(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 2 月 22 日 (22.02.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/036893 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/15 (2006.01) *G09F 9/33* (2006.01)
H01L 33/48 (2010.01) *G09F 9/302* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/075875

(22) 国际申请日: 2023 年 2 月 14 日 (14.02.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210974351.7 2022年8月15日 (15.08.2022) CN

(71) 申请人: **TCL** 华 星 光 电 技 术 有 限 公 司 **(TCL 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:孙荷静**(SUN, Hejing)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

雷兴**(LEI, Xing)**; 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 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, 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, 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND TILED PANEL

(54) 发明名称: 显示面板及拼接面板

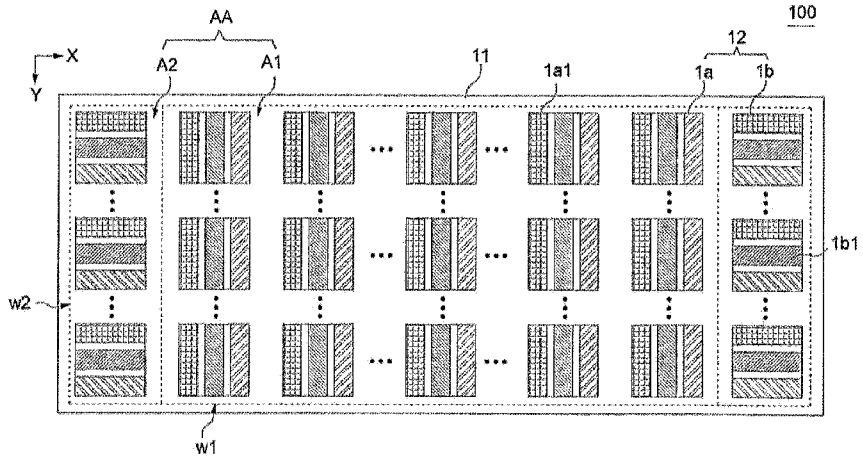


图3

(57) Abstract: Disclosed in the embodiments of the present application are a display panel and a tiled panel. A pixel row formed by arranging a plurality of first pixels is provided at a first edge of a display area, wherein each first pixel comprises a plurality of first light-emitting devices which emit light of different colors, the long-axis direction of each first light-emitting device being parallel to a second direction; and a second pixel row formed by arranging a plurality of second pixels is provided at a second edge of the display area, wherein each second pixel comprises a plurality of second light-emitting devices which emit light of different colors, the long-axis direction of each second light-emitting device being parallel to a first direction.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种显示面板及拼接面板，在显示区的第一边缘处设置有多个第一像素排列的像素行，第一像素包括多个发光颜色不同的第一发光器件，第一发光器件的长轴方向平行于第二方向；在显示区的第二边缘处设置有多个第二像素排列的第二像素排，第二像素包括多个发光颜色不同的第二发光器件，第二发光器件的长轴方向平行于第一方向。

WO 2024/036893 A1

[见续页]

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))。

显示面板及拼接面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示面板及拼接面板。

背景技术

[0002] 在Mini/Micro LED面板的拼接技术中，通常采用红色列LED器件、绿色列LED器件和蓝色列LED器件沿着行向方向交替排布设置，或采用红色行LED器件01、绿色行LED器件02和蓝色行LED器件03沿着列向方向交替排布设置，如图1所示。但是，采用常规的像素排布时，由于LED器件上还会封装一层封装胶，使得最外围的LED器件发出的光线在封胶界面发生全反射，在拼接缝隙处造成侧视可见的彩色亮线，如图2所示。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请实施例提供一种显示面板及拼接面板，可以减少拼接面板在行向拼接和/或列向拼接的拼接处出现彩色亮线的风险。

技术解决方案

[0004] 本申请实施例提供一种显示面板，包括显示区，所述显示区包括中间区域和边缘区域，所述边缘区域设置在所述中间区域的相对侧或一侧；

[0005] 所述显示面板包括基板和多个像素，所述像素设置在所述基板上，多个所述像素包括多个第一像素和多个第二像素；

[0006] 所述多个第一像素设置在所述中间区域，所述多个第二像素设置在所述边缘区域；所述第一像素包括多个发光颜色不同的第一发光器件，所述第二像素包括多个发光颜色不同的第二发光器件；

[0007] 在第一方向上，多个所述第一像素排布成像素行；在与所述第一方向相交的第二方向上，多个所述第一像素排布成第一像素排，多个所述第二像素排布成第二像素排；

[0008] 所述显示区包括第一边缘和与所述第一边缘连接的第二边缘，所述第一边缘平行于所述第一方向，所述第二边缘平行于所述第二方向；

[0009] 在所述中间区域最靠近所述第一边缘的所述像素行的所述第一像素中，多个所述第一发光器件沿着所述第一方向排布；在所述边缘区域最靠近所述第二边缘的所述第二像素排的所述第二像素中，多个所述第二发光器件沿着所述第二方向排布；

[0010] 所述第一发光器件的长轴方向平行于所述第二方向，所述第一发光器件的短轴方向平行于所述第一方向；所述第二发光器件的长轴方向平行于所述第一方向，所述第二发光器件的短轴方向平行于所述第二方向。

[0011] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述显示面板还包括封装层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素；

[0012] 在垂直于所述基板所在平面的厚度方向上，所述封装层对应覆盖所述像素的部分的厚度为H，110微米≤H≤220微米；

[0013] 在所述第一方向上，所述封装层的边缘到离其最近的所述第二发光器件的距离为L1，140微米≤L1≤240微米。

[0014] 可选的，在本申请的一些实施例中，在所述第二方向上，所述封装层的边缘到离其最近的所述第一发光器件的距离为L2，140微米≤L2≤240微米。

[0015] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述显示面板还包括封装层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素；

[0016] 在垂直于所述基板所在平面的截面中，所述封装层的侧面呈弧状。

[0017] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述显示面板还包括封装层和镀膜层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素，所述镀膜层形成在所述封装层上，所述镀膜层用于封装所述像素；

[0018] 所述封装层的厚度大于所述镀膜层的厚度。

[0019] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一像素的面积等于所述第二像素的面积；在所述第一方向上和/或在所述第二方向上，相邻两个所述像素的中心距离为像素间距，任意两个所述像素间距相等。

[0020] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一方向垂直于所述第二方向，所述

第一像素的外轮廓形状与所述第二像素的外轮廓形状均为正方形。

[0021] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一方向垂直于所述第二方向，所述第一像素的外轮廓形状与所述第二像素的外轮廓形状均为长方形；所述第一像素的长轴方向平行于所述第一方向，所述第二像素的长轴方向平行于所述第二方向。

[0022] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一像素包括红色的所述第一发光器件、绿色的所述第一发光器件和蓝色的所述第一发光器件。所述第二像素包括红色的所述第二发光器件、绿色的所述第二发光器件和蓝色的所述第二发光器件；

[0023] 在所述第一方向上，红色的所述第一发光器件、绿色的所述第一发光器件和蓝色的所述第一发光器件依次间隔设置；

[0024] 在所述第二方向上，多个红色的所述第一发光器件排布呈列，多个绿色的所述第一发光器件排布呈列，多个蓝色的所述第一发光器件排布呈列；以及红色的所述第二发光器件、绿色的所述第二发光器件和蓝色的所述第二发光器件依次间隔设置。

[0025] 可选的，在本申请的一些实施例中，在所述中间区域的所述第一方向上，所述第一发光器件之间等间距设置；在所述边缘区域的所述第二方向上，所述第二发光器件之间等间距设置。

