

(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 12 月 26 日 (26.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/259846 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/128155

(22) 国际申请日: 2023 年 10 月 31 日 (31.10.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310739620.6 2023年6月20日 (20.06.2023) CN

(71) 申请人: 惠州华星光电显示有限公司(**HUIZHOU CHINA STAR OPTOELECTRONICS DISPLAY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区陈江街道华星大道6号模组厂房A, Guangdong 516006 (CN)。

(72) 发明人: 辛武根(**SHIN, Mookun**); 中国广东省惠州市仲恺高新区陈江街道华星大道6号模组厂房A, Guangdong 516006 (CN)。 陈东子(**CHEN, Dongzi**); 中国广东省惠州市仲恺高新区陈江街道华星大道6号模组厂房A, Guangdong 516006 (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, 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,

(54) **Title:** BACKLIGHT STRUCTURE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 背光结构以及显示装置

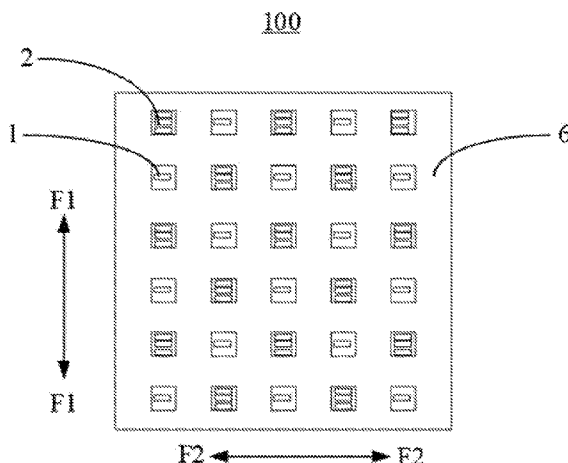


图 1

(57) **Abstract:** A backlight structure and a display device. The backlight structure comprises a plurality of low-color-gamut white light sources and a plurality of high-color-gamut white light sources, wherein the plurality of low-color-gamut white light sources and the plurality of high-color-gamut white light sources are alternately arranged.

(57) 摘要: 一种背光结构以及显示装置, 其中, 背光结构包括多个低色域白光源和多个高色域白光源, 多个低色域白光源与多个高色域白光源交替设置。

[见续页]



WO 2024/259846 A1

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))。

背光结构以及显示装置

技术领域

本申请涉及显示器技术领域，具体涉及一种背光结构以及显示装置。

背景技术

- 5 常规LCD的色域值一般为72%NTSC (NTSC为北美制定的一种通行颜色标准, 百分比为显示器与NTSC的可显示色彩面积比值, 数值越大表示色域越高), 作为对比, OLED产品的色域一般可以达到110%NTSC, 比LCD可做到的最高色域还要高, 反映出来就是OLED的色彩表现总是比LCD要更丰富、艳丽。现有的LCD可以使用RGB三色LED组成的背光单元, 通过选择合适的波长匹配
- 10 OC(open cell, 液晶面板)穿透谱, 可实现约115%NTSC的超高色域; 由于RGB LED发光效率低, 且需要分别单独走线控制每颗R、G、B芯片(常规LED只需要连接一颗蓝光芯片, 多了两倍的线路), 这样就带来了功耗高、系统复杂等新问题, 使此方案难以实现量产。

技术问题

- 15 本申请实施例提供一种背光结构以及显示装置, 可以在实现在提高所述显示装置的色域的前提下, 不仅能够降低所述背光结构的整体功耗水平和系统复杂程度, 而且能够提升所述背光结构的亮度, 减少发热量。

技术方案

- 20 第一方面, 本申请实施例提供一种背光结构, 包括多个低色域白光源和多个高色域白光源, 所述多个低色域白光源与所述多个高色域白光源交替设置。

在一实施例中, 包括多个光源, 多个所述光源在第一方向和第二方向上呈阵列排布;

