

(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 11 日 (11.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/113804 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/073202

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 25 日 (25.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811482115.3 2018 年 12 月 5 日 (05.12.2018) 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: 李朝(LI, Zhao); 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: LIGHT-EMITTING PANEL, MANUFACTURING METHOD FOR LIGHT-EMITTING PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 发光面板、发光面板的制作方法及显示设备

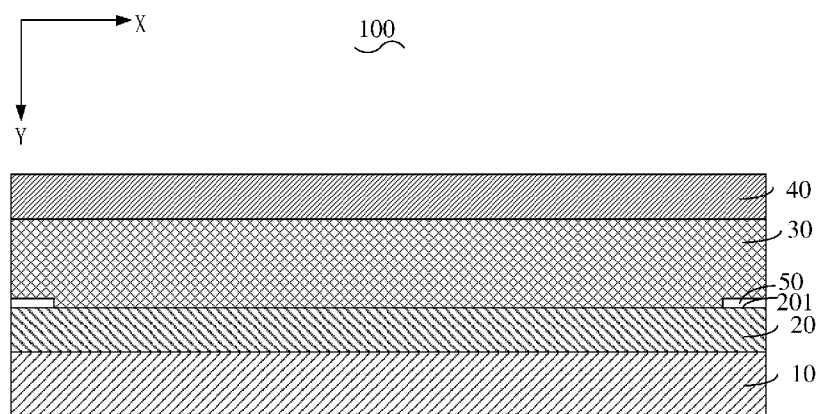


图 2

(57) Abstract: A light-emitting panel (100), a manufacturing method for a light-emitting panel, and a display device (1000), wherein the light-emitting panel (100) comprises: a light-emitting substrate (10), first inorganic layer (20), organic packaging layer (30), and second inorganic layer (40), which are stacked in sequence from bottom to top; the organic packaging layer (30) is formed by means of organic ink; a moistening layer (50) is provided on a peripheral edge area (201) of the first inorganic layer (20), the moistening layer (50) being used to wet a peripheral edge area (201) of the first inorganic layer (20) such that the organic ink is evenly distributed on the first inorganic layer (20) before forming the organic packaging layer (30).



WO 2020/113804 A1

(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: 一种发光面板 (100)、发光面板的制作方法以及显示设备 (1000), 发光面板 (100) 包括: 从下至上依次层叠设置的发光基板 (10)、第一无机层 (20)、有机封装层 (30) 以及第二无机层 (40); 其中, 有机封装层 (30) 由有机墨水形成; 在第一无机层 (20) 的周缘区域 (201) 上, 设置有一亲润层 (50), 亲润层 (50) 用于润湿第一无机层 (20) 的周缘区域 (201), 以使得有机墨水形成有机封装层 (30) 之前在第一无机层 (20) 上均匀分布。

说明书

发明名称：发光面板、发光面板的制作方法以及显示设备

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种发光面板、发光面板的制作方法以及显示设备。

背景技术

[0002] 近年来，有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode，OLED）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、可弯折等优点，受到了越来越多的关注和应用，主要应用在手机、平板、电视等显示技术领域。

[0003] 现有技术中，在对OLED进行封装时，通常需要在无机封装层上制备有机层封装层。然而，利用现有形成有机封装层的方法经常使得有机封装层厚度不均匀，从而易造成封装失败以及影响OLED面板品质的问题。

[0004] 因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请实施例提供一种发光面板、发光面板的制作方法以及显示设备，可以得到厚度均匀的有机封装层，从而降低封装失败率以及减少OLED面板品质问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 第一方面，本申请实施例提供一种发光面板，包括：

[0007] 从下至上依次层叠设置的发光基板、第一无机层、有机封装层以及第二无机层；其中，

[0008] 所述有机层封装层由有机墨水形成；

[0009] 在所述第一无机层的周缘区域上设置有一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层之前在所述第一无机层上均匀分布。

- [0010] 在本申请所述的发光面板中，所述亲润层的竖直厚度为0.1~2微米，所述亲润层的水平宽度为0.5~2毫米，所述有机封装层的竖直厚度为2~12微米。
- [0011] 在本申请所述的发光面板中，所述亲润层为闭合结构，以包覆所述第一无机层的周缘区域。
- [0012] 在本申请所述的发光面板中，所述亲润层的竖直厚度小于或等于所述有机封装层的竖直厚度。
- [0013] 在本申请所述的发光面板中，所述亲润层的竖直厚度为0.1~2微米。
- [0014] 在本申请所述的发光面板中，所述亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。
- [0015] 在本申请所述的发光面板中，所述有机封装层的竖直厚度为2~12微米。
- [0016] 在本申请所述的发光面板中，所述第二无机层在所述发光基板上的正投影面积大于或等于所述有机封装层在所述发光基板上的正投影面积。
- [0017] 在本申请所述的发光面板中，所述第一无机层以及所述第二无机层由氮化硅组成。
- [0018] 在本申请所述的发光面板中，所述第一无机层以及所述第二无机层的竖直厚度为0.1~2微米。
- [0019] 第二方面，本申请实施例还提供一种发光面板的制作方法，所述制作方法包括：
- [0020] 提供一发光基板；
- [0021] 在所述发光基板上沉积一第一无机层；
- [0022] 在所述第一无机层的周缘区域设置一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域；
- [0023] 在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水，形成有机封装层；
- [0024] 在所述有机封装层上沉积一第二无机层，得到所述发光面板。
- [0025] 在本申请所述的发光面板的制作方法中，所述在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水，形成有机封装层，包括：
- [0026] 在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水；

