

(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
2020 年 1 月 30 日 (30.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/019481 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/56 (2006.01) **H01L 51/50** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/107699

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 26 日 (26.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810836758.7 2018 年 7 月 26 日 (26.07.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技

术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

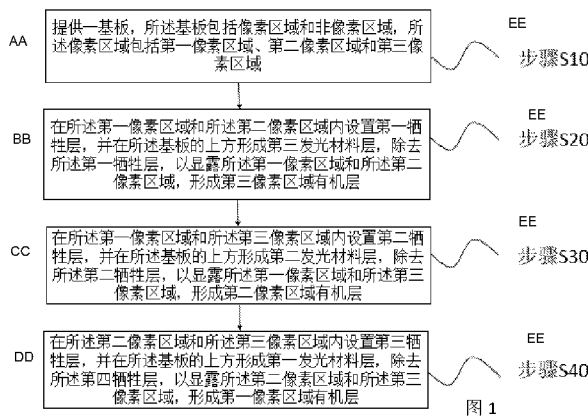
(72) 发明人: 白亚梅(BAI, Yamei); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) Title: OLED SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: OLED 基板及其制作方法



AA Provide a substrate comprising pixel areas and a non-pixel area, the pixel areas comprising a first, a second, and a third pixel area
BB Arrange a first sacrificial layer in the first and the second pixel areas, form a third light-emitting material layer above the substrate, remove the first sacrificial layer to expose the first and second pixel areas, and form a third pixel area organic layer
CC Arrange a second sacrificial layer in the first and the third pixel areas, form a second light emitting material layer above the substrate, remove the second sacrificial layer to expose the first and third pixel areas, and form a second pixel area organic layer
DD Arrange a third sacrificial layer within the second and the third pixel areas, form a first light emitting material layer above the substrate, remove the fourth sacrificial layer to expose the second and the third pixel areas, and form a first pixel area organic layer
EE Step

图 1

(57) Abstract: An OLED substrate and a manufacturing method therefor, comprising: providing a substrate (11) comprising a non-pixel area (122), a first pixel area (121a), a second pixel area (121b), and a third pixel area (121c); arranging a first sacrificial layer (21) in the first pixel area (121a) and the second pixel area (121b), forming a third light emitting material layer (3c) above the substrate (11), and removing the first sacrificial layer (21); and using the same method to sequentially prepare a second pixel area organic layer (32) and a first pixel area organic layer (31).

(57) 摘要: 一种 OLED 基板及其制作方法, 包括: 提供包括非像素区域(122)、第一像素区域(121a)、第二像素区域(121b)和第三像素区域(121c)的基板(11); 在所述第一像素区域(121a)和所述第二像素区域(121b)内设置第一牺牲层(21), 并在所述基板(11)的上方形成第三发光材料层(3c), 除去所述第一牺牲层(21); 采用相同的方式依次制备第二像素区域有机层(32)和第一像素区域有机层(31)。

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))。

发明名称: OLED基板及其制作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，具体涉及一种OLED基板及其制作方法。

背景技术

[0002] 有机成膜技术是OLED显示技术的核心技术之一。通常的，OLED器件中的有机膜层分布精细且厚度较薄。因此，如何精准的制作薄而均匀的有机膜层是本领域人员需要解决的一道难题。

[0003] 高精度金属掩模板（FMM）工艺是有机成膜制程中真空蒸镀常采用的工艺之一。所述FMM工艺指的：在真空条件下，将有机材料加热，是的有机材料挥发或沉积在覆盖有光罩（MASK）的基板上，从而在基板的相应位置形成子像素薄膜。虽然目前FMM技术较为成熟。但是FMM技术存在光罩（MASK）与基板对位精度要求高，光罩（MASK）因自身的重力及热膨胀导致自身变形，进而影响有机膜层的涂布精度。

发明概述

技术问题

[0004] 现有工艺中光罩与基板对位难度大，光罩因自身重力及热膨胀容易变形，导致像素区域有机发光材料层涂布效率不佳的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为实现上述目的，本发明提供的技术方案如下：

[0006] 根据本申请的一个方面，提出了一种OLED基板的制作方法，包括以下步骤：

[0007] 步骤S10、提供一基板，所述基板包括像素区域和非像素区域，所述像素区域包括第一像素区域、第二像素区域和第三像素区域；

[0008] 步骤S20、在所述第一像素区域和所述第二像素区域内设置第一牺牲层，并在所述基板的上方形成第三发光材料层，除去所述第一牺牲层，以显露所述第一像素区域和所述第二像素区域，形成第三像素区域有机层；

