



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210379117 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201920871539.2

(22)申请日 2019.06.11

(73)专利权人 江苏集萃有机光电技术研究所有
限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区黎里镇
汾湖大道1198号

(72)发明人 闫岩 王俊

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

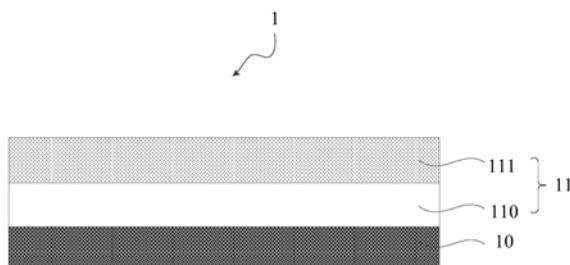
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

柔性薄膜封装膜片以及有机发光面板

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种柔性薄膜封装膜片和有机发光面板，该柔性薄膜封装膜片包括：柔性衬底；形成在柔性衬底一侧表面的水氧阻隔复合层；水氧阻隔复合层包括一无机层，以及形成在无机层远离柔性衬底一侧的一聚合物层。通过采用本实用新型实施例所提供的技术方案，柔性薄膜封装膜片作为一个整体结构贴敷于有机发光器件上，可以实现简化有机发光器件层上形成薄膜封装层的工艺步骤，降低了有机发光面板的生产成本的效果。



1. 一种柔性薄膜封装膜片，其特征在于，包括：
柔性衬底；形成在所述柔性衬底一侧表面的水氧阻隔复合层；
所述水氧阻隔复合层包括一无机层，以及形成在所述无机层远离所述柔性衬底一侧的一聚合物层。
2. 根据权利要求1所述的柔性薄膜封装膜片，其特征在于，所述柔性薄膜封装膜片上，层叠设置有多个水氧阻隔复合层。
3. 根据权利要求1所述的柔性薄膜封装膜片，其特征在于，
所述聚合物层内分散有无机材料颗粒。
4. 根据权利要求3所述的柔性薄膜封装膜片，其特征在于，
所述无机材料颗粒包括二氧化硅颗粒、氧化铝颗粒、氧化钛颗粒以及氧化镁颗粒中的一种或多种。
5. 根据权利要求1所述的柔性薄膜封装膜片，其特征在于，
所述聚合物层为聚对二甲苯层。
6. 根据权利要求3所述的柔性薄膜封装膜片，其特征在于，
所述无机材料颗粒的粒径大于或等于1纳米，且小于或等于999纳米。
7. 根据权利要求1或2任一所述的柔性薄膜封装膜片，其特征在于，
所述柔性衬底包括底面区域，所述水氧阻隔复合层形成在所述底面区域上方。
8. 根据权利要求7所述的柔性薄膜封装膜片，其特征在于，
所述柔性衬底还包括包围所述底面区域的粘合区域，所述粘合区域表面设置有黏结层。
9. 一种有机发光面板，其特征在于，包括如权利要求1～8任一所述的柔性薄膜封装膜片，还包括：
基板；
形成于所述基板上的有机发光器件；
所述柔性薄膜封装膜片包括的底面区域与有机发光器件对应，粘合区域与所述基板对接黏合，将所述有机发光器件封装于所述柔性薄膜封装膜片与所述基板对接形成的密闭空间内。

柔性薄膜封装膜片以及有机发光面板

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种柔性薄膜封装膜片以及有机发光面板。

背景技术

[0002] 电子器件尤其是有机电子器件对空气中的水汽和氧气特别敏感,因此需要对有机器件进行封装以保证器件的性能和使用寿命。

[0003] 有机发光面板通常包括用于阻挡氧气和水汽的薄膜封装层,现有技术中经常在薄膜封装层中使用高密度无机层以有效地阻止水汽和氧气渗透进显示器。

[0004] 然而,致密的无机层阻挡水氧能力虽较高,但是薄膜密封层仅仅包括该层的话,其弯折性能较差,容易出现裂纹,而且现有技术中在有机发光面板中的有机发光器件层上形成薄膜封装层的工艺较复杂,薄膜封装层弯折性能差,容易出现裂纹,无疑增加了有机发光显示装置的生产成本。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型实施例提供了一种柔性薄膜封装膜片以及有机发光面板,以解决现有技术中在有机发光面板中的有机发光器件层上形成薄膜封装层的工艺较复杂,薄膜封装层弯折性能差,容易出现裂纹,有机发光显示装置的生产成本高的技术问题。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种柔性薄膜封装膜片,包括:

