(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 8 月 3 日 (03.08.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/142155 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/075332

(22) 国际申请日: 2022 年 2 月 7 日 (07.02.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210088411.5 2022年1月25日 (25.01.2022) 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: 吕磊 (LV, Lei); 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)。 金蒙 (JIN, Meng); 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)。 杨林 (YANG, Lin); 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 APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

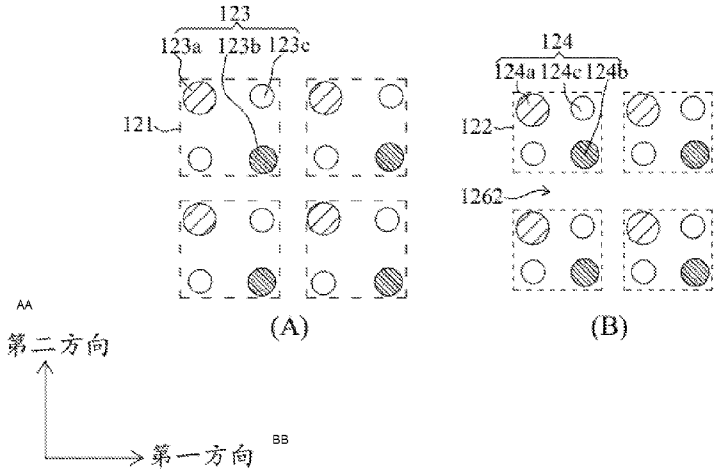

图 3

AA Second direction
BB First direction

(57) **Abstract:** A display panel (10) and a display apparatus (100). The minimum spacing between two adjacent second pixel repeating units (122) is greater than the minimum spacing between two adjacent first pixel repeating units (121). To cooperate with each second pixel repeating unit (122) among at least some of the second pixel repeating units, a first light-blocking block (151) is correspondingly provided, and one first light-blocking block (151) at least partially overlaps with the corresponding second pixel repeating unit (122), so as to use a plurality of the first shielding blocks (151) to achieve patterning of a cathode layer (126) in a second display region (10b).

(57) 摘要: 一种显示面板 (10) 及显示装置 (100), 相邻两个第二像素重复单元 (122) 之间的最小间距大于相邻两个第一像素重复单元 (121) 之间的最小间距, 配合至少部分第二像素重复单元 (122) 中的每个第二像素重复单元 (122) 对应一个第一遮光块 (151) 设置且一个第一遮光块 (151) 与对应的第二像素重复单元 (122) 至少部分重叠设置, 以利用多个第一遮光块 (151) 实现阴极层 (126) 在第二显示区 (10b) 的图案化。

WO 2023/142155 A1

[见续页]

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, 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, 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：显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 在主动式有机发光二极管显示面板的设计中，如何使主动式有机发光二极管显示面板实现全面屏显示和屏下感光，一直以来是一个难题，其中，最主要的难题在于如何提高感光区域的透光率。目前常用的一种设计是对感光区域进行挖孔处理，这种方式面板在感光区域的透过率会比较高，但是该感光区域不发光而不显示，无法呈现全面屏显示的效果，用户体验不好；近年来兴起的另一种方式是降低感光区域的像素密度来提高透光率，同时保证该感光区域正常发光和显示，这种方式用户体验相对较好，但是，这种方式总体的透过率依然较低。

[0003] 因此，如何提高感光区域的透光率仍是亟待解决的难题。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请的目的在于提供一种显示面板，以有利于提高显示面板的第二显示区的透光率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 一种显示面板，所述显示面板具有第一显示区和第二显示区，所述显示面板包括：

[0006] 基板；

[0007] 发光层，位于所述基板的一侧，所述发光层包括：

[0008] 多个第一像素重复单元，位于所述第一显示区，一个所述第一像素重复单元包括多个第一子像素；以及

[0009] 多个第二像素重复单元，位于所述第二显示区，一个所述第二像素重复单元包

括多个第二子像素，一个所述第二像素重复单元中的所述第二子像素的数目与一个所述第一像素重复单元中的所述第一子像素的数目相同，且相邻两个第二像素重复单元之间的最小间距大于相邻两个所述第一像素重复单元之间的最小间距；以及

[0010] 金属遮光层，设置于所述发光层与所述基板之间，所述金属遮光层包括：

[0011] 多个第一遮光块，位于所述第二显示区，且所述第一遮光块与对应的所述第二像素重复单元至少部分重叠设置。

[0012] 一种显示装置，所述显示装置包括上述显示面板和感光元件，所述感光元件对应所述第二显示区设置。

发明的有益效果

有益效果

[0013] 本申请提供一种显示面板及显示装置，通过相邻两个第二像素重复单元之间的最小间距大于相邻两个第一像素重复单元之间的最小间距，有利于第二显示区中阴极的透光开口可以设置得更大，进而降低第二显示区的阴极面积占比，有利于提高第二显示区对光的透过率。另外，在相邻两个第二像素重复单元之间的最小间距大于相邻两个第一像素重复单元之间的最小间距的基础上，配合至少部分第二像素重复单元中的每个第二像素重复单元对应一个第一遮光块设置且一个第一遮光块与对应的第二像素重复单元至少部分重叠设置，以利用多个第一遮光块实现阴极层在第二显示区的图案化的同时，一个第一遮光块对一个第二像素重复单元的多个第二子像素起到保护作用。

对附图的简要说明

附图说明

[0014] 图1为本申请实施例显示装置的平面示意图；

[0015] 图2为本申请一实施例显示装置的截面示意图；

[0016] 图3为图2所示显示面板中第一显示区的第一像素重复单元和第二显示区的第二像素重复单元的第一种平面示意图；

[0017] 图4为图2所示显示面板的截面示意图；

[0018] 图5为本申请另一实施例显示装置的显示面板的截面示意图；

[0019] 图6为图2所示显示面板中第一显示区的第一像素重复单元和第二显示区的第二像素重复单元的第二种平面示意图；

[0020] 图7为图4所示显示面板中第二电极层的平面示意图；

[0021] 图8为图2所示显示面板的局部放大示意图；

[0022] 图9为图2所示显示面板的金属遮光层和多个屏蔽金属块的第一种平面示意图；

[0023] 图10为图2所示显示面板的金属遮光层和多个屏蔽金属块的第二种平面示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0024] 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。

[0025] 如图1和图2所示，本申请提供一种显示装置100，显示装置100包括显示面板10和感光元件20，显示面板10为有机发光二极管显示面板，感光元件20为摄像头、红外传感器等。

[0026] 显示面板10具有第一显示区10a、第二显示区10b、过渡显示区10c以及非显示区10d，第一显示区10a位于第二显示区10b的外围，过渡显示区10c位于第一显示区10a和第二显示区10b之间，非显示区10d位于第一显示区10a的外围。第一显示区10a、第二显示区10b、过渡显示区10c均用于显示，非显示区10d不用于显示。第二显示区10b还用于透光，第二显示区10b对光的透过率大于第一显示区10a和过渡显示区10c对光的透过率，感光元件20位于显示面板10出光面的背面且对应显示面板10的第二显示区10b设置。

[0027] 第一显示区10a的面积大于第二显示区10b的面积和过渡显示区10c的面积。第二显示区10b的形状为圆形，过渡显示区10c的形状为环形。可以理解的是，第二显示区10b的形状也可以为椭圆形、正方形或者长方形等。

[0028] 如图3和图4所示，图3中的（A）为位于第一显示区的多个第一像素重复单元的示意图，图3中的（B）为位于第二显示区的多个第二像素重复单元的示意图，

图4为图2所示显示面板的截面示意图。显示面板10包括基板11和发光层12，发光层12位于基板11的一侧。发光层12包括位于第一显示区10a的多个第一像素重复单元121和位于第二显示区10b的多个第二像素重复单元122，第一像素重复单元121作为重复单元在第一显示区10a阵列地排布，第二像素重复单元122作为重复单元在第二显示区10b阵列地排布。发光层12的制备材料为有机发光材料。

