

(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
2018 年 12 月 13 日 (13.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/223437 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/00 (2006.01) **H01L 27/32** (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/090366

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 27 日 (27.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710422087.5 2017 年 6 月 7 日 (07.06.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 李文杰 (LI, Wenjie); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建 / 陈伟, Beijing 100052 (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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格 (细则 4.17 (iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: FLEXIBLE OLED DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种柔性 OLED 器件及其制备方法

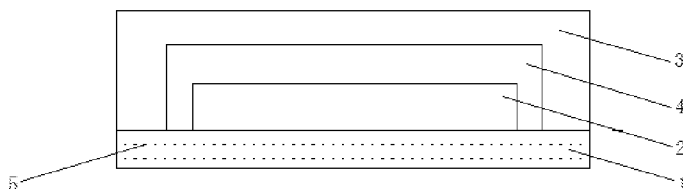


图 2

(57) Abstract: Provided is a flexible OLED device, comprising a flexible substrate (1), an OLED device (2) located on the flexible substrate (1), and an encapsulation film (3) encapsulated outside the OLED device (2), wherein a shape memory material is contained in the flexible substrate (1) and the encapsulation film (3), and the shape memory material may generate a corresponding shape change according to changes in the external environment, thereby enabling the deformation characteristics of the flexible OLED device to be good.

(57) 摘要: 一种柔性 OLED 器件, 包括柔性衬底 (1), 位于柔性衬底 (1) 之上的 OLED 器件 (2) 和封装在 OLED 器件 (2) 之外的封装薄膜 (3); 其中, 柔性衬底 (1) 和封装薄膜 (3) 内含有形状记忆材料。形状记忆材料可根据外部环境的变化产生相应的形状变化, 使得柔性 OLED 器件的变形特性良好。



WO 2018/223437 A1

一种柔性 OLED 器件及其制备方法

本申请要求享有 2017 年 6 月 7 日提交的名称为“一种柔性 OLED 器件及其制备方法”的中国专利申请 CN201710422087.5 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及一种柔性 OLED 器件及其制备方法，属于 OLED 器件领域。

背景技术

有机发光器件 OLED (Organic Light Emitting Diode) 以其良好的自发光特性、高的对比度、快速响应以及柔性显示等优势，得到了广泛的应用。

柔性 OLED 面板已经成为有机发光器件的重要研究方向，选择柔性衬底替代传统的玻璃基板可以实现面板的可弯曲性，常用的柔性衬底包括金属薄膜和聚合物薄膜。金属薄膜和聚合物衬底相比，后者具有良好的柔韧性并且质地轻薄。

形状记忆材料是指在外界物理环境或者化学环境的刺激下(如温度、电磁场、溶剂、光照、pH等)，材料能够对外界环境做出响应，通过对材料在形状、应变、硬度等进行一定程度的调整，从而可以在外部环境以特定的方式和规律再次变化时，材料可以回复至起始状态。形状记忆材料是一种新型的智能材料，在航空航天，电子，工业，医疗等领域具有广泛应用。

形状记忆聚合物 (shape memory polymers, SMPs。以热敏感型形状记忆高分子为例，其形状记忆效应示意图如图1所述) 是形状记忆材料中不可或缺的大家族，在纺织业中有很好的应用，以此材料制备的纱线或采用其做成的衣物在常温下形成的折皱会随着温度升高时消除，具有智能防皱功能。

本专利提供一种将形状记忆聚合物作为柔性 OLED 衬底以及封装薄膜的方法，在未来智能穿戴显示方面将会有很好的应用前景。

发明内容

本发明的目的是针对现有技术存在的问题，提供一种柔性 OLED 器件，该柔性 OLED 器件具有包含形状记忆材料的柔性衬底以及柔性封装薄膜，在外部环境发生变化

时,可根据环境的变化产生相应的形状变化,具有良好的变形特性。本发明还提供了一种柔性 OLED 器件的制备方法,本方法操作简单,原料易得,易于大规模工业化生产。

本发明一方面提供了一种柔性 OLED 器件,包括:

柔性衬底;

位于所述柔性衬底之上的 OLED 器件;

封装在所述 OLED 器件外部的封装薄膜;

