

(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
2022 年 1 月 20 日 (20.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/012007 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 1/05 (2006.01) **H05K 3/00** (2006.01)
H05K 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/071203
- (22) 国际申请日: 2021 年 1 月 12 日 (12.01.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010694524.0 2020 年 7 月 17 日 (17.07.2020) CN
- (71) 申请人: 苏州浪潮智能科技有限公司
(**INSPUR SUZHOU INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。
- (72) 发明人: 刘法志 (**LIU, Fazhi**); 中国江苏省苏州市吴中区郭巷街道官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司
(**UNITALEN ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京

市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)。

(54) **Title:** CIRCUIT BOARD AND SERVER

(54) 发明名称: 电路板以及服务器

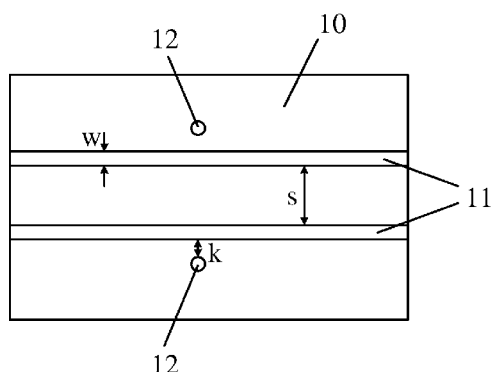


图 1

(57) **Abstract:** A circuit board and a server, relating to the technical field of electronic devices. The circuit board comprises a prepreg layer and a first reference layer, and a first insulation layer located between the prepreg layer and the first reference layer; a signal line is formed in the prepreg layer, and the signal line comprises two parallel wires; via holes penetrating through the first insulation layer are provided on two sides of the signal line, conductor material is formed on the inner walls of the via holes, and the prepreg layer is electrically connected to the first reference layer by means of the conductor material, solving the technical problem in the prior art of distortion of an electrical signal occurring easily.

(57) **摘要:** 一种电路板以及服务器, 涉及电子器件的技术领域。该电路板包括半固化层和第一参考层, 以及位于所述半固化层和所述第一参考层之间的第一绝缘层; 所述半固化层内形成有信号线, 所述信号线包括并列的两条走线; 所述信号线的两侧设置有贯穿所述第一绝缘层的过孔, 所述过孔内壁形成有导体材料, 所述半固化层通过所述导体材料与所述第一参考层电连接, 解决了现有技术中容易造成电信号失真的技术问题。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

电路板以及服务器

本申请要求于 2020 年 7 月 17 日提交中国专利局、申请号为 202010694524.0、发明名称为“电路板以及服务器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及电子器件技术领域，尤其是涉及一种电路板以及服务器。

背景技术

服务器作为计算机的一种，为互联网用户提供计算、存储、数据交换等服务，是互联网时代的重要组成节点。服务器具有运算速率高、运行时间长、数据吞吐量大等特点，而服务器的硬件组成主要包括电路板和机构器件。其中，电路板承担着传输、转换电能以及传递、处理信号的作用，电路板上存在着成千上万的信号线路，这些线路需要长时间的运行，因此信号的作用也极其重要，一方面保证了服务器高效稳定的运行，另一方面也可以极大减少数据中心的运营成本。

电路板中的信号线需要将电信号的电能要求在要求的时间内，不失真的下从发送端传输到接收端，而破坏电信号完整性的原因可包括反射、振铃、地弹、串扰等。随着电信号工作频率的不断提高，信号完整性问题已经成为高速信号领域关注的焦点。目前，电路板中的信号线，例如高速线通常是由并列的两条信号线组成，且两条信号线位于一个半固化层（Prepreg，简称 PP），除半固化层外，电路板还包括参考层、蚀刻层、绝缘层等多个层结构。但是，两条信号线并列的走线方式很容易产生能量耦合，电信号的电场会在参考层和半固化层发生发散，增加传输损耗，造成电信号失真的技术问题。

