

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 7 月 25 日 (25.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/140754 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/56 (2006.01) **H01L 51/50** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/078186

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 6 日 (06.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810055711.7 2018 年 1 月 19 日 (19.01.2018) 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)。

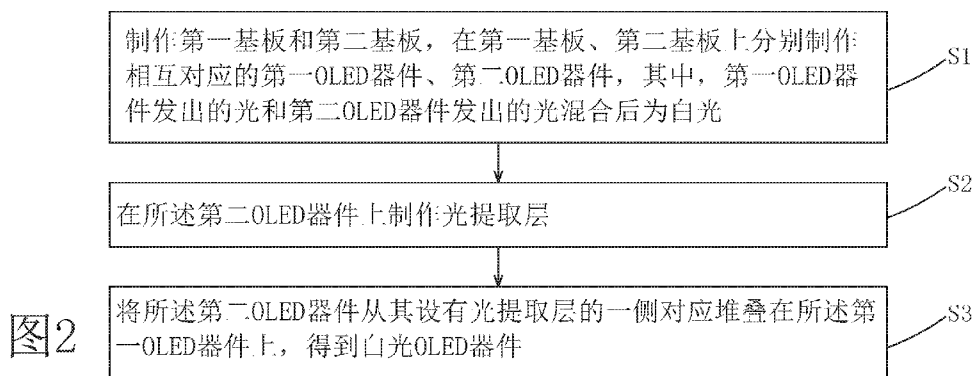
(72) 发明人: 匡友元 (KUANG, Youyuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING WHITE OLED DEVICE

(54) 发明名称: 白光OLED器件的制作方法



S1 MANUFACTURE A FIRST SUBSTRATE AND A SECOND SUBSTRATE, AND RESPECTIVELY MANUFACTURE A FIRST OLED DEVICE AND A SECOND OLED DEVICE CORRESPONDING TO ONE ANOTHER ON THE FIRST SUBSTRATE AND THE SECOND SUBSTRATE, WHEREIN THE LIGHT EMITTED FROM THE FIRST OLED DEVICE AND THE LIGHT EMITTED FROM THE SECOND OLED DEVICE ARE MIXED INTO WHITE LIGHT

S2 MANUFACTURE A LIGHT EXTRACTION LAYER ON THE SECOND OLED DEVICE

S3 CORRESPONDINGLY STACK THE SECOND OLED DEVICE ON THE FIRST OLED DEVICE FROM THE SIDE OF THE SECOND OLED DEVICE ON WHICH THE LIGHT EXTRACTION LAYER IS DISPOSED, SO AS TO OBTAIN A WHITE OLED DEVICE

(57) Abstract: A method for manufacturing a white OLED device, comprising first manufacturing a first OLED device (120) and a second OLED device (220) corresponding to one another on a first substrate (110) and a second substrate (210), respectively, wherein the light emitted from the first OLED device (120) and the light emitted from the second OLED device (220) are mixed into white light; and then correspondingly stacking the second OLED device (220) on the first OLED device (120), so that a white OLED device can be obtained. The manufacturing method can reduce the complex fabrication process caused by layer-by-layer superposition of

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
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))。

multi-layer film materials in the existing white OLED devices. It is unnecessary to consider the complex process problem caused by mutual connection of multicolor devices and light color resonance, and thus the manufacturing process is simplified.

(57) 摘要: 一种白光OLED器件的制作方法, 首先在第一基板(110)和第二基板(210)上分别制作相互对应的第一OLED器件(120)和第二OLED器件(220), 其中, 所述第一OLED器件(120)发出的光和所述第二OLED器件(220)发出的光混合后为白光, 然后将所述第二OLED器件(220)对应堆叠在所述第一OLED器件(120)上, 便可得到白光OLED器件, 此种制作方法可大大减少现有白光OLED器件制备过程中逐层叠加多层膜材所引起的复杂制备工艺, 不需要考虑多色器件相互衔接及光色共振引起的复杂工艺问题, 大大简化了制程。

白光 OLED 器件的制作方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种白光 OLED 器件的制作方法。

背景技术

主动矩阵平面显示器具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。其中，有机发光二极管（organic light-emitting diode, OLED）显示技术是一种极具发展前景的平板显示技术，它具有十分优异的显示性能，特别是自发光、结构简单、超轻薄、响应速度快、宽视角、低功耗及可实现柔性显示等特性，被誉为“梦幻显示器”，再加上其生产设备投资远小于薄膜晶体管型液晶显示屏（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, TFT-LCD），得到了各大显示器厂家的青睐，已成为显示技术领域第三代显示器件的主力军。目前 OLED 已处于大规模量产的前夜，随着研究的进一步深入，新技术的不断涌现，OLED 显示器件必将有一个突破性的发展。

为实现 OLED 显示器的全彩化，一种方式是通过红绿蓝（RGB）子像素分别发光的并列式（side-by-side）结构来实现，另一种方式是通过白色有机发光二极管（White Organic Light Emitting Diode, WOLED）和彩色滤光（Color Filter, CF）层叠加的串联型（tandem WOLED+CF）结构来实现；在 WOLED 中，两个或多个发光层通过电荷产生层（charge generation layer, CGL）相连，发出白光，经过 CF 层过滤后得到 RGB 单色光，因发光层叠加，故称作串联型结构。由于 WOLED 与 CF 层叠加结构不需要精准的掩膜工艺，就可以实现 OLED 显示器的高分辨率，因此，目前虽然中小尺寸 OLED 显示面板普遍采用 RGB 像素并列式的结构，而大尺寸 OLED 显示面板却普遍采用 WOLED 与 CF 层的叠加结构。

