

(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 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107387 A1

(51) 国际专利分类号:
B25B 27/00 (2006.01)

区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇
43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/118495

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018)

(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 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(72) 发明人: 丁有翔 (DING, Youxiang); 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 518172 (CN)。游晓文 (YOU, Xiaowen); 中国广东省深圳市龙岗

(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: DISASSEMBLING METHOD FOR DISPLAY DEVICE AND DISASSEMBLING DEVICE

(54) 发明名称: 显示设备的拆卸方法及拆卸装置

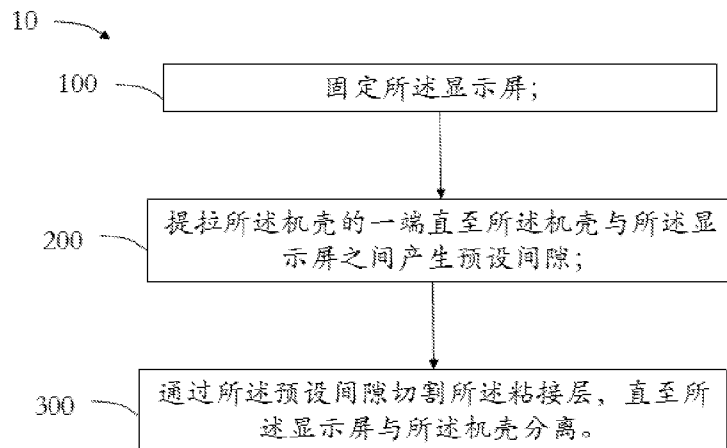


图 1

100 Fixing the display screen
200 Pulling up one end of the case until a preset gap is formed between the case and the display screen
300 Cutting the bonding layer via the preset gap until the display screen is separated from the case

(57) Abstract: Disclosed are a disassembling method (10) for a display device (100) and a disassembling device (200). The display device (100) comprises a display screen (1), a bonding layer (2) and a case (3), which are connected in a stacked manner. The disassembling method comprises the following steps: fixing the display screen (1); pulling up one end of the case (3) until a preset gap (31) is formed between the case (3) and the display screen (1); and cutting the bonding layer (2) via the preset gap (31) until the display screen (1) is separated from the case (3). The disassembling method (10) and the disassembling device (200) enable the disassembly of the display screen (1) from the case (3) while guaranteeing good display function of the display screen (1).

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: 一种显示设备 (100) 的拆卸方法 (10) 及拆卸装置 (200), 所述显示设备 (100) 具有层叠连接的显示屏 (1)、粘接层 (2) 和机壳 (3), 包括: 固定所述显示屏 (1); 提拉所述机壳 (3) 的一端直至所述机壳 (3) 与所述显示屏 (1) 之间产生预设间隙 (31); 通过所述预设间隙 (31) 切割所述粘接层 (2), 直至所述显示屏 (1) 与所述机壳 (3) 分离。采用所述拆卸方法 (10) 和拆卸装置 (200) 拆卸显示屏 (1) 与机壳 (3) 的同时确保显示屏 (1) 的显示功能良好。

显示设备的拆卸方法及拆卸装置

技术领域

5 本申请涉及显示屏工艺技术领域,尤其涉及一种显示设备的拆卸方法及拆卸装置。

背景技术

柔性显示器又称为可卷曲显示器,是用柔性材料制成的可弯曲变形的显示设备。柔性显示器是显示技术领域的最热趋势之一。

10 目前,显示产品的显示屏拆卸过程中,常采用吸盘吸附显示屏,利用吸盘对显示屏的吸附力将显示屏与机壳分离,但是,这种方式不适合于柔性显示屏。因为,柔性显示屏由多层柔性材料贴合组成。柔性显示屏在吸盘的局部吸附力下易发生弯曲。当柔性显示屏受到的吸盘的局部吸附力过大时,容易导致柔性显示屏的多个柔性材料之间出现局部分层,一旦出现局部分层,将破坏柔性显
15 示屏的显示功能。因此,有必要提供一种显示设备的拆卸方法和拆卸装置。

发明内容

一方面,本申请提供了一种显示设备的拆卸方法,所述显示设备具有层叠连接的显示屏、粘接层和机壳,包括:

20 固定所述显示屏;

提拉所述机壳的一端直至所述机壳与所述显示屏之间产生预设间隙;

通过所述预设间隙切割所述粘接层,直至所述显示屏与所述机壳分离。

另一方面,本申请提供了一种显示设备的拆卸装置,所述显示设备包括层叠连接的显示屏、粘接层及机壳,包括机台、设于所述机台上的夹具和切割件,
25 所述机台具有用于固定所述显示屏的支撑面,所述夹具用于提拉所述机壳直至所述显示屏与所述机壳之间具有预设间隙,所述切割件滑动设于所述支撑面,以使所述切割件通过所述预设间隙切割所述粘接层,使所述机壳与所述显示屏分离。

附图说明

为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施方式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方式,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,还可以如这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请其中一实施方式提供的一种显示设备的拆卸方法的流程图。

图 2 是本申请其中一实施方式提供的显示设备的拆卸装置在第一种状态的结构示意图。

图 3 是本申请其中一实施方式提供的显示设备的拆卸装置的局部俯视图。

图 4 是图 2 提供的显示设备的拆卸装置在第二种状态的结构示意图。

图 5 是本申请其中一实施方式提供的显示设备的拆卸装置中夹具和第二驱动件的局部示意图。

图 6 是图 2 是本申请实施方式提供的显示设备的拆卸装置在第三种状态的结构示意图。

图 7 是图 3 沿 A-A 方向的截面图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

本申请提供的一种显示设备的拆卸方法。所述显示设备可以是手机、平板电脑、电视、照相机、个人计算机、笔记本电脑、车载设备、可穿戴设备等具有显示屏的电子产品。其中,显示屏可以是硬性显示屏或柔性显示屏。本申请以下的实施例中以柔性显示屏为例进行说明。

请参阅图 1,图 1 是本申请提供的一种显示设备的拆卸方法的流程图。请参阅图 2,图 2 是本申请提供的一种显示设备的拆卸装置 200 的示意图。为了便于描述,定义图 2 中显示设备 100 的长度方向为 Y 轴方向,定义图 2 中显示设备 100 的宽度方向为 X 轴方向,定义图 2 中显示设备 100 的厚度方向为 Z 轴方向。

请参阅图 2,所述显示设备 100 包括层叠连接的显示屏 1、粘接层 2 和机

壳 3。所述显示设备 100 的拆卸方法 10 用于拆分显示设备 100 的显示屏 1 和机壳 3。所述显示设备 100 的拆卸方法 10 包括以下的步骤。

步骤 100：固定所述显示屏 1。

具体的，请参阅图 2，固定所述显示屏 1 于机台 4 上。其中，所述机台 4 具有支撑面 43。所述显示屏 1 贴合于支撑面 43 上。可以理解的，支撑面 43、显示屏 1、粘接层 2 及机壳 3 依次层叠设置。当显示设备 100 为手机时，机壳 3 为手机的中框。机台 4 包括相对设置的第一端 401 和第二端 402（参见图 4）。其中，所述机壳 3 的第一端 301 靠近所述机台 4 的第一端 401，所述机壳 3 的第二端 302 靠近所述机台 4 的第二端 402。其中，在拆分显示设备 100 的过程中，所述机壳 3 的第一端 301 先与显示屏 1 分离。

