

(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
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258536 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) **H01L 51/56** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/106385

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 18 日 (18.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910564075.5 2019 年 6 月 24 日 (24.06.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 李朝(LI, Zhao); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY);

中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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, JO, 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)。

(54) Title: ENCAPSULATION STRUCTURE AND PREPARATION METHOD FOR ENCAPSULATION STRUCTURE

(54) 发明名称: 封装结构及封装结构的制备方法

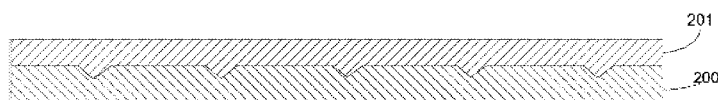


图 2

(57) Abstract: Provided are an encapsulation structure and a preparation method for an encapsulation structure. The encapsulation structure comprises a first inorganic layer (101, 201), a first organic layer (102, 200) and a second inorganic layer (103), wherein an upper surface of the first organic layer (102, 200) is provided with a plurality of grooves, and an area, opposite the grooves, of a lower surface of the second inorganic layer (103) is provided with a plurality of protrusions. When a display panel is sealed, the protrusions extend into the grooves in a manner of corresponding one-to-one, the contact area between the organic layer and the inorganic layer is increased, an adhesive force between film layers is improved, and a display device is protected.

(57) 摘要: 一种封装结构及封装结构的制备方法, 封装结构包括第一无机层(101, 201)、第一有机层(102, 200)、第二无机层(103), 第一有机层(102, 200)的上表面设置有多多个凹槽, 第二无机层(103)的下表面与凹槽相对的区域设置有多多个凸起, 显示面板密封时, 凸起一一对应的伸入凹槽中, 增大了有机层与无机层间的接触面积, 提高了膜层间的粘附力, 保护了显示器件。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

发明名称：封装结构及封装结构的制备方法

技术领域

[0001] 本揭示涉及显示技术领域，尤其涉及一种封装结构及封装结构的制备方法。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示器件（Organic Light-Emitting Device，OLED）相对于液晶显示装置具有自发光、反应快、轻薄等优点，已成为显示领域的新兴技术，被广泛应用及关注。

[0003] OLED显示面板包含有多层膜层，膜层至下到上主要有基底层、薄膜晶体管（thin film transistor，TFT）驱动层、OLED发光层以及封装层。其中，封装层在面板后续的使用中起到重要的作用。为了更好的起到阻隔水氧传输，并避免显示面板因水氧侵袭而失效老化的情况，封装层在设计时主要采用无机-有机-无机这一交替的结构。同时，随着柔性显示面板的发展，就更加需要显示面板具有较好的抗折弯性能，并且要求封装层之间具有较强的粘附性。但是，目前采用无机-有机-无机这种交替封装结构设计的显示面板中，在耐性测试中发现，存在着无机层与有机层之间容易出现剥落，封装不严实的问题，进而导致封装失效，影响显示面板的使用寿命。

[0004] 因此需要对现有技术中的问题提出解决方法。

发明概述

技术问题

[0005] 综上所述，现有的OLED显示面板的封装结构设计中，封装无机膜层与有机膜层之间容易剥落，封装不紧密，水氧易进入到显示面板内部，导致封装失效，显示面板使用寿命低等问题。需要提出进一步的解决及改善方法。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本揭示提供一种封装结构及封装结构的制备方法，以解决现有封装结构中，封装膜层之间容易剥落，封装不紧密，显示面板使用寿命低等

