(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109862702 A
(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201910215446.9

(22)申请日 2019.03.21

(71)申请人 清能德创电气技术(北京)有限公司
地址 100000 北京市丰台区科技园外环西路26号院15号楼北栋

(72)发明人 张振楠 刘波 汤小平

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 杜阳阳

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

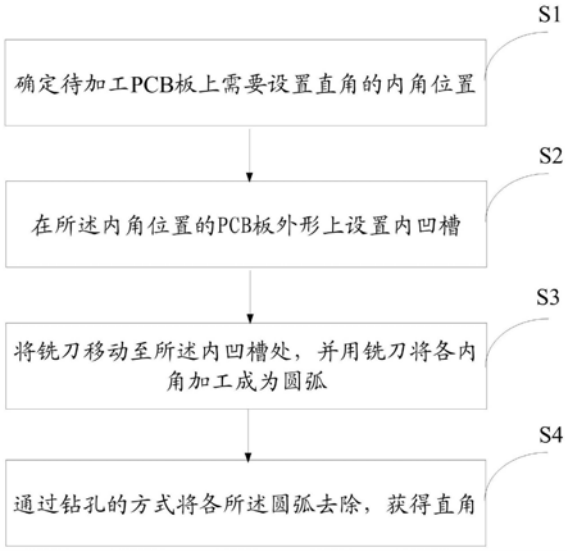
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法

(57)摘要

本发明公开一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,所述方法首先确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置;其次在所述内角位置的PCB板外形上设置内凹槽或添加非金属化过孔;然后将铣刀移动至所述内凹槽处,并用铣刀将各内角加工成为圆弧;最后通过钻孔的方式将各所述圆弧去除,获得直角,克服了现有无法批量将圆弧内角转换成直角的问题,进而降低了工人的工作量。



CN 109862702 A

1.一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,其特征在于,所述方法包括:

确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置;

在所述内角位置的PCB板外形上设置内凹槽;

将铣刀移动至所述内凹槽处,并用铣刀将各内角加工成为圆弧;

通过钻孔的方式将各所述圆弧去除,获得直角。

2.根据权利要求1所述的一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,其特征在于,所述圆弧对应的角度为45度,所述圆弧对应的直径为1.6mm。

3.根据权利要求1所述的一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,其特征在于,所述钻孔的半径大于等于0.25mm。

4.根据权利要求1所述的一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,其特征在于,所述内凹槽的直径大于等于0.5mm。

5.一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,其特征在于,所述方法包括:

确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置;

在所述内角位置的PCB板外形上设置过孔;

将铣刀移动至所述过孔处,并用铣刀将各内角加工成为圆弧;

通过钻孔的方式将各所述圆弧去除,获得直角。

6.根据权利要求4所述的一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,其特征在于,所述过孔的直径大于等于0.5mm。

7.根据权利要求5所述的一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,所述过孔为非金属化过孔。

8.根据权利要求4所述的一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,其特征在于,所述圆弧对应的角度为45度,所述圆弧对应的直径为1.6mm。

9.根据权利要求4所述的一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法,其特征在于,所述钻孔的半径大于等于0.25mm。

一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及PCB板制备技术领域，特别是涉及一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法。

背景技术

[0002] 随着电子设备的小型化，设备内部的结构和电路板也越来越复杂，也就是设计的电路板需要充分利用设备内部的空间，因此设备内部的电路板多是通过拼插组合在一起来实现所有功能。因此设计的这些PCB板通常都是不规则的矩形，有些产品的设计是需要PCB板之间的组合和拼插来实现某些特殊的功能，而由于PCB板生产工艺的原因，异形板上的内角无法做成精度较高的直角和锐角，这就导致有些垂直组合的PCB板之间的空隙较大，无法做到严丝合缝。例如图1中的LED显示屏板和控制板需要垂直组合安装在一起，如LED显示屏板的内角不是直角，将导致LED显示屏和控制板之间存在缝隙，整体结构既不美观，也影响后续的组装。

[0003] 现有对PCB板上的内角必须要做成规整的直角的PCB板，一般是以边框线作为加工基准，直线外形可用剪切加工，而异形局部需要用铣床或锉刀来加工，而使用铣刀进行外形加工这种方式，由于铣刀是圆柱形，成型后的板外形内角为直角的部分都有遗留的部分圆弧，无法做成规整的直角PCB板。使用锉刀进行打磨，但是这种方式只适用于少量的PCB板，如果上了批量，这种方式会耗时又耗力。

