



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113707696 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202110990331.4

(22) 申请日 2021.08.26

(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 祝文秀 赵辉

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319

代理人 李娜

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

G23C 14/24 (2006.01)

G23C 14/04 (2006.01)

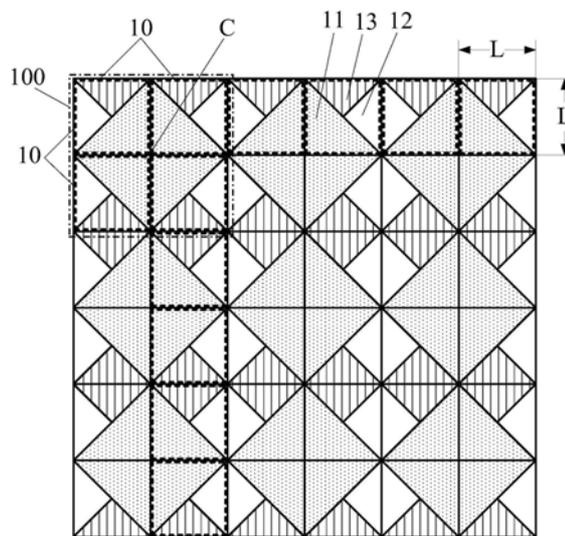
权利要求书1页 说明书7页 附图20页

(54) 发明名称

一种显示基板、掩膜版及显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种显示基板、掩膜版及显示装置,涉及显示技术领域。其中,显示基板的相邻像素单元中相邻的同色子像素的发光层为一体结构;像素单元中,第一子像素所占面积最大,呈两行两列排列的四个像素单元为一个像素单元组,像素单元组中,每个像素单元中的第一子像素靠近所在的像素单元组的几何中心设置。本发明中,相邻像素单元中相邻的同色子像素可通过一个掩膜图形开口形成,对于占比最大的第一子像素,可以四个第一子像素的发光层通过一个掩膜图形开口形成,如此,可使掩膜版的开口尺寸增大,使相邻子像素间的间隙不再受限于掩膜版精度,提高了开口率,且降低了掩膜版精度要求,进而降低了子像素蒸镀难度,显示装置寿命等参数相应提高。



1. 一种显示基板,其特征在于,包括阵列排布的多个像素单元,相邻所述像素单元中相邻的同色子像素的发光层为一体结构;

在所述像素单元中,第一颜色的第一子像素所占面积最大,呈两行两列排列的四个所述像素单元为一个像素单元组,多个所述像素单元组阵列排布,在所述像素单元组中,每个所述像素单元中的所述第一子像素靠近所在的所述像素单元组的几何中心设置。

2. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述第一子像素的形状包括至少一个直角顶点,所述直角顶点靠近所述第一子像素所在的所述像素单元组的几何中心设置。

3. 根据权利要求2所述的显示基板,其特征在于,所述第一子像素的形状为直角三角形,所述直角三角形的直角顶点靠近所述第一子像素所在的所述像素单元组的几何中心设置。

4. 根据权利要求3所述的显示基板,其特征在于,所述直角三角形为等腰直角三角形。

5. 根据权利要求2所述的显示基板,其特征在于,所述第一子像素的形状为1/2弓形,所述1/2弓形的直角顶点靠近所述第一子像素所在的所述像素单元组的几何中心设置。

6. 根据权利要求5所述的显示基板,其特征在于,所述1/2弓形为1/2半圆弓形。

7. 根据权利要求2所述的显示基板,其特征在于,所述第一子像素的形状为矩形,所述矩形的任一直角顶点靠近所述第一子像素所在的所述像素单元组的几何中心设置。

8. 根据权利要求7所述的显示基板,其特征在于,所述矩形为正方形。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的显示基板,其特征在于,所述像素单元还包括第二颜色的第二子像素和第三颜色的第三子像素。

10. 根据权利要求9所述的显示基板,其特征在于,所述第一颜色的第一子像素为蓝色子像素,所述第二颜色的第二子像素为红色子像素,所述第三颜色的第三子像素为绿色子像素。

11. 一种掩膜版,其特征在于,用于制备权利要求1-10任一项所述的显示基板,所述掩膜版包括多个分立的掩膜图形开口,所述掩膜图形开口用于形成相邻所述像素单元中相邻的同色子像素的发光层。

12. 根据权利要求11所述的掩膜版,其特征在于,所述同色子像素为蓝色子像素。

13. 根据权利要求11所述的掩膜版,其特征在于,所述同色子像素为红色子像素。

14. 根据权利要求11所述的掩膜版,其特征在于,所述同色子像素为绿色子像素。

15. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-10任一项所述的显示基板。

一种显示基板、掩膜版及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示基板、掩膜版及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的快速发展,人们追求显示屏的分辨率越来越高,目前针对于高分辨率的像素排列方式为借色方式(SPR,Sub Pixel Rendering),如图1和图2所示。其中,相邻的像素单元01会共用R(红色)子像素或B(蓝色)子像素。然而,此种像素排列方式会造成亮暗线宽度不同,物理分辨率不足等缺点。

[0003] Real RGB像素排列方式可解决目前SPR算法存在的问题,图3为现有的一种Real RGB像素排列方式,其中,子像素不存在被像素单元01共用的情况。但是,在通过FMM(Fine Metal Mask,精细金属掩膜版)蒸镀子像素时,由于FMM的精度问题,要求子像素间距不能过小,因而当Real RGB像素排列方式用于高分辨率显示时,子像素的开口率会急剧下降,显示屏寿命等参数也会大幅下降。

发明内容

[0004] 本发明提供一种显示基板、掩膜版及显示装置,以解决现有的Real RGB像素排列方式用于高分辨率显示时,导致子像素开口率急剧下降,显示屏寿命等参数大幅下降的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明公开了一种显示基板,包括阵列排布的多个像素单元,相邻所述像素单元中相邻的同色子像素的发光层为一体结构;

[0006] 在所述像素单元中,第一颜色的第一子像素所占面积最大,呈两行两列排列的四个所述像素单元为一个像素单元组,多个所述像素单元组阵列排布,在所述像素单元组中,每个所述像素单元中的所述第一子像素靠近所在的所述像素单元组的几何中心设置。

[0007] 可选地,所述第一子像素的形状包括至少一个直角顶点,所述直角顶点靠近所述第一子像素所在的所述像素单元组的几何中心设置。

[0008] 可选地,所述第一子像素的形状为直角三角形,所述直角三角形的直角顶点靠近所述第一子像素所在的所述像素单元组的几何中心设置。

[0009] 可选地,所述直角三角形为等腰直角三角形。

[0010] 可选地,所述第一子像素的形状为1/2弓形,所述1/2弓形的直角顶点靠近所述第一子像素所在的所述像素单元组的几何中心设置。

[0011] 可选地,所述1/2弓形为1/2半圆弓形。

[0012] 可选地,所述第一子像素的形状为矩形,所述矩形的任一直角顶点靠近所述第一子像素所在的所述像素单元组的几何中心设置。

[0013] 可选地,所述矩形为正方形。

[0014] 可选地,所述像素单元还包括第二颜色的第二子像素和第三颜色的第三子像素。

[0015] 可选地,所述第一颜色的第一子像素为蓝色子像素,所述第二颜色的第二子像素

为红色子像素,所述第三颜色的第三子像素为绿色子像素。

[0016] 为了解决上述问题,本发明还公开了一种掩膜版,用于制备上述的显示基板,所述掩膜版包括多个分立的掩膜图形开口,所述掩膜图形开口用于形成相邻所述像素单元中相邻的同色子像素的发光层。

[0017] 可选地,所述同色子像素为蓝色子像素。

[0018] 可选地,所述同色子像素为红色子像素。

[0019] 可选地,所述同色子像素为绿色子像素。

[0020] 为了解决上述问题,本发明还公开了一种显示装置,包括上述显示基板。

[0021] 与现有技术相比,本发明包括以下优点:

[0022] 在本发明实施例中,相邻像素单元中相邻的同色子像素的发光层为一体结构,因此,在制备时可以通过一个掩膜图形开口形成,对于面积占比最大的第一颜色的第一子像素,可以四个第一子像素的发光层通过一个掩膜图形开口形成,如此,可使掩膜版上的掩膜图形开口的尺寸增大,相邻子像素之间的间隙可以减小,相邻子像素之间的间隙不再受限于掩膜版精度,从而提高了显示基板的分辨率和开口率。并且,在本发明实施例中,至少两个子像素的发光层为一体结构,也即是掩膜版的一个掩膜图形开口可以制备至少两个子像素,如此,降低了掩膜版的精度要求,进而降低了子像素的蒸镀工艺难度,显示装置的良率相应提高,使得显示装置的寿命等参数也相应提高。

附图说明

[0023] 图1示出了现有的一种显示基板的像素排布示意图;

[0024] 图2示出了现有的另一种显示基板的像素排布示意图;

[0025] 图3示出了现有的又一种显示基板的像素排布示意图;

[0026] 图4示出了本发明实施例一的一种显示基板的像素排布示意图;

[0027] 图5示出了本发明实施例一的另一种显示基板的像素排布示意图;

[0028] 图6示出了本发明实施例一的第三种显示基板的像素排布示意图;

[0029] 图7示出了本发明实施例一的第四种显示基板的像素排布示意图;

[0030] 图8示出了本发明实施例一的第五种显示基板的像素排布示意图;

[0031] 图9示出了本发明实施例一的第六种显示基板的像素排布示意图;

[0032] 图10示出了本发明实施例一的第七种显示基板的像素排布示意图;

[0033] 图11示出了本发明实施例一的第八种显示基板的像素排布示意图;

[0034] 图12示出了本发明实施例一的第九种显示基板的像素排布示意图;

