

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

specifically detecting whether a second to an (N-1)th connecting hole are communicated with each other, and if same are communicated, determining that a layer deviation is produced during lamination, and if all the copper layers are communicated, determining a hole deviation during drilling, and determining a deviation amount of the hole deviation by combining test results of different test blocks and the width of a ring-shaped copper-free area on each test block. Test blocks are designed with regard to process control requirements of an inner layer, lamination and drilling, and the etching amount in the inner layer procedure, the layer deviation in a lamination procedure and the hole deviation in a drilling procedure can be determined, thus providing reliable reference before a circuit board product is formally manufactured, and adjusting engineering data and process implementation, and improving a process capability and the product quality.

(57) 摘要: 一种多功能线路板检测模块的检测方法包括分别对每个测试块进行测试, 依次测试每个测试块内第二至第N-1铜带是否导通, 具体是检测第一连接孔与其它连接孔之间是否导通, 若有不导通, 则判定在进行内层工序时蚀刻过度, 并结合不同测试块的测试结果及各测试块上铜带最窄处的宽度判定过度蚀刻量; 分别对每个测试块进行测试, 依次测试每个测试块内第二至第N-1铜层之间是否导通, 具体是检测第二至第N-1连接孔之间是否导通, 若有导通, 则判定在压合时产生层偏; 若所有铜层均出现导通, 则判定钻孔时孔偏, 并结合不同测试块的测试结果及各测试块上环形无铜区的宽度判定孔偏的偏移量。针对内层、压合、钻孔的工艺控制要求设计测试块, 可对内层工序中的蚀刻量、压合工序中的层偏、钻孔工序中的孔偏进行判断, 从而在电路板产品正式制作前提供可靠的参考, 进行工程资料和工艺实施的调整, 提高制程能力和产品质量。

一种多功能线路板检测模块及检测方法

技术领域

本发明涉及线路板工艺领域，尤其涉及一种多功能线路板检测模块及检测方法。

背景技术

在 PCB 生产过程中，各个工序的实际工作能力（制程能力）的高低已成为 PCB 企业的核心竞争力，制程能力的提升也是企业发展的需求；如何有效监控制作过程中各个工序的制程能力，为提升制程能力提供参考依据，成为 PCB 企业重点解决的问题，尤其是多层板（六层以上）内层涨缩、内层蚀刻能力、压合涨缩、压合层偏、钻孔涨缩、钻孔孔偏等问题，出现不良会直接影响产品功能。

发明内容

针对上述问题，本发明提供一种多功能线路板检测模块，包括 PCB 测试板，所述 PCB 测试板为多层线路板，包括从上至下依次设置的第一至第 N 铜层，共计 N 层铜层，N 为大于 6 的偶数；

PCB 测试板上设有一个或多个测试块，所述测试块包括第一通孔组和第二通孔组，所述第一通孔组包括 6~12 个排列成 3 行的测试孔，所述测试孔为孔径相同的通孔；第二通孔组包括第一连接孔至第 N-1 连接孔，共计 N-1 个连接孔，所述连接孔为孔径相同的通孔；所述测试孔和连接孔内均设有孔铜；

第一铜层上设有与第一通孔组对应的第一铺铜块；第 N 铜层上设有与第一通孔组对应的第 N 铺铜块；所述第一和第 N 铺铜块与所有测

试孔内的孔铜连接；

所述第二至第 N-1 铜层上分别依次设有与第一通孔组对应的第二至第 N-1 铜带，共计 N-2 个铜带，第二铜层上设有与第一通孔组对应的第二铜带，第三铜层上设有与第一通孔组对应的第三铜带，依次类推；同一测试块内铜带最窄处的宽度相同；所述第二至第 N-1 铜带均沿第一通孔组内每行测试孔的上下侧弯曲环绕，并分别在第二至第 N-1 铜层上对应每个测试孔形成环形无铜区；同一测试块内的环形无铜区的宽度相同；所述第二至第 N-1 铜带的一端均与第一连接孔连接，另一端分别依次与第二至第 N-1 连接孔连接，第二铜带的另一端与第二连接孔连接，第三铜带的另一端与第三连接孔连接，依次类推。

优选的，第一和第 N 铜层上对应第二通孔组内的所有连接孔设有铜孔环；所述第二至第 N-1 铜层上均对应第一连接孔设有铜孔环；第二至第 N-1 铜层上分别依次对应第二至第 N-1 连接孔设有铜孔环，第二铜层上对应第二连接孔设有铜孔环，第三铜层上对应第三连接孔设有铜孔环，依次类推；所述铜孔环与相应连接孔内的孔铜连接；所述第二至第 N-1 铜带的两端分别与对应铜层内设置的两个铜孔环连接。

优选的，所述第二至第 N-1 铜带上位于第一通孔组内每行测试孔之间的部分分别形成铜桥；同一铜带上相邻铜桥间的最小距离大于或等于 0.1mm。

进一步的，依据权利要求 1 至 3 任一所述多功能线路板检测模块，其特征在于：相邻连接孔的孔间距为 1.0~1.1mm；测试孔和连接孔的孔径均为 0.2mm；测试孔和连接孔之间的距离大于 1mm。