问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本揭示实施例提供的技术方案如下：

[0008] 根据本揭示实施例的第一方面，提供了一种封装结构，包括：

[0009] 第一无机层；

[0010] 第一有机层，所述第一有机层设置在所述第一无机层上；

[0011] 第二无机层，所述第二无机层设置在所述第一有机层上；

[0012] 其中，所述第一有机层的上表面设置有多个凹槽，所述第二无机层的下表面与所述凹槽相对的区域设置有多个凸起，所述凸起一一对应的伸入所述凹槽中；

[0013] 所述凹槽位于所述第一有机层的至少两边的边缘上，所述凹槽的形状包括圆形、三角形或者多边形。

[0014] 根据本揭示一实施例，所述凹槽包括一维或二维阵列凹槽。

[0015] 根据本揭示一实施例，所述凸起的高度不小于所述凹槽的深度。

[0016] 根据本揭示一实施例，所述凹槽的形状包括三角形或者多边形。

[0017] 根据本揭示一实施例，所述第一有机层的材料包括聚甲基丙烯酸甲酯。

[0018] 根据本揭示一实施例，所述第一无机层的材料包括氮化硅、二氧化硅或氧化铝。

[0019] 根据本揭示一实施例，还包括封装胶，所述封装胶设置在所述凹槽内。

[0020] 根据本揭示实施例的第二方面，还提供了一种封装结构，包括：第一无机层；

[0021] 第一有机层，所述第一有机层设置在所述第一无机层上；

[0022] 第二无机层，所述第二无机层设置在所述第一有机层上；

[0023] 其中，所述第一有机层的上表面设置有多个凹槽，所述第二无机层的下表面与所述凹槽相对的区域设置有多个凸起，所述凸起一一对应的伸入所述凹槽中。

[0024] 根据本揭示一实施例，所述凹槽位于所述第一有机层的至少两边的边缘上。

[0025] 根据本揭示一实施例，所述凹槽包括一维或二维阵列凹槽。

[0026] 根据本揭示一实施例，所述凸起的高度不小于所述凹槽的深度。

[0027] 根据本揭示一实施例，所述凹槽的形状包括圆形、三角形或者多边形。

[0028] 根据本揭示一实施例，所述第一有机层的材料包括聚甲基丙烯酸甲酯，所述第一无机层的材料包括氮化硅、二氧化硅或氧化铝。

- [0029] 根据本揭示一实施例，所述封装结构还包括封装胶，所述封装胶设置在所述凹槽内。
- [0030] 根据本揭示实施例的第三方面，还提供了一种封装结构的制备方法，包括以下步骤，
- [0031] S100：沉积第一无机层，并在所述第一无机层上制备第一有机层；
- [0032] S101：在所述第一有机层上制备多个凹槽；
- [0033] S102：在所述步骤S101获得的所述第一有机层上制备第二无机层。
- [0034] 根据本揭示一实施例，所述步骤S101中还包括：在矩形阵列结构掩膜版的遮蔽下，通入氮气制备所述凹槽，所述凹槽的深度为0.2 μm ~1 μm 。
- [0035] 根据本揭示一实施例，所述凹槽的形状包括圆形或多边形。
- [0036] 根据本揭示一实施例，所述凹槽包括一维或二维阵列凹槽。
- [0037] 根据本揭示一实施例，所述第一有机层的材料包括聚甲基丙烯酸甲酯。
- [0038] 根据本揭示一实施例，所述第一无机层的材料包括氮化硅、二氧化硅或氧化铝。

发明的有益效果

有益效果

- [0039] 综上所述，本揭示提供一种新的封装结构，通过在封装结构的有机层上设置凹槽，同时在与凹槽相对的无机层上设置相对应的凸起，在密封时，所述凸起深入到所述凹槽内，同时，在凹槽内添加密封胶，进一步增强密封效果。进而有效阻止水氧进入显示面板内，避免有机封装膜层与无机膜层之间易剥落，密封不严实，并提高显示面板使用寿命。

对附图的简要说明

附图说明

- [0040] 图1为本揭示实施例的显示面板各层结构示意图；
- [0041] 图2为本揭示实施例提供的一种封装结构；
- [0042] 图3为本揭示实施例提供的第一有机层的结构示意图；
- [0043] 图4为本揭示实施例提供的第一无机层结构示意图；
- [0044] 图5为本揭示又一实施例提供的封装结构示意图；

[0045] 图6为本揭示实施例提供的封装结构制备方法流程示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0046] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本揭示可用以实施的特定实施例。

[0047] 在本揭示的实施例中，提供一种显示面板。如图1所示，图1为本揭示实施例的显示面板各层结构示意图。所述显示面板包括OLED层100、设置在所述OLED层100上的第一无机层101、设置在第一无机层101上的第一有机层102以及设置在第一有机层102上的第二无机层103。对于整个显示面板而言，OLED层100上的第二无机层101、第一有机层102以及第二无机层103相当于密封膜层。常规设计的密封膜层中，由于有机层与无机层之间的粘接不牢固，在长时间使用以及在对屏幕进行弯曲时，有机层与无机层之间容易剥落，进而使得外界的水氧等进入显示面板内部，造成显示面板失效。在本揭示实施例中，改进常规的第一有机层102与第二无机层103的设计结构，如图1中的第一区域104。第一区域104设置在第一有机层102与第二无机层103之间，第一区域104设计为凸起、凹槽的结构。

