



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104752472 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201410663222. 1

H01L 51/56(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 11. 19

(30) 优先权数据

10-2013-0165156 2013. 12. 27 KR

10-2014-0125780 2014. 09. 22 KR

(71) 申请人 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)

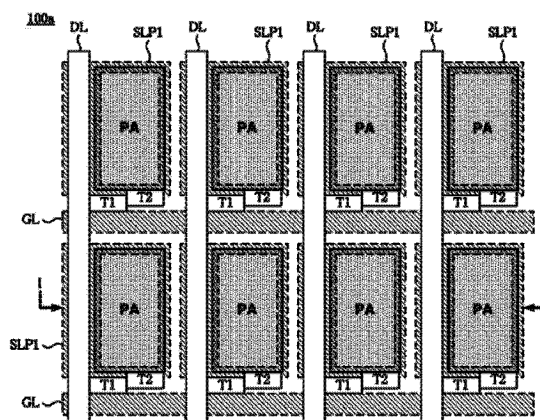
权利要求书3页 说明书12页 附图14页

(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。该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；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；钝化膜上的在像素区域中的多个滤色器；均匀地覆盖钝化膜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;

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和所述光屏蔽图案;

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和所述参考线交叠。

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;

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;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;分别在钝化膜上在像素区域中形成的多个滤色器;在钝化膜的整个表面上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;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 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] 可替换地,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 上在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。

