

(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 7 月 30 日 (30.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/151073 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078976

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910060079.X 2019 年 1 月 22 日 (22.01.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 刘华龙 (LIU, Hualong); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (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: METHOD FOR FABRICATING OLED DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: OLED 显示面板的制作方法

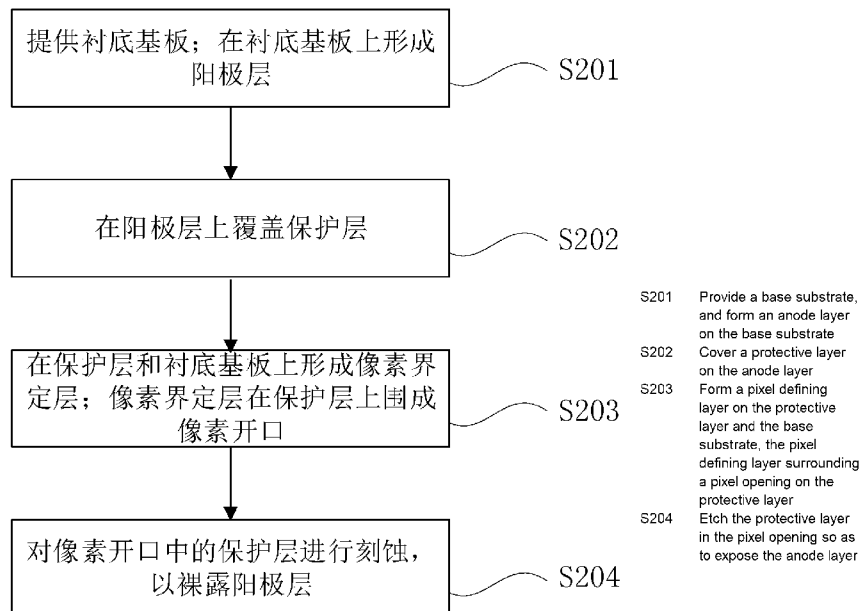


图 2

(57) Abstract: Disclosed in the present application is a method for fabricating an OLED display panel, comprising: providing a base substrate; forming an anode layer on the base substrate; covering a protective layer on the anode layer; forming a pixel defining layer on the protective layer and the base substrate, the pixel defining layer surrounding a pixel opening on the protective layer; and etching the protective layer in the pixel opening so as to expose the anode layer.

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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种OLED显示面板的制作方法, 包括: 提供衬底基板; 在所述衬底基板上形成阳极层; 在所述阳极层上覆盖保护层; 在所述保护层和所述衬底基板上形成像素界定层; 所述像素界定层在所述保护层上围成像素开口; 对所述像素开口中的保护层进行刻蚀, 以裸露所述阳极层。

OLED显示面板的制作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示面板技术领域，尤其涉及一种OLED显示面板的制作方法。

背景技术

[0002] 这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

[0003] 制备OLED(Organic Light Emitting Diode)器件的主要方法有蒸镀法和打印法两种，现在利用全蒸镀方法制备大中小尺寸的OLED显示器件的技术相对于打印技术来说已相当成熟，目前已经用于商业化生产，但全蒸镀技术存在材料利用率低，难用于制备高分辨率的器件的问题。而打印技术制备OLED器件的材料利用率高达90%以上，其制备OLED器件的成本较全蒸镀技术低17%左右，且打印过程中无需掩模板，可用于高分辨率OLED显示器件的制备。

[0004] 打印技术的制程包括在ITO (Indium Tin Oxides, ITO, 氧化铟锡, 透明导电薄膜) 阳极层图形化后制备像素界定层，形成像素开口，ITO的边缘部分与像素界定层重合。在打印过程中发现，ITO阳极层的表面有部分有机功能墨水材料铺展不开，且有些像素内有微米级的异物颗粒，造成干燥后的有机功能膜层出现边缘且异物处无有机功能膜覆盖，从而引起OLED器件在发光时，出现发光不均、亮点或暗点的mura (显示不均) 问题，严重影响了OLED显示面板的显示效果及使用寿命。

[0005] 综上所述，在OLED显示面板的制作过程中，在发光区的阳极层上打印有机功能层时存在有机功能墨水材料铺展不开导致形成的有机功能膜覆盖不完全，从而引起OLED显示面板的显示效果差及使用寿命短的问题。

发明概述

技术问题

[0006] 本申请提供一种OLED显示面板的制作方法，通过先在阳极层上覆盖一层保护层，在形成像素界定层以及像素开口后去除阳极层上的保护层，解决了阳极层上打印有机功能膜时墨水材料铺展不开而影响OLED显示面板的显示效果及使用

