



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107394053 A

(43)申请公布日 2017.11.24

(21)申请号 201710338470.2

(22)申请日 2017.05.15

(30)优先权数据

10-2016-0060454 2016.05.17 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72)发明人 崔俊呼 金峻烨 宋英宇 郑镇九

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 刘灿强 董婷

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

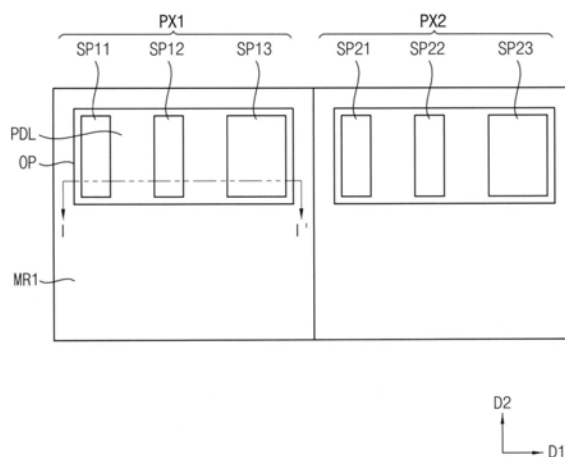
权利要求书4页 说明书13页 附图9页

(54)发明名称

有机发光显示装置

(57)摘要

提供了一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括多个像素,像素中的每个包括具有开口的第一镜图案以及第一子像素至第三子像素。第一子像素包括被定位成通过所述开口发射第一颜色光的第一发光结构,第二子像素包括被定位成通过所述开口发射第二颜色光的第二发光结构,第三子像素包括被定位成通过所述开口发射第三颜色光的第三发光结构。



1. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括多个像素,所述像素中的每个包括:

第一镜图案,具有开口;

第一子像素,包括第一发光结构,所述第一发光结构被定位成通过所述开口发射第一颜色光;

第二子像素,包括第二发光结构,所述第二发光结构被定位成通过所述开口发射第二颜色光;

第三子像素,包括第三发光结构,所述第三发光结构被定位成通过所述开口发射第三颜色光。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述第一发光结构具有第一有机发光层,所述第二发光结构具有第二有机发光层,所述第三发光结构具有第三有机发光层,其中,在平面图中,所述开口越过所述第一有机发光层、所述第二有机发光层和所述第三有机发光层连续地延伸。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,所述有机发光显示装置还包括位于所述第一有机发光层与所述第二有机发光层之间的像素限定层,其中,所述像素限定层是不透明的。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其中,所述像素限定层包括炭黑和有机绝缘材料。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素在第一方向上布置。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述第一子像素和所述第二子像素在与第一方向交叉的第二方向上彼此相邻地设置,

所述第三子像素设置为在所述第一方向上与所述第一子像素和所述第二子像素相邻。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述多个像素包括第一像素和第二像素,

其中,所述第一像素包括一组第一像素子像素,所述第二像素包括一组第二像素子像素,

其中,所述开口从所述第一像素连续地延伸到所述第二像素,使得所述第一像素子像素和所述第二像素子像素设置在所述开口中。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置,其中,所述第一像素子像素和所述第二像素子像素关于所述第一像素与所述第二像素之间的边界对称地布置。

9. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置,所述有机发光显示装置还包括具有一组第三像素子像素的第三像素和具有第四像素子像素的第四像素,其中,所述第一像素、所述第二像素、所述第三像素和所述第四像素中的每个与所述第一像素、所述第二像素、所述第三像素和所述第四像素中的两个其它像素共享边界,

所述开口跨过所述第一像素、所述第二像素、所述第三像素和所述第四像素之间的所述边界连续地延伸,使得所述第一像素子像素、所述第二像素子像素、所述第三像素子像素和所述第四像素子像素设置在所述开口中。

10. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,所述有机发光显示装置还包括密封基

底，

其中，所述第一镜图案设置在所述密封基底上。

11. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置，其中，所述第一发光结构具有第一有机发光层，所述第二发光结构具有第二有机发光层，所述第三发光结构具有第三有机发光层，所述有机发光显示装置还包括：

像素限定层，将所述第一发光结构、所述第二发光结构和所述第三发光结构彼此分开，以及

黑矩阵，设置在所述密封基底上并在所述开口中，并且与所述像素限定层叠置。

12. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其中，所述第一子像素包括第一子像素电极，所述第一发光结构设置在所述第一子像素电极上，

所述第二子像素包括第二子像素电极，所述第二发光结构设置在所述第二子像素电极上，

所述第三子像素包括第三子像素电极，所述第三发光结构设置在所述第三子像素电极上，

其中，所述第一子像素电极、所述第二子像素电极和所述第三子像素电极分别连接到第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管，并且不与所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管和所述第三薄膜晶体管叠置。

13. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，所述有机发光显示装置还包括薄膜包封层，所述薄膜包封层设置在所述第一发光结构、所述第二发光结构和所述第三发光结构上并且包括至少一个无机膜和至少一个有机膜，所述至少一个无机膜和所述至少一个有机膜交替地堆叠。

14. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置，其中，所述第一镜图案设置在所述薄膜包封层上。

15. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置，其中，所述第一镜图案设置在所述薄膜包封层的所述无机膜与所述有机膜之间。

16. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，所述有机发光显示装置还包括设置在所述第一镜图案上并设置在所述第一镜图案的所述开口中的第二镜层。

17. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其中，所述第一发光结构、所述第二发光结构和所述第三发光结构共享在所述第一发光结构、所述第二发光结构和所述第三发光结构的第一子像素电极、第二子像素电极和第三子像素电极之间连续地延伸的公共层，

其中，所述公共层包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一种。

18. 根据权利要求17所述的有机发光显示装置，所述有机发光显示装置还包括形成在所述公共层的选择部分和分开的相邻有机发光层上的像素限定层。

19. 根据权利要求17所述的有机发光显示装置，其中，所述第一发光结构具有第一有机发光层，所述第二发光结构具有第二有机发光层，所述第三发光结构具有第三有机发光层，所述第一子像素电极与所述第一有机发光层叠置，所述第二子像素电极与所述第二有机发光层叠置，所述第三子像素电极与所述第三有机发光层叠置，

其中，所述第一发光结构、所述第二发光结构和所述第三发光结构还包括覆盖所述第

一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的相对电极。

20. 一种有机发光显示装置, 所述有机发光显示装置包括:

基体基底;

第一子像素电极, 设置在所述基体基底上;

第二子像素电极, 设置在所述基体基底上并与所述第一子像素电极间隔开;

像素限定层, 不透明并且设置在所述第一子像素电极与所述第二子像素电极之间; 以及

第一镜图案, 与所述像素限定层叠置并且具有开口,

其中, 设置在所述像素限定层之间的所述第一子像素电极和所述第二子像素电极的所有部分设置在所述开口中。

21. 根据权利要求20所述的有机发光显示装置, 所述有机发光显示装置还包括多个像素, 所述多个像素以矩阵形式布置, 使得所述多个像素中的至少两个像素彼此相邻以形成一对相邻像素, 所述多个像素的每个像素包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,

其中, 对于彼此相邻设置的两个像素中的每个, 形成所述第一镜图案的一个开口,

其中, 每对相邻像素的所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的部分设置在所述开口中。

22. 根据权利要求20所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一子像素电极设置为在第二方向上与所述第二子像素电极相邻, 所述有机发光显示装置还包括在第一方向上与所述第一子像素电极相邻地设置的第三子像素电极。

23. 根据权利要求20所述的有机发光显示装置, 所述有机发光显示装置还包括多个像素, 所述多个像素以矩阵形式布置, 使得所述多个像素中的至少两个像素彼此相邻以形成一对相邻像素, 所述像素中的每个包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,

其中, 所述一对相邻像素中的一个像素的所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的布置关于所述相邻像素之间的边界与所述一对相邻像素中的另一个像素的所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的布置对称。

24. 一种有机发光显示装置, 所述有机发光显示装置包括:

多个像素, 被构造为发射光以显示图像; 以及

镜图案, 限定多个开口并且被构造为反射光,

其中, 所述多个像素中的每个像素包括发射彼此不同的颜色的光的多个子像素,

其中, 所述多个子像素设置在所述镜图案的一个开口中。

25. 一种有机发光显示装置, 所述有机发光显示装置包括:

第一像素, 具有基体基底, 其中, 除了开口之外, 所述基体基底被反射镜图案覆盖; 以及

多个第一像素子像素, 位于所述基体基底上以通过所述开口透射光。

26. 根据权利要求25所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一像素子像素中的每个具有有机发光层和公共层, 所述有机发光显示装置还包括形成在相邻的第一像素子像素的有机发光层之间的像素限定层, 使得像素限定层和所述多个第一像素子像素的有机发光层与所述开口对准。

27. 根据权利要求26所述的有机发光显示装置, 其中, 所述像素限定层在所述开口中与所述公共层叠置, 所述公共层包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的

至少一种。

28. 根据权利要求25所述的有机发光显示装置, 所述有机发光显示装置还包括与所述第一像素相邻并具有多个第二像素子像素的第二像素, 其中, 所述第二像素被所述反射镜图案部分地覆盖, 并且所述开口跨过所述第一像素和所述第二像素之间的边界延伸, 以透射来自所述第一像素子像素和所述第二像素子像素的光。

29. 根据权利要求28所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一像素子像素和所述第二像素子像素分别位于所述第一像素和所述第二像素中的偏心处, 更靠近所述第一像素和所述第二像素之间的边界。

有机发光显示装置

技术领域

[0001] 发明构思的示例性实施例涉及一种有机发光显示装置。更具体地,发明构思的示例性实施例涉及一种具有镜功能和显示功能的有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 显示装置使用发光的像素来显示图像。有机发光显示装置包括具有有机发光二极管(OLED)的像素。OLED发射具有根据OLED中包括的有机材料而变化的波长的光。例如,OLED包括与红色光、绿色光和蓝色光中的一种对应的有机材料。有机发光显示装置通过混合有机材料发射的光来显示图像。

[0003] 最近,由于显示装置的使用范围的增大,对具有镜功能和显示功能的显示装置的需求已经增长。然而,具有镜功能和显示功能的显示装置趋于具有比没有镜功能的普通显示装置更低的显示质量。

发明内容

[0004] 发明构思的一个或更多个示例性实施例提供了一种能够改善显示质量和镜质量并且能够改善开口率的有机发光显示装置。

[0005] 根据发明构思的示例性实施例,有机发光显示装置包括多个像素。像素中的每个包括:第一镜图案,具有开口;第一子像素,包括被定位成通过开口发射第一颜色光的第一发光结构;第二子像素,包括被定位成通过开口发射第二颜色光的第二发光结构;以及第三子像素,包括被定位成通过开口发射第三颜色光的第三发光结构。