可见白光 OLED 器件成为大尺寸显示面板及照明器件制作的重要途径之一。而目前白光 OLED 器件多采用三层发光层（红光 R+绿光 G+蓝光 B、或蓝光 B+黄光 Y+蓝光 B、或蓝光 B+黄光 Y+黄光 Y），或双层发光层（蓝光 B+黄光 Y）来产生白光，如图 1 所示，现有一种采用 BYB 三层发光层的白光 OLED 器件的结构包括由下至上依次形成的阳极（Anode）层 10、第一空穴注入层（Hole Inject Layer, HIL）11、第一空穴传输层（Hole transport layer, HTL）12、第一蓝光发光层（Emitting layer, EML）13、第一电子传

输层 (Electron transport layer, ETL) 14、第一电子注入层 (Electron Inject layer, EIL) 15、第一电荷产生层 (Charge Generation Layer, CGL) 20、第二空穴注入层 21、第二空穴传输层 22、黄光发光层 23、第二电子传输层 24、第二电子注入层 25、第二电荷产生层 30、第三空穴注入层 31、第三空穴传输层 32、第二蓝光发光层 33、第三电子传输层 34、第三电子注入层 35 及阴极 (Cathode) 层 40; 蒸镀工艺复杂, 制程繁琐, 不利于大规模生产。

发明内容

本发明的目的在于提供一种白光 OLED 器件的制作方法, 此种方法可大大减少现有白光 OLED 器件制备过程中逐层叠加多层膜材所引起的复杂制备工艺, 不需要考虑多色器件相互衔接及光色共振引起的复杂工艺问题, 大大简化了制程。

为实现上述目的, 本发明提供一种白光 OLED 器件的制作方法, 包括以下步骤:

步骤 S1、制作第一基板和第二基板, 在所述第一基板、第二基板上分别制作相互对应的第一 OLED 器件和第二 OLED 器件, 其中, 所述第一 OLED 器件发出的光和所述第二 OLED 器件发出的光混合后为白光;

步骤 S2、在所述第二 OLED 器件上制作光提取层;

步骤 S3、将所述第二 OLED 器件从其设有光提取层的一侧对应堆叠在所述第一 OLED 器件上, 得到白光 OLED 器件。

所述第一 OLED 器件为蓝光 OLED 器件和黄光 OLED 器件中的一种, 所述第二 OLED 器件为蓝光 OLED 器件和黄光 OLED 器件中的另一种。

所述步骤 S1 中所制作的第一基板和第二基板均为柔性基板。

所述步骤 S1 中, 所制作的第一基板和第二基板属于同一块柔性大板, 其制作过程具体为: 提供衬底基板, 在所述衬底基板上制作柔性大板, 在所述柔性大板上划分出所述第一基板和第二基板;

所述步骤 S3 中通过将所述柔性大板进行翻折将所述第二基板的第二 OLED 器件堆叠在所述第一基板的第一 OLED 器件上。

所述步骤 S2 中在制作光提取层后, 还包括将所述衬底基板从柔性大板上去除。

所述柔性基板材料为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

所述步骤 S1 中, 还包括在所述第一基板和第二基板上制作对位标记;

所述步骤 S3 中, 通过对位标记将所述第二 OLED 器件对应堆叠在所述第一 OLED 器件上。

所述第一 OLED 器件包括层叠设置的第一下电极层、第一上电极层、第一有机功能层及第一发光层；

所述第二 OLED 器件包括层叠设置的第二下电极层、第二上电极层、第二有机功能层及第二发光层；

5 所述第一发光层、第二发光层均具有像素图案，所述第一发光层、第二发光层均为图案化结构层，所述第一有机功能层和第二有机功能层均为整面结构层。

所述第一 OLED 器件中，所述第一下电极层、第一上电极层由下至上依次设于所述第一基板上；

10 所述第二 OLED 器件中，所述第二下电极层、第二上电极层由下至上依次设于所述第二基板上；

所述第一下电极层和所述第二下电极层中的一个为反射材料，另一个为透明材料；所述第一上电极层和所述第二上电极层均为透明材料。

15 所述步骤 S2 还包括在所述第一基板和 / 或第二基板的边缘上制作封框胶；

所述步骤 S3 中，所述封框胶将第一基板和第二基板粘结在一起，实现所述白光 OLED 器件的封装。

本发明还提供一种白光 OLED 器件的制作方法，包括以下步骤：

20 步骤 S1、制作第一基板和第二基板，在所述第一基板、第二基板上分别制作相互对应的第一 OLED 器件和第二 OLED 器件，其中，所述第一 OLED 器件发出的光和第二 OLED 器件发出的光混合后为白光；

步骤 S2、在所述第二 OLED 器件上制作光提取层；

步骤 S3、将所述第二 OLED 器件从其设有光提取层的一侧对应堆叠在所述第一 OLED 器件上，得到白光 OLED 器件；

25 其中，所述第一 OLED 器件为蓝光 OLED 器件和黄光 OLED 器件中的一种，所述第二 OLED 器件为蓝光 OLED 器件和黄光 OLED 器件中的另一种；

其中，所述步骤 S1 中所制作的第一基板和第二基板均为柔性基板；

30 其中，所述步骤 S1 中，所制作的第一基板和第二基板属于同一块柔性大板，其制作过程具体为：提供衬底基板，在所述衬底基板上制作柔性大板，在所述柔性大板上划分出所述第一基板和第二基板；

所述步骤 S3 中通过将所述柔性大板进行翻折将所述第二基板的第二 OLED 器件堆叠在所述第一基板的第一 OLED 器件上；

其中，所述步骤 S2 中在制作光提取层后，还包括将所述衬底基板从柔

性大板上去除。

本发明的有益效果：本发明提供的一种白光 OLED 器件的制作方法，首先在第一基板和第二基板上分别制作相互对应的第一 OLED 器件和第二 OLED 器件，其中，所述第一 OLED 器件发出的光和所述第二 OLED 器件发出的光混合后为白光，然后将所述第二 OLED 器件对应堆叠在所述第一 OLED 器件上，便可得到白光 OLED 器件，此种制作方法可大大减少现有白光 OLED 器件制备过程中逐层叠加多层膜材所引起的复杂制备工艺，不需要考虑多色器件相互衔接及光色共振引起的复杂工艺问题，大大简化了制程。

