

1. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括OLED显示面板,所述OLED显示面板具有显示区域和非显示区域,所述显示区域中设置有薄膜晶体管电路,所述非显示区域包括下边框区域,所述下边框区域的边缘两侧设置有GOA电路,所述薄膜晶体管电路中的栅极线由所述显示区域延伸到所述非显示区域,并与所述GOA电路电性连接。

其中,位于所述下边框区域边缘两侧的部分所述栅极线的上方设置有防静电保护层。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,所述防静电保护层沿着位于所述下边框区域边缘两侧的部分所述栅极线的走向分布。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,所述防静电保护层为阵列结构有机层,所述阵列结构有机层包括层叠设置的第一平坦化层、第二平坦化层以及像素定义层。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示装置,其特征在于,所述第一平坦化层、所述第二平坦化层以及所述像素定义层的材料均为有机树脂。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,所述防静电保护层为薄膜封装无机层,所述薄膜封装无机层包括第一无机封装层以及第二无机封装层。

6. 根据权利要求5所述的OLED显示装置,其特征在于,所述薄膜封装无机层的材料为氮化硅、氮氧化硅、氧化硅、氮化硅中任意一种或者多种的组合。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,所述OLED显示面板在所述显示区域的部分包括柔性衬底、缓冲层、有源层、第一栅极绝缘层、第一栅极线、第二栅极绝缘层、第二栅极线、层间绝缘层、第一源漏极线、第二源漏极线、所述阵列结构有机层、阳极金属层以及所述薄膜封装无机层。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示装置,其特征在于,所述第一源漏极线经由第一过孔与所述有源层电性连通。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,所述OLED显示面板在所述下边框区域的部分包括柔性衬底、缓冲层、第一栅极绝缘层、第三栅极线、第二栅极绝缘层、层间绝缘层以及所述防静电保护层。

10. 根据权利要求9所述的OLED显示装置,其特征在于,所述第一栅极线、所述第二栅极线以及所述第三栅极线的材料为铜。

OLED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OLED显示装置。

背景技术

[0002] AMOLED(Active Matrix Organic Light Emitting Diode,有源矩阵有机发光二极管)显示装置因其高对比度、广色域、低功耗、可折叠等特性,逐渐成为新一代显示技术。相较于LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)技术,AMOLED的一大优势为其可应用于柔性显示面板中,尤其是可通过所谓面板弯折技术将面板的下边框弯折至面板后方,实现减小边框的目的。目前AMOLED的防静电测试主要使用静电枪接触击打显示面板上的8个点,对于柔性OLED显示屏一般出现问题的点位在显示面板正面靠近下边框的两侧边缘,显示面板靠外侧的WOA(Wire On Array,阵列基板走线)金属线会被静电炸伤导致显示面板无法点亮。

[0003] 综上所述,现有的OLED显示装置,在对显示面板进行防静电测试时,位于显示面板靠外侧的WOA金属线会被静电炸伤,导致显示面板无法点亮,进一步对OLED显示装置造成损伤。

发明内容

[0004] 本发明提供一种OLED显示装置,能够防止显示面板靠外侧的WOA金属线被静电炸伤,以解决现有的OLED显示装置,在对显示面板进行防静电测试时,位于显示面板靠外侧的WOA金属线会被静电炸伤,导致显示面板无法点亮,进一步对OLED显示装置造成损伤的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明一种OLED显示装置,其特征在于,包括OLED显示面板,所述OLED显示面板具有显示区域和非显示区域,所述显示区域中设置有薄膜晶体管电路,所述非显示区域包括下边框区域,所述下边框区域的边缘两侧设置有GOA电路,所述薄膜晶体管电路中的栅极线由所述显示区域延伸到所述非显示区域,并与所述GOA电路电性连接。

