

(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
2018 年 7 月 26 日 (26.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/133145 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073726

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 16 日 (16.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710038290.2 2017 年 1 月 19 日 (19.01.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 韩佰祥 (HAN, Baixiang); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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, 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,

(54) Title: TRANSPARENT OLED DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 透明 OLED 显示面板

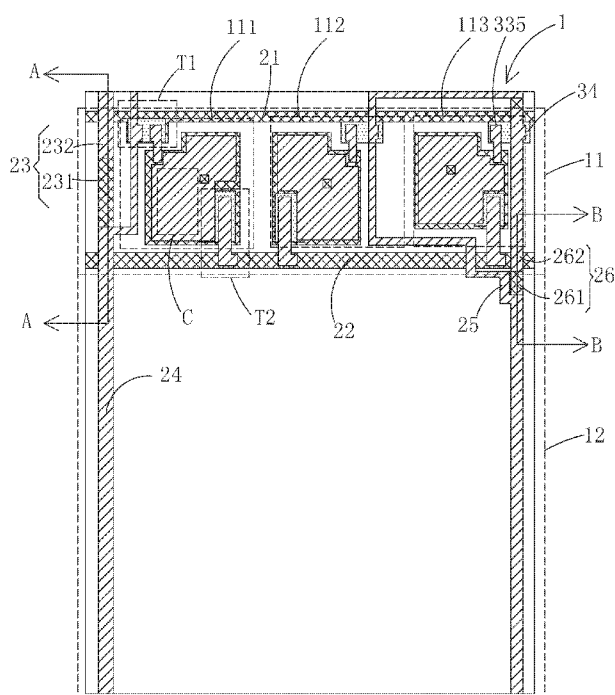


图2

(57) Abstract: Provided is a transparent OLED display panel. In the transparent OLED display panel, a second power line (23) and a first data line (21) in a transparent region (12) are respectively arranged leading to a first metal layer (31) and a second metal layer (32), and are arranged in an insulating and stacking manner, and a second data line (25) and a third data line (26) are respectively arranged leading to the first metal layer and the second metal layer, and are arranged in an insulating and stacking manner. Compared with the alternate arrangement in the prior art, the wiring area of the transparent region of the OLED display panel can be greatly reduced, the penetration rate of the transparent OLED display panel can be improved, and convenience is provided for the development of the high-resolution transparent OLED display panel.

(57) 摘要: 提供一种透明 OLED 显示面板。该透明 OLED 显示面板将透明区 (12) 内的第二电源线 (23) 与第一数据线 (21) 分别设置到第一金属层 (31) 和第二金属层 (32) 并使得二者绝缘层叠设置, 将第二数据线 (25) 与第三数据线 (26) 分别设置到第一金属层和第二金属层并使得二者绝缘层叠设置, 相比现有技术中的间隔排列, 能够大大减少透明 OLED 显示面板的透明区的走线面积, 提升透明 OLED 显示面板的穿透率, 为高分辨率透明 OLED 显示面板的开发提供便利。

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))。

透明 OLED 显示面板

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种透明 OLED 显示面板。

5

背景技术

随着显示技术的日益发展，各种新型技术不断涌现，透明显示技术因其透明的显示面板这一特性及其独特的应用，越来越受到人们的关注。

透明显示器一般是指可形成透明显示状态以使观看者可看到显示器中
10 显示的影像及显示器背后的景象的显示器。透明显示器具有许多可能的应用，例如建筑物或汽车的窗户和购物商场的展示窗。除了这些大型设备的应用以外，诸如手持式平板电脑的小型设备也可得益于透明显示器，例如，使用户能够观看地图并且能够透过屏幕观看前面的景物。

预期大部分的现有的显示器市场将逐渐地被透明显示器所取代，例如
15 在建筑、广告和公共信息领域。透明显示器分为抬头显示器、透明液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 与透明有机发光二极管显示器 (Organic Light Emitting Display, OLED)，在这些透明显示中，抬头显示是采用影像投影的方法实现，而透明液晶显示器与透明 OLED 显示器属于真正意义上的透明显示。并且相比于 LCD 显示器，OLED 显示器的自身特性使其更加
20 适合制作透明显示器。

如图 1 所示，现有技术的透明 OLED 显示器包括多个显示像素 100 与多个透明区 200，所述多个显示像素 100 阵列排列，每相邻的两行显示像素 100 之间具有一个透明区 200，对应每一列显示像素 100 设置一条第二电源线 300，对应每一行显示像素 100 设置一条扫描线 400 和一条第一电源线
25 500；每一个显示像素 100 均包括沿行方向依次排列的红色、绿色、以及蓝色子像素 101、102、103，对应每一列红色子像素 101 设有一条红色数据线 501、对应每一列绿色子像素 102 设有一条绿色数据线 502，对应每一列蓝色子像素 103 设有一条蓝色数据线 503，所述第二电源线 300、红色数据线 501、绿色数据线 502、以及蓝色数据线 503 位于同一层并相互间隔排列，
30 且都需要穿过透明区 200 往下延伸，造成了透明区 200 中形成的金属线过多，导致透明区 200 的穿透率降低，影响穿透效果。

发明内容

本发明的目的在于提供一种透明 OLED 显示面板,能够减少透明 OLED 显示面板的透明区的走线面积,提升透明 OLED 显示面板的穿透率,为高分辨率透明 OLED 显示面板的开发提供便利。

为实现上述目的,本发明提供了一种透明 OLED 显示面板,包括:阵列排布的多个显示像素,每一个显示像素均包括沿竖直方向依次排列的显示区以及透明区,每一个显示区均设有沿水平方向依次排列的第一、第二、以及第三子像素;

对应每一行显示像素设有与该行显示像素电性连接的一水平的扫描线和一水平的第一电源线,对应每一列显示像素设有与第一电源线电性连接的一竖直的第二电源线,对应每一列第一子像素设有与该列第一子像素电性连接的一第一数据线,对应每一列第二子像素设有与该列第二子像素电性连接的一第二数据线,对应每一列第三子像素设有与该列第三子像素电性连接的一第三数据线;

