

(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
2024 年 7 月 25 日 (25.07.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/152883 A1

- (51) 国际专利分类号:
H10K 50/13 (2023.01) *H05B 45/325* (2020.01)
H10K 71/00 (2023.01) *H05B 45/60* (2022.01)
H10K 59/00 (2023.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/070027
- (22) 国际申请日: 2024 年 1 月 2 日 (02.01.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310066428.5 2023 年 1 月 16 日 (16.01.2023) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号,

Beijing 100015 (CN)。成都京东方光电科技有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区 (西区) 合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。

- (72) 发明人: 向炼 (XIANG, Lian); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。陈功 (CHEN, Gong); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。方远 (FANG, Yuan); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。孔亚坤 (KONG, Yakun); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。包征 (BAO, Zheng); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张家

(54) Title: LIGHT-EMITTING DEVICE, LIGHT-EMITTING COMPENSATION METHOD, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 发光器件、发光补偿方法及电子设备

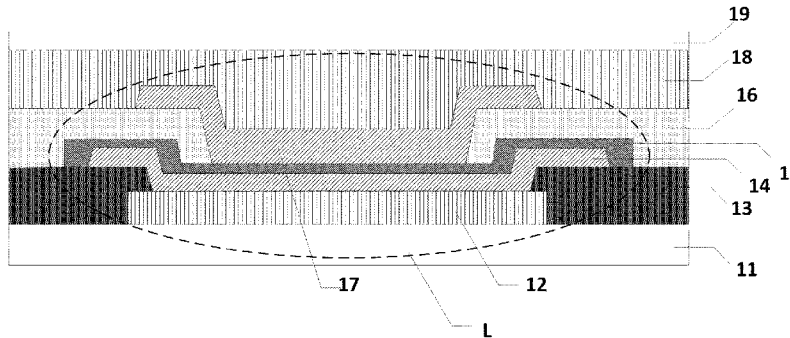


图 1

(57) Abstract: The present invention provides a light-emitting device, a light-emitting compensation method, and an electronic device. The light-emitting device comprises a substrate and at least one light-emitting unit arranged on the substrate. Each light-emitting unit comprises: a first electrode; a first light-emitting layer; a common electrode; a second light-emitting layer, wherein the orthographic projection of the second light-emitting layer on the substrate at least partially overlaps the orthographic projection of the first light-emitting layer on the substrate, and the second light-emitting layer and the first light-emitting layer have the same light-emitting color; and a second electrode. The light-emitting compensation method comprises: when normal display is required, controlling a first light-emitting layer or a second light-emitting layer of a light-emitting unit to emit light; and when compensation display is required, controlling, according to a preset compensation display mode, the first light-emitting layer and/or the second light-emitting layer of the light-emitting unit to emit light. The present invention can improve the brightness and service life of the light-emitting device.

(57) 摘要: 本发明提供一种发光器件、发光补偿方法及电子设备, 该发光器件包括: 基底和设置于基底上的至少一个发光单元; 每个发光单元包括: 第一电极; 第一发光层; 共用电极; 第二发光层, 第二发光层在基底上的正投影与第一发光层在基底上的正投影至少部分重叠, 第二发光层与第一发光层的发光颜色相同; 第二电极。该发光补偿方法包括: 在需要正常显示时, 控制发光单元的第一发光层或第二发光层发光; 在需要补偿显示时, 根据预设的补偿显示模式, 控制发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光。本发明可以提高发光器件的亮度和寿命。

祥(ZHANG, Jiaxiang); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, 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, CV, 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, ME, 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、发光补偿方法及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2023 年 01 月 16 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202310066428.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明实施例涉及显示技术领域，尤其涉及一种发光器件、发光补偿方法及电子设备。

背景技术

现有的 OLED（有机发光二极管）发光器件，例如车灯或照明设备等，在高亮度和长寿命上表现不佳。

发明内容

本发明实施例提供一种发光器件、发光补偿方法及电子设备，用于解决 OLED 发光器件在高亮度和长寿命上表现不佳的问题。

为了解决上述技术问题，本发明是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供了一种发光器件，包括：

基底，以及，设置于所述基底上的至少一个发光单元；

其中，每个所述发光单元包括：

第一电极；

第一发光层，设置于所述第一电极远离所述基底的一侧；

共用电极，设置于所述第一发光层远离所述基底的一侧；

第二发光层，设置于所述共用电极远离所述基底的一侧，所述第二发光层在所述基底上的正投影与所述第一发光层在所述基底上的正投影至少部分重叠，所述第二发光层与所述第一发光层的发光颜色相同；

第二电极，设置于所述第二发光层远离所述基底的一侧。

可选的，所述第一电极为高透过率电极；

所述第二电极 of 高反射率电极；

所述第一电极的厚度小于所述第二电极的厚度；

或者，

所述第一电极 of 高反射率电极；

所述第二电极 of 高透过率电极；

所述第二电极的厚度小于所述第一电极的厚度。

可选的，所述第二发光层在所述基底上的正投影区域的面积小于所述第一发光层在所述基底上的正投影区域的面积。

可选的，所述第二发光层在所述基底上的正投影区域位于所述第一发光层在所述基底上的正投影区域内。

可选的，所述发光器件还包括：

第一无机层，设置于所述第一电极远离所述基底的一侧；

第二无机层，设置于所述共用电极远离所述基底的一侧，用于覆盖所述共用电极的边缘部分。

第二方面，本发明实施例提供了一种发光补偿方法应用于上述第一方面所述的发光器件，所述发光补偿方法包括：

在需要正常显示时，控制所述发光单元的第一发光层或第二发光层发光；

在需要补偿显示时，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光。

可选的，根据预设的显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，在所述发光单元的整个发光时段，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层发光。

可选的，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在所述发光单元的第一发光时段，控制所述第一发光层或第二发光层发光，在所述发光单元的第二发光时段，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层发光。

可选的，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/

或第二发光层发光，包括：

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平时，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层发光，在所述 PWM 脉冲信号为低电平时，控制所述第一发光层和所述第二发光层均不发光；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层；

或者

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，在第一时段和第三时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均不发光；所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置，所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层。

可选的，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在第一时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述主发光层发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和第二发光层均不发光；在第三时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述第一发光层和所述第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和所述第二发光层均不发光，所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层；或者

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在第一时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述主发光层发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第三时段，主发光

层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述第一发光层和第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和第二发光层均不发光；所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层。

可选的，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为交替补偿模式时，在第一时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述发光单元的主发光层发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的辅发光层发光，所述第一时段和第二时段交替设置；所述主发光层为所述第一发光层和第二发光层其中之一，所述辅发光层为所述第一发光层和第二发光层其中另一。

可选的，所述发光器件包括多个发光单元，其中，至少部分所述发光单元的补偿显示模式不同。

第三方面，本发明实施例提供了一种电子设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如上述第一方面所述的发光补偿方法的步骤。

第四方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第一方面所述的发光补偿方法的步骤。

在本发明实施例中，通过设置共用电极和位于共用电极两侧的第一发光层和第二发光层，正常显示不需要补偿时，可以只控制第一发光层或第二发光层发光，在需要进行亮度补偿时，例如在黑暗的环境下，可以同时控制第一发光层和第二发光层发光，从而提高发光器件的亮度，同时还可以提高发光器件的寿命。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，

而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本发明实施例的发光器件的结构示意图之一；

图 2 为本发明实施例的发光器件的结构示意图之二；

图 3 为本发明实施例的发光器件的结构示意图之三；

图 4 为本发明实施例的发光器件的制作方法的流程示意图之一；

图 5 为本发明实施例的发光器件的制作方法的流程示意图之二；

图 6-图 13 为本发明实施例的发光器件的制作方法的流程示意图之三；

图 14 为本发明实施例的发光补偿方法的流程示意图；

图 15-图 22 为本发明实施例的发光器件的驱动信号的时序图；

附图标记说明：

11，基底；12，第一电极；13，像素定义层；14，第一发光层；15，共用电极；16，第二无机层；17，第二发光层；18，第二电极；19，封装层；L，发光单元。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通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，都属于本发明保护的范围。

请参考图 1，本发明实施例提供一种发光器件，包括：

基底 11，以及，设置于所述基底 11 上的至少一个发光单元 L；

其中，每个所述发光单元 L 包括：

第一电极 12；

第一发光层 14，设置于所述第一电极 12 远离所述基底 11 的一侧；

共用电极 15，设置于所述第一发光层 14 远离所述基底 11 的一侧；

第二发光层 17，设置于所述共用电极 15 远离所述基底 11 的一侧，所述第二发光层 17 在所述基底 11 上的正投影与所述第一发光层 14 在所述基底 11 上的正投影至少部分重叠，所述第二发光层 17 与所述第一发光层 14 的发光

颜色相同；

第二电极 18，设置于所述第二发光层 17 远离所述基底 11 的一侧。

在本发明实施例中，通过设置共用电极和位于共用电极两侧的第一发光层和第二发光层，正常显示不需要补偿时，可以只控制第一发光层或第二发光层发光，在需要进行亮度补偿时，例如在黑暗的环境下，可以同时控制第一发光层和第二发光层发光，从而提高发光器件的亮度，同时还可以提高发光器件的寿命。

