



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113471270 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 22

(21) 申请号 202110745466.4

H10K 59/124 (2023.01)

(22) 申请日 2021.06.30

H10K 59/60 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H10K 50/86 (2023.01)

申请公布号 CN 113471270 A

H10K 50/85 (2023.01)

H10K 71/00 (2023.01)

(43) 申请公布日 2021.10.01

(56) 对比文件

(73) 专利权人 合肥维信诺科技有限公司

CN 110133886 A, 2019.08.16

地址 230000 安徽省合肥市新站区魏武路
与新蚌埠路交叉口西南角

CN 206134687 U, 2017.04.26

审查员 赵颖

(72) 发明人 关彦涛 冯士振 方旭阳 杨新帅
窦晓宇 刘明星

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

专利代理师 娜拉

(51) Int. Cl.

H10K 59/122 (2023.01)

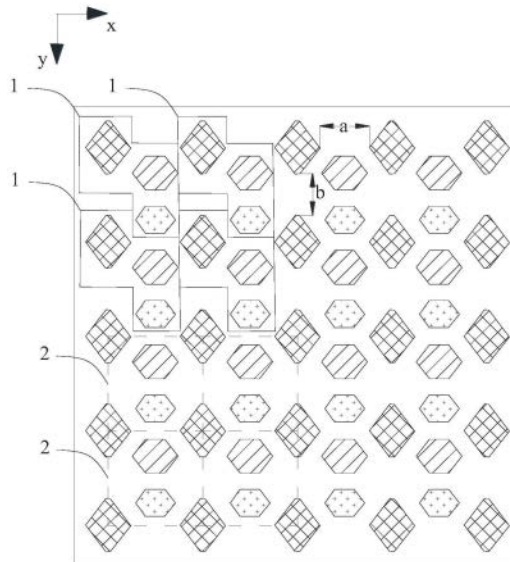
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

像素排列结构、掩膜板组件及显示面板

(57) 摘要

本发明公开了一种像素排列结构、掩膜板组件及显示面板,像素排列结构包括多个沿第一方向和第二方向平移重复的重复单元,重复单元包括沿第一方向呈两排分布的第一像素组和第二像素组,第一像素组包括一个第一子像素,第二像素组包括一个第二子像素及一个第三子像素,且第一像素组和第二像素组沿第二方向错位分布;沿第一方向呈相邻两行排布且沿第二方向呈相邻两列排布四个重复单元中、各第一子像素中心点的连线构成一个虚拟四边形,虚拟四边形的顶角区域均分布有第一子像素。本申请提供的像素排列结构中第一子像素、第二子像素及第三子像素的分布均匀,从而使得显示更为均匀,极大地提升了显示效果。



1. 一种像素排列结构,其特征在于,包括多个重复单元沿第一方向和第二方向平移重复形成所述像素排列结构,所述重复单元包括沿所述第一方向呈两排分布的第一像素组和第二像素组,所述第一像素组包括第一子像素,所述第二像素组包括第二子像素及第三子像素,所述重复单元中所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素个数比为1:1:1,且所述第一像素组和第二像素组沿所述第二方向错位分布;

沿所述第一方向呈相邻两行排布且沿所述第二方向呈相邻两列排布的四个所述重复单元中、各所述第一子像素中心点的连线构成一个虚拟四边形,所述虚拟四边形的顶角区域均分布有第一子像素;

其中,所述第一子像素的几何中心点与所述第二子像素的几何中心点的连线与所述第二方向存在锐角夹角,所述第一子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点的连线与所述第二方向存在锐角夹角,所述第二子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点的连线与所述第二方向平行,所述第二子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点均位于穿过所述第一子像素的几何中心点且与所述第二方向垂直的连线的同侧;或者,所述第一子像素的几何中心点与所述第二子像素的几何中心点的连线与所述第二方向存在锐角夹角,所述第一子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点的连线与所述第二方向存在锐角夹角,所述第二子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点的连线与所述第一方向平行,所述第二子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点均位于穿过所述第一子像素的几何中心点且与所述第一方向垂直的连线的同侧。

2. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,每个所述重复单元中的所述第一子像素被相邻的四个所述虚拟四边形共用,且四个所述虚拟四边形围绕所述第一子像素的中心点分布。

3. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,在所述第一方向上相邻两个所述第一子像素间隔第一预设距离分布,在所述第二方向上相邻两个所述第一子像素间隔第二预设距离分布,所述第一预设距离与所述第二预设距离之间的差值的绝对值大于或等于0且小于或等于5微米。

4. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,所述第一子像素为蓝色子像素,所述第一子像素的形状为菱形或六边形。

5. 根据权利要求4所述的像素排列结构,其特征在于,所述第二子像素和所述第三子像素的形状为多边形,且各所述重复单元内所述第二子像素和所述第三子像素通过沿所述第一方向延伸的边缘接触分布。

6. 根据权利要求5所述的像素排列结构,其特征在于,所述第二子像素为五边形或六边形,所述第三子像素为五边形或六边形。

7. 根据权利要求4所述的像素排列结构,其特征在于,所述第二子像素和所述第三子像素中的一者为红色子像素,另一者为绿色子像素。

8. 根据权利要求7所述的像素排列结构,其特征在于,所述虚拟四边形在所述第一方向上的边长为所述第二子像素或所述第三子像素沿所述第一方向的最大尺寸和所述第一子像素沿所述第一方向的最大尺寸之和;

当所述第二子像素和所述第三子像素沿所述第一方向排列时,所述虚拟四边形在所述第二方向上的边长为所述第二子像素或所述第三子像素沿所述第二方向的最大尺寸和所

述第一子像素沿所述第二方向的最大尺寸之和;当所述第二子像素和所述第三子像素沿所述第二方向排列时,所述虚拟四边形在所述第二方向上的边长为所述第二子像素的中心和所述第三子像素的中心沿所述第二方向的距离和所述第一子像素沿所述第二方向的最大尺寸之和。

9. 根据权利要求8所述的像素排列结构,其特征在于,所述蓝色子像素的面积大于所述绿色子像素的面积,所述绿色子像素的面积大于所述红色子像素的面积;

所述第二子像素和所述第三子像素最长中心线沿所述第一方向延伸,所述第一子像素的最长中心线沿所述第二方向延伸。

10. 一种掩膜板组件,其特征在于,用于制备如权利要求1-9任一项所述的像素排列结构;所述掩膜板包括:

第一掩膜板,包括第一掩膜基板,所述第一掩膜基板形成有至少一行与所述第一子像素形状相同的第一开口;

第二掩膜板,包括第二掩膜基板,所述第二掩膜基板形成有至少一行与所述第二子像素形状相同的第二开口;

