



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110265468 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910579107.9

(22)申请日 2019.06.28

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开  
发区流芳园横路8号

(72)发明人 顾家昌 余楚杰 彭涛 袁山富

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理  
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

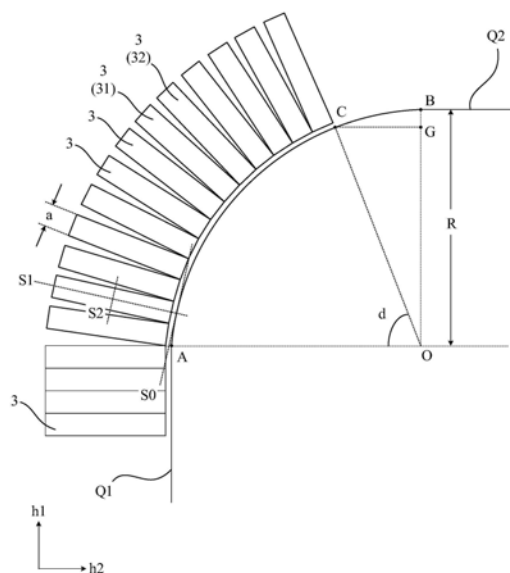
### (54)发明名称

有机发光显示面板和显示装置

### (57)摘要

本发明实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置,涉及显示技术领域,可以提高各扫描驱动电路单元的信号均一性。该有机发光显示面板包括:第一直线边缘和第二直线边缘,第一直线边缘和第二直线边缘通过弧形边缘连接;弧形边缘包括扫描电路旋转边缘;第一直线边缘和弧形边缘的连接点为A点,第二直线边缘和弧形边缘的连接点为B点,扫描电路旋转边缘的弧长为L,每个扫描驱动电路单元在其短轴方向上的尺寸为a,像素驱动电路在第一方向上的尺寸为b,a=b,虚设电路单元的数量为m,m满足以下公

式: $m = \left\lfloor \frac{L}{a} - \frac{R}{b} \right\rfloor$ , $\lfloor \cdot \rfloor$ 为向下取整运算符。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

显示区域和围绕所述显示区域的边框区域,所述显示区域包括沿第一方向延伸的第一直线边缘和沿第二方向延伸的第二直线边缘,所述第一直线边缘和所述第二直线边缘通过弧形边缘连接,所述第一方向垂直于所述第二方向;

所述弧形边缘包括扫描电路旋转边缘;

所述边框区域中设置有沿所述扫描电路旋转边缘排布的多个扫描驱动电路单元,每个所述扫描驱动电路单元具有相互垂直的长轴和短轴,每个所述扫描驱动电路单元的短轴方向与相邻的所述扫描电路旋转边缘的切线方向相同;

所述第一直线边缘和所述弧形边缘的连接点为A点,所述第二直线边缘和所述弧形边缘的连接点为B点,A点与所述第二直线边缘所在直线之间的垂直距离为R,B点与所述第一直线边缘所在直线之间的垂直距离为R;

沿所述扫描电路旋转边缘排布的多个扫描驱动电路单元包括有效电路单元和虚设电路单元,所述扫描电路旋转边缘的弧长为L,每个所述扫描驱动电路单元在其短轴方向上的尺寸为a,所述像素驱动电路在所述第一方向上的尺寸为b, $a=b$ ,所述虚设电路单元的数量为m,m满足以下公式:

$$m = \left\lfloor \frac{L}{a} - \frac{R}{b} \right\rfloor, \left\lfloor \right\rfloor \text{为向下取整运算符。}$$

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述显示区域中存在O点,经过A点和O点的直线AO垂直于所述第一直线边缘,经过B点和O点的直线BO垂直于所述第二直线边缘;

在所述扫描电路旋转边缘上取任意不同位置处的E点和F点,经过E点和O点的直线EO与直线AO之间的夹角为 $\alpha$ ,经过F点和O点的直线FO与直线EO之间的夹角为 $\beta$ , $0 < \alpha < 90^\circ$ , $0 < \alpha + \beta < 90^\circ$ ;

m满足以下公式:

$$m = \left\lfloor \frac{2\pi R \times \beta}{360^\circ \times a} - \frac{R \times (\sin(\alpha + \beta) - \sin \alpha)}{b} \right\rfloor, \text{其中,} \sin \text{为正弦运算符。}$$

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述显示区域中存在O点,经过A点和O点的直线AO垂直于所述第一直线边缘,经过B点和O点的直线BO垂直于所述第二直线边缘;

所述弧形边缘为以O点为圆心、R为半径的圆的四分之一圆周。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述弧形边缘上存在C点,所述弧形边缘中的AC部分为所述扫描电路旋转边缘;

$L = \frac{2\pi R \times d}{360^\circ}$ ,其中,d为直线AO与直线CO之间的夹角度数,直线CO为经过C点和O点的直线。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述显示区域中存在O点,经过A点和O点的直线AO垂直于所述第一直线边缘,经过B点和O点的直线BO垂直于所述第二直线边缘;

所述弧形边缘上存在C点,所述弧形边缘中的AC部分为所述扫描电路旋转边缘;

$L = \frac{L' \times d}{90^\circ}$ , 其中,d为直线A0与直线C0之间的夹角度数,直线C0为经过C点和O点的直线,

L' 为所述弧形边缘的长度。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示面板,其特征在于,

$$L' < \frac{\pi R}{2}。$$

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示面板,其特征在于,

$$\sqrt{2}R < L'。$$

8. 根据权利要求4或5所述的有机发光显示面板,其特征在于,

d满足以下公式:  $\cos(90^\circ - d) = \frac{R - e \times a}{R}$ , 其中,cos为余弦运算符,e的取值为2、3

