



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105789254 B

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201610057474.9

(22)申请日 2016.01.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105789254 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 徐向阳

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务

所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 104600096 A,2015.05.06,全文.

CN 104898369 A,2015.09.09,全文.

CN 104916661 A,2015.09.16,全文.

WO 2016/004698 A1,2016.01.14,全文.

审查员 梁明明

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

AMOLED像素结构及AMOLED发光层制作方法

(57)摘要

本发明提供一种AMOLED像素结构及AMOLED发光层制作方法,该AMOLED像素结构包括:呈阵列式排布的多个像素单元,每一像素单元均包括呈田字状排布的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、及白色子像素,其中,红色子像素与绿色子像素位于同一行,蓝色子像素与白色子像素位于同一行,蓝色子像素位于所述白色子像素的左侧,与白色子像素相邻的上下两子像素颜色不同,并通过红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加形成白色发光层,该像素结构制作时所采用的掩模板的开口对应白色子像素和待蒸镀颜色子像素,能够增大掩模板的开口,减少掩模板的开口堵塞,提升AMOLED的制作良率。

10

R	G	G	R	R	G	G	R	R	G	G	R
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
G	R	R	G	G	R	R	G	G	R	R	G
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
R	G	G	R	R	G	G	R	R	G	G	R
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
G	R	R	G	G	R	R	G	G	R	R	G
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
R	G	G	R	R	G	G	R	R	G	G	R
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
G	R	R	G	G	R	R	G	G	R	R	G
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W

1. 一种AMOLED像素结构,其特征在于,包括:呈阵列式排布的多个像素单元(10),每一像素单元(10)均包括:红色子像素(R)、绿色子像素(G)、蓝色子像素(B)、及白色子像素(W);

每一像素单元(10)中,所述红色子像素(R)、绿色子像素(G)、蓝色子像素(B)、及白色子像素(W)呈田字状排列,所述红色子像素(R)与绿色子像素(G)位于同一行,所述蓝色子像素(B)与白色子像素(W)位于同一行;所述红色子像素(R)与绿色子像素(G)位于所述蓝色子像素(B)与白色子像素(W)的上方,所述蓝色子像素(B)位于所述白色子像素(W)的左侧;

每两个相邻的像素单元(10)中,一个像素单元(10)的红色子像素(R)位于绿色子像素(G)的左侧,另一个像素单元(10)的红色子像素(R)位于绿色子像素(G)的右侧;

所述红色子像素(R)具有红色发光层,绿色子像素(G)具有绿色发光层,蓝色子像素(B)具有蓝色发光层,白色子像素(W)具有由红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加形成的白色发光层。

2. 如权利要求1所述的AMOLED像素结构,其特征在于,所述白色发光层包括自下而上依次层叠的红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层。

3. 如权利要求1所述的AMOLED像素结构,其特征在于,所述红色子像素(R)、绿色子像素(G)、蓝色子像素(B)、及白色子像素(W)的形状均为矩形。

4. 如权利要求3所述的AMOLED像素结构,其特征在于,所述红色子像素(R)、绿色子像素(G)、蓝色子像素(B)、及白色子像素(W)的面积相等。

5. 一种AMOLED发光层制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、提供一基板(1),包括:呈阵列式排布的多个像素区域(10'),每一像素区域(10')均包括:红色子像素区域(R')、绿色子像素区域(G')、蓝色子像素区域(B')、及白色子像素区域(W');

每一像素区域(10')中,所述红色子像素区域(R')、绿色子像素区域(G')、蓝色子像素区域(B')、及白色子像素区域(W')呈田字状排列,所述红色子像素区域(R')与绿色子像素区域(G')位于同一行,所述蓝色子像素区域(B')与白色子像素区域(W')位于同一行;所述红色子像素区域(R')与绿色子像素区域(G')位于所述蓝色子像素区域(B')与白色子像素区域(W')的上方,所述蓝色子像素区域(B')位于所述白色子像素区域(W')的左侧;

