



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111276512 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 201911181402.5

(22)申请日 2019.11.27

(30)优先权数据

10-2018-0154120 2018.12.04 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 朴智暎 李敬勋 金大熙 崔惠珠

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 刘久亮 黄纶伟

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

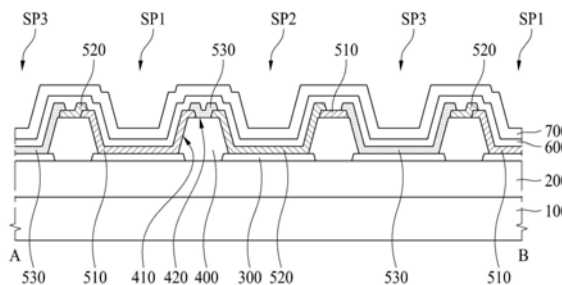
权利要求书3页 说明书19页 附图19页

(54)发明名称

电致发光显示设备

(57)摘要

电致发光显示设备包括:基板,其包括第一子像素、第二子像素和第三子像素;在基板中的第一子像素、第二子像素和第三子像素中的每一个中的第一电极;设置在第一子像素、第二子像素和第三子像素之间以覆盖第一电极的边缘的堤部;在第一子像素的第一电极上的第一发光层;在第二子像素的第一电极上的第二发光层;在第三子像素的第一电极上的第三发光层;以及在第一发光层至第三发光层上的第二电极。第三发光层被附加地设置在第一子像素和第二子像素之间的堤部上,并且附加地设置的第三发光层与第一发光层和第二发光层交叠。



1. 一种电致发光显示设备,该电致发光显示设备包括:
基板,该基板包括第一子像素、第二子像素和第三子像素;
第一电极,该第一电极在所述基板中的所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的每一个中;
堤部,该堤部设置在所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素之间以覆盖所述第一电极的边缘;
第一发光层,该第一发光层在所述第一子像素的所述第一电极上;
第二发光层,该第二发光层在所述第二子像素的所述第一电极上;
第三发光层,该第三发光层在所述第三子像素的所述第一电极上;以及
第二电极,该第二电极在所述第一发光层至所述第三发光层上,
其中,所述第三发光层被附加地设置在所述第一子像素和所述第二子像素之间的所述堤部上,并且该附加地设置的第三发光层与所述第一发光层和所述第二发光层交叠。
2. 根据权利要求1所述的电致发光显示设备,其中,所述附加地设置的第三发光层设置在所述第一发光层和所述第二发光层中的每一个的上表面上。
3. 根据权利要求1所述的电致发光显示设备,其中,所述第一发光层被附加地设置在所述第二子像素和所述第三子像素之间的所述堤部上,并且该附加地设置的第一发光层与所述第二发光层和所述第三发光层交叠。
4. 根据权利要求3所述的电致发光显示设备,其中,所述附加地设置的第一发光层设置在所述第二发光层和所述第三发光层中的每一个的下表面下方。
5. 根据权利要求1所述的电致发光显示设备,其中,所述第二发光层被附加地设置在所述第三子像素和所述第一子像素之间的所述堤部上,并且该附加地设置的第二发光层与所述第三发光层和所述第一发光层交叠。
6. 根据权利要求5所述的电致发光显示设备,其中,所述附加地设置的第二发光层设置在所述第一发光层的上表面上和所述第三发光层的下表面下方。
7. 根据权利要求1所述的电致发光显示设备,该电致发光显示设备还包括设置在所述第一发光层、所述第二发光层和所述第三发光层上的第四发光层,
其中,所述第四发光层还设置在所述第一子像素至所述第三子像素之间的整个边界区域中。
8. 根据权利要求7所述的电致发光显示设备,其中,
所述第一发光层包括空穴注入层、空穴传输层和发出第一颜色的光的有机发光层,
所述第二发光层包括空穴注入层、空穴传输层和发出第二颜色的光的有机发光层,
所述第三发光层包括空穴注入层、空穴传输层和发出第三颜色的光的有机发光层,并且
所述第四发光层包括电子传输层和电子注入层中的至少一个。
9. 根据权利要求1所述的电致发光显示设备,其中,
所述第二电极被设置为具有与设置在所述第一子像素中的所述第一发光层、设置在所述第二子像素中的所述第二发光层和设置在所述第三子像素中的所述第三发光层中的每一个的图案相同的图案,并且
所述附加地设置的第三发光层被设置在所述第一发光层上设置的所述第二电极的上

表面和所述第二发光层上设置的所述第二电极的上表面上。

10. 根据权利要求9所述的电致发光显示设备,其中,所述第二电极被附加地设置在所述附加地设置的第三发光层上,并且该附加地设置的第二电极被设置为具有与所述附加地设置的第三发光层的图案相同的图案。

11. 一种电致发光显示设备,该电致发光显示设备包括:

第一像素和第二像素,所述第一像素和所述第二像素各自包括发出第一颜色的光的第一子像素、发出第二颜色的光的第二子像素和发出第三颜色的光的第三子像素,所述第一像素和所述第二像素设置在基板中;

第一电极,该第一电极在所述基板中的所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的每一个中;

堤部,该堤部设置在所述第一像素和所述第二像素之间并且在所述第一子像素至所述第三子像素之间,以覆盖所述第一电极的边缘;

第一发光层,该第一发光层在所述第一子像素的所述第一电极上;

第二发光层,该第二发光层在所述第二子像素的所述第一电极上;

第三发光层,该第三发光层在所述第三子像素的所述第一电极上;以及

第二电极,该第二电极在所述第一发光层至所述第三发光层上,

其中,所述第三发光层被附加地设置在所述第一子像素和所述第二子像素之间的所述堤部上,并且该附加地设置的第三发光层与所述第一发光层和所述第二发光层交叠。

12. 根据权利要求11所述的电致发光显示设备,其中,所述第一像素和所述第二像素沿第一方向布置,并且所述第一像素和所述第二像素中的每一个包括的所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素沿不同于所述第一方向的第二方向布置。

13. 根据权利要求11所述的电致发光显示设备,其中,

所述第一发光层被附加地设置在所述第二子像素和所述第三子像素之间的所述堤部上,并且该附加地设置的第一发光层与所述第二发光层和所述第三发光层交叠,并且

所述第二发光层被附加地设置在所述第三子像素和所述第一子像素之间的所述堤部上,并且该附加地设置的第二发光层与所述第三发光层和所述第一发光层交叠。

14. 根据权利要求11所述的电致发光显示设备,其中,所述附加地设置的第三发光层在所述第一像素和所述第二像素之间的边界中断开。

15. 根据权利要求11所述的电致发光显示设备,其中,

所述第二发光层和所述第三发光层被附加地设置在所述第一像素的所述第一子像素和所述第二像素的所述第一子像素之间,

所述第一发光层和所述第三发光层被附加地设置在所述第一像素的所述第二子像素和所述第二像素的所述第二子像素之间,并且

所述第一发光层和所述第二发光层被附加地设置在所述第一像素的所述第三子像素和所述第二像素的所述第三子像素之间。

16. 根据权利要求15所述的电致发光显示设备,其中,随着距所述第一子像素和所述第二子像素之间的边界的距离变得更远,附加地设置在所述第一像素的所述第一子像素和所述第二像素的所述第一子像素之间的第三发光层和附加地设置在所述第一像素的所述第二子像素和所述第二像素的所述第二子像素之间的第三发光层中的每一者的宽度逐渐减

小。

17. 根据权利要求15所述的电致发光显示设备,其中,附加地设置在所述第一像素和所述第二像素之间的所述第一发光层、所述第二发光层和所述第三发光层的每一个形成为三角形形状。

18. 根据权利要求15所述的电致发光显示设备,其中,附加地设置在所述第一像素的所述第一子像素和所述第二像素的所述第一子像素之间的所述第三发光层与附加地设置在所述第一像素的所述第二子像素和所述第二像素的所述第二子像素之间的所述第三发光层间隔开。

19. 根据权利要求15所述的电致发光显示设备,其中,

附加地设置在所述第一像素的所述第一子像素和所述第二像素的所述第一子像素之间的所述第三发光层包括具有相对大的第一宽度的部分和具有相对小的第二宽度的另一部分,并且

所述具有相对大的第一宽度的部分比所述具有相对小的第二宽度的另一部分更靠近所述第一子像素和所述第二子像素之间的边界。

20. 根据权利要求15所述的电致发光显示设备,其中,

在所述第一像素的所述第一子像素和所述第二像素的所述第一子像素之间的区域中,附加地设置的第二发光层和第三发光层依次层叠在所述第一发光层上,以各自具有比所述第一发光层在所述区域中的宽度相对小的宽度。

21. 根据权利要求11所述的电致发光显示设备,该电致发光显示设备还包括设置在所述第一发光层、所述第二发光层和所述第三发光层上的第四发光层,所述第四发光层还设置在所述第一子像素至所述第三子像素之间的整个边界区域中,

其中,

所述第一发光层至所述第三发光层中的每一个包括空穴注入层、空穴传输层和有机发光层,并且

所述第四发光层包括电子传输层和电子注入层中的至少一个。

22. 根据权利要求11所述的电致发光显示设备,其中,

所述第二电极被设置为具有与设置在所述第一子像素中的所述第一发光层、设置在所述第二子像素中的所述第二发光层和设置在所述第三子像素中的所述第三发光层中的每一个的图案相同的图案,并且

该附加地设置的第三发光层被设置在所述第一发光层上设置的所述第二电极的上表面和所述第二发光层上设置的所述第二电极的上表面上。

23. 根据权利要求1或11所述的电致发光显示设备,该电致发光显示设备还包括:

与所述基板间隔开的透镜阵列;以及

容纳壳体,该容纳壳体容纳所述基板和所述透镜阵列。

电致发光显示设备

技术领域

[0001] 本公开涉及电致发光显示设备,更具体地,涉及用于从子像素发出不同颜色的光的电致发光显示设备。

背景技术

[0002] 电致发光显示设备是这样的设备,其中发光层设置在两个电极(即,阳极和阴极)之间并且利用在两个电极之间产生的电场发光,从而显示图像。

[0003] 发光层可以由有机材料或诸如量子点之类的无机材料形成。在发光层中,通过电子和空穴的复合产生激子,并且当激子从激发态转移到基态时,光被发出。

[0004] 发光层可以在子像素中发出不同颜色(例如,红色、绿色和蓝色)的光,并且可以在子像素中发出相同颜色的光(例如,白光)。

[0005] 在发光层在每个子像素中发出相同颜色的光(例如,白光)的情况下,电荷在彼此相邻的子像素之间移动通过发光层,并且由此,出现泄漏电流,导致图像质量的劣化。

[0006] 另一方面,在发光层在子像素中发出不同颜色的光(例如,红光、绿光和蓝光)的情况下,不发生漏电流。然而,在这种情况下,在密集布置的子像素中精确沉积不同发光层的工艺存在限制。

发明内容

[0007] 因此,本公开涉及提供一种基本消除了由于相关技术的限制和缺点而导致的一个或更多个问题的电致发光显示设备。

[0008] 本公开的一方面涉及提供一种电致发光显示设备,其中在子像素中设置不同的发光层以防止泄漏电流的发生,因此,在密集布置的子像素中精确地设置不同的发光层。

[0009] 本公开的另外的优点和特征将部分地在下面的描述中阐述,并且部分地对于本领域普通技术人员在查阅下面的内容时将变得显而易见,或者可以从本公开的实践中获知。本公开的目的和其它优点可以通过在其书面描述和权利要求以及附图中具体指出的结构来实现和获得。

[0010] 为了实现这些和其它优点,并且根据本公开的目的,如在本文中所实施和广泛描述的,提供了一种电致发光显示设备,该电致发光显示设备包括:基板,该基板包括第一子像素、第二子像素和第三子像素;在基板中的第一子像素、第二子像素和第三子像素中的每一个中的第一电极;设置在第一子像素、第二子像素和第三子像素之间以覆盖第一电极的边缘的堤部;在第一子像素的第一电极上的第一发光层;在第二子像素的第一电极上的第二发光层;在第三子像素的第一电极上的第三发光层;以及在第一发光层至第三发光层上的第二电极,其中第三发光层附加地设置在第一子像素和第二子像素之间的堤部上,并且附加地设置的第三发光层与第一发光层和第二发光层交叠。

[0011] 在本公开的另一方面,提供了一种电致发光显示设备,其包括:第一像素,其包括发出第一颜色的光的第一子像素、发出第二颜色的光的第二子像素、以及发出第三颜色的

光的第三子像素,第一像素设置在基板中;第二像素,其包括在基板中的第一子像素、第二子像素和第三子像素,第二像素设置在基板中;在基板中的第一子像素、第二子像素和第三子像素中的每一个中的第一电极;设置在第一像素和第二像素之间以及第一子像素至第三子像素之间以覆盖第一电极的边缘的堤部;在第一子像素的第一电极上的第一发光层;在第二子像素的第一电极上的第二发光层;在第三子像素的第一电极上的第三发光层;以及在第一发光层至第三发光层上的第二电极,其中第三发光层附加地设置在第一子像素和第二子像素之间的堤部上,并且附加地设置的第三发光层与第一发光层和第二发光层交叠。

[0012] 应当理解,本公开的前述一般描述和以下详细描述都是示例性和说明性的,并且旨在提供对所要求保护的公开的进一步解释。

附图说明

[0013] 被包括以提供对本公开的进一步理解并且被并入本申请中并且构成本申请的一部分的附图示出了本公开的实施方式,并且与说明书一起用于解释本公开的原理。在附图中:

[0014] 图1是根据本公开的实施方案的电致发光显示设备的示意性平面图;

[0015] 图2是根据本公开的实施方案的电致发光显示设备的截面图,并且是根据实施方式的沿着图1的线A-B截取的截面图;

[0016] 图3A至图3H是根据本公开的实施方案的电致发光显示设备的制造工序图;

[0017] 图4是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的示意性平面图;

[0018] 图5是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的截面图,并且是根据实施方式的沿着图4的线A-B截取的截面图;

[0019] 图6A至图6H是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的制造工序图;

[0020] 图7是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的截面图,并且是根据另一实施方案的沿着图4的线A-B截取的截面图;

[0021] 图8是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的截面图,并且是根据另一实施方案的沿着图4的线A-B截取的截面图;

[0022] 图9是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的示意性平面图;

[0023] 图10是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的示意性平面图;

[0024] 图11是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的示意性平面图;

[0025] 图12A至图12C是示出制造图11的电致发光显示设备的过程的工序图;

[0026] 图13是根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备的截面图,并且是沿着图11的线A-B截取的截面图;以及

[0027] 图14A至图14C涉及根据本公开的另一实施方案的电致发光显示设备,并且涉及头戴式显示(HMD)设备。

具体实施方式

[0028] 现在将详细参考本公开的示例性实施方式,其示例在附图中示出。在可能的情况下,在整个附图中将使用相同的附图标记来指代相同或相似的部件。

[0029] 将通过参照附图描述的以下实施方式来阐明本公开的优点和特征及其实现方法。

然而,本公开可以以不同的形式来实施,并且不应被解释为限于本文阐述的实施方式。相反,提供这些实施方式使得本公开将是彻底和完整的,并且将向本领域技术人员完全传达本公开的范围。此外,本公开仅由权利要求的范围限定。

[0030] 在用于描述本公开的实施方式的附图中公开的形状、尺寸、比率、角度和数量仅仅是示例,因此,本公开不限于示出的细节。相似的附图标记始终指代相似的元件。在以下描述中,当相关已知功能或配置的详细描述被确定为不必要地模糊本公开的要点时,将省略详细描述。

[0031] 在解释元件时,元件被解释为包括误差范围,尽管没有明确的描述。

[0032] 在描述位置关系时,例如,当两个部件之间的位置关系被描述为“在…上”、“在…上方”、“在…下方”和“挨着…”时,除非使用“刚好”或“直接”,否则可以在两个部件之间设置一个或更多个其它部件。

[0033] 在描述时间关系时,当时间次序被描述为例如“在…之后”、“随后”、“下一个”或“在…之前”时,除非使用“刚好”或“直接”,否则可以包括不连续的情况。

[0034] 应当理解,尽管术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种元件,这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于区分一个元件与另一元件。例如,在不脱离本公开的范围的情况下,第一元件可以被称为第二元件,类似地,第二元件可以被称为第一元件。

[0035] 本公开的各种实施方式的特征可以部分地或整体地彼此联接或组合,并且可以如本领域技术人员能够充分理解的那样彼此不同地相互操作和在技术上被驱动。本公开的实施方式可以彼此独立地执行,或者可以以相互依赖的关系一起执行。

[0036] 在下文中,将参照附图详细描述本公开的示例性实施方式。

[0037] 图1是根据本公开的实施方式的电致发光显示设备的示意性平面图。

[0038] 如图1所示,根据本公开的实施方式的电致发光显示设备可以包括基板100、第一电极300和多个发光层510至530。

[0039] 多个子像素SP1至SP3可以设置在基板100中。

[0040] 多个子像素SP1至SP3可以包括第一子像素SP1、第二子像素SP2和第三子像素SP3。

[0041] 第一子像素SP1、第二子像素SP2和第三子像素SP3可以在宽度方向上依次布置,因此,第一子像素SP1可以设置为与第二子像素SP2和第三子像素SP3相邻,第二子像素SP2可以设置为与第三子像素SP3和第一子像素SP1相邻,第三子像素SP3可以设置为与第一子像素SP1和第二子像素SP2相邻。

[0042] 可以提供第一子像素SP1以发出具有第一颜色的光(例如,红色(R)光),可以提供第二子像素SP2以发出具有第二颜色的光(例如,绿色(G)光),并且可以提供第三子像素SP3以发出具有第三颜色的光(例如,蓝色(B)光)。然而,本公开不限于此,并且从第一子像素SP1至第三子像素SP3中的每一个发出的光的颜色可以不同地改变。

[0043] 第一电极300可以在多个子像素SP1至SP3中的每个子像素中被图案化。也就是说,一个第一电极300可以设置在第一子像素SP1中,另一第一电极300可以设置在第二子像素SP2中,另一第一电极300可以设置在第三子像素SP3中。第一电极300可以用作电致发光显示设备的阳极。