具体的，请参阅图 2，所述机台 4 上设有切割件 41 和与所述机壳 3 相对的夹具 42。显示设备 100 位于支撑面 43 与夹具 42 之间。夹具 42 能够靠近或远离支撑面 43，以提拉机壳 3。切割件 41 位于显示设备 100 的一侧，切割件 41 的刀口可以正对粘接层 2。切割件 41 可以相对支撑面 43 滑动。切割件 41 用于切割粘接层 2，以使显示屏 1 与机壳 3 分离。具体的，切割件 41 靠近机台 4 的第一端 401 设置，以使切割件 41 先切割所述机壳 3 的第一端 301 与显示屏 1 之间的粘接层 2。

在拆分显示屏 1 与机壳 3 的过程中，通过将显示屏 1 固定在机台 4 上，以便于将机壳 3 从显示屏 1 上拆卸，从而减少对显示屏 1 的影响。特别地，当拆卸柔性显示屏时，通过将柔性显示屏固定在机台 4 上，减少柔性显示屏发生弯曲，从而避免柔性显示屏内部分层而影响显示功能。

可以理解的，显示屏 1 可以通过以下方式固定于机台 4 上。

在一种可能的实施方式中，通过气压吸附的方法固定所述显示屏 1。

请参阅图 2，在所述机台 4 的支撑面 43 设置吸附区域 431，所述吸附区域 431 成型多个吸附孔 44；抽气设备 45 的抽气口连通所述多个吸附孔 44；所述显示屏 1 放置于所述吸附区域 431 上，打开所述抽气设备 45，以使所述多个吸附孔 44 吸附所述显示屏 1，实现固定显示屏 1。

具体的，在所述机台 4 的支撑面 43 成型多个吸附孔 44，所述显示屏 1 可以覆盖所述多个吸附孔 44。所述吸附孔 44 可以贯穿机台 4 的支撑面 43，即吸

附孔 44 的一端开口位于支撑面 43 上，吸附孔 44 的另一端开口连通抽气设备 45 的抽气口。当打开抽气设备 45 时，吸附孔 44 内的气压小于大气压，显示屏 1 会在气压差的作用下紧密贴合于支撑面 43 上，从而实现显示屏 1 固定于支撑面 43 上。当关闭抽气设备 45 时，吸附孔 44 内的气压等于大气压，显示屏 1 不再受到使得贴合于支撑面 43 上的气压力，从而可以很容易地将显示屏 1 从支撑面 43 上分离。本实施方式中用于固定显示屏 1 的结构简单，操作方便。可以理解的，可以通过调节抽气设备 45 的抽气速度来调节显示屏 1 受到的吸附力，从而调节显示屏 1 与支撑面 43 之间的贴合力。

可以理解的，吸附孔 44 的尺寸可以较小，例如，吸附孔 44 的孔径可以是 1mm~3mm。

通过支撑面 43 上设置多个吸附孔 44 固定显示屏 1，显示屏 1（柔性显示屏）可以保持平整地贴合于支撑面 43 上，而不会发生局部弯曲形变，从而避免显示屏 1 固定于机台 4 的支撑面 43 时发生弯曲形变而导致分层。进一步地，请一并参考图 2 及图 3，可以设置靠近所述机台 4 的第一端 401 的所述吸附孔 44 的排布密度大于靠近所述机台 4 的第二端 402 的所述吸附孔 44 的排布密度。当抽气设备 45 对所述多个吸附孔 44 抽气时，所述显示屏 1 靠近所述机台 4 的第一端 401 处与支撑面 43 之间的吸附力大于所述显示屏 1 靠近所述机台 4 的第二端 402 处与支撑面 43 之间的吸附力。在机壳 3 的第一端 301 与显示屏 1 分离的过程中，显示屏 1 靠近所述机台 4 的第一端 401 处与支撑面 43 之间的吸附力较大，可以促进机壳 3 的第一端 301 与显示屏 1 的分离过程。

进一步地，请一并参考图 2 及图 3，在所述机台 4 的支撑面 43 上成型一对限位件 46。其中，所述一对限位件 46 分别位于所述吸附区域 431 的相对两侧；使所述显示屏 1 位于所述一对限位件 46 之间。

具体的，在支撑面 43 上凸设一对相间隔设置的限位件 46。其中，所述限位件 46 可以呈长条形。一对限位件 46 分别位于所述吸附区域 431 的相对两侧。一对限位件 46 相平行设置。一对限位件 46 之间的间距可以刚好为显示屏 1 的宽度或长度，以便于显示屏 1 可以快速而准确地放置于多个吸附孔 44 上。当显示屏 1 放置于一对限位件 46 之间时，显示屏 1 覆盖位于一对限位件 46 之间的所述多个吸附孔 44。通过抽气设备 45 对多个吸附孔 44 抽气，以使显

显示屏 1 固定在支撑面 43 上。可以理解的, 所述一对限位件 46 之间的间距可以是可调节的, 以适应不同尺寸的显示设备 100。

在其他的实施方式中, 所述机台 4 的支撑面 43 上可以通过设置吸附件、粘接层等结构来固定显示屏 1。

5 在一种可能的实施方式中, 在步骤 100、固定所述显示屏 1 之后, 可以软化所述粘接层 2。

可以理解的, 软化所述粘接层 2 的方法包括但不限于以下的实施方式。

在一种可能的实施方式中, 加热所述显示屏 1。

10 请一并参考图 2, 在所述机台 4 内设置多个加热件 47; 控制所述加热件 47 对所述显示屏 1 加热。

具体的, 请一并参考图 2, 在所述机台 4 内设置多个加热件 47。所述加热件 47 靠近且正对所述支撑面 43, 且所述加热件 47 可以与所述吸附孔 44 相交替设置。

15 具体的, 所述加热件 47 可以为电热丝, 通过对加热件 47 通电, 以使加热件 47 发热。当所述显示设备 100 的显示屏 1 贴合于支撑面 43 上时, 所述加热件 47 通过支撑面 43 和显示屏 1 对粘接层 2 进行加热, 以使粘接层 2 软化。

20 进一步地, 请一并参考图 3, 控制靠近所述机台 4 的第一端 401 的所述加热件 47 的加热温度大于靠近机台 4 的第二端 402 的所述加热件 47 的加热温度, 以使靠近所述机台 4 的第一端 401 的粘接层 2 的温度相对较高、软化程度更高, 显示屏 1 与机壳 3 更容易分离。当机壳 3 的第一端 301 与显示屏 1 分离时, 靠近所述机台 4 的第一端 401 的粘接层 2 的软化程度更高, 能够减少显示屏 1 靠近所述机台 4 的第一端 401 处受到粘接层 2 的拉扯力。

在一种可能的实施方式中, 设置靠近所述机台 4 的第一端 401 的所述加热件 47 的排布密度大于靠近机台 4 的第二端 402 的所述加热件 47 的排布密度。

25 通过加热方式软化粘接层 2, 减少成本, 还可以达到较好的软化效果, 同时, 将加热件 47 设于机台 4 内, 不占据支撑面 43 的空间, 且加热件 47 靠近于粘接层 2, 加热件 47 的加热效率高, 加热件 47 可以对粘接层 2 进行均匀和整体加热。

进一步地, 请一并参考图 2, 拆卸装置 200 还包括温度检测器 48。所述加

热所述显示屏 1 的步骤还包括通过温度检测器 48 检测所述显示屏 1 的温度是否达到预设温度。若检测结果为是，则提拉所述机壳 3 的一端。所述预设温度还可以为 50°C~150°C。所述预设温度可以稍大于粘接层 2 软化的温度。可以理解的，温度检测器 48 可设置于支撑面 43 上且贴合于显示屏 1。