[0026] 相应的，本申请实施例还提供一种拼接面板，其包括至少两个显示面板，多个所述显示面板沿着所述第一方向和/或所述第二方向拼接设置；

[0027] 所述显示面板，包括显示区，所述显示区包括中间区域和边缘区域，所述边缘区域设置在所述中间区域的相对侧或一侧；

[0028] 所述显示面板包括基板和多个像素，所述像素设置在所述基板上，多个所述像素包括多个第一像素和多个第二像素；

[0029] 所述多个第一像素设置在所述中间区域，所述多个第二像素设置在所述边缘区域；所述第一像素包括多个发光颜色不同的第一发光器件，所述第二像素包括多个发光颜色不同的第二发光器件；

[0030] 在第一方向上，多个所述第一像素排布成像素行；在与所述第一方向相交的第

二方向上，多个所述第一像素排布成第一像素排，多个所述第二像素排布成第二像素排；

[0031] 所述显示区包括第一边缘和与所述第一边缘连接的第二边缘，所述第一边缘平行于所述第一方向，所述第二边缘平行于所述第二方向；

[0032] 在所述中间区域最靠近所述第一边缘的所述像素行的所述第一像素中，多个所述第一发光器件沿着所述第一方向排布；在所述边缘区域最靠近所述第二边缘的所述第二像素排的所述第二像素中，多个所述第二发光器件沿着所述第二方向排布；

[0033] 所述第一发光器件的长轴方向平行于所述第二方向，所述第一发光器件的短轴方向平行于所述第一方向；所述第二发光器件的长轴方向平行于所述第一方向，所述第二发光器件的短轴方向平行于所述第二方向。

[0034] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述显示面板还包括封装层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素；

[0035] 在垂直于所述基板所在平面的厚度方向上，所述封装层对应覆盖所述像素的部分的厚度为H，110微米≤H≤220微米；

[0036] 在所述第一方向上，所述封装层的边缘到离其最近的所述第二发光器件的距离为L1，140微米≤L1≤240微米。

[0037] 可选的，在本申请的一些实施例中，在所述第二方向上，所述封装层的边缘到离其最近的所述第一发光器件的距离为L2，140微米≤L2≤240微米。

[0038] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述显示面板还包括封装层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素；

[0039] 在垂直于所述基板所在平面的截面中，所述封装层的侧面呈弧状。

[0040] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述显示面板还包括封装层和镀膜层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素，所述镀膜层形成在所述封装层上，所述镀膜层用于封装所述像素；

[0041] 所述封装层的厚度大于所述镀膜层的厚度。

[0042] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一像素的面积等于所述第二像素的面积；在所述第一方向上和/或在所述第二方向上，相邻两个所述像素的中心距

离为像素间距，任意两个所述像素间距相等。

[0043] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一方向垂直于所述第二方向，所述第一像素的外轮廓形状与所述第二像素的外轮廓形状均为正方形。

[0044] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一方向垂直于所述第二方向，所述第一像素的外轮廓形状与所述第二像素的外轮廓形状均为长方形；所述第一像素的长轴方向平行于所述第一方向，所述第二像素的长轴方向平行于所述第二方向。

[0045] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一像素包括红色的所述第一发光器件、绿色的所述第一发光器件和蓝色的所述第一发光器件。所述第二像素包括红色的所述第二发光器件、绿色的所述第二发光器件和蓝色的所述第二发光器件；

[0046] 在所述第一方向上，红色的所述第一发光器件、绿色的所述第一发光器件和蓝色的所述第一发光器件依次间隔设置；

[0047] 在所述第二方向上，多个红色的所述第一发光器件排布呈列，多个绿色的所述第一发光器件排布呈列，多个蓝色的所述第一发光器件排布呈列；以及红色的所述第二发光器件、绿色的所述第二发光器件和蓝色的所述第二发光器件依次间隔设置。

[0048] 可选的，在本申请的一些实施例中，相邻两个所述显示面板拼接形成有拼接缝隙；间隔所述拼接缝隙且相对设置的两个所述第二发光器件发出的颜色光相同。

有益效果

[0049] 本申请实施例的显示面板在显示区的第一边缘处设置有多个第一像素排列的像素行，第一像素包括多个发光颜色不同的第一发光器件，且第一发光器件的长轴方向平行于第二方向；也即在第一边缘处的行方向上，相邻两个第一发光器件的发光颜色不同；当显示面板沿着第二方向拼接设置，拼接缝隙处的第一像素发出光经封装层的界面反射后，可以进行充分的混光，从而降低拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0050] 在显示区的第二边缘处设置有多个第二像素排列的第二像素排，第二像素包括

多个发光颜色不同的第二发光器件，第二发光器件的长轴方向平行于第一方向；当显示面板沿着第一方向拼接设置，拼接缝隙处的第二像素发出光经封装层的界面反射后，可以进行充分的混光，从而降低拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0051] 因此，本实施例的显示面板在第一边缘处和第二边缘处分别采用发光颜色不同的发光器件进行排列，降低了显示面板在第一方向和第二方向的拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

附图说明

[0052] 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。

[0053] 图1是现有技术的拼接面板的俯视结构示意图；

[0054] 图2是现有技术的拼接面板的拼接缝隙处出现彩色亮线的原理图；

[0055] 图3是本申请实施例提供的显示面板的俯视结构示意图；

[0056] 图4是本申请实施例提供的显示面板的另一种俯视结构示意图；

[0057] 图5是本申请实施例提供的显示面板的剖视结构示意图；

[0058] 图6是本申请实施例提供的显示面板的另一种剖视结构示意图；

[0059] 图7是本申请实施例提供的显示面板的又一种剖视结构示意图；

[0060] 图8是本申请实施例提供的拼接面板的结构示意图。

本发明的实施方式

[0061] 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。

[0062] 本申请实施例提供一种显示面板及拼接面板，下文进行详细说明。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。

[0063] 请参照图3，本申请实施例提供一种显示面板100，其包括显示区AA。显示区AA包括中间区域A1和边缘区域A2，边缘区域A2设置在中间区域A1的相对侧或一侧。

[0064] 本实施例以边缘区域A2设置在中间区域A1的相对侧为例；边缘区域A2的数量为两个，一边缘区域A2设置在中间区域A1的一侧，另一边缘区域A2设置在中间区域A1的另一侧；也即两个边缘区域A2之间隔着中间区域A1相对设置，如图3所示。

[0065] 另外，在一些实施例中，边缘区域A2的数量可以是一个，一边缘区域A2可以设置在中间区域A1的任意一侧。

[0066] 显示面板100包括基板11和多个像素12。像素12设置在基板11上。多个像素12包括多个第一像素1a和多个第二像素1b。

[0067] 多个第一像素1a设置在中间区域A1。多个第二像素1b设置在边缘区域A2。第一像素1a包括多个发光颜色不同的第一发光器件1a1。第二像素1b包括多个发光颜色不同的第二发光器件1b1。

[0068] 在第一方向X上，多个第一像素1a排布成像素行h。在与第一方向X相交的第二方向Y上，多个第一像素1a排布成第一像素排v1，多个第二像素1b排布成第二像素排v2。

[0069] 显示区AA包括第一边缘w1和与第一边缘w1连接的第二边缘w2。第一边缘w1平行于第一方向X。第二边缘w2平行于第二方向Y。

[0070] 在中间区域A1最靠近第一边缘w1的像素行h的第一像素1a中，多个第一发光器件1a1沿着第一方向X排布。在边缘区域A2最靠近第二边缘w2的第二像素排v2的第二像素1b中，多个第二发光器件1b1沿着第二方向Y排布。