[0048] 具体的，如图2所示，图2为本揭示实施例提供的一种封装结构。封装结构包括第一有机层200和第一无机层201。为了使封装更加的紧密，在第一有机层200的上表面设置多个凹槽的结构，同时，在第一无机层201的下表面上与第一有机层200相对的区域设置多个凸起，所述凹槽与所述凸起一一匹配，在密封时，第一无机层201上的凸起伸入到第一有机层200上的凹槽中，这样，使得有机层与无机层粘合的更加紧密。

[0049] 所述凹槽可为圆形凹槽、方形凹槽或者多边形凹槽，同时，所述凹槽还可为长条状凹槽，虽凹槽的形状不同，但目的均是为了增大第一有机层200与第一无机层201之间的接触面积，提高密封效果。

[0050] 为了保证密封的有效性，凸起的高度不小于所述凹槽的深度，这样，通过将凸起压入凹槽内，进一步阻止水氧进入到显示面板内部。同时，还可在凹槽内设置封装胶，封装胶的目的在于将凸起与凹槽紧密粘接，这样，保证在凸起与凹

槽匹配时，能完全紧密贴合。

[0051] 第一有机层200的材料可为聚甲基丙烯酸甲酯，第一无机层201的材料可为氮化硅、二氧化硅或者是氧化铝等无机材料。

[0052] 在设置有机层的结构时，如图3所示，图3为本揭示实施例提供的第一有机层的结构示意图。其中，在第一有机层300的上表面302上设置多个凹槽301，所述凹槽301呈阵列设置，可设置为一维阵列或二维阵列凹槽。如图3所示，凹槽301的截面为一三角形，并阵列的设置在上表面302的第一侧边303和第二侧边304的边缘，上述阵列凹槽301还可阵列的沿上表面302的另外两个边的边缘设置，这样，进一步的提高密封效果。

[0053] 如图4所示，图4为本揭示实施例提供的第一无机层结构示意图。图4的第一无机层与图3的第一有机层相匹配，第一无机层设置在第一有机层的上方。具体的，在第一无机层400的下表面上设置多个凸起401。结合图3，在设置凸起401时，也呈阵列设置，设置的位置与凹槽301相对应，保证在第一有机层300与第一无机层400粘合时，凸起401能正常伸入到与之对应的凹槽301中。凸起401也可设置在第一无机层400的至少两个边的边缘处，以增加密封效果。

[0054] 当上述凹槽设置为其他形状，则与之相对应的凸起也同时设计成与凹槽相对应的形状，同时，为了增加密封的紧密程度，可以在显示面板的密封层上设置多层所述结构的第一有机层和第一无机层相对应的封装膜层，如图5所示，图5为本揭示又一实施例提供的封装结构示意图。所述封装层包括无机层500、设置在无机层500上的第一有机层501、设置在第一有机层501上的第一无机层502、设置在第一无机层502上的第二有机层503以及最外层的第二无机层504。这样，进一步的增加了密封的性能。所述封装层均设置在OLED层的上方。

[0055] 同时，本揭示实施例还提供一种封装结构的制备方法。在设置本揭示实施例提供的封装结构时，如图6所示，图6为本揭示实施例提供的封装结构制备方法流程示意图。具体包括如下步骤：

[0056] S100：沉积第一无机层，并在所述第一无机层上制备第一有机层。

[0057] 具体的，在提供的OLED器件层上，可通过化学气相沉积的方法来进行制备第一无机层，可通过喷墨打印的技术制备第一有机层。其中，第一无机层的厚度

在0.5um~2um之间。

[0058] S101: 在所述第一有机层上制备多个凹槽。

[0059] 凹槽结构能够提高膜层之间的粘结性能, 在制备时, 借助矩形阵列结构掩模板, 所述矩形掩模板的长度为5um~10um, 间距为10um~20um, 将掩模板放置在第一有机层上, 利用氮气对所述第一有机层进行轰击, 将部分有机封装材料去除。直至被轰击的第一有机层区域上形成一深度为0.2um~1um的凹槽阵列结构。通入的氮气为纯氮气, 不含有氧气, 这样, 可以避免氧气或其他气体对OLED器件的损伤, 同时, 在通入氮气时, 其通入量及进气设备的功率可根据实际需要进行调节。