[0029] 其中，一个第一像素重复单元121包括多个第一子像素123，一个第二像素重复单元122包括多个第二子像素124。一个第二像素重复单元122中的第二子像素124的数目与一个第一像素重复单元121中的第一子像素123的数目相同，一个第一像素重复单元121中的多个第一子像素123的排布方式与一个第二像素重复单元122中的多个第二子像素124的排布方式相同，第二像素重复单元122在第二显示区10b中的分布密度与第一像素重复单元121在第一显示区10a中与第二显示区10b形状、面积相同的区域中的分布密度相同，多个第二子像素124在第二显示区10b中的分布密度与多个第一子像素123在第一显示区10a中与第二显示区10b形状、面积相同的区域中的分布密度相同。

[0030] 需要说明的是，分布密度是指数目与面积的比值。例如，第二像素重复单元122在第二显示区10b中的分布密度是指第二显示区10b中第二像素重复单元122的数目与第二显示区10b的面积的比值。

[0031] 发光层12还包括位于过渡显示区10c的多个第三子像素125，过渡显示区10c中多个第三子像素125的形状、尺寸以及排布方式均可以与第一显示区10a中的多个第一子像素123相同。

[0032] 如图3所示，一个第一像素重复单元121中相邻两个第一子像素123之间的间距大于一个第二像素重复单元122中相邻两个第二子像素124之间的间距，使得第二像素重复单元122中的多个第二子像素124相对于第一像素重复单元121中的多个第一子像素123聚拢设置，一个第二像素重复单元122中的多个第二子像素124在第二显示区10b所占用的面积减小，与此同时，在第二像素重复单元122在第二显示区10b中的分布密度与第一像素重复单元121在第一显示区10a中与第二显示区10b形状、面积相同的区域中的分布密度相同的情况下，相邻两个第二像素重复单元122之间的最小间距大于相邻两个第一像素重复单元121之间的最小间

距，相邻两个第二像素重复单元122之间可以设置的下文中的透光开口1262的面积更大，第二像素重复单元122与过渡显示区10c之间的透光开口1262的面积也更大，有利于降低下文中第二显示区10b的第二电极层126的面积占比，进而提高第二显示区10b对光的透过率，有利于提高感光元件20的感光效果。

[0033] 需要说明的是，相邻两个第二像素重复单元122之间的最小间距是指分别位于相邻两个第二像素重复单元122中两个距离最近的第二子像素124的边缘之间的最小间距，相邻两个第一像素重复单元121之间的最小间距是指分别位于相邻两个第一像素重复单元121中两个距离最近的第一子像素123的边缘之间的最小间距。

[0034] 请继续参阅图3，第一像素重复单元121中的多个第一子像素123包括发出第一色光的第一发光单元123a、发出第二色光的第二发光单元123b以及发出第三色光的第三发光单元123c，第一色光的颜色、第二色光的颜色以及第三色光的颜色互相不同。一个第一像素重复单元121中，第一发光单元123a的数目、第二发光单元123b的数目以及第三发光单元123c的数目的比值为1：1：2。多个第一子像素123的形状包括但不限于圆形、棱形、矩形、椭圆形。

[0035] 第二像素重复单元122中的多个第二子像素124包括发出第一色光的第四发光单元124a、发出第二色光的第五发光单元124b以及发出第三色光的第六发光单元124c。一个第二像素重复单元122中，第四发光单元124a的数目、第五发光单元124b的数目以及第六发光单元124c的数目的比值为1：1：2。多个第二子像素124的形状包括但不限于圆形、棱形、矩形、椭圆形。

[0036] 其中，第一发光单元123a与第四发光单元124a的形状和尺寸可以相同，也可以不同；第二发光单元123b与第五发光单元124b的形状和尺寸可以相同，也可以不同；第三发光单元123c与第六发光单元124c的形状和尺寸可以相同，也可以不同。

[0037] 具体地，第一发光单元123a与第四发光单元124a的形状和尺寸相同，且第一发光单元123a的形状与第四发光单元124a的形状均为圆形，第一色光为蓝色；第二发光单元123b与第五发光单元124b的形状和尺寸也相同，且第二发光单元123b的形状与第五发光单元124b的形状均为圆形，第二色光为红色；第三发光单元

123c与第六发光单元124c的形状和尺寸也相同，且第三发光单元123c的形状与第六发光单元124c的形状均为圆形，第三色光为绿色。

[0038] 一个第一像素重复单元121中，一个第一发光单元123a、两个第三发光单元123c以及一个第二发光单元123b呈正方形排布，一个第一发光单元123a在第一方向上和第二方向上分别与一个第三发光单元123c相邻设置，一个第二发光单元123b与在第一方向上和第二方向上分别与一个第三发光单元123c相邻设置，两个第三发光单元123c呈对角设置，一个第一发光单元123a与一个第二发光单元123b也呈对角设置，一个第一发光单元123a的中心与一个第三发光单元123c的中心之间的间距等于一个第一发光单元123a的中心与另一个第三发光单元123c的中心之间的间距，第一方向与第二方向垂直。

[0039] 一个第二像素重复单元122中，一个第四发光单元124a、两个第六发光单元124c以及一个第五发光单元124b呈正方形排布，一个第四发光单元124a在第一方向上和第二方向上分别与一个第六发光单元124c相邻设置，一个第五发光单元124b在第一方向上和第二方向上分别与一个第六发光单元124c相邻设置，两个第六发光单元124c呈对角设置，一个第四发光单元124a与一个第五发光单元124b呈对角设置。其中，两个第六发光单元124c的中心分别与一个第四发光单元124a的中心之间的间距相等，一个第六发光单元124c的中心与一个第四发光单元124a的中心之间的间距小于一个第三发光单元123c的中心与一个第一发光单元123a的中心之间的间距。

[0040] 需要说明的是，一个第一像素重复单元121中的多个第一子像素123的排布方式与一个第二像素重复单元122中的多个第二子像素124的排布方式也可以不相同。如图6所示，图6中的（A）为位于第一显示区的多个第一像素重复单元的示意图，图6中的（B）为位于第二显示区的多个第二像素重复单元的示意图。图6的（A）与图3中的（A）完全相同，图6中的（B）与图3中的（B）基本相似，不同之处在于，一个第二像素重复单元122中的多个第二子像素124呈不规则图形排布。

[0041] 如图4所示，显示面板10包括第一电极层127以及第二电极层126，第一电极层127位于发光层12与基板11之间，第二电极层126设置在发光层12远离基板11的一

侧。其中，第一电极层127包括依次叠置的第一透明导电层、金属层以及第二透明导电层，金属层的制备材料包括但不限于银。第二电极层126的制备材料包括银镁合金。第一电极层127与第二电极层126均包括金属，而金属会降低光的透过率。

[0042] 第一电极层127包括多个第一阳极1271、多个第二阳极1272以及多个第三阳极1273。在显示面板10的厚度方向上，多个间隔的第一阳极1271与一个第一像素重复单元121的多个第一子像素123对应重叠设置且一个第一阳极1271对应一个第一子像素123重叠设置。在显示面板10的厚度方向上，多个间隔的第二阳极1272与一个第二像素重复单元122的多个第二子像素124对应重叠设置且一个第二阳极1272对应一个第二子像素124重叠设置。在显示面板10的厚度方向上，一个第三阳极1273与一个第三子像素125重叠设置。

[0043] 为了提高第二显示区10b对光的透过率，第二电极层126在第二显示区10b需要进行图案化处理。如图4和图7所示，第二电极层126包括图案化阴极1261和分布于图案化阴极1261中的多个透光开口1262。

[0044] 其中，图案化阴极1261设置于第一显示区10a、第二显示区10b以及过渡显示区10c，图案化阴极1261位于第一显示区10a和过渡显示区10c的部分均是整块的。图案化阴极1261位于第二显示区10b的部分分布有多个透光开口1262，部分透光开口1262位于相邻两个第二像素重复单元122之间，部分透光开口1262位于第二像素重复单元122与过渡显示区10c之间，多个透光开口1262使得第二显示区10b的透光率提高。

