

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101309552 B

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200710107827.2

CN 1323155 A, 2001.11.21, 全文.

(22) 申请日 2007.05.17

审查员 张弘

(73) 专利权人 楠梓电子股份有限公司

地址 中国台湾

(72) 发明人 黄业弘

(74) 专利代理机构 北京汇智英财专利代理事务

所 11301

代理人 张俊阁

(51) Int. Cl.

H05K 1/11 (2006.01)

H05K 3/46 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1741707 A, 2006.03.01, 全文.

US 2006/0262817 A1, 2006.11.23, 全文.

JP 特开2001-60764 A, 2001.03.06, 全文.

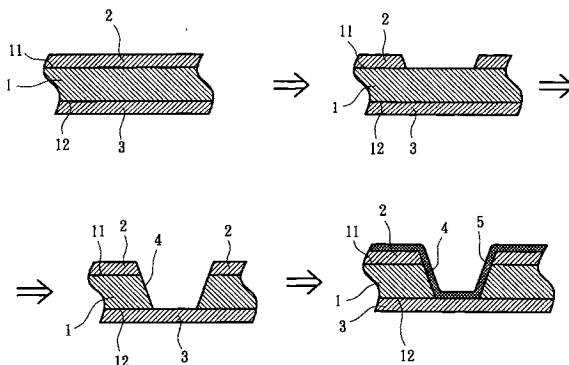
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电路板的导通构造及其制造方法

(57) 摘要

一种电路板的导通构造,其包含至少一基板、至少一铜箔层及至少一导电胶层。该基板是供承载该电路板的其他构件;该铜箔层设置于该基板的至少一侧;该导电胶层为一体成型,且位于该电路板的表面,该导电胶层可与至少一该铜箔层或另一导电胶层形成电连接。该导通构造的制造方法包含:于至少一铜箔层腐蚀形成一电路图案;选择于该电路图案的表面形成至少一绝缘覆盖膜;于该铜箔层未设有该电路图案的适当位置,利用一激光光束去除该基板形成至少一通孔,以制成一半成品;于该半成品的表面覆盖一导电胶层,以便该导电胶层与该电路图案及另一铜箔层形成电导通,或该导电胶层仅与一接地层形成电导通。



1. 一种电路板的导通构造,其特征在于,其包含:
 - 一个基板,其具有一个第一表面及一个第二表面;
 - 一个第一铜箔层,其形成于该基板的第一表面且具有一个电路图案;
 - 一个第二铜箔层,其形成于该基板的第二表面;
 - 至少一个通孔,其延伸穿过该基板,且该通孔是设置于未设有该第一铜箔层电路图案处;及
 - 一个导电胶层,其为一体成型,且分布于该第一铜箔层的表面、该通孔内的表面及该第二铜箔层裸露且朝向该基板的表面;其中,该导电胶层透过该通孔分别与该第一铜箔层及第二铜箔层形成电连接。
2. 根据权利要求1所述的电路板的导通构造,其特征在于:所述的基板选择以聚酰亚胺、聚脂纤维及玻纤布基材含耐燃环氧树脂之一制成。
3. 根据权利要求1所述的电路板的导通构造,其特征在于:所述导电胶层是选自导电银胶、遮蔽导电胶及导电高分子膜之一。
4. 根据权利要求1所述的电路板的导通构造,其特征在于:该导电胶层的形成方式为涂布方式或压合方式之一。
5. 一种电路板的导通构造,其特征在于,其包含:
 - 一个基板,其具有一个第一表面及一个第二表面;
 - 一个第一铜箔层,其形成于该基板的第一表面且具有一个电路图案;
 - 至少一个绝缘覆盖膜,其覆盖于该铜箔层的电路图案的表面;
 - 一个接地层,其由形成于该基板的第二表面的一个第二铜箔层所形成;
 - 至少一个通孔,延伸穿过该基板,且该通孔是设置于未设有该第一铜箔层电路图案处;及
- 一个导电胶层,其为一体成型,且贴覆于该绝缘覆盖膜、未被绝缘覆盖膜覆盖的该第一铜箔层及通孔内的表面,并与该接地层电连接形成接地;
- 其中,该导电胶层与该接地层相互连接形成电导通,以共同构成一个接地导电环。
6. 根据权利要求5所述的电路板的导通构造,其特征在于:该接地层及导电胶层均延伸至该基板的边缘。
7. 根据权利要求5所述的电路板的导通构造,其特征在于:该导电胶层透过该通孔与该接地层形成电连接。
8. 根据权利要求7所述的电路板的导通构造,其特征在于:该通孔呈一个长形沟槽状。
9. 根据权利要求5所述的电路板的导通构造,其特征在于:该基板是以聚酰亚胺、聚脂纤维及玻纤布基材含耐燃环氧树脂之一制成。
10. 根据权利要求5所述的电路板的导通构造,其特征在于:该导电胶层是选自导电银胶、遮蔽导电胶及导电高分子膜之一。
11. 根据权利要求5所述的电路板的导通构造,其特征在于:该导电胶层的形成方式为涂布方式或压合方式之一。
12. 一种电路板的导通构造制造方法,其特征在于:其包含步骤:
 - 将一个第一铜箔层腐蚀形成一个电路图案,该第一铜箔层设置于一个基板的一个第一表面;

