



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107134532 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710229985.9

(22)申请日 2017.04.10

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518006 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 韩佰祥

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 李庆波

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

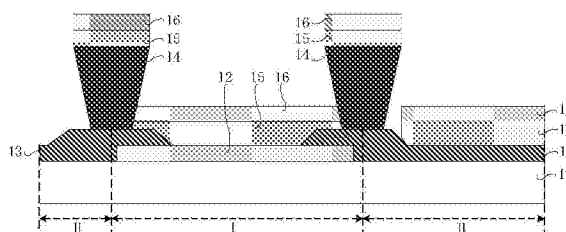
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板。其中,所述有机发光显示面板包括:基板;多个阳极电极,以阵列方式形成于基板上;像素定义层,形成于基板上,且至少部分外露阳极电极,进而定义出分别对应于每一阳极电极的有效发光区以及位于有效发光区周围的非有效发光区;隔断图案,形成于像素定义层上,且至少部分包围有效发光区;有机发光层,形成于阳极电极、隔断图案以及像素定义层上;阴极层,形成于有机发光层上,其中隔断图案将有效发光区内的有机发光层和阴极层与非有效发光区内的有机发光层和阴极层进行隔断。通过上述方式,本发明能够减少有机发光层横向导通引起的漏光,进而提升了面板的显示品质。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:
基板;
多个阳极电极,以阵列方式形成于所述基板上;
像素定义层,形成于所述基板上,且至少部分外露所述阳极电极,进而定义出分别对应于每一所述阳极电极的有效发光区以及位于所述有效发光区周围的非有效发光区;
隔断图案,形成于所述像素定义层上,且至少部分包围所述有效发光区;
有机发光层,形成于所述阳极电极、所述隔断图案以及所述像素定义层上;
阴极层,形成于所述有机发光层上,其中所述隔断图案将所述有效发光区内的所述有机发光层和所述阴极层与所述非有效发光区内的所述有机发光层和所述阴极层进行隔断。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述隔断图案的沿垂直于所述基板的横截面呈倒梯形设置,所述倒梯形的远离所述基板的上底的长度大于靠近所述基板的下底的长度,且所述下底与所述倒梯形的腰之间的夹角为钝角。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述夹角不小于120度,且不大于150度。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光层和所述阴极层整面形成于所述基板上。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述像素定义层覆盖所述阳极电极的边缘,所述隔断图案至少部分形成于所述像素定义层对所述阳极电极的覆盖区域上。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述隔断图案部分包围所述有效发光区且设置有一开口区,所述有效发光区内的所述有机发光层和所述阴极层经所述开口区与所述非有效发光区内的所述有机发光层和所述阴极层进行电连接。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有效发光区域呈矩形设置,所述隔断图案包围所述有效发光区的四条边中的三条边,所述开口区对应于所述有效发光区的剩余的一条边设置。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板进一步包括形成于所述基板上的驱动电路,所述隔断图案进一步形成于所述驱动电路上。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板进一步包括形成于所述基板上的扫描线和数据线,所述非有效发光区内的所述有机发光层和所述阴极层与所述扫描线或所述数据线至少部分重叠设置。
10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述像素定义层为无机材料,所述隔断图案为有机材料。

一种有机发光显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器制作领域,特别是涉及一种有机发光显示面板。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED),因其具有自发光、快速响应、宽视角等特点,以OLED为基础的有机发光显示器成为显示领域的主流产品。

[0003] 其中,当发光层的制作工艺为整面蒸镀时,由于需要平衡材料寿命等因素,发光层会有横向导通的可能,反映到面板上就表现为漏光,进而会降低面板的显示品质。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种有机发光显示面板,能够减少有机发光层横向导通引起的漏光,进而提升了面板的显示品质。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种有机发光显示面板。其中,所述有机发光显示面板包括:基板;多个阳极电极,以阵列方式形成于基板上;像素定义层,形成于基板上,且至少部分外露阳极电极,进而定义出分别对应于每一阳极电极的有效发光区以及位于有效发光区周围的非有效发光区;隔断图案,形成于像素定义层上,且至少部分包围有效发光区;有机发光层,形成于阳极电极、隔断图案以及像素定义层上;阴极层,形成于有机发光层上,其中隔断图案将有效发光区内的有机发光层和阴极层与非有效发光区内的有机发光层和阴极层进行隔断。

