

(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 1 月 2 日 (02.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/000593 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/100230

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 13 日 (13.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810700457.1 2018年6月29日 (29.06.2018) 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: 赵瑜 (ZHAO, Yu); 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,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种阵列基板及显示面板

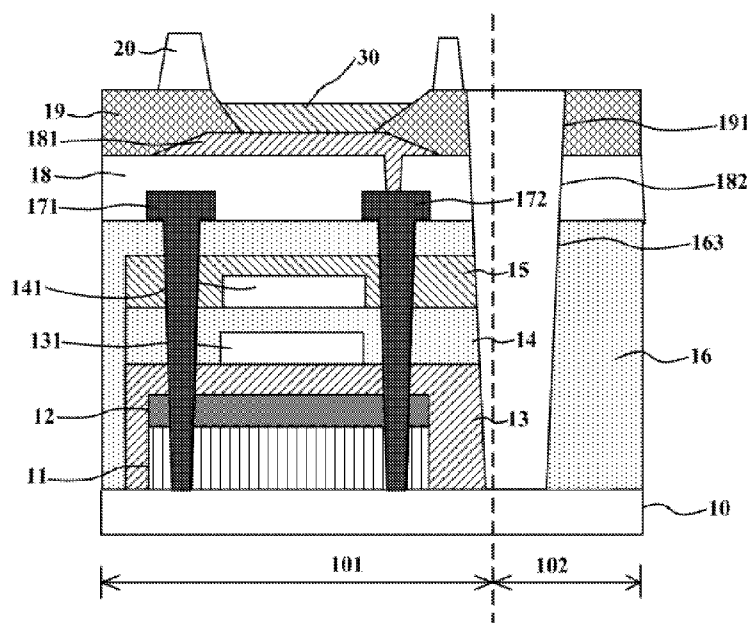


图 1

(57) Abstract: An array substrate, having a display area (101) and a non-display area (102), comprising: a flexible substrate (10), an active layer (12) disposed on the flexible substrate (10) and in the display area (101), a first gate electrode (131) disposed on the flexible substrate (10) and in the display area (101), and an inorganic first gate insulating layer (13). The inorganic first gate insulating layer (13) is disposed between the active layer (12) and the first gate electrode (131) and is in the display area (101), not in the non-display area (102). The array substrate removes all parts that do not have the insulation function in an inorganic insulating layer, thereby effectively

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))。

preventing breakage of inorganic substances when a display panel is folded.

(57) 摘要: 一种阵列基板, 具有一显示区(101)及一非显示区(102), 包括: 一柔性衬底(10), 设于所述柔性衬底(10)之上并且位于所述显示区(101)上的一有源层(12), 设于所述柔性衬底(10)之上并且位于所述显示区(101)上的一第一栅极(131), 一无机的第一栅极绝缘层(13), 所述第一栅极绝缘层(13)设于所述有源层(12)与所述第一栅极(131)之间, 并且位于所述显示区(101)上而不位于所述非显示区(102)上。该阵列基板去除了无机绝缘层中所有不起到绝缘作用的部分, 从而有效地防止了显示面板在折叠时发生的无机物碎裂。

一种阵列基板及显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种阵列基板及显示面板，以及该阵列基板的制造方法、显示器及电子装置。

背景技术

[0002] 近年来，有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示面板成为国内外非常热门的新兴平面显示装置产品，这是因为OLED显示装置具有自发光、广视角、短反应时间、高发光效率、广色域、低工作电压、薄厚度、可制作大尺寸与可挠曲的面板及制程简单等特性，而且它还具有低成本的潜力。

发明概述

技术问题

[0003] 现有柔性OLED中，无机绝缘层（例如第一栅绝缘层、第二栅绝缘层、层间绝缘层）一般全面覆盖柔性衬底，因而在显示面板进行折叠时易发生无机物碎裂，而导致器件失效。

[0004] 因此，有必要提供一种新的阵列基板及应用该阵列基板的显示面板、显示面板的制造方法、显示器及电子装置，以克服上述缺陷。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 在本申请的阵列基板中，去除了所述无机绝缘层（包括缓冲层、第一栅极绝缘层、第二栅极绝缘层及层间绝缘层）中所有不起到绝缘作用的部分而仅保留起到绝缘作用的必要部分，从而有效地防止了具有所述阵列基板的一显示面板在折叠时发生的无机物碎裂，以增加显示面板的柔软性。

[0006] 为了达到上述目的，本申请首先提供一阵列基板，具有一第一区和一第二区。所述阵列基板包括：一柔性衬底；一第一层，所述第一层设于所述柔性衬底之上并且位于所述第一区上；一第二层，所述第二层设于所述柔性衬底之上并且位于所述第一区上；以及，一无机绝缘层，所述无机绝缘层设于所述第一层与

所述第二层之间，并且位于所述第一区上而不位于所述第二区上；其中，所述第一层与所述第二层之中有一层是一金属层；所述第一层包括一有源层；所述第二层包括一第一栅极；并且，所述无机绝缘层包括设于所述有源层和所述第一栅极的一第一栅极绝缘层。

[0007] 在一实施例中，所述第一层还包括一第二栅极，所述无机绝缘层还包括设于所述第一栅极和所述第二栅极之间的一第二栅极绝缘层。

[0008] 在一实施例中，所述阵列基板还包括一有机介质层，所述有机介质层包括位于所述第二区的一第一部分和位于所述无机绝缘层上的一第二部分。

[0009] 在一实施例中，所述第二层还包括源/漏极，所述源/漏极穿过所述第一栅极绝缘层和所述第二栅极绝缘层并连接于所述有源层；所述无机绝缘层还包括设于所述第二栅极和所述源/漏极之间的一层间绝缘层，所述有机介质层的第二部分位于所述源/漏极与所述层间绝缘层之间。

[0010] 在一实施例中，所述第二区包括对应于一显示面板的非显示区的弯曲部分，所述第一区包括对应于所述显示面板的显示区并邻近所述弯曲部分的功能部分，所述阵列基板上设有邻近所述弯曲部分和所述显示部分的交界处的凹槽，所述凹槽贯穿所述有机介质层并暴露所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层和所述层间绝缘层。

[0011] 在一实施例中，所述阵列基板还包括位于所述柔性衬底与所述有源层之间的一缓冲层，所述源/漏极贯穿所述有源层和所述缓冲层。

[0012] 在一实施例中，所述阵列基板包括对应于一显示面板的显示区的功能区，所述功能区包括所述第一区和所述第二区。

[0013] 本申请还提供一阵列基板，具有一第一区和一第二区。所述阵列基板包括：一柔性衬底；设于所述柔性衬底之上的一第一层，所述第一层位于所述第一区上；设于所述柔性衬底之上的一第二层，所述第二层位于所述第一区上；以及，设于所述第一层和所述第二层之间的一无机绝缘层；其中，所述无机绝缘层位于所述第一区上，而不位于所述第二区上。

[0014] 在一实施例中，所述阵列基板还包括一有机介质层，所述有机介质层包括位于所述第二区的一第一部分。

- [0015] 在一实施例中，所述有机介质层还包括位于所述无机绝缘层上的一第二部分。
- [0016] 在一实施例中，所述第一层与所述第二层之中有一层是一金属层。
- [0017] 在一实施例中，所述第一层包括一有源层，所述第二层包括一第一栅极，所述无机绝缘层包括设于所述有源层和所述第一栅极的一第一栅极绝缘层。
- [0018] 在一实施例中，所述第一层还包括第二栅极，所述无机绝缘层还包括设于所述第一栅极和所述第二栅极之间的一第二栅极绝缘层。
- [0019] 在一实施例中，所述第二层还包括源/漏极，所述源/漏极穿过所述第一栅极绝缘层和所述第二栅极绝缘层并连接于所述有源层，所述无机绝缘层还包括设于所述第二栅极和所述源/漏极之间的一层间绝缘层，所述有机介质层的第二部分位于所述源/漏极与所述层间绝缘层之间。
- [0020] 在本申请一实施例中，所述第二区包括对应于一显示面板的一非显示区的一弯曲部分，所述第一区包括对应于所述显示面板的一显示区并邻近所述弯曲部分的一功能部分，所述阵列基板上设有邻近所述弯曲部分和所述显示部分的交界处的一凹槽，所述凹槽贯穿所述有机介质层并暴露所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层和所述层间绝缘层。
- [0021] 在本申请一实施例中，所述阵列基板还包括位于所述柔性衬底与所述有源层之间的一缓冲层，所述源/漏极贯穿所述有源层和所述缓冲层。
- [0022] 在本申请一实施例中，所述阵列基板包括对应于一显示面板的一显示区的一功能区，所述功能区包括所述第一区和所述第二区。
- [0023] 本申请还提供一显示面板的制造方法，所述显示面板包括上述的阵列基板。所述阵列基板包括一第一区和一第二区，所述制造方法包括：
- [0024] S1: 提供一柔性衬底和设于所述柔性衬底之上的一第一层，所述第一层位于所述第一区上；
- [0025] 提供设于所述柔性衬底之上的一第二层，所述第二层位于所述第一区上；
- [0026] S2: 在所述柔性衬底上形成一有源层，所述有源层位于所述第一区上；
- [0027] S3: 在所述有源层上形成一第一栅极绝缘层，所述第一栅极绝缘层位于所述第一区上而不位于所述第二区上；
- [0028] S4: 在所述第一栅极绝缘层上形成一第一栅极，所述第一栅极位于所述第一区