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。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有一种采用白光 OLED 器件的结构示意图；

图 2 为本发明的白光 OLED 器件的制作方法的流程图；

图 3-5 为本发明的白光 OLED 器件的制作方法的步骤 S1 的示意图；

图 6 为图 5 中所示结构的平面示意图；

图 7-9 为本发明的白光 OLED 器件的制作方法的步骤 S2 的示意图；

图 10 为本发明的白光 OLED 器件的制作方法的步骤 S3 的示意图。

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，本发明提供一种白光 OLED 器件的制作方法，包括以下步骤：

步骤 S1、如图 3-5 所示，制作第一基板 110 和第二基板 210，在所述第一基板 110、第二基板 210 上分别制作相互对应的第一 OLED 器件 120、第二 OLED 器件 220，其中，所述第一 OLED 器件 120 发出的光和所述第二 OLED 器件 220 发出的光混合后为白光。

具体地，所述第一 OLED 器件 120、第二 OLED 器件 220 分别为蓝光

OLED 器件和黄光 OLED 器件。

具体地，所述步骤 S1 中所制作的第一基板 110 和第二基板 210 均为柔性基板，所述柔性基板的材料为高透光性材料，例如聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）。

5 进一步地，所述步骤 S1 中，所制作的第一基板 110 和第二基板 210 属于同一块柔性大板 100，其制作过程具体为：提供衬底基板 500，在所述衬底基板 500 上制作柔性大板 100，在所述柔性大板 100 上划分出所述第一基板 110 和第二基板 210。

10 具体地，如图 6 所示，所述步骤 S1 中，还包括在所述第一基板 110 和第二基板 210 上制作对位标记 130。

具体地，所述第一 OLED 器件 120 包括层叠设置的第一下电极层、第一上电极层、第一有机功能层及第一发光层（未图示）；其中，所述第一 OLED 器件 120 中，所述第一下电极层、第一上电极层由下至上依次设于所述第一基板 110 上，所述第一有机功能层及第一发光层设于所述第一下电极层和第一上电极层之间；

所述第二 OLED 器件 220 包括层叠设置的第二下电极层、第二上电极层、第二有机功能层及第二发光层（未图示）；其中，所述第二下电极层、第二上电极层由下至上依次设于所述第二基板 210 上，所述第二有机功能层及第二发光层设于所述第二下电极层和第二上电极层之间。

20 具体地，所述第一发光层、第二发光层均具有像素图案，所述第一发光层、第二发光层均为图案化结构层，所述第一有机功能层和第二有机功能层均为整面结构层。

具体地，所述第一下电极层和所述第二下电极层中的一个为反射材料，另一个为透明材料；所述第一上电极层和所述第二上电极层均为透明材料，如镁银合金（Mg/Ag）；即所述第一 OLED 器件 120 和第二 OLED 器件 220 中的一个朝远离柔性大板 100 的方向出光，另一个即朝远离柔性大板 100 的方向出光又朝向柔性大板 100 出光。

步骤 S2、如图 7-9 所示，在所述第二 OLED 器件 220 上制作光提取层 300，将所述衬底基板 500 从柔性大板 100 上去除，在所述第一基板 110 和第二基板 210 的边缘上制作封框胶 400。

具体地，所述光提取层 300 还起到缓冲层的作用。

步骤 S3、如图 10 所示，将所述柔性大板 100 进行翻折并进一步根据对位标记 130 将所述第二 OLED 器件 220 从其设有光提取层 300 的一侧对应堆叠在所述第一 OLED 器件 120 上，得到白光 OLED 器件。

具体地，所述步骤 S3 中，所述封框胶 400 将第一基板 110 和第二基板 210 粘结在一起，实现所述白光 OLED 器件的封装。

5 本发明的白光 OLED 器件的制作方法，通过将分别制作在第一基板 110 和第二基板 210 上的第一 OLED 器件 120、第二 OLED 器件 220 对应堆叠，便可得到白光 OLED 器件，此种制作方法可大大减少现有白光 OLED 器件制备过程中逐层叠加多层膜材所引起的复杂制备工艺，不需要考虑多色器件相互衔接及光色共振引起的复杂工艺问题，大大简化了制程。

10 综上所述，本发明提供的一种白光 OLED 器件的制作方法，首先在第一基板和第二基板上分别制作相互对应的第一 OLED 器件和第二 OLED 器件，其中，所述第一 OLED 器件发出的光和所述第二 OLED 器件发出的光混合后为白光，然后将所述第二 OLED 器件对应堆叠在所述第一 OLED 器件上，便可得到白光 OLED 器件，此种制作方法可大大减少现有白光 OLED 器件制备过程中逐层叠加多层膜材所引起的复杂制备工艺，不需要考虑多色器件相互衔接及光色共振引起的复杂工艺问题，大大简化了制程。

15 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、一种白光 OLED 器件的制作方法，包括以下步骤：

步骤 S1、制作第一基板和第二基板，在所述第一基板、第二基板上分别制作相互对应的第一 OLED 器件和第二 OLED 器件，其中，所述第一 OLED 器件发出的光和所述第二 OLED 器件发出的光混合后为白光；

步骤 S2、在所述第二 OLED 器件上制作光提取层；

步骤 S3、将所述第二 OLED 器件从其设有光提取层的一侧对应堆叠在所述第一 OLED 器件上，得到白光 OLED 器件。

2、如权利要求 1 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述第一 OLED 器件为蓝光 OLED 器件和黄光 OLED 器件中的一种，所述第二 OLED 器件为蓝光 OLED 器件和黄光 OLED 器件中的另一种。

