

(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
2024 年 12 月 12 日 (12.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/251173 A1

- (51) 国际专利分类号:
H10K 59/12 (2023.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/097619
- (22) 国际申请日: 2024 年 6 月 5 日 (05.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310692582.3 2023年6月9日 (09.06.2023) CN
- (71) 申请人: 合肥维信诺科技有限公司 (**HEFEI VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区新蚌埠路 5555 号, Anhui 230000 (CN)。昆山国显光电有限公司 (**KUNSHAN GO-VISIONOX OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市开发区龙腾路1号4幢, Jiangsu 215300 (CN)。
- (72) 发明人: 夏曾强 (**XIA, Zengqiang**); 中国安徽省合肥市新站区新蚌埠路 5555 号, Anhui 230000 (CN)。姚远 (**YAO, Yuan**); 中国安徽省合肥市新站区新蚌埠路 5555 号, Anhui 230000 (CN)。董正达 (**DONG, Zhengkui**); 中国安徽省合肥市新站区新蚌埠路 5555 号, Anhui 230000 (CN)。薛慕蓉 (**XUE,**

Murong); 中国安徽省合肥市新站区新蚌埠路 5555 号, Anhui 230000 (CN)。徐陈 (**XU, Chen**); 中国安徽省合肥市新站区新蚌埠路 5555 号, Anhui 230000 (CN)。肖一鸣 (**XIAO, Yiming**); 中国安徽省合肥市新站区新蚌埠路 5555 号, Anhui 230000 (CN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (**BEIJING EAST IP LTD.**); 中国北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城东 2 座 1601 室, Beijing 100738 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚

(54) **Title:** DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及其制备方法、显示装置

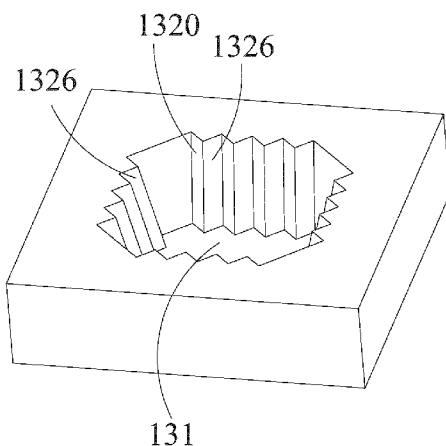


图 9

(57) **Abstract:** The present application discloses a display panel and a manufacturing method therefor, and a display device. The display panel comprises a substrate, a plurality of first scan lines, an isolation structure, and a plurality of light-emitting function units; the plurality of first scan lines are located on one side of the substrate, and the plurality of first scan lines are arranged in a first direction; the isolation structure is formed on one side of the substrate, and the isolation structure defines an opening portion; the isolation structure comprises a first isolation portion; the first isolation portion comprises a side surface facing one side of the opening portion; the side surface comprises a first surface; a plane where the first surface is located and a plane where the substrate is located intersect with each other to form a first intersection line; the first intersection line and the first direction are at a first preset angle; the plurality of light-emitting function units are disposed on the substrate and are arranged corresponding to the opening portion; each light-emitting function unit comprises a first electrode, a light-emitting function layer, and a second electrode; the second electrode is in contact with the isolation structure; and the first preset angle is greater than or equal to 0° and less than 45°. The display panel provided by the present application can improve the display quality of the display panel.



(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种显示面板及其制备方法、显示装置, 显示面板包括基板、多条第一扫描线、隔离结构和多个发光功能单元, 多条第一扫描线位于基板一侧, 且多条第一扫描线沿第一方向排列; 隔离结构形成于基板一侧, 且隔离结构围合形成开口部, 隔离结构包括第一隔离部, 第一隔离部包括朝向开口部一侧的侧面, 侧面包括第一表面, 第一表面所在平面与基板所在平面相交并形成第一交线, 第一交线与第一方向呈第一预设角度; 多个发光功能单元, 发光功能单元设置于基板上并对应开口部设置, 发光功能单元包括第一电极、发光功能层和第二电极; 第二电极与隔离结构接触, 第一预设角度大于或等于 0° 且小于 45° 。本申请提供的显示面板可提升显示面板的显示质量。

显示面板及其制备方法、显示装置

5 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2023 年 06 月 09 日提交的名称为“显示面板及其制备方法、显示装置”的中国专利申请第 202310692582.3 号的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

10 技术领域

本申请属于显示技术领域，尤其涉及一种显示面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

- 15 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode ,OLED)又称为有机电激光显示或有机发光半导体。OLED 具有驱动电压低、主动发光、视角宽、效率高、响应速度快、易实现全彩色大面积壁挂式显示和柔性显示的许多特点而逐渐取代液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)显示。

 随着显示技术的发展，对显示设备的性能要求越来越高，相关技术的
20 显示设备中，显示面板的性能难以满足用户需求。

发明内容

 本申请实施例提供了一种显示面板及其制备方法、显示装置，可提升显示面板的显示质量。

- 25 本申请实施例第一方面的实施例提供了一种显示面板，包括基板、隔离结构、多条第一扫描线和多个发光功能单元；多条第一扫描线位于所述基板一侧，且多条所述第一扫描线沿第一方向排列；隔离结构形成于所述基板一侧，且所述隔离结构围合形成开口部，隔离结构包括第一隔离部，所述第一隔离部包括朝向所述开口部一侧的侧面，所述侧面包括第一表面，

所述第一表面所在平面与所述基板所在平面相交并形成第一交线，所述第一交线与所述第一方向呈第一预设角度；所述发光功能单元设置于所述基板上并对应所述开口部设置，所述发光功能单元包括第一电极、发光功能层和第二电极；其中，所述第二电极与所述隔离结构接触，所述第一预设角度大于或等于 0° 且小于 45° 。

根据本申请第一方面的实施方式，所述第一预设角度大于或等于 0° 且小于 15° 。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述第一交线与所述第一方向平行。

10 根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述第一隔离部包括平行于所述基板的顶面和底面，所述顶面位于所述底面背离所述基板一侧，所述第一表面与所述底面相连接。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述第一隔离部在所述基板上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

15 根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述第一隔离部包括第一截面，所述第一截面垂直于所述基板，所述第一截面的形状为正梯形。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述侧面还包括第二表面，所述第二表面与所述第一表面沿围绕所述开口部中心的方向交替设置，所述第二表面与所述第一表面相连接，所述第二表面所在平面与所述基板所在平面相交并形成第二交线，所述第二交线与所述第一方向呈第二预设角度，所述第二预设角度大于 45° 且小于或等于 90° 。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述第二预设角度等于 90° 。

25 根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述第一隔离部包括平行于所述基板的顶面和底面，所述顶面位于所述底面背离所述基板一侧，所述第二表面与所述底面的交线长度小于所述第一表面与所述底面的交线长度。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述开口部中，所述第一表面与所述第二表面的交线靠近所述基板的一端在所述基板上的正投影位于一个第一虚拟四边形上、或位于一个虚拟圆形上，所述第一虚拟四边形的侧边与所述第一方向呈第一夹角，所述第一夹角的度数大于 0° 且小于 90° 。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述第一虚拟四边形为矩形，所述第一夹角为 45° 。

5 根据本申请第一方面前述任一实施方式，多个所述发光功能单元包括多个第一发光功能单元、多个第二发光功能单元和多个第三发光功能单元，其中，每个所述第一发光功能单元位于一个第二虚拟四边形的内部，每个所述第二虚拟四边形中两个相对的顶点分别与所述第二发光功能单元的中心重合、另外两个相对的顶点分别与所述第三发光功能单元的中心重合，所述第一发光功能单元、第二发光功能单元和第三发光功能单元的个数比为2:1:1。

10 根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述隔离结构还包括第二隔离部，所述第二隔离部位于所述第一隔离部远离所述基板的一侧，所述第一隔离部在所述基板上的正投影位于所述第二隔离部在所述基板上的正投影内。

15 根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述第二隔离部在所述基板上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，还包括像素定义层，所述像素定义层位于所述基板的一侧，所述像素定义层包括像素限定部和由所述像素限定部限定的第一开口，至少部分所述发光功能层设置在所述第一开口内。

20 根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述隔离结构位于所述像素限定部背离所述基板的一侧。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述像素限定部背离所述基板的一侧设有凹槽，所述隔离结构位于所述凹槽内。

25 根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述像素限定部包括第二开口，所述隔离结构位于所述第二开口内。

根据本申请第一方面前述任一实施方式，所述侧面还包括第二表面，所述第二表面与所述第一表面沿围绕所述开口部中心的方向交替设置，所述第二表面与所述第一表面相连接；所述开口部中，所述第一表面与所述第二表面的交线靠近所述基板的一端在所述基板上的正投影位于虚拟圆形

上, 所述第一开口在所述基板上的正投影图形包括圆形, 所述圆形与所述虚拟圆形中心重合; 或者, 所述开口部中, 所述第一表面与所述第二表面的交线靠近所述基板的一端在所述基板上的正投影位于第一虚拟四边形上, 所述第一开口在所述基板上的正投影图形包括四边形, 所述四边形与所述第一虚拟四边形中心重合, 所述四边形的一条对角线与所述第一虚拟四边形的一条对角线共线、所述四边形的另一条对角线与所述第一虚拟四边形的另一条对角线共线, 所述四边形与所述第一虚拟四边形中相对的侧边之间呈第二夹角, 所述第二夹角的度数大于或等于 0° 且小于 15° 。

本申请第二方面的实施例还提供了一种显示面板, 包括基板、隔离结构和多个发光功能单元; 隔离结构形成于所述基板一侧, 且所述隔离结构围合形成开口部; 所述发光功能单元设置于所述基板上并对应所述开口部设置, 所述发光功能单元包括第一电极、发光功能层和第二电极; 其中, 所述第二电极与所述隔离结构接触, 所述隔离结构在所述基板上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

根据本申请第二方面的实施方式, 所述显示面板还包括像素定义层, 所述像素定义层位于所述基板的一侧, 所述像素定义层包括像素限定部和由所述像素限定部限定的第一开口, 至少部分所述发光功能层设置在所述第一开口内; 所述隔离结构在所述基板上的正投影图形的边缘所呈锯齿状靠近所述开口部中心的凸出端位于虚拟圆形上, 所述第一开口在所述基板上的正投影图形包括圆形, 所述圆形与所述虚拟圆形中心重合; 或者, 所述隔离结构在所述基板上的正投影图形的边缘所呈锯齿状靠近所述开口部中心的凸出端位于第一虚拟四边形上, 所述第一开口在所述基板上的正投影图形包括四边形, 所述四边形与所述第一虚拟四边形中心重合, 所述四边形的一条对角线与所述第一虚拟四边形的一条对角线共线、所述四边形的另一条对角线与所述第一虚拟四边形的另一条对角线共线, 所述四边形与所述第一虚拟四边形中相对的侧边之间呈第二夹角, 所述第二夹角的度数大于或等于 0° 且小于 15° 。

本申请第三方面的实施例还提供了一种显示装置, 包括本申请第一方面、第二方面提供的任意一种显示面板。

本申请第四方面的实施例还提供了一种显示面板的制备方法，包括：
提供基板；

在所述基板一侧形成隔离结构，所述隔离结构围合形成开口部，隔离结构包括第一隔离部，所述第一隔离部包括朝向所述开口部一侧的侧面，
5 所述侧面包括第一表面，所述第一表面所在平面与所述基板所在平面相交并形成第一交线，所述第一交线与第一方向呈第一预设角度，所述第一预设角度大于或等于 0° 且小于 45° ；

在所述基板上形成多个发光功能单元，所述发光功能单元对应所述开口部设置，包括：在所述基板上形成第一电极；在所述第一电极背离所述
10 基板的一侧形成发光功能层；在所述发光功能层背离所述基板的一侧形成第二电极，包括：提供蒸镀源，所述蒸镀源包括多个蒸镀孔，所述蒸镀孔沿第三方向排列；将所述蒸镀源与所述基板的位置关系设置为所述蒸镀源位于所述隔离结构背离所述基板的一侧，且所述第三方向平行于所述第一方向。

15 根据本申请第四方面的实施方式，所述第一预设角度为 0° 。

根据本申请第四方面的实施方式，所述侧面还包括第二表面，所述第二表面与所述第一表面沿围绕所述开口部中心的方向交替设置，所述第二表面与所述第一表面相连接，所述第二表面所在平面与所述基板所在平面相交并形成第二交线，所述第二交线与所述第一方向呈第二预设角度，所
20 述第二预设角度大于 45° 且小于或等于 90° 。

根据本申请第四方面前述任一实施方式，所述第二表面与所述底面的交线长度小于所述第一表面与所述底面的交线长度。

根据本申请第四方面前述任一实施方式，所述第一隔离部在所述基板上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

25 根据本申请第四方面前述任一实施方式，还包括沿预设方向移动所述蒸镀源，以使所述蒸镀孔蒸镀出的蒸镀材料形成于所述第一表面，以形成所述第二电极，所述第二电极与所述第一表面接触，其中，所述预设方向平行于所述基板所在平面且垂直于所述第一方向。

