



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111341807 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010130613.2

(22)申请日 2020.02.28

(71)申请人 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 张月 侯文军 孙力

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 刘进

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

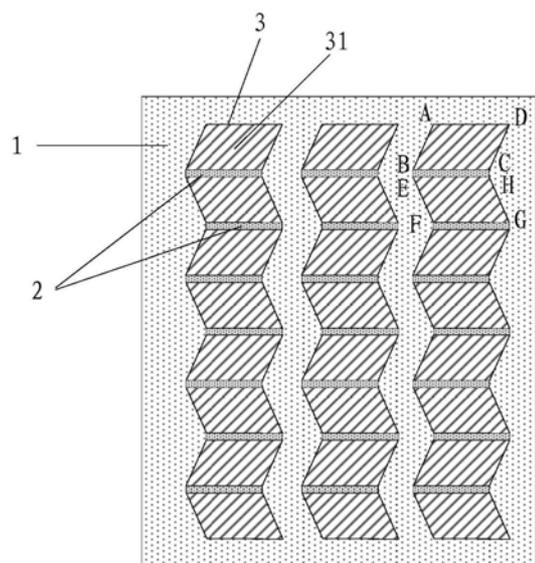
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

像素界定结构、OLED显示面板

(57)摘要

本申请公开了一种像素界定结构、OLED显示面板,包括第一像素界定层,第一像素界定层内设有多个像素限定区,每列像素限定区内相同颜色的多个子像素依次排列,每列所述像素限定区为折线形结构;每列像素限定区内设有第二像素界定层,第二像素界定层包括设置在子像素之间的隔档。根据本申请实施例提供的技术方案,通过在相同颜色的子像素之间设置第二像素界定层,同时,将像素限定区设置为折线形结构,便于将每一列像素限定区分隔成所需要形状的子像素,与常规的条形的像素限定区相比,本实施例中的折线形结构减小了灰尘等异物对墨水的拉力,从而缓解像素限定区内异物出现引起的线不良,提高了OLED器件的发光均匀性。



1. 一种像素界定结构,其特征在于,包括第一像素界定层,所述第一像素界定层内设有多个列像素限定区,每列所述像素限定区内相同颜色的多个子像素依次排列,每列所述像素限定区为折线形结构;

每列所述像素限定区内设有第二像素界定层,所述第二像素界定层包括设置在所述子像素之间的隔档。

2. 根据权利要求1所述的像素界定结构,其特征在於,所述第一像素界定层为疏液属性,所述第二像素界定层为亲液属性。

3. 根据权利要求2所述的像素界定结构,其特征在於,每个所述子像素为平行四边形结构,每个所述平行四边形结构包括两组平行的线段。

4. 根据权利要求3所述的像素界定结构,其特征在於,每一列所述像素限定区内相邻的子像素之间设有隔档。

5. 根据权利要求4所述的像素界定结构,其特征在於,相邻所述子像素中至少一组平行线段相互平行。

6. 根据权利要求3所述的像素界定结构,其特征在於,每一列所述像素限定区内每间隔两个子像素设有隔档。

7. 根据权利要求6所述的像素界定结构,其特征在於,相邻所述子像素中仅有一组平行线段相互平行。

8. 根据权利要求1-6任一所述的像素界定结构,其特征在於,所述第一像素界定层厚度为 $1.3\mu\text{m}$ - $1.6\mu\text{m}$,所述第二像素界定层厚度不超过 $1\mu\text{m}$ 。

9. 一种OLED显示面板,其特征在於,包括权利要求1-8任一所述的像素界定结构。

像素界定结构、OLED显示面板

技术领域

[0001] 本发明一般涉及显示领域,尤其涉及像素界定结构、OLED显示面板。

背景技术

[0002] 有机电致发光器件(OLED)相对于LCD具有自发光、反应快、视角广、亮度高、色彩鲜艳、重量轻、厚度薄等优点,被认为是下一代显示技术。OLED一般包括在衬底上依次的形成阳极层、空穴传输层、空穴注入层、像素界定层、电子注入层、电子传输层、阴极层等结构。

[0003] OLED的成膜方式主要包括蒸镀制程或溶液制程,蒸镀制程在小尺寸应用较为成熟,目前该技术已经应用于量产中;而溶液制程OLED成膜方式主要有喷墨打印、喷嘴涂覆、旋涂、丝网印刷等,其中喷墨打印技术由于其材料利用率较高、可以实现大尺寸化,被认为是大尺寸OLED实现量产的重要方式。