进一步的，所述第一通孔组包括 9 个排列成 3 行的测试孔。

进一步的，PCB 测试板上设有六个测试块。

进一步的，所述六个测试块上环形无铜区的宽度分别为 0.075mm、0.1mm、0.127mm、0.15mm、0.178mm、0.2mm。。

进一步的，所述六个测试块上铜带最窄处的宽度分别为 0.075mm、0.1mm、0.127mm、0.15mm、0.178mm、0.2mm。

本发明还提供一种使用多功能线路板检测模块的检测方法，包括，对完成内层、压合、钻孔工序后的制成的多功能线路板检测模块，进行下列测试项目：

分别对每个测试块进行测试，依次测试每个测试块内第二至第 N-1 铜带是否导通，具体是检测第一连接孔与其它连接孔之间是否导通，若有不导通，则判定进行内层工序时蚀刻过度，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上铜带最窄处的宽度判定过度蚀刻量；

分别对每个测试块进行测试，依次测试每个测试块内第二至第 N-1 铜层之间是否导通，具体是检测第二至第 N-1 连接孔之间是否导通，若有导通，则判定在压合时产生层偏；若所有铜层均出现导通，则判定钻孔时孔偏，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上上环形无铜区的宽度判定孔偏的偏移量。

优选的，依次测试每个测试块内第二至第 N-1 铜层之间是否导通时，如果出现第二至第 N-1 铜层内任意两个铜层导通，则可以判定层偏发生在这两个铜层之间，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上环形无铜区的宽度判定层偏的偏移量；

如果出现第二至第 N-1 铜层内任意多个铜层导通,则可以判定所有铜层均出现层偏,并结合不同测试块的测试结果及各测试块上环形无铜区的宽度判定各铜层层偏的偏移量

本发明针对内层、压合、钻孔的工艺控制要求设计测试块,可方便快捷的对内层工序中的蚀刻量、压合工序中的层偏、钻孔工序中的孔偏进行判断,从而在线路板产品正式制作前提供可靠的参考,从而进行工程资料和工艺实施的调整,提高制程能力,从而提高产品质量。

附图说明

图 1 是多功能线路板检测模块实施例结构示意图。

图 2 是多功能线路板检测模块实施例第一铜层中测试块示意图。

图 3 是多功能线路板检测模块实施例第二铜层中测试块示意图。

图 4 是多功能线路板检测模块实施例第三铜层中测试块示意图。

图 5 是多功能线路板检测模块实施例第四铜层中测试块示意图。

图 6 是多功能线路板检测模块实施例第五铜层中测试块示意图。

图 7 是多功能线路板检测模块实施例第六铜层中测试块示意图。

图 8 是多功能线路板检测模块实施例第七铜层中测试块示意图。

图 9 是多功能线路板检测模块实施例第八铜层中测试块示意图。

具体实施方式

为方便本领域的技术人员了解本发明的技术内容,下面结合附图及实施例对本发明做进一步的详细说明。

如图 1 所示一种多功能线路板检测模块,包括 PCB 测试板 1,所述 PCB 测试板为多层线路板,包括从上至下依次设置的第一铜层 L1、第

二铜层 L2...第八铜层 L8, 共计 8 层铜层;

PCB 测试板 1 上设有六个测试块 2, 其中一个测试块如图 2 至 9 所示, 每个测试块均包括第一通孔组 A1 和第二通孔组 A2, 第一通孔组 A1 包括 9 个排列成 3 行的测试孔 B; 第二通孔组 A2 包括第一连接孔 C1、第二连接孔 C2...第七连接孔 C7, 共计七个连接孔, 测试孔和连接孔均为孔径相同的通孔, 且孔内均设有孔铜。相邻连接孔的孔间距为 1.1mm; 测试孔和连接孔的孔径均为 0.2mm; 测试孔和连接孔之间的距离大于 1mm。

第一铜层 L1 上设有与第一通孔组 A1 对应的第一铺铜块 D1; 第八铜层 L8 上设有与第一通孔组 A1 对应的第八铺铜块 D8; 第一和第八铺铜块与所有测试孔内的孔铜连接; 第二至第七铜层上分别依次设有与第一通孔组对应的第二铜带 E2、第三铜带 E3...第七铜带 E7, 六个测试块上铜带最窄处的宽度分别设置为 0.075mm、0.1mm、0.127mm、0.15mm、0.178mm、0.2mm。可依据内层不同铜厚, 设计不同的铜带宽度, 因为铜带的宽度是用于验证内层蚀刻的能力, 不同内层铜厚, 蚀刻咬蚀量不一样。