[0071] 第一发光器件1a1的长轴方向平行于第二方向Y，第一发光器件1a1的短轴方向平行于第一方向X。第二发光器件1b1的长轴方向平行于第一方向X，第二发光器

件1b1的短轴方向平行于第二方向Y。

[0072] 本申请实施例的显示面板100在显示区AA的第一边缘w1处设置有多个第一像素1a排列的像素行h。第一像素1a包括多个发光颜色不同的第一发光器件1a1，且第一发光器件1a1的长轴方向平行于第二方向Y；也即在第一边缘w1处的行方向上，相邻两个第一发光器件1a1的发光颜色不同；当显示面板100沿着第二方向Y拼接设置，拼接缝隙处的第一像素1a发出光经封装层13（见图4）的界面反射后，可以进行充分的混光，从而降低拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0073] 在显示区AA的第二边缘w2处设置有多个第二像素1b排列的第二像素排v2。第二像素1b包括多个发光颜色不同的第二发光器件1b1，第二发光器件1b1的长轴方向平行于第一方向X。当显示面板100沿着第一方向X拼接设置，拼接缝隙处的第二像素1b发出光经封装层13的界面反射后，可以进行充分的混光，从而降低拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0074] 因此，本实施例的显示面板100在第一边缘w1处和第二边缘w2处分别采用发光颜色不同的发光器件进行排列，降低了显示面板100在第一方向X和第二方向Y的拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0075] 可选的，第一方向X与第二方向Y垂直设置；当然在一些实施例中，也可以是非垂直设置，比如呈30°、45°或60°倾斜设置等。

[0076] 可选的，中间区域A1包括多行像素行h。边缘区域A2包括至少一排第二像素排v2。至少一排第二像素排v2沿着第一方向X间隔排布。其中，本实施例以边缘区域A2具有一排第二像素排v2为例，进行阐述。

[0077] 另外，像素行h可以包括第二像素1b；也就是说，一行像素行h包括至少一个第二像素1b和多个第一像素1a。比如，一行像素行h包括两个第二像素1b和多个第一像素1a，一个第二像素1b设置在中间区域A1的一侧，另一第二像素1b设置在中间区域A1的另一侧。

[0078] 可选的，第一像素1a的面积等于第二像素1b的面积。在第一方向X上和/或在第二方向Y上，相邻两个像素12的中心距离为像素间距d1，任意两个像素间距d1相等。

[0079] 也就是说，上述的设置使得中间区域A1和边缘区域A2的像素间距d1一致，保证

良好的显示效果。

[0080] 可选的，第一像素1a包括红色的第一发光器件1a1、绿色的第一发光器件1a1和蓝色的第一发光器件1a1。第二像素1b包括红色的第二发光器件1b1、绿色的第二发光器件1b1和蓝色的第二发光器件1b1。

[0081] 在第一方向X上，红色的第一发光器件1a1、绿色的第一发光器件1a1和蓝色的第一发光器件1a1依次间隔设置。

[0082] 在第二方向Y上，多个红色的第一发光器件1a1排布呈列，多个绿色的第一发光器件1a1排布呈列，多个蓝色的第一发光器件1a1排布呈列；以及红色的第二发光器件1b1、绿色的第二发光器件1b1和蓝色的第二发光器件1b1依次间隔设置。

[0083] 另外，在中间区域A1的第一方向X上，任意相邻的两个第一发光器件1a1的间距是相等的，第一发光器件1a1之间等间距设置。在边缘区域A2的第二方向Y上，任意相邻的两个第二发光器件1b1的间距是相等的，第二发光器件1b1之间等间距设置。

[0084] 可选的，第一发光器件1a1和第二发光器件1b1分别可以是微型发光二极管（Micro-LED）或次毫米级发光二极管（Mini-LED）。

[0085] 可选的，发光颜色相同的第一发光器件1a1和第二发光器件1b1的发光面积和形状相同。第一发光器件1a1和第二发光器件1b1的不同在于摆放的方向不同。比如将第一发光器件1a1旋转90°便为第二发光器件1b1。

[0086] 也就是说，当一个发光器件水平竖向摆放时为第一发光器件1a1；当其水平横向摆放时为第二发光器件1b1。因此本实施例采用三种不同颜色的发光器件采用不同的摆放方式便可以实现上述像素12的排布，节省了发光器件种类需求，提高了转移效率。

[0087] 可选的，第一像素1a的外轮廓形状与第二像素1b的外轮廓形状均为长方形。第一像素1a的长轴方向平行于第一方向X。第二像素1b的长轴方向平行于第二方向Y。

[0088] 需要说明的是，虽然第一像素1a的长轴方向平行于第一方向X，但第一发光器件1a1的长轴方向垂直于第一方向X。同理，第二像素1b的长轴方向平行于第二方向Y，但第二发光器件1b1的长轴方向垂直于第二方向Y。

[0089] 如此，第一像素1a的长轴由多个第一发光器件1a1的短轴组成，第二像素1b的长轴由多个第二发光器件1b1的短轴组成，使得第一像素1a和第二像素1b分别趋近于正方形，提高显示效果。

[0090] 另外，当边缘区域A2只有少量的第二像素排v2时，最边缘的第一像素排v1距离显示区AA的第二边缘w2很近，因此第一像素排v1最边缘的纯色第一发光器件1a1也会提高彩色亮线的风险。而本实施例在相邻的第一像素1a和第二像素1b中，采用三个不同发光颜色的第二发光器件1b1设置在一个第一发光器件1a1的一侧，起到混光的效果，进一步降低了显示面板100进行拼接时，在拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0091] 在一些实施例中，第一像素1a的外轮廓形状与第二像素1b的外轮廓形状均为正方形，请参照图4。当第一像素1a和第二像素1b为正方形时，使得整个显示区AA的像素12的分辨率一致，提高了显示效果。

[0092] 请参照图5，显示面板100还包括封装层13。封装层13设置在基板11上且封装像素12。

[0093] 可选的，封装层13的材料可以是透明的胶类材料。

[0094] 在垂直于基板11所在平面的厚度方向Z上，封装层13对应覆盖像素12的部分的厚度为H，110微米≤H≤220微米。

[0095] 在第一方向X上，封装层13的边缘到离其最近的第二发光器件1b1的距离为L1，140微米≤L1≤240微米。

[0096] 可以理解的是，封装层13的厚度以及第二发光器件1b1到封装层13边缘的距离同样对彩色亮线存有影响。比如封装层13的厚度越薄，封装层13可提供的反射界面就越小，光线被反射的能量越小；第二发光器件1b1到封装层13侧面（全反射界面）的距离越大，第二发光器件1b1发出的光线随着距离的加大，辐射到界面的高度越高，以及光损加大，进而光线被反射的能量越小；从而可以降低从彩色亮线出现的风险。

[0097] 但是封装层13的厚度越小，其封装效果就越差；第二发光器件1b1到封装层13侧面（全反射界面）的距离越大，越不利于窄边框。

[0098] 因此，为了满足对发光器件（1a1和1b1）的封装效果、窄边框和封装层13侧面

反射率的要求，发明人经过无限次的试验得到，当110微米≤H≤220微米，140微米≤L1≤240微米时，可以达到良好的效果。

[0099] 可选的，H可以是110微米、130微米、150微米、170微米、190微米、200微米或220微米。L1可以是140微米、150微米、170微米、190微米、200微米、230微米或240微米。

[0100] 可选的，在第二方向Y上，封装层13的边缘到离其最近的第一发光器件1a1的距离为L2，140微米≤L2≤240微米。比如，L2可以是140微米、150微米、170微米、190微米、200微米、230微米或240微米。

