

(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
2023 年 9 月 28 日 (28.09.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/178779 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) **H01L 21/77** (2017.01)
H01L 27/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/087668
- (22) 国际申请日: 2022 年 4 月 19 日 (19.04.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210304793.0 2022年3月23日 (23.03.2022) 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: 白丹 (BAI, Dan); 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: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

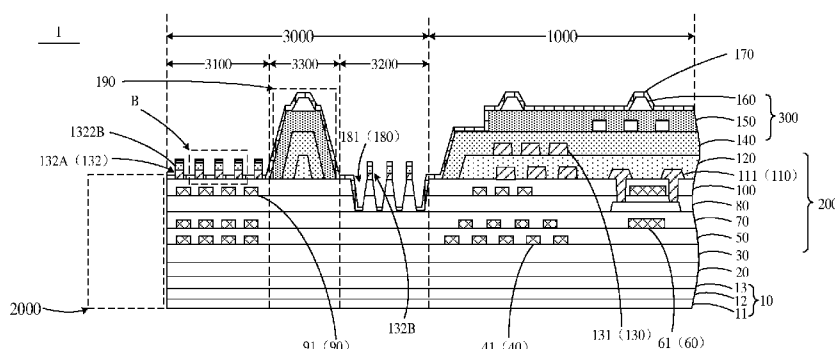


图 3

(57) Abstract: A display panel (1) and a display device. The display panel (1) comprises a substrate (10), a stepped structure (132), and an electrode layer (170) which are provided in a stacked manner. The stepped structure (132) is located in a packaging area (3000), and comprises a first film layer (1321) and a second film layer (1322) which are provided in a stacked manner. A side edge of the first film layer (1321) is provided with an undercut opening (1320); the second film layer (1322) comprises a first sub-layer (1322A) and a second sub-layer (1322B) which are provided in a stacked manner; the thickness of the second sub-layer (1322B) is greater than that of the first sub-layer (1322A); the first sub-layer (1322A) is a metal film layer, and the second sub-layer (1322B) is an organic film layer.

(57) 摘要: 一种显示面板(1)及显示装置, 显示面板(1)包括层叠设置的基底(10)、阶梯结构(132)和电极层(170), 阶梯结构(132)位于封装区(3000)内, 阶梯结构(132)包括层叠设置的第一膜层(1321)和第二膜层(1322), 第一膜层(1321)的侧边开设有底切开口(1320), 第二膜层(1322)包括层叠设置的第一子层(1322A)和第二子层(1322B), 第二子层(1322B)的厚度大于第一子层(1322A)的厚度, 第一子层(1322A)为金属膜层, 第二子层(1322B)为有机膜层。

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, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, 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))。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展，LTPO(LowTemperaturePolycrystallineOxide，低温多晶氧化物)作为一种低功耗的显示技术受到越来越广泛的关注，相比于LTPSTFT(LowTemperaturePoly-SiliconTFT，低温多晶硅薄膜晶体管)，LTPOTFT(LowTemperaturePolycrystallineOxideTFT，低温多晶氧化物薄膜晶体管)具有更低的驱动功率。

[0003] 目前，在LTPO显示面板结构中，为了阻挡水氧入侵，在LTPO显示面板的某些位置形成特殊结构，可以使得有机电极层在该特殊位置处不连贯，而薄膜封装结构连贯，例如：LTPO显示面板包括显示区和与显示区相邻的外围区，在所述外围区域中，无机层结构包括具有开口的底切开口，有机电极层设置在无机层结构上且在无机层结构的底切开口上断开，以阻挡潮气和/或氧由有机电极层侵入到LTPO显示面板中而影响产品的可靠性；然而，由于在无机层结构上设置底切开口，其步骤较为繁琐，这样会降低产能，使制备成本提高。

[0004] 如图1和图2所示，显示面板包括显示区1000、功能区2000以及位于显示区1000与功能区2000之间的封装区3000；在封装区3000内，显示面板包括阶梯结构132，在现有技术中，通常采用在阶梯结构132的侧边开设有底切开口1320，电极层170设置于阶梯结构132上，且电极层170在阶梯结构132的底切开口1320上断开，从而阻挡潮气和/或氧侵入显示面板，同时，还能提成产能，降低显示面板制造成本，然而，阶梯结构132通常为金属结构，阶梯结构132包括层叠设置的第三膜层1323、第一膜层1321以及第二膜层1322，其中，第三膜层1323的材料和第二膜层1322的材料均为金属钛，第一膜层1321的材料为金属铝，在传统的金属底切(undercut, UC)工艺中，通过对第一膜层1321进行侧刻，从而在阶梯结构132中形成底切开口1320，然而，由于第二膜层1322的厚度较薄(一般几十

纳米)，很容易受显示面板后续制程影响而塌掉（例如在所述功能区2000开设开孔），从而对底切开口1320造成破坏，进而使位于阶梯结构132上的电极层170在底切开口1320处无法断开，最后导致潮气和/或氧从有机电极层外部渗透到显示装置内，对产品的可靠性造成影响。

[0005] 。

发明概述

技术问题

[0006] 本申请实施例提供一种显示面板及显示装置，用以缓解相关技术中的不足。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为实现上述功能，本申请实施例提供的技术方案如下：

[0008] 本申请实施例提供一种显示面板，包括显示区、功能区以及位于所述显示区与所述功能区之间的封装区；

[0009] 所述显示面板包括：

[0010] 基底；

[0011] 阶梯结构，设置于所述基底上且位于所述封装区内，所述阶梯结构的侧边开设有底切开口，所述阶梯结构至少包括层叠设置的第一膜层和第二膜层，所述底切开口开设于所述第一膜层侧边，且所述第二膜层在所述基底上的正投影覆盖所述第一膜层在所述基底上的正投影；

[0012] 电极层，设置于所述阶梯结构和所述基底上，且所述电极层在所述底切开口处断开；

[0013] 其中，所述第二膜层包括层叠设置于所述第一膜层远离所述基底一侧的第一子层和第二子层，所述第二子层的厚度大于所述第一子层的厚度，且所述第一子层为金属膜层，所述第二子层为有机膜层。

[0014] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述显示面板包括位于所述基底和所述阶梯结构之间的第一绝缘功能层；

[0015] 所述阶梯结构包括间隔设置于所述封装区内的多个阶梯子部，每一所述阶梯子部的侧边均开设有所述底切开口；

- [0016] 其中，所述电极层包括位于多个所述阶梯子部上的第一电极层、以及位于所述第一绝缘功能层上的第二电极层。
- [0017] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述显示面板还包括位于所述封装区内间隔设置的多个沟道，所述沟道包括穿过所述第一绝缘层功能层的过孔；
- [0018] 其中，所述阶梯子部在所述基底上的正投影与所述沟道在所述基底上的正投影不重叠。
- [0019] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述封装区包括第一封装子区、第二封装子区以及位于所述第一封装子区与所述第二封装子区之间的间隔区，所述第一封装区靠近所述功能区，所述第二封装区靠近所述显示区；
- [0020] 所述阶梯结构包括间隔设置于所述第一封装子区内的多个第一阶梯子部、以及间隔设置于所述第二封装子区内的多个第二阶梯子部；
- [0021] 所述沟道位于所述第二封装区内，且所述沟道在所述基底上的正投影与所述第二阶梯子部在所述基底上的正投影不重叠。
- [0022] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述第二阶梯子部在所述基底上的正投影位于相邻两所述沟道在所述基底上的正投影之间。
- [0023] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述显示面板包括设置于所述基底上的薄膜晶体管层、以及设置于所述薄膜晶体管层上的绝缘层，所述绝缘层包括位于所述显示区内的第二绝缘功能层和位于所述封装区内的所述第二子层。
- [0024] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述第二绝缘功能层包括位于所述显示区内且设置于所述薄膜晶体管层上的平坦层，所述第二子层的材料与所述平坦层的材料相同。
- [0025] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述第二子层的厚度大于或等于所述平坦层的厚度。
- [0026] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述薄膜晶体管层包括一位于所述基底与所述绝缘层之间的金属层，所述金属层包括所述阶梯结构；
- [0027] 其中，所述阶梯结构包括层叠设置的第三膜层、所述第一膜层以及所述第二膜层，其中，所述第三膜层的材料、所述第一膜层的材料以及所述第一子层的材料均为金属材料，所述第二子层的材料为有机绝缘材料。

