



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103943652 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201310385786. 9

(22) 申请日 2013. 08. 29

(71) 申请人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道汇庆
路 889 号

申请人 天马微电子股份有限公司

(72) 发明人 李玉军 陆震生 赵本刚

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

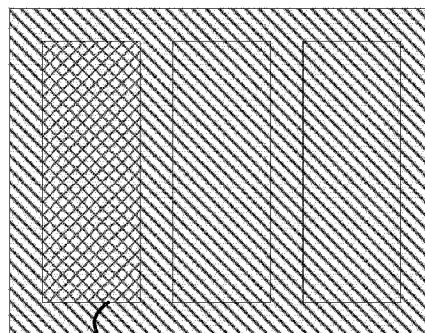
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种 OLED 像素及其显示装置的制作方法

(57) 摘要

本发明提供了一种 OLED 像素及显示装置的制作方法, 所述 OLED 像素至少包括第一子像素、第二子像素和第三子像素, 所述 OLED 像素制作方法包括: 在基板上形成阳极、像素定义层; 在像素定义层上相应区域通过涂布长链脂肪酸脂层和发光层, 利用所述长链脂肪酸脂层和发光层互不浸润的特性, 依次形成形成至少第一发光图案、第二发光图案以及第三发光图案; 形成阴极。所述 OLED 显示装置的制作方法包括在第一基板上形成上述 OLED 像素; 形成第二基板; 以及通过玻璃料贴合所述第一基板和第二基板。本发明提供的 OLED 像素及显示装置的制作方法避免了传统采用蒸镀方式形成发光层带来的种种不良, 实现了全彩成膜。



11

1. 一种 OLED 像素的制作方法, 所述 OLED 像素至少包括第一子像素、第二子像素和第三子像素, 所述 OLED 像素制作方法包括:

在基板上形成阳极、像素定义层, 所述像素定义层包括与所述第一子像素对应的第一子像素区域、与所述第二子像素对应的第二子像素区域、与所述第三子像素对应的第三子像素区域以及像素间隔区域, 所述第一子像素、第二子像素和第三子像素之间通过所述像素间隔区域彼此间隔开;

在所述像素间隔区域、第二子像素区域、第三子像素区域上涂布第一长链脂肪酸脂层;

在所述第一子像素区域和所述第一长链脂肪酸脂层上涂布第一发光层;

对所述基板进行灰化处理, 去除所述第一长链脂肪酸脂层, 形成第一发光图案;

在所述像素间隔区域、第一发光图案、第三子像素区域上涂布第二长链脂肪酸层;

在所述第二子像素区域和所述第二长链脂肪酸脂层上涂布第二发光层;

对所述基板进行灰化处理, 去除所述第二长链脂肪酸脂层, 形成第二发光图案;

在所述像素间隔区域、第一发光图案、第二发光图案上涂布第三长链脂肪酸层;

在所述第三子像素区域和所述第三长链脂肪酸脂层上涂布第三发光层;

对所述基板进行灰化处理, 去除所述第三长链脂肪酸脂层, 形成第三发光图案;

形成阴极。

2. 如权利要求 1 所述的制作方法, 其特征在于, 所述第一长链脂肪酸脂, 或者所述第二长链脂肪酸脂, 或者所述第三长链脂肪酸脂是 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{22}\text{COOH}$ 。

3. 如权利要求 1 所述的制作方法, 其特征在于, 通过丝印的方式涂布所述第一长链脂肪酸层, 或者所述第二长链脂肪酸层, 或者所述第三长链脂肪酸层。

4. 如权利要求 1 所述的制作方法, 其特征在于, 通过旋涂的方式涂布所述第一发光层, 或者所述第二发光层, 或者所述第三发光层。

5. 如权利要求 1 所述的制作方法, 其特征在于, 所述第一长链脂肪酸层, 或者所述第二长链脂肪酸层, 或者所述第三长链脂肪酸层的厚度为 $10\text{\AA}$ 。

6. 如权利要求 1 所述的制作方法, 其特征在于, 所述第一发光层为红色发光层, 所述第二发光层为绿色发光层, 所述第三发光层为蓝色发光层。

7. 如权利要求 6 所述的制作方法, 其特征在于, 所述第一发光层, 或者所述第二发光层, 或者所述第三发光层的厚度为 $100\text{\AA}$ - $1000\text{\AA}$ 。

8. 如权利要求 7 所述的制作方法, 其特征在于, 所述红色发光层的厚度为 $410\text{\AA}$, 所述蓝色发光层或者所述绿色发光层的厚度为 $390\text{\AA}$ - $400\text{\AA}$ 。

9. 如权利要求 1 所述的制作方法, 其特征在于, 在所述涂布第二长链脂肪酸层, 或者涂布第三长链脂肪酸层之前, 还包括烘烤所述基板的步骤。

10. 如权利要求 1 所述的制作方法, 其特征在于, 所述 OLED 像素还包括第四子像素, 所述像素定义层还包括与所述第四子像素对应的第四子像素区域, 所述第四子像素通过所述像素间隔区域与所述第一子像素、第二子像素、第三子像素彼此间隔,

所述 OLED 像素制作方法, 在所述形成第三发光图案的步骤之后, 所述形成阴极的步骤

之前,还包括以下步骤:

在所述像素间隔区域、第一发光图案、第二发光图案、第三发光图案上涂布第四长链脂肪酸层;

在所述第四子像素区域和所述第四长链脂肪酸脂层上涂布第四发光层;

对所述基板进行灰化处理,去除所述第四长链脂肪酸脂层,形成第四发光图案。

11. 如权利要求 10 所述的制作方法,其特征在于,所述第四长链脂肪酸脂是 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{22}\text{COOH}$,或者所述第四长链脂肪酸层的厚度为 $10\text{\AA}$,或者所述第四发光层的厚度为 $100\text{\AA}$ - $1000\text{\AA}$ 。