[0027] 对所述有机墨水进行紫外固化处理，得到所述有机封装层。

[0028] 在本申请所述的发光面板的制作方法中，所述亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。

[0029] 在本申请所述的发光面板的制作方法中，所述有机墨水为聚甲基丙烯酸酯有机墨水。

[0030] 第三方面，本申请实施例还提供一种显示设备，包括壳体和发光面板，所述发光面板安装在所述壳体上，所述发光面板包括：

[0031] 从下至上依次层叠设置的发光基板、第一无机层、有机封装层以及第二无机层；其中，

[0032] 所述有机层封装层由有机墨水形成；

[0033] 在所述第一无机层的周缘区域上设置有一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层之前在所述第一无机层上均匀分布，其中，所述亲润层为闭合结构，以包覆所述第一无机层的周缘区域，所述亲润层的竖直厚度小于或等于所述有机封装层的竖直厚度。

[0034] 在本申请所述的显示设备中，所述亲润层的竖直厚度为0.1~2微米，所述亲润层的水平宽度为0.5~2毫米，所述有机封装层的竖直厚度为2~12微米。

[0035] 在本申请所述的显示设备中，所述亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。

[0036] 在本申请所述的显示设备中，所述第二无机层在所述发光基板上的正投影面积大于或等于所述有机封装层在所述发光基板上的正投影面积。

发明的有益效果

有益效果

[0037] 本申请实施例提供的发光面板，包括从下至上依次层叠设置的发光基板、第一无机层、有机封装层以及第二无机层；其中，所述有机层封装层由有机墨水形成；在所述第一无机层的周缘区域上，设置有一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层之前在

所述第一无机层上均匀分布。可以使有机封装层厚度均匀，从而降低封装失败率以及减少OLED面板品质问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，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。

[0039] 图1为本申请实施例提供的显示设备的结构示意图。

[0040] 图2为本申请实施例提供的发光面板的剖面结构示意图。

[0041] 图3为本申请实施例提供的发光面板中第一无机层的结构示意图。

[0042] 图4为本申请实施例提供的发光面板中设置亲润层后的第一无机层的结构示意图。

[0043] 图5为本申请实施例提供的发光面板的另一剖面结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0044] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0045] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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”仅用于描述目的，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所述特

征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0046] 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，也可以是电连接或可以相互通讯；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0047] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0049] 现有技术中，在对OLED进行封装时，通常采用喷墨打印（Ink Jet Printing, IJP）的方式在无机封装层上喷涂打印墨水并使其固化形成有机层封装层。然而，喷涂的打印墨水很难在无机封装层上均匀分布，造成固化后的有机封装层厚度不均匀，从而易造成封装失败以及影响OLED面板品质的问题。因此，本申请实施例提供一种发光面板、发光面板的制作方法以及显示设备，可以得到厚度均匀的有机封装层，从而降低封装失败率以及减少OLED面板品质问题。

- [0050] 本申请实施例提供一种发光面板的制作方法，该发光面板可以集成在显示设备中，该发光面板可以采用发光面板的制作方法制成，该显示设备包括但不限于智能穿戴设备、智能手机、平板电脑、智能电视等设备。
- [0051] 本申请实施例提供一种显示设备，其包括壳体和发光面板，所述发光面板安装在所述壳体上，所述发光面板包括：
- [0052] 从下至上依次层叠设置的发光基板、第一无机层、有机封装层以及第二无机层；其中，
- [0053] 所述有机层封装层由有机墨水形成；
- [0054] 在所述第一无机层的周缘区域上设置有一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层之前在所述第一无机层上均匀分布，其中，所述亲润层为闭合结构，以包覆所述第一无机层的周缘区域，所述亲润层的竖直厚度小于或等于所述有机封装层的竖直厚度。
- [0055] 其中，所述亲润层的竖直厚度为0.1~2微米，所述亲润层的水平宽度为0.5~2毫米，所述有机封装层的竖直厚度为2~12微米。
- [0056] 其中，其中所述亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。
- [0057] 其中，其中所述第二无机层在所述发光基板上的正投影面积大于或等于所述有机封装层在所述发光基板上的正投影面积。
- [0058] 请参阅图1，图1为本申请实施例提供的显示设备1000的结构示意图。该显示设备1000可以包括发光面板100、控制电路200、以及壳体300。需要说明的是，图1所示的显示设备1000并不限于以上内容，其还可以包括其他器件，比如还可以包括摄像头、天线结构、指纹解锁模块等。
- [0059] 其中，发光面板100设置于壳体200上。
- [0060] 在一些实施例中，发光面板100可以固定到壳体200上，发光面板100和壳体300形成密闭空间，以容纳控制电路200等器件。
- [0061] 在一些实施例中，壳体300可以由柔性材料制成，比如为塑胶壳体或者硅胶壳体等。

