



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105762169 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 13

(21) 申请号 201410789211. 8

(22) 申请日 2014. 12. 17

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201508 上海市金山区金山工业区大道
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 吴界煌

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

G23C 14/04(2006. 01)

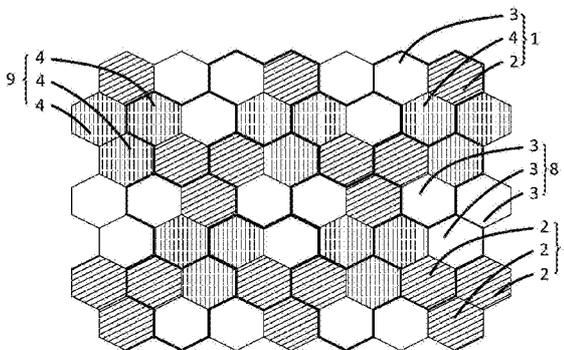
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

OLED 像素排列结构以及像素排列结构的蒸镀掩膜

(57) 摘要

本发明涉及一种 OLED 像素排列结构以及像素排列结构的蒸镀掩膜,属于电子设备技术领域。本发明的 OLED 像素排列结构的像素阵列中的 RGB 子像素均为类六边形,呈蜂窝状分布;且每个像素中任一颜色的子像素均与相邻两个像素中的相同颜色的子像素紧邻组成同色子像素组,利用这一新型的像素排列方式,在高分辨率情况下,让不同色子像素之间的距离最大化,解决掩膜断线或无法张网的问题;在本发明所提供的蒸镀掩膜中,同色子像素组可以利用一个通孔,从而使掩膜通孔间距扩大,增加对位空间,降低工艺难度,避免混色缺陷的发生,进而可以提高产品成品率,降低生产成本。



1. 一种 OLED 像素排列结构,其特征在于包括:由第一子像素组成的多个第一子像素组、由第二子像素组成的多个第二子像素组以及由第三子像素组成的多个第三子像素组;且,每一所述第一子像素分别邻接一所述第二子像素与一所述第三子像素,每一所述第二子像素分别邻接一所述第三子像素与一所述第一子像素;每个所述第一子像素组包括至少三个互相邻接的所述第一子像素,每个所述第二子像素组包括至少三个互相邻接的所述第二子像素,每个所述第三子像素组包括至少三个互相邻接的所述第三子像素。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:每个所述第一子像素和一与其邻接的所述第二子像素以及一与其邻接的所述第三子像素组成像素单元;在所述像素单元内部,所述第一子像素、所述第二子像素以及所述第三子像素中任意两者之间均相互相邻。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:所述第一子像素、所述第二子像素以及所述第三子像素均为类六边形。

4. 如权利要求 1 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:所述第一子像素用于显示红色,所述第二子像素用于显示绿色,所述第三子像素用于显示蓝色。

5. 如权利要求 3 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:在每个所述第一子像素组内,相邻的两个所述第一子像素之间具有一条公共边;在每个所述第二子像素组内,相邻的两个所述第二子像素之间具有一条公共边;在每个所述第三子像素组内,任意两个所述第三子像素之间具有一条公共边。

6. 如权利要求 3 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:在每个所述像素单元内,类六边形的所述第一子像素、所述第二子像素以及所述第三子像素中任意两者之间具有一条公共边。

7. 如权利要求 3 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:每个所述第一子像素至少和两个所述第二子像素和两个第三子像素相邻;每个所述第二子像素至少和两个所述第一子像素和两个第三子像素相邻;以及每个所述第三子像素至少和两个所述第一子像素和两个第二子像素相邻。

8. 一种像素排列结构的蒸镀掩膜,包括掩膜本体以及形成于所述掩膜本体上的掩膜开口,其特征在于:所述至少三个掩膜开口相互连通形成一掩膜开口单元,用于蒸镀形成复数个相互邻接的同色子像素。

9. 如权利要求 8 所述像素排列结构的蒸镀掩膜,其特征在于:所述掩膜开口为类六边形。

OLED 像素排列结构以及像素排列结构的蒸镀掩膜

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备技术领域，特别涉及液晶显示面板技术领域，具体是指一种 OLED 像素排列结构以及像素排列结构的蒸镀掩膜。

