

(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
2018 年 11 月 29 日 (29.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/214409 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) **H01L 21/77** (2017.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/109739
- (22) 国际申请日: 2017 年 11 月 7 日 (07.11.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710386834.4 2017 年 5 月 26 日 (26.05.2017) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing
100015 (CN)。鄂尔多斯市源盛光电有限责任
公司 (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔
多斯市东胜区鄂尔多斯装备制造基地,
Inner Mongolia 017020 (CN)。
- (72) 发明人: 杨凡 (YANG, Fan); 中国北京市北京经
济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
郭坤 (GUO, Kun); 中国北京市北京经济技术
开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。蒲杰
(PU, Jie); 中国北京市北京经济技术开发
区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市中咨律师事务所 (ZHONGZI LAW
OFFICE); 中国北京市西城区平安里西大街 26
号新时代大厦 7 层, Beijing 100034 (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,

(54) Title: DISPLAY SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示基板及其制备方法、显示装置

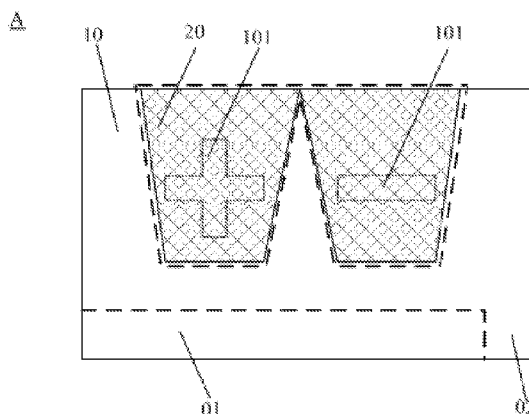


图 3 (c)

(57) Abstract: The present invention relates to the field of display technology and provides a display substrate and a manufacturing method thereof, and a display device, capable of achieving an increase in a contact area between a first conductive pattern (10) and a second conductive pattern. The display substrate comprises a display region (01) and a peripheral region (02) surrounding the display region (01). The peripheral region (02) comprises a first conductive pattern (10), wherein the first conductive pattern (10) comprises at least two first mesh regions (101) serving as registration mark patterns; an insulation layer disposed on the first conductive pattern (10), wherein the insulation layer comprises a first insulation pattern (20), and the first insulation pattern (20) covers the first mesh regions (101) and does not completely cover a portion between adjacent first mesh regions (101); and a second conductive pattern disposed on the insulation layer, wherein the second conductive pattern extends through the mesh regions on the first insulation pattern (20) to electrically connect to the first conductive pattern (10).

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))。

(57) 摘要: 提供一种显示基板及其制备方法、显示装置, 涉及显示技术领域, 可增加第一导电图案(10)和第二导电图案的接触面积。该显示基板包括显示区域(01)和包围显示区域(01)的周边区域(02), 周边区域(02)包括: 第一导电图案(10), 第一导电图案(10)包括至少两个第一镂空区域(101), 第一镂空区域(101)用于作为对位标记图案; 设置在第一导电图案(10)上的绝缘层, 绝缘层包括第一绝缘图案(20), 第一绝缘图案(20)覆盖第一镂空区域(101), 且第一绝缘图案(20)不完全覆盖相邻第一镂空区域(101)之间的部分; 设置在绝缘层上的第二导电图案, 第二导电图案贯穿第一绝缘图案(20)上的镂空区域与所述第一导电图案(10)电连接。

一种显示基板及其制备方法、显示装置

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2017 年 05 月 26 日递交的中国专利申请第 201710386834.4 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本公开文本涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示基板及其制备方法、显示装置。

背景技术

随着显示技术的快速发展，近些年来显示器的发展呈现了高集成度、低成本的发展趋势。目前，越来越多的显示器采用阵列基板栅极驱动（Gate Driver on Array，简称 GOA）技术，GOA 技术是将栅极驱动电路集成在阵列基板上，以省略在阵列基板的边缘再设置如柔性电路薄膜（Chip On Film，简称 COF）等附加驱动，从而有利于阵列基板的小型化，且从材料成本和制作工艺两方面降低产品成本。

发明内容

本公开文本的实施例提供一种显示基板及其制备方法、显示装置，可增加第一导电图案和第二导电图案的接触面积。

为达到上述目的，本公开文本的实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种显示基板，包括显示区域和包围所述显示区域的周边区域，所述周边区域包括：第一导电图案，所述第一导电图案包括至少两个第一镂空区域，所述第一镂空区域用于作为对位标记图案；设置在所述第一导电图案上的绝缘层，所述绝缘层包括第一绝缘图案，所述第一绝缘图案覆盖所述第一镂空区域，且所述第一绝缘

图案不完全覆盖相邻所述第一镂空区域之间的部分；设置在所述绝缘层上的第二导电图案，所述第二导电图案与所述第一导电图案电连接。

可选的，所述第一绝缘图案的形状为锯齿状。

可选的，所述第一绝缘图案包括多个相互独立的子绝缘图案，每个所述子绝缘图案覆盖一个所述第一镂空区域。

进一步可选的，所述子绝缘图案的边界在所述第一导电图案上的投影与所述第一镂空区域的边界重合。

可选的，所述第一导电图案沿所述显示区域的整个周边包围所述显示区域。

可选的，所述第一导电图案还包括第二镂空区域；所述第二镂空区域与所述第一镂空区域位于所述显示区域的不同侧边；所述绝缘层还包括第二绝缘图案，所述第二绝缘图案覆盖所述第二镂空区域。

可选的，所述显示区域包括：设置在衬底基板上像素界定层、位于所述像素界定层开口中依次设置的第一电极和发光层、以及、覆盖所述显示区域的第二电极；所述第一导电图案与所述第一电极同层设置，所述第二导电图案与所述第二电极同层设置。

可选的，所述第一绝缘图案与所述像素界定层同层设置。

可选的，所述显示区域还包括位于所述像素界定层和所述第二电极之间，且设置在所述像素界定层上的隔垫物；所述第一绝缘图案与所述隔垫物同层设置。

可选的，在所述绝缘层还包括第二绝缘图案时，所述第二绝缘图案与所述像素界定同层设置。

可选的，所述显示区域还包括隔垫物，所述隔垫物位于所述像素界定层和所述第二电极之间。

第二方面，提供一种显示装置，包括上述的显示基板。

第三方面，还提供一种显示基板的制备方法，所述显示基板包括显示区域和包围所述显示区域的周边区域，包括：在衬底基板上形成第三导电图案，所述第三导电图案包括位于周边区域的第一导电图案；

所述第一导电图案包括至少两个第一镂空区域，所述第一镂空区域用于作为对位标记图案；在所述第三导电图案上形成第三绝缘图案，所述第三绝缘图案包括位于周边区域的第一绝缘图案；所述第一绝缘图案覆盖所述第一镂空区域，且所述第一绝缘图案不完全覆盖相邻所述第一镂空区域之间的部分；在所述第三绝缘图案上形成第四导电图案，所述第四导电图案包括位于周边区域的第二导电图案；所述第二导电图案与所述第一导电图案电连接，所述第二电极覆盖所述显示区域。

可选的，所述第三导电图案还包括位于显示区域的第一电极；所述第三绝缘图案还包括位于所述显示区域的像素界定区域的像素界定层或隔垫物；所述第四导电图案还包括位于所述显示区域的第二电极。