[0044] 发光层510至530可以包括设置在第一子像素SP1中的第一发光层510、设置在第二子像素SP2中的第二发光层520和设置在第三子像素SP3中的第三发光层530。

[0045] 第一发光层510可以包括发出第一颜色的光(例如,红光)的有机发光层,第二发光层520可以包括发出第二颜色的光(例如,绿光)的有机发光层,第三发光层530可以包括发出第三颜色的光(例如,蓝光)的有机发光层。第一发光层510、第二发光层520和第三发光层530可以彼此间隔开一定间隔,但不限于此。

[0046] 图2是根据本公开的実施方式的电致发光显示设备的截面图,并且是根据实施方式的沿着图1的线A-B截取的截面图。

[0047] 如图2所示,根据本公开的実施方式的电致发光显示设备可以包括基板100、电路器件层200、第一电极300、堤部400、多个发光层510至530、第二电极600和封装层700。

[0048] 基板100可以由玻璃或塑料形成,但不限于此,并且可以由诸如硅晶片之类的半导体材料形成。基板100可以由透明材料或不透明材料形成。根据本公开的實施方式的电致发光显示设备可以被实现为其中发出的光被排出到上部的顶部发光型,或者其中发出的光被排出到下部的底部发光型。因此,基板100的材料可以使用不透明材料以及透明材料。

[0049] 电路器件层200可以设置在基板100上。

[0050] 包括各种信号线、薄膜晶体管(TFT)、电容器等的电路器件可以设置在子像素SP1至SP3中的每个子像素中的电路器件层200中。

[0051] 信号线可以包括选通线、数据线、电力线和参考线,TFT可以包括开关TFT、驱动TFT和感测TFT。

[0052] 开关TFT可以根据通过选通线提供的选通信号导通,并且可以将通过数据线提供的的数据电压传送到驱动TFT。

[0053] 驱动TFT可以利用通过开关TFT提供的的数据电压导通,并且可以根据通过电力线提供的电力而产生数据电流,以将数据电流提供给第一电极300。

[0054] 感测TFT可以感测导致图像质量劣化的驱动TFT的阈值电压偏差,并且可以响应于通过选通线或单独的感测线提供的感测控制信号而将驱动TFT的电流提供给参考线。

[0055] 电容器可以在一帧期间保持提供给驱动TFT的数据电压,并且可以连接到驱动TFT的栅极端子和源极端子。

[0056] 开关TFT、驱动TFT和感测TFT中的每一个可以改变为具有本领域技术人员已知的诸如顶栅结构和底栅结构之类的各种结构。此外,电路器件层200还可以包括用于保护开关TFT、驱动TFT和感测TFT的钝化层以及设置在钝化层上的平坦化层。

[0057] 第一电极300可以在子像素SP1至SP3中的每一个中的电路器件层200上被图案化。第一电极300可以连接到设置在电路器件层200中的驱动TFT。详细地,第一电极300可以通过设置在钝化层和平坦化层中的接触孔连接到驱动TFT的源极或漏极。

[0058] 堤部400可以设置在多个子像素SP1至SP3之间的边界区域中以覆盖第一电极300的边缘。堤部400可以设置在彼此相邻的多个子像素SP1至SP3之间的边界区域中,因此,可以整体地设置为矩阵结构。可以通过堤部400来限定多个子像素SP1至SP3中的发光区域。也就是说,第一电极300的未被堤部400覆盖而露出的暴露区域可以构成发光区域。

[0059] 发光层(例如,第一发光层到第三发光层)510到530可以分别在子像素(例如,第一子像素到第三子像素)SP1到SP3中的第一电极300上被图案化。也就是说,第一发光层510可以被图案化在第一子像素SP1的第一电极300上,第二发光层520可以被图案化在第二子像素SP2的第一电极300上,第三发光层530可以被图案化在第三子像素SP3的第一电极300上。

[0060] 第一发光层510可以设置为具有其中空穴注入层、空穴传输层、红色发光层、电子传输层和电子注入层依次层叠的结构。第二发光层520可以设置为具有其中空穴注入层、空穴传输层、绿色发光层、电子传输层和电子注入层依次层叠的结构。第三发光层530可以设置为具有其中空穴注入层、空穴传输层、蓝色发光层、电子传输层和电子注入层依次层叠的结构。

[0061] 发光层510至530可以设置在堤部400上,堤部400设置在相邻子像素SP1至SP3之间的边界中。例如,发光层510至530可以沿着堤部400的侧表面410延伸到堤部400的上表面420的一部分。在这种情况下,发光层510至530可以设置为在堤部400的上表面420上彼此间隔开一定间隔。

[0062] 第二电极600可以设置在发光层510至530中。第二电极600可以用作电致发光显示设备的阴极。第二电极600可以设置在子像素SP1至SP3中的每一个中以及它们之间的边界区域中。在根据本公开的实施方案的电致发光显示设备被实现为顶部发光型的情况下,第二电极600可以包括用于将从发光层510至530中的每一个发出的光朝向上部透射的透明导电材料。此外,第二电极600可以是半透明电极,因此,可以为子像素SP1至SP3中的每一个获得微腔效应。也就是说,可以在包括半透明电极的第二电极600和包括反射电极的第一电极300之间重复光的反射和再反射,因此,可以获得微腔效应,从而提高光效率。

[0063] 封装层700可以设置在第二电极600上,并且可以防止外部的水或氧气渗透到发光层510至530中。封装层700可以由无机绝缘材料形成,或者可以形成为无机绝缘材料和有机绝缘材料交替层叠的结构,但不限于此。

[0064] 此外,本领域技术人员已知的覆盖层可以进一步设置在第二电极600和封装层700之间,从而增强光提取效果。

[0065] 图3A至图3H是根据本公开的实施方案的电致发光显示设备的制造工序图,并且涉及制造上述图2的电致发光显示设备的工艺。

[0066] 首先,如图3A所示,电路器件层200可以形成在基板100上,第一电极300可以形成在子像素(例如,第一子像素至第三子像素)SP1至SP3中的每个子像素中的电路器件层200上,并且堤部400可以形成为覆盖第一电极300的边缘。

[0067] 随后,如图3B所示,可以在第一电极300和堤部400上依次形成屏蔽层910和光致抗蚀剂层920,然后,可以在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域被掩模950覆盖的状态下将光照射到光致抗蚀剂层920上。

[0068] 掩模950可以包括透射光的开口部951和阻挡光的光阻挡部952。在这种情况下,开口部951可以对应于第一子像素SP1区域,光阻挡部952可以对应于第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域。因此,光可以仅穿过开口部951,并且可以照射到第一子像素SP1区域上,而不照射到第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域上。光可以使用紫外线(UV)。

[0069] 屏蔽层910可以用作保护层,该保护层防止有机材料被在各自如下所述的图3C的工序以及图3E的工序中使用的溶剂损坏。屏蔽层910可以包括氟聚合物(fluorine polymer),但不限于此。

[0070] 随后,如图3C所示,可以通过使用溶剂对屏蔽层910和光致抗蚀剂层920执行显影工艺。因此,可以去除各自设置在照射有光的第一子像素SP1区域中的屏蔽层910和光致抗蚀剂层920,并且可以保留各自设置在未照射光的第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区

域中的屏蔽层910和光致抗蚀剂层920。因此,第一子像素SP1的第一电极300的上表面和堤部400的与第一子像素SP1相邻的部分的上表面可以被暴露。

[0071] 此时,屏蔽层910可以比光致抗蚀剂层920去除地更多,因此,可以在光致抗蚀剂层920下方形成底切(UC)结构。底切结构可以使得在执行如下所述的图3E的剥离工艺时能够更平滑地施加溶剂。

[0072] 随后,如图3D所示,第一发光层510可以沉积在第一子像素SP1的第一电极300的上表面、堤部400的与第一子像素SP1相邻的部分的上表面和剩余的光致抗蚀剂层920的上表面上。

[0073] 随后,如图3E所示,可以通过使用溶剂的剥离工艺去除分别沉积在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域中的屏蔽层910、光致抗蚀剂层920和第一发光层510。因此,第一发光层510可以仅形成在第一子像素SP1的第一电极300的上表面和堤部400的与第一子像素SP1相邻的部分的上表面上。

[0074] 随后,可以重复图3B至图3E的上述工序,并且如在图3B中,可以通过使用包括对应于第二子像素SP2区域的开口部951和对应于第一子像素SP1区域和第三子像素SP3区域的光阻挡部952的掩模950来照射光。

[0075] 因此,如在图3F中,可以仅在第二子像素SP2的第一电极300的上表面和堤部400的与第二子像素SP2相邻的部分的上表面上形成第二发光层520。

[0076] 随后,可以重复图3B至图3E的上述工序,并且如在图3B中,可以通过使用包括对应于第三子像素SP3区域的开口部951和对应于第一子像素SP1区域和第二子像素SP2区域的光阻挡部952的掩模950来照射光。

[0077] 因此,如在图3G中,可以仅在第三子像素SP3的第一电极300的上表面和堤部400的与第三子像素SP3相邻的部分的上表面上形成第三发光层530。

[0078] 随后,如图3H所示,可以在发光层510至530和堤部400上形成第二电极600,并且可以在第二电极600上形成封装层700。

[0079] 如上所述,根据本公开的实施方式,可以通过使用屏蔽层910和光致抗蚀剂层920在子像素SP1至SP3中分别图案化发出不同光的发光层510至530,因此,可以在密集布置的子像素SP1至SP3中精确地图案化发光层510至530。

[0080] 然而,在如图3A至图3H中的每幅图所示制造根据本公开的实施方案的电致发光显示设备的过程中,可能发生不能平滑地执行图3E的上述剥离工艺的情况。

[0081] 提供详细描述,图3E的上述工序可以通过施加溶剂将沉积在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域中的屏蔽层910从基板100脱离的工艺,因此,分别设置在屏蔽层910上的光致抗蚀剂层920和第一发光层510一起被去除。在这种情况下,使溶剂能够渗透到屏蔽层910的下表面中的溶剂渗透空间受限于第一子像素SP1区域,由于这一点,溶剂可能没有充分地渗透到整个第二子像素SP2区域和整个第三子像素SP3区域中。当溶剂没有充分渗透到整个第二子像素SP2区域和整个第三子像素SP3区域中时,分别沉积在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域中的屏蔽层910、光致抗蚀剂层920和第一发光层510中的每一个的一部分会残留而不被去除。此外,通过增加施加溶剂的时间,可以防止分别沉积在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域中的屏蔽层910、光致抗蚀剂层920和第一发光层510残留。然而,在这种情况下,工艺时间会增加,并且溶剂会长时间接触层,导致有机材料

的损坏。

[0082] 在下文中,将描述在剥离工艺中不增加施加溶剂的时间并且不残留屏蔽层910、光致抗蚀剂层920和第一发光层510的本公开的各种实施方式。

[0083] 图4是根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备的示意性平面图。

[0084] 如图4所示,根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备可以包括基板100、第一电极300和多个发光层510至530。

[0085] 多个子像素(例如,第一子像素至第三子像素)SP1至SP3可以设置在基板100中。第一电极300可以在多个子像素SP1至SP3中的每个子像素中被图案化。多个子像素SP1至SP3和第一电极300与图1的子像素SP1至SP3和第一电极300相同,因此,省略对它们的重复描述。

[0086] 发光层510至530可以包括设置在第一子像素SP1中以发出第一颜色的光的第一发光层510、设置在第二子像素SP2中以发出第二颜色的光的第二发光层520和设置在第三子像素SP3中以发出第三颜色的光的第三发光层530。

[0087] 第一发光层510和第二发光层520可以被设置为在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间彼此分开。此外,第二发光层520和第三发光层530可以被设置为在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间彼此分开。此外,第三发光层530和第一发光层510可以被设置为在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间彼此分开。

[0088] 第一发光层510可以进一步设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间。在这种情况下,第一发光层510可以在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间与第二发光层520和第三发光层530交叠。

[0089] 第二发光层520可以进一步设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间。在这种情况下,第二发光层520可以在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间与第一发光层510和第三发光层530交叠。

[0090] 第三发光层530可以进一步设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间。在这种情况下,第三发光层530可以在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间与第一发光层510和第二发光层520交叠。

[0091] 根据本公开的另一实施方式,第一发光层510可以进一步设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间,第二发光层520可以进一步设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间,第三发光层530可以进一步设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间。因此,在制造电致发光显示设备的剥离工艺中,溶剂渗透空间可以增加,因此,施加溶剂的时间可以减少,并且可以去除屏蔽层910、光致抗蚀剂层920和发光层510至530而不会在剥离工艺中残留。这可以参照如下所述的图6A至图6H的工艺来更容易地理解。

[0092] 图5是根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备的截面图,并且是根据实施方式的沿着图4的线A-B截取的截面图。

[0093] 如图5所示,根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备可以包括基板100、电路器件层200、第一电极300、堤部400、多个发光层510至530、第二电极600和封装层700。

[0094] 基板100、电路器件层200、第一电极300、堤部400、第二电极600和封装层700与图2的基板100、电路器件层200、第一电极300、堤部400、第二电极600和封装层700相同,因此,省略对它们的重复描述。

[0095] 发光层510至530可以包括设置在第一子像素SP1的第一电极300上的第一发光层510、设置在第二子像素SP2的第一电极300上的第二发光层520和设置在第三子像素SP3的第一电极300上的第三发光层530。

[0096] 第一发光层510可以被设置为具有空穴注入层、空穴传输层、红色有机发光层、电子传输层和电子注入层依次层叠的结构。第二发光层520可以被设置为具有空穴注入层、空穴传输层、绿色有机发光层、电子传输层和电子注入层依次层叠的结构。第三发光层530可以被设置为具有其中空穴注入层、空穴传输层、蓝色有机发光层、电子传输层和电子注入层依次层叠的结构。发光层510至530还可以包括设置在空穴传输层和红色/绿色/蓝色有机发光层之间的电子阻挡层以及设置在电子传输层和红色/绿色/蓝色有机发光层之间的空穴阻挡层。

[0097] 设置在第一子像素SP1的第一电极300上的第一发光层510可以沿着设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的堤部400的侧表面410延伸到上表面420的一部分,此外,可以沿着设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的堤部400的侧表面410延伸到上表面420的一部分。

[0098] 设置在第二子像素SP2的第一电极300上的第二发光层520可以沿着设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的堤部400的侧表面410延伸到上表面420的一部分,此外,可以沿着设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的堤部400的侧表面410延伸到上表面420的一部分。

[0099] 设置在第三子像素SP3的第一电极300上的第三发光层530可以沿着设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的堤部400的侧表面410延伸到上表面420的一部分,此外,可以沿着设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的堤部400的侧表面410延伸到上表面420的一部分。

[0100] 第一发光层510和第二发光层520可以被设置为在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的堤部400上彼此分开,第二发光层520和第三发光层530可以被设置为在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的堤部400上彼此分开,并且第三发光层530和第一发光层510可以被设置为在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的堤部400上彼此分开。

[0101] 第一发光层510可以进一步设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的堤部400上。在这种情况下,第一发光层510可以在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间设置在第二发光层520和第三发光层530下方。因此,在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间,第一发光层510的整个下表面可以接触堤部400的上表面420,并且第一发光层510的上表面可以接触第二发光层520的下表面和第三发光层530的下表面。

[0102] 设置在第一子像素SP1的第一电极300上的第一发光层510和设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的堤部400上的第一发光层510可以通过相同的工序形成,并且具体地,可以在第二发光层520和第三发光层530之前形成。因此,第一发光层510可以在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间设置在第二发光层520和第三发光层530下方。

[0103] 第二发光层520可以进一步设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的堤部400上。在这种情况下,第二发光层520可以在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间设置在第三发光层530下方和第一发光层510上。因此,在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间,第二发光层520的下表面的一部分可以接触堤部400的上表面420,第二发光层520的下表面的

另一部分可以接触第一发光层510的上表面,并且在这种情况下,第二发光层520的上表面可以接触第三发光层530的下表面且可以不接触第一发光层510的下表面。

[0104] 设置在第二子像素SP2的第一电极300上的第二发光层520和设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的堤部400上的第二发光层520可以通过相同的工序形成,并且具体地,可以在形成第一发光层510之后并且在形成第三发光层530之前形成。因此,第二发光层520可以在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间设置在第三发光层530下方和第一发光层510上。

[0105] 第三发光层530可以进一步设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的堤部400上。在这种情况下,第三发光层530可以在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间设置在第一发光层510和第二发光层520上。因此,在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间,第三发光层530的下表面可以接触堤部400的上表面420、第一发光层510的上表面和第二发光层520的上表面,并且第三发光层530的上表面可以不接触第一发光层510和第二发光层520。

[0106] 设置在第三子像素SP3的第一电极300上的第三发光层530和设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的堤部400上的第三发光层530可以通过相同的工序形成,并且具体地,可以在形成第一发光层510和第二发光层520之后形成。因此,第三发光层530可以在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间设置在第一发光层510和第二发光层520上。

[0107] 图6A至图6H是根据本公开的另一实施方式电致发光显示设备的制造工序图,并且涉及制造上述图5的电致发光显示设备的过程。

[0108] 首先,如图6A所示,电路器件层200可以形成在基板100上,第一电极300可以形成在子像素(例如,第一子像素至第三子像素)SP1至SP3中的每个子像素中的电路器件层200上,并且堤部400可以形成覆盖第一电极300的边缘。

[0109] 随后,如图6B所示,可以在第一电极300和堤部400上依次形成屏蔽层910和光致抗蚀剂层920,然后,可以在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域被掩模950覆盖的状态下将光照射到光致抗蚀剂层920上。

[0110] 掩模950可以包括透射光的开口部951和阻挡光的光阻挡部952。在这种情况下,开口部951可以对应于第一子像素SP1区域以及第二子像素SP2与第三子像素SP3之间的区域,光阻挡部952可以对应于第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域。因此,光可以仅穿过开口部951,并且可以照射到第一子像素SP1区域以及第二子像素SP2与第三子像素SP3之间的区域上,而不照射到第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域上。

