



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109817668 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910060175.4

(22)申请日 2019.01.22

(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 艾娜

(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)

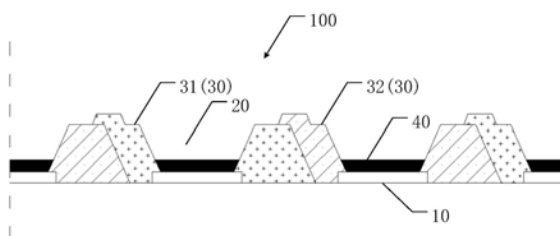
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

阵列基板及显示面板

(57)摘要

本发明提供了一种阵列基板及显示面板。所述阵列基板包括电极层、像素限定层以及有机发光二极管器件。所述像素限定层设于所述电极层上,其具有若干开孔以及围绕所述开孔的像素限定块。所述有机发光二极管器件形成于所述开孔中。所述有机发光二极管器件所用材料为墨水,所述墨水相对于所述像素限定块具有浸润性,所述有机发光二极管器件所选用的墨水与其浸润性相互关联。所述显示面板包括上述阵列基板。



1. 一种阵列基板,其特征在于,包括:  
电极层;  
像素限定层,设于所述电极层上,所述像素限定层具有若干开孔以及围绕所述开孔的像素限定块;  
有机发光二极管器件,形成于所述开孔中;  
所述有机发光二极管器件所用材料为墨水,所述墨水相对于所述像素限定块具有浸润性,所述有机发光二极管器件所选用的墨水与其浸润性相互关联。
2. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,在形成相同厚度的有机发光二极管器件的情况下,所述墨水相对于其所对应的像素限定块的浸润率越大,所述墨水的用量越少。
3. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述墨水相对于所述像素限定块的浸润性大于50%。
4. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述有机发光二极管器件为红色有机发光二极管器件、绿色有机发光二极管器件和蓝色有机发光二极管器件中的一种;所述阵列基板包括所述红色有机发光二极管器件、所述绿色有机发光二极管器件和所述蓝色有机发光二极管器件。
5. 如权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,当相邻两个开孔所对应的像素限定块所用材料不同,且这两个开孔中的有机发光二极管器件的颜色相同或不同,则这两个开孔中的墨水所用材料不同。
6. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,在两个开孔之间,具有第一像素限定块和第二像素限定块,所述第一像素限定块围绕其中一开孔,所述第二像素限定块围绕另一开孔,且在开孔之间,所述第一像素限定块和所述第二像素限定块同层设置。
7. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述像素限定层为正型光阻、负性光阻中的至少一种。
8. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述有机发光二极管器件包括:  
导电层,其为氧化铟锡导电玻璃;  
空穴注入层,设于所述导电层上;  
空穴传输层,设于所述空穴注入层上;  
发光层,设于所述空穴传输层上。
9. 如权利要求8所述的阵列基板,其特征在于,  
所述导电层的厚度范围为20nm-200nm;  
所述空穴注入层的厚度范围为60nm-100nm;  
所述空穴传输层的厚度范围为100nm-150nm;  
所述发光层的厚度范围为60nm-100nm。
10. 一种显示面板,其特征在于,包括如权利要求1-9所述的阵列基板。

## 阵列基板及显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是一种阵列基板及显示面板。

### 背景技术

[0002] 随着薄型显示器需求量的提高,自发光显示器的技术开发在近年来日益重要。包括OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)具有自发光、低能耗、宽视角、色彩丰富、快速相应及可制备柔性屏等诸多优异特性,引起了科研界和产业界极大的兴趣,被认为是极具潜力的下一代显示技术。OLED显示技术与传统的LCD显示方式不同,其无需背光灯,采用非常薄的有机发光二极管器件和玻璃基板,当有电流通过时,这些有机发光二极管器件就会发光。

