(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 9 月 24 日 (24.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/186602 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/084467

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 26 日 (26.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910207714.2 2019年3月19日 (19.03.2019) 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: **王超梁(WANG, Chaoliang)**; 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,

WO 2020/186602 A1

(54) **Title:** METHOD FOR MANUFACTURING RIGID OLED DISPLAY PANEL AND DISPLAY PANEL

(54) **发明名称:** 刚性OLED显示面板的制备方法及显示面板

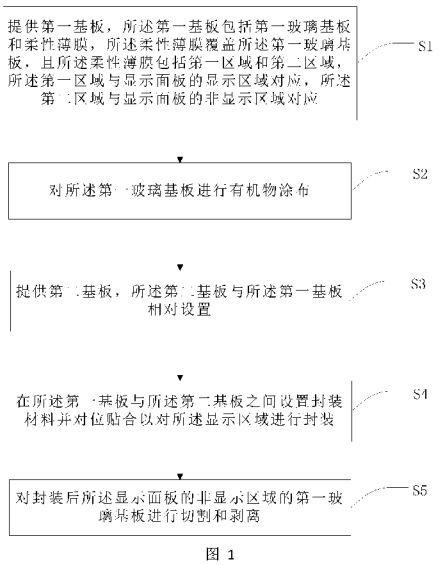


图 1

S1 Provide a first substrate, the first substrate comprising a first glass substrate and a flexible thin film, the flexible thin film covering the first glass substrate, and the flexible thin film comprising a first area and a second area, the first area corresponding to a display area of a display panel, and the second area corresponding to a non-display area of the display panel
S2 Coat the first glass substrate with an organic substance
S3 Provide a second substrate, the second substrate being provided opposite the first substrate
S4 Provide an encapsulation material between the first substrate and the second substrate, and align and bond same so as to encapsulate the display area
S5 Cut and strip the first glass substrate in the non-display area of the encapsulated display panel

(57) **Abstract:** A method for manufacturing a rigid OLED display panel, and a display panel. The method comprises: providing a first substrate, the first substrate comprising a first glass substrate and a flexible thin film (S1); coating the first glass substrate with an organic matter (S2); providing a second substrate (S3); encapsulating the display area (S4); and cutting and stripping the first glass substrate in a non-display area of the encapsulated display panel (S5). The invention increases the screen-to-body ratio of the display area in the rigid OLED display panel.

[见续页]

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：一种刚性OLED显示面板的制备方法及显示面板，该方法包括：提供第一基板，所述第一基板包括第一玻璃基板和柔性薄膜（S1）；对所述第一玻璃基板进行有机物涂布（S2）；提供第二基板（S3）；对所述显示区域进行封装（S4）；对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行切割和剥离（S5）。增加刚性OLED显示面板中显示区域的屏占比。

刚性OLED显示面板的制备方法及显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种刚性OLED显示面板的制备方法及显示面板

背景技术

[0002] OLED(Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管)显示器，也称为有机电致发光显示器，是一种新兴的显示装置，由于其具有制备工艺简单、成本低、功耗低、发光亮度高、工作温度适应范围广、体积轻薄、响应速度快，而且易于实现彩色显示和大屏幕显示、易于实现和集成电路驱动器相匹配、易于实现柔性显示等优点，因而具有广阔的应用前景。

[0003] 目前存在两种类型OLED，包括：刚性有机发光二极管（Rigid OLED）和柔性有机发光二极管（Flexible OLED），两者的制备工艺和流程相差极大，Rigid OLED是已玻璃为基板进行制备，相对技术更加成熟，稳定，但相比Flexible OLED，Rigid OLED也存在一定缺点，如1.产品厚度厚；2.端子区域为玻璃基底，无法进行焊盘弯曲（Pad bending），后续在手机组装过程中会造成手机非显示区域过大，影响手机屏占比。

发明概述

技术问题

[0004] 在目前的窄边框设计中，即使减小边框的宽度，但是因为受外围电路的尺寸限制，液晶显示屏的边框很难再减小。同时，由于为了减小边框，外围电路缩小到极限，也容易影响充电效果及电路的良率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本方面提供一种刚性OLED显示面板的制备方法及显示面板，可以增加刚性OLED显示面板中显示区域的屏占比。

[0006] 为了解决上述问题，第一方面，本发明针对现有技术下的刚性OLED显示面板

屏占比较低的问题，提出一种刚性OLED显示面板的制备方法，所述方法包括：

[0007] 提供第一基板，所述第一基板包括第一玻璃基板和柔性薄膜，所述柔性薄膜覆盖所述第一玻璃基板，且所述柔性薄膜包括第一区域和第二区域，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的非显示区域对应；

