



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108922901 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201810691298.3

(22)申请日 2018.06.28

(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 倪晶 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 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

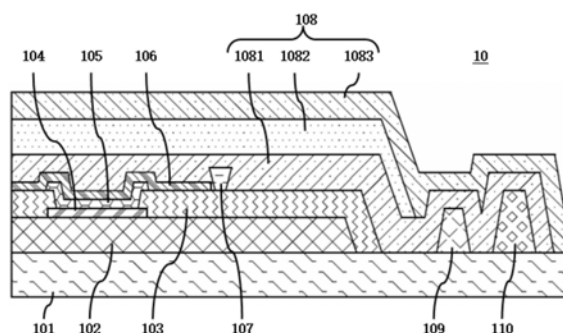
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

显示面板

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板,所述显示面板包括:显示器件,所述显示器件至少包括薄膜晶体管开关、像素定义层、阳极、有机发光材料层、阴极,所述阴极的主体部设置于所述有机发光材料层和所述像素定义层上;阻隔构件,所述阻隔构件设置于所述像素定义层上,并且所述阻隔构件位于所述主体部的边缘与所述显示器件的边缘之间;封装构件,所述封装构件覆盖所述主体部、所述阻隔构件以及所述像素定义层上。本发明能降低显示面板内的阴极受腐蚀的风险。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:

显示器件,所述显示器件至少包括薄膜晶体管开关、像素定义层、阳极、有机发光材料层、阴极,所述阴极的主体部设置于所述有机发光材料层和所述像素定义层上;

阻隔构件,所述阻隔构件设置于所述像素定义层上,并且所述阻隔构件位于所述主体部的边缘与所述显示器件的边缘之间;

封装构件,所述封装构件覆盖所述主体部、所述阻隔构件以及所述像素定义层上。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阻隔构件为长条状、环状、波浪状中的一者。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述阻隔构件靠近所述主体部的第一侧面和远离所述主体部的第二侧面均为斜面,所述阻隔构件的底部的宽度小于所述阻隔构件的顶部的宽度。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一侧面与所述像素定义层所对应的平面的第一夹角以及所述第二侧面与所述像素定义层所对应的平面的第二夹角均处于10度至80度的范围内。

5. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述主体部靠近所述阻隔构件的一端与所述第一侧面具有第一间距。

6. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述阴极还包括:

第一分离部,所述第一分离部设置于所述阻隔构件的顶面;以及

第二分离部,所述第二分离部设置于所述像素定义层上,并且所述第二分离部位于所述阻隔构件背向所述主体部的一侧。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第二分离部靠近所述阻隔构件的一端与所述阻隔构件的侧面具有第二间距。

8. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述主体部、所述第一分离部、所述第二分离部中的至少一者的厚度小于或等于60纳米。

9. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,至少两所述阻隔构件沿自所述主体部的边缘至所述显示器件的边缘的方向以阵列的形式排列;

相邻两所述阻隔构件之间具有第三间距。

10. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述第三间距沿自所述主体部的边缘至所述显示器件的边缘的方向的增量值大于零;或者

所述增量值等于零;或者

所述增量值小于零。

11. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阻隔构件的高度小于或等于3微米。

显示面板

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种显示面板。

【背景技术】

[0002] 传统的OLED显示面板中的阴极对水氧较为敏感,即,当OLED显示面板外部的水氧渗透至OLED显示面板内并与阴极接触时,该阴极容易受到腐蚀,进而影响OLED显示面板的使用寿命。

[0003] 出于窄边框的需求,传统的OLED显示面板中的阴极的边界与OLED显示面板的边界之间的距离越来越小,因此,水氧从OLED显示面板的外部的渗透至OLED显示面板内的路径越来越短,这加大了阴极受到水氧腐蚀的风险。

[0004] 故,有必要提出一种新的技术方案,以解决上述技术问题。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于提供一种显示面板,其能降低显示面板内的阴极受腐蚀的风险。

[0006] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种显示面板,所述显示面板包括:显示器件,所述显示器件至少包括薄膜晶体管开关、像素定义层、阳极、有机发光材料层、阴极,所述阴极的主体部设置于所述有机发光材料层和所述像素定义层上;阻隔构件,所述阻隔构件设置于所述像素定义层上,并且所述阻隔构件位于所述主体部的边缘与所述显示器件的边缘之间;封装构件,所述封装构件覆盖所述主体部、所述阻隔构件以及所述像素定义层上。

[0008] 在上述显示面板中,所述阻隔构件为长条状、环状、波浪状中的一者。

[0009] 在上述显示面板中,所述阻隔构件靠近所述主体部的第一侧面和远离所述主体部的第二侧面均为斜面,所述阻隔构件的底部的宽度小于所述阻隔构件的顶部的宽度。

[0010] 在上述显示面板中,所述第一侧面与所述像素定义层所对应的平面的第一夹角以及所述第二侧面与所述像素定义层所对应的平面的第二夹角均处于10度至80度的范围内。