5 在其他实施方式中，粘接层 2 还可以通过热风枪、激光照射、超声波、低温冷冻或溶剂溶解等方式软化。当粘接层 2 软化时，粘接层 2 对显示屏 1 与机壳 3 之间的粘接性能变小，粘接层 2 较容易与显示屏 1 及机壳 3 分离，且粘接层 2 较容易被切割，以便于分离所述机壳 3 与显示屏 1。

当然，可以理解地，软化所述粘接层 2 的步骤也可以省略，直接进行下一个步骤。

10 步骤 200：提拉所述机壳 3 的一端直至所述机壳 3 与所述显示屏 1 之间产生预设间隙。

在一种可能的实施方式中，请一并参考图 4 及图 5，驱动具有两个夹持臂 421、422 的夹具 42 靠近所述机壳 3，直至所述夹具 42 的两个夹持臂 421、422 15 分别位于所述机壳 3 的相对两侧；驱动所述夹具 42 的两个夹持臂 421、422 相互靠近直至夹持所述机壳 3；提拉所述夹具 42，以使所述两个夹持臂 421、422 带动所述机壳 3 的一端逐渐远离所述显示屏 1，直至所述机壳 3 与所述显示屏 1 之间产生预设间隙 31。

具体的，请一并参考图 4 及图 5，在机台 4 的支撑面 43 上设置支架 5，其中，支架 5 可以呈倒 U 形。支架 5 的两端固定在支撑面 43 上，支架 5 的中间段 51 与支撑面 43 相间隔。请参考图 4，支架 5 上可以设置电机 52 和丝杠 53，电机 52 可以固定连接支架 5 的中间段 51。丝杠 53 转动连接电机 52 的转轴。夹具 42 螺纹连接丝杠 53。当电机 52 转动时，丝杠 53 伸缩，且丝杠 53 带动夹具 42 的两个夹持臂 421、422 远离或靠近支撑面 43。在固定机壳 3 时，通过控制丝杠 53 驱动所述夹具 42 的两个夹持臂 421、422 靠近所述机壳 3，直至所述夹具 42 的两个夹持臂 421、422 分别位于机壳 3 的第一端 301 的相对两侧。驱动所述夹具 42 的两个夹持臂 421、422 相互靠近直至两个夹持臂 421、422 夹持所述机壳 3。在分离机壳与显示屏时，通过控制丝杠 53 远离支撑面 43，以使夹具 42 夹持并提拉所述机壳 3。具体的，机壳 3 的第一端 301 在受

到夹具 42 的拉力下拉扯粘接层 2。此时，当粘接层 2 被软化，利于粘接层 2 在机壳 3 的拉扯下使得机壳 3 的第一端 301 与显示屏 1 之间形成预设间隙 31。

其中，所述预设间隙 31 由所述机壳 3 相对所述显示屏 1 倾斜而形成。所述机壳 3 倾斜的角度可以为 $1^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。

5 由于本实施例中的显示屏 1 为柔性显示屏，柔性显示屏由多层柔性材料贴合组成。柔性显示屏在集中于局部的外力作用下容易发生弯曲进而产生分层，从而导致柔性显示屏的显示功能失常。通过在侧边位置先将机壳 3 与显示屏 1 之间产生稍小的预设间隙 31，该预设间隙 31 使得机壳 3 的第一端 301 与显示屏 1 之间分离，以便于通过该预设间隙 31 对粘接层 2 的切割；另一方面，由于
10 该预设间隙 31 较小且位于侧边位置，所以在产生预设间隙 31 的过程中显示屏 1 可有效降低由于发生内部的局部应力过于集中而产生分层的风险。当然，在其他实施例中，显示屏 1 也可以是硬性显示屏，本申请提供的拆卸方法也适用于拆卸硬性显示屏与机壳 3。

可以理解的，请一并参考图 4，在提拉机壳 3 的第一端 301 的过程中，显
15 示屏 1 的第一端 101（显示屏 1 的第一端 101 与机壳 3 的第一端 301 相粘接）与支撑面 43 之间的贴合力大于所述粘接层 2 对于显示屏 1 的拉扯力，避免造成显示屏 1 的第一端 101 与支撑面 43 相分离时机壳 3 的第一端 301 无法与显示屏 1 分离，即无法形成预设间隙 31，进而避免切割件 41 无法切割粘接层 2，导致显示屏 1 与机壳 3 的拆分失败。

20 通过设置靠近所述机壳 3 的第一端 301 处的加热件 47 的加热温度大于靠近所述机壳 3 的第二端 302 处的加热件 47 的加热温度，以使显示屏 1 的第一端 101 的温度大于显示屏 1 的第二端 102 温度，故而粘接显示屏 1 的第一端 101 的粘接层 2 的软化程度更高，在机壳 3 的第一端 301 与显示屏 1 分离的过程中，粘接层 2 对显示屏 1 的第一端 101 的拉扯力小。

25 通过设置靠近所述机壳 3 的第一端 301 处的吸附孔 44 的开口的排布密度大于靠近所述机壳 3 的第二端 302 处的吸附孔 44 的开口的排布密度，显示屏 1 的第一端 101 与支撑面 43 之间的贴合力大于显示屏 1 的第二端 102 与支撑面 43 之间的贴合力，满足显示屏 1 的第一端 101 需要较大的贴合力以抵抗粘接层 2 的拉扯力，而显示屏 1 的第二端 102 在形成预设间隙 31 的过程中受到

粘接层 2 的拉扯力较小，所以显示屏 1 的第二端 102 需要的贴合力稍小。

可以理解的，在提拉所述机壳 3 的过程中，控制加热件 47 持续加热，以使显示屏 1 的温度大于预设温度，以使粘接层 2 处于软化的状态，便于粘接层 2 在机壳 3 的拉扯力下断裂，以形成预设间隙 31。

5 在其他实施方式中，可以通过手动提拉机壳 3 的一端。

步骤 300：通过所述预设间隙 31 切割所述粘接层 2，直至所述显示屏 1 与所述机壳 3 分离。

在一种可能的实施方式中，在切割所述粘接层 2 的过程中压合所述显示屏 1。

10 请一并参考图 2、图 4 及图 6，拆卸装置 200 包括切割件 41。所述切割件 41 包括切割头 411 及连接所述切割头 411 的压板 412。所述切割头 411 呈尖角状，使所述切割头 411 正对所述预设间隙 31 及所述压板 412 与所述机壳 4 的支撑面 43 相对。驱动所述切割件 41 移动，在所述切割件 41 的移动过程中，所述切割头 411 切割所述粘接层 2 及所述压板 412 压合所述显示屏 1。

15 通过切割件 41 切割粘接层 2 且切割件 41 在切割的过程中压合所述显示屏 1，以使显示屏 1 保持贴合于支撑面 43，显示屏 1 发生弯曲的形变量小，从而进一步降低显示屏 1 发生分层的风险，在拆分显示屏 1 与机壳 3 的同时，确保了显示屏 1 的显示功能良好。

20 在一种可能的实施方式中，切割所述粘接层 2 的方向为平行于所述显示屏 1 的方向。

举例而言，请一并参考图 3，所述切割件 41 可以沿 Y 轴方向运动。当然，在其他实施方式中，所述切割件 41 可以沿 X 轴方向运动或其他平行于所述显示屏 1 的方向移动。

25 进一步地，请一并参考图 3 及图 7，驱动所述切割件 41 沿一对滑槽 461 滑动。其中，所述一对滑槽 461 设于所述一对限位件 46 上。所述一对限位件 46 上沿 Y 轴方向延伸，故而一对滑槽 461 沿 Y 轴方向延伸。

