



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108550616 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810600688.5

(22)申请日 2018.06.12

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72)发明人 王博

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 刘伟 张博

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

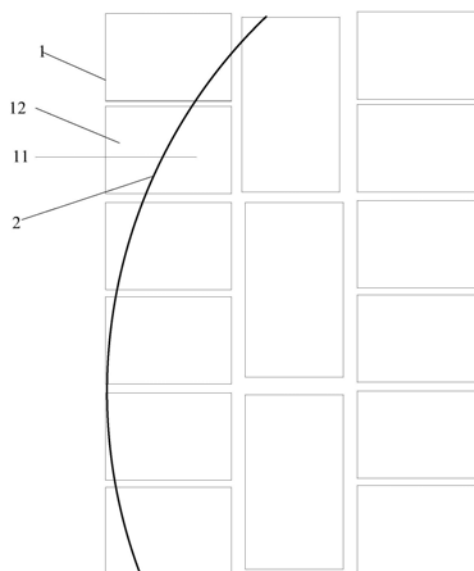
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

OLED显示基板及其制作方法、显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种OLED显示基板及其制作方法、显示装置,属于显示技术领域。其中,OLED显示基板,包括多个亚像素,多个所述亚像素包括位于所述OLED显示基板的有效显示区域内的第一亚像素和位于所述OLED显示基板的有效显示区域边界处的第二亚像素,所述第二亚像素包括位于所述有效显示区域内的第一部分和位于所述有效显示区域外的第二部分,在所述OLED显示基板进行显示时,所述第二部分不发光。本发明的技术方案能够以较低的成本实现异形显示器。



1. 一种OLED显示基板, 包括多个亚像素, 其特征在于, 多个所述亚像素包括位于所述OLED显示基板的有效显示区域内的第一亚像素和位于所述OLED显示基板的有效显示区域边界处的第二亚像素, 所述第二亚像素包括位于所述有效显示区域内的第一部分和位于所述有效显示区域外的第二部分, 在所述OLED显示基板进行显示时, 所述第二部分不发光。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示基板, 其特征在于, 所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层, 所述第二部分的所述阳极与所述有机发光层之间间隔有绝缘层。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示基板, 其特征在于, 所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层, 所述第二部分的所述阴极与所述有机发光层之间间隔有绝缘层。

4. 根据权利要求2或3所述的OLED显示基板, 其特征在于, 所述绝缘层采用遮光材料制成。

5. 根据权利要求2或3所述的OLED显示基板, 其特征在于, 所述绝缘层与所述OLED显示基板的隔垫物同层同材料设置。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示基板, 其特征在于, 所述有效显示区域具有沿非直线延伸的边界。

7. 根据权利要求6所述的OLED显示基板, 其特征在于, 所述有效显示区域为圆形或环形。

8. 根据权利要求6所述的OLED显示基板, 其特征在于, 所述亚像素为矩形。

9. 一种显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求1-8中任一项所述的OLED显示基板。

10. 一种OLED显示基板的制作方法, 所述OLED显示基板包括多个亚像素, 所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层, 其特征在于, 多个所述亚像素包括位于所述OLED显示基板的有效显示区域内的第一亚像素和位于所述OLED显示基板的有效显示区域边界处的第二亚像素, 所述第二亚像素包括位于所述有效显示区域内的第一部分和位于所述有效显示区域外的第二部分, 所述制作方法包括:

在所述第二部分的所述阳极与所述有机发光层之间形成绝缘层; 和/或

在所述第二部分的所述阴极与所述有机发光层之间形成绝缘层。

11. 根据权利要求10所述的OLED显示基板的制作方法, 其特征在于, 通过一次构图工艺形成所述绝缘层和所述OLED显示基板的隔垫物。

OLED显示基板及其制作方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是指一种OLED显示基板及其制作方法、显示装置。

背景技术

[0002] 目前用户对显示设备的要求越来越高,更轻更薄更亮更节能成为大部分用户的要求,OLED(有机电致发光二极管)显示器凭借着其自主发光的特点,无需背光源即可实现显示功能,成为更轻,更薄的首选显示器。同时,市场对异形显示器的需求越来越多,其中不乏有圆角设计的显示产品,比如圆形手表,四角为圆形的方形显示器等。

[0003] 但是现有的圆形OLED显示器在显示时,圆形显示区域边缘会出现锯齿形状,影响用户的观看体验。为了解决这个问题,很多OLED显示器中的Driver IC(驱动电路)会在圆形显示区域的边缘做像素补偿来减轻锯齿问题,但是这样会增加Driver IC的功耗,还会增加OLED显示器的成本。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种OLED显示基板及其制作方法、显示装置,能够以较低的成本实现异形显示器。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供技术方案如下:

[0006] 一方面,提供一种OLED显示基板,包括多个亚像素,多个所述亚像素包括位于所述OLED显示基板的有效显示区域内的第一亚像素和位于所述OLED显示基板的有效显示区域边界处的第二亚像素,所述第二亚像素包括位于所述有效显示区域内的第一部分和位于所述有效显示区域外的第二部分,在所述OLED显示基板进行显示时,所述第二部分不发光。