寿命的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0007] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：
- [0008] 本申请提供一种OLED显示面板的制作方法，包括：
- [0009] 提供衬底基板；
- [0010] 在所述衬底基板上形成阳极层；
- [0011] 在所述阳极层上覆盖保护层；
- [0012] 在所述保护层和所述衬底基板上形成像素界定层；所述像素界定层在所述保护层上围成像素开口；以及
- [0013] 对所述像素开口中的保护层进行刻蚀，以裸露所述阳极层。
- [0014] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述对所述像素开口中的保护层进行刻蚀，以裸露所述阳极层，包括：
- [0015] 采用干法刻蚀或湿法刻蚀的方式去除所述像素开口中的保护层，以裸露所述阳极层。
- [0016] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述对所述像素开口中的保护层进行刻蚀，以裸露所述阳极层，包括：
- [0017] 采用干法刻蚀或湿法刻蚀的方式对所述像素开口中的保护层进行图形化处理，以裸露预设形状的阳极层。
- [0018] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述阳极层裸露的形状包括方形、圆形、平行四边形或五角星形。
- [0019] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述保护层的厚度为1至200纳米。
- [0020] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述阳极层的材料为亲水性的导电材料，所述像素界定层的材料为疏水性的材料，所述保护层的材料为亲水性的材料。
- [0021] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述保护层为有机物薄膜，所述有机物薄膜包括亲水性的光阻薄膜。

- [0022] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述保护层为无机物薄膜，所述无机物薄膜包括二氧化硅薄膜或氮化硅薄膜。
- [0023] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述阳极层包括透明导电薄膜。
- [0024] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述像素界定层的材料包括光阻材料，所述像素界定层包括单层像素界定层、双层像素界定层或条形像素界定层。
- [0025] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，在所述对所述像素开口中的保护层进行刻蚀，以裸露所述阳极层之后，还包括：
- [0026] 在所述像素开口中形成有机功能层。
- [0027] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述在所述像素开口中形成有机功能层，包括：
- [0028] 在所述像素开口中打印墨水材料；
- [0029] 将所述墨水材料干燥处理，形成有机功能层。
- [0030] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述有机功能层包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层以及电子注入层。
- [0031] 在本申请实施例提供的显示面板的制作方法中，所述墨水材料包括所述有机功能层对应的可以进行打印的溶液材料。

发明的有益效果

有益效果

- [0032] 本申请的有益效果为：本实施例在形成像素界定层之前，在阳极层上先覆盖一层保护层，使得在形成像素开口的过程中，即使有部分像素界定层残留物或其他异物颗粒位于像素开口中，也可以在去除保护层时一并去除，保证了像素开口中的阳极层上没有其他杂质，使得在打印有机功能层的墨水材料时墨水材料可以在像素开口中的阳极层上完全铺展开，避免了OLED显示面板出现发光不均、亮点或暗点等问题，提高了OLED显示面板的显示效果及性能，延长了OLED显示面板的使用寿命。

对附图的简要说明

附图说明

- [0033] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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。
- [0034] 图1为示例性的OLED显示面板的制作方法的流程示意图；
- [0035] 图2为本申请实施例提供的OLED显示面板的制作方法的流程示意框图；
- [0036] 图3为本申请实施例提供的一种OLED显示面板的制作方法的流程示意图；
- [0037] 图4为本申请实施例提供的另一种OLED显示面板的制作方法的流程示意图；
- [0038] 图5为本申请实施例提供的一种单个像素开口区域的俯视图；
- [0039] 图6为本申请实施例提供的另一种单个像素开口区域的俯视图；
- [0040] 图7为本申请实施例提供的另一种单个像素开口区域的俯视图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0041] 这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用来描述本申请的示例性实施例的目的。但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。
- [0042] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用来描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。
- [0043] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接

，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0044] 这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指，否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是，这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在，而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

[0045] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步说明。

[0046] 如图1所示，示例性的OLED显示面板1制作过程中，像素界定层5在阳极层3上围成像素开口6，像素开口6中的阳极层3上有部分像素界定层残留物10或有其他微米级的异物颗粒，使得在像素开口6中的阳极层3上打印有机功能层7的墨水材料8时部分墨水材料8铺展不开，造成干燥后形成的有机功能膜层出现边缘且有像素界定层残留物10或其他异物颗粒处的阳极层3上无有机功能膜覆盖，从而引起OLED显示面板1出现发光不均、亮点或暗点等显示不均问题。

[0047] 如图2所示，本申请实施例提供了一种OLED显示面板1的制作方法，包括以下步骤：

[0048] S201：提供衬底基板；在衬底基板上形成阳极层。

[0049] 如图3所示，在衬底基板2上形成阳极层3，具体的，先在衬底基板2上铺一整层阳极层3，再对阳极层3图形化处理，形成相互间隔设置的多个阳极层3图案。

[0050] S202：在阳极层上覆盖保护层。

[0051] 如图3所示，在阳极层3上覆盖保护层4，具体的，现在衬底基板2和形成的阳极层3上覆盖一整层保护层4，再对保护层4图形化处理，使得只有阳极层3上覆盖有保护层4。

