(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 3 月 21 日 (21.03.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/051932 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/107180

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 21 日 (21.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710827263.3 2017年9月14日 (14.09.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 徐超(XU, Chao); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙）(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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,

WO 2019/051932 A1

(54) **Title:** PIXEL ARRANGEMENT STRUCTURE AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种像素排列结构及其制备方法

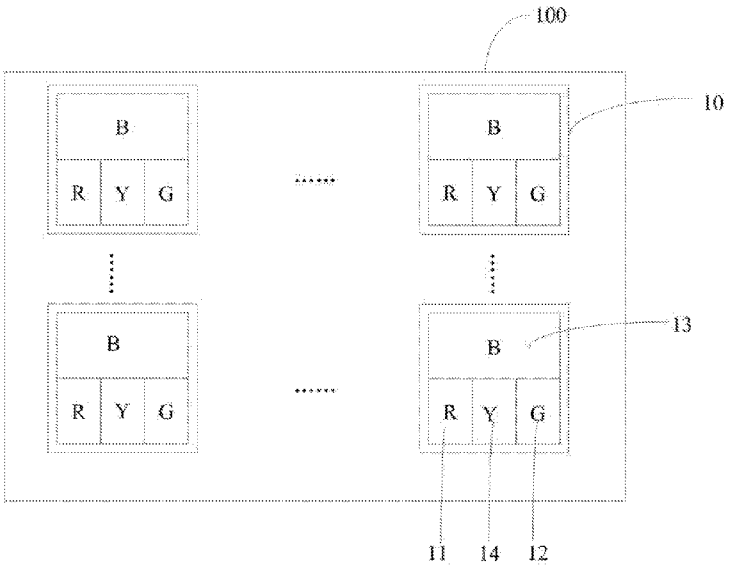



图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are a pixel arrangement structure (100) and a preparation method therefor. The pixel arrangement structure (100) comprises multiple rows and multiple columns of multiple pixels (10) arranged in a matrix. Each of the pixels (10) comprises a red sub-pixel (11), a green sub-pixel (12), a blue sub-pixel (13) and a yellow sub-pixel (14), wherein the red sub-pixel (11), the yellow sub-pixel (14) and the green sub-pixel (12) are arranged at one side of the blue sub-pixel (13) in parallel columns or in parallel rows. When the pixel arrangement structure (100) is applied to an OLED display panel, the color gamut of the OLED display panel is improved, thus obtaining an OLED display panel with an ultra-high resolution.

[见续页]

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, 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))。

**(57) 摘要**：一种像素排列结构（100）及其制备方法，像素排列结构（100）包括多行和多列呈矩阵排列的多个像素（10），每一像素（10）包括红色子像素（11）、绿色子像素（12）、蓝色子像素（13）和黄色子像素（14），其中，红色子像素（11）、黄色子像素（14）以及绿色子像素（12）并列或并行设置于蓝色子像素（13）的一侧。像素排列结构（100）应用至OLED显示面板时提高OLED显示面板的色域，从而获得超高分辨率的OLED显示面板。

# 一种像素排列结构及其制备方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种像素排列结构及其制备方法。

[3] 【背景技术】

[4] 有机发光二极管（OLED）显示器具有亮度高、响应快、能耗低、可弯曲等优点，被广泛认可为下一代显示技术的焦点。OLED显示器与薄膜晶体管液晶显示器相比，最大的优势就是超薄、透明、柔性可折叠。

[5] 目前，仍然是采用蒸镀技术制备OLED显示器，使用蒸镀技术制备像素时需使用高精度金属掩模板（Fine Metal Mask，FMM）。

[6] 本申请的发明人在长期的研发过程中，发现FMM的开孔尺寸很难做到非常小，即使将FMM的开孔尺寸做到非常小时，很容易导致蒸镀过程中出现小孔堵塞的现象，使得蒸镀法很难制备出超高分辨率的OLED显示器。

[7] 【发明内容】

[8] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种像素排列结构及其制备方法，能够使得该像素排列结构应用至OLED显示面板时有效提高OLED显示面板的色域，从而获得超高分辨率的OLED显示面板。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种像素排列结构，所述像素排列结构包括多行和多列呈矩阵排列的多个像素，每一所述像素包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和黄色子像素，其中，所述红色子像素、所述黄色子像素以及所述绿色子像素并列或并行设置于所述蓝色子像素的一侧，所述蓝色子像素的面积大于或等于所述红色子像素、所述绿色子像素、所述黄色子像素的面积。

[10] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种像素排列结构，所述像素排列结构包括多行和多列呈矩阵排列的多个像素，每一所述像素包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和黄色子像素，其中，所述红色子像素、所述黄色子像素以及所述绿色子像素并列或并行设置于所述蓝色子像素

