

(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
2017年8月24日 (24.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/140091 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 13/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/091980
- (22) 国际申请日: 2016年7月28日 (28.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610092212.6 2016年2月18日 (18.02.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市汇顶科技股份有限公司 (SHENZHEN HUIDING TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 肖鹏 (XIAO, Peng); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518000 (CN)。 何毅 (HE, Yi); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京合智同创知识产权代理有限公司 (BEIJING HEADSTAY INTELLECTUAL PROP-

ERTY INC.); 中国北京市海淀区大钟寺13号院1号楼华杰大厦5A1-2李杰, Beijing 100098 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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)。

[见续页]

(54) Title: MODULE AND ASSEMBLING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 模组及其组装方法

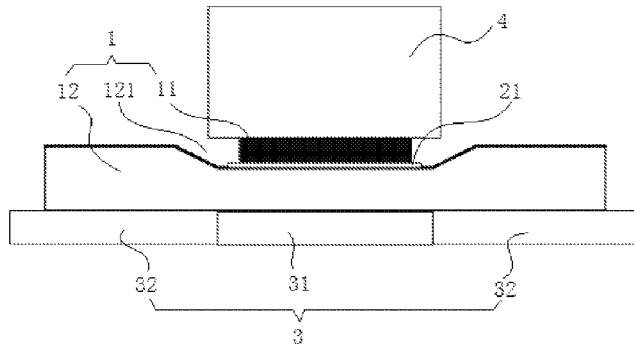


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a module (1) and an assembling method therefor. The module (1) comprises a first component (11) and a second component (12). The assembling method comprises the following steps: pre-positioning the first component (11) and the second component (12) to obtain a pre-positioning module; detecting whether the pre-positioning module qualifies, and if so, using first reworkable materials (21, 22) to fix the first component (11) and the second component (12); and if not, separating the first component (11) and the second component (12), pre-positioning the first component (11) and the second component (12) again and detecting same until a pre-positioning module (1) that qualifies is detected, and using the first reworkable materials (21, 22) to fix the first component (11) and the second component (12). In the assembling method in the present invention, first reworkable materials (21, 22) are used to fix the first component (11) and the second component (12), so that the module (1) is reworkable during the manufacturing process and is repairable during the usage process.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/140091 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开一种模组(1)及其组装方法。该模组(1)包括第一部件(11)和第二部件(12),所述组装方法包括以下步骤:对所述第一部件(11)和所述第二部件(12)进行预定位以得到预定位模组;检测所述预定位模组是否合格,如果合格,则采用第一可返工材料(21,22)固定所述第一部件(11)和所述第二部件(12);如果不合格,则分离所述第一部件(11)和所述第二部件(12),并对所述第一部件(11)和所述第二部件(12)重新进行预定位并检测,直至得到检测合格的预定位模组(1)并采用所述第一可返工材料(21,22)固定所述第一部件(11)和所述第二部件(12)。本发明的组装方法通过采用第一可返工材料(21,22)固定第一部件(11)和第二部件(12),从而使得模组(1)的生产过程可返工、使用过程可返修。

模组及其组装方法

本申请要求于 2016 年 2 月 18 日提交中国专利局、申请号为 201610092212.6，发明名称为“模组及其组装方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本申请涉及高值模组技术领域，尤其是涉及一种模组及其组装方法。

背景技术

相关技术中指出，高值器件或设备在生产或使用过程中如果出现不良，则需要从器件或设备中拆掉不良元件，进行返工或返修，然而，在拆卸不良元件的过程中，常常会损伤其余元件，致使器件或设备报废。例如，采用粘
10 贴工艺组装智能手机的屏幕模组的过程中，通过胶水在屏幕的背面粘贴传感器，然而，标准化粘贴工艺要求使用的胶水与屏幕背面的油墨层的粘附性很强，当贴合完成且固化后，胶水无法通过安全范围内的高温或者溶剂浸泡与油墨层分离，而且传感器表面也会残余无法清洁的胶水，从而导致屏幕模组
15 全部报废，致使返工和返修的失败率很高，增加投入成本。