3、如权利要求 1 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述步骤 S1 中所制作的第一基板和第二基板均为柔性基板。

4、如权利要求 3 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述步骤 S1 中，所制作的第一基板和第二基板属于同一块柔性大板，其制作过程具体为：提供衬底基板，在所述衬底基板上制作柔性大板，在所述柔性大板上划分出所述第一基板和第二基板；

所述步骤 S3 中通过将所述柔性大板进行翻折将所述第二基板的第二 OLED 器件堆叠在所述第一基板的第一 OLED 器件上。

5、如权利要求 4 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述步骤 S2 中在制作光提取层后，还包括将所述衬底基板从柔性大板上去除。

6、如权利要求 3 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述柔性基板材料为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

7、如权利要求 1 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述步骤 S1 中，还包括在所述第一基板和第二基板上制作对位标记；

所述步骤 S3 中，通过对位标记将所述第二 OLED 器件对应堆叠在所述第一 OLED 器件。

8、如权利要求 1 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述第一 OLED 器件包括层叠设置的第一下电极层、第一上电极层、第一有机功能层及第一发光层；

所述第二 OLED 器件包括层叠设置的第二下电极层、第二上电极层、第二有机功能层及第二发光层；

所述第一发光层、第二发光层均具有像素图案，所述第一发光层、第二发光层均为图案化结构层，所述第一有机功能层和第二有机功能层均为整面结构层。

9、如权利要求 8 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述第一 OLED 器件中，所述第一下电极层、第一上电极层由下至上依次设于所述第一基板上；

所述第二 OLED 器件中，所述第二下电极层、第二上电极层由下至上依次设于所述第二基板上；

所述所述第一下电极层和所述第二下电极层中的一个为反射材料，另一个为透明材料；所述第一上电极层和所述第二上电极层均为透明材料。

10、如权利要求 1 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述步骤 S2 还包括在所述第一基板和 / 或第二基板的边缘上制作封框胶；

所述步骤 S3 中，所述封框胶将第一基板和第二基板粘结在一起，实现所述白光 OLED 器件的封装。

11、一种白光 OLED 器件的制作方法，包括以下步骤：

步骤 S1、制作第一基板和第二基板，在所述第一基板、第二基板上分别制作相互对应的第一 OLED 器件和第二 OLED 器件，其中，所述第一 OLED 器件发出的光 and 所述第二 OLED 器件发出的光混合后为白光；

步骤 S2、在所述第二 OLED 器件上制作光提取层；

步骤 S3、将所述第二 OLED 器件从其设有光提取层的一侧对应堆叠在所述第一 OLED 器件上，得到白光 OLED 器件；

其中，所述第一 OLED 器件为蓝光 OLED 器件和黄光 OLED 器件中的一种，所述第二 OLED 器件为蓝光 OLED 器件和黄光 OLED 器件中的另一种；

其中，所述步骤 S1 中所制作的第一基板和第二基板均为柔性基板；

其中，所述步骤 S1 中，所制作的第一基板和第二基板属于同一块柔性大板，其制作过程具体为：提供衬底基板，在所述衬底基板上制作柔性大板，在所述柔性大板上划分出所述第一基板和第二基板；

所述步骤 S3 中通过将所述柔性大板进行翻折将所述第二基板的第二 OLED 器件堆叠在所述第一基板的第一 OLED 器件上；

其中，所述步骤 S2 中在制作光提取层后，还包括将所述衬底基板从柔性大板上去除。

12、如权利要求 11 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述柔性基板材料为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

13、如权利要求 11 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述步骤 S1 中，还包括在所述第一基板和第二基板上制作对位标记；

所述步骤 S3 中，通过对位标记将所述第二 OLED 器件对应堆叠在所述第一 OLED 器件。

5 14、如权利要求 11 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述第一 OLED 器件包括层叠设置的第一下电极层、第一上电极层、第一有机功能层及第一发光层；

所述第二 OLED 器件包括层叠设置的第二下电极层、第二上电极层、第二有机功能层及第二发光层；

10 所述第一发光层、第二发光层均具有像素图案，所述第一发光层、第二发光层均为图案化结构层，所述第一有机功能层和第二有机功能层均为整面结构层。

15 15、如权利要求 14 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述第一 OLED 器件中，所述第一下电极层、第一上电极层由下至上依次设于所述第一基板上；

