(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 9 日 (09.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/085129 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/114063

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711076979.0 2017年11月6日 (06.11.2017) 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 430070 (CN)。

(72) 发明人: 李秀妍 (**LI, Xiuyan**); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
李鹏 (**LI, Peng**); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (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,

(54) **Title:** AMOLED DISPLAY PANEL, AND AMOLED DISPLAY

(54) 发明名称: AMOLED显示面板及AMOLED显示器

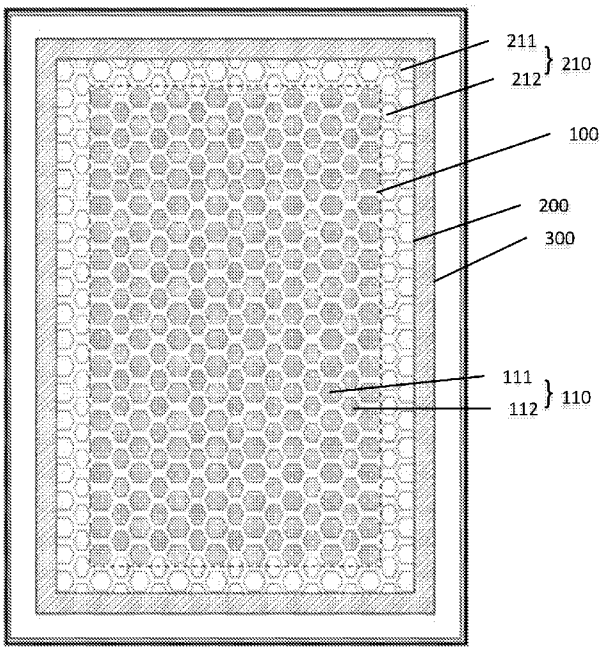


图 1

(57) **Abstract:** Embodiments of the present invention disclose an AMOLED display panel. The display panel comprises: a display region with multiple pixel electrodes provided therein, wherein any two adjacent pixel electrodes are separated by a gap; a non-display region arranged at an outer side of and surrounding the display region, wherein the non-display region comprises a dummy pixel region provided in proximity to the display region, the dummy pixel region comprising multiple dummy electrodes, at least a portion of the dummy electrodes being arranged in proximity to the pixel electrodes at the periphery of the display region, and the dummy electrodes

WO 2019/085129 A1

[见续页]

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))。

being formed by the same process as the pixel electrodes; and an outer peripheral region provided in proximity to the dummy pixel region or to the dummy pixel region and the display region, the dummy pixel region being located between the display region and the outer peripheral region. The embodiments of the present invention further disclose an AMOLED display. The present invention improves display uniformity of the AMOLED display panel.

(57) 摘要：本发明实施例公开了一种AMOLED显示面板，包括：显示区域，所述显示区域内设有多个像素电极，相邻像素电极之间彼此分离；非显示区域，其位于显示区域的外侧且环绕所述显示区域设置；其中，所述非显示区域包括：虚拟像素区，其邻近所述显示区域设置，所述虚拟像素区包括多个虚拟电极，至少部分所述虚拟电极靠近显示区域边缘的像素电极设置，所述虚拟电极与所述像素电极同一制程形成；周边外围区，其邻近所述虚拟像素区或虚拟像素区和显示区域设置，所述虚拟像素区位于显示区域和周边外围区之间。本发明实施例还公开了一种AMOLED显示器。采用本发明，具有提高AMOLED显示面板的显示均匀性的优点。

AMOLED 显示面板及 AMOLED 显示器

本发明要求 2017 年 11 月 06 日递交的发明名称为“AMOLED 显示面板及 AMOLED 显示器”的申请号 201711076979.0 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种 AMOLED 显示面板及 AMOLED 显示器。

