



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110854289 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911035929.7

(22)申请日 2019.10.29

(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 杨中国 李金川

(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 李新干

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

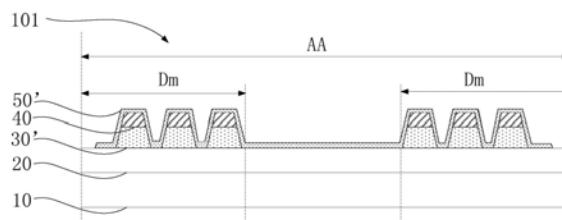
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及显示装置

(57)摘要

本揭示提供一种OLED显示面板及显示装置。所述OLED显示面板的测试区包括层叠设置的衬底、无机膜层、平坦化层、像素定义层及封装层。其中，平坦化层在对应像素定义层的像素开口位置设置有通孔，封装层沉积在像素开口和通孔内。使平坦化层间隔断开，形成新的阻水区域，增强封装效果。



1. 一种OLED显示面板，其特征在于，在所述OLED显示面板的显示区内设置有测试区，所述测试区位于所述显示区边缘，所述测试区包括：

衬底；

无机膜层，设置于所述衬底上；

平坦化层，设置于所述无机膜层上；

像素定义层，设置于所述平坦化层上，所述像素定义层设置有像素开口；以及  
封装层，设置于所述像素定义层上；

其中，所述平坦化层在对应所述像素开口的位置设置有至少一个通孔，所述封装层沉积在所述像素开口和所述通孔内。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述通孔的开口大小和所述像素开口的开口大小一致。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述通孔的开口大小小于所述像素开口的开口大小。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述像素开口的截面形状为梯形。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述通孔的截面形状为梯形。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述通孔贯穿部分所述无机膜层。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述通孔的数量和所述像素开口的数量一致。

8. 一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求1至6任一项所述的OLED显示面板、盖板。

9. 根据权利要求8所述的显示装置，其特征在于，所述盖板和所述OLED显示面板之间设置有面贴合胶，所述面贴合胶填充所述测试区的所述像素开口内。

10. 根据权利要求8所述的显示装置，其特征在于，所述盖板和所述OLED显示面板之间设置有框胶和填充胶，所述框胶填充所述测试区的所述像素开口内，所述填充胶位于所述框胶之间。

## 一种OLED显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本揭示涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 对于用喷墨打印 (Ink Jet Printing, IJP) 工艺来制作OLED发光器件的技术,由于在打印时发光区边缘的膜厚与发光区中央的膜厚存在偏差,因此需要额外打印测试区来保证有效发光区膜厚的均匀性。但是,测试区由像素定义层和平坦化层等有机材料组成,且测试区在封装区内侧靠近封装区边缘,由于有机材料阻水性能差,水汽较易通过测试区侵入OLED发光器件。

[0003] 现有测试区的最下面是无机膜层,无机膜层上设置有有机平坦化层,有机平坦化层上设置有像素定义层,像素定义层上有像素开口。在进行封装时,制作的整面的无机阻水膜层也会在测试区的像素开口区域内沉积,由于封装无机阻水膜层下面依然有整层的有机平坦化层,因此此区域的无机阻水膜层无法起到明显阻水作用。

[0004] 因此,现有测试区封装层封装效果不佳的问题需要解决。

### 发明内容

[0005] 本揭示提供一种OLED显示面板及显示装置,以缓解现有测试区封装层封装效果不佳的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本揭示提供的技术方案如下:

[0007] 本揭示实施例提供一种OLED显示面板,在所述OLED显示面板的显示区内设置有测试区,所述测试区位于所述显示区边缘。所述测试区包括衬底、无机膜层、平坦化层、像素定义层、及封装层。所述无机膜层设置于所述衬底上。所述平坦化层设置于所述无机膜层上。所述像素定义层设置于所述平坦化层上,所述像素定义层设置有像素开口。所述封装层设置于所述像素定义层上。其中,所述平坦化层在对应所述像素开口的位置设置有至少一个通孔,所述封装层沉积在所述像素开口和所述通孔内。

