



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207947279 U

(45)授权公告日 2018.10.09

(21)申请号 201820513650.X

(22)申请日 2018.04.11

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 侯文军

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司

公司 11438

代理人 王卫忠 袁礼君

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

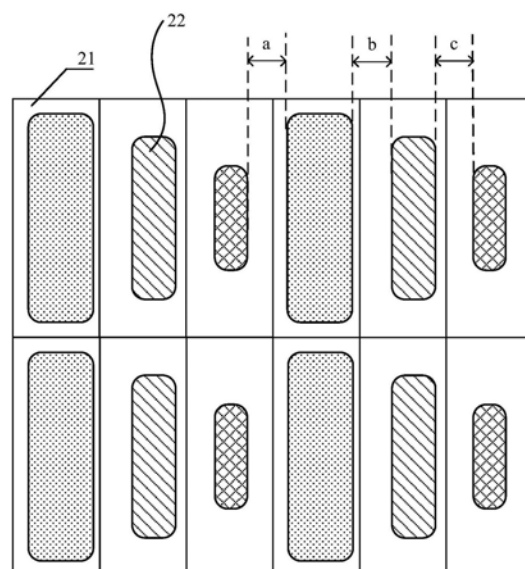
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

像素界定层、像素结构、显示面板及显示装置

(57)摘要

本公开提供一种像素界定层、像素结构、显示面板及显示装置,属于显示技术领域。该像素界定层包括:多个呈矩阵状分布的像素界定图案,每一所述像素界定图案具有一个开口;同行相邻设置的所述像素界定图案中沿第一方向具有宽度不同的开口,且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等。一方面,本公开由于像素界定层中同行相邻设置的所述像素界定图案中具有宽度不同的开口,且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等,可以保证开口两侧的宽度相等,从而保证开口处的像素单元两边的微环境相同,更加利于像素单元内的成膜均匀性;另一方面,通过对像素界定层进行改进,更加适用于采用喷墨打印的方式制备有机发光器件。



1. 一种像素界定层,其特征在于,包括:
多个呈矩阵状分布的像素界定图案,每一所述像素界定图案具有一个开口;
同行相邻设置的所述像素界定图案中沿第一方向具有宽度不同的开口,且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等。
2. 根据权利要求1所述的像素界定层,其特征在于,所述像素界定图案的材料为绝缘性材料。
3. 根据权利要求1所述的像素界定层,其特征在于,限定多个所述像素界定图案的外轮廓的形状和大小均相同,且相邻的所述像素界定图案紧邻设置。
4. 根据权利要求1所述的像素界定层,其特征在于,同行相邻设置的所述开口用于限定不同颜色的像素单元,同列设置的所述开口用于限定相同颜色的像素单元。
5. 根据权利要求1所述的像素界定层,其特征在于,所述像素界定图案包括:
红色像素界定图案,具有第一开口,用于限定红色像素单元;
绿色像素界定图案,具有第二开口,用于限定绿色像素单元;
蓝色像素界定图案,具有第三开口,用于限定蓝色像素单元。
6. 根据权利要求5所述的像素界定层,其特征在于,所述第一开口的宽度小于所述第二开口的宽度,所述第二开口的宽度小于第三开口的宽度。
7. 一种像素结构,其特征在于,包括:
权利要求1-6中任一项所述的像素界定层,用于在衬底基板上限定出多个像素区域;以及
多个像素单元,分别对应所述多个像素区域设置。
8. 根据权利要求7所述的像素结构,其特征在于,所述像素单元位于所述像素界定层的所述开口中。
9. 一种显示面板,其特征在于,包括:
衬底基板;以及
形成在所述衬底基板上的像素结构,其中所述像素结构为权利要求7或8所述的像素结构。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求9所述的显示面板。

像素界定层、像素结构、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术领域,具体而言,涉及一种像素界定层、像素结构、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光器件(Organic Light-Emitting Diode,OLED)相对于传统液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)具有自发光、反应快、视角广、亮度高、色彩艳、轻薄等优点,被认为是下一代显示技术。

