

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 1 月 5 日 (05.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/000110 A1

(51) 国际专利分类号:
H05K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/082629

(22) 国际申请日: 2015 年 6 月 29 日 (29.06.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 李伟 (LI, Wei); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。 刘自鸿 (LIU, Zihong); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: CIRCUIT BOARD STRUCTURE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电路板结构及电子设备

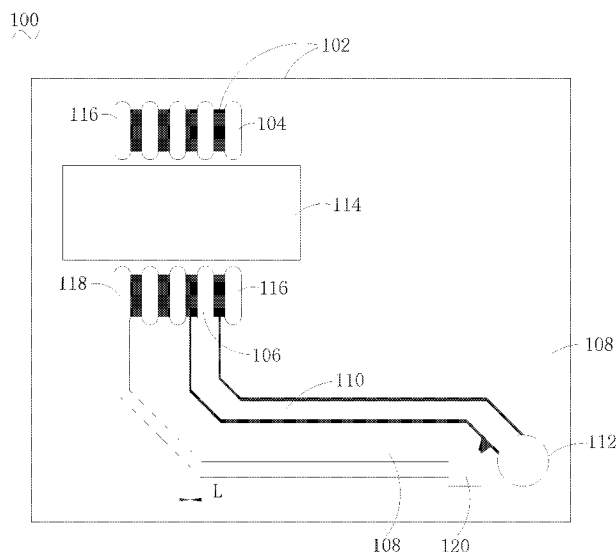


图 1

(57) Abstract: A circuit board structure and an electronic device. The circuit board structure (100) comprises a substrate (102), a first conductive pad (104), a second conductive pad (106), first connecting portions (108), a second connecting portion (110) and a ground end pad (112), wherein the first conductive pad (104), the second conductive pad (106), the first connecting portions (108), the second connecting portion (110) and the ground end pad (112) are located on the substrate (102); the first connecting portions (108) connect the first conductive pad (104) and the ground end pad (112), and the second connecting portion (110) connects the second conductive pad (106) and the ground end pad (112); and the first connecting portions (108) are arranged on two sides of the second connecting portion (110) at intervals. In the circuit board structure (100), the second connecting portion (110) limits the path of a signal flowing from the second conductive pad (106) to a ground end, and the first connecting portions (108) arranged on the two sides of the second connecting portion (110) at intervals can serve the function of shielding so as to suppress a signal, in particular a high-frequency signal radiating from the ground end to the space, thus reducing EMI. Therefore, in the circuit board structure, only the wiring of the circuit board needs to be modified so as to reduce product costs.

diating from the ground end to the space, thus reducing EMI. Therefore, in the circuit board structure, only the wiring of the circuit board needs to be modified so as to reduce product costs.

(57) 摘要:

[见续页]



一种电路板结构及电子设备，所述电路板结构(100)包括基板(102)、第一导电垫(104)、第二导电垫(106)、第一连接部(108)、第二连接部(110)及地端垫(112)，第一导电垫(104)、第二导电垫(106)、第一连接部(108)、第二连接部(110)及地端垫(112)位于基板(102)上，第一连接部(108)连接第一导电垫(104)及地端垫(112)，第二连接部(110)连接第二导电垫(106)及地端垫(112)，第一连接部(108)间隔地设置在第二连接部(110)的两侧。上述电路板结构(100)中，第二连接部(110)限制了从第二导电垫(106)流到地端的信号路径，且间隔设置在第二连接部(110)两侧的第一连接部(108)能够起到屏蔽作用从而抑制信号，特别是高频信号从地端辐射到空间，进而降低了EMI。因此，上述电路板结构只需对电路板的布线做修改，降低产品成本。