[0111] 随后,如图6C所示,可以通过使用溶剂对屏蔽层910和光致抗蚀剂层920执行显影工艺。因此,可以去除分别设置在被光照射的第一子像素SP1区域以及第二子像素SP2与第三子像素SP3之间的区域中的屏蔽层910和光致抗蚀剂层920,并且可以保留设置在未照射光的第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域中的每一者中的屏蔽层910和光致抗蚀剂层920。因此,第一子像素SP1的第一电极300的上表面、堤部400的与第一子像素SP1相邻的部分的上表面、以及堤部400的在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的部分的上表面可以被暴露。

[0112] 此时,屏蔽层910可以比光致抗蚀剂层920去除地更多,因此,可以在光致抗蚀剂层920下方形成底切结构。

[0113] 随后,如图6D所示,第一发光层510可以沉积在第一子像素SP1的第一电极300的上

表面、堤部400的与第一子像素SP1相邻的部分的上表面、堤部400的在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的部分的上表面、以及剩余的光致抗蚀剂层920的上表面上。

[0114] 随后,如图6E所示,可以通过使用溶剂的剥离工艺去除分别沉积在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域中的屏蔽层910、光致抗蚀剂层920和第一发光层510。因此,第一发光层510可以仅形成在第一子像素SP1的第一电极300的上表面、堤部400的与第一子像素SP1相邻的部分的上表面、以及堤部400的在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的部分的上表面上。

[0115] 随后,可以重复图6B至图6E的上述工序,并且如在图6B中,可以通过使用包括对应于第二子像素SP2区域以及第三子像素SP3与第一子像素SP1之间的区域的开口部951以及对应于第一子像素SP1区域和第三子像素SP3区域的光阻挡部952的掩模950来照射光。

[0116] 因此,如在图6F中,第二发光层520可以仅形成在第二子像素SP2的第一电极300的上表面、堤部400的与第二子像素SP2相邻的部分的上表面、以及堤部400的在第三子像素SP3与第一子像素SP1之间的部分的上表面上。在这种情况下,第二发光层520可以从堤部400的在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的部分的上表面延伸到第一发光层510的上表面。

[0117] 随后,可以重复图6B至图6E的上述工序,并且如在图6B中,可以通过使用包括与第三子像素SP3区域以及第一子像素SP1与第二子像素SP2之间的区域相对应的开口部951以及第一子像素SP1区域和第二子像素SP2区域相对应的光阻挡部952的掩模950来照射光。

[0118] 因此,如在图6G中,第三发光层530可以仅形成在第三子像素SP3的第一电极300的上表面、堤部400的与第三子像素SP3相邻的部分的上表面、以及堤部400的在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的部分的上表面上。在这种情况下,第三发光层530可以从堤部400的在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的部分的上表面延伸到第一发光层510和第二发光层520中的每一个的上表面。

[0119] 随后,如图6H所示,可以在发光层510至530和堤部400上形成第二电极600,并且可以在第二电极600上形成封装层700。

[0120] 如上所述,根据本公开的另一实施方式,在图6E的上述工序中,当通过施加溶剂将分别沉积在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域中的屏蔽层910、光致抗蚀剂层920和第一发光层510从基板100脱离时,使得溶剂能够渗透到屏蔽层910的下表面中的溶剂渗透空间可以延伸到第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的区域以及第一子像素SP1。因此,可以减小施加溶剂的时间,此外,可以容易地去除分别沉积在第二子像素SP2区域和第三子像素SP3区域中的屏蔽层910、光致抗蚀剂层920和第一发光层510。

[0121] 图7是根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备的截面图。除了改变发光层510至540的配置之外,图7的电致发光显示设备与图5的电致发光显示设备相同。因此,相似的附图标记指代相似的元件。在下文中,将仅描述不同的元件。

[0122] 参见图7,多个发光层510至540可以包括第一发光层510、第二发光层520、第三发光层530和第四发光层540。

[0123] 第一发光层510、第二发光层520和第三发光层530的位置如以上参照图5所述。然而,第一发光层510、第二发光层520和第三发光层530中的每一个的层叠结构不同于图5。

[0124] 详细地,第一发光层510可以被设置为具有其中空穴注入层、空穴传输层和红色有

机发光层依次层叠的结构,第二发光层520可以被设置为具有其中空穴注入层、空穴传输层和绿色有机发光层依次层叠的结构,并且第三发光层530可以被设置为具有其中空穴注入层、有机空穴传输层和蓝色有机发光层依次层叠的结构。此外,第一发光层510至第三发光层530中的每一个还可以包括设置在空穴传输层和红色/绿色/蓝色有机发光层之间的电子阻挡层,并且还可以包括设置在红色/绿色/蓝色有机发光层和电子传输层之间的空穴阻挡层。在这种情况下,第一发光层510至第三发光层530中的每一个可以不包括电子传输层或电子注入层。在另一示例中,第一发光层510至第三发光层530中的每一个还可以包括电子传输层,并且在这种情况下,可以不包括电子注入层。

[0125] 第四发光层540可以设置在第一发光层510、第二发光层520和第三发光层530中的每一个的上表面上。第四发光层540可以设置在第一子像素SP1、第二子像素SP2、第三子像素SP3以及多个子像素SP1至SP3之间的边界区域的全部中。因此,第四发光层540可以设置在基板100的整个上表面上,因此,不需要单独的图案化工艺。

[0126] 第四发光层540可以设置为具有空穴阻挡层、电子传输层和电子注入层的层叠结构,设置为具有电子传输层和电子注入层的层叠结构,或者设置为具有仅包括电子注入层的结构。

[0127] 参见图7,第一子像素SP1可以通过使用第一发光层510和第四发光层540的组合发出第一颜色的光(例如,红光),第二子像素SP2可以通过使用第二发光层520和第四发光层540的组合发出第二颜色的光(例如,绿光),第三子像素SP3可以通过使用第三发光层530和第四发光层540的组合发出第三颜色的光(例如,蓝光)。

[0128] 图8是根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备的截面图。除了改变第二电极600的配置之外,图8的电致发光显示设备与图5的电致发光显示设备相同。因此,相似的附图标记指代相似的元件。在下文中,将仅描述不同的元件。

[0129] 参见图8,第二电极600可以同时形成在第一发光层510、第二发光层520和第三发光层530上,以具有与第一发光层510、第二发光层520和第三发光层530中的每一个相同的图案。

[0130] 详细地,第二电极600可以具有与第一子像素SP1中的第一发光层510的图案相同的图案,第二电极600可以具有与第二子像素SP2中的第二发光层520的图案相同的图案,并且第二电极600可以具有与第三子像素SP3中的第三发光层530的图案相同的图案。

[0131] 此外,第二电极600可以设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间以具有与第三发光层530的图案相同的图案,第二电极600可以设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间以具有与第一发光层510的图案相同的图案,并且第二电极600可以设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间以具有与第二发光层520的图案相同的图案。

[0132] 因此,第一发光层510、第二电极600、第三发光层530和第二电极600可以依次形成在堤部400的第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的上表面的一部分(例如,左部分)上,并且第二发光层520、第二电极600、第三发光层530和第二电极600可以依次形成在堤部400的第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的上表面的另一部分(例如,右部分)上。

[0133] 此外,第一发光层510、第二电极600、第二发光层520和第二电极600可以依次形成在堤部400的第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的上表面的一部分(例如,左部分)上,并且第一发光层510、第二电极600、第三发光层530和第二电极600可以依次形成在堤部400

的在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的上表面的另一部分(例如,右部分)上。

[0134] 此外,第二发光层520、第二电极600、第三发光层530和第二电极600可以依次形成在堤部400的在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的上表面的一部分(例如,左部分)上,并且第一发光层510、第二电极600、第二发光层520和第二电极600可以依次形成在堤部400的在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的上表面的另一部分(例如,右部分)上。

[0135] 设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的第二电极600、设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的第二电极600以及设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的第二电极600可以不各自用作电致发光显示设备的阴极,并且包括在多个子像素SP1至SP3中的每个子像素中的第二电极600可以用作电致发光显示设备的阴极。尽管未详细示出,但是包括在多个子像素SP1至SP3中的用作阴极的第二电极600可以通过单独的导线彼此电连接。

[0136] 尽管未示出,但是图7中示出的第一发光层510至第四发光层540中的每一个的结构可以应用于图8的结构。

[0137] 图9是根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备的示意性平面图。

[0138] 如图9所示,根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备可以包括基板100、第一电极300和多个发光层510至530。

[0139] 多个像素P1和P2可以设置在基板100中。

[0140] 多个像素P1和P2可以包括彼此相邻的第一像素P1和第二像素P2。在图中,仅示出了在长度方向上彼此相邻的两个像素P1和P2,但是多个像素P1和P2布置在宽度方向和长度方向上。

[0141] 多个像素P1和P2中的每一个可以包括多个子像素SP1至SP3。多个子像素SP1至SP3可以包括被设置为发出具有第一颜色的光(例如,红色(R)光)的第一子像素SP1、被设置为发出具有第二颜色的光(例如,绿色(G)光)的第二子像素SP2和被设置为发出具有第三颜色的光(例如,蓝色(B)光)的第三子像素SP3。

[0142] 第一电极300可以在多个子像素SP1至SP3中的每个子像素中被图案化。

[0143] 发光层510至530可以包括设置在第一子像素SP1中的第一发光层510、设置在第二子像素SP2中的第二发光层520和设置在第三子像素SP3中的第三发光层530。

[0144] 设置在第一像素P1的第一子像素SP1中的第一发光层510可以连接到设置在第二像素P2的第一子像素SP1中的第一发光层510。也就是说,第一发光层510可以设置在第一像素P1和第二像素P2之间的边界区域中。此外,设置在第一像素P1的第二子像素SP2中的第二发光层520可以连接到设置在第二像素P2的第二子像素SP2中的第二发光层520。也就是说,第二发光层520可以设置在第一像素P1和第二像素P2之间的边界区域中。此外,设置在第一像素P1的第三子像素SP3中的第三发光层530可以连接到设置在第二像素P2的第三子像素SP3中的第三发光层530。也就是说,第三发光层530可以设置在第一像素P1和第二像素P2之间的边界区域中。

[0145] 以这种方式,参照图9,第一发光层510、第二发光层520和第三发光层530可以在子像素SP1至SP3中沿第一方向(例如,垂直方向)延伸,因此,发光层510至530可以整体设置为条带结构。

[0146] 类似于图4,第一发光层510可以进一步设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之

间,并且可以与第二发光层520和第三发光层530交叠。此外,第二发光层520可以进一步设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间,并且可以与第三发光层530和第一发光层510交叠。此外,第三发光层530可以进一步设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间,并且可以与第一发光层510和第二发光层520交叠。

[0147] 具体地,进一步设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的第一发光层510可以连续地设置在第一像素P1、第二像素P2以及第一像素P1和第二像素P2之间的边界中。此外,进一步设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的第二发光层520可以连续地设置在第一像素P1、第二像素P2以及第一像素P1和第二像素P2之间的边界中。此外,进一步设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的第三发光层530可以连续地设置在第一像素P1、第二像素P2以及第一像素P1和第二像素P2之间的边界中。

[0148] 因此,第一发光层510、第二发光层520和第三发光层530可以在子像素SP1至SP3之间沿第一方向延伸,因此,可以整体设置为条带结构。

[0149] 在图5、图7和图8中各自示出的第一发光层510、第二发光层520、第三发光层530、第四发光层540和第二电极600中的每一个的结构可以按照各种方式应用于

[0150] 图9的结构。这类似于下面描述的实施方式。

[0151] 图10是根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备的示意性平面图。除了设置在子像素SP1至SP3之间的第一发光层510至第三发光层530的配置改变之外,图10的电致发光显示设备与图9的电致发光显示设备相同。因此,在下文中,将仅描述不同的元件。

[0152] 如图10所示,进一步设置在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的第一发光层510可以设置在第一像素P1和第二像素P2中,但是可以不设置在第一像素P1和第二像素P2之间的边界中。因此,设置在第一像素P1的第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的第一发光层510可以与设置在第二像素P2的第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的第一发光层510间隔开。

[0153] 此外,进一步设置在第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的第二发光层520可以设置在第一像素P1和第二像素P2中,但是可以不设置在第一像素P1和第二像素P2之间的边界中。因此,设置在第一像素P1的第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的第二发光层520可以与设置在第二像素P2的第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的第二发光层520间隔开。

[0154] 此外,进一步设置在第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的第三发光层530可以设置在第一像素P1和第二像素P2中,但是可以不设置在第一像素P1和第二像素P2之间的边界中。因此,设置在第一像素P1的第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的第三发光层530可以与设置在第二像素P2的第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的第三发光层530间隔开。

[0155] 参照图6B至图6E,发光层510至530的进一步设置在子像素SP1至SP3之间的区域可以是去除了屏蔽层910和光致抗蚀剂层920的区域,并且由于这些区域,溶剂渗透空间可以在剥离工艺中增加。因此,当去除屏蔽层910和光致抗蚀剂层920的区域增加时,溶剂渗透空间可以在剥离工艺中增加。

[0156] 然而,如图9中所示,当去除了屏蔽层910和光致抗蚀剂层920的区域构成在垂直方向上连续的结构时,存在保留在子像素SP1至SP3中的每一个中的屏蔽层910在剥离工艺之前被剥离的可能性。

[0157] 为了提供详细描述,屏蔽层910可以被配置为使得对其下的下层的粘附力不大,以

便通过随后的剥离工艺容易地去除。在这种情况下,当去除屏蔽层910和光致抗蚀剂层920的区域构成在垂直方向上连续的结构时,保留在子像素SP1至SP3中的屏蔽层910可以彼此间隔开,因此,存在在剥离工艺之前保留的屏蔽层910被剥落的可能性。

[0158] 因此,在图10中,去除了屏蔽层910和光致抗蚀剂层920的区域(即,发光层510至530的进一步设置在子像素SP1至SP3之间的区域)可以被配置为在第一像素P1和第二像素P2之间的边界处断开,而不是在垂直方向上连续的结构。因此,保留在子像素SP1至SP3中的屏蔽层910可以通过第一像素P1和第二像素P2之间的边界彼此连接,因此,在剥离工艺之前不容易被剥离。

[0159] 图11是根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备的示意性平面图。除了在像素P1和P2之间进一步设置发光层510至530之外,图11的电致发光显示设备与图10的电致发光显示设备相同。

[0160] 如图11所示,还可以在第二像素P2的第一子像素SP1和第一像素P1的第一子像素SP1之间的边界中设置第二发光层520和第三发光层530。在这种情况下,在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中,第二发光层520可以设置在第三发光层530下方,并且第二发光层520和第三发光层530可以被配置为彼此对称的角形结构(angular structure)。

[0161] 此外,第一发光层510和第三发光层530可以设置在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中。在这种情况下,在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中,第一发光层510可以设置在第三发光层530下方,并且第一发光层510和第三发光层530可以被配置为彼此对称的角形结构。

[0162] 此外,第一发光层510和第二发光层520可以设置在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中。在这种情况下,在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中,第一发光层510可以设置在第二发光层520下方,并且第一发光层510和第二发光层520可以被配置为彼此对称的角形结构。

[0163] 设置在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中的第二发光层520和第三发光层530,设置在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中的第一发光层510和第三发光层530,以及设置在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中的第一发光层510和第二发光层520可以彼此间隔开而没有连接。

[0164] 图12A至图12C是示出制造图11的电致发光显示设备的过程的工序图,并且通过形成发光层510至530的工艺更容易地示出发光层510至530的结构。

[0165] 首先,如图12A所示,第一发光层510可以在多个像素(例如,第一像素和第二像素)P1和P2的第一子像素SP1中沿垂直方向连续地形成,第一发光层510可以不连续地形成在多个像素P1和P2的第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界中,第一发光层510可以形成在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中,并且第一发光层510可以形成在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中。

[0166] 在这种情况下,不连续地形成在多个像素P1和P2的第二子像素SP2与第三子像素SP3之间的边界中的第一发光层510、形成在第一像素P1的第二子像素SP2与第二像素P2的

第二子像素SP2之间的边界中的第一发光层510以及形成在第一像素P1的第三子像素SP3与第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中的第一发光层510可以彼此间隔开而不相互接触。因此,如上面参照图10所描述的,保留在第二子像素SP2中的屏蔽层910和保留在第三子像素SP3中的屏蔽层910可以通过第一发光层510之间的分离空间彼此连接,因此,在剥离工艺之前可能不容易被剥离。

[0167] 形成在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中的第一发光层510的垂直方向宽度可以不是恒定的。详细地,第一发光层510的相对靠近第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界的部分的垂直方向第一宽度h1可以被设置为大于第一发光层510的相对远离第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界的部分的垂直方向第二宽度h2。具体地,形成在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中的第一发光层510可以设置为三角形结构,并且第一发光层510的一侧510a可以面对第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界并且可以在垂直方向上延伸。

[0168] 此外,形成在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中的第一发光层510的垂直方向宽度可以不是恒定的。详细地,第一发光层510的相对靠近第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界的部分的垂直方向第一宽度h1可以被设置为大于第一发光层510的相对远离第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界的部分的垂直方向第二宽度h2。具体地,形成在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中的第一发光层510可以设置为三角形结构,并且第一发光层510的一侧510a可以面对第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界并且可以在垂直方向上延伸。

[0169] 参照如上所述的图6B至图6E,设置有第一发光层510的区域可以是去除了屏蔽层910和光致抗蚀剂层920中的每一个的区域,并且在剥离工艺中,溶剂可以通过该区域渗透到保留在第二子像素SP2和第三子像素SP3中的每一个中的屏蔽层910的下表面中。在这种情况下,在本公开的另一实施方式中,为了使溶剂均匀地渗透到屏蔽层910的下表面中,第一发光层510的第一宽度h1可以被设置为大于第一发光层510的第二宽度h2。

