

(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
2025 年 2 月 20 日 (20.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/035496 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/302 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/115183

(22) 国际申请日: 2023 年 8 月 28 日 (28.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311018383.0 2023年8月11日 (11.08.2023) 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)。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: 唐延宗 (**TANG, Yanzong**); 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)。施佼佼(**SHI, Jiaojiao**); 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)。林智华(**LIN, Zhihua**); 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,

(54) Title: TILED DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 拼接显示面板

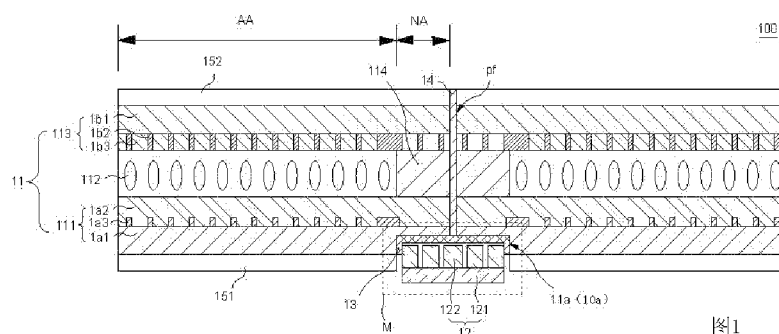


图1

(57) Abstract: Disclosed is a tiled display panel (100). A compensation display panel (12) is arranged on light incident sides of two adjacent liquid crystal panels (11), and blocks a tiling seam (pf); the side of a first substrate (111) of each liquid crystal panel (11) away from a liquid crystal layer (112) is provided with a recess (11a), and the recess (11a) is arranged in a non-display area (NA) of the liquid crystal panel (11); in the two adjacent liquid crystal panels (11), the recess (11a) of one liquid crystal panel (11) and the recess (11a) of the other liquid crystal panel (11) are oppositely arranged and are tiled and communicated to form a positioning recess (10a), and the compensation display panel (12) is arranged in the positioning recess (10a).

(57) 摘要: 公开了一种拼接显示面板(100), 补偿显示面板(12)设置在相邻两个液晶面板(11)的入光侧, 且遮挡拼缝(pf); 液晶面板(11)的第一基板(111)远离液晶层(112)的一侧设置有凹槽(11a), 凹槽(11a)设置在液晶面板(11)的非显示区(NA); 在相邻的两个液晶面板(11)中, 一液晶面板(11)的凹槽(11a)和另一液晶面板(11)的凹槽(11a)相对设置且拼接连通形成一定位槽(10a), 补偿显示面板(12)设置在定位槽(10a)内。

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,
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))。

说明书

发明名称：拼接显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种拼接显示面板。

背景技术

[0002] 在液晶面板拼接MLED（Mini-LED/Micro-LED）灯板的相关技术中，MLED灯板设置在相邻两个液晶面板的拼缝处以遮挡拼缝。通常MLED灯板拼接在液晶面板的出光侧或入光侧。考虑到平整度的要求，一般会将MLED灯板设置在相邻两个液晶面板的入光侧，以消除拼缝。

[0003] 但是，由于MLED灯板贴附公差的问题，导致MLED灯板和液晶面板的显示区之间具有较大的漏光区，使得位于液晶面板入光侧的背光模组发出的部分光线可通过漏光区射出，特别在侧视时，漏光更加明显。

发明概述

[0004] 本申请实施例提供一种拼接显示面板，可以降低拼接区域漏光的风险。

[0005] 本申请实施例提供一种拼接显示面板，其包括：

[0006] 至少两个液晶面板，相邻两个所述液晶面板拼接设置，相邻两个所述液晶面板之间具有拼缝；以及

[0007] 补偿显示面板，所述补偿显示面板设置在相邻两个所述液晶面板的入光侧，且遮挡所述拼缝；

[0008] 所述液晶面板包括依次层叠设置的第一基板、液晶层和第二基板，所述第一基板为所述液晶面板的入光侧，所述第一基板远离所述液晶层的一侧设置有凹槽，所述凹槽设置在所述液晶面板的非显示区；

[0009] 在相邻的两个所述液晶面板中，一所述液晶面板的所述凹槽和另一所述液晶面板的所述凹槽相对设置且拼接连通形成一定位槽，所述补偿显示面板设置在所述定位槽内。

[0010] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述凹槽的深度介于0.2毫米至0.4毫米之

间。

[0011] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述液晶面板的显示区的边缘到邻近的所述定位槽的侧壁的距离小于或等于50微米，所述液晶面板的显示区的边缘到所述补偿显示面板的侧壁的距离小于或等于100微米。

[0012] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第一基板包括第一衬底和设置在所述第一衬底靠近所述液晶层一侧的薄膜晶体管结构层，所述凹槽设置在所述第一衬底远离所述液晶层的一侧。

[0013] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述薄膜晶体管结构层包括设置在所述第一衬底上的遮光层，薄膜晶体管设置在遮光层上；

[0014] 所述遮光层设置在所述液晶面板的显示区，还设置在所述非显示区和所述显示区的交界处靠近非显示区的一侧，在所述拼接显示面板的正投影方向上，所述遮光层位于所述补偿显示面板的外周且位于所述补偿显示面板的边界和所述液晶面板的所述显示区之间。

[0015] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述补偿显示面板通过光学胶设置在所述定位槽内，所述光学胶的折射率大于所述第一衬底的折射率，所述定位槽包括第一表面和连接于所述第一表面两侧的第二表面，所述第一表面与所述补偿显示面板的显示面相对设置，所述光学胶与所述第一表面贴合形成一全反射界面，所述全反射界面至少位于所述第一表面的两侧区域。

[0016] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述补偿显示面板通过光学胶设置在所述定位槽内，所述光学胶的折射率小于所述第一衬底的折射率，所述定位槽包括第一表面和连接于所述第一表面两侧的第二表面，所述第一表面与所述补偿显示面板的显示面相对设置，所述光学胶与所述第二表面贴合形成一全反射界面。

