

(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 6 月 22 日 (22.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/108705 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) **G09G 3/32** (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/139875
- (22) 国际申请日: 2021 年 12 月 21 日 (21.12.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111527786.9 2021 年 12 月 14 日 (14.12.2021) 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

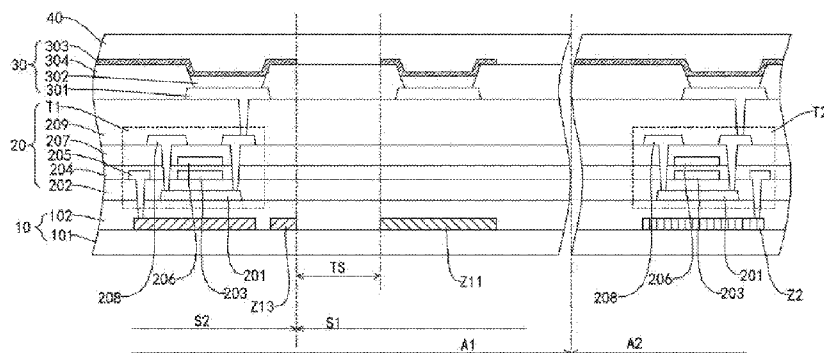


图 8

(57) Abstract: A display panel and a display apparatus. The display panel comprises a substrate layer (10) and a light-emitting layer (30), wherein the substrate layer (10) comprises a first shielding layer (Z1) arranged corresponding to a first display area (A1); and the light-emitting layer (30) comprises first light-emitting pixels, which are arranged in the first display area (A1), and second light-emitting pixels, which are arranged in a second display area (A2). The first shielding layer (Z1) comprises: first shielding sub-portions (Z11), which are arranged corresponding to the first light-emitting pixels, and second shielding sub-portions (Z12), each connecting two adjacent first shielding sub-portions (Z11).

(57) 摘要: 一种显示面板及显示装置; 显示面板包括衬底层 (10) 和发光层 (30), 衬底层 (10) 包括与第一显示区 (A1) 对应设置的第一遮挡层 (Z1), 发光层 (30) 包括设置在第一显示区 (A1) 的第一发光像素和设置在第二显示区 (A2) 的第二发光像素, 第一遮挡层 (Z1) 包括: 与第一发光像素对应设置的第一遮挡子部 (Z11) 和连接相邻两个第一遮挡子部 (Z11) 的第二遮挡子部 (Z12)。

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))。

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] 在有机发光二极管显示面板的设计中，如何实现显示面板的全面屏显示和屏下感光，一直以来是一个难题，而最主要的难题在于如何提高屏下感光区域的显示面板透光率。目前的常用设计是对面板感光区域进行挖孔处理，这种方式面板透过率会比较高，但是该区域不发光不显示，无法呈现全面屏的效果，用户体验不好。近年来兴起的通过降低感光区域的像素密度来提高面板穿透率的方法，可以在一定程度上实现全面屏，但是，感光区域的透过率仍然不到18%，无法满足屏下感光元件的需求。

发明概述

技术问题

[0003] 目前的显示面板存在感光区域的透光率低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请提供一种显示面板及显示装置，用于缓解目前显示面板存在的感光区域透光率较低的技术问题。

[0005] 本申请提供一种显示面板，其包括第一显示区和与所述第一显示区相邻的第二显示区，所述显示面板包括：

[0006] 衬底层，包括与所述第一显示区对应设置的第一遮挡层；

[0007] 发光层，设置在所述衬底层的一侧，包括：设置在所述第一显示区的第一发光像素，和设置在所述第二显示区的第二发光像素，相同单位面积中所述第一发光像素的数量与所述第二发光像素的数量相同；

[0008] 其中，所述第一遮挡层包括：与所述第一发光像素对应设置的第一遮挡子部和连接相邻两个所述第一遮挡子部的第二遮挡子部。

- [0009] 在本申请的显示面板中，所述第一显示区包括感光区和设置在所述感光区与所述第二显示区之间的过渡区；
- [0010] 所述第一遮挡层还包括：环绕所述第一遮挡子部和所述第二遮挡子部设置的第三遮挡子部，所述第二遮挡子部与相邻的两个所述第一遮挡子部相连接，或，所述第二遮挡子部与相邻的所述第一遮挡子部和所述第三遮挡子部相连接；
- [0011] 所述第三遮挡子部对应所述感光区边缘设置。
- [0012] 在本申请的显示面板中，所述第三遮挡子部还与所述过渡区部分重叠设置。
- [0013] 在本申请的显示面板中，所述第三遮挡子部的位于所述感光区的边缘与所述过渡区的靠近所述感光区的边缘之间的距离大于或等于1微米。
- [0014] 在本申请的显示面板中，所述第三遮挡子部的位于所述感光区的边缘与所述第三遮挡子部的位于所述过渡区的边缘之间的距离大于或等于10微米。
- [0015] 在本申请的显示面板中，所述第三遮挡子部完全覆盖所述过渡区。
- [0016] 在本申请的显示面板中，所述发光层包括：
- [0017] 第一电极，设置在所述衬底层的一侧；
- [0018] 发光材料层，设置在所述第一电极远离所述衬底层的一侧；
- [0019] 第二电极，设置在所述发光材料层远离所述衬底层的一侧；
- [0020] 其中，所述第二电极在所述第一显示区中，对应相邻所述第一遮挡子部和所述第二遮挡子部围绕的区域，和/或，对应相邻的所述第一遮挡子部、所述第二遮挡子部、所述第三遮挡子部围绕的区域，设置有透光孔，所述透光孔与所述第一遮挡层不重叠。
- [0021] 在本申请的显示面板中，所述第一遮挡子部在所述发光层上的正投影的边缘和对应的所述第一电极的边缘之间的距离大于或等于2微米。
- [0022] 在本申请的显示面板中，所述第三遮挡子部与所述第一晶体管重叠设置。
- [0023] 在本申请的显示面板中，所述第一遮挡子部的形状与对应的所述第一电极的形状相同。
- [0024] 在本申请的显示面板中，所述显示面板还包括：
- [0025] 驱动电路层，设置在所述衬底层和所述发光层之间，所述驱动电路层包括对应所述第一显示区设置的多个第一晶体管、对应所述第二显示区设置的多个第二