于未设有该第一铜箔层电路图案的位置上,利用一个激光光束去除该基板形成至少一个通孔,以制成一个半成品;

于该半成品的该第一铜箔层的表面、该通孔内的表面及形成于该基板的第二表面的一个第二铜箔层裸露且朝向该基板的表面覆盖一个导电胶层,以便该导电胶层与该电路图案及该第二铜箔层形成电导通。

13. 一种电路板的导通构造制造方法,其特征在于:其包含步骤:

将一个第一铜箔层腐蚀形成一个电路图案,该第一铜箔层设置于一个基板的一个第一表面;

于该电路图案的表面覆盖至少一个绝缘覆盖膜;

于未设有该第一铜箔层电路图案的适当位置,利用一个激光光束去除该基板形成至少一个通孔,以制成一个半成品;

于该半成品的该绝缘覆盖膜、未被绝缘覆盖膜覆盖的该第一铜箔层及该通孔内的表面覆盖一个导电胶层,以便该导电胶层与一个由设置于该基板的第二表面的一个第二铜箔层所形成的接地层形成电导通。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述导通构造制造方法,其特征在于:该导电胶层选自导电银胶、遮蔽导电胶及导电高分子膜之一。

电路板的导通构造及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明是关于一种电路板的导通构造及其制造方法,特别是关于一种利用涂布或压合方式于一电路板的表面形成一导电胶层以提供导电效果的导通构造及其制造方法。

背景技术

[0002] 现有电路板的导通构造如图 1 所示,其包含一基板 91、二铜箔层 92、至少一通孔 93 及一导通铜箔 94。该基板 91 具有二表面 911 以供承载该电路板的其它构件;该二铜箔层 92 分别布设于该基板 91 的该二表面 911;该通孔 93 穿过该基板 91 及铜箔层 92;该导通铜箔 94 是以现有的负片法对该电路板进行全面电镀(panel plating)形成,其配置于该二铜箔层 92 及通孔 93 的表面,以便使该二铜箔层 92 呈电导通。一般而言,上述现有电路板的导通构造具有下列缺点,例如:由于该导通铜箔 94 是全面分布于该铜箔层 92 的表面,且该导通铜箔 94 的弯折挠曲性较差,故当该导通构造应用于一软性电路板时,其造成该电路板整体的弯折特性呈现较硬而不适于弯折的状态。

[0003] 另一现有电路板的导通构造如图 2 所示,其导通铜箔 94 是选择以钮扣电镀(button plating)方式形成于该二铜箔层 92 及通孔 93 的表面,进而达到导通该二铜箔层 92 同时避免降低该电路板的挠曲特性的目的。然而,此一现有电路板的导通构造的制造程序较为复杂,且由于该铜箔层 92 及导通铜箔 94 共同组成的铜箔厚度具有较多的厚度变化,因而更难于控制流通于该铜箔层 92 及导通铜箔 94 内的电流。

[0004] 此外,当应用于一软性电路板的制造工艺,并利用上述二现有技术进行该二铜箔层 92 的导通连接时,无论以全面电镀或钮扣电镀方式形成该导通铜箔 94,该电路板均必须在电镀后进行洗涤程序,而此一程序将造成该电路板产生皱褶情况,严重者将造成成品率降低。

发明内容

[0005] 有鉴于此,针对上述现有结构的缺点,本发明主要目的是提供一种电路板的导通构造,其是利用一导电胶膜电连接二铜箔层,且该二铜箔层分别位于一基板的第一表面及第二表面,使得本发明具有简化制造程序、提供较佳的挠曲特性,且同时大幅提高制成品的成品率的功效。

