



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103545457 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201310516699. 2

CN 101055830 A, 2007. 10. 17,

(22) 申请日 2013. 10. 28

TW 201001774 A1, 2010. 01. 01,

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

审查员 郭冰冰

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 王辉锋 刘则 王刚

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 彭瑞欣 陈源

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1722917 A, 2006. 01. 18,

US 2008/0309230 A1, 2008. 12. 18,

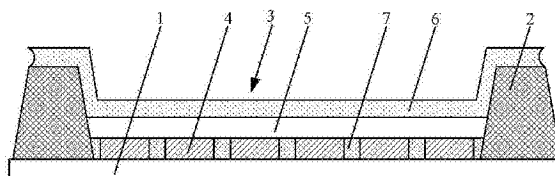
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的
制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法。该发光器件包括衬底基板和位于衬底基板上的像素界定层,所述像素界定层限定出至少一个像素单元,每个所述像素单元包括多个第一电极、位于所述多个第一电极之上的有机层和位于所述有机层之上的第二电极。本发明提供的发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法的技术方案中,像素界定层限定出至少一个像素单元,每个像素单元包括多个第一电极且有机层位于多个第一电极之上,使得多个第一电极上方的有机层成膜的平整性较好,以及使得多个不同的第一电极上方的有机层的厚度一致,从而提高了发光器件中有机层成膜的平整性和均一性,进而提高了发光器件的显示品质。



1. 一种发光器件, 其特征在于, 包括: 衬底基板和位于衬底基板上的像素界定层, 所述像素界定层限定出至少一个像素单元, 每个所述像素单元包括多个第一电极、位于所述多个第一电极之上的有机层和位于所述有机层之上的第二电极; 所述第一电极之间形成有填充图形。

2. 根据权利要求1所述的发光器件, 其特征在于, 所述填充图形的厚度与所述第一电极的厚度的差值为-100nm至1000nm。

3. 根据权利要求2所述的发光器件, 其特征在于, 所述填充图形的厚度与所述第一电极的厚度的差值为-10nm至50nm。

4. 根据权利要求3所述的发光器件, 其特征在于, 所述填充图形的厚度与所述第一电极的厚度的差值大于0nm且小于或者等于50nm。

5. 根据权利要求1所述的发光器件, 其特征在于, 所述填充图形的材料为无机材料或有机材料。

6. 根据权利要求1所述的发光器件, 其特征在于, 所述填充图形的厚度相同。

7. 根据权利要求1所述的发光器件, 其特征在于, 所述像素界定层包括环状结构。

8. 根据权利要求7所述的发光器件, 其特征在于, 所述像素界定层的纵截面的形状包括梯形或者方形。

9. 一种阵列基板, 其特征在于, 包括: 上述权利要求1至8任一所述的发光器件。

10. 根据权利要求9所述的阵列基板, 其特征在于, 所述发光器件包括底发光型发光器件或者顶发光型发光器件。

11. 一种显示装置, 其特征在于, 包括: 上述权利要求9或10所述的阵列基板。

12. 一种发光器件的制造方法, 其特征在于, 包括:

在衬底基板上形成多个第一电极;

在衬底基板上形成像素界定层, 所述像素界定层限定出至少一个像素单元, 每个所述像素单元包括多个所述第一电极;

在衬底基板上形成有机层, 所述有机层位于所述像素单元内的多个所述第一电极之上;

在衬底基板上形成第二电极, 所述第二电极位于所述像素单元内的所述有机层之上。

13. 根据权利要求12所述的发光器件的制造方法, 其特征在于, 还包括:

在所述第一电极之间形成填充图形。

14. 根据权利要求12所述的发光器件的制造方法, 其特征在于, 所述在衬底基板上形成有机层包括:

通过蒸镀工艺或者溶液工艺在所述像素单元内的多个第一电极之上形成所述有机层。

发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法。

背景技术

[0002] 有机电致发光器件(Organic Light-Emitting Diode,简称:OLED)相对于液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称:LCD)具有自发光、反应快、视角广、亮度高、色彩艳以及轻薄化等优点,被认为是下一代显示技术。

[0003] 实现OLED彩色化的方式主要包括:红/绿/蓝并排(R/G/B side by side)方式、红/绿/蓝/白方形(R/G/B/W square)方式或者白光OLED+彩膜(WOLED+CF)方式。

[0004] 其中,白光OLED+彩膜方式被认为是大尺寸OLED量产的主要方式。目前白光OLED主要通过面蒸镀(Open Mask)工艺制造出或者溶液工艺制造出。

[0005] 图1为现有技术中通过面蒸镀工艺制造出的OLED的示意图,如图1所示,通过面蒸镀(open mask)工艺制造出的OLED包括:衬底基板1、形成于衬底基板1之上的像素界定层(Pixel Define Layer,简称:PDL)2、形成于像素界定层2之间的第一电极4、形成于第一电极4之上的有机层5以及形成于有机层5之上的第二电极6。其中,OLED包括多个像素界定层2,像素界定层2限定出像素单元3,每个像素单元3中包括一个第一电极4。其中,在面蒸镀掩模板的掩膜下整体蒸镀出有机层5,蒸镀出的有机层5为一层薄膜。但是由于该有机层5还位于像素界定层2之上,而像素界定层2的凸起会导致有机层5的边缘出现不平整的现象,这会造成每个第一电极4上方的有机层5成膜的平整性较差。又由于蒸镀工艺过程中不同的第一电极4上方的有机层5会出现厚度不一致的情况,因此有机层5成膜的均一性较差。严重时甚至会出现短路的可能,从而严重影响OLED显示的品质。

