



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104681590 B

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201410720185.3

(22)申请日 2014.12.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104681590 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(30)优先权数据

10-2013-0148765 2013.12.02 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 白载濬 夫参悦

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

(56)对比文件

CN 101933397 A, 2010.12.29,

CN 101971701 A, 2011.02.09,

JP 特开2005-293946 A, 2005.10.20,

审查员 张海洋

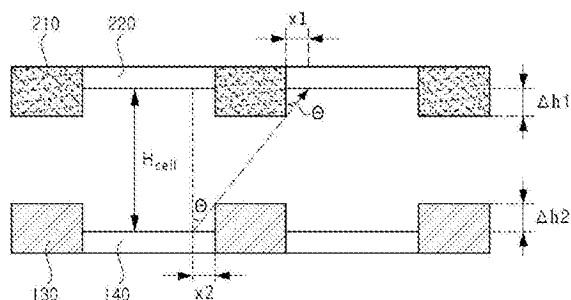
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

有机发光显示器件

(57)摘要

提供了一种具有第一和第二像素区域的有机发光显示器件。该有机发光显示器件包括：第一基板；面对第一基板的第二基板；在第一和第二像素区域之间的边界区在第一基板上的堤岸层；在第一像素区域内在第一基板上的发光层；在第一和第二像素区域之间的边界区在第二基板上的光屏蔽层；和在第一像素区域内在第二基板上的滤色器。关于第一基板，堤岸层的顶部高于发光层的顶部；以及关于第二基板，光屏蔽层的顶部高于滤色器的顶部。



1. 一种有机发光显示器件,其具有第一像素区域和第二像素区域,该有机发光显示器件包括:

第一基板;

与第一基板面对的第二基板;

在第一和第二像素区域之间的边界区在第一基板上的堤岸层;

在第一像素内在第一基板上的发光层;

在第一和第二像素区域之间的边界区在第二基板上的光屏蔽层;和

在第一像素区域内在第二基板上的滤色器,

其中将在堤岸层的顶部和发光层的顶部之间关于第一基板的高度差和在光屏蔽层的顶部和滤色器的顶部之间关于第二基板的高度差设置成满足如下等式:

$$H_{cell}-L_s/\tan\theta\leq\Delta h_1+\Delta h_2$$

这里, H_{cell} 是在发光层和滤色器之间的距离, L_s 是光屏蔽层的宽度, θ 是用于防止在第一和第二像素区域之间发生光泄露的最大观测角度, Δh_1 是光屏蔽层的顶部和滤色器的顶部之间的高度差,以及 Δh_2 是堤岸层的顶部和发光层的顶部之间的高度差。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示器件,其中堤岸层和发光层关于垂直于第一基板的方向不彼此交叠,以及其中光屏蔽层和滤色器关于垂直于第二基板的方向不彼此交叠。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示器件,其中光屏蔽层与堤岸层交叠,且其中光屏蔽层的宽度等于堤岸层的宽度。

4. 如权利要求1所述的有机发光显示器件,其中在发光层和滤色器之间设置电极、钝化层和粘合剂层,以及其中 H_{cell} 是电极、钝化层和粘合剂层的厚度总和。

5. 如权利要求1所述的有机发光显示器件,其中将电极、钝化层和第三层设置在发光层和滤色器之间,以及其中 H_{cell} 是电极、钝化层和第三层的厚度总和。

6. 如权利要求1所述的有机发光显示器件,其中第一电极在发光层的一个表面上,且第二电极在发光层的另一表面上,第一电极由不透光导电材料制成且与薄膜晶体管电连接。

7. 如权利要求1所述的有机发光显示器件,其中另一发光层在第二像素区域内在第一基板上,且其中第一和第二像素区域中每一个的发光层发出白光,且滤色器不形成在第二像素区域内的第二基板上。

8. 如权利要求1所述的有机发光显示器件,其中 Δh_1 和 Δh_2 中的任一个为0。

有机发光显示器件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2013年12月2日提交的韩国专利申请No.10-2013-0148765的权益,在此通过参考通用地将其并入本文,就如本文中全部列出一样。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种有机发光显示器件,更特别地,涉及一种具有滤色器的有机发光显示器件。

背景技术

[0004] 一种有机发光显示器件,包括提供有形成在阴极和阳极之间的发光层的有机发光元件,其中电子从阴极被注入到发光层中,且空穴从阳极被注入到发光层中。如果在阴极中产生的电子和在阳极中产生的空穴被注入到发光层中,则通过所注入的电子和空穴的组合产生激子。之后所产生的激子从激发状态跃迁到基态,从而发出光以显示画面图像。

[0005] 这种有机发光显示器件通过对于每个像素发出红(R)光、绿(G)光和蓝(B)光提供了全色。为此,有机发光显示器件可包括具有发出红(R)光的发光层的像素,具有发出绿(G)光的发光层的像素,和具有发出蓝(B)光的发光层的像素,从而提供全色。替换地,有机发光显示器件可提供全色,方式是所有像素的发光层都发出白(W)光和对于每个像素附加地提供红(R)、绿(G)和蓝(B)色的滤色器。

[0006] 以下,将描述现有技术的有机发光显示器件,其中,提供对于每个像素彼此不同的滤色器以获得全色。

[0007] 图1是示出现有技术有机发光显示器件的简要截面图。

[0008] 如图1中所示,现有技术的有机发光显示器件包括下部基板10、上部基板20、和粘合剂层30。包括开关薄膜晶体管 and 驱动薄膜晶体管的薄膜晶体管层11形成在下部基板10上,下部电极13形成在薄膜晶体管层11上,用于限定发光区的堤岸层15形成在下部电极13上。

[0009] 而且,用于发白(W)光的发光层17形成在下部电极13上,上部电极19形成在发光层17上。

[0010] 用于防止发生光泄露的光屏蔽层21以矩阵结构形成在上部基板20上的各像素之间,其中红(R)、绿(G)和蓝(B)的滤色器23分别形成在矩阵结构的各光屏蔽层21之间。粘合剂层30形成在下部基板10和上部基板20之间以将这些基板彼此贴附。

[0011] 现有技术的上述有机发光显示器件以自发光层17发出的白(W)光向上发射且之后通过每个像素的滤色器23以仅传输预定色彩的光的方式显示画面图像。

[0012] 但是,在上述的现有技术有机发光显示器件中,由于发光层17和滤色器23之间的间隔,导致自每个像素中的发光层17发出的光通过另一相邻像素的滤色器23,从而不能显示所需灰度级的色彩。结果,发生图像质量变差的问题。