- [0028] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述第三膜层在所述基底上的正投影与所述第二膜层在所述基底上的正投影重叠。
- [0029] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述显示装置包括一显示面板，所述显示面板包括：
- [0030] 包括显示区、功能区以及位于所述显示区与所述功能区之间的封装区；
- [0031] 所述显示面板包括：
- [0032] 基底；
- [0033] 阶梯结构，设置于所述基底上且位于所述封装区内，所述阶梯结构的侧边开设有底切开口，所述阶梯结构至少包括层叠设置的第一膜层和第二膜层，所述底切开口开设于所述第一膜层侧边，且所述第二膜层在所述基底上的正投影覆盖所述第一膜层在所述基底上的正投影；
- [0034] 电极层，设置于所述阶梯结构和所述基底上，且所述电极层在所述底切开口处断开；
- [0035] 其中，所述第二膜层包括层叠设置于所述第一膜层远离所述基底一侧的第一子层和第二子层，所述第二子层的厚度大于所述第一子层的厚度，且所述第一子层为金属膜层，所述第二子层为有机膜层。
- [0036] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述显示面板包括位于所述基底和所述阶梯结构之间的第一绝缘功能层；
- [0037] 所述阶梯结构包括间隔设置于所述封装区内的多个阶梯子部，每一所述阶梯子部的侧边均开设有所述底切开口；
- [0038] 其中，所述电极层包括位于多个所述阶梯子部上的第一电极层、以及位于所述第一绝缘功能层上的第二电极层。
- [0039] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述显示面板还包括位于所述封装区内间隔设置的多个沟道，所述沟道包括穿过所述第一绝缘层功能层的过孔；
- [0040] 其中，所述阶梯子部在所述基底上的正投影与所述沟道在所述基底上的正投影不重叠。
- [0041] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述封装区包括第一封装子区、第二封装子区以及位于所述第一封装子区与所述第二封装子区之间的间隔区，所述第

一封装区靠近所述功能区，所述第二封装区靠近所述显示区；

[0042] 所述阶梯结构包括间隔设置于所述第一封装子区内的多个第一阶梯子部、以及间隔设置于所述第二封装子区内的多个第二阶梯子部；

[0043] 所述沟道位于所述第二封装区内，且所述沟道在所述基底上的正投影与所述第二阶梯子部在所述基底上的正投影不重叠。

[0044] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述第二阶梯子部在所述基底上的正投影位于相邻两所述沟道在所述基底上的正投影之间。

[0045] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述显示面板包括设置于所述基底上的薄膜晶体管层、以及设置于所述薄膜晶体管层上的绝缘层，所述绝缘层包括位于所述显示区内的第二绝缘功能层和位于所述封装区内的所述第二子层。

[0046] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述第二绝缘功能层包括位于所述显示区内且设置于所述薄膜晶体管层上的平坦层，所述第二子层的材料与所述平坦层的材料相同。

[0047] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述第二子层的厚度大于或等于所述平坦层的厚度。

[0048] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述薄膜晶体管层包括一位于所述基底与所述绝缘层之间的金属层，所述金属层包括所述阶梯结构；

[0049] 其中，所述阶梯结构包括层叠设置的第三膜层、所述第一膜层以及所述第二膜层，其中，所述第三膜层的材料、所述第一膜层的材料以及所述第一子层的材料均为金属材料，所述第二子层的材料为有机绝缘材料。

[0050] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述第三膜层在所述基底上的正投影与所述第二膜层在所述基底上的正投影重叠。

发明的有益效果

有益效果

[0051] 本申请实施例提供一种显示面板及显示装置，所述显示面板包括显示区、功能区以及位于所述显示区与所述功能区之间的封装区；所述显示面板包括：基底；阶梯结构，设置于所述基底上且位于所述封装区内，所述阶梯结构至少包括层叠设置的第一膜层和第二膜层，所述第一膜层的侧边开设有底切开口，所述

第二膜层在基底上的正投影覆盖所述第一膜层在基底上的正投影；电极层，设置于所述阶梯结构和所述基底上，且所述电极层在所述底切开口处断开，本申请实施例通过设置所述第二膜层包括层叠设置于所述第一膜层远离所述基底一侧的第一子层和第二子层，所述第二子层的厚度大于所述第一子层的厚度，且所述第一子层为金属膜层，所述第二子层为有机膜层，从而对所述第一子层起到保护作用，避免第一子层在显示面板的制备工艺中出现坍塌等不良现象，进而导致水氧从封装区向显示区扩散，影响显示装置的可靠性。

对附图的简要说明

附图说明

- [0052] 下面结合附图，通过对本申请的具体实施方式详细描述，将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。
- [0053] 图1为现有显示面板的截面示意图；
- [0054] 图2为图1中A处的放大图；
- [0055] 图3为本申请实施例所提供的显示面板的截面示意图；
- [0056] 图4为图3中B处的放大图；
- [0057] 图5为本申请实施例所提供显示面板的制作方法的流程图；
- [0058] 图6A至图6F为图5中显示面板制作的结构工艺流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0059] 本申请实施例提供一种显示面板及显示装置，为使本申请的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本申请进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。
- [0060] 请参阅图3~图4，本实施例提供一种显示面板1，包括显示区1000、功能区2000以及位于所述显示区1000与所述功能区2000之间的封装区3000；所述显示面板1包括：
- [0061] 基底10；
- [0062] 阶梯结构132，设置于所述基底10上且位于所述封装区3000内，所述阶梯结构132的侧边开设有底切开口1320，所述阶梯结构132至少包括层叠设置的第一膜层

1321和第二膜层1322，所述底切开口1320开设于所述第一膜层1321侧边，且所述第二膜层1322在所述基底10上的正投影覆盖所述第一膜层1321在所述基底10上的正投影；

[0063] 电极层170，设置于所述阶梯结构132和所述基底10上，且所述电极层170在所述底切开口1320处断开；

[0064] 其中，所述第二膜层1322包括层叠设置于所述第一膜层1321远离所述基底10一侧的第一子层1322A和第二子层1322B，所述第二子层1322B的厚度大于所述第一子层1322A的厚度，且所述第一子层1322A为金属膜层，所述第二子层1322B为有机膜层。

[0065] 可以理解的是，目前，在现有的显示面板1中，如图1和图2所示；其中，图1为现有显示面板的截面示意图，图2为图1中A处的放大图，显示面板1包括显示区1000、功能区2000以及位于显示区1000与功能区2000之间的封装区3000；在封装区3000内，显示面板1包括阶梯结构132，在现有技术中，通常采用在阶梯结构132的侧边开设有底切开口1320，电极层170设置于阶梯结构132上，且电极层170在阶梯结构132的底切开口1320上断开，从而阻挡潮气和/或氧侵入显示面板1，同时，还能提成产能，降低显示面板1制造成本，然而，请结合图1和图2，其中，图2为图1中A处的放大图，阶梯结构132通常为金属结构，阶梯结构132包括层叠设置的第三膜层1323、第一膜层1321以及第二膜层1322，其中，第三膜层1323的材料和第二膜层1322的材料均为金属钛，第一膜层1321的材料为金属铝，在传统的金属底切（undercut，UC）工艺中，通过对第一膜层1321进行侧刻，从而在阶梯结构132中形成底切开口1320，然而，由于第二膜层1322的厚度较薄，很容易受显示面板1后续制程影响而塌掉，从而对底切开口1320造成破坏，进而使位于阶梯结构132上的电极层170在底切开口1320处无法断开，最后导致潮气和/或氧从有机电极层170外部渗透到显示装置内，对产品的可靠性造成影响。