[0007] 柔性衬底;形成在所述柔性衬底一侧表面的水氧阻隔复合层;

[0008] 所述水氧阻隔复合层包括一无机层,以及形成在所述无机层远离所述柔性衬底一侧的一聚合物层。

[0009] 可选的,所述柔性薄膜封装膜片上,层叠设置有多个水氧阻隔复合层。

[0010] 可选的,所述聚合物层内分散有无机材料颗粒。

[0011] 可选的,所述无机材料颗粒包括二氧化硅颗粒、氧化铝颗粒、氧化钛颗粒以及氧化镁颗粒中的一种或多种。

[0012] 可选的,所述聚合物层为聚对二甲苯层。

[0013] 可选的,所述无机材料颗粒的粒径大于或等于1纳米,且小于或等于999纳米。

[0014] 可选的,所述柔性衬底包括底面区域,所述水氧阻隔复合层形成在所述底面区域上方。

[0015] 可选的,还包括包围所述底面区域的粘合区域,所述粘合区域表面设置有黏结层。

[0016] 第二方面,本实用新型实施例提供了一种有机发光面板,包括如第一方面所述的柔性薄膜封装膜片,还包括:基板;

[0017] 形成于所述基板上的有机发光器件;

[0018] 所述柔性薄膜封装膜片包括底面区域与有机发光器件对应,所述粘合区域与所述基板对接黏合,将所述有机发光器件封装于所述柔性薄膜封装膜片与所述基板对接形成的

密闭空间内。本实用新型实施例提供了一种柔性薄膜封装膜片和有机发光面板，柔性薄膜封装膜片选用柔性衬底，可以起到增加柔性薄膜封装膜片的弯折性能，水氧阻隔复合层包括一无机层，以及形成在无机层远离柔性衬底一侧的一聚合物层，可以起到阻隔水氧的技术效果，并且增强了机发光面板的弯折性能。柔性薄膜封装膜片作为一个整体结构位于有机发光器件上，相比现有技术，简化了有机发光器件层上形成薄膜封装层的工艺步骤，降低了有机发光面板的生产成本。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型实施例一提供的一种柔性薄膜封装膜片的结构示意图；
- [0020] 图2为本实用新型实施例一提供的又一种柔性薄膜封装膜片的结构示意图；
- [0021] 图3为本实用新型实施例一提供的一种柔性薄膜封装膜片包括的柔性衬底的俯视图；
- [0022] 图4为本实用新型实施例一提供的一种柔性薄膜封装膜片的制备方法流程图；
- [0023] 图5为本实用新型实施例二提供的一种有机发光面板的结构示意图；
- [0024] 图6为本实用新型实施例二提供的一种有机发光面板的制备方法流程图；
- [0025] 图7为本实用新型实施例二提供的又一种有机发光面板的结构示意图；
- [0026] 图8为本实用新型实施例二提供的又一种有机发光面板的制备方法流程图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0028] 图1为本实用新型实施例提供的一种柔性薄膜封装膜片的结构示意图，如图1所示，该柔性薄膜封装膜片1包括：柔性衬底10；形成在柔性衬底10一侧表面的水氧阻隔复合层11；水氧阻隔复合层11包括一无机层110，以及形成在无机层110远离柔性衬底10一侧的一聚合物层111。

[0029] 在本实施例中，柔性衬底10示例性的可以选择塑料衬底，柔性薄膜封装膜片1选用柔性衬底，可以起到增加柔性薄膜封装膜片1的弯折性能，避免柔性薄膜封装膜片在被弯折的情况下，产生裂纹的作用。

[0030] 在本实施例中，水氧阻隔复合层11包括一无机层110，以及形成在无机层110远离柔性衬底10一侧的一聚合物层111，可以起到阻隔水氧的技术效果，其中，无机层110可以适当增强柔性薄膜封装膜片的机械强度。

[0031] 本实用新型实施例提供了一种柔性薄膜封装膜片，采用柔性薄膜封装膜片选用柔性衬底，可以起到增加柔性薄膜封装膜片的弯折性能，水氧阻隔复合层包括一无机层，以及形成在无机层远离柔性衬底一侧的一聚合物层，可以起到阻隔水氧的技术效果。