[0006] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明的有机发光显示面板包括:基板、多个阳极电极、像素定义层、隔断图案、有机发光层以及阴极层,其中隔断图案将有效发光区内的有机发光层和阴极层与非有效发光区内的有机发光层和阴极层进行隔断,可以抑制有机发光层横向导通的路径,进而提升了面板的显示品质。

附图说明

[0007] 图1是本发明有机发光显示面板第一实施方式的结构示意图;

[0008] 图2是本发明有机发光显示面板第二实施方式的结构示意图;

[0009] 图3是本发明有机发光显示面板第三实施方式的结构示意图;

[0010] 图4是本发明有机发光显示面板第四实施方式的结构示意图;

[0011] 图5是本发明有机发光显示面板第五实施方式的结构示意图;

[0012] 图6是本发明有机发光显示面板第六实施方式的结构示意图;

[0013] 图7是本发明有机发光显示面板第七实施方式的结构示意图;

[0014] 图8是本发明有机发光显示面板第八实施方式的结构示意图;

[0015] 图9是本发明有机发光显示面板第九实施方式的结构示意图;

[0016] 图10是本发明有机发光显示面板第十实施方式的结构示意图;

[0017] 图11是本发明有机发光显示面板第十一实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施方式对本发明进行详细说明。

[0019] 请参阅图1,图1是本发明有机发光显示面板第一实施方式的结构示意图。如图1所示,本实施方式的有机发光显示面板10包括:基板11、阳极电极12、像素定义层13、隔断图案14、有机发光层15以及阴极层16。其中,有机发光显示面板10分为有效发光区I和非有效发光区II,有效发光区I对应于阳极电极12,非有效发光区II位于有效发光区的周围。具体地,阳极电极12有多个,均以阵列方式形成于基板11上;像素定义层13形成于基板11上,且至少部分外露阳极电极12,进而定义出分别对应于每一阳极电极12的有效发光区I以及位于有效发光区周围的非有效发光区II;隔断图案14形成于像素定义层13上,且至少部分包围有效发光区I;有机发光层15形成于阳极电极12、隔断图案14以及像素定义层12上;阴极层16形成于有机发光层15上,其中隔断图案14将有效发光区I内的有机发光层15和阴极层11与非有效发光区II内的有机发光层13和阴极层16进行隔断。

[0020] 可选地,阳极电极12为透明或半透明的导体制成的。具体材质可以为ITO导电玻璃,ITO膜层的主要成份是氧化铟锡。在厚度只有几千埃的情况下,氧化铟透过率高,氧化锡导电能力强。

[0021] 其中,隔断图案14的沿垂直于基板11的横截面呈倒梯形设置,如图2所示,倒梯形的远离基板的上底的长度大于靠近基板的下底的长度,且下底与倒梯形的腰之间的夹角为钝角,也即是 θ 为钝角。

[0022] 具体地, θ 的范围为不小于120度,且不大于150度。进一步地, θ 为135度。

[0023] 进一步地,隔断图案14设置成使得有效发光区I内的有机发光层15和阴极层16与隔断图案上的有机发光层15和阴极层16彼此隔断,且隔断图案14上的有机发光层15和阴极层16与非有效发光区II内的有机发光层15和阴极层16彼此隔断。

[0024] 具体地,由于隔断图案14的作用就是在有机发光层15和阴极层16整面形成于基板11上时,可以隔断有效发光区I和非有效发光区II的有机发光层15和阴极层16。因此,隔断图案14的沿垂直于基板11的横截面也可以是其他图形,例如六边形、八边形、椭圆跑道形等。

[0025] 具体地,如图3所示,隔断图案14的沿垂直于基板11的横截面呈六边形,该六边形可以是正六边形,也即是,六边形的内角均为120度。

[0026] 具体地,如图4所示,隔断图案14的沿垂直于基板11的横截面呈八边形,该八边形可以是正八边形,也即是,八边形的内角均为135度。

[0027] 具体地,如图5所示,隔断图案14的沿垂直于基板11的横截面呈椭圆跑道形,该椭圆跑道形的其中一条直边设置于基板上,其长度可以由用户设置。而且,该椭圆跑道形的两条弧形的弧度及长度也是可由用户设置。

