



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103517552 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201310433490.X

CN 103037618 A, 2013.04.10,

(22)申请日 2013.09.22

审查员 李巧芬

(73)专利权人 深圳市精益盛电子有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街
道坐岗新安路2号第二层

(72)发明人 袁誉东

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51)Int.Cl.

H05K 1/14(2006.01)

H05K 3/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 201230401 Y, 2009.04.29,

US 2010/0101844 A1, 2010.04.29,

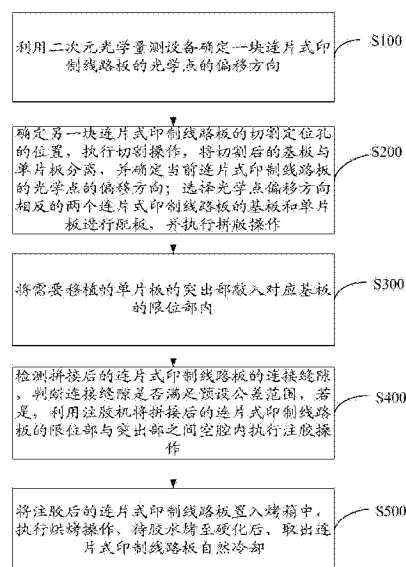
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

连片式印制线路板及切割移植工艺方法

(57)摘要

本发明公开了一种连片式印制线路板及切割移植的工艺方法。其中,该连片式印制线路板包括基板和至少一个单片板,所述基板上还设有安装孔,所述安装孔与所述单片板的形状相配合,所述安装孔的边缘均匀设有多个向外翻边的限位部;所述单片板的边缘均匀设有与限位部相同数量的突出部,所述限位部与所述突出部相配合;所述基板上的所述限位部用于卡扣所述单片板上的所述突出部。本发明提供的连片式印制线路板及切割移植的工艺方法,可保障基板与单片板的连接缝隙足够小,并提升了连接精度。



1. 一种连片式印制线路板切割移植工艺方法, 其特征在于, 包括如下步骤:

利用二次元光学量测设备确定一块连片式印制线路板的光学点的偏移方向;

确定另一块连片式印制线路板的切割定位孔的位置, 执行切割操作, 将切割后的基板与单片板分离, 并确定当前连片式印制线路板的光学点的偏移方向; 选择光学点偏移方向相反的两个连片式印制线路板的基板和单片板进行配板, 并执行拼版操作;

将需要移植的单片板的突出部敲入对应基板的限位部内。

2. 如权利要求1所述的连片式印制线路板切割移植工艺方法, 其特征在于,

所述将需要移植的单片板的突出部敲入对应基板的限位部内步骤之后, 还包括如下步骤:

检测拼接后的连片式印制线路板的连接缝隙, 判断所述连接缝隙是否满足预设公差范围, 若是, 利用注胶机将拼接后的连片式印制线路板的限位部与突出部之间空腔内执行注胶操作。

3. 如权利要求2所述的连片式印制线路板切割移植工艺方法, 其特征在于,

所述将拼接后的连片式印制线路板的限位部与突出部之间空腔内执行注胶操作之后, 还包括如下步骤:

将注胶后的连片式印制线路板置入烤箱中, 执行烘烤操作, 待胶水烤至硬化后, 取出所述连片式印制线路板自然冷却。

4. 如权利要求3所述的连片式印制线路板切割移植工艺方法, 其特征在于,

所述执行注胶操作时, 注胶所用胶水为环氧树脂。

连片式印制线路板及切割移植工艺方法

技术领域

[0001] 本发明属于电子技术领域,尤其涉及一种连片式印制线路板及切割移植工艺方法。

背景技术

[0002] 随着市场的竞争,越来越多的电子厂要求生产连片线路板,以期提高生产效率,降低生产成本。连片线路板的单只报废渐渐成为了线路板厂的难题,特别是目前有很多电子厂不接收连片板的单只报废,于是连片板的报废情况成为广大线路板厂的一大困扰。

[0003] 现有的连片式印制线路板一般都是利用多个单片板直接打胶胶粘在基板上,为了胶水能够粘住基板,这种结构中的单片板与基板的连接缝隙很大,另外连接精度很难得到保障。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种连片式印制线路板及切割移植工艺方法,以解决上述连片式印制线路板连接缝隙大,连接精度低的技术问题。

[0005] 一种连片式印制线路板,包括基板和至少一个单片板,所述基板上还设有安装孔,所述安装孔与所述单片板的形状相配合,所述安装孔的边缘均匀设有多个向外翻边的限位部;

