



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107768407 B

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201710979025.4

(22)申请日 2017.10.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107768407 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路889号

(72)发明人 应变 楼均辉 何泽尚

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 104425554 A, 2015.03.18,

CN 103700692 A, 2014.04.02,

CN 106097979 A, 2016.11.09,

CN 105185812 A, 2015.12.23,

审查员 李春燕

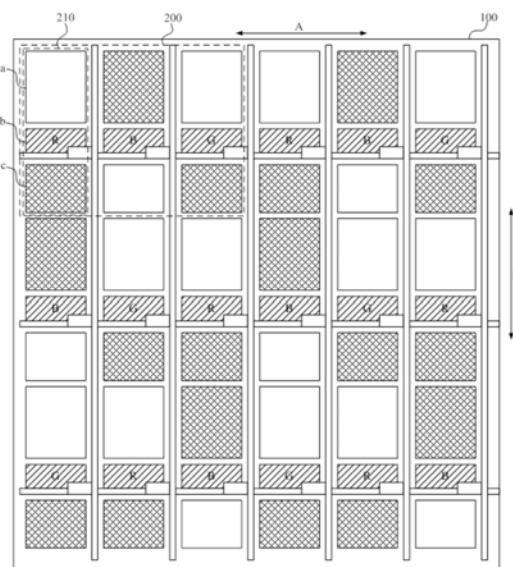
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种有机电致发光显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机电致发光显示面板及显示装置,每个像素单元包括沿着第一方向排列的至少两个相邻的亚像素,每个亚像素包括沿着第二方向排列的透光区域、不透光发射区域和发射区域;每个亚像素中,不透光发射区域位于透光区域和发射区域之间;每个像素单元中,由于在不透光发射区域两侧沿着第一方向的两条直线上,均设置有透光区域和发射区域,因此减少了透光区域贯通的面积,可以消除隔行亮的视觉效应,提高显示效果。并且,由于将各亚像素的不透光发射区域设置在沿着第一方向的同一直线上,可以将控制发光的布线设置在不透光发射区域,这样可以降低贯穿不透光发射区域的布线长度和难度。



1. 一种有机电致发光显示面板, 其特征在于, 包括设置在衬底基板上的呈阵列排布的多个像素单元, 每个所述像素单元包括沿着第一方向排列的至少两个相邻的亚像素, 每个所述亚像素包括沿着第二方向排列的透光区域、不透光发射区域和发射区域; 其中, 所述第二方向与所述第一方向相互垂直;

每个所述亚像素中, 所述不透光发射区域位于所述透光区域和所述发射区域之间;

每个所述像素单元中, 各所述亚像素的所述不透光发射区域位于沿着所述第一方向的同一直线上, 各所述亚像素的所述透光区域位于沿着所述第一方向的两条直线上, 各所述亚像素的所述发射区域位于沿着所述第一方向的两条直线上; 每个所述亚像素内设置有在所述衬底基板上依次层叠设置的发光驱动电路、反射电极和有机发光结构;

所述有机发光结构至少位于所述发射区域和所述不透光发射区域;

所述发光驱动电路仅位于所述不透光发射区域;

所述反射电极至少位于所述不透光发射区域;

构成所述有机发光结构的各膜层为透明膜层。

2. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 所述有机发光结构包括: 在所述衬底基板上依次层叠设置的第一透明电极、电致发光材料层、第二透明电极。

3. 如权利要求2所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 每个所述像素单元中, 各所述亚像素的所述电致发光材料层的发光颜色各不相同。

4. 如权利要求2所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 每个所述像素单元中, 包含至少一个发白光的亚像素。

5. 如权利要求4所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 每个所述像素单元中, 各所述亚像素的所述电致发光材料层发白光;

所述有机发光结构还包括: 在所述第二透明电极远离所述电致发光材料层一侧的第一色阻;

每个所述像素单元中, 各所述亚像素的所述第一色阻的颜色各不相同。

6. 如权利要求5所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 所述反射电极仅位于所述不透光发射区域; 所述有机发光结构还包括: 在所述第一透明电极远离所述电致发光材料层一侧的第二色阻;

各所述亚像素的第一色阻和所述第二色阻的颜色相同。

7. 如权利要求2-6任一项所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 每个所述亚像素中, 在所述发光驱动电路之上还设置有像素限定层, 所述像素限定层的图案包围所述发射区域和所述不透光发射区域;

所述有机发光结构还位于所述透光区域, 且所述有机发光结构中的所述第一透明电极和电致发光材料层在所述像素限定层处断开, 所述第二透明电极整层设置。

8. 如权利要求1所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 各所述亚像素的所述不透光发射区域所占面积比例相同。

9. 如权利要求8所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 每个所述亚像素中, 所述透光区域所占面积等同于所述不透光发射区域和所述发射区域所占面积之和。

10. 如权利要求8所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 在沿着所述第一方向的同一直线上, 各所述透光区域和各所述发射区域交替排列。

11. 如权利要求8所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,每个所述像素单元中,发光效率最低的亚像素的所述发射区域所占面积大于其他亚像素的所述发射区域所占面积。

12. 如权利要求11所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,发光效率最低的亚像素中,所述发射区域所占面积等同于所述不透光发射区域和所述透光区域所占面积之和;

其他亚像素中,所述透光区域所占面积等同于所述不透光发射区域和所述发射区域所占面积之和。

13. 如权利要求11或12所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,在沿着所述第二方向的同一直线上,相邻的两个亚像素具有不同的发光颜色。

14. 如权利要求13所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,在沿着所述第二方向的同一直线上,存在相邻的两个亚像素的所述透光区域相邻。

15. 如权利要求14所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述发光效率最低的亚像素均匀排列。

16. 如权利要求11或12所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述发光效率最低的亚像素为蓝色亚像素。

17. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-16任一项所述的有机电致发光显示面板。

一种有机电致发光显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤指一种有机电致发光显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 透明显示作为一种全新的显示技术,可以让观察者透过显示屏幕看到屏幕后方的背景。这种新颖的显示效果拓宽了显示器的应用领域,可以应用于手机、笔记本电脑、展示橱窗、冰箱门、车载显示器以及广告牌等显示装置。

[0003] 如图1所示,现有的透明显示面板一般的透明显示面板包括多个像素单元10,每个像素单元10均包括不透光区域以设置显示器件12,显示器件12被驱动发光以实现透明显示功能,透光区域11透光可以看到背面的景象。为了显示器件12的布线需求,需要将设置显示器件12的不透光区域排列在直线上,使得透光区域11和不透光区域形成如图1所示的间隔行排列,在显示时造成隔行显示的问题。

[0004] 若为了消除隔行显示问题,将透明显示面板中的透光区域11和不透光区域在行方向和列方向均间隔排列,为避免显示器件12的布线贯穿透光区域11,需要将布线从图1所示的直线变更为折线,这样,会增加显示器件12的布线长度和难度。并且,布线面积的增加,会增加透明显示面板的整体反射率,因此降低了透明显示面板的透过率。

[0005] 因此,目前的透明显示面板在显示时会出现隔行亮的视觉效应,尤其是在像素密度(PPI)较低时,隔行亮的视觉效应特别明显。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种有机电致发光显示面板及显示装置,用以解决现有技术中存在的隔行显示问题。