所述第一电源线以及扫描线位于第一金属层,所述第一数据线以及第二数据线位于层叠于所述第一金属层上方的第二金属层,所述第一金属层与第二金属层之间设有绝缘层;

所述第二电源线包括:第一延伸部、以及第一桥接部,所述第一延伸部位于第一金属层,所述第一桥接部位于第二金属层,所述第一桥接部通过穿越所述绝缘层的第一过孔与第一延伸部电性连接,所述第二电源线通过第一桥接部与扫描线绝缘相交;所述第三数据线包括:第二延伸部、以及第二桥接部,所述第二延伸部位于第一金属层,所述第二桥接部位于第二金属层,所述第二桥接部通过穿越所述绝缘层的第二过孔与第二延伸部电性连接,所述第三数据线通过所述第二桥接部与所述扫描线以及第一电源线绝缘相交;

在透明区内,所述第一数据线与所述第二电源线绝缘层叠,所述第二数据线与所述第三数据线绝缘层叠。

所述第一、第二、以及第三子像素分别为红色、绿色、及蓝色子像素。

每一个子像素均包括:一第一薄膜晶体管、一第二薄膜晶体管、一电容、以及一有机发光二极管;

所述第一薄膜晶体管栅极电性连接至扫描线,源极电性连接该子像素对应的数据线,漏极与第二薄膜晶体管的栅极、及电容的一端电性连接;所述第二薄膜晶体管的漏极电性连接该子像素对应的第一电源线,源极电性连接有机发光二极管的阳极;有机发光二极管的阳极电性连接电容的另一端,阴极接地。

所述第一薄膜晶体管的栅极、第二薄膜晶体管的栅极、以及电容的一端均位于第一金属层，所述第一薄膜晶体管的源极和漏极、第二薄膜晶体管的源极和漏极，以及电容的另一端均位于第二金属层。

所述绝缘层包括：栅极绝缘层和层间绝缘层；

- 5 所述栅极绝缘层上在对应所述第一薄膜晶体管的栅极、第二薄膜晶体管的栅极的位置设有有源层，所述层间绝缘层覆盖所述有源层及栅极绝缘层。

所述第一薄膜晶体管的源极和漏极以及第二薄膜晶体管的源极和漏极均分别通过两第三过孔与其对应的有源层的两端接触。

- 10 所述第一金属层和第二金属层的材料均为铝、钼、以及钛中的一种或多种的组合。

所述绝缘层的材料为氧化硅以及氮化硅中的一种或二者的组合。

所述第一数据线与所述第二电源线位于所述显示像素的左侧边缘，所述第三数据线与所述第三数据线位于所述显示像素的右侧边缘。

- 15 本发明还提供一种透明 OLED 显示面板，包括：阵列排布的多个显示像素，每一个显示像素均包括沿竖直方向依次排列的显示区以及透明区，每一个显示区均设有沿水平方向依次排列的第一、第二、以及第三子像素；

- 20 对应每一行显示像素设有与该行显示像素电性连接的一水平的扫描线和一水平的第一电源线，对应每一列显示像素设有与第一电源线电性连接的一竖直的第二电源线，对应每一列第一子像素设有与该列第一子像素电性连接的一第一数据线，对应每一列第二子像素设有与该列第二子像素电性连接的一第二数据线，对应每一列第三子像素设有与该列第三子像素电性连接的一第三数据线；

- 25 所述第一电源线以及扫描线位于第一金属层，所述第一数据线以及第二数据线位于层叠于所述第一金属层上方的第二金属层，所述第一金属层与第二金属层之间设有绝缘层；

- 30 所述第二电源线包括：第一延伸部、以及第一桥接部，所述第一延伸部位于第一金属层，所述第一桥接部位于第二金属层，所述第一桥接部通过穿越所述绝缘层的第一过孔与第一延伸部电性连接，所述第二电源线通过第一桥接部与扫描线绝缘相交；所述第三数据线包括：第二延伸部、以及第二桥接部，所述第二延伸部位于第一金属层，所述第二桥接部位于第二金属层，所述第二桥接部通过穿越所述绝缘层的第二过孔与第二延伸部电性连接，所述第三数据线通过所述第二桥接部与所述扫描线以及第一电源线绝缘相交；

在透明区内，所述第一数据线与所述第二电源线绝缘层叠，所述第二数据线与所述第三数据线绝缘层叠；

其中，所述第一、第二、以及第三子像素分别为红色、绿色、及蓝色子像素；

5 其中，每一个子像素均包括：一第一薄膜晶体管、一第二薄膜晶体管、一电容、以及一有机发光二极管；

所述第一薄膜晶体管栅极电性连接至扫描线，源极电性连接该子像素对应的数据线，漏极与第二薄膜晶体管的栅极、及电容的一端电性连接；所述第二薄膜晶体管的漏极电性连接该子像素对应的第一电源线，源极电性连接有机发光二极管的阳极；有机发光二极管的阳极电性连接电容的另一端，阴极接地。

10 本发明的有益效果：本发明提供一种透明 OLED 显示面板，通过将透明 OLED 显示面板中透明区内的第二电源线与第一数据线分别设置到第一金属层和第二金属层并使得二者绝缘层叠设置，同时第二数据线与第三数据线也分别设置到第一金属层和第二金属层并使得二者绝缘层叠设置，相比现有技术中的间隔排列，能够大大减少透明 OLED 显示面板的透明区的走线面积，提升透明 OLED 显示面板的穿透率，为高分辨率透明 OLED 显示面板的开发提供便利。

20 附图说明

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

25 图 1 为现有的透明 OLED 显示面板的结构图；

图 2 为本发明的透明 OLED 显示面板的结构图；

图 3 为对应图 2 中 A-A 处的剖面图；

图 4 为对应图 2 中 B-B 处的剖面图；

图 5 为本发明的透明 OLED 显示面板的一子像素的电路图。

30

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 2，本发明提供一种透明 OLED 显示面板，包括：阵列排布