[0017] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述补偿显示面板通过光学胶设置在所述定位槽内，所述定位槽包括第一表面和连接于所述第一表面两侧的第二表面，所述第一表面与所述补偿显示面板的显示面相对设置，所述第二表面上设置有挡光层。

[0018] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述液晶面板还包括透明的框胶，所述框

胶围设在所述液晶层的外周且设置在所述第一基板和所述第二基板之间，所述框胶位于所述液晶面板的非显示区，所述框胶与所述凹槽重叠设置。

[0019] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第二基板包括第二衬底和设置在所述第二衬底靠近所述液晶层一侧的黑色矩阵层，所述黑色矩阵层覆盖所述液晶面板的显示区和非显示区，所述补偿显示面板包括基底和设置在所述基底靠近所述第二基板一侧的像素器件；

[0020] 在所述拼接显示面板的正投影方向上，所述黑色矩阵层设置在所述像素器件之间。

[0021] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述拼缝内填充有封装胶，所述封装胶连接于所述框胶，所述封装胶的折射率与所述框胶的折射率相同。

[0022] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述拼接显示面板还包括第一偏光片和第二偏光片，所述第一偏光片设置在所述第一基板远离所述液晶层的一侧，所述第一偏光片上设置有开口，所述开口与所述凹槽重叠且连通设置，所述补偿显示面板设置在所述开口内；

[0023] 所述第二偏光片设置在所述第二基板远离所述液晶层的一侧，所述第二偏光片覆盖所述液晶面板的显示区和非显示区，所述第二偏光片与所述补偿显示面板重叠设置。

[0024] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第二基板还包括设置在所述第二衬底靠近所述液晶层一侧的彩膜层，所述彩膜层设置在所述黑色矩阵层之间。

[0025] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述像素器件包括Mini-LED、Micro-LED和OLED器件中的一种。

有益效果

[0026] 本申请实施例的拼接显示面板包括至少两个液晶面板和至少一个补偿显示面板，相邻两个液晶面板拼接设置，相邻两个液晶面板之间具有拼缝；补偿显示面板设置在相邻两个液晶面板的入光侧，且遮挡所述拼缝；液晶面板包括依次层叠设置的第一基板、液晶层和第二基板，第一基板为液晶面板的入光侧，第一基板远离液晶层的一侧设置有凹槽，凹槽设置在液晶面板的非显示区；在相邻的两个液晶面板中，一液晶面板的凹槽和另一液晶面板的凹槽相对设置且拼接

连通形成一定位槽，补偿显示面板设置在定位槽内。

[0027] 本申请实施例的拼接显示面板在液晶面板的拼接区域处设置定位槽，将补偿显示面板设置在定位槽内，避免了因贴附误差导致补偿显示面板偏移过大，致使补偿显示面板和液晶面板的显示区距离过大的风险，即提高了补偿显示面板的贴附精度，降低了补偿显示面板与液晶面板的显示区之间距离过大的风险，从而降低了背光漏光的风险；另外，补偿显示面板设置在定位槽内，补偿显示面板起到阻挡背光射出的部分大角度光线，进一步降低了漏光的风险。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例一提供的拼接显示面板的结构示意图；

[0029] 图2是图1中M部分的放大图；

[0030] 图3是本申请实施例二提供的拼接显示面板的结构示意图；

[0031] 图4是图3中N部分的放大图；

[0032] 图5是本申请实施例三提供的拼接显示面板的结构示意图；

[0033] 图6是图5中K部分的放大图。

本发明的实施方式

[0034] 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；用语“第一”、“第二”、“第三”等仅仅作为标示使用，并没有强加数字要求或建立顺序。

[0035] 本申请实施例提供一种拼接显示面板，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。

[0036] 实施例一、

- [0037] 请参照图1和图2，本申请实施例提供一种拼接显示面板100，其包括至少两个液晶面板11和至少一个补偿显示面板12。液晶面板11包括显示区AA和非显示区NA，非显示区NA位于显示区AA至少一侧。
- [0038] 相邻两个液晶面板11拼接设置。相邻两个液晶面板11之间具有拼缝pf。补偿显示面板12设置在相邻两个液晶面板11的入光侧，且遮挡拼缝pf。液晶面板11包括依次层叠设置的第一基板111、液晶层112和第二基板113，第一基板111为液晶面板11的入光侧。第一基板111远离液晶层112的一侧设置有凹槽11a。凹槽11a设置在液晶面板11的非显示区NA。在相邻的两个液晶面板11中，一液晶面板11的凹槽11a和另一液晶面板11的凹槽11a相对设置且拼接连通形成一定位槽10a。补偿显示面板12设置在定位槽10a内。
- [0039] 需要说明的是，液晶面板11要实现显示功能，则需要在液晶面板11的入光侧设置背光模组。背光模组为液晶面板11提供面光源。
- [0040] 补偿显示面板12设置在液晶面板11的非显示区NA。液晶面板11为非显示区NA的部分可透过补偿显示面板12的显示画面。
- [0041] 其中，在相关的技术中，在LED（发光二极管）显示面板贴附在相邻两个液晶面板的拼接处时，LED显示面板的边界距离液晶面板的显示区具有一定的距离，当因贴附误差导致LED显示面板偏移，使得该距离过大时，背光模组发出的光线会透过LED显示面板和液晶面板的显示区之间的区域，导致漏光。其中，该距离受限于LED显示面板的贴附精度，其中LED显示面板的贴附误差为 ± 0.15 毫米。
- [0042] 本申请实施例的拼接显示面板100在液晶面板11的拼接区域处设置定位槽10a，补偿显示面板12设置在定位槽10a内，由于定位槽10a的设置使得补偿显示面板12的贴附更为精准，降低了补偿显示面板12与液晶面板11的显示区AA之间距离过大的风险，从而降低了背光模组漏光的风险。
- [0043] 另外，由于背光模组设置在第一偏光片151远离液晶层112的一侧，因此背光模组发出的部分大角度光线会被补偿显示面板12所阻挡，相较于补偿显示面板12直接设置在平整的阵列基板侧，补偿显示面板12设置在定位槽10a内，补偿显示面板12起到阻挡背光射出的更多大角度光线，进一步降低了背光漏光的风险。比如，若补偿显示面板12设置在平整的阵列基板侧时，补偿显示面板12可以阻