[0008] 对所述第一玻璃基板进行有机物涂布；

[0009] 提供第二基板，所述第二基板与所述第一基板相对设置；

[0010] 在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装；

[0011] 对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行切割和剥离。

[0012] 所述第一玻璃基板内部设置有沟槽，对所述第一玻璃基板进行涂布，包括：

[0013] 在所述沟槽内对所述第一玻璃基板进行有机物涂布。

[0014] 所述方法还包括：在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装，将柔性电路板贴合在封装后的所述第一玻璃基板的非显示区域内。

[0015] 一种刚性OLED显示面板的制备方法，所述方法包括：

[0016] 提供第一基板，所述第一基板包括第一玻璃基板和柔性薄膜，所述柔性薄膜覆盖所述第一玻璃基板，且所述柔性薄膜包括第一区域和第二区域，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的非显示区域对应；

[0017] 对所述第一玻璃基板进行有机物涂布；

[0018] 提供第二基板，所述第二基板与所述第一基板相对设置；

[0019] 在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装；

[0020] 对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行切割和剥离。

[0021] 进一步的，所述第一玻璃基板内部设置有沟槽，对所述第一玻璃基板进行涂布，包括：

[0022] 在所述沟槽内对所述第一玻璃基板进行有机物涂布。

[0023] 进一步的，在所述沟槽内对所述第一玻璃基板进行有机物涂布为对所述玻璃基板进行聚酰亚胺涂布。

[0024] 进一步的，所述沟槽的深度为10-30μm。

[0025] 进一步的，进行有机物涂布后的沟槽的上表面与所述第一玻璃基板的上表面持平。

[0026] 进一步的，所述方法还包括：

[0027] 在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装，将柔性电路板贴合在封装后的所述第一玻璃基板的非显示区域内。

[0028] 进一步的，所述柔性电路板包括第一电路和第二电路。

[0029] 进一步的，所述方法还包括：

[0030] 对所述柔性电路板和所述柔性薄膜进行弯折以贴合所述第一基板及所述显示面板的侧面。

[0031] 进一步的，所述对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行切割和剥离，包括：

[0032] 对封装后的所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行激光剥离。

[0033] 进一步的，所述方法还可以包括：对进行弯折后的柔性电路板和柔性薄膜进行固定和保护。

[0034] 第二方面，本发明还提供一种显示面板，包括：第一基板，所述第一基板包括第一玻璃基板和柔性薄膜，所述柔性薄膜位于所述第一玻璃基板上方，包括第一区域和第二区域，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的侧面贴合，所述第一玻璃基板上设置有用以进行有机物涂布的沟槽；

[0035] 第二基板，与所述第一基板相对设置；

[0036] 封装材料，位于所示第一基板与所述第二基板之间，用以对所述显示区域进行封装。

[0037] 进一步的，所述沟槽进行有机物涂布后的表面与所述第一玻璃基板的上表面持平。

[0038] 进一步的，所述沟槽用以进行聚酰亚胺涂布。

[0039] 进一步的，所述显示面板还包括位于所述非显示区域的柔性电路板，所述柔性

电路板贴合在所述显示面板的非显示区域。

[0040] 进一步的，所述柔性电路板包括第一电路和第二电路。

[0041] 进一步的，所述柔性电路板和所述柔性薄膜进行弯折以贴合所述第一基板及所述显示面板的侧面。

[0042] 进一步的，所述第一玻璃基板中非显示区域的部分被切割和剥离。

[0043] 进一步的，所述第一玻璃基板中非显示区域的部分被切割和剥离为激光剥离。

[0044] 进一步的，所述显示面板还可以包括保护层，用以对弯折后的柔性薄膜和柔性电路板进行保护。

发明的有益效果

有益效果

[0045] 本发明的有益效果为：通过在刚性OLED制程中掺杂柔性OLED工艺的技术，增加涂布与剥离技术，使得在不改变刚性OLED大方向的制程中，通过增加有机物涂布与剥离技术，对刚性OLED显示面板中非显示区域对应的第一玻璃基板进行有机物涂布和剥离，使得刚性OLED显示面板中的非显示区域可以进行弯折，从而减小刚性OLED显示面板中非显示区域的大小，从而增加刚性OLED显示面板中显示区域的屏占比。

对附图的简要说明

附图说明

[0046] 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发明的一些实施例，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。

[0047] 图1为本发明提供的刚性OLED显示面板制备方法的一实施例流程图；

[0048] 图2为本发明提供的刚性OLED显示面板制备方法的一实施例中步骤S2的流程图；

[0049] 图3为本发明实施例提供的显示面板封装后所形成的显示面板剖面结构图；

[0050] 图4为本发明提供的刚性OLED显示面板制备方法的一实施例中步骤S5的流程图；

[0051] 图5为本发明提供的第一玻璃基板进行剥离后的显示面板结构剖面图；

[0052] 图6为本发明提供的一种显示面板的一实施例的结构剖面图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0053] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，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]、[内]、[外]、[侧面]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。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0054] 附图和说明被认为在本质上是示出性的，而不是限制性的。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。另外，为了理解和便于描述，附图中示出的每个组件的尺寸和厚度都是任意示出的，但是本发明不限于此。