具体的，请一并参考图 2、图 3 及图 7，在一对限位件 46 的两个相对的对接口 460 上各设一个滑槽 461。设置切割件 41 的两个相对的侧壁滑动连接滑槽 461。设置第一驱动件 413 连接切割件 41，以推动切割件 41 沿滑槽 461 滑

动。在切割件 41 滑动的过程中，切割头 411 逐渐靠近所述预设间隙 31 直至切割所述粘接层 2。设置第一驱动件 413 推动所述切割头 411 切断所述粘接层 2，从而使得显示屏 1 与机壳 3 分离。设置滑槽 461 的限位面 462 与所述支撑面 43 相对。在所述切割件 41 伸入所述预设间隙 31 或切割所述粘接层 2 时，限位面 462 引导所述压板 412，以使压板 412 压合所述显示屏 1。其中，限位面 462 与支撑面 43 大致平行，限位面 462 与支撑面 43 之间的距离可以稍大于显示屏 1 的厚度。具体的，限位面 462 与支撑面 43 之间的距离可以为显示屏 1 的厚度与切割件 41 的厚度之和。可以理解的，限位面 462 与支撑面 43 之间的距离还可以是可以调节的，以应用于不同厚度的显示屏 1 与机壳 3 的拆分。

通过驱动所述切割件 41 沿滑槽 461 滑动，以使切割件 41 的移动方向更加的平稳。通过设置限位面 462 与支撑面 43 之间的间距，以使切割件 41 移动至预设间隙 31 时，切割件 41 的压板 412 刚好贴合于显示屏 1 上。所以在切割件 41 沿滑槽 461 切割粘接层 2 时，切割件 41 的压板 412 始终保持压合于显示屏 1 上，以使在切割粘接层 2 的过程中显示屏 1 始终保持平整。当显示屏 1 为柔性显示屏 1 时，切割件 41 的压板 412 始终保持压合于显示屏 1 上，可以进一步避免显示屏 1 弯曲而分层。

进一步地，在驱动所述切割件 41 通过所述预设间隙 31 压合所述显示屏 1 并切割所述粘接层 2，直至所述显示屏 1 与所述机壳 3 分离的过程中，控制加热件 47 持续加热，以使显示屏 1 的温度大于预设温度，以使粘接层 2 处于软化的状态，便于所述切割件 41 切断粘接层 2。

进一步地，在驱动所述切割件 41 通过所述预设间隙 31 切割所述粘接层 2 并压合所述显示屏 1，直至所述显示屏 1 与所述机壳 3 分离的过程中，提拉所述夹具 42，所述夹具 42 带动所述机壳 3 的一端逐渐远离所述显示屏 1。所述夹具 42 提拉所述机壳 3，机壳 3 对粘接层 2 的拉扯力可以使得粘接层 2 断裂，以减少对切割件 41 移动过程中的阻碍。

本申请提供的显示设备 100 的拆卸方法，通过固定显示屏 1 及软化粘接层 2，及控制夹具 42 夹住机壳 3 的一端拉起，以使机壳 3 的一端与显示屏 1 之间形成预设间隙 31，切割件 41 能够通过预设间隙 31 逐渐切割粘接层 2 并压合显示屏 1，以使机壳 3 与显示屏 1 分离；其中，在切割件 41 切割的过程中，

由于切割件 41 始终压合显示屏 1，可以进一步避免显示屏 1 受到粘接层 2 的拉扯力而使显示屏 1 产生分层，破坏显示屏 1 的显示功能，实现了在拆分显示屏 1 和机壳 3 的过程中还确保了显示屏 1 的显示功能良好。

请参阅图 2，图 2 是本申请提供的一种显示屏 1 的拆卸装置 200。显示屏 1 的拆卸装置 200 用于拆分显示设备 100 的显示屏 1 和机壳 3。

请参阅图 2、图 4 及图 6，显示屏 1 的拆卸装置 200 包括机台 4、设于所述机台 4 上的夹具 42 和切割件 41。所述机台 4 具有用于固定所述显示屏 1 的支撑面 43。所述夹具 42 与所述支撑面 43 相对设置，且所述夹具 42 能够靠近或远离所述支撑面 43。所述夹具 42 用于提拉所述机壳 3 直至所述显示屏 1 与
10 所述机壳 3 之间具有预设间隙 31。所述切割件 41 滑动设于所述支撑面 43，以使所述切割件 41 通过所述预设间隙 31 切割所述粘接层 2，使所述机壳 3 与所述显示屏 1 分离。

本申请提供的显示屏 1 的拆卸装置 200，控制夹具 42 夹住机壳 3 的一端并拉起，以使机壳 3 的一端与显示屏 1 之间形成预设间隙 31，驱动切割件 41
15 通过预设间隙 31 逐渐切割粘接层 2，以使机壳 3 与显示屏 1 分离。

进一步地，切割件 41 在切割的过程中可以始终压合显示屏 1，可以进一步避免显示屏 1 受到粘接层 2 的拉扯力而使显示屏 1 产生分层，破坏显示屏 1 的显示功能，实现了在拆分显示屏 1 和机壳 3 的过程中还确保了显示屏 1 的显示功能良好。

可以理解的，压板 412 的外表面上可以设置与粘接层 2 不相粘接的膜层，以减少压板 412 与粘接层 2 之间的粘接力，减小粘接层 2 对压板 412 移动的阻碍。该膜层可以是润滑油等。

具体的，请参阅图 2、图 4 及图 6，所述切割件 41 具有切割头 411 和连接所述切割头 411 的压板 412。所述压板 412 与所述支撑面 43 相对设置，且所述压板 412 与所述支撑面 43 之间具有预设间距，该预设间距使得切割头 411
25 在切割粘接层 2 的过程中压合于显示屏 1，以避免显示屏 1 受到粘接层 2 的拉扯力而使显示屏 1 产生分层，破坏显示屏 1 的显示功能。

在一种可能的实施方式中，请参阅图 2，所述拆卸装置 200 还包括第一驱动件 413。所述第一驱动件 413 位于所述机台 4 上并连接切割件 41。所述第一

驱动件 413 用于推动所述切割件 41 沿所述一对限位件 46 移动,以使所述切割件 41 的切割头 411 切割粘接层 2 及压板 412 压合所述显示屏 1,直至所述显示屏 1 与所述机壳 3 分离。

5 在一种可能的实施方式中,请参阅图 3 及图 7,所述机台 4 的支撑面 43 上还设有一对限位件 46。一对限位件 46 沿 Y 轴方向延伸。所述一对限位件 46 具有相对设置的一对对接面 460。所述一对对接面 460 用于抵持所述显示屏 1 的两个相对的侧壁。

10 通过设置一对限位件 46,可以限定显示屏 1 在支撑面 43 上的位置,以便于显示屏 1 能够快速地放置于支撑面 43 上。进一步地,一对限位件 46 的延伸方向与切割件 41 的切割方向一致,一对限位件 46 可以限定显示屏 1 的正确的放置方向。

15 进一步地,请参阅图 3 及图 7,所述一对对接面 460 上分别设有一对滑槽 461。所述切割件 41 的两个相对的侧壁分别滑动连接所述一对滑槽 461。所述滑槽 461 具有与所述支撑面 43 平行设置的限位面 462。所述切割件 41 位于所述支撑面 43 与所述限位面 462 之间。当所述切割件 41 切割所述粘接层 2 时,所述限位面 462 引导所述切割件 41,以使所述切割件 41 压合所述显示屏 1。

