(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 7 月 5 日 (05.07.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/120288 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/76 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/070534

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 7 日 (07.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611225133.4 2016年12月27日 (27.12.2016) CN

(71) 申请人: 武 汉 华 星 光 电 技 术 有 限 公 司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 闵浩涵 (MIN, Haohan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 余威 (YU, Wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(54) **Title:** PACKAGING STRUCTURE FOR OLED PROTECTIVE FILM AND PACKAGING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: OLED保护膜的封装结构及其封装方法

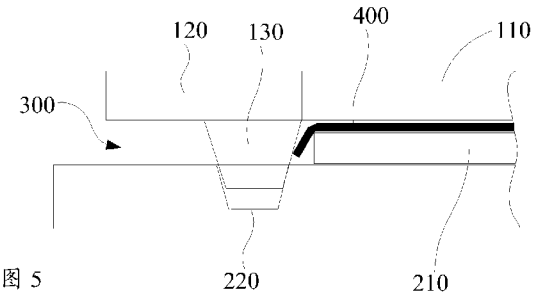


图 5

(57) **Abstract:** A packaging structure for an OLED protective film and a packaging method therefor. The packaging structure comprises a mask (100) and a glass substrate (200) provided with an OLED device (210). The mask (100) is provided with a hollow region (110) corresponding to the size of the OLED device (210). A gap (300) is formed between a non-hollow region (120) on the mask (100) and the glass substrate (200). A groove (220) is provided at a position of the glass substrate (200) corresponding to the gap (300). A column (130) is provided on the end of the mask (100) opposite to the glass substrate (200). When the mask (100) is aligned and bonded with the glass substrate (200), the column (130) is inserted into the groove (220). When a protective film (400) is formed on the OLED device (210), the column (130) is used for blocking the protective film (400). The packaging structure for an OLED protective film and the packaging method therefor can narrow a black frame at an edge of a light-emitting surface of an OLED, and promote the development of a narrow-bezel display technology.

(57) 摘要: 一种OLED保护膜的封装结构及其封装方法，该封装结构包括掩膜板(100)以及设有OLED器件(210)的玻璃基板(200)；掩膜板(100)上设有与OLED器件(210)尺寸相对应的镂空区(110)，掩膜板(100)上的非镂空区(120)与玻璃基板(200)之间形成有空隙(300)，玻璃基板(200)在对应空隙(300)的位置处设有凹槽(220)，掩膜板(100)在相对玻璃基板(200)的一侧设有立柱(130)，掩膜板(100)与玻璃基板(200)对位贴合时，立柱(130)插入凹槽(220)内；OLED器件(210)上形成保护膜(400)时，立柱(130)用以对保护膜(400)进行阻挡。该OLED保护膜的封装结构及其封装方法可以使OLED发光面边缘黑框变窄，有利于推动窄边框显示技术的发展。

WO 2018/120288 A1

[见续页]

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

OLED保护膜的封装结构及其封装方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及OLED封装的技术领域，具体是涉及一种OLED保护膜的封装结构及其封装方法。

[3] 【背景技术】

[4] OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）具有自发光、全固态、宽视角、响应快等诸多优点，并且在平板显示中有着巨大的应用前景，OLED被认为是继LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示器)、PDP（Plasma Display Panel，等离子显示板）之后的新一代平板显示产品和技术。目前OLED 在显示和照明领域都已经有了广泛的应用。

[5] 在现有技术中，OLED器件的薄膜封装普遍使用的是一层无机层，一层有机层的叠层结构，其中无机层一般采用PECVD（Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition -- 等离子体增强化学气相沉积法）、ALD（Atomic layer deposition -- 原子层沉积）、PLD（Plasma layer deposition –等离子层沉积）等技术，在无机层成膜的过程中会使用Mask（掩膜板），如图1所示，图1是现有技术中OLED保护膜形成过程中掩膜板与玻璃基板配合结构的剖视图；受掩膜板1设计影响，掩膜板1覆盖到玻璃基板4上后，会与玻璃基板4间形成间隙（GAP）3。