背景技术

[0002] 传统显示器的像素采用如图 1 所示的 RGB side by side 方式排列，子像素 RGB 在水平方向依序的排列。在高分辨率时，由于相同颜色的画素过于靠近，在如图 3 所示的 OLED 掩膜 (shadow mask) 的制作上，会存在断线 L 或无法张网的问题。同时，如图 2 及图 3 所示，因不同颜色之间的距离靠的很近，对位空间 S 有限，技术工艺难度大，且在生产面板蒸镀像素时容易产生混色的缺陷，由此导致次品率提升，生产成本加大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服了上述现有技术中的缺点，提供一种通过利用新型的像素排列方式，使在高分辨率下，让不同色像素之间的距离最大化，解决掩膜断线或无法张网的问题，同时，使掩膜通孔间距扩大，增加对位空间，降低工艺难度，避免混色缺陷的发生，进而提高产品成品率，降低生产成本的 OLED 像素排列结构以及像素排列结构的蒸镀掩膜。

[0004] 为了实现上述的目的，本发明提供一种 OLED 像素排列结构其包括：由第一子像素组成的多个第一子像素组、由第二子像素组成的多个第二子像素组以及由第三子像素组成的多个第三子像素组；且，每一所述第一子像素分别邻接一所述第二子像素与一所述第三子像素，每一所述第二子像素分别邻接一所述第三子像素与一所述第一子像素；每个所述第一子像素组包括至少三个互相邻接的所述第一子像素，每个所述第二子像素组包括至少三个互相邻接的所述第二子像素，每个所述第三子像素组包括至少三个互相邻接的所述第三子像素

[0005] 本发明的 OLED 像素排列结构的进一步改进在于：每个所述第一子像素和一与其邻接的所述第二子像素以及一与其邻接的所述第三子像素组成像素单元；在所述像素单元内部，所述第一子像素、所述第二子像素以及所述第三子像素中任意两者之间均相互相邻。

[0006] 本发明的 OLED 像素排列结构的进一步改进在于：所述第一子像素用于显示红色，所述第一子像素、所述第二子像素以及所述第三子像素均为类六边形。

[0007] 本发明的 OLED 像素排列结构的进一步改进在于：所述第一子像素、所述第一子像素用于显示红色，所述第二子像素用于显示绿色，所述第三子像素用于显示蓝色。

[0008] 本发明的 OLED 像素排列结构的进一步改进在于：在每个所述第一子像素组内，相邻的两个所述第一子像素之间具有一条公共边；在每个所述第二子像素组内，相邻的两个所述第二子像素之间具有一条公共边；在每个所述第三子像素组内，任意两个所述第三子像素之间具有一条公共边。

[0009] 本发明的 OLED 像素排列结构的进一步改进在于：在每个所述第一子像素组内，在每个所述像素单元内，类六边形的所述第一子像素、所述第二子像素以及所述第三子像素

中任意两者之间具有一条公共边。

[0010] 本发明的 OLED 像素排列结构的进一步改进在于：每个所述第一子像素至少和两个所述第二子像素和两个第三子像素相邻；每个所述第二子像素至少和两个所述第一子像素和两个第三子像素相邻；以及每个所述第三子像素至少和两个所述第一子像素和两个第二子像素相邻。

[0011] 本发明的还提供一种像素排列结构的蒸镀掩膜，其包括：包括掩膜本体以及形成于所述掩膜本体上的掩膜开口，所述至少三个掩膜开口相互连通形成一掩膜开口单元，用于蒸镀形成复数个相互邻接的同色子像素。

[0012] 本发明的像素排列结构的蒸镀掩膜的进一步改进在于：所述掩膜开口为类六边形。

[0013] 采用了该发明的 OLED 像素排列结构，其像素阵列中的 RGB 子像素均为类六边形，呈蜂窝状分布；且每个像素中任一颜色的子像素均与两个相邻像素中的相同颜色的子像素紧邻组成同色子像素组，利用这一新型的像素排列方式，在高分辨率情况下，让不同色子像素之间的距离最大化，有效解决了掩膜断线或无法张网的问题；同时，在本发明所提供的蒸镀掩膜中，液晶面板的同色子像素组可以利用一个通孔，从而使掩膜通孔间距扩大，增加对位空间，降低工艺难度，避免混色缺陷的发生，进而可以提高产品成品率，降低生产成本，且本发明的 OLED 像素排列结构以及蒸镀掩膜结构简单，应用范围也相当广泛。

