



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110137216 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201811502887.9

(22)申请日 2018.12.10

(30)优先权数据

10-2018-0015794 2018.02.08 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 禹俊赫 朴光雨 金亨基 李彦周

丁进焕 金贞元 李现范

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 郭艳芳 康泉

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

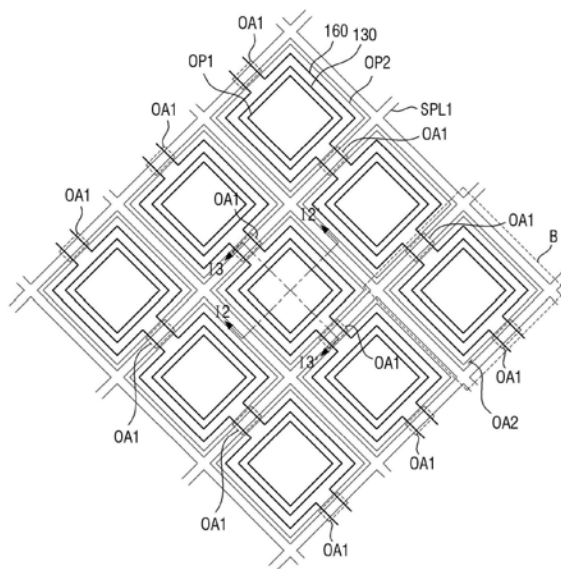
权利要求书2页 说明书12页 附图18页

(54)发明名称

有机发光显示设备

(57)摘要

一种有机发光显示设备包括:基板;位于基板上的像素电极;位于像素电极上并且具有至少部分地暴露像素电极的第一开口的像素限定膜;位于像素电极的被暴露部分上的有机发光层;位于有机发光层和像素限定膜上的公共电极;位于公共电极上的封装层;位于封装层上并且具有与第一开口重叠的第二开口的黑矩阵;以及位于黑矩阵上并且在平面图中围绕像素电极以限定像素区域的多条第一感测线。在像素区域中,限定像素区域的第一感测线的至少部分与公共电极不重叠。



1. 一种有机发光显示设备,包括:
基板;
像素电极,位于所述基板上;
像素限定膜,位于所述像素电极上并且具有至少部分地暴露所述像素电极的第一开口;
有机发光层,位于所述像素电极的被暴露部分上;
公共电极,位于所述有机发光层和所述像素限定膜上;
封装层,位于所述公共电极上;
黑矩阵,位于所述封装层上并且具有与所述第一开口重叠的第二开口;以及
多条第一感测线,位于所述黑矩阵上并且在平面图中围绕所述像素电极以限定像素区域,在所述像素区域中,限定所述像素区域的所述第一感测线的至少部分与所述公共电极不重叠。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述黑矩阵中的所述第二开口的宽度在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $4.4\mu\text{m}$ 的范围内。
3. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述封装层的高度在 $3.4\mu\text{m}$ 至 $6.2\mu\text{m}$ 的范围内。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述第一感测线与所述公共电极之间的重叠面积比在2.5%至77.5%的范围内。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,在所述像素区域中,所述第一感测线与所述公共电极在多个区域处彼此重叠。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述黑矩阵直接位于所述封装层上。
7. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述黑矩阵与所述第一感测线完全重叠。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述封装层包括至少一个有机层和至少一个无机层。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述第一感测线被排列成网格形状。
10. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,用于将所述有机发光层的一侧连接到所述黑矩阵中的所述第二开口的一侧的第一假想线,与从所述基板垂直延伸的第二假想线之间的角为 45° 。
11. 一种有机发光显示设备,包括:
用于显示图像的显示面板,所述显示面板包括:
基板;
像素电极,位于所述基板上;
像素限定膜,具有至少部分地暴露所述像素电极的第一开口;
公共电极,位于所述像素限定膜上;
封装层,位于所述公共电极上;和
黑矩阵,位于所述封装层上并且具有与所述第一开口重叠的第二开口;以及输入感测

层,位于所述显示面板上,所述输入感测层包括在平面图中围绕所述像素电极的多条第一感测线,所述第一感测线具有与所述公共电极重叠的第一区域以及与所述公共电极不重叠的第二区域。

12.根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述黑矩阵中的所述第二开口的宽度在 $3.0\mu\text{m}$ 至 $4.4\mu\text{m}$ 的范围内。

13.根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,从所述像素限定膜的上表面到所述封装层的上表面的距离在 $3.4\mu\text{m}$ 至 $6.2\mu\text{m}$ 的范围内。

14.根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,在由所述第一感测线限定的像素区域中,所述第一感测线与所述公共电极之间的重叠面积比在2.5%至77.5%的范围内。

15.根据权利要求14所述的有机发光显示设备,其中,在所述像素区域中存在多个所述第一区域。

16.根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述输入感测层直接位于所述显示面板上。

17.根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述第一感测线被排列成网格形状。

18.根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述黑矩阵与所述第一感测线完全重叠。

19.根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述封装层包括至少一个有机层和至少一个无机层。

20.根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述显示面板进一步包括位于所述像素电极的被暴露部分上的有机发光层,并且

其中用于连接所述有机发光层的一侧和所述黑矩阵中的所述第二开口的一侧的第一假想线,与从所述基板垂直延伸的第二假想线之间的角为 45° 。

有机发光显示设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年2月8日提交到韩国知识产权局的韩国专利申请第10-2018-0015794号的优先权和权益,通过引用将其全部内容合并于此。

技术领域

[0003] 本公开的实施例的方面涉及有机发光显示设备。

背景技术

[0004] 随着多媒体技术的发展,显示设备变得越来越重要。因此,已经开发了诸如液晶显示(LCD)设备、有机发光显示设备等各种类型的显示设备。

[0005] 有机发光显示设备使用有机发光二极管(OLED)显示图像,有机发光二极管通过电子与空穴的复合产生光。有机发光显示设备具有各种特征,诸如,快响应速度、高亮度、宽视角和低功耗。

发明内容

[0006] 本公开的示例性实施例提供一种通过改变黑矩阵中的开口的宽度而具有降低的反射率的有机发光显示设备。

[0007] 本公开的示例性实施例还提供一种通过考虑反射率条件来改变封装层的高度而具有约45°的视角的有机发光显示设备。

[0008] 本公开的示例性实施例还提供一种通过考虑反射率和视角条件控制公共电极与感测线之间的重叠面积比、来防止或基本减轻触摸灵敏度的降低的有机发光显示设备。

[0009] 然而,本公开的示例性实施例不局限于或不限于上述方面和特征,本公开也不限于本文中阐述的示例性实施例。通过参考下面给出的本公开的具体描述,本公开的方面和特征对于与本公开所属的领域中的普通技术人员而言将变得更加明显。

[0010] 根据本公开的示例性实施例,有机发光显示设备包括:基板;位于基板上的像素电极;位于像素电极上并且具有至少部分地暴露像素电极的第一开口的像素限定膜;位于像素电极的被暴露部分上的有机发光层;位于有机发光层和像素限定膜上的公共电极;位于公共电极上的封装层;位于封装层上并且具有与第一开口重叠的第二开口的黑矩阵;以及位于黑矩阵上并且在平面图中围绕像素电极以限定像素区域的多条第一感测线。在像素区域中,限定像素区域的第一感测线的至少部分与公共电极不重叠。

[0011] 根据本公开的示例性实施例,有机发光显示设备包括用于显示图像的显示面板和位于显示面板上的输入感测层。显示面板包括:基板;位于基板上的像素电极;具有至少部分地暴露像素电极的第一开口的像素限定膜;位于像素限定膜上的公共电极;位于公共电极上的封装层;以及位于封装层上并且具有与第一开口重叠的第二开口的黑矩阵。输入感测层包括在平面图中围绕像素电极的多条第一感测线。第一感测线具有与公共电极重叠的第一区域以及与公共电极不重叠的第二区域。

[0012] 根据本公开的前述和其他示例性实施例,通过控制黑矩阵中的开口的宽度可以降低反射率。

[0013] 此外,通过考虑反射率条件来控制封装层的高度可以改善视角。

[0014] 此外,通过考虑反射率和视角条件来控制公共电极与感测线之间的重叠面积比,可以减少或防止触摸灵敏度的降低。

[0015] 其他特征和示例性实施例可以从下面的具体实施方式、附图和上面的权利要求显而易见。

附图说明

[0016] 通过参考附图具体地描述本公开的示例性实施例,本公开的上述和其他方面及特征将变得更加明显,其中:

[0017] 图1是根据本公开的示例性实施例的有机发光显示设备;

[0018] 图2是沿图1的线I1-I1'截取的截面图;

[0019] 图3是图2的输入感测层的平面图;

[0020] 图4是图3的区域A的放大平面图;

[0021] 图5A和图5B是示出图4所示的元件的布局的平面图;

[0022] 图6是沿图4的线I2-I2'截取的截面图;

[0023] 图7是沿图4的线I3-I3'截取的截面图;

[0024] 图8是示出有机发光显示设备的反射率与黑矩阵中的开口的宽度之间的关系图;

[0025] 图9A是示出从根据比较示例的有机发光显示设备反射的光的颜色分布的图;

[0026] 图9B是示出从根据本公开示例性实施例的有机发光显示设备反射的光的颜色分布的图;

[0027] 图10A和图10B是描述有机发光显示设备的视角与封装层的高度之间的关系图;

[0028] 图11是示出当有机发光显示设备的视角为 45° 时,黑矩阵中的开口的宽度与封装层的高度之间的关系图;

[0029] 图12示出了图4的区域B的平面图以及沿图12的线II1-II1'截取的截面图;

[0030] 图13示出了图4的区域B的平面图以及沿图13的线II2-II2'截取的截面图;

[0031] 图14是示出针对不同的封装层高度以及针对不同的重叠面积比的相对静态电容值的表;并且

[0032] 图15是图示根据本公开另一示例性实施例的有机发光显示设备的像素区域的平面图。

具体实施方式

[0033] 在下面的描述中,为了说明的目的,阐述各种细节,以提供各个示例性实施例的全面理解。然而,将明显的是,各个示例性实施例可以在没有这些具体细节的情况下或在一个或多个等同布置下实践。在其它实例中,以框图的形式示出众所周知的结构和设备,以便避免不必要地模糊各个示例性实施例的方面和特征。

[0034] 在附图中,为了清楚目的和描述目的,可能夸大层、膜、面板、区域等的尺寸和相对尺寸。此外,相同的附图标记表示相同的元件。此外,在描述本发明的实施例时,使用“可以”指的是“本发明的一个或多个实施例”。

[0035] 当一元件或层被称为“位于另一元件或层上”、“连接到”或“耦接到”另一元件或层时,该元件或层可以直接位于另一元件或层上、直接连接到或直接耦接到另一元件或层,或者可以存在中间元件或层。当一元件或层被称为“直接位于另一元件或层上”、“直接连接到”或“直接耦接到”另一元件或层时,不存在中间元件或层。为了本公开的目的,“X、Y和Z中的至少一个”和“从由X、Y和Z组成的组中选择的至少一个”可以被解释为仅X、仅Y、仅Z或X、Y和Z中两个或更多个的任意组合,诸如,例如,XYZ、XYY、YZ和ZZ。如本文中使用的,术语“和/或”包括所关联列出的项目中的一个或多个的任意和全部组合。

[0036] 虽然在本文中可以使用术语“第一”、“第二”等来描述各个元件、组件、区域、层和/或部分,但这些元件、组件、区域、层和/或部分不应受这些术语限制。这些术语用于将一个元件、组件、区域、层和/或部分与另一元件、组件、区域、层和/或部分区别开。因此,下面讨论的第一元件、第一组件、第一区域、第一层和/或第一部分可以被称为第二元件、第二组件、第二区域、第二层和/或第二部分,而不背离本公开的教导。

[0037] 为了描述目的,并且例如为了描述附图中图示的一个元件或特征与其他元件或特征的关系,本文中可以使用空间相对术语,如“在……下方”、“在……下面”、“下方的”、“在……上面”、“上方的”等。除附图中描绘的方位以外,空间相对术语旨在涵盖装置在使用时、在操作时和/或在制造时的不同方位。例如,如果附图中的装置被翻转,则被描述为位于其它元件或特征“下面”或“下方”的元件将位于其它元件或特征“上方”。因此,示例性术语“在……下面”可以涵盖上面和下面两种方位。而且,装置可以朝向别的方向(例如,旋转90度或朝向其他方位),并且因此应相应地解释本文中使用的空间相对描述符。

[0038] 本文中使用的术语是为了描述特定实施例的目的,而不旨在限制。如本文所使用的,单数形式的“一”旨在也包括复数形式,除非上下文另有明确指示。此外,术语“包括”和/或“包含”在本说明书中使用,指明所陈述的特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组的存在,但不排除存在或增加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。