其中，所述基底 11 可以采用玻璃（glass）等刚性材料形成，也可以采用柔性材料形成，例如 PI（聚酰亚胺）材料，从而形成柔性基底，当采用柔性基底时，通常还需要在柔性基底上设置缓冲层（buffer 层），以提高阻水能力，所述缓冲层例如可以采用 SiNO_x 或 SiN_x 形成。

所述第一电极 12 也可以称为阳极，可以采用金属或者金属氧化物形成，例如，采用 Ti-Al-Ti（钛-铝-钛）或 ITO（氧化铟锡）等形成。本发明实施例中，若所述发光器件为底发射型发光器件，则所述第一电极 12 为高透过率电极，高透过率电极是指所述第一电极 12 的光线透过率大于第一预设阈值，例如光线透过率大于 90%。若所述发光器件为顶发射型发光器件，则所述第一电极 12 为不透明电极，例如为高反射率电极，高反射率电极是指所述第一电极 12 的光线反射率大于第二预设阈值，例如光线反射率大于 95%。在本发明的一些实施例中，所述发光器件还可以包括：与所述第一电极 12 同层同材料设置的电极引出层、接地端（GND）等。

所述发光器件可以包括多个发光单元 L，所述多个发光单元 L 中可以包括多种颜色的发光单元 L，例如，包括红色发光单元，绿色发光单元和蓝色发光单元。同一个发光单元 L 内的第一发光层和第二发光层的发光颜色相同。

所述共用电极 15 是第一发光层 14 和第二发光层 17 的共用电极，也可以称为阴极，所述共用电极 15 可以采用金属或者金属氧化物形成，例如，采用 Ti-Al-Ti 或 ITO 等形成。共用电极 15 不仅可以形成叠加的发光单元，同时还可以减少掩膜（mask）数量，降低生产成本。

所述第二电极 18 也可以称为阳极。本发明实施例中，若所述发光器件为底发射型发光器件，则所述第二电极 18 为不透明电极，例如为高反射率电极，，

高反射率电极是指所述第二电极 18 的光线反射率大于第二预设阈值，例如光线反射率大于 95%。若所述发光器件为顶发射型发光器件，则所述第二电极 18 则为高透过率电极，高透过率电极是指所述第二电极 18 的光线透过率大于第一预设阈值，例如光线透过率大于 90%。

也就是说，可选的，若所述发光器件为底发射型发光器件，所述第一电极为高透过率电极，所述第二电极为高反射率电极；若所述发光器件为顶发射型发光器件，所述第一电极为高反射率电极，所述第二电极为高透过率电极。

本发明实施例中，若所述第一电极为高透过率电极，所述第二电极为高反射率电极，可选的，所述第一电极的厚度小于所述第二电极的厚度，由于第一电极的厚度较小，因而可以进一步提高透过率，而，第二电极的厚度较大，因而可以进一步提高反射率。

本发明实施例中，若所述第一电极为高反射率电极，所述第二电极为高透过率电极，可选的，所述第二电极的厚度小于所述第一电极的厚度，由于第二电极的厚度较小，因而可以进一步提高透过率，而，第一电极的厚度较大，因而可以进一步提高反射率。本发明实施例中，第一发光层和第二发光层其中一个可以称为主发光层，另一个作为辅发光层，主发光层是用于主要发光的，辅发光层是用于辅助发光侧。

可选的，若所述第一发光层为主发光层，第二发光层为辅发光层，所述第二发光层在所述基底上的正投影区域的面积小于所述第一发光层在所述基底上的正投影区域的面积。也就是说，由于主发光层是主要发光部件，因而将主发光层的面积设置的较大，而辅发光层是辅助发光器件，因而可以将面积设置的较小。

可选的，若所述第一发光层为主发光层，第二发光层为辅发光层，所述第二发光层在所述基底上的正投影区域位于所述第一发光层在所述基底上的正投影区域内，该种设置方式下，第二发光层完全与第一发光层重叠，可以提高发光效率。

本发明实施例中，可选的，所述发光器件还包括：像素定义层 13，设置于所述第一电极 12 远离所述基底 11 的一侧，所述像素定义层 13 限定出至少

一个发光区域，每个所述发光区域对应一个所述发光单元 L。

本发明实施例中，可选的，所述像素定义层 13 采用有机材料形成。例如，可以选用 PI 等材料。

本发明实施例中，可选的，所述发光器件还包括：

第一无机层（图未示出），设置于所述第一电极 12 远离所述基底 11 的一侧；用于覆盖与所述第一电极 12 同层同材料设置的电极引出层、接地端等的边缘，用于对电极引出层、接地端等进行保护。所述第一无机层可以采用 SiNO_x、SiN_x 等材料形成。

第二无机层 16，设置于所述共用电极 15 远离所述基底 11 的一侧，用于覆盖所述共用电极 15 的边缘部分，对所述共用电极 15 进行保护。所述第二无机层 16 可以采用 SiNO_x、SiN_x 等材料形成。

通过上述第一无机层、第二无机层的设置，可以避免发光器件受到水氧的侵蚀。

本发明实施例中，可选的，所述发光器件还包括：封装层 19，设置于所述第二电极远离所述基底的一侧。所述封装层可以为 TFE（薄膜封装层），也可以为 Filter（玻璃）封装层。

本发明实施例中，所述发光单元 L 的形状可以根据需要设置，例如可以为矩形，三角形等。请参考图 2，图 2 所示的发光器件中，发光单元 L 为三角形。

本发明实施例中，请参考图 3，所述发光器件的基底包括显示区域 M1，所述发光单元 L 设置于所述显示区域 M1 内，所述基底还可以包括绑定区域 M2，用于实现显示区域 M1 内的发光单元 L 与 MDL（模组）驱动电路板的绑定。此外，本发明实施例的发光器件还可以包括：FPC（Flexible Printed Circuit，柔性电路板）连接单元 M3、MDL 驱动电路板 M4 以及电源接口 M5。其中，FPC 连接单元 M3 用于连接所述显示区域 M1 内发光单元 L 和 MDL 驱动电路板 M4，所述 MDL 驱动电路板 M4 用于驱动所述发光单元 L 发光，所述电源接口 M5 用于向所述 MDL 驱动电路板 M4 提供电源信号。

本发明实施例中，所述 MDL 驱动电路板 M4 可以包括 MCU（微控制单元）、Power IC 和 Flash，其中，MCU 可以通过 CAN (Controller Area Network，

控制器域网)接口对 Power IC 和 Flash 进行控制, 以实现对显示区域 M1 内的发光单元 L 的驱动功能。

图 3 所示的发光器件中, FPC 连接单元 M3 包括多个引脚 (pin), 靠近显示区域 M1 的引脚用于与发光单元 L 绑定, 靠近 MDL 驱动电路板 M4 的引脚用于与 MDL 驱动电路板 M4 绑定, 其中, 靠近 MDL 驱动电路板 M4 的各引脚中, 斜条纹的引脚可以设置于上述第一电极的引出引脚, 而, 左右两端的 4 个引脚可以作为共用电极的引出引脚, 剩余的引脚作为第二电极的引出引脚。当然, 引脚的设置并不限于此, 只要能够将第一电极、共用电极和第二电极分别与 MDL 驱动电路板 M4 连接即可。

本发明实施例的发光器件可以为车灯或者其他照明产品。

请参考图 4, 本发明实施例还提供一种发光器件的制作方法, 包括:

步骤 41: 提供一基底;

步骤 42: 在所述基底上形成至少一个发光单元;

其中, 每个所述发光单元包括:

第一电极;

第一发光层, 形成于所述第一电极远离所述基底的一侧;

共用电极, 形成于所述第一发光层远离所述基底的一侧;

第二发光层, 形成于所述共用电极远离所述基底的一侧, 所述第二发光层在所述基底上的正投影与所述第一发光层在所述基底上的正投影至少部分重叠, 所述第二发光层与所述第一发光层的发光颜色相同;

第二电极, 形成于所述第二发光层远离所述基底的一侧。

请参考图 5, 图 5 为本发明另一实施例的发光器件的制作方法示意图, 该方法包括:

步骤 51: 请参考图 6, 提供一基底 11;

步骤 52: 请参考图 6, 在所述基底 11 上形成第一金属层的图形, 所述第一金属层的图形包括: 第一电极 12 和第一电极 12 的电极引出层(图未示出);

步骤 53: 请参考图 7, 形成第一有机层的图形, 所述第一有机层的图形包括像素定义层 13;

步骤 54: 请参考图 8, 形成第一发光层 14;

