



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109768073 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910140641.X

(22)申请日 2019.02.26

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 张新建

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

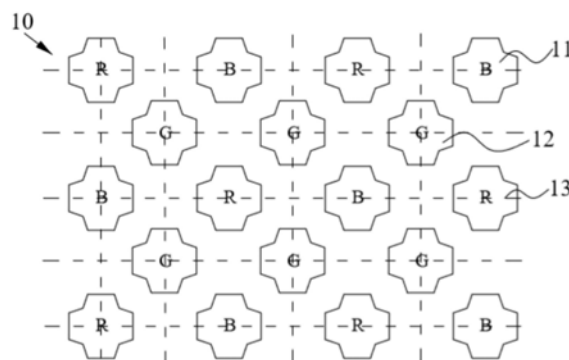
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

有机发光二极管显示器像素排列结构及显示面板

(57)摘要

一种有机发光二极管显示器像素排列结构,由多个像素单元排列组成;每一所述像素单元包括:一1/4红色子像素、一1/4蓝色子像素以及一1/4绿色子像素;所述红色子像素的面积等于所述蓝色子像素的面积,等于所述绿色子像素的面积;且所述红色子像素、所述蓝色子像素以及所述绿色子像素均为十二边形;有益效果:与现有技术相比,本申请提供一种有机发光二极管显示器像素排列结构,采用相邻像素公用子像素的方式,减少了子像素的个数,达到以低分辨率模拟高分辨率的效果,然后,其各子像素均为十二边形,其中八条边呈内凹的三角形形状,两相交的子像素之间只有两个公共交点,减少了由于蒸镀时,蒸镀阴影大于设计尺寸所引起的混色不良等问题。



1. 一种有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 由多个像素单元排列组成; 每一所述像素单元包括: $1/4$ 红色子像素、 $1/4$ 蓝色子像素以及 $1/4$ 绿色子像素; 所述红色子像素的面积等于所述蓝色子像素的面积, 等于所述绿色子像素的面积; 且所述红色子像素、所述蓝色子像素以及所述绿色子像素均为十二边形。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 所述红色子像素、所述蓝色子像素以及所述绿色子像素其中的八条边组成四个内凹的三角形。

3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 所述内凹的三角形为等腰三角形。

4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 所述红色子像素以所述绿色子像素为中心呈 180° 排列, 所述蓝色子像素以所述绿色子像素为中心呈 180° 排列, 所述红色子像素和所述蓝色子像素设置于同一行或是同一列上, 位于所述绿色子像素的一侧。

5. 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 所述绿色子像素到所述红色子像素之间的距离与所述绿色子像素到所述蓝色子像素之间的距离相等。

6. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 相邻的所述红色子像素与所述绿色子像素之间, 相邻的所述蓝色子像素与所述绿色子像素之间无公共边。

7. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 相邻的所述红色子像素与所述蓝色子像素之间的距离等于或大于所述绿色子像素其中一条边的长度。

8. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 每两个所述红色子像素和两个所述蓝色子像素包围一个所述绿色子像素。

9. 一种有机发光二极管显示器像素排列结构, 其特征在于, 由多个像素单元排列组成; 每一所述像素单元包括: $1/4$ 红色子像素、 $1/4$ 蓝色子像素以及 $1/4$ 绿色子像素; 所述红色子像素的面积等于所述蓝色子像素的面积, 等于所述绿色子像素的面积; 其中, 所述红色子像素、所述蓝色子像素以及所述绿色子像素均为八边形, 且其中四条边为圆弧状。

10. 一种显示面板, 其特征在于, 包括: 基板以及设置于基板上的像素排列结构, 所述像素排列结构包括上述权利要求1-8所述的有机发光二极管显示器像素排列结构。

有机发光二极管显示器像素排列结构及显示面板

[0001] 技术内容

[0002] 本申请涉及显示领域,特别是涉及一种有机发光二极管显示器像素排列结构及显示面板。

背景技术

[0003] 随着高分辨率显示装置的应用越来越广泛,对显示装置的分辨率的要求也越来越高。目前,通常通过减小像素的尺寸并减小像素间的间距来达到提高显示装置分辨率的目的,但是随着工艺技术的不断细化,会导致显示装置的工艺难度和制造成本的增加。有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器具有亮度高、响应快、能耗低、可弯曲等优点,被广泛认可为下一代显示技术的焦点。OLED显示器与薄膜晶体管液晶显示器相比,最大的优势就是超薄、透明、柔性可折叠。目前,仍然是采用蒸镀技术制备OLED显示器,使用蒸镀技术制备像素时需使用高精度金属掩模板(Fine Metal Mask,FMM)。因此高精度金属掩模板的像素设计和排列是决定屏幕高分辨率的前提。