[0006] 所述单片板的边缘均匀设有与限位部相同数量的突出部,所述限位部与所述突出部相配合;所述基板上的所述限位部用于卡扣所述单片板上的所述突出部。

[0007] 相应地,本发明还提供了一种连片式印制线路板切割移植工艺方法,包括如下步骤:

[0008] 利用二次元光学量测设备确定一块连片式印制线路板的光学点的偏移方向;

[0009] 确定另一块连片式印制线路板的切割定位孔的位置,执行切割操作,将切割后的基板与单片板分离,并确定当前连片式印制线路板的光学点的偏移方向;选择光学点偏移方向相反的两个连片式印制线路板的基板和单片板进行配板,并执行拼版操作;

[0010] 将需要移植的单片板的突出部敲入对应基板的限位部内。

[0011] 与现有技术相比,本发明实施例的优点在于:

[0012] 分析上述连片式印制线路板结构可知:首先基板上的安装孔的边缘均匀设有多个向外翻边的限位部。每个单片板的边缘均匀设有与限位部相同数量的突出部,所述限位部与所述突出部相配合;所述基板上的所述限位部用于卡扣所述单片板上的所述突出部,这样形成的拼接后的结构,通过多点(均匀分布的限位部与突出部形成的定位点)方式进行卡扣固定和定位。通过这种方式可以有效的保障拼接精度。这样避免了大量使用胶水进行粘胶,连接缝隙也可以相应地变小许多。在进行连片式印制线路板切割移植工艺方法操作时,光学点的偏移方向也可以进一步地保障连接精度。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例一提供的连片式印制线路板部分移植后的结构示意图；

[0014] 图2为本发明实施例一提供的连片式印制线路板中单片板的结构示意图；

[0015] 图2a为本发明实施例一提供的连片式印制线路板中基板上的限位部的局部结构放大示意图；

[0016] 图2b为本发明实施例一提供的连片式印制线路板中单片板的突出部的局部结构放大示意图；

[0017] 图2c为本发明实施例一提供的移植后连片式印制线路板的配合关系示意图；

[0018] 图3为本发明实施例一提供的连片式印制线路板全部移植后的结构示意图；

[0019] 图4为本发明实施例一提供的连片式印制线路板中光学点的九种不同切后示意图；

[0020] 图5为本发明实施例二提供的连片式印制线路板的切割移植工艺方法的流程图；

[0021] 图6为本发明实施例二提供的连片式印制线路板的切割移植工艺方法的实际操作流程图。

具体实施方式

[0022] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0023] 实施例一：

[0024] 如图1和图2所示，本发明实施例一提供的一种连片式印制线路板1，包括基板10和至少一个单片板20，所述基板10上还设有安装孔30，所述安装孔30与所述单片板20的形状相配合，所述安装孔30的边缘均匀设有多个向外翻边的限位部40；

[0025] 所述单片板20的边缘均匀设有与限位部相同数量的突出部50，所述限位部40与所述突出部50相配合；所述基板10上的所述限位部40用于卡扣所述单片板20上的所述突出部50。上述带有翻边的限位部对应分布在基板的两侧，在卡住之后突出部正好可以卡在两侧限位部所形成的空腔内，从而通过这种间隙配合的方式实现了基板与每个单片板的紧密连接，由于这种连接方式不需要留有尺寸较大的连接缝，所以提升了基板与移植后的单片板的连接精度。

[0026] 为了更加清楚的示意本发明实施例涉及的连片式印制线路板，从图1中可以看出，上述基板10示意出了3个单片板，其中一个安装孔(即图1中右上方的位置上)没有连接有单片板。

[0027] 在本发明实施例中，分析上述连片式印制线路板结构可知：首先基板上的安装孔的边缘均匀设有多个向外翻边的限位部。每个单片板的边缘均匀设有与限位部相同数量的突出部，所述限位部与所述突出部相配合；所述基板上的所述限位部用于卡扣所述单片板上的所述突出部，这样形成的拼接后的结构，通过多点(均匀分布的限位部与突出部形成的定位点)方式进行卡扣固定和定位。通过这种方式可以有效的保障拼接精度。这样避免了大量使用胶水进行粘胶，连接缝隙也可以相应地变小许多。在进行连片式印制线路板切割移植工艺方法操作时，光学点的偏移方向也可以进一步地保障连接精度。

[0028] 需要说明的是，参见图3，本发明实施例提供的连片式印制线路板可以将不良单元

(即报废的单片板), 替换为良品单元, 移植后外形美观、平整, 连接位缝隙小, 连接精度(拼接精度)、品质满足客户需求, 从而进一步提升了生产效率, 改进后的结构简单, 降低了人工成本。