的多个显示像素 1, 每一个显示像素 1 均包括沿竖直方向依次排列的显示区 11 以及透明区 12, 每一个显示区 11 均设有沿水平方向依次排列的第一、第二、以及第三子像素 111、112、113。

具体地, 对应每一行显示像素 1 设有与该行显示像素 1 电性连接的一水平的扫描线 21 和一水平的第一电源线 22, 对应每一列显示像素 1 设有与第一电源线 22 电性连接的一竖直的第二电源线 23, 对应每一列第一子像素 111 设有与该列第一子像素 111 电性连接的一第一数据线 24, 对应每一列第二子像素 112 设有与该列第二子像素 112 电性连接的一第二数据线 25, 对应每一列第三子像素 113 设有与该列第三子像素 113 电性连接的一第三数据线 26;

所述第一电源线 22 以及扫描线 21 位于第一金属层 31, 所述第一数据线 24 以及第二数据线 25 位于层叠于所述第一金属层 31 上方的第二金属层 32, 所述第一金属层 31 与第二金属层 32 之间设有绝缘层 33;

所述第二电源线 23 包括: 第一延伸部 231、以及第一桥接部 232, 所述第一延伸部 231 位于第一金属层 31, 所述第一桥接部 232 位于第二金属层 32, 所述第一桥接部 232 通过穿越所述绝缘层 33 的第一过孔 333 与第一延伸部 231 电性连接, 所述第二电源线 23 通过第一桥接部 232 与扫描线 21 绝缘相交; 所述第三数据线 26 包括: 第二延伸部 261、以及第二桥接部 262, 所述第二延伸部 261 位于第一金属层 31, 所述第二桥接部 262 位于第二金属层 32, 所述第二桥接部 262 通过穿越所述绝缘层 33 的第二过孔 334 与第二延伸部 261 电性连接, 所述第三数据线 26 通过所述第二桥接部 262 与所述扫描线 21 以及第一电源线 22 绝缘相交;

在透明区 12 内, 所述第一数据线 24 与所述第二电源线 23 绝缘层叠, 所述第二数据线 25 与所述第三数据线 26 绝缘层叠。

具体地, 所述阵列排布的多个显示像素 1 设置于一透明基板 10 之上, 所述透明基板 10 具体可选玻璃基板或塑料基板, 所述第一、第二、以及第三子像素 111、112、113 分别为红色、绿色、及蓝色子像素。

进一步地, 请参阅图 5, 在包括第一、第二、以及第三子像素 111、112、113 在内的每一个子像素中均设有: 一第一薄膜晶体管 T1、一第二薄膜晶体管 T2、一电容 C、以及一有机发光二极管 D;

其中, 所述第一薄膜晶体管 T1 栅极电性连接至扫描线 21, 源极电性连接该子像素对应的数据线, 漏极与第二薄膜晶体管 T2 的栅极、及电容 C 的一端电性连接; 所述第二薄膜晶体管 T2 的漏极电性连接该子像素对应的第一电源线 22, 源极电性连接有机发光二极管 D 的阳极; 有机发光二极管 D

的阳极电性连接电容 C 的另一端，阴极接地。

具体地，所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极、第二薄膜晶体管 T2 的栅极、以及电容 C 的一端均位于第一金属层 31，所述第一薄膜晶体管 T1 的源极和漏极、第二薄膜晶体管 T2 的源极和漏极，以及电容 C 的另一端均位于第二金属层 32，所述绝缘层 33 包括：栅极绝缘层 331 和层间绝缘层 332，所述栅极绝缘层 331 上在对应所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极、第二薄膜晶体管 T2 的栅极的位置设有有源层 34，所述层间绝缘层 332 覆盖所述有源层 34 及栅极绝缘层 331，所述第一薄膜晶体管 T1 的源极和漏极以及第二薄膜晶体管 T2 的源极和漏极均分别通过两第三过孔 335 与其对应的有源层 34 的两端接触。

具体地，所述第三数据线 26 通过所述第二桥接部 262 与第三子像素 113 中的第一薄膜晶体管 T1 的源极电性连接。

进一步地，所述第二金属层 32 上还设有自下而上层叠设置的平坦化层、有机发光二极管 D 的阳极、像素定义层、以及有机发光二极管 D 的阴极，所述像素定义层中形成有像素定义槽，所述有机发光二极管 D 的阳极以及有机发光二极管 D 的阴极对应形成于所述像素定义槽的上下两侧，所述有机发光二极管 D 的有机发光层形成于所述像素定义槽内，所述有机发光二极管 D 的阳极通过贯穿所述平坦化层的过孔与所述第二薄膜晶体管 T2 的源极以及电容 C 的一端电性连接。

具体地，所述第二薄膜晶体管 T2 的漏极通过一贯穿所述绝缘层 33 的过孔与所述第一电源线 22 电性连接，所述第一薄膜晶体管 T1 的漏极通过一贯穿所述绝缘层 33 的过孔与所述第二薄膜晶体管 T2 的栅极电性连接。

需要说明的是，所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极从扫描线 21 处获取扫描控制信号，所述第一薄膜晶体管 T1 的源极从第一数据线 24 或第二数据线 25 或第三数据线 26 处获取数据信号，所述第二薄膜晶体管 T2 的栅极从第一薄膜晶体管 T1 的漏极获取数据信号，所述第二薄膜晶体管 T2 的漏极从第一电源线 22 获取电源信号，驱动所述有机发光二极管 D 发光。

优选地，所述第一金属层 31 和第二金属层 32 的材料均为铝、钼、以及钛中的一种或多种的组合。所述绝缘层 33 的材料为氧化硅以及氮化硅中的一种或二者的组合。

优选地，所述第一数据线 24 与所述第二电源线 23 位于所述显示像素 1 的左侧边缘，所述第二数据线 25 与所述第三数据线 26 位于所述显示像素 1 的右侧边缘，从而使得所述显示像素 1 的透明区 12 的中央区域不再有任何金属走线经过，大大提升透明 OLED 显示面板的穿透率，为高分辨率透明

