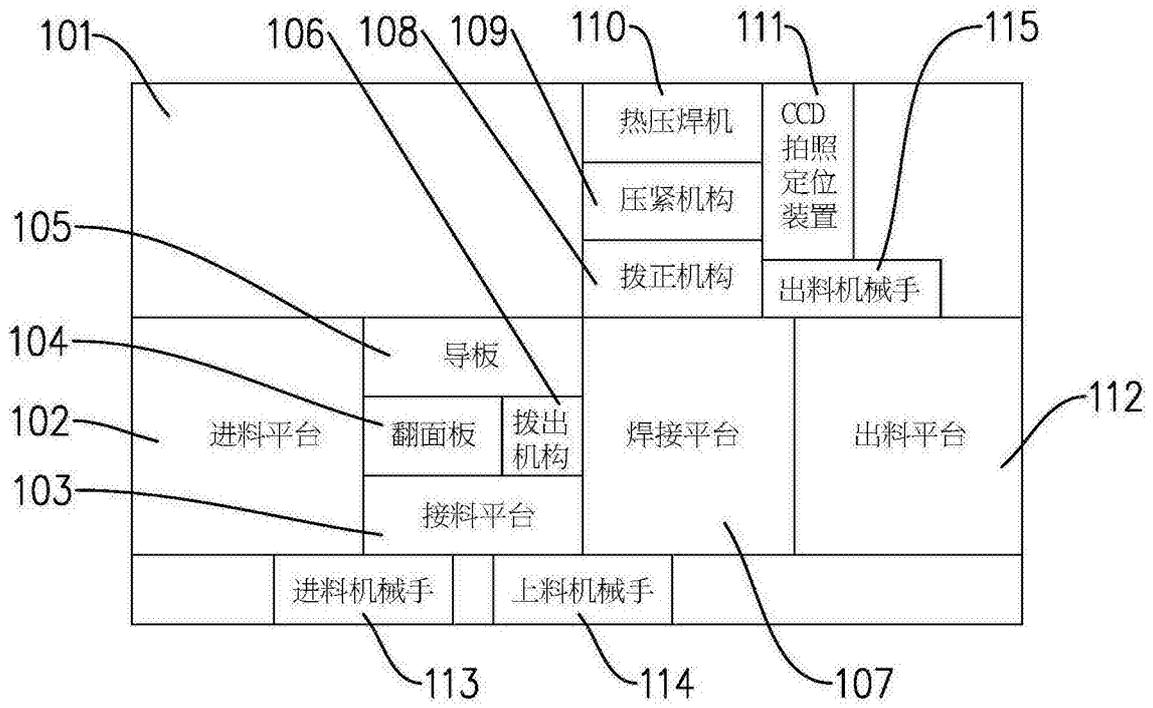


图1

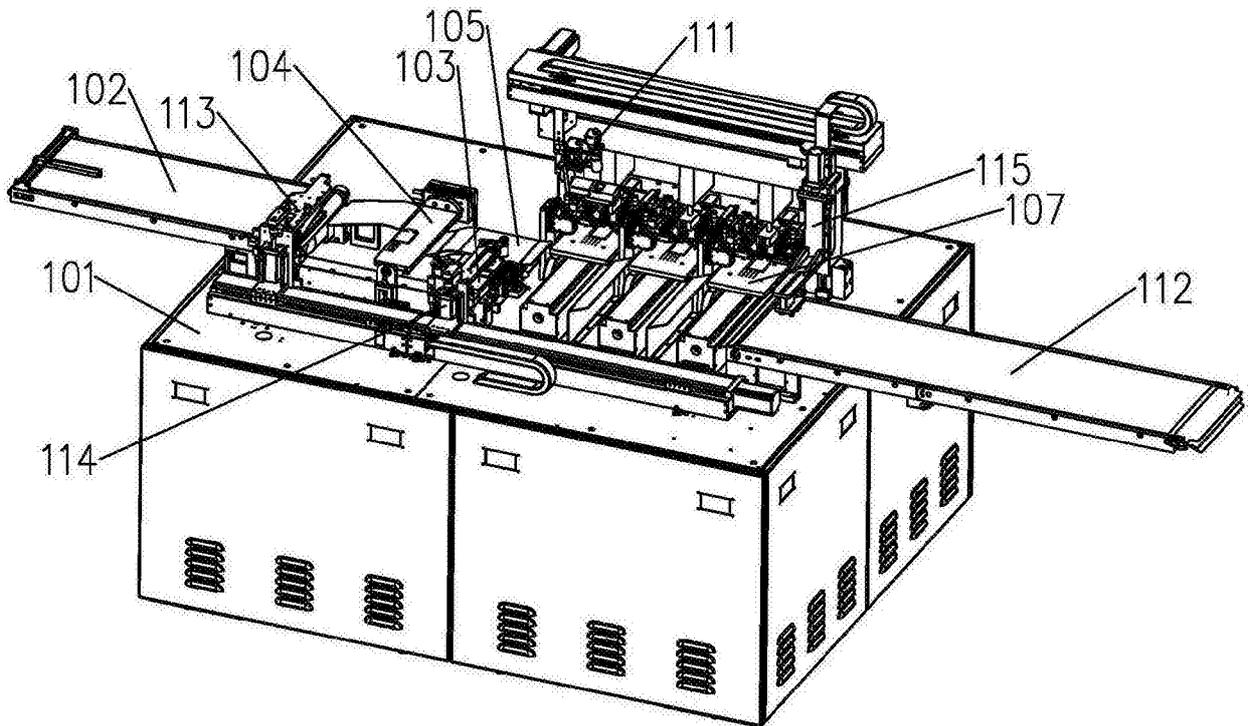