[0007] 本发明实施例提供了一种有机电致发光显示面板,包括设置在衬底基板上的呈阵列排布的多个像素单元,每个所述像素单元包括沿着第一方向排列的至少两个相邻的亚像素,每个所述亚像素包括沿着第二方向排列的透光区域、不透光发射区域和发射区域;其中,所述第二方向与所述第一方向相互垂直;

[0008] 每个所述亚像素中,所述不透光发射区域位于所述透光区域和所述发射区域之间;

[0009] 每个所述像素单元中,各所述亚像素的所述不透光发射区域位于沿着所述第一方向的同一直线上,各所述亚像素的所述透光区域位于沿着所述第一方向的两条直线上,各所述亚像素的所述发射区域位于沿着所述第一方向的两条直线上。

[0010] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个所述亚像素内设置有在所述衬底基板上依次层叠设置的发光驱动电路、反射电极和有机发光结构;

[0011] 所述有机发光结构至少位于所述发射区域和所述不透光发射区域;

[0012] 所述发光驱动电路仅位于所述不透光发射区域;

[0013] 所述反射电极至少位于所述不透光发射区域。

[0014] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,所述有机发光结构包括:在所述衬底基板上依次层叠设置的第一透明电极、电致发光材料层、第二透明电极。

[0015] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个所述像素单元中,各所述亚像素的所述电致发光材料层的发光颜色各不相同。

[0016] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个所述像素单元中,包含至少一个发白光的亚像素。

[0017] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个所述像素单元中,各所述亚像素的所述电致发光材料层发白光;

[0018] 所述有机发光结构还包括:在所述第二透明电极远离所述电致发光材料层一侧的第一色阻;

[0019] 每个所述像素单元中,各所述亚像素的所述第一色阻的颜色各不相同。

[0020] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,所述反射电极仅位于所述不透光发射区域;所述有机发光结构还包括:在所述第一透明电极远离所述电致发光材料层一侧的第二色阻;

[0021] 各所述亚像素的第一色阻和所述第二色阻的颜色相同。

[0022] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个所述亚像素中,在所述发光驱动电路之上还设置有像素限定层,所述像素限定层的图案包围所述发射区域和所述不透光发射区域;

[0023] 所述有机发光结构还位于所述透光区域,且所述有机发光结构中的所述第一透明电极和电致发光材料层在所述像素限定层处断开,所述第二透明电极整层设置。

[0024] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,各所述亚像素的所述不透光发射区域所占面积比例相同。

[0025] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个所述亚像素中,所述透光区域所占面积等同于所述不透光发射区域和所述发射区域所占面积之和。

[0026] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,在沿着所述第一方向的同一直线上,各所述透光区域和各所述发射区域交替排列。

[0027] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个所述像素单元中,发光效率最低的亚像素的所述发射区域所占面积大于其他亚像素的所述发射区域所占面积。

[0028] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,发光效率最低的亚像素中,所述发射区域所占面积等同于所述不透光发射区域和所述透光区域所占面积之和;

[0029] 其他亚像素中,所述透光区域所占面积等同于所述不透光发射区域和所述发射区域所占面积之和。

[0030] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,在沿着所述第二方向的同一直线上,相邻的两个亚像素具有不同的发光颜色。

[0031] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,在沿着所述第二方向的同一直线上,存在相邻的两个亚像素的所述透光区域相邻。

[0032] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,所述发光效率最低的亚像素均匀排列。

[0033] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,所述发光效率最低的亚像素为蓝色亚像素。

[0034] 另一方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板。

[0035] 本发明有益效果如下:

[0036] 本发明实施例提供的一种有机电致发光显示面板及显示装置,每个像素单元包括沿着第一方向排列的至少两个相邻的亚像素,每个亚像素包括沿着第二方向排列的透光区域、不透光发射区域和发射区域;每个亚像素中,不透光发射区域位于透光区域和发射区域之间;每个像素单元中,由于在不透光发射区域两侧沿着第一方向的两条直线上,均设置有透光区域和发射区域,因此减少了透光区域贯通的面积,可以消除隔行亮的视觉效应,提高显示效果。并且,由于将各亚像素的不透光发射区域设置在沿着第一方向的同一直线上,可以将控制发光的布线设置在不透光发射区域,这样可以降低贯穿不透光发射区域的布线长度和难度。

附图说明

[0037] 图1为现有技术中的透明显示面板的结构示意图;

[0038] 图2为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的结构示意图之一;

[0039] 图3为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板中亚像素的结构示意图之一;

[0040] 图4为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板中亚像素的结构示意图之二;

[0041] 图5为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板中亚像素的结构示意图之三;

[0042] 图6为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板中亚像素的结构示意图之四;

[0043] 图7为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板中亚像素的结构示意图之五;

[0044] 图8为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板中亚像素的结构示意图之六;

[0045] 图9为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板中亚像素的结构示意图之七;

[0046] 图10为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的结构示意图之二;

[0047] 图11为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的结构示意图之三;

[0048] 图12为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的结构示意图之四;

[0049] 图13为本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 针对现有技术中存在的透明显示面板的隔行显示的问题,本发明实施例提供了一种有机电致发光显示面板及显示装置。为了使本发明的目的,技术方案和优点更加清楚,下面结合附图,对本发明实施例提供的有机电致发光显示面板及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。应当理解,下面所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。并且在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0051] 附图中各部件的形状和大小不反应真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0052] 具体地,本发明实施例提供一种有机电致发光显示面板,如图2所示,包括设置在衬底基板100上的呈阵列排布的多个像素单元200,每个像素单元200包括沿着第一方向A排列的至少两个相邻的亚像素210,每个亚像素210包括沿着第二方向B排列的透光区域a、不透光发射区域b和发射区域c;其中,第二方向B与第一方向A相互垂直;

[0053] 每个亚像素210中,不透光发射区域b位于透光区域a和发射区域c之间;

[0054] 每个像素单元200中,各亚像素210的不透光发射区域b位于沿着第一方向A的同一直线上,各亚像素210的透光区域a位于沿着第一方向A的两条直线上,各亚像素210的发射区域c位于沿着第一方向A的两条直线上。

[0055] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,由于在每个像素单元200中,在不透光发射区域b两侧沿着第一方向A的两条直线上,均设置有透光区域a和发射区域c,减少了透光区域a贯通的面积,可以消除隔行亮的视觉效应,提高显示效果。并且,由于将各亚像素210的不透光发射区域b设置在沿着第一方向A的同一直线上,可以将控制发光的布线设置在不透光发射区域b,这样可以降低贯穿不透光发射区域b的布线长度和难度。

[0056] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,第一方向A可以为呈阵列排布的多个像素单元200的行方向,对应地,第二方向B为呈阵列排布的多个像素单元200的列方向。或者,第一方向A可以为呈阵列排布的多个像素单元200的列方向,对应地,第二方向B为呈阵列排布的多个像素单元200的行方向,在此不做限定。

[0057] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个像素单元200包括复数个亚像素210,且各亚像素210的发光颜色各不相同。以下是以每个像素单元200包括红(R)绿(G)蓝(B)三个亚像素210为例进行说明。