[0004] 目前显示面板技术中,像素排列的优点很多,如同样亮度下视觉亮度更高,成本更低等。但同时,该技术的缺点也不容忽视,如在显示一些精细内容时,其清晰度会大幅下降,导致小号字体无法清晰显示;而为了弥补彩色问题,在像素技术下显示色彩分割区的时候,分割线会产生两倍于实际像素点距的网格状斑点。因此,像素技术的显示屏必须拥有足够高的分辨率才可以弥补由于产生两倍点距纹理所带来的视觉效果的降低。

[0005] 综上所述,现有的像素排列技术中,还存在高分辨率显示时会产生两倍于实际像素点距的网格状斑点以及由于不同颜色的像素之间距离较近,蒸镀像素时容易产生混色的问题,急需改进。

发明内容

[0006] 本申请涉及一种像素排列结构及显示面板,用于解决现有技术中存在的高分辨率显示时会产生两倍于实际像素点距的网格状斑点以及由于不同颜色的像素之间距离较近,蒸镀像素时容易产生混色的问题。

[0007] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0008] 本申请提供一种有机发光二极管显示器像素排列结构,由多个像素单元排列组成;每一所述像素单元包括:一1/4红色子像素、一1/4蓝色子像素以及一1/4绿色子像素;所述红色子像素的面积等于所述蓝色子像素的面积,等于所述所述绿色子像素的面积;且所述红色子像素、所述蓝色子像素以及所述绿色子像素均为十二边形。

[0009] 根据本申请提供的一优选实施例,所述红色子像素、所述蓝色子像素以及所述绿色子像素其中的八条边组成四个内凹的三角形。

[0010] 根据本申请提供的一优选实施例,所述内凹的三角形为等腰三角形。

[0011] 根据本申请提供的一优选实施例,所述红色子像素以所述绿色子像素为中心呈180度排列,所述蓝色子像素以所述绿色子像素为中心呈180度排列,所述红色子像素和所

述蓝色子像素设置于同一行或是同一列上,位于所述绿色子像素的一侧。

[0012] 根据本申请提供的一优选实施例,所述绿色子像素到所述红色子像素之间的距离与所述绿色子像素到所述蓝色子像素之间的距离相等。

[0013] 根据本申请提供的一优选实施例,相邻的所述红色子像素与所述绿色子像素之间,相邻的所述蓝色子像素与所述绿色子像素之间无公共边。

[0014] 根据本申请提供的一优选实施例,相邻的所述红色子像素与所述蓝色子像素之间的距离等于或大于所述绿色子像素其中一条边的长度。

[0015] 根据本申请提供的一优选实施例,每两个所述红色子像素和两个所述蓝色子像素包围一个所述绿色子像素。

[0016] 本申请提供一种有机发光二极管显示器像素排列结构,由多个像素单元排列组成;每一所述像素单元包括:一1/4红色子像素、一1/4蓝色子像素以及一1/4绿色子像素;所述红色子像素的面积等于所述蓝色子像素的面积,等于所述绿色子像素的面积;其中,所述红色子像素、所述蓝色子像素以及所述绿色子像素均为八边形,且其中四条边为圆弧状。

[0017] 本申请还提供一种显示面板,包括:基板以及设置于基板上的像素排列结构,所述像素排列结构包括上述前八项所述的有机发光二极管显示器像素排列结构。

[0018] 有益效果:与现有技术相比,本申请提供的一种有机发光二极管显示器像素排列结构,采用相邻像素公用子像素的方式,减少了子像素的个数,达到以低分辨率模拟高分辨率的效果,然后,其各子像素均为十二边形,其中八条边呈内凹的三角形形状,两相交的子像素之间只有两个公共交点,减少了由于蒸镀时,蒸镀阴影大于设计尺寸所引起的混色不良等问题。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0020] 图1为本申请实施例提供的一种有机发光二极管显示器像素排列结构的第一结构示意图。

