



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111261657 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010068621.9

(22)申请日 2020.01.21

(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 李恭檀

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 杨艇要

(51)Int.Cl.

H01L 27/15(2006.01)

H01L 33/56(2010.01)

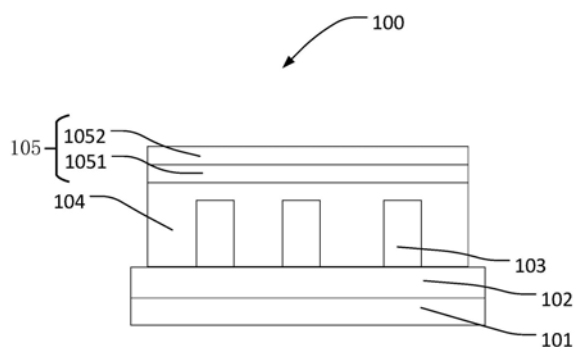
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种显示面板及显示装置,该显示面板包括:基板、驱动层、MiniLED发光单元、第一封装胶以及薄膜封装层。本发明的显示面板为大尺寸的MiniLED发光,通过设置一薄膜封装层,该薄膜封装层由有机层以及无机层堆叠而成。通过薄膜封装层的隔绝水氧的能力,可以有效的弥补硅胶材料的封装胶的缺陷,提高面板的稳定性。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
基板;
驱动层,设于所述基板的一侧,所述驱动层包括多个氧化物薄膜晶体管;
多个MiniLED发光单元,阵列式分布于所述驱动层远离所述基板的一侧,每个氧化物薄膜晶体管连接对应的MiniLED发光单元;
第一封装胶,贴附于所述驱动层上且包覆所述MiniLED发光单元;
薄膜封装层,设于所述第一封装胶远离所述驱动层的一侧。
2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述薄膜封装层包括至少一混合层,所述混合层包括有机层以及无机层,所述无机层设于所述有机层上。
3. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述氧化物薄膜晶体管的材料为铟镓锌氧化物。
4. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括一扇出走线、以及绑定区,所述扇出走线连接至所述绑定区,所述扇出走线设于所述显示面板的侧面。
5. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,还包括:
第二封装胶,贴附于所述第一封装胶的左右两侧。
6. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述第一封装胶的材料包括黑胶或UV固化胶。
7. 如权利要求5所述的显示面板,其特征在于,
所述第二封装胶的材料包括黑胶或UV固化胶。
8. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,
所述有机层的材料为聚酰亚胺;
所述无机层的材料为硅系化合物。
9. 如权利要求5所述的显示面板,其特征在于,
所述第二封装胶贴附部分所述扇出走线。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1~9任一项所述的显示面板。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种大尺寸的MiniLED发光的显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] MiniLED技术目前广泛的应用在超大尺寸(>100英寸)的显示器中,所采用的主流技术是采用PCB基板作为基底的小间距LED技术。目前MiniLED显示屏的像素间间距在10mm到1mm之间。基于PCB基板的技术方案是将负责驱动的金属氧化物半导体场效应(MOS)晶体管和LED灯封装在一起,然后转移并固定在PCB基板上。该技术方案面临两个方面的问题:(1)MOS晶体管和LED灯封装的尺寸较大,难以实现像素间距小于0.5mm的显示屏;(2)PCB板和MOS晶体管的成本较高。

[0003] 目前都在开发采用薄膜晶体管(TFT)基板驱动MiniLED的技术方案。与PCB基板和MOS管的技术方案相比,采用TFT基板能够省去MOS晶体管的器件成本。现有面板厂的TFT基板生产尺寸较大,相较于PCB基板来说,单位面积的成本也较低。由于不需要将MOS管与LED灯封装在一起,器件的尺寸也可以缩小,在实现更小的像素间距方面也有优势。因此,采用TFT基板驱动MiniLED的拼接屏技术具有更大的优点。