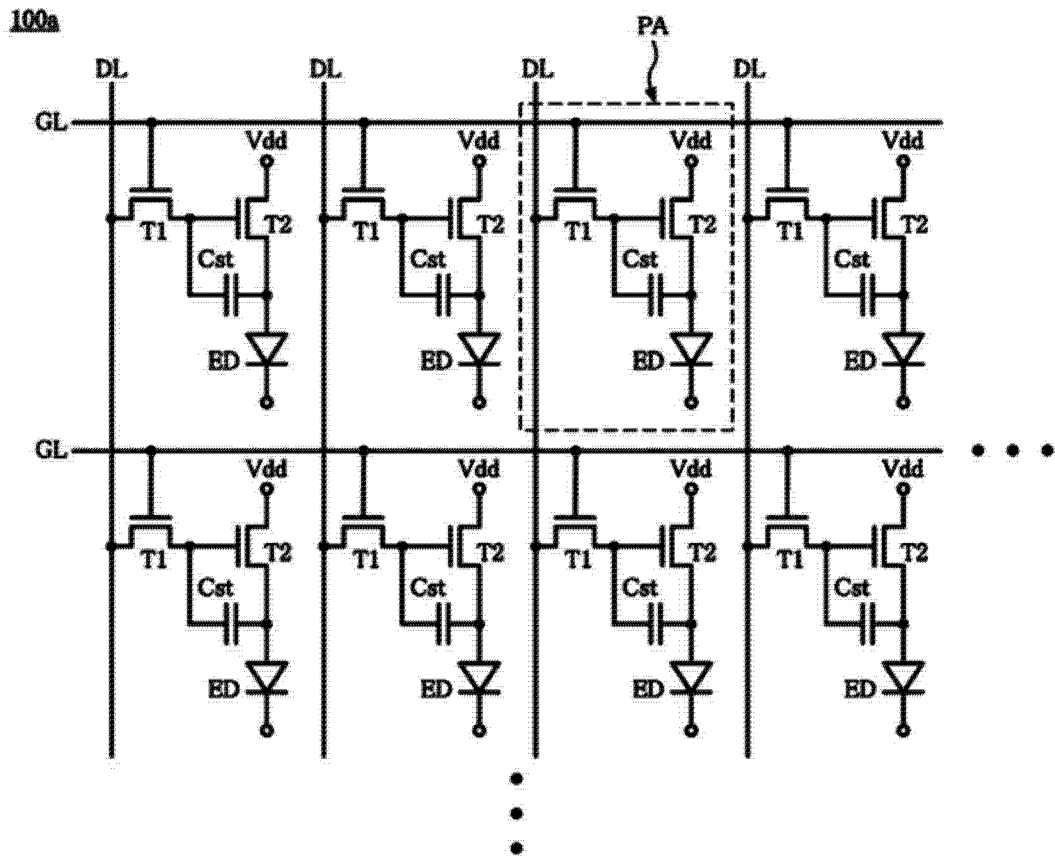


图 1

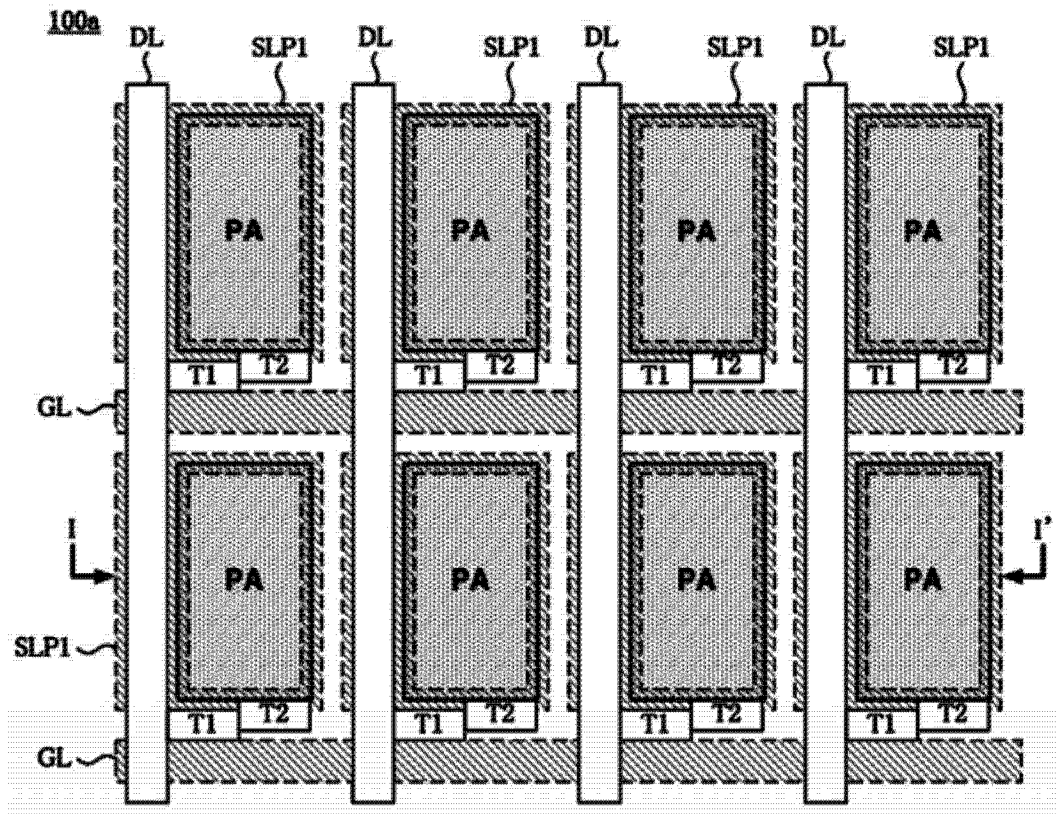


图 2

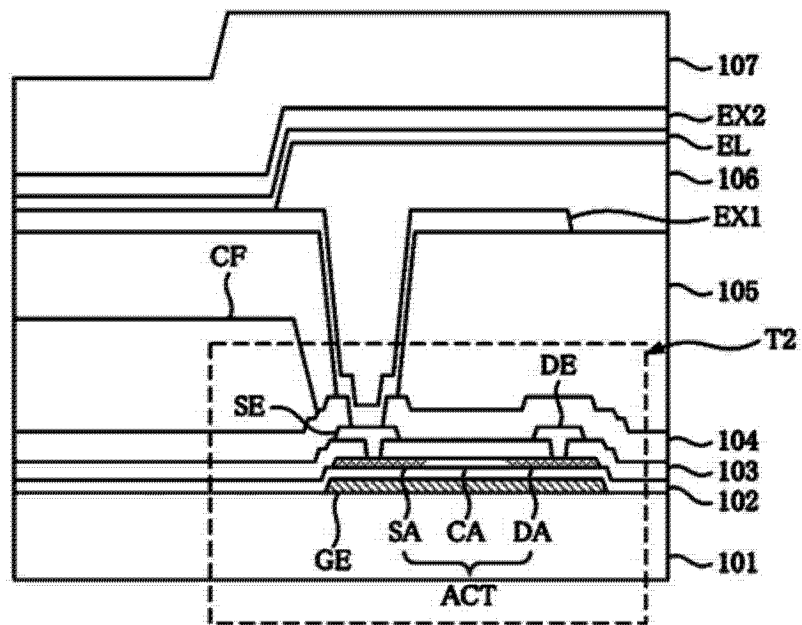


图 3

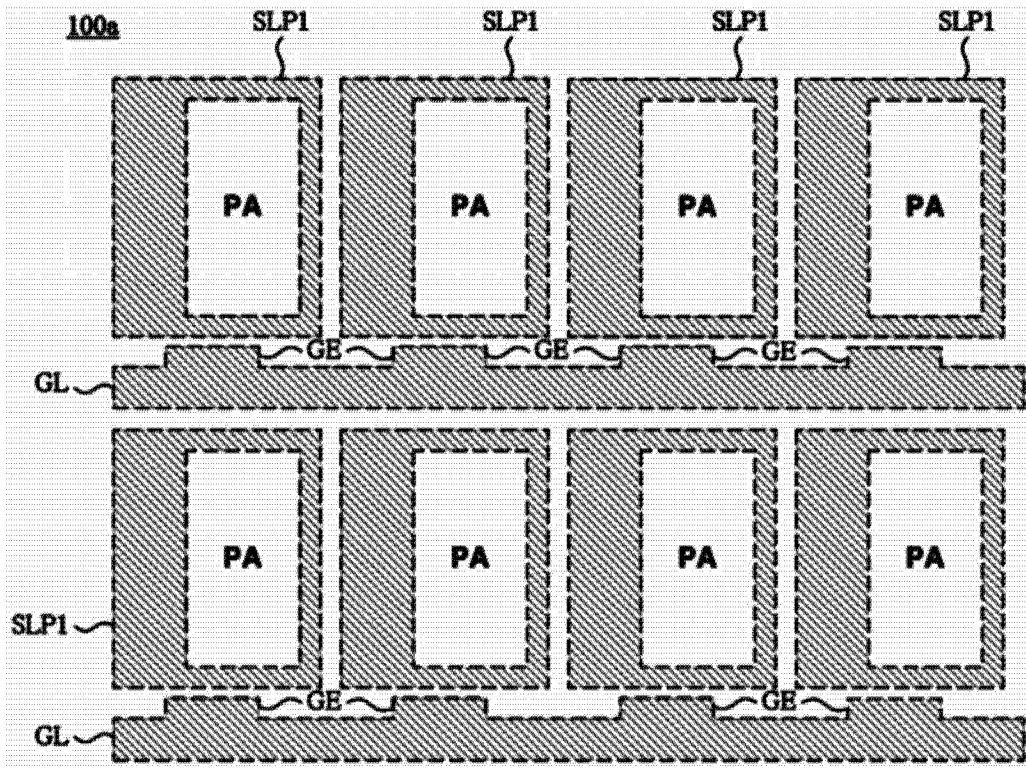


图 4

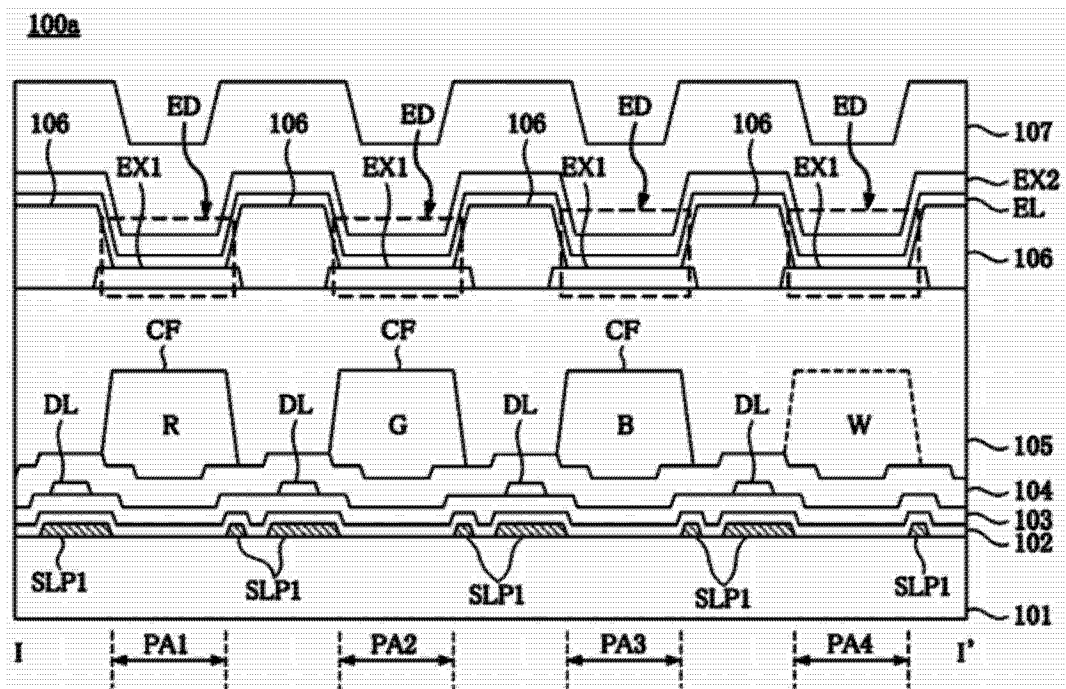


图 5

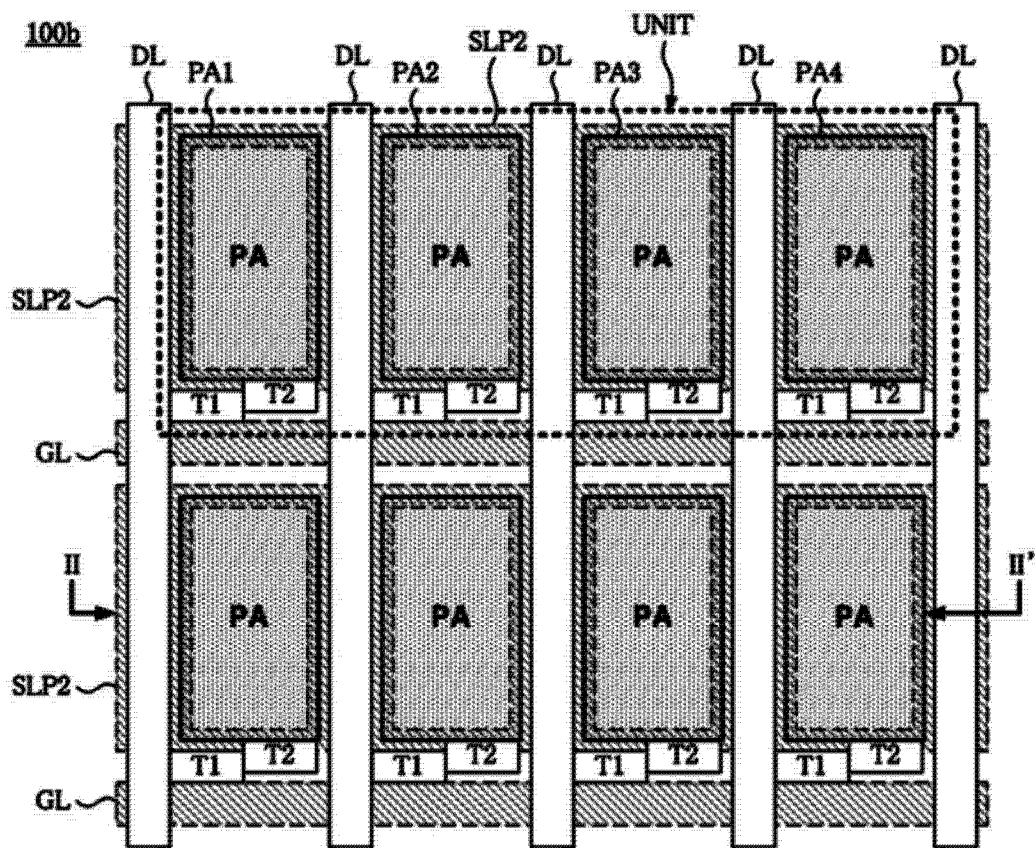