- [0062] 其中，该控制电路200安装在壳体300中，该控制电路200可以为显示设备1000的主板，控制电路200上可以集成有电池、天线结构、麦克风、扬声器、耳机接口、通用串行总线接口、摄像头、距离传感器、环境光传感器、受话器以及处理器等功能组件中的一个、两个或多个。
- [0063] 其中，该发光面板100安装在壳体300中，同时，该发光面板100电连接至控制电路200上，以形成显示设备1000的显示面。该发光面板100可以包括显示区域和非显示区域。该显示区域可以用来显示显示设备1000的画面或者供用户进行触摸操控等。该非显示区域可用于设置各种功能组件。
- [0064] 进一步的，请参阅图2至图4，图2为本申请实施例提供的发光面板的剖面结构示意图，图3为本申请实施例提供的发光面板中第一无机层的结构示意图，图4为本申请实施例提供的发光面板中设置亲润层后的第一无机层的结构示意图。
- [0065] 其中，该发光面板100包括：从下至上依次层叠设置的发光基板10、第一无机层20、有机封装层30以及第二无机层40；其中，
- [0066] 所述有机层封装层30由有机墨水形成；
- [0067] 在所述第一无机层20的周缘区域201上，设置有一亲润层50，所述亲润层50用于润湿所述第一无机层20的周缘区域201，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层30之前在所述第一无机层20上均匀分布。
- [0068] 可以理解，发光面板100由发光基板10、第一无机层20、有机封装层30以及第二无机层40组成。由于有机封装层30是由有机墨水组成，该有机墨水为疏水性。因此在喷涂有机墨水时，疏水性的有机墨水很难在亲水性的第一无机层20完全均匀分布，所以在第一无机层20的周缘区域201设置一具有油水两亲性的亲润层50，该亲润层50可润湿该第一无机层20的周缘区域201。根据相似相容原理，在喷涂有机墨水时，有机墨水可以向第一无机层20四周扩散流平，使得形成的有机封装层30厚度均匀。
- [0069] 其中，有机墨水为聚甲基丙烯酸酯有机墨水。该有机封装层30可由采用喷墨打印（Ink Jet Printing, IJP）的方法形成，对喷涂的有机墨水进行紫外固化处理，形成有机封装层30。
- [0070] 本申请实施例提供的发光面板100，包括从下至上依次层叠设置的发光基板10

、第一无机层20、有机封装层30以及第二无机层40；其中，所述有机层封装层30由有机墨水形成；在所述第一无机层20的周缘区域201上，设置有一亲润层50，所述亲润层50用于润湿所述第一无机层20的周缘区域201，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层30之前在所述第一无机层20上均匀分布。可以使有机封装层30厚度均匀，从而降低封装失败率以及减少OLED面板品质问题。

[0071] 在一些实施例中，所述亲润层为闭合结构，以包覆所述第一无机层的周缘区域。

[0072] 具体的，由于第一无机层20的周缘区域201为一闭合面，所以设置在该闭合面上的亲润层50对应为闭合结构，以包覆该第一无机层20的周缘区域201。

[0073] 在一些实施例中，亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。

[0074] 在一些实施例中，所述第一无机层以及所述第二无机层由氮化硅组成。

[0075] 其中，第一无机层20与第二无机层40可以由化学气相沉积（Chemical Vapor Deposition, CVD）制备而成。把含有构成薄膜元素的气态反应剂或液态反应剂的蒸气及反应所需其它气体引入反应室，在衬底表面发生化学反应生成薄膜的过程。经过CVD处理后，表面处理膜密着性约提高30%，防止高强度钢的弯曲，拉伸等成形时产生的刮痕。第一无机层20以及第二无机层40可由氮化硅组成。