上；

[0029] S5: 在所述第一栅极上形成一第二栅极绝缘层，所述第二栅极绝缘层位于所述第一区上而不位于所述第二区上；

[0030] S6: 在所述第二栅极绝缘层上形成一第二栅极，所述第二栅极位于所述第一区上；

[0031] S7: 在所述第二栅极上形成一层间绝缘层，所述层间绝缘层位于所述第一区上而不位于所述第二区上；

[0032] S8: 在所述层间绝缘层上形成一有机介质层，所述有机介质层包括位于所述第二区的第一部分和位于所述层间绝缘层上的第二部分；以及，

[0033] S9: 在所述有机介质层上形成源/漏极，所述源/漏极穿过所述第一栅极绝缘层和所述第二栅极绝缘层并连接于所述有源层，并且，所述源/漏极位于所述有机介质层的第二部分之上；

[0034] 其中，所述第二区包括对应于一显示面板的一非显示区的一弯曲部分，所述第一区包括对应于所述显示面板的一显示区并邻近所述弯曲部分的一功能部分，所述阵列基板上设有邻近所述弯曲部分和所述显示部分的交界处的一凹槽，所述凹槽贯穿所述有机介质层并暴露所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层和所述层间绝缘层。

[0035] 本申请还提供一种显示面板，所述显示面板包括一第一区和一第二区，所述显示面板包括：一柔性衬底；设于所述柔性衬底之上的一第一层，所述第一层位于所述第一区上；设于所述柔性衬底之上的一第二层，所述第二层位于所述第一区上；以及，设于所述第一层和所述第二层之间的一无机绝缘层；其中，所述无机绝缘层位于所述第一区上，而不位于所述第二区上。

[0036] 本申请还提供一种显示面板，所述显示面板包括一上述的阵列基板，或者，由上述制造方法制造的一阵列基板。所述显示面板包括但不限于OLED、QLED、LED、Micro LED等。为便于说明，本说明书中以OLED为例进行详细说明。本领域技术人员应当理解的是，本申请所述的阵列基板在应用于其他类型(例如LED、Micro LED)的显示面板时，在所述阵列基板上形成该显示面板的其他相应结构即可。也就是说，本申请还提供一种上述阵列基板在显示面板中的应用，该

显示面板例如但不限于OLED、QLED、LED、Micro LED。

[0037] 本申请还提供一种显示器，所述显示器包括一上述的阵列基板，或者，包括一上述的显示面板。

[0038] 本申请还提供一种电子装置，所述电子装置包括一上述的阵列基板，或者，包括一上述的显示面板。所述电子装置为一具有一显示面板的终端装置，例如但不限于移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(个人数字助理)、PAD（平板电脑）、PMP(便携式多媒体播放器)、导航装置等。

[0039] 在本申请中，定义术语“第一区”为需要所述无机绝缘层进行绝缘的区域，定义术语“第二区”为可以不需要所述无机绝缘层的区域。

[0040] 例如，当本申请的所述阵列基板具有至少以下结构时：依次形成于柔性衬底上的一有源层、一第一栅极绝缘层、一第一栅极、一层间绝缘层、一有机介质层和源/漏极，所述第一区为：所述第一栅极绝缘层中覆盖且仅覆盖所述有源层的区域、所述层间绝缘层中覆盖且仅覆盖所述第一栅极（当然也包括与所述第一栅极一并形成的位于非显示区的栅极线及栅极焊盘部分）的区域。而所述第二区则为所述第一栅极绝缘层与所述层间绝缘层除去所述第一区之外的全部区域。当本申请的所述阵列基板具有双栅极结构是，即，所述阵列基板具有至少以下结构时：依次形成于柔性衬底上的一有源层、一第一栅极绝缘层、一第一栅极、一第二栅极绝缘层、一第二栅极、一层间绝缘层、一有机介质层和源/漏极，所述第一区为：所述第一栅极绝缘层中覆盖且仅覆盖所述有源层的区域、所述第二栅极绝缘层中覆盖且仅覆盖所述第一栅极（当然也包括与所述第一栅极一并形成的位于非显示区的栅极线及栅极焊盘部分）的区域、所述层间绝缘层中覆盖且仅覆盖所述第二栅极（当然也包括与所述第二栅极一并形成的位于非显示区的栅极线及栅极焊盘部分）。而所述第二区则为所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层及所述层间绝缘层中除去所述第一区之外的全部区域。

[0041] 当然，所述无机绝缘层还包括形成于所述有源层与柔性衬底之间的一缓冲层。所述缓冲层也位于所述第一区。即，所述缓冲层仅设置于所述有源层与所述柔性衬底之间。

[0042] 本申请还提供一种阵列基板，包括：一柔性衬底，所述柔性衬底包括一弯曲部

分和一功能部分；至少一图案化的功能层，所述图案化的功能层设置于所述柔性衬底之上；以及，一无机绝缘层，所述无机绝缘层设置于所述图案化的功能层之上；其中，所述无机绝缘层的图案与所述图案化的功能层的图案相对应。

[0043] 需要说明的是，“所述无机绝缘层的图案与所述图案化的功能层的图案相对应”的表述是指：所述无机绝缘层仅覆盖所述图案化的功能层，即所述无机绝缘层的图案与所述图案化的功能层的图案完全相同且空间上完全重叠，当然，工程上的误差是不可避免的。

[0044] 在本申请一实施例中，所述图案化的功能层为一有源层，一第一图案化金属层或一第二图案化金属层。本领域技术人员可以理解的是，所述第一图案化金属层包括：位于显示面板显示区域内的复数个第一栅极、位于显示面板非显示区域内的复数个栅极焊盘，以及连接所述第一栅极与所述栅极焊盘的栅极线。类似的，所述第二图案化金属层包括：位于显示面板显示区域内的复数个第二栅极、位于显示面板非显示区域内的复数个栅极焊盘，以及连接所述第二栅极与所述栅极焊盘的栅极线。

[0045] 在本申请一实施例中，所述阵列基板还包括一有机介质层，所述有机介质层设置于所述无机绝缘层上，并完全覆盖所述柔性衬底；其中，所述有机介质层在所述弯曲部分和所述功能部分的交界处形成一凹槽，所述凹槽贯穿所述有机介质层以暴露所述柔性衬底。

[0046] 在本申请一实施例中，所述阵列基板还包括一第三图案化金属层，所述第三图案化金属层包含复数个源极和复数个漏极。本领域技术人员可以理解的是，所述第三图案化金属层包括位于显示面板显示区域内的复数个源极和复数个漏极，以及位于非显示区域内的扫描线及其他走线。

[0047] 在本申请一实施例中，所述阵列基板还包括一缓冲层，所述缓冲层设置于柔性衬底之上并与所述柔性衬底接触，其中，所述缓冲层的图案与所述图案化的功能层的图案相对应。

[0048] 也就是说，在上述阵列基板中，在且仅在所述有源层、第一栅极(和/或第二栅极)及其走线、源/漏极及其走线上形成无机绝缘层，以进行绝缘。

[0049] 本申请还提供上述阵列基板的制造方法，包括：S1: 提供一柔性衬底，所述柔

性衬底包括一弯曲部分和一功能部分；S2: 在所述柔性衬底上形成一图案化的功能层；以及，S3: 在所述图案化的功能层上形成一无机绝缘层，图案化所述无机绝缘层，以使所述无机绝缘层的图案与所述图案化的功能层的图案相对应，并去除所述无机绝缘层的其余部分。

[0050] 所述制造方法还包括：S4: 形成一全面覆盖的有机介质层，使得有机介质层位于所述无机绝缘层之上并接触所述柔性衬底；图案化所述有机介质层，以使所述有机介质层在所述弯曲部分和所述功能部分的交界处形成一凹槽，所述凹槽贯穿所述有机介质层以暴露所述柔性衬底。

[0051] 所述制造方法还包括：S5: 在所述有机介质层上形成一第三图案化金属层，所述第三图案化金属层包含复数个源极和复数个漏极。

[0052] 所述制造方法还包括：所述制造方法在所述S1与所述S2之间还包括：S1-2: 在所述柔性衬底之上形成一缓冲层，图案化所述缓冲层以使所述缓冲层的图案与所述图案化的功能层的图案相对应。

[0053] 在本申请一实施例中，所述柔性衬底由聚酰亚胺制成。

[0054] 本领域技术人员可以理解的是，在本申请中，以本领域已知的方式形成各层。例如，在本申请一实施例中，在缓冲层上形成一有源层的方法是：在缓冲层上沉积非晶硅层，并对非晶硅层进行分子激光退火处理，使得该非晶硅层结晶后转变为多晶硅层，并通过黄光、蚀刻制程对该多晶硅层进行图案化处理以形成多晶硅段，接着通过沉积、黄光、蚀刻制程在多晶硅段两端形成所述源极接触区及所述漏极接触区。形成所述第一栅极和第二栅极的材料可以是本领域中形成栅极的常规金属材料。形成所述无机绝缘层的材料可以是本领域中形成栅极绝缘层（或屏障栅极）的常规无机材料，例如金属氧化物（诸如氧化硅、氧化铝、氧化锡、氧化锌、氧化镉锡、氧化镉锌、氧化铝锌等）、金属氮化物（诸如氮化硅、氮化铝、氮化硼）、金属氮氧化物（诸如氮氧化铝、氮氧化硅、氮氧化硼）、金属碳化物（诸如碳化钨、碳化硼、碳化硅）、金属硼氧化物（诸如硼氧化锆、硼氧化钛等）和其组合。

