

(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
2019 年 4 月 25 日 (25.04.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/075698 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/16 (2006.01)

广东省深圳市福田区腾飞工业大厦 B 座 13 层, Guangdong 518045 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106910

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 19 日 (19.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市汇顶科技股份有限公司 (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦 B 座 13 层, Guangdong 518045 (CN)。

(72) 发明人: 柳玉平 (LIU, Yuping); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦 B 座 13 层, Guangdong 518045 (CN)。 曾珊珊 (ZENG, Shanshan); 中国

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路 68 号院 3 号楼 101, Beijing 100094 (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, 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,

(54) Title: MODULE STRUCTURE, MODULE PROCESSING METHOD, AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 模组结构、模组加工方法和终端设备

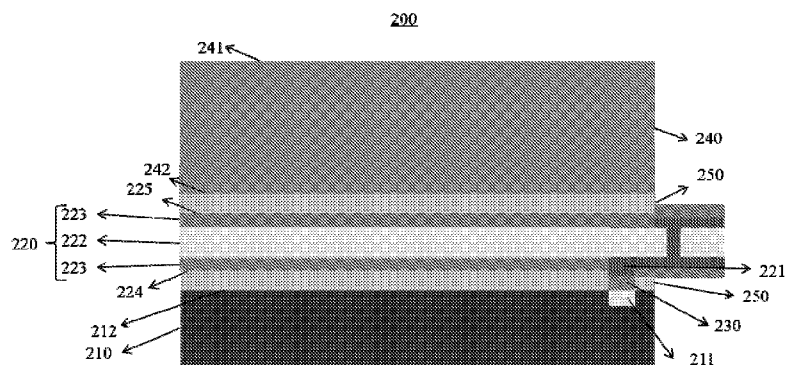


图 2

(57) Abstract: A module structure, a module processing method, and a terminal device, which can reduce the thickness of a module structure. The module structure (200) comprises: a chip (210), a first surface (212) of the chip (210) being provided with multiple first pads (211); a circuit board (220), a second surface (224) of the circuit board (220) being provided with multiple second pads (221), and the first surface (212) of the chip (210) and the second surface (224) of the circuit board (220) being connected; an electrical connection assembly (230), which is used for electrically connecting the multiple first pads (211) and the multiple second pads (221); and a cover plate (240), the cover plate (240) and a first surface (225) of the circuit board (220) being connected.

(57) 摘要: 一种模组结构、模组加工方法和终端设备, 能够降低模组结构的厚度, 该模组结构 (200) 包括: 芯片 (210), 所述芯片 (210) 的第一表面 (212) 上设置有多多个第一焊盘 (211); 电路板 (220), 所述电路板 (220) 的第二表面 (224) 上设置有多多个第二焊盘 (221), 所述芯片 (210) 的第一表面 (212) 和所述电路板 (220) 的第二表面 (224) 连接; 电连接组件 (230), 用于电连接所述多个第一焊盘 (211) 和所述多个第二焊盘 (221); 盖板 (240), 所述盖板 (240) 和所述电路板 (220) 的第一表面 (225) 连接。

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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则
4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

模组结构、模组加工方法和终端设备

技术领域

本申请实施例涉及模组加工领域，并且更具体地，涉及一种模组结构、
5 模组加工方法和终端设备。

背景技术

目前，指纹识别技术已被广泛应用于智能手机等电子设备，以及其他需
要使用生物识别技术的领域，用户对指纹识别模组的要求越来越高，传统的
10 指纹模组结构由于生产组装工艺的限制，已经无法满足用户的需求，因此，
如何实现模组结构更薄、更小是一项亟需解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供了一种模组结构、模组加工方法和终端设备，能够降
15 低模组结构的厚度。

第一方面，提供了一种模组结构，包括：

芯片，所述芯片的第一表面上设置有多个第一焊盘；

电路板，所述电路板的第二表面上设置有多个第二焊盘，所述芯片的第
一表面和所述电路板的第二表面连接；

20 电连接组件，用于电连接所述多个第一焊盘和所述多个第二焊盘；

盖板，所述盖板和所述电路板的第一表面连接。

因此，相对于现有的模组结构，本申请实施例的模组结构省去了补强结
构，简化了模组结构，有利于降低模组结构的厚度，并且，将电路板设置于
芯片和盖板之间，有利于电路板吸收外力，进而能够提升模组结构的机械可
25 靠性。

结合第一方面，在第一方面的某些可能的实现方式中，所述电路板为镂
空结构。

可选的，所述镂空结构可以为中空结构。

结合第一方面，在第一方面的某些可能的实现方式中，所述模组结构还
30 包括：

物理连接组件，用于连接所述芯片的第一表面和所述电路板的第二表

面, 以及连接所述电路板的第一表面和所述盖板。

结合第一方面, 在第一方面的某些可能的实现方式中, 所述物理连接组件为非导电材质。

可选地, 所述物理连接组件可以采用如下粘附材料中的至少一种: 热压非导电胶 (Thermal Compression Non-Conductive Paste, TCNCP)、热压非导电膜 (Thermal Compression Non-Conductive Film, TCNCF)、芯片粘接薄膜 (Die Attach Film, DAF) 或银胶 (Epoxy) 等。

结合第一方面, 在第一方面的某些可能的实现方式中, 所述物理连接组件的介电常数大于 3。

结合第一方面, 在第一方面的某些可能的实现方式中, 所述电路板为柔性电路板 FPC。

通常, FPC 的厚度较薄, 采用 FPC 类型的电路板, 有利于降低模组结构的厚度, 另外, 由于 FPC 的柔韧度高, 因此, 采用 FPC 类型的电路板能够提升装配灵活度。