[0101] 在另一实施例中，请参照图6，显示面板100还包括封装层13，封装层13设置在基板11上且封装像素12。在垂直于基板11所在平面的截面中，封装层13的侧面13a呈弧状。

[0102] 也即跟上述实施例不同指出在于，封装层13的侧面13a设计为弧状。这样不仅可以减低封装层13的侧面13a的全反射率，而且可以调整光线的出射角度以分散光线，从而进一步降低了出现彩色亮线的风险；同时可以缩短L1和L2的长度，实现更窄边框。

[0103] 在又一实施例中，请参照图7，跟上述各实施例的不同之处在于，显示面板100还包括封装层13和镀膜层14。封装层13设置在基板11上且封装像素12。镀膜层14形成在封装层13上，镀膜层14用于封装像素12。

[0104] 封装层13的厚度大于镀膜层14的厚度。

[0105] 可以理解的是，封装层13采用涂布工艺，由于工艺的限制使得封装层13的厚度较大。而镀膜层14采用的是镀膜工艺，比如气相沉积工艺和原子层沉积工艺；镀膜工艺可以实现低膜厚高防水氧的性能。

[0106] 因此采用封装层13叠加镀膜层14的封装方式相较于仅采用封装层进行封装，可以薄化整体的封装厚度，进而降低彩色亮线的风险。

[0107] 可选的，镀膜层14的材料可以是无机材料或有机材料。

[0108] 请参照图8，相应的，本申请实施例还提供一种拼接面板1000，其包括至少两个如上述任意一个实施例的显示面板100。至少两个显示面板100沿着第一方向X和/或第二方向Y拼接设置。

[0109] 可选的，相邻两个显示面板100拼接形成有拼接缝隙fx。间隔拼接缝隙fx且相对设置的两个第二发光器件1b1发出的颜色光相同。

[0110] 这样的设置使得拼接缝隙fx处一一相对设置的第二发光器件1b1的光损失一致，提高显示效果。

[0111] 在一些实施例中，拼接缝隙fx处一一相对设置的第二发光器件1b1的发光颜色也可以不同。

[0112] 其中，本实施例以4个显示面板100沿着第一方向X和第二方向Y拼接设置为例。

[0113] 在第一方向X上，两个显示面板100拼接形成有拼接缝隙fx1；在第二方向Y上，两个显示面板100拼接形成有拼接缝隙fx2。在拼接缝隙fx1处，一一相对的第二发光器件1b1的发光颜色相同；在拼接缝隙fx2处，一一相对的第一发光器件1a1的发光颜色相同。

[0114] 本申请实施例的拼接面板1000中的显示面板100在显示区AA的第一边缘w1处设置有多个第一像素1a排列的像素行h。第一像素1a包括多个发光颜色不同的第一发光器件1a1，且第一发光器件1a1的长轴方向平行于第二方向Y；也即在第一边缘w1处的行方向上，相邻两个第一发光器件1a1的发光颜色不同；当显示面板100沿着第二方向Y拼接设置，拼接缝隙处的第一像素1a发出光经封装层13（见图4）的界面反射后，可以进行充分的混光，从而降低拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0115] 在显示区AA的第二边缘w2处设置有多个第二像素1b排列的第二像素排v2。第二像素1b包括多个发光颜色不同的第二发光器件1b1，第二发光器件1b1的长轴方向平行于第一方向X。当显示面板100沿着第一方向X拼接设置，拼接缝隙处的第二像素1b发出光经封装层13的界面反射后，可以进行充分的混光，从而降低拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0116] 因此，本实施例的拼接面板1000在第一边缘w1处和第二边缘w2处分别采用发光颜色不同的发光器件进行排列，降低了拼接面板1000在第一方向X和第二方向Y的拼接缝隙处出现彩色亮线的风险。

[0117] 以上对本申请实施例所提供的一种显示面板及拼接面板进行了详细介绍，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

[权利要求 1] 一种显示面板，包括显示区，其中，所述显示区包括中间区域和边缘区域，所述边缘区域设置在所述中间区域的相对侧或一侧；

所述显示面板包括基板和多个像素，所述像素设置在所述基板上，多个所述像素包括多个第一像素和多个第二像素；

所述多个第一像素设置在所述中间区域，所述多个第二像素设置在所述边缘区域；所述第一像素包括多个发光颜色不同的第一发光器件，所述第二像素包括多个发光颜色不同的第二发光器件；

在第一方向上，多个所述第一像素排布成像素行；在与所述第一方向相交的第二方向上，多个所述第一像素排布成第一像素排，多个所述第二像素排布成第二像素排；

所述显示区包括第一边缘和与所述第一边缘连接的第二边缘，所述第一边缘平行于所述第一方向，所述第二边缘平行于所述第二方向；

在所述中间区域最靠近所述第一边缘的所述像素行的所述第一像素中，多个所述第一发光器件沿着所述第一方向排布；在所述边缘区域最靠近所述第二边缘的所述第二像素排的所述第二像素中，多个所述第二发光器件沿着所述第二方向排布；

所述第一发光器件的长轴方向平行于所述第二方向，所述第一发光器件的短轴方向平行于所述第一方向；所述第二发光器件的长轴方向平行于所述第一方向，所述第二发光器件的短轴方向平行于所述第二方向。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括封装层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素；

在垂直于所述基板所在平面的厚度方向上，所述封装层对应覆盖所述像素的部分的厚度为H，110微米≤H≤220微米；

在所述第一方向上，所述封装层的边缘到离其最近的所述第二发光器件的距离为L1，140微米≤L1≤240微米。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，在所述第二方向上，所述封

装层的边缘到离其最近的所述第一发光器件的距离为L2，140微米≤L2≤240微米。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括封装层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素；

在垂直于所述基板所在平面的截面中，所述封装层的侧面呈弧状。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括封装层和镀膜层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素，所述镀膜层形成在所述封装层上，所述镀膜层用于封装所述像素；

所述封装层的厚度大于所述镀膜层的厚度。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一像素的面积等于所述第二像素的面积；在所述第一方向上和/或在所述第二方向上，相邻两个所述像素的中心距离为像素间距，任意两个所述像素间距相等。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第一方向垂直于所述第二方向，所述第一像素的外轮廓形状与所述第二像素的外轮廓形状均为正方形。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第一方向垂直于所述第二方向，所述第一像素的外轮廓形状与所述第二像素的外轮廓形状均为长方形；所述第一像素的长轴方向平行于所述第一方向，所述第二像素的长轴方向平行于所述第二方向。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第一像素包括红色的所述第一发光器件、绿色的所述第一发光器件和蓝色的所述第一发光器件，所述第二像素包括红色的所述第二发光器件、绿色的所述第二发光器件和蓝色的所述第二发光器件；

在所述第一方向上，红色的所述第一发光器件、绿色的所述第一发光器件和蓝色的所述第一发光器件依次间隔设置；

在所述第二方向上，多个红色的所述第一发光器件排布呈列，多个绿色的所述第一发光器件排布呈列，多个蓝色的所述第一发光器件排布

呈列；以及红色的所述第二发光器件、绿色的所述第二发光器件和蓝色的所述第二发光器件依次间隔设置。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，在所述中间区域的所述第一方向上，所述第一发光器件之间等间距设置；在所述边缘区域的所述第二方向上，所述第二发光器件之间等间距设置。

