(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 11 月 12 日 (12.11.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/224070 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/099302

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 5 日 (05.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910366398.3 2019年5月5日 (05.05.2019) 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: 刘 扬 (**LIU, Yang**); 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, 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,

(54) **Title:** OLED DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: OLED显示面板

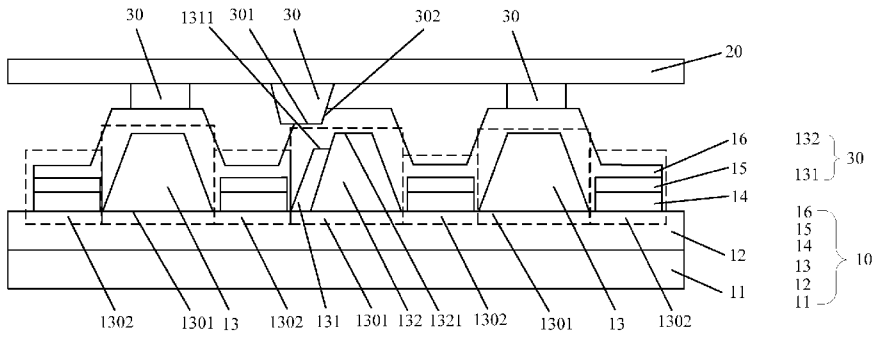


图 5

(57) **Abstract:** Provided is an OLED display panel, comprising a base plate, a cover plate and a plurality of auxiliary electrodes. The base plate comprises a substrate, a drive circuit layer, a pixel definition layer, a light-emitting material layer and a common electrode. In at least one pixel definition region, protrusions are formed at a surface of the pixel definition layer far from the drive circuit layer; and the auxiliary electrodes and the common electrode have at least two electrically connecting surfaces within each corresponding pixel definition region in which protrusions are formed.

(57) 摘要: 提供了一种OLED显示面板，包括基板、盖板以及多个辅助电极，基板包括衬底、驱动电路层、像素定义层、发光材料层及公共电极，在至少一个像素定义区内像素定义层远离驱动电路层的表面形成有凸起；在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，辅助电极和公共电极有至少两个电性连接面。

WO 2020/224070 A1

[见续页]

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))。

OLED显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种OLED显示面板。

背景技术

[0002] 在现有的顶发射结构的OLED（Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管）器件中，通常在公共电极上方设置辅助电极，以减小公共电极阻抗，缓解IR-drop（电源压降）。

[0003] 现有的OLED显示面板的结构如图1所示，包括对盒设置的基板100、盖板200以及形成于盖板200上的辅助电极300，基板100包括衬底110、驱动电路层120、像素定义层130、阳极140、发光功能层150、公共电极160，像素定义层130包括多个像素定义区1300，在对应于每个像素定义区1300内，公共电极160与辅助电极300有一个电性连接的面400，这种平面对平面的电性连接方式容易出现连接不良，使得辅助电极300未与公共电极160连接，不能起到减小公共电极160阻抗，降低IR-drop的作用。

[0004] 因此，现有OLED显示面板存在公共电极和辅助电极连接不良的技术问题，需要改进。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供一种OLED显示面板，以缓解现有OLED显示面板中公共电极和辅助电极连接不良的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0007] 本申请提供一种OLED显示面板，包括对盒设置的基板、盖板以及形成于所述盖板靠近所述基板一侧的多个辅助电极，所述基板包括：

[0008] 衬底；

[0009] 驱动电路层，形成于所述衬底上；

[0010] 像素定义层，形成于所述驱动电路层上，用于定义多个子像素区，所述像素定义层包括多个像素定义区，在至少一个像素定义区内，像素定义层远离所述驱动电路层的表面形成有凸起；

[0011] 发光材料层，形成于所述像素定义层定义的子像素区内；

[0012] 公共电极，形成于所述发光材料层和所述像素定义层上；

[0013] 其中，所述多个辅助电极对应于所述多个像素定义区设置，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，所述辅助电极和所述公共电极有至少两个电性连接面。

[0014] 在本申请的OLED显示面板中，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内仅设置一个辅助电极。

[0015] 在本申请的OLED显示面板中，所述辅助电极的截面形状为梯形。

[0016] 在本申请的OLED显示面板中，所述辅助电极的截面形状为矩形。

[0017] 在本申请的OLED显示面板中，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，至少设置有第一辅助电极和第二辅助电极，所述第一辅助电极和所述第二辅助电极均与所述盖板连接。

[0018] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一辅助电极的截面形状和所述第二辅助电极的截面形状相同。

[0019] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一辅助电极的截面形状和所述第二辅助电极的截面形状不同。

[0020] 在本申请的OLED显示面板中，在对应于形成有凸起的像素定义区内，一部分对应每个像素定义区内仅设置一个辅助电极，另一部分对应每个像素定义区内至少设置有第一辅助电极和第二辅助电极，所述第一辅助电极和所述第二辅助电极均与所述盖板连接。

[0021] 在本申请的OLED显示面板中，在所述至少一个像素定义区内，像素定义层一体成型。

[0022] 在本申请的OLED显示面板中，在所述至少一个像素定义区内，像素定义层至少包括第一分像素定义层和第二分像素定义层，所述第一分像素定义层和所述

第二分像素定义层均设置于所述驱动电路层上。

[0023] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面均为平面，所述第一分像素定义层的高度大于所述第二分像素定义层的高度。

[0024] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面均为平面且高度相等，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面在所述驱动电路层上的投影不连接。

[0025] 在本申请的OLED显示面板中，在所述至少一个像素定义区内，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层中的至少一个远离所述驱动电路层的表面形成有凸起。

[0026] 在本申请的OLED显示面板中，每个分像素定义层中所有凸起的截面形状相同。

[0027] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一分像素定义层远离所述驱动电路层的表面上的凸起的截面形状，和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面上的凸起的截面形状相同。

[0028] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一分像素定义层远离所述驱动电路层的表面上的凸起的截面形状，和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面上的凸起的截面形状不同。

[0029] 在本申请的OLED显示面板中，在所述至少一个像素定义区内，像素定义层至少包括第一分像素定义层和第二分像素定义层，所述第一分像素定义层设置于所述驱动电路层上，所述第二分像素定义层设置于所述第一分像素定义层上。