[0006] 本发明次要目的是提供一种电路板的导通构造,其是利用一导电胶膜电连接一接地层,以便环绕一电路图案形成一接地导电环,使得本发明具有较佳的挠曲特性及提供杂讯屏蔽的功效。

[0007] 根据本发明的电路板的导通构造,其包含至少一基板、至少一铜箔层及至少一导电胶层。该基板是供承载该电路板的其它构件;该铜箔层设置于该基板的至少一侧;该导电胶层为一体成型,且位于该电路板的表面,该导电胶层是可与至少一该铜箔层或另一导电胶层形成电连接。该导通构造的制造方法包含:于至少一铜箔层腐蚀形成一电路图案;可选择于该电路图案的表面形成至少一绝缘覆盖膜;于该铜箔层未设有该电路图案的适当

位置,利用一激光光束去除该基板形成至少一通孔,以制成一半成品;于该半成品的表面覆盖一导电胶层,以便该导电胶层与该电路图案及另一铜箔层形成电导通,或该导电胶层仅与一接地层形成电导通。

[0008] 发明藉由在一该电路板的表面设置一导电胶层,该导电胶层是为一体成型并由具有导电性及挠曲弹性的材料构成,进而可利用该导电胶层电导通一第一铜箔层及一第二铜箔层,或可将该导电胶层与一接地层电导通以共同形成一接地导电环。藉此,确实可简化制造程序、提供较佳的挠曲特性,且同时大幅提高制成品的成品率,甚至提供杂讯屏蔽的功效。

附图说明

[0009] 图 1:现有电路板的导通构造的组合剖视图。

[0010] 图 2:另一现有电路板的导通构造的组合剖视图。

[0011] 图 3:本发明第一实施例的电路板的导通构造的制造工艺示意图。

[0012] 图 4:本发明第二实施例的电路板的导通构造的组合剖视图。

[0013] 图 5:本发明第三实施例的电路板的导通构造的组合剖视图。

【主要元件符号说明】

[0015]	1 基板	11 第一表面
[0016]	12 第二表面	2 第一铜箔层
[0017]	3 第二铜箔层	4 通孔
[0018]	5 导电胶层	5' 导电胶层
[0019]	5" 导电胶层	6 绝缘覆盖膜
[0020]	91 基板	92 铜箔层
[0021]	93 通孔	94 导通铜箔

具体实施方式

[0022] 为让本发明的上述及其他目的、特征、优点能更明显易懂,下文特举本发明的较佳实施例,并配合附图,作详细说明如下:

[0023] 请参照图 3 所示,其揭示本发明第一实施例的电路板的导通构造的制造方法,其依序包含三个步骤,该三个步骤为蚀刻步骤、穿孔步骤及导通步骤。

[0024] 请再参照图 3 所示,本发明第一实施例的电路板的导通构造包含一基板 1、一第一铜箔层 2、一第二铜箔层 3、至少一通孔 4 及一导电胶层 5。该基板 1 具有一第一表面 11 及一第二表面 12,并可利用该二表面 11、12 承载该电路板的其他构件,且该基板 1 优选为以聚酰亚胺 (Polyimide, PI)、聚脂纤维 (Polyester, PET) 或玻纤布基材含耐燃环氧树脂 (FR-4) 制成;该第一铜箔层 2 及第二铜箔层 3 分别设置于该基板 1 的第一表面 11 及第二表面 12 上,以形成二电路图案或分别形成一电路图案及一接地端;该通孔 4 是其延伸穿过该基板 1,且该通孔 4 是设置于该第一铜箔层 2 未设有该电路图案处;该导电胶层 5 是为一体成型,且分布于该第一铜箔层 2 的表面、该通孔 4 内及该第二铜箔层 3 裸露且朝向该基板 1 的表面,藉此电导通该第一铜箔层 2 及第二铜箔层 3。其中,该导电胶层 5 是由具有导电性及挠曲弹性的材料以涂布或压合方式构成,且该导电胶层 5 的材料优选为一导电银胶、一遮蔽