发明内容

[0013] 因此,本发明涉及一种基本避免了由于现有技术的限制和缺陷导致的一个或多个问题的有机发光显示器件。

[0014] 本发明的目的是提供一种有机发光显示器件,通过最小化自每个像素中的发光层发出的光通过另一相邻像素的滤色器的问题提高了画面质量。

[0015] 将在下文的描述中列出本发明的其他特征和优势,和根据该描述其一部分是显而易见的,或者是可以通过实现本发明获知的。可通过所撰写的说明书及其权利要求以及所附附图中特别指出的结构认识并获得本发明的目的和其他优势。

[0016] 为了实现这些和其他优势并根据本发明的目的,如所体现和广泛描述的,具有第一像素区域和第二像素区域的有机发光显示器件包括:第一基板;与第一基板面对的第二基板;在第一和第二像素区域之间的边界区在第一基板上的堤岸层;在第一像素区域之内在第一基板上的发光层;在第一和第二像素区域之间的边界区在第二基板上的光屏蔽层;和在第一像素区域之内在第二基板上的滤色器,其中关于第一基板,堤岸层的顶部高于发光层的顶部,且关于第二基板,光屏蔽层的顶部高于滤色器的顶部。

[0017] 在另一方面中,具有第一像素区域和第二像素区域的有机发光显示器件包括:第一基板;与第一基板面对的第二基板;在第一和第二像素区域之间的边界区在第一基板上的堤岸层;在第一像素区域之内在第一基板上的发光层;在第一和第二基板之间的边界区在第二基板上的光屏蔽层;和在第一像素区域之内在第二基板上的滤色器,其中将堤岸层的顶部和发光层的顶部之间关于第一基板的高度差和光屏蔽层的顶部和滤色器的顶部之间关于第二基板的高度差设置成满足等式 $H_{cell}-L_s/\tan\theta\leq\Delta h_1+\Delta h_2$,这里, H_{cell} 是发光层和滤色器之间的距离, L_s 是光屏蔽层的宽度, θ 是用于防止在第一和第二像素区域之间发生光泄露的最大视角, Δh_1 是光屏蔽层的顶部和滤色器的顶部之间的高度差, Δh_2 是堤岸层的顶部和发光层的顶部之间的高度差。

[0018] 将理解,本发明上文的一般描述和下文的具体描述是示范性和说明性的且意在提供如所要求的本发明的进一步解释。

附图说明

[0019] 包括附图以提供本发明的进一步理解且附图结合到本申请中并构成本申请的一部分,附图示出了本发明的实施例且与该描述一起用于解释本发明的原理。附图中:

[0020] 图1是示出根据现有技术的有机发光显示器件的截面图;

[0021] 图2是根据本发明一个实施例的有机发光显示器件的截面图;

[0022] 图3A和3B是示出根据本发明一个实施例用于设置光屏蔽层顶部和滤色器顶部之间的第一高度差 Δh_1 和设置堤岸层顶部和发光层顶部之间的第二高度差 Δh_2 的方法的截面图;

[0023] 图4是示出根据本发明另一实施例的有机发光显示器件的截面图;

[0024] 图5是示出根据本发明再一实施例的有机发光显示器件的截面图;和

[0025] 图6是示出根据本发明又一实施例的有机发光显示器件的截面图。

具体实施方式

[0026] 现在将具体参考本发明的示范性实施例,其实例于附图中示出。只要可以,贯穿附图使用相同参考数字表示相同或相似部件。

[0027] 本申请中公开的术语“上”包括一元件直接形成在另一元件上或者第三元件插入在这些元件之间。

[0028] 以下,将参考附图描述本发明的实施例。

[0029] 图2是示出根据本发明一个实施例的有机发光显示器件的截面图。

[0030] 如图2中所示,根据本发明一个实施例的有机发光显示器件包括第一基板100、第二基板200和粘合剂层300。根据本发明一个实施例的有机发光显示器件包括第一像素、第二像素和第三像素。第一像素可由发红(R)光的像素制成,但不限于此,第二像素可由发绿(G)光的像素制成,但不限于此,第三像素可由发蓝(B)光的像素制成,但不限于此。

[0031] 在第一基板100上,更具体地,在第一基板100与第二基板200面对的一个表面上,形成薄膜晶体管层110、第一电极120、堤岸层130、发光层140、第二电极150和钝化层160。第一基板100可由玻璃或透明塑胶诸如聚酰亚胺制成,但不限于此,其中透明塑胶可以是弯曲的或者是柔性的。

[0032] 薄膜晶体管层110包括多个线路,诸如栅极线、数据线和电源线,和对于每个像素与多条线路连接的开关薄膜晶体管以及驱动薄膜晶体管。而且,可通过组合线路和薄膜晶体管的电极形成电容器。可在构成薄膜晶体管层110的线路和薄膜晶体管中进行本领域中公知的各种改进。

[0033] 对于每个像素,第一电极120形成在薄膜晶体管层110上。尽管未具体示出,但是第一电极120与驱动薄膜晶体管的源极或漏极电连接。

[0034] 根据本发明一个实施例的有机发光显示器件涉及顶部发光型有机发光显示器件,其中自发光层140发出的光向上传输。因此,第一电极120可由不透光的导电材料制成,其向上反射自发光层140发出的光。同时,第一电极120可由透明导电材料和不透光导电材料的双层结构制成,但不限于此。

[0035] 堤岸层130形成在第一电极120上。堤岸层130被图形化为矩阵结构以限定发光区。也就是,由堤岸层130包围显示画面图像的每个像素。堤岸层130被形成在各像素之间的边界区。因此,堤岸层130包括形成在第一像素和第二像素之间的边界区的第一堤岸层131,和形成在第二像素和第三像素之间的边界区的第二堤岸层132。堤岸层130可由光屏蔽材料形成。

[0036] 发光层140形成在由堤岸层130包围的各像素中。更具体地,发光层140形成在各像素中,方式是发光层140不与堤岸层130交叠。

[0037] 尽管未具体示出,但是发光层140可形成为顺序沉积了空穴注入层、空穴传输层、有机发光材料层、电子传输层和电子注入层的结构。但是,可省略除了有机发光层之外的空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的一个或多个。