[0045] 在本实施例中，如图4所示，显示面板10还包括像素电路层13和透明导线层14，透明导线层14在显示面板10的厚度方向上位于像素电路层13与第一电极层127之间。

[0046] 其中，像素电路层13包括多个第一像素电路131、多个第二像素电路132以及多条金属线133。第一像素电路131和第二像素电路132可以相同，也可以不同。第一像素电路131和第二像素电路132分别选自7T1C电路、6T1C电路、6T2C电路、5T1C电路、4T1C电路、3T1C电路以及2T1C电路中的一者。

[0047] 如图4和图8所示，多个第一像素电路131位于过渡显示区10c，在过渡显示区10

c，多个第一像素电路131聚集设置组成多个像素驱动电路岛131a，每个像素驱动电路岛131a包括至少两个第一像素电路131。

[0048] 第二显示区10b的多个第二子像素124与多个第一像素电路131电性连接，且与多个第二子像素124电性连接的每个第一像素电路131与至少两个第二子像素124电性连接。具体地，与多个第二子像素124电性连接的每个第一像素电路131与至少两个发出相同色光的第二子像素124电性连接。例如，一个第一像素电路131与两个第二像素重复单元122中的两个第四发光单元124a电性连接，一个第一像素电路131与两个第二像素重复单元122中的四个第六发光单元124c电性连接，一个第一像素电路131与两个第二像素重复单元122中的两个第五发光单元124b电性连接。

[0049] 透明导线层14包括多条透明导线141，一部分透明导线141位于第二显示区10b，另一部分透明导线141从过渡显示区10c延伸至第二显示区10b。多条透明导线141可以分一层设置，也可以分多层设置，多条透明导线141分多层设置时，位于不同层之间的透明导线141之间设置有绝缘层。多条透明导线141的制备材料为氧化铟锡或者氧化铟锌中的至少一种。

[0050] 其中，位于第二显示区10b的至少部分透明导线141中的至少一条透明导线141的一端电性连接两个第二像素重复单元122中发出相同色光的至少两个第二子像素124，至少一条透明导线141的另一端与一个第一像素电路131电性连接，以电性连接一个第一像素电路131与两个第二像素重复单元122中发出相同色光的至少两个第二子像素124的同时，提高第二显示区10b的透光率。

[0051] 在本实施例中，位于第二显示区10b的至少部分透明导线141的形状为蛇形，以抑制光穿过第二显示区10b时出现的衍射现象，进而改善第二显示区10b显示的显示效果。蛇形为非直线形，非直线形包括折线形、弧形曲线形等。

[0052] 如图5所示，多个第一像素电路131也可以设置于第二显示区10b，多个第一像素电路131与多个第二子像素124电性连接。

[0053] 如图4和图5所示，多个第二像素电路132位于第一显示区10a且设置于发光层12和基板11之间。多个第二像素电路132与多个第一像素重复单元121中的多个第一子像素123电性连接，以驱动多个第一子像素123发光。其中，一个第二像素

电路132与一个第一子像素123电性连接。

[0054] 多条金属线133位于过渡显示区10c且靠近第二显示区10b设置，多条金属线133围绕第二显示区10b设置，多条金属线133与第一像素电路131电性连接。多条金属线133为数据线。多条金属线133靠近第二显示区10b的外轮廓为过渡显示区10c与第二显示区10b之间的交界处。

[0055] 如图8所示，过渡显示区10c包括靠近第二显示区10b的第一布线区10c1和靠近第二显示区10b的第二布线区10c2，第一布线区10c1位于第二布线区10c2之外，在第二显示区10b指向过渡显示区10c的方向上，多条金属线133在第一布线区10c1占用的尺寸大于多条金属线133在第二布线区10c2占用的尺寸。

[0056] 由于第二电极层126在第二显示区10b的图案化设计是将红外激光从显示面板10的背面，即显示面板10的基板下方，照射至第二显示区10b的部分第二电极层126上，第二显示区10b的部分第二电极层126吸收红外激光，而显示面板中的有机层、无机绝缘层等对红外激光几乎无吸收，通过热弛豫和热传递使得该部分第二电极层126的温度升高，发生融化和气化等变化，使得该部分第二电极层126剥离，进而实现第二显示区10b的第二电极层126的图案化。

[0057] 为了将整面的第二电极层126通过红外激光照射后制备得到图案化阴极1261和分布于图案化阴极1261中的多个透光开口1262，本申请通过在显示面板10的发光层12与基板11之间设置金属遮光层以遮挡部分红外激光，红外激光照射至第二显示区10b时，没有被金属遮光层遮挡的红外激光照射至部分阴极，该部分阴极去除，形成多个透光开口1262，进而实现第二电极层126的图案化。

[0058] 如图4和图9所示，金属遮光层15在显示面板10的厚度方向上设置于发光层12与基板11之间，且金属遮光层15设置于像素电路层13与基板11之间。金属遮光层15包括多个第一遮光块151、一个第二遮光块152以及多条遮光连接线153。金属遮光层15的厚度为500埃-5000埃，例如为1000埃、1500埃、2000埃或者3000埃。金属遮光层15的制备材料选自钼、铝、钛、锂、钨、铜以及银中的至少一种。

[0059] 如图4所示，多个第一遮光块151位于第二显示区10b且与图案化阴极1261重叠设置，至少部分第二像素重复单元122中的每个第二像素重复单元122对应一个

第一遮光块151设置，每个第一遮光块151与对应的第二像素重复单元122至少部分重叠设置，以通过一个第一遮光块151对红外激光进行遮挡以对至少部分第二像素重复单元122中的每个第二像素重复单元122的多个第二子像素124进行保护。具体地，多个第二像素重复单元122中的每个第二像素重复单元122对应一个第一遮光块151重叠设置，且每个第二像素重复单元122的外轮廓与对应的第一遮光块151的外轮廓相同或趋于相同。

[0060] 本申请将位于第二显示区10b的每个第二像素重复单元122中的多个第二子像素124进行聚拢设计，以减少每个第二像素重复单元122中的多个第二子像素124的共用阴极的面积，与此同时，增加相邻两个第二像素重复单元122之间的透光开口1262的面积，进而提高第二显示区10b的透光率。在每个第二像素重复单元122中的多个第二子像素124进行聚拢设计的基础上，一个第一遮光块151对应一个第二像素重复单元122设置，以使第二显示区10b的第二电极层126图案化而制备得到图案化阴极1261的同时，避免红外激光对每个第二像素重复单元122的组成部分造成损伤。

[0061] 在本实施例中，对应一个第二像素重复单元122的多个第二子像素124重叠设置的多个第二阳极1272与对应一个第二像素重复单元122设置的一个第一遮光块151重叠设置，以避免红外激光图案化第二电极层126过程中，红外激光照射到对应一个第二像素重复单元122的多个第二子像素124重叠设置的多个第二阳极1272而对第二阳极1272造成损伤。

[0062] 进一步地，对应一个第二像素重复单元122设置的多个第二阳极1272在基板11上的正投影位于一个第一遮光块151在基板11上的正投影内，且与一个第二像素重复单元122对应设置的一个第一遮光块151的外轮廓在基板11的正投影与对应一个第二像素重复单元122设置的多个第二阳极1272的外轮廓在基板11上的正投影之间的最小间距大于或等于0.5微米且小于或等于3微米，以在满足制程精度的条件下，使得一个第一遮光块151保护对应一个第二像素重复单元122的设置的多个间隔的第二阳极1272的同时，避免一个第一遮光块151的面积太大而导致图案化阴极1261的面积太大而不利于降低对光的透过率。例如，对应一个第二像素重复单元122设置的多个第二阳极1272的外轮廓在基板11上的正投影与对应