背景技术

有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode，OLED)显示面板因具有因为具备轻薄、节能、宽视角、色域广、对比度高等特性而备受人们的青睐，有机发光二极管显示面板分为被动式有机发光二极管显示面板（PMOLED）和主动式有机发光二极管显示面板（AMOLED）。目前常用的 AMOLED 显示面板包括显示区域和周边外围区，所述周边外围区环绕显示区域设置，所述显示区域包括多个阳极、多个有机发光层和一整面阴极，多个所述阳极、有机发光层呈阵列排列，从而有些行/列的阳极靠近显示区域的中心位置，有些靠近周边外围区（例如显示区域边缘的阳极），在形成阳极的制程中，具体为显影、蚀刻过程中，显示区域中心的阳极正常蚀刻形成，而显示区域边缘的阳极由于其外侧没有其他阳极，从而蚀刻过程中显示区域边缘的阳极会被蚀刻掉比较多的部分，从而导致显示区域边缘的阳极的尺寸会比中心区域的阳极的尺寸小，具体为长宽尺寸不一样，从而导致在相同设计条件下，阳极的实际大小会不一样，例如阳极的密度不一样，这样会导致 AMOLED 显示面板显示不均匀。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种 AMOLED 显示面板及 AMOLED 显示器。可提高 AMOLED 显示面板的显示均匀性。

为了解决上述技术问题，本发明第一方面实施例提供了一种 AMOLED 显

示面板，包括：

显示区域，所述显示区域内设有多个像素电极，相邻像素电极之间彼此分离；

非显示区域，其位于显示区域的外侧且环绕所述显示区域设置；其中，所述非显示区域包括：

虚拟像素区，其邻近所述显示区域设置，所述虚拟像素区包括多个虚拟电极，至少部分所述虚拟电极靠近显示区域边缘的像素电极设置，所述虚拟电极与所述像素电极通过同一制程形成；

周边外围区，其邻近所述虚拟像素区或虚拟像素区和显示区域设置，所述虚拟像素区位于显示区域和周边外围区之间。

其中，所述虚拟像素区位于所述显示区域的一侧、两侧或三侧设置，所述周边外围区邻近虚拟像素区和显示区域设置。

其中，所述虚拟像素区环绕所述显示区域设置，所述周边外围区环绕所述虚拟像素区设置。

其中，所述虚拟电极的尺寸和排列方式与相应的所述像素电极的尺寸和排列方式相同。

其中，所述显示区域包括多列像素电极和多行像素电极，所述虚拟像素区包括多列虚拟电极和多行虚拟电极，其中，至少部分多列虚拟电极位于所述多列像素电极的延长线上，至少部分多行虚拟电极位于所述多行像素电极的延长线上。

其中，最靠近显示区域的一列或一行虚拟电极包括第一部分和第二部分，其中第一部分位于显示区域，第二部分位于虚拟像素区。

其中，所述像素电极为 AMOLED 显示面板的阳极，对应的，所述虚拟电极为虚拟阳极。

其中，多个所述像素电极的上方分别设有有机发光层和阴极，所述阴极连接成一整面，所述阴极延伸到所述虚拟电极的上方，所述虚拟电极和所述阴极之间设有有机光阻层。

其中，所述像素电极为 AMOLED 显示面板的阴极，对应的，所述虚拟电

极为虚拟阴极。

本发明第二方面实施例提供了一种 AMOLED 显示器，包括上述的 AMOLED 显示面板。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

由于所述 AMOLED 显示面板包括非显示区域，所述非显示区域包括虚拟像素区，其邻近所述显示区域设置，所述虚拟像素区包括多个虚拟电极，至少部分所述虚拟电极靠近显示区域边缘的像素电极设置，所述虚拟电极与所述像素电极通过同一制程形成。从而，在显影、蚀刻形成像素电极的制程中，由于形成靠近边缘的像素电极的金属层的外侧还有形成虚拟电极的金属层，从而蚀刻时靠近边缘的像素电极和靠近中心的像素电极被蚀刻掉的部分一样或者接近一样，从而靠近边缘的像素电极与靠近中心的像素电极尺寸大小会一样或接近一样，从而 AMOLED 显示面板的发光比较均匀，显示效果较好。