[0039] 在本文中参考截面图示来描述各个示例性实施例,这些截面图示是理想化示例性实施例和/或中间结构的示意性图示。因此,将预期到由于例如制造技术和/或公差而导致的图示形状的变化。因此,本文所公开的示例性实施例不应被解释为限于区域的特定图示形状,而将包括由例如制造导致的形状的偏差。例如,图示为矩形的区或区域将通常具有圆边或曲边。因此,在附图中图示的区和区域实际上是示意性的,并且它们的形状不旨在图示设备的区域的实际形状,并且不旨在限制。

[0040] 本文中公开和/或记载的任何数值范围旨在包括包含在所记载范围内的相同数值精度的所有子范围。例如“1.0至10.0”的范围旨在包括在记载的1.0最小值和记载的10.0最大值之间(且包括这两个值)的所有子范围,也就是说,具有等于或大于1.0的最小值和等于或小于10.0的最大值,例如2.4至7.6。在本文中记载的任何最大数值限制旨在包括在本文中包含的所有更小数值限制,并且本说明书中记载的任何最小数值限制旨在包括在本文中包含的所有更大数值限制。因此,申请人保留修改本说明书(包括权利要求书)的权利,以明

确地记载包含在本文中明确地记载的范围中的任意子范围。所有这些范围旨在在本说明书中被固有地描述,使得为了明确地记载任何这样的子范围的修改将符合中国专利法的要求。

[0041] 除非另有限定,否则本文中使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本公开属于其一部分的领域中的普通技术人员所通常理解的含义相同的含义。术语(诸如在常用词典中定义的那些术语)应当被解释为具有与它们在相关领域的上下文中的意义一致的意义,而不应当以理想化的或过于形式的意义去解释,除非本文中明确如此限定。

[0042] 下文中,将参考附图描述示例性实施例。

[0043] 图1是根据本公开示例性实施例的有机发光显示设备的图。

[0044] 参考图1,有机发光显示设备10可以包括显示区域DA和非显示区域NDA。

[0045] 显示区域DA被定义为图像被显示的区域。显示区域DA可以用于检测外部环境。例如,显示区域DA可以用于显示图像或识别用户的指纹。在一个示例性实施例中,显示区域DA可以是平坦的,但是本公开并不限于此。在其他实施例中,显示区域DA可以是至少部分弯曲的。显示区域DA可以被布置为与有机发光显示设备10的边缘区域EA相邻。边缘区域EA可以包括相对于显示区域DA的上部、下部、左部和右部。

[0046] 非显示区域NDA被布置在显示区域DA的外部(例如,沿显示区域DA的外围被布置),并且被定义为没有图像被显示的区域。在一个示例性实施例中,扬声器模块、相机模块、传感器模块等可以被提供在非显示区域NDA中。在一个示例性实施例中,传感器模块可以包括照度传感器、接近传感器、红外(IR)传感器和超声波传感器中的至少一种。

[0047] 图2是沿图1的线I1-I1'截取的截面图。

[0048] 参考图2,有机发光显示设备10可以包括显示面板100、输入感测层200、抗反射面板300和窗口面板400。通过粘合构件耦接到另一元件的元件在下文中将被称为面板,而通过连续工艺与另一元件一起形成的元件在下文中将被称为层。面板可以包括提供基底表面的基底层,而层不具有基底层(例如层可以仅具有单个层)。也就是说,层是指布置在另一元件的基底表面上的元件。在一个示例性实施例中,基底层可以是单层膜(诸如合成树脂膜或复合膜)或多层膜,多层膜具有堆叠的多个膜。基底层可以包括玻璃基板。

[0049] 显示面板100被定义为用于显示图像的面板。显示面板100包括多个显示元件。多个显示元件可以是有机发光二极管(OLED)。

[0050] 在一个示例性实施例中,输入感测层200可以感测用户的手或触摸笔。输入感测层200可以被布置在显示面板100上。输入感测层200可以通过连续工艺形成在显示面板100上。

[0051] 抗反射面板300可以降低从窗口面板400上方入射到抗反射面板300上的外部光的反射。抗反射面板300可以被布置在输入感测层200上,并且可以通过第一粘合构件510耦接到输入感测层200。在一个示例性实施例中,抗反射面板300可以包括延迟器和偏振器。抗反射面板300可以进一步包括黑矩阵和滤色器。

[0052] 窗口面板400可以保护显示面板100和/或输入感测层200免受刮伤。窗口面板400可以被布置在抗反射面板300上,并且可以通过第二粘合构件520耦接到抗反射面板300。

[0053] 第一粘合构件510和第二粘合构件520可以是压敏粘合剂(PSA)、光学透明粘合剂(OCA)或光学透明树脂(OCR)。

[0054] 在与图2所示的实施例不同的另一实施例中,抗反射面板300可以是抗反射层,在此情形下,抗反射层可以直接形成在输入感测层200上而无需额外的粘合构件的帮助(例如,当抗反射层被用来代替抗反射面板300时,第一粘合构件510可以被省略)。

[0055] 下文将参考图3描述输入感测层200的平面结构。

[0056] 图3图示了图2所示的输入感测层200的平面形状。

[0057] 参考图3,输入感测层200可以包括多个第一感测电极IE1-1至IE1-5以及多个第二感测电极IE2-1至IE2-4。第一感测电极IE1-1至IE1-5可以在第一方向d1上延伸。第二感测电极IE2-1至IE2-4可以在第二方向d2上延伸。在一个示例性实施例中,第一方向d1可以与第二方向d2相交。在图3所示的示例性实施例中,第一方向d1可以是列方向,并且第二方向d2可以是行方向。

[0058] 例如,第一感测电极IE1-1至IE1-5中的每个可以包括(例如,可以连接到)多个第一感测线SPL1,多个第一感测线SPL1被布置为形成网格形状。由第一感测线SPL1限定(例如,由第一感测线SPL1的网格形状中的开口限定)的区域PA1可以与将在后面进一步描述的图6所示的有机发光层150重叠。如本文使用的,表述“彼此重叠的第一元件和第二元件”或“第一元件与第二元件彼此重叠”意味着第一元件与第二元件在相对于图6所示的基板110的垂直方向上彼此重叠。输入感测层200可以进一步包括用于将第一感测线SPL1中相邻的第一感测线SPL1彼此电连接的多个第一连接部分CP1。

[0059] 第二感测电极IE2-1至IE2-4中的每个可以包括多个第二感测线SPL2,多个第二感测线SPL2被布置为形成网格形状。与由第一感测线SPL1限定的区域PA1类似,由第二感测线SPL2限定(例如,由第二感测线SPL2的网格形状中的开口限定)的区域PA2可以与图6所示的有机发光层150重叠。输入感测层200可以进一步包括用于将第二感测线SPL2中相邻的第二感测线SPL2彼此电连接的多个第二连接部分CP2。

[0060] 在一个示例性实施例中,由第一感测线SPL1限定的区域PA1和由第二感测线SPL2限定的区域PA2可以具有菱形形状。如本文使用的,考虑到第一感测线SPL1和/或第二感测线SPL2的工艺条件和排列,术语“菱形形状”不仅包括基本完美的菱形形状,而且还包括差不多菱形或基本菱形的形状。

[0061] 由第一感测线SPL1限定的区域PA1与由第二感测线SPL2限定的区域PA2电绝缘。在一个示例性实施例中,第一感测线SPL1和第二感测线SPL2可以被布置在同一层上,在此情形下,第一连接部分CP1可以被布置在与第二连接部分CP2不同的层上并且可以与第二连接部分CP2电绝缘。在另一示例性实施例中,第一感测线SPL1可以被布置在与第二感测线SPL2不同的层上。

[0062] 第一感测线SPL1和第二感测线SPL2可以包括导电材料。在一个示例性实施例中,导电材料可以是诸如银(Ag)、铝(Al)、铬(Cr)或镍(Ni)的低电阻金属,或诸如银(Ag)纳米线或碳纳米管的导电纳米材料。

[0063] 输入感测层200可以进一步包括信号焊盘单元,信号焊盘单元向第一感测电极IE1-1至IE1-5和第二感测电极IE2-1至IE2-4以及多条信号线提供信号。

[0064] 下文将参考图4至图7、使用图3的区域A作为参考进一步描述显示面板100的元件与输入感测层200的元件之间的关系。为了方便起见,下文将通过使用布置在区域A中的第一感测线SPL1作为示例来描述第一感测线SPL1和第二感测线SPL2。

[0065] 图4是图3的区域A的放大平面图。图5A和图5B是示出图4所示的元件的布局的平面图。图6是沿图4的线I2-I2'截取的截面图,并且图7是沿图4的线I3-I3'截取的截面图。

[0066] 图5A仅图示了布置在区域A中的元件当中的第一感测线SPL1和公共电极160,并且图5B在图5A的图示上进一步图示了黑矩阵BM。图4至图5B图示了黑矩阵BM中的第二开口OP2,以与其他元件区别开。

[0067] 下文将描述显示面板100的元件。

[0068] 显示面板100可以包括基板110、过孔层120、多个像素电极130、像素限定膜140、多个有机发光层150、公共电极160和封装层170。

[0069] 基板110可以是绝缘基板。在一个示例性实施例中,基板110可以包括诸如玻璃、石英或聚合物树脂的材料。聚合物树脂可以包括聚醚砜(PES)、聚丙烯酸酯(PA)、聚芳酯(PAR)、聚醚酰亚胺(PEI)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)、聚苯硫醚(PPS)、聚碳酸酯(PC)、三乙酸纤维素(CAT)、醋酸丙酸纤维素(CAP)或它们的组合。

[0070] 在另一示例性实施例中,基板110可以是包括聚酰亚胺(PI)的柔性基板和/或可以具有堆叠的多个膜。

[0071] 过孔层120可以被布置在基板110上。图6和图7示意性地将过孔层120图示为其中布置有缓冲层、多条导电布线、绝缘层和多个薄膜晶体管(TFT)的层。也就是说,过孔层120可以是堆叠的多个层。

[0072] 多个薄膜晶体管(TFT)可以包括非晶硅、多晶硅、低温多晶硅(LTPS)、氧化物半导体、有机半导体等作为它们的沟道层(或使用非晶硅、多晶硅、低温多晶硅(LTPS)、氧化物半导体、有机半导体等作为它们的沟道层来形成)。多个TFT可以具有不同类型的沟道层。在一个示例性实施例中,考虑到TFT的功能或处理的顺序,包括氧化物半导体的TFT和包括LTPS的TFT都可以包含在单个像素单元中。

[0073] 像素电极130可以被布置在过孔层120上。在一个示例性实施例中,像素电极130可以是阳极电极。当像素电极130为阳极电极时,像素电极130可以是透明或半透明电极,或者可以由诸如Al、Ag、Cr或它们的合金之类的反射材料形成。透明或半透明电极可以包括从由氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化锌(ZnO)、氧化铟(In₂O₃)、氧化铟镓(IGO)以及掺杂铝的氧化锌(AZO)组成的组中选择的至少一种。反射材料可以包括从由Ag、镁(Mg)、Cr、金(Au)、铂(Pt)、Ni、铜(Cu)、钨(W)和Al组成的组中选择的至少一种。

[0074] 在一个示例性实施例中,像素电极130中的每个可以是单膜,但本公开并不限于此。例如,像素电极130中的每个可以被形成为具有堆叠的两种或更多种材料的多层膜。

[0075] 当像素电极130被形成为多层膜时,像素电极130中的每个可以包括反射膜以及布置在反射膜上的透明或半透明电极。在另一示例性实施例中,像素电极130中的每个可以包括反射膜以及布置在反射膜下方的透明或半透明电极。例如,像素电极130可以具有ITO/Ag/ITO的三层结构,但本公开并不限于此。

[0076] 像素限定膜140可以被布置在像素电极130上。像素限定膜140可以包括至少部分地暴露像素电极130的多个第一开口OP1。像素限定膜140可以包括有机材料或无机材料。在一个示例性实施例中,像素限定膜140可以包括诸如光刻胶、聚酰亚胺(PI)树脂、丙烯酸树脂、硅化合物或聚丙烯酸树脂之类的材料。

[0077] 有机发光层150可以被布置在像素电极130和像素限定膜140上。在一个示例性实

施例中,有机发光层150可以至少部分地覆盖像素限定膜140的侧边。

[0078] 在一个示例性实施例中,有机发光层150可以发射红光、蓝光和绿光中的一种。在另一个示例性实施例中,有机发光层150可以发射白光或青色光、品红色光和黄光中的一种。当有机发光层150发射白光时,有机发光层150可以包括白光发射材料,或者可以具有包括红光发射层、绿光发射层和蓝光发射层的堆叠。有机发光显示设备10可以采用前发射方案,其中从有机发光层150发射的光沿向上方向被提供(在图5A和图5B的示例中)。在其他实施例中,有机发光显示设备10可以采用后发射方案或双侧发射方案(例如,顶部发射方案和底部发射方案)。

[0079] 公共电极160可以被布置在有机发光层150和像素限定膜140上。公共电极160可以与第一感测线SPL1部分地重叠。公共电极160与第一感测线SPL1之间的重叠区域在下文中将被称为重叠区域0A1,并且公共电极160的与第一感测线SPL1不重叠的部分在下文中将被称为开口区域0A2。