25

发明内容

本发明的目的在于提供一种电路板以及服务器，以解决了现有技术中容易造成电信号失真的技术问题。

-2-

第一方面，本发明实施例提供的一种电路板，包括半固化层和第一参考层，以及位于所述半固化层和所述第一参考层之间的第一绝缘层；

所述半固化层内形成有信号线，所述信号线包括并列的两条走线；

所述信号线的两侧设置有贯穿所述第一绝缘层的过孔，所述过孔内壁形成有导体材料，所述半固化层通过所述导体材料与所述第一参考层电连接。

进一步的，所述过孔在所述信号线的两侧对称设置。

进一步的，所述过孔与所述走线的最短距离为，所述两条走线间距的0.3至0.7倍。

进一步的，所述信号线的两侧分别设置有多过孔。

进一步的，在所述信号线的一侧，所述过孔的间距为200至400mil。

进一步的，在所述半固化层远离所述第一参考层的一侧还包括至少一层导体层。

进一步的，所述电路板还包括贯穿每层所述导体层的过孔残桩；

至少一层所述导体层内形成有包围所述过孔残桩的隔离盘。

进一步的，所述过孔与所述导体层之间的最小距离大于所述隔离盘的半径。

进一步的，所述至少一层导体层中包括第二参考层，所述半固化层与所述第二参考层之间设置有第二绝缘层。

第二方面，本发明实施例还提供一种服务器，包括上述第一方面提供的电路板。

本发明实施例提供的电路板，包括半固化层和第一参考层，以及位于半固化层和第一参考层之间的第一绝缘层等部件。其中，半固化层内形成有信号线，信号线包括并列的两条走线，用于传输各种电信号。在信号线的两侧设置有贯穿第一绝缘层的过孔，过孔内壁形成有导体材料，半固化层通过导体材料与第一参考层电连接。在信号线传输电信号的过程中，过孔内与第一参考层电连接的导体材料能够增加平面电压的稳定性以及返回路径，有效减弱信号线周围的能量耦合，从而减小电信号的衰减和传输损耗，使得电信号的传输更加稳定，信号质量更加可靠，解决了现有技术中

容易造成电信号失真的技术问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述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。

图1为本发明实施例一提供的电路板的平面示意图；

10 图2为本发明实施例一提供的电路板的立体示意图；

图3a和图3b为本发明实施例提供的电路板与现有技术半固化层的对比示意图；

图4a和图4b为本发明实施例提供的电路板与现有技术第一参考层的对比示意图；

15 图5为本发明实施例二提供的电路板的立体示意图；

图6为本发明实施例三提供的电路板的平面示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

25 目前，电路板中的信号线，例如高速线通常是由并列的两条信号线组成，且两条信号线位于一个半固化层，除半固化层外，电路板还包括参考层、蚀刻层、绝缘层等多个层结构。但是，两条信号线并列的走线方式很容易产生能量耦合，电信号的电场会在参考层和半固化层发生发散，增加传输损耗，造成电信号失真的技术问题。

针对以上问题，本发明实施例提供的一种电路板，能够减小电信号的

衰减和传输损耗，使得电信号的传输更加稳定，信号质量更加可靠。

实施例一：

如图 1 和图 2 所示，该电路板包括半固化层 10 和第一参考层 20，以及位于半固化层 10 和第一参考层 20 之间的第一绝缘层（图中未示出）。半固化层 10 内形成有信号线，信号线包括并列的两条走线 11，本实施例以高速线为例进行说明，高速线即所传输的电信号频率高于 50MHz 的信号线。

半固化层 10 主要以半固化片作为原材料，半固化片又称为 PP 片，是多层板生产中的一种常用材料，主要由树脂和增强材料组成，增强材料可选用玻纤布、纸基、复合材料等几种类型，而制作多层印刷电路板所使用的半固化片（黏结片）大多是采用玻纤布做增强材料。

高速线的两侧设置有贯穿第一绝缘层的过孔 12，从图 1 中可以看出，在高速线的上下两侧各设置有一个过孔 12。过孔 12 内壁形成有导体材料，半固化层 10 通过导体材料与第一参考层 20 电连接。在高速线传输电信号的过程中，过孔 12 内与第一参考层 20 电连接的导体材料能够增加平面电压的稳定性以及返回路径，有效减弱高速线周围的能量耦合，从而减小电信号的衰减和传输损耗，使得电信号的传输更加稳定，信号质量更加可靠，解决了现有技术中容易造成电信号失真的技术问题。并且，设置过孔 12 的方式是对电路板进行的很小程度的加工，实现了较小成本获得高质量的电信号的解决方案，能够使得高速线的传输更加稳定，信号质量更加可靠。

