



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109860236 A

(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201811489813.6

(22)申请日 2018.12.06

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 赵凯祥

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

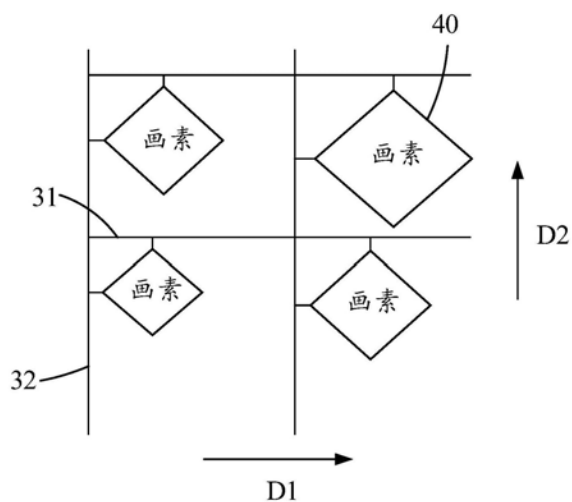
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

有机发光二极管显示面板及掩模板

(57)摘要

有机发光二极管显示面板及掩模板被提供,所述有机发光二极管显示面板,包括多个由电极和有机发光材料块共同定义的画素区,所述画素区于一平面上排列成矩阵形式,其中所述画素区的尺寸沿着第一方向增大,所述画素区并沿着与所述第一方向垂直的第二方向增大。本申请解决了现有技术中压降现象造成画面显示不均的技术问题。



1. 一种有机发光二极管显示面板,其特征在于,包括:

多个由电极和有机发光材料块共同定义的画素区,所述画素区于一平面上排列成矩阵形式,其中所述画素区的尺寸沿着第一方向增大,所述画素区并沿着与所述第一方向垂直的第二方向增大。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:所述电极包括阳极和阴极之至少一者,所述有机发光材料块设置于所述阳极和所述阴极之间。

3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:所述第一方向为扫描驱动方向,所述第二方向为数据驱动方向。

4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:对应扫描驱动输出端的画素区的尺寸大于对应扫描驱动输入端的画素区的尺寸,对应数据驱动输出端的画素区的尺寸大于对应数据驱动输入端的画素区的尺寸。

5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述有机发光二极管显示面板还包括薄膜晶体管阵列基板,所述电极及所述有机发光材料块设置于所述薄膜晶体管阵列基板上,所述薄膜晶体管阵列基板包括:

基板;

多晶硅层,设置于所述基板上;

第一绝缘层,设置于所述多晶硅层和所述基板上;

栅极层,设置于所述第一绝缘层上;

第二绝缘层,设置于所述栅极层及所述第一绝缘层上;

源极漏极金属层,设置于所述第二绝缘层上;以及

第三绝缘层,设置于所述源极漏极金属层及所述第二绝缘层上,

其中所述第一绝缘层和所述第二绝缘层设置有源极过孔和漏极过孔,所述源极漏极金属层的源极通过所述源极过孔与所述多晶硅层电连接,所述源极漏极金属层的漏极通过所述漏极过孔与所述多晶硅层电连接;

其中所述电极包括阳极和阴极,所述阳极、所述有机发光材料块及所述阴极依次设置于所述第三绝缘层上;

其中所述第三绝缘层设置有阳极过孔,所述阳极通过所述阳极过孔与所述源极漏极金属层电连接。

6. 一种掩模板,其特征在于,包括:

多个画素定义区,用于形成有机发光二极管显示面板之画素区,所述画素区由所述有机发光二极管显示面板中的电极和有机发光材料块共同定义,所述画素定义区于一平面上排列成矩阵形式,其中所述画素定义区的尺寸沿着第一方向增大,所述画素定义区并沿着与所述第一方向垂直的第二方向增大。

## 有机发光二极管显示面板及掩模板

### 技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示技术,特别涉及一种有机发光二极管显示面板及掩模板。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode)显示面板中,每个画素结构包括一个有机电致发光(Organic Electroluminescence,EL)器件,其包括阳极、阴极和设置在二者之间的发光层,发光层在阳极和阴极之间的电场驱动下,通过载流子注入和复合而导致发光。