其中,所述柔性衬底和封装薄膜内含有形状记忆材料。

根据本发明的一些实施方式,所述形状记忆材料包括但不限于热敏感型形状记忆材料、电敏感型形状记忆材料和磁敏感型形状记忆材料。

根据本发明的优选实施例,所述热敏感型形状记忆材料包括但不限于取代或未取代的聚酰胺、取代或未取代的聚烯烃、取代或未取代的聚氨酯、取代或未取代的聚酯和聚降冰片烯。

在一些具体的实施例中,所述热敏感型形状记忆材料包括聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、苯乙烯/丁二烯共聚物、聚异戊二烯、交联聚乙烯、交联聚乙烯醇、聚降冰片烯和聚氟代烯烃中的至少一种。

根据本发明的一些实施例,所述柔性衬底中形状记忆材料的添加量为 50-80wt%。

根据本发明的优选实施方式,所述封装薄膜中形状记忆材料的添加量为 50-80wt%。

根据本发明的一些实施例,所述封装薄膜具有薄膜结构,其内含有形状记忆材料。

在本发明的一些实施例中,所述柔性衬底与所述封装薄膜相同,为一层含有形状记忆材料的薄膜。

在本发明的一些实施例中,所述柔性衬底内含有导电粒子。所述导电粒子包括但不限于金属、金属氧化物、金属氮化物和碳材料,优选包括银、铜、金、铝及其合金,氧化铝,氧化镁,氧化锌,氮化铝和氮化硼中的一种或多种。

由于添加了导电粒子,所述柔性衬底具有导电功能,即可以作为衬底,又可以作为 OLED 器件的阳极。

在本发明的一些实施例中,所述柔性衬底包括双层薄膜结构,底层为不含有导电粒子的薄膜,靠近 OLED 器件的一侧为含有导电粒子的薄膜。

本发明的柔性 OLED 器件,柔性衬底以及封装薄膜内均含有形状记忆材料,在外部

环境发生变化时，可根据环境的变化产生相应的形状变化，因此变形特性良好。

根据本发明的一些实施方式，所述 OLED 器件为本领域技术人员所理解的 OLED 器件，一般来说包括从下至上依次设置的阳极、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极。当所述柔性衬底内含有导电粒子时，其可作为 OLED 器件的阳极。