发明的有益效果

有益效果

[0055] 在本申请中，以一道光罩形成一第一接触孔及一第二接触孔，节省了制程中的光罩数量并简化了制程。此外，在本申请中，对起到绝缘作用的所述缓冲层、所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层及所述层间绝缘层的无机绝缘层结构进行调整，只保留该些无机绝缘层中起到绝缘作用的部分，而将其余部分全部蚀刻，以去除在所述柔性衬底显示区与非显示区内无机绝缘层（包括所述缓冲层、所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层及所述层间绝缘层）的所有非必要部分（即不接触所述有源层、图案化第一金属层等不起到绝缘作用的部分），从而最大程度地降低了显示面板弯曲部分（显示区）内的无机绝缘层，有效地防止了所述显示面板在折叠时发生的无机物碎裂。再者，在本申请中，通过在所述有机介质层、所述平坦层及所述像素界定层上位于所述柔性衬底的显示区与非显示区的交界处形成凹槽，以暴露所述柔性衬底，进而防止了水分通过有机物传输进入显示区所造成的器件失效。

对附图的简要说明

附图说明

[0056] 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。

[0057] 图1是本申请所述显示面板的结构示意图；

[0058] 图2是本申请所述显示面板的制造方法的步骤1的示意图；

[0059] 图3是本申请所述显示面板的制造方法的步骤2的示意图；

[0060] 图4A和图4B是本申请所述显示面板的制造方法的步骤3的示意图；

[0061] 图5是本申请所述显示面板的制造方法的步骤4的示意图；

[0062] 图6是本申请所述显示面板的制造方法的步骤5的示意图；

[0063] 图7是本申请所述显示面板的制造方法的步骤7的示意图；

[0064] 图8是本申请所述显示面板的制造方法的步骤8的示意图；

[0065] 图9是本申请所述显示面板的制造方法的步骤9的示意图；

[0066] 图10是本申请所述显示面板的制造方法的步骤10的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0067] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0068] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0069] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0070] 在本实施例中，首先提供一种显示面板，应用了本申请所述的阵列基板。在本实施例中，以OLED显示面板为例进行说明。当然，本领域技术人员可以理解的是，本申请所述的阵列基板也可以适用于其他类型的显示面板，例如但不限于OLED、QLED、LED、Micro LED，应用时在所述阵列基板上形成相应显示面板的其他结构即可。

[0071] 所述显示面板结构如图1所示。如图1所示的，所述显示面板具有一柔性衬底10，所述柔性衬底10包括一显示区101及一非显示区102。如图1所示的，所述显示面板包括：设于所述柔性衬底显示区内101的缓冲层11，以及一设于所述缓冲层

11上的一有源层12；一第一栅极绝缘层13及设置于所述第一栅极绝缘层上的一第一栅极131；一第二栅极绝缘层14及设置于所述第二栅极绝缘层14上的一第二栅极141；一设于所述第二栅极141上的层间绝缘层15；一设于所述层间绝缘层15上的有机介质层16；设于所述有机介质层16上的一源极171和一漏极172；覆盖所述源极171及所述漏极172的平坦层；设置于所述平坦层18上的一阳极181；一设于所述阳极18上的像素界定层19；形成于所述像素界定层19上的隔垫物20；以及设于在所述阳极181上的一OLED器件所需的发光层30。

[0072] 所述隔垫物20用于支撑OLED显示面板的盒厚。所述柔性衬底10由聚酰亚胺（PI）制成。

[0073] 如图1所示的，在本实施例所述的显示面板中，去除了所述柔性衬底10中无机绝缘层（包括所述缓冲层11、所述第一栅极绝缘层13、所述第二栅极绝缘层14及所述层间绝缘层15）中所有不起到绝缘作用的部分（即第二区），而仅保留起到绝缘作用的部分（即第一区），从而有效地防止了所述显示面板在折叠时发生的无机物碎裂。也就是说，本实施例中，在如图1中显示区域内，仅在第一区保留与所述有源层、第一栅极及第二栅极对应的起到绝缘作用的无机绝缘层（所述第一栅极绝缘层13、所述第二栅极绝缘层14及所述层间绝缘层15），其余部分（即第二区）的无机绝缘层全部去除。

[0074] 以下结合图2至图10详细介绍所述显示面板的制造方法。

[0075] 本实施例所述显示面板的制造方法具体包括以下步骤。

[0076] 步骤S1：提供一柔性衬底10，如图2所示的，所述柔性衬底10包括一显示区101和一非显示区102；在所述柔性衬底10上形成一缓冲层11。所述缓冲层11可以以已知的方式形成，例如采用化学气相沉积法形成。并且，所述缓冲层11的组分为已知组分。

[0077] 步骤S2：在所述缓冲层上形成一多晶硅层(图中未示出)，对所述多晶硅层及所述缓冲层11进行图形化处理，以获得如图3所示的一有源层12并只保留所述缓冲层11与所述有源层12相对应的部分。如图3所示的，所述缓冲层11的其余部分均被去除，使得所述柔性衬底10在除了所述有源层11以外的其余部分全部暴露。如图3所示的，所述有源层12包括一源极接触区121、一漏极接触区122和一位于

所述源极接触区121与所述漏极接触区122之间的一沟道区123。本领域技术人员可以理解的是，在缓冲层11上形成有源层12是在缓冲层11上沉积一非晶硅层，并对非晶硅层进行分子激光退火处理，使得该非晶硅层结晶后转变为所述多晶硅层，并通过黄光、蚀刻制程对该多晶硅层进行图案化处理以形成多晶硅段，接着通过沉积、黄光、蚀刻制程在多晶硅段两端形成所述源极接触区121及所述漏极接触区122。

[0078] 步骤S3：如图4A所示的，首先在所述有源层12形成所述第一栅极绝缘层13并在所述第一栅极绝缘层13上形成所述第一栅极131；接着如图4B所示的，在所述第一栅极131上形成所述第二栅极绝缘层14并在所述第二栅极绝缘层14上形成所述第二栅极141。如图4A和6B所示的，所述第一栅极绝缘层13覆盖所述有源层12及所述柔性衬底10，所述第一栅极131位于所述有源层12的上方，所述第二栅极绝缘层14覆盖所述第一栅极131及所述第一栅极绝缘层13，所述第二栅极141位于所述第一栅极131上方。

[0079] 步骤S4：在所述第二栅极141上形成一层间绝缘层15，如图5所示的，所述层间绝缘层15覆盖所述第二栅极141及所述第二栅极绝缘层14。所述层间绝缘层15可以以已知的方式形成，例如采用化学气相沉积法形成。并且，所述层间绝缘层15的组分为已知组分。

[0080] 步骤S5：以一道光罩对所述层间绝缘层15、所述第二栅极绝缘层14及所述第一栅极绝缘层13进行蚀刻，以形成如图6所示的第一接触孔151和第二接触孔152，并且如图6所示的，在本步骤中，将“需要无机绝缘层进行绝缘的区域”定义为第一区，将“可以不需要无机绝缘层的区域”定义为第二区，其中所述第一区和第二区的划分，是在俯视视角下进行的。例如，在正视视角下，如图6中，第一区包括图6中恰巧覆盖所述有源层12、第一栅极131、第二栅极141的第一栅极绝缘层13、第二栅极绝缘层14及层间绝缘层15所在的部分，第二区包括位于该部分的左侧及右侧的其他部分。通过所述以一道光罩对所述层间绝缘层15、所述第一栅极绝缘层13及所述第二栅极绝缘层14进行蚀刻，以保留如图6所示的第一区。

[0081] 本领域技术人员可以理解的是，图6中所述第一栅极绝缘层13、第二栅极绝缘

层14及层间绝缘层15的宽度保持一致，且略宽于所述有源层12的宽度。这是因为采用了一道光罩进行蚀刻而造成的。这种宽度的设计不会对获得本申请所述技术效果造成影响。然而，本领域技术人员可以理解的是，也可以通过多道光罩分别对所述第一栅极绝缘层13、第二栅极绝缘层14及层间绝缘层15进行蚀刻，以使得所述第一栅极绝缘层13覆盖且仅覆盖所述有源层12、所述第二栅极绝缘层14覆盖且仅覆盖所述第一栅极131（当然也包括与所述第一栅极131共同形成的栅极线及焊盘）、所述层间绝缘层覆盖且仅覆盖所述第二栅极141（当然也包括与所述第二栅极141共同形成的栅极线及焊盘）。

[0082] 如图6所示的，所述第一接触孔151贯穿所述层间绝缘层15、第二栅极绝缘层14、第一栅极绝缘层13、所述有源层12的所述源极接触区及所述缓冲层11以暴露所述柔性衬底10；所述第二接触孔152贯穿所述层间绝缘层15、第二栅极绝缘层14、第一栅极绝缘层13、所述有源层12的所述漏极接触区及所述缓冲层11以暴露所述柔性衬底10。

[0083] 步骤S6：在所述层间绝缘层15上形成一有机介质层16，使所述有机介质层16覆盖所述层间绝缘层15及所述柔性衬底10的非显示区102。所述有机介质层16可以以已知的方式形成，例如采用化学气相沉积法形成。

[0084] 步骤S7：以一道光对所述有机介质层16进行蚀刻，以形成如图7所示的一第三接触孔161、一第四接触孔162和一第一凹槽163。如图7所示的，所述第三接触孔161对应于所述第一接触孔151，所述第四接触孔162对应于所述第二接触孔152，所述第一凹槽163设置于所述柔性衬底10的显示区101与非显示区102的交界处，以暴露所述柔性衬底10。由于所述有机介质层16由有机材料制成，其防渗透性不如无机材质，水汽很容易通过所述有机介质层16而渗入到显示面板内，使诸如驱动TFT的器件失效。而位于所述柔性衬底10的显示区与非显示区的交界处的凹槽163则可以防止水分通过有机物传输进入显示区所造成的器件失效。

