



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103648236 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201310754257.1

(22)申请日 2013.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103648236 A

(43)申请公布日 2014.03.19

(73)专利权人 深圳市深联电路有限公司
地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街
道锦秀南路和一新达工业园第1栋

(72)发明人 李长生 严来良 文泽生 安国义

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 张晓霞

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

(56)对比文件

CN 102006728 A,2011.04.06,
CN 102364999 A,2012.02.29,
CN 103025070 A,2013.04.03,
CN 101621890 A,2010.01.06,
JP 2002314229 A,2002.10.25,

审查员 陈琼

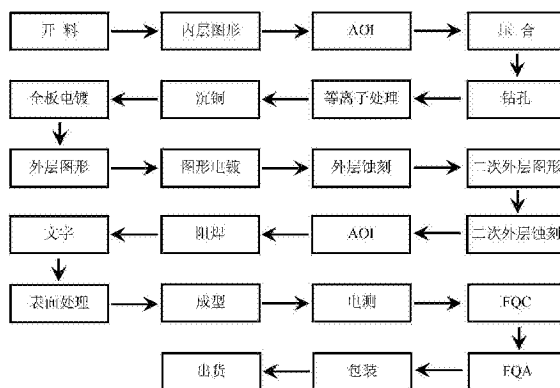
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种改善PCB金属包边局部开窗的方法

(57)摘要

本发明公开了一种改善PCB金属包边局部开窗的方法,通过对高频PCB进行第一次外层图形制作,使需要金属包边开窗对应板面位置的干膜比板边、槽边、孔边长0.05mm~0.10mm,在蚀刻后进行第二次外层图形制作,使需要金属包边开窗对应的板面位置比板边、槽边、孔边短0.05mm~0.15mm,之后进行第二次蚀刻,使开窗尺寸达到0~0.5mm,精度为+/-0.05mm。与现有技术相比,本发明通过对高频PCB进行二次图形制作和二次蚀刻的方式,实现了PCB金属包边局部开窗尺寸的有效控制。



1. 一种改善PCB金属包边局部开窗的方法,其特征在于,包括:
 - S101、对高频PCB进行全板电镀,使板边、槽边、孔边铜厚控制为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$;
 - S102、对上述高频PCB进行第一次外层图形制作,在铜面上形成有线路,线路上覆盖有干膜,所述干膜延长至PCB外侧尺寸为 $0.05\text{mm}\sim 0.10\text{mm}$;全板电镀后金属包边的铜厚为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$;而铜面上形成的线路到PCB边侧的距离 $\geq 0.15\text{mm}$;
 - S103、对上述高频PCB进行图形电镀,使板边、槽边、孔边的铜厚控制在 $20\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$;
 - S104、进行外层蚀刻;
 - S105、对上述高频PCB进行第二次外层图形制作,使线路到板边的距离 $\geq 0.15\text{mm}$,干膜到板边的距离 $\geq 0.075\text{mm}$;
 - S106、对上述高频PCB进行第二次外层蚀刻,使开窗尺寸达到 $0\sim 0.5\text{mm}$,精度为 $\pm 0.05\text{mm}$,蚀刻后退膜和退锡。
2. 根据权利要求1所述的改善PCB金属包边局部开窗的方法,其特征在于,步骤S101之前还包括:对覆铜板进行开料,然后进行内层图形制作、AOI检测、压合、钻孔、等离子处理和沉铜。
3. 根据权利要求1所述的改善PCB金属包边局部开窗的方法,其特征在于,步骤S106之后还包括:对高频PCB进行AOI检测、阻焊、文字、表面处理、成型及电测。
4. 根据权利要求1所述的改善PCB金属包边局部开窗的方法,其特征在于,步骤S104中,外层蚀刻,蚀刻依线宽公差 $\pm 10\%$ 控制,不退锡。

