



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118024347 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202410345069.1

B26D 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.25

(71) 申请人 义乌清越光电科技有限公司

地址 322001 浙江省金华市义乌市北苑街
道雪峰西路968号1号楼1楼

申请人 义乌清越光电技术研究院有限公司

(72) 发明人 孙建飞 浦斌 穆欣炬 耿刘团
陈汝强 高裕弟

(74) 专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有
限公司 11659

专利代理师 刘彦伟

(51) Int. Cl.

B26D 9/00 (2006.01)

B26D 7/27 (2006.01)

B26D 7/18 (2006.01)

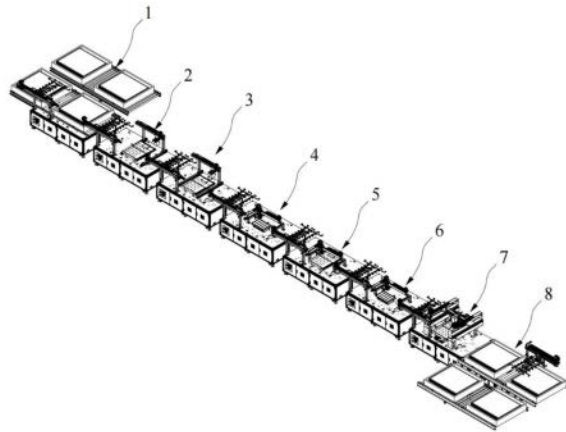
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

膜片切割装置和膜片切割方法

(57) 摘要

本发明公开了一种膜片切割装置和膜片切割方法,属于技术领域。本膜片切割装置包括检测设备、排版设备、半切设备、挑孔设备、清孔设备和全切设备,检测设备用于点亮母片并标记坏点,母片上设有身份代码;排版设备用于识别标记后的坏点并生成母片的半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图;半切设备用于在母片上切割出对应的银胶孔;挑孔设备用于取出银胶孔处膜片的铝膜材料;清孔设备用于清洗对应的银胶孔内相关余料;全切设备用于将母片切割成多个子片;半切设备、挑孔设备、清孔设备和全切设备均设有膜片身份识别模块。本发明不仅避免母片混料,提高膜片切割效率,提升母片的利用率,同时实现自动化作业,降低人工成本。



1. 膜片切割装置, 其特征在于, 包括:

检测设备 (2), 所述检测设备 (2) 用于点亮母片并标记坏点, 所述母片上设有身份代码;

排版设备 (3), 设于所述检测设备 (2) 的一侧, 所述排版设备 (3) 用于识别标记后的坏点并生成所述母片的半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图;

半切设备 (4), 设于所述排版设备 (3) 的一侧, 所述半切设备 (4) 用于在所述母片上切割出对应的银胶孔 (106);

挑孔设备 (5), 设于所述半切设备 (4) 的一侧, 所述挑孔设备 (5) 用于取出所述银胶孔 (106) 处的铝膜 (101);

清孔设备 (6), 设于所述挑孔设备 (5) 的一侧, 所述清孔设备 (6) 用于清洗对应的所述银胶孔 (106) 内的余料;

全切设备 (7), 设于所述清孔设备 (6) 的一侧, 所述全切设备 (7) 用于将所述母片切割成多个子片; 所述半切设备 (4)、所述挑孔设备 (5)、所述清孔设备 (6) 和所述全切设备 (7) 均设有膜片身份识别模块。

2. 根据权利要求1所述的膜片切割装置, 其特征在于, 所述检测设备 (2) 上设有激光雕刻模块, 所述激光雕刻模块用于在所述母片上雕刻身份代码。

3. 根据权利要求2所述的膜片切割装置, 其特征在于, 所述膜片切割装置还包括上料设备 (1), 所述上料设备 (1) 设于所述检测设备 (2) 的一侧, 所述上料设备 (1) 用于向所述检测设备 (2) 输送所述母片。

4. 根据权利要求3所述的膜片切割装置, 其特征在于, 所述膜片切割装置还包括下料设备 (8), 所述下料设备 (8) 设于所述全切设备 (7) 的一侧, 所述下料设备 (8) 用于拿取所述全切设备 (7) 上的所述子片。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的膜片切割装置, 其特征在于, 所述膜片身份识别模块包括扫描读取器, 所述挑孔设备 (5) 包括CCD相机模块。