[0006] 图2为现有技术中通过溶液工艺制造出的OLED的示意图,如图2所示,通过溶液工艺制造出的OLED包括:衬底基板1、形成于衬底基板1之上的像素界定层2、形成于像素界定层2之间的第一电极4、形成于第一电极4之上的有机层5以及形成于有机层5之上的第二电极6。其中,OLED包括多个像素界定层2,像素界定层2限定出像素单元3,每个像素单元3中包括一个第一电极4。通过溶液工艺在像素单元3中形成有机层5时,有机层5与像素界定层2接触的边缘部位会形成向上的凸起(即:咖啡环现象),这会造成每个有机层5成膜的平整性较差。又由于溶液工艺过程中不同的第一电极4上方的有机层5会出现厚度不一致的情况,因此有机层5成膜的均一性较差,从而严重影响OLED显示的品质。

发明内容

[0007] 本发明提供一种发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法,用于提高发光器件中有机层成膜的平整性和均一性,进而提高发光器件的显示品质。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种发光器件,包括:衬底基板和位于衬底基板上的像素界定层,所述像素界定层限定出至少一个像素单元,每个所述像素单元包括多个第

一电极、位于所述多个第一电极之上的有机层和位于所述有机层之上的第二电极。

[0009] 可选地,所述第一电极之间形成有填充图形。

[0010] 可选地,所述填充图形的厚度与所述第一电极的厚度的差值为-100nm至1000nm。

[0011] 可选地,所述填充图形的厚度与所述第一电极的厚度的差值为-10nm至50nm。

[0012] 可选地,所述填充图形的厚度与所述第一电极的厚度的差值大于0nm且小于或者等于50nm。

[0013] 可选地,所述填充图形的材料为无机材料或有机材料。

[0014] 可选地,所述填充图形的厚度相同。

[0015] 可选地,所述像素界定层包括环状结构。

[0016] 可选地,所述像素界定层的纵截面的形状包括梯形或者方形。

[0017] 为实现上述目的,本发明提供了一种阵列基板,包括:上述发光器件。

[0018] 可选地,所述发光器件包括底发光型发光器件或者顶发光型发光器件。

[0019] 为实现上述目的,本发明提供了一种显示装置,包括:上述阵列基板。

[0020] 为实现上述目的,本发明提供了一种发光器件的制造方法,包括:

[0021] 在衬底基板上形成多个第一电极;

[0022] 在衬底基板上形成像素界定层,所述像素界定层限定出至少一个像素单元,每个所述像素单元包括多个所述第一电极;

[0023] 在衬底基板上形成有机层,所述有机层位于所述像素单元内的多个所述第一电极之上;

[0024] 在衬底基板上形成第二电极,所述第二电极位于所述像素单元内的所述有机层之上。

[0025] 可选地,还包括:在所述第一电极之间形成填充图形。

[0026] 可选地,所述在衬底基板上形成有机层包括:通过蒸镀工艺或者溶液工艺在所述像素单元内的多个第一电极之上形成所述有机层。

[0027] 本发明具有以下有益效果:

[0028] 本发明提供的发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法的技术方案中,像素界定层限定出至少一个像素单元,每个像素单元包括多个第一电极且有机层位于多个第一电极之上,使得多个第一电极上方的有机层成膜的平整性较好,以及使得多个不同的第一电极上方的有机层的厚度一致,从而提高了发光器件中有机层成膜的平整性和均匀性,进而提高了发光器件的显示品质。

附图说明

[0029] 图1为现有技术中通过面蒸镀工艺制造出的OLED的示意图;

[0030] 图2为现有技术中通过溶液工艺制造出的OLED的示意图;

[0031] 图3为本发明实施例三提供的一种发光器件的结构示意图;

[0032] 图4为图3中第一电极的平面示意图;

[0033] 图5为图3中填充图形的平面示意图;

[0034] 图6为图3中像素界定层的平面示意图;

[0035] 图7为本发明实施例二提供的一种阵列基板的结构示意图;

- [0036] 图8为本发明实施例四提供一种发光器件的制造方法的流程图；
- [0037] 图9a为实施例四中形成第一电极的示意图；
- [0038] 图9b为实施例四中形成填充图形的示意图；
- [0039] 图9c为实施例四中形成像素界定层的示意图；
- [0040] 图9d为实施例四中形成有机层的示意图。

具体实施方式

[0041] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明提供的发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法进行详细描述。

[0042] 图3为本发明实施例三提供一种发光器件的结构示意图，如图3所示，该发光器件包括：衬底基板1和位于衬底基板1上的像素界定层2，像素界定层2限定出至少一个像素单元3，每个像素单元3包括多个第一电极4、位于多个第一电极4之上的有机层5和位于有机层5之上的第二电极6。

[0043] 图4为图3中第一电极的平面示意图，如图3和图4所示，第一电极4以矩阵形式排列于衬底基板1之上，且第一电极4均匀分布于衬底基板1之上。第一电极4之间形成有间隔8。第一电极4的形状可包括：平行四边形或者椭圆形，其中，平行四边形可包括：长方形、正方形或者菱形。本实施例中，优选地，第一电极4的形状为长方形。在实际应用中，第一电极4还可以根据生产需要采用其它任意形状，例如：任意结构的四边形。第一电极4可以为阳极或者阴极。若第一电极4为阳极，优选地，第一电极4的材料可包括高功函的透明导电材料或者半透明导电材料，例如：ITO、Ag、NiO、Al或者石墨烯；若第一电极4为阴极，优选地，第一电极4的材料可包括低功函的金属或者金属的组合物，例如：Al、Mg、Ca、Ba、Na、Li、K和Ag中之一或者其任意组合物。第一电极4的面积、厚度及间隔8均可以根据需要进行任意设置，其中，第一电极4的面积和间隔8可根据像素的分辨率进行设置。

