

(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 9 月 28 日 (28.09.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/178787 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/088963

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 25 日 (25.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210285415.2 2022年3月22日 (22.03.2022) 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 430079 (CN)。

(72) 发明人: 李鹏飞(LI, Pengfei); 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 430079 (CN)。 刘汉辰(LIU, Hanchen); 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 430079 (CN)。 鲜于文旭(XIANYU, Wenxu); 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 430079 (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

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示面板及显示设备

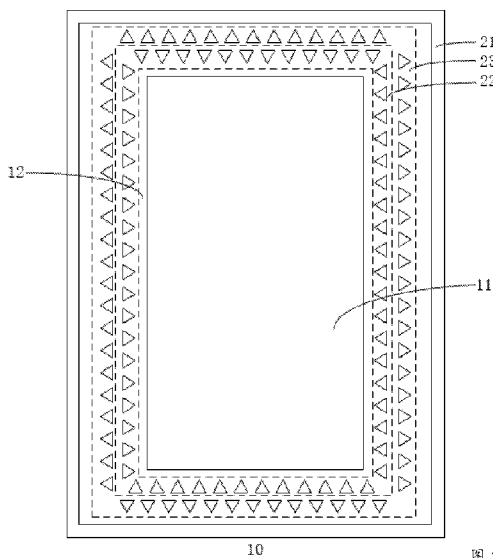


图 1

(57) Abstract: A display panel and a display device, relating to the technical field of display. A retaining wall array (22, 23) formed by arranging a plurality of retaining wall blocks (221, 231) is provided, and gaps (221d, 231d) formed by different arrangement arrays in the retaining wall array (22, 23) are mutually staggered, and the flow path of the mobile organic material in the peripheral area is prolonged, such that the risk that the mobile organic material crosses the dam wall in the inkjet printing stage and the risk of packaging failure of the display panel is reduced.

(57) 摘要: 一种显示面板及显示设备, 涉及显示技术领域, 设置了由多个挡墙块(221、231)排布所形成的挡墙阵列(22、23), 挡墙阵列(22、23)中不同排布阵列所形成的间隙(221d、231d)彼此相互错开, 流动性有机材料于周边区域当中流动路径被延长, 降低了流动性有机材料在喷墨打印阶段越过堤坝墙的风险以及显示面板封装失效的风险。

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, 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, 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))。

发明名称：一种显示面板及显示设备

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体而言，尤其涉及一种显示面板及显示设备。

背景技术

[0002] 有机电致发光器件（OLED）显示技术，由于其柔性、主动发光、广视角、高对比度以及响应时间等优点在显示技术中占有重要地位。

[0003] 现有的OLED显示面板完成蒸镀工艺制程后，需要对发光层材料进行封装避免水氧侵袭对材料造成损伤。目前，主流工艺是：是采用无机层叠加有机层形成封装结构，封装结构中的有机层采用喷墨打印的方式形成在无机膜层上，然后UV固化成型。流动性有机材料在进行打印时会在显示面板显示基板的显示区域和周边区域进行流动，流动性有机材料容易越过周边区域上的堤坝墙（Dam），使得材料外溢导致封装失效，这一问题在显示面板采用窄边框设计时而使得流动性有机材料流平区域较短时，尤为明显。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请所要解决的技术问题是：提供一种能够降低流动性有机材料越过堤坝墙风险的显示面板。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请为解决上述技术问题所采用的技术方案为：

[0006] 第一方面，本申请提供了一种显示面板，包括：

[0007] 显示基板，所述显示基板形成有显示区域和至少形成于所述显示区域一侧外的周边区域；

[0008] 挡墙部，所述挡墙部设置于所述周边区域，所述挡墙部包括堤坝墙和挡墙阵列，所述堤坝墙处于所述挡墙阵列远离于所述显示区域一侧，所述挡墙阵列包括至少两组沿远离所述显示区域的方向依次间隔设置的排布阵列，每一所述排布

阵列由多个挡墙块依次排布所形成，并且相邻两所述挡墙块之间形成沿远离所述显示区域的方向延伸的间隙，存在于至少两组所述排布阵列中的所述间隙彼此错开。

[0009] 可选的，在本申请部分实施例中，所述挡墙块至少包括第一挡墙块和第二挡墙块，所述排布阵列包括由多个所述第一挡墙块依次排布所形成的第一排布阵列，以及由多个所述第二挡墙块依次排布所形成的第二排布阵列，所述第一排布阵列和所述第二排布阵列沿远离于所述显示区域的方向依次设置，所述间隙包括形成于相邻两所述第一挡墙块之间的第一间隙，以及形成于相邻两所述第二挡墙块之间的第二间隙，所述第一间隙和所述第二间隙彼此错开。

[0010] 可选的，在本申请部分实施例中，在远离于所述显示区域的方向上，所述第一间隙的宽度逐渐缩小。

[0011] 可选的，在本申请部分实施例中，在相邻两所述第一挡墙块朝向彼此的侧边中，至少存在有一者在远离于所述显示区域的方向上逐步靠近另一者且沿直线延伸。

[0012] 可选的，在本申请部分实施例中，所述第一挡墙块朝向其两侧相邻所述第一挡墙块的侧边分别为第一侧边和第二侧边。

[0013] 可选的，在本申请部分实施例中，在至少部分所述第一挡墙块中，所述第一侧边和所述第二侧边相连，并且在远离于所述显示区域的方向上，所述第一侧边和所述第二侧边自两者相连的部位背向于彼此地延伸。

[0014] 可选的，在本申请部分实施例中，至少部分所述第一挡墙块垂直于正方向的截面呈三角形。

[0015] 可选的，在本申请部分实施例中，在至少部分所述第一挡墙块中，所述第一侧边和所述第二侧边通过设置于两者之间的第一直边相连，并且在远离于所述显示区域的方向上，所述第一侧边和所述第二侧边自其与所述第一直边相连接部位背向于彼此地延伸。

[0016] 可选的，在本申请部分实施例中，至少部分所述第一挡墙块垂直于正方向的截面呈梯形。

[0017] 可选的，在本申请部分实施例中，在远离于所述显示区域的方向上，所述第二

间隙的宽度逐渐增大。

[0018] 可选的，在本申请部分实施例中，在相邻两所述第二挡墙块朝向彼此的侧边中，至少存在有一者在远离于所述显示区域的方向上逐步背离于另一者且沿直线延伸。

[0019] 可选的，在本申请部分实施例中，所述第二挡墙块朝向其两侧相邻所述第二挡墙块的侧边分别为第三侧边和第四侧边；

[0020] 在至少部分所述第二挡墙块中，所述第三侧边和第四侧边通过设置于两者之间的第二直边相连，并且在远离于所述显示区域的方向上，所述第三侧边和所述第四侧边自其与所述第二直边相连接部位相向于彼此地延伸。