[6] 请一并参阅图2，图2是现有技术中OLED保护膜形成后的局部结构示意图；当使用PECVD等方法对OLED器件2形成保护膜5时，保护膜5就会向间隙 3延伸，进而会影响到对整个OLED板的切割位置以及会使OLED发光面边缘黑框加宽，对窄边框显示设计不利。注：图1中标注10为掩膜板的镂空区。

[7] 【发明内容】

[8] 本发明实施例提供一种OLED保护膜的封装结构及其封装方法，以解决现有技术中在对OLED形成保护膜时，保护膜会向玻璃基板与掩膜板之间的间隙 延伸的技术问题。

[9] 为解决上述问题，本发明实施例提供了一种OLED保护膜的封装结构，所述封

装结构包括掩膜板以及设有OLED器件的玻璃基板；所述掩膜板上设有与所述OLED器件尺寸相对应的镂空区，所述掩膜板上的非镂空区与所述玻璃基板之间形成有空隙，所述玻璃基板在对应所述空隙的位置处设有凹槽，所述掩膜板在相对所述玻璃基板的一侧设有立柱，所述掩膜板与所述玻璃基板对位贴合时，所述立柱插入所述凹槽内；OLED器件上形成保护膜时，所述立柱用以对所述保护膜进行阻挡。

[10] 根据本发明一优选实施例，所述掩膜板上的立柱通过在所述掩膜板沉积无机材料层，然后经过曝光、显影、刻蚀工艺形成。

[11] 根据本发明一优选实施例，所述掩膜板上的立柱的截面为梯形；所述玻璃基板上的凹槽形状与所述立柱形状相适应。

[12] 根据本发明一优选实施例，所述玻璃基板上的凹槽沿所述OLED器件的环周设置，所述凹槽的深度为10um~20um。

[13] 根据本发明一优选实施例，所述立柱的高度小于所述OLED器件的厚度与所述玻璃基板上凹槽的深度之和，以使所述立柱插入所述凹槽配合时，所述掩膜板贴紧所述OLED器件。

[14] 为解决上述技术问题，本发明还提供一种OLED保护膜的封装方法，所述封装方法包括步骤：

[15] 在设有OLED器件的玻璃基板上形成凹槽；

[16] 在设有镂空区的掩膜板上形成立柱结构，所述镂空区的尺寸与所述OLED器件的尺寸相对应；

[17] 将所述设有凹槽的玻璃基板与所述设有立柱结构的掩膜板贴紧配合，所述立柱插入所述凹槽内，所述掩膜板贴紧所述OLED器件，所述掩膜板上的非镂空区与所述玻璃基板之间形成有空隙；

[18] 通过所述镂空区在OLED器件上形成保护膜；

[19] 其中，所述立柱用以对所述保护膜进行阻挡。

[20] 根据本发明一优选实施例，所述掩膜板上的立柱通过在所述掩膜板沉积无机材料层，然后经过曝光、显影、刻蚀工艺形成。

[21] 根据本发明一优选实施例，所述掩膜板上的立柱的截面为梯形；所述玻璃基板

上的凹槽形状与所述立柱形状相适应。

[22] 根据本发明一优选实施例，所述玻璃基板上的凹槽沿所述OLED器件的环周设置，所述凹槽的深度为10um~20um。

[23] 根据本发明一优选实施例，所述立柱的高度小于所述OLED器件的厚度与所述玻璃基板上凹槽的深度之和，以使所述立柱插入所述凹槽配合时，所述掩膜板贴紧所述OLED器件。

