



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107742638 A

(43)申请公布日 2018.02.27

(21)申请号 201711135353.2

(22)申请日 2017.11.16

(71)申请人 信利(惠州)智能显示有限公司

地址 516029 广东省惠州市仲恺高新区新
华大道南1号

(72)发明人 王红英 张雪峰 吴俊雄 柯贤军
苏君海 李建华

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 叶剑

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

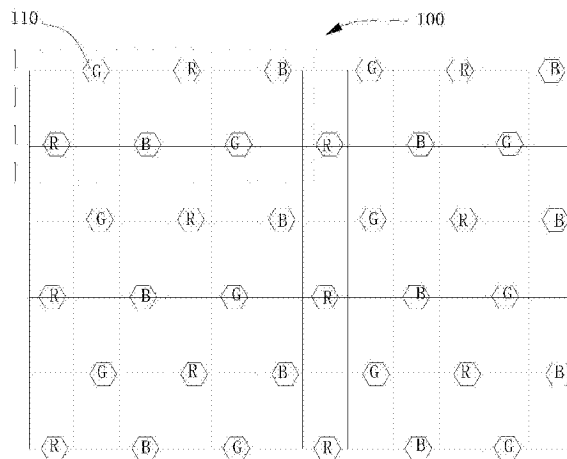
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

像素排列结构、有机电致发光器件和显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种像素排列结构、有机电致发光器件和显示装置,该像素排列结构包括:若干重复排列的子像素组,每一所述子像素组包括六个子像素,六个所述子像素包括三种颜色的子像素,六个所述子像素呈两行排列设置,每一行的所述子像素包括三种颜色的子像素,且相邻的两个所述子像素的颜色相异。通过将子像素组中的六个子像素呈两行设置,并且使得每一行中包含三种颜色的子像素,且相邻的子像素的颜色相异,使得分辨率一定的情况下,单个子像素的开口率更大,在亮度和发光效率一定的情况下,有效降低了对蒸镀材料要求,有效降低了生产成本。



1. 一种像素排列结构,其特征在於,包括:若干重复排列的子像素组,每一所述子像素组包括六个子像素,六个所述子像素包括三种颜色的子像素,六个所述子像素呈两行排列设置,每一行的所述子像素包括三种颜色的子像素,且相邻的两个所述子像素的颜色相异。

2. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在於,同一行的各颜色的所述子像素的中心位置相同。

3. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在於,同一列的各颜色的所述子像素的中心位置相同。

4. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在於,相邻的所述子像素组之间的两个相邻的所述子像素的颜色相异。

5. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在於,各所述子像素组等距设置。

6. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在於,同一子像素组内的两行所述子像素相互错开。

7. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在於,同一子像素组内的两行所述子像素相互对齐。

8. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在於,任一子像素的外侧设置与所述任一子像素的颜色相异的五个子像素。

9. 一种有机电致发光器件,其特征在於,包括权利要求1-8任一项中所述的像素排列结构。

10. 一种显示装置,其特征在於,包括权利要求9所述的有机电致发光器件。

像素排列结构、有机电致发光器件和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及像素排列结构、有机电致发光器件和显示装置。

背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diodes,有机发光二极管)是自发光器件,其无需背光源,外观轻而薄,并且具有显示功耗低、视角宽、屏幕响应快的优点,在显示领域得到了广泛应用。

[0003] OLED在制作时,需要采用掩模板将蒸镀材料蒸镀到基板上,从而制备呈OLED。传统的掩模板由于单个子像素的开口率较小,导致蒸镀形成的OLED发光效率低下,且掩模板的制作难度较高,导致掩模板的制作成本较高。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种像素排列结构、有机电致发光器件和显示装置。

[0005] 一种像素排列结构,包括:若干重复排列的子像素组,每一所述子像素组包括六个子像素,六个所述子像素包括三种颜色的子像素,六个所述子像素呈两行排列设置,每一行的所述子像素包括三种颜色的子像素,且相邻的两个所述子像素的颜色相异。

