

(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 1 月 10 日 (10.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/006918 A1

(51) 国际专利分类号:

H01L 27/32 (2006.01)

中国广东省深圳市南山区南山街道前海路泛海城市广场2栋604室, Guangdong 518066 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2017/107495

(22) 国际申请日:

2017 年 10 月 24 日 (24.10.2017)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201710553104.9 2017年7月7日 (07.07.2017) 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: 聂诚磊 (NIE, Chenglei); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM);

(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, 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,

(54) Title: WOLED DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: WOLED显示面板以及显示装置

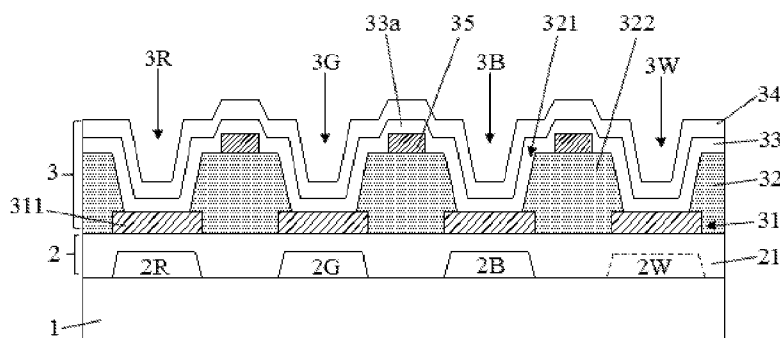


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a WOLED display panel, comprising a TFT array substrate (1), and a colour filter layer (2) and a light-emitting structural layer (3) arranged on the TFT array substrate (1) in sequence, wherein the light-emitting structural layer (3) comprises an anode layer (31), a pixel definition layer (32), a white organic light-emitting layer (33) and a cathode layer (34) arranged in sequence; the pixel definition layer (32) comprises pixel opening portions (321) and pixel spacing portions (322) for spacing two adjacent pixel opening portions (321); each of the pixel spacing portions (322) is provided with a raised insulating post spacer (35); and a portion, correspondingly covering the post spacer (35), of the white organic light-emitting layer (33) forms a raised flexing portion (33a). A display apparatus containing the WOLED display panel is also disclosed.



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: 一种WOLED显示面板, 包括TFT阵列基板(1)以及依次设置在TFT阵列基板(1)上的彩色滤光层(2)和发光结构层(3), 其中, 发光结构层(3)包括依次设置的阳极层(31)、像素定义层(32)、白光有机发光层(33)和阴极层(34), 像素定义层(32)包括像素开口部(321)和用于间隔相邻两个像素开口部(321)的像素间隔部(322), 每一像素间隔部(322)上设置有一凸起的绝缘的隔垫物(35), 白光有机发光层(33)的对应覆盖隔垫物(35)的部分形成凸起的绕曲部(33a)。包含该WOLED显示面板的显示装置。

WOLED 显示面板以及显示装置

技术领域

本发明涉及显示器技术领域，尤其涉及一种WOLED显示面板以及显示装置。

背景技术

有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, OLED) 具有自发光特性，采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板，当电流通过时，有机材料就会发光，而且有机发光二极管显示屏幕可视角度大，并且能够显著节省电能，因此现在有机发光二极管的应用越来越广泛。

OLED 显示装置的核心部件是 OLED 显示面板，OLED 显示面板的结构通常包括：TFT 阵列基板以及依次制作于 TFT 基板上的阳极层、像素定义层、用于传输空穴的第一公共层、发光层、用于传输电子的第二公共层以及阴极层。OLED 显示面板的工作原理是在阳极和阴极之间电场的作用下，空穴通过第一公共层传输到发光层，电子通过第二公共层传输到发光层，空穴和电子在发光层之内复合进而发光。