[0055] 在附图中，为了清晰起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中，为了理解方便和便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。需要说明的是，当例如层、膜、区域或基底的组件被称作“在”另一组件“上”时。所述组件可以直接在所述另一组件上，或者也可以存在中间组件。

[0056] 另外，在说明书中，除非明确地描述为相反的，否则词语“包括”将被理解为意指包括所述组件，但是不排除任何其他组件。此外在说明书中，“在……上”意指位于目标组件上方或者下方，而不意指必须位于基于重力方向的顶部上。

[0057] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本发明提出的刚性OLED显示面板的制备方法及显示面板，其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如下。

[0058] 如图1所示，为本发明提供的刚性OLED显示面板制备方法的一实施例流程图，该方法包括：

[0059] S1、提供第一基板10，所述第一基板包括第一玻璃基板11和柔性薄膜12，所述柔性薄膜12覆盖所述第一玻璃基板11，且所述柔性薄膜12包括第一区域12a和第二区域12b，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的非显示区域对应；

[0060] S2、对所述第一玻璃基板11进行有机物涂布；

[0061] S3、提供第二基板20，所述第二基板20与所述第一基板10相对设置；

[0062] S4、在所述第一基板10与所述第二基板20之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装；

[0063] S5、对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板11进行切割和剥离。

[0064] 在本发明的一些实施例中，如图2所示，步骤S1包括：

[0065] S201、提供第一玻璃基板11；

[0066] S202、在所述第一玻璃基板上制备柔性薄膜12。

[0067] 需要说明的是，第一玻璃基板11上设置有多个沟槽，且该沟槽的深度和宽度根据不同产品的需求来进行改变，沟槽的深度为10-30μm。

[0068] 优选的，该多个沟槽可以为三个、四个等；沟槽的深度可以为10μm、20μm、30μm等。

[0069] 在本方面提供的一些实施例中，该柔性薄膜12包括第一区域12a和第二区域12b，且第一区域12a与显示面板的显示区域对应，第二区域12b与显示面板的非显示区域对应。

[0070] 在本发明的另一些实施例中，步骤S2对所述第一玻璃基板11进行有机物涂布可以为对第一玻璃基板11进行聚酰亚胺涂布。

[0071] 需要说明的是，对所述第一玻璃基板11进行有机物涂布为对第一玻璃基板上的沟槽进行有机物涂布，且进行有机物涂布后的沟槽上表面与第一玻璃基板11的上表面持平。需要说明的是，对该沟槽进行涂布的方法可以参考现有技术，此处不做限定。

[0072] 在本发明的一些实施例中，步骤S4还包括在第一基板11和第二基板12之间填充液晶层30，请参考图3，图3为本发明实施例提供的显示面板封装后所形成的显示面板剖面结构图。

[0073] 在本发明的一些其他实施例中，请参考图4，本发明提供的刚性OLED显示面板制备方法的一实施例中步骤S5的流程图，步骤S5可以包括：

[0074] S401、对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行激光切割；

[0075] S402、对切割后的显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行剥离。

[0076] 如图5所示，为本发明提供的第一玻璃基板进行剥离后的显示面板结构剖面图，在图3所示的显示面板的结构的基础上，切除第一玻璃基板11的非显示区域，此时第一基板10包括第一玻璃基板11和全部覆盖所述第一玻璃基板11的柔性薄膜12，且柔性薄膜的第一区域12a位于第一基板10的显示区域，柔性薄膜12的第二区域12b对应超出第一基板10的显示区域。

[0077] 在本发明的一些实施例中，所述方法还包括：在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装，将柔性电路板60贴合在封装后的所述第一玻璃基板的非显示区域内。

[0078] 具体的，所述柔性电路板60包括第一电路60a和第二电路60b，且第一电路60a贴合在所述柔性薄膜12的第二区域12b上，所述第二电路60b超出所述柔性薄膜12的第二区域12b。

[0079] 在步骤在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装，将柔性电路板60贴合在封装后的所述第一玻璃基板的非显示区域内之后，所述方法还包括：

[0080] 对所述柔性电路板和所述柔性薄膜进行弯折以贴合所述第一基板及所述显示面板的侧面。

[0081] 具体的，对所述柔性薄膜12的第二区域12b和所述柔性电路板60进行弯折，使得弯折后的柔性薄膜12的第二区域12b和所述柔性电路板60与所述第一基板10的侧面贴合。

[0082] 在上述步骤中，为了减小使用上述面板制作的显示器的边框的宽度，若所述柔性电路板60的长度超出所述第一基板10的厚度，则将超出的部分弯折贴合至所述第一基板10的下表面。