[0011] 在上述显示面板中,所述主体部靠近所述阻隔构件的一端与所述第一侧面具有第一间距。

[0012] 在上述显示面板中,所述阴极还包括:第一分离部,所述第一分离部设置于所述阻隔构件的顶面;以及第二分离部,所述第二分离部设置于所述像素定义层上,并且所述第二分离部位于所述阻隔构件背向所述主体部的一侧。

[0013] 在上述显示面板中,所述第二分离部靠近所述阻隔构件的一端与所述阻隔构件的侧面具有第二间距。

[0014] 在上述显示面板中,所述主体部、所述第一分离部、所述第二分离部中的至少一者的厚度小于或等于60纳米。

[0015] 在上述显示面板中,至少两所述阻隔构件沿自所述主体部的边缘至所述显示器件

的边缘的方向以阵列的形式排列；相邻两所述阻隔构件之间具有第三间距。

[0016] 在上述显示面板中，所述第三间距沿自所述主体部的边缘至所述显示器件的边缘的方向的增量值大于零；或者所述增量值等于零；或者所述增量值小于零。

[0017] 在上述显示面板中，所述阻隔构件的高度小于或等于3微米。

[0018] 相对现有技术，在本发明中，由于还包括所述阻隔构件，所述阻隔构件设置于所述像素定义层上，并且所述阻隔构件位于所述主体部的边缘与所述显示器件的边缘之间，以防止水氧与所述阴极的所述主体部相接触，因此能够通过所述阻隔构件隔绝水氧从显示面板的外部通过所述像素定义层与所述封装构件之间的间隙渗透至所述阴极的所述主体部的路径，因此本发明能阻断由于镀膜精度原因导致的镀膜出界造成的水氧入侵腐蚀电极问题，从而有效防止阴极受水氧腐蚀以及短路，进而降低阴极与其他金属导通层搭接短路的风险。

[0019] 为让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

【附图说明】

[0020] 图1为本发明的显示面板的第一实施例的示意图。

[0021] 图2为图1所示的第一实施例的俯视图的第一种表现形式的示意图。

[0022] 图3为图1所示的第一实施例的俯视图的第二种表现形式的示意图。

[0023] 图4为图1所示的第一实施例的俯视图的第三种表现形式的示意图。

[0024] 图5为本发明的显示面板的第二实施例的示意图。

[0025] 图6为本发明的显示面板的第三实施例的示意图。

[0026] 图7为图6所示的第三实施例的俯视图的第一种表现形式的示意图。

[0027] 图8为图6所示的第三实施例的俯视图的第二种表现形式的示意图。

[0028] 图9为图6所示的第三实施例的俯视图的第三种表现形式的示意图。

【具体实施方式】

[0029] 本说明书所使用的词语“实施例”意指实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为“一个或多个”，除非另外指定或从上下文可以清楚确定单数形式。

[0030] 参考图1至图4，图1为本发明的显示面板的第一实施例的示意图，图2至图4分别为图1所示的第一实施例的俯视图的第一种、第二种、第三种表现形式的示意图。

[0031] 本实施例的显示面板适用于OLED (Organic Light Emitting Diode, 有机发光二极管显示面板) 等。

[0032] 本实施例的显示面板包括显示器件、阻隔构件107、封装构件108、第一坝状构件109和第二坝状构件110。所述显示面板还包括基底膜层组合101，所述基底膜层组合101包括柔性基底、缓冲层等膜层的组合。

[0033] 所述显示器件设置于所述基底膜层组合101上。所述显示器件至少包括薄膜晶体管开关、扫描线、数据线、平坦化层102、像素定义层103、阳极104、有机发光材料层105、阴极，所述薄膜晶体管开关的栅极和源极分别与所述扫描线、所述数据线连接，所述薄膜晶体

管开关的漏极还与所述阳极104连接,所述有机发光材料层105的至少一部分设置于所述阳极104上,所述阴极的主体部106设置于所述有机发光材料层105和所述像素定义层103上。所述主体部106是所述阴极覆盖在所述有机发光材料层105上的部分,所述主体部106在所述显示器件中的位置与所述有机发光材料层105在所述显示器件中的位置对应,在工作状态(显示图像的状态)下,所述主体部106与所述阳极共同使得有机发光材料层105发光。

[0034] 所述阻隔构件107设置于所述像素定义层103上,并且所述阻隔构件107位于所述主体部106的边缘与所述显示器件的边缘之间,所述阻隔构件107用于隔断阴极,阻隔和避免水氧入侵阴极,避免所述显示器件中的金属层短路,即,所述阻隔构件107用于防止水氧与所述阴极的所述主体部106相接触。具体地,所述阻隔构件107用于防止水氧从所述像素定义层103与所述封装层之间的间隙渗透至所述阴极的所述主体部106处。

