



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101945532 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201010269633. 4

审查员 柴春英

(22) 申请日 2010. 08. 30

(73) 专利权人 昆山元茂电子科技有限公司

地址 215300 江苏省昆山市经济开发区金沙
江南路 88 号

(72) 发明人 韩业刚 徐守杰

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

H05K 1/02 (2006. 01)

H05K 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 100452947 C, 2009. 01. 14, 权利要求 1.

CN 201805623 U, 2011. 04. 20, 全文.

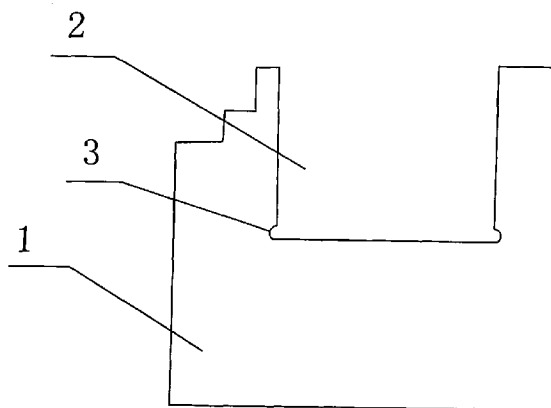
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种印刷电路板成型加工孔

(57) 摘要

本发明公开一种印刷电路板成型加工孔, 包括电路板和设置在电路板成型加工孔, 其特征在于, 所述电路板由四层内层板叠加而成, 所述的成型加工孔呈矩形槽, 在成型加工孔底部两角位置设有向其两侧方向延伸的弧形凹槽, 所述弧形凹槽通过 2. 0mm 铣刀加工而成。本发明在成型作业方式, 取消刀径为 1. 0mm 铣刀 (or 减少刀径 1. 0mm 铣刀路径使用), 并去除了折断边 1. 0mm 的铣刀防呆孔, 将现有米老鼠成型修改为弧形凹槽制作, 即可通过 2. 0mm 铣刀加工, 其移动速度快, 铣刀的寿命长, 减少了使用成本, 提高了成型作业效率, 加工效率可提升 16. 7%, 节省了加工时间。



1. 一种印刷电路板成型加工孔,包括电路板和设置在电路板上的成型加工孔,其特征在于,所述电路板由四层内层板叠加而成,所述的成型加工孔呈矩形槽,在成型加工孔底部两角位置设有向两侧延伸的弧形凹槽,所述弧形凹槽通过 2.0mm 铣刀加工而成。

一种印刷电路板成型加工孔

技术领域

[0001] 本发明涉及的是印刷电路板的制备技术领域，具体涉及的是一种印刷电路板成型加工孔结构。

背景技术

[0002] 随着集成电路的发展，对集成电路封装的要求也随之提高，其中对封装使用的印刷电路板（PCB 板）的也要求也是向更高布线密度、更好的电性能和热性能方向发展。为达到上述要求，开发高可靠性导通孔、成型加工孔等技术是关键，它对布线的密度和封装后电、热性能以及加工的效率都有着很大的影响。

[0003] PCB 制造过程中，PCB 外型成型铣削加工是属于最后段的加工工序，此时，PCB 板内部线路工序大都已经完成，所以，如果这个阶段无法满足客户的要求，不但将使得合格率大幅下降外，这时所产生的废品成本将也是最高。而现有 PCB 板设计中，其边缘部分设计的成型加工孔内侧一般设有两个米老鼠孔，米老鼠孔设计设计有 1.0mm 钻孔，并在折断边并设有 1.0mm 的铣刀防呆孔。该米老鼠孔在加工时，由成型机夹头夹取 1.0mm 小铣刀，通过成型使用 1.0mm 铣刀修尖角。但通过这种 1.0mm 铣刀加工时，其移动速度较低，铣刀的使用寿命低，影响印刷电路板的加工速度和成型作业效率。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术存在的不足，本发明目的是提供一种加工速度快、成型作业效率高的印刷电路板成型加工孔，避免了使用 1.0mm 小铣刀，提高铣刀的使用寿命和移动速度。

[0005] 为了实现上述目的，本发明是通过如下的技术方案来实现：

[0006] 一种印刷电路板成型加工孔，包括电路板和设置在电路板的成型加工孔，其特征在于，所述电路板由四层内层板叠加而成，所述的成型加工孔呈矩形槽，在成型加工孔底部两角位置设有向其两侧方向延伸的弧形凹槽，所述弧形凹槽通过 2.0mm 铣刀加工而成，去除 1.0mm 的小铣刀加工，折断边 1.0mm 的铣刀防呆孔一并去除。

[0007] 本发明在成型作业方式，取消刀径为 1.0mm 铣刀（or 减少刀径 1.0mm 铣刀路径使用），并去除了折断边 1.0mm 的铣刀防呆孔，将现有米老鼠成型修改为弧形凹槽制作，即可通过 2.0mm 铣刀加工，其移动速度快，铣刀的寿命长，减少了使用成本，提高了成型作业效率，加工效率可提升 16.7%，节省了加工时间。

附图说明

[0008] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明；

[0009] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0011] 实施例:

[0012] 参见图 1,本实施例一种印刷电路板成型加工孔,包括电路板 1 和设置在电路板 1 的成型加工孔 2;该电路板由四层内层板叠加而成,在其边缘通过 2.0mm 铣刀加工出成型加工孔 2,该成型加工孔 2 呈矩形槽,在成型加工孔 2 底部两角位置钻攻侧方向延伸的弧形凹槽 3,所述弧形凹槽 3 通过 2.0mm 铣刀加工而成,去除 1.0mm 的小铣刀加工,折断边 1.0mm 的铣刀防呆孔一并去在成型加工孔底部两角位置设有向其两除。

[0013] 本实施例在加工操作时,该电路板具体加工的详细操作步骤如下:

[0014] (1) 在用于控制成型机的电脑中调取作业料号的设 pin 程式(料号名 1.d)与成型程式(料号名 1.cnc)。

[0015] (2) 执行设 pin 程式(料号名 1.d),进行裁 pin(打 pin 入浆板和桔色板)。

[0016] (3) 上板;工作人员进行安装电路板到成型机上,在上板时,其程序何注意事项为:粘胶、确认识别孔位置、确认料号与程式匹配、铣刀与程式比配,然后确认 down 值。

[0017] (4) CNC 成型;工作人员通过执行 CNC 程式,进行对电路板铣作业,将 Wpn1 铣成 Spn1。

[0018] (5) 下板,将铣成 Spn1 的 PCB 板取下,继而便完成成型加工孔的加工。

[0019] 基于上述,本实施例通过设计部门提供之相应料号程序,由成型机夹头夹取 2.0mm 铣刀,然后进行对成型加工孔的加工,并通过 2.0mm 铣刀修尖角,将 WPNL 铣为满足客户需要之要 SPNL。

[0020] 为更好阐述本发明的技术手段所达到的技术效果,现通过工作人员对 1.0mm 铣刀进行现有电路板成型加工孔的加工与本发明通过 2.0mm 铣刀加工效果对比如表 1:

[0021] 铣刀参数:

[0022]

铣刀规格 (mm)	转速 S (krpm)	下刀速 F (m/min)	退刀速 R (m/min)	X、Y 轴移 动速度 F (mm/s)	寿命(m)
1.0	40 ± 1	0.35	4	5~8	6
2.0	29 ± 1	0.6	4	13~18	55

[0023] 表 1

[0024] 从上述表 1 中可以看出,刀径 1.0mm 铣刀寿命是 2.0mm 铣刀的 1/9,移动速度是 2.0mm 铣刀的 1/2,1.0mm 铣刀使用效率低,因此,设计成型程序应尽量避免使用 1.0mm 铣刀,以提高成型作业效率。

[0025] 本发明在成型作业方式,取消刀径为 1.0mm 铣刀(or 减少刀径 1.0mm 铣刀路径使用),迭板数由 3PNL 改为 4PNL,每 Cycle 可节省时间约 1~4min,并去除了折断边 1.0mm 的铣刀防呆孔,将现有米老鼠成型修改为弧形凹槽 3 制作,即可通过 2.0mm 铣刀加工,其移动

速度快, 铣刀的寿命长, 减少了使用成本, 提高了成型作业效率, 加工效率可提升 16.7%, 节省了加工时间。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解, 本发明不受上述实施例的限制, 上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理, 在不脱离本发明精神和范围的前提下, 本发明还会有各种变化和改进, 这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

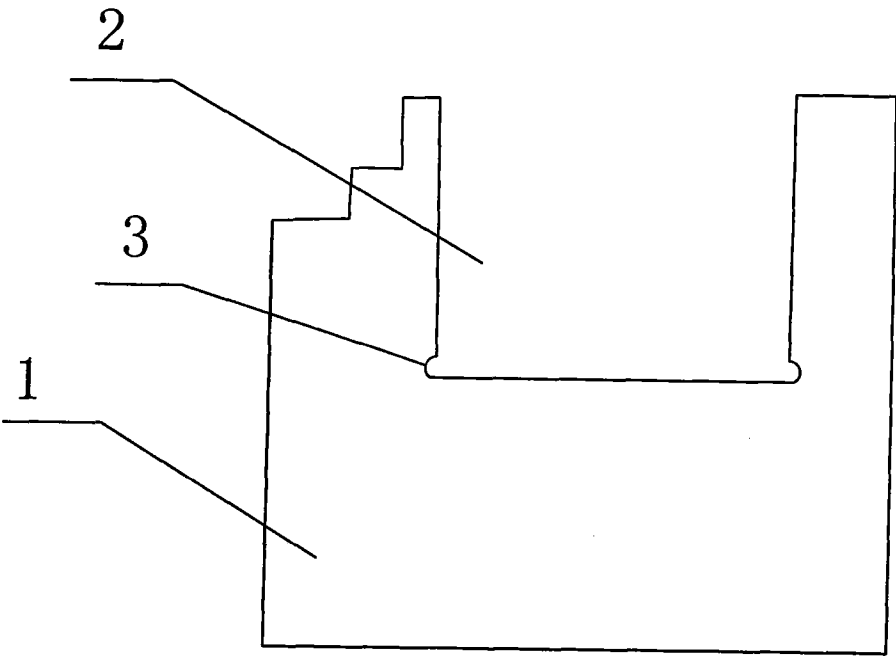


图 1