



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109065749 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810811279.X

(22)申请日 2018.07.23

(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 金江江 徐湘伦

(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 51/52(2006.01)

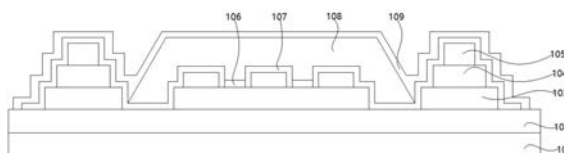
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

OLED显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示装置,包括:OLED显示面板,所述OLED显示面板包括显示区域,以及位于所述显示区域两端边缘的非显示区域;坝构件,位于所述显示区域两端边缘的非显示区域;封装膜层,所述封装膜层与所述显示区域对应的部分位于所述OLED显示面板表面,所述封装膜层与所述非显示区域对应的部分位于所述坝构件的表面;其中,所述坝构件包括层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层。有益效果:本发明所提供的OLED显示装置,将层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层构成坝构件,进一步阻挡外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀,更进一步有利于实现OLED显示装置的窄边框显示。



1. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括:

OLED显示面板,所述OLED显示面板包括显示区域,以及位于所述显示区域两端边缘的非显示区域;

坝构件,位于所述显示区域两端边缘的非显示区域;

封装膜层,所述封装膜层与所述显示区域对应的部分位于所述OLED显示面板表面,所述封装膜层与所述非显示区域对应的部分位于所述坝构件的表面;

其中,所述坝构件包括层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,所述像素支撑层的宽度为10~50微米,所述像素隔离层的宽度大于所述像素支撑层的宽度,所述平坦化层的宽度大于所述像素隔离层的宽度。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其特征在于,所述封装膜层在显示区域的部分包括层叠设置的第一无机封装层、有机封装层以及第二无机封装层。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示装置,其特征在于,所述封装膜层在所述非显示区域的部分包括所述第一无机层和所述第二无机层,所述第一无机层和所述第二无机层完全覆盖所述坝构件。

5. 根据权利要求3所述的OLED显示装置,其特征在于,所述有机封装层的边界高度小于所述平坦化层的高度。

6. 根据权利要求3所述的OLED显示装置,其特征在于,所述有机封装层的边界高度大于所述平坦化层的高度,且小于所述平坦化层与所述像素隔离层的高度之和。

7. 根据权利要求3所述的OLED显示装置,其特征在于,所述有机封装层的边界高度大于所述平坦化层与所述像素隔离层的高度之和,且小于所述平坦化层、所述像素隔离层以及所述像素支撑层的三者高度之和。

8. 根据权利要求3所述的OLED显示装置,其特征在于,所述第一无机封装层的材料为氮化硅、二氧化硅、三氧化二铝、二氧化钛以及二氧化锆中任意一种或一种以上的组合,所述第一无机封装层的厚度为0.5~1.5微米。

9. 根据权利要求3所述的OLED显示装置,其特征在于,所述有机封装层的材料为亚克力、环氧树脂或有机硅,所述有机封装层的厚度为4~20微米。

10. 根据权利要求3所述的OLED显示装置,其特征在于,所述第二无机封装层的材料与所述第一无机封装层的材料相同,所述第二无机层的厚度与所述第一无机层的厚度相同。

## OLED显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示驱动技术领域,尤其涉及一种OLED显示装置。

### 背景技术

[0002] 目前OLED不像LCD/LED采用无机材料,OLED的核心发光元件是有多层有机小分子/聚合物构成的电致发光器件,我们知道有机材料很容易受到外界水氧的侵蚀,从而导致裂解影响OLED寿命。因此OLED封装工艺至关重要,而柔性OLED封装工艺和要求更为复杂,目前柔性封装结构由无机/有机交替结构构成,无机层主要用于阻隔水氧,有机层用于缓冲应力,填充无机层中的一些微小针孔,增加水氧入侵的通道,包裹颗粒污染物等作用。现有的OLED显示装置在有机封装层与无机封装层的边缘存在多个坝挡墙,每个坝挡墙的宽度不同。此结构能在一定程度上阻挡外界水氧从侧向的侵蚀,但在有机涂布过程中由于机台误差以及基板片间差等问题,可能导致有机封装层材料的溢出。