[0035] 图13示出了本发明实施例一的第十种显示基板的像素排布示意图;

[0036] 图14示出了本发明实施例一的第十一种显示基板的像素排布示意图;

[0037] 图15示出了本发明实施例一的第十二种显示基板的像素排布示意图;

[0038] 图16示出了本发明实施例一的第十三种显示基板的像素排布示意图;

[0039] 图17示出了本发明实施例一的第十四种显示基板的像素排布示意图;

[0040] 图18示出了本发明实施例一的第十五种显示基板的像素排布示意图;

[0041] 图19示出了本发明实施例二的一种掩膜版的示意图;

[0042] 图20示出了本发明实施例二的另一种掩膜版的示意图;

[0043] 图21示出了本发明实施例二的又一种掩膜版的示意图。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0045] 实施例一

[0046] 图4示出了本发明实施例一的一种显示基板的像素排布示意图,参照图4,显示基板包括阵列排布的多个像素单元10,相邻所述像素单元10中相邻的同色子像素的发光层为一体结构。

[0047] 在所述像素单元10中,第一颜色的第一子像素11所占面积最大,呈两行两列排列的四个所述像素单元为一个像素单元组100,多个所述像素单元组100阵列排布,在所述像素单元组100中,每个所述像素单元10中的所述第一子像素11靠近所在的所述像素单元组100的几何中心C设置。

[0048] 在本发明实施例中,相邻像素单元10中相邻的同色子像素的发光层为一体结构,因此,在制备时可以通过一个掩膜图形开口形成,对于面积占比最大的第一颜色的第一子像素,可以四个第一子像素的发光层通过一个掩膜图形开口形成,如此,可使掩膜版上的掩膜图形开口的尺寸增大,相邻子像素之间的间隙可以减小,相邻子像素之间的间隙不再受限于掩膜版精度,从而提高了显示基板的分辨率和开口率。并且,在本发明实施例中,至少两个子像素的发光层为一体结构,也即是掩膜版的一个掩膜图形开口可以制备至少两个子像素,如此,降低了掩膜版的精度要求,进而降低了子像素的蒸镀工艺难度,显示装置的良率相应提高,使得显示装置的使用寿命等参数也相应提高。

[0049] 可选地,所述第一子像素11的形状包括至少一个直角顶点,所述直角顶点靠近所述第一子像素11所在的所述像素单元组100的几何中心C设置。

[0050] 其中,在像素单元组100中,四个像素单元10中占比最大的第一子像素11的直角顶点靠近几何中心C设置,使得每个像素单元组100中的四个第一子像素11能够通过一个掩膜图形开口形成,如此,可以提高第一子像素11的开口率。

[0051] 需要说明的是,本发明实施例中的发光层至少包括发光材料层,当然,还可以包括一些其他的功能层,例如在一些可选的实施例中,发光层还可以包括电子传输层、电子注入层、空穴传输层、空穴注入层等,本发明实施例对此不作具体限定。

[0052] 以下以像素单元10包括蓝色子像素、红色子像素和绿色子像素为例,对子像素排列方式进行详细说明,其中,蓝色子像素为面积占比最大的第一子像素。

[0053] 在一种可选的实施方式中,所述第一子像素11的形状为直角三角形,所述直角三角形的直角顶点靠近所述第一子像素11所在的所述像素单元组100的几何中心C设置。

[0054] 具体可选地,参照图4和图5,所述直角三角形为等腰直角三角形。

[0055] 在具体应用中,等腰直角三角形的腰长可以小于或等于预设的像素单元边长L。

[0056] 参照图4,在等腰直角三角形的腰长等于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用 $4in-1$ 方式蒸镀(也即相邻的4个蓝色子像素通过一个掩膜图形开口形成),相邻的红色子像素采用 $2in-1$ 方式蒸镀(也即相邻的2个红色子像素通过一个掩膜图形开口形成),相邻的绿色子像素采用 $2in-1$ 方式蒸镀(也即相邻的2个绿色子像素通过一个掩膜图形开口形成)。

[0057] 参照图5,在等腰直角三角形的腰长小于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。

[0058] 还可选地,参照图6、图7和图8,所述直角三角形还可以为非等腰直角三角形。

[0059] 在具体应用中,非等腰直角三角形的长直角边边长可以小于或等于预设的像素单元边长L,相应的,非等腰直角三角形的短直角边边长小于长直角边边长,也即小于L。

[0060] 参照图6,在非等腰直角三角形的长直角边边长等于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用2in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。或者,参照图7,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用2in 1方式蒸镀。

[0061] 参照图8,在非等腰直角三角形的长直角边边长小于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。

[0062] 在另一种可选的实施方式中,所述第一子像素11的形状为1/2弓形,所述1/2弓形的直角顶点靠近所述第一子像素11所在的所述像素单元组100的几何中心C设置。

[0063] 具体可选地,参照图9和图10,所述1/2弓形为1/2半圆弓形,也即1/4圆形。

[0064] 在具体应用中,1/2半圆弓形的两个直角边边长相等,1/2半圆弓形的直角边边长可以小于或等于预设的像素单元边长L。

[0065] 参照图9,在1/2半圆弓形的直角边边长等于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用2in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用2in 1方式蒸镀。

[0066] 参照图10,在1/2半圆弓形的直角边边长小于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。

[0067] 还可选地,参照图11、图12和图13,所述1/2弓形还可以为1/2劣弧弓形。

[0068] 在具体应用中,1/2劣弧弓形的长直角边边长可以小于或等于预设的像素单元边长L,相应的,1/2劣弧弓形的短直角边边长小于长直角边边长,也即小于L。

[0069] 参照图11,在1/2劣弧弓形的长直角边边长等于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用2in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。或者,参照图12,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用2in 1方式蒸镀。

[0070] 参照图13,在1/2劣弧弓形的长直角边边长小于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。

[0071] 还可选地,参照图14、图15和图16,所述1/2弓形还可以为1/2优弧弓形。

[0072] 在具体应用中,1/2优弧弓形的长直角边边长可以小于或等于预设的像素单元边长L,相应的,1/2优弧弓形的短直角边边长小于长直角边边长,也即小于L。

[0073] 参照图14,在1/2优弧弓形的长直角边边长等于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用2in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。或者,参照图15,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用

4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用2in 1方式蒸镀。

[0074] 参照图16,在1/2优弧弓形的长直角边边长小于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。

[0075] 在又一种可选的实施方式中,所述第一子像素11的形状为矩形,所述矩形的任一直角顶点靠近所述第一子像素11所在的所述像素单元组100的几何中心C设置。

[0076] 具体可选地,参照图17,所述矩形为正方形。

[0077] 其中,正方形的边长小于预设的像素单元边长L。

[0078] 还可选地,参照图18,所述矩形为长方形。

[0079] 在具体应用中,长方形的长边边长可以小于预设的像素单元边长L,相应的,长方形的短边边长小于长边边长,也即小于L。

[0080] 参照图18,在长方形的长边边长小于L的情况下,相邻的蓝色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的红色子像素采用4in 1方式蒸镀,相邻的绿色子像素采用4in 1方式蒸镀。

[0081] 在本发明实施例中,进一步可选地,参照图4至图18,所述像素单元10还包括第二颜色的第二子像素12和第三颜色的第三子像素13。

[0082] 在像素单元10中,颜色不同的第一子像素11、第二子像素12和第三子像素13分别具有不同的面积占比,在具体应用时,可以在保证面积占比最大的第一子像素11的图形设计和排列位置的基础上,再将像素单元10中的剩余面积分配给第二子像素12和第三子像素13。

[0083] 在实际应用中,颜色不同的第一子像素11、第二子像素12和第三子像素13的面积占比可以根据发光材料的不同而有所变化。

[0084] 可选地,所述第一颜色的第一子像素11为蓝色子像素,所述第二颜色的第二子像素12为红色子像素,所述第三颜色的第三子像素13为绿色子像素。

[0085] 在实际应用中,可选地,红色子像素和绿色子像素在像素单元10中的面积占比为1:1-1:1.4,红色子像素和蓝色子像素在像素单元10中的面积占比为1:1.6-1:2。需要说明的是,上述面积占比范围仅为示例性的范围,并不对本发明构成限定,在实际应用时可根据需求调整。

[0086] 需要说明的是,上述各图示仅是为了辅助说明本发明,可以理解的是,在实际应用中,各个子像素之间是具有一定间距的。

[0087] 在本发明实施例中,相邻像素单元中相邻的同色子像素的发光层为一体结构,因此,在制备时可以通过一个掩膜图形开口形成,对于面积占比最大的第一颜色的第一子像素,可以四个第一子像素的发光层通过一个掩膜图形开口形成,如此,可使掩膜版上的掩膜图形开口的尺寸增大,相邻子像素之间的间隙可以减小,相邻子像素之间的间隙不再受限于掩膜版精度,从而提高了显示基板的分辨率和开口率。并且,在本发明实施例中,至少两个子像素的发光层为一体结构,也即是掩膜版的一个掩膜图形开口可以制备至少两个子像素,如此,降低了掩膜版的精度要求,进而降低了子像素的蒸镀工艺难度,显示装置的良率相应提高,使得显示装置的寿命等参数也相应提高。

[0088] 实施例二

[0089] 参照图19,示出了本发明实施例二的一种掩膜版,用于制备上述的显示基板,所述

掩膜版包括多个分立的掩膜图形开口A,所述掩膜图形开口A用于形成相邻所述像素单元中相邻的同色子像素的发光层。

[0090] 可选地,所述同色子像素为蓝色子像素,也即所述掩膜版具体为用于制备蓝色子像素的第一掩膜版。图19示出了一种第一掩膜版的示意图。在实际应用时,可以在真空条件下,通过第一掩膜版对蓝色子像素进行蒸镀,得到图4所示的第一子像素11。