结合第一方面, 在第一方面的某些可能的实现方式中, 所述电连接组件为金属凸块或导电粒子。

采用导电粒子作为所述芯片和电路板之间的信号传递的媒介, 那么, 在模组加工过程中, 所需的加工温度较低, 因此, 有利于降低高温对芯片翘曲的影响, 进而能够提升模组结构的可靠性。

结合第一方面, 在第一方面的某些可能的实现方式中, 所述金属凸块为金凸块、铜凸块或锡凸块等。

结合第一方面, 在第一方面的某些可能的实现方式中, 所述导电粒子为金属粉末、金属球或表面涂附金属的高分子塑料球等。

结合第一方面, 在第一方面的某些可能的实现方式中, 所述盖板的材料为有机玻璃、玻璃、陶瓷或蓝宝石等。

结合第一方面, 在第一方面的某些可能的实现方式中, 所述芯片为指纹传感芯片。

第二方面, 提供了一种模组加工方法, 包括:

在载板上贴装盖板;

将电路板的第一表面贴装在所述盖板上;

将芯片的第一表面贴装在所述电路板的第二表面上, 其中, 所述芯片的

第一表面上设置有多个第一焊盘，所述电路板的第二表面上设置有多个第二焊盘；

在所述芯片的第一表面和所述电路板的第二表面之间制备电连接组件，通过所述电连接组件电连接所述多个第一焊盘和所述多个第二焊盘。

5 结合第二方面，在第二方面的某些可能的实现方式中，所述方法还包括：在所述盖板上制备物理连接组件。

结合第二方面，在第二方面的某些可能的实现方式中，所述方法还包括：在所述电路板的第二表面上制备物理连接组件。

10 结合第二方面，在第二方面的某些可能的实现方式中，在将电路板的第一表面贴装在所述盖板上之前，所述方法还包括：

对所述电路板上的部分区域进行镂空处理。

因此，本申请实施例的模组加工方法，在模组加工的过程中，将盖板置于模组结构的最下方，起到现有的补强结构的作用，在实际使用时，将盖板置于模组结构的最上方，起到现有的盖板的作用，因此，根据本申请实施例的中的盖板兼具补强结构和盖板的作用，精简了模组结构，有利于降低模组结构的厚度。

第三方面，提供了一种终端设备，包括：

如第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中的模组结构。

第四方面，提供了一种终端设备，其特征在于，包括：

20 根据第二方面或第二方面的任一可能的实现方式中的模组加工方法制备的模组结构。

附图说明

图 1 是一种模组结构的示意图。

25 图 2 是根据本申请一实施例的模组结构的纵切面的示意图。

图 3 是根据本申请另一实施例的模组结构的纵切面的示意图。

图 4 是根据本申请另一实施例的模组结构的横切面的示意图。

图 5 是根据本申请实施例的模组加工方法的示意性流程图。

图 6 是根据本申请实施例的终端设备的示意性结构图。

30

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

图 1 是一种模组结构的示意图，如图 1 所示，该模组结构 100 包括盖板 110、物理连接组件 120、芯片 130、电路板 150，用于实现芯片 130 的焊盘 131 和电路板 150 的焊盘 151 之间的电连接的连接件（例如，锡球）140，以及补强结构 160。

由于组装工艺的限制，上述结构缺一不可，因此，导致模组结构的厚度无法做到更薄，有鉴于此，本申请实施例提供了一种模组结构，能够降低模组结构的厚度。

以下，结合图 2 至图 4，详细介绍本申请实施例的模组结构。

需要说明的是，为便于理解，在以下示出的实施例中，对于不同实施例中示出的结构中，相同的结构采用相同的附图标记，并且为了简洁，省略对相同结构的详细说明。

应理解，以下示出的本申请实施例的模组结构中的各种结构件的高度或厚度，以及模组结构的整体厚度等仅为示例性说明，而不应对本申请构成任何限定。

图 2 是根据本申请一实施例的模组结构 200 的纵切面的示意图。如图 2 所示，该模组结构 200 包括：

芯片 210，所述芯片的第一表面 212 上设置有多个第一焊盘 211；

电路板 220，所述电路板的第二表面 224 上设置有多个第二焊盘 221，所述芯片的第一表面 212 和所述电路板的第二表面 224 连接；

电连接组件 230，用于电连接所述多个第一焊盘 211 和所述多个第二焊盘 221；

盖板 240，所述盖板和所述电路板的第一表面 225 连接。

也就是说，本申请实施例的模组结构从下往上依次为芯片、电连接组件、电路板和盖板，本领域技术人员可以理解，在模组加工过程中，或者，在实际使用中，可能存在模组倒置的情况，为便于理解，本申请实施例以盖板处于模组结构的最上方为例来描述，而不应对本申请实施例构成任何限定。

需要说明的是，本申请实施例的盖板 240 兼具现有模组结构中的盖板和补强结构的作用，具体的，在实际使用中，本申请实施例的盖板 240 可以具有盖板的功能，在模组结构的加工过程中，可以将本申请实施例的盖板 240 置于模组结构的最下方，使其起到补强材料的作用，具体的执行过程参见下