附图说明

为了更清楚地说明本发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 是本发明一实施例 AMOLED 显示面板的俯视示意图；

图 2 是本发明一实施例 AMOLED 显示面板的剖视示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，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作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。

本申请说明书、权利要求书和附图中出现的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的

过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同的对象，而并非用于描述特定的顺序。

本发明实施例提供一种AMOLED显示面板，请参见图1,包括显示区域100和非显示区域。

在本实施例中，所述显示区域100为用户看得到的区域，所述显示区域100内设有多个像素电极110，相邻像素电极110之间彼此分离。多个像素电极110形成多行和多列像素电极110，在本实施例中，所述像素电极110包括第一像素电极111和第二像素电极112，所述第一像素电极111的面积大于所述第二像素电极112的面积。当然，在本发明的其他实施例中，像素电极110还可以只包括一种尺寸的像素电极或者包括更多种尺寸的像素电极。在本实施例中，所述第一像素电极111形成多行和多列，所述第二像素电极112也形成多行和多列，其中，多行第一像素电极111和多行第二像素电极112逐行交替排列，也即一行第一像素电极111、一行第二像素电极112、一行第一像素电极111、一行第二像素电极112、...依序逐行交替排列；多列第一像素电极111和多列第二像素电极112逐列交替排列，也即一列第一像素电极111、一列第二像素电极112、一列第一像素电极111、一列第二像素电极112、...依序逐列交替排列；。另外，在本发明的其他实施例中，多行第一像素电极和多行第二像素电极逐多行交替排列，例如，两行第一像素电极、两行第二像素电极、两行第一像素电极、两行第二像素电极、...依序逐两行交替排列；多列第一像素电极和多列第二像素电极逐多列交替排列，例如，三列第一像素电极、三列第二像素电极、三列第一像素电极、三列第二像素电极、...依序逐三列交替排列。

在本实施例中,所述非显示区域位于显示区域100的外侧且环绕所述显示区域100设置,所述非显示区域为用户看不到的区域,例如边框遮挡住的区域,在本实施例中，所述非显示区域包括虚拟像素区200和周边外围区300。

为了防止在显影、蚀刻过程中造成邻近非显示区域的像素电极110与中心

位置的电极 110 尺寸不一致，本实施例设置了虚拟像素区 200，用于改善该问题。具体说来，在本实施例中，所述虚拟像素区 200 环绕所述显示区域 100 设置，也即所述显示区域 100 的上、下、左、右四侧的外侧都有虚拟像素区 200。当然，在本发明的其他实施例中，所述虚拟像素区还可以只位于显示区域的上侧、下侧、左侧或右侧中的一侧、两侧或三侧，例如当位于三侧时，此时所述显示区域的另外一侧没有虚拟像素区设置。在本实施例中，虚拟像素区 200 包括多个虚拟电极 110，至少部分所述虚拟电极 210 邻近靠近显示区域 100 边缘的像素电极 110 设置，具体说来，所述虚拟电极 210 包括第一列虚拟电极 210、第二列虚拟电极 210、第一行虚拟电极 210、第二行虚拟电极 210，所述第一列虚拟电极 210 邻近图 1 中最左侧列的像素电极 110，所述第二列虚拟电极 210 邻近图 1 中最右侧列的像素电极 110，第一行虚拟电极 210 邻近图 1 中最上侧行的像素电极 110，所述第二虚拟电极 212 邻近图 1 中最下侧行的像素电极 110。在本实施例中，所述虚拟电极 210 与所述像素电极 110 通过同一制程形成，具体为通过同一道显影、蚀刻制程同时形成像素电极 110 和虚拟电极 210，在显影、蚀刻过程中，由于形成靠近边缘的像素电极 110 的金属层外侧还有形成虚拟电极 210 的金属层，从而蚀刻时靠近显示区域 100 边缘的像素电极 110 和靠近中心的像素电极 110 被蚀刻掉的金属一样或者接近一样，从而靠近显示区域 100 边缘的像素电极 110 与靠近显示区域 100 中心的像素电极 110 大小会一样或接近一样，从而 AMOLED 显示面板的显示比较均匀。同时，远离像素电极 110 一侧的虚拟电极 210（也即位于虚拟像素区 200 外边缘的虚拟电极 210）相比位于虚拟像素区 200 中心的虚拟电极 210 在蚀刻时会被蚀刻掉较多的金属，从而靠近虚拟像素区 200 外边缘的虚拟电极 210 比中心区域的虚拟电极 210 的尺寸要小，由于虚拟电极 210 被遮挡住或者虚拟电极 210 处不发光，从而边缘处的虚拟电极 210 与中心处的虚拟电极 210 尺寸不一致对 AMOLED 显示面板的显示效果没影响。从而整体而言，通过设置虚拟像素区 200，AMOLED 显示面板的发光均匀性比较好，显示效果也较好。