[0029] 下面对上述连片式印制线路板做进一步详细说明:

[0030] 较佳地, 所述安装孔30和单片板20均为矩形。

[0031] 较佳地, 多个所述限位部40设置在所述安装孔30的四个角上, 多个所述突出部50设置在所述单片板20的四个角上。

[0032] 进一步地,

[0033] 连片式印制线路板1还包括切割定位孔;

[0034] 所述切割定位孔设置在所述基板上。

[0035] 进一步地,

[0036] 连片式印制线路板1还包括光学点(即用于测出孔偏移的九个方向), 参见图4, 如图是示意的光学点的九种偏移方向依次为a对应为偏上、b对应为偏下、c对应为偏左、d对应为偏右、e对应为中间、f对应为偏右上、g对应为偏右下、h对应为偏左上、i对应为偏左下, 正如图4所清楚示意的九种偏移方向, 确定偏移方向的目的是为后续配板操作做准备。

[0037] 作为另一种实施例, 另参见图2a、图2b和图2c, 清楚地示意出了基板上的限位部和单片板上的突出部的结构, 图2c示意了拼接移植后的连片式印制线路板。

[0038] 进一步地,

[0039] 连片式印制线路板1还包括黏胶层(即注胶后形成的胶水层);

[0040] 所述黏胶层设置在所述限位部40与所述突出部50之间所形成的空腔内。

[0041] 实施例二:

[0042] 基于同一发明构思, 本发明实施例二还提供了提供一种连片式印制线路板的切割移植工艺方法, 由于此方法解决问题的原理基于前述连片式印制线路板的结构原理, 重复之处不再赘述。

[0043] 如图5所示, 本发明实施例二还提供一种连片式印制线路板的切割移植工艺方法, 包括如下步骤:

[0044] 步骤S100、利用二次元光学量测设备确定一块连片式印制线路板的光学点的偏移方向;

[0045] 步骤S200、确定另一块连片式印制线路板的切割定位孔的位置, 执行切割操作, 将切割后的基板与单片板分离, 并确定当前连片式印制线路板的光学点的偏移方向; 选择光学点偏移方向相反的两个连片式印制线路板的基板和单片板进行配板, 并执行拼版操作;

[0046] 步骤S300、将需要移植的单片板的突出部敲入对应基板的限位部内。

[0047] 进一步地, 所述将需要移植的单片板的突出部敲入对应基板的限位部内步骤之后(即步骤S300之后), 还包括如下步骤:

[0048] 步骤S400、检测拼接后的连片式印制线路板的连接缝隙, 判断所述连接缝隙是否满足预设公差范围, 若是, 利用注胶机将拼接后的连片式印制线路板的限位部与突出部之间空腔内执行注胶操作。

[0049] 进一步地, 所述将拼接后的连片式印制线路板的限位部与突出部之间空腔内执行注胶操作之后, 还包括如下步骤:

[0050] 步骤S500、将注胶后的连片式印制线路板置入烤箱中,执行烘烤操作,待胶水烤至硬化后,取出所述连片式印制线路板自然冷却。

[0051] 需要说明的是,所述执行注胶操作时,注胶所用胶水为环氧树脂。

[0052] 下面对上述实现切割移植处理方法做详细的说明(参见图6):

[0053] 流程一:进料检查

[0054] 1、对客户进料进行检查,分类。根据周期、色差、擦花、氧化、板裂、爆边、爆孔、异常板进行分类。2、对相应的板进行数量清点,并注明型号和周期,按料号记录数量并转移到配板区。

[0055] 流程二:配板

[0056] 1、把相同周期的板按照X板位置分类,调整二次元成像仪最佳效果,选择测孔的最佳位置,并测出孔偏移的九个方向。2、清点数量并利用最大配对率配对母板和子板,分出双X以上做子板,单X做母板,并做好标识记录所配板的数量移植至切割区。

[0057] 流程三:切割

[0058] 1、根据钻孔资料并找到印制线路板上的管位孔,找到相应的钻咀,管位销钉在切割机上钻出相应的定位孔(即切割定位孔)。2、根据刀径大小计算相应的铣刀行程寿命,防止露铜、变形、起毛刺。3、根据铣边文件切出相应的母板与子板,将分离后的母板、子板方向、色差、周期进行拼版,用塑胶锤适度用力敲入弧形接口,使其结合平整无起级位、无拱形。4、将板按照切割后的位置进行分类,并记录数量转移测试区。