OLED 显示面板的开发提供便利。

综上所述，本发明提供一种透明 OLED 显示面板，通过将透明 OLED 显示面板中透明区内的第二电源线与第一数据线分别设置到第一金属层和第二金属层并使得二者绝缘层叠设置，同时第二数据线与第三数据线也分别设置到第一金属层和第二金属层并使得二者绝缘层叠设置，相比现有技术中的间隔排列，能够大大减少透明 OLED 显示面板的透明区的走线面积，提升透明 OLED 显示面板的穿透率，为高分辨率透明 OLED 显示面板的开发提供便利。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种透明 OLED 显示面板，包括：阵列排布的多个显示像素，每一个显示像素均包括沿竖直方向依次排列的显示区以及透明区，每一个显示区均设有沿水平方向依次排列的第一、第二、以及第三子像素；

对应每一行显示像素设有与该行显示像素电性连接的一水平的扫描线和一水平的第一电源线，对应每一列显示像素设有与第一电源线电性连接的一竖直的第二电源线，对应每一列第一子像素设有与该列第一子像素电性连接的一第一数据线，对应每一列第二子像素设有与该列第二子像素电性连接的一第二数据线，对应每一列第三子像素设有与该列第三子像素电性连接的一第三数据线；

所述第一电源线以及扫描线位于第一金属层，所述第一数据线以及第二数据线位于层叠于所述第一金属层上方的第二金属层，所述第一金属层与第二金属层之间设有绝缘层；

所述第二电源线包括：第一延伸部、以及第一桥接部，所述第一延伸部位位于第一金属层，所述第一桥接部位位于第二金属层，所述第一桥接部通过穿越所述绝缘层的第一过孔与第一延伸部电性连接，所述第二电源线通过第一桥接部与扫描线绝缘相交；所述第三数据线包括：第二延伸部、以及第二桥接部，所述第二延伸部位位于第一金属层，所述第二桥接部位位于第二金属层，所述第二桥接部通过穿越所述绝缘层的第二过孔与第二延伸部电性连接，所述第三数据线通过所述第二桥接部与所述扫描线以及第一电源线绝缘相交；

在透明区内，所述第一数据线与所述第二电源线绝缘层叠，所述第二数据线与所述第三数据线绝缘层叠。

2、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一、第二、以及第三子像素分别为红色、绿色、及蓝色子像素。

3、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，每一个子像素均包括：一第一薄膜晶体管、一第二薄膜晶体管、一电容、以及一有机发光二极管；

所述第一薄膜晶体管栅极电性连接至扫描线，源极电性连接该子像素对应的数据线，漏极与第二薄膜晶体管的栅极、及电容的一端电性连接；所述第二薄膜晶体管的漏极电性连接该子像素对应的第一电源线，源极电性连接有机发光二极管的阳极；有机发光二极管的阳极电性连接电容的另

一端，阴极接地。

4、如权利要求 3 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一薄膜晶体管的栅极、第二薄膜晶体管的栅极、以及电容的一端均位于第一金属层，所述第一薄膜晶体管的源极和漏极、第二薄膜晶体管的源极和漏极，以及
5 电容的另一端均位于第二金属层。

5、如权利要求 4 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述绝缘层包括：栅极绝缘层和层间绝缘层；

所述栅极绝缘层上在对应所述第一薄膜晶体管的栅极、第二薄膜晶体管的栅极的位置设有有源层，所述层间绝缘层覆盖所述有源层及栅极绝缘
10 层。

6、如权利要求 5 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一薄膜晶体管的源极和漏极以及第二薄膜晶体管的源极和漏极均分别通过两第三过孔与其对应的有源层的两端接触。

7、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一金属层
15 和第二金属层的材料均为铝、钼、以及钛中的一种或多种的组合。

8、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述绝缘层的材料为氧化硅以及氮化硅中的一种或二者的组合。

9、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一数据线与所述第二电源线位于所述显示像素的左侧边缘，所述第二数据线与所述
20 第三数据线位于所述显示像素的右侧边缘。

10、一种透明 OLED 显示面板，包括：阵列排布的多个显示像素，每一个显示像素均包括沿竖直方向依次排列的显示区以及透明区，每一个显示区均设有沿水平方向依次排列的第一、第二、以及第三子像素；

对应每一行显示像素设有与该行显示像素电性连接的一水平的扫描线
25 和一水平的第一电源线，对应每一列显示像素设有与第一电源线电性连接的一竖直的第二电源线，对应每一列第一子像素设有与该列第一子像素电性连接的一第一数据线，对应每一列第二子像素设有与该列第二子像素电性连接的一第二数据线，对应每一列第三子像素设有与该列第三子像素电性连接的一第三数据线；

30 所述第一电源线以及扫描线位于第一金属层，所述第一数据线以及第二数据线位于层叠于所述第一金属层上方的第二金属层，所述第一金属层与第二金属层之间设有绝缘层；

所述第二电源线包括：第一延伸部、以及第一桥接部，所述第一延伸部位于第一金属层，所述第一桥接部位于第二金属层，所述第一桥接部通

过穿越所述绝缘层的第一过孔与第一延伸部电性连接，所述第二电源线通过第一桥接部与扫描线绝缘相交；所述第三数据线包括：第二延伸部、以及第二桥接部，所述第二延伸部位于第一金属层，所述第二桥接部位于第二金属层，所述第二桥接部通过穿越所述绝缘层的第二过孔与第二延伸部电性连接，所述第三数据线通过所述第二桥接部与所述扫描线以及第一电源线绝缘相交；

在透明区内，所述第一数据线与所述第二电源线绝缘层叠，所述第二数据线与所述第三数据线绝缘层叠；

其中，所述第一、第二、以及第三子像素分别为红色、绿色、及蓝色子像素；

其中，每一个子像素均包括：一第一薄膜晶体管、一第二薄膜晶体管、一电容、以及一有机发光二极管；

所述第一薄膜晶体管栅极电性连接至扫描线，源极电性连接该子像素对应的数据线，漏极与第二薄膜晶体管的栅极、及电容的一端电性连接；所述第二薄膜晶体管的漏极电性连接该子像素对应的第一电源线，源极电性连接有机发光二极管的阳极；有机发光二极管的阳极电性连接电容的另一端，阴极接地。