[0003] OLED器件主要包括阳极电极层、有机发光功能层和阴极电极层,其中有机发光功能层为OLE器件的核心。有机发光功能层的薄膜沉积方法可以根据发光材料的不同分为以下两种:一是真空蒸镀,适用于有机小分子电致发光材料,其成膜均匀性较好、技术相对成熟,但是设备投资大、材料利用率低、大尺寸产品Mask对位精度低;二是溶液制程,包括旋涂、喷墨打印、喷嘴涂覆法等,适用于高分子聚合物材料和可溶性小分子,其特点设备成本低,在大规模、大尺寸生产上优势突出。以其中的喷墨打印技术为例,能将溶液精准的喷墨到像素区中,形成有机薄膜。但是对于喷墨打印技术而言,其最大的难点是有机溶液在像素区内难以形成厚度均一的有机薄膜。

[0004] 因此,现有技术中的技术方案还存在有待改进之处。

[0005] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

实用新型内容

[0006] 本公开的目的在于提供一种像素界定层、像素结构、显示面板及显示装置,进而至少在一定程度上克服由于相关技术中采用喷墨打印技术在像素区内形成的有机薄膜厚度不均匀的问题。

[0007] 本公开的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得清晰,或者部分地通过本公开的实践而习得。

[0008] 根据本公开的一个方面,提供一种像素界定层,包括:

[0009] 多个呈矩阵状分布的像素界定图案,每一所述像素界定图案具有一个开口;

[0010] 同行相邻设置的所述像素界定图案中沿第一方向具有宽度不同的开口,且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等。

[0011] 在本公开的一种示例性实施例中,所述像素界定图案的材料为绝缘性材料。

[0012] 在本公开的一种示例性实施例中,多个所述像素界定图案的外轮廓的形状和大小均相同,且相邻的所述像素界定图案紧邻设置。

[0013] 在本公开的一种示例性实施例中,同行相邻设置的所述开口用于限定不同颜色的像素单元,同列设置的所述开口用于限定相同颜色的像素单元。

[0014] 在本公开的一种示例性实施例中,所述像素界定图案包括:

- [0015] 红色像素界定图案,具有第一开口,用于限定红色像素单元;
- [0016] 绿色像素界定图案,具有第二开口,用于限定绿色像素单元;
- [0017] 蓝色像素界定图案,具有第三开口,用于限定蓝色像素单元。
- [0018] 在本公开的一种示例性实施例中,所述第一开口的宽度小于所述第二开口的宽度,所述第二开口的宽度小于第三开口的宽度。
- [0019] 根据本公开的第二方面,还提供一种像素结构,包括:
- [0020] 以上所述的像素界定层,用于在衬底基板上限定出多个像素区域;以及
- [0021] 多个像素单元,分别对应所述多个像素区域设置。
- [0022] 在本公开的一种示例性实施例中,所述像素单元位于所述像素界定层的所述开口中。
- [0023] 根据本公开的第三方面,还提供一种显示面板,包括:
- [0024] 衬底基板;
- [0025] 形成在所述衬底基板上的像素结构,其中所述像素结构为以上所述的像素结构。
- [0026] 根据本公开的第四方面,还提供一种显示装置,包括以上所述的显示面板。
- [0027] 本公开的某些实施例提供的像素界定层、像素结构、显示面板及显示装置,一方面,由于像素界定层中同行相邻设置的所述像素界定图案中沿第一方向具有宽度不同的开口,且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等,可以保证开口两侧的宽度相等,从而保证开口处的像素单元两边的微环境相同,更加利于像素单元内的成膜均匀性;另一方面,通过对像素界定层进行改进,更加适用于采用喷墨打印的方式制备有机发光器件。
- [0028] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0029] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,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。
- [0030] 图1示出本公开相关实施例中像素界定层的示意图。
- [0031] 图2示出本示例实施例提供的一种像素界定层的示意图。
- [0032] 图3示出本示例实施例提供的另一种像素界定层的示意图。
- [0033] 图4示出本示例实施例提供的再一种像素界定层的示意图。