一种改善PCB金属包边局部开窗的方法

技术领域：

[0001] 本发明属于印制电路板制作技术领域，具体涉及的是一种改善PCB金属包边局部开窗的方法。

背景技术：

[0002] 电子设备高频化是电子技术的发展趋势，随着无线网络、卫星通讯技术的日益发展，对电子设备中使用的PCB也提出了更高的要求，为了适应电子产品的高频化发展趋势要求，出现了高频PCB。

[0003] 目前在高频PCB的设计过程中，经常会对PCB进行金属包边(板边、槽边、孔边)处理，以防止PCB内层信号泄露而导致信号失真。在对PCB进行金属包边加工时，通常要求PCB的部分线路与金属包边断开，并使金属包边局部形成开窗，以防止焊接时短路；而同时金属包边断开位置又不能延伸到需要防止信号泄露的区域，因此高频PCB在进行金属包边处理过程中，通常存在开窗尺寸难以控制的问题，如果开窗尺寸过小，则容易导致线路焊接时锡与金属包边连接造成短路；如果开窗尺寸过大，则容易破坏金属包边区域，导致信号泄露，引起信号失真，因此需要对金属包边开窗尺寸及其精度进行有效的控制。

发明内容：

[0004] 为此，本发明的目的在于提供一种改善PCB金属包边局部开窗的方法，以解决目前高频PCB制作过程中，金属包边开窗尺寸及其精度难以控制的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明主要采用如下技术方案：

[0006] 一种改善PCB金属包边局部开窗的方法，包括：

[0007] S101、对高频PCB进行全板电镀，使板边、槽边、孔边铜厚控制为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；

[0008] S102、对上述高频PCB进行外层图形制作，且使需要金属包边开窗对应板面位置的干膜比板边、槽边、孔边长 $0.05\text{mm}\sim 0.10\text{mm}$ ；

[0009] S103、对上述高频PCB进行图形电镀，使板边、槽边、孔边的铜厚控制在 $20\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ ；

[0010] S104、进行外层蚀刻；

[0011] S105、对上述高频PCB进行第二次外层图形制作，且使需要金属包边开窗对应的板面位置比板边、槽边、孔边短 $0.05\text{mm}\sim 0.15\text{mm}$ ；

[0012] S106、对上述高频PCB进行第二次外层蚀刻，使开窗尺寸达到 $0\sim 0.5\text{mm}$ ，精度为 $\pm 0.05\text{mm}$ ，蚀刻后退膜和退锡。

[0013] 进一步地，步骤S101之前还包括：对覆铜板进行开料，然后进行内层图形制作、AOI检测、压合、钻孔、等离子处理和沉铜。

[0014] 进一步地，步骤S106之后还包括：对高频PCB进行AOI检测、阻焊、文字、表面处理、成型及电测。

[0015] 进一步地，步骤S104中，外层蚀刻，蚀刻依线宽公差 $\pm 10\%$ 控制，不退锡。

[0016] 本发明通过对高频PCB进行第一次外层图形制作,使需要金属包边开窗对应板面位置的干膜比板边、槽边、孔边长 $0.05\text{mm}\sim 0.10\text{mm}$,在蚀刻后进行第二次外层图形制作,使需要金属包边开窗对应的板面位置比板边、槽边、孔边短 $0.05\text{mm}\sim 0.15\text{mm}$,之后进行第二次蚀刻,使开窗尺寸达到 $0\sim 0.5\text{mm}$,精度为 $\pm 0.05\text{mm}$ 。与现有技术相比,本发明通过对高频PCB进行二次图形制作和二次蚀刻的方式,实现了PCB金属包边局部开窗尺寸的有效控制。

附图说明:

- [0017] 图1为本发明改善PCB金属包边局部开窗的方法的工艺流程图;
[0018] 图2为本发明在进行第一次外层图形制作时的PCB俯视图;
[0019] 图3为本发明在进行第一次外层图形制作时的PCB剖视图;
[0020] 图4为本发明在进行第一次蚀刻后金属包边局部开窗示图;
[0021] 图5为本发明在进行第二次外层图形制作时的PCB俯视图;
[0022] 图6为本发明在进行第二次外层图形制作时的PCB剖视图;
[0023] 图7为本发明在进行第二次外层蚀刻时的金属包边局部开窗示图。

具体实施方式:

- [0024] 为阐述本发明的思想及目的,下面将结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明。
- [0025] 请参见图1,本发明实施例中所述的改善PCB金属包边局部开窗的方法,具体包括如下:
- [0026] 首先对覆铜板进行开料,然后进行内层图形制作、AOI检测、压合、钻孔、等离子处理和沉铜处理。
- [0027] 之后为步骤S101、对高频PCB进行全板电镀,使板边、槽边、孔边铜厚控制为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$;
- [0028] S102、对上述高频PCB进行外层图形制作,且使需要金属包边开窗对应板面位置的干膜比板边、槽边、孔边长 $0.05\text{mm}\sim 0.10\text{mm}$;
- [0029] 如图2、图3所示,图2为本发明在进行第一次外层图形制作时的PCB俯视图;图3为本发明在进行第一次外层图形制作时的PCB剖视图。在进行第一次外层图形制作时,在铜面上形成有线路,线路上覆盖有干膜,所述干膜延长至PCB外侧尺寸为 $0.05\text{mm}\sim 0.10\text{mm}$;全板电镀后金属包边的铜厚为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$;而铜面上形成的线路到PCB边侧的距离 $\geq 0.15\text{mm}$ 。
- [0030] S103、对上述高频PCB进行图形电镀,使板边、槽边、孔边的铜厚控制在 $20\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$;
- [0031] S104、进行外层蚀刻;
- [0032] 如图4所示,图4为本发明在进行第一次蚀刻后金属包边局部开窗示图。在进行外层蚀刻时,蚀刻依线宽公差 $\pm 10\%$ 控制,不退锡,此时线路到板边的距离 $\geq 0.15\text{mm}$;蚀刻后金属包边局部开窗尺寸为 $0\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$;图形电镀后金属包边的铜厚为 $10\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ 。
- [0033] S105、对上述高频PCB进行第二次外层图形制作,且使需要金属包边开窗对应的板面位置比板边、槽边、孔边短 $0.05\text{mm}\sim 0.15\text{mm}$;
- [0034] 如图5、图6所示,图5为本发明在进行第二次外层图形制作时的PCB俯视图;图6为

本发明在进行第二次外层图形制作时的PCB剖视图。经过第二次外层图形制作之后,此时线路到板边的距离 $\geq 0.15\text{mm}$,干膜到板边的距离 $\geq 0.075\text{mm}$;蚀刻后金属包边局部开窗尺寸为 $0\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$;图形电镀后铜厚 $10\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ 。

[0035] S106、对上述高频PCB进行第二次外层蚀刻,使开窗尺寸达到 $0\sim 0.5\text{mm}$,精度为 $\pm 0.05\text{mm}$,蚀刻后退膜和退锡。

[0036] 如图7所示,图7为本发明在进行第二次外层蚀刻时的金属包边局部开窗示图。经过第二次外层蚀刻之后,线路到边的距离 $\geq 0.15\text{mm}$;图形电镀后金属包边铜厚为 $10\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$;金属包边局部开窗尺寸为 $0\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 。

[0037] 之后还需要对高频PCB进行AOI检测、阻焊、文字、表面处理、成型及电测,最终完成质检、包装和出货。

[0038] 以上是对本发明所提供的一种改善PCB金属包边局部开窗的方法进行了详细的介绍,本文中应用了具体个例对本发明的结构原理及实施方式进行了阐述,以上实施例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。