挡出射角度为160度以上的光线，而当补偿显示面板12设置在定位槽10a内时，由于补偿显示面板12往出光的方向移动了一定的距离，使得补偿显示面板12可以阻挡出射角度为150度以上的光线，进而补偿显示面板12可以阻挡更多的大角度光线，从而进一步减低了背光漏光的风险。

[0044] 可选的，在一实施例中，凹槽11a的深度介于0.15毫米至0.4毫米之间。比如，凹槽11a的深度可以是0.15毫米、0.16毫米、0.17毫米、0.18毫米、0.19毫米、0.2毫米、0.21毫米、0.22毫米、0.23毫米、0.24毫米、0.25毫米、0.26毫米、0.27毫米、0.28毫米、0.29毫米、0.30毫米、0.31毫米、0.32毫米、0.33毫米、0.34毫米、0.35毫米、0.36毫米、0.37毫米、0.38毫米、0.39毫米或0.40毫米。

[0045] 需要理解的是，凹槽11a的深度过深会导致第一衬底1a1的支撑性能降低，凹槽11a的深度过浅会导致补偿显示面板12不足以设置在凹槽11a内，达不到精准贴合的效果。因此凹槽11a上述深度的选取即可保证第一衬底1a1的支撑性，又使得补偿显示面板12可以精准贴附在凹槽11a内。

[0046] 可选的，采用光刻制程工艺在第一衬底1a1上形成凹槽11a。

[0047] 可选的，液晶面板11的显示区AA的边缘到邻近定位槽11a的侧壁的距离小于或等于50微米，比如可以是0微米、5微米、10微米、15微米、20微米、25微米、30微米、35微米、40微米、45微米或50微米。

[0048] 液晶面板11的显示区AA的边缘到补偿显示面板12的侧壁的距离小于或等于100微米，比如可以是0微米、5微米、10微米、15微米、20微米、25微米、30微米、35微米、40微米、45微米、50微米、55微米、60微米、65微米、70微米、75微米、80微米、85微米、90微米、95微米或100微米。

[0049] 可选的，第一衬底1a1的材质包括但不限于玻璃、蓝宝石和硅中的一种。

[0050] 可选的，液晶面板11可以是常规面板、COA（滤光层在阵列基板）面板和BOA（黑色矩阵在阵列基板）面板。本实施例以液晶面板11为常规面板为例进行说明，也即第一基板111为阵列基板，第二基板为彩膜基板。

[0051] 可选的，补偿显示面板12可以是Mini-LED面板、Micro-LED面板、OLED面板或QLED面板等。

[0052] 可选的，在一实施例中，第一基板111包括第一衬底1a1和设置在第一衬底1a1靠近液晶层112一侧的薄膜晶体管结构层1a2。凹槽11a设置在第一衬底1a1远离液晶层112的一侧。

[0053] 可选的，凹槽11a可先在第一衬底1a1通过刻蚀形成，随后再进行薄膜晶体管结构层的制备，这样形成的凹槽11a精度较高。也可以是在液晶面板成盒后，在对第一衬底1a1采用研磨的方式形成凹槽11a。

[0054] 可选的，薄膜晶体管结构层1a2包括薄膜晶体管和像素电极层，像素电极层设置在薄膜晶体管上且连接于薄膜晶体管。

[0055] 在一些实施例中，薄膜晶体管结构层1a2包括设置在第一衬底1a1上的遮光层1a3，薄膜晶体管设置在遮光层1a3上。遮光层1a3遮挡薄膜晶体管，避免光线照射薄膜晶体管。

[0056] 另外，遮光层1a3不仅设置在显示区AA，还设置在非显示区NA和显示区AA的交界处靠近非显示区NA的一侧。在拼接显示面板100的正投影方向上，遮光层1a3位于补偿显示面板12的外周且位于补偿显示面板12的边界和液晶面板11的显示区AA之间。这样的设置一方面可以进一步降低漏光的风险，另一方面可以降低液晶面板11和补偿显示面板12的光线串扰，另外还节省工艺。

[0057] 可选的，补偿显示面板12通过光学胶13设置在定位槽10a内。光学胶13的折射率大于第一衬底1a1的折射率。定位槽10a包括第一表面101和连接于第一表面101两侧的第二表面102。第一表面101与补偿显示面板12的显示面相对设置。光学胶13与第一表面101贴合形成一全反射界面fs。全反射界面fs至少位于第一表面101的两侧区域。

[0058] 由于光学胶13的折射率大于第一衬底1a1的折射率，使得第一表面101可作为全反射界面fs，当背光模组的光线通过光学胶13辐射到第一表面101时，会发生反射，从而降低了漏光的风险。

[0059] 另外，补偿显示面板12的视角大于液晶面板11的视角。全反射界面fs设置第一表面101的两侧区域还能反射补偿显示面板12的大角度光线，降低了补偿显示面板12的光线干扰液晶面板11的效果。

[0060] 可选的，液晶面板11还包括透明的框胶114，框胶114围设在液晶层112的外周

且设置在第一基板111和第二基板113之间。框胶114位于液晶面板11的非显示区NA。框胶114与凹槽11a重叠设置。

[0061] 本实施例采用框胶114和凹槽11a重叠，一方面减薄了第一衬底1a1对应于框胶114的部分，提高了光透过率，进而提高了框胶的固化效果；另一方面，可实现窄边框。

[0062] 可选的，第二基板113包括第二衬底1b1和设置在第二衬底1b1靠近液晶层112一侧的黑色矩阵层1b2。黑色矩阵层1b2覆盖液晶面板11的显示区AA和非显示区NA。补偿显示面板12包括基底121和设置在基底121靠近第二基板113一侧的像素器件122。