另外，标准化粘贴工艺要求使用的胶水通常需要较长的时间才能完成固化，如果要加速固化，往往需要将胶水加热到明显超过最佳范围的固化温度，这就带来了难以攻克的技术挑战，例如加热的均匀性是否能保证，固化过程中的逃逸介质是否能够充分挥发，冷却后的热膨胀因素造成的大应力等。由
20 此，导致模组的生产效率难以提高。

总而言之，相关技术中的模组难以实现返工和返修，而且生产效率低，在线等待时间长。

发明内容

本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本申请提出
25 一种模组的组装方法，所述组装方法可以进行无损返工和返修，成品率高。

本申请还提出一种采用上述组装方法组装而成的模组。

根据本申请一实施例的模组的组装方法，所述模组包括第一部件和第二部件，所述组装方法包括以下步骤：对所述第一部件和所述第二部件进行预定位以得到预定位模组；检测所述预定位模组是否合格，如果合格，则采用
30 第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件；如果不合格，则分离所

述第一部件和所述第二部件，并对所述第一部件和所述第二部件重新进行预定位并检测，直至得到检测合格的预定位模组并采用所述第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件。

5 根据本申请的模组的组装方法，通过采用第一可返工材料固定第一部件和第二部件，从而使得模组的生产过程可返工、使用过程可返修。

在一些实施例中，所述第一部件和所述第二部件由所述第一可返工材料固定后如出现损坏，进行以下返修步骤：分离所述第一部件和所述第二部件；更换或维修所述第一部件和/或所述第二部件；重新组装。

10 在一些实施例中，分离所述第一部件和所述第二部件之后还包括步骤：采用溶剂清除所述第一部件和/或所述第二部件上的第一可返工材料。

在一些实施例中，所述第二部件上具有用于安装所述第一部件的安装部，所述第一可返工材料夹设在所述第一部件和所述安装部之间。

15 在一些实施例中，当所述第一可返工材料为可重复加热熔化的可返工材料时，所述对所述第一部件和所述第二部件进行预定位以得到预定位模组具体为：A1、将第一可返工材料夹设在所述第一部件和所述安装部之间；A2、对所述安装部先加热再冷却以得到预定位模组，所述采用第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件具体为：B1、所述预定位模组的检测结果合格后，压紧所述第一部件和所述安装部；B2、对所述安装部先加热再冷却至常温。

20 在一些实施例中，所述采用第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件后还包括步骤：将第二可返工材料填充在所述安装部内且环绕所述第一部件。

在一些实施例中，所述第一可返工材料为石蜡，所述第二可返工材料为室温硫化硅橡胶。

25 在一些实施例中，当所述第一可返工材料为可采用剪切力清除的可返工材料时，所述对所述第一部件和所述第二部件进行预定位以得到预定位模组具体为：C1、将第三可返工材料填充在所述安装部内且环绕所述第一部件；C2、对所述第三可返工材料进行加热使所述第三可返工材料瞬间固化以得到预定位模组，所述采用第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件具
30 体为：D1、在所述步骤 C1 之前，将第一可返工材料夹设在所述第一部件和

所述安装部之间；D2、所述预定位模组的检测结果合格后，压紧所述第一部件和所述安装部，由所述第一可返工材料自然固化。

在一些实施例中，所述第一可返工材料为室温硫化硅橡胶，所述第三可返工材料为石蜡。

5 在一些实施例中，采用定点加热装置对所述第三可返工材料加热。

在一些实施例中，所述定点加热装置为电阻丝或者激光。

在一些实施例中，采用固定加热装置对所述安装部进行加热。

10 在一些实施例中，所述固定加热装置包括：安装平台，所述安装平台上具有加热区域和常温区域，所述第二部件设在所述安装平台上且所述安装部与所述加热区域上下正对；和加热器，所述加热器用于对所述加热区域加热。

根据本申请另一实施例的模组，采用根据本申请第一方面的模组的组装方法组装而成。

根据本申请的模组，通过采用上述第一方面的组装方法进行组装，从而提高了模组的成品率，降低了模组的生产成本。

15 在一些实施例中，所述模组为移动终端的指纹识别模组，所述第一部件为指纹传感器，所述第二部件为屏幕。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

20 为了更清楚地说明本申请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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本申请的一个实施例的模组的组装示意图；