6. 膜片切割方法, 其特征在于, 采用如权利要求5所述的膜片切割装置切割母片, 包括以下步骤:

S1、检测设备 (2) 点亮母片并对坏点进行标记, 所述检测设备 (2) 上的激光雕刻模块在所述母片上雕刻身份代码;

S2、排版设备 (3) 使用算法将坏点避开并生成半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图;

S3、半切设备 (4) 采用膜片身份识别模块识别母片, 并根据半切排版图在母片上切割出对应的银胶孔 (106);

S4、挑孔设备 (5) 采用膜片身份识别模块识别母片, 并根据银胶孔去除位将每个银胶孔 (106) 处的铝膜 (101) 取出;

S5、清孔设备 (6) 采用膜片身份识别模块识别母片, 并喷洒溶剂根据银胶孔清洗位对每个银胶孔 (106) 进行清洗;

S6、全切设备 (7) 采用膜片身份识别模块识别母片, 并根据全切排版图裁切母片。

7. 根据权利要求6所述的膜片切割方法, 其特征在于, 在所述步骤S3中, 首先将来自所述排版设备 (3) 的母片翻转至母片的铝膜 (101) 朝上, 然后再进行切割银胶孔 (106)。

8. 根据权利要求6所述的膜片切割方法, 其特征在于, 在所述步骤S5中, 采用滚刷进行

清洗。

9. 根据权利要求6所述的膜片切割方法, 其特征在于, 在所述步骤S1之前还包括步骤S01、将待切割的母片通过上料设备 (1) 输送至所述检测设备 (2)。

10. 根据权利要求6-9任一项所述的膜片切割方法, 其特征在于, 在所述步骤S6之后还包括步骤S7、将位于全切设备 (7) 的子片通过下料设备 (8) 完成自动下料。

膜片切割装置和膜片切割方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子纸技术领域,尤其涉及一种膜片切割装置和膜片切割方法。

背景技术

[0002] 当前电子纸行业内,电子纸显示屏幕的结构由TFT基板,IC芯片、FPC排线、电子纸墨水膜片、PS膜片组成,其中的电子纸墨水膜片为主要材料。

[0003] 由于来料膜片为母片(尺寸816*622.mm或者390*622.3mm),需要切割成子片(又称小粒成品),在作业过程需要经过一系列的工艺流程才能满足需求。但是存在以下问题:

[0004] 一、由于此工艺流程中无法识别每一张膜片的身份信息,需要单站工序人工作业,并且最后将大片的电子纸墨水膜片分切成小粒时不良率极高,容易导致膜片混料;

[0005] 二、在人工标识坏点时,只能按之前尺寸规划好的整列排版图进行膜片的半切与全切,导致电子纸墨水膜片的利用良率比较低。

[0006] 为此,亟需提供一种膜片切割装置和膜片切割方法以解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种膜片切割装置和膜片切割方法,沿工艺流程进行切割时不仅避免母片混料,而且提高母片的利用率。

[0008] 为实现上述目的,提供以下技术方案:

[0009] 膜片切割装置,包括:

[0010] 检测设备,所述检测设备用于点亮母片并标记坏点,所述母片上设有身份代码;

[0011] 排版设备,设于所述检测设备的一侧,所述排版设备用于识别标记后的坏点并生成所述母片的半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图;

[0012] 半切设备,设于所述排版设备的一侧,所述半切设备用于在所述母片上切割出对应的银胶孔;

[0013] 挑孔设备,设于所述半切设备的一侧,所述挑孔设备用于取出所述银胶孔处的铝膜;

[0014] 清孔设备,设于所述挑孔设备的一侧,所述清孔设备用于清洗对应的所述银胶孔内的余料;

[0015] 全切设备,设于所述清孔设备的一侧,所述全切设备用于将所述母片切割成多个子片;所述半切设备、所述挑孔设备、所述清孔设备和所述全切设备均设有膜片身份识别模块。

[0016] 作为膜片切割装置的可选方案,所述检测设备上设有激光雕刻模块,所述激光雕刻模块用于在所述母片上雕刻身份代码。

[0017] 作为膜片切割装置的可选方案,所述膜片切割装置还包括上料设备,所述上料设备设于所述检测设备的一侧,所述上料设备用于向所述检测设备输送所述母片。

[0018] 作为膜片切割装置的可选方案,所述膜片切割装置还包括下料设备,所述下料设

备设于所述全切设备的一侧,所述下料设备用于拿取所述全切设备上的所述子片。

[0019] 作为膜片切割装置的可选方案,所述膜片身份识别模块包括扫描读取器,所述挑孔设备包括CCD相机模块。

[0020] 膜片切割方法,采用如上所述的膜片切割装置切割母片,包括以下步骤:

[0021] S1、检测设备点亮母片并对坏点进行标记,所述检测设备上的激光雕刻模块在所述母片上雕刻身份代码;

[0022] S2、排版设备使用算法将坏点避开并生成半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图;

[0023] S3、半切设备采用膜片身份识别模块识别母片,并根据半切排版图在母片上切割出对应的银胶孔;

[0024] S4、挑孔设备采用膜片身份识别模块识别母片,并根据银胶孔去除位将每个银胶孔处的铝膜取出;

[0025] S5、清孔设备采用膜片身份识别模块识别母片,并喷洒溶剂根据银胶孔清洗位对每个银胶孔进行清洗;

[0026] S6、全切设备采用膜片身份识别模块识别母片,并根据全切排版图裁切母片。

[0027] 作为膜片切割方法的可选方案,在所述步骤S3中,首先将来自所述排版设备的母片翻转至母片的铝膜朝上,然后再进行切割银胶孔。

[0028] 作为膜片切割方法的可选方案,在所述步骤S5中,采用滚刷进行清洗。

[0029] 作为膜片切割方法的可选方案,在所述步骤S1之前还包括步骤S01、将待切割的母片通过上料设备输送至所述检测设备。

[0030] 作为膜片切割方法的可选方案,在所述步骤S6之后还包括步骤S7、将位于全切设备的子片通过下料设备完成自动下料。

[0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0032] 本发明所提供的膜片切割装置,沿工艺流程的方向依次设置检测设备、排版设备、半切设备、挑孔设备、清孔设备和全切设备,利用检测设备将母片上的坏点标记出来后,排版设备识别出坏点的位置并利用算法生成母片的半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图,通过半切设备在母片上切割出对应的银胶孔,利用挑孔设备和清孔设备完成银胶孔的清洁,利用全切设备将整个母片切割成所需的子片。半切设备、挑孔设备、清孔设备和全切设备均设有膜片身份识别模块,每个母片上设有自身的身份代码,在半切工序、挑孔工序、清孔工序和全切工序之前均需要膜片身份识别模块对母片进行识别,保证母片不会发生混料,降低了膜片切割装置不良率;无需使用尺寸提前规划好的整列排版图,利用排版设备对坏点位置和坏点数量不同的母片生成相应的版图,便于提高电子纸墨水膜片的母片利用率。

[0033] 本发明所提供的膜片切割方法,在母片上设有自身的身份代码,利用膜片身份识别模块对母片进行识别保证母片不会发生混料;避开母片上的坏点生成相应的半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图,提高了电子纸墨水膜片的母片利用率。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所

需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1为本发明实施例中膜片切割装置的装配示意图;

[0036] 图2为本发明实施例中电子纸墨水膜片的剖面图;

[0037] 图3为本发明实施例中膜片切割方法的流程图。

[0038] 附图标记:

[0039] 1、上料设备;2、检测设备;3、排版设备;4、半切设备;5、挑孔设备;6、清孔设备;7、全切设备;8、下料设备;

[0040] 100、电子纸墨水膜片;101、铝膜;102、第一胶层;103、墨水离子层;104、导电层;105、PET膜;106、银胶孔;107、第二胶层;108、保护膜。

具体实施方式

[0041] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0043] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0045] 由于当前电子纸行业内,电子纸墨水膜片来料为大片,此电子纸墨水膜片母片的特性要求比较高,在作业过程需要经过一系列的工艺流程才能满足需求,并由于此流程过程中无法识别每一张母片的身份信息,此生产过程中目前只能分开单站工序人工作业,并且最后将大片的母片分切成小粒时不良率极高,容易导致母片混料。在人工标示坏点时,只能按之前尺寸规划好的整列排版图进行母片的半切与全切,导致电子纸墨水膜片的利用率比较低,好多坏点的小粒膜片没有被有效利用,人工比较浪费,成本浪费等,各个站点还需要耗损大量的人工,如果管控不及时还会导致产品批量品质风险及一致性比较差等存在的问题

