

(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
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010607 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/092372

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 10 日 (10.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 曹荣 (CAO, Rong); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518052 (CN)。 刘志强 (LIU, Zhiqiang); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL

PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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)。

(54) Title: PEELING METHOD AND PEELING DEVICE FOR FLEXIBLE SUBSTRATE

(54) 发明名称: 柔性基板的剥离方法和剥离设备

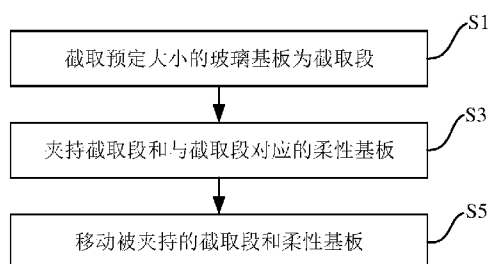


图 1

S1 CUT OFF A PREDETERMINED SIZE OF THE GLASS SUBSTRATE TO SERVE AS A CUT-OFF SECTION
S3 CLAMP THE CUT-OFF SECTION AND THE FLEXIBLE SUBSTRATE CORRESPONDING TO THE CUT-OFF SECTION
S5 MOVE THE CLAMPED CUT-OFF SECTION AND THE FLEXIBLE SUBSTRATE

(57) Abstract: A peeling method and a peeling device (10) for a flexible substrate (20). The peeling method is used for peeling apart the flexible substrate (20) and a glass substrate (30); the peeling method comprises: (S1) cutting off a predetermined size of the glass substrate (30) to serve as a cut-off section (31); (S3) clamping the cut-off section (31) and the flexible substrate (20) corresponding to the cut-off section (31); and (S5) moving the clamped cut-off section (31) and the flexible substrate (20), so that the cut-off section (31) is separated from the glass substrate (30), and the flexible substrate (20) and the glass substrate (30) are peeled apart.

(57) 摘要: 一种柔性基板 (20) 的剥离方法和剥离设备 (10)。所述剥离方法用于剥离柔性基板 (20) 与玻璃基板 (30), 剥离方法包括: (S1) 截取预定大小的玻璃基板 (30) 为截取段 (31); (S3) 夹持截取段 (31) 和与截取段 (31) 对应的柔性基板 (20); 和 (S5) 移动被夹持的截取段 (31) 和柔性基板 (20), 以使截取段 (31) 从玻璃基板 (30) 分离且剥离柔性基板 (20) 与玻璃基板 (30)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

柔性基板的剥离方法和剥离设备

技术领域

本发明涉及显示屏技术领域，特别涉及一种柔性基板的剥离方法和剥离设备。

5

背景技术

在柔性基板的制造过程中，为了将柔性基板从玻璃基板上剥离，通常需要通过激光照射柔性基板和玻璃基板的接触面，从而破坏接触面的吸附力，再采用刀具切入玻璃基板和柔性显示屏之间并进一步将柔性基板剥离，柔性基板的剥离工序和剥离设备较复杂，柔性基板的制造成本高。

10

发明内容

本发明的实施方式提供了一种柔性基板的剥离方法和剥离设备。

本发明实施方式的柔性基板的剥离方法用于剥离柔性基板与玻璃基板，所述剥离方法包括：

15

截取预定大小的所述玻璃基板为截取段；

夹持所述截取段和与所述截取段对应的所述柔性基板；和

移动被夹持的所述截取段和所述柔性基板，以使所述截取段从所述玻璃基板分离且剥离所述柔性基板与所述玻璃基板。

20

在某些实施方式中，所述剥离方法在所述截取预定大小的所述玻璃基板为截取段之前还包括：

将所述玻璃基板和所述柔性基板放置在承载平台上，所述柔性基板位于所述玻璃基板与所述承载平台之间。

25

在某些实施方式中，所述截取预定大小的所述玻璃基板为截取段是通过对所述玻璃基板的与所述柔性基板相背的一侧施加压力，以在所述玻璃基板上形成裂痕实现的，所述裂痕将所述玻璃基板分隔为所述截取段和保留段。

在某些实施方式中，所述剥离方法在所述截取预定大小的所述玻璃基板为截取段之后还包括：

移动所述玻璃基板和所述柔性基板，以使所述柔性基板与所述承载平台分离。

30

在某些实施方式中，所述玻璃基板还包括保留段，所述移动所述玻璃基板和所述柔性基板是通过吸附所述保留段后，移动所述玻璃基板和所述柔性基板实现的。

在某些实施方式中，所述剥离方法还包括：

将被分离的所述截取段和被剥离的所述柔性基板放置在承载平台上；和
切除所述截取段和与所述截取段对应的所述柔性基板。

本发明实施方式的柔性基板的剥离设备，用于剥离柔性基板与玻璃基板，所述剥离设备包括：

- 5 截取装置，所述截取装置用于截取预定大小的所述玻璃基板为截取段；和
 夹持装置，所述夹持装置用于夹持所述截取段和与所述截取段对应的所述柔性基板，
和移动被夹持的所述截取段和所述柔性基板，以使所述截取段从所述玻璃基板分离且剥离
所述柔性基板与所述玻璃基板。

- 在某些实施方式中，所述剥离设备还包括承载平台，所述承载平台用于承载所述玻璃
10 基板和所述柔性基板，所述柔性基板位于所述玻璃基板与所述承载平台之间。

 在某些实施方式中，所述截取装置包括刀轮，所述刀轮用于在所述玻璃基板的与所述
柔性基板相背的一侧施加压力，以在所述玻璃基板上形成裂痕，所述裂痕将所述玻璃基板
分隔为所述截取段和保留段。