12. 如权利要求 10 所述的制作方法,其特征在于,通过丝印的方式涂布所述第四长链脂肪酸层,通过旋涂的方式涂布所述第四发光层。

13. 如权利要求 10 所述的制作方法,其特征在于,所述第四发光层为红色发光层、绿色发光层、蓝色发光层、黄色发光层、白色发光层中任意一种。

14. 一种 OLED 显示装置的制作方法,包括:

形成第一基板,包括在所述第一基板上形成多个 OLED 像素;

形成第二基板;

通过玻璃料贴合所述第一基板与第二基板,形成所述 OLED 显示装置;

其中,所述 OLED 像素至少包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,所述在第一基板上形成多个 OLED 像素包括:

在所述第一基板上形成阳极、像素定义层,所述像素定义层包括多个与所述第一子像素对应的第一子像素区域、多个与所述第二子像素对应的第二子像素区域、多个与所述第三子像素对应的第三子像素区域以及像素间隔区域,所述第一子像素、第二子像素和第三子像素之间通过所述像素间隔区域彼此间隔开;

在所述像素间隔区域、第二子像素区域、第三子像素区域上涂布第一长链脂肪酸脂层;

在所述第一子像素区域和所述第一长链脂肪酸脂层上涂布第一发光层;

对所述第一基板进行灰化处理,去除所述第一长链脂肪酸脂层,形成第一发光图案;

在所述像素间隔区域、第一发光图案、第三子像素区域上涂布第二长链脂肪酸层;

在所述第二子像素区域和所述第二长链脂肪酸脂层上涂布第二发光层;

对所述第一基板进行灰化处理,去除所述第二长链脂肪酸脂层,形成第二发光图案;

在所述像素间隔区域、第一发光图案、第二发光图案上涂布第三长链脂肪酸层;

在所述第三子像素区域和所述第三长链脂肪酸脂层上涂布第三发光层;

对所述第一基板进行灰化处理,去除所述第三长链脂肪酸脂层,形成第三发光图案;
形成阴极。

一种 OLED 像素及其显示装置的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域。尤其涉及一种 OLED (organic light emitting diode) 像素及其显示装置的制作方法。

背景技术

[0002] 当前, OLED 显示器作为主动发光器件越来越受到人们的重视, 其生产制造技术也日趋成熟化。通常, 对以 OLED 像素的制造而言, 主要分为下面三个步骤: 在 OLED 基板上形成 TFT (thin film transistor, 薄膜晶体管) 电路和 OLED 阳极; 形成 OLED 发光层; 以及成膜, 形成 OLED 阴极。其中, OLED 发光层通常都采用蒸镀方式, 但是蒸镀方式存在以下问题:

[0003] 1. 由于 OLED 发光材料的升华温度很高, 在蒸镀时容易导致掩模板 (mask) 变形, 产生器件结构的精细化不达标问题;

[0004] 2. 不能大面积化生产, 否则会致使 mask 中心下垂;

[0005] 3. 蒸镀的不均匀, 容易导致膜厚不均匀的问题;

[0006] 4. 如果采用打印方式形成 OLED 发光层, 则喷材颗粒中间厚、边缘薄的特点会造成显示不均、发光效率不高等问题;

[0007] 5. 如果采用丝印的方式形成 OLED 发光层, 同样存在显示不均匀, 发光层中间厚, 边缘薄的问题。

[0008] 此外, 以上工艺目前还存在以下无法克服的问题:

[0009] 1. 无法 R(red)G(green)B(blue) 全彩成膜, 因为 OLED 发光层为严禁曝光、不能接触 H_2O 、 O_2 , 所以无法刻蚀, 因而无法实现全彩成膜;

[0010] 2. 为产生全彩显示的效果, 需要增加混色的彩膜 (color filter), 但这样显示器的整体尺寸很厚, 工艺复杂, 光利用率低下;

[0011] 3. 浪费贵重的 OLED 发光材料。

发明内容

[0012] 有鉴于此, 本发明提供了一种 OLED 像素及其显示装置的制作方法。

[0013] 具体地, 本发明提供的一种 OLED 像素的制作方法, 所述 OLED 像素至少包括第一子像素、第二子像素和第三子像素, 所述 OLED 像素制作方法包括: 在基板上形成阳极、像素定义层, 所述像素定义层包括与所述第一子像素对应的第一子像素区域、与所述第二子像素对应的第二子像素区域、与所述第三子像素对应的第三子像素区域以及像素间隔区域, 所述第一子像素、第二子像素和第三子像素之间通过所述像素间隔区域彼此间隔开; 在所述像素间隔区域、第二子像素区域、第三子像素区域上涂布第一长链脂肪酸脂层; 在所述第一子像素区域和所述第一长链脂肪酸脂层上涂布第一发光层; 对所述基板进行灰化处理, 去除所述第一长链脂肪酸脂层, 形成第一发光图案; 在所述像素间隔区域、第一发光图案、第三子像素区域上涂布第二长链脂肪酸层; 在所述第二子像素区域和所述第二长链脂肪酸脂层上涂布第二发光层; 对所述基板进行灰化处理, 去除所述第二长链脂肪酸脂层, 形成第二

发光图案；在所述像素间隔区域、第一发光图案、第二发光图案上涂布第三长链脂肪酸层；在所述第三子像素区域和所述第三长链脂肪酸脂层上涂布第三发光层；对所述基板进行灰化处理，去除所述第三长链脂肪酸脂层，形成第三发光图案；形成阴极。