20 通过在—对限位件 46 上设置滑槽 461,以使切割件 41 沿滑槽 461 滑动,进而切割件 41 的移动方向更加的平稳。通过设置限位面 462 与支撑面 43 之间的间距,以使切割件 41 沿滑槽 461 移动至预设间隙 31 时,切割件 41 的压板 412 刚好贴合于显示屏 1 上。所以在切割件 41 沿滑槽 461 切割粘接层 2 时,切割件 41 的压板 412 始终保持压合于显示屏 1 上,从而在切割粘接层 2 的过程中显示屏 1 始终保持平整。

25 在一种可能的实施方式中,请参阅图 2 及图 3,所述拆卸装置 200 还包括抽气设备 45。所述支撑面 43 上设有吸附区域 431。吸附区域 431 上设有多个吸附孔 44。所述多个吸附孔 44 连通所述抽气设备 45 的抽气口。所述多个吸附孔 44 位于所述—对限位件 46 之间。所述多个吸附孔 44 用于固定所述显示屏 1。

具体的,当显示设备 100 的显示屏 1 固定于机台 4 上时,显示屏 1 覆盖支撑面 43 上的吸附孔 44。当打开抽气设备 45 时,吸附孔 44 内的气压小于大气

压，显示屏 1 会在气压差的作用下紧密贴合于支撑面 43 上，从而实现显示屏 1 固定于支撑面 43 上。

支撑面 43 上设置多个吸附孔 44，显示屏 1（柔性显示屏 1）可以保持平整地贴合于支撑面 43 上，而不会发生局部弯曲形变，从而避免显示屏 1 固定于机台 4 的支撑面 43 时发生弯曲形变而导致分层。

进一步地，请参阅图 3，吸附孔 44 的开口可以呈阵列排列于支撑面 43 上，其中，靠近所述机台 4 的第一端 401 处的吸附孔 44 的开口的排布密度可以大于靠近所述机台 4 的第二端 402 处的吸附孔 44 的开口的排布密度。因此，显示屏 1 的第一端 101（与机壳 3 的第一端 301 相连接）与支撑面 43 之间的贴合力大于显示屏 1 的第二端 102（与机壳 3 的第二端 302 相连接）与支撑面 43 之间的贴合力，在夹具 42 提拉机壳 3 的第一端 301 的过程中，满足显示屏 1 的第一端 101 需要较大的贴合力以抵抗粘接层 2 的拉扯力，而显示屏 1 的第二端 102 不会在形成预设间隙 31 的过程中受到粘接层 2 的拉扯力，所以显示屏 1 的第二端 102 需要的贴合力稍小。

在其他实施方式中，所述机台 4 的支撑面 43 上可以通过设置吸附件、粘接层等结构来固定显示屏 1。

请参阅图 2，所述拆卸装置 200 还包括多个加热件 47。所述多个加热件 47 位于所述机台 4 内，且所述多个加热件 47 靠近且正对所述支撑面 43，以加热所述支撑面 43。当显示设备 100 固定于支撑面 43 上时，所述多个加热件 47 可以软化所述显示屏 1 与所述机壳 3 之间的粘接层 2。

具体的，所述加热件 47 可以为电热丝。当所述显示设备 100 的显示屏 1 贴合于支撑面 43 上时，所述多个加热件 47 通过支撑面 43 对粘接层 2 进行加热，以使粘接层 2 软化。

具体的，所述多个加热件 47 可以与所述多个吸附孔 44 相交替设置。

请参阅图 5，控制靠近所述机台 4 的第一端 401 的加热件 47 的加热温度大于靠近所述机台 4 的第二端 402 的加热件 47 的温度，以使粘接显示屏 1 的第一端 101 的粘接层 2 的软化程度更高，在机壳 3 的第一端 301 与显示屏 1 分离的过程中，粘接层 2 对显示屏 1 的第一端 101 的拉扯力小。

在一种可能的实施方式中，请参阅图 3，靠近所述机台 4 的第一端 401 的

加热件 47 的排布密度大于靠近所述机台 4 的第二端 402 的加热件 47 的排布密度，以使靠近所述机台 4 的第一端 401 的加热件 47 的加热温度大于靠近所述机台 4 的第二端 402 的加热件 47 的温度。

具体的，所述拆卸装置 200 还包括温度控制器（未图示）及时间继电器（未图示），所述温度控制器和所述时间继电器使拆卸装置 200 具有温度可控、加热时间可调的功能。

请参阅图 2，所述拆卸装置 200 还包括温度检测器 48。所述温度检测器 48 电连接所述第二驱动件 50，且所述温度检测器 48 用于检测所述显示屏 1 的温度。当所述温度检测器 48 检测到的温度大于或等于预设温度时，所述第二驱动件 50 驱动所述夹具 42 夹持并提拉所述机壳 3。

具体的，请参阅图 2，所述拆卸装置 200 包括支架 5 和第二驱动件 50。所述支架 5 可以呈倒 U 形，所述支架 5 的两端固定于所述机台 4 的支撑面 43 上。所述支架 5 的中间段 51 与所述支撑面 43 相对且相间隔设置。所述第二驱动件 50 固定于所述支架 5 的中间段 51 上。所述夹具 42 连接所述第二驱动件 50 靠近所述支撑面 43 的一侧。所述第二驱动件 50 用于驱动所述夹具 42 靠近或远离所述支撑面 43。

在一种可能的实施方式中，请参阅图 2 及图 5，所述夹具 42 包括两个相铰接的夹持臂 421、422 及连接两个夹持臂 421、422 的连接杆 423。第二驱动件 50 连接所述连接杆 423。所述拆卸装置 200 还包括控制器 54。所述控制器 54 电连接所述两个夹持臂 421、422。所述控制器 54 用于控制所述夹具 42 的两个夹持臂 421、422 相互靠近，以使所述两个夹持臂 421、422 夹持所述机壳 3 的一端。

在一种可能的实施方式中，请参阅图 2 及图 5，所述夹具 42 与所述第二驱动件 50 之间设有弹性件 55。

进一步地，请参阅图 2、图 4 及图 6，第二驱动件 50 包括电机 52 和连接丝杠 53 的丝杠 53，丝杠 53 与连接杆 423 之间通过弹性件 55 连接。在机壳 3 的第一端 301 远离支撑面 43 的过程中，所述夹具 42 携带所述机壳 3 的第一端 301 绕所述机壳 3 的第二端 302 转动。换言之，夹具 42 沿弧形轨迹运动。夹具 42 在 Z 轴方向和 Y 轴方向发生了位移，通过设置弹性件 55 连接丝杠 53

与连接杆 423，弹性件 55 可以在 Y 轴方向上发生形变，以抵消丝杠 53 与连接杆 423 在 Y 轴方向上的错位，防止丝杠 53 与连接杆 423 卡死。

在一种可能的实施方式中，所述弹性件 55 为弹簧。在其他实施方式中，弹性件 55 还可以为弹片、弹性塑料等。

5 在其他实施方式中，第二驱动件 50 的丝杠 53 可以与连接杆 423 相铰接，在机壳 3 的第一端 301 远离支撑面 43 的过程中，夹具 42 绕丝杠 53 转动，以克服丝杠 53 与连接杆 423 在 Y 轴方向上的错位，防止丝杠 53 与连接杆 423 卡死。

10 以上对本申请实施方式进行了详细介绍，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，以上实施方式的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