在一种可能的实施方式中，过孔 12 在信号线的两侧对称设置。高速线的两条走线 11 本身就是对称设置的，对称轴即是两条走线 11 正中一条虚拟的线。将过孔 12 也关于该对称轴对称设置，使得过孔 12 到最近一条走线 11 的距离相等，这样在电信号传输时，两侧的过孔 12 对高速线能量耦合的抑制作用也相同，两条走线 11 上能量的衰减程度也相同，保证电信号传输的对称性和一致性。

在一种可能的实施方式中，过孔 12 与走线 11 的最短距离为，两条走线 11 间距的 0.3 至 0.7 倍。如图 1 所示，两条走线 11 的宽度均为 w ，两条走线 11 的间距为 s ，过孔 12 到最近一条走线 11 的距离 k 可以在 $0.3s$ 至 $0.7s$

—5—

之间。经过实验验证，过孔 12 到走线 11 的最小距离 k 在这一范围内能够获得最好的能量耦合抑制效果。在其他实施方式中，也可以将 k 值设置在 0.45s 至 0.55s 之间，以获得更好的能量耦合抑制效果。

5 以下展示本发明实施例与现有技术相较之下的电场分布效果，如图 3a、3b、4a、4b 所示，高速线位于正中沿纵向设置，图中颜色越浅表示电场分布的强度越高。

如图 3a 所示，在现有技术中，半固化层的电场分布更加发散；如图 3b 所示，本发明实施例提供的电路板中，高速线周边半固化层的电场分布的更加收敛。

10 在第一参考层的电场分布与半固化层的电场分布情况一致，如图 4a 所示，在现有技术中第一参考层的电场分布更加发散；如图 4b 所示，本发明实施例提供的电路板中，高速线周边第一参考层的电场分布的更加收敛。

通过上述对比可以看出，本发明实施例通过设置过孔，能够降低高速线中电路的返回路径的电感和阻抗，从而使得高速信号减少损耗。

15

实施例二：

本发明实施例提供一种电路板，与实施例一提供的电路板基本相同。其不同点在于，如图 5 所示，在实施例一的基础上，本实施例中在半固化层 10 远离第一参考层 20 的一侧还包括至少一层导体层。该至少一层导体层中
20 层中可以包括第二参考层 30，因为第二参考层 30 作为距离半固化层 10 最近的导体层，所以半固化层 10 与第二参考层之间设置有第二绝缘层（图中未示出）。当然，每相邻的两层导体层直接也都设置有绝缘层。

其中，半固化片的制作过程可以为，先将经过处理的玻纤布浸渍上树脂胶液，再经热处理（预烘）使树脂制成的薄片材料形成半固化片。半固
25 化片在加热加压下会软化，冷却后会反应固化。由于玻璃纤维布在经向、纬向单位长度的纱股数不同，剪切时需注意半固化片的经纬向，一般选取经向（玻璃纤维布卷曲的方向）为生产板的短边方向，纬向为生产板的长边方向，以确保板面的平整，防止板材受热后扭曲变形。

在一种可能的实施方式中，该电路板还包括贯穿每层导体层的过孔残

—6—

桩,至少一层导体层内形成有包围过孔残桩的隔离盘(即反焊盘)。例如,过孔残桩 13 贯穿第二参考层 30 和第二绝缘层,第二参考层 30 内形成有包围过孔残桩 13 的隔离盘 31。如果在第二参考层 30 以下还形成有更多的导体层,则这些导体层中也可以形成有包围过孔残桩的隔离盘。