[0066] 承上，本实施例中，通过在所述阶梯结构132中，设置所述第二膜层1322包括层叠设置于所述第一膜层1321远离所述基底10一侧的第一子层1322A和第二子层1322B，所述第二子层1322B的厚度大于所述第一子层1322A的厚度，且所述第一子层1322A为金属膜层，所述第二子层1322B为有机膜层，从而对所述第一子层1

322A起到保护作用，避免所述第一子层1322A在所述显示面板1的制备工艺中出现坍塌等不良现象，进而导致水氧从所述封装区3000向所述显示区1000扩散，影响显示装置的可靠性。

[0067] 在一实施例中，请结合图3和图4，其中，图3为本申请实施例所提供的显示面板的截面示意图，图4为图3中B处的放大图。

[0068] 在本实施例中，所述显示面板1包括显示区1000、功能区2000以及位于所述显示区1000与所述功能区2000之间的封装区3000；所述显示面板1包括层叠设置的基底10、缓冲层20、薄膜晶体管层200以及绝缘层300；其中，所述薄膜晶体管层200包括间隔设置的第一薄膜晶体管（图中未画出）和第二薄膜晶体管（图中未标记），所述第一薄膜晶体管包括位于所述基底10上的多晶硅半导体层（图中未画出），所述第二薄膜晶体管包括位于所述基底10上的氧化物半导体层（图中未标记），可以理解的是，在本实施例中，以所述显示面板1为LTPO (Low Temperature Polycrystalline Oxide, 低温多晶氧化物) 显示面板为例对本申请的技术方案进行举例说明。

[0069] 所述基底10包括依次层叠设置的第一衬底11、间隔层12以及第二衬底13；其中，所述第一衬底11和所述第二衬底13均可以包括刚性衬底或柔性衬底，当所述第一衬底11和所述第二衬底13均为刚性衬底时，材料可以是金属或玻璃，当所述第一衬底11和所述第二衬底13均为柔性衬底时，材料可以包括丙烯酸树脂、甲基丙烯酸树脂、聚异戊二烯、乙烯基树脂、环氧基树脂、聚氨酯基树脂、纤维素树脂、硅氧烷树脂、聚酰亚胺基树脂、聚酰胺基树脂中的至少一种；所述间隔层12的材质包括但不限于氮化硅(SiNx)、硅氧化物(SiOx)等具有吸水性能的材质，本实施例对所述第一衬底11、所述第二衬底13以及所述间隔层12的材料均不做限制。

[0070] 所述薄膜晶体管层200包括层叠设置于所述基底10上的第一栅极绝缘层30、第一金属层40、第二栅极绝缘层50、第二金属层60、第一层间绝缘层70、第三栅极绝缘层80、第三金属层90、第二层间绝缘层100、第四金属层110、第一平坦层120以及第五金属层130；具体地，所述第一金属层40包括第一栅极41，所述第二金属层60包括第二栅极61，所述第三金属层90包括第三栅极91，所述第四

金属层110包括第一源漏电极111，所述第五金属层130包括第二源漏电极131。

[0071] 其中，所述第一栅极41、所述第二栅极61以及所述第三栅极91均可以包括低电阻金属材料，例如：上述栅极可以包括具有钼(Mo)、铝(Al)、铜(Cu)和/或钛(Ti)等的导电材料，并且可以包括具有上述材料的单层或多层。

[0072] 所述第一源漏电极111和所述第二源漏电极131可以包括导电材料，例如：所述第一源漏电极111和所述第二源漏电极131的材料均可以包括具有钼(Mo)、铝(Al)、铜(Cu)和/或钛(Ti)的导电材料，并且可以包括具有上述材料的多层或单层；需要说明的是，本实施例以所述第二源漏电极131包括钛(Ti)/铝(Al)/钛(Ti)的多层结构为例对本申请的技术方案进行举例说明。

[0073] 所述绝缘层300包括层叠设置的第一绝缘功能层（图中未标记）和第二绝缘功能层（图中未标记），所述第一绝缘层包括层叠设置的第三栅极绝缘层80和第二层间绝缘层100，所述第二绝缘功能层包括层叠设置于所述第五金属层130上的第二平坦层140、像素定义层150以及隔垫层160，其中，所述第一平坦层120和所述第二平坦层140的均包括有机绝缘材料，所述像素定义层150包括无机绝缘材料。

[0074] 所述显示面板1还包括位于所述功能区2000的开孔（图中未画出），所述开孔可以穿过位于所述基底10上/上方的多个膜层，例如缓冲层20、第一栅极绝缘层30、第二栅极绝缘层50、第一层间绝缘层70、第三栅极绝缘层80、第二层间绝缘层100、第一平坦层120，也可以穿过所述基底10，本实施例对此不做具体限制；所述开孔可以具有各种合适的形状中的任意一种，例如：矩形和椭圆形；所述开孔的数量不限于一个；需要说明的是，本实施例以所述显示面板1对应所述功能区2000的部分膜层用于切割以形开孔为例对本申请的技术方案进行举例说明，其中，切割的所述部分膜层不做具体限定。

[0075] 所述显示面板1包括设置于所述基底10上且位于所述封装区3000内阶梯结构132，所述阶梯结构132的侧边开设有底切开口1320，所述阶梯结构132至少包括层叠设置的第一膜层1321和第二膜层1322，所述底切开口1320开设于所述第一膜层1321侧边；具体地，所述阶梯结构132包括层叠设置于所述基底10上的第三膜层1323、第一膜层1321以及第二膜层1322，所述底切开口1320开设于所述第一

膜层1321侧边，所述第二膜层1322在所述基底10上的正投影覆盖所述第一膜层1321在所述基底10上的正投影，所述第三膜层1323在所述基底10上的正投影与所述第二膜层1322在所述基底10上的正投影重叠。

[0076] 所述阶梯结构132的材料包括金属，例如：所述阶梯结构132可以包括与用于形成所述第一栅极41、所述第二栅极61、所述第三栅极91、所述第一源漏电极111以及所述第二源漏电极131中一者的材料相同的材料。

[0077] 进一步地，所述第四金属层110包括所述阶梯结构132，所述阶梯结构132与所述第二源漏电极131材料相同且同层设置，即，所述阶梯结构132和所述第二源漏电极131可以在同一工序中制作，从而降低所述显示面板1制造成本，同时也最大化的减少对显示面板1厚度的影响；具体地，所述第三膜层1323、所述第一膜层1321以及所述第二膜层1322均包括金属材料，其中，所述第三膜层的材料为钛(Ti)，所述第一膜层1321的材料为铝(Al)，所述第二膜层1322的材料包括钛(Ti)。

[0078] 所述显示面板1包括设置于所述阶梯结构132和所述基底10上的电极层170，且所述电极层170在所述底切开口1320处断开；具体地，所述第一绝缘功能层位于所述基底10和所述阶梯结构132之间，所述阶梯结构132包括间隔设置于所述封装区内的多个阶梯子部（图中未标记），每一所述阶梯子部的侧边均开设有所述底切开口1320；其中，多个所述阶梯子部围绕所述功能区2000设置，所述电极层170包括位于多个所述阶梯子部上的第一电极层171、以及位于所述第一绝缘功能层上的第二电极层172，从而阻挡潮气和/或氧由所述电极层170侵入到所述显示面板1中而影响产品的可靠性。

[0079] 可以理解的是，当所述第二源漏电极131为钛(Ti)/铝(Al)/钛(Ti)的多层结构时，所述钛金属的厚度为20纳米~40纳米，所述铝金属厚度为60纳米~70纳米，即，在所述阶梯结构132中，所述第二膜层1322的厚度为20纳米~40纳米，所述第一膜层1321的厚度为60纳米~70纳米，所述第三膜层的厚度为20纳米~40纳米，由于所述阶梯结构132的侧边开设有底切开口1320，所述底切开口1320开设于所述第一膜层1321侧边，由图2所示，当所述显示面板1开设所述开孔时，厚度较小且无任何膜层覆盖的所述第二膜层1322具有坍塌的风险，从而对所述底切