[0059] 流程四:测试、注胶

[0060] 1、以客户提供的原始材料为参考,设定该产品的尺寸公差定位光学点,100%检测产品,如在正负公差范围内为OK板,在正负公差范围外则为NG板,测量NG板重新返回上一制程。2、将测试OK的板,对其切割接口的任意一面根据结合口缝隙的形状,依次按顺序进行注胶,并用热风拆焊机将版面环氧树脂吹至结合缝隙里,使其环氧树脂完全渗透进去,多余的环氧树脂则用棉签清洁剂去除并转移至烘烤区。

[0061] 流程五:烘烤

[0062] 烘烤前确认所烘板的类型(V-CUT板或弧形耳槽板),确认板与板之间的空隙及烤箱内无异物,并设置好相应的参数,待烤箱预热至相应温度后将胶水烤至硬化,拿出自然冷却,送至QA全面检查。

[0063] 流程六:成品检测

[0064] 1、目视:有无周期错乱、刮伤、板面擦花、切割连接位露铜、板面氧化,色泽、板次序号、整板外观的目视检验。2、修理:检查板面残胶、漏注胶、环氧树脂手印,如板面有残胶则需要用手术刀将残胶修理干净,漏注胶则需要重工注胶,如有环氧树脂手印则需要用橡皮擦与清洁剂擦洗干净。

[0065] 流程七:物理实验

[0066] 1、跌落实验:将印制线路板平行托板,高度在1.2M位置,让板平行自由落下2次,若切割部位无爆裂、断开,则判定合格。2、回流焊实验:将印制线路板投放于280度回流焊中2次,若切割部位不爆裂、断开,则判定合格。3、热冲击实验:将印制线路板投放于280度锡炉中3次,若切割部位无爆裂、断开,则判定合格。4、高低差实验:印刷线路板两端切割的厚度小于等于0.08MM则判定合格。5、拉力实验:板厚0.4MM~0.6MM判定为3kgf,板厚0.6MM-

1.6MM判定为5kgf,1.6MM以上判定为8kgf。

[0067] 流程八:包装出货

[0068] 将检查合格的印制线路板按料号区分开,盖章,清点数量用真空包装机包装出货。

[0069] 需要说明的是,本发明实施例提供的连片式印制线路板,使用的高精度光学量测设备可以保证移植后尺寸全部经过检验,移植后的板子尺寸精度,可保证在3mil以内。

[0070] 本发明实施例提供的连片式印制线路板及切割移植方法可以将不良单元(即报废的单片板),替换为良品单元,移植后外形美观、平整,连接位缝隙小,并且在对位精度、品质可靠性上完全满足下游SMT要求,经移植后,原本的报废单元变为全良品交付给客户,为线路板厂商节约成本、缩短生产周期及提高了良品率。另外,本工艺方法减少线路板报废对环境造成的影响,节约物料,保持产业的持续发展。