- [0009] 步骤S30、在所述第一像素区域和所述第三像素区域内设置第二牺牲层，并在所述基板的上方形成第二发光材料层，除去所述第二牺牲层，以显露所述第一像素区域和所述第三像素区域，形成第二像素区域有机层；
- [0010] 步骤S40、在所述第二像素区域和所述第三像素区域内设置第三牺牲层，并在所述基板的上方形成第一发光材料层，除去所述第三牺牲层，以显露所述第二像素区域和所述第三像素区域，形成第一像素区域有机层；
- [0011] 其中，采用真空蒸镀技术、物理气相沉积技术、化学气相沉积技术、脉冲激光沉积技术中的其中一者形成所述第一发光材料层、所述第二发光材料层和所述第三发光材料层。
- [0012] 根据本申请一实施例，所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域为蓝色像素区域、为绿色像素区域和红色像素区域中的其中一者，且所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域的颜色互不相同。
- [0013] 根据本申请一实施例，所述第一发光材料层的颜色与所述第一像素区域的颜色相同，所述第二发光材料层的颜色与所述第二像素区域的颜色相同，所述第三发光材料层的颜色与所述第三像素区域的颜色相同。
- [0014] 根据本申请一实施例，所述第一牺牲层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层的制备材料均为二元氟化物。
- [0015] 根据本申请一实施例，采用喷墨打印技术形成所述第一牺牲层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层。
- [0016] 根据本申请一实施例，所述步骤S20具体包括：采用喷墨打印技术将所述第一牺牲层打印在所述第一像素区域和所述第二像素区域，并在所述基板的上方形成第三发光材料层，烘烤或激光剥离所述基板，使所述第一牺牲层挥发或升华，以显露所述第一像素区域和所述第二像素区域。
- [0017] 根据本申请一实施例，所述烘烤温度低于所述第三发光材料层的裂解温度，并大于所述牺牲层的升华温度。
- [0018] 根据本申请一实施例，在步骤S10中，所述基板包括：衬底和像素定义层，所述像素定义层包括间隔分布的像素定义体，相邻所述像素定义体之间所围挡的区域为像素区域，所述像素定义体的上表面区域为非像素区域。

[0019] 根据本申请的另一个方面，还提供了一种OLED基板，包括：

[0020] 基板，包括像素区域和非像素区域，所述像素区域包括第一像素区域、第二像素区域和第三像素区域；

[0021] 像素定义层，设置与所述基板之上，包括将所述第一像素区域、所述第二像素区域、所述第三像素区域进行定义的像素定义体，所述像素定义体所对应的区域为非像素区域；

[0022] 发光层，包括第一发光材料、第二发光材料和第三发光材料；

[0023] 其中，所述非像素区域内覆盖有所述第一发光材料、所述第二发光材料和所述第三发光材料。

[0024] 根据本申请的又一个方面，提出了一种OLED基板的制作方法，包括以下步骤：

[0025] 步骤S10、提供一基板，所述基板包括像素区域和非像素区域，所述像素区域包括第一像素区域、第二像素区域和第三像素区域；

[0026] 步骤S20、在所述第一像素区域和所述第二像素区域内设置第一牺牲层，并在所述基板的上方形成第三发光材料层，除去所述第一牺牲层，以显露所述第一像素区域和所述第二像素区域，形成第三像素区域有机层；

[0027] 步骤S30、在所述第一像素区域和所述第三像素区域内设置第二牺牲层，并在所述基板的上方形成第二发光材料层，除去所述第二牺牲层，以显露所述第一像素区域和所述第三像素区域，形成第二像素区域有机层；

[0028] 步骤S40、在所述第二像素区域和所述第三像素区域内设置第三牺牲层，并在所述基板的上方形成第一发光材料层，除去所述第三牺牲层，以显露所述第二像素区域和所述第三像素区域，形成第一像素区域有机层。

[0029] 根据本申请一实施例，所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域为蓝色像素区域、为绿色像素区域和红色像素区域中的其中一者，且所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域的颜色互不相同。

[0030] 根据本申请一实施例，所述第一发光材料层的颜色与所述第一像素区域的颜色相同，所述第二发光材料层的颜色与所述第二像素区域的颜色相同，所述第三发光材料层的颜色与所述第三像素区域的颜色相同。

- [0031] 根据本申请一实施例，所述第一牺牲层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层的制备材料均为二元氟化物。
- [0032] 根据本申请一实施例，采用喷墨打印技术形成所述第一牺牲层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层。
- [0033] 根据本申请一实施例，所述步骤S20具体包括：采用喷墨打印技术将所述第一牺牲层打印在所述第一像素区域和所述第二像素区域，并在所述基板的上方形成第三发光材料层，烘烤或激光剥离所述基板，使所述第一牺牲层挥发或升华，以显露所述第一像素区域和所述第二像素区域。
- [0034] 根据本申请一实施例，所述烘烤温度低于所述第三发光材料层的裂解温度，并大于所述牺牲层的升华温度。
- [0035] 根据本申请一实施例，在步骤S10中，所述基板包括：衬底和像素定义层，所述像素定义层包括间隔分布的像素定义体，相邻所述像素定义体之间所围挡的区域为像素区域，所述像素定义体的上表面区域为非像素区域。