根据本申请第四方面前述任一实施方式，还包括在所述基板一侧形成

多条第一扫描线，多条所述第一扫描线沿第一方向排列。

5 本申请提供的显示面板中，包括基板、多条第一扫描线、隔离结构和多个发光功能单元。多条第一扫描线形成于基板一侧，且多条第一扫描线沿第一方向排列，以实现

10 对发光功能单元对应的驱动电路的扫描。隔离结构形成于基板的一侧，且隔离结构围合形成开口部，发光功能单元形成于开口部内，发光功能单元包括沿远离基板方向层叠设置的第一电极、发光功能层和第二电极。隔离结构包括第一隔离部，第一隔离部包括朝向开口部一侧的侧面，侧面包括第一表面，侧面还可以包括与第一表面相交的其它表面，本申请不做特别限定。第一表面所在平面与基板所在平面相交并形成第一交线，具体地，第一交线可为第一表面靠近基板的一端的边缘线。在制备过程中，用于蒸镀第二电极的蒸镀源上各蒸镀孔的排列方向通常和第一方向平行，本申请提供的显示面板中，第一交线与第一方向呈第一预设角度，将第一预设角度设置为大于或等于 0° 且小于 45° ，从而可使得蒸镀源中沿平行于第一方向排列的蒸镀孔所发出的蒸镀材料在第一表面上的分布均匀，具体地，该“均匀”指的是第一表面中沿第一交线方向的厚度分布一致性强，从而提升了蒸镀材料所形成的第二电极与第一表面的接触部分的厚度分布均一性，使得第二电极沿第一交线方向排列的各区域电阻均匀性更强。同时使得实际的蒸镀角较大，从而提升第一表面上第二电极的高度，提升隔离结构与第二电极的搭接面积，从而使得发光功能单元

15 各部分发光的亮度均一性增强且电阻减小、搭接稳定性提高，有助于提升显示面板的显示质量。

附图说明

25 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例，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。

图 1 是相关技术中一种蒸镀过程的示意图；

图 2 是相关技术中一种隔离结构侧面的结构示意图；

图 3 是图 1 的俯视图；

图 4 是图 3 的局部示意图；

图 5 是图 3 中沿 N-N' 的剖视图示意图；

图 6 是相关技术中一种隔离结构侧面的结构示意图；

5 图 7 是本申请提供的一种显示面板的俯视图；

图 8 是图 7 中 Q 区域的俯视图；

图 9 是图 7 中 Q 区域的放大图；

图 10 是图 7 中沿 P-P' 的剖视图；

图 11 是本申请提供的一种显示面板在制备过程中的示意图；

10 图 12 是图 7 中 Q 区域的另一种俯视图；

图 13 是图 7 中 Q 区域的另一种俯视图；

图 14 是图 7 中 Q 区域的另一种俯视图；

图 15 是图 7 中沿 P-P' 的另一种剖视图；

图 16 是图 7 中沿 P-P' 的另一种剖视图；

15 图 17 是图 7 中 Q 区域的另一种俯视图；

图 18 是图 7 中 Q 区域的另一种俯视图；

图 19 是本申请提供的一种显示装置的结构示意图；

图 20 是本申请提供的一种显示面板的制备方法流程图。

附图中：

20 1-显示面板；11-基板；110-驱动电路层；111-第一扫描线；12-发光层；
121-发光功能单元；1211-第一电极；1212-发光功能层；1213-第二电极；
1214-第一部分；1215-第二部分；1216-第一发光功能单元；1217-第二发光
功能单元；1218-第三发光功能单元；13-隔离结构；131-开口部；132-第一
隔离部；1320-第一表面；1321-顶面；1322-底面；1323-侧面；1325-第一
25 交线；1324-第一截面；1326-第二表面；1327-第二交线； α 2-第二预设角
度；133-第二隔离部；14-第一虚拟四边形；x-第一方向；c1-第一夹角；2-
蒸镀源；y-第二方向；m-预设方向；17-像素定义层；171-像素限定部；
172-第一开口；173-凹槽；174-第二开口；175-四边形；176-圆形；18-第
二虚拟四边形；3-显示装置。

具体实施方式

下面将详细描述本申请的各个方面的特征和示例性实施例。在下面的详细描述中，提出了许多具体细节，以便提供对本申请的全面理解。但是，
5 对于本领域技术人员来说很明显的是，本申请可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本申请的示例来提供对本申请的更好的理解。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者
10 暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”
15 限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

申请人经研究发现，显示面板中包括基板、发光功能单元以及隔离结构 13'，隔离结构 13' 围合形成开口部，开口部用于容纳发光功能单元。发光功能单元位于基板一侧，包括沿远离基板方向层叠设置的第一电极、发
20 光功能层和第二电极 1213'，相邻发光功能单元的第二电极 1213' 通过隔离结构 13' 电连接。第二电极 1213' 采用蒸镀工艺制备形成，蒸镀源 2' 包括多个蒸镀孔，多个蒸镀孔沿第一方向 x' 排列，蒸镀过程中，蒸镀源 2' 的沿预设方向移动，其中，预设方向平行于显示面板所在平面且垂直于第一方向 x' 。如图 1 所示，当开口部在基板上的正投影为矩形环状结构时，开口部
25 包括朝向开口部内侧的四个侧壁 1323'，侧壁 1323' 所在平面与基板所在平面所成的交线 L1 与第一方向 x' 不平行、即相交时，如图 2 所示，会造成侧壁 1323' 中沿交线 L1 方向排列的各区域内、蒸镀材料分布的厚度分布一致性较差。同时，如图 3 和图 4 所示，蒸镀源的实际的蒸镀角（图 4 中 S' 代表蒸镀材料的实际最大分布范围的边缘，实际蒸镀角与 S' 相关）会

比蒸镀源的原蒸镀角 θ (图 3 中 S 代表蒸镀材料的原最大分布范围的边缘, 原蒸镀角与 S 相关) 小, 其中, 原蒸镀角 θ 指的是在垂直于第一方向 x' 的剖面上两个最大蒸镀路径之间的夹角, 蒸镀源的实际的蒸镀角指的是在垂直于 L1 所在平面方向上两个最大蒸镀路径之间的夹角。具体可如图 4 所示, 图 4 中示出了蒸镀角 θ 的一半以及实际蒸镀角 θ' 的一半, 即 β 和 β' , 其中, 当第一方向 x' 与交线 L1 呈夹角 γ 时, 可由图 4 得出: $\tan \beta' / \tan \beta = \cos \gamma$, 即实际的蒸镀角 $2\beta'$ 小于蒸镀源的原蒸镀角 2β , 从而如图 5 所示, 使得侧壁 1323' 上的第二电极的高度较小。如图 6 所示, 当交线 L1 与第一方向 x' 平行时, 在蒸镀源 2' 沿平行于显示面板所在平面且垂直于第一方向移动过程中, 可实现在相对的两个侧壁 1323' 上形成高度较高且厚度较为均一的蒸镀材料, 从而形成与隔离结构 13' 搭接面积较大、且厚度较为均一的第二电极 1213'。但是现有的显示面板为实现良好的显示效果需进行像素的形状以及排布设计, 而蒸镀源 2' 的位置已固定, 调节不便且调节成本较高, 从而会出现显示面板中交线 L1 与第一方向 x' 不平行、即相交的情况, 从而形成在侧壁 1323' 上高度分布较低且厚度不均一的第二电极 1213', 影响显示面板的电阻和功耗以及显示面板的显示质量。基于对上述问题的研究, 申请人提供了一种显示面板及其制备方法、显示装置, 以降低显示面板的电阻, 从而降低显示面板的功耗, 并提升显示面板的显示质量。

为了更好地理解本申请, 下面结合图 7 至图 12 根据本申请实施例的显示面板及显示装置进行详细描述。

请参阅图 7 至图 10, 本申请实施例提供了一种显示面板 1, 包括基板 11、多条第一扫描线 111、隔离结构 13 和多个发光功能单元 121。多条第一扫描线 111 位于基板 11 一侧, 且多条第一扫描线 111 沿第一方向 x 排列。隔离结构 13 形成于基板 11 一侧, 且隔离结构 13 围合形成开口部 131, 隔离结构 13 包括第一隔离部 132, 第一隔离部 132 包括朝向开口部 131 一侧的侧面 1323, 侧面 1323 包括第一表面 1320, 第一表面 1320 所在平面与基板 11 所在平面相交并形成第一交线 1325, 第一交线 1325 与第一方向 x 呈第一预设角度。发光功能单元 121 设置于基板 11 上并对应开口部 131 设

置，发光功能单元 121 包括第一电极 1211、发光功能层 1212 和第二电极 1213。其中，第二电极 1213 与隔离结构 13 接触，第一预设角度大于或等于 0° 且小于 45° 。

具体地，基板 11 一侧可形成有驱动电路层 110，第一扫描线 111 形成于驱动电路层 110 内。

具体地，第二电极可与隔离结构 13 中的第一表面 1320 接触。本申请提供的显示面板 1 中包括基板 11、多条第一扫描线 111、隔离结构 13 和多个发光功能单元 121。多条第一扫描线 111 形成于基板 11 一侧，且多条第一扫描线 111 沿第一方向 x 排列，以实现驱动对发光功能单元 121 对应的驱动电路的扫描。隔离结构 13 形成于基板 11 的一侧，且隔离结构 13 围合形成开口部 131，发光功能单元 121 形成于开口部 131 内，发光功能单元 121 包括沿远离基板 11 方向层叠设置的第一电极 1211、发光功能层 1212 和第二电极 1213。隔离结构 13 包括第一隔离部 132，第一隔离部 132 包括朝向开口部 131 一侧的侧面 1323，侧面 1323 包括第一表面 1320，侧面 1323 还可以包括与第一表面 1320 相交的其它表面，本申请不做特别限定。第一表面 1320 所在平面与基板 11 所在平面相交并形成第一交线 1325，或者说第一表面 1320 与基板 11 所在平面的平行面相交并形成第一交线 1325；具体地，第一交线 1325 可为第一表面 1320 靠近基板 11 的一端的边缘线。如图 11 所示，在制备过程中，用于蒸镀第二电极 1213 的蒸镀源 2 上各蒸镀孔 21 的排列方向通常和第一方向 x 平行，本申请提供的显示面板 1 中，第一交线 1325 与第一方向 x 呈第一预设角度，将第一预设角度设置为大于或等于 0° 且小于 45° ，从而可使得蒸镀源 2 中沿平行于第一方向 x 排列的蒸镀孔 21 所发出的蒸镀材料在第一表面 1320 上的分布均匀，具体地，该“均匀”指的是第一表面 1320 中沿第一交线 1325 方向的厚度分布一致性强，从而提升了蒸镀材料所形成的第二电极 1213 与第一表面 1320 的接触部分的厚度分布均匀性，使得第二电极 1213 沿第一交线 1325 方向排列的各区域电阻均匀性更强。同时使得实际的蒸镀角较大，从而提升第一表面 1320 上第二电极 1213 的高度，提升隔离结构 13 与第二电极 1213 的搭接面积，从而使得发光功能单元 121 各部分发光的亮度均一性增强且电阻减小、搭

接稳定性提高，有助于提升显示面板 1 的显示质量。

其中，上述“高度”指的是蒸镀材料在隔离结构 13 上的爬升距离。爬升距离即为蒸镀材料在第一表面 1320 上由靠近基板 11 一端向远离基板 11 一端延伸的最小距离。

- 5 具体地，当第一表面 1320 中第二电极 1213 沿第一交线 1325 方向的厚度分布一致性强时，可使得发光功能单元 121 各位置处的电阻差异较小，从而可提升发光功能单元 121 的亮度均一性。第一表面 1320 上第二电极 1213 的高度较高，可降低用于驱动发光功能单元 121 的驱动电路内的总电阻，使得发光功能单元 121 的亮度更高，从而有助于降低显示面板 1 的功
10 耗。同时会使得第一表面 1320 与第二电极 1213 的接触面积更大，提升二者连接的稳定性和可靠性。

- 如图 11 所示，在显示面板 1 的制备过程中，显示面板 1 在制备完成前包括待蒸镀状态，即在制备第二电极 1213 之前的状态，由于加工制造工艺设备的限制，蒸镀源 2 与待蒸镀状态的显示面板 1 的相对位置是固定的，
15 通常为蒸镀源 2 中蒸镀孔 21 的排列方向平行于第一方向 x，蒸镀源 2 的预设方向 m 平行于基板 11 且垂直于第一方向 x。更改蒸镀源 2 与待蒸镀状态的显示面板 1 的相对位置会造成制备成本的显著增加。在上述实施方式中，通过使得隔离结构 13 的侧面 1323 包括第一表面 1320，从而可在不改变开口部 131 在显示面板 1 内排列方式、以及蒸镀源 2 和待蒸镀显示面板 1 相
20 对位置的基础上，仅通过改变开口部 131 侧壁的形状改善第二电极 1213 与第一隔离部 132 的搭接部分的分布均一性，从而可在提升显示面板 1 质量的同时节省制备成本。

- 上述实施方式中，隔离结构 13 的材质为导电材质，从而可实现将相邻发光功能单元 121 之间的第二电极 1213 电连接，以减少显示面板 1 内对第
25 二电极 1213 的供电线的数量，从而简化显示面板 1 内的布线并降低制备成本。

 上述实施方式中，基板 11 可以由诸如玻璃、聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、多芳基化合物(PAR)或玻璃纤维增强塑料(FRP)等聚合物材料形成。

可以是透明的、半透明的或不透明的。本申请实施例中的基板 11 还可以为柔性基板 11，由厚度较薄的聚合物形成，例如聚酰亚胺。基板 11 还可以包括缓冲层，缓冲层可以包括多层无机、有机层层叠结构，以阻挡氧和湿气，防止湿气或杂质通过基板 11 扩散，并且在基板 11 的上表面上提供平坦的表面，具体结构本申请不再赘述。

在一种可行的实施方式中，第一预设角度大于或等于 0° 且小于 15° 。

在上述实施方式中，当第一预设角度为 0° 时，蒸镀材料在第一表面 1320 上分布的均匀度最佳。将第一预设角度设置为大于或等于 0° 且小于 15° ，从而可保证沿第一方向 x 排列的蒸镀孔所发出的蒸镀材料在第一表面 1320 上的分布均匀性较强、高度较高，同时兼顾了制备工艺的精度对第一预设角度造成的偏差。

