

(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
2022 年 12 月 8 日 (08.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/252249 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/15 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/098778

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 8 日 (08.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110602008.5 2021 年 5 月 31 日 (31.05.2021) 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: 何昆鹏 (HE, Kunpeng); 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, 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,

(54) Title: LIGHT-EMITTING DEVICE, DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 发光器件、显示面板及其制备方法

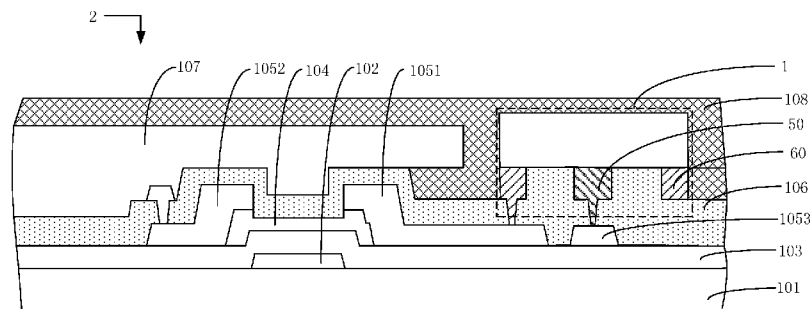


图 5

(57) Abstract: Disclosed are a light-emitting device (1), a display panel and a preparation method therefor. The light-emitting device (1) comprises a first electrode (50), and a second electrode (60) arranged around the first electrode (50), wherein the second electrode (60) is arranged symmetrically about the first electrode (50); and the distance from any point on the second electrode (60) to a center point of the first electrode (50) is constant, such that when the light-emitting device (1) is transferred, any point on the second electrode (60) abuts against the corresponding electrode, thereby reducing the difficulty of the mass transfer process of the light-emitting device (1).

(57) 摘要: 公开了一种发光器件 (1)、一种显示面板及其制备方法, 发光器件 (1) 包括第一电极 (50)、围绕第一电极 (50) 设置的第二电极 (60), 第二电极 (60) 关于第一电极 (50) 呈对称设置; 第二电极 (60) 上的任一点到第一电极 (50) 的中心点的距离相等, 在进行发光器件 (1) 转移时, 将第二电极 (60) 上的任一点与对应电极抵接, 降低了发光器件 (1) 巨量转移制程的难度。

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, 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))。

发光器件、显示面板及其制备方法

技术领域

本申请涉及显示面板技术领域，具体涉及一种发光器件、一种显示面板及其制备方法。

背景技术

Micro LED 和 Mini LED 在显示的亮度，色域、残影、功耗、寿命等方面优于现有的 OLED 和 LCD 显示装置，但是目前量产的技术瓶颈在于巨量转移制程，现有的技术无法在较小的节拍时间内将大量发光器件安装在驱动板（包括第一衬底和 TFT 器件）的对应位置。

同时，现有的发光器件多是 PN 级轴对称设计，这种设计使得设备在转移 LED 时需要按照正确方向对准安装 LED 元件，极大的增大转移难度和 repair 的难度。

因此，现有显示面板存在巨量转移发光器件的对准难度大的技术问题。

技术问题

本申请实施例提供一种发光器件和一种显示面板制备方法，可以缓解现有显示面板存在巨量转移发光器件的对准难度大的技术问题。

技术方案

为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

本申请提供一种发光器件，包括：

第一衬底；

设置在所述第一衬底上的 N 型接触层；

设置在所述 N 型接触层上的有源层；

设置在所述有源层上的 P 型接触层；

其中，所述 P 型接触层上还设置有第一电极、以及围绕所述第一电极设置的第二电极。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一电极和所述第二电极之间还设置有 PN 绝缘层。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一电极为 N 极，所述第二电极为 P 极；或者，所述第一电极为 P 极，所述第二电极为 N 极。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第二电极围绕所述第一电极设置，且所述第二电极上的任一点到所述第一电极中心点的距离相等。

可选的，在本申请的一些实施例中，在同一截面内，所述第一电极的宽度大于或等于任一位置的所述第二电极的宽度。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第二电极远离所述第一电极的一侧表面还设置有第一封装层，所述第一封装层围绕所述第二电极设置。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一电极为圆柱状结构，所述第二电极为圆环状结构。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述 P 型接触层的制备材料包括氮化镓。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述 N 型接触层的制备材料包括氮化镓。

本申请提供一种显示面板，包括：

第二衬底；

设置在所述第二衬底上的 TFT 器件，所述 TFT 器件包括源极、以及接地端；

设置在所述第二衬底上的发光器件，所述发光器件包括第一电极、以及围绕所述第一电极设置的第二电极；

其中，当所述第一电极为 P 极时，所述第一电极与所述源极抵接设置，所述第二电极与所述接地端抵接设置，或当所述第一电极为 N 极时，所述第一电极与所述接地端抵接设置，所述第二电极与所述源极抵接设置。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一电极为 N 极，所述第二电极为 P 极；或者，所述第一电极为 P 极，所述第二电极为 N 极。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第二电极围绕所述第一电极设置，且所述第二电极上的任一点到所述第一电极中心点的距离相等。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一电极的宽度大于或等于所述