发明的有益效果

有益效果

- [0036] 本申请通过采用设置牺牲层再除去的方式先后精准的完成三种像素区域发光材料层的制备。既解决了光罩与基板对位难度大，也解决了光罩因自身重力及热膨胀容易变形，导致像素区域有机发光材料层涂布效率不佳的问题，提高了产品的良率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0037] 为了更清楚地说明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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。
- [0038] 图1为本申请实施例中OLED基板的制作方法的流程示意图；
- [0039] 图2为本申请实施例中基板的结构示意图；
- [0040] 图3a-3d为本申请实施例中OLED基板的制作方法的结构示意图；

[0041] 图4为本申请实施例中OLED基板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0042] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0043] 本申请现有工艺中光罩与基板对位难度大，光罩因自身重力及热膨胀容易变形，导致像素区域有机发光材料层涂布效率不佳的问题，提出了一种OLED基板的制作方法，本实施例能够改善该缺陷。

[0044] 下面结合附图和具体实施例对本申请做进一步的说明：

[0045] 请参阅图1，图1为本申请实施例中OLED基板的制作方法的流程示意图。

[0046] 本申请提供了一种OLED基板的制作方法。

[0047] 请参阅图2，图2为本申请实施例中基板的结构示意图。

[0048] 在步骤S10中、提供一基板1，所述基板1包括像素区域121和非像素区域122，所述像素区域121包括第一像素区域121a、第二像素区域121b和第三像素区域121c。

[0049] 在一种实施例中，所述基板1包括：衬底11和像素定义层12，所述像素定义层12包括间隔分布的像素定义体。相邻所述像素定义体之间所围挡的区域为像素区域121。所述像素定义体的上表面区域为非像素区域122。

[0050] 在一种实施例中，所述基板1包括薄膜晶体管阵列。所述薄膜晶体管阵列用于控由所述OLED基板所组成的OLED显示面板中像素区域的开关闭合。

[0051] 在一种实施例中，所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域为蓝色像素区域、为绿色像素区域和红色像素区域中的其中一者，且所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域的颜色互不相同。

[0052] 在一种实施例中，本申请中的像素区域并不仅限于三种像素区域，根据实际需要，所述像素区域也包括四种像素区域。如：红色像素区域、绿色像素区域、

蓝色像素区域和白色像素区域时，只需要在后续有机层的制备过程中增添一道白色像素区域有机层的制备工艺。具体操作与红色像素区域、绿色像素区域和蓝色像素区域的制备方法原理相同。

[0053] 在一种实施例中，所述步骤S10还包括：在所述基板1的表面形成共同层，所述共同层覆盖所述像素区域121和所述非像素区域122，所述共同层具有为发光激子提供传输空穴等作用。

[0054] 请参阅图3a和3b，在步骤S20中、在所述第一像素区域121a和所述第二像素区域121b内设置第一牺牲层21。并在所述基板1的上方形成第三发光材料层3c。除去所述第一牺牲层21。以显露所述第一像素区域121a和所述第二像素区域121b，形成第三像素区域有机层33。

[0055] 在一种实施例中，采用喷墨打印技术将所述第一牺牲层21打印在所述第一像素区域121a和所述第二像素区域121b。并在所述基板1的上方形成第三发光材料层3c。烘烤或激光剥离所述基板1，使所述第一牺牲层21挥发或升华。以显露所述第一像素区域121a和所述第二像素区域121b，形成第三像素区域有机层33。

[0056] 本申请利用牺牲层2的添加，使得在后续工艺中通过牺牲层2的去除。进而将牺牲层2上部的发光材料区域，保留所需的有机层3。这样就避免了光罩与基板1对位较难的问题，提升了OLED基板的良率。

[0057] 在一种实施例中，所述第一牺牲层21的制备材料为二元氟化物。根据本申请的目的，需要采用常压易升华的材料制备。这种材料需要具有挥发温度低，且不与发光材料发生反应的特性。具体的，由于氟离子的不活泼性，可与除氮氟氙之外的所有元素形成二元化合物。因此这里选择牺牲层的制备材料为二元氟化物及其它常温易升华或玻璃的物质。同理，所述第二牺牲层22、第三牺牲层23的制备材料也为二元氟化物及其它常温易升华或玻璃的物质。

[0058] 在一种实施例中，在步骤S20中，可以采用真空蒸镀技术、物理气相沉积技术、化学气相沉积技术、脉冲激光沉积技术中的其中一者形成所述第三发光材料层3c。

[0059] 在一种实施例中，采用开放式光罩在所述基板1上方蒸镀第三发光材料层3c。

[0060] 请参阅图3b，步骤S30、在所述第一像素区域121a和所述第三像素区域121c内

设置第二牺牲层22，并在所述基板1的上方形成第二发光材料层3b。除去所述第二牺牲层22，以显露所述第一像素区域121a和所述第三像素区域121c，形成第二像素区域有机层32。

