

(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
2020年5月14日 (14.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/093840 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/111011
- (22) 国际申请日: 2019年10月14日 (14.10.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201821824551.X 2018年11月6日 (06.11.2018) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(**BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.**) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路10号,
Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 龙春平 (**LONG, Chunping**); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号,
Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (**BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.**); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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, 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,

(54) **Title:** PIXEL STRUCTURE, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 像素结构、显示基板及显示装置

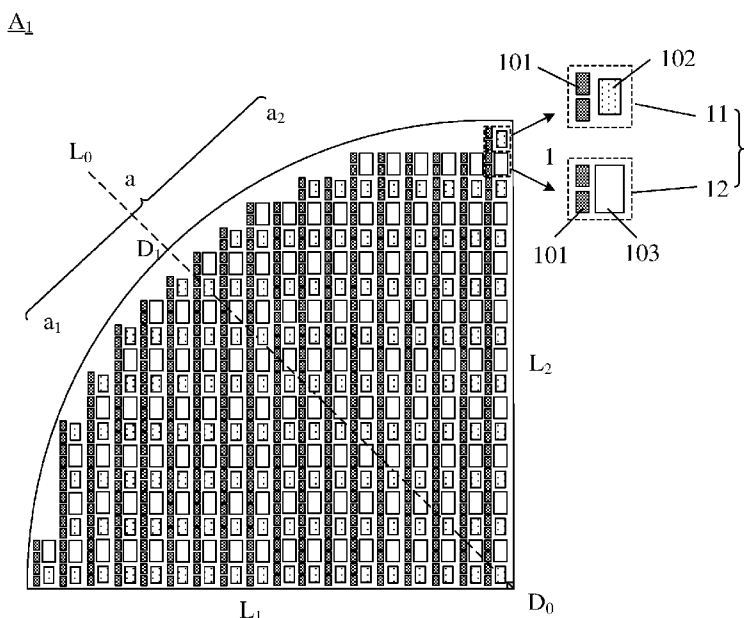


图 2

(57) **Abstract:** A pixel structure comprises a plurality of pixels. Each pixel in the plurality of pixels comprises at least one green sub-pixel and at least one sub-pixel of a different color, wherein a display region defined by the plurality of pixels comprises a main display region and at least one free-form display region, a boundary of the at least one free-form display region comprising a rounded edge. The at least one green sub-pixel in each pixel located at a location corresponding to the rounded edge is located at a side of the at least one sub-pixel of a different color closest to the rounded edge.



WO 2020/093840 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

(57) 摘要: 一种像素结构, 包括多个像素, 所述多个像素中的每个像素包括至少一个绿色子像素及至少一个其它颜色的子像素; 其中, 所述多个像素所确定的显示区域包括一主显示区域及至少一个异形显示区域, 所述至少一个异形显示区域的边界包括一条弧形边, 位于所述弧形边相应位置处的所述每个像素中, 所述至少一个绿色子像素位于所述至少一个其它颜色的子像素的靠近所述弧形边的一侧。

像素结构、显示基板及显示装置

本申请要求于 2018 年 11 月 06 日提交中国专利局、申请号为
5 201821824551.X、申请名称为“像素排布结构、显示基板及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种像素结构、显示基板及显示装置。

10 背景技术

随着显示技术的不断发展，“全面屏”、“刘海屏”等异形显示屏受到广泛关注。

发明内容

一方面，提供一种像素结构。所述像素结构包括多个像素，所述多个
15 像素中的每个像素包括至少一个绿色子像素及至少一个其它颜色的子像素。所述多个像素所确定的显示区域包括一主显示区域及至少一个异形显示区域，所述至少一个异形显示区域的边界包括一条弧形边，位于所述弧形边相应位置处的所述每个像素中，所述至少一个绿色子像素位于所述至少一个其它颜色的子像素的靠近所述弧形边的一侧。

20 在一些实施例中，所述至少一个异形显示区域中的每个的边界包括一条弧形边、一条第一直边和一条第二直边。所述第一直边平行于所述多个像素的行方向，所述第二直边平行于所述多个像素的列方向，所述第一直边与所述第二直边相交呈直角，所述第一直边和所述第二直边的交点为 D_0 。所述直角的角平分线与所述弧形边的交点为 D_1 ，交点 D_1 将所述弧边
25 分成第一弧段和第二弧段。称所述第一弧段与所述第一直边的交点为 D_2 ，过交点 D_1 且平行于所述多个像素的列方向的直线与所述第一直边的交点为 D_3 ，在由交点 D_2 指向交点 D_3 的方向上，所述第一弧段依次对应 N 列像素， $N \geq 2$ ，且 N 为正整数，第 j 列像素中位于所述弧形边对应位置处的像素的中心与 D_0 点之间的连线，与所述第二直边之间的夹角为 α_j ， j 为 1 至
30 N 之间的任一整数。第 j 列像素靠近所述第一弧段的一端与第 $j-1$ 列像素靠近所述第一弧段的一端的像素个数差异值等于 $\tan\alpha_j$ 的值取整数的值。称所

述第二弧段与所述第二直边的交点为 D_4 ，过交点 D_1 且平行于所述多个像素的行方向的直线与所述第二直边的交点为 D_5 ，在由交点 D_4 指向交点 D_5 的方向上，所述第二弧段依次对应 M 行像素， $M \geq 2$ ，且 M 为正整数，第 i 行像素中位于所述弧形边对应位置处的像素的中心与 D_0 点之间的连线，
5 与所述第二直边之间的夹角为 α_i ， i 为 1 至 M 之间的任一整数。第 i 行像素靠近所述第二弧段的一端与第 $i-1$ 行像素靠近所述第二弧段的一端的像素个数差异值等于 $\tan\alpha_i$ 的值的倒数取整数的值。

在一些实施例中，位于所述弧形边相应位置处的每个像素中，所述至少一个绿色子像素的靠近所述弧形边的一侧具有第一斜边，所述第一斜边
10 与所述弧形边的相应位置处的切线之间呈夹角设置。

在一些实施例中，所述第一斜边与所述弧形边的相应位置处的切线之间的夹角的取值范围为 $0^\circ \sim 45^\circ$ 。

在一些实施例中，位于所述弧形边相应位置处的每个像素中，所述至少一个绿色子像素的形状包括三角形、五边形、梯形或者菱形。

15 在一些实施例中，位于所述弧形边相应位置处的每个像素中，所示至少一个其它颜色的子像素的靠近所述弧形边的一侧具有第二斜边，所述第二斜边与所述弧形边的相应位置处的切线之间呈夹角设置。

在一些实施例中，所述第二斜边与所述弧形边的相应位置处的切线之间的夹角的取值范围为 $0^\circ \sim 45^\circ$ 。

20 在一些实施例中，位于所述弧形边相应位置处的每个像素中，所述至少一个其它颜色的子像素的形状包括三角形、五边形、梯形或者菱形。

在一些实施例中，位于所述至少一个异形显示区域内的每个子像素的有效显示面积与位于所述主显示区域内的相应颜色的每个子像素的有效显示面积相等。

25 在一些实施例中，所述多个像素包括多个第一像素和多个第二像素；所述多个第一像素中的每个第一像素包括至少一个绿色子像素和一个红色子像素，所述多个第二像素中的每个第二像素包括至少一个绿色子像素和一个蓝色子像素。在所述多个像素的行方向上，由多个第一像素排列而成的第一像素行与由多个第二像素排列而成的第二像素行交替排布。在所述
30 多个像素的列方向上，同一列的多个像素中，第一像素与第二像素交替排布，且各第一像素中的所述至少一个绿色子像素和各第二像素中的所述至少一个绿色子像素排成一列，各第一像素中的红色子像素和各第二像素中

的蓝色子像素排成一行。

5 在一些实施例中，所述多个像素包括多个第一像素和多个第二像素；所述多个第一像素中的每个第一像素包括至少一个绿色子像素和一个红色子像素，所述多个第二像素中的每个第二像素包括至少一个绿色子像素和一个蓝色子像素。在所述多个像素的行方向上，同一行的多个像素中，第一像素与第二像素交替排布。在所述多个像素的列方向上，同一列的多个像素中，第一像素与第二像素交替排布，各第一像素中的所述至少一个绿色子像素和各第二像素中的所述至少一个绿色子像素排成一行，各第一像素中的红色子像素和各第二像素中的蓝色子像素排成一行。或者，在所述
10 多个像素的列方向上，由多个第一像素排列而成的第一像素列与由多个第二像素排列而成的第二像素列交替排布，且所述第一像素列的各第一像素中的所述至少一个绿色子像素排成一行，红色子像素排成一行，所述第二像素列的各第二像素中的所述至少一个绿色子像素排成一行，蓝色子像素排成一行。

15 在一些实施例中，所述每个像素包括一个绿色子像素、一个红色子像素和一个蓝色子像素。在所述多个像素的行方向上，每一行的多个像素中，绿色子像素、红色子像素和蓝色子像素周期性排布。在所述多个像素的列方向上，每一列的多个像素中，绿色子像素、红色子像素和蓝色子像素周期性排布。在所述多个像素的斜方向上，由多个绿色子像素排列而成的绿色子像素斜向列、由多个红色子像素排列而成的红色子像素斜向列和由多个蓝色子像素排列而成的蓝色子像素斜向列周期性排布。
20

25 在一些实施例中，所述每个像素包括一个绿色子像素、一个红色子像素和一个蓝色子像素。在所述多个像素的行方向上，每一行的多个像素中，绿色子像素、红色子像素和蓝色子像素周期性排布。在所述多个像素的列方向上，由多个绿色子像素排列而成而绿色子像素列、由多个红色子像素排列而成的红色子像素列和由多个蓝色子像素排列而成的蓝色子像素列周期性排布。

另一方面，提供一种显示基板。所述显示基板包括如上述一些实施例中提供的像素结构。

30 又一方面，提供一种显示装置。所述显示装置包括如上述一些实施例中提供的显示基板。

附图说明

为了更清楚地说明本公开的一些实施例中的技术方案，下面将对一些实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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它的附图。