[0052] S203：在保护层和衬底基板上形成像素界定层；像素界定层在保护层上围成像素开口。

[0053] 如图3所示，在保护层4和衬底基板2上形成像素界定层5，其中，像素界定层5通过曝光显影技术在保护层4上形成开口，即像素开口6。

[0054] S204: 对像素开口中的保护层进行刻蚀, 以裸露阳极层。

[0055] 如图3所示, 对像素开口6中的保护层4进行刻蚀, 使得对应的阳极层3裸露出来。

[0056] 具体的, 阳极层3包括透明导电薄膜 (ITO), 像素界定层5由光阻材料组成, 像素界定层5包括单层像素界定层5、双层像素界定层5、条形像素界定层5等, 本实施例以单层像素层为例。

[0057] 如图3所示, 本实施例中, 在形成像素界定层5之前, 在阳极层3上先覆盖一层保护层4, 使得在形成像素开口6的过程中, 即使有部分残留物或其他异物颗粒进入像素开口6中, 也可以在去除保护层4时一并去除, 保证了像素开口6中的阳极层3上没有其他杂质, 从而在像素开口6中的阳极层3上打印有机功能层7的墨水材料8时可以完全铺展开, 保证了OLED显示面板1的器件发光时发光均匀、无亮点或暗点, 提高了OLED显示面板1的显示效果及性能, 延长了OLED显示面板1的使用寿命。

[0058] 具体的, 对像素开口6中的保护层4进行刻蚀, 以裸露阳极层3, 包括:

[0059] 采用干法刻蚀或湿法刻蚀的方式去除像素开口6中的保护层4, 以裸露阳极层3。

[0060] 本实施例中, 根据保护层4的材料类型不同, 可以选用干法刻蚀或者湿法刻蚀去除像素开口6中的保护层4, 使得阳极层3裸露出来, 阳极层3裸露部分形成发光区9。当然保护层4根据材料的类型还可以采用曝光的方式去除。

[0061] 在一实施例中, 保护层4的厚度为1至200纳米, 既可以阻挡像素界定层5的材料接触到阳极层3的表面, 又不会因为太厚而导致保护层4去除时刻蚀时间过长对像素界定层5的表面造成影响。

[0062] 在一实施例中, 阳极层3的材料为亲水性的导电材料, 像素界定层5的材料为疏水性的材料, 保护层4的材料为亲水性的材料。

[0063] 本实施例中, 打印的墨水材料8为液体, 含有大量的水分, 只有阳极层3为亲水性的材料时, 墨水材料8打印在阳极层3的表面才能完全铺展开, 并且, 为了将打印的墨水限制在单个像素开口6中而不与相邻的像素开口6中的墨水材料8相连, 像素界定层5的材料为疏水性的材料。保护层4为亲水性的材料可以避免因工

艺原因导致的保护层4残留对墨水材料8打印的影响，即使有部分残留，也不会影响墨水材料8在阳极层3上的铺展。

[0064] 在一实施例中，保护层4包括有机物薄膜或无机物薄膜，使得保护层4的材料可选择范围广，材料的成本可控。

[0065] 具体的，有机物薄膜包括亲水性的光阻材料，无机物薄膜包括二氧化硅薄膜或氮化硅薄膜。

[0066] 在一实施例中，如图3所示，在对像素开口6中的保护层4进行刻蚀，以裸露阳极层3之后，还包括：

[0067] 在像素开口6中形成有机功能层7。

[0068] 具体的，有机功能层7包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层等。

[0069] 在一实施例中，在像素开口6中形成有机功能层7，包括：

[0070] 在像素开口6中打印墨水材料8；

[0071] 将墨水材料8干燥处理，形成有机功能层7。

[0072] 具体的，墨水材料8包括有机功能层7对应的可以进行打印的溶液材料，有机功能层7是打印的墨水材料8经过干燥制程后形成的膜层。

[0073] 如图4所示，本申请实施例还提供了一种OLED显示面板1的制作方法，与上述实施例不同的在于，对像素开口6中的保护层4进行刻蚀，以裸露阳极层3，包括：

[0074] 采用干法刻蚀或湿法刻蚀的方式对像素开口6中的保护层4进行图形化处理，以裸露预设形状的阳极层3。

[0075] 具体的，如图5至7所示，阳极层3裸露的形状包括方形、圆形（或椭圆形）、平行四边形或五角星形。

[0076] 对像素开口6中的保护层4图形化处理，一方面，避免了裸露的阳极层3上残留疏水性的像素界定层5，提高了OLED显示面板1的显示效果；另一方面，保护层4图形化处理，使裸露出来的阳极层3呈现不同的预设图形，如图5至图7所示，当然不限于图中列举的几种图形，还可以为其他特定的图形，进而可以获得不同形状的发光区9，可改善OLED显示面板1的视角。另外，相比采用曝光显影技

