

(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
2023 年 10 月 26 日 (26.10.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/201815 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/302 (2006.01) **H01L 27/32** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/093498
- (22) 国际申请日: 2022 年 5 月 18 日 (18.05.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210423401.2 2022 年 4 月 21 日 (21.04.2022) 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: **李林 (LI, Lin)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
孙博 (SUN, Bo); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
郑峰

(ZHENG, Feng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
白一晨 (BAI, Yichen); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
陈朦 (CHEN, Meng); 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, 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, 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,

(54) **Title:** SPLICED DISPLAY PANEL AND SPLICED DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 拼接显示面板和拼接显示装置

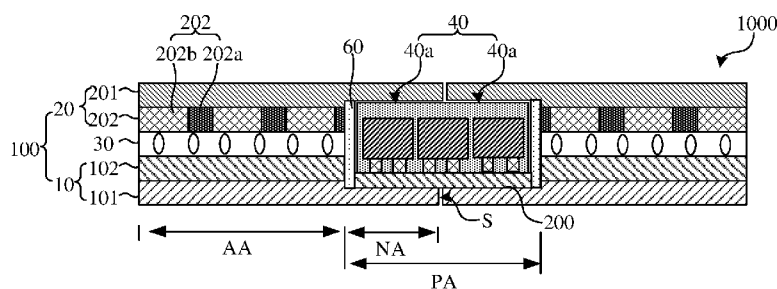


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are a spliced display panel (1000) and a spliced display apparatus (2000). The spliced display panel (1000) comprises at least two first display modules (100), which are spliced, and at least one second display module (200). There is a slot (S) between two adjacent first display modules (100). A portion of a first display module (100) corresponding to a frame region (NA) is provided with an accommodating groove (40a). The accommodating groove (40a) of one first display module (100) is spliced with the accommodating groove (40a) of another first display module (100) to form an accommodating cavity (40). The at least one second display module (200) is disposed in the accommodating cavity (40), and the second display module (200) shields the slot (S).

(57) 摘要: 一种拼接显示面板(1000)和拼接显示装置(2000), 拼接显示面板(1000)包括至少两个拼接设置的第一显示模块(100)和至少一个第二显示模块(200)。相邻两个第一显示模块(100)存在缝隙(S)。第一显示模块(100)对应于边框区(NA)的部分设置有容纳槽(40a)。一第一显示模块(100)的容纳槽(40a)与另一第一显示模块(100)的容纳槽(40a)拼接形成容纳腔(40)。至少一个第二显示模块(200)设置在容纳腔(40)内, 且第二显示模块(200)遮挡缝隙(S)。

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, 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, 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))。

拼接显示面板和拼接显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种拼接显示面板及拼接显示装置。

背景技术

[0002] 传统的显示面板需要在边框区设置大量的金属走线，或者液晶显示器通常利用密封胶(Sealant)封装液晶结构，显示面板中位于边缘的黑矩阵(Black Matrix)与密封(Sealing)区域导致黑边明显。

[0003] 随着户外显示市场的快速发展，大尺寸、高解析度成为户外显示的发展方向。传统的拼接显示面板通常由多个显示面板拼接而成。然而，传统的拼接显示面板无法消除拼缝，影响视觉体验。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请实施例提供一种拼接显示面板和拼接显示装置，用于消除拼接显示面板的拼缝。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例提供一种拼接显示面板，其包括：

[0006] 至少两个拼接设置的第一显示模块，相邻两个拼接设置的所述第一显示模块存在缝隙，所述第一显示模块包括显示区和设置在所述显示区外的边框区，所述第一显示模块对应于所述边框区的部分设置有容纳槽，所述容纳槽的开口位于所述边框区靠近所述缝隙的一侧，且所述容纳槽的开口与所述缝隙连通；在相邻的两个所述第一显示模块中，一所述第一显示模块的所述容纳槽与另一所述第一显示模块的所述容纳槽拼接形成容纳腔；

[0007] 至少一个第二显示模块，设置在所述容纳腔内，且所述第二显示模块遮挡所述缝隙。

[0008] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第一显示模块包括相对的第一基

板和第二基板，所述第一基板具有第一凹陷部，所述第一凹陷部位于所述第一基板靠近所述第二基板的一侧，所述第二基板具有第二凹陷部，所述第二凹陷部位于所述第二基板靠近所述第一基板的一侧，所述第一凹陷部和所述第二凹陷部围设形成所述容纳槽。

[0009] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第二显示模块包括驱动基板和设置在所述驱动基板上的LED芯片，所述驱动基板设置在所述第一凹陷部内并遮挡所述缝隙，所述LED芯片设置在所述驱动基板远离所述第一凹陷部的一面。

[0010] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述驱动基板为印刷电路板基驱动基板。

[0011] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第一基板包括基底以及设置在所述基底上的薄膜晶体管结构层，所述第一凹陷部设置在所述基底上。

[0012] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第二基板包括：

[0013] 衬底，所述第二凹陷部设置在所述衬底上；

[0014] 黑矩阵，所述黑矩阵设置在所述衬底靠近所述第一基板的一面，且所述黑矩阵位于所述显示区；

[0015] 多个色阻块，所述色阻块设置在所述黑矩阵之间。

[0016] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述拼接显示面板还包括液晶层，所述液晶层设置所述第一基板和所述第二基板之间，且所述液晶层位于所述显示区。

[0017] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第二显示模块包括驱动基板和OLED发光功能层，所述驱动基板设置在所述第一凹陷部内且遮挡所述缝隙，所述OLED发光功能层设置在驱动基板远离所述第一凹陷部的底面的一侧。

