

(19)中华人民共和国国家知识产权局



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110993821 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911256637.6

(22)申请日 2019.12.10

(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 周思思 吴绍静

(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 远明

(51) Int.Cl.

H011 51/52(2006.01)

H011 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

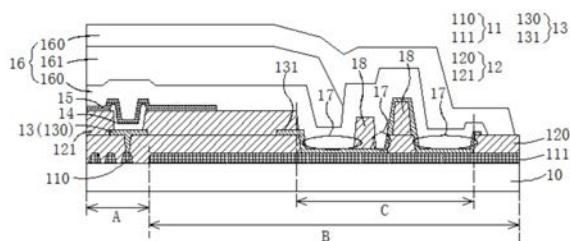
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种OLED显示面板

## (57) 摘要

本申请提供一种OLED显示面板，包括显示区以及位于显示区周边的非显示区，非显示区内设有挡墙区；OLED显示面板包括信号走线层，形成于信号走线层上的有机膜层，以及形成于有机膜层中的阳极层；信号走线层在非显示区设有信号走线，信号走线贯穿挡墙区并向挡墙区相对两侧的非显示区延伸；有机膜层对应挡墙区的部分通过图案化形成至少一挡墙，相邻两个挡墙之间以及挡墙与挡墙区外的有机膜层之间通过沟槽隔开；沟槽部分贯穿或全部贯穿有机膜层，当沟槽全部贯穿有机膜层时，至少在信号走线对应沟槽位置暴露出的部分的侧面形成有阳极层，从而防止蚀刻液对信号走线造成误蚀刻。



CN 110993821 A

1. 一种OLED显示面板，其特征在于，包括显示区以及位于所述显示区周边的非显示区，所述非显示区内设有挡墙区；

所述OLED显示面板包括信号走线层，形成于所述信号走线层上的有机膜层，以及形成于所述有机膜层中的阳极层；

所述信号走线层在所述非显示区设有信号走线，所述信号走线贯穿所述挡墙区并向所述挡墙区相对两侧的所述非显示区延伸；

所述有机膜层对应所述挡墙区的部分通过图案化形成至少一挡墙，相邻两所述挡墙之间以及所述挡墙与所述挡墙区外的所述有机膜层之间通过沟槽隔开；

其中，所述沟槽部分贯穿或全部贯穿所述有机膜层，当所述沟槽全部贯穿所述有机膜层时，至少在所述信号走线对应所述沟槽位置暴露出的部分的侧面形成有所述阳极层。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述OLED显示面板还包括形成于所述阳极层上的有机发光层、阴极层以及薄膜封装层，所述薄膜封装层包括层叠设置的无机封装层和有机封装层，其中，所述有机封装层的边界止于所述挡墙区，所述无机封装层的边界位于所述挡墙区远离所述显示区一侧的所述非显示区。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述挡墙区包括所述挡墙以及位于所述挡墙两侧的所述沟槽，所述阳极层对应所述挡墙区的部分与对应所述显示区的部分在所述挡墙区与所述显示区之间的所述非显示区的位置呈断开状态，使得所述阳极层形成对应所述显示区的阳极和对应所述挡墙区的阳极材料层。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示面板，其特征在于，所述阳极材料层间隔的分布于所述挡墙两侧的所述沟槽内，且所述阳极材料层至少覆盖暴露出的所述信号走线。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板，其特征在于，所述沟槽为环绕所述显示区的环形，所述阳极材料层覆盖所述信号走线的上表面和侧面。

6. 根据权利要求4所述的OLED显示面板，其特征在于，所述阳极材料层形成于所述沟槽的底部以及侧壁上。

7. 根据权利要求3所述的OLED显示面板，其特征在于，所述阳极材料层在所述挡墙区内形成连续的薄膜，所述阳极材料层由所述挡墙区靠近所述显示区一侧的边界延伸至所述挡墙区远离所述显示区一侧的边界。