图 6

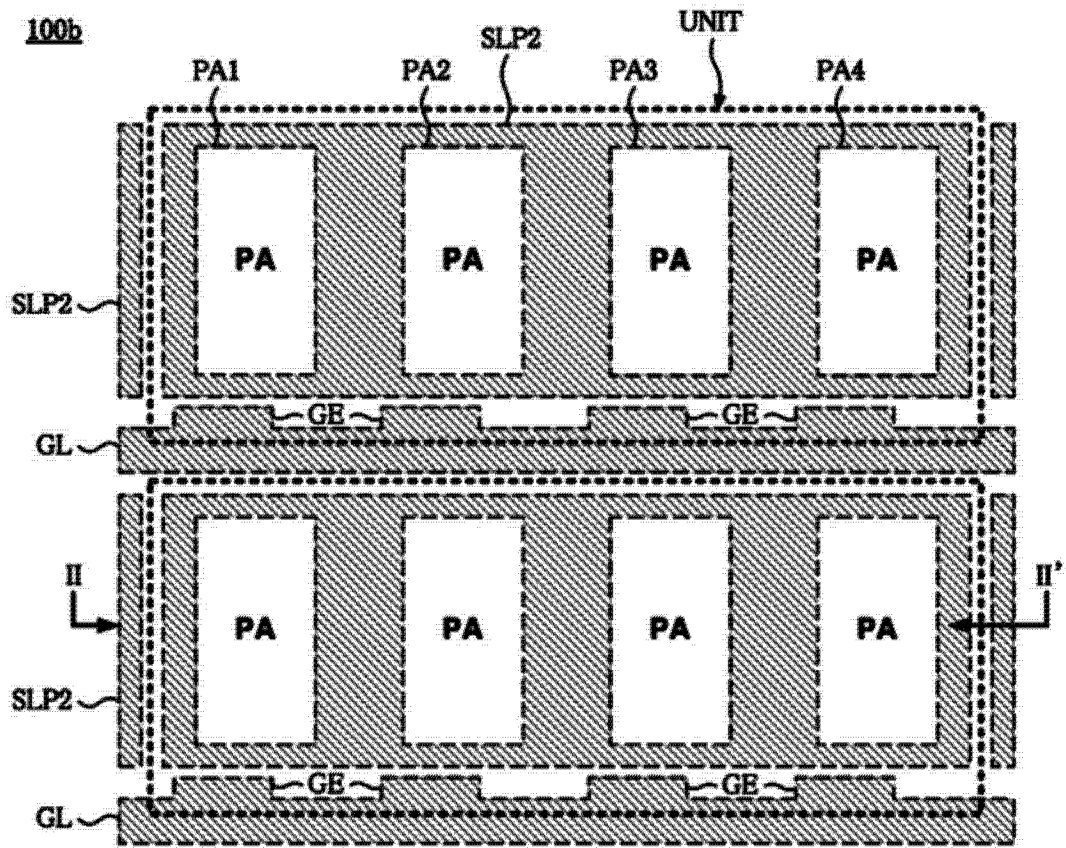


图 7

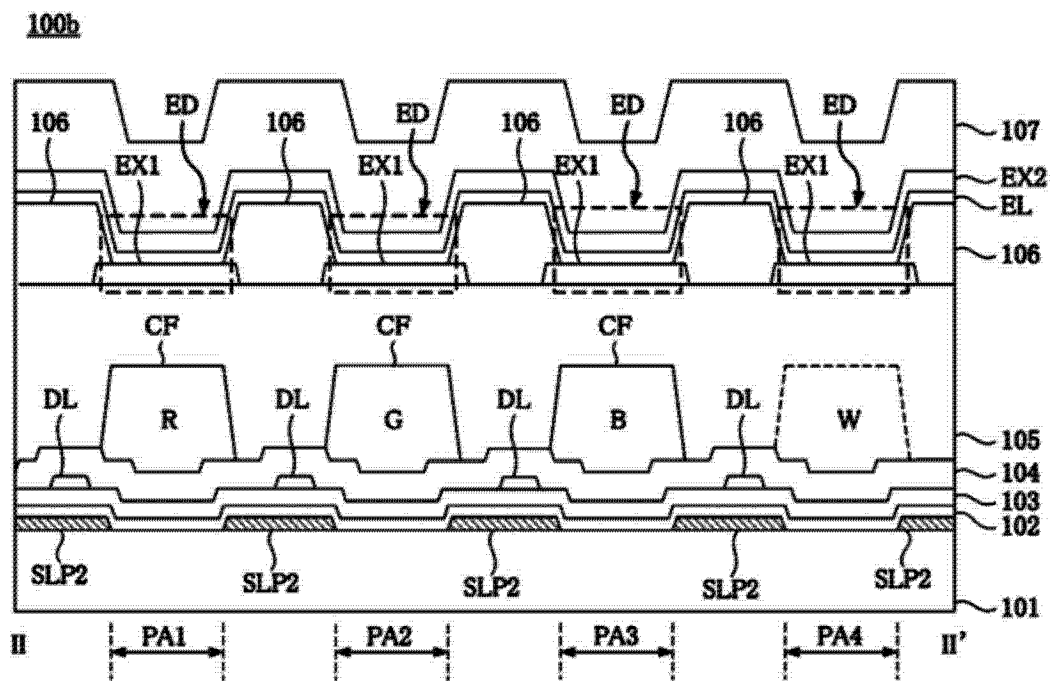


图 8

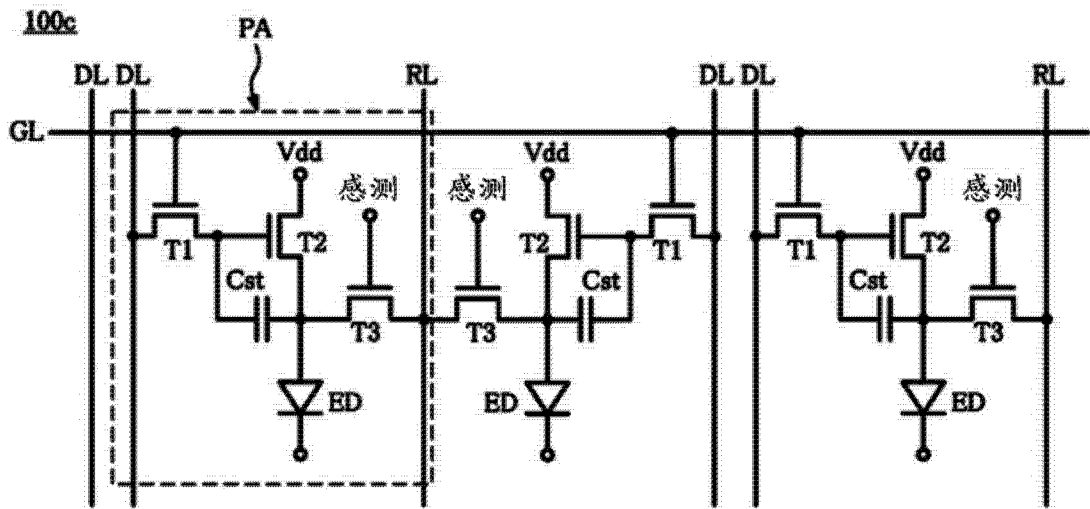


图 9

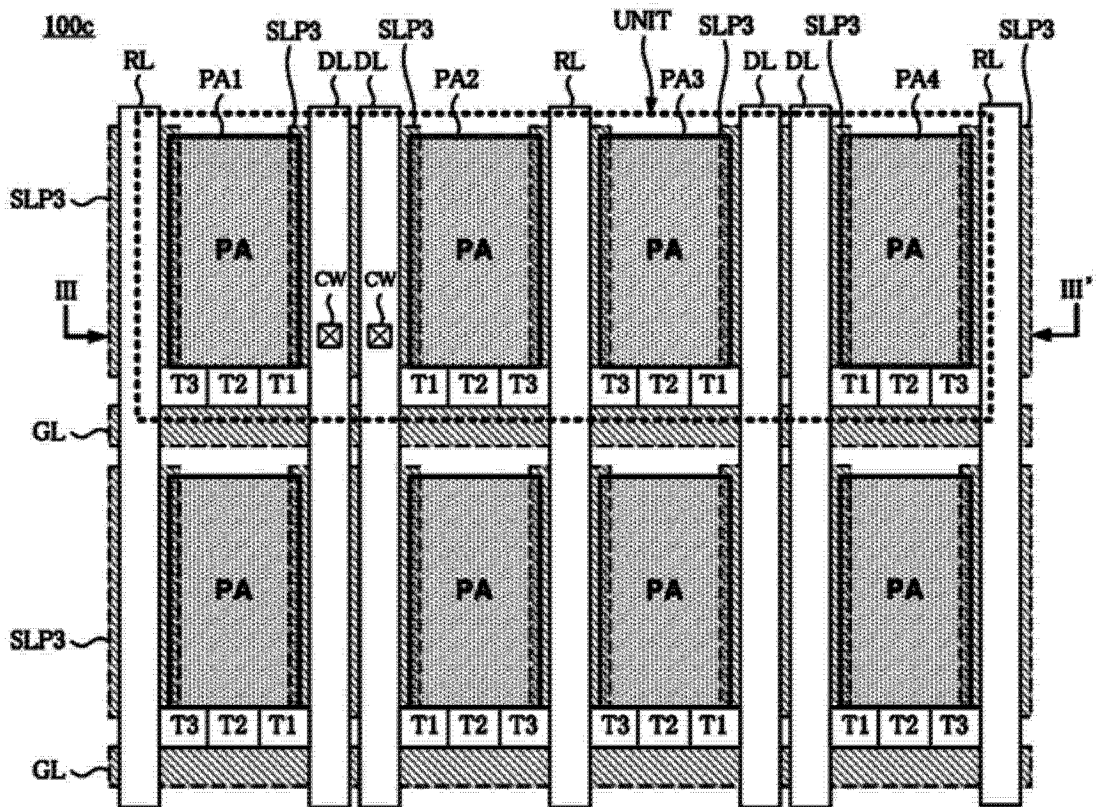


图 10

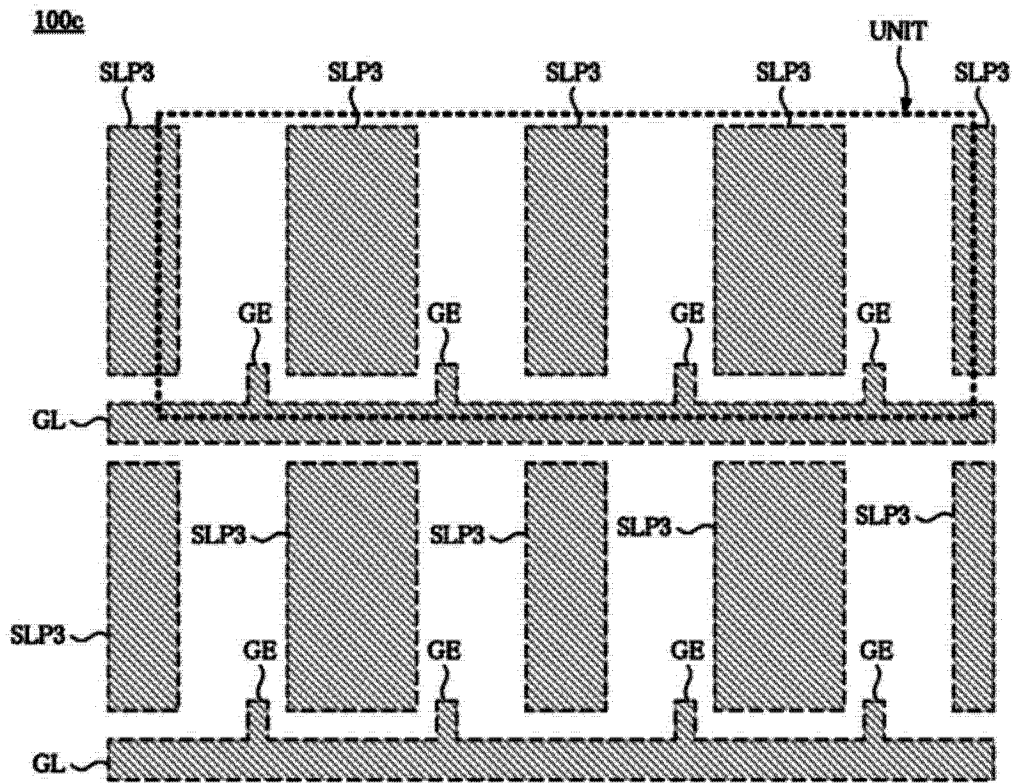


图 11

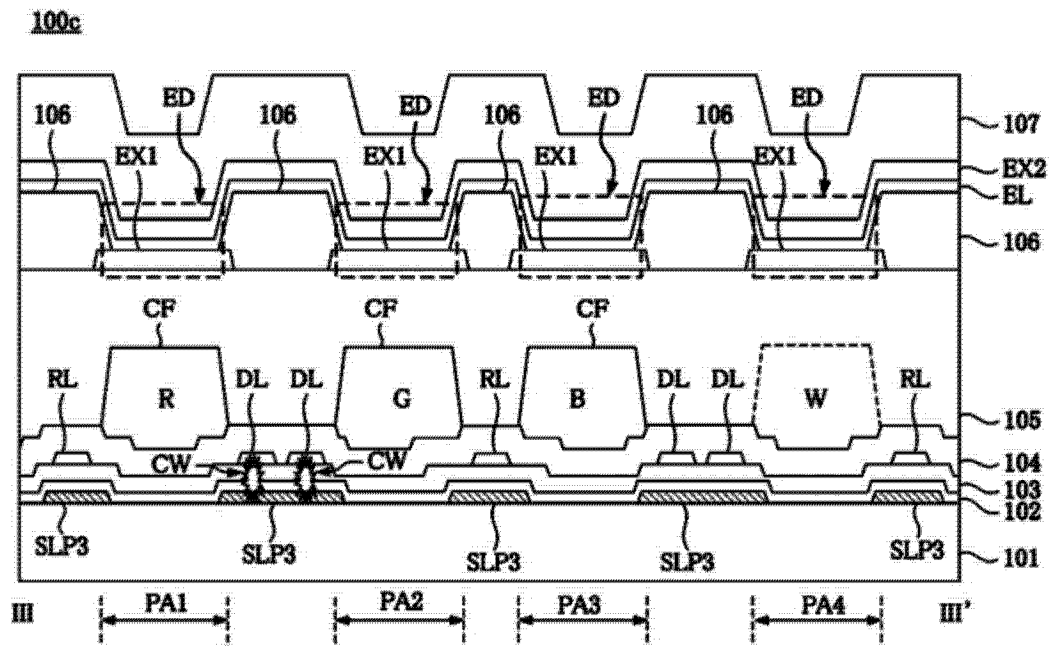