[0035] 所述封装构件108覆盖所述主体部106、所述阻隔构件107以及所述像素定义层103上。

[0036] 所述第一坝状构件109和所述第二坝状构件110均设置于所述基底膜层组合101上。

[0037] 所述主体部106的厚度小于或等于60纳米。优选地,所述主体部106的厚度小于或等于30纳米。

[0038] 所述阻隔构件107的形状为长条状(如图2所示)、环状(如图3所示)、波浪状(如图4所示)中的一者,在所述阻隔构件107的形状为长条状的情况下,所述阻隔构件107设置于所述主体部106的一侧,在所述阻隔构件107的形状为环状的情况下,所述阻隔构件107包围所述主体部106,在所述阻隔构件107的形状为波浪状的情况下,所述阻隔构件107设置于所述主体部106的一侧。

[0039] 所述阻隔构件107所对应的直线与所述主体部106的边缘所对应的直线平行,或者阻隔构件107所对应的直线与所述显示器件的边缘所对应的直线平行。

[0040] 作为一种改进,所述像素定义层103位于所述主体部106的边缘与所述显示器件的边缘之间的部分设置有沟槽,所述阻隔构件107的至少一部分嵌套于所述沟槽内,所述沟槽与所述阻隔构件107用于共同防止水氧从所述像素定义层103与所述封装层之间的间隙渗透至所述阴极的所述主体部106处。

[0041] 所述阻隔构件107靠近所述主体部106的第一侧面和远离所述主体部106的第二侧面均为斜面,所述阻隔构件107的底部的宽度小于所述阻隔构件107的顶部的宽度。即,所述阻隔构件107的横截面的形状为倒梯形。

[0042] 相对应地,所述沟槽的横截面的形状也为倒梯形。所述沟槽的横截面的形状、尺寸、面积分别与所述阻隔构件107的横截面的形状、尺寸、面积匹配。

[0043] 所述第一侧面与所述像素定义层103所对应的平面的第一夹角以及所述第二侧面与所述像素定义层103所对应的平面的第二夹角均处于10度至80度的范围内。

[0044] 例如,所述第一夹角和所述第二夹角均为:10度、12度、14度、16度、18度、20度、22度、24度、26度、28度、30度、32度、34度、36度、38度、40度、42度、44度、46度、48度、50度、52度、54度、56度、58度、60度、62度、64度、66度、68度、70度、72度、74度、76度、78度、80度。

[0045] 所述主体部106靠近所述阻隔构件107的一端与所述第一侧面具有第一间距。

[0046] 具有所述第一侧面和所述第二侧面的所述阻隔构件107用于在向所述有机发光材

料层105和所述像素定义层103设置导电材料以形成所述主体部106的过程中,遮挡向所述像素定义层103输送的所述导电材料的一部分,以使所形成的所述主体部106靠近所述阻隔构件107的一端与所述第一侧面具有所述第一间距。

[0047] 所述阻隔构件107的高度小于或等于3微米。例如,所述阻隔构件107的高度为:0.1微米、0.2微米、0.3微米、0.4微米、0.5微米、0.6微米、0.7微米、0.8微米、0.9微米、1微米、1.1微米、1.2微米、1.3微米、1.4微米、1.5微米、1.6微米、1.7微米、1.8微米、1.9微米、2微米、2.1微米、2.2微米、2.3微米、2.4微米、2.5微米、2.6微米、2.7微米、2.8微米、2.9微米、3微米。

[0048] 所述封装构件108包括第一无机材料层1081、有机材料层1082和第二无机材料层1083,所述有机材料层1082设置于所述第一无机材料层1081和所述第二无机材料层1083之间。

[0049] 所述第一无机材料层1081的厚度处于0.01微米至10微米的范围内,优选地,所述第一无机材料层1081的厚度处于0.01微米至1微米的范围内。

[0050] 所述第二无机材料层1083的厚度处于0.01微米至10微米的范围内,优选地,所述第二无机材料层1083的厚度处于0.01微米至1微米的范围内。

[0051] 所述第一无机材料层1081的材料、所述第二无机材料层1083的材料为氧化铝(Al_2O_3)、氧化钛(TiO_2)、氮化硅(SiN_x)、碳氮化硅($SiCN_x$)、氧化硅(SiO_x)、氧化锆(ZrO_2)中的一种或一种以上的合金。

[0052] 所述有机材料层1082的材料为六甲基二硅氧烷(HMDSO)、丙烯酸酯(Acrylate)、聚丙烯酸酯类材料、聚碳酸酯类材料、聚苯乙烯等中的一种或一种以上的组合。

[0053] 所述第一无机材料层1081和所述第二无机材料层1083覆盖在所述第一坝状构件109和所述第二坝状构件110上。

[0054] 参考图5,图5为本发明的显示面板的第二实施例的示意图。本实施例与上述第一实施例相似,不同之处在于:

[0055] 在本实施例中,所述阴极还包括第一分离部111和第二分离部112。所述第一分离部111、所述第二分离部112和所述主体部106的材料均相同。在所述阴极中,所述第一分离部111、所述第二分离部112为与所述主体部106相分离的部分。所述第一分离部111、所述第二分离部112和所述主体部106均是在同一制程中形成的。