11、如权利要求 10 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一薄膜晶体管的栅极、第二薄膜晶体管的栅极、以及电容的一端均位于第一金属层，所述第一薄膜晶体管的源极和漏极、第二薄膜晶体管的源极和漏极，以及电容的另一端均位于第二金属层。

12、如权利要求 11 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述绝缘层包括：栅极绝缘层和层间绝缘层；

所述栅极绝缘层上在对应所述第一薄膜晶体管的栅极、第二薄膜晶体管的栅极的位置设有有源层，所述层间绝缘层覆盖所述有源层及栅极绝缘层。

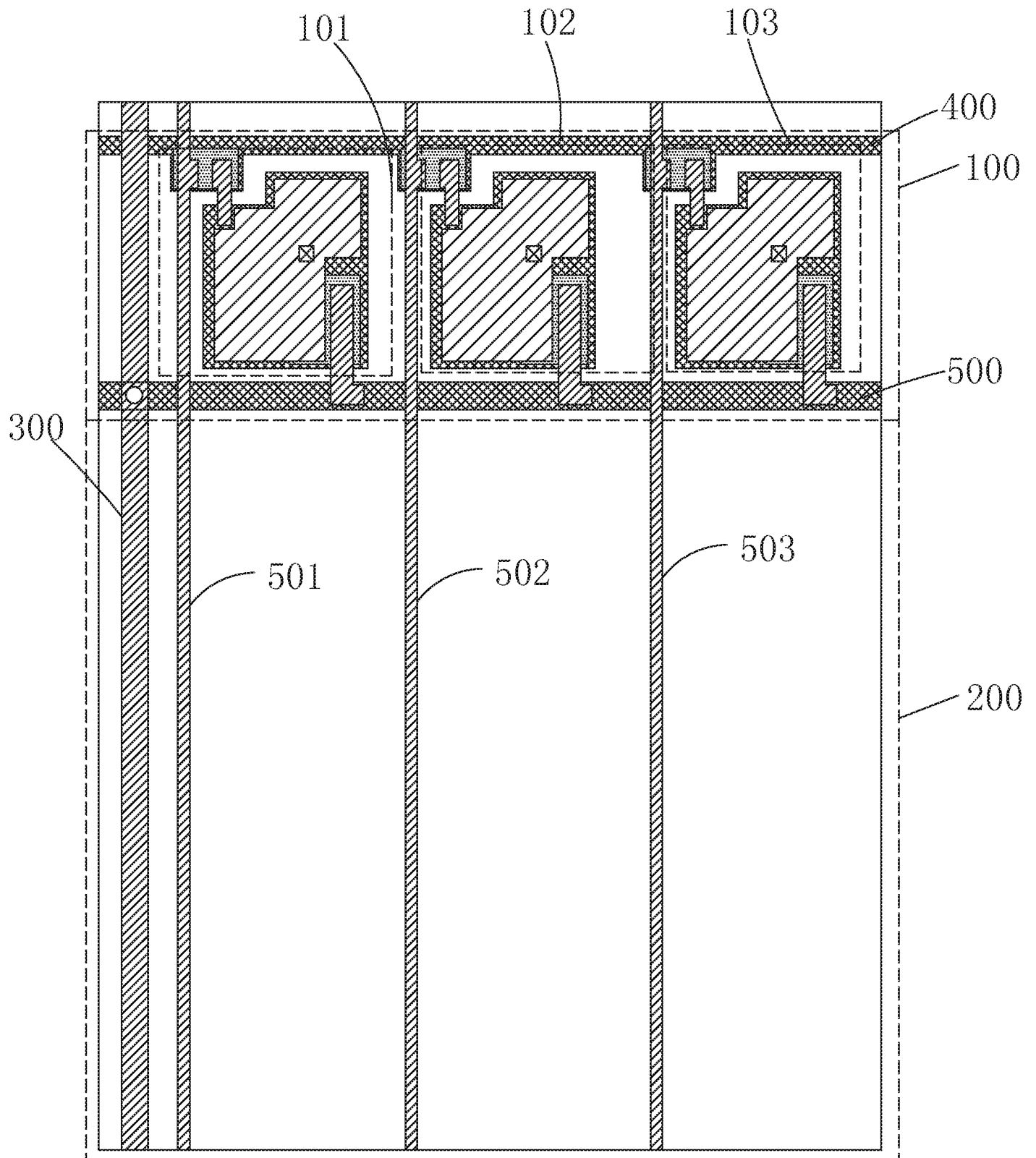
13、如权利要求 12 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一薄膜晶体管的源极和漏极以及第二薄膜晶体管的源极和漏极均分别通过两第三过孔与其对应的有源层的两端接触。

14、如权利要求 10 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一金属层和第二金属层的材料均为铝、钼、以及钛中的一种或多种的组合。

15、如权利要求 10 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述绝缘层的材料为氧化硅以及氮化硅中的一种或二者的组合。