其中, 在所述第一方向上和所述第二方向上, 每相邻的两个所述光源中, 一个为所述低色域白光源, 另一个为所述高色域白光源。

- 25 在一实施例中, 包括多个第一光源组和多个第二光源组, 多个所述第一光源组和多个所述第二光源组在第一方向上交替设置;

其中，每一所述第一光源组包括在第二方向上间隔并排设置的多个所述低色域白光源；

每一所述第二光源组包括在第二方向上间隔并排设置的多个所述高色域白光源。

5 在一实施例中，包括多个第三光源组和多个第四光源，多个所述第三光源组在第一方向和第二方向上交错设置，用以限定出呈阵列排布的多个第四光源区，多个所述第四光源分别对应多个所述第四光源区设置；

其中，每一所述第三光源组均包括并排间隔设置的多个所述高色域白光源；
每一所述第四光源均包括一体封装的多个所述低色域白光源。

10 在一实施例中，还包括多个辅助光学透镜，多个所述辅助光学透镜与多个所述第四光源一一对应，每一所述辅助光学透镜设于对应的所述第四光源的出光侧，用以扩大所述第四光源的出光角度。

在一实施例中，包括凹凸配合的第一基板和第二基板，所述第一基板在第一方向上具有间隔设置的多个第一凸部，所述第二基板在所述第一方向上具有
15 间隔设置的多个第二凸部；

其中，多个所述低色域白光源对应分别设于多个所述第一凸部；
多个所述高色域白光源对应分别设于多个所述第二凸部。

在一实施例中，所述第一基板和所述第二基板通过粘接拼接。

在一实施例中，所述低色域白光源包括 WLED 或者包覆有黄色荧光粉膜片的
20 的 BLED；和/或，

所述高色域白光源包括 RGB LED。

在一实施例中，所述背光结构还包括背板；

其中，所述多个低色域白光源和所述多个高色域白光源均设于所述背板。

第二方面，本申请提供一种显示装置，所述显示装置包括上述的背光结构。

25 有益效果

本申请提供的背光结构，包括多个低色域白光源和多个高色域白光源，所述多个低色域白光源与所述多个高色域白光源交替设置；通过在所述背光结构中设置所述多个高色域白光源，能够提高所述显示装置的色域，从而提高所述显示装置的色彩表现；并且，将所述多个低色域白光源与所述多个高色域白光

源交替设置，在提高所述显示装置的色域的前提下，不仅能够降低所述背光结构的整体功耗水平和系统复杂程度，而且能够提升所述背光结构的亮度，减少发热量。

附图说明

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

图 1 为本申请提供的背光结构(第一实施例)的结构示意图；

图 2 为本申请提供的背光结构(第二实施例)的结构示意图；

图 3 为本申请提供的背光结构(第三实施例)的结构示意图；

10 图 4 为本申请提供的背光结构(第四实施例)的结构示意图；

图 5 为本申请提供的背光结构(第五实施例)的结构示意图。

本发明的实施方式

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
15 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。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，
20 而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括
25 一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆

卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

5 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”
10 和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子
15 中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

本申请实施例提供一种背光结构 100 以及显示装置，所述显示装置可以为
20 智能手机、平板电脑、显示屏等，所述背光结构 100 可以应用于直下式背光模组中，也可应用于侧入式背光模组中。

请参阅图 1 至图 5，本申请提供的背光结构 100 包括多个低色域白光源 1 和多个高色域白光源 2，所述多个低色域白光源 1 与所述多个高色域白光源 2 交替设置。

25 需要说明的是，所述高色域白光源 2 能够提高所述显示装置的色域，从而使得所述显示装置具有更好的色彩表现，但是使用所述高色域白光源 2 会提高所述显示装置的功耗，并且提高所述显示装置的复杂度；由于在现有技术中，所述低色域白光源 1 的功耗要远小于所述高色域白光源 2，因此，通过将所述多个低色域白光源 1 与所述多个高色域白光源 2 交替设置，在提高所述显示装