电路板结构及电子设备

技术领域

本发明涉及电路板领域，更具体而言，涉及一种能够降低电磁干扰的电路板结构及一种具有该电路板结构的电子设备。

背景技术

电磁干扰（Electromagnetic Interference, EMI）是电子设备中出现的一种干扰现象，特别是电磁波与电子元件作用后而产生的干扰现象。在电路板（PCB）的设计中，高频信号线、集成电路的引脚、各类接插件等都可能成为具有天线特性的干扰源，能发射电磁波并影响其它元件的正常工作。

现有的电子设备中都对电磁干扰作出不同方式的屏蔽，例如增加 EMI 抑制器件，如磁环等，或则加屏蔽器件。

但是，上述以电磁干扰的屏蔽方式中，由于 EMI 抑制器件一般都不便宜，因此，这会增加产品成本。另外，电子设备必须增加空间来放置这些器件，可能会导致产品外观或结构设计的变更。进一步地，如果辐射源为电子设备的地电平（地端），放置 EMI 抑制器件不能有效抑制噪声源，需加屏蔽器件。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明需要提供一种能够降低电磁干扰的电路板结构及一种具有该电路板结构的电子设备。

本发明实施方式提供一种电路板结构，其包括基板、第一导电垫、第二导电垫、第一连接部、第二连接部及地端垫，该第一导电垫、该第二导电垫、该第一连接部、该第二连接部及该地端垫位于该基板上，该第一连接部连接该第一导电垫及该地端垫，该第二连接部连接该第二导电垫及该地端垫，该第一连接部间隔地设置在该第二连接部的两侧。

上述电路板结构中，第二连接部限制了从第二导电垫流到地端的信号路径，且间隔设置在第二连接部两侧的第一连接部能够起到屏蔽作用从而抑制信号，特别是高频信号从地端辐射到空间，进而降低了 EMI。因此，上述电路板结构只需对电路板的布线做修改，节约研发时间，对电路板结构上器件摆放基本没有影响，同时也不用增加 EMI 抑制器件或屏蔽器件，降低产品成本。由于不用增加 EMI 抑制器件或屏蔽器件，因此也无需变更产品外观或结构设计。

本发明实施方式提供一种电子设备，其包括电路板结构，该电路板结构包括基板、第一导电垫、第二导电垫、第一连接部、第二连接部及地端垫，该第一导电垫、该第二导电垫、该第一连接部、该第二连接部及该地端垫位于该基板上，该第一连接部连接该第一导电垫及该地端垫，该第二连接部连接该第二导电垫及该地端垫，该第一连接部间隔地设置在
5 在该第二连接部的两侧。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

10 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本发明较佳实施方式的电路板结构的结构示意图。

具体实施方式

15 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述
20 中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通信；可以是直接相连，也可以通过中
25 间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设定进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设定之间的关
30 系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以

意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

请参阅图 1，本发明较佳实施方式的电路板结构 100 包括基板 102、第一导电垫 104、第二导电垫 106、第一连接部 108、第二连接部 110 及地端垫 112。该第一导电垫 104、该第二导电垫 106、该第一连接部 108、该第二连接部 110 及该地端垫 112 位于该基板 102 上。

5 电路板结构 100 上可固定有芯片（图未示）。例如，电路板结构 100 包括设置在第一导电垫 104 及第二导电垫 106 之间的芯片区域 114，芯片可固定在芯片区域 114，芯片的地端管脚可分别与第一导电垫 104 及第二导电垫 106 焊接。可对位于基板 102 上的导电薄膜层（如铜膜）进行蚀刻工艺而形成第一导电垫 104、第二导电垫 106、第一连接部 108、第二连接部 110 及地端垫 112。

10 基板 102 可以选择适合制作印刷电路板的基板材料，例如树脂（Resin）及玻璃纤维（Glass fiber）等。树脂可选用酚醛树脂（Phenetic Resin）、环氧树脂（Epoxy Resin）、聚亚酰胺树脂（Polyamide Resin）、聚四氟乙烯（Polytetrafluorethylene，简称 PTFE 或称 TEFLON）、B-三氮树脂（Bismaleimide Triazine Resin 简称 BT）等热固型的树脂（Thermosetted Plastic Resin）。

