



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106847855 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 13

(21) 申请号 201510891365. 2

(22) 申请日 2015. 12. 07

(71) 申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心  
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市昆山高新  
区晨丰路 188 号

申请人 昆山国显光电有限公司

(72) 发明人 刘金强 赵长征 周斯然 罗志忠  
敖伟

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 23/29(2006. 01)

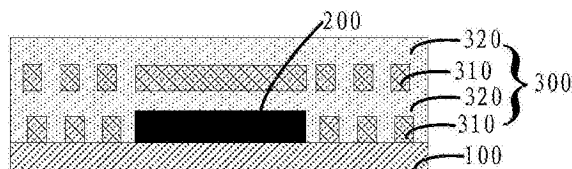
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

### (54) 发明名称

OLED 显示面板及其封装方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 显示面板及其封装方法, 其中, OLED 显示面板包括基板, 所述基板包括有效显示区域和绑定区域; OLED 器件, 所述 OLED 器件形成于所述基板的有效显示区域; 以及阻挡膜层, 所述阻挡膜层形成于所述基板的绑定区域和所述 OLED 器件的表面, 所述阻挡膜层包括多层交替沉积的有机材料膜层和无机材料膜层, 至少一层所述有机材料膜层为图形化的有机材料膜层, 所述图形化的有机材料膜层包括图形化部分, 所述图形化部分与所述基板的绑定区域相对应。其有效提高了 OLED 显示面板边缘的柔韧性以及 OLED 器件的使用寿命。



1. 一种 OLED 显示面板,其特征在于,包括  
基板,所述基板包括有效显示区域和绑定区域;  
OLED 器件,所述 OLED 器件形成于所述基板的有效显示区域;以及  
阻挡膜层,所述阻挡膜层形成于所述基板的绑定区域和所述 OLED 器件的表面,所述阻挡膜层包括多层交替沉积的有机材料膜层和无机材料膜层,至少一层所述有机材料膜层为图形化的有机材料膜层,所述图形化的有机材料膜层包括图形化部分,所述图形化部分与所述基板的绑定区域相对应。
2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述图形化的有机材料膜层中,所述图形化部分由多个间隔排布的有机材料柱体构成。
3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述多个间隔排布的有机材料柱体之间的间隙中填充有无机材料。
4. 根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,相邻两层所述图形化的有机材料膜层中的有机材料柱体交错排布。
5. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,位于所述图形化的有机材料膜层上方并与之相邻的所述无机材料膜层包括填充部和覆盖部,所述填充部填充于所述图形化部分的间隙,所述覆盖部覆盖整个图形化的有机材料膜层。
6. 根据权利要求 5 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述无机材料膜层中覆盖部的横截面积大于其覆盖的有机材料膜层的横截面积。
7. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,所述图形化的有机材料膜层还包括非图形化部分,所述非图形化部分与所述基板的有效显示区域相对应。
8. 根据权利要求 7 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,每层所述图形化的有机材料膜层中,所述非图形化部分的有机材料的厚度大于所述图形化部分的有机材料的厚度。
9. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板,其特征在于,相邻的所述无机材料膜层和所述有机材料膜层中,所述无机材料膜层的厚度大于所述有机材料膜层的厚度。
10. 一种如权利要求 1~9 任一项所述的 OLED 显示面板的封装方法,包括以下步骤:  
在基板的绑定区域和 OLED 器件的表面沉积阻挡膜层,所述阻挡膜层包括多层交替沉积的有机材料膜层和无机材料膜层,至少一层所述有机材料膜层为图形化的有机材料膜层,所述图形化的有机材料膜层包括图形化部分,所述图形化部分与所述基板的绑定区域相对应,且所述图形化部分的间隙中填充有无机材料。
11. 根据权利要求 10 所述的 OLED 显示面板的封装方法,其特征在于,所述在基板的绑定区域和 OLED 器件的表面沉积阻挡膜层包括以下步骤:  
S100,在所述基板的绑定区域沉积一层图形化的有机材料膜层,所述图形化的有机材料膜层仅包括图形化部分;  
S200,在所述 OLED 器件表面和所述图形化的有机材料膜层表面沉积一层无机材料膜层,所述无机材料膜层填充所述图形化的有机材料膜层的间隙并覆盖所述图形化的有机材料膜层;  
S300,在所述无机材料膜层表面继续沉积一层图形化的有机材料膜层,本步骤所沉积的图形化的有机材料膜层包括图形化部分和非图形化部分,其中,非图形化部分与所述基板的有效显示区域相对应,图形化部分与所述基板的绑定区域相对应;