置的色域的前提下,不仅能够降低所述背光结构 100 的整体功耗水平和系统复杂程度,而且能够提升所述背光结构 100 的亮度,减少发热量;并且所述多个低色域白光源 1 与所述多个高色域白光源 2 的交替设置可以获得较理想的混合光效果,进一步提高所述显示装置的显示效果。

5 以对应芯片波长(Wp): R635nm, G540nm, B452nm 为例,上述的背光结构 100 的实验参数表如下:

GIE1976	RED		GREEN		BLUE		色域	sRGB	Adobe	NTSC	DCI	BT2020
	U	V	U	V	U	V		面积比	面积比	面积比	面积比	覆盖率
	0.5299	0.5164	0.099	0.5725	0.1747	0.1597		133.78%	114.69%	116.62%	106.53%	77.66%

从上表可以看出,所述背光结构 100 搭配厂内 OC 的色域可达到 116.6% NTSC,基本与现有的 OLED 有同样的色彩表现。

而本申请对所述多个低色域白光源 1 与所述多个高色域白光源 2 的具体排布形式不做限制,同时,需要说明的是,本申请对所述第一方向 F1 和第二方向 F2 的具体指向不做限制。

10

在一实施例中,请进一步参阅图 1,所述背光结构 100 包括多个光源,多个所述光源在第一方向 F1 和第二方向 F2 上呈阵列排布;其中,在所述第一方向 F1 上和所述第二方向 F2 上,每相邻的两个所述光源中,一个为所述低色域白光源 1,另一个为所述高色域白光源 2。

15

在一实施例中,请进一步参阅图 2,所述背光结构 100 包括多个第一光源组和多个第二光源组,多个所述第一光源组和多个所述第二光源组在第一方向 F1 上交替设置;其中,每一所述第一光源组包括在第二方向 F2 上间隔并排设置的多个所述低色域白光源 1;每一所述第二光源组包括在第二方向 F2 上间隔并排设置的多个所述高色域白光源 2。

20

在此,需要说明的是,在一实施例中,请进一步参阅图 3,多个所述第一光源组和多个所述第二光源组也可以在第二方向 F2 上交替设置;其中,每一所述第一光源组包括在第一方向 F1 上间隔并排设置的多个所述低色域白光源 1;每一所述第二光源组包括在第一方向 F1 上间隔并排设置的多个所述高色域白光源 2。

25

在一实施例中，请进一步参阅图 4，所述背光结构 100 包括多个第三光源组和多个第四光源，多个所述第三光源组在第一方向 F1 和第二方向 F2 上交错设置，用以限定出呈阵列排布的多个第四光源区，多个所述第四光源分别对应多个所述第四光源区设置；其中，每一所述第三光源组均包括并排间隔设置的多个所述高色域白光源 2；每一所述第四光源均包括一体封装的多个所述低色域白光源 1。

基于此，所述背光结构 100 还包括多个辅助光学透镜 3，多个所述辅助光学透镜 3 与多个所述第四光源一一对应，每一所述辅助光学透镜 3 设于对应的所述第四光源的出光侧，用以扩大所述第四光源的出光角度。

需要说明的是，在本申请的一些实施例中，所述背光结构 100 应用于侧入式背光模组，此时所述背光结构 100 多数以灯条的形式存在。为了兼顾提高色域和减小占用体积，在一实施例中，请进一步参阅图 5，所述背光结构 100 包括凹凸配合的第一基板 4 和第二基板 5，所述第一基板 4 在第一方向 F1 上具有间隔设置的多个第一凸部，所述第二基板 5 在所述第一方向 F1 上具有间隔设置的多个第二凸部；其中，多个所述低色域白光源 1 对应分别设于多个所述第一凸部；多个所述高色域白光源 2 对应分别设于多个所述第二凸部。