- 在某些实施方式中，所述剥离设备还包括抓取装置，所述抓取装置用于抓取所述玻璃
15 基板，并移动所述玻璃基板和所述柔性基板，以使所述柔性基板与所述承载平台分离。

 在某些实施方式中，所述玻璃基板还包括保留段，所述抓取装置包括吸附平台，所述
吸附平台用于产生负压并吸附所述保留段，以抓取所述保留段。

- 在某些实施方式中，所述剥离设备还包括承载平台，所述承载平台用于承载被分离的
所述截取段和被剥离的所述柔性基板，所述剥离设备还包括切除装置，所述切除装置用于
20 切除所述截取段和与所述截取段对应的所述柔性基板。

 本发明实施方式的柔性基板的剥离方法和剥离设备，通过夹持截取段和对应的柔性基
板后直接将柔性基板与玻璃基板剥离，剥离工序和剥离设备较简单，柔性基板的制造成本
较低。

- 本发明的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描
25 述中变得明显，或通过本发明的实施方式的实践了解到。

附图说明

 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明
显和容易理解，其中：

- 30 图 1 是本发明实施方式的剥离方法的流程示意图；
 图 2 是本发明实施方式的剥离方法的流程示意图；
 图 3 是本发明实施方式的剥离方法的流程示意图；

图 4 是本发明实施方式的剥离方法的流程示意图；

图 5 是本发明实施方式的柔性基板的剥离场景示意图；

图 6 是本发明实施方式的柔性基板的剥离场景示意图；

图 7 是本发明实施方式的柔性基板的剥离场景示意图；

5 图 8 是本发明实施方式的柔性基板的剥离场景示意图。

主要元件符号附图说明：

剥离设备 10、截取装置 11、刀轮 111、夹持装置 12、上夹板 121、下夹板 122、承载
平台 13、抓取装置 14、吸附平台 141、吸盘 1411、切除装置 15、柔性基板 20、边缘区 21、
10 玻璃基板 30、截取段 31、保留段 32。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。附图中相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

15 另外，下面结合附图描述的本发明的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明的实施方式，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，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”
20 可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

请参阅图 1 和图 5-图 7，本发明实施方式的柔性基板 20 的剥离方法用于剥离柔性基板 20 与玻璃基板 30，剥离方法包括步骤：

S1：截取预定大小的玻璃基板 30 为截取段 31；

25 S3：夹持截取段 31 和与截取段 31 对应的柔性基板 20；和

S5：移动被夹持的截取段 31 和柔性基板 20，以使截取段 31 从玻璃基板 30 分离且剥离柔性基板 20 与玻璃基板 30。

本发明实施方式的柔性基板 20 的剥离设备 10 可用于剥离柔性基板 20 与玻璃基板 30，剥离设备 10 包括截取装置 11 和夹持装置 12。截取装置 11 可用于实施步骤 S1，夹持装置
30 12 可用于实施步骤 S3 和 S5。也就是说，截取装置 11 可用于截取预定大小的玻璃基板 30 为截取段 31。夹持装置 12 可用于夹持截取段 31 和与截取段 31 对应的柔性基板 20，和移动被夹持的截取段 31 和柔性基板 20，以使截取段 31 从玻璃基板 30 分离且剥离柔性基板

20 与玻璃基板 30。

本发明实施方式的柔性基板 20 的剥离方法和剥离设备 10，通过夹持截取段 31 和对应的柔性基板 20 后直接将柔性基板 20 与玻璃基板 30 剥离，剥离工序和剥离设备 10 较简单，柔性基板 20 的制造成本较低。

5 柔性基板 20 可以是 OLED 屏，一般需要在玻璃基板 30 上制造一层柔性衬底，并在柔性衬底上制备器件层、保护层等以形成柔性基板 20，然后将柔性基板 20 从玻璃基板 30 上剥离下来。

具体地，本发明实施方式的剥离方法不需要通过激光照射等方式先破坏柔性基板 20 与玻璃基板 30 之间的结合力，也不需要利用特殊的刀具切入玻璃基板 30 和柔性基板 20 之间
10 将两者进行剥离，柔性基板 20 的剥离工序较简单，同理，剥离设备 10 不需要设置发射激光的激光器，也不需要配备切入玻璃基板 30 和柔性基板 20 之间的刀具，剥离设备 10 的结构较简单，节约柔性基板 20 的制造成本。

截取段 31 可以是在将柔性基板 20 贴合在玻璃基板 30 上时就预留的，可以将截取段 31 预留在玻璃基板 30 的边缘位置，以便于截取段 31 被截取和被夹持。柔性基板 20 包括
15 与截取段 31 对应的边缘区 21，边缘区 21 位于柔性基板 20 的边缘位置，在生产过程中，边缘区 21 便于剥离设备 10 对柔性基板 20 进行操作，例如固定、夹持、移动柔性基板 20 等的操作，避免柔性基板 20 的其余区域在生产过程中与剥离设备 10 接触太多而被损坏。在一个例子中，在柔性基板 20 的生产过程中，在边缘区 21 上不制备器件层，边缘区 21 对柔性基板 20 的使用功能不会产生影响，柔性基板 20 在出厂前，可将边缘区 21 切除。

20 可以理解，柔性基板 20 的厚度较薄且质地较软，也就是柔性基板 20 较脆弱且容易发生形变而难以单独被夹持，而由于截取段 31 的硬度较大且较平整，夹持装置 12 同时夹持截取段 31 和边缘区 21 时较稳定，以使得当移动夹持装置 12 时边缘区 21 可牵动整个柔性基板 20 与玻璃基板 30 剥离。

请参阅图 2 和图 5，在某些实施方式中，剥离方法在步骤 S1 之前还包括步骤 S0：将玻
25 璃基板 30 和柔性基板 20 放置在承载平台 13 上，柔性基板 20 位于玻璃基板 30 与承载平台 13 之间。