[0061] 所述步骤S30的工作原理与所述步骤S20的工作原理相似，目的在与形成第二区域有机层32,具体原理请参考步骤S20的工作原理。

[0062] 请参阅图3d，在步骤S40中、在所述第二像素区域121b和所述第三像素区域121c内设置第三牺牲层23。并在所述基板1的上方形成第一发光材料层3a。除去所述第三牺牲层23，以显露所述第二像素区域121b和所述第三像素区域121c，形成第一像素区域有机层31。

[0063] 所述步骤S40的工作原理与所述步骤S20的工作原理相似，目的在与形成第二区域有机层31,具体原理请参考步骤S20的工作原理。

[0064] 在一种实施例中，所述第一发光材料层的颜色与所述第一像素区域121a的颜色相同。所述第二发光材料层的颜色与所述二像素区域121b的颜色相同。所述第三发光材料层的颜色与所述第三像素区域121c的颜色相同。

[0065] 在一种实施例中，采用喷墨打印技术形成所述第一牺牲层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层。

[0066] 在一种实施例中，所述烘烤温度低于所述第三发光材料层的裂解温度，并大于所述牺牲层的升华温度。

[0067] 在一种实施例中,请参阅图3d，所述OLED基板的非像素区域122上覆盖有第一发光材料、第二发光材料和第三发光材料。所述第一发光材料131为蓝色发光材料，所述第二发光材料为绿色发光材料，所述第三发光材料为红色发光材料。

[0068] 请参阅图2，图2为本申请实施例中基板的结构示意图。

[0069] 请参阅图4，图4为本申请实施例中OLED基板的结构示意图。

[0070] 根据本申请的另一个方面，还提供了一种OLED基板，包括：

[0071] 基板11，包括像素区域121和非像素区域122，所述像素区域121包括第一像素区域121a、第二像素区域121b和第三像素区域121c。

[0072] 像素定义层12，设置与所述基板11之上，包括将所述第一像素区域121a、所述第二像素区域121b、所述第三像素区域121c进行定义的像素定义体，所述像素定

义体所对应的区域为非像素区域122。

[0073] 发光层，包括第一发光材料、第二发光材料和第三发光材料；

[0074] 其中，所述非像素区域122内覆盖有所述第一发光材料、所述第二发光材料和所述第三发光材料。

[0075] 在一种实施例中，所述非像素区域122为非发光区域。

[0076] 本申请通过采用设置牺牲层再除去的方式先后精准的完成三种像素区域发光材料层的制备，既解决了光罩与基板对位难度大，也解决了光罩因自身重力及热膨胀容易变形，导致像素区域有机发光材料层涂布效率不佳的问题，提高了产品的良率。

[0077] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种OLED基板的制作方法，其包括以下步骤：
- 步骤S10、提供一基板，所述基板包括像素区域和非像素区域，所述像素区域包括第一像素区域、第二像素区域和第三像素区域；
- 步骤S20、在所述第一像素区域和所述第二像素区域内设置第一牺牲层，并在所述基板的上方形成第三发光材料层，除去所述第一牺牲层，以显露所述第一像素区域和所述第二像素区域，形成第三像素区域有机层；
- 步骤S30、在所述第一像素区域和所述第三像素区域内设置第二牺牲层，并在所述基板的上方形成第二发光材料层，除去所述第二牺牲层，以显露所述第一像素区域和所述第三像素区域，形成第二像素区域有机层；
- 步骤S40、在所述第二像素区域和所述第三像素区域内设置第三牺牲层，并在所述基板的上方形成第一发光材料层，除去所述第三牺牲层，以显露所述第二像素区域和所述第三像素区域，形成第一像素区域有机层；
- 其中，采用真空蒸镀技术、物理气相沉积技术、化学气相沉积技术、脉冲激光沉积技术中的其中一者形成所述第一发光材料层、所述第二发光材料层和所述第三发光材料层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的OLED基板的制作方法，其中，所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域为蓝色像素区域、为绿色像素区域和红色像素区域中的其中一者，且所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域的颜色互不相同。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的OLED基板的制作方法，其中，所述第一发光材料层的颜色与所述第一像素区域的颜色相同，所述第二发光材料层的颜色与所述第二像素区域的颜色相同，所述第三发光材料层的颜色与所述第三像素区域的颜色相同。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的OLED基板的制作方法，其中，所述第一牺牲