[0080] 公共电极160可以被布置在有机发光层150上和像素限定膜140上。在一个示例性实施例中,公共电极160可以是阴极电极。在一个示例性实施例中,公共电极160可以包括从由锂(Li)、钙(Ca)、氟化锂/钙(LiF/Ca)、氟化锂/铝(LiF/Al)、铝、银和镁组成的组中选择的至少一种。公共电极160可以由具有低功函数的材料形成。在一个示例性实施例中,公共电极160可以是透明或半透明电极,透明或半透明电极包括从由ITO、IZO、ZnO、In₂O₃、IGO和AZO组成的组中选择的至少一种。

[0081] 像素电极130、有机发光层150和公共电极160可以形成OLED。

[0082] 封装层170可以被布置成面对基板110并且可以覆盖OLED。封装层170可以防止或减少湿气和空气渗透到OLED中。

[0083] 封装层170可以被形成为包括至少一个有机层和至少一个无机层的多层膜。在一个示例性实施例中,封装层170可以包括布置在公共电极160上的第一无机层、布置在第一无机层上的有机层以及布置在有机层上的第二无机层。封装层170的第一无机层和第二无机层可以包括从由氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)和氮氧化硅(SiON_x)组成的组中选择的至少一种。封装层170的有机层可以包括丙烯酸树脂、甲基丙烯酸树脂、聚异戊二烯、乙烯树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂、纤维素树脂、硅氧烷树脂、PI树脂、聚酰胺树脂和二萘嵌苯树脂中的至少一种。

[0084] 在另一示例性实施例中,封装层170可以包括六甲基二硅醚(HMDSO)层。当封装层170包括HMDSO层时,封装层170的有机层可以用HMDSO层代替。在一个示例性实施例中,HMDSO层可以在形成第一无机层之后与第一无机层在同一腔室中形成。以这种方式,封装层170的形成被简化。

[0085] 在另一示例性实施例中,封装层170可以是透明绝缘基板。透明绝缘基板可以是玻璃基板、石英基板或透明树脂基板。当封装层170为透明绝缘基板时,封装层170可以通过附加的密封构件耦接到基板110。

[0086] 黑矩阵BM可以被布置在封装层170上。黑矩阵BM可以由暗色颜料或染料(诸如黑色颜料或染料、灰色颜料或染料)或遮光材料(诸如光刻胶)形成。黑矩阵BM可以被布置成与第一感测线SPL1和第二感测线SPL2重叠。

[0087] 黑矩阵BM可以形成在整个封装层170上,并且在黑矩阵BM中可以具有第二开口

OP2,第二开口OP2与第一开口OP1重叠并且向外释放有机发光层150所发射的光(例如,允许有机发光层150所发射的光穿过黑矩阵BM)。缓冲层可以进一步被布置在黑矩阵BM与封装层170之间。

[0088] 如上面已经提到的,由于黑矩阵BM形成在整个封装层170上并且包括第二开口OP2,因此黑矩阵BM可以至少部分地与公共电极160和多条导线重叠。因此,有机发光显示设备10的反射率降低。如本文中使用的,术语“反射率”被定义为由有机发光显示设备10的元件反射的、向外发射的光的量与从有机发光显示设备10的外部提供到有机发光显示设备10(例如,入射到有机发光显示设备10上)的外部光的量的比。稍后将参考图8至图10描述有机发光显示设备10的反射率与黑矩阵BM中的第二开口OP2之间的关系。

[0089] 平坦化层180可以被布置在黑矩阵BM上以覆盖黑矩阵BM。平坦化层180可以平坦化由黑矩阵BM形成(例如,由黑矩阵BM中的第二开口OP2形成)的高度差。在一个示例性实施例中,平坦化层180可以是有机层。例如,平坦化层180可以包括丙烯酸树脂、甲基丙烯酸树脂、聚异戊二烯、乙烯树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂、纤维素树脂、硅氧烷树脂、PI树脂、聚酰胺树脂和二萘嵌苯树脂中的至少一种。

[0090] 第一感测线SPL1可以被布置在平坦化层180上。第一感测线SPL1可以与黑矩阵BM和像素限定膜140重叠。当第一感测线SPL1与黑矩阵BM完全重叠时,第一感测线SPL1对用户可能是不可见的。

[0091] 第一感测线SPL1可以在重叠区域OA1中与公共电极160重叠,并且第一感测线SPL1可以在除重叠区域OA1之外的区域中(例如,在开口区域OA2中)与公共电极160不重叠。这将稍后参考图8至图10进一步描述。第二感测线SPL2和第一连接部分CP1可以进一步被布置在平坦化层180上。

[0092] 第一绝缘层210可以被布置在第一感测线SPL1和平坦化层180上。在一个示例性实施例中,第一绝缘层210可以包括无机材料。无机材料可以包括从由 SiO_x 、 SiN_x 和 SiON_x 组成的组中选择的至少一种。在另一示例性实施例中,第一绝缘层210可以包括有机材料。有机材料可以包括丙烯酸树脂、甲基丙烯酸树脂、聚异戊二烯、乙烯树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂、纤维素树脂、硅氧烷树脂、PI树脂、聚酰胺树脂和二萘嵌苯树脂中的至少一种。

[0093] 用于将第二感测线SPL2中相邻的第二感测线SPL2彼此电连接的多个第二连接部分CP2可以被布置在第一绝缘层210上。第一连接部分CP1的位置和第二连接部分CP2的位置可以交换。例如,第二连接部分CP2可以被布置在平坦化层180上,并且第一连接部分CP1可以被布置在第一绝缘层210上。也就是说,第一连接部分CP1的位置和第二连接部分CP2的位置没有具体限制,只要第一感测线SPL1通过第一连接部分CP1彼此电连接并且第二感测线SPL2通过第二连接部分CP2彼此电连接即可。

[0094] 第二绝缘层220可以被布置在第一绝缘层210上。在一个示例性实施例中,第二绝缘层220可以包括无机材料或有机材料。上面描述的可以用来形成第一绝缘层210的无机材料或有机材料的示例也可以用于形成第二绝缘层220,并且因此,其重复描述被省略。图6和图7将第一绝缘层210和第二绝缘层220图示为单层,但本公开并不限于此。在其他实施例中,第一绝缘层210和第二绝缘层220均可以具有多层结构。

[0095] 下文将基于黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 、封装层170的高度 h_1 (例如,从像素限定膜140的上表面到封装层170的上表面的高度 h_1)以及第一感测线SPL1与公共电极

160之间的重叠面积比,来描述有机发光显示设备10的反射率和视角以及输入感测层200的触摸灵敏度。

[0096] 首先,将描述黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 和有机发光显示设备10的反射率。

[0097] 图8是示出有机发光显示设备的反射率与黑矩阵中的开口的宽度之间关系的图。

[0098] 参考图8,随着黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 增加,有机发光显示设备10的反射率增加。

[0099] 如图8所示,有机发光显示设备10的反射率根据黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 而变化。换句话说,通过调整黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 可以修改(或控制)有机发光显示设备10的反射率。

[0100] 有机发光显示设备10可以被设计成具有大约4.66%或更低的反射率。为此,黑矩阵BM中的第二开口OP2可以被形成具有大约 $4.4\mu\text{m}$ 或更小的宽度 w_1 。如果有机发光显示设备10的反射率太高,则反射光的颜色分离程度可增加,并且结果是,可见性可降低。这将在下文中参考图9A和图9B来描述。

[0101] 图9A示出了来自根据比较示例的有机发光显示设备的反射光的颜色分布。图9B示出了来自根据本公开的示例性实施例的有机发光显示设备的反射光的颜色分布。图9A示出了比较示例,其中黑矩阵中的开口的宽度为大约 $7.2\mu\text{m}$ 并且反射率为大约4.73%。另一方面,图9B示出了本公开的实施例,其中黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 为大约 $4.4\mu\text{m}$ 并且反射率为大约4.65%。也就是说,如上面已经提到的,因为黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 在有机发光显示设备10中比在根据比较示例的有机发光显示设备中小,所以有机发光显示设备10的反射率低于根据比较示例的有机发光显示设备的反射率。由于根据比较示例的有机发光显示设备的反射率相对高,因此根据比较示例的有机发光显示设备反射的光的颜色分离程度可增加,并且结果是,根据比较示例的有机发光显示设备的可见性可降低。

[0102] 相比于图9A的圆圈 c_1 ,图9B的圆圈 c_2 更均匀地分布在矩形 t 中。矩形 t 代表色坐标。圆圈 c_1 和 c_2 中的每个代表在不同倾斜角度处的反射光的颜色。当圆圈 c_1 或 c_2 均匀地分布在矩形 t 中时,反射光的颜色是均匀的,这意味着反射光的颜色分离程度小。另一方面,当圆圈 c_1 或 c_2 在矩形 t 中广泛散布时,反射光的颜色分离程度大。

[0103] 来自根据比较示例的有机发光显示设备的反射光的颜色分离程度大于来自有机发光显示设备10的反射光的颜色分离程度。因此,通过降低有机发光显示设备10的反射率,也可以降低来自有机发光显示设备10的反射光的颜色分离程度,并且结果是,有机发光显示设备10的可见性被改善。

[0104] 通过将黑矩阵BM中的第二开口OP2形成具有大约 $4.4\mu\text{m}$ 或更小的宽度 w_1 ,有机发光显示设备10的反射率可以降低至大约4.65%或更低。结果是,来自有机发光显示设备10的反射光的颜色分离程度可以降低,并且有机发光显示设备10的可见性被改善。

[0105] 黑矩阵BM中的第二开口OP2可以被形成具有大约 $3.0\mu\text{m}$ 或更大的宽度 w_1 。如上面已经提到的,黑矩阵BM中的第二开口OP2为光从有机发光层150向外发射的发射区域。因此,通过将黑矩阵BM中的第二开口OP2形成具有大约 $3.0\mu\text{m}$ 或更大的宽度 w_1 ,可以确保足够的发射区域。

[0106] 简言之,第二开口OP2的宽度 w_1 可以在大约 $3.0\mu\text{m}$ 至大约 $4.4\mu\text{m}$ 的范围内。因此,有

机发光显示设备10可以具有大约4.6%至大约4.65%的反射率。随着黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 减小,有机发光显示设备10的视角也减小。

[0107] 下文将参考图4至图7、图10A、图10B和图11描述在上述反射率条件下有机发光显示设备10的视角与封装层170的高度 h_1 之间的关系。

[0108] 图10A和图10B是用于说明有机发光显示设备的视角与封装层的高度之间关系的截面图。为了方便起见,在图10A和图10B中,相同的附图标记指示相同的元件。

[0109] 参考图10A,视角可以被定义为假想线11与假想线12之间的角,假想线11用于连接有机发光层150的一侧与黑矩阵BM中的第二开口OP2的一侧,假想线12从基板110垂直延伸。

[0110] 图10A所示的有机发光显示设备与图10B所示的有机发光显示设备在封装层170'或170''的高度上不同。具体地,图10A所示的封装层170'的高度 h' 大于图10B所示的封装层170''的高度 h'' 。然而,黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 在图10A和图10B所示的两个有机发光显示设备中相同。

[0111] 即使当黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 在图10A和图10B所示的两个有机发光显示设备中相同时,图10A所示的有机发光显示设备的视角 va_1 可以小于图10B所示的有机发光显示设备的视角 va_2 ,这是因为图10A所示的封装层170'的高度 h' 大于图10B所示的封装层170''的高度 h'' 。因此,在关于黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 的给定条件下(例如,当黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 保持恒定时),通过减小图6所示的封装层170的高度 h_1 ,可以增加有机发光显示设备10的视角。

[0112] 因此,通过在上述反射率条件下调整封装层170的高度 h_1 ,可以修改(或控制)有机发光显示设备10的视角。在一个示例性实施例中,有机发光显示设备10可以被形成为具有 45° 的视角。有机发光显示设备10在下文中将被描述为具有例如 45° 的视角(虽然在实践中,由于制造公差等,视角可能略不同于 45°)。参考图6,封装层170的高度 h_1 被定义为从像素限定膜140的上表面到封装层170的上表面的距离。

[0113] 图11是示出当有机发光显示设备的视角为 45° 时,黑矩阵中的开口的宽度与封装层的高度之间关系的图。

[0114] 参考图11,通过调整黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 和封装层170的高度 h_1 ,可以修改(或控制)有机发光显示设备10的视角。例如,当封装层170的高度 h_1 根据黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 的减小而降低时,有机发光显示设备10可以被形成为具有大约 45° 的视角。

[0115] 如上面已经提到的,考虑到反射率条件,黑矩阵BM中的第二开口OP2可以被形成为具有大约 $3.0\mu\text{m}$ 至大约 $4.4\mu\text{m}$ 的宽度 w_1 。通过考虑黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 而将封装层170形成为具有大约 $3.4\mu\text{m}$ 至大约 $6.2\mu\text{m}$ 的高度 h_1 ,有机发光显示设备10可以被形成为具有大约 45° 的视角。

