



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105451434 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201510999894.4

H05K 3/28(2006.01)

(22)申请日 2015.12.24

H05K 3/34(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105451434 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(56)对比文件

US 2011/0209910 A1,2011.09.01,

CN 1835659 A,2006.09.20,

WO 2006/011320 A1,2006.02.02,

审查员 姚日英

(72)发明人 钟明武

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限

公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

H05K 1/02(2006.01)

H05K 1/18(2006.01)

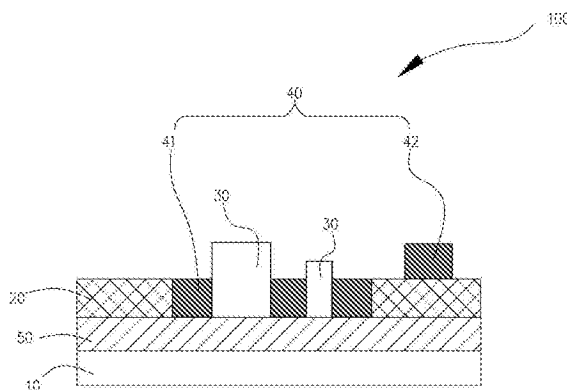
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

电路板、终端及电路板制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种电路板、电路板制作方法及终端,所述电路板包括基材层、覆盖膜、电子元件和阻焊油墨,所述覆盖膜层叠于所述基材层上,所述覆盖膜设有空窗,所述电子元件固定于所述空窗内,所述阻焊油墨包括绝缘体和标识体,所述绝缘体和所述标识体材质相同,所述绝缘体完全填充于所述空窗内,并包围于所述电子元件周侧,所述标识体层叠于所述覆盖膜上,并邻近所述空窗,利用所述绝缘体和所述标识体材质相同,从而可以在所述空窗内填充所述绝缘体的同时还可以在所述覆盖膜上层叠所述标识体,即所述绝缘体和所述标识体可以同时制作,从而提高所述电路板的制作效率,使得所述电路板的生产周期减小,降低生产成本。



1. 一种电路板,其特征在于,所述电路板包括基材层、覆盖膜、电子元件、绝缘体和标识体,所述覆盖膜层叠于所述基材层上,所述覆盖膜设有空窗,所述电子元件固定于所述基材层上,并位于与所述空窗相对应的区域内,所述绝缘体固定于所述基材层上,并填充于与所述空窗相对应的区域内,所述绝缘体包围于所述电子元件周侧,用于为所述电子元件提供绝缘环境,所述标识体和所述绝缘体一体成型,所述标识体和所述绝缘体的材质相同且同时制作而成,所述标识体层叠于所述覆盖膜上,并邻近所述空窗,用于为所述电子元件提供标识。

2. 根据权利要求1所述的电路板,其特征在于,所述电路板还包括线路层,所述线路层层叠于所述基材层和所述覆盖膜之间,所述空窗曝露部分所述线路层,所述电子元件焊接于所述线路层上。

3. 根据权利要求2所述的电路板,其特征在于,所述覆盖膜包括第一覆盖膜和第二覆盖膜,所述第一覆盖膜和所述第二覆盖膜分别层叠于所述基材层两侧,所述空窗开设于所述第一覆盖膜上,所述线路层层叠于所述第二覆盖膜和所述基材层之间,所述线路层和所述电子元件之间连接有穿过所述基材层的导电件。

4. 根据权利要求2所述的电路板,其特征在于,所述线路层包括第一线路层和第二线路层,所述第一线路层层叠于所述第一覆盖膜和所述基材层之间,所述第二线路层层叠于所述第二覆盖膜和所述基材层之间,所述空窗开设于所述第一覆盖膜上,所述第二线路层和所述电子元件之间连接有穿过所述基材层和所述第一线路层的导电件。

5. 根据权利要求2所述的电路板,其特征在于,所述线路层包括导电线和焊盘,所述焊盘固定于所述基材层上,与所述空窗相对设置,所述导电线固定于所述覆盖膜和所述基材层之间,并电连接所述焊盘,所述电子元件焊接于所述焊盘上。

6. 根据权利要求1或2所述的电路板,其特征在于,所述空窗的长度尺寸或宽尺寸不小于0.5mm,所述电子件的数目为多个,多个所述电子件均固定于所述空窗内,并相互间隔设置。

7. 一种终端,其特征在于,所述终端包括权利要求1~6任意一项所述的电路板,所述终端还包括本体和设于所述本体内部的主板,所述电路板设于所述本体内部,并与所述主板电连接。

8. 一种电路板制作方法,其特征在于,所述电路板制作方法包括步骤:

提供基材层;

在所述基材层上成型覆盖膜,所述覆盖膜具有空窗;

在所述基材层上对应所述空窗的区域固定电子元件;

在所述基材层上和所述覆盖膜上分别一体成型出绝缘体和标识体,所述绝缘体填充于与所述空窗相对应的区域内,并包围于所述电子元件周侧,所述标识体邻近所述空窗,所述标识体和所述绝缘体的材质相同且同时制作而成。

9. 根据权利要求8所述的电路板制作方法,其特征在于,

在所述基材层上成型覆盖膜,所述覆盖膜具有空窗的步骤前,还包括:

在所述基材层上蚀刻线路层;并在所述基材层上对应所述空窗的区域步骤中,所述电子元件焊接于所述线路层。

10. 根据权利要求8所述的电路板制作方法,其特征在于,在所述基材层上和所述覆盖

膜上分别一体成型出绝缘体和标识体的步骤中,采用丝网印刷工艺在所述基材层上和所述覆盖膜上一体印刷所述绝缘体和所述标识体。

电路板、终端及电路板制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备领域,尤其涉及一种电路板、终端及电路板制作方法。

背景技术

[0002] 目前大多数的电路板上多会将电子器件设置于覆盖膜上的开口内,在覆盖膜的开口内填充阻焊层,以对开口内的线路层进行遮盖和保护,同时还会在覆盖膜的开口外侧设置丝印层,以对电子器件进行标识,然而目前阻焊层和丝印层需要分开加工,因而导致电路板的制作效率不高,且生产周期长,浪费生产成本。

发明内容

[0003] 本发明提供一种可以提高生产效率的电路板、终端及电路板制作方法。

[0004] 本发明提供一种电路板,其中,所述电路板包括基材层、覆盖膜、电子元件、绝缘体和标识体,所述覆盖膜层叠于所述基材层上,所述覆盖膜设有空窗,所述电子元件固定于所述基材层上,并位于与所述空窗相对应的区域内,所述绝缘体固定于所述基材层上,并填充于与所述空窗相对应的区域内,所述绝缘体包围于所述电子元件周侧,用于为所述电子元件提供绝缘环境,所述标识体和所述绝缘体一体成型,所述标识体层叠于所述覆盖膜上,并邻近所述空窗,用于为所述电子元件提供标识。

[0005] 其中,所述电路板还包括线路层,所述线路层层叠于所述基材层和所述覆盖膜之间,所述空窗曝露部分所述线路层,所述电子元件焊接于所述线路层上。

[0006] 其中,所述覆盖膜包括第一覆盖膜和第二覆盖膜,所述第一覆盖膜和所述第二覆盖膜分别层叠于所述基材层两侧,所述空窗开设于所述第一覆盖膜上,所述线路层层叠于所述第二覆盖膜和所述基材层之间,所述线路层和所述电子元件之间连接有穿过所述基材层的导电件。

[0007] 其中,所述线路层包括第一线层和第二线路层,所述第一线层层叠于所述第一覆盖膜和所述基材层之间,所述第二线路层层叠于所述第二覆盖膜和所述基材层之间,所述空窗开设于所述第一覆盖膜上,所述第二线路层和所述电子元件之间连接有穿过所述基材层和所述第一线层的导电件。

[0008] 其中,所述线路层包括导电线和焊盘,所述焊盘固定于所述基材层上,与所述空窗相对设置,所述导电线固定于所述覆盖膜和所述基材层之间,并电连接所述焊盘,所述电子元件焊接于所述焊盘上。

[0009] 其中,所述空窗的长度尺寸或宽尺寸不小于0.5mm,所述电子件的数目为多个,多个所述电子件均固定于所述空窗内,并相互间隔设置。

[0010] 本发明还提供一种终端,其中,所述终端包括上述任意一项所述的电路板,所述终端还包括本体和设于所述本体内部的主板,所述电路板设于所述本体内部,并与所述主板电连接。

[0011] 本发明还提供一种电路板制作方法,其中,所述电路板制作方法包括步骤:

- [0012] 提供基材层；
- [0013] 在所述基材层上成型覆盖膜，所述覆盖膜具有空窗；
- [0014] 在所述基材层上对应所述空窗的区域固定电子元件；
- [0015] 在所述基材层上和所述覆盖膜上分别一体成型出绝缘体和标识体，所述绝缘体填充于与所述空窗相对应的区域内，并包围于所述电子元件周侧，所述标识体邻近所述空窗。
- [0016] 其中，
- [0017] 在所述基材层上成型覆盖膜，所述覆盖膜具有空窗的步骤前，还包括：
- [0018] 在所述基材层上蚀刻线路层；并在所述基材层上对应所述空窗的区域步骤中，所述电子元件焊接于所述线路层。
- [0019] 其中，在所述基材层上和所述覆盖膜上分别一体成型出绝缘体和标识体的步骤中，采用丝网印刷工艺在所述基材层上和所述覆盖膜上一体印刷所述绝缘体和所述标识体。
- [0020] 本发明的电路板、电路板制作方法及终端，通过在所述覆盖膜上设置所述阻焊油墨，所述阻焊油墨包括绝缘体和标识体，利用所述绝缘体和所述标识体的材质相同，从而在所述空窗内填充所述绝缘体的同时还可以在所述覆盖膜上层叠所述标识体，即所述绝缘体和所述标识体可以同时制作，从而提高所述电路板的制作效率，使得所述电路板的生产周期减小，降低生产成本。

附图说明

- [0021] 为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式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方式，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。
- [0022] 图1是本发明提供的第一实施例的电路板的示意图；
- [0023] 图2是本发明提供的第二实施例的电路板的示意图；
- [0024] 图3是本发明提供的第三实施例的电路板的示意图；
- [0025] 图4是本发明提供的第四实施例的电路板的示意图；
- [0026] 图5是本发明提供的电路板制作方法的流程示意图。

具体实施方式

- [0027] 下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。
- [0028] 请参阅图1，本发明提供第一实施例的一种电路板100，所述电路板100包括基材层10、覆盖膜20、电子元件30和阻焊油墨40，所述覆盖膜20层叠于所述基材层10上，所述覆盖膜20设有空窗21。所述电子元件30固定于所述基材层10上，并位于与所述空窗21相对应的区域内。所述阻焊油墨40包括绝缘体41和标识体42，所述绝缘体41和所述标识体42材质相同。所述绝缘体41固定于所述基材层10上，并填充于与所述空窗21相对应的区域内，所述绝缘体41包围于所述电子元件30周侧，用于为所述电子元件30提供绝缘环境。所述标识体42和所述绝缘体41一体成型，所述标识体42层叠于所述覆盖膜20上，并邻近所述空窗21。可以理解的是，所述电路板100应用于终端中，该终端可以是手机、平板电脑、笔记本电脑或播放

机等便携电子设备。

[0029] 通过在所述覆盖膜20上设置所述阻焊油墨40,所述阻焊油墨40包括绝缘体41和标识体42,利用所述绝缘体41和所述标识体42材质相同,从而可以在所述空窗21内填充所述绝缘体41的同时还可以在所述覆盖膜40上层叠所述标识体42,即所述绝缘体41和所述标识体42可以同时制作,从而提高所述电路板100的制作效率,使得所述电路板100的生产周期减小,降低生产成本。

[0030] 本实施方式中,所述基材层10可采用聚酰亚胺或者聚乙烯双苯二甲酸盐(Polyethylene terephthalate PET)等材料,以使所述基材层10能够提供绝缘环境,以便于在所述基材层10上刻蚀铜箔。

[0031] 优选地,所述基材层10的厚度可为20 μm 。具体的,所述基材层10包括相背设置的第一侧11和第二侧12。所述第一侧11或所述第二侧12上可以蚀刻铜箔线路,还可以是所述第一侧11和所述第二侧12上均蚀刻铜箔线路。本实施方式中,所述覆盖膜20可以是单层覆盖膜,则所述覆盖膜20层叠于所述第一侧11或所述第二侧12。所述覆盖膜20还可以是双层,双层所述覆盖膜20可以是分别层叠于所述第一侧11和所述第二侧12上。

[0032] 其中,所述覆盖膜20可以采用聚酯材料进行热压成型。具体的,所述覆盖膜20通过粘胶粘贴于所述基材层10的第一侧11上,所述覆盖膜20对所述基材层10上的铜箔线路进行保护。同时,所述覆盖膜20采用粘胶粘贴于所述基材层10的方式,也能够使得所述覆盖膜20与所述基材层10上铜箔线路连接更紧密,防止所述覆盖膜20移位而无法对需要给所述覆盖膜20遮覆的铜箔线路进行保护。在其他实施方式中,所述覆盖膜20还可以是采用喷涂镀膜方式刻镀于所述基材层10上。