[0170] 为了提供详细描述,由于在第一子像素SP1区域中屏蔽层910和光致抗蚀剂层920中的每一个被去除的区域的面积相对宽,因此大量溶剂可以从第一子像素SP1渗透到第二子像素SP2和第三子像素SP3,但是由于屏蔽层910和光致抗蚀剂层920中的每一个被去除的区域的面积在第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界中相对窄,因此少量的溶剂可以从第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界渗透到第二子像素SP2和第三子像素SP3。因此,在本公开的另一实施方式中,为了补偿溶剂的渗透量差异,第一发光层510的相对靠近第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界的部分的第一宽度h1可以被设置为大于第一发光层510的相对远离第二子像素SP2和第三子像素SP2之间的边界的部分第二宽度h2,并且因此从靠近第二子像素SP2和第三子像素SP3之间的边界的部分渗透的溶剂量可以设置为多于从远离第二子像素SP2和第三子像素SP2之间的边界的部分渗透的溶剂量。

[0171] 随后,如图12B所示,第二发光层520可以沿垂直方向连续地形成在多个像素P1和P2的第二子像素SP2中,第二发光层520可以不连续地形成在多个像素P1和P2的第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的边界中,第二发光层520可以形成在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中,并且第二发光层520可以形成在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中。

[0172] 在这种情况下,不连续地形成在多个像素P1和P2的第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的边界中的第二发光层520、形成在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中的第二发光层520以及形成在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中的第二发光层520可以彼此间隔开而不相互接触。因此,如上面参照图10所描述的,保留在第三子像素SP3中的屏蔽层910和保留在第一子像素SP1中的屏蔽层910可以通过第二发光层520之间的分离空间彼此连接,因此,在剥离工艺之前可能不容易被剥离。

[0173] 形成在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中的第二发光层520的垂直方向宽度可以不是恒定的。详细地,第二发光层520的相对靠近第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的边界的部分的垂直方向第一宽度h1可以被设置为大于第二发光层520的相对远离第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的边界的部分的垂直方向第二宽度h2。具体地,形成在第一像素P1的第三子像素SP3和第二像素P2的第三子像素SP3之间的边界中的第二发光层520可以设置为三角形结构,并且第二发光层520的一侧520a可以面对第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的边界并且可以在垂直方向上延伸。

[0174] 此外,形成在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中的第二发光层520的垂直方向宽度可以不是恒定的。详细地,第二发光层520的相对靠近第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的边界的部分的垂直方向第一宽度h1可以被设置为大于第二发光层520的相对远离第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的边界的部分的垂直方向第二宽度h2。具体地,形成在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中的第二发光层520可以设置为三角形结构,并且第二发光层520的一侧520a可以面对第三子像素SP3和第一子像素SP1之间的边界并且可以在垂直方向上延伸。

[0175] 随后,如图12C所示,可以在多个像素P1和P2的第三子像素SP3中沿垂直方向连续地形成第三发光层530,可以在多个像素P1和P2的第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的边界中不连续地形成第三发光层530,可以在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中形成第三发光层530,并且可以在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中形成第三发光层530。

[0176] 在这种情况下,不连续地形成在多个像素P1和P2的第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的边界中的第三发光层530、形成在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中的第三发光层530以及形成在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中的第三发光层530可以彼此间隔开而不相互接触。因此,如上面参照图10所描述的,保留在第一子像素SP1中的屏蔽层910和保留在第二子像素SP2中的屏蔽层910可以通过第三发光层530之间的分离空间彼此连接,因此,在剥离工艺之前可能不容易被剥离。

[0177] 形成在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中的第三发光层530的垂直方向宽度可以不是恒定的。详细地,第三发光层530的相对靠近第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的边界的部分的垂直方向第一宽度h1可以被设置为大于第三发光层530的相对远离第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的边界的部分的垂直方向第二宽度h2。具体地,形成在第一像素P1的第一子像素SP1和第二像素P2的第一子像素SP1之间的边界中的第三发光层530可以设置为三角形结构,并且第三发光层530的一侧

530a可以面对第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的边界并且可以在垂直方向上延伸。

[0178] 此外,形成在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中的第三发光层530的垂直方向宽度可以不是恒定的。详细地,第三发光层530的相对靠近第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的边界的部分的垂直方向第一宽度h1可以被设置为大于第三发光层530的相对远离第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的边界的部分的垂直方向第二宽度h2。具体地,形成在第一像素P1的第二子像素SP2和第二像素P2的第二子像素SP2之间的边界中的第三发光层530可以设置为三角形结构,并且第三发光层530的一侧530a可以面对第一子像素SP1和第二子像素SP2之间的边界并且可以在垂直方向上延伸。也就是说,随着距第一子像素和第二子像素之间的边界的距离变得更远,附加地设置在第一像素的第一子像素和第二像素的第一子像素之间的第三发光层和附加地设置在第一像素的第二子像素和第二像素的第二子像素之间的第三发光层中的每一者的宽度可以逐渐减小。

[0179] 图13是根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备的截面图,并且是沿着图11的线A-B截取的截面图。也就是说,图13是第一像素P1和第二像素P2之间的边界区域(其中没有设置第一电极300)的截面图。

[0180] 如图13所示,可以在基板100上设置电路器件层200,并且可以在电路器件层200上设置堤部400。

[0181] 多个发光层510至530可以设置在堤部400上。

[0182] 详细地,可以在对应于第一子像素SP1的区域中的堤部400上设置具有相对大宽度的第一发光层510,并且可以在第一发光层510上依次设置各自具有相对小宽度的第二发光层520和第三发光层530。在这种情况下,第二发光层520和第三发光层530的宽度可以相同,但不限于此,并且可以是不同的。

[0183] 此外,具有相对较小宽度的第一发光层510可以设置在堤部400上对应于第二子像素SP2的区域中,具有相对较大宽度的第二发光层520可以设置在第一发光层510上,并且具有相对较小宽度的第三发光层530可以设置在第二发光层520上。在这种情况下,第一发光层510和第三发光层530的宽度可以相同,但不限于此,并且可以是不同的。

[0184] 此外,各自具有相对小宽度的第一发光层510和第二发光层520可以依次设置在堤部400上对应于第三子像素SP3的区域中,并且具有相对大宽度的第三发光层530可以设置在第二发光层520上。在这种情况下,第一发光层510和第二发光层520的宽度可以相同,但不限于此,并且可以是不同的。

[0185] 图14A至图14C涉及根据本公开的另一实施方式的电致发光显示设备,并且涉及头戴式显示(HMD)设备。图14A是示意性透视图,图14B是虚拟现实(VR)结构的示意性平面图,并且图14C是增强现实(AR)结构的示意性截面图。

[0186] 如图14A所示,根据本公开的HMD设备可以包括容纳壳体10和头戴条带30。

[0187] 容纳壳体10可以容纳诸如显示设备、透镜阵列和目镜透镜之类的元件。

[0188] 头戴条带30可以固定到容纳壳体10。头戴条带30被示出为被设置为围绕用户的两个侧表面的上表面,但不限于此。头戴条带30可以将HMD设备固定到用户的头部,并且可以由眼镜框架型结构或头盔型结构代替。

[0189] 如图14B所示,根据本公开的具有VR结构的HMD设备可以包括左眼显示设备12、右

眼显示设备11、透镜阵列13、左眼目镜透镜20a和右眼目镜透镜20b。

[0190] 左眼显示设备12、右眼显示设备11、透镜阵列13、左眼目镜透镜20a和右眼目镜透镜20b可以容纳在容纳壳体10中。

[0191] 左眼显示设备12和右眼显示设备11可以显示相同的图像,并且在这种情况下,用户可以观看二维(2D)图像。另选地,左眼显示设备12可以显示左眼图像,并且右眼显示设备11可以显示右眼图像。左眼显示设备12和右眼显示设备11中的每一个可以被配置为图1至图13中的每一个的电致发光显示设备。在这种情况下,在图1至图13中,显示图像的表面(例如,封装层700)可以面对透镜阵列13。

[0192] 透镜阵列13可以与左眼目镜透镜20a和左眼显示设备12中的每一个间隔开,并且可以设置在左眼目镜透镜20a和左眼显示设备12之间。也就是说,透镜阵列13可以设置在左眼目镜透镜20a的前面和左眼显示设备12的后面。此外,透镜阵列13可以与右眼目镜透镜20b和右眼显示设备11中的每一个间隔开,并且可以设置在右眼目镜透镜20b和右眼显示设备11之间。也就是说,透镜阵列13可以设置在右眼目镜透镜20b的前面和右眼显示设备11的后面。

[0193] 透镜阵列13可以是微透镜阵列。透镜阵列13可以由针孔阵列代替。通过使用透镜阵列13,由左眼显示设备12或右眼显示设备11显示的图像可以以一定的放大率放大,因此,用户可以看到放大的图像。

[0194] 用户的左眼LE可以位于左眼目镜透镜20a处,并且用户的右眼RE可以位于右眼目镜透镜20b处。

[0195] 如图14C所示,根据本公开的具有AR结构的HMD设备可以包括左眼显示设备12、透镜阵列13、左眼目镜透镜20a、透射反射部14和透射窗15。在图14C中,为了方便起见,仅示出了左眼元件,并且右眼元件可以与左眼元件相同。

[0196] 左眼显示设备12、透镜阵列13、左眼目镜透镜20a、透射反射部14和透射窗15可以容纳在容纳壳体10中。

[0197] 左眼显示设备12可以设置在透射反射部14的一侧(例如,上侧)而不覆盖透射窗15。因此,左眼显示设备12可以在不覆盖通过透射窗15看到的外部背景的情况下向透射反射部14提供图像。

[0198] 左眼显示设备12可以被配置为图1至图13中的每一者的电致发光显示设备。在这种情况下,在图1至图13中,显示图像的表面(例如,封装层700)可以面对透镜阵列13。

[0199] 透镜阵列13可以设置在左眼目镜透镜20a和透射反射部14之间。

[0200] 用户的左眼可以位于左眼目镜透镜20a处。

[0201] 透射反射部14可以设置在透镜阵列13和透射窗15之间。透射反射部14可包括透射一部分光并反射另一部分光的反射面14a。反射面14a可以被设置为使得由左眼显示设备12显示的图像行进到透镜阵列13。因此,用户可以通过透射窗15看到所有的外部背景和由左眼显示设备12显示的图像。也就是说,用户可以看到包括真实背景和虚拟图像的一个图像,因此可以实现AR。

[0202] 透射窗15可以设置在透射反射部14的前面。

[0203] 根据本公开的实施方式,可以通过使用屏蔽层和光致抗蚀剂层在子像素中分别图案化发出不同光的发光层,因此,可以在密集布置的子像素中精确地图案化发光层。

[0204] 具体地,根据本公开的实施方式,第一发光层可以进一步设置在第二子像素和第三子像素之间,第二发光层可以进一步设置在第三子像素和第一子像素之间,第三发光层可以进一步设置在第一子像素和第二子像素之间。因此,在制造电致发光显示设备的剥离工艺中,溶剂渗透空间可增加,因此,第一发光层至第三发光层可被更精确地图案化。

[0205] 本公开的上述特征、结构和效果包括在本公开的至少一个实施方式中,但不限于仅一个实施方式。此外,本公开的至少一个实施方式中描述的特征、结构和效果可以通过本领域技术人员对其它实施方式的组合或修改来实现。因此,与组合和修改相关联的内容应当被解释为在本公开的范围內。

[0206] 对于本领域技术人员将显而易见的是,在不脱离本公开的精神或范围的情况下,可以对本公开进行各种修改和变化。因此,本公开旨在覆盖本公开的修改和变化,只要它们落入所附权利要求及其等同物的范围内。