[0007] 其中,位于所述下边框区域边缘两侧的部分所述栅极线的上方设置有防静电保护层。

[0008] 根据本发明一优选实施例,所述防静电保护层沿着位于所述下边框区域边缘两侧的部分所述栅极线的走向分布。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述防静电保护层为阵列结构有机层,所述阵列结构有机层包括层叠设置的第一平坦化层、第二平坦化层以及像素定义层。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述第一平坦化层、所述第二平坦化层以及所述像素定义层的材料均为有机树脂。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述防静电保护层为薄膜封装无机层,所述薄膜封装无机层包括第一无机封装层以及第二无机封装层。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述薄膜封装无机层的材料为氮化硅、氮氧化硅、氧化硅、氮化硅中任意一种或者多种的组合。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述OLED显示面板在所述显示区域的部分包括柔性衬底、缓冲层、有源层、第一栅极绝缘层、第一栅极线、第二栅极绝缘层、第二栅极线、层间绝缘层、第一源漏极线、第二源漏极线、所述阵列结构有机层、阳极金属层以及所述薄膜封装无机层。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述第一源漏极线经由第一过孔与所述有源层电性连通。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述OLED显示面板在所述下边框区域的部分包括柔性衬底、缓冲层、第一栅极绝缘层、第三栅极线、第二栅极绝缘层、层间绝缘层以及所述防静电保护层。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述第一栅极线、所述第二栅极线以及所述第三栅极线的材料为铜。

[0017] 本发明的有益效果为:本发明所提供的OLED显示装置,在位于OLED显示面板下边框区域边缘两侧的部分栅极线的上方设置防静电保护层,可以有效防止OLED显示面板在静电测试时下边框区域产生的静电损伤,提高了OLED显示装置的产品良率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说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简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明OLED显示装置的区域划分示意图。

[0020] 图2为本发明OLED显示装置实施例一的截面结构示意图。

[0021] 图3为本发明OLED显示装置实施例二的截面结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0023] 本发明针对现有的OLED显示装置,在对显示面板进行防静电测试时,位于显示面板靠外侧的WOA金属线会被静电炸伤,导致显示面板无法点亮,进一步对OLED显示装置造成损伤的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0024] 如图1所示,为本发明OLED显示装置的区域划分示意图。其中,所述OLED显示装置包括OLED显示面板10,所述OLED显示面板10具有显示区域11和非显示区域12,所述显示区域11中设置有薄膜晶体管电路,所述非显示区域12包括下边框区域,所述下边框区域的边缘两侧设置有GOA(Gate Driver on Array,阵列基板行驱动)电路13,所述薄膜晶体管电路中的栅极线由所述显示区域11延伸到所述非显示区域12,并与所述GOA电路13电性连接。

[0025] 具体地,位于所述下边框区域边缘两侧的部分所述栅极线的上方设置有防静电保护层;所述防静电保护层沿着位于所述下边框区域边缘两侧的部分所述栅极线的走向分布。

[0026] 如图2所示,为本发明OLED显示装置实施例一的截面结构示意图。其中,所述OLED显示面板在所述显示区域11的部分包括柔性衬底201、缓冲层202、有源层203、第一栅极绝缘层204、第一栅极线2061、第二栅极绝缘层205、第二栅极线2062、层间绝缘层207、第一源漏极线2081、第二源漏极线2082、阵列结构有机层209、阳极金属层2083以及薄膜封装无机层30。

[0027] 具体地,所述缓冲层202设置于所述柔性衬底201上;所述有源层203设置于所述缓冲层202上;所述第一栅极绝缘层204设置于所述缓冲层202上并完全覆盖所述有源层203;所述第一栅极线2061设置于所述第一栅极绝缘层204上;所述第二栅极绝缘层205设置于所述第一栅极绝缘层204上并完全覆盖所述第一栅极线2061;所述第二栅极线2062设置于所述第二栅极绝缘层205上;所述层间绝缘层207设置于所述第二栅极绝缘层205上并完全覆盖所述第二栅极线2062;所述第一源漏极线2081设置于所述层间绝缘层207上并通过第一通孔与所述有源层203电性连接;所述阵列结构有机层209设置于所述层间绝缘层207上并完全覆盖所述第一源漏极线2081,所述阵列结构有机层209包括层叠设置的第一平坦化层2091、第二平坦化层2092以及像素定义层2093;所述第二源漏极线2082设置于所述第一平坦化层2091上,所述第二源漏极线2082通过第二通孔与所述第一源漏极线2081电性连接;所述第二平坦化层2092设置于所述第一平坦化层2091上并完全覆盖所述第二源漏极线2082;所述阳极金属层2083设置于所述第二平坦化层2092上并通过第三通孔与所述第二源漏极金属线2082电性连接;所述像素定义层2093设置于所述第二平坦化层2092上并部分覆盖所述阳极金属层2083。

