

(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 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124864 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/081090

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 2 日 (02.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811547022.4 2018 年 12 月 18 日 (18.12.2018) 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: 夏晨(XIA, Chen); 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, 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及其制备方法、显示装置

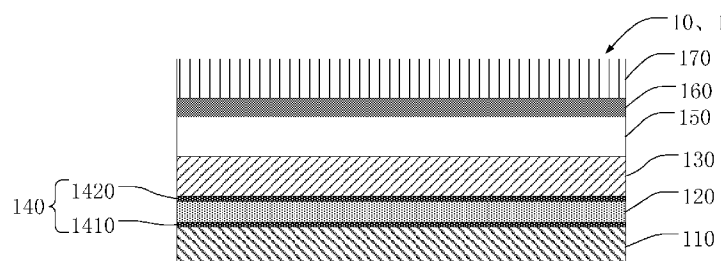


图 6

(57) Abstract: Disclosed are a display panel and a manufacturing method therefor, and a display device. The display panel comprises: a first base layer; a barrier layer disposed on the first base layer; a second base layer disposed on the barrier layer; a first high temperature resistant bonding layer used for bonding the first base layer and the barrier layer; and a second high temperature resistant bonding layer used for bonding the barrier layer and the second base layer. According to the display panel and the manufacturing method and the display device provided by the present invention, the beneficial effects are: an inorganic high temperature resistant bonding layer is coated between the base layer and the barrier layer, so that the base layer and the barrier layer are bonded more firmly; the bending performance of the base layer is improved, and the breakage risk between the base layer and the barrier layer is reduced; the bending capacity of the flexible display panel is improved, and the product yield and the product tolerance are improved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种显示面板及其制备方法、显示装置, 显示面板包括第一基层; 阻隔层, 设于所述第一基层上; 第二基层, 设于所述阻隔层上; 第一耐高温粘合层, 用以粘结所述第一基层和所述阻隔层; 以及第二耐高温粘合层, 用以粘结所述阻隔层和所述第二基层。本发明的有益效果在于提出了一种显示面板及制备方法、显示装置, 利用在在基层与阻隔层之间涂布一层无机耐高温粘合层, 使得基层与阻隔层的粘结得更牢固, 提高基层的弯折性能, 降低基层和阻隔层断裂风险, 提高柔性显示面板的弯折能力, 从而提高产品良率和可耐受性。

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))。

显示面板及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域，特别涉及显示面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 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。

[0003] 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。

[0004] 随着显示技术的发展，对色彩和轻便度要求越来越高，柔性OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光器件)显示器正在逐渐走进移动设备、电视机等消费电子市场。作为柔性显示器，其以一层由聚酰亚胺(PI)为主要成分制备的基层为TFT(Thin Film Transistor, 薄膜晶体管)结构和OLED结构的柔性基板。然而基层阻隔氧气(O₂)和水(H₂O)的能力差，会导致有一部分水或氧气透过基层渗透进TFT结构的电路中，并影响OLED发光材料使用寿命。

[0005] 近年来，OLED (Organic Light Emitting Diode, 有机发光器件) 显示技术发展突飞猛进，OLED产品由于具有轻薄、响应快、广视角、高对比度、柔性等优点，受到了越来越多的关注和应用，主要应用在手机、平板、电视等显示领域。

[0006] 柔性OLED显示面板装置由下到上包括PI (聚酰亚胺) 柔性层、TFT (薄膜场效应晶体管) 驱动层、OLED发光层、TFE (薄膜封装) 封装层等。OLED的发光原理是在两个电极之间沉积OLED发光层，对OLED发光层通以电流，通过载流子注入和复合而导致发光。在柔性OLED显示技术中，通常采用PI取代传统的

玻璃基底，以实现折叠和柔性显示；为了实现更好的弯折及水氧阻隔性能，通常采用双层PI代替单层PI，即PI-氮化硅-PI结构。然而由于有机PI和无机氮化硅之间粘附性能较差，此双层PI结构在bending弯折时候PI与氮化硅膜层之间易发生断裂，进而造成水氧入侵OLED显示面板，导致OLED发光层氧化失效，降低产品可耐受性。