具体实施方式

- [0034] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的范例;相反,提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。附图仅为本公开的示意性图解,并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。
- [0035] 此外,所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施

方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知结构、方法、装置、实现、材料或者操作以避免喧宾夺主而使得本公开的各方面变得模糊。

[0036] 图1示出本公开相关实施例中像素界定层的示意图,如图1所示,在传统的像素设计时,相邻像素单元中心的间隔是固定的,但是由于不同颜色材料特定的差异,导致像素单元与相邻的像素单元之间的间隔并不相同。以图1所示为例,像素界定层包括多个像素界定图案11,像素界定图案11中具有开口,

[0037] 红色像素单元与蓝色像素单元之间的间隔为 a ,蓝色像素单元与绿色像素单元之间的间隔为 b ,绿色像素单元与红色像素单元之间的间隔为 c ,红色像素单元、绿色像素单元和蓝色像素单元的中心距离相等,但是由于三种不同颜色的像素单元的宽度不同,因此相邻像素单元的边界之间的最小距离大小存在差异,即 $c > a > b$ 。

[0038] 图1所示的像素界定层会存在的问题为:由于像素单元左右两侧的微环境不同,在进行喷墨打印形成像素单元的各层薄膜时,难以在像素区域形成厚度均一的薄膜。

[0039] 图2示出本示例实施例提供的一种像素界定层的示意图,如图2所示,该像素界定层包括:多个呈矩阵状分布的像素界定图案21,每一像素界定图案21具有一个开口22,同行相邻设置的像素界定图案21中沿第一方向具有宽度不同的开口22,且同行相邻的两个开口22之间的最小距离均相等。其中第一方向为同行像素界定图案排列的方向。

[0040] 根据本示例实施例,由于像素界定层中同行相邻设置的所述像素界定图案中沿第一方向具有宽度不同的开口,且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等,可以保证开口两侧的宽度相等,从而保证开口处的像素单元两边的微环境相同,更加利于像素单元内的成膜均匀性。

[0041] 接下来,将结合图2-图4对本示例实施例中的像素界定层进行详细的说明。

[0042] 基于上述,图2示出本示例实施例提供的像素界定层的一种结构示意图,图2与图1所示相同之处在于:像素界定层均包括多个呈矩阵状分布的像素界定图案,像素界定图案中具有开口;不同之处在于:图1所示的像素界定图案的中心与该像素界定图案中的开口的中心均一致,但是开口之间的最小距离大小不一,而图2所示的像素界定图案的中心与该像素界定图案中的开口的中心并非都一致,但是开口之间的最小距离大小相同。

[0043] 以图2所示为例,像素界定层包括多个呈矩阵状分布的像素界定图案21,每一像素界定图案21具有一个开口22,同行相邻设置的像素界定图案21中沿第一方向具有宽度不同的开口22,且同行相邻的两个开口22之间的最小距离均相等。其中相邻两开口之间的最小距离就是指两开口相距最近的两边之间的距离。

[0044] 在本示例实施例中,像素界定图案21的材料为绝缘性材料,如聚酰亚胺或亚克力类的光刻胶,还可以为其他有机绝缘材料,还可以为一些氧化硅或氮化硅的无机材料。

[0045] 在本示例实施例中,多个像素界定图案21的外轮廓的形状和大小均相同,且相邻的像素界定图案21紧邻设置,参见图2所示,第1行设置的6个像素界定图案21都是紧邻设置,而且外轮廓的形状和大小一致,同理,第2行的6个像素界定图案21也都是紧邻设置,外轮廓的形状和大小一致。

[0046] 在本示例实施例中,同行相邻设置的开口用于限定不同颜色的像素单元。以图2所示为例,像素界定图案包括红色像素界定图案、绿色像素界定图案和蓝色像素界定图案,也就是同行相邻设置的一组像素界定图案分别为蓝色像素界定图案、绿色像素界定图案和红色界定图案,相应的同行相邻设置的开口分别用于限定蓝色像素单元、绿色像素单元和红色像素单元。