[0030] 在本申请的OLED显示面板中，在形成有凸起的像素定义区内，像素定义层一部分为一体成型结构，另一部分至少包括第一分像素定义层和第二分像素定义层。

[0031] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层均设置于所述驱动电路层上。

[0032] 在本申请的OLED显示面板中，所述第一分像素定义层设置于所述驱动电路层

上，所述第二分像素定义层设置于所述第一分像素定义层上。

发明的有益效果

有益效果

[0033] 本申请提供一种OLED显示面板，包括对盒设置的基板、盖板以及形成于所述盖板靠近所述基板一侧的多个辅助电极，所述基板包括衬底、驱动电路层、像素定义层、发光材料层以及公共电极，所述驱动电路层形成于所述衬底上；所述像素定义层形成于所述驱动电路层上，用于定义多个子像素区，所述像素定义层包括多个像素定义区，在至少一个像素定义区内，像素定义层远离所述驱动电路层的表面形成有凸起；所述发光材料层，形成于所述像素定义层定义的子像素区内；所述公共电极，形成于所述发光材料层和所述像素定义层上；其中，所述多个辅助电极对应于所述多个像素定义区设置，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，所述辅助电极和所述公共电极有至少两个电性连接面。通过在像素定义层远离驱动电路层的表面形成凸起，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，辅助电极和公共电极有至少两个电性连接面，从而提高了辅助电极和公共电极的连接良率，进而保证辅助电极能起到减小公共电极阻抗，降低IR-drop的作用。

对附图的简要说明

附图说明

[0034] 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。

[0035] 图1为现有技术中的OLED显示面板的结构示意图；

[0036] 图2为本申请实施例提供的OLED显示面板的第一种结构示意图；

[0037] 图3为本申请实施例提供的OLED显示面板形成有凸起的像素定义层的结构示意图；

[0038] 图4为本申请实施例提供的OLED显示面板的第二种结构示意图；

[0039] 图5为本申请实施例提供的OLED显示面板的第三种结构示意图；

[0040] 图6为本申请实施例提供的OLED显示面板的第四种结构示意图；

[0041] 图7为本申请实施例提供的OLED显示面板的第五种结构示意图。

[0042] 图8为本申请实施例提供的OLED显示面板的第六种结构示意图；

[0043] 图9为本申请实施例提供的OLED显示面板的第七种结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0044] 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。

[0045] 本申请提供一种OLED显示面板，以缓解现有OLED显示面板中公共电极和辅助电极连接不良的技术问题。

[0046] 如图2所示，为本申请实施例提供的OLED显示面板的第一种结构示意图。OLED显示面板包括对盒设置的基板10、盖板20以及形成于盖板20靠近基板10一侧的多个辅助电极30，其中基板10包括衬底11、驱动电路层12、像素定义层13、像素电极14、发光材料层15以及公共电极16。

[0047] 衬底11通常为玻璃衬底，但不限于此，例如可以是柔性衬底。驱动电路层12形成于衬底11上，包括多个薄膜晶体管（图未示出），用于驱动OLED显示面板。

[0048] 驱动电路层12上形成有像素定义层13，像素定义层13包括多个像素定义区1301，像素定义层13用于定义多个子像素区1302，子像素区1302形成于相邻两个像素定义区1301之间。在至少一个像素定义区1301内，像素定义层13远离驱动电路层12的表面103形成有凸起。

[0049] 像素电极14形成于驱动电路层12上，且位于子像素区1302内，驱动电路层12内的薄膜晶体管的漏电极可电气性连接至像素电极14上。

[0050] 发光材料层15形成于像素定义层13定义的子像素区1302内，公共电极16形成于发光材料层15和像素定义层13上。

[0051] 辅助电极30设置于盖板20靠近基板10一侧，多个辅助电极30对应于多个像素定

义区1301设置。

[0052] 在一种实施例中，在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内仅设置一个辅助电极30，辅助电极30的截面形状可以是梯形、矩形或其他结构。

[0053] 在盖板20与基板10压合时，在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，辅助电极30和公共电极16有至少两个电性连接面，如图1所示，辅助电极30和公共电极16有第一电性连接面301和第二电性连接面302。

[0054] 在一种实施例中，只有一部分像素定义区1301内的像素定义层13远离驱动电路层12的表面103上形成有凸起。

[0055] 在一种实施例中，在所有的像素定义区1301内的像素定义层13远离驱动电路层12的表面103上全部形成有凸起。

[0056] 在一种实施例中，在形成有凸起的像素定义区1301内，像素定义层13一体成型，像素定义层13的结构如图3所示。

[0057] 如图3中的a和b所示，像素定义层13远离驱动电路层12的表面103包括一个凸起，凸起的截面可以为梯形、矩形或其他形状。

[0058] 如图3中的c所示，像素定义层13远离驱动电路层12的表面103包括两个凸起，两个凸起之间形成有一凹面，凸起的截面可以为梯形、矩形或其他形状，两个凸起的形状、大小可以相等，也可以不相等。

[0059] 如图3中的d所示，像素定义层13远离驱动电路层12的表面103包括三个凸起，三个凸起之间形成有两个凹面，凸起的截面可以为梯形、矩形或其他形状，三个凸起的形状、大小可以相等，也可以不相等，三个凸起可以等间距设置，也可不等间距设置。

[0060] 当然，像素定义层13远离驱动电路层12的表面103的形状不限于此，还可以形成更多的凸起，凸起可以是直面，也可以是曲面。所有凸起的截面形状可以相等，也可以存在至少一个凸起与其他凸起的截面形状不同，所有凸起可以等间距设置，也可不等间距设置。

[0061] 通过在像素定义层13远离驱动电路层12的表面103形成凸起，在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，辅助电极30和公共电极16有至少两个电性连接面，当盖板20与基板10压合时，若其中一个电性连接面未实现电性连接，还有

其他的电性连接面可以实现电性连接，相对于辅助电极30与公共电极16间仅设置一个电性连接面的结构，提高了辅助电极30和公共电极16的连接良率，进而保证辅助电极30能起到减小公共电极16阻抗，降低IR-drop的作用。

[0062] 如图4所示，为本申请实施例提供的OLED显示面板的第二种结构示意图，OLED显示面板包括对盒设置的基板10、盖板20以及形成于盖板20靠近基板10一侧的多个辅助电极30，其中基板10包括衬底11、驱动电路层12、像素定义层13、像素电极14、发光材料层15以及公共电极16。

[0063] 与图2中的结构不同之处在于，在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，辅助电极30至少包括有第一辅助电极31和第二辅助电极32，第一辅助电极31和第二辅助电极32均与盖板20连接，第一辅助电极31的截面形状和第二辅助电极32的截面形状可以相同，也可以不同。

[0064] 在盖板20与基板10压合时，在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，辅助电极30和公共电极16有四个电性连接面，分别是辅助电极31和公共电极16间的第一电性连接面301、第二电性连接面302，以及辅助电极32和公共电极16间的第三电性连接面303、第四电性连接面304。