[0091] 可选地,所述同色子像素为红色子像素,也即所述掩膜版具体为用于制备红色子像素的第二掩膜版。图20示出了一种第二掩膜版的示意图。在实际应用时,可以在真空条件下,通过第二掩膜版对红色子像素进行蒸镀,得到图4所示的第二子像素12。

[0092] 可选地,所述同色子像素为绿色子像素,也即所述掩膜版具体为用于制备绿色子像素的第三掩膜版。图21示出了一种第三掩膜版的示意图。在实际应用时,可以在真空条件下,通过第三掩膜版对绿色子像素进行蒸镀,得到图4所示的第三子像素13。

[0093] 本发明实施例对于蓝色子像素、红色子像素和绿色子像素的蒸镀顺序不作具体限定。

[0094] 需要说明的是,根据上述实施例一所设计的子像素形状和子像素排布方式,可以分别制备得到不同开口形状的掩膜版,在真空环境中通过该掩膜版进行同色子像素的蒸镀工艺,即可得到实施例一中所述的显示基板。

[0095] 在本发明实施例中,相邻像素单元中相邻的同色子像素的发光层为一体结构,因此,在制备时可以通过一个掩膜图形开口形成,对于面积占比最大的第一颜色的第一子像素,可以四个第一子像素的发光层通过一个掩膜图形开口形成,如此,可使掩膜版上的掩膜图形开口的尺寸增大,相邻子像素之间的间隙可以减小,相邻子像素之间的间隙不再受限于掩膜版精度,从而提高了显示基板的分辨率和开口率。并且,在本发明实施例中,至少两个子像素的发光层为一体结构,也即是掩膜版的一个掩膜图形开口可以制备至少两个子像素,如此,降低了掩膜版的精度要求,进而降低了子像素的蒸镀工艺难度,显示装置的良率相应提高,使得显示装置的寿命等参数也相应提高。

[0096] 实施例三

[0097] 本发明实施例还公开了一种显示装置,包括上述显示基板。

[0098] 可选地,该显示基板可以为OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示基板,相应的,该显示装置可以为OLED显示装置。

[0099] 在本发明实施例中,该显示装置的实际分辨率即为其物理分辨率。

[0100] 在本发明实施例中,相邻像素单元中相邻的同色子像素的发光层为一体结构,因此,在制备时可以通过一个掩膜图形开口形成,对于面积占比最大的第一颜色的第一子像素,可以四个第一子像素的发光层通过一个掩膜图形开口形成,如此,可使掩膜版上的掩膜图形开口的尺寸增大,相邻子像素之间的间隙可以减小,相邻子像素之间的间隙不再受限于掩膜版精度,从而提高了显示基板的分辨率和开口率。并且,在本发明实施例中,至少两个子像素的发光层为一体结构,也即是掩膜版的一个掩膜图形开口可以制备至少两个子像素,如此,降低了掩膜版的精度要求,进而降低了子像素的蒸镀工艺难度,显示装置的良率相应提高,使得显示装置的寿命等参数也相应提高。

[0101] 对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某

些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0102] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0103] 最后,还需要说明的是,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”或者其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、商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、商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“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0104] 以上对本发明所提供的一种显示基板、掩膜版及显示装置,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