[0047] 在本示例实施例中,同列设置的开口用于限定相同颜色的像素单元。仍以图2所示为例,第一列和第四列均为蓝色像素界定图案,即开口限定蓝色像素单元;第二列和第五列均为绿色像素界定图案,即开口限定绿色像素单元;第三列和第六列均为红色像素界定图案,即开口限定红色像素单元。

[0048] 在本示例实施例中,同行相邻设置的开口(即沿第一方向分布的开口)的宽度不同。仍以图2所示为例,红色像素界定图案具有第一开口,该第一开口用于限定红色像素单元;绿色像素界定图案具有第二开口,该第二开口用于限定绿色像素单元;蓝色像素界定图案具有第三开口,该第三开口用于限定蓝色像素单元;第一开口的宽度小于第二开口的宽度,第二开口的宽度小于第三开口的宽度。

[0049] 基于上述,本示例实施例中提供的像素界定层相比于图1所示结构,在一组红色像素单元、绿色像素单元和蓝色像素单元中至少有一个或两个像素单元所对应的像素界定图案的中心与其开口的中心不一致。以图2所述为例,第一行设置的开口依次限定蓝色像素单元、绿色像素单元和红色像素单元,之后重复,其中蓝色像素单元的中心相对于蓝色像素界定图案的中心向右偏移,绿色像素单元的中心相对于蓝色像素界定图案的中心向右偏移,红色像素单元的中心相对于红色像素界定图案的中心没有偏移。这样,使得红色像素单元的边界与相邻的蓝色像素单元的边界之间的最小距离 a 等于蓝色像素单元的边界与相邻的绿色像素单元的边界之间的最小距离 b ,还等于绿色像素单元的边界与相邻的红色像素单元的边界之间的最小距离 c ,即 $a=b=c$ 。

[0050] 需要说明的是,虽然像素单元的中心相对于像素界定图案的中心发生偏移,但是由于像素界定图案的材料均相同,因此,在相邻像素单元之间的像素界定图案宽度相同的情况下,为在后续制程中于开口处以喷墨打印的方式形成有机发光材料,有机发光材料喷涂在开口中之后,可以为每个像素单元的有机发光材料提供左右两边相同的微环境,从而保证像素单元内有机膜的均匀性。

[0051] 综上所述,本公开的某些实施例提供的像素界定层,一方面,由于像素界定层中同行相邻设置的所述像素界定图案中沿第一方向具有宽度不同的开口,且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等,可以保证开口两侧的宽度相等,从而保证开口处的像素单元两边的微环境相同,更加利于像素单元内的成膜均匀性;另一方面,通过对像素界定层进行改进,更加适用于采用喷墨打印的方式制备有机发光器件。

[0052] 基于上述示例实施例,图3和图4分别示出本公开其他示例实施例中提供像素界定层的两种示意图。

[0053] 图3所示的像素界定层相比于图1所示结构,像素界定层包括多个呈矩阵状分布的像素界定图案31,每一像素界定图案31具有一个开口32,同行相邻设置的像素界定图案31中沿第一方向具有宽度不同的开口32,且同行相邻的两个开口32之间的最小距离均相等。在一组红色像素单元、绿色像素单元和蓝色像素单元中至少有两个单元所对应的像素界定

图案的中心与其开口的中心不一致。

[0054] 以图3所述为例,第一行设置的开口依次限定蓝色像素单元、绿色像素单元和红色像素单元,之后重复,其中蓝色像素单元的中心相对于蓝色像素界定图案的中心向左偏移,绿色像素单元的中心相对于绿色像素界定图案的中心没有偏移,红色像素单元的中心相对于红色像素界定图案的中心向左偏移。这样,使得红色像素单元的边界与相邻的蓝色像素单元的边界之间的最小距离 a 等于蓝色像素单元的边界与相邻的绿色像素单元的边界之间的最小距离 b ,还等于绿色像素单元的边界与相邻的红色像素单元的边界之间的最小距离 c ,即 $a=b=c$ 。