导电胶或一导电高分子膜。

[0025] 请再参照图 3 所示,本发明第一实施例的电路板的导通构造的制造方法,其是预先经过贴膜、曝光及显像过程,进而是于该第一铜箔层 2 的表面形成一干膜层(未绘示),此一干膜层是覆盖于该第一铜箔层 2 的表面上欲设置一电路图案的位置。随后,进行本发明的第一步骤(蚀刻步骤):利用至少一化学药剂腐蚀未被该干膜层覆盖的第一铜箔层 2,以便于该第一铜箔层 2 形成该电路图案,继而剥除该干膜层。接着执行本发明的第二步骤(穿孔步骤):选择适当位置设置至少一通孔 4,其是位于该第一铜箔层 2 未设有该电路图案而裸露该基板 1 之处。于欲设置该通孔 4 处,以激光光束直接照射该基板 1,进而形成延伸通过该基板 1 的通孔 4,制成一半成品。最后,执行本发明的第三步骤(导通步骤):于上述半成品的表面覆盖一导电胶层 5,该表面接近该基板 1 的第一表面 11。亦即,将一胶状的导电材料涂布于该第一铜箔层 2、该通孔 4 及该第二铜箔层 3 朝向该通孔 4 的表面,并进行烘烤干燥,以便形成该导电胶层 5;或可选择将一薄膜状的导电材料覆盖于该第一铜箔层 2 上方并进行压合,以便该导电材料紧密贴合于该第一铜箔层 2、该通孔 4 及该第二铜箔层 3 朝向该通孔 4 的表面,形成该导电胶层 5。藉此,可在达到导通该第一铜箔层 2 及第二铜箔层 3 的同时,省略现有制造过程的通孔电镀及洗涤制造工艺。此外,当本发明的电路板的导通构造应用于一软性电路板时,更可因省略该洗涤程序而有效避免该电路板产生皱褶的情况,简化制造程序并大幅提高制成品的成品率。

[0026] 请参照图 4 所示,其揭示本发明第二实施例的电路板的导通构造。相较于第一实施例,本发明第二实施例的电路板的导通构造是选择于该第一铜箔层 2 的表面覆盖至少一绝缘覆盖膜 6,且该第二铜箔层 3 是接地形成一接地层。本发明第二实施例中,该导电胶层 5 贴覆于该绝缘覆盖膜 6、其他位置的第一铜箔层 2 及该通孔 4 的表面,并与该第二铜箔层 3 电连接形成接地。此一实施例的构成步骤为:当完成该蚀刻步骤而在该第一铜箔层 2 形成该电路图案并剥除该干膜层后,另执行一覆膜步骤,将一绝缘覆盖膜 6 叠合于该第一铜箔层 2 的表面,以形成一保护膜保护该电路图案。随后,即继续执行该穿孔步骤及导通步骤。藉此,当完成该导通步骤,该导电胶层 5 及第二铜箔层 3 在该第一铜箔层 2 所形成的电路图案的周边共同构成一接地导电环,针对该电路图案形成屏壁效应(Electromagnetic Interference, EMI),有效防止该电路受到外部电磁杂讯的干扰。此外,该通孔 4 可呈一长形沟槽状,进而延长该接地导电环的长度;或于该电路板上每相距一适当距离即开设一通孔 4,以利导通接地。

[0027] 请参照图 5 所示,其揭示本发明第三实施例的电路板的导通构造。相较于第二实施例,本发明第三实施例的电路板的导通构造是选择应用于未设有该第二铜箔层 3 的电路板,而仅利用一导电胶层 5”做为该接地层。于此一实施例中,另一导电胶层 5’及该导电胶层 5”是由该基板 1 的二侧表面 11、12 相向压合。该二导电胶层 5’、5”均可延伸至该基板 1 的边缘,以便互相连接形成电导通;或可透过该通孔 4 相互连接形成导通。同理,该二导电胶层 5’、5”于该第一铜箔层 2 所形成的电路图案的周边共同构成一接地导电环,对该电路图案形成屏壁效应。然而,由于本发明第三实施例并未设有该第二铜箔层 3,故相对于第一及二实施例,当本发明第三实施例应用于一软性电路板时,可使该电路板具有更好的挠曲特性。

[0028] 本发明各实施例的电路板的导通构造亦可应用于具有数个该基板 1 及铜箔层的

多层板（一般软性电路板均选择使用较少的层数，以维持较佳的挠曲特性），并透过重复执行该蚀刻步骤及穿孔步骤，使该通孔 4 贯穿至少一该基板 1 及至少一该铜箔层。最后，再执行该导通步骤，以便形成该导电胶层 5、5'、5''。