[24] 相对于现有技术，本发明提供的OLED保护膜的封装结构及其封装方法，通过在玻璃基板和掩膜板上形成相互配合的凹槽以及立柱结构，立柱可以在OLED形成保护膜时，阻挡保护膜向玻璃基板和掩膜板之间延伸，该OLED保护膜的封装结构可以使OLED发光面边缘黑框变窄，有利于推动窄边框显示技术的发展。

[25] 【附图说明】

[26] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[27] 图1是现有技术中OLED保护膜形成过程中掩膜板与玻璃基板配合结构的剖视图；

[28] 图2是现有技术中OLED保护膜形成后的局部结构示意图；

[29] 图3是本发明OLED保护膜封装结构一优选实施例中掩膜板与玻璃基板分开状态的结构示意图；

[30] 图4是图3实施例中掩膜板与玻璃基板贴紧配合状态的结构示意图；

[31] 图5是OLED保护膜的封装结构形成保护膜的结构示意图；以及

[32] 图6是本发明OLED保护膜的封装方法一优选实施例的流程示意图。

[33] 【具体实施方式】

[34] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[35] 请一并参阅图3和图4，图3是本发明OLED保护膜封装结构一优选实施例中掩膜板与玻璃基板分开状态的结构示意图，图4是图3实施例中掩膜板与玻璃基板贴紧配合状态的结构示意图。该封装结构包括掩膜板100以及玻璃基板200。

[36] 具体而言，该玻璃基板200上设有OLED器件210，掩膜板100上设有与OLED器件210尺寸相对应的镂空区110，掩膜板100上的非镂空区120与玻璃基板200之间形成有空隙300，玻璃基板200在对应空隙300的位置处设有凹槽220，掩膜板100在相对玻璃基板200的一侧设有立柱130，掩膜板100与玻璃基板200对位贴合时，立柱130插入凹槽220内。

[37] 请进一步参阅图5，图5是OLED保护膜的封装结构形成保护膜的结构示意图。OLED器件210上形成保护膜400时，掩膜板100上的立柱130用以对保护膜400进行阻挡，进而限制保护膜400向空隙300内过度延伸，保护膜400只能够延伸到立柱130位置处（图中立柱130的右侧），这样的话，很大程度上限制了保护膜400的延伸长度及延伸位置。

[38] 优选地，该掩膜板100上的立柱130是通过在掩膜板100沉积无机材料层，然后经过曝光、显影、刻蚀工艺形成。关于形成立柱130结构过程中的曝光、显影、刻蚀等工艺在本领域技术人员的理解范围内，此处不再详述。其中，无机材料可以为SiN、或者SiO、SiON等。此处亦不再一一列举。

[39] 在本实施例中，掩膜板100上的立柱130的截面为梯形；玻璃基板200上的凹槽220形状与立柱130形状相适应。当然在其他实施例中，掩膜板100上立柱130的截面形状也可以为其他形状。

[40] 进一步优选地，玻璃基板200上的凹槽220可以沿OLED器件210的环周设置，凹槽的深度为10um~20um。玻璃基板上确定OLED器件210的位置大小等信息后，利用蚀刻技术在各OLED器件210四周的玻璃基板上面制作深度为10um~20um的倒梯形凹槽220。

[41] 进一步地，为了使立柱130插入凹槽220配合时，掩膜板100贴紧OLED器件210，设计为立柱130的高度H小于OLED器件210的厚度T与玻璃基板200上凹槽220的深度D之和。

[42] 在本实施例中可以采用PECVD（Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition --

等离子体增强化学气相沉积法）技术形成保护膜400，该保护膜400优先采用无机材料组成，譬如SiN、或者SiO、SiON等。

[43] PECVD是借助微波或射频等使含有薄膜组成原子的气体电离，在局部形成等离子体，而等离子体化学活性很强，很容易发生反应，在基片上沉积出所期望的薄膜。为了使化学反应能在较低的温度下进行，利用了等离子体的活性来促进反应，因而这种CVD称为等离子体增强化学气相沉积(PECVD)。PECVD具有的优点为：基本温度低；沉积速率快；成膜质量好，针孔较少，不易龟裂等。