- 层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层的制备材料均为二元氟化物。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的OLED基板的制作方法，其中，采用喷墨打印技术形成所述第一牺牲层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的OLED基板的制作方法，其中，所述步骤S20具体包括：采用喷墨打印技术将所述第一牺牲层打印在所述第一像素区域和所述第二像素区域，并在所述基板的上方形成第三发光材料层，烘烤或激光剥离所述基板，使所述第一牺牲层挥发或升华，以显露所述第一像素区域和所述第二像素区域。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的OLED基板的制作方法，其中，所述烘烤温度低于所述第三发光材料层的裂解温度，并大于所述牺牲层的升华温度。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的OLED基板的制作方法，其中，在步骤S10中，所述基板包括：衬底和像素定义层，所述像素定义层包括间隔分布的像素定义体，相邻所述像素定义体之间所围挡的区域为像素区域，所述像素定义体的上表面区域为非像素区域。
- [权利要求 9] 一种OLED基板，其包括：
基板，包括像素区域和非像素区域，所述像素区域包括第一像素区域、第二像素区域和第三像素区域；
像素定义层，设置与所述基板之上，包括将所述第一像素区域、所述第二像素区域、所述第三像素区域进行定义的像素定义体，所述像素定义体所对应的区域为非像素区域；
发光层，包括第一发光材料、第二发光材料和第三发光材料；
其中，所述非像素区域内覆盖有所述第一发光材料、所述第二发光材料和所述第三发光材料。
- [权利要求 10] 一种OLED基板的制作方法，其包括以下步骤：
步骤S10、提供一基板，所述基板包括像素区域和非像素区域，所述像素区域包括第一像素区域、第二像素区域和第三像素区域；
步骤S20、在所述第一像素区域和所述第二像素区域内设置第一牺牲

层，并在所述基板的上方形成第三发光材料层，除去所述第一牺牲层，以显露所述第一像素区域和所述第二像素区域，形成第三像素区域有机层；

步骤S30、在所述第一像素区域和所述第三像素区域内设置第二牺牲层，并在所述基板的上方形成第二发光材料层，除去所述第二牺牲层，以显露所述第一像素区域和所述第三像素区域，形成第二像素区域有机层；

步骤S40、在所述第二像素区域和所述第三像素区域内设置第三牺牲层，并在所述基板的上方形成第一发光材料层，除去所述第三牺牲层，以显露所述第二像素区域和所述第三像素区域，形成第一像素区域有机层。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的OLED基板的制作方法，其中，所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域为蓝色像素区域、为绿色像素区域和红色像素区域中的其中一者，且所述第一像素区域、所述第二像素区域和所述第三像素区域的颜色互不相同。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的OLED基板的制作方法，其中，所述第一发光材料层的颜色与所述第一像素区域的颜色相同，所述第二发光材料层的颜色与所述第二像素区域的颜色相同，所述第三发光材料层的颜色与所述第三像素区域的颜色相同。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的OLED基板的制作方法，其中，所述第一牺牲层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层的制备材料均为二元氟化物。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的OLED基板的制作方法，其中，采用喷墨打印技术形成所述第一牺牲层、所述第二牺牲层和所述第三牺牲层。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的OLED基板的制作方法，其中，所述步骤S20具体包括：采用喷墨打印技术将所述第一牺牲层打印在所述第一像素区域和所述第二像素区域，并在所述基板的上方形成第三发光材料层，烘烤或激光剥离所述基板，使所述第一牺牲层挥发或升华，以显露所述第一像素区域和所述第二像素区域。

- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的OLED基板的制作方法，其中，所述烘烤温度低于所述第三发光材料层的裂解温度，并大于所述牺牲层的升华温度。
- [权利要求 17] 根据权利要求10所述的OLED基板的制作方法，其中，在步骤S10中，所述基板包括：衬底和像素定义层，所述像素定义层包括间隔分布的像素定义体，相邻所述像素定义体之间所围挡的区域为像素区域，所述像素定义体的上表面区域为非像素区域。