[0032] 可选的，水氧阻隔复合层11的表面粗糙度大于或等于0.1微米，且小于或等于0.3微米。水氧阻隔复合层11的表面比较平整，其表面粗糙度大于或等于0.1微米，且小于或等于0.3微米，在分子间作用的作用下，可以直接贴敷并且黏结在其它物体上。例如需要可以将该柔性薄膜封装膜片直接贴敷在发光面板的发光器件上作为薄膜封装层，来保护发光器

件遭到外界水氧的侵蚀。

[0033] 可选的,参见图2,在上述技术方案的基础上,柔性薄膜封装膜片上,层叠设置有多个水氧阻隔复合层11。

[0034] 示例性的,图2中示出了3个水氧阻隔复合层11,本实用新型实施例并不限定柔性薄膜封装膜片上层叠设置的水氧阻隔复合层11的个数。

[0035] 可选的,在上述技术方案的基础上,聚合物层111内分散有无机材料颗粒,当该柔性薄膜封装膜片直接贴敷在发光面板的发光器件上时,无机颗粒可以增加发光器件发出的光的光散射性,使其更加柔和。具体的,无机材料颗粒在聚合物层111中分散的越均匀,其对光的光散射性的增强效果越好。

[0036] 可选的,在上述技术方案的基础上,无机材料颗粒包括二氧化硅颗粒、氧化铝颗粒、氧化钛颗粒以及氧化镁颗粒中的一种或多种。其中,二氧化硅颗粒和氧化镁颗粒在增加发光器件发出的光的光散射性的基础上,还可以起到干燥剂的作用。氧化铝颗粒以及氧化钛颗粒主要的作用是增加发光器件发出的光的光散射性。

[0037] 需要说明的是,本实用新型实施例对于无机材料颗粒的种类选择并不作限定。可选的,在上述技术方案的基础上,聚合物层111为聚对二甲苯层。聚对二甲苯层致密度较高,可以起到很好的阻隔水氧的作用。

[0038] 可选的,在上述技术方案的基础上,无机材料颗粒的粒径大于或等于1纳米,且小于或等于999纳米。无机材料颗粒的粒径在纳米尺寸,可以增加聚合物层111的致密度,同时,可以增强其对光的散射作用。

[0039] 可选的,在上述技术方案的基础上,参见图3,以图1中示出的柔性薄膜封装膜片1包括一个水氧阻隔复合层11为例,柔性衬底10包括底面区域100粘合区域101,水氧阻隔复合层11形成在底面区域100上方。

[0040] 可选的,参见图3,在上述技术方案的基础上,还包括包围底面区域101的粘合区域101,粘合区域101表面设置有黏结层。黏结层示例性的,可以为封装胶,用于将柔性薄膜封装膜片1和其它物体黏结在一起。

[0041] 以图1示出的柔性薄膜封装膜片1为例,柔性薄膜封装膜片1制作方法参见图4,如下:

[0042] 步骤110、提供柔性衬底。

[0043] 参见图1,提供柔性衬底10。

[0044] 可选的,可以将柔性衬底10的表面清洁干净。

[0045] 步骤120、在柔性衬底一侧表面上形成水氧阻隔复合层,水氧阻隔复合层包括一无机层,以及形成在无机层远离柔性衬底一侧的一聚合物层。

[0046] 参见图1,在柔性衬底10一侧表面上形成水氧阻隔复合层11,水氧阻隔复合层11包括一无机层110,以及形成在无机层110远离柔性衬底10一侧的一聚合物层111。

[0047] 可选的,在柔性衬底10一侧表面上形成水氧阻隔复合层11具体包括如下步骤:

[0048] 在在柔性衬底10一侧表面上沉积无机层110,无机层110可以是氧化硅或者氧化铝,无机层110可以改善柔性衬底表面的表面粗糙度,使其达到原子级别的光滑度。

[0049] 之后在无机层110上涂覆聚合物层111。

[0050] 实施例二

[0051] 在上述实施例的基础上,本实用新型实施例提供了一种有机发光面板,参见图5,有机发光面板包括面板上述实施例中所述的柔性薄膜封装膜片1之外,还包括:基板2;形成于基板2上的有机发光器件3;柔性薄膜封装膜片底面区域101与有机发光器件3对应,所述粘合区域100与基板2对接黏合,将有机发光器件3封装于柔性薄膜封装膜片1与基板2对接形成的密闭空间内。

