

(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
2017 年 9 月 28 日 (28.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/161605 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/CN2016/078791
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 8 日 (08.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610171021.9 2016 年 3 月 23 日 (23.03.2016) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 刘哲 (LIU, Zhe); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (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登良路 21 号南油

第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: OLED DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND FLEXIBLE DISPLAY UNIT

(54) 发明名称: OLED 器件及其制作方法、柔性显示单元

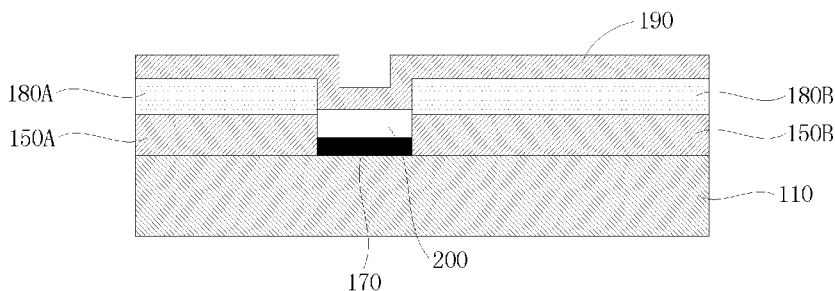


图 1

(57) Abstract: An OLED device, comprising: a flexible substrate (110); a first anode (150A) and a second anode (150B) on the flexible substrate (110), wherein the first anode (150A) and the second anode (150B) are spaced apart from each other, so as to form a channel; a flexible conductive assembly (170) in the channel, wherein the flexible conductive assembly (170) is respectively connected to the first anode (150A) and the second anode (150B); a first organic light-emitting layer (180A) on the first anode (150A) and a second organic light-emitting layer (180B) on the second anode (150B); and a cathode (190) on the first organic light-emitting layer (180A) and the second organic light-emitting layer (180B). The OLED device improves the flexibility of an anode, and reduces the actual continuous length of the anode in a bending direction at the same time, so that the probability of crack generation of the OLED device in an external force bending process is lowered, and thus the bending and wearable capabilities of a flexible OLED display formed by means of the OLED device are improved.

(57) 摘要: 一种 OLED 器件, 其包括: 柔性基板 (110); 在柔性基板 (110) 上的第一阳极 (150A) 和第二阳极 (150B); 其中, 第一阳极 (150A) 和第二阳极 (150B) 彼此间隔, 以形成沟道; 在沟道中的柔性导电组件 (170); 其中, 柔性导电组件 (170) 分别连接第一阳极 (150A) 和第二阳极 (150B); 在第一阳极 (150A) 上的第一有机发光层 (180A) 及在第二阳极 (150B) 上的第二有机发光层 (180B); 在第一有机发光层 (180A) 和第二有机发光层 (180B) 上的阴极 (190)。该 OLED 器件提高了阳极的柔韧度, 同时减小了弯折方向上阳极的实际连续长度, 降低了 OLED 器件在外力弯折过程中裂纹产生的几率, 从而提高了利用该 OLED 器件形成的柔性 OLED 显示器的可弯折、可穿戴的能力。

WO 2017/161605 A1

OLED 器件及其制作方法、柔性显示单元

技术领域

5 本发明属于半导体技术领域，具体地讲，涉及一种 OLED（有机发光二极管）器件及其制作方法、柔性显示单元。

背景技术

在柔性显示技术中，如何提高柔性显示器件各部分的柔韧度（Flexibility），避免柔性显示器件在弯折、绕曲、挤压的过程中某个部分出现破裂或不可逆的变形而引起器件的失效，是保证柔性显示器件成功应用的前提。

尤其在柔性 OLED 显示面板中，重点之一就是要防止柔性 OLED 显示面板中的一些刚性层在弯折曲率半径过大时，由不均匀的应力引起的裂纹（Crack）。通常，在柔性 OLED 显示面板中，OLED 器件中的阳极通常由氧化铟锡（ITO）等透明的导电氧化物构成，这些导电氧化物薄膜的柔韧度相较于 OLED 器件中的其他各个有机膜层要低，这样在 OLED 器件受到外力弯折的过程中更容易在阳极处发生裂纹，进而引起由该 OLED 器件构成的显示像素的亮度降低甚至失效。