本发明实施方式的剥离设备 10 还包括承载平台 13，承载平台 13 用于承载玻璃基板 30 和柔性基板 20，柔性基板 20 位于玻璃基板 30 与承载平台 13 之间。

在生产柔性基板 20 的过程中，可以先将玻璃基板 30 固定在承载平台 13 上，例如可以
30 在承载平台 13 上开设固定槽，将玻璃基板 30 放置在承载平台 13 上，抽取固定槽内的空气以使固定槽内形成负压并吸附玻璃基板 30。然后在玻璃基板 30 上制备柔性基板 20。在柔性基板 20 制备完成，需要将柔性基板 20 与玻璃基板 30 剥离时，将玻璃基板 30 从承载平

台 13 上取下，翻转玻璃基板 30 和柔性基板 20 后，再将玻璃基板 30 和柔性基板 20 放置在承载平台 13 上。此时，将柔性基板 20 与承载平台 13 接触，玻璃基板 30 置于柔性基板 20 的上方，容易对玻璃基板 30 进行截取操作。

请参阅图 5，在某些实施方式中，步骤 S1 是通过对玻璃基板 30 的与柔性基板 20 相背的一侧施加压力，以在玻璃基板 30 上形成裂痕实现的，裂痕将玻璃基板 30 分隔为截取段 31 和保留段 32。

在某些实施方式中，截取装置 11 还包括刀轮 11，刀轮 11 用于在玻璃基板 30 的与柔性基板 20 相背的一侧施加压力，以在玻璃基板 30 上形成裂痕，裂痕将玻璃基板 30 分隔为截取段 31 和保留段 32。

刀轮 11 是一种切割工具，刀轮 11 可以在待切割物品上形成裂痕，以便于待切割物品沿着裂痕分离，刀轮 11 的材料可以是金刚石等硬度较大的材料，刀轮 11 可以呈圆盘状。可以理解，玻璃基板 30 的材料可以是玻璃，玻璃具有较大的脆性，在玻璃基板 30 表面切割出一条裂痕后，裂痕容易沿玻璃基板 30 的厚度方向延伸，也就是说，容易将玻璃基板 30 沿裂痕分割。裂痕将玻璃基板 30 分隔为截取段 31 和保留段 32，由于截取段 31 在后序的制造工序中较难回收利用，因此在保证剥离效果的基础上，可以尽量减少截取段 31 的面积并增大保留段 32 的面积，而保留段 32 容易在柔性基板 20 与玻璃基板 30 剥离后再回收利用，例如保留段 32 可以作为制造另一个柔性基板 20 的玻璃基板 30。

需要说明的是，在步骤 S1 中，截取段 31 可以尚未与保留段 32 完全分离，例如只是在截取段 31 和保留段 32 之间形成裂痕，以在后序制程中再通过外力将二者分离。当然，步骤 S1 中，也可以将截取段 31 与保留段 32 完全分离，在此不作限定。

请参阅图 3 和图 6，在某些实施方式中，剥离方法在步骤 S1 之后还包括步骤 S2：移动玻璃基板 30 和柔性基板 20，以使柔性基板 20 与承载平台 13 分离。

在某些实施方式中，剥离设备 10 还包括抓取装置 14，抓取装置 14 可用于实施步骤 S2。也就是说，抓取装置 14 用于抓取玻璃基板 30，并移动玻璃基板 30 和柔性基板 20，以使柔性基板 20 与承载平台 13 分离。

由于柔性基板 20 较脆弱，柔性基板 20 与承载平台 13 接触时间过久容易被损坏，因此，在将截取段 31 截取完成后，需要先将柔性基板 20 与承载平台 13 分离以避免柔性基板 20 受到损坏。且由于玻璃基板 30 较柔性基板 20 不易受到损坏，所以抓取装置 14 优选地用于抓取玻璃基板 30 以带动柔性基板 20 与承载平台 13 分离。

具体地，可以将玻璃基板 30 和柔性基板 20 往上移以使柔性基板 20 与承载平台 13 分离，一来避免在移动过程中，柔性基板 20 与承载平台 13 之间发生摩擦而损坏柔性基板 20，二来可以为后序夹持、移动截取段 31 和边缘区 31 预留足够的操作空间。

请再参阅图 6，在某些实施方式中，玻璃基板 30 还包括保留段 32，移动玻璃基板 30 和柔性基板 20 是通过吸附保留段 32 后，移动玻璃基板 30 和柔性基板 20 实现的。

在某些实施方式中，抓取装置 14 包括吸附平台 141，吸附平台 141 用于产生负压并吸附保留段 32，以抓取保留段 32。

- 5 具体地，吸附平台 141 包括多个吸盘 1411，每个吸盘 1411 均与真空泵连通。开启真空泵可抽离吸盘 1411 内的空气以使吸盘 1411 内形成负压，将吸附平台 141 靠近玻璃基板 30 直至保留段 32 被吸附在吸盘 1411 上，再移动吸附平台 141 以移动玻璃基板 30 和柔性基板 20。通过调整真空泵的功率可调整吸盘 1411 的吸附力的大小，当不需要固定保留段 32 时，可将保留段 32 放置在承载平台 13 上，然后关闭真空泵并使吸盘 1411 与大气连通，
10 吸盘 1411 对保留段 32 的吸附力消失后将吸附平台 141 移开。