在本实施例中，周边外围区 300 邻近虚拟像素区 200 设置，所述周边外围区 300 位于虚拟像素区 200 的外侧，所述周边外围区 300 环绕所述虚拟像素区 200 设置，也即所述虚拟像素区 200 的四周都有周边外围区 300，所述虚拟像

素区 200 位于显示区域 100 和周边外围区 300 之间。在本实施例中，所述周边外围区 300 中设有口字型的低电平电极以及一些静电释放电路等。另外，在本发明的其他实施例中，当所述虚拟像素区只位于显示区域的上侧、下侧、左侧或右侧中的一侧、两侧或三侧时，此时所述周边外围区环绕虚拟像素区和显示区域设置，也即当显示区域外侧存在虚拟像素区时，此时外围区围绕虚拟像素区设置，当显示区域外侧不存在虚拟像素区时，此时外围区直接围绕显示区域设置。

为了使位于显示区域边缘的像素电极的尺寸与位于显示区域中心的像素电极尺寸尽量一致，在本实施例中，虚拟电极 210 的尺寸和排列方式与相应的像素电极 110 的尺寸和排列方式相同。具体说来，所述虚拟电极 210 包括第一虚拟电极 211 和第二虚拟电极 212，所述第一虚拟电极 211 的尺寸与第一像素电极 111 的尺寸相同，所述第二虚拟电极 212 的尺寸与所述第二像素电极 112 的尺寸相同。在本实施例中，虚拟像素区 200 包括多列第一虚拟电极 211、多行第一虚拟电极 211、多列第二虚拟电极 212、多行第二虚拟电极 212，其中，请参见图 1，多行第一虚拟电极 211 与多行第一像素电极 111 相对应，也即多行第一虚拟电极 211 位于多行第一像素电极 111 的延长线上，多行第二虚拟电极 212 与多行第二像素电极 112 相对应，也即多行第二虚拟电极 212 位于多行第二像素电极 112 的延长线上，同样，多列第一虚拟电极 211 与多列第一像素电极 111 相对应，也即多列第一虚拟电极 211 位于多列第一像素电极 111 的延长线上，多列第二虚拟电极 212 与多列第二像素电极 112 相对应，也即多列第二虚拟电极 212 位于多列第二像素电极 112 的延长线上，而且，相邻虚拟电极 210 之间的间隔和位置关系与相邻像素电极 110 之间的间隔和位置关系相同，从而，虚拟电极 210 的排列方式与对应的像素电极 110 的排列方式完全相同。在本实施例中，由于虚拟电极 210 的尺寸和排列方式与相应的像素电极 110 的尺寸和排列方式相同，从而虚拟电极 210 的密度与像素电极 110 密度相同，从而结合显示区域 100 和虚拟像素区 200 为一整体来看，位于显示区域 100 边缘的像素电极 110 的位置与位于显示区域 100 中心的像素电极 110 的位置是一样的，也即位于显示区域 100 边缘的像素电极 110 的外侧还存在虚拟电极 210，从而显影蚀刻后位于显示区域 100 边缘的像素电极 110 的尺寸与位于显示区域