5 图 1 为根据本公开一些实施例中的一种像素结构的示意图；

图 2 为根据本公开一些实施例中的一种异形显示区域的像素结构的示意图；

图 3 为图 2 所示的一种异形显示区域的像素结构位于弧形边相应位置处的像素个数的计算示意图；

10 图 4 为图 2 所示的另一种异形显示区域的像素结构位于弧形边相应位置处的像素个数的计算示意图；

图 5 为根据本公开一些实施例中的另一种异形显示区域的像素结构的示意图图；

15 图 6 为根据本公开一些实施例中的又一种异形显示区域的像素结构的示意图；

图 7 为根据本公开一些实施例中的又一种异形显示区域的像素结构的示意图；

图 8 为根据本公开一些实施例中的又一种异形显示区域的像素结构的示意图；

20 图 9 为根据本公开一些实施例中的又一种异形显示区域的像素结构的示意图；

图 10 为根据本公开一些实施例中的又一种异形显示区域的像素结构的示意图；

25 图 11 为根据本公开一些实施例中的又一种异形显示区域的像素结构的示意图；

图 12 为根据本公开一些实施例中的一种视见函数的示意图；

图 13 为根据本公开一些实施例中的一种显示基板的示意图；

图 14 为根据本公开一些实施例中的一种显示装置的示意图。

具体实施方式

30 为使本公开的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面将结合本公开的一些实施例中的附图，对本公开的一些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公开的一部分实施例，

而不是全部的实施例。

异形显示屏中的显示区域的边界包括曲线边界，在该曲线边界的相应位置处，异形显示屏中的多列（或多行）像素通常呈台阶状排布，也即在异形显示屏的曲线边界处，一像素列的靠近曲线边界的一端会比与其相邻的像素列的靠近曲线边界的一端多出或少出一定数目的像素，或者一像素行的靠近曲线边界的一端会比与其相邻的像素行的靠近曲线边界的一端多出或少出一定数目的像素，以使显示区域的曲线边界处在宏观上呈现曲线的视觉效果。

在相关技术中，靠近异形显示屏的曲线边界处的像素的子像素中通常会排布有除绿色子像素以外的其他颜色的子像素（如红色子像素或蓝色子像素等）。根据图 12 中所示的视见函数可知，在可见光谱中，人眼对于绿色子像素显示的绿色光的感知强度较强，对于除绿色子像素以外的其他颜色子像素显示的光的感知强度较弱，这样容易产生曲线边界处的显示感知不连续性，引起曲线边界处显示的锯齿感和颗粒感。

本公开的一些实施例提供了一种像素结构 100，请参阅图 1、图 2 以及图 5，该像素结构 100 包括多个像素 1 所述多个像素 1 通常呈阵列状排布。所述多个像素 1 中的每个像素 1 包括至少一个绿色子像素 101 及至少一个其它颜色的子像素（例如：红色子像素 102 或蓝色子像素 103）。所述多个像素 1 所确定的显示区域包括一主显示区域 B 及至少一个异形显示区域 A，所述至少一个异形显示区域 A 的边界包括一条弧形边 a，位于弧形边 a 相应位置处的每个像素 1 中，所述至少一个绿色子像素 101 位于所述至少一个其他颜色的子像素的靠近弧形边 a 的一侧。

在一些实施例中，请参阅图 1，所述至少一个异形显示区域 A 中的每个异形显示区域 A 的边界还包括与弧形边 a 的一端连接的一条第一直边 L₁ 以及和弧形边 a 的另一端连接的一条第二直边 L₂，其中，第一直边 L₁ 平行于所述多个像素 1 的行方向，第二直边 L₂ 平行于所述多个像素 1 的列方向，且第一直边 L₁ 的未与弧形边 a 连接的一端和第二直边 L₂ 的未与弧形边 a 连接的一端相交呈直角。

本公开的一些实施例所提供的像素结构 100 中，上述异形显示区域 A 的形状与其边界的弧形边 a 的形状相关。

在一些示例中，请参阅图 1，弧形边 a 朝向上述直角弯曲，也即弧形边 a 的曲率中心位于弧形边 a 的朝向直角的一侧，此时，异形显示区域 A

的形状则为如第一异形显示区域 A_1 所示的形状。

在另一些示例中，请继续参阅图 1，弧形边 a 背向上述直角弯曲，也即弧形边 a 的曲率中心位于弧形边 a 的背离直角的一侧，此时，异形显示区域 A 的形状则为如第二异形显示区域 A_2 所示的形状。此处，在异形显示区域 A 包括两个第二异型显示区域 A_2 ，且该两个异形显示区域 A_2 相配合形成凹陷部 C 的情况下，可利用该凹陷部 C 集成设置终端的附属部件（例如手机的听筒、摄像头等）。

上述多个像素 1 中的部分像素 1 位于弧形边 a 相应位置处，表现为：该部分像素 1 与弧形边 a 相接近（如图 2 所示）；或者，该部分像素 1 与弧形边 a 相切（如图 5 所示）。

上述部分像素 1 的每个像素 1 中，所述至少一个绿色子像素 101 位于所述至少一个其它颜色的子像素的靠近弧形边 a 的一侧，也就是说，异形显示区域 A 中最靠近弧形边 a 的每个像素 1 中，所述至少一个绿色子像素 101 相对于所述至少一个其他颜色的子像素位于最靠近弧形边 a 的位置处。

本公开的一些实施例所提供的像素结构 100 中，将位于异形显示区域 A 的弧形边 a 相应位置处的每个像素 1 中的所述至少一个绿色子像素 1 设置在最靠近弧形边 a 的一侧，这样可以利用人眼对绿色光最敏感、感知强度最强的特点，提高人眼对于弧形边 a 处（即多个像素 1 所确定的显示区域的曲线边界）的子像素的感知强度，保证曲线边界处的子像素的显示亮度，提高曲线边界处的显示感知的连续性，减少曲线边界处显示的锯齿感和颗粒感，进而有利于提高异形显示屏的显示效果。

在本公开的一些实施例中，如图 1 所示，位于异形显示区域 A 内的每个子像素的有效显示面积与位于主显示区域 B 内的相应颜色的每个子像素的有效显示面积相等。这样能够避免由于位于显示区域的曲线边界处的各子像素的有效显示面积与主显示区域的对应像素的有效显示面积不一致而带来的色偏问题，可以有效提高异形显示屏的显示效果。

此处，上述“有效显示面积”是指在每个子像素中实际用于显示的面积。例如，在 OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）显示面板中，“有效显示面积”指的是每个子像素中的发光面积；在液晶显示面板中，“有效显示面积”指的是每个子像素中的透光面积。

上述像素结构 100 中，位于异形显示区域 A 的相邻像素行或相邻像素列，在靠近弧形边 a 相应位置处的一端具有像素 1 个数的差异，该差异的

数值跟每一像素行或像素列中位于弧形边 a 对应位置处的像素 1 的中心与 D_0 点之间的连线和第二直边 L_2 之间的夹角相关。

下面以第一异形显示区域 A_1 为例, 对其中的相邻像素行或相邻像素列在靠近弧形边 a 相应位置处的一端的像素 1 个数差异进行示意性描述。

5 请参阅图 2~图 4, 记第一异形显示区域 A_1 的第一直边 L_1 和第二直边 L_2 的交点为 D_0 , 第一直边 L_1 与第二直边 L_2 相交所呈的直角的角平分线 L_0 与弧形边 a 的交点为 D_1 , D_1 点将弧形边 a 分成第一弧段 a_1 和第二弧段 a_2 。

10 请参阅图 3, 称第一弧段 a_1 与第一直边 L_1 的交点为 D_2 , 过交点 D_1 且平行于多个像素 1 的列方向的直线与第一直边 L_1 的交点为 D_3 , 在由交点 D_2 指向交点 D_3 的方向上, 第一弧段 a_1 对应 N 列像素, $N \geq 2$, 且 N 为正整数, 第 j 列像素 1 中位于弧形边 a 对应位置处的像素 1 的中心 O 与 D_0 点之间的连线 L' , 与第二直边 L_2 之间的夹角为 α_j , j 为 1 至 N 之间的任一整数, 此处, $45^\circ \leq \alpha_j \leq 90^\circ$ 。第 j 列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端与第 $j-1$ 列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端的像素 1 的个数差异值 (也即第 j 列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端超出第 $j-1$ 列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端的像素 1 的个数) 等于 $\tan\alpha_j$ 的值取整数的值。也就是说, 在交点 D_2 指向交点 D_3 的方向上, 第一弧段 a_1 所对应的各列像素 1 中, 后一系列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端超出前一系列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端的像素 10 的个数可根据 $\tan\alpha_j$ 的取整数的值来设置。

20 在上述像素结构 100 中, 将每个像素 1 近似看作正方形, 假设每个像素 1 的边长为 d , 第 j 列像素 1 比第 $j-1$ 列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端超出的长度为 h , 分别以 d 和 h 作为两条直角边确定出直角三角形 S_1 , 直角三角形 S_1 的斜边 c 与直角边 d 的夹角设为 α 。第 j 列像素 1 中处于弧形边 a (第一弧段 a_1) 相应位置处的像素 1 的中心 O 与 D_0 点之间的连线与第一弧段 a_1 的交点处的切线的斜率, 与直角三角形 S_1 的斜边 c 的斜率近似相等, 因此可以将角 α 与角 α_j 看作近似相等, 则由上述几何关系可以得到等式: $\tan\alpha_j = \tan\alpha = h/d$ 。因为 d 对应一个像素 1, h 对应所第 j 列像素 1 比第 $j-1$ 列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端超出的像素 1 的个数, 则 $\tan\alpha_j$ 的值 h/d 取整数后的值可为第 j 列像素 1 比第 $j-1$ 列像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端的像素 1 的超出个数。

30 此处, $\tan\alpha_j$ 的值取整数依据四舍五入原则。示例性的, $\alpha_j = 85^\circ$, $\tan\alpha_j = 11.43$, $\tan\alpha_j$ 取整数的值为 11, 则在 α_j 为 85° 的情况下所对应的像素