[0038] 由于根据本发明实施例的有机发光显示器件包括滤色器,如稍后将描述的,因此不需要在每个像素中发出彩色光,从而可提供发光层140以发出白光。发出白光的发光层140可由红色发光层、绿色发光层和蓝色发光层的组合制成,或者可由有机发光层和蓝色发

光层的组合制成。此外,在发出白光的发光层140中可进行本领域中公知的各种改进。

[0039] 第二电极150形成在发光层140上。第二电极150可用作共用电极,从而第二电极150也可形成在堤岸层130以及发光层140上。第二电极150由透明导电材料制成,从而自发光层140发出的光通过透过第二电极150向上发射。

[0040] 钝化层160形成在第二电极150上。可通过在第二电极150整个表面上沉积无机绝缘材料和有机绝缘材料中的至少一种形成钝化层160。钝化层160可由单层制成,或者可由交替沉积的无机绝缘材料和有机绝缘材料的多层制成。该钝化层160用于钝化显示器件内部并防止水渗透到显示器件中。

[0041] 在第二基板200上,更具体地,在第二基板200与第一基板100面对的一个表面上,形成光屏蔽层210和滤色器220。第二基板200可由玻璃或透明塑胶诸如聚酰亚胺制成,但不限于此,其中透明塑胶可以是弯曲的或者是柔性的。

[0042] 光屏蔽层210意在防止在像素之间的边界区发生光泄露,并具有矩阵结构。光屏蔽层210包括形成在第一像素和第二像素之间的边界区的第一光屏蔽层211和形成在第二像素和第三像素之间的边界区的第二光屏蔽层212。

[0043] 形成光屏蔽层210以与堤岸层130交叠。第一光屏蔽层211与第一堤岸层131交叠,第二光屏蔽层212与第二堤岸层132交叠。光屏蔽层210可由现有技术中公知的各种光屏蔽材料形成。

[0044] 滤色器220形成在光屏蔽层210之间的区域中。更具体地,滤色器220形成在光屏蔽层210之间的区域中,也就是在每个像素内,而不与光屏蔽层210交叠。该滤色器220包括对于每个像素图形化的红(R)色滤色器、绿(G)色滤色器和蓝(B)色滤色器。

[0045] 粘合剂层300形成在第一基板100和第二基板200之间,更具体地,在第一基板100的钝化层160和第二基板200的光屏蔽层210/滤色器220之间,以将两个基板或者两个层彼此贴附。粘合剂层300可用于将两个基板彼此粘附并且也用于防止水渗入显示器件。可使用本领域中公知的各种材料形成该粘合剂层300。例如,可使用膜结构诸如双侧胶带形成粘合剂层300,或者可通过涂覆液体粘合剂材料诸如密封剂和之后固化该液体粘合剂材料形成该粘合剂层300。

[0046] 根据本发明实施例的有机发光显示器件,基于第二基板200的表面,将光屏蔽层210形成为比滤色器220高。换句话说,基于第二基板200的表面光屏蔽层210的顶部比滤色器220的顶部高出第一高度差 Δh_1 。由于在光屏蔽层210的顶部和滤色器220的顶部之间存在这种预定的第一高度差 Δh_1 ,因此减少了自一个像素的发光层140发出的光穿过另一相邻像素的滤色器220,从而能改善画面质量。

[0047] 而且,基于第一基板100表面形成比发光层140高的堤岸层130。换句话说,基于第一基板100的表面堤岸层130的顶部比发光层140的顶部高出第二高度差 Δh_2 。由于在堤岸层130的顶部和发光层140的顶部之间存在这种预定的第二高度差 Δh_2 ,因此减少了自一个像素的发光层140发出的光通过另一相邻像素的滤色器220,从而能改善画面质量。

[0048] 而且,为了增加防止相邻像素之间发生光泄露的效果,可形成具有比堤岸层130宽度 L_b 大的宽度 L_s 的与堤岸层130交叠的光屏蔽层210。换句话说,优选形成具有比第一堤岸层131的宽度 L_b 大的宽度 L_s 的第一光屏蔽层211,和形成具有比第二堤岸层132的宽度 L_b 大的宽度 L_s 的第二光屏蔽层212。但是,如果光屏蔽层210的宽度 L_s 大于堤岸层130的宽度 L_b ,则

会发生光透射性变差的问题,从而亮度变差。

[0049] 因此,考虑到防止相邻像素之间光泄露和防止亮度变差,可形成具有与堤岸层130宽度 L_b 相等宽度 L_s 的光屏蔽层210。在该说明书中,将理解,光屏蔽层210的宽度 L_s 等于堤岸层130的宽度 L_b 的本公开包括两个宽度彼此相等,也包括两个宽度在工艺期间会发生的误差范围内彼此不同。而且,如果光屏蔽层210和堤岸层130形成为锥状结构,则将其具有最大宽度的下部区域形成彼此具有相同宽度。

[0050] 如上所述,根据本发明的一个实施例,可通过光屏蔽层210顶部和滤色器220顶部之间的第一高度差 Δh_1 和堤岸层130的顶部和发光层140的顶部之间的第二高度差 Δh_2 改善画面质量。特别是,第一高度差 Δh_1 和第二高度差 Δh_2 越大,防止光泄露的效果越强。

[0051] 但是,为了有利地设置第一高度差 Δh_1 ,应当增加光屏蔽层210的高度。这种情况下,难以实施精确的工艺。而且,如果光屏蔽层210的高度过高,则会发生光屏蔽层210在粘合工艺期间破裂的问题。而且,为了有利地设置第二高度差 Δh_2 ,应当增加堤岸层130的高度。这种情况下,由于严重的台阶差,导致难以实施形成第二电极150的工艺,且在实际情况,在第二电极150中会发生断点。

[0052] 因此,为了防止在相邻像素之间发生光泄露同时防止发生前述问题,优选适当地设置第一高度差 Δh_1 和第二高度差 Δh_2 。以下将描述用于设置第一高度差 Δh_1 和第二高度差 Δh_2 的具体方法。

[0053] 图3A和3B是示出根据本发明一个实施例,用于设置光屏蔽层210的顶部和滤色器220的顶部之间的第一高度差 Δh_1 以及设置堤岸层130的顶部和发光层140的顶部之间的第二高度差 Δh_2 的方法的截面图。图3A示出了不存在第一高度差 Δh_1 和第二高度差 Δh_2 ,图3B示出了存在第一高度差 Δh_1 和第二高度差 Δh_2 。作为参考,为了便于描述,图3A和3B仅示出了光屏蔽层210,滤色器220,堤岸层130和发光层140。