由于吸附平台 141 通过吸附保留段 32 以固定玻璃基板 30，吸附平台 141 不会影响后续剥离设备 10 对截取段 31 的操作。

- 夹持装置 12 可以是一个可活动的机械手，夹持装置 12 包括上夹板 121 和下夹板 122，在需要夹持截取段 31 和边缘区 21 时，先移动夹持装置 12，使得截取段 31 和边缘区 21 位于上夹板 121 和下夹板 122 之间。再移动上夹板 121 或下夹板 122，或者同时移动上夹板
15 121 和下夹板 122，使得上夹板 121 与截取段 31 接触，下夹板 122 与柔性基板 20 接触并夹紧截取段 31 和边缘区 21。

- 请参阅图 7，夹紧截取段 31 和边缘区 21 后，可以先控制夹持装置 12 整体转动，以将截取段 31 与保留段 32 完全分离。具体地，由于玻璃基板 30 在步骤 S1 中已经形成了裂痕，
20 当夹持截取段 31 并用外力折断截取段 31 时，裂痕沿玻璃基板 30 的厚度方向延伸并使得玻璃基板 30 被完全分割成截取段 31 和保留段 32。

- 紧接着，可以控制夹持装置 12 移动以带动柔性基板 20 与保留段 32 剥离。具体地，柔性基板 20 即将与玻璃基板 30 剥离的位置为 D，已经被剥离的柔性基板 20 的长度为 L，可以控制夹持装置 12 沿以 D 为圆心，以 L 为半径的弧线的切线方向移动，如图所示的方向 B。
25 可以理解，随着柔性基板 20 与玻璃基板 30 逐渐剥离，位置 D、长度 L 和方向 B 也在实时地变化，以便于剥离柔性基板 20 且对柔性基板 20 的拉扯作用较小。

在夹持截取段 31 和边缘区 21 后，且在移动截取段 31 和边缘区 21 的过程中，柔性基板 20 始终未与承载平台 13 接触，减少了在剥离过程中柔性基板 20 与承载平台 13 的相互作用力，降低了柔性基板 20 被承载平台 13 损坏的可能性。

- 30 请参阅图 4 和图 8，在某些实施方式中，剥离方法还包括步骤：

S6：将被分离的截取段 31 和被剥离的柔性基板 20 放置在承载平台 13 上；和
S7：切除截取段 31 和与截取段 31 对应的柔性基板 20。

在某些实施方式中，剥离设备 10 还包括承载平台 13，承载平台 13 用于承载被分离的截取段 31 和被剥离的柔性基板 20，剥离设备 10 还包括切除装置 15。夹持装置 12 和切除装置 15 可用于实施步骤 S6 和 S7。也就是说，夹持装置 12 可用于将被分离的截取段 31 和被剥离的柔性基板 20 放置在承载平台 13 上。切除装置 15 可用于切除截取段 31 和与截取段 31 对应的柔性基板 20。

直接将边缘区 21 与截取段 31 一起切除，无需再将边缘区 21 与截取段 31 分离，简化柔性基板 20 的剥离工序，且边缘区 21 不影响柔性基板 20 的后续制造和使用。

在本说明书的描述中，参考术语“某些实施方式”、“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

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至少一个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个，除非另有明确具体的限定。

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种柔性基板的剥离方法，用于剥离柔性基板与玻璃基板，其特征在于，所述剥离方法包括：

- 5 截取预定大小的所述玻璃基板为截取段；
 夹持所述截取段和与所述截取段对应的所述柔性基板；和
 移动被夹持的所述截取段和所述柔性基板，以使所述截取段从所述玻璃基板分离且剥离所述柔性基板与所述玻璃基板。

- 10 2. 根据权利要求 1 所述的剥离方法，其特征在于，所述剥离方法在所述截取预定大小的所述玻璃基板为截取段之前还包括：

 将所述玻璃基板和所述柔性基板放置在承载平台上，所述柔性基板位于所述玻璃基板与所述承载平台之间。

- 15 3. 根据权利要求 1 或 2 所述的剥离方法，其特征在于，所述截取预定大小的所述玻璃基板为截取段是通过对所述玻璃基板的与所述柔性基板相背的一侧施加压力，以在所述玻璃基板上形成裂痕实现的，所述裂痕将所述玻璃基板分隔为所述截取段和保留段。

- 20 4. 根据权利要求 2 所述的剥离方法，其特征在于，所述剥离方法在所述截取预定大小的所述玻璃基板为截取段之后还包括：

 移动所述玻璃基板和所述柔性基板，以使所述柔性基板与所述承载平台分离。

- 25 5. 根据权利要求 4 所述的剥离方法，其特征在于，所述玻璃基板还包括保留段，所述移动所述玻璃基板和所述柔性基板是通过吸附所述保留段后，移动所述玻璃基板和所述柔性基板实现的。

6. 根据权利要求 1 所述的剥离方法，其特征在于，所述剥离方法还包括：
 将被分离的所述截取段和被剥离的所述柔性基板放置在承载平台上；和
 切除所述截取段和与所述截取段对应的所述柔性基板。

30

7. 一种柔性基板的剥离设备，用于剥离柔性基板与玻璃基板，其特征在于，所述剥离设备包括：

截取装置，所述截取装置用于截取预定大小的所述玻璃基板为截取段；和

夹持装置，所述夹持装置用于夹持所述截取段和与所述截取段对应的所述柔性基板，和移动被夹持的所述截取段和所述柔性基板，以使所述截取段从所述玻璃基板分离且剥离所述柔性基板与所述玻璃基板。

5

8. 根据权利要求 7 所述的剥离设备，其特征在于，所述剥离设备还包括承载平台，所述承载平台用于放置所述玻璃基板和所述柔性基板，所述柔性基板位于所述玻璃基板与所述承载平台之间。