每两个相邻的像素区域(10')中,一个像素区域(10')的红色子像素区域(R')位于绿色子像素区域(G')的左侧,另一个像素区域(10')的红色子像素区域(R')位于绿色子像素区域(G')的右侧;

步骤2、提供红色发光材料、绿色发光材料、和蓝色发光材料,分别通过红色掩模板(2)、绿色掩模板(3)、和蓝色掩模板(4)在基板(1)上蒸镀形成红色发光层、绿色发光层、蓝色发光层、以及由红色发光层、绿色发光层、和蓝色发光层叠加形成的白色发光层;

所述红色掩模板(2)对应所述基板(1)的红色子像素区域(R')和白色子像素区域(W')设有开口;所述绿色掩模板(3)对应所述基板(1)的绿色子像素区域(G')和白色子像素区域(W')设有开口;所述蓝色掩模板(4)对应所述基板(1)的蓝色子像素区域(B')和白色子像素区域(W')设有开口;

所述红色掩模板(2)上每个开口的大小等于两个红色子像素区域(R')和两个白色子像素区域(W')的面积之和;所述绿色掩模板(3)上每个开口的大小等于两个绿色子像素区域(G')和两个白色子像素区域(W')的面积之和;所述蓝色掩模板(4)上每个开口的大小等于

两个蓝色子像素区域(B')和两个白色子像素区域(W')的面积之和。

6.如权利要求5所述的AMOLED发光层制作方法,其特征在于,所述红色子像素区域(R')、绿色子像素区域(G')、蓝色子像素区域(B')、及白色子像素区域(W')的形状均为矩形。

7.如权利要求6所述的AMOLED发光层制作方法,其特征在于,且所述红色子像素区域(R')、绿色子像素区域(G')、蓝色子像素区域(B')、及白色子像素区域(W')的面积相等。

8.如权利要求5所述的AMOLED发光层制作方法,其特征在于,所述步骤2中红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层的制作顺序依次为红色发光层、绿色发光层、和蓝色发光层,所述白色发光层包括自下而上依次层叠的红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层。

9.如权利要求5所述的AMOLED发光层制作方法,其特征在于,所述红色掩模板(2)、绿色掩模板(3)、和蓝色掩模板(4)均为高精度金属掩模板。

AMOLED像素结构及AMOLED发光层制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种AMOLED像素结构及AMOLED发光层制作方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管显示装置(Organic Light Emitting Display,OLED)具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽,可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] OLED按照驱动方式可以分为无源矩阵型OLED(Passive Matrix OLED,PMOLED)和有源矩阵型OLED(Active Matrix OLED,AMOLED)两大类,即直接寻址和薄膜晶体管矩阵寻址两类。其中,AMOLED具有呈阵列式排布的像素,属于主动显示类型,发光效能高,通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。

[0004] AMOLED通常包括:基板、设于基板上的阳极、设于阳极上的空穴注入层、设于空穴注入层上的空穴传输层、设于空穴传输层上的发光层、设于发光层上的电子传输层、设于电子传输层上的电子注入层、及设于电子注入层上的阴极。OLED显示器件的发光原理为半导体材料和有机发光材料在电场驱动下,通过载流子注入和复合导致发光。具体的,OLED显示器件通常采用ITO像素电极和金属电极分别作为器件的阳极和阴极,在一定电压驱动下,电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子传输层和空穴传输层,电子和空穴分别经过电子传输层和空穴传输层迁移到发光层,并在发光层中相遇,形成激子并使发光分子激发,后者经过辐射弛豫而发出可见光。

[0005] 其中,发光层又包括多个呈阵列排布的子像素,每一行子像素均包括依次重复排列的红色子像素、绿色子像素、和蓝色子像素,通过控制红色子像素、绿色子像素、和蓝色子像素对应的阳极和阴极之间的电压,以使红色子像素、绿色子像素、和蓝色子像素发出对应亮度的红光、绿光、和蓝光,形成所需色彩。