图 12

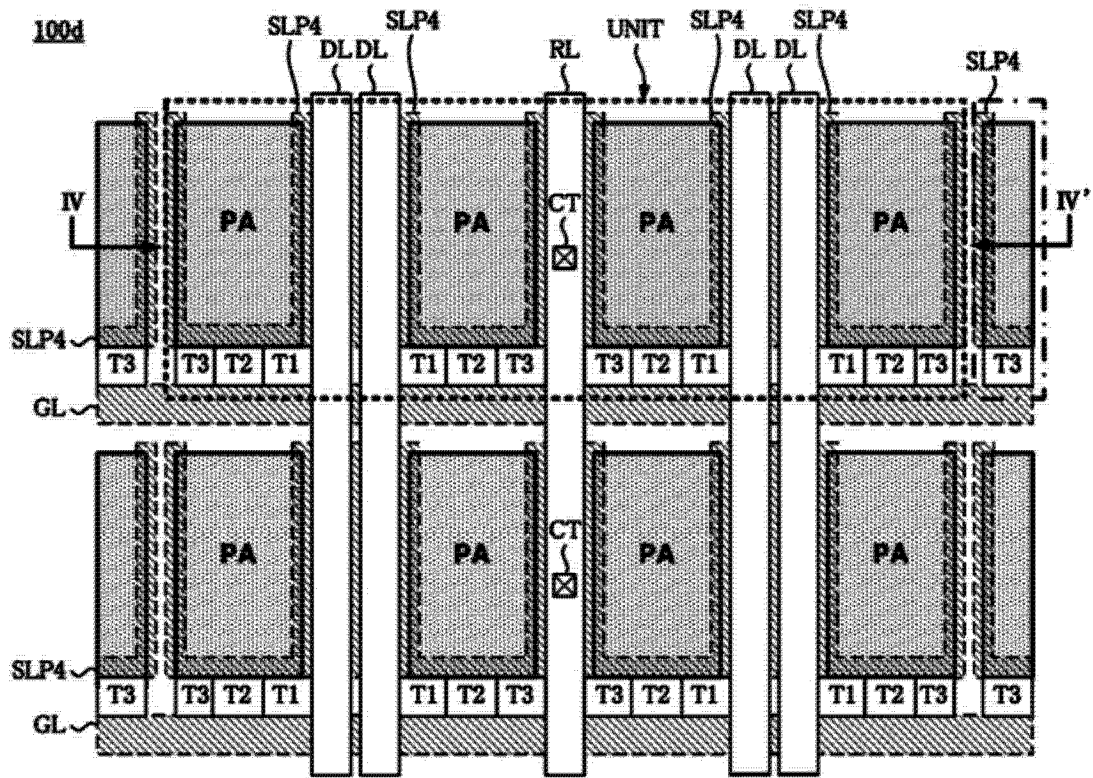


图 13

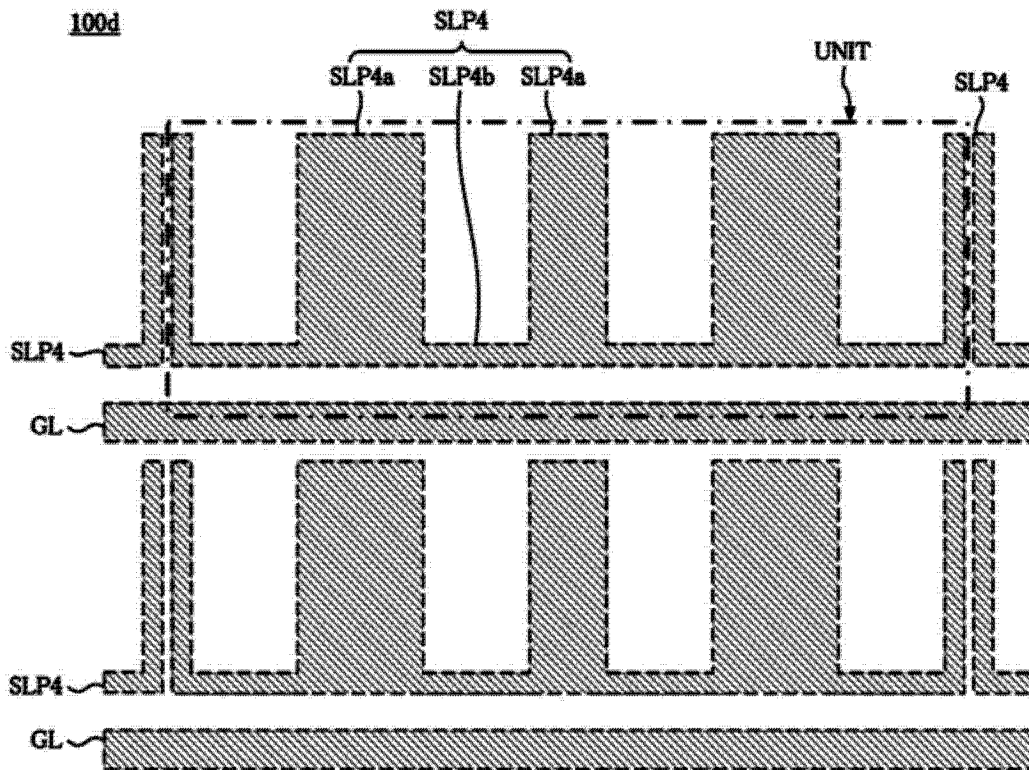


图 14

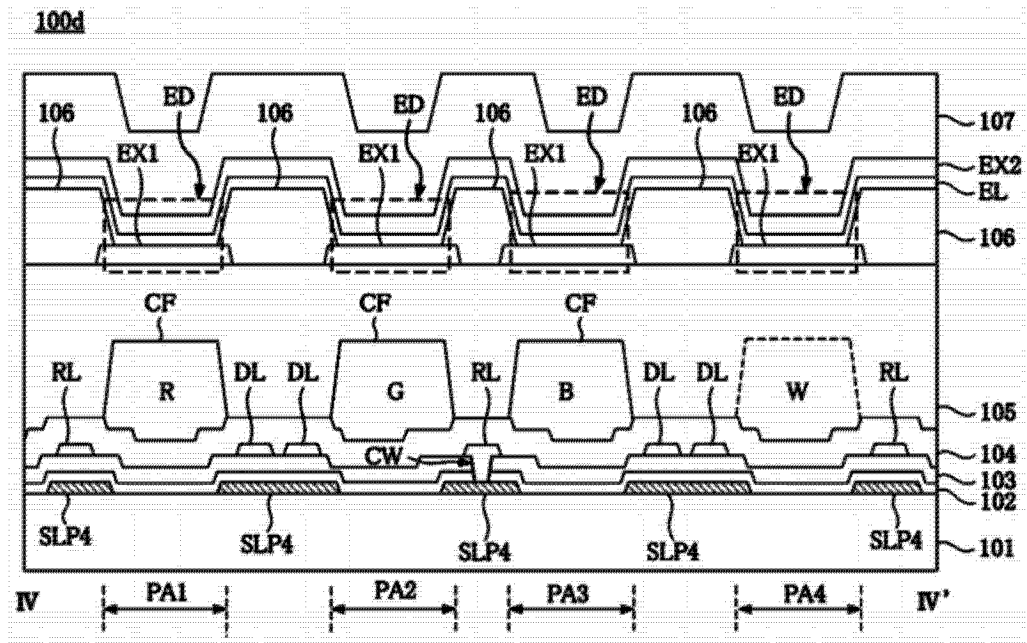


图 15

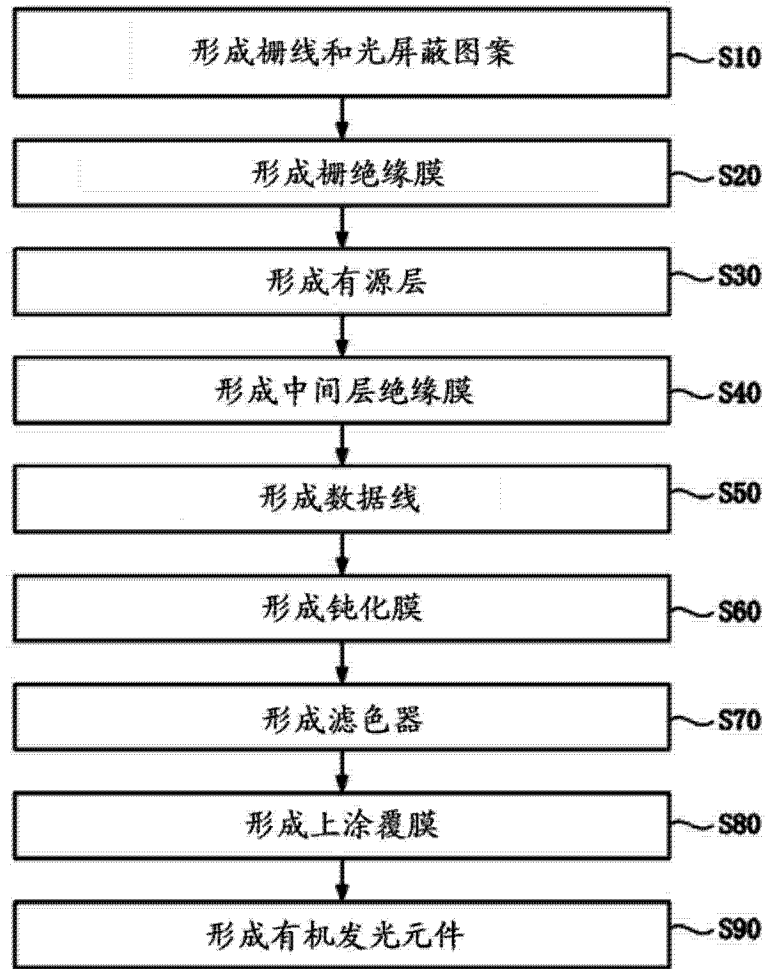


图 16

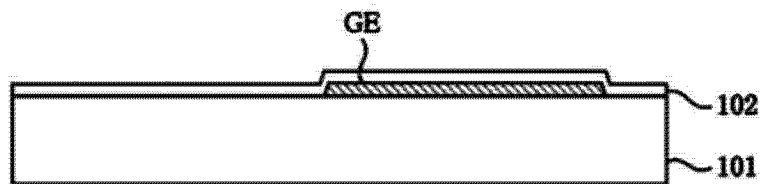


图 17A

