



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107086241 A

(43)申请公布日 2017.08.22

(21)申请号 201710296676.3

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 曾维静

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

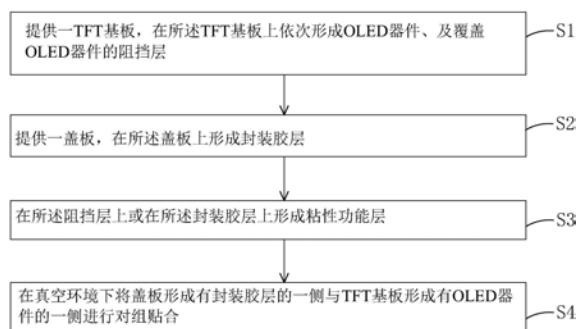
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

OLED面板的制作方法及其OLED面板

(57)摘要

本发明提供一种OLED面板的制作方法及其OLED面板。该OLED面板的制作方法，在TFT基板上的阻挡层上或盖板上的封装胶层上形成粘性功能层，将TFT基板与盖板对组贴合后使该粘性功能层位于TFT基板与盖板之间，由于粘性功能层本身具有粘性，相比于现有技术，无需使用高分子薄膜作为载体且无需使用OCA胶即可完成粘性功能层贴合于OLED面板的层叠结构中，能够降低制得的OLED面板厚度，同时减少OLED面板发光光线通过的介质的数量，消除高分子薄膜与OCA胶对OLED面板的光学性质的影响，提高产品品质。



1. 一种OLED面板的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、提供一TFT基板(10),在所述TFT基板(10)上依次形成OLED器件(20)、及覆盖OLED器件(20)的阻挡层(30);

步骤S2、提供一盖板(50),在所述盖板(50)上形成封装胶层(40);

步骤S3、在所述阻挡层(30)上或在所述封装胶层(40)上形成粘性功能层(60);

步骤S4、在真空环境下将盖板(50)形成有封装胶层(40)的一侧与TFT基板(10)形成有OLED器件(20)的一侧进行对组贴合。

2. 如权利要求1所述的OLED面板的制作方法,其特征在于,所述TFT基板(10)具有有效显示区域(11),所述OLED器件(20)对应有效显示区(11)形成于TFT基板(10)上;

所述粘性功能层(60)的面积大于或等于有效显示区(11)的面积;

所述封装胶层(40)的面积大于或等于粘性功能层(60)的面积。

3. 如权利要求1所述的OLED面板的制作方法,其特征在于,所述阻挡层(30)为单层的无机层、或多层无机层与有机层交叠而成的复合层;所述盖板(50)为玻璃盖板、或透明阻水薄膜。

4. 如权利要求1所述的OLED面板的制作方法,其特征在于,所述封装胶层(40)的厚度大于粘性功能层(60)的厚度;

所述封装胶层(40)的厚度大于或等于 $3\mu\text{m}$ 。

5. 如权利要求1所述的OLED面板的制作方法,其特征在于,所述步骤S3中形成粘性功能层(60)的具体方式为真空贴合、辊轴贴合、或液态成膜并烘烤。

6. 如权利要求1所述的OLED面板的制作方法,其特征在于,所述步骤S4还包括对贴合后的TFT基板(10)及盖板(50)进行脱泡处理的步骤。

7. 如权利要求1所述的OLED面板的制作方法,其特征在于,所述粘性功能层(60)为UV阻挡层、光学扩散层、色补正层、导热层中的一种。

8. 一种OLED面板,其特征在于,包括:TFT基板(10)、设于所述TFT基板(10)上的OLED器件(20)、设于所述TFT基板(10)上并覆盖OLED器件(20)的阻挡层(30)、设于所述阻挡层(30)上的粘性功能层(60)、设于所述TFT基板(10)上并覆盖粘性功能层(60)的封装胶层(40)、及设于所述封装胶层(40)上的盖板(50)。

9. 如权利要求8所述的OLED面板,其特征在于,所述TFT基板(10)具有有效显示区域(11),所述OLED器件(20)对应有效显示区域(11)形成于TFT基板(10)上;

所述粘性功能层(60)的面积大于或等于有效显示区(11)的面积;