的一侧。

[11] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种像素排列结构的制备方法，包括如下步骤：提供基板；在所述基板上形成红色子像素；在所述基板上形成绿色子像素，其中所述绿色子像素与所述红色子像素部分区域重合，重合区域形成黄色子像素；在所述基板上形成蓝色子像素。

[12] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提供的像素排列结构包括多行和多列呈矩阵排列的多个像素，每一像素包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和黄色子像素，其中，红色子像素、黄色子像素以及绿色子像素并列或并行设置于蓝色子像素的一侧。本发明通过将每一像素由红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素三色子像素增加到红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、黄色子像素四色子像素，应用至OLED显示面板时能够有效提高OLED显示面板的色域，从而使得OLED显示面板具有较佳的分辨率。

[13] 【附图说明】

[14] 图1是本发明像素排列结构的像素排列一实施方式的结构示意图；

[15] 图2是本发明像素排列结构的像素排列另一实施方式的结构示意图；

[16] 图3是本发明像素排列结构的像素排列又一实施方式的结构示意图；

[17] 图4是本发明像素排列结构的制备方法一实施方式的的流程示意图。

[18] 【具体实施方式】

[19] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[20] 参阅图1，图1为本发明像素排列结构100的像素排列一实施方式的结构示意图。本实施方式提供的像素排列结构100包括多行和多列呈矩阵排列的多个像素10，每一像素10包括红色子像素11、绿色子像素12、蓝色子像素13和黄色子像素14，其中，红色子像素11、黄色子像素14以及绿色子像素12并列或并行设置于蓝色子像素13的一侧。

[21] 其中，红色子像素11为发射红光的材料制成，绿色子像素12为发射绿光的材料制成，蓝色子像素13为发射蓝光的材料制成，黄色子像素14为红色子像素11与绿色子像素12的复合层，即发射红光的材料与发射绿光的材料的复合层。

[22] 本实施方式中，蓝色子像素13的面积大于红色子像素11、绿色子像素12、黄色

子像素14的面积。进一步的，蓝色子像素13的面积等于红色子像素11、绿色子像素12、黄色子像素14的面积之和。

[23] 可以理解，因蓝色子像素13的发光材料的发光效率低于红色子像素11、绿色子像素12、黄色子像素14的发光材料的发光效率，所以蓝色子像素13的面积大于红色子像素11、绿色子像素12、黄色子像素14的面积，从而使得各子像素之间的发光亮度达到平衡。

[24] 本实施方式中，红色子像素11、黄色子像素14以及绿色子像素12之间的面积比为1:1:1。

[25] 在本实施方式中，蓝色子像素13呈横向排列，红色子像素11、黄色子像素14、绿色子像素12并列设置于蓝色子像素13长边的一侧，其中，横向排列的蓝色子像素13的长度与并列设置的红色子像素11、黄色子像素14、绿色子像素12的宽度和相等。

[26] 在一实施方式中，请参阅图2，蓝色子像素13呈横向排列，红色子像素11、黄色子像素14、绿色子像素12并行设置于蓝色子像素13长边的一侧，其中，呈横向排列的蓝色子像素13的长度与并行设置的红色子像素11、黄色子像素14、绿色子像素12的长度相等，且呈横向排列的蓝色子像素13的宽度与并行设置的红色子像素11、黄色子像素14、绿色子像素12的宽度和相等。

[27] 在又一实施方式中，请参阅图3，蓝色子像素13呈纵向排列，红色子像素11、黄色子像素14、绿色子像素12并行设置于蓝色子像素13长边的一侧，其中，呈纵向排列的蓝色子像素13的长度与并行设置的红色子像素11、黄色子像素14、绿色子像素12的宽度和相等。

[28] 在其它实施方式中，蓝色子像素13、红色子像素11、黄色子像素14和绿色子像素12的排列方式可根据需求进行调整，在此不作限定。

[29] 红色子像素11、绿色子像素12、蓝色子像素13、黄色子像素14的厚度范围均为10-100nm，进一步的，红色子像素11、绿色子像素12、蓝色子像素13、黄色子像素14的厚度范围为10-80nm，例如30nm、50nm或70nm等。

[30] 区别于现有技术，本实施方式提供的像素排列结构100包括多行和多列呈矩阵排列的多个像素，每一像素包括红色子像素11、绿色子像素12、蓝色子像素13

和黄色子像素14，其中，红色子像素11、黄色子像素14以及绿色子像素12并列或并行设置于蓝色子像素13的一侧。本实施方式通过将每一像素由红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素三色子像素增加到红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和黄色子像素四色子像素，应用至OLED显示面板时能够有效提高OLED显示面板的色域，从而使得OLED显示面板具有较佳的分辨率。

[31] 请参阅图4，本发明还提供一实施方式的像素排列结构的制备方法，包括如下步骤:

[32] 步骤S101，提供基板。

[33] 在一实施方式中，基板可为玻璃基板或柔性基板。

[34] 步骤S102，在基板上形成红色子像素。

[35] 其中，红色子像素为发射红光的材料制成。

[36] 本实施方式中，红色子像素是通过蒸镀的方式形成。

[37] 步骤S103，在基板上形成绿色子像素，其中绿色子像素与红色子像素部分区域重合，重合区域形成黄色子像素；

[38] 其中，绿色子像素为发射绿光的材料制成，发射红光的材料与发射绿光的材料的复合层。

[39] 本实施方式中，绿色子像素是通过蒸镀的方式形成。

[40] 步骤S104，在基板上形成蓝色子像素。

[41] 其中，蓝色子像素为发射蓝光的材料制成。

[42] 本实施方式中，绿色子像素是通过蒸镀的方式形成。

[43] 本实施方式中，蓝色子像素的面积大于红色子像素、绿色子像素、黄色子像素的面积，进一步的，蓝色子像素的面积等于红色子像素、绿色子像素、黄色子像素的面积之和。

[44] 可以理解，因蓝色子像素的发光材料的发光效率低于红色子像素、绿色子像素、黄色子像素的发光材料的发光效率，所以蓝色子像素的面积大于红色子像素、绿色子像素、黄色子像素的面积，从而各子像素之间的发光亮度达到平衡。

[45] 本实施方式中，红色子像素、黄色子像素以及绿色子像素之间的面积比为1:1:1。

[46] 在本实施方式中，所述蓝色子像素呈横向排列，所述红色子像素、所述黄色子像素以及所述绿色子像素并列设置于蓝色子像素长边的一侧，其中，横向排列的所述蓝色子像素的长度与并列设置的所述红色子像素、所述黄色子像素、所述绿色子像素的宽度和相等。

[47] 在另一实施方式中，蓝色子像素呈横向排列，红色子像素、黄色子像素、绿色子像素并行设置于蓝色子像素长边的一侧，其中，呈横向排列的蓝色子像素的长度与并行设置的红色子像素、黄色子像素、绿色子像素的长度相等，且呈横向排列的蓝色子像素的宽度与并行设置的红色子像素、黄色子像素、绿色子像素的宽度和相等。

[48] 在又一实施方式中，蓝色子像素呈纵向排列，红色子像素、黄色子像素、绿色子像素并行设置于蓝色子像素长边的一侧，其中，呈纵向排列的蓝色子像素的长度与并行设置的红色子像素、黄色子像素、绿色子像素的宽度和相等。

[49] 在其它实施方式中，蓝色子像素、红色子像素、黄色子像素和绿色子像素的排列方式可根据需求进行调整，在此不作限定。

[50] 红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、黄色子像素的厚度范围均为10-100nm，进一步的，红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、黄色子像素的厚度范围为10-80nm，例如30nm、50nm或70nm等。

[51] 在一实施方式中，步骤S103先于步骤S102执行，即先通过蒸镀的方式在基板上形成绿色子像素，接着通过蒸镀的方式在基板上形成红色子像素，其中红色子像素与绿色子像素部分区域重合，重合区域形成黄色子像素。

[52] 在另一实施方式中，步骤S104先于步骤S102、步骤S103执行，即先通过蒸镀的方式在基板上形成蓝色子像素，接着通过蒸镀的方式在基板上形成绿色子像素或红色子像素，接着通过蒸镀的方式在基板上形成红色子像素或绿色子像素，其中红色子像素与绿色子像素部分区域重合，重合区域形成黄色子像素。

[53] 区别于现有技术，本实施方式提供的像素排列结构的制备方法，包括如下步骤：提供基板；在所述基板上形成红色子像素；在所述基板上形成绿色子像素，其中所述绿色子像素与所述红色子像素部分区域重合，重合区域形成黄色子像素；在所述基板上形成蓝色子像素。通过将绿色子像素与红色子像素部分重合

，从而得到黄色子像素，即红色子像素发射的红光与绿色子像素发射的绿光组合形成黄光，如此，将红色子像素和绿色子像素制备出来的同时形成了黄色子像素，简化了制备流程。另外，制备过程中，所使用的FMM的开孔尺寸无需改变的情况下，每一像素由红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素三色子像素增加到红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、黄色子像素四色子像素，应用至OLED显示面板时能够有效提高OLED显示面板的色域，从而使得OLED显示面板具有较佳的分辨率。