[0033] 本实施方式中,所述空窗21为矩形通孔,所述空窗21的长度尺寸或宽度尺寸都不小于0.05mm,从而方便在所述空窗21内固定所述电子元件30。所述空窗21可以采用光蚀刻工艺成型,即在所述覆盖膜20成型的同时完成所述空窗21的成型,从而减少工艺步骤,提高所述电路板100的制作效率;也可以是先成型出整个膜层后,再在整个膜层上成型出所述空窗21,从而可以提高所述空窗21的位置精度,从而提高所述电路板100的质量。在其他实施方式中,所述空窗21的数目可以是多个,所述空窗21的形状还可以是其他多个矩形的组合,也可以是圆形,或者是五边形或六边形等。

[0034] 本实施方式中,所述电子元件30可以是电容、电阻、电子芯片、连接座或者插接组件等。所述电子元件30固定于所述空窗21内,从而可以电连接于所述基材层10上的铜箔导线,从而实现电子元件30接入所述电路板100的电路中,进而实现所述电路板100的多种功能。具体的,所述电子元件30的数目可以是多个,而且多个所述电子元件30密集排布于所述空窗21内,从而可以减小所述电子元件30占用空间,方便将所述空窗21和多个所述电子元件30均设置于所述电路板100的非折弯区,从而使得所述电路板100的折弯区仅设置铜箔导线,进而提高所述电路板100的柔性。而且利用多个所述电子元件30固定于一个所述空窗21,使得所述空窗21尺寸较大,容易加工,且通过所述绝缘体41完全填充于所述空窗21内,防止所述电子元件30短路,提高所述电路板100的安全性能。在其他实施方式中,也可以是在一个所述空窗21内设置一个所述电子元件30。

[0035] 本实施方式中,所述阻焊油墨40采用液态光致阻焊剂制成,即所述阻焊油墨40为绿油。在所述基材层10上形成所述覆盖膜20后,将所述阻焊油墨40涂覆于所述覆盖膜20上,

并填充所述空窗21,从而使得所述绝缘体41和所述标识体42同时成型。所述绝缘体41具有绝缘性和黏度,从而可以防止所述电子元件30与铜箔导线断线,而且还可以防止所述电子元件30短路。所述标识体42材质为液态光致阻焊剂,也称为绿油,从而所述标识体42的颜色与所述覆盖膜30的颜色和所述基材层10的颜色不同,从而所述标识体42具有标识作用。所述标识体42可以标识所述电子元件30的类型,还可以标识所述电路板100的电性参数,以及还可以标识所述空窗21内多个所述电子元件30的连接方式,并且在所述电路板100进行SMT工艺时,所述标识体42还可以作为所述电子元件30的定位基准,方便所述电子元件30的贴片。在其他实施方式中,所述阻焊油墨40还可以是采用丝网印刷工艺成型于所述覆盖膜20上。

[0036] 进一步地,所述电路板100还包括线路层50,所述线路层50层叠于所述基材层10和所述覆盖膜20之间,所述空窗21曝露部分所述线路层50,所述电子元件30焊接于所述线路层20上。

[0037] 本实施方式中,所述线路层50设有有接地导线(未标示)和信号导线(未标示),所述接地导线和所述信号导线均为铜箔导电线。所述接地导线实现所述电路板100的接地,所述信号导线与所述电子元件30电连接,从而实现所述电路板100的导电性能。具体的,所述信号导线部分经过所述空窗21,与所述电子元件30相焊接,从而实现所述电子元件30稳固于所述空窗21内,并且实现所述电子元件30接入所述电路板100的电路中。所述接地导线可以是设置于所述信号导线一侧,与所述信号电线相隔离,从而为所述电路板100提供接地电极。在其他实施方式中,所述线路层50还可以是仅设置信号导线。

[0038] 进一步地,请参阅图2,提供第二实施例,与第一实施例不同的是,所述覆盖膜20包括第一覆盖膜21和第二覆盖膜22,所述第一覆盖膜20a和所述第二覆盖膜20b分别层叠于所述基材层10两侧,所述空窗21开设于所述第一覆盖膜20a上,所述线路层50层叠于所述第二覆盖膜22和所述基材层10之间,所述线路层50和所述电子元件30之间连接有穿过所述基材层10的导电件51。

[0039] 本实施方式中,所述线路层50为单层铜箔。所述线路层50设置于所述基材层10背离所述空窗21一侧,从而避免所述绝缘体41破损后,曝露所述线路层50,从而提高所述电路板100的安全性。所述导电件51的一端连接于所述线路层50上,另一端焊接于所述电子元件30,从而实现所述电子元件30与所述线路层50接通。所述空窗21内还可以设置多个导电件51。