[0004] 目前,主流的TFT技术包括氢化非晶硅TFT技术(a-Si:H TFT)、非晶氧化物(amorphous oxide)TFT技术和低温多晶体TFT技术。氢化非晶硅TFT的载流子迁移率较低,难以满足MiniLED驱动的要求。与氧化物TFT技术相比,低温多晶硅TFT技术的制作工艺复杂且世代线较低,成本较高。因此,现开发采用氧化物TFT驱动的MiniLED拼接屏是现主流。但是,氧化物材料容易吸附环境中水氧导致器件的电性发生负偏。因此,需要对MiniLED显示屏进行封装,减少环境中的水氧的影响。目前,MiniLED显示屏仅在LED灯固晶后涂布封胶,封胶的成分为硅胶。硅胶对水氧的阻隔能力较差,难以满足氧化物TFT的封装要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提出一种显示面板及显示装置,可以解决大尺寸的MiniLED发光的显示面板封装效果差的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提供一种显示面板,包括:基板;驱动层,设于所述基板的一侧,所述驱动层包括多个氧化物薄膜晶体管;多个MiniLED发光单元,阵列式分布于所述驱动层远离所述基板的一侧,每个氧化物薄膜晶体管对应连接对应的MiniLED发光单元;第一封装胶,贴附于所述驱动层上且包覆所述MiniLED发光单元;薄膜封装层,设于所述第一封装胶远离所述驱动层的一侧。

[0007] 进一步地,所述薄膜封装层包括至少一混合层,所述混合层包括有机层以及无机层,所述无机层设于所述有机层上。

[0008] 进一步地,所述氧化物薄膜晶体管的材料为铟镓锌氧化物。

[0009] 进一步地,还包括一扇出走线、以及绑定区,所述扇出走线连接至所述绑定区,所

述扇出走线设于所述显示面板的侧面。

[0010] 进一步地,还包括:第二封装胶,贴附于所述第一封装胶的左右两侧。

[0011] 进一步地,所述第一封装胶的材料包括黑胶或UV固化胶。

[0012] 进一步地,所述第二封装胶的材料包括黑胶或UV固化胶。

[0013] 进一步地,所述有机层的材料为聚酰亚胺;所述无机层的材料为硅系化合物。

[0014] 进一步地,所述第二封装胶贴附部分所述扇出走线。

[0015] 本发明还提供一种显示装置,包前文所述的显示面板。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种显示面板,该显示面板为大尺寸的MiniLED发光,通过设置一薄膜封装层,该薄膜封装层由有机层以及无机层堆叠而成。通过薄膜封装层的隔绝水氧的能力,可以有效的弥补硅胶材料的封装胶的缺陷,提高面板的稳定性。

附图说明

[0017] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0018] 图1为本发明提供的显示面板的结构示意图。

[0019] 图2为本发明显示面板的边缘结构示意图。

[0020] 显示面板100;

[0021] 基板101;驱动层102;MiniLED发光单元103;

[0022] 第一封装胶104;薄膜封装层105;扇出走线106;

[0023] 绑定区107;有机层1051;无机层1052。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术

人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0029] 如图1以及如图2所示,提供一种显示面板100,包括:基板101、驱动层102、MiniLED发光单元103、第一封装胶104以及薄膜封装层105。

[0030] 所述基板101具有柔性特性,其材料为聚酰亚胺材料。

[0031] 所述驱动层102设于所述基板101的一侧,所述驱动层102包括多个氧化物薄膜晶体管。

[0032] 所述MiniLED发光单元103阵列式分布于所述驱动层102远离所述基板101的一侧,每个氧化物薄膜晶体管连接对应的MiniLED发光单元103。

[0033] MiniLED发光单元103包括红色发光单元、蓝色发光单元以及绿色发光单元。

[0034] 氧化物薄膜晶体管用以驱动MiniLED发光单元103。所述氧化物薄膜晶体管的材料为铟镓锌氧化物。

[0035] 所述第一封装胶104贴附于所述驱动层102上且包覆所述MiniLED发光单元103。用以封装MiniLED发光单元103。所述第一封装胶104用以隔绝外界的水氧,减小器件的老化程度。

[0036] 所述薄膜封装层105设于所述第一封装胶104远离所述驱动层102的一侧。所述薄膜封装层105进一步隔绝水氧,可以弥补第一封装胶104的缺陷,提高面板隔绝水氧的能力。

[0037] 所述薄膜封装层105包括至少一混合层,所述混合层包括有机层1051以及无机层1052,所述无机层1052设于所述有机层1051上。

[0038] 显示面板100还包括一扇出走线106、以及绑定区107,所述扇出走线106连接至所述绑定区107,所述扇出走线106设于所述显示面板100的侧面。

[0039] 由于MiniLED发光单元的厚度超过100um,薄膜封装层105并未完全包覆所述第一封装胶104的左右两侧,因此在一实施例中,面板还包括第二封装胶,贴附于所述第一封装胶104的左右两侧。可以进一步的保护封装胶的左右两侧。所述第二封装胶贴附于部分所述扇出走线106上。