[0052] 本实用新型实施例提供了一种有机发光面板,包括上述实施例中的柔性薄膜封装膜片,采用选用柔性衬底,可以起到增加柔性薄膜封装膜片的弯折性能,水氧阻隔复合层包括一无机层,以及形成在无机层远离柔性衬底一侧的一聚合物层,可以起到阻隔水氧的技术效果,并且增强了机发光面板的弯折性能。柔性薄膜封装膜片作为一个整体结构位于有机发光器件上,相比现有技术,简化了有机发光器件层上形成薄膜封装层的工艺步骤,降低了有机发光面板的生产成本。

[0053] 在上述实施例的基础上,以图5示出的有机发光面板的结构为例进行说明,参见图6,有机发光面板的制备方法包括以下步骤:

[0054] 步骤210、提供基板。

[0055] 参见图5,提供基板2。

[0056] 步骤220、在基板上形成有机发光器件。

[0057] 参见图5,在基板2上形成有机发光器件3。

[0058] 步骤230、柔性薄膜封装膜片包括的底面区域与有机发光器件对应,粘合区域与基板对接黏合,将有机发光器件封装于柔性薄膜封装膜片与基板对接形成的密闭空间内。

[0059] 参见图5,在有机发光器件表面远离基板的一侧贴敷柔性薄膜封装膜片,柔性薄膜封装膜片1包括的底面区域101与有机发光器件3对应,粘合区域100与基板2对接黏合,将有机发光器件3封装于柔性薄膜封装膜片1与基板2对接形成的密闭空间内。

[0060] 可选的,参见图7,有机发光器件3上形成有薄膜封装层4,薄膜封装层4可以选取的材料示例性的包括氮化硅和氧化铝的混合物,可以起到保护有机发光器件3的不被外界水氧侵蚀的作用。

[0061] 可选的,参见图7,还可以包括形成在柔性薄膜封装膜片1上的保护层5,用于保护有机发光面板,增强其机械强度,示例性的,保护层5可以选择有机玻璃(Poly methyl methacrylate,PMMA)。

[0062] 可选的,参见图7,还可以包括形成在基板2和有机发光器件3之间的阻挡层6,阻挡层6示例性的包括氮化硅和氧化铝的混合物。

[0063] 可选的,有机发光器件3通常由阳极、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层以及阴极构成,阳极发射的空穴和阴极发射的电子在有机发光层复合而发射光子实现发光。

[0064] 在上述实施例的基础上,以图7示出的有机发光面板的结构为例进行说明,参见图8,有机发光面板的制备方法包括以下步骤:

[0065] 步骤310、提供基板。

[0066] 参见图7,提供基板2。

[0067] 步骤320、在基板上形成阻挡层。

[0068] 参见图7,在基板2上形成阻挡层6。

[0069] 需要说明的是,在基板2上形成阻挡层6具体包括,在基板2上均匀刮涂紫外胶,将COP平整粘贴在紫外胶上,真空脱泡15分钟,去除紫外胶中的气泡,然后通过紫外光固化,将COP平整固定在基板上。基板示例性的可以为白玻璃。之后,将COP表面的保护膜用胶带粘贴一角撕掉,利用等离子化学气相沉积技术或原子层沉积技术进行阻挡层6的沉积。

[0070] 步骤330、在阻挡层上形成有机发光器件。

[0071] 参见图7,在阻挡层6上形成有机发光器件3。

[0072] 示例性的,通过蒸渡工艺在在阻挡层6上形成有机发光器件3。

[0073] 步骤340、在有机发光器件上形成薄膜封装层4。

[0074] 参见图7,在有机发光器件3上形成薄膜封装层4。

[0075] 步骤350、柔性薄膜封装膜片包括的底面区域与有机发光器件对应,粘合区域与基板对接黏合,将有机发光器件封装于柔性薄膜封装膜片与基板对接形成的密闭空间内。

[0076] 参见图7,在薄膜封装层4表面远离有机发光器件3的一侧贴敷柔性薄膜封装膜片1,柔性薄膜封装膜片1包括的底面区域101与有机发光器件3对应,所述粘合区域100与基板2对接黏合,将有机发光器件3封装于柔性薄膜封装膜片1与基板2对接形成的密闭空间内。