[0054] 如图3A中所示,如果在光屏蔽层210顶部和滤色器220顶部之间不存在高度差,且在堤岸层130顶部和发光层140顶部之间不存在高度差,则以预定观测角度 θ 获得如下等式1。

[0055] [等式1]

$$[0056] \quad \tan\theta = (L_s + L_k) / H_{cell} \Rightarrow L_k = H_{cell} \times \tan\theta - L_s$$

[0057] 在上述等式1中,观测角度 θ 意味着允许自一个像素发出的光不进入另一相邻像素的最大观测角度,且由产品制造商来设置。

[0058] 在上述等式1中, L_s 是光屏蔽层210的宽度, L_k 是当自一个像素发出的光进入另一相邻像素时产生的光泄露长度。

[0059] 在上述等式1中, H_{cell} 是液晶盒间隙(cell gap),并且意味着发光层140和滤色器220之间的距离。如图2中所示,由于第二电极150、钝化层160和粘合剂层300形成在发光层140和滤色器220之间,因此 H_{cell} 变成第二电极150、钝化层160和粘合剂层300的厚度总和。

[0060] 如可从上文等式1中获知的,如果在光屏蔽层210的顶部和滤色器220的顶部之间没有高度差且在堤岸层130的顶部和发光层140的顶部之间没有高度差,则在观测角度 θ 会发生与长度($H_{cell} \times \tan\theta - L_s$)一样多的光泄露。如果将这种光泄露长度设置成0或更小,则会防止发生光泄露。这将参考图3B进行描述。

[0061] 如从图3B可获知的,如果光屏蔽层210的高度增加以在光屏蔽层210顶部和滤色器

220顶部之间产生第一高度差 Δh_1 ,且堤岸层130高度增加以在堤岸层130顶部和发光层140顶部之间产生第二高度差 Δh_2 ,则基于上述等式1的光泄露长度减少 (x_1+x_2) ,从而获得以下等式2。

[0062] [等式2]

[0063] $L_k = H_{cell} \times \tan\theta - L_s - (x_1 + x_2)$

[0064] 在上述等式2中, x_1 是光泄露长度,其减少第一高度差 Δh_1 ; x_2 是光泄露长度,其减少第二高度差 Δh_2 。

[0065] 同时,在图3B的情况下,在观测角度 θ 获得下文等式3和4。

[0066] [等式3]

[0067] $\tan\theta = x_1 / \Delta h_1 \Rightarrow x_1 = \Delta h_1 \times \tan\theta$

[0068] [等式4]

[0069] $\tan\theta = x_2 / \Delta h_2 \Rightarrow x_2 = \Delta h_2 \times \tan\theta$

[0070] 如果对上述等式2代入基于上述等式3的 x_1 和基于上述等式4的 x_2 ,则获得下文等式5。

[0071] [等式5]

[0072] $L_k = H_{cell} \times \tan\theta - L_s - (\Delta h_1 + \Delta h_2) \times \tan\theta$

[0073] 如从上文等式5可以获知的,由于 L_k 是光泄露的发生长度,其由 $[H_{cell} \times \tan\theta - L_s - (\Delta h_1 + \Delta h_2) \times \tan\theta]$ 限定,因此如果将 L_k 设置成0或更小,则防止发生光泄露。换句话说,如果获得下文等式6,则在相邻像素之间防止发生光泄露。

[0074] [等式6]

[0075]

$$H_{cell} \times \tan\theta - L_s - (\Delta h_1 + \Delta h_2) \times \tan\theta \leq 0 \Rightarrow H_{cell} - L_s / \tan\theta \leq \Delta h_1 + \Delta h_2$$

[0076] 结果,如果第一高度差 Δh_1 和第二高度差的总和被设置成大于 H_{cell} 和 $L_s / \tan\theta$ 之间的差,则防止了光泄露。

[0077] 同时,尽管在 Δh_1 和 Δh_2 都不为0的情况下,也就是上文已经描述的在光屏蔽层210顶部高于滤色器220顶部且堤岸层130顶部高于发光层140顶部的情况, Δh_1 和 Δh_2 中的任一个可为0。

[0078] 换句话说,可将光屏蔽层210顶部设置成比滤色器220顶部高和可将堤岸层130顶部设置成与发光层140顶部相同。而且,可将光屏蔽层210顶部设置成与滤色器220顶部相同和将堤岸层130顶部设置成比发光层140顶部高。但是,当光屏蔽层210的高度过高或者堤岸层130的高度过高时会发生问题。因此,如果发生问题,则将光屏蔽层210的顶部形成为比滤色器220的顶部高,将堤岸层130的顶部形成为比发光层140的顶部高。

[0079] 图4是示出根据本发明另一实施例的有机发光显示器件的截面图。除了另外形成了第一阻挡层105、第二阻挡层205和抗反射层207,根据图4的有机发光显示器件与根据图2的相同。因此,对相同元件给出相同参考数字,和下文将仅描述不同元件。

[0080] 如图4中所示,根据本发明的另一实施例,第一阻挡层105另外形成在第一基板100和薄膜晶体管层110之间,第二阻挡层205另外形成在第二基板200和滤色器220之间,抗反射层207另外形成在第二基板200的另一表面上。

[0081] 通过在第一基板100整个表面上沉积氧化硅或氮化硅形成第一阻挡层105。第一阻挡层105可用于在用于形成薄膜晶体管层110的高温沉积工艺期间,防止外部水或湿气渗透到显示器件中以及屏蔽包括在第一基板100中的成分不扩散到薄膜晶体管层110中。

[0082] 可通过在第二基板200整个表面上沉积形成第二阻挡层205。与第一阻挡层105相似,第二阻挡层205用于在高温沉积工艺期间,防止外部水或湿气渗透到显示器件中并屏蔽包括在第二基板200中的成分不扩散到滤色器220中。该第二阻挡层205可由氧化硅或氮化硅制成。

[0083] 抗反射层207形成在第二基板200不面对第一基板100的另一表面上。抗反射层207通过防止外部光被反射而提高画面质量。尽管通过使用本领域中公知的抗反射涂覆工艺将抗反射层207沉积在第二基板200的另一表面上,但是可将抗反射层207贴附到第二基板200的另一表面上,实际上是以膜的形式。