[0116] 下文将基于封装层170的高度 h_1 以及第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比,来描述输入感测层200的触摸灵敏度。在下面的描述中,第一感测线SPL1用作参考,但是下面的描述也可以应用于第二感测线SPL2。

[0117] 如上面已经提到的,当封装层170的高度 h_1 减小时,有机发光显示设备10的视角可以增大。然而,参考图7和图12,随着封装层170的高度 h_1 减小,输入感测层200(例如,第一感测线SPL1)与公共电极160之间的距离 h_2 减小。随着输入感测层200与公共电极160之间的距

离 h_2 减小,公共电极160对第一感测线SPL1的影响大大增加(例如,以指数方式增加)。因此,输入感测层200的触摸灵敏度可降低。

[0118] 在有机发光显示设备10中,通过移除公共电极160的部分(例如,通过将公共电极160形成为具有开口区域),可以减小第一感测线SPL1与公共电极160的重叠区域OA1。以这种方式,输入感测层200的触摸灵敏度可能不会由于公共电极160的影响而降低或者不会大幅降低。

[0119] 下文将参考图12至图14描述第一感测线SPL1与公共电极160的重叠。

[0120] 图12示出了图4的区域B的平面图以及沿图12的线III1-III1'截取的截面图。

[0121] 图13示出了图4的区域B的平面图以及沿图13的线II2-II2'截取的截面图。图14是示出针对不同封装层高度以及针对不同重叠面积比的相对静态电容值的表。

[0122] 为了方便起见,参考图12和图13,由第一感测线SPL1限定的每个矩形区域在下文中将被称为像素区域PG,并且像素区域PG的四个边可以与限定像素区域PG的第一感测线SPL1的边基本重合。图12所示的像素区域PG与图13所示的像素区域PG相同,除了它们在平面图中被排列的方向之外。

[0123] 参考图14,小于100%的值表示改善后的、具有小的静态电容的触摸灵敏度,并且大于100%的值表示由于高的静态电容而降低的触摸灵敏度。

[0124] 如上面已经提到的,即使当公共电极160与第一感测线SPL1之间的距离 h_2 减小时,通过减小公共电极160与第一感测线SPL1之间的重叠区域OA1,也可以防止或减少触摸灵敏度的降低。

[0125] 重叠区域OA1的面积可以由布置在像素区域PG中的第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比表示。也就是说,第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比可以被定义为布置在每个像素区域PG中的第一感测线SPL1(或第二感测线SPL2)与公共电极160重叠的比率。例如,当第一感测线SPL1与公共电极160在每个像素区域PG中完全重叠时,第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比可以为100%。另一方面,当第一感测线SPL1与公共电极160在每个像素区域PG中不重叠时,第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比可以为0%。

[0126] 由于公共电极160的部分需要电连接,因此公共电极160可以不以岛状方式被排列。此外,由于公共电压被施加到公共电极160,因此可以不考虑电阻。因此,第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比可以被设定为大约2.5%或更大。

[0127] 如上面已经提到的,考虑到黑矩阵BM中的第二开口OP2的宽度 w_1 和有机发光显示设备10的视角,封装层170可以被形成为具有大约 $3.4\mu\text{m}$ 至大约 $6.2\mu\text{m}$ 的高度 h_1 。

[0128] 参考图14,考虑到关于封装层170的高度 h_1 和最小重叠面积比的条件,第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比可以被设定为大约2.5%至大约77.5%。例如,当封装层170的高度 h_1 为大约 $3.4\mu\text{m}$ 时,第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比可以被设定为大约2.5%至大约42.5%。此外,当封装层170的高度 h_1 为大约 $6.2\mu\text{m}$ 时,第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比可以被设定为大约2.5%至大约77.5%。

[0129] 上面已经利用单个像素区域PG作为参考描述了第一感测线SPL1与公共电极160之间的重叠面积比,但是在像素区域PG的全部中,重叠面积比可以被设定为大约2.5%至大约77.5%。

[0130] 因此,即使当封装层170的高度 h_1 考虑到有机发光显示设备10的视角而减小时,通过移除公共电极160的与第一感测线SPL1重叠的至少一部分也可以防止或减少触摸灵敏度的降低。用于形成公共电极160的方法没有具体限制。在一个示例性实施例中,公共电极160可以通过精细金属掩模(FMM)工艺形成。

[0131] 在一个示例性实施例中,两个重叠区域OA1被提供在一个像素区域PG中,但本公开并不限于此。这将在下文中参考图15来描述。

[0132] 图15是图示根据本公开的另一示例性实施例的有机发光显示设备的像素区域的平面图。

[0133] 参考图15,多条第一感测线SPL1与公共电极160'之间的重叠区域OA3的数量没有具体限制。例如,可以在一个像素区域PG中、第一感测线SPL1与公共电极160'之间提供四个重叠区域OA3。

[0134] 也就是说,重叠区域OA3的位置、数量和形状没有具体限制,只要第一感测线SPL1与公共电极160'之间的重叠面积比落在大约2.5%至大约77.5%的范围内即可。

