

# (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  
2019 年 5 月 31 日 (31.05.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/100413 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01L 27/32* (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)  
*H01L 51/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/113248
- (22) 国际申请日: 2017 年 11 月 28 日 (28.11.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201711163470.X 2017 年 11 月 21 日 (21.11.2017) 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 430070 (CN)。

- (72) 发明人: 张明 (ZHANG, Ming); 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 430070 (CN)。徐湘伦 (HSU, Hsiang Lun); 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 430070 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区南山街道前海路泛海城市广场 2 栋 604 室, Guangdong 518066 (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: FLEXIBLE OLED DISPLAY PANEL, PREPARATION METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 柔性 OLED 显示面板及其制备方法、显示装置

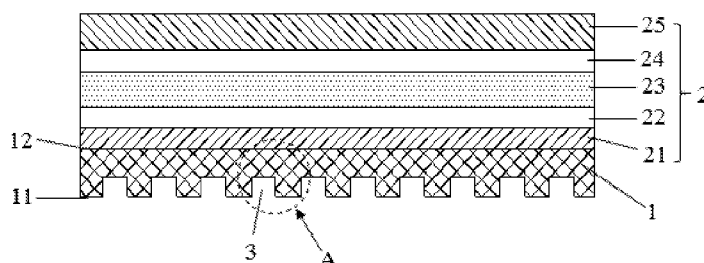


图 1

(57) Abstract: Provided are a flexible OLED display panel, a preparation method for the panel, and a display device. The display panel comprises a flexible substrate (1) and an OLED display unit (2) formed on the flexible substrate. The flexible substrate comprises a first surface (11) and a second surface (12) which are oppositely arranged. The OLED display unit is formed on the second surface, and the first surface of the flexible substrate is formed with a plurality of patterned grooves (3). The preparation method for the flexible OLED display panel comprises: providing a rigid substrate (10), and preparing an inorganic thin film layer (20) on the rigid substrate; etching the inorganic thin film layer to form a plurality of patterned protrusions (21); forming the flexible substrate on the inorganic thin film layer; preparing an OLED display unit on the flexible substrate; and separating the flexible substrate from the rigid substrate and the inorganic thin film layer through a laser lift-off process to obtain the flexible OLED display panel.

(57) 摘要: 一种柔性 OLED 显示面板、面板的制备方法以及显示装置, 该显示面板包括柔性基底 (1) 和形成在柔性基底上的 OLED 显示单元 (2), 其中, 柔性基底包括相对的第一表面 (11) 和第二表面 (12), OLED 显示单元形成在第二表面上, 柔性基底的第一表面形成有图案化的多个凹槽 (3)。该面板的制备方法包括: 提供一刚性基板 (10), 在刚性基板上制备无机薄膜层 (20); 将无机薄膜层蚀刻形成图案化的多个凸起部 (21); 在无机薄膜层上制备形成柔性基底; 在柔性基底的上制备 OLED 显示单元; 应用激光剥离工艺将柔性基底与刚性基板以及无机薄膜层相互分离, 获得柔性 OLED 显示面板。

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

## 柔性 OLED 显示面板及其制备方法、显示装置

### 技术领域

本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种柔性OLED显示面板及其制备方法,还涉及包含所述柔性OLED显示面板的显示装置。

### 背景技术

有机电致发光二极管(Organic light-emitting diodes, OLED)显示面板具备自发光、对比度高、厚度薄、视角广和反应速度快等优点,是新一代平面显示技术的代表,越来越受到业界的推崇。而柔性 OLED 显示面板是其中的一个重要发展趋势。

柔性 OLED 显示面板不仅能够在体积上更加轻薄,而且能够降低功耗,从而有助于提升相应产品的续航能力。同时,由于柔性 OLED 显示面板的可弯曲性和柔韧性,其耐用程度也高于普通硬质显示面板。柔性 OLED 显示面板可广泛应用于各种带显示功能的产品中,例如可以应用于平板电脑、电视、移动终端和各类可穿戴式设备中。

通常地,柔性OLED显示面板包括柔性基底和形成在所述柔性基底上的OLED显示单元,所述OLED显示单元包括依次形成在所述柔性基底上薄膜晶体管阵列层、阳极层、有机发光层、阴极层和封装层。当柔性OLED显示面板被弯曲时,出现应力,特别地,拉张应力朝着凸状外表面出现而压应力朝着凹状内表面出现。为了避免显示画面出现异常,通常是将所述OLED显示单元中的有机发光层置于不存在应力(或者说是应力最小)的中性面。此时,所述柔性基底是较为远离中性面,当柔性OLED显示面板弯曲时,在柔性基底上存在的应力是比较大的,如何减少柔性基底上的应力是需要解决的问题。