[0056] 所述第一分离部111设置于所述阻隔构件107的顶面。

[0057] 所述第二分离部112设置于所述像素定义层103上,并且所述第二分离部112位于所述阻隔构件107背向所述主体部106的一侧。

[0058] 所述第一分离部111与所述主体部106断开,所述第一分离部111与所述第二分离部112断开。

[0059] 所述第一分离部111和/或所述第二分离部112用于防止水氧渗透至所述阴极的所述主体部106处。

[0060] 所述第二分离部112靠近所述阻隔构件107的一端与所述阻隔构件107的侧面具有第二间距。

[0061] 所述第一分离部111和所述第二分离部112是在向所述有机发光材料层105和所述像素定义层103设置导电材料以形成所述主体部106的过程中,利用具有所述第一侧面和所

述第二侧面的所述阻隔构件107遮挡向所述像素定义层103输送的所述导电材料的一部分来形成的。

[0062] 所述第一分离部111、所述第二分离部112中的至少一者的厚度小于或等于60纳米。例如,所述第一分离部111、所述第二分离部112中的至少一者的厚度为:2纳米、3纳米、5纳米、8纳米、10纳米、12纳米、14纳米、16纳米、18纳米、20纳米、22纳米、23纳米、25纳米、27纳米、31纳米、33纳米、35纳米、37纳米、39纳米、40纳米、42纳米、43纳米、45纳米、47纳米、50纳米、52纳米、53纳米、56纳米、58纳米、60纳米。

[0063] 参考图6至图9,图6为本发明的显示面板的第三实施例的示意图,图7至图9分别为图6所示的第三实施例的俯视图的第一种、第二种、第三种表现形式的示意图。

[0064] 本实施例与上述第一实施例或第二实施例相似,不同之处在于:

[0065] 在本实施例中,至少两所述阻隔构件107沿自所述主体部106的边缘至所述显示器件的边缘的方向以阵列的形式排列,如图7和8所示。

[0066] 相邻两所述阻隔构件107之间具有第三间距。

[0067] 至少一所述第二分离部112位于相邻两所述阻隔构件107之间。

[0068] 所述第三间距沿自所述主体部106的边缘至所述显示器件的边缘的方向的增量值大于零,即,相邻两所述阻隔构件107之间的所述第三间距沿自所述主体部106的边缘至所述显示器件的边缘的方向逐渐增大,所增大的量可以为恒定值,也可以为非恒定值(不规则的数值)。或者,所述增量值等于零,即,所述第三间距沿自所述主体部106的边缘至所述显示器件的边缘的方向保持恒定。或者,所述增量值小于零,即,相邻两所述阻隔构件107之间的所述第三间距沿自所述主体部106的边缘至所述显示器件的边缘的方向逐渐减小,所减小的量可以为恒定值,也可以为非恒定值(不规则的数值)。

[0069] 作为一种改进,如图9所示,所述阻隔构件107具有缺口,相邻两所述阻隔构件107的缺口交错设置。

[0070] 相对现有技术,在本发明中,由于还包括所述阻隔构件107,所述阻隔构件107设置于所述像素定义层103上,并且所述阻隔构件107位于所述主体部106的边缘与所述显示器件的边缘之间,以防止水氧与所述阴极的所述主体部106相接触,因此能够通过所述阻隔构件107隔绝水氧从显示面板的外部通过所述像素定义层103与所述封装构件108之间的间隙渗透至阴极的主体部106的路径,因此本发明能阻断由于镀膜精度原因导致的镀膜出界造成的水氧入侵腐蚀电极问题,从而有效防止阴极受水氧腐蚀以及短路,进而降低阴极与其他金属导通层搭接短路的风险。