或4。

9. 根据权利要求4或5所述的有机发光显示面板,其特征在于,

$$70^\circ < d < 80^\circ。$$

10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述扫描电路旋转边缘为所述弧形边缘。

11. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至10中任意一项所述的有机发光显示面板。

## 有机发光显示面板和显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板和显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,有机发光显示(Organic Light Emitting Display,简称OLED)面板由于其具有自发光、高亮度、广视角、快速反应等优良特性,应用越来越广泛。有机发光显示面板包括显示区域和围绕显示区域的边框区域,在边框区域设置有助于产生扫描信号的扫描驱动电路,扫描驱动电路包括级联的多个扫描驱动电路单元,显示区域包括阵列排布的像素驱动电路,每个扫描驱动电路单元用于驱动一行像素驱动电路,以实现显示驱动电路的逐行驱动。

[0003] 对于具有弧形边缘的有机发光显示面板,通常使扫描驱动电路单元沿着弧形边缘旋转摆放,但是,这样会使得弧形边缘对应的扫描驱动电路单元之间间距较大,而非弧形边缘处的扫描驱动电路单元之间的间距较小,导致弧形边缘处的扫描驱动电路单元和非弧形边缘处的扫描驱动电路单元的信号均一性较差。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置,可以提高各扫描驱动电路单元的信号均一性。

[0005] 一方面,本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括:

[0006] 显示区域和围绕所述显示区域的边框区域,所述显示区域包括沿第一方向延伸的第一直线边缘和沿第二方向延伸的第二直线边缘,所述第一直线边缘和所述第二直线边缘通过弧形边缘连接,所述第一方向垂直于所述第二方向;

[0007] 所述弧形边缘包括扫描电路旋转边缘;

[0008] 所述边框区域中设置有沿所述扫描电路旋转边缘排布的多个扫描驱动电路单元,每个所述扫描驱动电路单元具有相互垂直的长轴和短轴,每个所述扫描驱动电路单元的短轴方向与相邻的所述扫描电路旋转边缘的切线方向相同;

[0009] 所述第一直线边缘和所述弧形边缘的连接点为A点,所述第二直线边缘和所述弧形边缘的连接点为B点,A点与所述第二直线边缘所在直线之间的垂直距离为R,B点与所述第一直线边缘所在直线之间的垂直距离为R;

[0010] 沿所述扫描电路旋转边缘排布的多个扫描驱动电路单元包括有效电路单元和虚设电路单元,所述扫描电路旋转边缘的弧长为L,每个所述扫描驱动电路单元在其短轴方向上的尺寸为a,所述像素驱动电路在所述第一方向上的尺寸为b, $a=b$ ,所述虚设电路单元的数量为m,m满足以下公式:

[0011] 
$$m = \left\lfloor \frac{L}{a} - \frac{R}{b} \right\rfloor$$
, $\lfloor \cdot \rfloor$ 为向下取整运算符。

[0012] 可选地,所述显示区域中存在O点,经过A点和O点的直线AO垂直于所述第一直线边

缘,经过B点和O点的直线B0垂直于所述第二直线边缘;

[0013] 在所述扫描电路旋转边缘上取任意不同位置处的E点和F点,经过E点和O点的直线E0与直线A0之间的夹角为 $\alpha$ ,经过F点和O点的直线F0与直线E0之间的夹角为 $\beta$ , $0 < \alpha < 90^\circ$ , $0 < \alpha + \beta < 90^\circ$ ;

[0014] m满足以下公式:

$$[0015] \quad m = \left\lfloor \frac{2\pi R \times \beta}{360^\circ \times a} - \frac{R \times (\sin(\alpha + \beta) - \sin \alpha)}{b} \right\rfloor, \text{其中, sin为正弦运算符。}$$

[0016] 可选地,所述显示区域中存在O点,经过A点和O点的直线A0垂直于所述第一直线边缘,经过B点和O点的直线B0垂直于所述第二直线边缘;

[0017] 所述弧形边缘为以O点为圆心、R为半径的圆的四分之一圆周。

[0018] 可选地,所述弧形边缘上存在C点,所述弧形边缘中的AC部分为所述扫描电路旋转边缘;

[0019]  $L = \frac{2\pi R \times d}{360^\circ}$ ,其中,d为直线A0与直线C0之间的夹角度数,直线C0为经过C点和O点的直线。

[0020] 可选地,所述显示区域中存在O点,经过A点和O点的直线A0垂直于所述第一直线边缘,经过B点和O点的直线B0垂直于所述第二直线边缘;

[0021] 所述弧形边缘上存在C点,所述弧形边缘中的AC部分为所述扫描电路旋转边缘;

[0022]  $L = \frac{L' \times d}{90^\circ}$ ,其中,d为直线A0与直线C0之间的夹角度数,直线C0为经过C点和O点的直线,L'为所述弧形边缘的长度。

[0023] 可选地, $L' < \frac{\pi R}{2}$ 。

[0024] 可选地, $\sqrt{2}R < L'$ 。

[0025] 可选地,d满足以下公式: $\cos(90^\circ - d) = \frac{R - e \times a}{R}$ ,其中,cos为余弦运算符,e的取值为2、3或4。