第三掩膜板,包括第三掩膜基板,所述第三掩膜基板形成有至少一行与所述第三子像素形状相同的第三开口。

11. 一种显示面板,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的像素排列结构。

像素排列结构、掩膜板组件及显示面板

技术领域

[0001] 本发明属于显示设备技术领域,尤其涉及一种像素排列结构、掩膜板组件及显示面板。

背景技术

[0002] 有机发光显示面板(英文全称Organic Light Emitting Display,简称OLED),被视为下一代最具有潜力的新型平板显示技术。其彩色化的方式通过蒸镀发R、G、B(Red、Green、Blue简称RGB)三种发光材料,本方法较为成熟。但是由于目前人们追求视觉特性,现有的像素排布结构存在蓝色子像素分布的均匀性有所欠缺的问题,在低PPI宏观显示中会出现蓝色显示不均匀的现象以及条纹,影响显示效果。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种像素排列结构、掩膜板组件及显示面板,该像素排列结构中第一子像素、第二子像素及第三子像素的分布均匀,从而使得显示更为均匀,极大地提升了显示效果。

[0004] 一方面,本发明实施例提供了一种像素排列结构,包括多个所述重复单元沿第一方向和第二方向平移重复形成所述像素排列结构,所述重复单元包括沿所述第一方向呈两排分布的第一像素组和第二像素组,所述第一像素组包括第一子像素,所述第二像素组包括第二子像素及第三子像素,所述重复单元中所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素个数比为1:1:1,且所述第一像素组和第二像素组沿所述第二方向错位分布;

[0005] 沿所述第一方向呈相邻两行排布且沿所述第二方向呈相邻两列排布的四个所述重复单元中、各所述第一子像素中心点的连线构成一个虚拟四边形,所述虚拟四边形的顶角区域均分布有第一子像素。

[0006] 根据本申请第一方面提供的像素排列结构,每个所述重复单元中的所述第一子像素被相邻的四个所述虚拟四边形共用,且四个所述虚拟四边形围绕所述第一子像素的中心点分布。

[0007] 根据本申请第一方面提供的像素排列结构,在所述第一方向上相邻两个所述第一子像素间隔第一预设距离分布,在所述第二方向上相邻两个所述第一子像素间隔第二预设距离分布,所述第一预设距离与所述第二预设距离之间的差值的绝对值大于或等于0且小于或等于5微米。

[0008] 根据本申请第一方面提供的像素排列结构,所述第一子像素的几何中心点与所述第二子像素的几何中心点的连线与所述第二方向存在锐角夹角,所述第一子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点的连线与所述第二方向存在锐角夹角,所述第二子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点的连线与所述第二方向平行,所述第二子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点均位于穿过所述第一子像素的几何中心点且与所述第二方向垂直的连线的同侧;或者,

[0009] 所述第一子像素的几何中心点与所述第二子像素的几何中心点的连线与所述第二方向存在锐角夹角,所述第一子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点的连线与所述第二方向存在锐角夹角,所述第二子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点的连线与所述第一方向平行,所述第二子像素的几何中心点与所述第三子像素的几何中心点均位于穿过所述第一子像素的几何中心点且与所述第一方向垂直的连线的同侧。

[0010] 根据本申请第一方面提供的像素排列结构,所述第一子像素为蓝色子像素,所述第一子像素的形状为菱形或六边形。

[0011] 根据本申请第一方面提供的像素排列结构,所述第二子像素和所述第三子像素的形状为多边形,且各所述重复单元内所述第二子像素和所述第三子像素通过沿所述第一方向延伸的边缘接触分布。

[0012] 根据本申请第一方面提供的像素排列结构,所述第二子像素为五边形或六边形,所述第三子像素为五边形或六边形。

[0013] 根据本申请第一方面提供的像素排列结构,所述第二子像素和所述第三子像素中的一者为红色子像素,另一者为绿色子像素;

[0014] 优选的,所述虚拟四边形在所述第一方向上的边长为所述第二子像素或所述第三子像素沿所述第一方向的最大尺寸和所述第一子像素沿所述第一方向的最大尺寸之和;

[0015] 当所述第二子像素和所述第三子像素沿所述第一方向排列时,所述虚拟四边形在所述第二方向上的边长为所述第二子像素或所述第三子像素沿所述第二方向的最大尺寸和所述第一子像素沿所述第二方向的最大尺寸之和;当所述第二子像素和所述第三子像素沿所述第二方向排列时,所述虚拟四边形在所述第二方向上的边长为所述第二子像素的中心和所述第三子像素的中心沿所述第二方向的距离和所述第一子像素沿所述第二方向的最大尺寸之和。

[0016] 根据本申请第一方面提供的像素排列结构,所述蓝色子像素的面积大于所述绿色子像素的面积,所述绿色子像素的面积大于所述红色子像素的面积;

[0017] 所述第二子像素和所述第三子像素最长中心线沿所述第一方向延伸,所述第一子像素的最长中心线沿所述第二方向延伸。

[0018] 另一方面,本申请还提供了一种掩膜板组件,用于制备本申请第一方面提供的任意一种像素排列结构;所述掩膜板包括:

[0019] 第一掩膜板,包括第一掩膜基板,所述第一掩膜基板形成有至少一行与所述第一子像素形状相同的第一开口;

[0020] 第二掩膜板,包括第二掩膜基板,所述第二掩膜基板形成有至少一行与所述第二子像素形状相同的第二开口;

[0021] 第三掩膜板,包括第三掩膜基板,所述第三掩膜基板形成有至少一行与所述第三子像素形状相同的第三开口。

[0022] 再一方面,本申请还提供了一种显示面板,包括本申请第一方面提供的任意一种像素排列结构。

[0023] 与现有技术相比,本申请提供的像素排列结构中,包括阵列分布的多个重复单元,每个重复单元包括第一像素组和第二像素组,第一像素组和第二像素组沿第一方向排列且沿第二方向错位排布,第一像素组包括一个第一子像素,第二像素组包括一个第二子像素

和一个第三子像素,沿第一方向呈相邻两行排布且沿第二方向呈相邻两列排布的四个重复单元中、各第一子像素中心点的连线构成一个虚拟四边形,这四个重复单元内,任一个重复单元均与另一个重复单元沿第一方向相邻、与另一个重复单元沿第二方向相邻,这四个重复单元中的四个第一子像素的中心点沿顺指针依次连接或沿逆时针依次连接从而形成一个虚拟四边形,这四个重复单元中,各个第一子像素的部分位于同一个虚拟四边形内,该四边形内的部分第一子像素、第二子像素和第三子像素形成一个像素单元,该像素排列结构中,第一子像素、第二子像素和第三子像素的个数比为1:1:1,且各个第一子像素、第二子像素及第三子像素的分布均匀,从而使得显示更为均匀,极大地提升了显示效果。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0025] 图1是本发明实施例提供的一种像素排列结构的结构示意图;