所述第二 OLED 器件中，所述第二下电极层、第二上电极层由下至上依次设于所述第二基板上；

所述第一下电极层和所述第二下电极层中的一个为反射材料，另一个为透明材料；所述第一上电极层和所述第二上电极层均为透明材料。

20 16、如权利要求 11 所述的白光 OLED 器件的制作方法，其中，所述步骤 S2 还包括在所述第一基板和 / 或第二基板的边缘上制作封框胶；

所述步骤 S3 中，所述封框胶将第一基板和第二基板粘结在一起，实现所述白光 OLED 器件的封装。

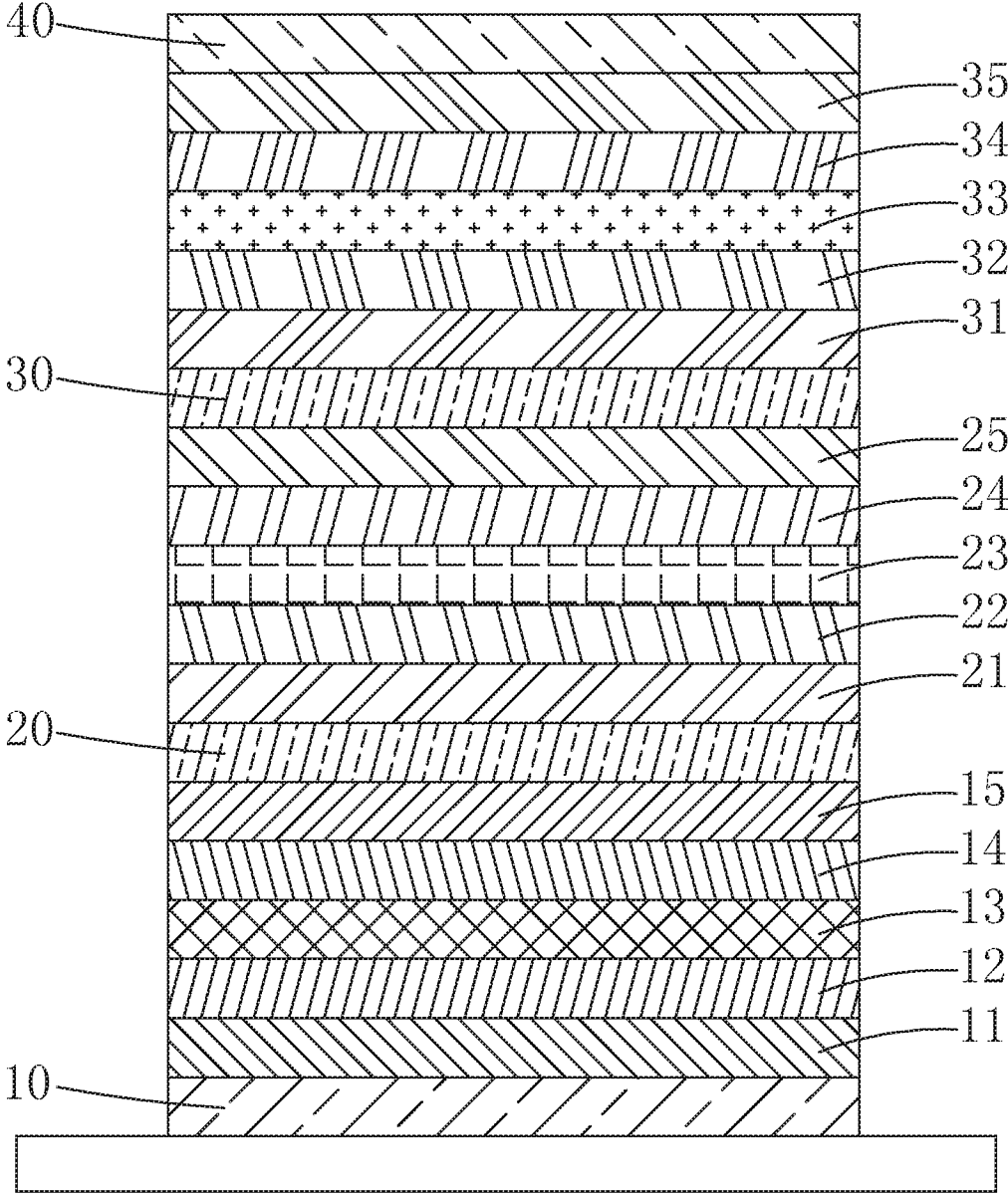


图1

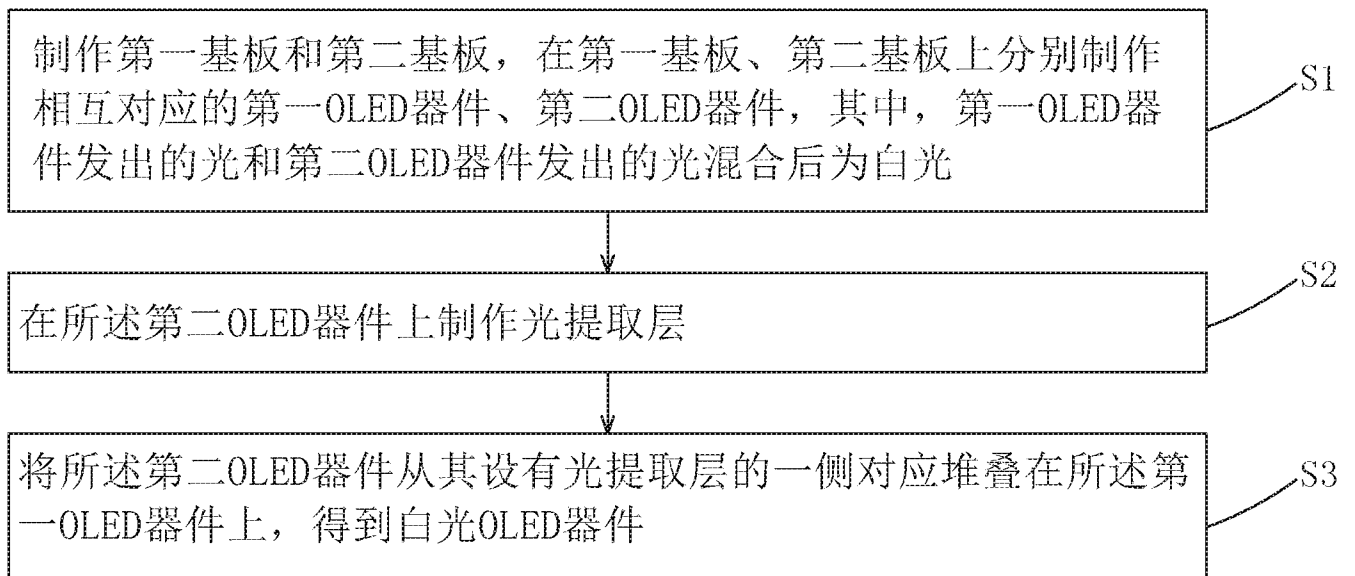


图2

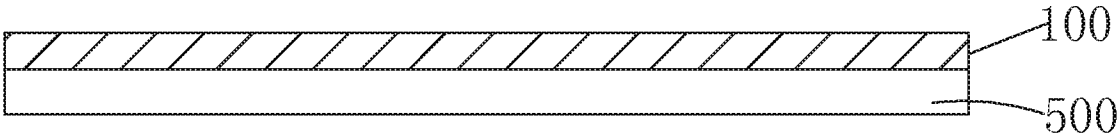


图3

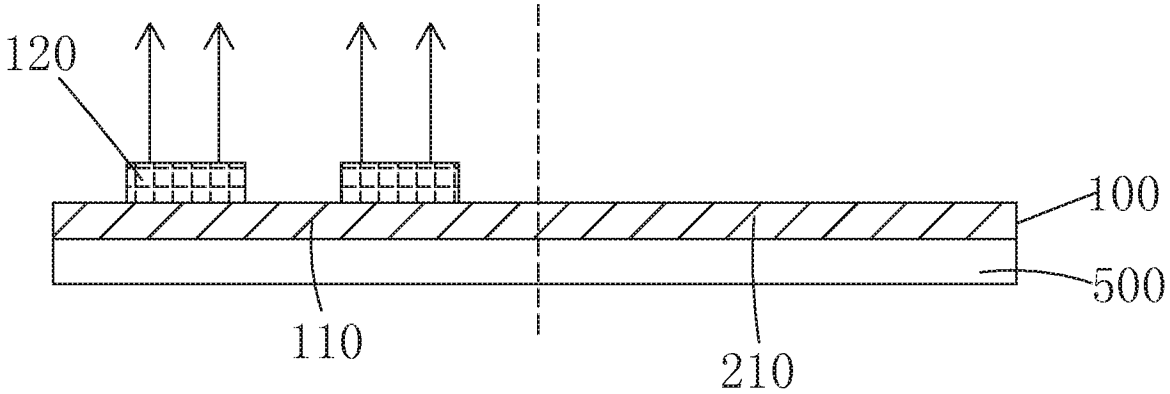


图4

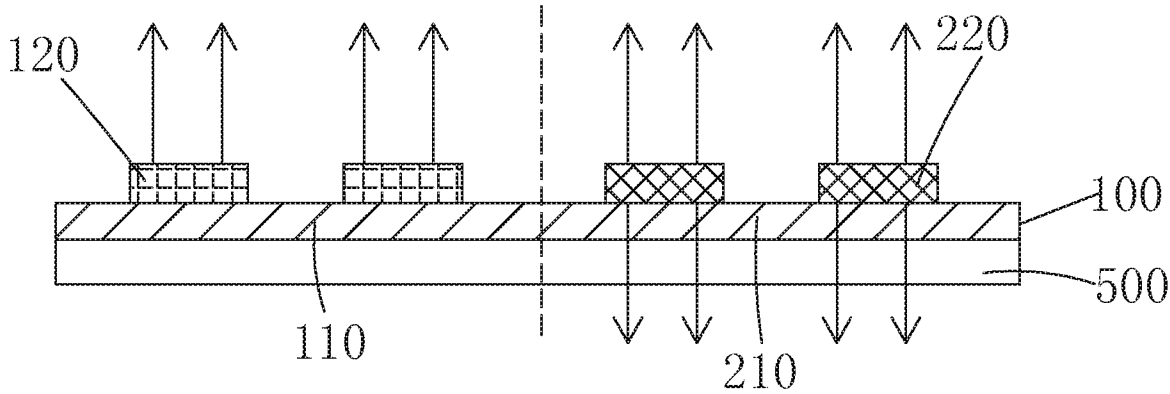


图5

4/6

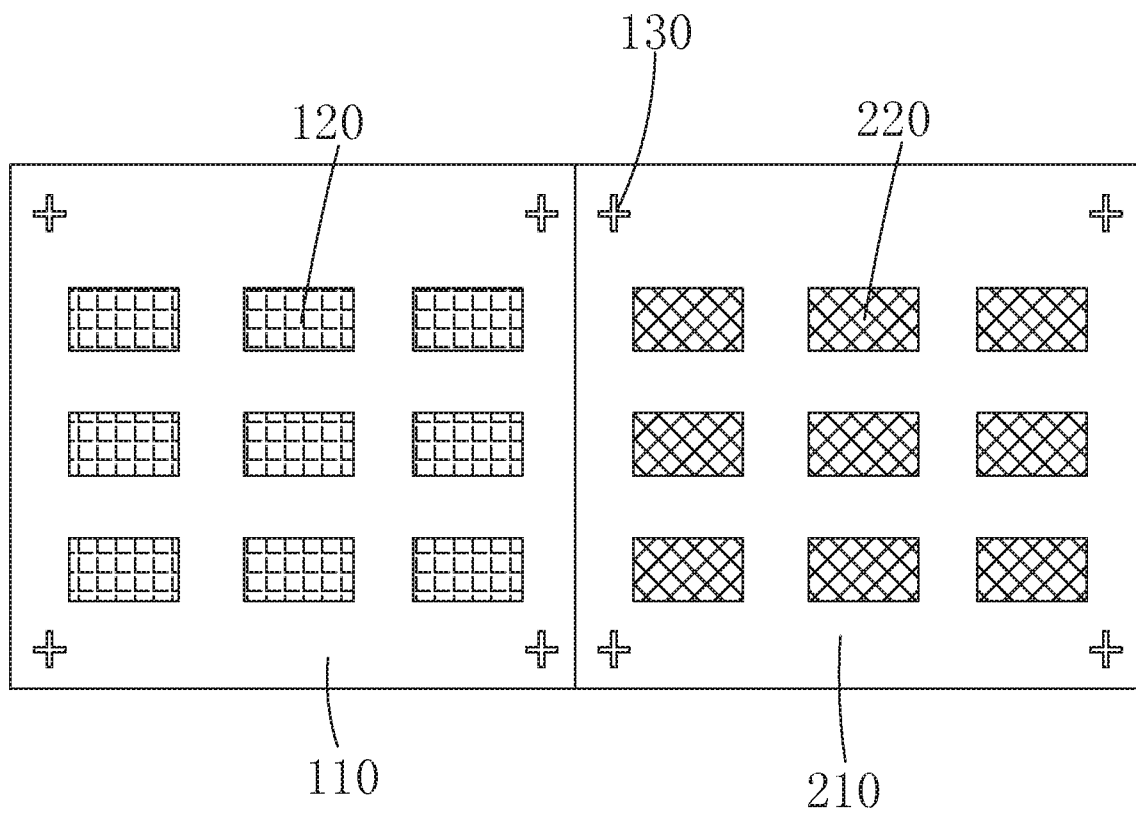


图6

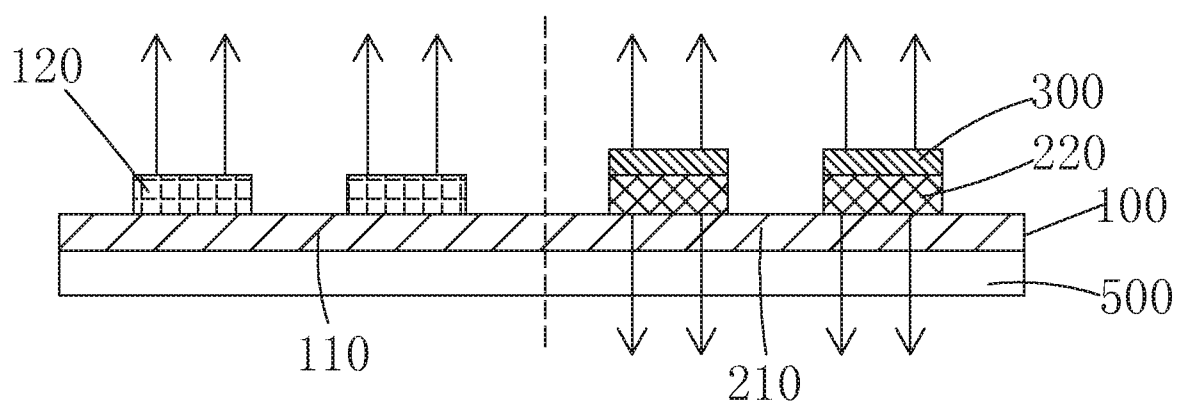


图7

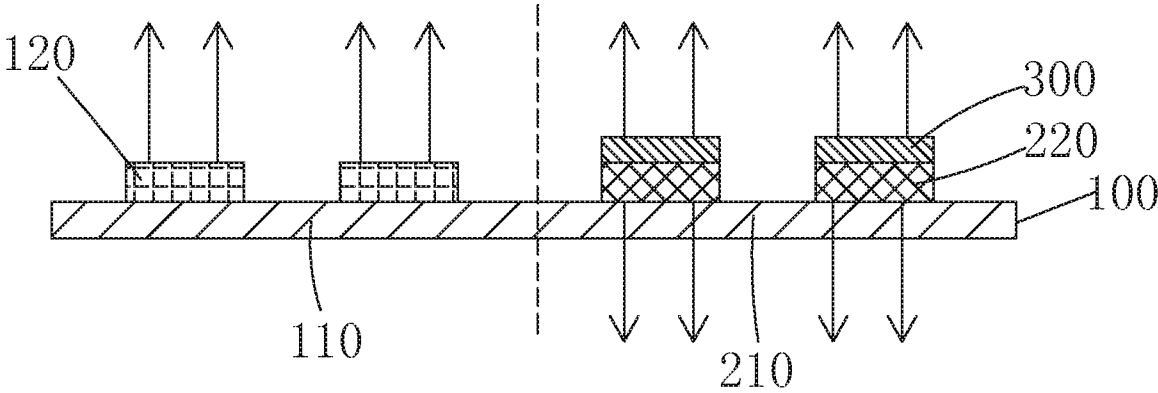


图8

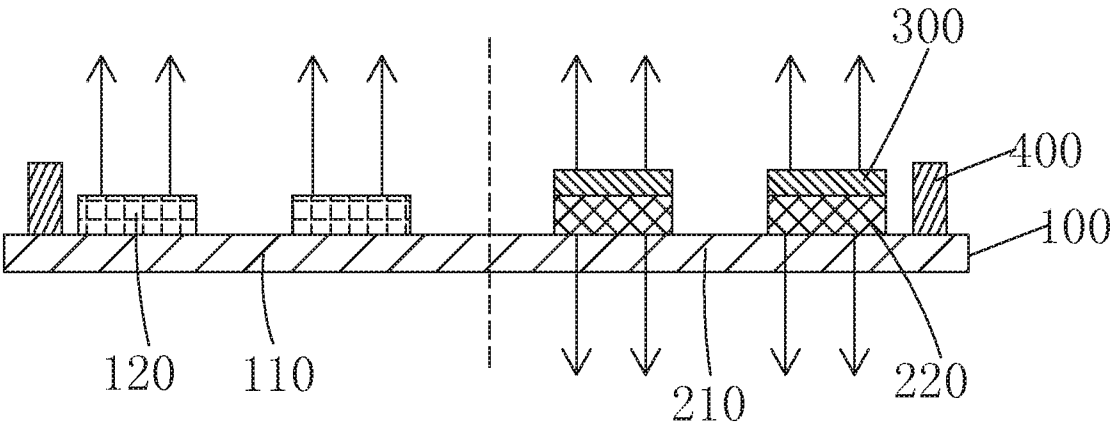


图9

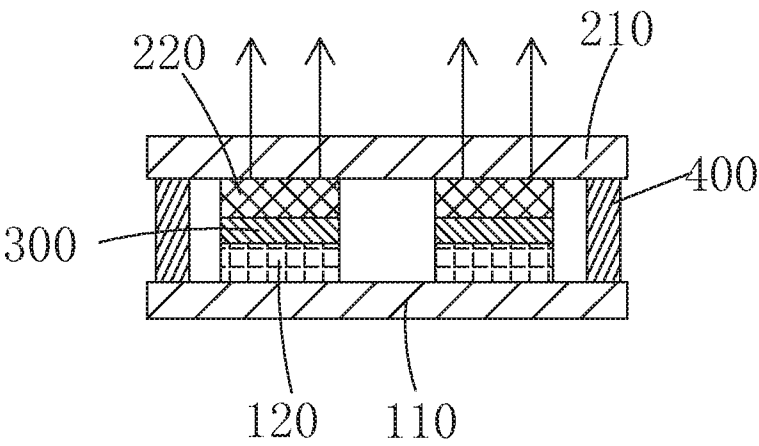


图10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/078186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/56(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 有机电致发光, OLED, 白光, 柔性, 挠性, 软性, 基板, 翻折, 对折, 折叠, 堆叠, 堆栈, 层叠, organic, electroluminescent, white, flexible, substrate, turnover, fold+, stack+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104183746 A (OCEAN'S KING LIGHTING SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 03 December 2014 (2014-12-03) description, paragraphs [0061]-[0122] and [0145]-[0147], and figures 1-3	1-3, 6-10
Y	CN 104183746 A (OCEAN'S KING LIGHTING SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 03 December 2014 (2014-12-03) description, paragraphs [0061]-[0122] and [0145]-[0147], and figures 1-3	4-5, 11-16