[0007] 进一步地,所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层,所述第二部分的所述阳极与所述有机发光层之间间隔有绝缘层。

[0008] 进一步地,所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层,所述第二部分的所述阴极与所述有机发光层之间间隔有绝缘层。

[0009] 进一步地,所述绝缘层采用遮光材料制成。

[0010] 进一步地,所述绝缘层与所述OLED显示基板的隔垫物同层同材料设置。

[0011] 进一步地,所述有效显示区域具有沿非直线延伸的边界。

[0012] 进一步地,所述有效显示区域为圆形或环形。

[0013] 进一步地,所述亚像素为矩形。

[0014] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括如上所述的OLED显示基板。

[0015] 本发明实施例还提供了一种OLED显示基板的制作方法,所述OLED显示基板包括多个亚像素,所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层,多个所述亚像素包括位于所述OLED显示基板的有效显示区域内的第一亚像素和位于所述OLED显示基板的有效显示区域边界处的第二亚像素,所述第二亚像素包括位于所述有效显示区域内的第一部分和位于所述有效显示区域外的第二部分,所述制作方法包括:

- [0016] 在所述第二部分的所述阳极与所述有机发光层之间形成绝缘层;和/或
- [0017] 在所述第二部分的所述阴极与所述有机发光层之间形成绝缘层。
- [0018] 进一步地,通过一次构图工艺形成所述绝缘层和所述OLED显示基板的隔垫物。
- [0019] 本发明的实施例具有以下有益效果:
- [0020] 上述方案中,位于OLED显示基板的有效显示区域边界处的亚像素包括位于有效显示区域内的第一部分和位于有效显示区域外的第二部分,在OLED显示基板进行显示时,第二部分不发光,即位于OLED显示基板有效显示区域外的亚像素部分不发光,而仅位于OLED显示基板有效显示区域内的亚像素部分发光,这样即使OLED显示基板的有效显示区域不是矩形,而是圆形或其他形状,在进行显示时,有效显示区域的边缘也不会出现锯齿形状,不会影响用户的观看体验,也就不需要在有效显示区域的边缘做像素补偿来减轻锯齿问题,不需要增加Driver IC的功耗,能够以较低的成本实现异形显示。

附图说明

- [0021] 图1为现有技术中圆形显示区域边缘出现锯齿形状的示意图;
- [0022] 图2为本发明实施例圆形显示区域的示意图;
- [0023] 图3为本发明实施例圆形显示区域边缘处的亚像素划分为第一部分和第二部分的示意图。
- [0024] 附图标记
- [0025] 1 亚像素
- [0026] 2 有效显示区域的边界线
- [0027] 3 有效显示区域
- [0028] 11 亚像素的第一部分
- [0029] 12 亚像素的第二部分

具体实施方式

- [0030] 为使本发明的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。
- [0031] 目前,市场对异形显示器的需求越来越多,其中不乏有圆角设计的显示产品,比如圆形手表,四角为圆形的方形显示器等。
- [0032] 但是如图1所示,现有的圆形OLED显示器在显示时,圆形显示区域边缘会出现锯齿形状,影响用户的观看体验。为了解决这个问题,很多OLED显示器中的Driver IC会在圆形显示区域的边缘做像素补偿来减轻锯齿问题,但是这样会增加Driver IC的功耗,还会增加OLED显示器的成本。
- [0033] 本发明的实施例针对上述问题,提供一种OLED显示基板及其制作方法、显示装置,能够以较低的成本实现异形显示器。
- [0034] 本发明的实施例提供一种OLED显示基板,包括多个亚像素,多个所述亚像素包括位于所述OLED显示基板的有效显示区域内的第一亚像素和位于所述OLED显示基板的有效显示区域边界处的第二亚像素,所述第二亚像素包括位于所述有效显示区域内的第一部分和位于所述有效显示区域外的第二部分,在所述OLED显示基板进行显示时,所述第二部分

不发光。

[0035] 本实施例中,位于OLED显示基板的有效显示区域边界处的亚像素包括位于有效显示区域内的第一部分和位于有效显示区域外的第二部分,在OLED显示基板进行显示时,第二部分不发光,即位于OLED显示基板有效显示区域外的亚像素部分不发光,而仅位于OLED显示基板有效显示区域内的亚像素部分发光,这样即使OLED显示基板的有效显示区域不是矩形,而是圆形或其他形状,在进行显示时,有效显示区域的边缘也不会出现锯齿形状,不会影响用户的观看体验,也就不需要在有效显示区域的边缘做像素补偿来减轻锯齿问题,不需要增加Driver IC的功耗,能够以较低的成本实现异形显示。另外,通过对第二亚像素的第一部分和第二部分的形状进行设计,可以使得有效显示区域的边缘沿非直线延伸,实现各种形状的异形显示器。

