(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 5 月 31 日 (31.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/100183 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/111992

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 21 日 (21.11.2017)

(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 龙 岗 区 横 岗 街 道 龙 岗 大 道 8288 号 大 运 软 件 小 镇 43 栋, Guangdong 518115 (CN)。

(72) 发明人: 袁 泽 (YUAN, Ze); 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙 岗 区 横 岗 街 道 龙 岗 大 道 8288 号 大 运 软 件 小镇43栋, Guangdong 518115 (CN)。

(74) 代理人: 广 州 三 环 专 利 商 标 代 理 有 限 公 司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中 国 广 东 省 广 州 市 越 秀 区 先 烈 中 路 80 号 汇 华 商 贸 大 厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** TOUCH CONTROL INTEGRATED DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) **发明名称**: 触控集成显示面板及制备方法

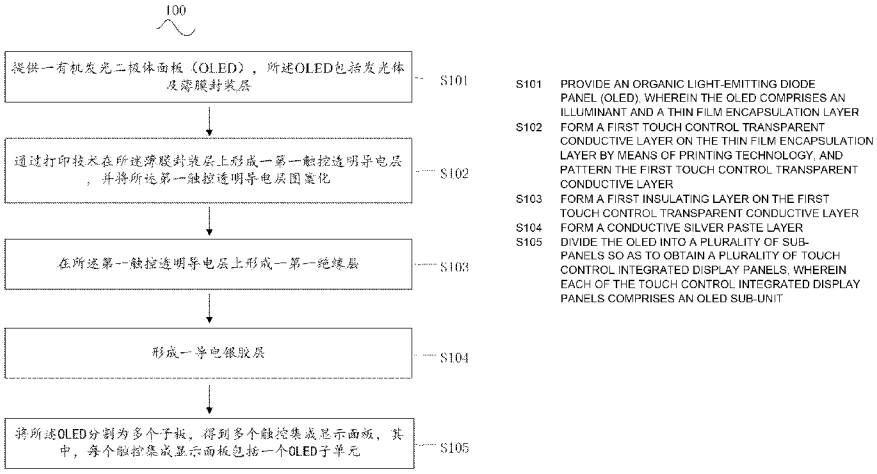


图 1

(57) **Abstract:** A method for preparing a touch control integrated display panel. The method comprises: providing an organic light-emitting diode panel (OLED), comprising an illuminant and a thin film encapsulation layer (S101); forming a first touch control conductive layer on the thin film encapsulation layer by means of printing technology, and patterning the first touch control conductive layer (S102); and forming a first insulating layer on the first touch control conductive layer (S103), so as to obtain a touch control integrated display panel. A touch control integrated display panel and a preparation method therefor have the advantages of a simple process and a good yield.

(57) **摘要**: 一种触控集成显示面板的制备方法，包括提供一有机发光二极体面板(OLED)，包括发光体及薄膜封装层(S101)；通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一第一触控导电层，并将所述第一触控导电层图案化(S102)；以及在所述第一触控导电层上形成一第一绝缘层(S103)，得到一触控集成显示面板。触控集成显示面板及制备方法，工艺简单，良率较好。

WO 2019/100183 A1

[见续页]

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))。

触控集成显示面板及制备方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种触控集成显示面板及制备方法。

背景技术

在各种柔性或非柔性显示面板中，将触控功能集成在显示面板是技术的趋势。以有机发光二极体（Organic Light-Emitting Diode，OLED）面板显示为例，在封装膜层上，通过集成额外的导电膜层，可实现触控集成。现有的技术方案，工艺依赖于传统的沉积、黄光制程以及刻蚀等等，其中包括各种等离子制程以及湿法工艺，工艺步骤多过于复杂，有风险导致基板或器件的损伤，也就是说，在显示面板完成的情况下，进行过于复杂的工艺，可能导致良率的重大损失。

发明内容

本发明实施例公开一种工艺较为简单的触控集成显示面板及制备方法。

一种触控集成显示面板的制备方法，包括步骤：提供一有机发光二极体面板（OLED），包括发光体及薄膜封装层；通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一第一触控导电层，并将所述第一触控导电层图案化；以及在所述第一触控导电层上形成一第一绝缘层，得到一触控集成显示面板。

一种触控集成显示面板，包括：有机发光二极体面板，包括发光体及薄膜封装层；图案化的第一触控导电层，通过打印技术形成于所述薄膜封装层上，所述第一触控导电层的材质为包含至少一种导电颗粒的材料；以及第一绝缘层，形成于所述第一触控导电层上。

本发明的触控集成显示面板及制备方法，采用打印技术形成触控导电层，不需要采用传统的等离子处理以及刻蚀等制程，可最大程度的避免温度、压力等对 OLED 显示面板及内部器件的损伤，有助于提升制程良率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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 是本发明实施例的包含一层导电层的触控集成显示面板的制备方法的流程示意图。

图 2 是本发明实施例的包含两层导电层的触控集成显示面板的制备方法的流程示意图。

图 3a-3f 是本发明第一实施例的触控集成显示面板的制备方法的示意图；其中，图 3a 为一 OLED 母板的俯视示意图；图 3b 为 3a 的 OLED 母板沿 III-III 的剖视示意图；图 3c 为在 OLED 上形成第一触控导电层的剖视示意图；图 3d 为在第一触控导电层上形成第一绝缘层的剖视示意图；图 3e 为在 OLED 及第一触控导电层上形成导电银胶层的剖视示意图；图 3f 为分割形成多个触控集成显示面板的俯视示意图。

图 4a-4h 是本发明第二实施例的触控集成显示面板的制备方法的示意图；其中，图 4a 为一 OLED 母板的俯视示意图；图 4b 为 4a 的 OLED 母板沿 IV-IV 的剖视示意图；图 4c 为在 OLED 上形成第一触控导电层的剖视示意图；图 4d 为在第一触控导电层上形成第一绝缘层的剖视示意图；图 4e 为在第一绝缘层上形成第二触控导电层的剖视示意图；图 4f 为在第二触控导电层上形成第二绝缘层的剖视示意图；图 4g 为在 OLED 及第一触控导电层上形成导电银胶层的剖视示意图；图 4h 为分割形成多个触控集成显示面板的俯视示意图。

图 5a-5b 是本发明另一实施例的触控集成显示面板的剖视及俯视示意图。

图 6 是本发明又一实施例的触控集成显示面板的俯视示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明技术方案实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅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。

请参考图 1，图 1 是本发明技术方案的触控集成显示面板的制备方法的示意图。

一种触控集成显示面板的制备方法 100，包括步骤：

S101，提供一有机发光二极体（OLED）面板，所述 OLED 面板包括发光体及薄膜封装层（Thin Film Encapsulation，TFE）。

S102，通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一第一触控导电层，并将所述第一触控导电层图案化。

S103，在所述第一触控导电层上形成一第一绝缘层，得到一触控集成显示面板。

其中，所述发光体可以包括衬底基板、形成在所述衬底基板上的多个薄膜晶体管以及与所述多个薄膜晶体管电连接的多个有机发光二极管发光元件。

打印技术可以为喷墨打印技术（Ink-Jet Printing，IJP）或凸版印刷技术等，优选地，通过喷墨打印技术形成所述第一触控导电层。

可以通过打印技术形成一体的触控导电层，之后通过激光烧蚀等方式对所述触控导电层进行图案化，从而得到图案化的第一触控导电层；也可以直接通过打印技术形成所述图案化的第一触控导电层。

所述第一触控导电层的材质可以为包含导电性颗粒的材料，优选地，可以为包含纳米导电粒子、金属银/铜纳米线、石墨烯等导电性颗粒的材料。

所述第一绝缘层可以通过传统方式形成，也可以通过打印技术形成，即通过喷墨打印技术或凸版印刷技术等形成。所述第一绝缘层可以为材质的树脂材料制成。所述第一绝缘层上还可以形成有第一开口，以暴露出部分所述第一触控导电层。所述第一开口可以在所述第一绝缘层形成的时候直接形成，即，可以通过打印技术等直接形成具有第一开口的第一绝缘层，也可以在形成一体的

第一绝缘层之后，通过激光烧蚀等技术形成所述第一开口。自所述第一开口中暴露出的所述第一触控导电层用于电连接其他器件。其中，所述 OLED 面板上可以划分有显示区及位于所述显示区边缘的非显示区，所述第一开口位于所述非显示区。