[0040] 所述第一封装胶104的材料包括黑胶或UV固化胶。所述第二封装胶的材料包括黑胶或UV固化胶。

[0041] 所述有机层1051的材料为聚酰亚胺;所述无机层1052的材料为硅系化合物。

[0042] 本发明提供了一种显示面板100,该显示面板100为大尺寸的MiniLED发光单元,通过设置一薄膜封装层105,该薄膜封装层105由有机层1051以及无机层1052堆叠而成。通过薄膜封装层105的隔绝水氧的能力,可以有效的弥补硅胶材料的封装胶的缺陷,提高面板的稳定性。

[0043] 另外由于MiniLED灯的厚度超过100um,薄膜封装层105并未完全包覆所述第一封装胶104的左右两侧,通过第二封装胶贴附所述第一封装胶104的左右两侧。可以进一步的保护封装胶的左右两侧。

[0044] 本发明提供一种显示装置,包括所述的显示面板100。

[0045] 所述显示面板100包括:基板101、驱动层102、MiniLED发光单元103、第一封装胶104以及薄膜封装层105。

[0046] 所述基板101具有柔性特性,其材料为聚酰亚胺材料。

[0047] 所述驱动层102设于所述基板101的一侧,所述驱动层102包括多个氧化物薄膜晶体管。

[0048] 所述MiniLED发光单元103阵列式分布于所述驱动层102远离所述基板101的一侧,每个氧化物薄膜晶体管对应连接每一MiniLED发光单元103。

[0049] 氧化物薄膜晶体管用以驱动MiniLED发光单元103。所述氧化物薄膜晶体管的材料为铟镓锌氧化物。

[0050] 所述第一封装胶104贴附于所述驱动层102上且包覆所述MiniLED发光单元103。用以封装MiniLED发光单元103。所述第一封装胶104用以隔绝外界的水氧,减小器件的老化程度。

[0051] 所述薄膜封装层105设于所述第一封装胶104远离所述驱动层102的一侧。所述薄膜封装层105进一步隔绝水氧,可以弥补第一封装胶104的缺陷,提高面板隔绝水氧的能力。

[0052] 所述薄膜封装层105包括至少一混合层,所述混合层包括有机层1051以及无机层1052,所述无机层1052设于所述有机层1051上。

[0053] 显示面板100还包括一扇出走线106、以及绑定区107,设于边缘的非显示区。所述扇出走线106连接所述绑定区107,所述扇出走线106设于所述显示面板100的侧面。

[0054] 由于MiniLED灯的厚度超过100um,薄膜封装层105并未完全包覆所述第一封装胶104的左右两侧,因此在一实施例中,面板还包括第二封装胶,贴附所述第一封装胶104的左右两侧。可以进一步的保护封装胶的左右两侧。所述第二封装胶贴附部分所述扇出走线106。

[0055] 所述第一封装胶104的材料包括黑胶或UV固化胶。所述第二封装胶的材料包括黑胶或UV固化胶。

[0056] 所述有机层1051的材料为聚酰亚胺;所述无机层1052的材料为硅系化合物。

[0057] 本发明提供了一种显示面板100,该显示面板100为大尺寸的MiniLED发光,通过设置一薄膜封装层105,该薄膜封装层105由有机层1051以及无机层1052堆叠而成。通过薄膜封装层105的隔绝水氧的能力,可以有效的弥补硅胶材料的封装胶的缺陷,提高面板的稳定性。

[0058] 另外由于MiniLED灯的厚度超过100um,薄膜封装层105并未完全包覆所述第一封装胶104的左右两侧,通过第二封装胶贴附所述第一封装胶104的左右两侧。可以进一步的

保护封装胶的左右两侧。

[0059] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的技术方案及其核心思想;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的技术方案的范围。