第二电极的宽度。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一电极为 N 极，所述第一电极与所述接地端抵接设置，所述第二电极与所述源极抵接设置。

可选的，在本申请的一些实施例中，所述第二电极为 N 极，所述第二电极与所述接地端抵接设置，所述第一电极与所述源极抵接设置。

可选的，在本申请的一些实施例中，在 TFT 器件上方还设置有黑色矩阵层。

可选的，在本申请的一些实施例中，在所述黑色矩阵层和所述发光器件上方还设置有第二封装层。

本申请提供一种显示面板制备方法，包括：

提供第二衬底；

在所述第二衬底上制备得到 TFT 器件；

提供发光器件，所述发光器件包括第一电极、以及围绕所述第一电极设置的第二电极，所述第二电极关于所述第一电极呈对称设置；

将所述发光器件转移到第二衬底上，使 P 极与源极抵接，N 极与接地端抵接。

可选的，在本申请的一些实施例中，将所述发光器件转移到第二衬底的步骤还包括：提供的发光器件的第一电极为 P 极且第二电极为 N 极时，将所述第二电极与所述接地端对齐抵接设置。

可选的，在本申请的一些实施例中，将所述发光器件转移到第二衬底的步骤还包括：提供的发光器件的第一电极为 N 极且第二电极为 P 极时，将所述第二电极与所述源极对齐抵接设置。

有益效果

本申请实施例提供的发光器件包括第一衬底、设置在所述第一衬底上的 N 型接触层、设置在所述 N 型接触层上的有源层、设置在所述有源层上的 P 型接触层，其中所述 P 型接触层上还设置有第一电极、以及围绕所述第一电极设置的第二电极；通过将第二电极围绕所述第一电极设置，且第二电极上的任一点到所述第一电极的中心点等间距位置，将第二电极上的任一点与 TFT 器件的对应电极抵接对齐，就能完成 miniLED 的转移，降低了发光器件的巨量转移制程

的难度。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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是本申请实施例提供的发光器件的第一种截面示意图；
- 图2是本申请实施例提供的发光器件的第二种截面示意图；
- 图3是本申请实施例提供的发光器件的俯视示意图；
- 图4是本申请实施例提供的显示面板制备方法的流程图；
- 图5是本申请实施例提供的显示面板的第一种截面示意图；
- 图6是本申请实施例提供的显示面板的第二种截面示意图。

附图标记说明：

附图标记	部件名称	附图标记	部件名称
10	第一衬底	80	第一封装层
20	N型接触层	1	发光器件
30	有源层	2	显示面板
40	P型接触层	101	第二衬底
50	第一电极	102	栅极
60	第二电极	103	栅绝缘层
70	PN绝缘层	104	半导体层
1051	源极	1052	漏极
106	钝化层	107	黑色矩阵层
108	第二封装层	1053	接地端

本发明的实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域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，都属于本申请保护的范围。此外，应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请，并不用于限制本申请。在本申请中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下，具体为附图中的图面方向；而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

本申请实施例提供一种发光器件和一种显示面板及其制备方法。以下分别进行详细说明。需说明的是，以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

如图 1、图 2 所示，本申请实施例提供的所述发光器件 1 包括所述第一衬底 10、设置在所述第一衬底 10 上的所述 N 型接触层 20、设置在所述 N 型接触层 20 上的所述有源层 30、设置在所述有源层 30 上的所述 P 型接触层 40，其中，所述 P 型接触层 40 上还设置有所述第一电极 50、以及围绕所述第一电极 50 设置的所述第二电极 60。

在本实施例中，所述发光器件 1 包括所述第一衬底 10、设置在所述第一衬底 10 上的所述 N 型接触层 20、设置在所述 N 型接触层 20 上的所述有源层 30、设置在所述有源层 30 上的所述 P 型接触层 40，其中所述 P 型接触层 40 上还设置有所述第一电极 50、以及围绕所述第一电极 50 设置的所述第二电极 60；通过将所述第二电极 60 围绕所述第一电极 50 设置，且所述第二电极 60 上的任一点到所述第一电极 50 的中心点（图中未标注）等间距位置，将所述第二电极 60 上的任一点与 TFT 器件（图中未标注）的对应电极抵接对齐，就能完成 miniLED 的转移，降低了所述发光器件 1 的巨量转移制程的难度。

其中，如图 1 所示，当所述第一电极 50 为 P 极、所述第二电极 60 为 N 极时，所述第二电极 60 与 TFT 器件（图中未标注）的所述接地端 1053 抵接对齐；所述第一电极 50 通过过孔与所述 P 型接触层 40 连接，所述第二电极 60 通过过孔与 N 型接触层 20 连接。

其中，如图 2 所示，当所述第一电极 50 为 N 极、所述第二电极 60 为 P 极

时, 所述第二电极 60 与 TFT 器件 (图中未标注) 的所述源极 1051 抵接对齐; 所述第一电极 50 通过过孔与 N 型接触层 20 连接, 所述第二电极 60 通过过孔与所述 P 型接触层 40 连接。