[0003] 图1显示一种现有的有机发光二极管显示面板的示意图。如图1所示,OLED显示面板包括多条扫描线1、多条数据线2及由扫描线1和数据线2交织而成的画素区3。现有技术中,所有画素区3的尺寸都是相同的。由于扫描线1和数据线2为金属线,金属线的电阻随着传输距离的增大,电压会下降,造成压降(feedthrough)问题。在画素区3的尺寸都相同的情况下,压降会影响EL器件产生的发光电流,造成画面显示不均的情况。

### 发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种有机发光二极管显示面板及掩模板,以解决现有技术中压降现象造成画面显示不均的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请一方面提供一种有机发光二极管显示面板,包括:

[0006] 多个由电极和有机发光材料块共同定义的画素区,所述画素区于一平面上排列成矩阵形式,其中所述画素区的尺寸沿着第一方向增大,所述画素区并沿着与所述第一方向垂直的第二方向增大。

[0007] 本申请实施例中,所述电极包括阳极和阴极之至少一者,所述有机发光材料块设置于所述阳极和所述阴极之间。

[0008] 本申请实施例中,所述第一方向为扫描驱动方向,所述第二方向为数据驱动方向。

[0009] 本申请实施例中,对应扫描驱动输出端的画素区的尺寸大于对应扫描驱动输入端的画素区的尺寸,对应数据驱动输出端的画素区的尺寸大于对应数据驱动输入端的画素区的尺寸。

[0010] 本申请实施例中,所述有机发光二极管显示面板还包括薄膜晶体管阵列基板,所述电极及所述有机发光材料块设置于所述薄膜晶体管阵列基板上,所述薄膜晶体管阵列基板包括:

[0011] 基板;

[0012] 多晶硅层,设置于所述基板上;

[0013] 第一绝缘层,设置于所述多晶硅层和所述基板上;

[0014] 栅极层,设置于所述第一绝缘层上;

[0015] 第二绝缘层,设置于所述栅极层及所述第一绝缘层上;

[0016] 源极漏极金属层,设置于所述第二绝缘层上;以及

[0017] 第三绝缘层,设置于所述源极漏极金属层及所述第二绝缘层上,

[0018] 其中所述第一绝缘层和所述第二绝缘层设置有源极过孔和漏极过孔,所述源极漏极金属层的源极通过所述源极过孔与所述多晶硅层电连接,所述源极漏极金属层的漏极通过所述漏极过孔与所述多晶硅层电连接;

[0019] 其中所述电极包括阳极和阴极,所述阳极、所述有机发光材料块及所述阴极依次设置于所述第三绝缘层上;

[0020] 其中所述第三绝缘层设置有阳极过孔,所述阳极通过所述阳极过孔与所述源极漏极金属层电连接。

[0021] 本申请另一方面提供一种掩模板,包括:

[0022] 多个画素定义区,用于形成有机发光二极管显示面板之画素区,所述画素区由所述有机发光二极管显示面板中的电极和有机发光材料块共同定义,所述画素定义区于一平面上排列成矩阵形式,其中所述画素定义区的尺寸沿着第一方向增大,所述画素定义区并沿着与所述第一方向垂直的第二方向增大。

[0023] 本申请的有机发光二极管显示面板包括多个由电极和有机发光材料块共同定义的画素区,画素区的尺寸沿着第一方向(如扫描驱动方向)增大,画素区并沿着与第一方向垂直的第二方向(如垂直驱动方向)增大。因此,本申请解决了扫描线和数据线传输信号时产生的压降问题,使得显示画面均匀一致。

## 附图说明

[0024] 图1显示一种现有技术的有机电致发光器件的示意图。

[0025] 图2显示图1的有机电致发光器件中发光层的发光区域产生对位不良之情况的示意图。

[0026] 图3显示根据本申请的有机电致发光器件的示意图。

[0027] 图4显示图3的有机电致发光器件中发光层的发光区域产生对位不良之情况的示意图。

## 具体实施方式

[0028] 为使本申请的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本申请进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请,本申请说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证,并不用于限定本申请。

[0029] 图2显示根据本申请的有机发光二极管显示面板(Organic Light Emitting Diode,OLED)的局部示意图。OLED显示面板包括薄膜晶体管(thin-film transistor,TFT)阵列基板及设置在所述TFT阵列基板上的有机电致发光(Organic Electroluminescence,EL)器件20。所述TFT阵列基板包括基板11、多晶硅层12、第一绝缘层13、栅极层14、第二绝缘层15、源极漏极金属层16及第三绝缘层17。EL器件20包括阳极21、有机发光材料块22及阴极23。