[0021] 可选的，在本申请部分实施例中，至少部分所述第二挡墙块垂直于正方向的截面呈三角形。

[0022] 可选的，在本申请部分实施例中，至少部分所述第二挡墙块垂直于正方向的截面呈梯形。

[0023] 可选的，在本申请部分实施例中，所述周边区域环绕所述显示区域，所述排布阵列环绕所述显示区域。

[0024] 可选的，在本申请部分实施例中，所述显示区域由多道依次排布的边沿所界定，所述排布阵列分为多道沿环绕所述显示区域的方向依次设置并与所述显示区域的边沿相对应的边沿列，每一所述边沿列中的所述挡墙块沿所述显示区域对应边沿延伸方向依次设置，所述挡墙部还包括阻流结构，所述阻流结构设置于相邻两所述边沿列最靠近彼此的所述挡墙块之间。

[0025] 可选的，在本申请部分实施例中，所述阻流结构垂直于正方向的截面呈圆形。

[0026] 第二方面，本申请提供了一种显示设备，包括如第一方面所述显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0027] 与现有技术相比，本申请具有以下优点：

[0028] 本申请所提供的显示面板，主要设置了由多个挡墙块排布所形成的挡墙阵列，挡墙阵列中不同排布阵列所形成的间隙沿远离显示区域的方向延伸并且彼此相互错开，相较于传统方式，由于流动性有机材料需要流动过彼此错开的不同间

隙才能移动至周边区域的边缘，所以流动性有机材料于周边区域当中流动路径被延长，使得流动性有机材料最终流动截止位置容易处于堤坝墙以内，从而降低了流动性有机材料在喷墨打印阶段越过堤坝墙的风险以及显示面板封装失效的风险。

对附图的简要说明

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本申请的部分实施例，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0030] 图1为本申请所提供实施例1中显示基板的结构示意图；

[0031] 图2为本申请所提供实施例1中第一排布阵列和第二排布阵列的局部结构示意图；

[0032] 图3为本申请所提供另一实施例中第一排布阵列和第二排布阵列的局部结构示意图；

[0033] 图4为本申请所提供实施例1中第一排布阵列、第二排布阵列的位置关系示意图；

[0034] 图5为本申请所提供实施例2中第一排布阵列、第二排布阵列的位置关系示意图；

[0035] 图6为本申请所提供实施例3中阻流结构的位置示意图；

[0036] 图7为传统方式当中有机膜层的缺陷示意图。

[0037] 附图标记说明：

[0038] 10-显示基板，11-显示区域，12-周边区域；

[0039] 21-堤坝墙，22-第一排布阵列，221-第一挡墙块，221a-第一侧边，221b-第二侧边，221c-第一直边，221d-第一间隙，23-第二排布阵列，231-第二挡墙块，231a-第三侧边，231b-第四侧边，231c-第二直边，231d-第二间隙，24-边沿列，25-阻流结构，26-有机膜层。

发明实施例

本发明的实施方式

[0040] 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、完整的描述，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获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0041] 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”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独特的方位、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，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”的特征可以明或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本申请的描述中，“多个”的含义两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0042] 在申请中，“示例性”一词用来表示“用作例子、例证或说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实施例不一定被解释为比其他实施例更优选或更具优势。为使本领域任何技术人员能够实现和使用本申请，给出了以下描述。在以下描述，为了解释的目的而列出了细节。应当明白的是，本领域普通技术人员可以认识到，在不使用这些特定细节的情况下也可以实现本申请。在其他实例中，不会对已知的结构和过程进行详细阐述，以避免不必要的细节使本申请的描述变得晦涩。因此，本申请并非旨在限于所示的实施例，而是与符合本申请所公开的原理的最广范围相一致。

[0043] 实施例1

[0044] 本实施例的主体是一种显示面板，具体是一种OLED显示面板，但并不限制于此，显示面板可以是任意一种需要喷墨打印有机膜层形成封装结构的显示面板，本申请对此不做特别限定。

[0045] 请参见图1和图2，在本实施例中，上述显示面板包括：

- [0046] 显示基板10，显示基板10形成有显示区域11和至少形成于显示区域11一侧外的周边区域12；
- [0047] 挡墙部，挡墙部设置于周边区域12，挡墙部包括堤坝墙21和由多个挡墙块排布所形成的挡墙阵列，堤坝墙21处于挡墙阵列远离于显示区域11一侧，挡墙阵列包括至少两组沿远离显示区域11的方向依次设置的排布阵列，每一排布阵列中相邻两挡墙块之间形成沿远离显示区域11的方向延伸的间隙，存在于至少两组排布阵列中的间隙彼此错开。
- [0048] 在对上述显示基板10进行喷墨打印以形成有机膜层，从而构成封装结构的过程中。流动性有机材料会由显示区域11进入至周边区域12当中，大致呈沿远离显示区域11的方向流动。请参见图1，由于挡墙阵列中的各个排布阵列是沿着远离显示区域11的方向依次排布。所以，流动性有机材料会依次通过各个排布阵列中挡墙块所形成的间隙，而最终抵达堤坝墙21附近。请参见图2和图4，其中带有箭头的曲线线条指代流动性有机材料的流动路径，带有箭头的直线线条指代为远离显示区域11的方向，流动性有机材料在通过各个排布阵列挡墙块所形成的间隙时，由于不同排布阵列中的挡墙块所形成的间隙彼此错开，所以流动性有机材料的流动路径呈现为曲折状，这会提升流动性有机材料的流动路径长度，进而使得流动性有机材料最终流动截止位置更加容易处于堤坝墙21以内，从而降低了流动性有机材料在喷墨打印阶段越过堤坝墙21的风险以及显示面板封装失效的风险，尤其适用于显示面板采用窄边框设计、周边区域12较短的情形。
- [0049] 另外，请参见图7，在传统方式当中，由于流动性有机材料于显示区域11和周边区域12的流动性能并不相同，所以流动性有机材料于周边区域12所形成的有机膜层26大致呈靠近显示区域11一侧较厚并形成凸起，而远离显示区域11一侧较薄的形态，这会影响封装结构的光学性能以及后段工艺制程。而通过挡墙阵列则能够延长流动性有机材料的流动路径，并且由于最前侧的排布阵列的间隙能够起到一定引流作用，而较后侧的排布阵列的间隙错开，能够起到阻碍流动性有机材料流动的限流作用，避免有机膜层26靠近显示区域11一侧部位形成凸起或者边缘部位偏薄，进而有效改善上述有机膜层26的成型效果。

[0050] 上述显示区域11即指显示基板10中对应进行发光显示的区域，而上述周边区域12即指处于显示区域11周边的区域。在本实施例中，上述显示区域11受到周边区域12的环绕。需要说明的是，这并不应当理解为对显示区域11以及周边区域12位置上的限制，周边区域12可以仅存在于显示区域11的一侧或者任意几侧之外。

[0051] 还需要说明的是，实施人员可以依据自身需求而选择上述挡墙阵列中所包括的排布阵列数量，只要确保有两个排布阵列所形成的间隙相互错开，越过挡墙阵列的流动性有机材料的流动路径即不再会是笔直形状，即可起到延长流动性有机材料流动路径的效果。

[0052] 更为具体的，在本实施例中，显示基板10具体为阵列基板，其还可以是需要设置封装结构的玻璃盖板等结构。上述堤坝墙21呈环绕显示区域11的封闭形状并且其数目为一道，但堤坝墙21的数量以及堤坝墙21的形状并不限制于此。在不影响发明目的的情况下，实施人员可以选择堤坝墙21的数目以及其形状。例如，在另一实施例中，上述堤坝墙21的数目为两道，并且呈非封闭形状。