的一个第一遮光块151的外轮廓在基板11的正投影之间的最小间距可以为1微米、1.5微米、2微米或者3微米。

[0063] 进一步地，多个第一遮光块151的外轮廓均呈蛇形，以抑制第二显示区10b的衍射现象。

[0064] 如图5所示，当多个第一像素电路131设置于第二显示区10b时，多个第一像素电路131与多个第一遮光块151重叠设置，以使多个第一遮光块151对多个第一像素电路131也起到保护作用。

[0065] 如图9所示，第二遮光块152围绕多个遮光连接线153和多个第一遮光块151设置，第二遮光块152的至少部分设置于第二显示区10b的边缘，以使得红外激光图案化第二电极层126过程中，第二遮光块152对红外激光起到遮挡作用进而避免红外激光照射到位于过渡显示区10c且靠近第二显示区10b的多条金属线133而对多条金属线133造成损伤。

[0066] 具体地，第二遮光块152从第二显示区10b延伸至过渡显示区10c，以在红外激光图案化第二电极层过程中，第二遮光块152对红外激光起到遮挡作用进而避免红外激光照射到靠近第二显示区10b边缘的金属线和第一像素电路131中的薄膜晶体管而对其造成损伤。位于过渡显示区10c的第二遮光块152也可以对像素电路岛131a设置，以起到对像素电路岛131a进行保护的作用。

[0067] 需要说明的是，红外激光是线形光源且红外激光的能量呈高斯分布，红外激光边缘的能量较低而存在无法有效去除阴极的风险，为了保证第二显示区10b靠近过渡显示区10c的第二电极层126能完全去除，需要采用红外激光中能量较高的部分照射第二显示区10b靠近过渡显示区10c的第二电极层126，然而此时如果无金属层遮挡会导致红外激光边缘能量对过渡显示区10c中靠近第二显示区10b的金属线和薄膜晶体管造成损伤，故需要在过渡显示区10c设置第二遮光块152。同理，由于红外激光边缘能量的影响，为了避免红外激光图案化第二显示区10b的第二电极层的过程中对靠近第二显示区10b的金属线造成损伤，需要第二遮光块152从过渡显示区10c延伸至第二显示区10b。此外，由于第二遮光块152延伸至第二显示区10b，第二遮光块152对红外激光造成遮挡，使得第二电极层126未图案化的一部分也位于第二显示区10b。

[0068] 如图4和图9所示，第二遮光块152具有位于第二显示区10b的第一边缘152a，第一边缘152a呈平滑的圆形，第一边缘152a距离第二显示区10b与过渡显示区10c之间的交界处的尺寸H大于或等于1微米且小于3微米，以满足制程精度的条件下使第二遮光块152对靠近第二显示区10b的多条金属线133进行保护的同时，避免第二遮光块152的面积太大而不利于提高第二显示区10b的透光率。

[0069] 在第二显示区10b指向过渡显示区10c的方向上，第二遮光块152在第一布线区10c1的部分的尺寸大于第二遮光块152在第二布线区10c2的部分的尺寸，以使得第二遮光块152对第一布线区10c1的金属线133更好地保护。

[0070] 具体地，如图9所示，第二遮光块152呈环形，第二遮光块152位于过渡显示区10c的第二边缘呈椭圆形，第二遮光块152位于第二显示区10b的第一边缘152a呈圆形，以使得第二遮光块152与多条金属线133的排布能匹配，进而对多条金属线133进行更好的保护。

[0071] 进一步地，如图10所示，第一边缘152a呈蛇形，以进一步地抑制第二遮光块152的第一边缘152a对光的衍射现象。

[0072] 第二遮光块152的宽度大于或等于10微米，以避免加工精度为10微米红外激光对过渡显示区10c中的多条金属线133造成损伤。

[0073] 多条遮光连接线153位于第二显示区10b且与第二显示区10b的至少部分透明导线141重叠设置，多条遮光连接线153与图案化阴极1261重叠设置。红外激光图案化第二电极层过程中，多条遮光连接线153起到遮光作用，避免红外激光照射至至少部分透明导线141而对至少部分透明导线141造成损伤，避免影响第二显示区10b的第二子像素124的显示效果。具体地，多条遮光连接线153与位于第二显示区10b的多条透明导线141一对一重叠设置。

[0074] 位于第二显示区10b的至少部分透明导线141在基板11上的正投影位于遮光连接线153的在基板11上的正投影内，且遮光连接线153的宽度与透明导线141的宽度的差值大于或等于0.5微米且小于或等于3微米，以满足制程精度的条件下使得遮光连接线153保护透明导线141的同时，避免遮光连接线153的宽度太大而不利于降低透光率。

[0075] 遮光连接线153连接相邻两个第一遮光块151，且至少一个透光开口1262与相邻

两个第一遮光块151和遮光连接线153围绕的区域重叠设置；和/或，遮光连接线153与相邻的第一遮光块151和第二遮光块152连接，至少一个透光开口1262与第一遮光块151、第二遮光块152以及遮光连接线153围绕的区域重叠设置，透光开口1262与金属遮光层15不重叠。

[0076] 具体地，一部分遮光连接线153连接相邻两个第一遮光块151，相邻第一遮光块151以及连接相邻第一遮光块151的遮光连接线153围合的区域设置有镂空部154；另一部分遮光连接线153连接第二遮光块152和部分第一遮光块151，第二遮光块152、部分第一遮光块151以及部分遮光连接线153围合的区域也设置有镂空部154。

[0077] 其中，多个镂空部154与多个透光开口1262重叠设置，一部分透光开口1262与一个第二遮光块152、与第二遮光块152相邻的部分第一遮光块151以及部分遮光连接线153围合的区域的镂空部154重叠设置，另一部分透光开口1262与相邻的第一遮光块151以及连接相邻第一遮光块151的部分遮光连接线围合的区域的镂空部154重叠设置。

[0078] 进一步地，如图10所示，遮光连接线153的形状均为蛇形，从而进一步地抑制第二显示区10b的衍射现象，改善第二显示区10b的显示效果。

[0079] 在本实施例中，基板11包括依次叠置的第一有机层、无机层以及第二有机层，第一有机层和第二有机层均为聚酰亚胺层，无机层为氮化硅层或氧化硅层中的至少一种。由于第一有机层和第二有机层中有离子，第二像素电路132工作过程中会产生电流，电流使离子极化，离子极化会产生电荷，电荷会影响第二像素电路132中的薄膜晶体管的电性能。

[0080] 如图4、图9和图10所示，本实施例显示面板还包括多个屏蔽金属块16，多个屏蔽金属块16与金属遮光层15同层设置且对应多个第二像素电路132设置，每个屏蔽金属块16对应一个第二像素电路132中的至少一个薄膜晶体管设置，且每个屏蔽金属块16接入固定参考电压，以改善基板11中的离子极化影响第二像素电路132中的薄膜晶体管的电性能的问题。

[0081] 多个屏蔽金属块16的厚度小于金属遮光层15的厚度，以保证金属遮光层15的遮光效果。

[0082] 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

[权利要求 1] 一种显示面板，其中，所述显示面板具有第一显示区和第二显示区，所述显示面板包括：

基板；

发光层，位于所述基板的一侧，所述发光层包括：多个第一像素重复单元，位于所述第一显示区，一个所述第一像素重复单元包括多个第一子像素；以及多个第二像素重复单元，位于所述第二显示区，一个所述第二像素重复单元包括多个第二子像素，一个所述第二像素重复单元中的所述第二子像素的数目与一个所述第一像素重复单元中的所述第一子像素的数目相同，且相邻两个第二像素重复单元之间的最小间距大于相邻两个所述第一像素重复单元之间的最小间距；

金属遮光层，设置于所述发光层与所述基板之间，所述金属遮光层包括：

多个第一遮光块，位于所述第二显示区，且所述第一遮光块与对应的所述第二像素重复单元至少部分重叠设置。

[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：

第一电极层，设置在所述基板和所述发光层之间；

第二电极层，设置在所述发光层远离所述基板的一侧，所述第二电极层包括多个设置在所述第二显示区中且位于相邻所述第二像素重复单元之间的透光开口。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第一显示区位于所述第二显示区的外围，所述显示面板还具有位于所述第一显示区和所述第二显示区之间的过渡显示区，所述金属遮光层还包括：