25 图 2 是根据本申请的另一个实施例的模组的组装示意图。

附图标记：

模组 1、1a；第一部件 11；第二部件 12；安装部 121；

第一可返工材料 21、22；第三可返工材料 23；

安装平台 3；加热区域 31；常温区域 32；加压装置 4；定点加热装置 5。

30 **具体实施方式**

为使得本申请的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，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，而非全部实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

下文的公开提供了许多不同的实施例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例和/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可应用于性和/或其他材料的使用。

下面参考图 1 和图 2 描述根据本申请实施例的模组 1 及其组装方法，其中，模组 1 可以为高价值模组，例如移动终端（如智能手机、平板电脑等）的模组。下面仅以模组 1 为智能手机的指纹识别模组为例进行说明，本领域技术人员在阅读了下面的技术方案后，显然能够理解模组 1 为其他类型的模组的技术方案。

如图 1 和图 2 所示，根据本申请实施例的模组 1，包括第一部件 11 和第二部件 12，第二部件 12 上可以具有用于安装第一部件 11 的安装部 121，例如安装部 121 可以为形成在第二部件 12 上的凹槽（或称盲孔），从而方便第一部件 11 的安装。例如，当模组 1 为指纹识别模组时，第一部件 11 可以为指纹传感器、第二部件 12 可以为屏幕，例如玻璃盖板或触摸屏等。

如图 1 和图 2 所示，根据本申请实施例的模组 1 的组装方法包括以下步骤：对第一部件 11 和第二部件 12 进行预定位以得到预定位模组，检测预定位模组是否合格，如果合格，则采用第一可返工材料（例如下文所述的第一可返工材料 21 或 22）固定第一部件 11 和第二部件 12；如果不合格，则分离第一部件 11 和第二部件 12，并对第一部件 11 和第二部件 12 重新进行预定位并检测，直至得到检测合格的预定位模组并采用第一可返工材料（例如下文所述的第一可返工材料 21 或 22）固定第一部件 11 和第二部件 12。

其中，“对第一部件 11 和第二部件 12 进行预定位”可以为：采用可返

工的粘贴材料粘贴第一部件 11 和第二部件 12，例如通过可返工的粘贴材料将第一部件 11 预定位在第二部件 12 的安装部 121 上，以使第一部件 11 和第二部件 12 预定位。

其中，“检测预定位模组是否合格”可以为：检测第一部件 11 与第二部件 12 的相对设置位置是否满足工艺要求，如果满足工艺要求，则合格，如果不满足工艺要求，则不合格。

其中，“可返工材料”指的是：具有粘贴性能，采用其粘贴性能实现与部件的固定连接，且存在对应的去除方案，去除方案是容易实现的；采用去除方案去除时，可返工材料可以与部件完全分离。例如，当第一可返工材料粘贴在玻璃盖板上，需要去除玻璃盖板表面的第一可返工材料时，采用对应的去除方案，第一可返工材料就可以与玻璃盖板表面完好分离，即第一可返工材料不会粘掉玻璃盖板表面的油墨层，使得玻璃盖板表面完好无损。另外，需要说明的是，本申请实施例所描述的可返工材料虽然具有粘贴性能，但在现有技术中这些材料并不用于标准化粘贴工艺。如石蜡用于在切割晶圆时固定晶圆，以免切割时出现飞片；室温硫化硅橡胶用于密封。

实际上，“可返工材料”有很多，例如，一些可重复加热熔化的可返工材料，如石蜡等，通过很容易实现的加热就可以实现石蜡的去除；又例如，一些可溶解的可返工材料，即通过很容易实现的溶解方法就可以实现该材料的去除；再例如，一些通过剪切力可去除的可返工材料，如室温硫化硅橡胶等，此类可返工材料的粘附力在通常的使用条件下（冲击，振动，温度，湿度，电磁干扰，腐蚀环境等）是很强的，但在很容易实现的施加扭力（即剪切力）的条件下就可以去除。简言之，可返工材料可以是热熔性的，反应式的，溶解式的，剪切力式的等等，只要有一个容易实现的去除方案即可，这里，就不再一一详述。