[0018] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第一凹陷部的底部到所述第二凹陷部的底部的距离等于所述第二显示模块的厚度。

[0019] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述容纳腔的宽度等于所述第二显示模块的宽度。

[0020] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第一显示模块的相邻两个像素的间距等于所述第二显示模块的相邻两个像素的间距。

- [0021] 相应的，本申请实施例还提供一种拼接显示装置，其包括拼接显示面板和背光模组，所述拼接显示面板包括：
- [0022] 至少两个拼接设置的第一显示模块，相邻两个拼接设置的所述第一显示模块存在缝隙，所述第一显示模块包括显示区和设置在所述显示区外的边框区，所述第一显示模块对应于所述边框区的部分设置有容纳槽，所述容纳槽的开口位于所述边框区靠近所述缝隙的一侧，且所述容纳槽的开口与所述缝隙连通；在相邻的两个所述第一显示模块中，一所述第一显示模块的所述容纳槽与另一所述第一显示模块的所述容纳槽拼接形成容纳腔；
- [0023] 至少一个第二显示模块，设置在所述容纳腔内，且所述第二显示模块遮挡所述缝隙；其中
- [0024] 所述背光模组用于提供所述第一显示模块的背光。
- [0025] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第一显示模块包括相对的第一基板和第二基板，所述第一基板具有第一凹陷部，所述第一凹陷部位于所述第一基板靠近所述第二基板的一侧，所述第二基板具有第二凹陷部，所述第二凹陷部位于所述第二基板靠近所述第一基板的一侧，所述第一凹陷部和所述第二凹陷部围设形成所述容纳槽。
- [0026] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第二显示模块包括驱动基板和设置在所述驱动基板上的LED芯片，所述驱动基板设置在所述第一凹陷部内并遮挡所述缝隙，所述LED芯片设置在所述驱动基板远离所述第一凹陷部的一面。
- [0027] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述驱动基板为印刷电路板基驱动基板。
- [0028] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第一基板包括基底以及设置在所述基底上的薄膜晶体管结构层，所述第一凹陷部设置在所述基底上。
- [0029] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第二基板包括：
- [0030] 衬底，所述第二凹陷部设置在所述衬底上；
- [0031] 黑矩阵，所述黑矩阵设置在所述衬底靠近所述第一基板的一面，且所述黑矩阵位于所述显示区；
- [0032] 多个色阻块，所述色阻块设置在所述黑矩阵之间。

[0033] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述拼接显示面板还包括液晶层，所述液晶层设置所述第一基板和所述第二基板之间，且所述液晶层位于所述显示区。

[0034] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第二显示模块包括驱动基板和OLED发光功能层，所述驱动基板设置在所述第一凹陷部内且遮挡所述缝隙，所述OLED发光功能层设置在驱动基板远离所述第一凹陷部的底面的一侧。

[0035] 可选的，在本申请提供的一些实施例中，所述第一显示模块的相邻两个像素的间距等于所述第二显示模块的相邻两个像素的间距。

发明的有益效果

有益效果

[0036] 本申请实施例提供一种拼接显示面板和拼接显示装置，拼接显示面板包括至少两个拼接设置的第一显示模块和至少一个第二显示模块。相邻两个拼接设置的第一显示模块存在缝隙。第一显示模块包括显示区和设置在显示区外的边框区。第一显示模块对应于边框区的部分设置有容纳槽。容纳槽的开口位于边框区靠近缝隙的一侧，且容纳槽的开口与缝隙连通。两个容纳槽拼接形成容纳腔。至少一个第二显示模块设置在容纳腔内，且第二显示模块遮挡缝隙。

[0037] 在本申请实施例中，通过在第一显示模块的边框区对应的部分设置容纳槽，该容纳槽与相邻的第一显示模块的容纳槽拼接形成容纳腔，第二显示模块设置在容纳腔内且遮挡缝隙，实现了拼接显示面板的无缝拼接，提高了拼接显示面板的屏幕的利用率，提高显示品质。另外，本申请实施例提供的容纳槽的开口位于靠近缝隙的一侧，因此，第一显示模块和第二显示模块不存在段差，保证拼接显示面板出光面的平整度，有效改善出光面的平整度，用户从侧视角不会看到第二显示模块的侧面，可以改善拼缝处侧视角下具有暗影的技术问题，大大提升显示品味。

对附图的简要说明

附图说明

[0038] 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。

[0039] 图1为本申请实施例提供的拼接显示面板的第一种结构示意图；

[0040] 图2为本申请的第一显示模块的一种结构示意图；

[0041] 图3为本申请实施例提供的第二显示模块的一种结构示意图；

[0042] 图4为本申请实施例提供的拼接显示面板的第二种结构示意图；

[0043] 图5为本申请实施例提供的拼接显示面板的第三种结构示意图；

[0044] 图6为本申请实施例提供的拼接显示面板的第四种结构示意图；

[0045] 图7为本申请实施例提供的拼接显示装置的一种结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0046] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，请参照附图中的图式，其中相同的组件符号代表相同的组件，以下的说明是基于所示的本申请具体实施例，其不应被视为限制本申请未在此详述的其他具体实施例。本说明书所使用的词语“实施例”意指实例、示例或例证。

[0047] 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，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。

[0048] 本申请实施例提供一种拼接显示面板及拼接显示装置。以下分别进行详细说明。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。