[0014] 本发明还提供了一种 OLED 显示装置的制作方法，包括：形成第一基板，包括在所述第一基板上形成多个 OLED 像素；形成第二基板；通过玻璃料贴合所述第一基板与第二基板，形成所述 OLED 显示装置。其中，所述 OLED 像素至少包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述在第一基板上形成多个 OLED 像素包括：在所述第一基板上形成阳极、像素定义层，所述像素定义层包括多个与所述第一子像素对应的第一子像素区域、多个与所述第二子像素对应的第二子像素区域、多个与所述第三子像素对应的第三子像素区域以及像素间隔区域，所述第一子像素、第二子像素和第三子像素之间通过所述像素间隔区域彼此间隔开；在所述像素间隔区域、第二子像素区域、第三子像素区域上涂布第一长链脂肪酸脂层；在所述第一子像素区域和所述第一长链脂肪酸脂层上涂布第一发光层；对所述第一基板进行灰化处理，去除所述第一长链脂肪酸脂层，形成第一发光图案；在所述像素间隔区域、第一发光图案、第三子像素区域上涂布第二长链脂肪酸层；在所述第二子像素区域和所述第二长链脂肪酸脂层上涂布第二发光层；对所述第一基板进行灰化处理，去除所述第二长链脂肪酸脂层，形成第二发光图案；在所述像素间隔区域、第一发光图案、第二发光图案上涂布第三长链脂肪酸层；在所述第三子像素区域和所述第三长链脂肪酸脂层上涂布第三发光层；对所述第一基板进行灰化处理，去除所述第三长链脂肪酸脂层，形成第三发光图案；形成阴极。

[0015] 本发明提供的 OLED 像素及其显示装置的制作方法，避免使用蒸镀的方法形成 OLED 发光层，从而避免了因蒸镀工艺而引起的多种或至少一种不良效应；同时又可以实现 OLED 发光层的全彩成膜。

附图说明

[0016] 图 1 是实施例一所述 OLED 像素制作方法的流程图；

[0017] 图 2 至图 11 是采用实施例一所述方法所得基板的示意图；

[0018] 图 12 是实施例一中所述长链脂肪酸的分子式；

[0019] 图 13 至图 16 是采用实施例二所述方法所得基板的示意图；

[0020] 图 17 是实施例三所述 OLED 显示装置制作方法的流程图。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0022] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0023] 实施例一

[0024] 本实施例提供了一种 OLED 像素的制作方法，所述 OLED 像素至少包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，通常情况下，所述第一子像素、第二子像素、第三子像素对应 R

(红色)、G (绿色)、B (蓝色)三种颜色的发光层,以实现全彩显示。如图 1 所示,所述 OLED 像素制作方法包括:

[0025] 步骤 1:在基板上形成阳极、像素定义层,如图 2 所示。所述像素定义层包括与所述第一子像素对应的第一子像素区域 11、与所述第二子像素对应的第二子像素区域 12、与第三子像素对应的第三子像素区域 13 以及像素间隔区域 14,所述第一子像素、第二子像素和第三子像素之间通过像素间隔区域 14 彼此间隔开,也即任何两个子像素之间通过像素间隔区域 14 彼此间隔开。

[0026] 步骤 2:在像素间隔区域 14、第二子像素区域 12、第三子像素区域 13 上涂布第一长链脂肪酸脂层,如图 3 所示。优选的,可以通过丝印的方式涂布所述第一长链脂肪酸层。

[0027] 步骤 3:在第一子像素区域 11 和所述第一长链脂肪酸脂层上涂布第一发光层,如图 4 所示。由于所述第一发光层是有机物,而所述第一长链脂肪酸脂层是由长链脂肪酸脂分子形成的有机物,这两种有机物之间互不浸润,因此在涂布了长链脂肪酸脂的表面上,无法涂布上所述第一发光层的材料,所述第一发光层只会形成在没有被所述第一长链脂肪酸脂层覆盖的第一子像素区域 11 内。优选的,通过旋涂的方式涂布所述第一发光层。

[0028] 步骤 4:对所述基板进行灰化处理,去除所述第一长链脂肪酸脂层,形成第一发光图案 21,如图 5 所示。这里的灰化处理,优选采用氩气或者氧气,或者氩气和氧气的混合气体,通过等离子灰化的方式进行处理。

[0029] 步骤 5:在像素间隔区域 14、第一发光图案 21、第三子像素区域 13 上涂布第二长链脂肪酸层,如图 6 所示。需要说明的是,所述第一发光层与所述长链脂肪酸脂的互补浸润的特性,主要表现在所述第一发光层处于湿润的状态下;在经过一定时间的风吹或者其他方式失去水分干燥了以后,形成的第一发光图案 21 便与所述长链脂肪酸脂之间不再表现出互不浸润性了,因此可以在干燥的第一发光图案 21 上涂布所述第二长链脂肪酸层。优选的,可以通过丝印的方式涂布所述第二长链脂肪酸层。

[0030] 步骤 6:在第二子像素区域 12 和所述第二长链脂肪酸脂层上涂布第二发光层,如图 7 所示。优选的,通过旋涂的方式涂布所述第二发光层。所述第二发光层只会形成在第二子像素区域 12 内。

[0031] 步骤 7:对所述基板进行灰化处理,去除所述第二长链脂肪酸脂层,形成第二发光图案 22,如图 8 所示。这里所述的灰化处理可以参考步骤 4 中的处理方式,在此不再赘述。

[0032] 步骤 8:在像素间隔区域 14、第一发光图案 21、第二发光图案 22 上涂布第三长链脂肪酸层,如图 9 所示。优选的,通过丝印的方式涂布所述第三长链脂肪酸层。

[0033] 步骤 9:在第三子像素区域 13 和所述第三长链脂肪酸脂层上涂布第三发光层,如图 10 所示。优选的,通过旋涂的方式涂布所述第三发光层。所述第三发光层仍然只会形成在第三子像素区域 13 内。

[0034] 步骤 10:对所述基板进行灰化处理,去除所述第三长链脂肪酸脂层,形成第三发光图案 23,如图 11 所示。这里所述的灰化处理可以参考步骤 4 中的处理方式,在此不再赘述。

[0035] 步骤 11:形成阴极。

[0036] 需要说明的是,本实施例中,所述在基板上形成阳极、像素定义层的步骤 1,以及所述形成阴极的步骤 11 都可以参照现有技术进行实施,因此本实施例中不再具体展开详述,

本领域技术人员可以根据本领域经验实施。例如,可以在所述基板上形成阳极的步骤之前还包括清洗所述基板的步骤、在所述基板上形成 TFT 的步骤,以及其他可选择的步骤。

[0037] 本实施例避免使用了传统的蒸镀的方法形成 OLED 发光层,不但避免了前文所述的因蒸镀而导致的种种不良结果,还实现了 OLED 像素的全彩显示,且无需增加混色的彩膜,从而避免了显示装置的整体尺寸过厚等弊端。