[0077] 步骤360、在柔性薄膜封装膜片上形成保护层。

[0078] 参见图7,在柔性薄膜封装膜片1上形成保护层5。

[0079] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、互相结合和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。



图1

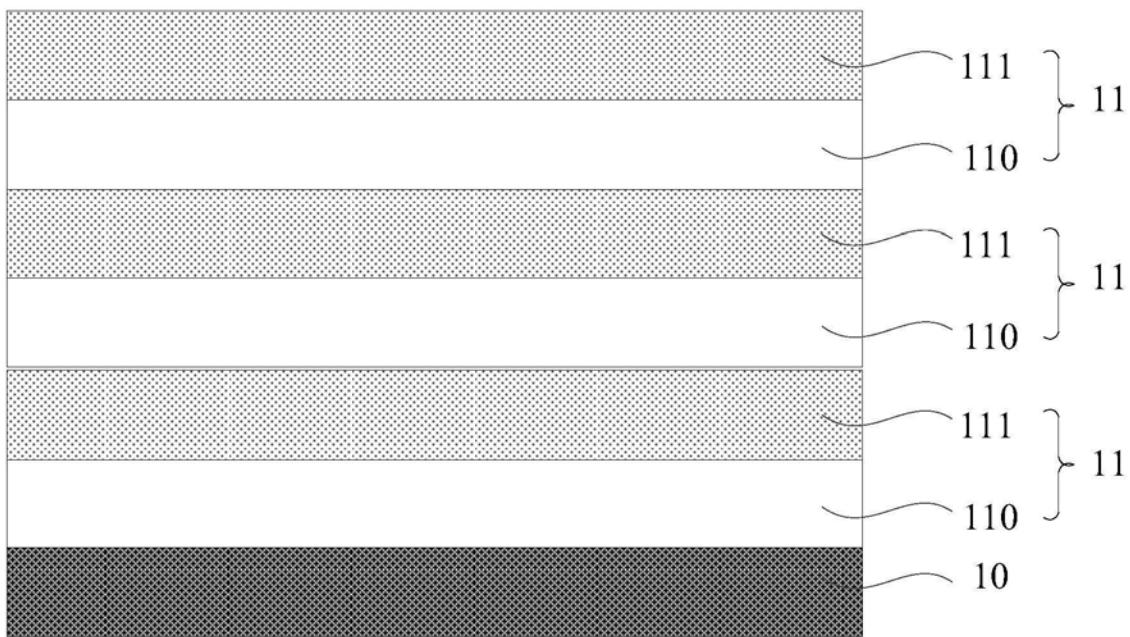
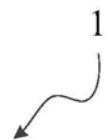
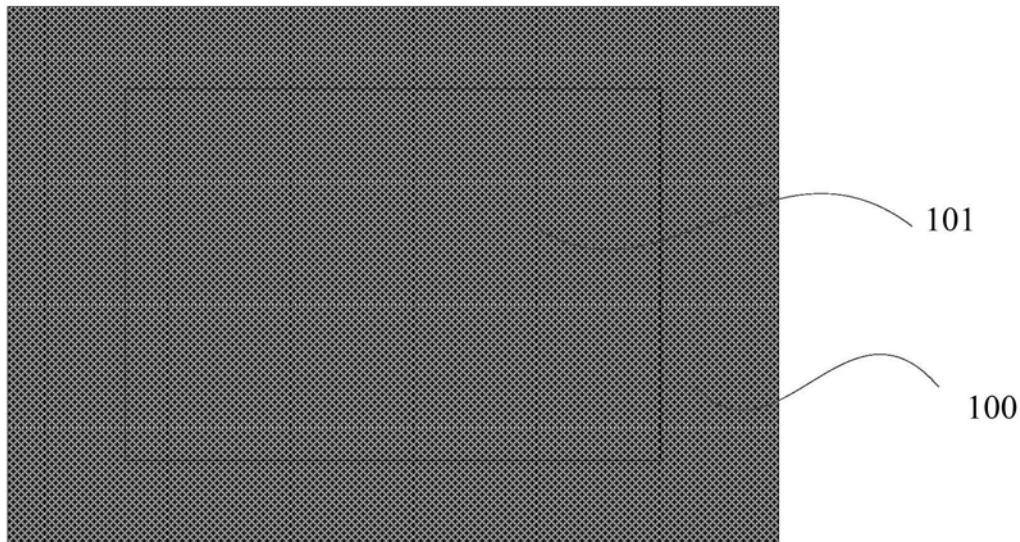