[0049] 本申请实施例提供一种拼接显示面板，拼接显示面板包括至少两个拼接设置的第一显示模块和至少一个第二显示模块。相邻两个拼接设置的第一显示模块存在缝隙。第一显示模块包括显示区和设置在显示区外的边框区。第一显示模块对应于边框区的部分设置有容纳槽。容纳槽的开口位于边框区靠近缝隙的一侧，且容纳槽的开口与缝隙连通。在相邻的两个第一显示模块中，一第一显示模块的容纳槽与另一第一显示模块的容纳槽拼接形成容纳腔。至少一个第二显示模块设置在容纳腔内，且第二显示模块遮挡缝隙。

[0050] 在本申请实施例中，通过在第一显示模块的边框区对应的部分设置容纳槽，该容纳槽与相邻的第一显示模块的容纳槽拼接形成容纳腔，第二显示模块设置在容纳腔内且遮挡缝隙，实现了拼接显示面板的无缝拼接，提高了拼接显示面板的屏幕的利用率，提高显示品质。另外，本申请实施例提供的容纳槽的开口位于靠近缝隙的一侧，因此，第一显示模块和第二显示模块不存在段差，保证拼接显示面板出光面的平整度，有效改善出光面的平整度，用户从侧视角不会看到第二显示模块的侧面，可以改善拼缝处侧视角下具有暗影的技术问题，大大提升显示品味。

[0051] 下面通过具体实施例对本申请提供的驱动基板进行详细的阐述。

[0052] 请结合图1、图2和图3，图1为本申请实施例提供的拼接显示面板的第一种结构示意图。图2为本申请的第一显示模块的一种结构示意图。图3为本申请实施例提供的第二显示模块的一种结构示意图。本申请实施例提供一种拼接显示面板，拼接显示面板1000包括至少两个拼接设置的第一显示模块100和至少一个第二显示模块200。相邻两个拼接设置的第一显示模块100存在缝隙S。第一显示模块100包括显示区AA和设置在显示区AA外的边框区NA。第一显示模块100对应于边框区NA的部分设置有容纳槽40a。容纳槽40a的开口位于边框区NA靠近缝隙S的一侧，且容纳槽40a的开口与缝隙S连通。在相邻的两个第一显示模块100中，一第一显示模块100的容纳槽40a与另一第一显示模块100的容纳槽40a拼接形成容纳腔40。至少一个第二显示模块200设置在容纳腔40内，且第二显示模块200遮挡缝隙S。

[0053] 在本申请实施例中，通过在第一显示模块100的边框区NA对应的部分设置容纳

槽40a，该容纳槽40a与相邻的第一显示模块100的容纳槽40a拼接形成容纳腔40，第二显示模块200设置在容纳腔40内且遮挡缝隙S，实现了拼接显示面板1000的无缝拼接，提高了拼接显示面板1000的屏幕的利用率，提高显示品质。另外，本申请实施例提供的容纳槽40a的开口位于靠近缝隙S的一侧，因此，第一显示模块100和第二显示模块200不存在段差，保证拼接显示面板1000出光面的平整度，有效改善出光面的平整度，用户从侧视角不会看到第二显示模块200的侧面，可以改善拼缝处侧视角下具有暗影的技术问题，大大提升显示品味。

[0054] 需要说明的是，在本申请实施例中，第一显示模块100可以是液晶显示（Liquid Crystal Display, LCD）模块、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）显示模块中的一种，本申请实施例以第一显示模块为液晶显示模块为例进行阐述，但不限于此。

[0055] 应该理解的是，在本申请实施例中，一第一显示模块100的边框区NA与相邻的第一显示模块100的边框区NA拼接形成拼缝PA。

[0056] 请参阅图2，第一显示模块100包括相对的第一基板10和第二基板20。第一基板10具有第一凹陷部10a。第一凹陷部10a位于第一基板10靠近第二基板20的一侧。第二基板20具有第二凹陷部20a，第二凹陷部20a位于第二基板20靠近第一基板10的一侧。第一凹陷部10a和第二凹陷部20a围设形成容纳槽40a。

[0057] 其中，第一基板10包括基底101以及设置在基底101上的薄膜晶体管结构层102。第一凹陷部10a设置在基底101上。

[0058] 在一些实施例中，基底101可以为玻璃衬底，其厚度大于或等于0.5毫米。例如，基底101的厚度可以是0.5毫米、0.7毫米、0.9毫米和1毫米中的任意一者。由于本申请实施例提供的基底101的厚度大于或等于0.5毫米，避免在对对应于边框区NA的基底101做减薄处理时，基底101出现断裂的风险。

[0059] 应该理解的是，本申请实施例提供的薄膜晶体管结构层为已知技术的薄膜晶体管结构层，其可以包括底栅型薄膜晶体管、顶栅型薄膜晶体管和双栅型薄膜晶体管中的任意一种，此处不再赘述。

[0060] 第二基板20包括衬底201设置在衬底201靠近第一基板10一侧的彩膜层202。彩膜层202包括黑矩阵202a和多个色阻块202b。第二凹陷部20a设置在衬底201上。

黑矩阵202a设置在衬底201靠近第一基板10的一面，且黑矩阵202a位于显示区AA。色阻块202b设置在黑矩阵202a之间。在本申请实施例中，与边框区NA对应的部分不设置黑矩阵结构，因此，无遮光结构遮挡第二显示模块200，提高了第一显示模块100的屏幕的利用率，实现窄边框设计。另外，由于衬底201设置有第二凹陷部20a，减薄了对应于边框区NA的衬底201的厚度，便于直显的第二显示模块200的光均匀透过。

[0061] 在一些实施例中，衬底201可以为玻璃衬底，其厚度大于或等于0.5毫米。例如，衬底201的厚度可以是0.5毫米、0.7毫米、0.9毫米和1毫米中的任意一者。由于本申请实施例提供的衬底201的厚度大于或等于0.5毫米，避免在对对应于边框区NA的衬底201做减薄处理时，衬底201出现断裂的风险，且，便于显示区AA的光均匀透过。