第二至第七铜带上位于第一通孔组内每行测试孔之间的部分分别形成铜桥 F; 同一铜带上相邻铜桥 F 间的最小距离为 0.1mm。

第二至第七铜带均沿第一通孔组内每行测试孔的上下侧弯曲环绕, 并分别在第二至第七铜层上对应每个测试孔形成环形无铜区 G; 六个测试块上环形无铜区的宽度分别设置为 0.075mm、0.1mm、0.127mm、0.15mm、0.178mm、0.2mm。

第二至第七铜带的一端均与第一连接孔连接，另一端分别依次与第二至第七连接孔连接，第二铜带的另一端与第二连接孔连接，第三铜带的另一端与第三连接孔连接，依次类推。

为便于铜带和相应连接孔的连接可靠及测试时方便快捷，第一和第八铜层上对应第二通孔组内的所有连接孔设有铜孔环 H；第二至第七铜层上均对应第一连接孔设有铜孔环 H；第二至第七铜层上分别依次对应第二至第七连接孔设有铜孔环 H，第二铜层上对应第二连接孔设有铜孔环，第三铜层上对应第三连接孔设有铜孔环，依次类推；铜孔环与相应连接孔内的孔铜连接；第二至第七铜带的两端分别与对应铜层内设置的两个铜孔环 H 连接。

在利用上述实施例中提及的多功能线路板检测模块进行检测时，对完成内层、压合、钻孔工序后的制成的多功能线路板检测模块，进行下列测试项目：

分别对每个测试块进行测试，依次测试每个测试块内第二至第七铜带是否导通，具体是检测第一连接孔与其它连接孔之间是否导通，若有不导通，则判定进行内层工序时蚀刻过度，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上铜带最窄处的宽度判定过度蚀刻量；

分别对每个测试块进行测试，依次测试每个测试块内第二至第七铜层之间是否导通，具体是检测第二至第七连接孔之间是否导通，若有导通，则判定在压合时产生层偏；如果出现第二至第七铜层内任意两个铜层导通，则可以判定层偏发生在这两个铜层之间，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上环形无铜区的宽度判定层偏的偏移

量；如果出现第二至第七铜层内任意多个铜层导通，则可以判定所有铜层均出现层偏，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上环形无铜区的宽度判定各层层偏的偏移量。

若所有铜层均出现导通，则判定钻孔时孔偏，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上上环形无铜区的宽度判定孔偏的偏移量。

以上为本发明的具体实现方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些显而易见的替换形式均属于本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种多功能线路板检测模块, 其特征在于:

包括 PCB 测试板, 所述 PCB 测试板为多层线路板, 包括从上至下依次设置的第一至第 N 铜层, 共计 N 层铜层, N 为大于 6 的偶数; PCB 测试板上设有一个或多个测试块, 所述测试块包括第一通孔组和第二通孔组, 所述第一通孔组包括 6~12 个排列成 3 行的测试孔, 所述测试孔为孔径相同的通孔; 第二通孔组包括第一连接孔至第 N-1 连接孔, 共计 N-1 个连接孔, 所述连接孔为孔径相同的通孔; 所述测试孔和连接孔内均设有孔铜;

第一铜层上设有与第一通孔组对应的第一铺铜块; 第 N 铜层上设有与第一通孔组对应的第 N 铺铜块; 所述第一和第 N 铺铜块与所有测试孔内的孔铜连接;

所述第二至第 N-1 铜层上分别依次设有与第一通孔组对应的第二至第 N-1 铜带, 共计 N-2 个铜带, 第二铜层上设有与第一通孔组对应的第二铜带, 第三铜层上设有与第一通孔组对应的第三铜带, 依次类推; 同一测试块内铜带最窄处的宽度相同; 所述第二至第 N-1 铜带均沿第一通孔组内每行测试孔的上下侧弯曲环绕, 并分别在第二至第 N-1 铜层上对应每个测试孔形成环形无铜区; 同一测试块内的环形无铜区的宽度相同; 所述第二至第 N-1 铜带的一端均与第一连接孔连接, 另一端分别依次与第二至第 N-1 连接孔连接, 第二铜带的另一端与第二连接孔连接, 第三铜带的另一端与第三连接孔连接, 依次类推。

2. 依据权利要求 1 所述多功能线路板检测模块, 其特征在于: 第一和第 N 铜层上对应第二通孔组内的所有连接孔设有铜孔环; 所述第二

至第 N-1 铜层上均对应第一连接孔设有铜孔环；第二至第 N-1 铜层上分别依次对应第二至第 N-1 连接孔设有铜孔环，第二铜层上对应第二连接孔设有铜孔环，第三铜层上对应第三连接孔设有铜孔环，依次类推；所述铜孔环与相应连接孔内的孔铜连接；所述第二至第 N-1 铜带的两端分别与对应铜层内设置的两个铜孔环连接。

3. 依据权利要求 1 所述多功能线路板检测模块，其特征在于：所述第二至第 N-1 铜带上位于第一通孔组内每行测试孔之间的部分分别形成铜桥；同一铜带上相邻铜桥间的最小距离大于或等于 0.1mm。

