



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104752472 B

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201410663222.1

(22)申请日 2014.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104752472 A

(43)申请公布日 2015.07.01

(30)优先权数据

10-2013-0165156 2013.12.27 KR

10-2014-0125780 2014.09.22 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 朴美景 曹基述 金廷桓 朴起秀

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 康建峰 杨华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

US 2010/0102320 A1, 2010.04.29,

CN 101093853 A, 2007.12.26,

审查员 王海涛

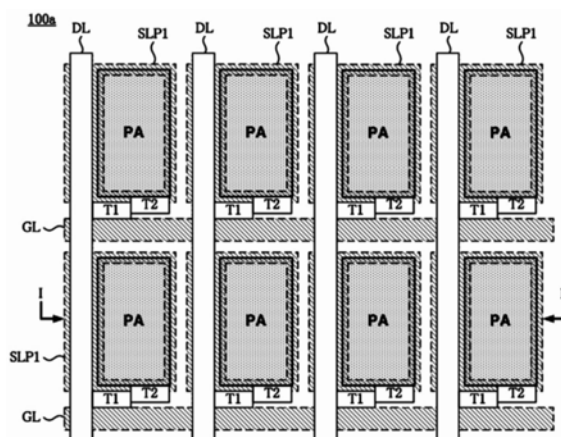
权利要求书3页 说明书12页 附图14页

(54)发明名称

有机发光显示器件及其制造方法

(57)摘要

提供了有机发光显示器件及其制造方法。有机发光显示器件包括：衬底上的在一个方向上的多个栅线；衬底上的与相应像素区域的外围的至少多个部分对应的多个光屏蔽图案，光屏蔽图案与栅线间隔开并且与栅线在同一层上形成；在衬底的整个表面上形成的栅绝缘膜，栅绝缘膜覆盖栅线和光屏蔽图案；在栅绝缘膜的整个表面上形成的中间层绝缘膜；中间层绝缘膜上的在与栅线交叉的另一方向上的用以限定像素区域的多个数据线；设置在中间层绝缘膜的整个表面上的钝化膜，钝化膜覆盖数据线；钝化膜上与钝化膜直接接触的在像素区域中的多个滤色器；均匀地覆盖钝化膜、与钝化膜直接接触并且覆盖滤色器的上涂覆膜；以及上涂覆膜上的在像素区域中的多个有机发光元件。



1. 一种包括在显示区域中限定的多个像素区域的有机发光显示器件, 所述有机发光显示器件包括:

多个栅线, 所述多个栅线在衬底上在所述显示区域中在一个方向上设置;

多个光屏蔽图案, 所述多个光屏蔽图案在所述衬底上形成为与相应像素区域的外围的至少多个部分对应, 所述光屏蔽图案与所述栅线间隔开并且与所述栅线在同一层上形成;

栅绝缘膜, 所述栅绝缘膜在所述衬底的整个表面上形成, 所述栅绝缘膜覆盖所述栅线 and 所述光屏蔽图案;

中间层绝缘膜, 所述中间层绝缘膜在所述栅绝缘膜的整个表面上形成;

多个数据线, 所述多个数据线在所述中间层绝缘膜上在所述显示区域中在与所述栅线交叉的另一方向上设置以限定所述像素区域;

钝化膜, 所述钝化膜设置在所述中间层绝缘膜的整个表面上, 所述钝化膜覆盖所述数据线;

多个滤色器, 所述多个滤色器分别在所述钝化膜上并且与所述钝化膜直接接触地在所述像素区域中形成;

上涂覆膜, 所述上涂覆膜在所述钝化膜的整个表面上并且与所述钝化膜直接接触地均匀地形成, 所述上涂覆膜覆盖所述滤色器; 以及

多个有机发光元件, 所述多个有机发光元件分别在所述上涂覆膜上在所述像素区域中形成。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示器件, 其中, 所述光屏蔽图案与所述数据线交叠。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示器件, 其中, 所述光屏蔽图案与所述相应像素区域的外围对应、围绕所述相应像素区域、并且在所述相应像素区域中包括开口。

4. 根据权利要求2所述的有机发光显示器件, 其中,

在所述一个方向上平行布置并且发射不同颜色的光的两个或更多个相邻像素区域被限定为单位像素区域; 并且

所述光屏蔽图案中的每一个分别与每个单位像素区域对应、围绕所述单位像素区域的外围、并且在所述单位像素区域中所包含的所述两个或更多个像素区域中的每一个中包括开口。

5. 根据权利要求2所述的有机发光显示器件, 其中, 所述光屏蔽图案中的至少一个形成为具有沿着每个像素区域的外围的与所述数据线对应的一侧在所述另一方向上延伸的线形状。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示器件, 其中,

所述数据线以两个为一组设置在在所述一个方向上平行设置的两个相邻像素区域之间;

所述光屏蔽图案与所述两个相邻像素区域之间的两个相邻数据线交叠; 并且

所述有机发光显示器件还包括接触焊接, 所述接触焊接被配置成将所述两个相邻数据线中的每一个连接到与所述数据线的下部交叠的光屏蔽图案以修复所述两个相邻数据线中的断开的每一个。

7. 根据权利要求5所述的有机发光显示器件, 还包括:

参考线,所述参考线在所述中间层绝缘膜上在所述显示区域中在所述另一方向上设置,所述参考线与所述数据线间隔开,

其中,所述光屏蔽图案还与所述参考线交叠。

8. 根据权利要求2所述有机发光显示器件,其中,

在所述一个方向上平行布置并且发射不同颜色的光的两个或更多个像素区域被限定为单位像素区域;并且

所述光屏蔽图案中的至少一个包括:

多个第一延伸部,所述多个第一延伸部沿着所述单位像素区域中的每个像素区域的外围的两侧在所述另一方向上延伸;以及

第二延伸部,所述第二延伸部沿着所述单位像素区域的外围的一侧在所述一个方向上延伸,所述第二延伸部将所述单位像素区域中的所述第一延伸部相连接。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示器件,还包括:

参考线,所述参考线在所述中间层绝缘膜上在所述像素区域中在所述另一方向上设置,所述参考线与所述数据线间隔开,

其中,所述光屏蔽图案的所述第一延伸部中的至少一个与所述数据线交叠,并且所述光屏蔽图案的所述第一延伸部中的所述至少一个中的另一个与所述参考线交叠。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示器件,其中,所述光屏蔽图案连接到所述参考线。

11. 一种用于制造包括在显示区域中限定的多个像素区域的有机发光显示器件的方法,所述方法包括:

在衬底上在一个方向上形成多个栅线;

形成与相应像素区域的外围的至少多个部分对应的光屏蔽图案,所述光屏蔽图案与所述栅线间隔开并且与所述栅线在同一层上形成;

在所述衬底的整个表面上形成栅绝缘膜,使得所述栅绝缘膜覆盖所述栅线和所述光屏蔽图案;

在所述栅绝缘膜的整个表面上形成中间层绝缘膜;

在所述中间层绝缘膜上在另一方向上形成多个数据线,使得所述数据线与所述栅线交叉以限定所述像素区域;

在所述中间层绝缘膜的整个表面上形成钝化膜,使得所述钝化膜覆盖所述数据线;

在所述钝化膜上并且与所述钝化膜直接接触地在所述相应像素区域中形成多个滤色器;

在所述钝化膜的整个表面上并且与所述钝化膜直接接触地均匀地形成上涂覆膜,使得所述上涂覆膜覆盖所述滤色器;以及

在所述上涂覆膜上形成多个有机发光元件,使得所述有机发光元件与所述相应像素区域对应,

其中,形成所述数据线包括:形成所述数据线,使得所述光屏蔽图案与所述数据线交叠于所述相应像素区域的外围处。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,形成所述光屏蔽图案包括:在所述相应像素区域的外围处形成所述光屏蔽图案,使得所述光屏蔽图案围绕所述相应像素区域、并且在所

述相应像素区域中包括开口。

13. 根据权利要求11所述的方法, 其中,

在所述一个方向上平行布置并且发射不同颜色的光的两个或更多个像素区域被限定为单位像素区域; 并且

形成所述光屏蔽图案包括: 在每个单位像素区域中形成每个光屏蔽图案, 使得所述光屏蔽图案围绕所述单位像素区域的外围、并且在所述单位像素区域中所包含的所述两个或更多个像素区域中的每一个中包括开口。

14. 根据权利要求11所述的方法, 其中, 形成所述光屏蔽图案包括: 形成每个光屏蔽图案, 使之沿着每个像素区域的外围处的与所述数据线对应的一侧在所述另一方向上延伸。

15. 根据权利要求11所述的方法, 其中,

在所述一个方向上平行布置并且发射不同颜色的光的两个或更多个像素区域被限定为单位像素区域; 并且

形成所述光屏蔽图案包括: 对于至少一个光屏蔽图案, 形成:

多个第一延伸部, 所述多个第一延伸部沿着所述单位像素区域中的每个像素区域的外围的两侧在所述另一方向上延伸; 以及

第二延伸部, 所述第二延伸部沿着所述单位像素区域的外围的一侧在所述一个方向上延伸, 所述第二延伸部将所述单位像素区域中的所述第一延伸部相连接。

16. 根据权利要求14所述的方法, 其中,

形成所述数据线包括: 在所述中间层绝缘膜上在所述另一方向上形成与所述数据线间隔开的参考线; 并且

形成所述光屏蔽图案包括: 形成至少一个光屏蔽图案, 使之与所述数据线和所述参考线交叠。

17. 根据权利要求15所述的方法, 其中,

形成所述数据线包括: 在所述中间层绝缘膜上形成与所述数据线间隔开的参考线; 并且

形成所述光屏蔽图案包括: 形成所述光屏蔽图案, 使得每个光屏蔽图案还与所述参考线交叠于每个像素区域的外围处。

18. 根据权利要求11所述的方法, 其中, 所述光屏蔽图案与所述栅线同时形成。

有机发光显示器件及其制造方法

[0001] 对相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求了提交于2013年12月27日的韩国专利申请第10-2013-0165156号和提交于2014年9月22日的韩国专利申请第10-2014-0125780号的在35U.S.C. §119(a)下的权益和优先权,出于所有的目的而将它们通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 下面的描述涉及用于改善图像质量的有机发光显示器件及其制造方法。

背景技术

[0004] 信息时代的来临带来了在视觉上显示电信息信号的显示器领域的迅速发展。就此而言,用于为具有优越特性的许多种平板显示器赋予诸如薄、重量减轻和低功耗的功能的研究正在进行中。

[0005] 平板显示器的代表性例子包括液晶显示器(LCD)、等离子体显示板(PDP)、场发射显示器(FED)、电致发光显示器(ELD)、电润湿显示器(EWD)、有机发光显示器(OLED)等。

[0006] 这样的平板显示器必须包括平显示板。平显示板具有其中一对衬底彼此联接成使得它们经由固有发光材料或偏振材料彼此面对的结构,并且包括其中限定了显示区域及其外围(即,非显示区域)的显示表面。显示区域由多个像素区域限定。

[0007] 在平板显示器当中,有机发光显示(OLED)器件使用自发发光的有机发光元件来显示图像。即,有机发光显示器件包括与多个像素区域对应的多个有机发光元件。

[0008] 由此,有机发光显示器件使用与每个像素区域对应的有机发光元件来显示图像,从而不需要黑色矩阵来防止每个像素区域外围中的漏光。

[0009] 然而,在一般的有机发光显示器件中,从外部或从相邻像素区域发射的光被金属图案反射,这导致在像素区域的外围中发生漏光。由于该原因,存在诸如颜色坐标失真、对比度劣化和图像质量劣化的问题。

[0010] 因而,可以将偏振膜粘附到显示器表面以便防止漏光。在此情形中,由于偏振膜的存在而发生诸如亮度劣化和制造成本增加的问题。

[0011] 可替代地,为了防止漏光,可以在每个像素区域的外围处形成黑色矩阵。在此情形中,存在如下问题:需要执行用于形成黑色矩阵的另一掩模过程,因难以图案化黑色矩阵而难以简化总体制造过程,并且可靠性由此劣化。

发明内容

[0012] 因而,本申请的实施例涉及基本上消除了归因于现有技术的局限和缺点的一个或更多个问题的有机发光显示器件及其制造方法。

[0013] 本申请的实施例的目的是提供用于在不形成偏振膜和/或黑色矩阵的情况下防止每个像素区域中的外围处的漏光并由此改善图像质量的有机发光显示器件及其制造方法。

[0014] 本发明的优点、目的和特征将部分地在下面的描述中阐述,部分地将对于查阅了

下面的内容的本领域技术人员而言显而易见,或者可以从对本发明的实践中获悉。本发明的目标和其它优点可以通过在书面描述及其权利要求以及附图中具体指出的结构来实现和获得。