发明概述

技术问题

- [0007] 为了解决上述技术问题：本发明提供了一种显示面板及其制备方法、显示装置，以解决现有技术中在弯折过程中，显示面板中的基层与阻隔层容易分离，从而造成水氧入侵致使显示面板发光层失效的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0008] 解决上述问题的技术方案是，本发明提供了一种显示面板，包括第一基层；阻隔层，设于所述第一基层上；第二基层，设于所述阻隔层上；第一耐高温粘合层，用以粘结所述第一基层和所述阻隔层；以及第二耐高温粘合层，用以粘结所述阻隔层和所述第二基层。
- [0009] 进一步地，所述显示面板还包括薄膜晶体管结构层，设于所述第二基层上；有机发光器件，设于所述薄膜晶体管结构层上；薄膜封装层，用以封装所述薄膜晶体管结构层和所述有机发光器件。
- [0010] 进一步地，所述阻隔层为单层二氧化硅层结构或单层氮化硅层结构或二氧化硅层和氮化硅层的相互交替设置的多层结构；所述第一基层和第二基层所用材料均为聚酰亚胺。
- [0011] 进一步地，所述第一耐高温粘合层和所述第二耐高温粘合层的材质均为无机纳米材料，包括无机氧化铜、无机硅酸盐、无机磷酸盐、无机酸纳盐中的至少一种。
- [0012] 进一步地，所述第一耐高温粘合层和所述第二耐高温粘合层的熔点为500°C-1300°C。
- [0013] 进一步地，所述阻隔层的厚度为0.1μm -1.0μm；所述第一基层和所述第二基层

的厚度均为 $5\mu\text{m}$

- $15\mu\text{m}$ ；所述第一耐高温粘合层和第二耐高温粘合层的厚度均为 $0.1\mu\text{m}$ - $1.0\mu\text{m}$ 。

[0014] 本发明还提供了一种显示面板的制备方法，包括以下步骤：S1) 提供一基板；S2) 形成第一基层于所述基板上；S3) 将耐高温粘合剂涂布或喷淋到所述第一基层上，形成第一耐高温粘合层；S4) 形成阻隔层于所述第一耐高温粘合层上；S5) 将耐高温粘合剂涂布或喷淋到所述阻隔层上，形成第二耐高温粘合层；S6) 形成第二基层于所述第二耐高温粘合层上。

[0015] 进一步地，在步骤S6) 之后还包括以下步骤：S7) 形成薄膜晶体管结构层于所述第二基层上；S8) 对应地形成有机发光器件于所述薄膜晶体管结构层上；S9) 形成封装层用以封装所述薄膜晶体管结构层和所述有机发光器件；S10) 去除所述基板。

[0016] 进一步地，在步骤S2) 中，将聚酰亚胺材料喷涂到所述基板上，脱泡固化后形成第一基层；在步骤S6) 中，将聚酰亚胺材料喷涂到所述阻隔层上，脱泡固化后形成第二基层。

[0017] 本发明还提供了一种显示装置，包括所述显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0018] 本发明提出了一种显示面板及其制备方法、显示装置，利用在第一基层与阻隔层之间、第二基层与阻隔层之间涂布一层无机耐高温粘合层，使得基层与阻隔层的粘结得更牢固，提高基层的弯折性能，降低基层和阻隔层断裂风险，提高柔性显示面板的弯折能力，从而提高产品良率和可耐受性。