[0085] 步骤S8：在所述有机介质层16上形成一源极171和一漏极172。形成所述源极171与所述漏极172的方法包括：采用物理气相沉积法在所述有机介质层16上沉积形成所述源极171与漏极172的金属层，随后对所述金属层进行图形化处理，以获得如图8所示的源极171和漏极172。如图7及图8所示的，所述源极171通过图7

中所示第三接触孔161及第一接触孔151与所述柔性衬底10接触，所述漏极172通过图7中所示第四接触孔162及第二接触孔152与所述柔性衬底10接触。

[0086] 步骤9：在所述源极171和所述漏极172上形成一平坦层18，在所述平坦层18上形成一阳极181并在所述阳极181上形成一像素界定层19。如图8及图9所示的，所述平坦层18在对应于所述第一凹槽163的位置上形成一第二凹槽182，所述像素界定层19在对应于所述第二凹槽181的位置上形成一第三凹槽191，以暴露所述柔性衬底10。在所述平坦层18上形成一过孔183，所述过孔183对应于图8中所示的所述漏极172，以使所述阳极181经由所述过孔183与所述漏极172相接触。并且，如图9所示的，在所述像素界定层19上对应于所述阳极181的位置上形成一空白区192，以暴露所述阳极181。

[0087] 步骤10：如图10所示的，在所述像素界定层19上还形成至少一隔垫物20，所述隔垫物20用于支撑OLED显示面板的盒厚。当然，在所述阳极181上还具有一OLED器件所需的发光层30。

[0088] 本申请还提供一种显示面板，所述显示面板包括一第一区和一第二区，所述显示面板包括：一柔性衬底；设于所述柔性衬底之上的第一层，所述第一层位于所述第一区上；设于所述柔性衬底之上的第二层，所述第二层位于所述第一区上；以及，设于所述第一层和所述第二层之间的无机绝缘层；其中，所述无机绝缘层位于所述第一区上，而不位于所述第二区上。在本实施例中，第一区和第二区可以不仅仅设置在阵列基板上，还可以位于显示面板的其他结构中。这样可以改善显示面板的柔性性能。

[0089] 本申请还提供一种显示器，所述显示器包括上述的阵列基板，或者包含以上述阵列基板制得的OLED、QLED、LED、Micro LED显示面板。

[0090] 本申请还提供一种电子装置，所述电子装置包括上述的阵列基板，或者，包括上述的显示面板。所述电子装置例如但不限于移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(个人数字助理)、PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)、导航装置等具有显示面板的终端装置。

[0091] 在本申请中，以一道光罩形成所述第一接触孔及所述第二接触孔，节省了制程中的光罩数量并简化了制程。此外，在本申请中，对起到绝缘作用的所述缓冲

层、所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层及所述层间绝缘层的无机绝缘层结构进行调整，只保留该些无机绝缘层中起到绝缘作用的部分，而将其余部分全部蚀刻，以去除在所述柔性衬底显示区与非显示区内的无机绝缘层（包括所述缓冲层、所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层及所述层间绝缘层）的所有非必要部分（即不接触所述有源层、图案化第一金属层等不起到绝缘作用的部分），从而最大程度地降低了显示面板弯曲部分（显示区）内的无机绝缘层，有效地防止了所述显示面板在折叠时发生的无机物碎裂。再者，在本申请中，通过在所述有机介质层、所述平坦层及所述像素界定层上位于所述柔性衬底的显示区与非显示区的交界处形成凹槽，以暴露所述柔性衬底，进而防止了水分通过有机物传输进入显示区所造成的器件失效。

[0092] 本申请已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本申请的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本申请的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本申请的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种阵列基板，具有一第一区和一第二区，包括：
- 一柔性衬底；
- 一第一层，所述第一层设于所述柔性衬底之上并且位于所述第一区上；
- ；
- 一第二层，所述第二层设于所述柔性衬底之上并且位于所述第一区上；
- ；以及，
- 一无机绝缘层，所述无机绝缘层设于所述第一层与所述第二层之间，并且位于所述第一区上而不位于所述第二区上；
- 其中，所述第一层与所述第二层之中有一层是一金属层；
- 所述第一层包括一有源层；
- 所述第二层包括一第一栅极；并且，
- 所述无机绝缘层包括设于所述有源层和所述第一栅极的一第一栅极绝缘层。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的阵列基板，其中，所述第一层还包括一第二栅极，所述无机绝缘层还包括设于所述第一栅极和所述第二栅极之间的一第二栅极绝缘层。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括一有机介质层，所述有机介质层包括位于所述第二区的一第一部分和位于所述无机绝缘层上的一第二部分。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的阵列基板，其中，所述第二层还包括源/漏极，所述源/漏极穿过所述第一栅极绝缘层和所述第二栅极绝缘层并连接于所述有源层；
- 所述无机绝缘层还包括设于所述第二栅极和所述源/漏极之间的一层间绝缘层，所述有机介质层的第二部分位于所述源/漏极与所述层间绝缘层之间。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的阵列基板，其中，所述第二区包括对应于一显示面板的非显示区的弯曲部分，所述第一区包括对应于所述显示面板的

显示区并邻近所述弯曲部分的功能部分，所述阵列基板上设有邻近所述弯曲部分和所述显示部分的交界处的凹槽，所述凹槽贯穿所述有机介质层并暴露所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层和所述层间绝缘层。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括位于所述柔性衬底与所述有源层之间的一缓冲层，所述源/漏极贯穿所述有源层和所述缓冲层。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的阵列基板，其中，所述阵列基板包括对应于一显示面板的显示区的功能区，所述功能区包括所述第一区和所述第二区。

[权利要求 8] 一种阵列基板，所述阵列基板包括一第一区和一第二区，其中，所述阵列基板还包括：

一柔性衬底；

设于所述柔性衬底之上的以第一层，所述第一层位于所述第一区上；

设于所述柔性衬底之上的一第二层，所述第二层位于所述第一区上；

以及，

设于所述第一层和所述第二层之间的一无机绝缘层，所述无机绝缘层位于所述第一区上，而不位于所述第二区上。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括一有机介质层，所述有机介质层包括位于所述第二区的第一部分。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的阵列基板，其中，所述有机介质层还包括位于所述无机绝缘层上的第二部分。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的阵列基板，其中，所述第一层与所述第二层之中有一层是一金属层。

[权利要求 12] 如权利要求10所述的阵列基板，其中，所述第一层包括一有源层，所述第二层包括一第一栅极，所述无机绝缘层包括设于所述有源层和所述第一栅极的第一栅极绝缘层。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的阵列基板，其中，所述第一层还包括第二栅极，

所述无机绝缘层还包括设于所述第一栅极和所述第二栅极之间的第二栅极绝缘层。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的阵列基板，其中，所述第二层还包括源/漏极，所述源/漏极穿过所述第一栅极绝缘层和所述第二栅极绝缘层并连接于所述有源层，所述无机绝缘层还包括设于所述第二栅极和所述源/漏极之间的层间绝缘层，所述有机介质层的第二部分位于所述源/漏极与所述层间绝缘层之间。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的阵列基板，其中，所述第二区包括对应于一显示面板的非显示区的弯曲部分，所述第一区包括对应于所述显示面板的显示区并邻近所述弯曲部分的功能部分，所述阵列基板上设有邻近所述弯曲部分和所述显示部分的交界处的凹槽，所述凹槽贯穿所述有机介质层并暴露所述第一栅极绝缘层、所述第二栅极绝缘层和所述层间绝缘层。

[权利要求 16] 如权利要求14所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括位于所述柔性衬底与所述有源层之间的缓冲层，所述源/漏极贯穿所述有源层和所述缓冲层。

[权利要求 17] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述阵列基板包括对应于一显示面板的显示区的功能区，所述功能区包括所述第一区和所述第二区。

[权利要求 18] 一种显示面板，具有一第一区和一第二区，包括：
一柔性衬底；
设于所述柔性衬底之上的一第一层，所述第一层位于所述第一区上；
设于所述柔性衬底之上的一第二层，所述第二层位于所述第一区上；
以及，
设于所述第一层和所述第二层之间的一无机绝缘层，所述无机绝缘层位于所述第一区上，而不位于所述第二区上；
其中，所述第一层与所述第二层之中有一层是一金属层；
所述第一层包括一有源层；

所述第二层包括一第一栅极；并且，
所述无机绝缘层包括设于所述有源层和所述第一栅极的一第一栅极绝缘层。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的显示面板，其中，所述第一层还包括一第二栅极，所述无机绝缘层还包括设于所述第一栅极和所述第二栅极之间的一第二栅极绝缘层。

[权利要求 20] 如权利要求19所述的显示面板，其中，所述阵列基板还包括一有机介质层，所述有机介质层包括位于所述第二区的一第一部分和位于所述无机绝缘层上的一第二部分。