本发明另一方面提供了上述柔性 OLED 器件的制备方法，包括：

步骤 A：制备含有形状记忆材料的柔性衬底和封装薄膜；

步骤 B：在所述柔性衬底上制备 OLED 器件；

步骤 C：将所述封装薄膜封装在所述 OLED 器件上，制得所述柔性 OLED 器件。

根据本发明的一些实施方式，所述柔性衬底通过如下方法制备：

将所述形状记忆材料加热至熔融状态，加入引发剂和交联剂，搅拌溶解，制得衬底溶液；

对所述衬底溶液进行成膜处理，得到柔性衬底。

根据本发明的一些实施方式，所述柔性衬底通过如下方法制备：

将所述形状记忆材料加热至熔融状态，加入引发剂和交联剂，搅拌溶解，制得衬底溶液；

向所述衬底溶液中加入导电粒子，搅拌溶解，制得添加了导电粒子的衬底溶液；

对所述添加了导电粒子的衬底溶液进行成膜处理，得到含有导电粒子的柔性衬底。

在一些具体的实施例中，所述导电粒子的添加量为 0.5-10.0wt%。

根据本发明的一些实施方式，所述柔性衬底通过如下方法制备：

将所述形状记忆材料加热至熔融状态，加入引发剂和交联剂，搅拌溶解，制得衬底溶液；

向所述衬底溶液中加入导电粒子，搅拌溶解，制得添加了导电粒子的衬底溶液；

对所述衬底溶液进行成膜处理，得到柔性衬底底层；

通过对所述添加了导电粒子的衬底溶液进行成膜处理，在所述柔性衬底底层上制备导电层，得到具有双层薄膜结构的柔性衬底。

在一些具体的实施例中，所述导电粒子的添加量为 0.5-10.0wt%。

根据本发明的优选实施例，所述封装薄膜通过如下方法制备：

将所述形状记忆材料加热至熔融状态，加入引发剂和交联剂，搅拌溶解，制得薄膜溶液；

对所述薄膜溶液进行成膜处理，得到封装薄膜。

根据本发明的一些优选实施例，所述形状记忆材料包括但不限于热敏感型形状记忆材料、电敏感型形状记忆材料和磁敏感型形状记忆材料。

根据本发明的优选实施例，所述热敏感型形状记忆材料包括但不限于取代或未取代的聚酰胺、取代或未取代的聚烯烃、取代或未取代的聚氨酯、取代或未取代的聚酯和聚降冰片烯。

在一些具体的实施例中，所述热敏感型形状记忆材料包括聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、苯乙烯/丁二烯共聚物、聚异戊二烯、交联聚乙烯、交联聚乙烯醇、聚降冰片烯和聚氟代烯烃中的至少一种。

根据本发明的一个实施方式，对于所述引发剂没有特别的限定，选择本领域常见的引发剂即可，优选包括过氧化苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过硫酸铵和过硫酸钾中的至少一种。

根据本发明的一个优选实施例，对于所述交联剂没有特别的限定，选择本领域常见的具有双键的有机物即可，优选包括丙烯酸、N,N-亚甲基双丙烯酰胺和甲基丙烯酸甲酯中的至少一种。

在本发明的优选实施例中，所述形状记忆材料、引发剂和交联剂的重量份配比为 50~80 : 0.5~5 : 0~15，优选为 55~75 : 1~3 : 0~10。

根据本发明的一些实施方式，对于所述成膜处理没有特别的限定，可选择本领域人员公知的成膜方法。例如将所述衬底溶液或薄膜溶液旋涂在基板上，干燥后脱模即得。

根据本发明的优选实施例，通过封装胶将所述封装薄膜封装在所述 OLED 器件外部，制得所述柔性 OLED 器件。

本发明的优点和有益技术效果如下：

1. 本发明的柔性 OLED 器件，柔性衬底以及封装薄膜内均含有形状记忆材料，在外部环境发生变化时，可根据环境的变化产生相应的形状变化，因此变形特性良好。
2. 将本发明柔性 OLED 器件与显示技术结合，可实现智能显示。
3. 本发明柔性 OLED 器件的形状记忆材料还可以替换为光敏感型形状记忆材料和化

学敏感型形状记忆材料等对其他外部环境刺激敏感的形状记忆材料，拓宽了柔性 OLED 器件应用。

4. 本发明柔性 OLED 器件的制备方法，操作简单，原料易得，易于大规模工业化生产。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例共同用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 为热敏感型形状记忆高分子的形状记忆效应示意图示意图；

图 2 为根据本发明实施例 1 柔性 OLED 器件的结构示意图；

图 3 为根据本发明实施例 2 的柔性 OLED 器件结构示意图；

图 4 为根据本发明实施例 3 的柔性 OLED 器件结构示意图。

具体实施方式

以下结合具体的实施例对本发明的技术方案作进一步的说明。

如图 2-3 所示，本发明柔性 OLED 器件包括：柔性衬底 1，位于所述柔性衬底之上的 OLED 器件 2，封装在所述 OLED 器件 2 之外的封装薄膜 3；在所述 OLED 器件 2 和封装薄膜 3 之间通过封装胶 4 连接。

在本发明的一个实施例中，本发明的柔性 OLED 器件的柔性衬底 1 与封装薄膜 3 的成分和结构相同，为含有形状记忆材料的薄膜（如图 2 所示）。

在本发明的一个实施例中，本发明的柔性 OLED 器件的柔性衬底 1 内含有导电粒子 6，其同时是 OLED 器件的阳极（如图 3 所示）。

在本发明的一个实施例中，本发明的柔性 OLED 器件的柔性衬底 1 包括两层结构，底层为与封装薄膜 3 的成分和结构相同的薄膜，上层为含有导电粒子 6 的薄膜，其同时是 OLED 器件的阳极（如图 4 所示）。

实施例 1

制备如图 2 所示的柔性 OLED 器件：

- (1) 将聚乙烯醇粉末加热至 80℃，使其熔融，然后加入丙烯酸、N,N-亚甲基双丙烯酰胺和过硫酸钾，搅拌直至熔融，得到衬底溶液和薄膜溶液；
- (2) 将衬底溶液和薄膜溶液分别涂布在基板上，干燥后得到柔性衬底和封装薄膜；
- (3) 将柔性衬底固定在载台上，在其上依次制备阳极、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极；
- (4) 通过封装胶将所述封装薄膜封装在所述 OLED 器件的上，制得所述柔性 OLED 器件。