[0026] 可选地, $70^\circ < d < 80^\circ$ 。

[0027] 可选地,所述扫描电路旋转边缘为所述弧形边缘。

[0028] 另一方面,本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述的有机发光显示面板。

[0029] 本发明实施例中的有机发光显示面板和显示装置,沿扫描电路旋转边缘排布的多个扫描驱动电路单元包括有效电路单元和虚设电路单元,扫描电路旋转边缘的弧长为L,每个扫描驱动电路单元在其短轴方向上的尺寸为a,像素驱动电路在第一方向上的尺寸为b,a

=b,虚设电路单元的数量为m,m满足以下公式: $m = \left\lfloor \frac{L}{a} - \frac{R}{b} \right\rfloor$ ,这样,可以保证沿显示区域

边缘排布的扫描驱动电路单元按照一致的尺寸和排布方式设置,以此配合驱动显示区域中的像素驱动电路,在扫描驱动电路的制作工艺过程中,由于上述一致的尺寸和排布方式,改善了工艺过程中所制作电路的一致性,从而提高了各扫描驱动电路单元的信号均一性,进

而改善了画面显示效果。

## 附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本发明实施例中一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0032] 图2为图1中W区域的一种局部放大结构示意图;

[0033] 图3为图1中W区域的另一种局部放大结构示意图;

[0034] 图4为图2对应的一种辅助线示意图;

[0035] 图5为图1中W区域的另一种局部放大结构示意图;

[0036] 图6为本发明实施例中一种显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0039] 如图1、图2和图3所示,图1为本发明实施例中一种有机发光显示面板的结构示意图,图2为图1中W区域的一种局部放大结构示意图,图3为图1中W区域的另一种局部放大结构示意图,本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括:显示区域1和围绕显示区域1的边框区域2,显示区域1包括沿第一方向h1延伸的第一直线边缘Q1和沿第二方向h2延伸的第二直线边缘Q2,第一直线边缘Q1和第二直线边缘Q2通过弧形边缘AB连接,第一方向h1垂直于第二方向h2;弧形边缘AB包括扫描电路旋转边缘AC;边框区域2中设置有沿扫描电路旋转边缘AC排布的多个扫描驱动电路单元3,每个扫描驱动电路单元3具有相互垂直的长轴S1和短轴S2,每个扫描驱动电路单元3的短轴S2方向与相邻的扫描电路旋转边缘AC的切线S0方向相同,扫描驱动电路单元3的长轴方向即为其长度方向,其短轴方向即为其宽度方向,图2中以矩形作为扫描驱动电路单元3的形状示意,实际上,扫描驱动电路单元3具体由薄膜晶体管等器件组成,无法形成规整的矩形,只是表示一个扫描驱动电路单元3的电路版图所占据的空间为类似矩形的结构,沿其长度方向上延伸的轴线为长轴,沿其宽度方向上延伸的轴线为短轴;第一直线边缘Q1和弧形边缘AB的连接点为A点,第二直线边缘Q2和弧形边缘AB的连接点为B点,A点与第二直线边缘Q2所在直线之间的垂直距离为R,B点与所述第一直线边缘所在直线之间的垂直距离为R;沿扫描电路旋转边缘AC排布的多个扫描驱动电路单元3包括有效电路单元31和虚设电路单元32,扫描电路旋转边缘AC的弧长为L,每个扫描驱动电路单元3在其短轴S2方向上的尺寸为a,像素驱动电路(图中未示出)在第一方向h1上的尺寸

为b,  $a=b$ , 虚设电路单元32的数量为m, m满足以下公式:

$$[0040] \quad m = \left\lfloor \frac{L}{a} - \frac{R}{b} \right\rfloor, \left\lfloor \right\rfloor \text{为向下取整运算符。}$$

[0041] 具体地, 像素驱动电路在显示区域1中呈阵列排布, 第一方向h1为列方向, 第二方向h2为行方向, 像素驱动电路沿第一方向h1排列为多行, 每行像素驱动电路对应一个扫描驱动电路单元3, 在弧形边缘AB所对应的区域, 每行像素驱动电路对应一个有效电路单元31, 有效电路单元31和虚设电路单元32的结构相同, 区别仅在于, 虚设电路单元32的输出端不连接任意像素驱动电路。扫描电路旋转边缘AC可以根据需要设置, 在图2所示的例子中, C点位于A点和B点之间, 即扫描驱动电路单元3从A点排列至C点为止, 扫描驱动电路单元3不会排列至显示区域1的最上端, 在图3所示的例子中, C点和B点重合, 也就是说, 整个弧形边缘AB均作为扫描电路旋转边缘, 即扫描驱动电路单元3从A点排列至显示区域1的最上端B点为止, 具体可以根据需要设置, 例如根据像素驱动电路最上端的输入连接位置确定。在第一直线边缘Q1对应的区域, 扫描驱动电路单元3在第一方向h1上的尺寸即为扫描驱动电路单元3在其短轴S2方向上的尺寸a, 像素驱动电路在第一方向h1上的尺寸为b,  $a=b$ , 也就是说, 第一直线边缘Q1对应的区域, 一个扫描驱动电路单元3恰好对应一行像素驱动电路, 且两者的高度相同, 然而, 扫描驱动电路单元3和像素驱动电路的结构和尺寸不变, 像素驱动电路的尺寸和排布方式也不变, 但是扫描驱动电路单元3的方向改变, 沿弧形边缘旋转排列, 显然, 同样行数的像素驱动电路对应的直线边缘的长度小于对应的弧线边缘的长度, 因此, 本发明实施例中, 在扫描电路旋转边缘AC对应的位置设置有虚设电路单元32, 且扫描驱动电路单元3的尺寸满足上述公式, 上述公式中,  $L/a$ 表示沿着扫描电路旋转边缘AC, 按照和沿着第一直线边缘Q1相同的排布方式设置扫描驱动电路单元3时, 所设置的扫描驱动电路单元3的数量,  $R/b$ 表示在弧形边缘AB对应的显示区域1中, 像素驱动电路的行数, 由于弧形边缘AB对应的有效电路单元31在其短轴S2方向上的尺寸a和像素驱动电路在第一方向h1上的尺寸b相等, 且沿弧形边缘AB排列的有效电路单元31需要和弧形边缘AB对应的显示区域1内的像素驱动电路行一一对应, 也就是说在A点和B点之间, 像素驱动电路的行数和有效电路单元31的数量相同, 因此,  $L/a-R/b$ 表示虚设电路单元32的数量, 由于其结果可能不是整数, 因此将 $L/a-R/b$ 的计算结果向下取整后作为虚设电路单元32的数量。