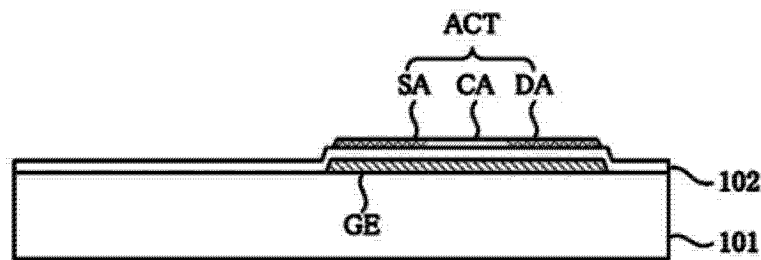


图 17B

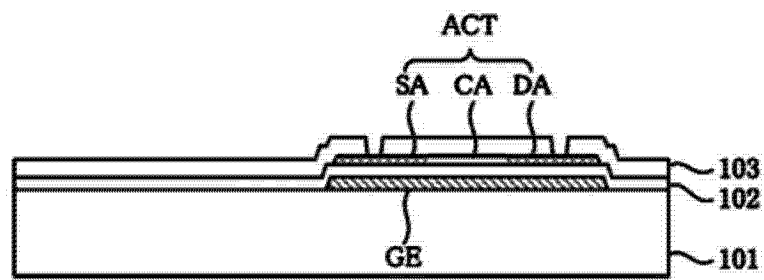


图 17C

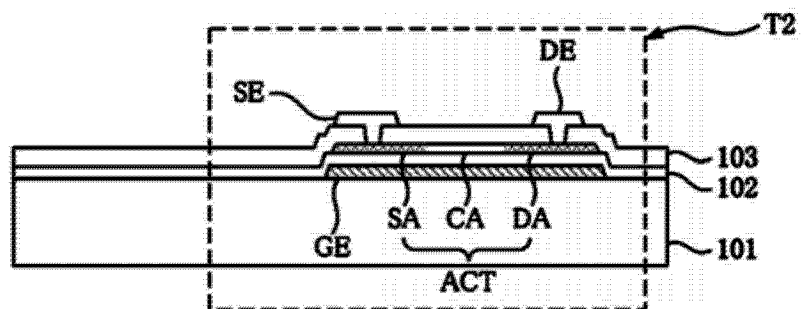


图 17D

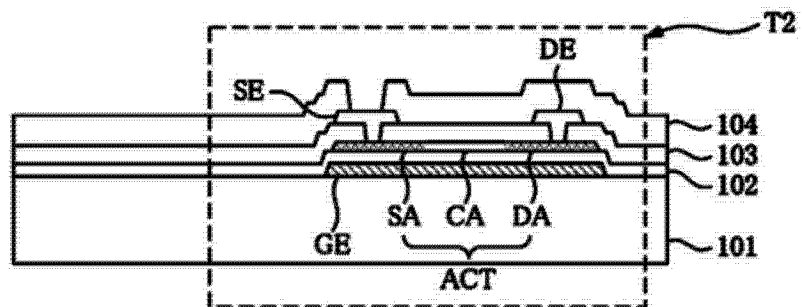


图 17E

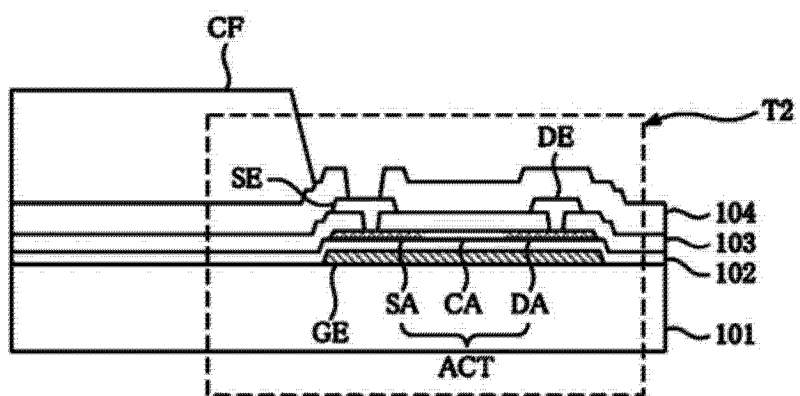


图 17F

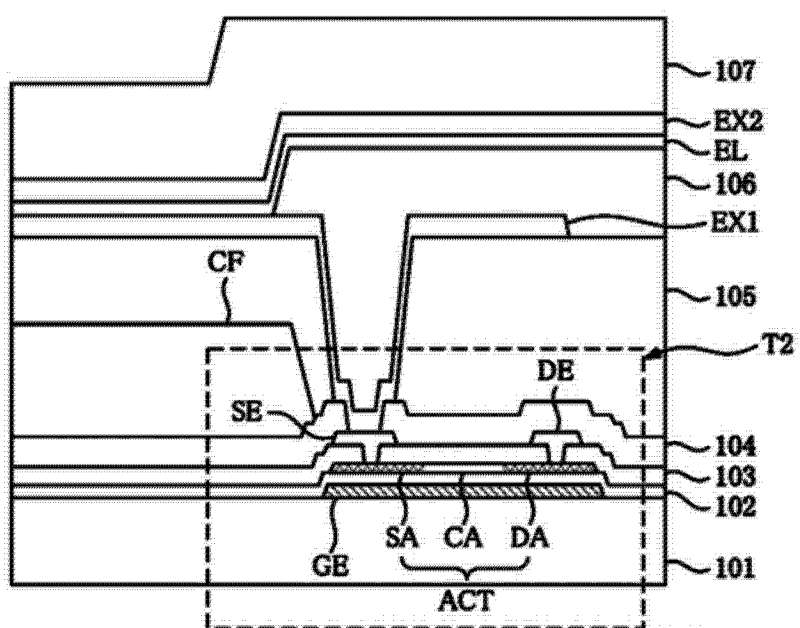