[0207] 相关申请的交叉引用

[0208] 本申请要求于2018年12月4日提交的韩国专利申请No.10-2018-0154120的权益,其通过引用合并于此,如同在本文中完全阐述一样。

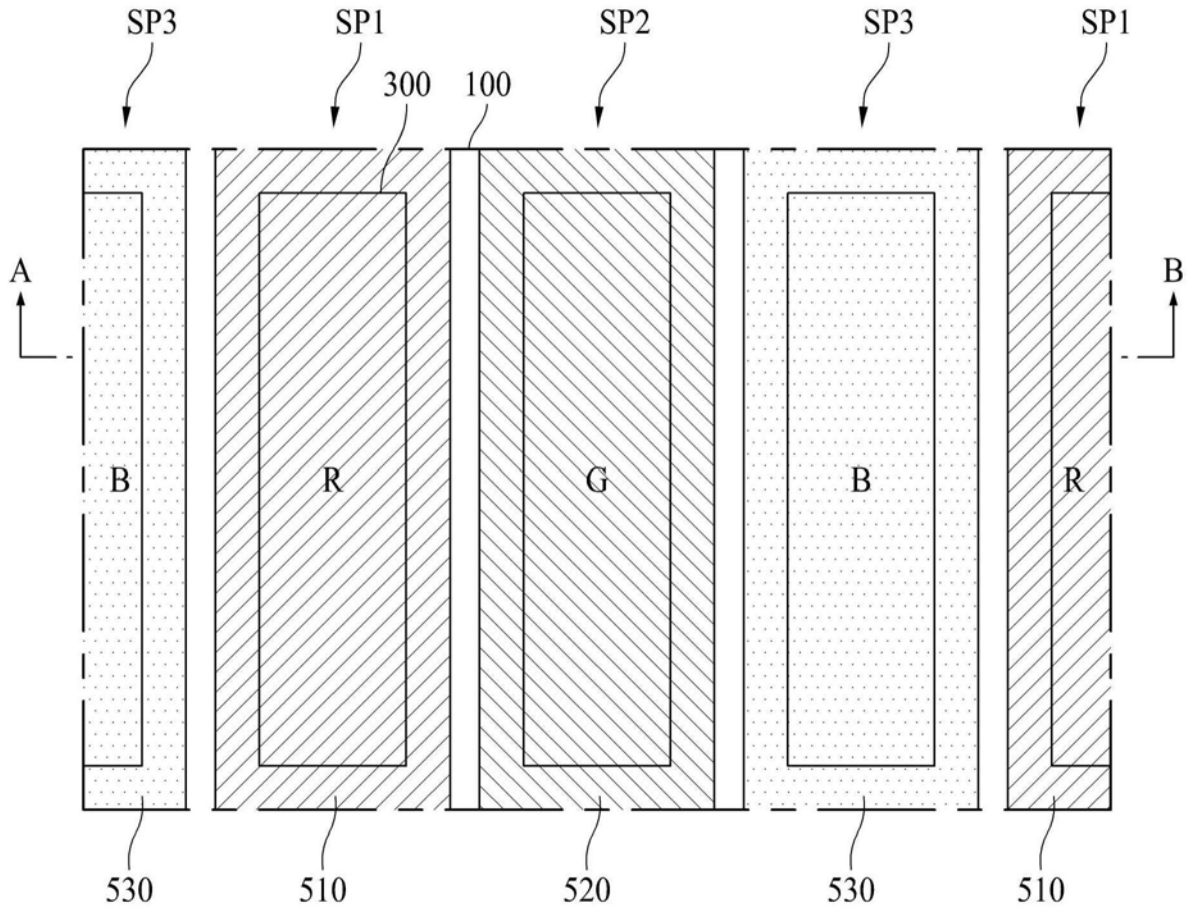


图1

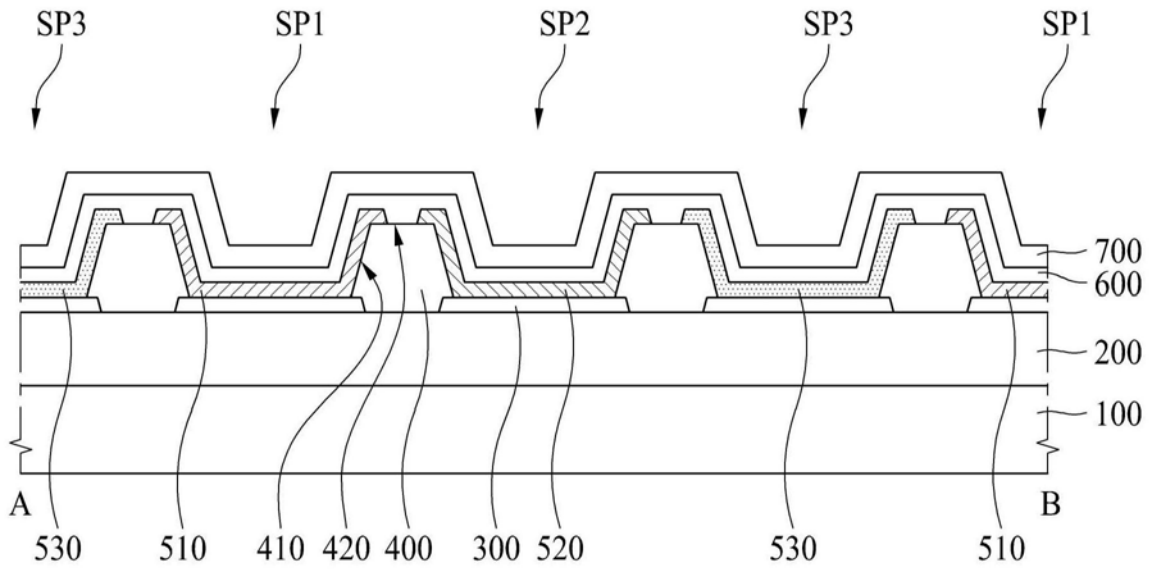


图2

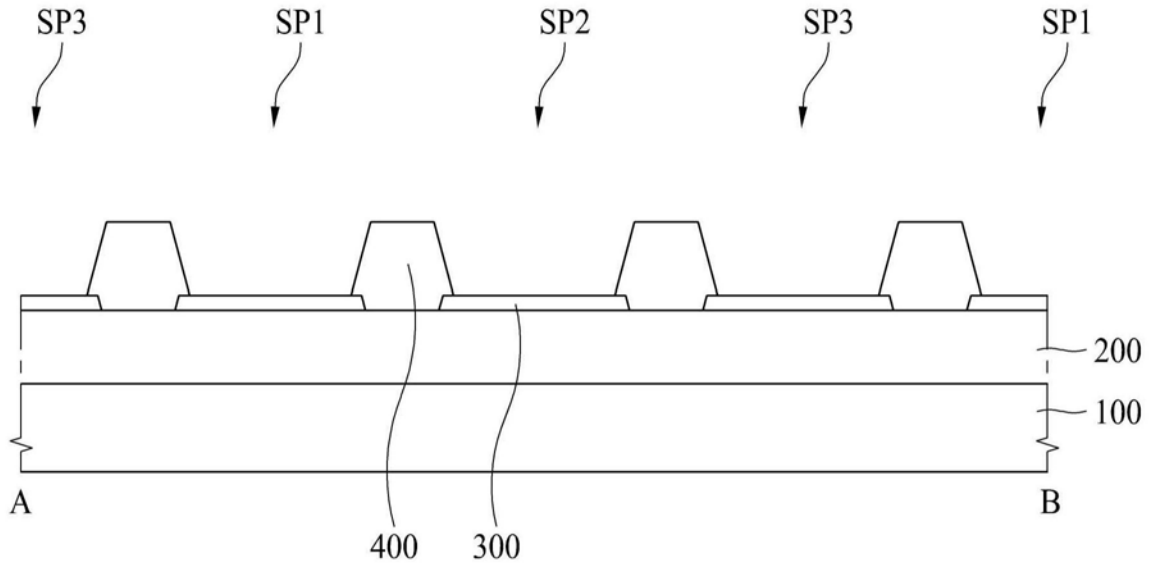


图3A

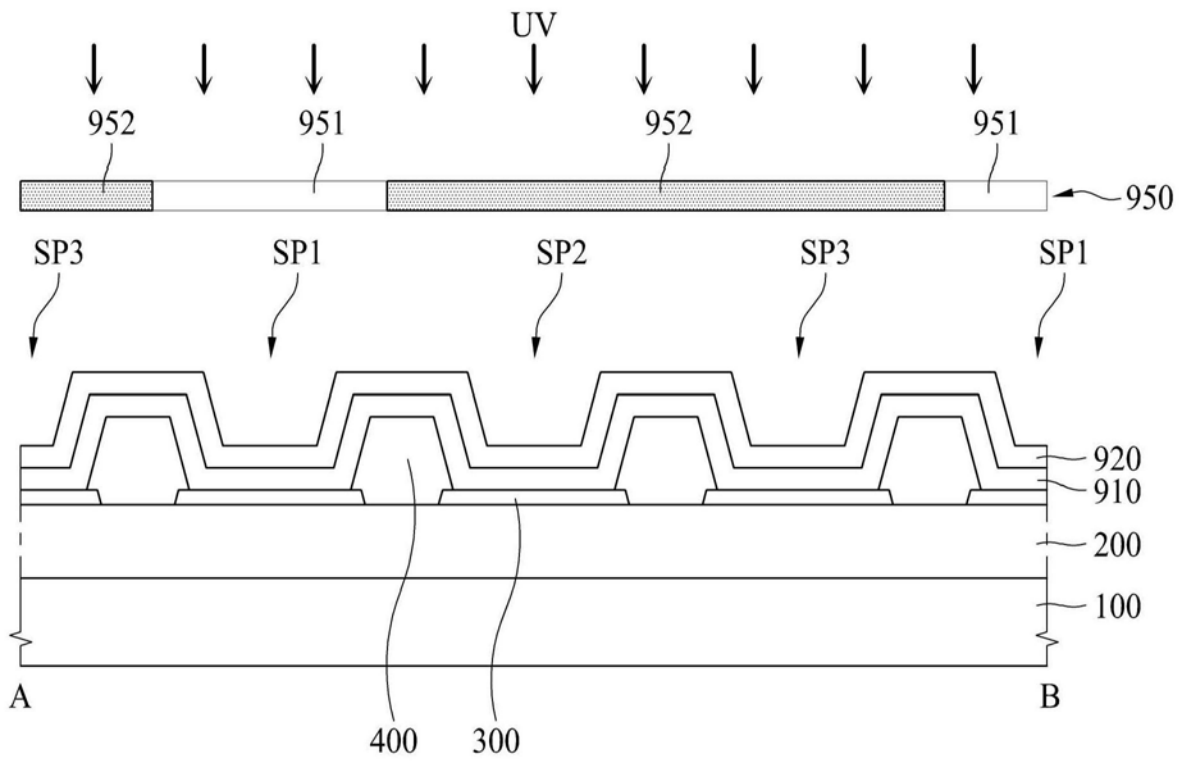


图3B

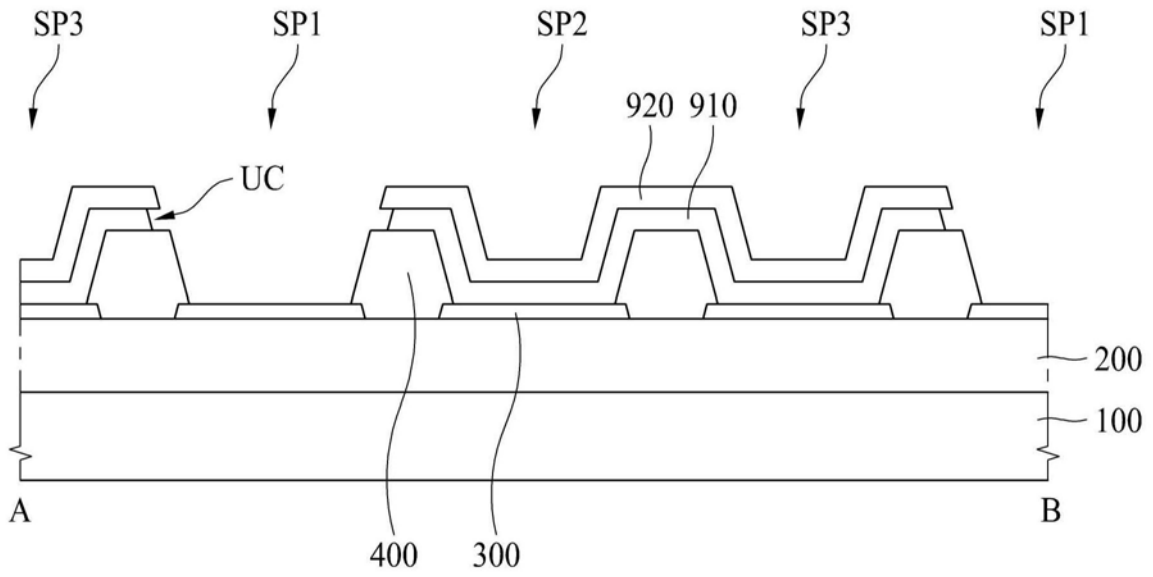


图3C

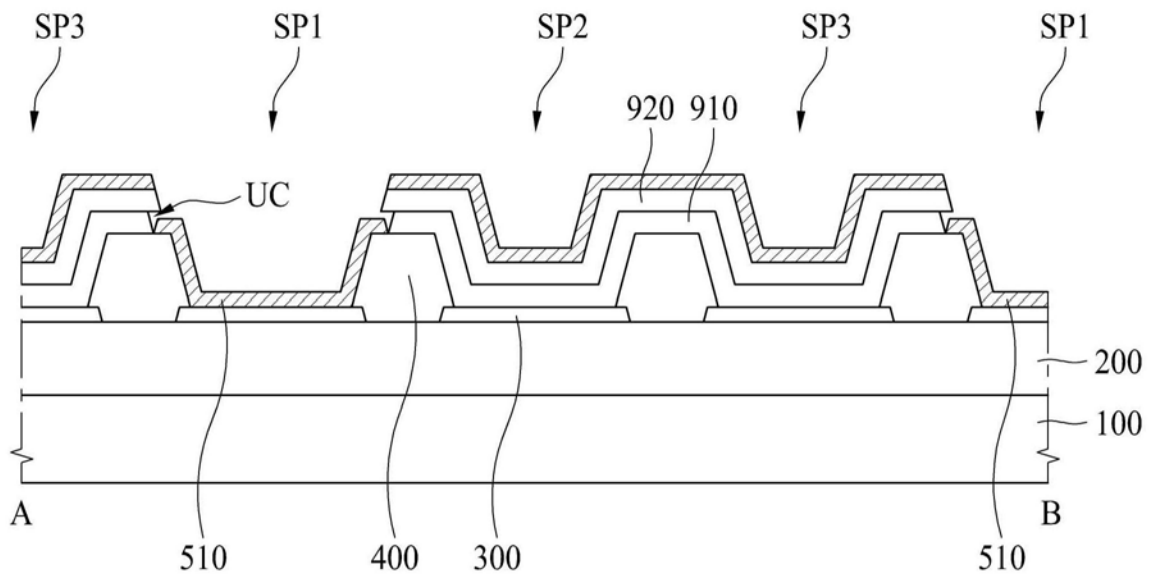


图3D

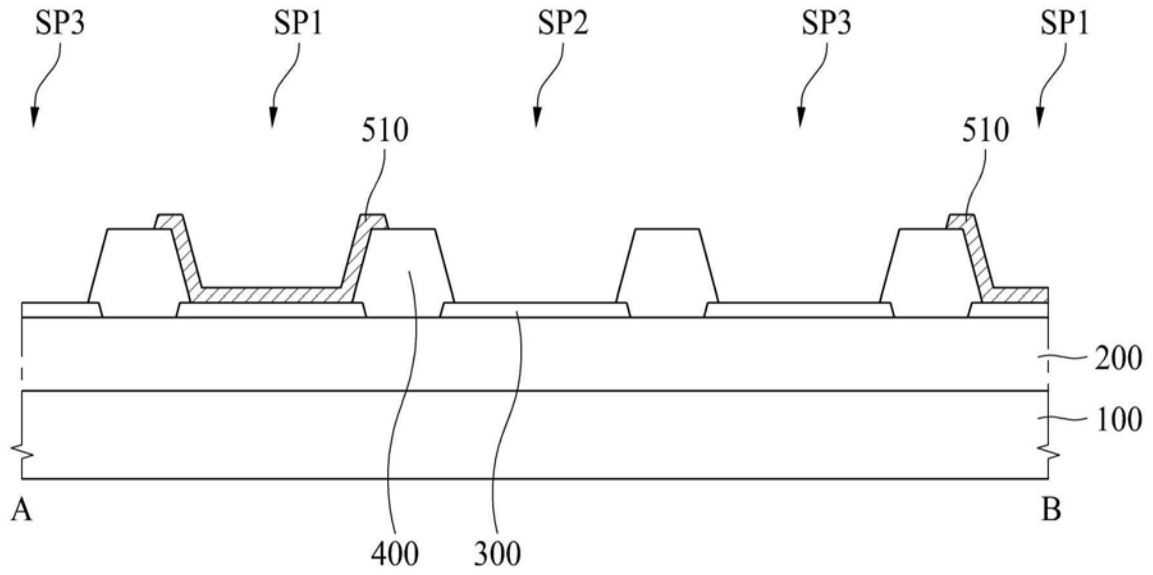


图3E

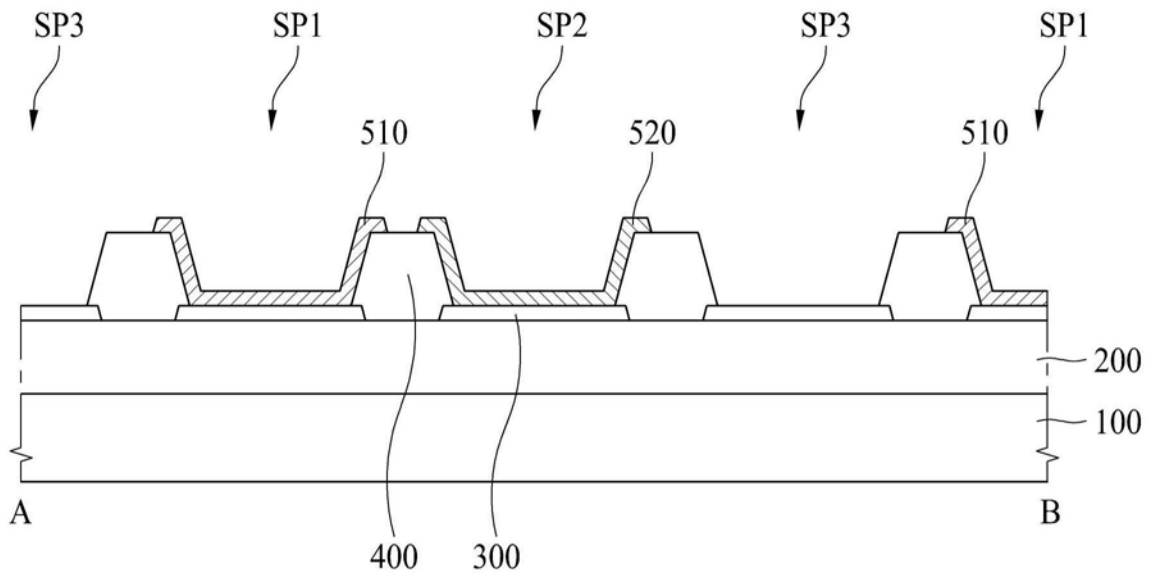


图3F

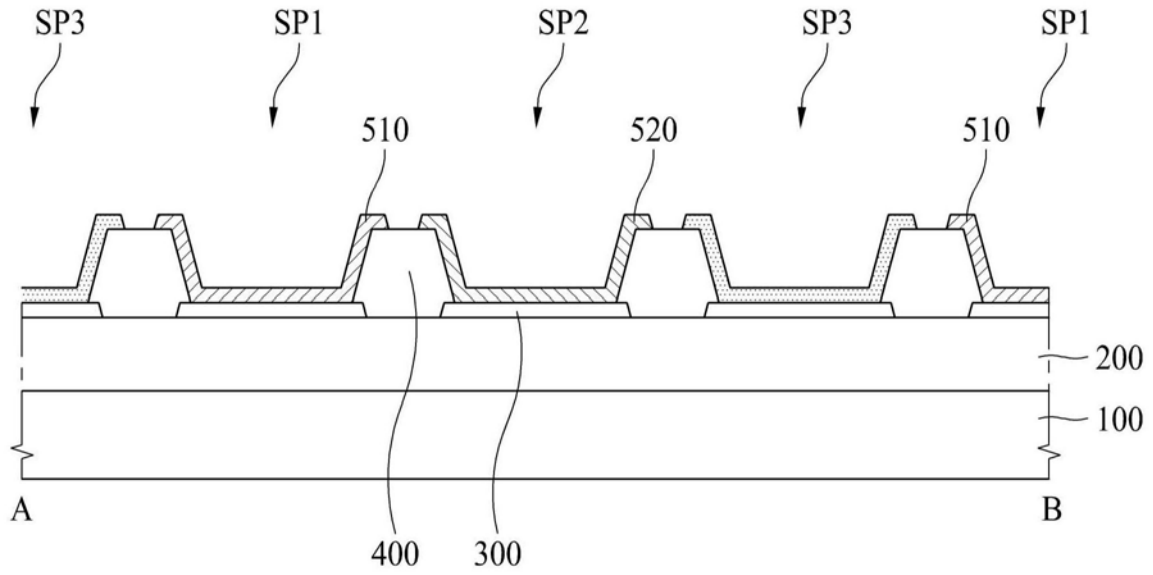


图3G

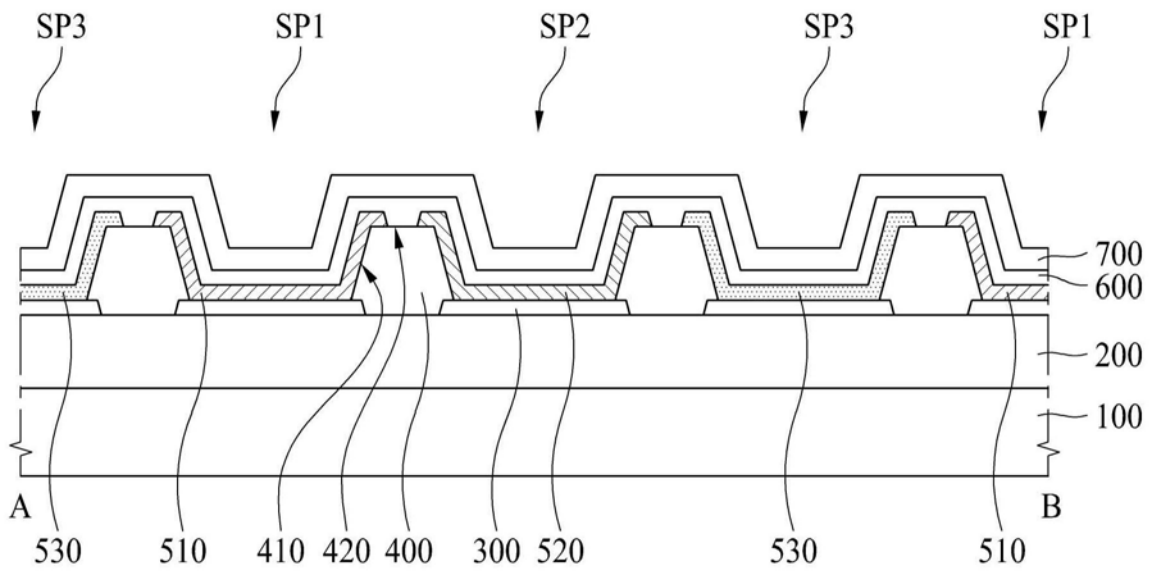