开口1320造成破坏。

[0080] 承上，在本实施例中，所述显示面板1的所述电极层170是整面蒸镀，因此本实施例通过设置所述阶梯结构132包括间隔设置于所述封装区3000内的多个阶梯子部，每一所述阶梯子部侧边均开设有所述底切开口1320，从而有效增加所述电极层170在所述封装区3000内的断开数量，进而更好地防止水汽从所述电极层170边缘入侵器件，提升显示装置的可靠性，提高了所述显示面板1的寿命；同时，所述第二膜层1322包括层叠设置于所述第一膜层1321远离所述基底10一侧的第一子层1322A和第二子层1322B，所述第二子层1322B的厚度大于所述第一子层1322A的厚度，且所述第一子层1322A为金属膜层，所述第二子层1322B为有机膜层，从而对所述第一子层1322A起到保护作用，避免所述第一子层1322A在显示面板1的制备工艺中（例如在所述功能区2000内进行开孔设计）出现坍塌等不良现象，进而避免水氧从封装区3000向显示区1000扩散，影响显示装置的可靠性。

[0081] 进一步地，所述绝缘层300包括所述第二子层1322B，其中，所述第二绝缘功能层位于所述显示区1000，所述第二子层1322B与所述第二绝缘功能层材料相同且同层设置；即，所述第二子层1322B和所述第二绝缘功能层可以在同一工序中制作，从而降低显示面板1制造成本，同时，也最大化的减少对显示面板1厚度的影响。

[0082] 优选地，所述第二子层1322B与所述第二平坦层140同层设置，所述第二子层1322B的材料与所述第二平坦层140的材料相同，所述第二子层1322B的材料包括有机绝缘材料；可以理解的是，在本实施例中，所述第二膜层1322的材料为金属材料，本实施例通过设置所述第二子层1322B的材料为有机绝缘材料，有机膜层和金属膜层具有良好的附着性，设置在所述第一子层1322A上的所述第二子层1322B不易脱落，进而可以有效提高所述第二子层1322B对所述第一子层1322A的保护效果。

[0083] 优选地，所述第二子层1322B的厚度大于所述第二平坦层140的厚度，可以理解的是，所述电极层170位于所述所述第二子层1322B远离所述阶梯结构132的一侧，本实施例通过设置所述第二子层1322B的厚度大于所述第二平坦层140的厚度

，可以有效地促引所述电极层170断开。

[0084] 需要说明的是，在本实施例中，所述第二子层1322B与所述第二平坦层140同层设置，所述第二子层1322B的材料与所述第二平坦层140的材料相同均仅用于举例说明，例如：在一实施例中，所述第二子层1322B与所述像素定义层150同层设置，所述第二子层1322B的材料与所述像素定义层150的材料相同；在一实施例中，所述第二子层1322B与所述隔垫层160同层设置，所述第二子层1322B的材料与所述隔垫层160的材料相同，本实施例对所述第二子层1322B的位置和材料均不做具体限制。

[0085] 在本实施例中，所述显示面板1还包括位于所述封装区3000内间隔设置的多个沟道180，所述沟道180包括穿过所述第一绝缘层功能层的过孔181；其中，所述阶梯子部在所述基底10上的正投影与所述沟道180在所述基底10上的正投影不重叠；可以理解的是，所述沟道180的所述过孔181至少贯穿所述第三栅极绝缘层80和所述第二层间绝缘层100，从而进一步阻隔水汽和氧气侵入所述显示面板1内部，提升产品可靠性。

[0086] 优选地，所述封装区3000包括第一封装子区3100、第二封装子区3200以及位于所述第一封装子区3100与所述第二封装子区3200之间的间隔区3300，所述第一封装子区3100靠近所述功能区2000，所述第二封装子区3200靠近所述显示区1000；所述阶梯结构132包括间隔设置于所述第一封装子区3100内的多个第一阶梯子部132A、以及间隔设置于所述第二封装子区3200内的多个第二阶梯子部132B；其中，所述沟道180位于所述第二封装区3200内，且所述沟道180在所述基底10上的正投影与所述第二阶梯子部132B在所述基底10上的正投影不重叠；优选地，所述第二阶梯子部132B在所述基底10上的正投影位于相邻两所述沟道180在所述基底10上的正投影之间。

[0087] 可以理解的是，本实施例通过设置多个所述阶梯子部包括间隔设置于所述第一封装子区3100内的多个第一阶梯子部132A、以及间隔设置于所述第二封装子区3200内的多个第二阶梯子部132B，从而促使所述电极层170在所述封装区3000内更加有效的断开，更好地防止水汽从所述电极层170边缘入侵器件，提升显示装置的可靠性；同时，通过在所述第二封装子区3200内设置所述沟道180和所述第

二阶梯子部132B，所述第二阶梯子部132B在所述基底10上的正投影位于相邻两所述沟道180在所述基底10上的正投影之间，进一步阻隔了水汽和氧气侵入所述显示面板1内部，提升产品可靠性和寿命。

[0088] 其中，所述显示面板1包括位于所述间隔区3300内的堤坝190，所述堤坝190围绕所述功能区2000设置，所述堤坝190包括层叠设置的所述第一平坦层120、所述第二平坦层140、所述像素定义层150以及所述隔垫层160，所述堤坝190可以阻隔水汽和氧气侵入所述显示面板1内部，并且可以降低切割所述开孔时可能形成的裂纹朝向所述显示面板1内延伸的可能性，从而进一步提升封装信赖性。

[0089] 本申请实施例还提供一种显示面板的制作方法，请结合图3、图4、图5以及图6A至图6F、所述显示面板的制作方法包括以下步骤：

[0090] 步骤100：提供一基底10，包括提供一第一衬底11，以及依次形成于所述第一衬底11上的间隔层12、第二衬底13、缓冲层20、第一栅极绝缘层30、第一金属层40、第二栅极绝缘层50、第二金属层60、第一层间绝缘层70、第三栅极绝缘层80、第三金属层90以及第二层间绝缘层100，所述显示面板包括显示区1000、功能区2000以及位于所述显示区1000与所述功能区2000之间的封装区3000，其中，所述第一金属层40包括第一栅极41，所述第二金属层60包括第二栅极61，所述第三金属层90包括第三栅极91；如图6A所示。

[0091] 步骤200：对所述基底10图案化处理，在所述封装子区3000内形成多个间隔设置的沟道180，所述沟道180至少贯穿所述第三栅极绝缘层80和所述第二层间绝缘层100；如图6B所示。

[0092] 步骤300：在所述封装区3000内的形成阶梯结构132，所述阶梯结构132包括层叠设置第一膜层1321以及第二膜层1322，其中，所述第二膜层1322包括层叠设置于所述第一膜层1321远离所述基底10一侧的第一子层1322A和第二子层1322B，所述第二子层1322B的厚度大于所述第一子层1322A的厚度，且所述第一子层1322A为金属膜层，所述第二子层1322B为有机膜层。

[0093] 具体地，在本实施例中，所述步骤300包括以下步骤：

[0094] 步骤S301：在所述第二层间绝缘层100上依次形成第四金属层110、第一平坦层120以及第五金属层130，所述第四金属层110包括位于所述显示区1000内的第一

源漏电极111，所述第五金属层130包括位于所述显示区的第二源漏电极131、及位于所述封装区3000内的所述第一膜层1321和所述第一子层1322A；如图6C所示。

[0095] 步骤S302：在所述基底10上形成第二绝缘功能层，所述第二绝缘功能层包括位于所述显示区1000内的第二平坦层140、及位于所述封装层3000内的所述第二子层1322B，所述第二子层1322B在所述基底10上的正投影覆盖所述第一子层1322A在所述基底10上的正投影；如图6D所示。

[0096] 步骤S400：在所述基底10上形成位于所述显示区1000内的阳极（图中未标记），同时，对所述阶梯结构132进行刻蚀，在所述阶梯结构132的侧边开设一底切开口1320，所述底切开口1320开设于所述第一膜层1321侧边，且所述第二膜层1322在所述基底10上的正投影覆盖所述第一膜层1321在所述基底10上的正投影；如图6E所示。

[0097] 步骤500：在所述基底10上依次形成像素定义层150、隔垫层160以及电极层170，所述电极层170位于所述阶梯结构132和所述基底10上，且所述电极层170在所述底切开口1320处断开；如图6F所示。