[0058] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图3至图9所示,每个亚像素210内设置有在衬底基板100上依次层叠设置的发光驱动电路211、反射电极212和有机发光结构213;

[0059] 有机发光结构213至少位于发射区域c和不透光发射区域b;

[0060] 发光驱动电路211仅位于不透光发射区域b;

[0061] 反射电极212至少位于不透光发射区域b。

[0062] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图3至图9所示是以一个亚像素210为例进行说明。由于各亚像素210的不透光发射区域b设置在沿着第一方向A的同一直线上,且仅在不透光发射区域b设置发光驱动电路211,可以保证连接各发光驱动电路211的布线沿着第一方向A延伸,这样可以降低布线长度和难度。

[0063] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图3、5、7-9所示,可以仅在不透光发射区域b设置反射电极212。这样,在不透光发射区域b的有机发光结构213可以形成顶发射结构,在发射区域c有机发光结构213可以形成双面发射结构。在进行显示时,在衬底基板100面向有机发光结构213一侧的显示面,发射区域c和不透光发射区域b共同构成发光显示区域,发射区域c的存在增加了显示亮度。而在非显示时,可以通过发射区域c和透光区域a透光看到背面的景象,发射区域c的存在提高了透光面积。

[0064] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图4和图6所示,

也可以在不透光发射区域b和发射区域c均设置反射电极212。这样,在不透光发射区域b和发射区域c的有机发光结构213可以形成顶发射结构。

[0065] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,位于发射区域c和不透光发射区域b的有机发光结构213应连续,以保证发光驱动电路211可以同时控制位于发射区域c和不透光发射区域b的有机发光结构213进行发光。

[0066] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图3和图4所示,可以仅在发射区域c和不透光发射区域b设置有机发光结构213。或者,如图5至图9所示,也可以在透光区域a、发射区域c和不透光发射区域b均设置有机发光结构213,在此不做限定。值得注意的是,为了保证在透光区域a设置的有机发光结构213不会发光影响透光性能,需要将有机发光结构213在透光区域a和不透光发射区域b之间进行至少部分断开处理,以使发光驱动电路211的信号不会传递至透光区域a的有机发光结构213。

[0067] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,发光驱动电路211一般是由多个薄膜晶体管构成,图3至图9仅是采用一个晶体管示意发光驱动电路211的结构,发光驱动电路211的具体结构并不局限于此。

[0068] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图3至图6所示,有机发光结构213一般包括:在衬底基板100上依次层叠设置的第一透明电极2131、电致发光材料层2132、第二透明电极2133。

[0069] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,第一透明电极2131一般与发光驱动电路211连接,第二透明电极2133一般加载一固定电位。为了保证发射区域c的透光性,构成有机发光结构213的各膜层应为透明膜层。并且,有机发光结构213还可以包括诸如空穴传输层等功能膜层,在此不做限定。

[0070] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个像素单元200中,各亚像素210的电致发光材料层2132的发光颜色各不相同,即各亚像素210的电致发光材料层2132的材料各不相同。具体地,在每个像素单元200中,各亚像素210的电致发光材料层2132的发光颜色一般包含:红色、蓝色、绿色等颜色。

[0071] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个像素单元200中,还可以包含至少一个发白光的亚像素210,即在每个像素单元200中,至少有一个亚像素210的电致发光材料层2132发白光。发白光的亚像素210可以提高像素单元200的显示亮度。

[0072] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,每个像素单元200中,各亚像素210的电致发光材料层2132可以均发白光;此时,为了保证在一个像素单元200中各亚像素210的发光颜色各不相同,如图7和图8所示,有机发光结构213还可以包括:在第二透明电极2133远离电致发光材料层2132一侧的第一色阻2134;每个像素单元200中,各亚像素210的第一色阻2134的颜色各不相同。

[0073] 具体地,由于第一色阻2134一般为透明材料,因此如图7所示,第一色阻2134可以覆盖整个亚像素210,即在透光区域a、不透光发射区域b和发射区域c均设置第一色阻2134。或者,如图8所示,第一色阻2134也可以仅设置在不透光发射区域b和发射区域c,在此不做限定。

[0074] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,当反射电极212仅位于不透光发射区域b时,如图9所示,有机发光结构213还可以包括:在第一透明电极2131

远离电致发光材料层2132一侧的第二色阻2135；各亚像素210的第一色阻2134和第二色阻2135的颜色相同。

[0075] 具体地，当反射电极212仅位于不透光发射区域b时，若未设置第二色阻2135，则在第二透明电极2133的一侧实现显示的同时，在第一透明电极2131的一侧可以实现发光。若设置第二色阻2135，则在第二透明电极2133的一侧实现显示的同时，在第一透明电极2131的一侧也可以实现显示。

[0076] 可选地，在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中，如图3至图9所示，每个亚像素210中，在发光驱动电路211之上还设置有像素限定层214，像素限定层214的图案包围发射区域c和不透光发射区域b；

[0077] 如图5至图9所示，有机发光结构213还位于透光区域a，且有机发光结构a中的第一透明电极2131和电致发光材料层2132在像素限定层214处断开，第二透明电极2133整层设置。

[0078] 具体地，由于像素限定层214的图案包围发射区域c和不透光发射区域b，即通过像素限定层214将透明区域a和不透光发射区域b隔离，使得第一透明电极2131和电致发光材料层2132在像素限定层214处断开，保证了在透明区域a和不透光发射区域b的第一透明电极2131和电致发光材料层2132相互断开。这样，在制作有机发光结构213时，可以整面涂覆形成第一透明电极2131、电致发光材料2132和第二透明电极2133，省去了构图工艺。

[0079] 可选地，在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中，如图2和图10所示，各亚像素210的不透光发射区域b所占面积比例相同。

[0080] 可选地，在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中，如图10所示，每个亚像素210中，透光区域a所占面积等同于不透光发射区域b和发射区域c所占面积之和。

[0081] 具体地，将透光区域a所占面积等同于不透光发射区域b和发射区域c所占面积之和，可以保证透光面积和发光面积各占50%。当然，在实际应用时，也可以根据需要调节透光区域a和发射区域c的比例，以控制发光亮度。

[0082] 可选地，在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中，如图2和图10所示，在沿着第一方向A的同一直线上，各透光区域a和各发射区域c交替排列。

[0083] 具体地，将各透光区域a和各发射区域c交替排列，使透光区域a和发光区域交错分布，可以提高色彩均匀性，可以消除隔行亮的视觉效应，提高显示效果。

[0084] 可选地，在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中，如图11和图12所示，每个像素单元200中，发光效率最低的亚像素210的发射区域c所占面积大于其他亚像素210的发射区域c所占面积。

[0085] 具体地，由于每个像素单元200中各亚像素210的发光效率各不相同，为了消除颜色亮度差异，由于各亚像素210中不透光发射区域b的面积大致相同，因此可以增大发光效率最低的亚像素210中发射区域c面积，以提高发光效率。