[0084] 同时,尽管未示出,但是触摸传感器可另外形成在抗反射层207和第二基板200之间。触摸传感器可形成在第二阻挡层205和滤色器220之间,而不形成在抗反射层207和第二基板200之间。该触摸传感器可包括但不限于用于感应X轴方向触摸位置的第一触摸电极和用于感应Y轴方向触摸位置的第二触摸电极。可使用本领域中公知的各种触摸传感器。

[0085] 图5是根据本发明再一实施例的有机发光显示器件的截面图。根据图5的有机发光显示器件与根据图2的相同,除了改变了粘合剂层300。因此,对于相同元件给出相同参考数字,但是下文将仅描述不同元件。

[0086] 根据图2,粘合剂层300形成在第一基板100和第二基板200之间的整个区域中,其中该整个区域包括显示画面图像的显示区和不显示画面图像的外围区。

[0087] 另一方面,根据图5,粘合剂层300仅形成在第一基板100和第二基板200的外围区中。粘合剂层300不形成在第一基板100和第二基板200之间的显示区中,且在第一基板100和第二基板200之间不形成粘合剂层300的显示区作为第三层存在,诸如空气或者透明填充剂。透明填充剂可由透明聚合物树脂制成。

[0088] 在根据图5的有机发光显示器件中,在发光层140和滤色器220之间的长度Hce11成为第二电极150、钝化层150和空气层的厚度总和。

[0089] 图6是示出根据本发明又一实施例的有机发光显示器件的截面图,并涉及到具有红(R)、绿(G)、蓝(B)和白(W)色像素的有机发光显示器件。对于相同元件给出相同参考数字,和下文将仅描述不同元件。

[0090] 如图6中所示,基于第二像素,发出红(R)光、绿(G)光和蓝(B)光中任一种的第一像素被设置在第二像素一侧,第二像素发出白(W)光,将发出红(R)光、绿(G)光和蓝(B)光中任一种的第三像素被设置在第二像素另一侧。

[0091] 此时,尽管在第一像素和第三像素处形成滤色器220,但是在第二像素处不形成滤色器。换句话说,自发光层140发出的白(W)光仅通过发白(W)光的第二像素,第二像素不需要单独的滤色器。

[0092] 在根据图6的有机发光显示器件中,由于自第一像素的发光层140发出的光和自第三像素的发光层140发出的光都是白(W)光,因此,即使第一像素和第三像素的白(W)光进入到用于第二像素的区域,也即第一光屏蔽层211和第二光屏蔽层212之间的区域,也不会发生灰度级变化的问题。

[0093] 然而,如果自第二像素的发光层140发出的光通过第一像素或第三像素的滤色器220,则会发生自第一像素或第三像素发出的光的灰度级变化的问题。

[0094] 因此,尽管发白(W)光的第二像素不具有滤色器,但是被设置在第二像素附近的第一光屏蔽层211和第二光屏蔽层212的高度可以等于前述实施例中的那些高度。换句话说,具有滤色器220的第一像素与第一光屏蔽层211的一侧相邻,不具有滤色器的第二像素与第一光屏蔽层211的另一侧相邻。这种情况下,优选第一光屏蔽层211顶部高于第一像素的滤色器220顶部,且根据前述等式6设置第一光屏蔽层211顶部和第一像素滤色器220顶部之间的高度差。

[0095] 而且,不具有滤色器的第二像素与第二光屏蔽层212一侧相邻,具有滤色器220的第三像素与第二光屏蔽层212的另一侧相邻。这种情况下,第二光屏蔽层212顶部高于第三像素的滤色器220顶部,且根据前述等式6设置第二光屏蔽层212顶部和第三像素滤色器220顶部之间的高度差。

[0096] 根据如上所述的本发明,可以获得至少如下优势。

[0097] 根据本发明的一个实施例,由于光屏蔽层的高度高于滤色器的高度且堤岸层的高度高于发光层的高度,因此自一个像素的发光层发出的光在最小范围内或被防止通过另一相邻像素的滤色器,从而提高画面质量。

[0098] 对本领域技术人员显而易见的是,在本发明中可作出各项修改和变化而不超出本发明的精神或范围。由此,本发明意在覆盖本发明的这些修改和变化,只要其落入所附权利要求及其等价物的范围内即可。