晶体管；

- [0026] 所述衬底层还包括与所述第二显示区对应设置的第二遮挡层，所述第二遮挡层包括与所述第二晶体管对应设置的第四遮挡子部，相同单位面积中所述第一遮挡子部的数量与所述第四遮挡子部的数量相同。
- [0027] 在本申请的显示面板中，所述第四遮挡子部通电。
- [0028] 在本申请的显示面板中，所述驱动电路层还包括：与所述第一晶体管电连接并为所述第一晶体管提供驱动信号的第一走线，连接所述第一晶体管与所述第一发光像素的第二走线；
- [0029] 其中，在所述感光区，所述第二遮挡子部与所述第一走线和/或所述第二走线重叠设置。
- [0030] 在本申请的显示面板中，所述第一晶体管设置在所述过渡区；在所述感光区，所述第二遮挡子部与所述第二走线重叠设置，且所述第二遮挡子部的宽度大于所述第二走线的宽度。
- [0031] 在本申请的显示面板中，所述第一走线绕在所述过渡区绕所述感光区边缘设置，所述第三遮挡子部与至少部分绕所述感光区边缘设置的第一走线重叠设置。
- [0032] 在本申请的显示面板中，所述第二走线的形状为弯曲状，与所述第二走线对应所述第二遮挡子部的形状为弯曲状。
- [0033] 在本申请的显示面板中，所述第一晶体管设置在所述感光区，所述第一遮挡子部与所述第一晶体管重叠设置，所述第二遮挡子部与所述第一走线重叠设置，且所述第二遮挡子部的宽度大于所述第一走线的宽度。
- [0034] 在本申请的显示面板中，至少部分所述第一遮挡子部的边缘为波浪状或锯齿状，所述第二遮挡子部的边缘为波浪状或锯齿状，所述第三遮挡子部的靠近所述感光区的边缘为波浪状或锯齿状。
- [0035] 在本申请的显示面板中，所述感光区的形状包括圆形或椭圆形，所述过渡区的靠近所述第二显示区的边缘形状包括椭圆形。
- [0036] 本申请还提供一种显示装置，包括如前文所述的显示面板，和与所述第一显示区对应设置的感光元件。

发明的有益效果

有益效果

[0037] 本申请提供一种显示面板及显示装置，该显示面板包括第一显示区和与所述第一显示区相邻的第二显示区，所述显示面板包括衬底层和发光层，衬底层包括与所述第一显示区对应设置的第一遮挡层，发光层包括设置在所述第一显示区的第一发光像素和设置在所述第二显示区的第二发光像素，相同单位面积中所述第一发光像素的数量与所述第二发光像素的数量相同；所述第一遮挡层包括：与所述第一发光像素对应设置的第一遮挡子部和连接相邻两个所述第一遮挡子部的第二遮挡子部。本申请通过在所述第一显示区设置包括第一遮挡子部和第二遮挡子部的第一遮挡层，利用第一遮挡层对发光层的部分区域进行遮挡，实现从显示面板背侧利用激光图案化工艺对发光层中的金属电极进行图案化处理，提升第一显示区的透光率。

对附图的简要说明

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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是本申请实施例提供的显示面板的平面示意图。

[0040] 图2是本申请实施例提供的显示面板的包含第一显示区的局部放大图。

[0041] 图3是本申请实施例提供的显示面板中设置第一遮挡层的平面示意图。

[0042] 图4是本申请实施例提供的显示面板的第一遮挡层的第二种结构示意图。

[0043] 图5是本申请实施例提供的显示面板的第一遮挡层的第三种结构示意图。

[0044] 图6是图5所示的第三遮挡子部的结构示意图。

[0045] 图7是图5所示的第一遮挡子部的结构示意图。

[0046] 图8是本申请实施例提供的显示面板的平面示意图局部剖面图。

[0047] 图9是在不同激光能量下形成的第二电极的形貌差异。

发明实施例

本发明的实施方式

[0048] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0049] 本申请实施例提供一种显示面板，该显示面板第一显示区和与所述第一显示区相邻的第二显示区，所述显示面板包括衬底层和发光层，衬底层包括与所述第一显示区对应设置的第一遮挡层，发光层包括设置在所述第一显示区的第一发光像素和设置在所述第二显示区的第二发光像素，相同单位面积中所述第一发光像素的数量与所述第二发光像素的数量相同；所述第一遮挡层包括：与所述第一发光像素对应设置的第一遮挡子部和连接相邻两个所述第一遮挡子部的第二遮挡子部。本申请通过在所述第一显示区设置包括第一遮挡子部和第二遮挡子部的第一遮挡层，利用第一遮挡层对发光层的部分区域进行遮挡，实现从显示面板背侧利用激光图案化工艺对发光层中的金属电极进行图案化处理，提升第一显示区的透光率。

[0050] 下面结合图1至图8对本申请实施例提供的显示面板的结构特征、功能特征等进行说明。

[0051] 本申请实施例提供一种显示面板，该显示面板包括显示区AA和与所述显示区AA相邻设置的非显示区NA。可选地，所述非显示区NA围绕所述显示区AA，使所述显示区AA被所述非显示区NA所包围。所述显示区AA是所述显示面板内用于发挥显示功能的区域，其内部设有多个实现其显示功能的显示单元。所述非显示区NA可以是所述显示面板的边框区域，其内部可以设置有辅助所述显示区AA内的显示单元进行显示的功能组件，例如驱动芯片等。

[0052] 所述显示区AA包括第二显示区A2和第一显示区A1，所述第二显示区A2与所述第一显示区A1相邻设置。可以理解，所述显示面板在所述第二显示区A2和所述第一显示区A1内均具有显示功能；所述第一显示区A1设置有第一发光像素，所述第二显示区A2设置有第二发光像素，且相同单位面积中的所述第一发光像素的数量与所述第二发光像素的数量相同，使得所述第一显示区A1和所述第二显示

区A2呈现相同或相似的显示效果。

[0053] 可选地，所述第二显示区A2可以沿所述第一显示区A1的边缘包围所述第一显示区A1；所述第一显示区A1还可以位于所述第二显示区A2的一侧，使所述第二显示区A2部分包围所述第一显示区A1。

[0054] 所述第一显示区A1包括相邻设置的感光区S1和过渡区S2。其中，所述过渡区S2可以沿所述感光区S1的边缘包围所述感光区S1；所述过渡区S2还可以位于所述感光区S1的侧边，使所述过渡区S2部分包围所述感光区S1。可以理解，所述显示面板在所述感光区S1具有较高的透光性，感光元件对应所述感光区S1设置，并通过所述感光区S1感测光等的信号。所述感光元件可以摄像头、面部识别传感器光学元件。

[0055] 可选地，所述显示面板在所述过渡区S2和所述感光区S1具有相同的像素密度和子像素形状，且所述感光区S1的透光性大于所述过渡区S2的透光性，也大于所述第二显示区A2的透光性。

[0056] 进一步地，所述显示面板包括衬底层10、设置于所述衬底层10上的驱动电路层20、设置于所述驱动电路层20上的发光层30、以及设置于所述发光层30上的封装层40。