[0076] 在一些实施例中，所述第一无机层以及所述第二无机层的竖直厚度为0.1~2微米。

[0077] 具体的，请参阅图2与图5，图5为本申请实施例提供的发光面板的另一剖面结构示意图。

[0078] 在一些实施例中，所述亲润层的竖直厚度小于或等于所述有机封装层的竖直厚度。

[0079] 在一些实施例中，所述亲润层的竖直厚度为0.1~2微米。

[0080] 在一些实施例中，所述有机封装层的竖直厚度为2~12微米。

[0081] 在一些实施例中，所述第二无机层在所述发光基板上的正投影面积大于或等于所述有机封装层在所述发光基板上的正投影面积。

- [0082] 如图2所示, 图中X代表水平方向, Y代表竖直方向, 亲润层50的Y方向的厚度小于有机封装层30的Y方向的厚度。第二无机层40在发光基板10上的正投影面积等于该有机封装层30在该发光基板10上的正投影面积。其中, 亲润层50在Y方向上的厚度为0.1~2微米, 有机封装层30在Y方向上的厚度为2~12微米。此时, 有机封装层30为T型结构。
- [0083] 如图5所示, 图中X代表水平方向, Y代表竖直方向, 图5为亲润层50在Y方向上的厚度为2微米, 有机封装层30在Y方向上的厚度也为2微米。这时, 该亲润层50在Y方向上的厚度等于该有机封装层30在Y方向上的厚度。并且第二无机层40在发光基板10上的正投影面积大于该有机封装层30在该发光基板10上的正投影面积。此时, 有机封装层30为方形结构。其中, 亲润层50在X方向上的宽度为0.5~2毫米。
- [0084] 本申请实施例提供的发光面板100, 包括从下至上依次层叠设置的发光基板10、第一无机层20、有机封装层30以及第二无机层40; 其中, 所述有机层封装层30由有机墨水形成; 在所述第一无机层20的周缘区域201上, 设置有一亲润层50, 所述亲润层50用于润湿所述第一无机层20的周缘区域201, 以使得所述有机墨水形成所述有机封装层30之前在所述第一无机层20上均匀分布。可以使有机封装层30厚度均匀, 从而降低封装失败率以及减少OLED面板品质问题。
- [0085] 为了进一步描述本申请, 下面从发光面板的制作方法的方向进行描述。
- [0086] 提供一发光基板;
- [0087] 在所述发光基板上沉积一第一无机层;
- [0088] 在所述第一无机层的周缘区域设置一亲润层, 所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域;
- [0089] 在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水, 形成有机封装层;
- [0090] 在所述有机封装层上沉积一第二无机层, 得到所述发光面板。
- [0091] 可以理解, 发光面板由发光基板、第一无机层、有机封装层以及第二无机层组成。由于有机封装层是由有机墨水组成, 该有机墨水为疏水性。因此在喷涂有机墨水时, 疏水性的有机墨水很难在亲水性的第一无机层完全均匀分布, 所以在第一无机层的周缘区域设置一具有油水两亲性的亲润层, 该亲润层可润湿该

第一无机层的周缘区域。根据相似相容原理，在喷涂有机墨水时，有机墨水可以向第一无机层四周扩散流平，使得形成的有机封装层厚度均匀。

[0092] 在一些实施例中，所述在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水，形成有机封装层，包括：

[0093] 在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水；

[0094] 对所述有机墨水进行紫外固化处理，得到所述有机封装层。

[0095] 在一些实施例中，所述有机墨水为聚甲基丙烯酸酯有机墨水。

[0096] 其中，有机墨水为聚甲基丙烯酸酯有机墨水。该有机封装层可由采用喷墨打印（Ink Jet Printing, IJP）的方法形成，对喷涂的有机墨水进行紫外固化处理，形成有机封装层。

[0097] 在一些实施例中，所述亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。

[0098] 本申请实施例提供的发光面板的制作方法，应用于显示设备中，在该显示面板的第一无机层的边缘区域设置一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层之前在所述第一无机层上均匀分布。可以使有机封装层厚度均匀，从而降低封装失败率以及减少OLED面板品质问题。

[0099] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0100] 以上对本申请实施例所提供的一种发光面板、发光面板的制作方法以及显示设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种发光面板，其包括：
从下至上依次层叠设置的发光基板、第一无机层、有机封装层以及第二无机层；其中，
所述有机层封装层由有机墨水形成；
在所述第一无机层的周缘区域上设置有一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层之前在所述第一无机层上均匀分布。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的发光面板，其中所述亲润层的竖直厚度为0.1~2微米，所述亲润层的水平宽度为0.5~2毫米，所述有机封装层的竖直厚度为2~12微米。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的发光面板，其中所述亲润层为闭合结构，以包覆所述第一无机层的周缘区域。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的发光面板，其中所述亲润层的竖直厚度小于或等于所述有机封装层的竖直厚度。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的发光面板，其中所述亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的发光面板，其中所述第二无机层在所述发光基板上的正投影面积大于或等于所述有机封装层在所述发光基板上的正投影面积。
- [权利要求 7] 一种发光面板的制作方法，其包括：
提供一发光基板；
在所述发光基板上沉积一第一无机层；
在所述第一无机层的周缘区域设置一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域；
在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水，形成有机封装层；