步骤 55：请参考图 9，形成第二金属层的图形，所述第二金属层的图形包括：共用电极 15 和共用电极 15 的电极引出层（图未示出）；

步骤 56：请参考图 10，形成第二无机层 16；

步骤 57：请参考图 11，形成第二发光层 17；

步骤 58：请参考图 12，形成第三金属层的图形，所述第三金属层的图形包括：第二电极 18 和第二电极 18 的电极引出层（图未示出）；

步骤 59：请参考图 13，形成封装层 19。

请参考图 14，本发明实施例还提供一种发光补偿方法，应用于上述任一实施例中的发光器件，所述发光补偿方法包括：

步骤 141：在需要正常显示时，控制所述发光单元的第一发光层或第二发光层发光；

步骤 142：在需要补偿显示时，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光。

本发明实施例中，在需要正常显示时，可以根据需要控制发光单元的第一发光层或第二发光层发光，或者，控制第一发光层和第二发光层交替发光，从而提高发光器件的寿命。在需要补偿显示时，可以控制第一发光层和第二发光层同时发光，从而提高发光器件的亮度。

一些实施例中，请参考图 15，在需要正常显示时，可以控制所述发光单元的主发光层对应的电极（例如第一发光层对应的第一电极）接入像素电压信号（主 VDD），控制所述共用电极接入公共电压信号（VSS），即控制主发光层发光，发光单元的辅发光层（例如第二发光层）对应的电极不接入信号，辅发光层不发光，该种情况通常对应白天等光线比较好的情况，主 VDD 和 VSS 的大小可以根据实际需要调整。图 15 中 1,2,3,4 表示不同的时间段。当然，第二发光层也可以为主发光层，第一发光层为辅发光层，或者，一段时间内，第一发光层作为主发光层，第二发光层作为辅发光层，另一段时间内，第二发光层作为主发光层，第一发光层作为辅发光层。

在一些实施例中，根据预设的显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：若所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，在所述发光单元的整个发光时段，控制所述发光单元的第一发光层和第二发

光层发光。全补偿模式通常对应黑夜等环境光比较暗的场景。

一些实施例中,请参考图 16,若所述预设补偿显示模式为全补偿模式时,在所述发光单元的整个发光时段,控制所述发光单元的主发光层对应的电极(如第一发光层对应的第一电极)接入第一像素电压信号(主 VDD),控制辅发光层对应的电极(如第二光层对应的第二电极)接入第二像素电压信号(补偿 VDD),控制所述共用电极接入公共电压信号(VSS),即控制第一发光层和第二发光层均发光。图 16 中,第一像素电压信号(主 VDD)和第二像素电压信号(补偿 VDD)相同,即电压相同,当然,在本发明的其他一些实施例中,两者也可以是不同的电压。

在一些实施例中,根据预设的补偿显示模式,控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光,包括:若所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时,在所述发光单元的第一发光时段,控制所述第一发光层或第二发光层发光,在所述发光单元的第二发光时段,控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层发光。部分补偿模式通常对应黑夜等环境光比较暗的场景。

一些实施例中,请参考图 17,若所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时,在所述发光单元的第一发光时段(时段 1),控制所述发光单元的主发光层对应的电极(如第一发光层对应的第一电极)接入第一像素电压信号(主 VDD),控制所述共用电极接入公共电压信号(VSS),辅发光层对应的电极(如第二发光层对应的第二电极)不接入信号,即第一发光层发光,第二发光层不发光;在所述发光单元的第二发光时段(时段 2,3),控制所述发光单元的主发光层对应的电极(如第一发光层对应的第一电极)接入第一像素电压信号(主 VDD),控制辅发光层对应的电极(如第二发光层对应的第二电极)接入第二像素电压信号(补偿 VDD),控制所述共用电极接入公共电压信号(VSS),即第一发光层和第二发光层均发光。图 17 中,在所述发光单元的第二发光时段(时段 2,3),第一像素电压信号(主 VDD)和第二像素电压信号(补偿 VDD)相同,即电压相同,当然,在本发明的其他一些实施例中,两者也可以是不同的电压。当然,第二发光层也可以为主发光层,第一发光层为辅发光层,或者,一段时间内,第一发光层作为主发光层,第二发光层作为辅发光层,另一段时间内,第二发光层作为主发光层,第一发光层

作为辅发光层。

一些实施例中，根据预设的显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平时，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层发光，在所述 PWM 脉冲信号为低电平时，控制所述第一发光层和所述第二发光层均不发光；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层；

或者

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，在第一时段和第三时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均不发光；所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置，所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层。

请参考图 18，若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，在第一时段（时段 1 和 3），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为高电平时，控制辅发光层（如第二发光层）对应的电极接入的像素电压信号（补偿 VDD）也为高电平，控制所述共用电极接入低电平（VSS），即第一发光层和第二发光层均发光；在第二时段（时段 2 和 4），在主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号为低电平时，控制辅发光层（如第二发光层）对应的电极接入的像素电压信号（补偿 VDD）也为低电平，控制所述共用电极接入低电平（VSS），所述第一发光层和所述第二发光层均不发光。当然，第二发光层也可以为主发光层，第一发光层为辅发光层，或者，一段时间内，第一发光层作为主发光层，第二发光层作为辅发光层，另一段时间内，第二发光层作为主发光层，第一发光层作为辅发光层。

请参考图 19，若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，在第一时段和第三时段（时段 1 和 3），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为高电平时，控制辅发光层（如第二发光层）对应的电极接入的像素电压信号（补偿 VDD）也为高电平，控制所述共用电极接入低电平（VSS），即第一发光层和第二发光层均发光；在第二时段（时段 2），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为低电平时，控制辅发光层（如第二发光层）对应的电极接入的像素电压信号（补偿 VDD）也为低电平，控制所述共用电极接入高电平（VSS），即第一发光层和第二发光层也均发光。在第四时段（时段 4），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为低电平时，控制辅发光层（如第二发光层）对应的电极接入的像素电压信号（补偿 VDD）也为低电平，控制所述共用电极接入低电平（VSS），即第一发光层和第二发光层均不发光。所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置。当然，第二发光层也可以为主发光层，第一发光层为辅发光层，或者，一段时间内，第一发光层作为主发光层，第二发光层作为辅发光层，另一段时间内，第二发光层作为主发光层，第一发光层作为辅发光层。

一些实施例中，根据预设的显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在第一时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述主发光层发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和第二发光层均不发光；在第三时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述第一发光层和所述第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和所述第二发光层均不发光，所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层；

或者

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在第一时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制

所述主发光层发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第三时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述第一发光层和第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和第二发光层均不发光；所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层。

请参考图 20，若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在第一时段（时段 1），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为高电平，控制辅发光层对应的电极（如第二发光层对应的第二电极）接入低电平（补偿 VDD），控制共用电极接入低电平（VSS），所述主发光层发光，辅发光层不发光；在第二发光时段，主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为低电平，控制辅发光层对应的电极（如第二发光层对应的第二电极）接入低电平（补偿 VDD），控制共用电极接入低电平（VSS），第一发光层和第二发光层均不发光；在第三时段（时段 3），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为高电平，控制辅发光层对应的电极（如第二发光层对应的第二电极）接入高电平（补偿 VDD），控制共用电极接入低电平（VSS），所述第一发光层和所述第二发光层均发光；在第四时段（时段 4），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为低电平，控制辅发光层对应的电极（如第二发光层对应的第二电极）接入低电平（补偿 VDD），控制共用电极接入低电平（VSS），所述第一发光层和所述第二发光层均不发光；所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置。当然，第二发光层也可以为主发光层，第一发光层为辅发光层，或者，一段时间内，第一发光层作为主发光层，第二发光层作为辅发光层，另一段时间内，第二发光层作为主发光层，第一发光层作为辅发光层。

请参考图 21，若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在第一时段（时段 1），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为高电平，控制辅发光层对应的电极（如第二发光层对应的第二电极）接入低电平（补偿 VDD），控制共用电极接入

低电平 (VSS), 所述主发光层发光, 辅发光层不发光; 在第二时段 (时段 2), 主发光层 (如第一发光层) 对应的 PWM 脉冲信号 (主 VDD) 为低电平, 控制辅发光层对应的电极 (如第二发光层对应的第二电极) 接入低电平 (补偿 VDD), 控制共用电极接入高电平 (VSS), 所述主发光层和辅发光层均发光; 在第三时段 (时段 3), 主发光层 (如第一发光层) 对应的 PWM 脉冲信号 (主 VDD) 为高电平, 控制辅发光层对应的电极 (如第二发光层对应的第二电极) 接入高电平 (补偿 VDD), 控制共用电极接入低电平 (VSS), 所述主发光层和辅发光层均发光; 在第四时段 (时段 4), 主发光层 (如第一发光层) 对应的 PWM 脉冲信号 (主 VDD) 为低电平, 控制辅发光层对应的电极 (如第二发光层对应的第二电极) 接入低电平 (补偿 VDD), 控制共用电极接入低电平 (VSS), 所述主发光层和辅发光层均不发光。所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置。当然, 第二发光层也可以为主发光层, 第一发光层为辅发光层, 或者, 一段时间内, 第一发光层作为主发光层, 第二发光层作为辅发光层, 另一段时间内, 第二发光层作为主发光层, 第一发光层作为辅发光层。

一些实施例中, 根据预设的显示模式, 控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光, 包括: 若所述发光单元采用 PWM 模式发光, 且所述预设补偿显示模式为交替补偿模式时, 在第一时段, 主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平, 控制所述发光单元的主发光层发光; 在第二时段, 主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平, 控制所述发光单元的辅发光层发光, 所述第一时段和第二时段交替设置; 所述主发光层为所述第一发光层和第二发光层其中之一, 所述辅发光层为所述第一发光层和第二发光层其中另一。