需要说明的是，本申请对所述第一基板 4 和所述第二基板 5 的具体连接形式不做限制，只要是能将所述第一基板 4 和所述第二基板 5 进行拼接即可；具体地，在一实施例中，所述第一基板 4 和所述第二基板 5 通过粘接拼接。

在本申请中，所述低色域白光源 1 包括所述低色域白光源包括 WLED 或者包覆有黄色荧光粉膜片的 BLED；也就是说，所述低色域白光源 1 可以是发出白光的 LED，也可以是发出蓝光的 LED，并搭配黄色荧光粉膜片即可发出白光；WLED 和 BLED 虽然色域较低，但是功耗也相对较低。

在本申请中，所述高色域白光源 2 包括 RGB LED；需要说明的是，RGB LED 为 RGB 三色 LED，使用 RGB LED 组成的背光结构 100，通过选择合适的波长匹配 OC（open cell，液晶面板）穿透谱，可实现约 115%NTSC 的超高色域。

需要说明的是，上述两个技术特征，可以择一设置，也可以同时设置，具体，在一实施例中，上述两个技术特征同时设置，也即，所述低色域白光源 1

包括 WLED 或者包覆有黄色荧光粉膜片的 BLED, 所述高色域白光源 2 包括 RGB LED, 多个 WLED 或者多个包覆有黄色荧光粉膜片的 BLED 与多个 RGB LED 交替设置, 如此, 能够提高显示装置的色域, 从而提高显示装置的色彩表现; 并且, 将多个低色域白光源 1 与多个高色域白光源 2 交替设置, 在提高显示装置的色域的前提下, 不仅能够降低背光结构 100 的整体功耗水平和系统复杂程度, 而且能够提升背光结构 100 的亮度, 减少发热量。

在本申请的一些实施例中, 所述背光结构 100 应用于直下式背光模组, 此时所述背光结构 100 多数以灯板的形式存在; 基于此, 所述背光结构 100 还包括背板 6; 其中, 所述多个低色域白光源 1 和所述多个高色域白光源 2 设于所述背板 6, 且所述多个低色域白光源 1 的出光侧和所述多个高色域白光源 2 的出光侧均朝背对所述背板 6 的一侧设置。

需要说明的是, 上述背光结构 100 实施例中仅描述了上述结构, 可以理解的是, 除了上述结构之外, 本申请实施例背光结构 100 中, 还可以根据需要包括任何其他的必要结构, 具体此处不作限定。

第二方面, 本申请的实施例还提供一种显示装置, 所述显示装置包括背光结构 100, 需要说明的是, 所述背光结构 100 设置为上述的背光结构 100, 也就是说, 所述背光结构 100 具有上述的背光结构 100 的所有实施例, 所述显示装置也就具有上述背光结构 100 的所有实施例的全部技术特征, 也就具有全部技术特征带来的所有有益效果, 此处不再一一赘述。

在上述实施例中, 对各个实施例的描述都各有侧重, 某个实施例中未详述的部分, 可以参见其他实施例的相关描述。

以上对本申请实施例所提供的一种背光结构进行了详细介绍, 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技术方案及其核心思想; 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种背光结构，其中，包括多个低色域白光源和多个高色域白光源，所述多个低色域白光源与所述多个高色域白光源交替设置。

2、如权利要求1所述的背光结构，其中，还包括多个光源，多个所述光源在第一方向和第二方向上呈阵列排布；

其中，在所述第一方向上和所述第二方向上，每相邻的两个所述光源中，一个为所述低色域白光源，另一个为所述高色域白光源。

3、如权利要求1所述的背光结构，其中，还包括多个第一光源组和多个第二光源组，多个所述第一光源组和多个所述第二光源组在第一方向上交替设置；

其中，每一所述第一光源组包括在第二方向上间隔并排设置的多个所述低色域白光源；

每一所述第二光源组包括在第二方向上间隔并排设置的多个所述高色域白光源。

4、如权利要求1所述的背光结构，其中，还包括多个第三光源组和多个第四光源，多个所述第三光源组在第一方向和第二方向上交错设置，用以限定出呈阵列排布的多个第四光源区，多个所述第四光源分别对应多个所述第四光源区设置；