图 17G

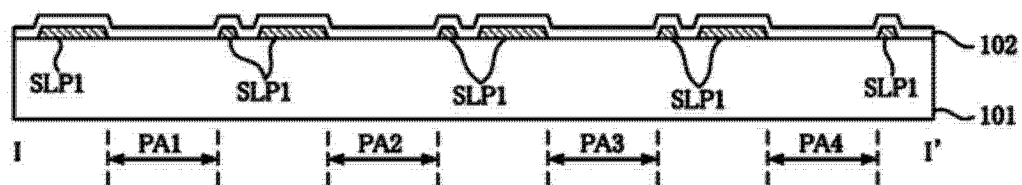


图 18A

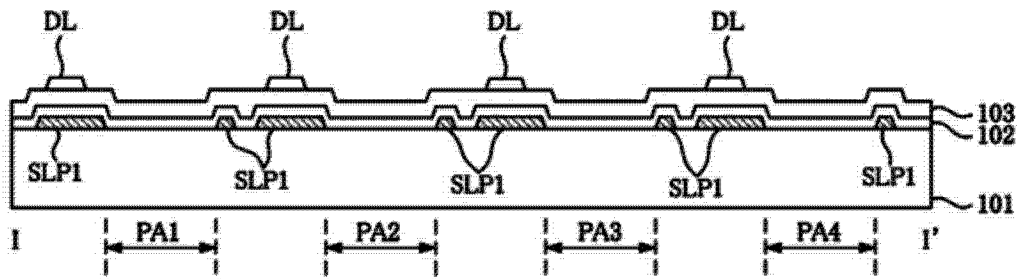


图 18B

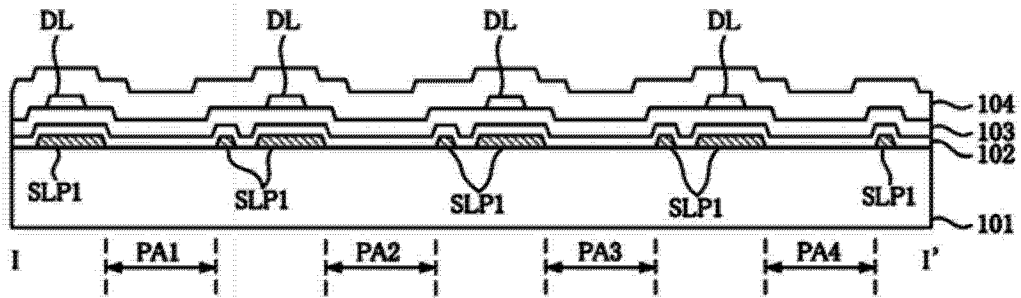


图 18C

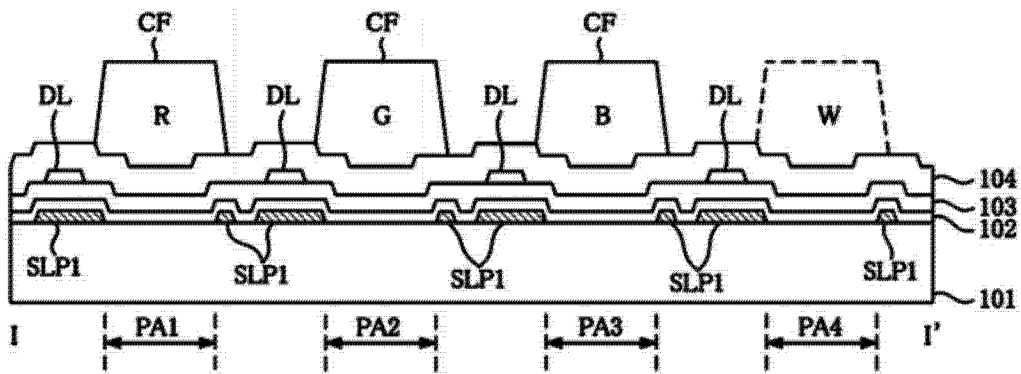


图 18D

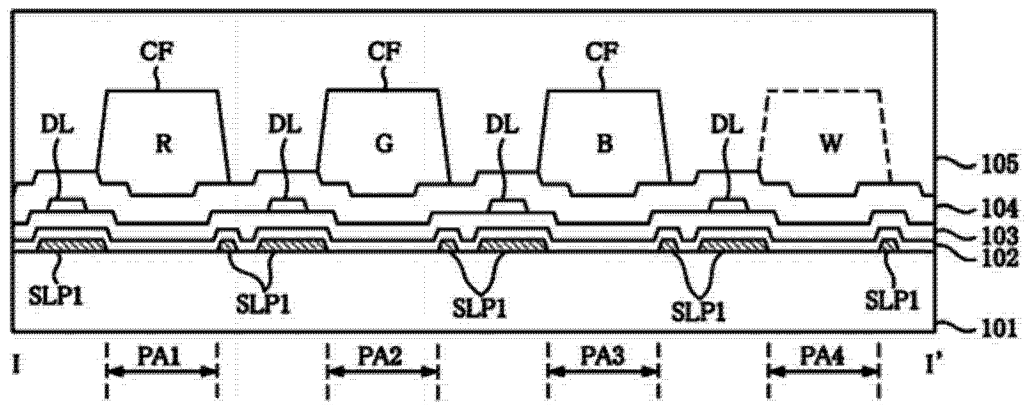


图 18E

专利名称(译)	有机发光显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	CN104752472A	公开(公告)日	2015-07-01
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	H01L27/3258 H01L27/322 H01L51/56 H01L27/3272 H01L27/3246 H01L27/3276 H01L51/5036		
代理人(译)	康建峰 杨华		
优先权	1020130165156 2013-12-27 KR 1020140125780 2014-09-22 KR		
其他公开文献	CN104752472B		
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。该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；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；钝化膜上的在像素区域中的多个滤色器；均匀地覆盖钝化膜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。