[0086] 可选地，在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中，如图11和图12所示，发光效率最低的亚像素210中，发射区域c所占面积等同于不透光发射区域b和透光区域a所占面积之和；其他亚像素210中，透光区域a所占面积等同于不透光发射区域b和发射区域c所占面积之和。这样，可以在消除颜色亮度差异的基础上，保证各亚像素210对其排列，有利于像素单元200的布图。

[0087] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图12所示,在沿着第二方向B的同一直线上,相邻的两个亚像素210具有不同的发光颜色。

[0088] 具体地,将颜色不同的亚像素210在第二方向B进行交错布局,可以进一步提高色彩均匀性,有利于消除行间颜色亮度差的影响。

[0089] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图12所示,在沿着第二方向B的同一直线上,存在相邻的两个亚像素210的透光区域a相邻。

[0090] 具体地,在沿着第二方向B的同一直线上以及沿着第一方向A的同一直线上,均存在相邻的两个亚像素210的透光区域a相邻的布局,可以进一步降低透光区域a的排序规律,可以最大限度的降低透光区域a对于亮度差异的影响。

[0091] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,发光效率最低的亚像素210一般均匀排列,这样可以提高色彩均匀性,有利于消除行间颜色亮度差的影响。

[0092] 可选地,在本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板中,如图12所示,发光效率最低的亚像素210一般为蓝色亚像素B。因此,如图12所示,可以将蓝色亚像素B的发射区域c所占面积设置为大于其他亚像素210的发射区域c所占面积。图12中相同填充图案的区域为同一区域,例如各像素的210的发射区域c均为同一双斜线填充图案,各像素的210的不透光发射区域b均为同一单斜线填充图案,从图12中可以看出,蓝色亚像素B的发射区域c所占面积大于红色亚像素R和绿色亚像素G的发射区域c所占面积,在各亚像素210的不透光发射区域b所占面积相等的情况下,对应地,蓝色亚像素B的透光区域a所占面积就会小于红色亚像素R和绿色亚像素G的透光区域a所占面积。

[0093] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。如图13所示,其示出了一种电子展示装置,包括本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板。对于该显示装置的其它必不可少的组成部分均为本领域的普通技术人员应该理解具有的,在此不做赘述,也不应作为对本发明的限制。该显示装置的实施可以参见上述有机电致发光显示面板的实施例,重复之处不再赘述。

[0094] 本发明实施例提供的上述有机电致发光显示面板及显示装置,每个像素单元包括沿着第一方向排列的至少两个相邻的亚像素,每个亚像素包括沿着第二方向排列的透光区域、不透光发射区域和发射区域;每个亚像素中,不透光发射区域位于透光区域和发射区域之间;每个像素单元中,由于在不透光发射区域两侧沿着第一方向的两条直线上,均设置有透光区域和发射区域,因此减少了透光区域贯通的面积,可以消除隔行亮的视觉效应,提高显示效果。并且,由于将各亚像素的不透光发射区域设置在沿着第一方向的同一直线上,可以将控制发光的布线设置在不透光发射区域,这样可以降低贯穿不透光发射区域的布线长度和难度。