[0026] 图2是图1中一个重复单元的放大图;

[0027] 图3是本发明实施例提供的另一种像素排列结构的结构示意图;

[0028] 图4是图3中一个重复单元的放大图;

[0029] 图5是本发明实施例提供的又一种像素排列结构的结构示意图;

[0030] 图6是本发明实施例提供的再一种像素排列结构的结构示意图;

[0031] 图7是本发明实施例提供的第一掩膜板的结构示意图;

[0032] 图8是本发明实施例提供的第二掩膜板的结构示意图;

[0033] 图9是本发明实施例提供的第三掩膜板的结构示意图。

[0034] 附图中:

[0035] 1-重复单元;10-第一像素组;101-第一子像素;11-第二像素组;111-第二子像素;112-第三子像素;2-虚拟四边形;3-第一掩膜板;31-第一掩模基板;32-第一开口;4-第二掩膜板;41-第二掩模基板;42-第二开口;5-第三掩膜板;51-第三掩模基板;52-第三开口。

具体实施方式

[0036] 下面将详细描述本发明的各个方面的特征和示例性实施例。在下面的详细描述中,提出了许多具体细节,以便提供对本发明的全面理解。但是,对于本领域技术人员来说很明显的是,本发明可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本发明的示例来提供对本发明的更好的理解。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括

要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0038] 发明人经研究发现,相关技术中的像素排列结构存在诸如蓝色子像素在行列方向间距不同的问题,从而使得在像素排列结构中蓝色子像素的分布不均匀,容易产生显示面板中蓝色显示不均匀的现象,以及显示出现蓝色条纹,从而使得显示面板无法实现均匀的显示效果,影响用户体验,与人们追求的视觉效果背道而驰,为此,本申请提供了一种像素排列结构、掩膜板组件及显示面板,以实现更均匀的显示效果,提升用户体验。

[0039] 为了更好地理解本发明,下面结合图1至图9根据本发明实施例的像素排列结构、掩膜板组件及显示面板进行详细描述。

[0040] 请参阅图1至图2,本发明实施例提供了一种像素排列结构,包括多个重复单元1沿第一方向x和第二方向y平移重复形成像素排列结构,重复单元1包括沿第一方向x呈两排分布的第一像素组10和第二像素组11,第一像素组10包括第一子像素101,第二像素组11包括第二子像素111及第三子像素112,重复单元1中第一子像素101、第二子像素111和第三子像素112个数比为1:1:1,且第一像素组10和第二像素组11沿第二方向y错位分布;

[0041] 沿第一方向x呈相邻两行排布且沿第二方向y呈相邻两列排布的四个重复单元1中、各第一子像素101中心点的连线构成一个虚拟四边形2,所述虚拟四边形2的顶角区域均分布有第一子像素101。

[0042] 本申请提供的像素排列结构中,包括阵列分布的多个重复单元1,每个重复单元1包括第一像素组10和第二像素组11,第一像素组10和第二像素组11沿第一方向x排列且沿第二方向y错位排布,第一像素组10包括一个第一子像素101,第二像素组11包括一个第二子像素111和一个第三子像素112,沿第一方向x呈相邻两行排布且沿第二方向y呈相邻两列排布的四个重复单元1中、各第一子像素101中心点的连线构成一个虚拟四边形2,即这四个重复单元1内,任一个重复单元1均与另一个重复单元1沿第一方向x相邻、与另一个重复单元1沿第二方向y相邻,这四个重复单元1中的四个第一子像素101的中心点沿顺指针依次连接或沿逆时针依次连接从而形成一个虚拟四边形,这四个重复单元1中,各个第一子像素101的部分位于同一个虚拟四边形内,该虚拟四边形内的部分第一子像素101、第二子像素111和第三子像素112形成一个像素单元,该像素排列结构中,第一子像素101、第二子像素111和第三子像素112的个数比为1:1:1,且各个第一子像素101、第二子像素111及第三子像素112的分布均匀,从而使得显示更为均匀,极大地提升了显示效果。

[0043] 在一种可行的实施方式中,如图2所示,第二像素组11中的第二子像素111和第三子像素112沿第二方向y排列,第一子像素101的几何中心点P0与第二子像素111的几何中心点P1的连线L1与第二方向y(平行于第二方向y的线L0)存在锐角夹角 α ,第一子像素101的几何中心点P0与第三子像素112的几何中心点P2的连线L2与第二方向y(平行于第二方向y的线L0)存在锐角夹角 β ,第二子像素111的几何中心点P1与第三子像素112的几何中心点P2的连线L3与第二方向y平行,第二子像素111的几何中心点P1与第三子像素112的几何中心点P2均位于穿过第一子像素101的几何中心点且与第二方向y垂直的连线L4的同侧,从而使得每个第二像素组均匀分布于每个虚拟四边形2中,从而可以使得显示更为均匀。

[0044] 在另一种可行的实施方式中,如图4所示,第二像素组11中的第二子像素111和第三子像素112沿第一方向x排列,第一子像素101的几何中心点P0与第二子像素111的几何中心点P1的连线L1与第二方向y(平行于第二方向y的线L0)存在锐角夹角 α ,第一子像素101的

几何中心点P0与第三子像素112的几何中心点P2的连线L2与第二方向y(平行于第二方向y的线L0)存在锐角夹角 β ,第二子像素111的几何中心点P1与第三子像素112的几何中心点P2的连线L3与第一方向x平行,第二子像素111的几何中心点P1与第三子像素112的几何中心点P2均位于穿过第一子像素101的几何中心点P0且与第一方向x垂直的连线L0的同侧,从而使得每个第二像素组11均匀分布于每个虚拟四边形2中,从而可以使得显示更为均匀。

[0045] 在一种可行的实施方式中,如图1所示,每个重复单元1中的第一子像素101被相邻的四个虚拟四边形2共用,且四个虚拟四边形2围绕一个第一子像素的中心点分布。

[0046] 在上述实施方式中,每个虚拟四边形2的四个顶角分别位于四个第一子像素101的中心处,从而每个虚拟四边形2即每个虚拟四边形2内分布有四个部分的第一子像素101,每个虚拟四边形2内四个部分第一子像素101的面积和与一个第一子像素101的面积相同,每个第一子像素101被四个虚拟四边形2分割后被四个虚拟四边形2公用,从而使得该像素排列结构中,各个第一子像素101的分部更为均匀,防止由于第一子像素101分布集中而导致显示不均匀的现象发生。

[0047] 在一种可行的实施方式中,虚拟四边形2在第一方向上的边长为第二子像素111或第三子像素112沿第一方向的最大尺寸和第一子像素101沿第一方向的最大尺寸之和;