[0063] 在拼接显示面板100的正投影方向上，黑色矩阵层1b2设置在像素器件122之间。

[0064] 采用黑色矩阵层1b2覆盖显示区AA和非显示区NA，可一次性避免液晶面板11和补偿显示面板12的像素发光串扰，且使得液晶面板11和补偿显示面板12的对比度趋于一致，又节省工艺步骤。另外黑色矩阵层1b2设置在非显示区NA可以进一步降低漏光的风险。

[0065] 可选的，补偿显示面板12还包括封装层，封装覆盖第二衬底1b1和像素器件122。封装层连接光学胶13。

[0066] 可选的，像素器件122包括但不限于Mini-LED、Micro-LED和OLED器件中的一种。

[0067] 可选的，第二基板113还包括设置在第二衬底1b1靠近液晶层112一侧的彩膜层1b3。彩膜层1a3设置在黑色矩阵层1b2之间。

[0068] 可选的，拼缝pf内填充有封装胶14，封装胶14连接于框胶114。封装胶14的折射率与框胶114的折射率相同。

[0069] 其中，封装胶14的设置提高了拼接显示面板100的封装效果，也提高液晶面板11之间连接的稳定性。而封装胶14和框胶114的折射率一致，使得补偿显示面板12发出光的光路趋势趋于一致，提高显示效果。

[0070] 可选的，拼接显示面板100还包括第一偏光片151和第二偏光片152。第一偏光片151设置在第一基板111远离液晶层112的一侧。第一偏光片151上设置有开口1

5a。开口15a与凹槽11a重叠且连通设置。补偿显示面板12设置在开口15a内。

[0071] 其中，开口15a的边界位于凹槽11a的外侧或与凹槽11a的边界重合，使得补偿显示面板12设置在开口15a和凹槽11a内，提高平整度。

[0072] 第二偏光片152设置在第二基板113远离液晶层112的一侧。第二偏光片152覆盖液晶面板11的显示区AA和非显示区NA。第二偏光片152与补偿显示面板12重叠设置。

[0073] 可以理解的是，补偿显示面板12的发光亮度要比液晶面板11的发光亮度高。因此采用第二偏光片152覆盖补偿显示面板12的显示区域，可缩小补偿显示面板12和液晶面板11的发光亮度的差距，提高拼接显示面板100整体的显示效果。

[0074] 实施例二、

[0075] 请参照图3和图4，在实施例二提供一种拼接显示面板100，其包括至少两个液晶面板11和至少一个补偿显示面板12。液晶面板11包括显示区AA和非显示区NA，非显示区NA位于显示区AA至少一侧。

[0076] 相邻两个液晶面板11拼接设置。相邻两个液晶面板11之间具有拼缝pf。补偿显示面板12设置在相邻两个液晶面板11的入光侧，且遮挡拼缝pf。液晶面板11包括依次层叠设置的第一基板111、液晶层112和第二基板113，第一基板111为液晶面板11的入光侧。第一基板111远离液晶层112的一侧设置有凹槽11a。凹槽11a设置在液晶面板11的非显示区NA。在相邻的两个液晶面板11中，一液晶面板11的凹槽11a和另一液晶面板11的凹槽11a相对设置且拼接连通形成一定位槽10a。补偿显示面板12设置在定位槽10a内。

[0077] 需要说明的是，液晶面板11要实现显示功能，则需要在液晶面板11的入光侧设置背光模组。背光模组为液晶面板11提供面光源。

[0078] 其中，在相关的技术中，在LED显示面板贴附在相邻两个液晶面板的拼接处时，LED显示面板的边界距离液晶面板的显示区具有一定的距离，当因贴附误差导致LED显示面板偏移，使得该距离过大时，背光模组发出的光线会透过LED显示面板和液晶面板的显示区之间的区域，导致漏光。其中，该距离受限于LED显示面板的贴附精度。

[0079] 本申请实施例的拼接显示面板100在液晶面板11的拼接区域处设置定位槽10a，

补偿显示面板12设置在定位槽10a内，由于定位槽10a的设置使得补偿显示面板12的贴附更为精准，降低了补偿显示面板12与液晶面板11的显示区AA之间距离过大的风险，从而降低了背光模组漏光的风险。

[0080] 另外，由于背光模组设置在第一偏光片151远离液晶层112的一侧，因此背光模组发出的部分大角度光线会被补偿显示面板12所阻挡，相较于补偿显示面板12直接设置在平整的阵列基板侧，补偿显示面板12设置在定位槽10a内，补偿显示面板12起到阻挡背光射出的更多大角度光线，进一步降低了背光漏光的风险。比如，若补偿显示面板12设置在平整的阵列基板侧时，补偿显示面板12可以阻挡出射角度为160度以上的光线，而当补偿显示面板12设置在定位槽10a内时，由于补偿显示面板12往出光的方向移动了一定的距离，使得补偿显示面板12可以阻挡出射角度为150度以上的光线，进而补偿显示面板12可以阻挡更多的大角度光线，从而进一步减低了背光漏光的风险。

[0081] 补偿显示面板12通过光学胶13设置在定位槽内10a。定位槽10a包括第一表面101和连接于第一表面101两侧的第二表面102。第一表面101与补偿显示面板12的显示面相对设置。

[0082] 实施例二与上述实施例的不同之处在于：光学胶13的折射率小于第一衬底1a1的折射率。光学胶13与第二表面102贴合形成一全反射界面fs。

[0083] 由于光学胶13的折射率小于第一衬底1a1的折射率，使得第二表面102可作为全反射界面fs，当背光模组的光线通过第一衬底1a1辐射到第二表面102时，会发生反射，从而降低了漏光的风险，且降低了光线干扰补偿显示面板12的风险。

[0084] 另外，反射光辐射到液晶层112，提高背光的利用率。且当背光模组是侧入式背光时，反射光可提高液晶面板11远离光源一侧的亮度，使得背光的出光趋于均匀。

[0085] 实施例三、

[0086] 请参照图5和图6，在实施例三提供一种拼接显示面板100，其包括至少两个液晶面板11和至少一个补偿显示面板12。液晶面板11包括显示区AA和非显示区NA，非显示区NA位于显示区AA至少一侧。