[0065] 由于辅助电极30和公共电极16有四个电性连接面，若其中一个电性连接面未实现电性连接，还有其他的电性连接面可以实现电性连接，相对于辅助电极30与公共电极16间仅设置一个电性连接面的结构，提高了辅助电极30和公共电极16的连接良率，进而保证辅助电极30能起到减小公共电极16阻抗，降低IR-drop的作用。

[0066] 如图5所示，为本申请实施例提供的OLED显示面板的第三种结构示意图，OLED显示面板包括对盒设置的基板10、盖板20以及形成于盖板20靠近基板10一侧的多个辅助电极30，其中基板10包括衬底11、驱动电路层12、像素定义层13、像素电极14、发光材料层15以及公共电极16。

[0067] 在每个形成有凸起的像素定义区1301内，像素定义层13至少包括第一分像素定义层131和第二分像素定义层132，第一分像素定义层131和第二分像素定义层132均设置于驱动电路层12上。

[0068] 在一种实施例中，第一分像素定义层131远离驱动电路层12的表面1311和第二

分像素定义层132远离驱动电路层12的表面1321均为平面，第一分像素定义层131的高度大于第二分像素定义层132的高度。由于第一分像素定义层131和第二分像素定义层132的高度不同，两者组成的像素定义层13远离驱动电路层12的表面形成凸起。

[0069] 在一种实施例中，在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内仅设置一个辅助电极30，辅助电极30的截面形状可以是梯形、矩形或其他结构。当盖板20与基板10压合时，辅助电极30和公共电极16有第一电性连接面301和第二电性连接面302。

[0070] 在一种实施例中，在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，辅助电极30至少包括有第一辅助电极31和第二辅助电极32，第一辅助电极31和第二辅助电极32均与盖板20连接，第一辅助电极31的截面形状和第二辅助电极32的截面形状可以相同，也可以不同。在盖板20与基板10压合时，在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，辅助电极30和公共电极16有更多的电性连接面。

[0071] 由于辅助电极30和公共电极16有至少两个电性连接面，若其中一个电性连接面未实现电性连接，还有其他的电性连接面可以实现电性连接，相对于辅助电极30与公共电极16间仅设置一个电性连接面的结构，提高了辅助电极30和公共电极16的连接良率，进而保证辅助电极30能起到减小公共电极16阻抗，降低IR-drop的作用。

[0072] 如图6所示，为本申请实施例提供的OLED显示面板的第四种结构示意图，OLED显示面板包括对盒设置的基板10、盖板20以及形成于盖板20靠近基板10一侧的多个辅助电极30，其中基板10包括衬底11、驱动电路层12、像素定义层13、像素电极14、发光材料层15以及公共电极16。

[0073] 在每个形成有凸起的像素定义区1301内，像素定义层13至少包括第一分像素定义层131和第二分像素定义层132，第一分像素定义层131和第二分像素定义层132均设置于驱动电路层12上。

[0074] 第一分像素定义层131远离驱动电路层12的表面1311和第二分像素定义层132远离驱动电路层12的表面1321均为平面，且第一分像素定义层131的高度与第二分像素定义层132的高度相等，第一分像素定义层131远离驱动电路层12的表面131

1和第二分像素定义层132远离驱动电路层12的表面1321在驱动电路层12上的投影不连接，即两者组成的像素定义层13远离驱动电路层12的表面形成凸起。

[0075] 在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，可以设置一个或多个辅助电极30。在本实施例中，仅设置有一个辅助电极30，当盖板20与基板10压合时，辅助电极30和公共电极16有第一电性连接面301和第二电性连接面302，当辅助电极30的数量增多时，电性连接面的数量也随之增多。

[0076] 由于辅助电极30和公共电极16有至少两个电性连接面，若其中一个电性连接面未实现电性连接，还有其他的电性连接面可以实现电性连接，相对于辅助电极30与公共电极16间仅设置一个电性连接面的结构，提高了辅助电极30和公共电极16的连接良率，进而保证辅助电极30能起到减小公共电极16阻抗，降低IR-drop的作用。

[0077] 如图7所示，为本申请实施例提供的OLED显示面板的第五种结构示意图，OLED显示面板包括对盒设置的基板10、盖板20以及形成于盖板20靠近基板10一侧的多个辅助电极30，其中基板10包括衬底11、驱动电路层12、像素定义层13、像素电极14、发光材料层15以及公共电极16。

[0078] 在每个形成有凸起的像素定义区1301内，像素定义层13至少包括第一分像素定义层131和第二分像素定义层132，第一分像素定义层131和第二分像素定义层132均设置于驱动电路层12上。

[0079] 第一分像素定义层131远离驱动电路层12的表面1311为平面，第二分像素定义层132远离驱动电路层12的表面1321形成有凸起。

[0080] 第二分像素定义层132远离驱动电路层12的表面1321包括一个凸起或多个凸起，凸起的截面可以为梯形、矩形或其他形状，凸起可以是直面，也可以是曲面，所有凸起的截面形状可以相等，也可以存在至少一个凸起与其他凸起的截面形状不同，所有凸起可以等间距设置，也可不等间距设置。

[0081] 在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，可以设置一个或多个辅助电极30。在本实施例中，仅设置有一个辅助电极30，当盖板20与基板10压合时，辅助电极30和公共电极16有第一电性连接面301和第二电性连接面302，当辅助电极30的数量增多时，电性连接面的数量也随之增多。

[0082] 由于辅助电极30和公共电极16有至少两个电性连接面，若其中一个电性连接面未实现电性连接，还有其他的电性连接面可以实现电性连接，相对于辅助电极30与公共电极16间仅设置一个电性连接面的结构，提高了辅助电极30和公共电极16的连接良率，进而保证辅助电极30能起到减小公共电极16阻抗，降低IR-drop的作用。

[0083] 如图8所示，为本申请实施例提供的OLED显示面板的第六种结构示意图，OLED显示面板包括对盒设置的基板10、盖板20以及形成于盖板20靠近基板10一侧的多个辅助电极30，其中基板10包括衬底11、驱动电路层12、像素定义层13、像素电极14、发光材料层15以及公共电极16。

[0084] 在每个形成有凸起的像素定义区1301内，像素定义层13至少包括第一分像素定义层131和第二分像素定义层132，第一分像素定义层131和第二分像素定义层132均设置于驱动电路层12上。

[0085] 第一分像素定义层131远离驱动电路层12的表面1311和第二分像素定义层132远离驱动电路层12的表面1321均形成有凸起。凸起的截面可以为梯形、矩形或其他形状，凸起可以是直面，也可以是曲面，所有凸起可以等间距设置，也可不等间距设置。

[0086] 第一分像素定义层131远离驱动电路层12的表面1311上所有凸起的截面形状可以相同，也可以存在至少一个凸起与其他凸起的截面形状不同，第二分像素定义层132远离驱动电路层12的表面1321上所有凸起的截面形状可以相同，也可以存在至少一个凸起与其他凸起的截面形状不同。