其中，每一所述第三光源组均包括并排间隔设置的多个所述高色域白光源；每一所述第四光源均包括一体封装的多个所述低色域白光源。

5、如权利要求4所述的背光结构，其中，还包括多个辅助光学透镜，多个所述辅助光学透镜与多个所述第四光源一一对应，每一所述辅助光学透镜设于对应的所述第四光源的出光侧，用以扩大所述第四光源的出光角度。

6、如权利要求1所述的背光结构，其中，还包括凹凸配合的第一基板和第二基板，所述第一基板在第一方向上具有间隔设置的多个第一凸部，所述第二基板在所述第一方向上具有间隔设置的多个第二凸部；

其中，多个所述低色域白光源对应分别设于多个所述第一凸部；

多个所述高色域白光源对应分别设于多个所述第二凸部。

7、如权利要求6所述的背光结构，其中，所述第一基板和所述第二基板

通过粘胶拼接。

8、如权利要求 1 所述的背光结构，其中，所述低色域白光源包括 WLED 或者包覆有黄色荧光粉膜片的 BLED；和/或，

所述高色域白光源包括 RGB LED。

5 9、如权利要求 1 所述的背光结构，其中，所述背光结构还包括背板；

其中，所述多个低色域白光源和所述多个高色域白光源均设于所述背板。

10、一种显示装置，其中，包括如权利要求 1 所述的背光结构。

11、如权利要求 10 所述的显示装置，其中，还包括多个光源，多个所述光源在第一方向和第二方向上呈阵列排布；

10 其中，在所述第一方向上和所述第二方向上，每相邻的两个所述光源中，一个为所述低色域白光源，另一个为所述高色域白光源。

12、如权利要求 10 所述的显示装置，其中，还包括多个第一光源组和多个第二光源组，多个所述第一光源组和多个所述第二光源组在第一方向上交替设置；

15 其中，每一所述第一光源组包括在第二方向上间隔并排设置的多个所述低色域白光源；

每一所述第二光源组包括在第二方向上间隔并排设置的多个所述高色域白光源。

20 13、如权利要求 10 所述的显示装置，其中，还包括多个第三光源组和多个第四光源，多个所述第三光源组在第一方向和第二方向上交错设置，用以限定出呈阵列排布的多个第四光源区，多个所述第四光源分别对应多个所述第四光源区设置；

其中，每一所述第三光源组均包括并排间隔设置的多个所述高色域白光源；

每一所述第四光源均包括一体封装的多个所述低色域白光源。

25 14、如权利要求 13 所述的显示装置，其中，还包括多个辅助光学透镜，多个所述辅助光学透镜与多个所述第四光源一一对应，每一所述辅助光学透镜设于对应的所述第四光源的出光侧，用以扩大所述第四光源的出光角度。

15、如权利要求 10 所述的显示装置，其中，还包括凹凸配合的第一基板和第二基板，所述第一基板在第一方向上具有间隔设置的多个第一凸部，所述

第二基板在所述第一方向上具有间隔设置的多个第二凸部；

其中，多个所述低色域白光源对应分别设于多个所述第一凸部；

多个所述高色域白光源对应分别设于多个所述第二凸部。

5 16、如权利要求 15 所述的显示装置，其中，所述第一基板和所述第二基板通过粘胶拼接。

17、如权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述低色域白光源包括 WLED 或者包覆有黄色荧光粉膜片的 BLED；和/或，

所述高色域白光源包括 RGB LED。

10 18、如权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述背光结构还包括背板；
其中，所述多个低色域白光源和所述多个高色域白光源均设于所述背板。

