



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107611274 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201710793346.5

(22)申请日 2017.09.05

(71)申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509室

(72)发明人 马洪虎 牛晶华 王湘成 朱娟
王建云

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int. Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

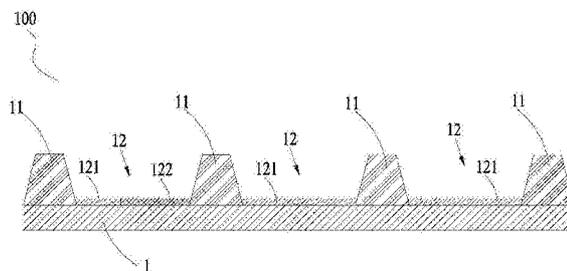
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

有机发光显示面板及有机发光显示装置

(57)摘要

本申请涉及有机发光显示面板及有机发光显示装置。有机发光显示面板包括基板,基板包括像素限定层,像素限定层在基板上限定出多个子像素,各子像素均包括有机发光单元,有机发光单元包括有机发光层;至少一个子像素还包括量子点发光单元,量子点发光单元包括量子点发光层,量子点发光层为光致量子点发光层;其中,同一子像素的量子点发光单元与有机发光单元中,有机发光单元所发出的光激发量子点发光单元发光,有机发光单元和量子点发光单元的出光颜色相同,且各量子点发光单元分别设置在相邻的两个子像素的有机发光单元之间。该方案中,量子点发光单元可以阻挡相邻的两个子像素中的空穴和电子横向跃迁,减少子像素出现偷亮以及混色的现象。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

基板,所述基板包括像素限定层,所述像素限定层在所述基板上限定出多个子像素,各所述子像素均包括有机发光单元,所述有机发光单元包括有机发光层;

至少一个所述子像素还包括量子点发光单元,所述量子点发光单元包括量子点发光层,所述量子点发光层为光致量子点发光层;其中,

同一所述子像素的所述量子点发光单元与所述有机发光单元中,所述有机发光单元所发出的光激发所述量子点发光单元发光,所述有机发光单元和所述量子点发光单元的出光颜色相同,且

各所述量子点发光单元分别设置在相邻的两个所述子像素的所述有机发光单元之间。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,每一所述子像素中包括至少一个所述量子点发光单元和至少一个所述有机发光单元,所述量子点发光单元与所述有机发光单元沿第一方向排列。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述像素限定层包括位于所述多个子像素之间的像素限定区,相邻两个所述子像素之间的像素限定区沿所述第一方向的宽度范围为 $5\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,同一子像素中的所述有机发光单元和所述量子点发光单元沿所述第一方向的宽度相等。

5. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,同一子像素中,所述量子点发光单元沿所述第一方向的宽度小于所述有机发光单元沿所述第一方向的宽度。

6. 根据权利要求2-5任意一项所述的有机发光显示面板,其特征在于,每一所述子像素中均包括沿所述第一方向排列的一个所述量子点发光单元和一个所述有机发光单元。

7. 根据权利要求2-5任意一项所述的有机发光显示面板,其特征在于,每一所述子像素中均包括两个所述量子点发光单元和一个所述有机发光单元;

在所述第一方向上,其中一个所述量子点发光单元位于所述有机发光单元的一侧,另一个所述量子点发光单元位于所述有机发光单元的另一侧。

8. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,所述第一子像素发出第一颜色的光,所述第二子像素发出第二颜色的光,所述第三子像素发出第三颜色的光;

所述第一子像素包括第一量子点发光单元,所述第一量子点发光单元包括第一量子点发光层;

所述第二子像素包括第二量子点发光单元,所述第二量子点发光单元包括第二量子点发光层;

所述第三子像素包括第三量子点发光单元,所述第三量子点发光单元包括第三量子点发光层。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一颜色为红色,所述第二颜色为绿色,所述第三颜色为蓝色。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一量子点发光层中的量子点发光材料为 CdZnSe ,所述第二量子点发光层中的量子点发光材料为 ZnCdS-ZnS ,所述第三量子点发光层中的量子点发光材料为 ZnSe-CdSe-ZnS 。

11. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述量子点发光层中的量子点材料为硫化镉、碲化镉、硒化锌、碲化锌或者硫化锌。

12. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括权利要求1-11任意一项所述的有机发光显示面板。

有机发光显示面板及有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板及有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 目前的OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)器件中,为了满足顶发射OLED器件的各种性能指标,通常采用具有调节微腔作用的空穴传输层和电子传输层来调整不同颜色的子像素所发出的光的光程。

[0003] 根据OLED器件的发光原理可知,空穴传输层中的空穴以及电子传输层中的电子分别进入发光层后相结合,并激发发光层发光。但是,在空穴和电子的运动过程中,空穴和电子有可能沿横向进入其它颜色的发光层中,这导致子像素出现偷亮以及混色的现象。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种有机发光显示面板及有机发光显示装置,能够减少甚至避免子像素出现偷亮和混色的现象。

[0005] 本申请提供了一种有机发光显示面板,包括:

[0006] 基板,所述基板包括像素限定层,所述像素限定层在所述基板上限定出多个子像素,各所述子像素均包括有机发光单元,所述有机发光单元包括有机发光层;