附图说明

[0014] 图 1 为现有技术中 OLED 像素排列结构所采用的像素水平排列方式示意图；

[0015] 图 2 为现有技术中的像素水平排列方式 OLED 像素排列结构蒸镀像素示意图；

[0016] 图 3 为现有技术中的像素水平排列方式 OLED 像素排列结构所使用的像素排列结构的蒸镀掩膜示意图；

[0017] 图 4 为本发明的 OLED 像素排列结构所采用的像素排列方式示意图；

[0018] 图 5 为本发明的像素排列结构的蒸镀掩膜中用于形成第一子像素的蒸镀掩膜的示意图；

[0019] 图 6 为本发明的像素排列结构的蒸镀掩膜中用于形成第二子像素的蒸镀掩膜的示意图；以及

[0020] 图 7 为本发明的像素排列结构的蒸镀掩膜中用于形成第三子像素的蒸镀掩膜的示意图。

具体实施方式

[0021] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容，特举以下实施例详细说明。

[0022] 请参阅图 4 所示，为本发明的 OLED 像素排列结构所采用的像素排列方式示意图。

[0023] 在一种实施方式中，本发明的 OLED 像素排列结构可以形成如图 4 所示的 RGB 像素阵列。所述的像素阵列包括：由多个第一子像素 2 组成的多个第一子像素组 5；由第二子像素 3 组成的多个第二子像素组 8，由第三子像素 4 组成的多个第三子像素组 9。第一子像素组 5、第二子像素组 8 以及第三子像素组 9 相邻排列。同时，每个第一子像素 2 分别邻接于一个第二子像素 3 以及一个第三子像素 4，每个第二子像素 3 分别邻接于一个第一子像素 2

以及一个第三子像素 4。互相邻接的第一子像素 2、第二子像素 3 以及第三子像素 4 构成像素单元 1。

[0024] 在每个像素单元 1 中（图中以粗实线表示一个像素的边框）第一子像素 2（斜实线阴影）用于显示红色（R），第二子像素 3（无阴影）用于显示绿色（G），第三子像素 4（虚直线阴影）用于显示蓝色（B）。在每个像素单元 1 中第一子像素 2、第二子像素 3 以及第三子像素 4 呈三角形排列。所述的各个第一子像素 2、第二子像素 3、第三子像素 4 均为类六边形。同一像素单元 1 内的第一子像素 2、第二子像素 3、第三子像素 4 紧邻排布。同一像素单元 1 内第一子像素 2、第二子像素 3、第三子像素 4 中任意两个子像素之间具有一条共同的边。每个第一子像素 2 至少和两个第二子像素 3 和两个第三子像素 4 相邻；每个第二子像素 3 至少和两个第一子像素 2 和两个第三子像素 4 相邻；每个第三子像素 4 至少和两个第一子像素 2 和两个第二子像素 3 相邻。所述像素阵列中的各个像素单元 1 之间紧邻排布使得各类六边形的第一子像素 2、第二子像素 3、第三子像素 4 之前互相拼接镶嵌呈现如图 4 所示的蜂窝状分布。

[0025] 在每个第一子像素组 5 包括三个互相邻接的第一子像素 2。在第一子像素组 5 内部，任意两个第一子像素 2 之间具有一条公共边。第二子像素组 8 包括三个互相邻接的第二子像素 3。在第二子像素组 8 内部，任意两个第二子像素 3 之间具有一条公共边。第三子像素组 9 包括三个互相邻接的第三子像素 4。在第三子像素组 9 内部，任意两个第三子像素 4 之间具有一条公共边。

[0026] 本发明还提供一种用于形成上述的 OLED 像素排列的像素排列结构的蒸镀掩膜。本发明的像素排列结构的蒸镀掩膜包括掩膜本体以及形成于掩膜本体上的掩膜开口，至少三个掩膜开口相互连通形成一掩膜开口单元，用于蒸镀形成复数个互相邻接的同色子像素。

[0027] 请参阅图 5，图 5 为本发明的像素排列结构的蒸镀掩膜中用于形成第一子像素的蒸镀掩膜的示意图。如图 5 所示，像素排列结构的蒸镀掩膜包括掩膜本体 11。掩膜本体 11 上开设有多个用于形成第一子像素 2 的掩膜开口，掩膜开口的形状为类六边形。用于形成某个第一子像素组 5 中相邻三个第一子像素 2 的三个掩膜开口相互连通，形成掩膜开口单元 12。