[0057] 可选地，所述衬底层10可以包括基板层101和设置于所述基板层101上的缓冲层102。所述基板层101可以是玻璃基板或聚酰亚胺基板等。所述缓冲层102可以包括单层或多层缓冲层，所述缓冲层102由无机材料制作而成，例如氮化硅等。

[0058] 所述衬底层10还包括第一遮挡层Z1（参阅图3和图8），所述第一遮挡层Z1的至少部分区域位于所述感光区S1。可选地，所述第一遮挡层Z1的部分区域还可以位于所述过渡区S2。

[0059] 所述衬底层10还包括第二遮挡层Z2，所述第二遮挡层Z2对应所述第二显示区A2设置。

[0060] 可选地，所述第一遮挡层Z1和所述第二遮挡层Z2可以位于所述基板层101和所述缓冲层102之间，或位于多层叠置的所述缓冲层之间。所述第一遮挡层Z1和所述第二遮挡层Z2可以通过相同材料制作而成。制作所述第一遮挡层Z1和所述第二遮挡层Z2的材料包括：铝、铂、钯、银、钼、锂、钨等。所述第一遮挡层Z1

和所述第二遮挡层Z2的厚度可以是500埃至5000埃之间。

[0061] 所述驱动电路层20内设置有驱动电路以及实现该驱动电路的多种走线、多个薄膜晶体管以及多个输入/输出端，所述驱动电路层20用于为所述发光层30内的各个发光元件提供驱动和控制信号。

[0062] 具体地，所述驱动电路层20包括：设置于所述衬底层10上的半导体层201、覆盖所述半导体层201的第一栅极绝缘层202、设置于所述第一栅极绝缘层202上的第一栅极203、覆盖所述第一栅极203的第二栅极绝缘层204、设置于所述第二栅极绝缘层204上的第二栅极206、覆盖所述第二栅极206的层间绝缘层207、设置于所述层间绝缘层207上的源漏电极208、以及覆盖所述源漏电极208的平坦层209。其中，所述源漏电极208与所述半导体层201的相对两端电性连接；彼此对应的所述半导体层201、所述第一栅极203、所述第二栅极206和所述源漏电极208构成一个薄膜晶体管。

[0063] 所述驱动电路层20内设置有多个如上所述的薄膜晶体管，具体包括对应所述第二显示区A2设置的多个第二晶体管T2和对应所述第一显示区A1设置的多个第一晶体管T1。所述第二遮挡层Z2对应所述第二晶体管T2设置，所述第一遮挡层Z1的部分区域对应所述第一晶体管T1设置。

[0064] 所述驱动电路层20还包括：与所述第一晶体管T1电连接并为所述第一晶体管T1提供驱动信号的第一走线，连接所述第一晶体管T1与所述第一发光像素的第二走线。其中，所述第一走线可以是数据线、扫描线等，所述第二走线可以是连接所述第一晶体管T1与所述第一发光像素的阳极的走线。

[0065] 进一步地，所述第二晶体管T2的半导体层201在所述衬底层10上的正投影与所述第二遮挡层Z2的至少部分区域重合，所述第二遮挡层Z2用于遮挡从所述显示面板背面射向所述第二晶体管T2的半导体层201的光，以防止所述第二晶体管T2受光线干扰而影响其性能稳定性。所述第一晶体管T1的半导体层201在所述衬底层10上的正投影与所述第一遮挡层Z1的部分区域重合，该部分所述第一遮挡层Z1用于遮挡从所述显示面板背面射向所述第一晶体管T1的半导体层201的光，以防止所述第一晶体管T1受光线干扰而影响其性能稳定性。

[0066] 可选地，所述第二遮挡层Z2在所述驱动电路层20上的正投影与所述第二晶体管

T2重合，对应所述第二晶体管T2设置的所述第二遮挡层Z2，以及对应所述第一晶体管T1设置的部分所述第一遮挡层Z1均电性连接位于所述驱动电路层20中的通电走线205。所述通电走线205向所述第二遮挡层Z2及部分所述第一遮挡层Z1提供特定电压，以消除所述第二遮挡层Z2及所述第一遮挡层Z1上产生的静电，防止因静电放电而导致驱动电路层20中的线路遭到破坏。

[0067] 所述发光层30包括所述第一发光像素和所述第二发光像素；具体地，所述发光层30包括：设置于所述平坦层209上的像素定义层304、设置于所述平坦层209上且通过所述像素定义层304上的开口暴露的第一电极301、设置于所述像素定义层304的开口内且与所述第一电极301接触的发光材料层302、设置于所述像素定义层304上且与所述发光材料层302接触的第二电极303。其中，位于所述第一显示区A1中的所述第二电极303设置有透光孔，所述透光孔对应所述第一显示区A1中的透光区TS设置，且所述透光孔与所述第一遮挡层Z1不重叠，从而使得位于所述第一显示区A1内的所述第二电极303具有图案化结构，以提高所述第一显示区A1的透光性。

[0068] 彼此对应的所述第一电极301、所述发光材料层302和所述第二电极303构成一个发光像素，所述发光层30包括多个此类发光像素，以实现其发光显示功能。

[0069] 可选地，所述第一晶体管T1可以设置在所述感光区S1和所述过渡区S2内，也可以仅设置在所述过渡区S2内。当所述第一晶体管T1仅设置在所述过渡区S2内时，可以进一步提升所述感光区S1的透光性。

[0070] 进一步地，当所述第一晶体管T1仅设置在所述过渡区S2内时，位于所述感光区S1及所述过渡区S2的所述第一电极301与所述第一晶体管T1电性连接，并通过所述第一晶体管T1向所述感光区S1及所述过渡区S2的所述第一电极301提供电信号，以控制位于所述感光区S1及所述过渡区S2的所述发光单元的发光功能。位于所述第二显示区A2的所述第一电极301与所述第二晶体管T2电性连接，并通过所述第二晶体管T2向所述第二显示区A2的所述第一电极301提供电信号，以控制位于所述第二显示区A2的所述发光单元的发光功能。

[0071] 可以理解，本实施例将用于控制所述感光区S1的所述发光单元的薄膜晶体管设置在所述过渡区S2，减少了所述感光区S1内的薄膜晶体管数量和走线的数量，

提升了所述显示面板在所述感光区S1内的透光性。

[0072] 可选地，所述第一电极301为阳极，所述第二电极303为阴极，所述第一电极301的空穴载流子和所述第二电极303的电子载流子在所述发光材料层302结合而发光。