8. 根据权利要求3所述的OLED显示面板，其特征在于，所述阳极材料层的边界位于所述挡墙区远离所述显示区一侧的所述非显示区内，且所述薄膜封装层在所述OLED显示面板上的正投影覆盖所述阳极材料层在所述OLED显示面板上的正投影。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述信号走线层包括位于所述显示区内的源/漏极以及与所述源/漏极同层制备的所述信号走线，所述信号走线与所述源/漏极的材料相同。

10. 根据权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述信号走线层与所述有机膜层之间还设置有无机膜层，所述沟槽部分贯穿或全部贯穿层叠设置的所述无机膜层与所述有机膜层。

## 一种OLED显示面板

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板。

### 背景技术

[0002] 在柔性OLED显示面板中,VDD走线一般用Ti/A1/Ti金属制成,通常在OLED显示面板的非显示区制作挡墙时,需要将待形成挡墙区域两侧的VDD走线上的有机层挖去从而形成挡墙,由于在形成挡墙的过程中VDD走线会暴露出来,在后续的刻蚀电极层(阳极)时,蚀刻液会沿着VDD(Ti/A1/Ti)走线的边缘渗入造成A1被刻蚀,使中间形成空洞从而影响封装效果。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,急需改进。

### 发明内容

[0004] 本申请提供一种OLED显示面板,能够解决在制备阳极时蚀刻液对裸露的信号走线造成误蚀刻的问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0006] 本申请提供一种OLED显示面板,包括显示区以及位于所述显示区周边的非显示区,所述非显示区内设有挡墙区;

[0007] 所述OLED显示面板包括信号走线层,形成于所述信号走线层上的有机膜层,以及形成于所述有机膜层上的阳极层;

[0008] 所述信号走线层在所述非显示区设有信号走线,所述信号走线贯穿所述挡墙区并向所述挡墙区相对两侧的所述非显示区延伸;

[0009] 所述有机膜层对应所述挡墙区的部分通过图案化形成至少一挡墙,相邻两所述挡墙之间以及所述挡墙与所述挡墙区外的所述有机膜层之间通过沟槽隔开;

[0010] 其中,所述沟槽部分贯穿或全部贯穿所述有机膜层,当所述沟槽全部贯穿所述有机膜层时,至少在所述信号走线对应所述沟槽位置暴露出的部分的侧面形成有所述阳极层。

[0011] 在本申请的OLED显示面板中,所述OLED显示面板还包括形成于所述阳极层上的有机发光层、阴极层以及薄膜封装层,所述薄膜封装层包括层叠设置的无机封装层和有机封装层,其中,所述有机封装层的边界止于所述挡墙区,所述无机封装层的边界位于所述挡墙区远离所述显示区一侧的所述非显示区。

[0012] 在本申请的OLED显示面板中,所述挡墙区包括所述挡墙以及位于所述挡墙两侧的所述沟槽,所述阳极层对应所述挡墙区的部分与对应所述显示区的部分在所述挡墙区与所述显示区之间的所述非显示区的位置呈断开状态,使得所述阳极层形成对应所述显示区的阳极和对应所述挡墙区的阳极材料层。

[0013] 在本申请的OLED显示面板中,所述阳极材料层间隔的分布于所述挡墙两侧的所述沟槽内,且所述阳极材料层至少覆盖暴露出的所述信号走线。

[0014] 在本申请的OLED显示面板中，所述沟槽为环绕所述显示区的环形，所述阳极材料层覆盖所述信号走线的上表面和侧面。

[0015] 在本申请的OLED显示面板中，所述阳极材料层形成于所述沟槽的底部以及侧壁上。

[0016] 在本申请的OLED显示面板中，所述阳极材料层在所述挡墙区内形成连续的薄膜，所述阳极材料层由所述挡墙区靠近所述显示区一侧的边界延伸至所述挡墙区远离所述显示区一侧的边界。

[0017] 在本申请的OLED显示面板中，所述阳极材料层的边界位于所述挡墙区远离所述显示区一侧的所述非显示区内，且所述薄膜封装层在所述OLED显示面板上的正投影覆盖所述阳极材料层在所述OLED显示面板上的正投影。