---

S400,重复步骤 S200 和 S300,直至达到工艺要求。

## OLED 显示面板及其封装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种 OLED 显示面板及其封装方法。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管 (OLED, Organic Light-Emitting Diode) 的封装主要是在基板和 OLED 器件的表面沉积阻挡膜层,进而与外界环境隔离,以防止水分、氧化性气体、尘埃射线的侵入及外力损伤,稳定器件的各项参数,提高使用寿命。

[0003] 其中,阻挡膜层通常为有机材料膜层和无机材料膜层的交替沉积层。一般情况下,无机材料膜层的覆盖面积大于有机材料膜层的覆盖面积,即有机材料膜层仅覆盖基板的有效显示区域,而无机材料膜层则覆盖基板的整个区域(包括有效显示区域和绑定区域),由于无机材料膜层的柔韧性较差,因此,多层累积后,容易造成阻挡膜层的边缘区域柔韧性差,不容易进行柔性弯曲操作或多次柔性弯曲操作后封装效果降低。

[0004] 目前,多采用降低无机材料膜层或有机材料膜层的厚度来提升阻挡膜层边缘区域的柔韧性,但是,降低无机材料膜层的厚度会导致水氧阻隔效果的降低,降低有机材料膜层的厚度则容易导致封装良率的下降。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种 OLED 显示面板及其封装方法,无需降低无机材料膜层和有机材料膜层的厚度即可实现边缘区域柔韧性的提升。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种 OLED 显示面板,包括

[0008] 基板,所述基板包括有效显示区域和绑定区域;

[0009] OLED 器件,所述 OLED 器件形成于所述基板的有效显示区域;以及

[0010] 阻挡膜层,所述阻挡膜层形成于所述基板的绑定区域和所述 OLED 器件的表面,所述阻挡膜层包括多层交替沉积的有机材料膜层和无机材料膜层,至少一层所述有机材料膜层为图形化的有机材料膜层,所述图形化的有机材料膜层包括图形化部分,所述图形化部分与所述基板的绑定区域相对应。

[0011] 在其中一个实施例中,所述图形化的有机材料膜层中,所述图形化部分由多个间隔排布的有机材料柱体构成。

[0012] 在其中一个实施例中,所述多个间隔排布的有机材料柱体之间的间隙中填充有无机材料。

[0013] 在其中一个实施例中,相邻两层所述图形化的有机材料膜层中的有机材料柱体交错排布。

[0014] 在其中一个实施例中,位于所述图形化的有机材料膜层上方并与之相邻的所述无机材料膜层包括填充部和覆盖部,所述填充部填充于所述图形化部分的间隙,所述覆盖部覆盖整个图形化的有机材料膜层。

[0015] 在其中一个实施例中,所述无机材料膜层中覆盖部的横截面积大于其覆盖的有机材料膜层的横截面积。

[0016] 在其中一个实施例中,所述图形化的有机材料膜层还包括非图形化部分,所述非图形化部分与所述基板的有效显示区域相对应。

[0017] 在其中一个实施例中,每层所述图形化的有机材料膜层中,所述非图形化部分的有机材料的厚度大于所述图形化部分的有机材料的厚度。

[0018] 在其中一个实施例中,相邻的所述无机材料膜层和所述有机材料膜层中,所述无机材料膜层的厚度大于所述有机材料膜层的厚度。

[0019] 一种所述的 OLED 显示面板的封装方法,包括以下步骤:

[0020] 在基板的绑定区域和 OLED 器件的表面沉积阻挡膜层,所述阻挡膜层包括多层交替沉积的有机材料膜层和无机材料膜层,至少一层所述有机材料膜层为图形化的有机材料膜层,所述图形化的有机材料膜层包括图形化部分,所述图形化部分与所述基板的绑定区域相对应,且所述图形化部分的间隙中填充有无机材料。