[0006] 现有技术中,为制备上述AMOLED发光层,需要采用三次高精度金属掩模板(Fine Metal Mask,FMM)蒸镀工序来分别蒸镀红色发光层、蓝色发光层、和蓝色发光层,从而在基板上对应的位置形成红色子像素、绿色子像素、和蓝色子像素。具体地,所述高精度金属掩模板上设有遮挡区和多个开口,当蒸镀其中一种颜色的发光层时,所述遮挡区对应遮挡住基板上对应其他两种颜色子像素的位置,所述开口对应暴露出基板上对应该待蒸镀颜色子像素的位置。随着屏幕中每平方英寸所拥有的像素数量(pixels per inch,ppi)越来越多,单一子像素所对应的面积越来越小,导致掩模板的开口也越来越小,致使不但掩模板的加工难度非常大,且由于掩模板的开口较小,容易导致在蒸镀过程中掩模板的开口被堵塞,从而造成AMOLED出现线缺陷和混色现象,造成品质下降。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种AMOLED像素结构,该像素结构能够通过开口较大的掩模板制作,减少掩模板的开口堵塞,避免AMOLED出现线缺陷和混色现象,提高AMOLED的制作良率。

[0008] 本发明的目的还在于AMOLED发光层制作方法,能够增大掩模板的开口,减少掩模板的开口堵塞,避免AMOLED出现线缺陷和混色现象,提高AMOLED的制作良率。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供了一种AMOLED像素结构,包括:呈阵列式排布的多个像素单元,每一像素单元均包括:红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、及白色子像素;

[0010] 每一像素单元中,所述红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、及白色子像素呈田字状排列,所述红色子像素与绿色子像素位于同一行,所述蓝色子像素与白色子像素位于同一行;所述红色子像素与绿色子像素位于所述蓝色子像素与白色子像素上方,所述蓝色子像素位于所述白色子像素的左侧;

[0011] 每两个相邻的像素单元中,一个像素单元的红色子像素位于绿色子像素的左侧,另一个像素单元的红色子像素位于绿色子像素的右侧;

[0012] 所述红色子像素具有红色发光层,绿色子像素具有绿色发光层,蓝色子像素具有蓝色发光层,白色子像素具有由红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加形成的白色发光层。

[0013] 所述白色发光层包括自下而上依次层叠的红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层。

[0014] 所述红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、及白色子像素的形状均为矩形。

[0015] 所述红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、及白色子像素的面积相等。

[0016] 本发明一种AMOLED发光层制作方法,包括如下步骤:

[0017] 步骤1、提供一基板,包括:呈阵列式排布的多个像素区域,每一像素区域均包括:红色子像素区域、绿色子像素区域、蓝色子像素区域、及白色子像素区域;

[0018] 每一像素区域中,所述红色子像素区域、绿色子像素区域、蓝色子像素区域、及白色子像素区域呈田字状排列,所述红色子像素区域与绿色子像素区域位于同一行,所述蓝色子像素区域与白色子像素区域位于同一行;所述红色子像素区域与绿色子像素区域位于所述蓝色子像素区域与白色子像素区域上方,所述蓝色子像素区域位于所述白色子像素区域的左侧;

[0019] 每两个相邻的像素区域中,一个像素区域的红色子像素区域位于绿色子像素区域的左侧,另一个像素区域的红色子像素区域位于绿色子像素区域的右侧;

[0020] 步骤2、提供红色发光材料、绿色发光材料、和蓝色发光材料,分别通过红色掩模板、绿色掩模板、和蓝色掩模板在基板上蒸镀形成红色发光层、绿色发光层、蓝色发光层、以及由红色发光层、绿色发光层、和蓝色发光层叠加形成的白色发光层;

[0021] 所述红色掩模板对应所述基板的红色子像素区域和白色子像素区域设有开口;所述绿色掩模板对应所述基板的绿色子像素区域和白色子像素区域设有开口;所述蓝色掩模板对应所述基板的蓝色子像素区域和白色子像素区域设有开口。