[0036] 对于OLED显示基板来说,发光的原理为有机发光层在阳极和阴极两个电极的电场作用下发光,发光需要这两个电极来实现驱动,其中,一个为透明电极,让有机发光层产生的光发射到屏幕外面去,另外一个为镜面反射电极,可以实现OLED显示基板的微腔结构,使有机发光层产生的光谐振并且反射有机发光层产生的光向着透明电极一侧发出。

[0037] 其中,可以通过多种方式使得在OLED显示基板进行显示时,所述第二部分不发光。比如,第一部分和第二部分的阳极可以相互独立,第一部分的阳极与驱动薄膜晶体管连接,第二部分的阳极与驱动薄膜晶体管不连接,这样在OLED显示基板进行显示时,由于第二部分的阳极与驱动薄膜晶体管不连接,因此,第二部分不会发光;或者第一部分和第二部分的阴极可以相互独立,第一部分的阴极与信号线连接,第二部分的阴极不与信号线连接,这样在OLED显示基板进行显示时,由于第二部分的阴极不接入任何电信号,因此,第二部分不会发光。

[0038] 当然,在OLED显示基板进行显示时,使得所述第二部分不发光的方式并不局限于上述两种。另外一种比较容易实现的方式是在第二部分的电极和有机发光层之间间隔绝缘层,这样在OLED显示基板进行显示时,由于第二部分的电极与有机发光层之间间隔有绝缘层,因此,电极与有机发光层不接触,将无法驱动对应区域的有机发光层发光,从而实现第二部分不发光。

[0039] 一具体实施例中,所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层,所述第二部分的所述阳极与所述有机发光层之间间隔有绝缘层。

[0040] 另一具体实施例中,所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层,所述第二部分的所述阴极与所述有机发光层之间间隔有绝缘层。

[0041] 对于液晶显示器来说,可以在彩膜基板上设置黑矩阵,通过黑矩阵来限定出异形的有效显示区域,即非矩形的有效显示区域,但是由于OLED显示基板的有机发光层之上必须不能有水氧,因此,如果用黑矩阵来遮挡有机发光层的话必须将黑矩阵置于封装层之上,这样有机发光层与黑矩阵之间就有了间隙,会出现漏光的情况。而本实施例的技术方案中,是在第二亚像素的第二部分的电极和有机发光层之间形成绝缘层,绝缘层与有机发光层接触,直接导致第二部分的有机发光层不发光,不会出现漏光的情况。

[0042] 其中,绝缘层可以采用有机树脂材料制成,具体地,可以采用透明材料制成,也可以采用遮光材料制成,当绝缘层采用遮光材料制成时,可以有效防止有效显示区域内发出的光线漏到有效显示区域之外。

[0043] 在第二部分的绝缘层位于阳极和有机发光层之间时,绝缘层的制备可以是在形成OLED显示基板的像素界定层后执行,即在制作完OLED显示基板的像素界定层后,再在第二部分的阳极上制备绝缘层,绝缘层的设置不会增加OLED显示基板的厚度,并且限定出了有效显示区域的形状,实现简单,并且制程也不会增加OLED显示基板的制作难度。

[0044] 在第二部分的绝缘层位于阴极与有机发光层之间时,绝缘层的制备可以是在形成有机发光层之后、形成阴极之前执行。

[0045] 优选地,绝缘层与所述OLED显示基板的隔垫物同层同材料设置,这样绝缘层可以与OLED显示基板的隔垫物在同一次构图工艺中同时形成,不需要再通过额外的构图工艺来形成绝缘层,能够减少OLED显示基板的构图工艺次数,节约OLED显示基板的生产成本。其中,在利用同一次构图工艺同时形成绝缘层与OLED显示基板的隔垫物时,只需要对现有用以制作OLED显示基板的隔垫物的掩模板进行改动,添加用于制作绝缘层的掩膜图形即可。

[0046] 本实施例的技术方案中,无需增加太多的工作量即可实现对圆形有效显示区域周边锯齿现象的改善,并且本实施例的技术方案并不局限于实现圆形的有效显示区域,可以实现任何形状的有效显示区域,经实践验证,显示效果非常理想。只要有效显示区域具有沿非直线延伸的边界均适用本实施例的技术方案,具体地,所述有效显示区域可以为圆形或环形,当然,有效显示区域还可以为其他形状,比如圆角矩形、弧形、六边形等等。

[0047] 具体地,本实施例的技术方案中,亚像素可以为矩形。当然,亚像素的形状并不局限于采用矩形,还可以为其他形状,比如菱形、圆形等。

[0048] 一具体实施例中,如图2和图3所示,OLED显示基板的有效显示区域3为圆形,与有效显示区域的边界线2相交的亚像素1分为第一部分11和第二部分12,其中,第二部分的有机发光层与阳极之间间隔有绝缘层,这样在OLED显示基板进行显示时,第二部分的有机发光层将不会发光,从而实现了圆形的有效显示区域。