[0028] 进一步地,本实施方式中的有机发光层15和阴极层16整面形成于基板11上。如图6所示,图6是本发明有机发光显示面板第六实施方式的结构示意图。其中,像素定义层13覆盖阳极电极12的边缘,隔断图案14至少部分形成于像素定义层13对阳极电极12的覆盖区域上。具体地,有机发光层形态为连续镀膜的有机发光显示面板均可以利用本实施方式中的结构抑制漏光。具体地,有机发光层全彩画方式可以是白光+RGB彩膜,或者蓝光+RGB彩膜。

[0029] 其中,隔断图案14部分包围有效发光区I且设置有一开口区,有效发光区I内的有机发光层15和阴极层16经开口区与非有效发光区II内的有机发光层15和阴极层16进行电连接。

[0030] 进一步地,有效发光区域1呈矩形设置,隔断图案14包围有效发光区1的四条边中的三条边,开口区对应于有效发光区1的剩余的一条边设置。

[0031] 具体地,如图7所示,图7为本发明有机发光显示面板第七实施方式的结构示意图。图7与图6的阳极电极透光区相对应,图7还与图1的像素结构示意图相对应,其中,区域71表示图1中的隔断图案14所覆盖的区域,区域72表示图1中有效发光区I,区域73表示图1中的非有效发光区II,列线74为源级数据线,横线75为栅极扫描线。其中,区域72的正上方所设置的开口区为阴极电极的引入区。另外,区域73下方对应着栅极和源级布线区,即使漏光也可以被遮挡。

[0032] 可选地,如图8所示,图8为本发明有机发光显示面板第八实施方式的结构示意图。图8与图6的阳极电极透光区相对应,图8还与图1的像素结构示意图相对应,其中,区域81表示图1中的隔断图案14所覆盖的区域,区域82表示图1中有效发光区I,区域83表示图1中的非有效发光区II。其中,区域82的右上方所设置的开口区为阴极电极的引入区,对于区域82右上方所设置的开口区的尺寸大小可由用户设置。

[0033] 可选地,如图9所示,图9是本发明有机发光显示面板第九实施方式的结构示意图。图9与图6的阳极电极透光区相对应,图9还与图1的像素结构示意图相对应,其中,区域91表示图1中的隔断图案14所覆盖的区域,区域92表示图1中有效发光区I,区域93表示图1中的非有效发光区II。其中,区域92的左上方所设置的开口区为阴极电极的引入区,对于区域92右上方所设置的开口区的尺寸大小可由用户设置。

[0034] 可选地,如图10所示,图10是本发明有机发光显示面板第十实施方式的结构示意图。图10与图6的阳极电极透光区相对应,图10还与图1的像素结构示意图相对应,其中,区域101表示图1中的隔断图案14所覆盖的区域,区域102表示图1中有效发光区I,区域103表示图1中的非有效发光区II。其中,区域102的正中间所设置的开口区为阴极电极的引入区,对于区域102右上方所设置的开口区的尺寸大小可由用户设置。

[0035] 具体地,像素定义层13为无机材料,隔断图案14为有机材料。

[0036] 本实施方式中,有机发光显示面板包括:基板、多个阳极电极、像素定义层、隔断图案、有机发光层以及阴极层,其中隔断图案将有效发光区内的有机发光层和阴极层与非有效发光区内的有机发光层和阴极层进行隔断,可以抑制有机发光层横向导通的路径,进而提升了面板的显示品质。

[0037] 请参阅图11,图11是本发明有机发光显示面板第十一实施方式的结构示意图。有机发光显示面板110包括:基片111、栅极112、栅极保护层113、源级/漏级114、沟道层115、无机材质保护层116、有机材料保护层117、阳极电极层118、像素定义层119、有机发光层120、阴极电极层121、隔断图案122。