[0053] 请参见图2，为简化挡墙阵列的设置方式，在本实施例中，挡墙块包括第一挡墙块221和第二挡墙块231，排布阵列包括由多个第一挡墙块221依次排布所形成的第一排布阵列22，以及由多个第二挡墙块231依次排布所形成的第二排布阵列23，第一排布阵列22和第二排布阵列23沿远离于显示区域11的方向依次设置。

[0054] 也就是说，本实施例主要采用了两组排布阵列，以分别形成两种不同并且彼此间相互错开的间隙，来达到延伸流动性有机材料的流动路径的目的。相较于更多排布阵列的技术方案，本实施例所提供的技术方案更加容易进行实施。

[0055] 这里需要说明的，间隙包括形成于相邻两第一挡墙块221之间的第一间隙221d以及形成于相邻两第二挡墙块231之间的第二间隙231d，第一间隙221d和第二间隙231d彼此错开，但这并不应当理解为第一排布阵列22和第二排布阵列23必须相邻设置。正如前文当中所描述的，对于第一排布阵列22和第二排布阵列23而言，两者之间可以存在有其他阵列，两者的外侧也可以存在有其他阵列，只要第一间隙221d和第二间隙231d错开即可。

[0056] 另外，正如前文当中所描述的，由于流动性有机材料于显示区域11和周边区域

12的流动性能并不相同，所以流动性有机材料于周边区域12所形成的有机膜层26大致呈靠近显示区域11一侧较厚并形成凸起，而远离显示区域11一侧较薄的形态。对应于此，请参见再次参见图2并结合图4，在本实施例中，在远离于显示区域11的方向上，第一间隙221d的宽度逐渐缩小。

[0057] 随着第一间隙221d的宽度逐渐缩小，流动性有机材料在通过第一间隙221d的过程当中，会呈现为流动速度逐渐加快的形态，这会降低流动性有机材料堆叠于第一间隙221d处的风险。而由于第一间隙221d在整个挡墙部中处于靠近显示区域11一侧，所以能够有效降低有机膜层26于靠近显示区域11一侧形成凸起的风险。这里，需要说明的是，本领域技术人员可以理解，第一间隙221d的宽度方向即指垂直于第一间隙221d延伸方向以及正方向的方向。这里所指的正方向即指垂直于显示基板10的方向。

[0058] 另外，实施人员可以依据自身需求而调整上述第一挡墙块221的形状以及高度。但如果期望第一间隙221d的宽度在远离于显示区域11的方向上逐渐减小，则可以使得相邻两第一挡墙块221朝向彼此的侧边中，至少存在有一者在远离显示区域11方向上逐步靠近另一者延伸。理想的是，如本实施例中展示的，在相邻两第一挡墙块221朝向彼此的侧边中，两者在远离于显示区域11的方向上沿直线延伸。也就是说，界定出第一间隙221d的两侧侧边均为直边，这样设置能够方便第一挡墙块221的成型。

[0059] 更为具体的，请结合图2和图3，第一挡墙块221朝向其两侧相邻第一挡墙块221的侧边分别为第一侧边221a和第二侧边221b；

[0060] 在至少部分第一挡墙块221中，第一侧边221a和第二侧边221b相连，并且在远离于显示区域11的方向上，第一侧边221a和第二侧边221b自两者相连的部位背向于彼此地倾斜延伸；和/或，

[0061] 在至少部分第一挡墙块221中，第一侧边221a和第二侧边221b通过设置于两者之间的第一直边221c相连，并且在远离于显示区域11的方向上，第一侧边221a和第二侧边221b自其与第一直边221c相连部位背向于彼此地倾斜延伸。

[0062] 也就是说，部分第一挡墙块221上可以形成使得第一侧边221a、第二侧边221b直接相连的角端部结构，部分第一挡墙块221也可以形成使得第一侧边221a、第

二侧边221b通过第一直边221c相连的梯形端部结构。如此设置，能够进一步改善流动性有机材料于第一排布阵列22处的分流、引流效果，降低流动材料的流动性损失，降低流动性有机材料于周边区域12靠近显示区域11一侧形成凸起的风险。

[0063] 需要说明的是，实施人员可以如本实施例中所展示的，将第一挡墙块221设置成其在垂直于正方向的截面上呈三角形，但这并不应当理解为在第一挡墙块221具有如上所描述的角端部结构时，第一挡墙块221的截面必须是三角形并且第一侧边221a和第二侧边221b必须为直边。第一挡墙块221可以是包括有角端部结构的任意形状，同时，第一侧边221a、第二侧边221b也可以为弧形边，只要第一挡墙块221能够包括如上所描述的角端部结构，即能够提升第一挡墙块221的分流效果。

[0064] 还需要说明是，对于第一排布阵列22中的第一挡墙块221，可以是部分第一挡墙块221具有如上所描述的角端部，部分第一挡墙块221具有如上所描述的梯形端部，还可以如图4中另一实施例所展示的，全部第一挡墙块221具有如上所描述的梯形端部，也可以如本实施例中所展示的，全部第一挡墙块221在垂直于正方向的截面上呈三角形，所有第一挡墙块221均具有如上所描述的角端部，本申请对此不做特别限定。

[0065] 进一步的，正如前文当中所描述的，流动性有机材料于周边区域12所形成的有机膜层26大致呈靠近显示区域11一侧较厚并形成凸起，而远离显示区域11一侧较薄的形态，通过对第一间隙221d宽度的改进能够有效改善有机膜层26靠近显示区域11一侧形成凸起的问题。对应于流动性有机材料固化后所形成有机膜层26远离显示区域11一侧较薄的问题，请再次结合图2和图4，在本实施例中，在远离显示区域11方向上，第二间隙231d的宽度逐渐增大。其中，通过增大第二间隙231d的宽度能够使得流动性有机材料于此处的流动速度逐渐减缓，起到一定程度的限流作用。同时，由于第二挡墙块231所形成的第二排布阵列23处于第一排布阵列22的外侧，所以能够有效改善流动性有机材料于周边区域12远离显示区域11一侧所形成膜层厚度较薄的问题。

[0066] 与前文所描述结构类似的，在本实施例中，在相邻两第二挡墙块231朝向彼此

的侧边中，至少存在有一者在远离于显示区域11的方向上逐步背离于另一者且呈直线延伸。也就是说，界定出第二间隙231d的两侧侧边均呈直边形状，这样设置能够方便第二挡墙块231成型。

[0067] 详细的，在本实施例中，第二挡墙块231朝向其两侧相邻第二挡墙块231的侧边分别为第三侧边231a和第四侧边231b；在至少部分第二挡墙块231中，第三侧边231a和第四侧边231b通过设置于两者之间的第二直边231c相连，并且在远离于显示区域11的方向上，第三侧边231a和第四侧边231b自其与第二直边231c相连接部位相向于彼此地延伸，以方便第二挡墙块231成型。更为具体的，在本实施例中，第二挡墙块231垂直于正方向的截面呈三角形，并且其顶角部位指向于远离显示区域11一侧，当然，实施人员也可以将上述第二挡墙块231设置成：垂直于正方向的截面呈较小端指向于远离显示区域11一侧的梯形。