列相对于其前一列像素在靠近第一弧段 a_1 的一端需要超出 11 个像素 1。示例性的, $\alpha_j=50^\circ$, $\tan\alpha_j=1.19$, $\tan\alpha_j$ 取整数的值为 1, 则在 α_j 为 50° 的情况下所对应的像素列相对于其前一列像素在靠近第一弧段 a_1 的一端需要超出 1 个像素 1。

5 需要说明的是, α_j 在 $45^\circ\sim 90^\circ$ 之间依次递减的过程中, 靠近第一弧段 a_1 的一端具有像素 1 个数差异的像素列的列数逐渐增加, α_j 在 $45^\circ\sim 90^\circ$ 之间依次递增的过程中, 靠近第一弧段 a_1 的一端具有像素 1 个数差异的像素列的列数逐渐递减; 相邻像素列的靠近第一弧段 a_1 的一端的像素 1 的个数差异值也会逐渐产生相应的变化。

10 通过上述设置方式来对显示区域的曲线边界处呈台阶状排布的像素 1 的个数进行设置, 能够提高上述像素结构 100 在曲线边界处的像素排布的平滑性, 降低曲线边界处在视觉上的锯齿感和颗粒感, 从而可以提高异形显示屏的视觉效果。

请参阅图 4, 称第二弧段 a_2 与第二直边 L_2 的交点为 D_4 , 过交点 D_1 且
15 平行于多个像素 1 的行方向的直线与第二直边 L_2 的交点为 D_5 , 在由交点 D_4 指向交点 D_5 的方向上, 第二弧段 a_2 依次对应 M 行像素 1, $M \geq 2$, 且 M 为正整数, 第 i 行像素 1 中处于弧形边 a 对应位置处的像素 1 的中心 O 与 D_0 点之间的连线 L' , 与第二直边 L_2 之间的夹角为 α_i , i 为 1 至 M 之间的任一整数, 此处 $0^\circ \leq \alpha_i < 45^\circ$ 。第 i 行像素 1 靠近第二弧段 a_2 的一端与第 $i-1$
20 行像素 1 靠近第二弧段 a_2 的一端的像素 1 的个数差异值 (也即第 i 行像素 1 靠近第二弧段 a_2 的一端超出第 $i-1$ 行像素 1 靠近第二弧段 a_2 的一端的像素 1 的个数) 等于 $\tan\alpha_i$ 的值的倒数取整数的值。也就是说, 在交点 D_4 指向交点 D_5 的方向上, 第二弧段 a_2 所对应的各行像素 1 中, 后一行像素 1 靠近第一弧段 a_1 的一端超出前一行像素 1 靠近第二弧段 a_2 的一端的像素 1
25 的个数可根据 $\tan\alpha_j$ 的值的倒数的整数值来设置。

在上述像素结构 100 中, 将每个像素 1 近似看作正方形, 假设每个像素 1 的边长为 d , 第 i 行像素 1 比第 $i-1$ 行像素 1 靠近第二弧段 a_2 的一端超出的长度为 h , 分别以 d 和 h 作为两条直角边确定出直角三角形 S_2 , 直角三角形 S_2 的斜边 c 与直角边 h 的夹角设为 β 。第 i 行像素 1 中处于弧形边
30 a (第二弧段 a_2) 相应位置处的像素 1 的中心 O 与 D_0 点之间的连线与第二弧段 a_2 的交点处的切线的斜率, 与直角三角形 S_2 的斜边 c 的斜率近似相等, 因此可以将角 β 与角 α_i 看作近似相等, 则由上述几何关系可以得到等式:

$\tan\alpha_i = \tan\beta = d/h$ 。因为 d 对应一个像素 1， h 对应第 i 行像素 1 比第 $i-1$ 行像素 1 靠近第二弧段 a_2 的一端超出的像素 1 的个数，则 $\tan\alpha_i$ 的值的倒数 h/d 取整数后的值可为第 i 行像素 1 比第 $i-1$ 行像素 1 靠近第二弧段 a_2 的一端的像素 1 的超出个数。

5 此处， $\tan\alpha_i$ 的值取整数依据四舍五入原则。示例性的， $\alpha_i = 25^\circ$ ， $\tan\alpha_i$ 的倒数为 2.14， $\tan\alpha_i$ 的倒数取整数的值为 2，则在 α_i 为 25° 的情况下所对应的像素行相对于其前一行像素在靠近第二弧段 a_2 的一端需要超出 2 个像素 1。示例性的， $\alpha_i = 10^\circ$ ， $\tan\alpha_i$ 的倒数为 5.67， $\tan\alpha_i$ 的倒数取整数的值为 6，
10 则在 α_i 为 10° 的情况下所对应的像素行相对于其前一行像素在靠近第二弧段 a_2 的一端需要超出 6 个像素 1。

需要说明的是， α_j 在 $0^\circ \sim 45^\circ$ 之间依次递减（或依次递增）的过程中，靠近第二弧段 a_2 的一端具有像素 1 个数差异的像素行的行数逐渐递减（或逐渐增加），相邻像素行的靠近第二弧段 a_2 的一端的像素 1 的个数差异值也会逐渐产生相应的变化。

15 通过上述设置方式来对显示区域的曲线边界处呈台阶状排布的像素 1 的个数进行设置，能够提高上述像素结构 100 在曲线边界处的平滑性，降低曲线边界处视觉上的锯齿感和颗粒感，从而能够提高异形显示屏的视觉效果。

20 在本公开的一些实施例中，上述像素结构 100 中，位于弧形边 a 相应位置处的每个像素 1 中的子像素的结构包括多种，该结构根据实际需要选择设置，本公开的一些实施例对此不做限定。

25 在一些示例中，请参阅图 6，位于弧形边 a 相应位置处的每个像素 1 中，所述至少一个绿色子像素 101 的靠近弧形边 a 的一侧具有第一斜边 d_1 ，该第一斜边 d_1 与弧形边 a 的相应位置处的切线之间呈夹角设置。示例性的，
30 第一斜边 d_1 与弧形边 a 的相应位置处的切线之间的夹角的取值范围为 $0^\circ \sim 45^\circ$ 。也即，第一斜边 d_1 与弧形边 a 的相应位置处的切线之间平行或趋近于平行。这样可以减弱弧形边 a 处因相邻像素行或相邻像素列之间的像素 1 数目差异导致的视觉上的突出感，使显示区域的曲线边界处的显示在宏观上更加平滑，降低曲线边界处视觉上的锯齿感和颗粒感，提高异形显示屏的视觉效果。

此处，所述至少一个绿色子像素 101 的形状包括多种。示例性的，所述至少一个绿色子像素 101 的形状包括如图 6 所示的三角形，或者包括五

边形（例如由矩形的一个顶角缺角而形成的五边形），或者包括梯形或菱形等。

在另一些示例中，请参阅图 7，位于弧形边 a 相应位置处的每个像素 1 中，所述至少一个其它颜色的子像素（例如红色子像素 102 或蓝色子像素 103）的靠近弧形边 a 的一侧具有第二斜边 d2，该第二斜边 d2 与弧形边 a 的相应位置处的切线之间呈夹角设置。示例性的，第二斜边 d2 与弧形边 a 的相应位置处的切线之间的夹角取值范围为 0° ~ 45° 。也即，第二斜边 d2 与弧形边 a 的相应位置处的切线之间平行或趋近于平行。这样可以进一步减弱弧形边 a 处因相邻像素行或相邻像素列之间的像素 1 数目差异导致的视觉上的突出感，使显示区域的曲线边界在宏观上更加的平滑，进一步降低曲线边界处视觉上的锯齿感和颗粒感，提高异形显示屏的视觉效果。

此处，所述至少一个其他颜色的子像素的形状包括多种。示例性的，所述至少一个其它颜色的子像素的形状包括三角形，或者包括五边形（例如由矩形的一个顶角缺角而形成的五边形），或者包括梯形或菱形等。

本公开的一些实施例所提供的像素结构 100 中，其所包括的多个像素 1 有多种设计方式，该多种设计方式与每个像素 1 的结构相关。

在一些实施性中，像素结构 100 所包括的多个像素 1 中，包括多个第一像素 11 和多个第二像素 12，所述多个第一像素 11 中的每个第一像素 11 包括至少一个绿色子像素 101 和一个红色子像素 102，所述多个第二像素 12 中的每个第二像素 12 包括至少一个绿色子像素 101 和一个蓝色子像素 103。

此处，多个像素 1 的设计方式有多种。请参阅图 2、图 8 和图 9，以下对多个像素 1 的多种设计方式进行示意性说明。

在一些示例中，请参阅图 2，在多个像素 1 的行方向上，由多个第一像素 11 排列而成的第一像素行与由多个第二像素 12 排列而成的第二像素行交替排布。在多个像素 1 的列方向上，同一列的多个像素 1 中，第一像素 11 与第二像素 12 交替排布，且各第一像素 11 中的所述至少一个绿色子像素 101 和各第二像素 12 中的所述至少一个绿色子像素 101 排成一列，各第一像素 11 中的红色子像素 102 和各第二像素 12 中的蓝色子像素 103 排成一列。

在另一些示例中，在多个像素 1 的行方向上，同一行的多个像素 1 中，第一像素 11 与第二像素 12 交替排布。此时，在多个像素 1 的列方向上，

多个像素 1 有多种设计方式。

示例性的，请参阅图 8，在多个像素 1 的列方向上，同一列的多个像素 1 中，第一像素 11 与第二像素 12 交替排布，各第一像素 11 中的所述至少一个绿色子像素 101 和各第二像素 12 中的所述至少一个绿色子像素 101 排成一列，各第一像素 11 中的红色子像素 102 和各第二像素 12 中的蓝色子像素 103 排成一列，这样可以有效减弱色偏。

示例性的，请参阅图 9，在多个像素 1 的列方向上，由多个第一像素 11 排列而成的第一像素列与由多个第二像素 12 排列而成的第二像素列交替排布，且第一像素列的各第一像素 11 中的所述至少一个绿色子像素 101 排成一列，红色子像素 102 排成一列，第二像素列的各第二像素 12 中的所述至少一个绿色子像素 101 排成一列，蓝色子像素 103 排成一列。