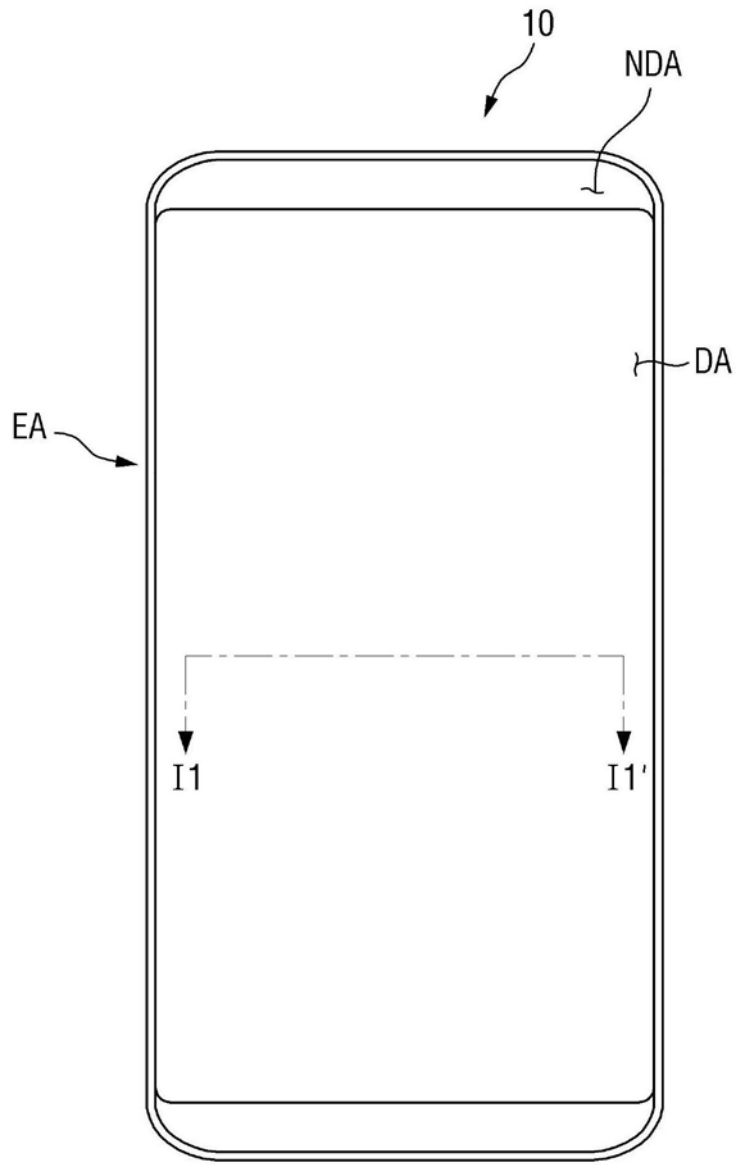


图1

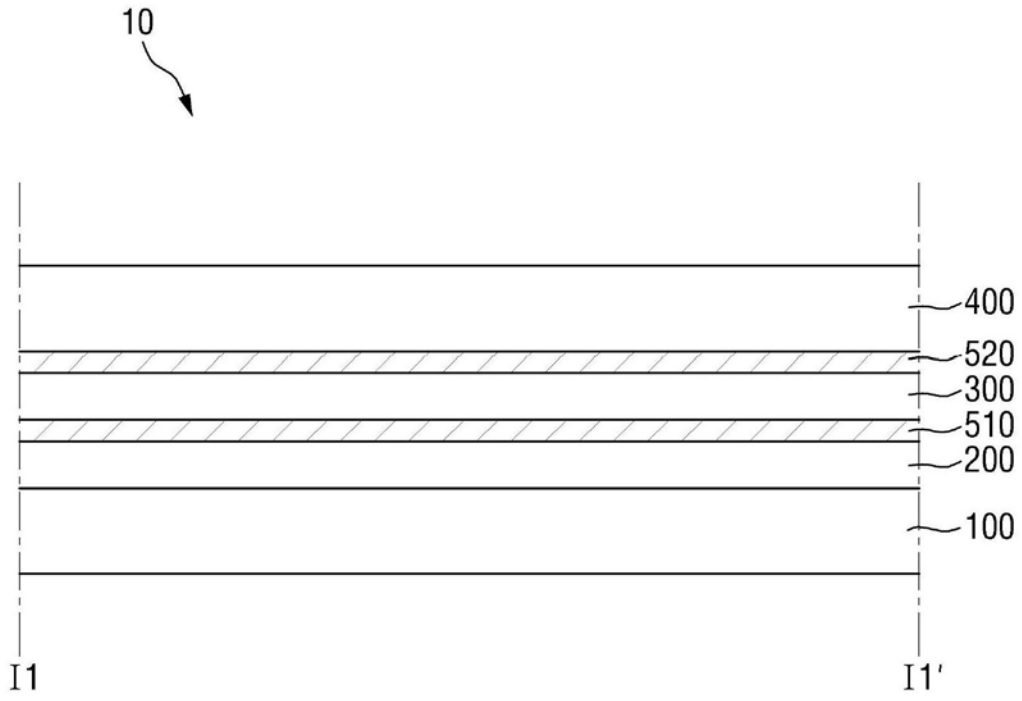


图2

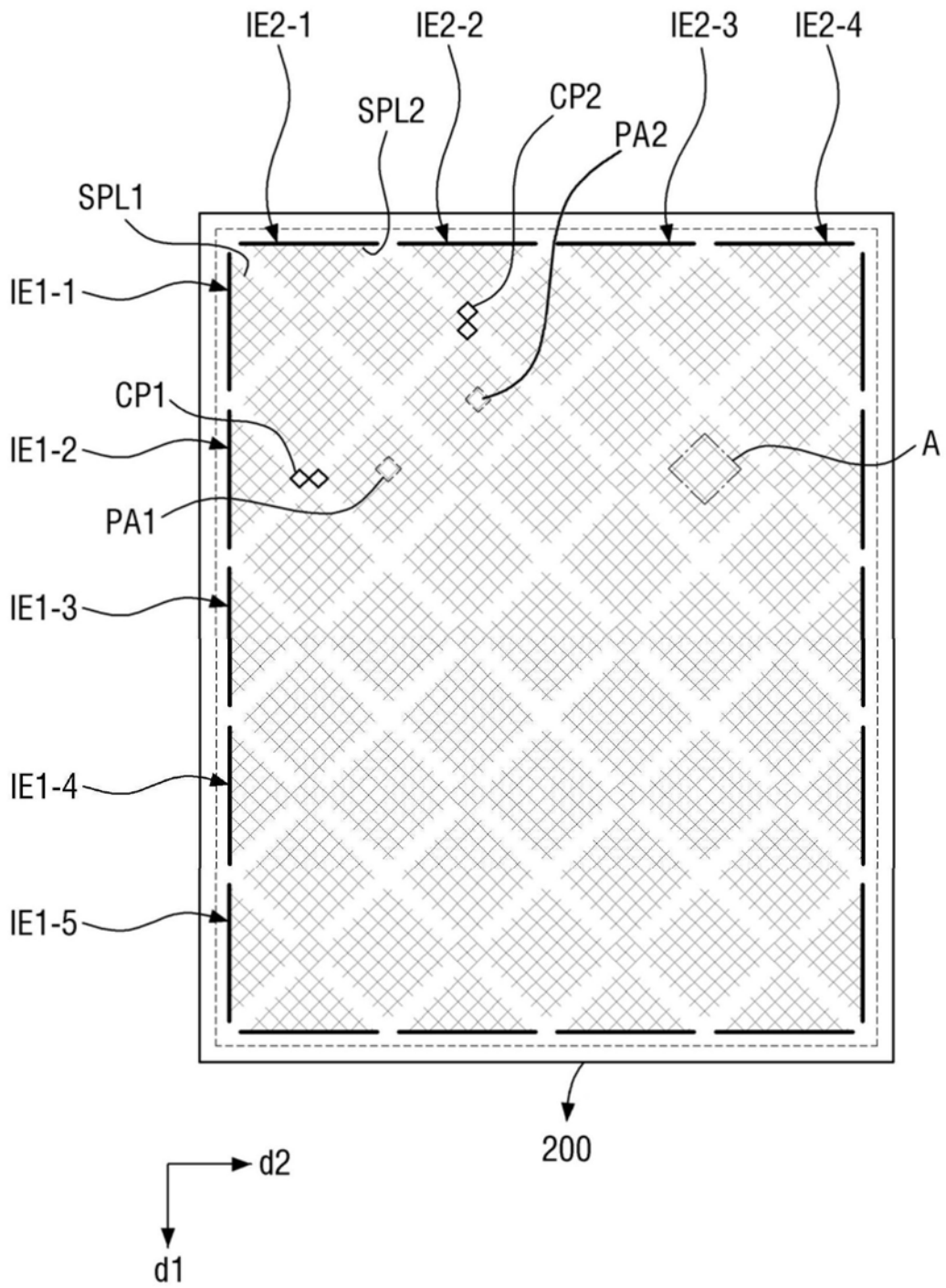


图3

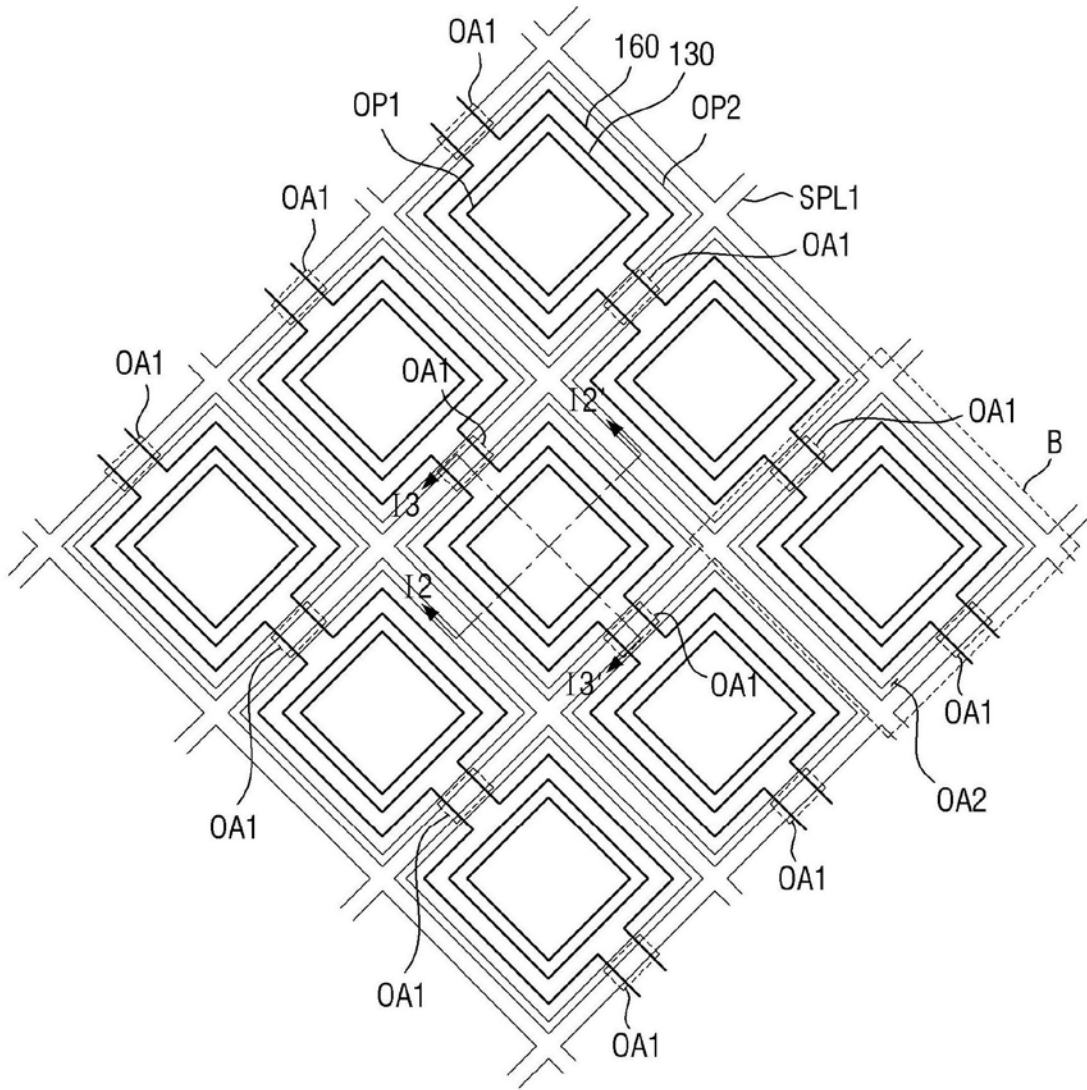


图4

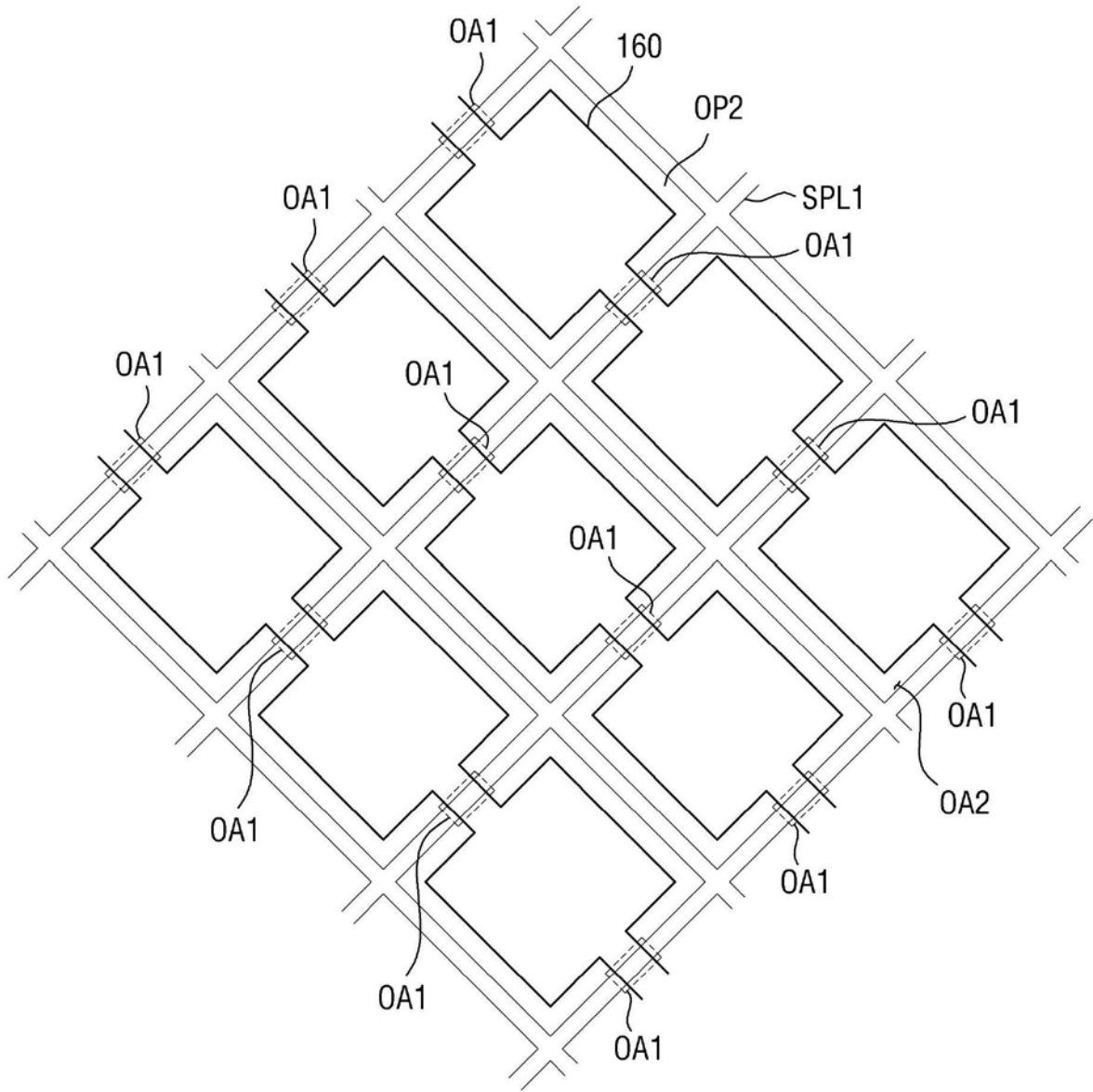


图5A

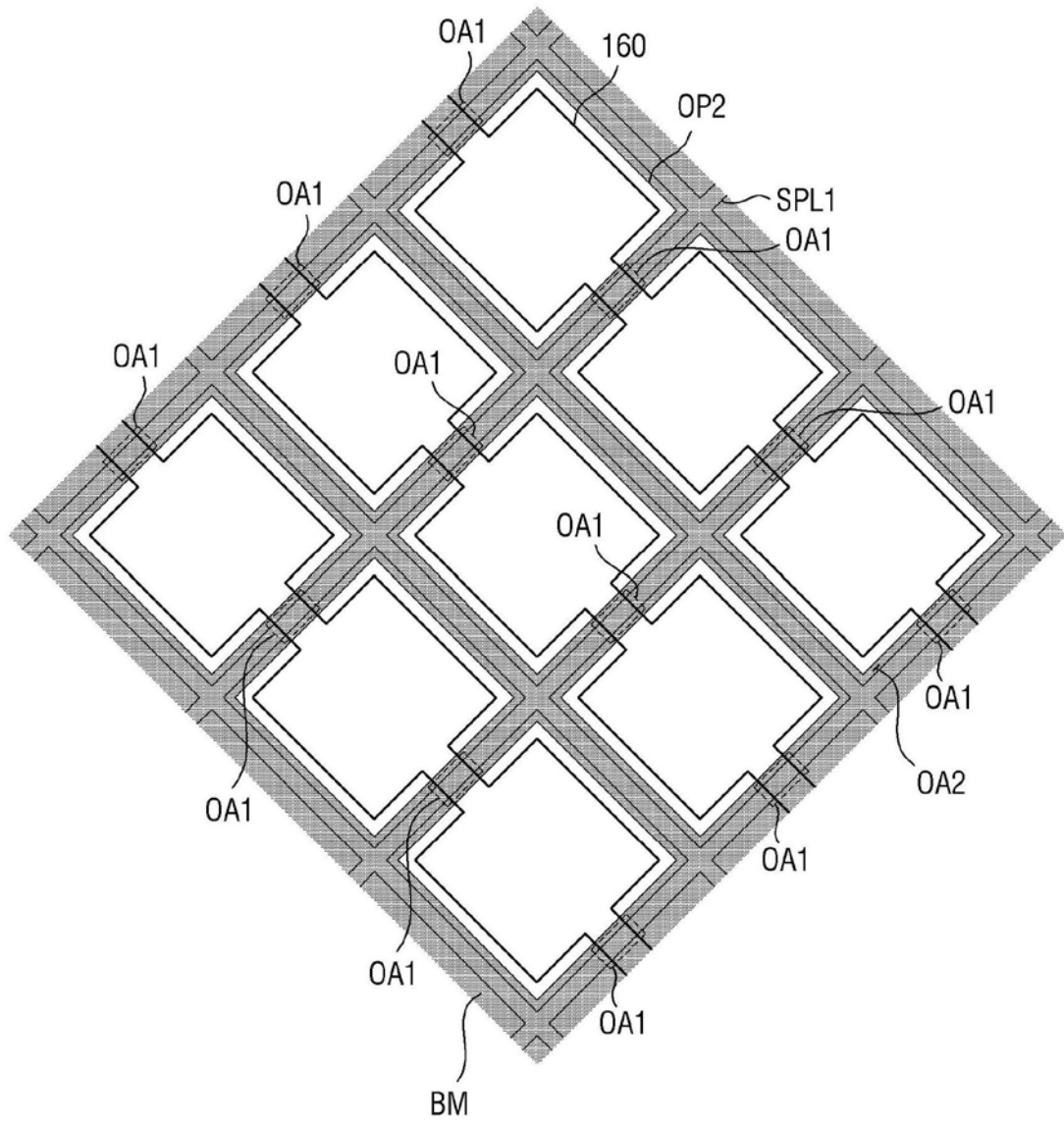


图5B

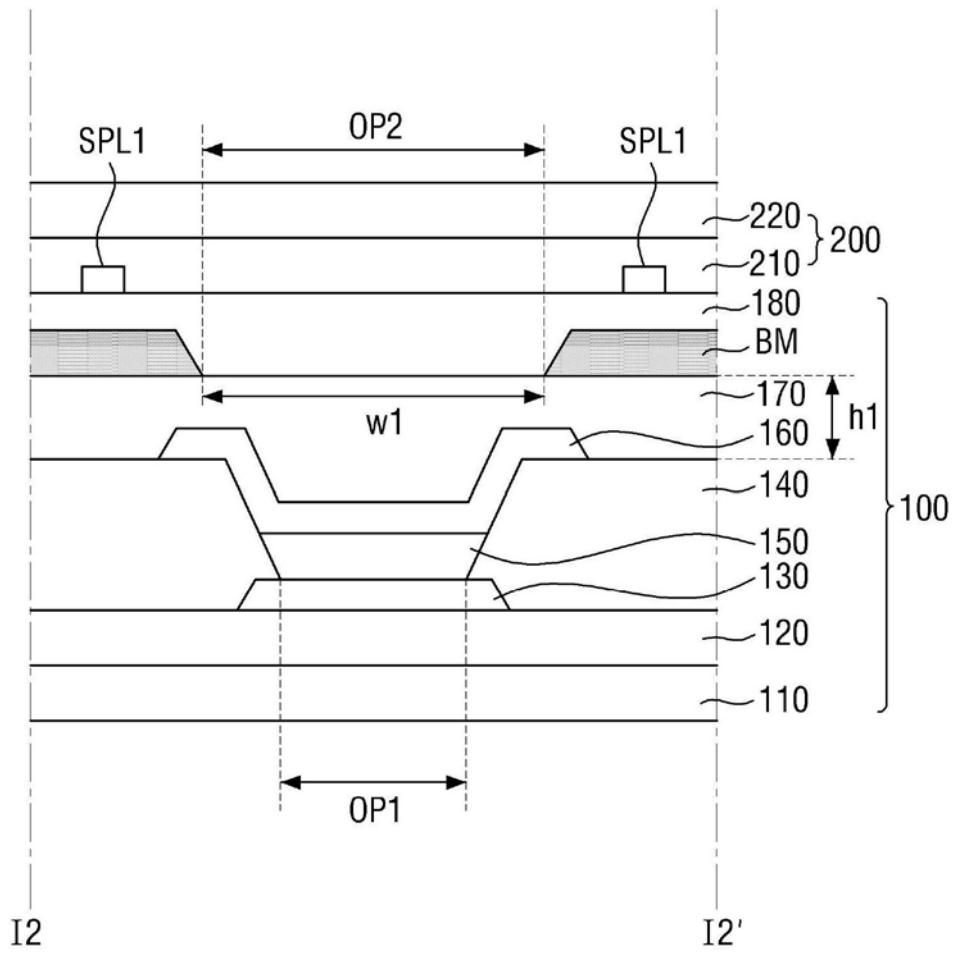


图6

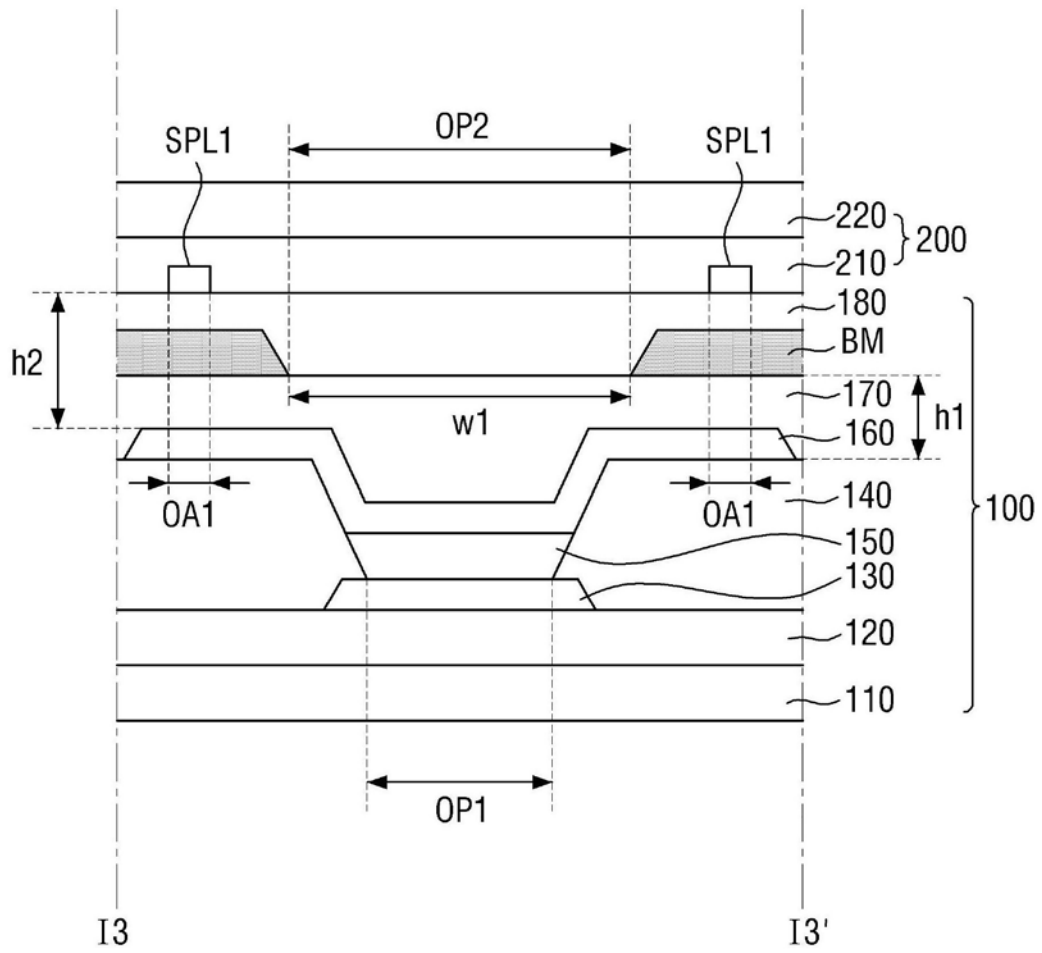


图7

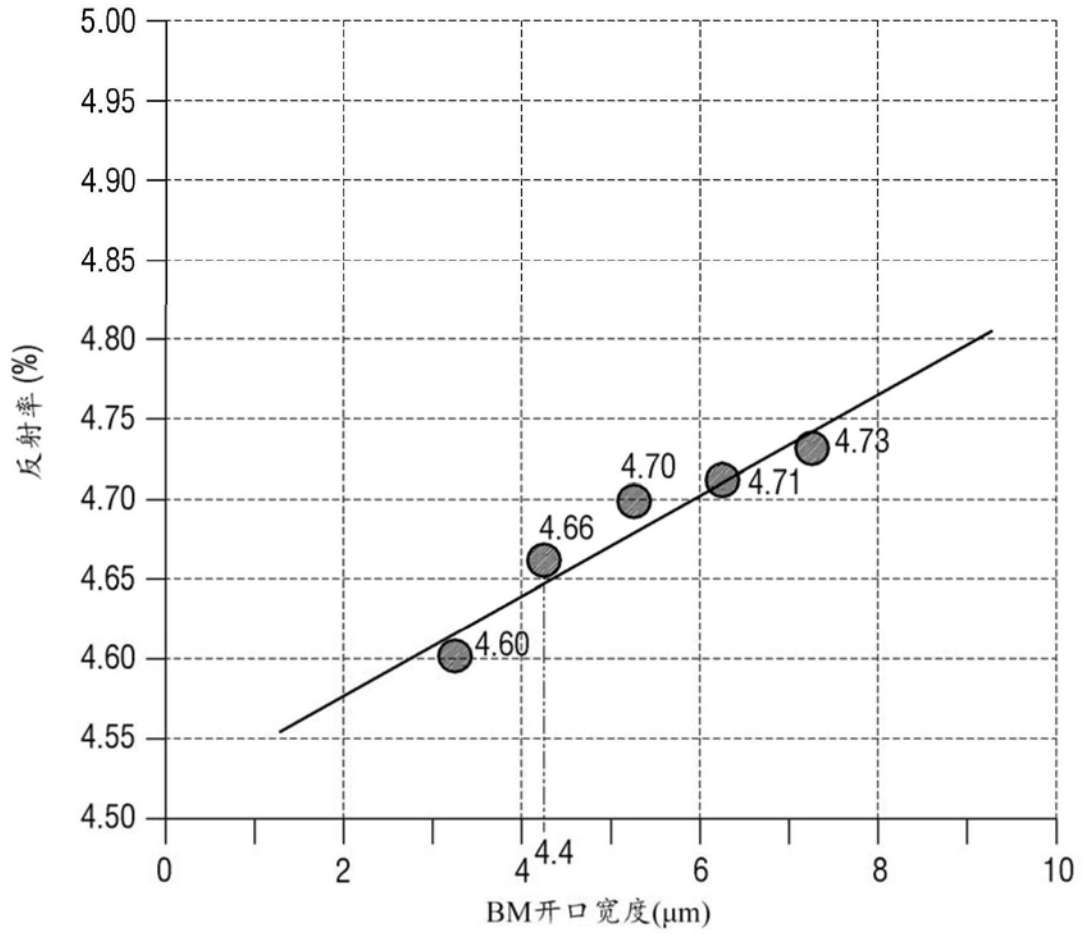


图8

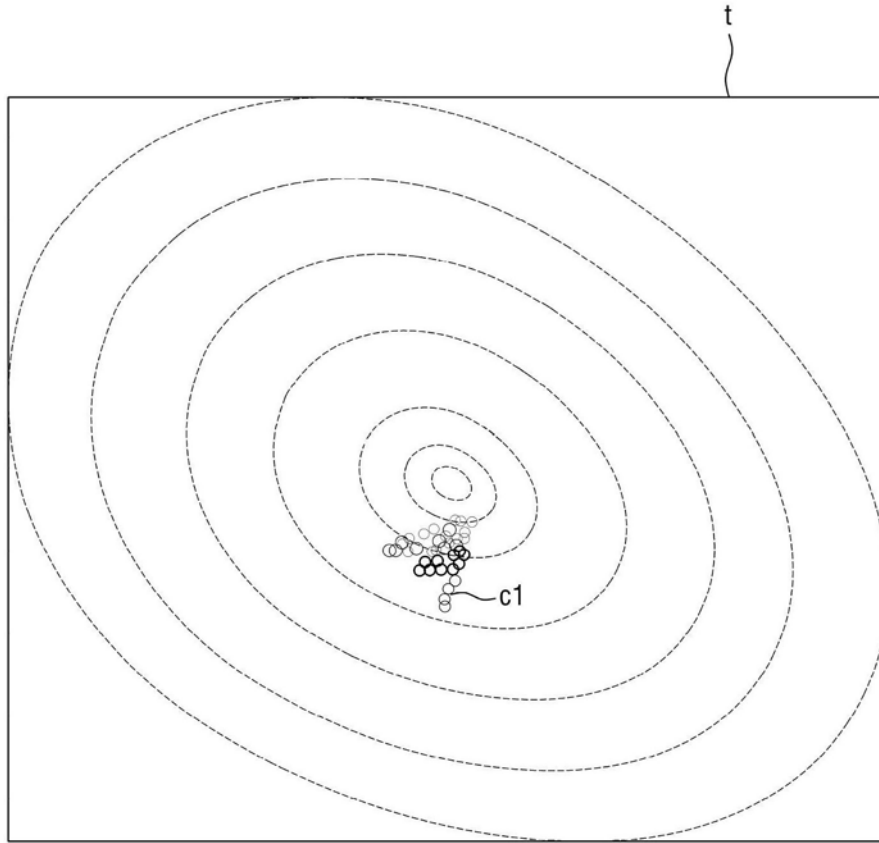


图9A

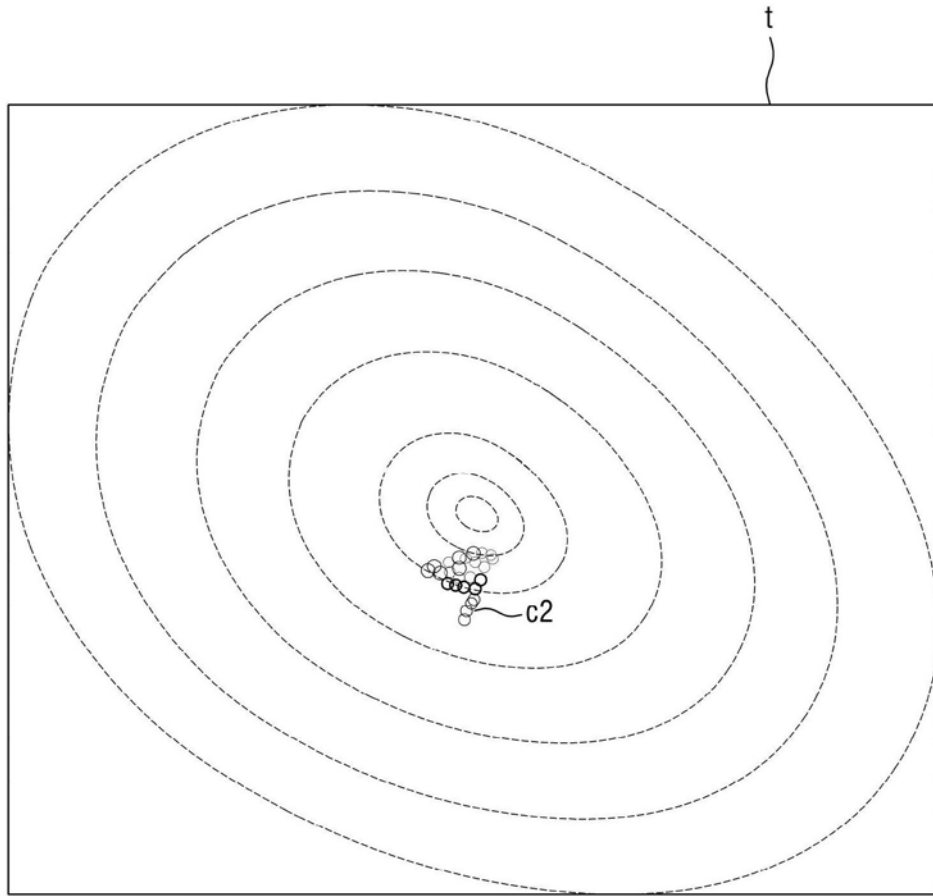


图9B

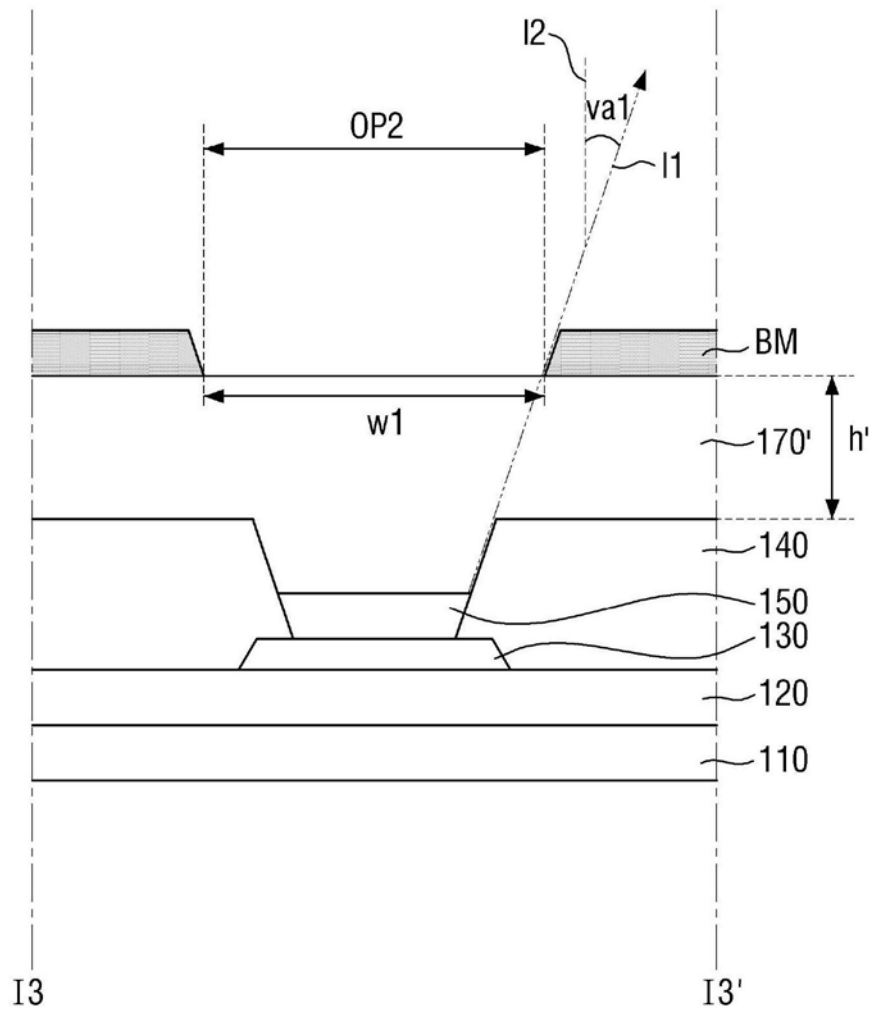


图10A

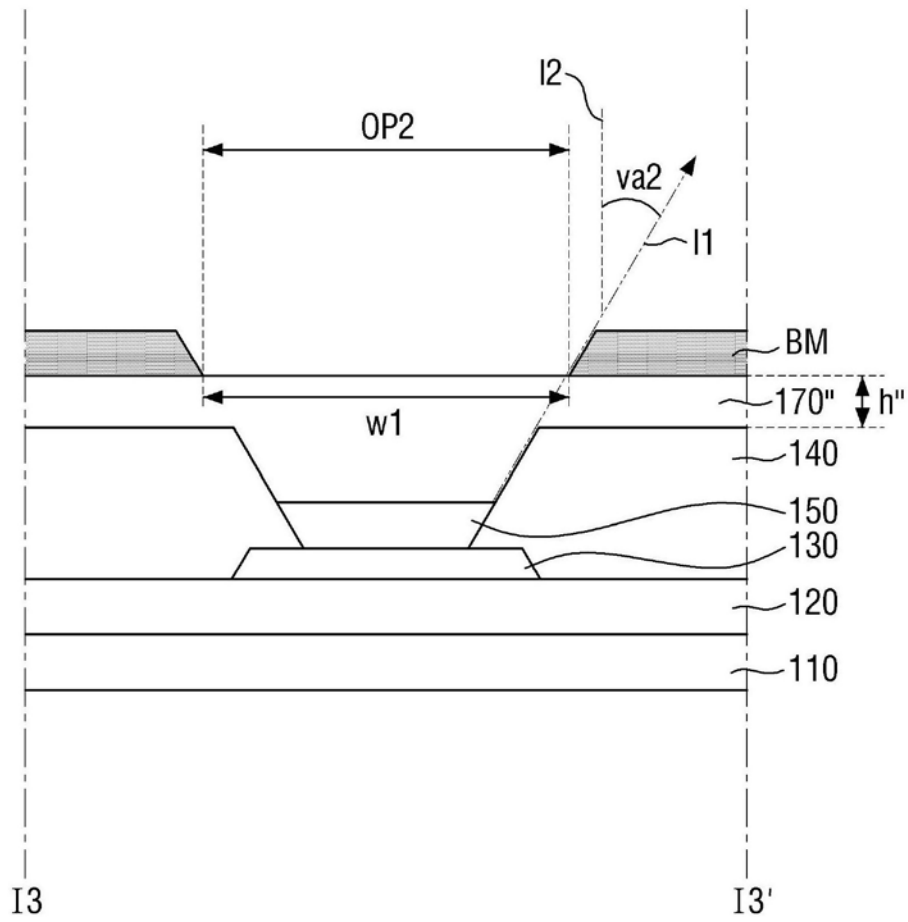


图10B

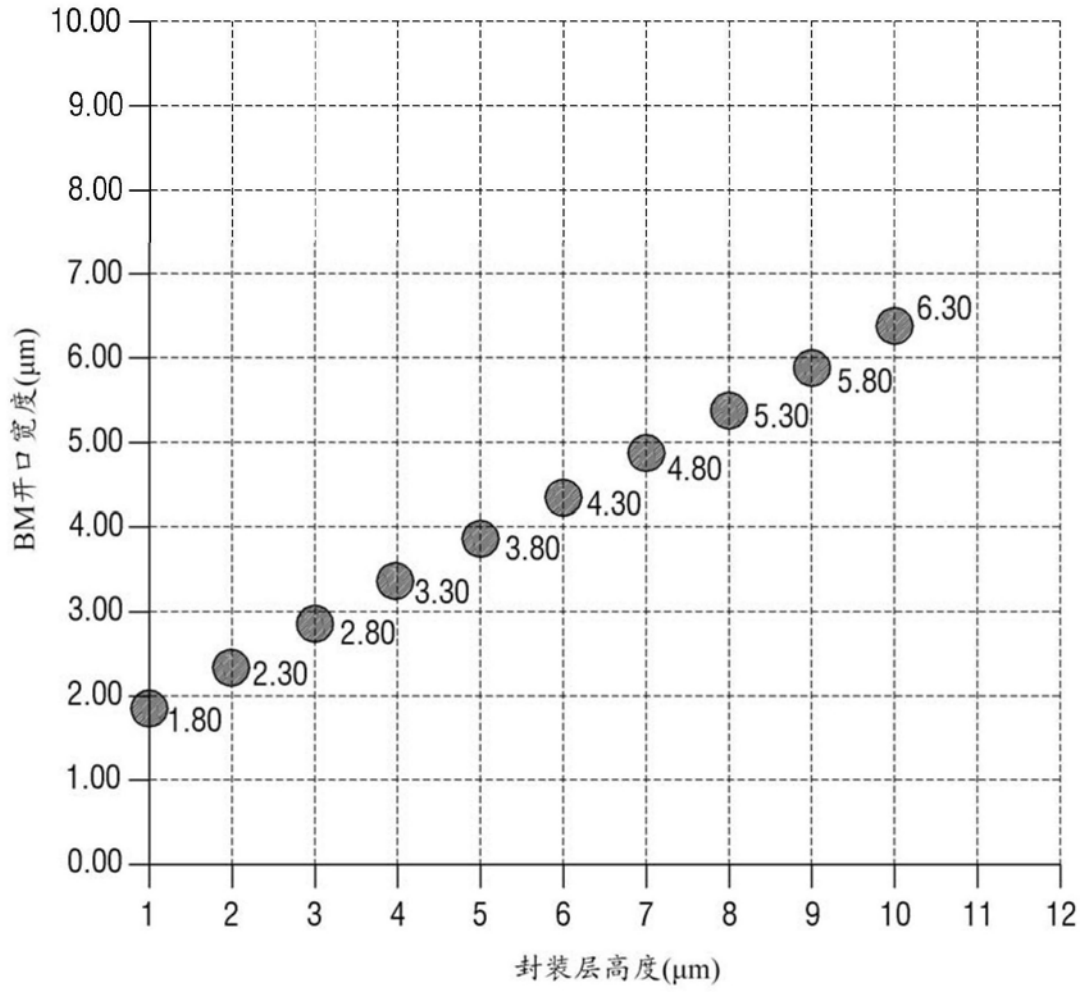


图11

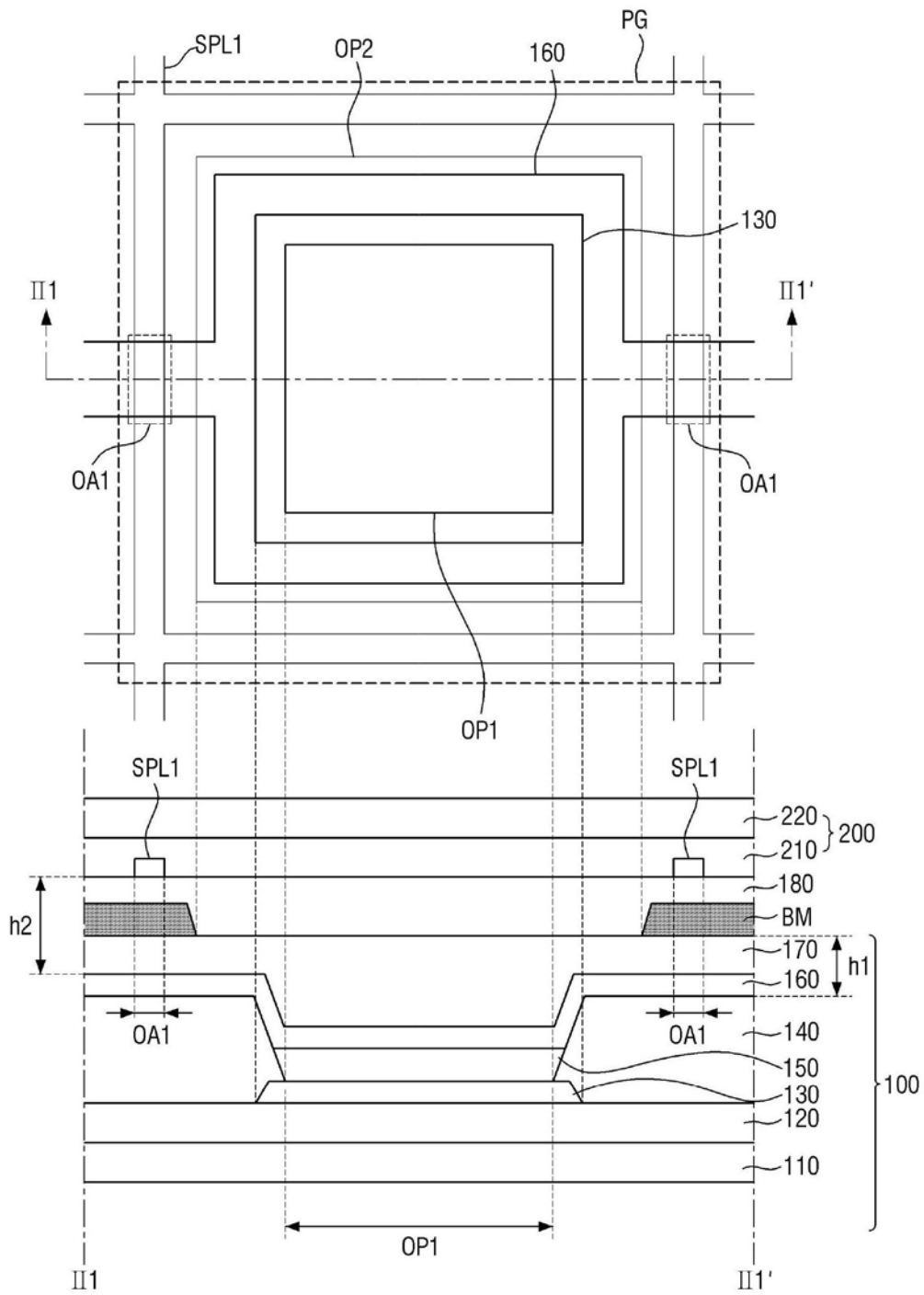


图12

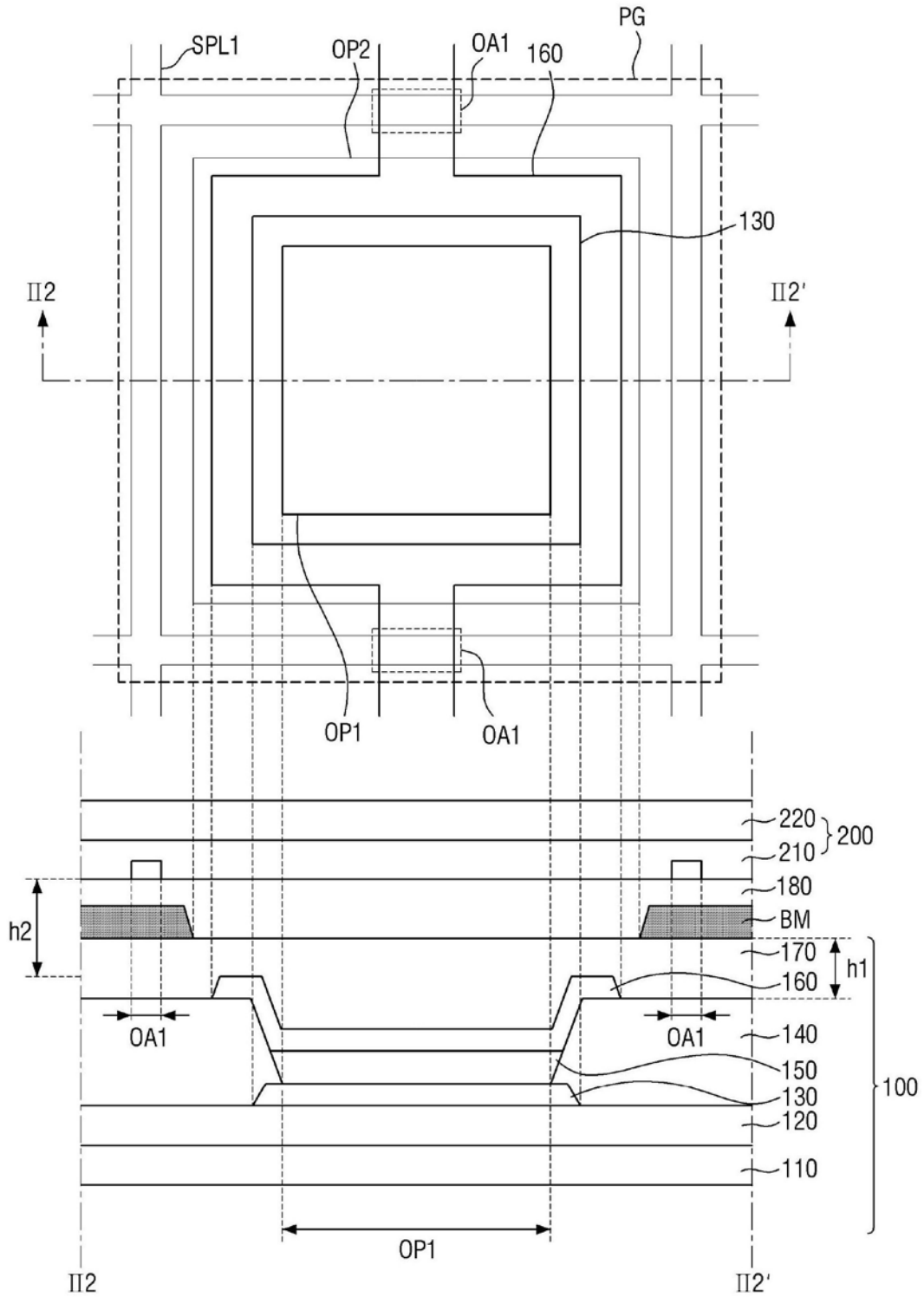


图13

重叠面积比

	71.5	75	72.5	70	67.5	65	62.5	60	57.5	55	52.5	50	47.5	45	42.5	40	37.5	35	32.5	30	27.5	25	22.5	20	17.5	15	12.5	10	7.5	5	2.5