[0028] 请参阅图 6，图 6 为本发明的像素排列结构的蒸镀掩膜中用于形成第二子像素的蒸镀掩膜的示意图。如图 6 所示，像素排列结构的蒸镀掩膜包括掩膜本体 13。掩膜本体 13 上开设有多个用于形成第二子像素 3 的掩膜开口，掩膜开口的形状为类六边形。用于形成某个第二子像素组 8 中相邻三个第二子像素 3 的三个掩膜开口相互连通，形成掩膜开口单元 14。

[0029] 请参阅图 7，图 7 为本发明的像素排列结构的蒸镀掩膜中用于形成第三子像素的蒸镀掩膜的示意图。如图 7 所示，像素排列结构的蒸镀掩膜包括掩膜本体 15。掩膜本体 15 上开设有多个用于形成第三子像素 4 的掩膜开口，掩膜开口的形状为类六边形。用于形成某个第三子像素组 4 中相邻三个第三子像素 4 的三个掩膜开口相互连通，形成掩膜开口单元 16。

[0030] 在本发明的应用中，本发明的像素排列是以三合一（3in 1）方式排列的，将每三个相同颜色的子像素相互靠在一起。同时让不同颜色的子像素组之间的距离形成最大。如

此,在制作掩膜 (shadow mask) 时,相同颜色的子像素组成的子像素组就可以开同一个孔,由此可使掩膜内的每个孔洞之间的距离达到最大,可避免可能发生的混色问题。

[0031] 采用了该发明的 OLED 像素排列结构,其像素阵列中的 RGB 子像素均为类六边形,呈蜂窝状分布;且每个像素中任一颜色的子像素均与两个相邻像素中的相同颜色的子像素紧邻组成同色子像素组,利用这一新型的像素排列方式,在高分辨率情况下,让不同色子像素之间的距离最大化,有效解决了掩膜断线或无法张网的问题;同时,在本发明所提供的蒸镀掩膜中,液晶面板的同色子像素组可以利用一个通孔,从而使掩膜通孔间距扩大,增加对位空间,降低工艺难度,避免混色缺陷的发生,进而可以提高产品成品率,降低生产成本,且本发明的 OLED 像素排列结构以及蒸镀掩膜结构简单,应用范围也相当广泛。