[0073] 所述封装层40完全覆盖所述发光层30，用于对所述发光层30进行密封和保护，所述封装层40可以是由有机层、无机层、有机层堆叠而成的复合结构膜层。

[0074] 下面结合附图2至8对所述第一遮挡层Z的结构特征进行说明。

[0075] 可选地，所述第一遮挡层Z1位于所述感光区S1和部分所述过渡区S2内，且位于所述感光区S1的图案化的所述第二电极303在所述衬底层10上的正投影与至少部分所述第一遮挡层Z1重合，且所述第一遮挡层Z1具有图案化结构。本实施例通过设置对应所述感光区S1的第一遮挡层Z1，并且利用所述第一遮挡层Z1遮挡所述感光区S1的第二电极303，可以实现从所述显示面板背侧利用激光图案化工艺对所述第二电极303进行图案化处理，以形成图案化的所述第二电极303，进一步提升所述感光区S1的透光率。

[0076] 进一步地，所述第一遮挡层Z1包括：与所述第一发光像素对应设置的多个第一遮挡子部Z11、至少部分地围绕所述多个第一遮挡子部Z11的第三遮挡子部Z13、以及连接相邻两个所述第一遮挡子部Z11的第二遮挡子部Z12；可选地，所述第二遮挡子部Z12还可以连接相邻的所述第一遮挡子部Z11与所述第三遮挡子部Z13。可以理解，所述第一遮挡子部Z11、所述第三遮挡子部Z13和所述第二遮挡子部Z12均彼此连接形成一整体；并且所述第一遮挡层Z1在至少对应所述第一遮挡子部Z11和所述第二遮挡子部Z12的区域为图案化分布，其内部存在一定的镂空区域，以保证所述感光区S1具有较好的透光性。

[0077] 所述第二遮挡层Z2包括与所述第二晶体管T2对应设置的第四遮挡子部。可选地，相同单位面积中所述第一遮挡子部Z11的数量与所述第四遮挡子部的数量相同。

[0078] 可选地，当所述第一晶体管T1设置在所述过渡区S2时，在所述感光区S1，所述第二遮挡子部Z12与所述第二走线重叠设置，且所述第二遮挡子部Z12的宽度大于所述第二走线的宽度，以形成对所述第二走线的遮挡保护，防止对所述第二

电极303进行激光图案化时损伤所述第二走线。此时，所述第一走线绕在所述过渡区S2绕所述感光区S1边缘设置，所述第三遮挡子部Z13与至少部分绕所述感光区S1边缘设置的第一走线重叠设置，以形成对所述第一走线的遮挡保护。并且，所述第三遮挡子部Z13的部分区域与所述第一晶体管T1重叠设置，以形成对所述第一晶体管T1的遮挡保护。

[0079] 可选地，当所述第一晶体管T1设置在所述感光区S1时，所述第一遮挡子部Z11与所述第一晶体管T1重叠设置，所述第二遮挡子部Z12与所述第一走线重叠设置，且所述第二遮挡子部Z12的宽度大于所述第一走线的宽度，从而形成对所述第一晶体管T1和所述第一走线的遮挡保护。

[0080] 此外，所述第一遮挡子部Z11还会对位于所述感光区S1的所述第一电极301和所述发光材料层302进行遮挡，防止对所述第二电极303进行图案化过程中，激光对所述第一电极301和所述发光材料层302造成损伤。

[0081] 所述第三遮挡子部Z13至少覆盖所述感光区S1与所述过渡区S2的交界。可以理解，所述过渡区S2内设置有较多数量的薄膜晶体管和连接走线，不如数据线和扫描线等，本实施例将所述第三遮挡子部Z13遮挡所述感光区S1与所述过渡区S2的交界，可以防止对所述感光区S1内的所述第二电极303进行激光图案化时，激光对位于所述过渡区S2的走线和薄膜晶体管造成损伤。

[0082] 可选地，所述过渡区S2围绕所述感光区S1设置一整圈，与之对应地，所述第三遮挡子部Z13围绕所述第一遮挡子部Z11和所述第二遮挡子部Z12也整圈设置，以形成对位于所述感光区S1边缘的所述过渡区S2走线和薄膜晶体管进行遮挡和保护。

[0083] 进一步地，所述第三遮挡子部Z13的第一部分位于所述感光区S1，所述第三遮挡子部Z13的第二部分位于所述过渡区S2。本实施例将所述第三遮挡子部Z13跨越所述感光区S1延伸至所述过渡区S2内，进一步增强对所述过渡区S2内的薄膜晶体管和连接走线的保护。

[0084] 进一步地，基于对激光图案化工艺精度的把控和对所述过渡区S2的走线的保护，所述第三遮挡子部Z13的位于所述感光区S1的边缘与所述过渡区S2的靠近所述感光区S1的边缘之间的距离大于或等于1微米。所述第三遮挡子部Z13的位于所

述感光区S1边缘与所述第三遮挡子部Z13的位于所述过渡区S2的边缘之间的距离大于或等于10微米。

[0085] 可选地，所述第三遮挡子部Z13还可以完全覆盖所述过渡区S2，形成对所述过渡区S2内的薄膜晶体管和连接走线的全面保护。并且位于所述过渡区S2内的所述第三遮挡子部Z13的部分对应所述半导体层201的区域电性连接所述第二走线，以获得特定电压，防止出现静电积累。

[0086] 可选地，所述第三遮挡子部Z13在所述驱动电路层20上的正投影覆盖至少部分所述第一晶体管T1，从而对由所述显示面板背面射向所述第一晶体管T1的光线进行遮挡，防止所述感光区S1的第二电极303在激光图案化工艺时使用的激光对所述第一晶体管T1造成损伤。

[0087] 进一步地，所述第一遮挡子部Z11和与其对应的所述第一电极301的形状相同，且所述第一遮挡子部Z11在所述发光层30上的正投影的边缘和对应的所述第一电极301的边缘之间的距离大于或等于2微米。本实施例的设计可以实现在对所述第二电极303进行激光图案化时充分保护所述第一电极301免受激光损害。可选地，所述第一电极301的形状包括圆形、椭圆形、多边形中的一种或多种；则所述第二电极303中的主第一电极以及所述第一遮挡子部Z11的形状也包括与所述第一电极301的形状相对应的圆形、椭圆形、多边形中的一种或多种。

[0088] 所述显示面板还包括电性连接位于所述感光区S1的所述第一电极301和所述第一晶体管T1的第一走线，所述第二遮挡子部Z12在所述发光层30上的正投影覆盖所述第一走线。可以理解，对位于所述感光区S1的所述第二电极303进行激光图案化时，所述第二遮挡子部Z12遮挡射向所述第一走线的光线，以保证所述第一走线免受激光损伤。

[0089] 可选地，基于对激光图案化工艺精度的把控，将所述第二遮挡子部Z12在所述发光层30上的正投影的边缘和对应的所述第一走线的边缘之间的距离设置为大于或等于2微米，以实现所述第一走线的有效保护。