[0087] 相邻两个液晶面板11拼接设置。相邻两个液晶面板11之间具有拼缝pf。补偿显

示面板12设置在相邻两个液晶面板11的入光侧，且遮挡拼缝pf。液晶面板11包括依次层叠设置的第一基板111、液晶层112和第二基板113，第一基板111为液晶面板11的入光侧。第一基板111远离液晶层112的一侧设置有凹槽11a。凹槽11a设置在液晶面板11的非显示区NA。在相邻的两个液晶面板11中，一液晶面板11的凹槽11a和另一液晶面板11的凹槽11a相对设置且拼接连通形成一定位槽10a。补偿显示面板12设置在定位槽10a内。

[0088] 需要说明的是，液晶面板11要实现显示功能，则需要在液晶面板11的入光侧设置背光模组。背光模组为液晶面板11提供面光源。

[0089] 其中，在相关的技术中，在LED显示面板贴附在相邻两个液晶面板的拼接处时，LED显示面板的边界距离液晶面板的显示区具有一定的距离，当因贴附误差导致LED显示面板偏移，使得该距离过大时，背光模组发出的光线会透过LED显示面板和液晶面板的显示区之间的区域，导致漏光。其中，该距离受限于LED显示面板的贴附精度。

[0090] 本申请实施例的拼接显示面板100在液晶面板11的拼接区域处设置定位槽10a，补偿显示面板12设置在定位槽10a内，由于定位槽10a的设置使得补偿显示面板12的贴附更为精准，降低了补偿显示面板12与液晶面板11的显示区AA之间距离过大的风险，从而降低了背光模组漏光的风险。

[0091] 另外，由于背光模组设置在第一偏光片151远离液晶层112的一侧，因此背光模组发出的部分大角度光线会被补偿显示面板12所阻挡，相较于补偿显示面板12直接设置在平整的阵列基板侧，补偿显示面板12设置在定位槽10a内，补偿显示面板12起到阻挡背光射出的更多大角度光线，进一步降低了背光漏光的风险。比如，若补偿显示面板12设置在平整的阵列基板侧时，补偿显示面板12可以阻挡出射角度为160度以上的光线，而当补偿显示面板12设置在定位槽10a内时，由于补偿显示面板12往出光的方向移动了一定的距离，使得补偿显示面板12可以阻挡出射角度为150度以上的光线，进而补偿显示面板12可以阻挡更多的大角度光线，从而进一步减低了背光漏光的风险。

[0092] 补偿显示面板12通过光学胶13设置在定位槽内10a。定位槽10a包括第一表面101和连接于第一表面101两侧的第二表面102。第一表面101与补偿显示面板12的

显示面相对设置。

[0093] 实施三与上述实施例的不同之处在于：第二表面102上设置有挡光层16。

[0094] 其中，实施例三中的光学胶13和第一衬底1a1的折射率关系不作限制，也即二者的折射率可以相同，也可以不同。

[0095] 实施例三的拼接显示面板100在第二表面102设置挡光层16，以遮挡背光模组辐射至凹槽11a的光线，可以降低漏光的风险、降低了背光的光线干扰补偿显示面板12以及补偿显示面板12干扰液晶面板11的风险。

[0096] 以上对本申请实施例所提供的一种拼接显示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] 一种拼接显示面板，其包括：
- 至少两个液晶面板，相邻两个所述液晶面板拼接设置，相邻两个所述液晶面板之间具有拼缝；以及
- 补偿显示面板，所述补偿显示面板设置在相邻两个所述液晶面板的入光侧，且遮挡所述拼缝；
- 所述液晶面板包括依次层叠设置的第一基板、液晶层和第二基板，所述第一基板为所述液晶面板的入光侧，所述第一基板远离所述液晶层的一侧设置有凹槽，所述凹槽设置在所述液晶面板的非显示区；
- 在相邻的两个所述液晶面板中，一所述液晶面板的所述凹槽和另一所述液晶面板的所述凹槽相对设置且拼接连通形成一定位槽，所述补偿显示面板设置在所述定位槽内。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的拼接显示面板，其中，所述凹槽的深度介于0.2毫米至0.4毫米之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的拼接显示面板，其中，所述液晶面板的显示区的边缘到邻近的所述定位槽的侧壁的距离小于或等于50微米，所述液晶面板的显示区的边缘到所述补偿显示面板的侧壁的距离小于或等于100微米。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的拼接显示面板，其中，所述第一基板包括第一衬底和设置在所述第一衬底靠近所述液晶层一侧的薄膜晶体管结构层，所述凹槽设置在所述第一衬底远离所述液晶层的一侧。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的拼接显示面板，其中，所述薄膜晶体管结构层包括设置在所述第一衬底上的遮光层，薄膜晶体管设置在遮光层上；所述遮光层设置在所述液晶面板的显示区，还设置在所述非显示区和所述显示区的交界处靠近非显示区的一侧，在所述拼接显示面板的正投影方向上，所述遮光层位于所述补偿显示面板的外周且位于所述补偿显示面板的边界和所述液晶面板的所述显示区之间。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的拼接显示面板，其中，所述补偿显示面板通过