- 5 进一步的,过孔 12 与导体层之间的最小距离大于隔离盘 31 的半径,也就是过孔 12 到最近的导体层的距离大于隔离盘 31 的半径。本实施例中,过孔 12 与第二参考层 30 之间的距离大于隔离盘 31 的半径,比如过孔 12 与第二参考层 30 之间的距离可以在隔离盘 31 半径的 100%至 110%以内,这样能够保证过孔 12 不破洞,从而减少过孔 12 的隔离盘 31 对高速线的影响。
- 10 此外,该电路板还可以包括更多的导体层和绝缘层,例如顶部蚀刻层和底部蚀刻层,过孔 12 的焊盘 121 就可以在顶部蚀刻层形成,过孔残桩 13 的焊盘 131 可以在底部蚀刻层形成。

15 实施例三:

本发明实施例提供一种电路板,与实施例一提供的电路板基本相同。其不同点在于,如图 6 所示,信号线的两侧分别设置有多过孔 12,例如高速线的长度较大(超过 3inch)的情况下,可以每间隔一定距离就设置一个过孔 12,以使高速线各个区段的电场都能得到较好的收敛效果。

- 20 在一种可能的实施方式中,在信号线的每一侧,过孔 12 的间距可以设置为 200 至 400mil (1mil=1/1000inch=0.0254mm)。例如,在信号线的每一侧每间隔 300mil 设置一个过孔 12,这样的密集度就可以将高速线整体的传输损耗控制在较低的程度。

25 实施例四:

本发明实施例还提供一种服务器,包括上述第一方面提供的电路板,以及电源机构、屏蔽机构等机构器件。

本发明实施例提供的服务器与上述各个实施例提供的电路板,具有相同的技术特征,所以也能解决相同的技术问题,达到相同的技术效果。

-7-

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“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；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。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。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