在另一些实施例中，像素结构 100 所包括的多个像素 1 中，每个像素 1 包括一个绿色子像素 101、一个红色子像素 102 和一个蓝色子像素 3。

此处，多个像素 1 的设计方式有多种。请参阅图 10 和图 11，以下对多个像素 1 的多种设计方式进行示意性说明。

在一些示例中，请参阅图 10，在多个像素 1 的行方向上，每一行的多个像素 1 中，绿色子像素 101、红色子像素 102 和蓝色子像素 103 周期性排布。在多个像素 1 的列方向上，每一列的多个像素 1 中，绿色子像素 101、红色子像素 102 和蓝色子像素 103 周期性排布。并且，在多个像素 1 的斜方向上，由多个绿色子像素 101 排列而成的绿色子像素斜向列、由多个红色子像素 102 排列而成的红色子像素斜向列和由多个蓝色子像素 103 排列而成的蓝色子像素斜向列周期性排布。此处，所谓“斜方向”指的是每个子像素（绿色子像素 101、红色子像素 102 和蓝色子像素 103）的对角线方向。

在另一些示例中，请参阅图 11，在多个像素 1 的行方向上，每一行的多个像素 1 中，绿色子像素 101、红色子像素 102 和蓝色子像素 103 周期性排布。在多个像素 1 的列方向上，由多个绿色子像素 101 排列而成的绿色子像素列、由多个红色子像素 102 排列而成的红色子像素列和由多个蓝色子像素 103 排列而成的蓝色子像素列周期性排布。

本公开的一些实施例提供了一种显示基板 200。请参阅图 13，所述显示基板 200 包括上述一些实施例提供的像素结构 100。该显示基板 200 中的像素结构 100 与上述一些实施例中的像素结构 100 具有相同的优势，此

处不再赘述。

本公开的一些实施例提供了一种显示装置 300。请参阅图 14，所述显示装置 300 包括上述一些实施例提供的显示基板 200。该显示装置 300 中的显示基板 200 与上述一些实施例中的显示基板 200 具有相同的优势，此
5 处不再赘述。

在一些实施例中，上述显示装置 300 为液晶面板、电子纸、OLED 面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

在上述实施方式的描述中，具体特征、结构、材料或者特点可以在任
10 何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

15

权 利 要 求 书

1、一种像素结构，包括多个像素，所述多个像素中的每个像素包括至少一个绿色子像素及至少一个其它颜色的子像素；其中，

5 所述多个像素所确定的显示区域包括一主显示区域及至少一个异形显示区域，所述至少一个异形显示区域的边界包括一条弧形边，位于所述弧形边相应位置处的所述每个像素中，所述至少一个绿色子像素位于所述至少一个其它颜色的子像素的靠近所述弧形边的一侧。

2、根据权利要求1所述的像素结构，其中，所述至少一个异形显示区域中的每个的边界包括一条弧形边、一条第一直边和一条第二直边；其中，

10 所述第一直边平行于所述多个像素的行方向，所述第二直边平行于所述多个像素的列方向，所述第一直边与所述第二直边相交呈直角，所述第一直边和所述第二直边的交点为 D_0 ；所述直角的角平分线与所述弧形边的交点为 D_1 ，交点 D_1 将所述弧边分成第一弧段和第二弧段；

15 称所述第一弧段与所述第一直边的交点为 D_2 ，过交点 D_1 且平行于所述多个像素的列方向的直线与所述第一直边的交点为 D_3 ，在由交点 D_2 指向交点 D_3 的方向上，所述第一弧段依次对应 N 列像素， $N \geq 2$ ，且 N 为正整数，第 j 列像素中位于所述弧形边对应位置处的像素的中心与 D_0 点之间的连线，与所述第二直边之间的夹角为 α_j ， j 为 1 至 N 之间的任一整数；其中，第 j 列像素靠近所述第一弧段的一端与第 $j-1$ 列像素靠近所述第一弧段的一端的像素个数差异值等于 $\tan \alpha_j$ 的值取整数的值；

25 称所述第二弧段与所述第二直边的交点为 D_4 ，过交点 D_1 且平行于所述多个像素的行方向的直线与所述第二直边的交点为 D_5 ，在由交点 D_4 指向交点 D_5 的方向上，所述第二弧段依次对应 M 行像素， $M \geq 2$ ，且 M 为正整数，第 i 行像素中位于所述弧形边对应位置处的像素的中心与 D_0 点之间的连线，与所述第二直边之间的夹角为 α_i ， i 为 1 至 M 之间的任一整数；其中，第 i 行像素靠近所述第二弧段的一端与第 $i-1$ 行像素靠近所述第二弧段的一端的像素个数差异值等于 $\tan \alpha_i$ 的值的倒数取整数的值。

30 3、根据权利要求1所述的像素结构，其中，位于所述弧形边相应位置处的每个像素中，所述至少一个绿色子像素的靠近所述弧形边的一侧具有第一斜边，所述第一斜边与所述弧形边的相应位置处的切线之间呈夹角设置。

4、根据权利要求3所述的像素结构，其中，所述第一斜边与所述弧形

边的相应位置处的切线之间的夹角的取值范围为 $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

5、根据权利要求 3~4 中任一项所述的像素结构，其中，位于所述弧形边相应位置处的每个像素中，所述至少一个绿色子像素的形状包括三角形、五边形、梯形或者菱形。

5 6、根据权利要求 3 所述的像素结构，其中，位于所述弧形边相应位置处的每个像素中，所示至少一个其它颜色的子像素的靠近所述弧形边的一侧具有第二斜边，所述第二斜边与所述弧形边的相应位置处的切线之间呈夹角设置。

7、根据权利要求 6 所述的像素结构，其中，所述第二斜边与所述弧形边的相应位置处的切线之间的夹角的取值范围为 $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

8、根据权利要求 6~7 中任一项所述的像素结构，其中，位于所述弧形边相应位置处的每个像素中，所述至少一个其它颜色的子像素的形状包括三角形、五边形、梯形或者菱形。

9、根据权利要求 1 所述的像素结构，其中，位于所述至少一个异形显示区域内的每个子像素的有效显示面积与位于所述主显示区域内的相应颜色的每个子像素的有效显示面积相等。

10、根据权利要求 1~9 中任一项所述的像素结构，其中，所述多个像素包括多个第一像素和多个第二像素；所述多个第一像素中的每个第一像素包括至少一个绿色子像素和一个红色子像素，所述多个第二像素中的每个第二像素包括至少一个绿色子像素和一个蓝色子像素；

在所述多个像素的行方向上，由多个第一像素排列而成的第一像素行与由多个第二像素排列而成的第二像素行交替排布；

在所述多个像素的列方向上，同一列的多个像素中，第一像素与第二像素交替排布，且各第一像素中的所述至少一个绿色子像素和各第二像素中的所述至少一个绿色子像素排成一列，各第一像素中的红色子像素和各第二像素中的蓝色子像素排成一列。

11、根据权利要求 1~9 中任一项所述的像素结构，其中，所述多个像素包括多个第一像素和多个第二像素；所述多个第一像素中的每个第一像素包括至少一个绿色子像素和一个红色子像素，所述多个第二像素中的每个第二像素包括至少一个绿色子像素和一个蓝色子像素；

在所述多个像素的行方向上，同一行的多个像素中，第一像素与第二像素交替排布；

在所述多个像素的列方向上，同一列的多个像素中，第一像素与第二像素交替排布，各第一像素中的所述至少一个绿色子像素和各第二像素中的所述至少一个绿色子像素排成一列，各第一像素中的红色子像素和各第二像素中的蓝色子像素排成一列；或者，

5 在所述多个像素的列方向上，由多个第一像素排列而成的第一像素列与由多个第二像素排列而成的第二像素列交替排布，且所述第一像素列的各第一像素中的所述至少一个绿色子像素排成一列，红色子像素排成一列，所述第二像素列的各第二像素中的所述至少一个绿色子像素排成一列，蓝色子像素排成一列。

10 12、根据权利要求 1~9 中任一项所述的像素结构，其中，所述每个像素包括一个绿色子像素、一个红色子像素和一个蓝色子像素；

在所述多个像素的行方向上，每一行的多个像素中，绿色子像素、红色子像素和蓝色子像素周期性排布；

15 在所述多个像素的列方向上，每一列的多个像素中，绿色子像素、红色子像素和蓝色子像素周期性排布；

在所述多个像素的斜方向上，由多个绿色子像素排列而成的绿色子像素斜向列、由多个红色子像素排列而成的红色子像素斜向列和由多个蓝色子像素排列而成的蓝色子像素斜向列周期性排布。

20 13、根据权利要求 1~9 中任一项所述的像素结构，其中，所述每个像素包括一个绿色子像素、一个红色子像素和一个蓝色子像素；

在所述多个像素的行方向上，每一行的多个像素中，绿色子像素、红色子像素和蓝色子像素周期性排布；

25 在所述多个像素的列方向上，由多个绿色子像素排列而成而绿色子像素列、由多个红色子像素排列而成的红色子像素列和由多个蓝色子像素排列而成的蓝色子像素列周期性排布。