图2



101

100

图3

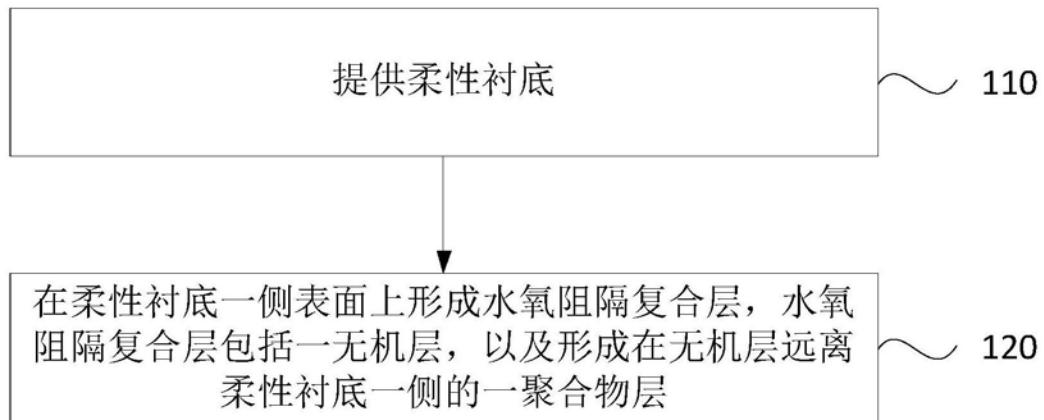


图4

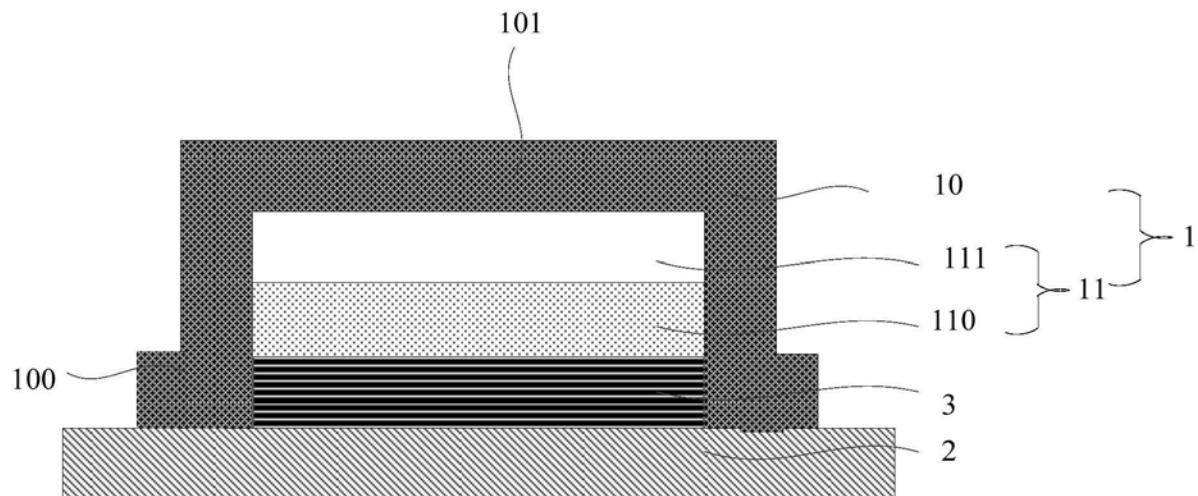


图5

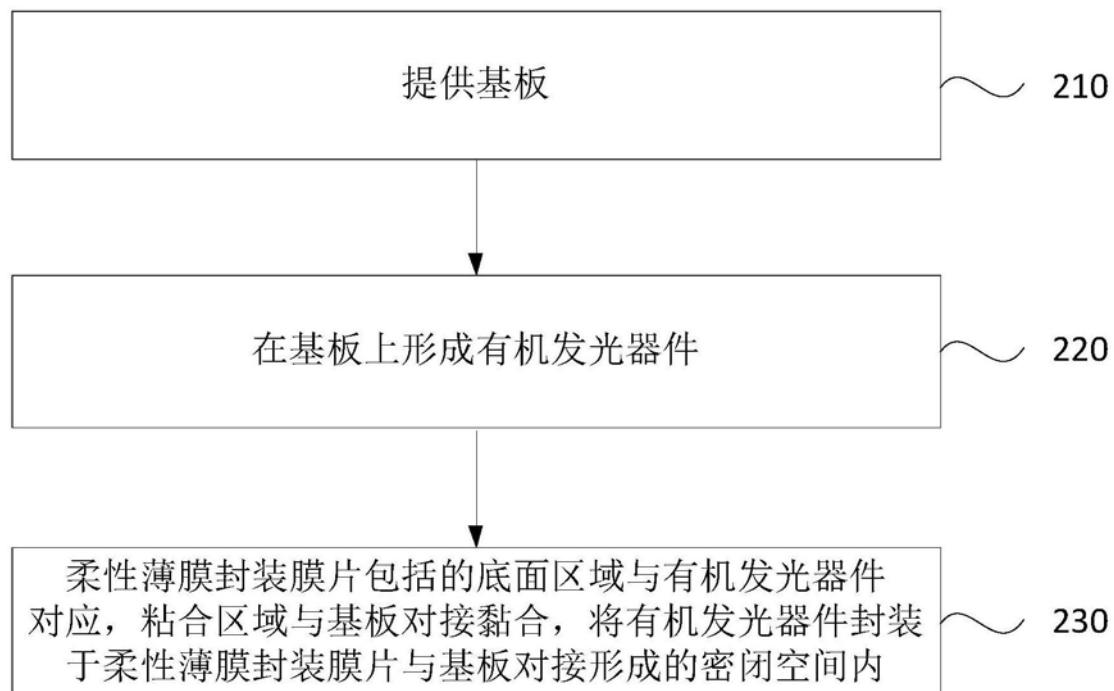


图6

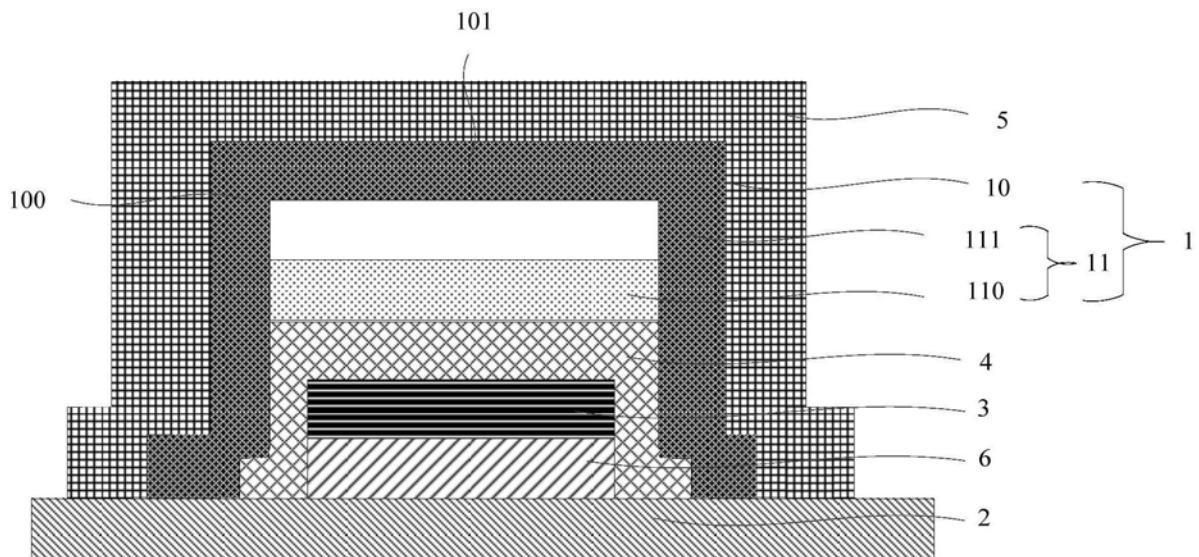


图7

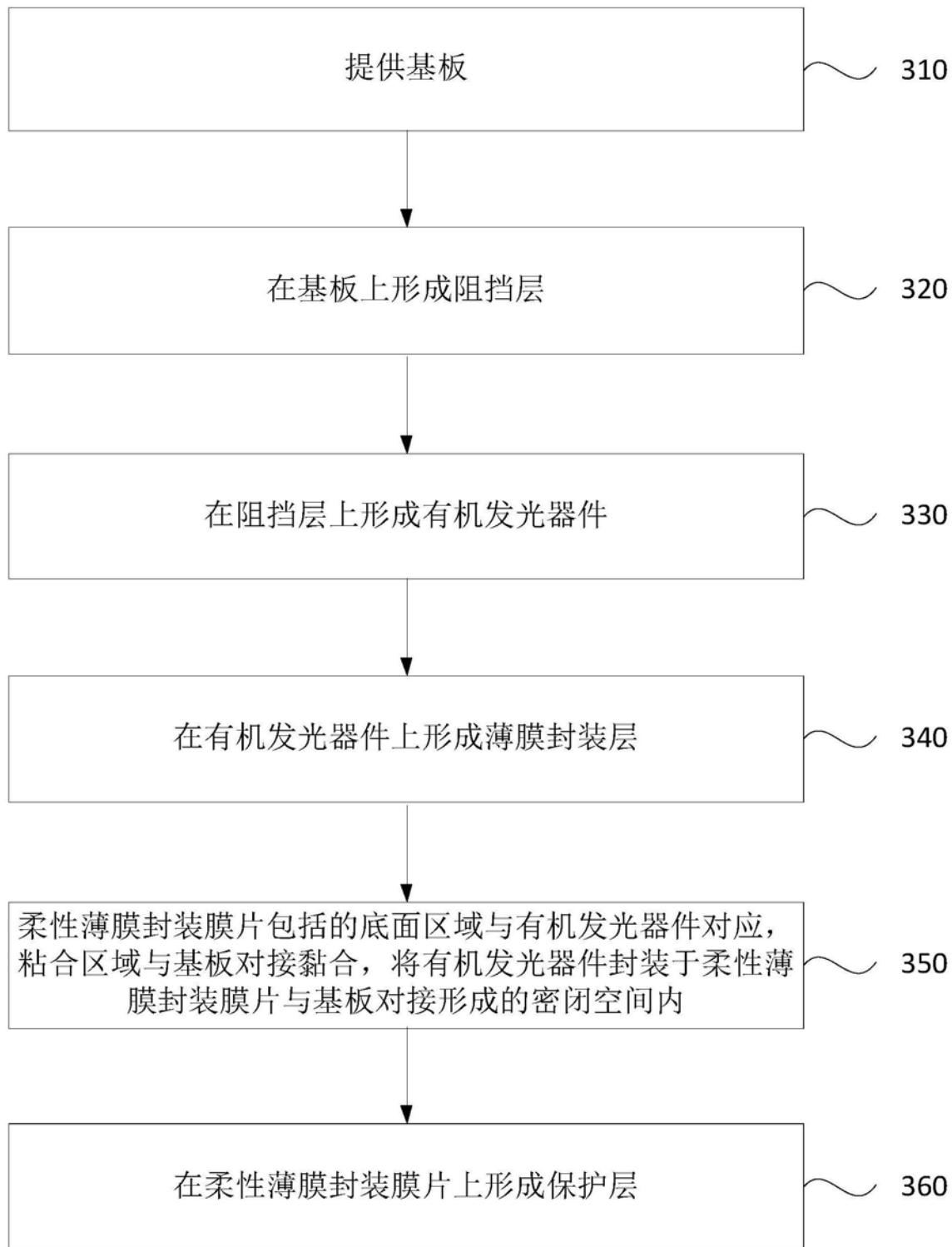


图8

专利名称(译)	柔性薄膜封装膜片以及有机发光面板		
公开(公告)号	CN210379117U	公开(公告)日	2020-04-21
申请号	CN201920871539.2	申请日	2019-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
[标]发明人	闫岩 王俊		
发明人	闫岩 王俊		
IPC分类号	H01L51/52		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型实施例公开了一种柔性薄膜封装膜片和有机发光面板，该柔性薄膜封装膜片包括：柔性衬底；形成在柔性衬底一侧表面的水氧阻隔复合层；水氧阻隔复合层包括一无机层，以及形成在无机层远离柔性衬底一侧的一聚合物层。通过采用本实用新型实施例所提供的技术方案，柔性薄膜封装膜片作为一个整体结构贴敷于有机发光器件上，可以实现简化有机发光器件层上形成薄膜封装层的工艺步骤，降低了有机发光面板的生产成本的效果。