[0055] 图4所示的像素界定层相比于图1所示结构,像素界定层包括多个呈矩阵状分布的像素界定图案41,每一像素界定图案41具有一个开口42,同行相邻设置的像素界定图案41中沿第一方向具有宽度不同的开口42,且同行相邻的两个开口42之间的最小距离均相等。在一组红色像素单元、绿色像素单元和蓝色像素单元中至少有一个单元所对应的像素界定图案的中心与其开口的中心不一致。

[0056] 以图4所述为例,第一行设置的开口依次限定蓝色像素单元、绿色像素单元和红色像素单元,之后重复,其中绿色像素单元的中心相对于绿色像素界定图案的中心没有偏移,绿色像素单元的中心相对于绿色像素界定图案的中心向右偏移,红色像素单元的中心相对于红色像素界定图案的中心没有偏移。这样,使得红色像素单元的边界与相邻的蓝色像素单元的边界之间的最小距离 a 等于蓝色像素单元的边界与相邻的绿色像素单元的边界之间的最小距离 b ,还等于绿色像素单元的边界与相邻的红色像素单元的边界之间的最小距离 c ,即 $a=b=c$ 。

[0057] 图3和图4所示的像素界定层也能实现与图2所示像素界定层相同的技术效果,此处不再赘述。

[0058] 需要说明的是,本公开图2-图4均为举例示意性示出对像素单元的中心相对于像素界定图案的中心偏移情况,但是并不以此限定,还可以有更多种偏移情况,具体可以根据设计和制作需求进行调整和选择,只需满足同行相邻的两个开口相距最近的两边界(即相邻像素单元最靠近的两边界)之间的最小距离均相等即可。

[0059] 本示例实施例中还提供一种像素结构,包括:像素界定层和多个像素单元,其中像素界定层用于在所述衬底基板上限定出多个像素区域,多个像素单元分别对应所述多个像素区域设置。

[0060] 在本示例实施例中,像素单元可以位于所述像素界定层的开口中,具体为可以形成像素界定层后,在相应的开口中通过喷墨打印等方式形成像素单元的有机发光材料层。

[0061] 该像素结构能够实现与上述像素界定层相同的技术效果,此处不再赘述。

[0062] 本示例实施例中还提供一种显示面板,包括:

[0063] 衬底基板以及形成在衬底基板上的像素结构,其中像素结构为上述的像素结构。

[0064] 该显示面板能够实现与上述像素结构相同的技术效果,此处不再赘述。

[0065] 基于上述,本示例实施例中还提供一种显示装置,包括上述显示面板,且该显示装置能够实现与上述显示面板相同的技术效果,此处不再赘述。

[0066] 需要说明的是,该显示装置可以为:显示面板、电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0067] 应清楚地理解,本公开描述了如何形成和使用特定示例,但本公开的原理不限于这些示例的任何细节。相反,基于本公开公开的内容的教导,这些原理能够应用于许多其它实施方式。

[0068] 以上具体地示出和描述了本公开的示例性实施方式。应可理解的是,本公开不限于这里描述的详细结构、设置方式或实现方法;相反,本公开意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效设置。