术对像素界定层5图形化处理形成不同形状的发光区9相比，采用干法刻蚀或湿法刻蚀对保护层4图形化，不需要光罩，可以节约生产成本。

[0077] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种OLED显示面板的制作方法，包括：
提供衬底基板；
在所述衬底基板上形成阳极层；
在所述阳极层上覆盖保护层；
在所述保护层和所述衬底基板上形成像素界定层；所述像素界定层在所述保护层上围成像素开口； 以及
对所述像素开口中的保护层进行刻蚀，以裸露所述阳极层。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述对所述像素开口中的保护层进行刻蚀，以裸露所述阳极层，包括：
采用干法刻蚀或湿法刻蚀的方式去除所述像素开口中的保护层，以裸露所述阳极层。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述对所述像素开口中的保护层进行刻蚀，以裸露所述阳极层，包括：
采用干法刻蚀或湿法刻蚀的方式对所述像素开口中的保护层进行图形化处理，以裸露预设形状的阳极层。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述阳极层裸露的形状包括方形、圆形、平行四边形或五角星形。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述保护层的厚度为1至200纳米。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述阳极层的材料为亲水性的导电材料，所述像素界定层的材料为疏水性的材料，所述保护层的材料为亲水性的材料。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述保护层为有机物薄膜，所述有机物薄膜包括亲水性的光阻薄膜。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述保护层为无机物薄膜，所述无机物薄膜包括二氧化硅薄膜或氮化硅薄膜。
- [权利要求 9] 如权利要求6所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述阳极层

包括透明导电薄膜。

- [权利要求 10] 如权利要求6所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述像素界定层的材料包括光阻材料，所述像素界定层包括单层像素界定层、双层像素界定层或条形像素界定层。
- [权利要求 11] 如权利要求1所述的OLED显示面板的制作方法，其中，在所述对所述像素开口中的保护层进行刻蚀，以裸露所述阳极层之后，还包括：在所述像素开口中形成有机功能层。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述在所述像素开口中形成有机功能层，包括：
在所述像素开口中打印墨水材料；
将所述墨水材料干燥处理，形成有机功能层。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述有机功能层包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层以及电子注入层。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的OLED显示面板的制作方法，其中，所述墨水材料包括所述有机功能层对应的可以进行打印的溶液材料。