可选的，所述第一绝缘图案的形状为锯齿状。

可选的，所述第一绝缘图案包括多个相互独立的子绝缘图案，每个所述子绝缘图案覆盖一个所述第一镂空区域。

进一步可选的，所述子绝缘图案的边界在所述第一导电图案上的投影与所述第一镂空区域的边界重合。

可选的，所述第一导电图案沿所述显示区域的整个周边包围所述显示区域。

附图说明

为了更清楚地说明本公开文本实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本公开文本的一些实施例，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 为现有技术提供的一种显示基板划分为显示区域和周边区域的结构示意图；

图 2 为现有技术提供的图 1 中 A 处的放大示意图；

图 3(a)为本公开文本实施例提供的图 1 中 A 处的放大示意图一；

图 3 (b) 为图 3 (a) 中 BB' 向的剖视示意图；
图 3(c) 为本公开文本实施例提供的图 1 中 A 处的放大示意图二；
图 3(d) 为本公开文本实施例提供的图 1 中 A 处的放大示意图三；
图 4 为本公开文本实施例提供的图 1 中 A 处的放大示意图四；
图 5 为本公开文本实施例提供的图 1 中 A 处的放大示意图五；
图 6 为本公开文本实施例提供的一种显示基板的结构示意图；
图 7 为本公开文本实施例提供的一种显示基板显示区域的结构示意图一；
图 8 为本公开文本实施例提供的一种显示基板显示区域的结构示意图二；
图 9 为本公开文本实施例提供的一种显示基板的制备方法的流程图。

附图标记：

01-显示区域；02-周边区域；10-第一导电图案；101-第一镂空区域；102-第二镂空区域；20-第一绝缘图案；201-子绝缘图案；30-第二导电图案；40-衬底基板；50-第二绝缘图案；60-像素界定层；70-第一电极；80-发光层；90-第二电极；100-隔垫物。

具体实施方式

下面将结合本公开文本实施例中的附图，对本公开文本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开文本一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开文本中的实施例，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，都属于本公开文本保护的范围。

当介绍本公开文本的元素及其实施例时，冠词“一”、“一个”、“该”和“所述”旨在表示存在一个或者多个要素。用语“包含”、“包括”、“含有”和“具有”旨在包括性的并且表示可以存在除所列要素之外的另外的要素。

出于下文表面描述的目的，如其在附图中被标定方向那样，术语“上”、

“下”、“左”、“右”“垂直”、“水平”、“顶”、“底”及其派生词应涉及公开文本。术语“上覆”、“在……顶上”、“定位在……上”或者“定位在……顶上”意味着诸如第一结构的第一要素存在于诸如第二结构的第二要素上，其中，在第一要素和第二要素之间可存在诸如界面结构的中间要素。术语“接触”意味着连接诸如第一结构的第一要素和诸如第二结构的第二要素，而在两个要素的界面处可以有或者没有其它要素。

如图 1 所示，诸如 OLED（Organic Electro-luminescent Display，有机电致发光显示装置）的显示基板划分为显示区域（也称为 AA 区，即 Active area）01 和包围显示区域 01 的周边区域 02，周边区域 02 用于设置驱动 IC（Integrated Circuit，集成电路）或 GOA 电路等。当周边区域 02 包括 GOA 电路时，如图 2 所示，周边区域 02 包括层叠设置的第一导电图案 10 和第二导电图案，示例的，第一导电图案 10 和第二导电图案电连接可以作为 GOA 电路的一部分（本公开文本说明书附图 2 中未示意出第二导电图案）。其中，第一导电图案 10 上设置有多个第一镂空区域 101，用于作为对位标记图案（Mark），便于在后续制程中用于对位。由于第一镂空区域 101 边缘易于氧化形成毛刺，因而为了防止第一镂空区域 101 边缘氧化，现有技术中通常在第一导电图案 10 上形成第一绝缘图案 20，第一绝缘图案 20 覆盖第一镂空区域 101。

然而，如图 2 所示，现有技术中的第一绝缘图案 20 不仅覆盖第一镂空区域 101，还覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分（如图 2 中虚线圈所示的部分），这样当在第一绝缘图案 20 上形成第二导电图案时，就会减小第一导电图案 10 和第二导电图案的搭接面积，从而使得第一导电图案 10 和第二导电图案之间的电阻较大，进而导致显示不良。

本公开文本实施例提供一种显示基板，如图 1 和图 6 所示，包括显示区域 01 和周边区域 02，其中，周边区域 02 可以设置有驱动电路、Gate-Reset GOA，或者设置有 EM GOA 等，对此不进行限定。

如图 3-图 6 所示, 周边区域 02 包括: 第一导电图案 10, 第一导电图案 10 包括至少两个第一镂空区域 101, 第一镂空区域 101 用于作为对位标记图案; 设置在第一导电图案 10 上的绝缘层, 绝缘层包括第一绝缘图案 20, 第一绝缘图案 20 覆盖第一镂空区域 101, 且第一绝缘图案 20 不完全覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分; 设置在绝缘层上的第二导电图案 30, 第二导电图案 30 与第一导电图案 10 电连接。

附图 3 (a) 和图 3 (b) 中示意出第一导电图案 10、第一绝缘图案 20 和第二导电图案 30, 附图 3 (c)、图 3 (d) 以及图 4-图 6 仅示意出第一导电图案 10 和第一绝缘图案 20, 未示意出第二导电图案 30。

需要说明的是, 第一, 对于第一导电图案 10 上第一镂空区域 101 的形状不进行限定。由于第一镂空区域 101 用于作为对位标记图案, 因而第一镂空区域 101 一般设置成“+”“-”符号的形状。在此基础上, 对于第一镂空区域 101 的个数不进行限定, 可以根据需要进行相应设置, 可以设置两个第一镂空区域 101, 也可以设置多个第一镂空区域 101。

其中, 显示基板具有专门用于设置对位标记图案的区域 (如图 1 中位置 A 处所示), 称为对位标记区, 第一镂空区域 101 用于作为对位标记图案, 因此第一镂空区域 101 设置在对位标记区。显示基板上可以具有一个、两个或多个对位标记区。本公开文本实施例中以具有一个对位标记区为例进行示意。

第二, 第一绝缘图案 20 不完全覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分, 可以是第一绝缘图案 20 位于相邻第一镂空区域 101 之间的部分镂空, 也可以是第一绝缘图案 20 位于相邻第一镂空区域 101 是相互断开的。对于第一绝缘图案 20 的形状不进行限定, 只要第一绝缘图案 20 覆盖第一镂空区域 101, 且不完全覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分即可。

第三, 周边区域 02 中第一导电图案 10 和第二导电图案 30 可以和显示区域 01 中的膜层同时制作, 也可以单独制作。第一导电图案 10

和第二导电图案 30 的形状大小可以相同，也可以不相同。本公开文本实施例优选第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的形状大小相同，且第二导电图案 30 覆盖第一导电图案 10。

在此基础上，在周边区域 02 设置第一导电图案 10 和第二导电图案 30，第一导电图案 10 和第二导电图案 30 电连接，这样可以将显示区域 01 的信号通过一层一层导出，以将显示区域 01 的信号传输至周边区域 02 的驱动 IC 或其它电路。或者，当显示基板为 COA 基板时，第一导电图案 10 和第二导电图案 30 电连接，可以用于作为 GOA 电路的一部分。