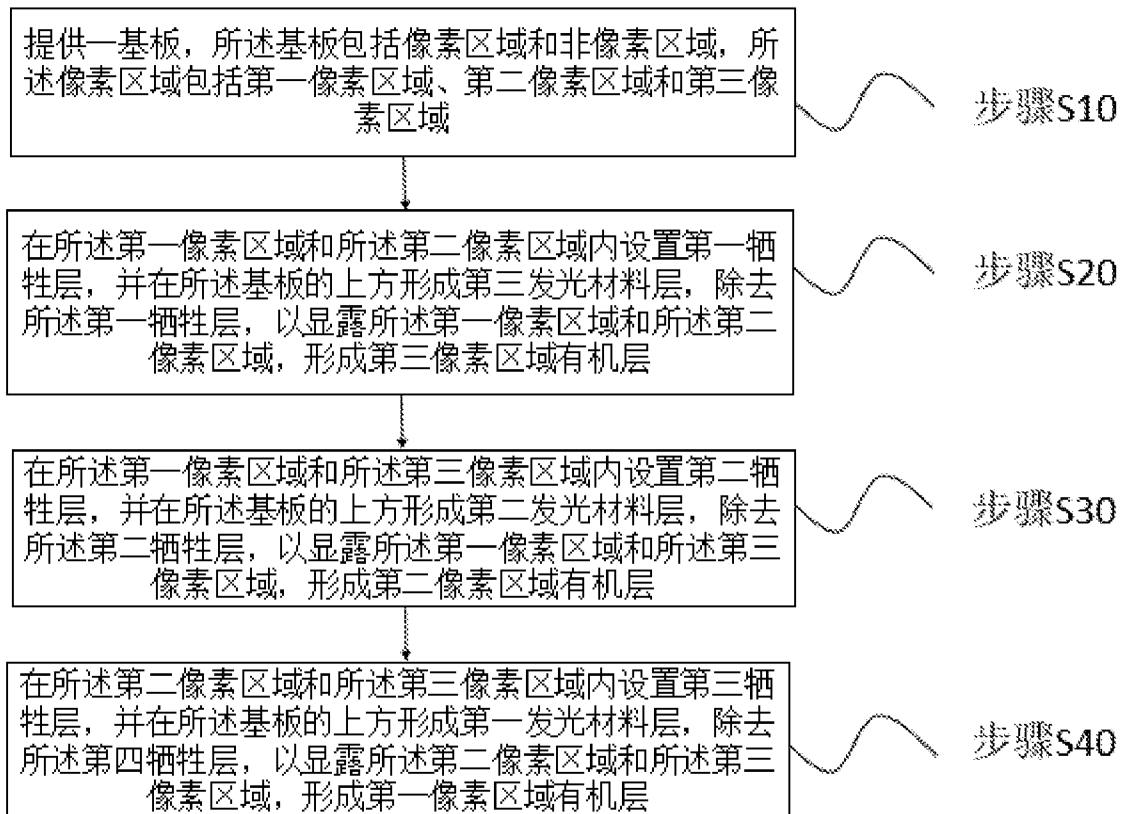


图 1

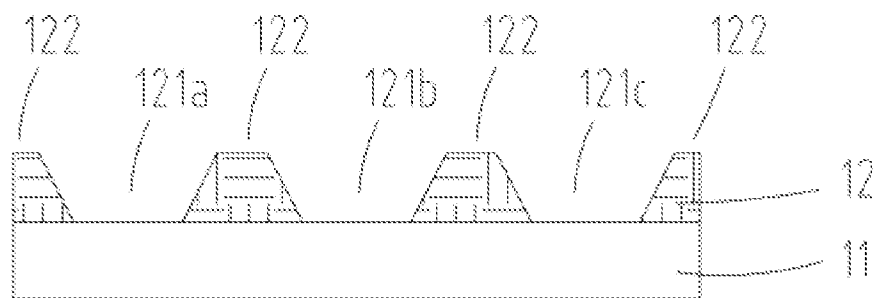


图 2

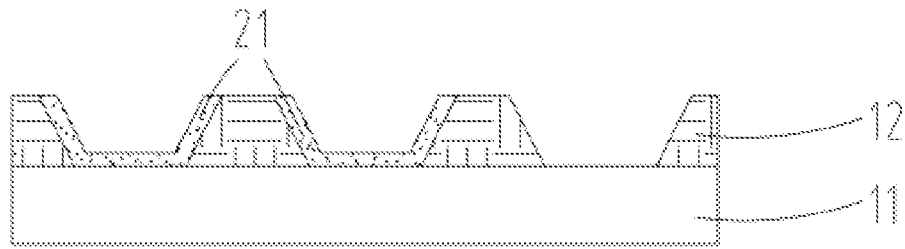


图 3a

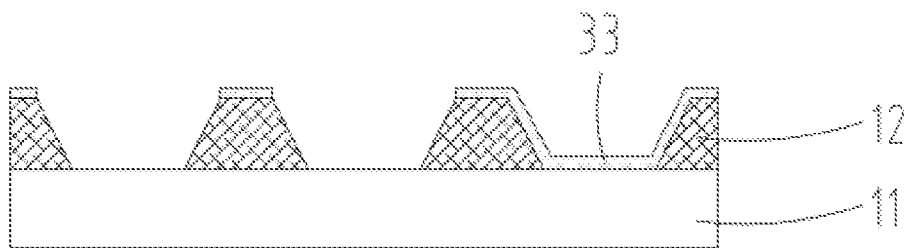
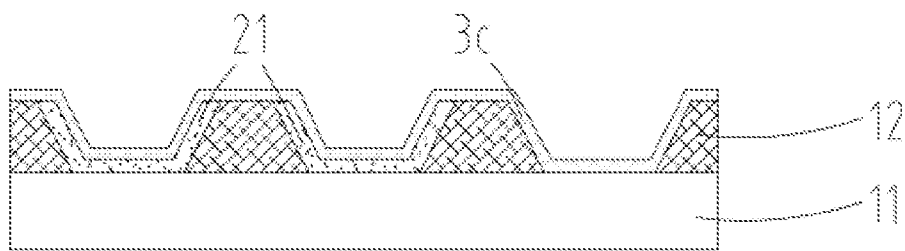