[权利要求 11] 一种拼接面板，其包括至少两个显示面板，多个所述显示面板沿着所述第一方向和/或所述第二方向拼接设置；

所述显示面板，包括显示区，所述显示区包括中间区域和边缘区域，所述边缘区域设置在所述中间区域的相对侧或一侧；

所述显示面板包括基板和多个像素，所述像素设置在所述基板上，多个所述像素包括多个第一像素和多个第二像素；

所述多个第一像素设置在所述中间区域，所述多个第二像素设置在所述边缘区域；所述第一像素包括多个发光颜色不同的第一发光器件，所述第二像素包括多个发光颜色不同的第二发光器件；

在第一方向上，多个所述第一像素排布成像素行；在与所述第一方向相交的第二方向上，多个所述第一像素排布成第一像素排，多个所述第二像素排布成第二像素排；

所述显示区包括第一边缘和与所述第一边缘连接的第二边缘，所述第一边缘平行于所述第一方向，所述第二边缘平行于所述第二方向；

在所述中间区域最靠近所述第一边缘的所述像素行的所述第一像素中，多个所述第一发光器件沿着所述第一方向排布；在所述边缘区域最靠近所述第二边缘的所述第二像素排的所述第二像素中，多个所述第二发光器件沿着所述第二方向排布；

所述第一发光器件的长轴方向平行于所述第二方向，所述第一发光器件的短轴方向平行于所述第一方向；所述第二发光器件的长轴方向平行于所述第一方向，所述第二发光器件的短轴方向平行于所述第二方向。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的拼接面板，其中，所述显示面板还包括封装层

，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素；

在垂直于所述基板所在平面的厚度方向上，所述封装层对应覆盖所述像素的部分的厚度为H，110微米≤H≤220微米；

在所述第一方向上，所述封装层的边缘到离其最近的所述第二发光器件的距离为L1，140微米≤L1≤240微米。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的拼接面板，其中，在所述第二方向上，所述封装层的边缘到离其最近的所述第一发光器件的距离为L2，140微米≤L2≤240微米。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的拼接面板，其中，所述显示面板还包括封装层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素；

在垂直于所述基板所在平面的截面中，所述封装层的侧面呈弧状。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的拼接面板，其中，所述显示面板还包括封装层和镀膜层，所述封装层设置在所述基板上且封装所述像素，所述镀膜层形成在所述封装层上，所述镀膜层用于封装所述像素；

所述封装层的厚度大于所述镀膜层的厚度。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的拼接面板，其中，所述第一像素的面积等于所述第二像素的面积；在所述第一方向上和/或在所述第二方向上，相邻两个所述像素的中心距离为像素间距，任意两个所述像素间距相等。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的拼接面板，其中，所述第一方向垂直于所述第二方向，所述第一像素的外轮廓形状与所述第二像素的外轮廓形状均为正方形。

[权利要求 18] 根据权利要求16所述的拼接面板，其中，所述第一方向垂直于所述第二方向，所述第一像素的外轮廓形状与所述第二像素的外轮廓形状均为长方形；所述第一像素的长轴方向平行于所述第一方向，所述第二像素的长轴方向平行于所述第二方向。

[权利要求 19] 根据权利要求16所述的拼接面板，其中，所述第一像素包括红色的所述第一发光器件、绿色的所述第一发光器件和蓝色的所述第一发光器

件。所述第二像素包括红色的所述第二发光器件、绿色的所述第二发光器件和蓝色的所述第二发光器件；

在所述第一方向上，红色的所述第一发光器件、绿色的所述第一发光器件和蓝色的所述第一发光器件依次间隔设置；

在所述第二方向上，多个红色的所述第一发光器件排布呈列，多个绿色的所述第一发光器件排布呈列，多个蓝色的所述第一发光器件排布呈列；以及红色的所述第二发光器件、绿色的所述第二发光器件和蓝色的所述第二发光器件依次间隔设置。

[权利要求 20] 根据权利要求11所述的拼接面板，其中，相邻两个所述显示面板拼接形成有拼接缝隙；间隔所述拼接缝隙且相对设置的两个所述第二发光器件发出的颜色光相同。

