



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106486613 B

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201610726085.0

(22)申请日 2016.08.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106486613 A

(43)申请公布日 2017.03.08

(30)优先权数据
10-2015-0119825 2015.08.25 KR

(73)专利权人 三星显示有限公司
地址 韩国京畿道

(72)发明人 权宁吉

(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 康泉 宋志强

(51)Int.Cl.

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 102169959 A, 2011.08.31,
CN 102169959 A, 2011.08.31,
TW 200905402 A, 2009.02.01,
US 2012295382 A1, 2012.11.22,

审查员 李晨雄

权利要求书2页 说明书13页 附图13页

(54)发明名称

制造有机发光显示装置的方法

(57)摘要

本发明涉及一种制造有机发光显示装置的方法。所述制造有机发光显示装置的方法包括：在基底上形成阳极；在包括阳极的基底上形成剥离层，剥离层包括含氟聚合物；在剥离层上形成聚合物层；使用卷对卷印花工艺在聚合物层的与阳极重叠的第一部分上形成图案；使用包括氟的第一溶剂蚀刻剥离层的与图案对应的第一部分，剥离层的第一部分被设置在阳极上；在阳极和聚合物层的没有形成图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层；使用包括氟的第二溶剂除去剥离层；以及在有机功能层上形成阴极。



1. 一种制造有机发光显示装置的方法,所述方法包括:
在基底上形成阳极;
在包括所述阳极的所述基底上形成剥离层,所述剥离层包括含氟聚合物;
在所述剥离层上形成聚合物层;
使用卷对卷印花工艺在所述聚合物层的与所述阳极重叠的第一部分上形成图案;
使用包括氟的第一溶剂蚀刻所述剥离层的与所述图案对应的第一部分,所述剥离层的所述第一部分被设置在所述阳极上;
在所述阳极和所述聚合物层的没有形成所述图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层;
使用包括氟的第二溶剂除去所述剥离层;以及
在所述有机功能层上形成阴极。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述有机功能层包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一个。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述有机功能层通过沉积工艺形成。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述含氟聚合物的氟含量在10重量%至60重量%的范围内。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中所述含氟聚合物包括聚四氟乙烯、聚氯三氟乙烯、聚二氯二氟乙烯、氯三氟乙烯和二氯二氟乙烯的共聚物、四氟乙烯和全氟代烷基乙烯基醚的共聚物、以及氯三氟乙烯和全氟代烷基乙烯基醚的共聚物中的至少一种。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一溶剂包括氢氟醚。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二溶剂包括氢氟醚。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述聚合物层的玻璃转化温度在50℃至130℃的范围内。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中蚀刻所述剥离层的所述第一部分包括在所述剥离层的与所述聚合物层的所述第二部分对应的部分中形成底切轮廓。
10. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
形成围绕所述阳极的边缘的像素限定层。
11. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
在形成所述阴极之前,在所述有机功能层上形成辅助阴极。
12. 一种制造有机发光显示装置的方法,所述方法包括:
在基底上形成阳极;
在包括所述阳极的所述基底上形成剥离层,所述剥离层包括含氟聚合物;
使用卷对卷印花工艺在所述剥离层的与所述阳极重叠的第一部分上形成图案;
在所述阳极和所述剥离层的没有形成所述图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层;
使用包括氟的溶剂除去所述剥离层;以及
在所述有机功能层上形成阴极。
13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述剥离层的玻璃转化温度在50℃至130℃的范围内。

14. 根据权利要求12所述的方法, 其中所述含氟聚合物的氟含量在10重量%至60重量%的范围内。

15. 一种制造有机发光显示装置的方法, 所述方法包括:

在基底上形成彼此隔开的第一阳极和第二阳极;

在所述第一阳极和所述第二阳极中的每个上进行单元工艺, 所述单元工艺包括:

在所述基底上形成剥离层, 所述剥离层包括含氟聚合物;

在所述剥离层上形成聚合物层;

使用卷对卷印花工艺在所述聚合物层的与对应阳极重叠的第一部分上形成图案;

使用包括氟的第一溶剂蚀刻所述剥离层的与所述图案对应的第一部分;

在所述对应阳极和所述聚合物层的没有形成所述图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层; 和

使用包括氟的第二溶剂除去所述剥离层; 以及

在针对所述第一阳极和所述第二阳极中的每个进行所述单元工艺之后形成阴极, 其中被设置在所述第一阳极上的第一有机发光层和被设置在所述第二阳极上的第二有机发光层被配置为发射不同颜色的光。

16. 根据权利要求15所述的方法, 其中所述第一有机发光层和所述第二有机发光层被配置为发射具有白色的混合光。

17. 根据权利要求15所述的方法, 其中所述单元工艺进一步包括形成被配置为发射具有相同颜色的光的有机发光层。

18. 根据权利要求15所述的方法, 其中所述阴极作为公共电极被一体地形成在所述第一有机发光层和所述第二有机发光层上。

19. 根据权利要求15所述的方法, 其中所述单元工艺进一步包括在形成所述阴极之前在所述有机功能层上形成辅助阴极。

20. 一种制造有机发光显示装置的方法, 所述方法包括:

在基底上形成彼此隔开的第一阳极和第二阳极;

在所述第一阳极和所述第二阳极中的每个上进行单元工艺, 所述单元工艺包括:

在所述基底上形成包括含氟聚合物的剥离层;

使用卷对卷印花工艺在所述剥离层的与对应阳极重叠的第一部分上形成图案;

在所述对应阳极和所述剥离层的没有形成所述图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层; 和

使用包括氟的溶剂除去所述剥离层; 以及

在针对所述第一阳极和所述第二阳极中的每个进行所述单元工艺之后形成阴极, 其中被设置在所述第一阳极上的第一有机发光层和被设置在所述第二阳极上的第二有机发光层被配置为发射不同颜色的光。

制造有机发光显示装置的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 此申请要求2015年8月25日提交到韩国知识产权局的韩国专利申请第10-2015-0119825号的优先权和权益,其出于各种目的通过引用被合并于此,如同完全在本文中提出。

技术领域

[0003] 示例性实施例涉及一种制造有机发光显示装置的方法。

背景技术

[0004] 有机发光显示装置可以是具有空穴注入电极、电子注入电极、以及在空穴注入电极与电子注入电极之间的有机发光层的自发光显示装置。随着由空穴注入电极注入的空穴和由电子注入电极注入的电子在有机发光层中结合并变成中性,光被发射。有机发光显示装置已经作为具有例如低功耗、高亮度和快速响应速度的高品质特性的下一代显示装置而受瞩目。

[0005] 在此背景技术部分公开的上述信息仅用于增强对本发明构思的背景技术的理解,因此可能包含不构成在该国家对本领域普通技术人员而言已知的现有技术的信息。

发明内容

[0006] 示例性实施例提供了一种可降低其制造成本的制造有机发光显示装置的方法。

[0007] 另外方面将在随后的详细描述中提出,部分地通过公开而显而易见,或者可以通过对发明构思的实践来获知。

[0008] 根据本发明的一个示例性实施例,一种制造有机发光显示装置的方法包括:在基底上形成阳极;在包括阳极的基底上形成剥离层,剥离层包括含氟聚合物;在剥离层上形成聚合物层;使用卷对卷印花工艺(roll-to-roll stamp process)在聚合物层的与阳极重叠的第一部分上形成图案;使用包括氟的第一溶剂蚀刻剥离层的与图案对应的第一部分,剥离层的第一部分被设置在阳极上;在阳极和聚合物层的没有形成图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层;使用包括氟的第二溶剂除去剥离层;以及在有机功能层上形成阴极。

[0009] 根据本发明的一个示例性实施例,一种制造有机发光显示装置的方法包括:在基底上形成阳极;在包括阳极的基底上形成剥离层,剥离层包括含氟聚合物;使用卷对卷印花工艺在剥离层的与阳极重叠的第一部分上形成图案;在阳极和剥离层的没有形成图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层;使用包括氟的溶剂除去剥离层;以及在有机功能层上形成阴极。

[0010] 根据本发明的一个示例性实施例,一种制造有机发光显示装置的方法包括:在基底上形成彼此隔开的第一阳极和第二阳极;在第一阳极和第二阳极中的每个上进行单元工艺;在针对第一阳极和第二阳极中的每个进行单元工艺之后形成阴极。单元工艺包括:在基

底上形成剥离层,剥离层包括含氟聚合物;在剥离层上形成聚合物层;使用卷对卷印花工艺在聚合物层的与对应阳极重叠的第一部分上形成图案;使用包括氟的第一溶剂蚀刻剥离层的与图案对应的第一部分;在对应阳极和聚合物层的没有形成图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层;以及使用包括氟的第二溶剂除去剥离层。被设置在第一阳极上的第一有机发光层和被设置在第二阳极上的第二有机发光层被配置为发射不同颜色的光。

[0011] 根据本发明的一个示例性实施例,一种制造有机发光显示装置的方法包括:在基底上形成彼此隔开的第一阳极和第二阳极;在第一阳极和第二阳极中的每个上进行单元工艺;在针对第一阳极和第二阳极中的每个进行单元工艺之后形成阴极。单元工艺包括:在基底上形成包括含氟聚合物的剥离层;使用卷对卷印花工艺在剥离层的与对应阳极重叠的第一部分上形成图案;在对应阳极和剥离层的没有形成图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层;以及使用包括氟的溶剂除去剥离层。被设置在第一阳极上的第一有机发光层和被设置在第二阳极上的第二有机发光层被配置为发射不同颜色的光。

[0012] 前述一般性描述和下面的详细描述都是示例性和解释性的,并且旨在提供对要求保护的主题的进一步解释。

附图说明

[0013] 被包括进来以提供对发明构思的进一步理解并且被并入且构成此说明书中的一部分的附图示出了发明构思的示例性实施例,并与描述一起用于解释发明构思的原理。

[0014] 图1是根据本发明的一个示例性实施例的有机发光显示装置的制造方法的流程图。

[0015] 图2是示意性地示出了根据本发明的一个示例性实施例的在基底上形成的阳极的剖视图。

[0016] 图3A、图3B、图3C、图3D、图3E和图3F是示意性地示出了图1的制造方法的第一单元操作的剖视图。

[0017] 图4A、图4B、图4C、图4D、图4E和图4F是示意性地示出了图1的制造方法的第二单元操作的剖视图。

[0018] 图5A、图5B、图5C、图5D、图5E和图5F是示意性地示出了图1的制造方法的第三单元操作的剖视图。

[0019] 图6是通过图1的制造方法制造的有机发光显示装置的示意性剖视图。

[0020] 图7是通过根据本发明的一个示例性实施例的制造方法制造的有机发光显示装置的示意性剖视图。

[0021] 图8是通过根据本发明的一个示例性实施例的制造方法制造的有机发光显示装置的示意性剖视图。

[0022] 图9是根据本发明的一个示例性实施例的有机发光显示装置的制造方法的流程图。

[0023] 图10A、图10B、图10C和图10D是示意性地示出了图9的制造方法的第一单元操作的剖视图。

[0024] 图11A、图11B、图11C和图11D是示意性地示出了图9的制造方法的第二单元操作的剖视图。

[0025] 图12A、图12B、图12C和图12D是示意性地示出了图9的制造方法的第三单元操作的剖视图。

具体实施方式

[0026] 在下面的描述中,出于解释的目的,为了提供对各种示例性实施例的彻底理解,阐述了许多具体的细节。然而,很明显各种示例性实施例可以在没有这些具体细节或具有一个或多个等同布置的情况下实施。在其它情况下,为了避免不必要地使各种示例性实施例晦涩难懂,公知的结构和设备以框图形式被示出。