[0006] 在示例性实施例中,第一发光结构可以具有第一有机发光层,第二发光结构可以具有第二有机发光层,第三发光结构可以具有第三有机发光层,并且在平面图中,开口可以越过第一有机发光层、第二有机发光层和第三有机发光层连续地延伸。

[0007] 在示例性实施例中,有机发光显示装置还可以包括位于第一有机发光层与第二有机发光层之间的像素限定层,其中,像素限定层是不透明的。

[0008] 在示例性实施例中,像素限定层可以包括炭黑和有机绝缘材料。

[0009] 在示例性实施例中,第一子像素、第二子像素和第三子像素可以在第一方向上布置。

[0010] 在示例性实施例中,第一子像素和第二子像素可以在与第一方向交叉的第二方向上彼此相邻地设置。第三子像素可以设置为在第一方向上与第一子像素和第二子像素相邻。

[0011] 在示例性实施例中,多个像素可以包括第一像素和第二像素。第一像素可以包括诸如第一子像素(SP11)、第二子像素(SP12)和第三子像素(SP13)的一组第一像素子像素。第二像素可以包括诸如第一子像素(SP21)、第二子像素(SP22)和第三子像素(SP23)的一组第二像素子像素。开口可以从第一像素连续地延伸到第二像素,使得第一像素子像素和第二像素子像素设置在开口中。

[0012] 在示例性实施例中,第一像素子像素和第二像素子像素可以关于第一像素与第二像素之间的边界对称地布置。

[0013] 在示例性实施例中,有机发光显示装置还可以包括具有第三像素子像素的第三像素和具有一组第四像素子像素的第四像素,其中,第一像素、第二像素、第三像素和第四像素中的每个与第一像素、第二像素、第三像素和第四像素中的两个其它像素共享边界。开口可以跨过第一像素、第二像素、第三像素和第四像素之间的边界连续地延伸,使得第一像素子像素、第二像素子像素、第三像素子像素以及第四像素子像素设置在开口中。

[0014] 在示例性实施例中,有机发光显示装置还可以包括密封基底。第一镜图案可以设置在密封基底上。

[0015] 在示例性实施例中,有机发光显示装置还可以包括在第一发光结构与第二发光结构之间以及在第二发光结构与第三发光结构之间的像素限定层,以及在开口中设置在密封基底上并且与像素限定层叠置的黑矩阵。

[0016] 在示例性实施例中,第一子像素可以包括第一子像素电极,并且第一发光结构可以设置在第一子像素电极上。第二子像素可以包括第二子像素电极,并且第二发光结构可以设置在第二子像素电极上。第三子像素可以包括第三子像素电极,并且第三发光结构可以设置在第三子像素电极上。第一子像素电极、第二子像素电极和第三子像素电极可以分别连接到第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管,并且可以不与第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管叠置。

[0017] 在示例性实施例中,有机发光显示装置还可以包括薄膜包封层,薄膜包封层设置在第一发光结构、第二发光结构和第三发光结构上并且包括至少一个无机膜和至少一个有机膜,至少一个无机膜和至少一个有机膜交替地堆叠。

[0018] 在示例性实施例中,第一镜图案可以设置在薄膜包封层上。

[0019] 在示例性实施例中,第一镜图案可以设置在薄膜包封层的无机膜与有机膜之间。

[0020] 在示例性实施例中,有机发光显示装置还可以包括设置在第一镜图案上并设置在第一镜图案的开口中的第二镜层。

[0021] 在示例性实施例中,第一发光结构至第三发光结构可以共享在第一发光结构、第二发光结构和第三发光结构的第一子像素电极、第二子像素电极和第三子像素电极之间连续地延伸的公共层。公共层可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一种。

[0022] 像素限定层可以形成在公共层的选择部分和分开的相邻有机发光层上。

[0023] 在示例性实施例中,第一子像素电极可以与第一有机发光层叠置,第二子像素电极可以与第二有机发光层叠置,第三子像素电极可以与第三有机发光层叠置。第一发光结构至第三发光结构还可以包括覆盖第一子像素至第三子像素的相对电极。

[0024] 根据发明构思的示例性实施例,有机发光显示装置包括:基体基底;第一子像素电极,设置在基体基底上;第二子像素电极,设置在基体基底上并与第一子像素电极间隔开;像素限定层,不透明并且设置在第一子像素电极与第二子像素电极之间;以及第一镜图案,与像素限定层叠置并且具有开口。设置在像素限定层之间的第一子像素电极和第二子像素电极的所有部分设置在开口中。

[0025] 在示例性实施例中,有机发光显示装置还可以包括多个像素,多个像素以矩阵形

式布置,使得多个像素中的至少两个像素彼此相邻以形成一对相邻像素。像素中的每个可以包括第一子像素至第三子像素。可以对于彼此相邻地设置的两个像素中的每个形成第一镜图案的所述开口。两个相邻像素的第一子像素至第三子像素的部分可以设置在开口中。

[0026] 在示例性实施例中,第一子像素电极可以设置为在第二方向上与第二子像素电极相邻。第三子像素电极可以设置为在与第二方向交叉的第一方向上与第一子像素电极相邻。

[0027] 在示例性实施例中,有机发光显示装置还可以包括多个像素,多个像素以矩阵形式布置,使得多个像素中的至少两个像素彼此相邻以形成一对相邻像素。像素中的每个可以包括第一子像素至第三子像素。一个像素的第一子像素至第三子像素的布置可以关于相邻像素之间的边界与相邻像素的第一子像素至第三子像素的布置对称。

[0028] 根据发明构思的示例性实施例,一种有机发光显示装置包括:多个像素,被构造为发射光以显示图像;以及镜图案,限定开口并且被构造为反射光。像素中的每个包括发射彼此不同的颜色的光的多个子像素。多个子像素设置在镜图案的一个开口中。

[0029] 根据本发明构思,有机发光显示装置包括具有黑颜色的像素限定层和具有开口的第一镜图案。多个子像素(例如,第一子像素至第三子像素)设置在开口中,使得与每个开口对应于每个子像素而形成的情况相比,彼此相邻设置的开口之间的距离更大。因此,可以减少由于第一镜图案的开口造成的衍射。另外,开口中的每个具有相对大的尺寸,使得当组装基体基底和密封基底时可以确保对准余量。

[0030] 另外,第一镜图案被设置为不与作为发光区域的第一子像素至第三子像素叠置。因此,与具有与发光区域叠置的镜图案的结构相比,改善了开口率。因此,可以改善显示质量。

[0031] 另外,像素限定层具有黑颜色,使得虽然在开口中形成像素限定层,但是可以减少由于光的反射、衍射和散射导致的显示质量的劣化。

[0032] 另外,虽然第一子像素至第三子像素的尺寸是恒定的,但是有机发光显示装置可以通过控制第一镜图案的开口的尺寸来获得期望的反射率。

[0033] 在另一方面,发明构思涉及有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括第一像素,第一像素具有基体基底和位于基体基底上的多个第一像素子像素。除了开口之外,基体基底被反射镜图案覆盖。第一像素子像素通过开口透射光。

附图说明

[0034] 通过参照附图详细描述发明构思的示例性实施例,发明构思的上述和其它特征将变得更加明显,其中:

[0035] 图1是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图;

[0036] 图2是沿图1的线I-I' 截取的剖视图;

[0037] 图3是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的剖视图;

[0038] 图4是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图;

[0039] 图5是沿图4的线I-I' 截取的剖视图;

[0040] 图6是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图;

[0041] 图7是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图;

[0042] 图8是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图；

[0043] 图9是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图。

具体实施方式

[0044] 在下文中,将参照附图详细解释发明构思。

[0045] 图1是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图。

图2是沿图1的线I-I' 截取的剖视图。

[0046] 参照图1,有机发光显示装置包括多个像素,所述多个像素在第一方向D1和与第一方向D1交叉的第二方向D2上以矩阵形式布置。在附图中描述第一像素PX1和第二像素PX2。

[0047] 有机发光显示装置包括第一像素PX1和第二像素PX2。第一像素PX1可以包括第一像素子像素,所述第一像素子像素在该具体情况下包括第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13。第二像素PX2可以包括第二像素子像素,所述第二像素子像素在该具体情况下包括第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23。在一个实施例中,每个像素的第一子像素(例如,SP11和SP21)产生相同颜色的光,每个像素的第二子像素(例如,SP12和SP22)产生相同颜色的光,每个像素的第三子像素(例如,SP13和SP23)产生相同颜色的光。在一个实施例中,第一子像素、第二子像素和第三子像素可以分别产生红色、绿色和蓝色的光。

[0048] 第一像素PX1和第二像素PX2可以设置为彼此相邻。

[0049] 第一子像素SP11可以发射第一颜色光。第二子像素SP12可以发射是与第一颜色光的颜色不同颜色的第二颜色光。第三子像素SP13可以发射是与第一颜色光和第二颜色光的颜色不同颜色的第三颜色光。例如,第一颜色光可以为红光,第二颜色光可以为绿光,第三颜色光可以为蓝光。在示例实施例中,子像素的构造可以与描述的构造不同。例如,子像素中的每个可以发射红色光、绿色光、蓝色光和/或其它颜色光中的全部或任一种;子像素中的一些可以发射白色光。子像素SP11、SP12和SP13的尺寸/面积可以根据诸如光的颜色的因素而变化。

[0050] 第二像素PX2可以具有与第一像素PX1基本相同的结构。

[0051] 除了在与第一像素PX1和第二像素PX2的第一子像素SP11至第三子像素SP23叠置的区域中,形成有第一镜图案MR1。

[0052] 第一镜图案MR1可以反射外部光。因此,有机发光显示装置可以作为具有显示功能和镜功能的镜显示器而工作。

[0053] 第一镜图案MR1可以设置为对应于多个像素中的全部,并且在每个像素中限定开口OP。在平面图中,对应于每个像素的子像素可以设置在开口OP中。因此,第一组子像素(即,在该示例中,第一像素PX1的第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13)设置在对应于第一像素PX1的第一镜图案MR1的开口OP中。第二组子像素(即,在该示例中,第二像素PX2的第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23)设置在对应于第二像素PX2的第一镜图案MR1的开口OP中。