这样，由于可返工材料具有一个对应的、容易实现的去除方案，因此采用第一可返工材料固定第一部件 11 和第二部件 12 后，通过采用与第一可返工材料对应的、容易实现的去除方案就可以实现第一部件 11 和第二部件 12 的完好分离，从而实现模组 1 生产过程中的可返工性和模组 1 使用过程中的可返修性。由此，根据本申请实施例的模组 1 及其组装方法，具有无损伤的生产可返工性和使用可返修性，从而降低报废率和投入成本，提高成品率和

维修成功率。

由于模组 1 的生产过程具有可返工性，当产品生产过程中出现检验不合格时，就可以放心地进行返工，由于返工不会造成部件损伤，从而提高了模组 1 的成品率，降低废品率和投入成本。下面，简要描述模组 1 的返工步骤，
5 具体如下：首先分离第一部件 11 和第二部件 12，然后重新组装第一部件 11 和第二部件 12，重新组装的过程采用上述的组装方法进行。

由于模组 1 的使用过程具有可返修性，当产品使用过程中出现失灵故障时，就可以放心地进行返修，由于返修不会造成部件损伤，从而降低了模组 1 的维修难度，降低了维修报废率和维修成本。下面，简要描述模组 1 的返
10 修步骤，具体如下：首先分离第一部件 11 和第二部件 12，然后更换或维修发生故障的部件（如第一部件 11、第二部件 12），最后重新组装没有问题的第一部件 11 和第二部件 12，重新组装的过程采用上述的组装方法进行。

在本申请的一些实施例中，分离第一部件 11 和第二部件 12 之后还包括
15 以下步骤：采用溶剂清除第一部件 11 和/或第二部件 12 上的第一可返工材料。由此，可以保证产品品质。

下面，简要描述根据本申请两个具体实施例的模组及其组装方法。具体地，在下述两个实施例中，第一可返工材料夹设在第一部件 11 和安装部 121
之间，由此，可以保证第一部件 11 和第二部件 12 的连接可靠性。

为了组装该模组 1，可以采用如下组装装置实施该模组 1 的组装方法，
20 具体地，组装装置可以包括：安装平台 3、加热器（图未示出）以及加压装置 4，安装平台 3 上具有加热区域 31 和常温区域 32，其中，安装平台 3 的上端面可以形成为平面，加热区域 31 可以与安装部 121 的结构（形状、尺寸）相同，加热器设在安装平台 3 的底部或者安装平台 3 内且用于对加热区域 31 加热，加压装置 4 可上下移动地设在安装平台 3 的上方。其中，安装平台 3
25 和加热器可以构成下文所述的固定加热装置。

如图 1 所示，该模组 1 的具体组装方法包括以下步骤：

首先，将第一可返工材料 21 夹设在第一部件 11 和安装部 121 之间；然后，对安装部 121 先加热再冷却以得到预定位模组；接着，检测预定位模组是否合格，如果合格，压紧第一部件 11 和安装部 121，接着对安装部 121 先
30 加热再冷却至常温，以使第一部件 11 和第二部件 12 固定在一起。

由此，可以看出，在上述过程中，第一可返工材料 21 起到对第一部件 11 和第二部件 12 进行预定位和最终固定的双重作用，从而实现第一部件 11 和第二部件 12 的生产可返工性和使用可返修性，且有效地提高模组 1 的整体装配效率。

5 该模组 1 的具体组装方法还包括以下步骤：

将第二可返工材料(图未示出)填充在安装部 121 内且环绕第一部件 11，从而实现第一部件 11 和第二部件 12 的固定加强作用。具体地，第二可返工材料的粘附性大于第一可返工材料 21 的粘附性，从而可以具体提高第一部件 11 与第二部件 12 的连接牢靠性。第一可返工材料 21 和第二可返工材料的
10 固化或表面固化时长均远小于普通胶水的固化时长，从而可以有效地提高模组 1 的整体装配效率。

具体地，第一可返工材料 21 为高熔点且可溶于对应溶剂的可返工粘贴材料，例如石蜡片等。由此，返工的过程中，可以通过加热石蜡片，实现石蜡片与第一部件 11 和第二部件 12 的分离。具体地，石蜡片的厚度可以在 50 μm
15 以下，从而确保返工工艺的顺利进行且可以确保第一部件 11 和第二部件 12 的装配精度和连接可靠性。具体地，石蜡片的形状尺寸可以与安装部 121 的形状尺寸相同，从而石蜡片可以恰好贴合在安装部 121 上，以具体提高第一部件 11 和第二部件 12 的装配精度。