在形成所述第一绝缘层后，还可以包括步骤：

S104，形成一导电银胶层。

所述导电银胶层形成于所述薄膜封装层表面。

所述导电银胶层位于所述非显示区，且与自所述第一开口中暴露出的所述第一触控导电层相接从而相电连接。所述导电银胶层用于将所述触控集成显示面板与其他器件相粘结且相电连接，如可以用于将所述触控集成显示面板与一柔性电路板相粘结且相电连接。

所述导电银胶层也可以利用打印技术形成，如 IJP 技术、凸版印刷技术及网印技术等。

其中，所述 OLED 面板可以为一母板，即包含多个 OLED 子单元，每个 OLED 子单元均能独立完成 OLED 的显示功能；将多个 OLED 子单元在一个母板上制作，以及在所述母板上制作形成所述触控导电层、绝缘层及导电银胶层，可以节省流程、降低成本；此种情况下，在形成所述第一绝缘层或在形成所述导电银胶层之后，还包括步骤：

S105，将所述 OLED 面板分割为多个子板，得到多个触控集成显示面板，其中，每个触控集成显示面板包括一个 OLED 子单元。

为了实现更多的触控设计，还可以在所述 TFE 上设计多层触控导电层。

请参阅图 2，图 2 是本发明技术方案的具有两层触控导电层的触控集成显示面板的制备方法的示意图。

一种触控集成显示面板的制备方法 200，包括步骤：

S201，提供一有机发光二极体（OLED）面板，所述 OLED 面板包括发光体及薄膜封装层；

S202，通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一第一触控导电层，并将所

述第一触控导电层图案化；

S203，在所述第一触控导电层上形成一第一绝缘层；

S204，通过打印技术在所述第一绝缘层上形成一第二触控导电层，及将所述第二触控导电层图案化；

S205，在所述第二触控导电层上形成一第二绝缘层，得到一触控集成显示面板。

其中，打印技术可以为喷墨打印技术或凸版印刷技术等。优选地，通过喷墨打印技术形成所述第一、第二触控导电层。

可以通过打印技术形成一体的触控导电层，之后通过激光烧蚀等方式对所述触控导电层进行图案化，从而得到图案化的触控导电层；也可以直接通过打印技术形成所述图案化的第一、第二触控导电层。

所述第一触控导电层、第二触控导电层的材质可以为包含导电性颗粒的材料，优选地，可以为包含纳米导电粒子、金属银/铜纳米线、石墨烯等导电性颗粒的材料。所述第一触控导电层与所述第二触控导电层的材质可以相同也可以不同，依设计需要进行。

所述第一绝缘层及第二绝缘层可以通过传统方式形成，也可以通过打印技术形成，如通过喷墨打印技术或凸版印刷技术等。所述第一、第二绝缘层均可以为材质的树脂材料制成。所述第一绝缘层及第二绝缘层的材质可以相同也可以不同。

所述第一绝缘层上还可以形成有第一开口，以暴露出部分所述第一触控导电层。所述第一开口可以在所述第一绝缘层形成的时候直接形成，即，可以通过打印技术等直接形成具有第一开口的第一绝缘层，也可以在形成一体的第一绝缘层之后，通过激光烧蚀等技术形成所述第一开口。自所述第一开口中暴露出的所述第一触控导电层用于电连接其他器件。

所述第二绝缘层上还可以形成有一第二开口，以暴露出部分所述第二触控导电层。所述第二开口可以在所述第二绝缘层形成的时候直接形成，即，可以通过打印技术等直接形成具有第二开口的第二绝缘层，也可以在形成一体的第

二绝缘层之后，通过激光烧蚀等技术形成所述第二开口。自所述第二开口中暴露出的所述第二触控导电层用于电连接其他器件。

所述 OLED 上可以划分有显示区及位于所述显示区边缘的非显示区，所述第一开口及所述第二开口均可以位于所述非显示区。

在形成所述第一绝缘层后，还可以包括步骤：

S206，形成一导电银胶层。

所述导电银胶层形成于所述非显示区。所述导电银胶层可以与暴露于所述第二开口的所述第二触控导电层相接从而相电连接，也可以与暴露于所述第一开口的所述第一触控导电层相接从而相电连接，所述导电银胶层还可以分为相间隔的两部分，两部分所述导电银胶层分别与暴露于所述第一开口的所述第一触控导电层及暴露于所述第二开口的所述第二触控导电层相电连接。

其中，所述导电银胶层可以形成于所述非显示区内的所述第一绝缘层的表面，也可以直接形成于所述非显示区内的的所述薄膜封装层的表面。

所述导电银胶层也可以利用打印技术形成，如喷墨打印技术、凸版印刷技术及网印技术等。

需要形成两层以上的触控导电层时，重复进行 S203 及 S204 步即可。

与前述类似，所述 OLED 面板可以为一母板，即包含多个 OLED 子单元，在形成所述第一绝缘层或在形成所述导电银胶层之后，还包括步骤：

S207，将所述母板分割为多个子板，得到多个触控集成显示面板，其中，每个触控集成显示面板包括一个 OLED 子单元。

以下以具体实施例来说明本案的触控集成显示面板及制备方法。

本技术方案第一实施例提供一种触控集成显示面板 3 及制备方法。

请参阅图 3a-3b，提供一有机发光二极体（OLED）面板 30，所述 OLED 面板 30 包括发光体 31 及薄膜封装层 32。

所述 OLED 面板 30 为母板，包括有多个 OLED 子单元 301，每个 OLED 子单元 301 上均划分有显示区 302 及非显示区 303。所述非显示区 303 位于所述显示区 302 的边缘。

请参阅图 3c，通过打印技术在所述薄膜封装层 32 上形成一图案化的第一触控导电层 33。

请参阅图 3d，在所述第一触控导电层 33 上形成一第一绝缘层 34，得到一触控集成显示面板 3。其中，所述第一绝缘层 34 包覆所述第一触控导电层 33 并填充所述第一触控导电层 33 的图案间隙，所述第一绝缘层 34 上形成有一第一开口 341，部分所述第一触控导电层 33 自所述第一开口 341 中暴露出来。所述第一开口 341 位于所述非显示区 303 内。

请参阅图 3e，在所述所述薄膜封装层 32 上形成一导电银胶层 35。所述导电银胶层 35 与自所述第一开口 341 中暴露出来的所述第一触控导电层 33 相接从而相电连接。

本实施例中，所述导电银胶层形成于所述非显示区 303。

请参阅图 3f，沿所述 OLED 子单元 301 的边界，将所述母板分割为多个子板，得到多个触控集成显示面板 3。

请一并参阅图 3e，所述触控集成显示面板 3 包括发光体 31；形成于发光体 31 上的薄膜封装层 32；通过打印技术形成于所述薄膜封装层 32 上的图案化的第一触控导电层 33；覆盖所述第一触控导电层 33 并填充所述第一触控导电层 33 的图案间隙的第一绝缘层 34，所述第一绝缘层 34 上形成有一第一开口 341，部分所述第一触控导电层 33 自所述第一开口 341 中暴露出来；形成于所述薄膜封装层 32 上的导电银胶层 35。

其中，所述触控集成显示面板 3 划分有显示区 302 及位于所述显示区 302 边缘的非显示区 303，所述第一开口 341 位于所述非显示区 303 内，所述导电银胶层 35 也形成于所述非显示区 303 内，所述导电银胶层 35 与自所述第一开口 341 中暴露出来的所述第一触控导电层 33 相接从而相电连接。

优选地，所述第一绝缘层 34 采用树脂材料制成。

优选地，所述第一触控导电层 33、所述第一绝缘层 34 及所述导电银胶层 35 均通过打印技术形成；更优选地，所述第一触控导电层 33、所述第一绝缘层 34 及所述导电银胶层 35 均通过喷墨打印技术形成。

所述第一触控导电层的材质可以为包含导电性颗粒的材料，优选地，可以为包含纳米导电粒子、金属银/铜纳米线、石墨烯等导电性颗粒的材料。

本技术方案第二实施例提供一种触控集成显示面板 4 及制备方法。

请参阅图 4a-4b，提供一有机发光二极体（OLED）面板 40，所述 OLED 面板 40 包括发光体 41 及薄膜封装层 42。

所述 OLED 面板 40 为母板，包括有多个 OLED 子单元 401，每个 OLED 子单元 401 上均划分有显示区 402 及非显示区 403。所述非显示区 403 位于所述显示区 402 的边缘。