[0018] 在本申请的OLED显示面板中，所述信号走线层包括位于所述显示区内的源/漏极以及与所述源/漏极同层制备的所述信号走线，所述信号走线与所述源/漏极的材料相同。

[0019] 在本申请的OLED显示面板中，所述信号走线层与所述有机膜层之间还设置有无机膜层，所述沟槽部分贯穿或全部贯穿层叠设置的所述无机膜层与所述有机膜层。

[0020] 本申请的有益效果为：本申请提供的OLED显示面板，通过在制作OLED显示面板上的挡墙时，只挖去挡墙两侧信号走线上方的部分有机膜层，使得挡墙区域的信号走线不被暴露出来，从而能够防止在蚀刻电极层时蚀刻液对信号走线造成的误蚀刻。或者，在阳极层形成阳极时，在对应挡墙区域形成至少覆盖暴露出的信号走线的阳极材料层，通过阳极材料层对信号走线的包覆从而防止蚀刻液对信号走线造成的误蚀刻，进而保证了OLED显示面板的封装效果。

## 附图说明

[0021] 下面结合附图，通过对本申请的具体实施方式详细描述，将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0022] 图1为本申请实施例一提供的OLED显示面板局部结构示意图；

[0023] 图2为本申请实施例二提供的一种OLED显示面板局部结构示意图；

[0024] 图3为本申请实施例二提供的另一种OLED显示面板局部结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0026] 本申请针对现有的OLED显示面板，在制备阳极时存在蚀刻液对裸露的信号走线造成误蚀刻的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。

[0027] 如图1所示，为本申请实施例一提供的OLED显示面板局部结构示意图。所述OLED显示面板包括显示区A以及位于所述显示区A周边的非显示区B，所述非显示区B内设有挡墙区C。所述OLED显示面板包括衬底基板10，所述衬底基板10可以为阵列基板或玻璃基板；形成于所述衬底基板10上的信号走线层11，所述信号走线层11的材料包括层叠设置的钛膜层、

铝膜层、钛膜层，即Ti/A1/Ti复合金属层，所述信号走线层11包括对应所述显示区A的像素电路以及对应所述非显示区B的信号走线111，所述像素电路包括与所述信号走线111同层的源/漏极110，所述信号走线111与所述源/漏极110的材料相同；形成于所述信号走线层11上的有机膜层12，所述有机膜层12包括但不限于平坦化层120、像素定义层121以及垫隔物层(未图示)；形成于所述有机膜层12中的阳极层13，以及形成于所述阳极层13上的有机发光层14、阴极层15以及薄膜封装层16。

[0028] 在本实施例中，所述阳极层13为对应所述显示区A的所述阳极130。在所述显示区A内，形成于所述平坦化层120上的所述阳极130通过过孔与所述源/漏极110电连接，所述阳极130上形成有机发光层14，在所述有机发光层14上形成阴极层15。

[0029] 在本实施例中，所述挡墙区C内至少设置有一个挡墙18，以及位于所述挡墙18两侧的沟槽17。所述挡墙18是所述有机膜层12通过图案化形成的，在图案化制程中，在待形成所述挡墙18相应位置两侧去除部分所述有机膜层12，在去除的所述有机膜层12的相应位置形成所述沟槽17。所述挡墙18与所述挡墙区C外的所述有机膜层12之间通过所述沟槽17隔开，若形成有多个所述挡墙18，则相邻两所述挡墙18之间通过所述沟槽17隔开。

[0030] 其中，所述信号走线111贯穿所述挡墙区C并向所述挡墙区C相对两侧的所述非显示区B延伸。由于在对应所述沟槽17的位置还保留部分所述有机膜层12，因此，所述信号走线111并未被暴露出来，其表面均被所述有机膜层12覆盖。因此，在刻蚀所述阳极层13时，刻蚀液并不会接触到所述信号走线111，也就不会对所述信号走线111造成误蚀刻。