16、如权利要求 10 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一数据

线与所述第二电源线位于所述显示像素的左侧边缘，所述第二数据线与所述第三数据线位于所述显示像素的右侧边缘。



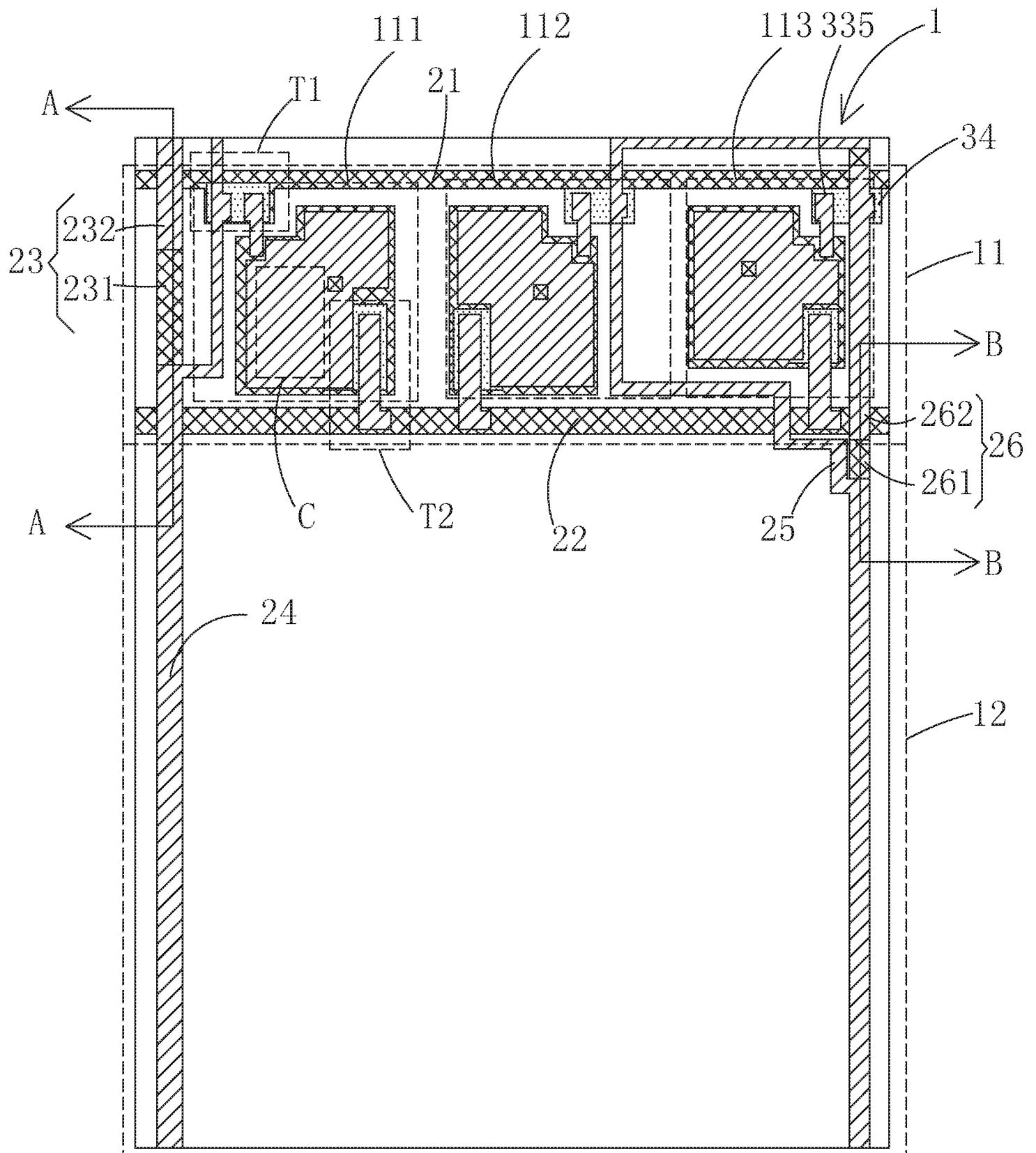


图2

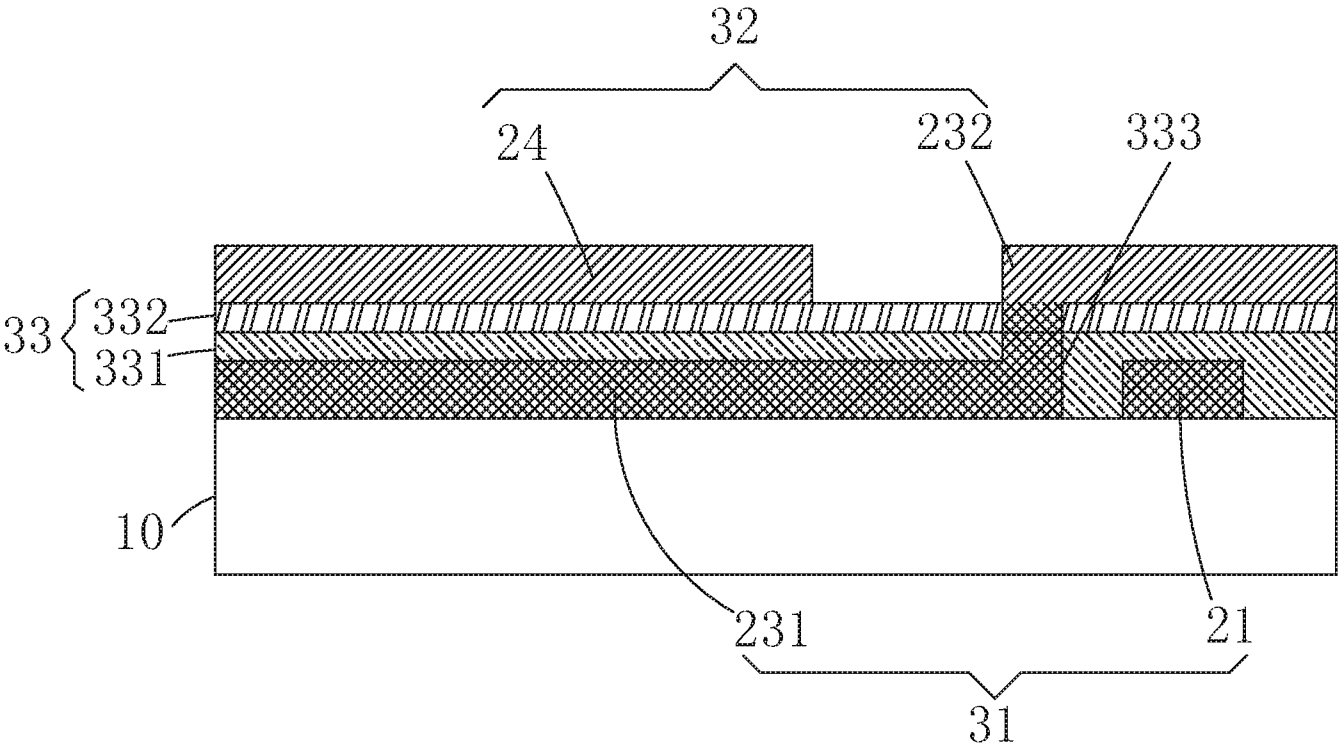


图3

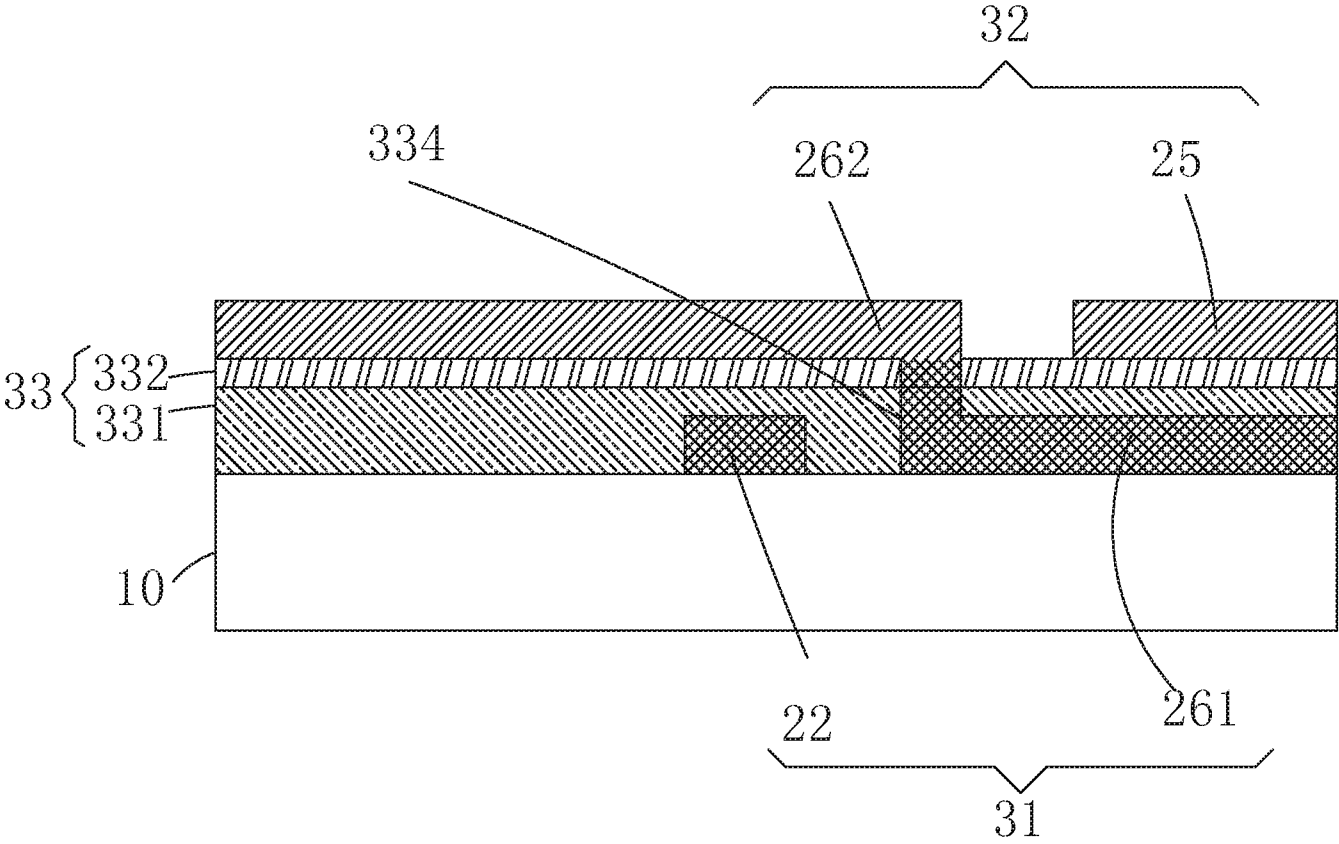


图4

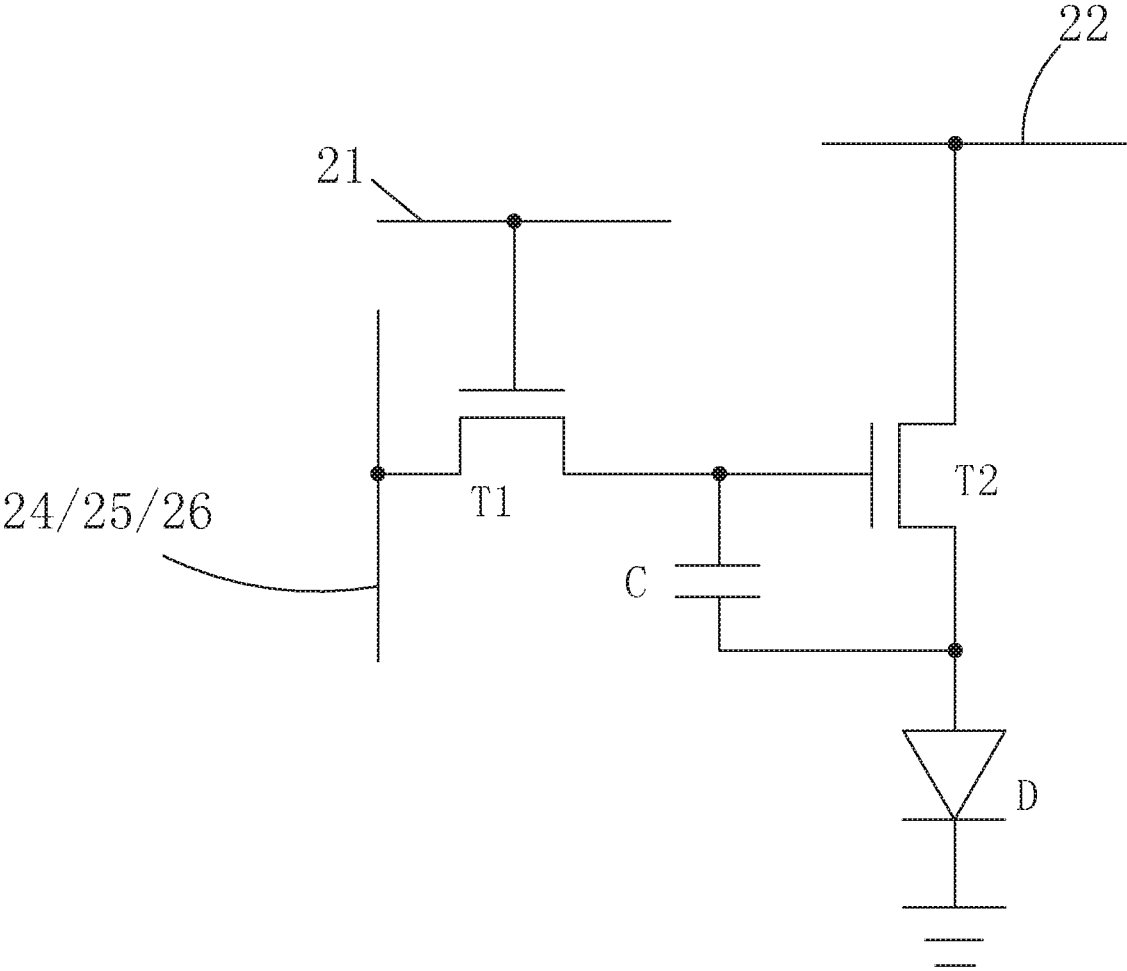


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073726

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, DWPI, CNKI, IEEE: 数据线, 像素, 有机发光显示器, 电源线, 显示, 透明, OLED, data line, pixel, organic light emitting display, power supply line, display, transparent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1773591 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 17 May 2006 (17.05.2006), description, page 2, line 10 to page 10, line 7, and figures 1-6	1-16
A	US 2011157110 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 30 June 2011 (30.06.2011), entire document	1-16
A	CN 103117292 A (SICHUAN CCO DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 May 2013 (22.05.2013), entire document	1-16
A	CN 102270656 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 07 December 2011 (07.12.2011), entire document	1-16

☐ 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 08 October 2017	Date of mailing of the international search report 09 November 2017
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 SONG, Lin Telephone No. (86-10) 62411800

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073726

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1773591 A	17 May 2006	JP 4541936 B2	08 September 2010