[0015] 为了实现这些目的和其它优点并且按照根据本发明的一方面的目的,提供了一种包括在显示区域中限定的多个像素区域的有机发光显示器件,该有机发光显示器件包括:在衬底上在显示区域中在一个方向上设置的多个栅线;在衬底上形成为与相应像素区域的外围的至少多个部分对应的多个光屏蔽图案,光屏蔽图案与栅线间隔开并且与栅线在同一层上形成;在衬底的整个表面上形成的栅绝缘膜,栅绝缘膜覆盖栅线和光屏蔽图案;在栅绝缘膜的整个表面上形成的中间层绝缘膜;在中间层绝缘膜上在显示区域中在与栅线交叉的另一方向上设置以限定像素区域的多个数据线;设置在中间层绝缘膜的整个表面上的钝化膜,钝化膜覆盖数据线;分别在钝化膜上并且与钝化膜直接接触地在像素区域中形成的多个滤色器;在钝化膜的整个表面上并且与钝化膜直接接触地均匀地形成的上涂覆膜,上涂覆膜覆盖滤色器;以及分别在上涂覆膜上在像素区域中形成的多个有机发光元件。

[0016] 在另一方面中,提供了一种用于制造包括在显示区域中限定的多个像素区域的有机发光显示器件的方法,该方法包括:在衬底上在一个方向上形成多个栅线;形成与相应像素区域的外围的至少多个部分对应的光屏蔽图案,光屏蔽图案与栅线间隔开并且与栅线在同一层上形成;在衬底的整个表面上形成栅绝缘膜,使得栅绝缘膜覆盖栅线和光屏蔽图案;在栅绝缘膜的整个表面上形成中间层绝缘膜;在中间层绝缘膜上在另一方向上形成多个数据线,使得数据线与栅线交叉以限定像素区域;在中间层绝缘膜的整个表面上形成钝化膜,使得钝化膜覆盖数据线;在钝化膜上并且与钝化膜直接接触地在相应像素区域中形成多个滤色器;在钝化膜的整个表面上并且与钝化膜直接接触地均匀地形成上涂覆膜,使得上涂覆膜覆盖滤色器;以及在上涂覆膜上形成多个有机发光元件,使得有机发光元件与相应像素区域对应,其中,形成数据线包括:形成数据线,使得光屏蔽图案与数据线交叠于相应像素区域的外围处。

[0017] 其它系统、方法、特征和优点对于查阅了下面的附图和详细描述的本领域技术人员而言将是显而易见的或者将变得显而易见。所有这些附加的系统、方法、特征和优点意在被包括在本说明书中,落入本发明的范围内,并且受下面的权利要求的保护。本部分中的任何内容都不应当作为对那些权利要求的限制。下面结合实施例讨论更多方面和优点。应理解,本发明的前面的一般描述和下面的详细描述都是示例性的和解释性的,并且意在提供对所要求保护的发明的进一步解释。

附图说明

[0018] 包括了附图以提供对本发明的进一步理解,将附图合并在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并且与说明书一起用来解释本发明的原理。

[0019] 图1是示出了根据实施例的有机发光显示器件的电路图。

[0020] 图2是示出了根据实施例的有机发光显示器件的平面图。

[0021] 图3是示出了图2的有机发光元件和第二薄膜晶体管的例子的部分横截面图。

[0022] 图4是示出了图2的栅线和光屏蔽图案的平面图。

[0023] 图5是沿着图2的线I-I'所取的横截面图。

- [0024] 图6是示出了根据实施例的有机发光显示器件的平面图。
- [0025] 图7是示出了图6的栅线和光屏蔽图案的平面图。
- [0026] 图8是沿着图6的线II-II' 所取的横截面图。
- [0027] 图9是示出了根据实施例的有机发光显示器件的电路图。
- [0028] 图10是示出了根据实施例的有机发光显示器件的平面图。
- [0029] 图11是示出了图10的栅线和光屏蔽图案的平面图。
- [0030] 图12是沿着图10的线III-III' 所取的横截面图。
- [0031] 图13是示出了根据实施例的有机发光显示器件的平面图。
- [0032] 图14是示出了图13的栅线和光屏蔽图案的平面图。
- [0033] 图15是沿着图13的线IV-IV' 所取的横截面图。
- [0034] 图16是示出了用于制造根据实施例的有机发光显示器件的方法的流程图。
- [0035] 图17A至图17G和图18A至图18E是示出了图16的方法的相应步骤的视图。
- [0036] 在全部附图和通篇详细描述中,除非另有说明,相同的附图标记应当理解为指代相同的要素、特征和结构。为了清晰、例示和方便起见,可以夸大这些要素的相对尺寸和描绘。

具体实施方式

[0037] 现在将详细参考本发明的实施例,其例子在附图中示出。在下面的描述中,当与本文相关的已知功能或配置的详细描述被确定为不必要地遮蔽了本发明的主旨时,将省略其详细描述。所描述的处理步骤和/或操作的序列是例子;然而,除了必须以特定顺序发生的步骤和/或操作以外,步骤和/或操作的序列不限于这里所给出的步骤和/或操作的序列,而是可以如本领域中已知的那样改变。同样的参考标记通篇指代同样的要素。在下面的解释中所使用的相应要素的名称仅为了便于书写说明书而被选择,并且由此可能不同于在实际产品中所使用的要素的名称。

[0038] 在对实施例的描述中,当某一结构被描述为位于另一结构“上或上方”或“下或下方”时,该描述应当解释为包括这些结构彼此相接触的情形以及第三结构插入于它们之间的情形。

[0039] 在下文中,将参考附图详细描述实施例。

[0040] 图1是示出了根据实施例的有机发光显示器件的电路图。图2是示出了根据实施例的有机发光显示器件的平面图。图3是示出了图2的有机发光元件和第二薄膜晶体管的部分横截面图。图4是示出了图2的栅线和光屏蔽图案的平面图。图5是沿着图2的线I-I' 所取的横截面图。

[0041] 如图1和图2的例子中所示,根据实施例的有机发光显示器件100a可以包括彼此交叉以在能够显示图像的显示区域中限定多个像素区域PA的多个栅线GL和多个数据线DL。有机发光显示器件100a还包括在每个像素区域PA中形成的第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2以及存储电容器Cst。另外,如图1中所示,有机发光显示器件100a还可以包括在每个像素区域PA的发射区域中形成的多个有机发光元件,例如发射二极管ED。第一薄膜晶体管T1在相应像素区域PA中在栅线GL与数据线DL之间的相交处形成并且连接到第二薄膜晶体管T2。第二薄膜晶体管T2连接在驱动电源(V_{dd})与有机发光元件ED之间。就此而言,当第一薄

膜晶体管T1基于栅线GL的扫描信号而被接通时,第二薄膜晶体管T2可以基于通过第一薄膜晶体管T1被转发的数据线DL的数据信号而被接通。并且,当第二晶体管T2被接通时,第二薄膜晶体管T2可以将基于驱动电源(V_{dd})的驱动电流转发到有机发光元件ED和存储电容器Cst。

[0042] 栅线GL可以在显示区域中在一个方向上(例如,在图1和图2的例子中,在水平方向上)形成。数据线DL可以在与栅线GL交叉的另一方向上(例如,在图1和图2的例子中,在竖直方向上)形成。可以通过形成栅线GL和数据线DL使得它们在显示区域中彼此交叉来在显示区域中限定像素区域PA。

[0043] 第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2中的每一个可以包括栅电极、源电极和漏电极。关于第一薄膜晶体管T1,栅电极可以连接到栅线GL,并且源电极和漏电极中的一个可以连接到数据线DL(例如,图1例子中的漏电极每个都连接到数据线DL),并且未连接到数据线DL的源电极和漏电极中的另一个可以连接到第二薄膜晶体管T2(例如,图1例子中的源电极每个都连接到第二薄膜晶体管T2的栅电极)。关于第二薄膜晶体管T2,栅电极GE可以连接到第一薄膜晶体管T1,并且源电极SE和漏电极DE中的一个可以连接到驱动电源(V_{dd}),并且未连接到驱动电源(V_{dd})的源电极SE和漏电极DE中的另一个可以连接到有机发光元件ED,如图1和图3中所示。

[0044] 每个有机发光元件ED可以连接在第二薄膜晶体管T2与公共电压 V_{com} 之间。每个有机发光元件ED可以基于从每个第二薄膜晶体管T2供应的驱动电压来发光。例如,如图3中所示,第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2中的每一个的栅电极GE可以在衬底101上形成。

[0045] 此外,虽然未在图3中详细示出,但栅线(图1和图2中的GL)可以在衬底101上形成,类似地如针对第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2中的每一个的栅电极GE所示。例如,第一薄膜晶体管T1的栅电极GE可以从栅线GL分支。栅线GL和栅电极GE可以被覆盖有在衬底101的整个表面上形成的栅绝缘膜102。

[0046] 有源层ACT可以在栅绝缘膜102上形成,并且可以与栅电极GE的至少一部分交叠。有源层ACT可以由氧化物半导体、多晶硅(晶态硅)和无定形硅(非晶态硅)中的至少一个形成。

[0047] 另外,有源层ACT可以包括沟道区CA、源区SA和漏区DA。源区SA和漏区DA可以设置在沟道区CA的两侧。例如,源区SA和漏区DA还可以被掺杂有杂质,使得源区SA和漏区DA的电子迁移率高于沟道区CA的电子迁移率。

[0048] 有源层ACT可以被覆盖有在栅绝缘膜102的整个表面上形成的中间层绝缘膜103。关于第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2中的每一个,源电极SE和漏电极DE可以在中间层绝缘膜103上形成。源电极SE可以与有源层ACT的源区SA交叠,并且漏电极DE可以与有源层ACT的漏区DA交叠。另外,源电极SE和漏电极DE可以彼此间隔开。在一个例子中,源电极SE和漏电极DE二者可以不与有源层ACT的沟道区CA交叠。

[0049] 作为例子,源电极SE可以经由穿过中间层绝缘膜103以暴露源区SA的孔连接到有源层ACT的源区SA。另外,漏电极DE可以经由穿过中间层绝缘膜103以暴露漏区DA的孔连接到有源层ACT的漏区DA。

[0050] 虽然未详细示出,但第一薄膜晶体管T1的源电极和漏电极中的一个连接到数据线(图1和图2中的DL)。(例如,漏电极连接到数据线DL)。即,类似于源电极SE和漏电极DE,数据

线(例如,图1和图2中的DL)可以在中间层绝缘膜103上形成。在一个例子中,第一薄膜晶体管T1的源电极和漏电极中的一个可以从数据线DL分支。例如,第一薄膜晶体管T1的漏电极DE可以从数据线DL分支。此外,第二薄膜晶体管T2的源电极SE和漏电极DE中的一个连接到驱动电源(图1的 V_{dd})。(例如,漏电极DE连接到驱动电源(V_{dd}))。源电极SE、漏电极DE和数据线DL可以被覆盖有在中间层绝缘膜103的整个表面上形成的钝化膜104。

[0051] 有机发光显示器件100a还可以包括与每个像素区域PA对应并且在钝化膜104上形成的滤色器CF以及在钝化膜104的整个表面上均匀地形成并且覆盖滤色器CF的上涂覆膜105。滤色器CF可以使得具有特定颜色的光能够在每个像素区域PA中发射。通过滤色器CF,每个像素区域PA可以发射红光、绿光或蓝光。可替代地,每个像素区域PA可以发射红光、绿光、蓝光或白光,如图5例子中所示。就此而言,可以没有与发射白光的像素区域PA对应的滤色器CF,如图5的虚线中所示。这些仅是颜色的例子;实施例不限于此。

[0052] 有机发光元件ED可以在上涂覆膜105上形成。有机发光元件ED可以包括彼此面对的第一电极EX1和第二电极EX2以及插入于第一电极EX1与第二电极EX2之间的有机发光层EL。

[0053] 例如,第一电极EX1可以在上涂覆膜105上形成并且可以对应于每个像素区域PA。第一电极EX1可以经由穿过钝化膜104和上涂覆膜105的孔连接到第二薄膜晶体管T2。未连接到数据线DL的第二薄膜晶体管T2的源电极SE和漏电极DE中的一个的至少一部分可以经由穿过钝化膜104和上涂覆膜105的孔被暴露,并且可以连接到第一电极EX1。例如,源电极SE可以经由该孔被暴露并且连接到第一电极EX1。

[0054] 第一电极EX1的外围可以被覆盖有在上涂覆膜105上在每个像素区域PA的外围处形成的岸106。有机发光层EL可以在第一电极EX1和岸106的整个表面上由有机发光材料形成。第二电极EX2可以在有机发光层EL的整个表面上形成。