请参阅图 4c，通过打印技术在所述薄膜封装层 42 上形成一图案化的第一触控导电层 43。

请参阅图 4d，在所述第一触控导电层 43 上形成一第一绝缘层 44，所述第一绝缘层 44 包覆部分所述第一触控导电层 43 并填充所述第一触控导电层 43 的图案间隙。

所述第一绝缘层 44 上还形成有至少一个第一开口 441，所述至少一个第一开口 441 暴露出部分所述第一触控导电层 43。所述第一开口 441 位于所述非显示区 403。

请参阅图 4e，通过打印技术在所述第一绝缘层 44 上形成一图案化的第二触控导电层 46；

请参阅图 4f，在所述第二触控导电层 46 上形成一第二绝缘层 47。

所述第二绝缘层 47 上还形成有至少一个第二开口 471，所述至少一个第二开口 471 暴露出部分所述第二触控导电层 46。所述第二开口 471 也位于所述非显示区 403，且与所述第一开口 441 位置不同。

47 请参阅图 4g，在所述薄膜封装层 42 上形成一导电银胶层 45。所述导电银胶层 45 位于所述非显示区 403，且与暴露于所述第一开口 441 内的所述第一触控导电层 43 相接从而相电连接。

请参阅图 4h，沿所述 OLED 子单元 401 的边界，将所述母板分割为子板，得到多个触控集成显示面板 4。

所述触控集成显示面板 4 包括发光体 41；形成于发光体 41 上的薄膜封装层 42；通过打印技术形成于所述薄膜封装层 42 上的图案化的第一触控导电层 43；覆盖所述第一触控导电层 43 并填充所述第一触控导电层 43 的图案间隙的第一绝缘层 44，所述第一绝缘层 44 上形成有至少一第一开口 441，部分所述第一触控导电层 43 自所述第一开口 441 中暴露出来；通过打印技术形成于所述第一绝缘层 44 上的第二触控导电层 46；形成于所述第二触控导电层 46 上的第二绝缘层 47，所述第二绝缘层 47 上形成有至少一第二开口 471，部分所述第二触控导电层 46 自所述第二开口 471 中暴露出来；形成于所述薄膜封装层 42 上的导电银胶层 45。其中，所述触控集成显示面板 4 划分有显示区 402 及非显示区 403，所述第一、第二开口 441、471 位于所述非显示区 403 内，所述导电银胶层 45，也形成于所述非显示区 403 内，所述导电银胶层 45 与暴露于所述第一开口 441 内的所述第一触控导电层 43 相接从而相电连接。

本实施例中，所述第一触控导电层 43 通过所述导电银胶层 45 与一电子器件（图未示）相电连接；所述第二触控导电层 46 通过其他导电介质，如异方性导电胶、金线或锡膏等，与另一电子器件（图未示）相电连接。

优选地，所述第一、第二绝缘层 44、47 采用树脂材料制成。

优选地，所述第一、第二触控导电层 43、46，所述第一、第二绝缘层 44、47 及所述导电银胶层 45 均通过打印技术形成；更优选地，所述第一、第二触控导电层 43、46，所述第一、第二绝缘层 44、47 及所述导电银胶层 45 均通过喷墨打印技术形成。

所述第一触控导电层 43 与所述第二触控导电层 46 的材质可以相同也可以不同，所述第一绝缘层 44 及第二绝缘层的材质 47 可以相同也可以不同。所述第一触控导电层 43、第二触控导电层 46 的材质可以为包含导电性颗粒的材料，优选地，可以为包含纳米导电粒子、金属银/铜纳米线、石墨烯等导电性颗粒的材料。

在另一实施例中，请参阅图 5a-5b，所述导电银胶层 45 也可以与暴露于所述第二开口 471 内的所述第二触控导电层 46 相接从而相电连接。

在又一实施例中，请参阅图 6，所述导电银胶层 45 还可以包括第一部分 451 及第二部分 452，所述第一部分 451 与暴露于所述第一开口 441 内的所述第一触控导电层 43 相接从而相电连接，所述第二部分 452 与暴露于所述第二开口 471 内的所述第二触控导电层 46 相接从而相电连接。所述第一触控导电层 43 及所述第二触控导电层 46 可以与同一或不同电子器件（图未示）相电连接。

在其他实施例中，也可以不形成所述导电银胶层，所述第一、第二触控导电层 43、46 均通过其他导电介质，如异方性导电胶、金线或锡膏等，与电子器件相电连接。

本技术方案提供的触控集成显示面板及制备方法具有如下有益效果：

1.采用打印技术形成触控导电层，不需要采用传统的等离子处理以及刻蚀等制程，可最大程度的避免温度、压力等对 OLED 显示面板及内部器件的损伤，有助于提升制程良率。

2.采用打印技术形成触控导电层，不需要黄光制程及蚀刻工艺，一步即可实现触控导电层的图案化，从而可以节约流程，节省成本。

3.还可以采用打印方式形成绝缘层及导电银胶层，从而可以使形成的触控集成显示面板的平坦性较好，从而也方便触控集成显示面板与其他器件进行组装，并提升组装品质。

4.可以在母板上制作所述触控集成显示面板之后再分割，可以节省工艺及成本；并且，可以在母板的固定区域进行打印，打印干扰较少。

5.打印技术可以兼容多种导电材料，从而使制程的可选范围较宽，可以根据工艺及产品需要，选择合适的导电材料进行打印。

6.为了实现更多触控设计，可以打印形成多层触控导电层，设计灵活度较高；且层间连接用的孔内导电层可以与增层用的触控导电层同时形成，制程较为简单。

以上所述是本发明的优选实施例，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种触控集成显示面板的制备方法，包括步骤：

提供一有机发光二极体面板，包括发光体及薄膜封装层；

通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一第一触控导电层，并将所述第一触控导电层图案化；以及

在所述第一触控导电层上形成一第一绝缘层，得到一触控集成显示面板。

2、如权利要求 1 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，通过打印技术直接在所述薄膜封装层上形成图案化的所述第一触控导电层。

3、如权利要求 1 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一体的触控导电层，之后通过激光烧蚀将所述触控导电层图案化，得到图案化的所述第一触控导电层。

4、如权利要求 1 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，所述第一绝缘层通过喷墨打印技术或凸版印刷技术形成。

5、如权利要求 4 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，所述第一绝缘层上形成有至少一第一开口，部分所述第一触控导电层暴露于所述至少一第一开口；所述有机发光二极体面板上划分有显示区及非显示区，所述至少第一开口位于所述非显示区。

6、如权利要求 5 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，在形成所述第一绝缘层后，还包括步骤：在所述非显示区的所述薄膜封装层表面形成一导电银胶层，所述导电银胶层与暴露于所述至少一第一开口内的所述第一触控导电层相接从而相电连接。

7、如权利要求 5 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，直接通过打印技术在所述第一触控导电层上形成具有所述至少一个开口的所述第一绝缘层。

8、如权利要求 1 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，在所述第一触控导电层上形成一第一绝缘层之后，还包括步骤：

通过打印技术在所述第一绝缘层上形成一第二触控导电层，并将所述第二

触控导电层图案化；及

在所述第二触控导电层上形成一第二绝缘层。

9、如权利要求 8 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，通过打印技术直接在所述薄膜封装层上形成图案化的所述第二触控导电层。

10、如权利要求 8 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一体的触控导电层，之后通过激光烧蚀将所述触控导电层图案化，得到图案化的所述第二触控导电层。

11、如权利要求 8 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，所述第一绝缘层上形成有至少一第一开口，部分所述第一触控导电层暴露于所述至少一第一开口；所述第二绝缘层上形成有至少一第二开口，部分所述第二触控导电层暴露于所述至少一第二开口；所述有机发光二极体面板上划分有显示区及非显示区，所述至少一第一开口及所述至少一第二开口位于所述非显示区的不同位置。

12、如权利要求 11 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，在形成所述第二绝缘层后，还包括步骤：在所述非显示区形成一导电银胶层，所述导电银胶层与暴露于所述至少一第一开口内的所述第一触控导电层相接或与暴露于所述至少一第二开口内的所述第二触控导电层相接从而相电连接。