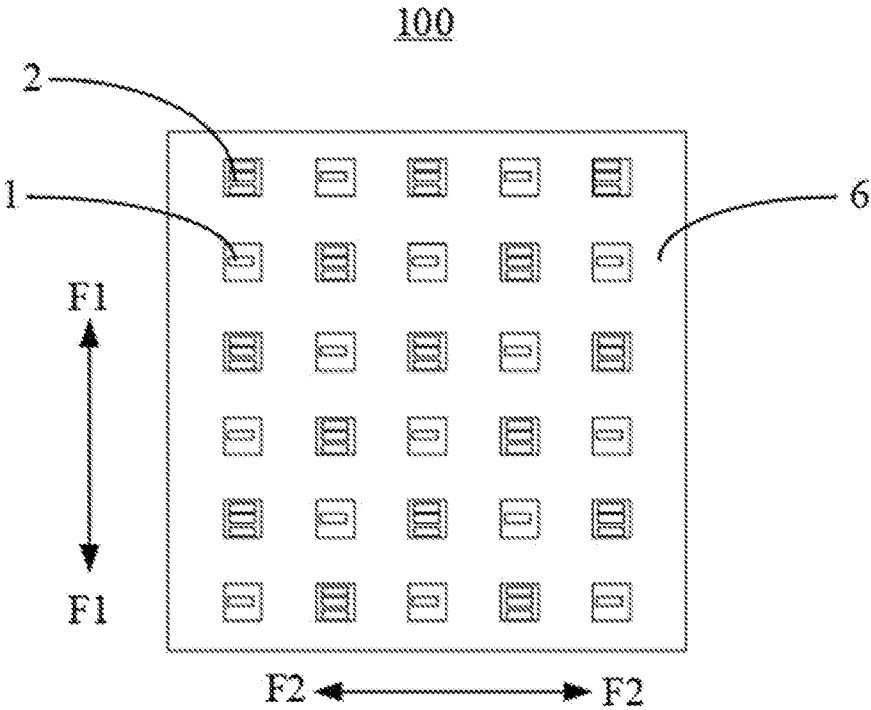


图 1

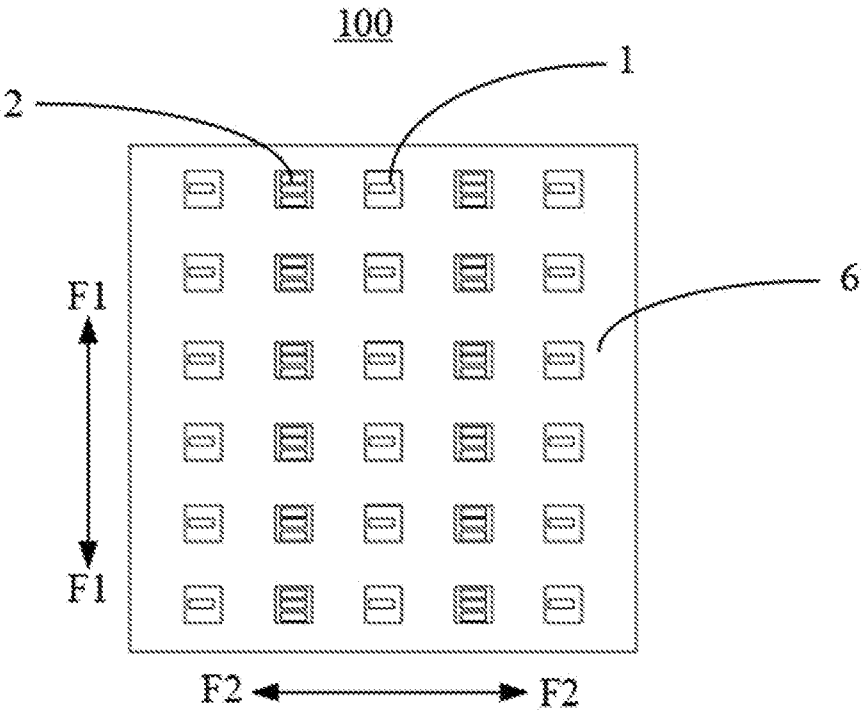


图 2

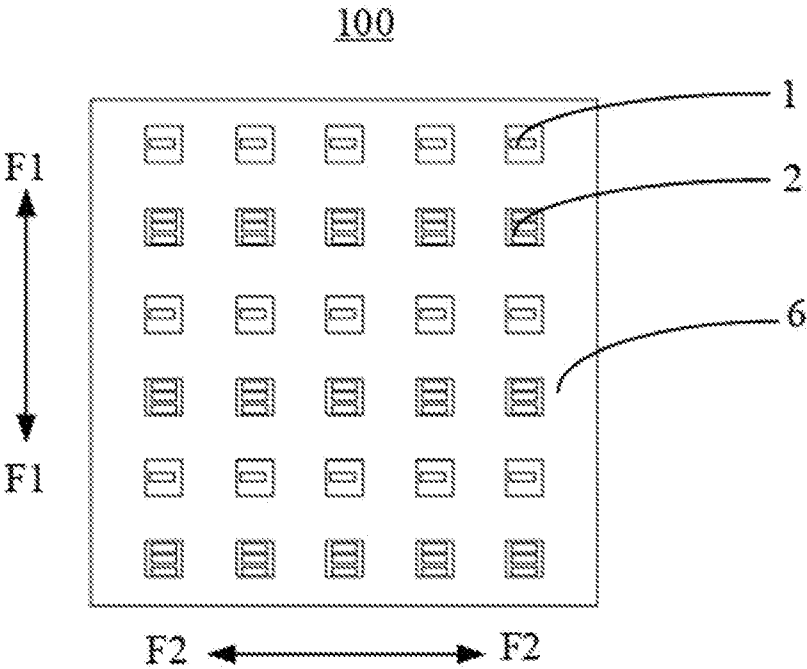


图 3

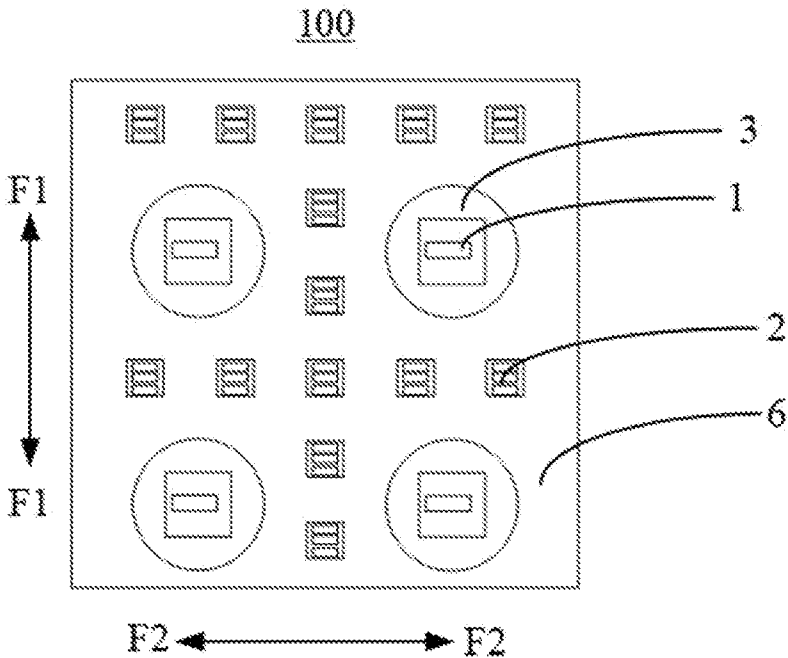


图 4

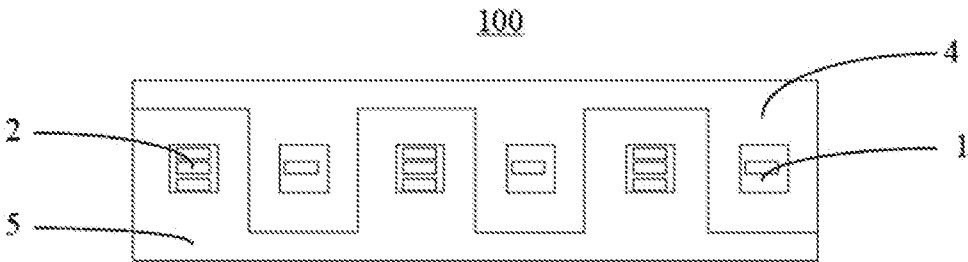


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/128155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357(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:G02F,F21S,F21V,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)

CNTXT, ENTXTC, DWPI, CJFD: 背光, 光源, 发光二极管, 高, 低, 色域, LED, backlight, back light, high, low, CIE, color, gamut, light

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101614351 A (SVA OPTRONICS CO., LTD.) 30 December 2009 (2009-12-30) description, page 1, paragraph 2-page 6, paragraph 4, and figures 4-7	1-18
X	CN 203442606 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 19 February 2014 (2014-02-19) description, paragraphs 34-50, and figures 4-10	1-18
A	CN 108511488 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) entire document	1-18
A	CN 206176123 U (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 17 May 2017 (2017-05-17) entire document	1-18