在一种实施例中, 如图 3 所示, 所述第一电极 50 和所述第二电极 60 之间还设置有所述 PN 绝缘层 70。

其中, 所述发光器件 1 还包括所述 PN 绝缘层 70, 所述 PN 绝缘层 70 围绕并贴合所述第二电极 60 层设置。

其中, 所述第一电极 50 为圆柱状结构, 所述第二电极 60 为圆环状结构。

在一种实施例中, 所述第一电极 50 为 P 极, 所述第二电极 60 为 N 极。

在一种实施例中, 所述第一电极 50 为 N 极, 所述第二电极 60 为 P 极。

在一种实施例中, 所述第二电极 60 围绕所述第一电极 50 设置, 且所述第二电极 60 上的任一点到所述第一电极 50 中心点的距离相等。

在一种实施例中, 在同一截面内, 所述第一电极 50 的宽度大于或等于任一所述第二电极 60 的宽度。

在一种实施例中, 所述第二电极 60 远离所述第一电极 50 的一侧表面还设置有所述第一封装层 80, 所述第一封装层 80 围绕所述第二电极 60 设置。

在一种实施例中, 所述 P 型接触层 40 的制备材料包括氮化镓, 且/或所述 N 型接触层 20 的制备材料包括氮化镓。

如图 4 所示, 本申请提供的所述显示面板 2 制备方法包括:

S1: 提供第二衬底 101;

S2: 在第二衬底 101 上制备得到 TFT 器件 (图中未标注);

S3: 提供所述发光器件 1, 所述发光器件 1 包括所述第一电极 50、以及围绕所述第一电极 50 设置的所述第二电极 60, 所述第二电极 60 关于所述第一电极 50 呈对称设置;

S4: 将所述发光器件 1 转移到第二衬底 101 上, 使 P 极与所述源极 1051 抵接, N 极与所述接地端 1053 抵接。

在一种实施例中, 将所述发光器件 1 转移到第二衬底 101 的步骤还包括: 提供的所述发光器件 1 的所述第一电极 50 为 P 极且所述第二电极 60 为 N 极时, 将所述第二电极 60 与所述接地端 1053 对齐抵接设置。

在本实施例中，当发光器件的第二电极为 N 极时，N 极需要与接地端抵接设置，因此只需要将 N 极上的任一点与接地端对齐且连接即可，不需要辨别发光器件的正反方向，只需要将位于外侧的 N 极与接地端抵接对齐，就能实现发光器件的转移。

在一种实施例中，将所述发光器件 1 转移到第二衬底 101 的步骤还包括：提供的所述发光器件 1 的所述第一电极 50 为 N 极且所述第二电极 60 为 P 极时，将所述第二电极 60 与所述源极 1051 对齐抵接设置。

在本实施例中，当发光器件的第二电极为 P 极时，P 极需要与源极抵接设置，因此只需要将 P 极上的任一点与源极对齐且连接即可，不需要辨别发光器件的正反方向，只需要将位于外侧的 P 极与源极抵接对齐，就能实现发光器件的转移。

如图 5、图 6 所示，本申请提供的所述显示面板 2 包括第二衬底 101、设置在第二衬底 101 上的 TFT 器件（图中未标注）、以及设置在第二衬底 101 上的所述发光器件 1，TFT 器件（图中未标注）包括所述源极 1051、以及所述接地端 1053，所述发光器件 1 包括所述第一电极 50、以及围绕所述第一电极 50 设置的所述第二电极 60，所述第二电极 60 关于所述第一电极 50 呈对称设置，其中，当所述第一电极 50 为 P 极时，所述第一电极 50 与所述源极 1051 抵接设置，所述第二电极 60 与所述接地端 1053 抵接设置，或当所述第一电极 50 为 N 极时，所述第一电极 50 与所述接地端 1053 抵接设置，所述第二电极 60 与所述源极 1051 抵接设置。

在本实施例中，所述显示面板 2 包括第二衬底 101、设置在第二衬底 101 上的 TFT 器件（图中未标注）、以及设置在第二衬底 101 上的所述发光器件 1，TFT 器件（图中未标注）包括所述源极 1051、以及所述接地端 1053，所述发光器件 1 包括所述第一电极 50、以及围绕所述第一电极 50 设置的所述第二电极 60，所述第二电极 60 关于所述第一电极 50 呈对称设置，其中，当所述第一电极 50 为 P 极时，所述第一电极 50 与所述源极 1051 抵接设置，所述第二电极 60 与所述接地端 1053 抵接设置，或当所述第一电极 50 为 N 极时，所述第一电极 50 与所述接地端 1053 抵接设置，所述第二电极 60 与所述源极 1051 抵接设置；通过将 miniLED 设置为所述第二电极 60 围绕所述第一电极 50 设置，只需要判定所述