[0027] 在附图中,为了清楚和描述性目的,层、膜、面板、区域等的尺寸和相对尺寸可能被夸大。此外,相同的附图标记表示相同的元件。

[0028] 当一个元件或层被称为在另一元件或层“上”、“被连接到”或“被结合到”另一元件或层时,它可以直接在另一元件或层上,被直接连接到或结合到另一元件或层,或者可以存在中间元件或中间层。然而,当一个元件或层被称为“直接在”另一元件或层“上”、“被直接连接到”或“被直接结合到”另一元件或层时,不存在中间元件或中间层。出于此公开的目的,“X、Y和Z中的至少一个”和“选自由X、Y和Z组成的组中的至少一个”可以被解释为只有X、只有Y、只有Z、或X、Y和Z中的两个或更多个的任意组合,诸如,例如,XYZ、XYY、YZ和ZZ。在全文中,相同的附图标记指代相同的元件。如本文所用,术语“和/或”包括相关联的所列项目的一个或多个的任意和所有组合。

[0029] 虽然术语第一、第二等可在本文中用来描述各种元件、组件、区域、层和/或部分,但是这些元件、组件、区域、层和/或部分不应该受这些术语的限制。这些术语仅用来区分一个元件、组件、区域、层和/或部分与另一个元件、组件、区域、层和/或部分。因此,在不脱离本公开的教导的情况下,下面讨论的第一元件、第一组件、第一区域、第一层和/或第一部分可以被第二元件、第二组件、第二区域、第二层和/或第二部分。

[0030] 出于解释性目的,在本文中使用了诸如“之下”、“下方”、“下”、“上方”、“上”等的空间相对术语来描述如图中所示的一个元件或特征与另一个元件或特征的关系。除了图中描述的方位之外,空间相对术语意在包含装置在使用、操作和/或制造中的不同方位。例如,如果图中的装置被翻转,则被描述为在其它元件或特征“下方”或“之下”的元件将然后被定向为在其它元件或特征的“上方”。因此,术语“下方”可以包括上方和下方两种方位。此外,装置可被另外定向(例如旋转90度或者在其它方向),诸如,本文使用的空间相对描述符可以被相应地解释。

[0031] 本文使用的术语仅用于描述特定的实施例,并不旨在进行限制。如本文所用,单数形式的“一”、“所述”和“该”旨在也包括复数形式,除非上下文另有明确指示。此外,当在此说明书中使用术语“包括”和/或“包含”表明存在所陈述的特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组,但不排除存在或添加一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。

[0032] 在本文中参考理想化示例性实施例和/或中间结构的示意性图示的剖视图来描述各种示例性实施例。这样,作为例如制造技术和/或公差的结果,可以预期与图示的形状之间的变化。因此,在本文中公开的示例实施例不应被解释为限于区域的特定示出的形状,而是包括例如由于制造而造成的形状的偏差。例如,被示出为矩形的植入区域在其边缘处

将通常具有圆形或弯曲的特征和/或植入浓度的梯度,而不是从植入区域到非植入区域的二进制变化。同样,通过植入形成的掩埋区域可能导致在掩埋区域与植入发生的表面之间的区域中的一些植入。因而,图中所示的区域在本质上是示意性的,它们的形状并不旨在示出设备的区域的实际形状,也不旨在进行限制。

[0033] 除非另有定义,本文使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与此公开是其一部分的技术领域的普通技术人员所通常理解的相同的含义。诸如那些在常用字典中定义的术语应该被解释为具有与它们在相关领域的上下文中的含义一致的含义,将不以理想化或过于正式的意义来解释,除非在本文中明确地如此定义。

[0034] 图1是根据本发明的一个示例性实施例的有机发光显示装置的制造方法的流程图。

[0035] 参考图1,在根据本示例性实施例的制造有机发光显示装置1的方法中,根据步骤S10,在基底上形成阳极。在步骤S20中,在包括阳极的基底上形成包括含氟聚合物的剥离层。在步骤S30中,在剥离层上形成聚合物层,并且利用卷对卷印花工艺在聚合物层上形成图案。

[0036] 在步骤S40中,使用包括氟的第一溶剂蚀刻在阳极上方的其上形成有图案的剥离层的一部分。在步骤S50中,在阳极上方和保留有聚合物层的区域的上方形成包括有机发光层的有机功能层。在步骤S60中,使用包括氟的第二溶剂除去剥离层。在步骤S70中,在有机发光层上形成阴极。

[0037] 下面将参考图2至图6详细描述根据本发明的一个示例性实施例的制造方法。

[0038] 图2是示意性地示出了根据本发明的一个示例性实施例的在基底上形成的阳极的剖视图。图3A至图3F是示意性地示出了图1的制造方法的第一单元操作的剖视图。图4A至图4F是示意性地示出了图1的制造方法的第二单元操作的剖视图。图5A至图5F是示意性地示出了图1的制造方法的第三单元操作的剖视图。图6是通过图1的制造方法制造的有机发光显示装置1的示意性剖视图。

[0039] 参考图2,包括第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103的阳极被形成在基底100上。

[0040] 基底100可以由包括玻璃或塑料的柔性材料形成。例如,塑料可以由诸如聚酰亚胺、聚苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚芳酯、聚碳酸酯、聚醚酰亚胺或聚醚砜的具有优异的耐热性和耐用特性的材料形成。

[0041] 尽管在图2中未示出,但平坦表面可以被形成在基底100上方,缓冲层(未示出)可被进一步形成在平坦表面上,以防止杂质渗入。缓冲层可以包括单层或多层的氮化硅和/或氧化硅。

[0042] 作为空穴注入电极的第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103可以包括具有相对大的功函数的材料。第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103可以包括氧化铟锡、氧化铟锌、氧化锌、氧化铟、氧化铟镓和氧化铝锌中的至少一种。

[0043] 尽管在图2中未示出,第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103可以被分别电连接到位于基底100与第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103之间的第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管(未示出)。

[0044] 参考图3A,包括含氟聚合物的剥离层120被形成在其上形成有第一阳极101、第二

阳极102和第三阳极103的基底100上。

[0045] 被包括在剥离层120中的含氟聚合物可以是具有约10至60重量%的氟含量的聚合物。例如,被包括在剥离层120中的含氟聚合物可以包括聚四氟乙烯、聚氯三氟乙烯、聚二氯二氟乙烯、氯三氟乙烯和二氯二氟乙烯的共聚物、四氟乙烯和全氟代烷基乙烯基醚的共聚物、氯三氟乙烯和全氟代烷基乙烯基醚的共聚物、四氟乙烯和全氟代烷基乙烯基醚的共聚物、以及氯三氟乙烯和全氟代烷基乙烯基醚的共聚物中的至少一种。

[0046] 剥离层120可通过例如涂覆法、印刷法或沉积法被形成在基底100上。当剥离层120通过涂覆法或印刷法形成时,可以在进行固化和聚合工艺之后进行图案化工艺。

[0047] 剥离层120的厚度可以大于等于约0.2微米且小于等于约5微米。当剥离层120的厚度过厚时,为了图案化而熔化剥离层120的时间增加,这可能增加制造工艺时间。当剥离层120的厚度过薄时,可能难以进行剥离工艺。

[0048] 参考图3B,聚合物层130被形成在剥离层120上。

[0049] 聚合物层130可以由可以在由驱动辊DR1(参考图3C)提供的温度范围内产生玻璃转化的各种聚合物材料形成,以通过卷对卷印花工艺形成图案,这将参考图3C更详细地描述。聚合物层130还可以包括紫外线固化树脂或热固化树脂。

[0050] 聚合物层130的玻璃转化温度可以大于等于50℃并且小于等于130℃。当温度过低时,可能难以在聚合物层130上产生玻璃转化。当温度过高时,热应力可能被施加到剥离层120或包括有机发光层的有机功能层150(参考图3E)。

[0051] 参考图3C,第一凹入图案131通过卷对卷印花工艺被形成在聚合物层130上。图3B的结构被插入在驱动辊DR1与支撑辊SR1之间。

[0052] 在驱动辊DR1被对准使得驱动辊DR1的第一凸出图案DR11位于聚合物层130的与第一阳极101对应的部分处时,驱动辊DR1被旋转以按压聚合物层130。支撑辊SR1位于基底100的下方,以在驱动辊DR1在聚合物层130上行进时支撑基底100。

[0053] 驱动辊DR1可以包括温度调节器(未示出)。由驱动辊DR1提供的温度范围比聚合物层130的玻璃转化温度高。达到玻璃转化温度的聚合物层130可以处于软状态。以这种方式,第一凹入图案131被形成在聚合物层130的由驱动辊DR1的第一凸出图案DR11印花的部分中。

[0054] 当聚合物层130包括紫外线固化树脂时,聚合物层130可通过在聚合物层130上形成第一凹入图案131然后直接对第一凹入图案131照射紫外光而被固化。当聚合物层130包括热固化树脂时,聚合物层130可通过在聚合物层130上形成第一凹入图案131然后在第一凹入图案131上进行热处理工艺被固化。聚合物层130的驱动辊DR1的第一凸出图案DR11未经过的区域136保持未被图案化。

[0055] 虽然图3C示出了仅在聚合物层130上形成第一凹入图案131的结构,第一凹入图案131可以通过改变驱动辊DR1的第一凸出图案DR11的结构或者调整印花压力而被形成在剥离层120的上部。

[0056] 参考图3D,剥离层120通过使用被形成在图3C的聚合物层130上的第一凹入图案131被蚀刻。

[0057] 由于剥离层120包括含氟聚合物,因此能蚀刻含氟聚合物的溶剂可以被用作蚀刻剂。包括氟的第一溶剂(未示出)可以被用作蚀刻剂。第一溶剂可包括氢氟醚。氢氟醚由于其