对附图的简要说明

附图说明

[0019] 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。

[0020] 图1是实施例中的显示面板制备方法中形成第一基层的示意图。

- [0021] 图2是实施例中的显示面板制备方法中形成第一耐高温粘合层的示意图。
- [0022] 图3实施例中的显示面板制备方法中形成阻隔层的示意图。
- [0023] 图4实施例中的显示面板制备方法中形成第二耐高温粘合层的示意图。
- [0024] 图5实施例中的显示面板制备方法中形成第二基层的示意图。
- [0025] 图6是实施例中的显示面板、显示装置示意图。
- [0026] 图7是实施例中显示面板制备方法流程示意图。
- [0027] 附图中部件标记为：
- [0028] 1 显示装置；
- [0029] 10 显示面板；
- [0030] 110 第一基层； 120 阻隔层；
- [0031] 130 第二基层； 140 耐高温粘合层；
- [0032] 1410 第一耐高温粘合层； 1420 第二耐高温粘合层；
- [0033] 150 薄膜晶体管结构层； 160 有机发光器件； 170 薄膜封装层；
- 111基板；

发明实施例

本发明的实施方式

- [0034] 以下实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [0035] 实施例
- [0036] 如图6所示，本实施例中，本发明的示面板10，包括第一基层110、阻隔层120、第二基层130、耐高温粘合层140、薄膜晶体管结构层150、有机发光器件160和薄膜封装层170。
- [0037] 所述第一基层110和所述第二机层130所用材料为聚酰亚胺，所述阻隔层120设于所述第一基层110和所述第二基层130之间，所述阻隔层120可以由二氧化硅（ SiO_2 ）材料制备，也可以由氮化硅（ SiN_x ）材料制备；所述第一基层110和所述第二基层130的厚度均为 $5\mu\text{m}$ 至 $15\mu\text{m}$ 之间；所述阻隔层120的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ 至 $2.0\mu\text{m}$ 之

间，具体地，可以为 $0.2\mu\text{m}$ 、 $0.5\mu\text{m}$ 、 $1.1\mu\text{m}$ 或 $1.9\mu\text{m}$ 。

[0038] 在本实施例中，所述阻隔层可以是单层二氧化硅层，也可以是单层氮化硅层，当然也可以是二氧化硅层和氮化硅层相互交替设置的多层结构。

[0039] 在所述阻隔层120的多层结构中，二氧化硅层和氮化硅层的排布形式可写为A-B-A-B-A-B-.....，即 $(AB)_n$ ，其中， n 为大于或等于1的整数，A代表二氧化硅层，B代表氮化硅层。多层结构的阻隔层120可以延长水和氧气的渗透路径，具有更加优秀的阻隔水蒸气和氧气的的能力。

[0040] 本发明具体实施方式中，由所述第一基层110、阻隔层120和第二基层130组成的复合基底结构，相比于单独的聚酰亚胺柔性基底或其他有机聚合材料制备的柔性基底具有如下特点：一方面，由第一基层110、阻隔层120和第二基层130组成的复合基底结构具有良好的水氧阻隔性能，很大程度上降低水氧透过柔性基底的概率，保护薄膜晶体管结构层及有机发光器件结构，提高OLED显示面板的使用寿命；另一方面，所述复合柔性基底结构也具有较好的柔韧性，可广泛应用于制备柔性面板。

[0041] 然而，由于所述第一基层110和所述阻隔层120之间、所述阻隔层120和所述第二基层130之间粘附性较差，在弯折时容易发生断裂，进而造成水氧入侵，导致所述显示面板10发光层氧化失败，在本实施例中，在所述第一基层110和所述阻隔层120之间、所述阻隔层120和所述第二基层130之间均加设了一层耐高温粘合层140，具体地，所述耐高温粘合层140包括第一耐高温粘合层1410和第二耐高温粘合层1420，所述第一耐高温粘合层1410用以粘结所述第一基层110和所述阻隔层120，所述第二耐高温粘合层1420用以粘结所述阻隔层120和所述第二基层130，所述耐高温粘合层140具有较强的粘结性，其厚度为 $0.1\mu\text{m}$ 至 $1.0\mu\text{m}$ 之间，具体的，可以为 $0.3\mu\text{m}$ 、 $0.5\mu\text{m}$ 、 $0.7\mu\text{m}$ 或 $0.9\mu\text{m}$ ，可以耐受 500°C - 1300°C 以上的高温，即耐高温粘合层140的熔点至少在 500°C - 1300°C ，所述高温粘合层140能够在高温下保持优越的粘接功能和抗侵蚀性，其材料为无机纳米复合粘结剂，具体为无机氧化铜材料、无机硅酸盐材料、无机磷酸盐材料、无机硫酸盐材料等中的至少一种。