[0038] 其中,隔断图案122形成于驱动电路之上。

[0039] 进一步地,栅极扫描线112与源级数据线114至少部分与非有效发光区内的有机发光层120和阴极电极层121重叠设置。

[0040] 具体地,沟道层115的材质为铟镓锌氧化物(Indium Gallium Zinc Oxide, IGZO)。

[0041] 具体地,阳极电极层118的材质为ITO导电玻璃。

[0042] 具体地,像素定义层119为无机材料,隔断图案122为有机材料。

[0043] 可选地,无机材质保护层116和像素定义层119的材质可以为氧化硅。

[0044] 本实施方式中,有机发光显示面板包括:基板、多个阳极电极、像素定义层、隔断图案、有机发光层以及阴极层,其中隔断图案将有效发光区内的有机发光层和阴极层与非有效发光区内的有机发光层和阴极层进行隔断,可以抑制有机发光层横向导通的路径,进而提升了面板的显示品质。

[0045] 本发明实施方式中还提供了一种显示设备,包括上面实施方式中的有机发光显示面板,由于抑制了有机发光层横向导通的路径,进而提升了面板的显示品质,从而提高了显示设备的性能。

[0046] 其中,有机发光显示面板的结构同上述实施方式,在此不再赘述。另外,显示装置其他部分的结构可以参考现有技术,对此本文不再详细描述。而显示装置可以为:智能手机、平板电脑、电视等具有任何显示功能的产品或部件。

[0047] 本实施方式中,有机发光显示面板包括:基板、多个阳极电极、像素定义层、隔断图案、有机发光层以及阴极层,其中隔断图案将有效发光区内的有机发光层和阴极层与非有效发光区内的有机发光层和阴极层进行隔断,可以抑制有机发光层横向导通的路径,进而提升了面板的显示品质。