多条遮光连接线，位于所述第二显示区；以及

第二遮光块，围绕多个所述第一遮光块和多条所述遮光连接线设置，所述第二遮光块的至少部分设置于所述第二显示区的边缘；

其中，所述遮光连接线连接相邻两个所述第一遮光块，且至少一个所述透光开口与相邻两个所述第一遮光块和所述遮光连接线围绕的区域

重叠设置；和/或，

所述遮光连接线与相邻的所述第一遮光块和所述第二遮光块连接，至少一个所述透光开口与所述第一遮光块、所述第二遮光块以及所述遮光连接线围绕的区域重叠设置。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述第二遮光块从所述第二显示区延伸至所述过渡显示区，所述第二遮光块位于所述第二显示区的边缘距离所述第二显示区与所述过渡显示区之间的交界处的尺寸大于或等于1微米且小于3微米。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括：

像素电路层，所述像素电路层位于所述第一电极层与所述金属遮光层之间，所述像素电路层包括：

多个第一像素电路，位于所述过渡显示区或所述第二显示区，且一个所述第一像素电路与至少两个所述第二子像素电性连接；以及

多条金属线，位于所述过渡显示区且靠近所述第二显示区设置，多条所述金属线与所述第一像素电路电性连接，且所述第二遮光块与至少部分所述金属线重叠设置。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，多个所述第一像素电路位于所述第二显示区，且多个所述第一像素电路与多个所述第一遮光块重叠设置。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，多个所述第一像素电路设置于所述过渡显示区，所述显示面板还包括：

透明导线层，所述透明导线层位于像素电路层和所述第一电极层之间，所述透明导线层包括电性连接多个所述第二子像素与多个所述第一像素电路的多条透明导线，至少部分所述透明导线位于所述第二显示区且与至少部分所述遮光连接线重叠设置。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述像素电路层还包括：

多个第二像素电路，多个所述第二像素电路与所述第一像素重复单元中的多个所述第一子像素电性连接；以及

多个屏蔽金属块，多个所述屏蔽金属块与所述金属遮光层同层设置且与多个所述第二像素电路重叠设置，多个所述屏蔽金属块的厚度小于所述金属遮光层的厚度。

[权利要求 9] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第一电极层包括对应一个所述第二像素重复单元的多个所述第二子像素重叠设置的多个阳极，与一个所述第二像素重复单元对应设置的一个所述第一遮光块与对应一个所述第二像素重复单元设置的多个所述阳极重叠设置。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，对应一个所述第二像素重复单元设置的多个所述阳极在基板上的正投影位于一个所述第一遮光块在基板上的正投影内，且与一个所述第二像素重复单元对应设置的一个所述第一遮光块的外轮廓在基板上的正投影与对应一个所述第二像素重复单元设置的多个所述阳极的外轮廓在所述基板上的正投影之间的最小间距大于或等于0.5微米且小于或等于3微米。

[权利要求 11] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，一个所述第一像素重复单元中相邻两个第一子像素之间的间距大于一个第二像素重复单元中相邻两个第二子像素之间的间距。

[权利要求 12] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括显示面板和感光元件，所述显示面板具有第一显示区和第二显示区，所述感光元件对应所述第二显示区设置，所述显示面板包括：

基板；

发光层，位于所述基板的一侧，所述发光层包括：多个第一像素重复单元，位于所述第一显示区，一个所述第一像素重复单元包括多个第一子像素；以及多个第二像素重复单元，位于所述第二显示区，一个所述第二像素重复单元包括多个第二子像素，一个所述第二像素重复单元中的所述第二子像素的数目与一个所述第一像素重复单元中的所述第一子像素的数目相同，且相邻两个第二像素重复单元之间的最小间距大于相邻两个所述第一像素重复单元之间的最小间距；

金属遮光层，设置于所述发光层与所述基板之间，所述金属遮光层包

括：

多个第一遮光块，位于所述第二显示区，且所述第一遮光块与对应的所述第二像素重复单元至少部分重叠设置。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括：

第一电极层，设置在所述基板和所述发光层之间；

第二电极层，设置在所述发光层远离所述基板的一侧，所述第二电极层包括多个设置在所述第二显示区中且位于相邻所述第二像素重复单元之间的透光开口。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述第一显示区位于所述第二显示区的外围，所述显示面板还具有位于所述第一显示区和所述第二显示区之间的过渡显示区，所述金属遮光层还包括：

多条遮光连接线，位于所述第二显示区；以及

第二遮光块，围绕多个所述第一遮光块和多条所述遮光连接线设置，所述第二遮光块的至少部分设置于所述第二显示区的边缘；

其中，所述遮光连接线连接相邻两个所述第一遮光块，且至少一个所述透光开口与相邻两个所述第一遮光块和所述遮光连接线围绕的区域重叠设置；和/或，

所述遮光连接线与相邻的所述第一遮光块和所述第二遮光块连接，至少一个所述透光开口与所述第一遮光块、所述第二遮光块以及所述遮光连接线围绕的区域重叠设置。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示装置，其中，所述第二遮光块从所述第二显示区延伸至所述过渡显示区，所述第二遮光块位于所述第二显示区的边缘距离所述第二显示区与所述过渡显示区之间的交界处的尺寸大于或等于1微米且小于3微米。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括：

像素电路层，所述像素电路层位于所述第一电极层与所述金属遮光层之间，所述像素电路层包括：

多个第一像素电路，位于所述过渡显示区或所述第二显示区，且一个

所述第一像素电路与至少两个所述第二子像素电性连接；以及

多条金属线，位于所述过渡显示区且靠近所述第二显示区设置，多条所述金属线与所述第一像素电路电性连接，且所述第二遮光块与至少部分所述金属线重叠设置。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，多个所述第一像素电路位于所述第二显示区，且多个所述第一像素电路与多个所述第一遮光块重叠设置。

[权利要求 18] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，多个所述第一像素电路设置于所述过渡显示区，所述显示面板还包括：

透明导线层，所述透明导线层位于像素电路层和所述第一电极层之间，所述透明导线层包括电性连接多个所述第二子像素与多个所述第一像素电路的多条透明导线，至少部分所述透明导线位于所述第二显示区且与至少部分所述遮光连接线重叠设置。

[权利要求 19] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述像素电路层还包括：

多个第二像素电路，多个所述第二像素电路与所述第一像素重复单元中的多个所述第一子像素电性连接；以及

多个屏蔽金属块，多个所述屏蔽金属块与所述金属遮光层同层设置且与多个所述第二像素电路重叠设置，多个所述屏蔽金属块的厚度小于所述金属遮光层的厚度。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，一个所述第一像素重复单元中相邻两个第一子像素之间的间距大于一个第二像素重复单元中相邻两个第二子像素之间的间距。

