(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 10 月 10 日 (10.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/192060 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/087785

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 22 日 (22.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810297285.8 2018年4月4日 (04.04.2018) 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: 宋 江 江 (**SONG, Jiangjiang**); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(**MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国广东省深圳市南山区南山街道前海路泛海城市广场2栋604室, Guangdong 518066 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

WO 2019/192060 A1

(54) **Title:** OLED DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: OLED显示装置及其制备方法

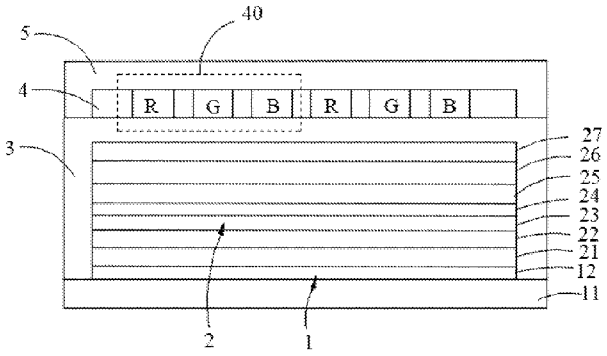


图 1

(57) **Abstract:** An OLED display device and a manufacturing method therefor, the OLED display device comprising a substrate (1), an organic light-emitting layer (2), a first encapsulating layer (3), a color light-filtering layer (4), and a second encapsulating layer (5); the organic light-emitting layer is disposed on the substrate, the first encapsulating layer covers a surface of the organic light-emitting layer, the color light-filtering layer is disposed on the first encapsulating layer, and the second encapsulating layer covers a surface of the color light-filtering layer. The OLED display device uses the first encapsulating layer as a substrate of the color light-filtering layer and encapsulates the organic light-emitting layer by means of the first encapsulating layer and the second encapsulating layer, thereby omitting a CF substrate, reducing the thickness of the entire display device, and achieving flexibility.

(57) 摘要: 一种OLED显示装置及其制备方法，OLED显示装置包括基板（1）、有机发光层（2）、第一封装层（3）、彩色滤光层（4）以及第二封装层（5），有机发光层设置于基板上，第一封装层覆盖于有机发光层的表面，彩色滤光层设置于第一封装层上，第二封装层覆盖于彩色滤光层的表面。该OLED显示装置将第一封装层作为彩色滤光层的基板并通过第一封装层以及第二封装层来对有机发光层进行封装，从而省略了CF基板，减小了整个显示装置的厚度以及实现柔性化。

[见续页]

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))。

OLED 显示装置及其制备方法

技术领域

本发明涉及曲面显示技术领域，尤其涉及一种 OLED 显示装置及其制备方法。

背景技术

白光 OLED 的发光层发出的光是白光，即 WOLED，再通过彩色滤光片（Color Filter，CF）实现彩色化，从而能够避免 OLED 中 R、G、B 三基色的发光材料的寿命不同而导致色彩失真的问题，且白光 OLED 易于制作高解析度的面板，在大尺寸面板中有很大的潜力。在现有的 WOLED 面板中，一般需要两层基板，分别为 TFT 基板和 CF 基板，结构工艺复杂，两层基板将会大大增加整个面板的厚度且不能实现柔性显示。

发明内容

为了解决现有技术的不足，本发明提供一种 OLED 显示装置及其制备方法，能够降低整个面板的厚度且能够实现柔性显示。

本发明提出的具体技术方案为：提供一种 OLED 显示装置，所述 OLED 显示装置包括基板、有机发光层、第一封装层、彩色滤光层以及第二封装层，所述有机发光层设置于所述基板上，所述第一封装层覆盖于所述有机发光层的表面，所述彩色滤光层设置于所述第一封装层上，所述第二封装层覆盖于所述彩色滤光层的表面。

进一步地，所述第一封装层包括第一阻挡层，所述第一阻挡层的材质为无机材料。

进一步地，所述第一封装层还包括第一缓冲层，所述第一缓冲层的材质为有机材料，所述第一阻挡层与所述第一缓冲层交替层叠设置，每相邻两个第一阻挡层之间夹设一层第一缓冲层。

进一步地，所述有机发光层在所述第一阻挡层上的投影位于所述第一缓冲层在所述第一阻挡层上的投影内。

进一步地，所述第二封装层包括第二阻挡层，所述第二阻挡层的材质为无机材料。

进一步地，所述第二封装层还包括第二缓冲层，所述第二缓冲层的材质为有机材料，所述第二阻挡层与所述第二缓冲层交替层叠设置，每相邻两个第二阻挡层之间夹设一层第二缓冲层。