[0055] 在一个例子中,第一电极EX1和第二电极EX2中的一个可以由光透射导电材料形成并且另一个可以由光反射导电材料形成。有机发光元件ED可以被覆盖有在面对衬底101的表面上形成的密封层107。即,密封层107可以在第二电极EX2的整个表面上形成,使得密封层107面对衬底101。

[0056] 现在将再参考图2给出进一步的描述。如图2例子中所示,有机发光显示器件110a还可以包括设置在每个像素区域的外围的至少一部分中并且与栅线GL间隔开的光屏蔽图案SLP1。

[0057] 光屏蔽图案SLP1可以包括与至少数据线DL交叠的部分。即,光屏蔽图案SLP1可以在另一方向(例如,图2例子中的竖直方向)上与数据线DL交叠。光屏蔽图案SLP1可以与与每个像素区域PA对应的元件的滤色器CF和有机发光元件EL中的每一个的边缘交叠。

[0058] 如图4例子中所示,光屏蔽图案SLP1可以围绕该每个像素区域PA,使得光屏蔽图案SLP1可以在像素区域PA中开口。换言之,光屏蔽图案SLP1可以对应于每个像素区域PA的外围。即,光屏蔽图案SLP1可以形成为具有与每个像素区域PA对应的护城河形状。另外,光屏蔽图案SLP1可以与栅线GL和栅电极GE齐平。

[0059] 如图5例子中所示,光屏蔽图案SLP1可以在衬底101上形成并且可以具有与每个像素区域PA(例如,像素区域PA1、PA2、PA3、PA4)对应的护城河形状。另外,光屏蔽图案SLP1可以被覆盖有在衬底101的整个表面上形成的至少一个绝缘膜102或103。即,光屏蔽图案SLP1

可以被覆盖有至少栅绝缘膜102和中间层绝缘膜103。

[0060] 数据线DL可以在中间层绝缘膜103上形成并且可以与光屏蔽图案SLP1交叠。另外,类似于在中间层绝缘膜103上形成的第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2中的每一个的源电极SE和漏电极DE,数据线DL可以被覆盖有在中间层绝缘膜103的整个表面上形成的钝化膜104。

[0061] 如上所述,滤色器CF可以在钝化膜104上在每个像素区域PA中形成。在图5例子中,滤色器CF可以包括对应于红色的第一像素区域PA1的第一滤色器R、对应于绿色的第二像素区域PA2的第二滤色器G以及对应于蓝色的第三像素区域PA3的第三滤色器B。另外,如图5例子的虚线中所示,在对应于白色的第四像素区域PA4中可以没有滤色器CF。

[0062] 另外,有机发光元件ED可以在上涂覆膜105上在每个像素区域PA中形成,并且可以被覆盖有密封层107。有机发光元件ED可以包括彼此面对的第一电极EX1和第二电极EX2以及插入于它们之间的有机发光层EL。

[0063] 如图5中所示,光屏蔽图案SLP1可以形成为围绕每个像素区域PA的护城河形状。因此,可以是与每个像素区域PA对应的元件的滤色器CF和有机发光元件ED中的每一个的边缘可以与光屏蔽图案SLP1交叠。如上所述,有机发光显示器件100a还可以包括在与栅线GL齐平的层上(即,在衬底101上)形成为与每个像素区域PA对应的护城河形状的光屏蔽图案SLP1。

[0064] 光屏蔽图案SLP1可以屏蔽数据线DL。因而,从外部或另一相邻像素区域PA发射的光可以被数据线DL反射,由此可以防止在像素区域PA的外围处发生漏光。即,像素区域PA中的漏光可以由与栅线GL一起在衬底101上形成的光屏蔽图案SLP1、而不是由单独的偏振膜和单独的黑色矩阵来防止。

[0065] 由于此原因,可以容易地防止颜色坐标失真和对比度劣化,并且可以由此改善图像质量。另外,可以防止由偏振膜引起的亮度劣化和由黑色矩阵引起的可靠性劣化。另外,光屏蔽图案SLP1可以通过与栅线GL的掩模过程相同的掩模过程来形成,并且制造过程可以不变得更复杂,尽管光屏蔽图案SLP1也被提供。

[0066] 另一方面,光屏蔽图案SLP1可以以围绕像素区域PA的外围的护城河形状形成。然而,根据实施例的光屏蔽图案可以具有与设置在衬底101上的另一元件(例如,栅线GL)绝缘、同时在像素区域PA中开口的任何形状。

[0067] 即,根据实施例,光屏蔽图案可以围绕在一个方向(例如,图6至图8的例子水平方向)上彼此相邻的两个或更多个相邻像素区域PA的整个外围,并且可以在该两个或更多个相邻像素区域PA中的每一个中开口。

[0068] 图6是示出了根据实施例的有机发光显示器件的平面图。图7是示出了图6的栅线和光屏蔽图案的平面图。图8是沿着图6的线II-II'所取的横截面图。

[0069] 如图6至图8的例子中所示,除了光屏蔽图案SLP2可以具有不同于与像素区域PA的外围对应的护城河形状的形状以外,有机发光显示器件100b与如图1至图5的例子中所示的有机发光显示器件100a相同,并且因此在下面不重复描述相同的特征。

[0070] 如图6例子中所示,对于有机发光显示器件100b,在多个像素区域PA当中,在一个方向(例如,在图6的例子中,水平方向)上平行布置并且发射不同颜色的光(例如,红色、绿色、蓝色和白色)的两个或更多个相邻像素区域PA1、PA2、PA3、PA4被限定为单位像素区域

UNIT。

[0071] 例如,单位像素区域UNIT可以包括第一至第四像素区域PA1、PA2、PA3、PA4。在第一至第四像素区域PA1、PA2、PA3、PA4当中,在图6的例子中,第一像素区域PA1可以发射红光,第二像素区域PA2可以发射绿光、第三像素区域PA3可以发射蓝光,并且第四像素区域PA4可以发射白光。

[0072] 可替代地,不同于图6中所示的例子,单位像素区域UNIT可以被限定为包括在一个方向(例如,在图6例子中,水平方向)上平行布置并且可以发射红光、绿光和蓝光的第一至第三像素区域PA1、PA2、PA3。这些颜色集仅是例子;实施例不限于此。

[0073] 光屏蔽图案SLP2可以形成为与每个单位像素区域UNIT对应,而不是与每个像素区域PA对应。另外,类似于图2例子中的光屏蔽图案SLP1,光屏蔽图案SLP2可以包括与至少数据线DL交叠的部分。而且,光屏蔽图案SLP2可以与对应于每个像素区域PA的元件(例如滤色器CF和有机发光元件EL)中的每一个的边缘交叠。

[0074] 即,如图7例子中所示,光屏蔽图案SLP2可以形成为围绕每个单位像素区域UNIT的外围并且在每个单位像素区域UNIT中所包含的相邻像素区域PA1、PA2、PA3、PA4中的每一个中开口的窗形状。即,光屏蔽图案SLP2可以具有与每个单位像素区域UNIT对应并且在每个单位像素区域UNIT的相邻像素区域PA1、PA2、PA3、PA4中开口的窗形状。

[0075] 换言之,光屏蔽图案SLP2可以在每个单位像素UNIT的外围上形成并且在每个单位像素区域UNIT中所包含的两个或更多个相邻像素区域PA1、PA2、PA3、PA4之间形成。此外,光屏蔽图案SLP2可以具有与像素区域PA的外围对应的护城河形状(像SLP1)和与可以布置在另一方向上并且可以属于同一单位像素区域UNIT的两个或更多个相邻像素区域PA之间的边界对应的图案的混合形状。

[0076] 如图8例子中所示,光屏蔽图案SLP2可以在衬底101上在每个单位像素区域UNIT中所包含的两个或更多个相邻像素区域PA之间的边界上形成。因而,光屏蔽图案SLP2的一部分可以与数据线DL交叠,并且其另一部分可以与可以是与每个像素区域PA对应的元件的滤色器CF和有机发光元件ED中的每一个的边缘交叠。

[0077] 因此,由于光屏蔽图案SLP2可以形成为与每个单位像素区域UNIT对应,所以光屏蔽图案SLP2的数目可以少于上述的光屏蔽图案SLP1的数目。此外,相邻光屏蔽图案SLP1或SLP2之间的间隙可以等于或大于掩模过程中的工艺误差。因而,与光屏蔽图案SLP1相比,光屏蔽图案SLP2可以具有更高分辨率的优点,因为光屏蔽图案SLP2之间的间隙也可以与光屏蔽图案SLP2的数目成比例地减小。

[0078] 另一方面,光屏蔽图案SLP1和SLP1可以形成为与像素区域PA的外围对应,并且可以与可以是与像素区域PA对应的元件的滤色器CF和有机发光元件ED的边缘交叠。光屏蔽图案SLP1和SLP2可以阻挡从有机发光元件ED发射的光,并且可能引起相应像素区域PA的亮度的劣化。因而,根据实施例的有机发光显示器件可以包括仅在每个像素区域PA的外围的一部分中而不是在每个像素区域PA的整个外围中形成的光屏蔽图案。

[0079] 将参考图9至图12的例子描述根据实施例的有机发光显示器件100c。图9是示出了根据实施例的有机发光显示器件的电路图。图10是示出了根据实施例的有机发光显示器件的平面图。图11是示出了图10的栅线和光屏蔽图案的平面图。图12是沿着图10的线III-III'所取的横截面图。

[0080] 如图10至图12的例子中所示,有机发光显示器件100c类似于上述的有机发光显示器件100a、100b,但是光屏蔽图案SLP3可以分别在相应像素区域PA的外围的仅多个部分中形成,而不是围绕相应像素区域PA的整个外围。因此,下面不重复描述与先前描述的相同的特征。

[0081] 如图9中所示,有机发光显示器件100c还可以包括在每个像素区域PA中形成的第三晶体管T3。响应于基于感测信号(感测)接通的第三薄膜晶体管T3,第三薄膜晶体管T3可以将存储电容器Cst和有机发光元件ED中的每一个连接到参考线RL,其可以将存储电容器Cst和有机发光元件ED中的每一个初始化。

[0082] 如图10中所示,有机发光显示器件100c还可以包括在显示区域中与数据线DL平行地在另一方向(例如,图10例子中的竖直方向)上形成的参考线RL。另外,在一个例子中,可以在在一个方向(例如,图10例子中的水平方向)上平行布置的两个相邻像素区域PA之间设置两个数据线DL。即,在一个方向上平行布置的第一像素区域PA1和第二像素区域PA2的第一薄膜晶体管T1可以连接到在第一像素区域PA1与第二像素区域PA2之间平行布置的两个不同的数据线DL。

[0083] 另外,参考线RL可以与数据线DL间隔开,并且可以设置在两个像素区域PA之间。因此,每个参考线RL可以由设置在其两侧的两个像素区域PA共享。即,在一个方向上平行布置的第二像素区域PA2和第三像素区域PA3的第三薄膜晶体管T3可以连接到设置在第二像素区域PA2与第三像素区域PA3之间的一个参考线RL。换言之,连接到第二像素区域PA2的第一薄膜晶体管T1的数据线DL和连接到第二像素区域PA2的第三薄膜晶体管T3的参考线RL可以在第二像素区域PA2的两侧形成。

[0084] 如图11中所示,光屏蔽图案SLP3可以在另一方向(例如,图11例子中的竖直方向)上延伸以与至少数据线DL和参考线RL交叠。即,光屏蔽图案SLP3可以形成为沿着每个像素区域PA的外围的两侧在另一方向上延伸的线形状。

[0085] 另外,光屏蔽图案SLP3可以与栅线GL和栅电极GE齐平。即,如图12例子中所示,类似于栅线GL和栅电极GE,光屏蔽图案SLP3可以在衬底101上形成并且可以被覆盖有至少一个绝缘膜102或103。

[0086] 类似于源电极SE和漏电极DE,数据线DL和参考线RL可以在中间层绝缘膜103上形成并且被覆盖有钝化膜104。另外,数据线DL和参考线RL中的每一个可以与光屏蔽图案SLP3交叠于每个像素区域PA的外围处。

[0087] 此外,与数据线DL和参考线RL相邻的与每个像素区域PA对应的滤色器CF和有机发光元件ED中的每一个的边缘可以与光屏蔽图案SLP3交叠。

[0088] 另一方面,光屏蔽图案SLP3可以与设置在两个相邻像素区域PA之间的两个数据线DL交叠,并且可以是不连接到包括栅线GL的任何信号线的浮岛图案。因而,响应于两个相邻数据线DL中的一个被断开,可以使用与这两个相邻数据线DL的下部交叠的光屏蔽图案SLP3来修复断开的数据线DL。

[0089] 即,如图10和图12中所示,有机发光显示器件100c还可以包括用于修复这两个相邻数据线DL中的断开的数据线DL的接触焊接CW。例如,响应于两个相邻数据线DL中的一个被断开,可以形成用于将这两个数据线DL中的每一个连接到设置在其下部中的光屏蔽图案SLP3的接触焊接CW。