15 该第一连接部 108 连接该第一导电垫 104 及该地端垫 112，该第二连接部 110 连接该第二导电垫 106 及该地端垫 112，该第一连接部 108 间隔地设置在该第二连接部 110 的两侧。

具体地，本实施方式中，第一导电垫 104 及第二导电垫 106 对应芯片的两个管脚是位于同一网络的地端，芯片的两个管脚分别为模拟地端管脚及数字地端管脚，模拟地端管脚连接第一导电垫 104，数字地端管脚连接第二导电垫 106。也就是说，在电路板结构 100 中，

20 第一导电垫 104 及第二导电垫 106 均连接到电路板结构 100 的同一个地端。

除了第一导电垫 104 及第二导电垫 106 外，电路板结构 100 还包括多个信号导电垫 116，该信号导电垫 116 用于与芯片的信号管脚焊接。例如，芯片的信号管脚可通过信号导电垫 116 与电路板结构 100 上的其它元器件（图未示），例如电阻、电容等实现电连接。信号导电垫 116 与信号导电垫 116 之间绝缘，信号导电垫 116 与第一导电垫 104 之间，及信号导电垫 116 与第二导电垫 106 之间绝缘，信号导电垫 116 与地端垫 112 之间绝缘。

25 电垫 116 与第二导电垫 106 之间绝缘，信号导电垫 116 与地端垫 112 之间绝缘。

芯片在工作时产生的高频或低频信号（包括噪声）会经过第一导电垫 104 及第二导电垫 106 回流到电路板结构 100 的地端垫 112。如果任由噪声从第一导电垫 104 及第二导电垫 106 经过自由路径传到地端垫 112，该地端垫 112 可能形成天线效应，将高频信号辐射到空间，从而形成电磁干扰。因此，在第二导电垫 106 及地端垫 112 之间，电路板结构 100

30 利用第二连接部 110 连接第二导电垫 106 及地端垫 112，及在第二连接部 110 两侧间隔设置有第一连接部 108，使第二导电垫 106 的高频信号被抑制在第二连接部 110 中，无法通过

地端垫 112 辐射到空间，进而达到抑制电磁干扰的目的。

较佳地，为了保证信号导通效果，该第二连接部 110 采用最短距离到达地端垫 112，并且其宽度大于 0.3 毫米（mm），具体的数值可根据电路板结构 100 的尺寸及芯片周围元器件的布局来确定。当第二连接部 110 是不规则形状时，第二连接部 110 的宽度可以理解为第二连接部 110 的最小宽度。另外，第二连接部 110 不能通过电路板结构 100 的过孔切换到电路板结构 100 的其它层。

另外，为了进一步保证抑制效果，设置在第二连接部 110 一侧的第一连接部 108 的宽度大于 0.25 毫米，设置在第二连接部 110 另一侧的第一连接部 108 的宽度大于 0.25 毫米。当位于第二连接部 110 一侧的第一连接部 108 是不规则形状时，第一连接部 108 的宽度可以理解为第一连接部 108 的最小宽度。该第一连接部 108 与该第二连接部 110 之间的间距 L 为 0.25 毫米，即位于第二连接部 110 一侧的第一连接部 108 与第二连接部 110 之间的间隔 L 为 0.25 毫米，位于第二连接部 110 另一侧的第一连接部 108 与第二连接部 110 之间的间隔 L 为 0.25 毫米。

进一步地，该电路板结构 100 包括位于该基板 102 上的第三导电垫 118 及电源垫 120，该第三导电垫 118 连接该电源垫 120，该第三导电垫 118 及该电源垫 120 均与该第一导电垫 104、该第二导电垫 106、该第一连接部 108、该第二连接部 110 及该地端垫 112 绝缘。第三导电垫 118 可与芯片的电源端管脚连接。而电源垫 120 可与外部电源连接，使芯片通过电源垫 120 及第三导电垫 118 从外部电源获得工作电压。