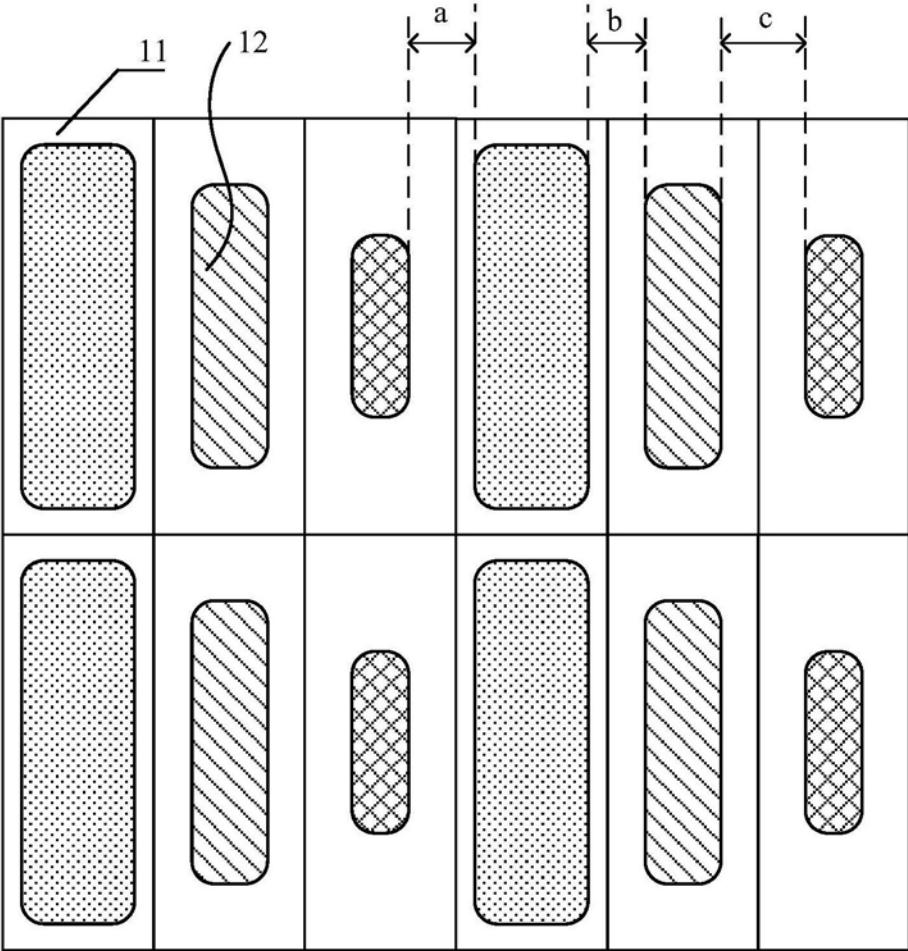


图1

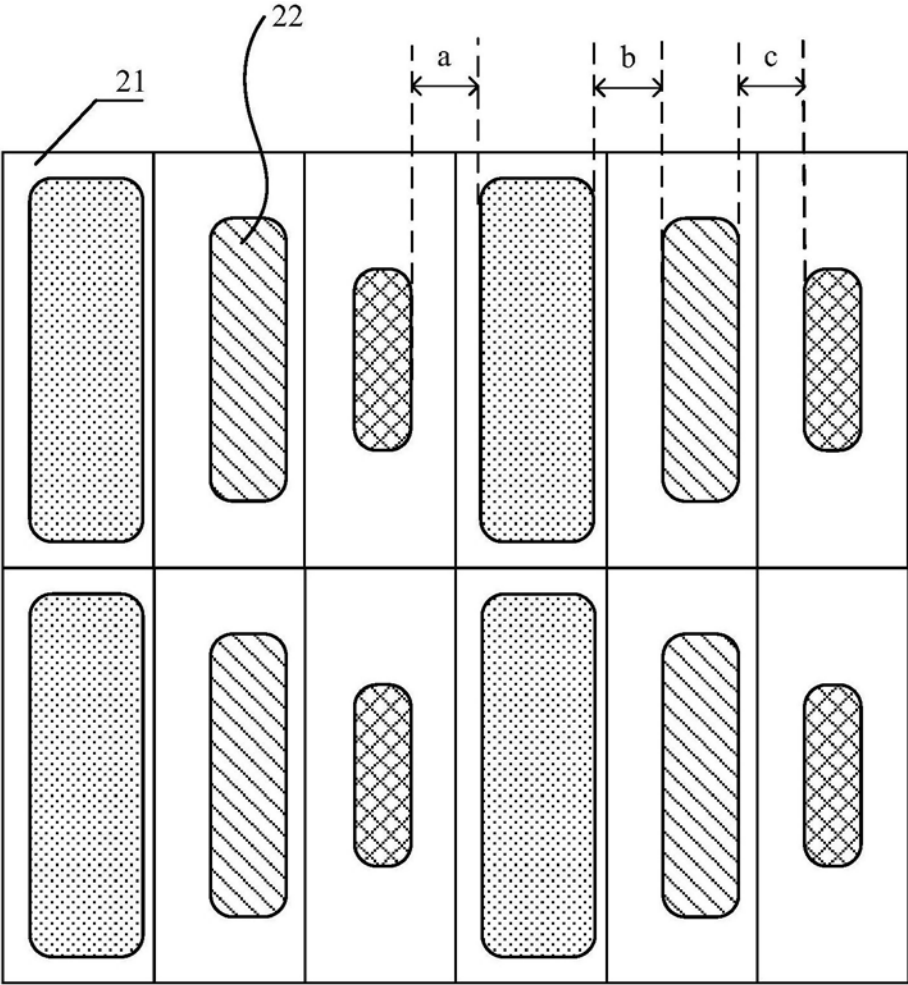


图2

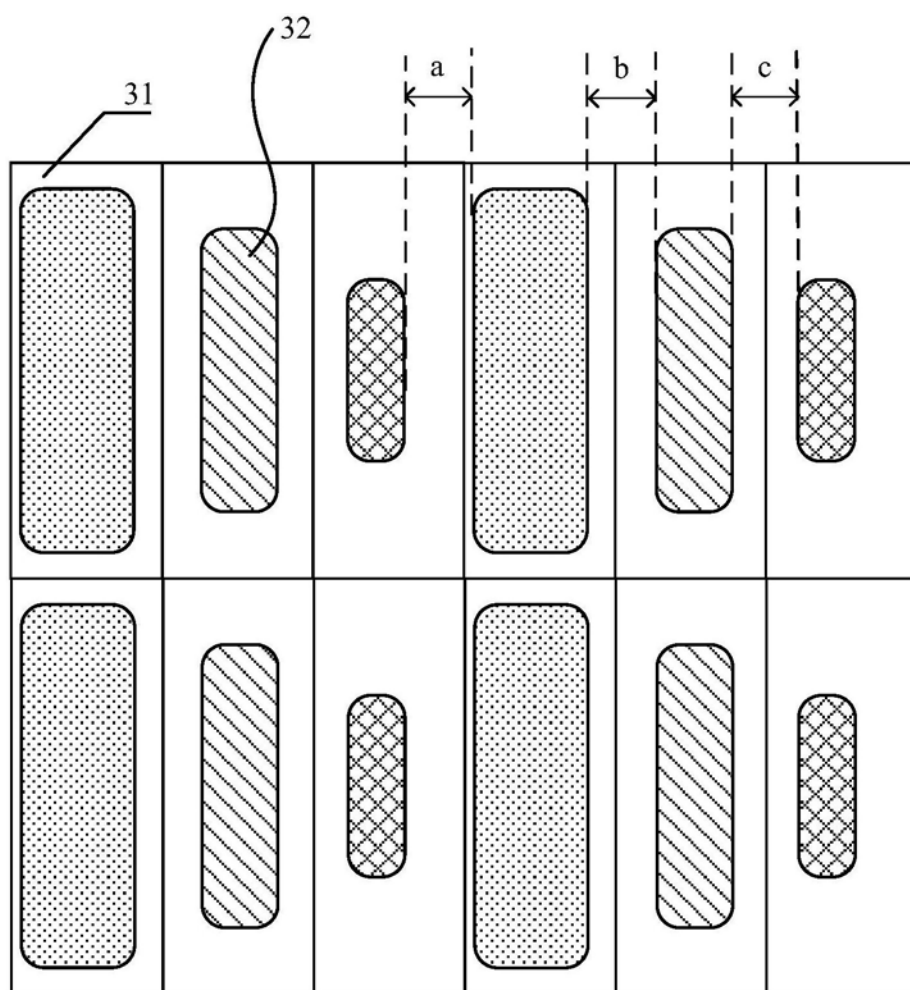


图3

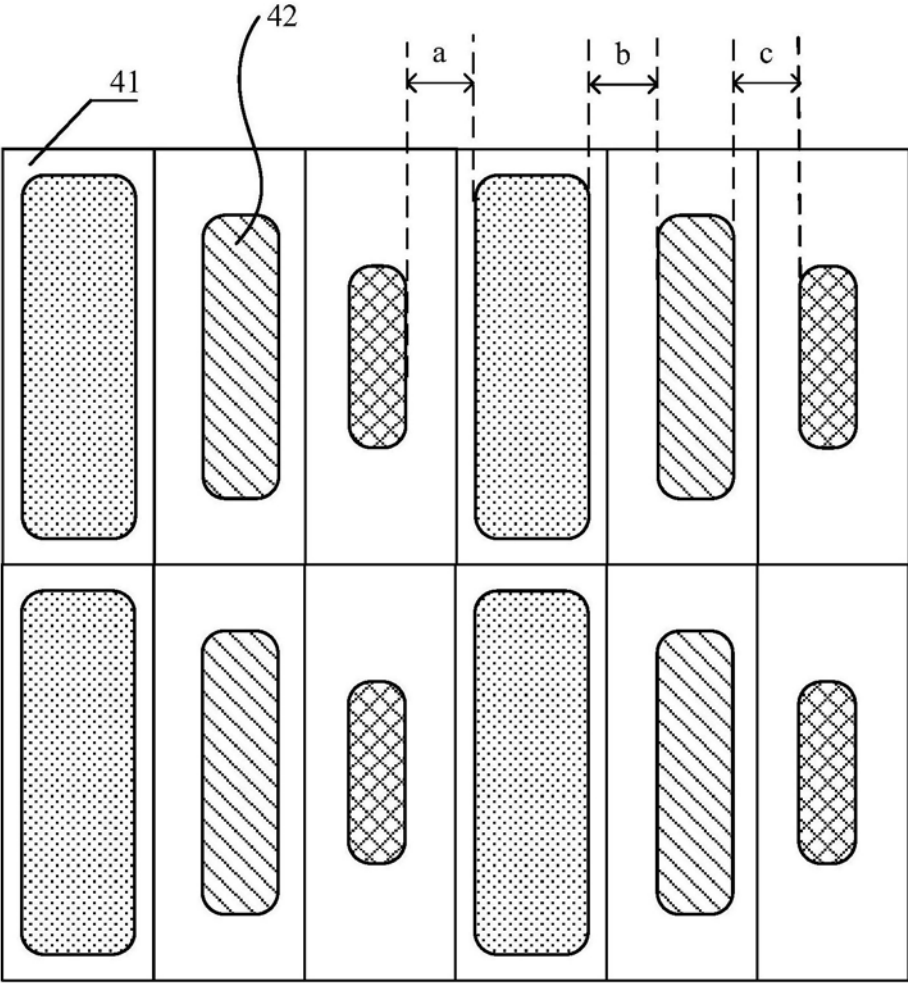


图4

专利名称(译) 像素界定层、像素结构、显示面板及显示装置

公开(公告)号 [CN207947279U](#) 公开(公告)日 2018-10-09

申请号 CN201820513650.X 申请日 2018-04-11

[标]申请(专利权)人(译) 京东方科技集团股份有限公司

申请(专利权)人(译) 京东方科技集团股份有限公司

当前申请(专利权)人(译) 京东方科技集团股份有限公司

[标]发明人 侯文军

发明人 侯文军

IPC分类号 H01L27/32

CPC分类号 H01L27/3216 H01L27/3246 H01L27/3283

代理人(译) 王卫忠
袁礼君

外部链接 [Espacenet](#) [SIPO](#)

摘要(译)

本公开提供一种像素界定层、像素结构、显示面板及显示装置，属于显示技术领域。该像素界定层包括：多个呈矩阵状分布的像素界定图案，每一所述像素界定图案具有一个开口；同行相邻设置的所述像素界定图案中沿第一方向具有宽度不同的开口，且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等。一方面，本公开由于像素界定层中同行相邻设置的所述像素界定图案中具有宽度不同的开口，且同行相邻的两个所述开口之间的最小距离均相等，可以保证开口两侧的宽度相等，从而保证开口处的像素单元两边的微环境相同，更加利于像素单元内的成膜均匀性；另一方面，通过对像素界定层进行改进，更加适用于采用喷墨打印的方式制备有机发光器件。