### 发明内容

有鉴于此,本发明提供了一种柔性 OLED 显示面板及其制备方法,以减少当柔性 OLED 显示面板弯曲时柔性基底上产生的应力。

为了实现上述目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种柔性 OLED 显示面板，包括柔性基底和形成在所述柔性基底上的 OLED 显示单元，其中，所述柔性基底包括相对的第一表面和第二表面，所述 OLED 显示单元形成在所述第二表面上，所述柔性基底的第一表面形成有图案化的多个凹槽。

其中，所述凹槽的纵向剖面为矩形、梯形或倒梯形。

其中，所述凹槽的深度不大于所述柔性基底的厚度的一半。

其中，所述多个凹槽在所述第一表面上呈规则的阵列排布。

其中，所述 OLED 显示单元包括依次形成在所述第二表面上薄膜晶体管阵列层、阳极层、有机发光层、阴极层和封装层。

本发明还提供了如上所述的柔性 OLED 显示面板的制备方法，其包括：

提供一刚性基板，在所述刚性基板上制备无机薄膜层；

应用光刻工艺将所述无机薄膜层刻蚀形成图案化的多个凸起部；

应用涂布工艺在所述无机薄膜层上制备形成柔性基底，所述柔性基底的朝向所述无机薄膜层的第一表面与所述多个凸起部相互齿合；

在所述柔性基底的与第一表面相对的第二表面上制备 OLED 显示单元；

应用激光剥离工艺将所述柔性基底与所述刚性基板以及所述无机薄膜层相互分离，获得所述柔性 OLED 显示面板；其中，所述柔性基底的第一表面对应于所述图案化的多个凸起部形成有图案化的多个凹槽。

本发明还提供了一种显示装置，其包括驱动单元和如上所述的柔性 OLED 显示面板，所述驱动单元向所述柔性 OLED 显示面板提供驱动信号，以使所述柔性 OLED 显示面板显示影像。

本发明实施例提供的柔性 OLED 显示面板以及显示装置，在柔性基底的背离 OLED 显示单元的表面形成有图案化的多个凹槽，当柔性 OLED 显示面板弯曲时，所述多个凹槽可以释放所述柔性基底上产生的拉伸或压缩应力，由此提升了柔性 OLED 显示面板的弯折性能。

## 附图说明

图 1 是本发明实施例提供的柔性 OLED 显示面板的结构示意图；

图 2 是本发明实施例中的柔性基底的第一表面的平面结构示意图；

图 3 是如图 1 中 A 部分的放大示意图；

图 4 是本发明实施例中另一个具体实施方案的柔性基底的结构示意图；

图 5 是本发明实施例中另一个具体实施方案的柔性基底的结构示意图；

图 6a~6e 是本发明实施例提供的柔性 OLED 显示面板的制备方法中，各个步骤对应获得的器件结构的示例性图示；

图 7 是本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。

## **具体实施方式**

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本发明的具体实施方式详细说明。这些优选实施方式的示例在附图中进行了例示。附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的，并且本发明并不限于这些实施方式。

在此，还需要说明的是，为了避免因不必要的细节而模糊了本发明，在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤，而省略了与本发明关系不大的其他细节。

本实施例提供了一种柔性 OLED 显示面板，如图 1 所示，所述柔性 OLED 显示面板包括柔性基底 1 和形成在所述柔性基底 1 上的 OLED 显示单元 2。其中，所述柔性基底 1 包括相对的第一表面 11 和第二表面 12，所述 OLED 显示单元 2 形成在所述第二表面 12 上，所述柔性基底 1 的第一表面 11 形成有图案化的多个凹槽 3。当柔性 OLED 显示面板弯曲时，所述多个凹槽 3 可以释放所述柔性基底 1 上产生的拉伸或压缩应力，由此提升了柔性 OLED 显示面板的弯折性能。