第二电极 60 为 N 极或 P 极,然后将所述第二电极 60 与 TFT 器件(图中未标注)的对应电极抵接对齐,降低了巨量转移制程的难度。

其中,TFT 器件(图中未标注)包括栅极 102、栅绝缘层 103、半导体层 104、所述源极 1051、漏极 1052、钝化层 106。

其中,在 TFT 器件(图中未标注)上方还设置有黑色矩阵层 107。

其中,黑色矩阵层和所述发光器件 1 上方还包括第二封装层 108。

在一种实施例中,当所述第一电极 50 为 N 极时,所述第一电极 50 与所述接地端 1053 抵接设置,所述第二电极 60 与所述源极 1051 抵接设置。

其中,当所述第一电极 50 为 N 极时,所述第二电极 60 为 P 极。

其中,所述第二电极 60 与所述源极 1051 抵接对齐设置。

在本实施例中,P 极围绕 N 极设置,且 P 极与 N 极之间还包括所述 PN 绝缘层 70,通过将 P 极和 N 极设置为围绕且绝缘的结构,将 P 极与 N 极区分开,同时 P 极为圆环状,P 极上的任一点到 N 极的中心点的距离相等,因此,只需要选择 P 极上的任一点与 TFT 器件(图中未标注)的所述源极 1051 抵接对齐,则 N 极与所述接地端 1053 对齐,降低了巨量转移 miniLED 的时间。

在一种实施例中,在所述显示面板中,所述第一电极 50 和所述第二电极 60 之间还设置有 PN 绝缘层 70。

在一种实施例中,在所述显示面板中,所述第一电极 50 为 P 极/N 极,所述第二电极 60 为 N 极/P 极。

在一种实施例中,在所述显示面板中,所述第二电极 60 围绕所述第一电极 50 设置,且所述第二电极 60 上的任一点到所述第一电极 50 中心点的距离相等。

在一种实施例中,在所述显示面板中,在同一截面内,所述第一电极 50 的宽度大于或等于任一位置的所述第二电极 60 的宽度。

在一种实施例中,在所述显示面板中,所述第二电极 60 远离所述第一电极 50 的一侧表面还设置有第一封装层 80,所述第一封装层 80 围绕所述第二电极 60 设置。

在一种实施例中,当所述第一电极 50 为 P 极时所述第一电极 50 与所述源极 1051 抵接设置,所述第二电极 60 与所述接地端 1053 抵接设置。

其中,当所述第一电极 50 为 P 极时,所述第二电极 60 为 N 极。

其中，所述第一电极 50 与所述源极 1051 抵接对齐设置。

在本实施例中，N 极围绕 P 极设置，且 P 极与 N 极之间还包括所述 PN 绝缘层 70，通过将 P 极和 N 极设置为围绕且绝缘的结构，将 P 极与 N 极区分开，同时 N 极为圆环状，N 极上的任一点到 P 极的中心点的距离相等，因此，只需要选择 N 极上的任一点与 TFT 器件（图中未标注）的所述接地端 1053 抵接对齐，则 P 极与所述接地端 1053 对齐，降低了巨量转移 miniLED 的时间。

本申请提供所述第一电极 50 为 P 极、所述第二电极 60 为 N 极的所述发光器件 1，以及所述第一电极 50 为 N 极、所述第二电极 60 为 P 极的所述发光器件 1，通过实际需要选择一种所述发光器件 1，只需要判断所述第二电极 60 与 TFT 器件（图中未标注）之间的连接关系即可。

本实施例提供的发光器件包括第一衬底、设置在所述第一衬底上的 N 型接触层、设置在所述 N 型接触层上的所述有源层 30、设置在所述有源层 30 上的 P 型接触层，其中所述 P 型接触层上还设置有第一电极、以及围绕所述第一电极设置的第二电极；通过将第二电极围绕所述第一电极设置，且第二电极上的任一点到所述第一电极的中心点等间距位置，将第二电极上的任一点与 TFT 器件的对应电极抵接对齐，就能完成 miniLED 的转移，降低了发光器件的巨量转移制程的难度。

以上对本申请实施例所提供的一种 miniLED 和一种显示面板及其制备方法进行了详细介绍，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方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求 书

1、一种发光器件，其包括：

第一衬底；

设置在所述第一衬底上的 N 型接触层；

设置在所述 N 型接触层上的有源层；

设置在所述有源层上的 P 型接触层；

其中，所述 P 型接触层上还设置有第一电极、以及围绕所述第一电极设置的第二电极，当所述第一电极为 N 极、所述第二电极为 P 极时，所述第一电极通过过孔与所述 N 型接触层连接，或当所述第一电极为 P 极、所述第二电极为 N 极时，所述第二电极通过过孔与所述 N 型接触层连接。