[0008] 在本揭示实施例提供的OLED显示面板中,所述通孔的开口大小和所述像素开口的开口大小一致。

[0009] 在本揭示实施例提供的OLED显示面板中,所述通孔的开口大小小于所述像素开口的开口大小。

[0010] 在本揭示实施例提供的OLED显示面板中,所述像素开口的截面形状为梯形。

[0011] 在本揭示实施例提供的OLED显示面板中,所述通孔的截面形状为梯形。

[0012] 在本揭示实施例提供的OLED显示面板中,所述通孔贯穿部分所述无机膜层。

[0013] 在本揭示实施例提供的OLED显示面板中,所述通孔的数量和所述像素开口的数量一致。

[0014] 本揭示实施例还提供一种显示装置,其包括本揭示前述实施例其中之一提供的OLED显示面板、盖板。

[0015] 在本揭示实施例提供的显示装置中,所述盖板和所述OLED显示面板之间设置有面贴合胶,所述面贴合胶填充所述测试区的所述像素开口内。

[0016] 在本揭示实施例提供的显示装置中,所述盖板和所述OLED显示面板之间设置有框胶和填充胶,所述框胶填充所述测试区的所述像素开口内,所述填充胶位于所述框胶之间。

[0017] 本揭示的有益效果为:本揭示提供的OLED显示面板和显示装置中,平坦化层在对应像素定义层的像素开口位置设置有通孔,封装层沉积在像素开口和通孔内。使平坦化层间隔断开,形成新的阻水区域,增强封装效果。同时在OLED显示面板和盖板贴合时,两者之间的胶材可以填充在像素开口内,进一步起到阻水作用,增强封装效果。

## 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为本揭示实施例提供的OLED显示面板的第一种结构示意图;

[0020] 图2为本揭示实施例提供的OLED显示面板的第二种结构示意图;

[0021] 图3为本揭示实施例提供的显示装置的第一种结构示意图;

[0022] 图4为本揭示实施例提供的显示装置的第二种结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以示本揭示可用以实施的特定实施例。本揭示所提到的方向用语,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揭示,而非用以限制本揭示。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0024] 在一种实施例中,如图1所示,提供一种OLED显示面板100,所述OLED显示面板的显示区AA内设置有测试区Dm,所述测试区Dm位于所述显示区AA边缘。所述测试区Dm包括衬底10、无机膜层20、平坦化层30、像素定义层40、及封装层50。所述无机膜层20设置于所述衬底10上。所述平坦化层30设置于所述无机膜层20上。所述像素定义层40设置于所述平坦化层30上,所述像素定义层设置有像素开口。所述封装层50设置于所述像素定义层40上。其中,所述平坦化层30在对应所述像素开口的位置设置有至少一个通孔,所述封装层50沉积在所述像素开口和所述通孔内。

[0025] 具体的,所述无机膜层20的材料可以是氮化硅(SiNx)、氧化硅(SiOx)、氮氧化硅(SiNO)等无机材料中的一种或组合物。

[0026] 具体的,所述平坦化层30和所述像素定义层40的材料为有机物。

[0027] 具体的,所述测试区Dm的封装层50为无机阻水层,材料为氮化硅(SiNx)、氧化硅(SiOx)、氮氧化硅(SiNO)等无机材料中的一种或组合物,用于阻隔水氧进入OLED发光器件内部。

[0028] 本实施例中,所述平坦化层30在对应所述像素开口的位置设置有至少一个通孔,所述封装层50沉积在所述像素开口和所述通孔内,形成新的阻水区域,增强了测试区封装

层的封装效果。

[0029] 在一种实施例中,如图1所示,所述平坦化层30的所述通孔的开口大小小于所述像素定义层的所述像素开口的开口大小。

[0030] 具体的,所述通孔的数量少于所述像素开口的数量。

[0031] 进一步的,所述像素开口的截面形状为梯形。

[0032] 进一步的,所述通孔的截面形状为梯形。

[0033] 具体的,在所述像素定义层40上涂布光阻,通过掩膜板对涂布的光阻曝光,形成曝光区。然后对曝光区显影,形成凹槽图形。接着对凹槽图形烘干后进行刻蚀,刻蚀完成后剥离掉所述像素定义层上的光阻,即制得所需要的像素开口。

[0034] 进一步的,在对应所述像素开口的所述平坦化层30上涂布光阻,通过掩膜板对涂布的光阻曝光,形成曝光区。然后对曝光区显影,形成凹槽图形。接着对凹槽图形烘干后进行刻蚀,刻蚀完成后剥离掉所述平坦化层上的光阻,即制得所需要的通孔。