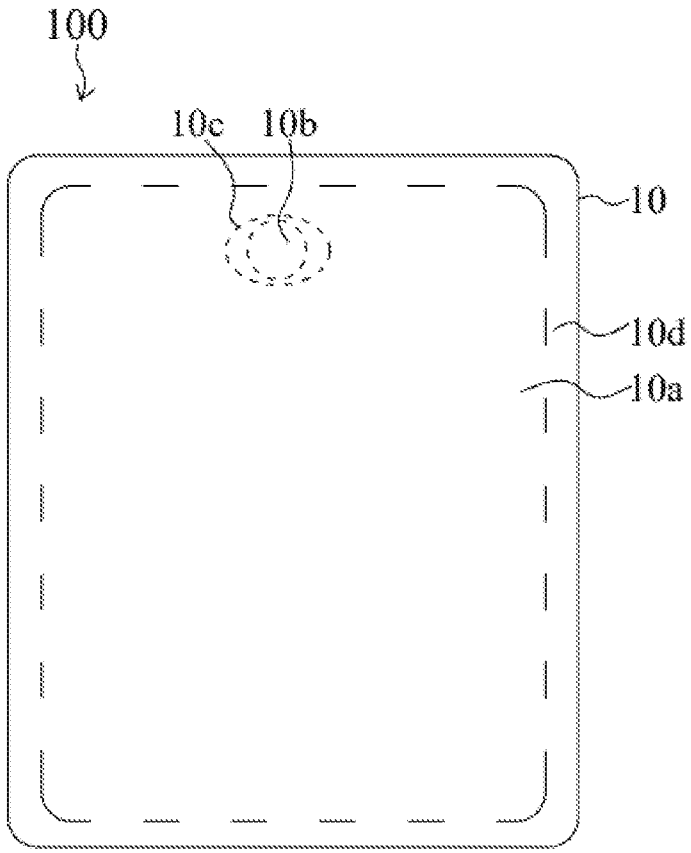

图 1

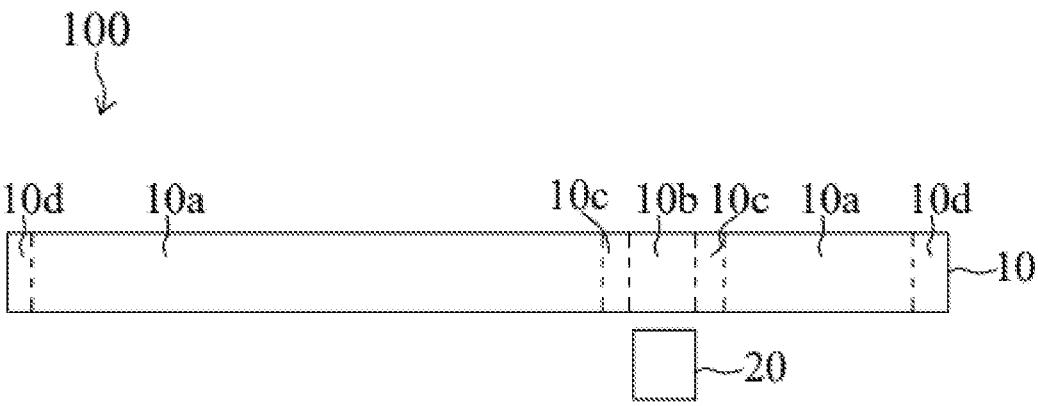

图 2

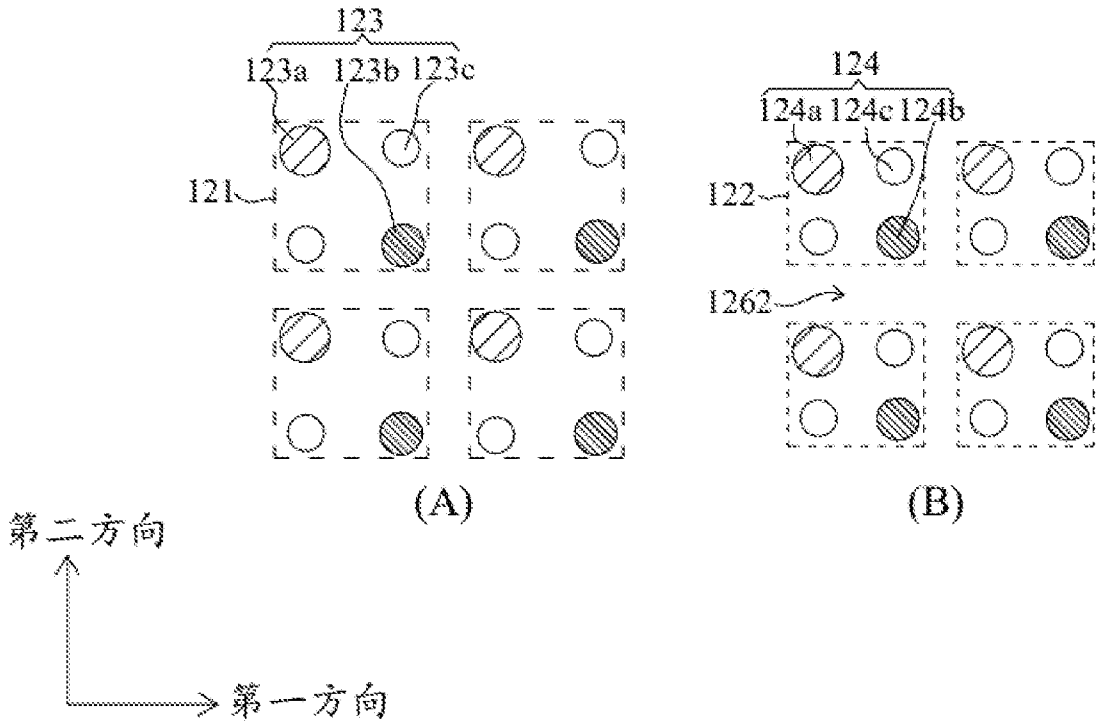
123
123a
123b
123c
121
124
124a
124c
124b
122
1262
(A)
(B)
第二方向
第一方向

图 3

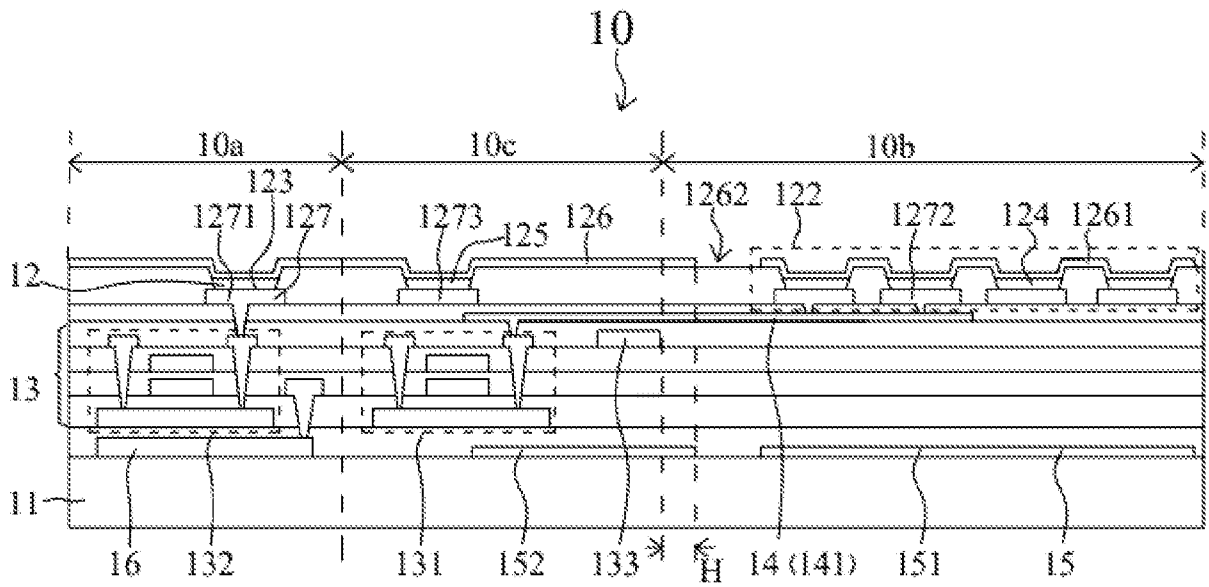
10
10a
10c
10b
123
1271
127
1273
125
126
1262
122
1272
124
1261
12
13
11
16
132
131
152
133
H
14 (141)
151
15