[0004] 喷墨打印工艺需要预先在显示基板的电极上制作像素界定层(Pixel Defining Layer,简称:PDL),以限定墨滴精确的流入指定的亚像素区。在喷墨打印干燥过程中,墨滴会沿着底部呈亲液性的像素界定层的材料界面爬到像素界定材料层的呈疏液性的表面,像素界定层的材料越厚,墨滴攀爬的高度越高,这种流动会带动溶质向液滴边缘迁移,并最终在边缘沉积,而形成边缘厚中心薄的沉积形貌,从而使得像素内成膜很不均匀,这样会导致器件发光不均。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种像素界定结构、OLED显示面板。

[0006] 第一方面,提供一种像素界定结构,包括第一像素界定层,所述第一像素界定层内设有多个像素限定区,每列所述像素限定区内相同颜色的多个子像素依次排列,每列所述像素限定区为折线形结构;

[0007] 每列所述像素限定区内设有第二像素界定层,所述第二像素界定层包括设置在所述子像素之间的隔档。

[0008] 第二方面,提供一种OLED显示面板,包括上述像素界定结构。

[0009] 根据本申请实施例提供的技术方案,通过在相同颜色的子像素之间设置第二像素界定层,即在相同颜色的子像素之间设置隔档,每一列子像素之间相互连通,每一列像素限定区内喷墨打印同一种颜色的材料时,墨水均匀分布于每一列像素区域;同时,将像素限定区设置为折线形结构,便于将每一列像素限定区分隔成所需要形状的子像素,与常规的条形的像素限定区相比,本实施例中的折线形结构减小了灰尘等异物对墨水的拉力,从而缓解像素限定区内异物出现引起的线不良,提高了OLED器件的发光均匀性。

附图说明

[0010] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

- [0011] 图1为一实施例中像素界定结构示意图；
[0012] 图2为另一实施例中像素界定结构示意图；
[0013] 图3为喷墨打印示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0015] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0016] 请参考图1，本实施例提供一种像素界定结构，包括第一像素界定层1，所述第一像素界定层1内设有多列像素限定区3，每列所述像素限定区3内相同的颜色的多个子像素31依次排列，每列所述像素限定区3为折线形结构；

[0017] 每列所述像素限定区3内设第二像素界定层2，所述第二像素界定层2包括设置在所述子像素31之间的隔档。

[0018] 本实施例中在相同颜色的子像素之间设置第二像素界定层2，通过在子像素之间设置隔档，每一列像素限定区3内喷墨打印同一种颜色的材料，墨水会均匀分布于每一列像素区域，同时将每列像素限定区3设置为折线形结构，便于将每一列像素限定区分隔成所需要形状的子像素，与常规的条形的像素限定区相比，本实施例中的折线形结构减小了灰尘等异物对墨水的拉力，从而缓解像素限定区内异物出现引起的线不良，提高了OLED器件的发光均匀性。

[0019] 进一步的，所述第一像素界定层1为疏液属性，所述第二像素界定层2为亲液属性。

[0020] 本实施例中将第一像素界定层1设定为疏液属性，第二像素界定层2为亲液属性，解决每一个子像素周向上墨水攀爬的问题，使得每一个子像素均匀成膜。

[0021] 进一步的，每个所述子像素为平行四边形结构，每个所述平行四边形结构包括两组平行的线段。

[0022] 如图1和图2所示，本实施例中将每个子像素设置为平行四边形，包括两组平行的线段，例如平行四边形ABCD包括平行线段AB、CD和平行线段AD、BC，通过该平行四边形结构利于打印墨水流平，使得每个像素限定区3中不仅能够在长度方向上，也能够在宽度方向上解决墨水攀爬的问题，使得子像素获得均匀成膜，提高了像素成膜的均匀性。

[0023] 进一步的，每一列所述像素限定区3内相邻的子像素31之间设有隔档。

[0024] 如图1所示，本实施例中的像素限定区内将每个相邻的子像素之间均设置了隔档，每个子像素均为平行四边形结构，每个子像素的结构均利于打印墨水的流平，不仅在长度方向，还在宽度方向上减小墨水攀爬的问题，使得每一列的子像素能够均匀成膜，提高像素内成膜的均匀性。