文描述的模组加工方法的实施例。

因此，相对于现有的模组结构，本申请实施例的模组结构省去了补强结构，简化了模组结构，有利于降低模组结构的厚度，并且，将电路板设置于芯片和盖板之间，有利于电路板吸收外力，进而能够提升模组结构的机械可靠性。

应理解，在模组结构的加工过程中，可能存在模组倒置的情况，此时，结构件的上表面可能成为该结构件的下表面，因此，每个结构件的上表面或下表面并非绝对的，跟该结构件的放置状态有关，为便于区分和理解，在本申请实施例中，将盖板朝上放置时每个结构件的上表面称为每个结构件的第一表面，将盖板朝上放置时每个结构体的下表面称为每个结构件的第二表面，例如，电路板的第一表面 225 为盖板朝上放置时该电路板的上表面，电路板的第二表面 224 为盖板朝上放置时该电路板的下表面。

需要说明的是，本申请实施例中的芯片可以为指纹传感芯片，例如，光学指纹芯片、电容式指纹芯片或超声波指纹芯片等，或者也可以为用于实现其他功能的芯片，本申请实施例以指纹传感芯片为例进行介绍，但不应对本申请构成任何限定，其他芯片若采用本申请实施例的模组结构同样落入本申请实施例的保护范围内。

所述芯片的多个第一焊盘 211 可以理解为芯片 210 与其他结构件电连接的管脚，即芯片 210 可以通过所述多个第一焊盘 211 实现与其他结构件，例如，电路板 220 的电连接。应理解，在本申请实施例中，所述多个第一焊盘 210 可以均匀地或者不均匀地分布在芯片的第一表面 212 上，图 2 所示的模组结构 200 中的第一焊盘 211 的数量和位置仅为示例而非限定。

类似地，所述电路板的多个第二焊盘 221 可以理解为电路板 220 与其他结构件电连接的管脚，即电路板 220 可以通过多个第二焊盘 221 实现与其他结构件，例如，芯片 210 的电连接。应理解，在本申请实施例中，所述多个第二焊盘 221 可以均匀地或者不均匀地分布在电路板的第二表面 224，图 2 所示的模组结构 200 中的第二焊盘 221 的数量和位置仅为示例而非限定。

可选地，在本申请实施例中，所述电路板 220 可以为柔性电路板(Flexible Printed Circuit, FPC)。

通常，FPC 的厚度较薄，采用 FPC 类型的电路板，有利于降低模组结构的厚度，另外，由于 FPC 的柔韧度高，因此，采用 FPC 类型的电路板能

够提升装配灵活度。可选地，本申请实施例也可以采用软硬结合板等其他类型的电路板，本申请实施例对此不作特别限定。

可选地，在本申请实施例中，如图 2 所示，所述电路板 220 还可以包括基材 222 和阻焊层 223。

5 其中，基材 222 和阻焊层 223 的结构和作用跟现有技术类似，这里不做详细介绍。

在本申请实施例中，所述电连接组件 230 可以用于实现所述多个第一焊盘 211 和所述多个第二焊盘 221 之间的电连接。即所述电连接组件可以用于实现芯片和电路板之间的电信号的传递。

10 应理解，在本申请实施例中，所述多个第一焊盘 211 可以为所述芯片包括的全部焊盘中的部分或全部，同样地，所述多个第二焊盘 221 可以为电路板包括的全部焊盘中的部分或全部，即并不一定是所述芯片的全部焊盘都要与所述电路板的全部焊盘建立电连接，所述芯片的哪些焊盘与电路板的哪些焊盘需要建立电连接可以根据该模组结构需要实现的功能决定。这里的多个
15 第一焊盘 211 和多个第二焊盘 221 可以为需要建立电连接的两组焊盘。

应理解，图 2 所示的电连接组件 230 的数量和位置仅为示例而非限定，所述电连接组件 230 的数量可以为一个，例如，只有一个第一焊盘需要跟一个第二焊盘建立电连接，或者也可以为多个，例如，有多个第一焊盘需要跟多个第二焊盘建立电连接等，本申请实施例对此不作限定。

20 可选地，在本申请实施例中，所述电连接组件 230 可以为金属凸块或导电粒子。

其中，所述金属凸块和导电粒子可以用于实现芯片和电路板之间的电信号的传递，应理解，本领域技术人员也可以根据实际需要，选择其他类型的电连接材料，只要能够实现所述芯片的焊盘和电路板的焊盘之间的电连接即可，本申请实施例并不特别限定电连接组件的具体形式。
25

可选地，在一些具体的实施例中，所述金属凸块可以为金凸块、铜凸块或锡凸块。

也就是说，当所述电连接组件为金属凸块时，所述金属凸块具体可以为金凸块、铜凸块或锡凸块，本领域技术人员也可以根据实际需要，选择其他
30 材质的金属凸块，只要该金属凸块能够实现电信号在芯片和电路板之间的传递即可。

当所述电连接组件为金属凸块时，从另一方面来讲，所述电连接组件除了可以实现芯片和电路板之间的电信号的传递，还可以起到固定所述芯片和电路板，防止所述芯片和电路板的相对移动的作用，也就是说，所述电连接组件不仅能够实现芯片和电路板之间的电连接，还能实现芯片和电路板之间的物理连接。

可选地，在一些具体的实施例中，所述导电粒子可以为金属粉末、金属球或表面涂附金属的高分子塑料球。

也就是说，当所述电连接组件为导电粒子时，所述导电粒子具体可以为金属粉末、金属球或表面涂附金属的高分子塑料球等，本领域技术人员也可以根据实际需要，选择其他类型的导电粒子，只要该导电粒子能够实现电信号在芯片和电路板之间的传递即可。