其中，参阅图 1 和图 2，本实施例中，所述凹槽 3 的纵向剖面为矩形，所述多个凹槽 3 在所述柔性基底 1 的第一表面 11 上呈规则的阵列排布。

需要说明的是，所述凹槽 3 在平面内的开口形状及尺寸大小不需要特别的设计，主要是利用了所述凹槽 3 中的空隙部分对所述柔性基底 1 上产生的应力进行释放。当然，最好是设计为一些规则的形状。所述凹槽 3 在所述柔性基底 1 的第一表面 11 上也可以是不规则的排布，但是需要在所述第一表面 11 的各个

区域内比较均匀地分布所述凹槽 3。进一步地，所述凹槽 3 的深度也可以根据实际需要设定，在优选的方案中，所述凹槽 3 的深度  $H$  设计为不大于所述柔性基底 1 的厚度  $D$  的一半，即， $H \leq \frac{D}{2}$ 。

进一步地，参阅图 4 和图 5，经过验证发现，当所述凹槽 3 的纵向剖面设置为梯形（如图 4 的结构示意图）或倒梯形（如图 5 的结构示意图）时，对应的所述柔性基底 1 可以获得更优的应力释放能力。

其中，所述柔性基底 1 可以是采用聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、多芳基化合物(PAR) 或玻璃纤维增强塑料(FRP) 等聚合物材料制备形成的柔性基板。

其中，如图 1 所示，所述 OLED 显示单元 2 包括依次形成在所述柔性基底 1 的第二表面 12 上薄膜晶体管阵列层 21、阳极层 22、有机发光层 23、阴极层 24 和封装层 25。其中，所述薄膜晶体管阵列层 21 中设置有薄膜晶体管、数据线和扫描线等各个结构膜层。其中，所述有机发光层 23 又包括由有机材料制备形成的空穴传输功能层（Hole Transport Layer, HTL）、发光材料层（Emissive Layer, EML）以及电子传输功能层（Electron Transport Layer, ETL）等。

进一步地，所述封装层 25 上还可以设置有触控屏（Touch panel, TP）、偏光片、保护盖板等其他功能结构膜层。

下面结合附图 6a~6e 介绍如上所述的柔性 OLED 显示面板的制备方法，其包括以下步骤：

S101、如图 6a 所示，提供一刚性基板 10，在所述刚性基板 10 上制备无机薄膜层 20。其中，所述刚性基板 10 例如是玻璃基板，所述无机薄膜层 20 例如是  $\text{SiN}_x$  材料层或  $\text{SiO}_x$  材料层。

S102、如图 6b 所示，应用光刻工艺将所述无机薄膜层 20 刻蚀形成图案化的多个凸起部 21。所述多个凸起部 21 是对应于后续所要在柔性基底上形成的凹槽，因此，所述多个凸起部 21 的形状尺寸是根据所要形成的凹槽的形状尺寸来设定的。

S103、如图 6c 所示，应用涂布工艺在所述无机薄膜层 20 上制备形成柔性基底 1，所述柔性基底 1 的朝向所述无机薄膜层 20 的第一表面 11 与所述多个凸起部 21 相互齿合，也就是说，所述柔性基底 1 的厚度是大于所述凸起部 21 的

高度，所述柔性基底 1 填充相邻两个凸起部 21 之间的缝隙并且完全覆盖在所述凸起部 21 上。

S104、如图 6d 所示，在所述柔性基底 1 的与第一表面 11 相对的第二表面 12 上制备 OLED 显示单元 2。具体是在所述所述柔性基底 1 的第二表面 12 上依次制备所述 OLED 显示单元 2 的各个功能膜层，具体的制备方法可以是选择本领域中已知的任意一种工艺技术进行。

S105、如图 6e 所示，应用激光剥离工艺（Laser lift-off, LLO）将所述柔性基底 1 与所述刚性基板 10 以及所述无机薄膜层 20 相互分离，获得所述柔性 OLED 显示面板。其中，所述柔性基底 1 的第一表面 11 对应于所述图案化的多个凸起部 21 形成有图案化的多个凹槽 3。

本实施例提供了一种显示装置，如图 7 所示，所述显示装置包括驱动单元 200 和 OLED 显示面板 100，所述驱动单元 200 向所述 OLED 显示面板 100 提供驱动信号，以使所述 OLED 显示面板 100 显示影像。所述 OLED 显示面板 100 采用了本发明如上实施例所述的柔性 OLED 显示面板。