[54] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

# 权利要求书

[权利要求 1] 一种像素排列结构，其中，所述像素排列结构包括多行和多列呈矩阵排列的多个像素，每一所述像素包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和黄色子像素，其中，所述红色子像素、所述黄色子像素以及所述绿色子像素并列或并行设置于所述蓝色子像素的一侧，所述蓝色子像素的面积大于或等于所述红色子像素、所述绿色子像素、所述黄色子像素的面积。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的像素排列结构，其中，所述蓝色子像素呈横向排列，所述红色子像素、所述黄色子像素以及所述绿色子像素并列设置于所述蓝色子像素长边的一侧，其中，横向排列的所述蓝色子像素的长度与并列设置的所述红色子像素、所述黄色子像素、所述绿色子像素的宽度和相等。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的像素排列结构，其中，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和所述黄色子像素的厚度范围均为10-100nm。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的像素排列结构，其中，所述红色子像素、所述黄色子像素和所述绿色子像素之间的面积比为1:1:1。

[权利要求 5] 一种像素排列结构，其中，所述像素排列结构包括多行和多列呈矩阵排列的多个像素，每一所述像素包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和黄色子像素，其中，所述红色子像素、所述黄色子像素以及所述绿色子像素并列或并行设置于所述蓝色子像素的一侧。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的像素排列结构，其中，所述蓝色子像素的面积大于所述红色子像素、所述绿色子像素、所述黄色子像素的面积。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的像素排列结构，其中，所述蓝色子像素的面积等于所述红色子像素、所述绿色子像素、所述黄色子像素的面积之和。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的像素排列结构，其中，所述蓝色子像素呈横向排列，所述红色子像素、所述黄色子像素以及所述绿色子像素并列设置于所述蓝色子像素长边的一侧，其中，横向排列的所述蓝色子像素的长度与并列设置的所述红色子像素、所述黄色子像素、所述绿色子像素的宽度和相等。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的像素排列结构，其中，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和所述黄色子像素的厚度范围均为10-100nm。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的像素排列结构，其中，所述红色子像素、所述黄色子像素和所述绿色子像素之间的面积比为1:1:1。

[权利要求 11] 一种像素排列结构的制备方法，其中，包括如下步骤:

提供基板;

在所述基板上形成红色子像素;

在所述基板上形成绿色子像素，其中所述绿色子像素与所述红色子像素部分区域重合，重合区域形成黄色子像素;

在所述基板上形成蓝色子像素。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的方法，其中，所述蓝色子像素的面积大于所述红色子像素、所述绿色子像素、所述黄色子像素的面积。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的方法，其中，所述蓝色子像素呈横向排列，所述红色子像素、所述黄色子像素以及所述绿色子像素并列设置于所述蓝色子像素长边的一侧，其中，横向排列的所述蓝色子像素的长度与并列设置的所述红色子像素、所述黄色子像素、所述绿色子像素的宽度和相等。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的方法，其中，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素、所述黄色子像素均是通过蒸镀的方式形成。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的方法，其中，所述蓝色子像素的面积等于所述红色子像素、所述绿色子像素、所述黄色子像素的面积之和

。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的方法，其中，所述红色子像素、所述黄色子像素和所述绿色子像素之间的面积比为1:1:1。

[权利要求 17] 根据权利要求11所述的方法，其中，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和所述黄色子像素的厚度范围均为10-100nm。