[0071] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

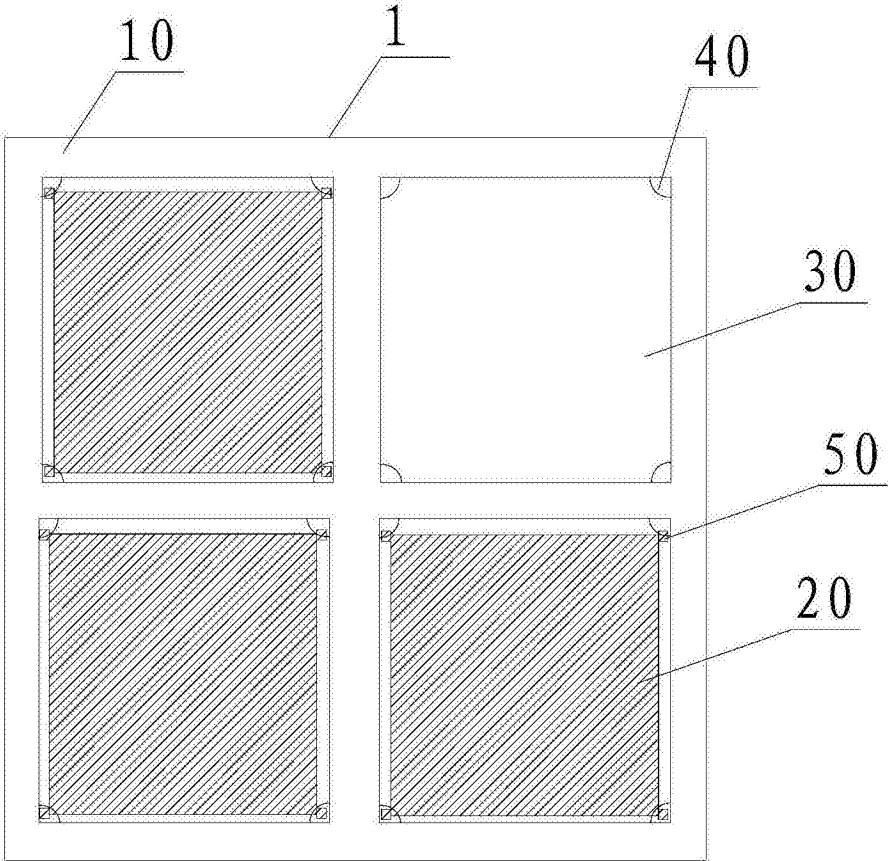


图1

