



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110112190 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910354689.0

(22)申请日 2019.04.29

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 肖翔

(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)

H01L 51/52(2006.01)

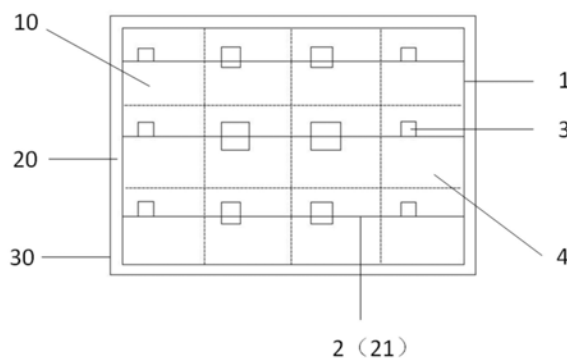
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

有机发光显示面板

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板,具有一显示区和一周边区,所述有机发光显示面板包括:衬底;设置于所述显示区的若干子像素区及阴极,所述阴极的输入端延伸至所述周边区;辅助阴极;若干接触孔,所述阴极与所述辅助阴极通过所述接触孔电连接;其中,每一所述子像素区对应至少一个所述接触孔,且所述接触孔距离所述阴极的输入端越远,所述接触孔的尺寸越大;每一个子像素区至少设置一个所述接触孔。通过设计尺寸更大的接触孔,能够减小所述辅助阴极与所述阴极的接触阻抗,更多地降低阴极电压,使实际阴极电压更接近输入阴极电压,提高显示亮度的均匀性。



1. 一种有机发光显示面板,具有一显示区和一周边区,其特征在于,所述有机发光显示面板包括:

衬底;

设置于所述显示区的若干子像素区及阴极,所述阴极的输入端延伸至所述周边区;

辅助阴极;

若干接触孔,所述阴极与所述辅助阴极通过所述接触孔电连接;其中,

每一所述子像素区对应至少一个所述接触孔,且所述接触孔距离所述阴极的输入端越远,所述接触孔的尺寸越大。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述辅助阴极包括多条沿一第一方向延伸设置的第一金属走线。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述辅助阴极还包括多条沿一第二方向延伸设置的第二金属走线。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,每 m 行子像素区设置一所述第一金属走线;每 n 列子像素区设置一所述第二金属走线; m 和 n 均为正整数。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,在一个子像素区域至少设置一个所述接触孔。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,对应同一条所述第一金属走线的每相邻两个所述接触孔之间的中心距离相同。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述接触孔为圆形、椭圆型或多边形。

8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述辅助阴极走线的材料为金属导电材料。

9. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括设置于每个子像素区域的顶栅型OLED。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述阴极为透明电极。

有机发光显示面板

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。

背景技术

[0002] 自发光显示面板中,尤其是顶发光器件结构,阴极通常采用极薄的金属层来获得较高的透过率,但极薄的金属自身阻抗较大,引起阴极电压的压降 (IR Drop),导致面板发光不均匀,通常采取在像素内添加辅助阴极走线的方式来减弱压降 (IR Drop) 的影响,如图 1 所示,每个像素的接触孔相同,但相同的接触孔设计只能同等程度地减弱压降 (IR Drop),而面板不同位置压降 (IR Drop) 的程度不一样,仍存在显示不均匀性的问题。因此,亟需提供一种,以解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种有机发光显示面板,具有显示区和周边区,所述有机发光显示面板包括阴极、辅助阴极以及实现所述阴极与所述辅助阴极走线电连接的接触孔,每一所述子像素区对应至少一个所述接触孔,所述接触孔距离所述阴极的周边区越远,所述接触孔的尺寸越大。通过设计更大的接触孔,减小所述辅助阴极与所述阴极的接触阻抗,能够更多的降低阴极电压,使实际阴极电压更接近输入阴极电压,从而可以使不同位置的所述阴极的电阻在误差允许的范围内相同,进而使不同位置的所述阴极的压降 (IR Drop) 在误差允许的范围内相同,提高显示亮度的均匀性。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种有机发光显示面板,具有一显示区和一周边区,所述有机发光显示面板包括:

[0005] 衬底;

[0006] 设置于所述显示区的若干子像素区及阴极,所述阴极的输入端延伸至所述周边区;

[0007] 辅助阴极;