若采用导电粒子作为所述芯片和电路板之间的信号传递的媒介，那么，在模组加工过程中，所需的加工温度较低，因此，有利于降低高温对芯片翘曲的影响，进而能够提升模组结构的可靠性。

需要说明的是，在本申请实施例中，所述芯片的第一表面 212 和所述电路板的第二表面 224 连接可以指所述芯片的第一表面 212 和所述电路板的第二表面 224 直接连接或间接连接，例如，所述芯片的第一表面 212 可以通过上述的电连接组件 230 与所述电路板的第二表面 224 连接，或者，所述芯片的第一表面 212 除了可以通过所述电连接组件 230 与所述电路板的第二表面 224 连接之外，所述芯片的第一表面 212 还可以通过第一连接件（例如，胶体或胶膜等）与所述电路板的第二表面 224 连接。即所述第一连接件用于实现所述芯片的第一表面 212 与所述电路板的第二表面 224 的物理连接，或者说，所述第一连接件可以用于固定所述芯片与所述电路板。

类似地，所述盖板和所述电路板的第一表面 225 连接可以指所述盖板和所述电路板的第一表面 225 直接连接或间接连接，例如，所述电路板的第一表面 225 可以通过第二连接件（例如，胶体或胶膜等）与所述盖板 240 连接，即所述第二连接件可以用于实现电路板的第一表面 225 与所述盖板 240 的物理连接，或者说，所述第二连接件可以用于固定所述电路板与所述盖板 240。

应注意，通常情况下，盖板的上下表面相同，即上表面可以用作下表面，下表面也可以用作上表面，因此，这里不特别限定所述电路板的第一表面 225 与盖板的哪个表面连接。

可选地，在本申请实施例中，所述模组结构 200 还可以包括：

物理连接组件 250，用于连接所述芯片的第一表面 212 和所述电路板的第二表面 224，以及连接所述电路板的第一表面 225 和所述盖板 240。

这里的物理连接组件 250 可以对应于上文描述的第一连接件和第二连接件，具体地，所述物理连接组件 250 用于物理连接所述芯片和电路板，以及物理连接所述电路板和所述盖板，也就是说，物理连接组件可以位于芯片和电路板，以及电路板和盖板之间，起到固定和绝缘的作用，即所述物理连接组件可以将芯片、电路板和盖板固定在一起，有利于减少结构体之间的相对移动，同时还能起到隔绝两个结构件之间的电信号传递的作用。与所述电连接组件不同的是，所述电连接组件是用于传递电信号的，而所述物理连接组件中不传递电信号。

应理解，在本申请实施例中，所述物理连接组件 250 通常为不导电介质，采用不导电介质有利于实现感应信号的稳定传递，可选地，所述物理连接组件可以采用如下粘附材料中的至少一种：热压非导电胶（Thermal Compression Non-Conductive Paste, TCNCP）、热压非导电膜（Thermal Compression Non-Conductive Film, TCNCF）、芯片粘接薄膜（Die Attach Film, DAF）或银胶（Epoxy）等。

可选地，在本申请实施例中，所述物理连接组件的介电常数大于 3。

采用介电常数大于 3 的不导电介质有利于保证感应信号在所述物理连接组件中的稳定传递，进而能够提升指纹识别的可靠性。

可选地，若所述电连接组件的数量为多个，那么所述芯片和电路板之间的物理连接组件可以起到将相邻的电连接组件之间绝缘隔开及物理固定的作用。

可选地，在本申请实施例中，所述盖板 240 的材料可以为有机玻璃、玻璃、陶瓷或蓝宝石。

可选地，所述盖板 240 可以采用除上述材料以外的其他材料，本申请实施例对于所述盖板 240 所采用的材料不作特别限定。

图 3 是根据本申请另一实施例的模组结构 200 的纵切面的示意图，

与图 2 所示的模组结构不同的是，图 3 所示的模组结构 200 中的电路板 220 为镂空结构，这里的镂空结构可以为中空结构，也就是说，本申请实施例的电路板 220 中的部分区域可以先进行镂空处理，然后再进行模组加工。

可选地，在本申请实施例中，可以在所述镂空结构中填充胶体（物理连接组件中的一例），通过设置胶体的介电常数为较大的值，从而能够保证感应信号在胶体中的稳定传递。

图 4 所示为从电路板层横切所述模组结构得到的横切面的示意图，。如图 4 所示，电路板的中空结构中填充胶体（物理连接组件 250 的一例）。

需要说明的是，上文中结合图 2 至图 4 详细说明了根据本申请实施例的模组结构。但图 2 至图 4 示出的结构仅为本申请实施例的几种可能的实现方式，而不应对本申请构成任何限定，本申请实施例也不应限于此。

以下，结合图 5 介绍说明本申请实施例的模组加工方法。

应理解，以下所示出的模组加工方法仅为用于实现本申请实施例的模组结构的可能的实现方式，而不应对本申请构成任何限定，本申请实施例也可以采用其他模组加工方法制备上述模组结构。

还应理解，图 5 示出了本申请实施例的模组加工方法的详细的步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其它操作或者图 5 的各种操作的变形。此外，图 5 中的各个步骤可以分别按照与图 5 所呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行图 5 中的全部操作。