100 中心的像素电极 110 的尺寸是一样的，从而 AMOLED 显示面板的发光均匀性比较好，显示效果也较好。

在本实施例中，最靠近显示区域 100 的一行虚拟电极 210 包括第一部分和第二部分，其中第一部分位于显示区域 100，第二部分位于虚拟像素区 200，第一部分和第二部分的尺寸一样或者不一样。另外，在本发明的其他实施例中，最靠近显示区域的一列虚拟电极包括第三部分和第四部分，其中第三部分位于显示区域，第四部分位于虚拟像素区，第三部分和第四部分的尺寸一样或者不一样。

请结合参见图 1 和图 2，在本实施例中，所述像素电极 110 为 AMOLED 显示面板的阳极，对应的，所述虚拟电极 210 为虚拟阳极，所述阳极与所述虚拟阳极通过同一层金属、通过同一道制程形成。在本实施例中，所述阳极的上方依序设有有机发光层（OLED）120 和阴极 130，所述有机发光层 120 对应所述阳极设置，也即所述有机发光层 120 也是一个一个呈阵列设置，相邻有机发光层 120 之间分离设置，所述阴极 130 连接成一整面。在本实施例中，多个有机发光层 120 由像素定义层 140 围成，所述有机发光层 120 填充在像素定义层 140 形成的孔洞中，所述像素定义层 140 为有机光阻。在本实施例中，所述虚拟阳极的上方为所述像素定义层 140，所述虚拟阳极的上方没有设置有机发光层，从而虚拟像素区 200 不能发光，所述阴极延伸到所述虚拟阳极的上方。另外，在本发明的其他实施例中，所述像素电极还可以为 AMOLED 显示面板的阴极，对应的，所述虚拟电极为虚拟阴极，此时，AMOLED 显示面板的阴极为单独的多个，而不是一整面，对应的，所述阳极为一整面，所述阴极位于所述阳极的下方。另外，在本发明的其他实施例中，所述像素电极还可以为 AMOLED 显示面板的阴极和阳极，从而相邻阴极之间是彼此分离设置，相邻阳极之间也是彼此分离设置，阳极与阴极对应设置，两者之间设置有机发光层。对应的，所述虚拟电极为虚拟阴极和虚拟阳极，所述虚拟阴极和虚拟阳极之间设置不发光的有机光阻。

另外，在本实施例中，所述像素电极 110 和虚拟电极 210 的下方还设置薄膜晶体管、扫描线、数据线和下基板，所述薄膜晶体管、扫描线和数据线形成在下基板上为本领域的公知常识，在此就不再赘述。在本实施例中，所述像素

电极 110 通过薄膜晶体管连接到对应的扫描线和数据线。

本发明实施例还提供一种 AMOLED 显示器，其包括上述的 AMOLED 显示面板。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

通过上述实施例的描述，本发明具有以下优点：

由于所述 AMOLED 显示面板包括非显示区域，所述非显示区域包括虚拟像素区，其邻近所述显示区域设置，所述虚拟像素区包括多个虚拟电极，至少部分所述虚拟电极邻近靠近显示区域边缘的像素电极设置，所述虚拟电极与所述像素电极通过同一制程形成。从而，在显影、蚀刻形成像素电极的制程中，由于形成靠近边缘的像素电极的金属层的外侧还有形成虚拟电极的金属层，从而蚀刻时靠近边缘的像素电极和靠近中心的像素电极被蚀刻掉的部分一样或者接近一样，从而靠近边缘的像素电极与靠近中心的像素电极尺寸大小会一样或接近一样，从而 AMOLED 显示面板的发光比较均匀，显示效果较好。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种 AMOLED 显示面板，其中，包括：

显示区域，所述显示区域内设有多个像素电极，相邻像素电极之间彼此分离；

非显示区域，其位于显示区域的外侧且环绕所述显示区域设置；其中，所述非显示区域包括：

虚拟像素区，其邻近所述显示区域设置，所述虚拟像素区包括多个虚拟电极，至少部分所述虚拟电极靠近显示区域边缘的像素电极设置，所述虚拟电极与所述像素电极通过同一制程形成；