[0003] 综上所述,现有的OLED显示装置,由于在有机涂布过程中机台误差以及基板片间差等问题,可能导致有机封装层材料的溢出,进一步导致外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种OLED显示装置,能够有效阻挡喷印过程中有机封装层材料的溢出,避免了外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀,以解决现有的OLED显示装置,由于在有机涂布过程中机台误差以及基板片间差等问题,可能导致有机封装层材料的溢出,进一步导致外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种OLED显示装置,包括:

[0007] OLED显示面板,所述OLED显示面板包括显示区域,以及位于所述显示区域两端边缘的非显示区域;

[0008] 坝构件,位于所述显示区域两端边缘的非显示区域;

[0009] 封装膜层,所述封装膜层与所述显示区域对应的部分位于所述OLED显示面板表面,所述封装膜层与所述非显示区域对应的部分位于所述坝构件的表面;

[0010] 其中,所述坝构件包括层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述像素支撑层的宽度为10~50微米,所述像素隔离层的宽度大于所述像素支撑层的宽度,所述平坦化层的宽度大于所述像素隔离层的宽度。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述封装膜层在显示区域的部分包括层叠设置的第一无机封装层、有机封装层以及第二无机封装层。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述封装膜层在所述非显示区域的部分包括所述第一无机层和所述第二无机层,所述第一无机层和所述第二无机层完全覆盖所述坝构件。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述有机封装层的边界高度小于所述平坦化层的高度。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述有机封装层的边界高度大于所述平坦化层的高度,且小于所述平坦化层与所述像素隔离层的高度之和。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述有机封装层的边界高度大于所述平坦化层与所述像素隔离层的高度之和,且小于所述平坦化层、所述像素隔离层以及所述像素支撑层的三者高度之和。

[0017] 根据本发明一优选实施例,所述第一无机封装层的材料为氮化硅、二氧化硅、三氧化二铝、二氧化钛以及二氧化锆中任意一种或一种以上的组合,所述第一无机封装层的厚度为0.5~1.5微米。

[0018] 根据本发明一优选实施例,所述有机封装层的材料为亚克力、环氧树脂或有机硅,所述有机封装层的厚度为4~20微米。

[0019] 根据本发明一优选实施例,所述第二无机封装层的材料与所述第一无机封装层的材料相同,所述第二无机层的厚度与所述第一无机层的厚度相同。

[0020] 本发明的有益效果为:本发明所提供的OLED显示装置,将层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层构成坝构件,进一步阻挡外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀,更进一步有利于实现OLED显示装置的窄边框显示。

## 附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本发明OLED显示装置方案一结构示意图。

[0023] 图2为本发明OLED显示装置方案二结构示意图。

[0024] 图3为本发明OLED显示装置方案三结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 本发明针对现有的OLED显示装置,由于在有机涂布过程中机台误差以及基板片间差等问题,可能导致有机封装层材料的溢出,进一步导致外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0027] 本发明提供一种OLED显示装置,包括:

[0028] OLED显示面板,所述OLED显示面板包括显示区域,以及位于所述显示区域两端边缘的非显示区域;

[0029] 坝构件,位于所述显示区域两端边缘的非显示区域;

[0030] 封装膜层,所述封装膜层与所述显示区域对应的部分位于所述OLED显示面板表面,所述封装膜层与所述非显示区域对应的部分位于所述坝构件的表面;

[0031] 其中,所述坝构件包括层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层。

[0032] 图1为本发明OLED显示装置方案一结构示意图;其具体制作过程如下:

[0033] 首先,提供一个柔性基底101,所述柔性基底101的材料可以是聚乙烯醇,聚酰亚胺,聚酯等。在所述柔性基底101表面上制作TFT驱动层102。所述TFT驱动层102主要作用是提供电流驱动OLED材料发光。接着在所述显示区域两端边缘的非显示区域上沉积坝构件,所述坝构件包括层叠设置的平坦化层103、像素隔离层104以及像素支撑层105;所述像素支撑层105的宽度为10~50微米,优选为20微米;所述像素隔离层104的宽度大于所述像素支撑层105的宽度,所述像素隔离层104的宽度优选为30微米;所述平坦化层103的宽度大于所述像素隔离层104的宽度,所述平坦化层103的宽度优选为40微米。