4. 依据权利要求 1 至 3 任一所述多功能线路板检测模块，其特征在于：相邻连接孔的孔间距为 1.0~1.1mm；测试孔和连接孔的孔径均为 0.2mm；测试孔和连接孔之间的距离大于 1mm。

5. 依据权利要求 1 至 3 任一所述多功能线路板检测模块，其特征在于：所述第一通孔组包括 9 个排列成 3 行的测试孔。

6. 依据权利要求 1 至 3 任一所述多功能线路板检测模块，其特征在于：PCB 测试板上设有六个测试块。

7. 依据权利要求 6 所述多功能线路板检测模块，其特征在于：所述六个测试块上环形无铜区的宽度分别为 0.075mm、0.1mm、0.127mm、0.15mm、0.178mm、0.2mm。8. 依据权利要求 6 所述多功能线路板检测模块，其特征在于：所述六个测试块上铜带最窄处的宽度分别为 0.075mm、0.1mm、0.127mm、0.15mm、0.178mm、0.2mm。9. 一种使用多功能线路板检测模块的检测方法，包括，

对完成内层、压合、钻孔工序后的制成的多功能线路板检测模块，进

行下列测试项目：

分别对每个测试块进行测试，依次测试每个测试块内第二至第 N-1 铜带是否导通，具体是检测第一连接孔与其它连接孔之间是否导通，若有不导通，则判定在进行内层工序时蚀刻过度，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上铜带最窄处的宽度判定过度蚀刻量；

分别对每个测试块进行测试，依次测试每个测试块内第二至第 N-1 铜层之间是否导通，具体是检测第二至第 N-1 连接孔之间是否导通，若有导通，则判定在压合时产生层偏；若所有铜层均出现导通，则判定钻孔时孔偏，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上上环形无铜区的宽度判定孔偏的偏移量。

10. 依据权利要求 9 所述使用多功能线路板检测模块的检测方法，其特征在于：

依次测试每个测试块内第二至第 N-1 铜层之间是否导通时，如果出现第二至第 N-1 铜层内任意两个铜层导通，则可以判定层偏发生在这两个铜层之间，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上环形无铜区的宽度判定层偏的偏移量；