图2

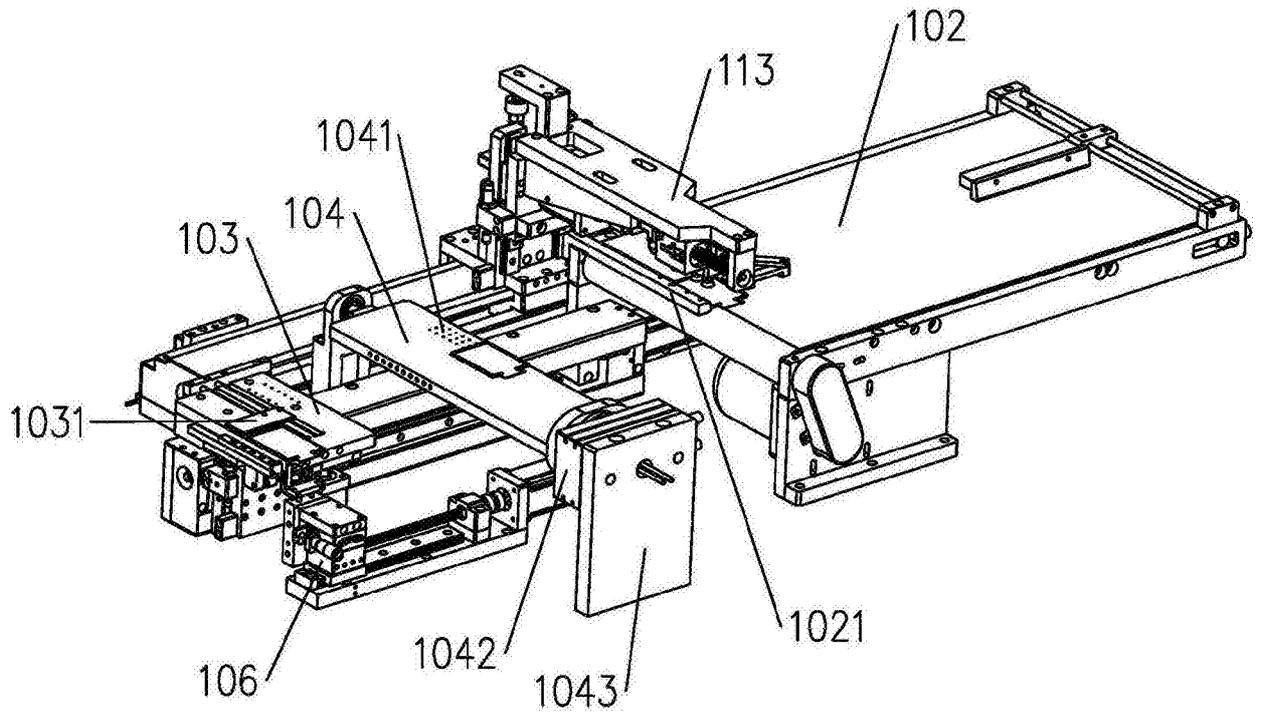


图3

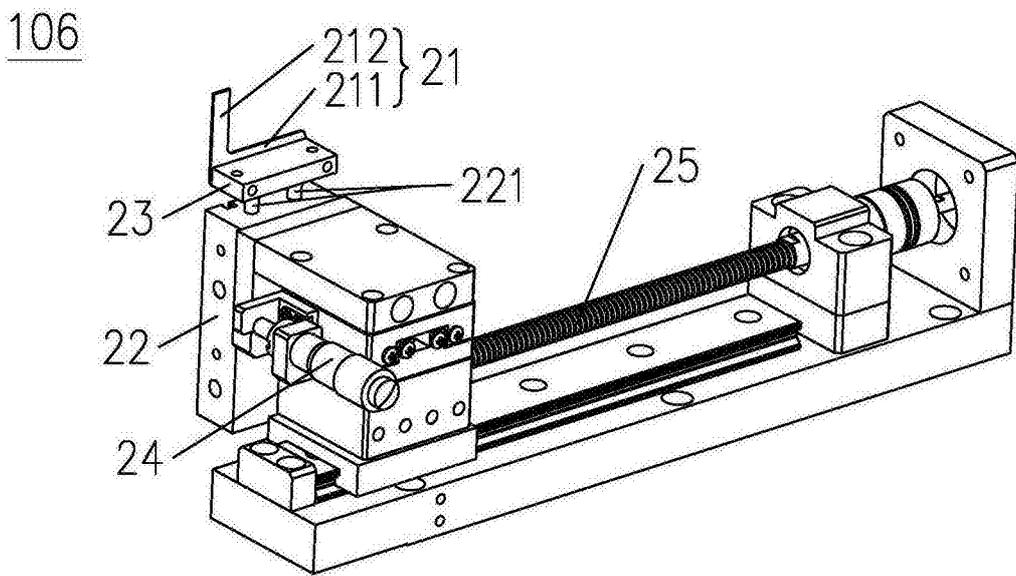