与其它材料的低的相互作用而是电化学稳定的材料,并且由于其低的全球暖化潜势和毒性而是环境上稳定的材料。

[0058] 在蚀刻工艺中,剥离层120的与第一凹入图案131对应(也就是在第一阳极101的上方)的部分被蚀刻。更具体地说,剥离层120的被设置在第一阳极101上的部分使用上述包括氢氟醚的第一溶剂被蚀刻。

[0059] 在剥离层120的蚀刻期间,包括氟的第一溶剂在被设置在保留有聚合物层130的区域136(参考图3E)的界面下的剥离层120中形成第一底切轮廓UC1。

[0060] 第一底切轮廓UC1可以使得能够在沉积工艺中形成第一有机功能层150的精细沉积图案,这将参考图3E更详细地描述,并在剥离工艺中干净地除去保留在基底100上的剥离层120,这将参考图3F更详细地描述。

[0061] 参考图3E,包括第一有机发光层的第一有机功能层150被形成在图3D的结构上。第一有机功能层150还可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一个。在本示例性实施例中,第一有机发光层被用作第一有机功能层150的一个示例。在下文中,为了描述方便,第一有机功能层和第一有机发光层可以具有相同的附图标记。

[0062] 第一有机功能层150可以通过真空沉积法形成。在沉积工艺中,剥离层120和聚合物层130用作掩模。以这种方式,第一有机功能层150的第一部分151被设置在第一阳极101上,第一有机功能层150被设置在保留有聚合物层130的区域136上。

[0063] 参考图3F,对图3E的结构进行剥离工艺。

[0064] 由于剥离层120包括含氟聚合物,因此包括氟的第二溶剂被用在剥离工艺中。由于剥离工艺在形成第一有机功能层150之后进行,因此具有对有机功能层150低反应性的材料被用作第二溶剂。第二溶剂可包括氢氟醚。

[0065] 随着被形成在保留有聚合物层130的区域136下方的剥离层120的区域126(参考图3E)被剥离,被设置在保留有聚合物层130的区域136上的第一有机功能层150被除去,因此被形成在第一阳极101上的第一有机功能层150的第一部分151被留下作为图案。

[0066] 根据本示例性实施例,由于第一有机功能层150的第一部分151的图案在剥离工艺中形成,而不是使用具有开口的金属掩模(未示出)被沉积,因此可以防止基底100与金属掩模之间的未对准。此外,由于剥离层120的图案化通过辊对辊印花工艺来进行,而不是光刻工艺,因此可以降低工艺成本。

[0067] 在进行了上述第一单元工艺之后,形成发射与第一有机功能层150的第一部分151的颜色不同颜色的光的第二有机功能层160的第一部分162(参考图4F)的第二单元工艺在设置有第二阳极102的区域中进行。第二单元工艺将在下面参考图4A至图4F描述。

[0068] 参考图4A,包括含氟聚合物的剥离层120被形成在形成有第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103的基底100上。

[0069] 剥离层120可以包括与在第一单元工艺中使用的含氟聚合物相同或不同的材料。剥离层120可通过例如涂覆法、印刷法或沉积法形成。

[0070] 参考图4B,聚合物层130被形成在剥离层120上。

[0071] 聚合物层130可以由可以在由驱动辊DR2(参考图4C)提供的温度范围内产生玻璃转化的各种聚合物材料形成,以通过卷对卷印花工艺形成图案,这将参考图4C更详细地描述。聚合物层130可以包括与在第一单元工艺中使用的聚合物层相同或不同的材料。

[0072] 参考图4C,第二凹入图案132通过卷对卷印花工艺被形成在聚合物层130上。图4B的结构被插入在驱动辊DR2与支撑辊SR2之间。

[0073] 在驱动辊DR2被对准使得驱动辊DR2的第二凸出图案DR22位于聚合物层130的与第二阳极102对应的部分处时,驱动辊DR2被旋转以按压聚合物层130。支撑辊SR2位于基底100的下方,以在驱动辊DR2在聚合物层130上行进时支撑基底100。

[0074] 由于驱动辊DR2所传送的热而达到玻璃转化温度的聚合物层130可以处于软状态。以这种方式,第二凹入图案132被形成在聚合物层130的由驱动辊DR2的第二凸出图案DR22印花的部分中。聚合物层130的驱动辊DR2的第二凸出图案DR22未经过的区域137保持未被图案化。

[0075] 虽然图4C示出了仅在聚合物层130上形成第二凹入图案132的结构,但第二凹入图案132可以通过改变驱动辊DR2的第二凸出图案DR22的结构或者调整印花压力而被形成在剥离层120的上部上。

[0076] 参考图4D,剥离层120通过使用被形成在图4C的聚合物层130上的第二凹入图案132被蚀刻。由于剥离层120包括含氟聚合物,因此能蚀刻含氟聚合物的溶剂可以被用作蚀刻剂。包括氟的第一溶剂(未示出)可以被用作蚀刻剂。如在上述第一单元工艺中,第一溶剂可包括氢氟醚。第一溶剂的氟的含量可以与第一单元工艺中使用的第一溶剂的氟的含量不同。

[0077] 在蚀刻工艺中,剥离层120的与第二凹入图案132对应(也就是在第二阳极102的上方)的部分被蚀刻。更具体地说,剥离层120的被设置在第二阳极102上的部分使用上述包括氢氟醚的第一溶剂被蚀刻。

[0078] 在剥离层120的蚀刻期间,包括氟的第一溶剂在被设置在保留有聚合物层130的区域137(参考图4E)的界面下的剥离层120中形成第二底切轮廓UC2。

[0079] 参考图4E,包括第二有机发光层的第二有机功能层160被形成在图4D的结构上。第二有机功能层160可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一个功能层。在本示例性实施例中,第二有机发光层被用作第二有机功能层160的一个示例。在下文中,为了描述方便,第二有机功能层和第二有机发光层可以具有相同的附图标记。

[0080] 第二有机功能层160可以通过真空沉积法形成。在沉积工艺中,剥离层120和聚合物层130用作掩模。以这种方式,第二有机功能层160的第一部分162被设置在第二阳极102上,第二有机功能层160被形成在保留有聚合物层130的区域137上。

[0081] 参考图4F,对图4E的结构进行剥离工艺。

[0082] 由于剥离层120包括含氟聚合物,因此包括氟的第二溶剂被用在剥离工艺中。由于剥离工艺在形成第二有机功能层160之后进行,因此具有对第二有机功能层160低反应性的材料可以被用作第二溶剂。类似于第一溶剂,第二溶剂可包括氢氟醚。

[0083] 随着被形成在保留有聚合物层130的区域137(参考图4E)下方的剥离层120的区域127(参考图4E)被剥离,被设置在保留有聚合物层130的区域137上的第二有机功能层160被除去,被形成在第二阳极102上的第二有机功能层160的第一部分162被留下作为图案。

[0084] 在进行了上述第一单元工艺和第二单元工艺之后,形成发射与第一有机功能层150的第一部分151和第二有机功能层160的第一部分162的颜色不同颜色的光的第三有机功能层170的第一部分173(参考图5F)的第三单元工艺在设置有第三阳极103的区域中进

行。第三单元工艺将在下面参考图5A至图5F描述。

[0085] 参考图5A,包括含氟聚合物的剥离层120被形成在形成有第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103的基底100上。

[0086] 剥离层120可以包括与在第一单元工艺和第二单元工艺中使用的含氟聚合物相同或不同的材料。剥离层120可通过例如涂覆法、印刷法或沉积法被形成在基底100上。

[0087] 参考图5B,聚合物层130被形成在剥离层120上。

[0088] 聚合物层130可以由可以在由驱动辊DR3(参考图5C)提供的温度范围内产生玻璃转化的各种聚合物材料形成,以通过卷对卷印花工艺形成图案。聚合物层130可以包括与在第一单元工艺和第二单元工艺中使用的聚合物层相同或不同的材料。

[0089] 参考图5C,第三凹入图案133通过卷对卷印花工艺被形成在聚合物层130上。图5B的结构被插入在驱动辊DR3与支撑辊SR3之间。

[0090] 在驱动辊DR3被对准使得驱动辊DR3的第三凸出图案DR33位于聚合物层130的与第三阳极103对应的部分处时,驱动辊DR3被旋转以按压聚合物层130。支撑辊SR3位于基底100的下方,以在驱动辊DR3在聚合物层130上行进时支撑基底100。

[0091] 由于驱动辊DR3所传送的热而达到玻璃转化温度的聚合物层130可以处于软状态。以这种方式,第三凹入图案133被形成在聚合物层130的由驱动辊DR3的第三凸出图案DR33印花的一部分中。聚合物层130的驱动辊DR3的第三凸出图案DR33未经过的区域138保持未被图案化。

[0092] 虽然图5C示出了仅在聚合物层130上形成第三凹入图案133的结构,第三凹入图案133可以通过改变驱动辊DR3的第三凸出图案DR33的结构或者调整印花压力而被形成在剥离层120的上部。

[0093] 参考图5D,剥离层120使用被形成在图5C的聚合物层130上的第三凹入图案133被蚀刻。

[0094] 由于剥离层120包括含氟聚合物,因此能够蚀刻含氟聚合物的溶剂可以被用作蚀刻剂。包括氟的第一溶剂(未示出)可以被用作蚀刻剂。如在上述第一单元工艺中,第一溶剂可包括氢氟醚。第一溶剂的氟的含量可以与第一单元工艺中使用的第一溶剂的氟的含量不同。

[0095] 在蚀刻工艺中,剥离层120的与第三凹入图案133对应(也就是在第三阳极103的上方)的部分被蚀刻。更具体地说,剥离层120的被设置在第三阳极103上的部分使用上述包括氢氟醚的第一溶剂被蚀刻。

[0096] 在剥离层120的蚀刻期间,包括氟的第一溶剂在被设置在保留有聚合物层130的区域138(参考图5E)的界面下的剥离层120中形成第三底切轮廓UC3。

[0097] 参考图5E,包括第三有机发光层的第三有机功能层170被形成在图5D的结构上。第三有机功能层170可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一个功能层。在本示例性实施例中,第三有机发光层被用作第三有机功能层170的一个示例。在下文中,为了描述方便,第三有机功能层和第三有机发光层可以具有相同的附图标记。

[0098] 第三有机功能层170可以通过真空沉积法形成。在沉积工艺中,剥离层120和聚合物层130用作掩模。以这种方式,第三有机功能层170的第一部分173被设置在第三阳极103上,第三有机功能层170被形成在保留有聚合物层130的区域138上。

[0099] 参考图5F,对图5E的结构进行剥离工艺。

[0100] 由于剥离层120包括含氟聚合物,因此包括氟的第二溶剂被用在剥离工艺中。由于剥离工艺在形成第三有机功能层170之后进行,因此具有对第三有机功能层170低反应性的材料可以被用作第二溶剂。类似于第一溶剂,第二溶剂可包括氢氟醚。

