

(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
2023 年 9 月 21 日 (21.09.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/173473 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/083337

(22) 国际申请日: 2022 年 3 月 28 日 (28.03.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210264826.3 2022 年 3 月 17 日 (17.03.2022) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 高 阔 (GAO, Kuo); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, IT, JM, 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板和电子装置

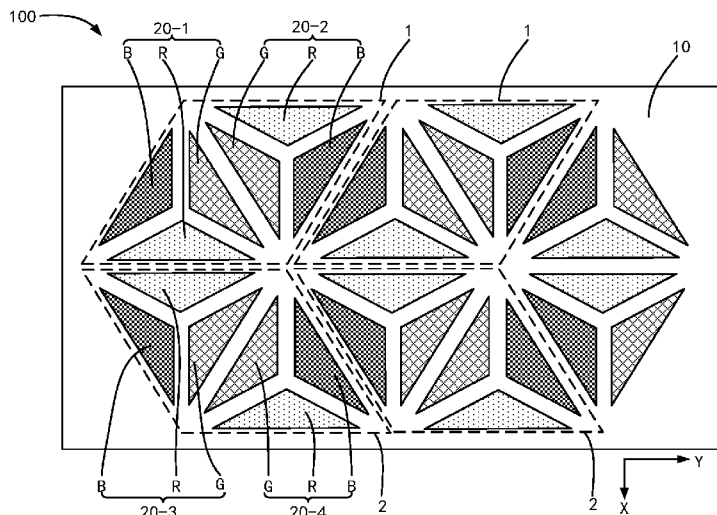


图 1

(57) Abstract: The present application provides a display panel and an electronic device. The display panel comprises a first pixel unit group and a second pixel unit group, which are each provided with two pixels centrally symmetric with each other. Each pixel at least comprises three light-emitting units having different colors and arranged at intervals, and in any two adjacent pixels, the color of one light-emitting unit of one pixel is the same as the color of one adjacent light-emitting unit of the other pixel, so that the problem of color mixing between pixels in an existing OLED device is relieved.

(57) 摘要: 本申请提供一种显示面板和电子装置, 该显示面板包括均具有两个互为中心对称像素的第一像素单元组和第二像素单元组, 每个像素至少包括间隔排布的三个不同颜色的发光单元, 任意两个相邻的像素中, 一个像素的一个发光单元与另一个像素的一个相邻的发光单元的颜色相同, 以缓解现有 OLED 器件存在的像素间混色的问题。

PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, 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))。

显示面板和电子装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板和电子装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管显示（Organic Light emitting Display, OLED）器件由于其超高对比度、广色域、快速响应、主动发光等优势而逐步成为取代液晶显示的高端显示器。通常OLED器件的发光层可采用喷墨打印（Ink jet Print, IJP）或蒸镀的方式制备，其中采用喷墨打印相比于传统的蒸镀工艺具有广色域、高材料利用率、高分辨率等优势。但是采用喷墨打印工艺存在着像素间混色的风险。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请提供一种显示面板和电子装置，以缓解现有OLED器件存在的像素间混色的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0005] 本申请实施例提供一种显示面板，其包括：

[0006] 基板；

[0007] 沿第一方向交替排布在所述基板上的多个第一像素单元组和多个第二像素单元组，每个所述第一像素单元组和每个所述第二像素单元组均包括两个互为中心对称的像素；

[0008] 其中，每个所述像素至少包括间隔排布的三个不同颜色的发光单元；

[0009] 任意两个相邻的所述像素中，一个所述像素的一个所述发光单元与另一个所述像素的一个相邻的所述发光单元的颜色相同。

[0010] 在本申请实施例提供的显示面板中，在所述第一方向上，相邻的所述第一像素

单元组和所述第二像素单元组轴对称。

[0011] 在本申请实施例提供的显示面板中，在第二方向上，多个所述第一像素单元组阵列排布，且多个所述第二像素单元组也阵列排布，所述第一像素单元组与所述第二像素单元组位于不同行。

[0012] 在本申请实施例提供的显示面板中，在所述第二方向上，相邻的两个所述像素中心对称。

[0013] 在本申请实施例提供的显示面板中，在第二方向上，所述第一像素单元组和所述第二像素单元组交替排布。

[0014] 在本申请实施例提供的显示面板中，在所述第二方向上，相邻的所述第一像素单元组和所述第二像素单元组轴对称。

[0015] 在本申请实施例提供的显示面板中，在所述第一方向上，相邻的所述第一像素单元组和所述第二像素单元组中心对称。

[0016] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述第一像素单元组和所述第二像素单元组的形状均为菱形，每个所述像素的三个不同颜色的所述发光单元的形状均为三角形，每个所述发光单元均包括两个短边和一个长边，所述长边的边长大于所述短边的边长，且在每个所述像素内，各所述发光单元的两个所述短边形成的顶点彼此靠近，各所述发光单元的所述长边的延长线围成等腰三角形。

[0017] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述第一像素单元组和所述第二像素单元组的形状均为方形，每个所述像素的三个不同颜色的所述发光单元的形状均为三角形，每个所述发光单元均包括两个短边和一个长边，所述长边的边长大于所述短边的边长，且在每个所述像素内，各所述发光单元的两个所述短边形成的顶点彼此靠近，各所述发光单元的所述长边的延长线围成直角三角形。

[0018] 在本申请实施例提供的显示面板中，三个不同颜色的所述发光单元分别为第一颜色发光单元、第二颜色发光单元以及第三颜色发光单元，其中第一颜色发光单元为蓝色发光单元，在同一所述像素内，所述第一颜色发光单元的面积大于所述第二颜色发光单元的面积，且大于所述第三颜色发光单元的面积。