在所述有机封装层上沉积一第二无机层，得到所述发光面板。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的发光面板的制作方法，其中所述在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水，形成有机封装层，包括：

在设置有所述亲润层的第一无机层上喷涂有机墨水；

对所述有机墨水进行紫外固化处理，得到所述有机封装层。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的发光面板的制作方法，其中所述亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的发光面板的制作方法，其中所述有机墨水为聚甲基丙烯酸酯有机墨水。

[权利要求 11] 一种显示设备，其包括壳体和发光面板，所述发光面板安装在所述壳体上，所述发光面板包括：

从下至上依次层叠设置的发光基板、第一无机层、有机封装层以及第二无机层；其中，

所述有机封装层由有机墨水形成；

在所述第一无机层的周缘区域上设置有一亲润层，所述亲润层用于润湿所述第一无机层的周缘区域，以使得所述有机墨水形成所述有机封装层之前在所述第一无机层上均匀分布，其中，所述亲润层为闭合结构，以包覆所述第一无机层的周缘区域，所述亲润层的竖直厚度小于或等于所述有机封装层的竖直厚度。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的显示设备，其中所述亲润层的竖直厚度为0.1~2微米，所述亲润层的水平宽度为0.5~2毫米，所述有机封装层的竖直厚度为2~12微米。

[权利要求 13] 如权利要求11所述的显示设备，其中所述亲润层由两亲性表面活性材料组成，所述两亲性表面活性材料包括季铵盐、十二烷基磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、聚乙烯醇以及聚氯乙烯中的至少一种。