[44] 相对于现有技术，本发明提供的OLED保护膜的封装结构，通过在玻璃基板和掩膜板上形成相互配合的凹槽以及立柱结构，立柱可以在OLED形成保护膜时，阻挡保护膜向玻璃基板和掩膜板之间延伸，该OLED保护膜的封装结构可以使OLED发光面边缘黑框变窄，有利于推动窄边框显示技术的发展。

[45] 进一步地，本发明实施例还提供OLED保护膜的封装方法，请参阅图6，图6是本发明OLED保护膜的封装方法一优选实施例的流程示意图，该封装方法包括但不限以下步骤。

[46] 步骤S610，在设有OLED器件的玻璃基板上形成凹槽。

[47] 在步骤步骤S610中，玻璃基板上的凹槽可以沿OLED器件的环周设置，凹槽的深度为优选为10um~20um。玻璃基板上确定OLED器件的位置大小等信息后，利用蚀刻技术在各OLED器件四周的玻璃基板上面制作深度为10um~20um的倒梯形凹槽。

[48] 步骤S620，在设有镂空区的掩膜板上形成立柱结构。

[49] 在该步骤中，镂空区的尺寸与OLED器件的尺寸相对应。掩膜板上的立柱的截面为梯形；玻璃基板上的凹槽形状与立柱形状相适应，也为梯形。当然在其他实施例中，掩膜板上立柱的截面形状也可以为其他形状，只要其与凹槽形状相适应配合即可。

[50] 该掩膜板上的立柱是通过在掩膜板沉积无机材料层，然后经过曝光、显影、刻蚀工艺形成。关于形成立柱结构过程中的曝光、显影、刻蚀等工艺在本领域技术人员的理解范围内，此处不再详述。其中，无机材料可以为SiN、或者SiO、SiON等。此处亦不再一一列举。

[51] 需要说明的是，本实施例中步骤S610与步骤S620的顺序可以对调，即在玻璃基板上形成凹槽与在掩膜板上形成立柱结构的步骤不分先后，哪一步骤在先均可。

[52] 步骤S630，将设有凹槽的玻璃基板与设有立柱结构的掩膜板贴紧配合；此时，立柱插入凹槽内，掩膜板贴紧OLED器件，掩膜板上的非镂空区与玻璃基板之间形成有空隙。

[53] 进一步地，为了使立柱插入凹槽配合时，掩膜板贴紧OLED器件，设计为立柱的高度H小于OLED器件的厚度T与玻璃基板上凹槽的深度D之和。详见图3。

[54] 步骤S640，通过镂空区在OLED器件上形成保护膜。

[55] 在步骤S640中，立柱用以对保护膜进行阻挡。具体请参阅图5，图5是OLED保护膜的封装结构在形成保护膜的结构示意图。OLED器件上形成保护膜时，立柱限制了保护膜向空隙内过度延伸，保护膜只能够延伸到立柱位置处（图中立柱的右侧），这样的话，很大程度上限制了保护膜的延伸长度及延伸位置。

[56] 在该步骤中可以采用PECVD（Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition -- 等离子体增强化学气相沉积法）技术形成保护膜，该保护膜优先采用无机材料组成，譬如SiN、或者SiO、SiON等。

[57] PECVD是借助微波或射频等使含有薄膜组成原子的气体电离，在局部形成等离子体，而等离子体化学活性很强，很容易发生反应，在基片上沉积出所期望的薄膜。为了使化学反应能在较低的温度下进行，利用了等离子体的活性来促进反应，因而这种CVD称为等离子体增强化学气相沉积(PECVD)。PECVD具有的优点为：基本温度低；沉积速率快；成膜质量好，针孔较少，不易龟裂等。