[0031] 其中，所述薄膜封装层16包括层叠设置的无机封装层160以及有机封装层161，所述有机封装层161的边界止于所述挡墙区C内，所述无机封装层160的边界位于所述挡墙区C远离所述显示区A一侧的所述非显示区B。所述挡墙18用于阻挡所述有机封装层161，以使所述有机封装层161止于所述挡墙区C内，为保证所述挡墙18阻挡所述有机封装层161的可靠性，至少两所述挡墙18由靠近所述显示区A一侧向远离所述显示区A一侧的高度逐渐递增。另一方面，也可以控制所述沟槽17的深度，使所述沟槽17底部保留的所述有机膜层12的厚度尽量小，但至少保留的所述有机膜层12能够覆盖所述信号走线111的表面而不会被所述蚀刻液所蚀刻。

[0032] 在本实施例中，所述沟槽17贯穿所述像素定义层121以及部分所述平坦化层120，但不以此为限。

[0033] 在一种实施例中，所述信号走线层11与所述有机膜层12之间还设置有无机膜层(未图示)，所述沟槽17部分贯穿或全部贯穿层叠设置的所述无机膜层与所述有机膜层12。

[0034] 结合图2和图3所示，为本申请实施例二提供的OLED显示面板局部结构示意图。相较于上述实施例，本实施例的区别在于：所述沟槽17全部贯穿所述有机膜层12，在形成所述挡墙18后，所述信号走线111在所述挡墙18两侧的所述沟槽17位置处的相应部分被暴露出所述有机膜层12；在所述平坦化层120上制备所述阳极层13时，阳极材料整面形成于所述显示区A以及所述非显示区B，在对所述阳极层13进行图案化后，形成对应所述显示区A的阳极130以及与所述阳极130绝缘且至少覆盖裸露的所述信号走线111侧边的阳极材料层131，即所述信号走线111裸露出的相应部分的至少侧表面被所述阳极材料层131所覆盖，从而防止所述阳极层13的蚀刻液接触到所述信号走线111中的铝膜层。

[0035] 在图2中，所述信号走线111裸露出的相应部分的侧表面以及上表面的边缘位置均

被所述阳极材料层131所覆盖,从而防止所述阳极层13的蚀刻液接触到所述信号走线111中的铝膜层,进而防止蚀刻液对所述铝膜层的误蚀刻。

[0036] 如图3所示,为本申请实施例二提供的另一种OLED显示面板局部结构示意图。为保证所述阳极材料层131的可靠性,所述信号走线111在所述沟槽17位置暴露出的部分的所有表面上均形成有所述阳极材料层131。所述阳极层13对应所述挡墙区C的部分与对应所述显示区A的部分在所述挡墙区C与所述显示区A之间的所述非显示区B的位置呈断开状态,使得形成于所述显示区A的所述阳极130和对应所述挡墙区C的所述阳极材料层131相互绝缘。

[0037] 可以理解的是,所述阳极材料层131与所述阳极130的作用不同,所述阳极130被用作像素电极,所述阳极材料层131用作隔绝蚀刻液与所述信号走线111中的铝材料,其中,所述阳极材料为一般制备像素电极所采用的常规材料,如氧化铟锡、氧化铟锌等。

[0038] 在一种实施例中,所述阳极材料层131间隔的分布于所述挡墙18两侧的所述沟槽17内,且所述阳极材料层131至少覆盖暴露出的所述信号走线111,从而使得所述阳极层的蚀刻液不会与所述信号走线111接触,也就不会发生所述信号走线111的铝材料被蚀刻的情况。具体地,所述沟槽17为环绕所述显示区A的环形,所述阳极材料层131至少覆盖所述信号走线111的上表面和侧面。进一步地,在所述信号走线111的宽度方向上,所述阳极材料层131的边界至少超出所述信号走线111边界1μm,在所述信号走线111的长度方向上,所述阳极材料层131的边界至少超出暴露出的所述信号走线111的长度1μm。