[0029] 如上所述，相较于现有电路板的导通构造的导通铜箔以全面电镀方式分布于一铜箔层的表面，造成该电路板整体的弯折特性呈现较硬而不适于弯折的状态；或者，以钮扣电镀方式造成制造程序复杂，且由于具有较多的厚度变化，而使流通于该铜箔层及导通铜箔内的电流难于控制等缺点，图 3 的本发明藉由在该电路板的表面形成一导电胶层 5，且该导电胶层 5 是为一体成型并由具有导电性及挠曲弹性的材料构成，进而利用该导电胶层 5 电导通该第一铜箔层 2 与该第二铜箔层 3；或如第 4 及 5 图的本发明将该导电胶层 5 与一接地层电导通，以环绕该电路图案形成一接地导电环。藉此，确实可简化制造程序并提供较佳的挠曲特性，且同时大幅提高制成品的成品率，甚至提供杂讯屏壁的功效。

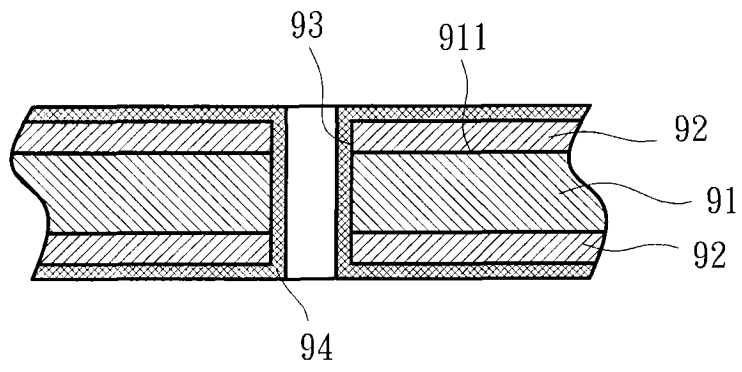


图 1

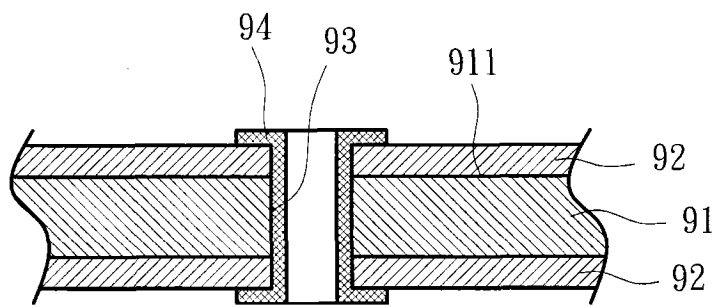


图 2

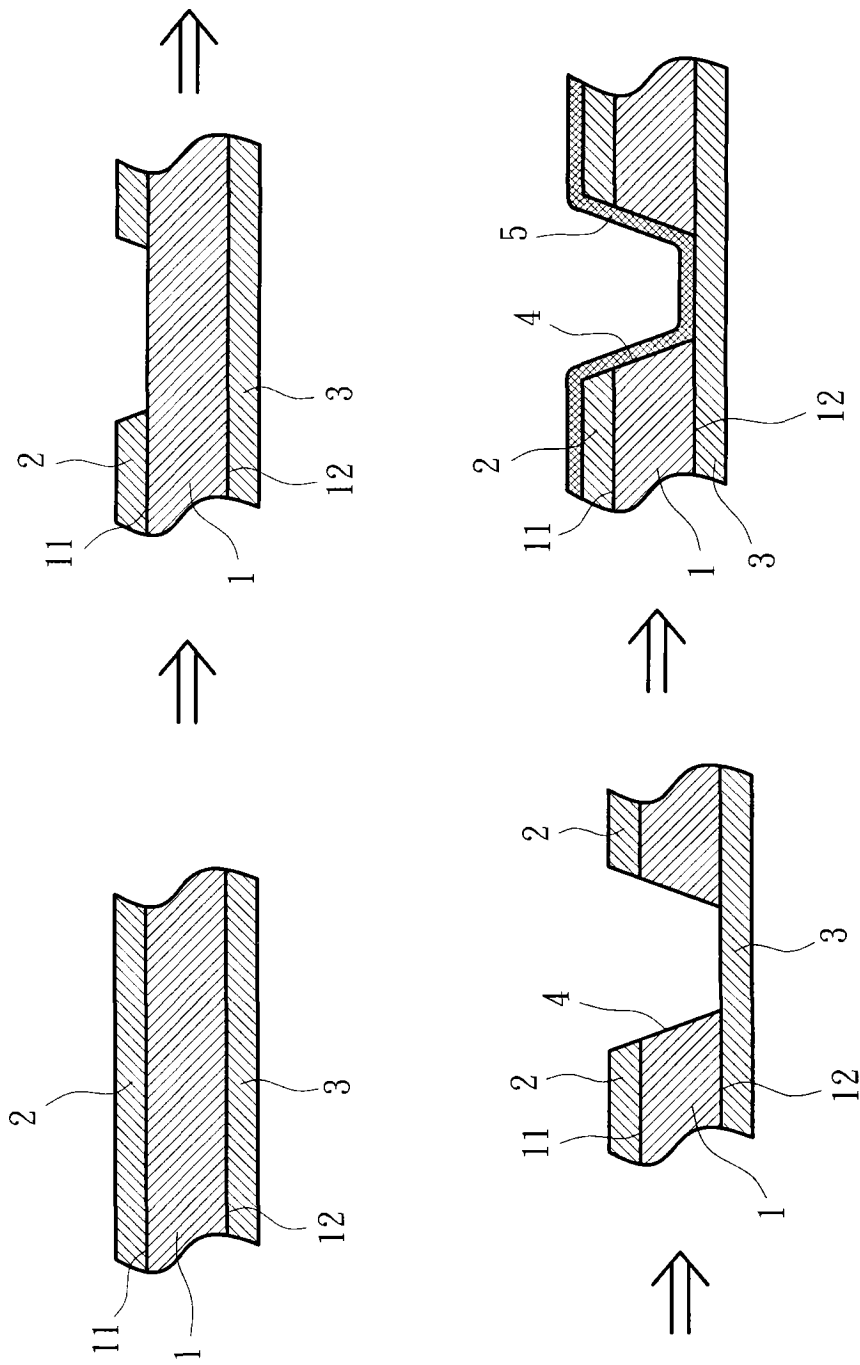


图 3

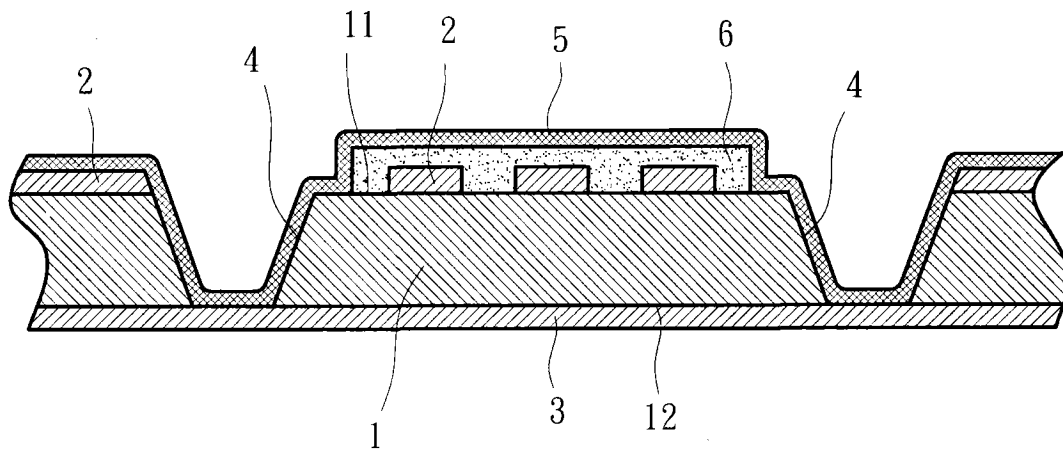


图 4

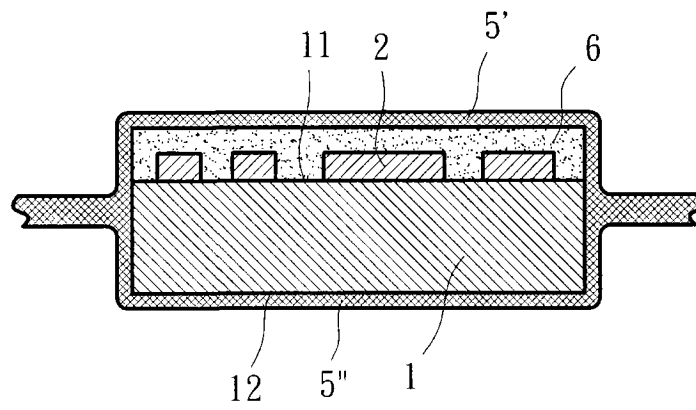


图 5