为实现 OLED 显示器的全彩化，一种方式是通过白色有机发光二极管 (White Organic Light Emitting Diode, WOLED) 和彩色滤光 (Color Filter, CF) 层叠加来实现。其中，WOLED 与 CF 层叠加结构不需要精准的掩膜工艺，就可以实现 OLED 显示器的高分辨率，是应用较为广泛的一种。WOLED 显示面板中，发光层通常包括堆叠设置的蓝光子发光层、绿光子发光层和红光子发光层，相邻的两个子发光层之间还可以设置有具有良好的传输电子、空穴能力的间隔层 (Intermediate Layer)。

随着显示面板分辨率的提高，单位面积内像素单元的个数也在不断增加，导致子像素之间的间隔距离不断减小，另外，为了提高显示效率，用于传输空穴、电子的各个功能层引入了很多优异的传输材料，例如第一公共层、第二公共层以及间隔层等。在子像素间距减小而功能层的传输性能不断提升的情况下，

显示面板的横向电流也增大，导致串扰，即，当点亮其中一个子像素（目标子像素）时，少量空穴可以通过传输功能层注入到相邻的子像素中，在相邻的子像素中与电子复合进而发光，由此导致目标子像素的发光不纯，这种发光现象称为泄露发光现象，这种漏光现象在全彩化的WOLED显示面板中的表现尤为明显，由此降低了WOLED显示面板的显示品质。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种 WOLED 显示面板，其可以有效地降低相邻两个子像素之间的漏光现象，提高显示面板的显示品质。

为了达到上述的目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种 WOLED 显示面板，包括 TFT 阵列基板以及依次设置在所述 TFT 阵列基板上的彩色滤光层和发光结构层，其中，所述发光结构层包括依次设置的阳极层、像素定义层、白光有机发光层和阴极层，所述像素定义层包括像素开口部和用于间隔相邻两个像素开口部的像素间隔部，每一所述像素间隔部上设置有一凸起的绝缘的隔垫物，所述白光有机发光层的对应覆盖所述隔垫物的部分形成凸起的绕曲部。

其中，所述隔垫物的截面为梯形，所述隔垫物的侧面与底面的夹角不小于 60° 。

其中，所述隔垫物的截面为矩形或倒梯形。

其中，所述像素开口部的长度为 $H1$ ，所述隔垫物的长度为 $H2$ ，且 $H1 \leq H2$ 。

其中，所述像素间隔部的顶部的宽度为 $D1$ ，所述隔垫物的宽度为 $D2$ ，且 $\frac{1}{2}D1 \leq D2 \leq D1$ 。

其中，所述白光有机发光层包括依次设置的用于传输空穴的第一公共层、蓝光发光层、绿光发光层、红光发光层和用于传输电子的第二公共层。

其中，所述蓝光发光层和所述绿光发光层之间还设置有间隔层，所述间隔层具有传输电子和空穴的功能。

其中，每一所述像素开口部对应于一个子像素，所述发光结构层中设置有红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素，所述彩色滤光层中对应

于所述红色子像素的位置设置有红色光阻、对应于所述绿色子像素的位置设置有绿色光阻、对应于所述蓝色子像素的位置设置有蓝色光阻、对应于所述白色子像素的位置设置有透明单元。

其中，所述阳极层包括多个阳极，每一所述阳极对应于一个子像素；所述阴极层为整面连续的覆盖所有的子像素，所有的子像素共用所述阴极层。

本发明还提供了一种显示装置，其包括驱动单元和如上所述的 WOLED 显示面板，所述驱动单元向所述 WOLED 显示面板提供驱动信号以使所述 WOLED 显示面板显示画面。

相比于现有技术，本发明实施例提供的 WOLED 显示面板，该 OLED 显示面板中，相邻的两个子像素之间具有凸起的绝缘的隔垫物，有机发光层的对应覆盖所述隔垫物的部分形成凸起的绕曲部，由此增加了空穴的横向传播路径，减小了相邻的两个子像素之间的漏电流，有效地降低了相邻两个子像素之间的漏光现象，提高显示面板的显示品质。