[0025] 进一步的，相邻所述子像素31中至少一组平行线段相互平行。本实施例中的子像素排列方式可以有多种形式，可以形成如图1所示的形状，相邻子像素的平行四边形方向相反，即相邻子像素有一组平行线段相互平行，例如图1中的第一个子像素的平行边AD、BC与第二个子像素的平行边EH、FG相互平行，第一个子像素的平行边AB、CD与第二个子像素的平

行边EF、GH不平行,形成折线形结构,或者子像素一整列为倾斜设置,相邻子像素的两组平行线段均相互平行,通过第二像素界定层2隔开,或者每一列子像素中将第二像素层的隔档设置为倾斜的结构,使得每个子像素均为平行四边形,均可以实现上述的解决长宽方向上的墨水攀爬问题,使得各子像素中均匀成膜。

[0026] 进一步的,每一列所述像素限定区3内每间隔两个子像素31设有隔档。

[0027] 如图2所示,本实施例中的像素限定区内将每两个相邻的子像素之间设置挡墙,使得连接的两个子像素形成箭头的形状,一方面通过每个子像素平行四边形的结构解决打印墨水长宽方向上的墨水攀爬问题,使得子像素中均匀成膜,另一方面,如图3所示,该箭头形状的子像素在进行墨水打印的时候能够同时利用多个喷头4进行打印,图3中采用两个喷头进行打印,为了使得两个打印喷头之间的距离较大,适于安装,将两个喷头的打印的落点分别设在上方和中间位置,一个打印喷头打印会有出墨不均匀的情况,通过两个打印喷头共同进行打印,使得两个喷头喷出的墨滴之间的体积误差得到一定的平均化,能够一定程度的降低像素间的均匀性误差,能够改善喷墨打印像素内发光不均匀的问题。

[0028] 进一步的,相邻所述子像素中仅有一组平行线段相互平行。

[0029] 本实施中未设置挡墙的两个相邻的子像素形成如图2所示的结构,相邻子像素只有一组平行线段相互平行,相邻子像素的平行四边形方向相反,使得其具有上述优点,为了使得相邻的子像素形成箭头形状,每个子像素的平行四边形指向的方向需要相反。

[0030] 进一步的,所述第一像素界定层1厚度为 $1.3\mu\text{m}$ - $1.6\mu\text{m}$,所述第二像素界定层2厚度不超过 $1\mu\text{m}$ 。

[0031] 本实施例中第一像素界定层1厚度优选的为 $1.5\mu\text{m}$,子像素之间通过第二像素界定层2隔开,该第二像素界定层2厚度不超过 $1\mu\text{m}$,每一像素限定区3中同色的子像素联通,使得墨水均匀分布,每一列子像素获得均匀成膜;进一步的,在该设计下,有机发光层在第二像素界定层和第一像素界定层之间形成的连通部分,层内载流子横向电信号串扰影响较小,如此既保持了有机发光层光学的均匀性,又保证了其电学的稳定性。

[0032] 进一步的,每个所述平行四边形底角为 45° - 90° 。本申请中通过将每个子像素设置为平行四边形,解决每个子像素打印时边缘位置墨水攀爬的问题,每个平行四边形的底角角度无需太小,控制在 45° 至 90° 即可。