[权利要求 14] 如权利要求11所述的显示设备，其中所述第二无机层在所述发光基板上的正投影面积大于或等于所述有机封装层在所述发光基板上的正投

影面积。

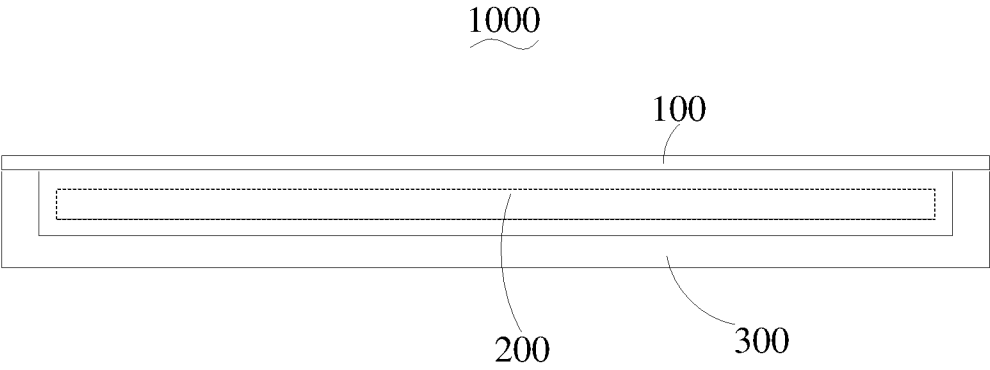


图 1

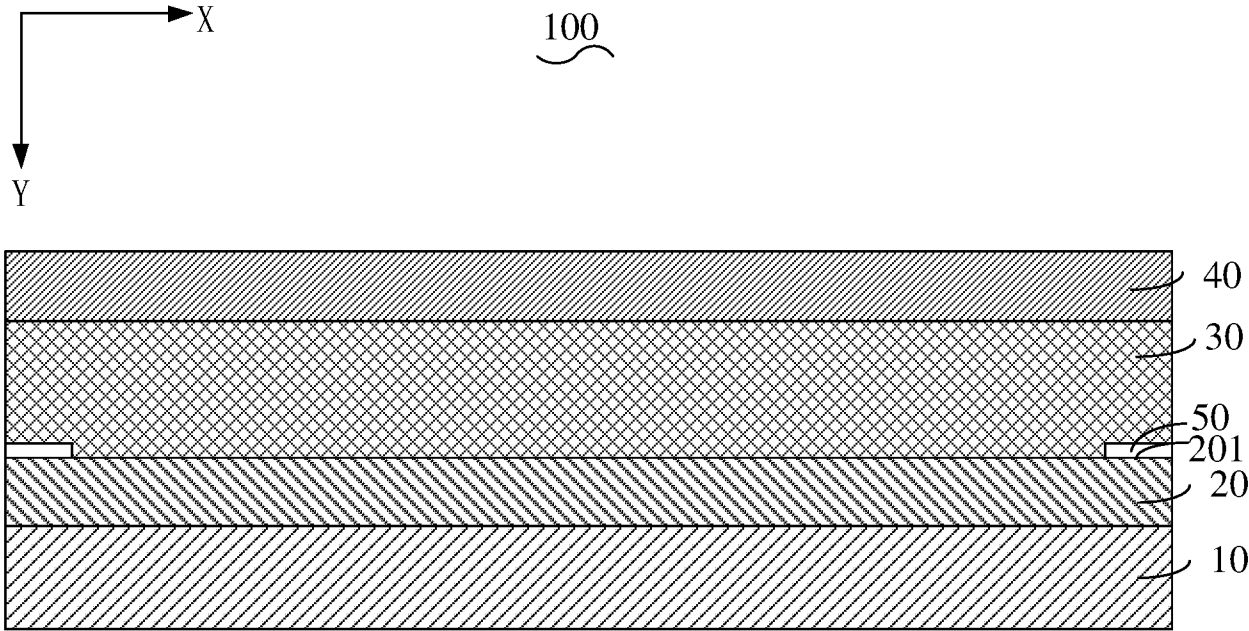


图 2

20

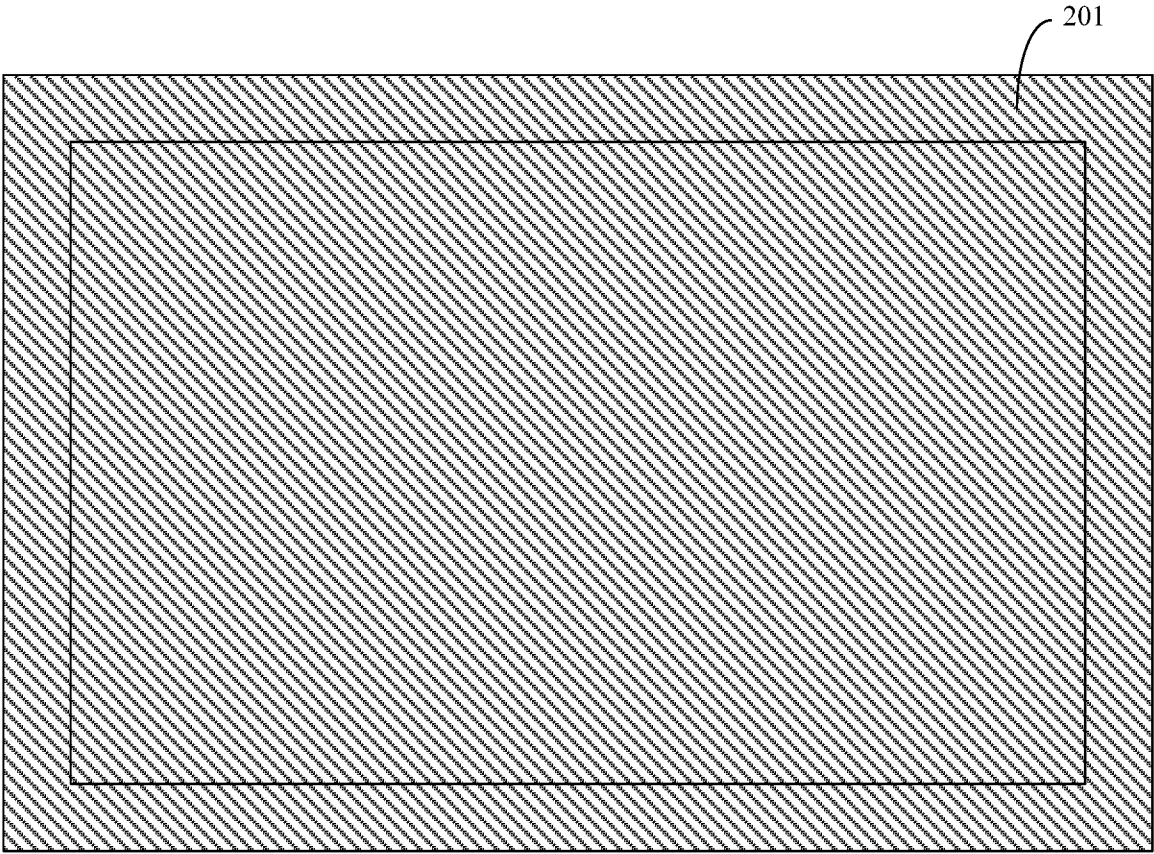


图 3

20

50

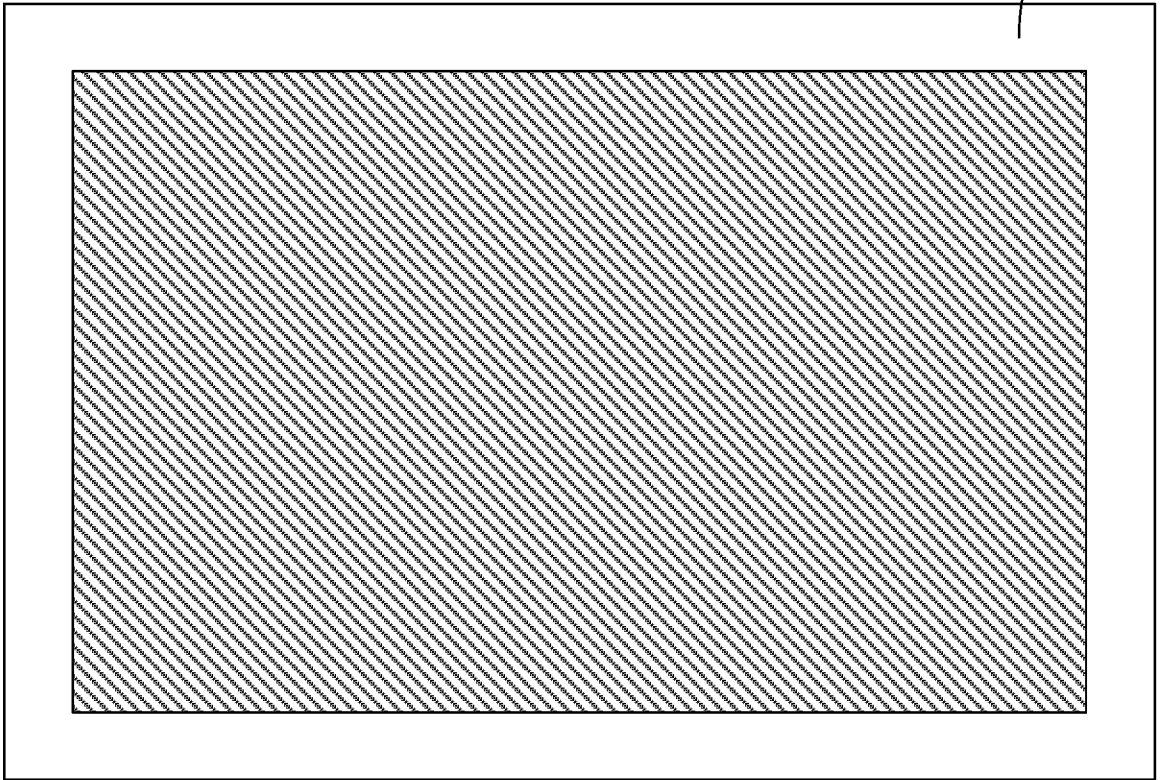


图 4

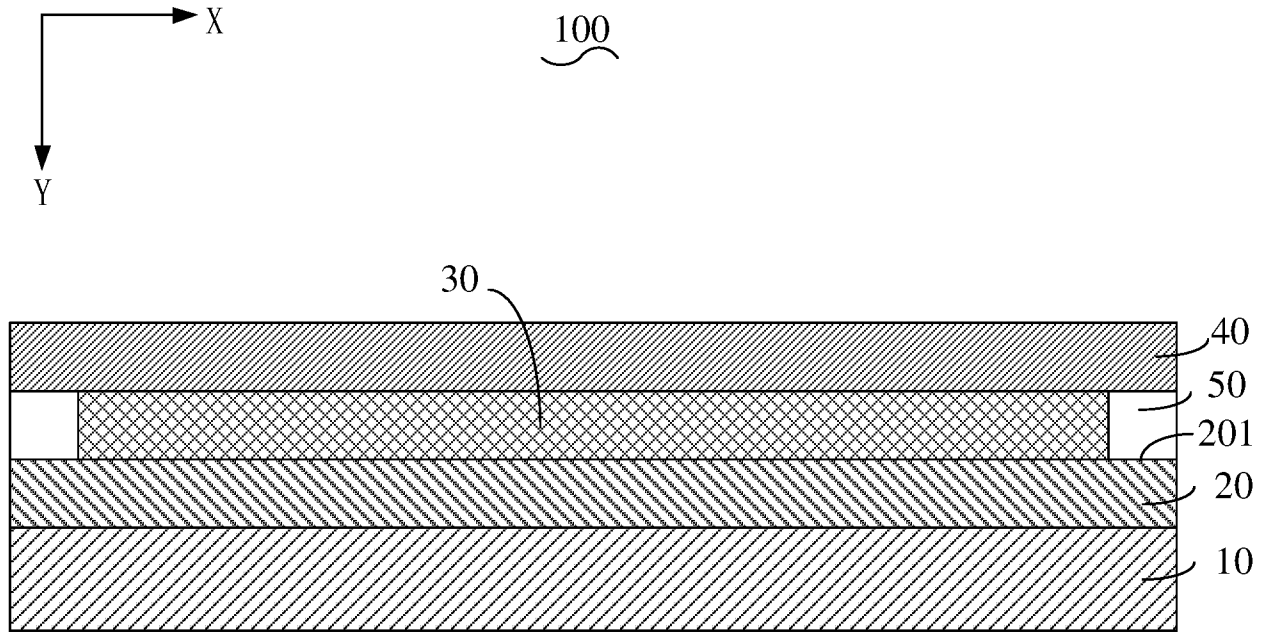


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/073202

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(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: 发光, 显示, 面板, 封装, 有机, 无机, 亲水, 亲油, 亲润, 浸润, 两亲, 疏水, 边缘, 周缘, 周围, 外围, 均匀; light emit, display, panel, package, encapsulate, organic, inorganic, hydrophilic, hygroscopic, hydrophilia, oleophilic, lipophilic, hydrophobic, philic, periphery, uniform.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106024834 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs 5-45, and figures 1 and 2	1-14
Y	CN 206774584 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 December 2017 (2017-12-19) description, paragraphs 24-38, and figures 1-5	1-14
A	US 2011198598 A1 (KIM et al.) 18 August 2011 (2011-08-18) entire document	1-14
A	CN 108461653 A (WUHAN HUAXING PHOTOELECTRIC SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 August 2018 (2018-08-28) entire document	1-14
A	CN 103887322 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 25 June 2014 (2014-06-25) entire document	1-14
A	CN 207265104 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) entire document	1-14
A	CN 106328675 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) 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

15 August 2019

Date of mailing of the international search report