[0008] 若干接触孔,所述阴极与所述辅助阴极通过所述接触孔电连接;其中,

[0009] 每一所述子像素区对应至少一个所述接触孔,且所述接触孔距离所述阴极的输入端越远,所述接触孔的尺寸越大。

[0010] 进一步,所述辅助阴极包括多条沿一第一方向延伸设置的第一金属走线。

[0011] 进一步,所述辅助阴极还包括多条沿一第二方向延伸设置的第二金属走线。

[0012] 进一步,每 m 行子像素区设置一所述第一金属走线;每 n 列子像素区设置一所述第二金属走线; m 和 n 均为正整数。

[0013] 进一步,在一个子像素区域至少设置一个所述接触孔。

[0014] 进一步,对应同一条所述第一金属走线的每相邻两个所述接触孔之间的中心距离相同。

[0015] 进一步,所述接触孔为圆形、椭圆型或多边形。

[0016] 进一步,所述辅助阴极走线的材料为金属导电材料。

[0017] 进一步,所述有机发光显示面板还包括设置于每个子像素区域的顶栅型OLED。

[0018] 进一步,所述阴极为透明电极。

[0019] 本发明的优点在于,针对显示面板不同位置的子像素设计不同尺寸的接触孔,在压降(IR Drop)严重的位置采用尺寸更大的接触孔从而能够更多地降低压降,在压降(IR Drop)轻微的位置采用尺寸更小的接触孔,使显示面板整体阴极电压更均匀,最终获得更均匀的显示画面。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0021] 图1是现有技术中有机发光显示面板的结构示意图。

[0022] 图2是本发明一实施例中有机发光显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0024] 本发明的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0025] 在本专利文档中,下文论述的附图以及用来描述本发明公开的原理的各实施例仅用于说明,而不应解释为限制本发明公开的范围。所属领域的技术人员将理解,本发明的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式,在附图中示出了这些实施方式的实例。此外,将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。

[0026] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式,而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义,否则,以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中,应理解,诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性,而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0027] 参见图2,本发明公开了一种有机发光显示面板,所述有机发光显示面板具有一显示区10和一周边区20,有机发光显示面板包括:

[0028] 一衬底30;

[0029] 设置于所述衬底30上的所述显示区10的若干OLED器件(未图示);所述OLED器件包括阴极1,所述显示区10的所述阴极1的输入端延伸至所述周边区20;

[0030] 设置于所述衬底30上的辅助阴极2;

[0031] 以及若干接触孔3,所述阴极1与所述辅助阴极2通过所述接触孔3电连接。

[0032] 续见图2,所述有机发光显示面板尤其适用于大尺寸顶发光器件结构,本发明实施例所述的有机发光显示面板为顶发光器件显示面板,所述阴极1为透明电极,为获得较高的透光率,所述有机发光显示面板的所述阴极1设为极薄金属层,所述阴极1的阻抗较大,并且由于所述阴极1的输入端延伸至所述周边区20,在本实施例中,所述显示区10为矩形,所述周边区20包围所述显示区10,因此,所述显示区10中间位置的所述阴极1的实际电压高于所述周边区20的电压。

[0033] 需要说明的是,在所述的顶发光器件显示面板中,所述显示区10还包括若干子像素区4,每个所述子像素区4设置一个OLED器件,图2中仅示意出OLED器件中的所述阴极1,并未对OLED器件的具体结构进行示意,所有的所述子像素区4中的OLED器件还包括阳极、发光层及所述阴极1,所述阳极、所述发光层未图示。

[0034] 所述阴极1的材料可以是氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)等透明导电材料。

[0035] 续见图2,在本发明的实施例中,所述辅助阴极2包括多条沿一第一方向延伸设置的第一金属走线21,所述第一金属走线21均匀设置;每m行所述子像素区4设置一所述第一金属走线21,m为正整数。

[0036] 在其他实施例中,所述辅助阴极走线2包括多条沿一第二方向延伸设置的第二金属走线(未图示),所述第二金属走线均匀设置;每n列子像素的区域设置一所述第二金属走线,n为正整数。

[0037] 在另一实施例中,所述辅助阴极2包括多条沿第一方向设置的第一金属走线和多条沿第二方向设置的第二金属走线(未图示),所述第一金属走线和所述第二金属走线均匀交叉设置,所述第一金属线和第二金属线直接连接。

[0038] 以上实施例中,所述第一金属走线、所述第二金属走线均由所述显示区10延伸至所述周边区20,本实施例中通过控制所述第一金属走线、所述第二金属走线的线宽,在合理范围内,所述第一金属走线、所述第二金属走线的线宽越宽,能够使所述辅助阴极2上的阻抗越低。

[0039] 在本发明实施例提供的有机发光显示面板中,所述阴极1与所述辅助阴极2异层设置。

[0040] 本发明的一些实施例中,所述辅助阴极2设置于所述衬底30与所述OLED器件之间,且形成所述OLED器件在形成所述辅助阴极2之后进行,以保证所述辅助阴极2不会影响所述OLED器件对应的所述子像素区4的开口率。