14、一种显示基板，包括如权利要求 1~13 中任一项所述的像素结构。

15、一种显示装置，包括如权利要求 14 所述的显示基板。

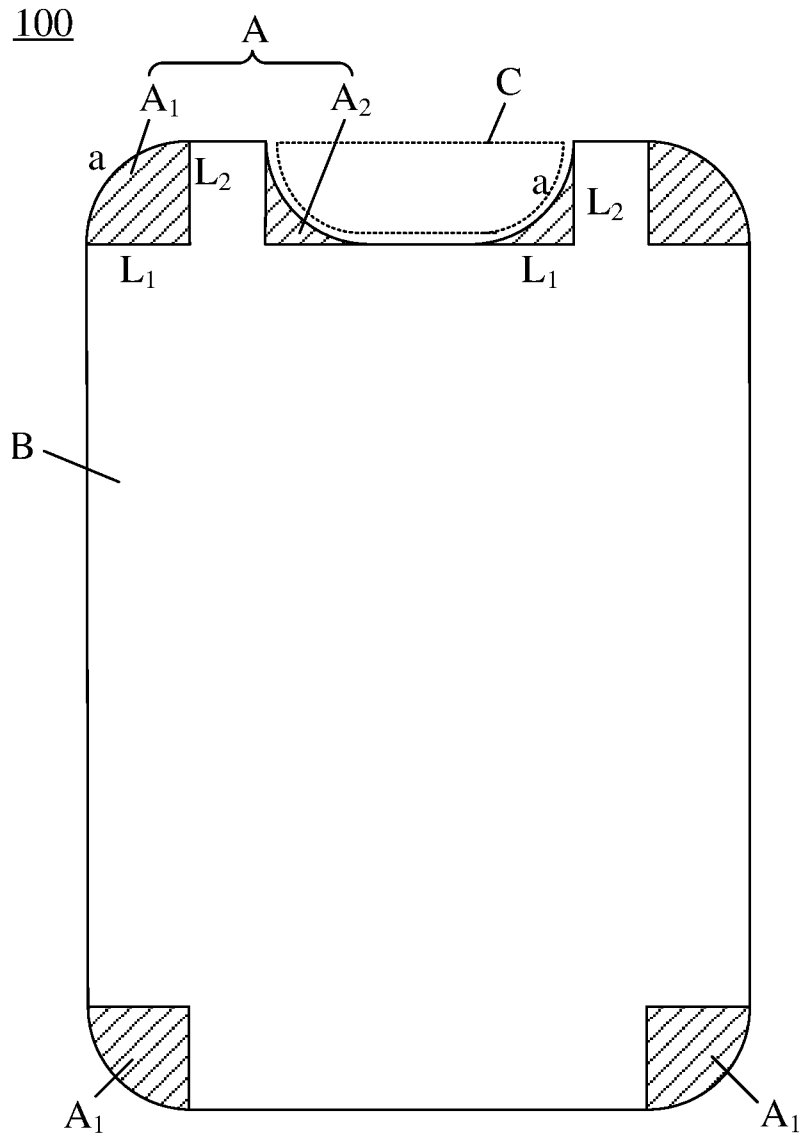


图 1

A_1

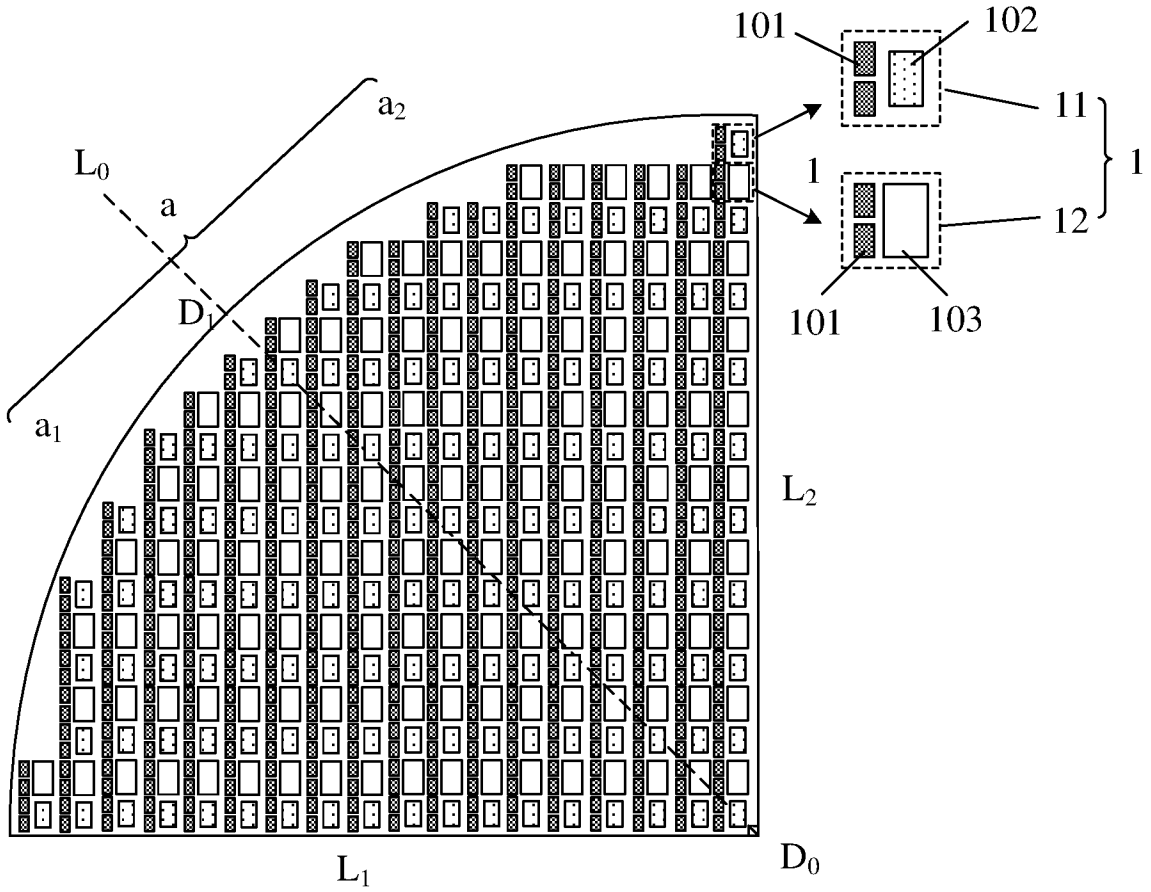


图 2

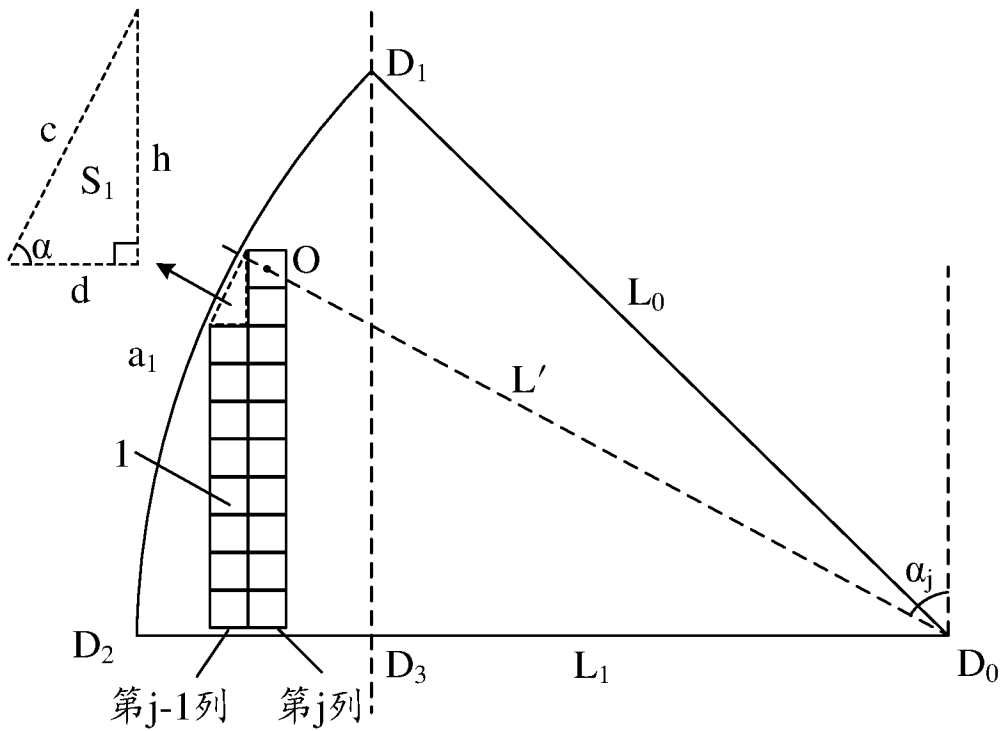


图 3

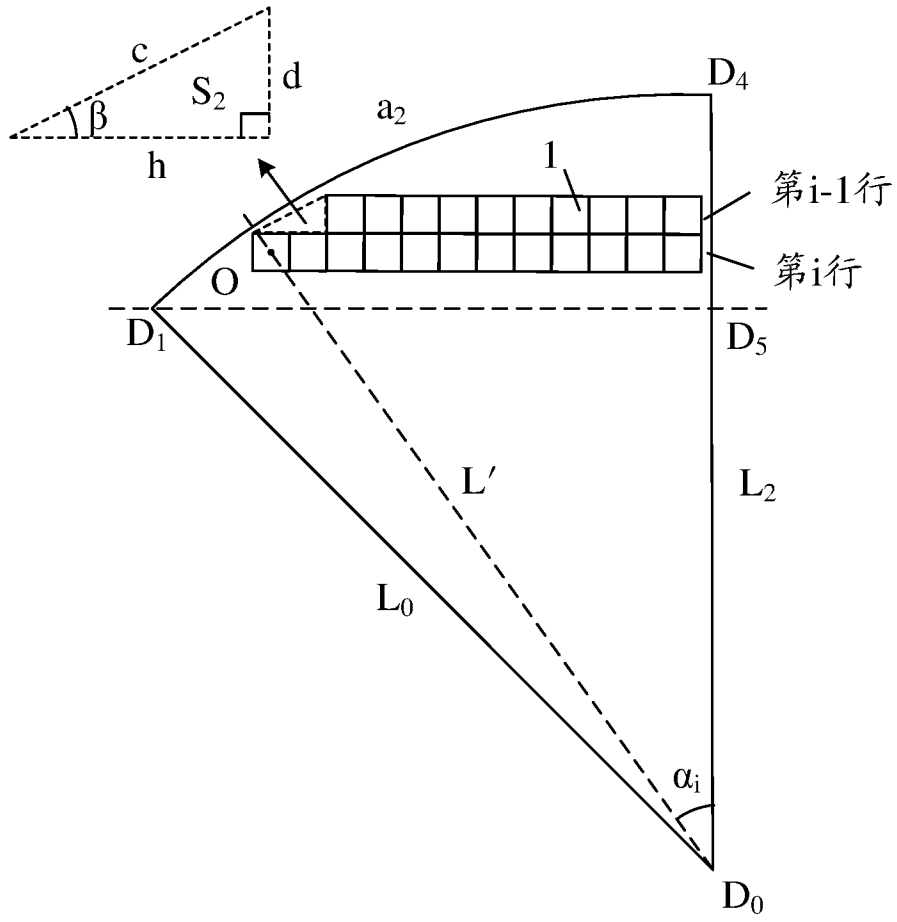


图 4

A₂

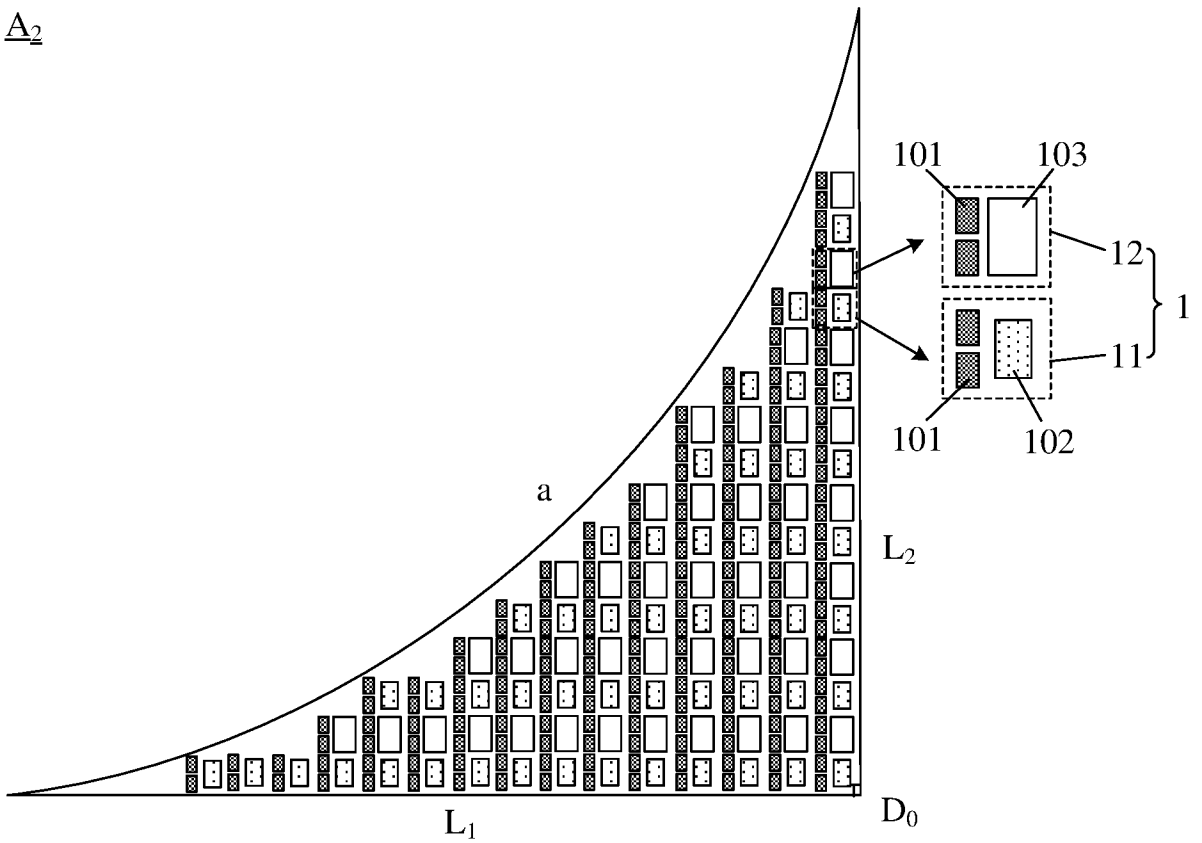


图 5

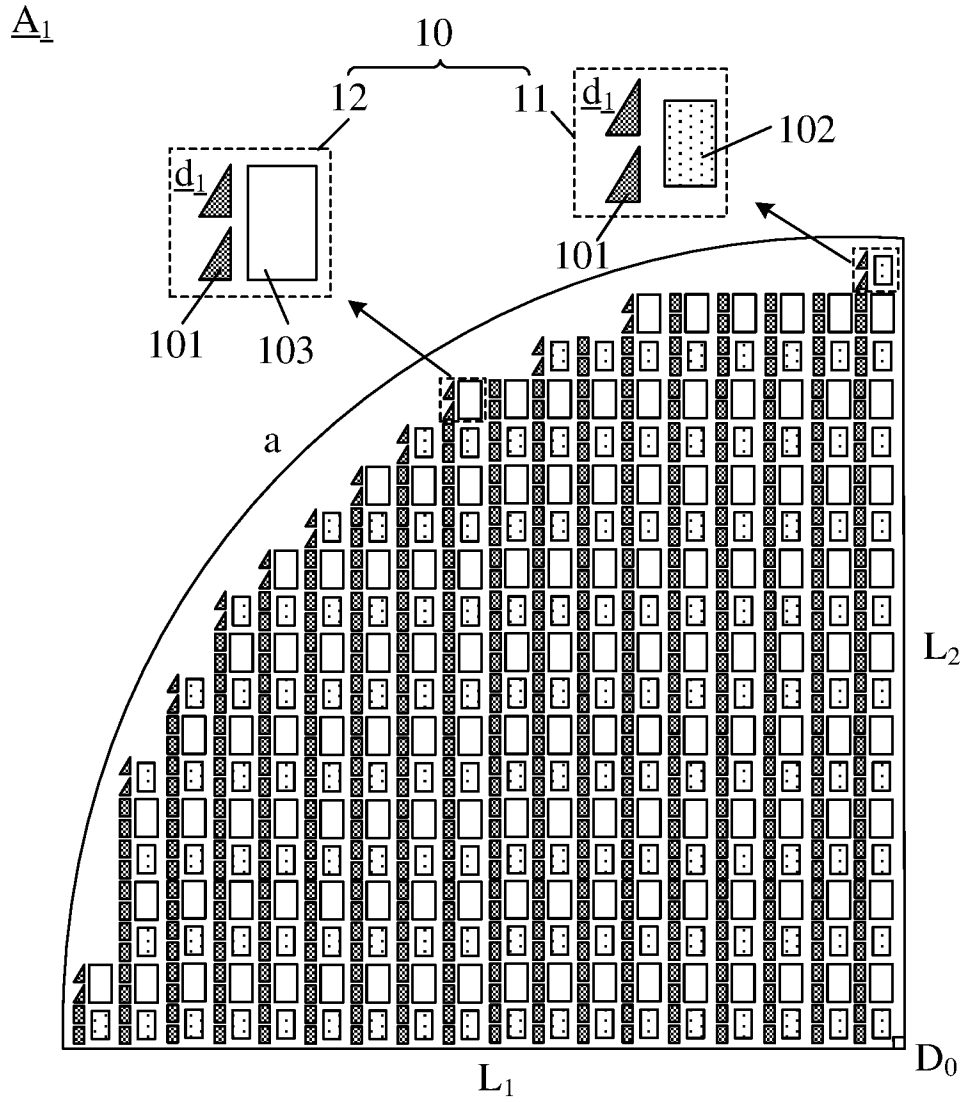


图 6

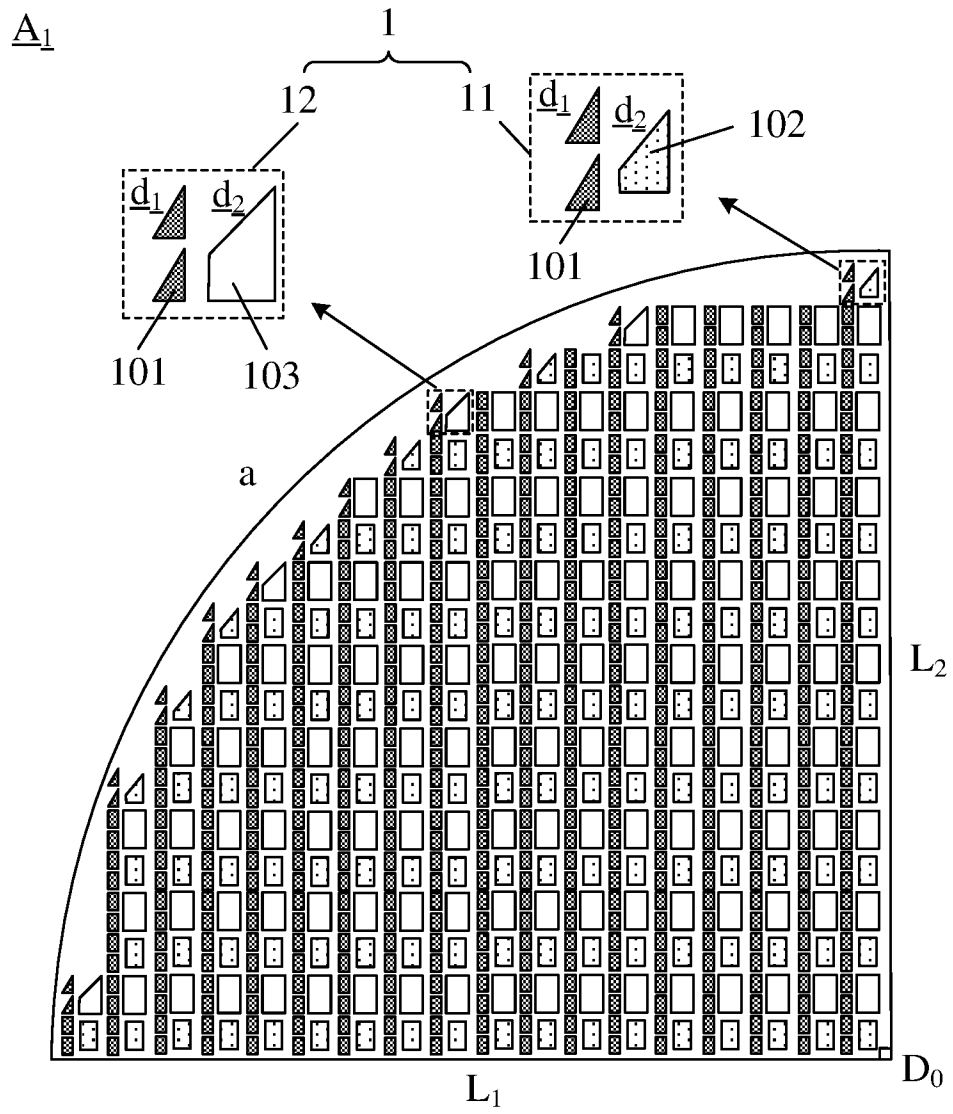


图 7

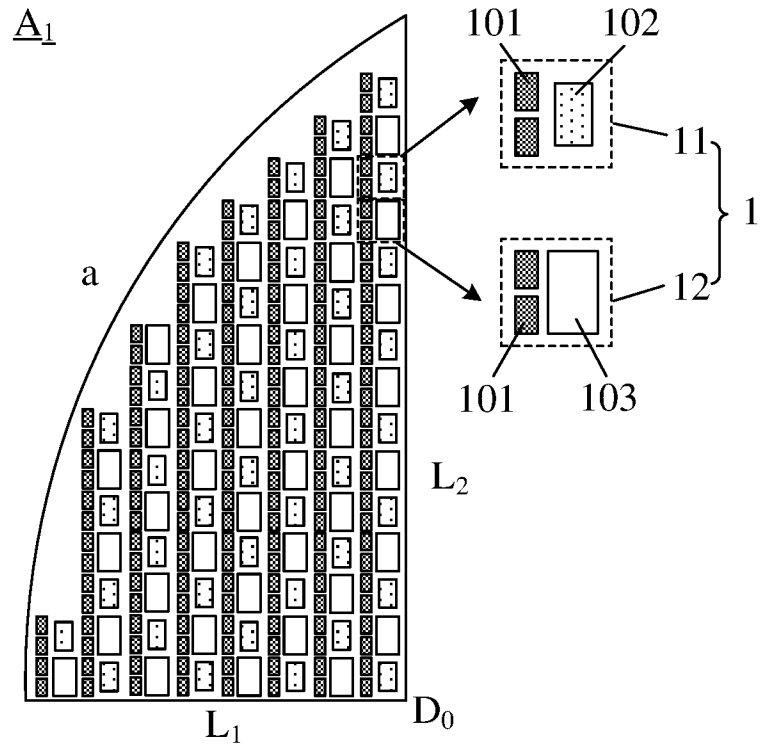


图 8

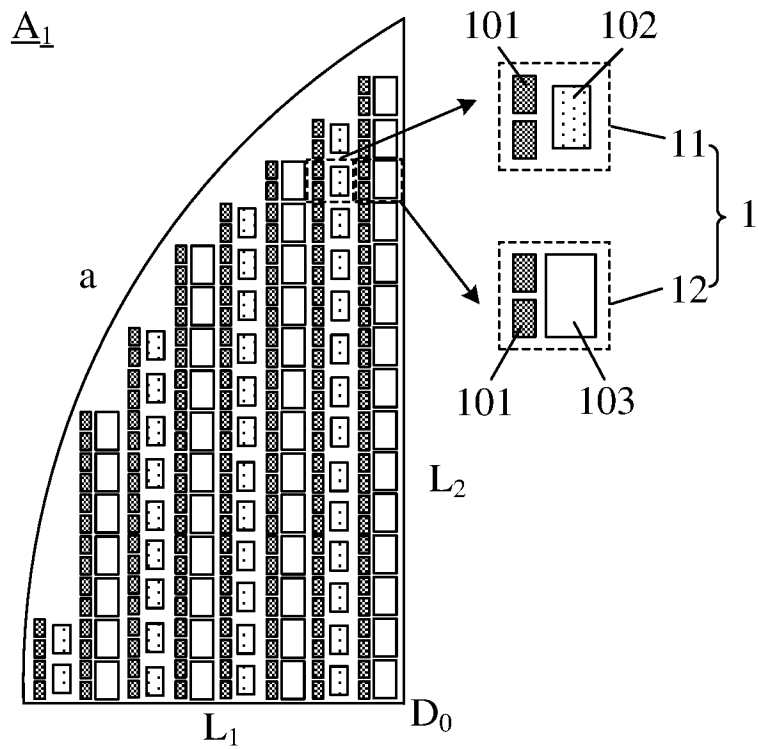


图 9

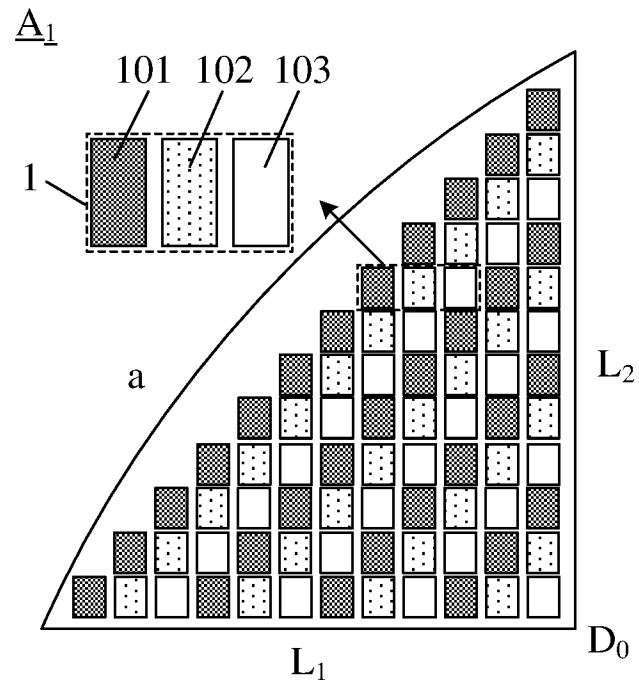


图 10

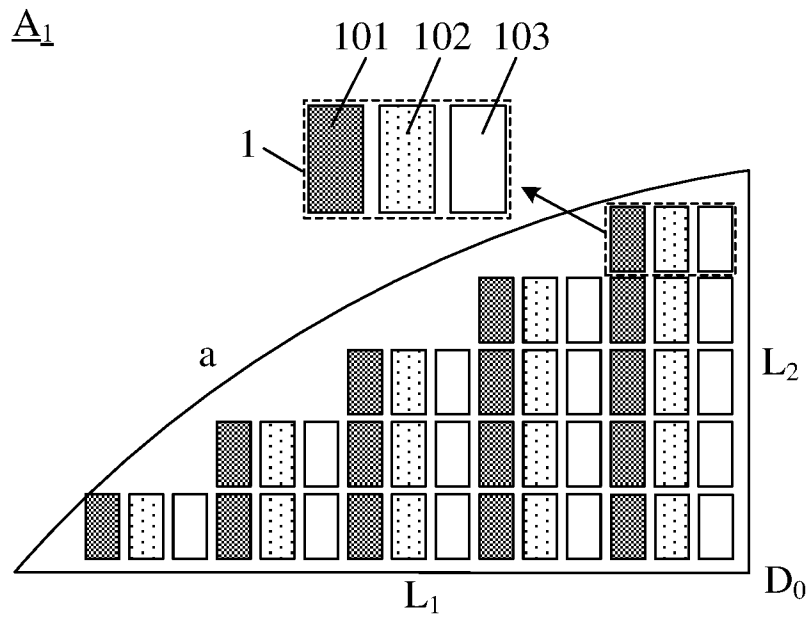


图 11

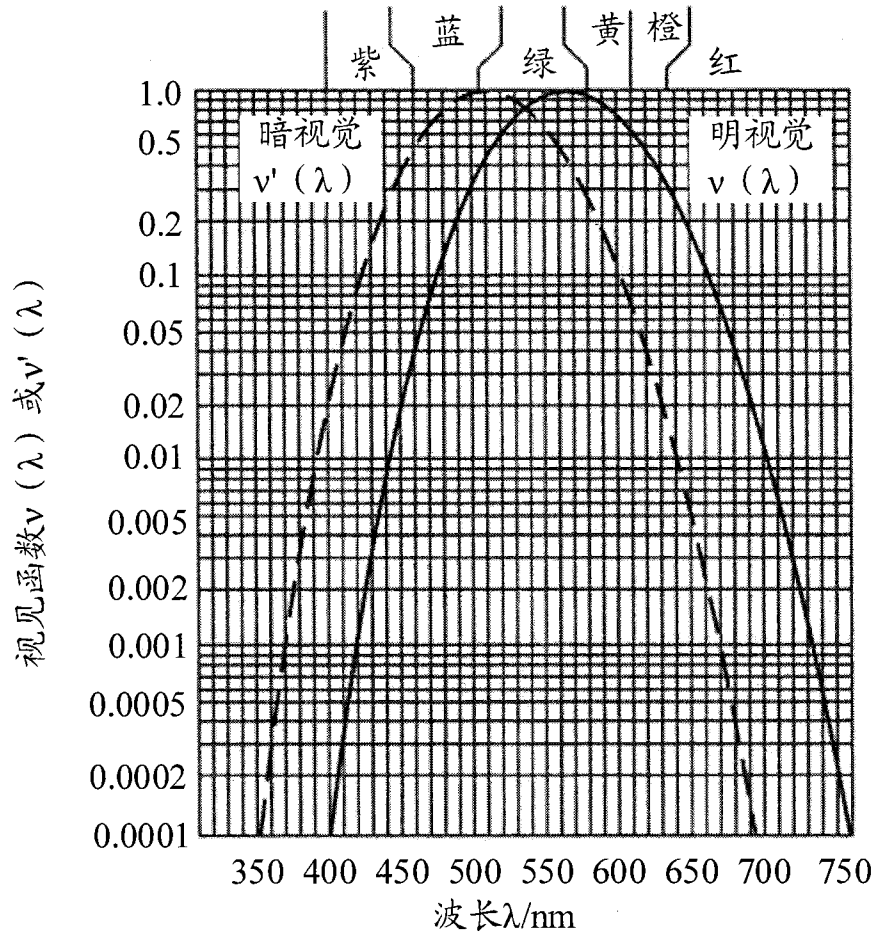


图 12

200

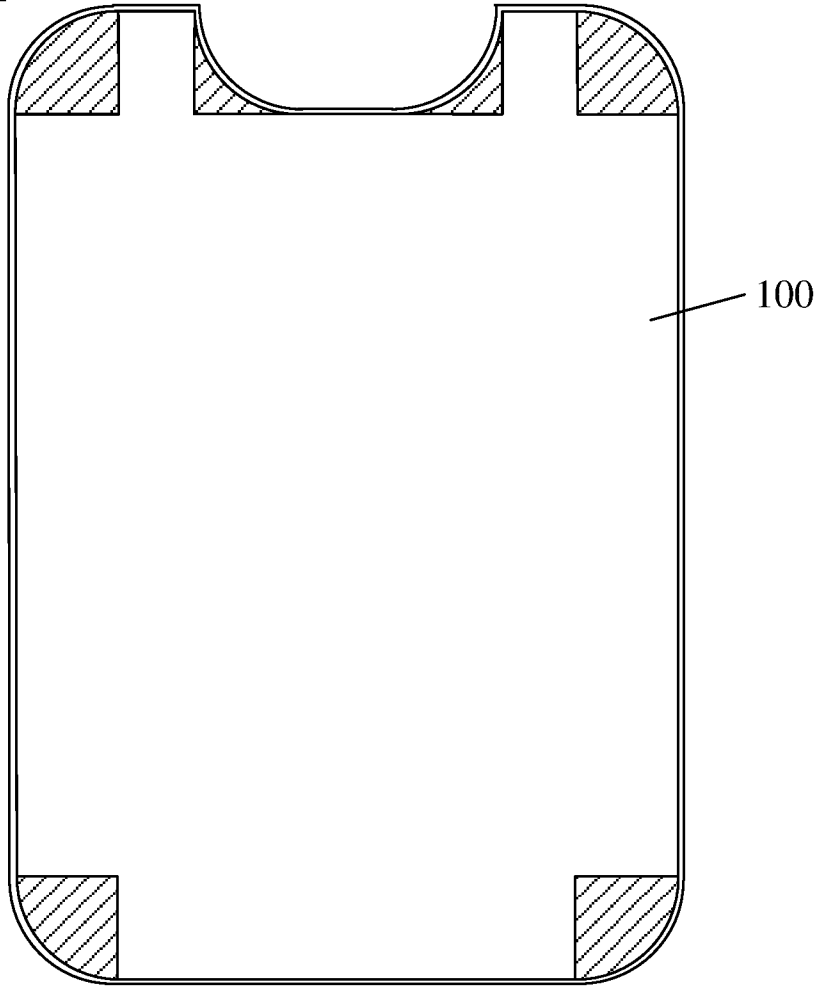


图 13

300

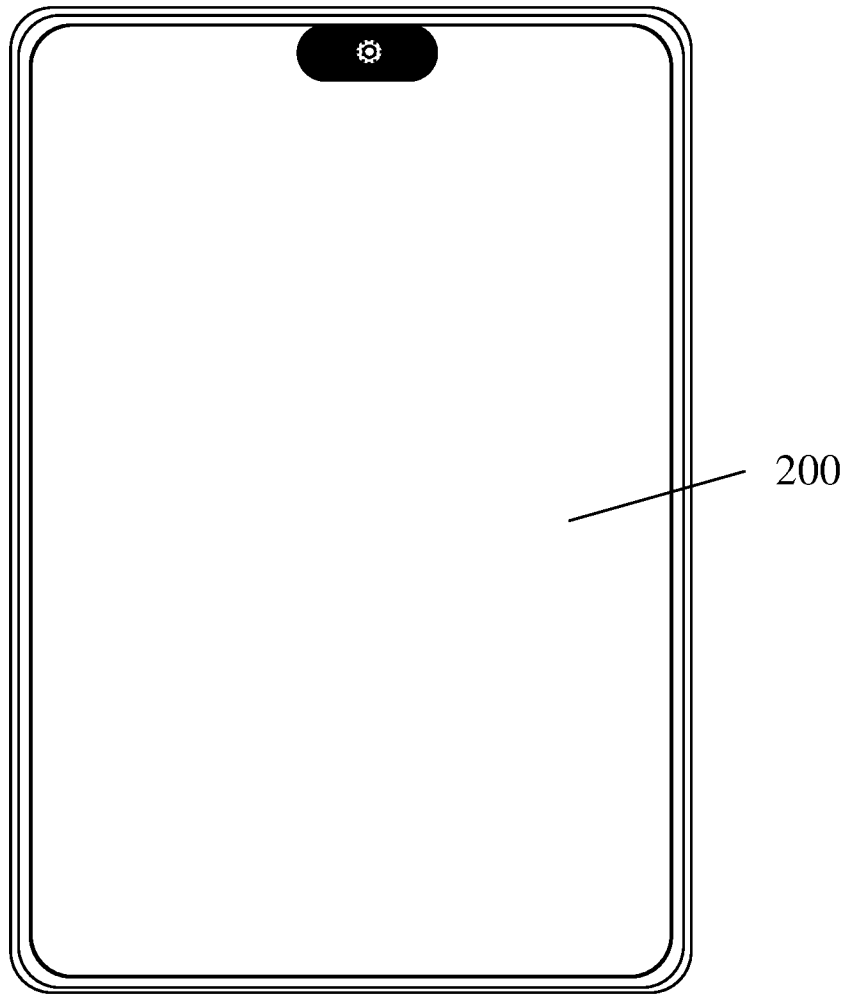


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01L 27/12(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)		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 显示, 像素, 红, 绿, 蓝, 异形, 不规则, 弧, 边, 缘, RGB, pixel, red, green, blue, heteromorphy, irregular, arc, curve, display, rim, edge		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108447395 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) description, paragraphs [0061]-[0083], and figures 5-7	1, 2, 9-15
Y	CN 108447395 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) description, paragraphs [0061]-[0083], and figures 5-7	3-8
Y	CN 107481623 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 15 December 2017 (2017-12-15) description, paragraphs [0046]-[0051], and figure 1	3-8