[0040] 请参阅图3,提供第三实施例,与第二实施例大致相同,其不同之处为:所述线路层50层叠于所述第一覆盖膜20a和所述基材层10之间。利用所述第二覆盖膜20b实现对所述电路板100的补强,或者实现对所述电路板100的加强保护,从而所述提高所述电路板100的安全性能。并且所述电子元件30与所述线路层50之间不必连接所述导电件51,从而减小所述电路板100的生产成本。

[0041] 请参阅图4,提供第四实施例,与第二实施例大致相同,其不同之处为:所述线路层50为双层铜箔。具体的,所述线路层50包括第一线层50a和第二线路层50b,所述第一线层50a层叠于所述第一覆盖膜20a和所述基材层10之间,所述第二线路层50b层叠于所述第二覆盖膜20b和所述基材层10之间,所述空窗21开设于所述第一覆盖膜20a上,所述第二线路层50b和所述电子元件30之间连接有穿过所述基材层10和所述第一线层50a的导电件

51,即所述导电件51连接于所述第二线路层50b和所述电子元件30之间。更为具体的,所述第一线路层50a和所述第二线路层50b均设有信号导线,所述第一线路层50a和所述第二线路层50b分别提供两个不同的导电电路,从而所述电路板100提高导电性能。所述导电件51穿过所述基材层10和所述第一线路层50a,并避开所述第一线路层50a上的导电线,从而避免所述第一线路层50a和所述第二线路层50b导电,并且方便将多个所述电子元件30安装于所述基材层10一侧,从而使得所述电路板100可以满足更多电路需求。

[0042] 进一步地,所述线路层50包括导电线(未标示)和焊盘(未标示),所述焊盘固定于所述基材层10上,与所述空窗41相对设置,所述导电线固定于所述覆盖膜20和所述基材层10之间,并电连接所述焊盘,所述电子元件30焊接于所述焊盘上。利用所述焊盘与所述空窗41相对设置,从而方便将所述电子元件30焊接于所述焊盘上,增加所述电子元件30与所述线路层50的稳固性,从而提高所述电路板100的结构稳固性能。

[0043] 下面将结合图5,对本发明实施例提供的电路板制作方法进行详细介绍,需要说明的是,图5的电路板制作方法,用于制备本发明图1~图4所示实施例的结构,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本发明图1-图4所示的实施例。

[0044] 请参阅图1~5,为本发明提供的一种电路板制作方法,所述电路板制作方法包括步骤:

[0045] S01:提供基材层10。

[0046] 所述基材层10采用聚酰亚胺或者聚乙烯双苯二甲酸盐(Polyethylene terephthalate PET)等材料,所述基材层10的第一侧10a和第二侧10b均可层叠导电铜箔。

[0047] S02:在所述基材层10上蚀刻线路层50。

[0048] 所述线路层50为导电铜箔,所述线路层50蚀刻于所述基材层10上,从而实现所述电路板100的电路排布。

[0049] S03:在所述基材层10上成型覆盖膜20,所述覆盖膜20具有空窗21。

[0050] 所述覆盖膜30采用聚酯材料进行热压成型,并通过粘胶粘接于所述线路层50上。所述空窗21部分曝露所述线路层50。

[0051] S04:在所述基材层10上对应所述空窗21的区域固定电子元件30。

[0052] 所述电子元件30采用焊接工艺焊接于所述线路层50上,从而增加所述电路板100的结构稳固性。

[0053] S05:在所述基材层10上和所述覆盖膜20上分别一体成型出绝缘体41和标识体42,所述绝缘体41填充于与所述空窗21相对应的区域内,并包围于所述电子元件30周侧,所述标识体42邻近所述空窗21。

[0054] 所述覆盖膜20上成型阻焊油墨40,所述阻焊油墨40具有绝缘体41和标识体42,所述绝缘体41完全填充于所述空窗21内,并包围于所述电子元件30周侧,所述标识体42层叠于所述覆盖膜20上,并邻近所述空窗21。

[0055] 所述阻焊油墨40采用丝网印刷工艺印刷于所述覆盖膜20上,从而所述绝缘体41和所述标识体42可以同时成型,进而减小所述电路板100的生产周期,并且所述阻焊油墨40的尺寸误差精度为 $-0.05\text{mm}\sim+0.05\text{mm}$,从而提高所述电路板100的加工精度,使得所述标识体42的定位精度增加,提高所述电路板100的生产质量。

[0056] 本发明还提供一种终端(未图示),所述终端包括所述电路板100、本体(未图示)和设于所述本体内部的主板(未图示),所述电路板100设于所述本体内部,并与所述主板电连接。所述终端可以是手机、平板电脑、笔记本电脑或播放机等便携电子设备。