Y	CN 106024839 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs [0041]-[0044], and figure 1	4-5, 11-16
A	CN 101055923 A (LG ELECTRONICS INC.) 17 October 2007 (2007-10-17) entire document	1-16
A	CN 104393184 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 March 2015 (2015-03-04) entire document	1-16
A	CN 104183770 A (OCEAN'S KING LIGHTING SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 03 December 2014 (2014-12-03) entire document	1-16



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

05 September 2018

Date of mailing of the international search report

27 September 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/078186

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104183746	A	03 December 2014	None			
CN	106024839	A	12 October 2016	WO	2018010213	A1	18 January 2018
				US	2018219162	A1	02 August 2018
CN	101055923	A	17 October 2007	KR	20070101958	A	18 October 2007
				CN	101055923	B	26 January 2011
				EP	1845568	B1	25 July 2018
				JP	5295521	B2	18 September 2013
				US	2007241676	A1	18 October 2007
				US	8420228	B2	16 April 2013
				JP	2007287691	A	01 November 2007
				EP	1845568	A3	21 March 2012
				EP	1845568	A2	17 October 2007
				KR	100774200	B1	08 November 2007
				KR	774200	B1	08 November 2007
CN	104393184	A	04 March 2015	CN	104393184	B	12 June 2018
				US	2016351809	A1	01 December 2016
				WO	2016078102	A1	26 May 2016
CN	104183770	A	03 December 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/078186