[0042] 所述薄膜晶体管结构层150设于所述第二基层130上，所述有机发光器件160设

于所述薄膜晶体管结构层150上，所述薄膜封装层170对所述有机发光器件160和所述薄膜晶体管结构层150进行封装。

[0043] 为了更加清楚的解释本发明的显示面板，下面结合显示面板的制备方法对本发明作进一步说明。

[0044] 如图7所示，本发明的显示面板的制备方法，包括步骤S1)至步骤S10)。

[0045] S1) 提供一基板111，本实施例中，所述基板111选择玻璃基板。

[0046] S2) 形成第一基层110于所述基板111上；如图1所示，本实施例中，将聚酰亚胺材料喷涂到所述基板111上，脱泡固化后形成第一基层110。

[0047] S3) 如图2所示，将耐高温粘合剂涂布或喷淋到所述第一基层110上，形成第一耐高温粘合层1410。

[0048] S4) 如图3所示，形成阻隔层120于所述第一耐高温粘合层1410上；本实施例中，将聚酰亚胺材料喷涂到所述阻隔层120上，脱泡固化后形成第二基层130。

[0049] S5) 如图4所示，将耐高温粘合剂涂布或喷淋到所述阻隔层120上，形成第二耐高温粘合层1420。

[0050] S6) 如图5所示，形成第二基层130于所述第二耐高温粘合层1420上。

[0051] S7) 形成薄膜晶体管结构层150于所述第二基层130上。

[0052] S8) 对应地形成有机发光器件160于所述薄膜晶体管结构层150上。

[0053] S9) 形成薄膜封装层170用以封装所述薄膜晶体管结构层150和所述有机发光器件160。

[0054] S10) 去除所述基板111。

[0055] 本发明还提供了一种显示装置1，其主要改进点和特征均集中体现在所述显示面板10上，对于显示装置的其他部件，就不再一一赘述。

[0056] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其中，包括
- 第一基层；
- 阻隔层，设于所述第一基层上；
- 第二基层，设于所述阻隔层上；
- 第一耐高温粘合层，用以粘结所述第一基层和所述阻隔层；以及
- 第二耐高温粘合层，用以粘结所述阻隔层和所述第二基层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，还包括
- 薄膜晶体管结构层，设于所述第二基层上；
- 有机发光器件，设于所述薄膜晶体管结构层上；
- 薄膜封装层，用以封装所述薄膜晶体管结构层和所述有机发光器件。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
- 所述阻隔层为单层二氧化硅层结构或单层氮化硅层结构或二氧化硅层和氮化硅层的相互交替设置的多层结构；
- 所述第一基层和第二基层所用材料均为聚酰亚胺。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
- 所述第一耐高温粘合层和所述第二耐高温粘合层的材质均为无机纳米材料，包括无机氧化铜、无机硅酸盐、无机磷酸盐、无机酸纳盐中的至少一种。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一耐高温粘合层和所述第二耐高温粘合层的熔点为500°C-1300°C。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
- 所述阻隔层的厚度为0.1 μ m -1.0 μ m；
- 所述第一基层和所述第二基层的厚度均为5 μ m -15 μ m；
- 所述第一耐高温粘合层和第二耐高温粘合层的厚度均为0.1 μ m -1.0 μ m。
- [权利要求 7] 一种显示面板的制备方法，其中，包括以下步骤：
- S1) 提供一基板；

S2) 形成第一基层于所述基板上;

S3) 将耐高温粘合剂涂布或喷淋到所述第一基层上, 形成第一耐高温粘合层;