[0028] 具体地,所述第一平坦化层2091、所述第二平坦化层2092以及所述像素定义层2093的材料均为有机树脂。

[0029] 具体地,所述第一栅极线2061、所述第二栅极线2062的材料为铜。

[0030] 具体地,所述薄膜封装无机层包括层叠设置的第一无机封装层301以及第二无机封装层302,所述第一无机封装层301完全覆盖所述像素定义层2093以及部分所述阳极金属层2083;优选地,所述薄膜封装无机层的材料为氮化硅、氮氧化硅、氧化硅、氮化硅中任意一种或者多种的组合。

[0031] 具体地,所述OLED显示面板在所述非显示区域12中所述下边框区域的部分包括所述柔性衬底201、所述缓冲层202、所述第一栅极绝缘层204、第三栅极线2063、所述第二栅极绝缘层205、所述层间绝缘层207以及所述防静电保护层。其中,所述防静电保护层30的材料与所述薄膜封装无机层的材料相同,所述薄膜封装无机层通过化学气相沉积法(Chemical Vapor Deposition,CVD)制备而成。所述防静电保护层30沿着位于所述下边框区域边缘两侧的所述第三栅极线2063的走向分布,所述防静电保护层30在所述下边框区域边缘两侧的部分所述第三栅极线2063的上方设置。优选地,所述第三栅极线2063的材料为金属铜。

[0032] 本发明OLED显示装置实施例一在其非显示区域的下边框区域的两端边缘的栅极线上方覆盖薄膜无机封装层,可以防止OLED显示面板在静电测试时在下边框区域的两端边缘的栅极线上方产生静电积累,进而避免了该积累的静电传递到显示区域影响显示区域的

性能,从而提高了该OLED显示装置的性能以及产品良率。

[0033] 如图3所示,为本发明OLED显示装置实施例二的截面结构示意图。其中,所述OLED显示面板在所述显示区域11的部分包括柔性衬底201、缓冲层202、有源层203、第一栅极绝缘层204、第一栅极线2061、第二栅极绝缘层205、第二栅极线2062、层间绝缘层207、第一源漏极线2081、第二源漏极线2082、阵列结构有机层、阳极金属层2083以及薄膜封装无机层。

[0034] 具体地,所述缓冲层202设置于所述柔性衬底201上;所述有源层203设置于所述缓冲层202上;所述第一栅极绝缘层204设置于所述缓冲层202上并完全覆盖所述有源层203;所述第一栅极线2061设置于所述第一栅极绝缘层204上;所述第二栅极绝缘层205设置于所述第一栅极绝缘层204上并完全覆盖所述第一栅极线2061;所述第二栅极线2062设置于所述第二栅极绝缘层205上;所述层间绝缘层207设置于所述第二栅极绝缘层205上并完全覆盖所述第二栅极线2062;所述第一源漏极线2081设置于所述层间绝缘层207上并通过第一通孔与所述有源层203电性连接;所述阵列结构有机层209设置于所述层间绝缘层207上并完全覆盖所述第一源漏极线2081,所述阵列结构有机层包括层叠设置的第一平坦化层401、第二平坦化层402以及像素定义层403;所述第二源漏极线2082设置于所述第一平坦化层401上,所述第二源漏极线2082通过第二通孔与所述第一源漏极线2081电性连接;所述第二平坦化层402设置于所述第一平坦化层401上并完全覆盖所述第二源漏极线2082;所述阳极金属层2083设置于所述第二平坦化层402上并通过第三通孔与所述第二源漏极金属线2082电性连接;所述像素定义层403设置于所述第二平坦化层402上并部分覆盖所述阳极金属层2083。

[0035] 具体地,所述第一平坦化层401、所述第二平坦化层402以及所述像素定义层403的材料均为有机树脂。

[0036] 具体地,所述第一栅极线2061、所述第二栅极线2062的材料为铜。

[0037] 具体地,所述薄膜封装无机层包括层叠设置的第一无机封装层301以及第二无机封装层302,所述第一无机封装层301完全覆盖所述像素定义层403以及部分所述阳极金属层2083,所述薄膜封装无机层通过化学气相沉积法(Chemical Vapor Deposition,CVD)制备而成;优选地,所述薄膜封装无机层的材料为氮化硅、氮氧化硅、氧化硅、氮化硅中任意一种或者多种的组合。

[0038] 具体地,所述OLED显示面板在所述非显示区域12中所述下边框区域的部分包括所述柔性衬底201、所述缓冲层202、所述第一栅极绝缘层204、第三栅极线2063、所述第二栅极绝缘层205、所述层间绝缘层207以及防静电保护层40。其中,所述防静电保护层40的材料与所述阵列结构有机层的材料相同,所述防静电保护层40沿着位于所述下边框区域边缘两侧的所述第三栅极线2063的走向分布,所述防静电保护层40在所述下边框区域边缘两侧的部分所述第三栅极线2063的上方设置。优选地,所述第三栅极线2063的材料为金属铜。