[0019] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述显示面板还包括：

[0020] 阵列排布在所述基板上的第一电极；

- [0021] 像素定义层，覆于所述基板以及所述第一电极上，并在对应所述第一电极处形成有像素开口，所述像素开口裸露出对应的所述第一电极；
- [0022] 每个所述发光单元设置于一个所述像素开口内；
- [0023] 阻挡层，设置在所述像素定义层远离所述基板的一侧，且位于相邻的两个颜色不同的所述发光单元之间。
- [0024] 在本申请实施例提供的显示面板中，所述阻挡层的材料为疏水性材料。
- [0025] 本申请实施例还提供一种电子装置，其包括前述实施例其中之一的显示面板。

发明的有益效果

有益效果

- [0026] 本申请提供的显示面板和电子装置中，显示面板包括基板以及沿第一方向交替排布在所述基板上的多个第一像素单元组和多个第二像素单元组，每个所述第一像素单元组和每个所述第二像素单元组均包括两个互为中心对称的像素，每个所述像素至少包括间隔排布的三个不同颜色的发光单元，任意两个相邻的所述像素中，一个所述像素的一个所述发光单元与另一个所述像素的一个相邻的所述发光单元的颜色相同。本申请通过使相邻两个像素之间相邻的发光单元颜色相同，如此在采用喷墨打印工艺打印发光单元时，能够避免像素之间的混色，从而解决了现有OLED器件存在的像素间混色的问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [0027] 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。
- [0028] 图1为本申请实施例提供的显示面板的一种俯视结构示意图。
- [0029] 图2为本申请实施例提供的显示面板的剖面结构示意图。
- [0030] 图3为本申请实施例提供的显示面板的部分细节结构示意图。
- [0031] 图4为本申请实施例提供的显示面板的另一种俯视结构示意图。
- [0032] 图5为本申请实施例提供的显示面板的又一种俯视结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0033] 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。在附图中，为了清晰理解和便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。即附图中示出的每个组件的尺寸和厚度是任意示出的，但是本申请不限于此。
- [0034] 请结合参照图1至图3，图1为本申请实施例提供的显示面板的一种俯视结构示意图，图2为本申请实施例提供的显示面板的剖面结构示意图，图3为本申请实施例提供的显示面板的部分细节结构示意图。所述显示面板100包括基板10和排布在所述基板10上的多个像素（如图1示出的第一像素20-1、第二像素20-2、第三像素20-3以及第四像素20-4）。每个所述像素至少包括间隔排布的三个不同颜色的发光单元（如图1示出的发光单元R、G、B）。其中，任意两个相邻的所述像素中，一个所述像素的一个所述发光单元与另一个所述像素的一个相邻的所述发光单元的颜色相同。
- [0035] 具体地，所述显示面板100还包括阵列排布在所述基板10上的第一电极30和像素定义层40。所述像素定义层40覆于所述基板10以及所述第一电极30上，并在对应所述第一电极30处形成有像素开口401，所述像素开口401裸露出对应的所述第一电极30。每个所述发光单元设置于一个所述像素开口401内。
- [0036] 具体地，所述基板10包括衬底11以及设置在所述衬底11上的驱动电路层12。可选地，所述衬底11和所述驱动电路层12之间还可设置缓冲层13，所述缓冲层13的材料可包括氧化硅（SiO_x）、氮化硅（SiN_x）、氮氧化硅（SiON）等无机材料，所述缓冲层13可以进一步防止不期望的杂质或污染物（例如湿气、氧气等）从所述衬底11扩散至可能因这些杂质或污染物而受损的器件中，同时还可以提供平坦的顶表面。
- [0037] 可选地，所述衬底11可以为刚性基板或柔性基板；所述衬底11为刚性基板时，

可包括玻璃基板10等硬性基板；所述衬底11为柔性基板时，可包括聚酰亚胺（Polyimide, PI）薄膜、超薄玻璃薄膜等柔性基板，采用柔性基板作衬底11可以制作柔性显示面板，以实现显示面板100的弯折、卷曲等特殊性能。

[0038] 所述驱动电路层12包括依次层叠设置在所述缓冲层13上的有源层121、栅极绝缘层122、栅极123、层间绝缘层124、源漏极层125、钝化层126以及平坦化层127。所述有源层121包括沟道区1211以及位于所述沟道区1211两侧的源极区1212和漏极区1213。所述栅极绝缘层122覆于所述有源层121，并对应所述沟道区1211设置。所述栅极123设置与所述栅极绝缘层122上，且所述栅极123与所述沟道区1211对应设置。

[0039] 可选地，所述基板10还包括遮光层14，所述遮光层14设置于所述衬底11上，所述缓冲层13覆于所述遮光层14以及所述衬底11上。所述遮光层14对应所述有源层121设置，使得所述有源层121在所述衬底11上的正投影落在所述遮光层14在所述衬底11上的正投影范围内，也即所述遮光层14能够完全遮挡所述有源层121，避免光线照射所述有源层121。

[0040] 所述层间绝缘层124覆于所述栅极123以及所述缓冲层13上，所述源漏极层125设置于所述层间绝缘层124上，所述源漏极层125图案化形成源极1251、漏极1252等，所述源极1251通过所述层间绝缘层124的过孔与所述源极区1212连接，所述漏极1252通过所述层间绝缘层124的另一过孔与所述漏极区1213连接。

[0041] 所述钝化层126覆于所述源漏极层125以及所述层间绝缘层124上，所述平坦化层127覆于所述钝化层126上。设置所述平坦化层127可为所述基板10提供平坦的膜层表面。

[0042] 需要说明的是，本申请驱动电路层12的结构不限于本实施例示意的，本申请的驱动电路层12还可包括更多或更少的膜层，且各膜层的位置关系也不限于本实施例示意的，比如所述栅极123还可位于所述有源层121的下方，形成底栅结构。

[0043] 所述第一电极30阵列排布在所述平坦化层127上，每个所述第一电极30通过所述平坦化层127以及所述钝化层126的过孔与所述源极1251或所述漏极1252连接，本申请以所述第一电极30与所述漏极1252连接为例说明。