[0048] 当第二子像素111和第三子像素112沿第一方向排列时,虚拟四边形2在第二方向上的边长为第二子像素111或第三子像素112沿第二方向的最大尺寸和第一子像素101沿第二方向的最大尺寸之和;当第二子像素和第三子像素沿第二方向排列时,虚拟四边形2在第二方向上的边长为第二子像素111的中心和第三子像素112的中心沿第二方向的距离和第一子像素101沿第二方向的最大尺寸之和。

[0049] 在上述实施方式中,可以进一步增加像素排列结构的面积利用率,提高显示亮度。

[0050] 在一种可行的实施方式中,第一子像素101、第二子像素111、第三子像素112中包括用于发蓝光的蓝色子像素、用于发绿光的绿色子像素和用于发红光的红色子像素,具体地,第一子像素101为蓝色子像素、第二子像素111为绿色子像素、第三子像素112为红色子像素,或者,第一子像素101为蓝色子像素、第二子像素111为红色子像素、第三子像素112为绿色子像素,本发明不做特别限定。

[0051] 在一种可行的实施方式中,如图2和图4所示,蓝色子像素的面积大于绿色子像素的面积,绿色子像素的面积大于红色子像素的面积;

[0052] 第二子像素和第三子像素最长中心线沿第一方向x延伸,第一子像素的最长中心线沿第二方向y延伸。

[0053] 由于红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素的发光材料存在差异,使得通常情况下蓝色子像素的寿命最短,红色和绿色子像素的寿命差不多,一般情况下绿色子像素的寿命略小于红色子像素的寿命。因此,在各个子像素长时间发光后,蓝色子像素的衰减严重,绿色子像素次之、红色子像素衰减程度相对其他颜色子像素最小,这就造成长时间使用后在显示白色图像时,红色和绿色偏多,蓝色偏少,使得发出的白光就会偏黄。而本申请中,通过将蓝色子像素的面积设置为大于红色子像素的面积,且将红色子像素的面积设置为大于绿色子像素的面积,从而减小同一出光要求下蓝色子像素的电流密度、以及绿色子像素的电流密度,其中对蓝色子像素的电流密度减小度大于绿色子像素的电流密度减小度,从而延长蓝色子像素和绿色子像素的使用寿命,并使得长时间使用后蓝色子像素、绿色子像

素的亮度衰减和红色子像素相匹配,通过开口率差异化设计匹配颜色的老化情况,使得各个不同颜色的子像素的老化一致,避免长时间使用后造成的色偏现象。

[0054] 在一种可行的实施方式中,如图1所示,在第一方向x上相邻两个第一子像素101间隔第一预设距离a分布,在第二方向y上相邻两个第一子像素101间隔第二预设距离b分布,第一预设距离a与第二预设距离b之间的差值的绝对值大于或等于0且小于或等于5微米。

[0055] 在上述实施方式中,沿第一方向x相邻第一子像素101的间距与沿第二方向y相邻第一子像素101的间距相同或差值的绝对值小于或等于5微米,从而使得第一子像素101在该像素排列结构中均匀分布,以使显示效果更加均匀,防止出现蓝色显示不均匀的现象以及条纹等显示不良的现象。

[0056] 在上述实施方式中,沿第一方向x相邻第一子像素101的间距为第一预设距离a,沿第二方向y相邻第一子像素101的间距为第二预设距离b,第一预设距离a可以大于第二预设距离b,或者第一预设距离a可以小于第二预设距离b,或者第一预设距离a可以与第二预设距离b相等,当第一预设距离a与第二预设距离b相等时,第一子像素101的分布最为均匀,从而可以达到更为均匀的显示效果;当第一预设距离a与第二预设距离b不等时,需保证第一预设距离a和第二预设距离b的差值的绝对值在0-5微米之间,包括5微米,从而可以减小第一子像素101的分布差异,具体地,第一预设距离a与第二预设距离b的差值的绝对值可以为0.1微米、0.5微米、1微米、1.9微米、2微米、3微米、4.3微米等等,本申请不做特别限定。

[0057] 在一种可行的实施方式中,如图1所示,第一子像素101的形状为六边形,或者,如图5所示,第一子像素101的形状为菱形,从而便于相邻第一子像素101、第二子像素111和第三子像素112之间的排布,有助于增加各子像素开口面积、提升发光率且便于制作。

[0058] 在一种可行的实施方式中,第二子像素111和第三子像素112的形状为多边形,第二子像素111为五边形或六边形,第三子像素112为五边形或六边形,具体地,在图2所示的实施方式中,第二子像素111为六边形,第三子像素112为六边形,在图6所示的实施方式中,第二子像素111为五边形,第三子像素112为五边形,从而可以使得相邻第一子像素101之间的区域被第二子像素111和第三子像素112更好的利用,使得具有该像素排布结构的显示面板的空间利用率提升,在显示面板的面积及各重复单元1个数不变的情况下提升各子像素的面积,降低驱动电流,减少个子像素的寿命衰减,提升显示面板的整体亮度。

[0059] 本申请还提供了一种掩膜板组件,用于制备本申请上述技术方案中任意一种像素排列结构;掩膜板包括:

[0060] 第一掩膜板3,包括第一掩膜基板31,第一掩膜基板31形成有至少一行与第一子像素101形状相同的第一开口32,如图7所示;

[0061] 第二掩膜板4,包括第二掩膜基板41,第二掩膜基板41形成有至少一行与第二子像素111形状相同的第二开口42,如图8所示;

[0062] 第三掩膜板5,包括第三掩膜基板51,第三掩膜基板51形成有至少一行与第三子像素112形状相同的第三开口52,如图9所示。

[0063] 本申请还提供了一种显示面板,包括上述技术方案中提供的任意一种像素排列结构。

[0064] 本申请提供的显示面板包括红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素,从而可以显示多种颜色的图像。红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素具有本申请提供的任意一

种像素排列结构,具体地,显示面板包含衬底、形成于衬底上的驱动电路层以及形成于驱动电路层上的发光元件层,发光元件层包括用于构成红色子像素的红色发光材料层、用于构成绿色子像素的绿色发光材料层以及用于构成蓝色子像素的蓝色发光材料层,在制备过程中,首先在驱动电路层上形成具有多个像素开口的像素限定层,多个像素开口包括与蓝色子像素相对的第一像素开口、与绿色子像素相对的第二像素开口以及与红色子像素相对的第三像素开口,多个像素开口具有与本申请提供的任意一种像素排列结构相同的排列结构;然后,通过本申请提供的掩膜板组件形成发光材料层,具体地,当第一子像素101为蓝色子像素、第二子像素111为绿色子像素、第三子像素112为红色子像素时,采用本申请提供的第一掩膜板3的各个第一开口向像素限定层的各个第一像素开口内蒸镀蓝色发光材料、采用本申请提供的第二掩膜板的各个第二开口向像素限定层的各个第二像素开口内蒸镀绿色发光材料、采用本申请提供的第三掩膜板的各个第三开口向像素限定层的各个第三像素开口内蒸镀红色发光材料,以形成具有上述像素排列结构的显示面板。