[0034] 其次,在所述OLED显示面板的所述显示区域内沉积OLED发光层106,在所述OLED显示面板的表面沉积所述封装膜层。所述封装膜层与所述显示区域对应的部分位于所述OLED显示面板表面,所述封装膜层与所述非显示区域对应的部分位于所述坝构件的表面;所述封装膜层在显示区域的部分包括层叠设置的第一无机封装层107、有机封装层108以及第二无机封装层109;所述封装膜层在所述非显示区域的部分包括所述第一无机层107和所述第二无机层109,所述第一无机层107和所述第二无机层109完全覆盖所述坝构件。

[0035] 所述第一无机封装层107的材料为氮化硅、二氧化硅、三氧化二铝、二氧化钛以及二氧化锆等中任意一种或一种以上的组合,优选为氮化硅;所述第一无机封装层107的厚度为0.5~1.5微米,优选为1微米。

[0036] 所述有机封装层108的材料为亚克力、环氧树脂或有机硅,优选为环氧树脂;所述有机封装层108的厚度为4~20微米,优选为10微米;所述有机封装层108两端的边界处的高度小于或者等于所述平坦化层103的高度。

[0037] 所述第二无机封装层109的材料与所述第一无机封装层107的材料相同,优选为氮化硅;所述第二无机层109的厚度与所述第一无机层107的厚度相同,优选为1微米。

[0038] 本发明OLED显示装置方案一设计,将OLED显示面板两端的非显示区域上的坝构件设置为层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层,使得封装膜层中的有机封装层两端的边界处的高度小于或者等于平坦化层的高度,进一步阻挡外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀,更进一步有利于实现OLED显示装置的窄边框显示。

[0039] 图2为本发明OLED显示装置方案二结构示意图;其具体制作过程如下:

[0040] 首先,提供一个柔性基底201,所述柔性基底201的材料可以是聚乙烯醇,聚酰亚胺,聚酯等。在所述柔性基底201表面上制作TFT驱动层202。所述TFT驱动层202主要作用是提供电流驱动OLED材料发光。接着在所述显示区域两端边缘的非显示区域上沉积坝构件,所述坝构件包括层叠设置的平坦化层203、像素隔离层204以及像素支撑层205;所述像素支撑层205的宽度为10~50微米,优选为20微米;所述像素隔离层204的宽度大于所述像素支撑层205的宽度,所述像素隔离层204的宽度优选为30微米;所述平坦化层203的宽度大于所述像素隔离层204的宽度,所述平坦化层203的宽度优选为40微米。

[0041] 其次,在所述OLED显示面板的所述显示区域内沉积OLED发光层206,在所述OLED显示面板的表面沉积所述封装膜层。所述封装膜层与所述显示区域对应的部分位于所述OLED

显示面板表面,所述封装膜层与所述非显示区域对应的部分位于所述坝构件的表面;所述封装膜层在显示区域的部分包括层叠设置的第一无机封装层207、有机封装层208以及第二无机封装层209;所述封装膜层在所述非显示区域的部分包括所述第一无机层207和所述第二无机层209,所述第一无机层207和所述第二无机层209完全覆盖所述坝构件。

[0042] 所述第一无机封装层207的材料为氮化硅、二氧化硅、三氧化二铝、二氧化钛以及二氧化锆中任意一种或一种以上的组合,优选为氮化硅;所述第一无机封装层207的厚度为0.5~1.5微米,优选为1微米。

[0043] 所述有机封装层208的材料为亚克力、环氧树脂或有机硅,优选为环氧树脂;所述有机封装层208的厚度为4~20微米,优选为10微米;所述有机封装层208的边界高度大于所述平坦化层203的高度,且小于所述平坦化层203与所述像素隔离层204的高度之和。

[0044] 所述第二无机封装层209的材料与所述第一无机封装层207的材料相同,优选为氮化硅;所述第二无机层209的厚度与所述第一无机层207的厚度相同,优选为1微米。