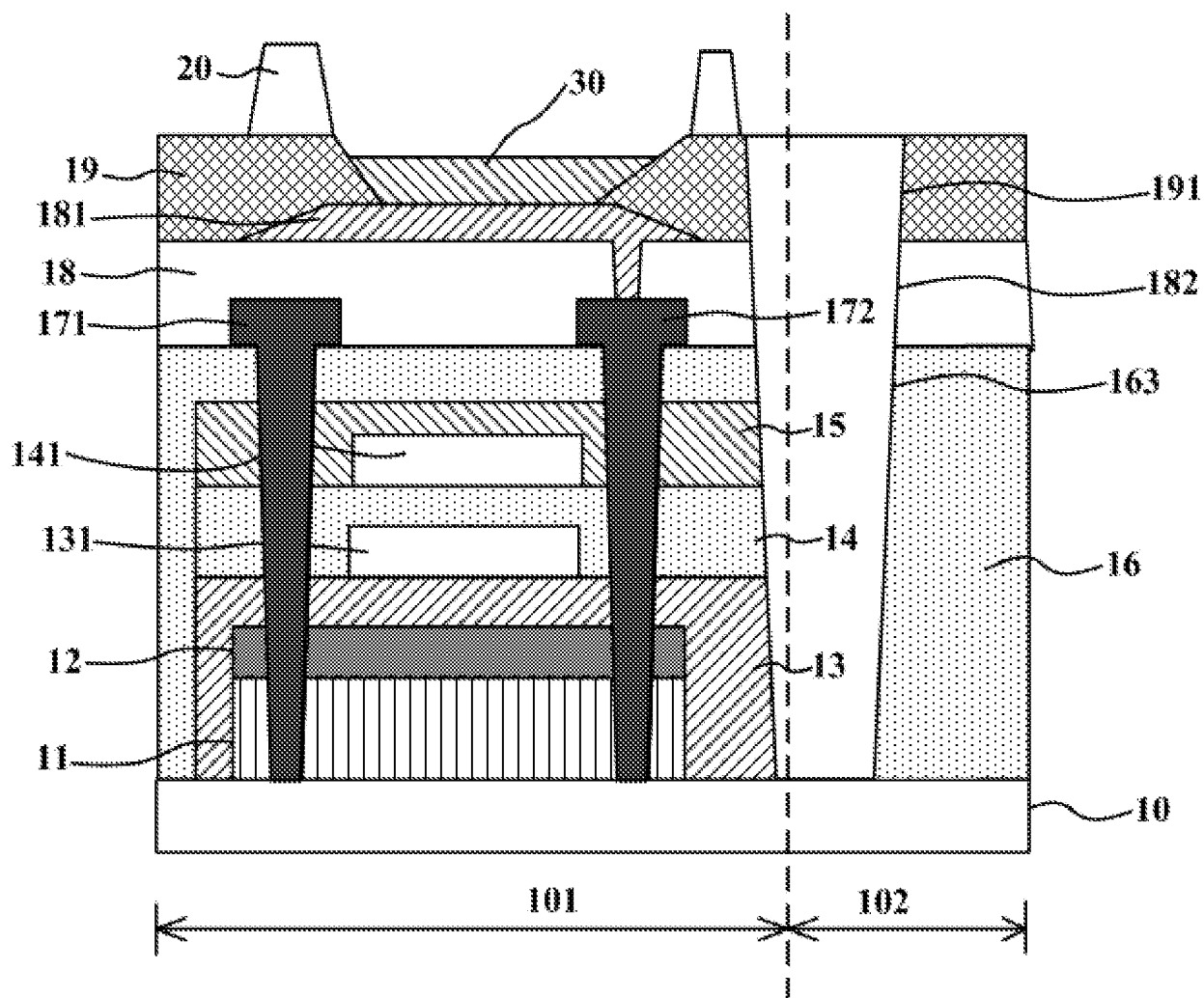


图 1

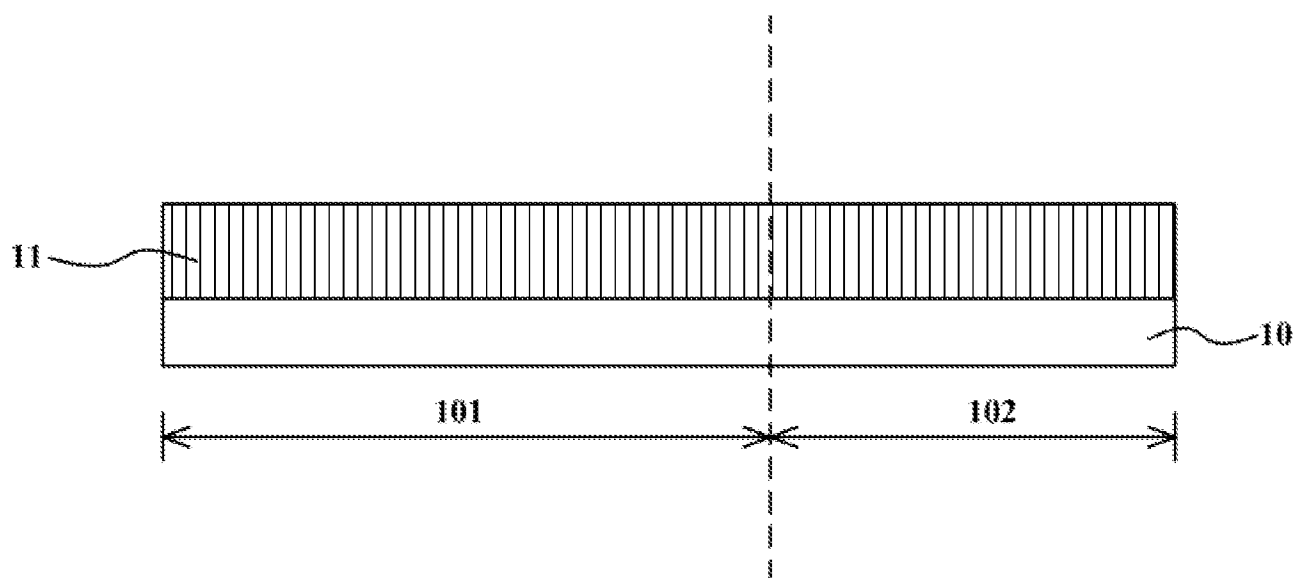


图 2

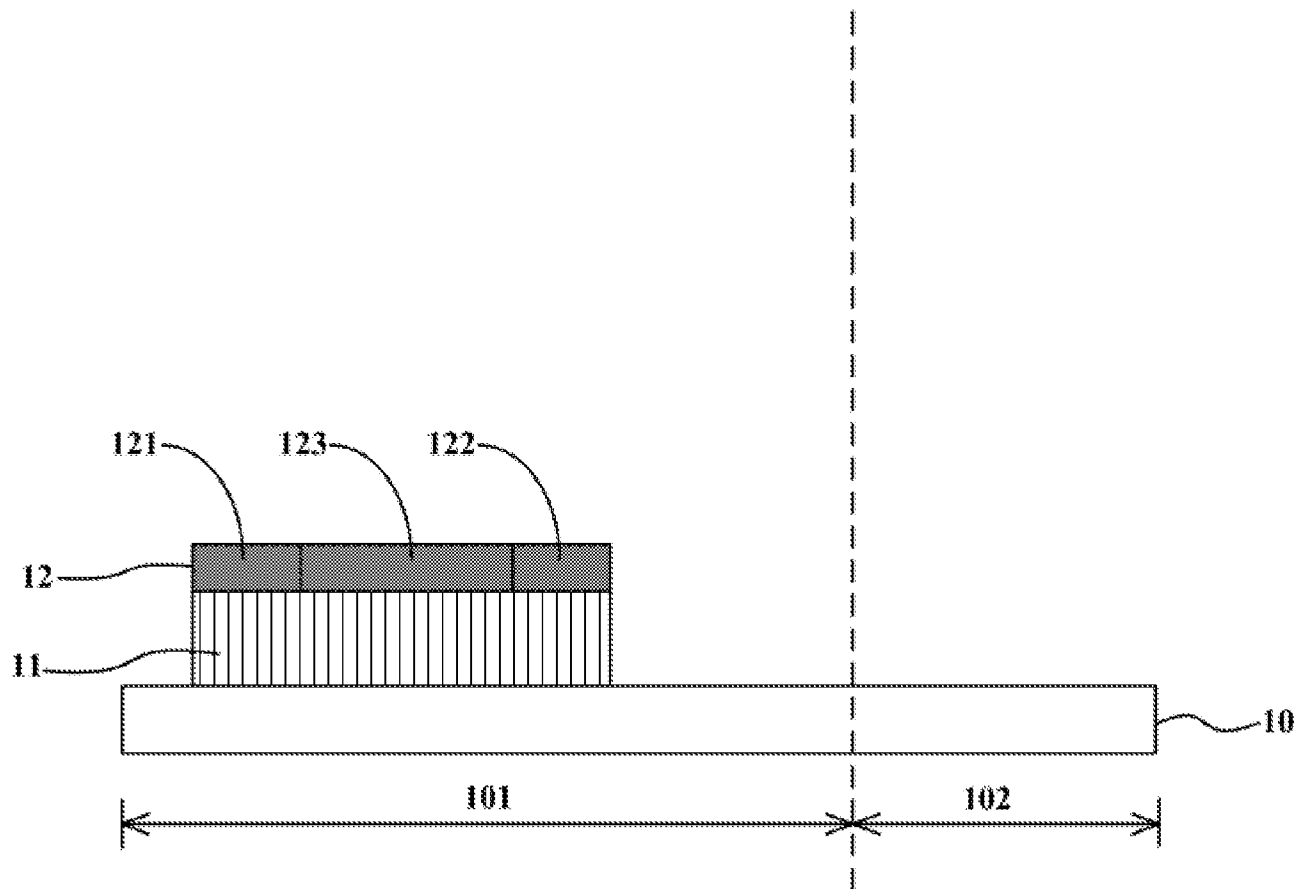


图 3

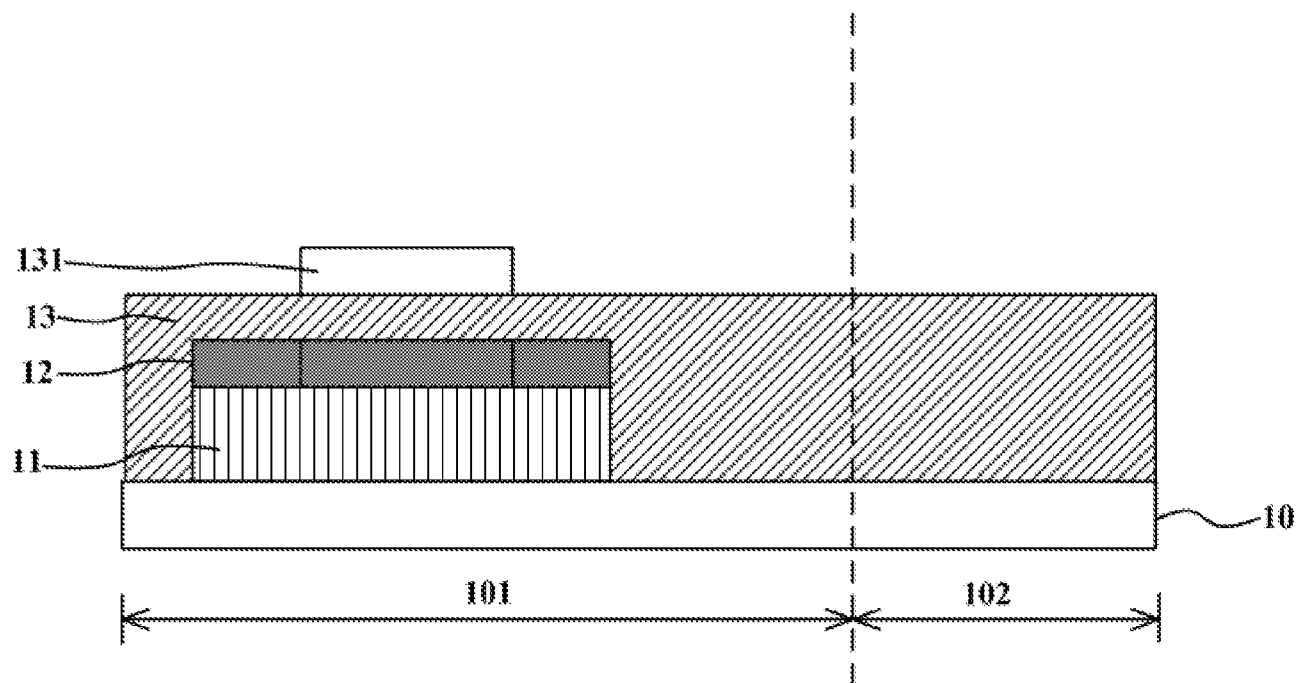


图 4A

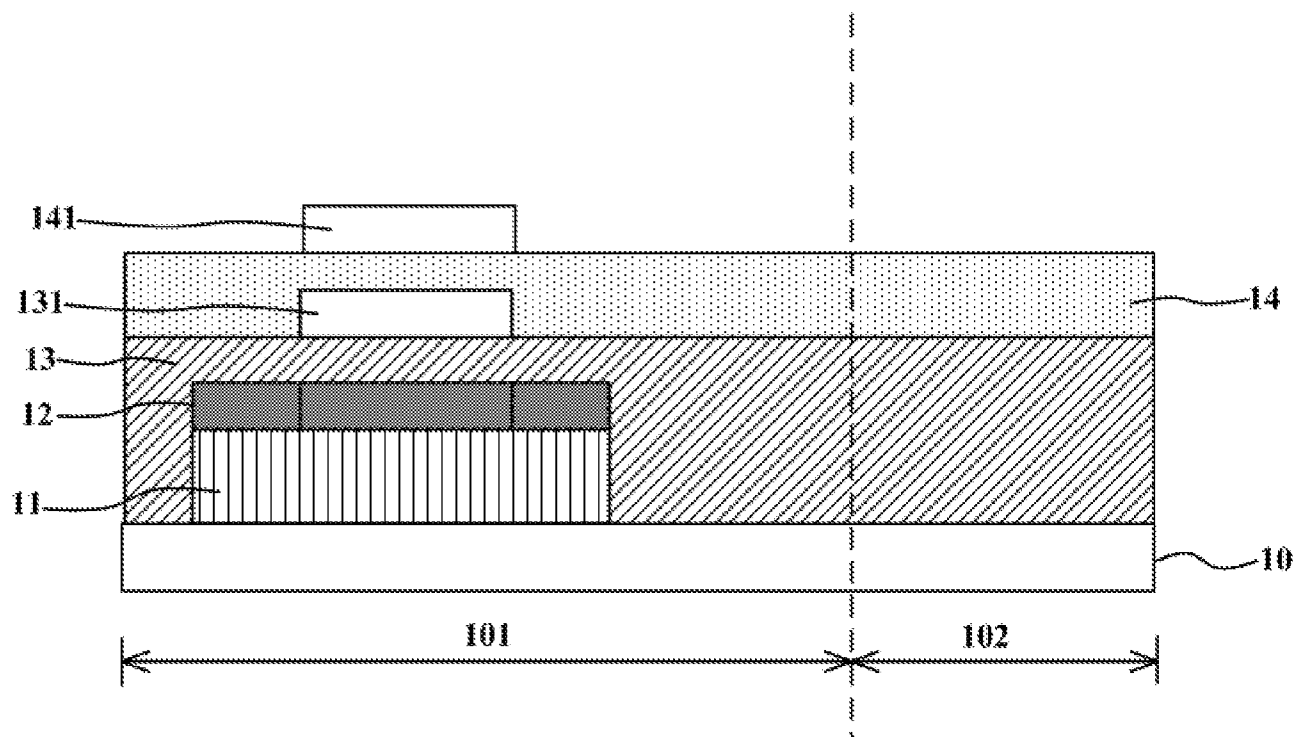


图 4B

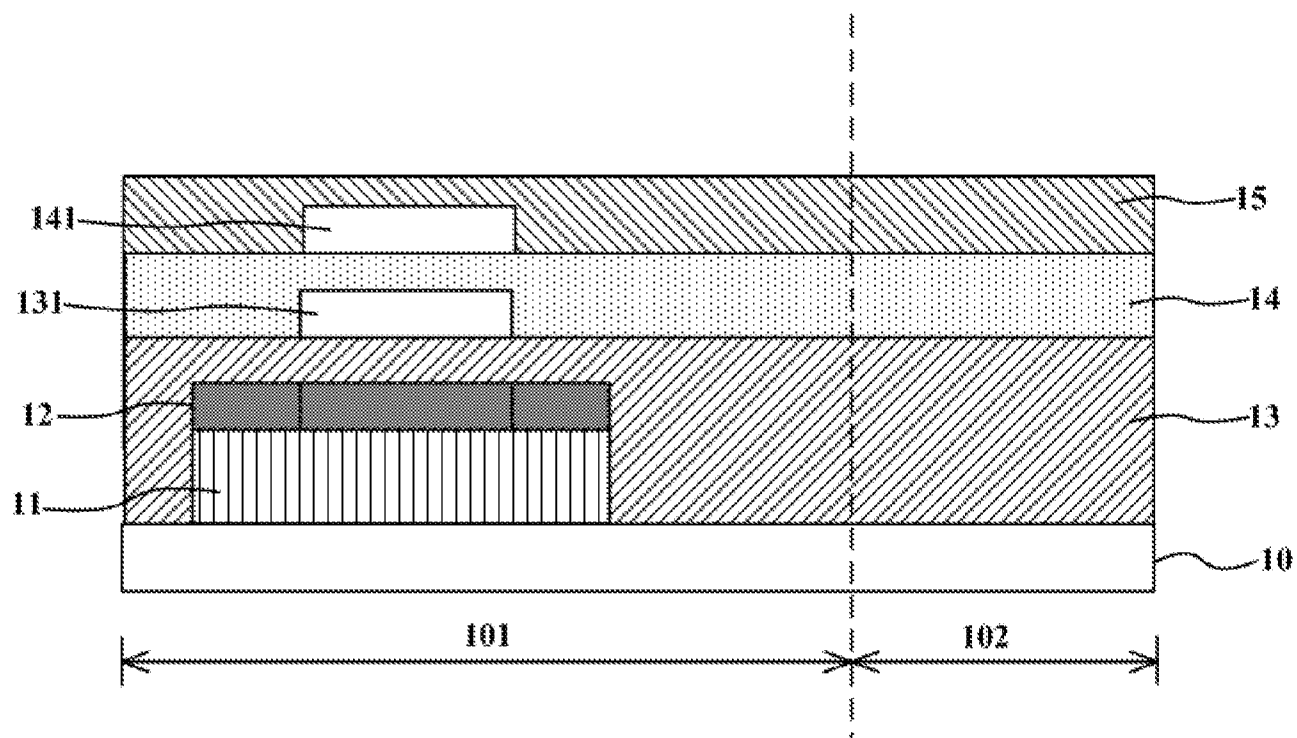


图 5

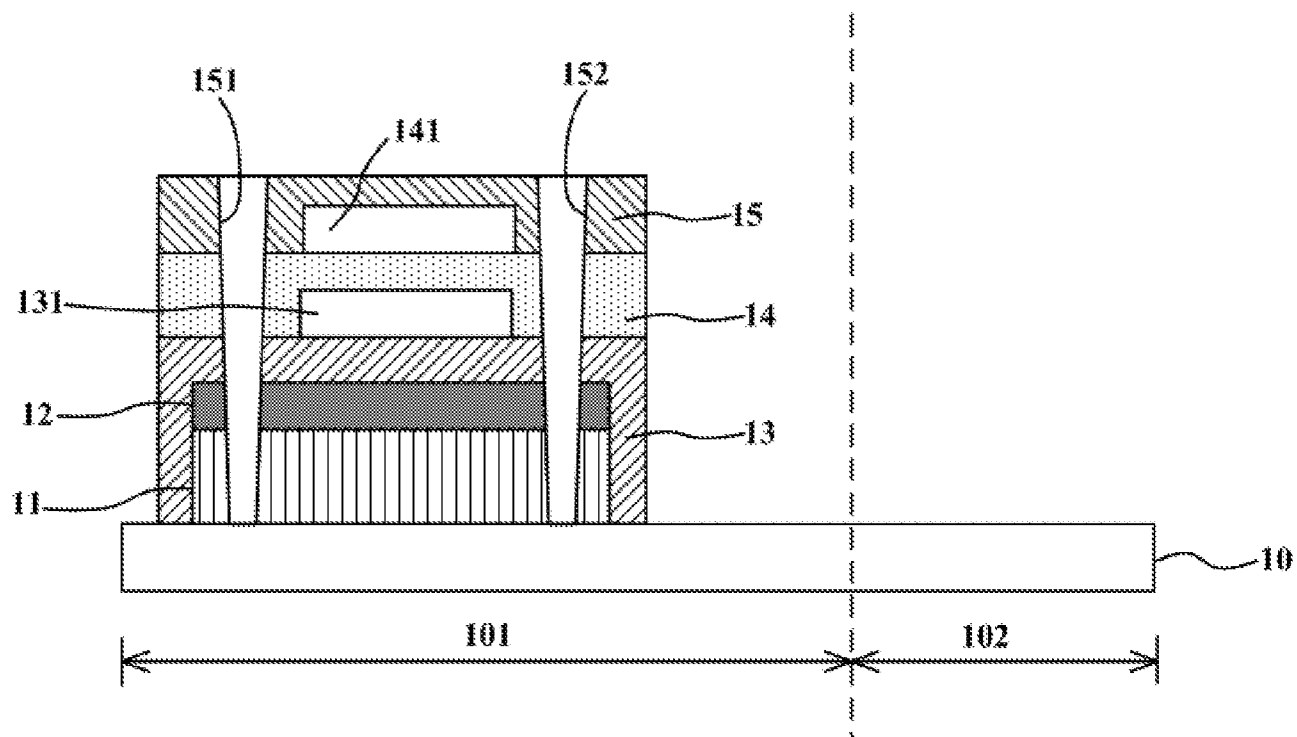


图 6

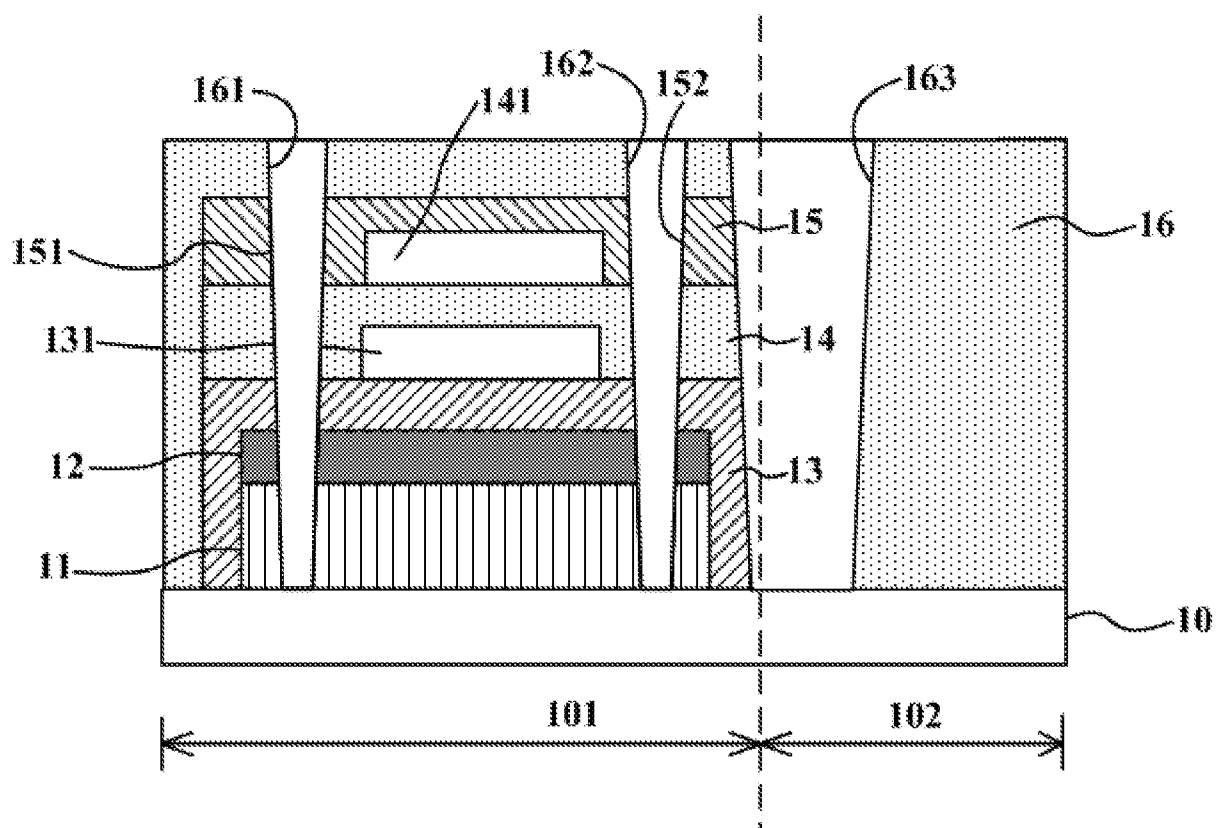


图 7

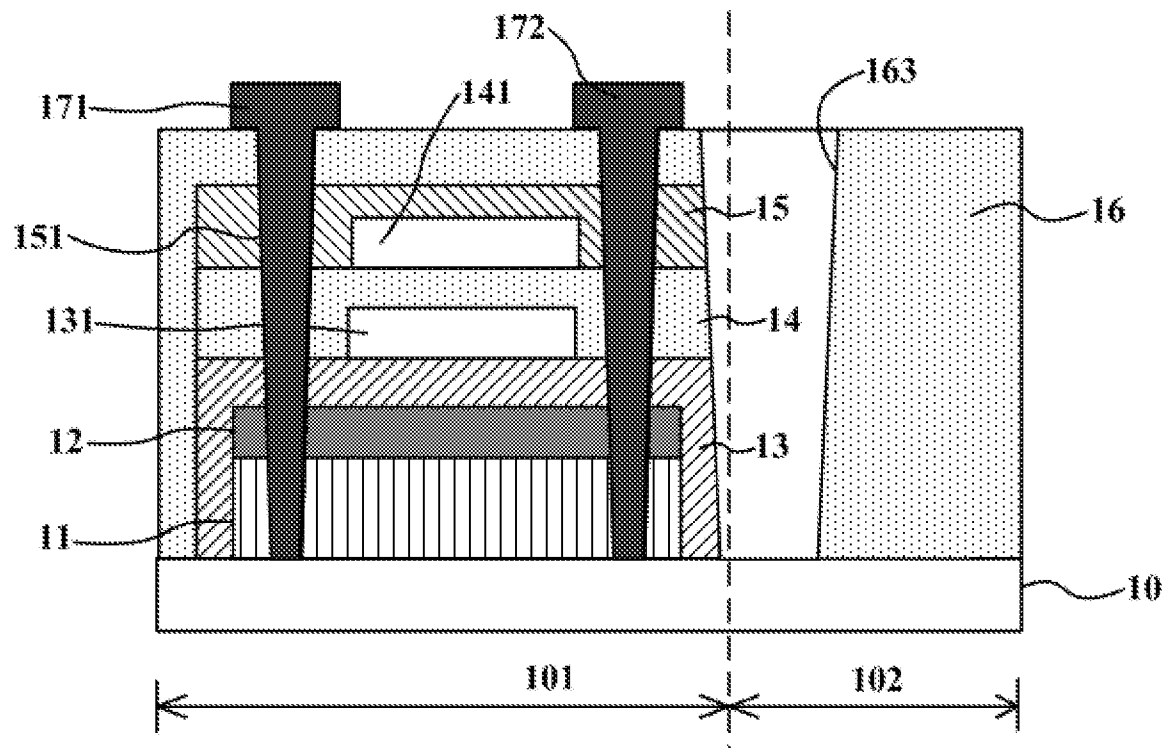


图 8

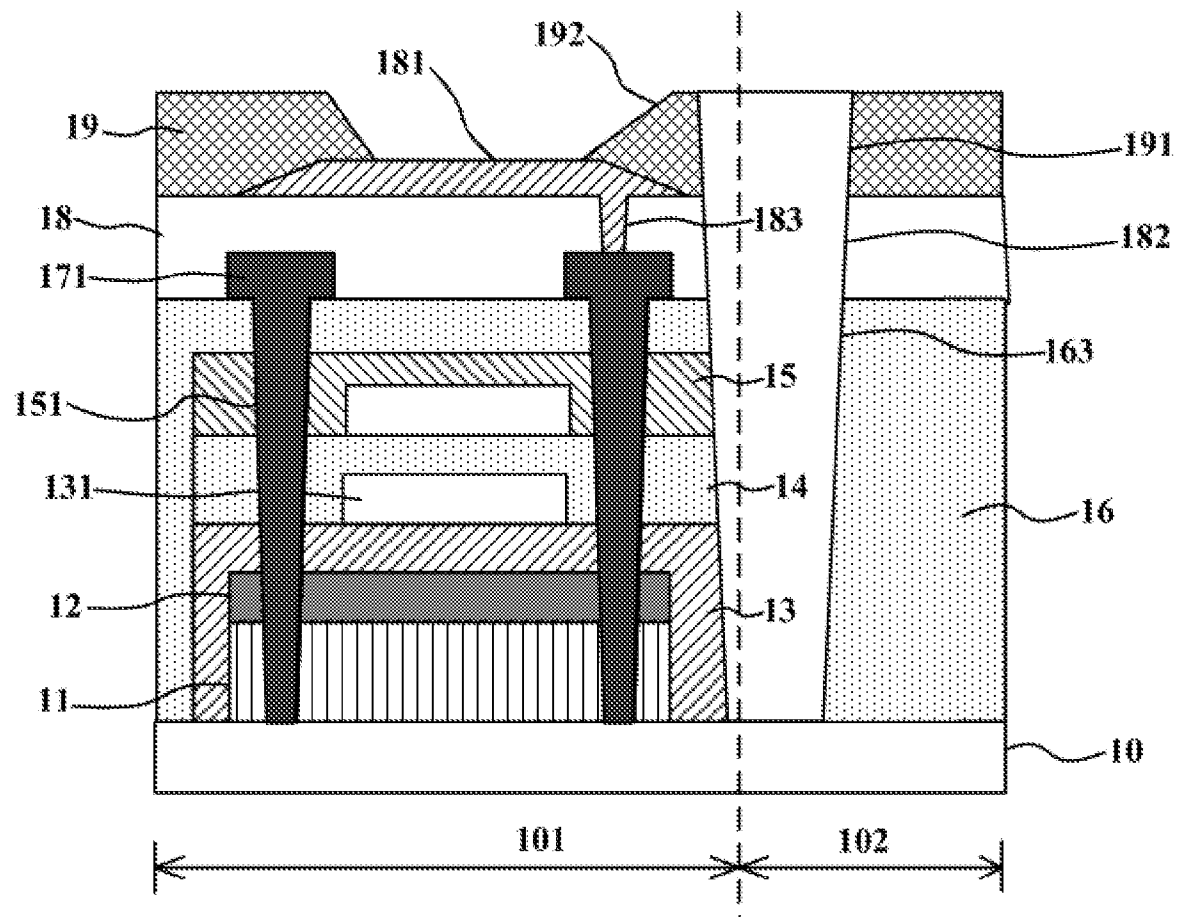


图 9

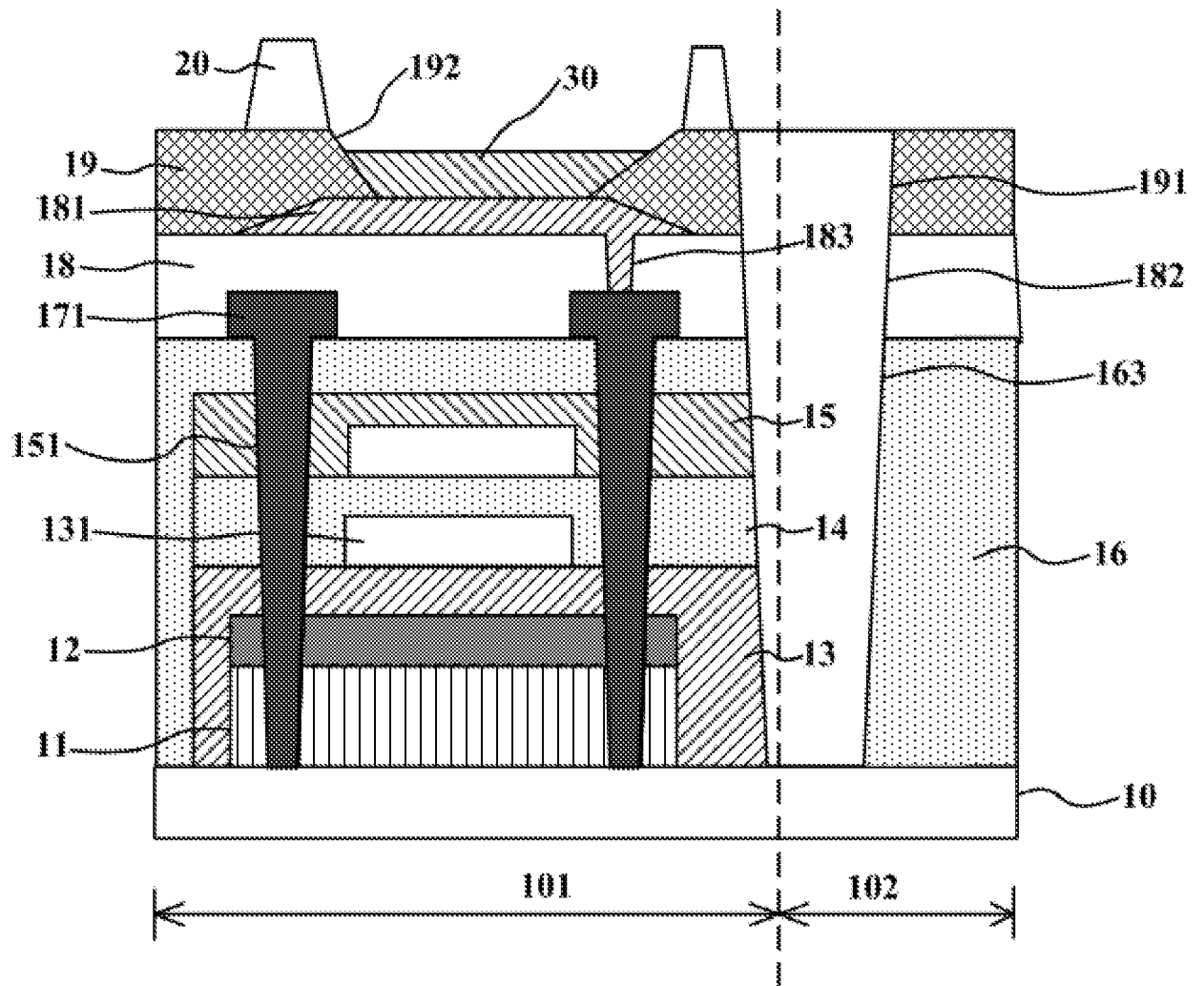


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/100230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(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, WPI, EPODOC: 阵列基板, 有机发光二极管, 柔性, 弯折, 弯曲, 无机, 有机, 绝缘层, array, substrate, oled, flexible, organic, insulate, curve, bend

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107910335 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 April 2018 (2018-04-13) description, paragraphs [0021]-[0028], and figures 1 and 2	1-4, 6-14, 16-20