[0022] 所述红色掩模板上每个开口的大小等于两个红色子像素区域和两个白色子像素区域的面积之和;所述绿色掩模板上每个开口的大小等于两个绿色子像素区域和两个白色子像素区域的面积之和;所述蓝色掩模板上每个开口的大小等于两个蓝色子像素区域和两

个白色子像素区域的面积之和。

[0023] 所述红色子像素区域、绿色子像素区域、蓝色子像素区域、及白色子像素区域的形状均为矩形。

[0024] 所述红色子像素区域、绿色子像素区域、蓝色子像素区域、及白色子像素区域的面积相等。

[0025] 所述步骤2中红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层的制作顺序依次为红色发光层、绿色发光层、和蓝色发光层,所述白色发光层包括自下而上依次层叠的红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层。

[0026] 所述红色掩模板、绿色掩模板、和蓝色掩模板均为高精度金属掩模板。

[0027] 本发明的有益效果:本发明提供了一种AMOLED像素结构,包括:呈阵列式排布的多个像素单元,每一像素单元均包括呈田字状排布的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、及白色子像素,其中,红色子像素与绿色子像素位于同一行,蓝色子像素与白色子像素位于同一行,蓝色子像素位于所述白色子像素的左侧,与白色子像素相邻的上下两子像素颜色不同,并通过红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加形成白色发光层,该像素结构制作时所采用的掩模板的开口对应白色子像素和待蒸镀颜色子像素,相比于现有技术中开口区仅对应单一颜色子像素的掩模板,本发明中采用的掩模板的开口显著增大,从而减少掩模板的开口堵塞,避免AMOLED出现线缺陷和混色现象,提升AMOLED的制作良率。本发明还提供一种AMOLED发光层制作方法,能够增大掩模板的开口,减少掩模板的开口堵塞,避免AMOLED出现线缺陷和混色现象,提高AMOLED的制作良率。

附图说明

[0028] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0029] 附图中,

[0030] 图1为本发明的AMOLED像素结构的示意图;

[0031] 图2为本发明的AMOLED发光层制作方法的示意流程图;

[0032] 图3为本发明的AMOLED发光层制作方法的步骤1的示意图;

[0033] 图4为本发明的AMOLED发光层制作方法的步骤2所采用的红色掩模板的结构示意图;

[0034] 图5为本发明的AMOLED发光层制作方法的步骤2所采用的绿色掩模板的结构示意图;

[0035] 图6为本发明的AMOLED发光层制作方法的步骤2所采用的蓝色掩模板的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0037] 请参阅图1,本发明首先提供一种AMOLED像素结构,包括:呈阵列式排布的多个像素单元10,每一像素单元10均包括:红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B、及白色子像素

素W;

[0038] 每一像素单元10中,所述红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B、及白色子像素W呈田字状排列,所述红色子像素R与绿色子像素G位于同一行,所述蓝色子像素B与白色子像素W位于同一行;所述红色子像素R与绿色子像素G位于所述蓝色子像素B与白色子像素W上方,所述蓝色子像素B位于所述白色子像素W的左侧;

[0039] 每两个相邻的像素单元10中,一个像素单元10的红色子像素R位于绿色子像素G的左侧,另一个像素单元10的红色子像素R位于绿色子像素G的右侧;

[0040] 所述红色子像素R具有红色发光层,绿色子像素G具有绿色发光层,蓝色子像素B具有蓝色发光层,白色子像素W具有由红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加形成的白色发光层。

[0041] 特别地,上述AMOLED像素结构在蒸镀红色发光层时,其所采用的掩膜板上一个开口的大小等于两个红色子像素R、和两个白色子像素W的面积之和;在蒸镀绿色发光层时,其所采用的掩膜板上一个开口的大小等于两个绿色子像素G、和两个白色子像素W的面积之和;在蒸镀蓝色发光层时,其所采用的掩膜板上一个开口的大小等于两个蓝色子像素B、和两个白色子像素W的面积之和;相比于现有技术中开口区仅对应单一颜色子像素的掩膜板,本发明中所采用的掩膜板的开口显著增大,从而减少掩膜板的开口堵塞,避免AMOLED出现线缺陷和混色现象,提升AMOLED的制作良率。同时,白色子像素W对应的白色发光层由红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加而成,不需要增加蒸镀制程,即可完成白色子像素W的制作。