2、如权利要求 1 所述的发光器件，其中，所述第一电极和所述第二电极之间还设置有 PN 绝缘层。

3、如权利要求 2 所述的发光器件，其中，所述第一电极为 N 极，所述第二电极为 P 极；或者，所述第一电极为 P 极，所述第二电极为 N 极。

4、如权利要求 3 所述的发光器件，其中，所述第二电极围绕所述第一电极设置，且所述第二电极上的任一点到所述第一电极中心点的距离相等。

5、如权利要求 4 所述的发光器件，其中，在同一截面内，所述第一电极的宽度大于或等于所述第二电极的宽度。

6、如权利要求 2 所述的发光器件，其中，所述第二电极远离所述第一电极的一侧表面还设置有第一封装层，所述第一封装层围绕所述第二电极设置。

7、如权利要求 2 所述的发光器件，其中，所述第一电极为圆柱状结构，所述第二电极为圆环状结构。

8、如权利要求 2 所述的发光器件，其中，所述 P 型接触层的制备材料包括氮化镓。

9、如权利要求 2 所述的发光器件，其中，所述 N 型接触层的制备材料包括氮化镓。

10、一种显示面板，其包括：

第二衬底；

设置在所述第二衬底上的 TFT 器件,所述 TFT 器件包括源极、以及接地端;

设置在所述第二衬底上的发光器件,所述发光器件包括第一电极、以及围绕所述第一电极设置的第二电极;

其中,当所述第一电极为 P 极时,所述第一电极与所述源极抵接设置,所述第二电极与所述接地端抵接设置,或当所述第一电极为 N 极时,所述第一电极与所述接地端抵接设置,所述第二电极与所述源极抵接设置。

11、如权利要求 10 所述的显示面板,其中,所述第一电极为 N 极,所述第二电极为 P 极;或者,所述第一电极为 P 极,所述第二电极为 N 极。

12、如权利要求 11 所述的显示面板,其中,所述第二电极围绕所述第一电极设置,且所述第二电极上的任一点到所述第一电极中心点的距离相等。

13、如权利要求 12 所述的显示面板,其中,所述第一电极的宽度大于或等于所述第二电极的宽度。

14、如权利要求 10 所述的显示面板,其中,所述第一电极为 N 极,所述第一电极与所述接地端抵接设置,所述第二电极与所述源极抵接设置。

15、如权利要求 10 所述的显示面板,其中,所述第二电极为 N 极,所述第二电极与所述接地端抵接设置,所述第一电极与所述源极抵接设置。

16、如权利要求 10 所述的显示面板,其中,在 TFT 器件上方还设置有黑色矩阵层。

17、如权利要求 16 所述的显示面板,其中,在所述黑色矩阵层和所述发光器件上方还设置有第二封装层。

18、一种显示面板制备方法,其包括:

提供第二衬底;

在所述第二衬底上制备得到 TFT 器件;

提供发光器件,所述发光器件包括第一电极、以及围绕所述第一电极设置的第二电极,所述第二电极关于所述第一电极呈对称设置;

将所述发光器件转移到第二衬底上,使 P 极与源极抵接, N 极与接地端抵接。

19、如权利要求 18 所述的显示面板制备方法,其中,将所述发光器件转移到第二衬底的步骤还包括:

提供的发光器件的第一电极为 P 极且第二电极为 N 极时，将所述第二电极与所述接地端对齐抵接设置。

20、如权利要求 18 所述的显示面板制备方法，其中，将所述发光器件转移到第二衬底的步骤还包括：

提供的发光器件的第一电极为 N 极且第二电极为 P 极时，将所述第二电极与所述源极对齐抵接设置。

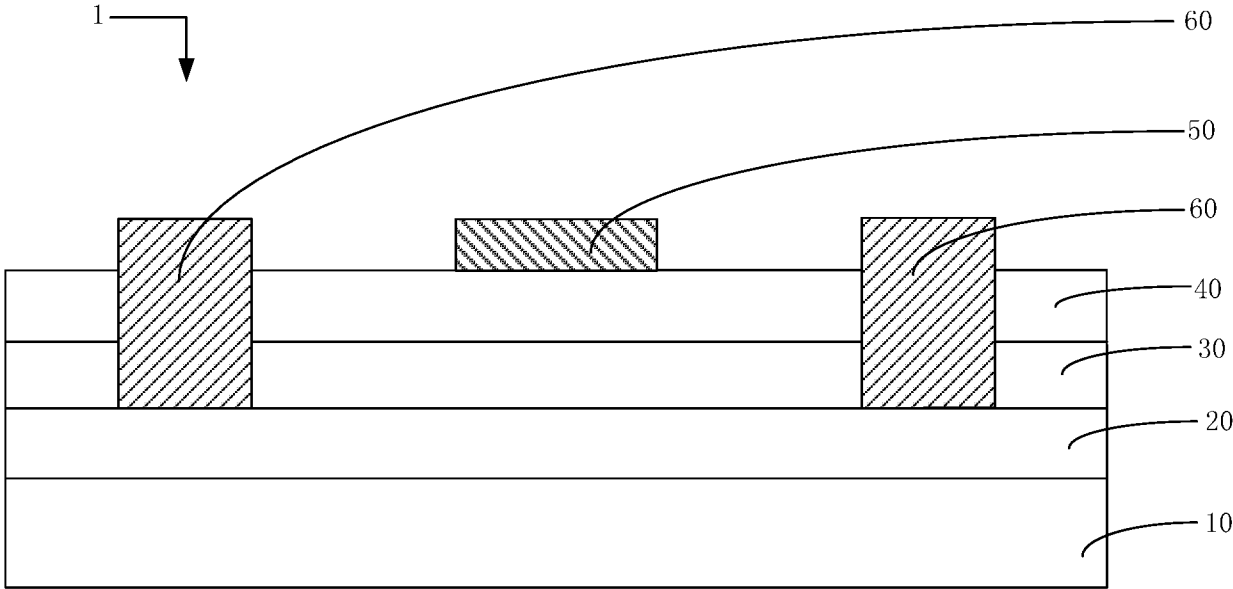


图 1

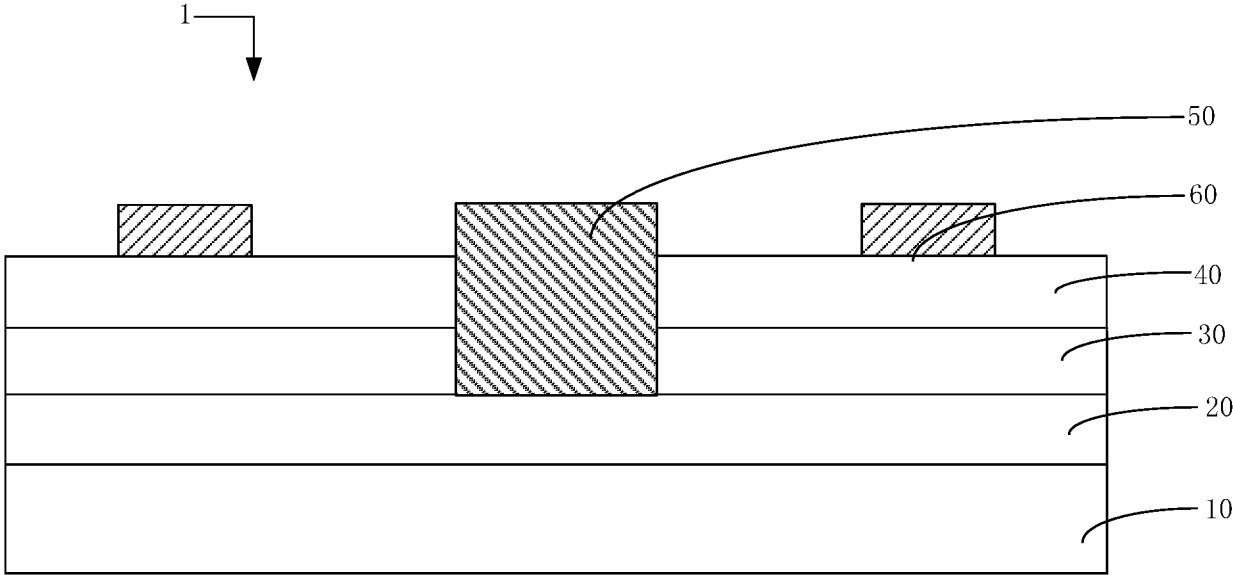


图 2

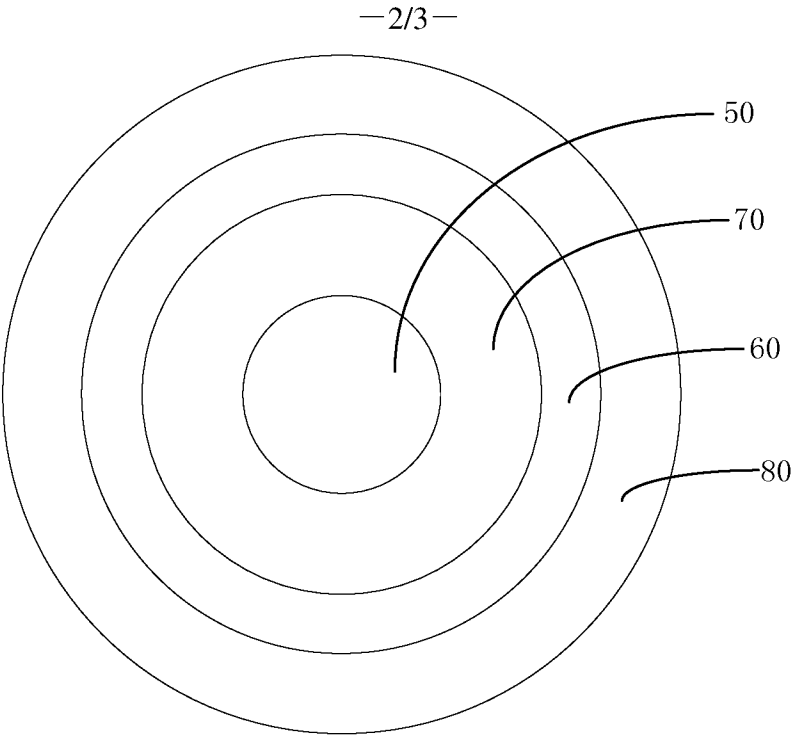


图 3

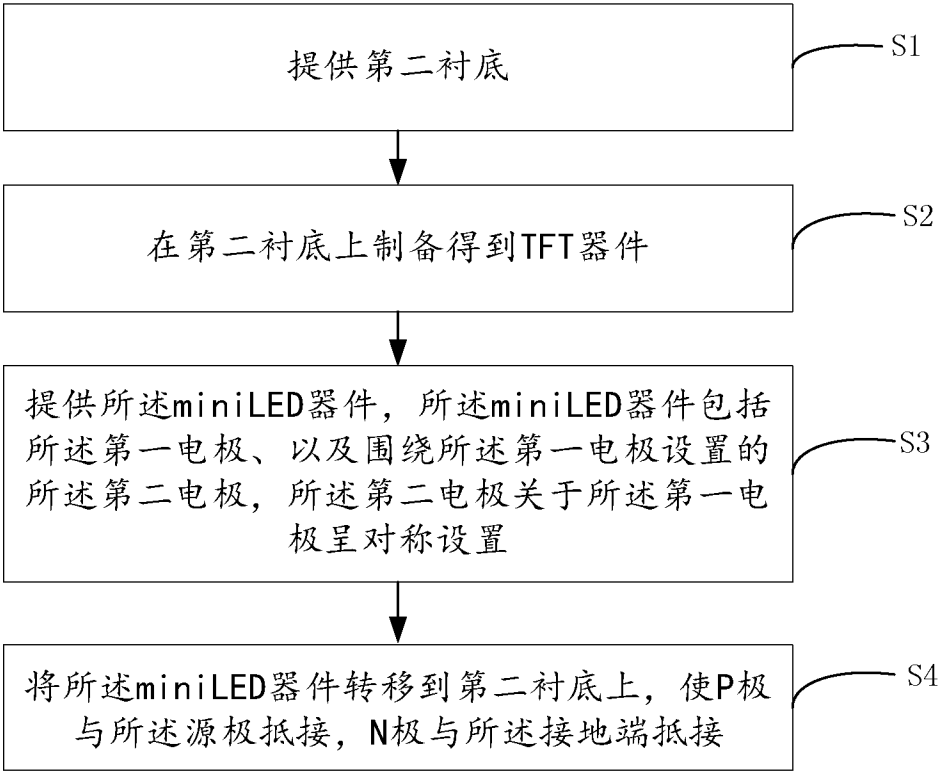


图 4

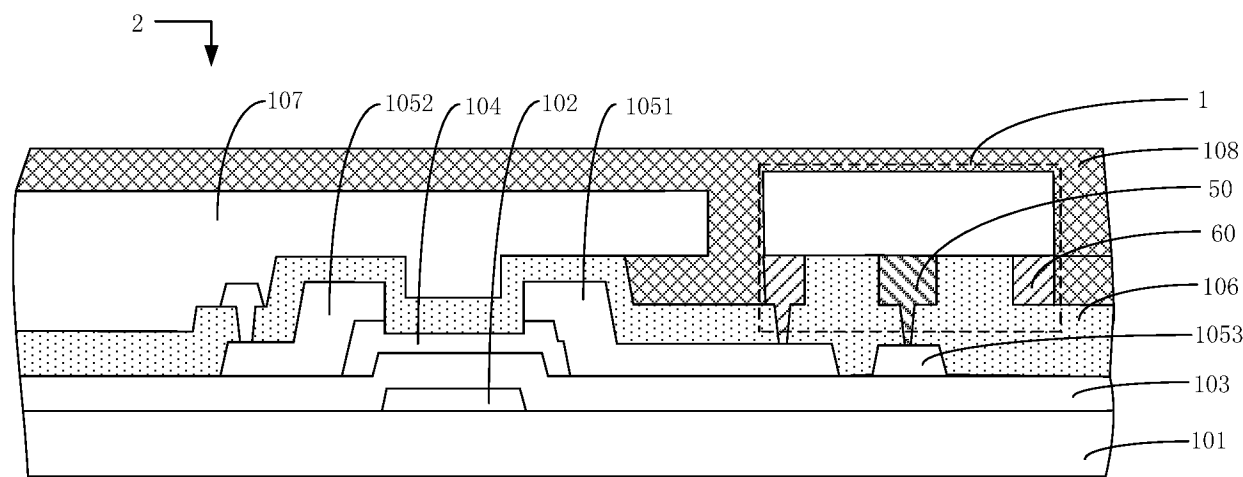


图 5

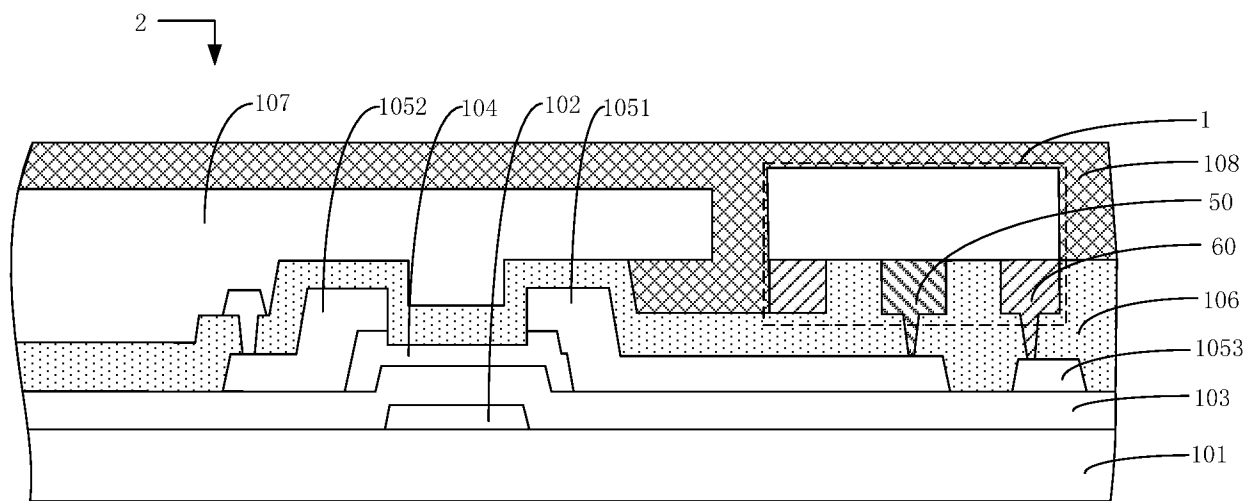


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/098778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/15(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)

H01L27/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: 发光, 二极管, 器件, 阴极, 阳极, 电极, 接触层, 有源层, 围, TFT, 晶体管, 源极, 漏极, 接地, 抵接, 连接, Light s emit+ s (diode or device), anode, cathode, electrode, contact layer, active layer, round, transistor, source

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102916101 A (DONGGUAN FORTUNE ELECTRONIC MATERIAL CO., LTD.) 06 February 2013 (2013-02-06) description, paragraphs [0030]-[0039], and figures 3-6	1-9
Y	CN 102916101 A (DONGGUAN FORTUNE ELECTRONIC MATERIAL CO., LTD.) 06 February 2013 (2013-02-06) description, paragraphs [0030]-[0039], and figures 3-6	10-20
Y	CN 108198838 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 June 2018 (2018-06-22) description, paragraphs [0022]-[0035], and figure 1	10-20
A	CN 107611283 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 January 2018 (2018-01-19) entire document	1-20