[0062] 其中，色阻块包括红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块。

[0063] 第一显示模块100还包括框胶60，框胶60设于第一基板10和第二基板20之间，第一基板10通过上述框胶60与第二基板20粘接。框胶60设于液晶层30的周侧，即框胶60环绕液晶层30设置，框胶60对应第一显示模块100的边框区NA设置。

[0064] 在一些实施例中，彩膜层202还可以设置在第一基板10上。采用COA(Color Filter On Array)技术，提高了拼接显示面板1000的像素开口率。

[0065] 在一些实施例中，拼接显示面板1000还包括液晶层30。液晶层30设置第一基板10和第二基板20之间，且液晶层30位于显示区AA。在本申请实施例中，第一显示模块100为液晶显示模块，由于液晶显示模块通常利用密封胶(Sealant)封装液晶结构，其显示模块中位于边缘的黑矩阵(Black Matrix)与密封(Sealing)区域导致黑边明显，不利于窄边框的实现。尤其是在液晶拼接显示面板中，相邻液晶显示面板之间包含密封区域的拼缝中通常存在暗线问题，因此，本实施例通过在第一显示模块100的边框区NA对应的部分设置容纳槽40a，该容纳槽40a与相邻的第一显示模块100的容纳槽40a拼接形成容纳腔40，第二显示模块200设置在容纳腔40内且遮挡缝隙S，实现了拼接显示面板1000的无缝拼接，提高了拼接显示面板1000的屏幕的利用率，提高显示品质。

[0066] 请参阅图3，第二显示模块200包括驱动基板21、连接焊盘22和LED芯片23。驱

动基板21设置在第一凹陷部10a内，并遮挡缝隙S。连接焊盘22设置在驱动基板21上。LED芯片23设置在驱动基板21远离第一凹陷部10a的底部的一面上。LED芯片23通过连接焊盘22与驱动基板21电连接，驱动基板21用于驱动LED芯片23发光。

[0067] 在一些实施例中，驱动基板21包括印刷电路板（Printed Circuit Board, PCB）基驱动基板，玻璃基驱动基板等。

[0068] 在一些实施例中，LED芯片23可以是MicroLED芯片或Mini LED芯片。第二显示模块200采用Micro-LED、Mini-LED这类小尺寸发光二极管发光进行显示，通过改进工艺和面板设计，能够制作更小间距的Micro LED发光结构、Mini LED发光结构。当Micro LED发光结构、Mini LED发光结构的发光二极管间距减小后，一方面能够在狭窄的拼缝内实现更高分辨率的显示，增强显示效果；另一方面，能够在视觉上达到无边界的效果，更好与第一显示模块100进行融合，使得显示画面更连续和完整。

[0069] 在一些实施例中，第一凹陷部10a的底部到第二凹陷部20a的底部的距离等于第二显示模块200的厚度，容纳腔40的宽度等于第二显示模块200的宽度。使得第二显示模块200卡设于容纳腔40内，因此，第二显示模块200不会发生晃动，提高拼接显示面板1000的稳定性。

[0070] 在一些实施例中，第一显示模块100的相邻两个像素的间距等于第二显示模块200的相邻两个像素的间距，实现第一显示模块100和第二显示模块200的色域同步，进一步提升了拼接显示面板1000的显示品质。

[0071] 请参阅图4，图4为本申请实施例提供的拼接显示面板的第二种结构示意图。本申请实施例提供的拼接显示面板1000和图1提供的拼接显示面板1000的区别在于，拼接显示面板1000还包括光学胶50，光学胶（Optically Clear Adhesive, OCA）50填充于缝隙S内。采用OCA光学胶在进行面连接时，具有更高的强度。并且，OCA光学胶的光透过率大，能够有效消除缝隙S。缝隙S是第一显示模块100拼接时，中间产生的小间距缝隙。由于间隙的距离较小，通常不会影响显示效果。但在缝隙S中填充光学胶50，能够显示出更完整连续的画面。因此，OCA光学胶不但能够保证相邻两个第一显示模块100的连接的稳固性，还能够使产品表

面更平整，避免出现厚度不均的问题，进而提高拼接显示面板1000的显示效果。

[0072] 在一些实施例中，光学胶50的材料选自有机硅胶、丙烯酸胶水、环氧密封胶和聚氨酯胶中的一种或其任意组合。在本申请中，由于聚合物材料具有高粘度，致密度高和光的透过率高，因此，本申请实施例选用有机硅胶、丙烯酸胶水、环氧密封胶和聚氨酯胶等具有高水氧阻隔能力的光学材料，在具有高水氧阻隔能力的同时兼具极佳的光学性能。本申请实施例提供的光学胶50可以直接贴合相邻的两个边框区NA，无需引入粘合层。

[0073] 请参阅图5，图5为本申请实施例提供的拼接显示面板的第三种结构示意图。本申请实施例提供的拼接显示面板1000和图1提供的拼接显示面板1000的区别在于，拼接显示面板1000还包括磁性件70，磁性件70设置在第一凹陷部10a的底部。第二显示模块200还包括磁性金属层25，所述磁性金属层25设置在驱动基板21远离LED芯片23的一侧。当第一显示模块100和第二显示模块200拼接时，磁性件70和磁性金属层25磁性相吸，从而实现拼接显示面板1000的快速拼接。