[0054] 像素限定层PDL设置在第一子像素SP11至第三子像素SP23周围及之间。像素限定层PDL的一部分可以通过第一镜图案MR1的开口而暴露。因此,在平面图中,第一子像素SP11至第三子像素SP23及像素限定层PDL可以设置在第一镜图案MR1的开口OP中。

[0055] 像素限定层PDL可以为黑色像素限定层(黑PDL)。因此,像素限定层PDL可以包括阻挡光的黑色材料。因此,虽然像素限定层PDL的通过开口OP暴露的部分对于用户来说是可见的,但是像素限定层PDL具有黑色,使得可以防止由于光的反射、衍射和/或散射导致的显示质量的劣化。

[0056] 因此,在将第一镜图案MR1的开口OP与子像素开口单独进行对比或将第一镜图案MR1的开口OP与子像素开口的总面积对比的情况下,第一镜图案MR1的开口OP可以大于暴露对应像素的子像素的子像素电极(参照图2的SPE1、SPE2和SPE3)的像素限定层PDL的子像素开口。因此,开口OP大于设置在开口OP中的像素限定层PDL的任何子像素开口。

[0057] 与镜图案的开口中的每个对应于子像素中的每个而形成的情况相比,诸如第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13的多个子像素设置在开口OP中,使得第一镜图案MR1中的设置为彼此相邻的开口OP之间的距离更大。根据本示例实施例,与镜图案的每个开口对于子像素中的每个而形成的情况相比,在第一镜图案MR1中设置为彼此相邻的开口OP之间的距离是相对大的,并且第一镜图案MR1中的开口OP中的每个是相对大的。因此,可以减小由于第一镜图案MR1导致的衍射。另外,开口OP中的每个具有相对大的尺寸,使得基体基底和密封基底可以在装配时在误差界限(margin of error)内对准。

[0058] 另外,第一镜图案MR1设置为不与作为发光区域的第一子像素SP11至第三子像素SP23叠置。因此,与具有与发光区域叠置的镜图案的结构相比,改善了开口率。因此,可以改善显示质量。

[0059] 另外,像素限定层PDL具有黑色,使得虽然像素限定层PDL形成在开口OP中,但是由于光的反射、衍射和散射导致的显示质量的降低可以减小。

[0060] 另外,通过控制第一镜图案MR1的开口OP的尺寸,有机发光显示装置可以获得期望的反射率,同时第一子像素SP11至第三子像素SP23的尺寸保持恒定。

[0061] 参照图2,显示装置包括基体基底100、缓冲层110、第一绝缘层120、第二绝缘层130、平坦化层140、第一薄膜晶体管TFT1、第二薄膜晶体管TFT2、第三薄膜晶体管TFT3、第一子像素电极SPE1、第二子像素电极SPE2、第三子像素电极SPE3、像素限定层PDL、第一发光结构151、第二发光结构152、第三发光结构153、相对电极CE、第一镜图案MR1和密封基底200。如这里所使用的,“子像素”指包括被结合以发光的子像素电极SPE、发光结构和共电极的区域。例如,参照图2,第一子像素SP11指包括第一子像素电极SPE1、第一发光结构151和共电极CE的区域。由多个子像素共享的发光结构的层在这里被称作“公共层”。虽然没有明确示出,但滤色器层可以为每个子像素的一部分。如果需要,显示装置还可以包括第二镜层MR2。

[0062] 基体基底100可以包括透明绝缘基底。例如,基体基底100可以包括玻璃基底、石英基底、透明树脂基底等。用于基体基底100的透明树脂基底的示例可以包括聚酰亚胺类树脂、丙烯酸类树脂、聚丙烯酸酯类树脂、聚碳酸酯类树脂、聚醚类树脂、含磺酸树脂和聚对苯二甲酸乙二醇酯类树脂等。

[0063] 缓冲层110可以设置在基体基底100上。缓冲层110可以防止来自基体基底100的金属原子和/或杂质的扩散。另外,缓冲层110可以调节用于第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3的连续结晶工艺的热传递速率,从而获得基本均匀的第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3。在基体基底100会具有相对不规则的表面的情况下,缓冲层110可以改善基体基底100的表面的平坦度。缓冲层110可以使用硅化合物

形成。例如,缓冲层110可以包括氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)、氮氧化硅(SiO_xNy)、碳氧化硅(SiO_xCy)、碳氮化硅(SiC_xNy)等。这些可以单独使用或者将其混合使用。

[0064] 第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3可以设置在缓冲层110上。

[0065] 第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3中的每个可以包括作为杂质掺杂区的源极区和漏极区以及在源极区和漏极区之间的沟道区。

[0066] 第一绝缘层120可以设置在其上设置有第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3的缓冲层110上。第一绝缘层120可以包括硅化合物、金属氧化物等。例如,第一绝缘层120可以使用氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)、氮氧化硅(SiO_xNy)、氧化铝(AlO_x)、氧化钽(TaO_x)、氧化铪(HfO_x)、氧化锆(ZrO_x)、氧化钛(TiO_x)等形成。这些可以单独使用或将其组合使用。在示例实施例中,第一绝缘层120可以沿第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3的轮廓均匀地形成在缓冲层110上。这里,第一绝缘层120可以具有基本小的厚度,使得可以在第一绝缘层120的与第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3相邻的部分处形成台阶部。在一些示例实施例中,第一绝缘层120可以具有相对大的厚度,以用于充分地覆盖第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3,使得第一绝缘层120可以具有基本水平的表面。

[0067] 栅极图案可以设置在第一绝缘层120上。栅极图案可以包括金属、合金、导电金属氧化物、透明导电材料等。

[0068] 栅极图案可以包括分别与第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3叠置的第一栅电极GE1、第二栅电极GE2和第三栅电极GE3以及传输用于像素的驱动信号的信号线,诸如栅极线。

[0069] 第二绝缘层130可以设置在其上设置有栅极图案的第一绝缘层120上。第二绝缘层130可以分别使第一源电极SE1、第二源电极SE2和第三源电极SE3以及第一漏电极DE1、第二漏电极DE2和第三漏电极DE3与第一栅电极GE1、第二栅电极GE2和第三栅电极GE3绝缘。第二绝缘层130可以沿栅极图案的轮廓均匀地形成在第一绝缘层120上。这里,第二绝缘层130可以具有基本小的厚度,使得可以在第二绝缘层130的与栅极图案相邻的部分处形成台阶部。第二绝缘层130可以使用硅化合物形成。例如,第二绝缘层130可以使用氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、碳氮化硅、碳氧化硅等形成。

[0070] 数据图案可以设置在第二绝缘层130上。数据图案可以包括第一源电极SE1、第二源电极SE2、第三源电极SE3、第一漏电极DE1、第二漏电极DE2和第三漏电极DE3以及传输用于像素的驱动信号的信号线,诸如数据线。第一源电极SE1、第二源电极SE2和第三源电极SE3可以分别通过穿过第一绝缘层120和第二绝缘层130形成的接触孔电连接到第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3。第一漏电极DE1、第二漏电极DE2和第三漏电极DE3可以分别通过穿过第一绝缘层120和第二绝缘层130形成的接触孔电连接到第一有源图案ACT1、第二有源图案ACT2和第三有源图案ACT3。

[0071] 第一有源图案ACT1、第一栅电极GE1、第一源电极SE1和第一漏电极DE1可以包括在第一薄膜晶体管TFT1中。第二有源图案ACT2、第二栅电极GE2、第二源电极SE2和第二漏电极DE2可以包括在第二薄膜晶体管TFT2中。第三有源图案ACT3、第三栅电极GE3、第三源电极SE3和第三漏电极DE3可以包括在第三薄膜晶体管TFT3中。

[0072] 平坦化层140可以设置在其上设置有第一薄膜晶体管TFT1、第二薄膜晶体管TFT2和第三薄膜晶体管TFT3的第二绝缘层130上。平坦化层140可以具有单层结构或包括至少两个绝缘膜的多层结构。平坦化层140可以包括光致抗蚀剂、丙烯酸类树脂、聚酰亚胺类树脂、聚酰胺类树脂、硅氧烷类树脂等。这些可以单独使用或将其组合使用。可选择地,平坦化层140可以包括无机材料。例如,平坦化层140可以使用氧化硅、金属氧化物等形成。

[0073] 第一子像素电极SPE1、第二子像素电极SPE2和第三子像素电极SPE3可以设置在平坦化层140上。

[0074] 第一子像素电极SPE1可以通过穿过平坦化层140形成的接触孔连接到第一漏电极DE1。第一子像素电极SPE1可以对应于第一子像素SP11设置。

[0075] 第二子像素电极SPE2可以通过穿过平坦化层140形成的接触孔连接到第二漏电极DE2。第二子像素电极SPE2可以对应于第二子像素SP12设置。

[0076] 第三子像素电极SPE3可以通过穿过平坦化层140形成的接触孔连接到第三漏电极DE3。第三子像素电极SPE3可以对应于第三子像素SP13设置。

[0077] 在一些示例实施例中,可以在接触孔中形成接触件、插塞或焊盘,然后可以在接触件、插塞或焊盘上形成第一子像素电极SPE1。这里,第一子像素电极SPE1可以通过接触件、插塞或焊盘电连接到第一漏电极DE1。第二子像素电极SPE2和第三子像素电极SPE3可以具有与第一子像素电极SPE1的结构类似的结构。

[0078] 像素限定层PDL可以设置在其上设置有第一子像素电极SPE1、第二子像素电极SPE2和第三子像素电极SPE3的平坦化层140上。像素限定层PDL可以限定分别暴露第一子像素电极SPE1、第二子像素电极SPE2和第三子像素电极SPE3的开口。像素限定层PDL可以是黑色像素限定层(黑PDL)。因此,像素限定层PDL可以包括阻挡光并具有黑色的不透明材料。例如,像素限定层PDL可以包括炭黑、有机绝缘材料等。

[0079] 第一发光结构151可以位于通过像素限定层PDL的开口暴露的第一子像素电极SPE1上。第一发光结构151可以在像素限定层PDL的开口的侧壁上延伸。第一发光结构151可以包括有机发光层(EL)、空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)、电子注入层(EIL)等。根据实施例,这些层中的一些或全部可以由相邻子像素共享的“公共层”的一部分。在示例实施例中,空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层——并且排除有机发光层——可以共同形成包括对应于多个像素的公共层。第一发光结构151可以使用发射第一颜色光的发光材料形成。在一些示例实施例中,第一发光结构151的有机发光层可以包括用于产生红色光、绿色光和蓝色光从而发射白色光的多种堆叠的发光材料。这些示例实施例还可以包括与第一发光结构151叠置并转换白色光以改变成第一颜色光的滤色器层。这里,发光结构可以对应于多个像素公共地形成,并且像素中的每个可以由滤色器层划分。