图4

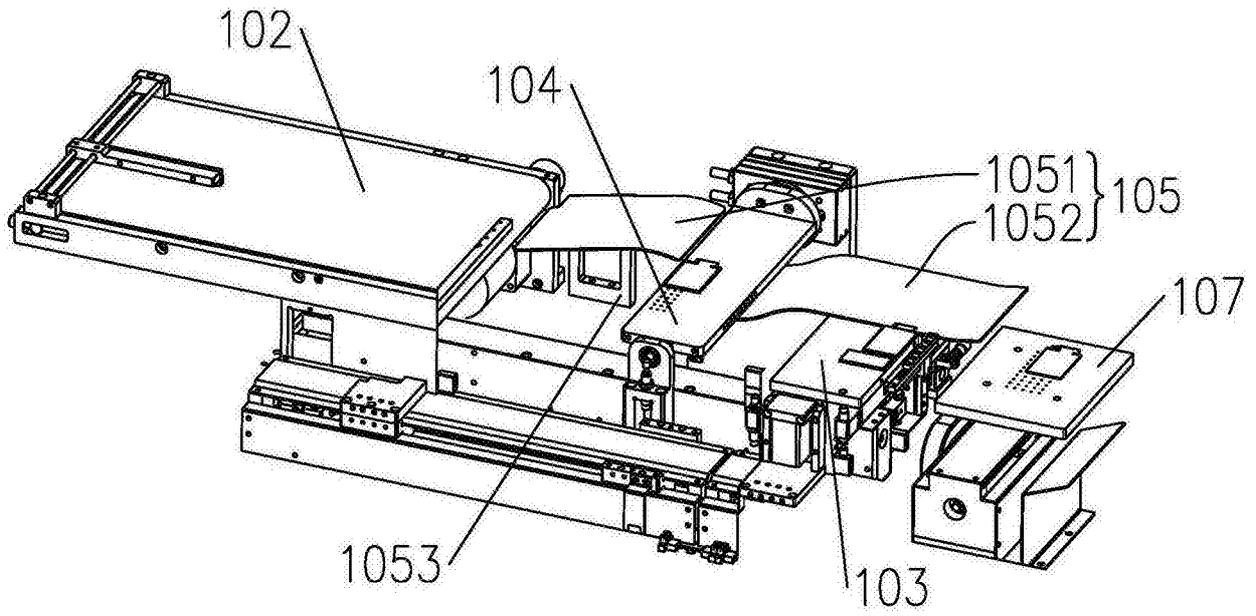


图5