[58] 相对于现有技术，本发明提供的OLED保护膜的封装方法，通过在玻璃基板和掩膜板上形成相互配合的凹槽以及立柱结构，立柱可以在OLED形成保护膜时，阻挡保护膜向玻璃基板和掩膜板之间延伸，该OLED保护膜的封装结构可以使OLED发光面边缘黑框变窄，有利于推动窄边框显示技术的发展。

[59] 以上所述仅为本发明的部分实施例，并非因此限制本发明的保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种OLED保护膜的封装结构，其特征在于，所述封装结构包括掩膜板以及设有OLED器件的玻璃基板；所述掩膜板上设有与所述OLED器件尺寸相对应的镂空区，所述掩膜板上的非镂空区与所述玻璃基板之间形成有空隙，所述玻璃基板在对应所述空隙的位置处设有凹槽，所述掩膜板在相对所述玻璃基板的一侧设有立柱，所述掩膜板与所述玻璃基板对位贴合时，所述立柱插入所述凹槽内；OLED器件上形成保护膜时，所述立柱用以对所述保护膜进行阻挡；其中，所述掩膜板上的立柱通过在所述掩膜板沉积无机材料层，然后经过曝光、显影、刻蚀工艺形成，所述掩膜板上的立柱的截面为梯形；所述玻璃基板上的凹槽形状与所述立柱形状相适应。

[权利要求 2] 一种OLED保护膜的封装结构，其特征在于，所述封装结构包括掩膜板以及设有OLED器件的玻璃基板；所述掩膜板上设有与所述OLED器件尺寸相对应的镂空区，所述掩膜板上的非镂空区与所述玻璃基板之间形成有空隙，所述玻璃基板在对应所述空隙的位置处设有凹槽，所述掩膜板在相对所述玻璃基板的一侧设有立柱，所述掩膜板与所述玻璃基板对位贴合时，所述立柱插入所述凹槽内；OLED器件上形成保护膜时，所述立柱用以对所述保护膜进行阻挡。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的封装结构，其特征在于，所述掩膜板上的立柱通过在所述掩膜板沉积材料层，然后经过曝光、显影、刻蚀工艺形成。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的封装结构，其特征在于，所述立柱采用无机材料制成。

[权利要求 5] 根据权利要求2所述的封装结构，其特征在于，所述掩膜板上的立柱的截面为梯形。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的封装结构，其特征在于，所述玻璃基板上的

凹槽形状与所述立柱形状相适应。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的封装结构，其特征在于，所述玻璃基板上的凹槽沿所述OLED器件的环周设置。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的封装结构，其特征在于，所述凹槽的深度为10um~20um。

[权利要求 9] 根据权利要求4所述的封装结构，其特征在于，所述立柱的高度小于所述OLED器件的厚度与所述玻璃基板上凹槽的深度之和，以使所述立柱插入所述凹槽配合时，所述掩膜板贴紧所述OLED器件。

[权利要求 10] 根据权利要求4所述的封装结构，其特征在于，所述无机材料包括SiN、SiO、SiON。

[权利要求 11] 一种OLED保护膜的封装方法，其特征在于，所述封装方法包括步骤:

在设有OLED器件的玻璃基板上形成凹槽;

在设有镂空区的掩膜板上形成立柱结构，所述镂空区的尺寸与所述OLED器件的尺寸相对应;

将所述设有凹槽的玻璃基板与所述设有立柱结构的掩膜板贴紧配合，所述立柱插入所述凹槽内，所述掩膜板贴紧所述OLED器件，所述掩膜板上的非镂空区与所述玻璃基板之间形成有空隙;

通过所述镂空区在OLED器件上形成保护膜;

其中，所述立柱用以对所述保护膜进行阻挡。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的封装方法，其特征在于，所述掩膜板上的立柱通过在所述掩膜板沉积材料层，然后经过曝光、显影、刻蚀工艺形成。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的封装方法，其特征在于，所述立柱采用无机材料制成。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的封装方法，其特征在于，所述掩膜板上的立柱的截面为梯形。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的封装方法，其特征在于，所述玻璃基板上