[0044] 图5为图3中填充图形的平面示意图，如图3和图5所示，可选地，第一电极4之间还可以形成有填充图形7。进一步地，填充图形7还位于第一电极4与像素界定层2之间。具体地，填充图形7位于第一电极4之间的间隔中，进一步地，填充图形7还位于第一电极4与像素界定层2之间的间隔中。填充图形7填充与第一电极4之间，可以使第一电极4实现平坦化层的效果。填充图形7的材料可选择成膜性好、绝缘性高、表面能和第一电极4的材料接近的材料。填充图形7的材料可包括有机材料或者无机材料，例如：有机材料可以包括有机硅树脂或者聚酰亚胺，无机材料可以包括SiO₂或者陶瓷。本实施例中，当第一电极4为阳极时，优选地，填充图形7的材料为无机材料，由于无机材料与第一电极4的材料（例如：ITO）的性质相近，因此可有效减小材料间的差异性。填充图形7的厚度可以大于、小于或者等于第一电极4的厚度，则具体地，填充图形7的厚度与第一电极4的厚度之间的差值为-100nm至1000nm。其中，若填充图形7的厚度与第一电极4的厚度之间的差值d大于或者等于-100nm且小于0nm（即： $-100\text{nm} \leq d < 0\text{nm}$ ）时，填充图形7的厚度小于第一电极4的厚度；若填充图形7的厚度与第一电极4的厚度之间的差值d等于0（即： $d = 0$ ）时，填充图形7的厚度与第一电极4的厚度相同；若填充图形7的厚度与第一电极4的厚度之间的差值d大于0且小于或者等于1000nm（即： $0\text{nm} < d \leq 1000\text{nm}$ ）时，填充图形7的厚度大于第一电极4的厚度。优选地，填充图形7的厚度与第一电极4的厚度之间的差值为-10nm至50nm。在上述差值范围内，填充图形7的厚度大于第

一电极4的厚度时可有效避免第一电极4静电放电现象的发生。优选地,填充图形7的厚度与第一电极4的厚度之间的差值 d 大于 0nm 且小于或者等于 50nm (即: $0\text{nm} < d \leq 50\text{nm}$),此种优选的差值范围即可有效避免第一电极4静电放电现象的发生,又可使得第一电极4保持较高的平坦化的效果。本实施例中,像素单元3的数量可以为一个或者多个。优选地,填充图形7的厚度相同,填充图形7采用相同的厚度便于制造。

[0045] 图6为图3中像素界定层的平面示意图,如图3和图6所示,像素界定层2可在衬底基板1上限定出一个或者多个像素单元3,限定出的像素单元3的数量可根据实际需要进行设置。本实施例中,以像素界定层2限定出一个像素单元3为例进行描述。像素界定层2包括环状结构,像素界定层2围绕设置在多个第一电极4的周围。优选地,像素界定层2所围出的面积大于第一电极4所形成区域的面积,因此像素界定层2与第一电极4之间形成有间隔。像素界定层2的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$,优选为 $1\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$ 。像素界定层2的厚度可以相同或者不同,优选地,像素界定2的厚度相同。像素界定层2的纵截面的形状包括梯形或者方形,如图3所示,本实施例中优选地,像素界定层2的纵截面的形状为梯形。像素界定层2的材料可包括:树脂、聚酰亚胺、有机硅或者 SiO_2 。每个像素单元3中包括第一电极4的数量可根据实际需要进行设置,本实施例中以32个第一电极4为例进行描述。

[0046] 可选地,有机层5可包括一个或者多个有机层单元,有机层单元包括:空穴注入层、空穴传输层、发光层、空穴阻挡层、电子阻挡层、电子传输层以及电子注入层中的一层或者其任意组合。当有机层5包括多个上述有机层单元时,多个有机层单元之间串联连接。如图3所示,有机层5位于第一电极4之上,由于第一电极4之间未设置像素界定层2,因此有机层5形成一接近平面的结构,从而提高了有机层5的平整性和均匀性。特别是当第一电极4之间形成有填充图形7时,第一电极4实现平坦化层的效果,使得有机层5形成一完整的平面结构,从而进一步提高了有机层5的平整性和均匀性。

[0047] 第二电极6形成于有机层5之上。优选地,第二电极6覆盖整个衬底基板1,因此第二电极6也位于像素界定层2之上。第二电极6可以为阴极或者阳极。若第二电极6为阴极,优选地,第二电极6的材料可包括低功函的金属或者金属的组合物,例如: Al 、 Mg 、 Ca 、 Ba 、 Na 、 Li 、 K 和 Ag 中之一或者其任意组合物;若第二电极6为阳极,优选地,第二电极6的材料可包括高功函的透明导电材料或者半透明导电材料,例如: ITO 、 Ag 、 NiO 、 Al 或者石墨烯。由于第一电极4之间未设置像素界定层2,因此有机层5形成一接近平面的结构,使得位于有机层5之上的第二电极6也形成一接近平面的结构,从而提高了第二电极6的平整性和均匀性。特别是当第一电极4之间形成有填充图形7时,第一电极4实现平坦化层的效果,使得有机层5和第二电极6形成一完整的平面结构,从而进一步提高了第二电极6的平整性和均匀性,同时也避免了漏电发生的可能性,使得发光器件的稳定性和良率得到了提高。