综上所述，上述电路板结构 100 中，第二连接部 110 限制了从第二导电垫 106 流到地端的信号路径，且间隔设置在第二连接部 110 两侧的第一连接部 108 能够起到屏蔽作用从而抑制信号，特别是高频信号从地端辐射到空间，进而降低了 EMI 干扰。因此，上述电路板结构 100 只需对电路板的布线做修改，节约研发时间，对电路板结构 100 上器件摆放基本没有影响，同时也不用增加 EMI 抑制器件或屏蔽器件，降低产品成本。由于不用增加 EMI 抑制器件或屏蔽器件，因此也无需变更产品外观或结构设计。

需要指出的是，由上可知，上述电路板结构 100 能够解决噪声源是通过电路板结构 100 的地端辐射到空间的问题。第二导电垫 106 是使用高频探头所寻找到的能量最高点，寻找能量最高点时，可通过把频谱仪中心频率设置成 EMI 测试不过频点，带宽设置为 2~5MHz。

本发明较佳实施方式的电子设备包括电路板结构及芯片。该电路板结构可为以上实施方式的电路板结构 100。

该芯片可固定在电路板结构 100 的芯片区域 114。该芯片包括第一管脚、第二管脚及第三管脚。在本实施方式中，该第一管脚为模拟地端管脚且连接该第一导电垫 104，该第

二管脚为数字地端管脚且连接该第二导电垫 106，该第三管脚为电源端管脚且连接该第三导电垫 118。

因此，芯片工作时产生的高频或低频信号（包括噪声）会经过第二管脚及第二导电垫 106 流到第二连接部 110。电路板结构 100 在第二连接部 110 两侧间隔设置有第一连接部 108，使第二导电垫 106 的信号被抑制在第二连接部 110 中，无法通过地端辐射到空间，进而达到抑制电磁干扰的目的。

综上所述，上述电子设备中，电路板结构 100 能够抑制电磁干扰，无需增加额外 EMI 抑制器件或屏蔽器件的成本及空间，同时，也无需变更电子设备的产品外观或结构设计。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种电路板结构，其特征在于，包括基板、第一导电垫、第二导电垫、第一连接部、第二连接部及地端垫，该第一导电垫、该第二导电垫、该第一连接部、该第二连接部及该地端垫位于该基板上，该第一连接部连接该第一导电垫及该地端垫，该第二连接部连接该第二导电垫及该地端垫，该第一连接部间隔地设置在该第二连接部的两侧。
2. 如权利要求 1 所述的电路板结构，其特征在于，该第二连接部的宽度大于 0.3 毫米。
3. 如权利要求 1 所述的电路板结构，其特征在于，设置在该第二连接部一侧的第一连接部的宽度大于 0.25 毫米，设置在该第二连接部另一侧的第一连接部的宽度大于 0.25 毫米。
4. 如权利要求 3 所述的电路板结构，其特征在于，该第一连接部与该第二连接部之间的间距为 0.25 毫米。
5. 如权利要求 1 所述的电路板结构，其特征在于，该电路板结构包括位于该基板上的第三导电垫及电源垫，该第三导电垫连接该电源垫，该第三导电垫及该电源垫均与该第一导电垫、该第二导电垫、该第一连接部、该第二连接部及该地端垫绝缘。
6. 一种电子设备，其特征在于，包括电路板结构，该电路板结构包括基板、第一导电垫、第二导电垫、第一连接部、第二连接部及地端垫，该第一导电垫、该第二导电垫、该第一连接部、该第二连接部及该地端垫位于该基板上，该第一连接部连接该第一导电垫及该地端垫，该第二连接部连接该第二导电垫及该地端垫，该第一连接部间隔地设置在该第二连接部的两侧。
7. 如权利要求 6 所述的电子设备，其特征在于，该第二连接部的宽度大于 0.3 毫米。
8. 如权利要求 6 所述的电子设备，其特征在于，设置在该第二连接部一侧的第一连接部的宽度大于 0.25 毫米，设置在该第二连接部另一侧的第一连接部的宽度大于 0.25 毫米。
9. 如权利要求 8 所述的电子设备，其特征在于，该第一连接部与该第二连接部之间的

