(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116723634 A
(43)申请公布日 2023.09.08

(21)申请号 202310602454.5

(22)申请日 2023.05.25

(71)申请人 广东喜珍电路科技有限公司
地址 526070 广东省肇庆市鼎湖区肇庆新区科创大道11号喜珍科学园1栋1楼

(72)发明人 李卓韬 贺梓修 程涌 程嵩岐 贺波 钱飘城 邓万权

(74)专利代理机构 广州市时代知识产权代理事务所(普通合伙) 44438
专利代理师 梁发华

(51)Int.Cl.
H05K 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

无定位孔的线路板锣板方法

(57)摘要

本发明提供了一种无定位孔的线路板锣板方法，包括：S1、提供待加工的线路板，线路板包括多个线路单板，线路板相对的短边分别设置有工艺边，两条工艺边上均设置有若干定位孔；S2、用定位销钉插入工艺边的定位孔将线路板固定在锣机工作台上，使用锣机进行第一次锣型，将线路板相对的长边以及线路单板之间的长连接边锣掉，完成各线路单板长边的锣切；S3、在各线路单板的长边分别添加多个间隔分布的外围孔，并插入定位销钉对线路板进行定位；S4、使用锣机进行第二次锣型，将线路单板的短连接边锣掉，完成各线路单板短边的锣切。本发明可解决现有的无定位孔的线路板成型方法中存在的效率低下、动作繁锁等问题。

CN 116723634 A

1.一种无定位孔的线路板锣板方法,其特征在于,包括:

S1、提供待加工的线路板,线路板包括多个线路单板,线路板相对的短边分别设置有工艺边,两条工艺边上均设置有若干定位孔;

S2、用定位销钉插入工艺边的定位孔将线路板固定在锣机工作台上,使用锣机进行第一次锣型,将线路板相对的长边以及线路单板之间的长连接边锣掉,完成各线路单板长边的锣切;

S3、在各线路单板的长边分别添加多个间隔分布的外围孔,并插入定位销钉对线路板进行定位;

S4、使用锣机进行第二次锣型,先将线路板的其中一条工艺边锣掉,再将线路板的另一条工艺边锣掉,最后将线路单板之间的短连接边锣掉,完成各线路单板短边的锣切。

2.根据权利要求1所述的无定位孔的线路板锣板方法,其特征在于,所述定位孔的数量为四个,每条工艺边间隔设置两个。

3.根据权利要求2所述的无定位孔的线路板锣板方法,其特征在于,其中一个所述定位孔错位设置。

4.根据权利要求1所述的无定位孔的线路板锣板方法,其特征在于,所述定位孔与所述线路板的短边的间距为2mm。

5.根据权利要求1所述的无定位孔的线路板锣板方法,其特征在于,所述线路单板的长边添加的外围孔的数量为6个,且均匀间隔设置。

6.根据权利要求5所述的无定位孔的线路板锣板方法,其特征在于,所述外围孔的孔径为3.0-3.1mm,间距为20mm。

无定位孔的线路板锣板方法

技术领域

[0001] 本发明涉及线路板加工技术领域，具体涉及一种无定位孔的线路板锣板方法。

背景技术

[0002] 随着电子产品的多功能性发展，PCB的应用越来越广泛，印刷电路板趋向于体积小，高精密，智能化，越来越多客户已经不仅仅是对PCB的性能方面有要求，对板面的尺寸要求也越来越严格。

[0003] 锣板是线路板外形加工工艺的首选方式，在锣板的过程中，为了确保尺寸精度，必需对整块线路板进行固定，一般情况下，采用在整块线路板的上、下、左、右四个板边处开设定位孔，用定位销钉进行固定。但是现阶段有一部分设计的线路板没有定位孔，对于这种线路板的锣板，通常采用以下几种方式来实施固定：①利用板内的电镀孔作为定位孔，该方法在上下板时，容易导致拉伤孔壁、擦花焊盘、孔铜断裂等问题；②采用贴胶纸的方法进行固定，该方法板件上会留下残胶，影响焊接面，并且存在尺寸管控不稳定，容易超公差，生产效率低等问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种无定位孔的线路板锣板方法，以解决现有的无定位孔的线路板成型方法中存在的效率低下、动作繁锁等问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案如下：

[0006] 一种无定位孔的线路板锣板方法，包括：

[0007] S1、提供待加工的线路板，线路板包括多个线路单板，线路板相对的短边分别设置有工艺边，两条工艺边上均设置有若干定位孔；

[0008] S2、用定位销钉插入工艺边的定位孔将线路板固定在锣机工作台上，使用锣机进行第一次锣型，将线路板相对的长边以及线路单板之间的长连接边锣掉，完成各线路单板长边的锣切；