[0004] 还有一种是从结构上进行调整，将这种因板外形加工带来的误差在结构设计时尽量考虑进去，这种方式显然也增加很多工作量。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法，以实现批量生产，降低工作量。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供了一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法，所述方法包括：

[0007] 确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置；

[0008] 在所述内角位置的PCB板外形上设置内凹槽；

[0009] 将铣刀移动至所述内凹槽处，并用铣刀将各内角加工成为圆弧；

[0010] 通过钻孔的方式将各所述圆弧去除，获得直角。

[0011] 可选的，所述圆弧对应的角度为45度，所述圆弧对应的直径为1.6mm。

[0012] 可选的，所述钻孔的半径大于等于0.25mm。

[0013] 可选的，所述内凹槽的直径大于等于0.5mm。

[0014] 本发明还提供一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法，所述方法包括：

[0015] 确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置；

[0016] 在所述内角位置的PCB板外形上设置过孔；

[0017] 将铣刀移动至所述过孔处，并用铣刀将各内角加工成为圆弧；

[0018] 通过钻孔的方式将各所述圆弧去除，获得直角。

[0019] 可选的，所述过孔的直径大于等于0.5mm。

[0020] 可选的，所述过孔为非金属化过孔。

[0021] 可选的，所述圆弧对应的角度为45度，所述圆弧对应的直径为1.6mm。

[0022] 可选的，所述钻孔的半径大于等于0.25mm。

[0023] 根据本发明提供的具体实施例，本发明公开了以下技术效果：

[0024] 本发明公开一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法，所述方法首先确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置；其次在所述内角位置的PCB板外形上设置内凹槽或添加非金属化过孔；然后将铣刀移动至所述内凹槽处，并用铣刀将各内角加工成为圆弧；最后通过钻孔的方式将各所述圆弧去除，获得直角，克服了现有无法批量将圆弧内角转换成直角的问题，进而降低了工人的工作量。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明实施例LED显示屏板和控制板组装结构图；

[0027] 图2为本发明实施例将PCB板上的内角加工成直角的制备方法流程图一；

[0028] 图3为本发明实施例将PCB板上的内角加工成直角的制备方法流程图二。

具体实施方式

[0029] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通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，都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明的目的是提供一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法，以实现批量生产，降低工作量。

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0032] 由于铣床所使用的铣刀是圆柱形的，本身有一个尺寸，一般半径0.8-6.35MM。例如使用最小的0.8MM半径/1.6MM直径的铣刀，数控铣床加工这种异形PCB线路板的外形时，转角处的过渡圆弧必须要大于或等于这个最小铣刀半径，否则铣出来的外形拐角处会产生以1.6MM为直径的圆弧，也就是无法做成规整的直角外形。而板内的方形或矩形开槽也是一样，最终会有残留，板内槽未成形到位的角公式：刀孔直径*0.2mm。因此，板厂通常建议要将板内槽的宽度最小做到0.4MM半径/0.8MM直径，并设计成椭圆形，以便于后续的加工生产，但上述设置仅仅能够实现近似类似，而无法实现将将PCB板上的某个内角必须做成直角，所以本发明基于上述问题，设计了两种方案：

[0033] 图2为本发明实施例将PCB板上的内角加工成直角的制备方法流程图一，如图2所示，本发明提供了一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法，所述方法包括：

[0034] 步骤S1：确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置。

[0035] 步骤S2：在所述内角位置的PCB板外形上设置内凹槽；所述内凹槽的直径大于等于0.5mm。

[0036] 步骤S3：将铣刀移动至所述内凹槽处，并用铣刀将各内角加工成为圆弧；所述圆弧对应的角度为45度，所述圆弧对应的直径为1.6mm。

[0037] 步骤S4：通过钻孔的方式将各所述圆弧去除，获得直角；所述钻孔的半径大于等于0.25mm。

[0038] 图3为本发明实施例将PCB板上的内角加工成直角的制备方法流程图二，如图3所示，在第一种方式不允许的情况下，例如无法更改板外形，或者板外形特别复杂，需做处理的内角较多时，本发明还提供了一种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法，所述方法包括：