的凹槽形状与所述立柱形状相适应。

[权利要求 16] 根据权利要求13所述的封装方法，其特征在于，所述玻璃基板上的凹槽沿所述OLED器件的环周设置。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的封装方法，其特征在于，所述凹槽的深度为10um~20um。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的封装方法，其特征在于，所述立柱的高度小于所述OLED器件的厚度与所述玻璃基板上凹槽的深度之和，以使所述立柱插入所述凹槽配合时，所述掩膜板贴紧所述OLED器件。

[权利要求 19] 根据权利要求13所述的封装方法，其特征在于，所述无机材料包括SiN、SiO、SiON。

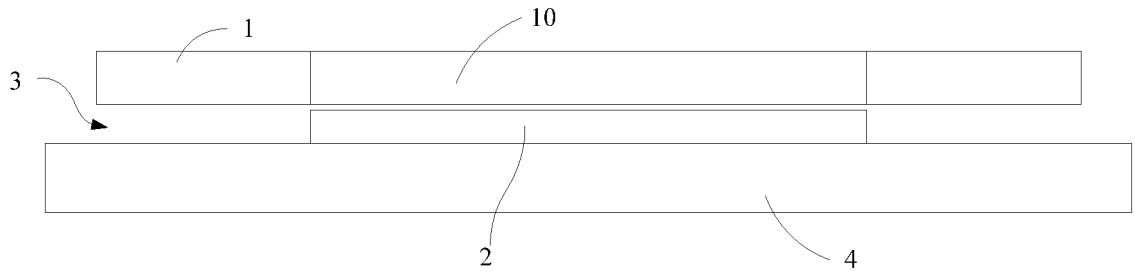