如图 5 所示，该方法 300 包括以下内容：

S301：在载板（carrier）上贴装盖板；

其中，载板可以是玻璃、陶瓷、金属或者其他具有相似功能的材料。

本领域技术人员可以理解，载板可以理解为在模组加工过程中起支撑作用的载体，它不属于模组结构，仅用于加工过程，并且，在完成相应的步骤后可以移除该载板。

可选地，载板上可以选择性涂覆结构薄膜或功能性薄膜，例如，粘附层薄膜（adhesive layer）、牺牲层薄膜（sacrificial layer）、缓冲层薄膜（buffer layer）、介电层薄膜（dielectric layer）等。更具体地，粘附层薄膜和牺牲层薄膜均可以是紫外线固化（Ultra-Violet, UV）胶，光热转换（light-to-heat conversion, LTHC）薄膜，或者具有相似功能且与晶圆级工艺兼容的材料。介电层薄膜可以是聚酰亚胺（polyimide, PI）、聚苯并噁唑（PolyBenzoxazole, PBO）、苯并环丁烯（BenzoCycloButene, BCB）、日本味之素公司供应的一种环氧树脂绝缘膜（Ajinomoto Buildup Film, ABF）、抗阻焊剂薄膜（Solder Resist film, SR）等。

S302, 将电路板的第一表面贴装到盖板上。

即实现所述电路板的第一表面与盖板的连接。

可选地, 所述方法 300 还包括:

在所述盖板上制备物理连接组件。

- 5 可选地, 所述物理连接组件可以为粘附材料, 若将盖板与载板连接的一面记为第一表面, 将盖板与所述电路板的第一表面 225 连接的一面记为第二表面, 那么, 在所述盖板上制备物理连接组件可以具体包括在所述盖板 240 的第二表面上涂覆粘附材料, 进一步地, 可以通过所述粘附材料将电路板的第一表面 225 固定在盖板的第二表面上。

- 10 可选地, 所述物理连接组件可以采用如下粘附材料中的至少一种: TCNCP、TCNCF、DAF 或银胶 (Epoxy) 等。

进一步地, 在 S303 中, 将芯片的第一表面贴装在所述电路板的第二表面上, 其中, 所述芯片的第一表面上设置有多个第一焊盘, 所述电路板的第二表面上设置有多个第二焊盘。

- 15 即实现芯片的第一表面与电路板的第二表面的连接。

可选地, 所述方法 300 还包括:

在所述电路板的第二表面上制备物理连接组件。

- 跟 S312 的执行过程类似, 可以在电路板的第二表面上涂覆粘附材料, 进一步地, 可以通过所述粘附材料将芯片的第一表面 212 固定在电路板的第二表面 224 上。进一步地, 所述方法 300 还可以包括:
- 20

S304, 在所述芯片的第一表面和电路板的第二表面之间制备电连接组件, 通过所述电连接组件电连接所述多个第一焊盘和多个第二焊盘。

可选地, 所述电连接组件可以为前述实施例中描述的结构, 例如, 金属凸块或导电粒子等。

- 25 可选地, 在所述电路板的第二表面上制备物理连接组件的执行过程可以在所述 S304 之后, 或者也可以与所述 S304 同时执行, 例如, 若所述电连接组件为导电粒子, 所述导电粒子可以与物理连接组件一起制备, 同时实现芯片与电路板的电连接和物理连接, 或者, 若所述电连接组件为金属凸块, 可以在制备所述金属凸块后, 再将物理连接组件填充至芯片和电路板之间, 以及金属凸块的缝隙之间, 本申请实施例对此不作限定。
- 30

因此, 本申请实施例的模组加工方法, 在模组加工的过程中, 将盖板置

于模组结构的最下方，起到现有的补强结构的作用，在实际使用时，将盖板置于模组结构的最上方，起到现有的盖板的作用，因此，本申请实施例的模组结构中的盖板兼具补强结构和盖板的作用，精简了模组结构，有利于降低模组结构的厚度。

- 5 应理解，本申请实施例的模组加工方法还可以为上述步骤中的各种操作的其他替换或等价变形形式，本申请实施例对于每个步骤采用的操作工艺或操作方式不作限定。

10 还应理解，上述列举的模组加工方法的各实施例，可以通过机器人或者数控加工方式来执行，用于执行模组加工方法的设备软件或工艺可以通过执行保存在存储器中的计算机程序代码来执行上述模组加工方法。

本申请实施例提供了一种终端设备，图 6 示出了本申请实施例的终端设备 400 的示意性结构图，如图 6 所示，该终端设备可以包括模组结构 401，所述模组结构 401 可以为图 2 至图 4 所示的模组结构 200，或根据图 5 所述的模组加工方法 300 制备的模组结构。

- 15 作为示例而非限定，所述终端设备 400 可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、台式机电脑、车载电子设备或穿戴式智能设备等。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

- 20 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种模组结构，其特征在于，包括：

芯片，所述芯片的第一表面上设置有多个第一焊盘；

5 电路板，所述电路板的第二表面上设置有多个第二焊盘，所述芯片的第一表面和所述电路板的第二表面连接；

电连接组件，用于电连接所述多个第一焊盘和所述多个第二焊盘；

盖板，所述盖板和所述电路板的第一表面连接。

2、根据权利要求 1 所述的模组结构，其特征在于，所述电路板为镂空结构。

10 3、根据权利要求 1 或 2 所述的模组结构，其特征在于，所述模组结构还包括：

物理连接组件，用于连接所述芯片的第一表面和所述电路板的第二表面，以及连接所述电路板的第一表面和所述盖板。

15 4、根据权利要求 3 所述的模组结构，其特征在于，所述物理连接组件为非导电材质。

5、根据权利要求 4 所述的模组结构，其特征在于，所述物理连接组件的介电常数大于 3。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的模组结构，其特征在于，所述电路板为柔性电路板 FPC。