[0080] 第二发光结构152可以位于通过像素限定层PDL的开口暴露的第二子像素电极SPE2上。第二发光结构152可以使用发射第二颜色光的发光材料形成。在一些示例实施例中,第二发光结构152的有机发光层可以包括用于产生红色光、绿色光和蓝色光从而发射白色光的多种堆叠的发光材料。这些示例实施例还可以包括与第二发光结构152叠置并且转换白色光以改变成第二颜色光的滤色器层。

[0081] 第三发光结构153可以位于通过相邻的像素限定层PDL之间的开口暴露的第三子

像素电极SPE3上。第三发光结构153可以使用发射第三颜色光的发光材料形成。在一些示例实施例中,第三发光结构153的有机发光层可以包括用于产生红色光、绿色光和蓝色光从而发射白色光的多种堆叠的发光材料。这些示例实施例还可以包括与第三发光结构153叠置并将白色光转换为第三颜色光的滤色器层。

[0082] 相对电极CE可以设置在像素限定层PDL以及第一发光结构151、第二发光结构152和第三发光结构153上。当有机发光显示装置是顶部发射型时,相对电极CE可以包括透射材料。例如,相对电极CE可以使用铝、含铝合金、氮化铝、银、含银合金、钨、氮化钨、铜、含铜合金、镍、含镍合金、铬、氮化铬、钼、含钼合金、钛、氮化钛、铂、钽、氮化钽、钽、铌、氧化铌、氧化钽、氧化铟锡、氧化锡、氧化铟、氧化镓、氧化镓锌等形成。这些可以单独使用或组合使用。在示例实施例中,相对电极CE可以具有单层结构或多层结构,其可以包括金属膜、合金膜、金属氮化物膜、导电金属氧化物膜和/或透明导电膜。

[0083] 密封基底200可以设置在相对电极CE上。密封基底200可以包括玻璃基底、石英基底、透明树脂基底等。用于密封基底200的透明树脂基底的示例可以包括聚酰亚胺类树脂、丙烯酸类树脂、聚丙烯酸酯类树脂、聚碳酸酯类树脂、聚醚类树脂、含磺酸树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯类树脂等。

[0084] 在示例性实施例中,可以在相对电极CE和密封基底200之间提供预定空间。该空间可以用空气或诸如氮(N₂)气的不活泼气体填充。在一些示例实施例中,保护层(未示出)可以附加地设置在相对电极CE与密封基底200之间。这里,保护层可以包括树脂,例如光致抗蚀剂、丙烯酸类树脂、聚酰亚胺类树脂、聚酰胺类树脂、硅氧烷类树脂等。这些可以单独使用或将其组合使用。

[0085] 第一镜图案MR1可以设置在密封基底200的面对相对电极CE的表面上。第一镜图案MR1限定一个开口OP,所述一个开口OP与作为一个像素的第一像素PX1的第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13对应。第一镜图案MR1可以包括具有高反射率的材料(诸如金属)以反射外部光。例如,第一镜图案MR1可以包括铝(Al)、铬(Cr)、银(Ag)、铁(Fe)、铂(Pt)、汞(Hg)、镍(Ni)、钨(W)、钒(V)、钼(Mo)等。在一些示例实施例中,第一镜图案MR1可以具有包括至少一个透明导电金属氧化物层和金属层的多层结构。例如,第一镜图案MR1可以包括ITO/Ag/ITO三层。

[0086] 第一镜图案MR1的开口OP可以形成为与第一像素PX1的第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13叠置。在平面图中,第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13设置在开口OP中,使得第一镜图案MR1设置为不与第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13叠置。

[0087] 因此,对于每个像素形成第一镜图案MR1的一个开口OP。一个开口OP对应于一个像素中的多个子像素(在本实施例中为第一子像素至第三子像素)。

[0088] 第二镜层MR2可以设置在其上设置有第一镜图案MR1的密封基底200上。第二镜层MR2可以形成在整个密封基底200上。第二镜层MR2可以包括与第一镜图案MR1的材料相同的材料或者与第一镜图案MR1的材料不同的材料。第二镜层MR2的厚度可以小于第一镜图案MR1的厚度。在第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13中,第二镜层MR2可以部分地反射并部分地透射外部光。第二镜层MR2可以包括诸如金属的具有高反射率的材料,以反射外部光。例如,第二镜层MR2可以包括铝(Al)、铬(Cr)、银(Ag)、铁(Fe)、铂(Pt)、汞(Hg)、

镍(Ni)、钨(W)、钒(V)、钼(Mo)等。在一些示例实施例中,第二镜层MR2可以具有包括至少一个透明导电金属氧化物层和金属层的多层结构。例如,第二镜层MR2可以包括ITO/Ag/ITO三层。

[0089] 第二镜层MR2可以覆盖第一镜图案MR1的边界,使得由于在第一镜图案MR1的边界处的散射反射导致的模糊可以减小。虽然有机发光显示装置包括第二镜层MR2,但是如果需要,可以省略第二镜层MR2。

[0090] 图3是示出根据发明构思的示例实施例的有机发光显示装置的剖视图。

[0091] 参照图3,除了薄膜包封层300,本示例实施例的有机发光显示装置可以与图1和图2的有机发光显示装置基本相同。因此,将省略关于相同元件的任何进一步详细描述。

[0092] 有机发光显示装置可以包括基体基底100、缓冲层110、第一绝缘层120、第二绝缘层130、平坦化层140、第一薄膜晶体管TFT1、第二薄膜晶体管TFT2、第三薄膜晶体管TFT3、第一子像素电极SPE1、第二子像素电极SPE2、第三子像素电极SPE3、像素限定层PDL、第一发光结构151、第二发光结构152、第三发光结构153、相对电极CE、薄膜包封层300、第一镜图案MR1和第二镜层MR2。

[0093] 薄膜包封层300设置在像素限定层PDL和相对电极CE上。薄膜包封层300可以覆盖整个基体基底100。在一些示例实施例中,薄膜包封层300可以仅覆盖基体基底100的一部分。

[0094] 薄膜包封层300可以保护相对电极CE和第一发光结构151、第二发光结构152和第三发光结构153免受环境空气和湿气的影 响。薄膜包封层300可以包括交替地并且重复地形成的诸如氧化硅或氮化硅膜的无机膜和诸如环氧树脂或聚酰亚胺膜的有机膜。然而,薄膜包封层300的示例实施例可以不限于此,并且可以应用于密封的透明薄膜的任何结构。此外,如果需要,可以改变无机膜与有机膜的堆叠顺序。

[0095] 第一镜图案MR1可以设置在薄膜包封层300上。第一镜图案MR1限定与作为一个像素的第一像素PX1的第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13对应的一个开口OP。第一镜图案MR1可以包括诸如金属的具有高反射率的材料,以反射外部光。

[0096] 第二镜层MR2可以设置在其上设置有第一镜图案MR1的薄膜包封层300上。第二镜层MR2可以对应于整个基体基底100形成。第二镜层MR2可以包括与第一镜图案MR1的材料相同的材料或与第一镜图案MR1的材料不同的材料。第二镜层MR2的厚度可以小于第一镜图案MR1的厚度。在第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13中,第二镜层MR2可以部分地反射并部分地透射外部光。第二镜层MR2可以包括金属。

[0097] 虽然发明构思的该实施例包括第二镜层MR2,但是如果需要,可以省略第二镜层MR2。

[0098] 另外,虽然在本示例实施例中第一镜图案MR1和第二镜层MR2设置在薄膜包封层300上,但是第一镜图案MR1和第二镜层MR2可以形成在薄膜包封层300下方。因此,第一镜图案MR1和第二镜层MR2可以形成在薄膜包封层300与第一发光结构151、第二发光结构152和第三发光结构153之间。另外,第一镜图案MR1和第二镜层MR2可以形成在薄膜包封层300的内部。因此,第一镜图案MR1和第二镜层MR2可以形成在有机膜与无机膜之间。

[0099] 图4是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图。图5是沿图4的线I-I' 截取的剖视图。

[0100] 参照图4和图5,除了黑矩阵BM,本示例实施例的有机发光显示装置可以与图1和图2的有机发光显示装置基本相同。因此,将省略关于相同元件的任何进一步详细描述。

[0101] 有机发光显示装置可以包括基体基底100、缓冲层110、第一绝缘层120、第二绝缘层130、平坦化层140、第一薄膜晶体管TFT1、第二薄膜晶体管TFT2、第三薄膜晶体管TFT3、第一子像素电极SPE1、第二子像素电极SPE2、第三子像素电极SPE3、像素限定层PDL、第一发光结构151、第二发光结构152、第三发光结构153、相对电极CE、密封基底200、黑矩阵BM、第一镜图案MR1和第二镜层MR2。

[0102] 黑矩阵BM可以设置在密封基底200上。黑矩阵BM可以设置为与第一镜图案MR1的开口OP中的像素限定层PDL叠置。黑矩阵BM可以包括遮光材料。黑矩阵BM可以限定与第一发光结构151、第二发光结构152和第三发光结构153对应的开口。因此,黑矩阵BM设置在第一镜图案MR1的开口OP中,在未形成第一发光结构151、第二发光结构152和第三发光结构153的地方,使得可以减少由于发光区域附近的光的反射、衍射和散射导致的显示质量的劣化。

[0103] 第一镜图案MR1可以设置在其上设置有黑矩阵BM的密封基底200上。第二镜层MR2可以设置在其上设置有黑矩阵BM和第一镜图案MR1的密封基底200上。

[0104] 虽然在本实施例,黑矩阵BM形成在其上形成有第一镜图案MR1的密封基底200上,但是可以在形成第一镜图案MR1之前在密封基底200上形成黑矩阵BM。虽然本示例实施例包括第二镜层MR2,但是如果需要,其可以被省略。

[0105] 图6是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的平面图。

[0106] 参照图6,除了第一子像素至第三子像素的形状和第一镜图案的开口的形状,本示例实施例的有机发光显示装置可以与图1和图2的有机发光显示装置基本相同。因此,将省略关于相同元件的任何进一步详细描述。

[0107] 有机发光显示装置包括第一像素PX1和第二像素PX2。第一像素PX1可以包括第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13。第二像素PX2可以包括第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23。

[0108] 第一像素PX1和第二像素PX2可以在第一方向D1上彼此相邻地设置。

[0109] 第一像素PX1的第一子像素SP11在第二方向D2上与第二子像素SP12相邻设置。第三子像素SP13在第一方向D1上与第一子像素SP11和第二子像素SP12相邻设置。第一子像素SP11和第二子像素SP12可以均稍微小于第三子像素SP13在第二方向上的长度的一半,使得第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13可以被布置为形成正方形轮廓,如图6所示。