13、如权利要求 11 所述的触控集成显示面板的制备方法，其特征在于，在形成所述第二绝缘层后，还包括步骤：在所述非显示区形成一导电银胶层，所述导电银胶层包括相分隔的第一部分及第二部分，所述第一部分与暴露于所述至少一第一开口内的所述第一触控导电层相接从而相电连接，所述第二部分与暴露于所述至少一第二开口内的所述第二触控导电层相接从而相电连接。

14、一种触控集成显示面板，包括：

有机发光二极体面板，包括发光体及薄膜封装层；

图案化的第一触控导电层，通过打印技术形成于所述薄膜封装层上，所述第一触控导电层的材质为包含至少一种导电颗粒的材料；以及

第一绝缘层，形成于所述第一触控导电层上。

15、如权利要求 14 所述的触控集成显示面板，其特征在于，所述第一绝

缘层上形成有至少一第一开口，部分所述第一触控导电层暴露于所述至少一第一开口，所述触控集成显示面板划分有显示区及非显示区，所述至少一第一开口位于所述非显示区。

16、如权利要求 15 所述的触控集成显示面板，其特征在于，还包括一导电银胶层，所述导电银胶层形成于所述非显示区，所述导电银胶层与暴露与所述至少一第一开口的所述第一触控导电层相接从而相电连接。

17、如权利要求 14 所述的触控集成显示面板，其特征在于，还包括通过打印技术形成于所述第一绝缘层上的第二触控导电层，及形成于所述第二触控导电层上的第二绝缘层；所述第一绝缘层上形成有至少一第一开口，部分所述第一触控导电层暴露于所述至少一第一开口；所述第二绝缘层上形成有至少一第二开口，部分所述第二触控导电层暴露于所述至少一第二开口；所述有机发光二极体面板上划分有显示区及非显示区，所述至少一第一开口及所述至少一第二开口位于所述非显示区的不同位置，其中，所述第二触控导电层的材质为包含至少一种导电颗粒的材料。

18、如权利要求 17 所述的触控集成显示面板，其特征在于，所述第一触控导电层及第二触控导电层及所述孔内导电层的材质均为包含纳米导电粒子、金属银/铜纳米线及石墨烯中的至少一种导电颗粒的材料。

19、如权利要求 17 所述的触控集成显示面板，其特征在于，还包括一导电银胶层，所述导电银胶层形成于所述非显示区，所述导电银胶层与暴露于所述至少一第一开口内的所述第一触控导电层相接或与暴露于所述至少一第二开口内的所述第二触控导电层相接从而相电连接。

20、如权利要求 17 所述的触控集成显示面板，其特征在于，还包括一导电银胶层，所述导电银胶层形成于所述非显示区，所述导电银胶层包括相分隔的第一部分及第二部分，所述第一部分与暴露于所述至少一第一开口内的所述第一触控导电层相接从而相电连接，所述第二部分与暴露于所述至少一第二开口内的所述第二触控导电层相接从而相电连接。

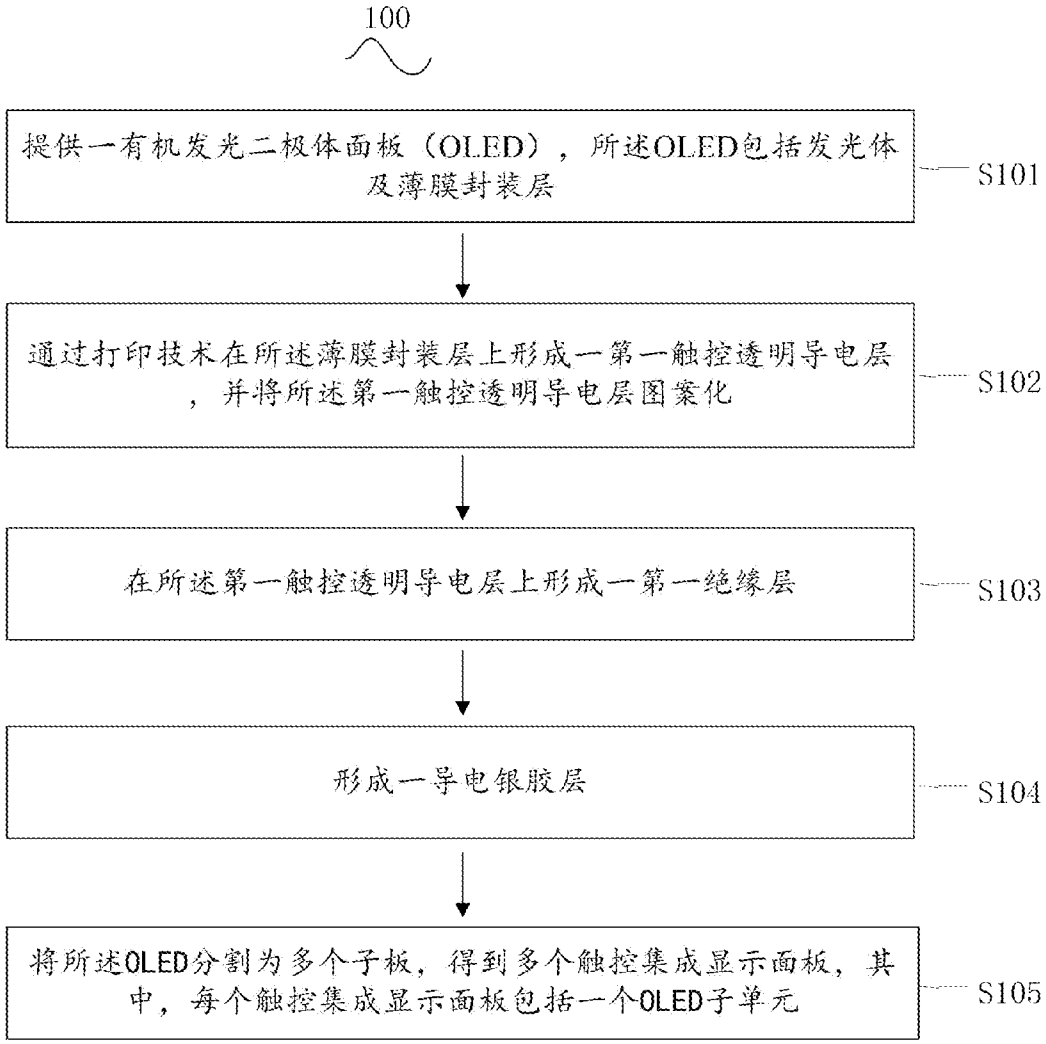

100
提供一有机发光二极体面板（OLED），所述OLED包括发光体及薄膜封装层
S101
通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一第一触控透明导电层，并将所述第一触控透明导电层图案化
S102
在所述第一触控透明导电层上形成一第一绝缘层
S103
形成一导电银胶层
S104
将所述OLED分割为多个子板，得到多个触控集成显示面板，其中，每个触控集成显示面板包括一个OLED子单元
S105