在一种可行的实施方式中，如图 8 所示，第一交线 1325 与第一方向 x 平行。此时实际蒸镀角即为蒸镀源 2 的原蒸镀角，蒸镀效果最佳。从而在不改变蒸镀源 2 和待蒸镀显示面板 1 相对位置的基础上，提升第二电极 1213 与第一隔离部 132 的搭接面积，降低第二电极 1213 的电阻，从而降低显示面板 1 的功耗，并提升了发光功能单元 121 的发光质量，同时兼顾了生产成本。

在一种可行的实施方式中，如图 7 所示，显示面板 1 包括多条数据线 112，多条数据线沿第一方向 x 延伸。

在一种可行的实施方式中，多条第一扫描线 111 沿第二方向 y 延伸，第一方向 x 与第二方向 y 垂直。在一种可行的实施方式中，如图 10 所示，第一隔离部 132 包括平行于基板 11 的顶面 1321 和底面 1322，顶面 1321 位于底面 1322 背离基板 11 一侧，第一表面 1320 与底面 1322 相连接。

在上述实施方式中，第二电极 1213 包括位于第一隔离部 132 围合形成的开口部 131 内部的第一部分 1214，第一部分 1214 在基板 11 上的正投影与第一隔离部 132 在基板 11 上的正投影无交叠。第二电极 1213 还包括与第一表面 1320 接触的第二部分 1215，第一部分 1214 和第二部分 1215 连续设置。第一表面 1320 与底面 1322 相连接，并由底面 1322 向顶面 1321 方向延伸，从而在形成第二电极 1213 的过程中，可提升第一表面 1320 上

的第二部分 1215 与第一部分 1214 之间的连接良率。无需考虑第二电极 1213 的膜层厚度即可实现第一部分 1214 与第二部分 1215 的连续设置，可简化制备工艺。

5 在一种可行的实施方式中，如图 8 所示，第一隔离部 132 在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

在上述实施方式中，第一隔离部 132 在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状，是指第一隔离部 132 围合形成的开口在基板 11 上的正投影的图形的边缘呈锯齿状，从而可实现将不同的第一表面 1320 连接并围合形成开口部 131。

10 在一种可行的实施方式中，如图 10 所示，第一隔离部 132 包括第一截面 1324，第一截面 1324 垂直于基板 11，第一截面 1324 的形状为正梯形。

在上述实施方式中，第一截面 1324 的形状为正梯形，即第一隔离部 132 的侧面 1323 较基板 11 所在平面倾斜设置，且侧壁远离基板 11 的一端较靠近基板 11 的一端向远离开口部 131 中心的方向切斜，从而可使得侧壁
15 更容易承接蒸镀材料，使得形成的第二电极 1213 更易与侧壁接触并在侧壁上连续设置。

在一种可行的实施方式中，如图 8 和图 9 所示，侧面 1323 还包括第二表面 1326，第二表面 1326 与第一表面 1320 沿围绕开口部 131 中心的方向交替设置，第二表面 1326 与第一表面 1320 相连接，第二表面 1326 所在平面与基板 11 所在平面相交并形成第二交线 1327，第二交线 1327 与第一方向 x 呈第二预设角度 $\alpha 2$ ，第二预设角度 $\alpha 2$ 大于 45° 且小于或等于 90° 。
20

在上述实施方式中，第一隔离部 132 的侧面 1323 还包括第二表面 1326，第二表面 1326 与第一表面 1320 沿围绕开口部 131 中心的方向交替设置，相邻第一表面 1320 之间通过第二表面 1326 连接，从而围合形成开口部 131，
25 并实现开口部 131 形状的设计。

在上述实施方式中，第二表面 1326 所在平面与基板 11 所在平面相交并形成第二交线 1327，或者说第二表面 1326 与基板 11 所在平面的平行面相交并形成第二交线 1327，第二交线 1327 与第一方向 x 呈第二预设角度 $\alpha 2$ ，第二预设角度 $\alpha 2$ 大于 45° 且小于或等于 90° ，即第二表面 1326 较

第一表面 1320 不易接收蒸镀材料，其作用仅为连接相邻的第一表面 1320。
第二预设角度 $\alpha 2$ 在自身取值范围内越大、蒸镀源 2 在第二表面 1326 上的实际蒸镀角越小，其连接的两个第一表面 1320 沿第一方向 x 的距离越近，从而可使得在开口部 131 沿第一方向 x 的尺寸一定的前提下，增大第一表面 1320、第二表面 1326 在预设方向上的投影总面积中、第一表面 1320 在预设方向上的投影面积的占比，其中，预设方向平行于基板 11 且垂直于第一方向 x 。从而可进一步提升第一隔离部 132 与第二电极 1213 的接触面积。

在一种可行的实施方式中，如图 8 所示，第二预设角度 $\alpha 2$ 等于 90° 。

在上述实施方式中，当第二预设角度 $\alpha 2$ 为 90° 时，第一表面 1320、第二表面 1326 在预设方向上的投影总面积中、第一表面 1320 在预设方向上的投影面积的占比最大，效果最佳。

在一种可行的实施方式中，如图 10 和图 12 所示，第一隔离部 132 包括平行于基板 11 的顶面 1321 和底面 1322，顶面 1321 位于底面 1322 背离基板 11 一侧，第二表面 1326 与底面 1322 的交线长度 a 小于第一表面 1320 与底面 1322 的交线长度 A 。

第一表面 1320 用于承接蒸镀材料以形成与第一隔离部 132 接触的第二电极 1213，第二表面 1326 用于连接相邻的第一表面 1320，因此将第一表面 1320 与底面 1322 的交线长度大于第二表面 1326 与底面 1322 的交线长度，可提升侧壁与第二电极 1213 的搭接面积，从而提升二者搭接良率。

在一种可行的实施方式中，如图 13 所示，开口部 131 中，第一表面 1320 与第二表面 1326 的交线靠近基板 11 的一端在基板 11 上的正投影位于一个第一虚拟四边形 14 上、或位于一个虚拟圆形上（图中未示出），第一虚拟四边形 14 的侧边与第一方向 x 呈第一夹角 $c1$ ，第一夹角 $c1$ 的度数大于 0° 且小于 90° 。

在上述实施方式中，开口部 131 中，第一表面 1320 与第二表面 1326 的交线靠近基板 11 的一端在基板 11 上的正投影位于一个第一虚拟四边形 14 上、或位于一个虚拟圆形上，一方面可便于制备，另一方面可降低第一表面 1320 与第二表面 1326 的设置对开口率的影响。同时，显示面板 1 为矩形显示面板 1 时，矩形显示面板 1 通常包括与第一方向 x 平行的两个侧

边以及第一方向 x 垂直的两个侧边，将第一虚拟四边形 14 的侧边与第一方向 x 设置为二者形成的第一夹角 $c1$ 度数大于 0° 且小于 90° ，从而可降低显示中出现条纹等显示不良的概率，降低显示的锯齿感，使得画面显示的更好。

5 在一种可行的实施方式中，如图 13 所示，第一虚拟四边形 14 为矩形，第一夹角 $c1$ 为 45° 。

在上述实施方式中，第一夹角 $c1$ 为 45° 可进一步降低显示中出现条纹等显示不良的概率，降低显示的锯齿感，使得画面显示的更好。

10 在一种可行的实施方式中，如图 1 所示，多个发光功能单元 121 包括多个第一发光功能单元 1216、多个第二发光功能单元 1217 和多个第三发光功能单元 1218，其中，每个第一发光功能单元 1216 位于一个第二虚拟四边形 18 的内部，每个第二虚拟四边形 18 中两个相对的顶点分别与第二发光功能单元 1217 的中心重合、另外两个相对的顶点分别与第三发光功能单元 1218 的中心重合，第一发光功能单元 1216、第二发光功能单元 1217 和第三发光功能单元 1218 的个数比为 2:1:1。

15 在这种排布方式中，各个发光功能单元 121 中的各个第二电极 1213 的形状优选为相同，以便于制备。

20 上述实施方式中，第一发光功能单元 1216 的颜色为绿色、第二发光功能单元 1217 的颜色为红色或蓝色，当第二发光功能单元 1217 的颜色为红色时，第三发光功能单元 1218 的颜色为蓝色，当第二发光功能单元 1217 的颜色为蓝色时，第三发光功能单元 1218 的颜色为红色。

25 在上述实施方式中，可不改变发光功能单元 121 的排布方式的基础上，对第一隔离部 132 进行改进，第一隔离部 132 朝向开口部 131 内的侧面上形成有第一表面 1320，以提升第二电极 1213 与第一隔离部 132 之间的搭接效果。

在一种可行的实施方式中，如图 10 所示，隔离结构 13 还包括第二隔离部 133，第二隔离部 133 位于第一隔离部 132 远离基板 11 的一侧，第一隔离部 132 在基板 11 上的正投影位于第二隔离部 133 在基板 11 上的正投影内。

隔离结构 13 中、第一隔离部 132 在基板 11 上的正投影位于第二隔离部 133 在基板 11 上的正投影内，第二隔离部 133 在基板 11 上的正投影面积大于第一隔离部 132 在基板 11 上的正投影面积，从而在第一隔离部 132 与第二隔离部 133 之间形成阶梯部。在制备各种颜色的发光功能单元 121 时，先整面形成一种颜色的发光功能单元 121 中的各个膜层，然后通过刻蚀以在指定开口部 131 处形成该种颜色的发光功能单元 121，并暴露用于容纳其它颜色的发光功能层 1212 的开口口。不同颜色的发光功能单元 121 分多次制备，上述制备过程中无需使用金属精细掩模板，从而可节省制备成本。隔离结构 13 可采用深色材料制备形成，从而可起到遮光的效果，防止相邻发光功能单元 121 之间的串光，并阻隔隔离结构 13 下方结构对外界光线反射后形成的反射光线由显示面板 1 出光面出射的概率，从而降低显示面板 1 的反射率。

在一种可行的实施方式中，如图 14 所示，第二隔离部 133 在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

在上述实施方式中，第二隔离部 133 在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状，是指第二隔离部 133 围合形成的开口在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状，从而可通过改变第二隔离部 133 的形状与第一隔离部 132 的形状相适配，第二隔离部 133 围合形成的开口在基板 11 上的正投影图形的边缘所呈锯齿状可位于第一隔离部 132 在基板 11 上的正投影图形的边缘所呈锯齿状内部，且两个锯齿状图形的边缘相互平行，从而可使得第二隔离部 133 对第一隔离部 132 各个位置的遮挡效果相同，有助于提升第二电极 1213 的高度均一性。

在一种可行的实施方式中，如图 10 所示，还包括像素定义层 17，像素定义层 17 位于基板 11 的一侧，像素定义层 17 包括像素限定部 171 和由像素限定部 171 限定的第一开口 172，至少部分发光功能层 1212 设置在第一开口 172 内。

像素定义层 17 可对发光功能单元 121 的位置进行限定，同时对第一电极 1211 的边缘进行覆盖，以实现第一电极 1211 之间以及第一电极 1211 与隔离结构 13 之间的绝缘。

隔离结构 13 可采用深色材料制备形成，此时，像素定义层 17 可采用透光的无机材料，以进一步降低材料成本。

在一种可行的实施方式中，如图 10 所示，隔离结构 13 位于像素限定部 171 背离基板 11 的一侧。

5 在一种可行的实施方式中，如图 15 所示，像素限定部 171 背离基板 11 的一侧设有凹槽 173，隔离结构 13 位于凹槽 173 内。可降低隔离结构 13 背离基板 11 一侧与基板 11 表面之间的距离，从而可降低隔离结构 13 对发光功能层 1212 发出的大角度光线的遮挡，从而可提升显示面板 1 的显示亮度。

10 在一种可行的实施方式中，如图 16 所示，像素限定部 171 包括第二开口 174，隔离结构 13 位于第二开口 174 内。其中，第二开口 174 可为贯穿像素限定部 171 厚度方向的通孔。

像素定义层 17 的设置可实现第一电极 1211 与隔离结构 13 之间的绝缘，同时像素定义层 17 可对第一电极 1211 进行保护，当第一电极 1211 包
15 括易被氧化的材质时，例如银，可降低第一电极 1211 被氧化的概率。隔离结构 13 直接位于基板 11 上，从而可进一步降低隔离结构 13 背离基板 11 一侧与基板 11 表面之间的距离，从而可降低隔离结构 13 对发光功能单元 121 发出的大角度光线的遮挡，以提升显示面板 1 的显示亮度。

在一种可行的实施方式中，侧面 1323 还包括第二表面 1326，第二表
20 面 1326 与第一表面 1320 沿开口部 131 的周向交替设置，第二表面 1326 与第一表面 1320 相连接。如图 17 所示，开口部 131 中，第一表面 1320 与第二表面 1326 的交线靠近基板 11 的一端在基板 11 上的正投影位于虚拟圆形 15 上，第一开口 172 在基板 11 上的正投影图形包括圆形 176，圆形 176 与虚拟圆形 15 中心重合。

25 在另一种可行的实施方式中，侧面 1323 还包括第二表面 1326，第二表面 1326 与第一表面 1320 沿开口部 131 的周向交替设置，第二表面 1326 与第一表面 1320 相连接。如图 13 和图 18 所示，开口部 131 中，第一表面 1320 与第二表面 1326 的交线靠近基板 11 的一端在基板 11 上的正投影位于第一虚拟四边形 14 上，第一开口 172 在基板 11 上的正投影图形包括四

边形 175，四边形 175 与第一虚拟四边形 14 中心重合，四边形 175 的一条对角线与第一虚拟四边形 14 的一条对角线共线、四边形 175 的另一条对角线与第一虚拟四边形 14 的另一条对角线共线，四边形 175 与第一虚拟四边形 14 中相对的侧边之间呈第二夹角，第二夹角的度数大于或等于 0° 且小于 15° 。