进一步地，所述有机发光层包括依次远离所述基板层叠设置的第一电极、空穴传输层、第一发光层、第二发光层、第三发光层、电子传输层以及第二电极。

进一步地，所述彩色滤光层包括呈阵列设置的多个光阻单元，每一个光阻单元包括红色光阻、绿色光阻以及蓝色光阻。

本发明还提供了一种 OLED 显示装置的制备方法，所述制备方法包括步骤：

提供一基板；

在所述基板上制作形成有机发光层；

在所述基板、有机发光层的暴露区域沉积形成第一封装层；

在所述第一封装层的表面制作形成彩色滤光层；

在所述彩色滤光层的暴露区域沉积形成第二封装层。

进一步地，在所述第一封装层的表面制作形成彩色滤光层具体包括：

在所述第一封装层的表面涂布滤光材料；

利用掩模板对所述滤光材料进行曝光获得所述彩色滤光层。

本发明提出的 OLED 显示装置包括基板、有机发光层、第一封装层、彩色滤光层以及第二封装层，所述有机发光层设置于所述基板上，所述第一封装层覆盖于所述有机发光层的表面，所述彩色滤光层设置于所述第一封装层上，所

述第二封装层覆盖于所述彩色滤光层的表面，将第一封装层作为彩色滤光层的基板并通过第一封装层以及第二封装层来对有机发光层进行封装，从而省略了CF 基板，减小了整个显示装置的厚度以及实现柔性化。

附图说明

图 1 为本实施例的 OLED 显示装置的结构示意图；

图 2 为第一实施方式中的 OLED 显示装置的结构示意图；

图 3 为第二实施方式中的 OLED 显示装置的结构示意图；

图 4 为第三实施方式中的 OLED 显示装置的结构示意图；

图 5a～图 5h 为本实施例的 OLED 显示装置的制备方法流程图。

具体实施方式

以下，将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来实施本发明，并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。在附图中，相同的标号将始终被用于表示相同的元件。

参照图1，本实施例提供的OLED显示装置包括基板1、有机发光层2、第一封装层3、彩色滤光层4以及第二封装层5，有机发光层2设置于基板1上，第一封装层3覆盖于有机发光层2的表面，彩色滤光层4设置于第一封装层3上，第二封装层5覆盖于彩色滤光层4的表面。

基板1为TFT阵列基板，其包括底板11以及形成在底板11的表面的TFT阵列12，有机发光层2设置于TFT阵列12上。第一封装层3和第二封装层5由透明的材料制成并具有一定的柔性。彩色滤光层4夹设于第一封装层3与第二封装层5之间，有机发光层2发出的光为白光，其发出的白光经过彩色滤光层4后形成彩色的光。

较佳地，第一封装层3的厚度为500～1000nm，第二封装层5的厚度也为500～1000nm。

有机发光层2包括依次远离TFT阵列12层叠设置的第一电极21、空穴传输层22、第一发光层23、第二发光层24、第三发光层25、电子传输层26以及第二电极27。第一发光层23、第二发光层24和第三发光层25分别发出红、绿、蓝这三种颜色的光，这三种颜色的光混合后形成白光。有机发光层2具有呈阵列设置的多个像素单元，每一个像素单元包括红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素。

彩色滤光层4包括呈阵列设置的多个光阻单元40，每一个光阻单元40包括红色光阻R、绿色光阻G以及蓝色光阻B。其中，每一个光阻单元40与一个像素单元对应，光阻单元40中的红色光阻R、绿色光阻G、蓝色光阻B与像素单元中的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素一一对应。

参照图2，在本实施例的第一实施方式中，第一封装层3包括第一阻挡层31，即第一封装层3只由一层第一阻挡层31构成，第一阻挡层31的材质为无机材料，例如，SiNx，但是第一阻挡层31的材料不限于此。由于无机材料能够很好的阻隔水氧，从而可以防止水水汽和氧气进入有机发光层2中。第二封装层5包括第二阻挡层51，即第二封装层5只由一层第二阻挡层51构成，第二阻挡层51的材质为无机材料，例如，SiNx，但是第二阻挡层51的材料不限于此。由于彩色滤光层4的材质通常也为有机材料，无机材料能够很好的阻隔水氧，从而能够防止水水汽和氧气进入彩色滤光层4中。