- [0044] 可选地，所述第一电极30可以是透明电极或反射电极，如果所述第一电极30是透明电极，则所述第一电极30可以由例如氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、ZnO或In₂O₃形成。如果所述第一电极30是反射电极，则所述第一电极30例如可以包括由Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr或它们的组合形成的反射层以及由ITO、IZO、ZnO或In₂O₃形成的层。然而，第一电极30不限于此，第一电极30可以由各种材料形成，并且也可以形成为单层或多层结构。
- [0045] 所述像素定义层40覆于所述第一电极30以及所述平坦化层127上，所述像素定义层40图案化形成有像素开口401。每个所述像素开口401对应一个所述第一电极30，并裸露出部分所述第一电极30，以定义出所述发光单元的设置区域。所述发光单元设置在所述像素开口401内，并覆于所述像素开口401内的所述第一电极30上。
- [0046] 其中不同颜色的所述发光单元是把不同颜色的发光材料打印在所述像素开口401内形成，具体而言，把不同颜色的发光材料分别溶融在不同的有机溶液中，形成不同颜色的墨水，然后采用喷墨打印等工艺把不同颜色的墨水分别打印在不同的所述像素开口401内以形成不同颜色的所述发光单元。不同颜色的发光材料发射不同颜色的光，比如红色发光材料发射红光，绿色发光材料发射绿光，蓝色发光材料发射蓝光，使得形成的不同颜色的发光单元发射不同颜色的光。
- [0047] 具体地，三个不同颜色的所述发光单元分别为第一颜色发光单元B、第二颜色发光单元R以及第三颜色发光单元G，其中所述第一颜色发光单元B为蓝色发光单元，蓝色发光单元发射蓝光；所述第二颜色发光单元R为红色发光单元，红色发光单元发射红光；所述第三颜色发光单元G为绿色发光单元，绿色发光单元发射绿光。其中所述第一颜色发光单元B、所述第二颜色发光单元R以及所述第三颜色发光单元G的表面形状均为三角形，但本申请不限于此，本申请的所述发光单元的表面形状还可为其他规则或不规则图形。
- [0048] 由于每个所述像素均包括至少三个不同颜色的发光单元，也即每个所述像素均包括第一颜色发光单元B、第二颜色发光单元R以及第三颜色发光单元G，使得每个所述像素均可显示各种颜色，进而使得所述显示面板100实现彩色显示。
- [0049] 可以理解的是，为了使所述发光单元发光，所述显示面板100还包括设置在所

述发光单元以及所述像素定义层40上的第二电极60。所述发光单元在所述第一电极30和所述第二电极60的共同作用下发光，不同颜色的发光单元发射不同颜色的光，进而实现所述显示面板100的全彩显示。其中本申请实施例的所述第一电极30为阳极，所述第二电极60为阴极，当然地，本申请不限于此，本申请的所述第一电极30也可作为阴极，而相应地，所述第二电极60为阳极。

[0050] 可选地，为了提高光线的透过率，所述第二电极60采用透明导电材料形成。例如所述第二电极60可由ITO、IZO、ZnO或In₂O₃等透明导电氧化物（Transparent Conductive Oxide, TCO）形成。

[0051] 另外可选地，所述显示面板100还可包括设置于所述发光单元与所述第一电极30之间的空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)；以及设置于所述发光单元与所述第二电极60之间的电子注入层(EIL)、电子传输层(ETL)。空穴注入层接收第一电极30传输的空穴，空穴经由空穴传输层传输至发光单元，电子注入层接收第二电极60传输的电子，电子经由电子传输层传输至发光单元，空穴和电子在发光单元位置结合后产生激子，激子由激发态跃迁至基态释放能量并发光。

[0052] 再者，为了保护所述发光单元，避免水氧入侵导致发光单元失效，所述显示面板100还包括设置所述第二电极60上的封装层70。可选地，所述封装层70可采用薄膜封装，比如所述封装层70可以为由第一无机封装层、有机封装层、第二无机封装层三层薄膜依次层叠形成的叠层结构或更多层的叠层结构。

[0053] 另外，由于每相邻的两个所述像素之间，相邻的两个所述发光单元的颜色相同，从而能够避免相邻的所述像素之间发生混色，提高显示品质。下面将详细阐述如何使相邻的所述像素之间，相邻的所述发光单元的颜色相同：

[0054] 可选地，所述显示面板100包括沿第一方向X依次顺序排布的第一像素单元组1和第二像素单元组2，使得所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2在沿所述第一方向X上交替排布，其中相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2轴对称。所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2均包括两个所述像素。在所述第一像素单元组1内和所述第二像素单元组2内，两个所述像素中心对称。

[0055] 可选地，每个所述像素的三个不同颜色的所述发光单元的形状均为三角形，每

个所述发光单元均包括两个短边和一个长边，所述长边的边长大于所述短边的边长，且在每个所述像素内，各所述发光单元的两个所述短边形成的顶点彼此靠近，各所述发光单元的所述长边的延长线围成等腰三角形，也即每个所述像素的形状为等腰三角形，如此由两个互为中心对称的所述像素形成的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2的形状均为菱形。

[0056] 具体而言，所述第一像素单元组1包括第一像素20-1和第二像素20-2，所述第一像素20-1和所述第二像素20-2互为中心对称，且所述第一像素20-1和所述第二像素20-2的形状均为等腰三角形。所述第二像素单元组2包括第三像素20-3和第四像素20-4，所述第三像素20-3和所述第四像素20-4互为中心对称，且所述第三像素20-3和所述第四像素20-4的形状均为等腰三角形。而且由于相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2轴对称，则对于相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2，所述第一像素单元组1内的所述第一像素20-1与所述第二像素单元组2内的所述第三像素20-3轴对称，所述第一像素单元组1内的所述第二像素20-2与所述第二像素单元组2内的所述第四像素20-4轴对称。