本公开文本实施例提供一种显示基板，相对现有技术显示基板中的第一绝缘图案 20 既覆盖第一镂空区域 101，又覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分，由于本公开文本实施例周边区域 02 的第一绝缘图案 20 不完全覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分，因而本公开文本实施例可以增大第一导电图案 10 和第二导电图案 30 之间的接触面积，从而使得第一导电图案 10 和第二导电图案 30 之间的接触电阻减小，减小了第一绝缘图案 20 带来的局部电阻不均匀的问题，降低诸如 OLED 显示基板的显示基板的压降，解决了压降导致的光学不良、亮度不均等技术问题。

可选的，如图 3(a)、图 3(c)、图 3(d) 以及图 6 所示，第一绝缘图案 20 的形状为锯齿状。

此处，当第一绝缘图案 20 的形状为锯齿状时，一个齿覆盖一个第一镂空区域 101。此外，锯齿状的齿可以如图 3(a)、图 3(c) 以及图 6 所示朝向显示区域 01，也可以如图 3(d) 所示背离显示区域 01。

在此基础上，当第一绝缘图案 20 的形状为锯齿状时，齿的顶端可以是点（本公开文本说明书附图未示意出），也可以如图 3(a)、图 3(c)、图 3(d) 以及图 6 所示齿的顶端是线。

本公开文本实施例，第一绝缘图案 20 覆盖第一镂空区域 101，由于第一绝缘图案 20 的形状为锯齿状，因而当在第一绝缘图案 20 上形

成第二导电图案 30 时, 这样便可以增加第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的接触面积。

可选的, 如图 4 和图 5 所示(附图 4 和图 5 中未示意出第二导电图案 30), 第一绝缘图案 20 包括多个相互独立的子绝缘图案 201, 每个子绝缘图案 201 覆盖一个第一镂空区域 101。

其中, 对于子绝缘图案 201 的形状和大小不进行限定, 只要每个子绝缘图案 201 可以覆盖一个第一镂空区域 101 即可。为了使第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的接触面积尽可能地大, 因而子绝缘图案 201 应尽可能地小。

此处, 每个子绝缘图案 201 覆盖一个第一镂空区域 101, 可以是如图 4 所示, 子绝缘图案 201 在第一导电图案 10 上的投影的边界包围第一镂空区域 101 的边界; 也可以是如图 5 所示, 子绝缘图案 201 在第一导电图案 10 上投影的边界与第一镂空区域 101 的边界重叠。

本公开文本实施例, 由于第一绝缘图案 20 包括多个相互独立的子绝缘图案 201, 每个子绝缘图案 201 覆盖一个第一镂空区域 101, 这样当在第一绝缘图案 20 上形成第二导电图案 30 时, 便可以增加第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的接触面积。

为了使第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的接触面积达到最大, 且防止第一导电图案 10 中的第一镂空区域 101 的边缘不被氧化形成毛刺, 因而本公开文本实施例进一步可选的, 如图 5 所示, 子绝缘图案 201 的边界在第一导电图案 10 上的投影与第一镂空区域 101 的边界重合。此时, 子绝缘图案 201 的形状和大小与第一镂空区域 101 的大小和形状完全相同, 子绝缘图案 201 填充在第一镂空区域 101 内。

可选的, 如图 6 所示, 第一导电图案 10 沿显示区域 01 的整个周边包围显示区域 01。

本公开文本实施例, 由于第一导电图案 10 沿显示区域 01 的整个周边包围显示区域 01, 因而第一导电图案 10 的面积增加, 从而第一导电图案 10 和第二导电图案 30 接触, 可以降低第一导电图案 10 和第二

导电图案 30 的压降。

可选的，如图 6 所示，第一导电图案 10 还包括第二镂空区域 102；第二镂空区域 102 与第一镂空区域 101 位于显示区域 01 的不同侧边；绝缘层还包括第二绝缘图案 50，第二绝缘图案 50 覆盖第二镂空区域 102。

其中，第一绝缘图案 20 的材料和第二绝缘图案 50 的材料可以相同，也可以不同。当第一绝缘图案 20 的材料和第二绝缘图案 50 的材料不相同时，可以先形成第一绝缘图案 20，再形成第二绝缘图案 50；也可以先形成第二绝缘图案 50，再形成第一绝缘图案 20。

需要说明的是，第二导电图案 30 不仅覆盖在第一绝缘图案 20 上，还覆盖在第二绝缘图案 50 上，第二导电图案 30 贯穿绝缘层上的镂空区域与第一导电图案 10 电连接。

此处，可以在显示区域 01 的一侧设置第二镂空区域 102，也可以在显示区域 01 的两侧或三侧设置第二镂空区域 102。

在此基础上，显示区域 01 有不同侧边，第二镂空区域 102 与第一镂空区域 101 位于显示区域 01 的不同侧边，以图 6 为例，显示区域 01 有上下左右四个侧边，第一镂空区域 101 位于显示区域 01 的上侧，第二镂空区域 102 位于显示区域 01 的左右两侧。

本公开文本实施例，第一导电图案 10 还包括第二镂空区域 102，第二镂空区域 102 与第一镂空区域 101 位于显示区域 01 的不同侧边，在第一导电图案 10 上设置第二镂空区域 102，可以防止第一导电图案 10 鼓泡。在第二镂空区域 102 上覆盖第二绝缘图案 50，可以防止第二镂空区域 102 的边缘被氧化形成毛刺。

可选的，如图 7 和图 8 所示，显示区域 01 包括：设置在衬底基板 40 上像素界定层（PDL）60、位于像素界定层 60 开口中依次设置的第一电极 70 和发光层 80、以及覆盖显示区域 01 的第二电极 90；第一导电图案 10 与第一电极 70 同层设置，第二导电图案 30 与第二电极 90 同层设置。在本公开文本中，“同层设置”是指由同一膜层形成。

其中，在显示基板中，可以是第一电极 70 为阳极，第二电极 90 为阴极；也可以是第一电极 70 为阴极，第二电极 90 为阳极。第二电极 90 可以利用 Open Mask（开口掩模板）形成全面的蒸镀膜层。

在此基础上，发光层 80 发出的光可以从第一电极 70 出射，或者从第二电极 90 出射，当然也可以从第一电极 70 和第二电极 90 均出射。对于第一电极 70 和第二电极 90 的材料不进行限定，当发光层 80 发出的光从第一电极 70 出射，即第一电极 70 是透射电极时，第一电极 70 的材料可以是 ITO（Indium Tin Oxide，氧化铟锡）、IZO（Indium Zinc Oxide，氧化铟锌）或 FTO（Fluorine-Doped Tin Oxide，氟掺杂二氧化锡）中的至少一种；当发光层 80 发出的光不从第一电极 70 出射时，此时第一电极 70 为反射电极，第一电极 70 的材料可以是 Ag（银）、Mg（镁）、Al（铝）、Pt（铂）、Au（金）或它们化合物中的一种或多种。第二电极 90 与上述第一电极 70 的情况相同，此处不再赘述。

此处，需要说明的是，还可以在衬底基板 40 和第一电极 70 之间设置其它线路或薄膜晶体管等，在第一电极 70 和第二电极 90 之间还可以设置电子传输层、电子注入层、空穴传输层、空穴注入层等。