[0035] 进一步的,在所述像素定义层40上制备封装层50。

[0036] 具体的,可以采用化学气相沉积法(Chemical Vapor Deposition,CVD)、物理气相沉积法(Physical Vapor Deposition,PVD)、原子层沉积法(Atomic layer deposition,ALD)等工艺方法制备封装层。

[0037] 在一种实施例中,如图2所示,OLED显示面板101的测试区Dm包括衬底10、无机膜层20、平坦化层30'、像素定义层40及封装层50'。所述像素定义层40设置有像素开口。所述平坦化层30'在对应所述像素开口的位置设置有多个通孔,所述封装层50'沉积在所述像素开口和所述通孔内。

[0038] 具体的,所述通孔的数量和所述像素开口的数量一致。

[0039] 进一步的,所述通孔的开口大小和所述像素开口的开口大小一致。

[0040] 进一步的,所述像素开口的截面形状为梯形。

[0041] 进一步的,所述通孔的截面形状为梯形。

[0042] 具体的,在所述像素定义层40上涂布光阻,通过掩膜板对涂布的光阻曝光,形成曝光区。然后对曝光区显影,形成凹槽图形。接着对凹槽图形烘干后进行刻蚀,刻蚀完成后剥离掉所述像素定义层上的光阻,即制得所需要的像素开口和通孔。

[0043] 具体的,因所述通孔的开口大小和所述像素开口的开口大小一致,故需要一次曝光显影蚀刻工艺即可完成所述像素开口和所述通孔的制备。

[0044] 进一步的,可以采用化学气相沉积法、物理气相沉积法、原子层沉积法等工艺方法,在所述像素定义层上制备所述封装层。

[0045] 在一种实施例中,所述平坦化层的所述通孔还可以贯穿部分所述无机膜层,然后再制备封装层同样可以增强封装层的封装效果,具体实施方式请参照上述实施例,在此不再赘述。

[0046] 在一种实施例中,提供一种显示装置,包括本揭示上述实施例其中之一提供的OLED显示面板、盖板。本实施例以图2所示的OLED显示面板为例说明。

[0047] 具体的,如图3所示的显示装置1000中,OLED显示面板101的测试区Dm包括衬底10、无机膜层20、平坦化层30'、像素定义层40及封装层50'。所述像素定义层40设置有像素开口。所述平坦化层30'在对应所述像素开口的位置设置有多个通孔,所述封装层50'沉积在

所述像素开口和所述通孔内。

[0048] 进一步的,所述盖板200和所述OLED显示面板101之间设置有面贴合胶300,所述面贴合胶300填充所述测试区Dm的所述像素开口内。

[0049] 具体的,所述面贴合胶300用于所述OLED显示面板101和所述盖板200的贴合。同时,所述面贴合胶300填充所述测试区Dm的所述像素开口内,起到阻水作用,进一步增强了所述封装层的封装效果。

[0050] 在一种实施例中,如图4所示的显示装置1001,和上述实施例不同的是,所述盖板200和所述OLED显示面板101之间设置有框胶400和填充胶500,所述框胶400填充所述测试区Dm的所述像素开口内,所述填充胶500位于所述框胶400之间。

[0051] 具体的,所述框胶400和所述填充胶500用于所述OLED显示面板101和所述盖板200的贴合。同时,所述框胶400填充所述测试区Dm的所述像素开口内,起到阻水作用,进一步增强了所述封装层的封装效果。

[0052] 根据上述实施例可知:

[0053] 本揭示提供的OLED显示面板及显示装置中,所述OLED显示面板的测试区包括层叠设置的衬底、无机膜层、平坦化层、像素定义层及封装层。其中,平坦化层在对应像素定义层的像素开口位置设置有通孔,封装层沉积在像素开口和通孔内。使平坦化层间隔断开,形成新的阻水区域,增强封装效果。同时在OLED显示面板和盖板贴合时,两者之间的胶材可以填充在像素开口内,进一步起到阻水作用,增强封装效果。

[0054] 综上所述,虽然本揭示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揭示,本领域的普通技术人员,在不脱离本揭示的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本揭示的保护范围以权利要求界定的范围为准。