[0057] 进一步地，在第二方向Y上，所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2均阵列排布。具体而言，在沿所述第二方向Y上，所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2不相邻。也即在所述第二方向Y上，所述第一像素单元组1单独排布成一行，所述第二像素单元组2也单独排布成一行，所述第一像素单元组1与所述第二像素单元组2位于不同行。需要说明的是，本申请的所述第一方向X可以为竖直方向，所述第二方向Y为水平方向，所述第一方向X与所述第二方向Y垂直，当然地，本申请不限于此，本申请的所述第一方向X也可水平方向，所述第二方向Y为竖直方向，且所述第一方向X和所述第二方向Y还可为其他夹角。

[0058] 由于所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2在所述第二方向Y上均阵列排布，且所述第一像素单元组1内两个所述像素和所述第二像素单元组2内的两个所述像素均互为中心对称，使得在沿所述第二方向Y上，任意相邻的两个所述像素互为中心对称。同时由于在所述第一方向X上，相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2轴对称，如此使得任意相邻的两个所述像素之间，相

邻的所述发光单元的颜色相同。这样在采用喷墨打印工艺打印所述发光单元时，由于相邻的两个所述像素之间，相邻的所述发光单元的颜色相同，即使由于喷墨打印设备的喷头精度有限，存在误差，可能导致打印方向变化从而将该墨水打入相邻发光单元，也不会造成像素之间的混色。

[0059] 然而可以理解的是，由于同一所述像素内，相邻的所述发光单元颜色是不同的，这使在像素内还是存在混色的风险。为了避免同一所述像素内相邻所述发光单元之间混色，可在同一所述像素内相邻的所述发光单元之间设置阻挡层50，以阻挡墨水打入相邻的发光单元坑内。

[0060] 具体而言，所述阻挡层50设置在所述像素定义层40远离所述基板10的一侧，且位于相邻的两个颜色不同的所述发光单元之间。所述阻挡层50的材料为疏水性材料，比如疏水性材料可以是由通过对有机光阻材料进行制程处理使其表面聚集氟离子而形成。通过在相邻的两个颜色不同的所述发光单元之间设置阻挡层50，增高了所述发光单元间的阻隔层高，使得即使发生喷头打印偏差，所述阻挡层50仍然可以阻挡偏离的墨滴使之最终流入目标发光单元坑内。同时所述阻挡层50采用疏水性材料，当打入发光单元坑内的墨滴较多，所述阻挡层50的疏水性导致的表面张力能保证墨滴依然在该发光单元坑内，避免产生溢流。

[0061] 在一种实施例中，请结合参照图1至图4，图4为本申请实施例提供的显示面板的另一种俯视结构示意图。与上述实施例不同的是，本实施例的显示面板101上，在第二方向Y上，所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2交替排布。同时在所述第一方向X上，所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2也交替排布，如此每一所述第一像素单元组1与四个所述第二像素单元组2相邻，相对应地，每一所述第二像素单元组2也同样与四个所述第一像素单元组1相邻。而且在所述第一方向X上，相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2轴对称，在所述第二方向Y上，相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2同样轴对称。此时同样能使相邻的两个所述像素之间，相邻的两个所述发光单元的颜色相同。

[0062] 具体而言，在所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2内，每个所述像素的三个不同颜色的所述发光单元的形状均为三角形，每个所述发光单元均包括

两个短边和一个长边，所述长边的边长大于所述短边的边长，且在每个所述像素内，各所述发光单元的两个所述短边形成的顶点彼此靠近，各所述发光单元的所述长边的延长线围成直角三角形，也即每个所述像素的形状为直角三角形。如此由两个互为中心对称的所述像素形成的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2的形状均为方形，比如长方形或正方形。

[0063] 另外，还与上述实施例不同的是，在同一所述像素内，所述第一颜色发光单元B的面积大于所述第二颜色发光单元R的面积，且大于所述第三颜色发光单元G的面积。所述第一颜色发光单元B为蓝色发光单元，而蓝色发光材料的发光效率和寿命相较于其他颜色发光材料的发光效率和寿命差，故在每个所述像素内，设置较大面积的蓝色发光单元，能够提高所述显示面板101的使用寿命。其他说明请参照上述实施例，在此不再赘述。

[0064] 在一种实施例中，请结合参照图1至图5，图5为本申请实施例提供的显示面板的又一种俯视结构示意图。与上述实施例不同的是，在所述显示面板102内，在所述第一方向X上，相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2中心对称。在第二方向Y上，多个所述第一像素单元组1阵列排布；在所述第二方向Y上，多个所述第二像素单元组2也阵列排布。

[0065] 具体而言，每个所述第一像素单元组1包括第一像素20-1和第二像素20-2，所述第一像素20-1和所述第二像素20-2互为中心对称。每个所述第二像素单元组2包括第三像素20-3和第四像素20-4，所述第三像素20-3和所述第四像素20-3互为中心对称。同时在所述第一方向X上，任意相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2也互为中心对称，在所述第二方向Y上，任意相邻的所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2也同样互为中心对称。如此所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2的结构完全相同，也即所述第一像素单元组1和所述第二像素单元组2内各发光单元的排布形态完全相同，这样在满足相邻的两个所述像素之间，相邻的所述发光单元的颜色相同外，还能简化工艺。其他说明请参照上述实施例，在此不再赘述。

[0066] 基于同一发明构思，本申请实施例还提供一种电子装置，所述电子装置包括前述实施例其中之一的显示面板100。所述电子装置可以为手机、电视、平板、可

穿戴显示设备等电子显示产品。

[0067] 根据上述实施例可知：

[0068] 本申请提供一种显示面板和电子装置，该显示面板包括基板以及沿第一方向交替排布在所述基板上的多个第一像素单元组和多个第二像素单元组，每个所述第一像素单元组和每个所述第二像素单元组均包括两个互为中心对称的像素，每个所述像素至少包括间隔排布的三个不同颜色的发光单元，任意两个相邻的所述像素之间，一个所述像素的一个所述发光单元与另一个所述像素的一个相邻的所述发光单元的颜色相同。本申请通过使相邻两个像素之间相邻的发光单元颜色相同，如此在采用喷墨打印工艺打印发光单元时，能够避免像素之间的混色，从而解决了现有OLED器件存在的像素间混色的问题。