[0071] 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。

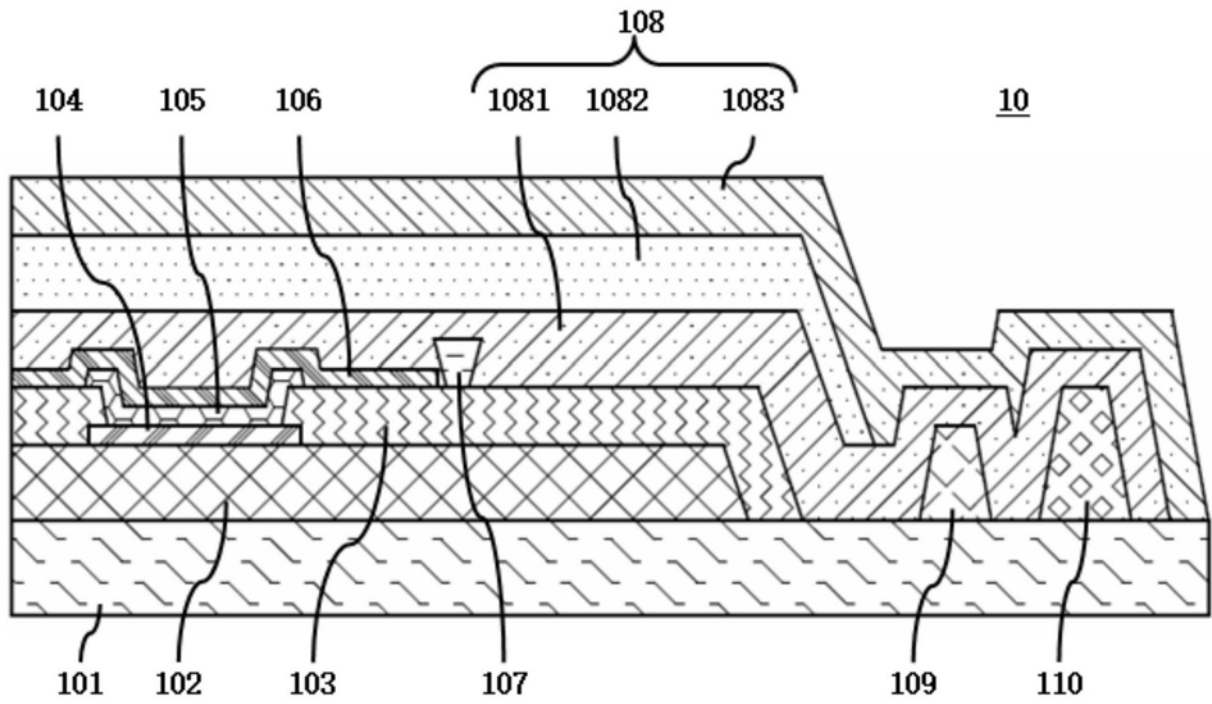


图1

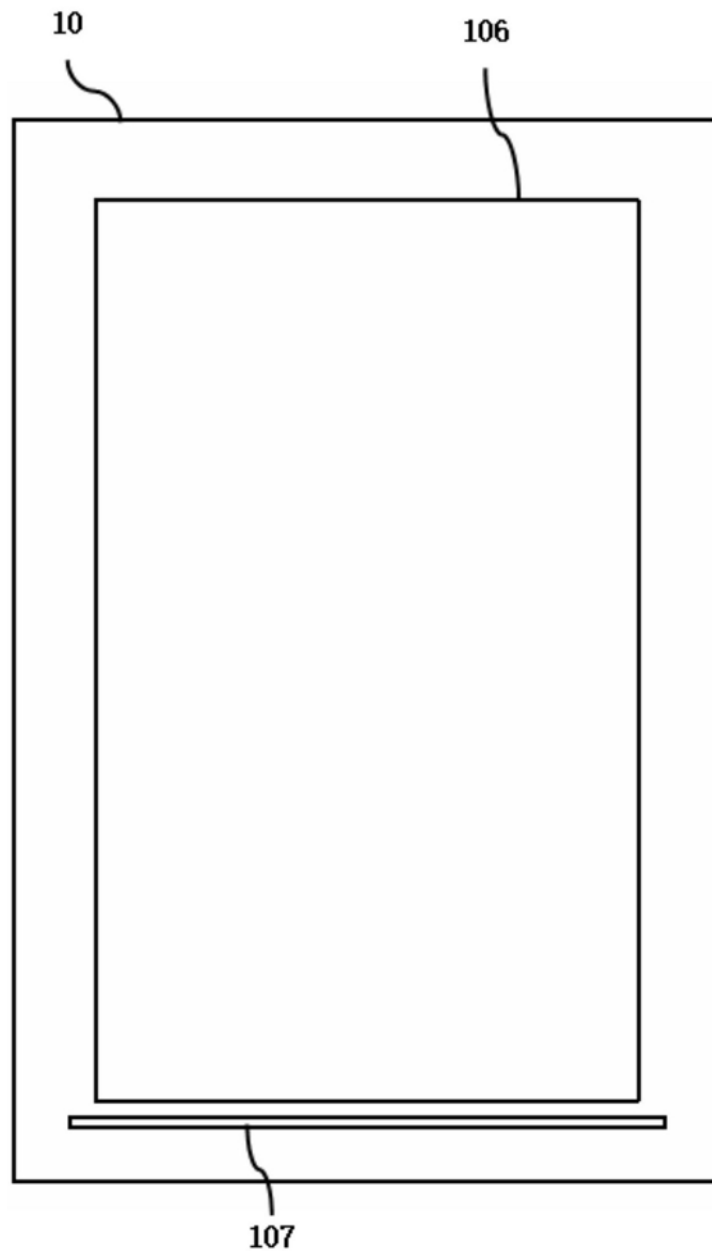


图2

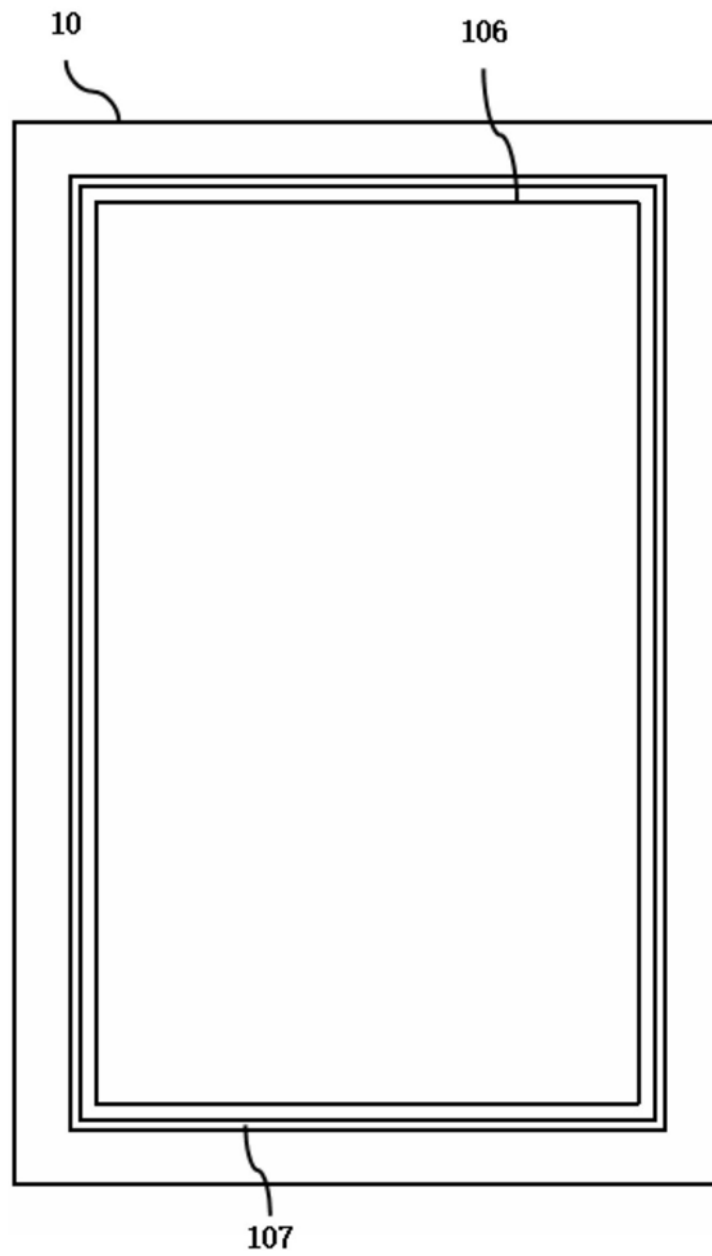


图3

