

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 9/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710202336.6

[43] 公开日 2009 年 5 月 6 日

[11] 公开号 CN 101426331A

[22] 申请日 2007.10.31

[21] 申请号 200710202336.6

[71] 申请人 富葵精密组件（深圳）有限公司

地址 518103 广东省深圳市宝安区福永镇塘  
尾工业区工厂 5 栋 1 楼

共同申请人 鸿胜科技股份有限公司

[72] 发明人 李文钦 林承贤

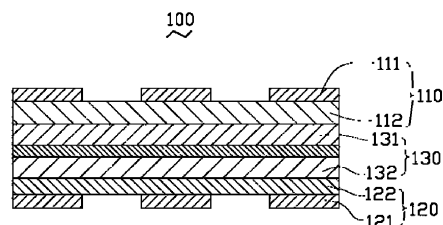
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

多层电路板

## [57] 摘要

本发明提供一种多层电路板，其包括第一电路板、粘合层及第二电路板，所述第一电路板与第二电路板经过所述粘合层结合于一起，所述第一电路板与第二电路板之间设置一具有电磁屏蔽及防水作用的功能层，使第一电路板与第二电路板在该多层电路板的厚度方向上得以隔离。由于相邻电路板之间设置具有电磁屏蔽及防水作用的功能层，这样，多层电路板工作过程中，相邻电路板的线路可以得到电磁屏蔽，从而保证电信号的传输质量；而且，在多层电路板的湿法制程中，可以有效的阻隔相邻电路板之间水气渗透现象的产生。



【权利要求1】 一种多层电路板，其包括第一电路板、粘合层及第二电路板，所述第一电路板与第二电路板经过所述粘合层结合于一起，其特征在于，所述第一电路板与第二电路板之间设置一具有电磁屏蔽及防水作用的功能层，所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层将第一电路板与第二电路板在该多层电路板的厚度方向上得以隔离。

【权利要求2】 如权利要求1所述的多层电路板，其特征在于，所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层为铝箔。

【权利要求3】 如权利要求1所述的多层电路板，其特征在于，所述粘合层包括第一表面及与第一表面相对的第二表面，所述功能层设置在第一表面与第二表面之间。

【权利要求4】 如权利要求3所述的多层电路板，其特征在于，所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层为平面型结构，且平行于第一表面及第二表面。

【权利要求5】 如权利要求4所述的多层电路板，其特征在于，所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层的厚度为3~25微米。

【权利要求6】 如权利要求3所述的多层电路板，其特征在于，所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层为弯折结构。

【权利要求7】 如权利要求6所述的多层电路板，其特征在于，所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层的平均厚度为3~25微米。

【权利要求8】 如权利要求1所述的多层电路板，其特征在于，所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层设置在第一电路板与粘合层之间。

【权利要求9】 如权利要求8所述的多层电路板，其特征在于，所述第二电路板与粘合层之间设置另一层具有电磁屏蔽及防水作用的功能层。

【权利要求10】 一种多层电路板，其包括相邻的第一电路板与第二电路板，其特征在于，所述相邻的第一电路板与第二电路板之间设置一具有电磁屏蔽及防水作用的功能层，所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层将第一电路板与第二电路板在该多层电路板的厚度方向上得以隔离。

## 多层电路板

### 技术领域

本发明关于一种电路板，尤其涉及一种具有电磁屏蔽及防水作用的多层电路板。

### 背景技术

随着电子通信产业的蓬勃发展，手机、笔记本电脑、数码相机、个人数字助理等消费性电子产品逐渐成为人们日常生活的必备品。由于电子市场竞争日渐剧烈，为了能在市场上赢得一席之地，各大厂商对自己的产品不断的推陈出新，目前，各类电子产品大多朝着小型化、集成化、多功能化方向发展。软性电路板(FPCB)由于具有轻、薄、短、小以及可弯折的特点而被广泛应用于消费性电子产品中。

目前，关于FPCB的研究大多倾向于改善或提升FPCB所用基膜材料的挠折性能。近年来，对于可用于FPCB基膜材料业界投入了更多的研究，例如，现阶段FPCB基膜所常用的聚酰亚胺材料在日本就掀起过一阵狂潮，参见Electrical Insulation Magazine, Volume 5, Issue 1, Jan.-Feb., 1989 Papers:15-23, “Applications of Polyimide Films to the Electrical and Electronic Industries in Japan”。