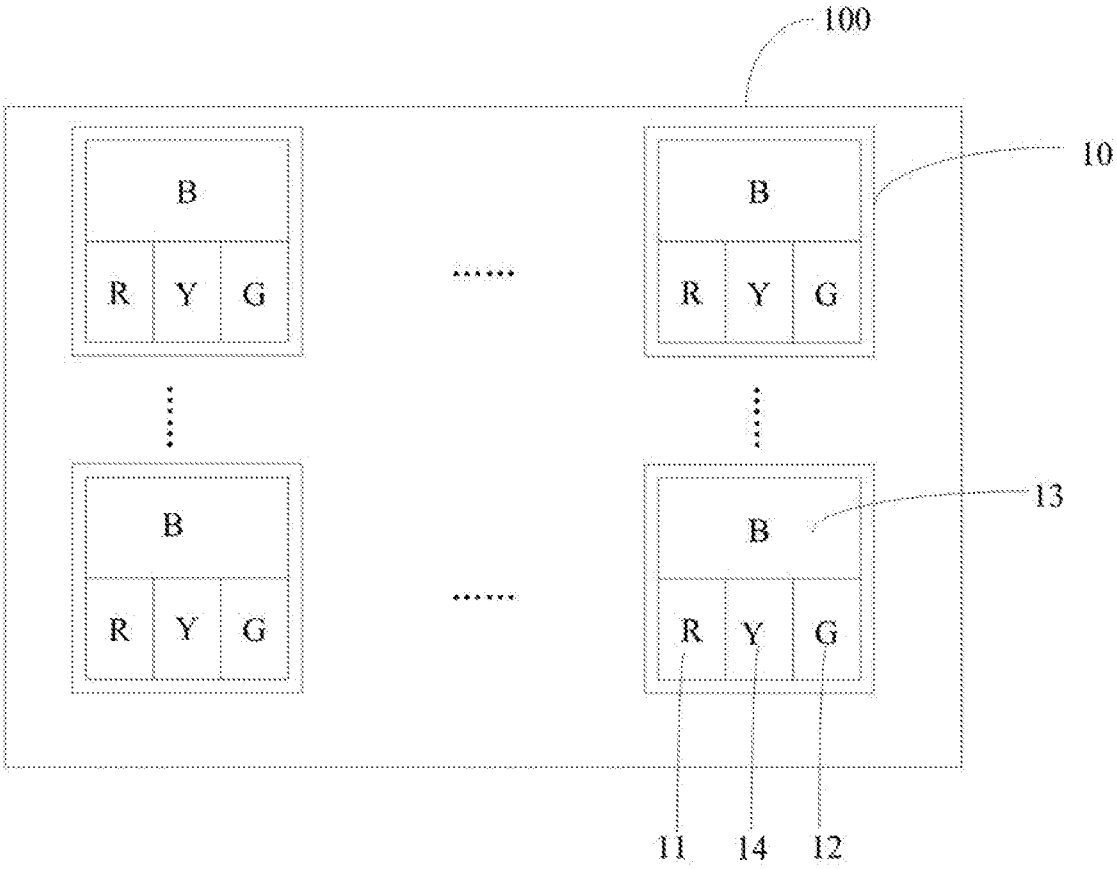



图 1

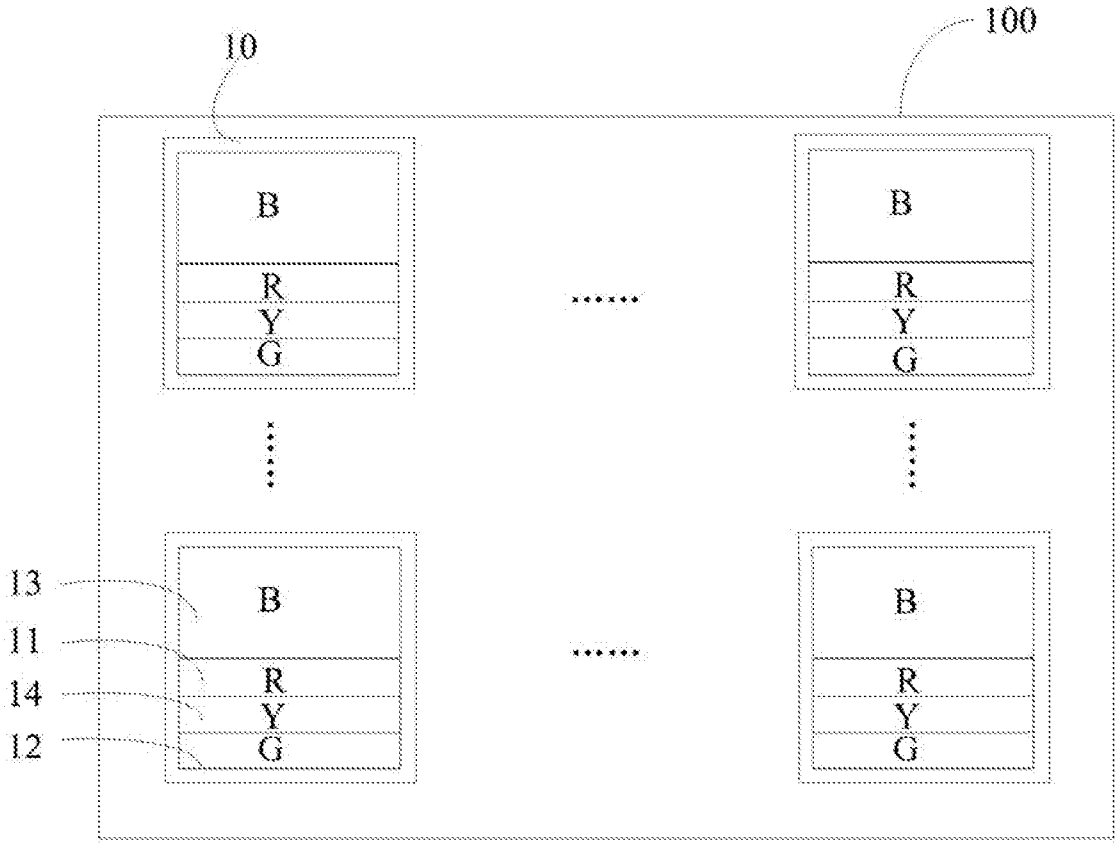



图 2

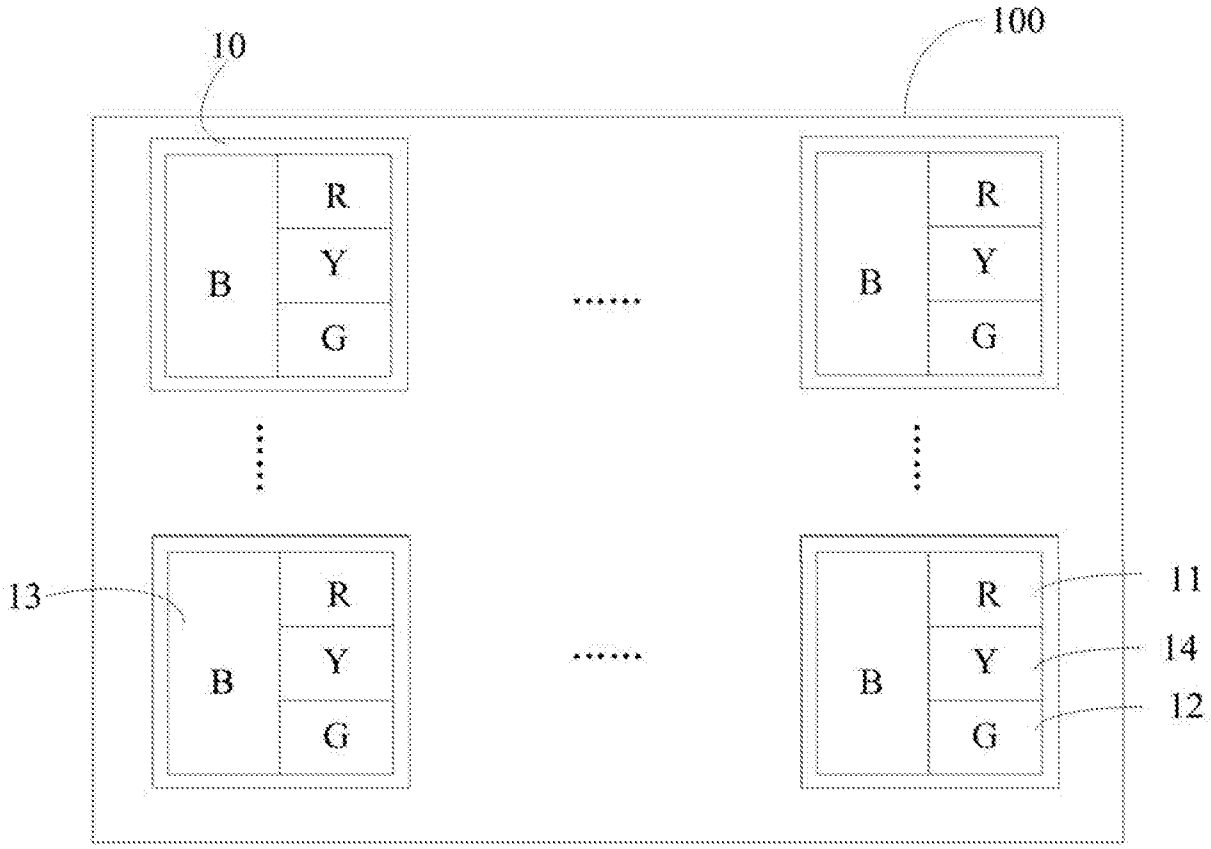

10
100
R
Y
G
B
13
11
14
12

图 3

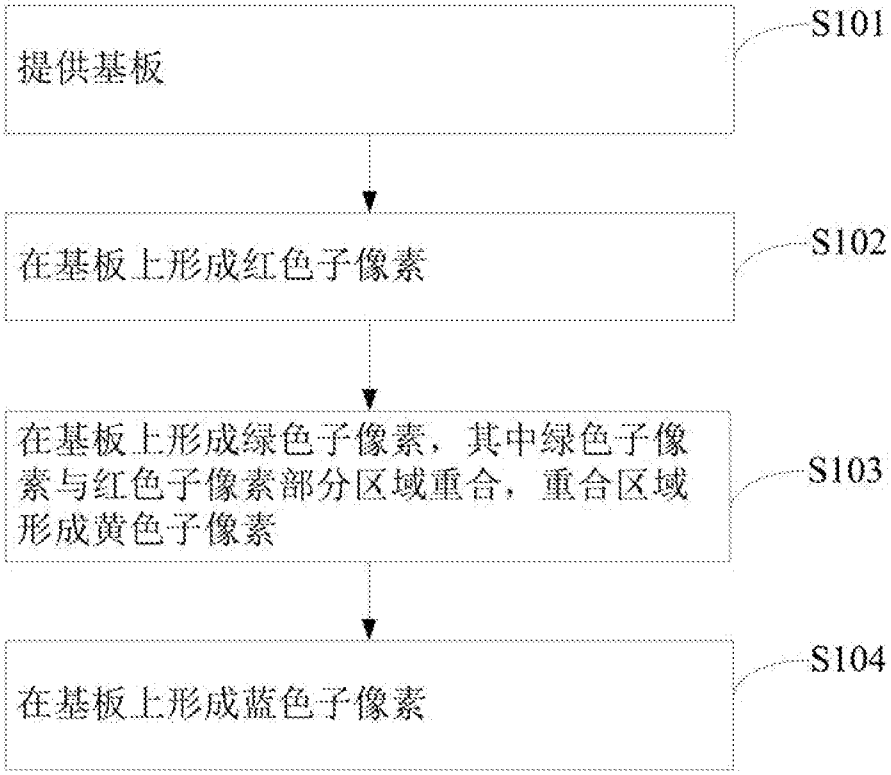

提供基板
S101
在基板上形成红色子像素
S102
在基板上形成绿色子像素，其中绿色子像素与红色子像素部分区域重合，重合区域形成黄色子像素
S103
在基板上形成蓝色子像素
S104

图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107180

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 51/56 (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; G02F; G09G

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)

USTXT; CNTXT; CNABS; VEN: 红, 绿, 蓝, 黄, 掩膜, 掩模, 显示, 像素, 象素, red, green, blue, yellow, mask, display, pixel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 104254931 A (SONY CORPORATION) 31 December 2014 (31.12.2014), description, paragraphs [0109], [0208]-[0211], [0226] and [0227], and figures 3, 27 and 36A | 1, 2, 4, 5, 8, 10 |
| Y | CN 104254931 A (SONY CORPORATION) 31 December 2014 (31.12.2014), description, paragraphs [0109], [0208]-[0211], [0226] and [0227], and figures 3, 27 and 36A | 3, 9, 11-17 |
| X | CN 104766875 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 08 July 2015 (08.07.2015), figure 3, and corresponding part in description | 1, 2, 4-8, 10 |