图 3b

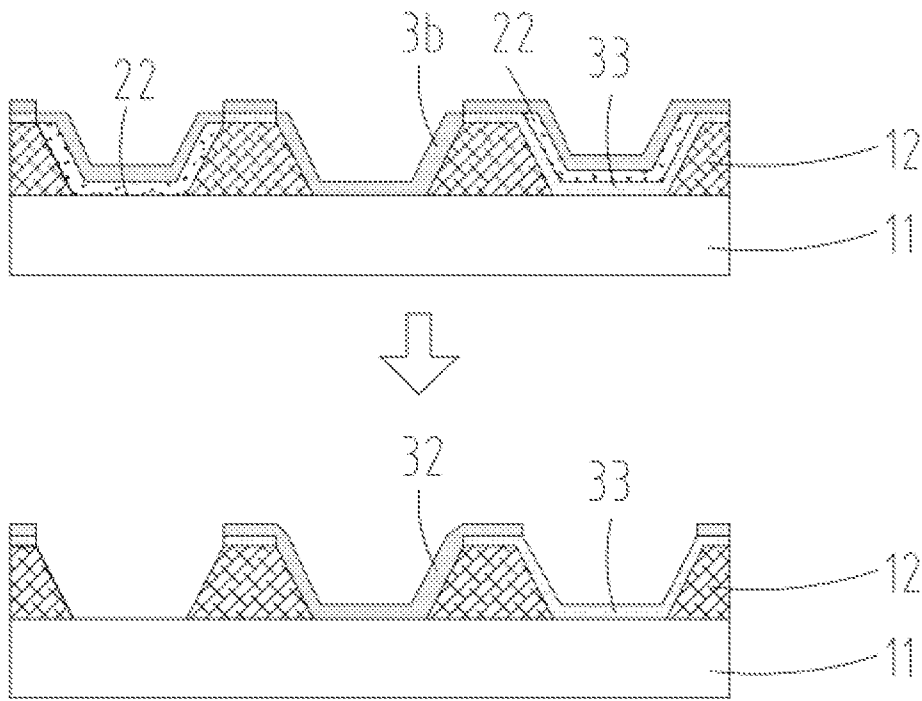


图 3c

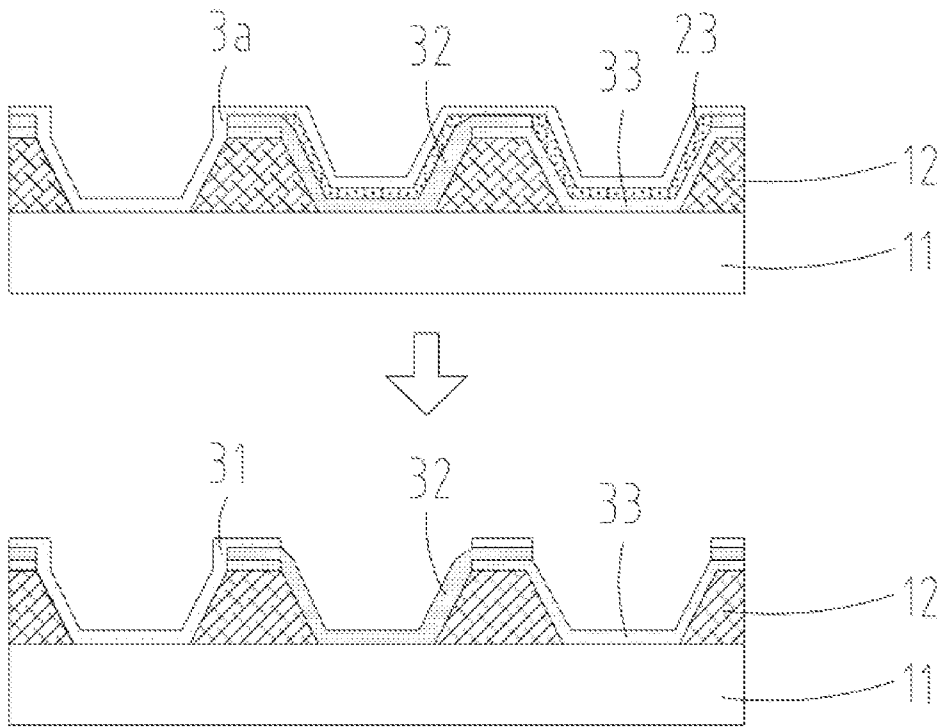


图 3d

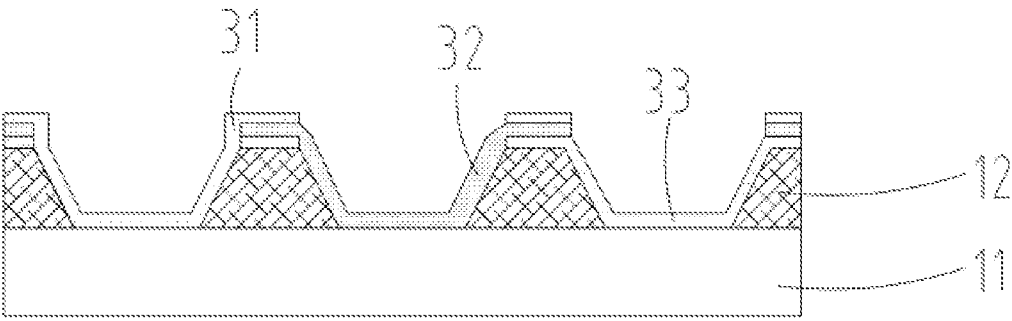


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/107699

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/56(2006.01)i; H01L 51/50(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, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: 有机电致, 有机发光, 升华, 红, 蓝, 绿, 像素, 象素, 画素, 第三, organic light emitting, organic electroluminescence, organic EL, OLED, pixel, sublimation, third, red, green, blue

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H09204984 A (PIONEER ELECTRONIC CORP.) 05 August 1997 (1997-08-05) description, paragraphs [0003]- [0004] and [0011]-[0029], and figures 1-2	1-8, 10-17
X	JP 2017059537 A (CBC K.K.) 23 March 2017 (2017-03-23) description, paragraphs [0056]-[0070], and figure 1	9
X	JP 2012124128 A (CANON K.K.) 28 June 2012 (2012-06-28) description, paragraphs [0011]-[0028], and figure 1	1-8, 10-17
A	CN 101740607 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 16 June 2010 (2010-06-16) entire document	1-17
A	CN 103311460 A (AU OPTRONICS CORP.) 18 September 2013 (2013-09-18) entire document	1-17

☐ 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

11 March 2019

Date of mailing of the international search report

01 April 2019

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/CN2018/107699

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	H09204984	A	05 August 1997	None			
JP	2017059537	A	23 March 2017	None			
JP	2012124128	A	28 June 2012	None			
CN	101740607	A	16 June 2010	US	8599113	B2	03 December 2013
				KR	100993426	B1	09 November 2010
				EP	2184780	A2	12 May 2010
				EP	2184780	A3	24 April 2013
				US	2010117936	A1	13 May 2010
				TW	I434607	B	11 April 2014
				CN	101740607	B	07 November 2012