[0038] 优选的,所述第一长链脂肪酸脂,或者所述第二长链脂肪酸脂,或者所述第三长链脂肪酸脂是 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{22}\text{COOH}$,其分子式见图 12。当然并不限于这里的二十四烷酸,也可以是其他的长链脂肪酸脂,或者酸脂。

[0039] 优选的,所述第一长链脂肪酸层厚度,或者所述第二长链脂肪酸层的厚度,或者所述第三长链脂肪酸层的厚度为 $10\text{\AA}$ 。

[0040] 优选的,所述第一发光层为红色(R)发光层,所述第二发光层为绿色(G)发光层,所述第三发光层为蓝色(B)发光层,这样即可实现 RGB 三色的全彩成膜。所述第一发光层的厚度,或者所述第二发光层的厚度,或者所述第三发光层的厚度为 $100\text{\AA}$ - $1000\text{\AA}$ 。在不同的情况下,可以依据实际的需要形成一定的膜厚,在此不作具体限定。当然所述第一发光层、第二发光层、第三发光层也可以不严格的分别对应红色、绿色、蓝色发光层,只要三种发光层各自对应 RGB 三种颜色中的一种颜色的发光层即可。

[0041] 优选的,所述红色发光层的厚度为 $410\text{\AA}$,所述蓝色发光层或者所述绿色发光层的厚度为 390 - $400\text{\AA}$,这样经过后续的等离子灰化处理后,所得的红色发光图案的厚度为 $400\text{\AA}$,绿色或者蓝色发光图案的厚度为 380 - $390\text{\AA}$ 。

[0042] 需要说明的是,本实施例中对所述第一子像素、第二子像素、第三子像素的形状、排列方式等没有限定,可以如图 2-图 11 中显示的那样呈现长方形,也可以是其他形状例如正方形、三角形、梯形、圆形等规则的几何形状,或者不规则的形状;同理,所述第一子像素、第二子像素、第三子像素的排列方式也可以如图 2-图 11 中显示的那样平齐地排列,也可以如蜂窝状等形式交错地排列,此处也不做限定。

[0043] 优选的,在步骤 5 中所述的涂布第二长链脂肪酸层,或者步骤 8 所述的涂布第三长链脂肪酸层之前,还可以进一步包括烘烤所述基板的步骤。所述烘烤所述基板的步骤可以进一步使所述第一发光图案或者第二发光图案干燥或者固化,以便于后续能更好地在所述第一发光图案上涂布第二长链脂肪酸层,或者在所述第二发光图案上涂布第三长链脂肪酸层。

[0044] 实施例二

[0045] 本实施例是在实施例一的基础上形成的。与实施例一的区别在于,本实施例中,如图 13 所示,所述 OLED 像素除了包括实施例一中所述的第一子像素、第二子像素、第三子像素之外,还包括第四子像素;相应的,所述像素定义层除了包括与所述第一子像素对应的第一子像素区域 31、与所述第二子像素对应的第二子像素区域 32、与所述第三子像素对应的第三子像素区域 33、像素间隔区域 35 之外,还包括与所述第四子像素对应的第四子像素区域 34,所述第四子像素通过像素间隔区域 35 与所述第一子像素、第二子像素、第三子像素彼此间隔,也即任何两个子像素之间都通过像素间隔区域 35 彼此间隔。

[0046] 所述 OLED 像素制作方法,除了包括实施例一中的步骤 1-11 之外,在所述形成第三发光图案的步骤之后,所述形成阴极的步骤之前,还包括以下步骤:

[0047] 步骤 101:在像素间隔区 35、第一发光图案 41、第二发光图案 42、第三发光图案 43 上涂布第四长链脂肪酸层,如图 14 所示。优选的,通过丝印的方式涂布所述第四长链脂肪酸层。

[0048] 步骤 102:在第四子像素区域 34 和所述第四长链脂肪酸脂层上涂布第四发光层,如图 15 所示。优选的,通过旋涂的方式涂布所述第四发光层。所述第四发光层只会形成在第四子像素区域 34 内。

[0049] 步骤 103:对所述基板进行灰化处理,去除所述第四长链脂肪酸脂层,形成第四发光图案 44,如图 16 所示。这里所述的灰化处理可以参考实施例一中步骤 4 的处理方式,在此不再赘述。

[0050] 本实施例公开了一个 OLED 像素包含四种子像素的制作方法。每一子像素的制作方式与实施例一中的给出的子像素的制作方式相似,可以借鉴,他们的区别就在于实施例二中的子像素的数量与实施例一中的不同。本实施例中的 OLED 像素多增加了一种子像素,使所述 OLED 像素可显示的颜色范围更广。

[0051] 同样的,实施例二中不对所述第一子像素、第二子像素、第三子像素、第四子像素的形状和具体的排列方式作出任何限定,图 13- 图 16 只是为了进行说明而举的一个各子像素为正方形,且呈矩阵形式排列的例子而已,实际排列方式或者形状依照需求进行设计。

[0052] 另外,这里的第一子像素第二子像素、第三子像素、第四子像素可以是同种颜色的子像素,也可以是各自不同颜色的子像素,也可以是其中一部分颜色相同而另一部分颜色各不相同的子像素,在此也不作具体限定。特别优选的,在所述 OLED 像素中包含有两个及以上相同颜色子像素的情况下,可以在一个步骤中一起形成该两个及以上同种颜色的所有子像素(也即在涂布发光层的步骤中一起涂布该两个及以上的与所述子像素对应的区域),以节省整个工艺流程。

[0053] 优选的,所述第四长链脂肪酸脂是 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{22}\text{COOH}$,或者所述第四长链脂肪酸层的厚度为 $10\text{\AA}$,或者所述第四发光层的厚度为 $100\text{\AA}$ - $1000\text{\AA}$ 。这与实施例一相似,在此不再赘述,请参照实施例一。

[0054] 优选的,所述第四发光层为红色发光层、绿色发光层、蓝色发光层、黄色发光层、白色发光层中任意一种,也可以是其他任意几种不同颜色发光层的合成的混色发光层,在此不作限定。