然而，为了适应电子产品多功能化的需求，FPCB的布线层数越来越多，这样，相邻电路板中的线路在电信号的传输中难免互相干扰，从而影响FPCB在电子产品中的工作性能。

### 发明内容

有鉴于此，有必要提供一种具有电磁屏蔽及防水作用的多层电路板。

以下以实施例说明一种具有电磁屏蔽及防水作用的多层电路板。

一种多层电路板，其包括第一电路板、粘合层及第二电路板。所述第一电路板与第二电路板经过所述粘合层结合于一起。所述第一电路板与第二电路板之间设置一具有电磁屏蔽及防水作用的功能层。所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层将第一电路板与第二电路板在该多层电路板的厚度方向上得以隔离。

一种多层电路板，其包括相邻的第一电路板与第二电路板，所述相邻的第一电路板与第二电路板之间设置一具有电磁屏蔽及防水作用的功能层。所述具有电磁屏蔽及防水作用的功能层将第一电路板与第二电路板在该多层电路板的厚度方向上得以隔离。

上述多层电路板的结构中，相邻电路板之间设置具有电磁屏蔽及防水作用的功能层，这样，多层电路板工作过程中，相邻电路板的线路可以得到电磁屏蔽，从而保证电信号的传输

质量。另外，由于该具有电磁屏蔽及防水作用的功能层的存在，在电路板的湿法制程中，例如表面清洗、曝光显影、化学蚀刻、电镀以及化学镀等过程中可以有效的阻隔相邻电路板之间水气渗透现象的产生。

#### 附图说明

图1是本技术方案第一实施例的多层电路板压合前的拆分结构示意图。

图2是本技术方案第一实施例的多层电路板压合后的结构示意图。

图3是本技术方案第二实施例的多层电路板压合前的拆分结构示意图。

图4是本技术方案第二实施例的多层电路板压合后的结构示意图。

#### 具体实施方式

下面将结合附图及多个实施例对本技术方案的多层电路板作进一步的详细说明。

参阅图1及图2，本技术方案第一实施例提供一多层电路板，其通过多个单层电路板压合形成。在所述多层电路板中，位于最外层的电路板通常为单面板，而位于内层的电路板可以为双面板，也可以为多层板。本实施例涉及一双面板100，其包括第一电路板110，第二电路板120以及粘合层130。将第一电路板110、粘合层130以及第二电路板120依次压合后便可得到双面板100。

所述第一电路板110包括绝缘材料112以及形成在绝缘材料112上的导电路径111。所述第二电路板120包括绝缘材料122以及形成在绝缘材料122上的导电路径121。

所述粘合层130包括一粘性基材131及具有电磁屏蔽及防水作用的功能层132，为描述方便，以下简称功能层132。本实施例中，功能层132采用兼具电磁屏蔽及防水性能的铝箔。所述粘性基材131包括两个相对的表面133与134，且表面133与134为平面，所述功能层132平行于表面133、134设置在表面133与134之间，以使得导电路径111与导电路径121在双面板100厚度方向上可以被功能层132所隔绝。这样，双面板100工作过程中，导电路径111与导电路径121彼此之间电信号传输可以通过功能层132所阻隔，以避免电信号互相干扰。

由于功能层132的设置旨在防止导电路径111与导电路径121之间电磁干扰的产生，因此，只要功能层132可以将导电路径111与导电路径121在双面板100的厚度方向上得以阻隔，功能层132的结构以及其在粘合层130中的位置不受限制。因此，除上述功能层132设置在表面133与134之间外，功能层132还可以设置在表面133与绝缘材料112之间，或者功能层132设置在表面134与绝缘材料122之间。当功能层132设置在绝缘材料112或122与粘合层130之间时，功能层132为平面结构，以确保第一电路板110、第二电路板120与粘合层130之间的紧密结合。而当功能层132设置在粘性基材131中，即，设置在表面133与表面134之间时，功能层132

的结构可以为平面结构，也可以为曲面结构。当功能层132为平面结构时，其厚度约为3~25微米，当功能层132为曲面结构时，其平均厚度约为3~25微米。本实施例中，功能层132为平面片状铝箔，其平行于表面133、134设置在粘性基材131中。