实施例 2

制备如图 3 所示的封装结构：

- (1) 将聚降冰片烯粉末加热至 50℃，使其熔融，然后加入甲基丙烯酸甲酯和过氧化苯甲酰，搅拌直至熔融，得到薄膜溶液；
- (2) 将薄膜溶液涂布在基板上，干燥后得到封装薄膜；
- (3) 向步骤 (1) 的薄膜溶液中加入碳纳米管，溶解后得到衬底溶液；
- (4) 将衬底溶液涂布在基板上，干燥后得到柔性衬底；
- (5) 将柔性衬底固定在载台上，在其上依次制备空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极；
- (4) 通过封装胶将所述封装薄膜封装在所述 OLED 器件的上，制得所述柔性 OLED 器件。

实施例 3

制备如图 4 所示的封装结构：

- (1) 将聚异戊二烯粉末加热至 65℃，使其熔融，然后加入丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯和过氧化苯甲酸叔丁酯，搅拌直至熔融，得到第一溶液；
- (2) 将第一溶液涂布在基板上，干燥后得到柔性衬底底层和封装薄膜；
- (3) 向步骤 (1) 的薄膜溶液中加入碳纳米管，溶解后得到第二溶液；
- (4) 将第二溶液涂布在步骤 (2) 制备的柔性衬底底层上，干燥后得到柔性衬底；

(5) 将柔性衬底固定在载台上，在其上依次制备空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极；

(4) 通过封装胶将所述封装薄膜封装在所述 OLED 器件的上，制得所述柔性 OLED 器件。

在本发明中提到的任何数值，如果在任何最低值和任何最高值之间只是有两个单位的间隔，则包括从最低值到最高值的每次增加一个单位的所有值。例如，如果声明一种组分的量，或诸如温度、压力、时间等工艺变量的值为 50-90，在本说明书中它的意思是具体列举了 51-89、52-88.....以及 69-71 以及 70-71 等数值。对于非整数的值，可以适当考虑以 0.1、0.01、0.001 或 0.0001 为一单位。这仅是一些特殊指明的例子。在本申请中，以相似方式，所列举的最低值和最高值之间的数值的所有可能组合都被认为已经公开。

应当注意的是，以上所述的实施例仅用于解释本发明，并不构成对本发明的任何限制。通过参照典型实施例对本发明进行了描述，但应当理解为其中所用的词语为描述性和解释性词汇，而不是限定性词汇。可以按规定在本发明权利要求的范围内对本发明作出修改，以及在不背离本发明的范围和精神内对本发明进行修订。尽管其中描述的本发明涉及特定的方法、材料和实施例，但是并不意味着本发明限于其中公开的特定例，相反，本发明可扩展至其他所有具有相同功能的方法和应用。

附图标记说明

- | | |
|---|---------|
| 1 | 柔性衬底 |
| 2 | OLED 器件 |
| 3 | 封装薄膜 |
| 4 | 形状记忆材料 |
| 5 | 导电粒子 |
| 6 | 封装胶 |