[0048] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

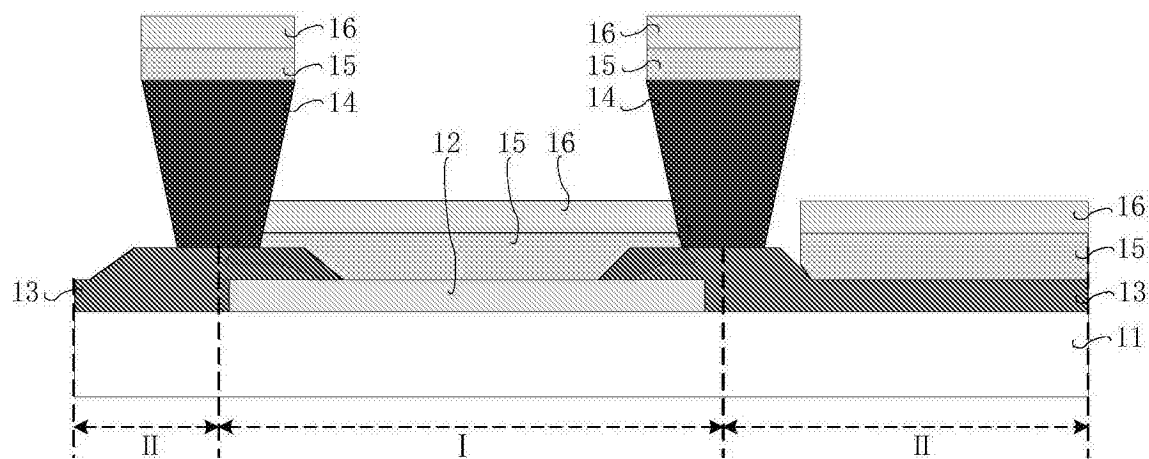


图1

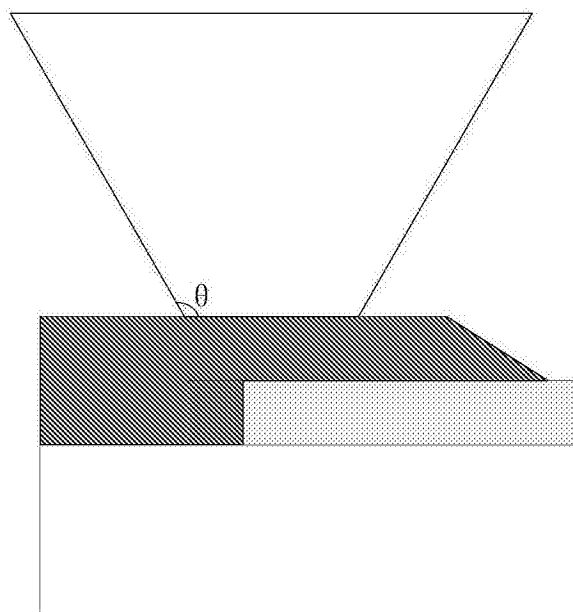


图2

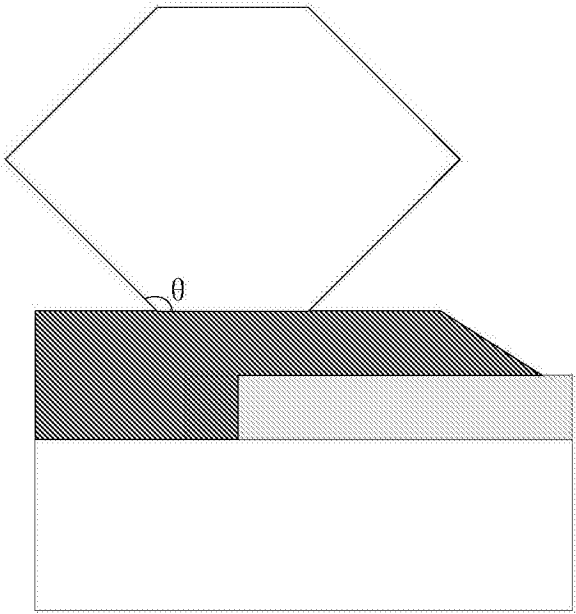


图3

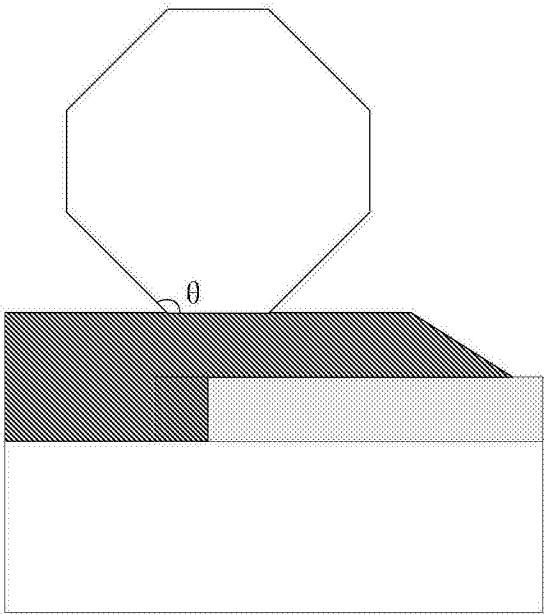


图4

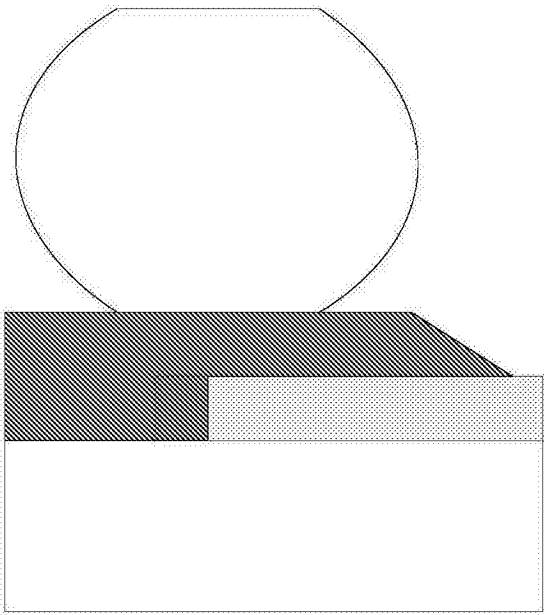


图5

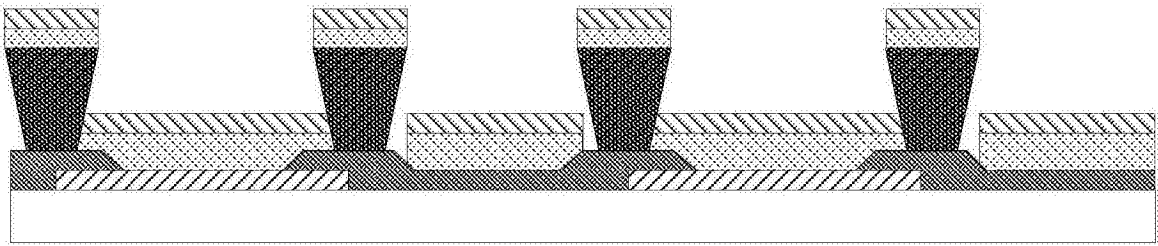


图6

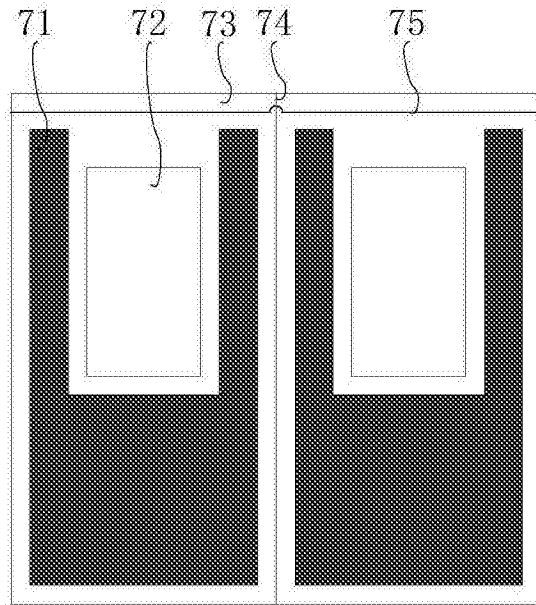