[0087] 当第一分像素定义层131远离驱动电路层12的表面1311上所有凸起的截面形状相同，第二分像素定义层132远离驱动电路层12的表面1321上所有凸起的截面形状也相同时，两个分像素定义层中的所有凸起的截面形状可以相同，也可以不相同。

[0088] 在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，可以设置一个或多个辅助电极30。在本实施例中，仅设置有一个辅助电极30，当盖板20与基板10压合时，辅助电极30和公共电极16有第一电性连接面301和第二电性连接面302，当辅助电极30的数量增多时，电性连接面的数量也随之增多。

[0089] 由于辅助电极30和公共电极16有至少两个电性连接面，若其中一个电性连接面未实现电性连接，还有其他的电性连接面可以实现电性连接，相对于辅助电极30与公共电极16间仅设置一个电性连接面的结构，提高了辅助电极30和公共电极16的连接良率，进而保证辅助电极30能起到减小公共电极16阻抗，降低IR-drop的作用。

[0090] 如图9所示，为本申请实施例提供的OLED显示面板的第七种结构示意图，OLED显示面板包括对盒设置的基板10、盖板20以及形成于盖板20靠近基板10一侧的多个辅助电极30，其中基板10包括衬底11、驱动电路层12、像素定义层13、像素电极14、发光材料层15以及公共电极16。

[0091] 在每个形成有凸起的像素定义区1301内，像素定义层13至少包括第一分像素定义层131和第二分像素定义层132，第一分像素定义层131设置于驱动电路层12上，第二分像素定义层132设置于第一分像素定义层131上，第一分像素定义层131和第二分像素定义层132的层叠结构使得像素定义层13远离驱动电路层12的一侧形成凸起。

[0092] 在对应于每个形成有凸起的像素定义区1301内，可以设置一个或多个辅助电极30。在本实施例中，仅设置有一个辅助电极30，当盖板20与基板10压合时，辅助电极30和公共电极16有第一电性连接面301和第二电性连接面302，当辅助电极30的数量增多时，电性连接面的数量也随之增多。

[0093] 由于辅助电极30和公共电极16有至少两个电性连接面，若其中一个电性连接面未实现电性连接，还有其他的电性连接面可以实现电性连接，相对于辅助电极30与公共电极16间仅设置一个电性连接面的结构，提高了辅助电极30和公共电极16的连接良率，进而保证辅助电极30能起到减小公共电极16阻抗，降低IR-drop的作用。

[0094] 需要说明的是，上述任一实施例中的OLED显示面板，在形成有凸起的像素定义区1301内，像素定义层13不限于第一分像素定义层131和第二分像素定义层132，还包括更多分像素定义层，各分像素定义层可以连接、也可以不连接，可以是层叠设置结构，也可以均设置在驱动电路层12上。像素定义层13可以全部为一体成型，也可以全部为设置在驱动电路层12上的至少两个分像素定义层，还

可以一部分为一体成型结构，另一部分为设置在驱动电路层12上的至少两个分像素定义层。

[0095] 本申请还提供一种OLED显示装置，包括上述任一实施例中的OLED显示面板。

[0096] 根据上述实施例可知：

[0097] 本申请提供一种OLED显示面板，包括对盒设置的基板、盖板以及形成于盖板靠近基板一侧的多个辅助电极，基板包括衬底、驱动电路层、像素定义层、发光材料层及公共电极，驱动电路层形成于衬底上；像素定义层形成于驱动电路层上，用于定义多个子像素区，像素定义层包括多个像素定义区，在至少一个像素定义区内，像素定义层远离驱动电路层的表面形成有凸起；发光材料层形成于像素定义层定义的子像素区内；公共电极形成于发光材料层和像素定义层上；多个辅助电极对应于多个像素定义区设置，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，辅助电极和公共电极有至少两个电性连接面。通过在像素定义层远离驱动电路层的表面形成凸起，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，辅助电极和公共电极有至少两个电性连接面，从而提高了辅助电极和公共电极的连接良率，进而保证辅助电极能起到减小公共电极阻抗，降低IR-drop的作用。

[0098] 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显示面板，其包括对盒设置的基板、盖板以及形成于所述盖板靠近所述基板一侧的多个辅助电极，所述基板包括：

衬底；

驱动电路层，形成于所述衬底上；

像素定义层，形成于所述驱动电路层上，用于定义多个子像素区，所述像素定义层包括多个像素定义区，在至少一个像素定义区内，像素定义层远离所述驱动电路层的表面形成有凸起；

发光材料层，形成于所述像素定义层定义的子像素区内；

公共电极，形成于所述发光材料层和所述像素定义层上；

其中，所述多个辅助电极对应于所述多个像素定义区设置，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，所述辅助电极和所述公共电极有至少两个电性连接面。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内仅设置一个辅助电极。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的OLED显示面板，其中，所述辅助电极的截面形状为梯形。

[权利要求 4] 如权利要求2所述的OLED显示面板，其中，所述辅助电极的截面形状为矩形。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，在对应于每个形成有凸起的像素定义区内，至少设置有第一辅助电极和第二辅助电极，所述第一辅助电极和所述第二辅助电极均与所述盖板连接。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的OLED显示面板，其中，所述第一辅助电极的截面形状和所述第二辅助电极的截面形状相同。

[权利要求 7] 如权利要求5所述的OLED显示面板，其中，所述第一辅助电极的截面形状和所述第二辅助电极的截面形状不同。

[权利要求 8] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，在对应于形成有凸起的像素定义区内，一部分对应每个像素定义区内仅设置一个辅助电极，

另一部分对应每个像素定义区内至少设置有第一辅助电极和第二辅助电极，所述第一辅助电极和所述第二辅助电极均与所述盖板连接。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，在所述至少一个像素定义区内，像素定义层一体成型。

[权利要求 10] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，在所述至少一个像素定义区内，像素定义层至少包括第一分像素定义层和第二分像素定义层，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层均设置于所述驱动电路层上。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的OLED显示面板，其中，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面均为平面，所述第一分像素定义层的高度大于所述第二分像素定义层的高度。

[权利要求 12] 如权利要求10所述的OLED显示面板，其中，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面均为平面且高度相等，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面在所述驱动电路层上的投影不连接。

[权利要求 13] 如权利要求10所述的OLED显示面板，其中，在所述至少一个像素定义区内，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层中的至少一个远离所述驱动电路层的表面形成有凸起。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的OLED显示面板，其中，每个分像素定义层中所有凸起的截面形状相同。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的OLED显示面板，其中，所述第一分像素定义层远离所述驱动电路层的表面上的凸起的截面形状，和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面上的凸起的截面形状相同。