21 August 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/CN2019/073202

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106024834	A	12 October 2016	None			
CN	206774584	U	19 December 2017	US	2019221776	A1	18 July 2019
				WO	2018223815	A1	13 December 2018
US	2011198598	A1	18 August 2011	KR	20110094458	A	24 August 2011
				JP	2011171300	A	01 September 2011
				KR	101084191	B1	17 November 2011
CN	108461653	A	28 August 2018	None			
CN	103887322	A	25 June 2014	EP	2747164	A1	25 June 2014
				US	9461266	B2	04 October 2016
				CN	103887322	B	29 June 2018
				US	2017018739	A1	19 January 2017
				EP	2747164	B1	20 September 2017
				US	2014175397	A1	26 June 2014
				US	9825255	B2	21 November 2017
				KR	101473311	B1	16 December 2014
				KR	20140080246	A	30 June 2014
CN	207265104	U	20 April 2018	None			
CN	106328675	A	11 January 2017	EP	3113228	A1	04 January 2017
				US	10297650	B2	21 May 2019
				CN	106328675	B	16 July 2019
				US	2018219053	A1	02 August 2018
				KR	20170003845	A	10 January 2017
				US	2017005149	A1	05 January 2017
				EP	3113228	B1	04 July 2018
				US	9947732	B2	17 April 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/073202

A. 主题的分类 H01L 51/52 (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: 发光, 显示, 面板, 封装, 有机, 无机, 亲水, 亲油, 亲润, 浸润, 两亲, 疏水, 边缘, 周缘, 周围, 外围, 均匀; light emit, display, panel, package, encapsulate, organic, inorganic, hydrophilic, hygroscopic, hydrophilia, oleophilic, lipophilic, hydrophobic, philic, periphery, uniform.		
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 106024834 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第5-45段、图1-2	1-14