[0039] 在一种实施例中,所述阳极材料层131形成于所述沟槽17的底部以及侧壁上,也就是说,所述沟槽17内整面的形成有所述阳极材料层131,从而进一步防止所述蚀刻液接触到所述信号走线111的所述铝膜层。

[0040] 在一种实施例中,所述阳极材料层131在所述挡墙区C内形成连续的薄膜,所述阳极材料层131至少由所述挡墙区C靠近所述显示区A一侧的边界延伸至所述挡墙区C远离所述显示区A一侧的边界。由于所述阳极材料层131对整个所述挡墙区C形成覆盖,因此进一步防止所述蚀刻液接触到所述信号走线111的所述铝膜层。

[0041] 在一种实施例中,所述阳极材料层131远离所述显示区A一侧的边界位于所述挡墙区C远离所述显示区A一侧的所述非显示区B内,且所述薄膜封装层16在所述OLED显示面板上的正投影覆盖所述阳极材料层131在所述OLED显示面板上的正投影。也就是说,所述阳极材料层131被所述薄膜封装层16所包覆,从而增强了封装效果。

[0042] 本申请提供的OLED显示面板,通过在制作OLED显示面板上的挡墙时,只挖去挡墙两侧信号走线上方的部分有机膜层,使得挡墙区域的信号走线不被暴露出来,从而能够防止在蚀刻电极层时蚀刻液对信号走线造成的误蚀刻。或者,在阳极层形成阳极时,在对应挡墙区域形成至少覆盖暴露出的信号走线的阳极材料层,通过阳极材料层对信号走线的包覆从而防止蚀刻液对信号走线造成的误蚀刻,进而保证了OLED显示面板的封装效果。

[0043] 综上所述,虽然本申请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申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