[0083] 在步骤：对所述柔性电路板和所述柔性薄膜进行弯折以贴合所述第一基板及所述显示面板的侧面之后，为了便于检测柔性电路板60的不良，还可以将弯折后的柔性薄膜12和柔性电路板进行固定和保护。例如，可以采用透明胶带、聚酰亚胺胶等将弯折后的柔性薄膜12和柔性电路板60进行固定，在将弯折后的柔性薄膜12和柔性电路板60进行固定之后，还可以采用光学透明胶、紫外线固化胶一级热固化胶等对弯折后的柔性薄膜12和柔性电路板60进行保护。特别是柔性

电路板60有异常，若采用光学透明胶胶对弯折后的柔性电路板60进行保护，则可以直接观察出来电路故障以供检测不良所用。

[0084] 本发明还提供一种显示面板，该显示面板可以包括：

[0085] 第一基板10，该玻璃基板10包括第一玻璃基板11和柔性薄膜12，所述柔性薄膜12位于所述第一玻璃基板11的上方，包括第一区域12a和第二区域12b，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的侧面贴合；

[0086] 第二基板20，与所述第一基板10相对设置。

[0087] 封装材料40，位于所述第一基板10和第二基板20之间，且位于封装材料40的封装区域为所述显示区域。

[0088] 需要说明的是，第一玻璃基板11上设置有多个沟槽以进行有机物涂布，且该沟槽的深度和宽度根据不同产品的需求来进行改变，沟槽的深度为10-30μm。

[0089] 优选的，该多个沟槽可以为三个、四个等；沟槽的深度可以为10μm、20μm、30μm等。

[0090] 对该沟槽进行有机物涂布的有机物可以为聚酰亚胺，且进行有机物涂布后的沟槽上表面与第一玻璃基板11的上表面持平。需要说明的是，对该沟槽进行涂布的方法可以参考现有技术，此处不做限定。

[0091] 在本发明的一些其他实施例中，该显示面板还包括柔性电路板60，且柔性电路板60包括第一电路60a和第二电路60b，且第一电路60a贴合在所述柔性薄膜12的第二区域12b上，所述第二电路60b超出所述柔性薄膜12的第二区域12b。

[0092] 如图6所示，为本发明提供的一种显示面板的一实施例结构剖面图，该显示面板中的柔性薄膜12的第二区域与柔性电路板60处于弯折状态，且柔性薄膜12的第二区域与柔性电路板60与所述第一基板10的侧面贴合。

[0093] 进一步的，为了减小使用上述面板制作的显示器的边框的宽度，若所述柔性电路板60的长度超出所述第一基板10的厚度，则将超出的部分弯折贴合至所述第一基板10的下表面。

[0094] 在本发明的一些实施例中，为了便于检测柔性电路板60的不良，还可以将弯折后的柔性薄膜12和柔性电路板进行固定和保护。例如，可以采用透明胶带、聚酰亚胺胶等将弯折后的柔性薄膜12和柔性电路板60进行固定，在将弯折后的柔

性薄膜12和柔性电路板60进行固定之后，还可以采用光学透明胶、紫外线固化胶一级热固化胶等对弯折后的柔性薄膜12和柔性电路板60进行保护。特别是柔性电路板60有异常，若采用光学透明胶胶对弯折后的柔性电路板60进行保护，则可以直接观察出来电路故障以供检测不良所用。

[0095] 根据本发明的上述目的，提出一种显示面板，包括上述的刚性OLED显示面板的制备方法。本实施例提供的显示面板的工作原理，与前述刚性OLED显示面板的制备方法的实施例工作原理一致，具体结构关系及工作原理参见前述刚性OLED显示面板的制备方法实施例，此处不再赘述。

[0096] 根据本发明的上述目的，提出一种显示模组，包括上述的显示面板。本实施例提供的显示面板的工作原理，与前述显示模组的实施例工作原理一致，具体结构关系及工作原理参见前述显示面板实施例，此处不再赘述。

[0097] 综上所述，虽然本发明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发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明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] 一种刚性OLED显示面板的制备方法，其中，所述方法包括：

提供第一基板，所述第一基板包括第一玻璃基板和柔性薄膜，所述柔性薄膜覆盖所述第一玻璃基板，且所述柔性薄膜包括第一区域和第二区域，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的非显示区域对应；

对所述第一玻璃基板进行有机物涂布；

提供第二基板，所述第二基板与所述第一基板相对设置；

在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装；

对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行切割和剥离。

所述第一玻璃基板内部设置有沟槽，对所述第一玻璃基板进行涂布，包括：

在所述沟槽内对所述第一玻璃基板进行有机物涂布。

所述方法还包括：在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装，将柔性电路板贴合在封装后的所述第一玻璃基板的非显示区域内。