附图说明

图 1 是本发明实施例提供的 WOLED 显示面板的结构示意图；

图 2 是本发明实施例中的子像素排布结构的示例性图示；

图 3 是本发明实施例中的白光有机发光层的结构示意图；

图 4 是本发明另一优选的实施例中的隔垫物的结构示意图；

图 5 是本发明又一优选的实施例中的隔垫物的结构示意图；

图 6 是本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。这些优选实施方式的示例在附图中进行了例示。附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的，并且本发明并不限于这些实施方式。

在此，还需要说明的是，为了避免因不必要的细节而模糊了本发明，在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤，而省略了

与本发明关系不大的其他细节。

本实施例首先提供了一种 WOLED 显示面板，如图 1 和图 2 所示，所述 WOLED 显示面板包括 TFT 阵列基板 1 以及依次设置在在所述 TFT 阵列基板 1 上的彩色滤光层 2 和发光结构层 3。

其中，所述发光结构层 3 包括依次设置的阳极层 31、像素定义层 32、白光有机发光层 33 和阴极层 34。所述像素定义层 32 包括像素开口部 321 和用于间隔相邻两个像素开口部 321 的像素间隔部 322。具体地，每一所述像素开口部 321 对应于一个子像素，所述发光结构层 3 中设置有红色子像素 3R、绿色子像素 3G、蓝色子像素 3B 和白色子像素 3W。

其中，所述彩色滤光层 2 中对应于所述红色子像素 3R 的位置设置有红色光阻 2R、对应于所述绿色子像素 3G 的位置设置有绿色光阻 2G、对应于所述蓝色子像素 3B 的位置设置有蓝色光阻 2B、对应于所述白色子像素 3W 的位置设置有透明单元 2W。在本实施例中，所述彩色滤光层 2 中还包括覆盖在所述红色光阻 2R、绿色光阻 2G、蓝色光阻 2B 和透明材料 2W 上的平坦层 21，所述平坦层 21 的材料为透明的有机材料，由此，对应于透明单元 2W 的位置不需要再使用其他的透明材料，将所述平坦层 21 完全填充在所述透明单元 2W 即可。

其中，如图 1 所示，所述阳极层 31 包括多个阳极 311，每一所述阳极 311 对应于一个子像素，即，每一个所述像素开口部 321 的底部设置有一个所述阳极 311。所述白光有机发光层 33 和所述阴极层 34 为整面连续的覆盖所有的子像素，所有的子像素共用所述白光有机发光层 33 和所述阴极层 34。

在本实施例中，如图 3 所示，所述白光有机发光层 33 包括依次设置在所述阳极层 31 上的用于传输空穴的第一公共层 331、蓝光发光层（Blue Emissive Layer, B-EML）332、绿光发光层（Green Emissive Layer, G-EML）333、红光发光层（Red Emissive Layer, R-EML）334 和用于传输电子的第二公共层 335。其中，所述第一公共层 331 包括按照逐渐远离所述阳极层 31 的方向依次设置的空穴注入层（Hole Injection Layer, HIL）331a 和空穴传输层（Hole Transport Layer, HTL）331b，还可以进一步地设置有电子阻挡层；所述第二公共层 335 则包括按照逐渐远离所述阴极层 34 的方向依次设置的电子注入层（Electron Injection Layer, EIL）335a 和电子传输层（Electron Transport Layer, ETL）335b，还可以进一步地设置有空穴阻挡层。进一步地，所述蓝光发光层 332 和所述绿光发光层 333 之间还设置有间隔层（Intermediate Layer）336，所述

间隔层 336 具有传输电子和空穴的功能。

其中，参阅图 1 和图 2，本实施例中，在所述像素定义层 32 的像素间隔部 322 的上方还设置有凸起的绝缘的隔垫物（Post Spacer，PS）35，所述白光有机发光层 33 的对应覆盖所述隔垫物 35 的部分形成凸起的绕曲部 33a，由此增加了空穴的横向传播路径，减小了相邻的两个子像素之间的漏电流，有效地降低了相邻两个子像素之间的漏光现象，提高显示面板的显示品质。