[0074] 请参考图6，图6为本申请实施例提供的拼接显示面板的第四种结构示意图。本申请实施例提供的拼接显示面板1000和图1提供的拼接显示面板1000的区别在于，第二显示模块200包括驱动基板21和OLED发光功能层24。驱动基板21设置在第一凹陷部10a内且遮挡缝隙S。OLED发光功能层24设置在驱动基板21远离第一凹陷部10a的底面的一侧。本申请实施例的第二显示模块200为OLED显示模块，增加拼接显示面板1000提供的拼接类型，以满足客户对拼接显示面板1000的类型的需求。

[0075] 其中，OLED发光功能层24可以包括阳极，像素定义层、发光层和阴极。其中，阳极与驱动基板21连接。像素定义层设置在阳极上，像素定义层包括开口，开口暴露阳极的一部分。发光层限定在开口内，阴极设置在像素定义层上。

[0076] 本申请实施例还提供一种拼接显示装置，请参考图7，图7为本申请实施例提供的拼接显示装置的一种结构示意图。拼接显示装置2000包括拼接显示面板1000和背光模组300。拼接显示面板1000为以上任一项所述的拼接显示面板1000。背光模组300用于提供第一显示模块的背光。

[0077] 本申请实施例提供一种拼接显示装置，拼接显示装置2000包括拼接显示面板1000和背光模组300。请参考图1至图6，拼接显示面板1000包括至少两个拼接设置的第一显示模块100和至少一个第二显示模块200。相邻两个拼接设置的第一显示模块100存在缝隙S。第一显示模块100包括显示区AA和设置在显示区AA外的边框区NA。第一显示模块100对应于边框区NA的部分设置有容纳槽40a。容纳槽40a的开口位于边框区NA靠近缝隙S的一侧，且容纳槽40a的开口与缝隙S连通。在相邻的两个第一显示模块100中，一第一显示模块100的容纳槽40a与另一第一显示模块100的容纳槽40a拼接形成容纳腔40。至少一个第二显示模块200设置在容纳腔40内，且第二显示模块200遮挡缝隙S。

[0078] 在本申请实施例中，通过在第一显示模块100的边框区NA对应的部分设置容纳槽40a，该容纳槽40a与相邻的第一显示模块100的容纳槽40a拼接形成容纳腔40，第二显示模块200设置在容纳腔40内且遮挡缝隙S，实现了拼接显示面板1000的无缝拼接，提高了拼接显示面板1000的屏幕的利用率，提高显示品质。另外，本申请实施例提供的容纳槽40a的开口位于靠近缝隙S的一侧，因此，第一显示模块100和第二显示模块200不存在段差，保证拼接显示面板1000出光面的平整度，有效改善出光面的平整度，用户从侧视角不会看到第二显示模块200的侧面，可以改善拼缝处侧视角下具有暗影的技术问题，大大提升显示品味。

[0079] 本申请提供的拼接显示装置2000可应用于电子设备中，电子设备可以为智能手机、平板电脑、电子书阅读器、计算机、媒体播放器、移动医疗机器、照相机、游戏机、车载导航仪或电子广告牌中的至少一个。

[0080] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种拼接显示面板，其包括：
- 至少两个拼接设置的第一显示模块，相邻两个拼接设置的所述第一显示模块存在缝隙，所述第一显示模块包括显示区和设置在所述显示区外的边框区，所述第一显示模块对应于所述边框区的部分设置有容纳槽，所述容纳槽的开口位于所述边框区靠近所述缝隙的一侧，且所述容纳槽的开口与所述缝隙连通；在相邻的两个所述第一显示模块中，一所述第一显示模块的所述容纳槽与另一所述第一显示模块的所述容纳槽拼接形成容纳腔；
- 至少一个第二显示模块，设置在所述容纳腔内，且所述第二显示模块遮挡所述缝隙。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的拼接显示面板，其中，所述第一显示模块包括相对的第一基板和第二基板，所述第一基板具有第一凹陷部，所述第一凹陷部位于所述第一基板靠近所述第二基板的一侧，所述第二基板具有第二凹陷部，所述第二凹陷部位于所述第二基板靠近所述第一基板的一侧，所述第一凹陷部和所述第二凹陷部围设形成所述容纳槽。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的拼接显示面板，其中，所述第二显示模块包括驱动基板和设置在所述驱动基板上的LED芯片，所述驱动基板设置在所述第一凹陷部内并遮挡所述缝隙，所述LED芯片设置在所述驱动基板远离所述第一凹陷部的一面。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的拼接显示面板，其中，所述驱动基板为印刷电路板基驱动基板。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的拼接显示面板，其中，所述第一基板包括基底以及设置在所述基底上的薄膜晶体管结构层，所述第一凹陷部设置在所述基底上。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的拼接显示面板，其中，所述第二基板包括：衬底，所述第二凹陷部设置在所述衬底上；黑矩阵，所述黑矩阵设置在所述衬底靠近所述第一基板的一面，且所

述黑矩阵位于所述显示区；

多个色阻块，所述色阻块设置在所述黑矩阵之间。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的拼接显示面板，其中，所述拼接显示面板还包括液晶层，所述液晶层设置所述第一基板和所述第二基板之间，且所述液晶层位于所述显示区。

[权利要求 8] 根据权利要求2所述的拼接显示面板，其中，所述第二显示模块包括驱动基板和OLED发光功能层，所述驱动基板设置在所述第一凹陷部内且遮挡所述缝隙，所述OLED发光功能层设置在驱动基板远离所述第一凹陷部的底面的一侧。