上述实施方式中，第一表面 1320 与第二表面 1326 的交线靠近基板 11 的一端在基板 11 上的正投影位于虚拟圆形 15 或第一虚拟四边形 14 上，第一开口 172 的形状与虚拟圆形 15 或第一虚拟四边形 14 的形状相同，且第一开口 172 与虚拟圆形 15 或第一虚拟四边形 14 之间构成的环状结构各处的宽度相同或相近，一方面可便于制备，另一方面可在保证第一开口 172 之间距离的前提下、使得隔离结构 13 实现更好的制备。同时有助于提升显示面板的开口率，以保证显示效果。

本申请第二方面还提供了一种显示面板 1，如图 10 和图 14 所示，包括基板 11、隔离结构 13 和多个发光功能单元 121。隔离结构 13 形成于基板 11 一侧，且隔离结构 13 围合形成开口部 131。多个发光功能单元 121，发光功能单元 121 设置于基板 11 上并对应开口部 131 设置，发光功能单元 121 包括第一电极 1211、发光功能层 1212 和第二电极 1213；其中，第二电极 1213 与隔离结构 13 接触，隔离结构 13 在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

在上述实施方式中，隔离结构 13 在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿，是指隔离结构 13 的开口部 131 在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状，从而可使得隔离结构 13 中包括易承接蒸镀材料的表面以及不易承接蒸镀材料的表面，易承接蒸镀材料的表面可使得第二电极 1213 与隔离结构 13 的接触效果更好，不易承接蒸镀材料的表面可连接相邻的易承接蒸镀材料的表面，以围合形成开口部 131 并调节开口部 131 的形状，从而降低显示中出现条纹等显示不良的概率，降低显示的锯齿感，使得画面显示的更好。

在一种可行的实施方式中，如图 10、图 14、图 17 和图 18 所示，显示面板 1 还包括像素定义层 17，像素定义层 17 位于基板 11 的一侧，像素定

义层 17 包括像素限定部 171 和由像素限定部 171 限定的第一开口 172，至少部分发光功能层 1212 设置在第一开口 172 内。

隔离结构 13 在基板 11 上的正投影图形的边缘所呈锯齿状靠近开口部 131 中心的凸出端位于虚拟圆形 15 上，第一开口 172 在基板 11 上的正投影图形包括圆形 176，圆形 176 与虚拟圆形 15 中心重合。

或者，隔离结构 13 在基板 11 上的正投影图形的边缘所呈锯齿状靠近开口部 131 中心的凸出端位于第一虚拟四边形 14 上，第一开口 172 在基板 11 上的正投影图形包括四边形 175，四边形 175 与第一虚拟四边形 14 中心重合，四边形 175 的一条对角线与第一虚拟四边形 14 的一条对角线共线、
10 四边形 175 的另一条对角线与第一虚拟四边形 14 的另一条对角线共线，四边形 175 与第一虚拟四边形 14 中相对的侧边之间呈第二夹角，第二夹角的度数大于或等于 0° 且小于 15° 。

上述实施方式中，隔离结构 13 的开口部 131 在基板上的正投影图形的边缘所呈锯齿状靠近开口部中心的凸出端 E 位于虚拟圆形 15 或第一虚拟四边形 14 上，第一开口 172 的形状与虚拟圆形 15 或第一虚拟四边形 14 的形状相同，且第一开口 172 与虚拟圆形 15 或第一虚拟四边形 14 之间构成的环状结构各处的宽度相同或相近，一方面可便于制备，另一方面可在保证第一开口 172 之间距离的前提下、使得隔离结构 13 实现更好的制备。同时
15 有助于提升显示面板的开口率，以保证显示效果。

显示装置 3，如图 19 所示，包括本申请第一方面提供的任意一种显示面板 1。

由于本申请第三方面实施例提供的显示装置 3 包括上述第一方面、第二方面任一实施例的显示面板 1，因此本申请第三方面实施例提供的显示装置具有上述第一方面、第二方面任一实施例的显示面板 1 具有的有益效果，在此不再赘述。

本申请实施例中的显示装置包括但不限于手机、个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称：PDA）、平板电脑、电子书、电视机、门禁、智能固定电话、控制台等具有显示功能的设备。

本申请第四方面还提供了一种显示面板 1 的制备方法，如图 20 所示，

包括：

S100，提供基板 11。

5 S200，在基板 11 一侧形成隔离结构 13，隔离结构 13 围合形成开口部 131，隔离结构 13 包括第一隔离部 132，第一隔离部 132 包括朝向开口部 131 一侧的侧面 1323，侧面 1323 包括第一表面 1320，第一表面 1320 所在平面与基板 11 所在平面相交并形成第一交线 1325，第一交线 1325 与第一方向 x 呈第一预设角度，第一预设角度大于或等于 0° 且小于 45° 。

10 S300，在基板 11 上形成多个发光功能单元 121，发光功能单元 121 对应开口部 131 设置，包括：在基板 11 上形成第一电极 1211；在第一电极 1211 背离基板 11 的一侧形成发光功能层 1212；在发光功能层 1212 背离基板 11 的一侧形成第二电极 1213，包括：提供蒸镀源 2，蒸镀源 2 包括多个蒸镀孔，蒸镀孔沿第三方向排列；将蒸镀源 2 与基板 11 的位置关系设置为蒸镀源 2 位于隔离结构 13 背离基板 11 的一侧，且第三方向平行于第一方向 x。

15 上述制备方法中，通过在第一隔离结构 13 朝向开口部 131 的一侧设置第一表面 1320，使得第一表面 1320 所在平面与基板 11 所在平面相交并形成第一交线 1325，或者说第一表面 1320 与基板 11 所在平面的平行面相交并形成第一交线 1325，第一交线 1325 与第一方向 x 呈第一预设角度，第一预设角度大于或等于 0° 且小于 45° ，并在制备过程中，使得蒸镀源 2 20 中蒸镀孔的排列方向平行于第一方向 x，从而可提升蒸镀源 2 与第一表面 1320 之间的实际蒸镀角，使其接近蒸镀源 2 的原蒸镀角或与原蒸镀角相等，从而使得第一表面 1320 上可附着更为均一且高度更高的蒸镀材料，实现第二电极 1213 面积以及电阻均一性的提升，从而有助于提升显示面板 1 的显示质量。

25 由于本申请第四方面实施例提供的显示装置用于形成上述第一方面、第二方面任一实施例的显示面板 1，因此本申请第四方面实施例提供的显示装置具有上述第一方面、第二方面任一实施例的显示面板 1 具有的有益效果，在此不再赘述。

上述实施方式中，步骤 S100 和 S200 之间还包括：

在基板 11 一侧形成多条第一扫描线 111，多条第一扫描线 111 沿第一方向 x 排列。

在上述实施方式中，基板 11 上还形成有多条沿第一方向 x 排列的第一扫描线 111，可在基板 11 上形成第一表面 1320 时，以第一扫描线 111 所限定出的第一方向 x 作为参考进行制备。现有的显示面板 1 的加工制造工艺设备中，待蒸镀的显示面板 1 中的第一扫描线 111 所限定出的第一方向 x 与蒸镀源 2 中蒸镀孔的排列方向一般设置为平行，从而可在不改变蒸镀源 2 与待蒸镀状态的显示面板 1 的相对位置的前提下，使得第一表面 1320 与蒸镀源 2 的位置关系可使得第二电极 1213 在第一表面 1320 上的形成效果更好。在一种可行的实施方式中，还包括：沿预设方向移动蒸镀源 2，以使蒸镀孔蒸镀出的蒸镀材料形成于第一表面 1320，以形成第二电极 1213，第二电极 1213 与第一表面 1320 接触，其中，预设方向平行于基板 11 所在平面且垂直于第一方向 x。

上述实施方式中，蒸镀源 2 沿垂直于第一方向 x 的预设方向 m 移动，可实现在相对的两个侧壁 1323 上形成高度较高且厚度较为均一的蒸镀材料，从而形成与隔离结构 13 搭接面积较大、且厚度较为均一的第二电极 1213。

在一种可行的实施方式中，所述第一预设角度为 0° ，蒸镀材料在第一表面 1320 上分布的均匀度最佳。将第一预设角度设置为大于或等于 0° 且小于 15° ，从而可保证沿第一方向 x 排列的蒸镀孔所发出的蒸镀材料在第一表面 1320 上的分布均匀性较强、高度较高，同时兼顾了制备工艺的精度对第一预设角度造成的偏差。

在一种可行的实施方式中，侧面 1323 还包括第二表面 1326，第二表面 1326 与第一表面 1320 沿围绕开口部 131 中心的方向交替设置，第二表面 1326 与第一表面 1320 相连接，第二表面 1326 所在平面与基板 11 所在平面相交并形成第二交线，或者说第二表面 1326 与基板 11 所在平面的平行面相交并形成第二交线，第二交线与第一方向 x 呈第二预设角度，第二预设角度大于 45° 且小于或等于 90° ；即第二表面 1326 较第一表面 1320 不易接收蒸镀材料，其作用仅为连接相邻的第一表面 1320。第二预设角度 α_2 在自身取值范围内越大、蒸镀源 2 在第二表面 1326 上的实际蒸镀角越小，

其连接的两个第一表面 1320 沿第一方向 x 的距离越近，从而可使得在开口部 131 沿第一方向 x 的尺寸一定的前提下，增大第一表面 1320、第二表面 1326 在预设方向上的投影总面积中、第一表面 1320 在预设方向上的投影面积的占比，其中，预设方向平行于基板 11 且垂直于第一方向 x 。从而可
5 进一步提升第一隔离部 132 与第二电极 1213 的接触面积。

在一种可行的实施方式中，第二表面 1326 与底面 1322 的交线长度小于第一表面 1320 与底面 1322 的交线长度；第一表面 1320 用于承接蒸镀材料以形成与第一隔离部 132 接触的第二电极 1213，第二表面 1326 用于连接相邻的第一表面 1320，因此将第一表面 1320 与底面 1322 的交线长度大
10 于第二表面 1326 与底面 1322 的交线长度，可提升侧壁与第二电极 1213 的搭接面积，从而提升二者搭接良率。

在一种可行的实施方式中，第一隔离部 132 在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状，是指第一隔离部 132 围合形成的开口在基板 11 上的正投影图形的边缘呈锯齿状；从而可实现将不同的第一表面 1320 连接并围合形
15 成开口部 131。

依照本申请如上文的实施例，这些实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施例。显然，根据以上描述，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本申请的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地利用本申请
20 以及在本申请基础上的修改使用。本申请仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

权 利 要 求 书

1.一种显示面板，包括：

基板，

5 多条第一扫描线，位于所述基板一侧，且多条所述第一扫描线沿第一方向排列；

隔离结构，形成于所述基板一侧，且所述隔离结构围合形成开口部，所述隔离结构包括第一隔离部，所述第一隔离部包括朝向所述开口部一侧的侧面，所述侧面包括第一表面，所述第一表面与所述基板所在平面的平行面相交并形成第一交线，所述第一交线与所述第一方向呈第一预设角度；

10 多个发光功能单元，所述发光功能单元设置于所述基板上并对应所述开口部设置，所述发光功能单元包括第一电极、发光功能层和第二电极；

其中，所述第二电极与所述隔离结构接触，所述第一预设角度大于或等于 0° 且小于 45° 。

15 2.根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第一预设角度大于或等于 0° 且小于 15° ；

和/或，所述第一交线与所述第一方向平行。

3.根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述显示面板包括多条数据线，多条所述数据线沿所述第一方向延伸；

20 和/或，多条所述第一扫描线沿第二方向延伸，所述第一方向与所述第二方向垂直。

4.根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第一隔离部包括平行于所述基板的顶面和底面，所述顶面位于所述底面背离所述基板一侧，所述第一表面与所述底面相连接。

25 5.根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第一隔离部围合形成的开口在所述基板上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

6.根据权利要求 5 所述的显示面板，其中，所述第一隔离部包括第一截面，所述第一截面垂直于所述基板，所述第一截面的形状为正梯形。

7.根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述侧面还包括第二表面，

所述第二表面与所述第一表面沿围绕所述开口部中心的方向交替设置，所述第二表面与所述第一表面相连接，所述第二表面与所述基板所在平面的平行面相交并形成第二交线，所述第二交线与所述第一方向呈第二预设角度，所述第二预设角度大于 45° 且小于或等于 90° 。

5 8.根据权利要求 7 所述的显示面板，其中，所述第二预设角度等于 90° 。

9.根据权利要求 7 所述的显示面板，其中，所述第一隔离部包括平行于所述基板的顶面和底面，所述顶面位于所述底面背离所述基板一侧，所述第二表面与所述底面的交线长度小于所述第一表面与所述底面的交线长度；

10 和/或，所述开口部中，所述第一表面与所述第二表面的交线靠近所述基板的一端在所述基板上的正投影位于一个第一虚拟四边形上、或位于一个虚拟圆形上，所述第一虚拟四边形的侧边与所述第一方向呈第一夹角，所述第一夹角的度数大于 0° 且小于 90° 。

10.根据权利要求 9 所述的显示面板，所述开口部中，所述第一表面与
15 所述第二表面的交线靠近所述基板的一端在所述基板上的正投影位于一个第一虚拟四边形上，所述第一虚拟四边形的侧边与所述第一方向呈第一夹角；其中，所述第一虚拟四边形为矩形，所述第一夹角为 45° 。

11.根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，多个所述发光功能单元包括多个第一发光功能单元、多个第二发光功能单元和多个第三发光功能单元，其中，每个所述第一发光功能单元位于一个第二虚拟四边形的内部，
20 每个所述第二虚拟四边形中两个相对的顶点分别与所述第二发光功能单元的中心重合、另外两个相对的顶点分别与所述第三发光功能单元的中心重合，所述第一发光功能单元、第二发光功能单元和第三发光功能单元的个数比为 2:1:1。