参照图3，在本实施例的第二实施方式中，第一封装层3包括第一阻挡层31，即第一封装层3只由一层第一阻挡层31构成，第一阻挡层31的材质为无机材料，例如，SiNx，但是第一阻挡层31的材料不限于此。

第二封装层5包括第二阻挡层51和第二缓冲层52，第二阻挡层51与第二缓冲层52交替层叠设置，每相邻两个第二阻挡层51之间夹设一层第二缓冲层52，即第二封装层5至少包括两个第二阻挡层51、一个第二缓冲层52，第二封装层5的最顶层和最底层均为第二阻挡层51。第二阻挡层51的材质为无机材料，例如，SiNx，但是第二阻挡层51的材料不限于此。第二缓冲层52的材质为有机材料，例如，SiCN或SiOC，但是第二缓冲层52的材料不限于此。图3仅仅示出了第二封装层5包括两个第二阻挡层51、一个第二缓冲层52的情况，这里仅仅是作为示例示出，并不做限定。

较佳地，彩色滤光层4在第二阻挡层51上的投影位于第二缓冲层52在第二阻挡层51上的投影内。这样，第二缓冲层52可以完全覆盖彩色滤光层4。

在本实施例的第二实施方式中，第二封装层5包括交替层叠设置的第二阻挡层51和第二缓冲层52，从而进一步地增加了OLED显示装置的封装效果。

参照图4，在本实施例的第三实施方式中，第一封装层3包括第一阻挡层31和第一缓冲层32，第一阻挡层31与第一缓冲层32交替层叠设置，每相邻两个第一阻挡层31之间夹设一层第一缓冲层32，即第一封装层3至少包括两个第一阻挡层31、一个第一缓冲层32，第一封装层3的最顶层和最底层均为第一阻挡层31。第一阻挡层31的材质为无机材料，例如，SiNx，但是第一阻挡层31的材料不限于此。第一缓冲层32的材质为有机材料，例如，SiCN或SiOC，但是第一缓冲层32的材料不限于此。图4仅仅示出了第一封装层3包括两个第一阻挡层31、一个第一缓冲层32的情况，这里仅仅是作为示例示出，并不做限定。

较佳地，有机发光层2在第一阻挡层31上的投影位于第一缓冲层32在第一阻挡层31上的投影内。这样，第一缓冲层32可以完全覆盖有机发光层2。

第二封装层5包括第二阻挡层51和第二缓冲层52，第二阻挡层51与第二缓冲层52交替层叠设置，每相邻两个第二阻挡层51之间夹设一层第二缓冲层52，即第二封装层5至少包括两个第二阻挡层51、一个第二缓冲层52，第二封装层5的最顶层和最底层均为第二阻挡层51。第二阻挡层51的材质为无机材料，例如，SiNx，但是第二阻挡层51的材料不限于此。第二缓冲层52的材质为有机材料，例如，SiCN或SiOC，但是第二缓冲层52的材料不限于此。图4仅仅示出了第二封装层5包括两个第二阻挡层51、一个第二缓冲层52的情况，这里仅仅是作为示例示出，并不做限定。

较佳地，彩色滤光层4在第二阻挡层51上的投影位于第二缓冲层52在第二阻挡层51上的投影内。这样，第二缓冲层52可以完全覆盖彩色滤光层4。

在本实施例的第三实施方式中，第一封装层3包括交替层叠设置的第一阻挡层31和第一缓冲层32，第二封装层5包括交替层叠设置的第二阻挡层51和第二缓冲层52，从而更进一步地增加了OLED显示装置的封装效果。

参照图5a～5h，本实施例还提供了上述OLED显示装置的制备方法，所述制备方法包括步骤：

S1、提供一基板1；

S2、在基板1上制作形成有机发光层2；

S3、在基板1、有机发光层2的暴露区域沉积形成第一封装层3，第一封装层3可以通过诸如化学气相沉积（CVD）方法或原子层沉积（ALD）方法的沉积工艺来形成，但是第一封装层3的形成方法不限于此；