发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种 OLED 器件，其包括：柔性基板；在所述柔性基板上的第一阳极和第二阳极；其中，所述第一阳极和所述第二阳极彼此间隔，以形成沟道；在所述沟道中的柔性导电组件；其中，所述柔性导电组件分别连接所述第一阳极和所述第二阳极；在所述第一阳极上的第一有机发光层及在所述第二阳极上的第二有机发光层；在所述柔性导电组件上的平坦绝缘层；以及在所述第一有机发光层、所述第二有机发光层和所述平坦绝缘层上的阴极。

进一步地，所述柔性导电组件包括多个导电纳米线，其中，所述多个导电纳米线阵列排布在所述沟道中，并且所述导电纳米线分别连接所述第一阳极和

所述第二阳极。

进一步地，所述导电纳米线由银或者金属性碳纳米管制成。

本发明的另一目的又在于提供一种 OLED 器件的制作方法，其包括：提供一柔性基板；在所述柔性基板上形成彼此间隔的第一阳极和第二阳极；其中，
5 所述第一阳极和所述第二阳极之间的间隔形成为沟道；在所述沟道中形成柔性导电组件；其中，所述柔性导电组件分别连接所述第一阳极和所述第二阳极；在所述第一阳极和所述第二阳极上分别形成第一有机发光层和第二有机发光层；在所述柔性导电组件上形成平坦绝缘层；在所述第一有机发光层、所述第二有机发光层和所述平坦绝缘层上形成阴极。

10 进一步地，在所述沟道中形成柔性导电组件的具体方法包括：涂布覆盖所述第一阳极、所述第二阳极和所述沟道的光阻层；利用曝光、显影方法将所述沟道中的光阻层去除，以暴露所述沟道；在剩余的光阻层上以及所述沟道中印刷形成柔性导电组件；将所述剩余的光阻层及其上的柔性导电组件去除，同时将所述沟道中的柔性导电组件保留。

15 进一步地，利用卷对卷印刷方法或者直接接触印刷方法在剩余的光阻层上以及所述沟道中形成阵列排布的多个导电纳米线，以作为柔性导电组件。

本发明的又一目的又在于提供一种柔性显示单元，其包括：柔性基板；在所述柔性基板上的缓冲层；在所述缓冲层上的开关器件；其中，所述开关器件至少包括控制极、输入极和输出极；在所述缓冲层上且覆盖所述开关器件的第一平坦层；在所述第一平坦层上的第一阳极和第二阳极；其中，所述第一阳极和所述第二阳极彼此间隔，以形成沟道；所述第一阳极贯穿所述第一平坦层，
20 以与所述开关器件的输出极连接；在所述沟道中的柔性导电组件；其中，所述柔性导电组件分别连接所述第一阳极和所述第二阳极；覆盖所述第一阳极、所述第二阳极和所述柔性导电组件的第二平坦层；在所述第二平坦层中的第一有机发光层和第二有机发光层；其中，所述第一有机发光层与所述第一阳极接触，
25 所述第二有机发光层与所述第二阳极接触；在所述第二平坦层上且与所述第一有机发光层和所述第二有机发光层均接触的阴极。

本发明的有益效果：本发明提高了 OLED 器件的阳极的柔韧度，同时减小

了弯折方向上阳极的实际连续长度，降低了 OLED 器件在外力弯折过程中裂纹产生的几率，从而提高了利用该 OLED 器件形成的柔性 OLED 显示器的可弯折、可穿戴的能力。

附图说明

5 通过结合附图进行的以下描述，本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚，附图中：

图 1 是根据本发明的实施例的 OLED 器件的侧视示意图；

图 2 是根据本发明的实施例的 OLED 器件的俯视示意图；

图 3 是根据本发明的实施例的 OLED 器件的制作方法的流程图；

10 图 4 是根据本发明的实施例的柔性 OLED 显示单元的侧视图；

图 5 是根据本发明的实施例的柔性 OLED 显示单元的俯视图。

具体实施方式

以下，将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来实施本发明，并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施
15 例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

在附图中，为了清楚元件，夸大了层和区域的厚度。相同的标号在附图中始终表示相同的元件。

20 将理解的是，尽管在这里可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件，但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区分开来。