S4) 形成阻隔层于所述第一耐高温粘合层上;

S5) 将耐高温粘合剂涂布或喷淋到所述阻隔层上, 形成第二耐高温粘合层;

S6) 形成第二基层于所述第二耐高温粘合层上。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法, 其中, 在步骤S6) 之后还包括以下步骤:

S7) 形成薄膜晶体管结构层于所述第二基层上;

S8) 对应地形成有机发光器件于所述薄膜晶体管结构层上;

S9) 形成薄膜封装层用以封装所述薄膜晶体管结构层和所述有机发光器件;

S10) 去除所述基板。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法, 其中,
在步骤S2) 中, 将聚酰亚胺材料喷涂到所述基板上, 脱泡固化后形成第一基层;
在步骤S6) 中, 将聚酰亚胺材料喷涂到所述阻隔层上, 脱泡固化后形成第二基层。

[权利要求 10] 一种显示装置, 其中, 包括权利要求1所述的显示面板。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置, 其中, 还包括
薄膜晶体管结构层, 设于所述第二基层上;
有机发光器件, 设于所述薄膜晶体管结构层上;
薄膜封装层, 用以封装所述薄膜晶体管结构层和所述有机发光器件。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的显示装置, 其中,
所述阻隔层为单层二氧化硅层结构或单层氮化硅层结构或二氧化硅层和氮化硅层的相互交替设置的多层结构;
所述第一基层和第二基层所用材料均为聚酰亚胺。

- [权利要求 13] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，
所述第一耐高温粘合层和所述第二耐高温粘合层的材质均为无机纳米材料，包括无机氧化铜、无机硅酸盐、无机磷酸盐、无机酸纳盐中的至少一种。
- [权利要求 14] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，
所述第一耐高温粘合层和所述第二耐高温粘合层的熔点为500°C-1300°C。
- [权利要求 15] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，
所述阻隔层的厚度为0.1 μm -1.0 μm ；
所述第一基层和所述第二基层的厚度均为5 μm -15 μm ；
所述第一耐高温粘合层和第二耐高温粘合层的厚度均为0.1 μm -1.0 μm 。