[0006] 在其中一个实施例中,同一行的各颜色的所述子像素的中心位置相同。

[0007] 在其中一个实施例中,同一列的各颜色的所述子像素的中心位置相同。

[0008] 在其中一个实施例中,相邻的所述子像素组之间的两个相邻的所述子像素的颜色相异。

[0009] 在其中一个实施例中,各所述子像素组等距设置。

[0010] 在其中一个实施例中,同一子像素组内的两行所述子像素相互错开。

[0011] 在其中一个实施例中,同一子像素组内的两行所述子像素相互对齐。

[0012] 在其中一个实施例中,任一子像素的外侧设置与所述任一子像素的颜色相异的五个子像素。

[0013] 一种有机电致发光器件,包括上述任一实施例中所述的像素排列结构。

[0014] 一种显示装置,包括上述实施例中所述的有机电致发光器件。

[0015] 上述像素排列结构、有机电致发光器件和显示装置,通过将子像素组中的六个子像素呈两行设置,并且使得每一行中包含三种颜色的子像素,且相邻的子像素的颜色相异,使得分辨率一定的情况下,同一种颜色的子像素错开两行排列,使得同一种颜色子像素之间间距较大,单个子像素的开口率更大,这样蒸镀掩模板制作时,开孔位置之间的间距较大,开孔可以开的更大,增大蒸镀的工艺窗口,提高蒸镀良率,在亮度和发光效率一定的情况下,有效降低了对蒸镀材料要求,有效降低了生产成本。

附图说明

[0016] 图1为一实施例的像素排列结构的局部结构示意图；

[0017] 图2为另一实施例的像素排列结构的局部结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0019] 值得一提的是，本发明尤其适用于各种电子设备，如手机、平板电脑或者其他智能电子设备，在下面的实施例中仅以手机的使用场景作详细描述。

[0020] 例如，一种像素排列结构，包括：若干重复排列的子像素组，每一所述子像素组包括六个子像素，六个所述子像素包括三种颜色的子像素，六个所述子像素呈两行排列设置，每一行的所述子像素包括三种颜色的子像素，且相邻的两个所述子像素的颜色相异。

[0021] 例如，一种有机电致发光器件，包括上述实施例中的所述的像素排列结构。

[0022] 例如，一种显示装置，包括上述实施例中的有机电致发光器件。

[0023] 上述实施例中，通过将子像素组中的六个子像素呈两行设置，并且使得每一行中包含三种颜色的子像素，且相邻的子像素的颜色相异，使得分辨率一定的情况下，同一种颜色的子像素错开两行排列，使得同一种颜色子像素之间间距较大，单个子像素的开口率更大，这样蒸镀掩模板制作时，开孔位置之间的间距较大，开孔可以开的更大，增大蒸镀的工艺窗口，提高蒸镀良率，在亮度和发光效率一定的情况下，有效降低了对蒸镀材料要求，有效降低了生产成本。通过将子像素组中的六个子像素呈两行设置，并且使得每一行中包含三种颜色的子像素，且相邻的子像素的颜色相异，使得分辨率一定的情况下，单个子像素的开口率更大，在亮度和发光效率一定的情况下，有效降低了对蒸镀材料要求，有效降低了生产成本。

[0024] 例如，如图1所示，一种像素排列结构，包括若干重复排列的子像素组100，每一所述子像素组100包括六个子像素110，六个所述子像素110包括三种颜色的子像素110，六个所述子像素110呈两行排列设置，每一行的所述子像素110包括三种颜色的子像素110，且相邻的两个所述子像素110的颜色相异。

[0025] 具体地，各子像素组100对齐设置，例如，各子像素组100呈矩形阵列排列设置，例如，各子像素组100呈多行以及多列排列设置，每一行上的子像素组100对齐设置，每一列的子像素组100对齐设置，且各所述子像素组100等距设置，即，每一所述子像素组作为一个整体，该整体的中心即为所述子像素组的中心，任意相邻两所述子像素组的中心的间距相等。例如，同一行上的各所述子像素组100等距设置，例如，同一列上的各所述子像素组100等距设置，这样，使得像素排列结构包括若干矩形阵列设置的子像素组100。

[0026] 本实施例中，将六个子像素组100合为一个子像素组100，每一子像素组100包括三种颜色的子像素110，且由于子像素110呈两行设置，每一行均包括三种颜色的子像素110，因此，每种颜色的子像素110的数量为两个，即在一个子像素组100内，相同颜色的子像素110位于不同行。并且相邻两个子像素110的颜色相异，也就是说同一行相邻的两个子像素110的颜色不同，同一列相邻的两个子像素110的颜色不同。为了使得两行的相同颜色的子

像素110不相邻,例如,相同颜色的两个子像素110位于不同行上的不同位置,这样,使得不同行上的相同颜色的子像素110能够错开而不相邻,也就是说,同一颜色的两个子像素110不相邻。