间距为 0.25 毫米。

10. 如权利要求 6 所述的电子设备，其特征在于，该电路板结构包括位于该基板上的第三导电垫及电源垫，该第三导电垫连接该电源垫，该第三导电垫及该电源垫均与该第一
5 导电垫、该第二导电垫、该第一连接部、该第二连接部及该地端垫绝缘。

11. 如权利要求 10 所述的电子设备，其特征在于，该电子设备包括芯片，该芯片包括第一管脚、第二管脚及第三管脚，该第一管脚为模拟地端管脚且连接该第一导电垫，该第二管脚为数字地端管脚且连接该第二导电垫，该第三管脚为电源端管脚且连接该第三导电
10 垫。

100

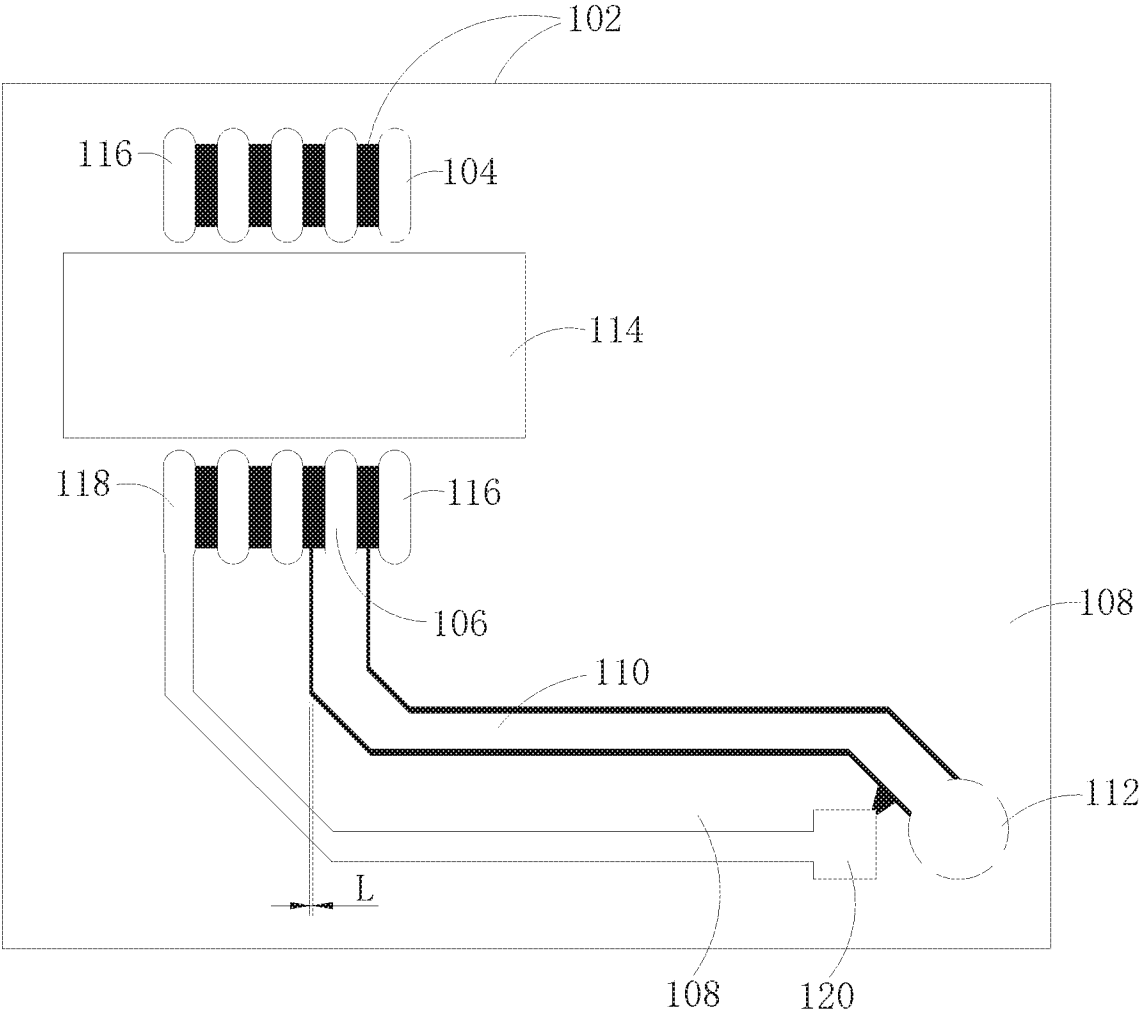


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082629

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 9/00 (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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: noise, circuit board, PCB, EMI, electromagnetic, shield

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1855477 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 01 November 2006 (01.11.2006), description, page 5, line 3 to page 7, line 6, and figures 1-2	1-11
A	JP H08204377 A (NIPPON ELECTRIC ENG.), 09 August 1996 (09.08.1996), the whole document	1-11
A	CN 2682776 Y (GETAC TECHNOLOGY CORPORATION), 02 March 2005 (02.03.2005), the whole document	1-11
A	CN 101166410 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 23 April 2008 (23.04.2008), the whole document	1-11
A	CN 102469681 A (ELITEGROUP COMPUTER SYSTEMS CO., LTD.), 23 May 2012 (23.05.2012), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 07 September 2015 (07.09.2015)	Date of mailing of the international search report 28 September 2015 (28.09.2015)
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 Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer HUANG, Li'na Telephone No.: (86-10) 62414004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/082629

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1855477 A	01 November 2006	US 2006238961 A1	26 October 2006