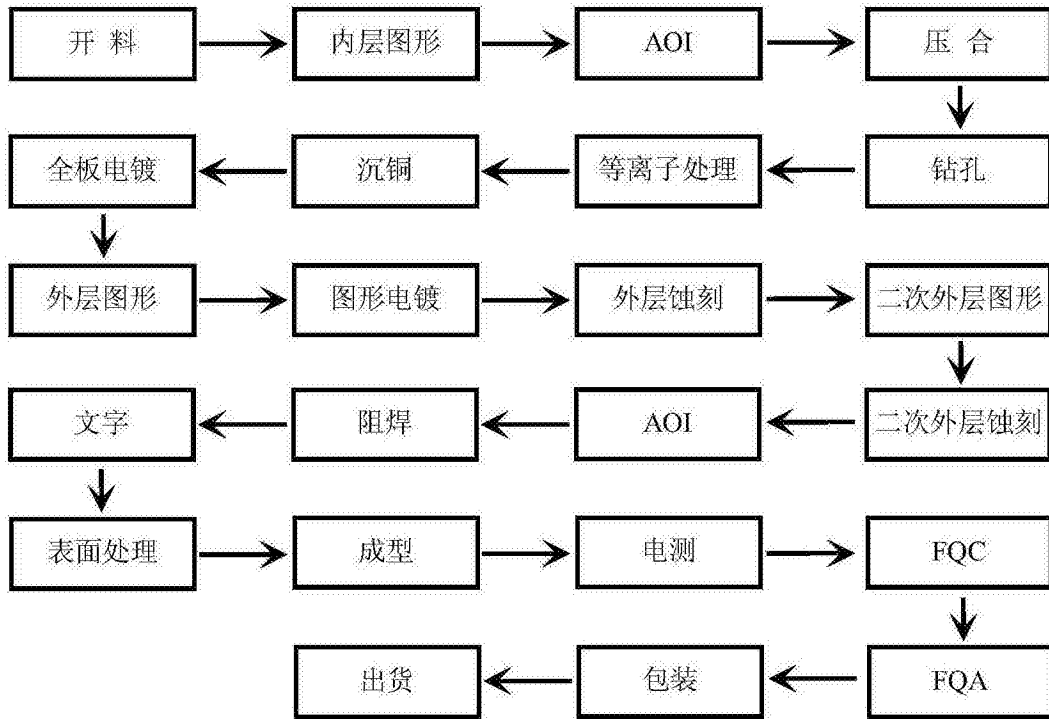


图1

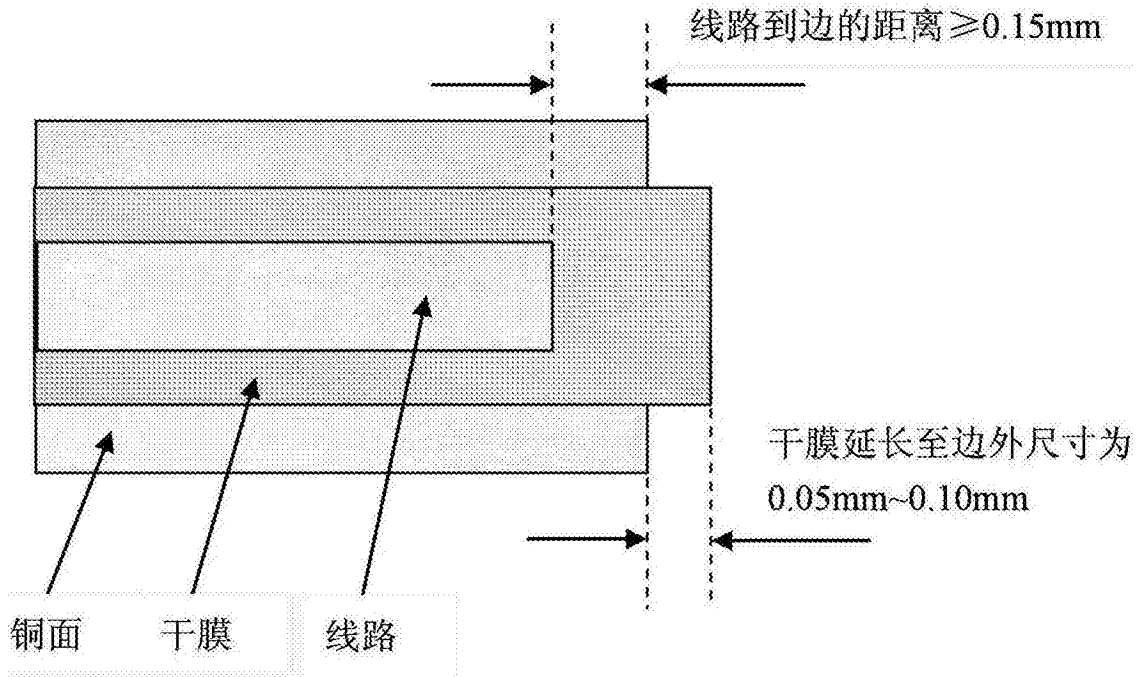