[0068] 下面将进一步对本实施例所提供显示面板中部件的具体尺寸做进一步介绍，请参见图4，在本实施例中，第一挡墙块221和第二挡墙块231的形状大小一致，第一排布阵列22中央距离堤坝墙21的间距为 e_1 ，而第二排布阵列23中央距离堤坝墙21的间距为 e_2 ，显示区域11边缘至堤坝墙21的间距为 a ， a 即是流平区域尺寸。 b_1 为第一挡墙块221、第二挡墙块231的宽度尺寸， d_1 为第一挡墙块221、第二挡墙块231在远离显示区域11方向上的长度尺寸。其中， e_2 的范围可以为 $(d_1/2 + 10)$ μm 至 $a/2$ ，而 $e_1 - e_2 - d_1$ 的尺寸可以在 $5\mu\text{m}$ 至 $1200\mu\text{m}$ 之间选择。 b_1 的范围为 $1\mu\text{m}$ 至 $1200\mu\text{m}$ ， c_1 的范围为 $1\mu\text{m}$ 至 $1200\mu\text{m}$ 。实施人员可以在不影响发明目的以及不发生干涉的前提下，进行选取。这里需要说明的是，在第一挡墙块221包括如前文中所描述的梯形端部，并且在第一挡墙块221垂直于正方向的截面呈梯形时，第一挡墙块221以及第二挡墙块231较小端和较大端的长度之比的范围可以选择在 0.1 至 0.9 。

[0069] 进一步的，关于挡墙阵列的成型步骤，在本实施例中，于阵列基板的制作工艺中，在周边区域12中，应用掩膜以图案化形成以挡墙阵列。当然，在不影响发明目的的前提下，实施人员还可以采用蒸镀等其他工艺成型上述挡墙阵列。

[0070] 实施例2

[0071] 实施例2提供了一种显示面板，请参见图5，本实施例与实施例1的主要区别点

在于：实施例2中，第一挡墙块221、第二挡墙块231垂直于正方向的截面均呈矩形，以方便第一挡墙块221和第二挡墙块231的成型。

[0072] 下面将进一步对本实施例所提供显示面板中部件的具体尺寸做进一步介绍，在本实施例中，B1为第一排布阵列22中第一挡墙块221的宽度，D1为第一挡墙块221在远离显示区域11方向上的尺寸，B2为第二排布阵列23中第二挡墙块231的宽度，D2为第二挡墙块231在远离显示区域11方向上的尺寸，C1为第一排布阵列22中相邻两个第一挡墙块221之间的间距，C2为第二排布阵列23中相邻两个第二挡墙块231之间的间距。其中，第一排布阵列22距离堤坝墙21的间距为e1，而第二排布阵列23距离堤坝墙21的间距为e2，e1和e2可以选择至与实施例1中的e1和e2具有相同的数值范围。另外，B2的范围可以选择为29um至1200um，并且 $D2 \leq B2$ ，B1的范围可以为 $(B2 - 10um)$ 至 $B2/2$ ，并且 $D1 \leq B1$ ，C1的范围为1um至1200um，并且 $C2 \leq C1$ 。实施人员可以在不影响发明目的以及不发生干涉的前提下，进行选取。

[0073] 实施例3

[0074] 实施例3提供了一种显示面板，本实施例所提供的技术方案与实施例1的技术方案大致相同。其中，请结合图1和图6，对于实施例1所提供的技术方案而言，由于显示区域11主要由多道依次呈夹角相连的边沿所界定，所以第一排布阵列22或者第二排布阵列23可以分为多道与显示区域11侧边相对应的边沿列24，而在相邻两边沿列24的交汇处，即显示区域11的对角外侧，流动性有机材料的流动路径可能会呈笔直延伸的形状，其长度较短，流动性有机材料易于堤坝墙21角落处溢出。

[0075] 所以，请参见图7，排布阵列于对角处的结构示意图，在本实施例中，排布阵列分为多道沿环绕显示区域11的方向依次设置并与显示区域12的边沿相对应的边沿列24，挡墙部还包括阻流结构25，阻流结构25设置于相邻两边沿列24最靠近彼此的挡墙块之间。

[0076] 其中，流动性有机材料在通过阻流结构25的时候，会沿阻流结构25的外壁进行流动，其流动路径的长度被拉长，并使流动性有机材料具有着朝两侧边沿列24移动的趋势，减弱流动性有机材料沿对角方向流动的趋势。其中，理想的是：

将阻流结构25设置成其垂直于正方向的截面呈圆形，其中，阻流结构25的外周面能够有效降低流动性有机材料的流动性损失，避免流动性有机材料堆积于阻流结构25处，尤其适用于流动性有机材料粘度较高的情形。

[0077] 实施例4

[0078] 实施例4提供了一种显示装置，包括如实施例1、实施例2或者实施例3中任一实施例所描述的显示面板，上述显示装置可以是平板电脑、VR、手机以及笔记本电脑等等任意显示装置。

[0079] 上文已对基本概念做了描述，显然，对于本领域技术人员来说，上述详细披露仅作为示例，而并不构成对本申请的限定。虽然此处并没有明确说明，本领域技术人员可能会对本申请进行各种修改、改进和修正。该类修改、改进和修正在本申请中被建议，所以该类修改、改进、修正仍属于本申请示范实施例的精神和范围。

[0080] 同时，本申请使用了特定词语来描述本申请的实施例。如“一个实施例”、“一实施例”、和/或“一些实施例”意指与本申请至少一个实施例相关的某一特征、结构或特点。因此，应强调并注意的是，本说明书中在不同位置两次或多次提及的“一实施例”或“一个实施例”或“一个替代性实施例”并不一定是指同一实施例。此外，本申请的一个或多个实施例中的某些特征、结构或特点可以进行适当的组合。

[0081] 同理，应当注意的是，为了简化本申请披露的表述，从而帮助对一个或多个发明实施例的理解，前文对本申请实施例的描述中，有时会将多种特征归并至一个实施例、附图或对其的描述中。但是，这种披露方法并不意味着本申请对象所需要的特征比权利要求中提及的特征多。实际上，实施例的特征要少于上述披露的单个实施例的全部特征。

[0082] 一些实施例中使用了描述成分、属性数量的数字，应当理解的是，此类用于实施例描述的数字，在一些示例中使用了修饰词“大约”、“近似”或“大体上”来修饰。除非另外说明，“大约”、“近似”或“大体上”表明数字允许有±%的变化。相应地，在一些实施例中，说明书和权利要求中使用的数值参数均为近似值，该近似值根据个别实施例所需特点可以发生改变。在一些实施例中

，数值参数应考虑规定的有效数位并采用一般位数保留的方法。尽管本申请一些实施例中用于确认其范围广度的数值域和参数为近似值，在具体实施例中，此类数值的设定在可行范围内尽可能精确。