[0095] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

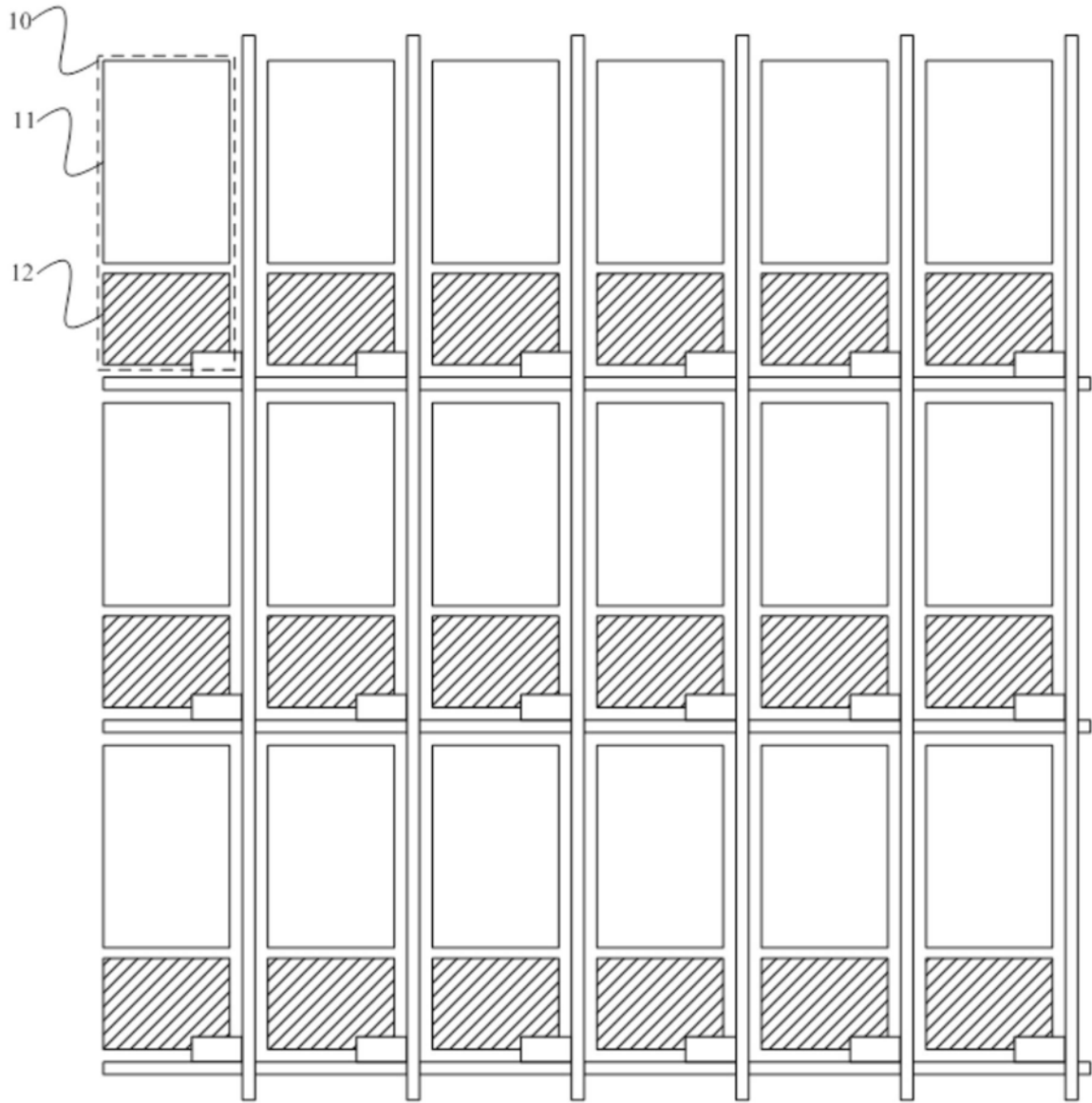


图1

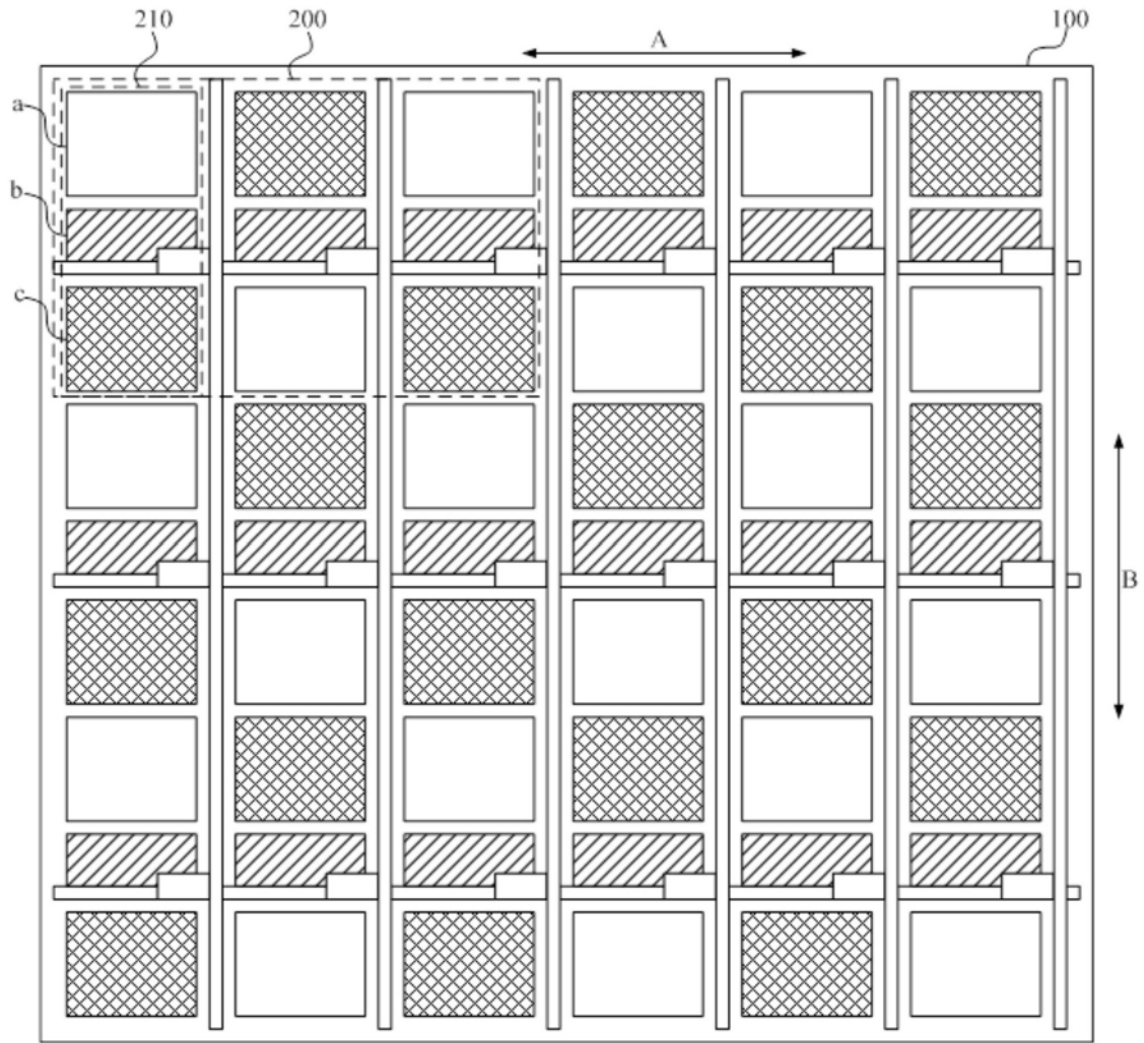


图2

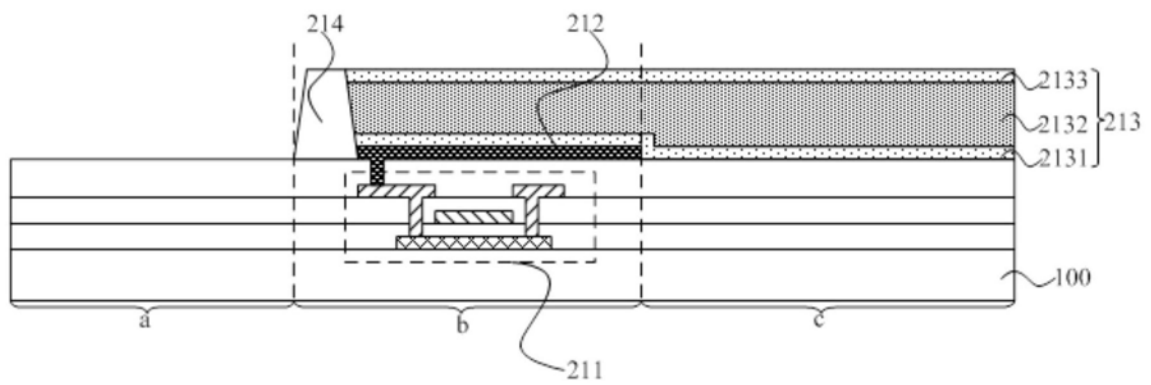


图3

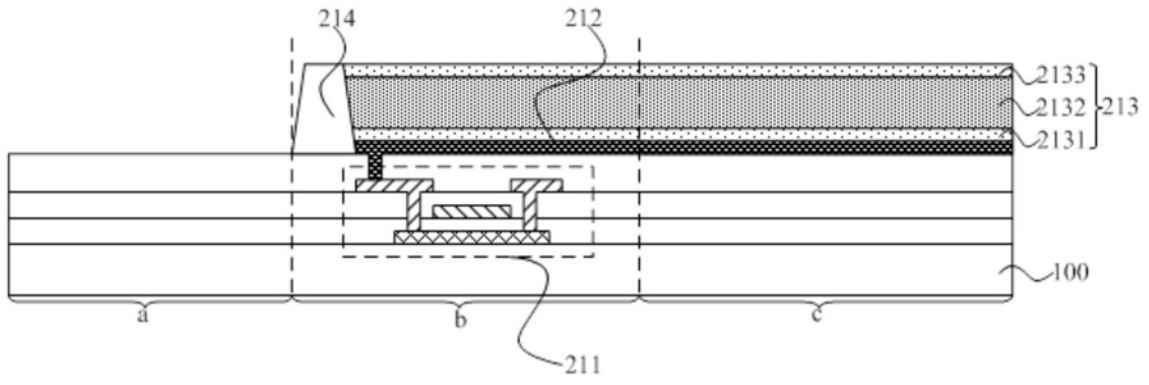


图4

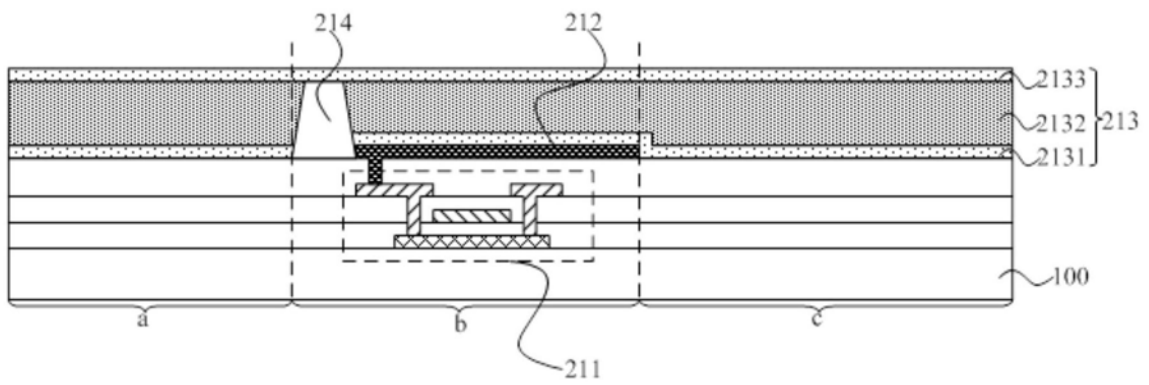


图5

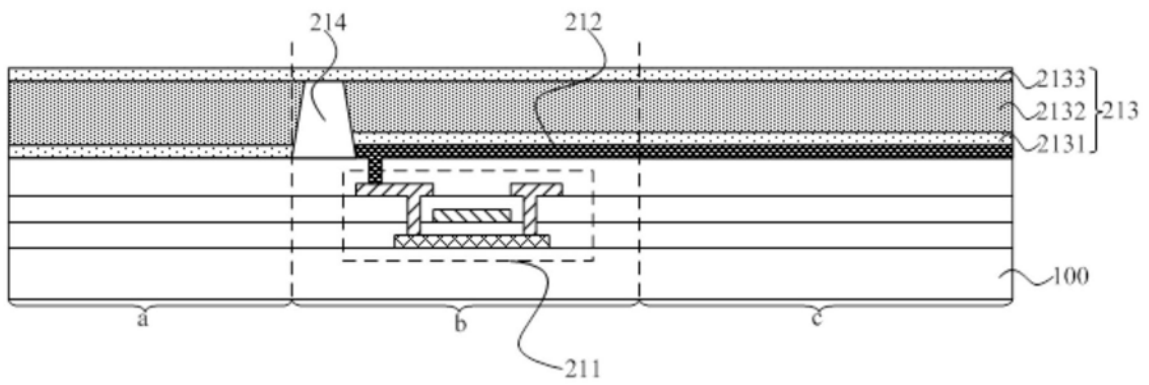


图6