图 1

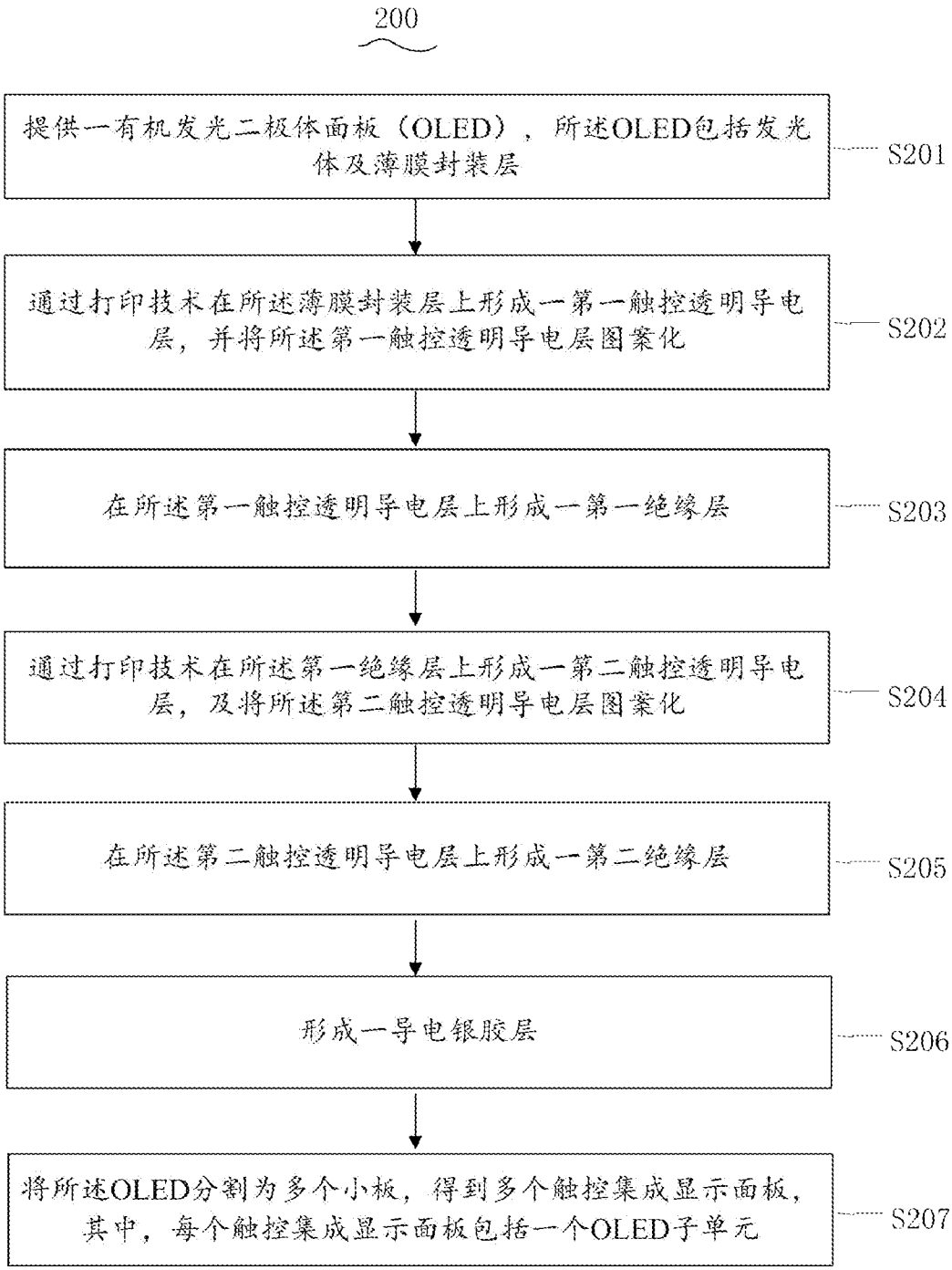

200
提供一有机发光二极体面板（OLED），所述OLED包括发光体及薄膜封装层
S201
通过打印技术在所述薄膜封装层上形成一第一触控透明导电层，并将所述第一触控透明导电层图案化
S202
在所述第一触控透明导电层上形成一第一绝缘层
S203
通过打印技术在所述第一绝缘层上形成一第二触控透明导电层，及将所述第二触控透明导电层图案化
S204
在所述第二触控透明导电层上形成一第二绝缘层
S205
形成一导电银胶层
S206
将所述OLED分割为多个小板，得到多个触控集成显示面板，其中，每个触控集成显示面板包括一个OLED子单元
S207