也将理解的是，在一层或元件被称为在或形成在另一层或基板“之上”或“之下”时，它可以直接在或形成在该另一层或基板上或下，或者也可以存在
25 中间层或中间元件。

图 1 是根据本发明的实施例的 OLED 器件的侧视示意图。图 2 是根据本发明的实施例的 OLED 器件的俯视示意图。图 3 是根据本发明的实施例的 OLED 器件的制作方法的流程图。在图 2 中，为了便于图示说明，未标识图 1 中已经示出的一些元件。

5 参照图 1 至图 3，在步骤 310 中，提供一柔性基板 110。这里，柔性基板 110 可采用适当的柔性材料制成，例如聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）或者聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN），但本发明并不限制于此。

 在步骤 320 中，在柔性基板 110 上形成彼此间隔的第一阳极 150A 和第二阳极 150B。这里，第一阳极 150A 和第二阳极 150B 彼此之间的间隔形成沟道
10 （未标识），其中，该沟道的作用将在下面描述。

 在本实施例中，第一阳极 150A 和第二阳极 150B 可以同时形成，也可以不同时形成，本发明并不作具体限定。第一阳极 150A 和第二阳极 150B 都可以由氧化铟锡（ITO）制成，但本发明并不限制于此。

 在步骤 330 中，在所述沟道中形成分别连接第一阳极 150A 和第二阳极
15 150B 的柔性导电组件。在本实施例中，所述柔性导电组件包括阵列排布在所述沟道中的多条导电纳米线 170；其中，每条导电纳米线 170 分别连接第一阳极 150A 和第二阳极 150B，以使第一阳极 150A 和第二阳极 150B 电导通。

 进一步地，导电纳米线 170 可以由导电金属（诸如银、金）或者金属性碳纳米管制成，但本发明并不限制于此。

20 此外，在所述沟道中形成分别连接第一阳极 150A 和第二阳极 150B 的柔性导电组件的具体方法包括：首先，涂布覆盖第一阳极 150A、第二阳极 150B 和所述沟道的光阻层（未示出）；接着，利用曝光、显影方法将所述沟道中的光阻层去除，以暴露所述沟道；接着，在剩余的光阻层上以及所述沟道中印刷形成柔性导电组件；最后，将所述剩余的光阻层及其上的柔性导电组件去除，
25 同时将所述沟道中的柔性导电组件保留。

 进一步地，在剩余的光阻层上以及所述沟道中印刷形成柔性导电组件的具体方法为：利用卷对卷印刷（Roll-to-roll Printing）方法或者直接接触印刷（Direct

Contact Printing) 方法在剩余的光阻层上以及所述沟道中形成阵列排布的多个导电纳米线 170, 以形成柔性导电组件。

在步骤 340 中, 在第一阳极 150A 和第二阳极 150B 上分别形成第一有机发光层 180A 和第二有机发光层 180B。这里, 第一有机发光层 180A 和第二有机发光层 180B 即可以发出相同颜色的光, 也可以发出不同颜色的光, 本发明并不作具体限定。

在步骤 350 中, 在柔性导电组件上形成平坦绝缘层 200。

在步骤 360 中, 在第一有机发光层 180A、第二有机发光层 180B 及平坦绝缘层 200 上形成阴极 190。其中, 平坦绝缘层 200 的厚度需保证阴极 190 不与第一阳极 150A 和第二阳极 150B 接触。在本实施例中, 阴极层 110 可以由导电金属制成, 但本发明并不限制于此。

综上, 在沟道处利用由阵列排布的多个导电纳米线 170 构成的柔性导电组件连接第一阳极 150A 和第二阳极 150B, 提高了阳极对抗外部弯折过程中产生的张力或压力的能力, 减小了应力不均引起的阳极损伤, 同时减小了弯折方向上阳极的实际连续长度, 降低了 OLED 器件在外力弯折过程中裂纹产生的几率, 从而提高了柔性 OLED 显示器可弯折、可穿戴的能力。

图 4 是根据本发明的实施例的柔性 OLED 显示单元的侧视图。图 5 是根据本发明的实施例的柔性 OLED 显示单元的俯视图。在图 5 中, 为了便于图示说明, 未标识图 4 中已经示出的一些元件。