[0060] S102: 在所述步骤S101获得的所述第一有机层上制备第二无机层。

[0061] 当氮气通入完成后, 再在上述第一有机层的基础上制备第二无机层, 进一步对第一有机层进行封装。其中, 第二无机层可通过化学气相沉积的来制备。

[0062] 最后, 获得本揭示实施例中提供的封装结构。

[0063] 以上对本揭示实施例所提供的一种封装结构及封装结构的制备方法进行了详细介绍, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本揭示的技术方案及其核心思想; 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本揭示各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种封装结构，包括：
- 第一无机层；
- 第一有机层，所述第一有机层设置在所述第一无机层上；
- 第二无机层，所述第二无机层设置在所述第一有机层上；
- 其中，所述第一有机层的上表面设置有多个凹槽，所述第二无机层的下表面与所述凹槽相对的区域设置有多个凸起，所述凸起一一对应的伸入所述凹槽中；
- 所述凹槽位于所述第一有机层的至少两边的边缘上，所述凹槽的形状包括圆形、三角形或者多边形。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的封装结构，其中所述凹槽包括一维或二维阵列凹槽。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的封装结构，其中所述凸起的高度不小于所述凹槽的深度。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的封装结构，其中所述第一有机层的材料包括聚甲基丙烯酸甲酯。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的封装结构，其中所述第一无机层的材料包括氮化硅、二氧化硅或氧化铝。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的封装结构，还包括封装胶，所述封装胶设置在所述凹槽内。
- [权利要求 7] 一种封装结构，包括：
- 第一无机层；
- 第一有机层，所述第一有机层设置在所述第一无机层上；
- 第二无机层，所述第二无机层设置在所述第一有机层上；
- 其中，所述第一有机层的上表面设置有多个凹槽，所述第二无机层的下表面与所述凹槽相对的区域设置有多个凸起，所述凸起一一对应的伸入所述凹槽中。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的封装结构，其中所述凹槽位于所述第一有机层

的至少两边的边缘上。

- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的封装结构，其中所述凹槽包括一维或二维阵列凹槽。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的封装结构，其中所述凸起的高度不小于所述凹槽的深度。
- [权利要求 11] 根据权利要求7所述的封装结构，其中所述凹槽的形状包括圆形、三角形或者多边形。
- [权利要求 12] 根据权利要求7所述的封装结构，其中所述第一有机层的材料包括聚甲基丙烯酸甲酯，所述第一无机层的材料包括氮化硅、二氧化硅或氧化铝。
- [权利要求 13] 根据权利要求7所述的封装结构，还包括封装胶，所述封装胶设置在所述凹槽内。
- [权利要求 14] 一种封装结构的制备方法，包括如下步骤：
S100：沉积第一无机层，并在所述第一无机层上制备第一有机层；
S101：在所述第一有机层上制备多个凹槽；
S102：在所述步骤S101获得的所述第一有机层上制备第二无机层。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的封装结构的制备方法，其中所述步骤S101中还包括：在矩形阵列结构掩膜版的遮蔽下，通入氮气制备所述凹槽，所述凹槽的深度为0.2 μm ~1 μm 。
- [权利要求 16] 根据权利要求14所述的封装结构的制备方法，其中所述凹槽的形状包括圆形或多边形。
- [权利要求 17] 根据权利要求14所述的封装结构的制备方法，其中所述凹槽包括一维或二维阵列凹槽。
- [权利要求 18] 根据权利要求14所述的封装结构的制备方法，其中所述第一有机层的材料包括聚甲基丙烯酸甲酯。
- [权利要求 19] 根据权利要求14所述的封装结构的制备方法，其中所述第一无机层的材料包括氮化硅、二氧化硅或氧化铝。