A. 主题的分类 H01L 51/56(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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 有机电致发光, OLED, 白光, 柔性, 挠性, 软性, 基板, 翻折, 对折, 折叠, 堆叠, 堆栈, 层叠, organic, electroluminescent, white, flexible, substrate, turnover, fold+, stack+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 104183746 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第[0061]-[0122]、[0145]-[0147]段, 附图1-3</td> <td>1-3, 6-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104183746 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第[0061]-[0122]、[0145]-[0147]段, 附图1-3</td> <td>4-5, 11-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106024839 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0041]-[0044]段, 附图1</td> <td>4-5, 11-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101055923 A (LG电子株式会社) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104393184 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104183770 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104183746 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第[0061]-[0122]、[0145]-[0147]段, 附图1-3	1-3, 6-10	Y	CN 104183746 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第[0061]-[0122]、[0145]-[0147]段, 附图1-3	4-5, 11-16	Y	CN 106024839 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0041]-[0044]段, 附图1	4-5, 11-16	A	CN 101055923 A (LG电子株式会社) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文	1-16	A	CN 104393184 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-16	A	CN 104183770 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104183746 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第[0061]-[0122]、[0145]-[0147]段, 附图1-3	1-3, 6-10																					
Y	CN 104183746 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第[0061]-[0122]、[0145]-[0147]段, 附图1-3	4-5, 11-16																					
Y	CN 106024839 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0041]-[0044]段, 附图1	4-5, 11-16																					
A	CN 101055923 A (LG电子株式会社) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文	1-16																					
A	CN 104393184 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-16																					
A	CN 104183770 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 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 2018年 9月 5日		国际检索报告邮寄日期 2018年 9月 27日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 刘雪莲 电话号码 (86-10)53961471																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/078186

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	104183746	A	2014年 12月 3日	无			
CN	106024839	A	2016年 10月 12日	WO	2018010213	A1	2018年 1月 18日
				US	2018219162	A1	2018年 8月 2日
CN	101055923	A	2007年 10月 17日	KR	20070101958	A	2007年 10月 18日
				CN	101055923	B	2011年 1月 26日
				EP	1845568	B1	2018年 7月 25日
				JP	5295521	B2	2013年 9月 18日
				US	2007241676	A1	2007年 10月 18日
				US	8420228	B2	2013年 4月 16日
				JP	2007287691	A	2007年 11月 1日
				EP	1845568	A3	2012年 3月 21日
				EP	1845568	A2	2007年 10月 17日
				KR	100774200	B1	2007年 11月 8日
				KR	774200	B1	2007年 11月 8日
CN	104393184	A	2015年 3月 4日	CN	104393184	B	2018年 6月 12日
				US	2016351809	A1	2016年 12月 1日
				WO	2016078102	A1	2016年 5月 26日
CN	104183770	A	2014年 12月 3日	无			