[0042] 具体地,所述白色发光层中的红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加的顺序不做限定,例如:自下而上依次为红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层,或者自下而上依次为红色发光层、蓝色发光层、及绿色发光层、或者自下而上依次为绿色发光层、红色发光层、及蓝色发光层、或者自下而上依次为绿色发光层、蓝色发光层、及红色发光层、或者自下而上依次为蓝色发光层、红色发光层、及绿色发光层、或者自下而上依次为蓝色发光层、绿色发光层、及红色发光层。所述红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层自下而上叠加顺序由所述红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层制作时的先后顺序决定。

[0043] 优选地,所述红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B、及白色子像素W的形状均为矩形。所述红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B、及白色子像素W的面积相等。

[0044] 请参阅图2,本发明还提供一种AMOLED发光层制作方法,包括如下步骤:

[0045] 步骤1、如图3所示,提供一基板1,包括:呈阵列式排布的多个像素区域10',每一像素区域10'均包括:红色子像素区域R'、绿色子像素区域G'、蓝色子像素区域B'、及白色子像素区域W';

[0046] 每一像素区域10'中,所述红色子像素区域R'、绿色子像素区域G'、蓝色子像素区域B'、及白色子像素区域W'呈田字状排列,所述红色子像素区域R'与绿色子像素区域G'位于同一行,所述蓝色子像素区域B'与白色子像素区域W'位于同一行;所述红色子像素区域R'与绿色子像素区域G'位于所述蓝色子像素区域B'与白色子像素区域W'上方,所述蓝色子像素区域B'位于所述白色子像素区域W'的左侧;

[0047] 每两个相邻的像素区域10'中,一个像素区域10'的红色子像素区域R'位于绿色子像素区域G'的左侧,另一个像素区域10'的红色子像素区域R'位于绿色子像素区域G'的右

侧。

[0048] 特别地,上述基板1中的红色子像素区域R'、绿色子像素区域G'、蓝色子像素区域B'、及白色子像素区域W'的位置与图1所示的像素结构中的红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B、及白色子像素W的位置一一对应。优选地,所述红色子像素区域R'、绿色子像素区域G'、蓝色子像素区域B'、及白色子像素区域W'的形状均为矩形;所述红色子像素区域R'、绿色子像素区域G'、蓝色子像素区域B'、及白色子像素区域W'的面积相等。

[0049] 步骤2、如图4-6所示,提供红色发光材料、绿色发光材料、和蓝色发光材料,分别通过红色掩模板2、绿色掩模板3、和蓝色掩模板4在基板1上蒸镀形成红色发光层、绿色发光层、蓝色发光层、以及由红色发光层、绿色发光层、和蓝色发光层叠加形成的白色发光层;

[0050] 所述红色掩模板2对应所述基板1的红色子像素区域R'和白色子像素区域W'设有开口;所述绿色掩模板3对应所述基板1的绿色子像素区域G'和白色子像素区域W'设有开口;所述蓝色掩模板4对应所述基板1的蓝色子像素区域B'和白色子像素区域W'设有开口。

[0051] 具体地,所述红色发光层形成于所述基板1上的红色子像素区域R'和白色子像素区域W',所述绿色发光层形成于所述基板1上的绿色子像素区域G'和白色子像素区域W',所述蓝色发光层形成于所述基板1上的蓝色子像素区域B'和白色子像素区域W'。

[0052] 进一步地,所述红色掩模板2上每个开口的大小等于两个红色子像素区域R'和两个白色子像素区域W'的面积之和;所述绿色掩模板3上每个开口的大小等于两个绿色子像素区域G'和两个白色子像素区域W'的面积之和;所述蓝色掩模板4上每个开口的大小等于两个蓝色子像素区域B'和两个白色子像素区域W'的面积之和;相比于现有技术中开口区仅对应单一颜色子像素的掩模板,本发明中采用的掩模板的开口显著增大,从而减少掩模板的开口堵塞,避免AMOLED出现线缺陷和混色现象,提升AMOLED的制作良率。同时,所述白色发光层由红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加而成,不需要增加蒸镀制程,即可完成白色发光层的制作。