所述封装胶层(40)的面积大于或等于粘性功能层(60)的面积;

所述封装胶层(40)的厚度大于粘性功能层(60)的厚度;

所述封装胶层(40)的厚度大于或等于 $3\mu\text{m}$;

所述粘性功能层(60)为UV阻挡层、光学扩散层、色补正层、导热层中的一种。

10. 如权利要求8所述的OLED面板,其特征在于,所述阻挡层(30)为单层的无机层、或多层无机层与有机层交叠而成的复合层;所述盖板(50)为玻璃盖板、或透明阻水薄膜。

OLED面板的制作方法及其OLED面板

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED显示技术领域,尤其涉及一种OLED面板的制作方法及其OLED面板。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用,现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶显示面板及背光模组(Backlight Module)。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)与彩色滤光片(Color Filter,CF)基板之间灌入液晶分子,并在两片基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向,以将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0003] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器,也称为有机电致发光显示器,是一种新兴的平板显示装置,由于其具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽,可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置,因此受到广泛的关注,并作为新一代的显示方式,已开始逐渐取代传统液晶显示器,被广泛应用于手机屏幕、电脑显示器、全彩电视等。

[0004] OLED显示技术与传统的LCD显示方式不同,无需使用背光模组,而是采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板,当有电流通过时,这些有机材料就会发光。为了提高显示性能,OLED显示器通常会在显示面增加功能层,如:防紫外光(UV)照射层、光学扩散层、色补正层等。此类功能层常以高分子薄膜为载体,通过光学胶(Optically Clear Adhesive,OCA)与OLED显示器显示面贴合。如图1所示,现有的OLED面板通常包括TFT基板100、设于所述TFT基板100上的OLED器件200、设于所述TFT基板100上并覆盖OLED器件200的阻挡层300、设于所述TFT基板100上并覆盖阻挡层300的封装胶层400、设于所述封装胶层400上的盖板500、设于所述盖板500上的光学胶层600、及设于所述光学胶层600上的功能层700。但是作为新一代的显示技术,OLED显示器需要追求薄、轻、柔性可折叠等特性,而在显示面上设置光学胶层600和功能层700将会增加OLED面板的厚度,工艺流程也较为复杂,且增加OLED面板发光光线通过的介质的数量,对其光学性质也有一定的影响,降低产品的品质。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种OLED面板的制作方法,能够使制得的OLED面板厚度降低,减少OLED面板发光光线通过的介质的数量,降低对OLED面板光学性质的影响,提高产品品质。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种OLED面板,厚度薄,其发光光线通过的介质的数量少,对其光学性质的影响小,产品品质高。

[0007] 为实现上述目的,本发明首先提供一种OLED面板的制作方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤S1、提供一TFT基板,在所述TFT基板上依次形成OLED器件、及覆盖OLED器件的

阻挡层；

[0009] 步骤S2、提供一盖板，在所述盖板上形成封装胶层；

[0010] 步骤S3、在所述阻挡层上或在所述封装胶层上形成粘性功能层；

[0011] 步骤S4、在真空环境下将盖板形成有封装胶层的一侧与TFT基板形成有OLED器件的一侧进行对组贴合。

[0012] 所述TFT基板具有有效显示区域，所述OLED器件对应有效显示区形成于TFT基板上；

[0013] 所述粘性功能层的面积大于或等于有效显示区的面积；

[0014] 所述封装胶层的面积大于或等于粘性功能层的面积。

[0015] 所述阻挡层为单层的无机层、或多层无机层与有机层交叠而成的复合层；所述盖板为玻璃盖板、或透明阻水薄膜。

[0016] 所述封装胶层的厚度大于粘性功能层的厚度；

[0017] 所述封装胶层的厚度大于或等于 $3\mu\text{m}$ 。

[0018] 所述步骤S3中形成粘性功能层的具体方式为真空贴合、辊轴贴合、或液态成膜并烘烤。

[0019] 所述步骤S4还包括对贴合后的TFT基板及盖板进行脱泡处理的步骤。

[0020] 所述粘性功能层为UV阻挡层、光学扩散层、色补正层、导热层中的一种。

[0021] 本发明还提供一种OLED面板，包括：TFT基板、设于所述TFT基板上的OLED器件、设于所述TFT基板上并覆盖OLED器件的阻挡层、设于所述阻挡层上的粘性功能层、设于所述TFT基板上并覆盖粘性功能层的封装胶层、及设于所述封装胶层上的盖板。