[0027] 例如,三种颜色的子像素110分别为R、G和B三种颜色的子像素110,R、G和B三种颜色的子像素110构成有机电致发光器件以及显示装置的基本发光原色,即红、绿和蓝。

[0028] 例如,每一所述子像素组100包括第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素,例如,第一颜色子像素为R子像素,例如,第二颜色子像素为G子像素,例如,第一颜色子像素为B子像素,一子像素组100中的每一行子像素110包括第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素,这样,每一子像素组100分别包括两个第一颜色子像素、两个第二颜色子像素和两个第三颜色子像素,例如,两个所述第一颜色子像素不相邻,例如,两个所述第二颜色子像素不相邻,例如,两个所述第三颜色子像素不相邻,例如,两个所述第一颜色子像素位于不同行上的不同位置,例如,两个所述第二颜色子像素位于不同行上的不同位置,例如,两个所述第三颜色子像素位于不同行上的不同位置,这样,每一子像素组100可以包括R、G和B三种颜色的子像素110,并且使得相同颜色子像素不相邻。

[0029] 应该理解的是,子像素组100内的各子像素110可以采用任意顺序排列,例如,子像素组100内的第一行的三个子像素110排列顺序为R子像素、G子像素和B子像素,例如,子像素组100内的第一行的三个子像素110排列顺序为G子像素、R子像素和B子像素,又如,子像素组100内的第一行的三个子像素110排列顺序为G子像素、B子像素和R子像素,又如,子像素组100内的第一行的三个子像素110排列顺序为R子像素、B子像素和G子像素,例如,子像素组100内的第一行的三个子像素110排列顺序为B子像素、R子像素和G子像素,例如,子像素组100内的第一行的三个子像素110排列顺序为B子像素、G子像素和R子像素,对于子像素组100内的第二行的三个子像素110采用与第一行中三个子像素110不同的排列方式,并且使得两行的相同的颜色的子像素110位于不同位置,避免相同颜色的子像素110相邻即可,本实施例中不一一列举。

[0030] 上述实施例中,通过将子像素组100中的六个子像素110呈两行设置,并且使得每一行中包含三种颜色的子像素110,且相邻的子像素110的颜色相异,使得分辨率一定的情况下,单个子像素110的开口率更大,在同一分辨率下,相较于传统的像素排列中的子像素,本实施例中单个子像素110开口增大50%~100%,在亮度和发光效率一定的情况下,有效降低了对蒸镀材料要求,有效降低了生产成本。具体地,上述实施例中,同一种颜色的子像素开口错开为两行排列,拉大了同一种颜色子像素的开口的间距,这样掩膜板制作时,掩膜板上的开孔位置之间的间距较大,且开孔的孔径可以更大,有效增大蒸镀的工艺窗口,提高蒸镀良率。而由于开口率增较大,使得材料发光面积增加,在同样的亮度要求下,对材料的发光效率和性能要求降低,从而有效降低成产成本。

[0031] 值得一提的是,各子像素110可以为任意形状,例如,各子像素尺寸相同,例如,各子像素110的形状为四边形,例如,各子像素110的形状为方形,例如,各子像素110的形状为菱形,例如,如图1所示,各子像素110的形状为正多边形,例如,各子像素110的形状为正六边形,又如,各子像素110的形状为正八边形,例如,如图2所示,各子像素110的形状为圆形,该子像素110还可以为其他形状,本实施例中不累赘描述。

[0032] 此外,该子像素组100呈两行排列设置,即同一行上的子像素110在一直线上对齐,

但是不同行上的子像素110可以相互错开也可以相互对齐,在一个实施例中,同一子像素组100内的两行所述子像素110相互错开,即同一子像素组100内的两行所述子像素110一一错开,在一个实施例中,同一子像素组100内的两行所述子像素110相互对齐,即同一子像素组100内的两行所述子像素110一一对齐。这样,子像素组100内的六个子像素110可以组成不同形状,例如,各所述子像素组100的形状为矩形,例如,各所述子像素组100的形状为方形,例如,各所述子像素组100的形状为菱形,由六个子像素110组成的子像素组100的形状还可以是其他形状,本实施例中不累赘描述。