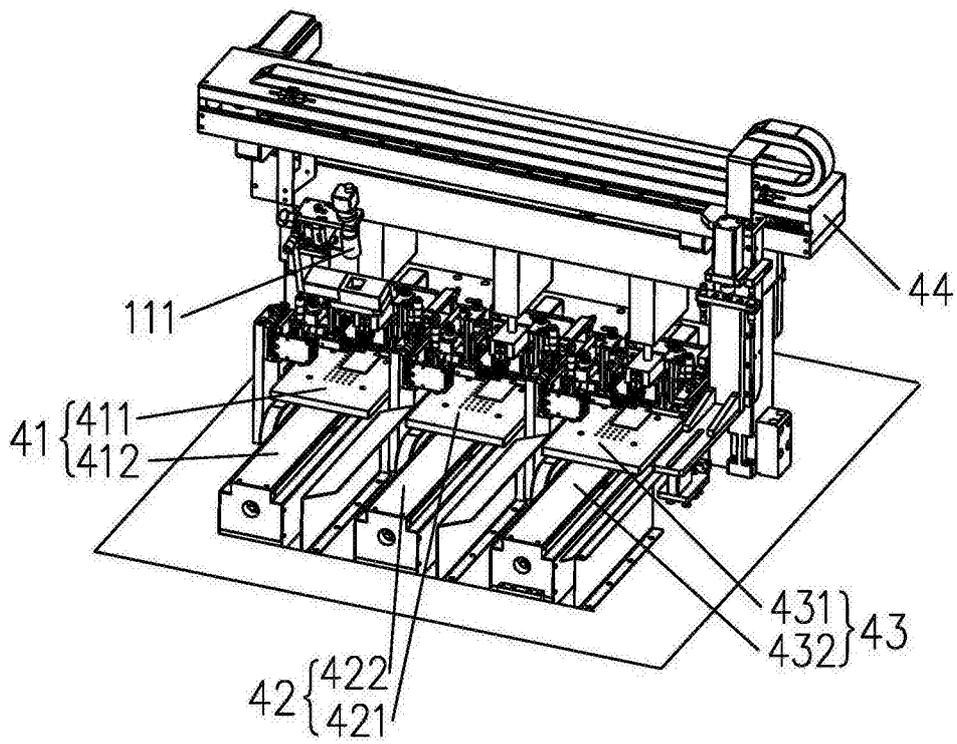


图6

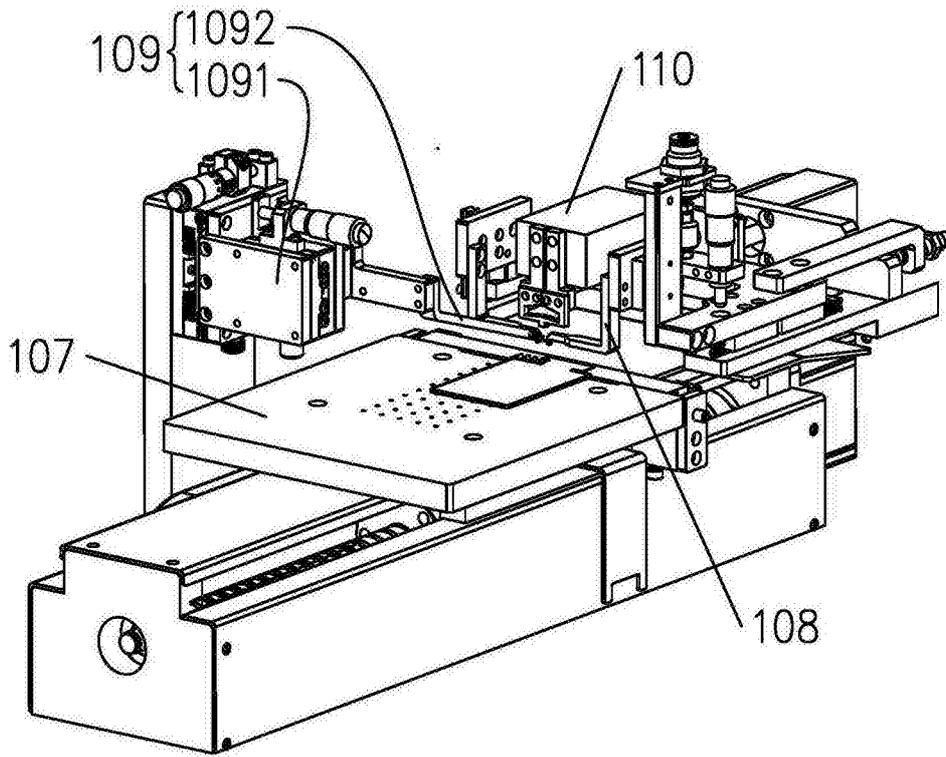