[0009] S3、在各线路单板的长边分别添加多个间隔分布的外围孔，并插入定位销钉对线路板进行定位；

[0010] S4、使用锣机进行第二次锣型，先将线路板的其中一条工艺边锣掉，再将线路板的另一条工艺边锣掉，最后将线路单板之间的短连接边锣掉，完成各线路单板短边的锣切。

[0011] 进一步地，所述定位孔的数量为四个，每条工艺边间隔设置两个。

[0012] 进一步地，其中一个所述定位孔错位设置。

[0013] 进一步地，所述定位孔与所述线路板的短边的间距为2mm。

[0014] 进一步地，所述线路单板的长边添加的外围孔的数量为6个，且均匀间隔设置。

[0015] 进一步地，所述外围孔的孔径为3.0-3.1mm，间距为20mm。

[0016] 本发明具有以下有益效果：

[0017] 本发明所提供的无定位孔的线路板锣板方法，通过合理地利用线路单板之间的区

域和一次锣型后所形成的板边进行固定，整板无开窗孔，无NPTH孔，无定位孔，以此完成锣板制作，定位简单，操作方便，在不改变客户设计基础上完成符合要求的锣板尺寸和外围，避免返工，满足客户需求。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。

[0019] 图1为本发明实施例二提供的线路板的结构示意图；

[0020] 图2为本发明第一次锣型后的线路板的结构示意图；

[0021] 图3为本发明第二次锣型前的线路板定位示意图；

[0022] 图4为本发明第二次锣型过程中，一锣后的结构示意图；

[0023] 图5为本发明第二次锣型过程中，二锣后的结构示意图；

[0024] 图6为本发明第二次锣型过程中，三锣后的结构示意图；

[0025] 图7为本发明第二次锣型后得到的线路单板的结构示意图；

[0026] 图8为本发明实施例三提供的线路板的结构示意图；

[0027] 其中：

[0028] 1-线路板；2-线路单板；3-定位孔；4-外围孔。

具体实施方式

[0029] 下面将参照附图更详细地描述本发明的优选实施方式。虽然附图中显示了本发明的优选实施方式，然而应该理解，可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反，提供这些实施方式是为了使本发明更加透彻和完整，并且能够将本发明的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0030] 在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“该”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0031] 应当理解，尽管在本发明可能采用术语“第一”、“第二”、“第三”等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本发明范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0032] 在线路板锣板的过程中，为了确保尺寸精度，必需对线路板进行固定，一般情况下，采用在整块线路板的上、下、左、右四个板边处开设定位孔，用定位销钉进行固定。但是现阶段有一部分设计的线路板没有定位孔，对于这种线路板的锣板，现有的锣板方法存在效率低下、动作繁锁等问题

[0033] 为此，本申请提供一种无定位孔的线路板锣板方法，以解决上述问题中的一个或多个。下面结合附图，对本申请提供的无定位孔的线路板锣板方法进行示例性说明。

[0034] 实施例一

[0035] 一种无定位孔的线路板锣板方法，包括：

[0036] S1、提供待加工的线路板，线路板包括多个线路单板，线路板相对的短边分别设置有工艺边，两条工艺边上均设置有若干定位孔；

[0037] S2、用定位销钉插入工艺边的定位孔将线路板固定在锣机工作台上，使用锣机进行第一次锣型，将线路板相对的长边以及线路单板之间的长连接边锣掉，完成各线路单板长边的锣切；

[0038] S3、在各线路单板的长边分别添加多个间隔分布的外围孔，并插入定位销钉对线路板进行定位；

[0039] S4、使用锣机进行第二次锣型，先将线路板的其中一条工艺边锣掉，再将线路板的另一条工艺边锣掉，最后将线路单板之间的短连接边锣掉，完成各线路单板短边的锣切。

[0040] 需要说明的是，本申请中的多个为两个以上且包括两个，本申请中的若干个为两个以上且包括两个。

[0041] 实施例二

[0042] 下面结合图1至图7，对本实施例的无定位孔的线路板锣板方法进行说明。

[0043] 具体的，一种无定位孔的线路板锣板方法，主要包括以下步骤：

[0044] S1、提供待加工的线路板1，如图1所示，线路板1整体呈矩形，包括4个长方形的线路单板2，线路板1的两个相对的短边分别设置有工艺边，两条工艺边上均设置有两个定位孔3，可选地，定位孔3的外径与线路板1的短边的间距为2mm，其中，位于右上角的定位孔3错位1mm设置，作为防呆使用；