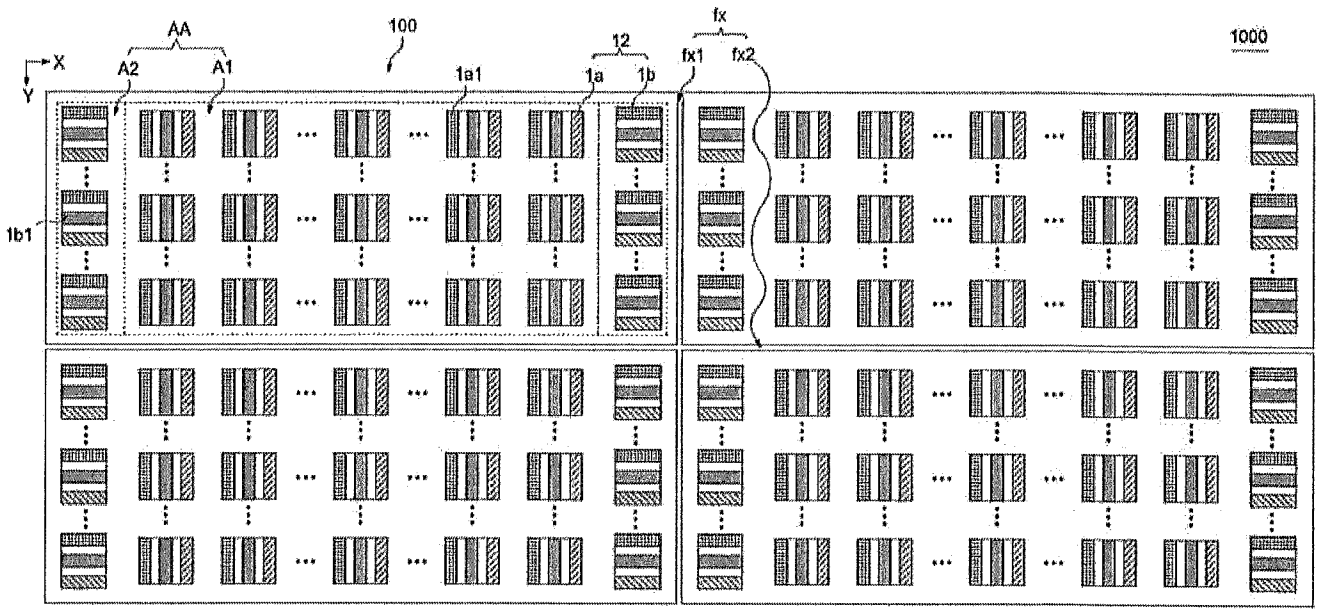


图1

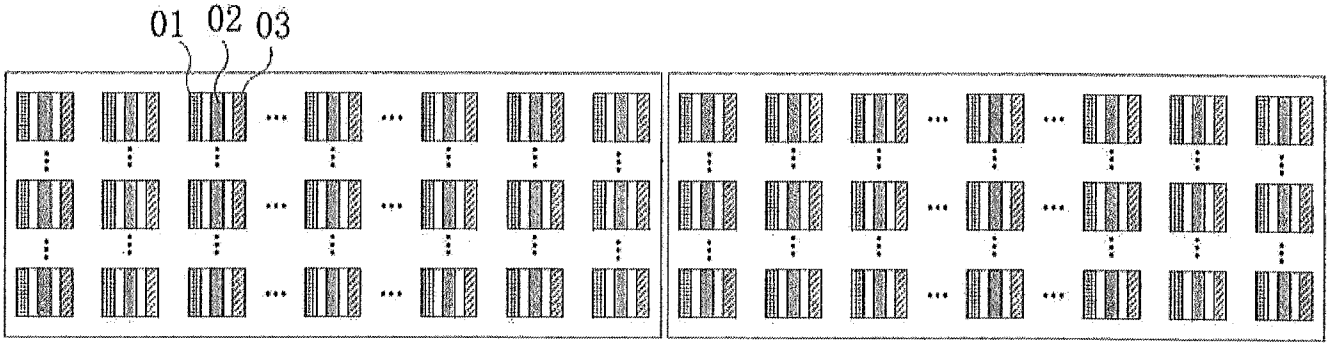


图2

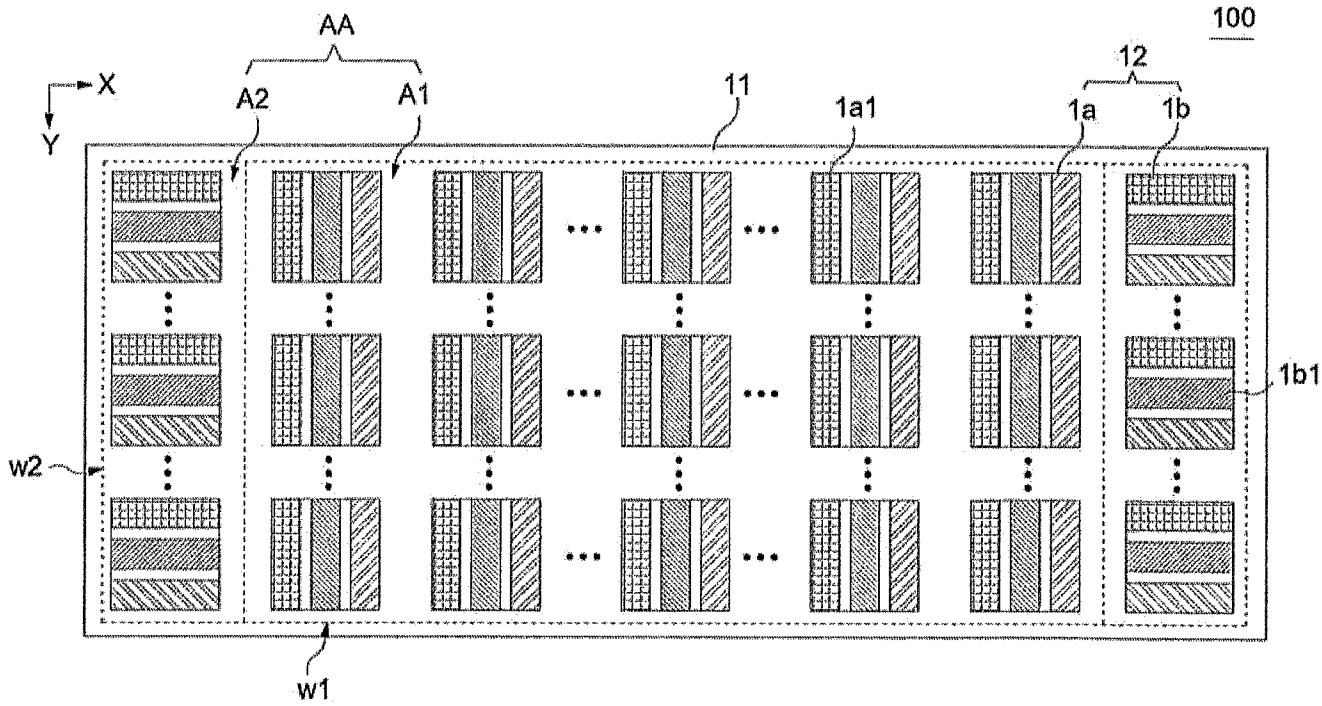


图3

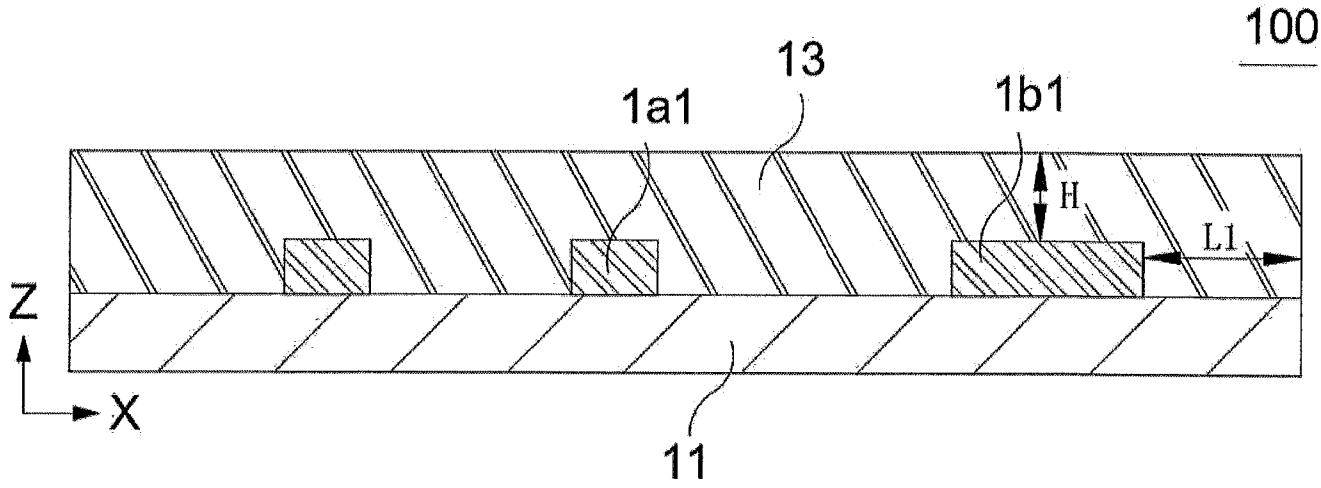


图4

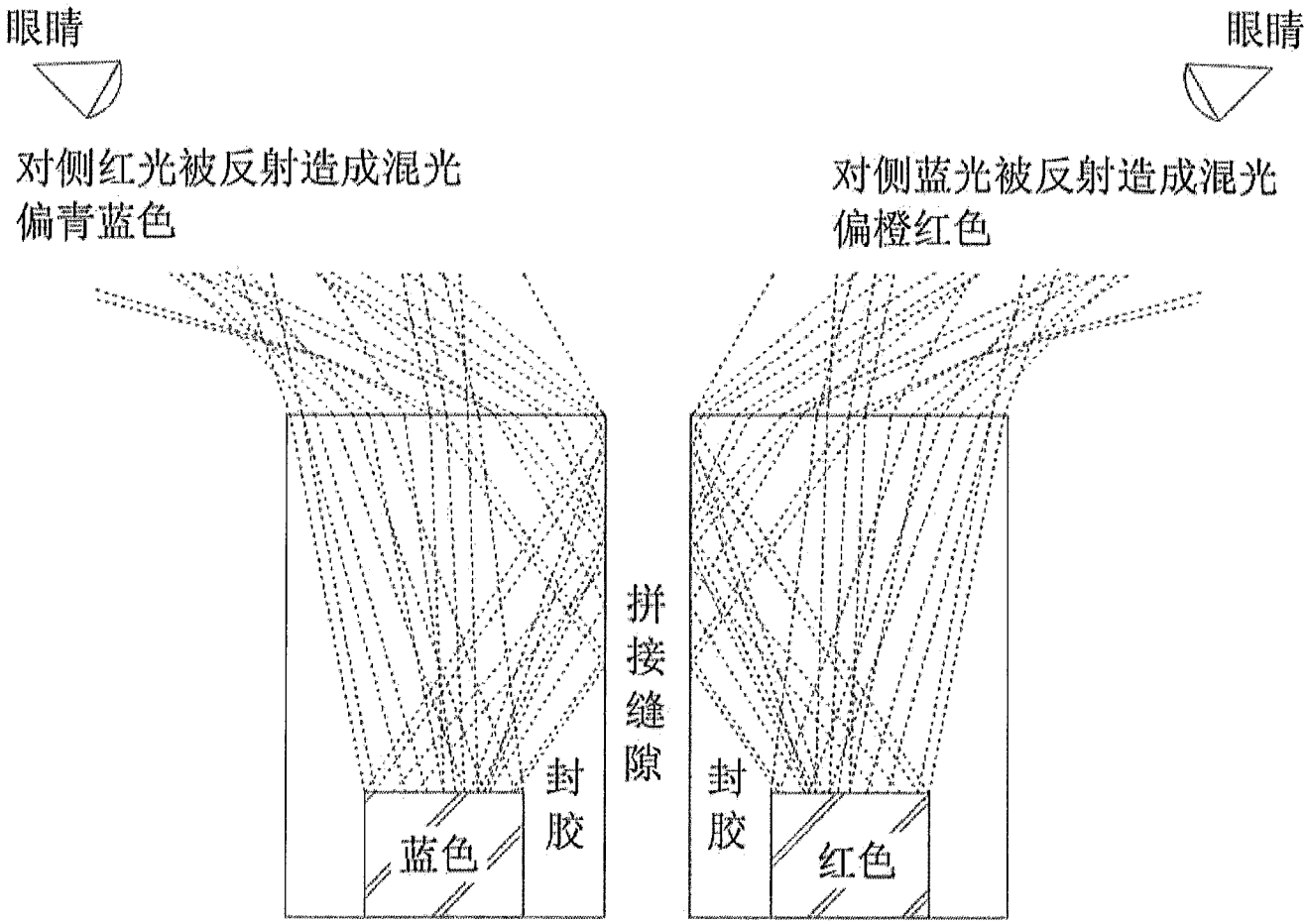


图5

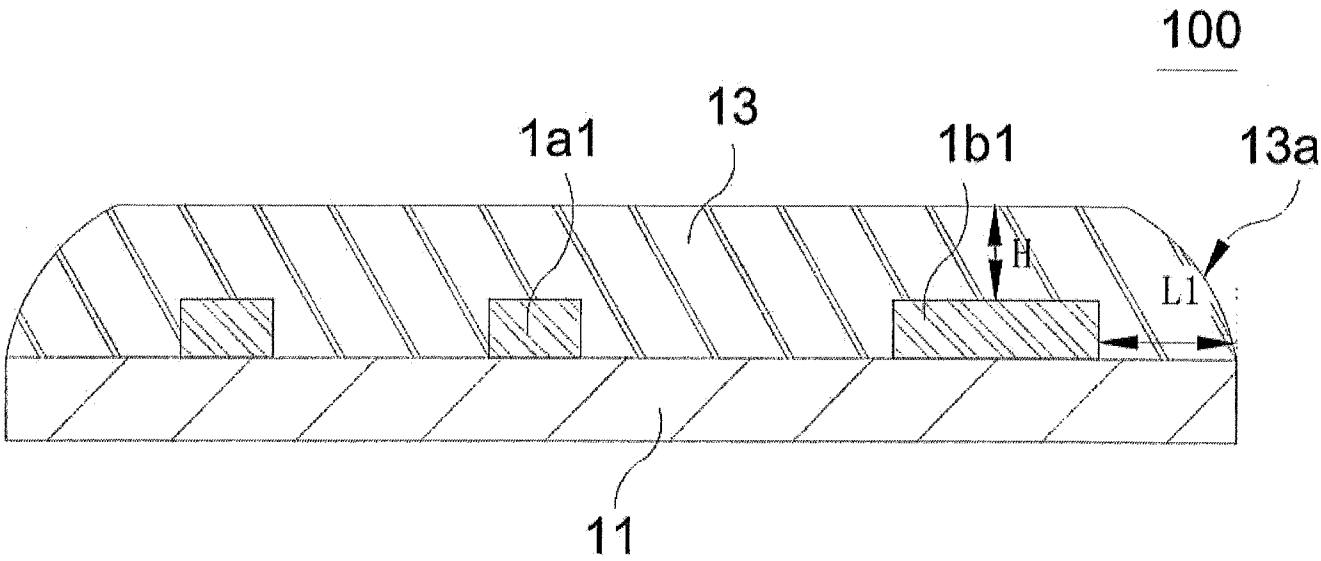


图6

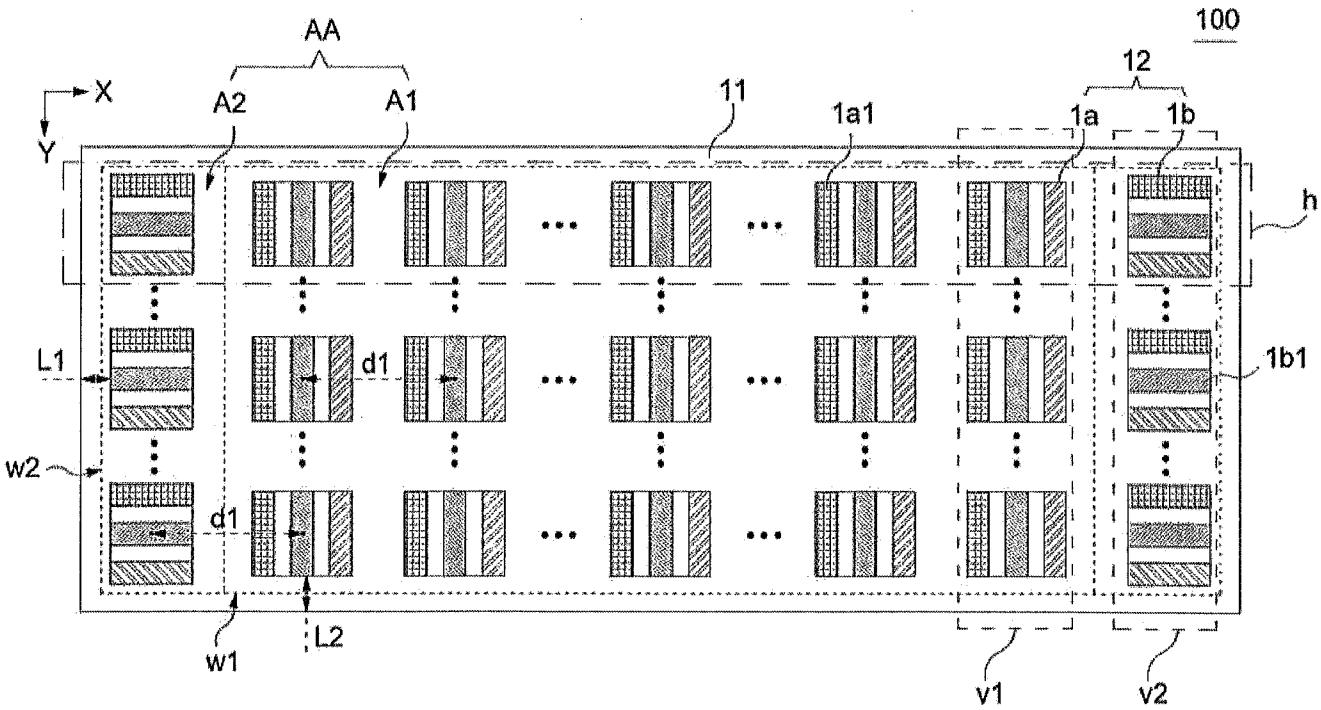


图7

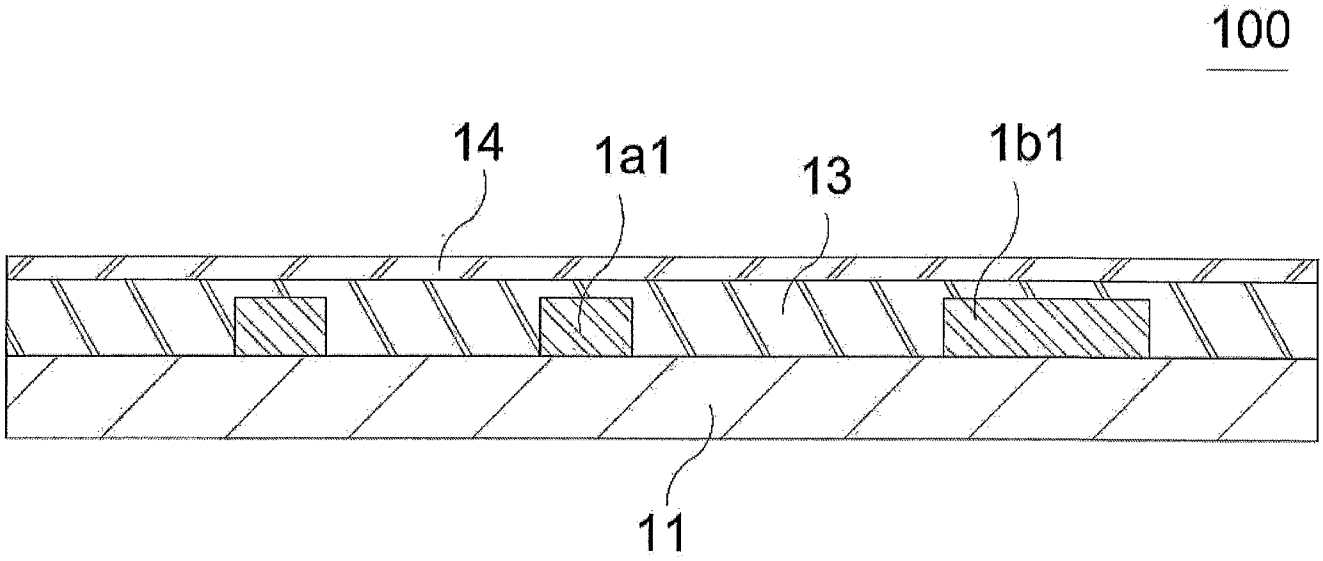


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/075875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L27/15(2006.01)i;H01L33/48(2010.01)i;G09F9/33(2006.01)i;G09F9/302(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)

IPC: H01L G09F

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)

VEN; CNABS; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 拼接, 中间, 边缘, 像素, 排布, stitching, middle, edge, pixel, arrangement

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115332287 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 November 2022 (2022-11-11) description, paragraphs [0038]-[0091], and figures 3-8	1-20
X	CN 111279486 A (KONKA GROUP CO., LTD.) 12 June 2020 (2020-06-12) description, paragraphs [0035]-[0058], and figures 3-6	1-20
X	US 2009219225 A1 (NANOLUMENS ACQUISITION INC.) 03 September 2009 (2009-09-03) description, paragraphs [0083]-[0086], and figures 28-32	1-20
A	CN 114815342 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 July 2022 (2022-07-29) description, paragraphs [0035]-[0066], and figures 1-8	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
"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	Date of mailing of the international search report