图 1

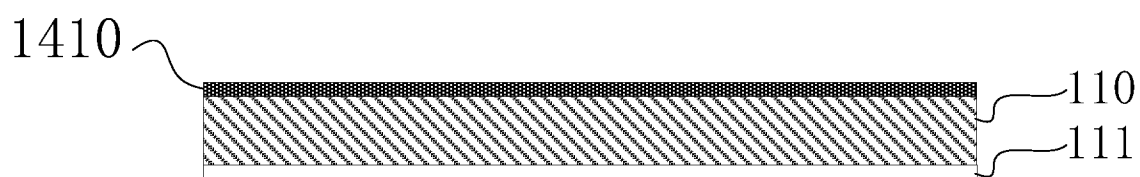


图 2

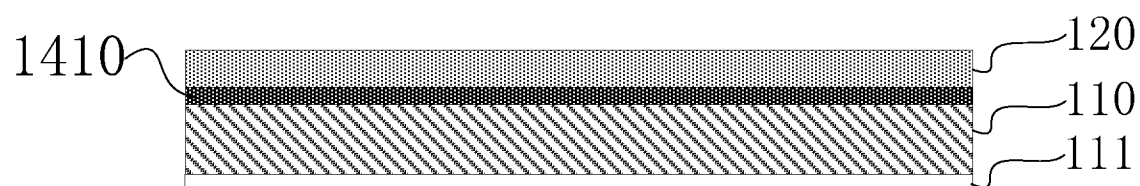


图 3

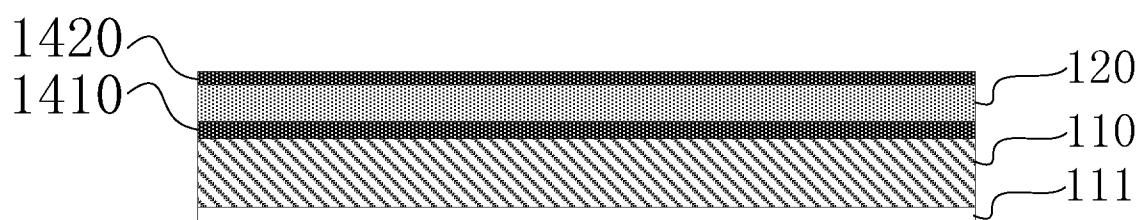


图 4

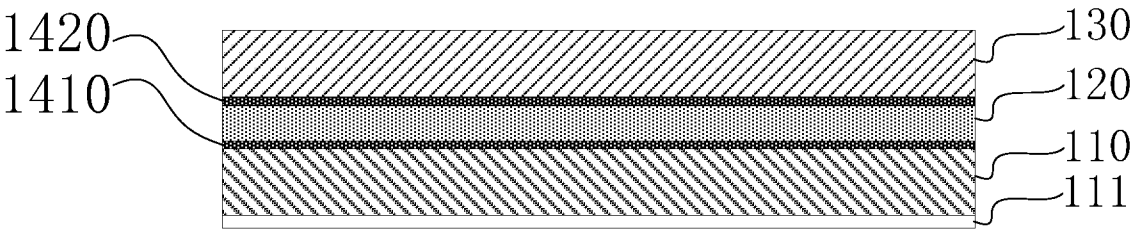


图 5

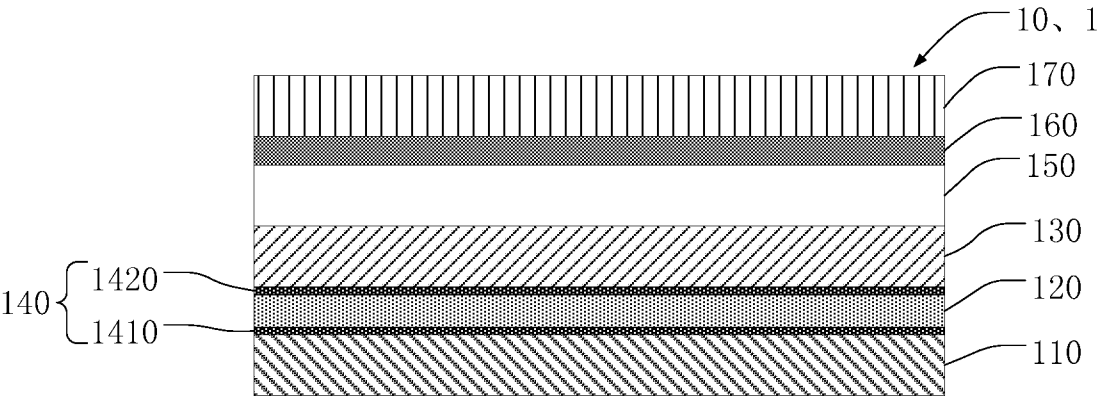


图 6

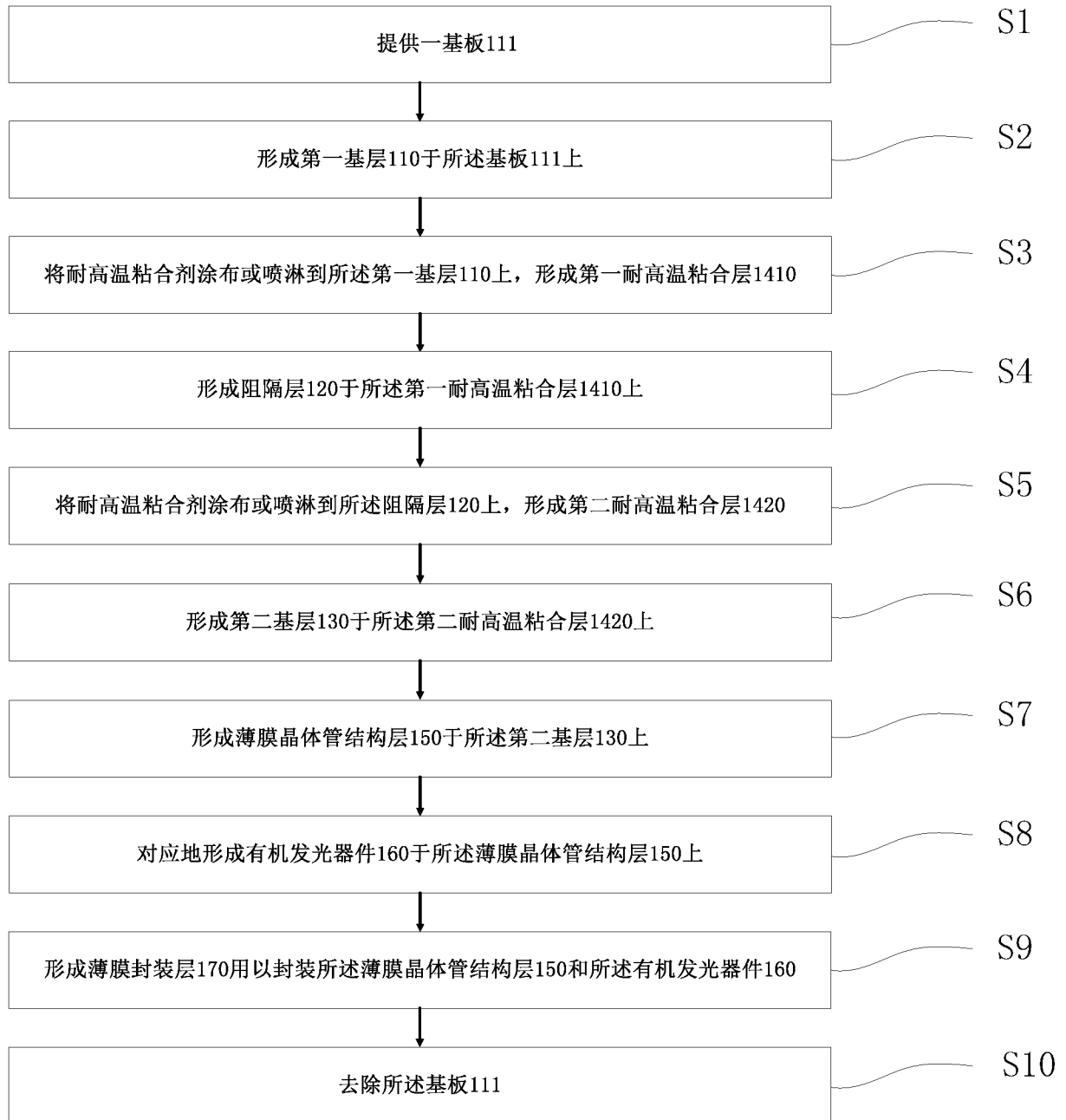


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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)

SIPOABS; DWPI; CNABS; CNTXT; CNKI: 基层, 阻隔层, 耐高温, 粘合, 断裂, base, substrate, barrier, refractory, fire resist, flame resist, adhesive, fracture, break

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104377165 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs [0060]-[0101], and figures 3A-6	1-15
Y	CN 105226186 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 06 January 2016 (2016-01-06) description, paragraphs [0034]-[0059], and figures 2-8	1-15
A	CN 105789440 A (SHENZHEN TCL INDUSTRY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) entire document	1-15
A	CN 104103664 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 15 October 2014 (2014-10-15) entire document	1-15
A	CN 104124347 A (OCEAN'S KING LIGHTING SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 29 October 2014 (2014-10-29) entire document	1-15
A	CN 107017173 A (NITTO DENKO CORPORATION) 04 August 2017 (2017-08-04) entire document	1-15



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

11 September 2019

Date of mailing of the international search report

18 September 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

International application No.