图3H

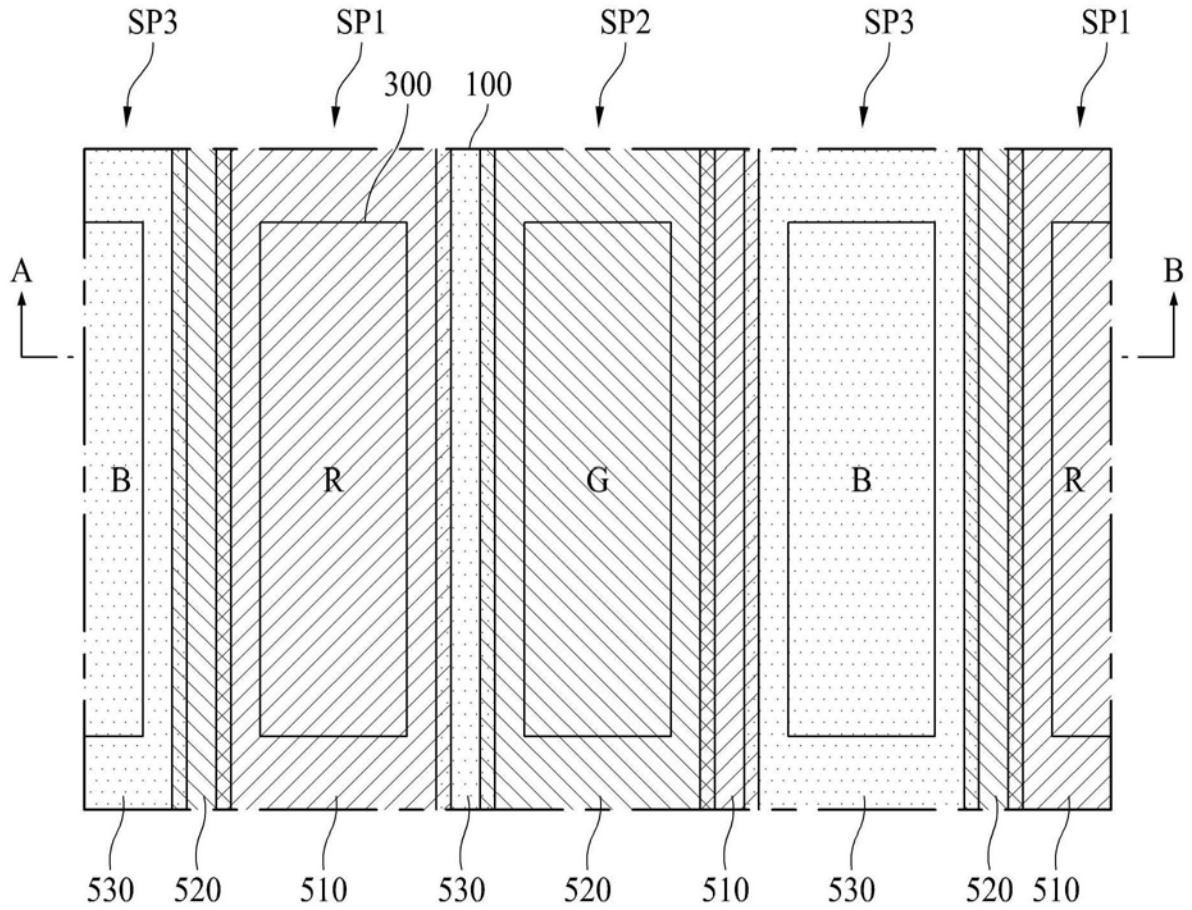


图4

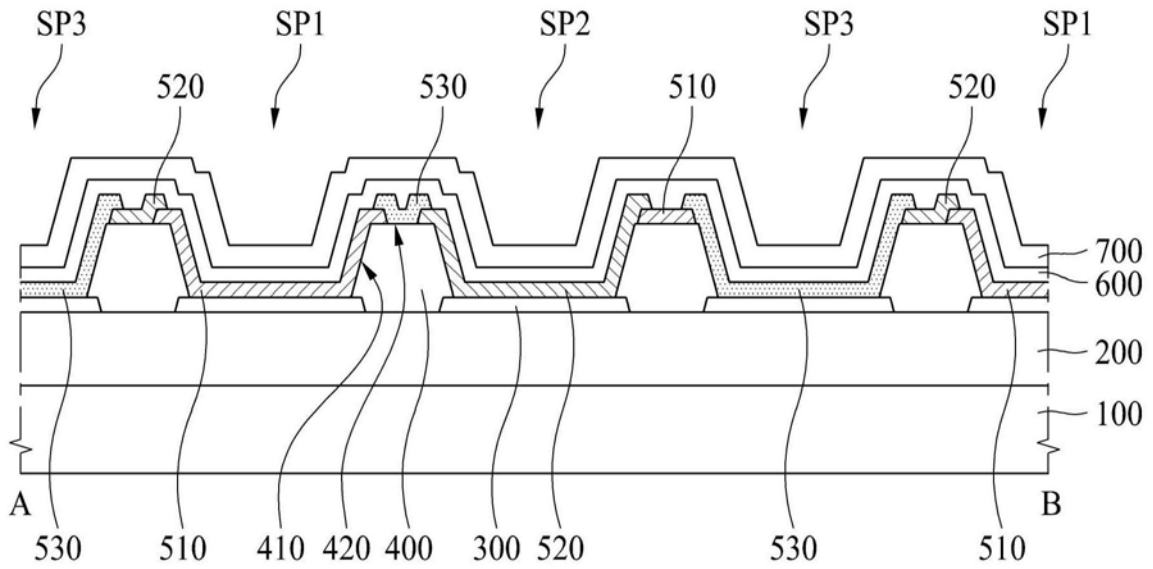


图5

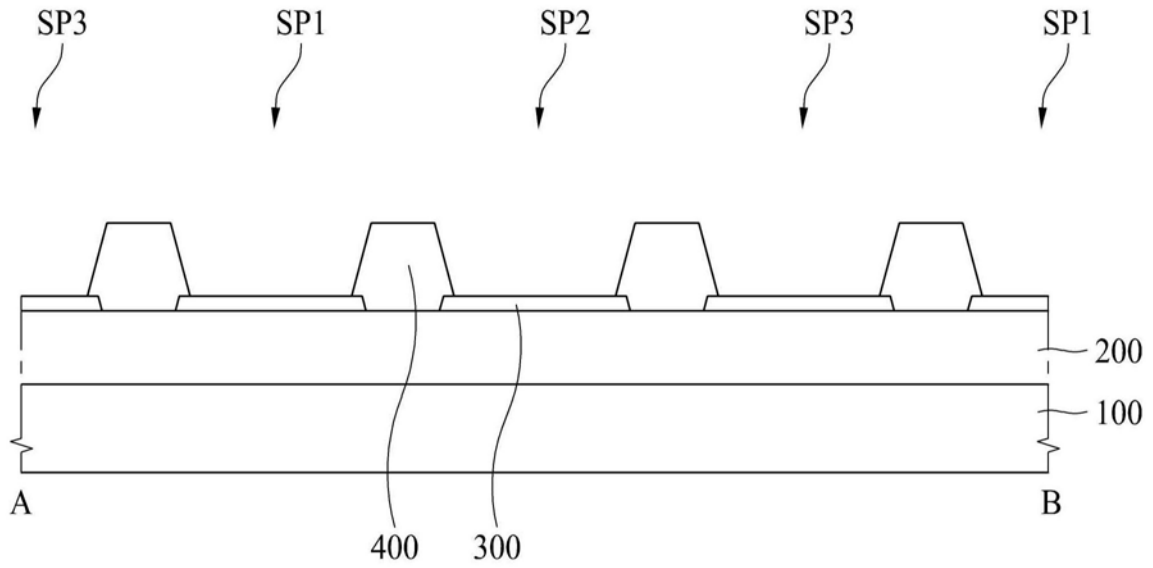


图6A

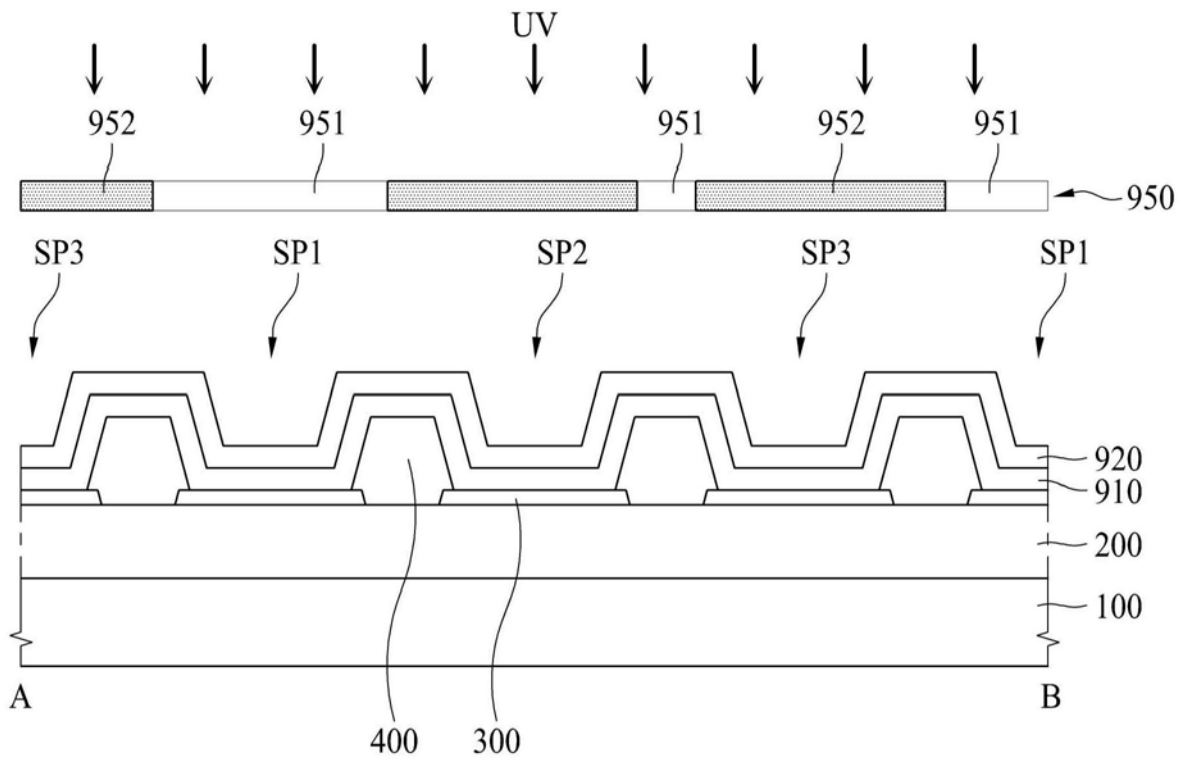


图6B

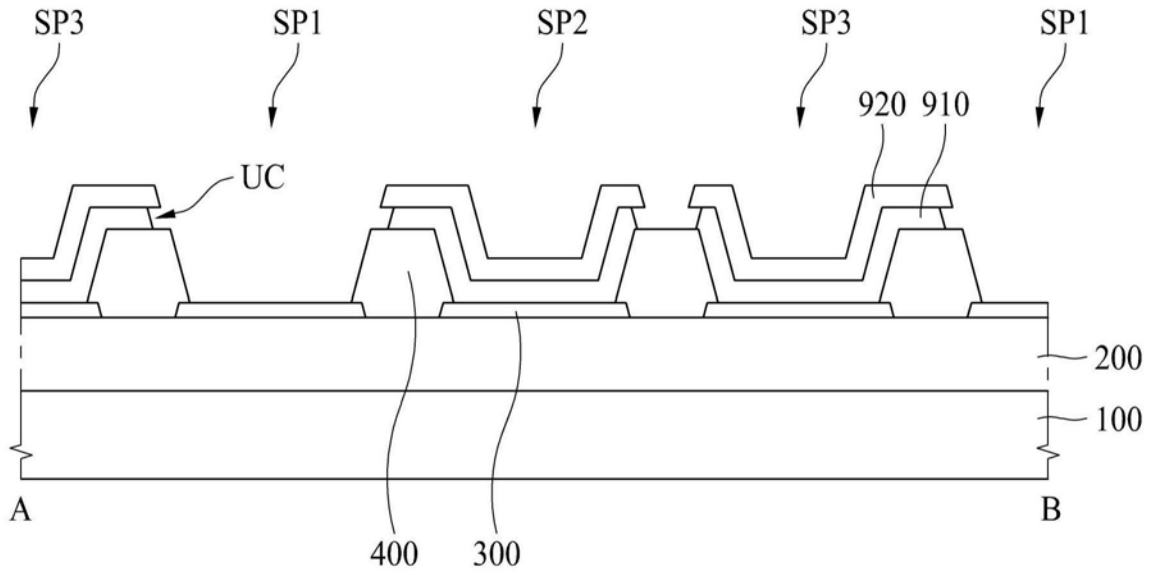


图6C

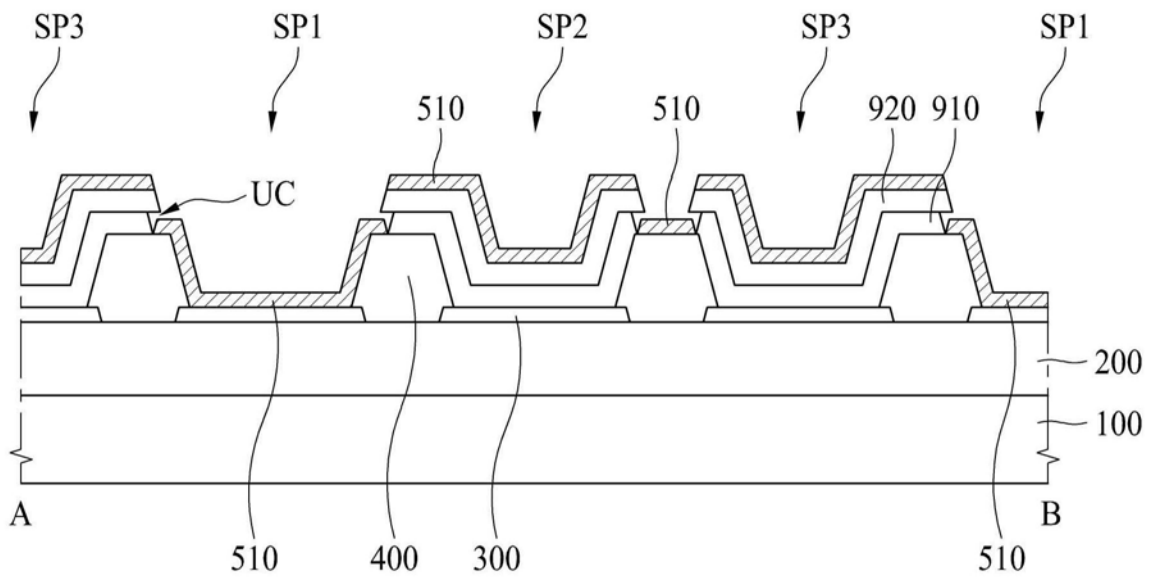


图6D

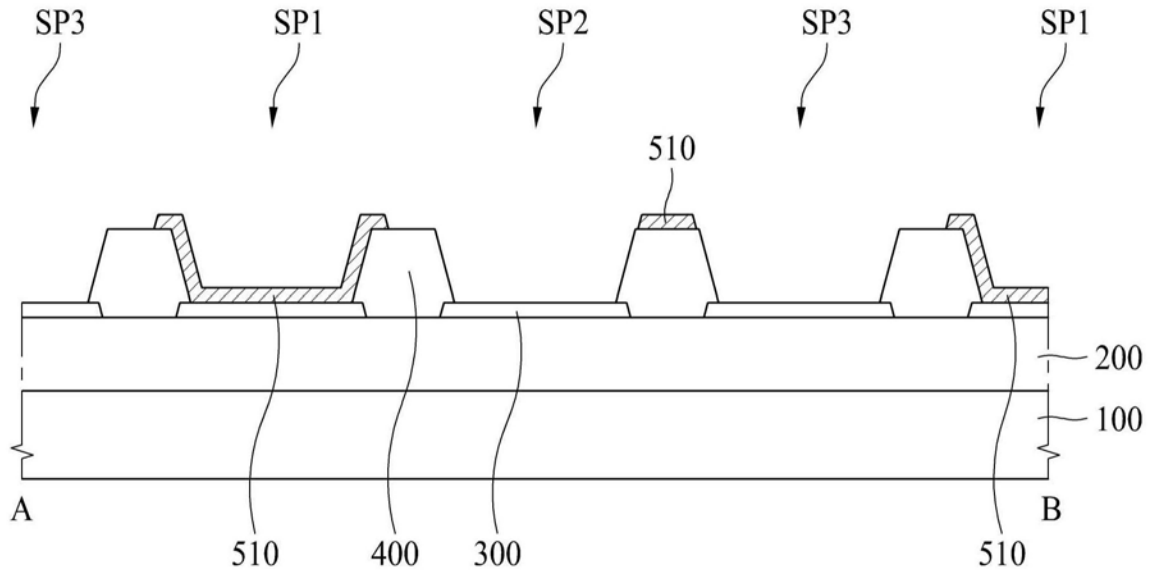


图6E

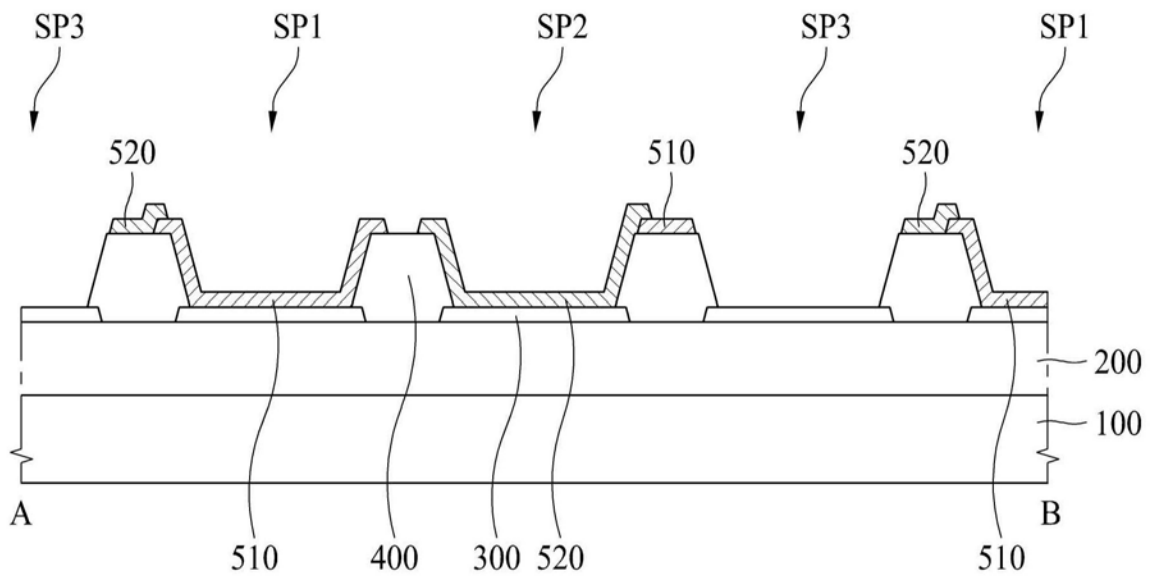


图6F

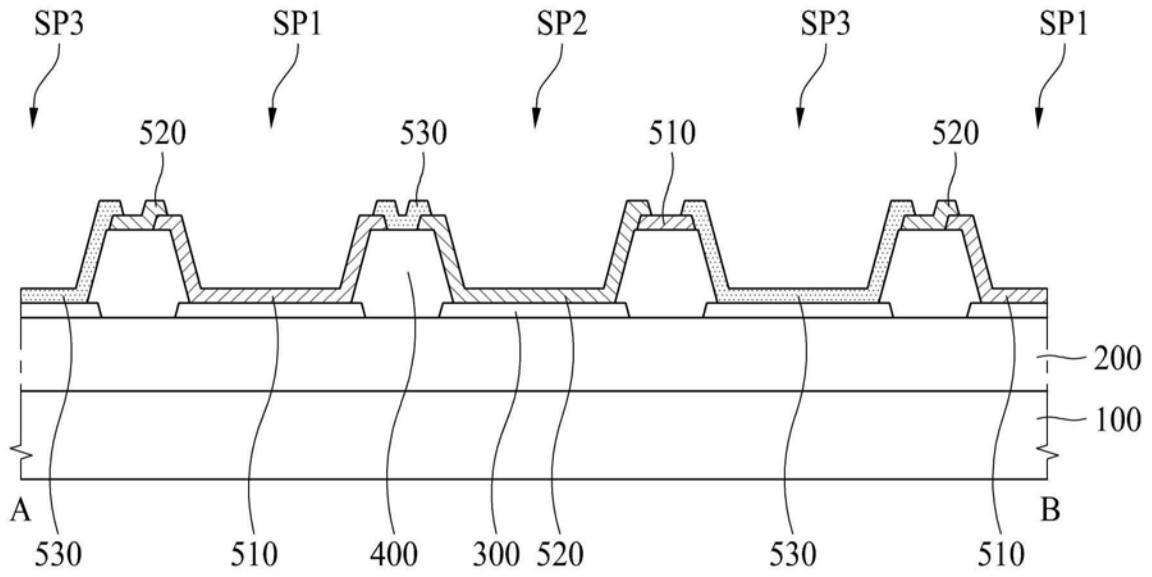


图6G

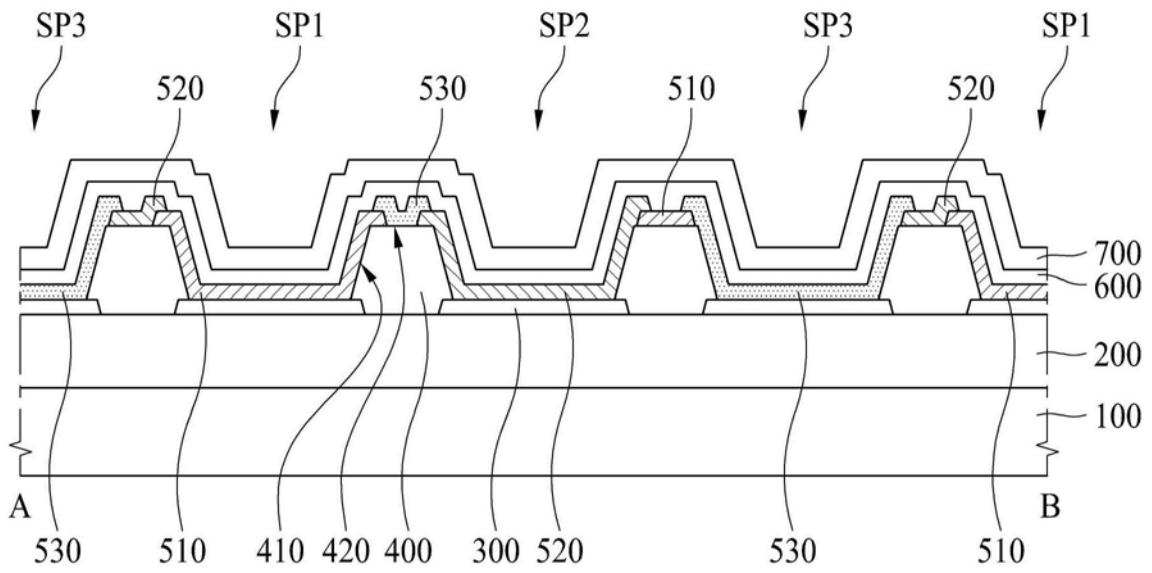


图6H

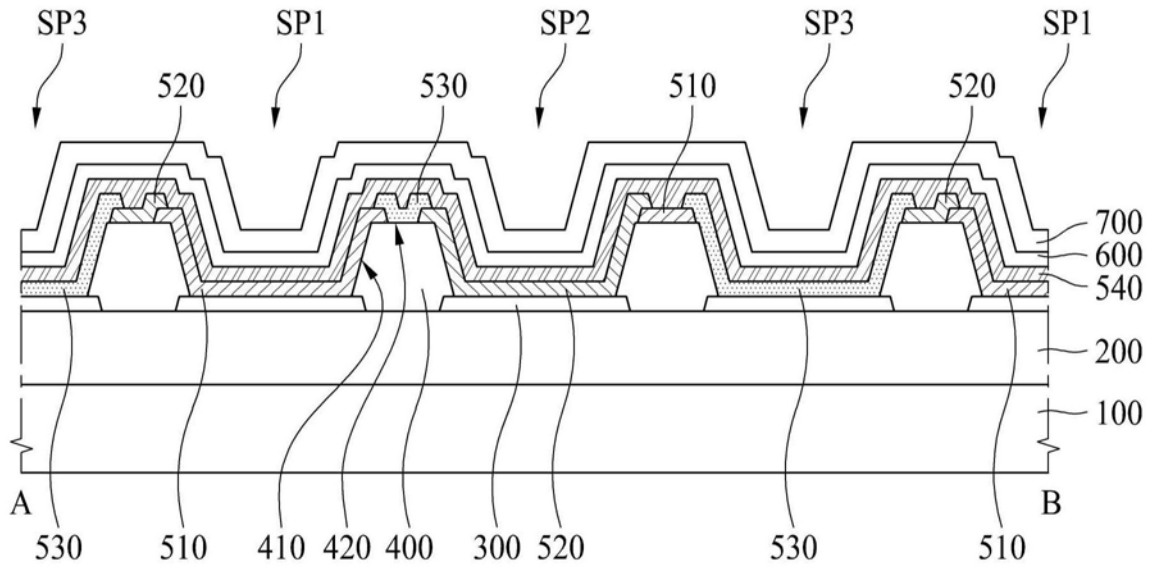


图7