[0007] 至少一个所述子像素还包括量子点发光单元,所述量子点发光单元包括量子点发光层,所述量子点发光层为光致量子点发光层;其中,

[0008] 同一所述子像素的所述量子点发光单元与所述有机发光单元中,所述有机发光单元所发出的光激发所述量子点发光单元发光,所述有机发光单元和所述量子点发光单元の出光颜色相同,且

[0009] 各所述量子点发光单元分别设置在相邻的两个所述子像素的所述有机发光单元之间。

[0010] 可选地,每一所述子像素中包括至少一个所述量子点发光单元和至少一个所述有机发光单元,所述量子点发光单元与所述有机发光单元沿第一方向排列。

[0011] 可选地,所述像素限定层包括位于所述多个子像素之间的像素限定区,相邻两个所述子像素之间的像素限定区沿所述第一方向的宽度范围为5um~15um。

[0012] 可选地,同一子像素中的所述有机发光单元和所述量子点发光单元沿所述第一方向的宽度相等。

[0013] 可选地,同一子像素中,所述量子点发光单元沿所述第一方向的宽度小于所述有机发光单元沿所述第一方向的宽度。

[0014] 可选地,每一所述子像素中均包括沿所述第一方向排列的一个所述量子点发光单元和一个所述有机发光单元。

[0015] 可选地,每一所述子像素中均包括两个所述量子点发光单元和一个所述有机发光

单元；

[0016] 在所述第一方向上，其中一个所述量子点发光单元位于所述有机发光单元的一侧，另一个所述量子点发光单元位于所述有机发光单元的另一侧。

[0017] 可选地，所述有机发光显示面板包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素发出第一颜色的光，所述第二子像素发出第二颜色的光，所述第三子像素发出第三颜色的光；

[0018] 所述第一子像素包括第一量子点发光单元，所述第一量子点发光单元包括第一量子点发光层；

[0019] 所述第二子像素包括第二量子点发光单元，所述第二量子点发光单元包括第二量子点发光层；

[0020] 所述第三子像素包括第三量子点发光单元，所述第三量子点发光单元包括第三量子点发光层。

[0021] 可选地，所述第一颜色为红色，所述第二颜色为绿色，所述第三颜色为蓝色；

[0022] 可选地，所述第一量子点发光层中的量子点发光材料为CdZnSe，所述第二量子点发光层中的量子点发光材料为ZnCdS-ZnS，所述第三量子点发光层中的量子点发光材料为ZnSe-CdSe-ZnS。

[0023] 可选地，所述量子点发光层中的量子点材料为硫化镉、碲化镉、硒化锌、碲化锌或者硫化锌。

[0024] 本申请还提供了一种有机发光显示装置，包括上述任意一项所述的有机发光显示面板。

[0025] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果：

[0026] 本申请提供了一种有机发光显示面板，其中，至少一个子像素包括量子点发光单元，且量子点发光单元设置在相邻的两个子像素的有机发光单元之间，由此可知，量子点发光单元可以阻挡相邻的两个子像素中的空穴和电子横向跃迁，以减少甚至避免子像素出现偷亮以及混色的现象。

[0027] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本申请。

附图说明

[0028] 图1为本申请提供的有机发光显示面板的部分结构的剖视图；

[0029] 图2为本申请提供的有机发光显示面板中，第一子像素和第二子像素分别包括量子点发光单元的示意图；

[0030] 图3为本申请提供的有机发光显示面板中，第一子像素和第三子像素分别包括量子点发光单元的示意图；

[0031] 图4为本申请提供的有机发光显示面板中，第二子像素和第三子像素分别包括量子点发光单元的示意图；

[0032] 图5为本申请提供的有机发光显示面板中，每个子像素均包括至少一个量子点发光单元的示意图；

[0033] 图6为本申请提供的有机发光显示面板中，每个子像素均包括一个量子点发光单

元和一个有机发光单元的示意图；

[0034] 图7为本申请提供的有机发光显示面板中,每个子像素包括两个量子点发光单元和一个有机发光单元的示意图；

[0035] 图8为本申请提供的有机发光显示面板包括三个子像素的示意图；

[0036] 图9为本申请提供的有机发光显示装置的示意图。

[0037] 附图标记：

[0038] 100-有机发光显示面板；

[0039] 1-基板；

[0040] 11-像素限定层；

[0041] 12-子像素；

[0042] 12a-第一子像素；

[0043] 12b-第二子像素；

[0044] 12c-第三子像素；

[0045] 121-有机发光层；

[0046] 122-量子点发光层；

[0047] 122a-第一量子点发光层；

[0048] 122b-第二量子点发光层；

[0049] 122c-第三量子点发光层；

[0050] 200-有机发光显示装置。

[0051] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0052] 下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。

[0053] 需要注意的是,本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的,不应理解为对本申请实施例的限定。此外,在上下文中,还需要理解的是,当提到一个元件被形成在另一个元件“上”或者“下”时,其不仅能够直接形成在另一个元件“上”或者“下”,也可以通过中间元件间接形成在另一个元件“上”或者“下”。

[0054] 请参考图1,图1示出了有机发光显示面板的部分结构的剖视图。

[0055] 本申请提供了一种有机发光显示面板100,包括基板1,基板1可以采用刚性的玻璃板,也可以采用柔性的聚酰亚胺薄膜板,当采用柔性的聚酰亚胺薄膜板时,有机发光显示面板100为柔性显示面板,柔性显示面板可以弯曲或折叠,方便用户携带。