[0003] 有机发光二极管器件通过基板上的PDL(Pixel Definition Layer,像素限定层)限定位置以及大小,所述有机发光二极管器件包括HIL(Hole Inject Layer,空穴注入层)、HTL(Hole Transport Layer,空穴传输层)、EML(Emitting Layer,发光层)等。

[0004] 目前的OLED显示技术中的有机发光二极管器件通过喷墨打印技术印刷至基板上。在实际生产时,在喷墨印刷有机发光二极管器件时会使用到不同厂家的有机发光二极管器件材料体系(包括HIL、HTL、EML等),但基板上所使用的像素限定层的材料是单一的。在实际有机发光二极管器件制备过程中,由于像素限定层材料的亲疏水性不同,导致不同体系的有机发光二极管器件材料在不同像素限定层上的铺展性和浸润性可能会有显著差异,会出现有机发光二极管器件材料在像素内不易铺展的现象,进而导致有机发光二极管器件漏电流显著升高,稳定性降低,严重影响有机发光二极管器件的效率以及使用寿命,并且还降低了生产效率,提高了生产成本。由于厂家的有机发光二极管器件材料配方各不相同,因此单一的像素限定层设计不能满足全部要求。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种阵列基板及显示面板,以解决在现有技术中,由于会采用不同的有机发光二极管器件材料体系,但只使用一种像素限定层材料,有机发光二极管器件材料与所使用像素限定层材料不匹配,从而出现有机发光二极管器件材料在像素内不易铺展现象,进而导致有机发光二极管器件容易出现漏电的现象,降低了成品的稳定性,严重影响了有机发光二极管器件的效率以及使用寿命,并且还降低了生产效率,提高了生产成本等一系列问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种阵列基板,其包括电极层、像素限定层以及有机发光二极管器件。所述像素限定层设于所述电极层上,其具有若干开孔以及围绕所述开孔的像素限定块。所述有机发光二极管器件形成于所述开孔中。所述有机发光二极管器件所用材料为墨水,所述墨水相对于所述像素限定块具有浸润性,所述有机发光二极管器件所选用的墨水与其浸润性相互关联。

[0007] 进一步地,在形成相同厚度的有机发光二极管器件的情况下,所述墨水相对于其

所对应的像素限定块的浸润率越大,所述墨水的用量越少。

[0008] 进一步地,所述墨水相对于所述像素限定块的浸润性大于50%。

[0009] 进一步地,所述有机发光二极管器件为红色有机发光二极管器件、绿色有机发光二极管器件和蓝色有机发光二极管器件中的一种。所述阵列基板包括所述红色有机发光二极管器件、所述绿色有机发光二极管器件和所述蓝色有机发光二极管器件。

[0010] 进一步地,当相邻两个开孔所对应的像素限定块所用材料不同,且这两个开孔中的有机发光二极管器件的颜色相同或不同,则这两个开孔中的墨水所用材料不同。

[0011] 进一步地,在两个开孔之间,具有第一像素限定块和第二像素限定块,所述第一像素限定块围绕其中一开孔,所述第二像素限定块围绕另一开孔,且在开孔之间,所述第一像素限定块和所述第二像素限定块同层设置。

[0012] 进一步地,所述像素限定层为正型光阻、负性光阻中的至少一种。

[0013] 进一步地,所述有机发光二极管器件包括导电层、空穴注入层、空穴传输层以及发光层。所述导电层为氧化铟锡导电玻璃。所述空穴注入层设于所述导电层上。所述空穴传输层设于所述空穴注入层上。所述发光层设于所述空穴传输层上。

[0014] 进一步说,所述导电层的厚度范围为20nm-200nm。所述空穴注入层的厚度范围为60nm-100nm。所述空穴传输层的厚度范围为100nm-150nm。所述发光层的厚度范围为60nm-100nm。