[权利要求 16] 如权利要求14所述的OLED显示面板，其中，所述第一分像素定义层远离所述驱动电路层的表面上的凸起的截面形状，和所述第二分像素定义层远离所述驱动电路层的表面上的凸起的截面形状不同。

[权利要求 17] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，在所述至少一个像素定义区内，像素定义层至少包括第一分像素定义层和第二分像素定义层

，所述第一分像素定义层设置于所述驱动电路层上，所述第二分像素定义层设置于所述第一分像素定义层上。

[权利要求 18] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，在形成有凸起的像素定义区内，像素定义层一部分为一体成型结构，另一部分至少包括第一分像素定义层和第二分像素定义层。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的OLED显示面板，其中，所述第一分像素定义层和所述第二分像素定义层均设置于所述驱动电路层上。

[权利要求 20] 如权利要求18所述的OLED显示面板，其中，所述第一分像素定义层设置于所述驱动电路层上，所述第二分像素定义层设置于所述第一分像素定义层上。

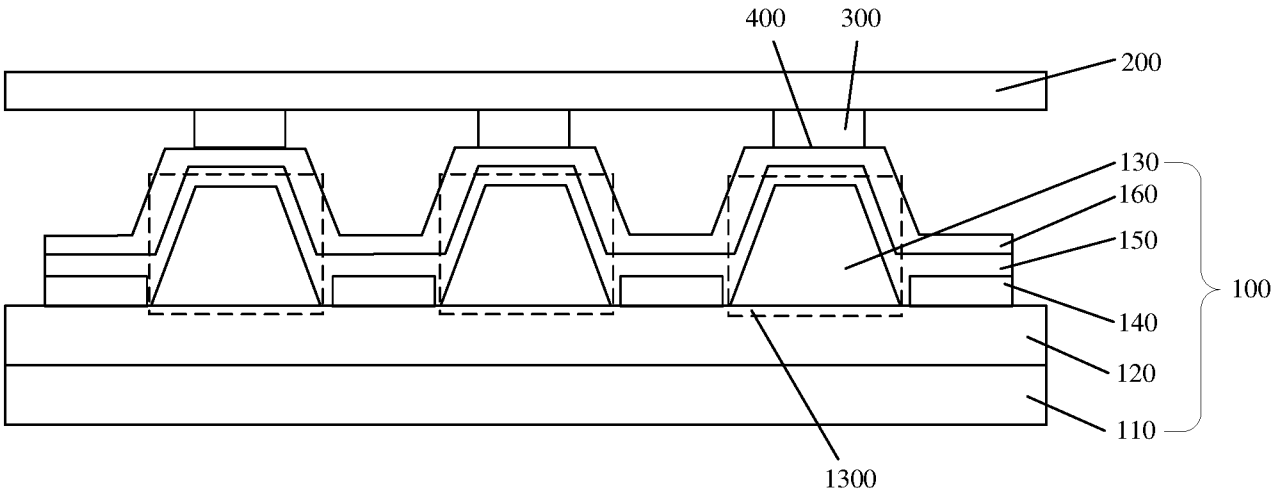

400
300
200
130
160
150
100
140
120
110
1300

图 1

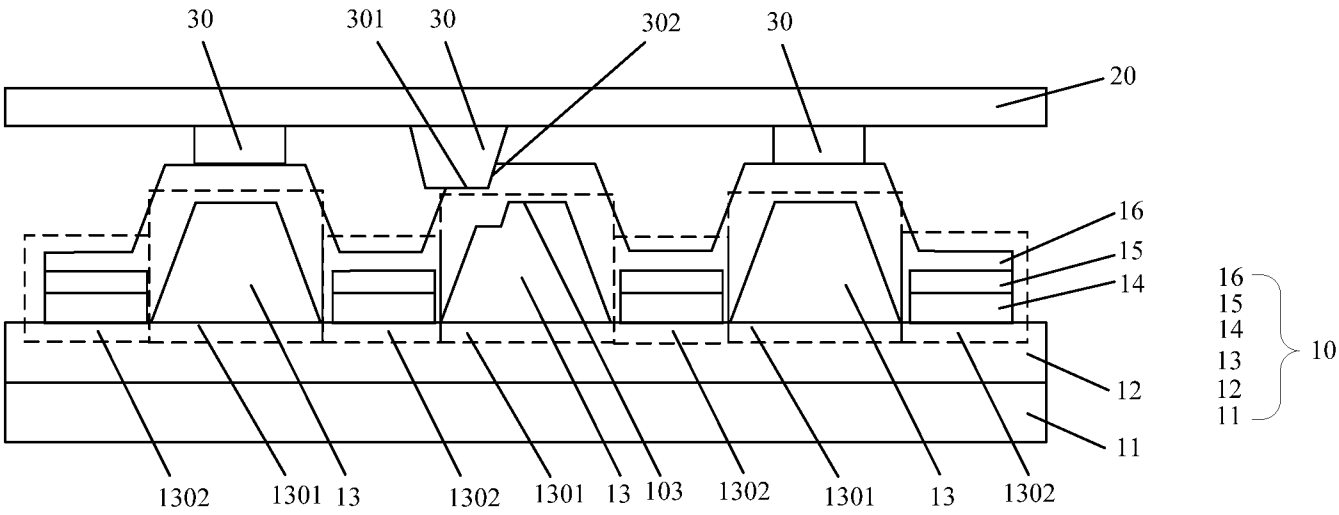
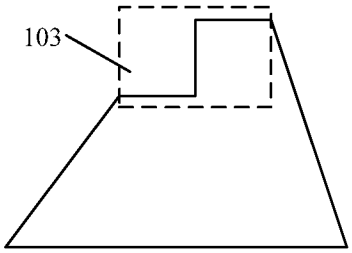
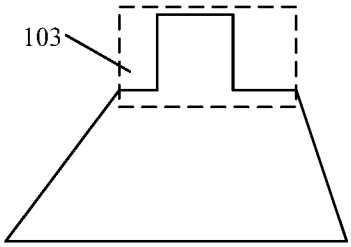

30
301
30
302
30
20
16
15
14
16
15
14
13
12
11
10
12
11
1302
1301
13
1302
1301
13
103
1302
1301
13
1302