A	CN 107170364 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) entire document	1-15
A	CN 107610594 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.) 19 January 2018 (2018-01-19) entire document	1-15
A	US 2016120005 A1 (INNOLUX CORP.) 28 April 2016 (2016-04-28) entire document	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 December 2019		03 January 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111011

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107799013 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) entire document	1-15
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/111011

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108447395	A	24 August 2018	CN	107610594	A	19 January 2018
				US	2019088709	A1	21 March 2019

CN	107481623	A	15 December 2017	None			

CN	107170364	A	15 September 2017	CN	107170364	B	20 August 2019

CN	107610594	A	19 January 2018	CN	108447395	A	24 August 2018
				US	2019088709	A1	21 March 2019

US	2016120005	A1	28 April 2016	US	9433058	B2	30 August 2016
				JP	2016085448	A	19 May 2016
				KR	20160049469	A	09 May 2016
				TW	1541572	B	11 July 2016
				TW	201616192	A	01 May 2016

CN	107799013	A	13 March 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/111011

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01L 27/12 (2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 显示, 像素, 红, 绿, 蓝, 异形, 不规则, 弧, 边, 缘, RGB, pixel, red, green, blue, heteromorphy, irregular, arc, curve, display, rim, edge</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108447395 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0061]-[0083], 附图5-7</td> <td>1-2, 9-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108447395 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0061]-[0083], 附图5-7</td> <td>3-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107481623 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第[0046]-[0051], 附图1</td> <td>3-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107170364 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107610594 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016120005 A1 (INNOLUX CORP.) 2016年 4月 28日 (2016 - 04 - 28) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107799013 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108447395 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0061]-[0083], 附图5-7	1-2, 9-15	Y	CN 108447395 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0061]-[0083], 附图5-7	3-8	Y	CN 107481623 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第[0046]-[0051], 附图1	3-8	A	CN 107170364 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-15	A	CN 107610594 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-15	A	US 2016120005 A1 (INNOLUX CORP.) 2016年 4月 28日 (2016 - 04 - 28) 全文	1-15	A	CN 107799013 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 108447395 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0061]-[0083], 附图5-7	1-2, 9-15																								