[0039] 本发明OLED显示装置实施例二在其非显示区域的下边框区域的两端边缘的栅极线上方覆盖阵列结构有机层,可以防止OLED显示面板在静电测试时在下边框区域的两端边缘的栅极线上方产生静电积累,进而避免了该积累的静电传递到显示区域影响显示区域的性能,从而提高了该OLED显示装置的性能以及产品良率。

[0040] 本发明的有益效果为:本发明所提供的OLED显示装置,在位于OLED显示面板下边框区域边缘两侧的部分栅极线的上方设置防静电保护层,可以有效防止OLED显示面板在静

电测试时下边框区域产生的静电损伤,提高了OLED显示装置的产品良率。

[0041] 综上所述,虽然本发明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发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

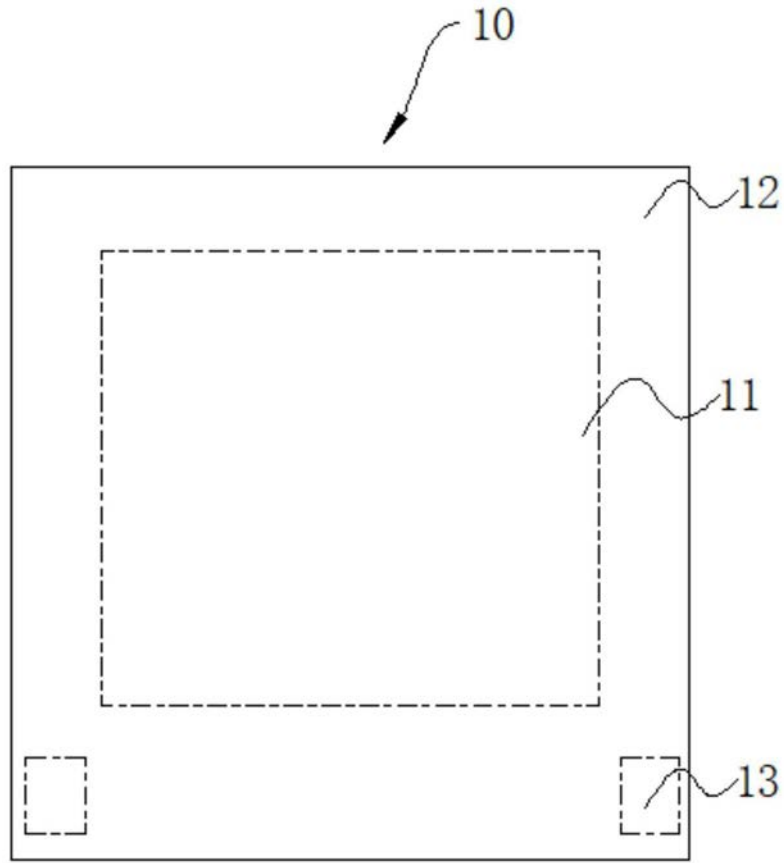


图1

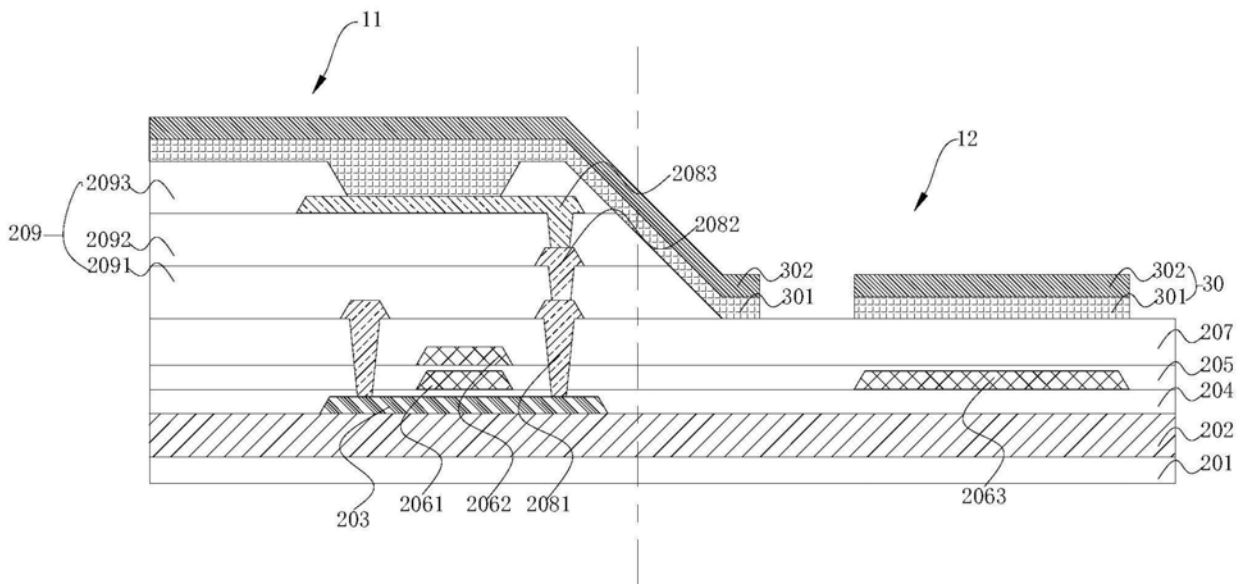


图2