[0049] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括如上所述的OLED显示基板。所述显示装置可以为:电视、显示器、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件,其中,所述显示装置还包括柔性电路板、印刷电路板和背板。

[0050] 本实施例的显示装置中,位于OLED显示基板的有效显示区域边界处的亚像素包括位于有效显示区域内的第一部分和位于有效显示区域外的第二部分,在OLED显示基板进行显示时,第二部分不发光,即位于OLED显示基板有效显示区域外的亚像素部分不发光,而仅位于OLED显示基板有效显示区域内的亚像素部分发光,这样即使OLED显示基板的有效显示区域不是矩形,而是圆形或其他形状,在进行显示时,有效显示区域的边缘也不会出现锯齿形状,不会影响用户的观看体验,也就不需要在有效显示区域的边缘做像素补偿来减轻锯齿问题,不需要增加Driver IC的功耗,能够以较低的成本实现异形显示。

[0051] 本发明实施例还提供了一种OLED显示基板的制作方法,所述OLED显示基板包括多个亚像素,所述亚像素包括阳极、阴极以及位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层,多个所述亚像素包括位于所述OLED显示基板的有效显示区域内的第一亚像素和位于所述OLED显示基板的有效显示区域边界处的第二亚像素,所述第二亚像素包括位于所述有效显示区域内的第一部分和位于所述有效显示区域外的第二部分,所述制作方法包括:

[0052] 在所述第二部分的所述阳极与所述有机发光层之间形成绝缘层;和/或

[0053] 在所述第二部分的所述阴极与所述有机发光层之间形成绝缘层。

[0054] 对于OLED显示基板来说,发光的原理为有机发光层在阳极和阴极两个电极的电场作用下发光,发光需要这两个电极来实现驱动,其中,一个为透明电极,让有机发光层产生的光发射到屏幕外面去,另外一个为镜面反射电极,可以实现OLED显示基板的微腔结构,使有机发光层产生的光谐振并且反射有机发光层产生的光向着透明电极一侧发出。

[0055] 本实施例中,在第二部分的电极和有机发光层之间形成绝缘层,这样在OLED显示基板进行显示时,由于第二部分的电极与有机发光层之间间隔有绝缘层,因此,电极与有机发光层不接触,将无法驱动对应区域的有机发光层发光,从而实现第二部分不发光,即位于OLED显示基板有效显示区域外的亚像素部分不发光,而仅位于OLED显示基板有效显示区域内的亚像素部分发光,这样即使OLED显示基板的有效显示区域不是矩形,而是圆形或其他形状,在进行显示时,有效显示区域的边缘也不会出现锯齿形状,不会影响用户的观看体验,也就不需要在有效显示区域的边缘做像素补偿来减轻锯齿问题,不需要增加Driver IC的功耗,能够以较低的成本实现异形显示。另外,通过对第二亚像素的第一部分和第二部分的形状进行设计,可以使得有效显示区域的边缘沿非直线延伸,实现各种形状的异形显示器。

[0056] 对于液晶显示器来说,可以在彩膜基板上设置黑矩阵,通过黑矩阵来限定出异形的有效显示区域,即非矩形的有效显示区域,但是由于OLED显示基板的有机发光层之上必须不能有水氧,因此,如果用黑矩阵来遮挡有机发光层的话必须将黑矩阵置于封装层之上,这样有机发光层与黑矩阵之间就有了间隙,会出现漏光的情况。而本实施例的技术方案中,是在第二亚像素的第二部分的电极和有机发光层之间形成绝缘层,绝缘层与有机发光层接触,直接导致第二部分的有机发光层不发光,不会出现漏光的情况。

[0057] 其中,绝缘层可以采用有机树脂材料制成,具体地,可以采用透明材料制成,也可以采用遮光材料制成,当绝缘层采用遮光材料制成时,可以有效防止有效显示区域内发出的光线漏到有效显示区域之外。

[0058] 在第二部分的绝缘层位于阳极和有机发光层之间时,绝缘层的制备可以是在形成OLED显示基板的像素界定层后执行,即在制作完OLED显示基板的像素界定层后,再在第二部分的阳极上制备绝缘层,绝缘层的设置不会增加OLED显示基板的厚度,并且限定出了有效显示区域的形状,实现简单,并且制程也不会增加OLED显示基板的制作难度。

[0059] 在第二部分的绝缘层位于阴极与有机发光层之间时,绝缘层的制备可以是在形成有机发光层之后、形成阴极之前执行。

[0060] 优选地,绝缘层可以与OLED显示基板的隔垫物在同一次构图工艺中同时形成,这样不需要再通过额外的构图工艺来形成绝缘层,能够减少OLED显示基板的构图工艺次数,节约OLED显示基板的生产成本。其中,在利用同一次构图工艺同时形成绝缘层与OLED显示基板的隔垫物时,只需要对现有用以制作OLED显示基板的隔垫物的掩膜板进行改动,添加用于制作绝缘层的掩膜图形即可。