[0041] 本发明的一些实施例中,所述有机发光显示面板还包括设置于所述衬底30上的薄膜晶体管(未图示),所述薄膜晶体管用于驱动所述OLED器件,从而实现显示功能,且提高分辨率。所述薄膜晶体管包括栅极、源漏极,所述OLED器件可以为设置于每个所述子像素区4的顶栅型OLED,所述阴极1为透明电极。

[0042] 在一些实施例中,所述辅助阴极2设置于所述薄膜晶体管与所述OLED器件之间,即所述辅助阴极2形成在所述薄膜晶体管之后,再依次形成所述OLED器件的所述阳极、所述发

光层及所述阴极1。

[0043] 在一些实施例中,所述辅助阴极2可与所述薄膜晶体管的栅极同层设置。

[0044] 在一些实施例中,所述辅助阴极2可与所述薄膜晶体管的源漏极同层设置。

[0045] 续见图2,所述辅助阴极2为金属导电材料,所述辅助阴极2可以为钼、铝、铬、金以及银中之一或组合,在此不作限定。

[0046] 续见图2,本发明实施例中,所述接触孔3设置于所述阴极1与所述辅助阴极走线2之间的层,每一所述子像素区4对应至少一个所述接触孔3,所述接触孔3在所述显示区10内均匀设置。

[0047] 续见图2,本发明实施例所述的有机发光显示面板,对应同一条所述第一金属走线21的每相邻两个所述接触孔3之间的中心距离相同,且所述接触孔3距离所述阴极1的输入端越远,所述接触孔3的尺寸越大。即,在本实施例中,所示显示区10的所述阴极1的输入端延伸至所述周边区20,所述显示区10呈矩形,在所述显示区10内,对应所述显示区10中间位置的所述接触孔3的尺寸较大,对应所述显示区10的周边位置的所述接触孔3的尺寸较小。

[0048] 在本实施例中,所述接触孔3为边长不同的正方形孔,在其他实施例中,所述接触孔3可以为圆形孔、椭圆型孔、多边形孔等多种形式。

[0049] 续见图2,通过所述接触孔3将对应的所述阴极1与辅助阴极2电连接,以使所述阴极1与所述辅助阴极2实现并联连接,即相当于所述阴极1并联了一个电阻,从而可以使所述阴极1的电阻降低。由于所述接触孔3的尺寸越大,所述阴极1与所述辅助阴极2之间的接触面积增大,使得所述阴极1与所述辅助阴极2的接触阻抗减小,因而能够更多地降低所述阴极1的电压,使所述阴极1的实际电压更接近输入电压,从而使所述阴极1上各处的电阻可以更均匀,即可以使不同位置的所述阴极1的电阻在误差允许的范围内相同,进而能够使不同位置的所述阴极1的压降(IR Drop)在误差允许的范围内相同,从而能够改善压降(IR Drop)导致的影响,实现提高显示均匀性的目的。

[0050] 以上所述仅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,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