[0056] 基板1包括像素限定层11,像素限定层11在基板1上限定出多个子像素12,具体而言,像素限定层11以蒸镀或沉积的方式设置在基板1上,像素限定层11上与子像素12对应的部分被去除,去除的部位处形成凹槽,子像素12设置在凹槽内,未去除的部位处则形成具有实际意义的像素限定层11,该像素限定层11位于相邻的两个子像素12之间,其可以用来遮挡其中一个子像素12发出的光通过有机发光显示面板顶部的缝隙进入另一子像素12,以减小相邻两个子像素12出现混色的风险。

[0057] 各子像素12均包括有机发光单元,有机发光单元包括有机发光层121,在外加电压

的驱动下,空穴和电子分别从阳极和阴极注入到有机发光层121中,空穴与电子在有机发光层121中相遇、复合,释放出能量,将能量传递给有机发光层121中物质的分子,使分子中的电子从基态跃迁到激发态,而由于激发态很不稳定,受激分子从激发态回到基态,辐射跃迁而发光,有机发光层121可以采用荧光材料,也可以采用磷光材料等。

[0058] 特别的,本申请中,至少一个子像素12还包括量子点发光单元,量子点发光单元包括量子点发光层122。图1示出了仅一个子像素12包括量子点发光层122的情况。

[0059] 量子点是在空间三个维度上都有量子限域效应的半导体晶体,从组成成分上看,量子点就是半导体,比如磷化铟、氮化镓、硒化镉、硫化铅等。从尺寸上看,量子点体积很小,小到其激子的波尔半径大小附近,这样就会引起量子限域效应。量子点的性能由其能级结构决定,在量子点中,由于量子限域效应的作用,这些能级的位置会发生变化,例如,导带向上移,价带向下移,原来连续的能级也会变得分立,这些变化会使得量子点对不同能量的光子的吸收有选择性,量子点的发光也是电子和空穴复合的结果。

[0060] 量子点发光层122设置为光致量子点发光层,在光致发光的过程中,当量子点处于基态的时候,所有的电子都分布在价带上面,此时,如果进来一个光子,而且这个光子的能量刚好合适,则价带上的电子就会吸收这个光子从价带跃迁到导带上,同时,在价带上原有的位置产生一个空穴,此时电子和空穴之间由库仑作用力相互吸引,这样量子点上就出现了一个电子空穴对(激子),当激子形成后,则可以进一步地产生激发态发光。

[0061] 对于同一子像素12而言,该子像素12所包含的量子点发光单元与有机发光单元的出光类型相同,也就是说,有机发光单元和量子点发光单元所发出的光的颜色相同,例如,同一子像素12中的有机发光单元和量子点发光单元均发出红光或绿光等,此时也可以将此子像素12称为红色子像素或绿色子像素。

[0062] 设置量子点发光单元后,为了降低各子像素12出现偷亮和混色的风险,量子点发光单元设置在相邻的两个子像素12的有机发光单元之间,这样设置后,通过量子点发光层122可以将相邻两个子像素12的有机发光层121隔开,从而阻挡空穴和电子横向跃迁至其它子像素12内,从而减少甚至避免了子像素12出现偷亮和混色的现象。

[0063] 请参考图2,图2示出了有机发光显示面板中,第一子像素和第二子像素包括量子点发光单元的示意图。

[0064] 在图2所示的实施例中,以有机发光显示面板100包括三个子像素12为例进行说明,但需要说明的是,有机发光显示面板100不仅限于包括上述的三个子像素12,根据有机发光显示面板100的面积以及开口率的大小,子像素12的数量可以为更多个。

[0065] 在图2中,三个子像素12分别被定义为第一子像素12a、第二子像素12b以及第三子像素12c,其中,第一子像素12a和第二子像素12b分别包括量子点发光层,两个量子点发光层分别为第一量子点发光层122a和第二量子点发光层122b,其中,第一量子点发光层122a设置在第一子像素12a的有机发光层121和第二子像素12b的有机发光层121之间,第二量子点发光层122b设置在第二子像素12b的有机发光层121和第三子像素12c的有机发光层121之间,由此可知,第一量子点发光层122a可以阻挡第一子像素12a中的空穴和电子沿横向进入第二子像素12b以及阻挡第二子像素12b中的空穴和电子沿横向进入第一子像素12a中,第二量子点发光层122b可以阻挡第二子像素12b中的空穴和电子沿横向进入第三子像素12c以及阻挡第三子像素12c中的空穴和电子沿横向进入第二子像素12b中,从而使得有机

发光显示面板100的偷亮现象得到有效控制。

[0066] 当然,包括量子点发光层的子像素12不仅限于第一子像素12a和第二子像素12b,还可以是第一子像素12a和第三子像素12c,或者也可以是第二子像素12b和第三子像素12c。