3.4	182%	176%	171%	165%	159%	153%	147%	141%	135%	129%	124%	118%	112%	106%	100%	94%	88%	82%	76%	71%	65%	59%	53%	47%	41%	35%	29%	24%	18%	12%	6%
3.6	172%	167%	161%	156%	150%	144%	139%	133%	128%	122%	117%	111%	106%	100%	94%	89%	83%	78%	72%	67%	61%	56%	50%	44%	39%	33%	28%	22%	17%	11%	6%
3.8	163%	158%	153%	147%	142%	137%	132%	126%	121%	116%	111%	105%	100%	95%	89%	84%	79%	74%	68%	63%	58%	53%	47%	42%	37%	32%	26%	21%	16%	11%	5%
4	155%	150%	145%	140%	135%	130%	125%	120%	115%	110%	105%	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%	30%	25%	20%	15%	10%	5%
4.2	148%	143%	138%	133%	129%	124%	119%	114%	109%	105%	100%	95%	90%	86%	81%	76%	71%	67%	62%	57%	52%	48%	43%	38%	33%	29%	24%	19%	14%	10%	5%
4.4	141%	136%	132%	127%	123%	118%	114%	109%	105%	100%	95%	91%	86%	82%	77%	73%	68%	64%	59%	55%	50%	45%	41%	36%	32%	27%	23%	18%	14%	9%	5%
4.6	135%	130%	126%	122%	117%	113%	109%	104%	100%	96%	91%	87%	83%	78%	74%	70%	65%	61%	57%	52%	48%	43%	39%	35%	30%	26%	22%	17%	13%	9%	4%