[0098] 本实施例提供一种显示装置，所述显示装置包括上述任一实施例中所述的显示面板。

[0099] 可以理解的是，所述显示面板已经在上述实施例中进行了详细的说明，在此不在重复说明。

[0100] 在具体应用时，所述显示装置可以为智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能手环、智能手表、智能眼镜、智能头盔、台式机电脑、智能电视或者数码相机等设备的显示屏，甚至可以应用在具有柔性显示屏的电子设备上。

[0101] 综上所述，本申请提出一种显示面板及显示装置，所述显示面板包括显示区、功能区以及位于所述显示区与所述功能区之间的封装区；所述显示面板包括：基底；阶梯结构，设置于所述基底上且位于所述封装区内，所述阶梯结构至少包括层叠设置的第一膜层和第二膜层，所述第一膜层的侧边开设有底切开口，所述第二膜层在基底上的正投影覆盖所述第一膜层在基底上的正投影；电极层，设置于所述阶梯结构和所述基底上，且所述电极层在所述底切开口处断开，

本申请实施例通过设置所述第二膜层包括层叠设置于所述第一膜层远离所述基底一侧的第一子层和第二子层，所述第二子层的厚度大于所述第一子层的厚度，且所述第一子层为金属膜层，所述第二子层为有机膜层，从而对所述第一子层起到保护作用，避免所述第一子层在所述显示面板的制备工艺中出现坍塌等不良现象，进而导致水氧从所述封装区向所述显示区扩散，影响所述显示装置的可靠性。

[0102] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其中，包括显示区、功能区以及位于所述显示区与所述功能区之间的封装区；
- 所述显示面板包括：
- 基底；
- 阶梯结构，设置于所述基底上且位于所述封装区内，所述阶梯结构的侧边开设有底切开口，所述阶梯结构至少包括层叠设置的第一膜层和第二膜层，所述底切开口开设于所述第一膜层侧边，且所述第二膜层在所述基底上的正投影覆盖所述第一膜层在所述基底上的正投影；
- 电极层，设置于所述阶梯结构和所述基底上，且所述电极层在所述底切开口处断开；
- 其中，所述第二膜层包括层叠设置于所述第一膜层远离所述基底一侧的第一子层和第二子层，所述第二子层的厚度大于所述第一子层的厚度，且所述第一子层为金属膜层，所述第二子层为有机膜层。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板包括位于所述基底和所述阶梯结构之间的第一绝缘功能层；
- 所述阶梯结构包括间隔设置于所述封装区内的多个阶梯子部，每一所述阶梯子部的侧边均开设有所述底切开口；
- 其中，所述电极层包括位于多个所述阶梯子部上的第一电极层、以及位于所述第一绝缘功能层上的第二电极层。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括位于所述封装区内间隔设置的多个沟道，所述沟道包括穿过所述第一绝缘层功能层的过孔；
- 其中，所述阶梯子部在所述基底上的正投影与所述沟道在所述基底上的正投影不重叠。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的显示面板，其中，所述封装区包括第一封装子区、第二封装子区以及位于所述第一封装子区与所述第二封装子区之间的间隔区，所述第一封装区靠近所述功能区，所述第二封装区靠近所

述显示区；

所述阶梯结构包括间隔设置于所述第一封装子区内的多个第一阶梯子部、以及间隔设置于所述第二封装子区内的多个第二阶梯子部；

所述沟道位于所述第二封装区内，且所述沟道在所述基底上的正投影与所述第二阶梯子部在所述基底上的正投影不重叠。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的显示面板，其中，所述第二阶梯子部在所述基底上的正投影位于相邻两所述沟道在所述基底上的正投影之间。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板包括设置于所述基底上的薄膜晶体管层、以及设置于所述薄膜晶体管层上的绝缘层，所述绝缘层包括位于所述显示区内的第二绝缘功能层和位于所述封装区内的所述第二子层。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的显示面板，其中，所述第二绝缘功能层包括位于所述显示区内且设置于所述薄膜晶体管层上的平坦层，所述第二子层的材料与所述平坦层的材料相同。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的显示面板，其中，所述第二子层的厚度大于或等于所述平坦层的厚度。

[权利要求 9] 如权利要求6所述的显示面板，其中，所述薄膜晶体管层包括一位于所述基底与所述绝缘层之间的金属层，所述金属层包括所述阶梯结构；

其中，所述阶梯结构包括层叠设置的第三膜层、所述第一膜层以及所述第二膜层，其中，所述第三膜层的材料、所述第一膜层的材料以及所述第一子层的材料均为金属材料，所述第二子层的材料为有机绝缘材料。

10如权利要求9所述的显示面板，其中，所述第三膜层在所述基底上的正投影与所述第二膜层在所述基底上的正投影重叠。

[权利要求 11] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括一显示面板，所述显示面板包括：

包括显示区、功能区以及位于所述显示区与所述功能区之间的封装区

;

所述显示面板包括:

基底;

阶梯结构, 设置于所述基底上且位于所述封装区内, 所述阶梯结构的侧边开设有底切开口, 所述阶梯结构至少包括层叠设置的第一膜层和第二膜层, 所述底切开口开设于所述第一膜层侧边, 且所述第二膜层在所述基底上的正投影覆盖所述第一膜层在所述基底上的正投影;

电极层, 设置于所述阶梯结构和所述基底上, 且所述电极层在所述底切开口处断开;

其中, 所述第二膜层包括层叠设置于所述第一膜层远离所述基底一侧的第一子层和第二子层, 所述第二子层的厚度大于所述第一子层的厚度, 且所述第一子层为金属膜层, 所述第二子层为有机膜层。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的显示装置, 其中, 所述显示面板包括位于所述基底和所述阶梯结构之间的第一绝缘功能层;

所述阶梯结构包括间隔设置于所述封装区内的多个阶梯子部, 每一所述阶梯子部的侧边均开设有所述底切开口;

其中, 所述电极层包括位于多个所述阶梯子部上的第一电极层、以及位于所述第一绝缘功能层上的第二电极层。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的显示装置, 其中, 所述显示面板还包括位于所述封装区内间隔设置的多个沟道, 所述沟道包括穿过所述第一绝缘层功能层的过孔;

其中, 所述阶梯子部在所述基底上的正投影与所述沟道在所述基底上的正投影不重叠。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示装置, 其中, 所述封装区包括第一封装子区、第二封装子区以及位于所述第一封装子区与所述第二封装子区之间的间隔区, 所述第一封装区靠近所述功能区, 所述第二封装区靠近所述显示区;

所述阶梯结构包括间隔设置于所述第一封装子区内的多个第一阶梯子

部、以及间隔设置于所述第二封装子区内的多个第二阶梯子部；

所述沟道位于所述第二封装区内，且所述沟道在所述基底上的正投影与所述第二阶梯子部在所述基底上的正投影不重叠。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的显示装置，其中，所述第二阶梯子部在所述基底上的正投影位于相邻两所述沟道在所述基底上的正投影之间。

[权利要求 16] 如权利要求11所述的显示装置，其中，所述显示面板包括设置于所述基底上的薄膜晶体管层、以及设置于所述薄膜晶体管层上的绝缘层，所述绝缘层包括位于所述显示区内的第二绝缘功能层和位于所述封装区内的所述第二子层。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的显示装置，其中，所述第二绝缘功能层包括位于所述显示区内且设置于所述薄膜晶体管层上的平坦层，所述第二子层的材料与所述平坦层的材料相同。

[权利要求 18] 如权利要求16所述的显示装置，其中，所述第二子层的厚度大于或等于所述平坦层的厚度。

[权利要求 19] 如权利要求16所述的显示装置，其中，所述薄膜晶体管层包括一位于所述基底与所述绝缘层之间的金属层，所述金属层包括所述阶梯结构；

其中，所述阶梯结构包括层叠设置的第三膜层、所述第一膜层以及所述第二膜层，其中，所述第三膜层的材料、所述第一膜层的材料以及所述第一子层的材料均为金属材料，所述第二子层的材料为有机绝缘材料。