[权利要求 9] 根据权利要求2所述的拼接显示面板，其中，所述第一凹陷部的底部到所述第二凹陷部的底部的距离等于所述第二显示模块的厚度。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的拼接显示面板，其中，所述容纳腔的宽度等于所述第二显示模块的宽度。

[权利要求 11] 根据权利要求1所述的拼接显示面板，其中，所述第一显示模块的相邻两个像素的间距等于所述第二显示模块的相邻两个像素的间距。

[权利要求 12] 一种拼接显示装置，其包括拼接显示面板和背光模组，所述拼接显示面板包括：

至少两个拼接设置的第一显示模块，相邻两个拼接设置的所述第一显示模块存在缝隙，所述第一显示模块包括显示区和设置在所述显示区外的边框区，所述第一显示模块对应于所述边框区的部分设置有容纳槽，所述容纳槽的开口位于所述边框区靠近所述缝隙的一侧，且所述容纳槽的开口与所述缝隙连通；在相邻的两个所述第一显示模块中，一所述第一显示模块的所述容纳槽与另一所述第一显示模块的所述容纳槽拼接形成容纳腔；

至少一个第二显示模块，设置在所述容纳腔内，且所述第二显示模块遮挡所述缝隙；其中

所述背光模组用于提供所述第一显示模块的背光。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的拼接显示装置，其中，所述第一显示模块包括

相对的第一基板和第二基板，所述第一基板具有第一凹陷部，所述第一凹陷部位于所述第一基板靠近所述第二基板的一侧，所述第二基板具有第二凹陷部，所述第二凹陷部位于所述第二基板靠近所述第一基板的一侧，所述第一凹陷部和所述第二凹陷部围设形成所述容纳槽。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的拼接显示装置，其中，所述第二显示模块包括驱动基板和设置在所述驱动基板上的LED芯片，所述驱动基板设置在所述第一凹陷部内并遮挡所述缝隙，所述LED芯片设置在所述驱动基板远离所述第一凹陷部的一面。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的拼接显示装置，其中，所述驱动基板为印刷电路板基驱动基板。

[权利要求 16] 根据权利要求13所述的拼接显示装置，其中，所述第一基板包括基底以及设置在所述基底上的薄膜晶体管结构层，所述第一凹陷部设置在所述基底上。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的拼接显示装置，其中，所述第二基板包括：
衬底，所述第二凹陷部设置在所述衬底上；
黑矩阵，所述黑矩阵设置在所述衬底靠近所述第一基板的一面，且所述黑矩阵位于所述显示区；
多个色阻块，所述色阻块设置在所述黑矩阵之间。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的拼接显示装置，其中，所述拼接显示面板还包括液晶层，所述液晶层设置所述第一基板和所述第二基板之间，且所述液晶层位于所述显示区。

[权利要求 19] 根据权利要求13所述的拼接显示装置，其中，所述第二显示模块包括驱动基板和OLED发光功能层，所述驱动基板设置在所述第一凹陷部内且遮挡所述缝隙，所述OLED发光功能层设置在驱动基板远离所述第一凹陷部的底面的一侧。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的拼接显示装置，其中，所述第一显示模块的相邻两个像素的间距等于所述第二显示模块的相邻两个像素的间距。