[权利要求 2] 一种刚性OLED显示面板的制备方法，其中，所述方法包括：

提供第一基板，所述第一基板包括第一玻璃基板和柔性薄膜，所述柔性薄膜覆盖所述第一玻璃基板，且所述柔性薄膜包括第一区域和第二区域，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的非显示区域对应；

对所述第一玻璃基板进行有机物涂布；

提供第二基板，所述第二基板与所述第一基板相对设置；

在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装；

对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行切割和剥离

。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的刚性OLED显示面板的制备方法，其中，所述第一玻璃基板内部设置有沟槽，对所述第一玻璃基板进行涂布，包括：

在所述沟槽内对所述第一玻璃基板进行有机物涂布。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板的制备方法，其中，在所述沟槽内对所述第一玻璃基板进行有机物涂布为对所述玻璃基板进行聚酰亚胺涂布。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的显示面板的制备方法，其中，所述沟槽的深度为10-30μm。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述的刚性OLED显示面板制备方法，其中，进行有机物涂布后的沟槽的上表面与所述第一玻璃基板的上表面持平。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的刚性OLED显示面板的制备方法，其中，所述方法还包括：

在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装，将柔性电路板贴合在封装后的所述第一玻璃基板的非显示区域内。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的刚性OLED显示面板的制备方法，其中，所述柔性电路板包括第一电路和第二电路。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的刚性OLED显示面板的制备方法，其中，所述方法还包括：

对所述柔性电路板和所述柔性薄膜进行弯折以贴合所述第一基板及所述显示面板的侧面。

[权利要求 10] 根据权利要求2所述的刚性OLED显示面板的制备方法，其中，所述对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行切割和剥离，包括：

对封装后的所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行激光剥离。

[权利要求 11] 根据权利要求2所述的刚性OLED显示面板的制备方法，其中，所述方法还可以包括：对进行弯折后的柔性电路板和柔性薄膜进行固定和保护。

[权利要求 12] 一种显示面板，其中，包括：

第一基板，所述第一基板包括第一玻璃基板和柔性薄膜，所述柔性薄膜位于所述第一玻璃基板上方，包括第一区域和第二区域，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的侧面贴合，所述第一玻璃基板上设置有用以进行有机物涂布的沟槽；

第二基板，与所述第一基板相对设置；

封装材料，位于所示第一基板与所述第二基板之间，用以对所述显示区域进行封装。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述沟槽进行有机物涂布后的表面与所述第一玻璃基板的上表面持平。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，所述沟槽用以进行聚酰亚胺涂布。

[权利要求 15] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括位于所述非显示区域的柔性电路板，所述柔性电路板贴合在所述显示面板的非显示区域。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示面板，其中，所述柔性电路板包括第一电路和第二电路。

[权利要求 17] 根据权利要求15所述的显示面板，其中，所述柔性电路板和所述柔性薄膜进行弯折以贴合所述第一基板及所述显示面板的侧面。

[权利要求 18] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一玻璃基板中非显示区域的部分被切割和剥离。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示面板，其中，所述第一玻璃基板中非显示区域的部分被切割和剥离为激光剥离。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述显示面板还可以包括保护层，用以对弯折后的柔性薄膜和柔性电路板进行保护。