[0067] 请参考图3和图4,图3示出了第一子像素和第三子像素分别包括量子点发光单元的示意图;图4示出了第二子像素和第三子像素分别包括量子点发光单元的示意图。

[0068] 在图3所示的实施例中,第一量子点发光层122a设置在第一子像素12a的有机发光层121和第二子像素12b的有机发光层121之间,第三量子点发光层122c设置在第二子像素12b的有机发光层121和第三子像素12c的有机发光层121之间,由此可知,第一量子点发光层122a可以阻挡第一子像素12a中的空穴和电子沿横向进入第二子像素12b以及阻挡第二子像素12b中的空穴和电子沿横向进入第一子像素12a中,第三量子点发光层122c可以阻挡第二子像素12b中的空穴和电子沿横向进入第三子像素12c以及阻挡第三子像素12c中的空穴和电子沿横向进入第二子像素12b中,从而使得有机发光显示面板100的偷亮现象得到有效控制。

[0069] 在图4所示的实施例中,第二量子点发光层122b设置在第一子像素12a的有机发光层和第二子像素12b的有机发光层之间,第三量子点发光层122c设置在第二子像素12b的有机发光层和第三子像素12c的有机发光层之间,由此可知,第二量子点发光层122b可以阻挡第一子像素12a中的空穴和电子沿横向进入第二子像素12b以及阻挡第二子像素12b中的空穴和电子沿横向进入第一子像素12a中,第三量子点发光层122c可以阻挡第二子像素12b中的空穴和电子沿横向进入第三子像素12c以及阻挡第三子像素12c中的空穴和电子沿横向进入第二子像素12b中,从而使得有机发光显示面板100的偷亮现象得到有效控制。

[0070] 请参考图5,图5示出了每个子像素中,包括至少一个量子点发光单元和至少一个有机发光单元的示意图。

[0071] 图5示出了第一子像素12a和第三子像素12c分别包括两个量子点发光单元,第二子像素12b包括一个量子点发光单元的情况。在图5所示的实施例中,量子点发光单元与有机发光单元沿第一方向排列(图5中的X方向),其中,第一方向可以为有机发光显示面板100的横向或纵向,但不仅限于横向或纵向。

[0072] 当每个子像素12中均设置至少一个量子点发光单元后,则相邻的两个子像素12中的有机发光单元均可以通过至少一个量子点发光单元隔开,每个量子点发光单元均可以用来阻挡其中一个子像素12中的有机发光单元中的空穴和电子横向跃迁至其它子像素12的有机发光层内,从而进一步避免子像素偷亮和混色的风险。

[0073] 请参考图6,图6示出了每个子像素中,分别包括一个量子点发光单元和一个有机发光单元的示意图。

[0074] 可选的,还可以在每个子像素12中分别设置一个量子点发光单元和一个有机发光单元,这样设置后,在每个子像素12中,量子点发光层122集中设置在一个特定的区域内,有机发光层121集中设置在另一个特定区域内,而不是将多个有机发光层121以及多个量子点发光层122分散设置在多个区域内,这样一来,在设置有机发光层121和量子点发光层122时,可以简化掩模板的形状和结构,改善加工工艺以及降低加工难度。

[0075] 请参考图7,图7示出了每个子像素中,包括两个量子点发光单元和一个有机发光

单元的示意图。

[0076] 在另一种实施例中,每一子像素12中还可以均包括两个量子点发光单元和一个有机发光单元,且在第一方向上,其中一个量子点发光单元位于有机发光单元的一侧,另一个量子点发光单元位于有机发光单元的另一侧。

[0077] 在图7所示的实施例中,相邻两个子像素12的有机发光层121分别通过两个量子点发光层122隔开,由此使得空穴和电子横向跃迁时的阻力更大,各子像素12偷亮以及混色的风险更低。

[0078] 前述中已知,像素限定层11以去除材料的方式形成了位于多个子像素12的像素限定区,也可以理解为,相邻的两个像素限定区界定了一个子像素12所在的区域,每个子像素12对应设置在一个这样的区域内,其中,像素限定区可以遮挡来自不同子像素发出的光,但是,考虑根据各子像素12发出的光还可以从有机发光显示面板100的缝隙中射入其它子像素12内,为此,本申请设置相邻两个子像素12之间的像素限定区沿第一方向的宽度范围为 $5\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$,也就是说,通过增加像素限定区在第一方向的尺寸来增加相邻两个子像素12之间的距离,从而减小各子像素12所发出的不同颜色的光出现混色的风险。

[0079] 在由像素限定区所界定的用来设置子像素12的区域内,可以设置同一子像素中的有机发光单元和量子点发光单元沿第一方向的宽度相等,这样设置的好处在于,对于光致发光量子点而言,量子点发光单元可以吸收有机发光单元中的侧方向的无用光来提高发光效率,如果有机发光单元和量子点发光单元沿第一方向的宽度相等,则有机发光单元可以提供更多的无用光以激发量子点发光单元发光,从而提高量子点发光单元的发光效率。

[0080] 在另一种实施例中,还可以设置同一子像素12中,量子点发光单元沿第一方向的宽度小于有机发光单元沿第一方向的宽度。这样设置后,有机发光单元的尺寸增大,用来激发量子点发光单元的光的能量则相应增加,从而有更多的光能量用来激发量子点发光单元发光,使得量子点发光单元的发光效率可以进一步提升。