请参考图 22, 根据预设的补偿显示模式, 控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光, 包括: 若所述发光单元采用 PWM 模式发光, 且所述预设补偿显示模式为交替补偿模式时, 在第一时段 (时段 1), 主发光层 (如第一发光层) 对应的 PWM 脉冲信号 (主 VDD) 为高电平, 控制辅发光层对应的电极 (如第二发光层对应的第二电极) 接入低电平 (补偿 VDD), 控制共用电极接入低电平 (VSS), 所述主发光层发光, 辅发光层不发光; 在第二时段 (时段 2), 主发光层 (如第一发光层) 对应的 PWM 脉冲信号 (主 VDD)

为低电平，控制辅发光层对应的电极（如第二发光层对应的第二电极）接入高电平（补偿 VDD），控制共用电极接入低电平（VSS），所述主发光层不发光，辅发光层发光；在第三时段（时段 3），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为高电平，控制辅发光层对应的电极（如第二发光层对应的第二电极）接入低电平（补偿 VDD），控制共用电极接入低电平（VSS），所述主发光层发光，辅发光层不发光；在第四时段（时段 4），主发光层（如第一发光层）对应的 PWM 脉冲信号（主 VDD）为低电平，控制辅发光层对应的电极（如第二发光层对应的第二电极）接入低电平（补偿 VDD），控制共用电极接入低电平（VSS），所述主发光层和辅发光层均不发光；所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置。当然，第二发光层也可以为主发光层，第一发光层为辅发光层，或者，一段时间内，第一发光层作为主发光层，第二发光层作为辅发光层，另一段时间内，第二发光层作为主发光层，第一发光层作为辅发光层。

本发明实施例中，可以采用多种不同的补偿显示模式，以根据不同的情况对发光器件进行不同补偿显示模式的补偿，提高发光器件的亮度。

一些实施例中，所述发光器件包括多个发光单元，其中，至少部分所述发光单元的补偿显示模式不同。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种发光器件，其特征在于，包括：

基底，以及，设置于所述基底上的至少一个发光单元；

其中，每个所述发光单元包括：

第一电极；

第一发光层，设置于所述第一电极远离所述基底的一侧；

共用电极，设置于所述第一发光层远离所述基底的一侧；

第二发光层，设置于所述共用电极远离所述基底的一侧，所述第二发光层在所述基底上的正投影与所述第一发光层在所述基底上的正投影至少部分重叠，所述第二发光层与所述第一发光层的发光颜色相同；

第二电极，设置于所述第二发光层远离所述基底的一侧。

2. 根据权利要求1所述的发光器件，其特征在于，所述第一电极为高透过率电极；

所述第二电极为高反射率电极；

所述第一电极的厚度小于所述第二电极的厚度；

或者，

所述第一电极为高反射率电极；

所述第二电极为高透过率电极；

所述第二电极的厚度小于所述第一电极的厚度。

3. 根据权利要求1所述的发光器件，其特征在于，所述第二发光层在所述基底上的正投影区域的面积小于所述第一发光层在所述基底上的正投影区域的面积。

4. 根据权利要求3所述的发光器件，其特征在于，所述第二发光层在所述基底上的正投影区域位于所述第一发光层在所述基底上的正投影区域内。

5. 根据权利要求1所述的发光器件，其特征在于，还包括：

第一无机层，设置于所述第一电极远离所述基底的一侧；

第二无机层，设置于所述共用电极远离所述基底的一侧，用于覆盖所述共用电极的边缘部分。

6. 一种发光补偿方法，其特征在于，应用于如权利要求 1-5 任一项所述的发光器件，所述发光补偿方法包括：

在需要正常显示时，控制所述发光单元的第一发光层或第二发光层发光；

在需要补偿显示时，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光。

7. 根据权利要求 6 所述的发光补偿方法，其特征在于，根据预设的显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，在所述发光单元的整个发光时段，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层发光。

8. 根据权利要求 6 所述的发光补偿方法，其特征在于，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在所述发光单元的第一发光时段，控制所述第一发光层或第二发光层发光，在所述发光单元的第二发光时段，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层发光。

9. 根据权利要求 6 所述的发光补偿方法，其特征在于，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平时，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层发光，在所述 PWM 脉冲信号为低电平时，控制所述第一发光层和所述第二发光层均不发光；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层；

或者

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为全补偿模式时，在第一时段和第三时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均不发光；所述第一时段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置，所述主发光层为所述第一发光层或

第二发光层。

10. 根据权利要求 6 所述的发光补偿方法，其特征在于，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在第一时间段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述主发光层发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和第二发光层均不发光；在第三时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述第一发光层和所述第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和所述第二发光层均不发光，所述第一时间段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层；或者

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为部分补偿模式时，在第一时间段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述主发光层发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的第一发光层和第二发光层均发光；在第三时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述第一发光层和第二发光层均发光；在第四时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述第一发光层和第二发光层均不发光；所述第一时间段、第二时段、第三时段和第四时段依次设置；所述主发光层为所述第一发光层或第二发光层。

11. 根据权利要求 6 所述的发光补偿方法，其特征在于，根据预设的补偿显示模式，控制所述发光单元的第一发光层和/或第二发光层发光，包括：

若所述发光单元采用 PWM 模式发光，且所述预设补偿显示模式为交替补偿模式时，在第一时间段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为高电平，控制所述发光单元的主发光层发光；在第二时段，主发光层对应的 PWM 脉冲信号为低电平，控制所述发光单元的辅发光层发光，所述第一时间段和第二时段交替设置；所述主发光层为所述第一发光层和第二发光层其中之一，所述辅发光层为所述第一发光层和第二发光层其中另一。

12. 根据权利要求 6 所述的发光补偿方法，其特征在于，所述发光器件包括多个发光单元，其中，至少部分所述发光单元的补偿显示模式不同。

13. 一种电子设备，其特征在于，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 6 至 12 中任一项所述的发光补偿方法的步骤。