Y	CN 107910335 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 April 2018 (2018-04-13) description, paragraphs [0021]-[0028], and figures 1 and 2	5, 15
Y	CN 107068715 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) description, paragraphs [0004]-[0063], and figure 2	5, 15
X	CN 107170787 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) description, paragraphs [0003]-[0071], and figures 1-7	1-20
A	CN 107170760 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 15 September 2017 (2017-09-15) entire document	1-20
A	US 2008116474 A1 (CHOUNG, J. H. ET AL.) 22 May 2008 (2008-05-22) 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

13 March 2019

Date of mailing of the international search report

28 March 2019

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/CN2018/100230

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107910335	A	13 April 2018	None			
CN	107068715	A	18 August 2017	DE	102017129456	A1	04 October 2018
				US	2018061910	A1	01 March 2018
				IN	201824001553	A	19 January 2018
CN	107170787	A	15 September 2017	None			
CN	107170760	A	15 September 2017	WO	2018219131	A1	06 December 2018
US	2008116474	A1	22 May 2008	US	7816712	B2	19 October 2010
				KR	101291318	B1	30 July 2013
				US	8173494	B2	08 May 2012
				KR	20080045834	A	26 May 2008
				US	2011014737	A1	20 January 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/100230

A. 主题的分类

H01L 27/32 (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, WPI, EPDOC: 阵列基板, 有机发光二极管, 柔性, 弯折, 弯曲, 无机, 有机, 绝缘层, array, substrate, oled, flexible, organic, insulate, curve, bend

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 107910335 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 说明书第[0021]-[0028]段, 图1-2	1-4, 6-14, 16-20
Y	CN 107910335 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 说明书第[0021]-[0028]段, 图1-2	5, 15
Y	CN 107068715 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第[0004]-[0063]段, 图2	5, 15
X	CN 107170787 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 说明书第[0003]-[0071]段, 附图1-7	1-20
A	CN 107170760 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-20
A	US 2008116474 A1 (CHOUNG JONG-HYUN 等) 2008年 5月 22日 (2008 - 05 - 22) 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

2019年 3月 13日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 28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

刘婧

电话号码 86-(10)-53961452

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/100230

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	107910335	A	2018年 4月 13日	无			
CN	107068715	A	2017年 8月 18日	DE	102017129456	A1	2018年 10月 4日
				US	2018061910	A1	2018年 3月 1日
				IN	201824001553	A	2018年 1月 19日
CN	107170787	A	2017年 9月 15日	无			
CN	107170760	A	2017年 9月 15日	WO	2018219131	A1	2018年 12月 6日
US	2008116474	A1	2008年 5月 22日	US	7816712	B2	2010年 10月 19日
				KR	101291318	B1	2013年 7月 30日
				US	8173494	B2	2012年 5月 8日
				KR	20080045834	A	2008年 5月 26日
				US	2011014737	A1	2011年 1月 20日