[0048] 发光器件可包括:底发光型发光器件或者顶发光型发光器件。

[0049] 本实施例提供的发光器件可以为OLED。

[0050] 本实施例中,若发光器件为底发光型发光器件时,第一电极4采用透明性的材料,第二电极6采用反射性的材料。其中,第一电极4的材料为高功函的透明导电材料或者半透明导电材料,例如: ITO 、 Ag 、 NiO 、 Al 或者石墨烯;第二电极6的材料可包括低功函的金属或者金属的组合物,例如: Al 、 Mg 、 Ca 、 Ba 、 Na 、 Li 、 K 和 Ag 中之一或者其任意组合物。

[0051] 本实施例中,若发光器件为顶发光型发光器件时,第一电极4采用反射性的材料,

第二电极6采用透明性的材料。其中,第一电极4的材料可包括低功函的金属或者金属的组合物,例如:Al、Mg、Ca、Ba、Na、Li、K和Ag中之一或者其任意组合物;第二电极6的材料为高功函的透明导电材料或者半透明导电材料,例如:ITO、Ag、NiO、Al或者石墨烯。

[0052] 可选地,若发光器件需要实现彩色化显示,则该发光器件还可以包括:彩膜图形(图中未具体画出)。彩膜图形可形成于第二电极6的上方或者第一电极4的下方。其中,若发光器件为顶发光型发光器件时,彩膜图形可形成于第二电极6的上方;若发光器件为底发光型发光器件时,彩膜图形可形成于第一电极4的下方。每个第一电极4上方对应的有机层部分与一个彩膜图形对应。每个第一电极4上方对应的有机层部分与相应的彩膜图形形成一个亚像素,多个亚像素形成一个像素。例如:当采用RGB显示模式时,则形成一个像素的三个亚像素分别为红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素。本实施例中,亚像素的排列方式可包括:并排(side by side)排列方式、方形(square)排列方式或者三角形(triangle)排列方式。本实施例中,亚像素的排列方式为并排排列方式。在实际应用中,像素单元3还可以采用其它排列方式,此处不再一一列举。

[0053] 可选地,该发光器件还可以包括:封装层(图中未具体画出),封装层可位于第二电极6的上方(若发光器件包括彩膜图形时,封装层位于彩膜图形的上方),该封装层可对发光器件起到保护作用,有效避免发光器件受到水气和氧的破坏。本实施例中,可通过玻璃烧结(Frit)、水坝填充(Dam&Fill)、薄膜(Film)、金属(metal)或者(压膜机)Laminator等封装方法在彩膜图形的上方形成封装层。

[0054] 本实施例提供的发光器件的技术方案中,像素界定层限定出至少一个像素单元,每个像素单元包括多个第一电极且有机层位于多个第一电极之上,使得多个第一电极上方的有机层成膜的平整性较好,以及使得多个不同的第一电极上方的有机层的厚度一致,从而提高了有机层成膜的平整性和均一性,进而提高了发光器件的显示品质。

[0055] 图7为本发明实施例二提供的一种阵列基板的结构示意图,如图7所示,该阵列基板包括:发光器件,该发光器件可采用上述实施例一所述的发光器件,此处不再赘述。

[0056] 需要说明的是:本实施例的阵列基板仅示出了局部结构。

[0057] 本实施例中,发光器件可包括:底发光型发光器件或者顶发光型发光器件。

[0058] 进一步地,该阵列基板还可以包括驱动单元,本实施例中,驱动单元可包括:薄膜晶体管(Thin-film transistor,简称:TFT)。如图7所示,TFT可包括:栅极9、有源层11、刻蚀阻挡层(Etch Stop Layer,简称:ESL)12、源极13和漏极14。进一步地,阵列基板还可以包括:树脂层16。进一步地,阵列基板还可以包括:栅绝缘层10和钝化层15。如图7所示,具体地,栅极9位于衬底基板1上,栅绝缘层10位于栅极9之上,有源层11位于栅极9上方的栅绝缘层10之上,源极13和漏极14位于有源层11之上,钝化层15位于源极13和漏极14之。本实施例中,优选地,TFT的厚度可以为1 μ m至100 μ m。树脂层16位于钝化层15之上,由于钝化层15的厚度通常较薄,在钝化层15上设置树脂层16是为了进一步提高平坦化程度,从而使得发光器件能够在一个平坦化的表面上制作。钝化层15和树脂层16上设置有过孔,第一电极4通过该过孔与漏极14连接。发光器件位于树脂层16之上。进一步地,阵列基板还可以包括:栅线 and 数据线(图中未具体画出),栅线与栅极9电连接,数据线与源极13电连接。

[0059] 本实施例提供的阵列基板的技术方案中,像素界定层限定出至少一个像素单元,每个像素单元包括多个第一电极且有机层位于多个第一电极之上,使得多个第一电极上方