[0061] 本实施例的技术方案中,无需增加太多的工作量即可实现对圆形有效显示区域周边锯齿现象的改善,并且本实施例的技术方案并不局限于实现圆形的有效显示区域,可以实现任何形状的有效显示区域,经实践验证,显示效果非常理想。只要有效显示区域具有沿非直线延伸的边界均适用本实施例的技术方案,具体地,所述有效显示区域可以为圆形或环形,当然,有效显示区域还可以为其他形状,比如圆角矩形、弧形、六边形等等。

[0062] 具体地,本实施例的技术方案中,亚像素可以为矩形。当然,亚像素的形状并不局限于采用矩形,还可以为其他形状,比如菱形、圆形等。

[0063] 一具体实施例中,OLED显示基板的制作方法包括以下步骤:

[0064] 步骤1、提供一衬底基板,在衬底基板上形成缓冲层;

[0065] 其中,衬底基板可为刚性基板,还可以采用柔性基板,刚性基板可以为玻璃基板或石英基板,柔性基板可以为聚酰亚胺薄膜。缓冲层可以选用氧化物、氮化物或者氧氮化合物。

[0066] 步骤2、形成有源层的图形;

[0067] 具体地,沉积一层半导体材料,在半导体材料上涂覆一层光刻胶,采用掩模板对光刻胶进行曝光,使光刻胶形成光刻胶未保留区域和光刻胶保留区域,其中,光刻胶保留区域对应于有源层的图形所在区域,光刻胶未保留区域对应于上述图形以外的区域;进行显影处理,光刻胶未保留区域的光刻胶被完全去除,光刻胶保留区域的光刻胶厚度保持不变;通过刻蚀工艺完全刻蚀掉光刻胶未保留区域的半导体材料,剥离剩余的光刻胶,形成有源层的图形。

[0068] 步骤3、形成第一绝缘层;

[0069] 第一绝缘层可以选用氧化物、氮化物或者氧氮化合物,还可以选用有机树脂。

[0070] 步骤4、形成栅电极和栅线的图形;

[0071] 具体地,可以采用溅射或热蒸发的方法沉积厚度约为 $500 \sim 4000 \text{ \AA}$ 的栅金属层,栅金属层可以是Cu,Al,Ag,Mo,Cr,Nd,Ni,Mn,Ti,Ta,W等金属以及这些金属的合金,栅金属层可以为单层结构或者多层结构,多层结构比如Cu\Mo,Ti\Cu\Ti,Mo\Al\Mo等。在栅金属层上涂覆一层光刻胶,采用掩模板对光刻胶进行曝光,使光刻胶形成光刻胶未保留区域和光刻胶保留区域,其中,光刻胶保留区域对应于栅线和栅电极的图形所在区域,光刻胶未保留区域对应于上述图形以外的区域;进行显影处理,光刻胶未保留区域的光刻胶被完全去除,光刻胶保留区域的光刻胶厚度保持不变;通过刻蚀工艺完全刻蚀掉光刻胶未保留区域的栅金属薄膜,剥离剩余的光刻胶,形成栅线和栅电极的图形。

[0072] 步骤5、形成第二绝缘层;

[0073] 第二绝缘层可以选用氧化物、氮化物或者氧氮化合物,还可以选用有机树脂。

[0074] 步骤6、形成数据线、源电极和漏电极的图形;

[0075] 具体地,可以采用磁控溅射、热蒸发或其它成膜方法沉积一层厚度约为 $2000 \sim 4000 \text{ \AA}$ 的源漏金属层,源漏金属层可以是Cu,Al,Ag,Mo,Cr,Nd,Ni,Mn,Ti,Ta,W等金属以及这些金属的合金。源漏金属层可以是单层结构或者多层结构,多层结构比如Cu\Mo,Ti\Cu\Ti,Mo\Al\Mo等。在源漏金属层上涂覆一层光刻胶,采用掩模板对光刻胶进行曝光,使光刻胶形成光刻胶未保留区域和光刻胶保留区域,其中,光刻胶保留区域对应于源电极、漏电极和数据线的图形所在区域,光刻胶未保留区域对应于上述图形以外的区域;进行显影处理,光刻胶未保留区域的光刻胶被完全去除,光刻胶保留区域的光刻胶厚度保持不变;通过刻蚀工艺完全刻蚀掉光刻胶未保留区域的源漏金属层,剥离剩余的光刻胶,形成漏电极、源电极以及数据线。

[0076] 步骤7、形成第三绝缘层;