[0046] 本实施例中所提到的半切指的是按照生成的半切版图将母片划分成多个网格区域(每个网格区域对应一个子片的位置),在每个网格区域对应切割银胶孔(具体数量在此不做过多限制)。全切指的是按照生成的全切版图将整块母片切割成多个子片。

[0047] 为了沿工艺流程进行切割时不仅避免膜片混料,而且提高电子纸墨水膜片的利用率,本实施例提供一种膜片切割装置和膜片切割方法,以下结合图1至图3对本实施例的具体内容进行详细描述。如图2所示,电子纸墨水膜片100包括铝膜101、第一胶层102、墨水离子层103、导电层104、PET膜105、第二胶层107和保护膜108,银胶孔106贯通铝膜101、第一胶层102和墨水离子层103。示例性地,保护膜108为PS膜,PS是一种聚苯乙烯材料,全称为Polystyrene,是一种热塑性塑料。它是由苯乙烯单体聚合而成,因此具有良好的透明度、机械性能和加工性能,广泛应用于各种领域。PET膜105又名耐高温聚酯薄膜,它具有优异的物理性能、化学性能及尺寸稳定性、透明性、可回收性,可广泛的应用于磁记录、感光材料、电子、电气绝缘、工业用膜、包装装饰、屏幕保护、光学级镜面表面保护等领域。

[0048] 如图1结合图2所示,本实施例所提供的膜片切割装置包括检测设备2、排版设备3、半切设备4、挑孔设备5、清孔设备6和全切设备7。其中将检测设备2用于点亮母片并标记坏点,母片上设有身份代码。将排版设备3设置在检测设备2的一侧,排版设备3用于识别标记后的坏点并生成母片的半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图。将半切设备4设置在排版设备3的一侧,半切设备4用于在母片上切割出对应的银胶孔106。将挑孔设备5设置在半切设备4的一侧,挑孔设备5用于取出银胶孔106处膜片的铝膜101材料。将清孔设备6设置在挑孔设备5的一侧,清孔设备6用于清洗对应的银胶孔106内的相关余料。将全切设备7设置在清孔设备6的一侧,全切设备7用于将母片切割成多个子片;半切设备4、挑孔设备5、清孔设备6和全切设备7均设有膜片身份识别模块。

[0049] 简而言之,本实施例所提供的膜片切割装置,沿工艺流程的方向依次设置检测设备2、排版设备3、半切设备4、挑孔设备5、清孔设备6和全切设备7,利用检测设备2将母片上的坏点标记出来后,排版设备3识别出坏点的位置并利用算法生成母片的半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图,通过半切设备4在母片上切割出对应的银胶孔106,利用挑孔设备5和清孔设备6完成银胶孔106的清洁,利用全切设备7将整个母片切割成所需的子片。半切设备4、挑孔设备5、清孔设备6和全切设备7均设有膜片身份识别模块,每个母片上设有自身的身份代码,在半切工序、挑孔工序、清孔工序和全切工序之前均需要膜片身份识别模块对母片进行识别,保证母片不会发生混料,降低了膜片切割装置不良率;无需使用尺寸提前规划好的整列排版图,利用排版设备3对坏点位置和坏点数量不同的母片生成相应的版图,便于提高电子纸墨水膜片100的母片利用率。

[0050] 进一步地,检测设备2上设有激光雕刻模块,激光雕刻模块用于在母片上雕刻身份代码。其中身份代码可以为但不限于二维码或数字结合字母组成的代码,用于母片的身份绑定。

[0051] 更进一步地,膜片切割装置还包括上料设备1,上料设备1设于检测设备2的一侧,上料设备1用于向检测设备2输送母片。膜片切割装置通过增设上料设备1,便于向检测设备2持续不断地供应母片,保证母片的批量化加工处理。

[0052] 可选地,膜片切割装置还包括下料设备8,下料设备8设于全切设备7的一侧,下料设备8用于拿取全切设备7上的子片。膜片切割装置通过增设下料设备8,便于将全切设备7

上完成切割的子片及时取出,避免物料堆叠。

[0053] 进一步地,膜片身份识别模块包括扫描读取器。扫描读取器可以为但不限于扫描枪或相机,在实际使用时,通过扫描读取器对母片上的身份代码进行扫描读取,便于设备调出对应的切割版图或银胶孔106的孔位。挑孔设备5包括CCD相机模块,采用CCD相机模块识别需要挑取的孔位,保证挑取的精度。