显示基板在制作过程中例如蒸镀发光层会利用 FMM（精细金属掩模板，Fine Metal Mask）进行蒸镀，因此显示基板上需设置对位标记图案。对位标记图案可以为 FMM 用于检测 PPA（pixel position accuracy，像素位置准确度）的对位标记图案。

本公开文本实施例中，第一导电图案 10 与第一电极 70 同层设置，因而可以在制作第一电极 70 的同时制作第一导电图案 10；第二导电图案 30 与第二电极 90 同层设置，因而可以在制作第二电极 90 的同时制作第二导电图案 30，从而简化了显示基板的制作工艺。

可选的，第一绝缘图案 20 与像素界定层 60 同层设置。

本公开文本实施例，由于第一绝缘图案 20 与像素界定层 60 同层设置，因而可以在制作像素界定层 60 的同时制作第一绝缘图案 20，以简化显示基板的制作工艺。

可选的，如图 8 所示，显示区域 01 还包括位于像素界定层 60 和第二电极 90 之间，且设置在像素界定层 60 上的隔垫物 100 (Photo Spacer, 简称 PS)；第一绝缘图案 20 与隔垫物 100 同层设置。

其中，隔垫物 100 的材料和像素界定层 60 的材料可以相同，也可以不同。

本公开文本实施例，由于第一绝缘图案 20 与隔垫物 100 同层设置，因而可以在制作隔垫物 100 的同时制作第一绝缘图案 20，以简化显示基板的制作工艺。

可选的，在绝缘层还包括第二绝缘图案 50 时，第二绝缘图案 50 与像素界定层 60 同层设置。

其中，当第二绝缘图案 50 与像素界定层 60 同层设置时，第一绝缘图案 20 也可以与像素界定层 60 同层设置，这样第一绝缘图案 20 和第二绝缘图案 50 便可以同时制作。

本公开文本实施例，由于第二绝缘图案 50 与像素界定层 60 同层设置，因而可以在制作像素界定层 60 时，同时制作第二绝缘图案 50，以简化显示基板的制作工艺。

可选的，如图 8 所示，显示区域 01 还包括位于像素界定层 60 和第二电极 90 之间，且设置在像素界定层 60 上的隔垫物；在绝缘层还包括第二绝缘图案 50 时，第二绝缘图案 50 与隔垫物 100 同层设置。

其中，当第二绝缘图案 50 与隔垫物 100 同层设置时，第一绝缘图案 20 也可以与隔垫物 100 同层设置，这样第一绝缘图案 20 和第二绝缘图案 50 便可以同时制作。

本公开文本实施例，由于第二绝缘图案 50 与隔垫物 100 同层设置，因而可以在制作隔垫物 100 时，同时制作第二绝缘图案 50，以简化显示基板的制作工艺。

本公开文本实施例提供一种显示装置，包括上述的显示基板。

其中，本公开文本实施例提供的显示装置可以是显示不论运动(例如，视频)还是固定(例如，静止图像)的且不论文字还是图画的图像的

任何装置。更明确地说,预期所述实施例可实施在多种电子装置中或与多种电子装置关联,所述多种电子装置例如(但不限于)移动电话、无线装置、个人数据助理(PDA)、手持式或便携式计算机、GPS 接收器/导航器、相机、MP4 视频播放器、摄像机、游戏控制台、手表、时钟、计算器、电视监视器、平板显示器、计算机监视器、汽车显示器(例如,里程表显示器等)、导航仪、座舱控制器和/或显示器、相机视图的显示器(例如,车辆中后视相机的显示器)、电子相片、电子广告牌或指示牌、投影仪、建筑结构、包装和美学结构(例如,对于一件珠宝的图像的显示器)等,此外,显示装置还可以是显示面板。

此处,显示装置可以是 LCD 显示装置,也可以是 OLED 显示装置。

本公开文本实施例提供一种显示装置,显示装置包括上述的显示基板,显示基板中的第一绝缘图案 20 既覆盖第一镂空区域 101,又覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分,由于本公开文本实施例周边区域 02 的第一绝缘图案 20 不完全覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分,因而本公开文本实施例可以增大第一导电图案 10 和第二导电图案 30 之间的接触面积,从而使得第一导电图案 10 和第二导电图案 30 之间的接触电阻减小,减小了第一绝缘图案 20 带来的局部电阻不均匀的问题,降低显示基板的压降,解决了压降导致的光学不良、亮度不均等技术问题。

本公开文本实施例还提供一种显示基板的制备方法,如图 1 所示,显示基板包括显示区域 01 和包围显示区域 01 的周边区域 02,如图 9 所示,所述制备方法包括:

S100、在衬底基板 40 上形成第三导电图案,第三导电图案包括位于周边区域 02 的第一导电图案 10,第一导电图案 10 包括至少两个第一镂空区域 101,第一镂空区域 101 用于作为对位标记图案。进一步地,第三导电图案还包括位于显示区域 01 的第一电极 70

其中,对于第一导电图案 10 上第一镂空区域 101 的形状不进行限

定。由于第一镂空区域 101 用于作为对位标记图案，因而第一镂空区域 101 一般设置成“+”“-”符号的形状。

S101、在第三导电图案上形成第三绝缘图案，第三绝缘图案包括位于周边区域 02 的第一绝缘图案 20，第一绝缘图案 20 覆盖第一镂空区域 101，且第一绝缘图案 20 不完全覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分。进一步地，第三绝缘图案还包括位于显示区域 01 的像素界定区域的像素界定层或隔垫物。

其中，第一绝缘图案 20 不完全覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分，可以是第一绝缘图案 20 位于相邻第一镂空区域 101 之间的部分镂空，也可以是第一绝缘图案 20 位于相邻第一镂空区域 101 是相互断开的。

此处，第一绝缘图案 20 可以和显示基板的像素界定层 60 同时形成，也可以和显示基板的隔垫物 100 同时形成。当第一绝缘图案 20 和像素界定层 60 同时形成，则在形成第三绝缘图案之后还可以在像素界定层 60 上形成隔垫物 100；当第一绝缘图案 20 和隔垫物 100 同时形成，则在形成第三绝缘图案之前，需先形成像素界定层 60。

S102、在第三绝缘图案上形成第四导电图案，第四导电图案包括位于周边区域 02 的第二导电图案 30，第二导电图案 30 与第一导电图案 10 电连接，第二电极 90 覆盖显示区域 01 第二导电图案 30 覆盖第一导电图案 10。进一步地，第四导电图案还包括位于显示区域 01 的第二电极 90。

需要说明的是，在形成第四导电图案之前，所述方法还包括在像素界定层 60 的开口区域形成有机层，有机层包括发光层 80。

其中，第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的形状大小可以相同，也可以不相同，本公开文本实施例优选第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的形状大小相同，且第二导电图案 30 覆盖第一导电图案 10。

此处，第一导电图案 10 和第二导电图案 30 电连接，这样可以将显示区域 01 的信号通过一层一层导出，以将显示区域 01 的信号传输

至周边区域 02 的驱动 IC 或其它电路。或者，当显示基板为 COA 基板时，第一导电图案 10 和第二导电图案 30 电连接，可以用于作为 GOA 电路的一部分。