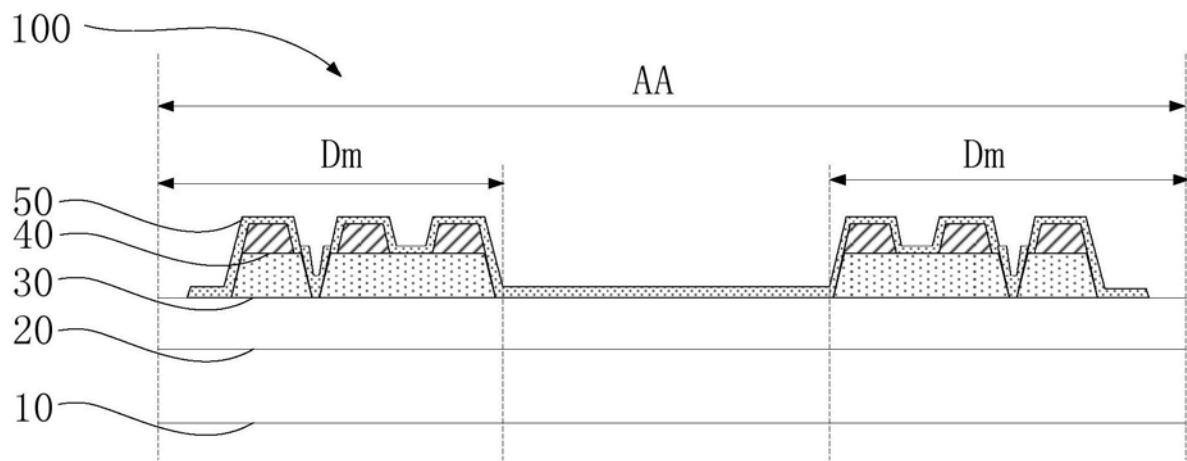


图1

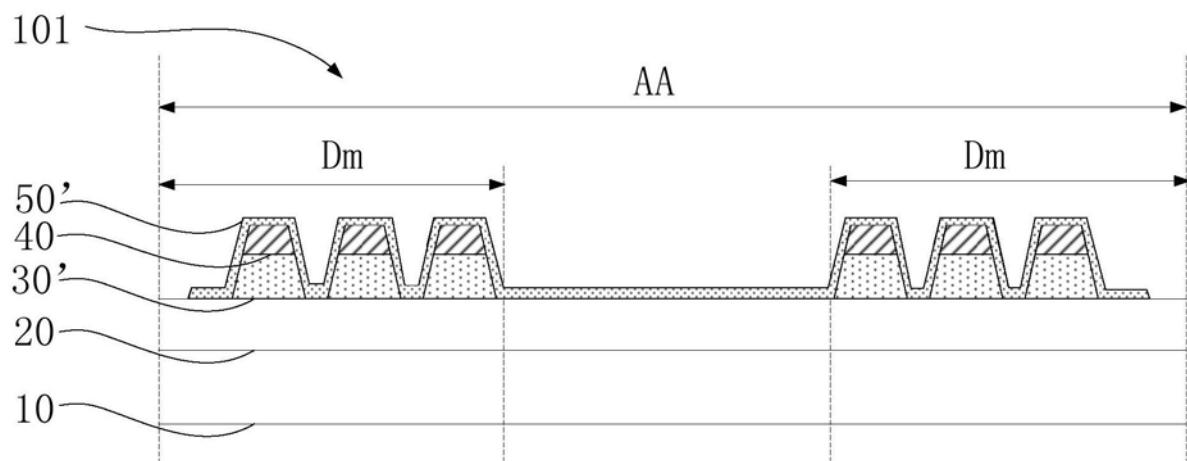


图2

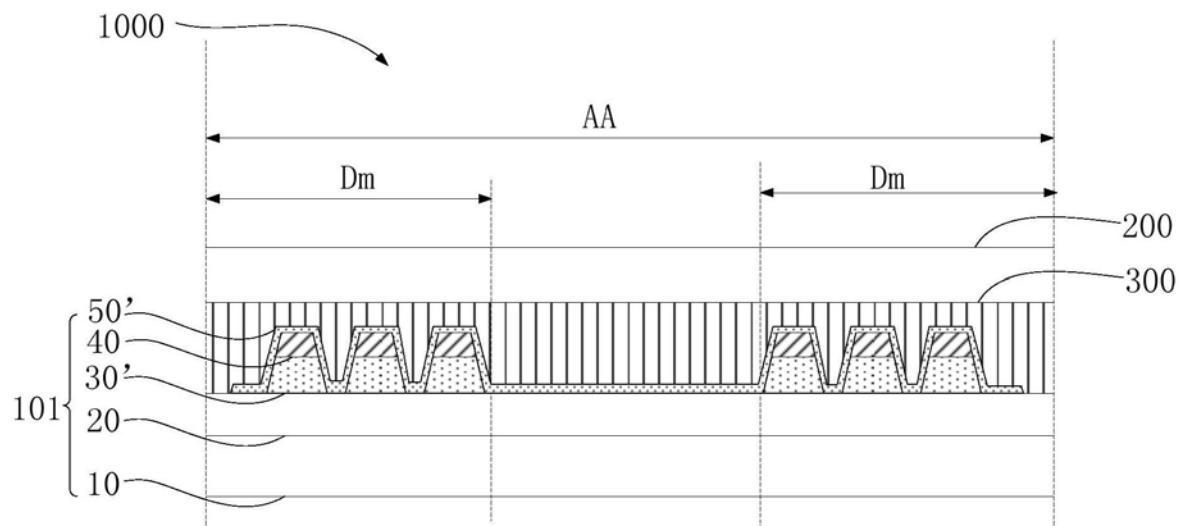


图3

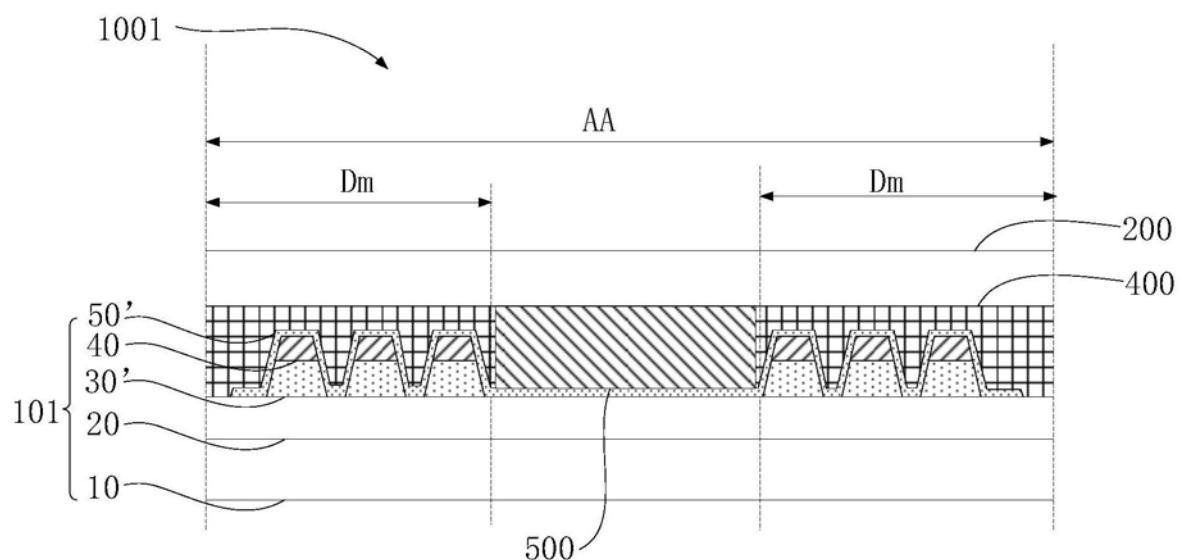


图4

专利名称(译)	一种OLED显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110854289A</a>	公开(公告)日	2020-02-28
申请号	CN201911035929.7	申请日	2019-10-29
[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	杨中国 李金川		
发明人	杨中国 李金川		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5237		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

## 摘要(译)

本揭示提供一种OLED显示面板及显示装置。所述OLED显示面板的测试区包括层叠设置的衬底、无机膜层、平坦化层、像素定义层及封装层。其中，平坦化层在对应像素定义层的像素开口位置设置有通孔，封装层沉积在像素开口和通孔内。使平坦化层间隔断开，形成新的阻水区域，增强封装效果。