[0083] 针对本申请引用的每个专利、专利申请、专利申请公开物和其他材料，如文章、书籍、说明书、出版物、文档等，特此将其全部内容并入本申请作为参考，但与本申请内容不一致或产生冲突的申请历史文件除外，对本申请权利要求最广泛范围有限制的文件（当前或之后附加于本申请中的）也除外。需要说明的是，如果本申请附属材料中的描述、定义、和/或术语的使用与本申请内容有不一致或冲突的地方，以本申请的描述、定义和/或术语的使用为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其特征在于，包括：
- 显示基板，所述显示基板形成有显示区域和至少形成于所述显示区域一侧外的周边区域；
- 挡墙部，所述挡墙部设置于所述周边区域，所述挡墙部包括堤坝墙和挡墙阵列，所述堤坝墙处于所述挡墙阵列远离于所述显示区域一侧，所述挡墙阵列包括至少两组沿远离所述显示区域的方向依次间隔设置的排布阵列，每一所述排布阵列由多个挡墙块依次排布所形成，并且相邻两所述挡墙块之间形成沿远离所述显示区域的方向延伸的间隙，存在于至少两组所述排布阵列中的所述间隙彼此错开。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述显示面板，其特征在于，所述挡墙块至少包括第一挡墙块和第二挡墙块，所述排布阵列包括由多个所述第一挡墙块依次排布所形成的第一排布阵列，以及由多个所述第二挡墙块依次排布所形成的第二排布阵列，所述第一排布阵列和所述第二排布阵列沿远离于所述显示区域的方向依次设置，所述间隙包括形成于相邻两所述第一挡墙块之间的第一间隙，以及形成于相邻两所述第二挡墙块之间的第二间隙，所述第一间隙和所述第二间隙彼此错开。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述显示面板，其特征在于，在远离于所述显示区域的方向上，所述第一间隙的宽度逐渐缩小。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述显示面板，其特征在于，在相邻两所述第一挡墙块朝向彼此的侧边中，至少存在有一者在远离于所述显示区域的方向上逐步靠近另一者且沿直线延伸。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述显示面板，其特征在于，所述第一挡墙块朝向其两侧相邻所述第一挡墙块的侧边分别为第一侧边和第二侧边。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述显示面板，其特征在于，在至少部分所述第一挡墙块中，所述第一侧边和所述第二侧边相连，并且在远离于所述显示区域的方向上，所述第一侧边和所述第二侧边自两者相连的部位背向于彼此地延伸。

- [权利要求 7] 如权利要求6所述显示面板，其特征在于，至少部分所述第一挡墙块垂直于正方向的截面呈三角形。
- [权利要求 8] 如权利要求5或6中任意一项所述显示面板，其特征在于，在至少部分所述第一挡墙块中，所述第一侧边和所述第二侧边通过设置于两者之间的第一直边相连，并且在远离于所述显示区域的方向上，所述第一侧边和所述第二侧边自其与所述第一直边相连接部位背向于彼此地延伸。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述显示面板，其特征在于，至少部分所述第一挡墙块垂直于正方向的截面呈梯形。
- [权利要求 10] 如权利要求2或3中任意一项所述显示面板，其特征在于，在远离于所述显示区域的方向上，所述第二间隙的宽度逐渐增大。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述显示面板，其特征在于，在相邻两所述第二挡墙块朝向彼此的侧边中，至少存在有一者在远离于所述显示区域的方向上逐步背离于另一者且沿直线延伸。
- [权利要求 12] 如权利要求10所述显示面板，其特征在于，所述第二挡墙块朝向其两侧相邻所述第二挡墙块的侧边分别为第三侧边和第四侧边；
在至少部分所述第二挡墙块中，所述第三侧边和第四侧边通过设置于两者之间的第二直边相连，并且在远离于所述显示区域的方向上，所述第三侧边和所述第四侧边自其与所述第二直边相连接部位相向于彼此地延伸。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述显示面板，其特征在于，至少部分所述第二挡墙块垂直于正方向的截面呈三角形。
- [权利要求 14] 如权利要求12所述显示面板，其特征在于，至少部分所述第二挡墙块垂直于正方向的截面呈梯形。
- [权利要求 15] 如权利要求1所述显示面板，其特征在于，所述周边区域环绕所述显示区域，所述排布阵列环绕所述显示区域。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述显示面板，其特征在于，所述显示区域由多道依次排布的边沿所界定，所述排布阵列分为多道沿环绕所述显示区域的方向

向依次设置并与所述显示区域的边沿相对应的边沿列，每一所述边沿列中的所述挡墙块沿所述显示区域对应边沿延伸方向依次设置，所述挡墙部还包括阻流结构，所述阻流结构设置于相邻两所述边沿列最靠近彼此的所述挡墙块之间。