[0021] 图2为本申请实施例提供的一种有机发光二极管显示器像素排列结构的第二结构示意图。

[0022] 图3为本申请实施例提供的一种有机发光二极管显示器子像素的第一结构示意图。

[0023] 图4为本申请实施例提供的一种有机发光二极管显示器子像素的第二结构示意图。

[0024] 图5为本申请实施例提供的一种有机发光二极管显示器像素排列的第一蒸镀掩膜图。

[0025] 图6为本申请实施例提供的一种有机发光二极管显示器像素排列的第二蒸镀掩膜图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0028] 参阅图1,为有机发光二极管显示器像素排列结构的第一种结构示意图10。蓝色子像素11,绿色子像素12以及红色子像素13均为十二边形。

[0029] 参阅图2,为有机发光二极管显示器像素排列结构的第一种结构示意图20。蓝色子像素21,绿色子像素22以及红色子像素23均为八边形,其中,每个子像素有四条边为圆弧形。

[0030] 实施例一

[0031] 本申请提供一种有机发光二极管显示器像素排列结构10,由多个像素单元排列组成;每一所述像素单元包括:一1/4红色子像素13、一1/4蓝色子像素11以及一1/4绿色子像素12;所述红色子像素13的面积等于所述蓝色子像素11的面积,等于所述绿色子像素12的面积;且所述红色子像素13、所述蓝色子像素11以及所述绿色子像素12均为十二边形。

[0032] 根据本申请提供的一优选实施例,所述红色子像素13、所述蓝色子像素11以及所述绿色子像素12其中的八条边组成四个内凹的三角形。参阅图3,一个子像素包括十二条边,上端面114、下端面、左端面115、右端面和四条虚拟边可以组成一个正八边形,即上端面114和左端面115的长度相等。各内凹侧边长度相等,即内凹第一侧边111与第二侧边112长度相等。内凹第一侧边111,第二侧边112以及虚拟边113共同组成一个内凹三角形,每个子像素包括四个内凹三角形。

[0033] 根据本申请提供的一优选实施例,所述内凹的三角形为等腰三角形。等腰三角形的两腰长度可根据实际需求进行改变。

[0034] 根据本申请提供的一优选实施例,所述红色子像素13以所述绿色子像素12为中心呈180度排列,所述蓝色子像素11以所述绿色子像素12为中心呈180度排列,所述红色子像素13和所述蓝色子像素11设置于同一行或是同一列上,位于所述绿色子像素12的一侧。

[0035] 根据本申请提供的一优选实施例,所述绿色子像素12到所述红色子像素13之间的距离与所述绿色子像素12到所述蓝色子像素11之间的距离相等。

[0036] 根据本申请提供的一优选实施例,相邻的所述红色子像素13与所述绿色子像素12之间,相邻的所述蓝色子像素11与所述绿色子像素12之间无公共边。参阅图5,这样在蒸镀

时,虽然蒸镀后的开口尺寸会大于设计尺寸,但相邻的像素之间掩膜阴影的面积叠加在一起最多只能是以相交点为半径进行延伸,两个三角形相交处为空白,其掩膜阴影叠加的面积远小于边缘重合的像素排列的情况,可大大较小像素混色的可能。

[0037] 根据本申请提供的一优选实施例,相邻的所述红色子像素13与所述蓝色子像素11之间的距离等于或大于所述绿色子像素12其中一条边114的长度。

[0038] 根据本申请提供的一优选实施例,每两个所述红色子像素13和两个所述蓝色子像素11包围一个所述绿色子像素12,即每两个像素单元共用一个绿色子像素12,既减少了子像素的个数,也达到用低分辨率模拟高分辨率的效果。

[0039] 本申请还提供一种显示面板,包括:基板以及设置于基板上的像素排列结构,所述像素排列结构包括上述任一项所述的有机发光二极管显示器像素排列结构。

[0040] 实施例二

[0041] 本申请提供的一种有机发光二极管显示器像素排列结构20,由多个像素单元排列组成;每一所述像素单元包括:一1/4红色子像素23、一1/4蓝色子像素21以及一1/4绿色子像素22;所述红色子像素23的面积等于所述蓝色子像素21的面积,等于所述所述绿色子像素22的面积;其中,所述红色子像素23、所述蓝色子像素21以及所述绿色子像素22均为八边形,且其中四条边为圆弧状。