其中，如图 1 所示，本实施例中，所述隔垫物 35 的截面为矩形，即所述隔垫物 35 的侧面与底面的夹角为 90° ，所述白光有机发光层 33 的绕曲部 33a，其对应于所述隔垫物 35 的侧面的部分厚度较小，导通电阻增大，漏电流则相应的减小。在另外的实施例中，如图 4 所示，位于所述像素间隔部 322 上的隔垫物 35 则设置为截面为梯形。其中，所述隔垫物 35 的斜坡（侧面）越陡，所述绕曲部 33a 对应于斜坡上的部分越薄，横向导通通路的导通电阻越大，漏电流也越小，因此，所述隔垫物 35 的截面为梯形时，所述隔垫物 35 的侧面与底面的夹角 α 设置为不小于 60° 。在最为优选地的实施例中，如图 5 所示，位于所述像素间隔部 322 上的隔垫物 35 则设置为截面为倒梯形，此时，所述白光有机发光层 33 的绕曲部 33a 可能会与所述白光有机发光层 33 的主体部分发生断裂，能更有效地阻止漏电流的横向传播，消除漏光的问题。

其中，所述隔垫物 35 的长度应当不小于所述像素开口部 321 的长度，所述隔垫物 35 的宽度最好是不小于所述像素间隔部 322 的宽度的一半。具体地，如图 2 所示，所述像素开口部 321 的长度为 $H1$ ，所述隔垫物 35 的长度为 $H2$ ，则 $H1 \leq H2$ ，所述隔垫物 35 的长度 $H2$ 与所述像素开口部 321 的长度 $H1$ 相等时即可有效地减少横向漏电流，当然长度 $H2$ 是越长越好。所述像素间隔部 322 的顶部的宽度为 $D1$ ，所述隔垫物 35 的宽度为 $D2$ ，则 $\frac{1}{2}D1 \leq D2 \leq D1$ ，最好是将宽度 $D2$ 设置为与宽度 $D1$ 相等，所述隔垫物 35 的宽度越大，横向漏电流的导通通路越长，漏电流也越小。

本实施例还提供了一种显示装置，如图 6 所示，所述显示装置包括驱动单元 200 和显示面板 100，所述驱动单元 200 向所述显示面板 100 提供驱动信号以使所述显示面板 100 显示画面。其中，所述显示面板 100 采用了本发明如上实施例所提供的 WOLED 显示面板。

综上所述，本发明实施例提供的 WOLED 显示面板，该 OLED 显示面板中，

相邻的两个子像素之间具有凸起的绝缘的隔垫物，有机发光层的对应覆盖所述隔垫物的部分形成凸起的绕曲部，由此增加了空穴的横向传播路径，减小了相邻的两个子像素之间的漏电流，有效地降低了相邻两个子像素之间的漏光现象，提高显示面板的显示品质。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种 WOLED 显示面板，包括 TFT 阵列基板以及依次设置在所述 TFT 阵列基板上的彩色滤光层和发光结构层，其中，所述发光结构层包括依次设置的阳极层、像素定义层、白光有机发光层和阴极层，所述像素定义层包括像素开口部和用于间隔相邻两个像素开口部的像素间隔部，每一所述像素间隔部上设置有一凸起的绝缘的隔垫物，所述白光有机发光层的对应覆盖所述隔垫物的部分形成凸起的绕曲部。

2、根据权利要求 1 所述的 WOLED 显示面板，其中，所述隔垫物的截面为梯形，所述隔垫物的侧面与底面的夹角不小于 60° 。

3、根据权利要求 1 所述的 WOLED 显示面板，其中，所述隔垫物的截面为矩形或倒梯形。

4、根据权利要求 1 所述的 WOLED 显示面板，其中，所述像素开口部的长度为 $H1$ ，所述隔垫物的长度为 $H2$ ，且 $H1 \leq H2$ 。

5、根据权利要求 1 所述的 WOLED 显示面板，其中，所述像素间隔部的顶部的宽度为 $D1$ ，所述隔垫物的宽度为 $D2$ ，且 $\frac{1}{2}D1 \leq D2 \leq D1$ 。