本公开文本实施例提供一种显示基板的制备方法，相对现有技术显示基板中的第一绝缘图案 20 既覆盖第一镂空区域 101，又覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分，由于本公开文本实施例周边区域 02 的第一绝缘图案 20 不完全覆盖相邻第一镂空区域 101 之间的部分，因而本公开文本实施例可以增大第一导电图案 10 和第二导电图案 30 之间的接触面积，从而使得第一导电图案 10 和第二导电图案 30 之间的接触电阻减小，减小了第一绝缘图案 20 带来的局部电阻不均匀的问题，降低显示基板的压降，解决了压降导致的光学不良、亮度不均等技术问题。

可选的，如图 3(a)、图 3(c)、图 3(d) 以及图 6 所示，第一绝缘图案 20 的形状为锯齿状。

此处，当第一绝缘图案 20 的形状为锯齿状时，一个齿覆盖一个第一镂空区域 101。此外，锯齿状的齿可以如图 3(a)、图 3(c) 以及图 6 所示朝向显示区域 01，也可以如图 3(d) 所示背离显示区域 01。

在此基础上，当第一绝缘图案 20 的形状为锯齿状时，齿的顶端可以是点（本公开文本说明书附图未示意出），也可以如图 3(a)、图 3(c)、图 3(d) 以及图 6 所示齿的顶端是线。

本公开文本实施例，第一绝缘图案 20 覆盖第一镂空区域 101，由于第一绝缘图案 20 的形状为锯齿状，因而当在第一绝缘图案 20 上形成第二导电图案 30 时，这样便可以增加第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的接触面积。

可选的，如图 4 和图 5 所示（附图 4 和图 5 中未示意出第二导电图案 30），第一绝缘图案 20 包括多个相互独立的子绝缘图案 201，每个子绝缘图案 201 覆盖一个第一镂空区域 101。

其中，对于子绝缘图案 201 的形状和大小不进行限定，只要每个

子绝缘图案 201 可以覆盖一个第一镂空区域 101 即可。为了使第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的接触面积尽可能地大，因而子绝缘图案 201 应尽可能地小。

此处，每个子绝缘图案 201 覆盖一个第一镂空区域 101，可以是如图 4 所示，子绝缘图案 201 在第一导电图案 10 上的投影的边界包围第一镂空区域 101 的边界；也可以是如图 5 所示，子绝缘图案 201 在第一导电图案 10 上投影的边界与第一镂空区域 101 的边界重叠。

本公开文本实施例，由于第一绝缘图案 20 包括多个相互独立的子绝缘图案 201，每个子绝缘图案 201 覆盖一个第一镂空区域 101，这样当在第一绝缘图案 20 上形成第二导电图案 30 时，便可以增加第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的接触面积。

为了使第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的接触面积达到最大，且防止第一导电图案 10 中的第一镂空区域 101 的边缘不被氧化形成毛刺，因而本公开文本实施例进一步可选的，如图 5 所示，子绝缘图案 201 的边界在第一导电图案 10 上的投影与第一镂空区域 101 的边界重合。此时，子绝缘图案 201 的形状和大小与第一镂空区域 101 的大小和形状完全相同，子绝缘图案 201 填充在第一镂空区域 101 内。

可选的，如图 6 所示，第一导电图案 10 包围沿显示区域 01 的整个周边显示区域 01。

本公开文本实施例，由于第一导电图案 10 沿显示区域 01 的整个周边包围显示区域 01，因而第一导电图案 10 的面积增加，从而第一导电图案 10 和第二导电图案 30 接触，可以降低第一导电图案 10 和第二导电图案 30 的压降。

以上所述，仅为本公开文本的具体实施方式，但本公开文本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公开文本揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开文本的保护范围之内。因此，本公开文本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、一种显示基板，包括显示区域和包围所述显示区域的周边区域，其中，所述周边区域包括：

第一导电图案，所述第一导电图案包括至少两个第一镂空区域，所述第一镂空区域用于作为对位标记图案；

设置在所述第一导电图案上的绝缘层，所述绝缘层包括第一绝缘图案，所述第一绝缘图案覆盖所述第一镂空区域，且所述第一绝缘图案不完全覆盖相邻所述第一镂空区域之间的部分；

设置在所述绝缘层上的第二导电图案，所述第二导电图案与所述第一导电图案电连接。

2、根据权利要求1所述的显示基板，其中，所述第一绝缘图案的形状为锯齿状。

3、根据权利要求1所述的显示基板，其中，所述第一绝缘图案包括多个相互独立的子绝缘图案，每个所述子绝缘图案覆盖一个所述第一镂空区域。

4、根据权利要求3所述的显示基板，其中，所述子绝缘图案的边界在所述第一导电图案上的投影与所述第一镂空区域的边界重合。

5、根据权利要求1所述的显示基板，其中，所述第一导电图案沿所述显示区域的整个周边包围所述显示区域。

6、根据权利要求1所述的显示基板，其中，所述第一导电图案还包括第二镂空区域；所述第二镂空区域与所述第一镂空区域位于所述显示区域的不同侧边；

所述绝缘层还包括第二绝缘图案，所述第二绝缘图案覆盖所述第二镂空区域。

7、根据权利要求1-6任一项所述的显示基板，其中，所述显示区域包括：设置在衬底基板上像素界定层、位于所述像素界定层开口中依次设置的第一电极和发光层、以及覆盖所述显示区域的第二电极；

所述第一导电图案与所述第一电极同层设置，所述第二导电图案与所

述第二电极同层设置。

8、根据权利要求7所述的显示基板，其中，所述第一绝缘图案与所述像素界定层同层设置。

9、根据权利要求7所述的显示基板，其中，所述显示区域还包括位于所述像素界定层和所述第二电极之间，且设置在所述像素界定层上的隔垫物；

所述第一绝缘图案与所述隔垫物同层设置。

10、根据权利要求7所述的显示基板，其中，所述绝缘层还包括第二绝缘图案，所述第二绝缘图案与所述像素界定层同层设置。

11、根据权利要求7或10所述的显示基板，其中，所述显示区域还包括隔垫物，所述隔垫物位于所述像素界定层和所述第二电极之间。

12、一种显示装置，其中，包括权利要求1-11任一项所述的显示基板。

13、一种显示基板的制备方法，所述显示基板包括显示区域和包围所述显示区域的周边区域，其中，所述方法包括：

在衬底基板上形成第三导电图案，所述第三导电图案包括位于周边区域的第一导电图案，其中，所述第一导电图案包括至少两个第一镂空区域，所述第一镂空区域用于作为对位标记图案；

在所述第三导电图案上形成第三绝缘图案，所述第三绝缘图案包括位于周边区域的第一绝缘图案，所述第一绝缘图案覆盖所述第一镂空区域，且所述第一绝缘图案不完全覆盖相邻所述第一镂空区域之间的部分；