[0069] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0070] 以上对本申请实施例进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其包括：
基板；
沿第一方向交替排布在所述基板上的多个第一像素单元组和多个第二像素单元组，每个所述第一像素单元组和每个所述第二像素单元组均包括两个互为中心对称的像素；
其中，每个所述像素至少包括间隔排布的三个不同颜色的发光单元；
在任意两个相邻的所述像素中，一个所述像素的一个所述发光单元与另一个所述像素的一个相邻的所述发光单元的颜色相同。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，在所述第一方向上，相邻的所述第一像素单元组和所述第二像素单元组轴对称。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，在第二方向上，多个所述第一像素单元组阵列排布，且多个所述第二像素单元组也阵列排布；所述第一像素单元组与所述第二像素单元组位于不同行。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，在所述第二方向上，相邻的两个所述像素中心对称。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，在第二方向上，所述第一像素单元组和所述第二像素单元组交替排布。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，在所述第二方向上，相邻的所述第一像素单元组和所述第二像素单元组轴对称。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，在所述第一方向上，相邻的所述第一像素单元组和所述第二像素单元组中心对称。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一像素单元组和所述第二像素单元组的形状均为菱形，每个所述像素的三个不同颜色的所述发光单元的形状均为三角形，每个所述发光单元均包括两个短边和一个长边，所述长边的边长大于所述短边的边长，且在每个所述像素内，各所述发光单元的两个所述短边形成的顶点彼此靠近，各所述发光单元的所述长边的延长线围成等腰三角形。

- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一像素单元组和所述第二像素单元组的形状均为方形，每个所述像素的三个不同颜色的所述发光单元的形状均为三角形，每个所述发光单元均包括两个短边和一个长边，所述长边的边长大于所述短边的边长，且在每个所述像素内，各所述发光单元的两个所述短边形成的顶点彼此靠近，各所述发光单元的所述长边的延长线围成直角三角形。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，三个不同颜色的所述发光单元分别为第一颜色发光单元、第二颜色发光单元以及第三颜色发光单元，其中所述第一颜色发光单元为蓝色发光单元，在同一所述像素内，所述第一颜色发光单元的面积大于所述第二颜色发光单元的面积，且大于所述第三颜色发光单元的面积。
- [权利要求 11] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括：
阵列排布在所述基板上的第一电极；
像素定义层，覆于所述基板以及所述第一电极上，并在对应所述第一电极处形成有像素开口，所述像素开口裸露出对应的所述第一电极；
每个所述发光单元设置于一个所述像素开口内；
阻挡层，设置在所述像素定义层远离所述基板的一侧，且位于相邻的两个颜色不同的所述发光单元之间。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述阻挡层的材料为疏水性材料。
- [权利要求 13] 一种电子装置，其包括显示面板，所述显示面板包括：
基板；
沿第一方向交替排布在所述基板上的多个第一像素单元组和多个第二像素单元组，每个所述第一像素单元组和每个所述第二像素单元组均包括两个互为中心对称的像素；
其中，每个所述像素至少包括间隔排布的三个不同颜色的发光单元；
在任意两个相邻的所述像素中，一个所述像素的一个所述发光单元与另一个所述像素的一个相邻的所述发光单元的颜色相同。

- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的电子装置，其中，在所述第一方向上，相邻的所述第一像素单元组和所述第二像素单元组轴对称。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的电子装置，其中，在第二方向上，多个所述第一像素单元组阵列排布，且多个所述第二像素单元组也阵列排布；所述第一像素单元组与所述第二像素单元组位于不同行。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的电子装置，其中，在所述第二方向上，相邻的两个所述像素中心对称。
- [权利要求 17] 根据权利要求14所述的电子装置，其中，在第二方向上，所述第一像素单元组和所述第二像素单元组交替排布。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的电子装置，其中，在所述第二方向上，相邻的所述第一像素单元组和所述第二像素单元组轴对称。
- [权利要求 19] 根据权利要求13所述的电子装置，其中，在所述第一方向上，相邻的所述第一像素单元组和所述第二像素单元组中心对称。
- [权利要求 20] 根据权利要求13所述的电子装置，其中，所述显示面板还包括：
阵列排布在所述基板上的第一电极；
像素定义层，覆于所述基板以及所述第一电极上，并在对应所述第一电极处形成有像素开口，所述像素开口裸露出对应的所述第一电极；
每个所述发光单元设置于一个所述像素开口内；
阻挡层，设置在所述像素定义层远离所述基板的一侧，且位于相邻的两个颜色不同的所述发光单元之间。