[0090] 进一步地，所述第一走线的形状为弯曲状，比如蛇形走线等，则与所述第一走线对应所述第二遮挡子部Z12的形状也为弯曲状（如图4所示）。在此基础上，所述感光区S1的至少部分所述辅第二电极的形状也为与所述第二遮挡子部Z12的

形状相对应的弯曲状。

[0091] 进一步地，至少部分所述第一遮挡子部Z11的边缘为波浪状或锯齿状，所述第三遮挡子部Z13的靠近所述感光区S1的边缘为波浪状或锯齿状，所述第二遮挡子部Z12的边缘为波浪状或锯齿状（如图5至图7所示）。可以理解，本实施例的具有波浪状或锯齿状边缘的遮光体结构可以减小光线穿过所述感光区S1时的衍射效应，进一步提升感光区S1光线的透过率。

[0092] 可选地，所述感光区S1的形状为圆形或椭圆形，所述过渡区S2的靠近所述第二显示区A2的边缘形状为椭圆形，所述过渡区S2的靠近所述感光区S1的边缘形状为圆形。

[0093] 综上所述，本申请实施例通过将所述感光区S1的第一电极301电性连接所述第一晶体管T1，减少了所述感光区S1内的金属走线和薄膜晶体管数量，提升了感光区S1的透光率，并且利用所述第一遮挡层Z1遮挡感光区S1的第二电极303，实现从显示面板背侧利用激光图案化工艺对所述第二电极303进行图案化处理，以形成图案化的第二电极，进一步提升感光区S1的透光率，有利于实现评下感光元件的高效采光。

[0094] 本申请实施例还提供一种显示面板制作方法，用于制作如上所述的显示面板。

[0095] 请参阅图1至图8，所述显示面板包括显示区AA和与所述显示区AA相邻设置的非显示区NA，所述显示区AA包括第二显示区A2和与所述第二显示区A2相邻的第一显示区A1，所述第一显示区A1包括感光区S1和与所述感光区S1相邻的过渡区S2。所述显示面板制作方法包括以下步骤：

[0096] 步骤S101，制作衬底层10，所述衬底层10包括与所述第一显示区A1对应设置的第一遮挡层Z1，所述第一遮挡层Z1包括第一遮挡子部Z11和连接相邻两个所述第一遮挡子部Z11的第二遮挡子部Z12。

[0097] 可选地，所述第一遮挡层Z1还包括围绕所述第一遮挡子部Z11和所述第二遮挡子部Z12设置的第三遮挡子部Z13。

[0098] 可选地，所述衬底层10还包括对应所述第二显示区A2设置的第二遮挡层Z2。制作所述第一遮挡层Z1和所述第二遮挡层Z2的材料包括：铝、铂、钯、银、钼、锂、钨等。所述第一遮挡层Z1和所述第二遮挡层Z2的厚度可以是500埃至5000埃之

间。

[0099] 步骤S102，在所述衬底层10的一侧制作原始金属层。

[0100] 具体地，所述步骤S102之前，还包括：在所述衬底层10上制作驱动电路层20，所述驱动电路层20包括对应所述第二显示区A2设置的多个第二晶体管T2和对应所述第一显示区A1设置的多个第一晶体管T1。其中，所述第二遮挡层Z2在所述驱动电路层20上的正投影覆盖所述第二晶体管T2，部分所述第一遮挡层Z1在所述驱动电路层20上的正投影覆盖所述第一晶体管T1。关于所述第一遮挡层Z1和所述第二遮挡层Z2的更具体结构和排布特征，请参阅上述实施例的记载，此处不再赘述。

[0101] 在所述驱动电路层20上制作第一电极301和位于所述第一电极301上的发光材料层302，使位于所述感光区S1及所述过渡区S2的所述第一电极301与所述第一晶体管T1电性连接，并使位于所述第二显示区A2的所述第一电极301与所述第二晶体管T2电性连接。

[0102] 所述步骤S102中，所述原始金属层为整面覆盖的半透明状的金属层，并且所述原始金属层与所述发光材料层302电性连接。

[0103] 步骤S103，采用激光从所述衬底层10的一侧照射位于所述感光区S1的所述原始金属层，部分所述激光被所述第一遮挡子部Z11和所述第二遮挡子部阻挡Z12阻挡，另外部分所述激光通过所述第一遮挡层Z上的镂空区域照射至所述原始金属层，使得所述原始金属层中的部分区域被激光产生的高温所融化或弱化。

[0104] 步骤S104，剥离被所述激光照射到的所述原始金属层，形成图案化的第二电极303。

[0105] 采用激光对所述原始金属层进行图案化处理时，需要控制激光的强度，请参阅图9，其示出了在不同激光强度下，对原始金属层进行图案化处理后形成的第二电极303的形貌差异。其中，BS代表第二电极303以下的膜层。在(A)中，使用的激光能量较低，则会出现原始金属层图案化不完全的问题，影响最终的感光区S1的透光性。在(B)中，使用的激光能量过高，则会导致第二电极303以下膜层BS被激光破坏，且第二电极边缘303形成刺状凸起，严重影响显示面板的性能。在(C)中，使用的激光能量适中，第二电极303以下膜层BS保持完好，且第二电极

边缘303圆滑，此种情况下制作的显示面板性能最佳。

[0106] 所述显示面板的制作方法还包括制作覆盖所述第二电极303的封装层40的步骤。

[0107] 本申请的另一实施例还提供一种显示装置，所述显示装置包括申请上述实施例提供的显示面板，以及设置于所述显示面板的靠近所述衬底层10一侧的感光元件，所述感光元件对应所述显示面板的第一显示区中的感光区S1设置，以通过所述感光区S1获取外界光线。在实际应用中，该感光元件可以为摄像头、指纹识别、红外传感器等，这里不做限制。

[0108] 需要说明的是，虽然本申请以具体实施例揭露如上，但上述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] 一种显示面板，其包括第一显示区和与所述第一显示区相邻的第二显示区，所述显示面板包括：
- 衬底层，包括与所述第一显示区对应设置的第一遮挡层；
- 发光层，设置在所述衬底层的一侧，包括：设置在所述第一显示区的第一发光像素，和设置在所述第二显示区的第二发光像素，相同单位面积中所述第一发光像素的数量与所述第二发光像素的数量相同；
- 其中，所述第一遮挡层包括：与所述第一发光像素对应设置的第一遮挡子部和连接相邻两个所述第一遮挡子部的第二遮挡子部。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一显示区包括感光区和设置在所述感光区与所述第二显示区之间的过渡区；
- 所述第一遮挡层还包括：环绕所述第一遮挡子部和所述第二遮挡子部设置的第三遮挡子部，所述第二遮挡子部与相邻的两个所述第一遮挡子部相连接，或，所述第二遮挡子部与相邻的所述第一遮挡子部和所述第三遮挡子部相连接；
- 所述第三遮挡子部对应所述感光区边缘设置。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第三遮挡子部还与所述过渡区部分重叠设置。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述第三遮挡子部的位于所述感光区的边缘与所述过渡区的靠近所述感光区的边缘之间的距离大于或等于1微米。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述第三遮挡子部的位于所述感光区的边缘与所述第三遮挡子部的位于所述过渡区的边缘之间的距离大于或等于10微米。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述第三遮挡子部完全覆盖所述过渡区。
- [权利要求 7] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述发光层包括：
- 第一电极，设置在所述衬底层的一侧；