1.一种显示设备的拆卸方法，所述显示设备包括层叠连接的显示屏、粘接层和机壳，其特征在于，包括：

固定所述显示屏；

5 提拉所述机壳的一端直至所述机壳与所述显示屏之间产生预设间隙；
通过所述预设间隙切割所述粘接层，直至所述显示屏与所述机壳分离。

2.如权利要求1所述的拆卸方法，其特征在于，所述固定所述显示屏，包括：通过气压吸附的方法固定所述显示屏。

3.如权利要求1所述的拆卸方法，其特征在于，在提拉所述机壳的一端直至所述机壳与所述显示屏之间产生预设间隙之前，包括：软化所述粘接层。

4.如权利要求3所述的拆卸方法，其特征在于，所述软化所述粘接层，包括：加热所述显示屏。

5.如权利要求4所述的拆卸方法，其特征在于，在加热所述显示屏的步骤之后，还包括：

15 通过温度检测器检测所述显示屏的温度是否达到预设温度，若检测结果为是，则提拉所述机壳的一端。

6.如权利要求1所述的拆卸方法，其特征在于，所述提拉所述机壳的一端直至所述机壳与所述显示屏之间产生预设间隙，包括：

20 驱动具有两个夹持臂的夹具靠近所述机壳，直至所述两个夹持臂分别位于所述机壳的相对两侧；

驱动所述两个夹持臂相互靠近直至夹持所述机壳；

提拉所述夹具，所述两个夹持臂带动所述机壳的一端逐渐远离所述显示屏，直至所述机壳与所述显示屏之间产生预设间隙。

7.如权利要求1所述的拆卸方法，其特征在于，所述通过所述预设间隙切割所述粘接层，直至所述显示屏与所述机壳分离，包括：在切割所述粘接层的过程中压合所述显示屏。

8.如权利要求7所述的拆卸方法，其特征在于，所述通过所述预设间隙切割所述粘接层，直至所述显示屏与所述机壳分离，包括：

使切割件的切割头正对所述预设间隙；

驱动所述切割件移动，所述切割头切割所述粘接层，在所述切割件的移动过程中，所述切割件的压板压合所述显示屏。

9.如权利要求1所述的拆卸方法，其特征在于，切割所述粘接层的方向为平行于所述显示屏的方向。

5 10.一种显示设备的拆卸装置，所述显示设备包括层叠连接的显示屏、粘接层及机壳，其特征在于，包括机台、设于所述机台上的夹具和切割件，所述机台具有用于固定所述显示屏的支撑面，所述夹具用于提拉所述机壳直至所述显示屏与所述机壳之间具有预设间隙，所述切割件滑动设于所述支撑面，所述切割件用于通过所述预设间隙切割所述粘接层，使所述机壳与所述显示屏分
10 离。

11.如权利要求10所述的拆卸装置，其特征在于，所述切割件具有切割头和连接所述切割头的压板，所述压板与所述支撑面平行设置，且所述压板与所述支撑面之间具有预设间距。

12.如权利要求10所述的拆卸装置，其特征在于，所述拆卸装置还包括第
15 一驱动件，所述第一驱动件用于驱动所述切割件切割所述粘接层。

13.如权利要求10所述的拆卸装置，其特征在于，所述机台的支撑面上还设有一对限位件，所述一对限位件具有相对设置的一对对接面，所述一对对接面用于抵持所述显示屏的两个相对的侧壁。

14.如权利要求13所述的拆卸装置，其特征在于，所述一对对接面上分别
20 设有一对滑槽，所述切割件的两个相对的侧壁分别滑动连接所述一对滑槽，所述滑槽具有与所述支撑面平行设置的限位面，所述切割件位于所述支撑面与所述限位面之间，当所述切割件切割所述粘接层时，所述限位面引导所述切割件，以使所述切割件压合所述显示屏。

15.如权利要求13所述的拆卸装置，其特征在于，所述拆卸装置还包括抽
25 气设备，所述支撑面上设有多个吸附孔，所述多个吸附孔连接所述抽气设备的抽气口，所述多个吸附孔位于所述一对限位件之间，所述多个吸附孔用于固定所述显示屏。

16.如权利要求15所述的拆卸装置，其特征在于，所述拆卸装置还包括多个加热件，所述多个加热件位于所述机台内，且所述多个加热件靠近且正对所

述支撑面，以加热所述支撑面。

17.如权利要求 16 所述的拆卸装置，其特征在于，所述多个加热件与所述多个吸附孔交替排列。

5 18.如权利要求 16 所述的拆卸装置，其特征在于，所述拆卸装置还包括温度检测器，所述温度检测器用于检测所述显示屏的温度，当所述温度检测器检测到的温度大于或等于预设温度时，所述夹具夹持并提拉所述机壳。

19.如权利要求 10 所述的拆卸装置，其特征在于，所述拆卸装置还包括支架和第二驱动件，所述支架固定于所述机台上，所述第二驱动件固定于所述支架上，所述夹具连接所述第二驱动件，所述第二驱动件用于驱动所述夹具靠近
10 或远离所述支撑面。

20.如权利要求 19 所述的拆卸装置，其特征在于，所述夹具具有相铰接的两个夹持臂，所述拆卸装置还包括控制器，所述控制器电连接所述两个夹持臂，所述控制器用于控制所述夹具的两个夹持臂相互靠近，以使所述两个夹持臂夹持所述机壳的一端。