[0022] 所述TFT基板具有有效显示区域，所述OLED器件对应有效显示区域形成于TFT基板上；

[0023] 所述粘性功能层的面积大于或等于有效显示区的面积；

[0024] 所述封装胶层的面积大于或等于粘性功能层的面积；

[0025] 所述封装胶层的厚度大于粘性功能层的厚度；

[0026] 所述封装胶层的厚度大于或等于 $3\mu\text{m}$ ；

[0027] 所述粘性功能层为UV阻挡层、光学扩散层、色补正层、导热层中的一种。

[0028] 所述阻挡层为单层的无机层、或多层无机层与有机层交叠而成的复合层；所述盖板为玻璃盖板、或透明阻水薄膜。

[0029] 本发明的有益效果：本发明的OLED面板的制作方法，在TFT基板上的阻挡层上或盖板上的封装胶层上形成粘性功能层，将TFT基板与盖板对组贴合后使该粘性功能层位于TFT基板与盖板之间，由于粘性功能层本身具有粘性，相比于现有技术，无需使用高分子薄膜作为载体且无需使用OCA胶即可完成粘性功能层贴合于OLED面板的层叠结构中，能够降低制得的OLED面板厚度，同时减少OLED面板发光光线通过的介质的数量，消除高分子薄膜与OCA胶对OLED面板的光学性质的影响，提高产品品质。本发明的OLED面板，其发光光线通过的介质的数量少，对其光学性质的影响小，产品品质高。

附图说明

[0030] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细

说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0031] 附图中,

[0032] 图1为现有的OLED面板的结构示意图;

[0033] 图2为本发明的OLED面板的制作方法的流程图;

[0034] 图3为本发明的OLED面板的制作方法的步骤S1的示意图;

[0035] 图4为本发明的OLED面板的制作方法的步骤S2的示意图;

[0036] 图5为本发明的OLED面板的制作方法的第一实施例的步骤S3的示意图;

[0037] 图6为本发明的OLED面板的制作方法的第二实施例的步骤S3的示意图;

[0038] 图7为本发明的OLED面板的制作方法的步骤S4的示意图暨本发明的OLED面板的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0040] 请参阅图2,本发明首先提供一种OLED面板的制作方法,包括如下步骤:

[0041] 步骤S1、请参阅图3,提供一TFT基板10,在所述TFT基板10上依次形成OLED器件20、及覆盖OLED器件20的阻挡层30。

[0042] 具体地,所述TFT基板10上制作有TFT阵列,与现有技术无异,此处不做赘述。

[0043] 具体地,所述TFT基板10具有有效显示区域(Active Area,AA)11,所述OLED器件20对应有效显示区11形成于TFT基板10上。

[0044] 具体地,所述OLED器件20包括依次层叠在TFT基板10上的阴极、电子注入层、电子传输层、发光层、空穴传输层、空穴注入层、及阳极,即该OLED器件20为顶发射型OLED器件。