参照图 4, 根据本发明的实施例的柔性 OLED 显示单元包括:

柔性基板 110;

在柔性基板 110 上的缓冲层 120;

在缓冲层 120 上的开关器件 130; 其中, 开关器件 130 至少包括控制极 130D、输入极 130A 和输出极 130B;

在缓冲层 120 上且覆盖开关器件 130 的第一平坦层 140;

在第一平坦层 140 上的第一阳极 150A 和第二阳极 150B；其中，第一阳极 150A 和第二阳极 150B 彼此间隔，以形成沟道；第一阳极 150A 贯穿第一平坦层 140，以与开关器件 130 的输出极 130B 连接；

5 在所述沟道中且分别连接第一阳极 150A 和第二阳极 150B 的柔性导电组件；其中，所述柔性导电组件包括阵列排布在所述沟道中的多条导电纳米线 170；其中，每条导电纳米线 170 分别连接第一阳极 150A 和第二阳极 150B，以使第一阳极 150A 和第二阳极 150B 电导通；

覆盖第一阳极 150A、第二阳极 150B 和所述柔性导电组件的第二平坦层 160；

10 在第二平坦层 160 中的第一有机发光层 180A 和第二有机发光层 180B；其中，第一有机发光层 180A 与第一阳极 150A 接触，第二有机发光层 180B 与第二阳极 150B 接触。

在第二平坦层 160 上且与第一有机发光层 180A 和第二有机发光层 180B 均接触的阴极 190。

15 在本实施例中，开关器件 130 可例如是薄膜晶体管（TFT），但本发明并不限制于此。这里，开关器件 130 的控制极 130D、输入极 130A 和输出极 130B 分别为薄膜晶体管的栅极、源极和漏极。此外，开关器件 130 还包括有源层 130E、栅极绝缘层 130C 等其他必要的元件。

20 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明，但是本领域的技术人员将理解：在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下，可在此进行形式和细节上的各种变化。

权利要求书

1、一种 OLED 器件，其中，包括：

柔性基板；

5 在所述柔性基板上的第一阳极和第二阳极；其中，所述第一阳极和所述第二阳极彼此间隔，以形成沟道；

在所述沟道中的柔性导电组件；其中，所述柔性导电组件分别连接所述第一阳极和所述第二阳极；

10 在所述第一阳极上的第一有机发光层及在所述第二阳极上的第二有机发光层；

在所述柔性导电组件上的平坦绝缘层；以及

在所述第一有机发光层、所述第二有机发光层和所述平坦绝缘层上的阴极。

15 2、根据权利要求 1 所述的 OLED 器件，其中，所述柔性导电组件包括多个导电纳米线，其中，所述多个导电纳米线阵列排布在所述沟道中，并且所述导电纳米线分别连接所述第一阳极和所述第二阳极。

3、根据权利要求 2 所述的 OLED 器件，其中，所述导电纳米线由银或者金属性碳纳米管制成。

4、一种 OLED 器件的制作方法，其中，包括：

20 提供一柔性基板；

在所述柔性基板上形成彼此间隔的第一阳极和第二阳极；其中，所述第一阳极和所述第二阳极之间的间隔形成为沟道；

在所述沟道中形成柔性导电组件；其中，所述柔性导电组件分别连接所述第一阳极和所述第二阳极；

在所述第一阳极和所述第二阳极上分别形成第一有机发光层和第二有机发光层；

在所述柔性导电组件上形成平坦绝缘层；

5 在所述第一有机发光层、所述第二有机发光层和所述平坦绝缘层上形成阴极。

5、根据权利要求4所述的OLED器件的制作方法，其中，在所述沟道中形成柔性导电组件的具体方法包括：

涂布覆盖所述第一阳极、所述第二阳极和所述沟道的光阻层；

利用曝光、显影方法将所述沟道中的光阻层去除，以暴露所述沟道；

10 在剩余的光阻层上以及所述沟道中印刷形成柔性导电组件；

将所述剩余的光阻层及其上的柔性导电组件去除，同时将所述沟道中的柔性导电组件保留。

6、根据权利要求5所述的OLED器件的制作方法，其中，利用卷对卷印刷方法或者直接接触印刷方法在剩余的光阻层上以及所述沟道中形成阵列排布的多个导电纳米线，以作为柔性导电组件。