[0101] 随着被形成在保留有聚合物层130的区域138(参考图5E)下方的剥离层120的区域128(参考图5E)被剥离,被设置在保留有聚合物层130的区域138上的第三有机功能层170被除去,因此被设置在第三阳极103上的第三有机功能层170的第一部分173被留下作为图案。

[0102] 参考图6,在通过第一单元工艺、第二单元工艺和第三单元工艺形成了第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173之后,阴极180被设置在其上作为公共层。

[0103] 尽管图6示出了被形成在第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103上的阴极180被分离地形成,但是本公开不限于此,阴极180可被一体地形成。

[0104] 第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173可以发射不同颜色的光。由第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173发射的光在被混合在一起时可以显示为白光。例如,第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173可以分别发射红色、绿色和蓝色的光。例如,第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173可限定形成有机发光显示装置1的单元像素的子像素。图6的有机发光显示装置1可指示一个单元像素。

[0105] 根据参考图6示出的本示例性实施例的有机发光显示装置可以被应用于具有多个单元像素的有机发光显示装置。

[0106] 例如,参考图3C,在第一单元工艺中,第一凹入图案131可以通过使用具有第一凸出图案DR11的驱动辊DR1被形成在聚合物层130上,用于发射第一颜色的第一有机功能层150的第一部分151可以通过将第一凹入图案131用作蚀刻掩模而被同时形成在第一阳极101上。

[0107] 参考图4C,在第二单元工艺中,第二凹入图案132可以通过使用具有第二凸出图案DR22的驱动辊DR2被形成在聚合物层130上,用于发射第二颜色的第二有机功能层160的第一部分162可以通过将第二凹入图案132用作蚀刻掩模而被同时形成在第二阳极102上。

[0108] 参考图5C,在第三单元工艺中,第三凹入图案133可以通过使用具有第三凸出图案DR33的驱动辊DR3被形成在聚合物层130上,用于发射第三颜色的第三有机功能层170的第一部分173可以通过将第三凹入图案133用作蚀刻掩模而被同时形成在第三阳极103上。以这种方式,有机发光显示装置1可以通过上述第一单元工艺至第三单元工艺体现全彩色。

[0109] 图7是通过根据本发明的一个示例性实施例的制造方法制造的有机发光显示装置2的示意性剖视图。

[0110] 图7的有机发光显示装置2的制造方法可以类似于上述图6的有机发光显示装置1的制造方法。在下文中,将主要描述与上述图6的有机发光显示装置1的制造方法的差别。

[0111] 参考图7,第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103被形成在基底100上。像素限定层110被设置为围绕第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103的边缘。像素限定层110限

定发光区域,并且防止第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103与阴极180之间的短路。

[0112] 在本示例性实施例中,在形成第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103以及像素限定层110之后进行第一单元工艺、第二单元工艺和第三单元工艺。通过第一单元工艺至第三单元工艺,第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173被分别形成在第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103上,阴极180被形成为公共层。

[0113] 图8是通过根据本发明的一个示例性实施例的制造方法制造的有机发光显示装置3的示意性剖视图。

[0114] 图8的有机发光显示装置3的制造方法可以类似于上述图7的有机发光显示装置2的制造方法。在下文中,将主要描述与上述图7的有机发光显示装置2的制造方法的差别。

[0115] 参考图8,第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103被形成在基底100上。像素限定层110被设置为围绕第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103的边缘。像素限定层110限定发光区域,并且防止第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103与阴极180之间的短路。在本示例性实施例中,在形成第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103以及像素限定层110之后进行第一单元工艺、第二单元工艺和第三单元工艺。

[0116] 在第一单元工艺中,再次参考图3C,被设置在第一阳极101上的剥离层120通过辊对辊印花工艺和蚀刻工艺被蚀刻。接下来,第一有机功能层150的第一部分151通过沉积工艺被形成在第一阳极101上。当形成第一有机功能层150的第一部分151时,第一辅助阴极181被连续沉积在第一有机功能层150的第一部分151上,并进行剥离工艺。

[0117] 在剥离工艺期间,使用包括氟的第二溶剂(未示出)。包括氟的第二溶剂可能损坏第一有机功能层150的第一部分151。这样,第一辅助阴极181在剥离工艺期间用作相对于第一有机功能层150的第一部分151的壁垒。

[0118] 在第一单元工艺之后进行第二单元工艺。再次参考图4C,被设置在第二阳极102上的剥离层120通过辊对辊印花工艺和蚀刻工艺被蚀刻。接下来,第二有机功能层160的第一部分162通过沉积工艺被形成在第二阳极102上。当形成第二有机功能层160的第一部分162时,第二辅助阴极182被连续沉积在第二有机功能层160的第一部分162上,并进行剥离工艺。

[0119] 在剥离工艺期间,使用包括氟的第二溶剂(未示出)。包括氟的第二溶剂可能损坏第二有机功能层160的第一部分162。这样,第二辅助阴极182在剥离工艺期间用作相对于第二有机功能层160的第一部分162的壁垒。

[0120] 在第二单元工艺之后进行第三单元工艺。再次参考图5C,被设置在第三阳极103上的剥离层120通过辊对辊印花工艺和蚀刻工艺被蚀刻。接下来,第三有机功能层170的第一部分173通过沉积工艺被形成在第三阳极103上。当形成第三有机功能层170的第一部分173时,第三辅助阴极183被连续沉积在第三有机功能层170的第一部分173上,并进行剥离工艺。

[0121] 在剥离工艺期间,使用包括氟的第二溶剂(未示出)。包括氟的第二溶剂可能损坏第三有机功能层170的第一部分173。这样,第三辅助阴极183在剥离工艺期间用作相对于第三有机功能层170的第一部分173的壁垒。在进行了第一单元工艺至第三单元工艺之后,阴极180被形成为公共层。

[0122] 根据图8的制造方法,由于第一辅助阴极181、第二辅助阴极182和第三辅助阴极183在各自的单元工艺中在第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173的沉积期间被分别连续沉积在第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173上,因此可以防止在后续的剥离工艺中第一有机功能层150的第一部分151、第二有机功能层160的第一部分162和第三有机功能层170的第一部分173被损坏。另外,由于第一辅助阴极181、第二辅助阴极182和第三辅助阴极183与在第一单元工艺至第三单元工艺之后被公共形成在像素上的阴极180电接触,因此可以防止阴极180的电压降。

[0123] 图9是根据本发明的一个示例性实施例的制造方法的流程图。

[0124] 参考图9,在根据本示例性实施例的制造有机发光显示装置1的方法中,根据步骤S11,在基底上形成阳极。在步骤S21中,在包括阳极的基底上形成包括含氟聚合物的剥离层,并且通过卷对卷印花工艺在剥离层上形成图案。

[0125] 在步骤S31中,在阳极上方和保留有剥离层的区域上方形成包括有机发光层的有机功能层。在步骤S41中,使用包括氟的第二溶剂除去剥离层。在步骤S51中,在有机发光层上形成阴极。

[0126] 将参考图10A至图12D详细描述根据本发明的一个示例性实施例的制造方法。

[0127] 图10A至图10D是示意性地示出了图9的制造方法的第一单元操作的剖视图。图11A至图11D是示意性地示出了图9的制造方法的第二单元操作的剖视图。图12A至图12D是示意性地示出了图9的制造方法的第三单元操作的剖视图。

[0128] 参考图10A,包括含氟聚合物的剥离层120被形成在其上形成有第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103的基底100上。

[0129] 参考图10B,第一凹入图案121通过辊对辊印花工艺形成在剥离层120上。在本示例性实施例中,第一凹入图案121被直接形成在剥离层120上,而不形成图3B的聚合物层130。

[0130] 剥离层120可以包括具有约10至60重量%的氟含量的含氟聚合物。剥离层120可以由可以在由驱动辊DR4提供的温度范围内产生玻璃转化的各种聚合物材料形成。图10A的结构被插入在驱动辊DR4与支撑辊SR4之间。

[0131] 剥离层120的玻璃转化温度可以大于等于50℃并且小于等于130℃。当温度过低时,可能难以在剥离层120上产生玻璃转化。当温度过高时,热应力可能被施加到包括有机发光层的有机功能层150(参考图10C)。

[0132] 在驱动辊DR4被对准使得驱动辊DR4的第一凸出图案DR44位于剥离层120的与第一阳极101对应的部分处时,驱动辊DR4被旋转以按压剥离层120。支撑辊SR4位于基底100下,以在驱动辊DR4在剥离层120上行进时支撑基底100。

[0133] 由于驱动辊DR4所传送的热而达到玻璃转化温度的剥离层120的一部分可以处于软状态。第一凹入图案121被形成在剥离层120的由驱动辊DR4的第一凸出图案DR44印花的部分中。剥离层120的驱动辊DR4的第一凸出图案DR44未经过的区域126保持未被图案化。

[0134] 参考图10C,包括第一有机发光层的第一有机功能层150被形成在图10B的结构上。第一有机功能层150还可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一个。在本示例性实施例中,第一有机发光层被用作第一有机功能层150的一个示例。在下文中,第一有机功能层和第一有机发光层可以具有相同的附图标记。

[0135] 第一有机功能层150可以通过真空沉积法形成。在沉积工艺中,剥离层120用作掩模。以这种方式,第一有机功能层150的一部分151被设置在第一阳极101上,第一有机功能层150被形成在保留有剥离层120的区域126上。

[0136] 参考图10D,对图10C的结构进行剥离工艺。

[0137] 由于剥离层120包括含氟聚合物,因此包括氟的第二溶剂被用在剥离工艺中。由于剥离工艺在形成第一有机功能层150之后进行,因此具有对有机功能层150低反应性的材料被用作第二溶剂。类似于第一溶剂,第二溶剂可包括氢氟醚。

[0138] 随着被设置在区域126中的剥离层120被剥离,被设置在保留有剥离层120的区域126上的第一有机功能层150被除去,因此被形成在第一阳极101上的第一有机功能层150的第一部分151被留下作为图案。

[0139] 根据本示例性实施例,由于剥离层120被用作蚀刻掩模而无需单独形成聚合物层130,制造工艺可以简化,因此可以降低工艺成本。

[0140] 在进行了上述第一单元工艺之后,形成发射与第一有机功能层150的第一部分151的颜色不同颜色的光的第二有机功能层160的第一部分162(参考图11D)的第二单元工艺在设置有第二阳极102的区域中进行。第二单元工艺将在下面参考图11A至图11D描述。

[0141] 参考图11A,包括含氟聚合物的剥离层120被形成在其上形成有第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103的基底100上。

[0142] 参考图11B,第二凹入图案122通过辊对辊印花工艺形成在剥离层120上。在本示例性实施例中,第二凹入图案122被直接形成在剥离层120上,而不形成图4B的聚合物层130。