[0065] 上述显示面板中由于采用本申请提供的任意一种像素排列结构,从而各个子像素分布更为均匀,特别是使得发出蓝光的蓝色子像素分布更为均匀,提升了显示面板的显示均匀性,从而提升了用户体验。

[0066] 以上,仅为本发明的具体实施方式,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述的系统、模块和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。应理解,本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0067] 还需要说明的是,本发明中提及的示例性实施例,基于一系列的步骤或者装置描述一些方法或系统。但是,本发明不局限于上述步骤的顺序,也就是说,可以按照实施例中提及的顺序执行步骤,也可以不同于实施例中的顺序,或者若干步骤同时执行。

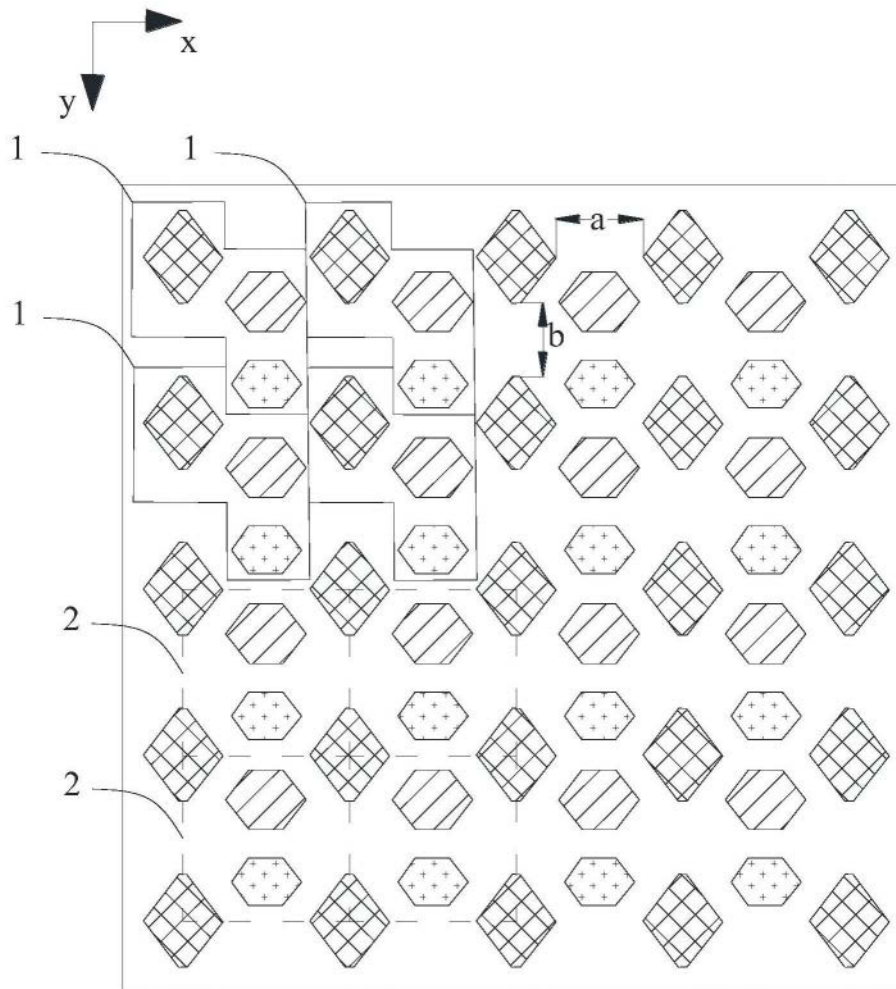


图1

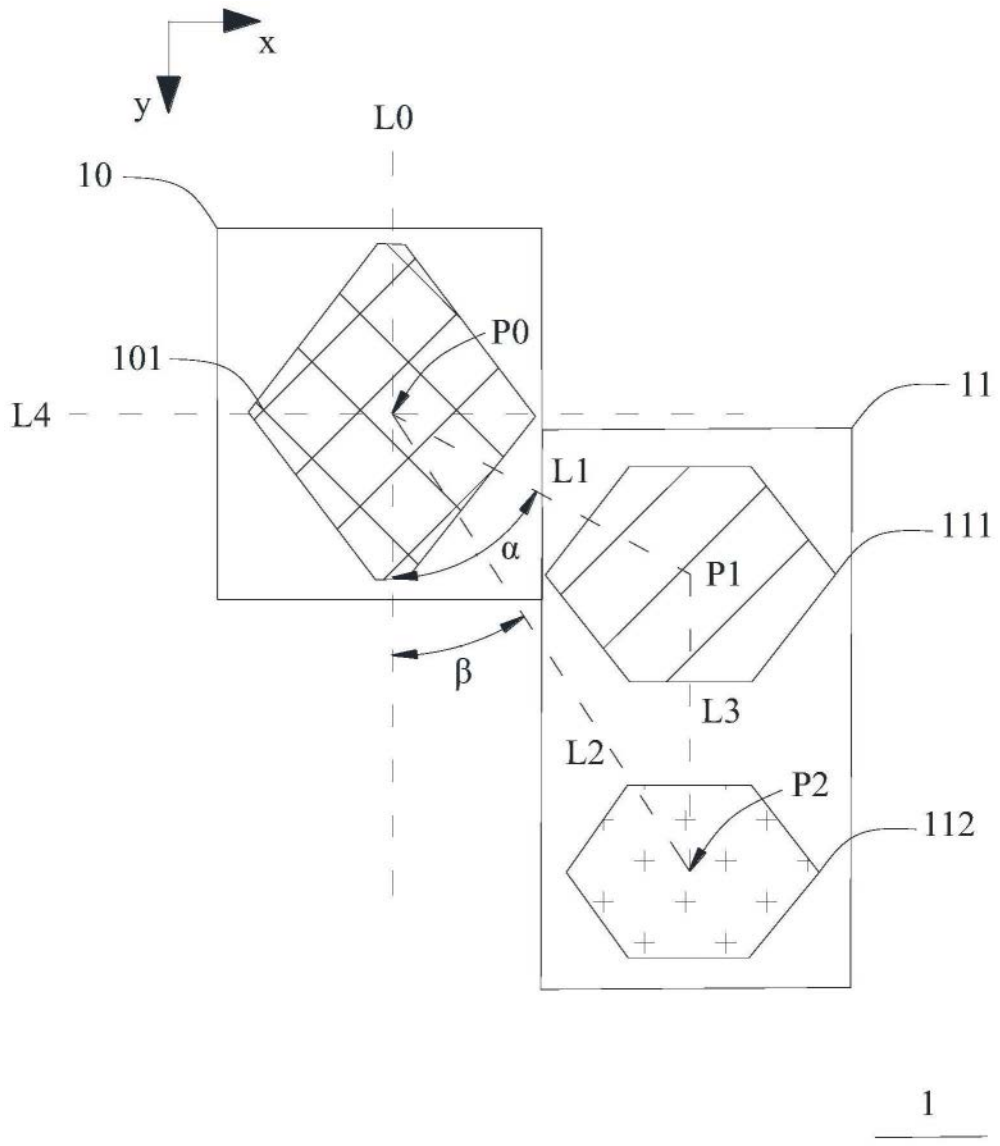


图2

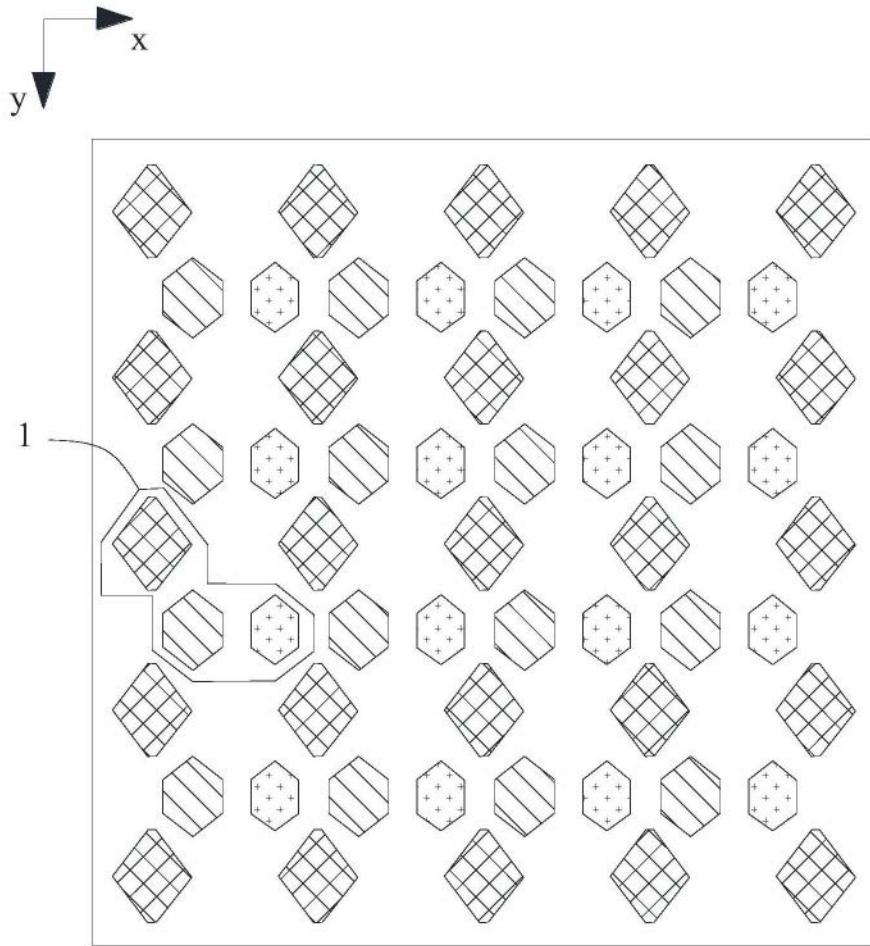


图3

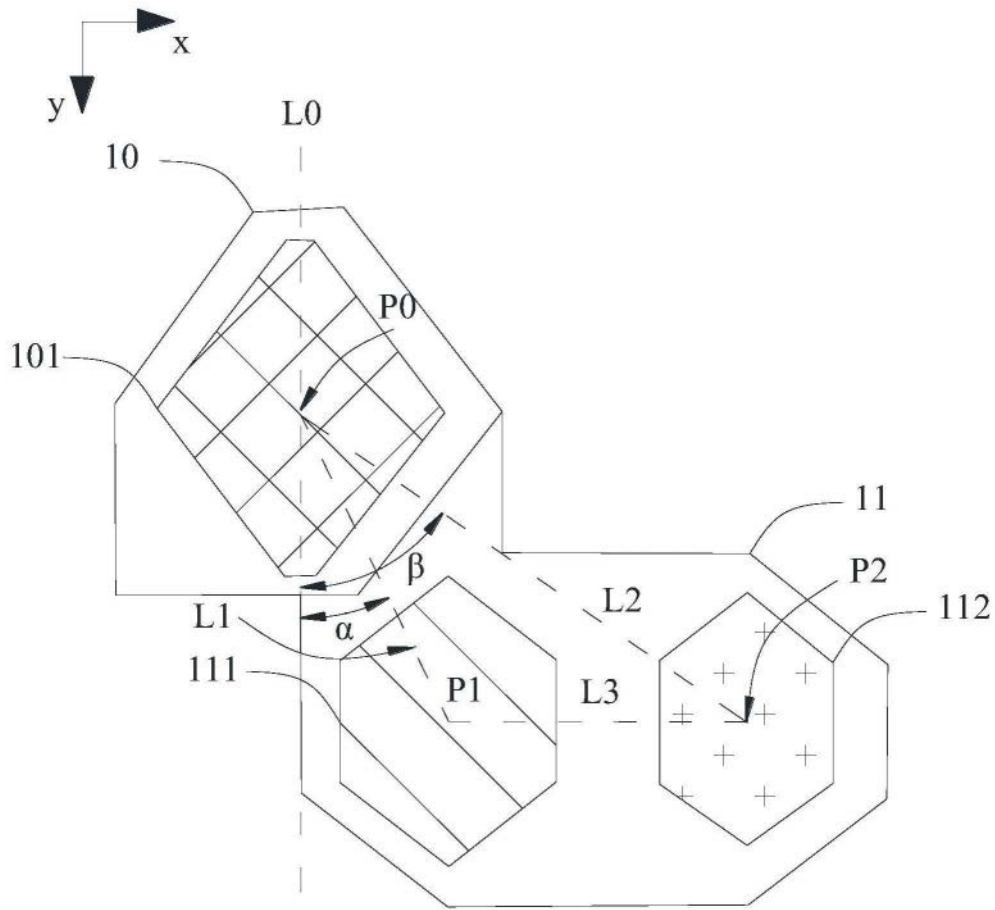


图4

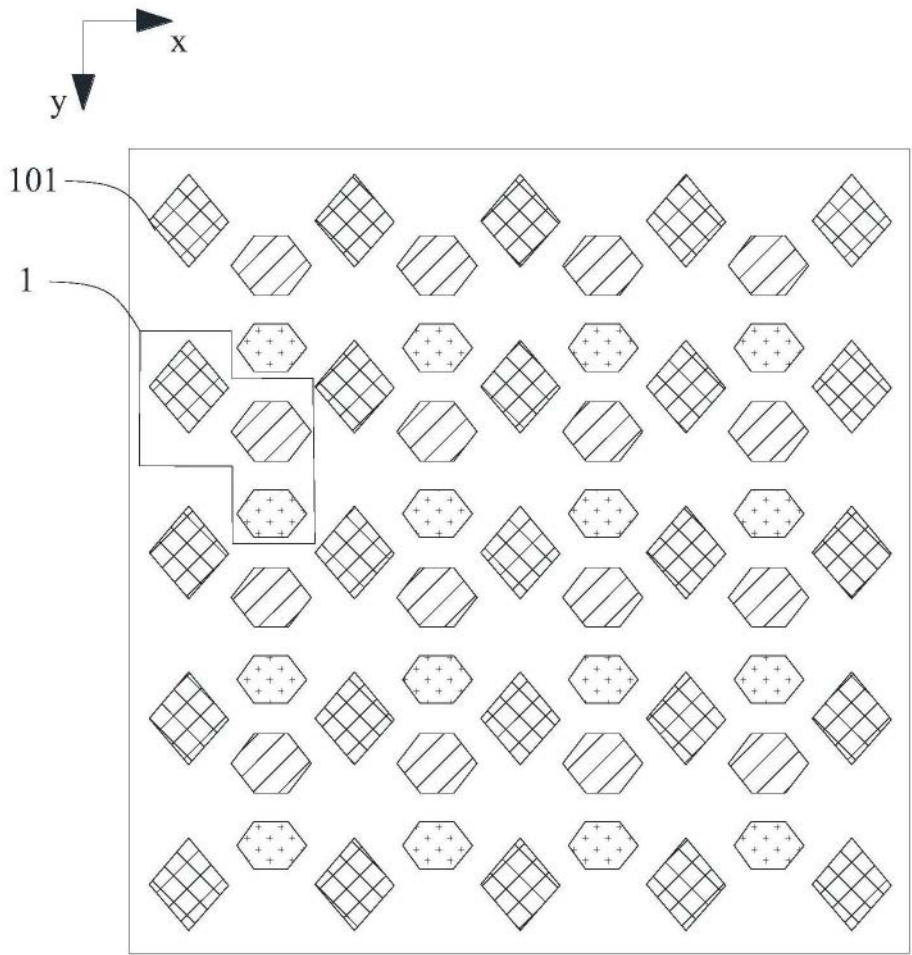