[0015] 本发明还提供一种显示面板,其包括如上所述的阵列基板。

[0016] 本发明的优点是:本发明的一种阵列基板,通过将阵列基板的像素限定层根据开孔分为若干像素限定块,使每一所述像素限定块的材料与其开孔内的有机发光二极管器件的材料之间的浸润性大于50%,提高了有机发光二极管器件在像素限定层中的兼容性,解决了现有技术中有机发光二极管器件材料在像素区域内不易铺展的现象,提高了阵列基板的稳定性,从提高了有机发光二极管器件的效率以及阵列基板的使用寿命,并且还提高了生产效率,降低了生产成本。也进一步提高了本发明中提供的显示面板的使用寿命,降低了其生产成本,提高了用户使用感受。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明实施例1中的阵列基板层状示意图;

[0018] 图2为本发明实施例2中的阵列基板层状示意图;

[0019] 图3为本发明实施例1和2中有机发光二极管器件的层状示意图。

[0020] 图中部件表示如下:

[0021] 阵列基板100;

[0022] 电极层10;                      开孔20;

[0023] 像素限定层30;

[0024] 第一像素限定块31;              第二像素限定块32;              第三像素限定块33;

[0025] 有机发光二极管器件40;

[0026] 导电层41;                      空穴注入层42;

[0027] 空穴传输层43;                  发光层44。

## 具体实施方式

[0028] 以下参考说明书附图介绍本发明的三个优选实施例,证明本发明可以实施,所述实施例可以向本领域中的技术人员完整介绍本发明,使其技术内容更加清楚和便于理解。本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现,本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例。

[0029] 在附图中,结构相同的部件以相同数字标号表示,各处结构或功能相似的组件以相似数字标号表示。附图所示的每一部件的尺寸和厚度是任意示出的,本发明并没有限定每个组件的尺寸和厚度。为了使图示更清晰,附图中有些地方适当夸大了部件的厚度。

[0030] 此外,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。本发明中所提到的方向用语,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,使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本发明,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 当某些部件被描述为“在”另一部件“上”时,所述部件可以直接置于所述另一部件上;也可以存在一中间部件,所述部件置于所述中间部件上,且所述中间部件置于另一部件上。当一个部件被描述为“安装至”或“连接至”另一部件时,二者可以理解为直接“安装”或“连接”,或者一个部件通过一中间部件间接“安装至”、或“连接至”另一个部件。

### [0032] 实施例1

[0033] 如图1所述,本发明实施例中提供一种阵列基板100,其包括电极层10、像素限定层30以及若干有机发光二极管器件40。所述电极层10为所述有机发光二极管器件40提供电流。所述像素限定层30设于所述电极层10上,所述像素限定层30具有若干开孔20以及围绕所述开孔20的像素限定块。所述有机发光二极管器件40形成于所述开孔20中,并与所述电极层10电连接。

[0034] 如图3所示,所述有机发光二极管器件40包括导电层41、空穴注入层42、空穴传输层43以及发光层44。其中,所述导电层41可以通过磁控溅射法成膜,所述空穴注入层42、空穴传输层43以及发光层44可以通过喷墨打印法成膜。所述导电层41为氧化铟锡导电玻璃,其厚度范围为20nm-200nm,所述导电层41为所述有机发光二极管器件40传输电流。所述空穴注入层42设于所述导电层41上,其厚度范围为60nm-100nm。所述空穴传输层43设于所述空穴注入层42上,其厚度范围为100nm-150nm。所述空穴注入层42以及所述空穴传输层43为所述有机发光二极管器件40提供和传输电洞。所述发光层44设于所述空穴传输层43上,其厚度范围为60nm-100nm,所述有机发光二极管器件40通过所述发光层44发出所需颜色。

[0035] 所述有机发光二极管器件40为红色有机发光二极管器件40、绿色有机发光二极管器件40以及蓝色有机发光二极管器件40中的一种。在所述阵列基板100上,包括所述红色有机发光二极管器件40、所述绿色有机发光二极管器件40以及所述蓝色有机发光二极管器件40。其中,所述红色发光二极管器件、所述绿色发光二极管器件以及所述蓝色发光二极管器件依次阵列排布于所述阵列基板100上。