[0045] 具体地,所述阻挡层30为单层的无机层、或多层无机层与有机层交叠而成的复合层,用于阻挡水氧侵入到OLED器件20中。

[0046] 步骤S2、请参阅图4,提供一盖板50,在所述盖板50上形成封装胶层40。

[0047] 优选地,所述封装胶层40的厚度大于或等于 $3\mu\text{m}$ 。

[0048] 具体地,所述盖板50为玻璃盖板、或透明阻水薄膜(Barrier Film)。

[0049] 步骤S3、请参阅图5,在所述阻挡层30上形成粘性功能层60;或者,

[0050] 请参阅图6,在所述封装胶层40上形成粘性功能层60。

[0051] 具体地,所述粘性功能层60为UV阻挡层、光学扩散层、色补正层、导热层、或其他各类应用于OLED面板中的功能层。

[0052] 具体地,所述粘性功能层60的面积大于或等于有效显示区11的面积;所述封装胶层40的面积大于或等于粘性功能层60的面积。

[0053] 具体地,所述封装胶层40的厚度大于粘性功能层60的厚度。

[0054] 具体地,所述步骤S3中形成粘性功能层60的具体方式为真空贴合、辊轴贴合、或液态成膜并烘烤。

[0055] 步骤S4、请参阅图7,在真空环境下将盖板50形成有封装胶层40的一侧与TFT基板10形成有OLED器件20的一侧进行对组贴合。

[0056] 具体地,所述步骤S4还包括对贴合后的TFT基板10及盖板50进行脱泡处理的步骤,

用于去除盖板50与TFT基板10贴合时产生的气泡,提高OLED面板的品质。优选地,所述步骤S4中采用真空加热加压的方式进行脱泡处理。

[0057] 需要说明的是,上述OLED面板的制作方法,在TFT基板10上的阻挡层30上或盖板50上的封装胶层40上形成粘性功能层60,将TFT基板10与盖板50对组贴合后使该粘性功能层60位于TFT基板10与盖板50之间,由于粘性功能层60本身具有粘性,在对组贴合制程之后其两侧分别与阻挡层30及封装胶层40贴合,实现粘性功能层60贴合于OLED面板的层叠结构中,相比于现有技术中在OLED面板的显示面制作功能层,本发明无需使用高分子薄膜作为功能层的载体,且无需使用OCA胶对功能层进行贴合,也即省去了高分子薄膜及OCA胶,能够大大降低制得的OLED面板厚度,同时减少OLED面板发光光线通过的介质的数量,消除高分子薄膜与OCA胶对OLED面板的光学性质的影响,有效地提高了产品品质。

[0058] 请参阅图7,基于同一发明构思,本发明还提供一种由上述OLED面板的制作方法制成的OLED面板,包括:TFT基板10、设于所述TFT基板10上的OLED器件20、设于所述TFT基板10上并覆盖OLED器件20的阻挡层30、设于所述阻挡层30上的粘性功能层60、设于所述TFT基板10上并覆盖粘性功能层60的封装胶层40、及设于所述封装胶层40上的盖板50。

[0059] 具体地,所述TFT基板10上设有TFT阵列,与现有技术无异,此处不做赘述。

[0060] 具体地,所述TFT基板10具有有效显示区域11,所述OLED器件20对应有效显示区域11形成于TFT基板10上。

[0061] 具体地,所述OLED器件20包括依次层叠在TFT基板10上的阴极、电子注入层、电子传输层、发光层、空穴传输层、空穴注入层、及阳极,即该OLED器件20为顶发射型OLED器件。

[0062] 具体地,所述粘性功能层60的面积大于或等于有效显示区11的面积;所述封装胶层40的面积大于或等于粘性功能层60的面积。

[0063] 具体地,所述封装胶层40的厚度大于粘性功能层60的厚度。

[0064] 优选地,所述封装胶层40的厚度大于或等于 $3\mu\text{m}$ 。

[0065] 具体地,所述粘性功能层60为UV阻挡层、光学扩散层、色补正层、导热层、或其他各类应用于OLED面板中的功能层。

[0066] 具体地,所述阻挡层30为单层的无机层、或多层无机层与有机层交叠而成的复合层,用于阻挡水氧侵入到OLED器件20中。

[0067] 具体地,所述盖板50为玻璃盖板、或透明阻水薄膜。

[0068] 需要说明的是,上述OLED面板在TFT基板10与盖板50之间设置粘性功能层60,由于粘性功能层60本身具有粘性,其两侧分别与阻挡层30及封装胶层40贴合,实现粘性功能层60贴合于OLED面板的层叠结构中,相比于现有技术中在OLED面板的显示面制作功能层,无需使用高分子薄膜作为功能层的载体,且无需使用OCA胶对功能层进行贴合,也即省去了高分子薄膜及OCA胶,能够大大降低OLED面板厚度,同时减少OLED面板发光光线通过的介质的数量,消除高分子薄膜与OCA胶对OLED面板的光学性质的影响,有效地提高了产品品质。