[权利要求 17] 如权利要求16所述显示面板，其特征在于，所述阻流结构垂直于正方向的截面呈圆形。

[权利要求 18] 一种显示设备，其特征在于，包括如权利要求1至17中任意一项所述显示面板。

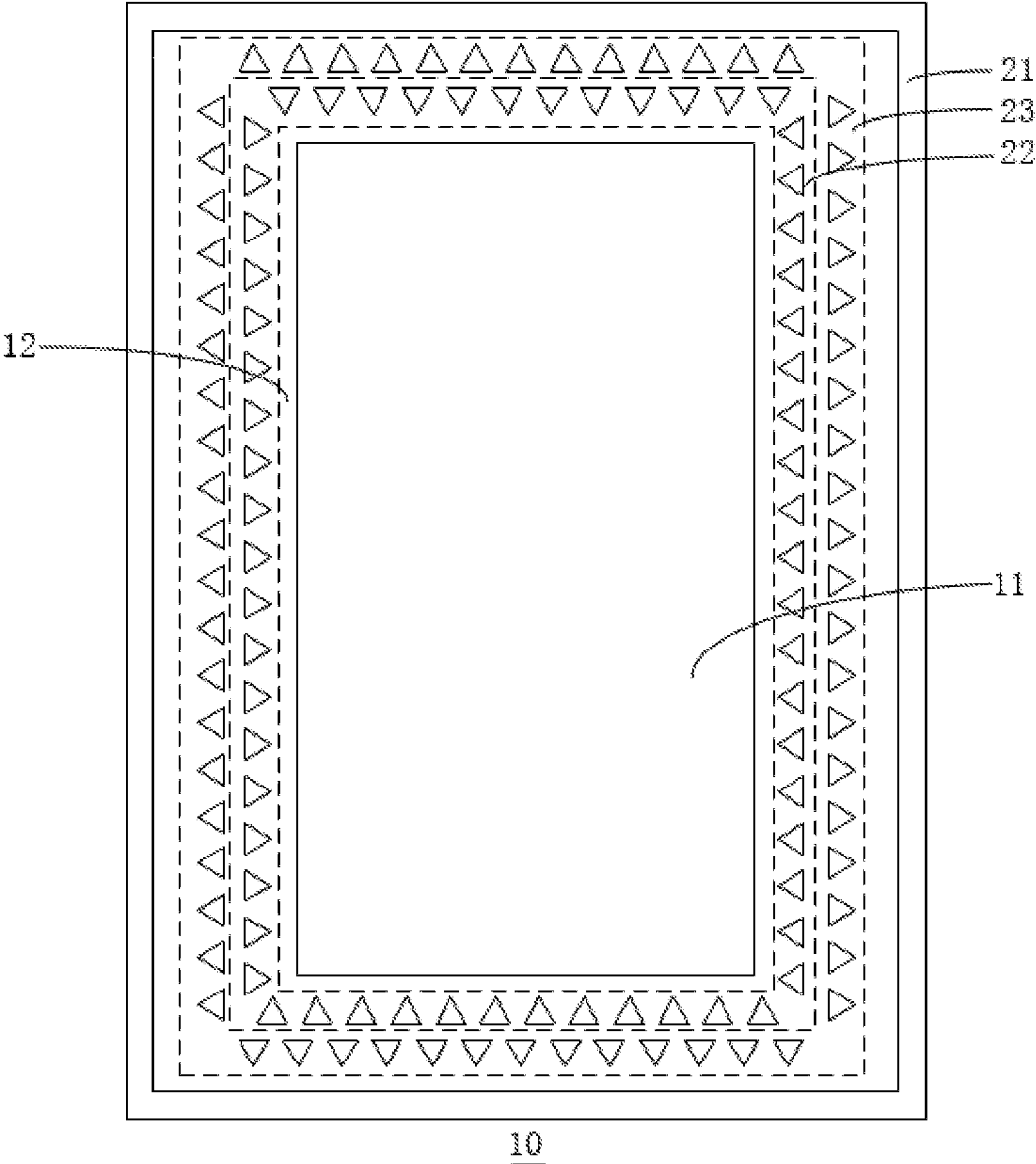


图 1

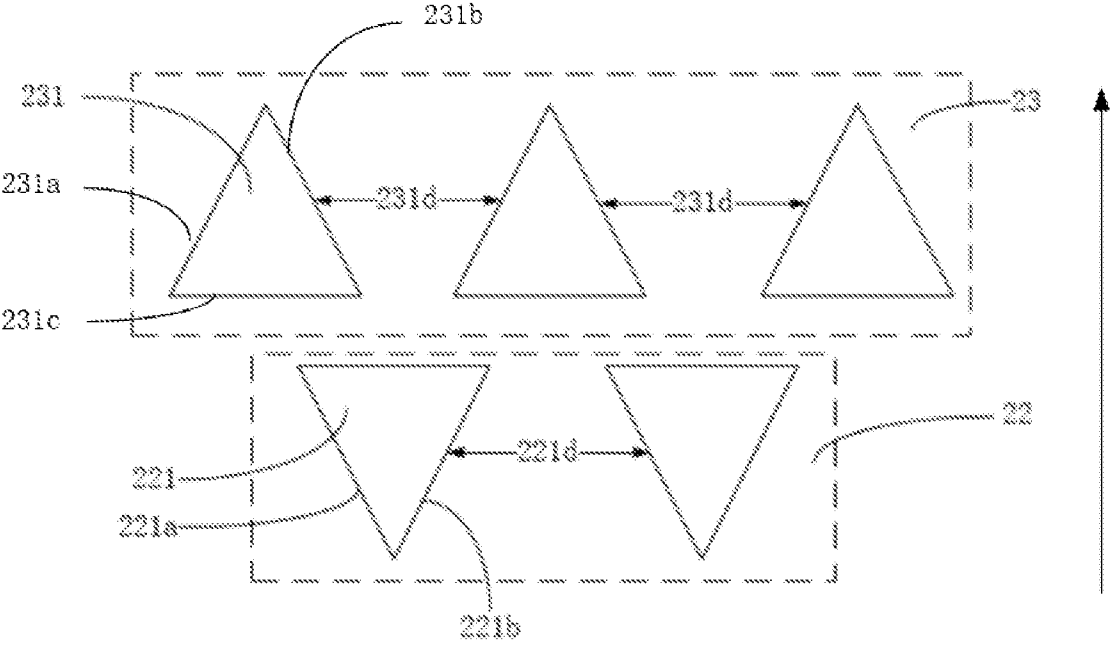


图 2

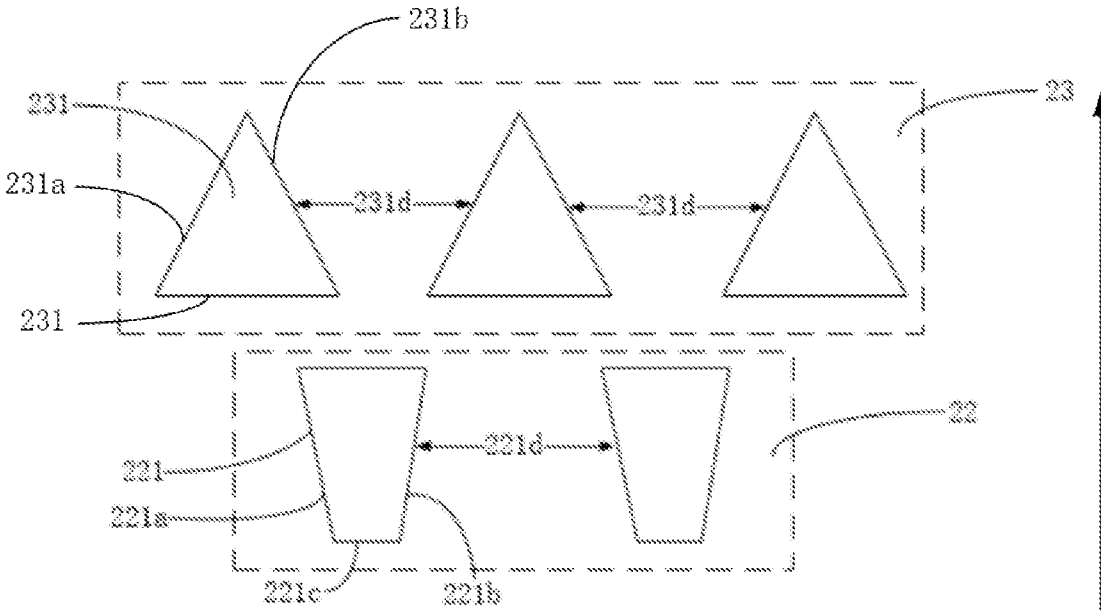


图 3

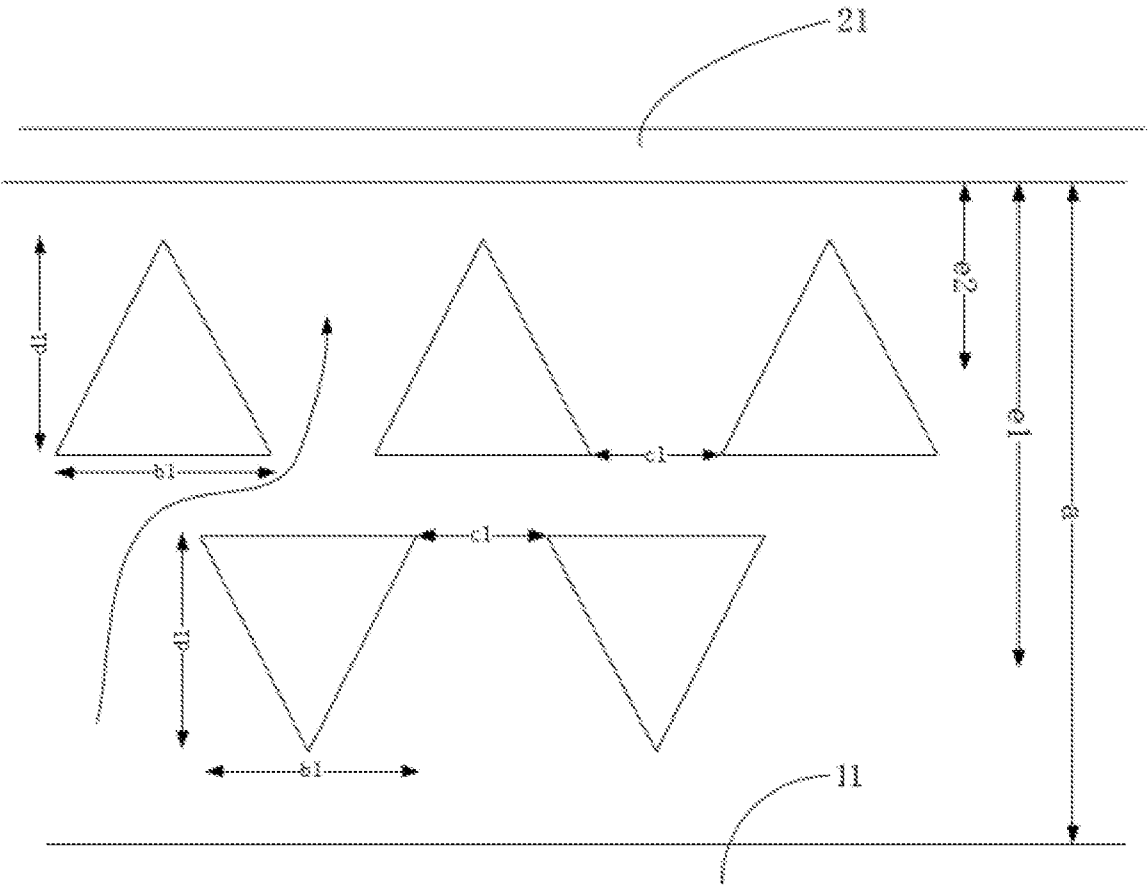


图 4

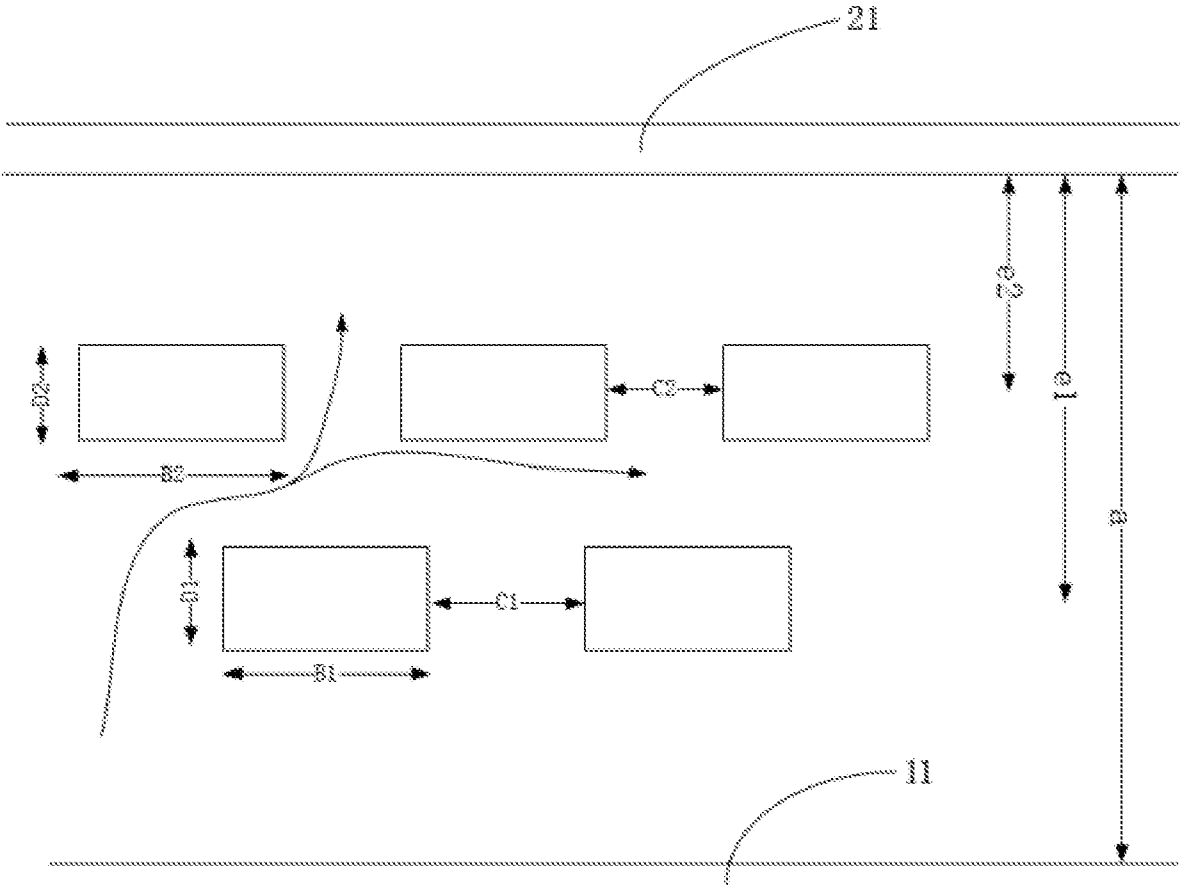


图 5

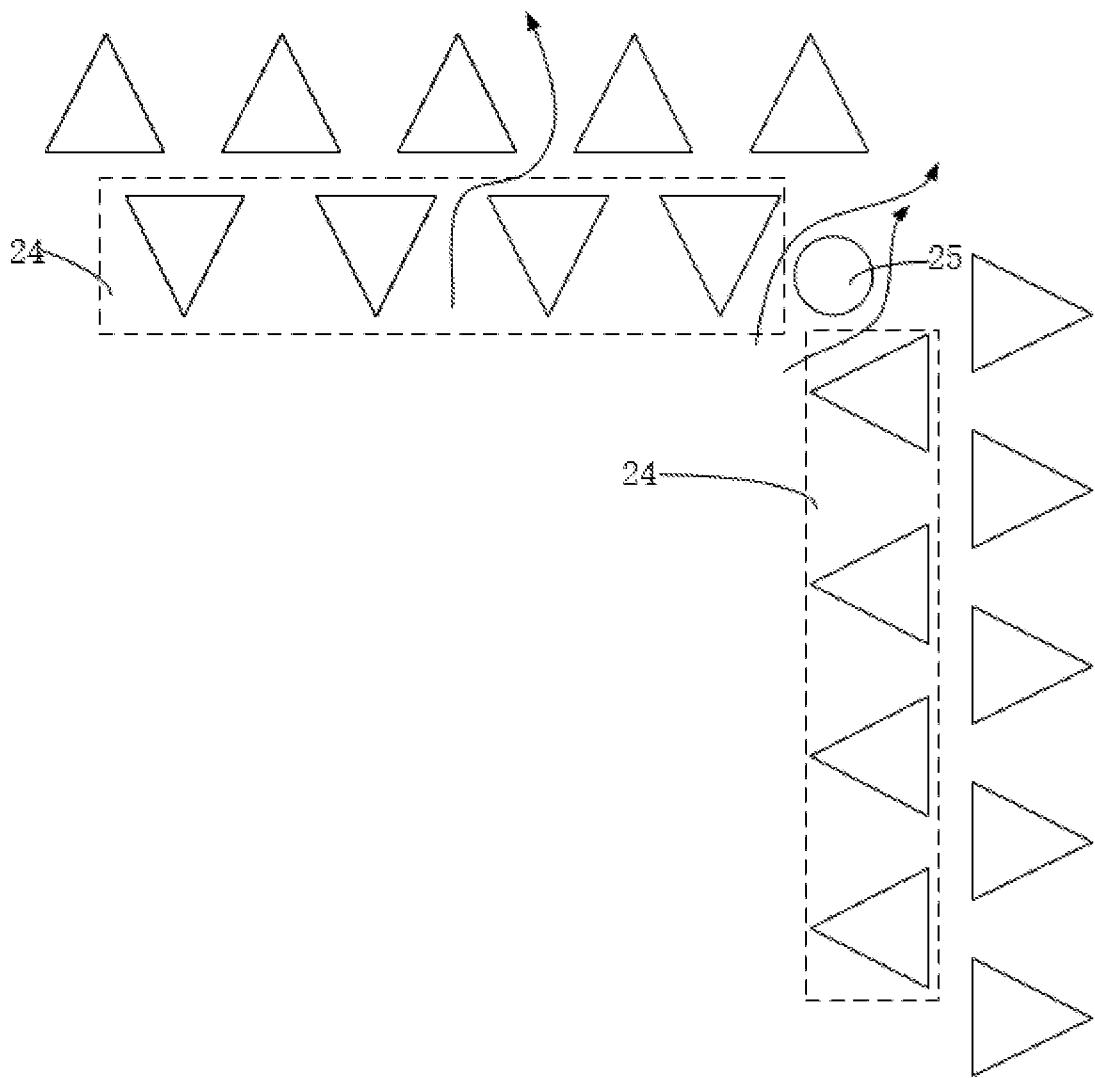


图 6

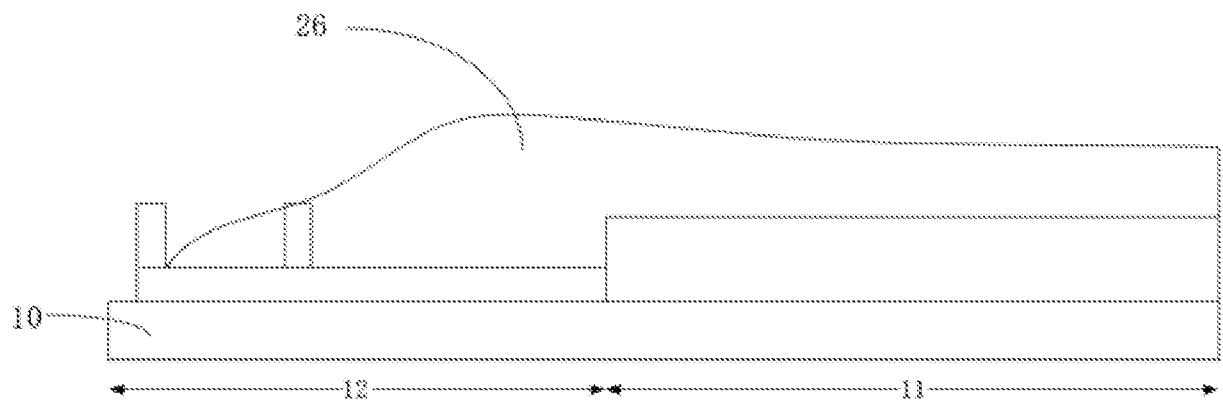


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/088963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H01L,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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 显示, 面板, 墙, 阵列, 块, 点, 间隙, 间断, 阻, 挡, display, panel, wall, array, block, point, gap, resistance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111063820 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 April 2020 (2020-04-24) description, paragraphs [0035]-[0063], and figures 1-5	1-18
A	CN 109728194 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 07 May 2019 (2019-05-07) entire document	1-18
A	CN 111463361 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 July 2020 (2020-07-28) entire document	1-18
A	CN 110993817 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) entire document	1-18
A	CN 107170792 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 September 2017 (2017-09-15) 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