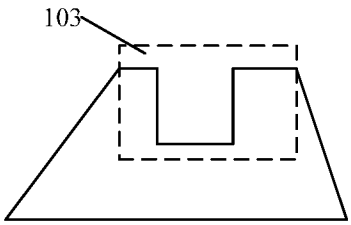
图 2



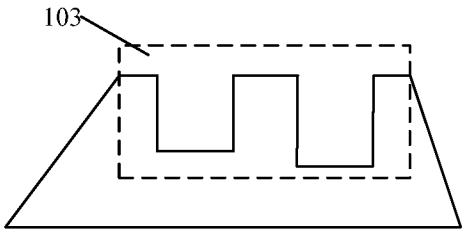
a



b



c



d

图 3

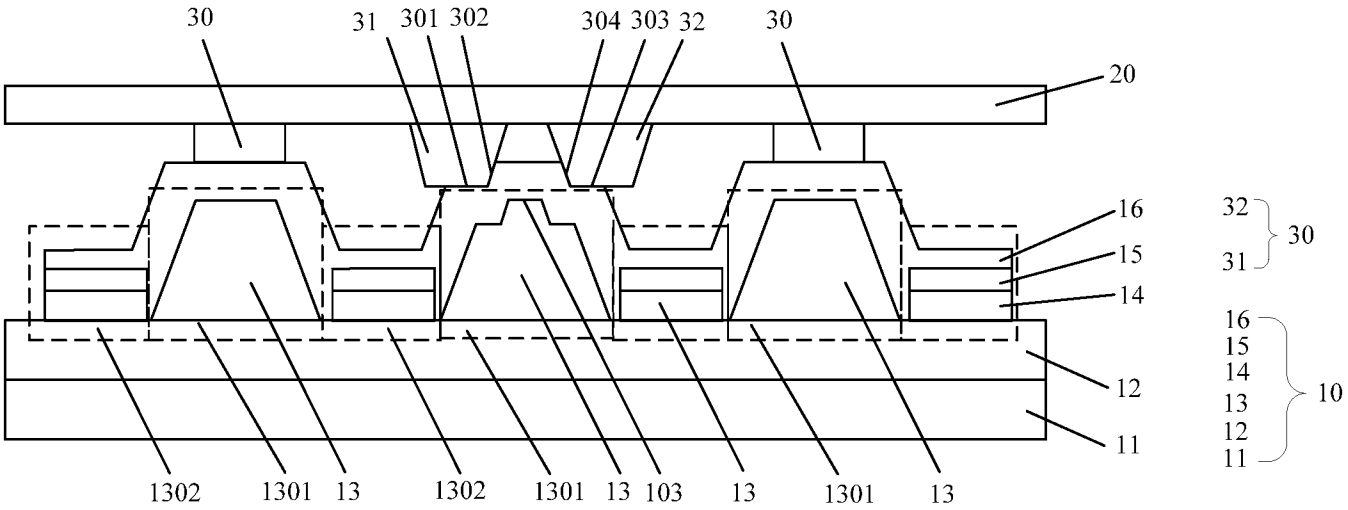

30
31
301
302
304
303
32
30
20
16
15
14
12
11
32
31
30
16
15
14
13
12
11
10
1302
1301
13
1302
1301
13
103
13
1301
13

图 4

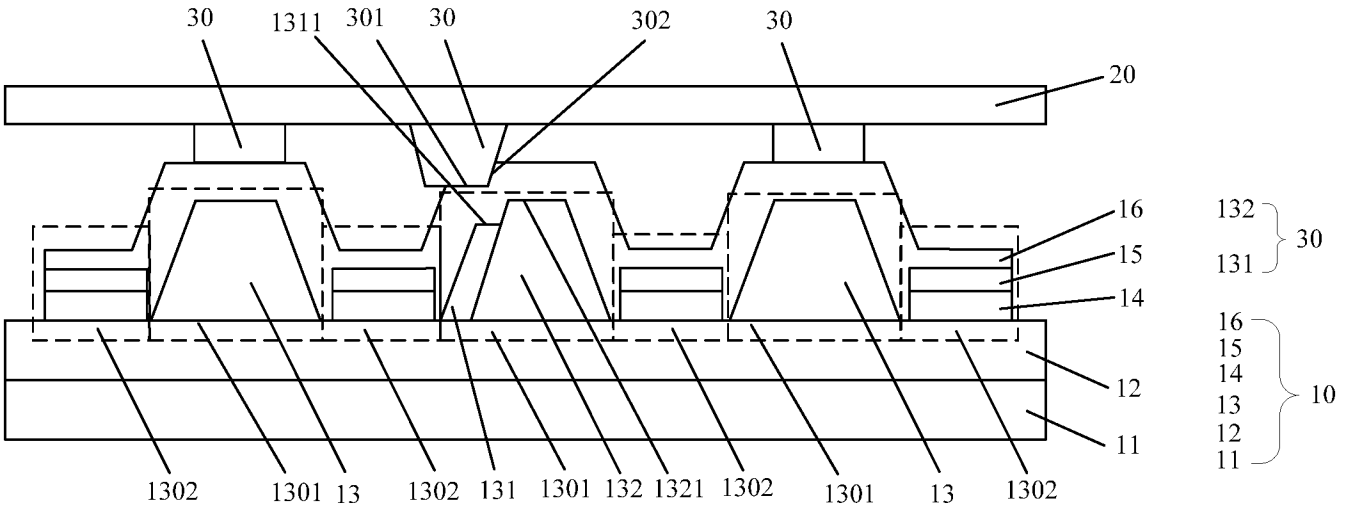

30
1311
301
30
302
30
20
16
15
14
12
11
132
131
30
16
15
14
13
12
11
10
1302
1301
13
1302
131
1301
132
1321
1302
1301
13
1302