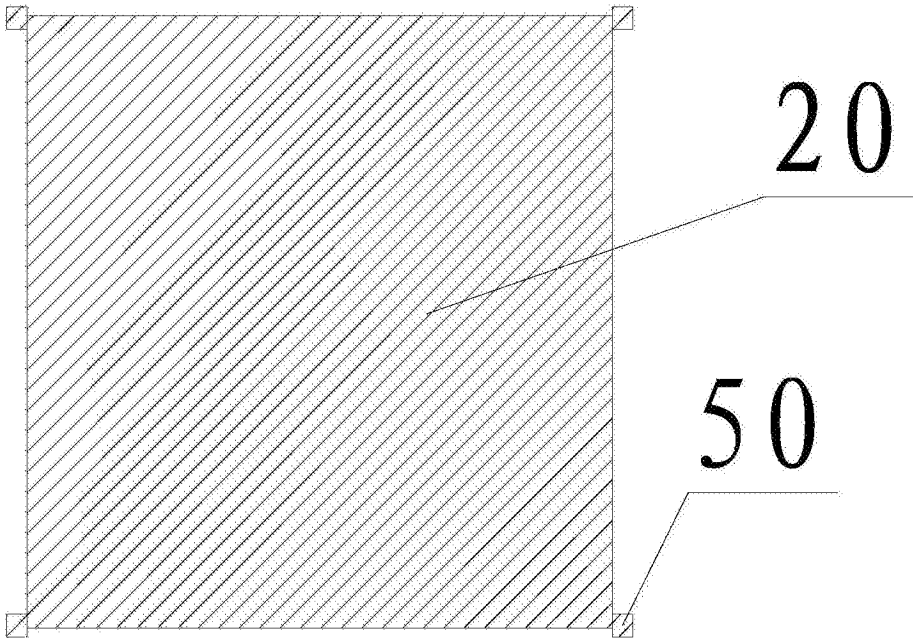


图2

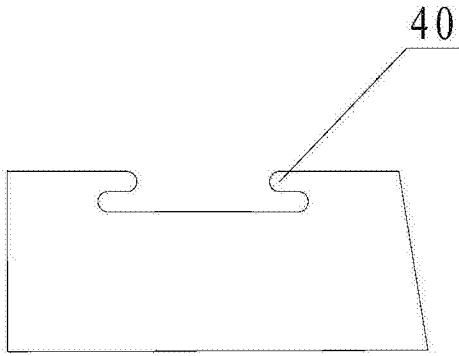


图2a

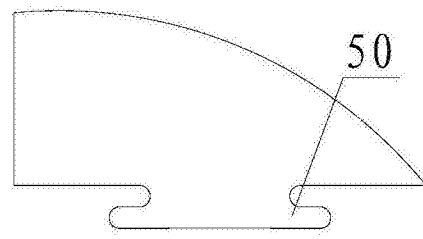