[0042] 本发明实施例中的有机发光显示面板, 沿扫描电路旋转边缘排布的多个扫描驱动电路单元包括有效电路单元和虚设电路单元, 扫描电路旋转边缘的弧长为L, 每个扫描驱动电路单元在其短轴方向上的尺寸为a, 像素驱动电路在第一方向上的尺寸为b,  $a=b$ , 虚设电路单元的数量为m, m满足以下公式:  $m = \left\lfloor \frac{L}{a} - \frac{R}{b} \right\rfloor$ , 这样, 可以保证沿显示区域边缘排布的

扫描驱动电路单元按照一致的尺寸和排布方式设置, 以此配合驱动显示区域中的像素驱动电路, 在扫描驱动电路的制作工艺过程中, 由于上述一致的尺寸和排布方式, 改善了工艺过程中所制作电路的一致性, 从而提高了各扫描驱动电路单元的信号均一性, 进而改善了画面显示效果。

[0043] 可选地, 如图4所示, 图4为图2对应的一种辅助线示意图, 显示区域1中存在O点, 经过A点和O点的直线AO垂直于第一直线边缘Q1, 经过B点和O点的直线BO垂直于第二直线边缘

Q2;在扫描电路旋转边缘AC上取任意不同位置处的E点和F点,经过E点和O点的直线EO与直线AO之间的夹角为 $\alpha$ ,经过F点和O点的直线FO与直线EO之间的夹角为 $\beta$ , $0 < \alpha < 90^\circ$ , $0 < \alpha + \beta < 90^\circ$ ;

[0044] m满足以下公式:

$$[0045] \quad m = \left\lfloor \frac{2\pi R \times \beta}{360^\circ \times a} - \frac{R \times (\sin(\alpha + \beta) - \sin \alpha)}{b} \right\rfloor, \text{其中,} \sin \text{为正弦运算符。}$$

[0046] 具体地,经过E点作垂直于直线AO的直线EE',直线EE'和直线AO的交点为E'点,经过F点作垂直于直线AO的直线FF',直线FF'和直线AO的交点为F'点,经过E点作垂直于直线FF'的直线EP,直线EP和直线FF'的交点为P点, $\frac{2\pi R \times \beta}{360^\circ}$ 表示弧线EF对应的弧长, $\frac{2\pi R \times \beta}{360^\circ \times a}$ 表示弧线EF对应的扫描驱动电路单元的数量;线段FF'的长度为 $R \times \sin(\alpha + \beta)$ ,线段EE'的长度为 $R \times \sin \alpha$ ,线段EE'的长度等于线段PF'的长度,线段FP的长度为 $R \times (\sin(\alpha + \beta) - \sin \alpha)$ , $\frac{R \times (\sin(\alpha + \beta) - \sin \alpha)}{b}$ 即表示弧线EF对应的有效电路单元31的数量,虚设电路单元32的数量m满足

$$m = \left\lfloor \frac{2\pi R \times \beta}{360^\circ \times a} - \frac{R \times (\sin(\alpha + \beta) - \sin \alpha)}{b} \right\rfloor, \text{说明了扫}$$

描电路旋转边缘AC中虚设电路单元32的设置规律,虚设电路单元32穿插在有效电路单元31中设置,可由公式可以计算出角度 $\beta$ 对应的扫描电路旋转边缘上的虚设电路单元的数量。可选地,如图2所示,显示区域1中存在O点,经过A点和O点的直线AO垂直于第一直线边缘Q1,经过B点和O点的直线BO垂直于所述第二直线边缘Q2;弧形边缘AB为以O点为圆心、R为半径的圆的四分之一圆周。

[0047] 因此,当 $\alpha$ 等于0, $\beta$ 等于 $90^\circ$ ,则 $m = \pi R / 2a - R/b$ ,此时说明1/4圆弧上的长度全部设置由有效电路单元和虚设电路单元组成的扫描电路单元,如图3所示,由显示面板中限定的工艺参数(R,a,b)则可以很容易计算出虚设电路单元m的数量。当然在一般情况下,1/4圆弧上的长度不会全部设置扫描电路单元,也就是存在一段圆弧上不设置扫描驱动单元,如图5所示,CB弧段可以不设置任何扫描驱动单元,此时扫描电路旋转边缘AC对应的角度 $d$ 小于 $90^\circ$ 。

[0048] 另外,根据公式可以看出,当 $\beta$ 不变, $\alpha$ 变大时,弧线EF的弧长不变,但是弧线EF对应的虚设电路单元32的数量变少,即表示了虚设电路单元32在整个扫描电路旋转边缘AC中的分布规律,即沿着扫描电路旋转边缘AC上,越靠近C点,虚设电路单元32的分布密度越大,同时也说明了越靠近C点,有效电路单元31的分布密度越小。