—8—

权 利 要 求

1. 一种电路板，其特征在于，包括半固化层和第一参考层，以及位于所述半固化层和所述第一参考层之间的第一绝缘层；

所述半固化层内形成有信号线，所述信号线包括并列的两条走线；

5 所述信号线的两侧设置有贯穿所述第一绝缘层的过孔，所述过孔内壁形成有导体材料，所述半固化层通过所述导体材料与所述第一参考层电连接。

2. 根据权利要求1所述的电路板，其特征在于，所述过孔在所述信号线的两侧对称设置。

10 3. 根据权利要求1所述的电路板，其特征在于，所述过孔与所述走线的最短距离为，所述两条走线间距的0.3至0.7倍。

4. 根据权利要求1所述的电路板，其特征在于，所述信号线的两侧分别设置有多个过孔。

15 5. 根据权利要求4所述的电路板，其特征在于，在所述信号线的一侧，所述过孔的间距为200至400mil。

6. 根据权利要求1所述的电路板，其特征在于，在所述半固化层远离所述第一参考层的一侧还包括至少一层导体层。

7. 根据权利要求6所述的电路板，其特征在于，还包括贯穿每层所述导体层的过孔残桩；

20 至少一层所述导体层内形成有包围所述过孔残桩的隔离盘。

8. 根据权利要求7所述的电路板，其特征在于，所述过孔与所述导体层之间的最小距离大于所述隔离盘的半径。

25 9. 根据权利要求6所述的电路板，其特征在于，所述至少一层导体层中包括第二参考层，所述半固化层与所述第二参考层之间设置有第二绝缘层。