| Y | CN 106571428 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2017 (19.04.2017), description, paragraphs [0059]-[0072], and figures 4 and 5 | 3, 9, 11-17 |
| X | CN 101617353 A (SHARP K.K.) 30 December 2009 (30.12.2009), figure 1, and corresponding part in description | 1, 4, 5, 10 |

☒ 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 |
|---|---|
| 11 June 2018 | 20 June 2018 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>ZHOU, Yu<br>Telephone No. (86-10) 62085894 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107180

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | CN 102262854 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 30 November 2011 (30.11.2011), entire document | 1-17 |
| A | CN 106229334 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 December 2016 (14.12.2016), entire document | 1-17 |
| A | CN 106530989 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT EMITTING DISPLAY CO., LTD.; TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 22 March 2017 (22.03.2017), entire document | 1-17 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107180

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 104254931 A | 31 December 2014 | EP 2880699 A1 | 10 June 2015 |
| | | TW 201405803 A | 01 February 2014 |
| | | JP 2014045166 A | 13 March 2014 |
| | | US 9535296 B2 | 03 January 2017 |
| | | KR 20150039708 A | 13 April 2015 |
| | | CN 104254931 B | 07 September 2016 |
| | | JP 6214077 B2 | 18 October 2017 |
| | | WO 2014020817 A1 | 06 February 2014 |
| | | TW I527209 B | 21 March 2016 |
| | | US 2015138463 A1 | 21 May 2015 |
| CN 104766875 A | 08 July 2015 | JP 2018510486 A | 12 April 2018 |
| | | KR 20170128597 A | 22 November 2017 |
| | | EP 3279945 A1 | 07 February 2018 |
| | | TW 201705467 A | 01 February 2017 |
| | | WO 2016155500 A1 | 06 October 2016 |
| CN 106571428 A | 19 April 2017 | None | |
| CN 101617353 A | 30 December 2009 | EP 2109091 A4 | 17 March 2010 |
| | | EP 2109091 A1 | 14 October 2009 |
| | | WO 2008090845 A1 | 31 July 2008 |
| | | US 8451302 B2 | 28 May 2013 |
| | | JP 4913161 B2 | 11 April 2012 |
| | | EP 2109091 B1 | 07 September 2016 |
| | | US 2009322662 A1 | 31 December 2009 |
| | | JP WO2008090845 A1 | 20 May 2010 |
| | | CN 101617353 B | 30 November 2011 |
| CN 102262854 A | 30 November 2011 | US 2011291550 A1 | 01 December 2011 |
| | | JP 2011249334 A | 08 December 2011 |
| | | US 8552635 B2 | 08 October 2013 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107180