04 April 2023	**23 April 2023**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/075875

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115332287 A	11 November 2022	None	
CN 111279486 A	12 June 2020	WO 2021142558 A1	22 July 2021
		US 2023064639 A1	02 March 2023
US 2009219225 A1	03 September 2009	US 2019258446 A1	22 August 2019
		US 10795631 B2	06 October 2020
		US 2018068987 A1	08 March 2018
		US 10134715 B2	20 November 2018
		US 2020210134 A1	02 July 2020
		US 11079997 B2	03 August 2021
		US 2022380891 A1	01 December 2022
		US 2022018015 A1	20 January 2022
		US 2020272402 A1	27 August 2020
		US 11023196 B2	01 June 2021
		US 2016027763 A1	28 January 2016
		US 9640516 B2	02 May 2017
		US 2021286579 A1	16 September 2021
		US 9013367 B2	21 April 2015
		US 2016371047 A1	22 December 2016
		US 2019095166 A9	28 March 2019
		US 10282158 B2	07 May 2019
		US 2017236805 A1	17 August 2017
		US 9831223 B2	28 November 2017
		US 2019088631 A1	21 March 2019
		US 10585635 B2	10 March 2020
		US 2015214195 A1	30 July 2015
		US 9159707 B2	13 October 2015
CN 114815342 A	29 July 2022	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/075875

A. 主题的分类

H01L27/15(2006.01)i;H01L33/48(2010.01)i;G09F9/33(2006.01)i;G09F9/302(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)

IPC：H01L G09F

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））

VEN;CNABS;CNTXT;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI：拼接，中间，边缘，像素，排布，stitching，middle，edge，pixel，arrangement

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 115332287 A (TCL华星光电技术有限公司) 2022年11月11日 (2022-11-11) 说明书第[0038]-[0091]段，附图3-8	1-20