[0090] 通过接触焊接CW,断开的数据线可以连接到与其相邻的另一数据线,并且断开的数据线由此可以被修复。在一个例子中,可以通过使用设置在衬底101的外侧的激光将光屏蔽图案SLP3的一部分朝着数据线DL扩散来形成接触焊接CW。

[0091] 如上所述,光屏蔽图案SLP3可以形成为与设置在中间层绝缘膜103上的金属图案即数据线DL和参考线RL对应的另一方向上的线形状,这可能是引起每个像素区域PA的外围处的漏光的主要因素。因而,数据线DL和参考线RL可以反射从相邻像素区域发射的光或外部光,这可以防止像素区域的外围处的漏光并且可以使由光屏蔽图案SLP3引起的亮度的劣化最小化。

[0092] 另外,光屏蔽图案SLP3可以形成为在另一方向上延伸的线形状,使得光屏蔽图案SLP3可以与数据线DL和参考线RL交叠于每个像素区域PA的外围的两侧的边缘处,而不是围绕每个像素区域PA的外围。因而,响应于设置在两个像素区域PA之间的两个相邻数据线DL中的一个被断开,可以使用可以是设置在这两个相邻数据线DL的下部中的浮岛图案的光屏蔽图案SLP3来容易地修复断开的数据线DL。因而,可以提高有机发光显示器件的产量。

[0093] 另一方面,光屏蔽图案SLP1、SLP2、SLP3可以具有不连接到信号线比如栅线GL、数据线DL以及参考线RL的浮置状态。可替代地,光屏蔽图案可以连接到参考线RL。

[0094] 在下文中,将参考图13至图15描述根据实施例的有机发光显示器件。图13是示出了根据实施例的有机发光显示器件的平面图。图14是示出了图13的栅线和光屏蔽图案的平面图。图15是沿着图13的线IV-IV'所取的横截面图。

[0095] 如图13例子中所示,光屏蔽图案SLP4可以与每个单位像素区域UNIT对应,并且可以通过接触孔CT连接到参考线RL。除了该特征以外,有机发光显示器件100d与图9至图12的例子中所示的有机发光显示器件100c相同。因此,下面不重复描述相同的特征。

[0096] 如图14例子中所示,光屏蔽图案SLP4可以包括:沿着每个像素区域PA的外围的与数据线DL和参考线RL对应的两侧在一个方向(例如,图14例子中的竖直方向)上延伸的多个第一延伸部SLP4a;以及沿着每个单位像素区域UNIT的外围的一侧在另一方向(例如,图14例子中的水平方向)上延伸、并且将单位像素区域UNIT中所包含的两个或更多个第一延伸部SLP4a相连接的第二延伸部SLP4b。

[0097] 即,光屏蔽图案SLP4可以具有叉子形状,该叉子形状可以包括:沿着每个单位像素区域UNIT的外围的一侧在一个方向上延伸的第二延伸部SLP4b;以及在每个单位像素区域UNIT中所包含的两个或更多个像素区域PA1、PA2、PA3、PA4的相应外围的多个部分中、在另一方向上从第二延伸部SLP4b延伸的两个或更多个第一延伸部SLP4a。

[0098] 如图15例子中所示,有机发光显示器件100d还可以包括穿过栅绝缘膜102和中间层绝缘膜103并且在光屏蔽图案SLP4可以与参考线RL交叠的区域中暴露光屏蔽图案SLP4的一部分的接触孔CT。接触孔CT可以将与每个单位像素区域UNIT对应的光屏蔽图案SLP4连接到参考线RL。

[0099] 虽然未示出,但每个像素区域PA的第三薄膜晶体管T3可以通过光屏蔽图案SLP4连接到参考线RL。结果,参考线RL的数目可以减少到单位像素区域UNIT的数目,由此提供了更高分辨率的优点。换言之,参考线RL的数目可以与单位像素区域UNIT的数目相同。

[0100] 另外,光屏蔽图案SLP4可以具有与参考线RL相同的电压电平,这可以使光屏蔽图案SLP4与数据线DL之间的寄生电容最小化。因而,可以降低功耗,电路可以变得更稳定,并

且可以改善有机发光显示器件的可靠性。

[0101] 接下来,将参考图16、图17A至图17G和图18A至图18E的例子描述用于制造根据实施例的有机发光显示器件的方法。图16是示出了用于制造根据实施例的有机发光显示器件的方法的流程图。图17A至图17G和图18A至图18E是示出了图16的方法的相应操作的视图。

[0102] 如图16例子中所示,用于制造有机发光显示器件的方法可以包括:在衬底101上的一个方向上形成多个栅线GL以及与相应像素区域PA的外围的至少多个部分对应并且与栅线GL间隔开的光屏蔽图案(例如,SLP1、SLP2、SLP3、SLP4) (S10);在衬底101的整个表面上形成栅绝缘膜102,使得栅绝缘膜102覆盖栅线GL和光屏蔽图案SLP1、SLP2、SLP3、SLP4 (S20);在栅绝缘膜102上形成有源层ACT (S30);在栅绝缘膜102的整个表面上形成中间层绝缘膜103,使得中间层绝缘膜103覆盖有源层ACT (S40);在中间层绝缘膜103上在另一方向上形成多个数据线DL,使得数据线DL与栅线GL交叉 (S50);在中间层绝缘膜103的整个表面上形成钝化膜104,使得钝化膜104覆盖数据线DL (S60);在钝化膜104上在相应像素区域PA中形成多个滤色器CF (S70);在钝化膜104的整个表面上均匀地形成上涂覆膜105,使得上涂覆膜105覆盖滤色器CF (S80);以及在上涂覆膜105上在相应像素区域PA中形成多个有机发光元件ED (S90)。

[0103] 如图17A和图18A的例子中所示,在操作S10中,栅电极GE所连接到的栅线GL、与栅线GL间隔开的光屏蔽图案SLP1以及栅电极GE可以在衬底101上形成。栅线GL可以在显示区域中在一个方向上形成。栅电极GE可以从每个像素区域PA中的对应栅线分支。

[0104] 光屏蔽图案SLP1可以在每个像素区域PA的外围的至少一部分中形成。在一个例子中,如图4中所示,光屏蔽图案SLP1可以形成为具有与像素区域PA对应的护城河形状。即,光屏蔽图案SLP1可以围绕每个像素区域PA的外围,并且可以在像素区域PA中具有开口。

[0105] 可替代地,如图7例子中所示,光屏蔽图案SLP2可以形成为具有与每个单位像素区域UNIT对应的窗形状。即,光屏蔽图案SLP2可以围绕每个单位像素区域UNIT的外围,并且可以在每个单位像素区域UNIT中所包含的两个或更多个像素区域PA1、PA2、PA3、PA4中的每一个中具有开口。

[0106] 作为另一可替代方式,如图11例子中所示,光屏蔽图案SLP3可以形成为具有沿着每个像素区域PA的外围的两侧在另一方向上延伸的线形状,其中,两侧可以对应于数据线DL和参考线RL。

[0107] 作为又一可替代方式,如图14例子中所示,光屏蔽图案SLP4可以形成为具有叉子形状,该叉子形状包括:沿着每个像素区域PA的外围的两侧在另一方向(例如,竖直方向)上延伸的多个第一延伸部SLP4a,其中,两侧可以对应于数据线DL和参考线RL;以及沿着每个单位像素区域UNIT的外围的一侧在一个方向(例如,水平方向)上延伸、并且连接在属于每个单位像素区域UNIT的两个或更多个第一延伸部SLP4a之间的第二延伸部SLP4b。

[0108] 接下来,在操作S20中,栅绝缘膜102可以在衬底101的整个表面上形成,使得栅绝缘膜102覆盖栅线GL、栅电极GE和光屏蔽图案SLP1。

[0109] 然后,如图17B例子中所示,在操作S30中,有源层ACT可以在栅绝缘膜102上形成。在一个例子中,有源层ACT的至少一部分可以与栅电极GE交叠。另外,有源层ACT可以包括沟道区CA、源区SA和漏区DA。源区SA和漏区DA可以设置在沟道区CA的两侧。有源层ACT可以由氧化物半导体、多晶硅(晶态硅)和无定形硅(非晶态硅)中的至少一个形成。

[0110] 如图17C例子中所示,在操作S40中,中间层绝缘膜103可以在栅绝缘膜102的整个表面上形成,使得中间层绝缘膜103覆盖有源层ACT。另外,可以形成穿过中间层绝缘膜103的孔,使得该孔暴露源区SA的一部分和漏区DA的一部分。

[0111] 在操作S50中,如图17D和图18B的例子中所示,数据线DL、源电极SE和漏电极DE可以在中间层绝缘膜103上形成。数据线DL可以在显示区域中在与栅线GL交叉的另一方向上形成。如上所述,彼此交叉的栅线GL和数据线DL分别可以限定多个像素区域PA。另外,每个数据线DL可以与光屏蔽图案SLP1交叠。

[0112] 源电极SE可以通过穿过中间层绝缘膜103的孔连接到有源层ACT的源区SA,并且漏电极DE可以通过穿过中间层绝缘膜103的孔连接到有源层ACT的漏区DA。在一个例子,源电极SE和漏电极DE中的一个(例如,漏电极DE)可以连接到数据线DL。

[0113] 此外,如图9例子中所示,当有机发光显示器件100c还包括参考线RL时,在形成数据线DL的S50操作中还可以形成参考线RL。在此情形中,参考线RL可以与光屏蔽图案SLP3交叠。

[0114] 可替代地,虽然未明确示出,但如图15例子中所示,当有机发光显示器件100c还包括用于将光屏蔽图案SLP4连接到参考线RL的接触孔CT时,可以形成穿过栅绝缘膜102和中间层绝缘膜103的接触孔CT,使得在在操作S50中形成数据线DL之前,接触孔CT暴露光屏蔽图案SLP4的一部分。

[0115] 如图17E和图18C的例子中所示,在操作S60中,钝化膜104可以在中间层绝缘膜103的整个表面上形成,使得钝化膜104覆盖数据线DL、源电极SE和漏电极DE。

[0116] 在操作S70中,如图18D例子中所示,滤色器CF可以分别在钝化膜104上在像素区域PA中形成。由于滤色器CF,每个像素区域PA可以发射红光、绿光或蓝光;或者红光、绿光、蓝光或白光。应当理解,所述实施例不限于这些颜色。如图17F和图18E例子中所示,在操作S80中,上涂覆膜105可以在钝化膜104的整个表面上形成,使得上涂覆膜105覆盖滤色器CF。

[0117] 如图17F例子中所示,可以形成穿过钝化膜104和上涂覆膜105的孔,使得该孔暴露第二薄膜晶体管T2的源电极SE和漏电极DE中的一个的至少一部分。所选择的电极SE、DE可以不连接到数据线DL。例如,穿过钝化膜104和上涂覆膜105的孔可以暴露第二薄膜晶体管T2的源电极SE。可替代地,穿过钝化膜104的孔可以在操作S60中如图17E例子中所示那样形成。

[0118] 在操作S90中,如图17G的例子中所示,与每个像素区域PA对应的有机发光元件ED可以在上涂覆膜105上形成。例如,形成有机发光元件ED的操作可以包括:在上涂覆膜105上在每个像素区域PA中形成第一电极EX1,使得第一电极EX1通过穿过钝化膜104和上涂覆膜105的孔连接到第二薄膜晶体管T2;在上涂覆膜105上在像素区域PA的外围处形成岸106,使得该岸与第一电极EX1的边缘交叠;以及在第一电极EX1的整个表面上形成有机发光层EL和第二电极EX2。

[0119] 虽然未明确示出,但在形成有机发光元件ED的操作(S90)之后,密封层(图3和图5的例子中的附图标记“107”)可以在有机发光元件ED上形成。另外,可以检查有机发光显示器件是否有缺陷。

[0120] 如图10和图12的例子中所示,当光屏蔽图案SLP3形成为使得光屏蔽图案SLP3与设置在两个像素区域PA之间的两个数据线DL交叠并且是浮岛图案、并且两个相邻数据线DL中

的一个断开时,该方法还可以包括形成接触焊接CW,接触焊接CW用于将这两个相邻数据线DL中的每一个连接到设置在其下的光屏蔽图案SLP3以修复断开的数据线DL。

[0121] 接触焊接CW可以通过在衬底101上朝着光屏蔽图案SLP3照射激光从而将光屏蔽图案SLP3扩散到数据线DL中来形成。

[0122] 从前面的描述中可以明显看出,根据实施例的有机发光显示器件可以包括与栅线齐平的光屏蔽图案。结果,相邻的不同像素区域的光或外部光可以被金属图案(例如,数据线)反射,这可以防止像素区域的外围上的漏光。即,在不形成另一光屏蔽图案和/或另一黑色矩阵的情况下,可以防止相应像素区域中的外围上的漏光。数据线的形成可以包括:形成数据线,使得光屏蔽图案与数据线交叠于相应像素区域的外围处。因而,不因偏振膜而引起亮度的劣化和因黑色矩阵而引起可靠性的劣化,能够容易地防止颜色坐标的失真和对比度的劣化并且能够由此改善图像质量。