图7

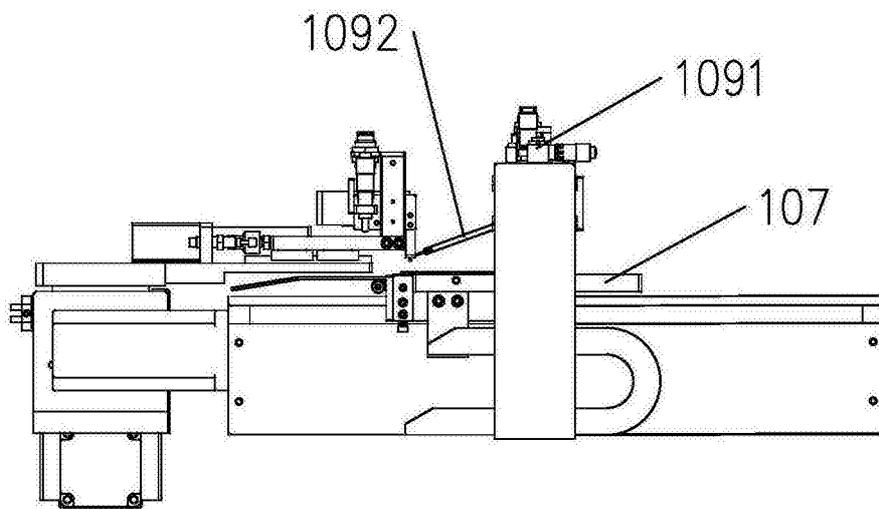


图8

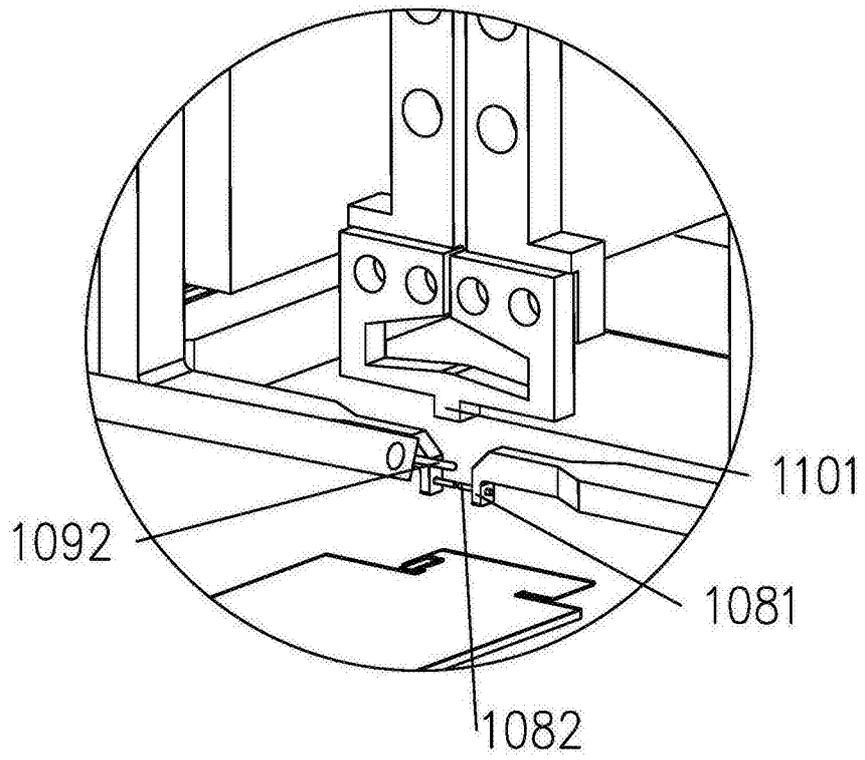