[0033] 为了使得像素的发光更为均匀,使得发光效果更佳,例如,同一行的各颜色的所述子像素110的中心位置相同。例如,同一列的各颜色的所述子像素110的中心位置相同。具体地,本实施例中,不同的子像素组100的任一种颜色相同的两个子像素110之间的中心位置与另一种颜色相同的两个子像素110之间的中心位置相同,应该理解的是,该中心位置指的是两个子像素110之间的连线的中点的位置,例如,任意两个第一子像素之间的中心位置与任意两个第二子像素之间的中心位置相同,例如,任意两个第二子像素之间的中心位置与任意两个第三子像素之间的中心位置相同,例如,任意两个第一子像素之间的中心位置与任意两个第三子像素之间的中心位置相同,这样,不同颜色的子像素110能够均匀分布,进而使得发光更为均匀,使得R、G和B三种颜色的子像素合成白色时,使得白色的纯度更高,且使得显示面板(显示装置)的发光更为均匀,并使得生产制作时工艺调整也相对简单。

[0034] 例如,同一颜色的两个距离最近的两个子像素之间的间距等于另一种颜色的两个距离最近的两个子像素之间的间距,例如,不同颜色的子像素之间的间距相等,例如,各子像素组的各子像素等距设置,即不同的子像素组内的子像素之间的间距相等,这样,使得各子像素均匀等距的分布,使得发光显示效果更佳,使得R、G和B三种颜色的子像素合成白色时,使得白色的纯度更高,且使得显示面板(显示装置)的发光更为均匀。

[0035] 为了使得像素的发光更为均匀,例如,同一子像素组100内的各所述子像素110等距设置,例如,不同子像素组100内的各所述子像素110等距设置,例如,各子像素组100的各所述子像素110等距设置,这样,使得各子像素110能够等距设置,进而使得像素的发光更为均匀。

[0036] 为了使得像素颜色分布更为均匀,使得发光效果更佳,例如,在一个实施例中,相邻的所述子像素组100之间的两个相邻的所述子像素110的颜色相异。本实施例中,同一子像素组100中的相邻的子像素110颜色不相同,且相邻的子像素组100的相邻的子像素110的颜色也不相同,即同一子像素组100内的同一颜色的两个子像素110不相邻,且相邻子像素组100的同一颜色的两个子像素110不相邻。这样,由于相同颜色的子像素110不相邻,使得相同颜色的子像素110分布更为均匀,进而使得发光效果更佳。

[0037] 为了进一步使得像素颜色分布更为均匀,使得发光效果更佳,例如,任一子像素110的外侧设置与所述任一子像素110的颜色相异的五个子像素110,例如,任一子像素110的外侧设置有绕该子像素110设置的五个子像素110,五个子像素110以该任一子像素110为圆心,绕该任一子像素110设置,并且,这五个子像素110的颜色与该任一子像素110的颜色不同。这样,使得任一个子像素与其相邻的若干各子像素的颜色不同,这样,该子像素与相邻的子像素可以分别凑成R/G/B三种颜色,从而合成白色,进而使得具有该像素排列结构的显示装置的显示效果更佳。

[0038] 具体地,以任一子像素110作为圆心,该圆心的外侧设置有绕该圆心呈圆形设置的五个子像素110,也就是说,该五个子像素110的连线为圆形,该五个子像素110的颜色分别与作为圆心的子像素110的颜色相异,或者说,作为圆心的子像素110的颜色与该五个呈圆形设置子像素110的颜色均不相同,请参见图2,图2中的以子像素111为圆心,绕设有五个子像素,作为圆形的子像素111为B子像素,也就是蓝色子像素,而绕该子像素111设置的五个子像素分别为G子像素和R子像素,也就是该五个子像素的颜色分别与该子像素111不同。这样,能够使得任意一个子像素110的外侧都不存在与该子像素110的颜色相同的子像素110,也就是使得任一子像素110的在任一方向上与其相邻的子像素的颜色不相同,有利于进一步使得像素颜色分布更为均匀,使得发光效果更佳,并且,该子像素与相邻的子像素可以分别凑成R/G/B三种颜色,从而合成白色,进而使得具有该像素排列结构的显示装置的显示效果更佳。

[0039] 一种有机电致发光器件,包括衬底基板,还包括上述任一实施例中所描述的像素排列结构,例如,该衬底基板上设置有上述实施例中的像素排列结构。

[0040] 例如,该有机电致发光器件的衬底基板上设置有若干重复排列的子像素组,

[0041] 一种显示装置,包括上述实施例中的有机电致发光器件。

[0042] 上述实施例中的有机电致发光器件和显示装置,通过将子像素组中的六个子像素呈两行设置,并且使得每一行中包含三种颜色的子像素,且相邻的子像素的颜色相异,使得分辨率一定的情况下,单个子像素的开口率更大,在亮度和发光效率一定的情况下,有效降低了对蒸镀材料要求,有效降低了生产成本。