另外，在实际应用中，功能层132的厚度与粘合层130的厚度有关，而粘合层130的厚度根据所要粘结的第一电路板110、第二电路板120的厚度确定。例如实际应用中，所述功能层132的厚度可能大于或等于3mil(1mil约等于25.4微米)。

参阅图3及图4，本技术方案第二实施例提供一多层电路板200，其通过第二粘合层240将双面板20与覆铜基板250压合在一起而形成。所述双面板20由第一电路板210、第一粘合层230以及第二电路板220依次压合所得。双面板20与第一实施例中的双面板100结构基本相同，不同之处在于：形成在第一粘合层230中的第一功能层232为波浪状结构。所述第二粘合层240与第一实施例中的粘合层130结构相同，即，第二粘合层240的基材中设置有平面结构的第二功能层242。所述覆铜基板250包括绝缘层252及铜层251。第一功能层232、第二功能层242的材质均采用具有电磁屏蔽及防水性能的材料，例如铝箔。

对于多层电路板200来说，第二功能层242可以将双面板20的第二电路板220与覆铜基板250在多层电路板200的厚度方向上进行电磁隔离，具体地，当覆铜基板250的铜层251进行线路制作后，第二功能层242可使第二电路板220的线路与覆铜基板250的铜层251所形成的线路达到电磁阻隔的目的。另外，在利用化学蚀刻法对覆铜基板250的铜层251进行线路制作的过程中，通常需要将多层电路板200浸入化学蚀刻液中，由于第一功能层232、第二功能层242的存在，可以防止第一电路板210、第二电路板220以及覆铜基板250之间水气渗透现象的发生。

可以理解，上述实施例的多层电路板，可以为软性电路板，也可以为硬性电路板，或者为软硬结合的电路板。在上述各类多层电路板的结构中，相邻电路板之间可以设置至少一层功能层，用以将相邻线路所可能产生的电磁干扰得以屏蔽。在制作多层电路板时，功能层可以设置在粘合层中，粘合层用于间隔相邻电路板并将多个电路板粘结于一起，在利用压合机将多个电路板与粘合层压合后，功能层便存在于相邻电路板之间。另外，功能层可以作为一个单独的层，利用粘合层将功能层的两个相对的表面分别与两个电路板压合，从而功能层便可设置在相邻电路板之间。此外，设置在多层电路板各相邻电路板之间的功能层的结构可以相同，也可以不同。

上述多层电路板的结构中，相邻电路板之间设置具有电磁屏蔽及防水作用的功能层，这样，多层电路板工作过程中，相邻电路板的线路可以得到电磁屏蔽，从而保证电信号的传输

质量。另外，由于该具有电磁屏蔽及防水作用的功能层的存在，在电路板的湿法制程中，例如表面清洗、曝光显影、化学蚀刻、电镀以及化学镀等过程中，可以有效的阻隔多层电路板中相邻电路板之间水气渗透现象的产生。

可以理解的是，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形，而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