综上所述，本发明实施例提供的柔性 OLED 显示面板以及显示装置，在柔性基底的背离 OLED 显示单元的表面形成有图案化的多个凹槽，当柔性 OLED 显示面板弯曲时，所述多个凹槽可以释放所述柔性基底上产生的拉伸或压缩应力，由此提升了柔性 OLED 显示面板的弯折性能。其制备工艺简单，易于实现。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

## 权 利 要 求 书

1、一种柔性 OLED 显示面板，包括柔性基底和形成在所述柔性基底上的 OLED 显示单元，其中，所述柔性基底包括相对的第一表面和第二表面，所述 OLED 显示单元形成在所述第二表面上，所述柔性基底的第一表面形成有图案化的多个凹槽。

2、根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述凹槽的纵向剖面为矩形。

3、根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述凹槽的纵向剖面为梯形或倒梯形。

4、根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述凹槽的深度不大于所述柔性基底的厚度的一半。

5、根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述多个凹槽在所述第一表面上呈规则的阵列排布。

6、根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述 OLED 显示单元包括依次形成在所述第二表面上薄膜晶体管阵列层、阳极层、有机发光层、阴极层和封装层。

7、一种柔性 OLED 显示面板的制备方法，其中，包括：

提供一刚性基板，在所述刚性基板上制备无机薄膜层；

应用光刻工艺将所述无机薄膜层刻蚀形成图案化的多个凸起部；

应用涂布工艺在所述无机薄膜层上制备形成柔性基底，所述柔性基底的朝向所述无机薄膜层的第一表面与所述多个凸起部相互齿合；

在所述柔性基底的与第一表面相对的第二表面上制备 OLED 显示单元；

应用激光剥离工艺将所述柔性基底与所述刚性基板以及所述无机薄膜层相互分离，获得所述柔性 OLED 显示面板；其中，所述柔性基底的第一表面对应于所述图案化的多个凸起部形成有图案化的多个凹槽。

8、根据权利要求 7 所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述凹槽的纵向剖面为矩形。

9、根据权利要求 7 所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述凹槽的纵向剖面为梯形或倒梯形。

10、根据权利要求 7 所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述凹槽的深度不大于所述柔性基底的厚度的一半。

11、根据权利要求 7 所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述多个凹槽在所述第一表面上呈规则的阵列排布。

12、根据权利要求 7 所述的 OLED 显示面板，其中，所述 OLED 显示单元包括依次形成在所述第二表面上薄膜晶体管阵列层、阳极层、有机发光层、阴极层和封装层。

13、一种显示装置，其包括驱动单元和柔性 OLED 显示面板，所述驱动单元向所述柔性 OLED 显示面板提供驱动信号，以使所述柔性 OLED 显示面板显示影像；所述柔性 OLED 显示面板包括柔性基底和形成在所述柔性基底上的 OLED 显示单元，其中，所述柔性基底包括相对的第一表面和第二表面，所述 OLED 显示单元形成在所述第二表面上，所述柔性基底的第一表面形成有图案化的多个凹槽。

14、根据权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述凹槽的纵向剖面为矩形。

15、根据权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述凹槽的纵向剖面为梯形或倒梯形。

16、根据权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述凹槽的深度不大于所述柔性基底的厚度的一半。

17、根据权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述多个凹槽在所述第一表面上呈规则的阵列排布。

18、根据权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述 OLED 显示单元包括依次形成在所述第二表面上薄膜晶体管阵列层、阳极层、有机发光层、阴极层和封装层。