光学胶设置在所述定位槽内，所述光学胶的折射率大于所述第一衬底的折射率，所述定位槽包括第一表面和连接于所述第一表面两侧的第二表面，所述第一表面与所述补偿显示面板的显示面相对设置，所述光学胶与所述第一表面贴合形成一全反射界面，所述全反射界面至少位于所述第一表面的两侧区域。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的拼接显示面板，其中，所述补偿显示面板通过光学胶设置在所述定位槽内，所述光学胶的折射率小于所述第一衬底的折射率，所述定位槽包括第一表面和连接于所述第一表面两侧的第二表面，所述第一表面与所述补偿显示面板的显示面相对设置，所述光学胶与所述第二表面贴合形成一全反射界面。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的拼接显示面板，其中，所述补偿显示面板通过光学胶设置在所述定位槽内，所述定位槽包括第一表面和连接于所述第一表面两侧的第二表面，所述第一表面与所述补偿显示面板的显示面相对设置，所述第二表面上设置有挡光层。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的拼接显示面板，其中，所述液晶面板还包括透明的框胶，所述框胶围设在所述液晶层的外周且设置在所述第一基板和所述第二基板之间，所述框胶位于所述液晶面板的非显示区，所述框胶与所述凹槽重叠设置。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述的拼接显示面板，其中，所述液晶面板还包括透明的框胶，所述框胶围设在所述液晶层的外周且设置在所述第一基板和所述第二基板之间，所述框胶位于所述液晶面板的非显示区，所述框胶与所述凹槽重叠设置。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的拼接显示面板，其中，所述液晶面板还包括透明的框胶，所述框胶围设在所述液晶层的外周且设置在所述第一基板和所述第二基板之间，所述框胶位于所述液晶面板的非显示区，所述框胶与所述凹槽重叠设置。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的拼接显示面板，其中，所述第二基板包括第二衬底和设置在所述第二衬底靠近所述液晶层一侧的黑色矩阵层，所述

黑色矩阵层覆盖所述液晶面板的显示区和非显示区，所述补偿显示面板包括基底和设置在所述基底靠近所述第二基板一侧的像素器件；
在所述拼接显示面板的正投影方向上，所述黑色矩阵层设置在所述像素器件之间。

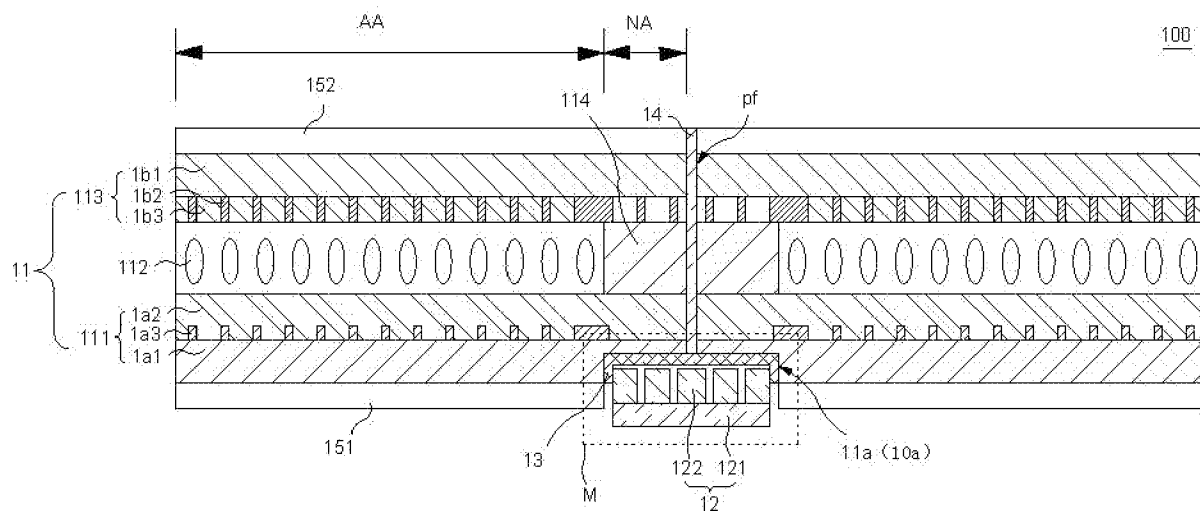
[权利要求 13] 根据权利要求9所述的拼接显示面板，其中，所述拼缝内填充有封装胶，所述封装胶连接于所述框胶，所述封装胶的折射率与所述框胶的折射率相同。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的拼接显示面板，其中，所述拼接显示面板还包括第一偏光片和第二偏光片，所述第一偏光片设置在所述第一基板远离所述液晶层的一侧，所述第一偏光片上设置有开口，所述开口与所述凹槽重叠且连通设置，所述补偿显示面板设置在所述开口内；
所述第二偏光片设置在所述第二基板远离所述液晶层的一侧，所述第二偏光片覆盖所述液晶面板的显示区和非显示区，所述第二偏光片与所述补偿显示面板重叠设置。

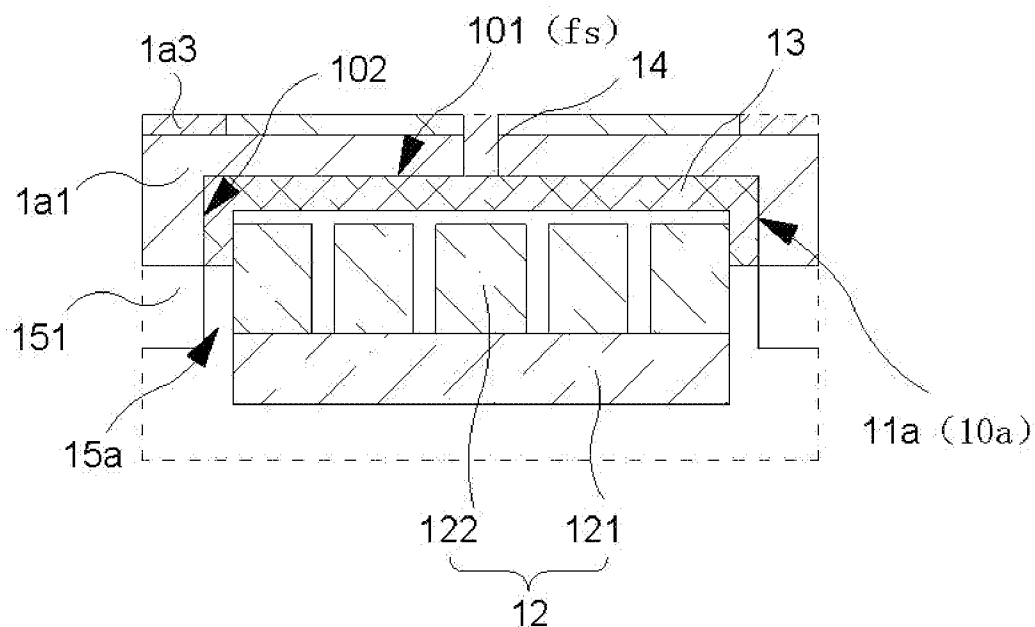
[权利要求 15] 根据权利要求12所述的拼接显示面板，其中，所述第二基板还包括设置在所述第二衬底靠近所述液晶层一侧的彩膜层，所述彩膜层设置在所述黑色矩阵层之间。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的拼接显示面板，其中，所述像素器件包括Mini-LED、Micro-LED和OLED器件中的一种。