[0123] 对本领域技术人员显而易见的是,在不背离本发明的精神或范围的情况下,可在本发明中作出各种改型和变化。因此,本发明意在涵盖对本发明的改型和变化,只要它们落入所附权利要求及其等价物的范围之内。

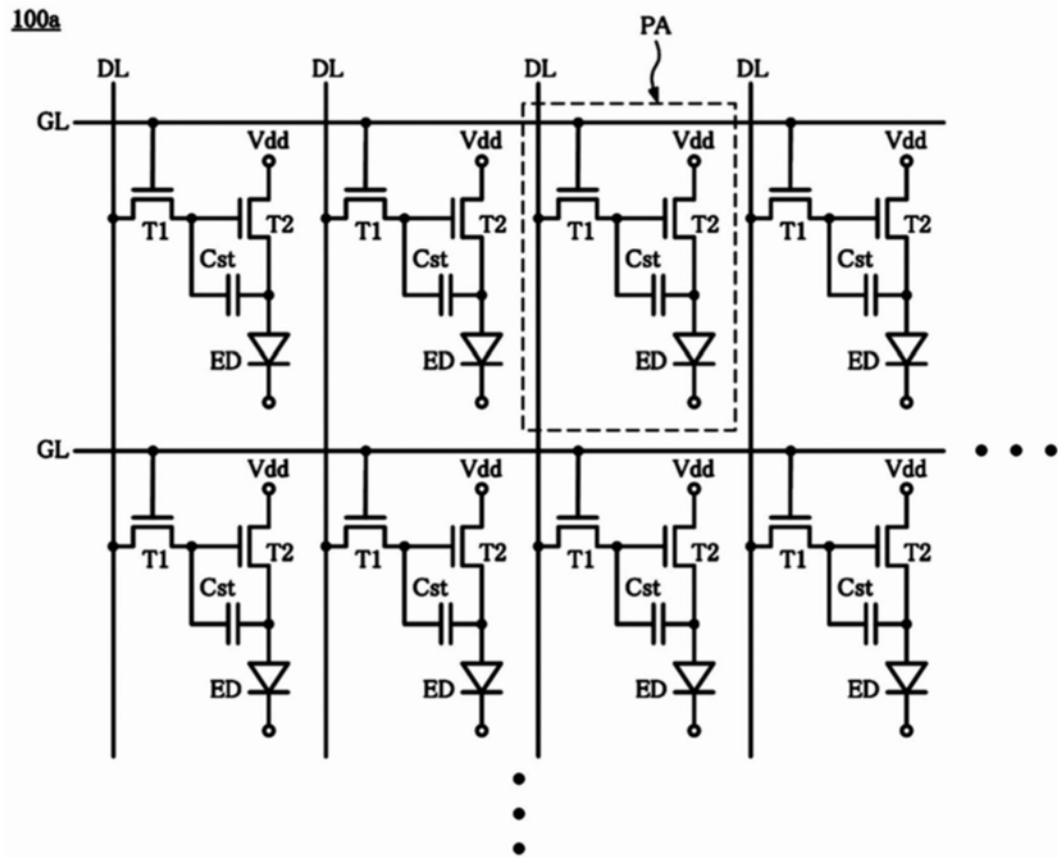


图1

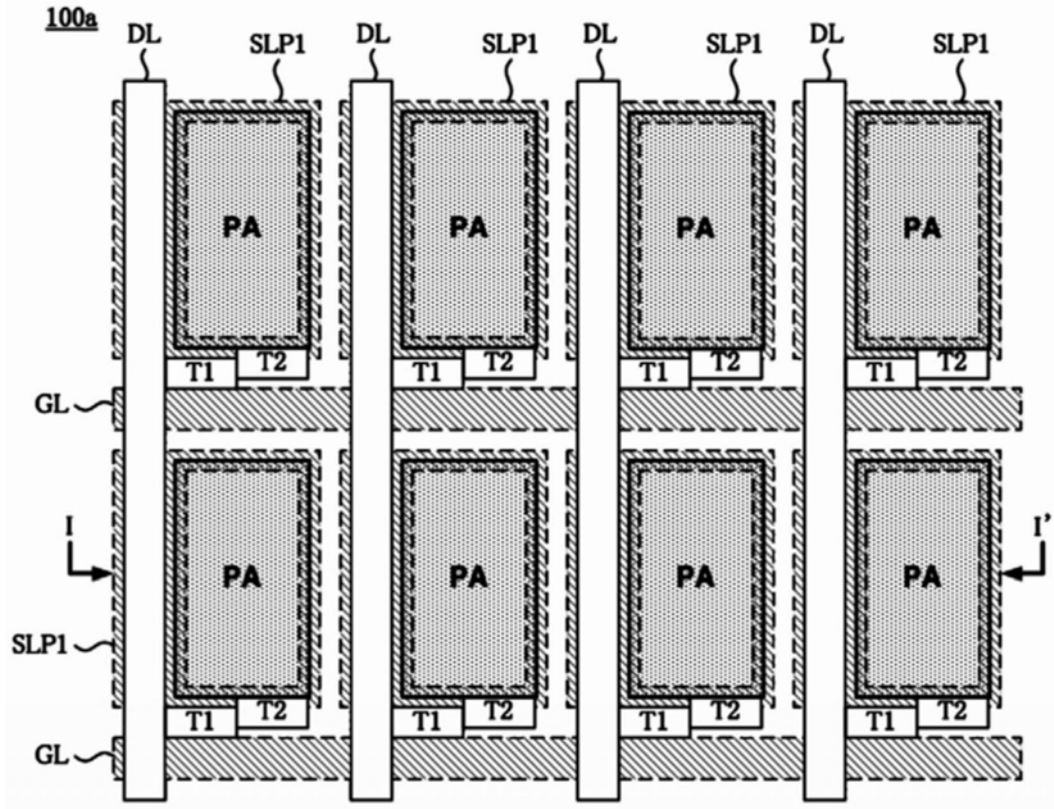


图2

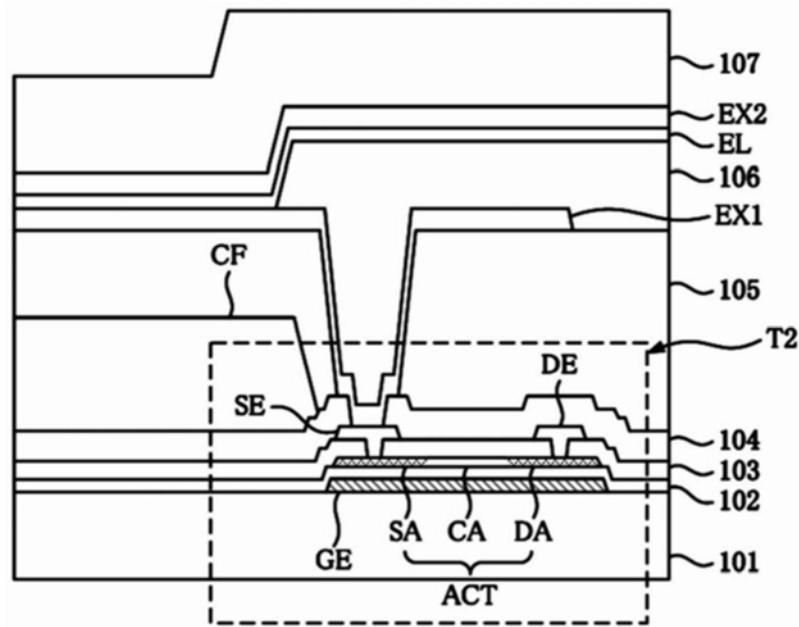


图3

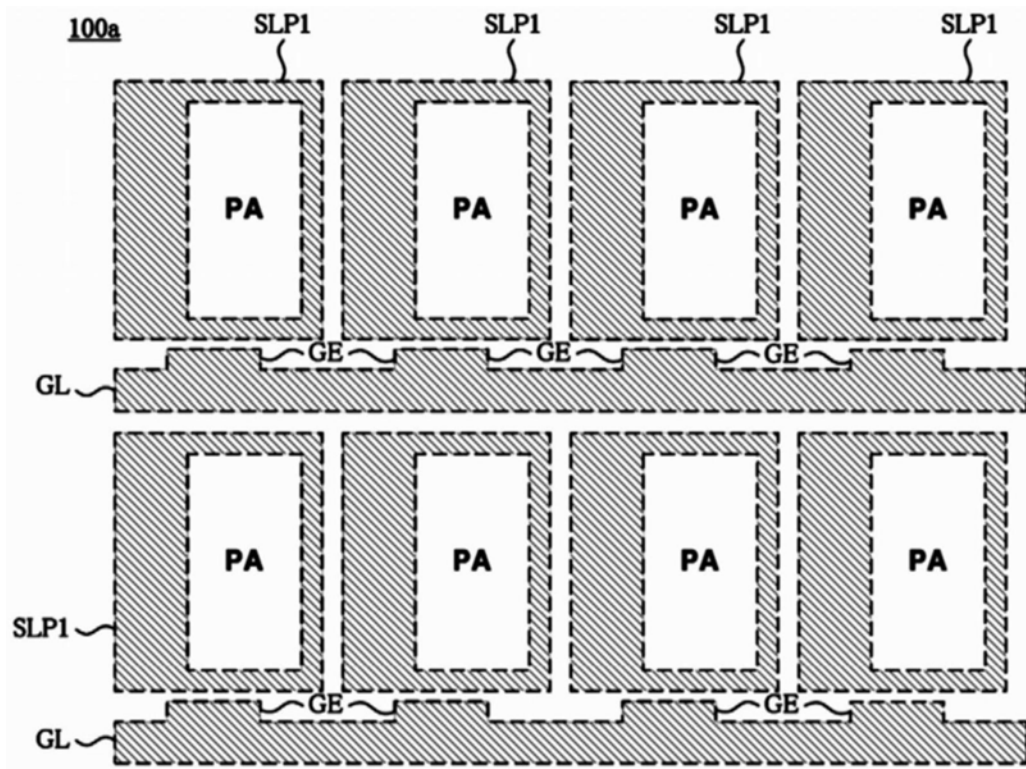


图4

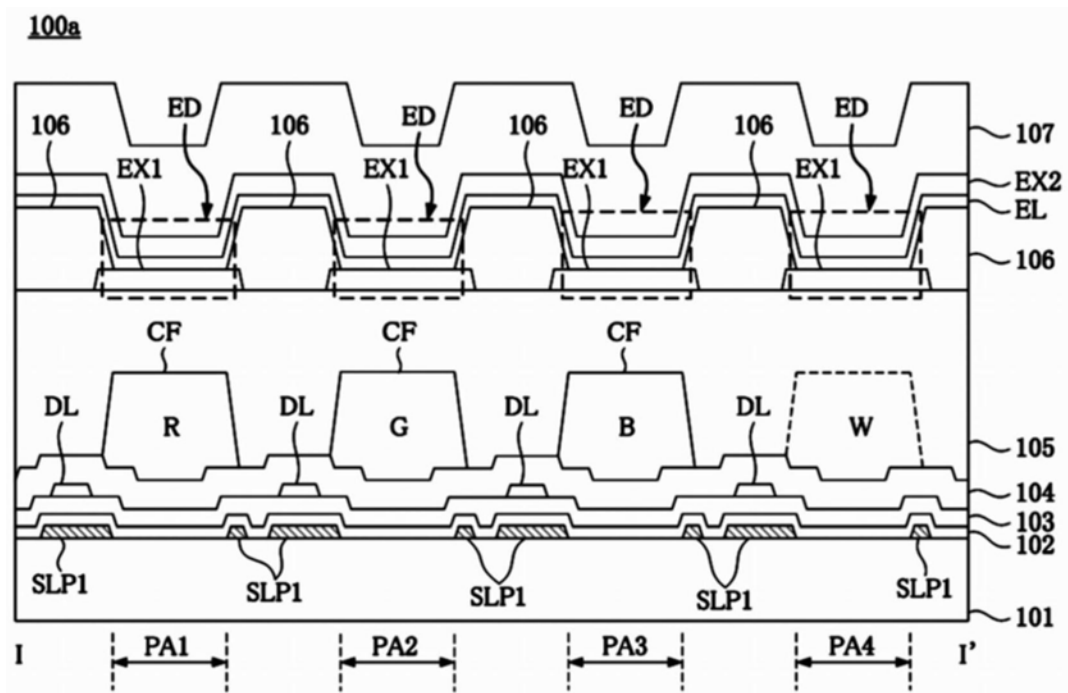


图5

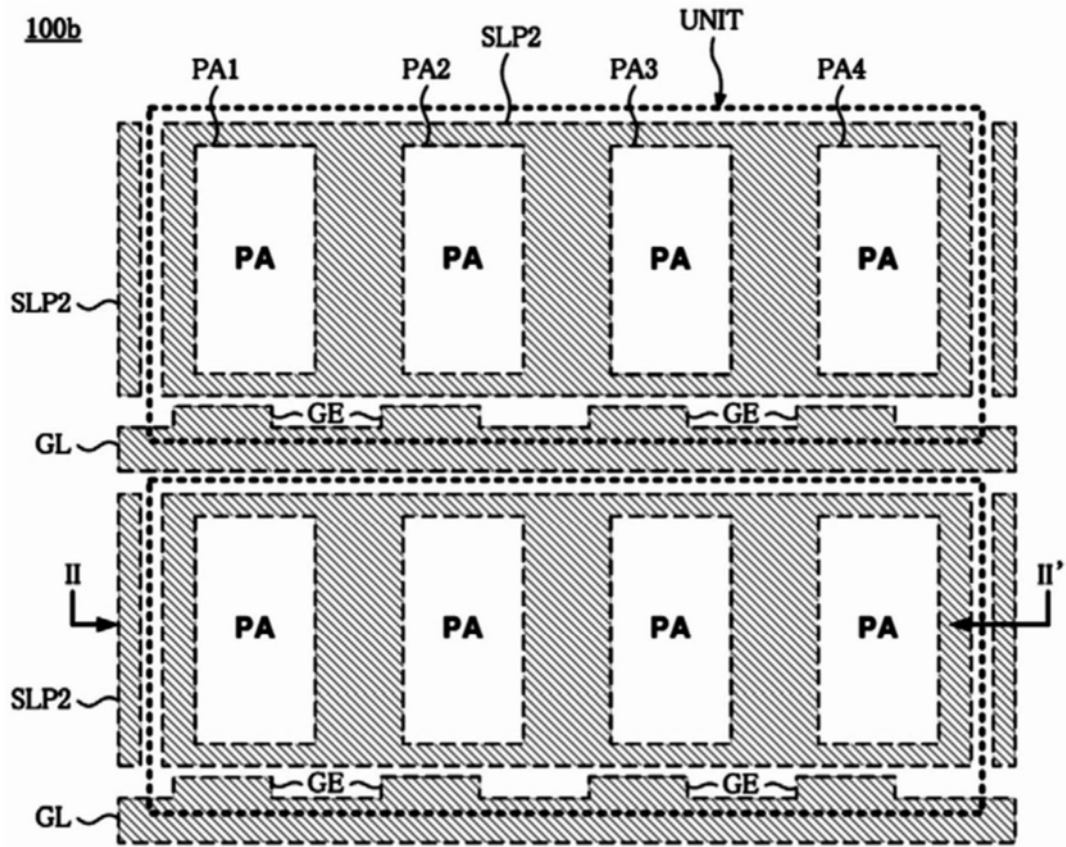


图7

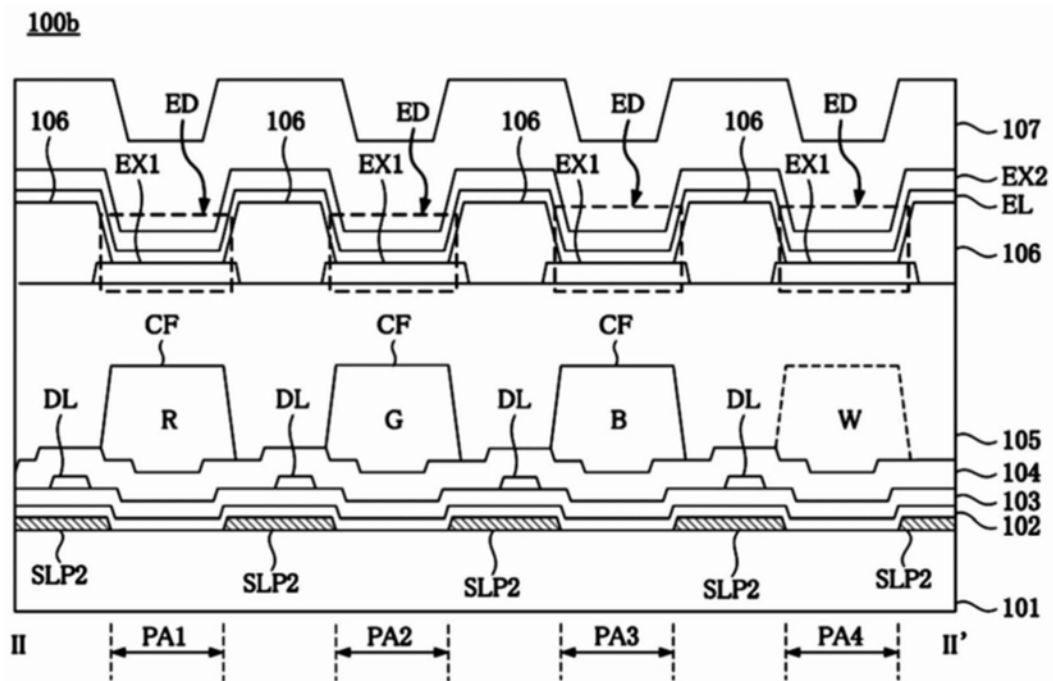


图8

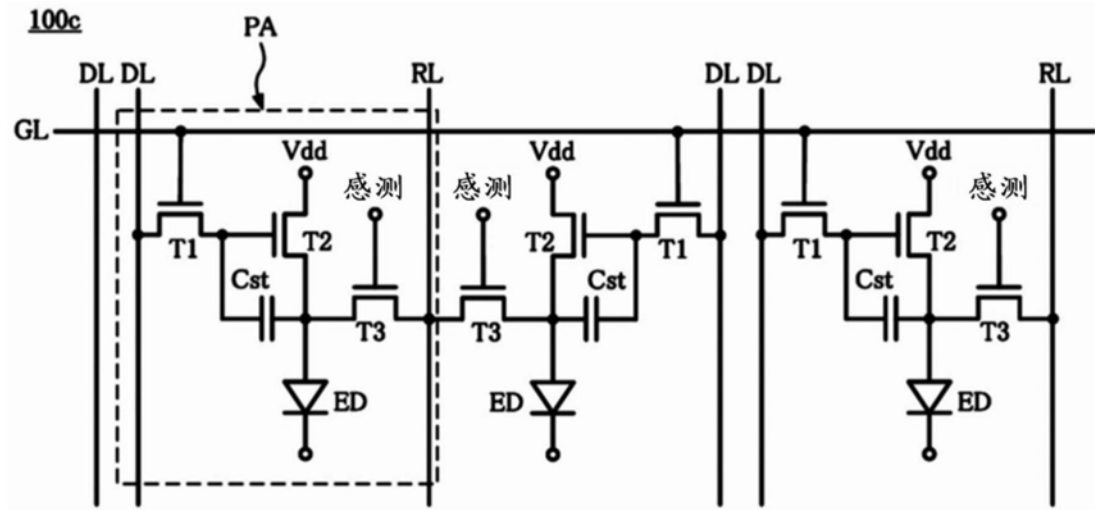


图9

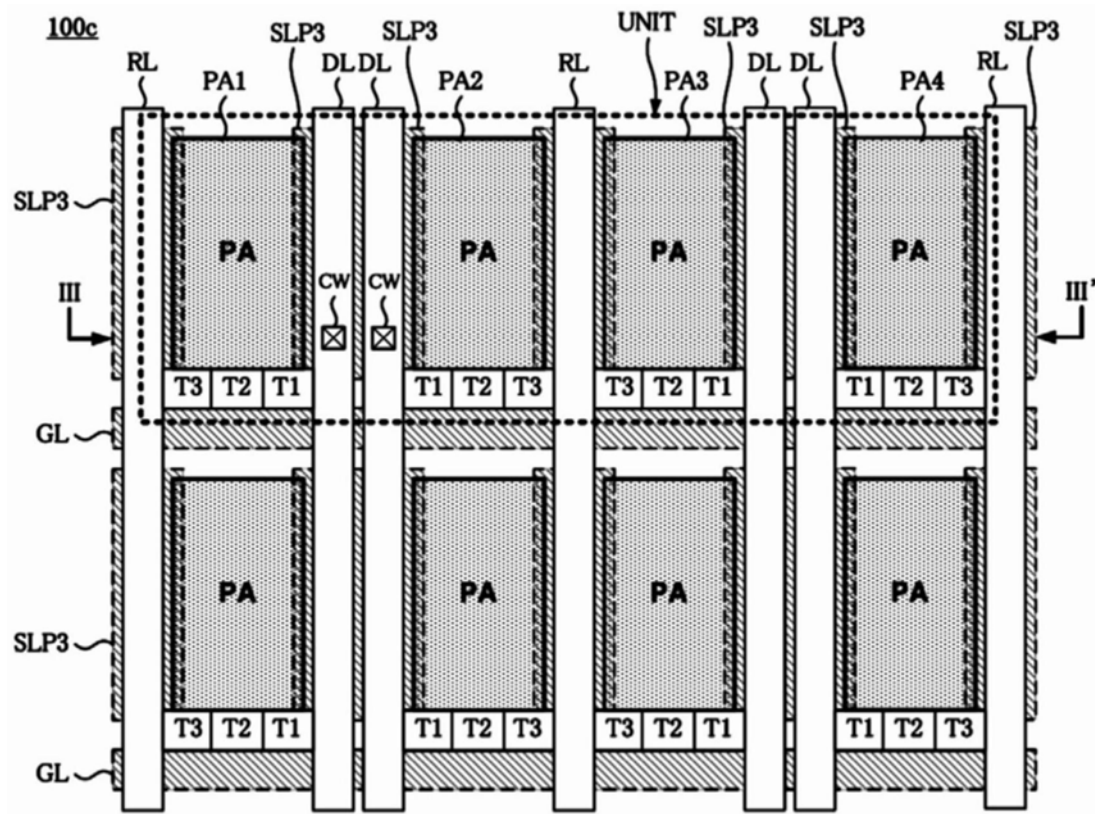


图10