图 2

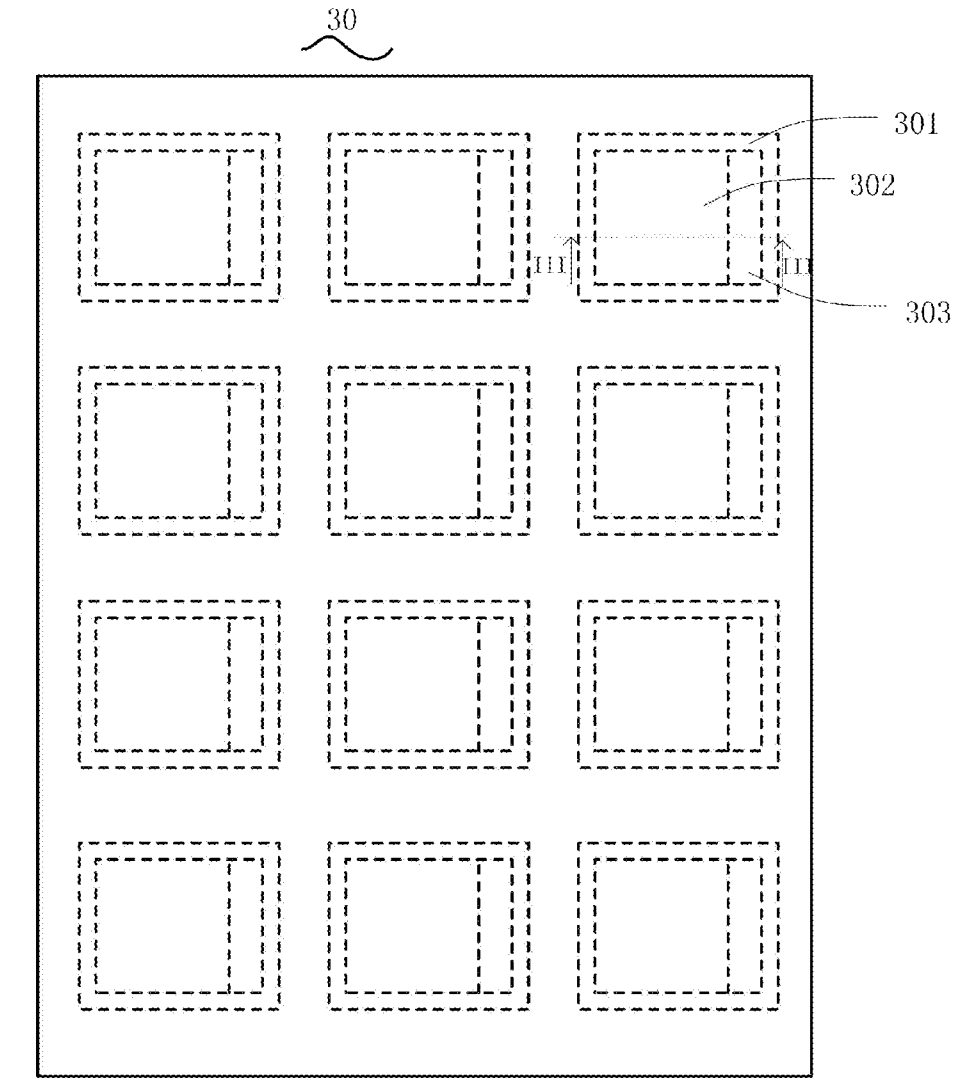


图 3a

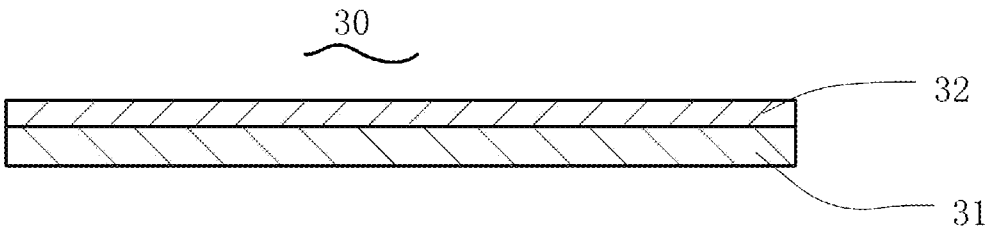


图 3b

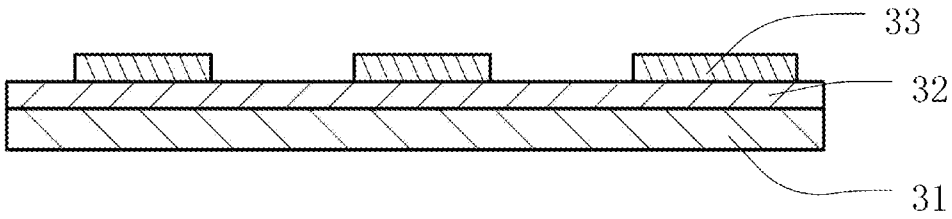


图 3c

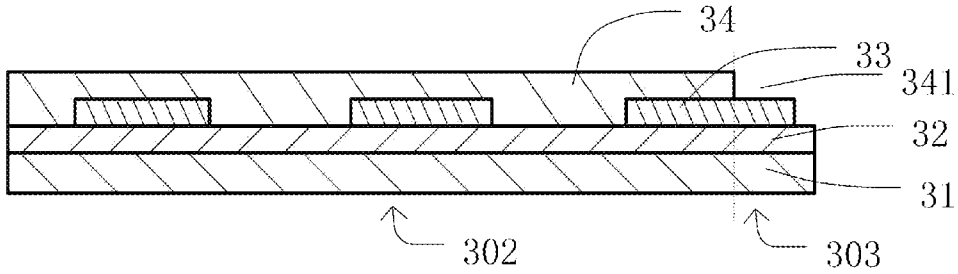


图 3d

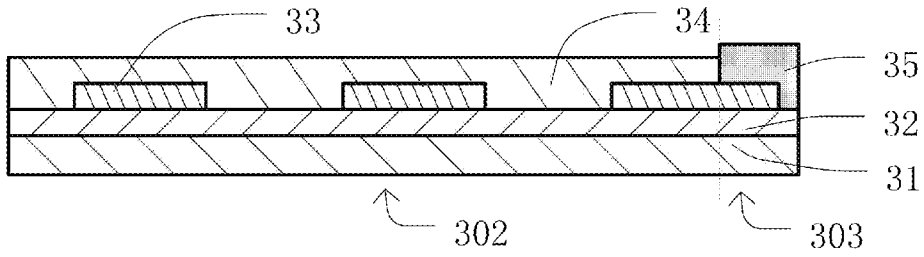


图 3e

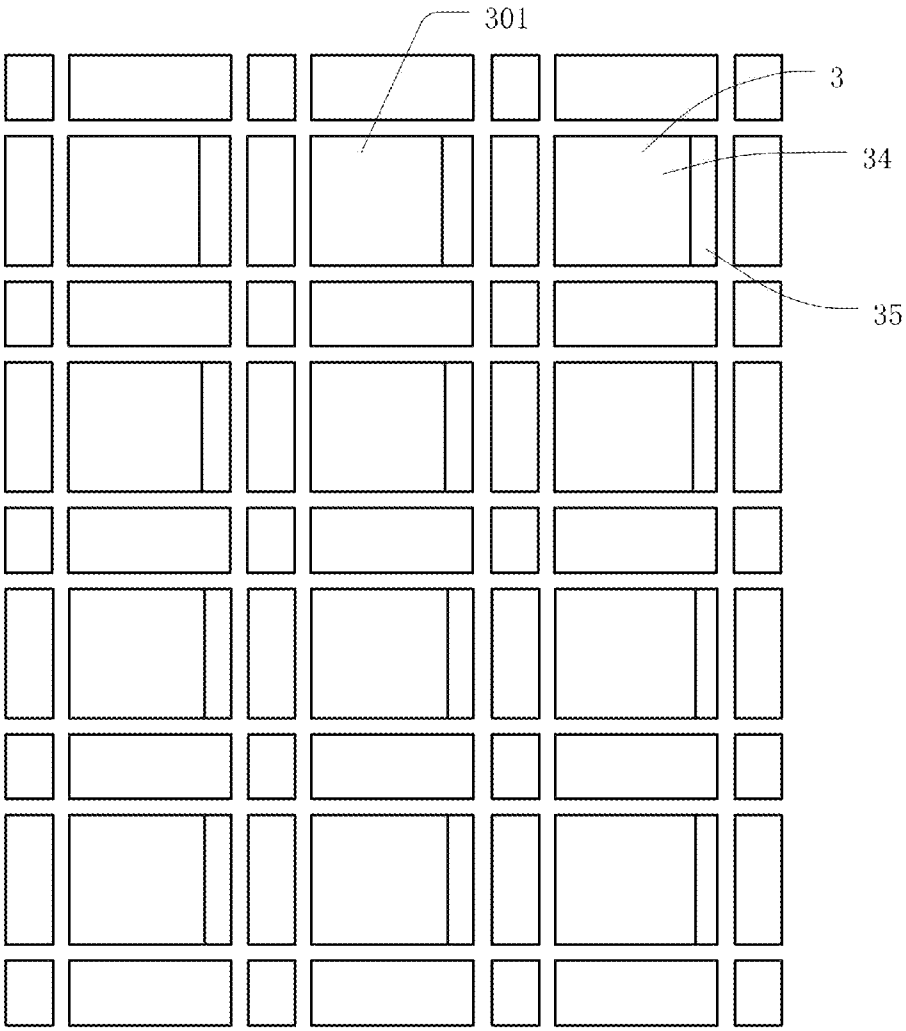


图 3f

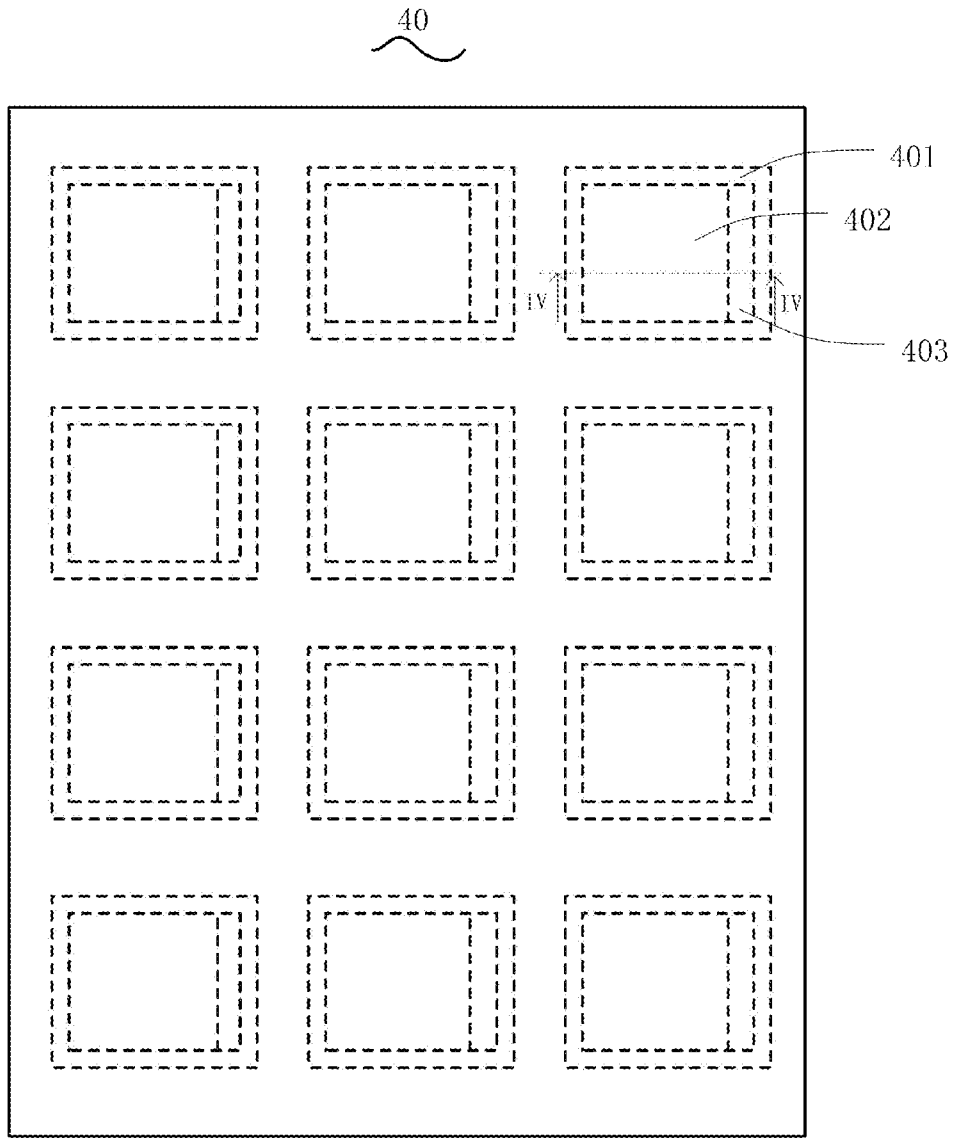


图 4a

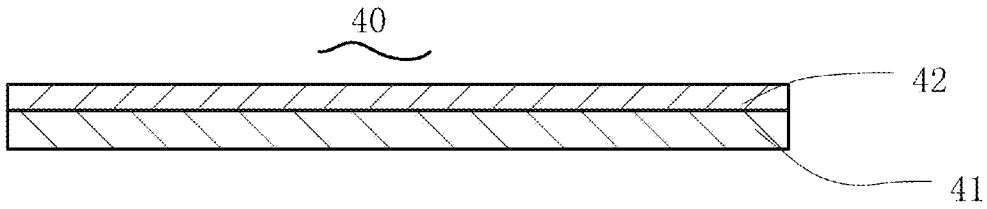


图 4b

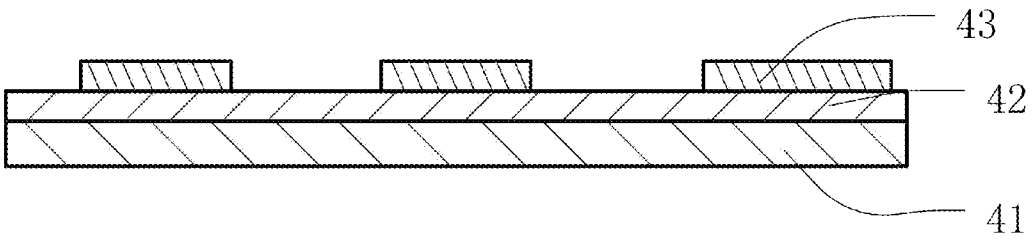


图 4c

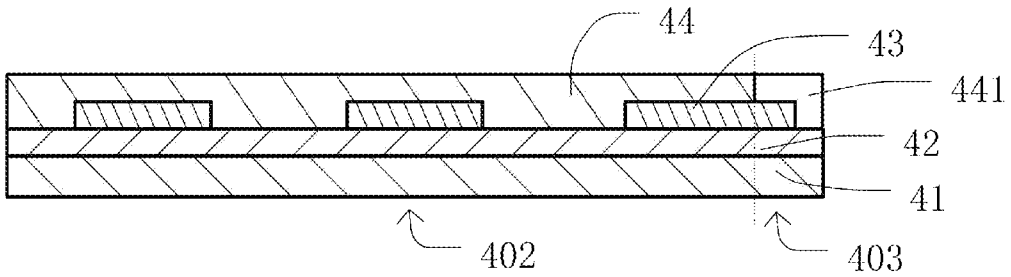


图 4d

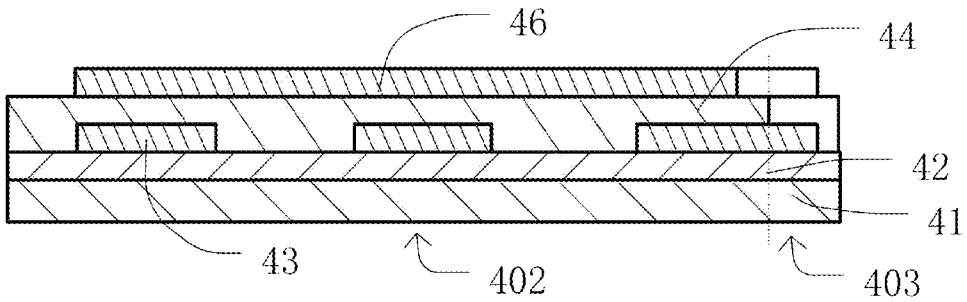


图 4e

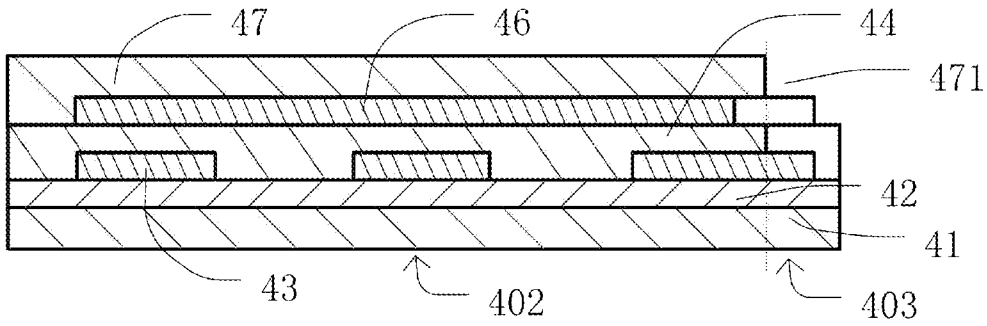


图 4f

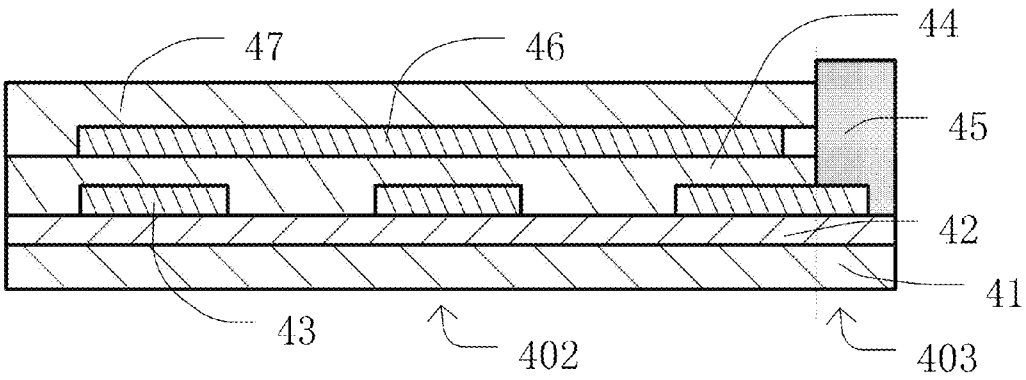


图 4g

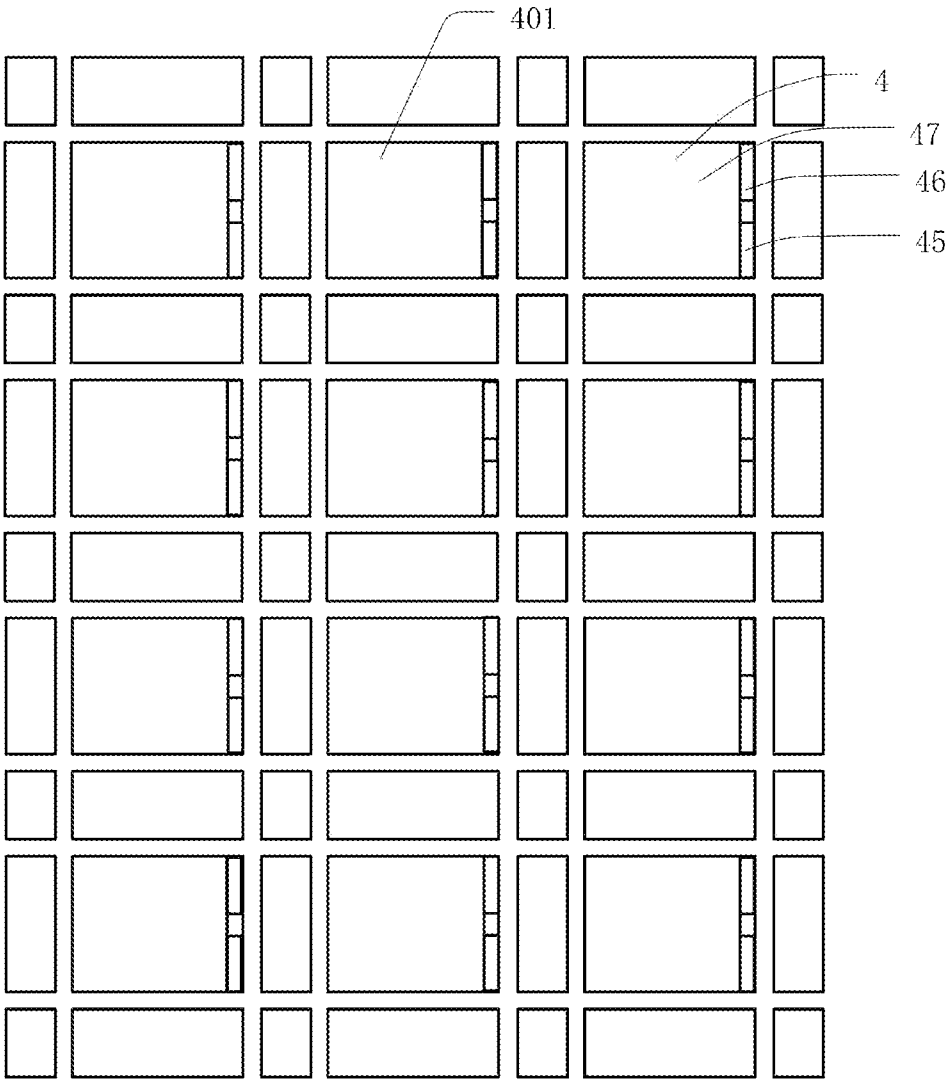


图 4h

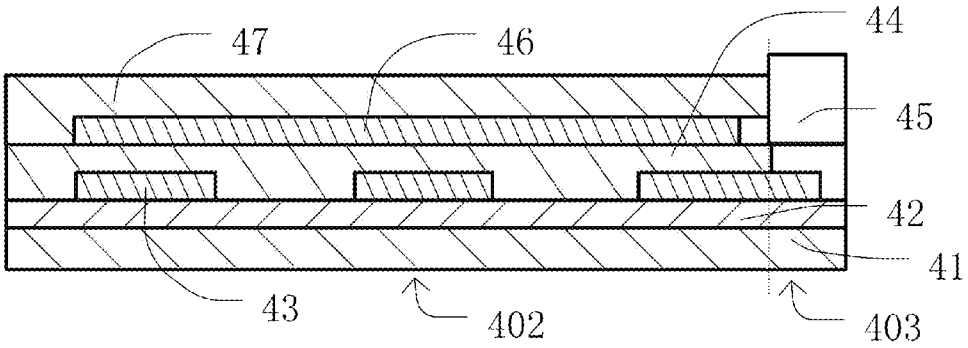


图 5a

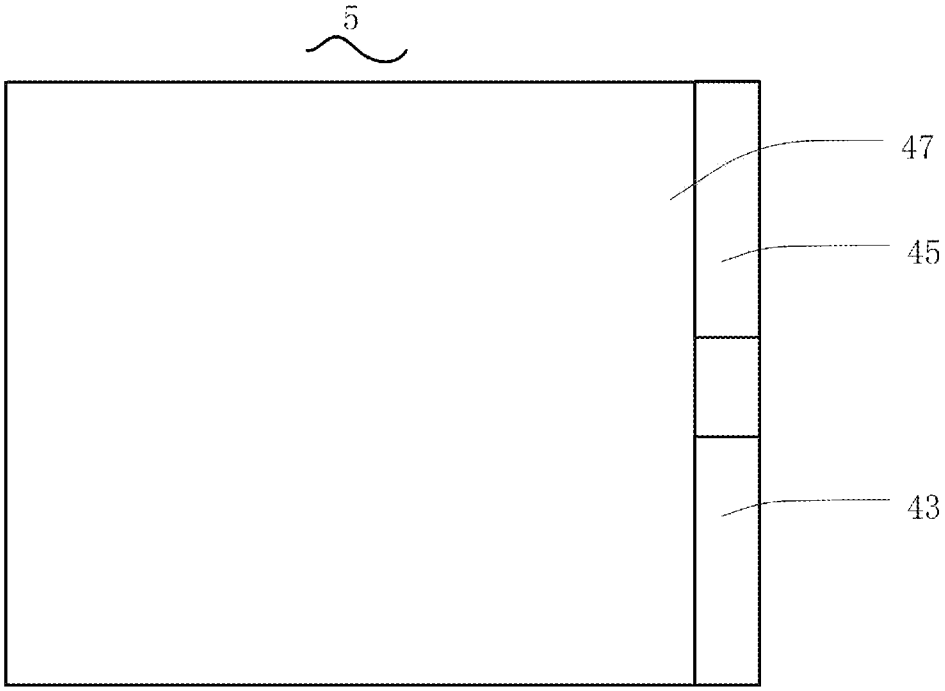


图 5b

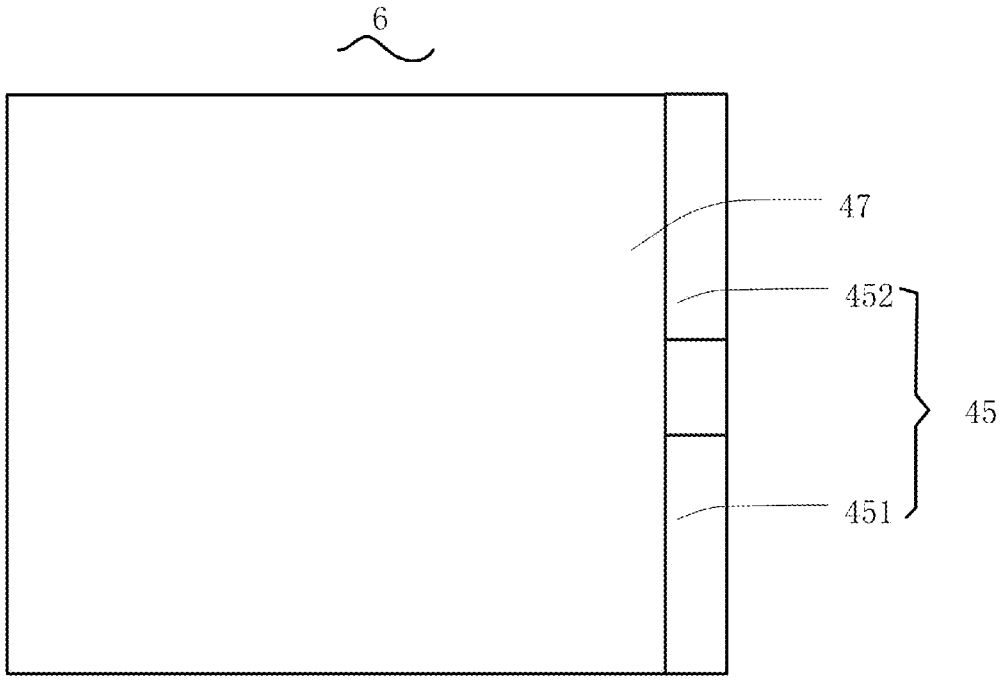


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(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)

H01L

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, CNKI, IEEE: 喷墨, 打印, 触控, 图案化, ink+, print, jet, touch, pattern

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107275512 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) description, paragraphs [0029]-[0073], and figure 4	1-20