[0049] 该分布规律可以进一步提高扫描电路旋转边缘AC中不同位置处电路走线的一致性。

[0050] 而针对有效电路单元和虚设电路单元相互穿插设置排列,无法按照常规模式下,直接获取所有的有效电路单元排列在旋转边缘对应的总角度,本申请利用了一个扫描驱动单元对应一行像素的前提下,在R角处将像素行的行数量等同扫描驱动电路的数量,因而获得虚设电路单元的数量,并且根据实际的有效电路单元的设置不同,合理的布置虚设电路单元,充分利用R角的空间,提高显示面板的屏占比。

[0051] 可选地,如图2所示,弧形边缘AB上存在C点,弧形边缘AB中的AC部分为扫描电路旋

转边缘;  $L = \frac{2\pi R \times d}{360^\circ}$ , 其中,  $d$  为直线  $A0$  与直线  $C0$  之间的夹角度数, 直线  $C0$  为经过  $C$  点和  $O$  点的直线。当弧形边缘  $AB$  为圆周上的一部分时, 可以根据直线  $A0$  与直线  $C0$  之间的夹角度数来确定扫描电路旋转边缘  $AC$  的弧长  $L$ 。

[0052] 可选地, 如图2和图5所示, 图5为图1中  $W$  区域的另一种局部放大结构示意图, 显示区域中存在  $O$  点, 经过  $A$  点和  $O$  点的直线  $A0$  垂直于第一直线边缘  $Q1$ , 经过  $B$  点和  $O$  点的直线  $B0$  垂直于所述第二直线边缘  $Q2$ ; 弧形边缘  $AB$  上存在  $C$  点, 弧形边缘  $AB$  中的  $AC$  部分为扫描电路旋转边缘;  $L = \frac{L' \times d}{90^\circ}$ , 其中,  $d$  为直线  $A0$  与直线  $C0$  之间的夹角度数, 直线  $C0$  为经过  $C$  点和  $O$  点的直

线,  $L'$  为弧形边缘  $AB$  的长度。可以通过弧形边缘  $AB$  的长度  $L'$  以及直线  $A0$  与直线  $C0$  之间的夹角度数来确定扫描电路旋转边缘  $AC$  的弧长  $L$ 。

[0053] 可选地, 如图5所示,  $L' < \frac{\pi R}{2}$ 。当弧形边缘  $AB$  并非圆周上的一部分时, 其弧长必然小于四分之一圆弧长度。

[0054] 可选地, 如图5所示,  $\sqrt{2}R < L'$ 。 $\sqrt{2}R$  是点  $A$  和点  $B$  之间直线距离, 当弧形边缘  $AB$  并非圆周上的一部分时, 其弧长必然大于该值, 以保证点  $A$  和点  $B$  之间的边缘形成弧形。

[0055] 可选地, 如图2和图5所示,  $d$  满足以下公式:  $\cos(90^\circ - d) = \frac{R - e \times a}{R}$ , 其中,  $\cos$  为余弦运算符,  $e$  的取值为2、3或4。

[0056] 具体地, 经过  $C$  点作垂直于直线  $B0$  的直线  $CG$ , 直线  $CG$  和直线  $B0$  的交点为  $G$  点, 线段  $GO$  的长度为  $R \times \cos(90^\circ - d)$ , 线段  $BG$  的长度为  $R - R \times \cos(90^\circ - d)$ , 也就是说  $C$  点的位置为距离  $B$  点  $e$  行像素驱动电路的位置,  $e$  表示  $C$  点和  $B$  点之间预留的像素驱动电路的行数, 根据  $C$  点和  $B$  点之间像素驱动电路的行数, 可以更加方便且准确地确定上述  $d$  值, 通过将设置的扫描电路旋转边缘  $AC$  对应的角度  $d$  替换成更加容易获得的参数, 对于实际生产需求更容易实施该公式的应用。

[0057] 可选地, 如图2和图5所示,  $70^\circ < d < 80^\circ$ , 由上述公式, 根据显示面板各个参数可以得出, 有效电路单元和虚设电路单元形成的扫描电路旋转边缘对应的弧度角范围在  $70^\circ$  到  $80^\circ$  之间, 最大程度的满足有效电路单元和虚设电路单元设计需求的数量。

[0058] 可选地, 如图3所示, 扫描电路旋转边缘  $AC$  为弧形边缘  $AB$ 。 $C$  点和  $B$  点重合, 也就是说, 整个弧形边缘  $AB$  均作为扫描电路旋转边缘, 即扫描驱动电路单元3从  $A$  点排列至显示区域1的最上端  $B$  点为止,

[0059] 如图6所示, 图6为本发明实施例中一种显示装置的结构示意图, 本发明实施例还提供一种显示装置, 包括上述的有机发光显示面板100。

[0060] 有机发光显示面板100的具体结构和原理与上述实施例相同, 在此不再赘述。本发明实施例中的显示装置可以是例如触摸显示屏、手机、平板计算机、笔记本电脑、电纸书或电视机等任何具有显示功能的电子设备。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内, 所做的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明保护的范围之内。