周边外围区，其邻近所述虚拟像素区或虚拟像素区和显示区域设置，所述虚拟像素区位于显示区域和周边外围区之间。

2、如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述虚拟像素区位于所述显示区域的一侧、两侧或三侧设置，所述周边外围区邻近虚拟像素区和显示区域设置。

3、如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述虚拟像素区环绕所述显示区域设置，所述周边外围区环绕所述虚拟像素区设置。

4、如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述虚拟电极的尺寸和排列方式与相应的所述像素电极的尺寸和排列方式相同。

5、如权利要求 2 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述虚拟电极的尺寸和排列方式与相应的所述像素电极的尺寸和排列方式相同。

6、如权利要求 4 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述显示区域包括多列像素电极和多行像素电极，所述虚拟像素区包括多列虚拟电极和多行虚拟电极，其中，至少部分多列虚拟电极位于所述多列像素电极的延长线上，至少

部分多行虚拟电极位于所述多行像素电极的延长线上。

7、如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，最靠近显示区域的一列或一行虚拟电极包括第一部分和第二部分，其中第一部分位于显示区域，第二部分位于虚拟像素区。

8、如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述像素电极为 AMOLED 显示面板的阳极，对应的，所述虚拟电极为虚拟阳极。

9、如权利要求 8 所述的 AMOLED 显示面板，其中，多个所述像素电极的上方分别设有有机发光层和阴极，所述阴极连接成一整面，所述阴极延伸到所述虚拟电极的上方，所述虚拟电极和所述阴极之间设有有机光阻层。

10、如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板，其中，所述像素电极为 AMOLED 显示面板的阴极，对应的，所述虚拟电极为虚拟阴极。

11、一种 AMOLED 显示器，其中，包括 AMOLED 显示面板，所述 AMOLED 显示面板包括：

显示区域，所述显示区域内设有多个像素电极，相邻像素电极之间彼此分离；

非显示区域，其位于显示区域的外侧且环绕所述显示区域设置；其中，所述非显示区域包括：

虚拟像素区，其邻近所述显示区域设置，所述虚拟像素区包括多个虚拟电极，至少部分所述虚拟电极靠近显示区域边缘的像素电极设置，所述虚拟电极与所述像素电极通过同一制程形成；

周边外围区，其邻近所述虚拟像素区或虚拟像素区和显示区域设置，所述虚拟像素区位于显示区域和周边外围区之间。

12、如权利要求 11 所述的 AMOLED 显示器，其中，所述虚拟像素区位

于所述显示区域的一侧、两侧或三侧设置，所述周边外围区邻近虚拟像素区和显示区域设置。

13、如权利要求 11 所述的 AMOLED 显示器，其中，所述虚拟像素区环绕所述显示区域设置，所述周边外围区环绕所述虚拟像素区设置。

14、如权利要求 11 所述的 AMOLED 显示器，其中，所述虚拟电极的尺寸和排列方式与相应的所述像素电极的尺寸和排列方式相同。

15、如权利要求 12 所述的 AMOLED 显示器，其中，所述虚拟电极的尺寸和排列方式与相应的所述像素电极的尺寸和排列方式相同。

16、如权利要求 14 所述的 AMOLED 显示器，其中，所述显示区域包括多列像素电极和多行像素电极，所述虚拟像素区包括多列虚拟电极和多行虚拟电极，其中，至少部分多列虚拟电极位于所述多列像素电极的延长线上，至少部分多行虚拟电极位于所述多行像素电极的延长线上。

17、如权利要求 11 所述的 AMOLED 显示器，其中，最靠近显示区域的一列或一行虚拟电极包括第一部分和第二部分，其中第一部分位于显示区域，第二部分位于虚拟像素区。