在所述第三绝缘图案上形成第四导电图案，所述第四导电图案包括位于周边区域的第二导电图案，所述第二导电图案与所述第一导电图案电连接，所述第二电极覆盖所述显示区域。

14、根据权利要求13所述的制备方法，其中，所述第三导电图案还包括位于显示区域的第一电极；

所述第三绝缘图案还包括位于所述显示区域的像素界定区域的像素界定层或隔垫物；

所述第四导电图案还包括位于所述显示区域的第二电极。

15、根据权利要求 13 所述的制备方法，其中，所述第一绝缘图案的形状为锯齿状。

16、根据权利要求 13 所述的制备方法，其中，所述第一绝缘图案包括多个相互独立的子绝缘图案，每个所述子绝缘图案覆盖一个所述第一镂空区域。

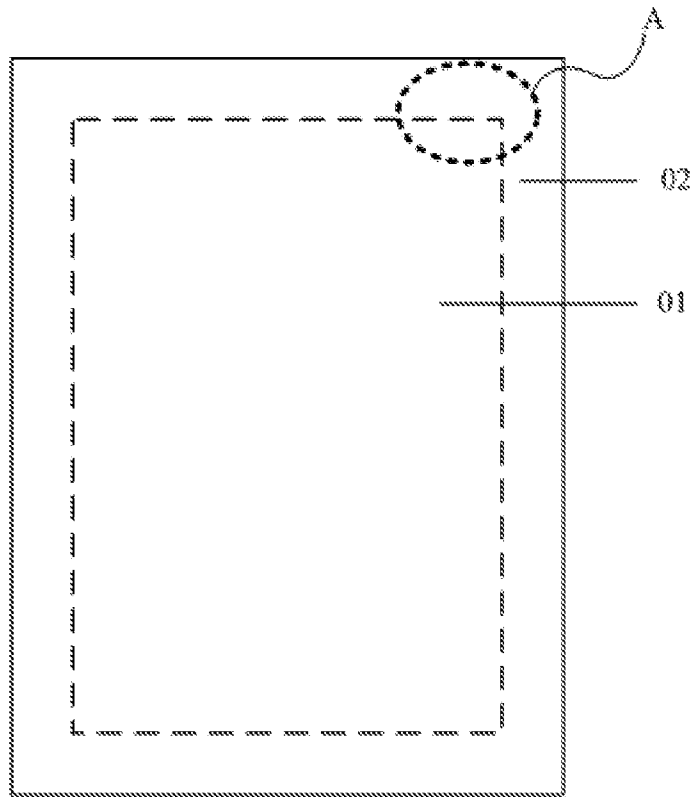


图 1

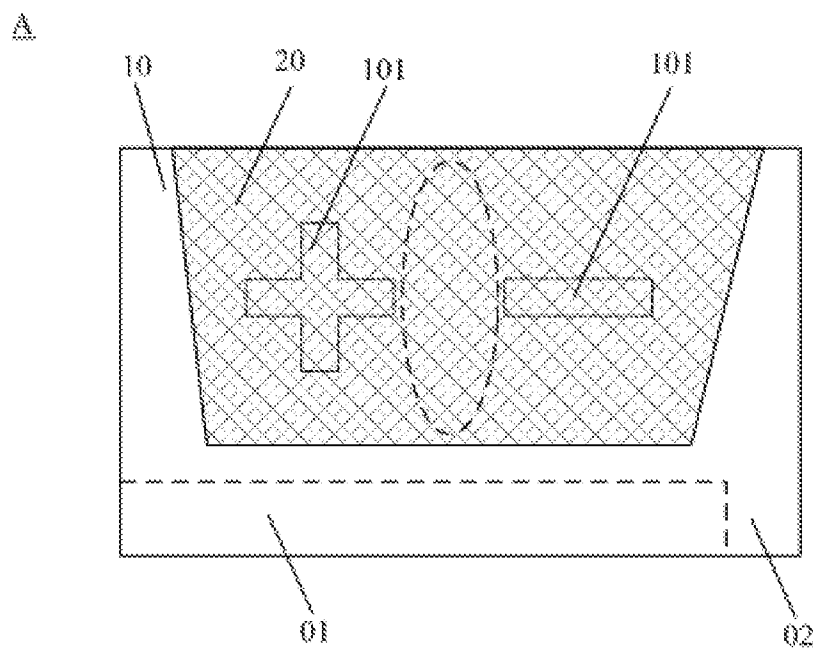


图 2

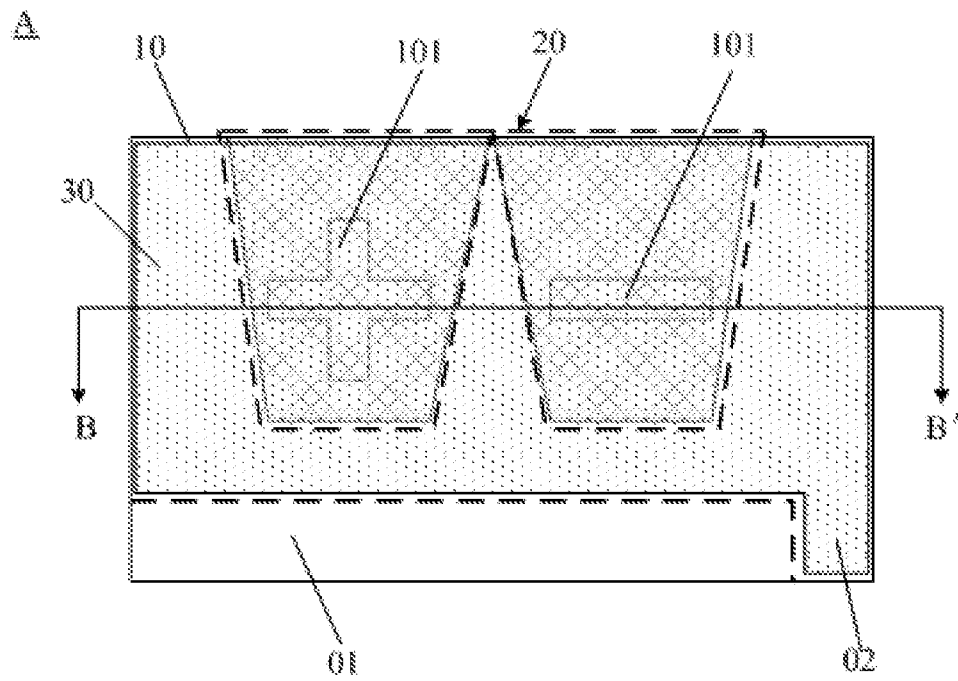


图 3 (a)

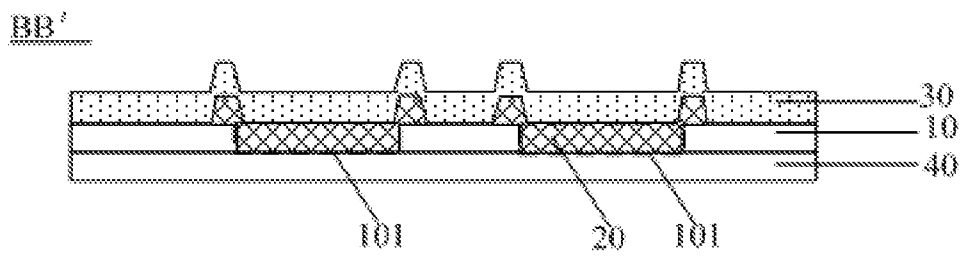


图 3 (b)