Y	CN 108447395 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0061]-[0083], 附图5-7	3-8																								
Y	CN 107481623 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第[0046]-[0051], 附图1	3-8																								
A	CN 107170364 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-15																								
A	CN 107610594 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-15																								
A	US 2016120005 A1 (INNOLUX CORP.) 2016年 4月 28日 (2016 - 04 - 28) 全文	1-15																								
A	CN 107799013 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文	1-15																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 12月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 1月 3日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>罗慧晶</p> <p>电话号码 86-(10)-53961204</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/111011

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	108447395	A	2018年 8月 24日	CN 107610594 A US 2019088709 A1	2018年 1月 19日 2019年 3月 21日
CN	107481623	A	2017年 12月 15日	无	
CN	107170364	A	2017年 9月 15日	CN 107170364 B	2019年 8月 20日
CN	107610594	A	2018年 1月 19日	CN 108447395 A US 2019088709 A1	2018年 8月 24日 2019年 3月 21日
US	2016120005	A1	2016年 4月 28日	US 9433058 B2 JP 2016085448 A KR 20160049469 A TW 1541572 B TW 201616192 A	2016年 8月 30日 2016年 5月 19日 2016年 5月 9日 2016年 7月 11日 2016年 5月 1日
CN	107799013	A	2018年 3月 13日	无	