10. 一种服务器，其特征在于，包括如权利要求1至9任一项所述的电路板。

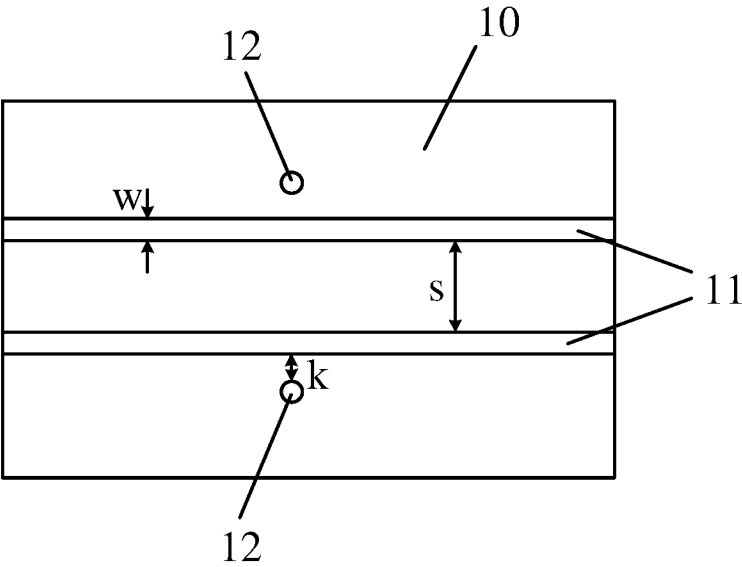


图 1

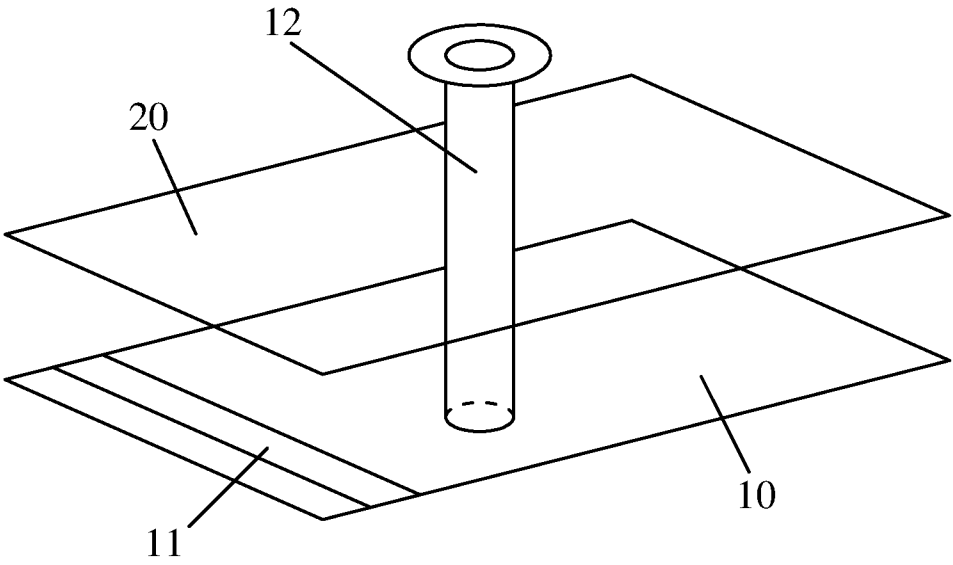


图 2

—3/4—

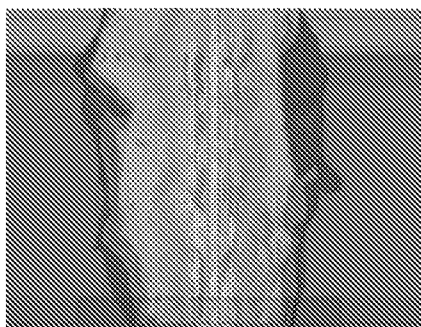


图 3a

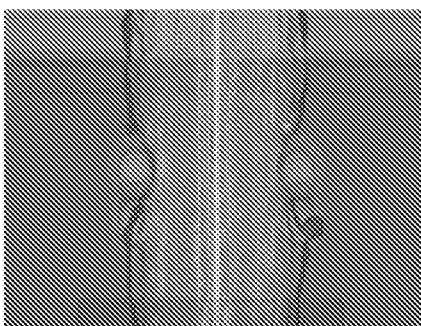


图 3b

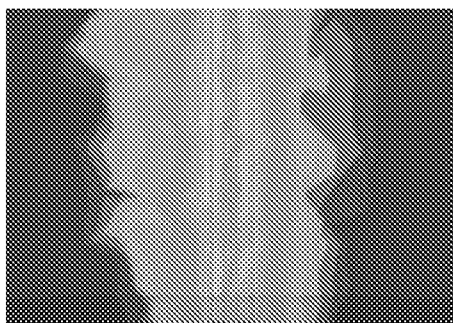


图 4a

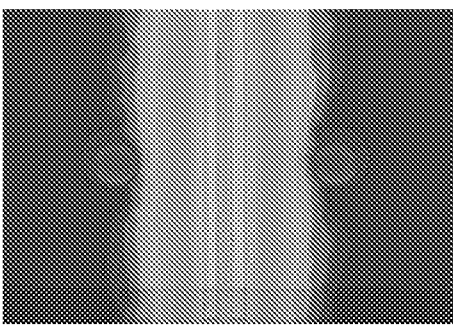


图 4b

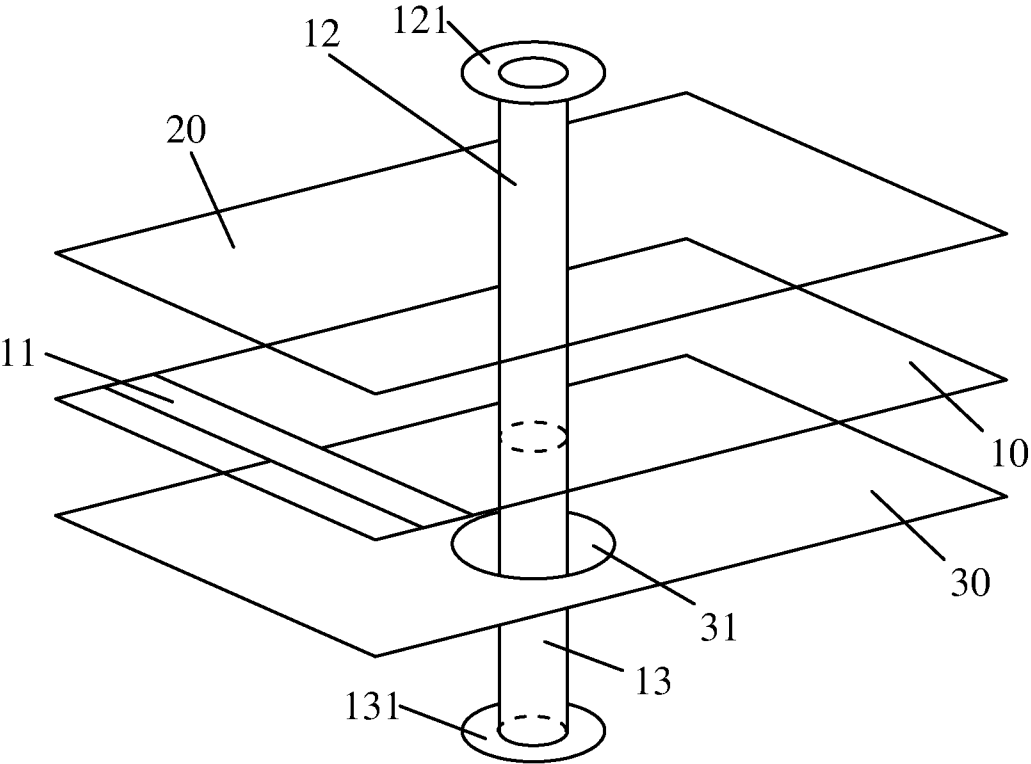


图 5

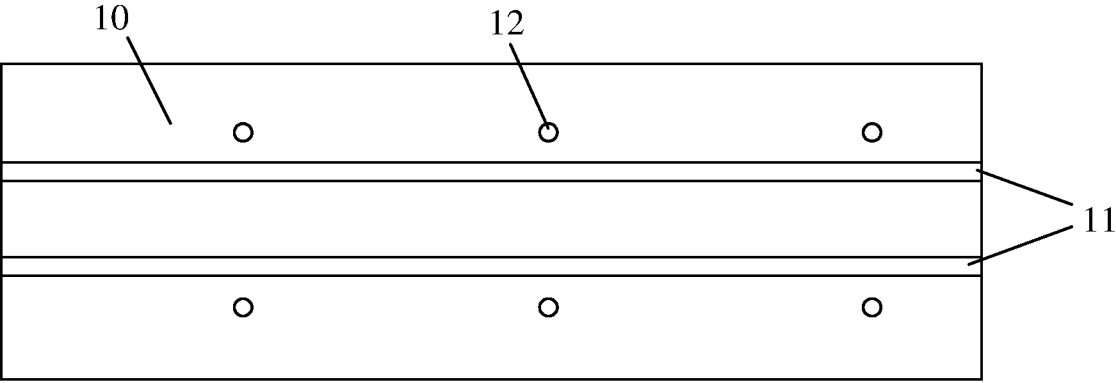


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/071203

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 1/05(2006.01)i; H05K 1/02(2006.01)i; H05K 3/00(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)