[0054] 如图3所示,本实施例还提供了一种膜片切割方法,该膜片切割方法采用如上所提到的膜片切割装置切割母片,该膜片切割方法包括以下步骤:S1、检测设备2点亮母片并对坏点进行标记,检测设备2上的激光雕刻模块在母片上雕刻身份代码,实现母片的身份绑定;S2、排版设备3使用算法将坏点避开并生成半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图;S3、半切设备4采用膜片身份识别模块识别母片,并根据半切排版图在母片上切割出对应的银胶孔106;S4、挑孔设备5采用膜片身份识别模块识别母片,并根据银胶孔去除位将每个银胶孔106处的铝膜101取出;S5、清孔设备6采用膜片身份识别模块识别母片,并喷洒溶剂根据银胶孔清洗位对每个银胶孔106进行清洗,去除相关余料;S6、全切设备7采用膜片身份识别模块识别母片,并根据全切排版图裁切母片。本实施例所提供的膜片切割方法,在母片上设有自身的身份代码,利用膜片身份识别模块对母片进行识别保证母片不会发生混料。避开母片上的坏点生成相应的半切排版图、银胶孔去除位、银胶孔清洗位和全切排版图,提高了电子纸墨水膜片100的母片利用率。

[0055] 进一步地,在步骤S3中,首先将来自排版设备3的母片翻转至母片的铝膜101朝上,然后再进行切割银胶孔106。在步骤S1和步骤S2中,母片的铝膜101朝下放置,所以在切割银胶孔106前需要对母片翻转180度,使母片的铝膜101朝上,方便半切设备4在母片上加工出银胶孔106。

[0056] 进一步地,在步骤S5中,采用滚刷进行清洗。清孔设备6针对需要清洁的孔位在铝膜101表面喷洒溶剂采用滚刷对铝膜101表面进行逐一清洗,流至银胶孔106内的溶剂可以湿润墨水离子层103,在滚刷的搅动下将银胶孔106内的墨水离子层103排出。

[0057] 进一步地,在步骤S1之前还包括步骤S01、将待切割的母片通过上料设备1输送至检测设备2。检测设备2上的机械手将来自上料设备1的母片放置检测台面上。

[0058] 进一步地,在步骤S6之后还包括步骤S7、将位于全切设备7的子片通过下料设备8完成自动下料。下料设备8将未标记的产品进行整理包装至线体作业,带有标记坏点的产品经过复判将不良品进行独立分包装存储。

[0059] 综上,本实施例中的膜片切割装置和膜片切割方法,通过将来料母片自动点亮标识坏点并与本身母片的身份进行绑定,从而使该母片有一个代码,在通过模块的优化算法进行对坏点的识别再进行计算得出最优的膜片切割排版图,再通过后面所有母片作业工序增加扫码识别调用相关工序图进行加工,利用自动化装备实现各工序之间的联机,可以有效提升母片的使用率及良率,解决人工作业效率低,人工成本高,人工检验风险大的问题,提升效率,良率,还能实现电子纸墨水膜片100切割的全自动化。

[0060] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所说的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还