20如权利要求19所述的显示装置，其中，所述第三膜层在所述基底上的正投影与所述第二膜层在所述基底上的正投影重叠。

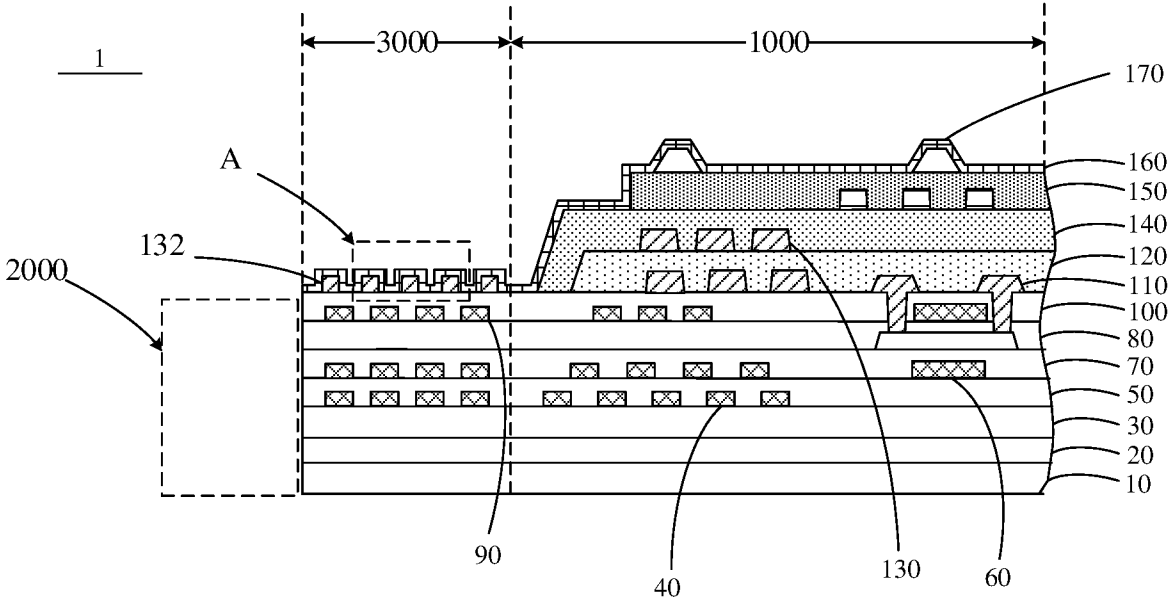


图 1

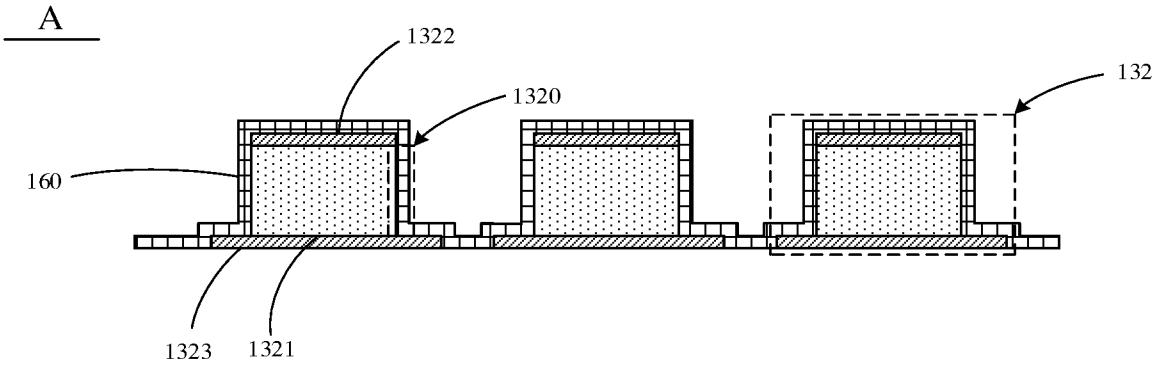


图 2

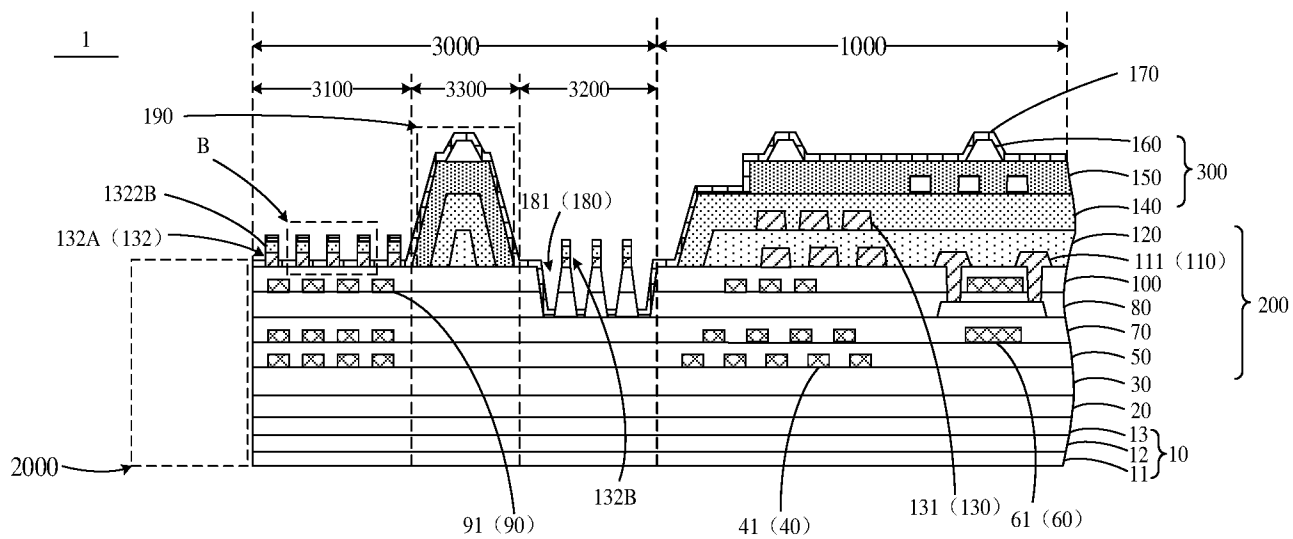


图 3

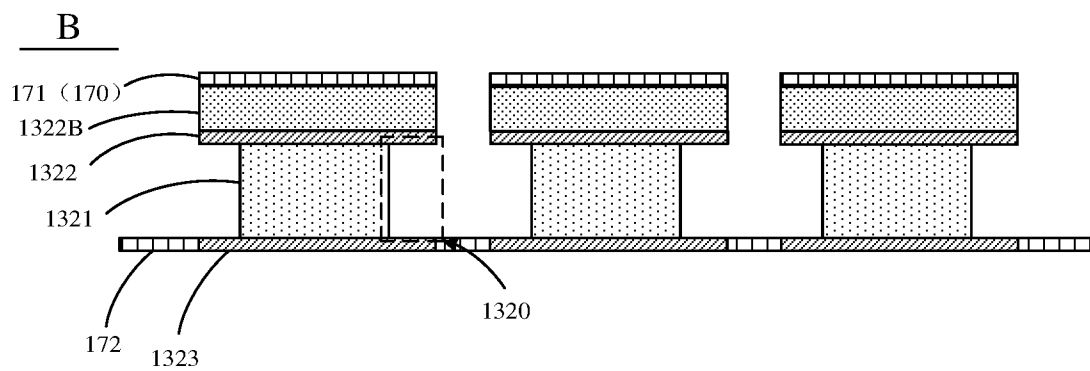


图 4

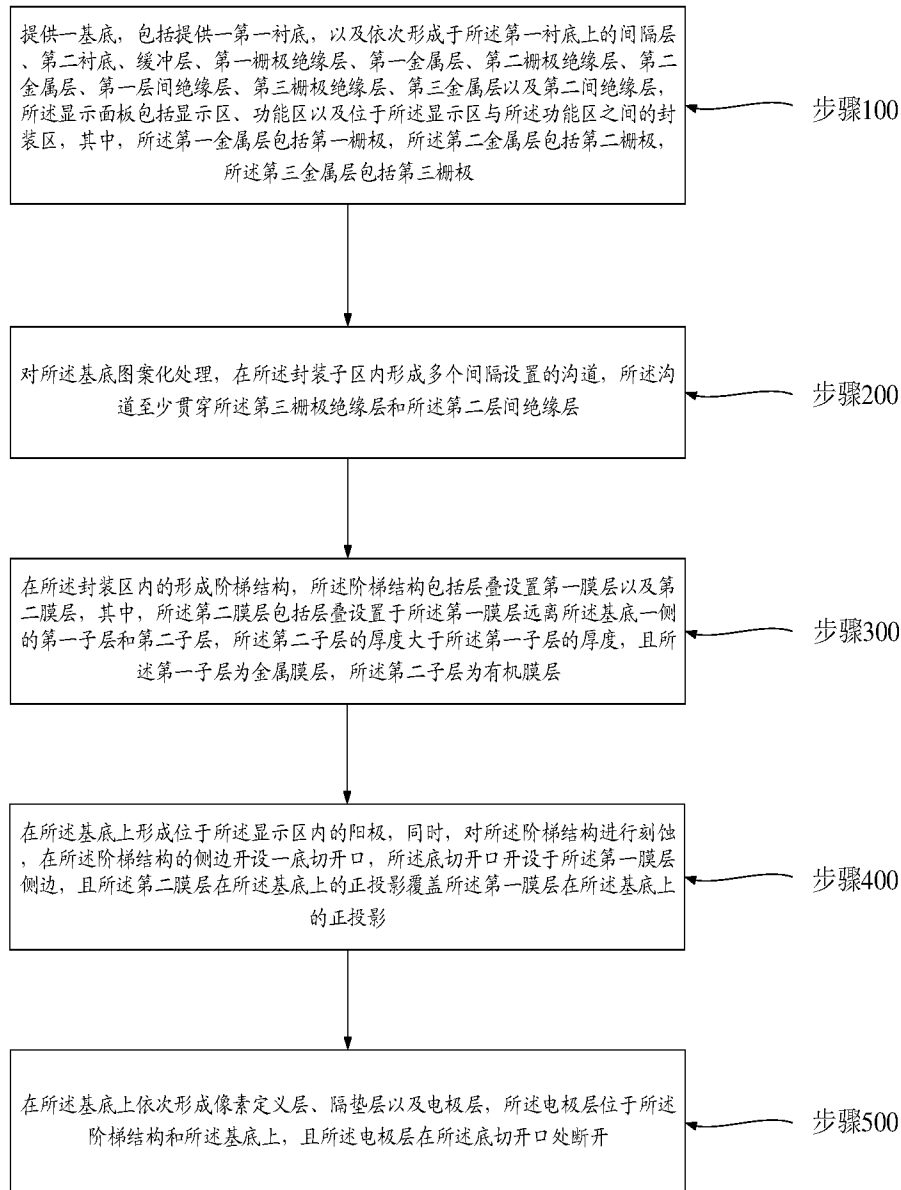


图 5

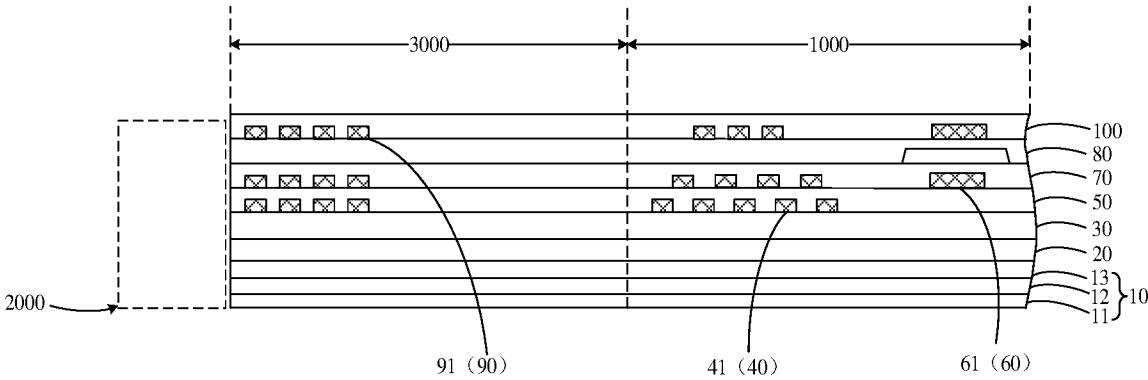


图 6A

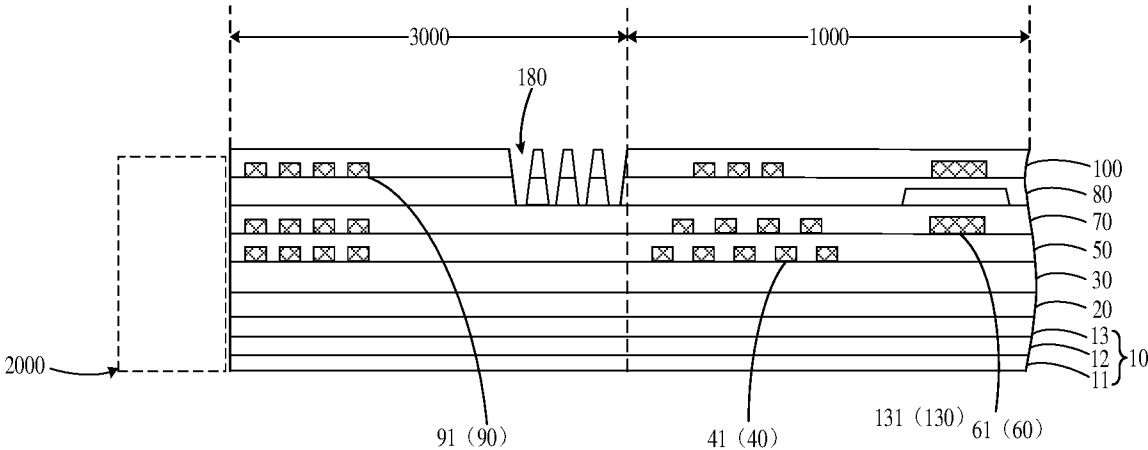


图 6B

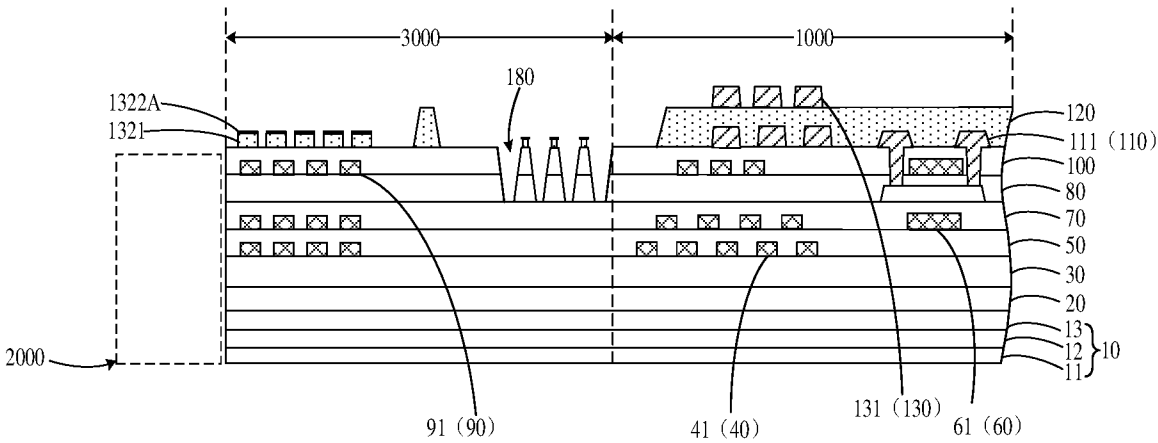


图 6C

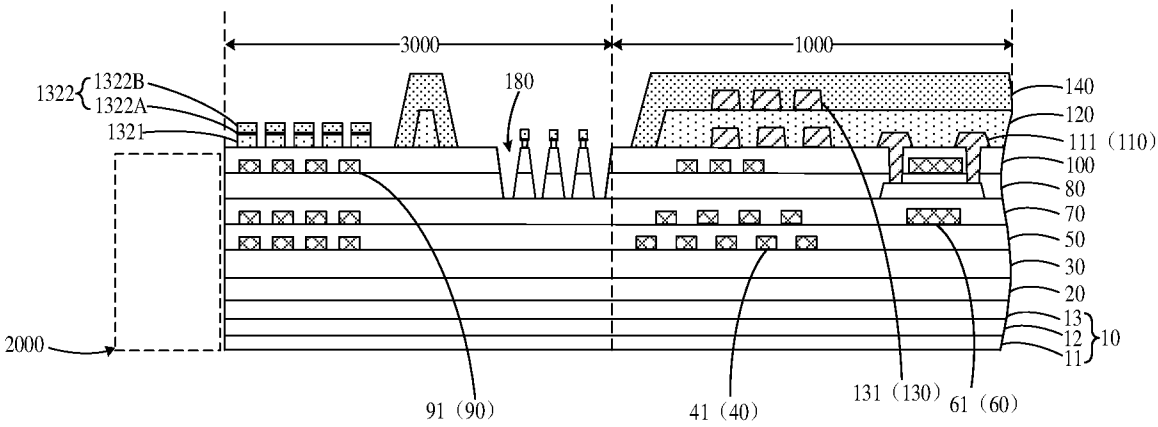


图 6D

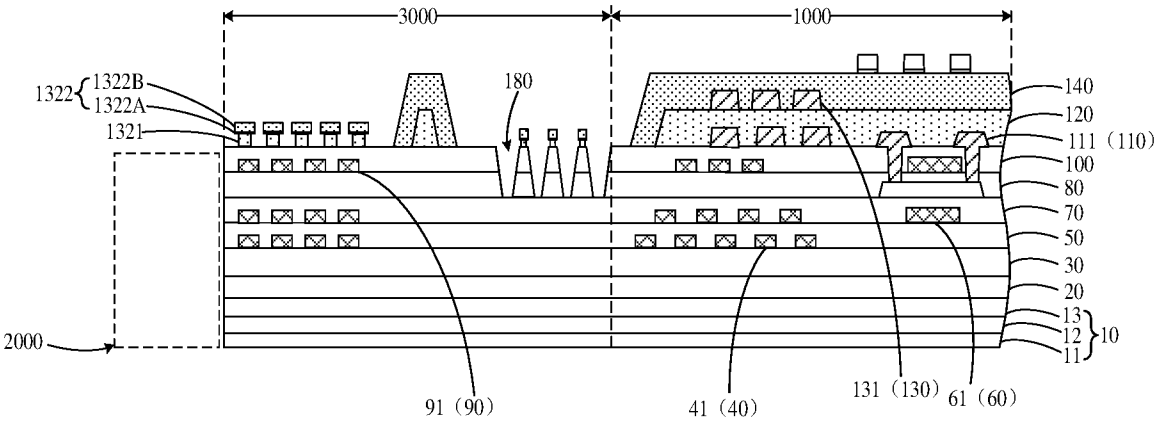


图 6E

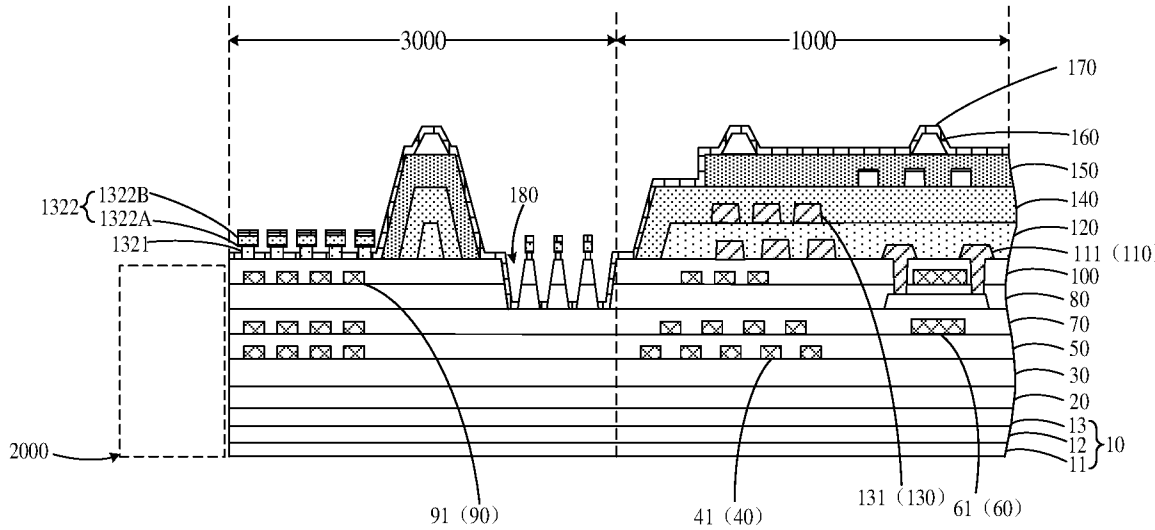


图 6F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)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, WPI, EPODOC: 华星光电, 白丹, 显示, 封装, 隔离, 阶梯, 凸, 凹, 槽, 层, 塌陷, 破, 碎, 漏, 水氧, display, encapsulat+, package, isolat+, divid+, rise, groove, collapse, leak+, water, oxygen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113690251 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2021 (2021-11-23) description, paragraphs [0039]-[0098], and figures 1-9	1-20
A	CN 113270462 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2021 (2021-08-17) entire document	1-20