CNABS; CNTXT; CNKI; DWPI; SIPOABS; USTXT; EPTXT; WOTXT: 导电, 导体, 绝缘, 介质, 参考层, 平面层, 电源层, 接地层, 孔, 口, 缝, 隙, 半固化层, 走线, 布线, 信号线, 传输线, insulat+, isolat+, conductor?, reference layer, signal line?, hole, via, aperture, opening, gap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111970823 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 November 2020 (2020-11-20) claims 1-10	1-10
Y	CN 107623989 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 23 January 2018 (2018-01-23) description, paragraphs [0012]-[0023], and figures 1-3	1-10
Y	CN 103379729 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 30 October 2013 (2013-10-30) description, paragraph [0011], and figure 1	1-10
A	CN 111295039 A (AKM ELECTRONICS TECHNOLOGY SUZHOU COMPANY LTD.) 16 June 2020 (2020-06-16) entire document	1-10
A	CN 102811549 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 05 December 2012 (2012-12-05) 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

04 March 2021

Date of mailing of the international search report

07 April 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/071203**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2886982 Y (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 April 2007 (2007-04-04) entire document	1-10
A	CN 1758828 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 12 April 2006 (2006-04-12) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/071203

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111970823	A	20 November 2020	None			
CN	107623989	A	23 January 2018	CN	107623989	B	10 March 2020
CN	103379729	A	30 October 2013	None			
CN	111295039	A	16 June 2020	None			
CN	102811549	A	05 December 2012	TW	I429343	B	01 March 2014
				US	2012305299	A1	06 December 2012
				TW	201251526	A	16 December 2012
CN	2886982	Y	04 April 2007	None			
CN	1758828	A	12 April 2006	US	2006076160	A1	13 April 2006
				CN	100502614	C	17 June 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/071203

A. 主题的分类

H05K 1/05 (2006.01) i; H05K 1/02 (2006.01) i; H05K 3/00 (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))

CNABS; CNTXT; CNKI; DWPI; SIPOABS; USTXT; EPTXT; WOTXT; 导电, 导体, 绝缘, 介质, 参考层, 平面层, 电源层, 接地层, 孔, 口, 缝, 隙, 半固化层, 走线, 布线, 信号线, 传输线, insulat+, isolat+, conductor?, reference layer, signal line?, hole, via, aperture, opening, gap

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
PX	CN 111970823 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2020年 11月 20日 (2020 - 11 - 20) 权利要求第1-10项	1-10
Y	CN 107623989 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 说明书第[0012]-[0023]段, 附图1-3	1-10
Y	CN 103379729 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0011]段, 附图1	1-10
A	CN 111295039 A (安捷利电子科技苏州有限公司) 2020年 6月 16日 (2020 - 06 - 16) 全文	1-10
A	CN 102811549 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 全文	1-10
A	CN 2886982 Y (华为技术有限公司) 2007年 4月 4日 (2007 - 04 - 04) 全文	1-10
A	CN 1758828 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2006年 4月 12日 (2006 - 04 - 12) 全文	1-10

☐ 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

2021年 3月 4日

国际检索报告邮寄日期

2021年 4月 7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

胡彦玲

电话号码 (86-512) 88995664

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/071203

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	111970823	A	2020年 11月 20日	无			
CN	107623989	A	2018年 1月 23日	CN	107623989	B	2020年 3月 10日
CN	103379729	A	2013年 10月 30日	无			
CN	111295039	A	2020年 6月 16日	无			
CN	102811549	A	2012年 12月 5日	TW	1429343	B	2014年 3月 1日
				US	2012305299	A1	2012年 12月 6日
				TW	201251526	A	2012年 12月 16日
CN	2886982	Y	2007年 4月 4日	无			
CN	1758828	A	2006年 4月 12日	US	2006076160	A1	2006年 4月 13日
				CN	100502614	C	2009年 6月 17日