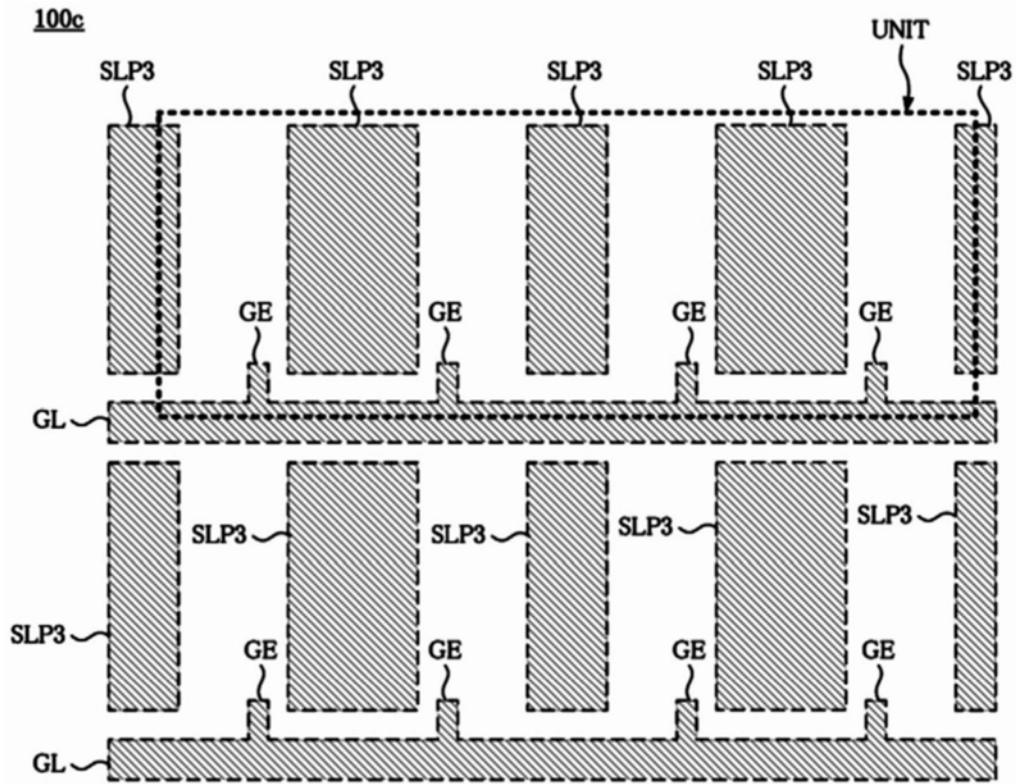


图11

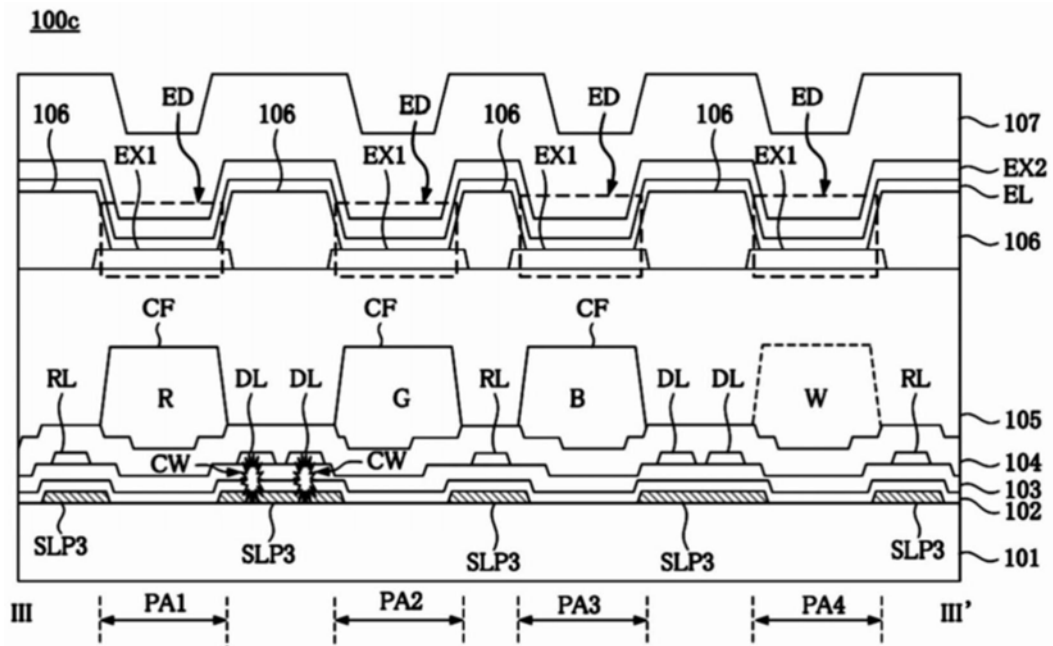


图12

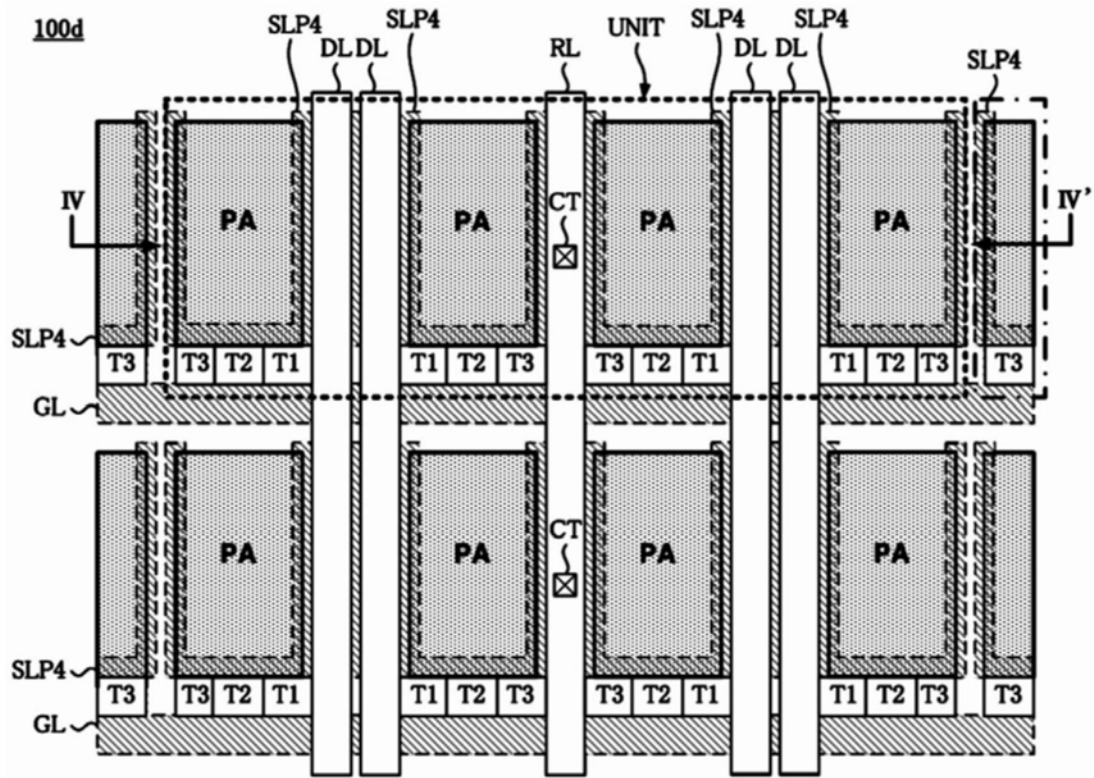


图13

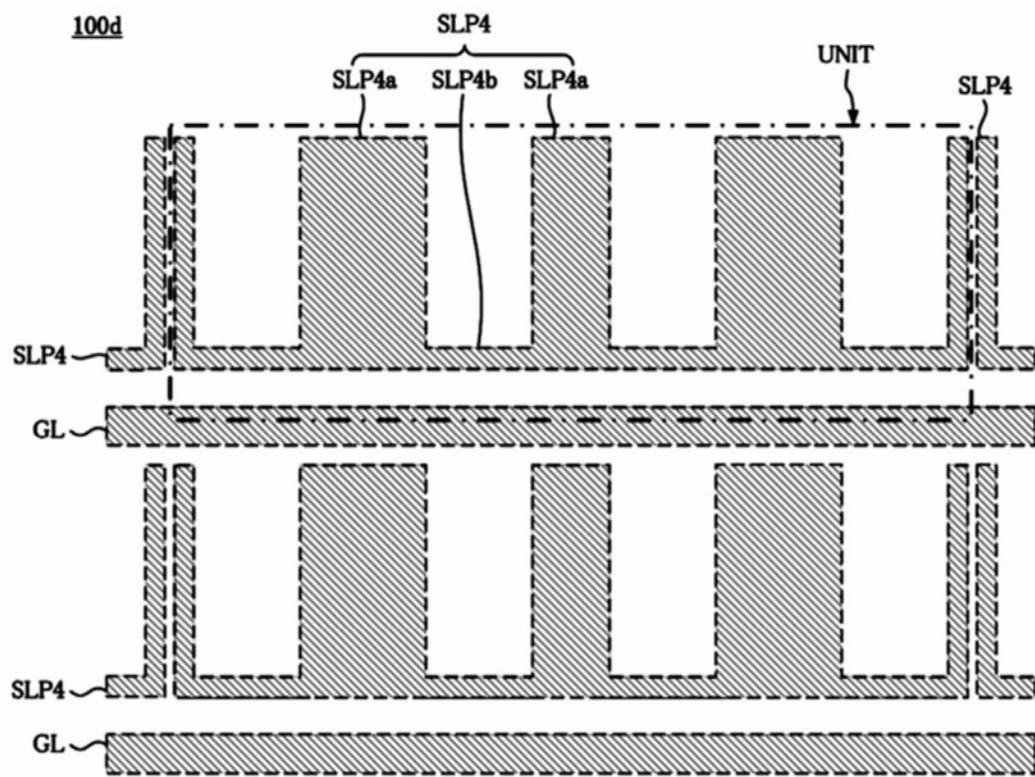


图14

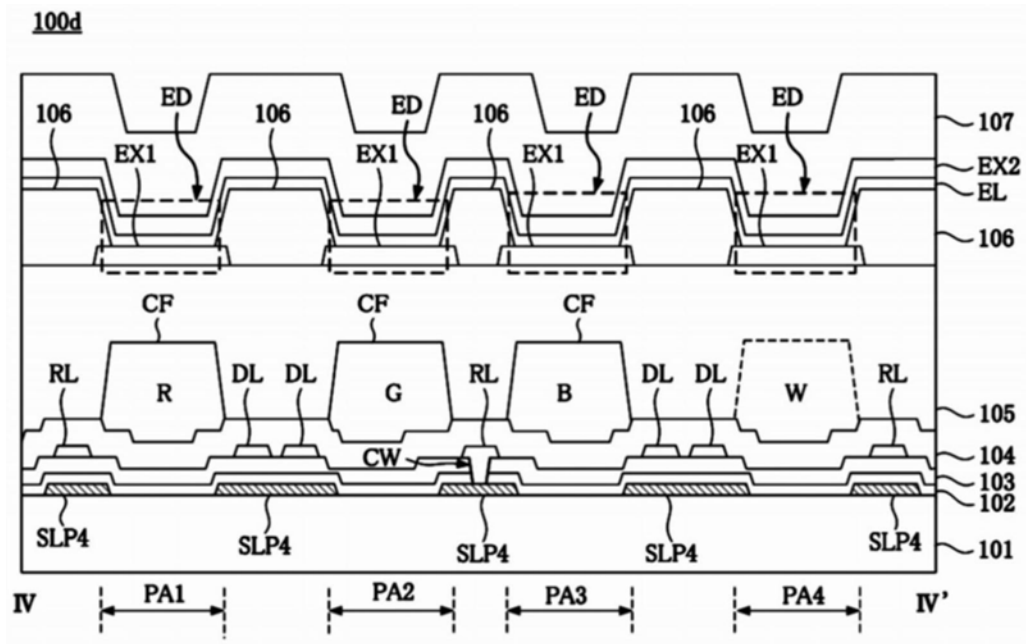


图15

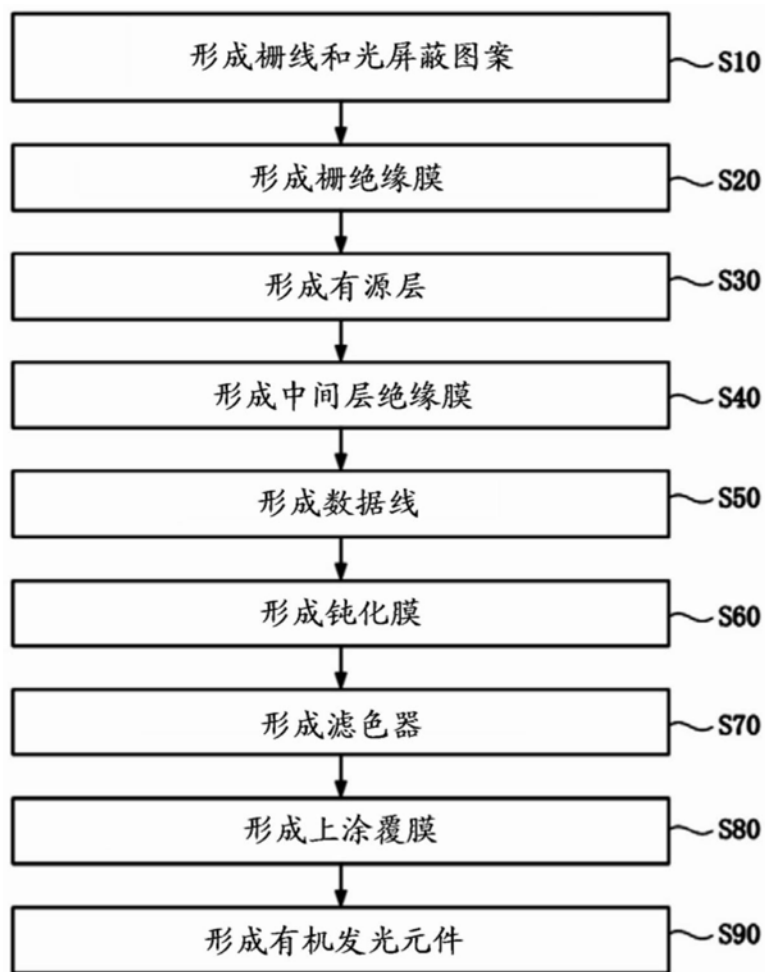


图16

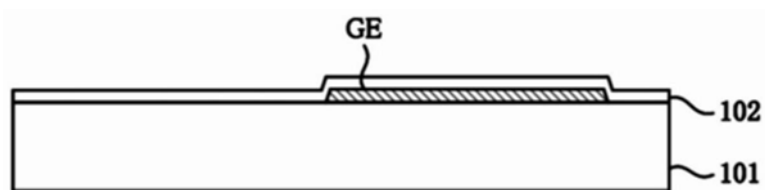


图17A

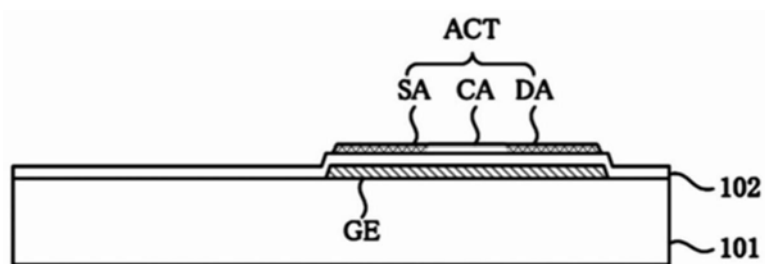


图17B

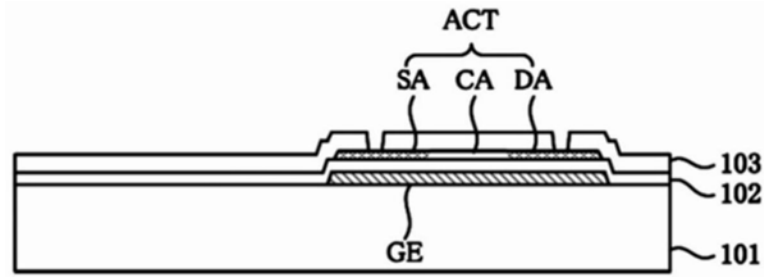


图17C

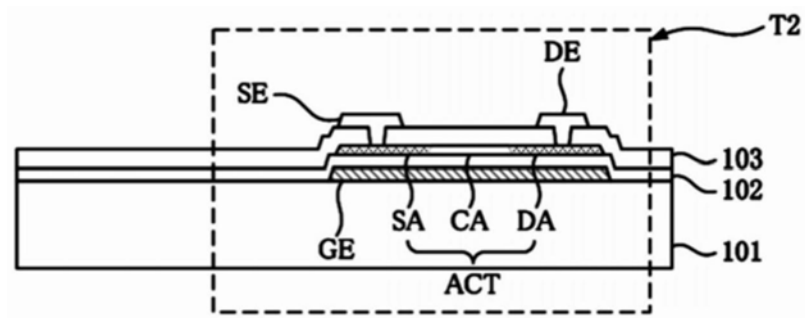


图17D

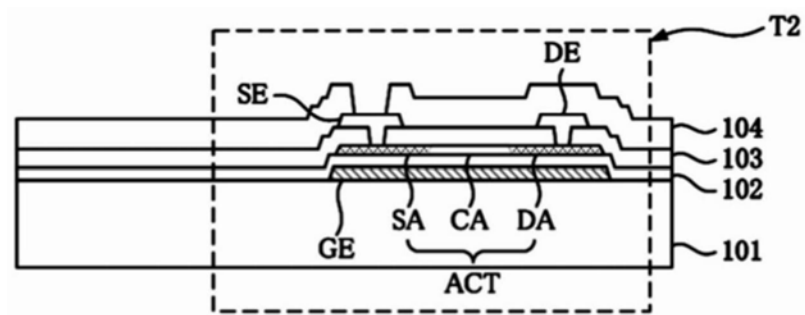


图17E

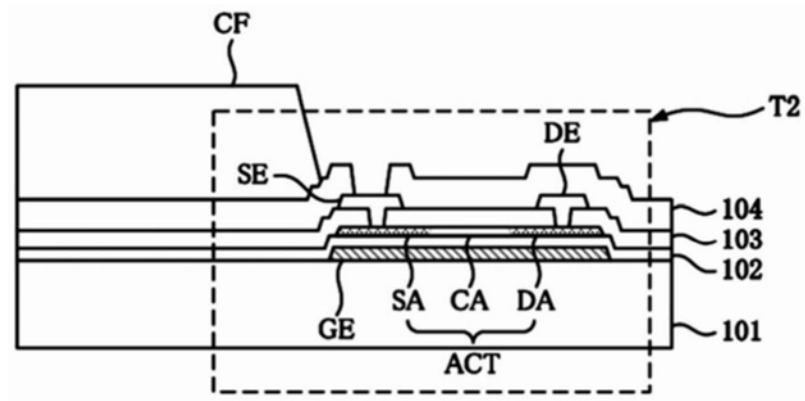