25 12.根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述隔离结构还包括第二隔离部，所述第二隔离部位于所述第一隔离部远离所述基板的一侧，所述第一隔离部在所述基板上的正投影位于所述第二隔离部在所述基板上的正投影内。

13.根据权利要求 12 所述的显示面板，其中，所述第二隔离部围合形

成的开口在所述基板上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

14.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像素定义层，所述像素定义层位于所述基板的一侧，所述像素定义层包括像素限定部和由所述像素限定部限定的第一开口，至少部分所述发光功能层设置在所述第一开口内。

15.根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述隔离结构位于所述像素限定部背离所述基板的一侧；或者，

所述像素限定部背离所述基板的一侧设有凹槽，所述隔离结构位于所述凹槽内；或者，

所述像素限定部包括第二开口，所述隔离结构位于所述第二开口内。

16.根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述侧面还包括第二表面，所述第二表面与所述第一表面沿围绕所述开口部中心的方向交替设置，所述第二表面与所述第一表面相连接；

所述开口部中，所述第一表面与所述第二表面的交线靠近所述基板的一端在所述基板上的正投影位于虚拟圆形上，所述第一开口在所述基板上的正投影图形包括圆形，所述圆形与所述虚拟圆形中心重合；或者，

所述开口部中，所述第一表面与所述第二表面的交线靠近所述基板的一端在所述基板上的正投影位于第一虚拟四边形上，所述第一开口在所述基板上的正投影图形包括四边形，所述四边形与所述第一虚拟四边形中心重合，所述四边形的一条对角线与所述第一虚拟四边形的一条对角线共线、所述四边形的另一条对角线与所述第一虚拟四边形的另一条对角线共线，所述四边形与所述第一虚拟四边形中相对的侧边之间呈第二夹角，所述第二夹角的度数大于或等于 0° 且小于 15° 。

17.一种显示面板，包括：

基板，

隔离结构，形成于所述基板一侧，且所述隔离结构围合形成开口部；

多个发光功能单元，所述发光功能单元设置于所述基板上并对应所述开口部设置，所述发光功能单元包括第一电极、发光功能层和第二电极；

其中，所述第二电极与所述隔离结构接触，所述开口部在所述基板上

的正投影图形的边缘呈锯齿状。

18.根据权利要求 17 所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括像素定义层，所述像素定义层位于所述基板的一侧，所述像素定义层包括像素限定部和由所述像素限定部限定的第一开口，至少部分所述发光功能层
5 设置在所述第一开口内；

所述开口部在所述基板上的正投影图形的边缘所呈锯齿状靠近所述开口部中心的凸出端位于虚拟圆形上，所述第一开口在所述基板上的正投影图形包括圆形，所述圆形与所述虚拟圆形中心重合；或者，

所述开口部在所述基板上的正投影图形的边缘所呈锯齿状靠近所述开口部中心的凸出端位于第一虚拟四边形上，所述第一开口在所述基板上的正投影图形包括四边形，所述四边形与所述第一虚拟四边形中心重合，所述四边形的
10 一条对角线与所述第一虚拟四边形的一条对角线共线、所述四边形的另一条对角线与所述第一虚拟四边形的另一条对角线共线，所述四边形与所述第一虚拟四边形中相对的侧边之间呈第二夹角，所述第二夹角的
15 度数大于或等于 0° 且小于 15° 。

19.一种显示装置，其中，包括如权利要求 1-18 任一项所述的显示面板。

20.一种显示面板的制备方法，包括：

提供基板；

20 在所述基板一侧形成隔离结构，所述隔离结构围合形成开口部，隔离结构包括第一隔离部，所述第一隔离部包括朝向所述开口部一侧的侧面，所述侧面包括第一表面，所述第一表面与所述基板所在平面的平行面相交并形成第一交线，所述第一交线与第一方向呈第一预设角度，所述第一预设角度大于或等于 0° 且小于 45° ；

25 在所述基板上形成多个发光功能单元，所述发光功能单元对应所述开口部设置，包括：在所述基板上形成第一电极；在所述第一电极背离所述基板的一侧形成发光功能层；在所述发光功能层背离所述基板的一侧形成第二电极；

所述在所述发光功能层背离所述基板的一侧形成第二电极包括：

提供蒸镀源，所述蒸镀源包括多个蒸镀孔，所述蒸镀孔沿第三方向排列；将所述蒸镀源与所述基板的位置关系设置为所述蒸镀源位于所述隔离结构背离所述基板的一侧，且所述第三方向平行于所述第一方向。

21.根据权利要求 20 所述的制备方法，其中，所述第一预设角度为 0° 。

5 22.根据权利要求 20 所述的制备方法，其中，所述侧面还包括第二表面，所述第二表面与所述第一表面沿围绕所述开口部中心的方向交替设置，所述第二表面与所述第一表面相连接，所述第二表面与所述基板所在平面的平行面相交并形成第二交线，所述第二交线与所述第一方向呈第二预设角度，所述第二预设角度大于 45° 且小于或等于 90° 。

10 23.根据权利要求 20 所述的制备方法，其中，所述第一隔离部围合形成的开口在所述基板上的正投影图形的边缘呈锯齿状。

24.根据权利要求 20 所述的制备方法，其中，还包括沿预设方向移动所述蒸镀源，以使所述蒸镀孔蒸镀出的蒸镀材料形成于所述第一表面，以形成所述第二电极，所述第二电极与所述第一表面接触，其中，所述预设
15 方向平行于所述基板所在平面且垂直于所述第一方向。