如果出现第二至第 N-1 铜层内任意多个铜层导通，则可以判定所有铜层均出现层偏，并结合不同测试块的测试结果及各测试块上环形无铜区的宽度判定各铜层层偏的偏移量。

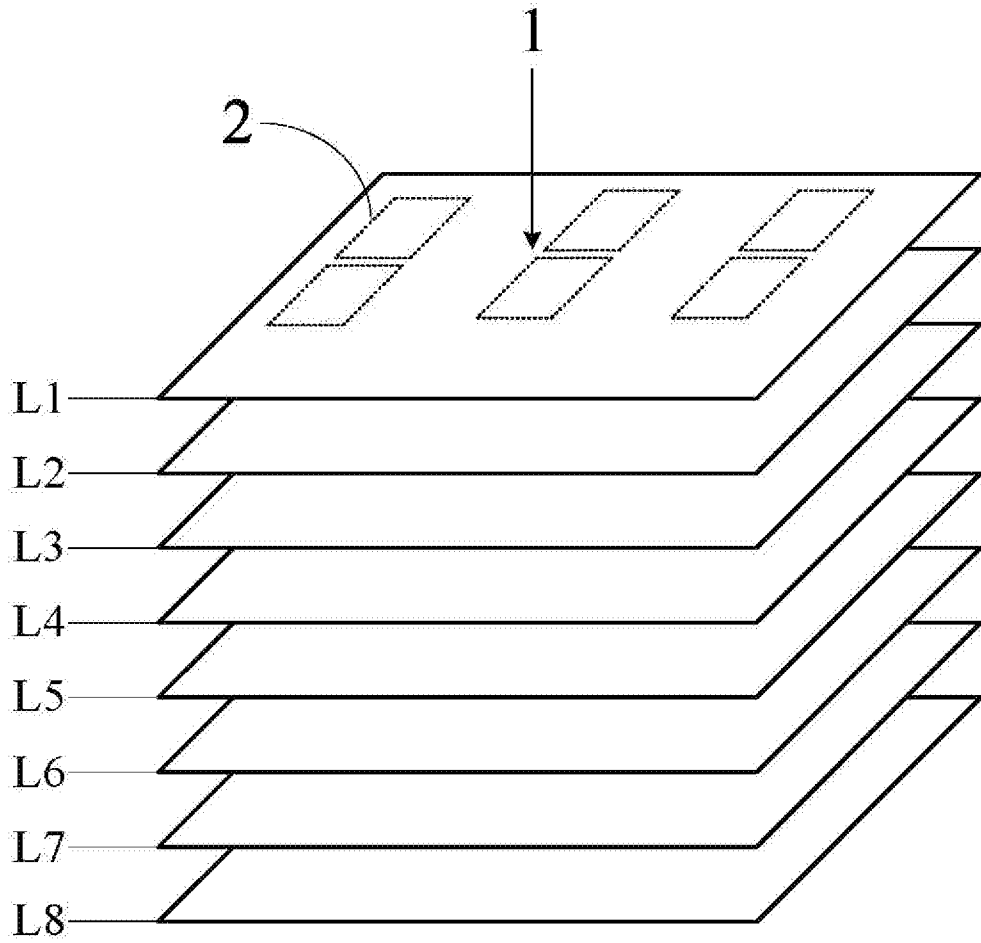


图 1

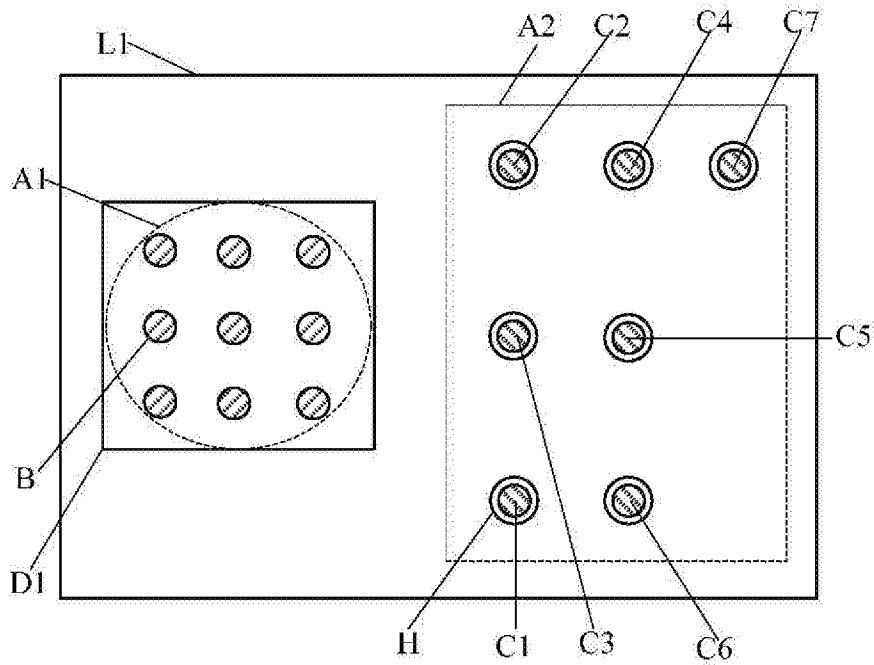


图 2

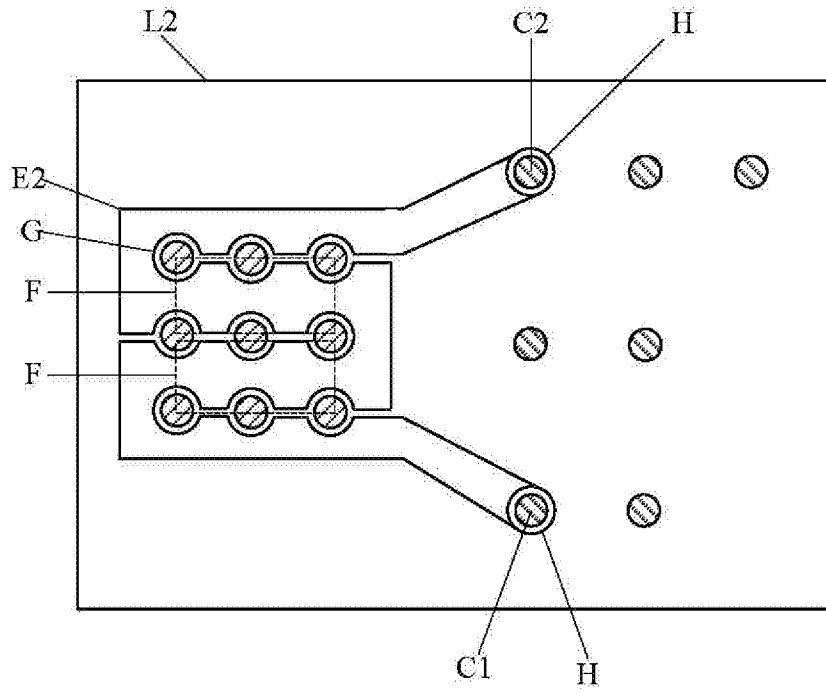


图 3

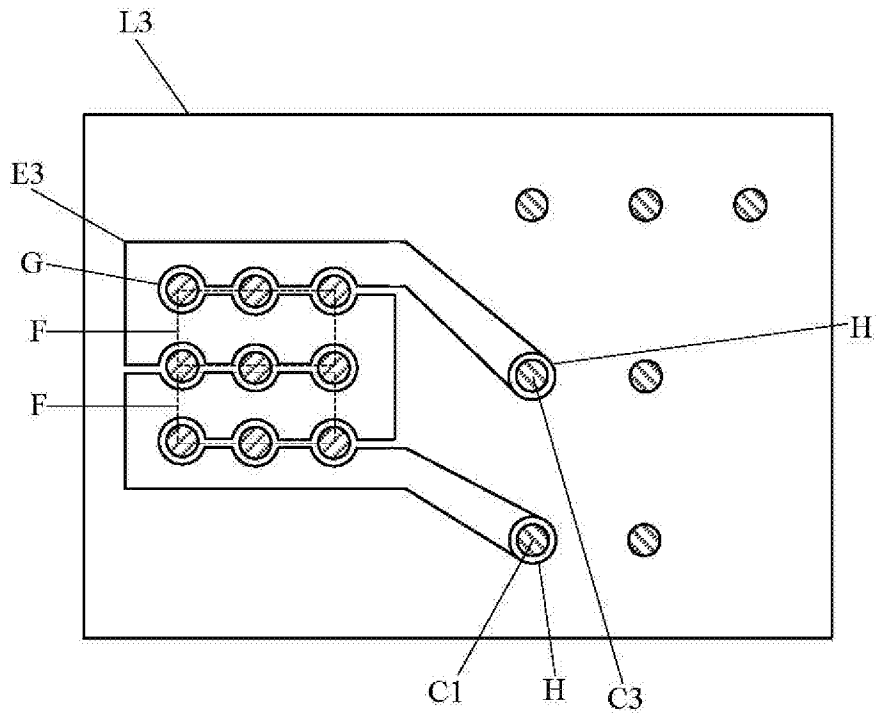


图 4

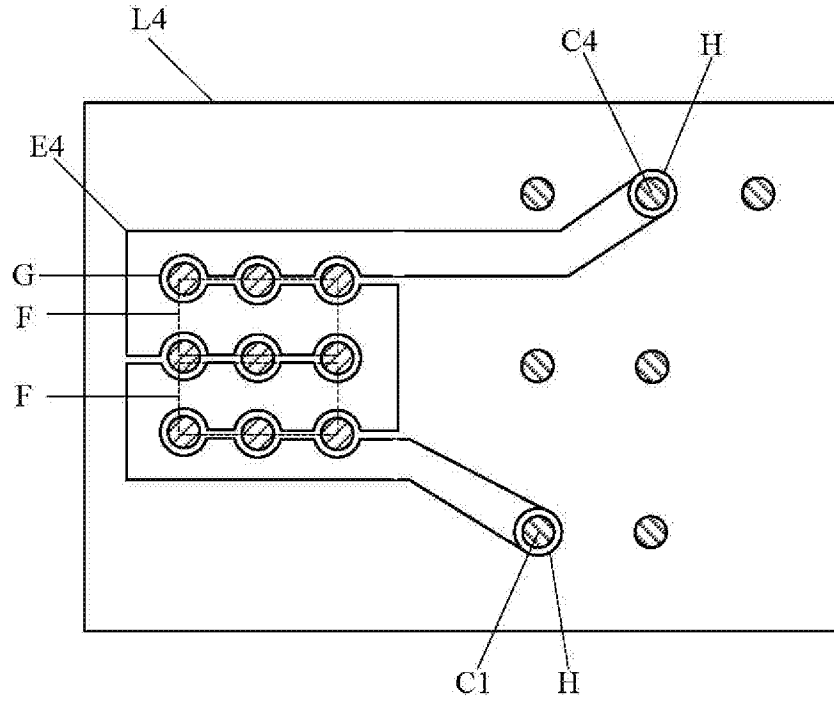


图 5

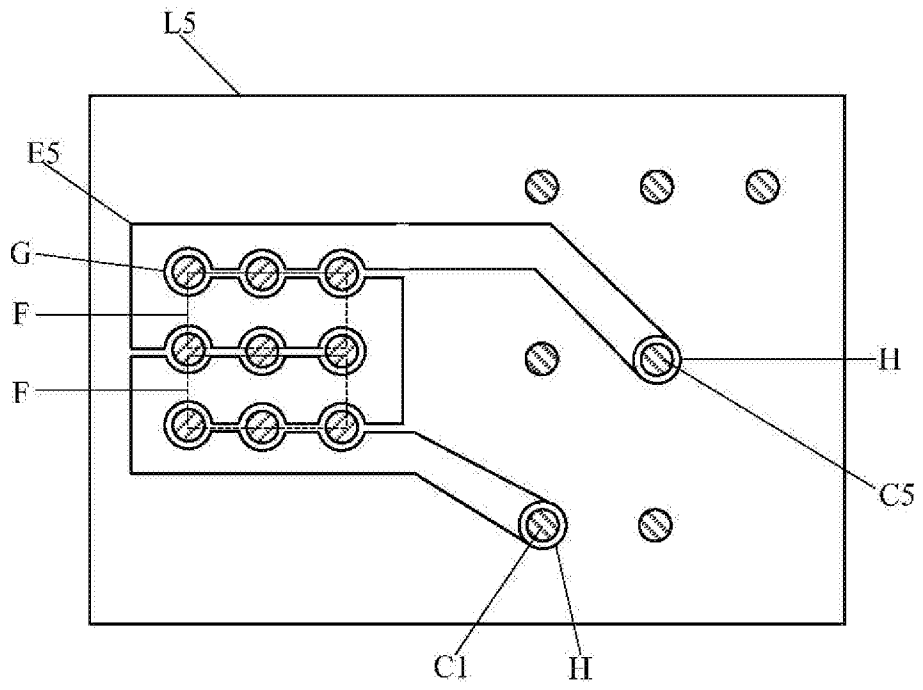


图 6

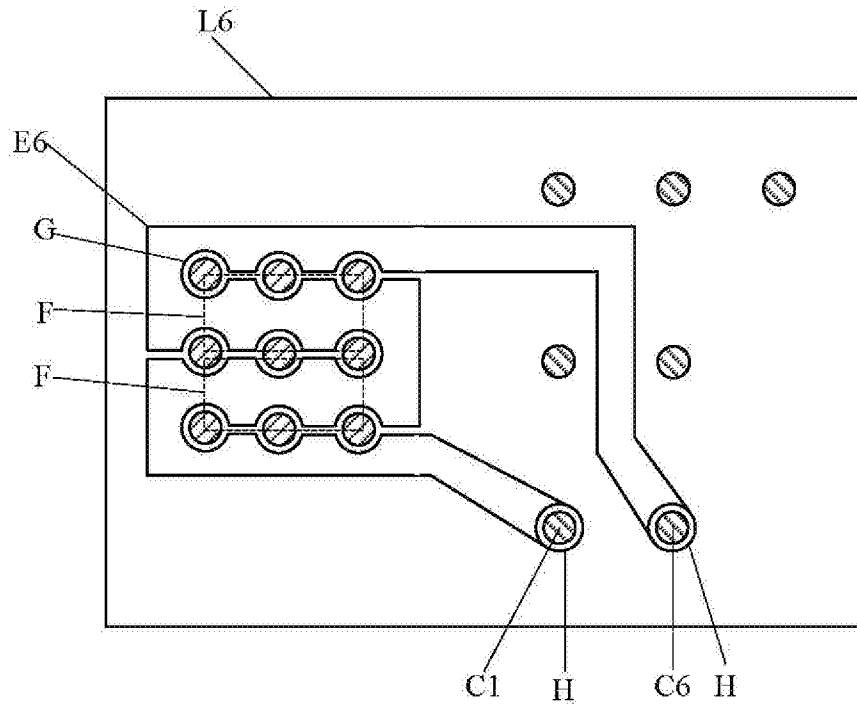


图 7

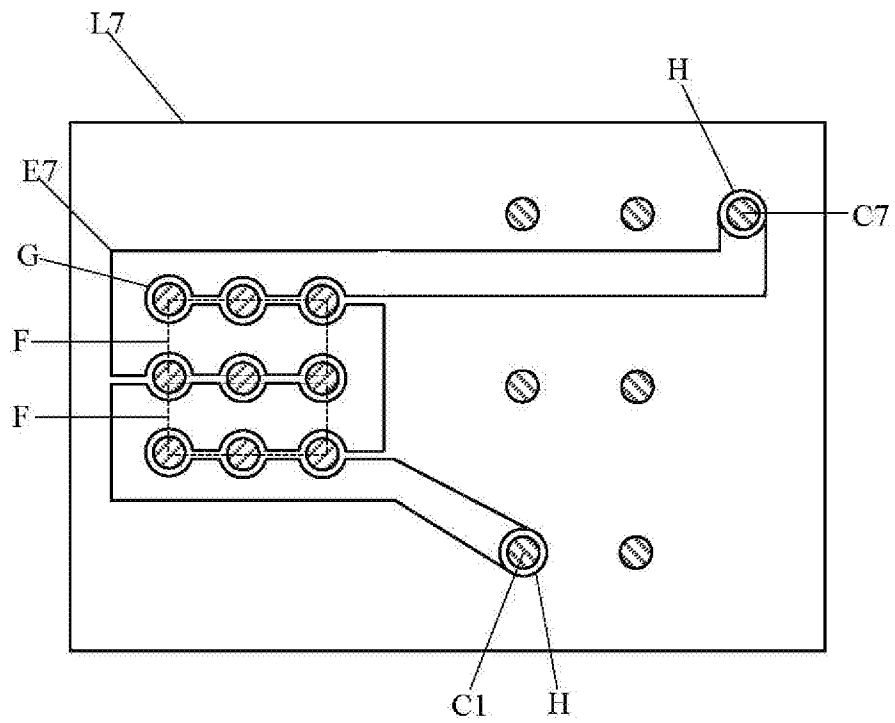


图 8

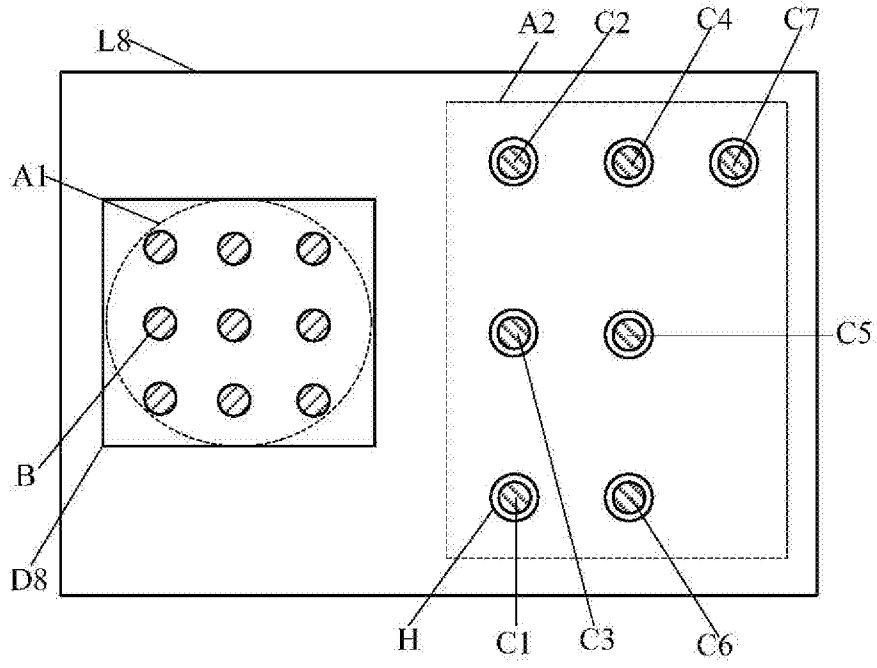


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/103329

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 1/02(2006.01)i; H05K 3/46(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT, CNKI: 线路板, 电路板, 多层, 内层, 铜, 孔, 连接, 偏, 重合 VEN: circuit board, PCB, multi?layer, inner layer, copper, hole, connect, contact, depature, misregistration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104582331 A (SHENZHEN FASTPRINT CIRCUIT TECH CO., LTD. ET AL.) 29 April 2015 (2015-04-29) entire document	1-10
A	CN 106455293 A (HUIZHOU KING BROTHER CIRCUIT TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-10