6、根据权利要求 1 所述的 WOLED 显示面板，其中，所述白光有机发光层包括依次设置的用于传输空穴的第一公共层、蓝光发光层、绿光发光层、红光发光层和用于传输电子的第二公共层。

7、根据权利要求 6 所述的 WOLED 显示面板，其中，所述蓝光发光层和所述绿光发光层之间还设置有间隔层，所述间隔层具有传输电子和空穴的功能。

8、根据权利要求 1 所述的 WOLED 显示面板，其中，每一所述像素开口部对应于一个子像素，所述发光结构层中设置有红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素，所述彩色滤光层中对应于所述红色子像素的位置设置有红色光阻、对应于所述绿色子像素的位置设置有绿色光阻、对应于所述蓝色子像素的位置设置有蓝色光阻、对应于所述白色子像素的位置设置有透明单元。

9、根据权利要求 8 所述的 WOLED 显示面板，其中，所述阳极层包括多个阳极，每一所述阳极对应于一个子像素；所述阴极层为整面连续的覆盖所有的子像素，所有的子像素共用所述阴极层。

10、一种显示装置，包括驱动单元和 WOLED 显示面板，所述驱动单元向所述 WOLED 显示面板提供驱动信号以使所述 WOLED 显示面板显示画面；所述 WOLED 显示面板包括 TFT 阵列基板以及依次设置在所述 TFT 阵列基板上的彩色滤光层和发光结构层，其中，所述发光结构层包括依次设置的阳极层、像素定义层、白光有机发光层和阴极层，所述像素定义层包括像素开口部和用于间隔相邻两个像素开口部的像素间隔部，每一所述像素间隔部上设置有一凸起的绝缘的隔垫物，所述白光有机发光层的对应覆盖所述隔垫物的部分形成凸起的绕曲部。

11、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述隔垫物的截面为梯形，所述隔垫物的侧面与底面的夹角不小于 60° 。

12、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述隔垫物的截面为矩形或倒梯形。

13、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述像素开口部的长度为 $H1$ ，所述隔垫物的长度为 $H2$ ，且 $H1 \leq H2$ 。

14、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述像素间隔部的顶部的宽度为 $D1$ ，所述隔垫物的宽度为 $D2$ ，且 $\frac{1}{2}D1 \leq D2 \leq D1$ 。

15、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述白光有机发光层包括依次设置的用于传输空穴的第一公共层、蓝光发光层、绿光发光层、红光发光层和用于传输电子的第二公共层。

16、根据权利要求 15 所述的显示装置，其中，所述蓝光发光层和所述绿光发光层之间还设置有间隔层，所述间隔层具有传输电子和空穴的功能。

17、根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，每一所述像素开口部对应于一个子像素，所述发光结构层中设置有红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素，所述彩色滤光层中对应于所述红色子像素的位置设置有红色光阻、对应于所述绿色子像素的位置设置有绿色光阻、对应于所述蓝色子像素的位置设置有蓝色光阻、对应于所述白色子像素的位置设置有透明单元。

18、根据权利要求 17 所述的显示装置，其中，所述阳极层包括多个阳极，每一所述阳极对应于一个子像素；所述阴极层为整面连续的覆盖所有的子像素，所有的子像素共用所述阴极层。