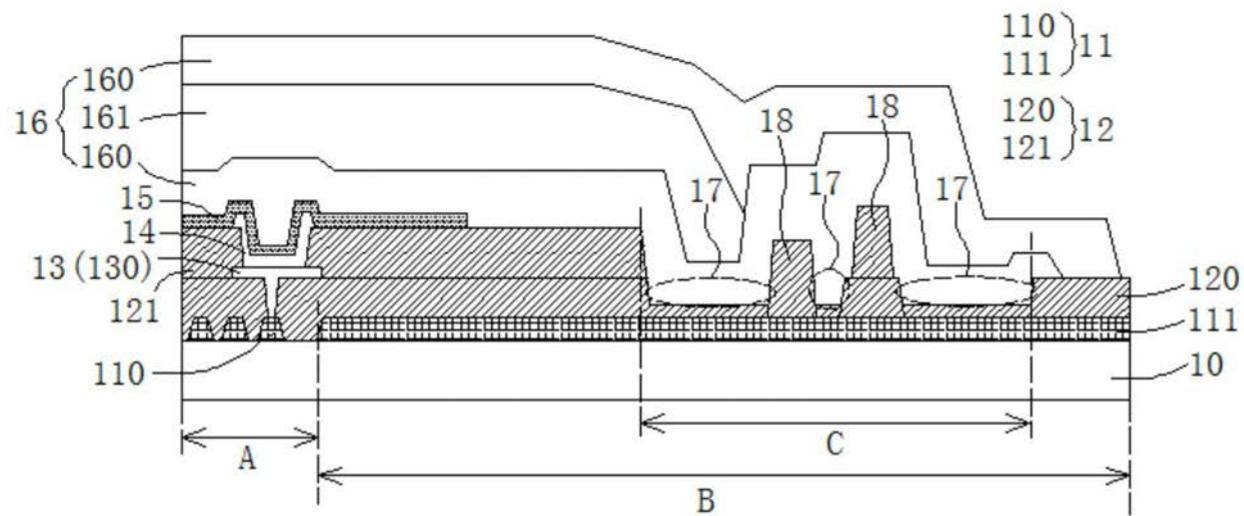


图1

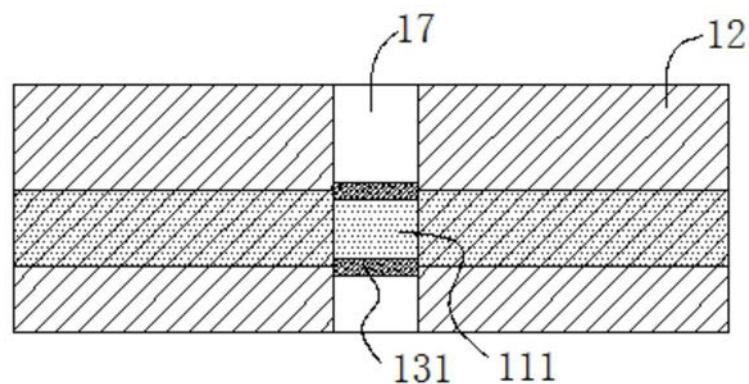


图2

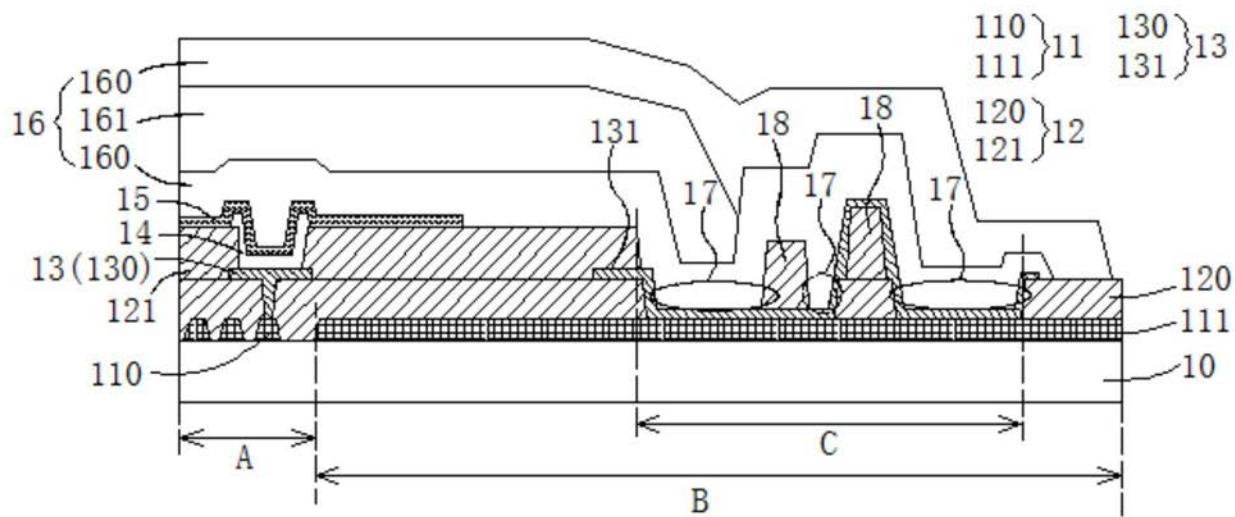


图3

专利名称(译)	一种OLED显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN110993821A</a>	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201911256637.6	申请日	2019-12-10
[标]发明人	周思思 吴绍静		
发明人	周思思 吴绍静		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5237 H01L51/56		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本申请提供一种OLED显示面板，包括显示区以及位于显示区周边的非显示区，非显示区内设有挡墙区；OLED显示面板包括信号走线层，形成于信号走线层上的有机膜层，以及形成于有机膜层中的阳极层；信号走线层在非显示区设有信号走线，信号走线贯穿挡墙区并向挡墙区相对两侧的非显示区延伸；有机膜层对应挡墙区的部分通过图案化形成至少一挡墙，相邻两个挡墙之间以及挡墙与挡墙区外的有机膜层之间通过沟槽隔开；沟槽部分贯穿或全部贯穿有机膜层，当沟槽全部贯穿有机膜层时，至少在信号走线对应沟槽位置暴露出的部分的侧面形成有阳极层，从而防止蚀刻液对信号走线造成误蚀刻。