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| | | EP 2390869 A2 | 30 November 2011 |
| | | EP 2390869 A3 | 14 August 2013 |
| | | KR 20110129531 A | 02 December 2011 |
| | | JP 5346060 B2 | 20 November 2013 |
| | | CN 102262854 B | 11 June 2014 |
| | | KR 20120014074 A | 15 February 2012 |
| CN 106229334 A | 14 December 2016 | None | |
| CN 106530989 A | 22 March 2017 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/107180

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/56(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; G02F; G09G

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）)

USTXT;CNTXT;CNABS;VEN:红，绿，蓝，黄，掩膜，掩模，显示，像素，象素，red，green，blue，yellow，mask，display，pixel

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 104254931 A (索尼公司) 2014年 12月 31日 (2014-12-31)<br>说明书第109，208-211，226-227段，图3、27、36A | 1-2，4-5，8，10 |
| Y | CN 104254931 A (索尼公司) 2014年 12月 31日 (2014-12-31)<br>说明书第109，208-211，226-227段，图3、27、36A | 3，9，11-17 |
| X | CN 104766875 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015-07-08)<br>图3以及说明书相应部分 | 1-2，4-8，10 |
| Y | CN 106571428 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 4月 19日 (2017-04-19)<br>说明书第59-72段，图4-5 | 3，9，11-17 |
| X | CN 101617353 A (夏普株式会社) 2009年 12月 30日 (2009-12-30)<br>图1以及说明书相应部分 | 1，4-5，10 |
| A | CN 102262854 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 11月 30日 (2011-11-30)<br>全文 | 1-17 |
| A | CN 106229334 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 14日 (2016-12-14)<br>全文 | 1-17 |

☑ 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 6月 11日 | 2018年 6月 20日 |

| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 |
|---|---|
| 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 | 周宇 |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 62085894 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/107180

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 106530989 A（上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司）2017年 3月 22日（2017－03－22）<br>全文 | 1-17 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/107180

| 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 | 104254931 | A | 2014年 12月 31日 | EP | 2880699 | A1 | 2015年 6月 10日 |
| | | | | TW | 201405803 | A | 2014年 2月 1日 |
| | | | | JP | 2014045166 | A | 2014年 3月 13日 |
| | | | | US | 9535296 | B2 | 2017年 1月 3日 |
| | | | | KR | 20150039708 | A | 2015年 4月 13日 |
| | | | | CN | 104254931 | B | 2016年 9月 7日 |
| | | | | JP | 6214077 | B2 | 2017年 10月 18日 |
| | | | | WO | 2014020817 | A1 | 2014年 2月 6日 |
| | | | | TW | I527209 | B | 2016年 3月 21日 |
| | | | | US | 2015138463 | A1 | 2015年 5月 21日 |
| CN | 104766875 | A | 2015年 7月 8日 | JP | 2018510486 | A | 2018年 4月 12日 |
| | | | | KR | 20170128597 | A | 2017年 11月 22日 |
| | | | | EP | 3279945 | A1 | 2018年 2月 7日 |
| | | | | TW | 201705467 | A | 2017年 2月 1日 |
| | | | | WO | 2016155500 | A1 | 2016年 10月 6日 |
| CN | 106571428 | A | 2017年 4月 19日 | | 无 | | |
| CN | 101617353 | A | 2009年 12月 30日 | EP | 2109091 | A4 | 2010年 3月 17日 |
| | | | | EP | 2109091 | A1 | 2009年 10月 14日 |
| | | | | WO | 2008090845 | A1 | 2008年 7月 31日 |
| | | | | US | 8451302 | B2 | 2013年 5月 28日 |
| | | | | JP | 4913161 | B2 | 2012年 4月 11日 |
| | | | | EP | 2109091 | B1 | 2016年 9月 7日 |
| | | | | US | 2009322662 | A1 | 2009年 12月 31日 |
| | | | | JP | WO2008090845 | A1 | 2010年 5月 20日 |
| | | | | CN | 101617353 | B | 2011年 11月 30日 |
| CN | 102262854 | A | 2011年 11月 30日 | US | 2011291550 | A1 | 2011年 12月 1日 |
| | | | | JP | 2011249334 | A | 2011年 12月 8日 |
| | | | | US | 8552635 | B2 | 2013年 10月 8日 |
| | | | | EP | 2390869 | A2 | 2011年 11月 30日 |
| | | | | EP | 2390869 | A3 | 2013年 8月 14日 |
| | | | | KR | 20110129531 | A | 2011年 12月 2日 |
| | | | | JP | 5346060 | B2 | 2013年 11月 20日 |
| | | | | CN | 102262854 | B | 2014年 6月 11日 |
| | | | | KR | 20120014074 | A | 2012年 2月 15日 |
| CN | 106229334 | A | 2016年 12月 14日 | | 无 | | |
| CN | 106530989 | A | 2017年 3月 22日 | | 无 | | |