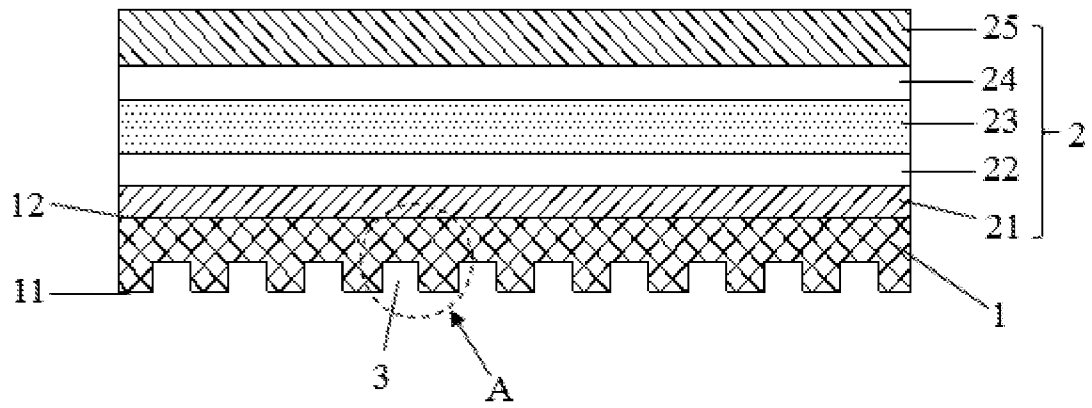


图 1

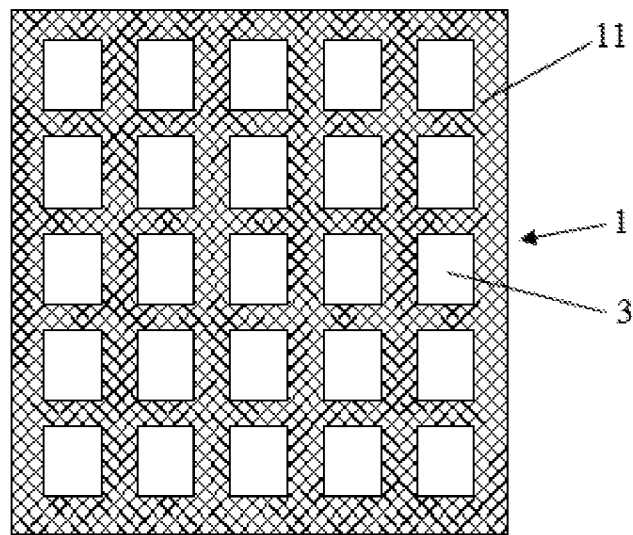


图 2

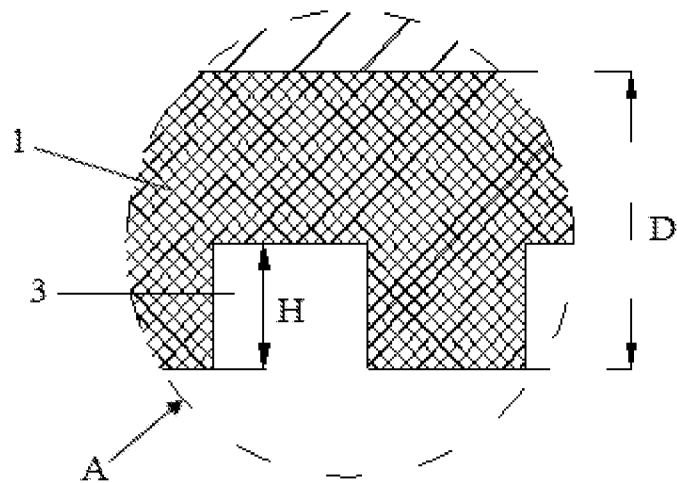


图 3

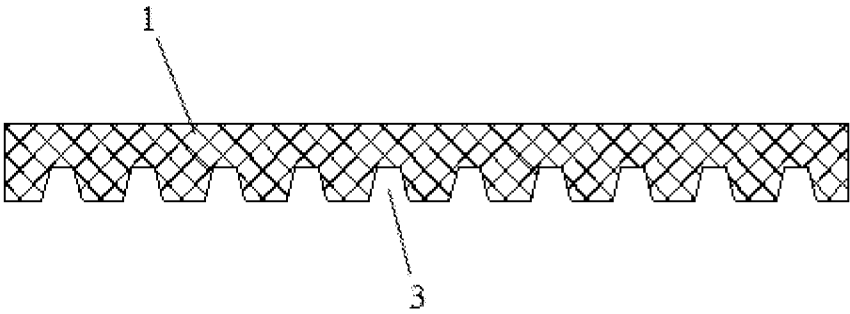


图 4

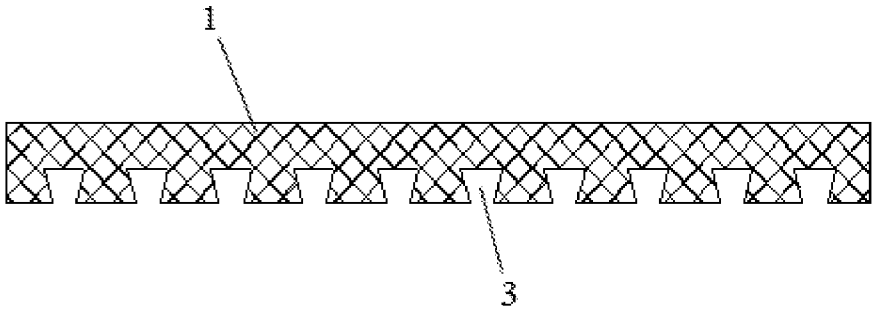


图 5

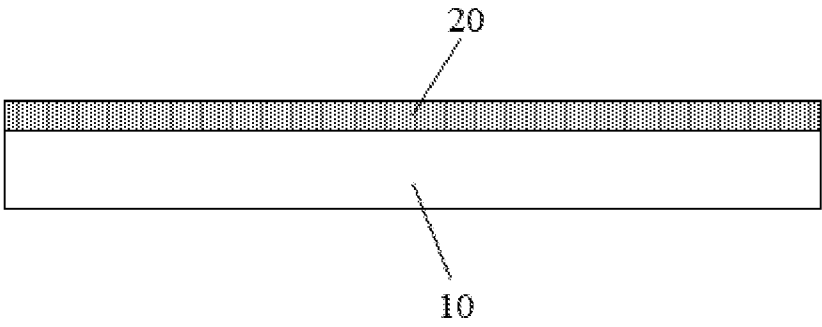


图 6a

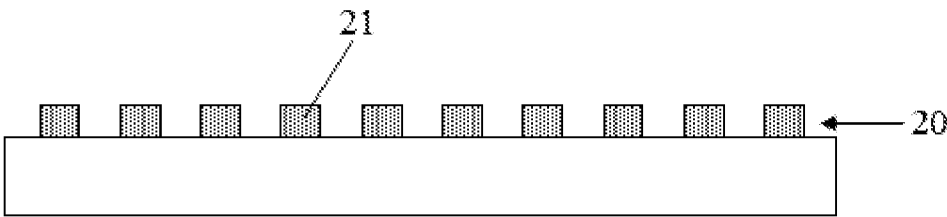


图 6b

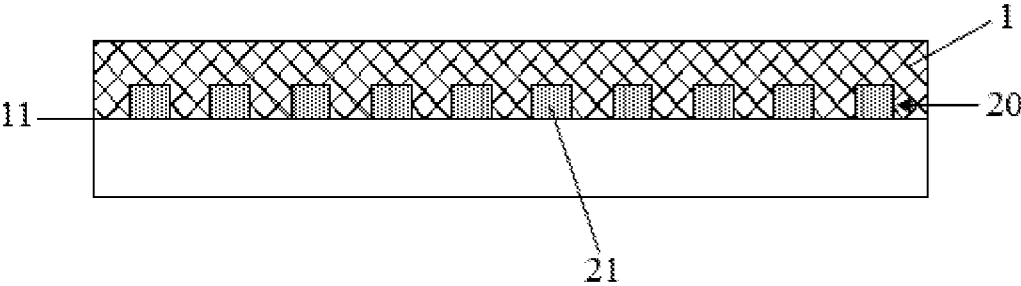


图 6c

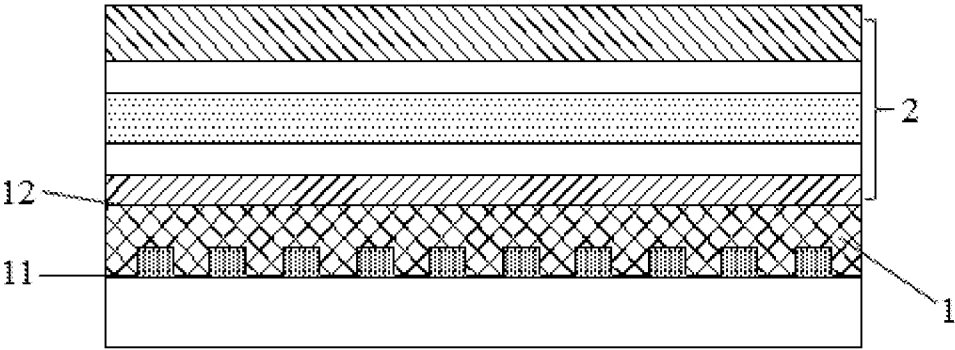


图 6d

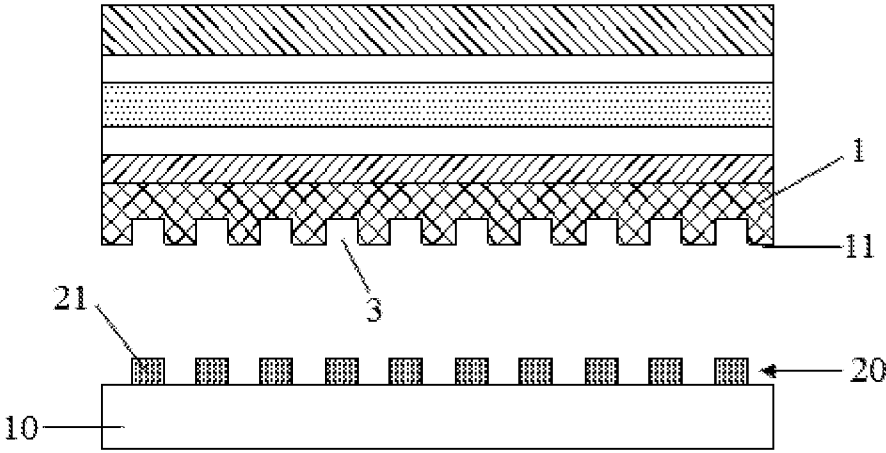


图 6e

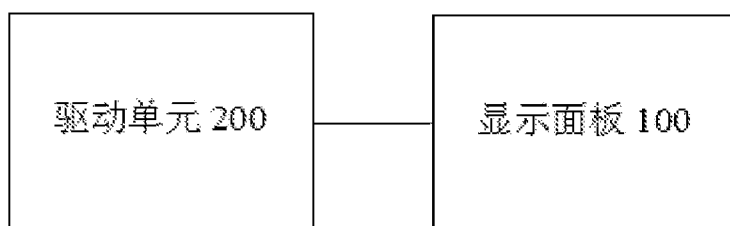


图 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/113248

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/00(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)n

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)

CNTXT, CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 柔性, 有机发光, 凸起, 凹槽, 应力, 激光剥离, 涂布, flexible, OLED, roove, press, laser peeling, bulge, coating

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 107068862 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18)<br>description, paragraphs 41-102, and figures 1-15      | 1-18                  |
| X         | CN 206516661 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 22 September 2017<br>(2017-09-22)<br>description, paragraphs 36-96, and figures 1-15 | 1-18                  |
| A         | CN 1317835 A (SOLAR ENERGY UTILIZING GMBH) 17 October 2001 (2001-10-17)<br>entire document                                           | 1-18                  |