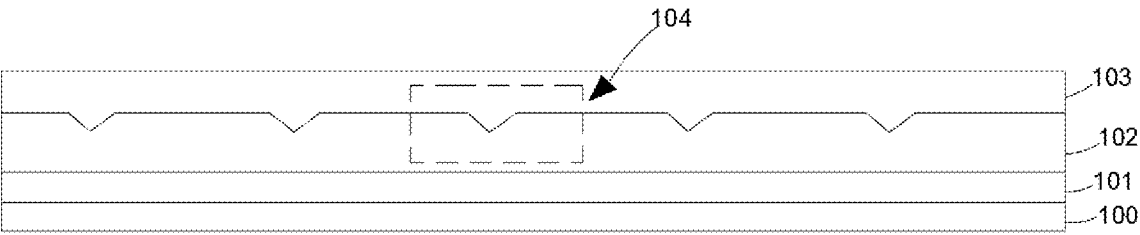


图 1

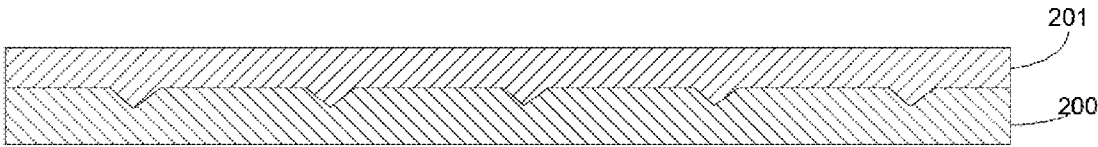


图 2

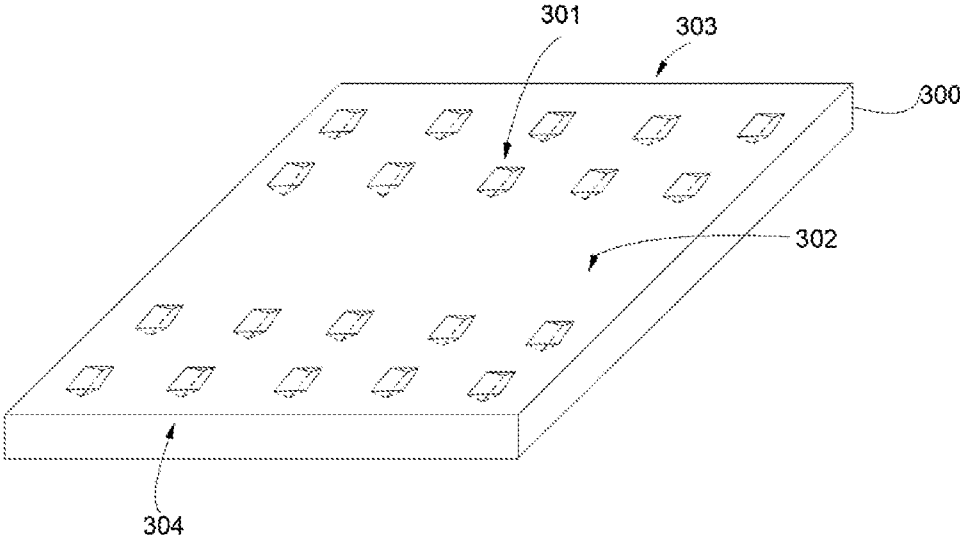


图 3

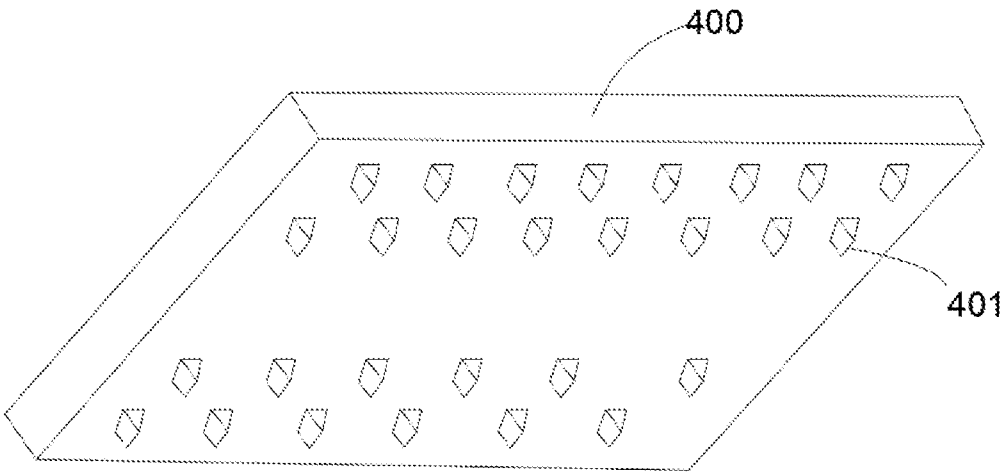


图 4

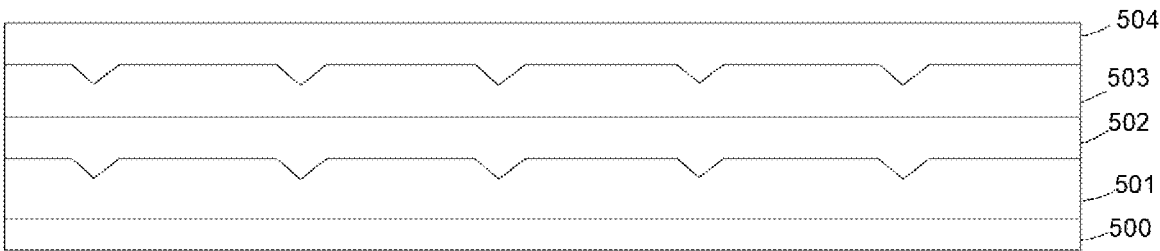


图 5

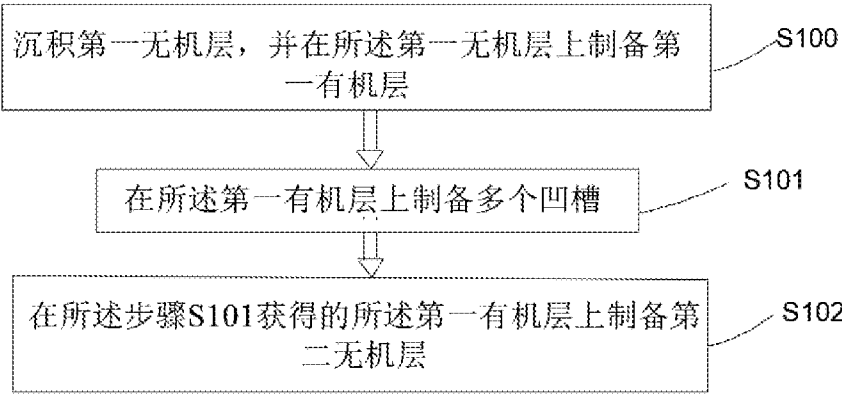


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(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, CNKI, IEEE, WPI, EPODOC: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司, 密封, 封装, 塑封, 有机层, 无机层, 凹槽, 凹陷, 凸起, 凸块, 粘附力, 剥落, 粘合, seal, package, encapsulation, organic, inorganic, groove, trench, recess, protrude, adhesion, bond																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 109461830 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) description, paragraphs [0005]-[0058], and figures 1-11</td> <td>1-5, 7-12, 14-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109461830 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) description, paragraphs [0005]-[0058], and figures 1-11</td> <td>6, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2015280167 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 01 October 2015 (2015-10-01) description, paragraphs [0028]-[0040], and figures 2-6</td> <td>6, 13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108539041 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) description, paragraphs [0031]-[0054], and figures 1-7C</td> <td>1-5, 7-12, 14-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109585677 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 April 2019 (2019-04-05) description, paragraphs [0023]-[0049], and figures 1-6</td> <td>1-5, 7-12, 14-19</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 109461830 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) description, paragraphs [0005]-[0058], and figures 1-11	1-5, 7-12, 14-19	Y	CN 109461830 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) description, paragraphs [0005]-[0058], and figures 1-11	