A	CN 209327744 U (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) entire document	1-18



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

06 December 2023

Date of mailing of the international search report

11 December 2023

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

International application No.

PCT/CN2023/128155

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2022051635 A1 (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 February 2022 (2022-02-17) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/128155

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101614351	A	30 December 2009	None			
CN	203442606	U	19 February 2014	None			
CN	108511488	A	07 September 2018	None			
CN	206176123	U	17 May 2017	None			
CN	209327744	U	30 August 2019	None			
US	2022051635	A1	17 February 2022	EP	4024126	A1	06 July 2022
				WO	2021031124	A1	25 February 2021
				US	11676548	B2	13 June 2023

A. 主题的分类 G02F1/13357(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:G02F,F21S,F21V,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)) CNTXT,ENTXTC,DWPI,CJFD: 背光, 光源, 发光二极管, 高, 低, 色域, LED,backlight,back light,high,low,CIE, colo?r,gamut,light		
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 101614351 A (上海广电光电子有限公司) 2009年12月30日 (2009 - 12 - 30) 说明书第1页第2段至第6页第4段、附图4-7	1-18
X	CN 203442606 U (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年2月19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第34-50段、附图4-10	1-18
A	CN 108511488 A (云谷(固安)科技有限公司) 2018年9月7日 (2018 - 09 - 07) 全文	1-18
A	CN 206176123 U (昆山龙腾光电有限公司) 2017年5月17日 (2017 - 05 - 17) 全文	1-18
A	CN 209327744 U (昆山龙腾光电有限公司) 2019年8月30日 (2019 - 08 - 30) 全文	1-18
A	US 2022051635 A1 (SHENZHEN TCL NEW TECH CO., LTD.) 2022年2月17日 (2022 - 02 - 17) 全文	1-18
☐ 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 2023年12月6日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月11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 张鹏 电话号码 (+86) 010-53962585

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/128155

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	101614351	A	2009年12月30日	无			
CN	203442606	U	2014年2月19日	无			
CN	108511488	A	2018年9月7日	无			
CN	206176123	U	2017年5月17日	无			
CN	209327744	U	2019年8月30日	无			
US	2022051635	A1	2022年2月17日	EP	4024126	A1	2022年7月6日
				WO	2021031124	A1	2021年2月25日
				US	11676548	B2	2023年6月13日