[0036] 所述有机发光二极管器件40所用的材料为墨水,所述墨水相对于所述像素限定块具有浸润性,所述有机发光二极管器件40所选用的墨水与其浸润性相互关联。在形成相同

厚度有机发光二极管器件40的情况下,所述墨水相对于其所对应的像素限定块的浸润率越大,所述墨水的用量越少。

[0037] 当相邻的两个开孔20所对应的像素限定块所用的材料不同,且这两个开孔20中的有机发光二极管器件40的颜色相同或不同,则这两个开孔20中的墨水所用材料不同。如图1所示,在两个开孔20之间,所述像素限定块包括第一像素限定块31以及第二像素限定块32,所述第一像素限定块31围绕其中一个开孔20,所述第二像素限定块32围绕另一个开孔20,且在开孔20之间,所述第一像素限定块31和所述第二像素限定块32同层设置。所述第一像素限定块31以及所述第二像素限定块32可以为正型光阻和负型光阻中的一种或多种。所述第一像素限定块31中的墨水与所述第一像素限定块31之间的浸润率大于50%,所述第二像素限定块32中的墨水与所述第二像素限定块32之间的浸润率大于50%。

[0038] 本发明实施例中还提供一种显示面板,其包括所述阵列基板100,其可应用于手机、显示器、电视机、笔记本电脑、平板电脑、可穿戴式显示设备、车载显示设备等电子显示设备上。

[0039] 在本发明实施例中,将阵列基板100的像素限定层30根据开孔20分为若干像素限定块,每一所述像素限定块的材料与其开孔20内的有机发光二极管器件40的材料之间的浸润性大于50%,提高了有机发光二极管器件40在像素限定层30中的兼容性,解决了现有技术中有机发光二极管器件40材料在像素区域内不易铺展的现象,提高了阵列基板100的稳定性,从提高了有机发光二极管器件40的效率以及阵列基板100的使用寿命,并且还提高了生产效率,降低了生产成本。

[0040] 实施例2

[0041] 如图2所述,本发明实施例中提供一种阵列基板100,其包括电极层10、像素限定层30以及若干有机发光二极管器件40。所述电极层10为所述有机发光二极管器件40提供电流。所述像素限定层30设于所述电极层10上,所述像素限定层30具有若干开孔20以及围绕所述开孔20的像素限定块。所述有机发光二极管器件40形成于所述开孔20中,并与所述电极层10电连接。

[0042] 如图3所示,所述有机发光二极管器件40包括导电层41、空穴注入层42、空穴传输层43以及发光层44。其中,所述导电层41可以通过磁控溅射法成膜,所述空穴注入层42、空穴传输层43以及发光层44可以通过喷墨打印法成膜。所述导电层41为氧化铟锡导电玻璃,其厚度范围为20nm-200nm,所述导电层41为所述有机发光二极管器件40传输电流。所述空穴注入层42设于所述导电层41上,其厚度范围为60nm-100nm。所述空穴传输层43设于所述空穴注入层42上,其厚度范围为100nm-150nm。所述空穴注入层42以及所述空穴传输层43为所述有机发光二极管器件40提供和传输电洞。所述发光层44设于所述空穴传输层43上,其厚度范围为60nm-100nm,所述有机发光二极管器件40通过所述发光层44发出所需颜色。

[0043] 所述有机发光二极管器件40为红色有机发光二极管器件40、绿色有机发光二极管器件40以及蓝色有机发光二极管器件40中的一种。在所述阵列基板100上,包括所述红色有机发光二极管器件40、所述绿色有机发光二极管器件40以及所述蓝色有机发光二极管器件40。其中,所述红色发光二极管器件、所述绿色发光二极管器件以及所述蓝色发光二极管器件依次阵列排布于所述阵列基板100上。