[0042] 根据本申请提供的一优选实施例,所述红色子像素23、所述蓝色子像素21以及所述绿色子像素22其中的四条边组成四个内凹的月牙形。参阅图4,一个子像素包括八条边,上端面213、下端面、左端面214、右端面和四条虚拟边可以组成一个正八边形,即上端面213和左端面214的长度相等。各内凹侧边长度相等。内凹第一侧边211与虚拟边212共同组成一个内凹月牙形,每个子像素包括四个内凹月牙形。

[0043] 根据本申请提供的一优选实施例,所述红色子像素23以所述绿色子像素22为中心呈180度排列,所述蓝色子像素21以所述绿色子像素22为中心呈180度排列,所述红色子像素23和所述蓝色子像素21设置于同一行或是同一列上,位于所述绿色子像素22的一侧。

[0044] 根据本申请提供的一优选实施例,所述绿色子像素22到所述红色子像素23之间的距离与所述绿色子像素22到所述红色子像素23之间的距离相等。

[0045] 根据本申请提供的一优选实施例,相邻的所述红色子像素23与所述绿色子像素22之间,相邻的所述蓝色子像素21与所述绿色子像素22之间无公共边。参阅图6,这样在蒸镀时,虽然蒸镀后的开口尺寸会大于设计尺寸,但相邻的像素之间掩膜阴影的面积叠加在一起最多只能是以相交点为半径进行延伸,两个月牙形相交的部分为空白,其掩膜阴影叠加的面积远小于边缘重合的像素排列的情况,可大大较小像素混色的可能。

[0046] 根据本申请提供的一优选实施例,相邻的所述红色子像素23与所述蓝色子像素21之间的距离等于或大于所述绿色子像素22其中一条边213的长度。

[0047] 根据本申请提供的一优选实施例,每两个所述红色子像素23和两个所述蓝色子像素21包围一个所述绿色子像素22,即每两个像素单元共用一个绿色子像素22,既减少了子像素的个数,也达到用低分辨率模拟高分辨率的效果。

[0048] 本申请还提供一种显示面板,包括:基板以及设置于基板上的像素排列结构,所述像素排列结构包括上述任一项所述的有机发光二极管显示器像素排列结构。

[0049] 以上对本申请实施例所提供的一种有机发光二极管显示器像素排列结构及显示

面板进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请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申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