S4、在第一封装层3的表面制作形成彩色滤光层4；

S5、在彩色滤光层4的暴露区域沉积形成第二封装层5，第二封装层5可以通过CVD工艺、打印工艺或涂布工艺来形成，但是第二封装层5的形成方法不限于此。

如图5d～5g所示，步骤S4具体包括：

S41、在第一封装层3的表面涂布滤光材料，其中，滤光材料为有机材料，例如，重铬酸明胶，但是滤光材料不限于此；

S42、利用掩模板对滤光材料进行曝光获得彩色滤光层4，其中，通过红色可见光照射第一掩模板对红色光阻R对应的位置进行曝光，通过绿色可见光照射第二掩模板对绿色光阻对应的位置进行曝光，通过蓝色可见光照射第三掩模板对绿色光阻对应的位置进行曝光，从而获得彩色滤光层4。

本实施例通过将第一封装层3作为彩色滤光层4的基板并通过第一封装层3以及第二封装层5来对有机发光层2进行封装，从而省略了CF基板，减小了整个显示装置的厚度以及实现柔性化。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种OLED显示装置，其中，包括基板、有机发光层、第一封装层、彩色滤光层以及第二封装层，所述有机发光层设置于所述基板上，所述第一封装层覆盖于所述有机发光层的表面，所述彩色滤光层设置于所述第一封装层上，所述第二封装层覆盖于所述彩色滤光层的表面。

2、根据权利要求1所述的OLED显示装置，其中，所述第一封装层包括第一阻挡层，所述第一阻挡层的材质为无机材料。

3、根据权利要求2所述的OLED显示装置，其中，所述第一封装层还包括第一缓冲层，所述第一缓冲层的材质为有机材料，所述第一阻挡层与所述第一缓冲层交替层叠设置，每相邻两个第一阻挡层之间夹设一层第一缓冲层。

4、根据权利要求3所述的OLED显示装置，其中，所述有机发光层在所述第一阻挡层上的投影位于所述第一缓冲层在所述第一阻挡层上的投影内。

5、根据权利要求2所述的OLED显示装置，其中，所述第二封装层包括第二阻挡层，所述第二阻挡层的材质为无机材料。

6、根据权利要求3所述的OLED显示装置，其中，所述第二封装层包括第二阻挡层，所述第二阻挡层的材质为无机材料。

7、根据权利要求5所述的OLED显示装置，其中，所述第二封装层还包括第二缓冲层，所述第二缓冲层的材质为有机材料，所述第二阻挡层与所述第二缓冲层交替层叠设置，每相邻两个第二阻挡层之间夹设一层第二缓冲层。

8、根据权利要求6所述的OLED显示装置，其中，所述第二封装层还包括第二缓冲层，所述第二缓冲层的材质为有机材料，所述第二阻挡层与所述第二缓冲层交替层叠设置，每相邻两个第二阻挡层之间夹设一层第二缓冲层。

9、根据权利要求1所述的OLED显示装置，其中，所述有机发光层包括依次远离所述基板层叠设置的第一电极、空穴传输层、第一发光层、第二发光层、第三发光层、电子传输层以及第二电极。