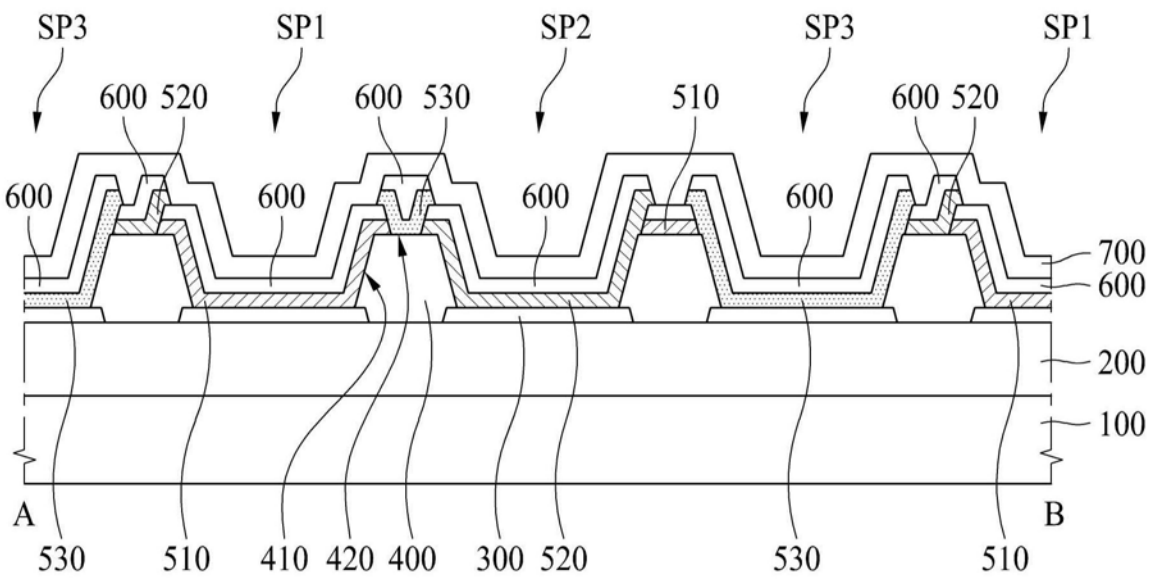


图8

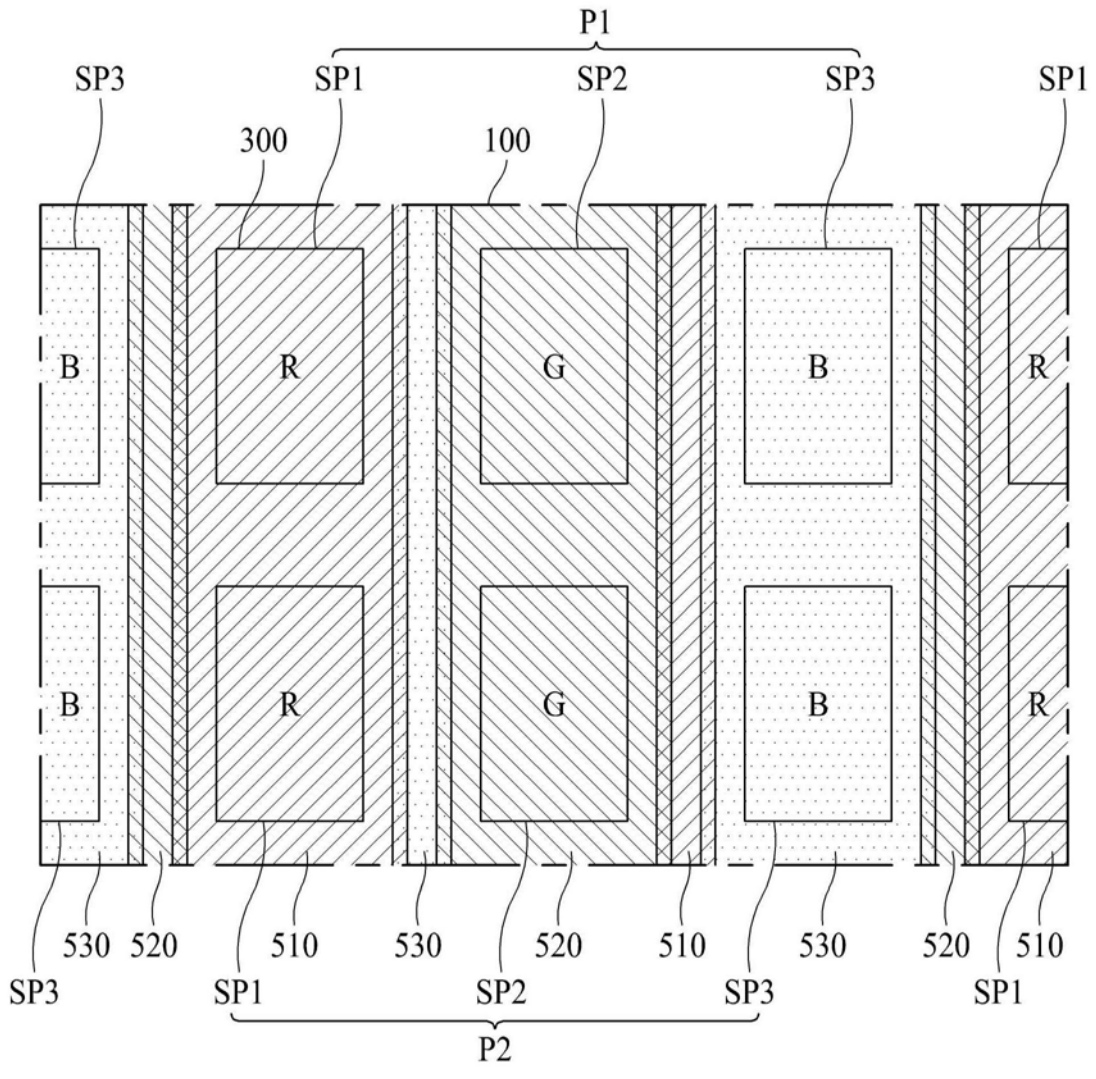


图9

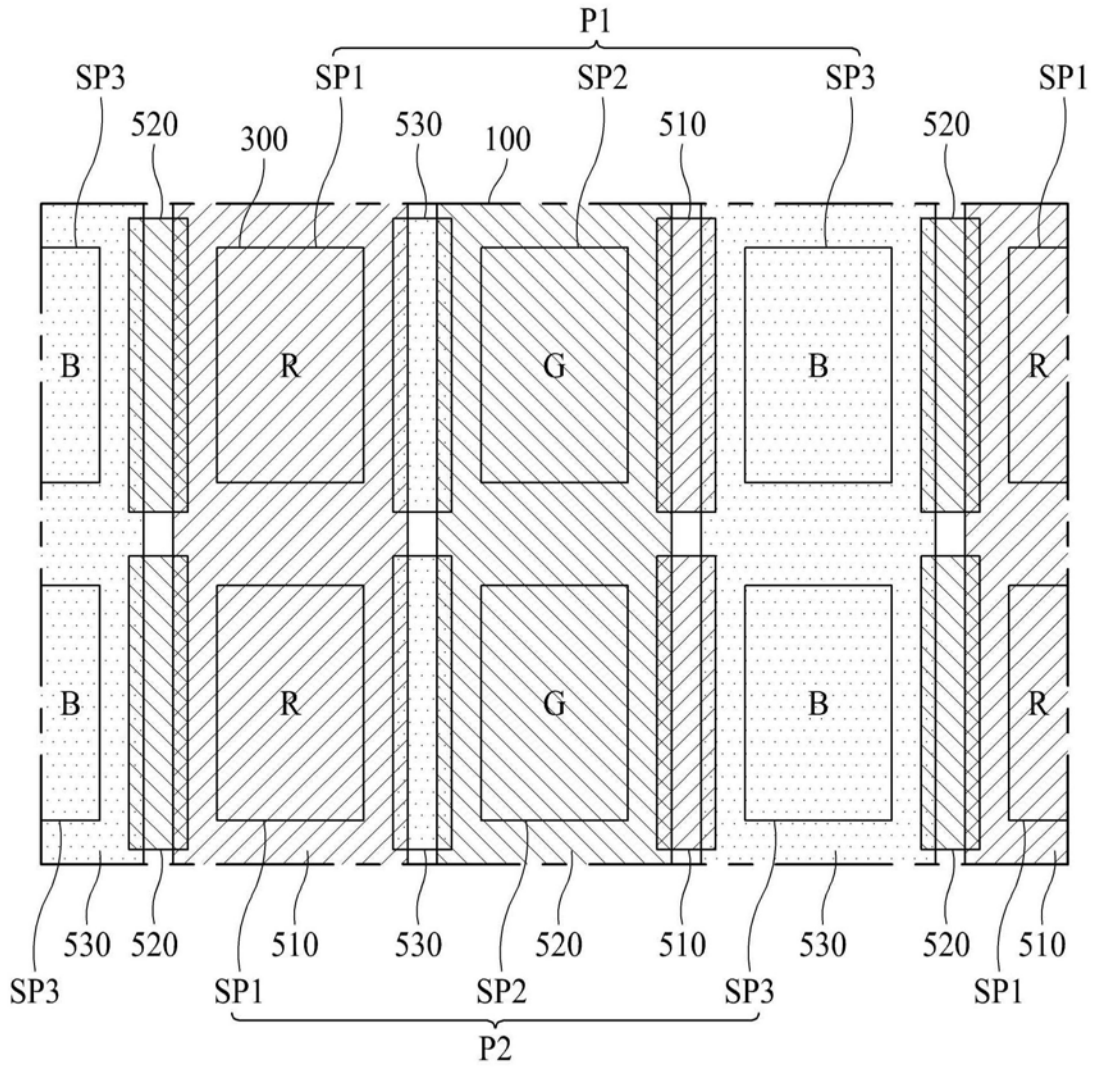


图10

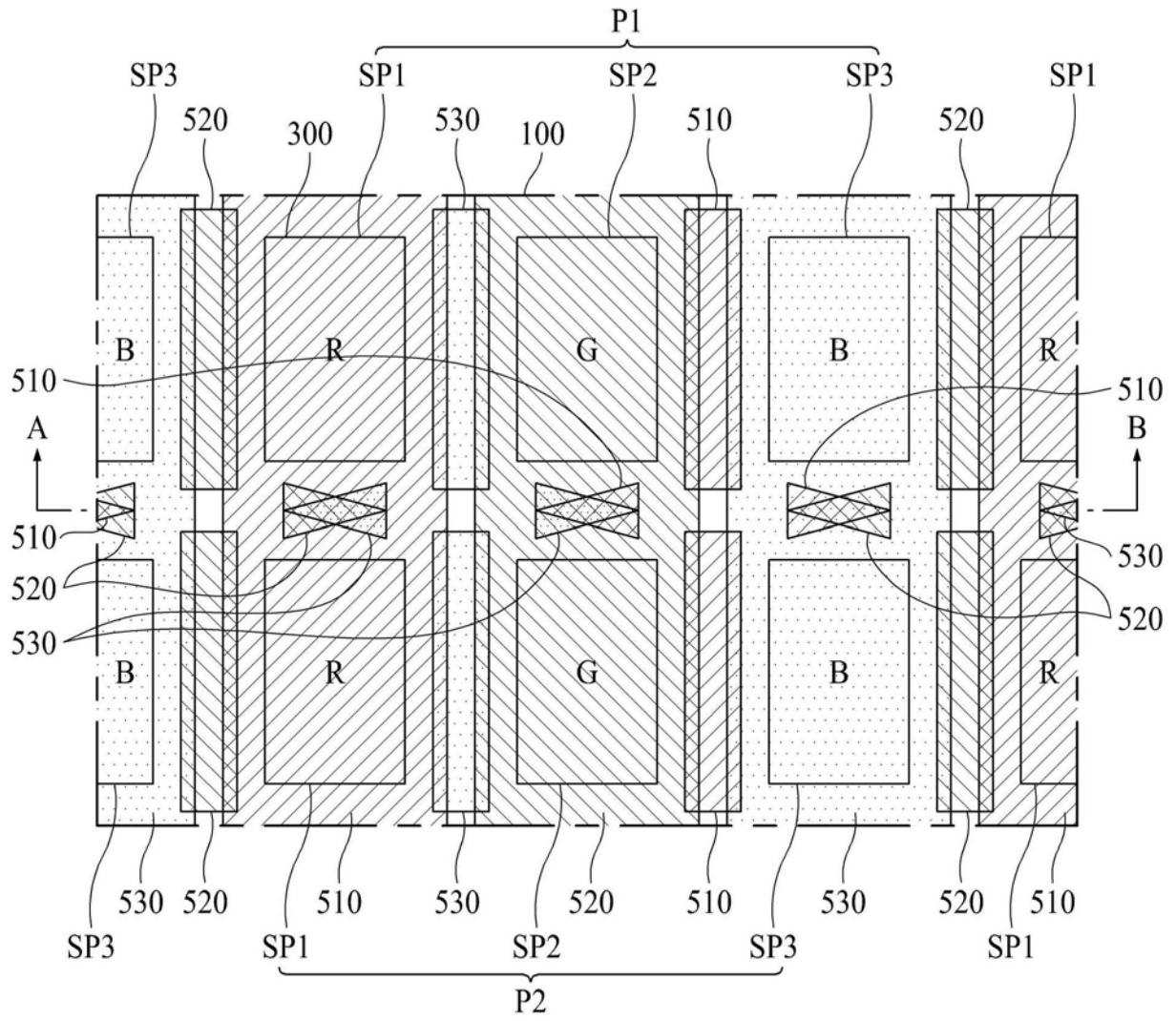


图11

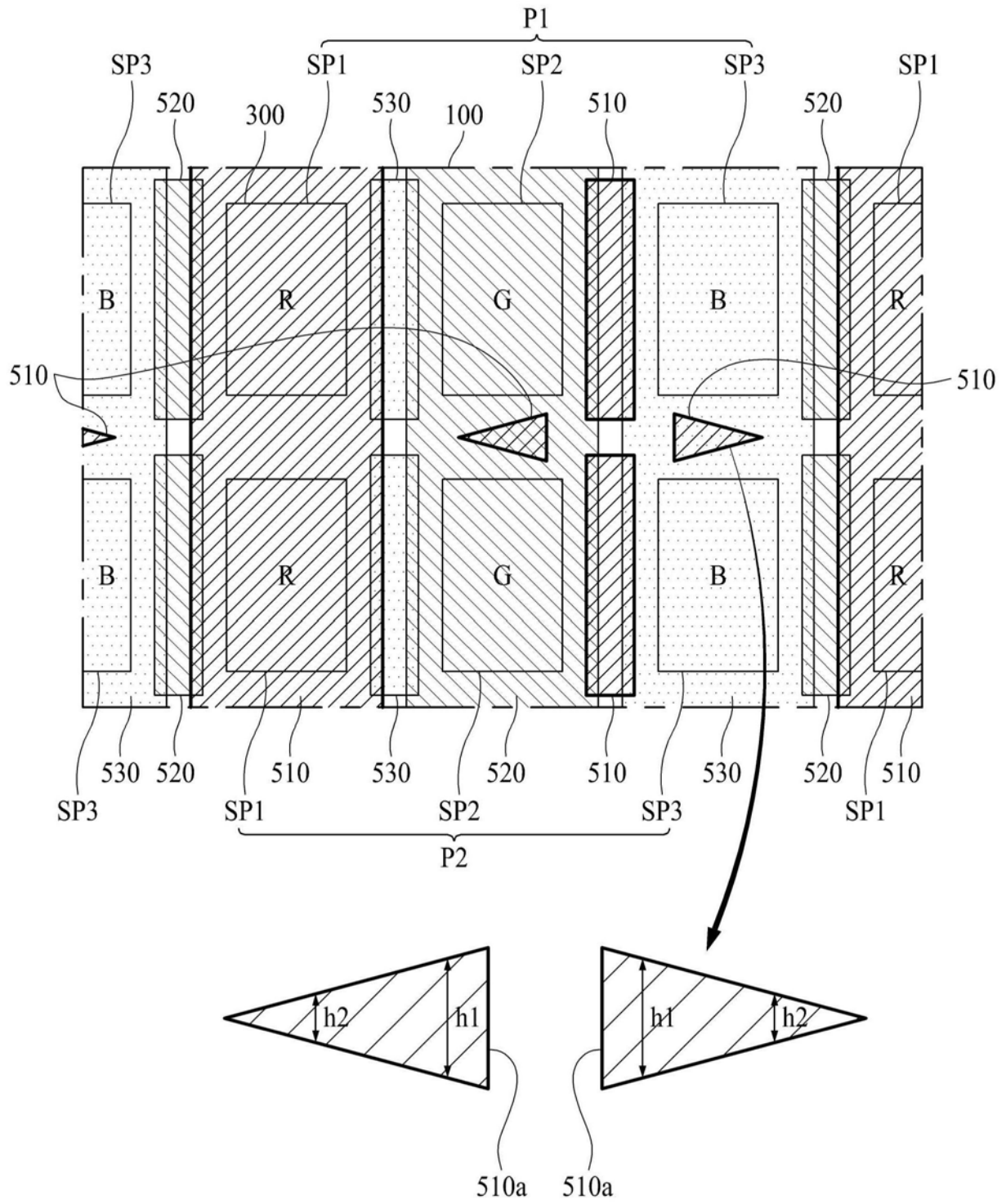


图12A

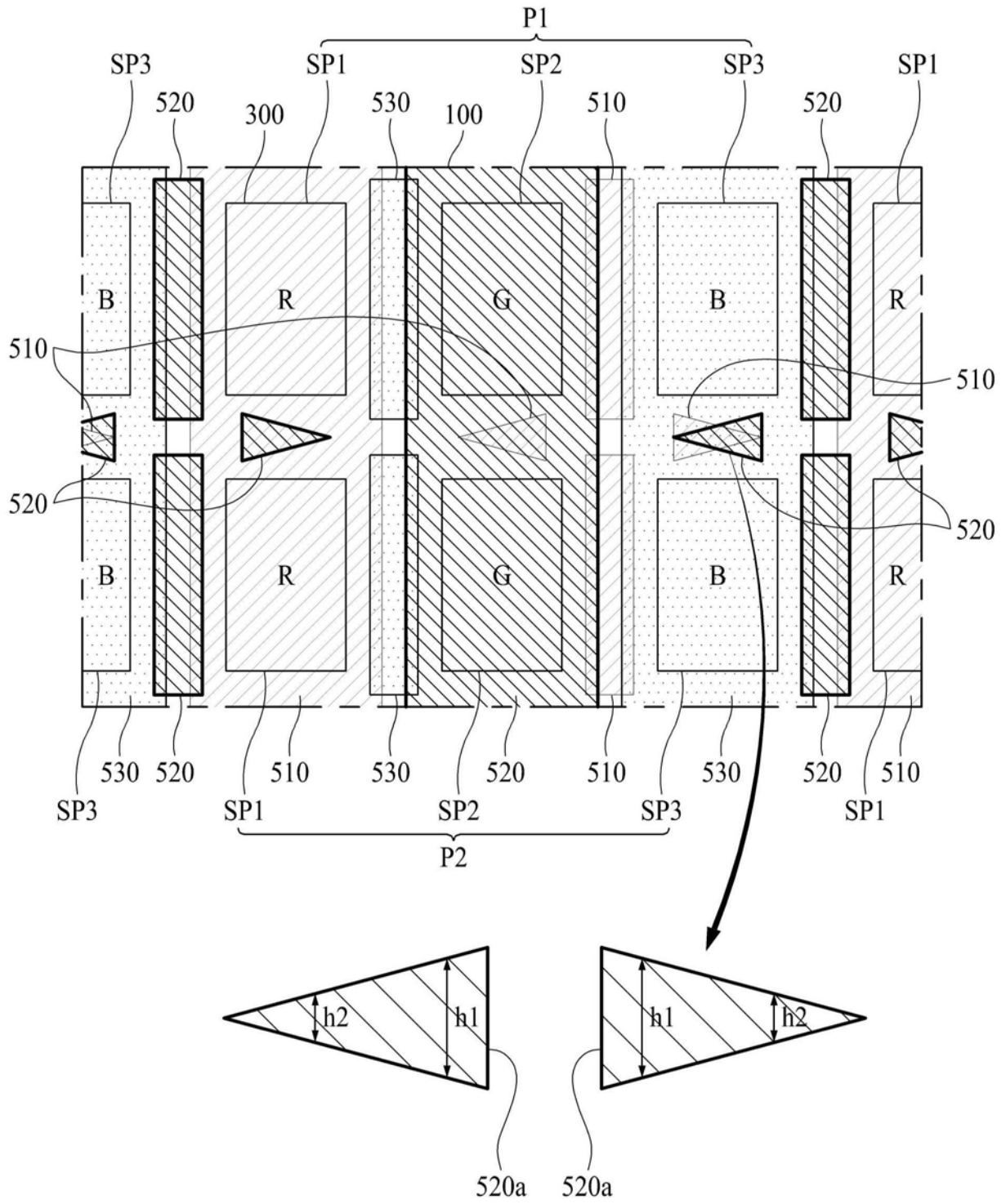


图12B

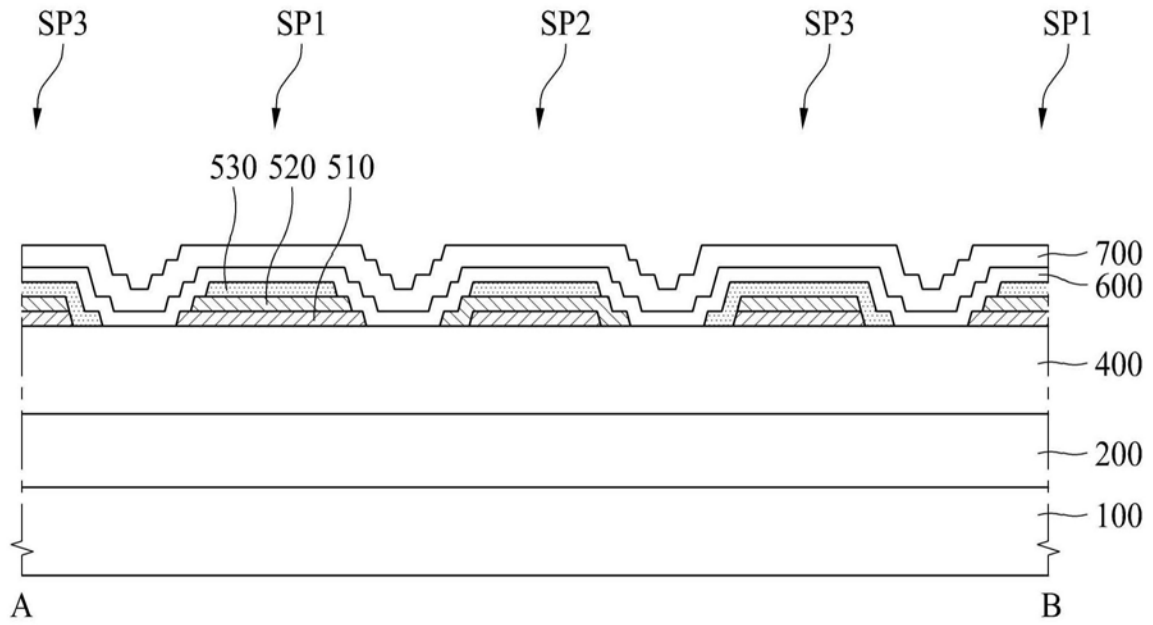


图13

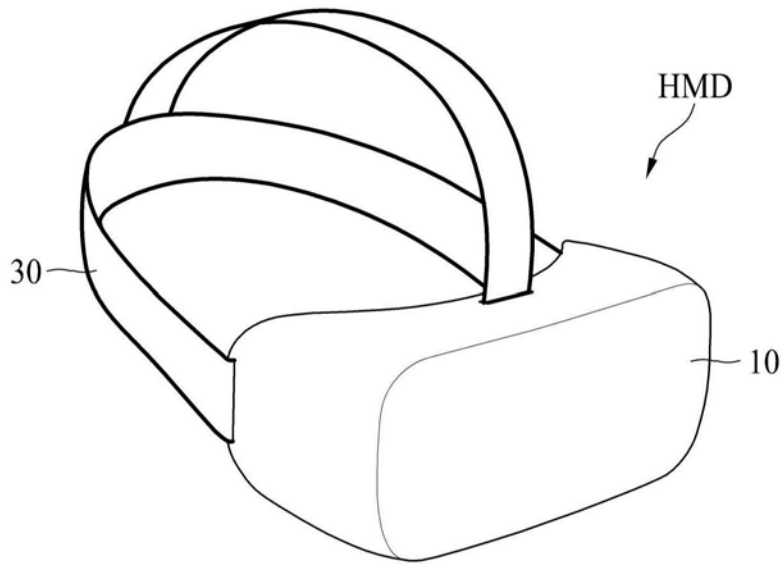


图14A

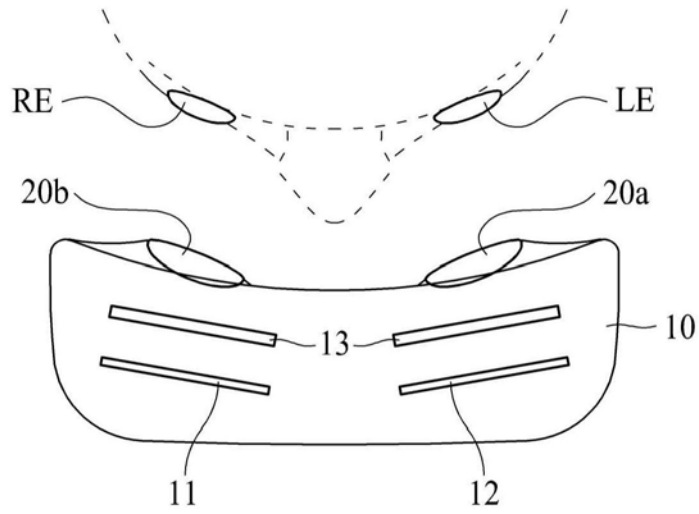


图14B

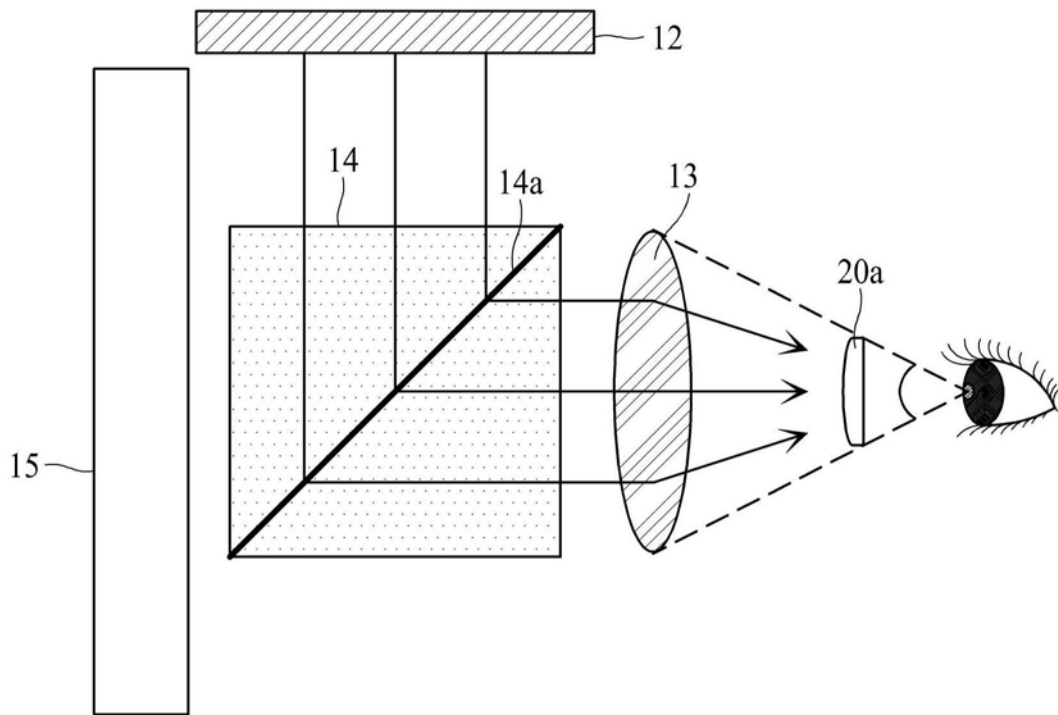


图14C

专利名称(译)	电致发光显示设备		
公开(公告)号	CN111276512A	公开(公告)日	2020-06-12
申请号	CN201911181402.5	申请日	2019-11-27
[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	朴智暎 李敬勋 金大熙 崔惠珠		
发明人	朴智暎 李敬勋 金大熙 崔惠珠		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L27/3246 H01L51/5012 H01L51/5203		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020180154120 2018-12-04 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

电致发光显示设备包括：基板，其包括第一子像素、第二子像素和第三子像素；在基板中的第一子像素、第二子像素和第三子像素中的每一个中的第一电极；设置在第一子像素、第二子像素和第三子像素之间以覆盖第一电极的边缘的堤部；在第一子像素的第一电极上的第一发光层；在第二子像素的第一电极上的第二发光层；在第三子像素的第一电极上的第三发光层；以及在第一发光层至第三发光层上的第二电极。第三发光层被附加地设置在第一子像素和第二子像素之间的堤部上，并且附加地设置的第三发光层与第一发光层和第二发光层交叠。