A	CN 103943649 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 23 July 2014 (2014-07-23) entire document	1-20
A	CN 103000640 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 27 March 2013 (2013-03-27) 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

30 December 2021

Date of mailing of the international search report

25 January 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

International application No.

PCT/CN2021/098778

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009211640 A1 (LEE, M. J. et al.) 27 August 2009 (2009-08-27) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/098778

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102916101	A	06 February 2013	None			
CN	108198838	A	22 June 2018	CN	108198838	B	11 September 2020
CN	107611283	A	19 January 2018	WO	2019071711	A1	18 April 2019
				US	10756291	B2	25 August 2020
				US	2020127225	A1	23 April 2020
CN	103943649	A	23 July 2014	CN	103943649	B	03 October 2017
CN	103000640	A	27 March 2013	EP	2744010	A1	18 June 2014
				US	9425245	B2	23 August 2016
				US	2014159012	A1	12 June 2014
				CN	103000640	B	23 December 2015
US	2009211640	A1	27 August 2009	KR	20090092114	A	31 August 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/098778

A. 主题的分类

H01L 27/15 (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)

H01L27/-

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, CNKI, WPI, EPDOC: 发光, 二极管, 器件, 阴极, 阳极, 电极, 接触层, 有源层, 围, TFT, 晶体管, 源极, 漏极, 接地, 抵接, 连接, Light s emit+ s (diode or device), anode, cathode, electrode, contact layer, active layer, round, transistor, source