发光材料层，设置在所述第一电极远离所述衬底层的一侧；

第二电极，设置在所述发光材料层远离所述衬底层的一侧；

其中，所述第二电极在所述第一显示区中，对应相邻所述第一遮挡子部和所述第二遮挡子部围绕的区域，和/或，对应相邻的所述第一遮挡子部、所述第二遮挡子部、所述第三遮挡子部围绕的区域，设置有透光孔，所述透光孔与所述第一遮挡层不重叠。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板，其中，所述第一遮挡子部在所述发光层上的正投影的边缘和对应的所述第一电极的边缘之间的距离大于或等于2微米。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述第三遮挡子部与所述第一晶体管重叠设置。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述第一遮挡子部的形状与对应的所述第一电极的形状相同。

[权利要求 11] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括：
驱动电路层，设置在所述衬底层和所述发光层之间，所述驱动电路层包括对应所述第一显示区设置的多个第一晶体管、对应所述第二显示区设置的多个第二晶体管；

所述衬底层还包括与所述第二显示区对应设置的第二遮挡层，所述第二遮挡层包括与所述第二晶体管对应设置的第四遮挡子部，相同单位面积中所述第一遮挡子部的数量与所述第四遮挡子部的数量相同。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述第四遮挡子部通电。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述驱动电路层还包括：与所述第一晶体管电连接并为所述第一晶体管提供驱动信号的第一走线，连接所述第一晶体管与所述第一发光像素的第二走线；
其中，在所述感光区，所述第二遮挡子部与所述第一走线和/或所述第二走线重叠设置。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，所述第一晶体管设置在所述过渡区；在所述感光区，所述第二遮挡子部与所述第二走线重叠设置

，且所述第二遮挡子部的宽度大于所述第二走线的宽度。

- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示面板，其中，所述第一走线绕在所述过渡区绕所述感光区边缘设置，所述第三遮挡子部与至少部分绕所述感光区边缘设置的第一走线重叠设置。
- [权利要求 16] 根据权利要求14所述的显示面板，其中，所述第二走线的形状为弯曲状，与所述第二走线对应所述第二遮挡子部的形状为弯曲状。
- [权利要求 17] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，所述第一晶体管设置在所述感光区，所述第一遮挡子部与所述第一晶体管重叠设置，所述第二遮挡子部与所述第一走线重叠设置，且所述第二遮挡子部的宽度大于所述第一走线的宽度。
- [权利要求 18] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，至少部分所述第一遮挡子部的边缘为波浪状或锯齿状，所述第二遮挡子部的边缘为波浪状或锯齿状，所述第三遮挡子部的靠近所述感光区的边缘为波浪状或锯齿状。
- [权利要求 19] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述感光区的形状包括圆形或椭圆形，所述过渡区的靠近所述第二显示区的边缘形状包括椭圆形。
- [权利要求 20] 一种显示装置，其包括显示面板，和与所述显示面板的第一显示区对应设置的感光元件；所述显示面板包括：所述第一显示区和与所述第一显示区相邻的第二显示区，所述显示面板包括：
衬底层，包括与所述第一显示区对应设置的第一遮挡层；
发光层，设置在所述衬底层的一侧，包括：设置在所述第一显示区的第一发光像素，和设置在所述第二显示区的第二发光像素，相同单位面积中所述第一发光像素的数量与所述第二发光像素的数量相同；
其中，所述第一遮挡层包括：与所述第一发光像素对应设置的第一遮挡子部和连接相邻两个所述第一遮挡子部的第二遮挡子部。