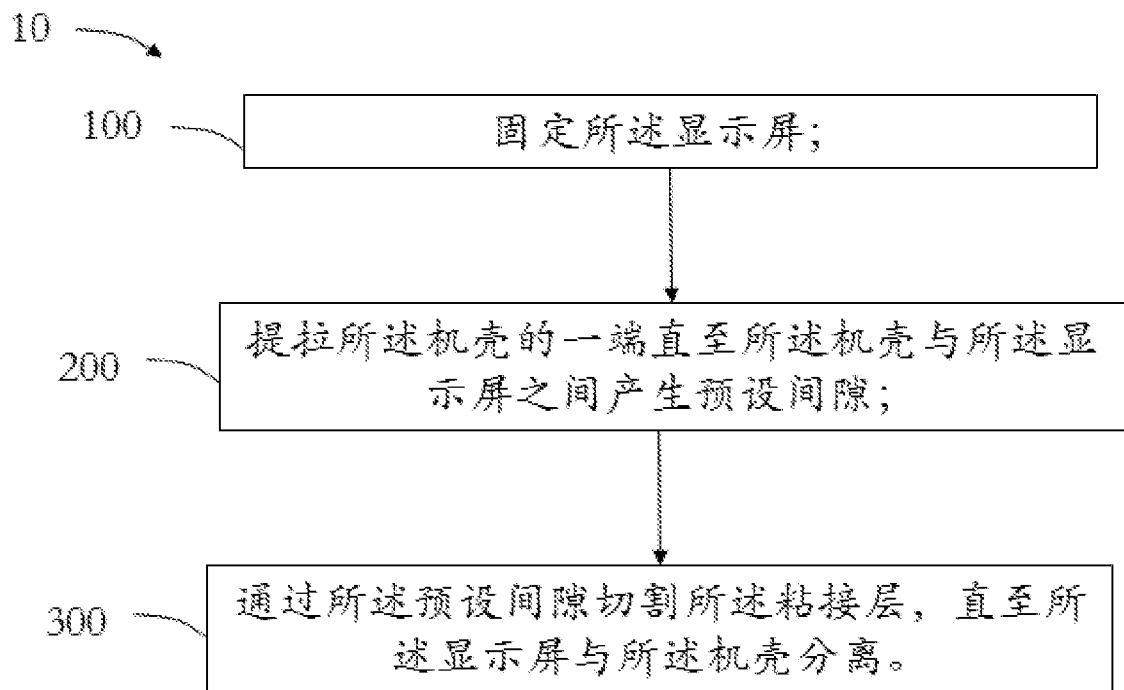


图 1

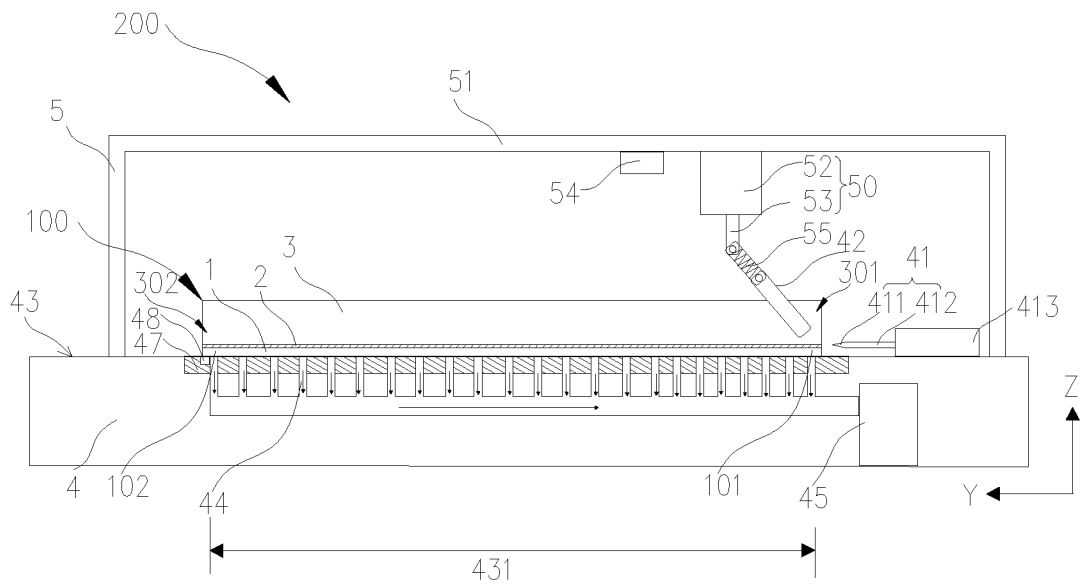


图 2

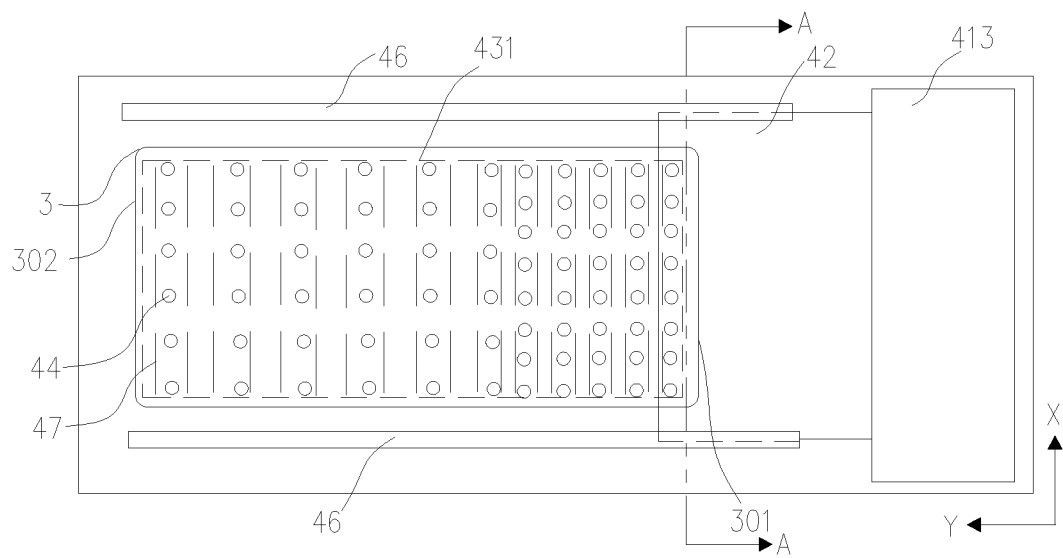


图 3

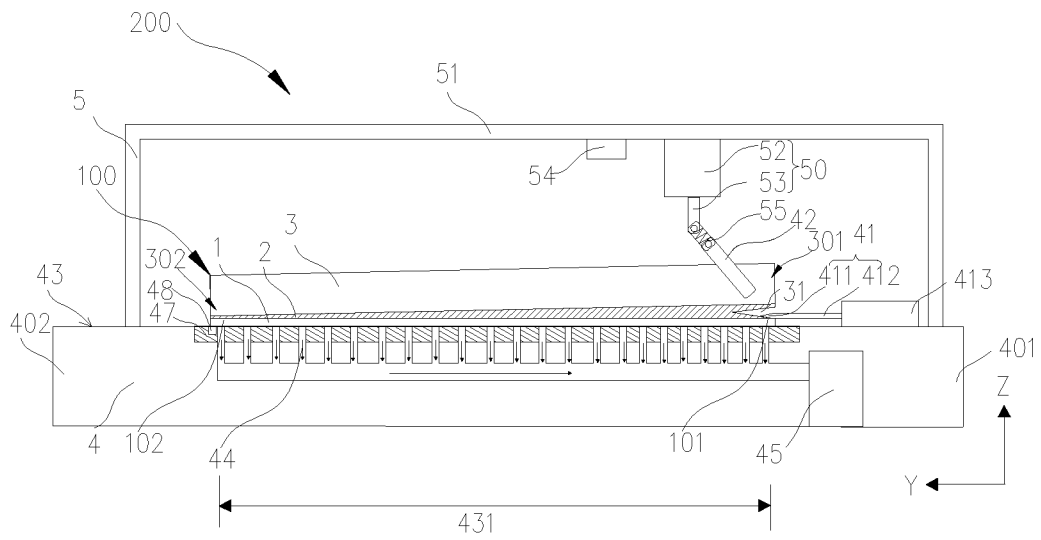


图 4

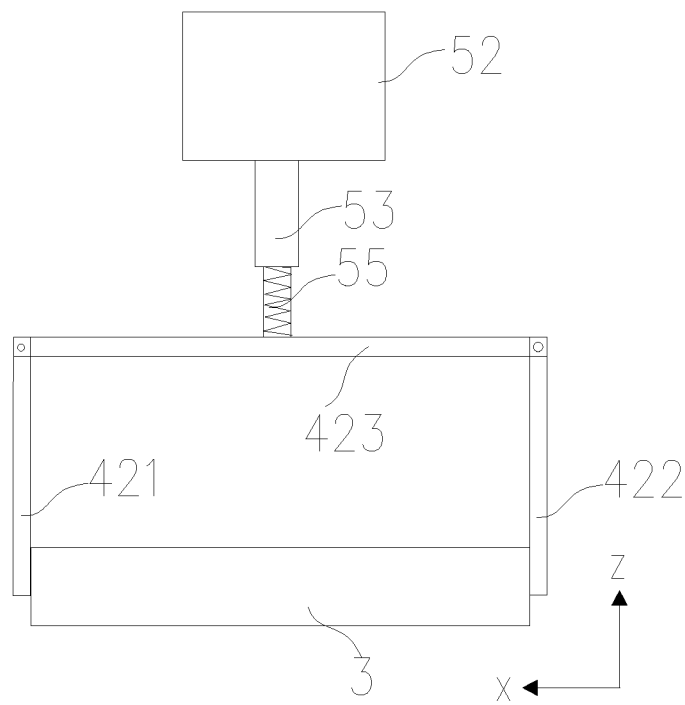


图 5

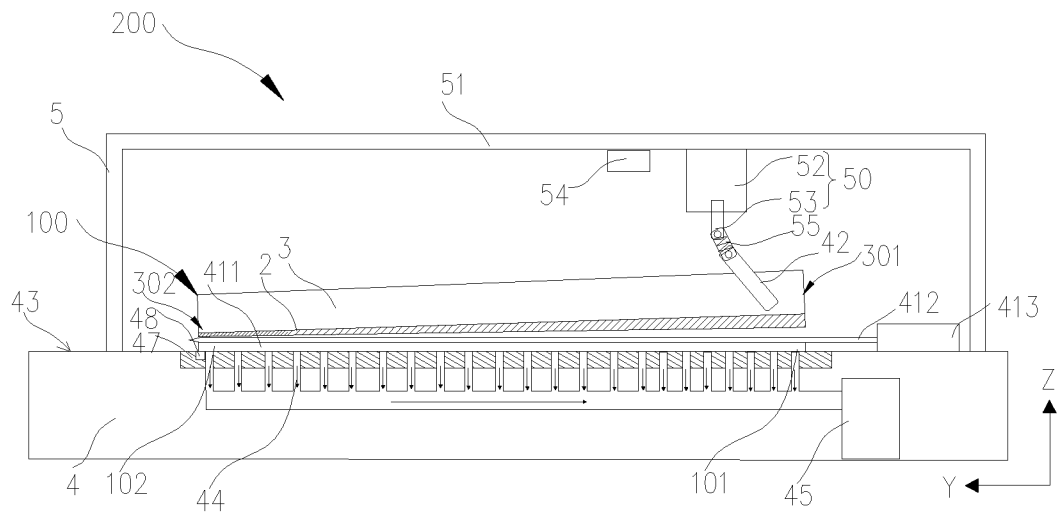


图 6

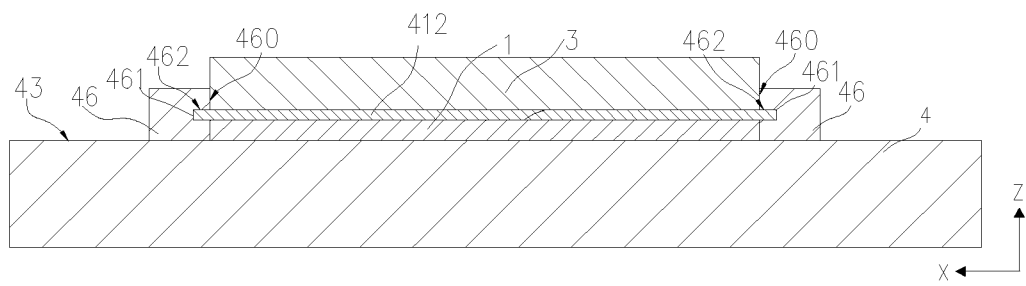


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/118495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B25B 27/00(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) B25B; H01L; G02F; G09F; B32B 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, WPI, EPODOC, CNKI: 显示, 屏, 拆, 分离, 切, 割, 提, 拉, 间隙 display+, screen, panel, separat+, peeling, detach+, cut+, pull+, gap																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 203485132 U (KUNSHAN GUANGDE PRECISION ELECTRONIC CO., LTD.) 19 March 2014 (2014-03-19) description, particular embodiments, and figures 1-3</td> <td style="text-align: center;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 105762280 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) description, particular embodiments, and figures 2-1 and 2-9</td> <td style="text-align: center;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 107803601 A (TRULY SEMICONDUCTORS LIMITED) 16 March 2018 (2018-03-16) entire document</td> <td style="text-align: center;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 106707571 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 24 May 2017 (2017-05-24) entire document</td> <td style="text-align: center;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 106391653 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2017 (2017-02-15) entire document</td> <td style="text-align: center;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 2015217557 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. et al.) 06 August 2015 (2015-08-06) entire document</td> <td style="text-align: center;">1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	CN 203485132 U (KUNSHAN GUANGDE PRECISION ELECTRONIC CO., LTD.) 19 March 2014 (2014-03-19) description, particular embodiments, and figures 1-3	1-20	Y	CN 105762280 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) description, particular embodiments, and figures 2-1 and 2-9	1-20	A	CN 107803601 A (TRULY SEMICONDUCTORS LIMITED) 16 March 2018 (2018-03-16) entire document	1-20	A	CN 106707571 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 24 May 2017 (2017-05-24) entire document	1-20	A	CN 106391653 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2017 (2017-02-15) entire document	1-20	A	US 2015217557 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. et al.) 06 August 2015 (2015-08-06) entire document	1-20
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
Y	CN 203485132 U (KUNSHAN GUANGDE PRECISION ELECTRONIC CO., LTD.) 19 March 2014 (2014-03-19) description, particular embodiments, and figures 1-3	1-20																					