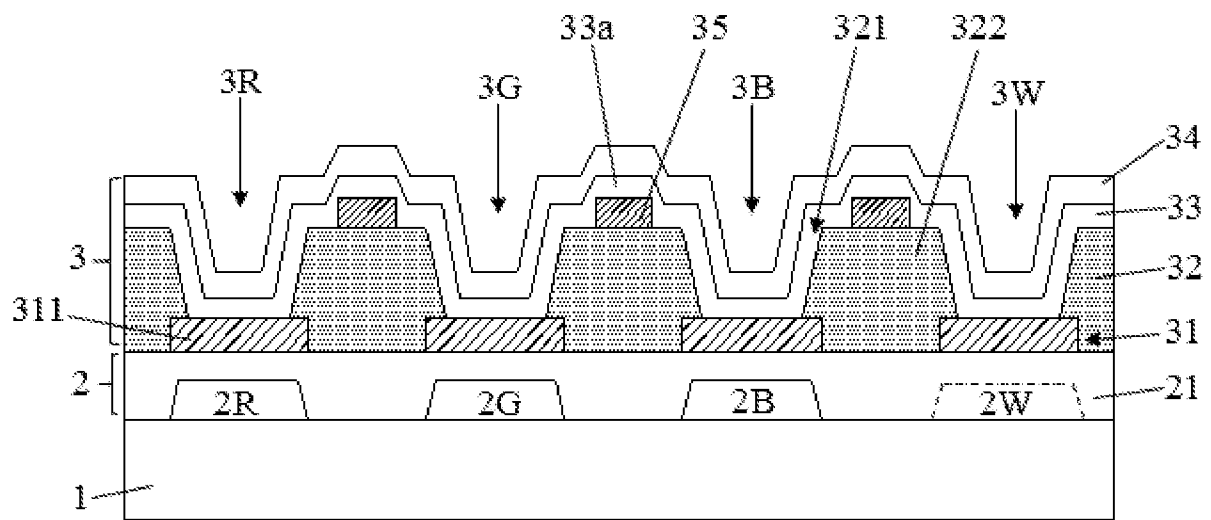


图 1

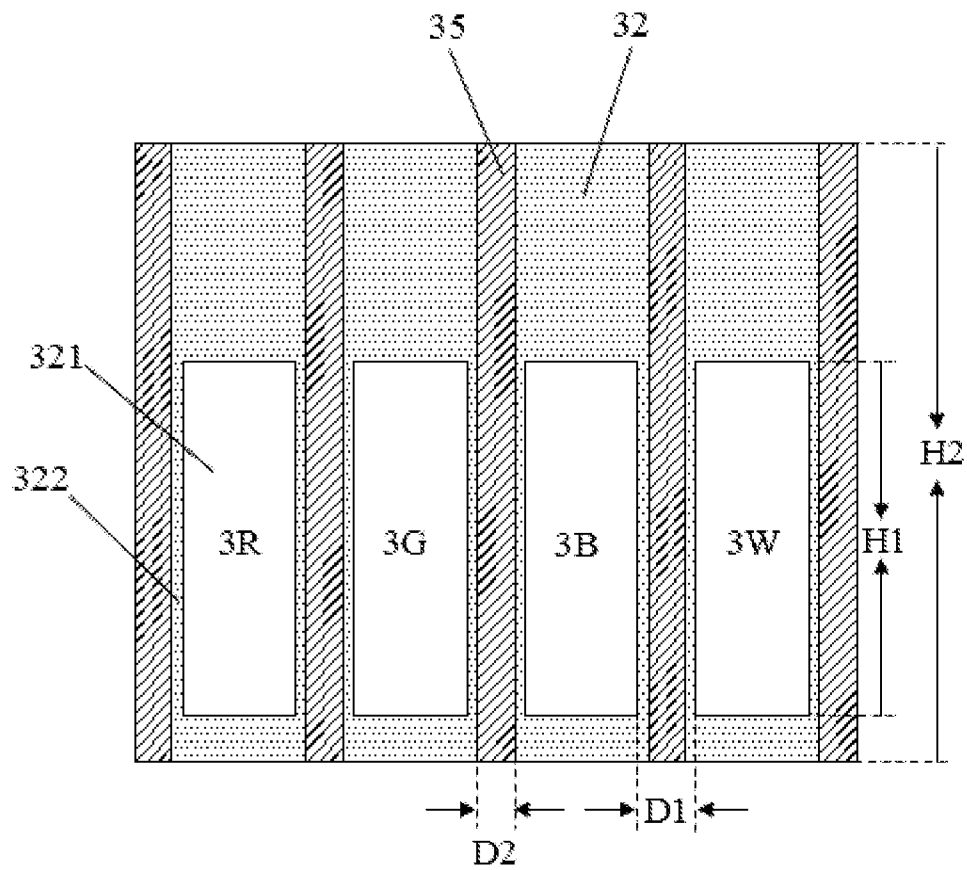


图 2

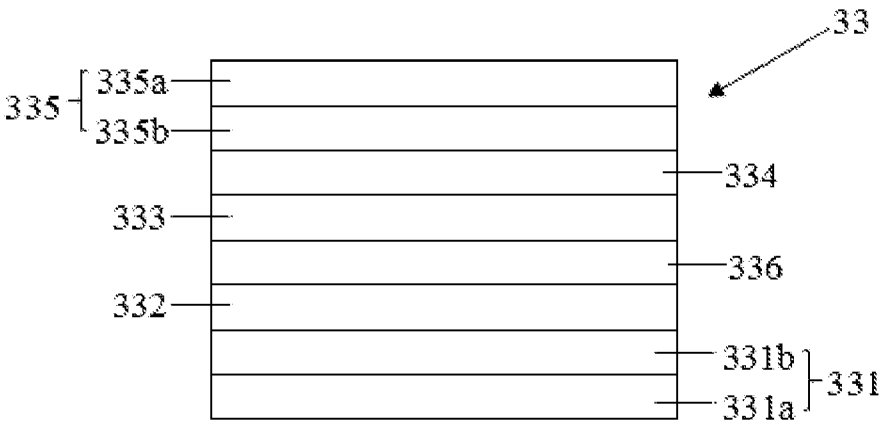


图 3

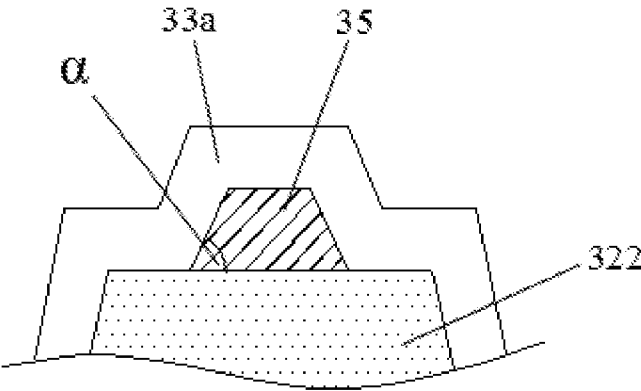


图 4

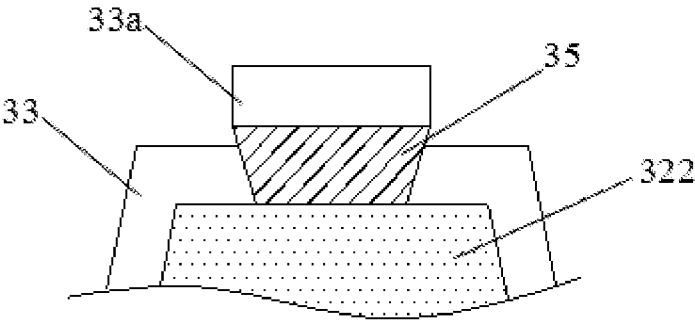


图 5

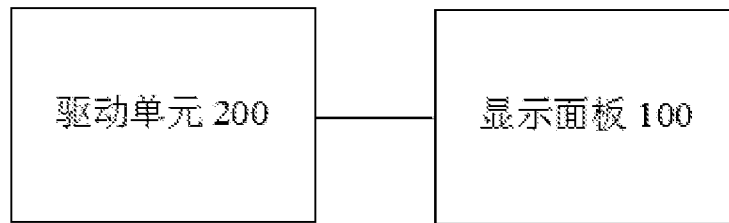


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107495

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; EPODOC; WPI; CNKI: 白光, 发光二极管, 显示, 相邻, 像素, 串扰, 漏光, 关不断, 像素, 限定, 间隔, 隔垫, 隔离, 电阻, 路径, WOLED, white, OLED, display, adjacent, pixel, cross, light, leak, shut, turn off, spacer, isolate, resistance, path