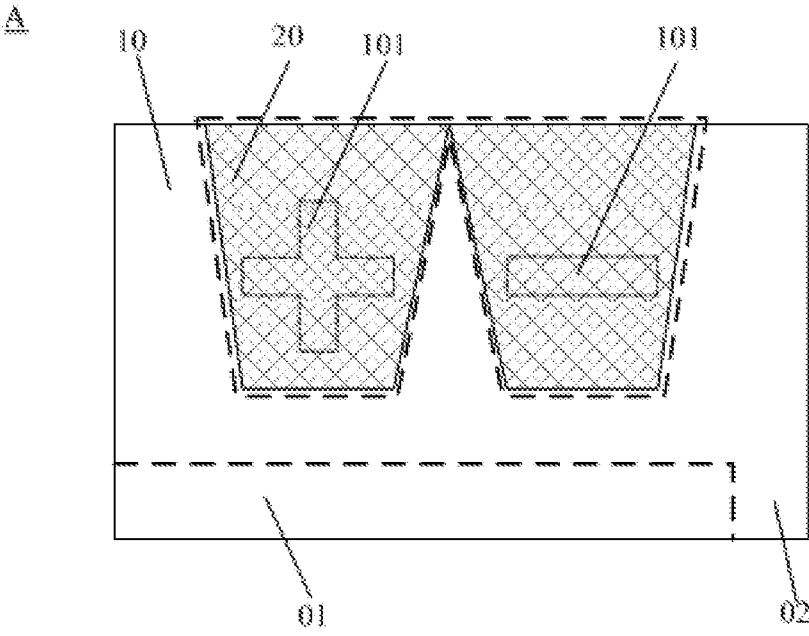


图 3 (c)

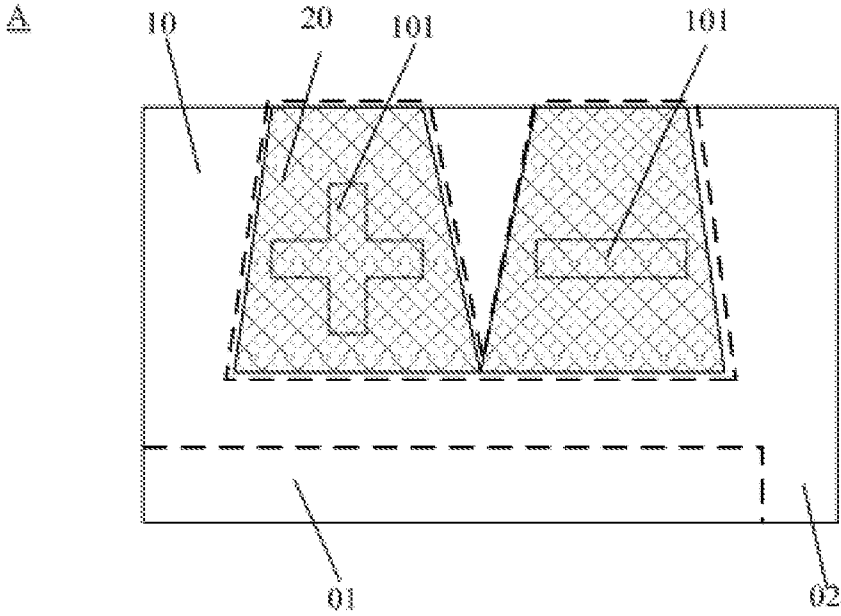


图 3 (d)