图5

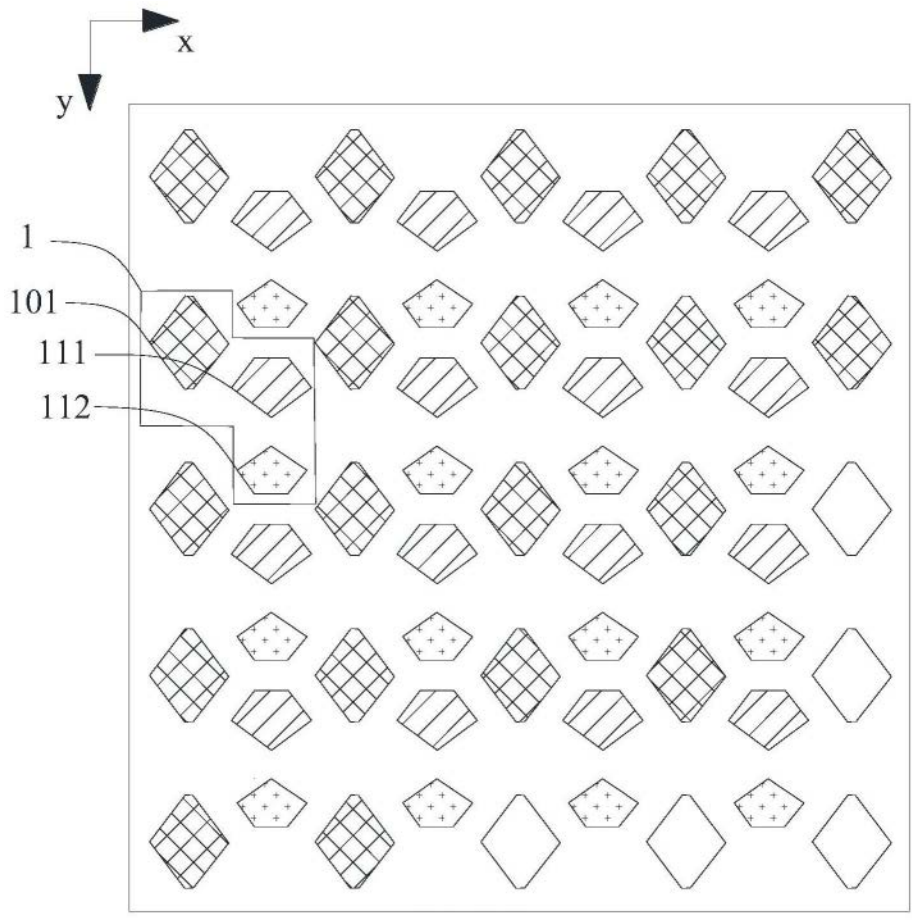


图6

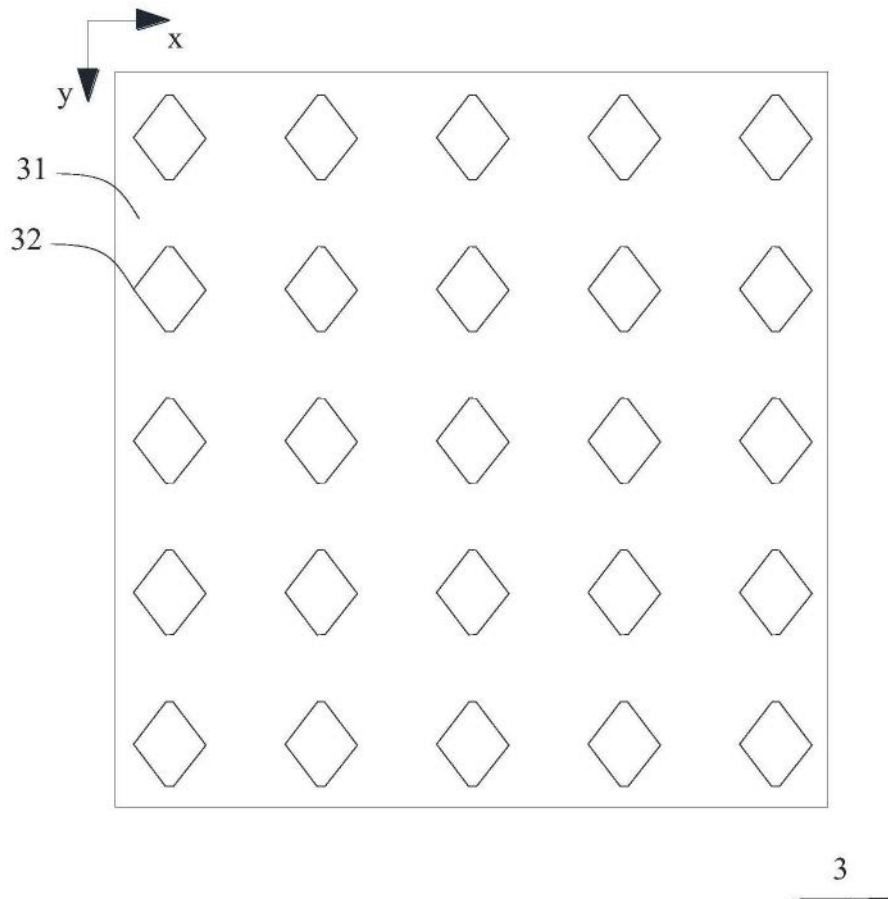
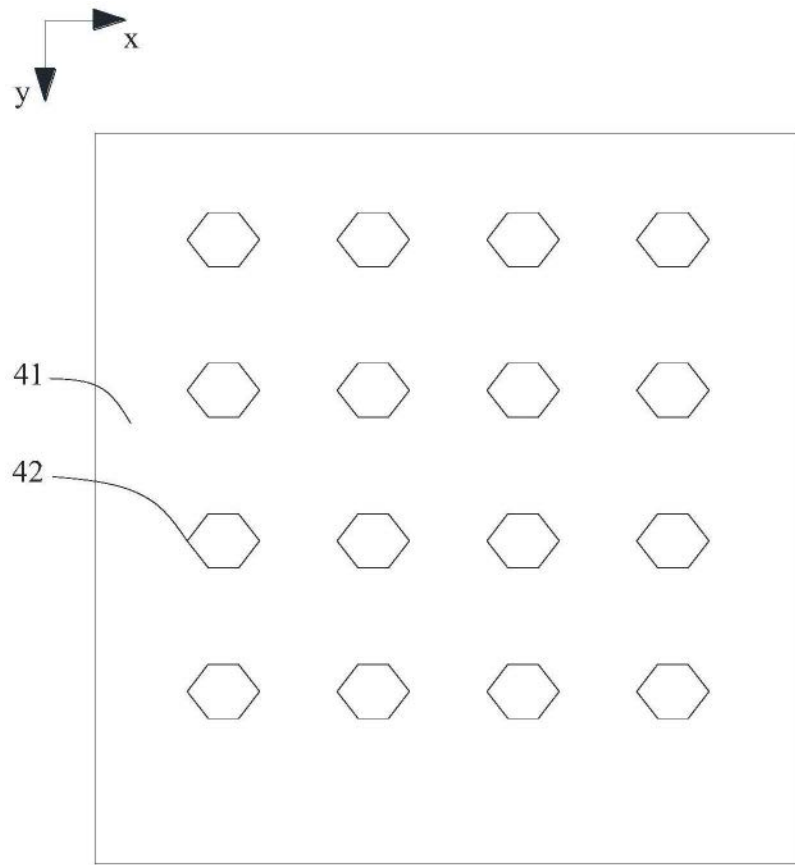


图7



4

图8

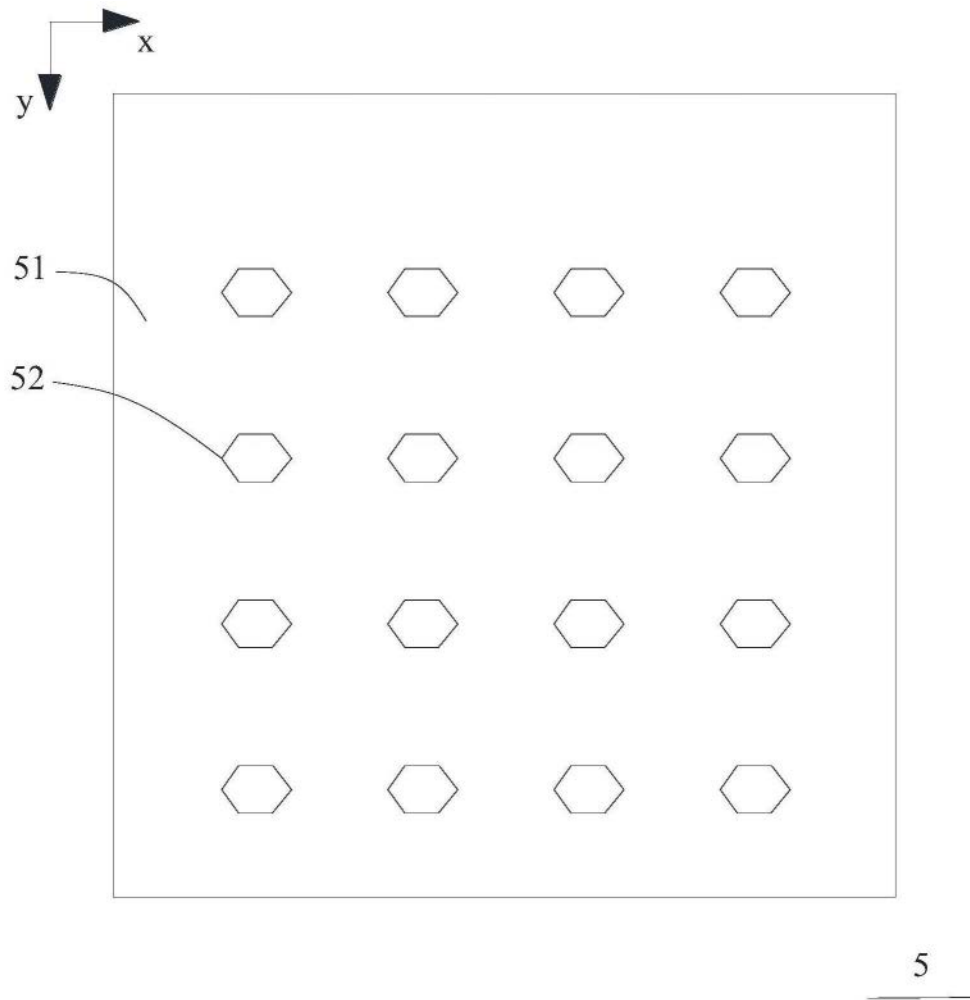


图9