[0062] 最后应说明的是: 以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对其限制; 尽

管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

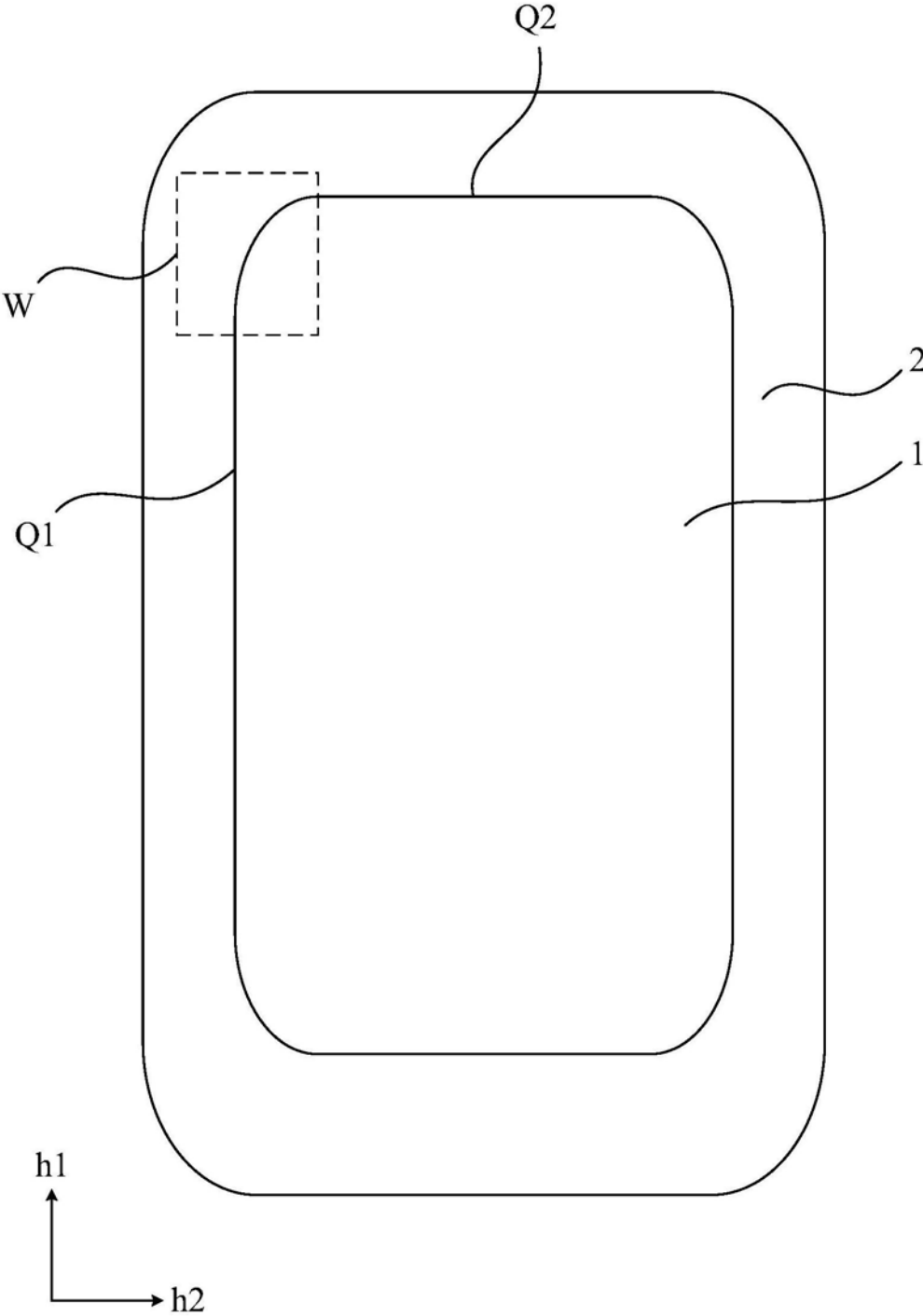


图1



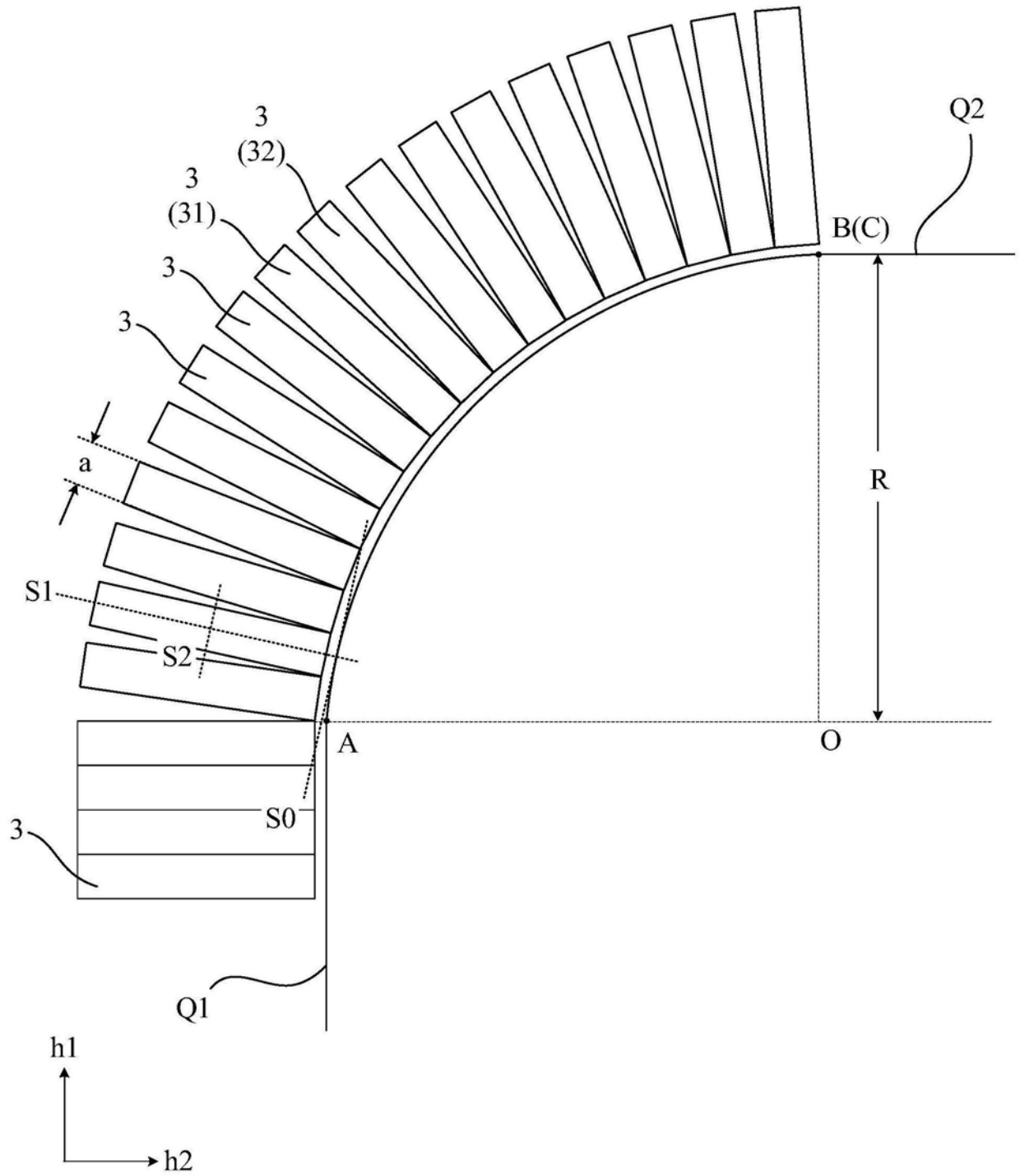


图3

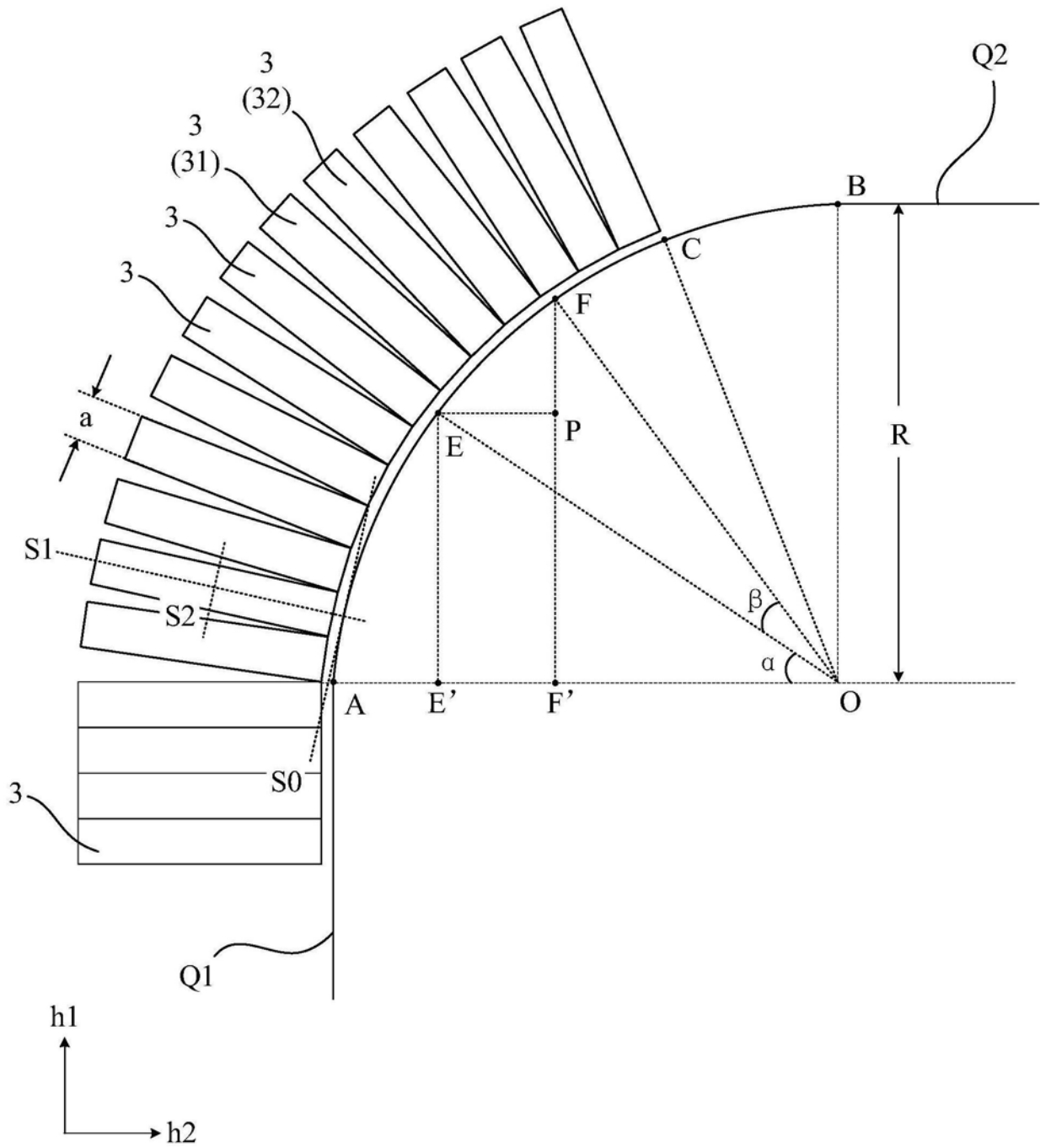


图4



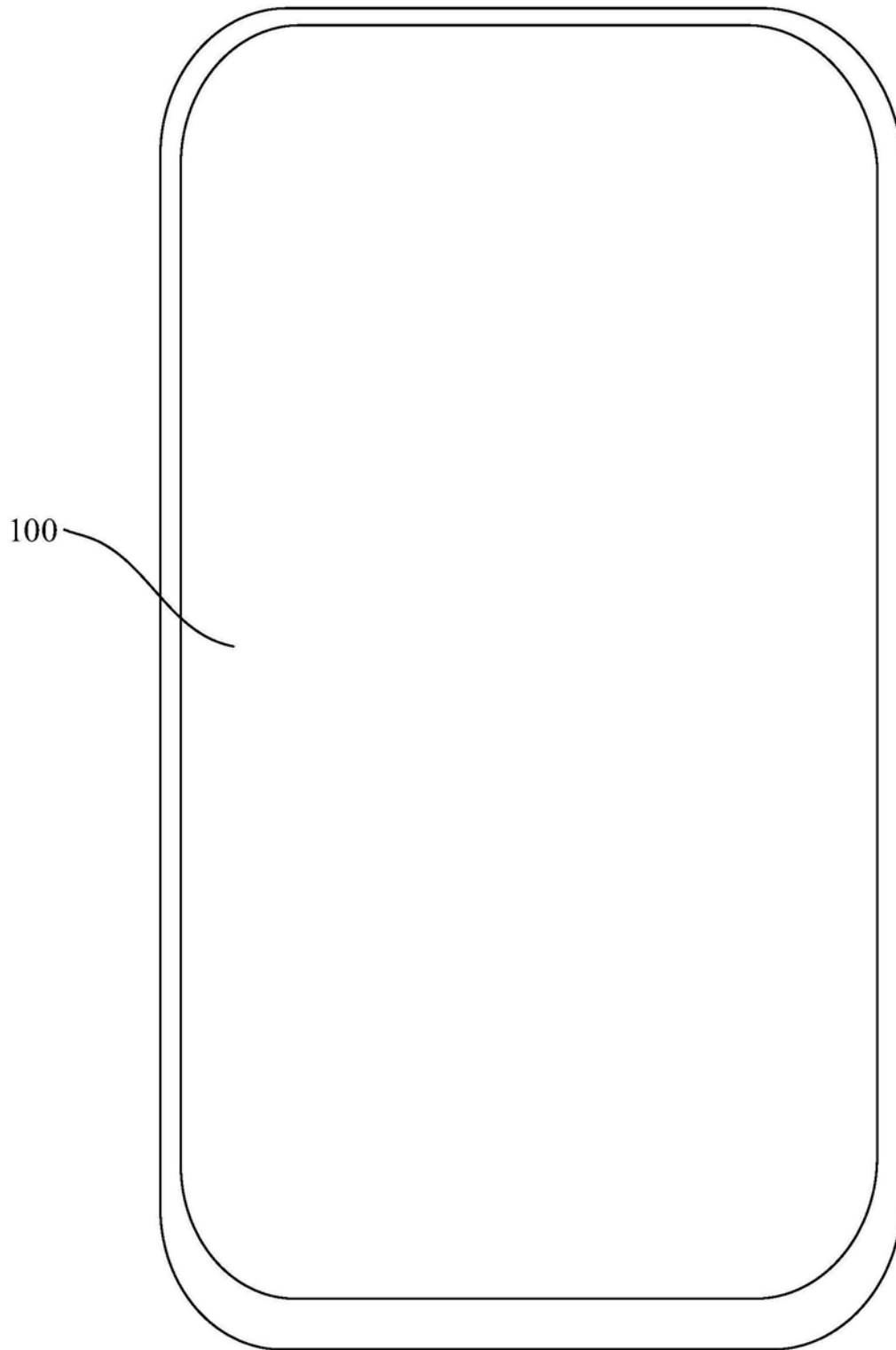


图6

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机发光显示面板和显示装置                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN110265468A</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-09-20 |
| 申请号            | CN201910579107.9                               | 申请日     | 2019-06-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 武汉天马微电子有限公司                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 武汉天马微电子有限公司                                    |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 武汉天马微电子有限公司                                    |         |            |
| [标]发明人         | 顾家昌<br>余楚杰<br>彭涛<br>袁山富                        |         |            |
| 发明人            | 顾家昌<br>余楚杰<br>彭涛<br>袁山富                        |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32                                      |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3244 H01L27/3276                        |         |            |
| 代理人(译)         | 王刚<br>龚敏                                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置，涉及显示技术领域，可以提高各扫描驱动电路单元的信号均一性。该有机发光显示面板包括：第一直线边缘和第二直线边缘，第一直线边缘和第二直线边缘通过弧形边缘连接；弧形边缘包括扫描电路旋转边缘；第一直线边缘和弧形边缘的连接点为A点，第二直线边缘和弧形边缘的连接点为B点，扫描电路旋转边缘的弧长为L，每个扫描驱动电路单元在其短轴方向上的尺寸为a，像素驱动电路在第一方向上的尺寸为b， $a = b$ ，虚设电路单元的数量为m，m满足以下公式：为向下取整运算符。