[0081] 请参考图8,图8示出了有机发光显示面板包括三个子像素的示意图。

[0082] 在图8所示的实施例中,有机发光显示面板100包括第一子像素12a、第二子像素12b和第三子像素12c,其中,第一子像素12a发出第一颜色的光,第二子像素12b发出第二颜色的光,第三子像素12c发出第三颜色的光;第一子像素12a包括第一量子点发光单元,第一量子点发光单元包括第一量子点发光层122a;第二子像素12b包括第二量子点发光单元,第二量子点发光单元包括第二量子点发光层122b;第三子像素12c包括第三量子点发光单元,第三量子点发光单元包括第三量子点发光层122c。该方案中,每个子像素12可以发出不同颜色的光,每个子像素12均包括量子点发光层,并且,各量子点发光层能够将不同子像素12中的有机发光层121隔开,由此可以保证各子像素12发出的光不会出现偷亮以及混色的现象。

[0083] 一种实施例,第一颜色可以设置为红色,第二颜色可以设置为绿色,第三颜色可以设置为蓝色,且红色子像素中的第一量子点发光层122a中的量子点发光材料可以选用CdZnSe,其用于发出红光,绿色子像素中的第二量子点发光层122b中的量子点发光材料可以选用ZnCdS-ZnS,其用于发出绿光,蓝色子像素中的第三量子点发光层122c中的量子点发光材料可以选用ZnSe-CdSe-ZnS,其用于发出蓝光。上述量子点材料的发光效率高,且具有良好的生物相容性,尤其地,对于CdSe纳米晶粒,室温下的量子产率可达100%。

[0084] 在其它一些实施例中,第一量子点发光层122a、第二量子点发光层122b以及第三量子点发光层122c也可以采用相同材料,例如,三者可以采用硫化镉、碲化镉、硒化锌、碲化锌以及硫化锌中的一者或者多者。采用相同材料的量子点时,可以将不同量子点发光单元中的量子点设置成不同的尺寸,从而使其发射出不同颜色的光。并且,采用相同材料的量子点,可以节约工艺成本,简化由于材料不同频繁更换工艺的加工步骤。

[0085] 对于上述的三原色子像素而言,一种排列方式为,在第一方向上,依次排列为红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素,其中,每个子像素12均包括有机发光单元和量子点发光单元,有机发光单元和量子点发光单元沿第一方向依次排布。

[0086] 第二种排列方式为,在第一方向上,依次排列为红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素,其中,红色子像素和蓝色子像素分别包括有机发光单元和量子点发光单元,有机发光单元和量子点发光单元沿第一方向依次排布,而绿色子像素仅包括有机发光单元。

[0087] 第三种排列方式为,在第一方向上,依次排列为红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素,其中,绿色子像素和蓝色子像素分别包括有机发光单元和量子点发光单元,有机发光单元和量子点发光单元沿第一方向依次排布,而红色子像素仅包括有机发光单元。

[0088] 需要说明的是,在一些实施例中,有机发光单元和量子点发光单元之间可以留有间隔,且间隔距离为 $1\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。此间隔可以避免有机发光单元与量子点发光单元产生交叠,避免出现色偏缺陷。