[0021] 在其中一个实施例中,所述在基板的绑定区域和 OLED 器件的表面沉积阻挡膜层包括以下步骤:

[0022] S100,在所述基板的绑定区域沉积一层图形化的有机材料膜层,所述图形化的有机材料膜层仅包括图形化部分;

[0023] S200,在所述 OLED 器件表面和所述图形化的有机材料膜层表面沉积一层无机材料膜层,所述无机材料膜层填充所述图形化的有机材料膜层的间隙并覆盖所述图形化的有机材料膜层;

[0024] S300,在所述无机材料膜层表面继续沉积一层图形化的有机材料膜层,本步骤所沉积的图形化的有机材料膜层包括图形化部分和非图形化部分,其中,非图形化部分与所述基板的有效显示区域相对应,图形化部分与所述基板的绑定区域相对应;

[0025] S400,重复步骤 S200 和 S300,直至达到工艺要求。

[0026] 本发明具有如下有益效果:

[0027] 本发明的 OLED 显示面板及其封装方法,在进行阻挡膜层的制备时,将有机材料引入到了基板的绑定区域,由于有机材料的柔韧性优于无机材料的柔韧性,因而有效提高了本发明的 OLED 显示面板边缘的柔韧性;同时,引入到基板的绑定区域的有机材料为图形化结构,图形化结构降低了有机材料的内部应力,进一步增加了 OLED 显示面板边缘的柔韧性,提高了 OLED 器件的使用寿命。

## 附图说明

[0028] 图 1 为本发明的 OLED 显示面板一实施例的侧面剖视图;

[0029] 图 2 为图 1 所示的 OLED 显示面板中基板的主剖视图;

[0030] 图 3 为图 1 所示的 OLED 显示面板中有机材料膜层一实施例的侧面剖视图;

[0031] 图 4 为图 1 所示的 OLED 显示面板的主剖视图;

[0032] 图 5 为本发明的 OLED 显示面板的封装方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图和实施例对本发明的 OLED 显示面板及其封装方法进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 参见图 1,本发明提供了一种 OLED 显示面板,包括基板 100、OLED 器件 200 和阻挡膜层 300。

[0035] 如图 2 所示,基板 100 包括有效显示区域 110 和绑定区域 120,其中,有效显示区域 110 主要用于承载 OLED 器件 200,通常设置在基板 100 的中部区域,绑定区域 120 主要用于布置引线,通常设置在有效显示区域 110 的外围,即基板 100 的边界区域;如图 1 和图 3 所示,阻挡膜层 300 包括多层交替沉积的有机材料膜层 310 和无机材料膜层 320,至少一层有机材料膜层 310 为图形化的有机材料膜层,如图 1 中所示的两层有机材料膜层 310 均为图形化的有机材料膜层,其中,每层图形化的有机材料膜层均包括图形化部分 312,所述图形化部分 312 与所述基板 100 的绑定区域 120 相对应。

[0036] 需要说明的是,本发明中,基板 100 可以为普通基板,也可以为 TFT 阵列基板;“图形化的有机材料膜层”是指该有机材料膜层中包含有机材料图案;“图形化部分”是指由有机材料图案构成的部分。

[0037] 与传统的阻挡膜层 300 相比,本发明将有机材料引入到了基板 100 的绑定区域 120,由于有机材料的柔韧性优于无机材料的柔韧性,因而有效提高了本发明的 OLED 显示面板边缘的柔韧性;同时,引入到基板 100 的绑定区域 120 的有机材料为图形化结构,与整体的有机材料膜层 310 相比,图形化结构降低了有机材料的内部应力,进一步增加了 OLED 显示面板边缘的柔韧性,提高了 OLED 器件 200 的使用寿命。