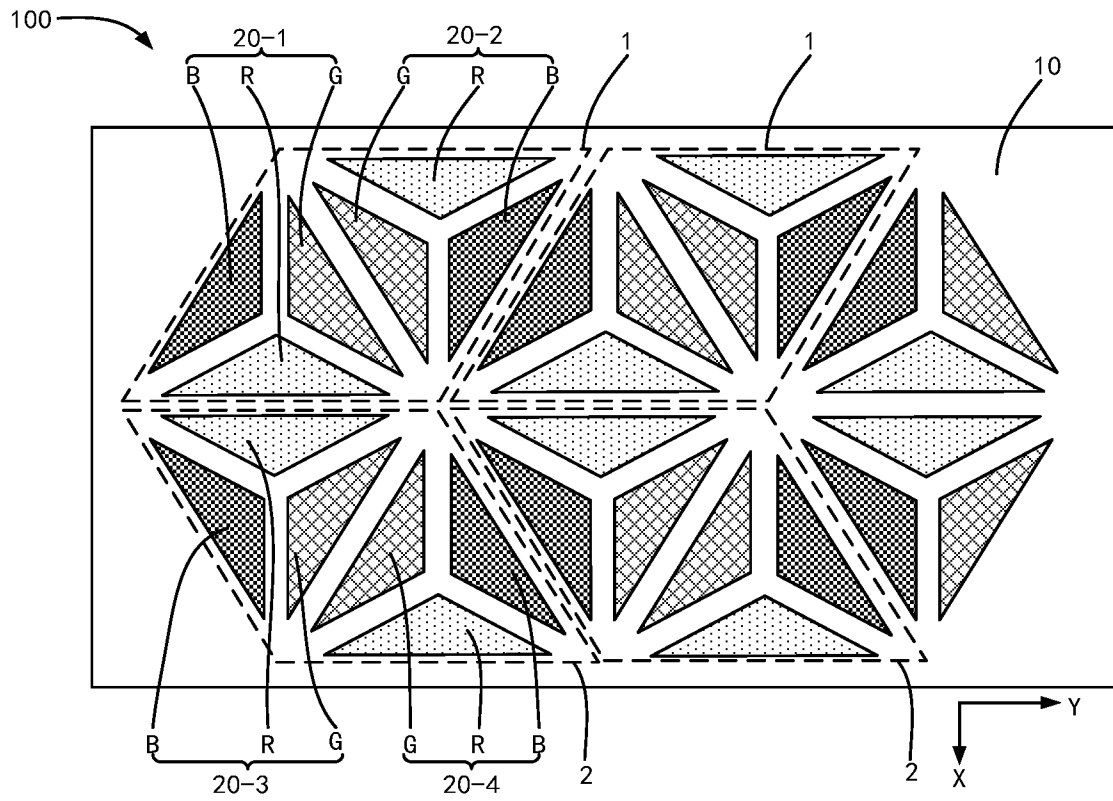


图 1

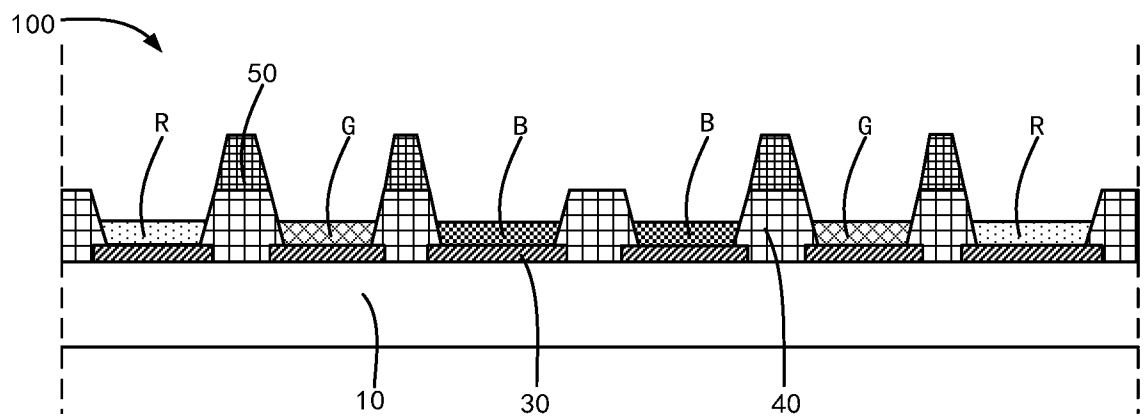


图 2

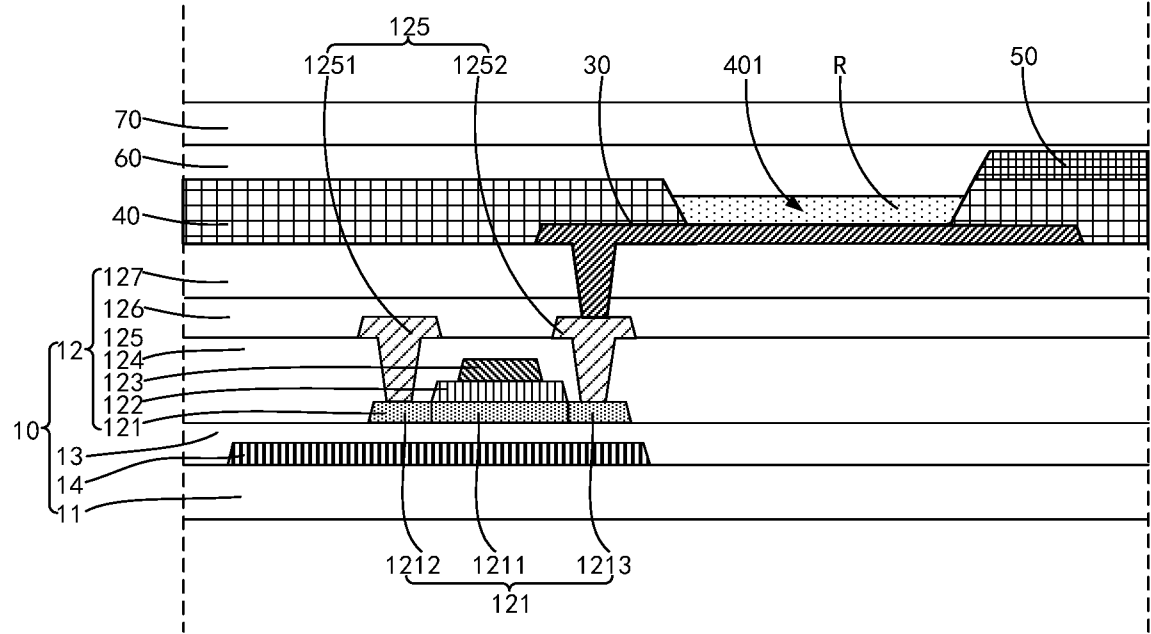


图 3

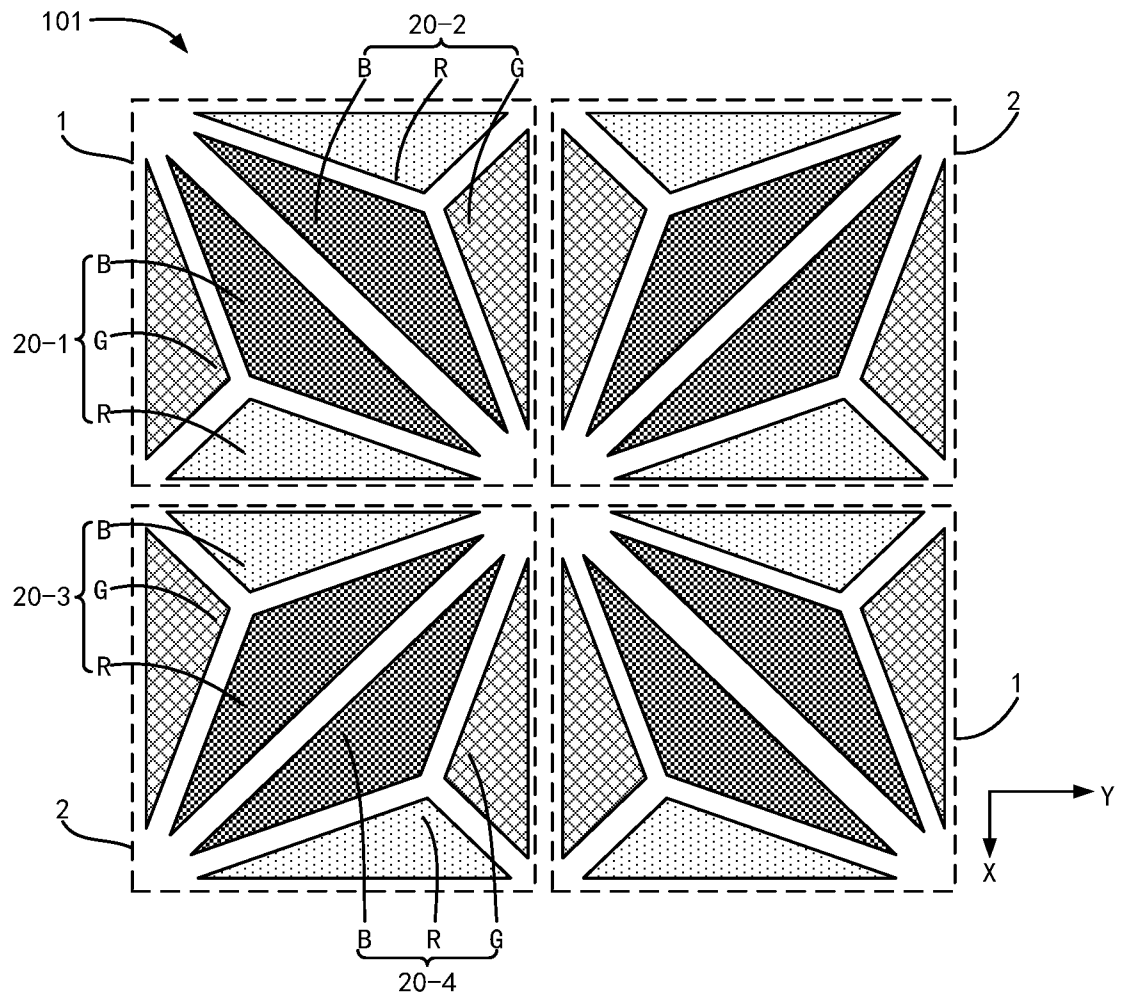


图 4

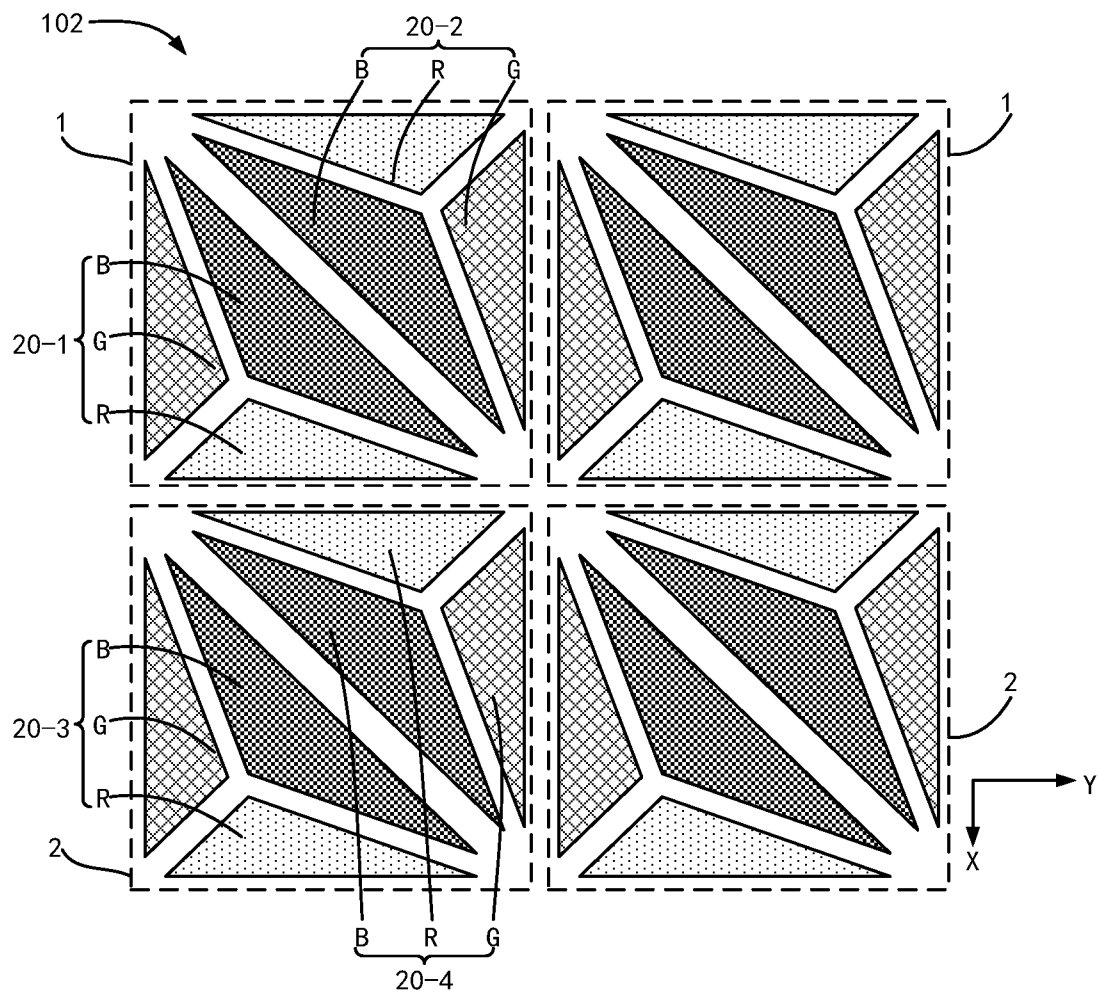


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/083337

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) CNABS, CNTXT, CNKI: 显示, 阵列, 基板, 像素, 排列, 排布, 配置, 单元, 组, 团, 中心对称, 相邻, 旁边, 靠近, 邻近, 同色, 颜色, 相同, 一样, 一致, 三角形, 菱形, 方形; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: display, substrate, array, pixel, arrangement, cell, group, centrosymmetry, adjacency, sideward, contiguity, neighborhood, vicinity, concolorous, homology, same, uniform, triangle, trigon, deltoid, triangular, diamond, square, quadrate																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 208570613 U (GUANGDONG JUHUA PRINTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs 19-55, and figures 1-18</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204991713 U (TRULY (HUIZHOU) SMART DISPLAY CO., LTD.) 20 January 2016 (2016-01-20) description, paragraphs 29-53, and figures 1-8</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105789261 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs 20-40, and figures 1-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018053812 A1 (EMAGIN CORPORATION) 22 February 2018 (2018-02-22) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111403451 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 July 2020 (2020-07-10) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 208570613 U (GUANGDONG JUHUA PRINTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs 19-55, and figures 1-18	1-20	X	CN 204991713 U (TRULY (HUIZHOU) SMART DISPLAY CO., LTD.) 20 January 2016 (2016-01-20) description, paragraphs 29-53, and figures 1-8	1-20	