[0045] S2、用定位销钉插入工艺边的定位孔3将线路板1固定在锣机工作台上，使用锣机进行第一次锣型，将线路板1的两个相对的长边以及线路单板2之间的长连接边锣掉，完成各线路单板2长边的锣切，如图2所示；

[0046] S3、在各线路单板2的长边分别添加6个间隔分布的外围孔4，并插入定位销钉对线路板1进行定位，如图3所示，可选地，外围孔4的孔径为3.0-3.1mm，间距为20mm。

[0047] S4、使用锣机进行第二次锣型，先将线路板1左侧的工艺边锣掉，如图4所示；再将线路板1右侧的工艺边锣掉，如图5所示；最后将线路单板2之间的短连接边锣掉，如图6所示，完成各线路单板2短边的锣切；锣切得到的线路单板2如图7所示。

[0048] 实施例三

[0049] 下面结合图2至图8，对本实施例的无定位孔的线路板锣板方法进行说明。

[0050] 具体的，一种无定位孔的线路板锣板方法，主要包括以下步骤：

[0051] S1、提供待加工的线路板1，如图8所示，线路板1整体呈矩形，包括4个长方形的线路单板2，线路板1的两个相对的短边分别设置有工艺边，两条工艺边上均设置有两个定位孔3，可选地，定位孔3的外径面与线路板1的短边的间距为2mm，其中，位于右上角的定位孔3错位1mm设置，作为防呆使用；

[0052] S2、用定位销钉插入工艺边的定位孔3将线路板1固定在锣机工作台上，使用锣机进行第一次锣型，与实施例一不同的是，本实施例的线路板1，在裁切时，两条相对的长边不预留锣切量，也就是说，线路板1的长边与线路单板2的长边重合，因此，只需将线路单板2之间的长连接边锣掉，即可完成各线路单板2长边的锣切，如图2所示；

[0053] S3、在各线路单板2的长边分别添加6个间隔分布的外围孔4，并插入定位销钉对线路板1进行定位，如图3所示，可选地，外围孔4的孔径为3.0-3.1mm，间距为20mm。

[0054] S4、使用锣机进行第二次锣型，先将线路板1左侧的工艺边锣掉，如图4所示；再将线路板1右侧的工艺边锣掉，如图5所示；最后将线路单板2之间的短连接边锣掉，如图6所示，完成各线路单板2短边的锣切；锣切得到的线路单板2如图7所示。

[0055] 采用本申请的无定位孔的线路板锣板方法，可以解决无定位孔锣板问题，有效避免因锣板带来的尺寸不良、凹凸无法模、客户反复投诉、返工等异常，可达到以下经济技术指标：

[0056] 以每月产量3000m^2，价格250元/m^2计算，可节约成本：

[0057] 3000m^2*250元/m^2＝75万/每月

[0058] 每年节约成本为：

[0059] 75万/每月*12月＝900万元。

[0060] 综上，本申请的无定位孔的线路板锣板方法，通过合理地利用线路单板之间的区域和一次锣型后所形成的板边进行固定，整板无开窗孔，无NPTH孔(Non-Platting Through Hole，即非电镀孔)，无定位孔，以此完成锣板制作，定位简单，操作方便，在不改变客户设计基础上完成符合要求的锣板尺寸和外围，避免返工，满足客户需求。

[0061] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。在本申请的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0062] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位)，并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0063] 此外，需要说明的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本