图2

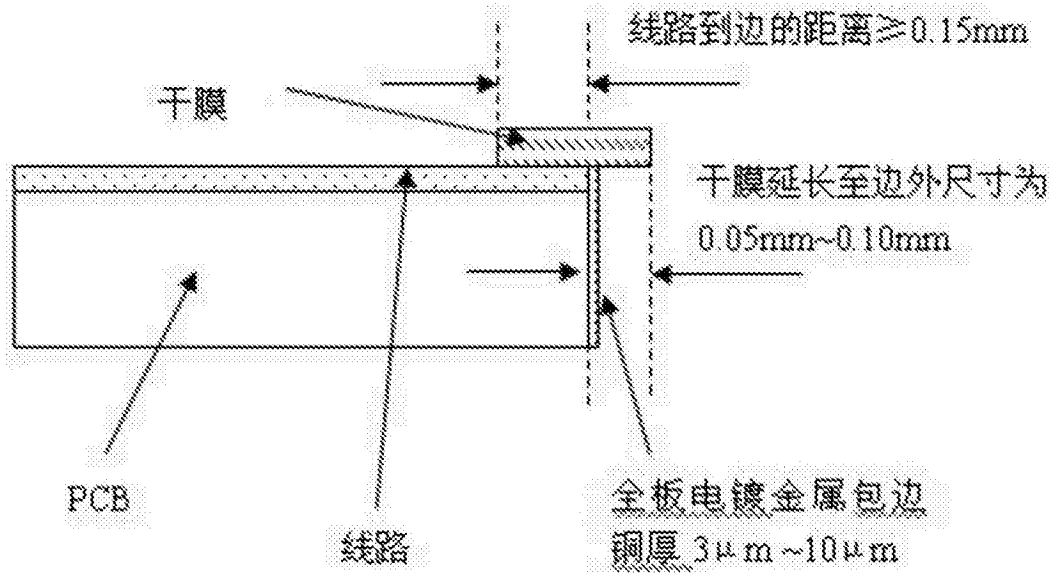


图3

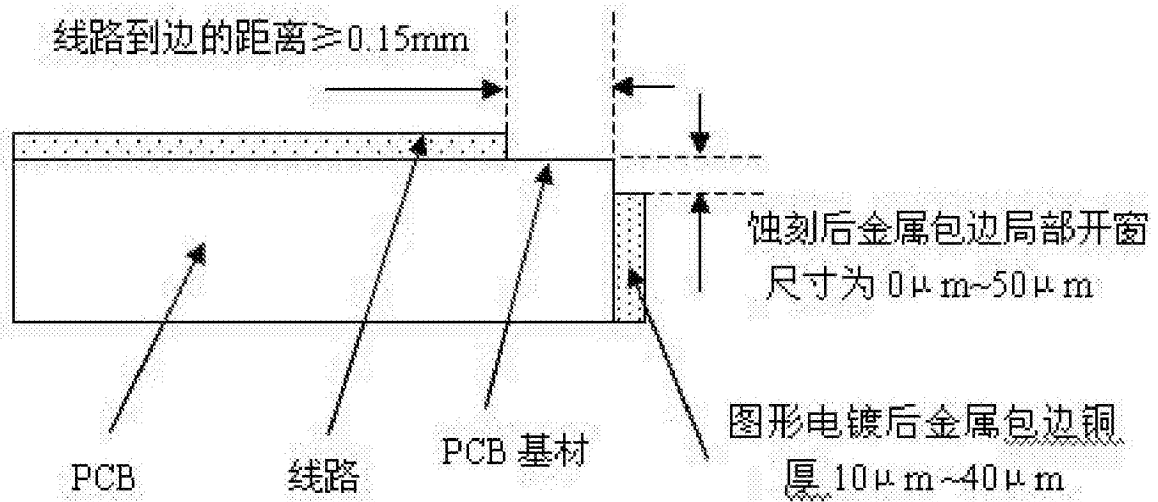