				JP	2010114058	A	20 May 2010
				KR	20100052059	A	19 May 2010
				TW	201019785	A	16 May 2010
CN	103311460	A	18 September 2013	TW	201431155	A	01 August 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/107699

A. 主题的分类

H01L 51/56(2006.01)i; H01L 51/50(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, EPDOC, WPI, CNKI, IEEE: 机电致, 有机发光, 升华, 红, 蓝, 绿, 像素, 象素, 画素, 第三, organic light emitting, organic electroluminescence, organic EL, OLED, pixel, sublimation, third, red, green, blue

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	JP H09204984 A (PIONEER ELECTRONIC CORP.) 1997年 8月 5日 (1997 - 08 - 05) 说明书第[0003]-[0004]段、第[0011]-[0029]段, 附图1-2	1-8, 10-17
X	JP 2017059537 A (CBC K.K.) 2017年 3月 23日 (2017 - 03 - 23) 说明书第[0056]-[0070]段, 附图1	9
X	JP 2012124128 A (CANON K.K.) 2012年 6月 28日 (2012 - 06 - 28) 说明书第[0011]-[0028]段, 附图1	1-8, 10-17
A	CN 101740607 A (三星移动显示器株式会社) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 全文	1-17
A	CN 103311460 A (友达光电股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-17

☐ 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

2019年 3月 11日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 1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

杨燕

电话号码 86-(10)-53961450

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/107699

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)
JP	H09204984	A	1997年 8月 5日	无			
JP	2017059537	A	2017年 3月 23日	无			
JP	2012124128	A	2012年 6月 28日	无			
CN	101740607	A	2010年 6月 16日	US	8599113	B2	2013年 12月 3日
				KR	100993426	B1	2010年 11月 9日
				EP	2184780	A2	2010年 5月 12日
				EP	2184780	A3	2013年 4月 24日
				US	2010117936	A1	2010年 5月 13日
				TW	I434607	B	2014年 4月 11日
				CN	101740607	B	2012年 11月 7日
				JP	2010114058	A	2010年 5月 20日
				KR	20100052059	A	2010年 5月 19日
				TW	201019785	A	2010年 5月 16日
CN	103311460	A	2013年 9月 18日	TW	201431155	A	2014年 8月 1日