[0055] 实施例三

[0056] 本实施例提供了一种 OLED 显示装置的制作方法,所述 OLED 显示装置包含多个上述任意一种实施例所述方法制作的 OLED 像素。所述 OLED 像素至少包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,具体的,如图 17 所示,所述 OLED 显示装置的制作方法,包括:

[0057] 步骤 S1:形成第一基板,包括在所述第一基板上形成多个 OLED 像素,具体包括:

[0058] 步骤 S101:在所述第一基板上形成阳极、像素定义层,所述像素定义层包括多个与所述第一子像素对应的第一子像素区域、多个与所述第二子像素对应的第二子像素区域、多个与所述第三子像素对应的第三子像素区域以及像素间隔区域,所述第一子像素、第二子像素和第三子像素之间通过所述像素间隔区域彼此间隔开。

[0059] 步骤 S102 :在所述像素间隔区域、第二子像素区域、第三子像素区域上涂布第一长链脂肪酸脂层 ;

[0060] 步骤 S103 :在所述第一子像素区域和所述第一长链脂肪酸脂层上涂布第一发光层 ;

[0061] 步骤 S104 :对所述第一基板进行灰化处理,去除所述第一长链脂肪酸脂层,形成第一发光图案 ;

[0062] 步骤 S105 :在所述像素间隔区域、第一发光图案、第三子像素区域上涂布第二长链脂肪酸脂层 ;

[0063] 步骤 S106 :在所述第二子像素区域和所述第二长链脂肪酸脂层上涂布第二发光层 ;

[0064] 步骤 S107 :对所述第一基板进行灰化处理,去除所述第二长链脂肪酸脂层,形成第二发光图案 ;

[0065] 步骤 S108 :在所述像素间隔区域、第一发光图案、第二发光图案上涂布第三长链脂肪酸脂层 ;

[0066] 步骤 S109 :在所述第三子像素区域和所述第三长链脂肪酸脂层上涂布第三发光层 ;

[0067] 步骤 S110 :对所述第一基板进行灰化处理,去除所述第三长链脂肪酸脂层,形成第三发光图案 ;

[0068] 步骤 S111 :形成阴极。

[0069] 本步骤 S1 的实施方式与实施例一中提供的方式相似,请具体参考实施例一中的内容,在此不再重复说明。

[0070] 步骤 S2 :形成第二基板 ;

[0071] 步骤 S3 :通过玻璃料(frit)贴合所述第一基板与第二基板,形成所述 OLED 显示装置。一般的,通过用激光照射所述 frit,使之熔融后将所述第一基板与第二基板贴,冷却后实现两块基板的封装,形成所述 OLED 显示装置。

[0072] 作为本实施例的一种变形,所述 OLED 显示装置包含的 OLED 像素可以包括四种子像素,其制作方法只需将实施例二中提供的包含四种子像素的 OLED 像素的制作方法代替本实施例步骤 S1 中提供的包含三种子像素的 OLED 像素的制作方法即可,其他相同,在此不再赘述。

[0073] 本实施例提供的 OLED 显示装置的制作方法,避免了采用传统蒸镀的方式制作的 OLED 器件所带来的缺陷,且能够实现工艺上的 RGB 全彩成膜,显示效果更好。

[0074] 需要说明的是,以上实施例可以互相借鉴、综合使用。本发明虽然已以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本发明,任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内,都可以利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出可能的变动和修改,因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化及修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