[0077] 第三绝缘层可以选用氧化物、氮化物或者氧氮化合物,还可以选用有机树脂。

[0078] 步骤8、形成阳极；

[0079] 具体地，可以通过溅射或热蒸发的方法沉积厚度约为 $300 \sim 1500 \text{ \AA}$ 的透明导电层，透明导电层可以是ITO、IZO或者其他的透明金属氧化物，在透明导电层上涂覆一层光刻胶，采用掩模板对光刻胶进行曝光，使光刻胶形成光刻胶未保留区域和光刻胶保留区域，其中，光刻胶保留区域对应于阳极的图形所在区域，光刻胶未保留区域对应于上述图形以外的区域；进行显影处理，光刻胶未保留区域的光刻胶被完全去除，光刻胶保留区域的光刻胶厚度保持不变；通过刻蚀工艺完全刻蚀掉光刻胶未保留区域的透明导电层薄膜，剥离剩余的光刻胶，形成阳极的图形。

[0080] 步骤9、形成像素界定层的图形；

[0081] 具体地，可以采用磁控溅射、热蒸发、PECVD或其它成膜方法沉积像素界定层材料，像素界定层材料可以选用氧化物、氮化物或者氧氮化合物，通过构图工艺形成像素界定层的图形，像素界定层限定出多个亚像素。

[0082] 步骤10、形成绝缘层；

[0083] 具体地，可以采用磁控溅射、热蒸发、PECVD或其它成膜方法沉积绝缘材料，绝缘材料可以选用氧化物、氮化物或者氧氮化合物，通过构图工艺形成绝缘层的图形，绝缘层覆盖有效显示区域外的阳极。

[0084] 步骤11、形成隔垫物的图形；

[0085] 具体地，可以采用磁控溅射、热蒸发、PECVD或其它成膜方法沉积隔垫物材料，隔垫物材料可以选用氧化物、氮化物或者氧氮化合物，通过构图工艺形成隔垫物的图形。

[0086] 步骤12、形成有机发光层；

[0087] 具体地，可以采用蒸镀的方法依次形成空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层。

[0088] 步骤13、形成阴极。

[0089] 具体地，可以整面蒸镀金属材料来形成阴极，阴极可以采用Ag或Al。

[0090] 本实施例中，绝缘层和隔垫物通过两次构图工艺分别形成，优选地，为了节省构图工艺次数，绝缘层和隔垫物可以在一次构图工艺中形成。

[0091] 在本发明各方法实施例中，所述各步骤的序号并不能用于限定各步骤的先后顺序，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，对各步骤的先后变化也在本发明的保护范围之内。

[0092] 除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0093] 可以理解，当诸如层、膜、区域或基板之类的元件被称作位于另一元件“上”或“下”时，该元件可以“直接”位于另一元件“上”或“下”，或者可以存在中间元件。