A	CN 113629120 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 09 November 2021 (2021-11-09) entire document	1-20
A	CN 111180496 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 19 May 2020 (2020-05-19) entire document	1-20
A	CN 110649177 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) entire document	1-20
A	US 2022069021 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 03 March 2022 (2022-03-03) entire document	1-20



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

25 November 2022

Date of mailing of the international search report

15 December 2022

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/087668

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113690251	A	23 November 2021	None			
CN	113270462	A	17 August 2021	None			
CN	113629120	A	09 November 2021	CN	216648312	U	31 May 2022
CN	111180496	A	19 May 2020	None			
CN	110649177	A	03 January 2020	None			
US	2022069021	A1	03 March 2022	KR	20220030433	A	11 March 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/087668

A. 主题的分类

H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 21/77 (2017.01) 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, WPI, EP0D0C: 华星光电, 白丹, 显示, 封装, 隔离, 阶梯, 凸, 凹, 槽, 层, 塌陷, 破, 碎, 漏, 水, 氧, display, encapsulat+, package, isolat+, divid+, rise, groove, collapse, leak+, water, oxygen

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
X	CN 113690251 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年11月23日 (2021 - 11 - 23) 说明书第[0039]-[0098]段, 附图1-9	1-20
A	CN 113270462 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 全文	1-20
A	CN 113629120 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 全文	1-20
A	CN 111180496 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年5月19日 (2020 - 05 - 19) 全文	1-20
A	CN 110649177 A (云谷固安科技有限公司) 2020年1月3日 (2020 - 01 - 03) 全文	1-20
A	US 2022069021 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2022年3月3日 (2022 - 03 - 03) 全文	1-20

☐ 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

2022年11月25日

国际检索报告邮寄日期

2022年12月15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

受权官员

罗朋

电话号码 86-(10)-53962510

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/087668

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	113690251	A	2021年11月23日	无	
CN	113270462	A	2021年8月17日	无	
CN	113629120	A	2021年11月9日	CN 216648312	U 2022年5月31日
CN	111180496	A	2020年5月19日	无	
CN	110649177	A	2020年1月3日	无	
US	2022069021	A1	2022年3月3日	KR 20220030433	A 2022年3月11日