的有机层成膜的平整性较好,以及使得多个不同的第一电极上方的有机层的厚度一致,从而提高了有机层成膜的平整性和均一性,进而提高了发光器件的显示品质。

[0060] 本发明实施例三提供了一种显示装置,该显示装置可包括:阵列基板。该阵列基板可采用上述实施例二提供的阵列基板,此处不再赘述。

[0061] 本实施例提供的显示装置的技术方案中,像素界定层限定出至少一个像素单元,每个像素单元包括多个第一电极且有机层位于多个第一电极之上,使得多个第一电极上方的有机层成膜的平整性较好,以及使得多个不同的第一电极上方的有机层的厚度一致,从而提高了有机层成膜的平整性和均一性,进而提高了发光器件的显示品质。

[0062] 图8为本发明实施例四提供一种发光器件的制造方法的流程图,如图8所示,该方法包括:

[0063] 步骤101、在衬底基板上形成多个第一电极。

[0064] 图9a为实施例四中形成第一电极的示意图,如图9a所示,在衬底基板1上沉积第一电极材料,并通过构图工艺形成第一电极4。

[0065] 优选地,第一电极4之间形成有间隔8,因此,可选地,本实施例还可以包括步骤102。

[0066] 步骤102、在第一电极之间形成填充图形。

[0067] 图9b为实施例四中形成填充图形的示意图,如图9b所示,通过等离子体增强化学气相沉积法(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition,简称:PECVD)、旋转涂布法(Spin-coat)、狭缝涂布法(slot)或者喷墨打印法在衬底基板1上形成填充材料,并通过构图工艺在第一电极4之间形成填充图形7。

[0068] 步骤103、在衬底基板上形成像素界定层,像素界定层限定出至少一个像素单元,每个像素单元包括多个第一电极。

[0069] 图9c为实施例四中形成像素界定层的示意图,如图9c所示,通过等离子体增强化学气相沉积法、旋转涂布法、狭缝涂布法或者喷墨打印法在衬底基板1上形成像素界定层材料,并通过构图工艺在衬底基板1上形成像素界定层2,像素界定层2限定出像素单元3。本实施例中,若像素界定层2的厚度不同,则在构图工艺中的曝光过程中需要采用半色调掩膜板或者灰调掩膜板对像素界定层材料进行曝光,以形成厚度不同的像素界定层2。或者采用多次成膜工艺形成厚度不同的像素界定层2,其中,多次成膜工艺是指在衬底基板1上形成像素界定层材料后,通过对像素界定层材料多次进行构图工艺以形成厚度不同的像素界定层2。

[0070] 步骤104、在衬底基板上形成有机层,有机层位于像素单元内的多个第一电极之上。

[0071] 图9d为实施例四中形成有机层的示意图,如图9d所示,可通过蒸镀工艺或者溶液工艺在像素单元3内的多个第一电极4之上形成有机层5。在溶液工艺过程中,可通过喷墨打印、喷嘴涂覆或者墨水倾倒的方法形成有机层5。其中,只要第一电极4和填充图形7形成一平面结构,则采用墨水倾倒的方法时墨滴可在该平面结构上自发的铺展均匀。与现有技术相比,本实施例中,在溶液工艺过程中可采用多种成膜方式形成有机层5,从而进一步拓展了溶液工艺的成膜方法。

[0072] 对于溶液工艺过程,由于本实施例中像素界定层的数量较少且每个像素单元中包

括多个第一电极,本实施例中仅仅是位于外圈的与像素界定层相邻的有机层部分会出现咖啡环现象,与现有技术中每个第一电极上方的有机层的边缘不可避免的出现咖啡环的现象相比,本实施例极大的减少了咖啡环现象的发生,从而提高了成膜的平整性和均匀性。

[0073] 步骤105、在衬底基板上形成第二电极,第二电极位于所述像素单元内的所述有机层之上。

[0074] 如图3所示,在衬底基板1上沉积第二电极6。

[0075] 本实施例中,构图工艺可以包括:光刻胶涂覆、曝光、显影、刻蚀、光刻胶剥离等工艺。

[0076] 上述各步骤的执行顺序为一种优选方案,在实际应用中,可根据生产需要变更各步骤的执行顺序。

[0077] 本实施例提供的发光器件的制造方法可用于制造上述实施例一提供的发光器件,对发光器件中各结构的具体描述可参见上述实施例一,此处不再赘述。

[0078] 本实施例提供的发光器件的制造方法制造出的发光器件技术方案中,像素界定层限定出至少一个像素单元,每个像素单元包括多个第一电极且有机层位于多个第一电极之上,使得多个第一电极上方的有机层成膜的平整性较好,以及使得多个不同的第一电极上方的有机层的厚度一致,从而提高了有机层成膜的平整性和均一性,进而提高了发光器件的显示品质。本实施例提供的制造方法可依靠现有的工艺和设备能力制造出发光器件,制造工艺简单,易于实现。