X	CN 105789261 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs 20-40, and figures 1-10	1-20	A	US 2018053812 A1 (EMAGIN CORPORATION) 22 February 2018 (2018-02-22) entire document	1-20	A	CN 111403451 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 July 2020 (2020-07-10) entire document	1-20
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	CN 208570613 U (GUANGDONG JUHUA PRINTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs 19-55, and figures 1-18	1-20																		
X	CN 204991713 U (TRULY (HUIZHOU) SMART DISPLAY CO., LTD.) 20 January 2016 (2016-01-20) description, paragraphs 29-53, and figures 1-8	1-20																		
X	CN 105789261 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs 20-40, and figures 1-10	1-20																		
A	US 2018053812 A1 (EMAGIN CORPORATION) 22 February 2018 (2018-02-22) entire document	1-20																		
A	CN 111403451 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 July 2020 (2020-07-10) 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 12 October 2022		Date of mailing of the international search report 10 November 2022																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) 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/CN2022/083337

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208570613	U	01 March 2019	None			
CN	204991713	U	20 January 2016	None			
CN	105789261	A	20 July 2016	EP	3451382	A1	06 March 2019
				WO	2017185769	A1	02 November 2017
				US	2019058017	A1	21 February 2019
				IN	201747022344	A	03 November 2017
				CN	105789261	B	06 March 2018
				US	10411075	B2	10 September 2019
				EP	3451382	B1	05 May 2021
US	2018053812	A1	22 February 2018	US	10297645	B2	21 May 2019
				US	2018053811	A1	22 February 2018
CN	111403451	A	10 July 2020	WO	2021189562	A1	30 September 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/083337