18、如权利要求 11 所述的 AMOLED 显示器，其中，所述像素电极为 AMOLED 显示面板的阳极，对应的，所述虚拟电极为虚拟阳极。

19、如权利要求 18 所述的 AMOLED 显示器，其中，多个所述像素电极的上方分别设有有机发光层和阴极，所述阴极连接成一整面，所述阴极延伸到所述虚拟电极的上方，所述虚拟电极和所述阴极之间设有有机光阻层。

20、如权利要求 11 所述的 AMOLED 显示器，其中，所述像素电极为

AMOLED 显示面板的阴极，对应的，所述虚拟电极为虚拟阴极。

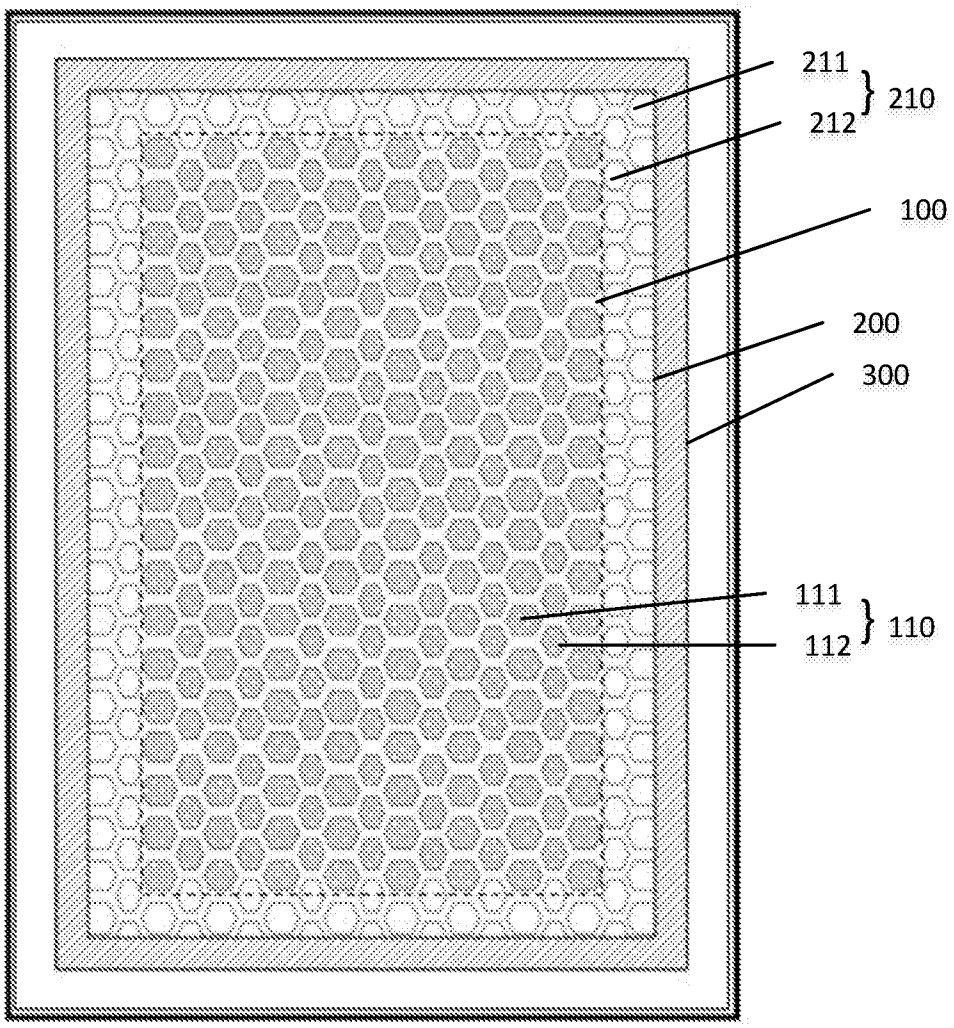


图 1

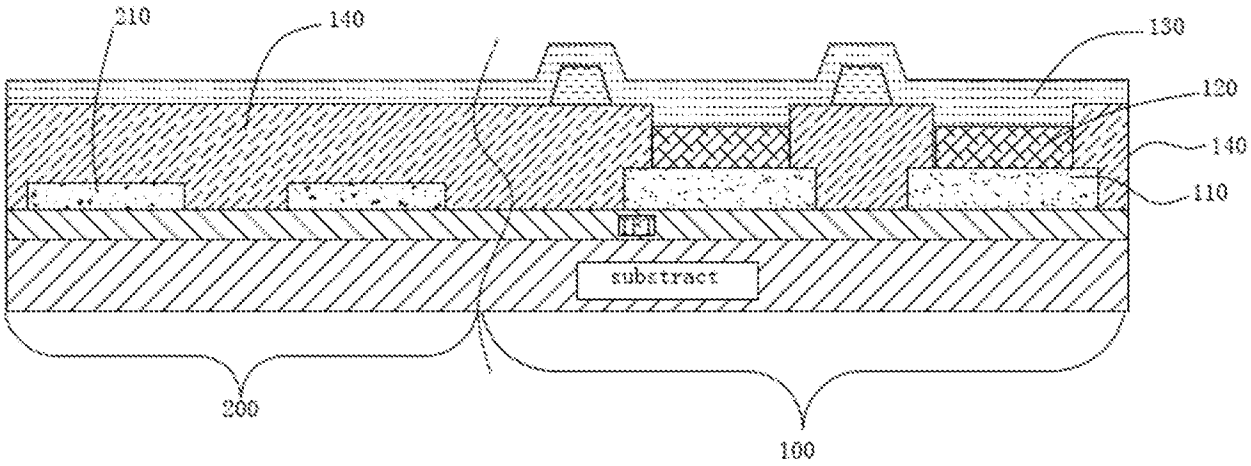


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/114063

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)

DWPI, CNABS, VEN, SIPOABS, CNKI: 外围, 外周, 外侧, 边, 像素, 画素, 虚拟, 拟, 发光, side, pixel, dummy+, OLED, AMOLED, emit+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103984159 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 August 2014 (13.08.2014), description, paragraphs [0002]-[0046], and figures 1-4	1-6, 8-16, 18-20
A	CN 105204213 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 30 December 2015 (30.12.2015), entire document	1-20
A	JP 2002350885 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 04 December 2002 (04.12.2002), entire document	1-20
A	US 2014320553 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 30 October 2014 (30.10.2014), entire document	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
18 July 2018	08 August 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 DUAN, Xiaojin Telephone No. (86-10) 62411592

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/114063

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103984159 A	13 August 2014	US 2015355486 A1	10 December 2015