6, 13	Y	US 2015280167 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 01 October 2015 (2015-10-01) description, paragraphs [0028]-[0040], and figures 2-6	6, 13	X	CN 108539041 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) description, paragraphs [0031]-[0054], and figures 1-7C	1-5, 7-12, 14-19	X	CN 109585677 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 April 2019 (2019-04-05) description, paragraphs [0023]-[0049], and figures 1-6	1-5, 7-12, 14-19
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	CN 109461830 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) description, paragraphs [0005]-[0058], and figures 1-11	1-5, 7-12, 14-19																		
Y	CN 109461830 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) description, paragraphs [0005]-[0058], and figures 1-11	6, 13																		
Y	US 2015280167 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 01 October 2015 (2015-10-01) description, paragraphs [0028]-[0040], and figures 2-6	6, 13																		
X	CN 108539041 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) description, paragraphs [0031]-[0054], and figures 1-7C	1-5, 7-12, 14-19																		
X	CN 109585677 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 April 2019 (2019-04-05) description, paragraphs [0023]-[0049], and figures 1-6	1-5, 7-12, 14-19																		
☒ 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 04 March 2020		Date of mailing of the international search report 24 March 2020																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106385**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205985076 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0023]-[0045], and figures 1-2(d)	1-5, 7-12, 14-19
X	CN 109273507 A (BAZHOU YUNGU ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2019 (2019-01-25) description, paragraphs [0029]-[0059], and figures 1-9	1-5, 7-12, 14-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/106385