图 5

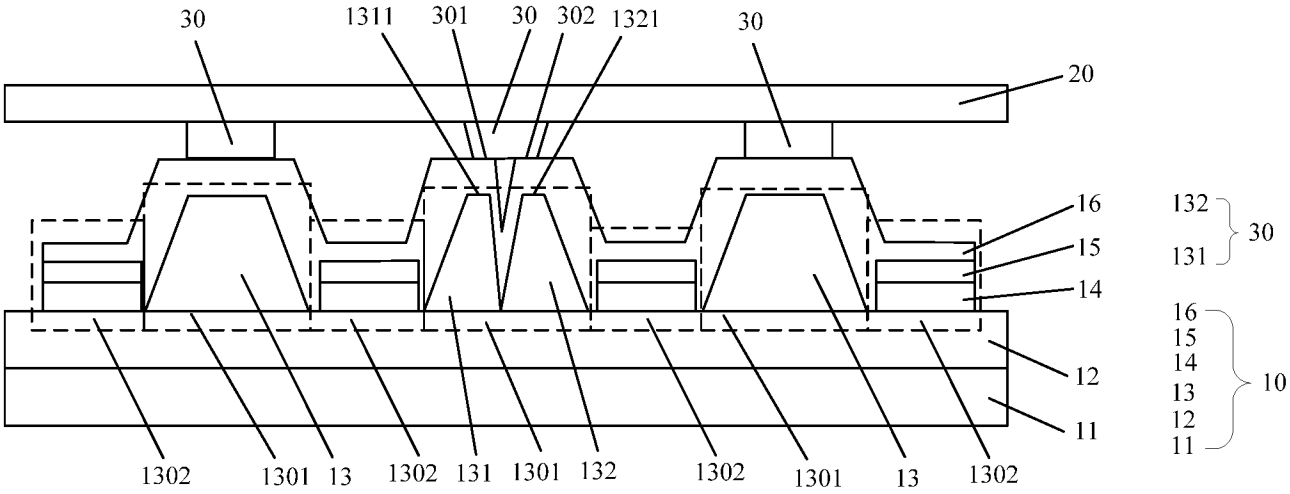

30
1311
301
30
302
1321
30
20
16
15
14
12
11
1302
1301
13
1302
131
1301
132
1302
1301
13
1302
132
131
30
16
15
14
13
12
11
10

图 6

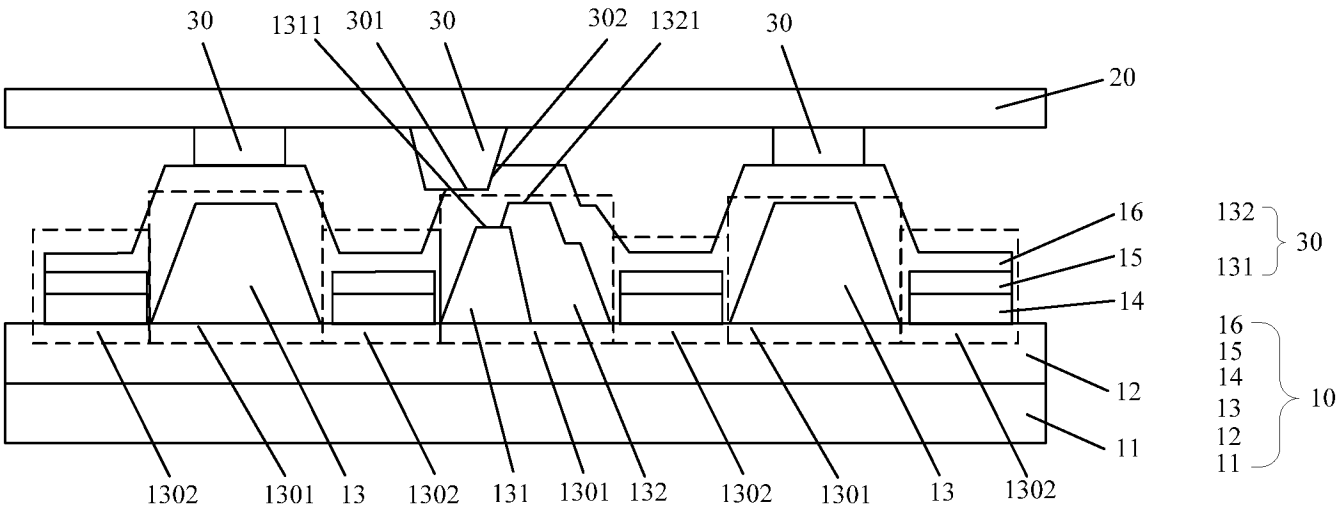

30
1311
301
30
302
1321
30
20
16
15
14
12
11
1302
1301
13
1302
131
1301
132
1302
1301
13
1302
132
131
30
16
15
14
13
12
11
10

图 7

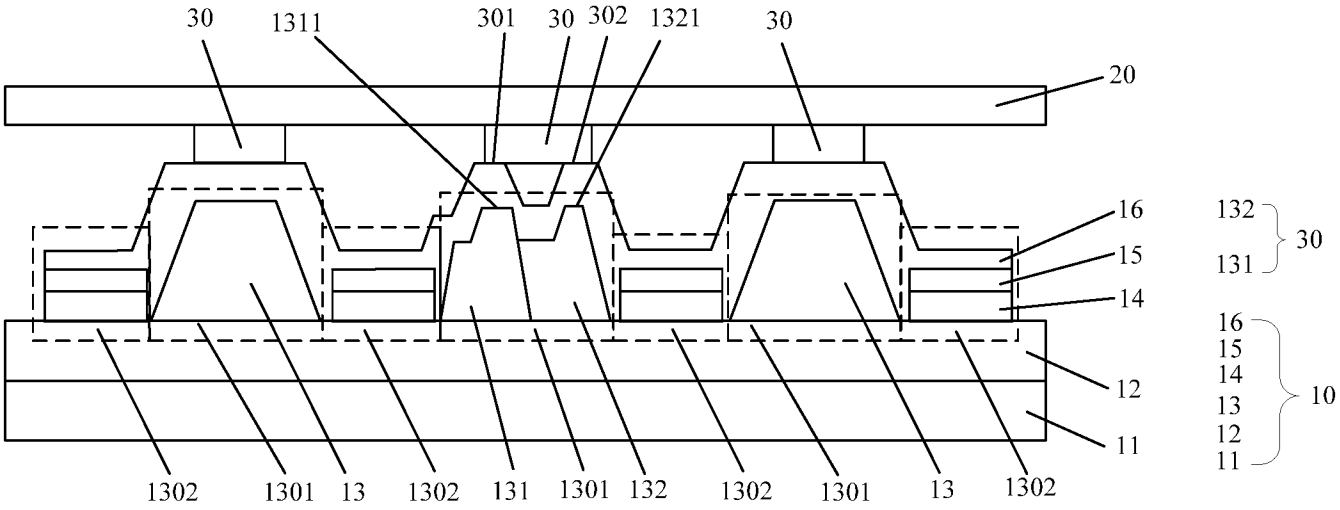

30
1311
301
30
302
1321
30
20
16
15
14
12
11
132
131
30
16
15
14
13
12
11
10
1302
1301
13
1302
131
1301
132
1302
1301
13
1302