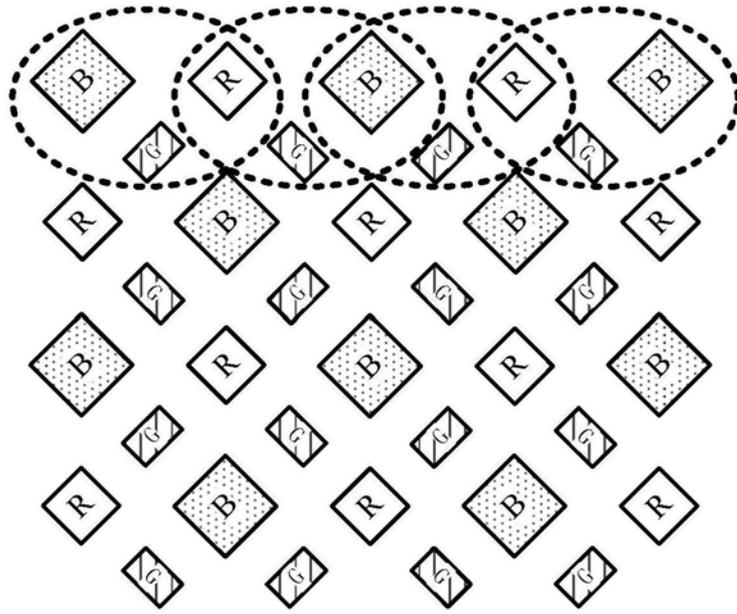


图1

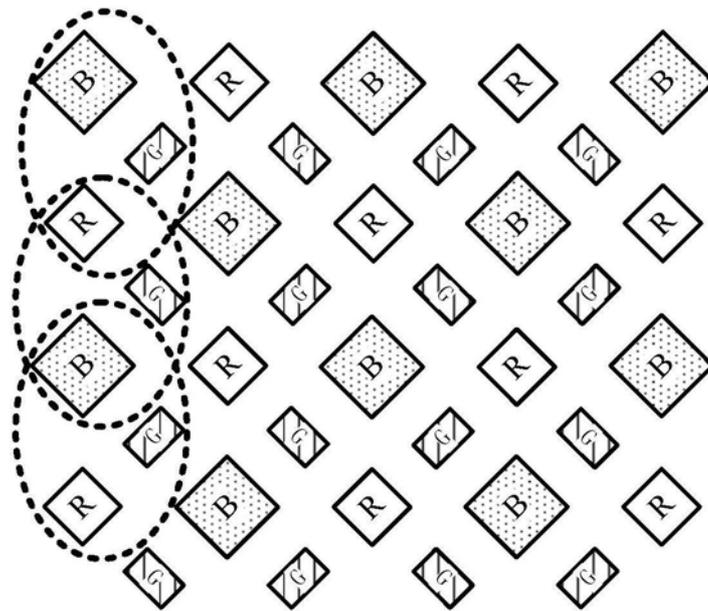


图2

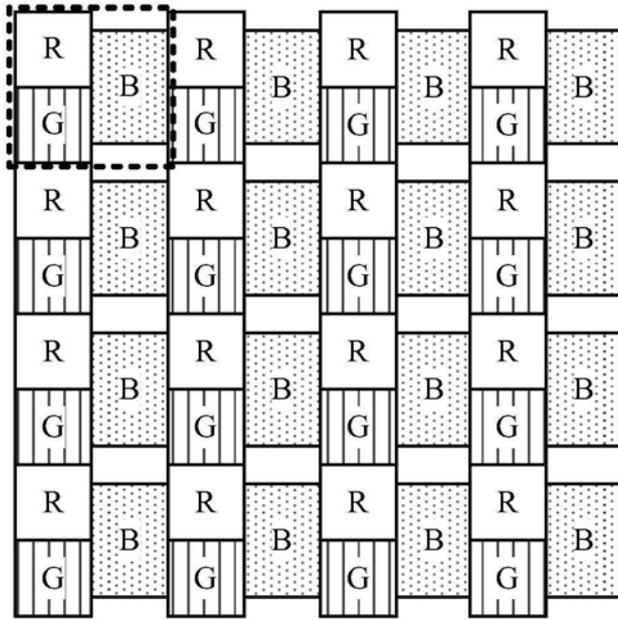


图3