图9

111

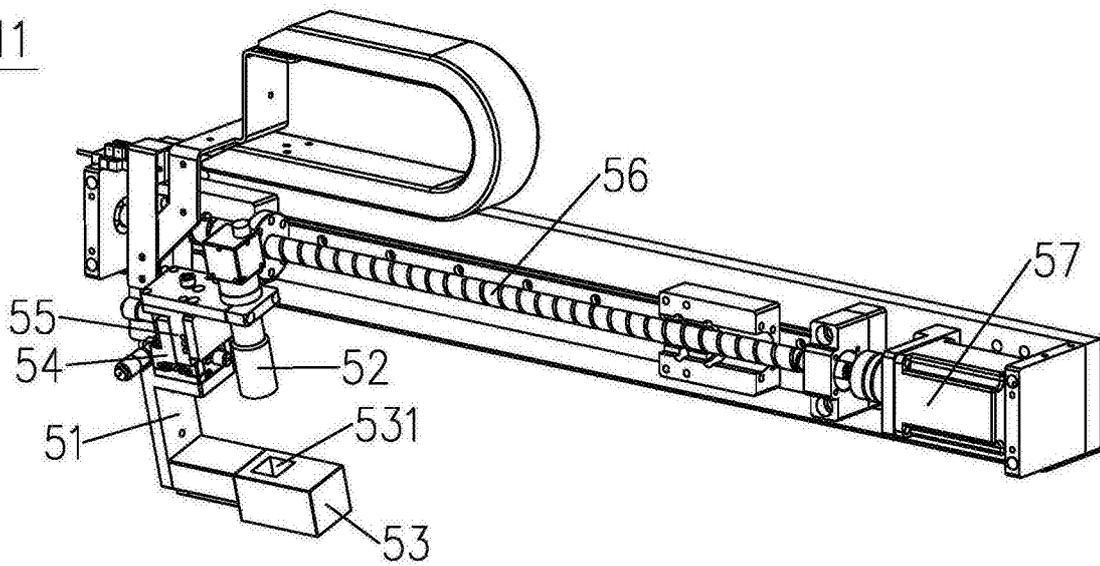


图10