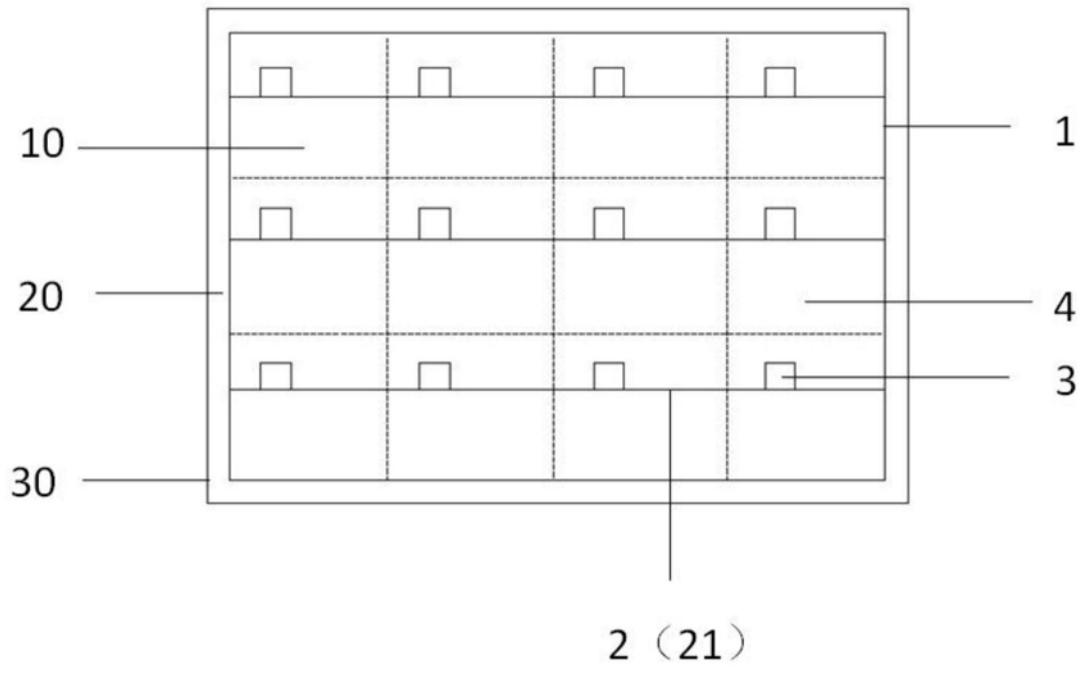


图1

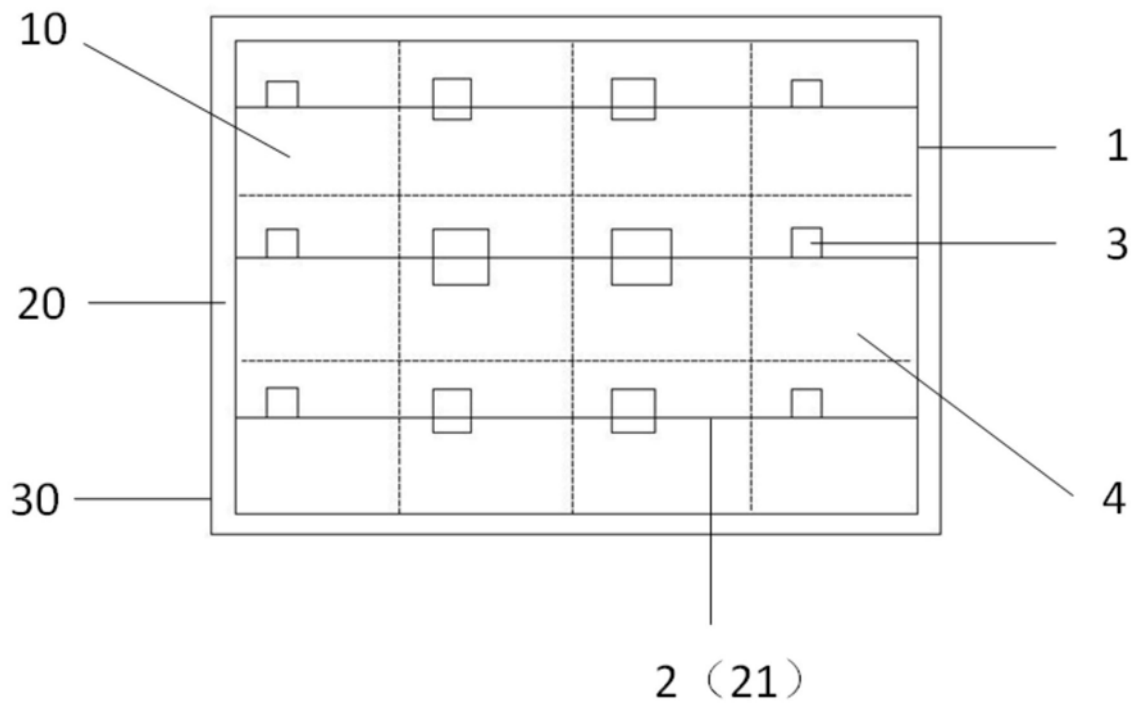


图2

专利名称(译)	有机发光显示面板		
公开(公告)号	CN110112190A	公开(公告)日	2019-08-09
申请号	CN201910354689.0	申请日	2019-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	肖翔		
发明人	肖翔		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3276 H01L51/5228 H01L51/5234		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示面板，具有一显示区和一周边区，所述有机发光显示面板包括：衬底；设置于所述显示区的若干子像素区及阴极，所述阴极的输入端延伸至所述周边区；辅助阴极；若干接触孔，所述阴极与所述辅助阴极通过所述接触孔电连接；其中，每一所述子像素区对应至少一个所述接触孔，且所述接触孔距离所述阴极的输入端越远，所述接触孔的尺寸越大；每一个子像素区至少设置一个所述接触孔。通过设计尺寸更大的接触孔，能够减小所述辅助阴极与所述阴极的接触阻抗，更多地降低阴极电压，使实际阴极电压更接近输入阴极电压，提高显示亮度的均匀性。