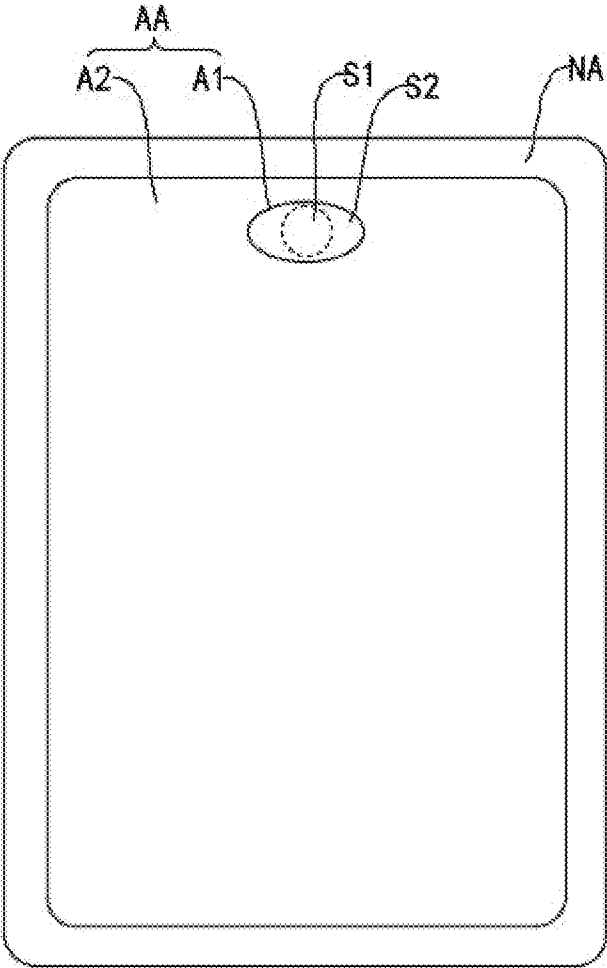


图 1

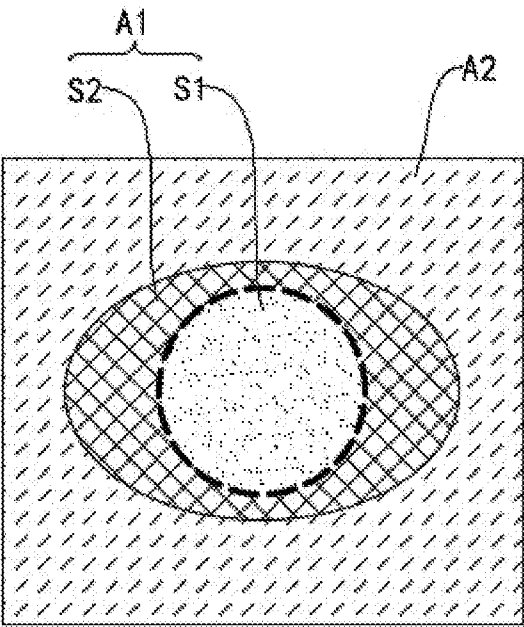


图 2

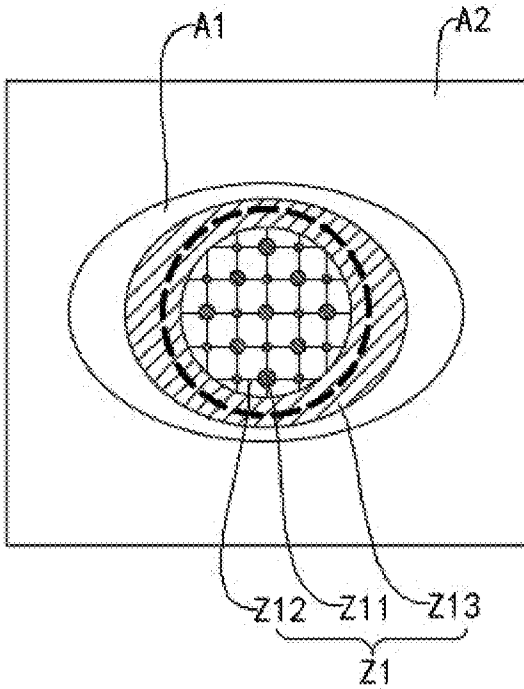


图 3

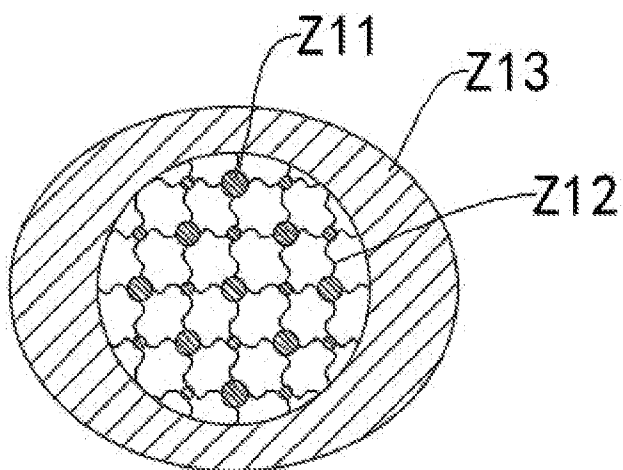


图 4

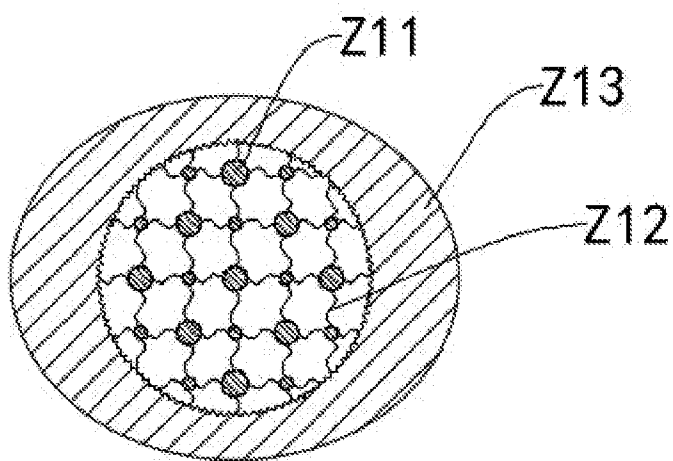


图 5

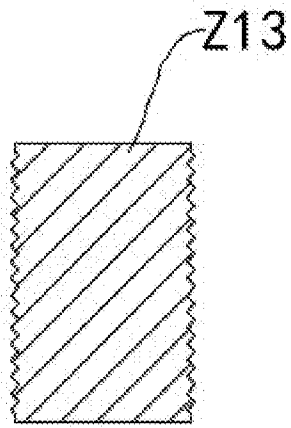


图 6

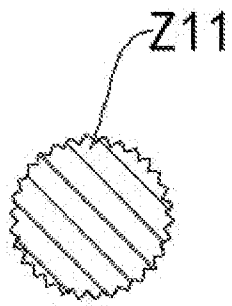


图 7

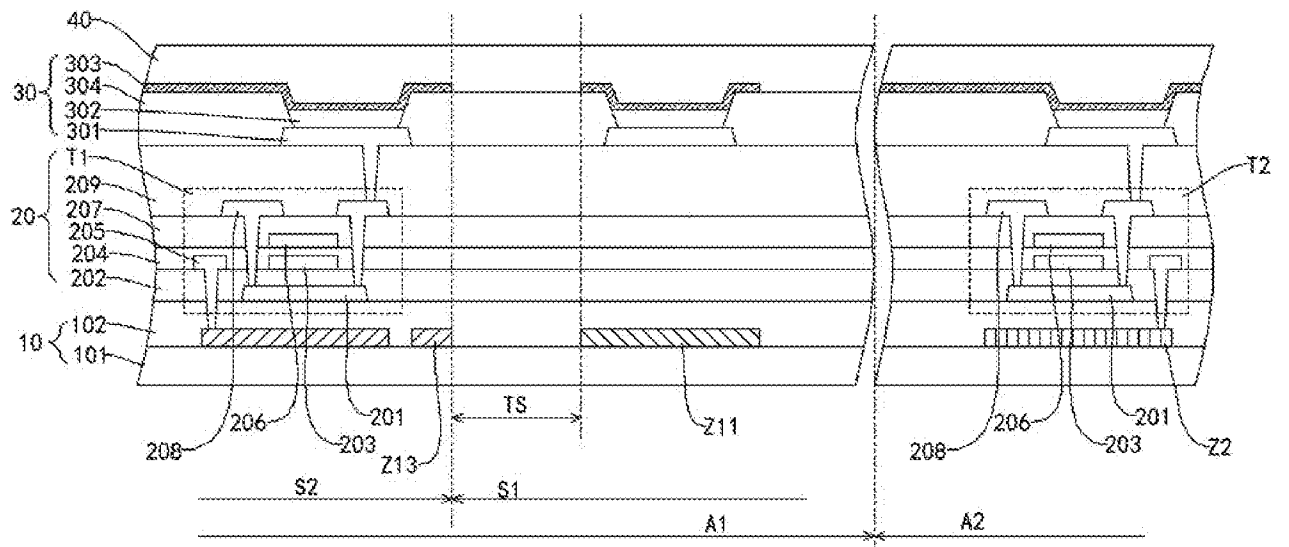


图 8

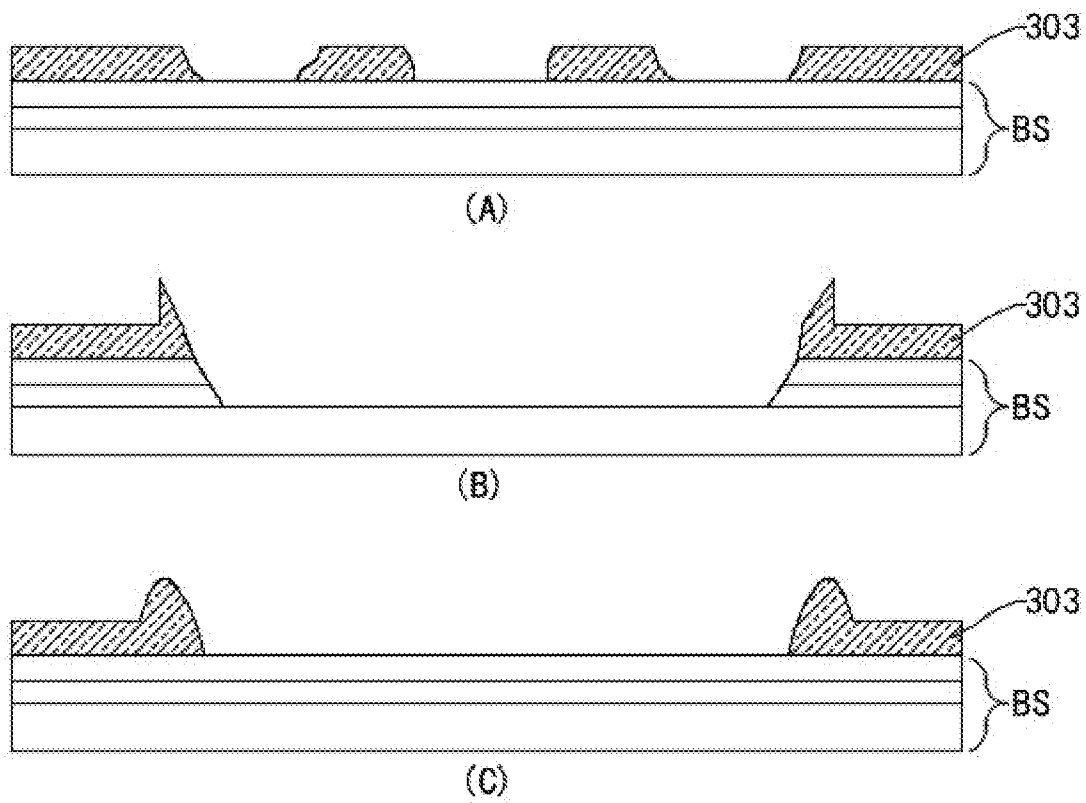


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/139875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; G09G 3/32(2016.01)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,G09G

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: 全面屏, 全屏, 屏下, 显示, 发光, 分辨率, 密度, 等, 同, 一样, 一致, 过渡, 遮光, 遮挡, 遮蔽, full+, under+, display, screen?, emit+, layer, shield+, transi+, resolution, density

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113725272 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 30 November 2021 (2021-11-30) description, paragraphs [0093]-[0103] and [0125]-[0299], and figures 2 and 6-36	1, 20
Y	CN 113725272 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 30 November 2021 (2021-11-30) description, paragraphs [0093]-[0103] and [0125]-[0299], and figures 2 and 6-36	2-19
Y	CN 113690223 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2021 (2021-11-23) description, paragraphs [0046]-[0082], and figures 1-5B	2-19
A	CN 113284911 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 20 August 2021 (2021-08-20) entire document	1-20
A	CN 111710707 A (HUBEI CHANGJIANG NEW DISPLAY INDUSTRY INNOVATION CENTER CO., LTD.) 25 September 2020 (2020-09-25) 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

19 August 2022

Date of mailing of the international search report

25 August 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/CN2021/139875

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113629208 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 November 2021 (2021-11-09) entire document	1-20
A	CN 113594210 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 02 November 2021 (2021-11-02) entire document	1-20
A	CN 112908199 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 04 June 2021 (2021-06-04) entire document	1-20
A	KR 20160130071 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 10 November 2016 (2016-11-10) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/139875