[0039] 步骤S5：确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置。

[0040] 步骤S6：在所述内角位置的PCB板外形上设置过孔；所述过孔为非金属化过孔，所述过孔的直径大于等于0.5mm。

[0041] 步骤S7：将铣刀移动至所述过孔处，并用铣刀将各内角加工成为圆弧；所述圆弧对应的角度为45度，所述圆弧对应的直径为1.6mm。

[0042] 步骤S8：通过钻孔的方式将各所述圆弧去除，获得直角；所述钻孔的半径大于等于0.25mm。

[0043] 本发明设置的以上两种方式，不仅可以将PCB板边缘处的内角加工成直角，还可以将PCB板内部的开槽加工成方形或矩形，从根本上解决工艺加工难度。

[0044] 本发明设置了两种将PCB板上的内角加工成直角的制备方法，克服了现有无法批量将圆弧内角转换成直角的问题，进而降低了工人的工作量。

[0045] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0046] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

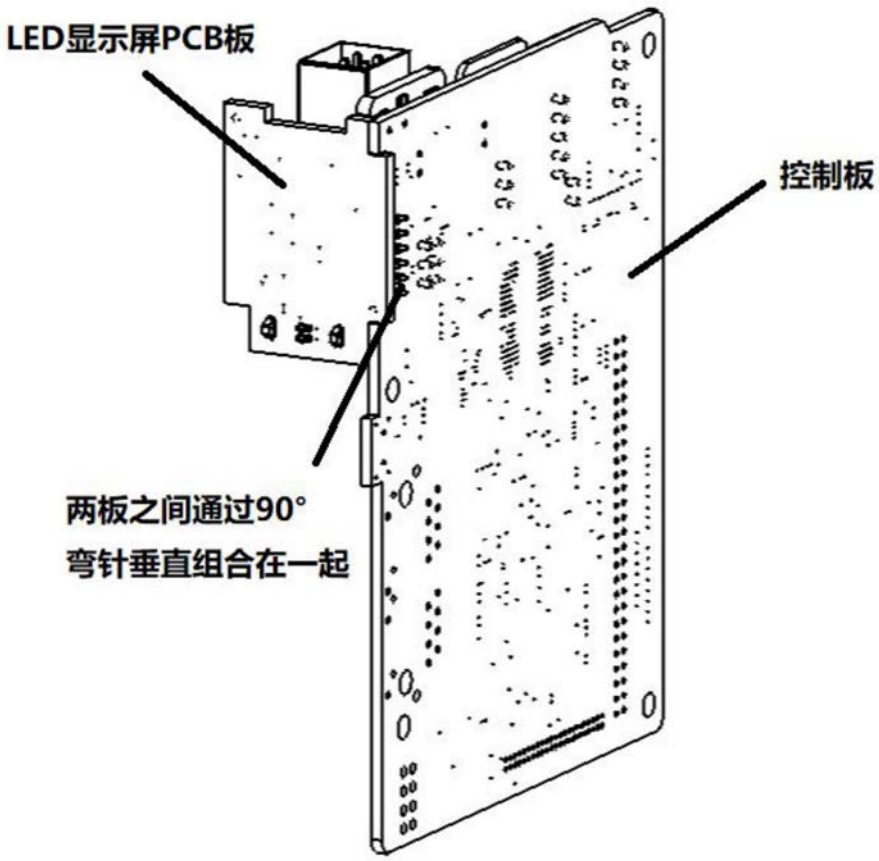


图1

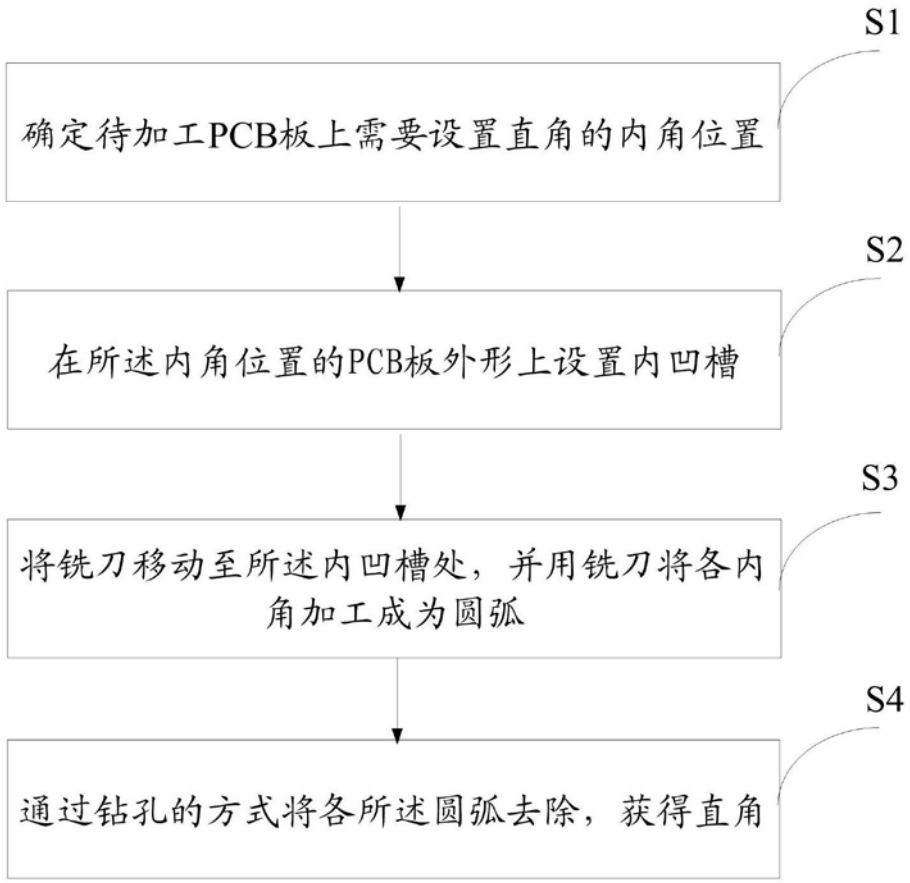

S1
确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置
S2
在所述内角位置的PCB板外形上设置内凹槽
S3
将铣刀移动至所述内凹槽处，并用铣刀将各内角加工成为圆弧
S4
通过钻孔的方式将各所述圆弧去除，获得直角

图2

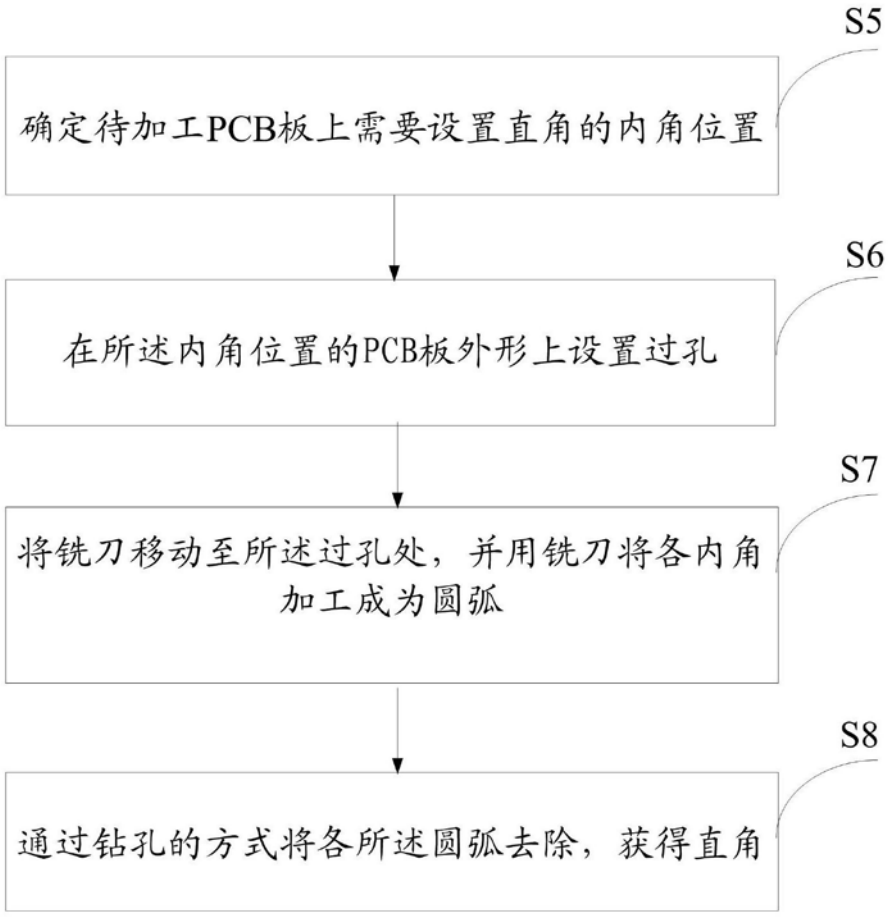

S5
确定待加工PCB板上需要设置直角的内角位置
S6
在所述内角位置的PCB板外形上设置过孔
S7
将铣刀移动至所述过孔处，并用铣刀将各内角加工成为圆弧
S8
通过钻孔的方式将各所述圆弧去除，获得直角

图3