10

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的剥离设备，其特征在于，所述截取装置包括刀轮，所述刀轮用于在所述玻璃基板的与所述柔性基板相背的一侧施加压力，以在所述玻璃基板上形成裂痕，所述裂痕将所述玻璃基板分隔为所述截取段和保留段。

15

10. 根据权利要求 8 所述的剥离设备，其特征在于，所述剥离设备还包括抓取装置，所述抓取装置用于抓取所述玻璃基板，并移动所述玻璃基板和所述柔性基板，以使所述柔性基板与所述承载平台分离。

20

11. 根据权利要求 10 所述的剥离设备，其特征在于，所述玻璃基板还包括保留段，所述抓取装置包括吸附平台，所述吸附平台用于产生负压并吸附所述保留段，以抓取所述保留段。

25

12. 根据权利要求 7 所述的剥离设备，其特征在于，所述剥离设备还包括承载平台，所述承载平台用于承载被分离的所述截取段和被剥离的所述柔性基板，所述剥离设备还包括切除装置，所述切除装置用于切除所述截取段和与所述截取段对应的所述柔性基板。

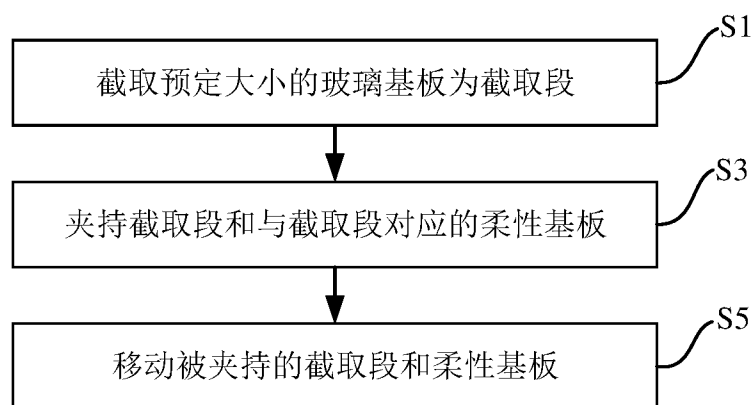


图 1

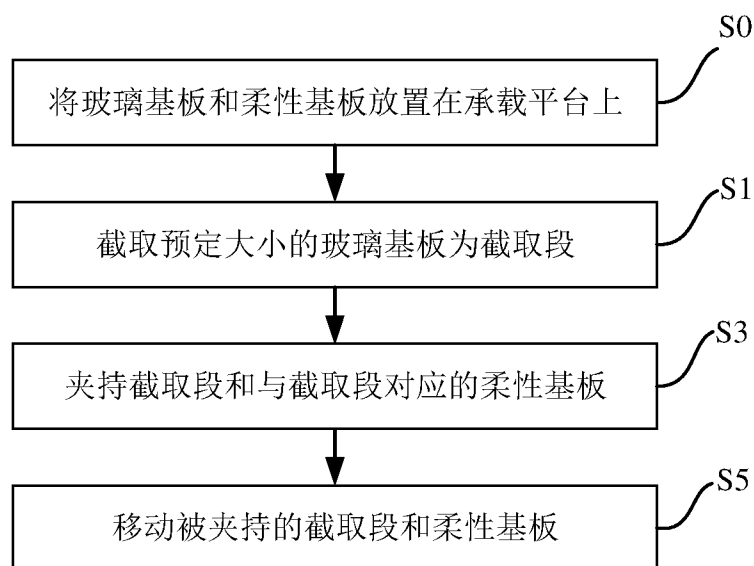


图 2

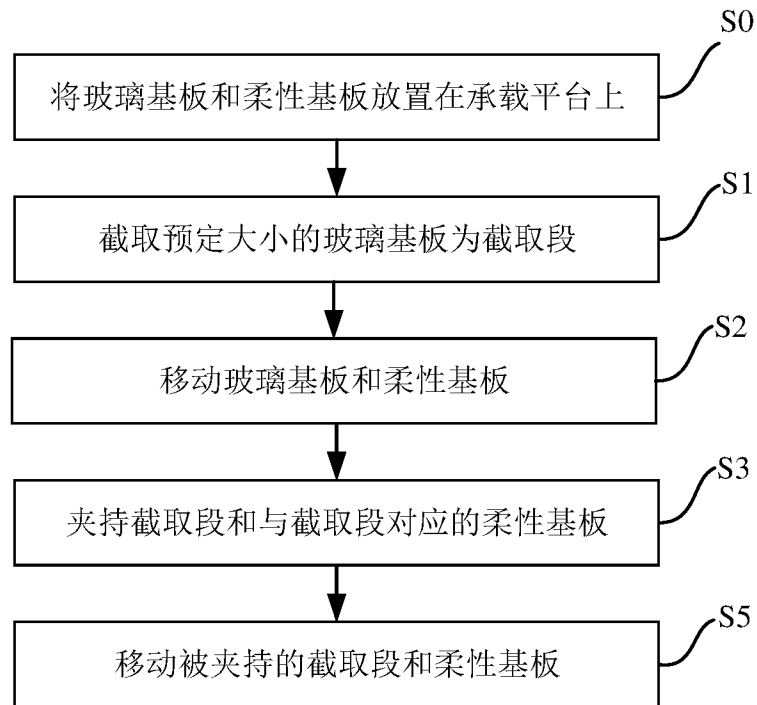


图 3

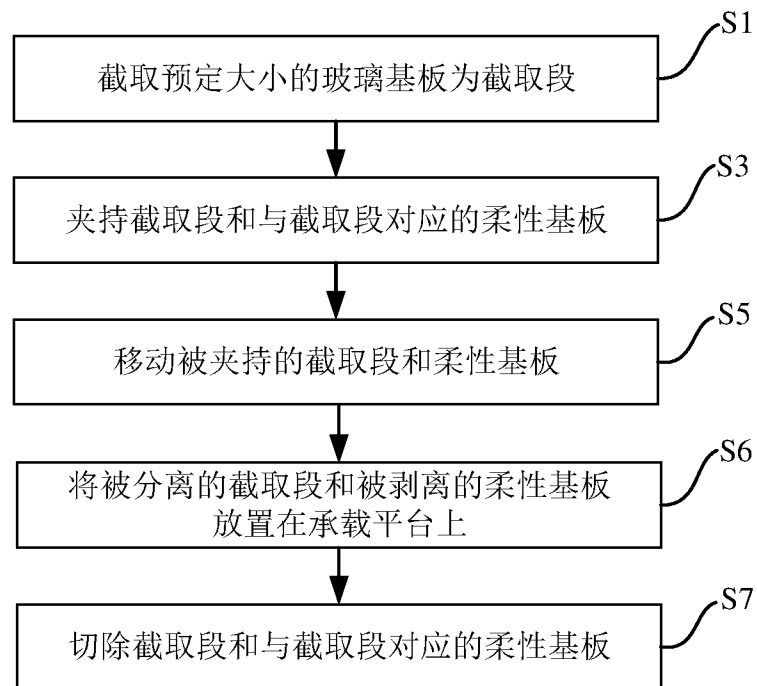


图 4

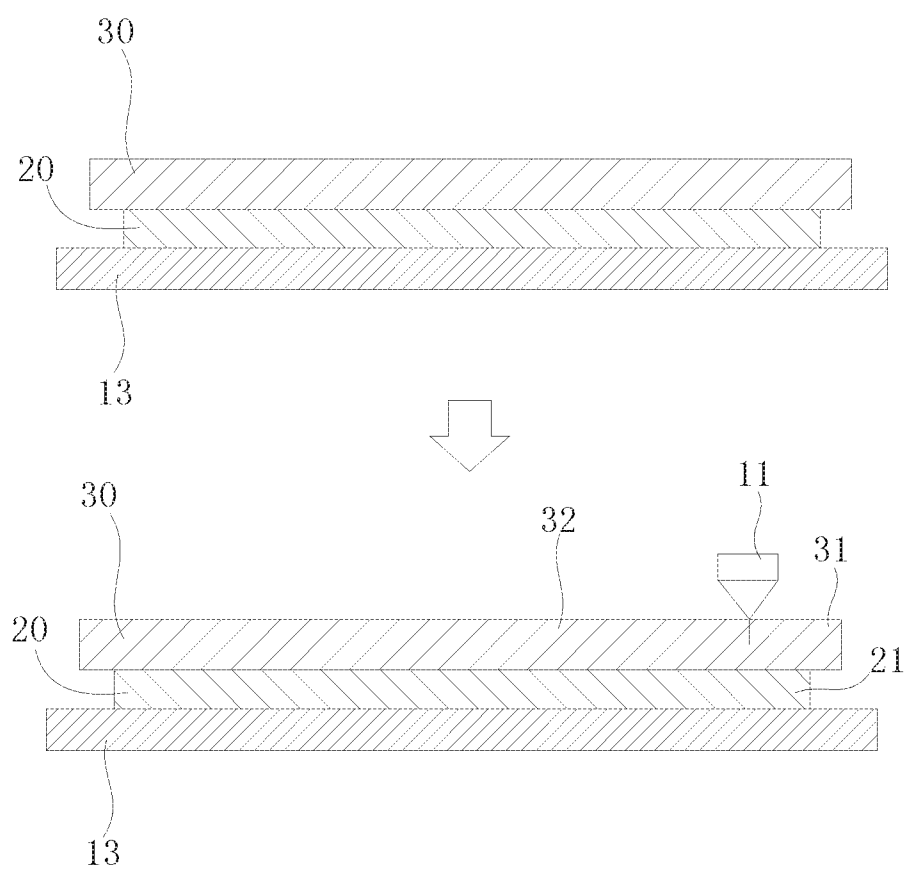


图 5

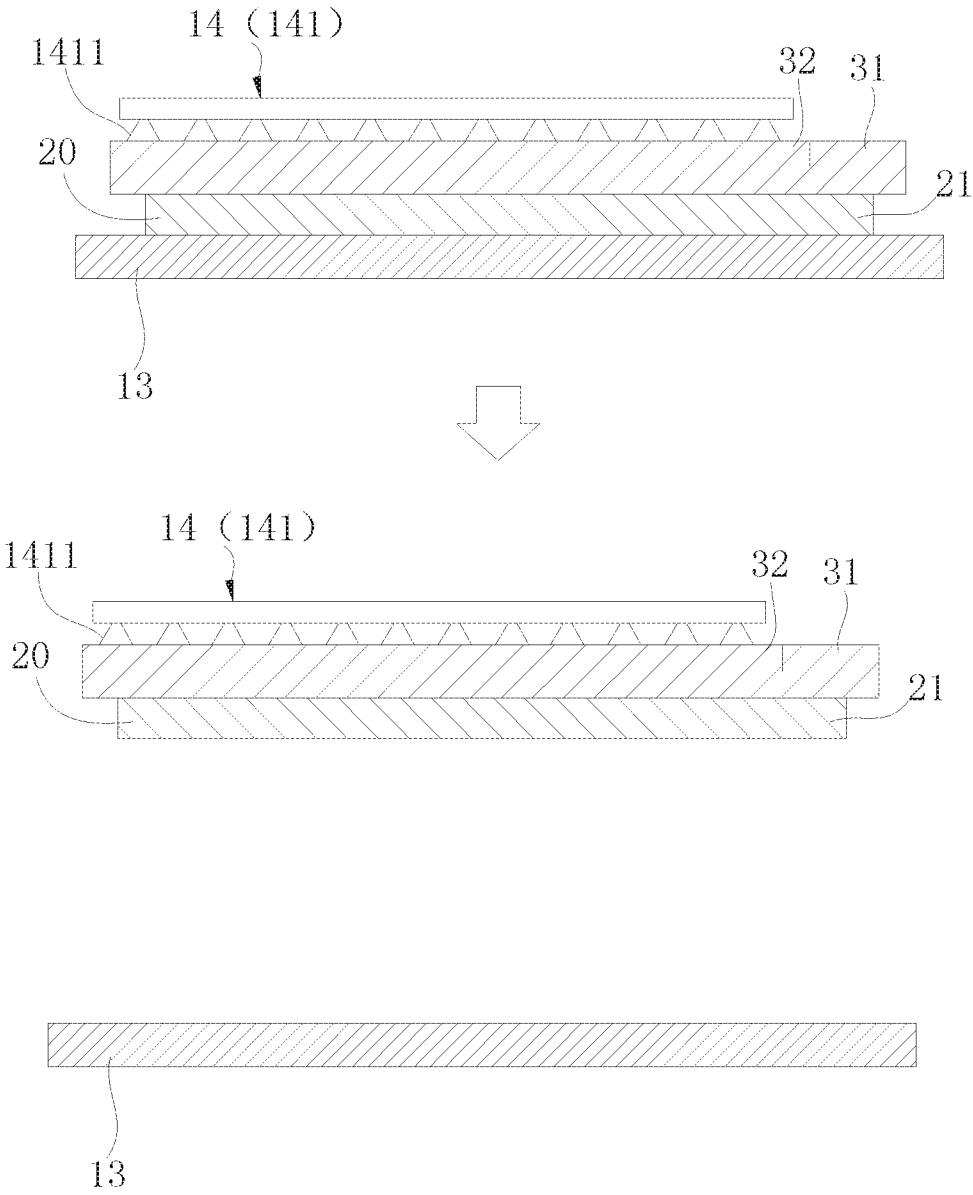


图 6

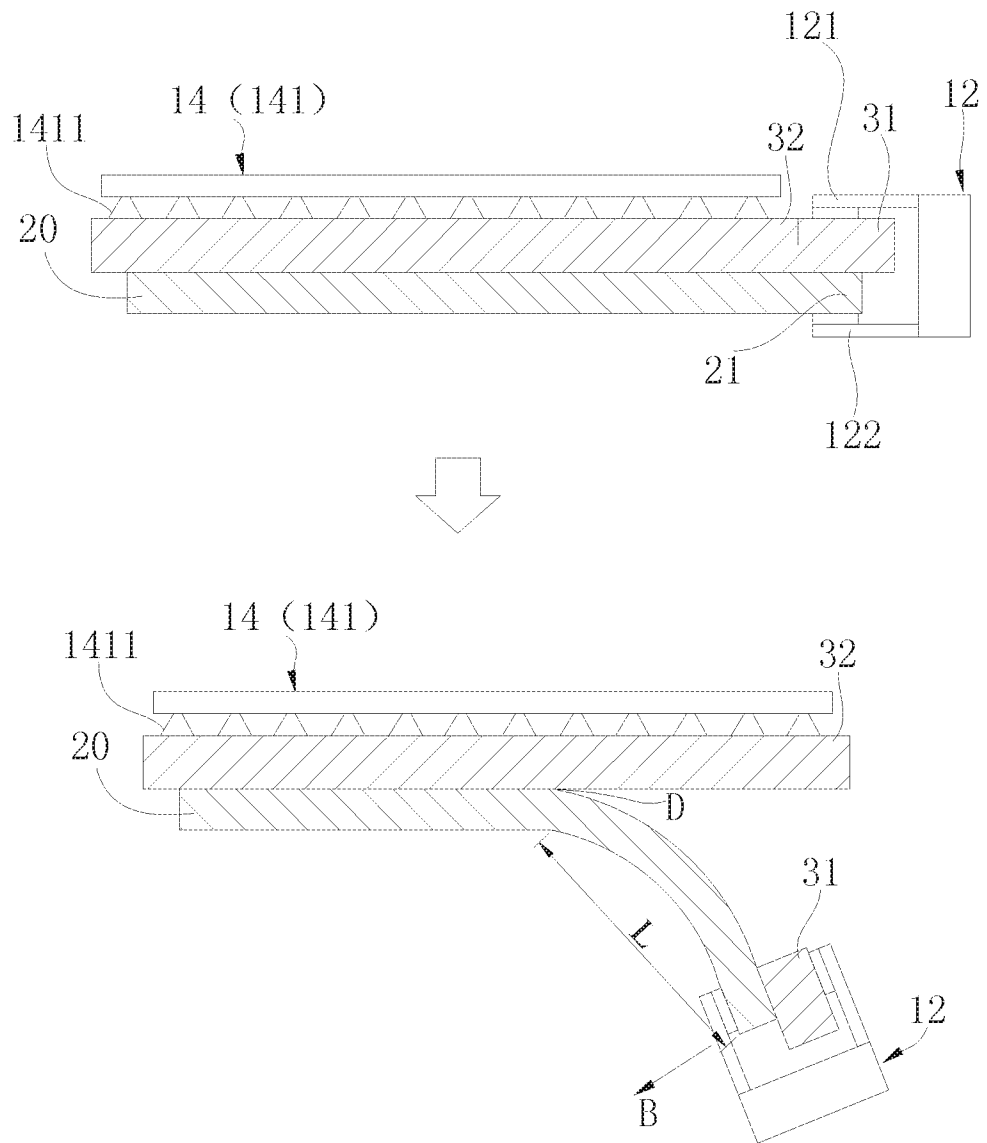


图 7

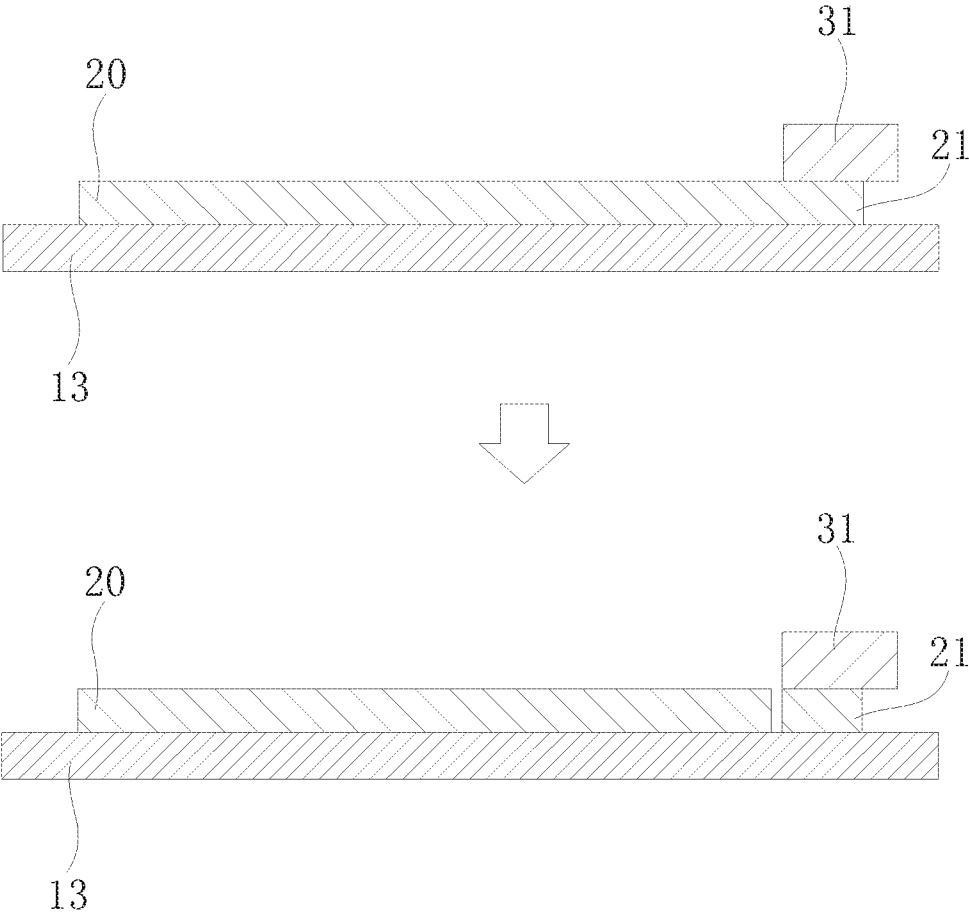


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092372

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; 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)