A	CN 104378909 A (INVENTEC TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 25 February 2015 (2015-02-25) entire document	1-10
A	US 4894606 A (PAUR, T.R.) 16 January 1990 (1990-01-16) entire document	1-10
A	US 2008217052 A1 (FUJITSU LTD.) 11 September 2008 (2008-09-11) entire document	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 January 2018

Date of mailing of the international search report

14 February 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/103329

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104582331	A	29 April 2015	CN	104582331	B	17 October 2017
CN	106455293	A	22 February 2017	None			
CN	104378909	A	25 February 2015	None			
US	4894606	A	16 January 1990	None			
US	2008217052	A1	11 September 2008	JP	2008218925	A	18 September 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/103329

<p>A. 主题的分类 H05K 1/02(2006.01)i; H05K 3/46(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H05K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT,CNKI:线路板, 电路板, 多层, 内层, 铜, 孔, 连接, 偏, 重合 VEN:circuit board,PCB,multi?layer, inner layer,copper,hole,connect, contact, depature,misregistration</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104582331 A (广州兴森快捷电路科技有限公司等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106455293 A (惠州市金百泽电路科技有限公司等) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104378909 A (英业达科技有限公司等) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4894606 A (PAUR TOM R.) 1990年 1月 16日 (1990 - 01 - 16) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008217052 A1 (FUJITSU LTD.) 2008年 9月 11日 (2008 - 09 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 104582331 A (广州兴森快捷电路科技有限公司等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-10	A	CN 106455293 A (惠州市金百泽电路科技有限公司等) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-10	A	CN 104378909 A (英业达科技有限公司等) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-10	A	US 4894606 A (PAUR TOM R.) 1990年 1月 16日 (1990 - 01 - 16) 全文	1-10	A	US 2008217052 A1 (FUJITSU LTD.) 2008年 9月 11日 (2008 - 09 - 11) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 104582331 A (广州兴森快捷电路科技有限公司等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-10																		
A	CN 106455293 A (惠州市金百泽电路科技有限公司等) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-10																		
A	CN 104378909 A (英业达科技有限公司等) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-10																		
A	US 4894606 A (PAUR TOM R.) 1990年 1月 16日 (1990 - 01 - 16) 全文	1-10																		
A	US 2008217052 A1 (FUJITSU LTD.) 2008年 9月 11日 (2008 - 09 - 11) 全文	1-10																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2018年 1月 24日	2018年 2月 14日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																			
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	周亚沛																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085865																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103329

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104582331	A	2015年 4月 29日	CN	104582331	B	2017年 10月 17日
CN	106455293	A	2017年 2月 22日	无			
CN	104378909	A	2015年 2月 25日	无			
US	4894606	A	1990年 1月 16日	无			
US	2008217052	A1	2008年 9月 11日	JP	2008218925	A	2008年 9月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)