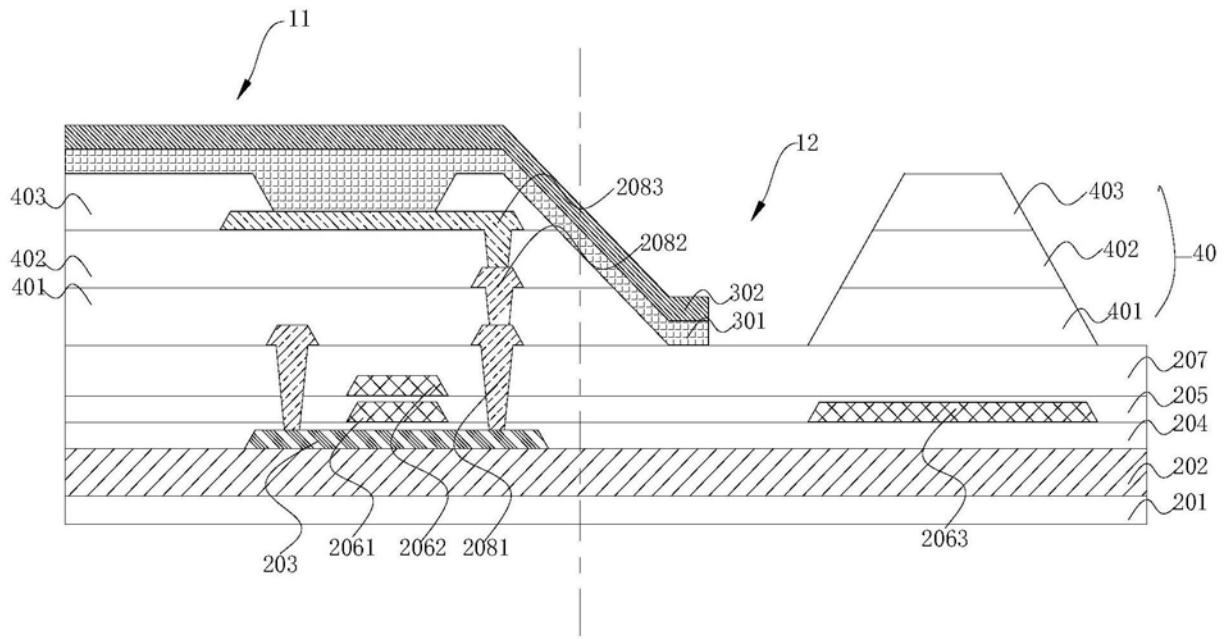


图3

专利名称(译)	OLED显示装置		
公开(公告)号	CN110600505A	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910766539.0	申请日	2019-08-20
[标]发明人	周思思		
发明人	周思思		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3272 H01L27/3279		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种OLED显示装置，包括OLED显示面板，所述OLED显示面板具有显示区域和非显示区域，所述显示区域中设置有薄膜晶体管电路，所述非显示区域包括下边框区域，所述下边框区域的边缘两侧设置有GOA电路，所述薄膜晶体管电路中的栅极线由所述显示区域延伸到所述非显示区域，并与所述GOA电路电性连接。其中，位于所述下边框区域边缘两侧的部分所述栅极线的上方设置有防静电保护层。