“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

01 December 2022

Date of mailing of the international search report

15 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/CN2022/088963**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108832022 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) entire document	1-18
A	JP 2004355910 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 16 December 2004 (2004-12-16) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/088963

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111063820	A	24 April 2020	None			
CN	109728194	A	07 May 2019	CN	109728194	B	02 April 2021
CN	111463361	A	28 July 2020	None			
CN	110993817	A	10 April 2020	WO	2021103197	A1	03 June 2021
				CN	110993817	B	25 December 2020
CN	107170792	A	15 September 2017	None			
CN	108832022	A	16 November 2018	CN	108832022	B	27 November 2020
JP	2004355910	A	16 December 2004	JP	4432367	B2	17 March 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/088963

A. 主题的分类

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)

H01L, 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))

CNPAT, CNKI, WPI, EP0D0C: 显示, 面板, 墙, 阵列, 块, 点, 间隙, 间断, 阻, 挡, display, panel, wall, array, block, point, gap, resistance

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 111063820 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年4月24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第[0035]-[0063]段, 图1-图5	1-18
A	CN 109728194 A (上海天马微电子有限公司) 2019年5月7日 (2019 - 05 - 07) 全文	1-18
A	CN 111463361 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年7月28日 (2020 - 07 - 28) 全文	1-18
A	CN 110993817 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年4月10日 (2020 - 04 - 10) 全文	1-18
A	CN 107170792 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年9月15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-18
A	CN 108832022 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年11月16日 (2018 - 11 - 16) 全文	1-18
A	JP 2004355910 A (CASIO COMPUTER CO. LTD.) 2004年12月16日 (2004 - 12 - 16) 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

“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

2022年12月1日

国际检索报告邮寄日期

2022年12月15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

王波

电话号码 010-53962643

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/088963

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	111063820	A	2020年4月24日	无	
CN	109728194	A	2019年5月7日	CN 109728194	B 2021年4月2日
CN	111463361	A	2020年7月28日	无	
CN	110993817	A	2020年4月10日	WO 2021103197	A1 2021年6月3日
				CN 110993817	B 2020年12月25日
CN	107170792	A	2017年9月15日	无	
CN	108832022	A	2018年11月16日	CN 108832022	B 2020年11月27日
JP	2004355910	A	2004年12月16日	JP 4432367	B2 2010年3月17日