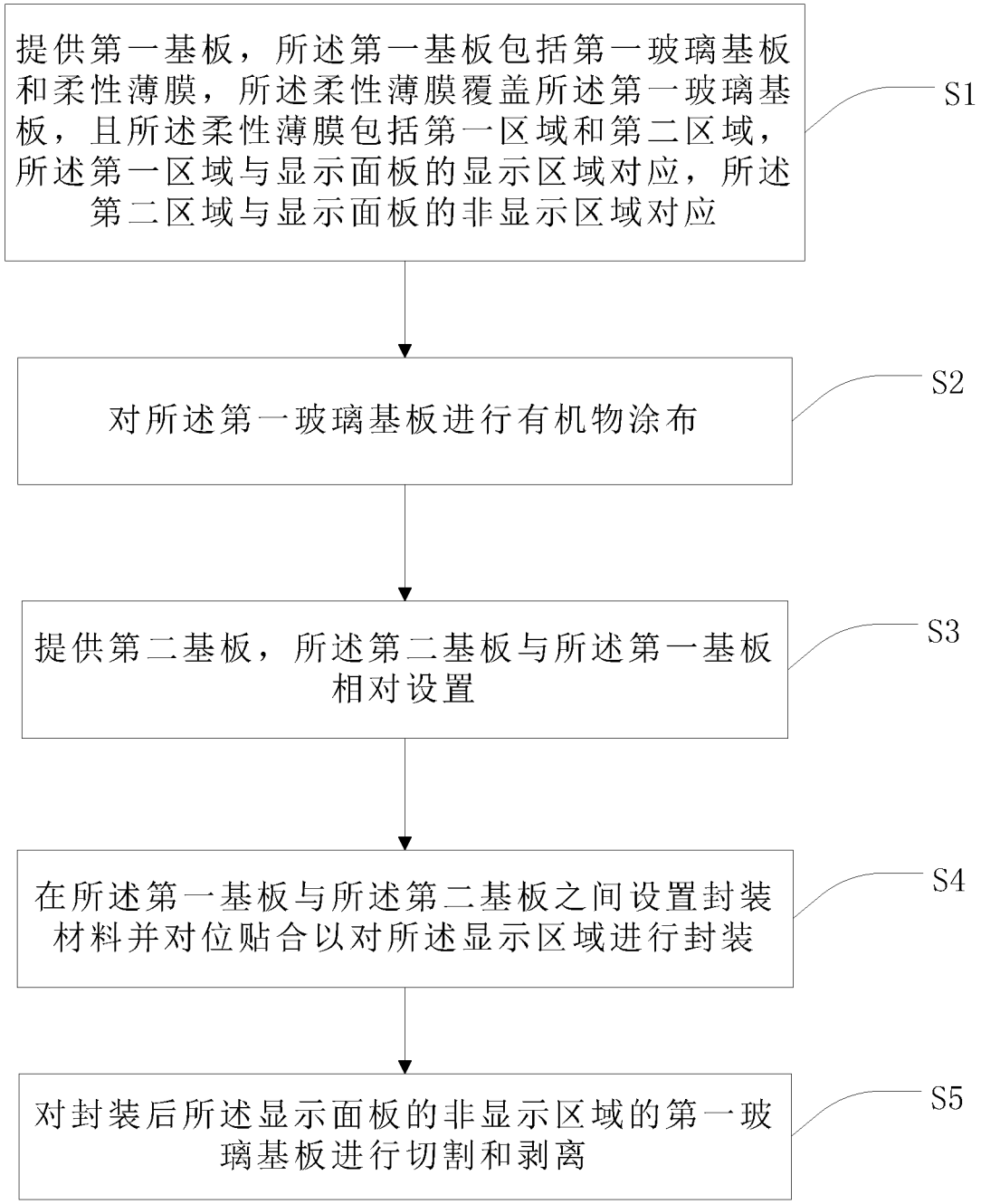

提供第一基板，所述第一基板包括第一玻璃基板和柔性薄膜，所述柔性薄膜覆盖所述第一玻璃基板，且所述柔性薄膜包括第一区域和第二区域，所述第一区域与显示面板的显示区域对应，所述第二区域与显示面板的非显示区域对应
S1
对所述第一玻璃基板进行有机物涂布
S2
提供第二基板，所述第二基板与所述第一基板相对设置
S3
在所述第一基板与所述第二基板之间设置封装材料并对位贴合以对所述显示区域进行封装
S4
对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行切割和剥离
S5