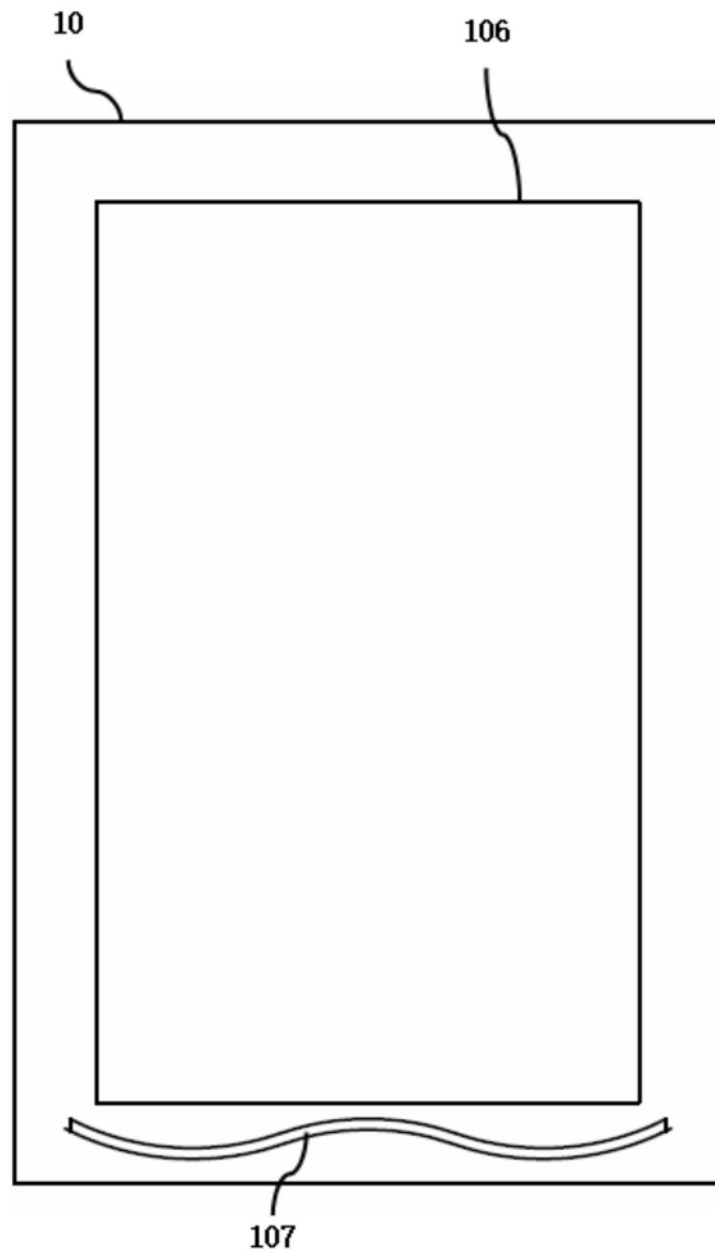


图4

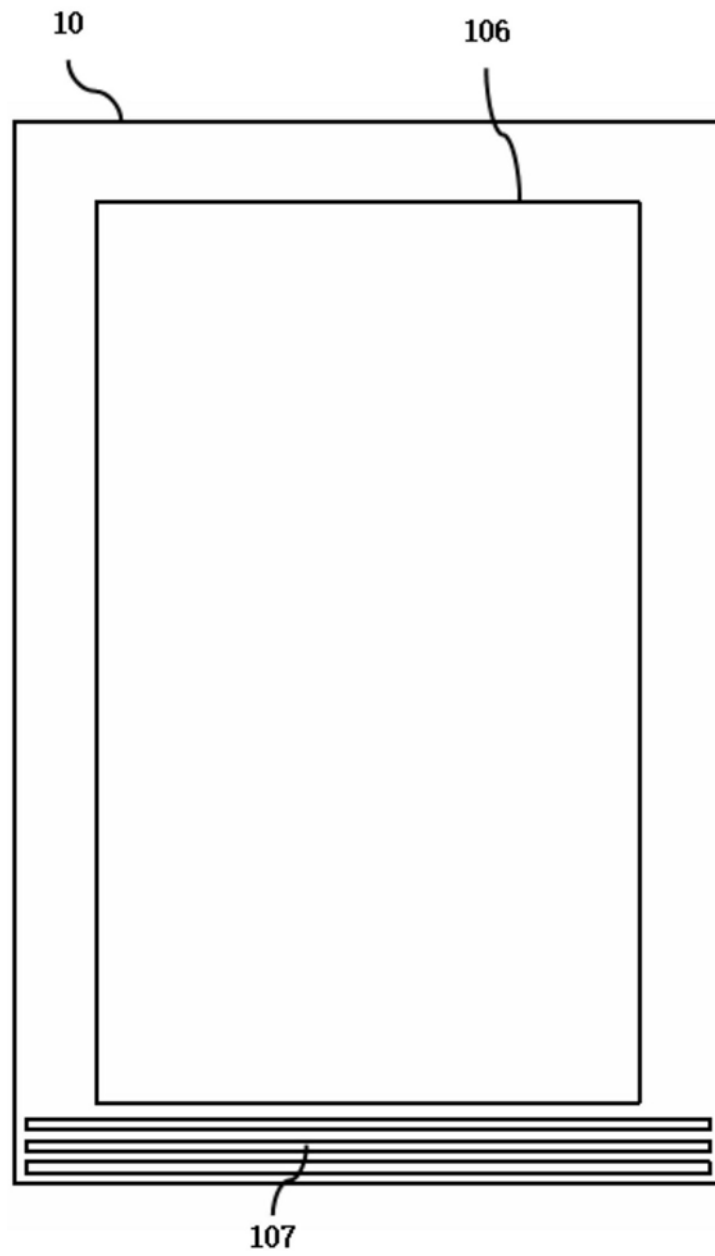


图7

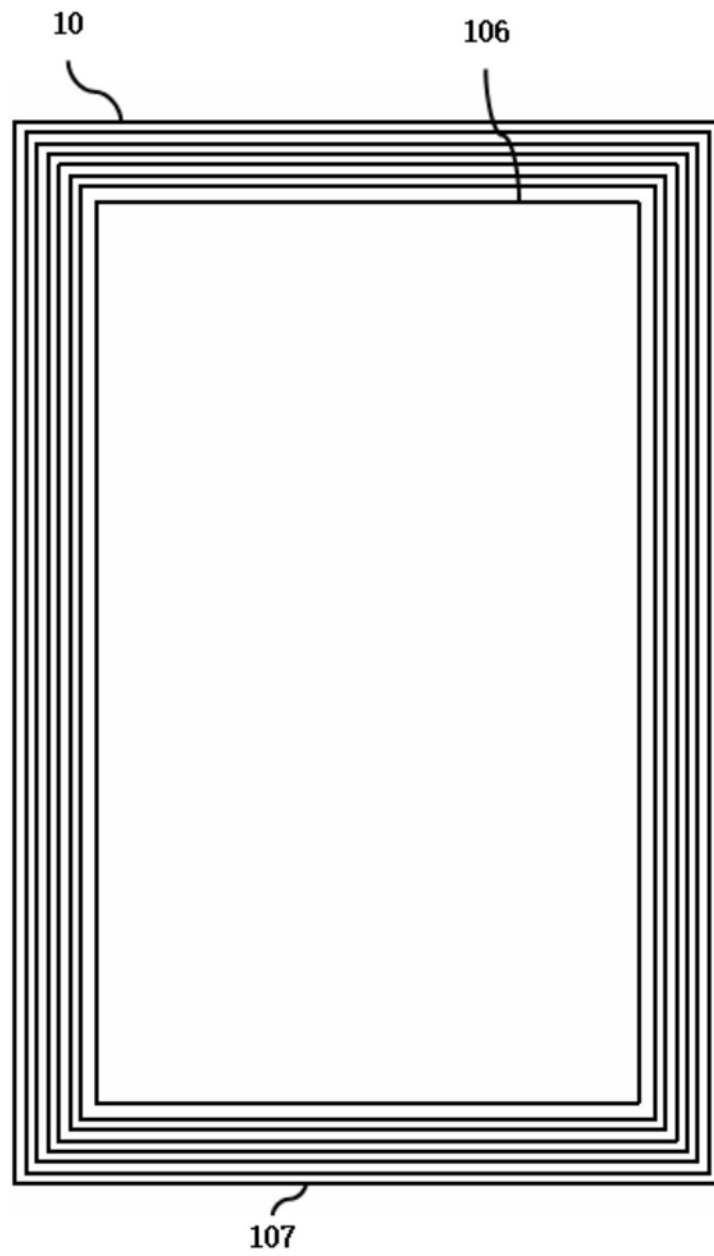


图8

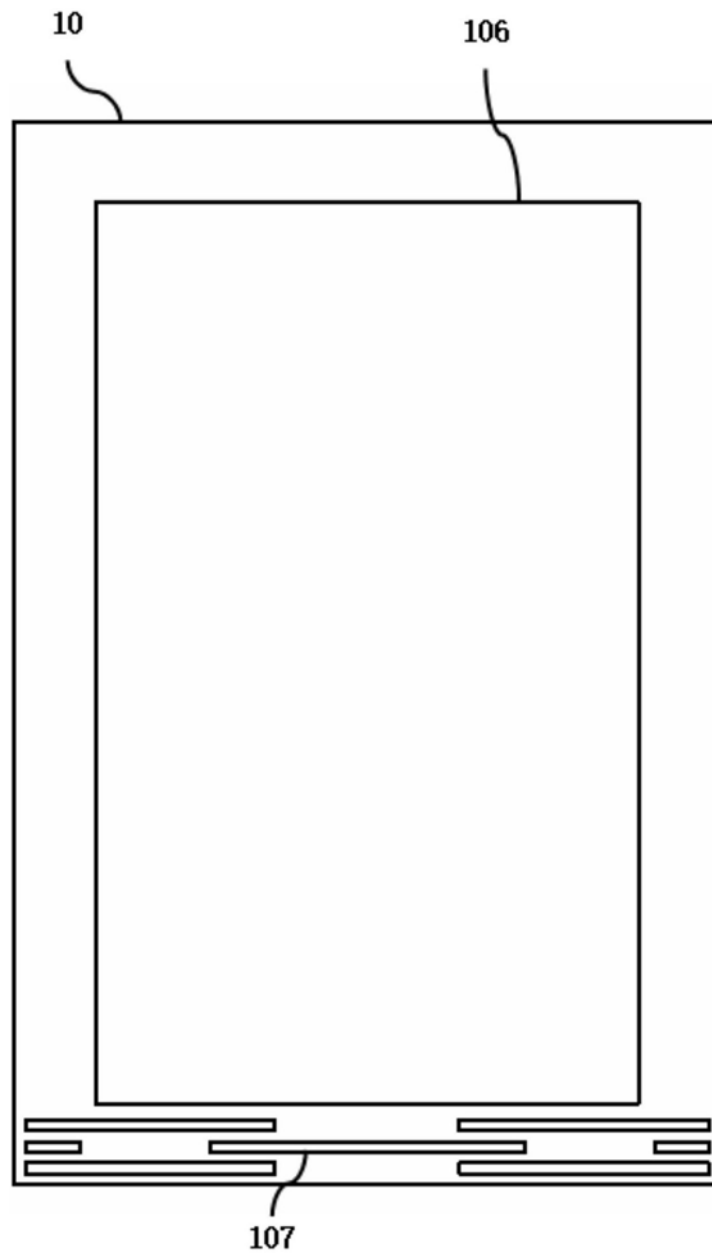


图9

专利名称(译)	显示面板		
公开(公告)号	CN108922901A	公开(公告)日	2018-11-30
申请号	CN201810691298.3	申请日	2018-06-28
[标]发明人	倪晶 徐湘伦		
发明人	倪晶 徐湘伦		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/5237 H01L51/5253		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板，所述显示面板包括：显示器件，所述显示器件至少包括薄膜晶体管开关、像素定义层、阳极、有机发光材料层、阴极，所述阴极的主体部设置于所述有机发光材料层和所述像素定义层上；阻隔构件，所述阻隔构件设置于所述像素定义层上，并且所述阻隔构件位于所述主体部的边缘与所述显示器件的边缘之间；封装构件，所述封装构件覆盖所述主体部、所述阻隔构件以及所述像素定义层上。本发明能降低显示面板内的阴极受腐蚀的风险。