图 4

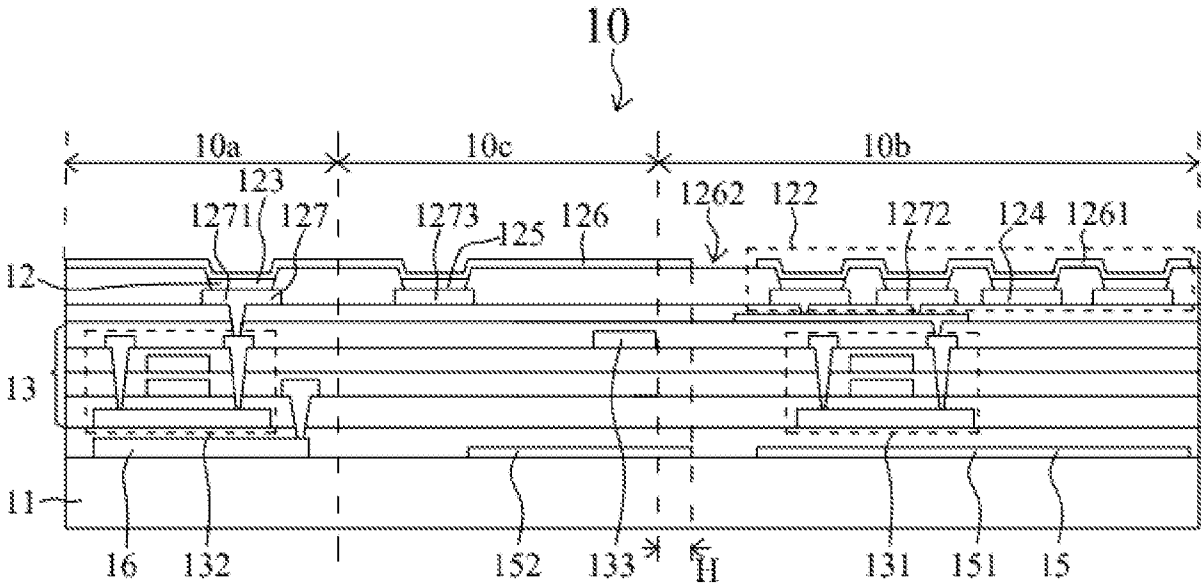
10
10a
10c
10b
123
1271
127
1273
125
126
1262
122
1272
124
1261
12
13
11
16
132
152
133
II
131
151
15

图 5

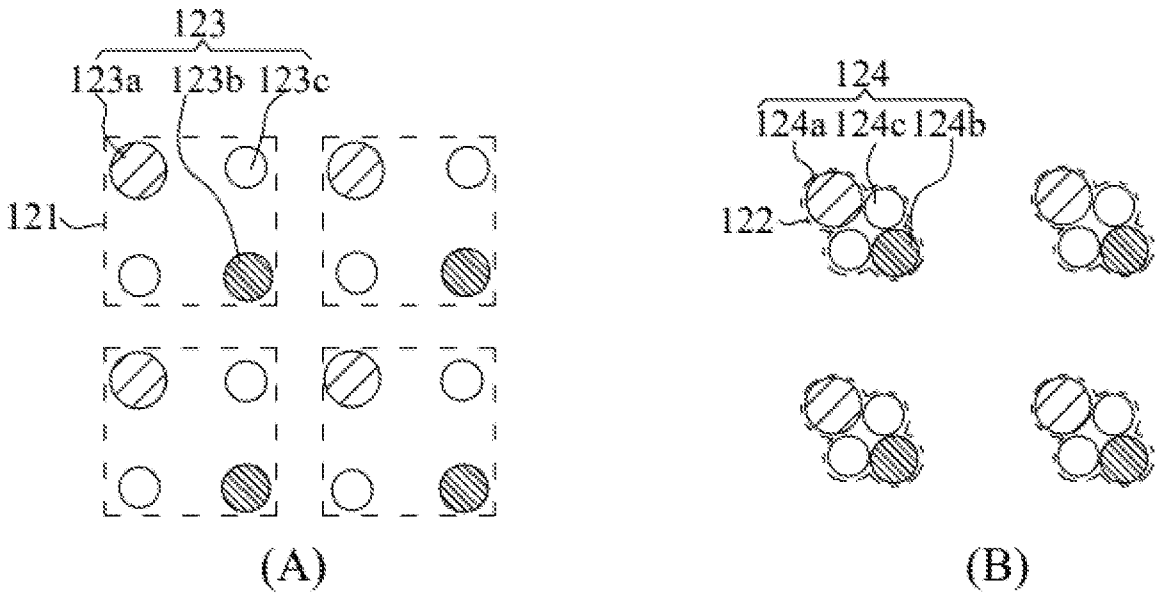
123
123a
123b
123c
121
(A)
124
124a
124c
124b
122
(B)