[0038] 本发明中,无机材料膜层 320 的材质可以为氧化铝、氮化硅或二氧化硅,其具备较好的透光性,同时具有较稳定的化学性质,不易与其他物质发生反应,能够起到较佳的隔离作用;有机材料膜层 310 的材质可以为丙烯酸酯、环氧树脂、聚对二甲苯、六甲基二硅氧烷、氟碳化合物或乙烯基醇,其流动性好,主要起到平坦化作用,并对无机材料具有较佳的粘附力。此外,无机材料膜层 320 和有机材料膜层 310 也可通过其他材料制备,如无机材料膜层 320 可选用氧化钛等材料进行制备,而有机材料层则可通过聚乙烯等材料进行制备。

[0039] 较佳地,上述 OLED 显示面板中,所有的无机材料膜层 320 为一个整体,即相邻的两层无机材料膜层 320 之间相互连接,如图 1 所示。该方式中使得多层无机材料膜层 320 形成一个连续的整体结构,图形化的有机材料膜层 310 则穿插在由无机材料形成的连续的整体结构中,有效提高了阻挡膜层 300 间的连接紧密性和结构稳定性能,大大增强了防水氧效果,从而延长了 OLED 器件 200 的使用寿命。

[0040] 如图 3 所示,作为一种可实施方式,图形化的有机材料膜层还包括非图形化部分 314,非图形化部分 314 与基板 100 的有效显示区域 110 相对应,即与 OLED 器件 200 相对应。阻挡膜层 300 的平整性会直接影响到显示面板的整体质量,由于有机材料膜层 310 具有较好的流动性,因而,非图形化部分 314 的存在,能够有效增加 OLED 器件 200 表面的阻挡膜层 300 的平整性,有利于其显示性能的提高。

[0041] 参见图 1 和图 4,上述图形化的有机材料膜层中,其图形化部分 312 由多个间隔排布的有机材料柱体构成。较佳地,多个有机材料柱体之间的间隙填充有无机材料。该方式能够形成有机材料和无机材料的交杂结构,即在同一平面内有机材料和无机材料相互交替,

能够进一步提高阻挡膜层 300 的柔韧性。其中,多个有机材料柱体的间隙中所填充的无机材料与无机材料膜层 320 中的无机材料可以相同,也可以不同。

[0042] 作为优选,填充于多个有机材料柱体间隙中的无机材料在横向方向的平面内呈 S 型分布,S 型分布的结构更有利于有机材料和无机材料的结合,可最大限度的提升阻挡膜层的柔韧性。

[0043] 较佳地,每层图形化的有机材料膜层中,多个有机材料柱体的横截面积与其间隙中的无机材料的横截面积之比为 1.2 ~ 1.5:1。该比例下,有机材料和无机材料之间的协调性较好,组合后有利于 OLED 显示面板整体柔韧性的提高。

[0044] 同一层图形化的有机材料膜层中,相邻两个有机材料柱体的间距可以相同,也可以不同,且不同有机材料柱体的形状可以相同,也可以不同。

[0045] 较佳地,作为一种可实施方式,相邻两个有机材料柱体之间的距离相等,该方式使得位于基板 100 的绑定区域 120 中的有机材料柱体能够均匀分布,在进行弯曲操作时,各部分的受力更加均匀,有效提高了 OLED 显示面板整体的柔韧性。

[0046] 更佳地,每个有机材料柱体的横截面均为圆形,即每个有机材料柱体均为圆柱体。圆柱体的结构避免了应力的集中,使得有机材料柱体与无机材料层之间的衔接更为平缓,进一步增加了封装结构整体的柔韧性。需要说明的是,在其他实施例中,有机材料柱体的横截面也可以为其他图形,如正四边形、正六边形等。

[0047] 优选地,如图 1 所示,当同一个 OLED 显示面板包含多层(包括两层)图形化的有机材料膜层时,相邻两层图形化的有机材料膜层中的有机材料柱体交错排布,即有机材料柱体在上下方向上错位排布。该方式使得有机材料柱体在整个封装结构中的分布更加均匀,进一步增加了封装结构的柔韧性。作为优选,相邻两层图形化的有机材料膜层中,其中一层的有机材料柱体对应另外一层有机材料柱体之间的间隙。