图17F

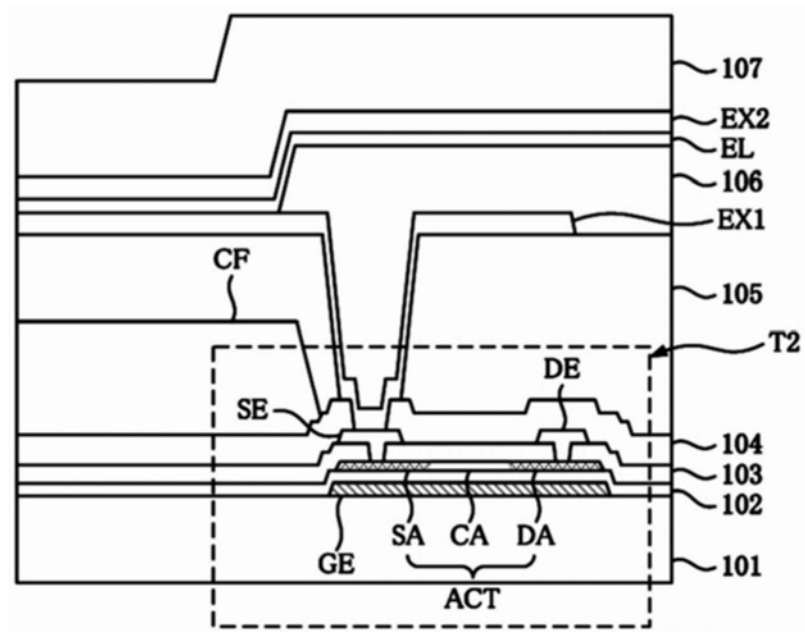


图17G

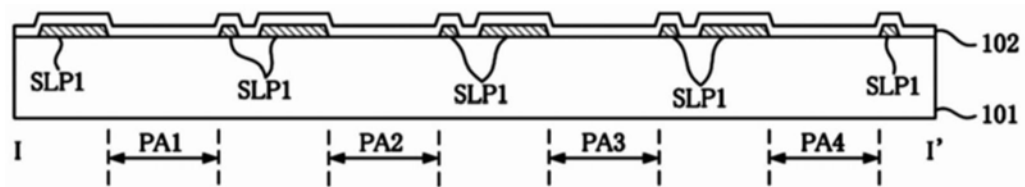


图18A

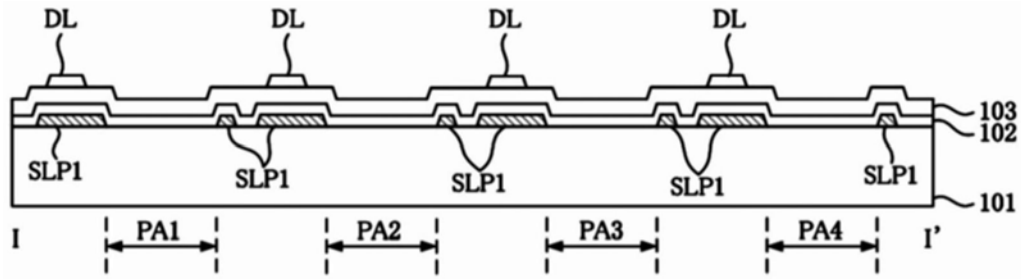


图18B

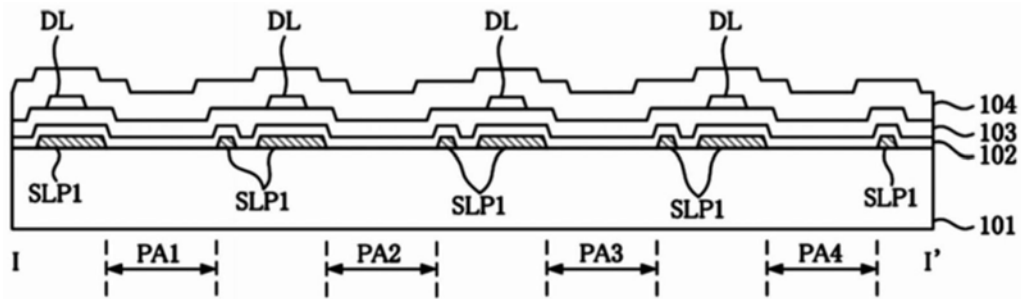


图18C

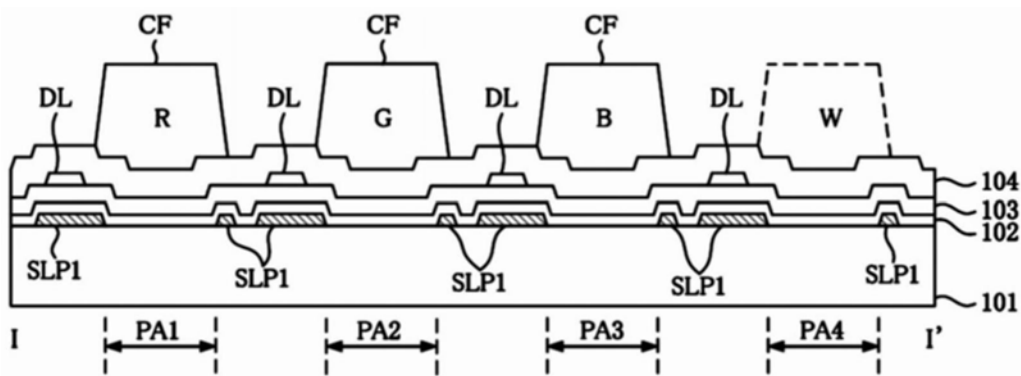


图18D

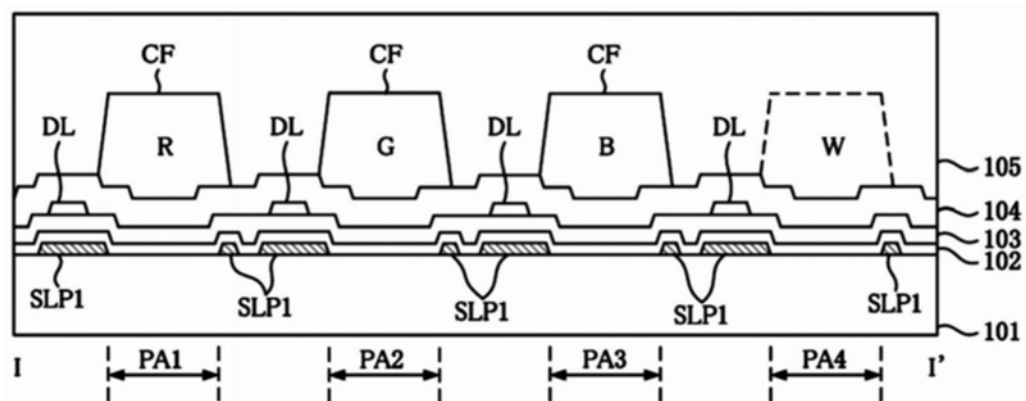


图18E

专利名称(译)	有机发光显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	CN104752472B	公开(公告)日	2018-10-12
申请号	CN201410663222.1	申请日	2014-11-19
[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	朴美景 曹基述 金廷桓 朴起秀		
发明人	朴美景 曹基述 金廷桓 朴起秀		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3272 H01L27/322 H01L27/3276		
代理人(译)	康建峰 杨华		
审查员(译)	王海涛		
优先权	1020140125780 2014-09-22 KR 1020130165156 2013-12-27 KR		
其他公开文献	CN104752472A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了有机发光显示器件及其制造方法。有机发光显示器件包括：衬底上的在一个方向上的多个栅线；衬底上的与相应像素区域的外围的至少多个部分对应的多个光屏蔽图案，光屏蔽图案与栅线间隔开并且与栅线在同一层上形成；在衬底的整个表面上形成的栅绝缘膜，栅绝缘膜覆盖栅线和光屏蔽图案；在栅绝缘膜的整个表面上形成的中间层绝缘膜；中间层绝缘膜上的在与栅线交叉的另一方向上的用以限定像素区域的多个数据线；设置在中间层绝缘膜的整个表面上的钝化膜，钝化膜覆盖数据线；钝化膜上与钝化膜直接接触的在像素区域中的多个滤色器；均匀地覆盖钝化膜、与钝化膜直接接触并且覆盖滤色器的上涂覆膜；以及上涂覆膜上的在像素区域中的多个有机发光元件。