[0057] 本发明的电路板、电路板制作方法及终端,通过在所述覆盖膜上设置所述阻焊油墨,所述阻焊油墨包括绝缘体和标识体,利用所述绝缘体和所述标识体材质相同,从而可以在所述空窗内填充所述绝缘体的同时还可以在所述覆盖膜上层叠所述标识体,即所述绝缘体和所述标识体可以同时制作,从而提高所述电路板的制作效率,使得所述电路板的生产周期减小,降低生产成本。

[0058] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

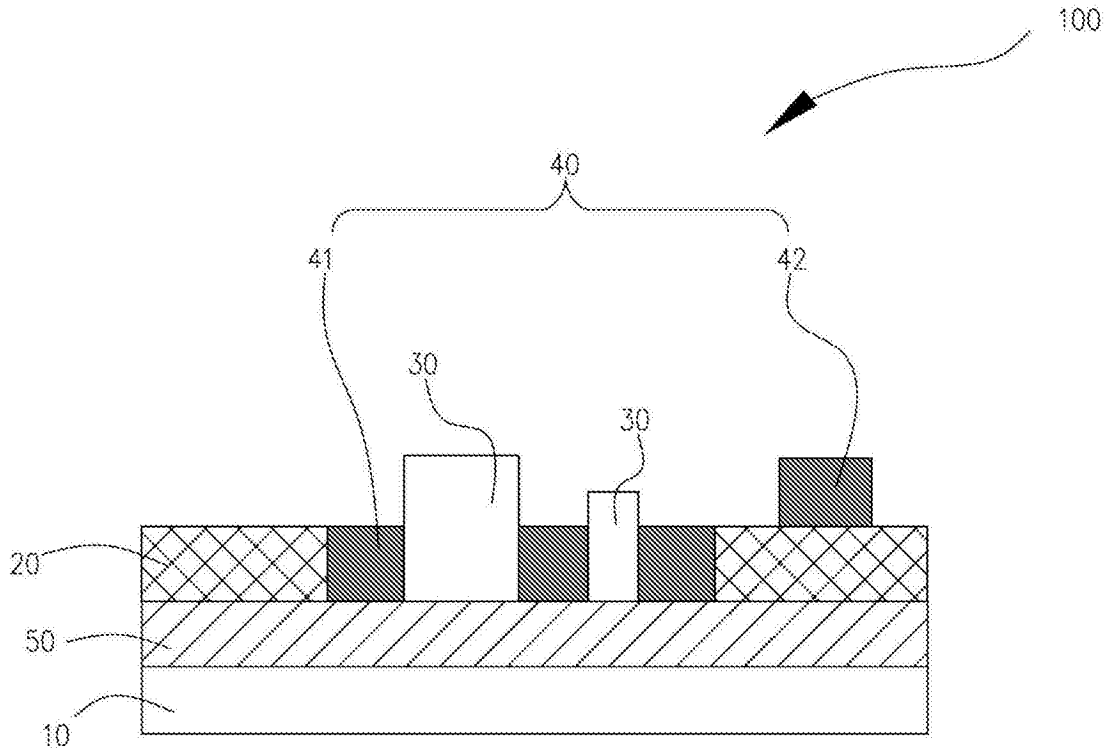


图1

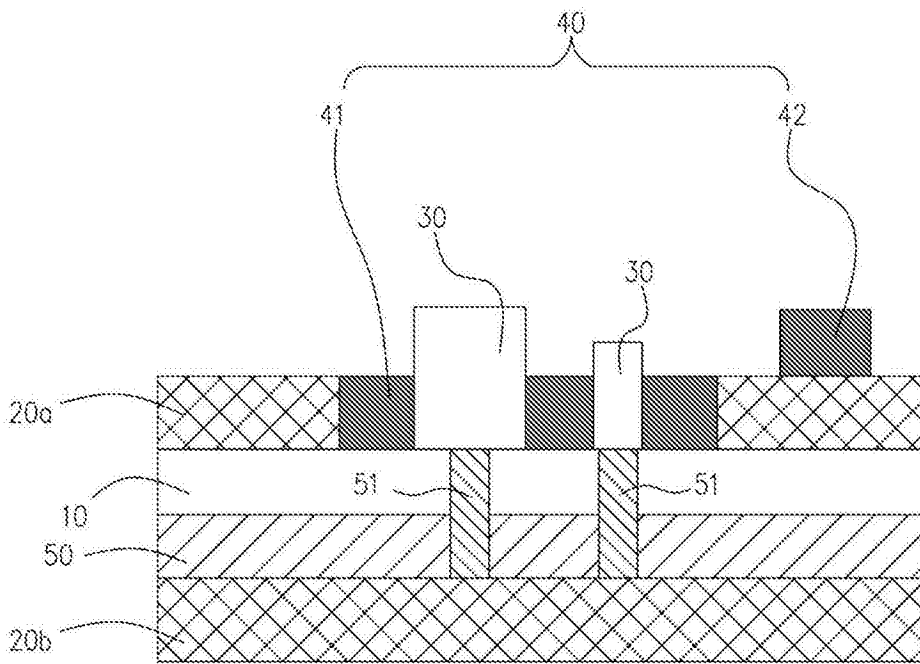