[0030] 多晶硅层12设置于基板11上。第一绝缘层13设置于多晶硅层12和基板11上。栅极层14设置于第一绝缘层13上。第二绝缘层15设置于栅极层14及第一绝缘层13上。源极漏极金属层16设置于第二绝缘层15上。第三绝缘层17设置于源极漏极金属层16及第二绝缘层15上。

15。EL器件20的阳极21、有机发光材料块22及阴极23依次设置于第三绝缘层15上。

[0031] 基板11为柔性基板或者玻璃基板。多晶硅层12具有位于中部的未掺杂区域以及位于未掺杂区域两侧的掺杂区域。第一绝缘层13为隔离层,其可以为氮化硅层或者二氧化硅层,采用化学气相工艺沉积于多晶硅层12以及基板11上。栅极层14采用透明导电金属制成,例如ITO。第二绝缘层15为层间介质层,其采用为氮化硅层或者二氧化硅层,采用化学气相工艺沉积于栅极层14以及第一绝缘层15上。源极漏极金属层16采用透明导电金属制成,例如ITO,其上形成有相互间隔的源极161及漏极162。第三绝缘层为平坦层,其可为氮化硅层或者二氧化硅层,采用化学气相工艺沉积形成。EL器件20的阳极21采用透明导电金属制成,例如ITO,阴极23采用银金属制成,有机发光材料块22采用自发光的有机发光材料以蒸镀方式制成。

[0032] 第一绝缘层13和第二绝缘层15设置有源极过孔16a和漏极过孔16b,源极漏极金属层16的源极161通过源极过孔16a与多晶硅层12电连接,源极漏极金属层16的漏极162通过漏极过孔16b与多晶硅层12电连接。第三绝缘层17设置有阳极过孔170,EL器件20的阳极21通过阳极过孔170与源极漏极金属层16的漏极162电连接。

[0033] 图3显示根据本申请的有机发光二极管显示面板的示意图。OLED显示面板包括多条扫描线31、多条数据线32及由扫描线31和数据线32交织而成的多个画素区40。画素区40于一平面上排列成矩阵形式。请一并参阅图2和图3,画素区40是由EL器件20中的电极21及/或23和有机发光材料块22共同定义。也就是,图2中的有机发光材料块22和阳极21(或阴极23)定义了图3中的画素区40。或者,也可以说,EL器件20中每个发光区域定义了画素区40的尺寸大小。

[0034] 如图3所示,画素区40的尺寸沿着第一方向增大,画素区40并沿着与第一方向垂直的第二方向增大。举例来说,如图3所示,扫描线31携带的扫描信号从左到右进行传输,亦即扫描驱动方向为由左到右的方向(水平方向),记为D1;数据线32携带的数据信号从下至上进行传输,亦即数据驱动方向为由下至上的方向(垂直方向),记为D2。画素区40的尺寸沿着扫描驱动方向增大,画素区40并沿着数据驱动方向增大。具体来说,对应扫描驱动输出端的画素区的尺寸大于对应扫描驱动输入端的画素区的尺寸,对应数据驱动输出端的画素区的尺寸大于对应数据驱动输入端的画素区的尺寸。

[0035] 由于扫描线31和数据线32为金属线,金属线的电阻随着传输距离的增大,电压会下降,这种现象称之为压降(feedthrough),此现象在应用于大尺寸显示面板更为明显。扫描线31和数据线32的压降问题导致画面显示不均的情况。为了克服这一问题,本申请改变了画素区40的尺寸,使得画素区40的尺寸沿着扫描驱动方向增大,并沿着数据驱动方向增大,如图3所示。藉此,改变了画素区40的接触阻抗,使得压降小的地方阻抗大,压降大的地方阻抗小,从而影响发光电流大小,确保显示面板画面显示的均一性。

[0036] 本申请的有机发光二极管显示面板包括多个由电极21及/或23和有机发光材料块22共同定义的画素区40,画素区40的尺寸沿着第一方向(如扫描驱动方向)增大,画素区40并沿着与第一方向垂直的第二方向(如垂直驱动方向)增大。因此,本申请解决了扫描线31和数据线32传输信号时产生的压降问题,使得显示画面均匀一致。

[0037] 图4显示根据本申请的一种掩模板的示意图。本申请并提供一种掩模板,其包括多个画素定义区50,画素定义区50于一平面上排列成矩阵形式,其中画素定义区50的尺寸沿