X	CN 111279486 A (康佳集团股份有限公司) 2020年6月12日 (2020-06-12) 说明书第[0035]-[0058]段，附图3-6	1-20
X	US 2009219225 A1 (NANOLUMENS ACQUISITION INC) 2009年9月3日 (2009-09-03) 说明书第[0083]-[0086]段，附图28-32	1-20
A	CN 114815342 A (TCL华星光电技术有限公司) 2022年7月29日 (2022-07-29) 说明书第[0035]-[0066]段，附图1-8	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

“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	国际检索报告邮寄日期
2023年4月4日	2023年4月23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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 张斌 电话号码 (+86) 0512-88995753

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/075875

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	115332287	A	2022年11月11日	无			
CN	111279486	A	2020年6月12日	WO	2021142558	A1	2021年7月22日
				US	2023064639	A1	2023年3月2日
US	2009219225	A1	2009年9月3日	US	2019258446	A1	2019年8月22日
				US	10795631	B2	2020年10月6日
				US	2018068987	A1	2018年3月8日
				US	10134715	B2	2018年11月20日
				US	2020210134	A1	2020年7月2日
				US	11079997	B2	2021年8月3日
				US	2022380891	A1	2022年12月1日
				US	2022018015	A1	2022年1月20日
				US	2020272402	A1	2020年8月27日
				US	11023196	B2	2021年6月1日
				US	2016027763	A1	2016年1月28日
				US	9640516	B2	2017年5月2日
				US	2021286579	A1	2021年9月16日
				US	9013367	B2	2015年4月21日
				US	2016371047	A1	2016年12月22日
				US	2019095166	A9	2019年3月28日
				US	10282158	B2	2019年5月7日
				US	2017236805	A1	2017年8月17日
				US	9831223	B2	2017年11月28日
				US	2019088631	A1	2019年3月21日
				US	10585635	B2	2020年3月10日
				US	2015214195	A1	2015年7月30日
				US	9159707	B2	2015年10月13日
CN	114815342	A	2022年7月29日	无			