25.根据权利要求 20 所述的制备方法，其中，还包括在所述基板一侧形成多条第一扫描线，多条所述第一扫描线沿第一方向排列。

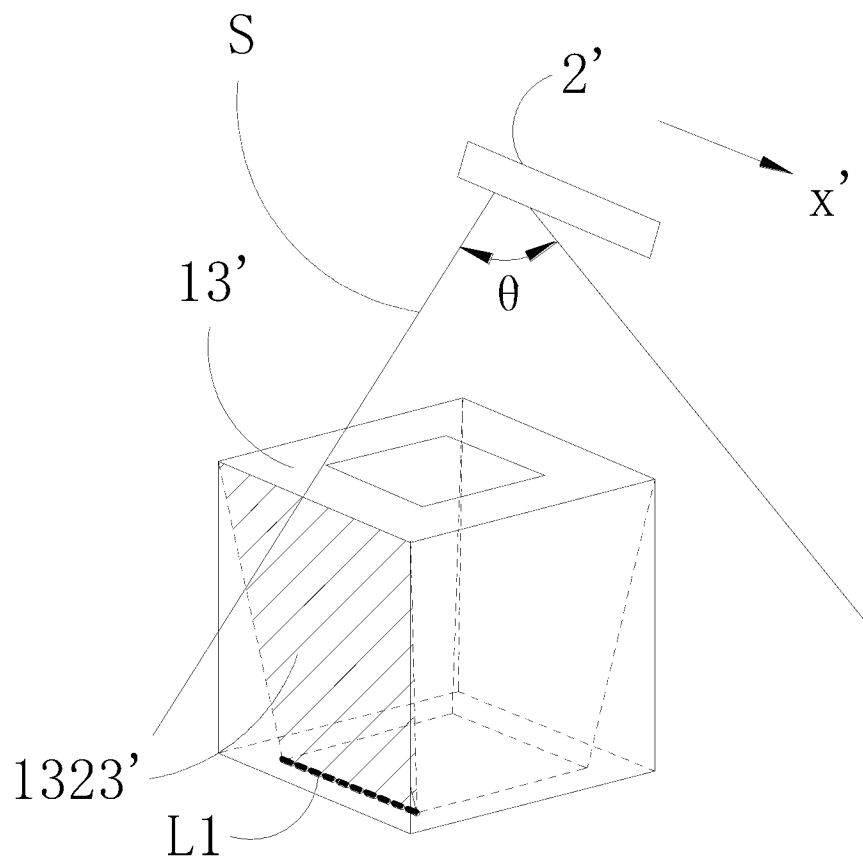


图 1

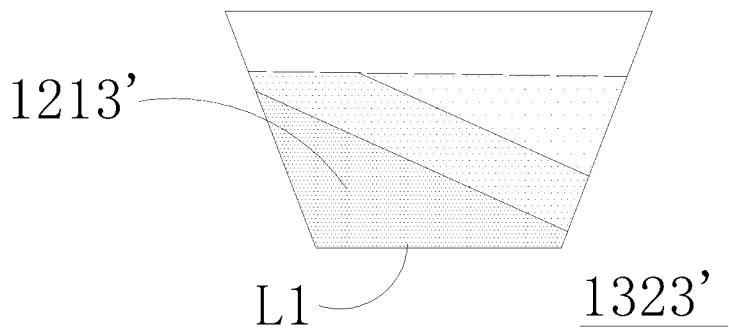


图 2

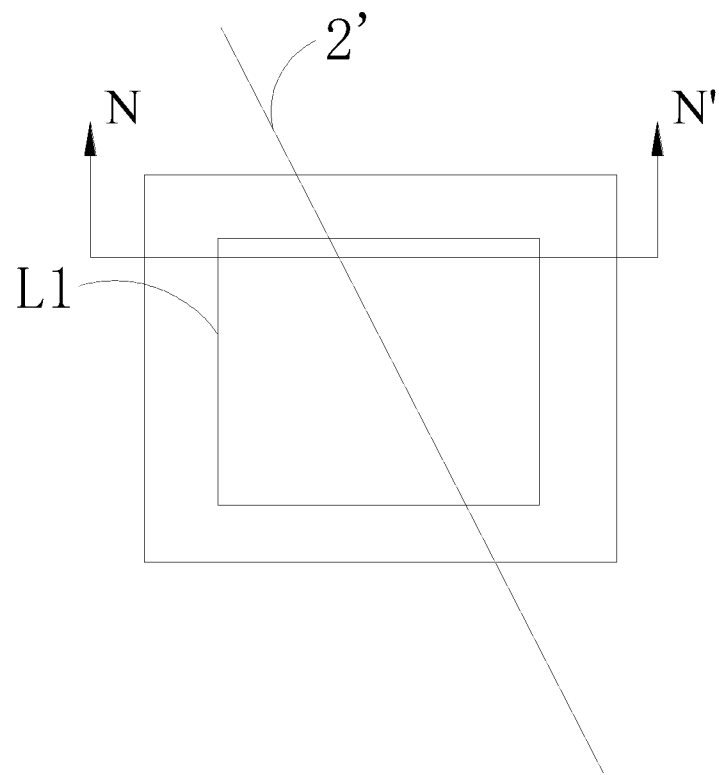


图 3

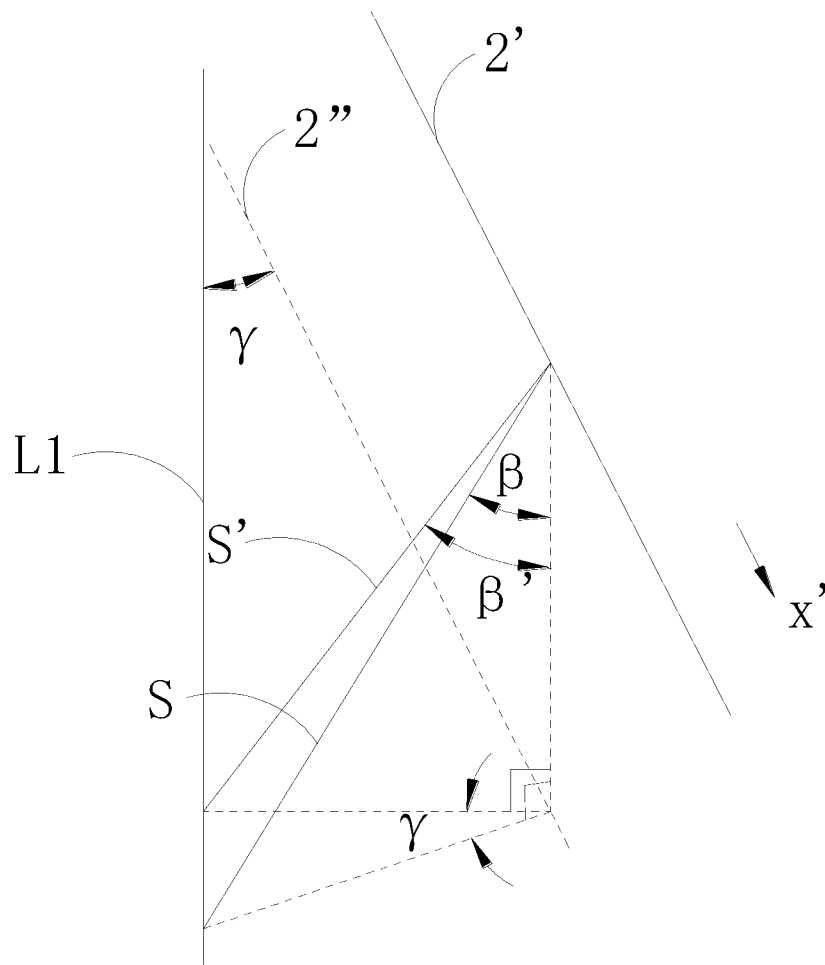


图 4

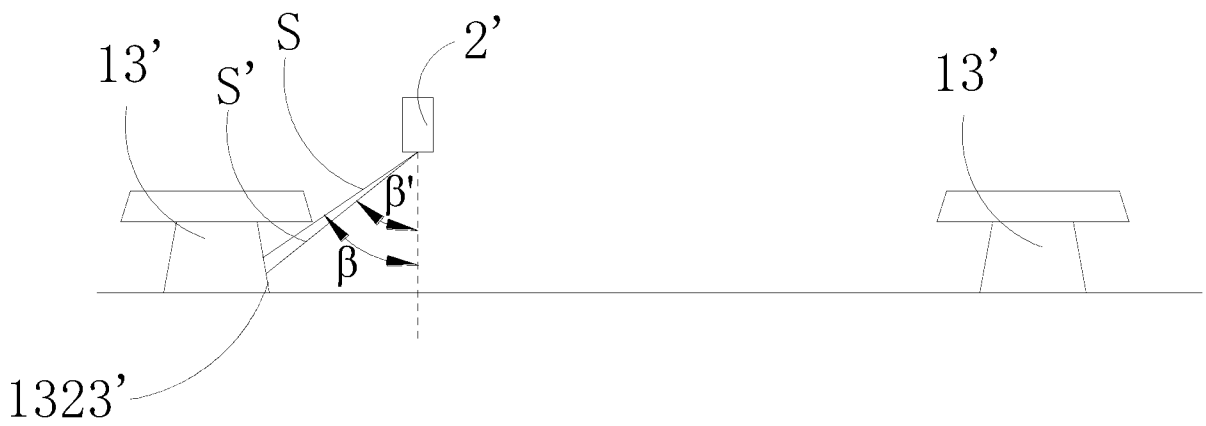


图 5

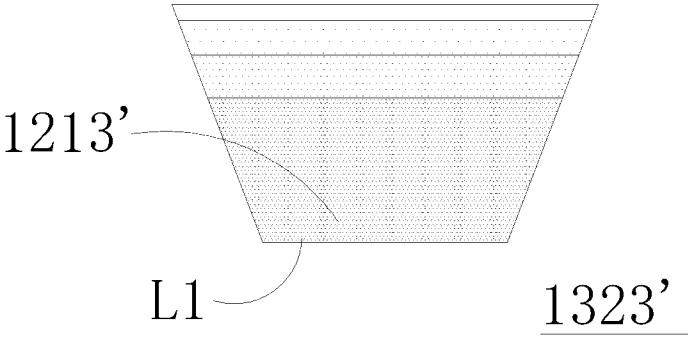


图 6

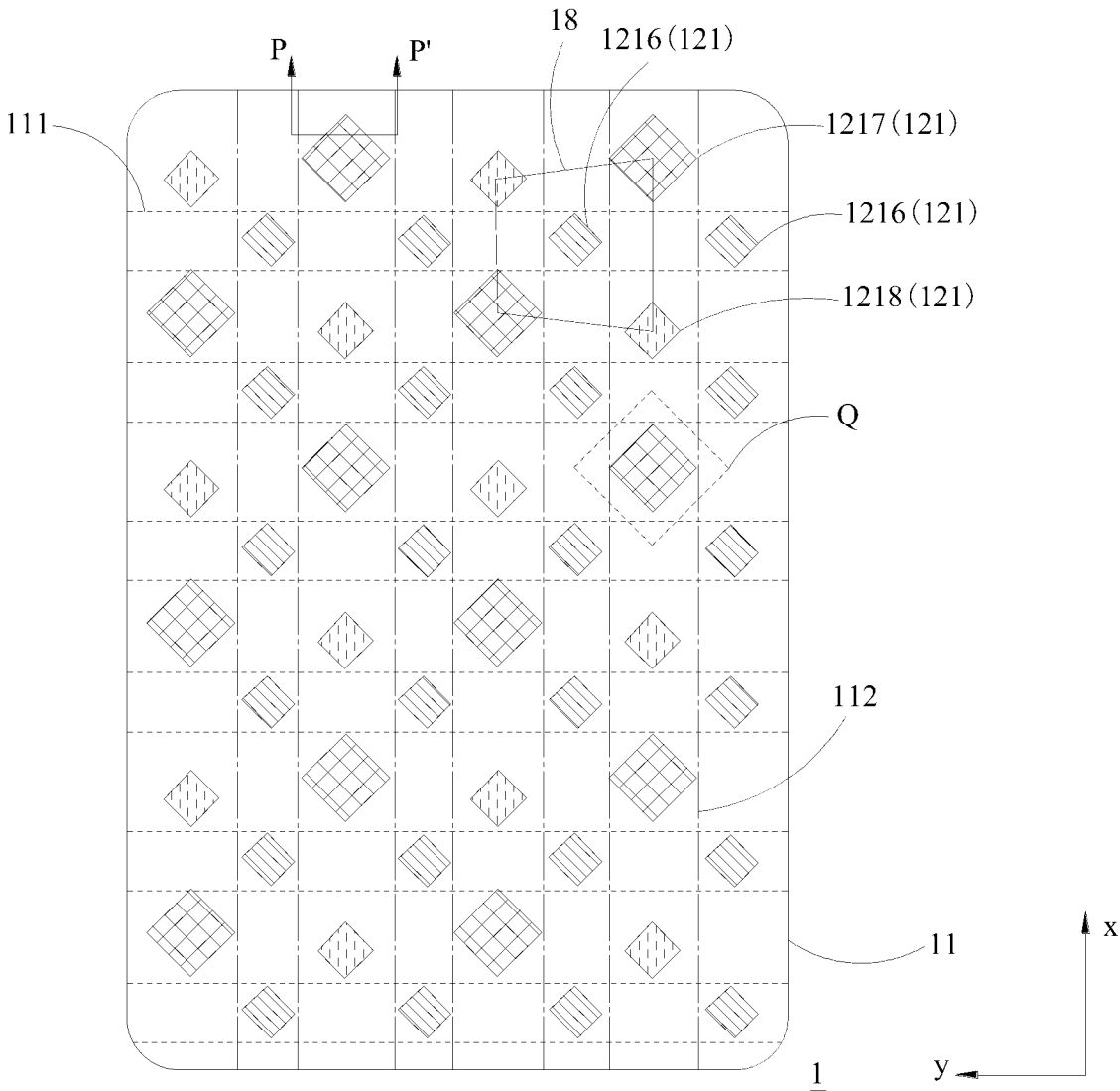


图 7

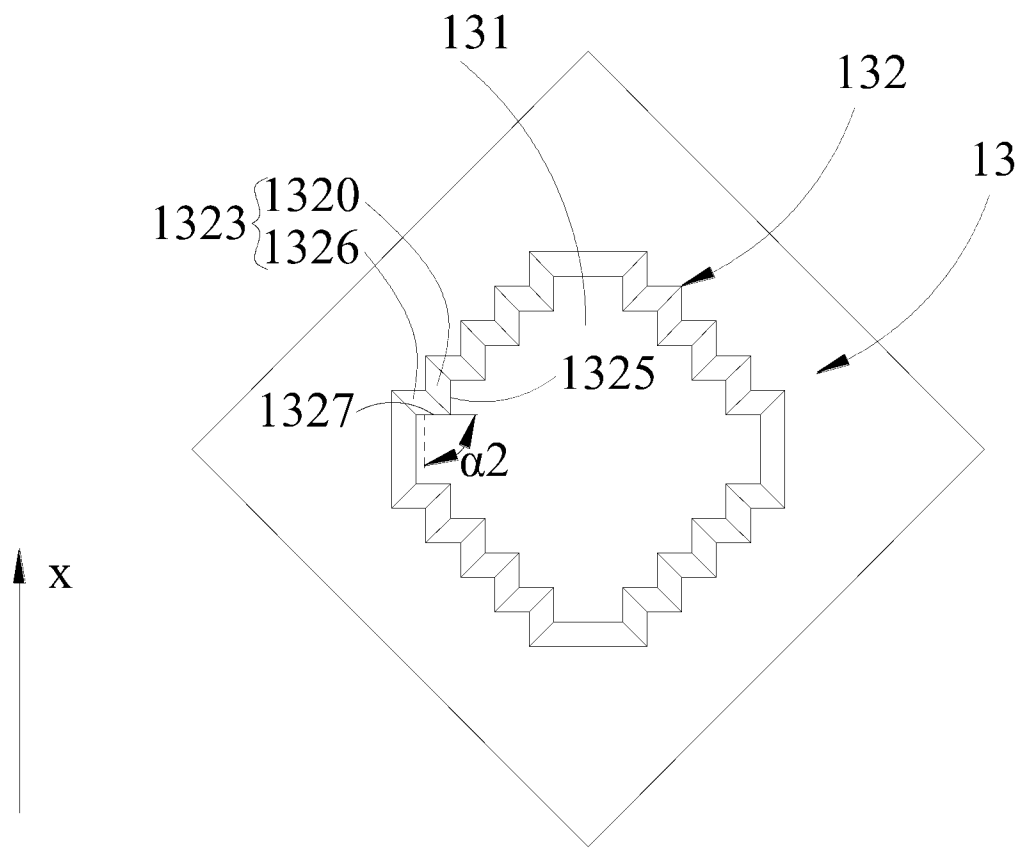


图 8

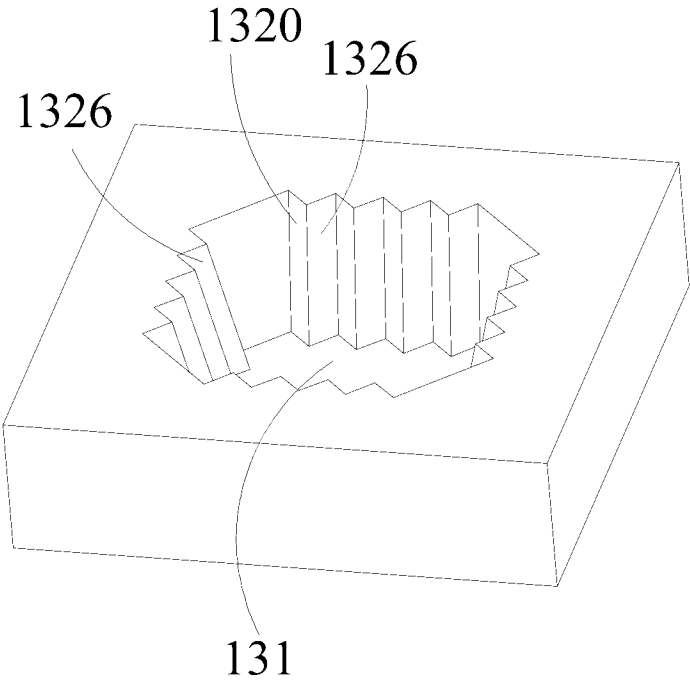


图 9

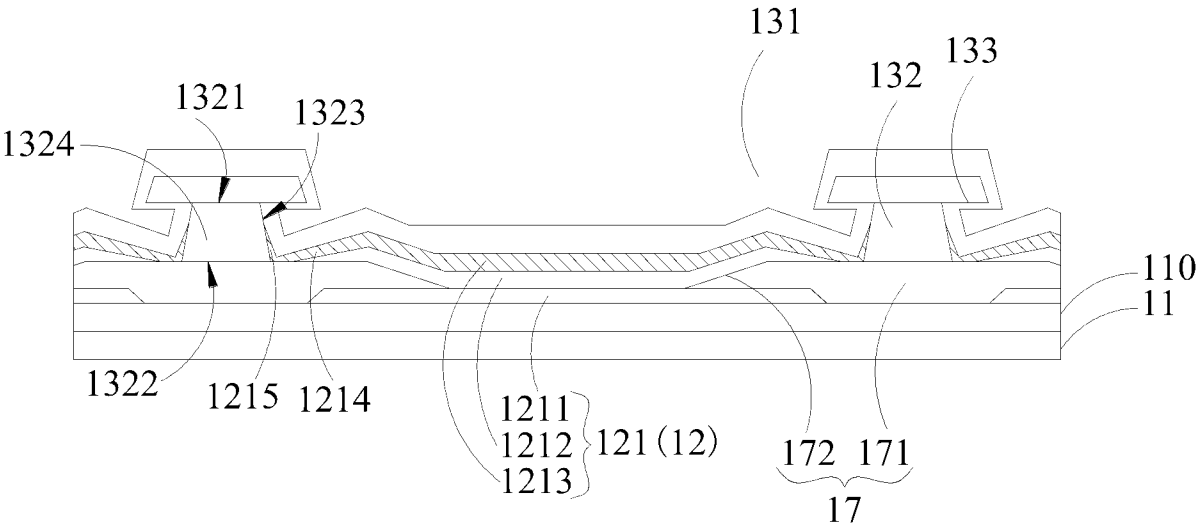


图 10

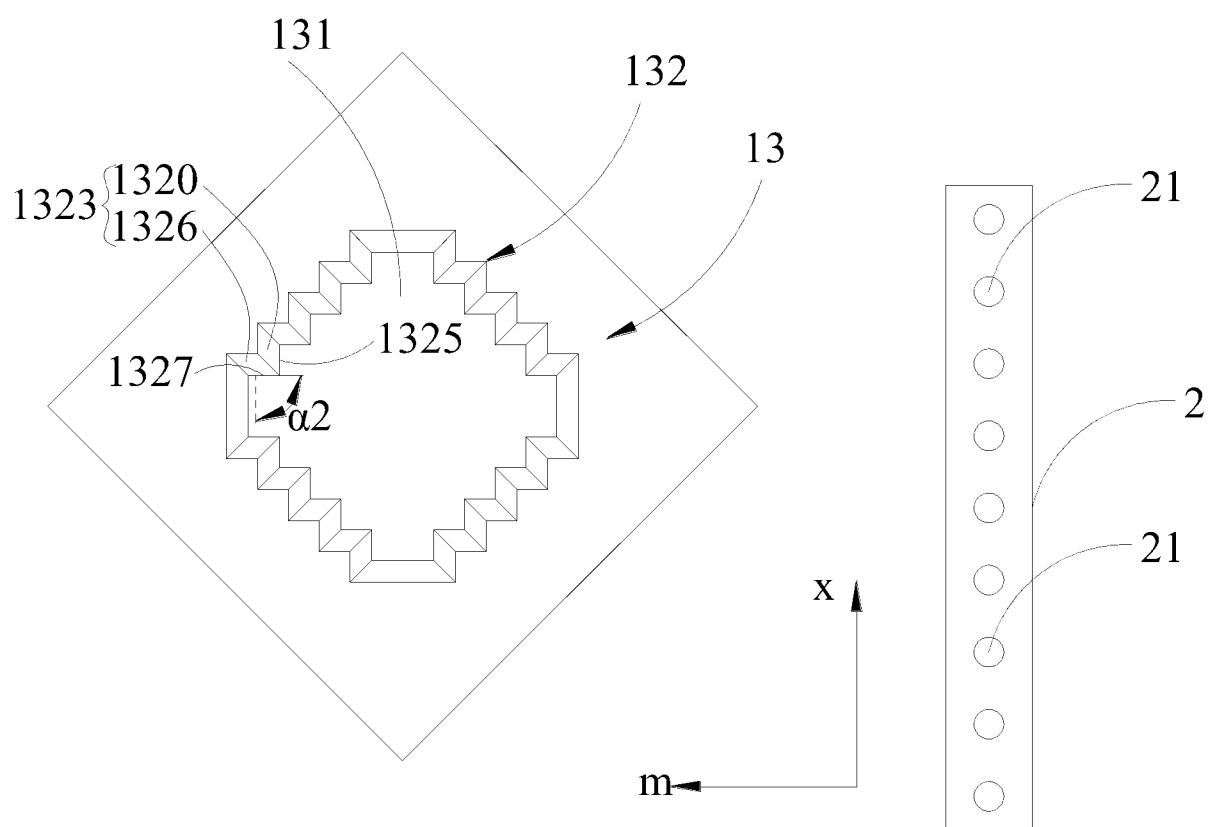


图 11

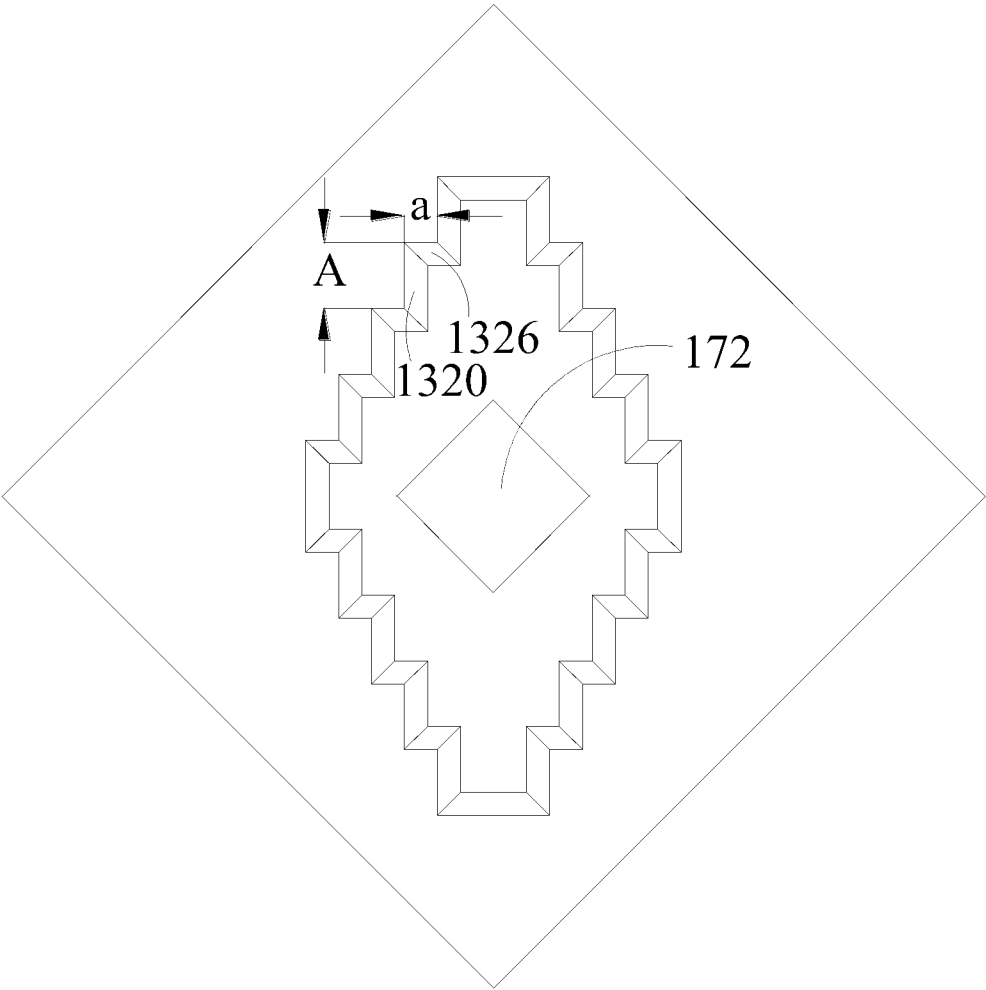


图 12

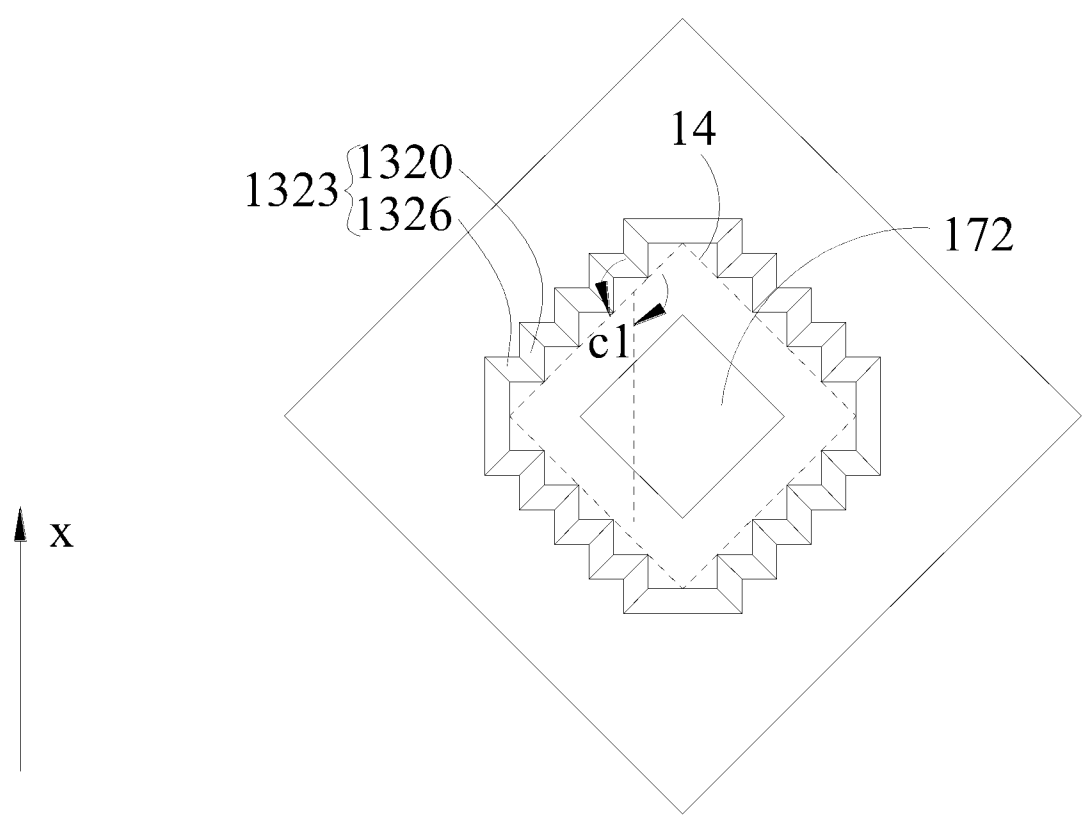


图 13

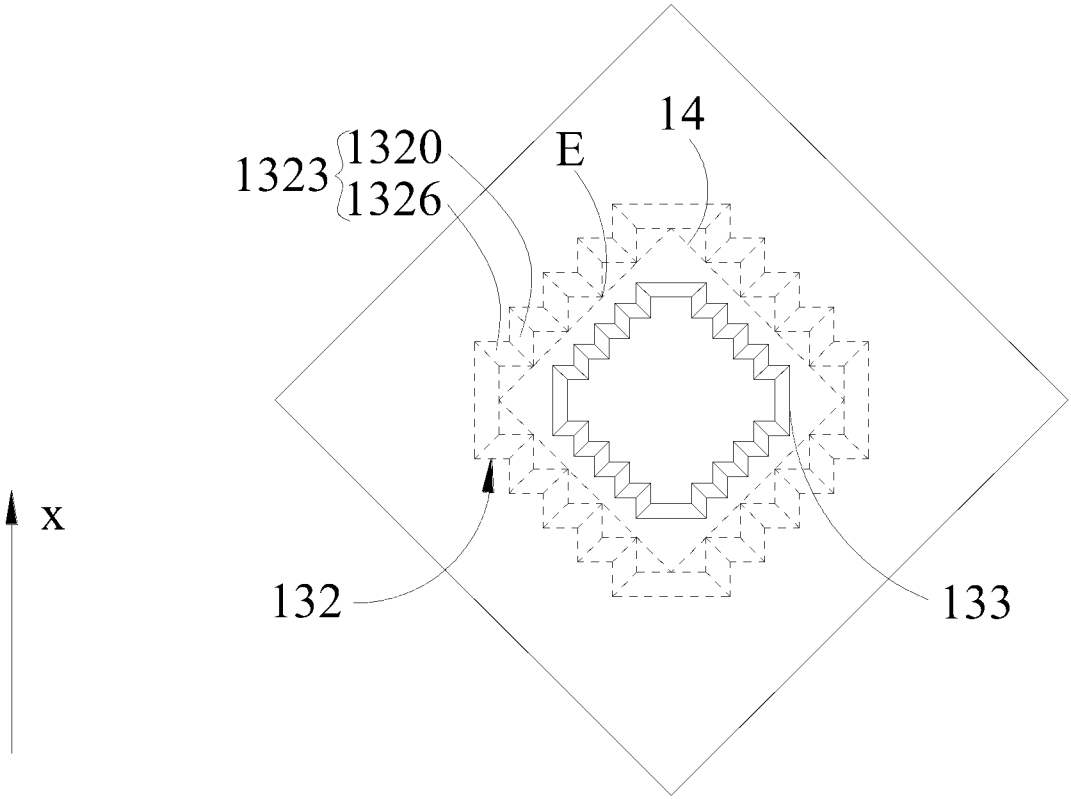


图 14

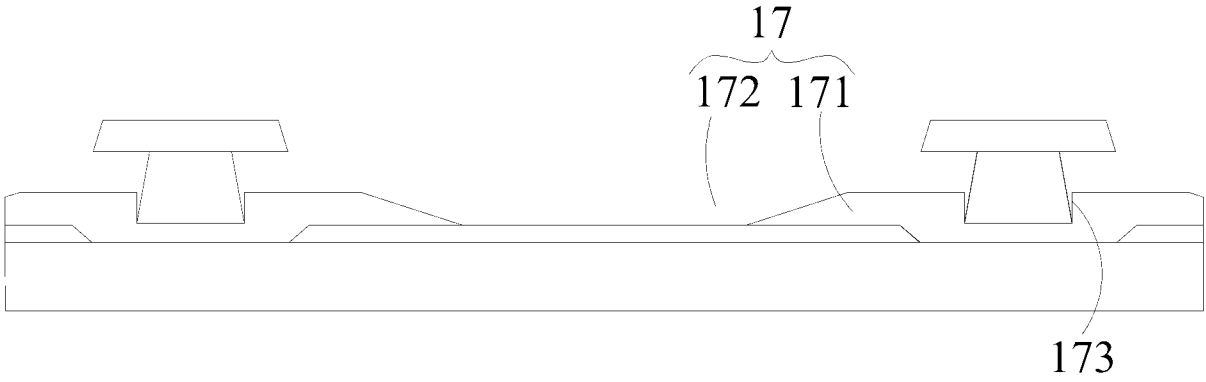


图 15

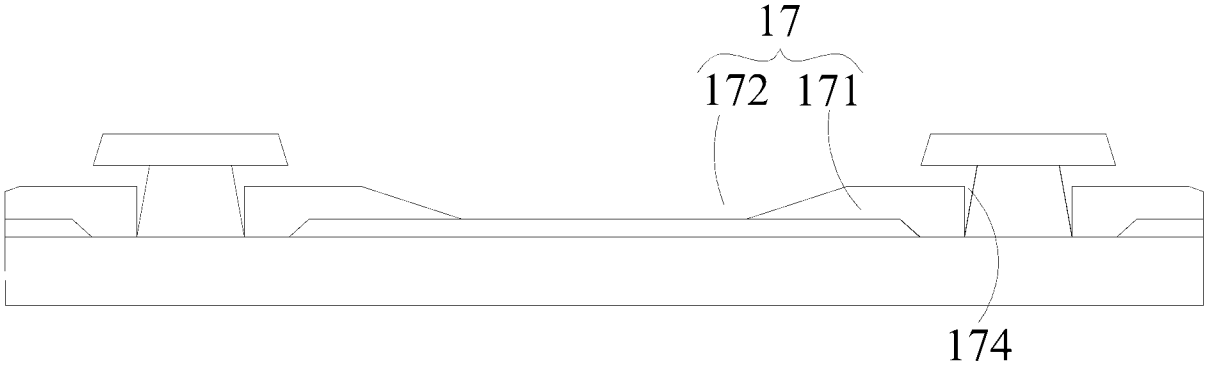


图 16

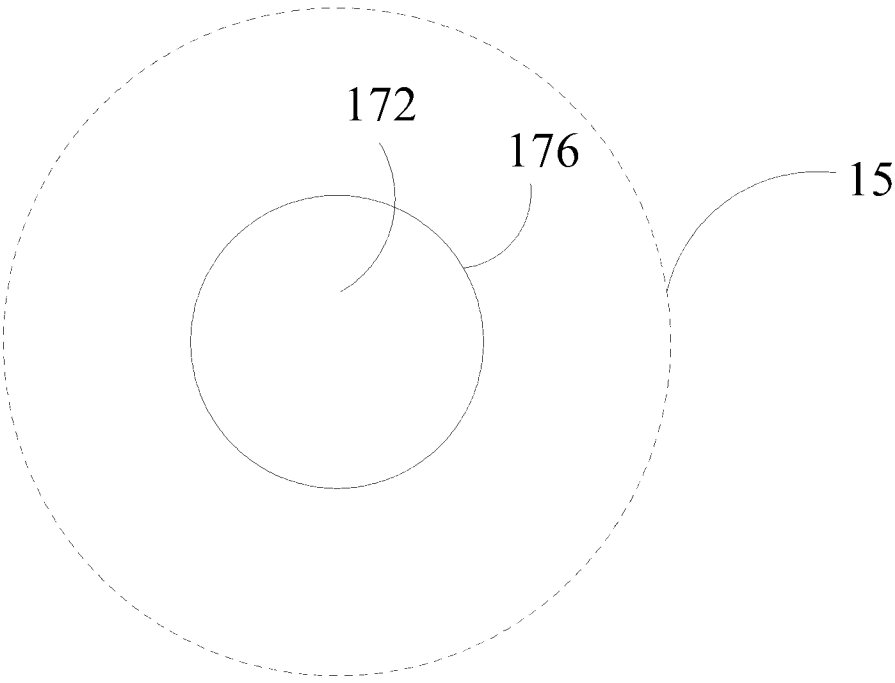


图 17

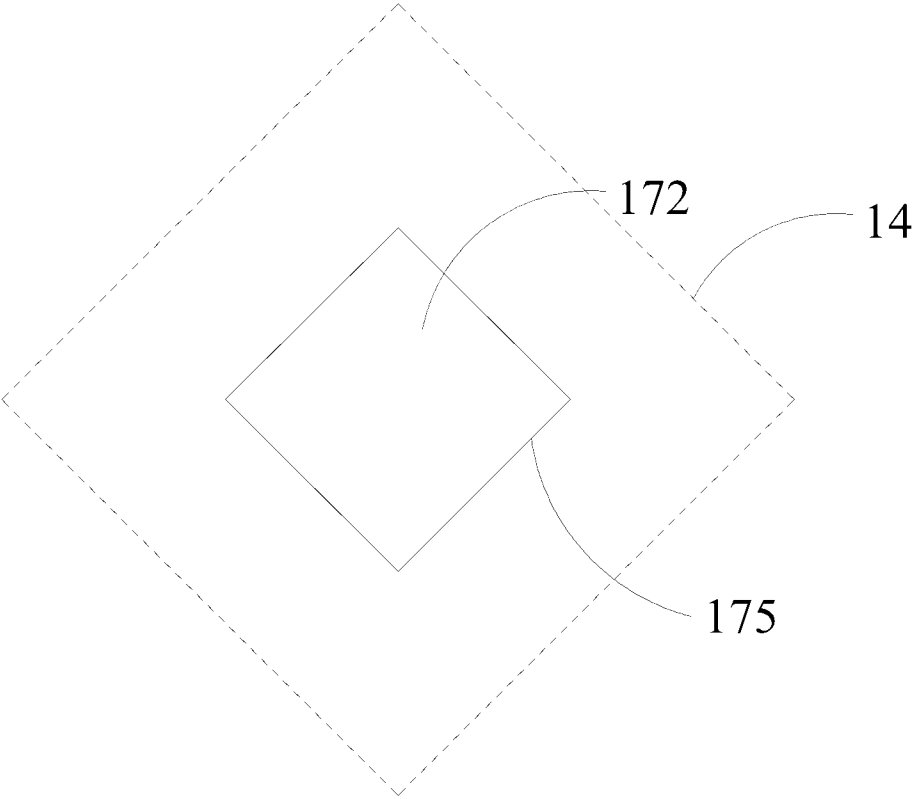


图 18

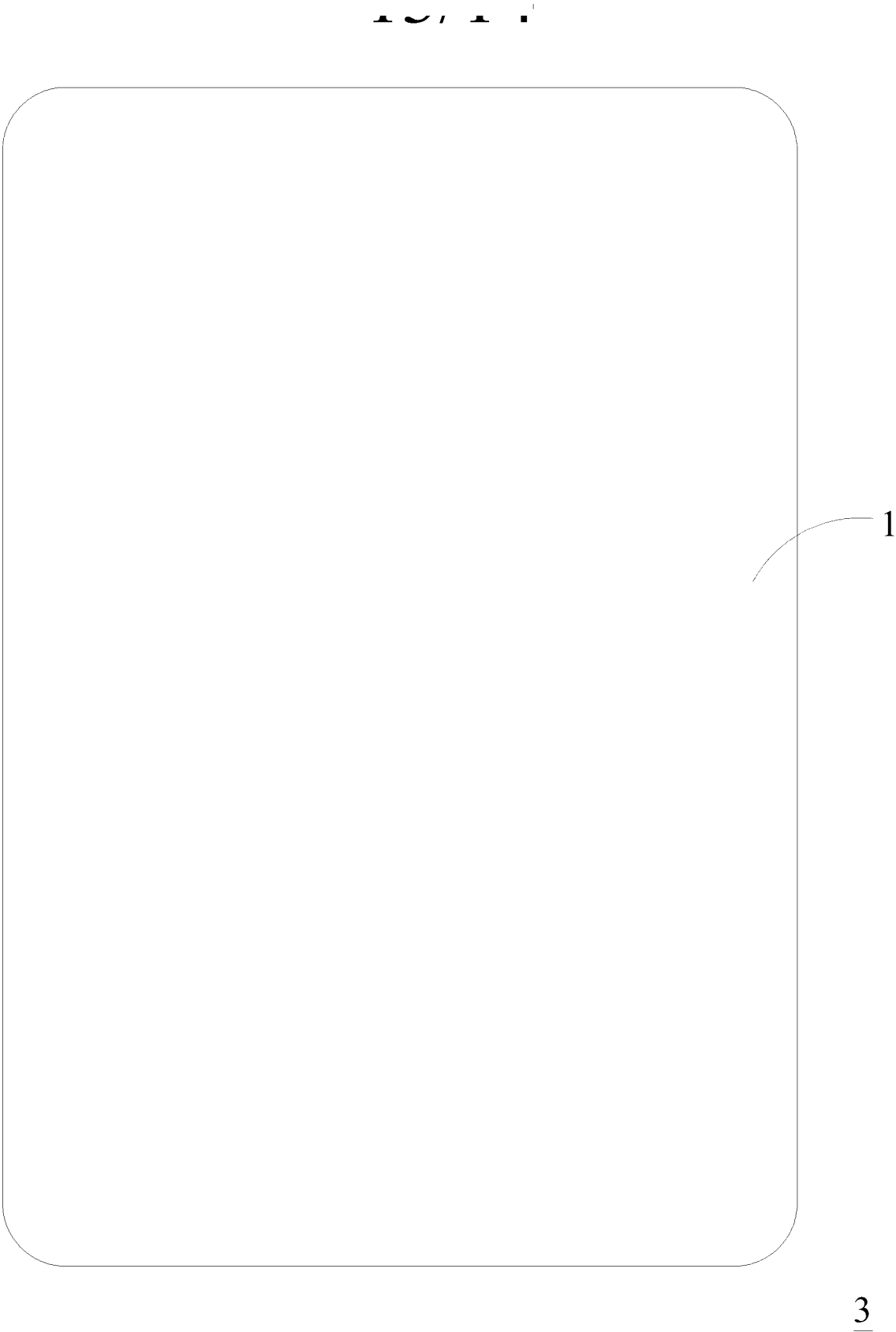


图 19

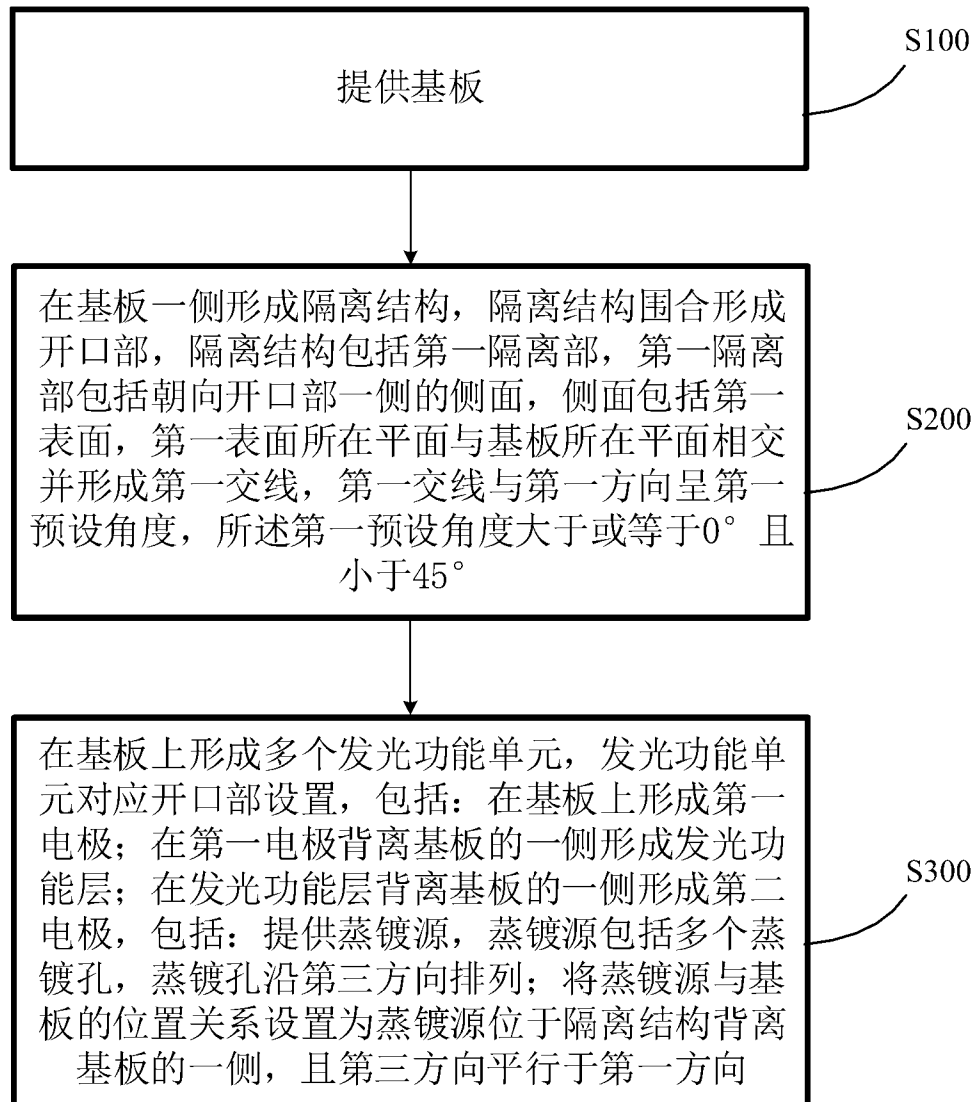