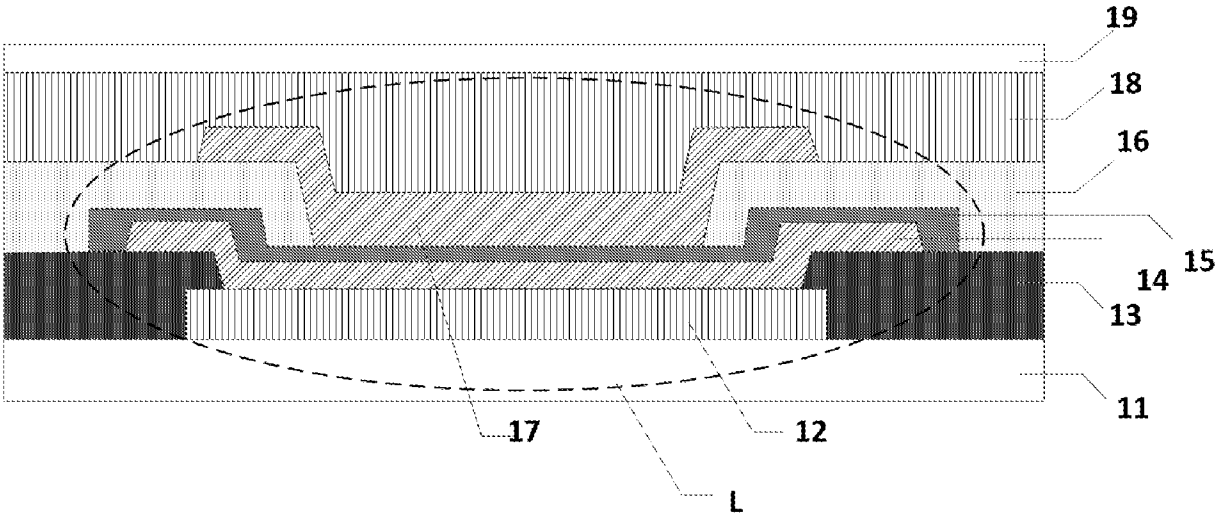


图 1

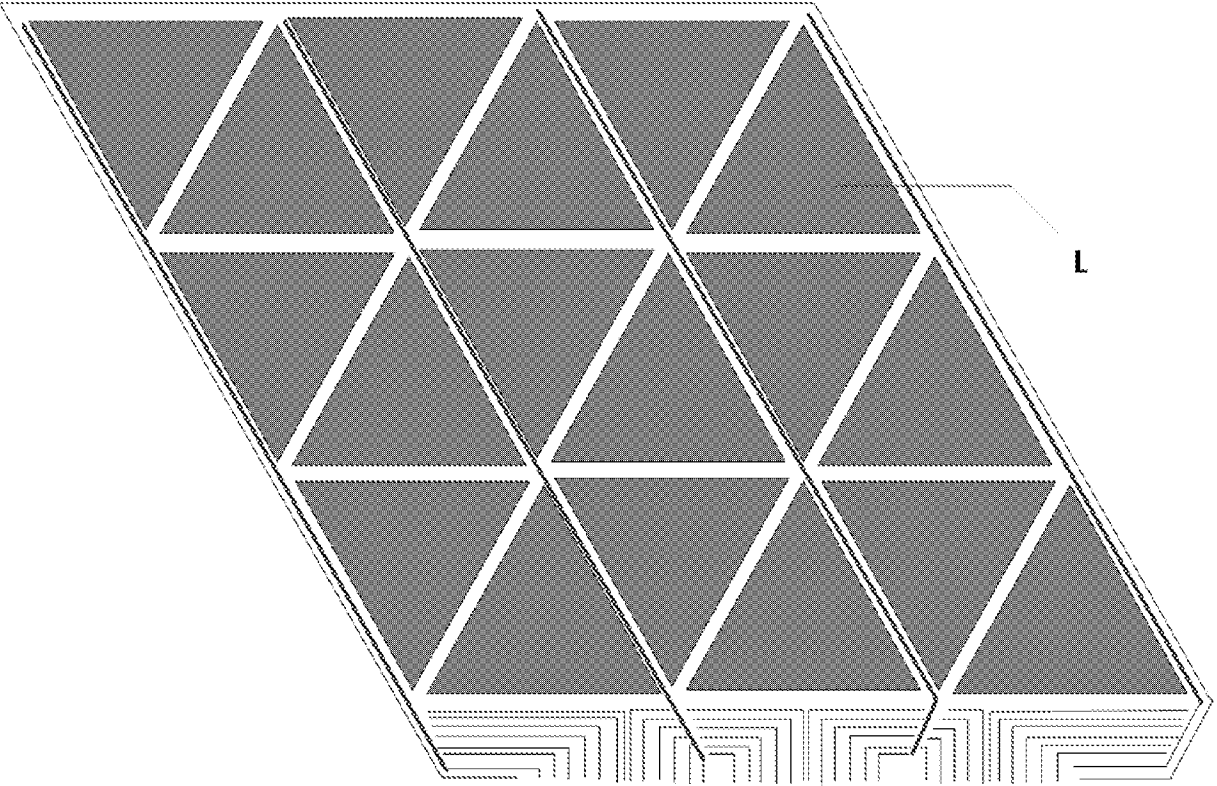


图 2

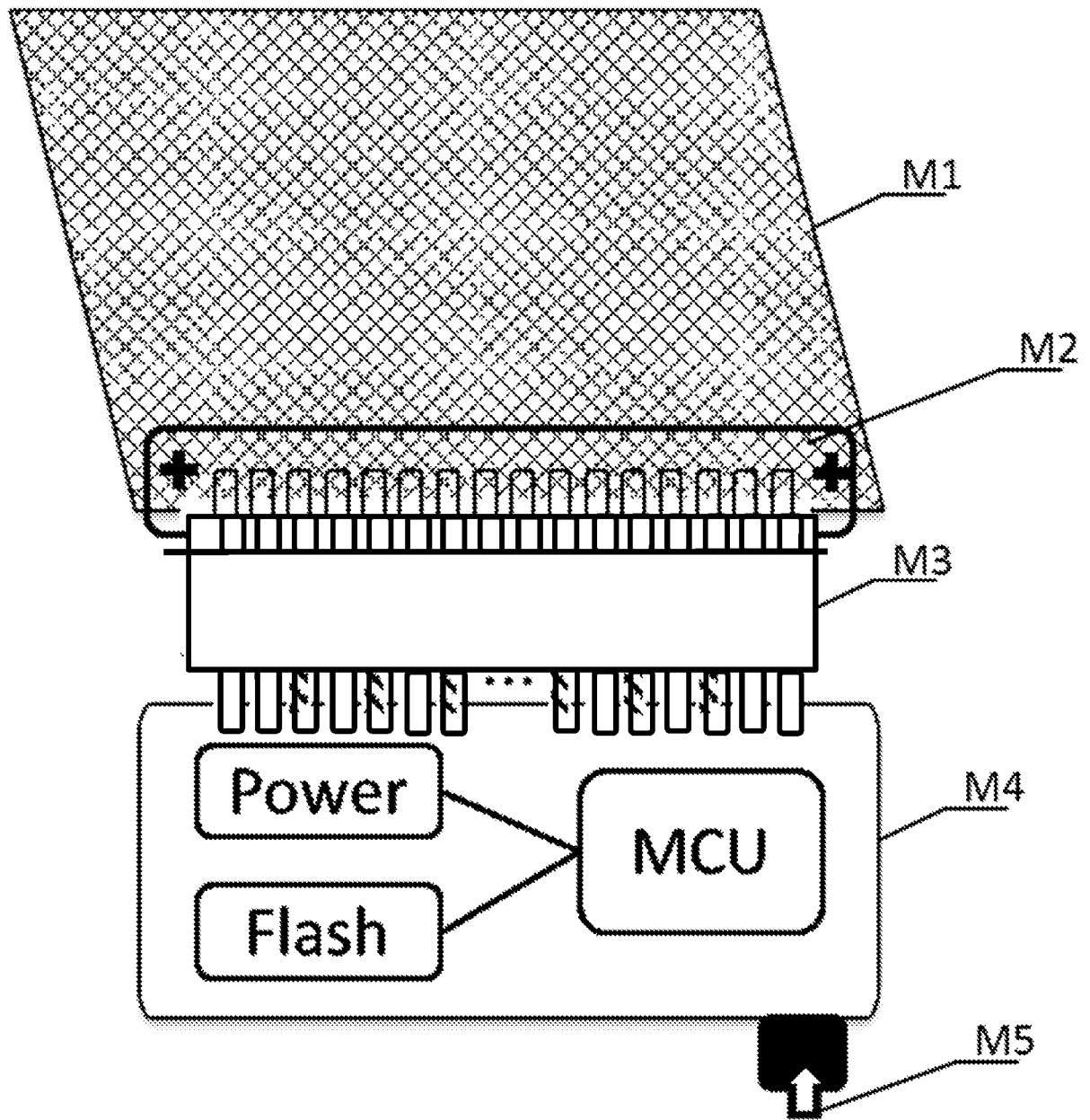


图 3

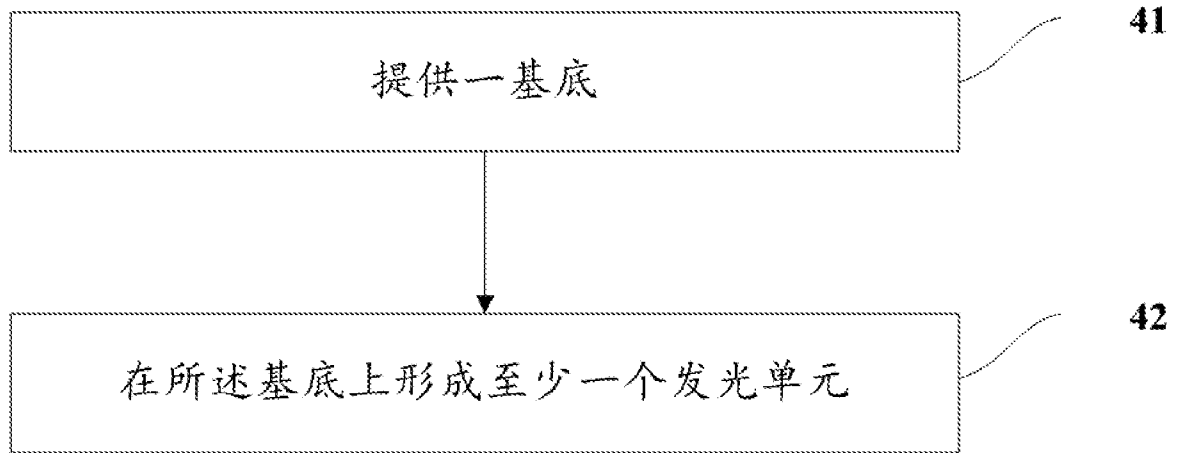


图 4

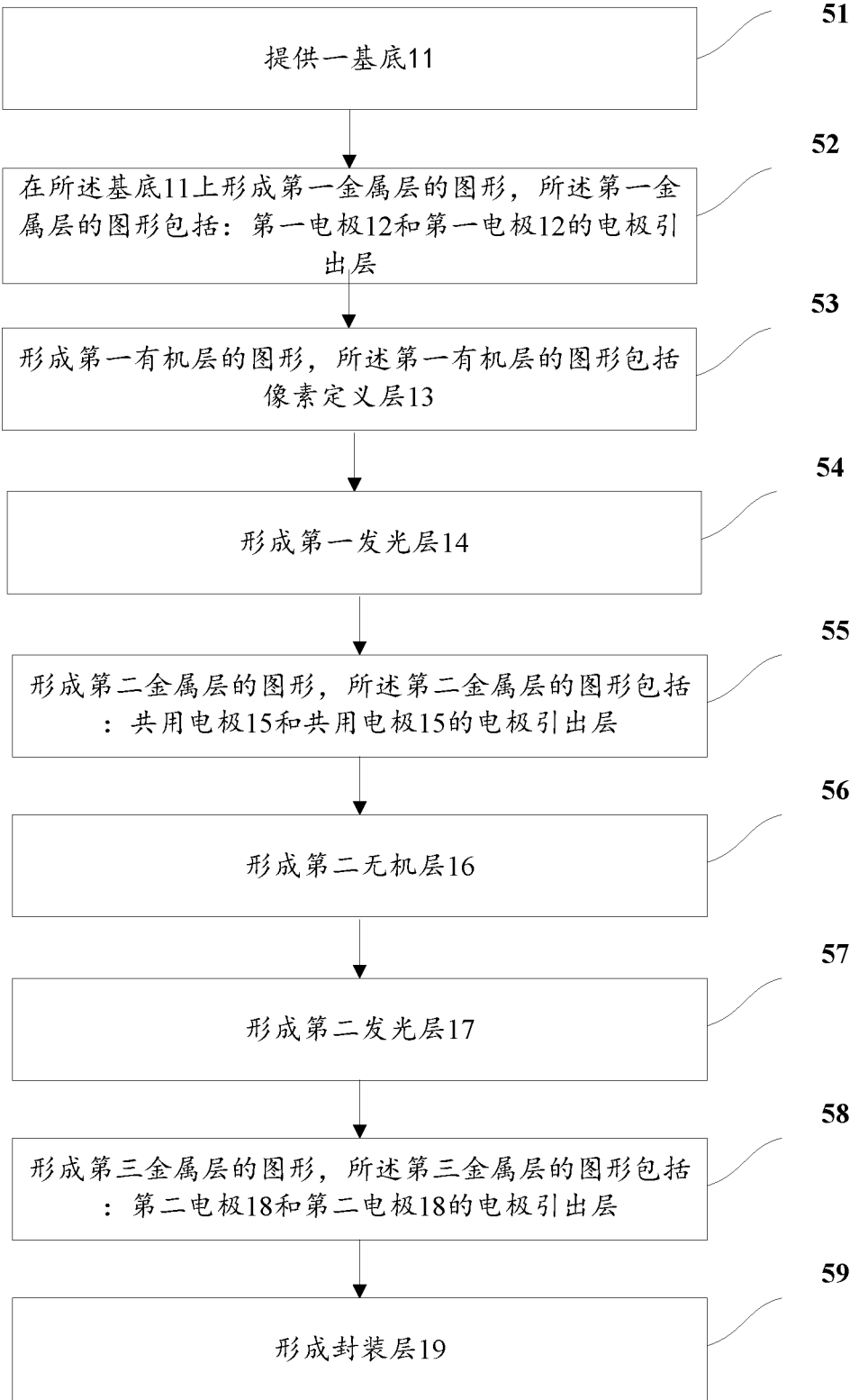


图 5

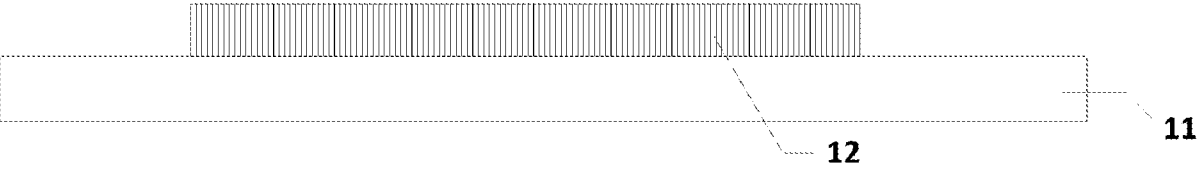


图 6

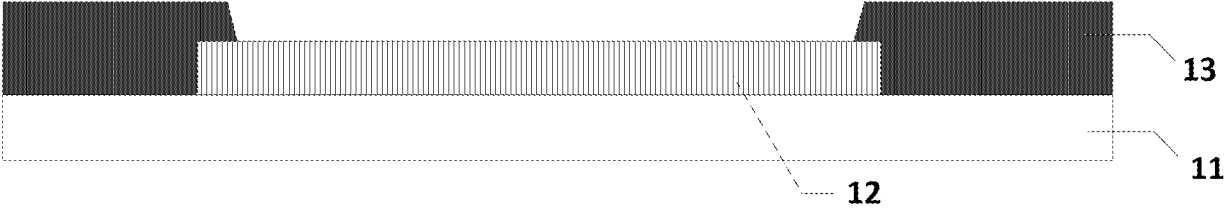


图 7

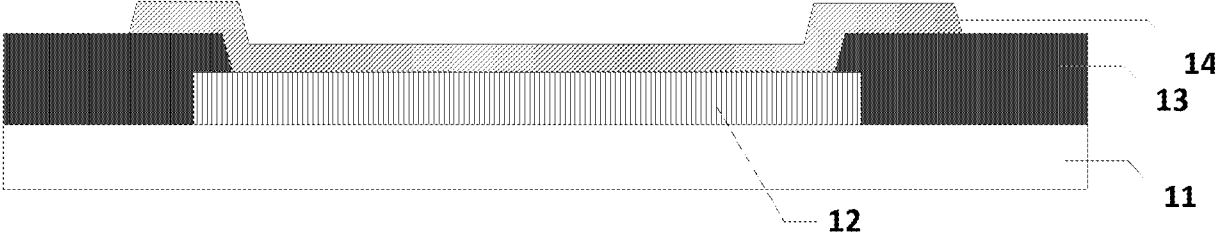


图 8

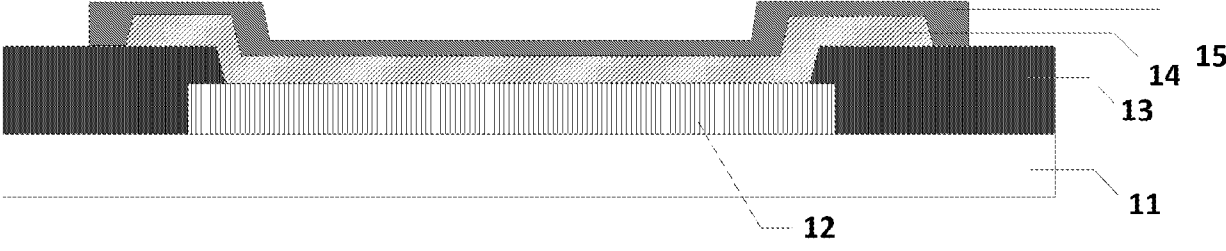


图 9

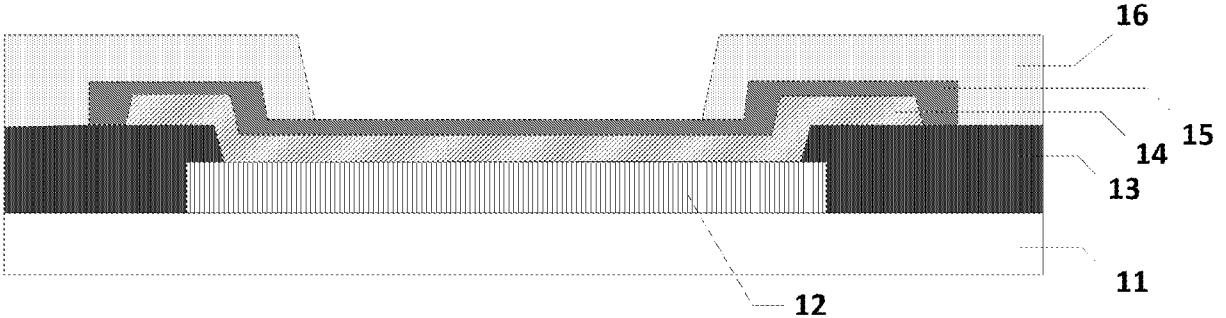


图 10

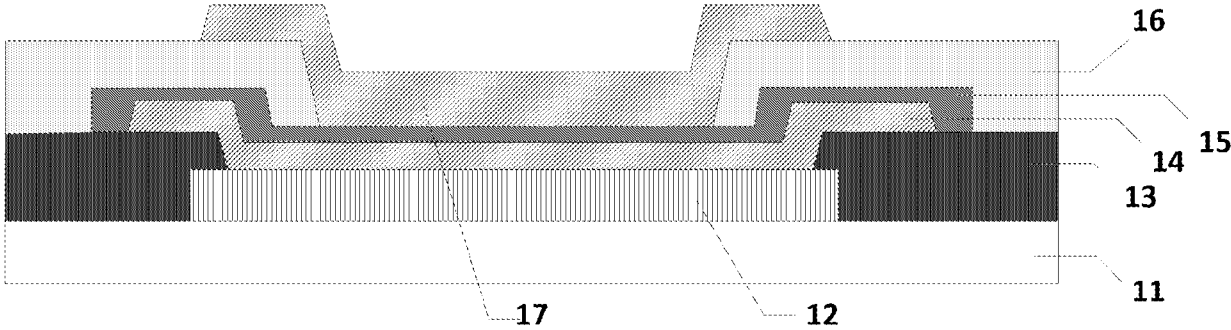


图 11

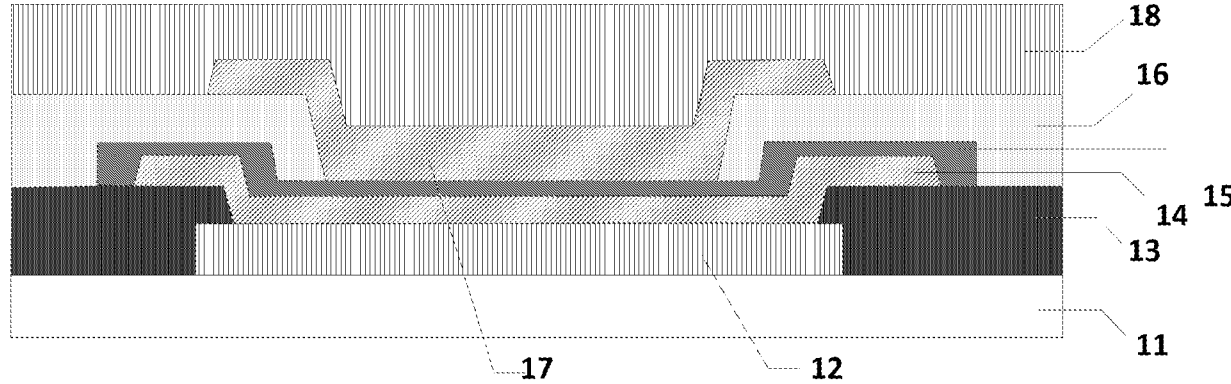


图 12

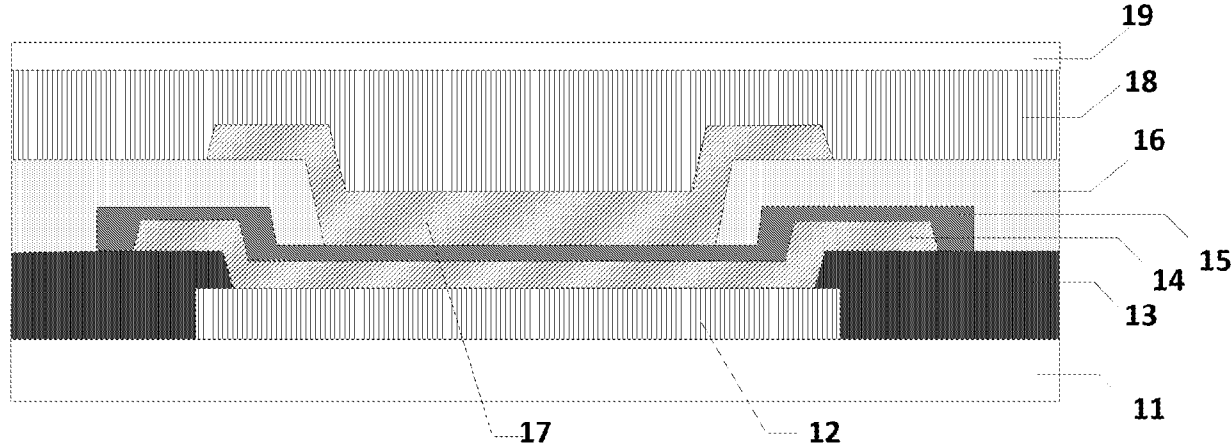


图 13

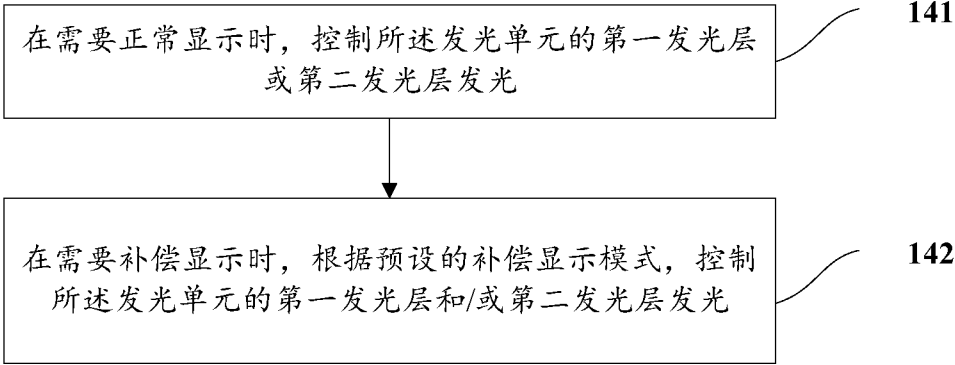


图 14

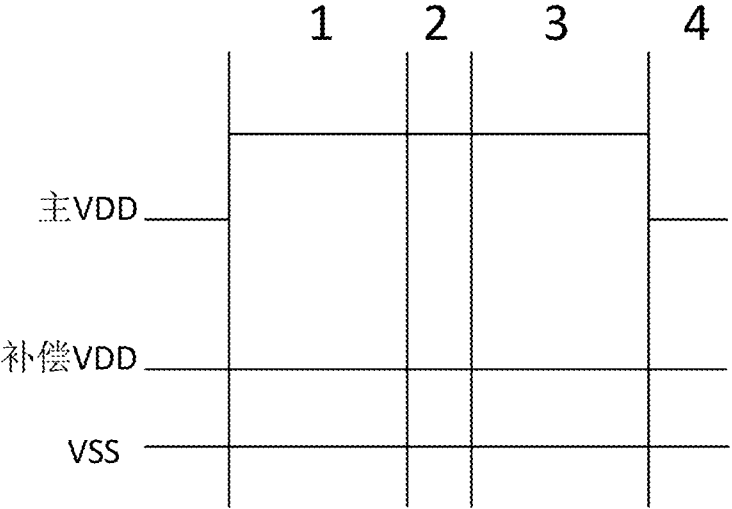


图 15

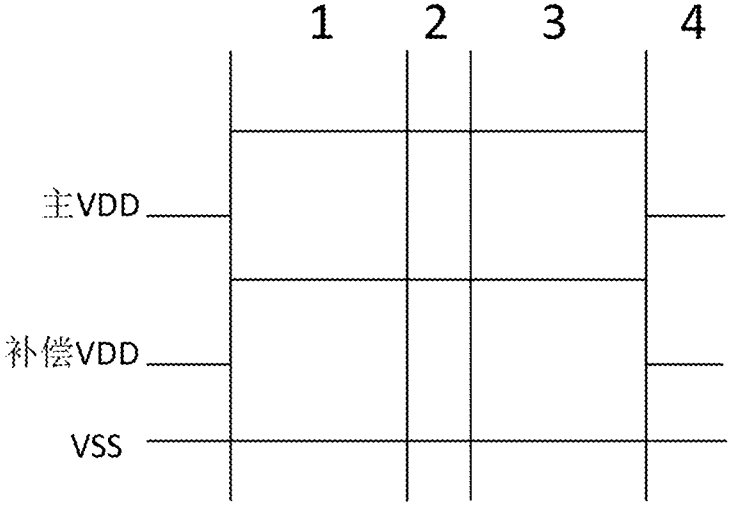


图 16

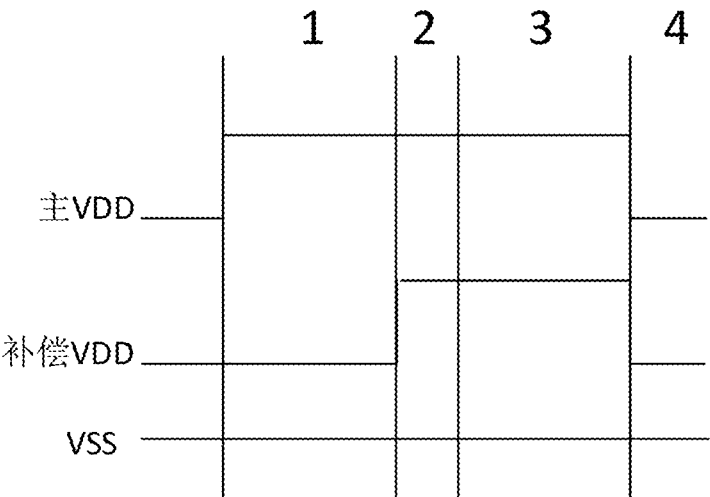


图 17

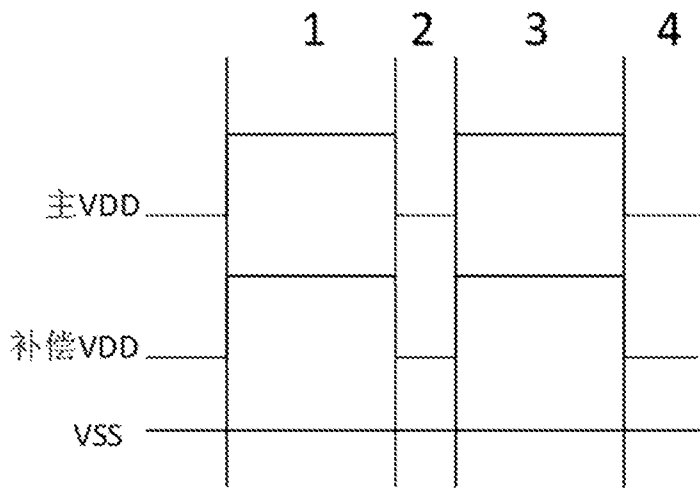


图 18

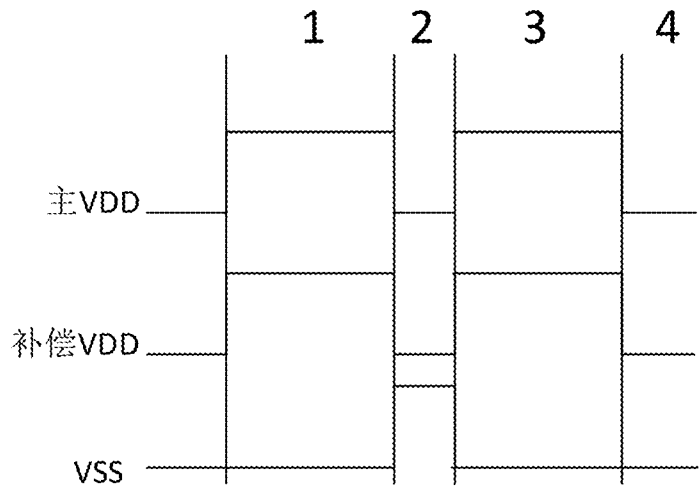


图 19

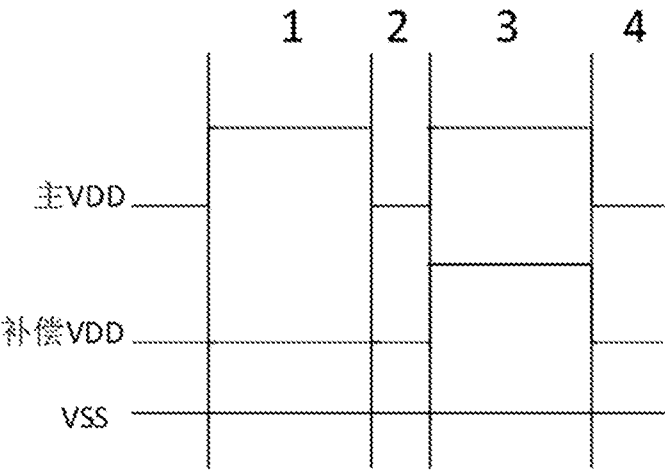


图 20

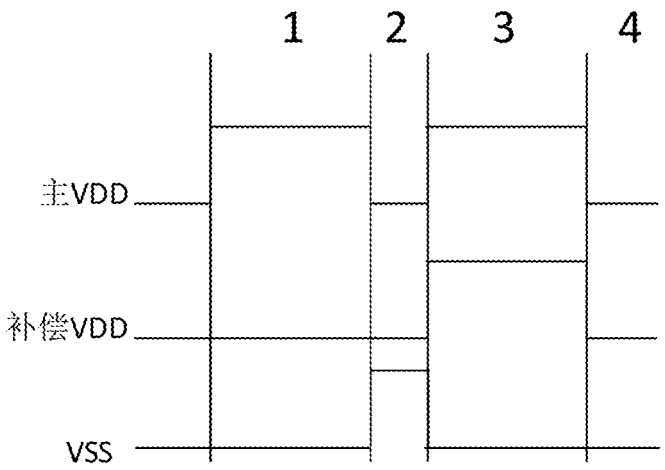


图 21

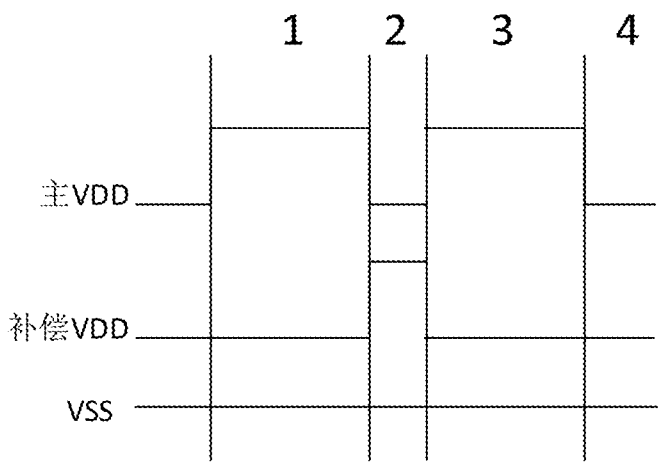


图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/070027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H10K50/13(2023.01)i; H10K71/00(2023.01)i; H10K59/00(2023.01)i; H05B45/325(2020.01)i; H05B45/60(2022.01)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) IPC: H10K H05B 