图2b

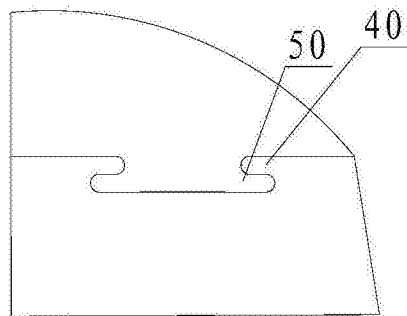


图2c

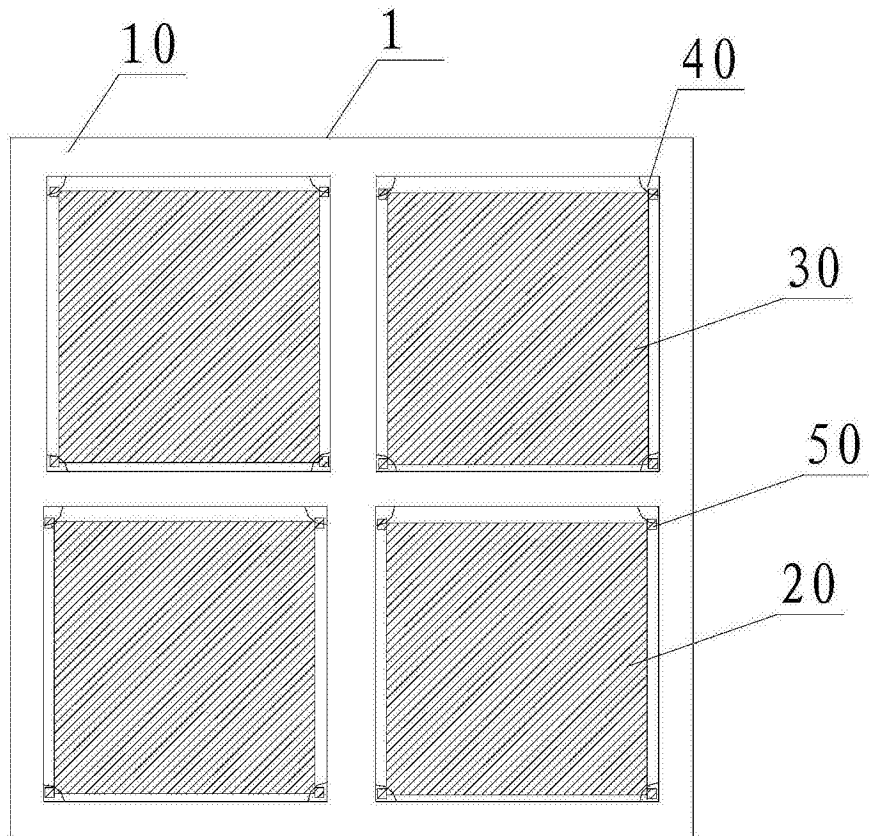


图3