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109461830	A	12 March 2019	None			
US	2015280167	A1	01 October 2015	WO	2014201759	A1	24 December 2014
				CN	103325958	A	25 September 2013
CN	108539041	A	14 September 2018	None			
CN	109585677	A	05 April 2019	None			
CN	205985076	U	22 February 2017	None			
CN	109273507	A	25 January 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/106385

A. 主题的分类 H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(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, CNKI, IEEE, WPI, EPDOC:武汉华星光电半导体显示技术有限公司, 密封, 封装, 塑封, 有机层, 无机层, 凹槽, 凹陷, 凸起, 凸块, 粘附力, 剥落, 粘合, seal, package, encapsulation, organic, inorganic, groove, trench, recess, protrude, adhesion, bond																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 109461830 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0058]段、图1-11</td> <td>1-5, 7-12, 14-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109461830 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0058]段、图1-11</td> <td>6, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2015280167 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 2015年 10月 1日 (2015 - 10 - 01) 说明书第[0028]-[0040]段、图2-6</td> <td>6, 13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108539041 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第[0031]-[0054]段、图1-7C</td> <td>1-5, 7-12, 14-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109585677 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 4月 5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第[0023]-[0049]段、图1-6</td> <td>1-5, 7-12, 14-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 205985076 U (昆山国显光电有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0023]-[0045]段、图1-2(d)</td> <td>1-5, 7-12, 14-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109273507 A (霸州市云谷电子科技有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 说明书第[0029]-[0059]段、图1-9</td> <td>1-5, 7-12, 14-19</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 109461830 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0058]段、图1-11	1-5, 7-12, 14-19	Y	CN 109461830 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0058]段、图1-11	6, 13	Y	US 2015280167 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 2015年 10月 1日 (2015 - 10 - 01) 说明书第[0028]-[0040]段、图2-6	6, 13	X	CN 108539041 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第[0031]-[0054]段、图1-7C	1-5, 7-12, 14-19	X	CN 109585677 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 4月 5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第[0023]-[0049]段、图1-6	1-5, 7-12, 14-19	X	CN 205985076 U (昆山国显光电有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0023]-[0045]段、图1-2(d)	1-5, 7-12, 14-19	X	CN 109273507 A (霸州市云谷电子科技有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 说明书第[0029]-[0059]段、图1-9	1-5, 7-12, 14-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 109461830 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0058]段、图1-11	1-5, 7-12, 14-19																								
Y	CN 109461830 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0058]段、图1-11	6, 13																								
Y	US 2015280167 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 2015年 10月 1日 (2015 - 10 - 01) 说明书第[0028]-[0040]段、图2-6	6, 13																								
X	CN 108539041 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第[0031]-[0054]段、图1-7C	1-5, 7-12, 14-19																								
X	CN 109585677 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 4月 5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第[0023]-[0049]段、图1-6	1-5, 7-12, 14-19																								
X	CN 205985076 U (昆山国显光电有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0023]-[0045]段、图1-2(d)	1-5, 7-12, 14-19																								
X	CN 109273507 A (霸州市云谷电子科技有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 说明书第[0029]-[0059]段、图1-9	1-5, 7-12, 14-19																								
☐ 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 2020年 3月 4日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 24日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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		授权官员 李静 电话号码 86-(10)-53961223																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/106385

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	109461830	A	2019年 3月 12日	无	
US	2015280167	A1	2015年 10月 1日	WO 2014201759 A1	2014年 12月 24日
				CN 103325958 A	2013年 9月 25日
CN	108539041	A	2018年 9月 14日	无	
CN	109585677	A	2019年 4月 5日	无	
CN	205985076	U	2017年 2月 22日	无	
CN	109273507	A	2019年 1月 25日	无	