[0044] 所述有机发光二极管器件40所用的材料为墨水,所述墨水相对于所述像素限定块

具有浸润性,所述有机发光二极管器件40所选用的墨水与其浸润性相互关联。在形成相同厚度有机发光二极管器件40的情况下,所述墨水相对于其所对应的像素限定块的浸润率越大,所述墨水的用量越少。

[0045] 当相邻的三个开孔20所对应的像素限定块所用的材料不同,且这三个开孔20中的有机发光二极管器件40的颜色相同或不同,则这三个开孔20中的墨水所用材料不同。如图2所示,在三个开孔20之间,所述像素限定块包括第一像素限定块31、第二像素限定块32以及第三像素限定块33。所述第一像素限定块31、所述第二像素限定块32和所述第三像素限定块33分别围绕三个开孔20中的一开孔20,且在开孔20之间,所述第一像素限定块31和所述第二像素限定块32和所述第三像素限定块33同层设置。所述第一像素限定块31、所述第二像素限定块32和所述第三像素限定块33可以为正型光阻和负型光阻中的一种或多种。所述第一像素限定块31中的墨水与所述第一像素限定块31之间的浸润率大于50%,所述第二像素限定块32中的墨水与所述第二像素限定块32之间的浸润率大于50%,所述第三像素限定块33中的墨水与所述第三像素限定块33之间的浸润率大于50%。

[0046] 本发明实施例中还提供一种显示面板,其包括所述阵列基板100,其可应用于手机、显示器、电视机、笔记本电脑、平板电脑、可穿戴式显示设备、车载显示设备等电子显示设备上。

[0047] 在本发明实施例中,将阵列基板100的像素限定层30根据开孔20分为若干像素限定块,每一所述像素限定块的材料与其开孔20内的有机发光二极管器件40的材料之间的浸润性大于50%,提高了有机发光二极管器件40在像素限定层30中的兼容性,解决了现有技术中有机发光二极管器件40材料在像素区域内不易铺展的现象,提高了阵列基板100的稳定性,从提高了有机发光二极管器件40的效率以及阵列基板100的使用寿命,并且还提高了生产效率,降低了生产成本。

[0048] 虽然在本文中参照了特定的实施方式来描述本发明,但是应该理解的是,这些实施例仅仅是本发明的原理和应用的示例。因此应该理解的是,可以对示例性的实施例进行许多修改,并且可以设计出其他的布置,只要不偏离所附权利要求所限定的本发明的精神和范围。应该理解的是,可以通过不同于原始权利要求所描述的方式来结合不同的从属权利要求和本文中所述的特征。还可以理解的是,结合单独实施例所描述的特征可以使用在其他所述实施例中。