[0032] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

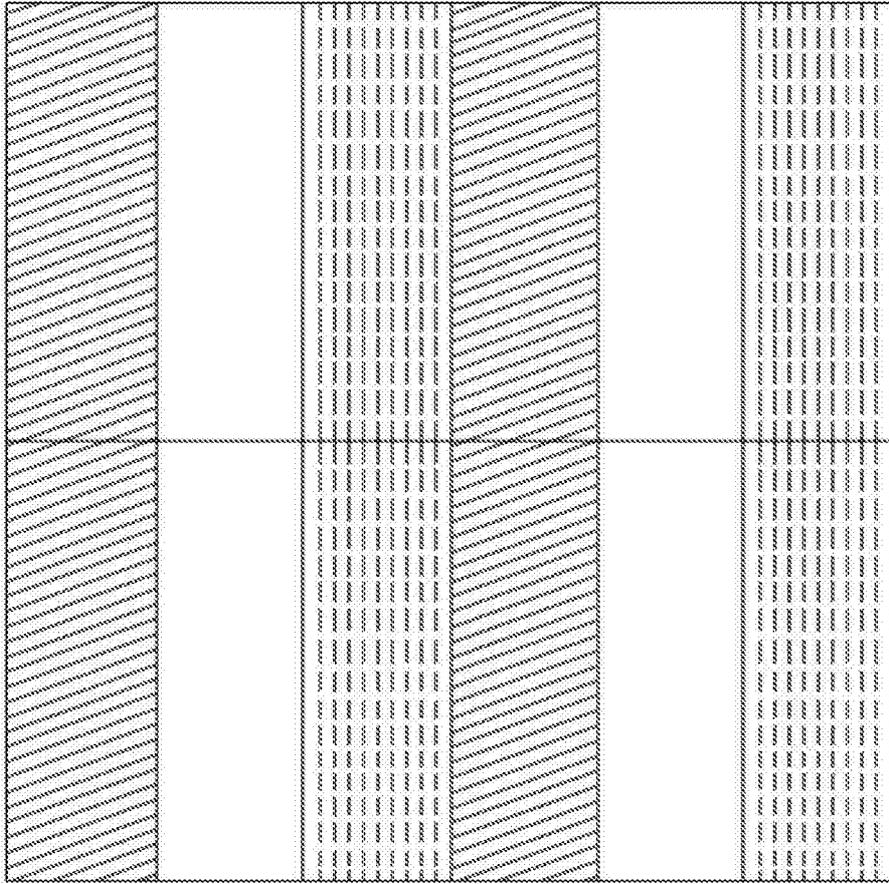


图 1

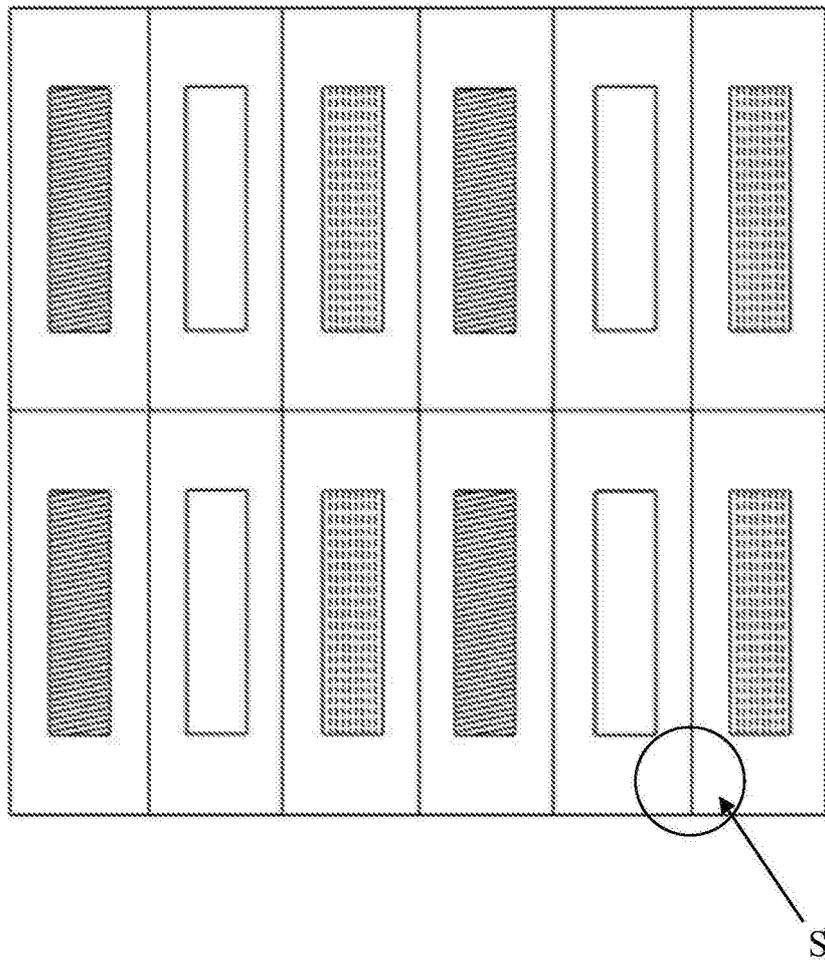


图 2

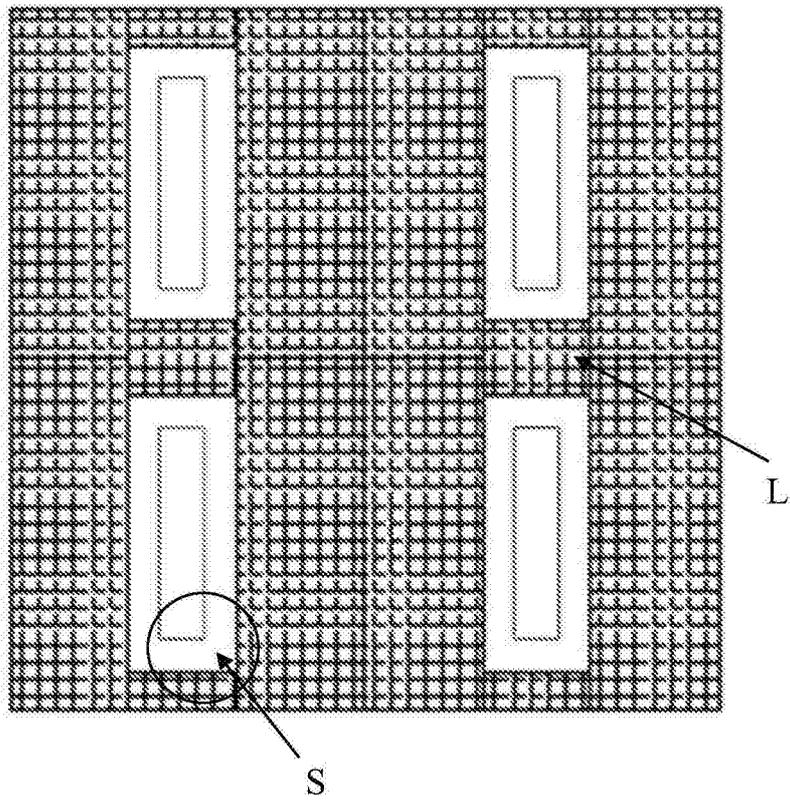


图 3

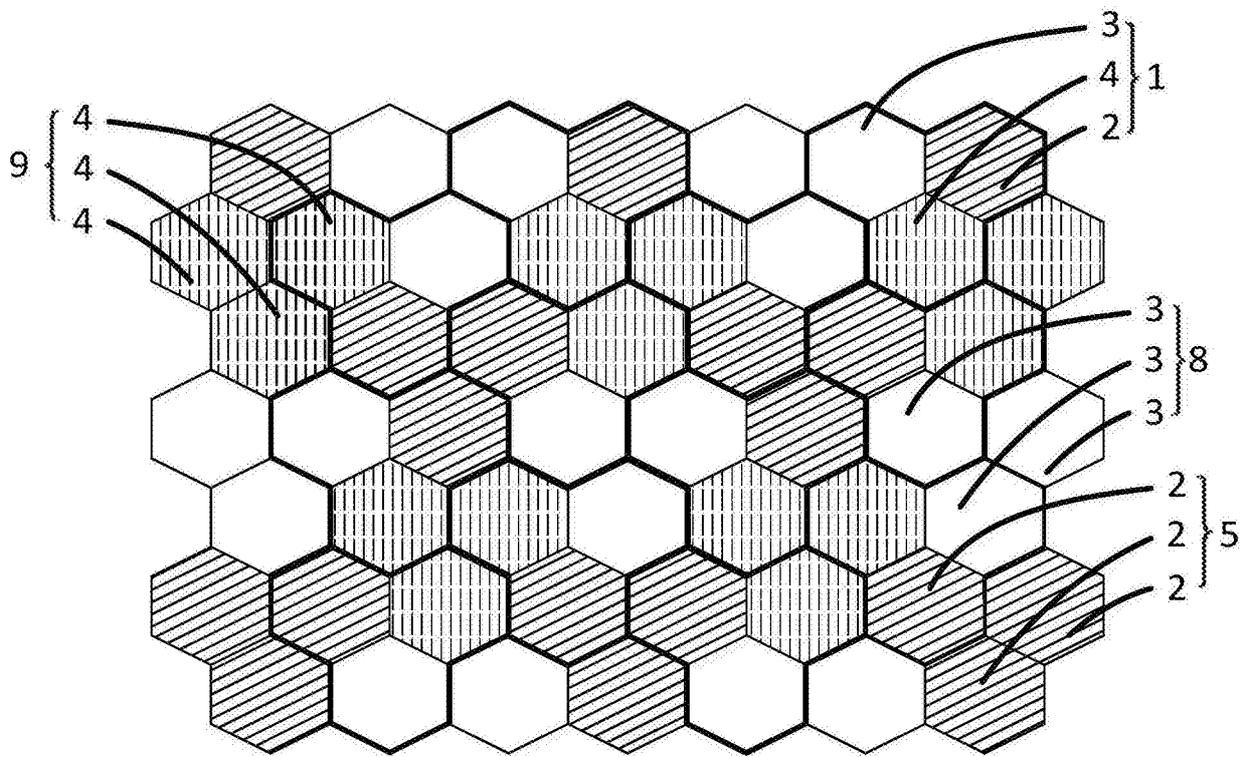