Y	CN 206774584 U (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第24-38段, 图1-5	1-14
A	US 2011198598 A1 (KIM 等) 2011年 8月 18日 (2011 - 08 - 18) 全文	1-14
A	CN 108461653 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 全文	1-14
A	CN 103887322 A (三星显示有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-14
A	CN 207265104 U (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 全文	1-14
A	CN 106328675 A (乐金显示有限公司) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 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		国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 15日		2019年 8月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		王兴妍 电话号码 62411588

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/073202

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	106024834	A	2016年 10月 12日	无			
CN	206774584	U	2017年 12月 19日	US	2019221776	A1	2019年 7月 18日
				WO	2018223815	A1	2018年 12月 13日
US	2011198598	A1	2011年 8月 18日	KR	20110094458	A	2011年 8月 24日
				JP	2011171300	A	2011年 9月 1日
				KR	101084191	B1	2011年 11月 17日
CN	108461653	A	2018年 8月 28日	无			
CN	103887322	A	2014年 6月 25日	EP	2747164	A1	2014年 6月 25日
				US	9461266	B2	2016年 10月 4日
				CN	103887322	B	2018年 6月 29日
				US	2017018739	A1	2017年 1月 19日
				EP	2747164	B1	2017年 9月 20日
				US	2014175397	A1	2014年 6月 26日
				US	9825255	B2	2017年 11月 21日
				KR	101473311	B1	2014年 12月 16日
				KR	20140080246	A	2014年 6月 30日
CN	207265104	U	2018年 4月 20日	无			
CN	106328675	A	2017年 1月 11日	EP	3113228	A1	2017年 1月 4日
				US	10297650	B2	2019年 5月 21日
				CN	106328675	B	2019年 7月 16日
				US	2018219053	A1	2018年 8月 2日
				KR	20170003845	A	2017年 1月 10日
				US	2017005149	A1	2017年 1月 5日
				EP	3113228	B1	2018年 7月 4日
				US	9947732	B2	2018年 4月 17日