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113725272	A	30 November 2021	None			
CN	113690223	A	23 November 2021	None			
CN	113284911	A	20 August 2021	None			
CN	111710707	A	25 September 2020	US	2021408194	A1	30 December 2021
CN	113629208	A	09 November 2021	None			
CN	113594210	A	02 November 2021	None			
CN	112908199	A	04 June 2021	None			
KR	20160130071	A	10 November 2016	US	2016322444	A1	03 November 2016
				US	9859354	B2	02 January 2018
				KR	102373329	B1	11 March 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/139875

A. 主题的分类

H01L 27/32 (2006.01) i; G09G 3/32 (2016.01) 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, G09G

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, EPDOC: 全面屏, 全屏, 屏下, 显示, 发光, 分辨率, 密度, 等, 同, 一样, 一致, 过渡, 遮光, 遮挡, 遮蔽, full+, under+, display, screen?, emit+, layer, shield+, transi+, resolution, density

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 113725272 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第[0093]-[0103]、[0125]-[0299]段及图2, 6-36	1, 20
Y	CN 113725272 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第[0093]-[0103]、[0125]-[0299]段及图2, 6-36	2-19
Y	CN 113690223 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年11月23日 (2021 - 11 - 23) 说明书第[0046]-[0082]段及图1-5B	2-19
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
A	CN 111710707 A (湖北长江新型显示产业创新中心有限公司) 2020年9月25日 (2020 - 09 - 25) 全文	1-20
A	CN 113629208 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 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

☒ 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8月19日

国际检索报告邮寄日期

2022年8月25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

李佩佩

电话号码 86-(10)-53962515

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 112908199 A（昆山国显光电有限公司）2021年6月4日（2021 - 06 - 04） 全文	1-20
A	KR 20160130071 A（SAMSUNG DISPLAY CO.， LTD.）2016年11月10日（2016 - 11 - 10） 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/CN2021/139875

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	113725272	A	2021年11月30日	无			
CN	113690223	A	2021年11月23日	无			
CN	113284911	A	2021年8月20日	无			
CN	111710707	A	2020年9月25日	US	2021408194	A1	2021年12月30日
CN	113629208	A	2021年11月9日	无			
CN	113594210	A	2021年11月2日	无			
CN	112908199	A	2021年6月4日	无			
KR	20160130071	A	2016年11月10日	US	2016322444	A1	2016年11月3日
				US	9859354	B2	2018年1月2日
				KR	102373329	B1	2022年3月11日