权利要求书

1. 一种柔性 OLED 器件，包括：
柔性衬底；
位于所述柔性衬底之上的 OLED 器件；
封装在所述 OLED 器件之外的封装薄膜；
其中，所述柔性衬底和封装薄膜内含有形状记忆材料。
2. 根据权利要求 1 所述的器件，其中，所述形状记忆材料包括但不限于热敏感型形状记忆材料、电敏感型形状记忆材料和磁敏感型形状记忆材料。
3. 根据权利要求 2 所述的器件，其中，所述热敏感型形状记忆材料包括但不限于取代或未取代的聚酰胺、聚烯烃、聚氨酯、聚酯和聚降冰片烯。
4. 根据权利要求 3 所述的器件，其中，所述热敏感型形状记忆材料包括聚酰亚胺、聚醚酰亚胺、苯乙烯/丁二烯共聚物、聚异戊二烯、交联聚乙烯、交联聚乙烯醇、聚降冰片烯和聚氟代烯烃中的至少一种。
5. 根据权利要求 1 所述的器件，其中，所述柔性衬底中形状记忆材料的添加量为 50-80wt%。
6. 根据权利要求 1 所述的器件，其中，所述封装薄膜中形状记忆材料的添加量为 50-80wt%。
7. 一种柔性 OLED 器件的制备方法，包括：
步骤 A：制备含有形状记忆材料的柔性衬底和封装薄膜；
步骤 B：在所述柔性衬底上制备 OLED 器件；
步骤 C：将所述封装薄膜封装在所述 OLED 器件外部，制得所述柔性 OLED 器件。
8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述柔性 OLED 器件包括：
柔性衬底；
位于所述柔性衬底之上的 OLED 器件；
封装在所述 OLED 器件之外的封装薄膜；
其中，所述柔性衬底和封装薄膜内含有形状记忆材料。
9. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述形状记忆材料包括但不限于热敏感型形状记忆材料、电敏感型形状记忆材料和磁敏感型形状记忆材料。
10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述热敏感型形状记忆材料包括但不限于取代或未取代的聚酰胺、聚烯烃、聚氨酯、聚酯和聚降冰片烯。
11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述热敏感型形状记忆材料包括聚

酰亚胺、聚醚酰亚胺、苯乙烯/丁二烯共聚物、聚异戊二烯、交联聚乙烯、交联聚乙烯醇、聚降冰片烯和聚氟代烯烃中的至少一种。

12. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述柔性衬底中形状记忆材料的添加量为 50-80wt%。

13. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述封装薄膜中形状记忆材料的添加量为 50-80wt%。