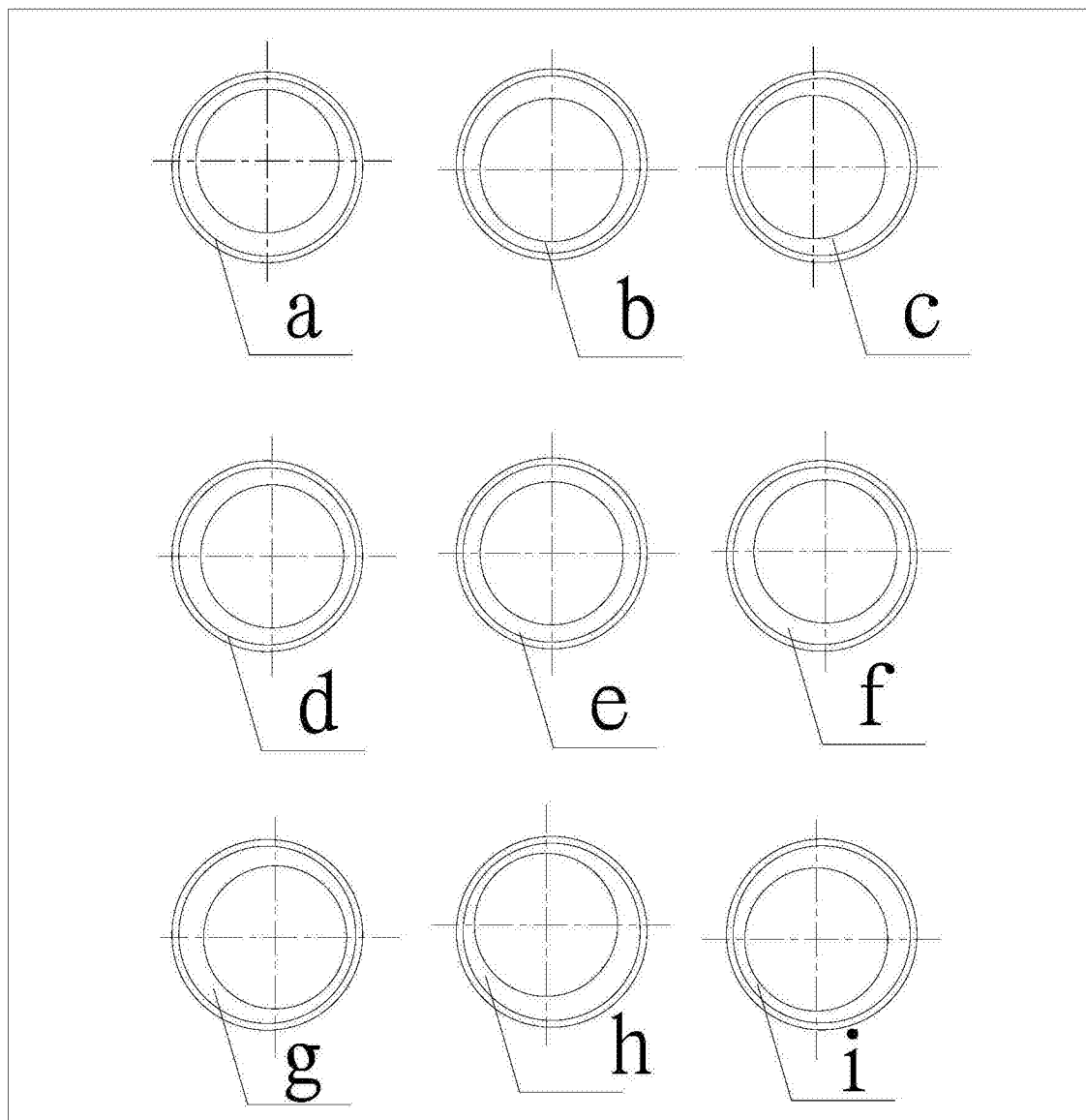


图4

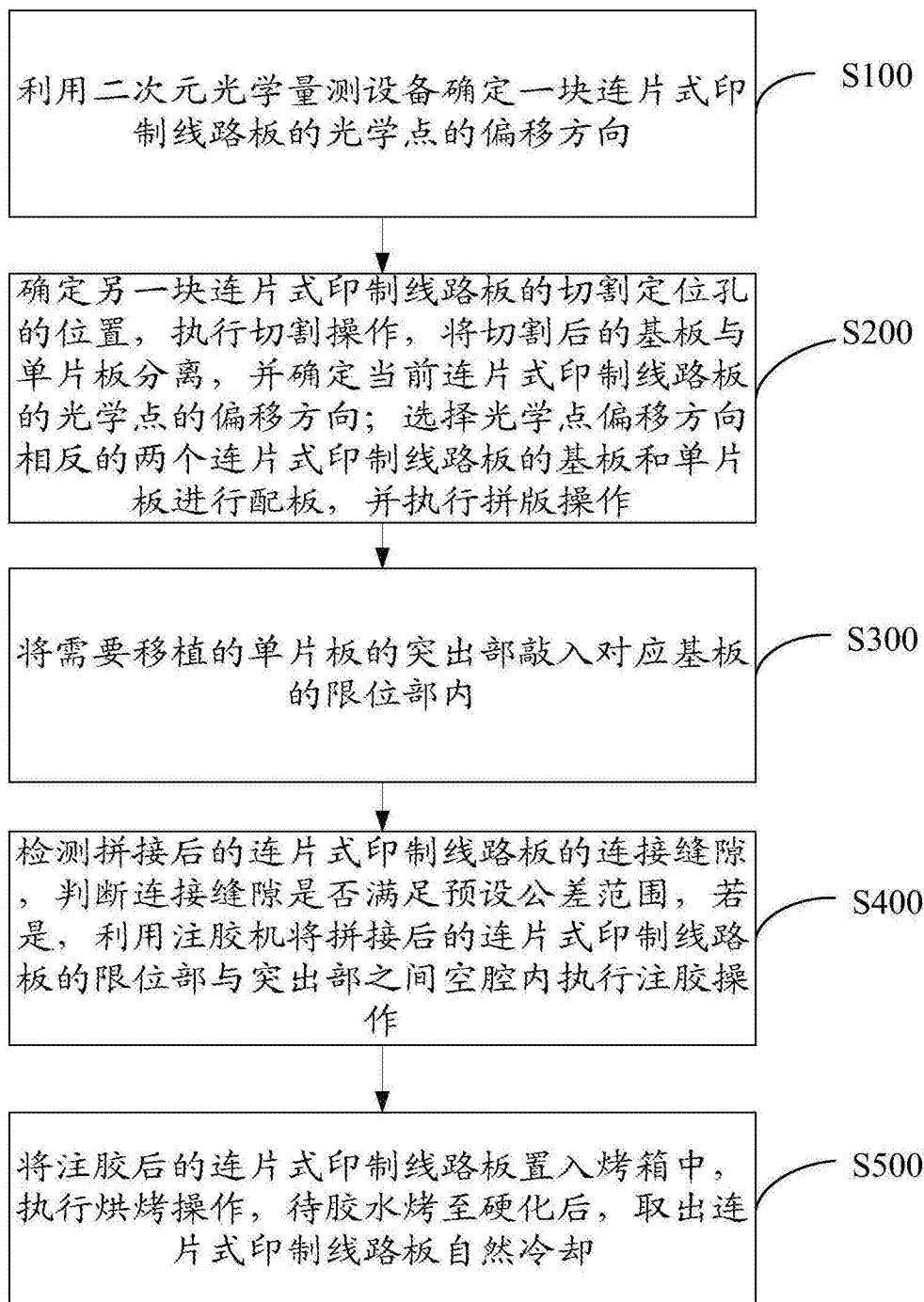


图5

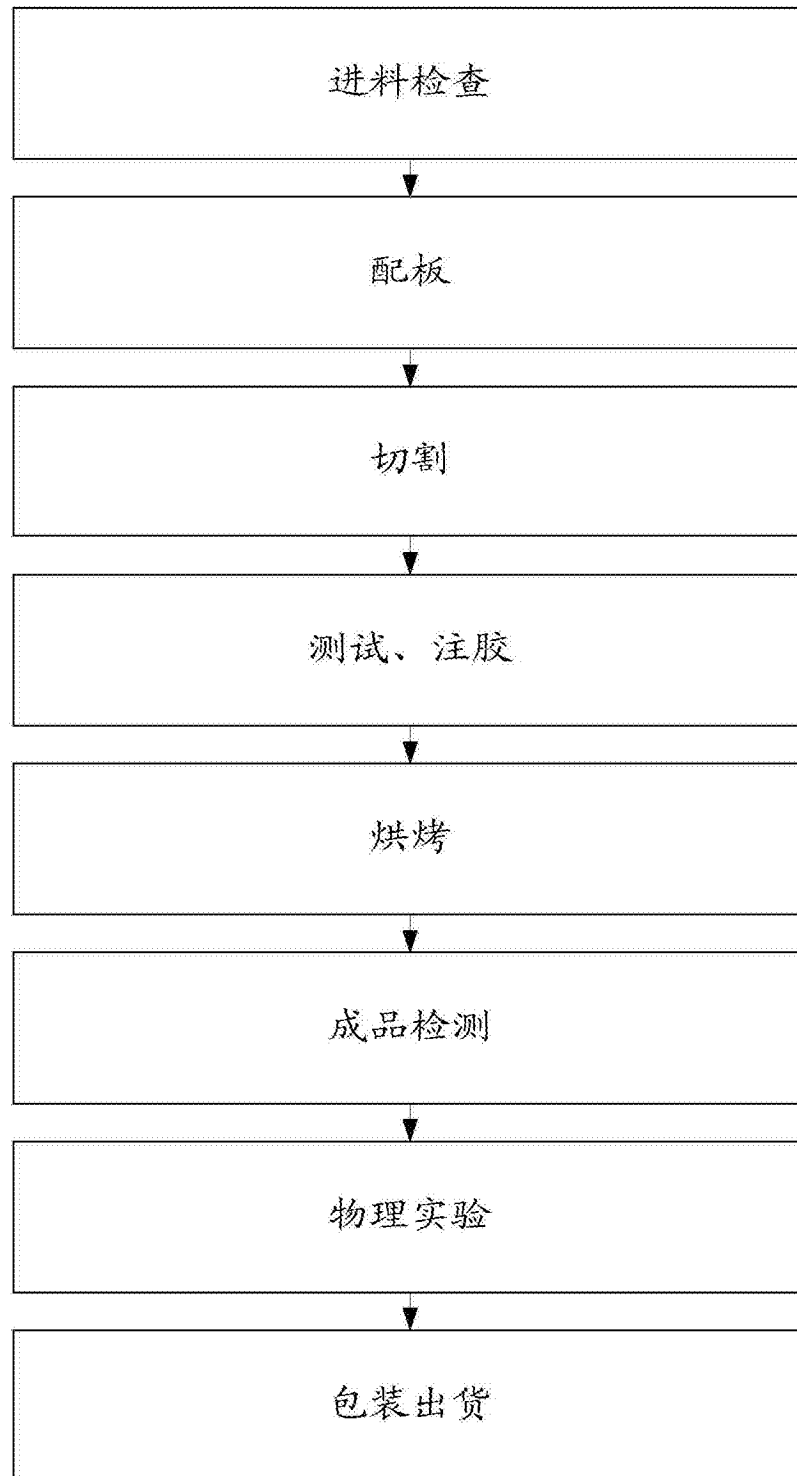


图6