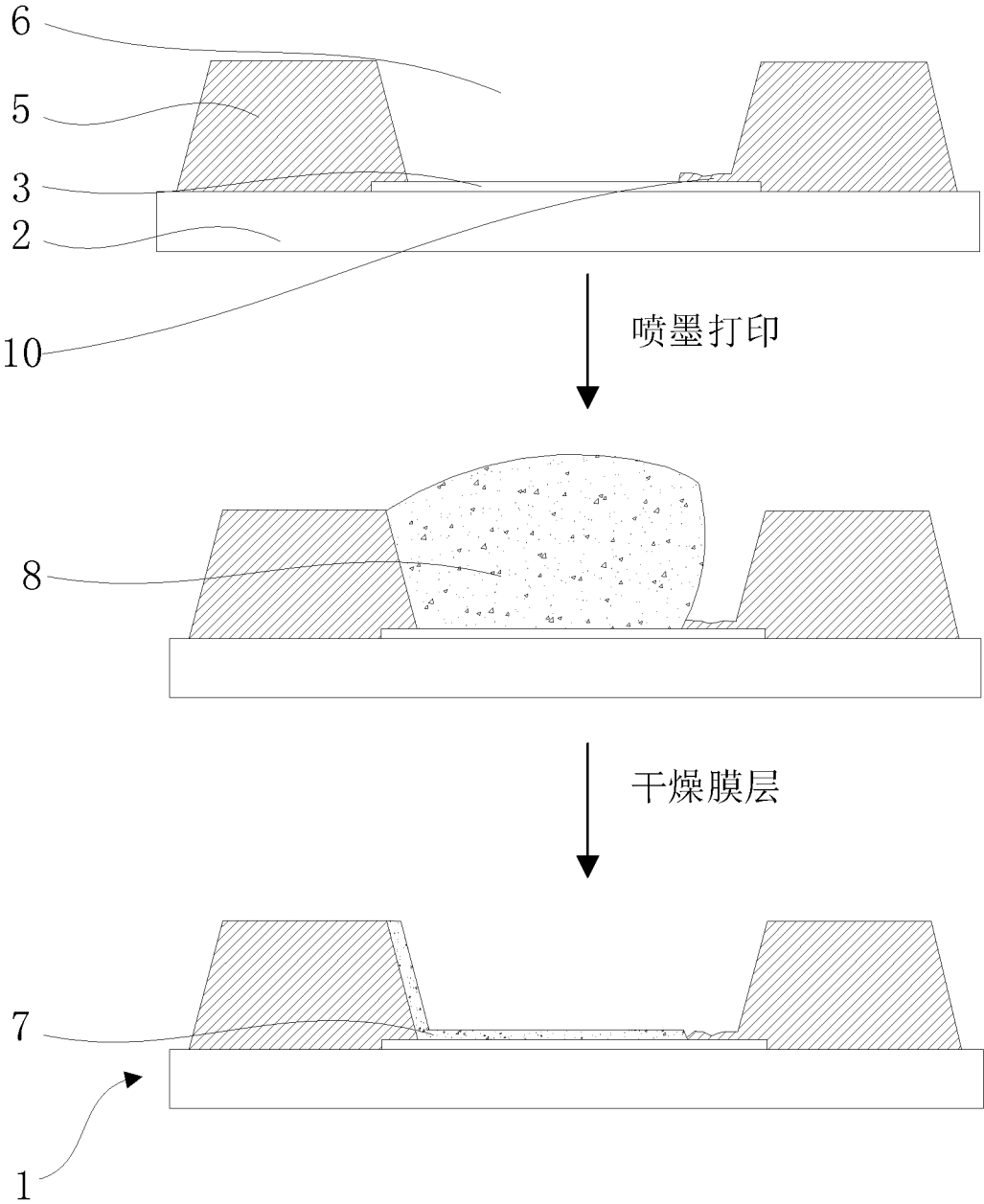


图 1

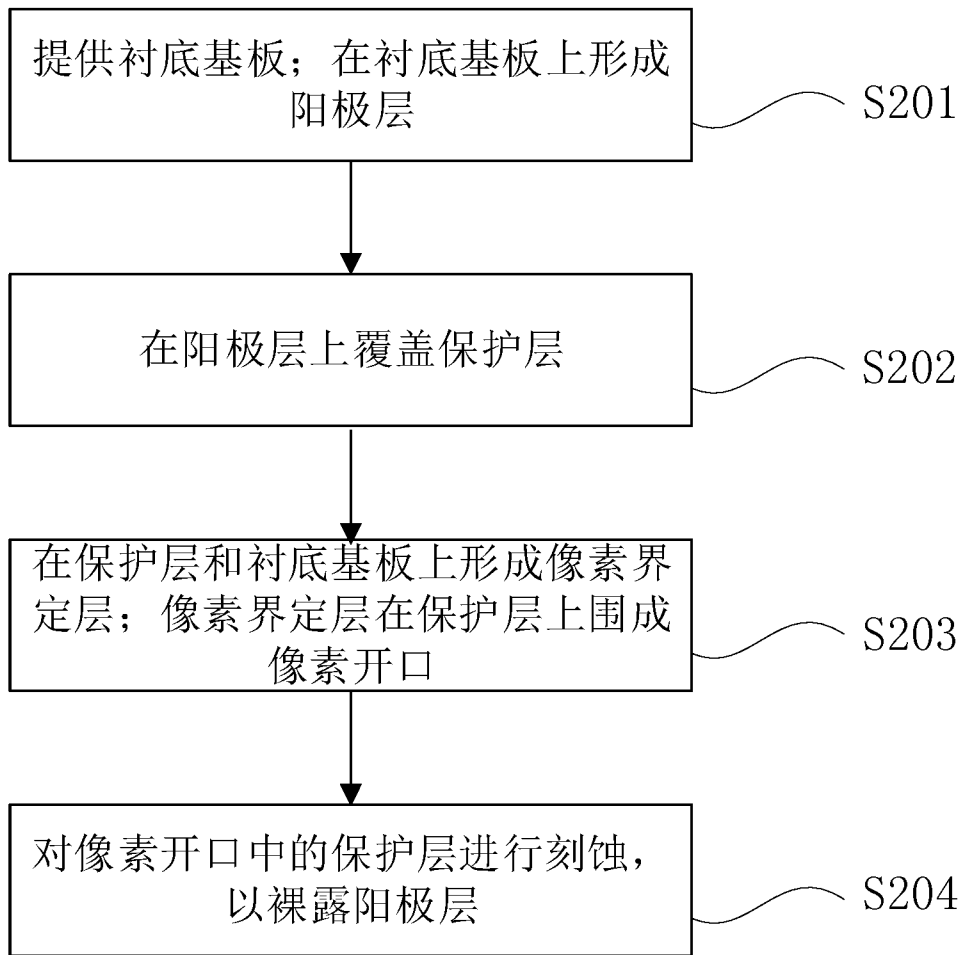


图 2

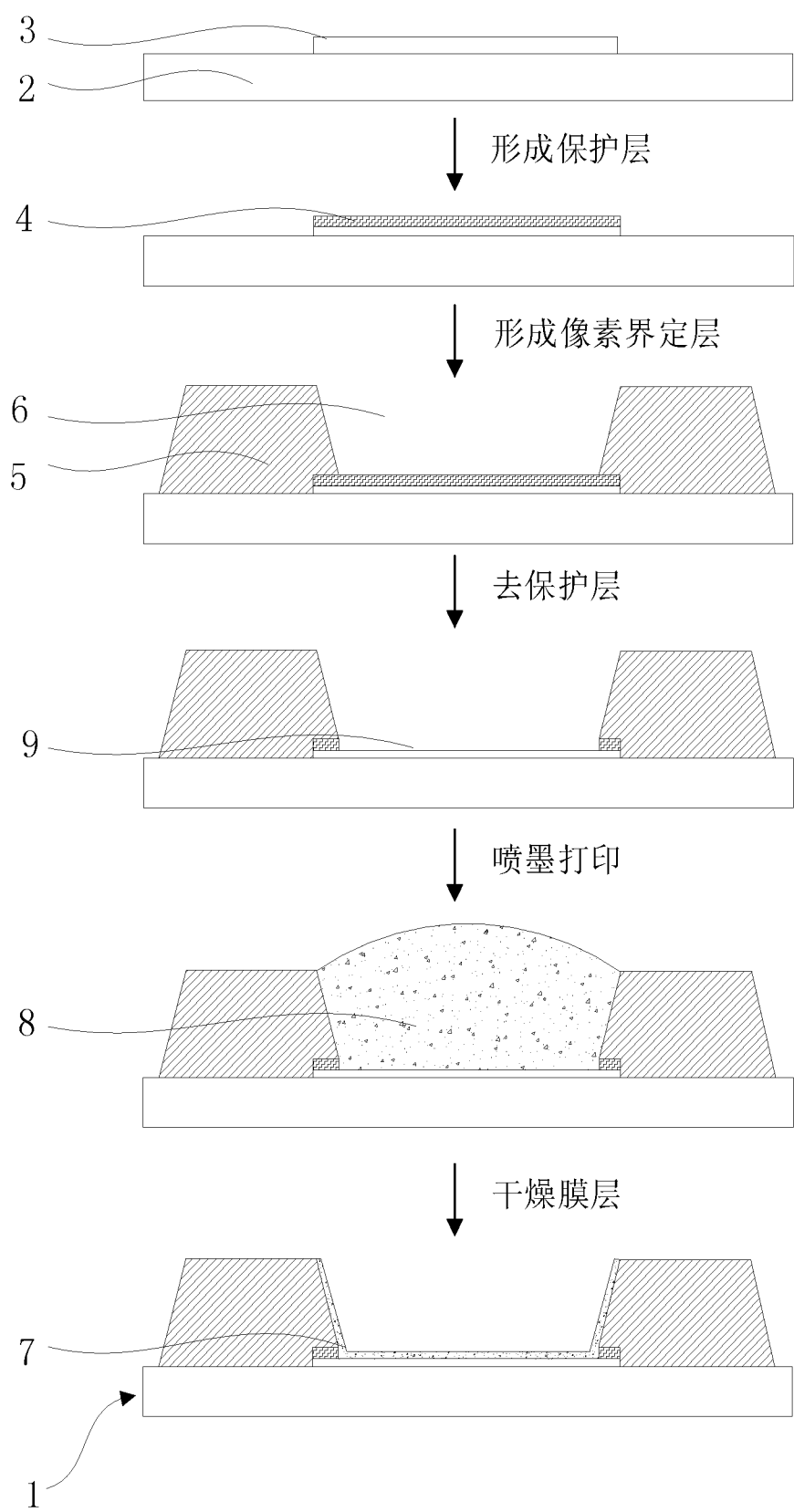


图 3

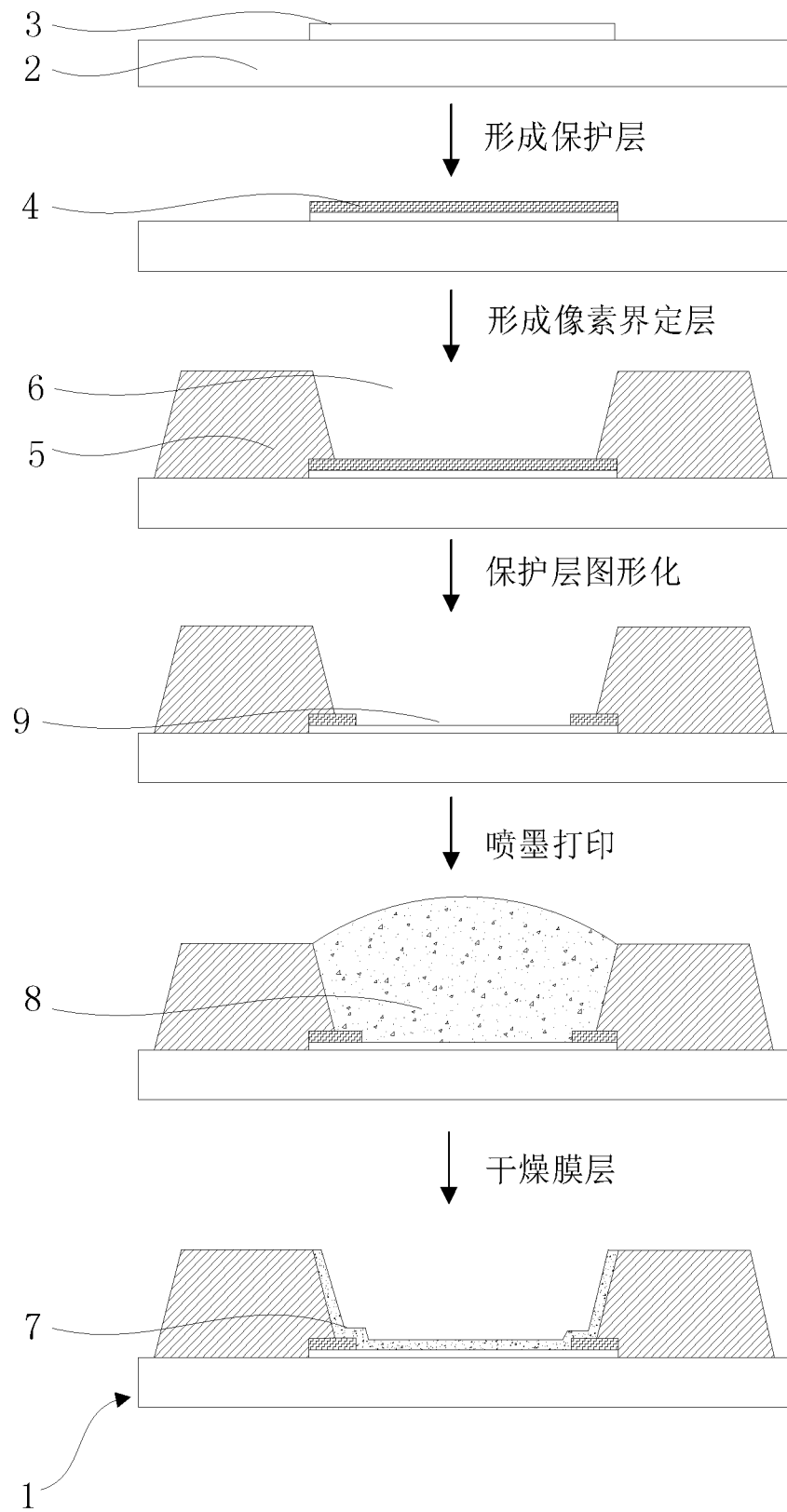