图4

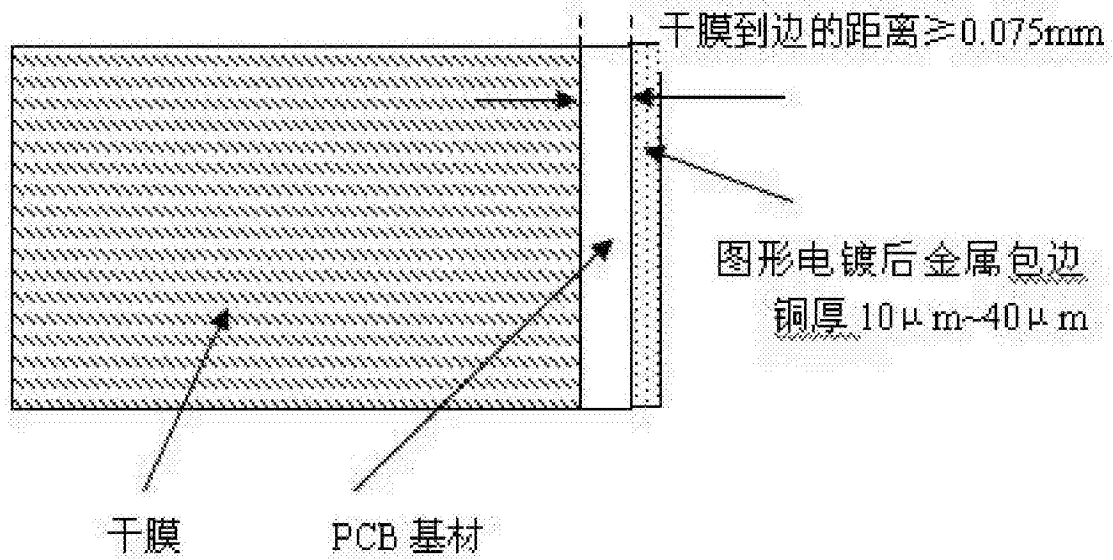


图5