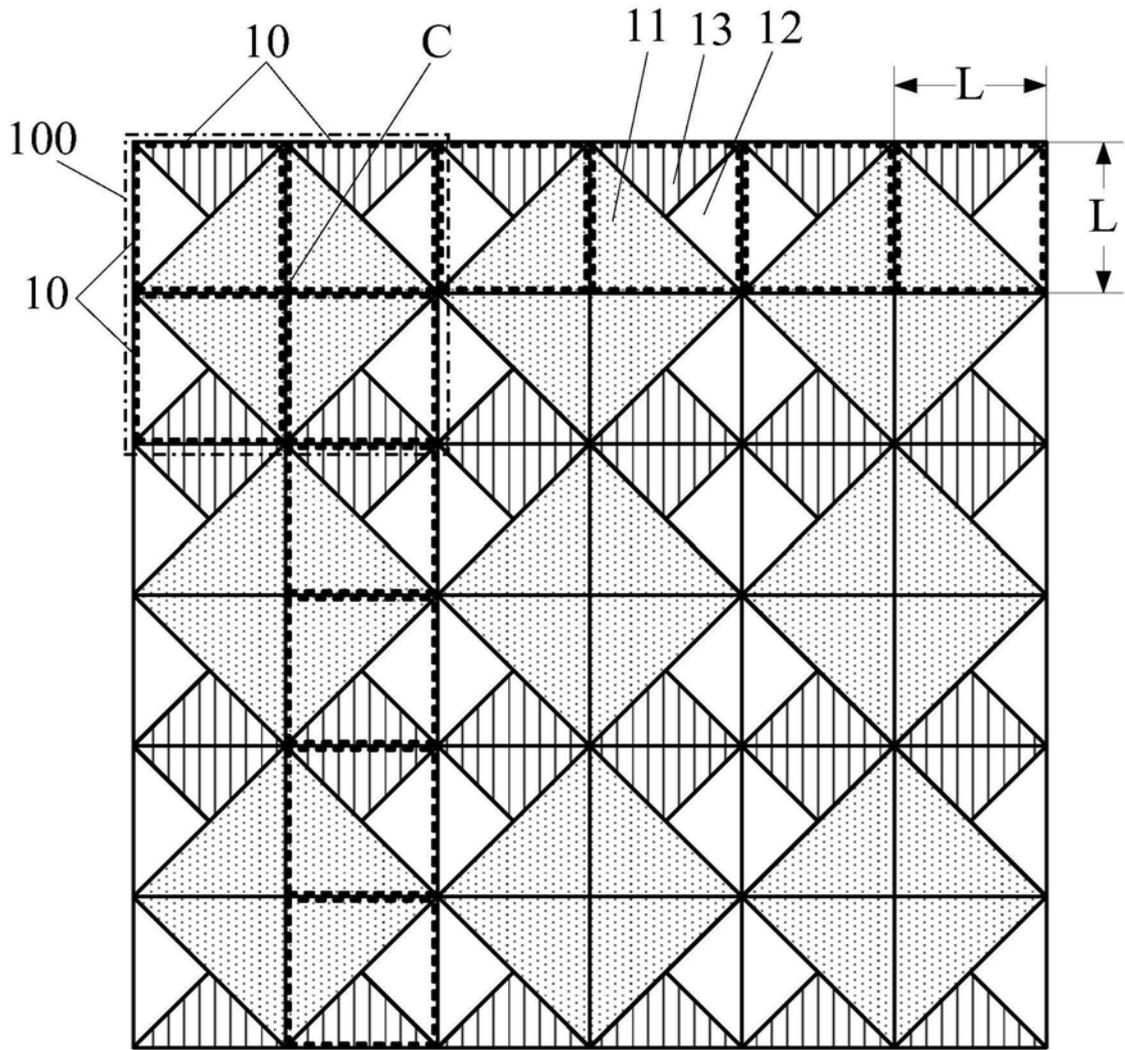


图4

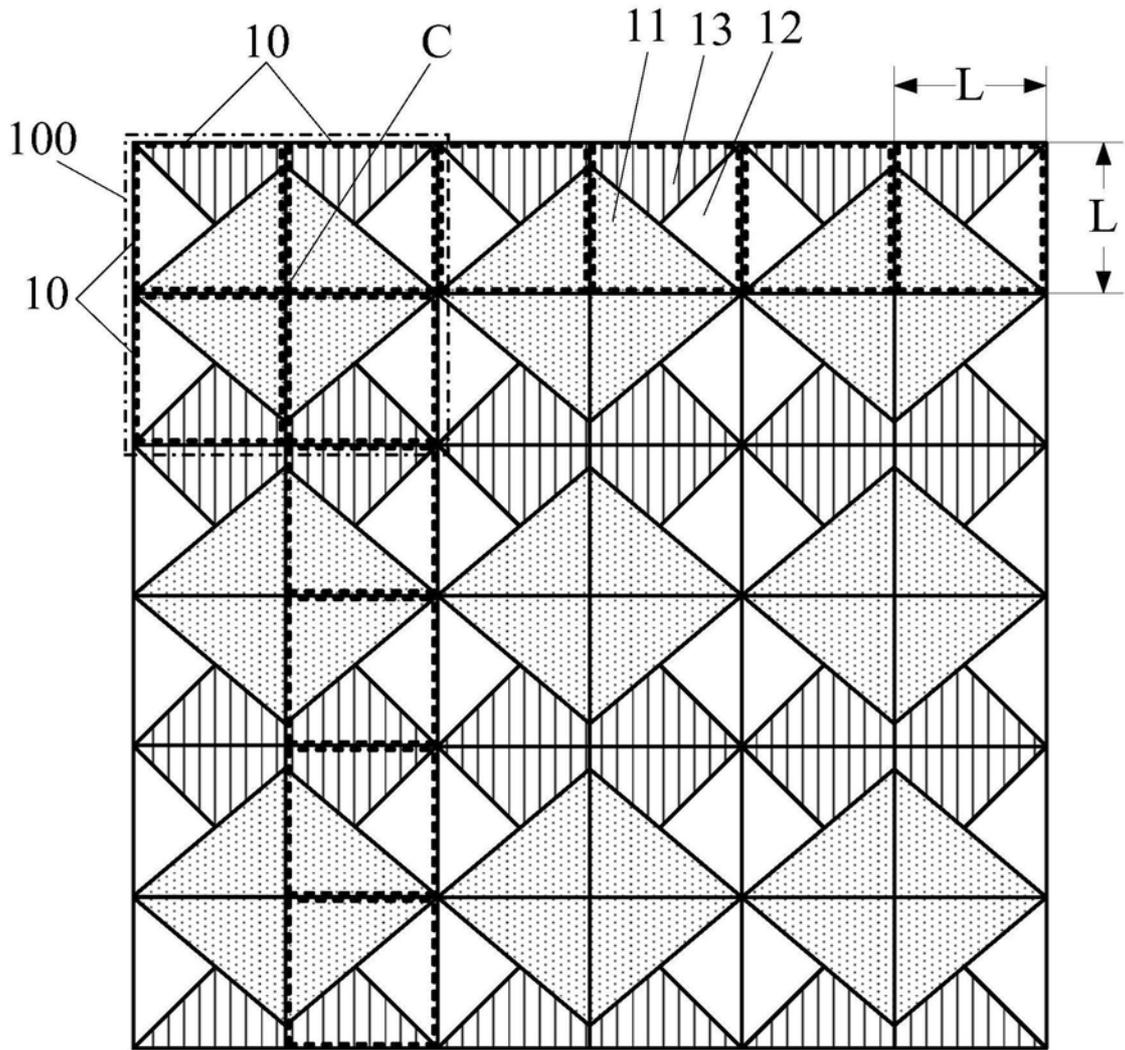


图6

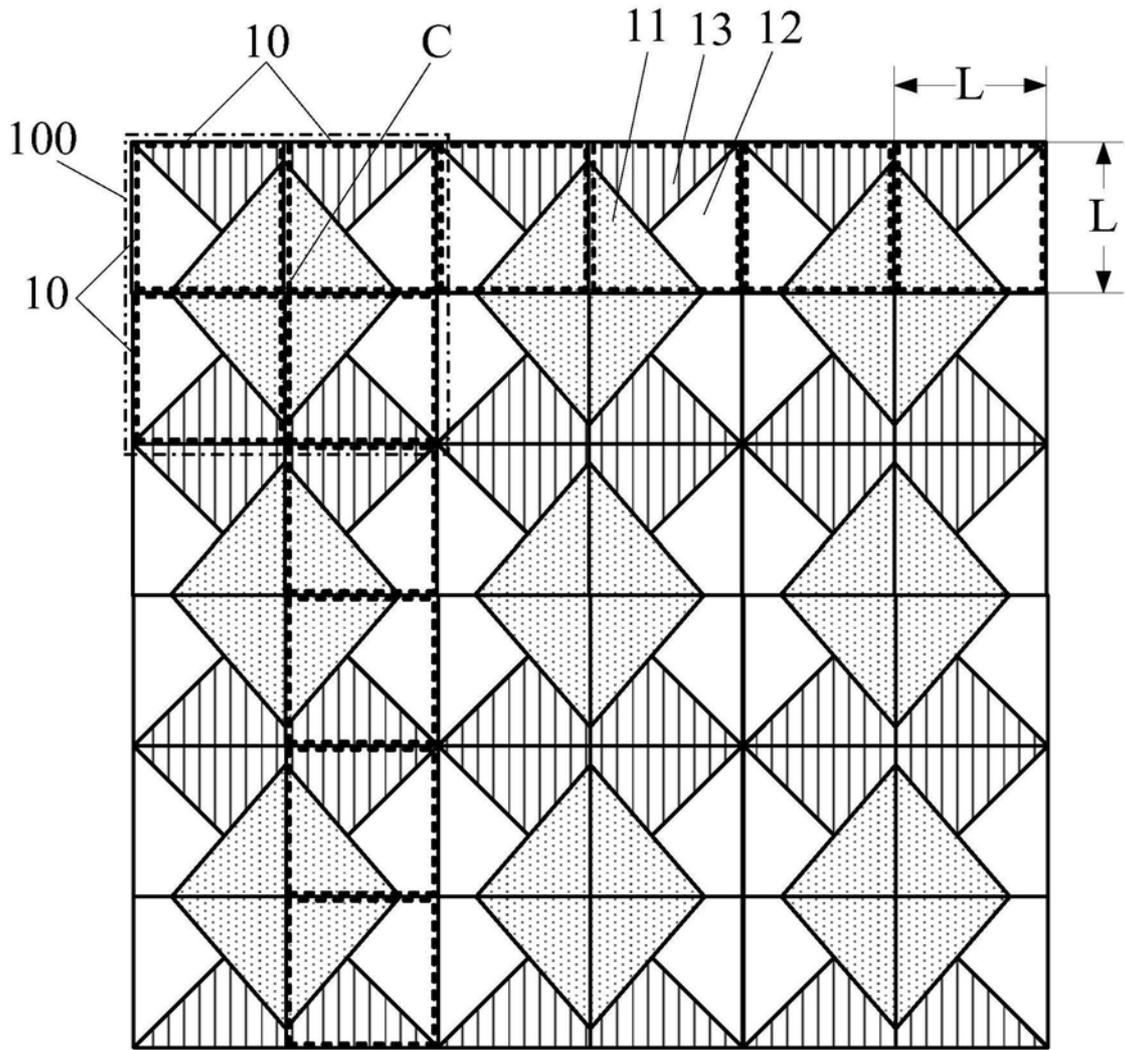


图8

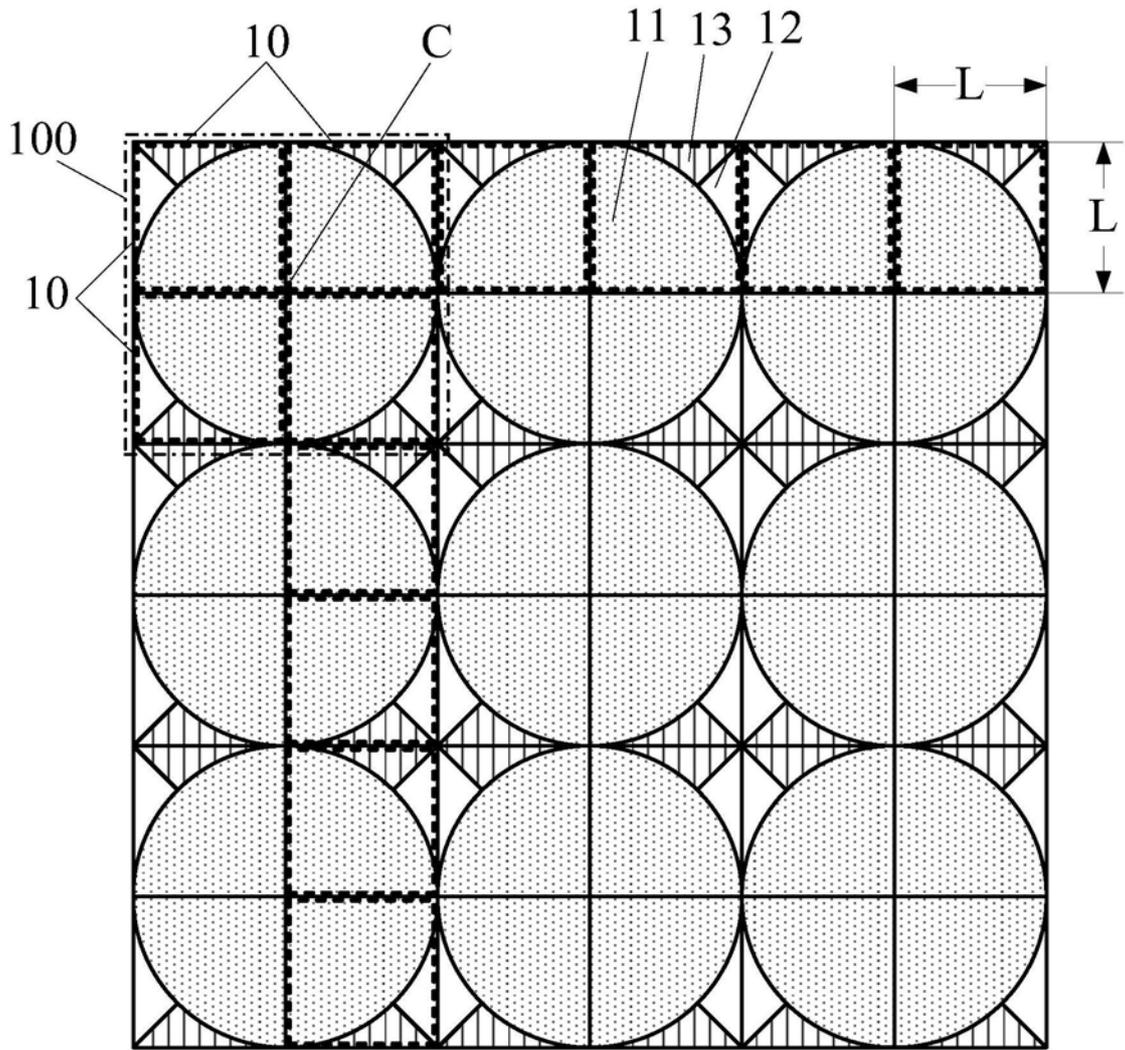