20 7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的模组结构，其特征在于，所述电连接组件为金属凸块或导电粒子。

8、根据权利要求 7 所述的模组结构，其特征在于，所述金属凸块为金凸块、铜凸块或锡凸块。

25 9、根据权利要求 7 所述的模组结构，其特征在于，所述导电粒子为金属粉末、金属球或表面涂附金属的高分子塑料球。

10、根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的模组结构，其特征在于，所述盖板的材料为有机玻璃、玻璃、陶瓷或蓝宝石。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的模组结构，其特征在于，所述芯片为指纹传感芯片。

30 12、一种模组加工方法，其特征在于，包括：
在载板上贴装盖板；

将电路板的第一表面贴装在所述盖板上；

将芯片的第一表面贴装在所述电路板的第二表面上，其中，所述芯片的第一表面上设置有多个第一焊盘，所述电路板的第二表面上设置有多个第二焊盘；

- 5 在所述芯片的第一表面和所述电路板的第二表面之间制备电连接组件，通过所述电连接组件电连接所述多个第一焊盘和所述多个第二焊盘。

13、根据权利要求 12 所述的模组加工方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述盖板上制备物理连接组件。

- 10 14、根据权利要求 12 或 13 所述的模组加工方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述电路板的第二表面上制备物理连接组件。