着第一方向增大,画素定义区50并沿着与第一方向垂直的第二方向增大。如图2至图4所示,画素定义区50用于形成有机发光二极管显示面板之画素区40,画素区40由有机发光二极管显示面板中的电极21及/或23和有机发光材料块22共同定义。

[0038] 画素定义区50为镂空区,其可配合正型光阻或负型光阻形成EL器件20的阳极21及/或阴极23,也可用在蒸镀制成中形成有机发光材料块22。

[0039] 综上所述,虽然本申请已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

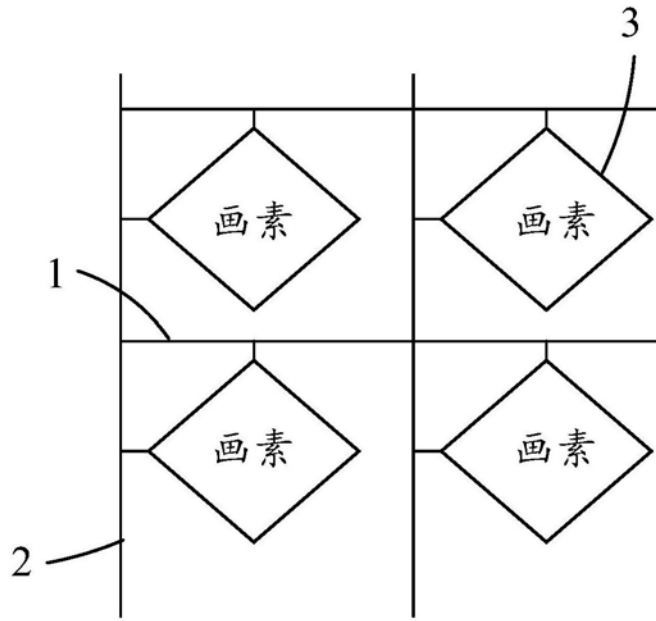


图1

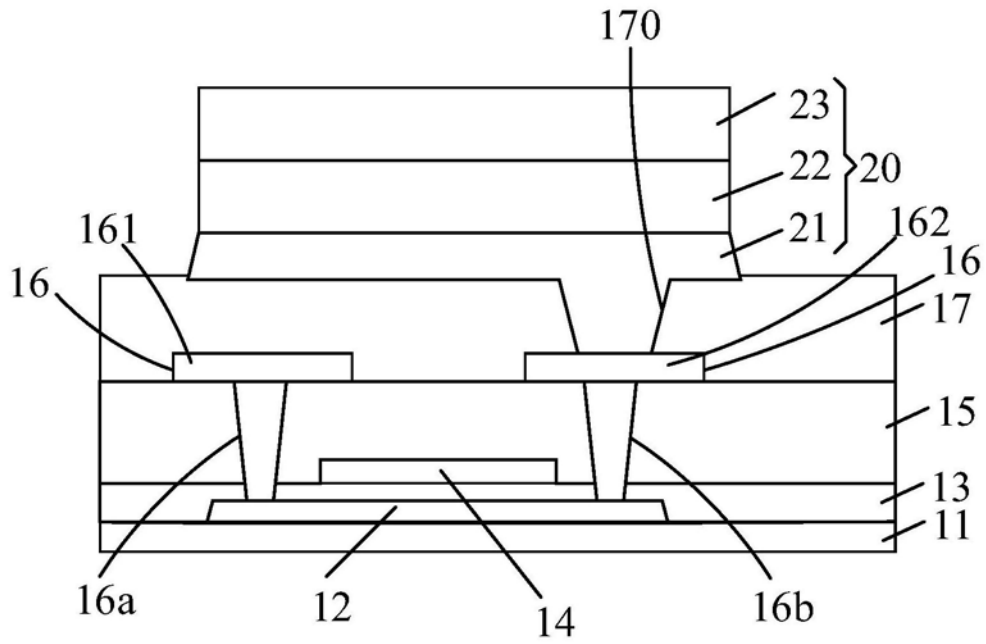


图2

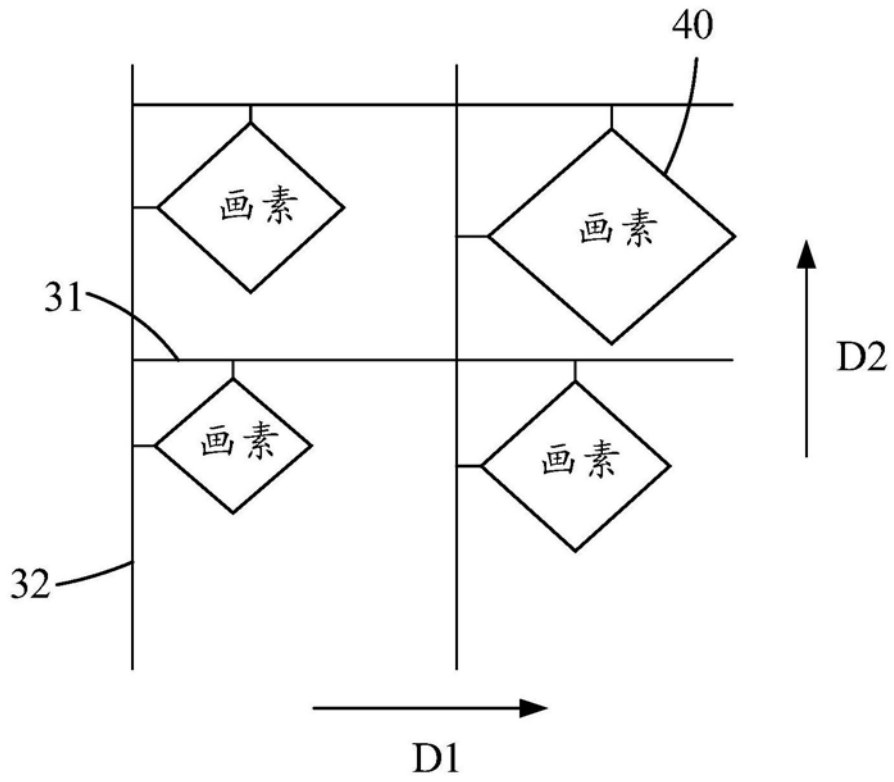


图3