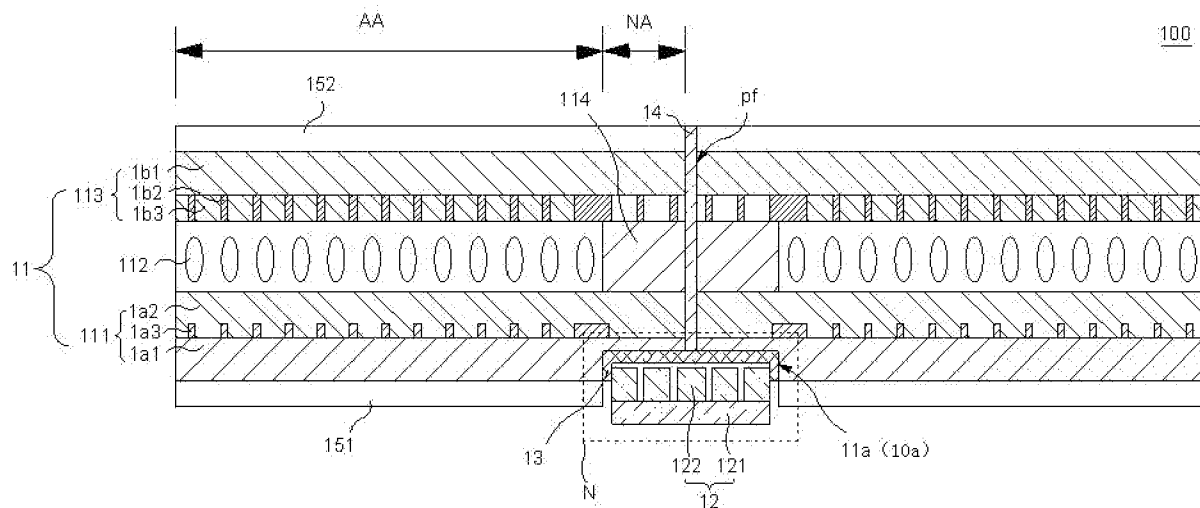
[图1]



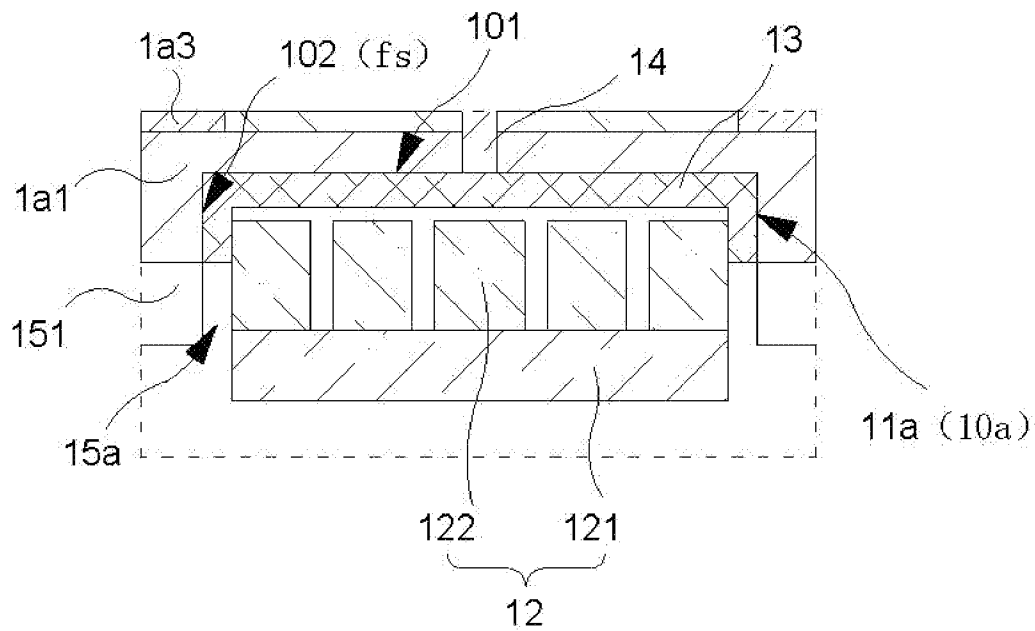
[图2]



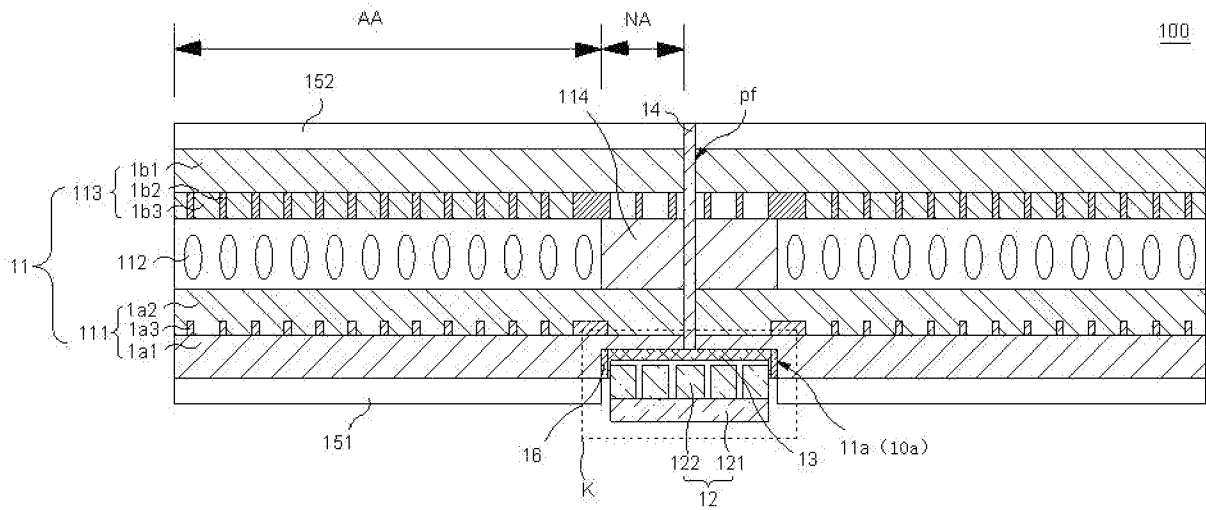
[图3]