X	CN 106449707 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.; TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0117]-[0129], and figure 4	1-20
X	CN 106125990 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 November 2016 (2016-11-16) description, paragraphs [0033]-[0043], and figures 4-6	1-20
A	US 2010265206 A1 (IND. TECH. RES. INST.) 21 October 2010 (2010-10-21)	1-20

☐ 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	Date of mailing of the international search report
19 July 2018	**16 August 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** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/111992

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107275512	A	20 October 2017	DE	102017127964	A1	11 January 2018
				IN	201734041324	A	08 December 2017
CN	106449707	A	22 February 2017		None		
CN	106125990	A	16 November 2016		None		
US	2010265206	A1	21 October 2010	TW	I463452	B	01 December 2014
				TW	201039304	A	01 November 2010
				US	8723413	B2	13 May 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/111992

A. 主题的分类

H01L 27/32(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)

H01L

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,CNKI,IEEE:喷墨，打印，触控，图案化，ink+，print，jet，touch,pattern

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 107275512 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 10月 20日 (2017-10-20) 说明书第[0029]-[0073]段、图4	1-20
X	CN 106449707 A (上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017-02-22) 说明书第[0117]-[0129]段、图4	1-20
X	CN 106125990 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 11月 16日 (2016-11-16) 说明书第[0033]-[0043]段、图4-6	1-20
A	US 2010265206 A1 (IND. TECH. RES. INST.) 2010年 10月 21日 (2010-10-21)	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 7月 19日	2018年 8月 16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	武建刚
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961218

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/111992

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	107275512	A	2017年 10月 20日	DE	102017127964	A1	2018年 1月 11日
				IN	201734041324	A	2017年 12月 8日
CN	106449707	A	2017年 2月 22日		无		
CN	106125990	A	2016年 11月 16日		无		
US	2010265206	A1	2010年 10月 21日	TW	I463452	B	2014年 12月 1日
				TW	201039304	A	2010年 11月 1日
				US	8723413	B2	2014年 5月 13日