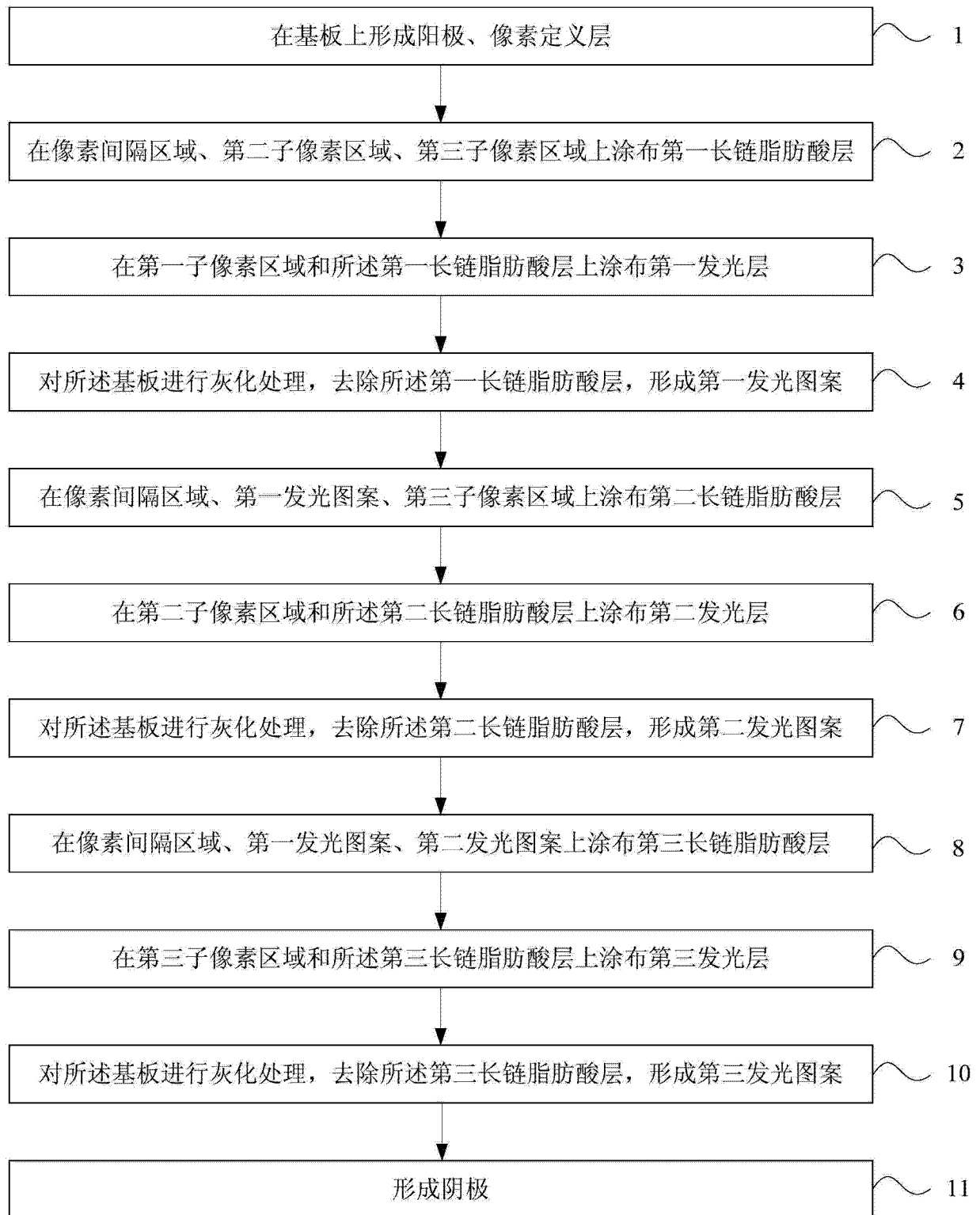


图 1

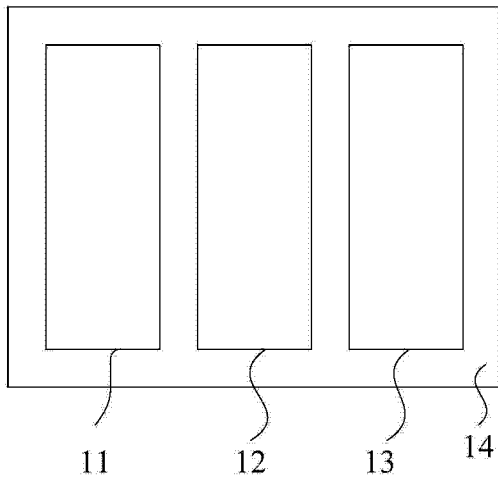


图 2

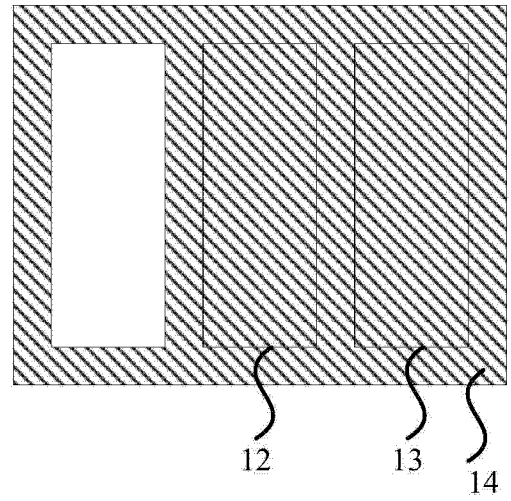


图 3

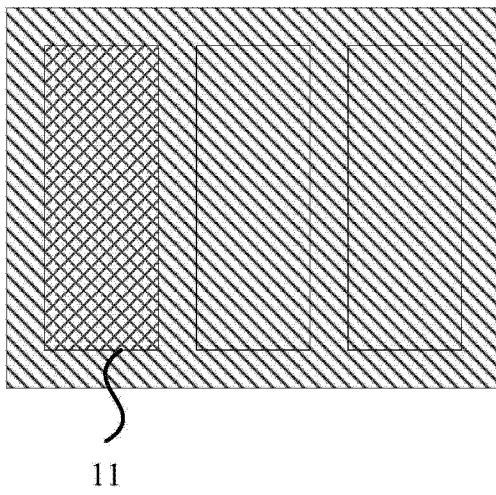


图 4

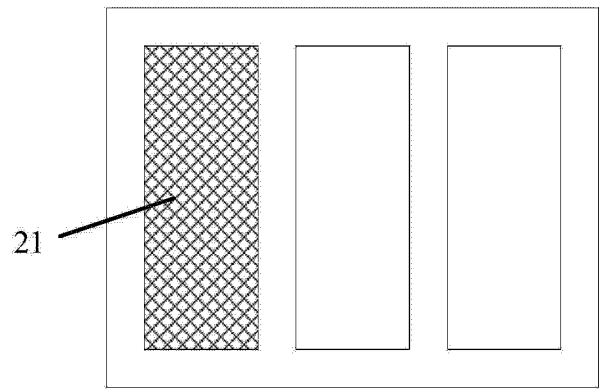


图 5