15、根据权利要求 12 至 14 中任一项所述的模组加工方法，其特征在于，在将电路板的第一表面贴装在所述盖板上之前，所述方法还包括：

- 15 对所述电路板上的部分区域进行镂空处理。

16、一种终端设备，其特征在于，包括：

如权利要求 1 至 11 中任一项所述的模组结构。

17、一种终端设备，其特征在于，包括：

根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的模组加工方法制备的模组结构。

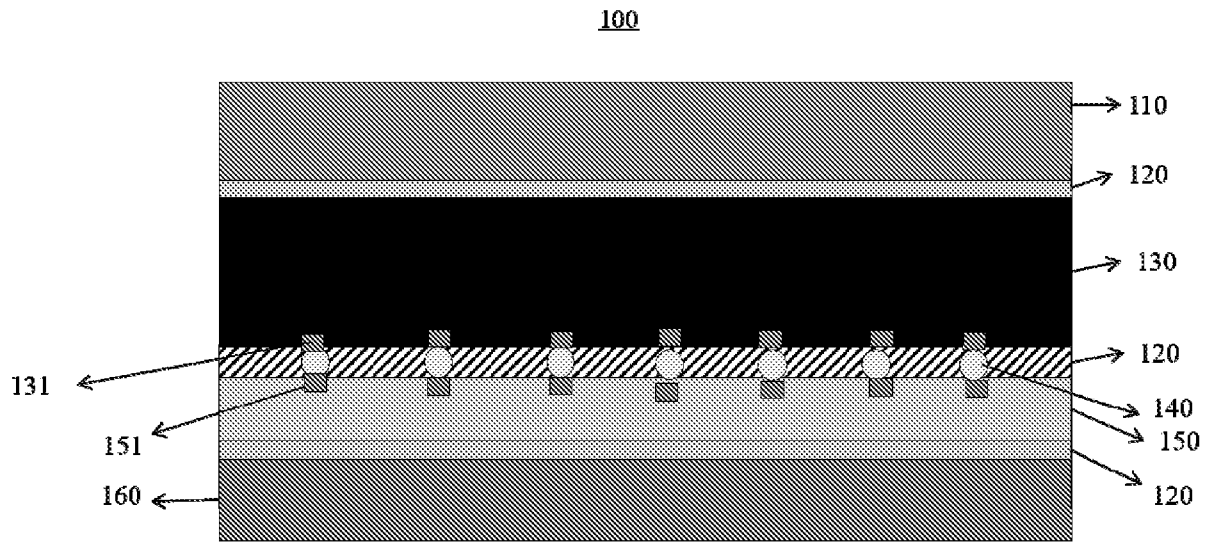


图 1

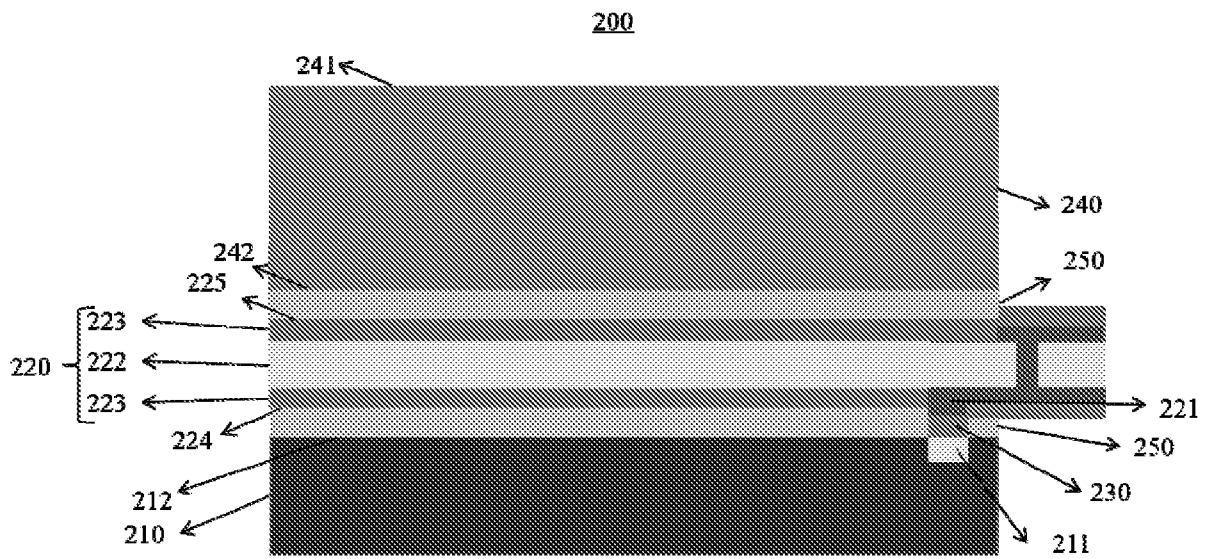


图 2

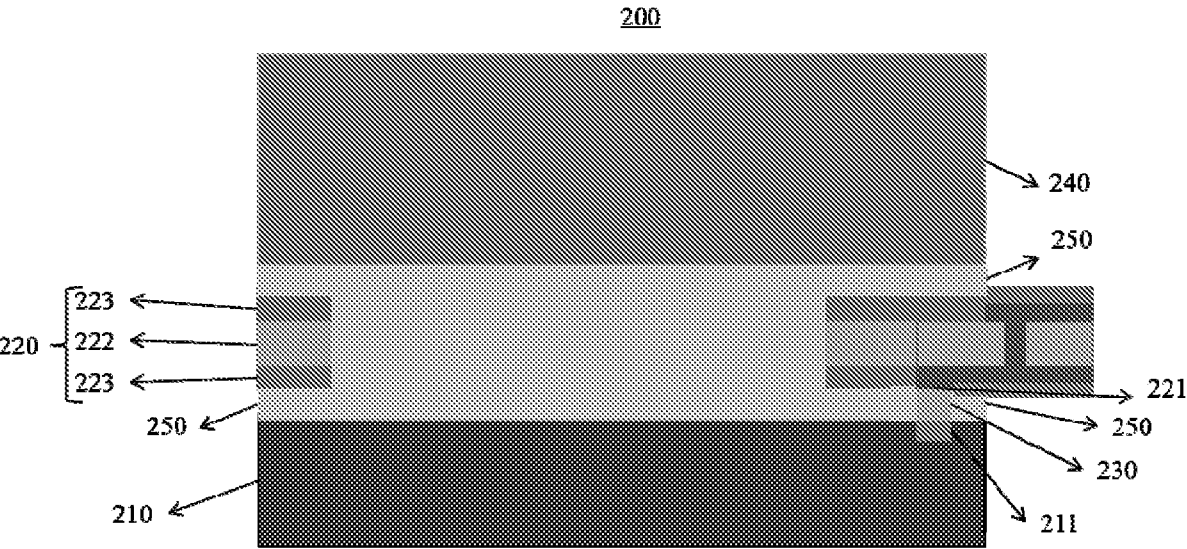


图 3

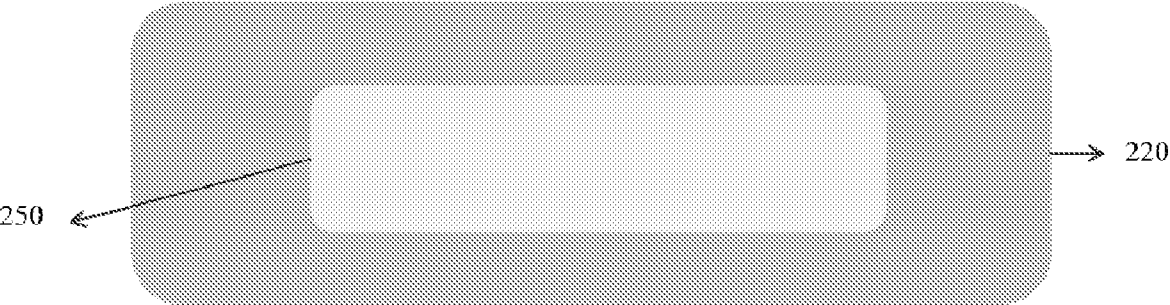


图 4

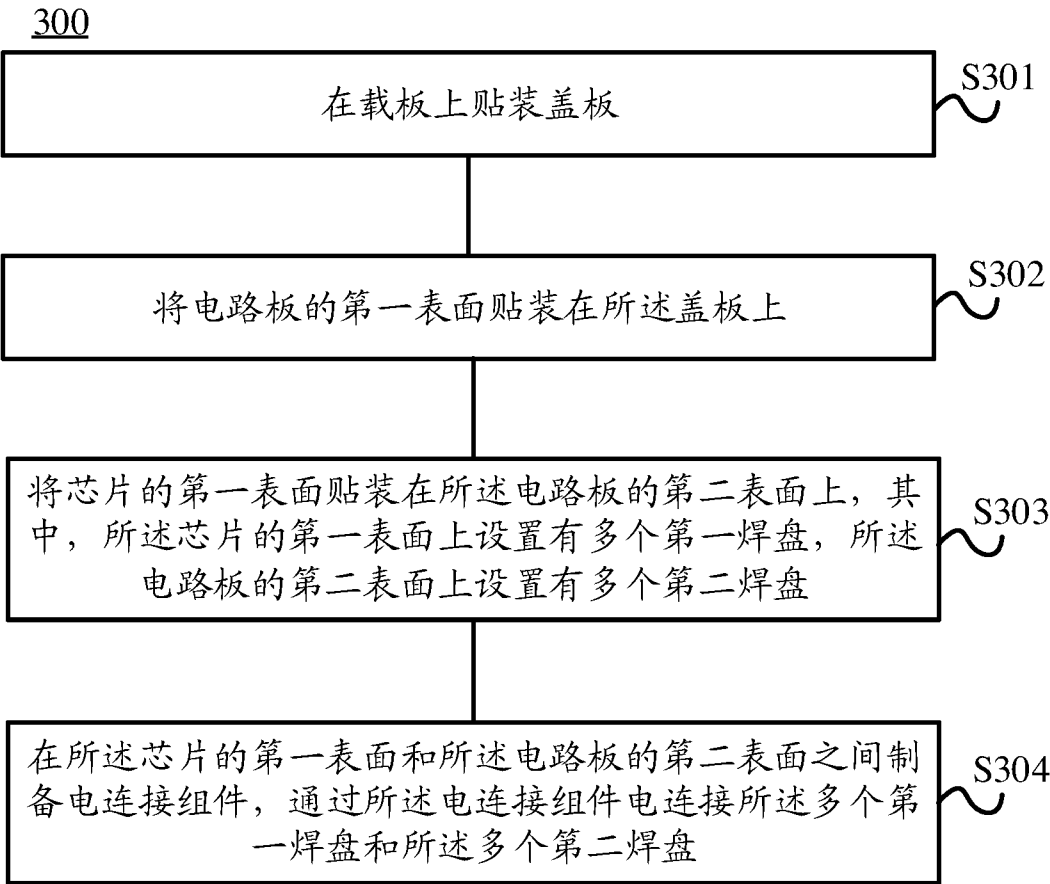


图 5



图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16 (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)

G06F

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, IEEE, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE: 模组, 芯片, 厚度, 薄, 盖板, 镂空, 电路板, circuit, FPC, layer, thin, thickness, hollow, module, IC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101959010 A (PRIMAX ELECTRONICS LTD.) 26 January 2011 (26.01.2011), description, paragraphs [0036]-[0041], and figures 1-6	1-17
X	CN 102821239 A (TRULY OPTO-ELECTRONICS (SHANWEI) LTD.) 12 December 2012 (12.12.2012), description, paragraphs [0014]-[0021], and figures 1-3	1-17
A	CN 106295589 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 04 January 2017 (04.01.2017), entire document	1-17
A	CN 104582263 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 29 April 2015 (29.04.2015), entire document	1-17
A	CN 105046190 A (SUZHOU MAIRUI MICROELECTRONIC CO., LTD.) 11 November 2015 (11.11.2015), entire document	1-17

☐ 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 04 July 2018	Date of mailing of the international search report 20 July 2018
---	--

Name and mailing address of the ISA
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
WANG, Ping
Telephone No. (86-10) 53961372

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106910

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101959010 A	26 January 2011	None	
CN 102821239 A	12 December 2012	None	
CN 106295589 A	04 January 2017	None	
CN 104582263 A	29 April 2015	US 2016218079 A1	28 July 2016
CN 105046190 A	11 November 2015	WO 2016180053 A1	17 November 2016
		KR 20180025845 A	09 March 2018
		EP 3296921 A1	21 March 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106910