[0143] 剥离层120可以包括具有约10至60重量%的氟含量的含氟聚合物。剥离层120可以由可以在由驱动辊DR5提供的温度范围内产生玻璃转化的各种聚合物材料形成。图11A的结构被插入在驱动辊DR5与支撑辊SR5之间。

[0144] 在驱动辊DR5被对准使得驱动辊DR5的第二凸出图案DR55位于剥离层120的与第二阳极102对应的部分处时,驱动辊DR5被旋转以按压剥离层120。支撑辊SR5位于基底100下,以在驱动辊DR5在剥离层120上行进时支撑基底100。

[0145] 由于驱动辊DR5所传送的热而达到玻璃转化温度的剥离层120的一部分可以处于软状态。第二凹入图案122被形成在剥离层120的由驱动辊DR5的第二凸出图案DR55印花的一部分中。剥离层120的驱动辊DR5的第二凸出图案DR55未经过的区域127保持未被图案化。

[0146] 参考图11C,包括第二有机发光层的第二有机功能层160被形成在图11B的结构上。在本示例性实施例中,第二有机发光层被用作第二有机功能层160的一个示例。在下文中,为了便于描述,第二有机功能层和第二有机发光层可以具有相同的附图标记。

[0147] 第二有机功能层160的第一部分162被设置在第二阳极102上,第二有机功能层160被形成在保留有剥离层120的区域127上。

[0148] 参考图11D,对图11C的结构进行剥离工艺。

[0149] 随着被形成在区域127中的剥离层120被剥离,被设置在保留有剥离层120的区域127上的第二有机功能层160被除去,因此被形成在第二阳极102上的第二有机功能层160的第一部分162被留下作为图案。

[0150] 在进行了上述第二单元工艺之后,形成发射与第二有机功能层160的第一部分162的颜色不同颜色的光的第三有机功能层170的第一部分173(参考图12D)的第三单元工艺在

设置有第三阳极103的区域中进行。第三单元工艺将在下面参考图12A至图12D描述。

[0151] 参考图12A,包括含氟聚合物的剥离层120被形成在形成有第一阳极101、第二阳极102和第三阳极103的基底100上。

[0152] 参考图12B,第三凹入图案123通过辊对辊印花工艺形成在剥离层120上。在本示例性实施例中,第三凹入图案123被直接形成在剥离层120上,而不形成图5B的聚合物层130。

[0153] 剥离层120可以包括具有约10至60重量%的氟含量的含氟聚合物。剥离层120可以由可以在由驱动辊DR6提供的温度范围内产生玻璃转化的各种聚合物材料形成。图12A的结构被插入在驱动辊DR6与支撑辊SR6之间。

[0154] 在驱动辊DR6被对准使得驱动辊DR6的第三凸出图案DR66位于剥离层120的与第三阳极103对应的部分处时,驱动辊DR6被旋转以按压剥离层120。支撑辊SR6位于基底100下,以在驱动辊DR6在剥离层120上行进时支撑基底100。

[0155] 由于驱动辊DR6所传送的热而达到玻璃转化温度的剥离层120的一部分可以处于软状态。第三凹入图案123被形成在剥离层120的由驱动辊DR6的第三凸出图案DR66印花的一部分中。剥离层120的驱动辊DR6的第三凸出图案DR66未经过的区域128保持未被图案化。

[0156] 参考图12C,包括第三有机发光层的第三有机功能层170被形成在图12B的结构上。在本示例性实施例中,第三有机发光层被用作第三有机功能层170的一个示例。在下文中,为了便于描述,第三有机功能层和第三有机发光层可以具有相同的附图标记。

[0157] 第三有机功能层170的第一部分173被设置在第三阳极103上,第三有机功能层170被形成在保留有剥离层120的区域128中。

[0158] 参考图12D,对图12C的结构进行剥离工艺。

[0159] 随着被设置在区域128中的剥离层120被剥离,被设置在保留有剥离层120的区域128上的第三有机功能层170被除去,因此被形成在第三阳极103上的第三有机功能层170的第一部分173被留下作为图案。

[0160] 虽然未在图中示出,上述的有机发光装置1、2和3还可以包括封装构件。封装构件可以包括玻璃基底、金属箔、或混合有无机层和有机层的薄膜封装层。

[0161] 如上所述,根据本发明的示例性实施例的制造有机发光显示装置的方法可降低制造成本。

[0162] 尽管已经在本文中描述了某些示例性实施例和实施方式,但通过这些描述其它实施例和修改将是显而易见的。因此,本发明构思不限于这样的示例性实施例,而是所呈现的权利要求以及各种明显修改和等同布置的更宽范围。