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 102916101 A (东莞市福地电子材料有限公司) 2013年2月6日 (2013 - 02 - 06) 说明书第[0030]-[0039]段、附图3-6	1-9
Y	CN 102916101 A (东莞市福地电子材料有限公司) 2013年2月6日 (2013 - 02 - 06) 说明书第[0030]-[0039]段、附图3-6	10-20
Y	CN 108198838 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年6月22日 (2018 - 06 - 22) 说明书第[0022]-[0035]段、附图1	10-20
A	CN 107611283 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年1月19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-20
A	CN 103943649 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年7月23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-20
A	CN 103000640 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年3月27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-20
A	US 2009211640 A1 (LEE, Moon-Jae 等) 2009年8月27日 (2009 - 08 - 27) 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

2021年12月30日

国际检索报告邮寄日期

2022年1月25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

谢建军

电话号码 86-(10)-53962524

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/098778

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	102916101	A	2013年2月6日	无	
CN	108198838	A	2018年6月22日	CN	108198838 B 2020年9月11日
CN	107611283	A	2018年1月19日	WO	2019071711 A1 2019年4月18日
				US	10756291 B2 2020年8月25日
				US	2020127225 A1 2020年4月23日
CN	103943649	A	2014年7月23日	CN	103943649 B 2017年10月3日
CN	103000640	A	2013年3月27日	EP	2744010 A1 2014年6月18日
				US	9425245 B2 2016年8月23日
				US	2014159012 A1 2014年6月12日
				CN	103000640 B 2015年12月23日
US	2009211640	A1	2009年8月27日	KR	20090092114 A 2009年8月31日