可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

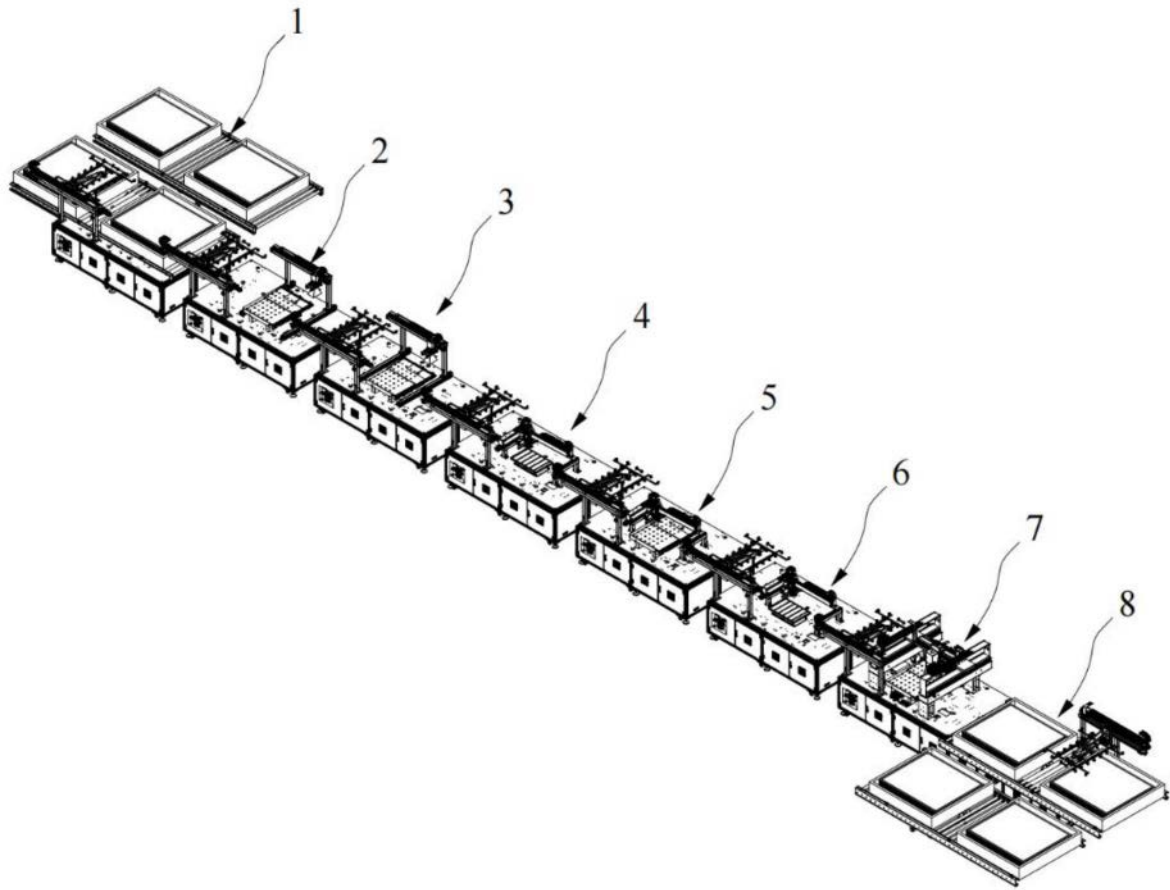