[0043] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

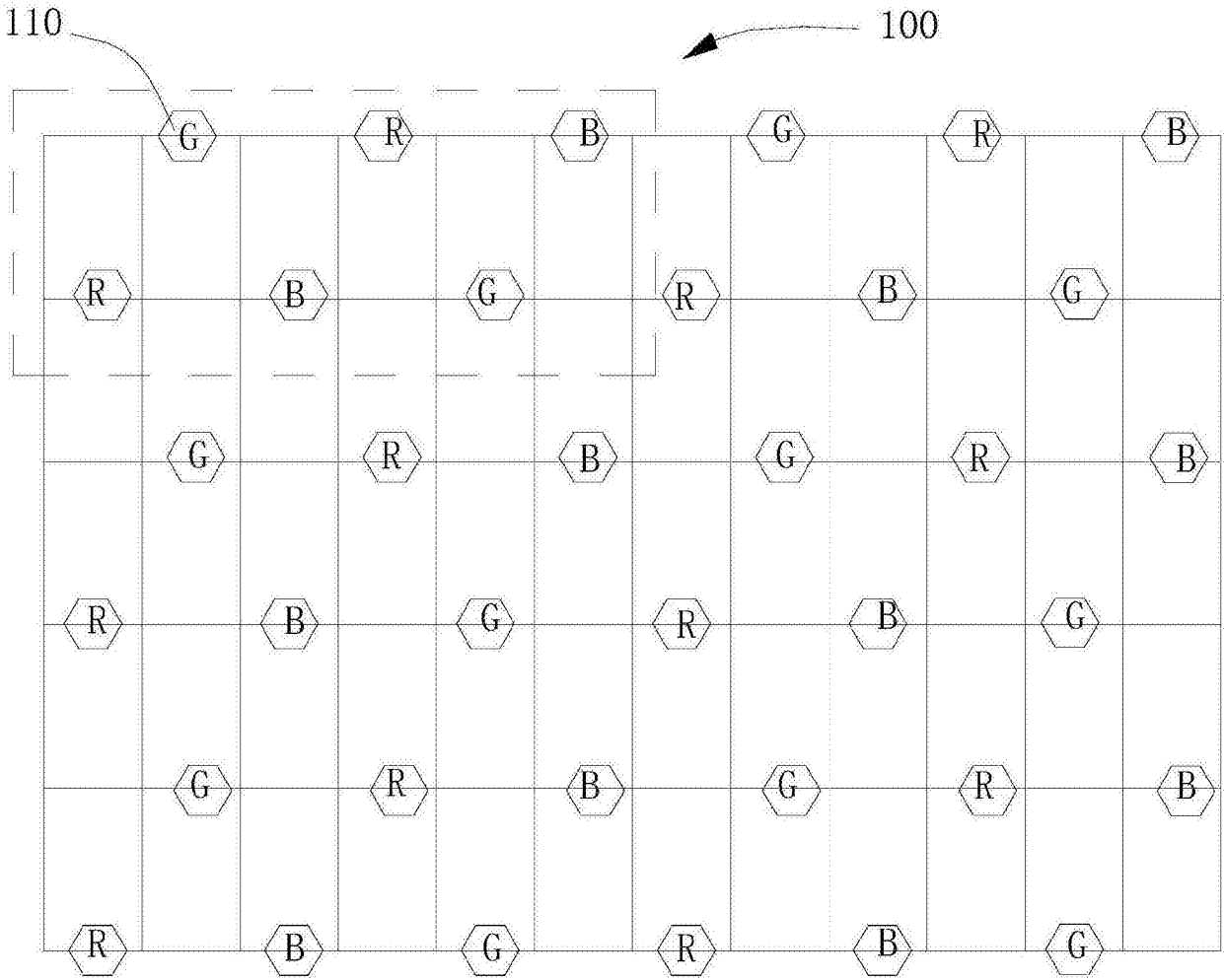


图1

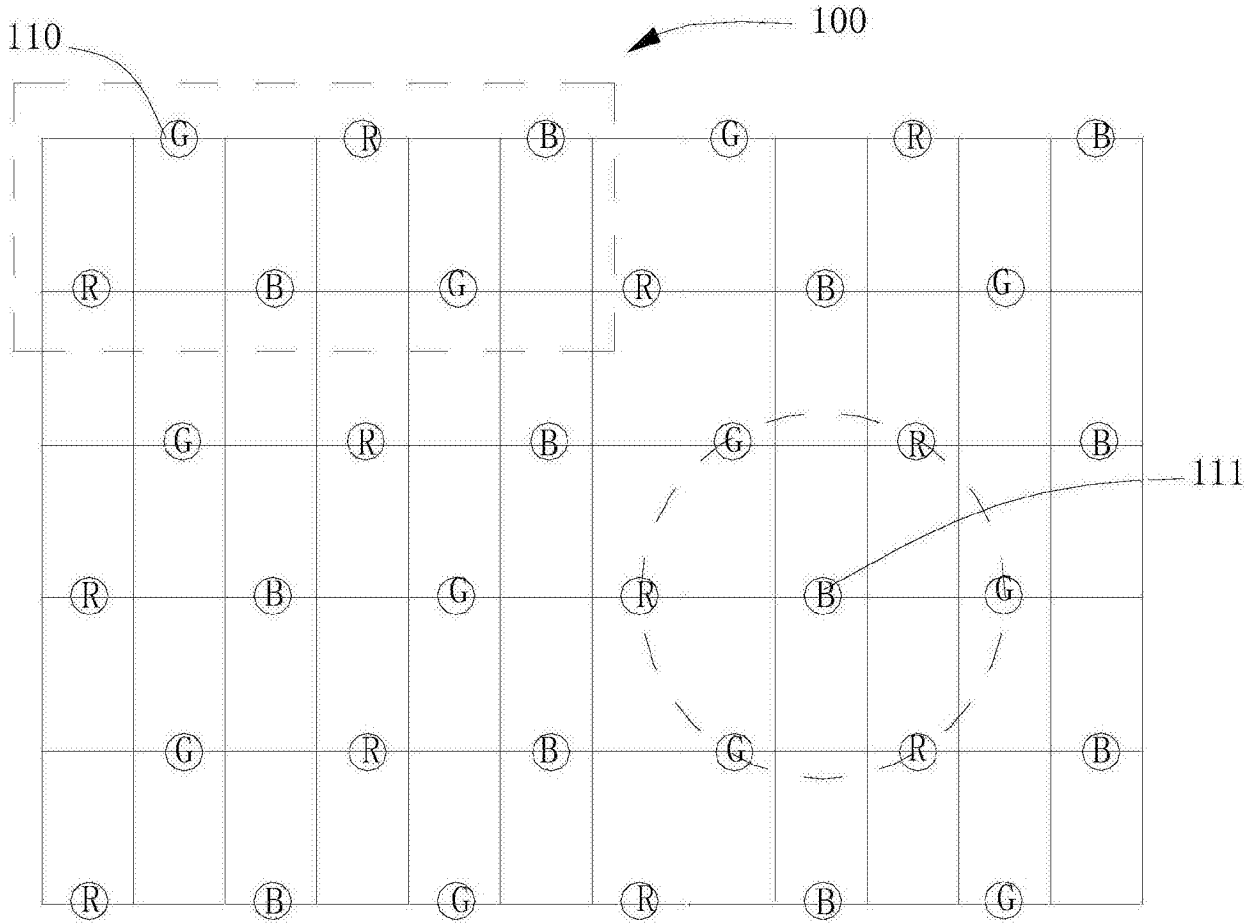


图2

专利名称(译)	像素排列结构、有机电致发光器件和显示装置		
公开(公告)号	CN107742638A	公开(公告)日	2018-02-27
申请号	CN201711135353.2	申请日	2017-11-16
[标]申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
[标]发明人	王红英 张雪峰 吴俊雄 柯贤军 苏君海 李建华		
发明人	王红英 张雪峰 吴俊雄 柯贤军 苏君海 李建华		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3218		
代理人(译)	叶剑		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种像素排列结构、有机电致发光器件和显示装置，该像素排列结构包括：若干重复排列的子像素组，每一所述子像素组包括六个子像素，六个所述子像素包括三种颜色的子像素，六个所述子像素呈两行排列设置，每一行的所述子像素包括三种颜色的子像素，且相邻的两个所述子像素的颜色相异。通过将子像素组中的六个子像素呈两行设置，并且使得每一行中包含三种颜色的子像素，且相邻的子像素的颜色相异，使得分辨率一定的情况下，单个子像素的开口率更大，在亮度和发光效率一定的情况下，有效降低了对蒸镀材料要求，有效降低了生产成本。