[0089] 还需说明的是,根据应用环境的不同,上述的第一子像素、第二子像素以及第三子像素还可以设置成发出其它颜色的光的子像素,例如白色子像素、黄色子像素等。

[0090] 请参考图9,图9示出了有机发光显示装置的示意图。

[0091] 本申请还提供了一种有机发光显示装置200,该有机发光显示装置200包括上述任一实施例中所述的有机发光显示面板100。

[0092] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

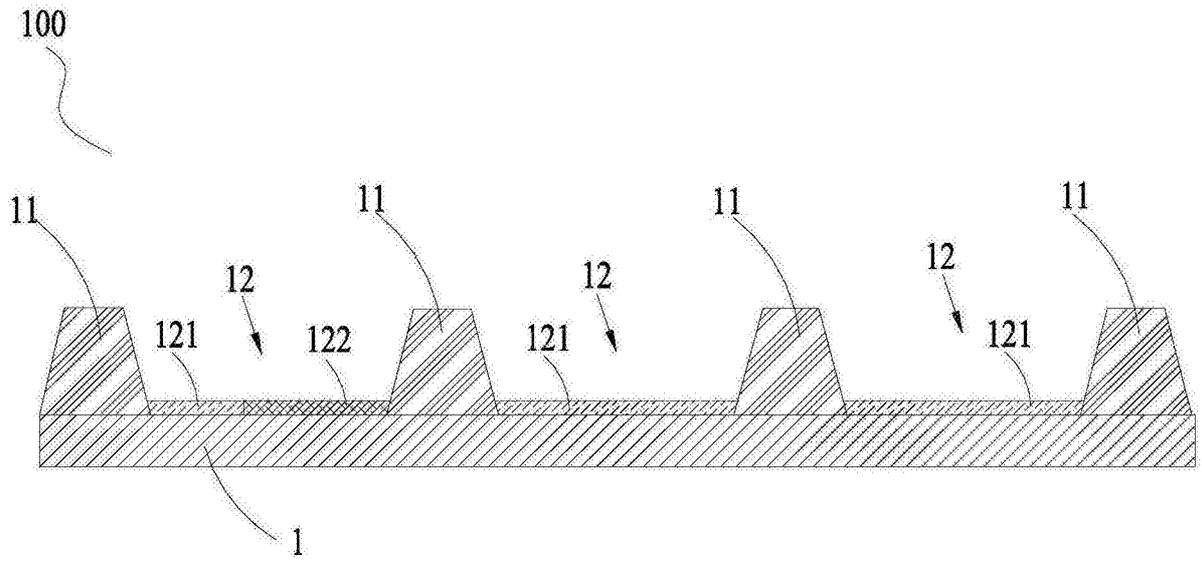


图1

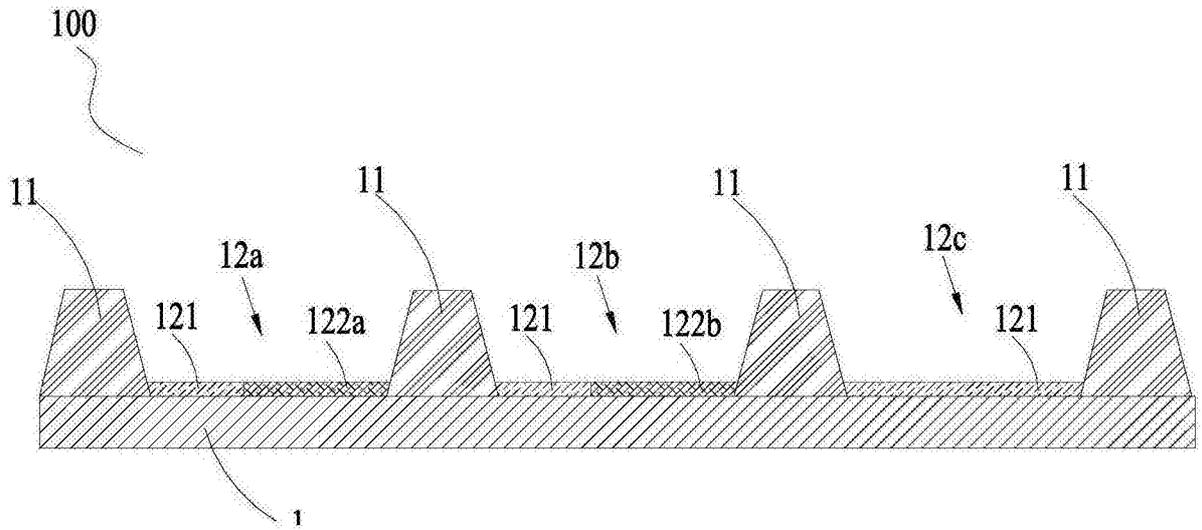


图2

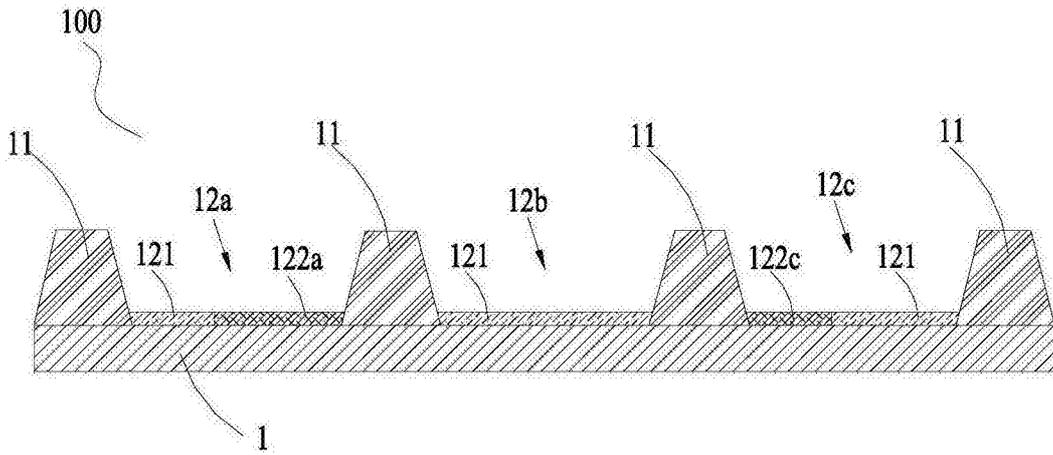


图3

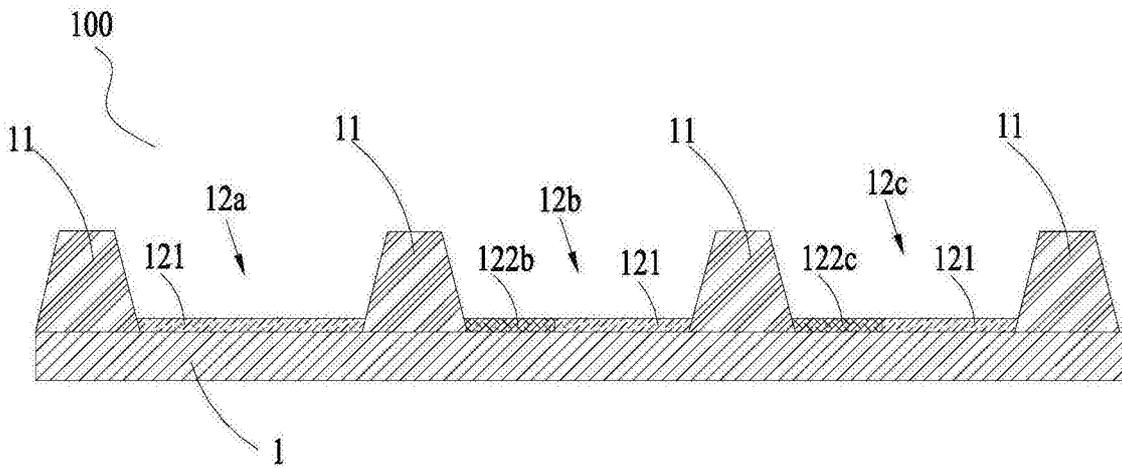


图4