[0048] 当同一个 OLED 显示面板包含多层图形化的有机材料膜层时,不同膜层中的有机材料柱体的高度可以相同,也可以不同。较佳地,不同膜层中的有机材料柱体的高度沿着远离基板 100 的方向逐渐减小,该方式充分保证了阻挡膜层 300 的防水氧性能,同时又能够有效增强 OLED 显示面板边缘的柔韧性。

[0049] 继续参见图 1,位于图形化的有机材料膜层上方并与之相邻的无机材料膜层 320 包括填充部(图未标)和覆盖部(图未标)。其中,填充部用于填充于图形化部分 312 的间隙,填充部的结构与图形化部分 312 的结构互补;覆盖部覆盖整个图形化的有机材料膜层,通常情况下,填充部和覆盖部为一体化结构,二者在同一薄膜沉积过程中形成。

[0050] 较佳地,作为一种可实施方式,无机材料膜层 320 中覆盖部的横截面积大于其覆盖的有机材料膜层 310 的横截面积。该方式中的无机材料层能够对有机材料层的三个面(上面和两侧的两个面)形成包覆,防止了有机材料层裸露在空气中,由于无机材料的防水防氧化性能优于有机材料的防水防氧化性能,因此有效提高了本发明中阻挡膜层 300 的防水防氧化性能,有利于 OLED 器件 200 使用寿命的提高。

[0051] 每层图形化的有机材料膜层中,非图形化部分 314 的有机材料的厚度可以大于、小于或等于图形化部分 312 的有机材料的厚度。作为优选,非图形化部分 314 的有机材料的厚度大于图形化部分 312 的有机材料的厚度,该方式能够有效增加阻挡薄膜的平整度,有利于 OLED 显示面板显示性能的提升,同时该方式中的有机材料为中间厚、边缘薄的结构,

能够进一步提高 OLED 显示面板整体的柔韧性。

[0052] 作为一种可实施方式,相邻的无机材料膜层 320 和有机材料膜层 310 中,所述无机材料膜层 320 的厚度大于所述有机材料膜层 310 的厚度。本实施例中,无机材料膜层 320 的厚度是指其最大厚度,如图 1 所示,即填充部和覆盖部的总厚度之和;有机材料膜层 310 的厚度同样是指其最大厚度,例如,当有机材料膜层 310 为图形化的有机材料膜层时,若非图形化部分 314 的厚度大于图形化部分 312 的厚度,则有机材料膜层 310 的厚度是指非图形化部分 314 的厚度,反之亦然。

[0053] 优选地,无机材料膜层 320 的厚度与有机材料膜层 310 的厚度之比为  $10 \sim 50:1$ 。该比例下,有机材料膜层 310 和无机材料膜层 320 所发挥的作用处于一个最优的平衡,既能够保证良好的水氧阻隔效果,同时又保证了封装良率,提高了产品质量。

[0054] 本发明还提供了上述的 OLED 显示面板的封装方法,包括以下步骤:

[0055] 在基板 100 的绑定区域 120 和 OLED 器件 200 的表面沉积阻挡膜层 300,其中,阻挡膜层 300 包括多层交替沉积的有机材料膜层 310 和无机材料膜层 320,至少一层有机材料膜层 310 为图形化的有机材料膜层,图形化的有机材料膜层包括图形化部分 312,图形化部分 312 与基板 100 的绑定区域 120 相对应,且图形化部分 312 的间隙中填充有无机材料。

[0056] 如图 5 所示,作为一种可实施方式,在基板 100 的绑定区域 120 和 OLED 器件 200 的表面沉积阻挡膜层 300 包括以下步骤:

[0057] S100,在基板 100 的绑定区域 120 沉积一层图形化的有机材料膜层,本步骤所沉积的图形化的有机材料膜层仅包含图形化部分 312。

[0058] 较佳地,步骤 S100 中所沉积的图形化的有机材料膜层的沉积厚度小于 OLED 器件 200 的厚度。

[0059] 在其他实施例中,也可以同时在 OLED 器件 200 的表面沉积一层非图形化的有机材料膜层。

[0060] S200,在 OLED 器件 200 表面和所沉积的图形化的有机材料膜层表面沉积一层无机材料膜层 320,所沉积的无机材料膜层 320 填充图形化的有机材料膜层的间隙并覆盖整个图形化的有机材料膜层。