[0045] 本发明OLED显示装置方案二设计,将OLED显示面板两端的非显示区域上的坝构件设置为层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层,使得封装膜层中的有机封装层两端的边界处的高度大于平坦化层的高度,且小于平坦化层与像素隔离层的高度之和,进一步阻挡外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀,更进一步有利于实现OLED显示装置的窄边框显示。

[0046] 图3为本发明OLED显示装置方案三结构示意图;其具体制作过程如下:

[0047] 首先,提供一个柔性基底301,所述柔性基底301的材料可以是聚乙烯醇,聚酰亚胺,聚酯等。在所述柔性基底301表面上制作TFT驱动层302。所述TFT驱动层302主要作用是提供电流驱动OLED材料发光。接着在所述显示区域两端边缘的非显示区域上沉积坝构件,所述坝构件包括层叠设置的平坦化层303、像素隔离层304以及像素支撑层305;所述像素支撑层305的宽度为10~50微米,优选为20微米;所述像素隔离层304的宽度大于所述像素支撑层305的宽度,所述像素隔离层304的宽度优选为30微米;所述平坦化层303的宽度大于所述像素隔离层304的宽度,所述平坦化层303的宽度优选为40微米。

[0048] 其次,在所述OLED显示面板的所述显示区域内沉积OLED发光层306,在所述OLED显示面板的表面沉积所述封装膜层。所述封装膜层与所述显示区域对应的部分位于所述OLED显示面板表面,所述封装膜层与所述非显示区域对应的部分位于所述坝构件的表面;所述封装膜层在显示区域的部分包括层叠设置的第一无机封装层307、有机封装层308以及第二无机封装层309;所述封装膜层在所述非显示区域的部分包括所述第一无机层307和所述第二无机层309,所述第一无机层307和所述第二无机层309完全覆盖所述坝构件。

[0049] 所述第一无机封装层307的材料为氮化硅、二氧化硅、三氧化二铝、二氧化钛以及二氧化锆中任意一种或一种以上的组合,优选为氮化硅;所述第一无机封装层307的厚度为0.5~1.5微米,优选为1微米。

[0050] 所述有机封装层308的材料为亚克力、环氧树脂或有机硅,优选为环氧树脂;所述有机封装层308的厚度为4~20微米,优选为10微米;所述有机封装层308的边界高度大于所述平坦化层303与所述像素隔离层304的高度之和,且小于所述平坦化层303、所述像素隔离层304以及所述像素支撑层305的三者高度之和。

[0051] 所述第二无机封装层309的材料与所述第一无机封装层307的材料相同,优选为氮

化硅;所述第二无机层309的厚度与所述第一无机层307的厚度相同,优选为1微米。

[0052] 本发明OLED显示装置方案三设计,将OLED显示面板两端的非显示区域上的坝构件设置为层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层,使得封装膜层中的有机封装层两端的边界处的高度大于平坦化层与像素隔离层的高度之和,且小于平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层的三者高度之和,进一步阻挡外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀,更进一步有利于实现OLED显示装置的窄边框显示。

[0053] 本发明的有益效果为:本发明所提供的OLED显示装置,将层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层构成坝构件,进一步阻挡外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀,更进一步有利于实现OLED显示装置的窄边框显示。