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))

CNABS, CNTXT, CNKI: 显示, 阵列, 基板, 像素, 排列, 排布, 配置, 单元, 组, 团, 中心对称, 相邻, 旁边, 靠近, 邻近, 同色, 颜色, 相同, 一样, 一致, 三角形, 菱形, 方形; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: display, substructure, array, pixel, arrangement, cell, group, centrosymmetry, adjacency, sideward, contiguity, neighborhood, vicinity, concolorous, homology, same, uniform, triangle, trigon, deltoid, triangular, diamond, square, quadrangle

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 208570613 U (广东聚华印刷显示技术有限公司) 2019年3月1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第19-55段, 图1-18	1-20
X	CN 204991713 U (信利惠州智能显示有限公司) 2016年1月20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第29-53段, 图1-8	1-20
X	CN 105789261 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年7月20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第20-40段, 图1-10	1-20
A	US 2018053812 A1 (EMAGIN CORPORATION) 2018年2月22日 (2018 - 02 - 22) 全文	1-20
A	CN 111403451 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年7月10日 (2020 - 07 - 10) 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

2022年10月12日

国际检索报告邮寄日期

2022年11月10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

授权官员

杨丹丹

电话号码 86-(20)-28950790

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/083337

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	208570613	U	2019年3月1日	无			
CN	204991713	U	2016年1月20日	无			
CN	105789261	A	2016年7月20日	EP	3451382	A1	2019年3月6日
				WO	2017185769	A1	2017年11月2日
				US	2019058017	A1	2019年2月21日
				IN	201747022344	A	2017年11月3日
				CN	105789261	B	2018年3月6日
				US	10411075	B2	2019年9月10日
				EP	3451382	B1	2021年5月5日
US	2018053812	A1	2018年2月22日	US	10297645	B2	2019年5月21日
				US	2018053811	A1	2018年2月22日
CN	111403451	A	2020年7月10日	WO	2021189562	A1	2021年9月30日