[0061] 较佳地,本步骤所沉积的有机材料膜层 310 将图形化的有机材料膜层包覆在其中,即无机材料层能够对图形化的有机材料层的三个面(上面和左右两个侧面)形成包覆。

[0062] S300,在所沉积的无机材料膜层 320 表面继续沉积一层图形化的有机材料膜层,本步骤所沉积的图形化的有机材料膜层包括图形化部分 312 和非图形化部分 314,其中,非图形化部分 314 与基板 100 的有效显示区域 110 相对应,图形化部分 312 与基板 100 的绑定区域 120 相对应;

[0063] S400,重复步骤 S200 和 S300,直至达到工艺要求。

[0064] 上述制备过程中,有机材料膜层 310 可以通过喷墨打印或蒸镀掩膜的方式制备而成;无机材料膜层 320 可以通过溅射、化学气相沉积或原子层沉积的方式制备而成。

[0065] 需要说明的是,在阻挡薄膜的沉积过程中,不一定要将所有的有机材料膜层 310 均沉积为图形化的有机材料膜层,可以根据工艺需要将某一层或某几层沉积为图形化的有机材料膜层。

[0066] 本发明的 OLED 显示面板的封装方法,通过在基板的绑定区域中沉积图形化的有

机材料膜层,有效提高了 OLED 显示面板边缘区域及整体的柔韧性,进而提高了 OLED 器件的使用寿命,同时,本发明的方法操作简单,无需增加额外的步骤即可实现,保证了 OLED 显示面板的生产效率。