A. 主题的分类 G06F 1/16 (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) G06F 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, IEEE, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE: 模组, 芯片, 厚度, 薄, 盖板, 镂空, 电路板, circuit, FPC, layer, thin, thickness, hollow, module, IC																				
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 101959010 A (致伸科技股份有限公司) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 说明书第0036-0041段, 图1-6</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102821239 A (信利光电汕尾有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 说明书第0014-0021段, 图1-3</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106295589 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104582263 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105046190 A (苏州迈瑞微电子有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101959010 A (致伸科技股份有限公司) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 说明书第0036-0041段, 图1-6	1-17	X	CN 102821239 A (信利光电汕尾有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 说明书第0014-0021段, 图1-3	1-17	A	CN 106295589 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-17	A	CN 104582263 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-17	A	CN 105046190 A (苏州迈瑞微电子有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 101959010 A (致伸科技股份有限公司) 2011年 1月 26日 (2011 - 01 - 26) 说明书第0036-0041段, 图1-6	1-17																		
X	CN 102821239 A (信利光电汕尾有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 说明书第0014-0021段, 图1-3	1-17																		
A	CN 106295589 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-17																		
A	CN 104582263 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-17																		
A	CN 105046190 A (苏州迈瑞微电子有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-17																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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		国际检索报告邮寄日期																		
2018年 7月 4日		2018年 7月 20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) 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 王平 电话号码 86-(10)-53961372																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106910

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	101959010	A	2011年 1月 26日	无			
CN	102821239	A	2012年 12月 12日	无			
CN	106295589	A	2017年 1月 4日	无			
CN	104582263	A	2015年 4月 29日	US	2016218079	A1	2016年 7月 28日
CN	105046190	A	2015年 11月 11日	WO	2016180053	A1	2016年 11月 17日
				KR	20180025845	A	2018年 3月 9日
				EP	3296921	A1	2018年 3月 21日