[0053] 需要说明的是,所述步骤2中红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层的制作顺序不做限定,例如:先后依次为红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层,或者先后依次为红色发光层、蓝色发光层、及绿色发光层、或者先后依次为绿色发光层、红色发光层、及蓝色发光层、或者先后依次为绿色发光层、蓝色发光层、及红色发光层、或者先后依次为蓝色发光层、红色发光层、及绿色发光层、或者先后依次为蓝色发光层、绿色发光层、及红色发光层。所述红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层制作时的先后顺序对应所述白色发光层中所述红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层自下而上的叠加顺序。

[0054] 具体地,所述红色掩模板2、绿色掩模板3、和蓝色掩模板4均为高精度金属掩模板。

[0055] 综上所述,本发明提供了一种AMOLED像素结构,包括:呈阵列式排布的多个像素单元,每一像素单元均包括呈田字状排布的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、及白色子像素,其中,红色子像素与绿色子像素位于同一行,蓝色子像素与白色子像素位于同一行,蓝色子像素位于所述白色子像素的左侧,与白色子像素相邻的上下两子像素颜色不同,并通过红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层叠加形成白色发光层,该像素结构制作时所采用的掩模板的开口对应白色子像素和待蒸镀颜色子像素,相比于现有技术中开口区仅对应单一颜色子像素的掩模板,本发明中采用的掩模板的开口显著增大,从而减少掩模板的开口堵塞,避免AMOLED出现线缺陷和混色现象,提高AMOLED的制作良率。本发明还提供一种

AMOLED发光层制作方法,能够增大掩模板的开口,减少掩模板的开口堵塞,避免AMOLED出现线缺陷和混色现象,提高AMOLED的制作良率。

[0056] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

10

R	G	G	R	R	G	G	R	R	G	G	R
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
G	R	R	G	G	R	R	G	G	R	R	G
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
R	G	G	R	R	G	G	R	R	G	G	R
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
G	R	R	G	G	R	R	G	G	R	R	G
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
R	G	G	R	R	G	G	R	R	G	G	R
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
G	R	R	G	G	R	R	G	G	R	R	G
B	W	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W

图1

提供一基板，包括：呈阵列式排布的多个像素区域，每一像素区域均包括：红色子像素区域、绿色子像素区域、蓝色子像素区域、及白色子像素区域；

每一像素区域中，所述红色子像素区域、绿色子像素区域、蓝色子像素区域、及白色子像素区域呈田字状排列，所述红色子像素区域与绿色子像素区域位于同一行，所述蓝色子像素区域与白色子像素区域位于同一行；所述红色子像素区域与绿色子像素区域位于所述蓝色子像素区域与白色子像素区域上方，所述蓝色子像素区域位于所述白色子像素区域的左侧；

每两个相邻的像素区域中，一个像素区域的红色子像素区域位于绿色子像素区域的左侧，另一个像素区域的红色子像素区域位于绿色子像素区域的右侧；

1



提供红色发光材料、绿色发光材料、和蓝色发光材料，分别通过红色掩模板、绿色掩模板、和蓝色掩模板在基板上蒸镀形成红色发光层、绿色发光层、蓝色发光层、以及由红色发光层、绿色发光层、和蓝色发光层叠加形成的白色发光层；

所述红色掩模板对应所述基板的红色子像素区域和白色子像素区域设有开口；所述绿色掩模板对应所述基板的绿色子像素区域和白色子像素区域设有开口；所述蓝色掩模板对应所述基板的蓝色子像素区域和白色子像素区域设有开口。

2

图2

10'

1

R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'	G'	R'	R'	G'
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'