图9

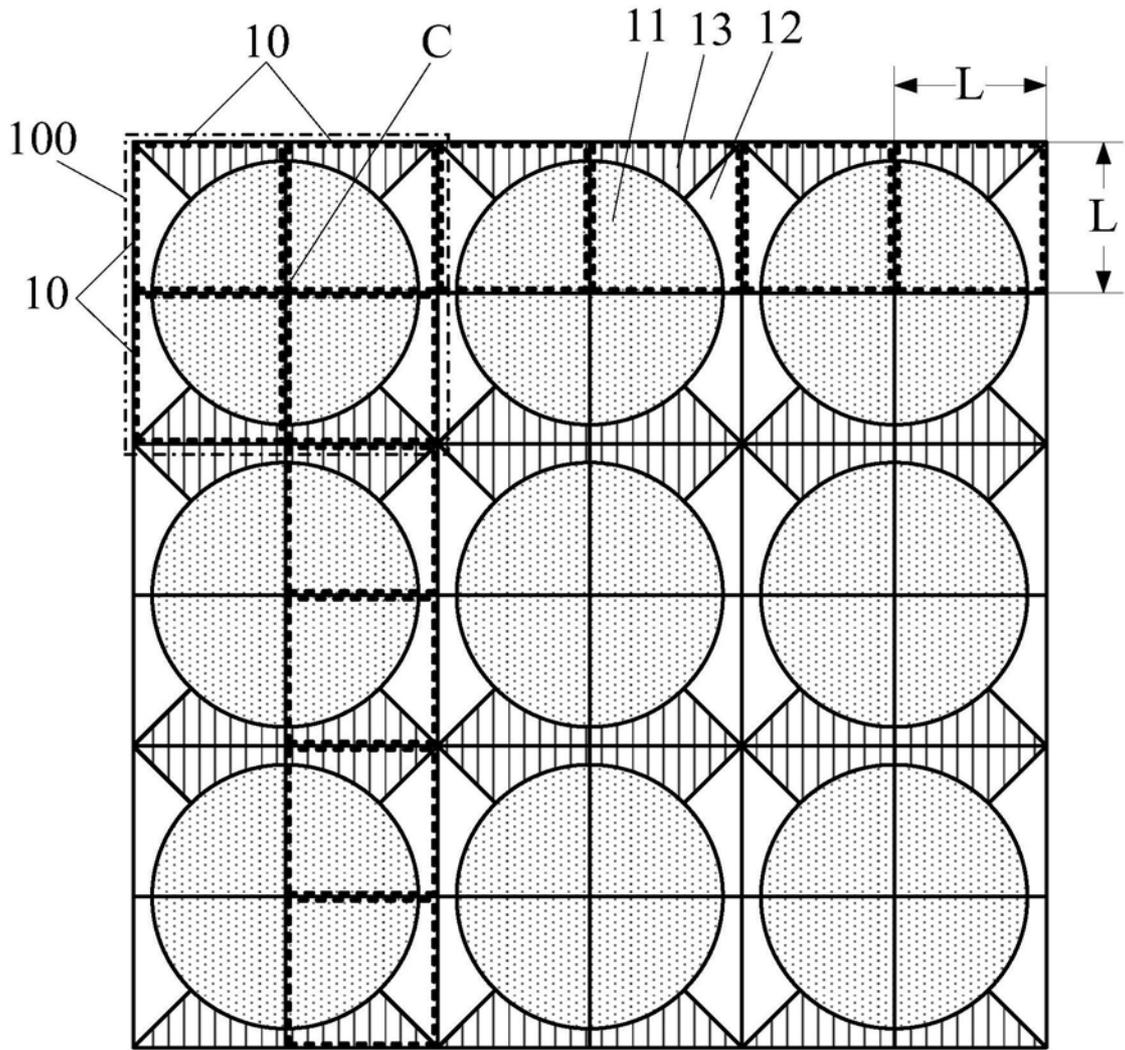


图10

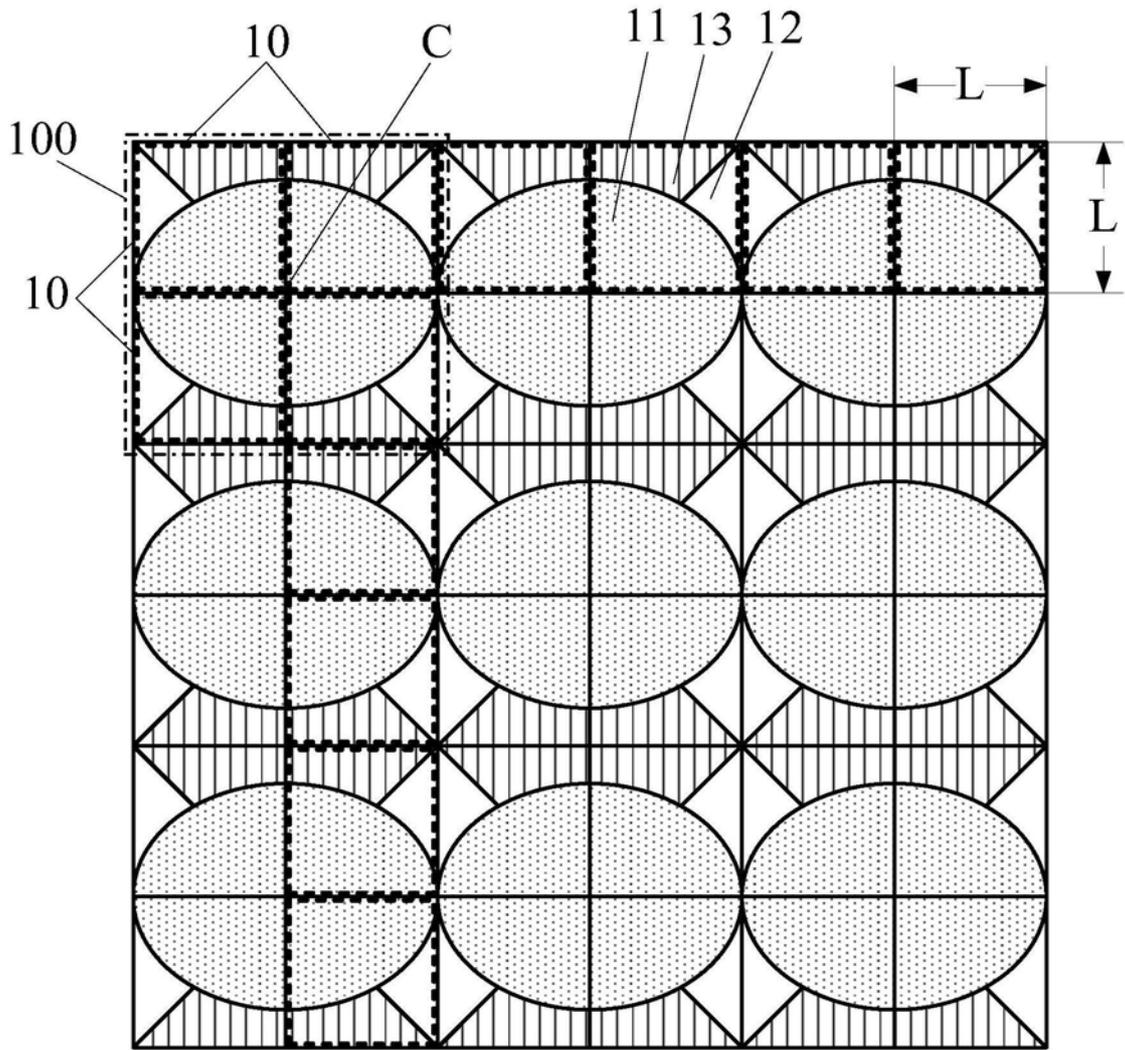


图11

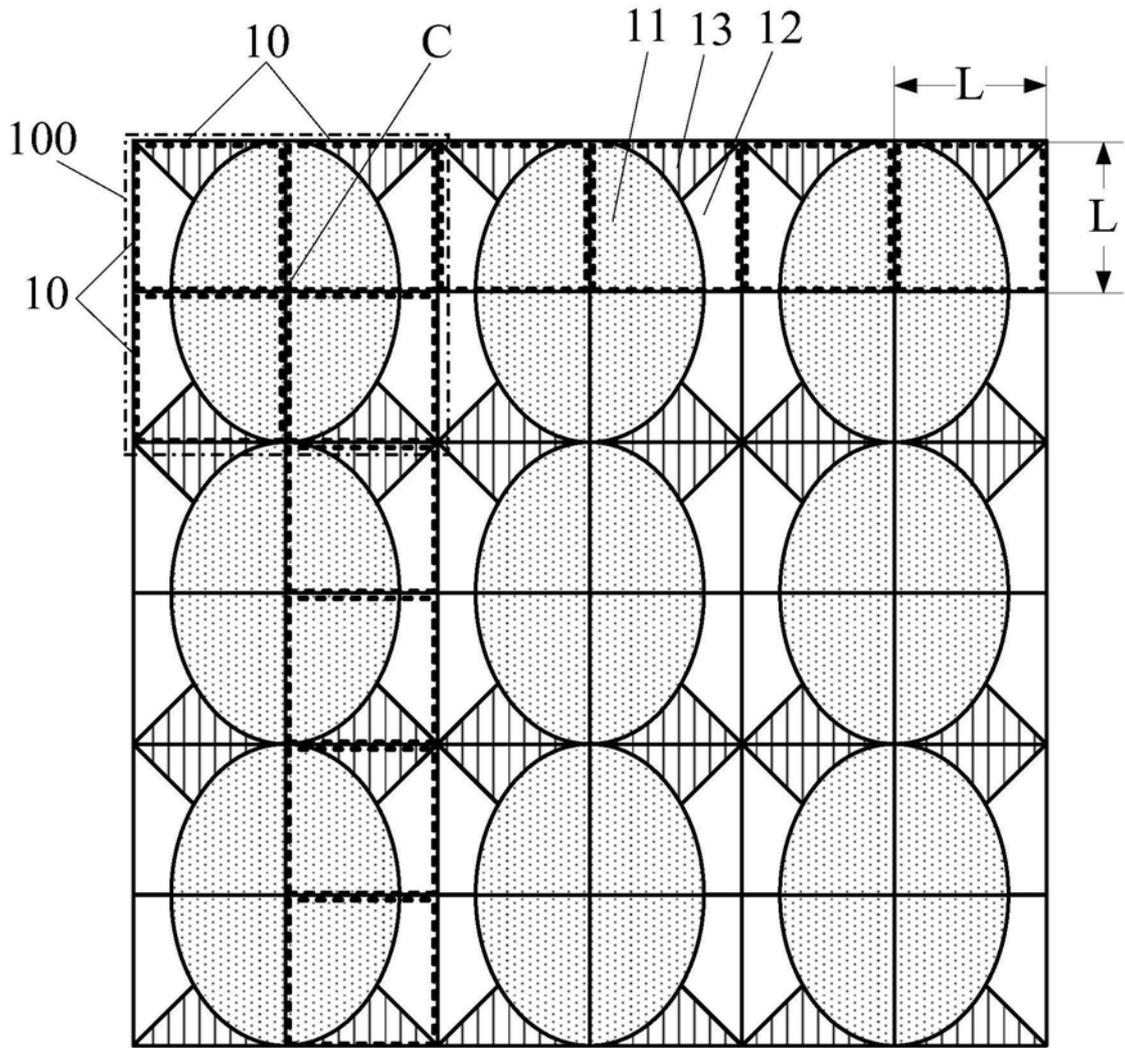


图12