7、根据权利要求6所述的OLED器件的制作方法，其中，所述导电纳米线由银或者金属性碳纳米管制成。

8、一种柔性显示单元，其中，包括：

柔性基板；

20 在所述柔性基板上的缓冲层；

在所述缓冲层上的开关器件；其中，所述开关器件至少包括控制极(130D)、输入极和输出极；

在所述缓冲层上且覆盖所述开关器件的第一平坦层；

在所述第一平坦层上的第一阳极和第二阳极；其中，所述第一阳极和所述第二阳极彼此间隔，以形成沟道；所述第一阳极贯穿所述第一平坦层，以与所述开关器件的输出极连接；

5 在所述沟道中的柔性导电组件；其中，所述柔性导电组件分别连接所述第一阳极和所述第二阳极；

覆盖所述第一阳极、所述第二阳极和所述柔性导电组件的第二平坦层；

在所述第二平坦层中的第一有机发光层和第二有机发光层；其中，所述第一有机发光层与所述第一阳极接触，所述第二有机发光层与所述第二阳极接触；

10 在所述第二平坦层上且与所述第一有机发光层和所述第二有机发光层均接触的阴极。

9、根据权利要求 8 所述的柔性显示单元，其中，所述柔性导电组件包括多个导电纳米线，其中，所述多个导电纳米线阵列排布在所述沟道中，并且所述导电纳米线分别连接所述第一阳极和所述第二阳极。