图 1

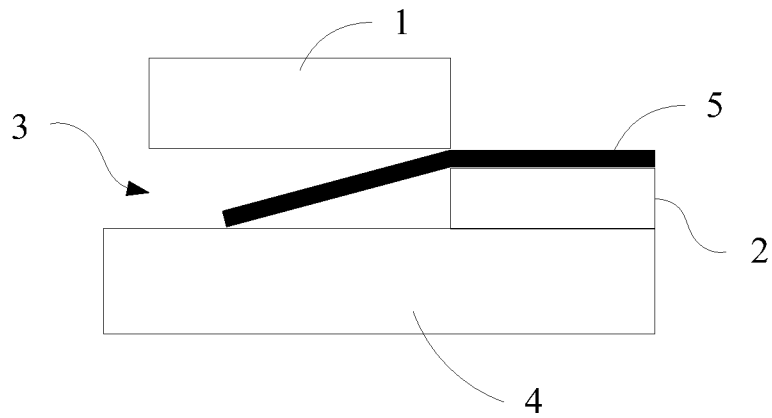


图 2

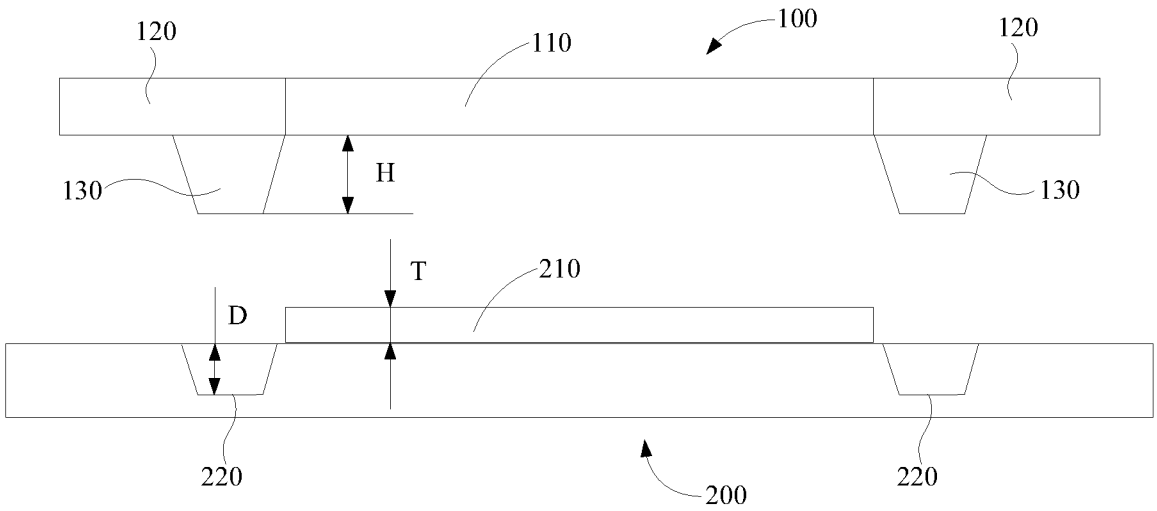


图 3

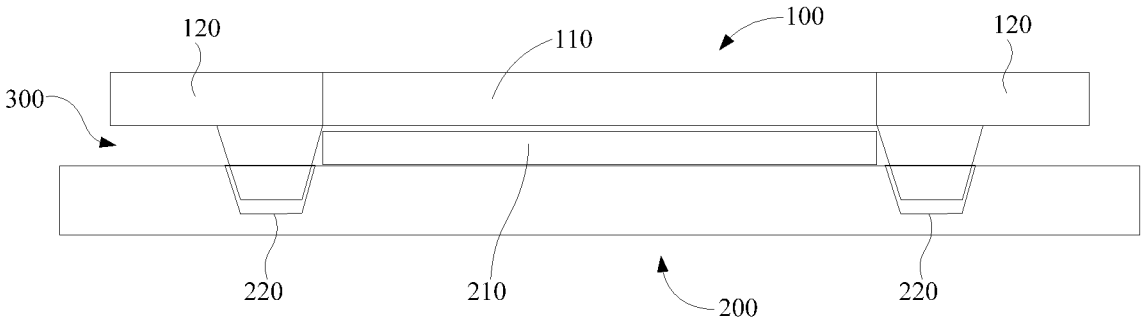

120
110
100
120
300
220
210
200
220

图 4

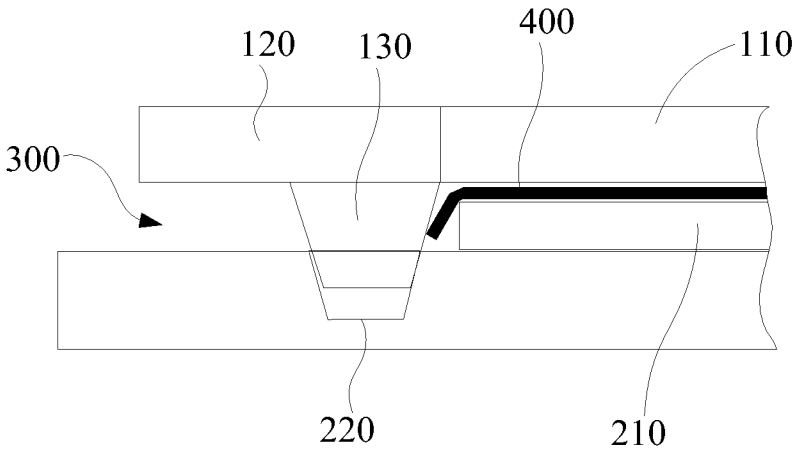

120
130
400
110
300
220
210

图 5


在设有OLED器件的玻璃基板上形成凹槽
S610
在设有镂空区的掩膜板上形成立柱结构
S620
将设有凹槽的玻璃基板与设有立柱结构的掩膜板贴紧配合
S630
通过镂空区在OLED器件上形成保护膜
S640