图7

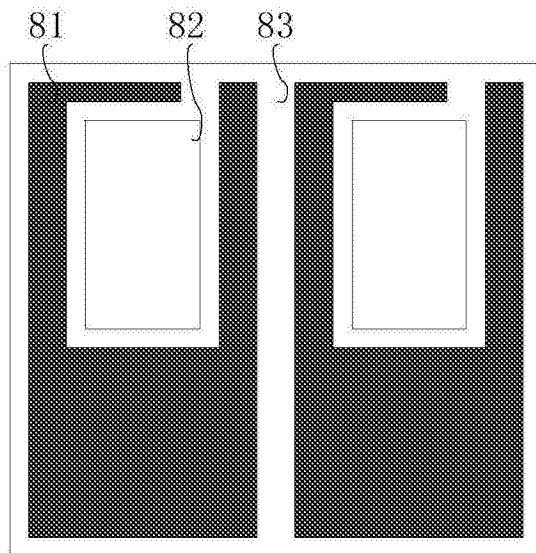


图8

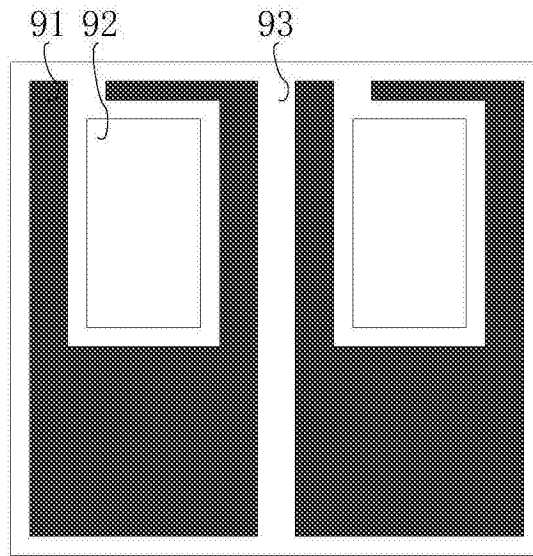


图9

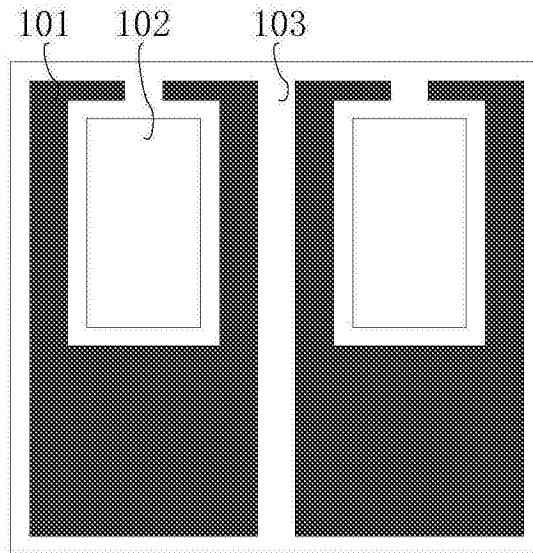


图10

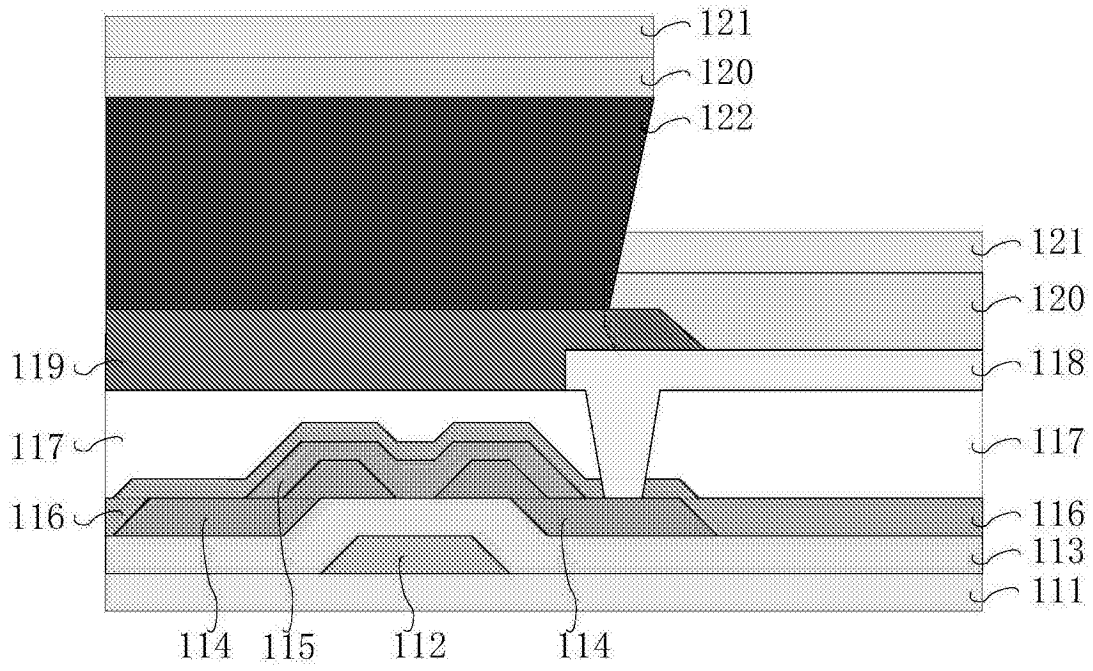


图11

专利名称(译)	一种有机发光显示面板		
公开(公告)号	CN107134532A	公开(公告)日	2017-09-05
申请号	CN201710229985.9	申请日	2017-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	韩佰祥		
发明人	韩佰祥		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5012 H01L51/5225		
代理人(译)	李庆波		
其他公开文献	CN107134532B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示面板。其中，所述有机发光显示面板包括：基板；多个阳极电极，以阵列方式形成于基板上；像素定义层，形成于基板上，且至少部分外露阳极电极，进而定义出分别对应于每一阳极电极的有效发光区以及位于有效发光区周围的非有效发光区；隔断图案，形成于像素定义层上，且至少部分包围有效发光区；有机发光层，形成于阳极电极、隔断图案以及像素定义层上；阴极层，形成于有机发光层上，其中隔断图案将有效发光区内的有机发光层和阴极层与非有效发光区内的有机发光层和阴极层进行隔断。通过上述方式，本发明能够减少有机发光层横向导通引起的漏光，进而提升了面板的显示品质。