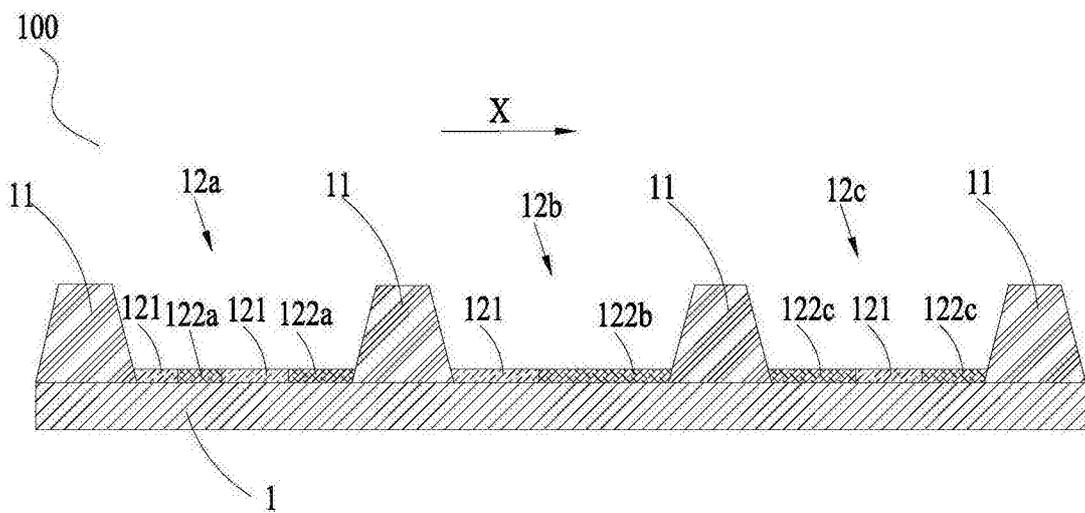


图5

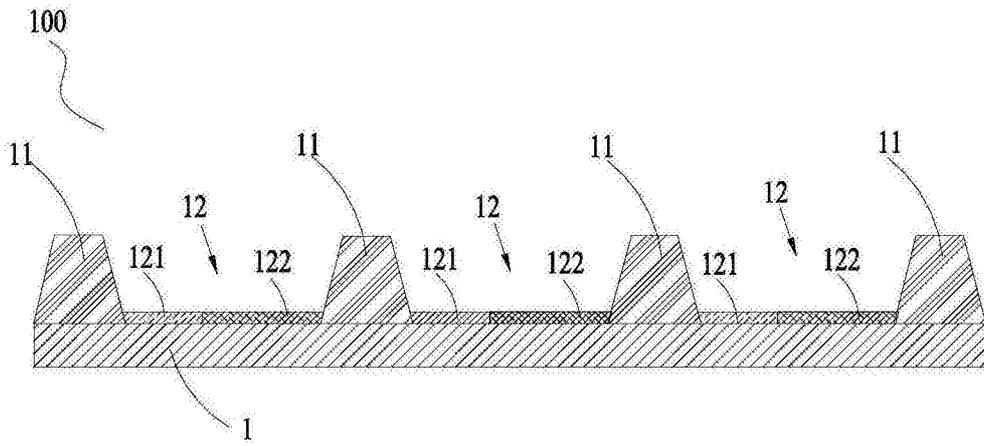


图6

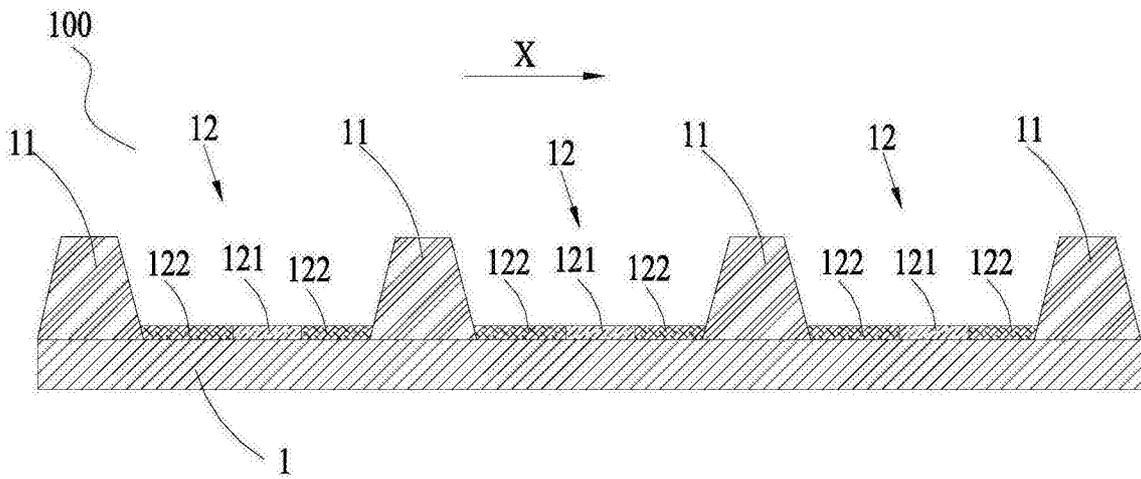


图7

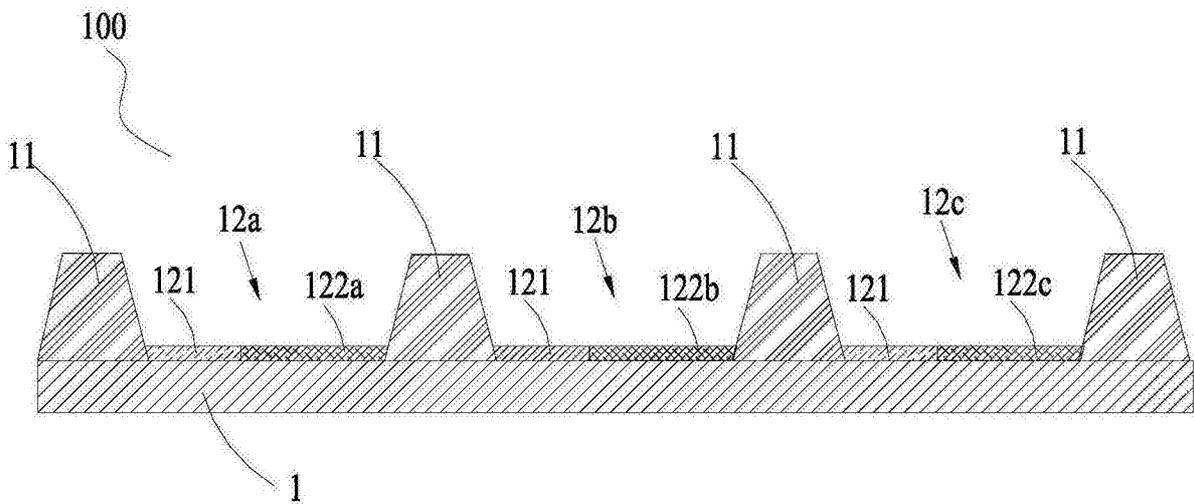


图8

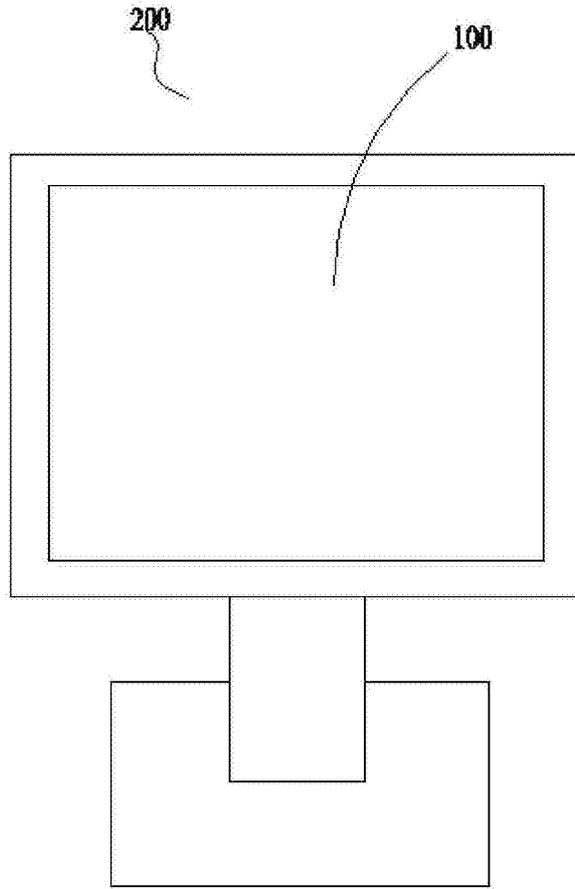


图9

专利名称(译)	有机发光显示面板及有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN107611274A	公开(公告)日	2018-01-19
申请号	CN2017110793346.5	申请日	2017-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
[标]发明人	马洪虎 牛晶华 王湘成 朱娟 王建云		
发明人	马洪虎 牛晶华 王湘成 朱娟 王建云		
IPC分类号	H01L51/50 H01L27/32		
代理人(译)	王刚 龚敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请涉及有机发光显示面板及有机发光显示装置。有机发光显示面板包括基板，基板包括像素限定层，像素限定层在基板上限定出多个子像素，各子像素均包括有机发光单元，有机发光单元包括有机发光层；至少一个子像素还包括量子点发光单元，量子点发光单元包括量子点发光层，量子点发光层为光致量子点发光层；其中，同一子像素的量子点发光单元与有机发光单元中，有机发光单元所发出的光激发量子点发光单元发光，有机发光单元和量子点发光单元的出光颜色相同，且各量子点发光单元分别设置在相邻的两个子像素的有机发光单元之间。该方案中，量子点发光单元可以阻挡相邻的两个子像素中的空穴和电子横向跃迁，减少子像素出现偷亮以及混色的现象。