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; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 串联, 并联, 叠, 反向, 倒置, 公共, 共用, 中间, 电极, 相同, 颜色, 波长, series, parallel, stacked, inverted, common, intermediate, electrode, same, color, wavelength		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116096119 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 09 May 2023 (2023-05-09) description, paragraphs 0057-0132, and figures 1-22	1-13
X	US 2011095702 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 28 April 2011 (2011-04-28) description, paragraphs 0044-0112, and figures 3A-3C	1-13
X	WO 2022198405 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 September 2022 (2022-09-29) description, page 5 last paragraph-page 16 paragraph 5, and figures 1-3, 6, and 13	1-13
X	CN 111525045 A (HEFEI BOE ZHUOYIN TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 11 August 2020 (2020-08-11) description, paragraphs 0032-0055, and figure 3	1-5
A	CN 101371619 A (LG CHEMICAL LTD.) 18 February 2009 (2009-02-18) entire document	1-13
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 08 February 2024		Date of mailing of the international search report 29 February 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/070027

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116096119	A	09 May 2023	None			
US	2011095702	A1	28 April 2011	KR	20110045569	A	04 May 2011
WO	2022198405	A1	29 September 2022	DE	112021002113	T5	09 March 2023
				CN	115398662	A	25 November 2022
CN	111525045	A	11 August 2020	WO	2021218665	A1	04 November 2021
				US	2022384757	A1	01 December 2022
CN	101371619	A	18 February 2009	JP	2009524189	A	25 June 2009
				JP	2013110121	A	06 June 2013
				JP	6157865	B2	05 July 2017
				WO	2007083918	A1	26 July 2007
				JP	2015111592	A	18 June 2015
				JP	6554291	B2	31 July 2019
				KR	20070076521	A	24 July 2007
				KR	100845694	B1	11 July 2008
				TW	200733781	A	01 September 2007
				TWI	371987	B	01 September 2012
				US	2009009101	A1	08 January 2009
				US	8680693	B2	25 March 2014
				EP	1974590	A1	01 October 2008
				EP	1974590	A4	11 November 2009
				EP	1974590	B1	04 March 2020

A. 主题的分类

H10K50/13(2023.01)i; H10K71/00(2023.01)i; H10K59/00(2023.01)i; H05B45/325(2020.01)i; H05B45/60(2022.01)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)

IPC: H10K H05B

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;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT: 串联, 并联, 叠, 反向, 倒置, 公共, 共用, 中间, 电极, 相同, 颜色, 波长, series, parallel, stacked, inverted, common, intermediate, electrode, same, color, wavelength

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
PX	CN 116096119 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2023年5月9日 (2023 - 05 - 09) 说明书第0057-0132段, 图1-22	1-13