[0079] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

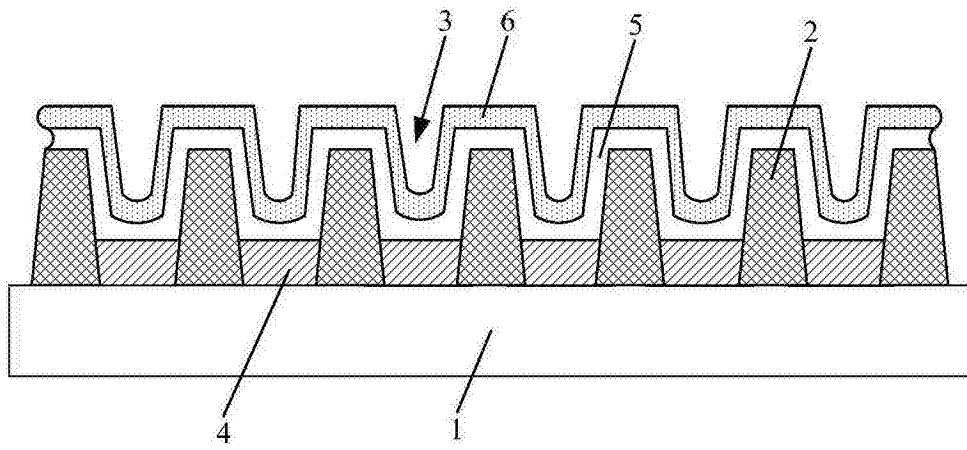


图1

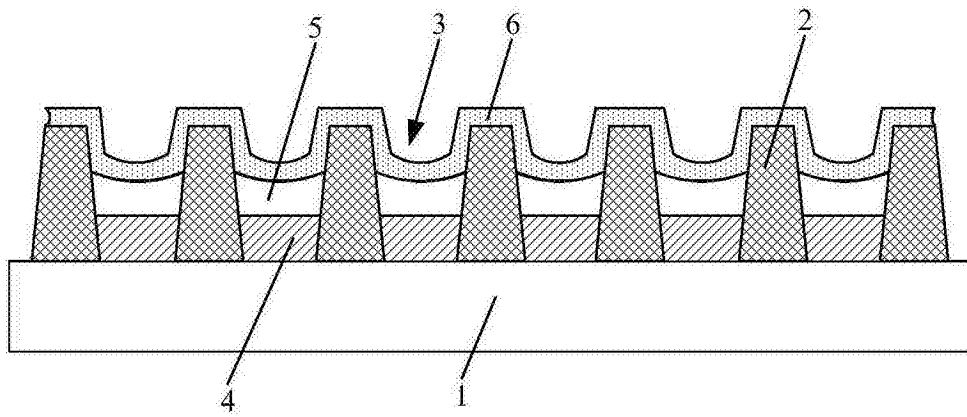


图2

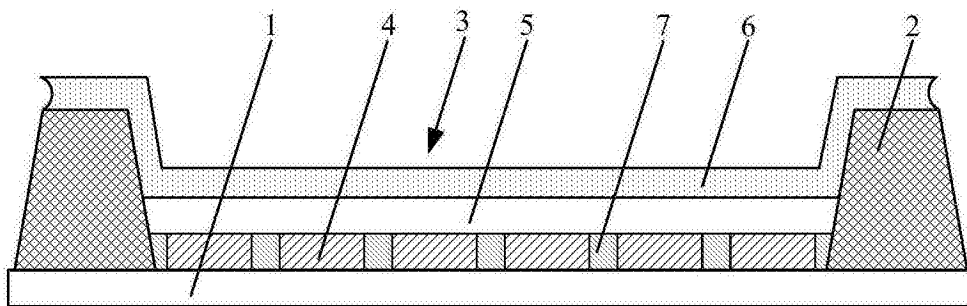


图3

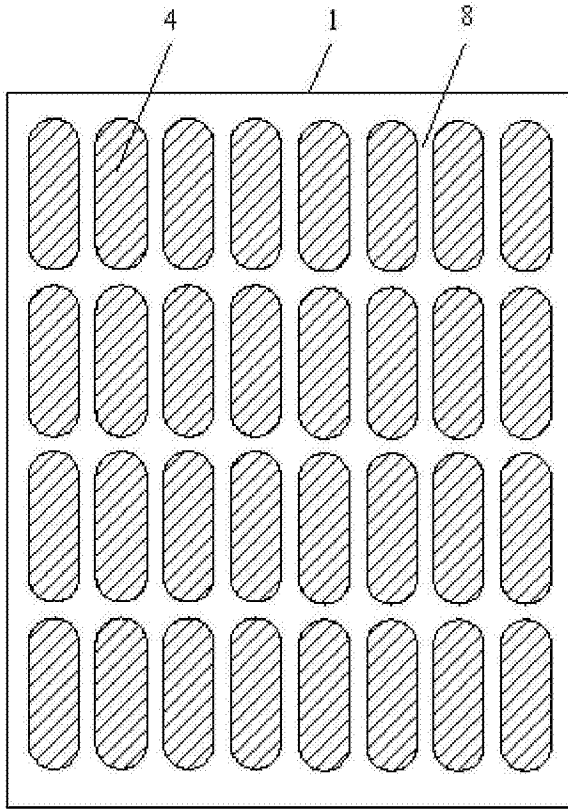


图4

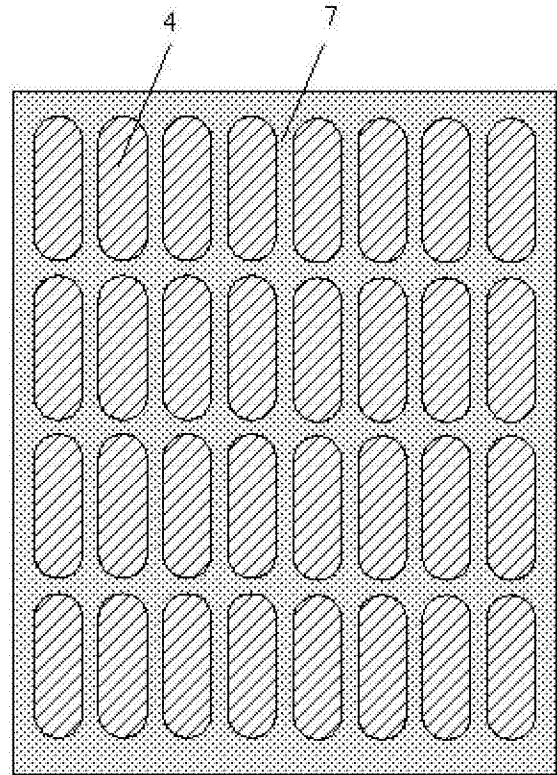


图5

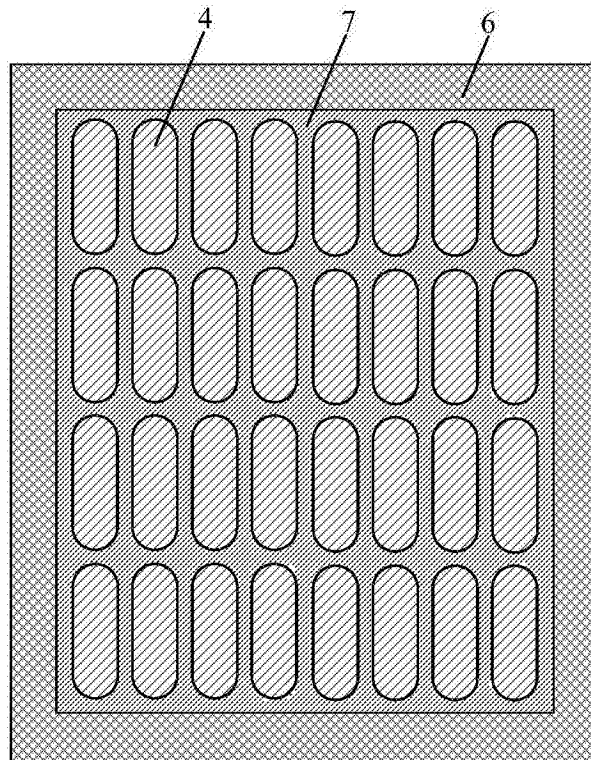


图6

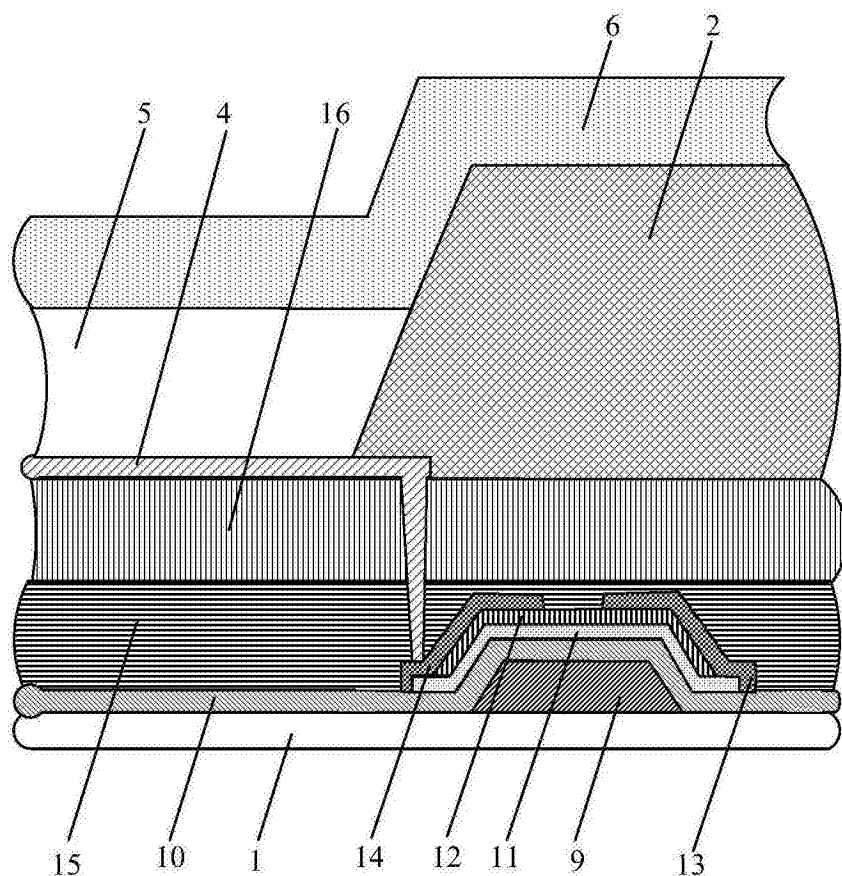


图7

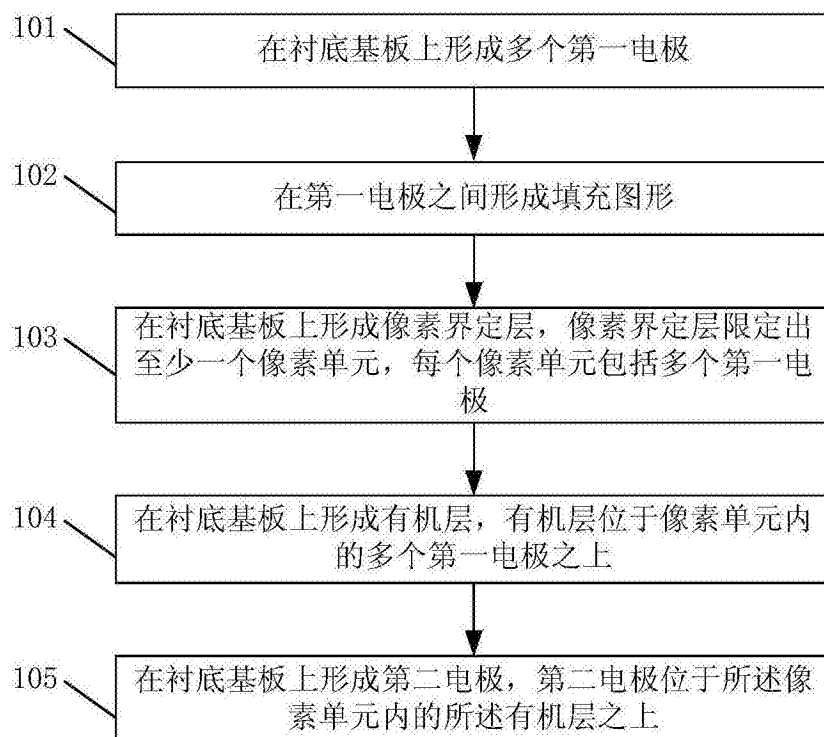