[0110] 第二像素PX2可以与第一像素PX1基本相同。

[0111] 第一镜图案MR1形成在第一像素PX1和第二像素PX2的第一子像素SP11至第三子像素SP23未设置的地方。

[0112] 第一镜图案MR1对应于多个像素中的全部而形成,并且对于像素中的每个限定一个开口OP。

[0113] 可以形成像素限定层PDL以限定第一子像素SP11至第三子像素SP23。像素限定层PDL可以是黑色像素限定层(黑PDL)。

[0114] 图7是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图。

[0115] 参照图7,除了第一镜图案的开口的形状,本示例实施例的有机发光显示装置可以

与图1和图2的有机发光显示装置基本相同。因此,将省略关于相同元件的任何进一步详细描述。

[0116] 本示例性实施例包括以正方形构造布置的第一像素PX1至第四像素PX4。第一像素PX1可以包括一组第一像素子像素(第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13)。第二像素PX2可以包括一组第二像素子像素(第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23)。第三像素PX3可以包括一组第三像素子像素(第一子像素SP31、第二子像素SP32和第三子像素SP33)。第四像素PX4可以包括一组第四像素子像素(第一子像素SP41、第二子像素SP42和第三子像素SP43)。虽然在示例实施例中每个像素中的子像素的数量示出为三个,但是这不是发明构思的限制。

[0117] 第一像素PX1和第二像素PX2可以在第一方向D1上彼此相邻地设置。第三像素PX3可以设置为在第二方向D2上与第一像素PX1相邻。第四像素PX4可以设置为在第一方向D1上与第三像素PX3相邻,并且设置为在第二方向D2上与第二像素PX2相邻。

[0118] 第一镜图案MR1形成在未设置第一像素PX1至第四像素PX4的第一子像素SP11至第三子像素SP43的地方。

[0119] 第一镜图案MR1对应于多个像素中的全部而形成,并且对于在第一方向D1上彼此相邻的两个像素中的每个限定一个开口OP。

[0120] 这里,第一像素PX1的第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13不在第一像素PX1的在第一方向D1上的中心。而是,第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13的位置朝向第二像素PX2移位,使得它们靠近第一像素PX1与第二像素PX2之间的边界设置。第二像素PX2的第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23的位置也朝向第一像素PX1移位,使得它们靠近第一像素PX1与第二像素PX2之间的边界设置。一个开口可以形成成为跨过像素间边界连续地延伸并且涵盖第一像素PX1和第二像素PX2的子像素。以这种方式,与子像素在每个像素内的中心的情况相比,开口OP的尺寸减小。另外,可以通过改变所述边界与子像素之间的距离来调节第一镜图案MR1的开口OP的尺寸来控制开口率。

[0121] 图8是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图。

[0122] 参照图8,除了第一镜图案的开口的形状,本示例实施例的有机发光显示装置可以与图6的有机发光显示装置基本相同。因此,将省略关于相同元件的任何进一步详细描述。

[0123] 第一像素PX1的第一子像素SP11设置为在第二方向D2上与第二子像素SP12相邻。第三子像素SP13可以设置为在第一方向D1上与第一子像素SP11和第二子像素SP12相邻。因为第三子像素SP3在第二方向D2上大约是第一子像素SP11和第二子像素SP12的两倍长,所以第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13可以被布置为形成正方形轮廓。

[0124] 第二像素PX2的第三子像素SP23设置为在第一方向D1上与第一子像素SP21相邻。第一子像素SP21和第二子像素SP22设置为在第一方向D1上与第三子像素SP23相邻。第一子像素SP21和第二子像素SP22设置为在第二方向D2上彼此相邻。

[0125] 因此,第一像素PX1的第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13与第二像素PX2的第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23可以关于第一像素PX1与第二像素PX2的边界对称地设置。跨过第一像素PX1与第二像素PX2之间的边界延伸的单个开口OP可以透射来自子像素SP11、SP12、SP13、SP23、SP22和SP21的光。

[0126] 第一镜图案MR1形成在未设置第一像素PX1和第二像素PX2的第一子像素SP11至第

三子像素SP23的地方。

[0127] 第一镜图案MR1对应于多个像素中的全部而形成,并且对于在第一方向D1上彼此相邻的两个像素中的每个限定一个开口OP。

[0128] 这里,第一像素PX1的第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13设置为靠近第一像素PX1和第二像素PX2的边界。第二像素PX2的第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23也设置为靠近第一像素PX1和第二像素PX2的边界。因此,可以最小化开口OP的尺寸。另外,可以通过改变所述边界与子像素之间的距离来调节第一镜图案MR1的开口OP的尺寸来控制开口率。

[0129] 图9是示出根据发明构思的示例性实施例的有机发光显示装置的像素的平面图。

[0130] 参照图9,除了第一子像素至第三子像素的形状和第一镜图案的开口的形状,本实施例的有机发光显示装置可以与图8的有机发光显示装置基本相同。因此,将省略关于相同元件的任何进一步详细描述。

[0131] 本实施例包括第一像素PX1至第四像素PX4。第一像素PX1可以包括第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13。第二像素PX2可以包括第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23。第三像素PX3可以包括第一子像素SP31、第二子像素SP32和第三子像素SP33。第四像素PX4可以包括第一子像素SP41、第二子像素SP42和第三子像素SP43。

[0132] 第一像素PX1和第二像素PX2可以设置为在第一方向D1上彼此相邻。第三像素PX3可以设置为在第二方向D2上与第一像素PX1相邻。第四像素PX4可以设置为在第一方向D1上与第三像素PX3相邻,并且设置为在第二方向D2上与第二像素PX2相邻。

[0133] 第一像素PX1的第一子像素SP11、第二子像素SP12和第三子像素SP13与第二像素PX2的第一子像素SP21、第二子像素SP22和第三子像素SP23可以关于第一像素PX1与第二像素PX2之间的边界对称地设置。

[0134] 第三像素PX3的第一子像素SP31、第二子像素SP32和第三子像素SP33与第四像素PX4的第一子像素SP41、第二子像素SP42和第三子像素SP43可以关于第三像素PX3与第四像素PX4之间的边界对称地设置。

[0135] 第一镜图案MR1形成在未设置第一像素PX1至第四像素PX4的第一子像素SP11至第三子像素SP43的地方。

[0136] 第一镜图案MR1对应于多个像素中的全部而形成,并且对于彼此相邻的四个像素中的每个限定一个开口OP。像素PX1、PX2、PX3和PX4中的每个像素的子像素在位置上偏移以靠近四个像素相遇的位置。因此,第一像素PX1至第四像素PX4的第一子像素SP11至第三子像素SP43设置在延伸到四个像素中的一个开口OP中。

[0137] 根据本发明构思,有机发光显示装置包括具有黑颜色的像素限定层和具有开口的第一镜图案。多个子像素(例如,第一子像素至第三子像素)设置在开口中,使得与每个开口对应于每个子像素而形成的情况相比,彼此相邻设置的开口之间的距离更大。因此,可以减少由于第一镜图案的开口造成的衍射。此外,开口的每个具有相对大的尺寸,使得基体基底与密封基底在组装过程中被适当地对准。

[0138] 另外,第一镜图案被设置为不与形成发光区域的第一子像素至第三子像素叠置。因此,与具有覆盖发光区域的镜图案的结构相比,改善了开口率。因此,可以改善显示质量。

[0139] 另外,像素限定层具有黑颜色,使得虽然在开口中形成像素限定层,但是可以减少由于光的反射、衍射和散射导致的显示质量的劣化。

[0140] 此外,有机发光显示装置可以通过控制第一镜图案的开口的尺寸来获得期望的反射率,同时第一子像素至第三子像素的尺寸保持恒定。

[0141] 前述内容是对发明构思的说明,而不应被解释为对其的限制。虽然已经描述了发明构思的一些示例性实施例,但是本领域技术人员将容易地理解,在实质上不脱离发明构思的新颖教导和优点的情况下,可以对示例性实施例进行许多修改。因此,所有这些修改旨在被包括在如权利要求中所限定的发明构思的范围内。在权利要求中,功能性限定条款旨在覆盖这里描述为执行所述功能的结构,而不仅仅是结构等同物,而是也包括等同结构。因此,应当理解,上述内容是对发明构思的说明,并且不应被解释为受限于所公开的特定示例性实施例,并且对所公开的示例性实施例的修改以及其它示例性实施例旨在被包括在权利要求的范围之内。发明构思由权利要求以及将要包括在其中的权利要求的等同物限定。