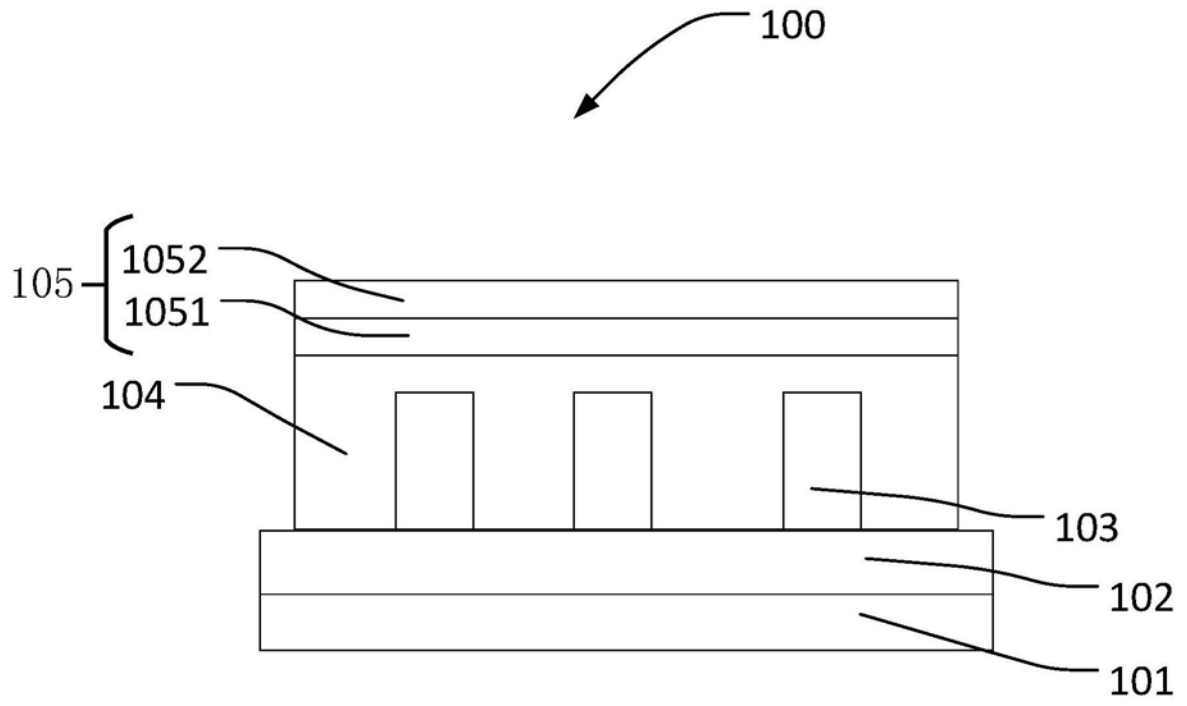


图1

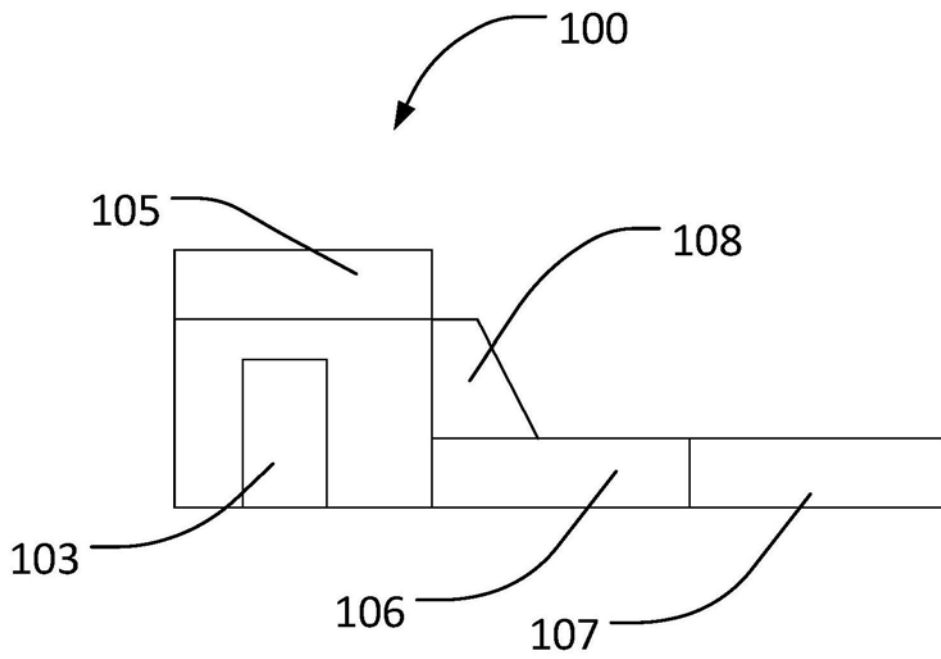


图2

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN111261657A	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN202010068621.9	申请日	2020-01-21
[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	李恭檀		
发明人	李恭檀		
IPC分类号	H01L27/15 H01L33/56		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示面板及显示装置，该显示面板包括：基板、驱动层、MiniLED发光单元、第一封装胶以及薄膜封装层。本发明的显示面板为大尺寸的MiniLED发光，通过设置一薄膜封装层，该薄膜封装层由有机层以及无机层堆叠而成。通过薄膜封装层的隔绝水氧的能力，可以有效的弥补硅胶材料的封装胶的缺陷，提高面板的稳定性。