申请保护范围的限制。

[0064] 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

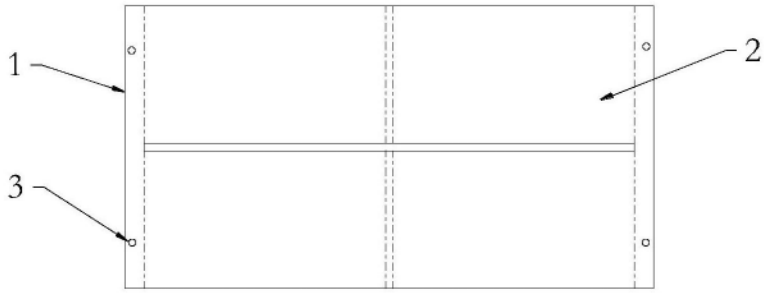

图2

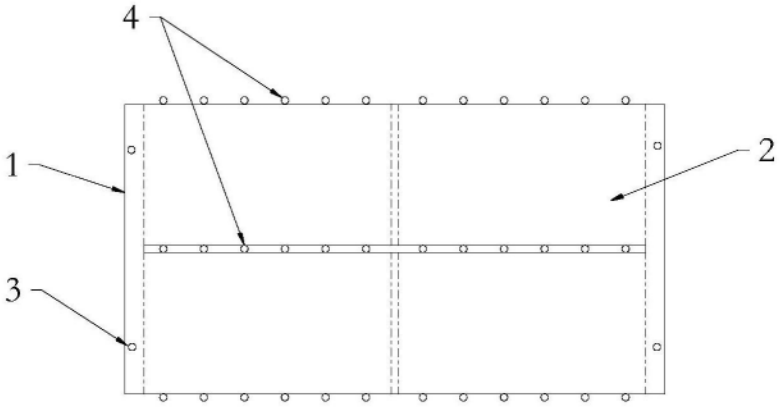

图3

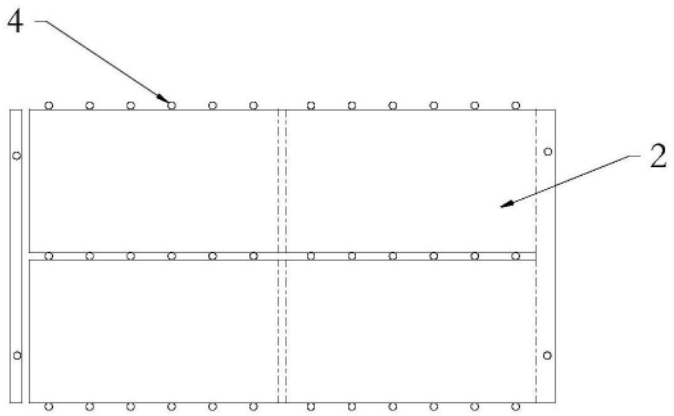

图4

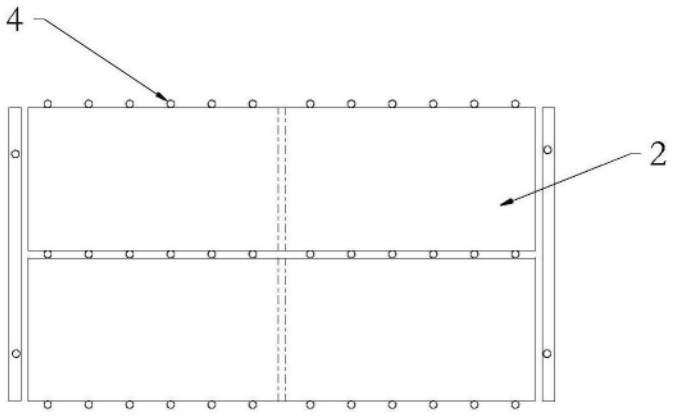

图5

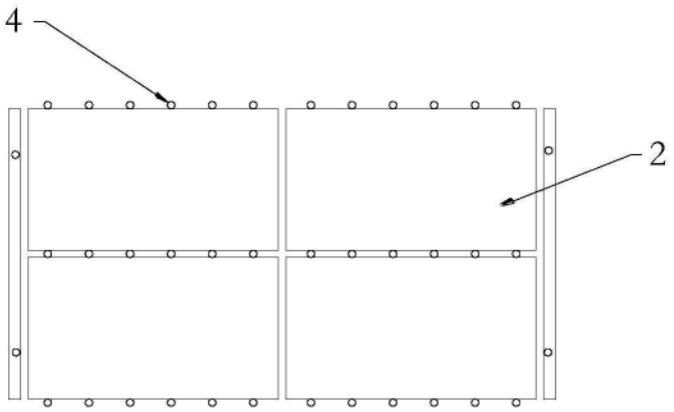

图6

图7

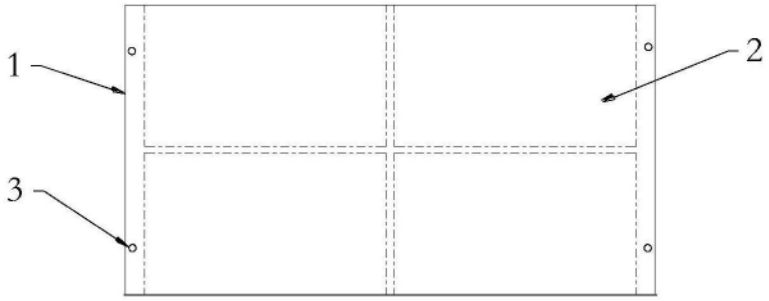

图8