[0094] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

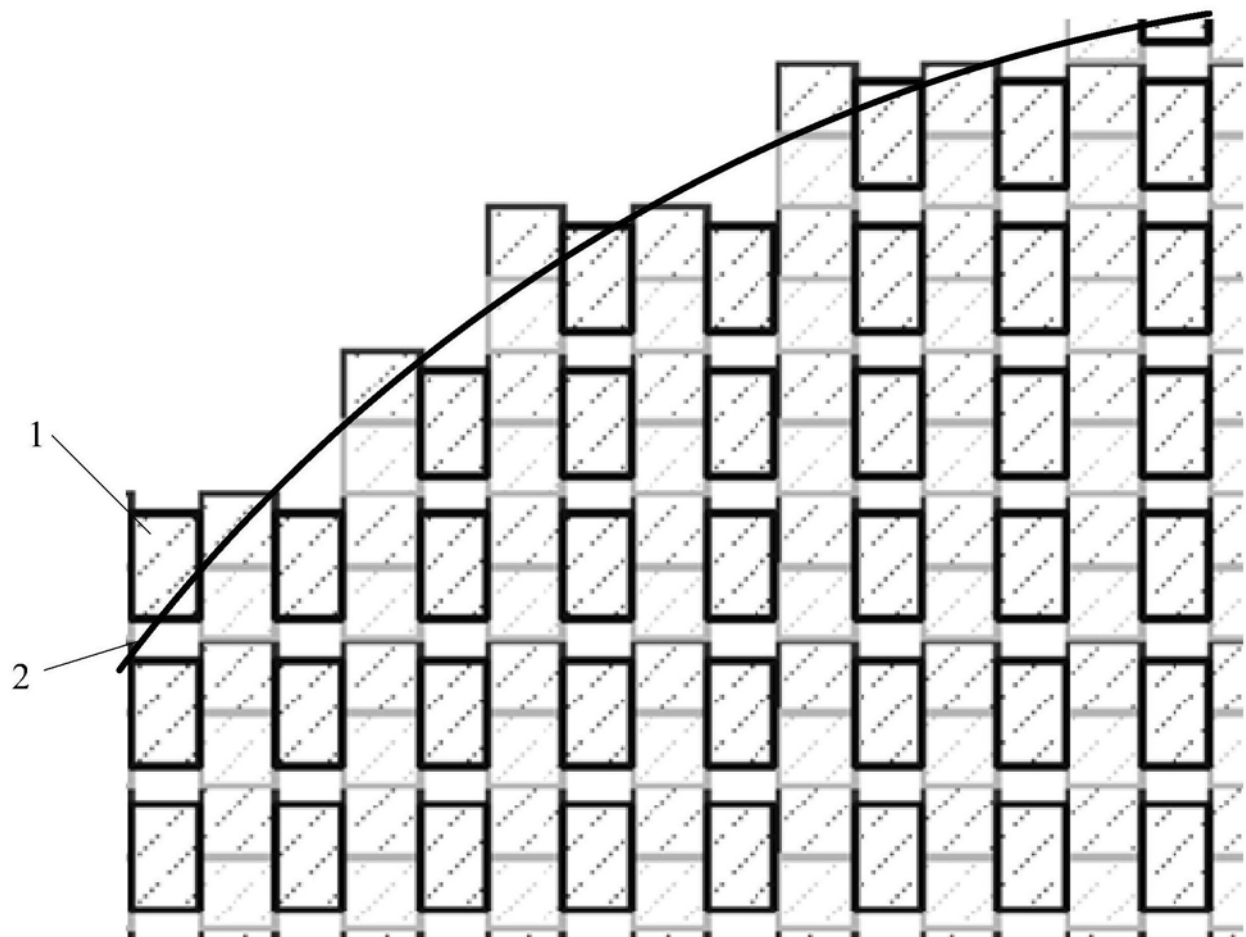


图1

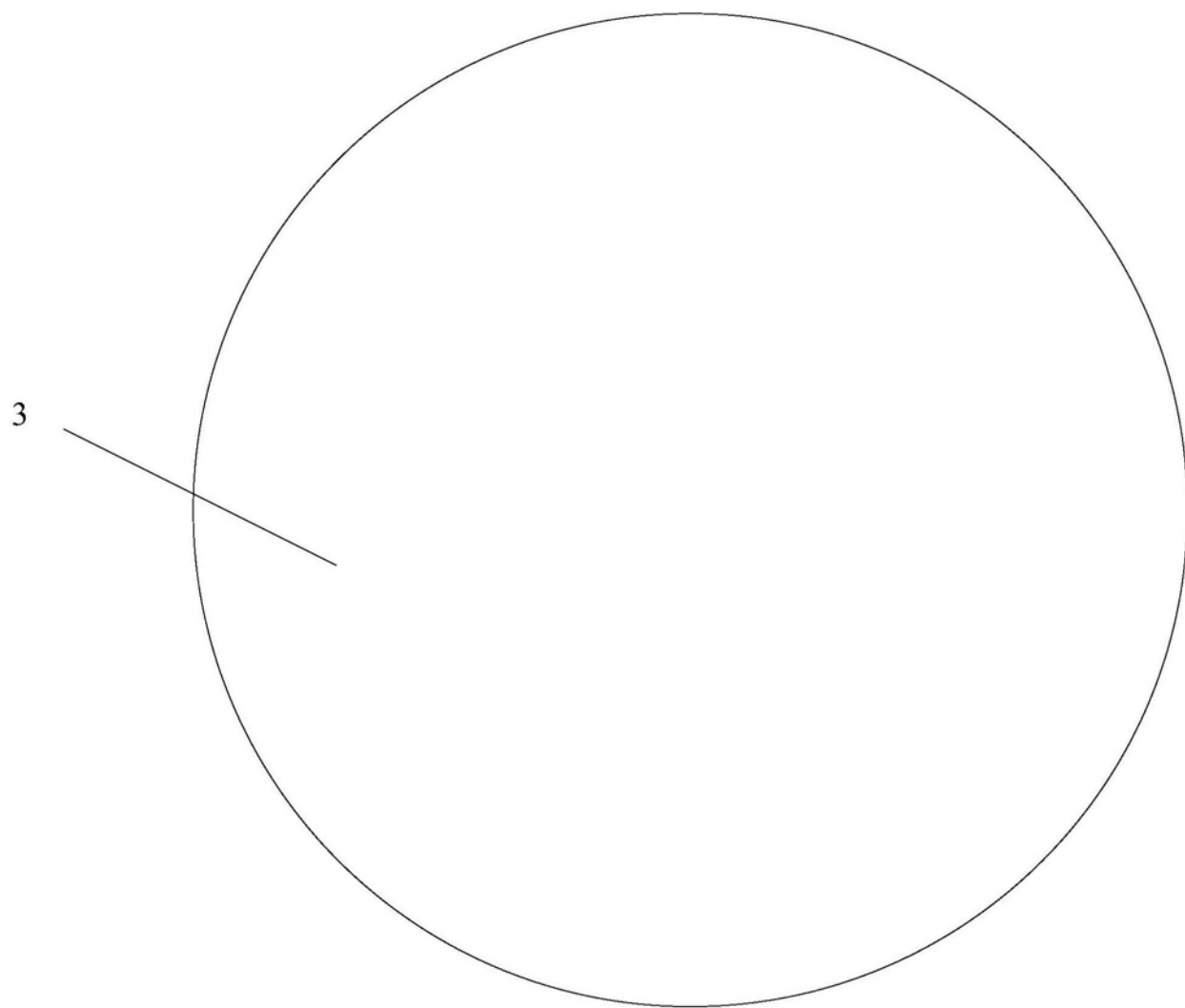


图2

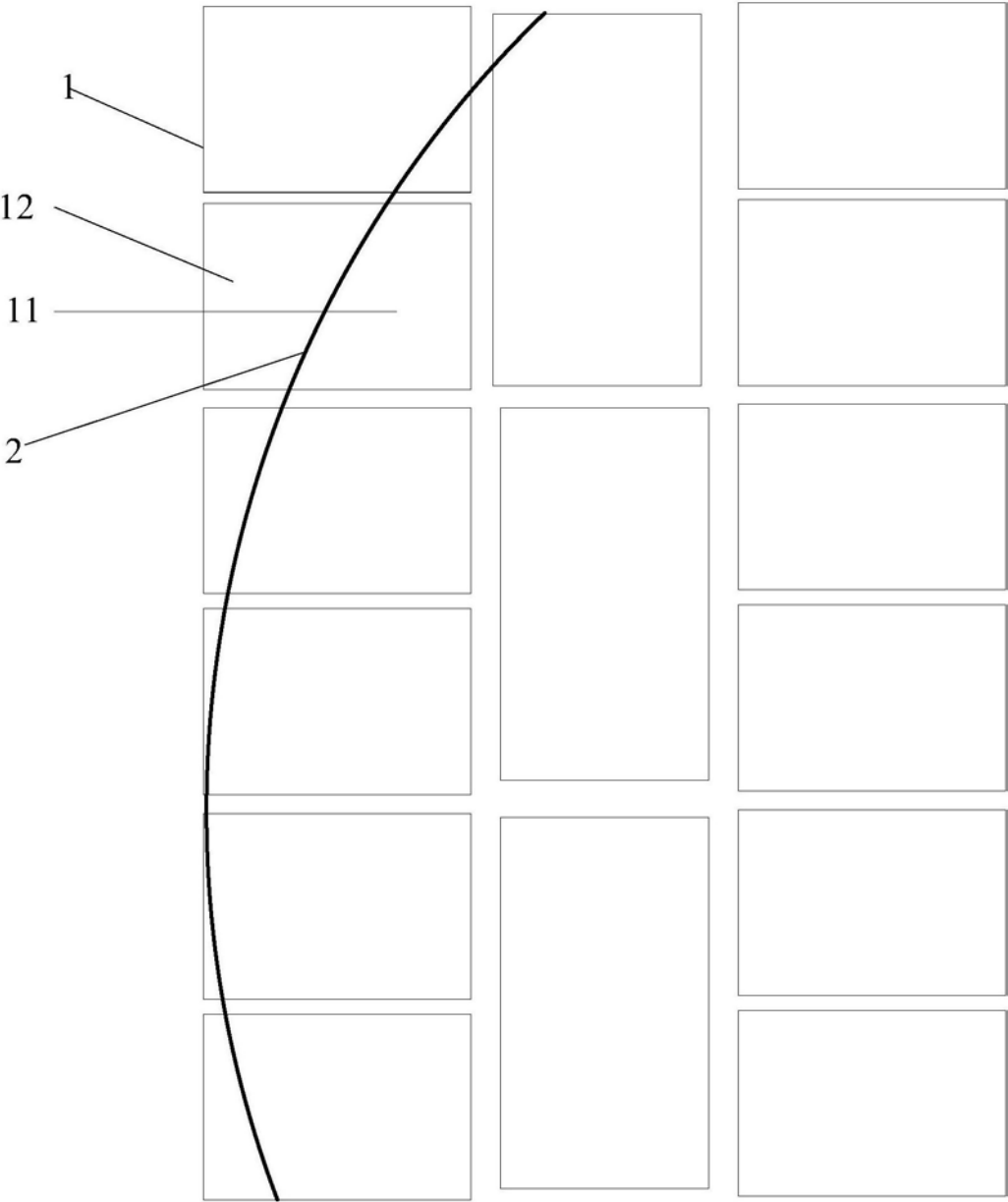


图3

专利名称(译)	OLED显示基板及其制作方法、显示装置		
公开(公告)号	CN108550616A	公开(公告)日	2018-09-18
申请号	CN201810600688.5	申请日	2018-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	王博		
发明人	王博		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3218		
代理人(译)	刘伟 张博		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED显示基板及其制作方法、显示装置，属于显示技术领域。其中，OLED显示基板，包括多个亚像素，多个所述亚像素包括位于所述OLED显示基板的有效显示区域内的第一亚像素和位于所述OLED显示基板的有效显示区域边界处的第二亚像素，所述第二亚像素包括位于所述有效显示区域内的第一部分和位于所述有效显示区域外的第二部分，在所述OLED显示基板进行显示时，所述第二部分不发光。本发明的技术方案能够以较低的成本实现异形显示器。