		JP 2006310800 A	09 November 2006
		US 7453153 B2	18 November 2008
		CN 1855477 B	26 May 2010
		JP 4509052 B2	21 July 2010
JP H08204377 A	09 August 1996	None	
CN 2682776 Y	02 March 2005	None	
CN 101166410 A	23 April 2008	None	
CN 102469681 A	23 May 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/082629

A. 主题的分类

H05K 9/00 (2006.01) i

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

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

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, GOOGLE: 线路板, 电路板, 电磁, 噪声, 屏蔽, circuit board, PCB, EMI, electromagnetic, shield

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1855477 A (三洋电机株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第5页第3行至第7页第6行、附图1-2	1-11
A	JP H08204377 A (NIPPON ELECTRIC ENG.) 1996年 8月 9日 (1996 - 08 - 09) 全文	1-11
A	CN 2682776 Y (神基科技股份有限公司) 2005年 3月 2日 (2005 - 03 - 02) 全文	1-11
A	CN 101166410 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2008年 4月 23日 (2008 - 04 - 23) 全文	1-11
A	CN 102469681 A (精英电脑股份有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

国际检索实际完成的日期

2015年 9月 7日

国际检索报告邮寄日期

2015年 9月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

黄丽娜

电话号码 (86-10) 62414004

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082629

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	1855477	A	2006年 11月 1日	US	2006238961	A1	2006年 10月 26日
				JP	2006310800	A	2006年 11月 9日
				US	7453153	B2	2008年 11月 18日
				CN	1855477	B	2010年 5月 26日
				JP	4509052	B2	2010年 7月 21日
JP	H08204377	A	1996年 8月 9日	无			
CN	2682776	Y	2005年 3月 2日	无			
CN	101166410	A	2008年 4月 23日	无			
CN	102469681	A	2012年 5月 23日	无			