X	US 2011095702 A1 (KOREA ELECTRONICS TELECOMM) 2011年4月28日 (2011 - 04 - 28) 说明书第0044-0112段, 附图3A-3C	1-13
X	WO 2022198405 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 2022年9月29日 (2022 - 09 - 29) 说明书第5页最后1段-第16页第5段, 附图1-3、6、13	1-13
X	CN 111525045 A (合肥京东方卓印科技有限公司 等) 2020年8月11日 (2020 - 08 - 11) 说明书第0032-0055段, 附图3	1-5
A	CN 101371619 A (LG化学株式会社) 2009年2月18日 (2009 - 02 - 18) 全文	1-13

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年2月8日

国际检索报告邮寄日期

2024年2月29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

郭冰冰

电话号码 (+86) 0512-88995686

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/070027

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	116096119	A	2023年5月9日	无			
US	2011095702	A1	2011年4月28日	KR	20110045569	A	2011年5月4日
WO	2022198405	A1	2022年9月29日	DE	112021002113	T5	2023年3月9日
				CN	115398662	A	2022年11月25日
CN	111525045	A	2020年8月11日	WO	2021218665	A1	2021年11月4日
				US	2022384757	A1	2022年12月1日
CN	101371619	A	2009年2月18日	JP	2009524189	A	2009年6月25日
				JP	2013110121	A	2013年6月6日
				JP	6157865	B2	2017年7月5日
				WO	2007083918	A1	2007年7月26日
				JP	2015111592	A	2015年6月18日
				JP	6554291	B2	2019年7月31日
				KR	20070076521	A	2007年7月24日
				KR	100845694	B1	2008年7月11日
				TW	200733781	A	2007年9月1日
				TWI	371987	B	2012年9月1日
				US	2009009101	A1	2009年1月8日
				US	8680693	B2	2014年3月25日
				EP	1974590	A1	2008年10月1日
				EP	1974590	A4	2009年11月11日
				EP	1974590	B1	2020年3月4日