图 1

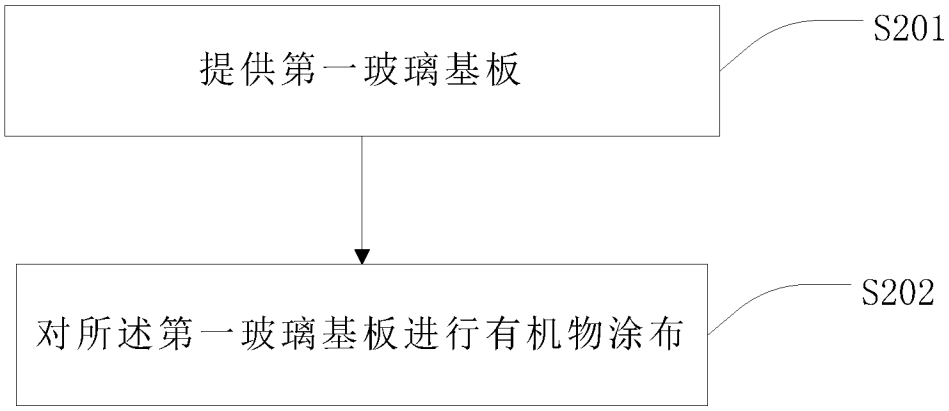

提供第一玻璃基板
S201
对所述第一玻璃基板进行有机物涂布
S202

图 2

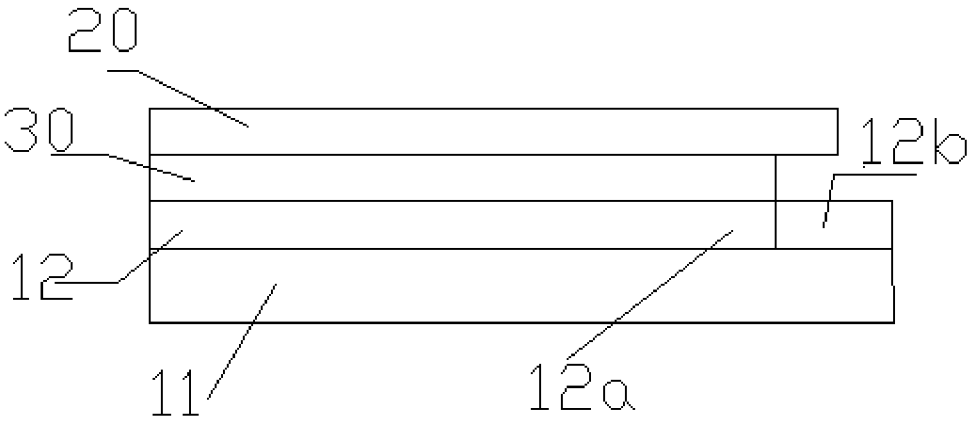

20
30
12b
12
11
12a

图 3

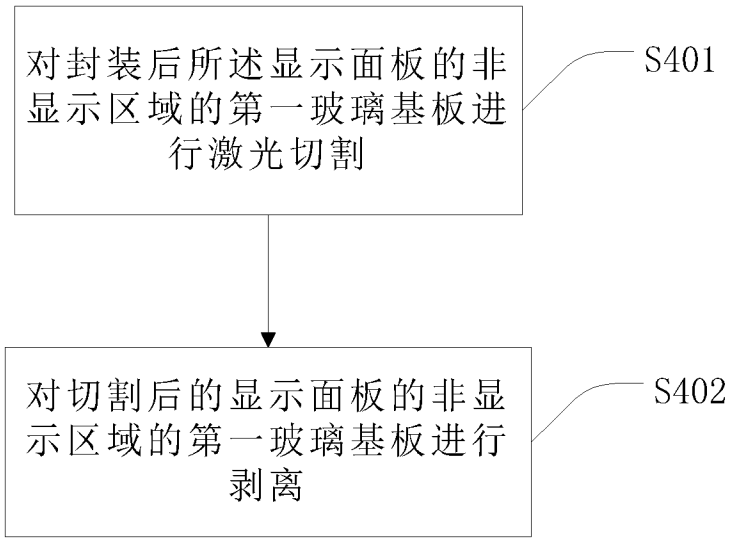

对封装后所述显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行激光切割
S401
对切割后的显示面板的非显示区域的第一玻璃基板进行剥离
S402