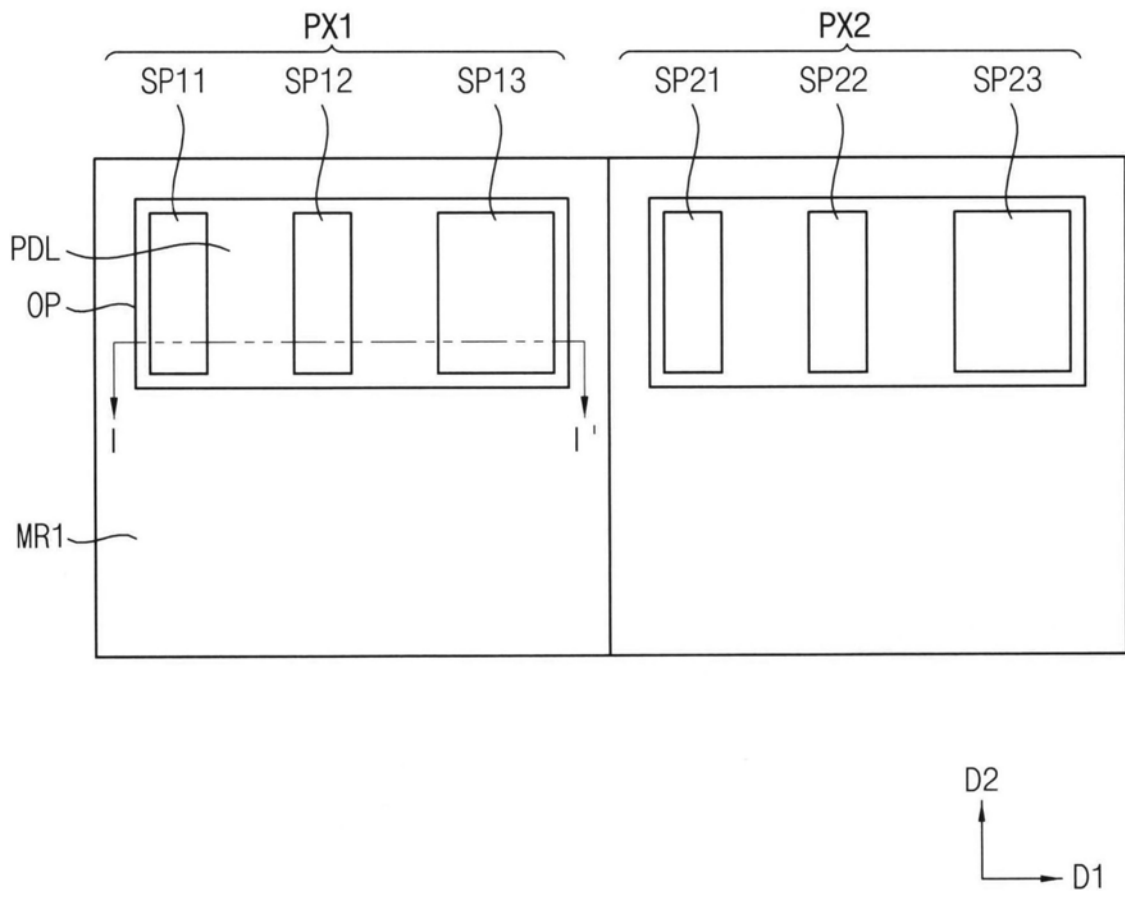


图1

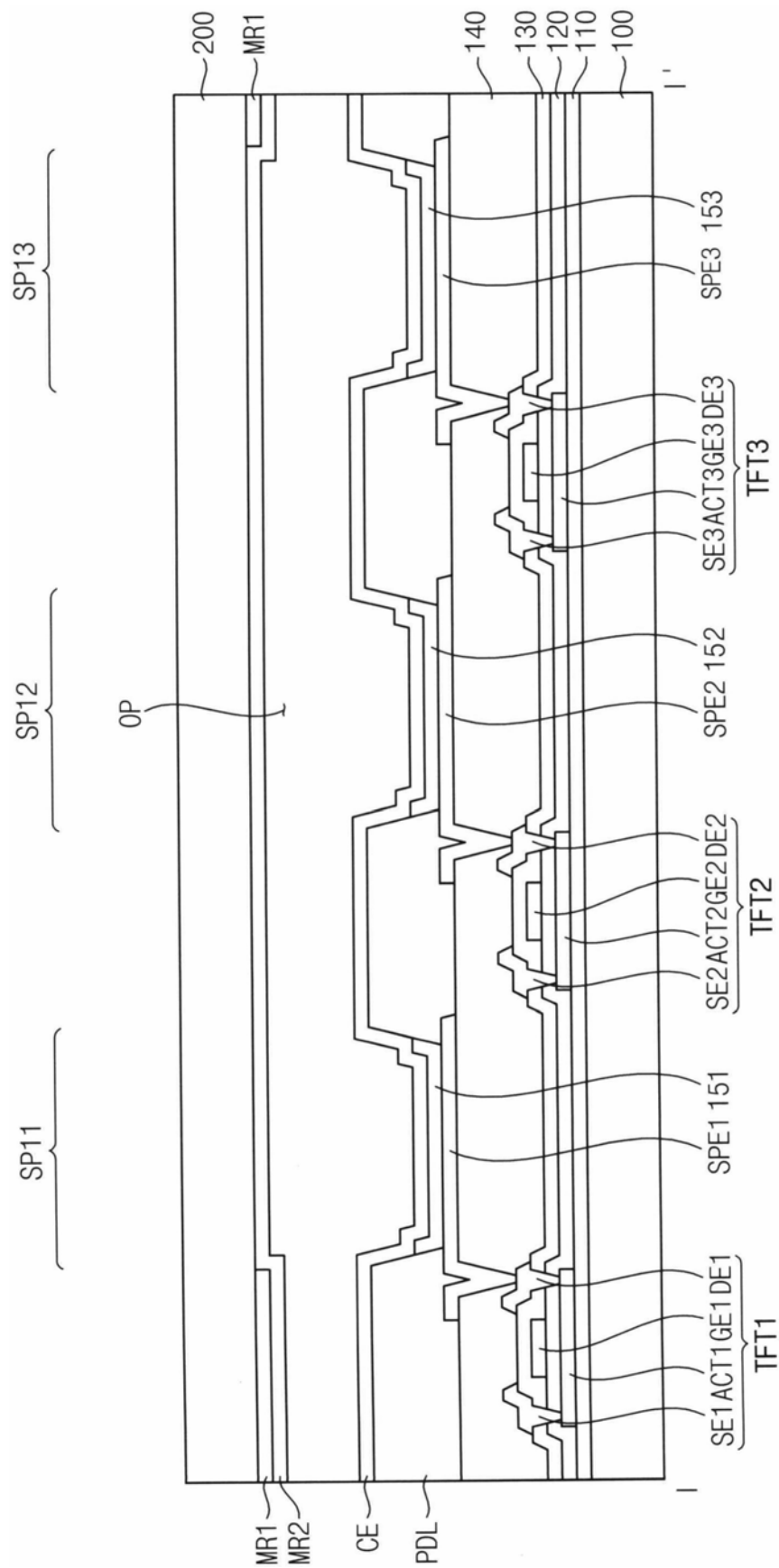


图2

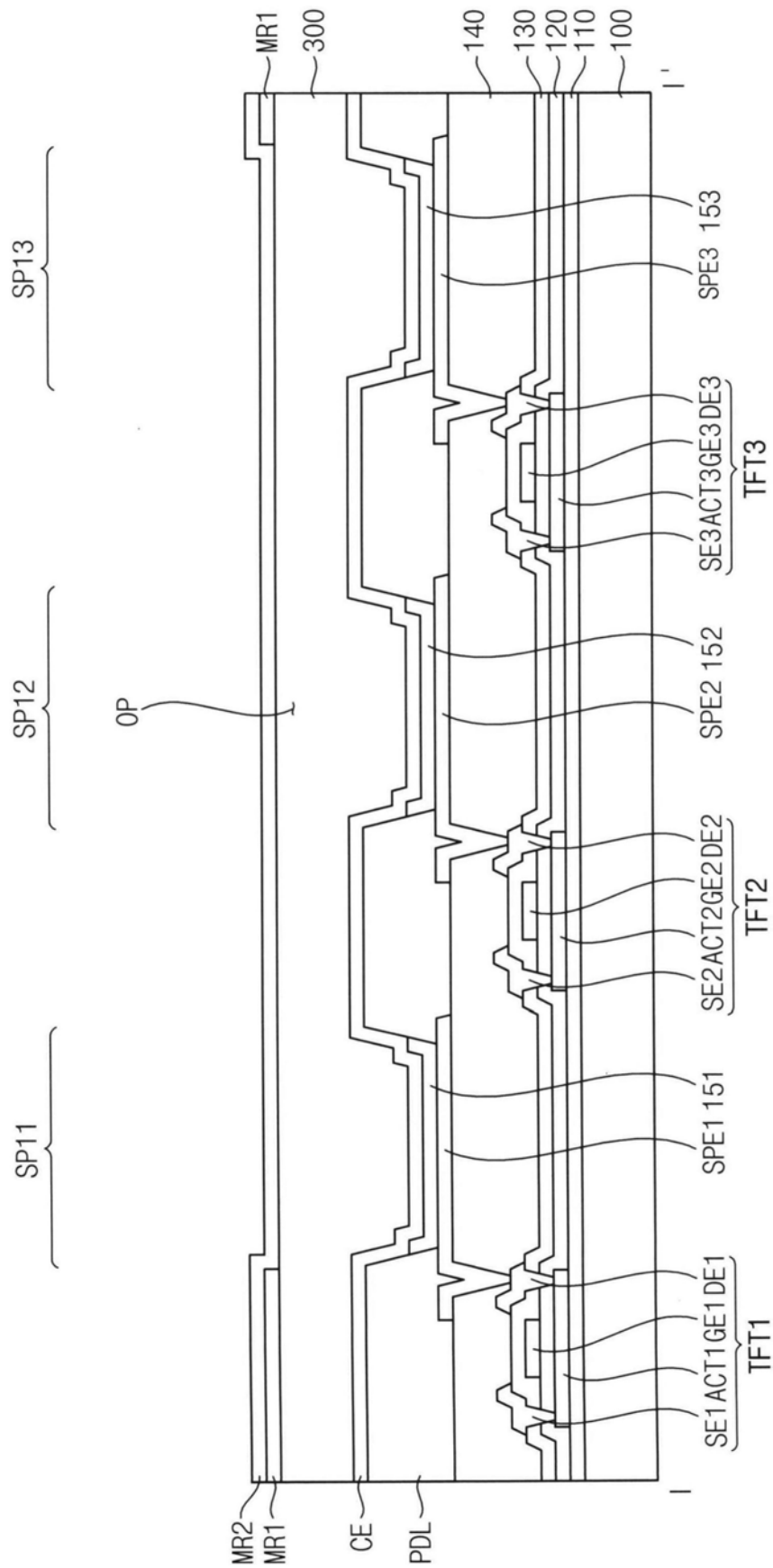


图3

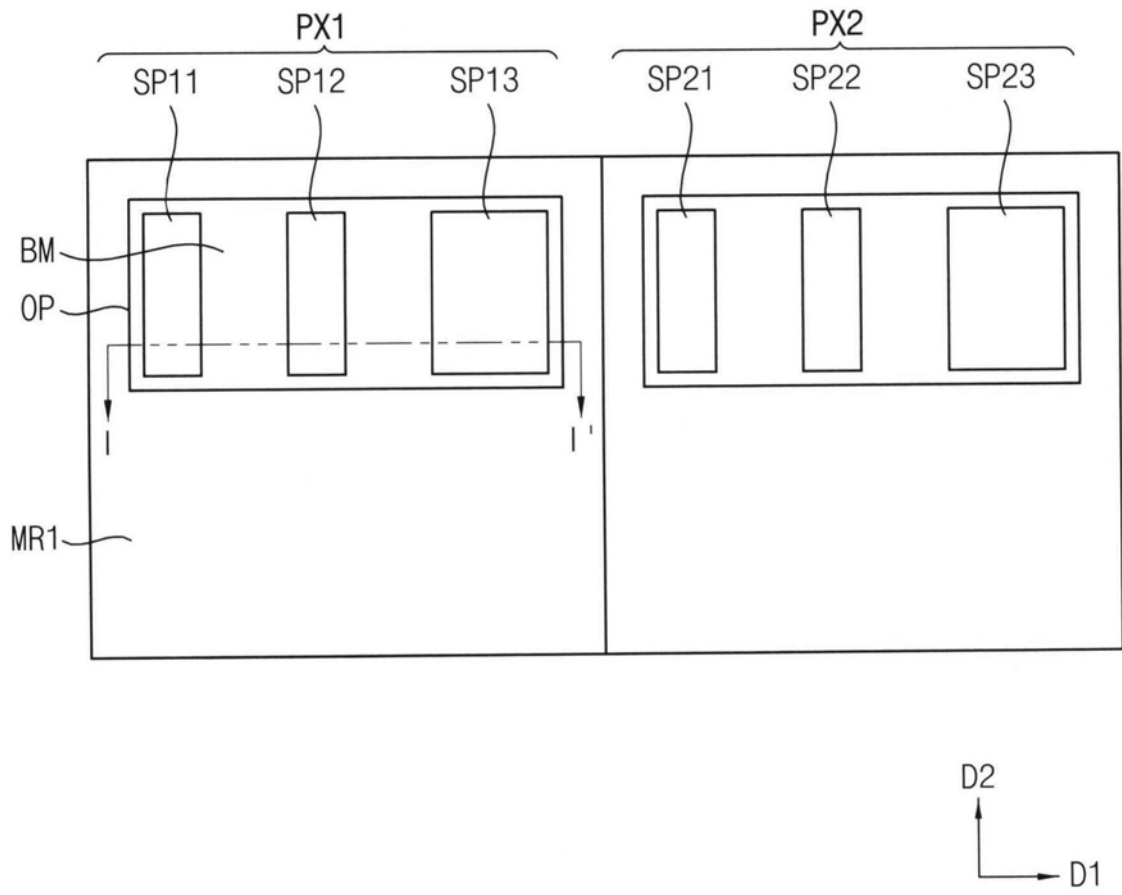


图4

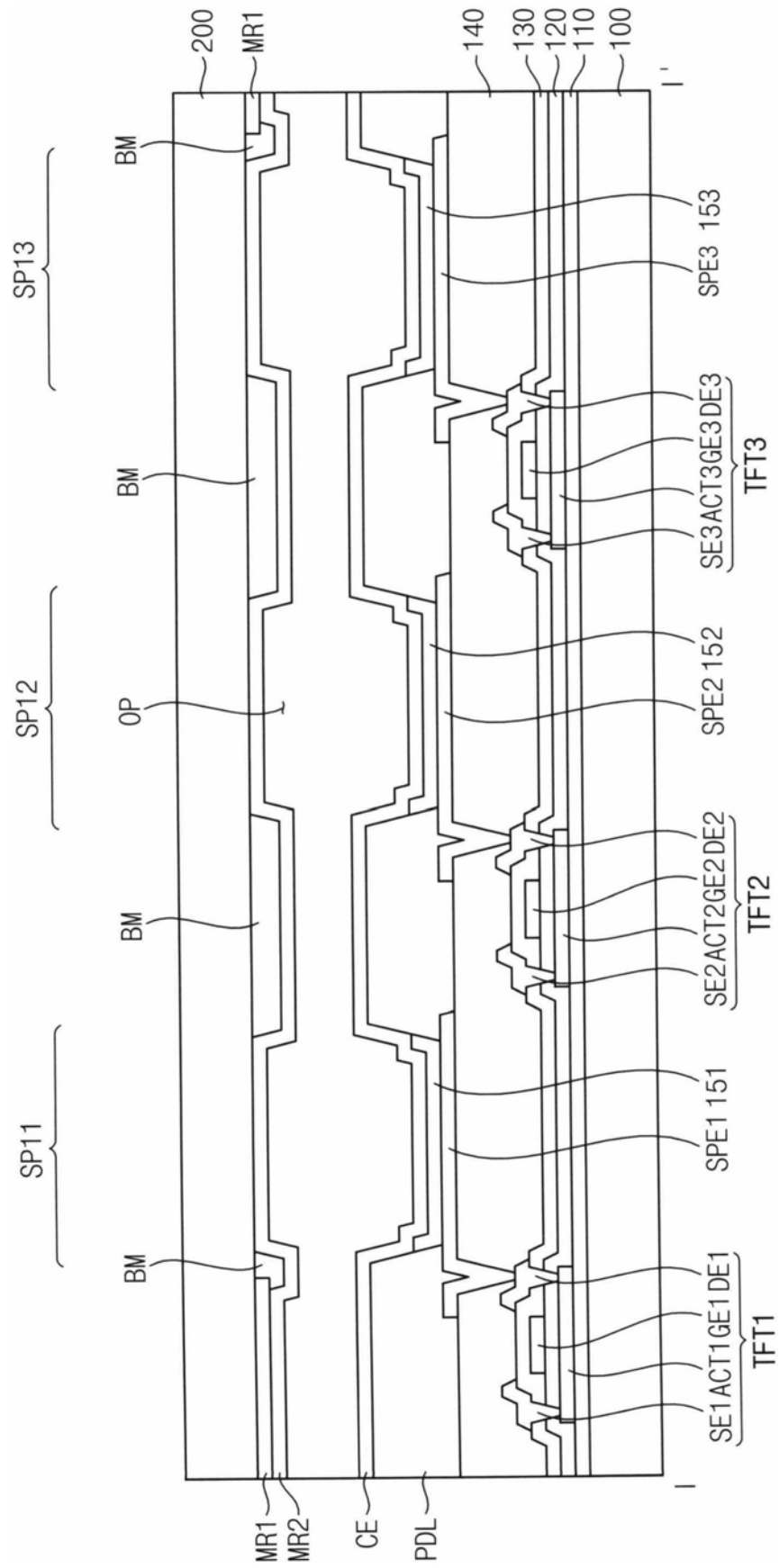


图5

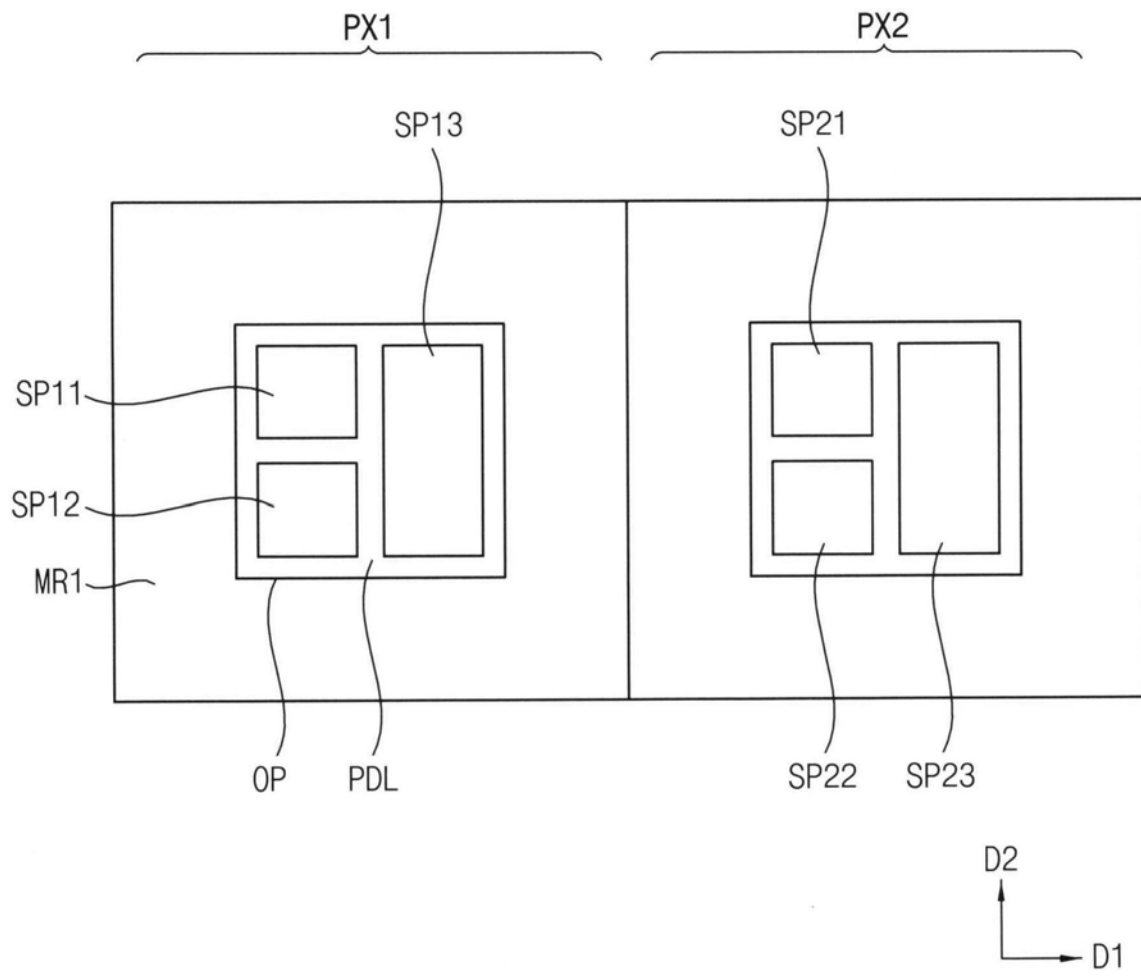


图6

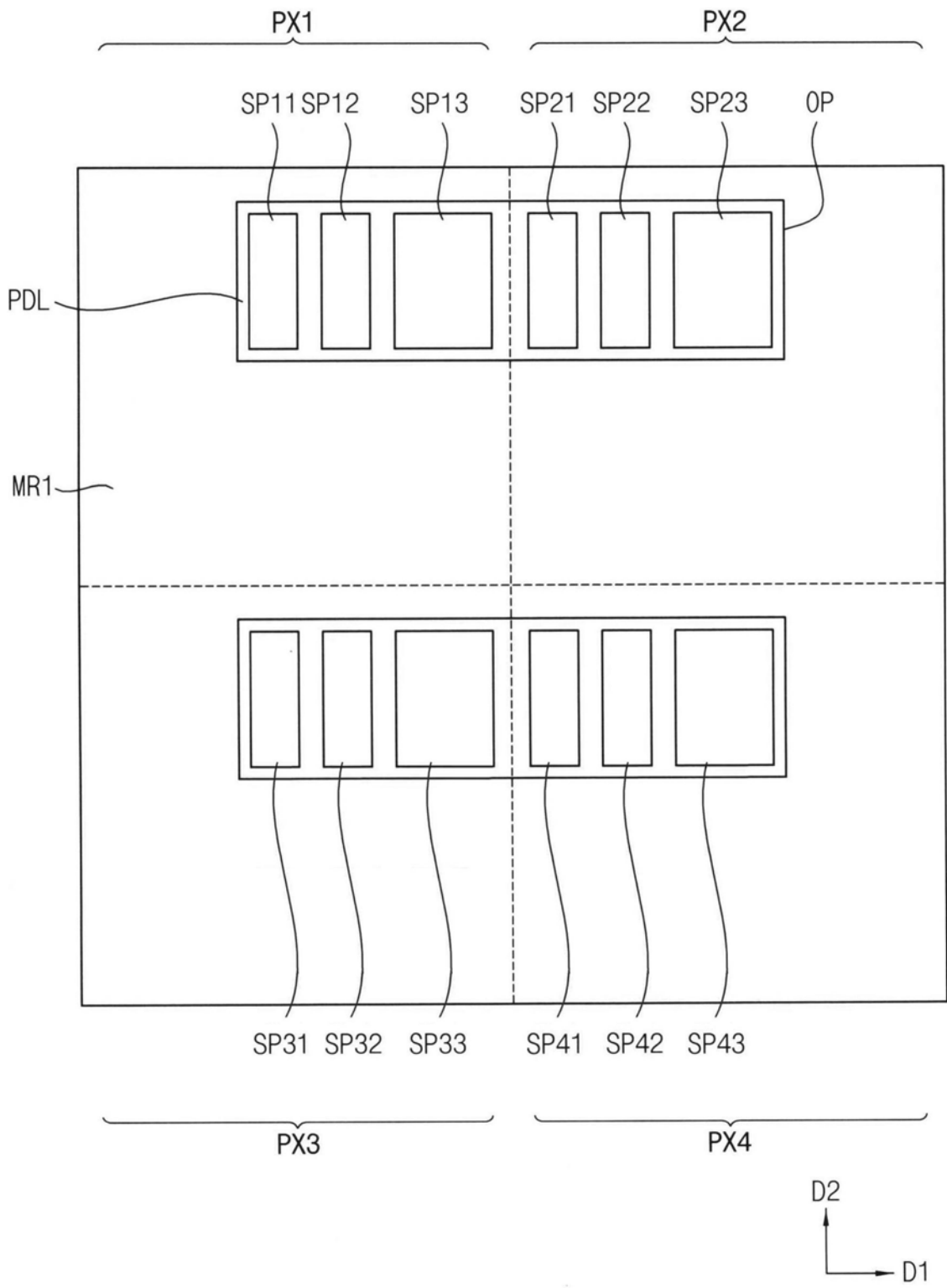


图7