15 10、根据权利要求 9 所述的柔性显示单元，其中，所述导电纳米线由银或者金属性碳纳米管制成。

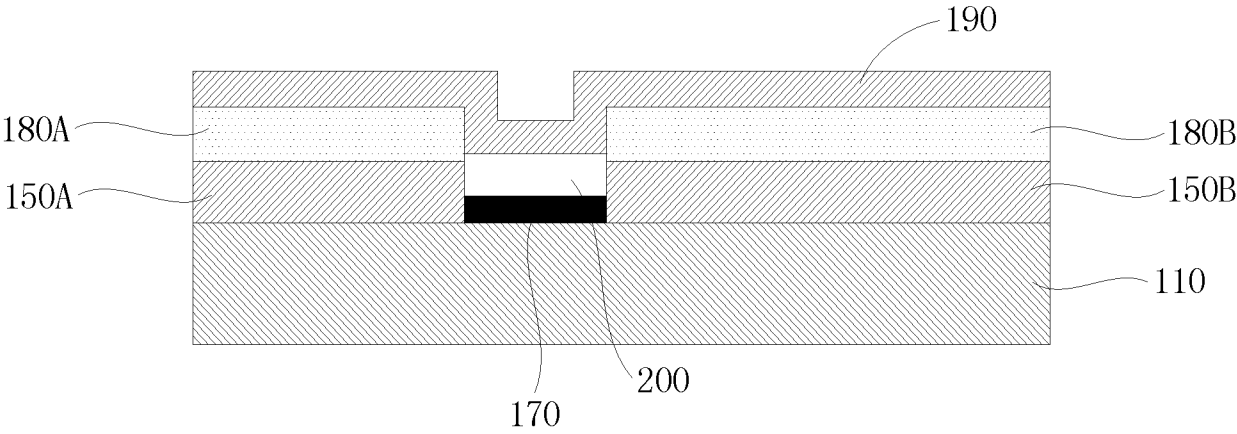


图 1

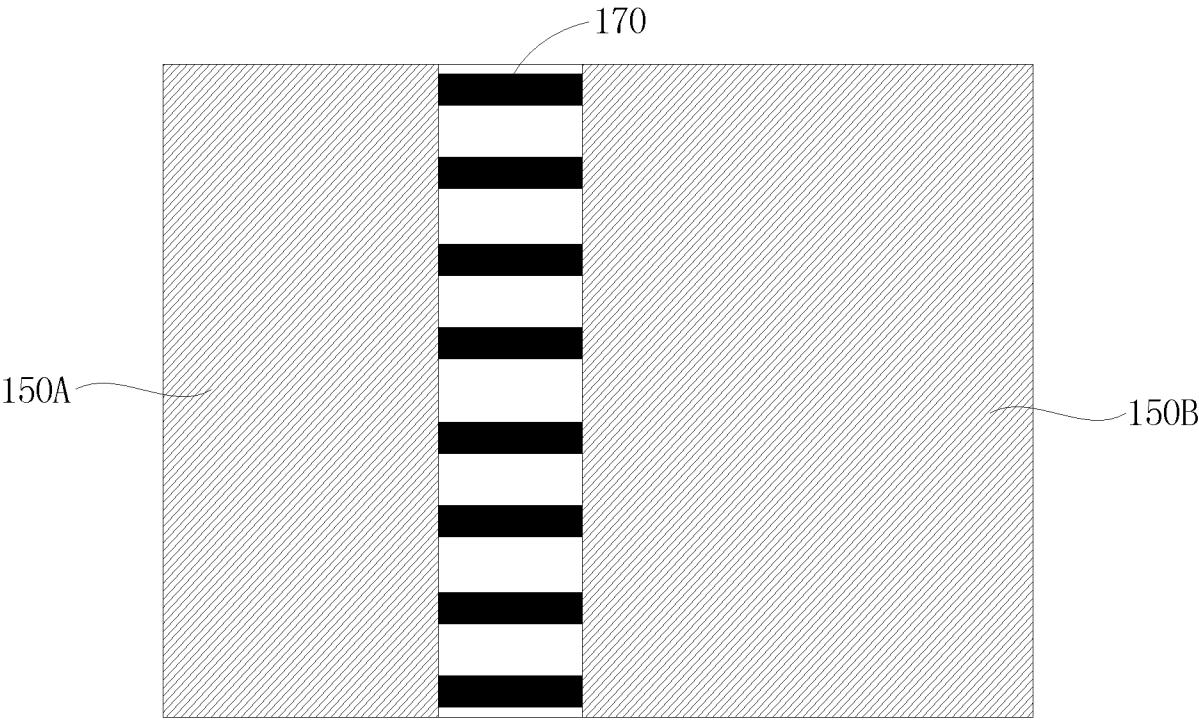


图 2

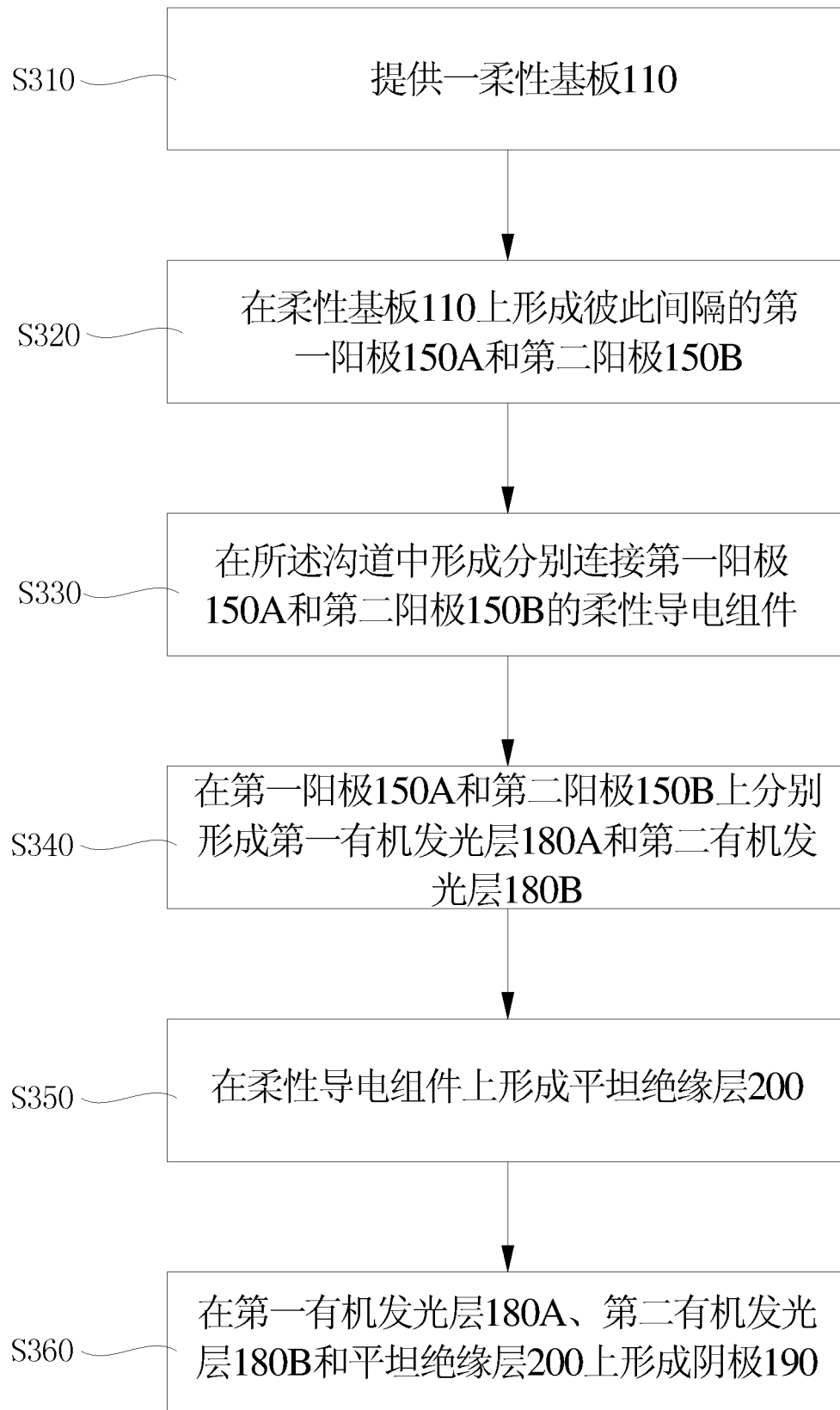


图 3

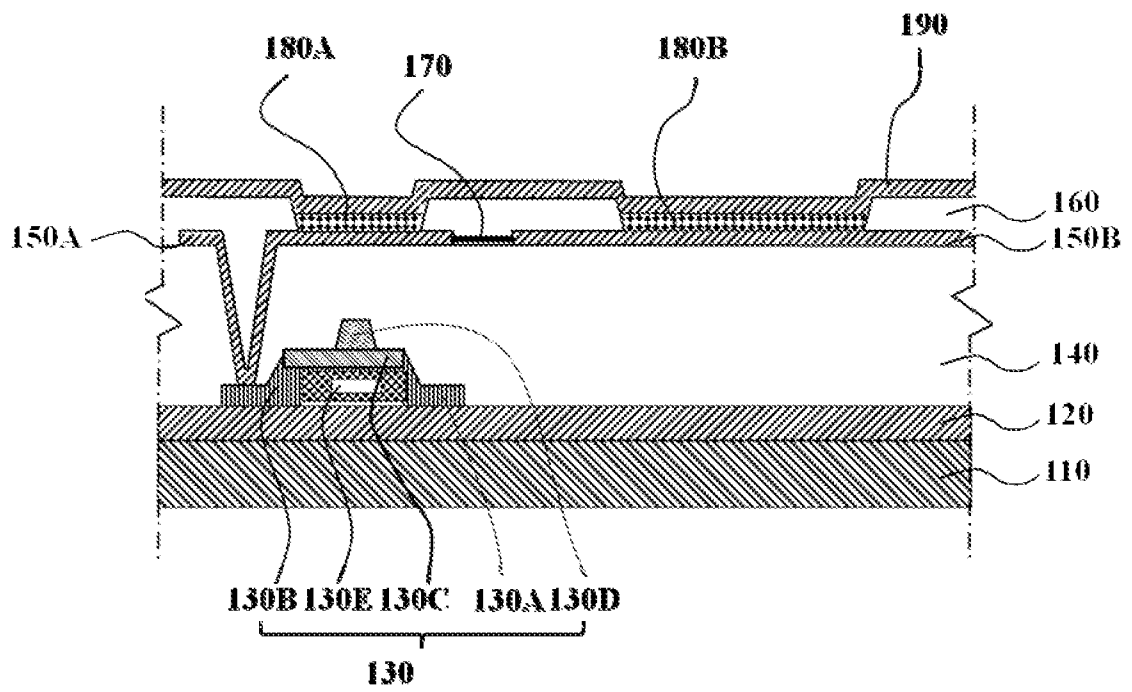


图 4

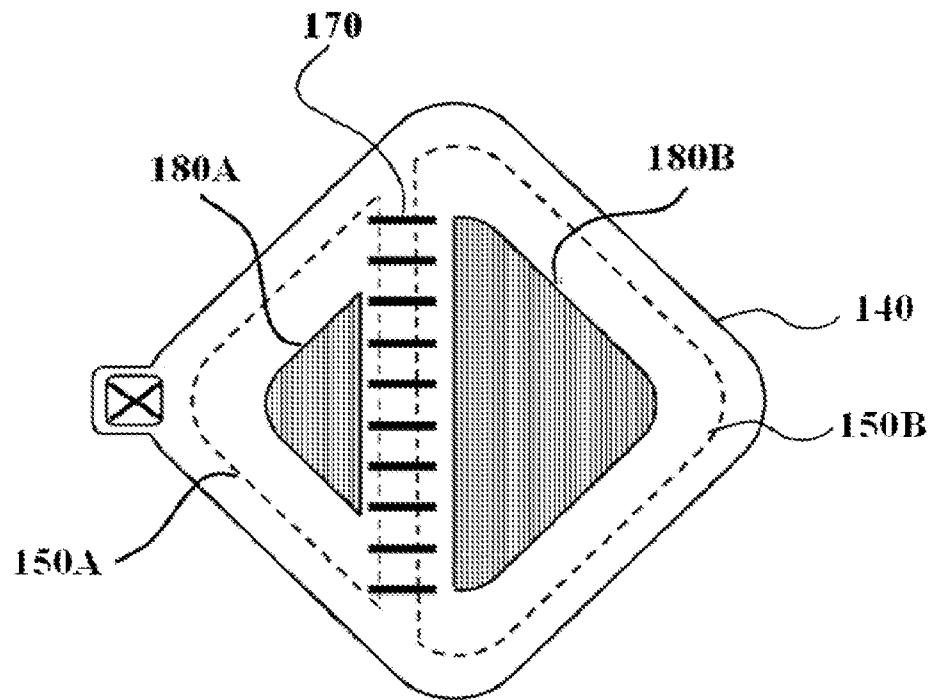


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/078791

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 51/-

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)

CPRSABS; DWPI; SIPOABS: OLED, nanometre, carbon nanotube, ditch, anode, conduct, nano, flexible, electrode, carbon, tube

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	TW I282708 B (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 11 June 2007 (11.06.2007), description, page 11, line 1 to page 24, bottom line, and figures 1-16	1-10