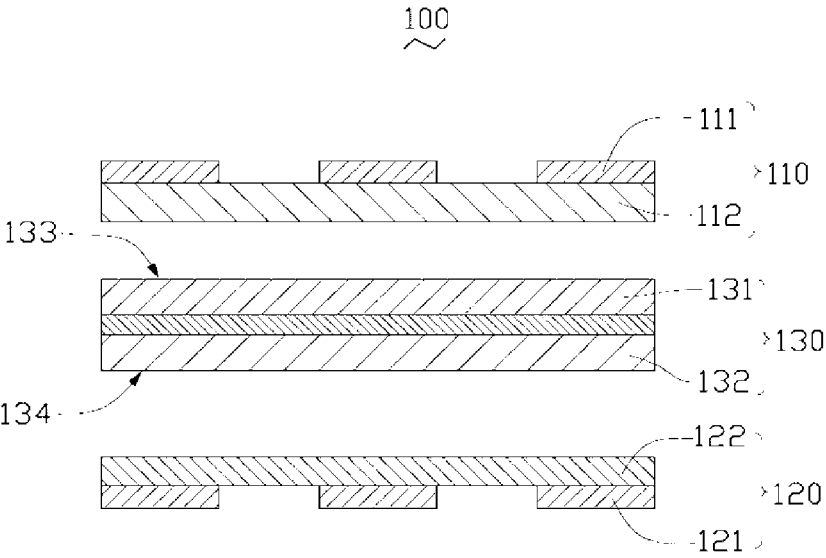


图 1

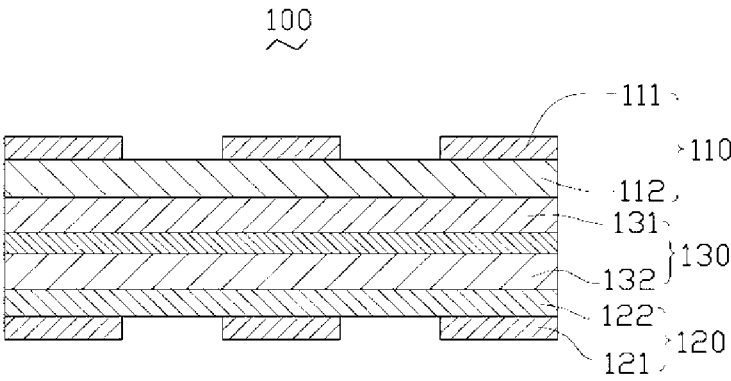


图 2

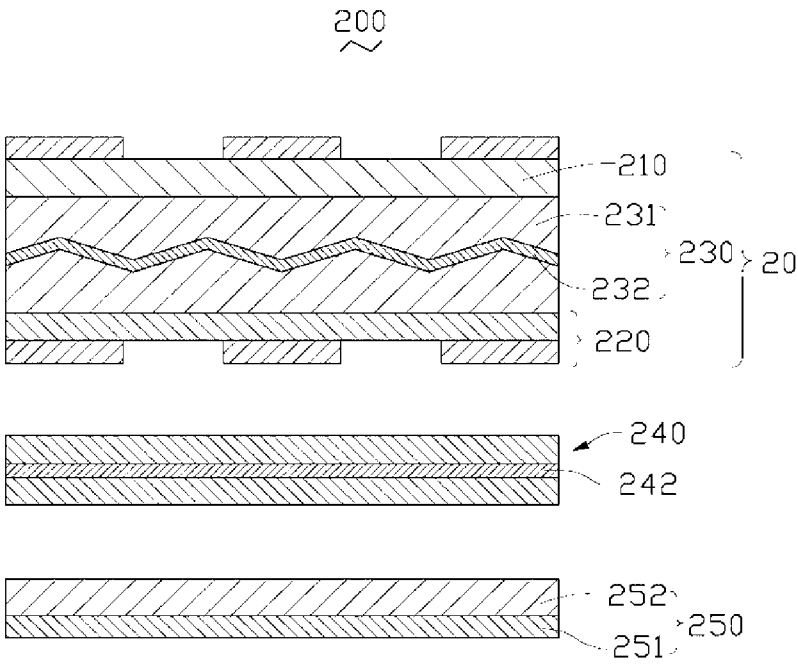


图 3

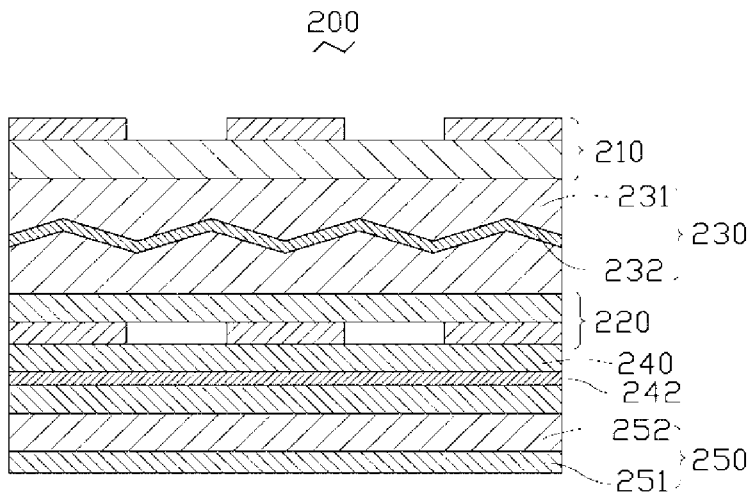


图 4