		WO 2015180200 A1	03 December 2015
CN 105204213 A	30 December 2015	US 2017131601 A1	11 May 2017
JP 2002350885 A	04 December 2002	None	
US 2014320553 A1	30 October 2014	US 9355591 B2	31 May 2016
		KR 20140130017 A	07 November 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/114063

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））

DWPI,CNABS,VEN,SIPOABS,CNKI:外围，外周，外侧，边，像素，画素，虚拟，拟，发光，side，pixel，dummy+，OLED，AMOLED，emit+

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 103984159 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 8月 13日 (2014-08-13) 说明书第[0002]段至第[0046]段、图1-4	1-6，8-16，18-20
A	CN 105204213 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 12月 30日 (2015-12-30) 全文	1-20
A	JP 2002350885 A (SEIKO EPSON CORP.) 2002年 12月 4日 (2002-12-04) 全文	1-20
A	US 2014320553 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 10月 30日 (2014-10-30) 全文	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 18日	2018年 8月 8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 段小晋 电话号码 (86-10)62411592

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/114063

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	103984159	A	2014年 8月 13日	US	2015355486	A1	2015年 12月 10日
				WO	2015180200	A1	2015年 12月 3日
CN	105204213	A	2015年 12月 30日	US	2017131601	A1	2017年 5月 11日
JP	2002350885	A	2002年 12月 4日		无		
US	2014320553	A1	2014年 10月 30日	US	9355591	B2	2016年 5月 31日
				KR	20140130017	A	2014年 11月 7日