图8

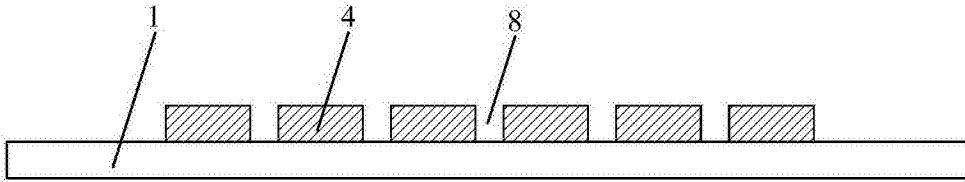


图9a

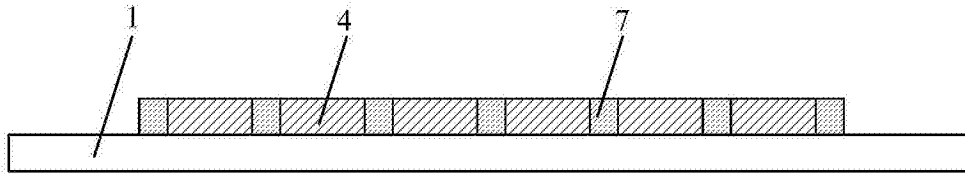


图9b

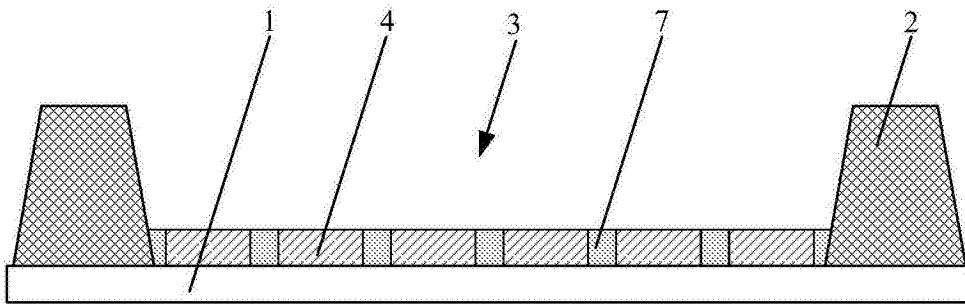


图9c

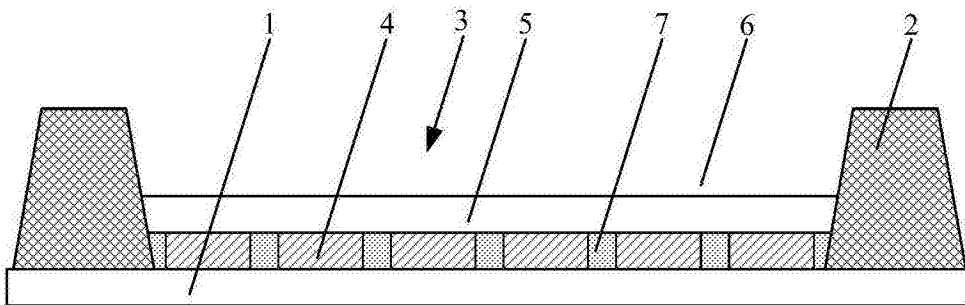


图9d

专利名称(译)	发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法		
公开(公告)号	CN103545457B	公开(公告)日	2016-06-29
申请号	CN201310516699.2	申请日	2013-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	王辉锋 刘则 王刚		
发明人	王辉锋 刘则 王刚		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/56		
代理人(译)	陈源		
审查员(译)	郭冰冰		
其他公开文献	CN103545457A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法。该发光器件包括衬底基板和位于衬底基板上的像素界定层，所述像素界定层限定出至少一个像素单元，每个所述像素单元包括多个第一电极、位于所述多个第一电极之上的有机层和位于所述有机层之上的第二电极。本发明提供的发光器件、阵列基板、显示装置及发光器件的制造方法的技术方案中，像素界定层限定出至少一个像素单元，每个像素单元包括多个第一电极且有机层位于多个第一电极之上，使得多个第一电极上方的有机层成膜的平整性较好，以及使得多个不同的第一电极上方的有机层的厚度一致，从而提高了发光器件中有机层成膜的平整性和均匀性，进而提高了发光器件的显示品质。