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/070534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/76 (2006.01) i; H01L 27/32 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: 有机电致, 有机发光, 封装, 密封, 掩模板, 掩膜板, 凸起, 凸出, 突出, 突起, 凹陷, 凹槽, 阻挡, 阻止, 柱, 保护膜, organic light emitting, organic electroluminescen+, OLED?, mask?, encapsulat+, packag+, seal+, protect+, protru+, project+, recess+, trench??, groove?, pillar

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105957830 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 September 2016 (21.09.2016), description, paragraphs [0003] and [0034]-[0048], and figures 2-5	1-19
Y	US 2010311248 A1 (X-FAB SEMICONDUCTOR FOUNDRIES AG), 09 December 2010 (09.12.2010), description, paragraphs [0021]-[0034], and figures 1-4	1-19
A	CN 102903728 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 30 January 2013 (30.01.2013), entire document	1-19
A	CN 105714249 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED), 29 June 2016 (29.06.2016), entire document	1-19
A	US 2006087226 A1 (MIURA, T, et al.), 27 April 2006 (27.04.2006), entire document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 April 2017	28 April 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Yan Telephone No. (86-10) 62414051

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/070534

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105957830 A	21 September 2016	None	
US 2010311248 A1	09 December 2010	DE 102007027435 A1	18 December 2008
		WO 2008152151 A2	18 December 2008
		WO 2008152151 A3	26 March 2009
CN 102903728 A	30 January 2013	CN 102903728 B	23 November 2016
		US 2013026533 A1	31 January 2013
		US 8664649 B2	04 March 2014
		TW 201306247 A	01 February 2013
		KR 20130014104 A	07 February 2013
CN 105714249 A	29 June 2016	None	
US 2006087226 A1	27 April 2006	JP 2006127772 A	18 May 2006
		JP 4782404 B2	28 September 2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/070534

A. 主题的分类

H01L 21/76(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT,EPODOC,WPI,CNKI,IEEE: 有机电致, 有机发光, 封装, 密封, 掩模板, 掩膜板, 凸起, 凸出, 突出, 突起, 凹陷, 凹槽, 阻挡, 阻止, 柱, 保护膜, organic light emitting, organic electroluminescen+, OLED?, mask?, encapsulat+, packag+, seal+, protect+, protru+, project+, recess+, trench??, groove?, pillar

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 105957830 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 9月 21日 (2016-09-21) 说明书第[0003]段、第[0034]-[0048]段，附图2-5	1-19
Y	US 2010311248 A1 (X-FAB SEMICONDUCTOR FOUNDRIES AG) 2010年 12月 9日 (2010-12-09) 说明书第[0021]-[0034]段，附图1-4	1-19
A	CN 102903728 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 30日 (2013-01-30) 全文	1-19
A	CN 105714249 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 6月 29日 (2016-06-29) 全文	1-19
A	US 2006087226 A1 (MIURA, TSUTOMU 等) 2006年 4月 27日 (2006-04-27) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 4月 1日	2017年 4月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 杨燕 电话号码 (86-10)62414051

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/070534

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105957830	A	2016年 9月 21日	无			
US	2010311248	A1	2010年 12月 9日	DE	102007027435	A1	2008年 12月 18日
				WO	2008152151	A2	2008年 12月 18日
				WO	2008152151	A3	2009年 3月 26日
CN	102903728	A	2013年 1月 30日	CN	102903728	B	2016年 11月 23日
				US	2013026533	A1	2013年 1月 31日
				US	8664649	B2	2014年 3月 4日
				TW	201306247	A	2013年 2月 1日
				KR	20130014104	A	2013年 2月 7日
CN	105714249	A	2016年 6月 29日	无			
US	2006087226	A1	2006年 4月 27日	JP	2006127772	A	2006年 5月 18日
				JP	4782404	B2	2011年 9月 28日