[0069] 综上所述,本发明的OLED面板的制作方法,在TFT基板上的阻挡层上或盖板上的封装胶层上形成粘性功能层,将TFT基板与盖板对组贴合后使该粘性功能层位于TFT基板与盖板之间,由于粘性功能层本身具有粘性,相比于现有技术,无需使用高分子薄膜作为载体且无需使用OCA胶即可完成粘性功能层贴合于OLED面板的层叠结构中,能够降低制得的OLED面板厚度,同时减少OLED面板发光光线通过的介质的数量,消除高分子薄膜与OCA胶对OLED

面板的光学性质的影响,提高产品品质。本发明的OLED面板,其发光光线通过的介质的数量少,对其光学性质的影响小,产品品质高。

[0070] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

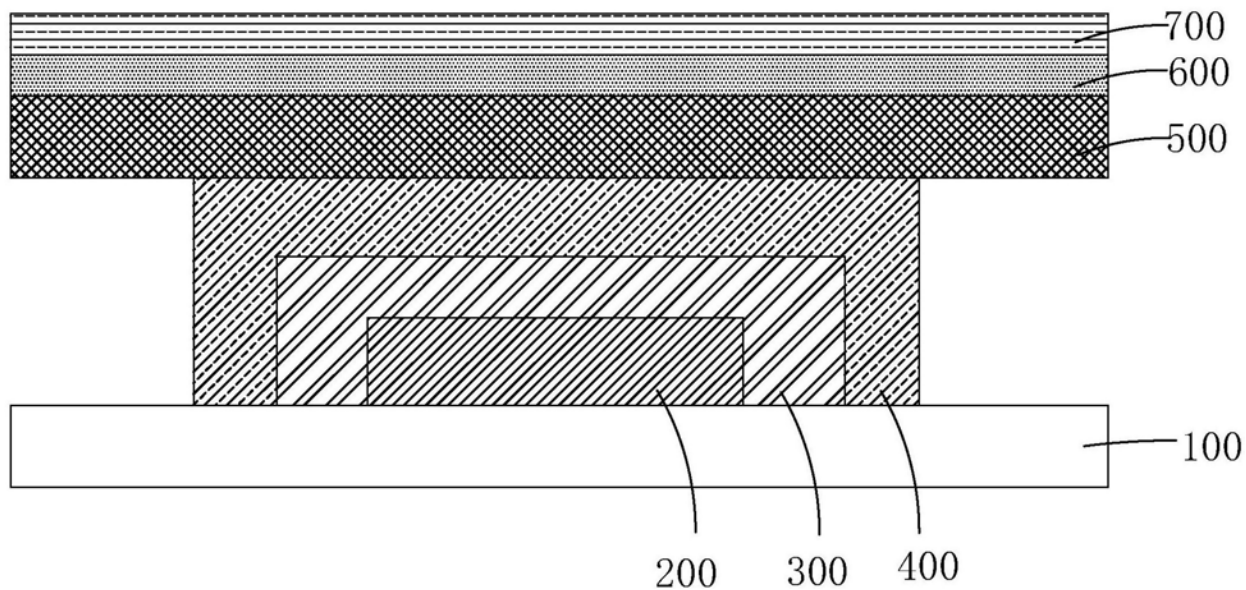


图1

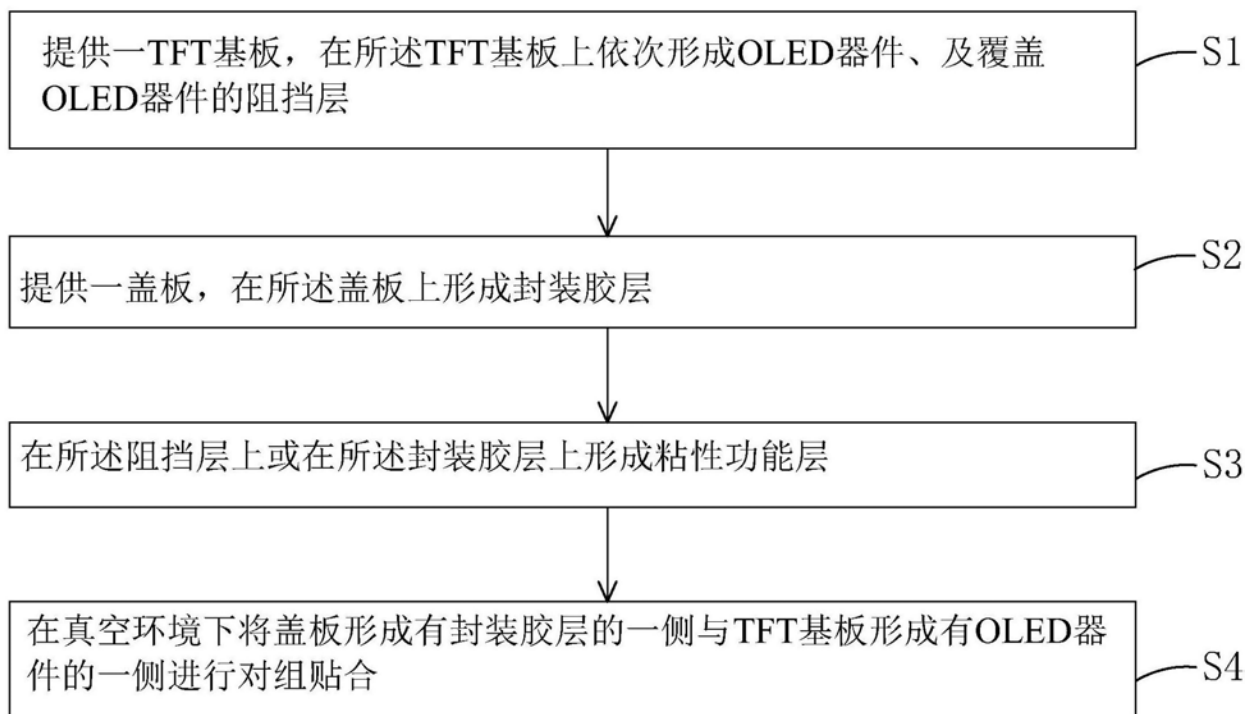


图2

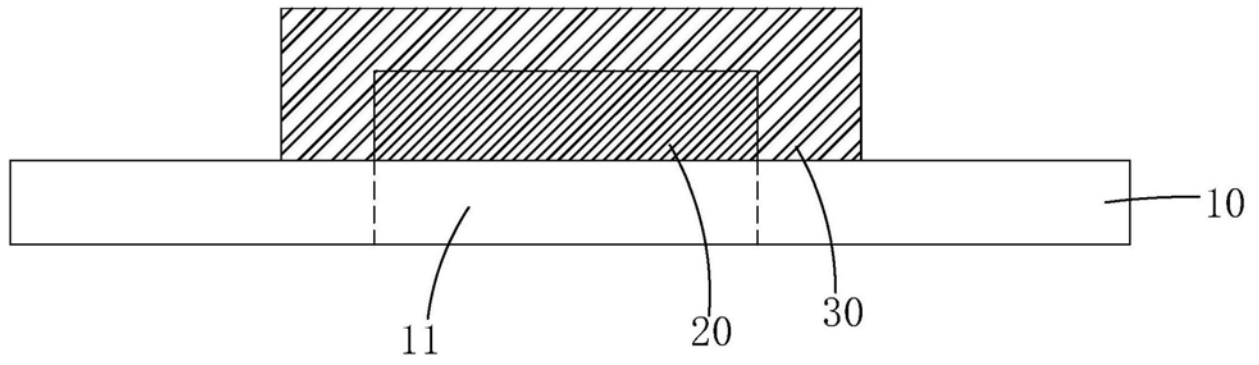


图3

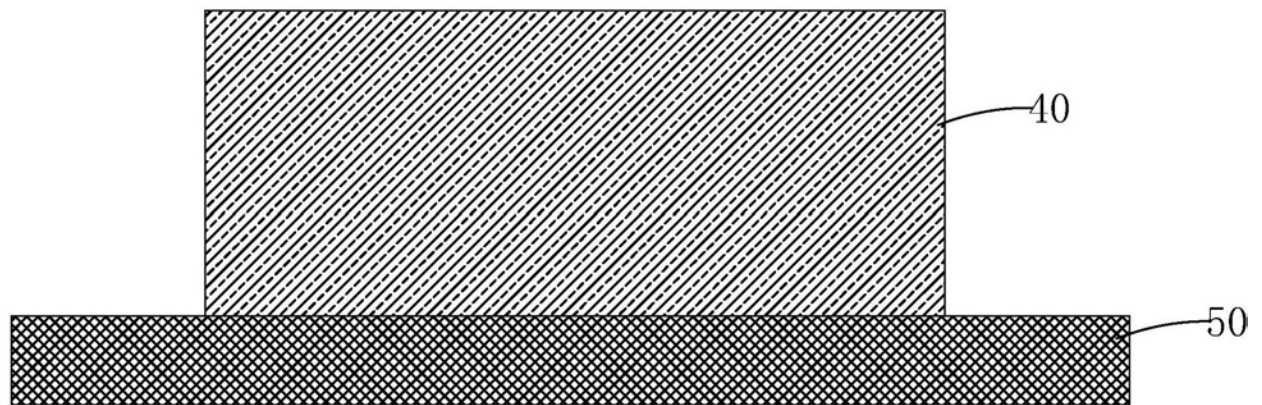


图4

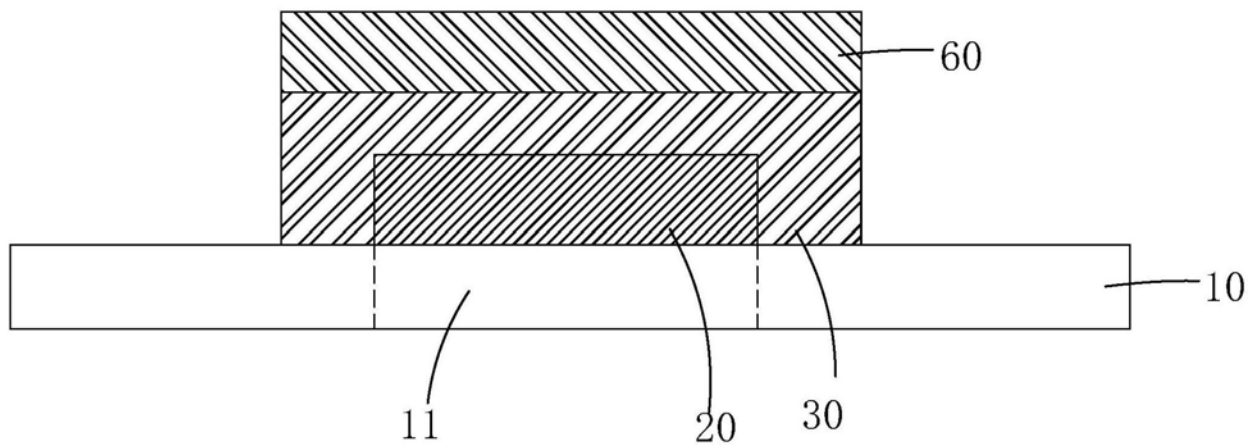


图5

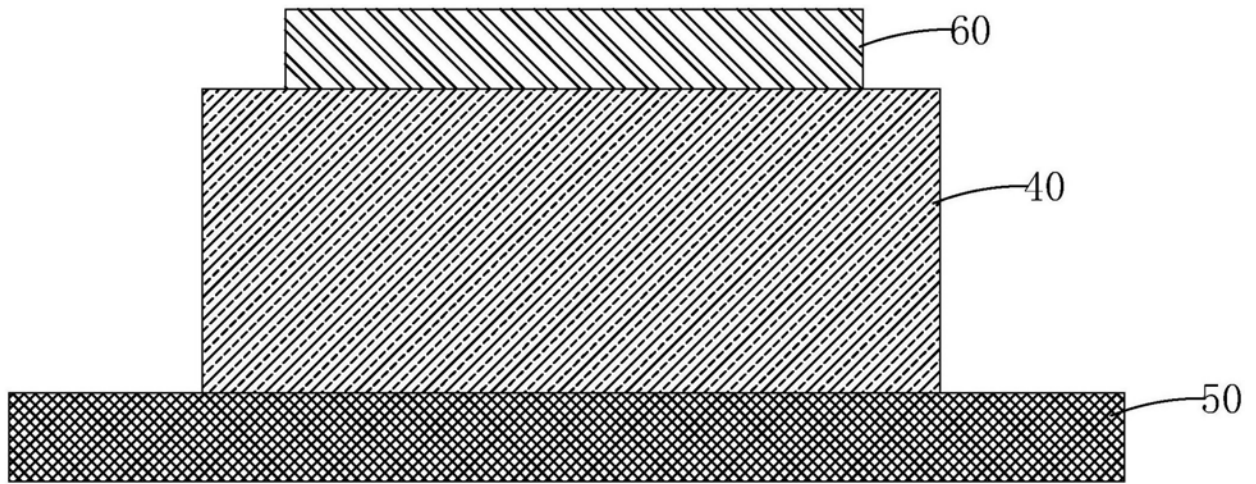


图6