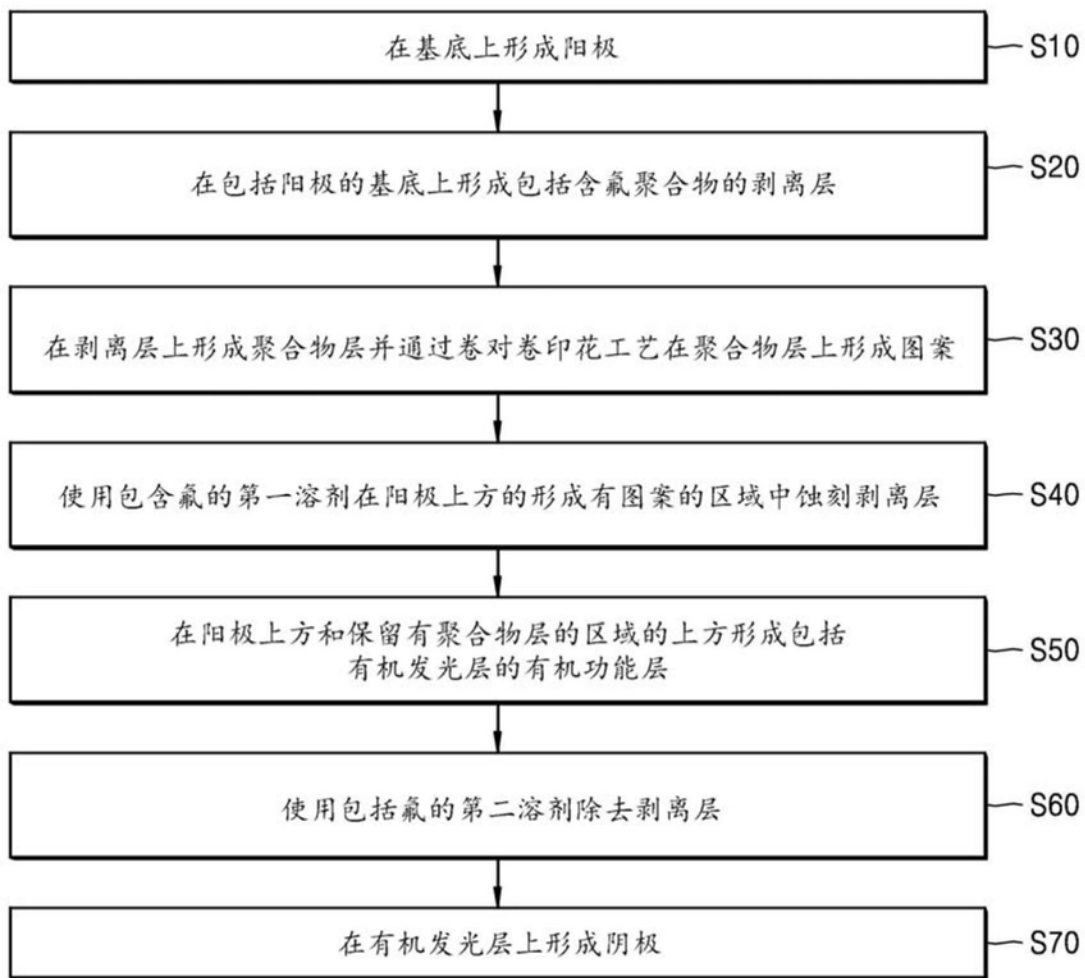


图1

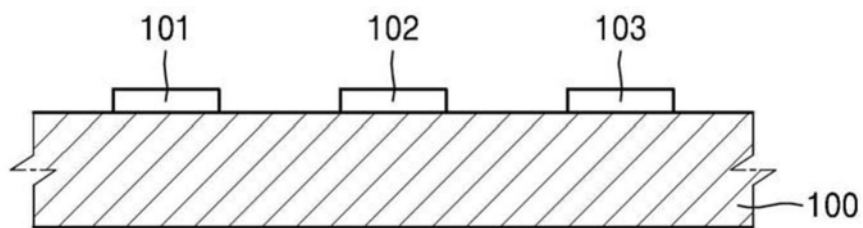


图2

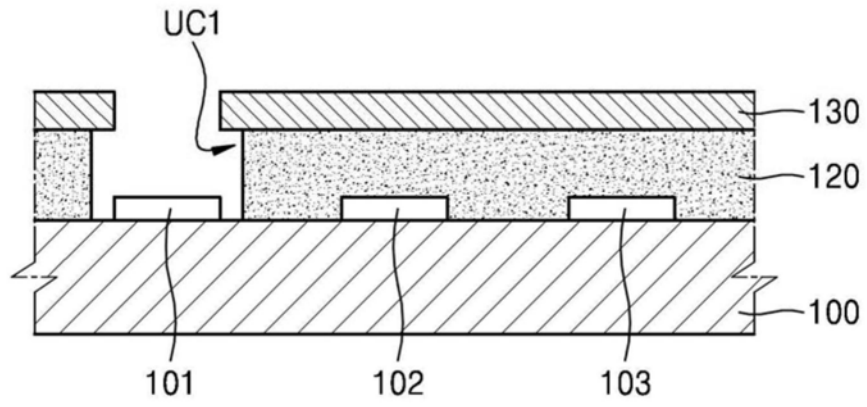


图3D

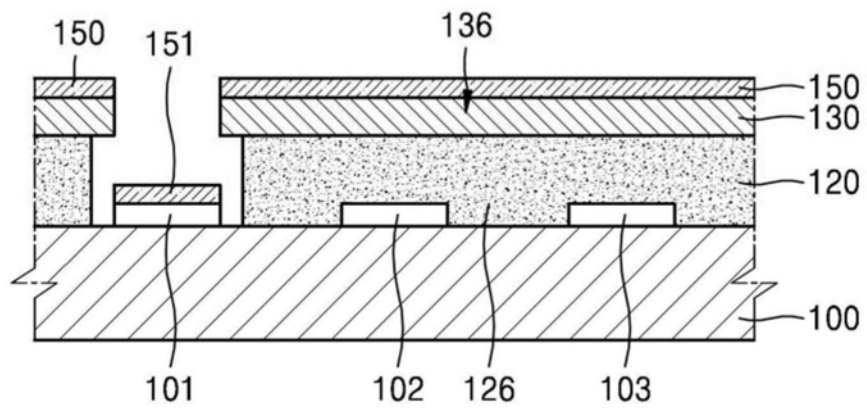


图3E

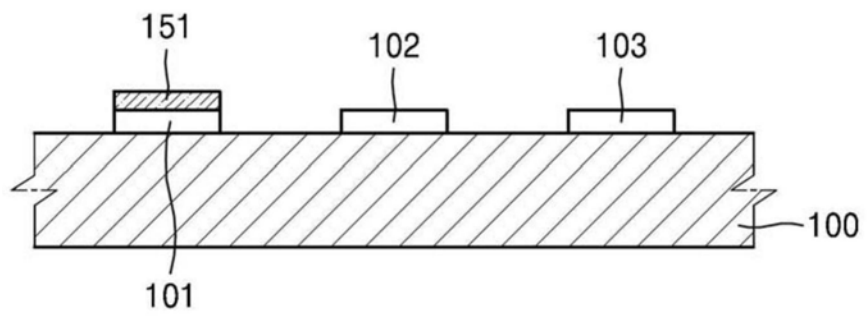


图3F

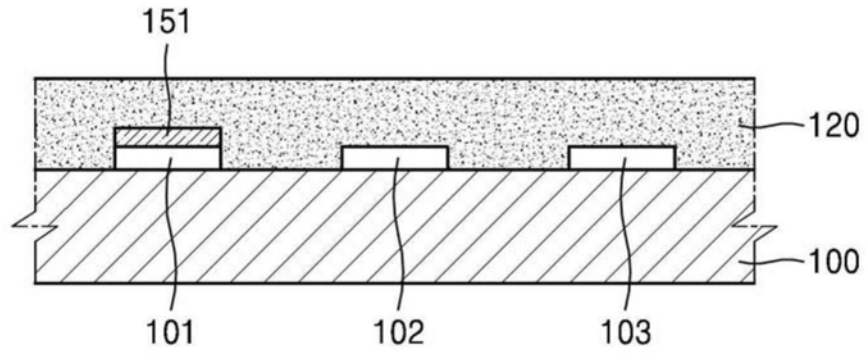


图4A

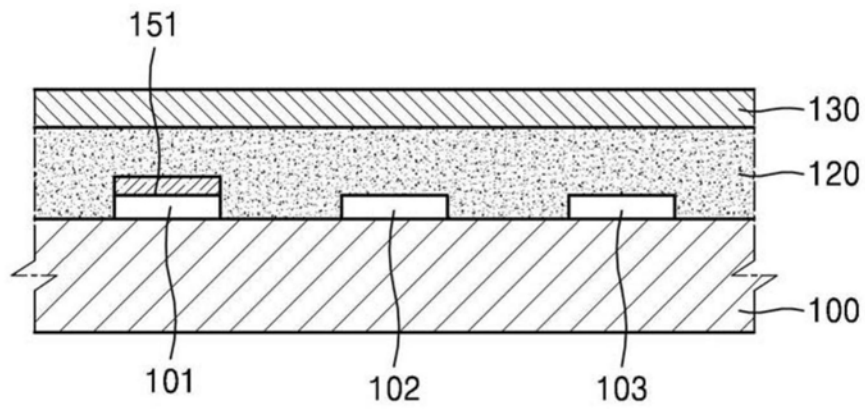


图4B

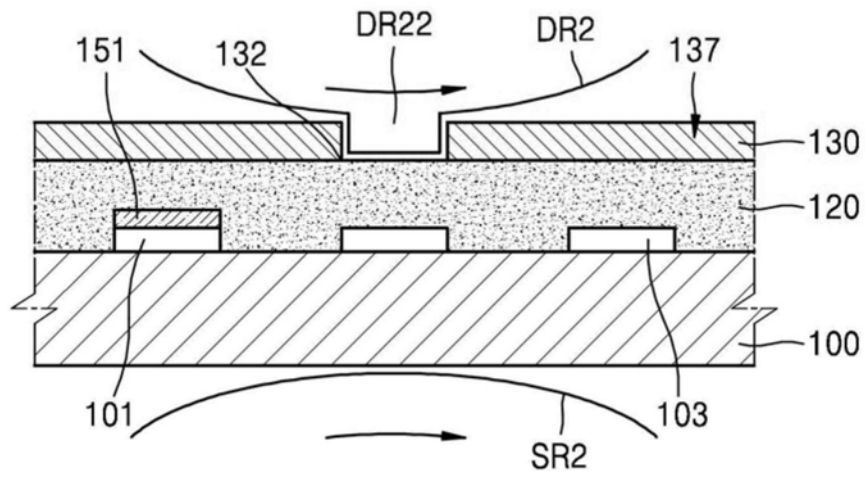


图4C

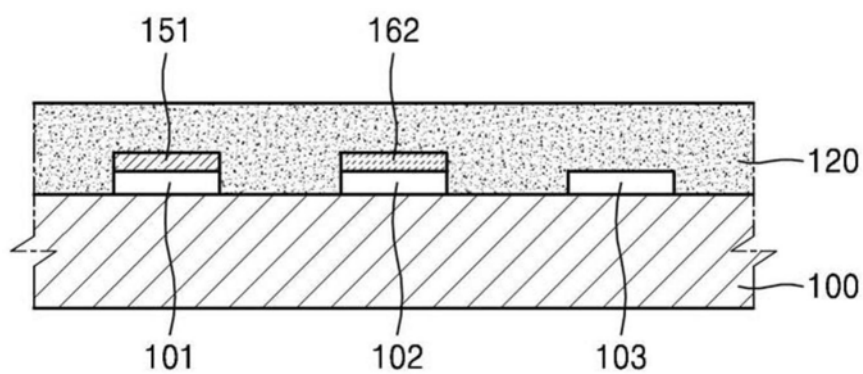


图5A

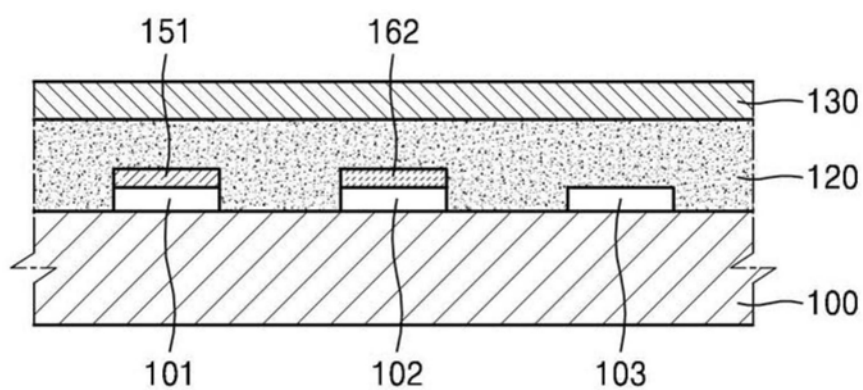


图5B

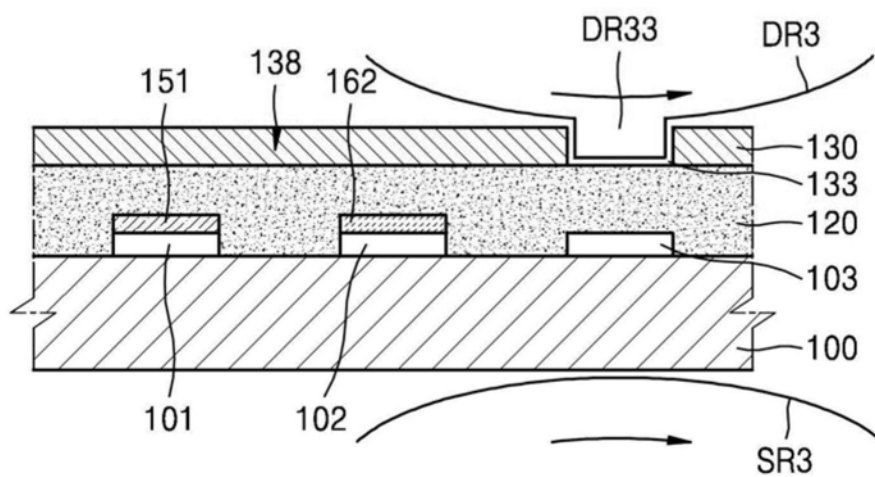


图5C

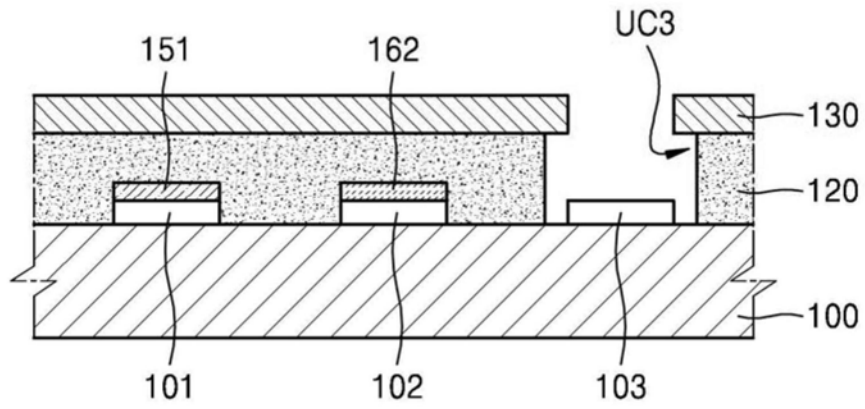


图5D

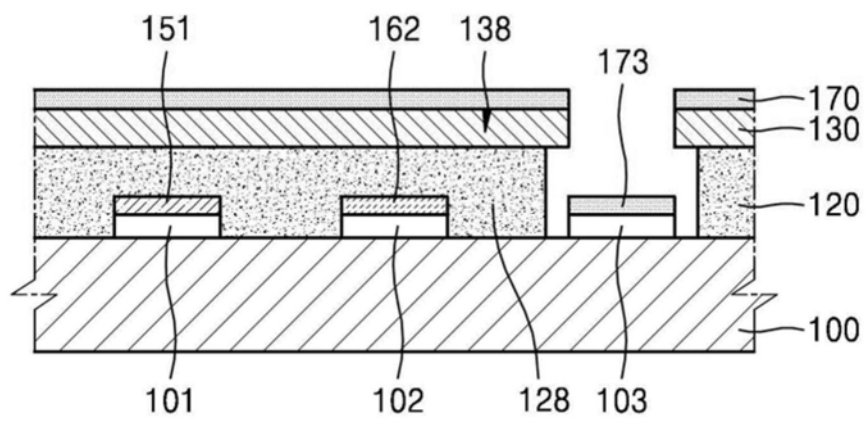


图5E

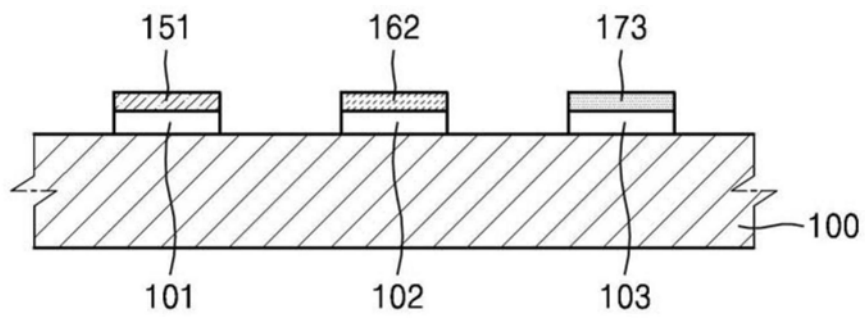


图5F

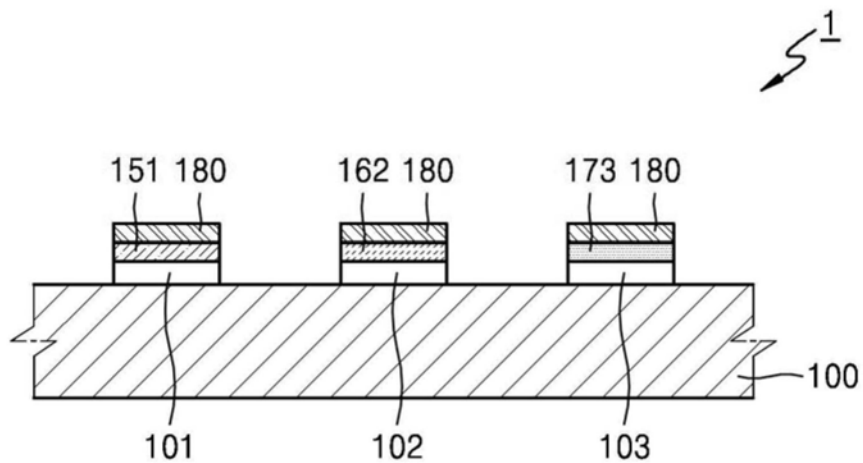