☐ 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

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2018

Date of mailing of the international search report

27 August 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (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/CN2017/113248**

| Patent document<br>cited in search report |           |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|-------------------------|------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 107068862 | A | 18 August 2017                       | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 206516661 | U | 22 September 2017                    | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 1317835   | A | 17 October 2001                      | EP                      | 1143530    | A2 | 10 October 2001                      |
|                                           |           |   |                                      | DE                      | 10016972   | A1 | 25 October 2001                      |
|                                           |           |   |                                      | US                      | 2001039082 | A1 | 08 November 2001                     |
|                                           |           |   |                                      | JP                      | 2001345461 | A  | 14 December 2001                     |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/113248

## A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/00(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)n

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))

CNTXT, CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 柔性, 有机发光, 凸起, 凹槽, 应力, 激光剥离, 涂布, flexible, OLED, roove, press, laser peeling, bulge, coating

## 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 107068862 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18)<br>说明书第42-102段, 附图1-15 | 1-18    |
| X    | CN 206516661 U (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22)<br>说明书第36-96段, 附图1-15  | 1-18    |
| A    | CN 1317835 A (太阳能利用股份有限公司) 2001年 10月 17日 (2001 - 10 - 17)<br>全文                     | 1-18    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 8月 17日

国际检索报告邮寄日期

2018年 8月 27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

吴海涛

电话号码 62412214

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/113248

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 107068862 | A | 2017年 8月 18日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 206516661 | U | 2017年 9月 22日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 1317835   | A | 2001年 10月 17日  | EP   | 1143530    | A2 | 2001年 10月 10日  |
|             |           |   |                | DE   | 10016972   | A1 | 2001年 10月 25日  |
|             |           |   |                | US   | 2001039082 | A1 | 2001年 11月 8日   |
|             |           |   |                | JP   | 2001345461 | A  | 2001年 12月 14日  |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)