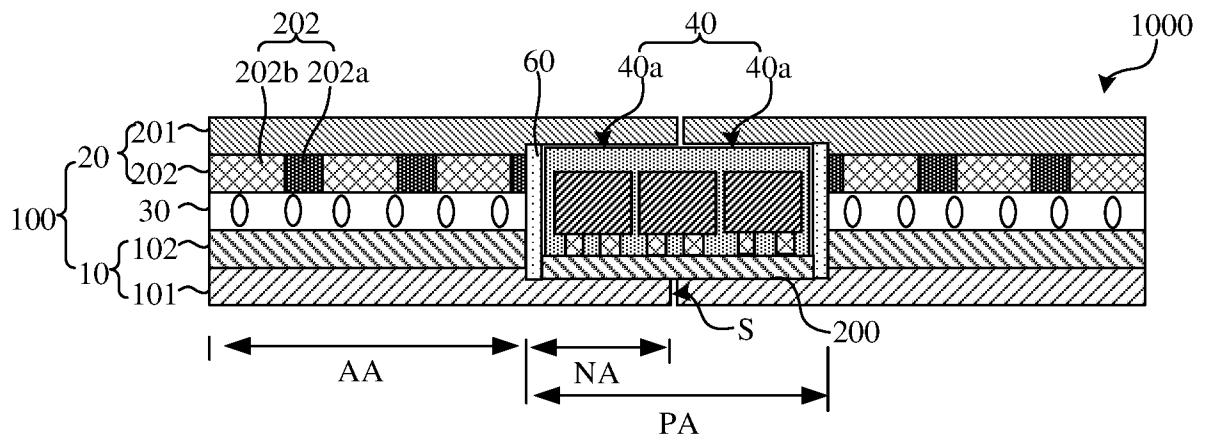


图 1

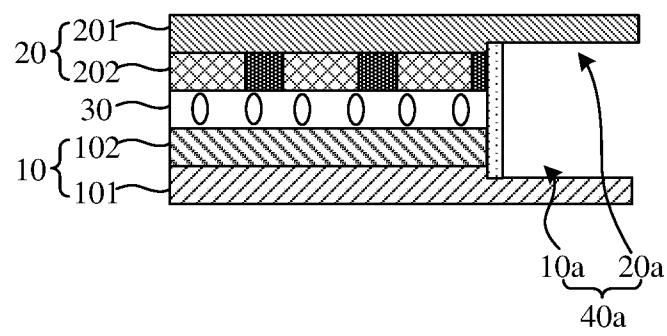


图 2

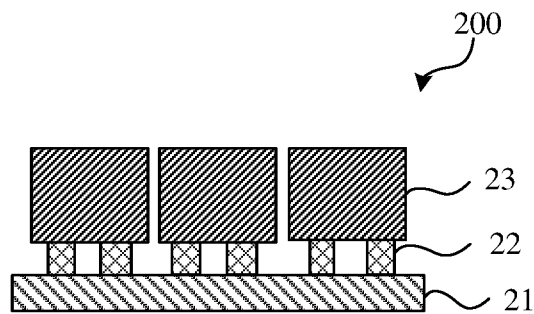


图 3

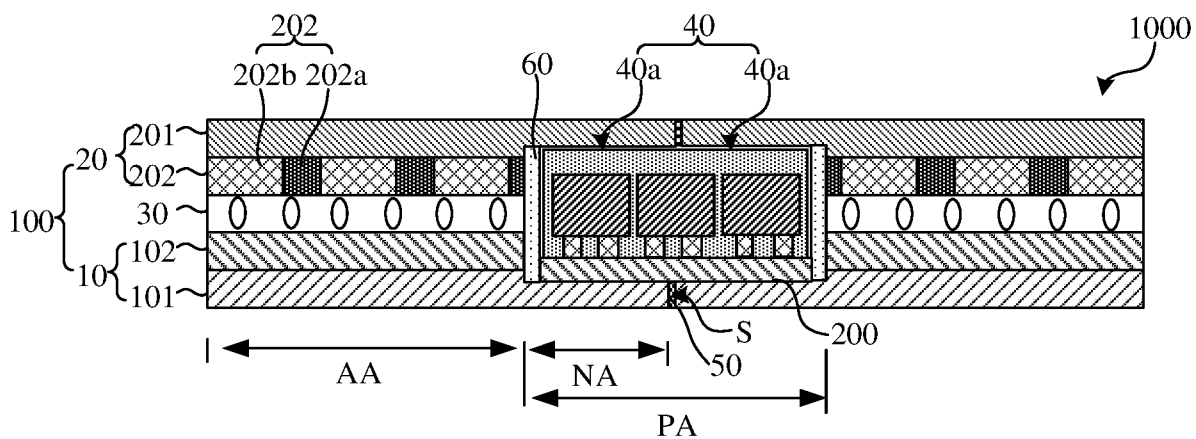


图 4

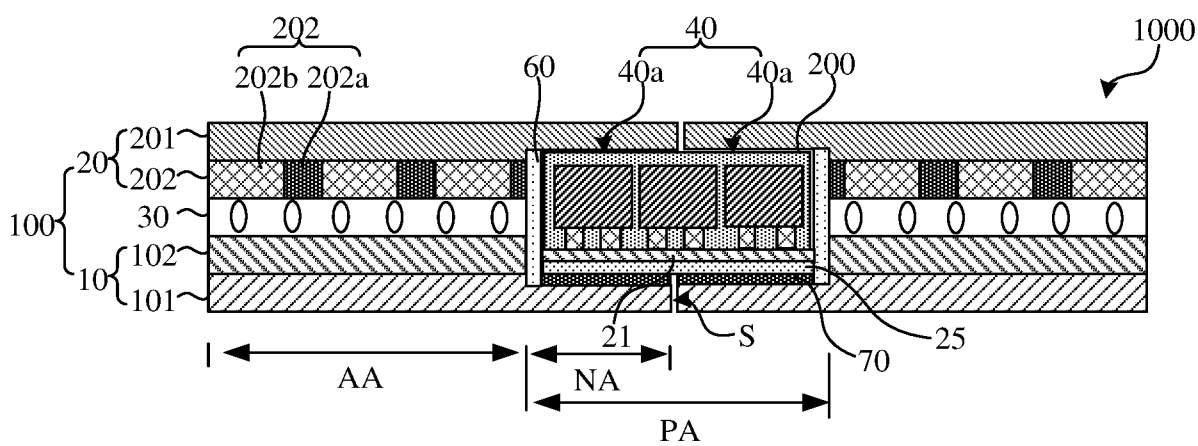


图 5

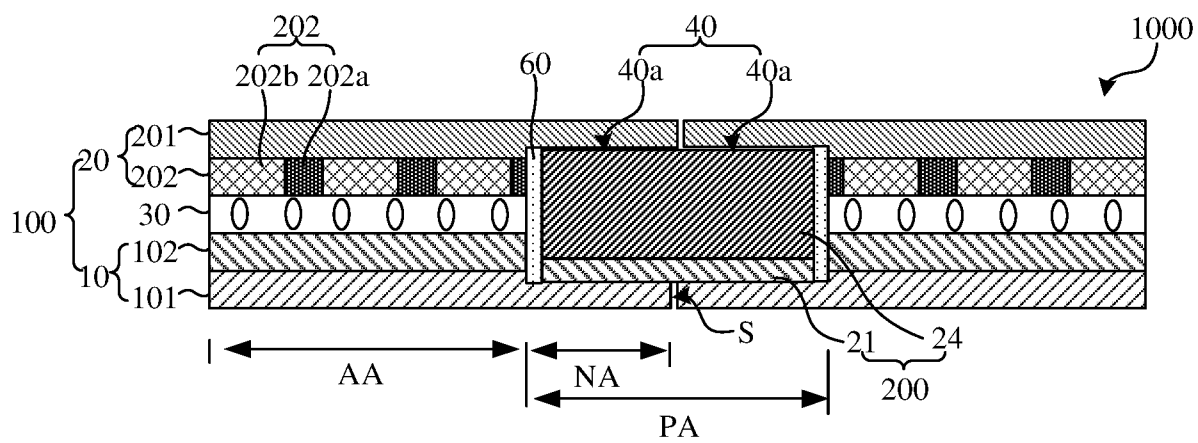


图 6

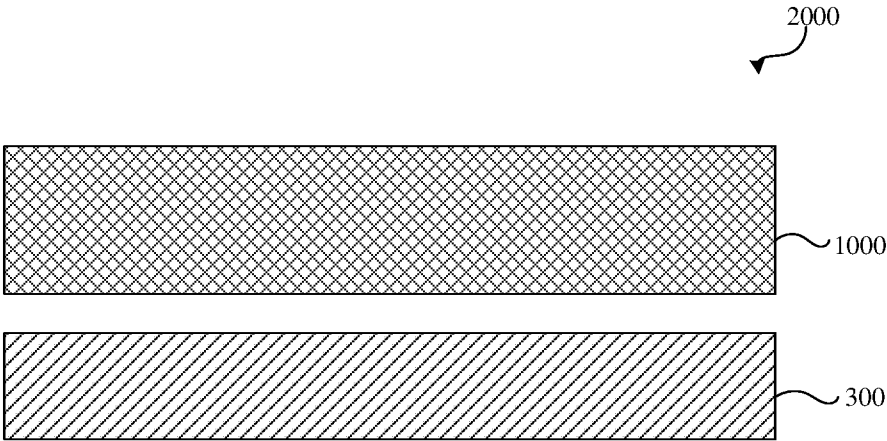


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/093498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/302(2006.01)i; H01L 27/32(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)

G09F; 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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 华星光电, 面板, 显示模块, 拼接, 缝隙, 边框, 容纳, 凹陷, 槽, 腔, 第二, 遮挡, 无缝, 基板, 像素间距, 相同, 磁性, spice, panel, display, module, second, gap, adjacent, frame, area, groove, cavity, shield, magnetic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111653207 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 11 September 2020 (2020-09-11) description, paragraphs [0033]-[0084], and figures 1-12	1-20
X	CN 114038340 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 February 2022 (2022-02-11) description, paragraphs [0032]-[0057], and figures 1-6	1-20
X	CN 105044964 A (BARCO TAIWAN TECHNOLOGY LTD.) 11 November 2015 (2015-11-11) description, paragraphs [0057]-[0071], and figures 3A-5	1-20
A	CN 113376883 A (HUZHOU SHIWEI NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 September 2021 (2021-09-10) entire document	1-20
A	CN 102708761 A (GUANGDONG VTRON TECHNOLOGIES LTD.) 03 October 2012 (2012-10-03) entire document	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

“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 2022

Date of mailing of the international search report

26 December 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/093498

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 211826840 U (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 30 October 2020 (2020-10-30) entire document	1-20
A	CN 114283698 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 April 2022 (2022-04-05) entire document	1-20
A	CN 114141154 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 March 2022 (2022-03-04) entire document	1-20
A	JP 2007192977 A (SEIKO EPSON CORP.) 02 August 2007 (2007-08-02) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/093498

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111653207	A	11 September 2020	None			