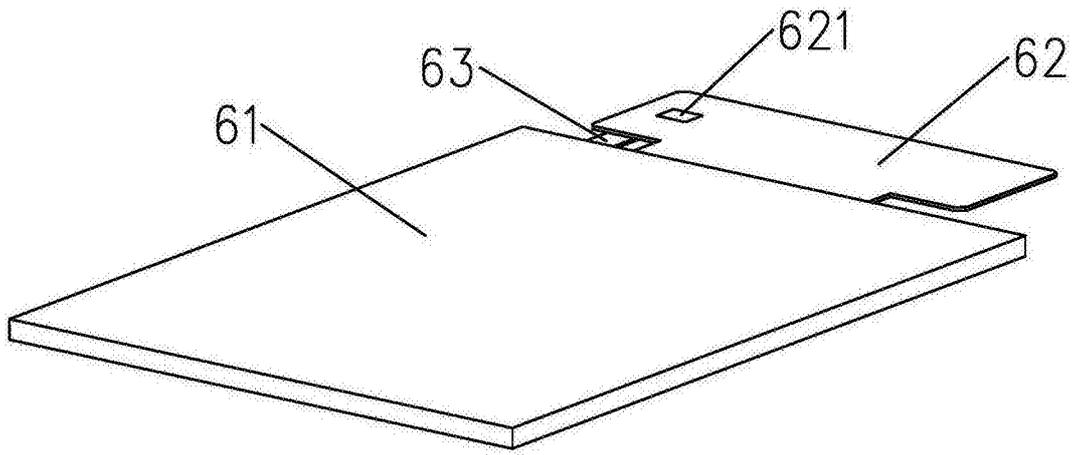


图11

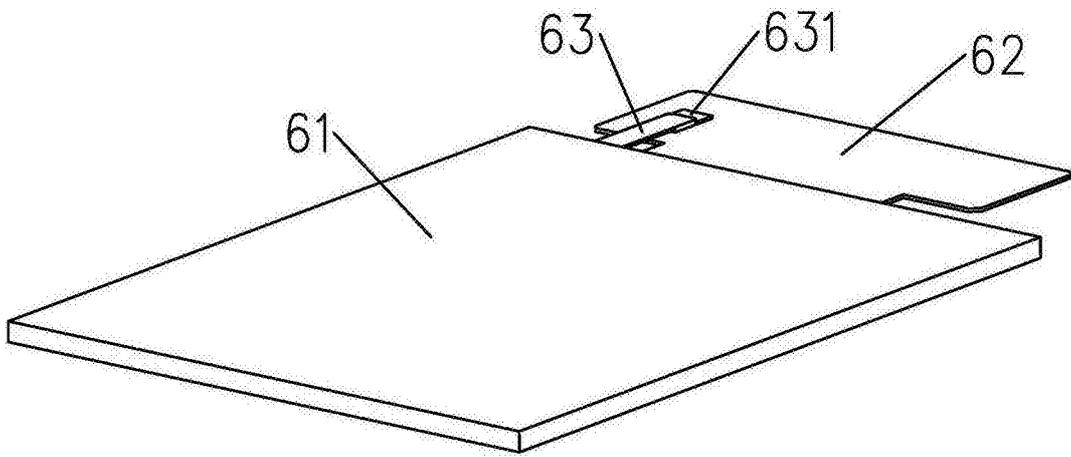


图12