EPDOC, WPI, CNPAT, IEEE: 柔性衬底, 柔性基板, 挠性衬底, 挠性基板, 剥离, 支撑基板, 玻璃, 分离, 切割, 切断, 截取, 夹持, 柔性基板, flexible substrate, support substrate, glass, peel, cut, strip, clamp, fix, jig

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106098550 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 09 November 2016 (09.11.2016), description, paragraphs [0041]-[0067], and figures 1-8	1-12
A	JP 2016096218 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORP. et al.) 26 May 2016 (26.05.2016), entire document	1-12
A	CN 104347449 A (SHANGHAI HEHUI OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 11 February 2015 (11.02.2015), entire document	1-12
A	CN 105511130 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 April 2016 (20.04.2016), entire document	1-12
A	CN 106486598 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 08 March 2017 (08.03.2017), entire document	1-12

☐ 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 28 February 2018	Date of mailing of the international search report 27 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 LIU, Zhenling Telephone No. (86-10) 53961442
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092372

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106098550 A	09 November 2016	None	
JP 2016096218 A	26 May 2016	None	
CN 104347449 A	11 February 2015	JP 5753611 B2	22 July 2015
		US 2015027284 A1	29 January 2015
		KR 20150012189 A	03 February 2015
		JP 2015026818 A	05 February 2015
CN 105511130 A	20 April 2016	None	
CN 106486598 A	08 March 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092372

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; 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))

EPDOC, WPI, CNPAT, IEEE: 柔性衬底, 柔性基板, 挠性衬底, 挠性基板, 剥离, 支撑基板, 玻璃, 分离, 切割, 切断, 截取, 夹持, 柔性基板, flexible substrate, support substrate, glass, peel, cut, strip, clamp, fix, jig

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 106098550 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第[0041]-[0067]段、附图1-8	1-12
A	JP 2016096218 A (三菱化学株式会社 等) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文	1-12
A	CN 104347449 A (上海和辉光电有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-12
A	CN 105511130 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-12
A	CN 106486598 A (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 全文	1-12

☐ 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 28日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3月 27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

受权官员

刘振玲

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)53961442

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/092372

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	106098550	A	2016年 11月 9日	无	
JP	2016096218	A	2016年 5月 26日	无	
CN	104347449	A	2015年 2月 11日	JP 5753611 B2	2015年 7月 22日
				US 2015027284 A1	2015年 1月 29日
				KR 20150012189 A	2015年 2月 3日
				JP 2015026818 A	2015年 2月 5日
CN	105511130	A	2016年 4月 20日	无	
CN	106486598	A	2017年 3月 8日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)