PCT/CN2019/081090**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103545463 A (TCL GROUP CO., LTD.) 29 January 2014 (2014-01-29) entire document	1-15
A	JP 2004347779 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 09 December 2004 (2004-12-09) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/081090

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104377165	A	25 February 2015	JP	5985533	B2	06 September 2016
				TW	I610433	B	01 January 2018
				JP	2015037075	A	23 February 2015
				KR	101641632	B1	21 July 2016
				US	2015044442	A1	12 February 2015
				TW	201507132	A	16 February 2015
				CN	104377165	B	17 November 2017
				KR	20150020054	A	25 February 2015
CN	105226186	A	06 January 2016	WO	2017059609	A1	13 April 2017
				US	2017170415	A1	15 June 2017
				US	9847500	B2	19 December 2017
				CN	105226186	B	01 June 2018
CN	105789440	A	20 July 2016	None			
CN	104103664	A	15 October 2014	US	9196863	B2	24 November 2015
				TW	201440278	A	16 October 2014
				KR	20140120541	A	14 October 2014
				US	2014299847	A1	09 October 2014
CN	104124347	A	29 October 2014	None			
CN	107017173	A	04 August 2017	KR	20170056435	A	23 May 2017
				TW	201729309	A	16 August 2017
				US	2017140948	A1	18 May 2017
				JP	2017092335	A	25 May 2017
CN	103545463	A	29 January 2014	CN	103545463	B	01 February 2017
JP	2004347779	A	09 December 2004	JP	4370810	B2	25 November 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081090

A. 主题的分类 H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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)) SIPOABS;DWPI;CNABS;CNTXT;CNKI:基层, 阻隔层, 耐高温, 粘合, 断裂, base, substrate, barrier, refractory, fire resist, flame resist, adhesive, fracture, break		
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 104377165 A (上海和辉光电有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书[0060]-[0101]段, 附图3A-6	1-15
Y	CN 105226186 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书[0034]-[0059]段, 附图2-8	1-15
A	CN 105789440 A (深圳TCL工业研究院有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-15
A	CN 104103664 A (三星显示有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-15
A	CN 104124347 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-15
A	CN 107017173 A (日东电工株式会社) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文	1-15
A	CN 103545463 A (TCL集团股份有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 全文	1-15
☒ 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 9月 11日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 18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 刘乐 电话号码 86-010-62411579

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
A	JP 2004347779 A (精工爱普生株式会社) 2004年 12月 9日 (2004 - 12 - 09) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/081090

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	104377165	A	2015年 2月 25日	JP	5985533	B2	2016年 9月 6日
				TW	1610433	B	2018年 1月 1日
				JP	2015037075	A	2015年 2月 23日
				KR	101641632	B1	2016年 7月 21日
				US	2015044442	A1	2015年 2月 12日
				TW	201507132	A	2015年 2月 16日
				CN	104377165	B	2017年 11月 17日
				KR	20150020054	A	2015年 2月 25日
CN	105226186	A	2016年 1月 6日	WO	2017059609	A1	2017年 4月 13日
				US	2017170415	A1	2017年 6月 15日
				US	9847500	B2	2017年 12月 19日
				CN	105226186	B	2018年 6月 1日
CN	105789440	A	2016年 7月 20日	无			
CN	104103664	A	2014年 10月 15日	US	9196863	B2	2015年 11月 24日
				TW	201440278	A	2014年 10月 16日
				KR	20140120541	A	2014年 10月 14日
				US	2014299847	A1	2014年 10月 9日
CN	104124347	A	2014年 10月 29日	无			
CN	107017173	A	2017年 8月 4日	KR	20170056435	A	2017年 5月 23日
				TW	201729309	A	2017年 8月 16日
				US	2017140948	A1	2017年 5月 18日
				JP	2017092335	A	2017年 5月 25日
CN	103545463	A	2014年 1月 29日	CN	103545463	B	2017年 2月 1日
JP	2004347779	A	2004年 12月 9日	JP	4370810	B2	2009年 11月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)