		CN 100414587 C	27 August 2008
		EP 1655781 A2	10 May 2006
		EP 1655781 A3	14 June 2006
		US 7605784 B2	20 October 2009
		KR 100741967 B1	23 July 2007
		JP 2006133725 A	25 May 2006
		KR 20060041121 A	11 May 2006
		CN 101286523 B	27 October 2010
		CN 101286523 A	15 October 2008
		US 2006097628 A1	11 May 2006
		TW 201123959 A	01 July 2011
		TW I413441 B	21 October 2013
US 2011157110 A1	30 June 2011	CN 103117292 B	13 April 2016
CN 103117292 A	22 May 2013	JP 2011258912 A	22 December 2011
CN 102270656 A	07 December 2011	US 2011297951 A1	08 December 2011
		TW I546955 B	21 August 2016
		KR 20110133243 A	12 December 2011
		JP 5362670 B2	11 December 2013
		TW I503966 B	11 October 2015
		US 2014199794 A1	17 July 2014
		KR 101182231 B1	12 September 2012
		CN 102270656 B	31 August 2016
		US 8716040 B2	06 May 2014
		DE 102011076923 A1	08 December 2011
		TW 201208062 A	16 February 2012
		US 8865485 B2	21 October 2014
		DE 102011076923 B4	13 May 2015
		TW 201517262 A	01 May 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073726

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, DWPI, CNKI, IEEE:数据线, 像素, 有机发光显示器, 电源线, 显示, 透明, OLED, data line, pixel, organic light emitting display, power supply line, display, transparent

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 1773591 A (三星SDI株式会社) 2006年 5月 17日 (2006 - 05 - 17) 说明书第2页第10行至第10页第7行, 附图1-6	1-16
A	US 2011157110 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2011年 6月 30日 (2011 - 06 - 30) 全文	1-16
A	CN 103117292 A (四川虹视显示技术有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 全文	1-16