图 6

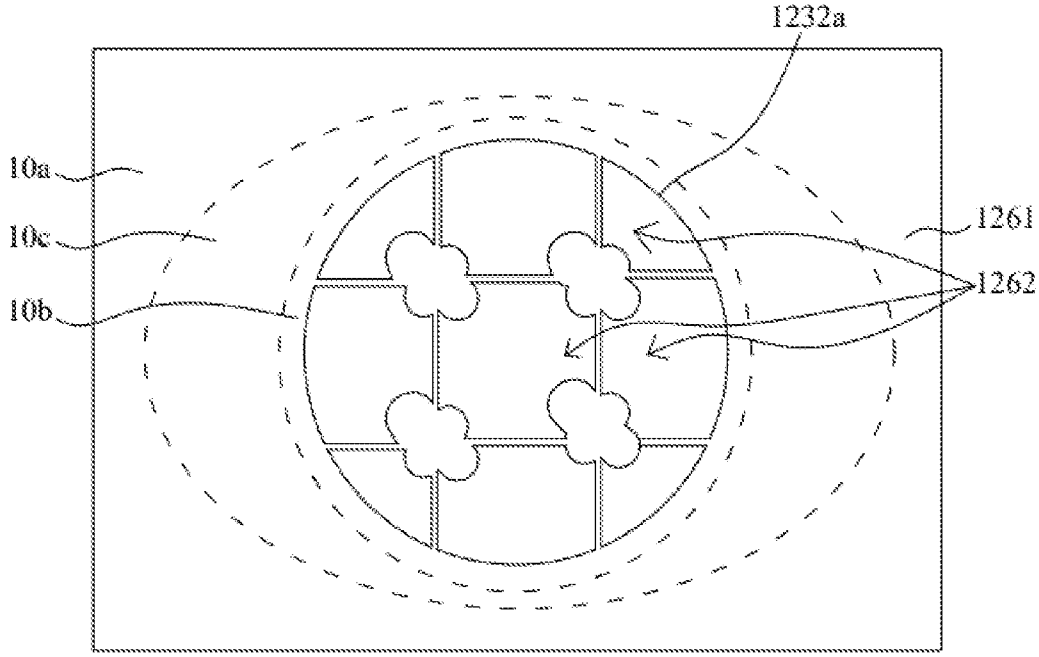

图 7

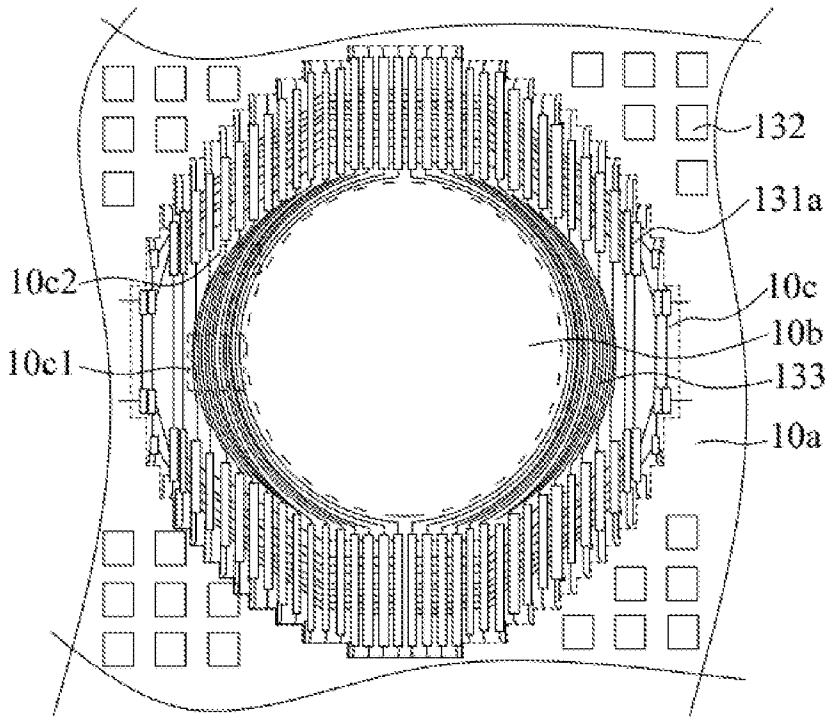

图 8

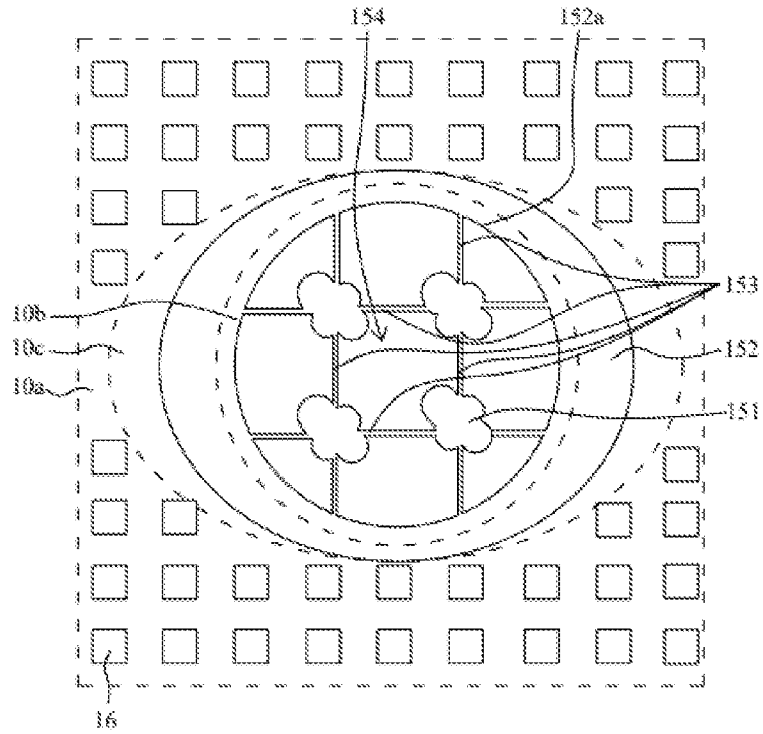
154
152a
153
10b
10c
152
10a
151
16

图 9

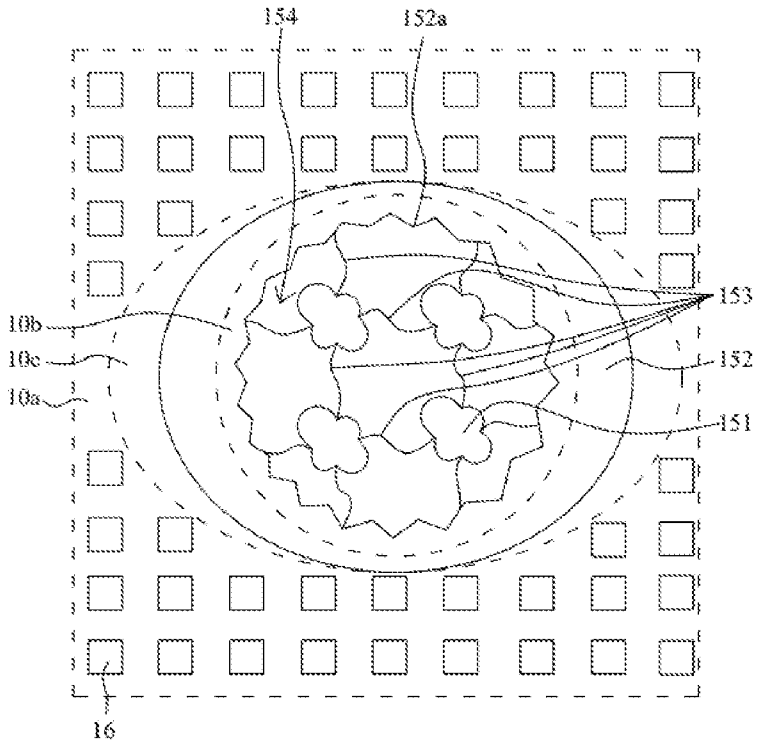
154
152a
153
10b
10c
152
10a
151
16

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/075332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODPC: 屏下, CUP, 全面屏, 像素, 间距, 距离, 密度, 遮光, 遮挡, 重叠, underscreen, camera under panel, full screen, pixel, pitch, distance, density, shade, occlusion, overlap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113871420 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraphs 0071-0095, and figures 1-4	1, 11-12, 20
Y	CN 113871420 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraphs 0071-0095, and figures 1-4	2, 9-10, 13
Y	CN 113299859 A (HEFEI VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 August 2021 (2021-08-24) claim 1, and figures 1-4	2, 9-10, 13
A	JP 2019133868 A (JAPAN DISPLAY INC.) 08 August 2019 (2019-08-08) entire document	1-20
A	CN 113594210 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 02 November 2021 (2021-11-02) entire document	1-20
Y	CN 113675249 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 19 November 2021 (2021-11-19) 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	Date of mailing of the international search report
10 October 2022	**20 October 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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111708230 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 25 September 2020 (2020-09-25) entire document	1-20
A	CN 112102783 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2020 (2020-12-18) entire document	1-20
A	CN 113284911 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 20 August 2021 (2021-08-20) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/075332

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 113871420 A	31 December 2021	None	
CN 113299859 A	24 August 2021	None	
JP 2019133868 A	08 August 2019	None	
CN 113594210 A	02 November 2021	None	
CN 113675249 A	19 November 2021	None	
CN 111708230 A	25 September 2020	None	
CN 112102783 A	18 December 2020	None	
CN 113284911 A	20 August 2021	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/075332

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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

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））

CNKI，CNPAT，WPI，EPODPC：屏下，CUP，全面屏，像素，间距，距离，密度，遮光，遮挡，重叠，underscreen, camera under panel, full screen, pixel, pitch, distance, density, shade, occlusion, overlap

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 113871420 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年12月31日 (2021-12-31) 说明书第0071-0095段、图1-4	1，11-12，20
Y	CN 113871420 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年12月31日 (2021-12-31) 说明书第0071-0095段、图1-4	2，9-10，13
Y	CN 113299859 A (合肥维信诺科技有限公司) 2021年8月24日 (2021-08-24) 权利要求1、图1-4	2，9-10，13
A	JP 2019133868 A (JAPAN DISPLAY INC.) 2019年8月8日 (2019-08-08) 全文	1-20
A	CN 113594210 A (昆山国显光电有限公司) 2021年11月2日 (2021-11-02) 全文	1-20
Y	CN 113675249 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年11月19日 (2021-11-19) 全文	1-20
A	CN 111708230 A (厦门天马微电子有限公司) 2020年9月25日 (2020-09-25) 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10月10日	2022年10月20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 纵浩 电话号码 86-(10)-53962541

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/075332

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 112102783 A（武汉华星光电半导体显示技术有限公司）2020年12月18日（2020-12-18） 全文	1-20
A	CN 113284911 A（武汉天马微电子有限公司）2021年8月20日（2021-08-20） 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/CN2022/075332

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 113871420 A	2021年12月31日	无	
CN 113299859 A	2021年8月24日	无	
JP 2019133868 A	2019年8月8日	无	
CN 113594210 A	2021年11月2日	无	
CN 113675249 A	2021年11月19日	无	
CN 111708230 A	2020年9月25日	无	
CN 112102783 A	2020年12月18日	无	
CN 113284911 A	2021年8月20日	无	