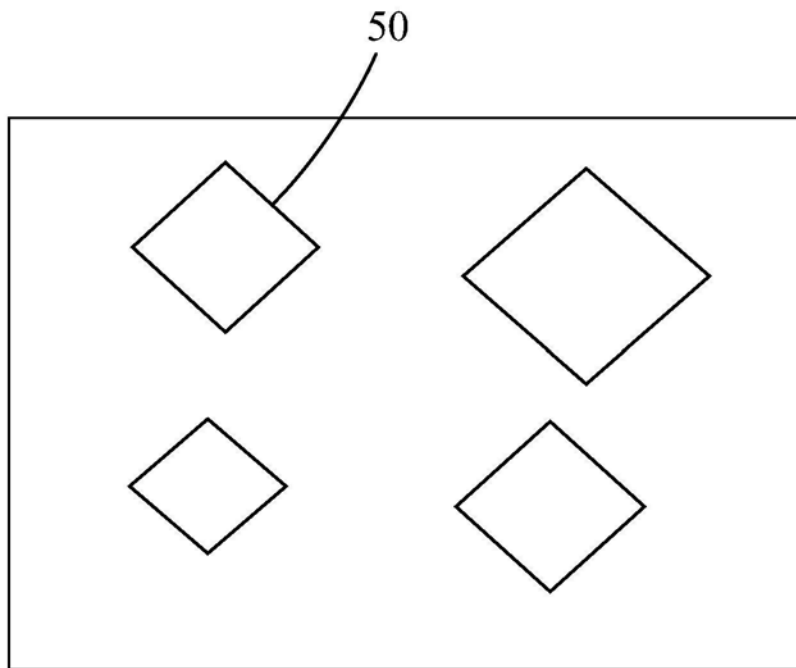


图4

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板及掩模板		
公开(公告)号	<a href="#">CN109860236A</a>	公开(公告)日	2019-06-07
申请号	CN201811489813.6	申请日	2018-12-06
[标]发明人	赵凯祥		
发明人	赵凯祥		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

有机发光二极管显示面板及掩模板被提供，所述有机发光二极管显示面板，包括多个由电极和有机发光材料块共同定义的画素区，所述画素区于一平面上排列成矩阵形式，其中所述画素区的尺寸沿着第一方向增大，所述画素区并沿着与所述第一方向垂直的第二方向增大。本申请解决了现有技术中压降现象造成画面显示不均的技术问题。