图 4

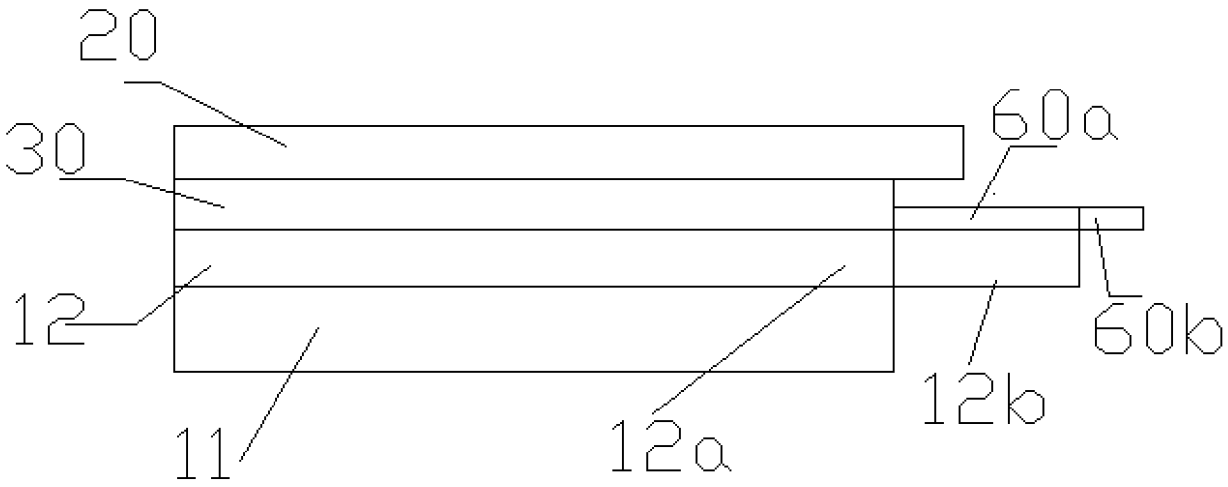


图 5

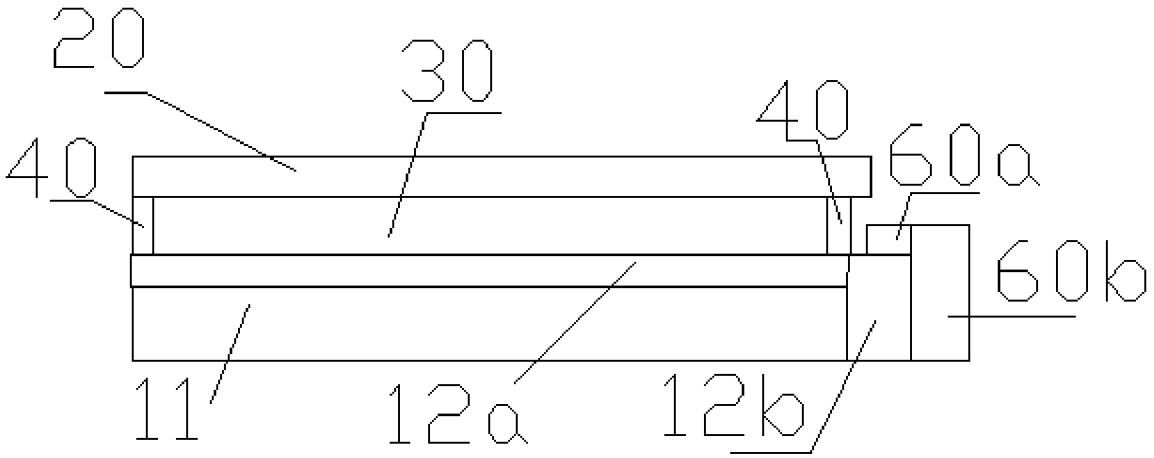


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/084467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13(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)

G02F

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)

CNPAT; CNKI; EPODOC; WPI: 华星光电, 沟, 基板, 有机物, 玻璃, 槽, 凹, 聚合物, 聚酰亚胺, 沟槽, 面板, 显示, 显示面板, 填充, minimized, display, flexible, board, frame, panel, minimum, frameless, narrow

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104503122 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 08 April 2015 (2015-04-08) description, paragraphs [0034]-[0085], and figures 1-7	2-6, 10, 12-14, 18, 19
Y	CN 104503122 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 08 April 2015 (2015-04-08) description, paragraphs [0034]-[0085], and figures 1-7	1, 7-9, 11, 15-17, 20
Y	CN 108957812 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs [0041]-[0072], and figures 1-10	1, 7-9, 11, 15-17, 20
A	CN 109343249 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-20
A	US 2016268318 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 15 September 2016 (2016-09-15) entire document	1-20

☐ 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	Date of mailing of the international search report
10 June 2019	**19 December 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/CN2019/084467

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104503122	A	08 April 2015	CN	104503122	B	18 May 2018
				US	2016187686	A1	30 June 2016
				US	9535294	B2	03 January 2017
				DE	102015112471	A1	30 June 2016
				CN	108535907	A	14 September 2018
				US	2017076687	A1	16 March 2017
CN	108957812	A	07 December 2018		None		
CN	109343249	A	15 February 2019		None		
US	2016268318	A1	15 September 2016	EP	3147946	A4	13 December 2017
				US	9515102	B2	06 December 2016
				CN	104009044	A	27 August 2014
				CN	104009044	B	23 November 2018
				WO	2015176428	A1	26 November 2015
				EP	3147946	A1	29 March 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/084467

A. 主题的分类

G02F 1/13(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)

G02F

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））

CNPAT;CNKI;EPODOC;WPI: 华星光电，沟，基板，有机物，玻璃，槽，凹，聚合物，聚酰亚胺，沟槽，面板，显示，显示面板，填充，minimized,display,flexible,board,frame,panel,minimum,frameless,narrow

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
X	CN 104503122 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0034]-[0085]段，附图1-7	2-6,10,12-14,18-19
Y	CN 104503122 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0034]-[0085]段，附图1-7	1,7-9,11,15-17,20
Y	CN 108957812 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0041]-[0072]段，附图1-10	1,7-9,11,15-17,20
A	CN 109343249 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-20
A	US 2016268318 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 2016年 9月 15日 (2016 - 09 - 15) 全文	1-20

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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 6月 10日	2019年 12月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	曹毓涵
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961208

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/084467

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	104503122	A	2015年 4月 8日	CN	104503122	B	2018年 5月 18日
				US	2016187686	A1	2016年 6月 30日
				US	9535294	B2	2017年 1月 3日
				DE	102015112471	A1	2016年 6月 30日
				CN	108535907	A	2018年 9月 14日
				US	2017076687	A1	2017年 3月 16日
CN	108957812	A	2018年 12月 7日		无		
CN	109343249	A	2019年 2月 15日		无		
US	2016268318	A1	2016年 9月 15日	EP	3147946	A4	2017年 12月 13日
				US	9515102	B2	2016年 12月 6日
				CN	104009044	A	2014年 8月 27日
				CN	104009044	B	2018年 11月 23日
				WO	2015176428	A1	2015年 11月 26日
				EP	3147946	A1	2017年 3月 29日