图6

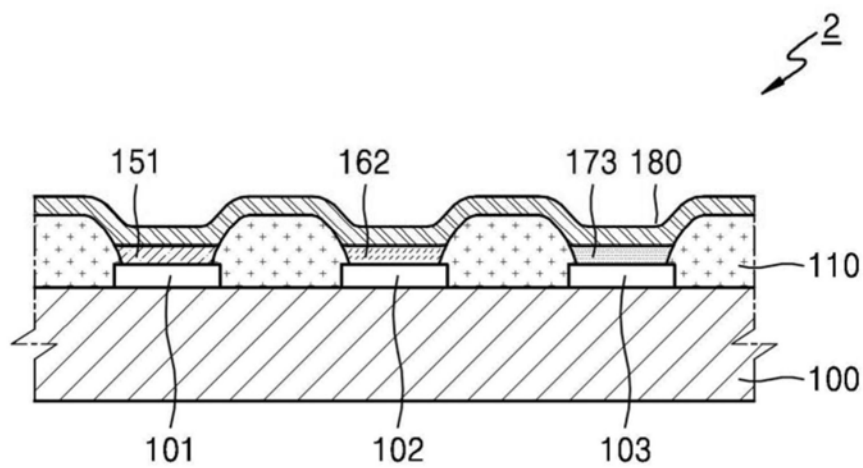


图7

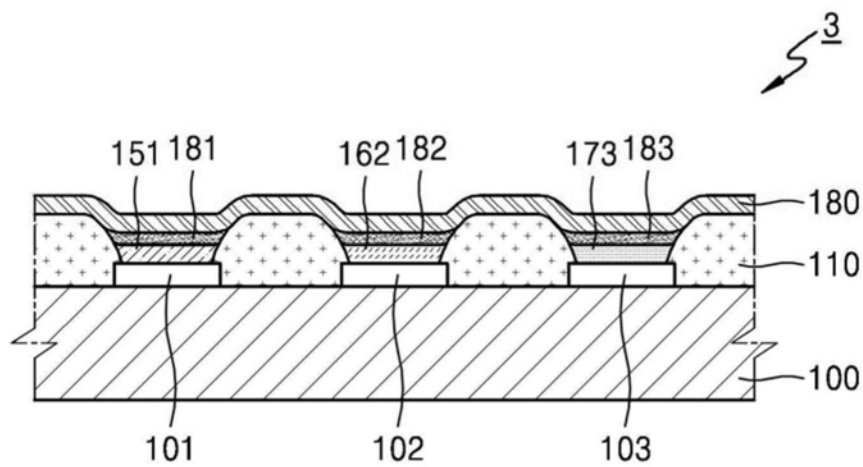


图8

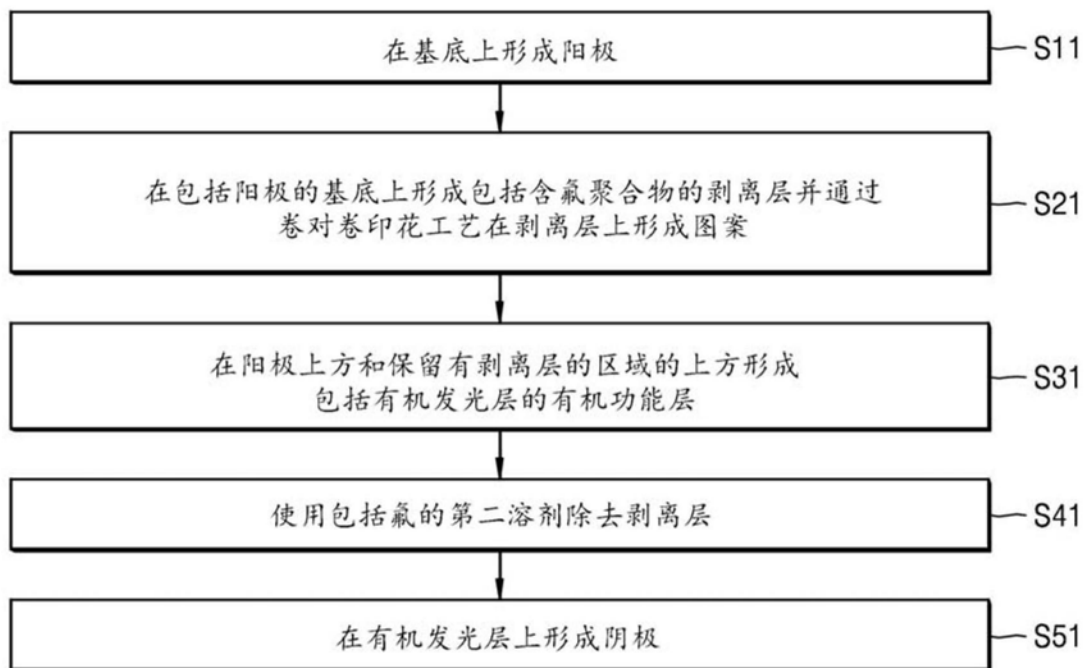


图9

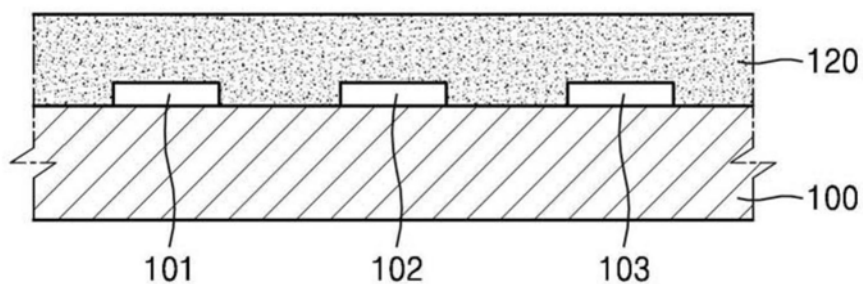


图10A

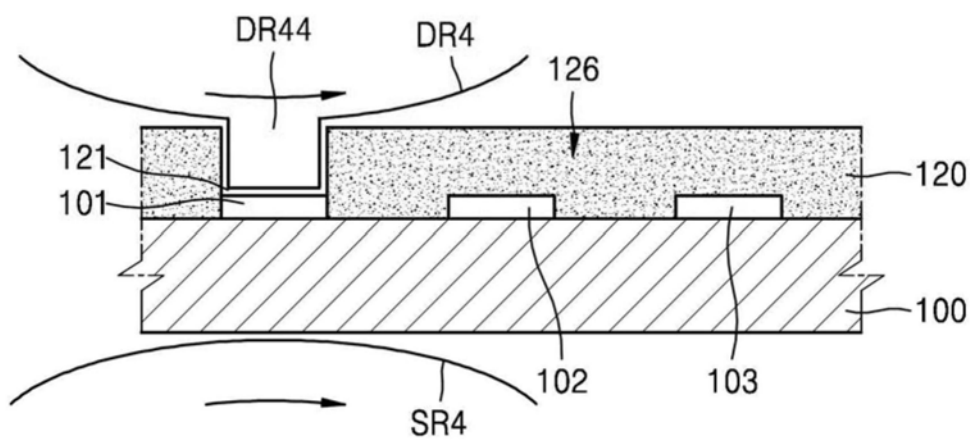


图10B

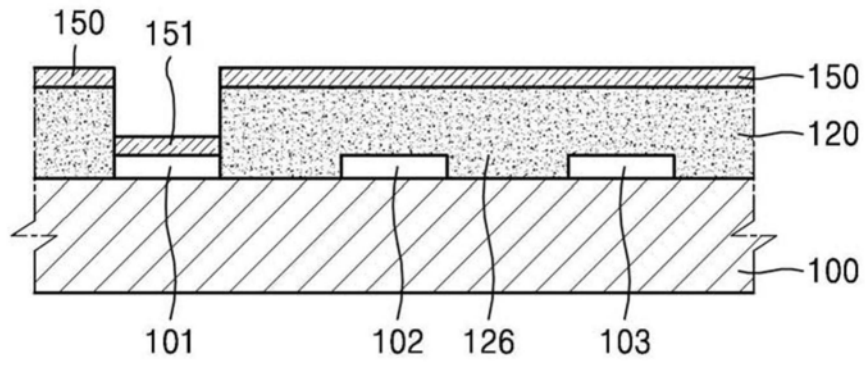


图10C

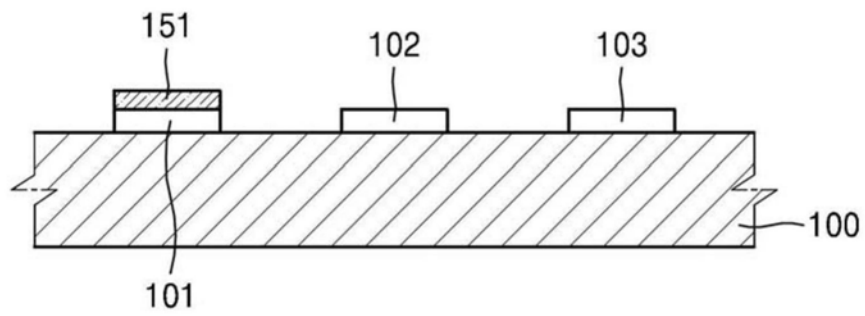


图10D

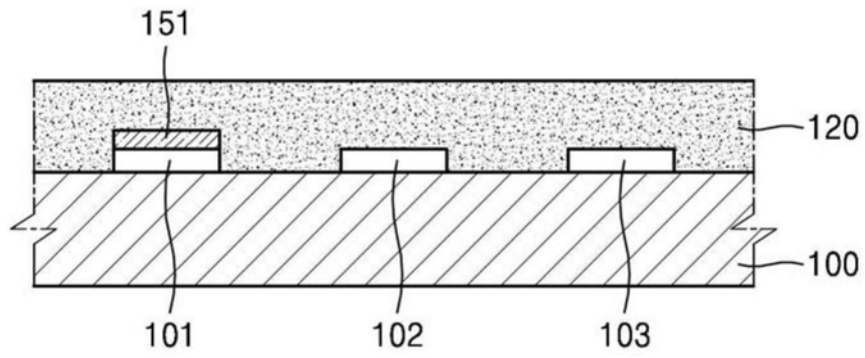


图11A

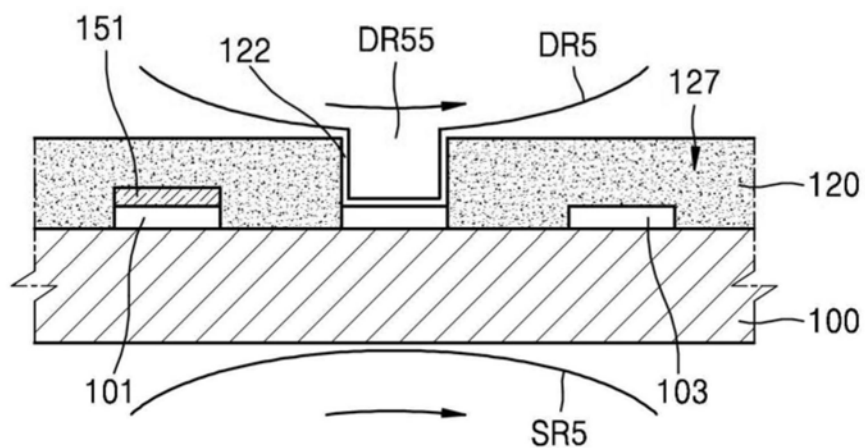


图11B

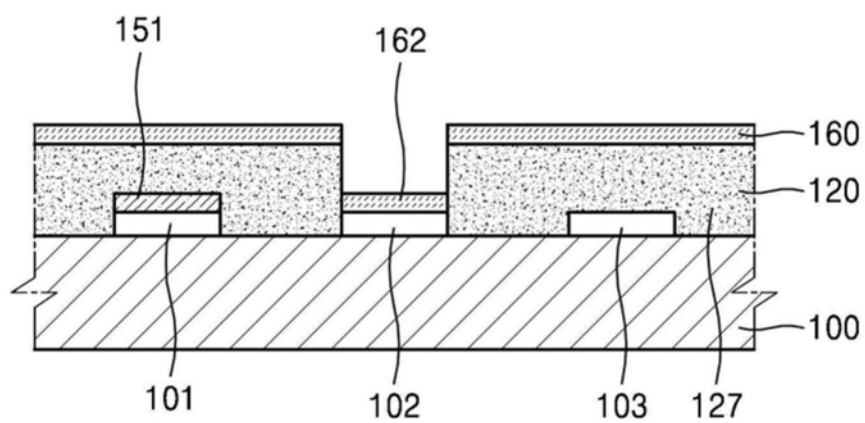


图11C

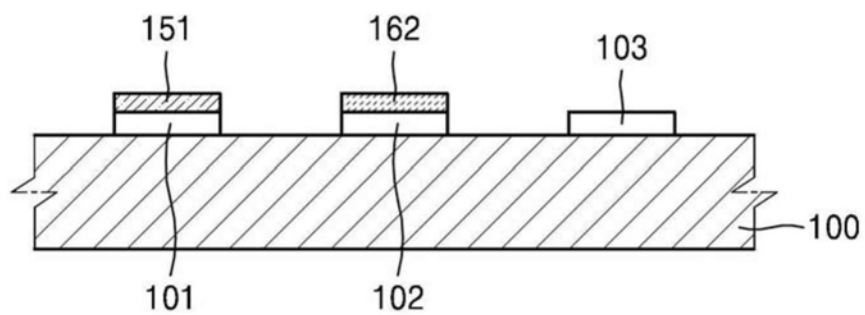


图11D

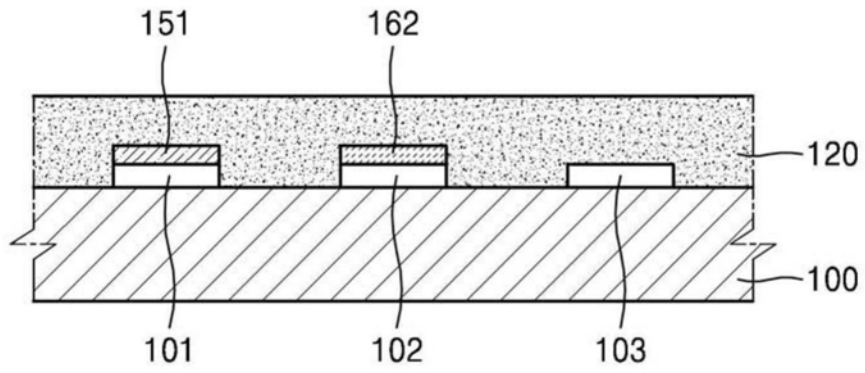


图12A

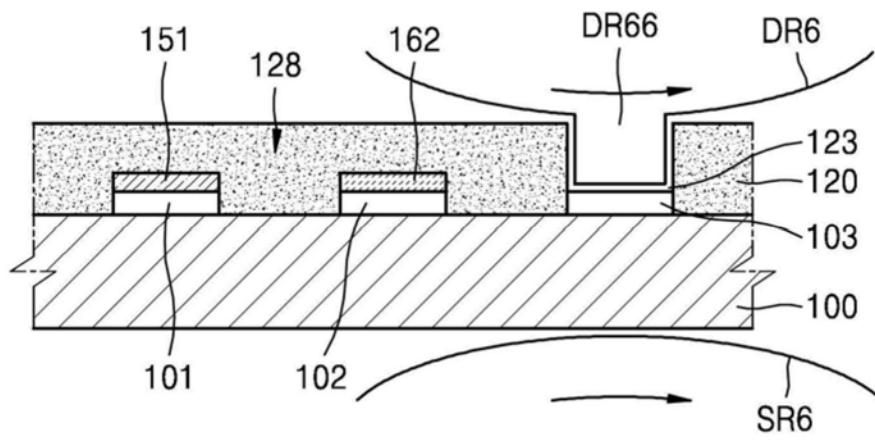


图12B

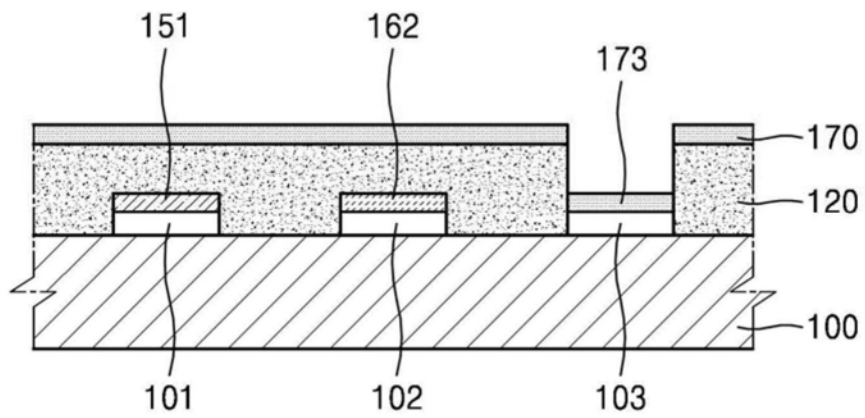