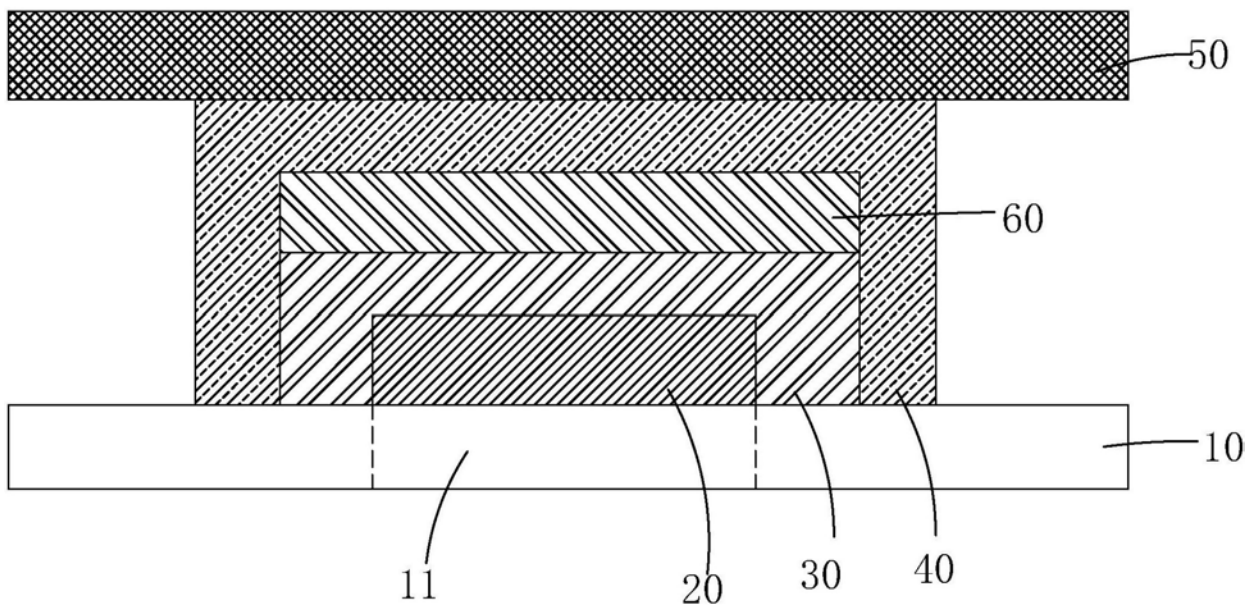


图7

专利名称(译)	OLED面板的制作方法&OLED面板		
公开(公告)号	CN107086241A	公开(公告)日	2017-08-22
申请号	CN201710296676.3	申请日	2017-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	曾维静		
发明人	曾维静		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/50 H01L51/5237 H01L51/524 H01L51/56 H01L2227/32 H01L2227/323		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED面板的制作方法&OLED面板。该OLED面板的制作方法，在TFT基板上的阻挡层上或盖板上的封装胶层上形成粘性功能层，将TFT基板与盖板对组贴合后使该粘性功能层位于TFT基板与盖板之间，由于粘性功能层本身具有粘性，相比于现有技术，无需使用高分子薄膜作为载体且无需使用OCA胶即可完成粘性功能层贴合于OLED面板的层叠结构中，能够降低制得的OLED面板厚度，同时减少OLED面板发光光线通过的介质的数量，消除高分子薄膜与OCA胶对OLED面板的光学性质的影响，提高产品品质。