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103000638 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 27 March 2013 (27.03.2013), description, paragraphs [0011], [0043]-[0071] and [0090]-[0093], and figure 3	1-18
Y	CN 105590954 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 18 May 2016 (18.05.2016), description, paragraphs [0064]-[0073], and figure 3	1-18
A	CN 106876331 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 June 2017 (20.06.2017), entire document	1-18
A	CN 103022079 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 April 2013 (03.04.2013), entire document	1-18
A	CN 104538422 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 April 2015 (22.04.2015), entire document	1-18

☒ 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 15 March 2018	Date of mailing of the international search report 28 March 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 CHEN, Xijie Telephone No. (86-10) 53962544

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107495

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105679801 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 15 June 2016 (15.06.2016), entire document	1-18
A	US 2011198629 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 18 August 2011 (18.08.2011), entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107495

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103000638 A	27 March 2013	CN 103000638 B	09 September 2015
CN 105590954 A	18 May 2016	None	
CN 106876331 A	20 June 2017	None	
CN 103022079 A	03 April 2013	US 2014159021 A1	12 June 2014
		CN 103022079 B	20 May 2015
		US 9209231 B2	08 December 2015
CN 104538422 A	22 April 2015	US 2016343779 A1	24 November 2016
		CN 104538422 B	28 July 2017
		WO 2016095336 A1	23 June 2016
CN 105679801 A	15 June 2016	None	
US 2011198629 A1	18 August 2011	KR 101108167 B1	06 February 2012
		KR 20110093451 A	18 August 2011
		JP 5815247 B2	17 November 2015
		US 8664655 B2	04 March 2014
		JP 2011165664 A	25 August 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107495

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; EPDOC; WPI; CNKI: 白光, 发光二极管, 显示, 相邻, 像素, 串扰, 漏光, 关不断, 像素, 限定, 间隔, 隔垫, 隔离, 电阻, 路径, WOLED, white, OLED, display, adjacent, pixel, cross, light, leak, shut, turn off, spacer, isolate, resistance, path

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
Y	CN 103000638 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 说明书第[0011]段, 第[0043]-[0071]段, 第[0090]-[0093]段、附图3	1-18
Y	CN 105590954 A (昆山国显光电有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 说明书第[0064]-[0073]段、附图3	1-18
A	CN 106876331 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-18
A	CN 103022079 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-18
A	CN 104538422 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-18
A	CN 105679801 A (昆山国显光电有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-18
A	US 2011198629 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 2011年 8月 18日 (2011 - 08 - 18) 全文	1-18

☐ 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 3月 15日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3月 28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

陈喜杰

电话号码 (86-10) 010-53962544

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107495

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	103000638	A	2013年 3月 27日	CN	103000638	B	2015年 9月 9日
CN	105590954	A	2016年 5月 18日	无			
CN	106876331	A	2017年 6月 20日	无			
CN	103022079	A	2013年 4月 3日	US	2014159021	A1	2014年 6月 12日
				CN	103022079	B	2015年 5月 20日
				US	9209231	B2	2015年 12月 8日
CN	104538422	A	2015年 4月 22日	US	2016343779	A1	2016年 11月 24日
				CN	104538422	B	2017年 7月 28日
				WO	2016095336	A1	2016年 6月 23日
CN	105679801	A	2016年 6月 15日	无			
US	2011198629	A1	2011年 8月 18日	KR	101108167	B1	2012年 2月 6日
				KR	20110093451	A	2011年 8月 18日
				JP	5815247	B2	2015年 11月 17日
				US	8664655	B2	2014年 3月 4日
				JP	2011165664	A	2011年 8月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)