[0067] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

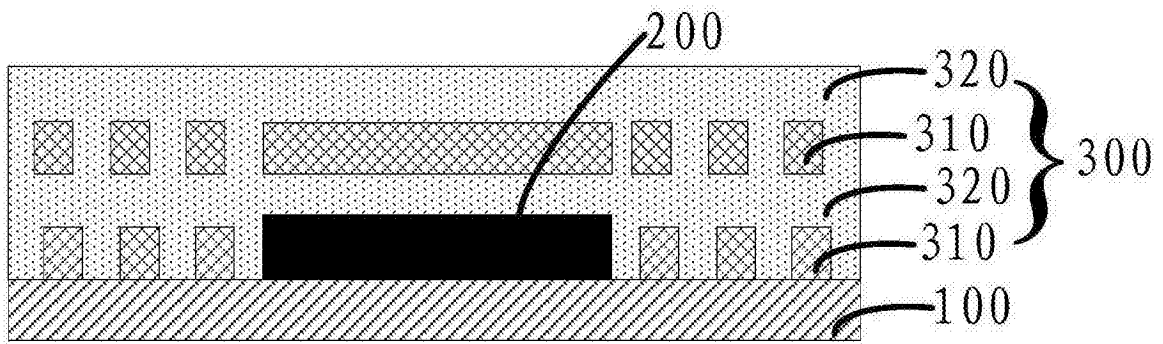


图 1

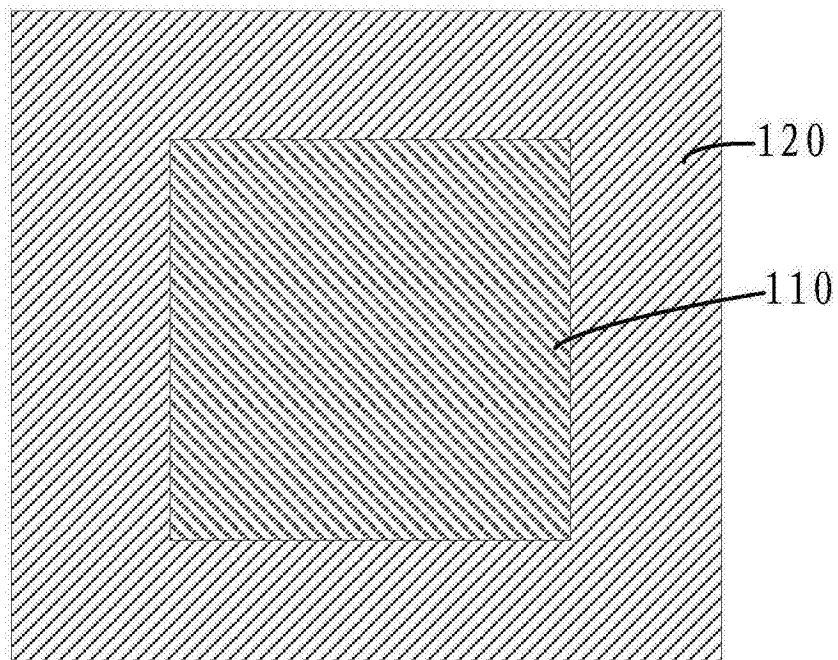


图 2

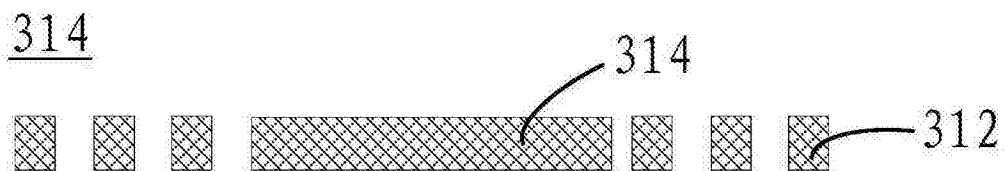


图 3

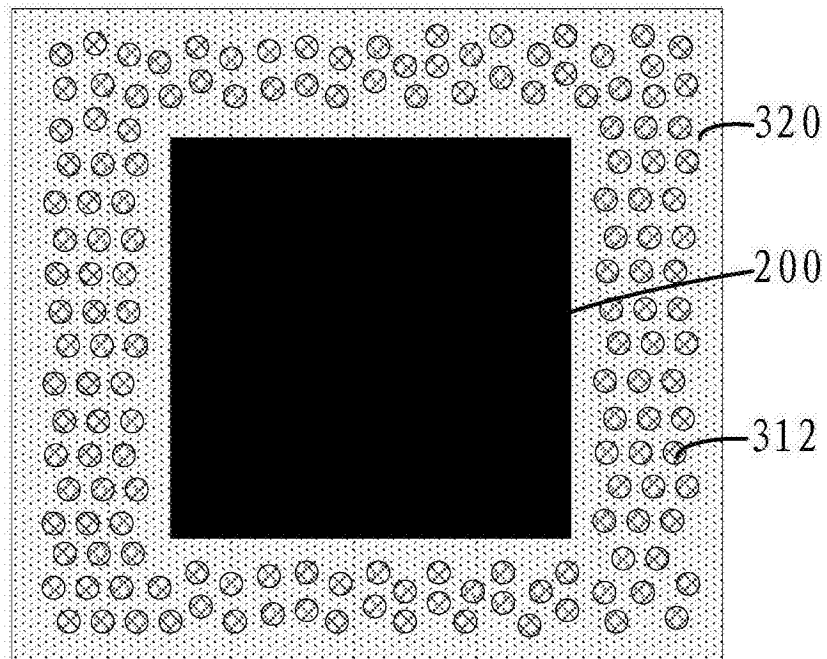


图 4

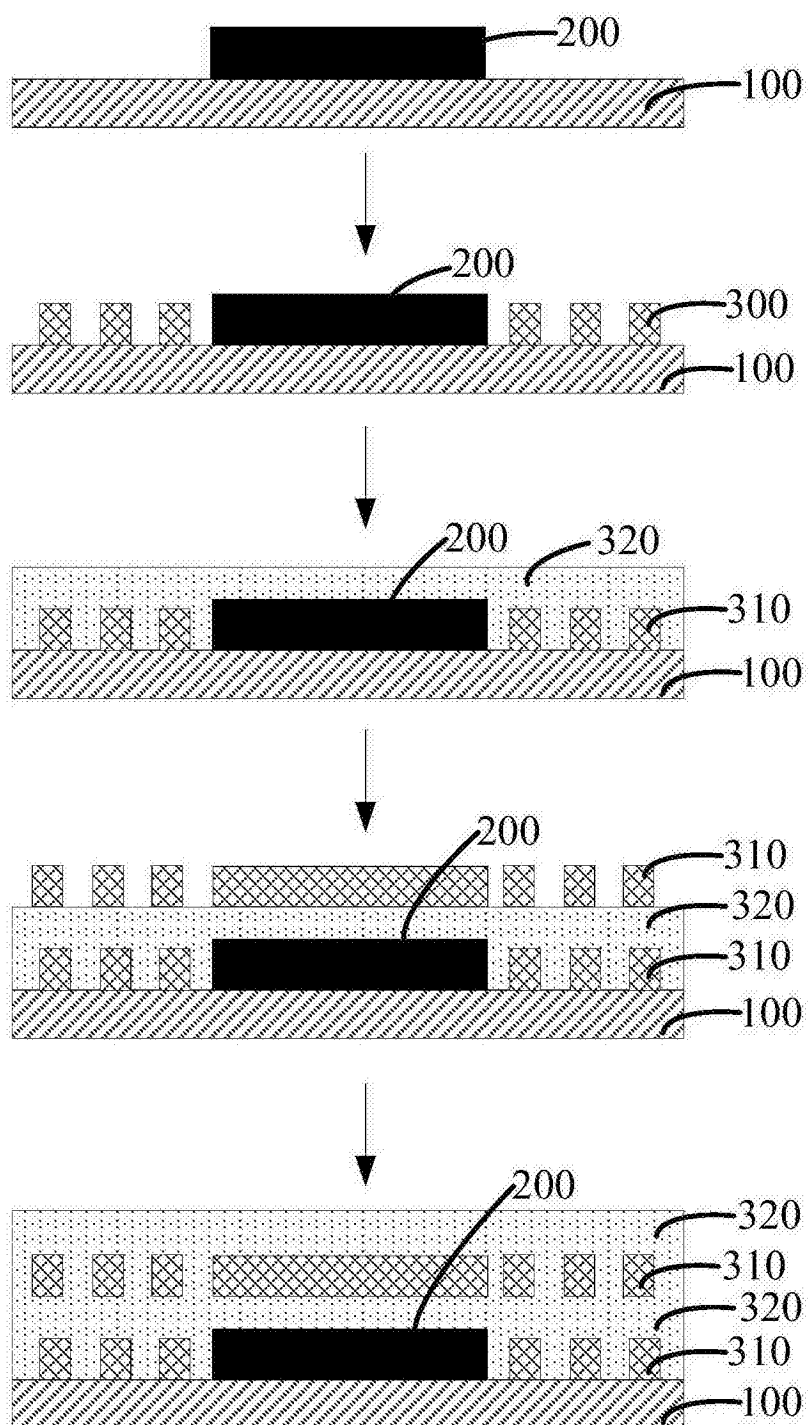


图 5

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | OLED显示面板及其封装方法                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN106847855A</a>                   | 公开(公告)日 | 2017-06-13 |
| 申请号            | CN201510891365.2                               | 申请日     | 2015-12-07 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司<br>昆山国显光电有限公司              |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司<br>昆山国显光电有限公司              |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司<br>昆山国显光电有限公司              |         |            |
| [标]发明人         | 刘金强<br>赵长征<br>周斯然<br>罗志忠<br>敖伟                 |         |            |
| 发明人            | 刘金强<br>赵长征<br>周斯然<br>罗志忠<br>敖伟                 |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L23/29                            |         |            |
| 其他公开文献         | CN106847855B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示面板及其封装方法，其中，OLED显示面板包括基板，所述基板包括有效显示区域和绑定区域；OLED器件，所述OLED器件形成于所述基板的有效显示区域；以及阻挡膜层，所述阻挡膜层形成于所述基板的绑定区域和所述OLED器件的表面，所述阻挡膜层包括多层交替沉积的有机材料膜层和无机材料膜层，至少一层所述有机材料膜层为图形化的有机材料膜层，所述图形化的有机材料膜层包括图形化部分，所述图形化部分与所述基板的绑定区域相对应。其有效提高了OLED显示面板边缘的柔韧性以及OLED器件的使用寿命。