图3

2

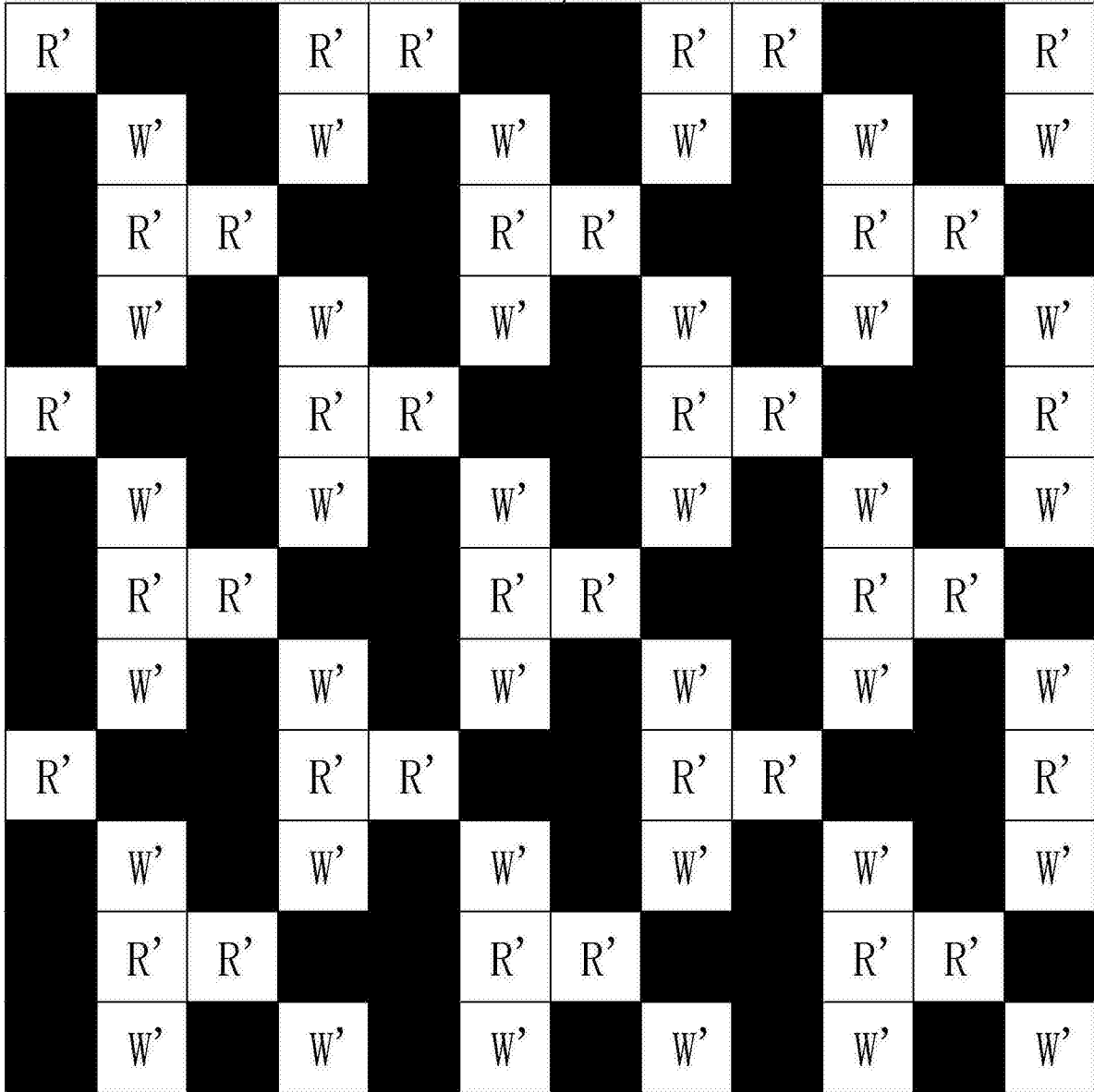


图4

3

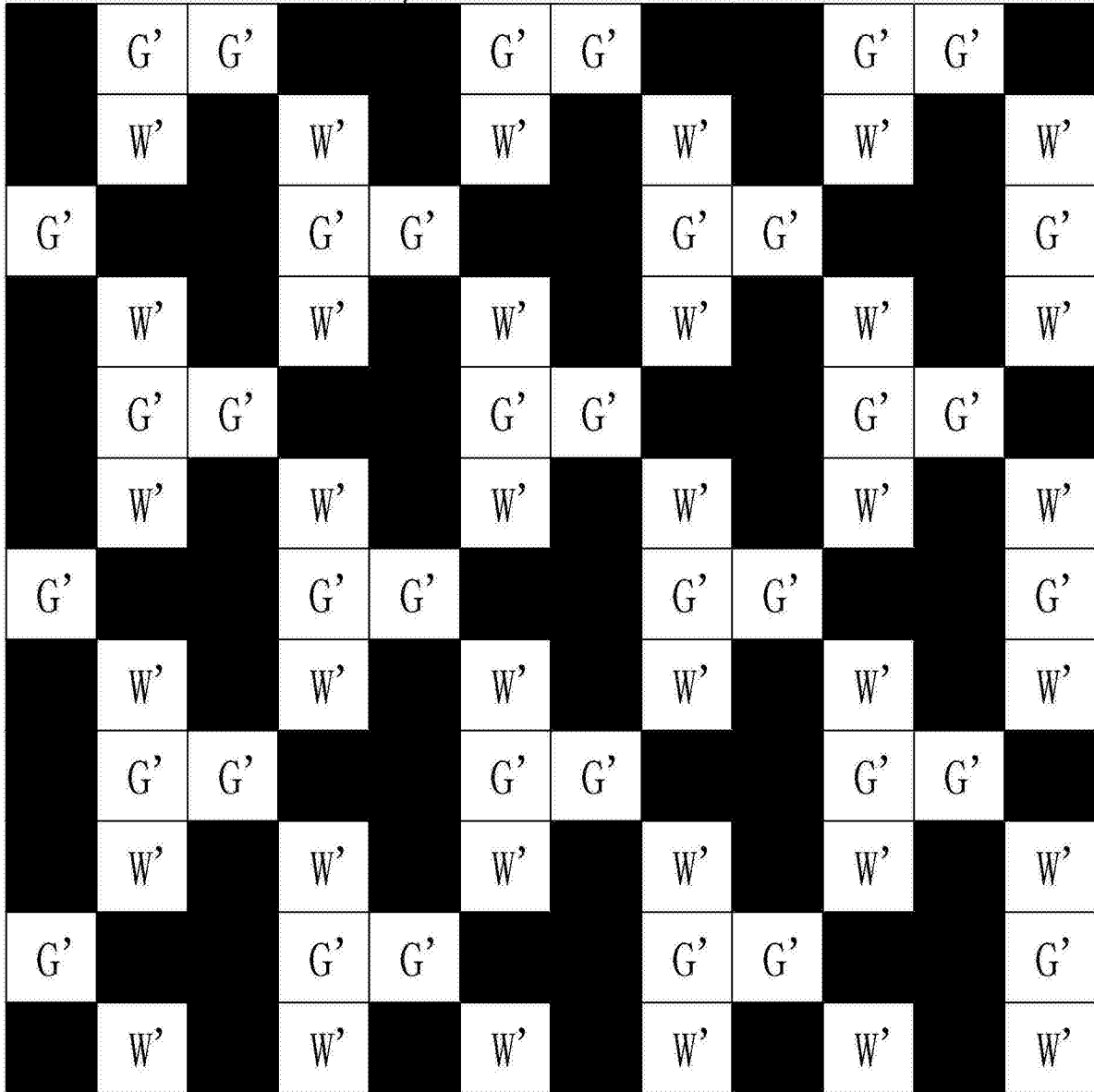


图5

4

[Black Row]											
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
[Black Row]											
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
[Black Row]											
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
[Black Row]											
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
[Black Row]											
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
[Black Row]											
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
[Black Row]											
B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'	B'	W'
[Black Row]											

图6