[0054] 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。

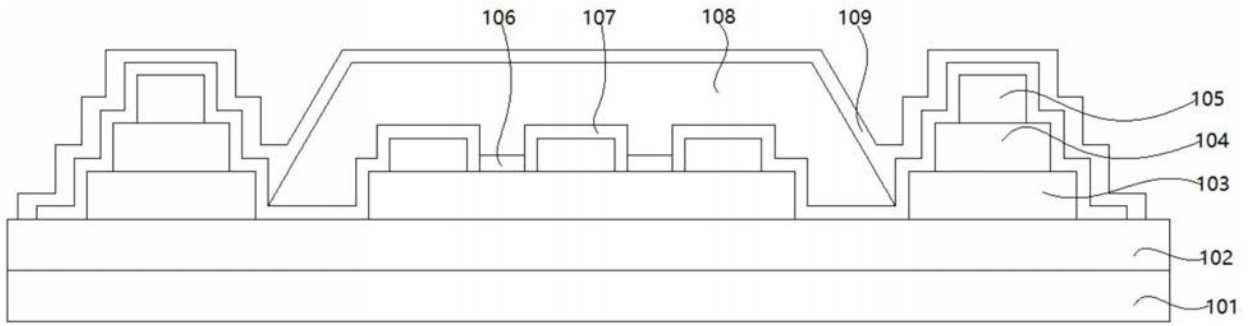


图1

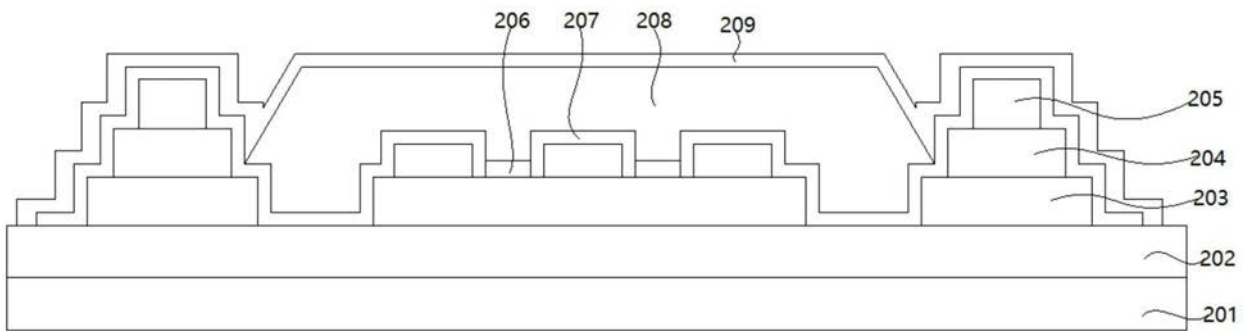


图2

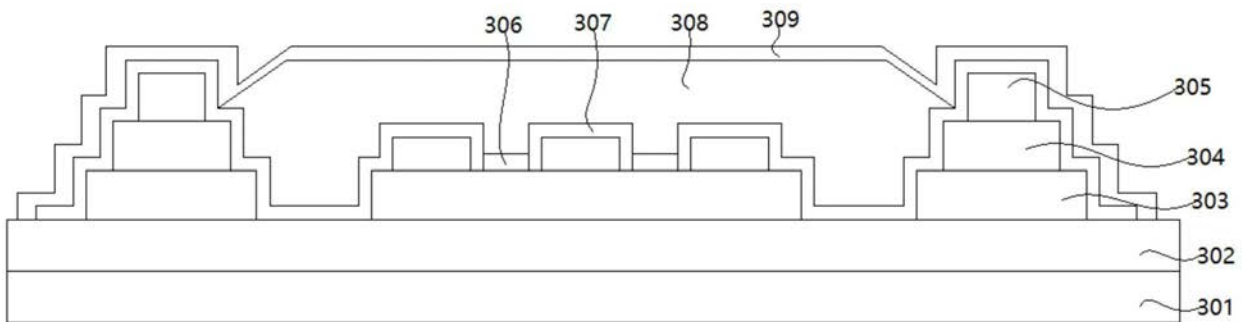


图3

专利名称(译)	OLED显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109065749A</a>	公开(公告)日	2018-12-21
申请号	CN201810811279.X	申请日	2018-07-23
[标]发明人	金江江 徐湘伦		
发明人	金江江 徐湘伦		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L27/3246 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L2251/5338		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示装置，包括：OLED显示面板，所述OLED显示面板包括显示区域，以及位于所述显示区域两端边缘的非显示区域；坝构件，位于所述显示区域两端边缘的非显示区域；封装膜层，所述封装膜层与所述显示区域对应的部分位于所述OLED显示面板表面，所述封装膜层与所述非显示区域对应的部分位于所述坝构件的表面；其中，所述坝构件包括层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层。有益效果：本发明所提供的OLED显示装置，将层叠设置的平坦化层、像素隔离层以及像素支撑层构成坝构件，进一步阻挡外界水氧对OLED显示装置的侧向侵蚀，更进一步有利于实现OLED显示装置的窄边框显示。