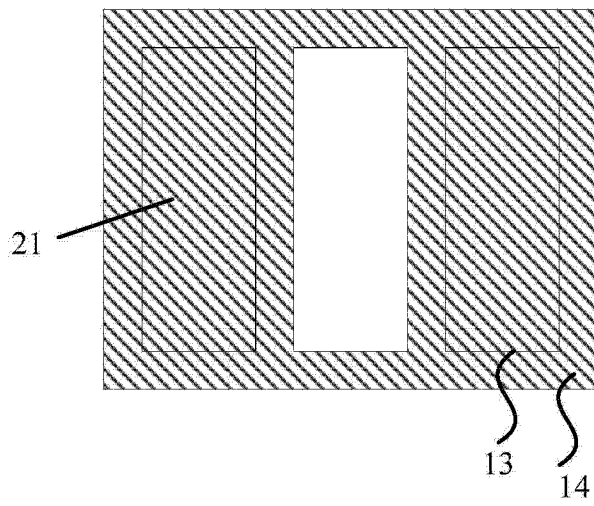


图 6

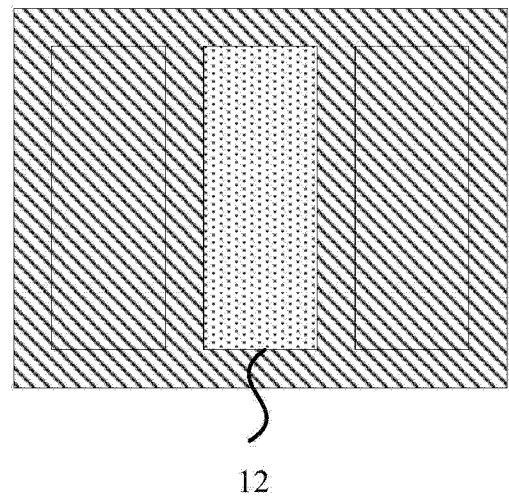


图 7

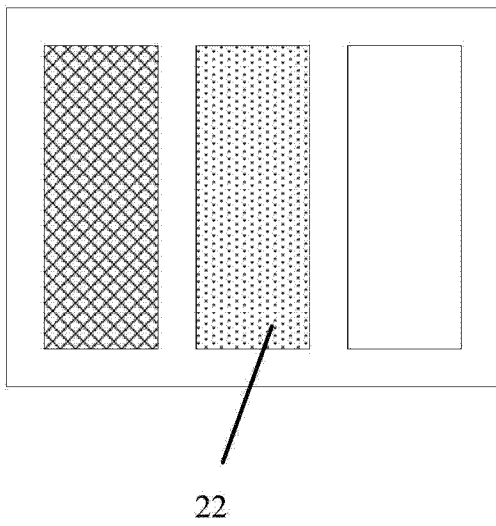


图 8

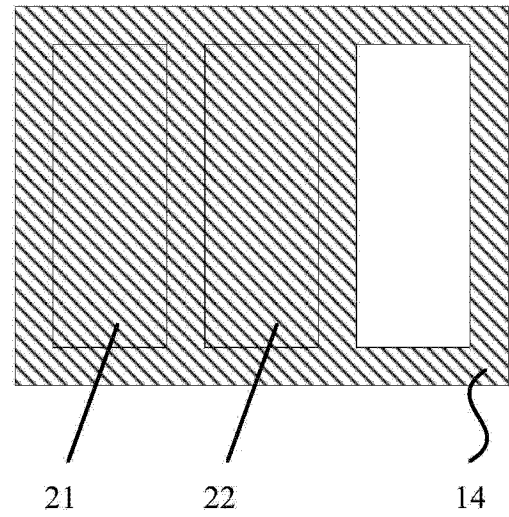
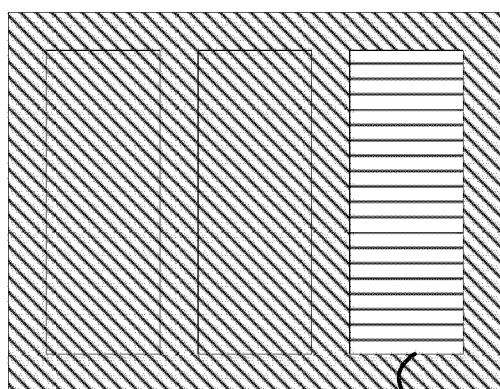
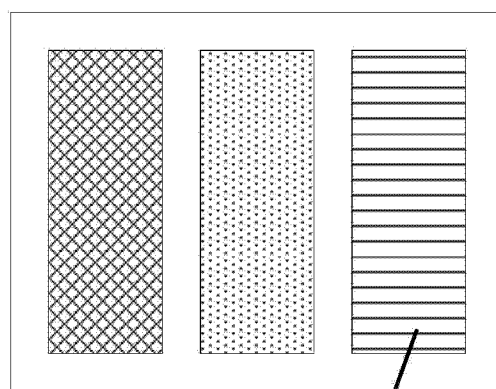