图 8

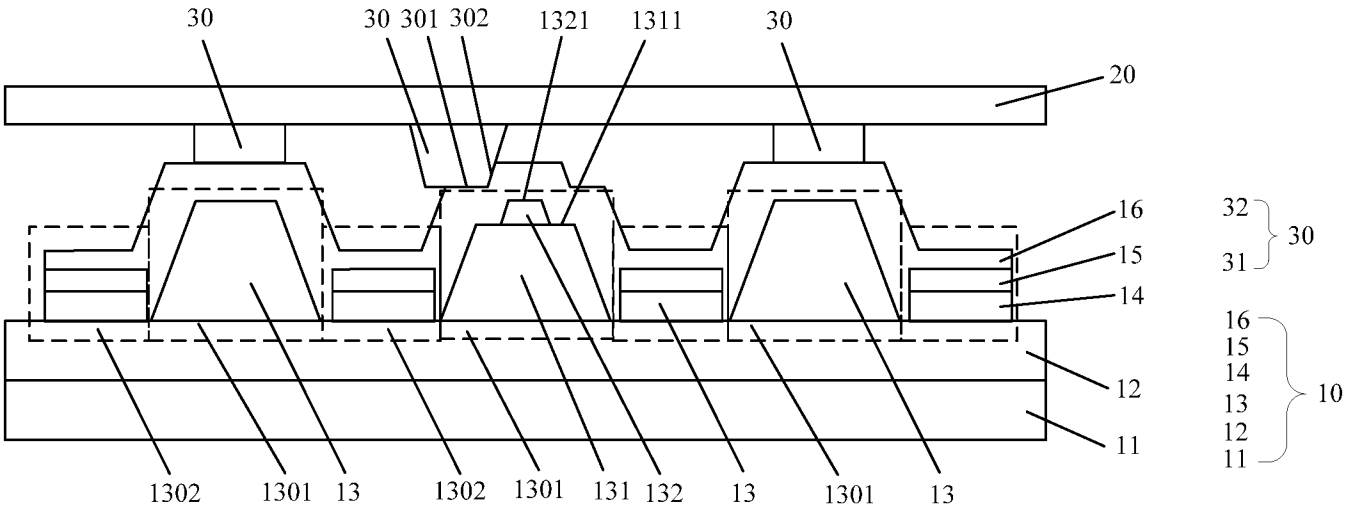

30
30
301
302
1321
1311
30
20
16
15
14
12
11
32
31
30
16
15
14
13
12
11
10
1302
1301
13
1302
1301
131
132
13
1301
13

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/099302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 显示, 对盒, 像素限定, 像素定义, 像素界定, 辅助电极, 发光, 公共, 凸, 突起, display, box, pixel, defin+, auxiliary, electrode, light, common, convex

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101728419 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 09 June 2010 (2010-06-09) description, paragraphs [0023]-[0044], figures 2, 3	1-20
A	CN 107331690 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) entire document	1-20
A	US 2016035803 A1 (LG DISPLAY CO LTD) 04 February 2016 (2016-02-04) entire document	1-20
A	CN 105845712 A (SHANGHAI TIANMA AMOLED CO., LTD. et al.) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-20
A	CN 106803547 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2017 (2017-06-06) entire document	1-20
A	CN 104022139 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) 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
10 December 2019	**21 January 2020**
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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107394060 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) entire document	1-20
A	CN 107644894 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 30 January 2018 (2018-01-30) entire document	1-20
A	CN 108011052 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/099302

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101728419	A	09 June 2010	KR	100963074	B1	14 June 2010
				JP	4990318	B2	01 August 2012
				JP	2010097925	A	30 April 2010
				EP	2178124	A1	21 April 2010
				KR	20100042799	A	27 April 2010
				US	2010097295	A1	22 April 2010
				US	8354980	B2	15 January 2013
CN	107331690	A	07 November 2017		None		
US	2016035803	A1	04 February 2016	US	10141383	B2	27 November 2018
				KR	20160014311	A	11 February 2016
				KR	20160030699	A	21 March 2016
CN	105845712	A	10 August 2016	CN	105845712	B	12 March 2019
CN	106803547	A	06 June 2017	CN	106803547	B	14 August 2018
				WO	2018149009	A1	23 August 2018
CN	104022139	A	03 September 2014	CN	104022139	B	30 March 2016
				US	10205121	B2	12 February 2019
				WO	2015180381	A1	03 December 2015
				US	2015349291	A1	03 December 2015
CN	107394060	A	24 November 2017	US	2019074338	A1	07 March 2019
				CN	207424482	U	29 May 2018
CN	107644894	A	30 January 2018	CN	207116435	U	16 March 2018
CN	108011052	A	08 May 2018		None		

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/099302

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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）)

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI：显示，对盒，像素限定，像素定义，像素界定，辅助电极，发光，公共，凸，突起，display，box，pixel，defin+，auxiliary，electrode，light，common，convex

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
A	CN 101728419 A (三星移动显示器株式会社) 2010年 6月 9日 (2010-06-09) 说明书第[0023]-[0044]段，图2和3	1-20
A	CN 107331690 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 7日 (2017-11-07) 全文	1-20
A	US 2016035803 A1 (LG DISPLAY CO LTD) 2016年 2月 4日 (2016-02-04) 全文	1-20
A	CN 105845712 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2016年 8月 10日 (2016-08-10) 全文	1-20
A	CN 106803547 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 6月 6日 (2017-06-06) 全文	1-20
A	CN 104022139 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 9月 3日 (2014-09-03) 全文	1-20
A	CN 107394060 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 11月 24日 (2017-11-24) 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
2019年 12月 10日	2020年 1月 21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 黄金卫 电话号码 (86-512)88995694

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/099302

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
A	CN 107644894 A（京东方科技集团股份有限公司）2018年 1月 30日（2018-01-30） 全文	1-20
A	CN 108011052 A（上海天马有机发光显示技术有限公司）2018年 5月 8日（2018-05-08） 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/099302

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	101728419	A	2010年 6月 9日	KR	100963074	B1	2010年 6月 14日
				JP	4990318	B2	2012年 8月 1日
				JP	2010097925	A	2010年 4月 30日
				EP	2178124	A1	2010年 4月 21日
				KR	20100042799	A	2010年 4月 27日
				US	2010097295	A1	2010年 4月 22日
				US	8354980	B2	2013年 1月 15日
CN	107331690	A	2017年 11月 7日		无		
US	2016035803	A1	2016年 2月 4日	US	10141383	B2	2018年 11月 27日
				KR	20160014311	A	2016年 2月 11日
				KR	20160030699	A	2016年 3月 21日
CN	105845712	A	2016年 8月 10日	CN	105845712	B	2019年 3月 12日
CN	106803547	A	2017年 6月 6日	CN	106803547	B	2018年 8月 14日
				WO	2018149009	A1	2018年 8月 23日
CN	104022139	A	2014年 9月 3日	CN	104022139	B	2016年 3月 30日
				US	10205121	B2	2019年 2月 12日
				WO	2015180381	A1	2015年 12月 3日
				US	2015349291	A1	2015年 12月 3日
CN	107394060	A	2017年 11月 24日	US	2019074338	A1	2019年 3月 7日
				CN	207424482	U	2018年 5月 29日
CN	107644894	A	2018年 1月 30日	CN	207116435	U	2018年 3月 16日
CN	108011052	A	2018年 5月 8日		无		