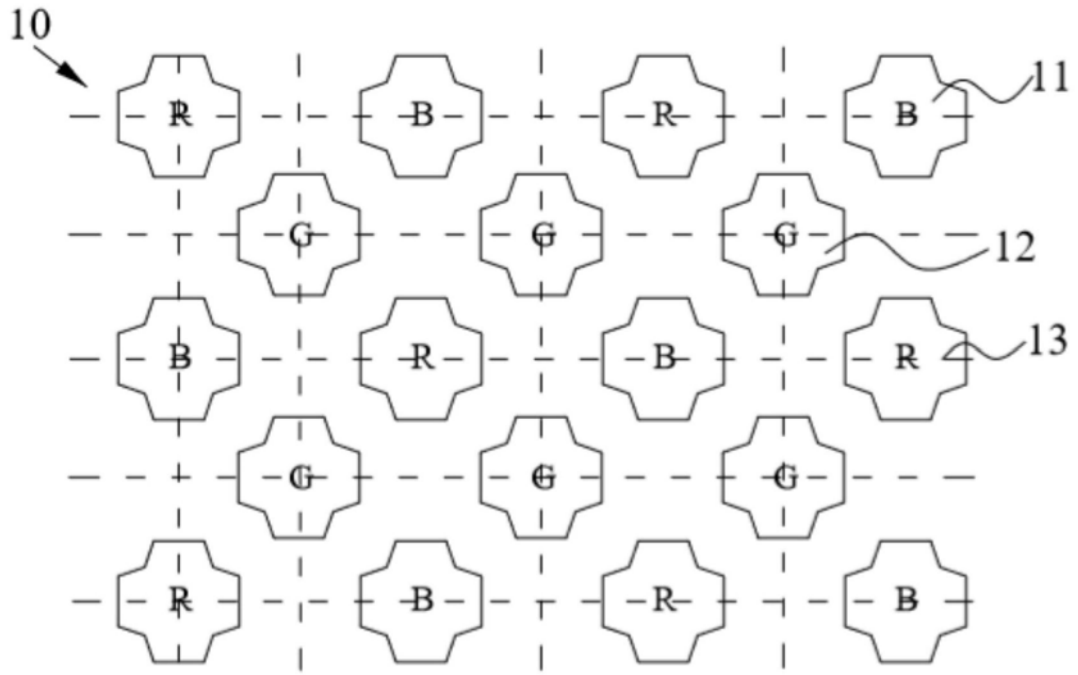


图1

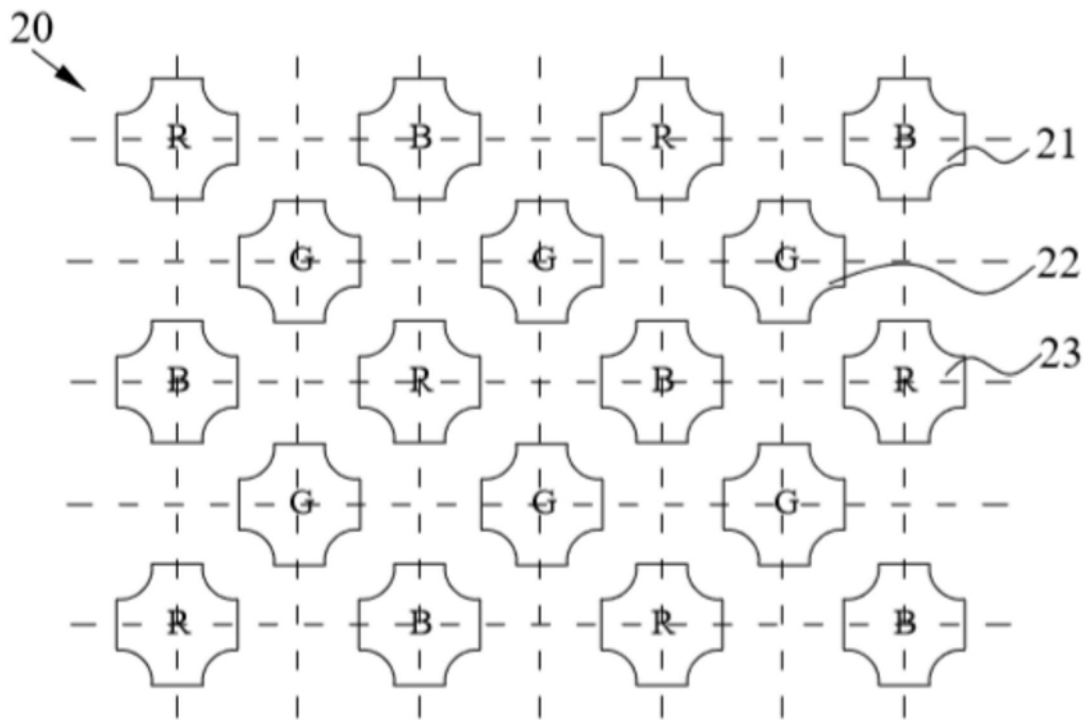


图2

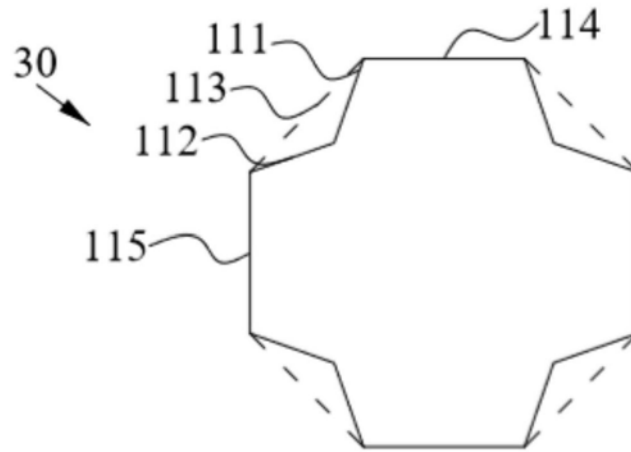


图3

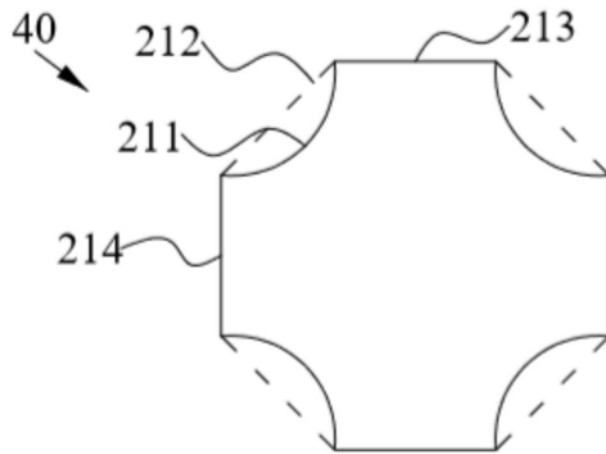


图4

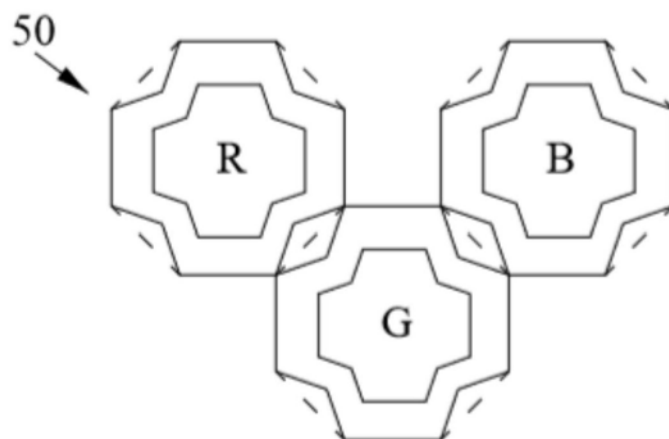


图5

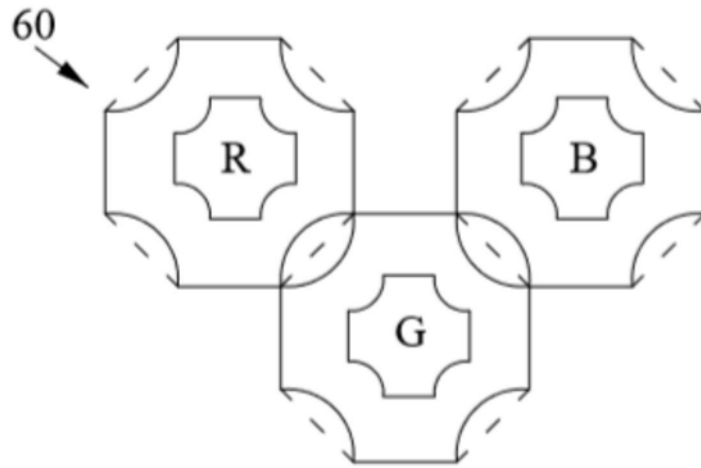


图6

专利名称(译)	有机发光二极管显示器像素排列结构及显示面板		
公开(公告)号	CN109768073A	公开(公告)日	2019-05-17
申请号	CN201910140641.X	申请日	2019-02-26
[标]发明人	张新建		
发明人	张新建		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光二极管显示器像素排列结构，由多个像素单元排列组成；每一所述像素单元包括：—1/4红色子像素、—1/4蓝色子像素以及—1/4绿色子像素；所述红色子像素的面积等于所述蓝色子像素的面积，等于所述绿色子像素的面积；且所述红色子像素、所述蓝色子像素以及所述绿色子像素均为十二边形；有益效果：与现有技术相比，本申请提供了一种有机发光二极管显示器像素排列结构，采用相邻像素公用子像素的方式，减少了子像素的个数，达到以低分辨率模拟高分辨率的效果，然后，其各子像素均为十二边形，其中八条边呈内凹的三角形形状，两相交的子像素之间只有两个公共交点，减少了由于蒸镀时，蒸镀阴影大于设计尺寸所引起的混色不良等问题。