10、根据权利要求1所述的OLED显示装置，其中，所述彩色滤光层包括呈阵列设置的多个光阻单元，每一个光阻单元包括红色光阻、绿色光阻以及蓝色光阻。

11、一种OLED显示装置的制备方法，其中，包括步骤：

提供一基板；

在所述基板上制作形成有机发光层；

在所述基板、有机发光层的暴露区域沉积形成第一封装层；

在所述第一封装层的表面制作形成彩色滤光层；

在所述彩色滤光层的暴露区域沉积形成第二封装层。

12、根据权利要求11所述的制备方法，其中，在所述第一封装层的表面制作形成彩色滤光层具体包括：

在所述第一封装层的表面涂布滤光材料；

利用掩模板对所述滤光材料进行曝光获得所述彩色滤光层。

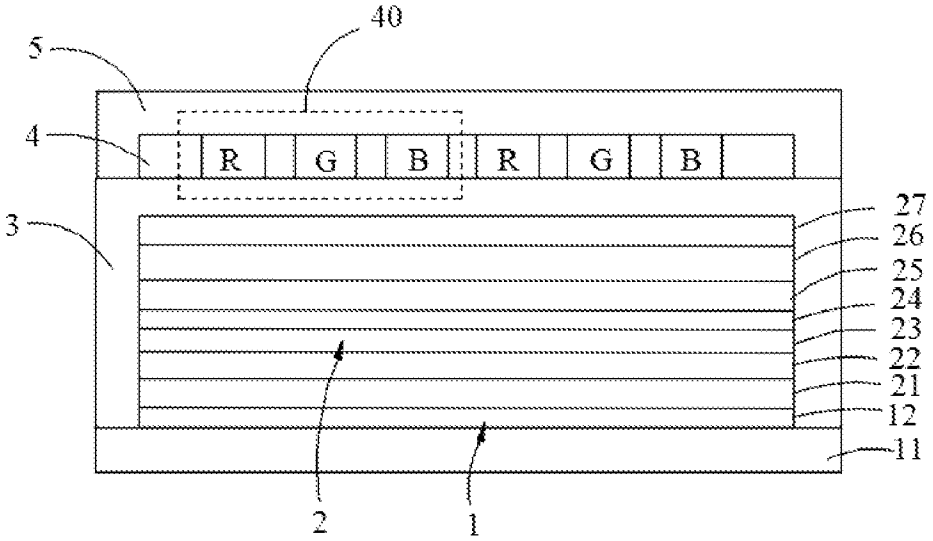


图 1

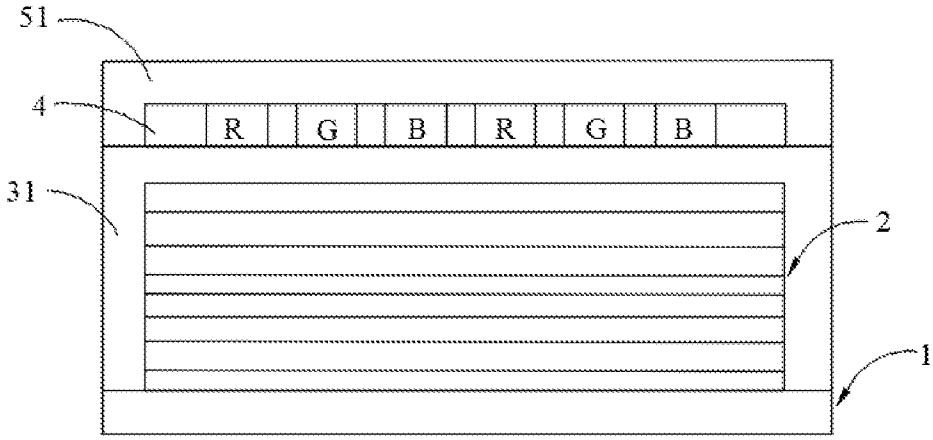


图 2

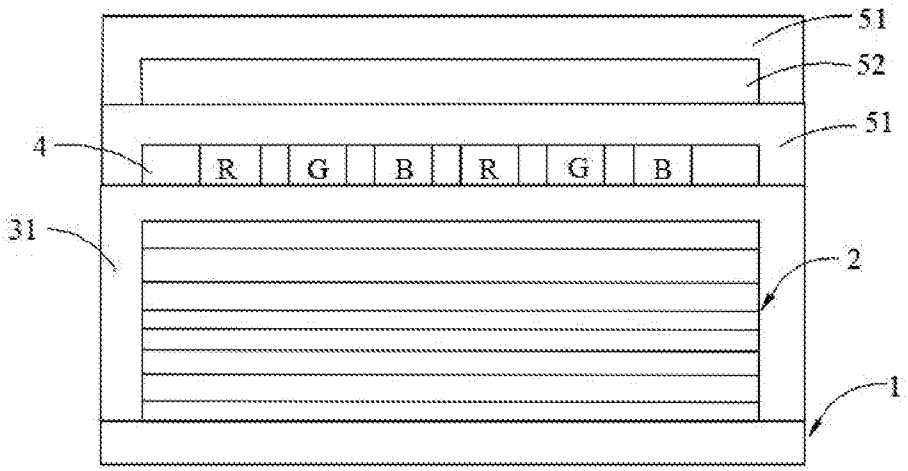


图 3

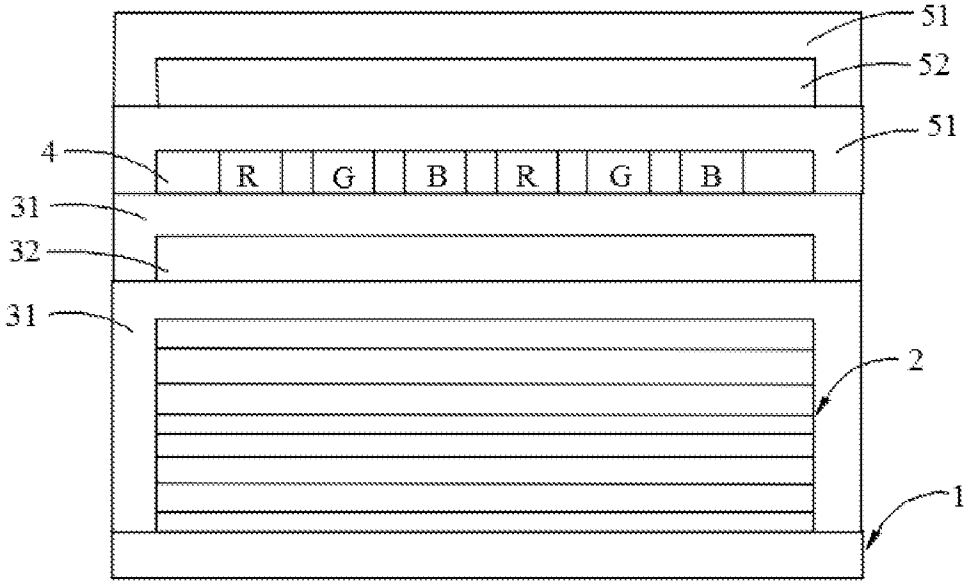


图 4

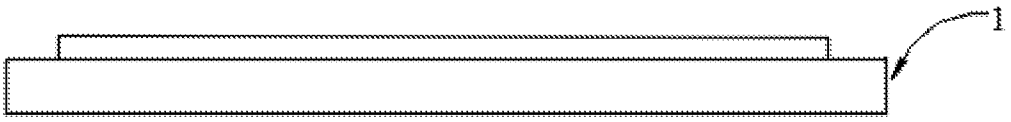


图 5a

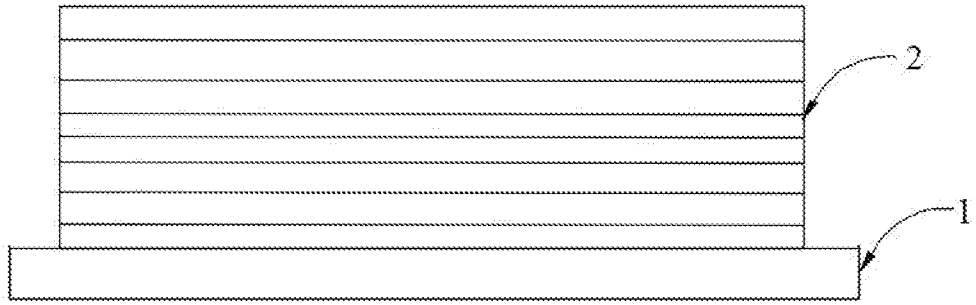


图 5b

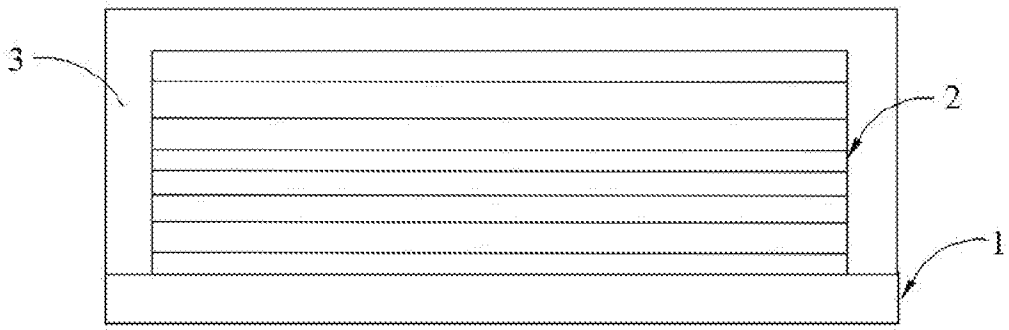


图 5c

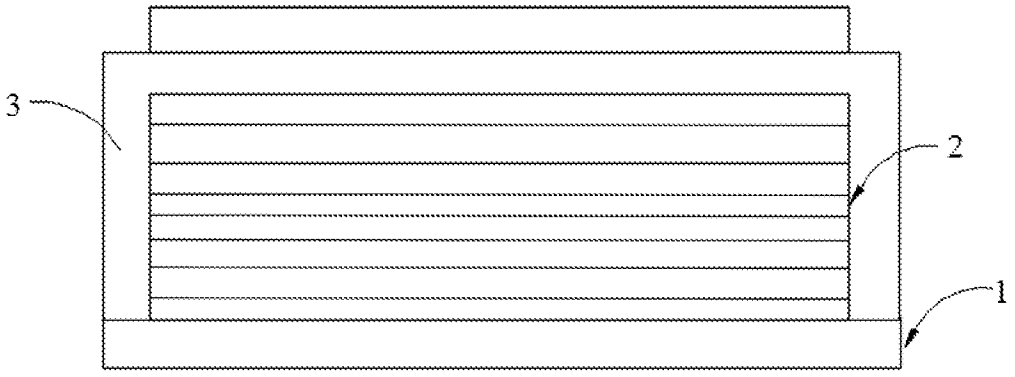


图 5d

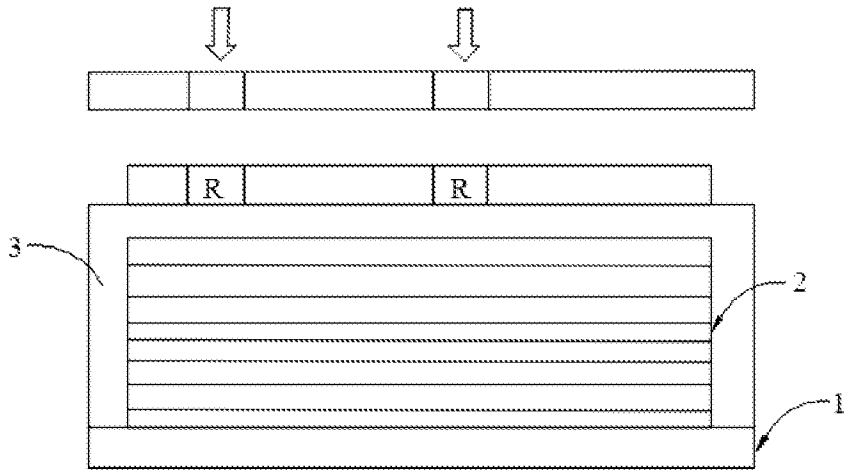


图 5e

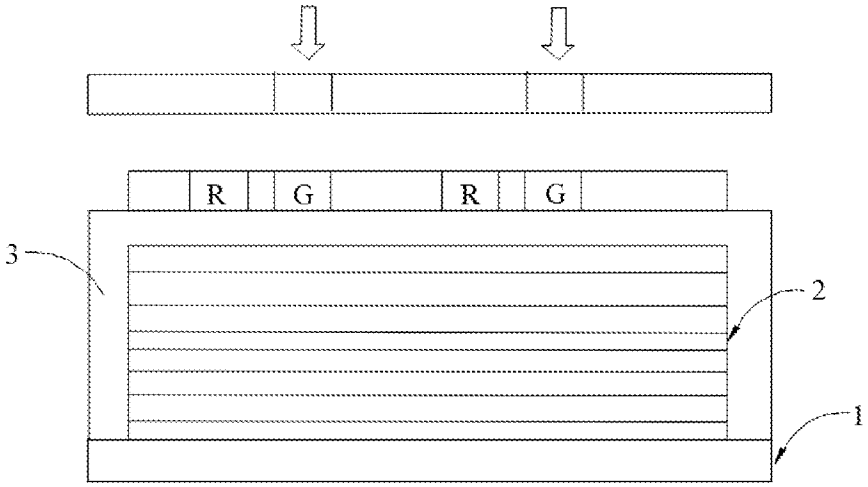


图 5f

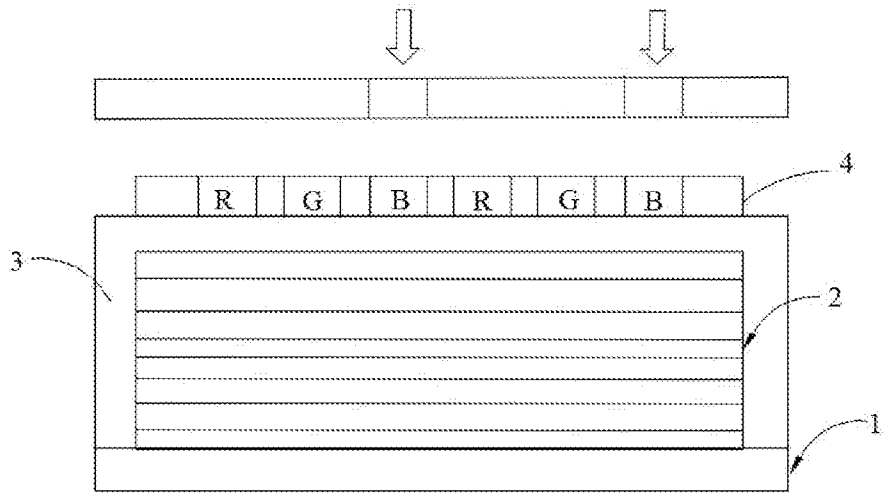


图 5g

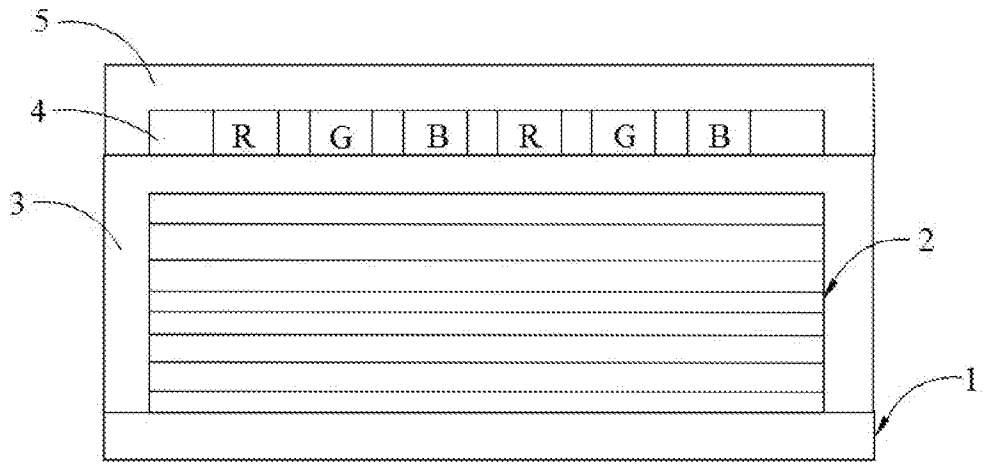