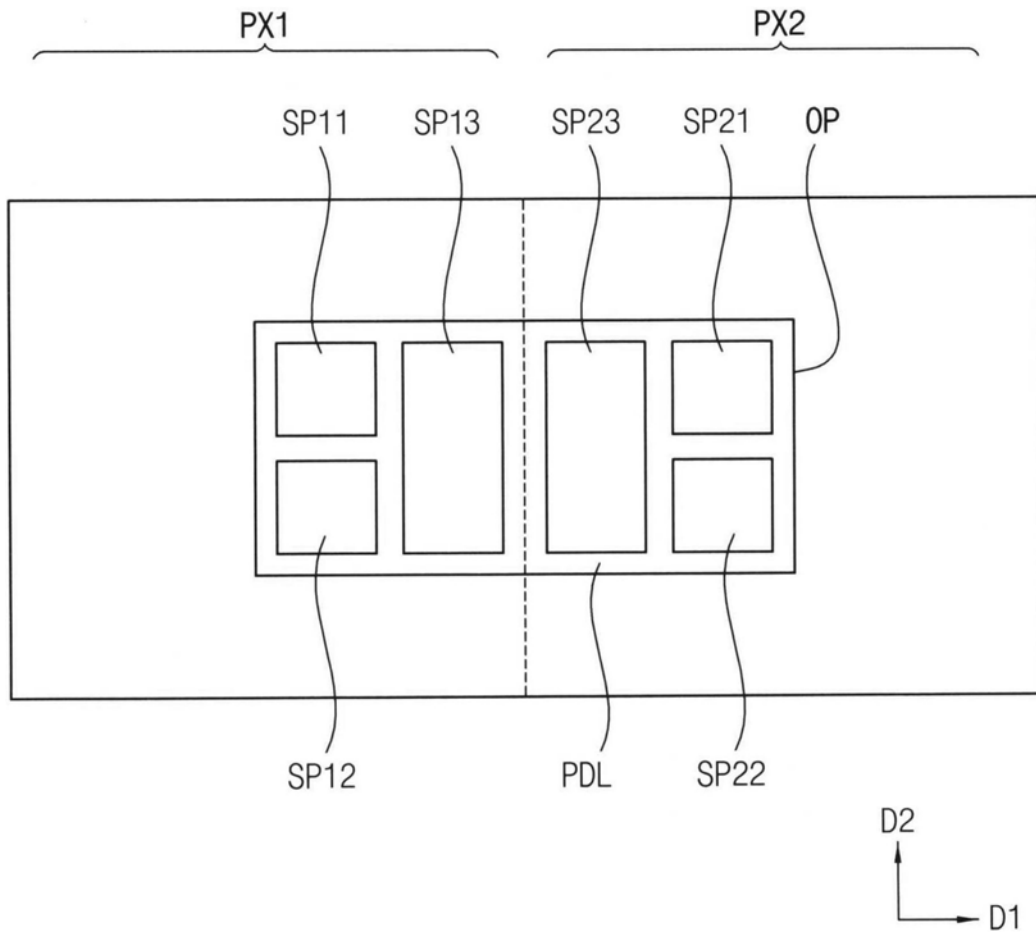


图8

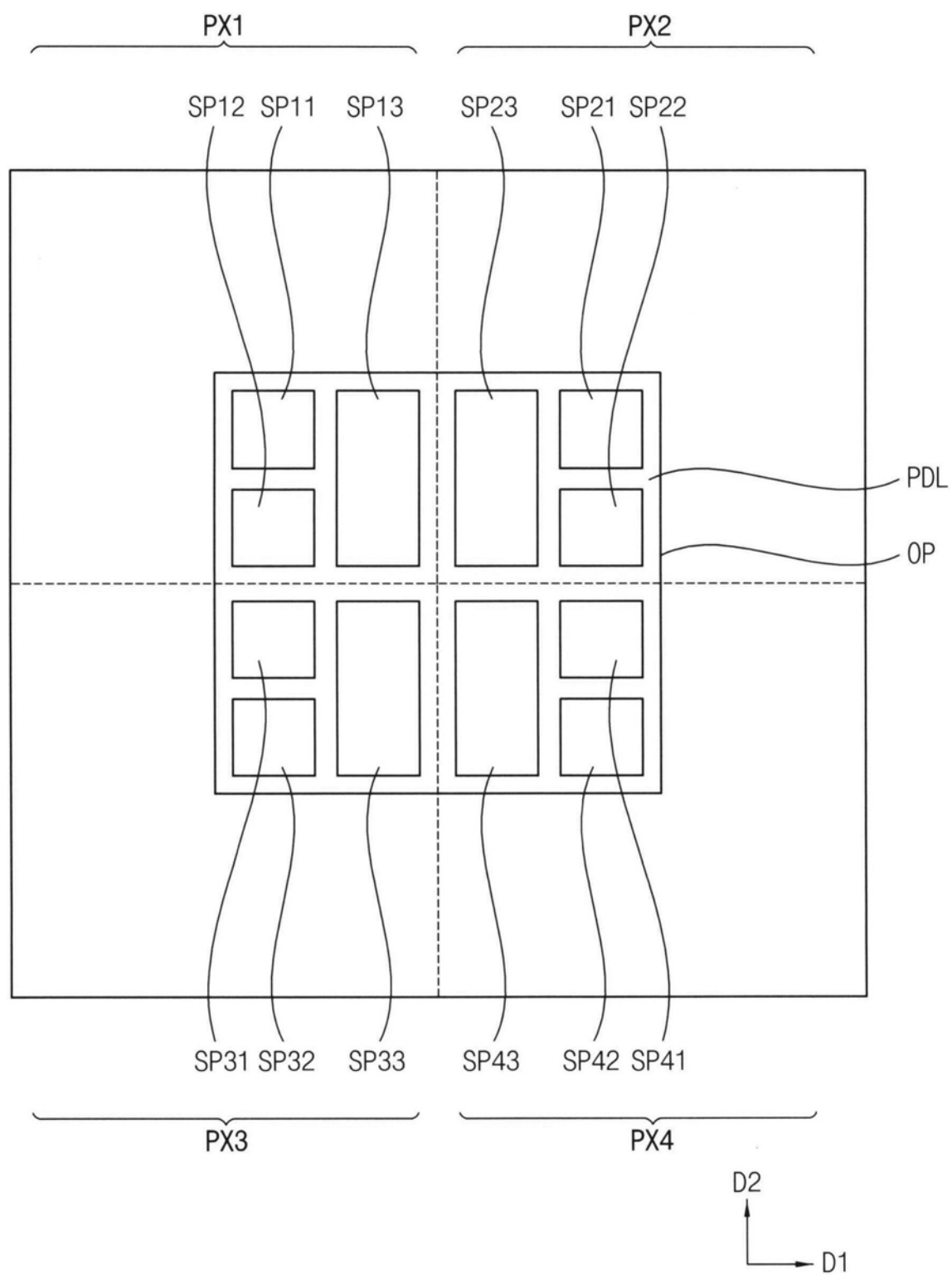


图9

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN107394053A	公开(公告)日	2017-11-24
申请号	CN2017110338470.2	申请日	2017-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	崔俊呼 金峻烨 宋英宇 郑镇九		
发明人	崔俊呼 金峻烨 宋英宇 郑镇九		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3216 H01L27/3218 H01L51/504 H01L51/524 H01L51/5253 H01L51/5271 H01L51/5284 H01L51/5262		
代理人(译)	刘灿强 董婷		
优先权	1020160060454 2016-05-17 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种有机发光显示装置，所述有机发光显示装置包括多个像素，像素中的每个包括具有开口的第一镜图案以及第一子像素至第三子像素。第一子像素包括被定位成通过所述开口发射第一颜色光的第一发光结构，第二子像素包括被定位成通过所述开口发射第二颜色光的第二发光结构，第三子像素包括被定位成通过所述开口发射第三颜色光的第三发光结构。