Y	CN 105762280 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) description, particular embodiments, and figures 2-1 and 2-9	1-20																					
A	CN 107803601 A (TRULY SEMICONDUCTORS LIMITED) 16 March 2018 (2018-03-16) entire document	1-20																					
A	CN 106707571 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 24 May 2017 (2017-05-24) entire document	1-20																					
A	CN 106391653 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2017 (2017-02-15) entire document	1-20																					
A	US 2015217557 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. et al.) 06 August 2015 (2015-08-06) entire document	1-20																					
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																							
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 09 August 2019		Date of mailing of the international search report 27 August 2019																					
Name and mailing address of the ISA/CN 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 Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/118495

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	203485132	U	19 March 2014	None			
CN	105762280	A	13 July 2016	CN	105762280	B	04 September 2018
CN	107803601	A	16 March 2018	None			
CN	106707571	A	24 May 2017	None			
CN	106391653	A	15 February 2017	CN	106391653	B	01 March 2019
US	2015217557	A1	06 August 2015	US	9731492	B2	15 August 2017
				KR	20150092437	A	13 August 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/118495

A. 主题的分类

B25B 27/00 (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)

B25B; H01L; G02F; G09F; B32B

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, WPI, EPDOC, CNKI: 显示, 屏, 拆, 分离, 切, 割, 提, 拉, 间隙 display+, screen, panel, separat+, peeling, detach+, cut+, pull+, gap

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 203485132 U (昆山广德精密电子有限公司) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 说明书的具体实施方式部分和图1-3	1-20
Y	CN 105762280 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书的具体实施方式部分和图2-1, 图2-9	1-20
A	CN 107803601 A (信利半导体有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 全文	1-20
A	CN 106707571 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 全文	1-20
A	CN 106391653 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 全文	1-20
A	US 2015217557 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. 等) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06) 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

“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 8月 9日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 27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

李双庆

电话号码 010-53960963

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/118495

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	203485132	U	2014年 3月 19日	无	
CN	105762280	A	2016年 7月 13日	CN 105762280	B 2018年 9月 4日
CN	107803601	A	2018年 3月 16日	无	
CN	106707571	A	2017年 5月 24日	无	
CN	106391653	A	2017年 2月 15日	CN 106391653	B 2019年 3月 1日
US	2015217557	A1	2015年 8月 6日	US 9731492	B2 2017年 8月 15日
				KR 20150092437	A 2015年 8月 13日