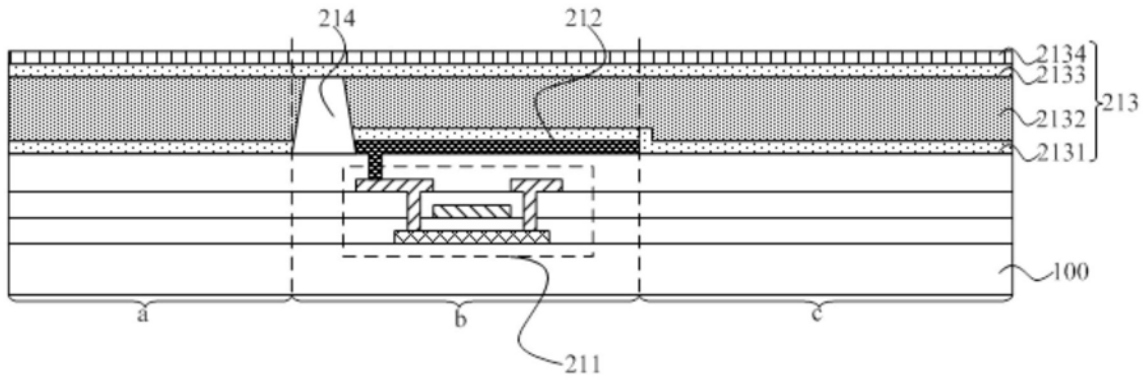


图7

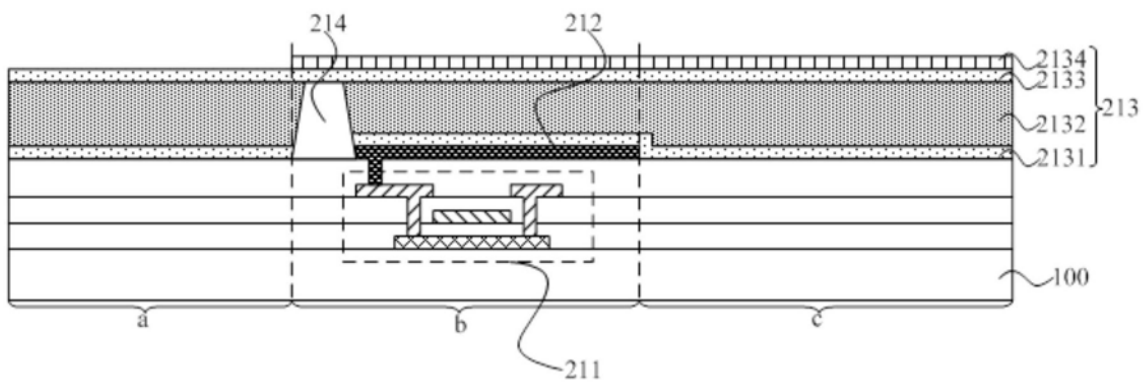


图8

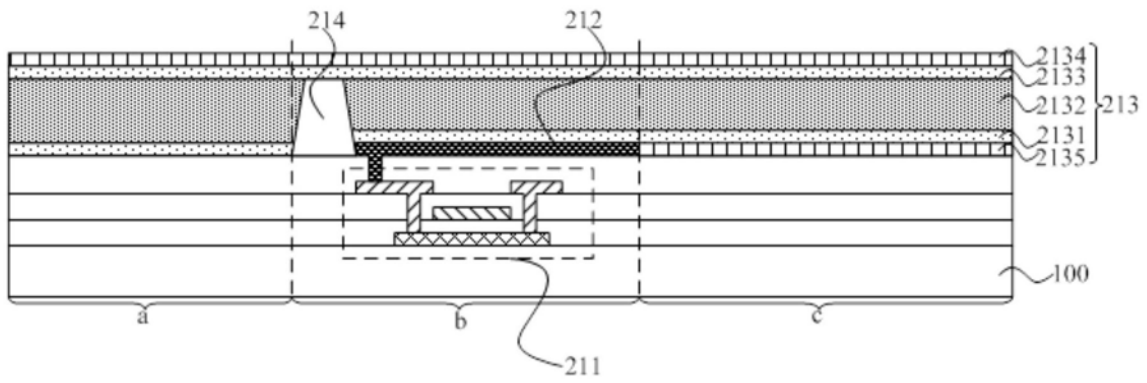


图9

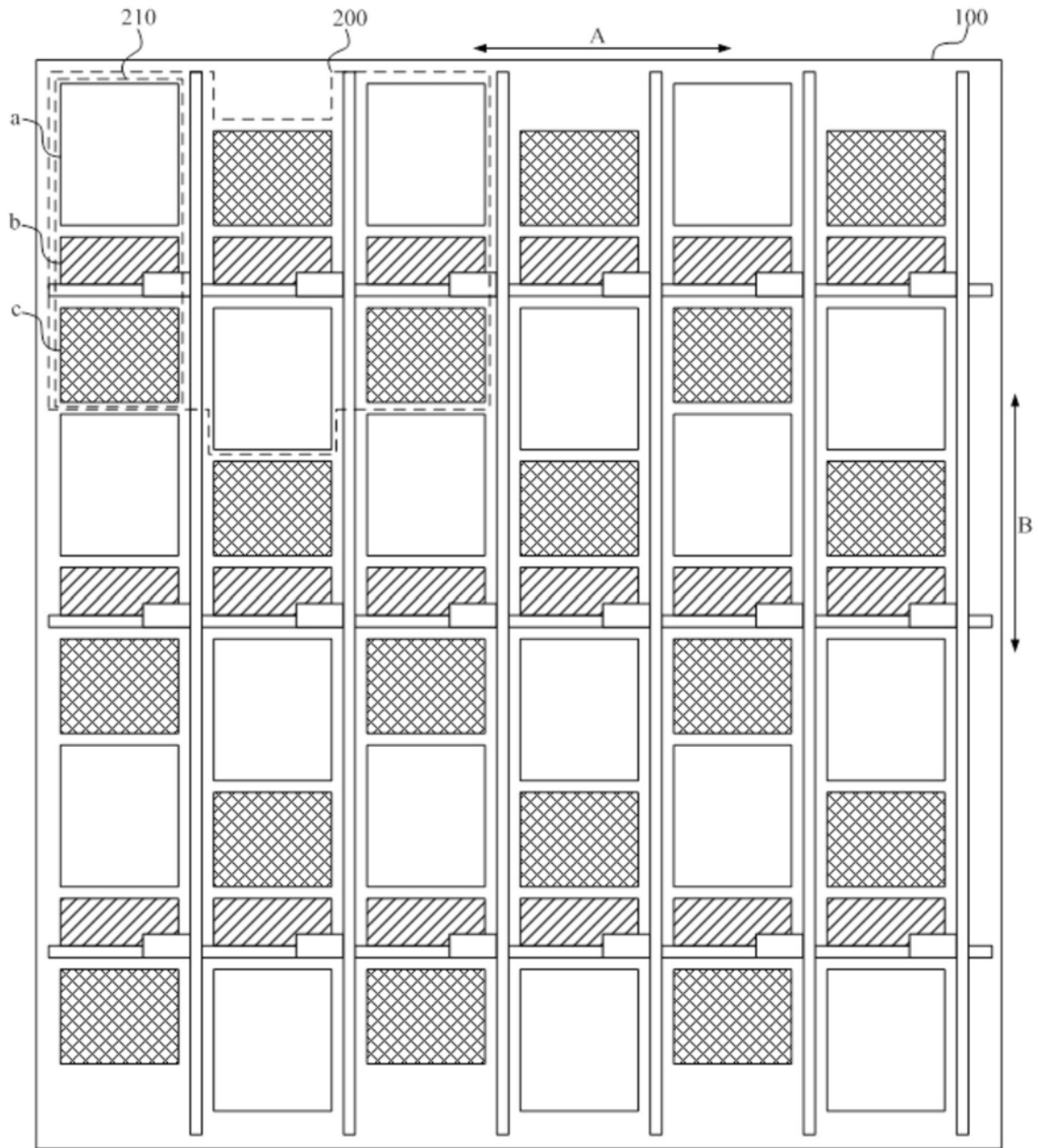


图10

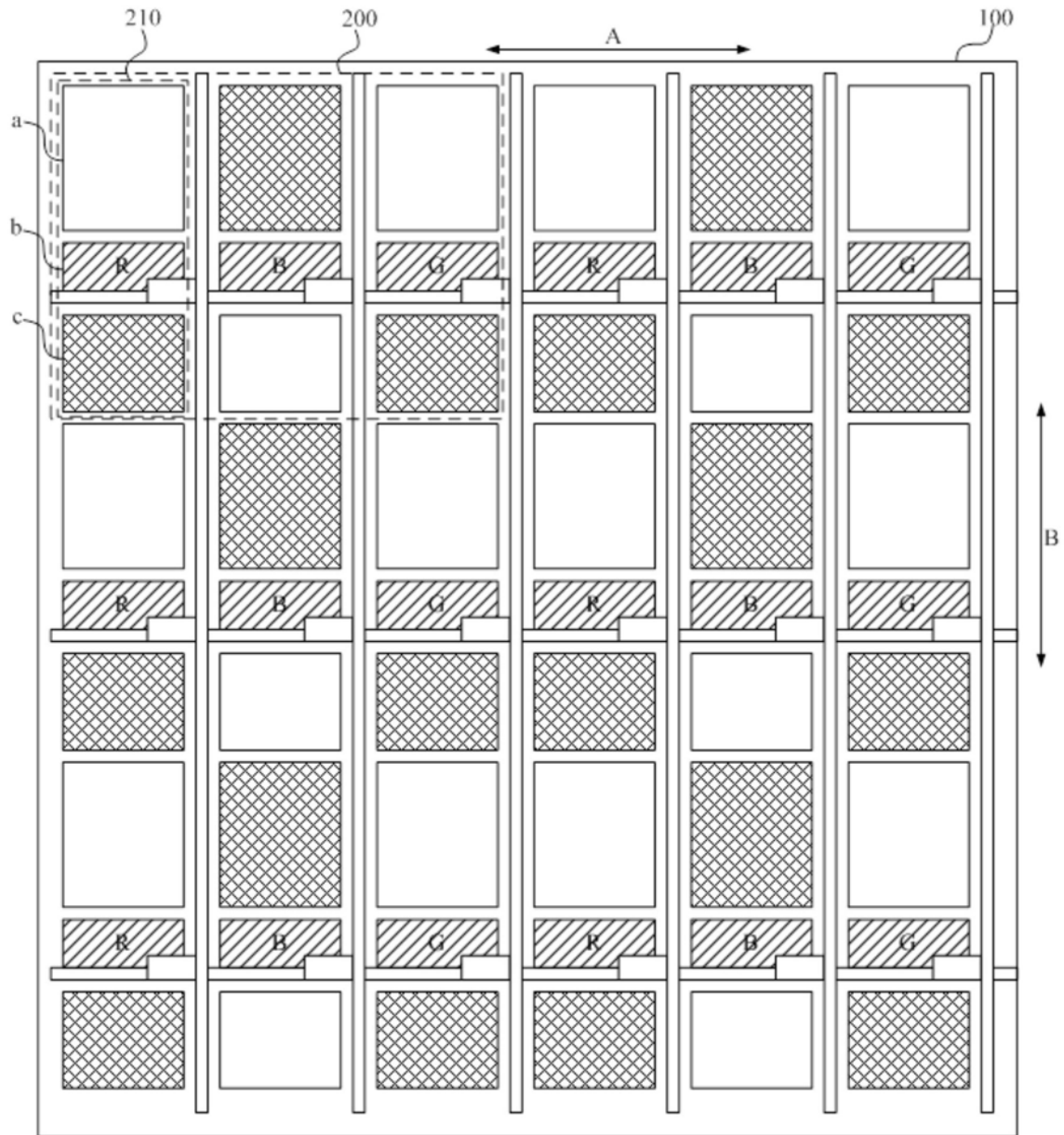


图11

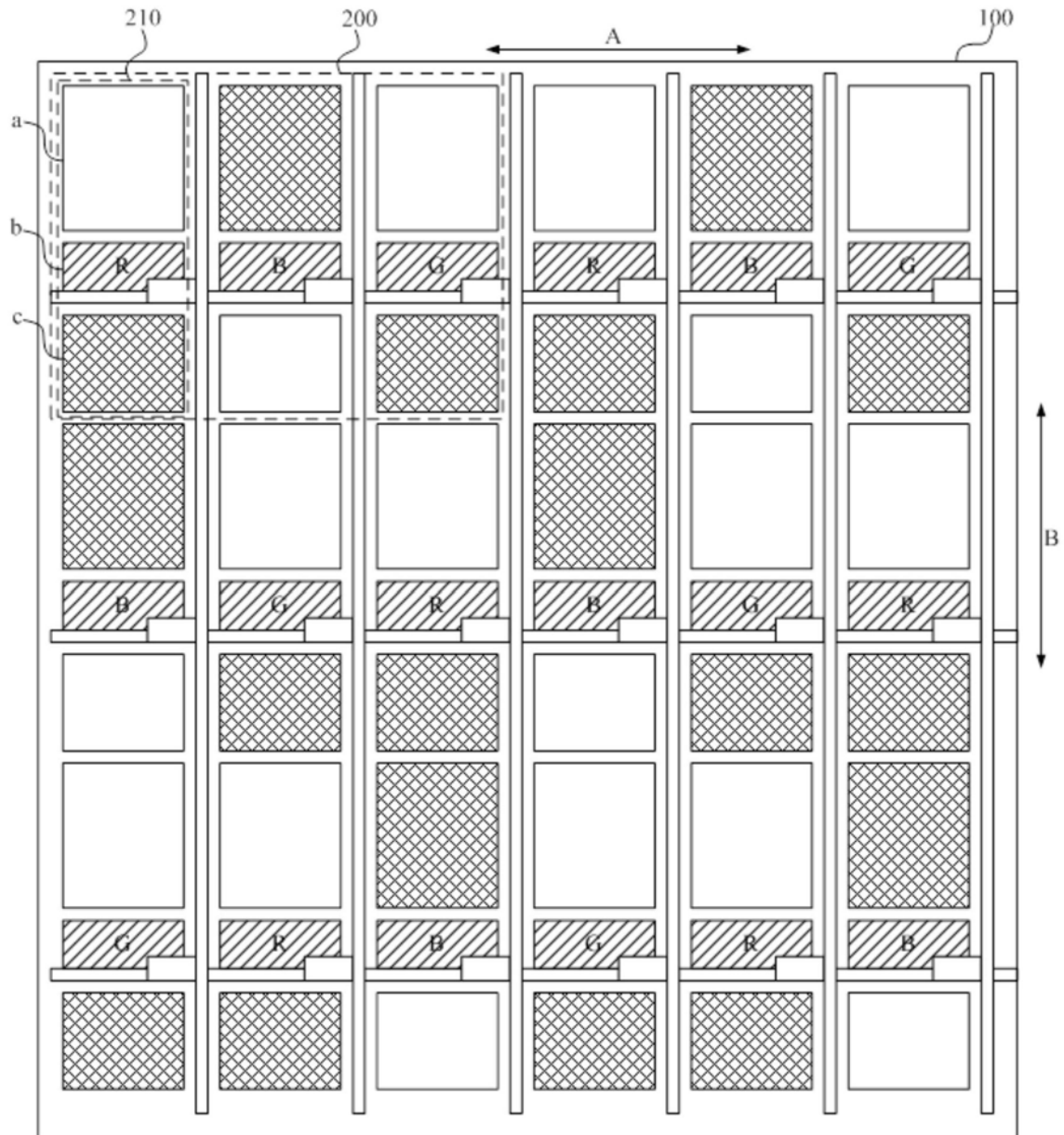


图12

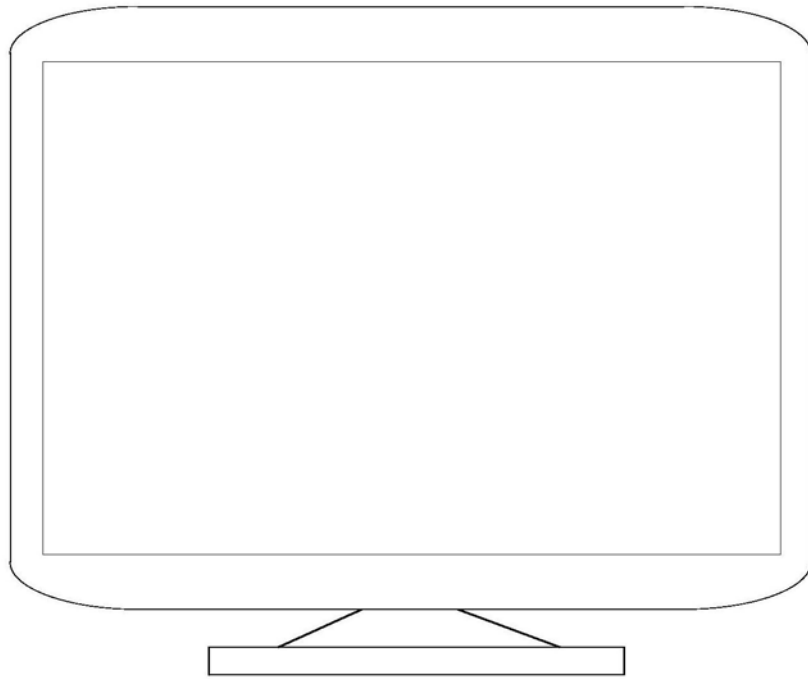


图13

专利名称(译)	一种有机电致发光显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN107768407B	公开(公告)日	2020-05-12
申请号	CN2017110979025.4	申请日	2017-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	应变 楼均辉 何泽尚		
发明人	应变 楼均辉 何泽尚		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3218 H01L27/3246 G09G3/3225 G09G2300/0456 G09G2300/046 G09G2320/0233 G09G2320/0242 G09G3/2003 G09G2300/0452		
代理人(译)	黄志华		
审查员(译)	李春燕		
其他公开文献	CN107768407A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机电致发光显示面板及显示装置，每个像素单元包括沿着第一方向排列的至少两个相邻的亚像素，每个亚像素包括沿着第二方向排列的透光区域、不透光发射区域和发射区域；每个亚像素中，不透光发射区域位于透光区域和发射区域之间；每个像素单元中，由于在不透光发射区域两侧沿着第一方向的两条直线上，均设置有透光区域和发射区域，因此减少了透光区域贯通的面积，可以消除隔行亮的视觉效应，提高显示效果。并且，由于将各亚像素的不透光发射区域设置在沿着第一方向的同一直线上，可以将控制发光的布线设置在不透光发射区域，这样可以降低贯穿不透光发射区域的布线长度和难度。