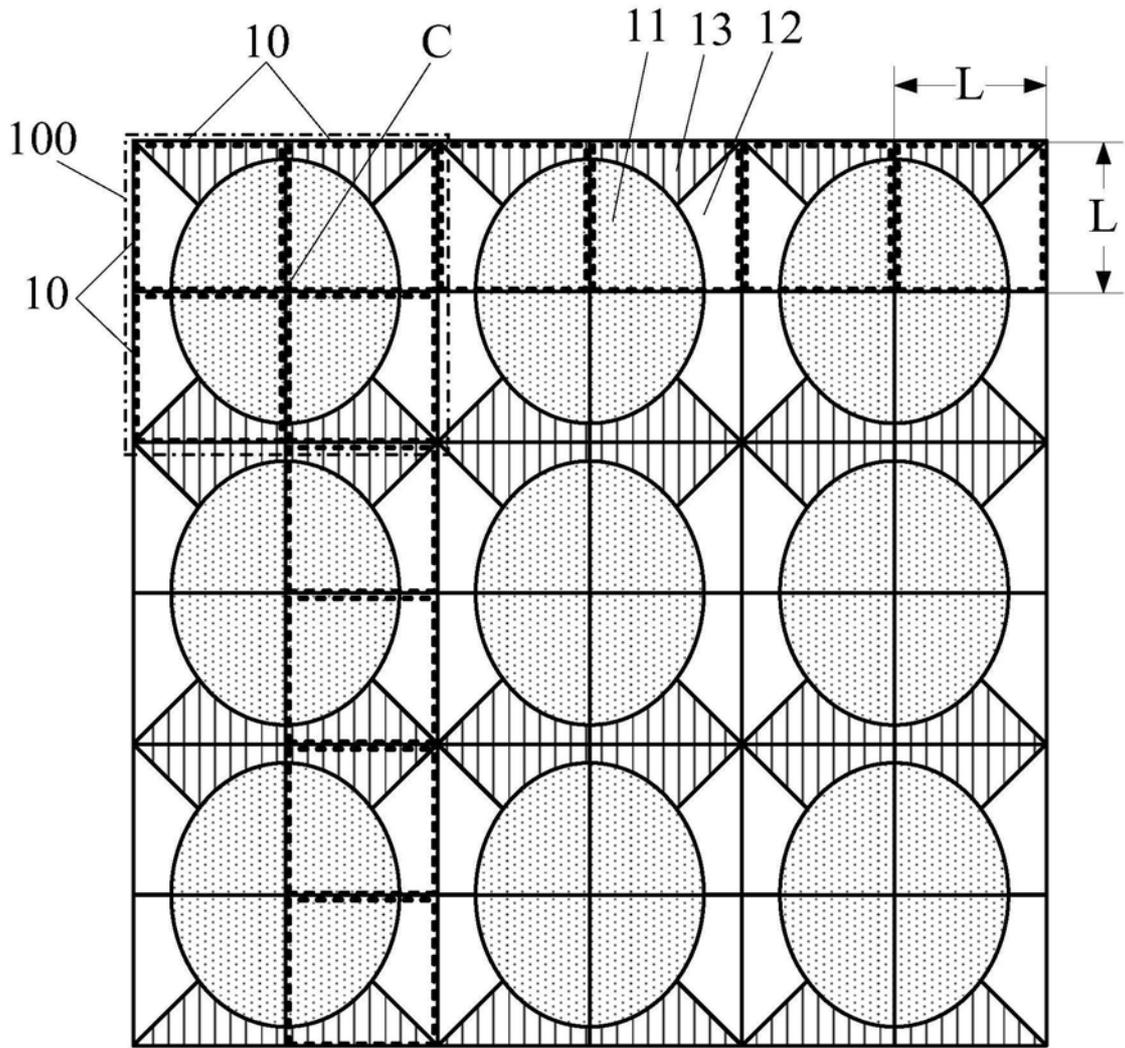


图13

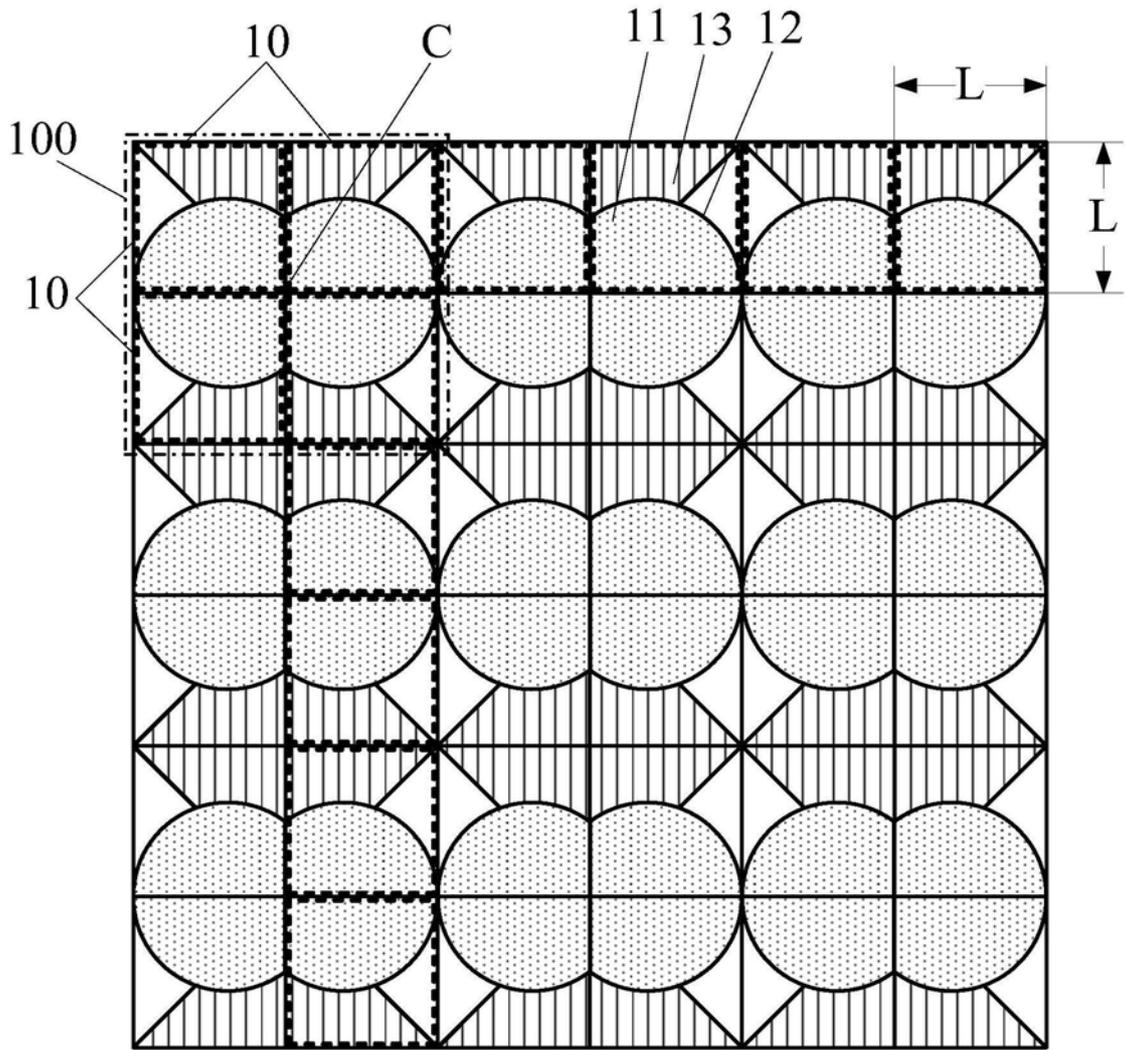


图14

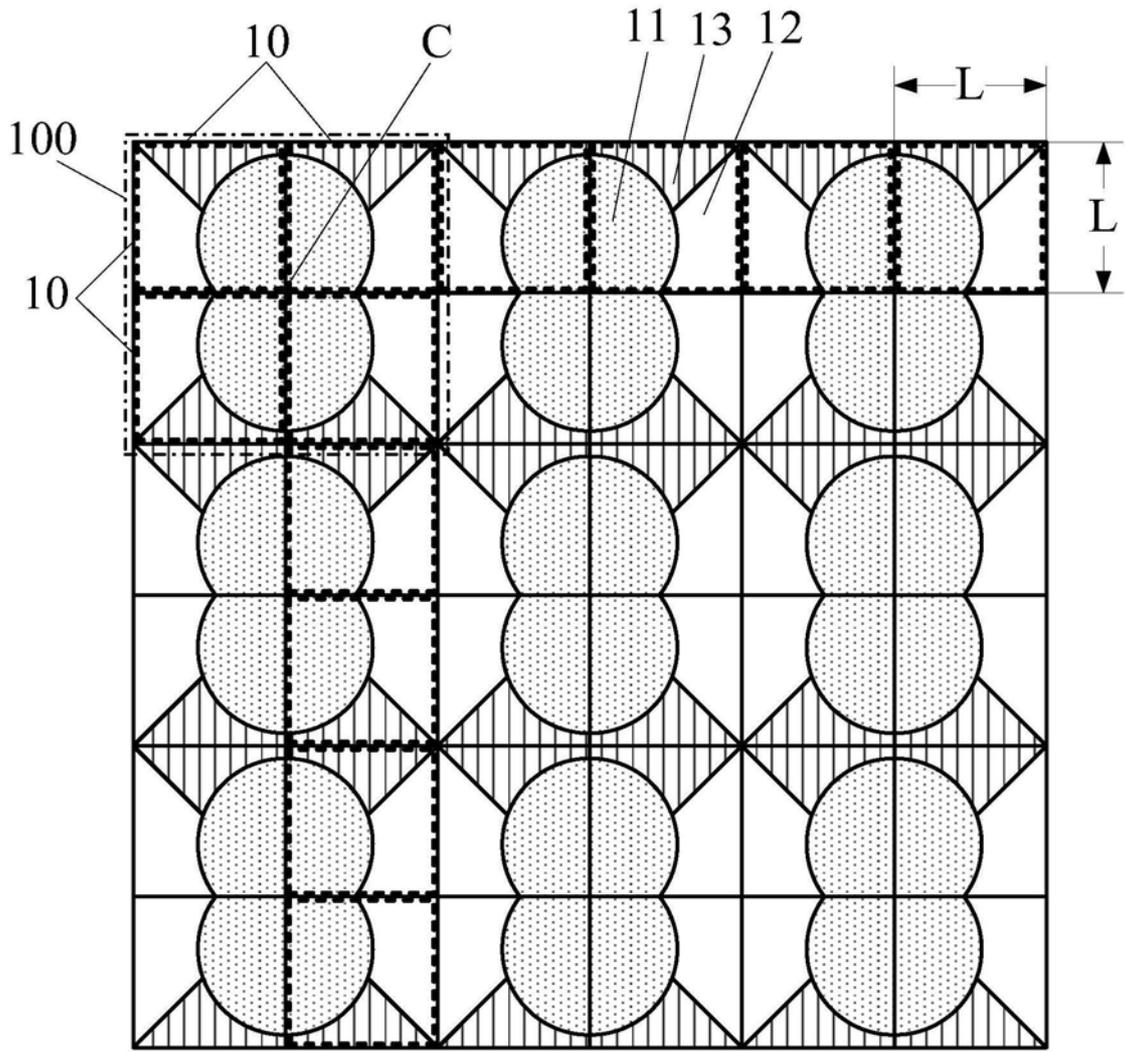


图16

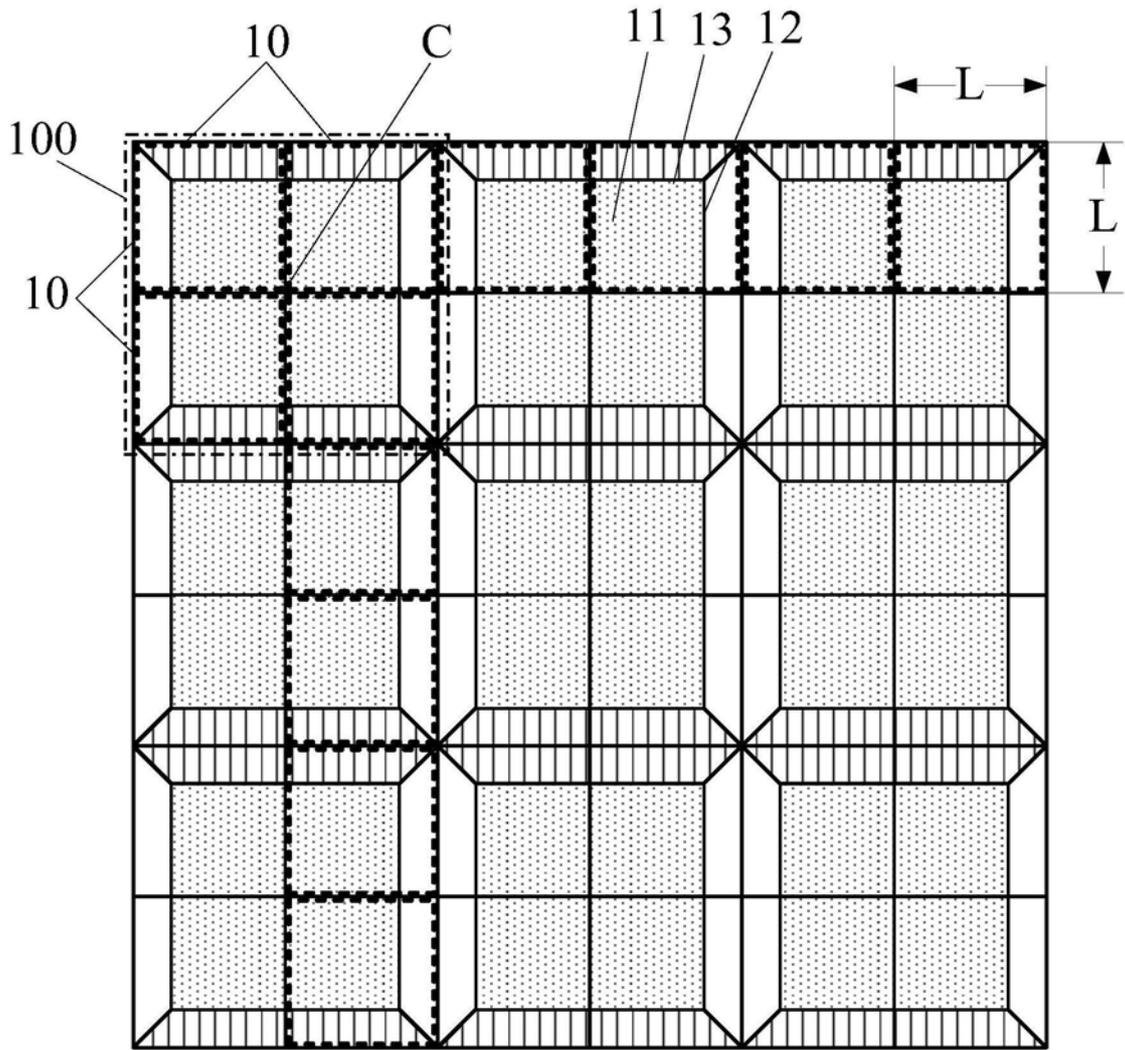