4.8	129%	125%	121%	117%	113%	108%	104%	100%	96%	92%	88%	83%	79%	75%	71%	67%	63%	58%	54%	50%	46%	42%	38%	33%	29%	25%	21%	17%	13%	8%	4%
5	124%	120%	116%	112%	108%	104%	100%	96%	92%	88%	84%	80%	76%	72%	68%	64%	60%	56%	52%	48%	44%	40%	36%	32%	28%	24%	20%	16%	12%	8%	4%
5.2	119%	115%	112%	108%	104%	100%	96%	92%	88%	85%	81%	77%	73%	69%	65%	62%	58%	54%	50%	46%	42%	38%	35%	31%	27%	23%	19%	15%	12%	8%	4%
5.4	115%	111%	107%	104%	100%	96%	93%	89%	85%	81%	78%	74%	70%	67%	63%	59%	56%	52%	48%	44%	41%	37%	33%	30%	26%	22%	19%	15%	11%	7%	4%
5.6	111%	107%	104%	100%	96%	93%	89%	86%	82%	79%	75%	71%	68%	64%	61%	57%	54%	50%	46%	43%	39%	36%	32%	29%	25%	21%	18%	14%	11%	7%	4%
5.8	107%	103%	100%	97%	93%	90%	86%	83%	79%	76%	72%	69%	66%	62%	59%	55%	52%	48%	45%	41%	38%	34%	31%	28%	24%	21%	17%	14%	10%	7%	3%
6	103%	100%	97%	93%	90%	87%	83%	80%	77%	73%	70%	67%	63%	60%	57%	53%	50%	47%	43%	40%	37%	33%	30%	27%	23%	20%	17%	13%	10%	7%	3%