图 9



13

图 10



23

图 11

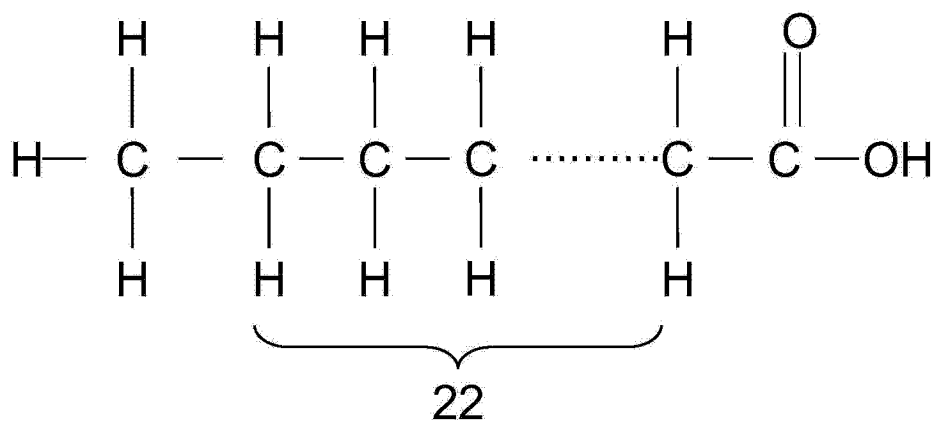


图 12

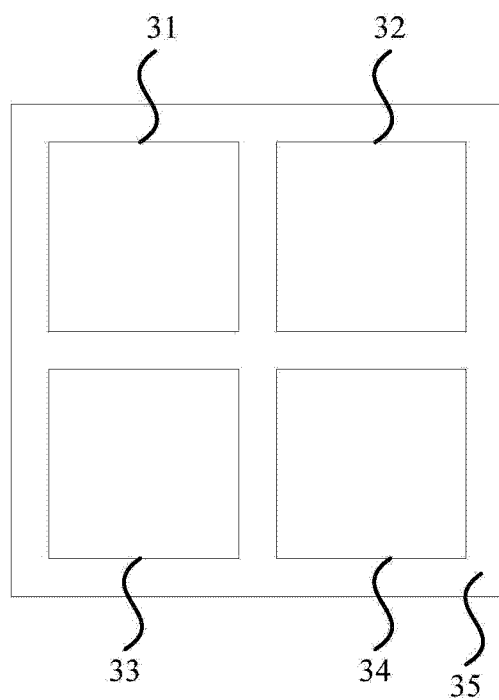


图 13

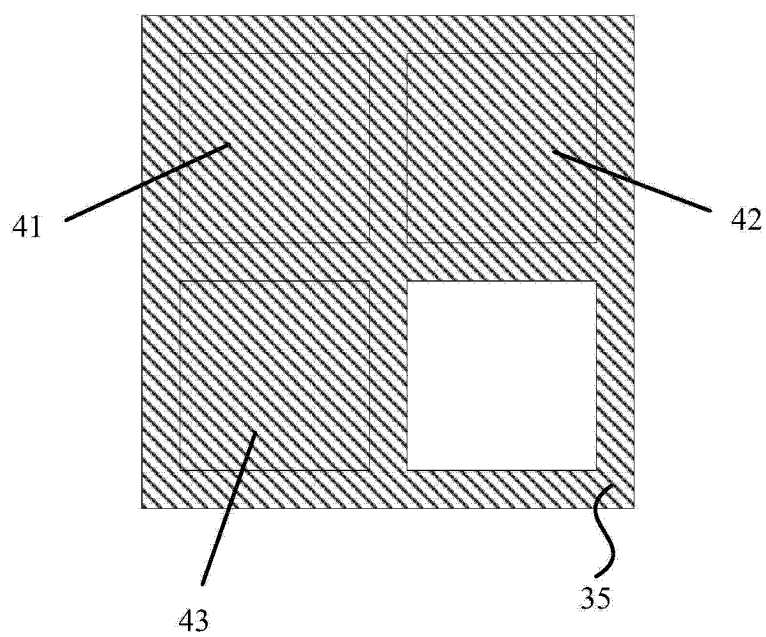


图 14

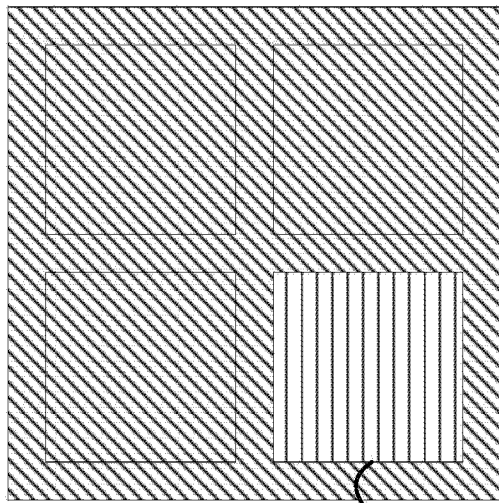


图 15

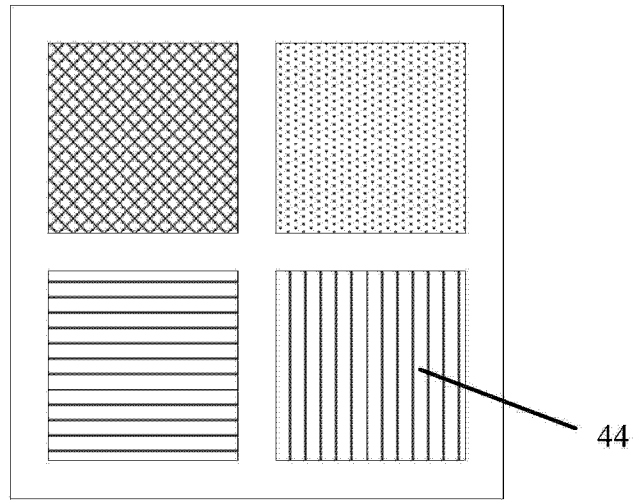


图 16

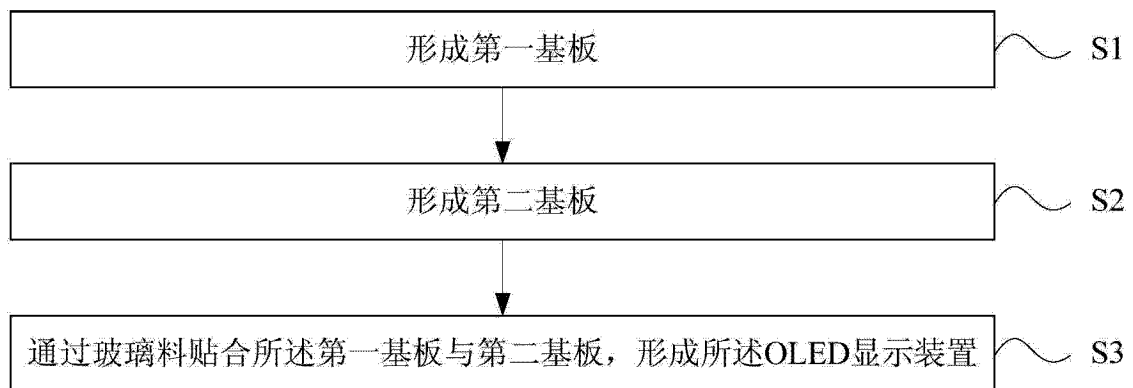


图 17

专利名称(译)	一种OLED像素及其显示装置的制作方法		
公开(公告)号	CN103943652A	公开(公告)日	2014-07-23
申请号	CN201310385786.9	申请日	2013-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	李玉军 陆震生 赵本刚		
发明人	李玉军 陆震生 赵本刚		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/56 H01L27/3211 H01L27/3244 H01L27/3276 H01L51/0004 H01L51/0012		
其他公开文献	CN103943652B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED像素及显示装置的制作方法，所述OLED像素至少包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述OLED像素制作方法包括：在基板上形成阳极、像素定义层；在像素定义层上相应区域通过涂布长链脂肪酸脂层和发光层，利用所述长链脂肪酸脂层和发光层互不浸润的特性，依次形成形成至少第一发光图案、第二发光图案以及第三发光图案；形成阴极。所述OLED显示装置的制作方法包括在第一基板上形成上述OLED像素；形成第二基板；以及通过玻璃料贴合所述第一基板和第二基板。本发明提供的OLED像素及显示装置的制作方法避免了传统采用蒸镀方式形成发光层带来的种种不良，实现了全彩成膜。