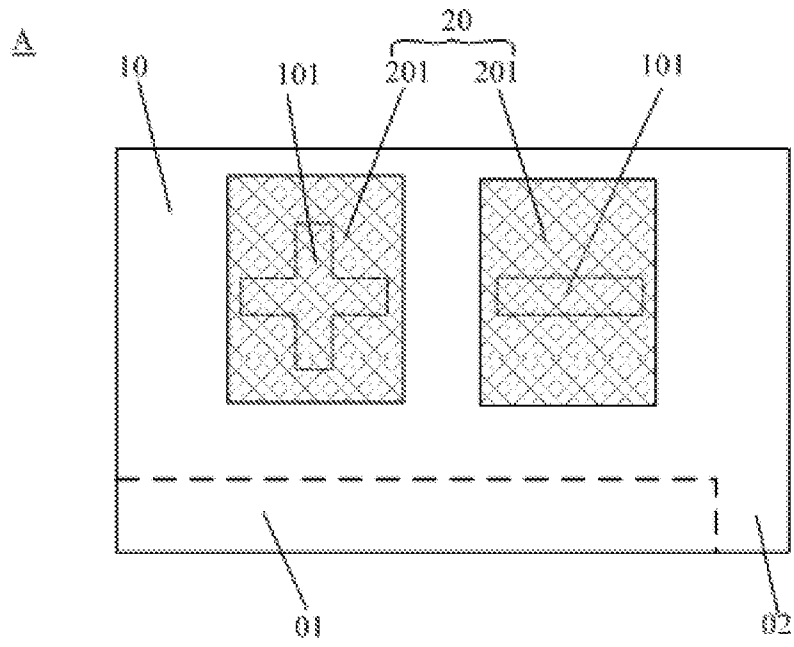


图 4

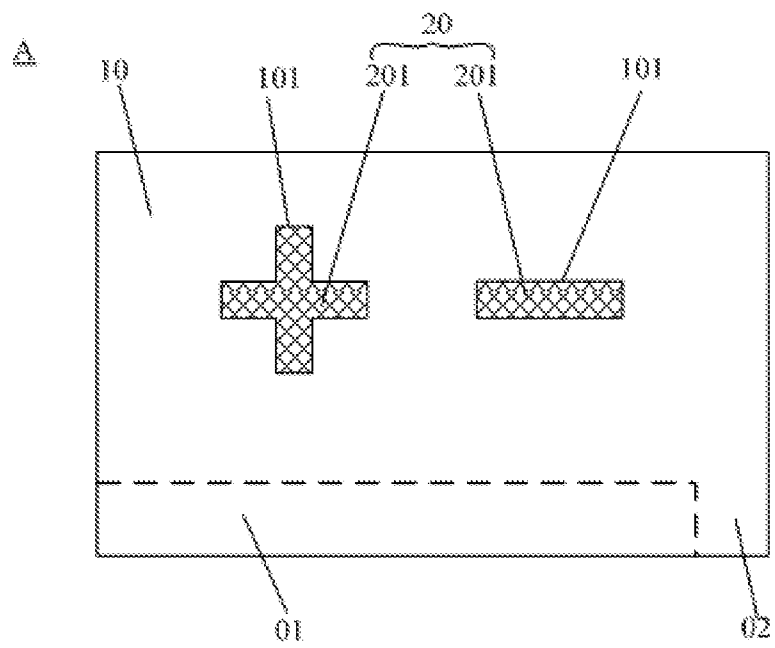


图 5

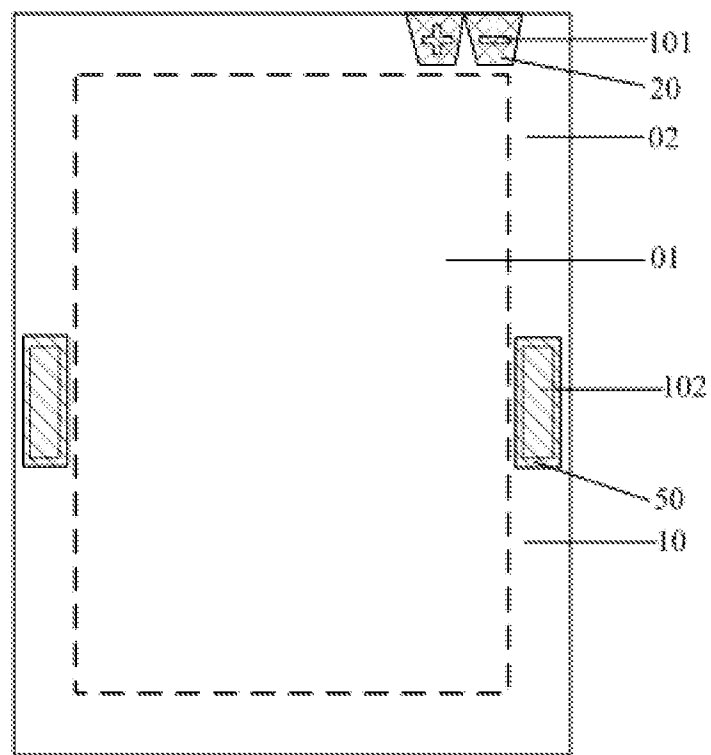


图 6

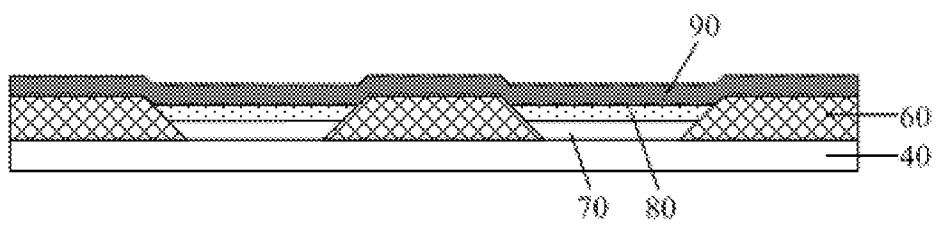


图 7

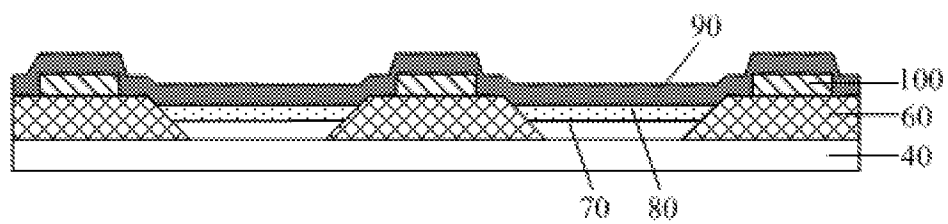


图 8

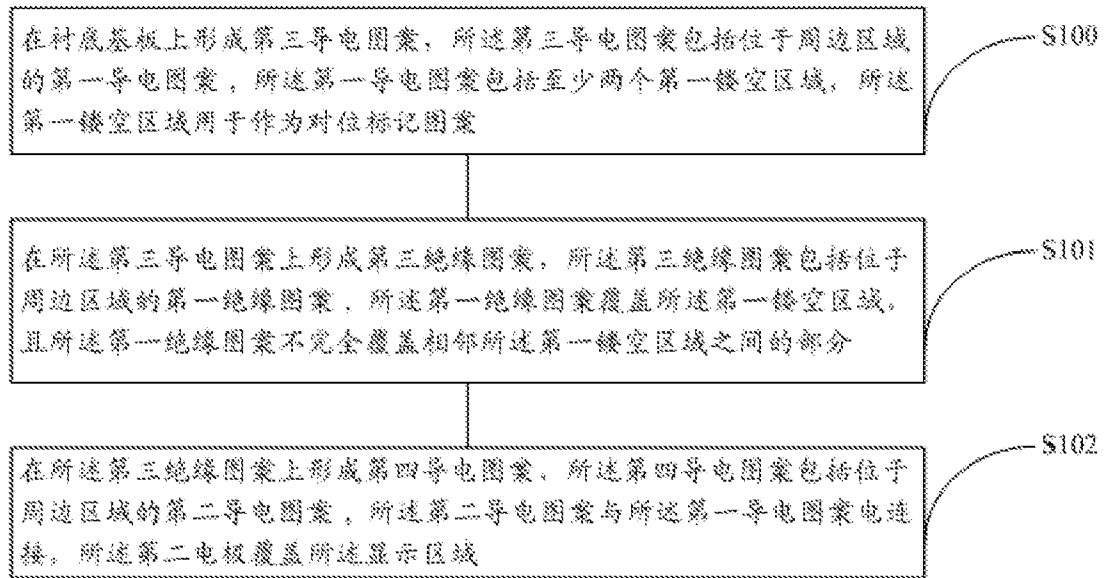


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/109739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 21/77 (2017.01) 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)

DWPI, SIPOABS, CNKI: 中空, 镂空, 对准, 标记, 标志, 记号, 导电, 接触面积, 显示, 有源, 外周, 外围, 绝缘, 介电, hollow, alignment, mark, conduct+, contact area, display, active, peripher+, insulat+, dielectric

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107170785 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 September 2017 (15.09.2017), description, paragraphs [0005]-[0109], and figures 1-9	1-16
A	CN 104868058 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 26 August 2015 (26.08.2015), description, paragraphs [0022]-[0049], and figures 1-14	1-16
A	TW 201602851 A (WINTEK CORPORATION) 16 January 2016 (16.01.2016), entire document	1-16
A	CN 102707486 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 October 2012 (03.10.2012), entire document	1-16

☐ 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 08 February 2018	Date of mailing of the international search report 13 February 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, Lei Telephone No. (86-10) 62411577

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/109739

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107170785 A	15 September 2017	None	
CN 104868058 A	26 August 2015	US 9508783 B2	29 November 2016
		DE 102015214234 A1	29 September 2016
		CN 104868058 B	09 January 2018
		US 2016284781 A1	29 September 2016
TW 201602851 A	16 January 2016	None	
CN 102707486 A	03 October 2012	WO 2013177823 A1	05 December 2013
		DE 112012006298 T5	29 January 2015
		CN 102707486 B	15 July 2015
		US 8780315 B2	15 July 2014
		US 2013321750 A1	05 December 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/109739

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)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))

DWPI, SIPOABS, CNKI:中空, 镂空, 对准, 标记, 标志, 记号, 导电, 接触面积, 显示, 有源, 外周, 外围, 绝缘, 介电, hollow, alignment, mark, conduct+, contact area, display, active, peripher+, insulat+, dielectric

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 107170785 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 说明书(0005)-(0109)段, 附图1-9	1-16
A	CN 104868058 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书(0022)-(0049)段, 附图1-14	1-16
A	TW 201602851 A (胜华科技股份有限公司) 2016年 1月 16日 (2016 - 01 - 16) 全文	1-16
A	CN 102707486 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-16

☐ 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

2018年 2月 8日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 13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

王磊

电话号码 (86-10)62411577

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/109739

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	107170785	A	2017年 9月 15日	无			
CN	104868058	A	2015年 8月 26日	US	9508783	B2	2016年 11月 29日
				DE	102015214234	A1	2016年 9月 29日
				CN	104868058	B	2018年 1月 9日
				US	2016284781	A1	2016年 9月 29日
TW	201602851	A	2016年 1月 16日	无			
CN	102707486	A	2012年 10月 3日	WO	2013177823	A1	2013年 12月 5日
				DE	112012006298	T5	2015年 1月 29日
				CN	102707486	B	2015年 7月 15日
				US	8780315	B2	2014年 7月 15日
				US	2013321750	A1	2013年 12月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)