A	CN 102270656 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 12月 7日 (2011 - 12 - 07) 全文	1-16

☐ 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

2017年 10月 8日

国际检索报告邮寄日期

2017年 11月 9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

受权官员

宋霖

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62411800

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073726

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	1773591	A	2006年 5月 17日	JP	4541936	B2	2010年 9月 8日
				CN	100414587	C	2008年 8月 27日
				EP	1655781	A2	2006年 5月 10日
				EP	1655781	A3	2006年 6月 14日
				US	7605784	B2	2009年 10月 20日
				KR	100741967	B1	2007年 7月 23日
				JP	2006133725	A	2006年 5月 25日
				KR	20060041121	A	2006年 5月 11日
				CN	101286523	B	2010年 10月 27日
				CN	101286523	A	2008年 10月 15日
				US	2006097628	A1	2006年 5月 11日
US	2011157110	A1	2011年 6月 30日	TW	201123959	A	2011年 7月 1日
				TW	I413441	B	2013年 10月 21日
CN	103117292	A	2013年 5月 22日	CN	103117292	B	2016年 4月 13日
CN	102270656	A	2011年 12月 7日	JP	2011258912	A	2011年 12月 22日
				US	2011297951	A1	2011年 12月 8日
				TW	I546955	B	2016年 8月 21日
				KR	20110133243	A	2011年 12月 12日
				JP	5362670	B2	2013年 12月 11日
				TW	I503966	B	2015年 10月 11日
				US	2014199794	A1	2014年 7月 17日
				KR	101182231	B1	2012年 9月 12日
				CN	102270656	B	2016年 8月 31日
				US	8716040	B2	2014年 5月 6日
				DE	102011076923	A1	2011年 12月 8日
				TW	201208062	A	2012年 2月 16日
				US	8865485	B2	2014年 10月 21日
				DE	102011076923	B4	2015年 5月 13日
				TW	201517262	A	2015年 5月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)