图12C

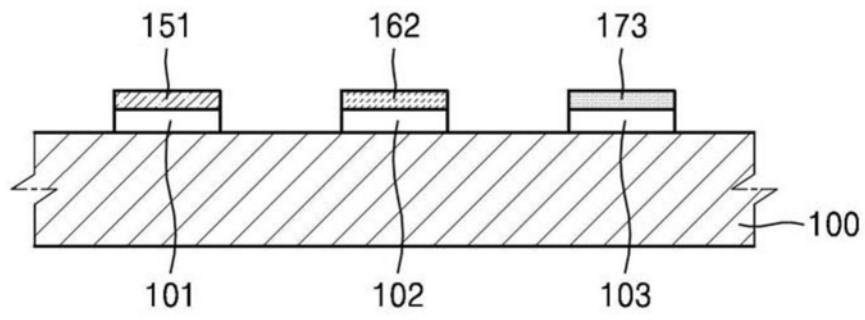


图12D

专利名称(译)	制造有机发光显示装置的方法		
公开(公告)号	CN106486613B	公开(公告)日	2020-01-03
申请号	CN201610726085.0	申请日	2016-08-25
[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	权宁吉		
发明人	权宁吉		
IPC分类号	H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/0014 H01L51/56 H01L51/0016 H01L51/50 H01L27/3246 H01L2227/323		
代理人(译)	宋志强		
优先权	1020150119825 2015-08-25 KR		
其他公开文献	CN106486613A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种制造有机发光显示装置的方法。所述制造有机发光显示装置的方法包括：在基底上形成阳极；在包括阳极的基底上形成剥离层，剥离层包括含氟聚合物；在剥离层上形成聚合物层；使用卷对卷印花工艺在聚合物层的与阳极重叠的第一部分上形成图案；使用包括氟的第一溶剂蚀刻剥离层的与图案对应的第一部分，剥离层的第一部分被设置在阳极上；在阳极和聚合物层的没有形成图案的第二部分上形成包括有机发光层的有机功能层；使用包括氟的第二溶剂除去剥离层；以及在有机功能层上形成阴极。