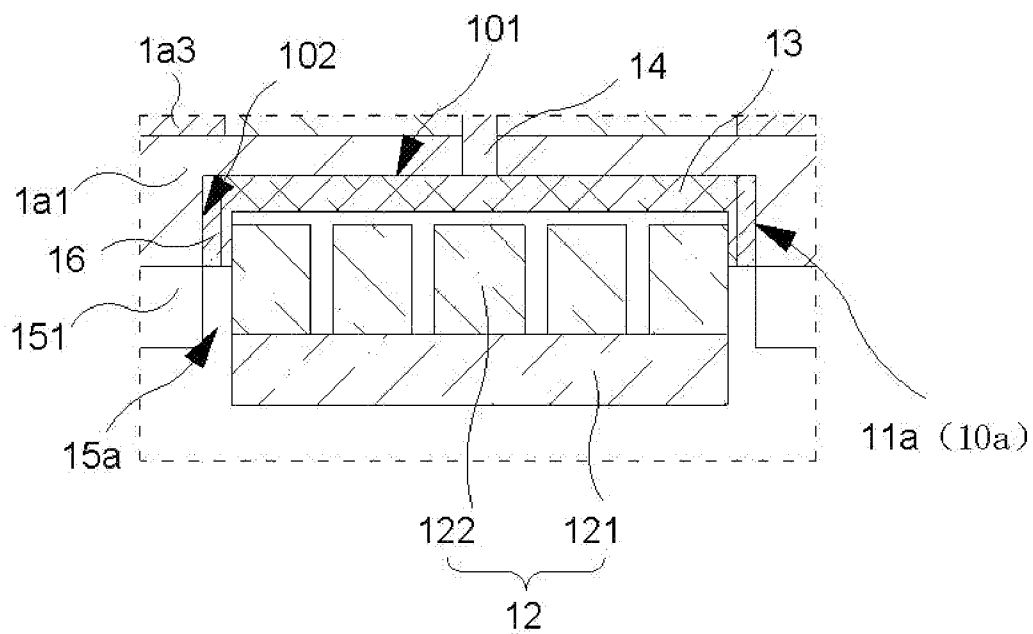
[图4]



[图5]



[图6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/115183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/302(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:G09F,G09G,G02F

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, CNTXT, ENTXTC, ENTXT, VEN: 显示, 拼接, 面板, 补偿, 入光, 基板, 凹槽, 凹陷 display, tiled, spliced, panel, compensation, gap, light, substrate, board, concave

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 115083297 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 September 2022 (2022-09-20) description, paragraphs [0002]-[0064], and figures 1-6	1-16
A	CN 114038340 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 February 2022 (2022-02-11) entire document	1-16
A	CN 114898668 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 August 2022 (2022-08-12) entire document	1-16
A	CN 114973980 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 August 2022 (2022-08-30) entire document	1-16
A	CN 114973989 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 August 2022 (2022-08-30) 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

“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

29 April 2024

Date of mailing of the international search report

06 May 2024

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/CN2023/115183**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018052312 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 February 2018 (2018-02-22) entire document	1-16
A	WO 2016106922 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 July 2016 (2016-07-07) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/115183

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115083297	A	20 September 2022	None			
CN	114038340	A	11 February 2022	None			
CN	114898668	A	12 August 2022	None			
CN	114973980	A	30 August 2022	None			
CN	114973989	A	30 August 2022	None			
US	2018052312	A1	22 February 2018	US	10613305	B2	07 April 2020
WO	2016106922	A1	07 July 2016	None			

A. 主题的分类

G09F 9/302(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:G09F,G09G,G02F

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,CNXTXT,ENTXTTC,ENTXT,VEN:显示、拼接、面板、补偿、入光、基板、凹槽、凹陷 display,tiled,spliced,panel,compensation,gap,light,substrate,board,concave

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 115083297 A (TCL华星光电技术有限公司) 2022年9月20日 (2022 - 09 - 20) 说明书第[0002]-[0064]段、附图1-6	1-16
A	CN 114038340 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 全文	1-16
A	CN 114898668 A (TCL华星光电技术有限公司) 2022年8月12日 (2022 - 08 - 12) 全文	1-16
A	CN 114973980 A (TCL华星光电技术有限公司) 2022年8月30日 (2022 - 08 - 30) 全文	1-16
A	CN 114973989 A (TCL华星光电技术有限公司) 2022年8月30日 (2022 - 08 - 30) 全文	1-16
A	US 2018052312 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD等) 2018年2月22日 (2018 - 02 - 22) 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

“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

2024年4月29日

国际检索报告邮寄日期

2024年5月6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

聂莹莹

电话号码 (+86) 010-62089873

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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	WO 2016106922 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECT) 2016年7月7日 (2016 - 07 - 07) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/115183

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	115083297	A	2022年9月20日	无	
CN	114038340	A	2022年2月11日	无	
CN	114898668	A	2022年8月12日	无	
CN	114973980	A	2022年8月30日	无	
CN	114973989	A	2022年8月30日	无	
US	2018052312	A1	2018年2月22日	US 10613305 B2	2020年4月7日
WO	2016106922	A1	2016年7月7日	无	