6.2	100%	97%	94%	90%	87%	84%	81%	77%	74%	71%	68%	65%	61%	58%	55%	52%	48%	45%	42%	38%	35%	32%	29%	26%	23%	19%	16%	13%	10%	6%	3%

图14

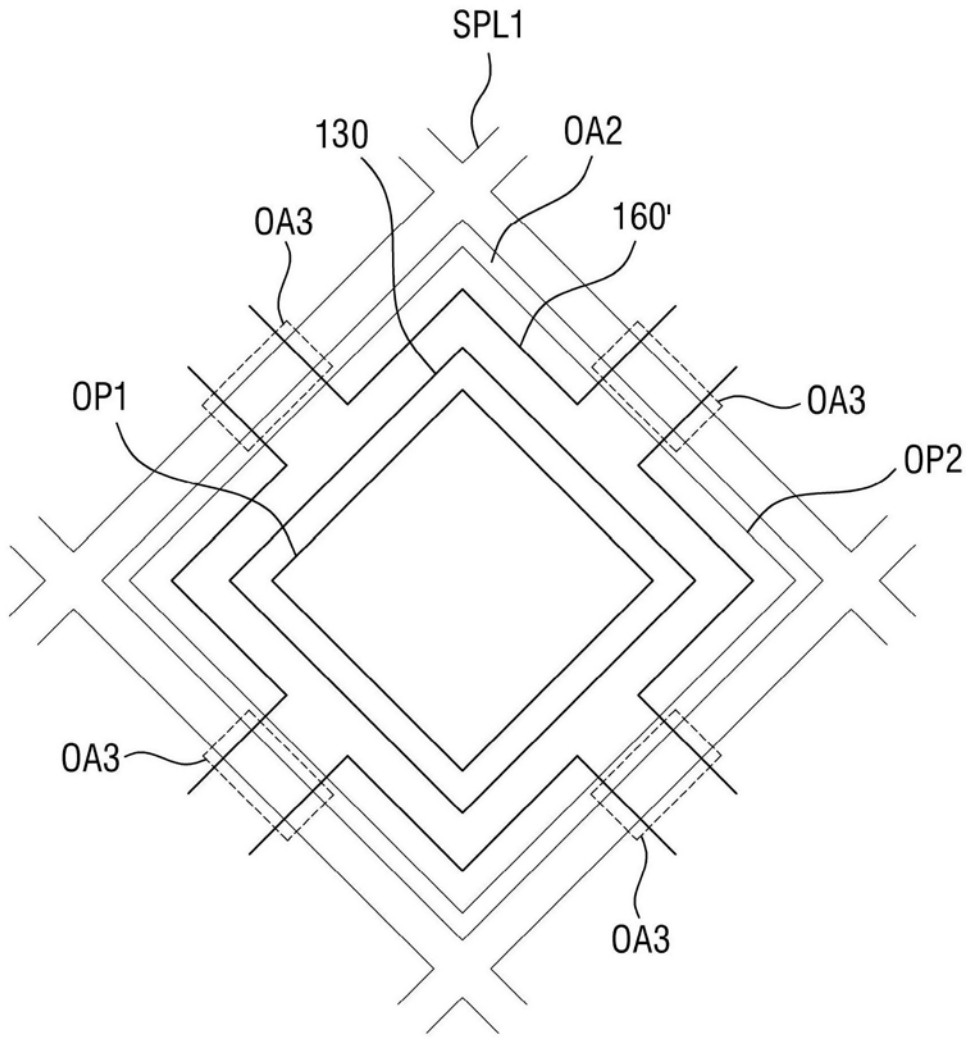


图15

专利名称(译)	有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN110137216A	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201811502887.9	申请日	2018-12-10
[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	禹俊赫 朴光雨 金亨基 李彦周 丁进焕 金贞元 李现范		
发明人	禹俊赫 朴光雨 金亨基 李彦周 丁进焕 金贞元 李现范		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/323 H01L27/3276 H01L51/5253 H01L51/5284 G06F3/0412 G06F3/0446 G06F2203/04112 G06F3/044 H01L51/5225 H01L2251/558 H01L27/3246 H01L27/326 H01L27/3272		
代理人(译)	郭艳芳		
优先权	1020180015794 2018-02-08 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示设备包括：基板；位于基板上的像素电极；位于像素电极上并且具有至少部分地暴露像素电极的第一开口的像素限定膜；位于像素电极的被暴露部分上的有机发光层；位于有机发光层和像素限定膜上的公共电极；位于公共电极上的封装层；位于封装层上并且具有与第一开口重叠的第二开口的黑矩阵；以及位于黑矩阵上并且在平面图中围绕像素电极以限定像素区域的多条第一感测线。在像素区域中，限定像素区域的第一感测线的至少部分与公共电极不重叠。