图 4

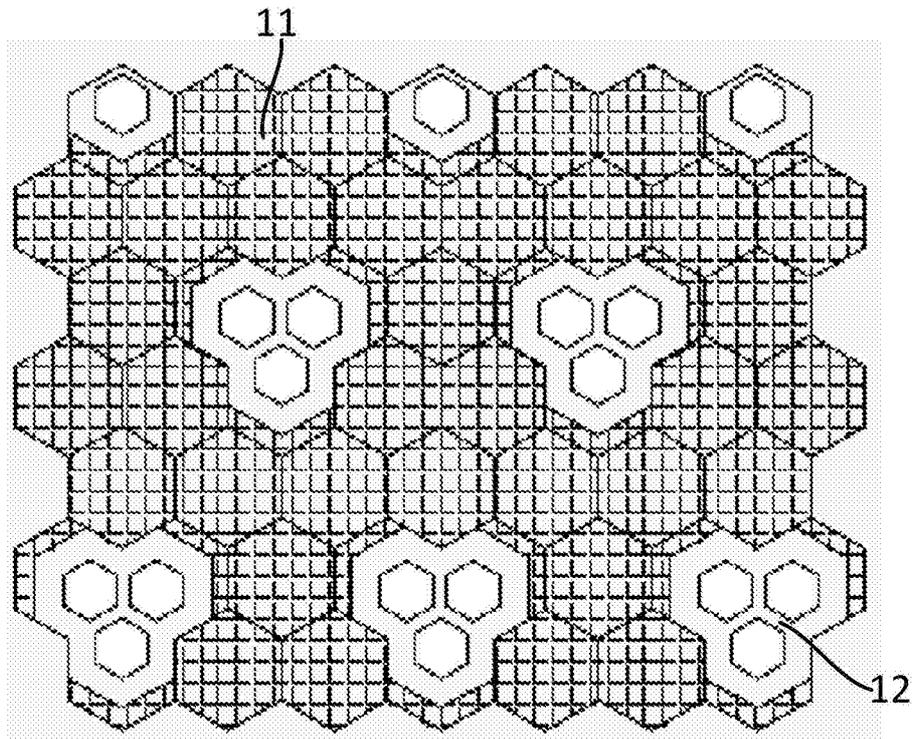


图 5

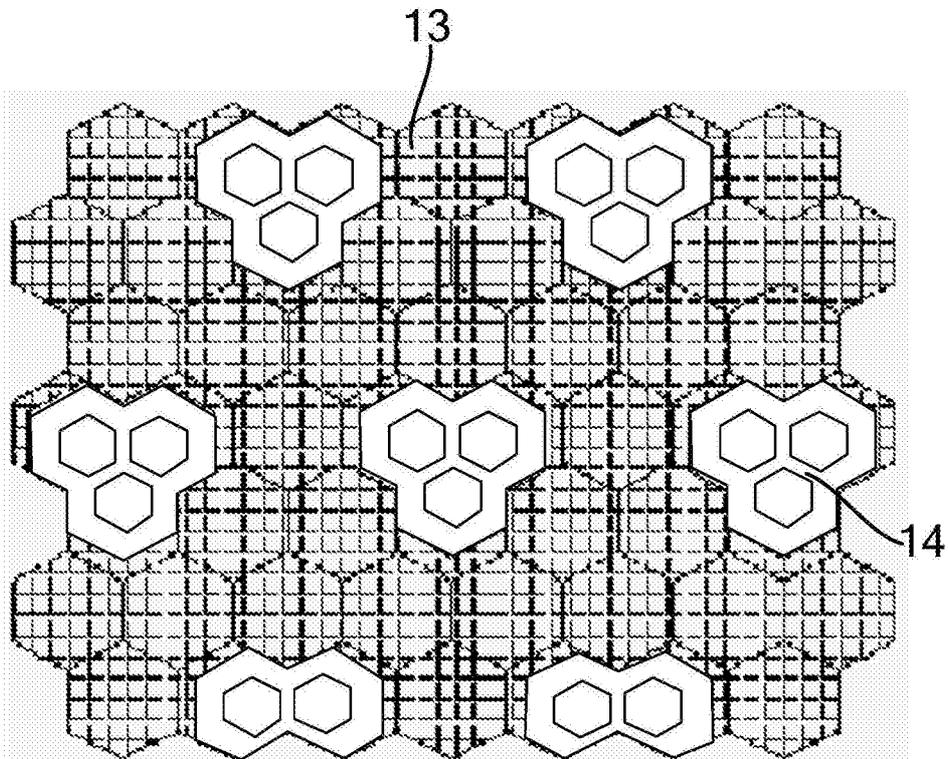


图 6

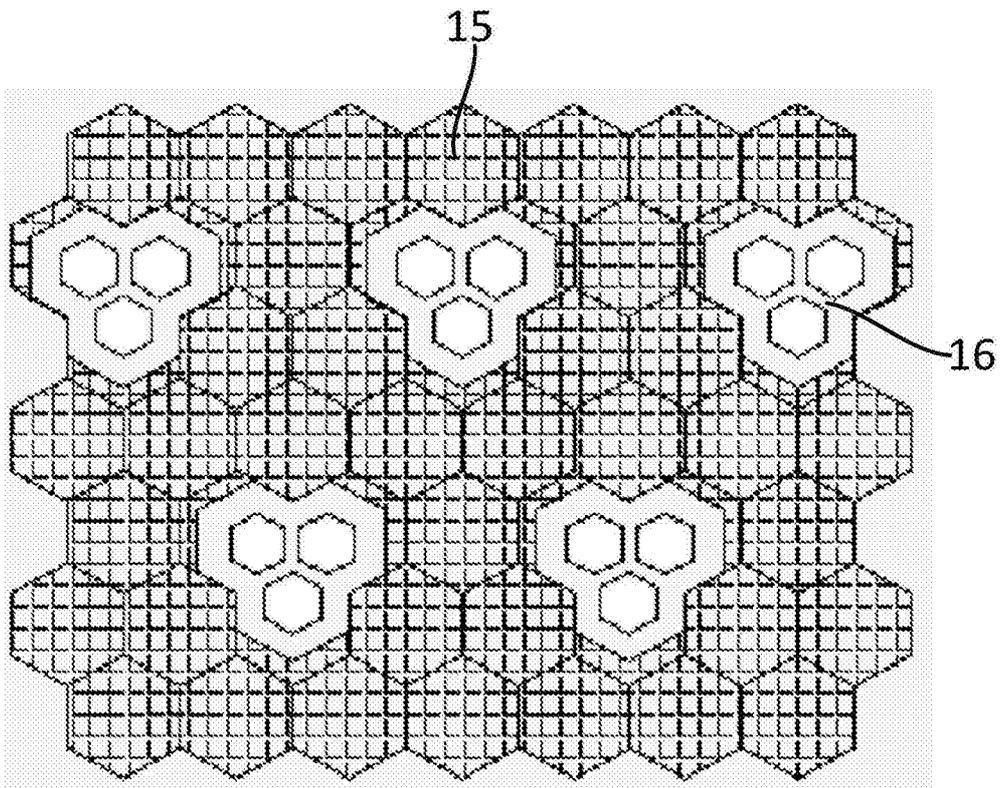


图 7

专利名称(译)	OLED像素排列结构以及像素排列结构的蒸镀掩膜		
公开(公告)号	CN105762169A	公开(公告)日	2016-07-13
申请号	CN201410789211.8	申请日	2014-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	吴界煌		
发明人	吴界煌		
IPC分类号	H01L27/32 C23C14/04		
代理人(译)	曾耀先		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种OLED像素排列结构以及像素排列结构的蒸镀掩膜，属于电子设备技术领域。本发明的OLED像素排列结构的像素阵列中的RGB子像素均为类六边形，呈蜂窝状分布；且每个像素中任一颜色的子像素均与相邻两个像素中的相同颜色的子像素紧邻组成同色子像素组，利用这一新型的像素排列方式，在高分辨率情况下，让不同色子像素之间的距离最大化，解决掩膜断线或无法张网的问题；在本发明所提供的蒸镀掩膜中，同色子像素组可以利用一个通孔，从而使掩膜通孔间距扩大，增加对位空间，降低工艺难度，避免混色缺陷的发生，进而可以提高产品成品率，降低生产成本。