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H10K59/12(2023.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:H10K,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) CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 显示, 像素定义层, 隔离, 侧面, 平行, 蒸镀源, 线性, 锯齿, display, pixel defining layer, isolation, side, parallel, evaporation source, linear, serration,		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 115347031 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 15 November 2022 (2022-11-15) description, paragraphs 0002-0073, and figures 1-5	1-25
Y	CN 104617126 A (TRULY (HUIZHOU) SMART DISPLAY CO., LTD.) 13 May 2015 (2015-05-13) description, paragraphs 0002-0031, and figures 1-7	1-25
A	US 2018090549 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 29 March 2018 (2018-03-29) entire document	1-25
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 August 2024		Date of mailing of the international search report 29 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/097619

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115347031	A	15 November 2022	None			
CN	104617126	A	13 May 2015	WO	2016115862	A1	28 July 2016
				US	2018019287	A1	18 January 2018
				US	10224378	B2	05 March 2019
US	2018090549	A1	29 March 2018	US	10163995	B2	25 December 2018
				JP	2018049774	A	29 March 2018

A. 主题的分类

H10K59/12(2023.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H10K,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))

CNTEXT, ENTTEXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 显示, 像素定义层, 隔离, 侧面, 平行, 蒸镀源, 线性, 锯齿, display, pixel defining layer, isolation, side, parallel, evaporation source, linear, serration,

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
Y	CN 115347031 A (昆山国显光电有限公司) 2022年11月15日 (2022 - 11 - 15) 说明书第0002-0073段, 附图1-5	1-25
Y	CN 104617126 A (信利(惠州)智能显示有限公司) 2015年5月13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第0002-0031段, 附图1-7	1-25
A	US 2018090549 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2018年3月29日 (2018 - 03 - 29) 全文	1-25

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年8月26日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

崔鲁娜

电话号码 (+86) 010-62411181

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/097619

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	115347031	A	2022年11月15日	无			
CN	104617126	A	2015年5月13日	WO	2016115862	A1	2016年7月28日
				US	2018019287	A1	2018年1月18日
				US	10224378	B2	2019年3月5日
US	2018090549	A1	2018年3月29日	US	10163995	B2	2018年12月25日
				JP	2018049774	A	2018年3月29日