图 4

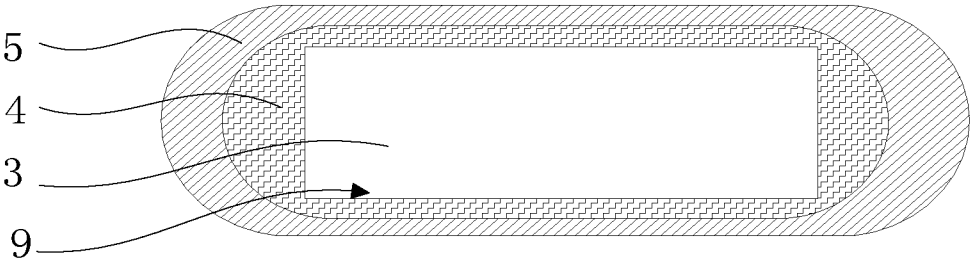


图 5

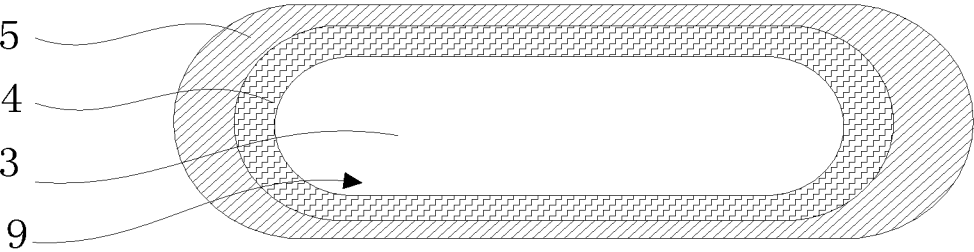


图 6

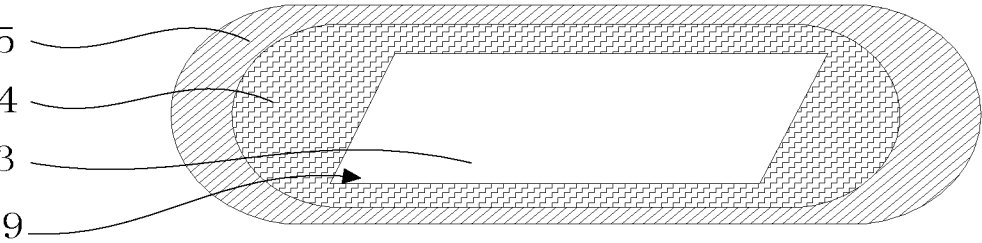


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078976

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(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)

CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS; CNKI; IEEE: 阳极, 保护, 绝缘, 像素, 限定, 界定, 定义, 颗粒, 杂质, 残留, 墨, 铺展, anode, protect, insulating, pixel, defining, particle, impurity, remainder, ink, spread

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109192886 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 11 January 2019 (2019-01-11) description, paragraphs [0004], [0005], and [0028]-[0077], and figures 1-7	1-14
X	CN 104752490 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 01 July 2015 (2015-07-01) description, paragraphs [0033]-[0050], and figures 3-8	1-14
A	CN 107887423 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 06 April 2018 (2018-04-06) entire document	1-14
A	CN 102308671 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 04 January 2012 (2012-01-04) entire document	1-14

☐ 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

16 September 2019

Date of mailing of the international search report

26 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/078976

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109192886	A	11 January 2019	None			
CN	104752490	A	01 July 2015	US	9972665	B2	15 May 2018
				US	2017104042	A1	13 April 2017
				WO	2016165233	A1	20 October 2016
				CN	104752490	B	06 April 2016
CN	107887423	A	06 April 2018	US	2019148468	A1	16 May 2019
				US	10388709	B2	20 August 2019
				CN	107887423	B	13 August 2019
CN	102308671	A	04 January 2012	KR	20110116134	A	25 October 2011
				EP	2398300	A1	21 December 2011
				JP	5336524	B2	06 November 2013
				CN	102308671	B	21 January 2015
				WO	2010092798	A1	19 August 2010
				US	8822246	B2	02 September 2014
				EP	2398300	A4	27 March 2013
				KR	101623227	B1	20 May 2016
				EP	2398300	B1	23 August 2017
				US	2011291085	A1	01 December 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078976

A. 主题的分类 H01L 51/52(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)) CNABS;CNTXT;DWPI;SIPOABS;CNKI;IEEE: 阳极, 保护, 绝缘, 像素, 限定, 界定, 定义, 颗粒, 杂质, 残留, 墨, 铺展, anode, protect, insulating, pixel, defining, particle, impurity, remainder, ink, spread																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 109192886 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 1月 11日 (2019 - 01 - 11) 说明书第[0004]-[0005]、[0028]-[0077]段, 图1-7</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104752490 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第[0033]-[0050]段, 图3-8</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107887423 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102308671 A (松下电器产业株式会社) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 109192886 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 1月 11日 (2019 - 01 - 11) 说明书第[0004]-[0005]、[0028]-[0077]段, 图1-7	1-14	X	CN 104752490 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第[0033]-[0050]段, 图3-8	1-14	A	CN 107887423 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-14	A	CN 102308671 A (松下电器产业株式会社) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 109192886 A (京东方科技集团股份有限公司) 2019年 1月 11日 (2019 - 01 - 11) 说明书第[0004]-[0005]、[0028]-[0077]段, 图1-7	1-14															
X	CN 104752490 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第[0033]-[0050]段, 图3-8	1-14															
A	CN 107887423 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-14															
A	CN 102308671 A (松下电器产业株式会社) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 全文	1-14															
☐ 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 16日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 26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 杨子芳 电话号码 (86-10) 62411806															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078976

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	109192886	A	2019年 1月 11日	无			
CN	104752490	A	2015年 7月 1日	US	9972665	B2	2018年 5月 15日
				US	2017104042	A1	2017年 4月 13日
				WO	2016165233	A1	2016年 10月 20日
				CN	104752490	B	2016年 4月 6日
CN	107887423	A	2018年 4月 6日	US	2019148468	A1	2019年 5月 16日
				US	10388709	B2	2019年 8月 20日
				CN	107887423	B	2019年 8月 13日
CN	102308671	A	2012年 1月 4日	KR	20110116134	A	2011年 10月 25日
				EP	2398300	A1	2011年 12月 21日
				JP	5336524	B2	2013年 11月 6日
				CN	102308671	B	2015年 1月 21日
				WO	2010092798	A1	2010年 8月 19日
				US	8822246	B2	2014年 9月 2日
				EP	2398300	A4	2013年 3月 27日
				KR	101623227	B1	2016年 5月 20日
				EP	2398300	B1	2017年 8月 23日
				US	2011291085	A1	2011年 12月 1日