Y	CN 103700779 A (BEIJING FUNATE INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs [0020]-[0062], and figures 1-11	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 22 September 2016 (22.09.2016)	Date of mailing of the international search report 27 October 2016 (27.10.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YAN, Dong Telephone No.: (86-10) 62411789

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/078791

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW I282708 B	11 June 2007	US 200708193 A1	08 February 2007
		US 7599025 B2	06 October 2009
		TW 200708193 A	16 February 2007
CN 103700779 A	02 April 2014	TW 201414038 A	01 April 2014
		CN 103700779 B	04 May 2016
		US 9041138 B2	26 May 2015
		US 2014091284 A1	03 April 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/078791

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 51/-

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))

CPRSABS;DWPI;SIPOABS:OLED, 阳极, 导电, 纳米, 柔, 电极, 碳纳米管, 沟, anode, conduct, nano, flexible, electrode, carbon, tube

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	TW I282708 B (财团法人工业技术研究院) 2007年 6月 11日 (2007 - 06 - 11) 说明书第11页第1行到第24页最后1行, 图1-16	1-10
Y	CN 103700779 A (北京富纳特创新科技有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第【0020】-【0062】段, 图1-11	1-10

☐ 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

2016年 9月 22日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10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

受权官员

闫东

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62411789

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/078791

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)
TW	I282708	B	2007年 6月 11日	US	2007030571	A1	2007年 2月 8日
				US	7599025	B2	2009年 10月 6日
				TW	200708193	A	2007年 2月 16日
CN	103700779	A	2014年 4月 2日	TW	201414038	A	2014年 4月 1日
				CN	103700779	B	2016年 5月 4日
				US	9041138	B2	2015年 5月 26日
				US	2014091284	A1	2014年 4月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)