图17

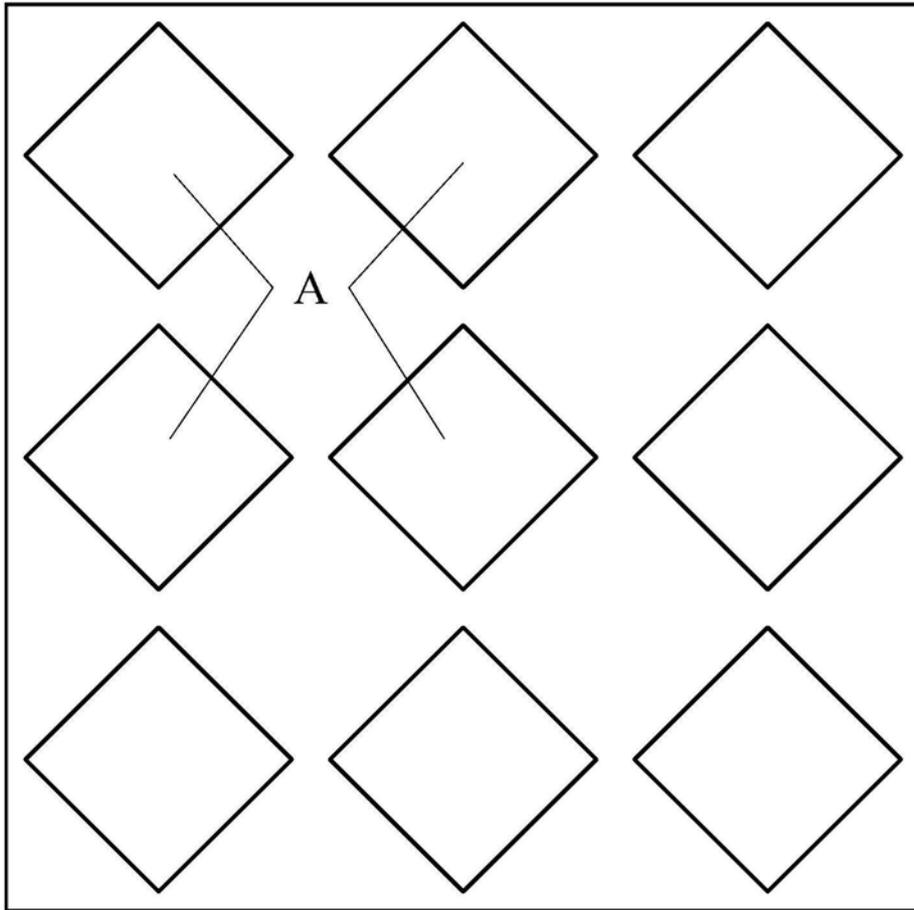


图19

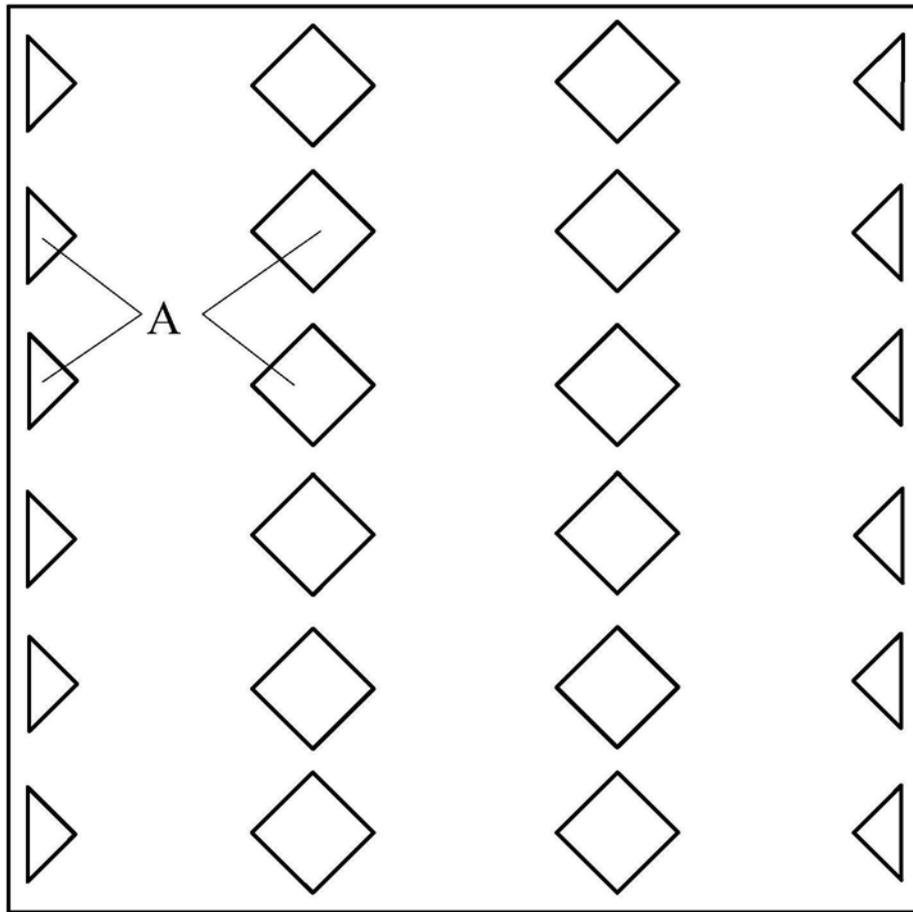


图20

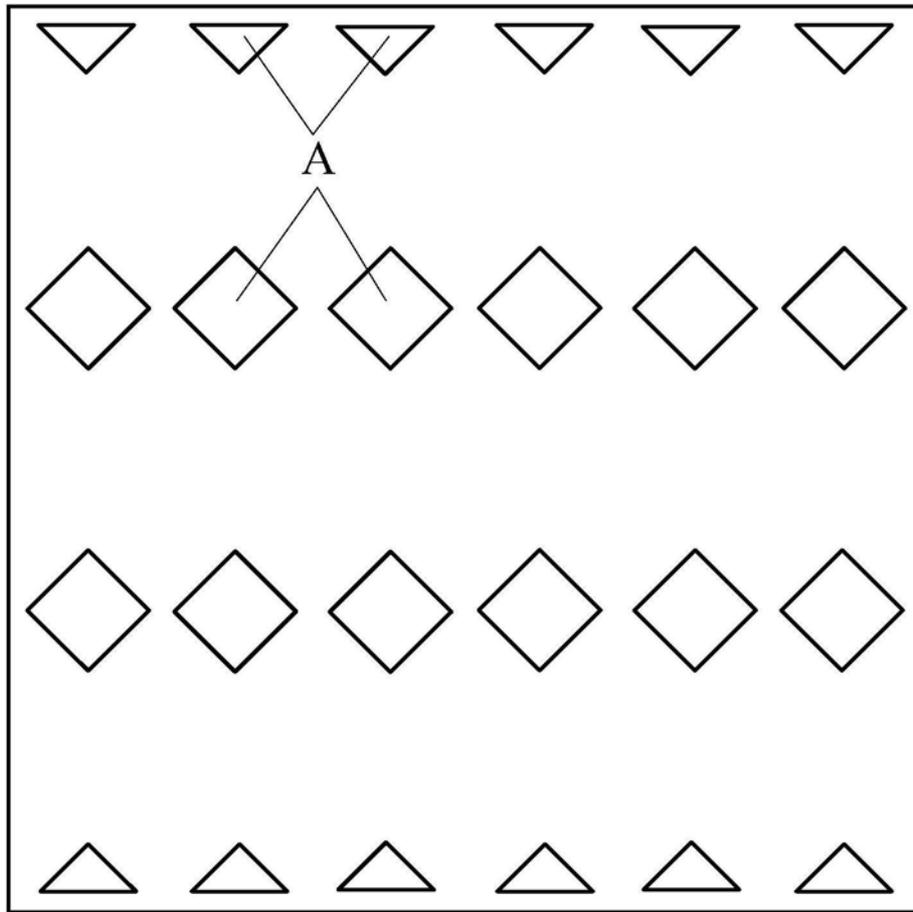


图21