CN	114038340	A	11 February 2022	None			
CN	105044964	A	11 November 2015	TW	201539405	A	16 October 2015
CN	113376883	A	10 September 2021	None			
CN	102708761	A	03 October 2012	CN	102708761	B	04 February 2015
CN	211826840	U	30 October 2020	None			
CN	114283698	A	05 April 2022	None			
CN	114141154	A	04 March 2022	None			
JP	2007192977	A	02 August 2007	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/093498

A. 主题的分类 G09F 9/302 (2006.01) i; H01L 27/32 (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) G09F; 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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 华星光电, 面板, 显示模块, 拼接, 缝隙, 边框, 容纳, 凹陷, 槽, 腔, 第二, 遮挡, 无缝, 基板, 像素间距, 相同, 磁性, spice, panel, display, module, second, gap, adjacent, frame, area, groove, cavity, shield, magnetic		
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 111653207 A (上海天马微电子有限公司) 2020年9月11日 (2020 - 09 - 11) 说明书第[0033]-[0084]段, 图1-12	1-20
X	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) 说明书第[0032]-[0057]段, 图1-6	1-20
X	CN 105044964 A (台湾巴可科技股份有限公司) 2015年11月11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第[0057]-[0071]段, 图3A-5	1-20
A	CN 113376883 A (惠州视维新技术有限公司) 2021年9月10日 (2021 - 09 - 10) 全文	1-20
A	CN 102708761 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2012年10月3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-20
A	CN 211826840 U (北京京东方显示技术有限公司 等) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文	1-20
A	CN 114283698 A (TCL华星光电技术有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 全文	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 “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
2022年12月6日		2022年12月26日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		卫研研 电话号码 86-(10)-53962512

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 114141154 A (TCL华星光电技术有限公司) 2022年3月4日 (2022 - 03 - 04) 全文	1-20
A	JP 2007192977 A (SEIKO EPSON CORP.) 2007年8月2日 (2007 - 08 - 02) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/093498

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	111653207	A	2020年9月11日	无	
CN	114038340	A	2022年2月11日	无	
CN	105044964	A	2015年11月11日	TW 201539405	A 2015年10月16日
CN	113376883	A	2021年9月10日	无	
CN	102708761	A	2012年10月3日	CN 102708761	B 2015年2月4日
CN	211826840	U	2020年10月30日	无	
CN	114283698	A	2022年4月5日	无	
CN	114141154	A	2022年3月4日	无	
JP	2007192977	A	2007年8月2日	无	