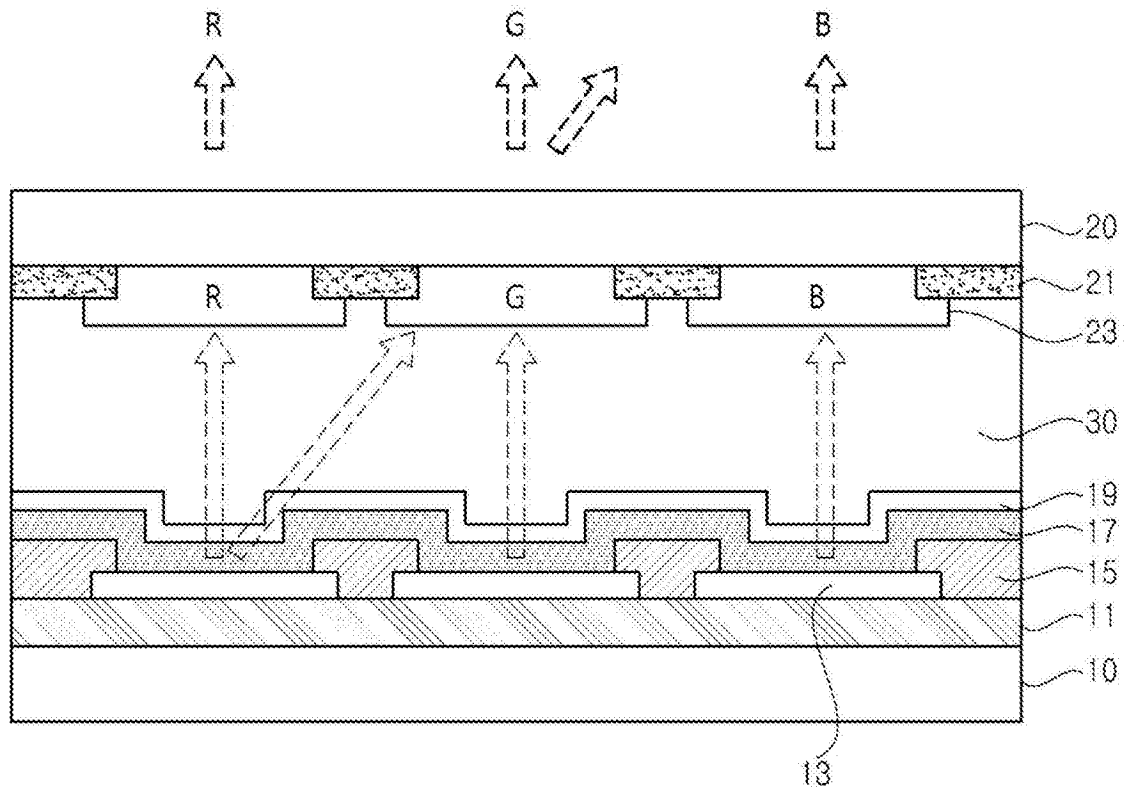


图1

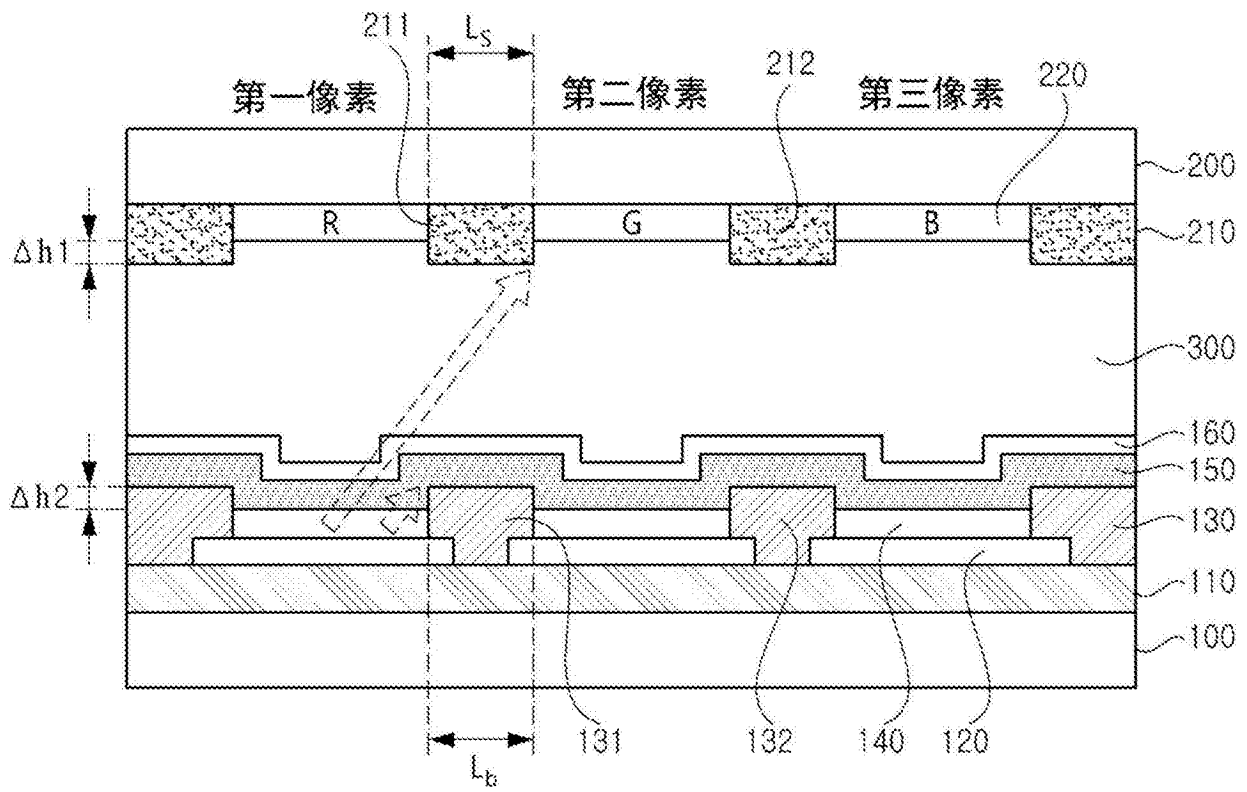


图2

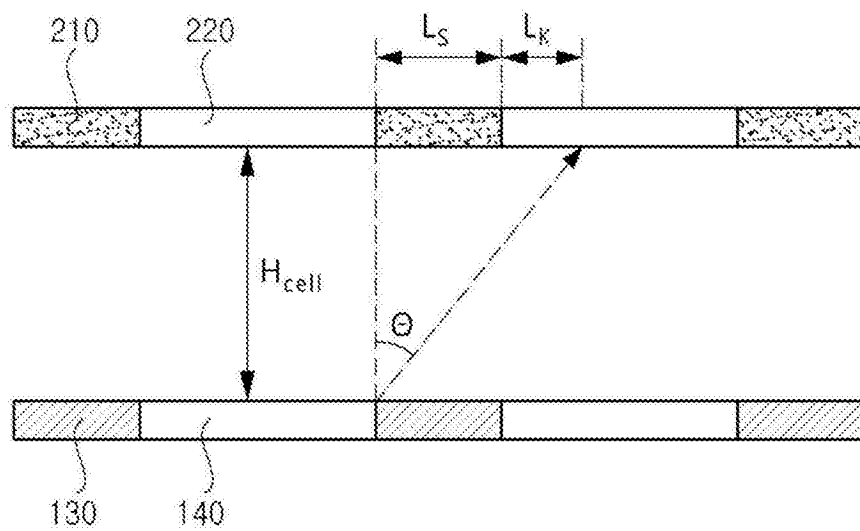


图3A

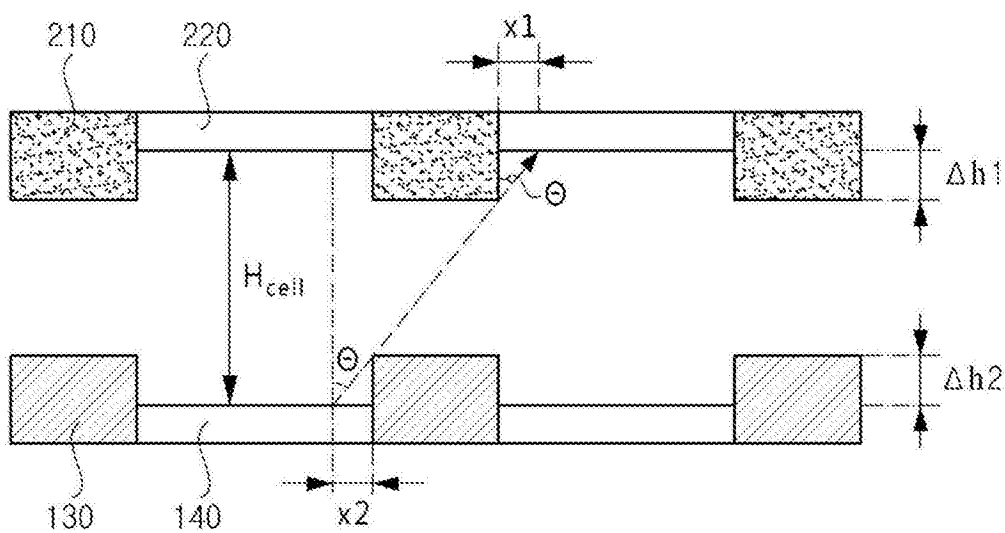


图3B

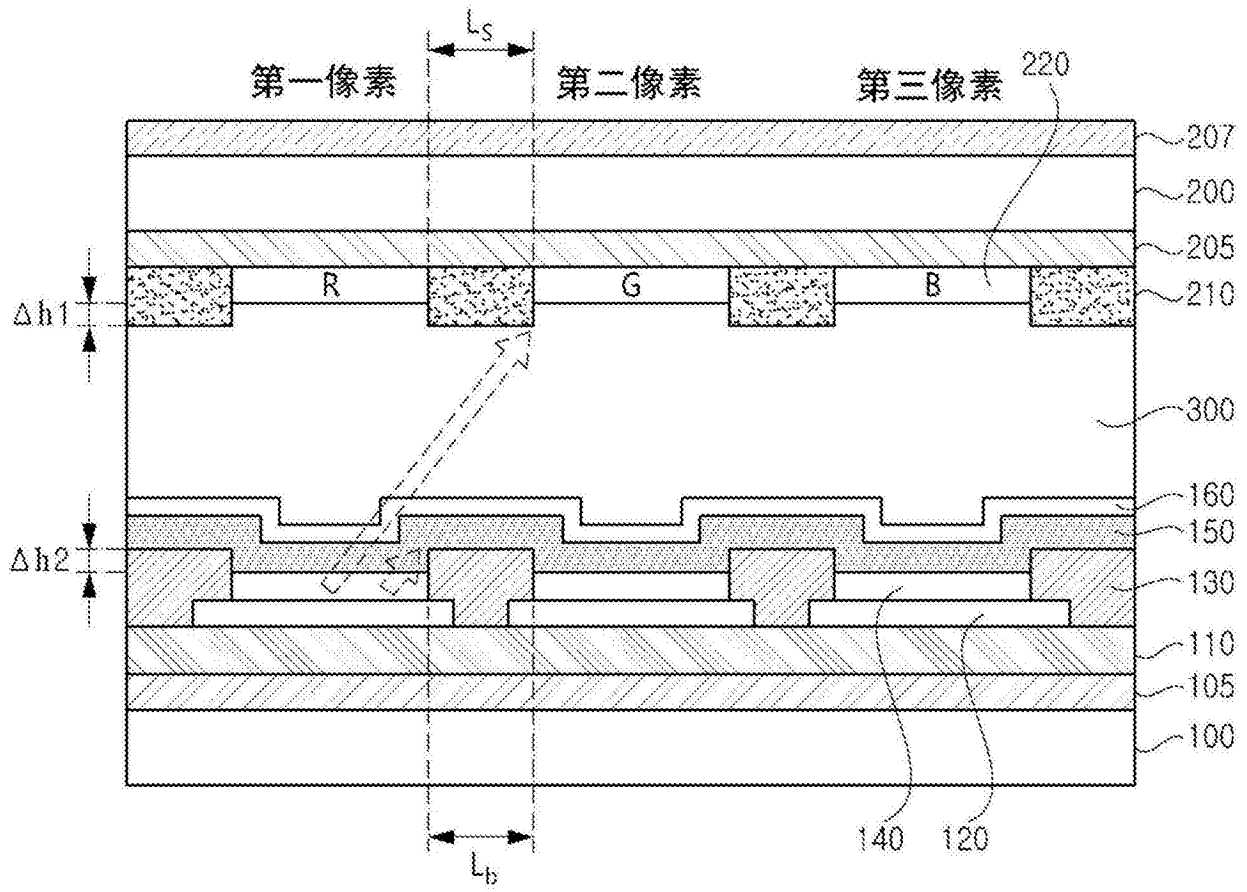


图4

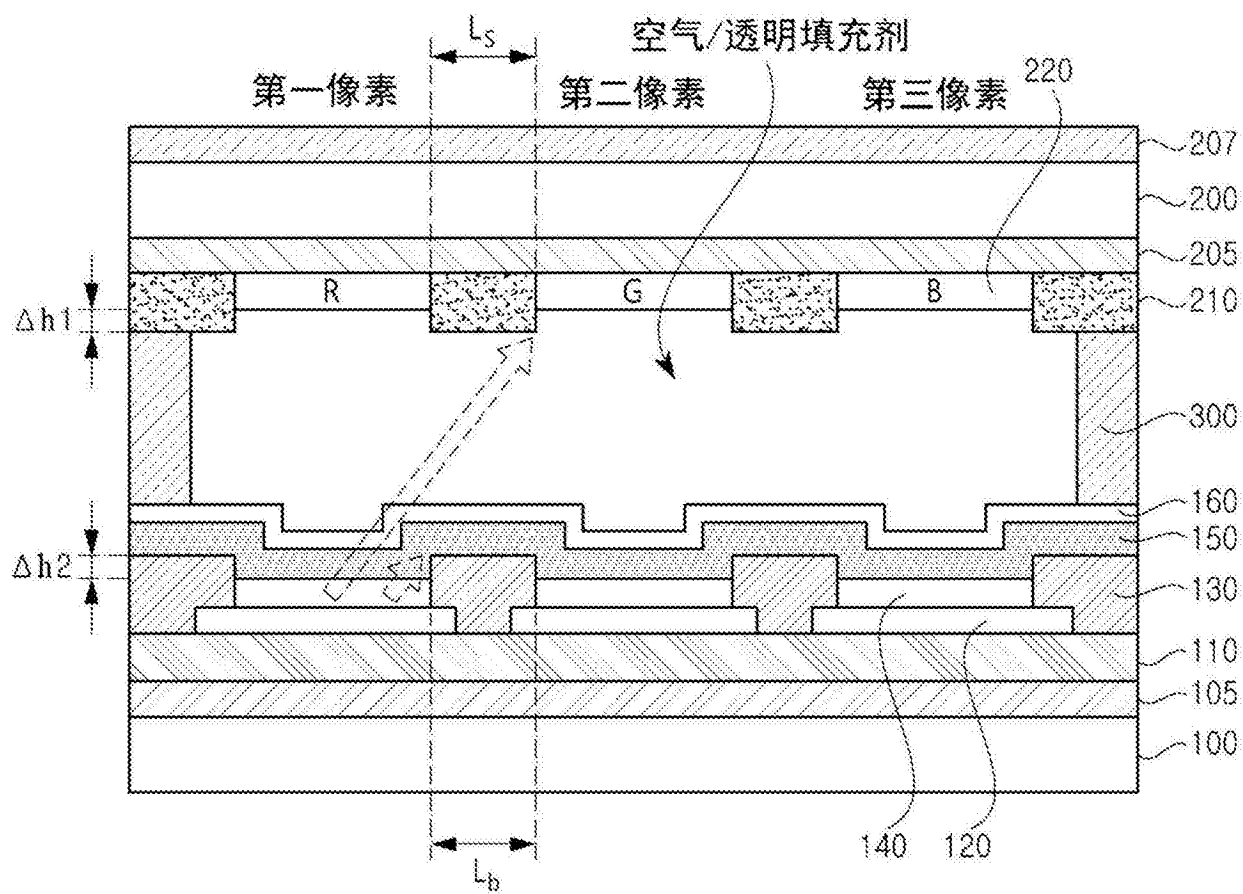


图5

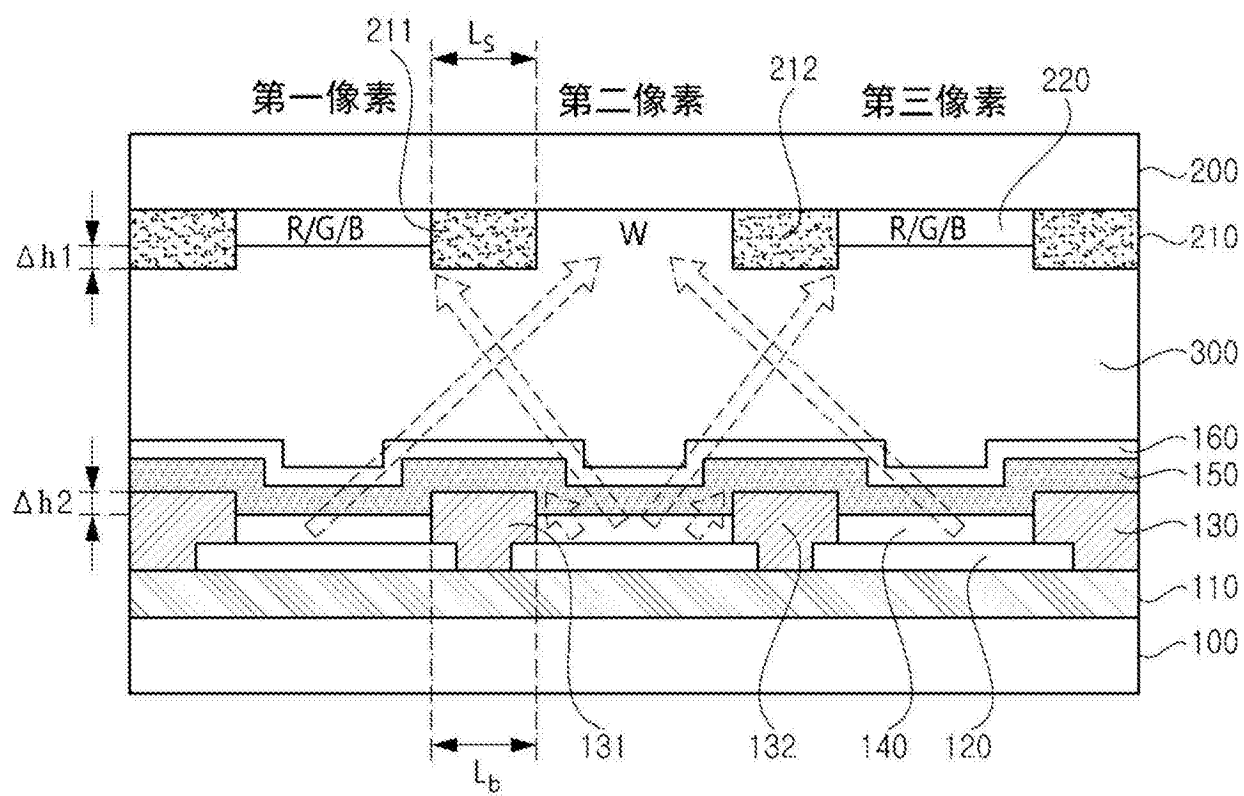


图6

专利名称(译)	有机发光显示器件		
公开(公告)号	CN104681590B	公开(公告)日	2017-12-12
申请号	CN201410720185.3	申请日	2014-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	白载灏 夫参悦		
发明人	白载灏 夫参悦		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3272 H01L27/322 H01L27/3246 H01L51/5203 H01L51/5284 H01L2251/5315		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	张海洋		
优先权	1020130148765 2013-12-02 KR		
其他公开文献	CN104681590A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种具有第一和第二像素区域的有机发光显示器件。该有机发光显示器件包括：第一基板；面对第一基板的第二基板；在第一和第二像素区域之间的边界区在第一基板上的堤岸层；在第一像素区域内在第一基板上的发光层；在第一和第二像素区域之间的边界区在第二基板上的光屏蔽层；和在第一像素区域内在第二基板上的滤色器。关于第一基板，堤岸层的顶部高于发光层的顶部；以及关于第二基板，光屏蔽层的顶部高于滤色器的顶部。