[0033] 本申请中提供的方案能够改善喷墨打印像素内发光不均匀的问题,同时操作简单,易于量产。

[0034] 本实施例还提供一种OLED显示面板,包括上述像素界定结构。

[0035] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

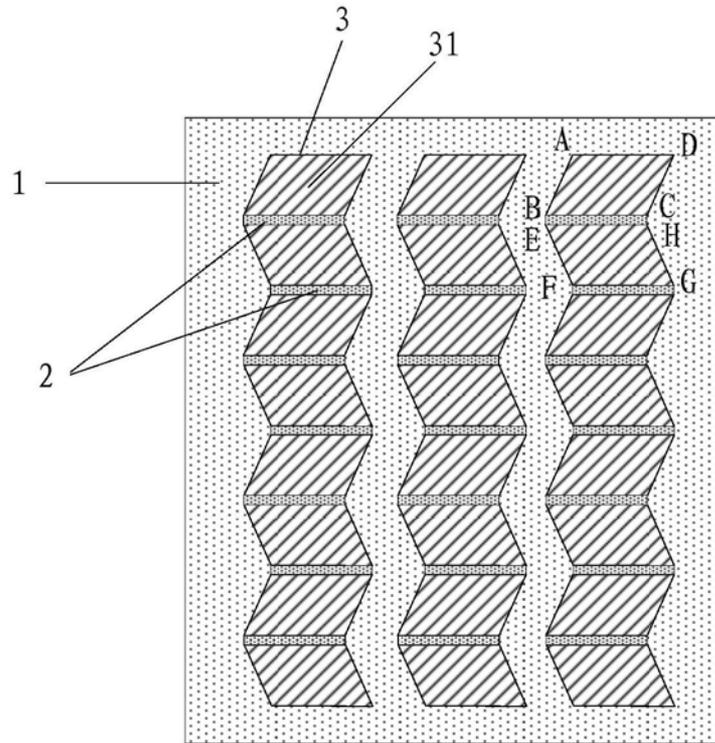


图1

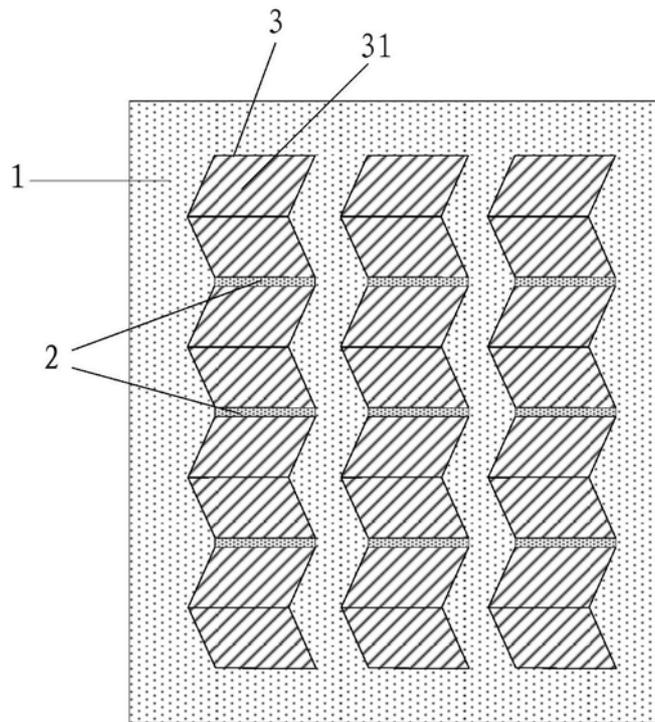


图2

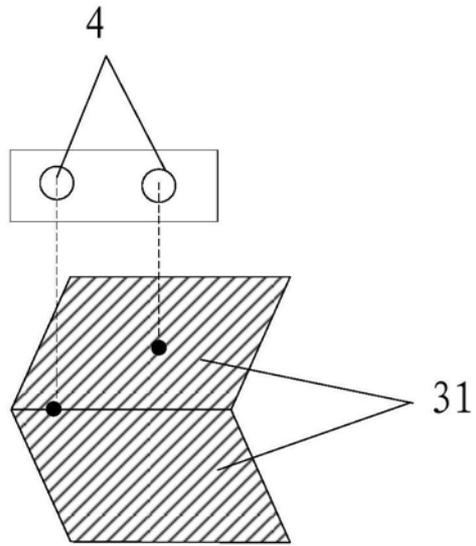


图3

专利名称(译)	像素界定结构、OLED显示面板		
公开(公告)号	CN111341807A	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN202010130613.2	申请日	2020-02-28
[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	张月 侯文军 孙力		
发明人	张月 侯文军 孙力		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	刘进		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种像素界定结构、OLED显示面板，包括第一像素界定层，第一像素界定层内设有多列像素限定区，每列像素限定区内相同颜色的多个子像素依次排列，每列所述像素限定区为折线形结构；每列像素限定区内设有第二像素界定层，第二像素界定层包括设置在子像素之间的隔档。根据本申请实施例提供的技术方案，通过在相同颜色的子像素之间设置第二像素界定层，同时，将像素限定区设置为折线形结构，便于将每一列像素限定区分隔成所需要形状的子像素，与常规的条形的像素限定区相比，本实施例中的折线形结构减小了灰尘等异物对墨水的拉力，从而缓解像素限定区内异物出现引起的线不良，提高了OLED器件的发光均匀性。