图 5h

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/087785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i; H01L 51/52(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; SIPOABS; CNKI; IEEE: 显示, 有机电致发光, 有机发光二极管, 封装, 层, 板, 膜, 第二, display, organic LED, OLED, display light emitting diode, packaging, lay, film, second

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105161514 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 December 2015 (2015-12-16) description, paragraphs [0053]-[0068], and figures 3 and 8	1, 10, 11, 12
Y	CN 105161514 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 December 2015 (2015-12-16) description, paragraphs [0053]-[0068], and figures 3 and 8	2-9
Y	CN 106784372 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0002]-[0068], and figure 4	2-9
A	CN 107768401 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 06 March 2018 (2018-03-06) entire document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 December 2018	**26 December 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/087785

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 105161514 A	16 December 2015	CN 105161514 B	06 July 2016
CN 106784372 A	31 May 2017	WO 2018119885 A1	05 July 2018
CN 107768401 A	06 March 2018	TW 201806141 A	16 February 2018
		US 2018047791 A1	15 February 2018
		TW I596748 B	21 August 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/087785

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i; H01L 51/52(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;SIPOABS;CNKI;IEEE:显示，有机电致发光，有机发光二极管，封装，层，板，膜，第二，display，organic LED，OLED，display light emitting diode，packaging，lay，film，second

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 105161514 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 16日 (2015-12-16) 说明书第0053段至第0068段，附图3和8	1，10，11，12
Y	CN 105161514 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 16日 (2015-12-16) 说明书第0053段至第0068段，附图3和8	2-9
Y	CN 106784372 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 说明书第0002段至第0068段，附图4	2-9
A	CN 107768401 A (财团法人工业技术研究院) 2018年 3月 6日 (2018-03-06) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 12月 10日	2018年 12月 26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 徐小岭 电话号码 62089121

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/087785

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	105161514	A	2015年 12月 16日	CN	105161514	B	2016年 7月 6日
CN	106784372	A	2017年 5月 31日	WO	2018119885	A1	2018年 7月 5日
CN	107768401	A	2018年 3月 6日	TW	201806141	A	2018年 2月 16日
				US	2018047791	A1	2018年 2月 15日
				TW	I596748	B	2017年 8月 21日