图1

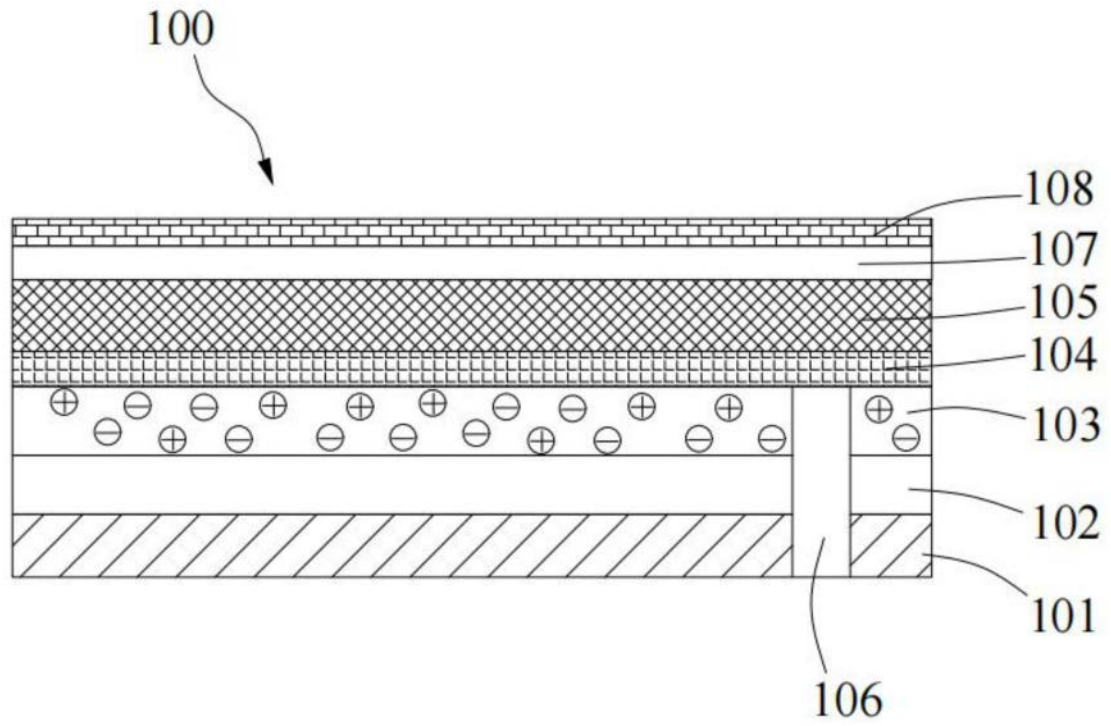


图2

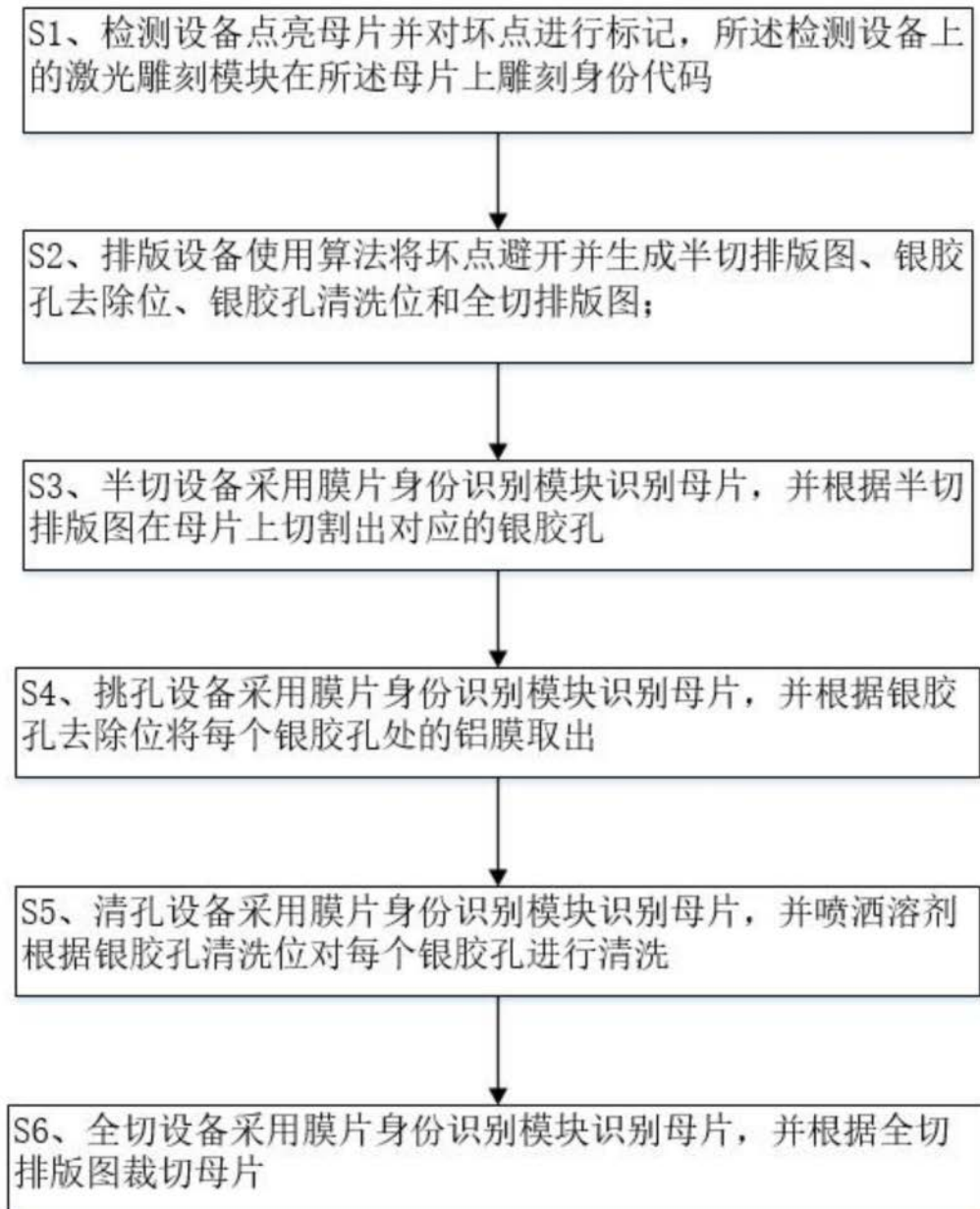


图3