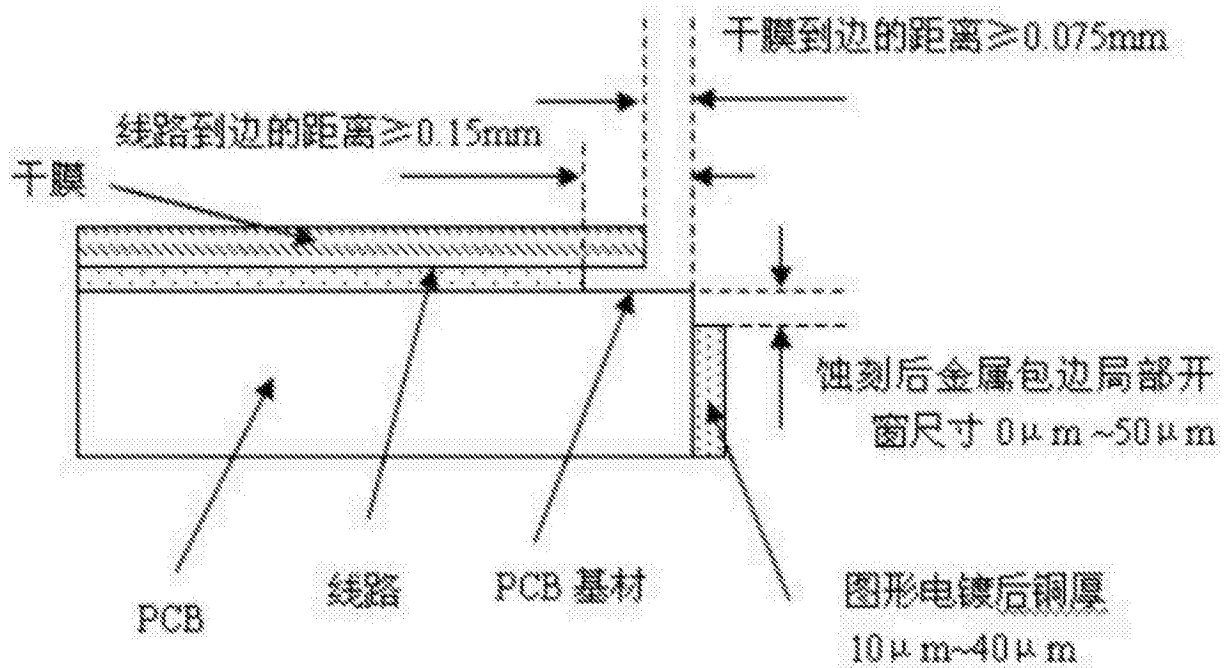


图6

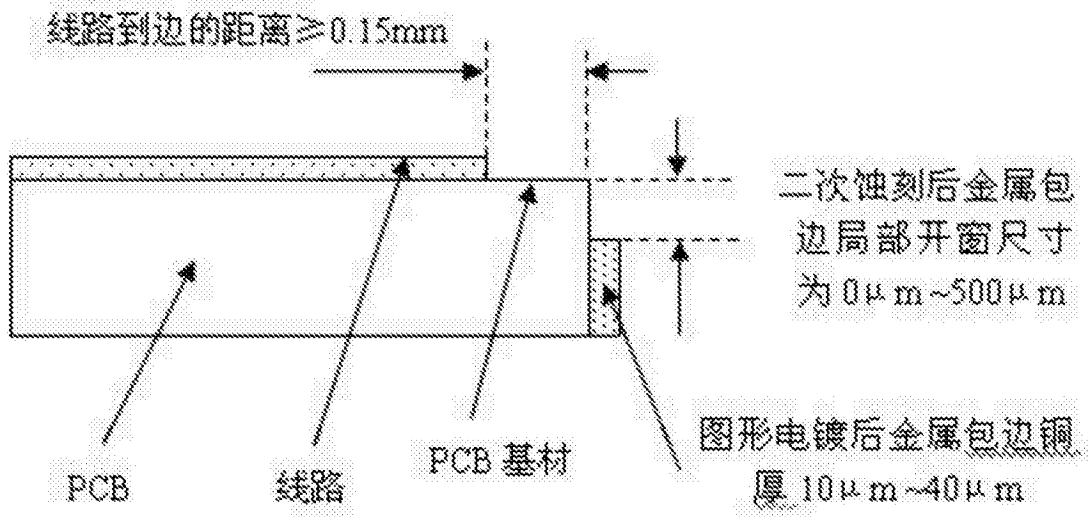


图7