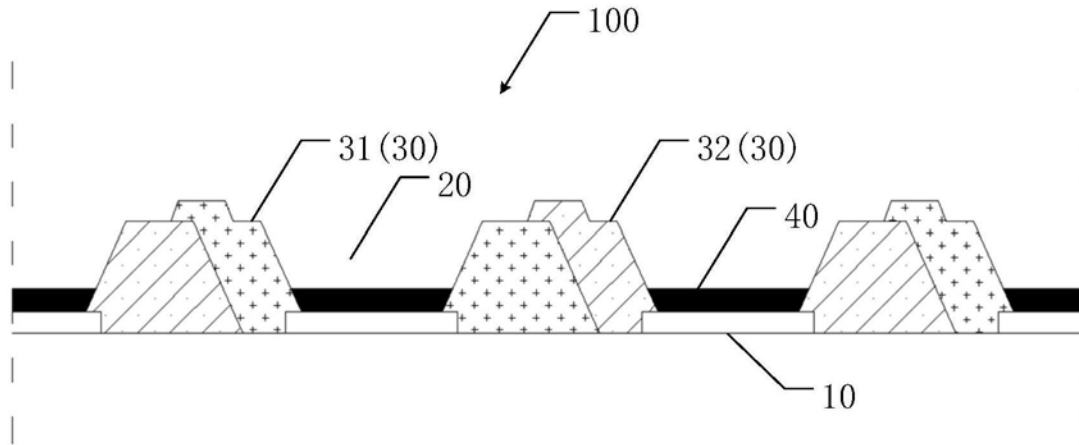


图1

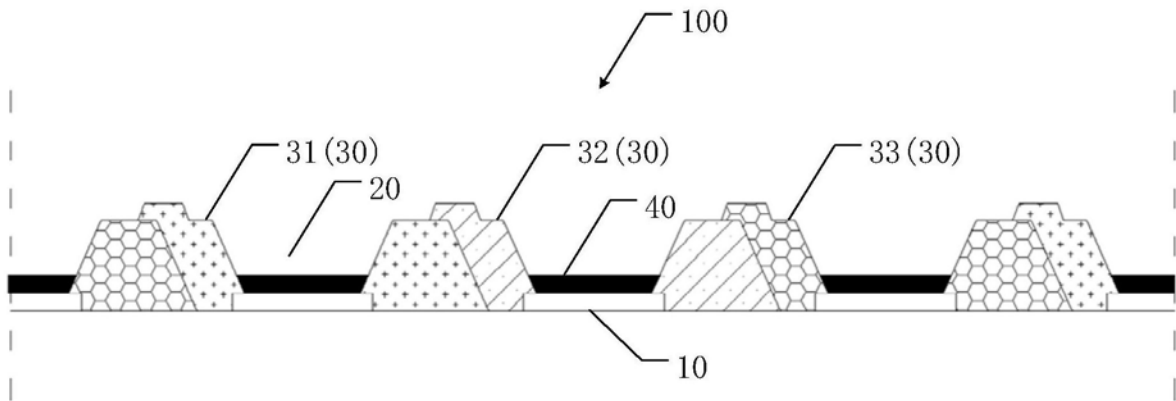


图2

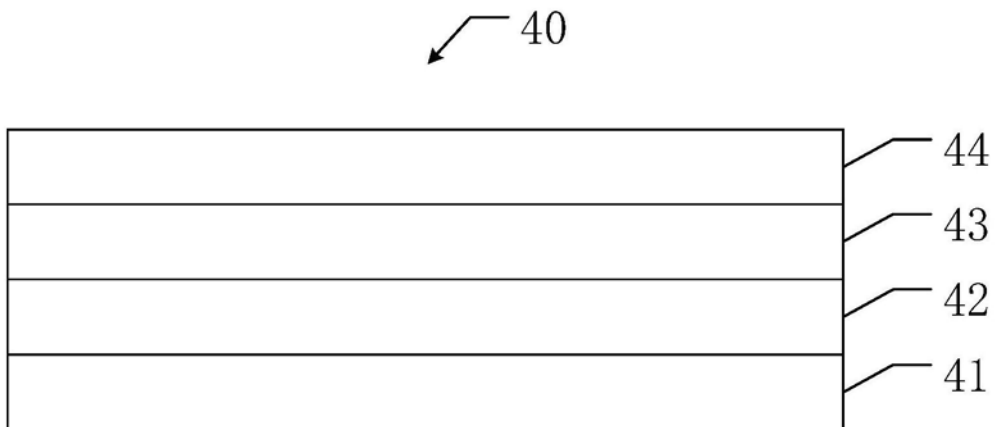


图3

专利名称(译)	阵列基板及显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN109817668A</a>	公开(公告)日	2019-05-28
申请号	CN201910060175.4	申请日	2019-01-22
[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	艾娜		
发明人	艾娜		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种阵列基板及显示面板。所述阵列基板包括电极层、像素限定层以及有机发光二极管器件。所述像素限定层设于所述电极层上，其具有若干开孔以及围绕所述开孔的像素限定块。所述有机发光二极管器件形成于所述开孔中。所述有机发光二极管器件所用材料为墨水，所述墨水相对于所述像素限定块具有浸润性，所述有机发光二极管器件所选用的墨水与其浸润性相互关联。所述显示面板包括上述阵列基板。