图2

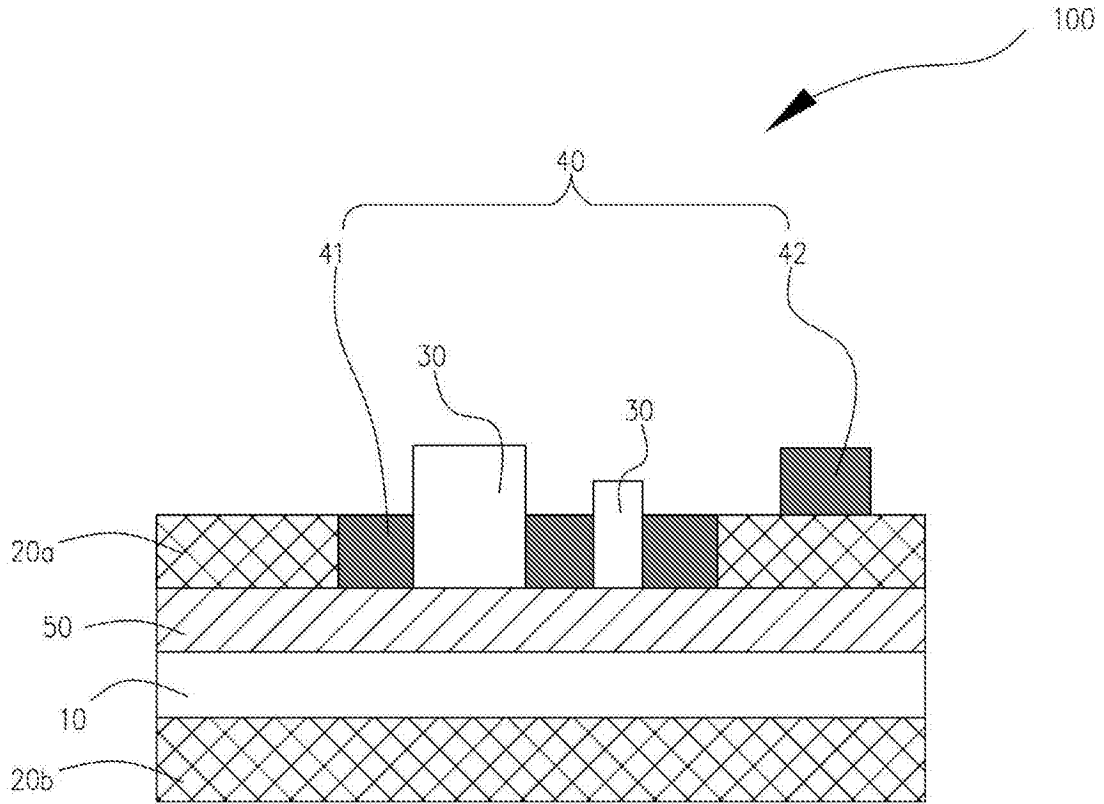


图3

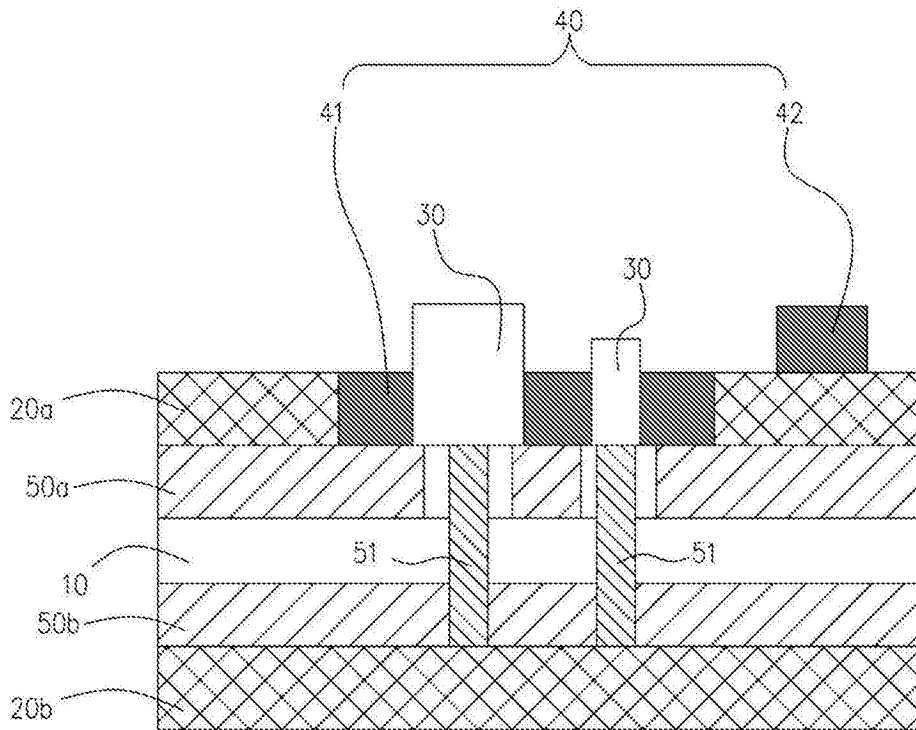


图4

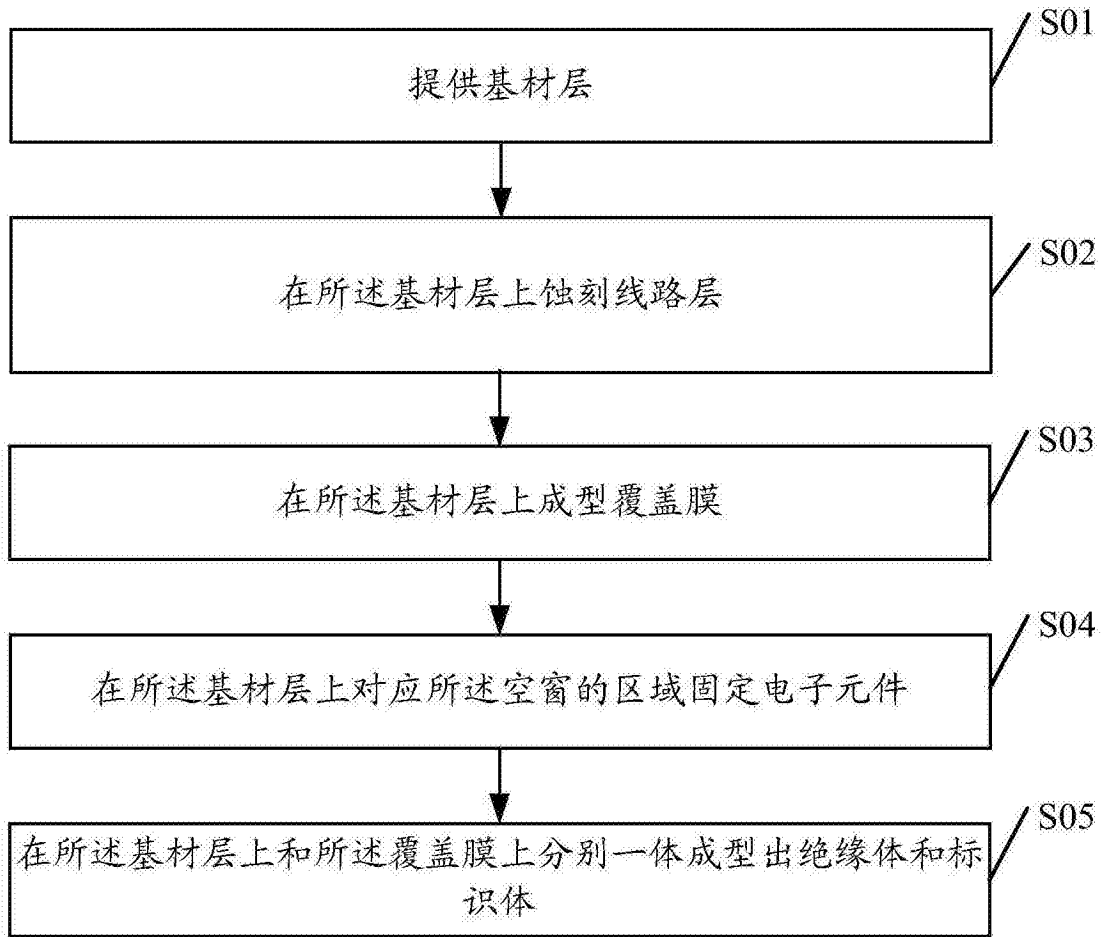


图5