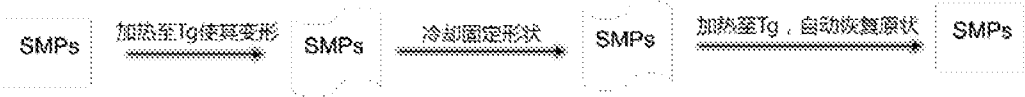


图 1

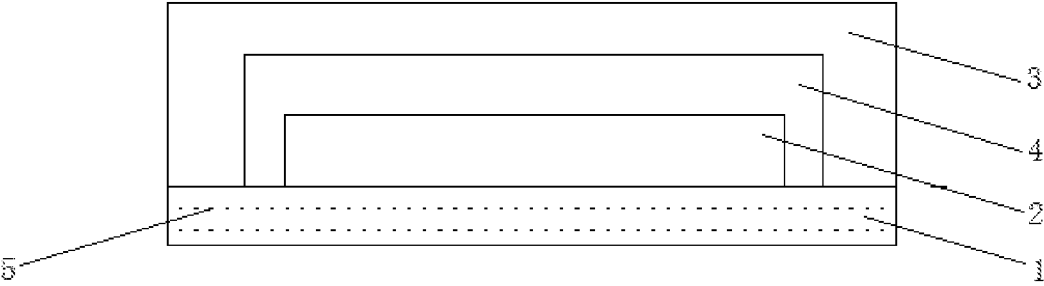


图 2

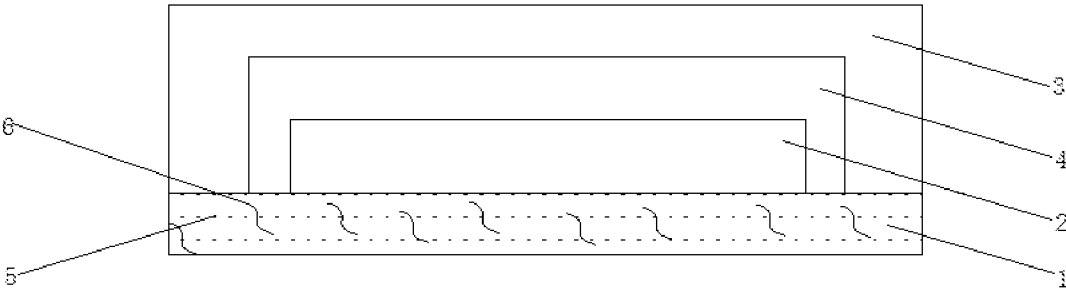


图 3

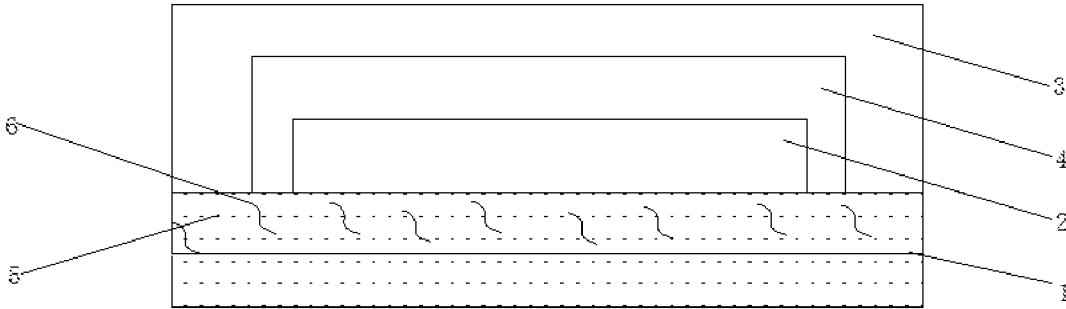


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/090366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 封装, 基板, 衬底, 柔性, 形状, 记忆, 薄膜, 基底, 密封, 膜, oled, seal+, packag+, substrate, shape, memory, flexibl+, film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103531722 A (TCL CORPORATION) 22 January 2014 (22.01.2014), description, paragraph [0028], and figures 1-6	1-13
Y	CN 103872085 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 18 June 2014 (18.06.2014), description, paragraph [0065]	1-13
A	CN 105430904 A (JINGYANG LIGHTING CO., LTD.) 23 March 2016 (23.03.2016), entire document	1-13
A	CN 105576153 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 11 May 2016 (11.05.2016), entire document	1-13
A	CN 106711356 A (CHENGDU NEW KELI CHEMICAL TECHNOLOGY CO.) 24 May 2017 (24.05.2017), entire document	1-13
A	US 2009278277 A1 (CBRITE, INC.) 12 November 2009 (12.11.2009), entire document	1-13

☐ 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 01 February 2018	Date of mailing of the international search report 05 March 2018
Name and mailing address of the ISA 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 GUO, Kai Telephone No. (86-10) 53962380

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/090366

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103531722 A	22 January 2014	CN 103531722 B	20 January 2016
CN 103872085 A	18 June 2014	US 9241411 B2	19 January 2016
		US 2014158411 A1	12 June 2014
		KR 20140076268 A	20 June 2014
CN 105430904 A	23 March 2016	None	
CN 105576153 A	11 May 2016	CN 105576153 B	17 November 2017
CN 106711356 A	24 May 2017	None	
US 2009278277 A1	12 November 2009	US 7790237 B2	07 September 2010

A. 主题的分类 H01L 51/00(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i; H01L 27/32(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)) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 封装, 基板, 衬底, 柔性, 形状, 记忆, 薄膜, 基底, 密封, 膜, oled, seal+, packag+, substrate, shape, memory, flexibl+, film		
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	CN 103531722 A (TCL集团股份有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第【0028】段, 附图1-6	1-13
Y	CN 103872085 A (乐金显示有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第【0065】段	1-13
A	CN 105430904 A (晶阳照明有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-13
A	CN 105576153 A (哈尔滨工业大学) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-13
A	CN 106711356 A (成都新柯力化工科技有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 全文	1-13
A	US 2009278277 A1 (CBRITE, INC.) 2009年 11月 12日 (2009 - 11 - 12) 全文	1-13
☐ 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 2018年 2月 1日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 5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 郭凯 电话号码 (86-10)53962380

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/090366

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	103531722	A	2014年 1月 22日	CN 103531722 B	2016年 1月 20日
CN	103872085	A	2014年 6月 18日	US 9241411 B2	2016年 1月 19日
				US 2014158411 A1	2014年 6月 12日
				KR 20140076268 A	2014年 6月 20日
CN	105430904	A	2016年 3月 23日	无	
CN	105576153	A	2016年 5月 11日	CN 105576153 B	2017年 11月 17日
CN	106711356	A	2017年 5月 24日	无	
US	2009278277	A1	2009年 11月 12日	US 7790237 B2	2010年 9月 7日