具体地，第二可返工材料可以为室温硫化硅橡胶，具有快速表面固化的
20 性能。由于室温硫化硅橡胶仅表面固化后，就可实现第一部件 11 和第二部件 12 的固定，继续后续工序，从而可以具体提高模组 1 的整体组装效率。简言之，第二可返工材料通常选用无需加热、仅在常温下就可以自然固化的可返工材料，例如室温硫化硅橡胶等，以有效地提高模组 1 的整体组装效率。

完整表述该实施例一的模组 1 的一种组装方法和返工方法：

25 (1) 首先将第一部件 11 和第二部件 12 清洗干净，然后将第二部件 12 平放在安装平台 3 上且确保安装部 121 与加热区域 31 上下正对，接着将第一可返工材料 21 (例如厚度在 50 μm 以下且截面形状和尺寸均与安装部 121 相同的石蜡片) 放置在第二部件 12 的安装部 121 上。此后，可以采用加热器对加热区域 31 加热以使安装部 121 升温，使第一可返工材料 21 熔化以与安装
30 部 121 粘接(当然也可省去此步骤)，然后可以将第一部件 11 放置在第一可

返工材料 21 上。

(2) 接着, 通过加热器对加热区域 31 加热, 以使安装部 121 升温至使第一可返工材料 21 熔化, 然后再降温至常温, 待第一可返工材料 21 冷却后, 第一部件 11 可以很好地定位在安装部 121 内, 从而得到预定位模组。具体而言, 在此步骤之前, 可以预先压紧安装部 121 和第一部件 11, 例如可以通过下移加压装置 4 以将第二部件 12 和第一部件 11 压紧, 从而提高第一部件 11 和第二部件 12 的定位可靠性。

(3) 然后, 对预定位模组进行检测, 如果检测结果显示合格, 可以将第二可返工材料 (例如室温硫化硅橡胶) 填充在安装部 121 内且环绕第一部件 11, 以将第一部件 11 牢靠地固定在第二部件 12 上, 加强和保护第一部件 11 与第二部件 12 的粘合, 但是, 如果检测结果显示不合格, 也就是说, 检测结果显示失败, 可以进行返工。

返工方法如下:

(1) 分离第一部件 11 和第二部件 12。例如, 可以将需返工的模组 1 放在安装平台 3 上, 然后通过加热器对加热区域 31 进行加热, 致使第一可返工材料 21 熔化, 接着可以将第一部件 11 从安装部 121 上取下来。此后, 可以采用溶剂清除安装部 121 上残余的第一可返工材料 21 以及第一部件 11 上的第一可返工材料 21 (此步骤可省略)。由此, 由于第一可返工材料 21 的粘附性不是很强, 所以在返工取下第一部件 11 的过程中, 第二部件 12 不会受损, 例如玻璃面板表面的油墨层不会受损, 而且, 由于第一可返工材料 21 可溶于对应的溶剂, 从而可以确保第一部件 11 和第二部件 12 的清洁度, 从而方便重新定位。

(2) 采用第一可返工材料 21 对第一部件 11 和第二部件 12 重新进行预定位并检测, 直至得到检测合格的预定位模组并采用第一可返工材料 21 固定第一部件 11 和第二部件 12。

综上所述, 上述模组 1 的组装方法简单, 生产和返工的操作简单, 生产效率高, 废品率低。另外, 本组装方法可以用于高价值的元部件进行可返工的组装, 例如用于组装指纹模组按键的组装等。

参照图 2, 该模组 1a 的具体组装方法包括以下步骤:

首先, 将第一可返工材料 22 夹设在第一部件 11 和安装部 121 之间; 然

后，将第三可返工材料 23 填充在安装部 121 内且环绕第一部件 11；接着，通过定点加热装置（例如电阻丝或者激光）对第三可返工材料 23 进行加热使第三可返工材料 23 瞬间固化，与此同时，还可以采用固定加热装置、即采用加热器对加热区域 31 加热以使安装部 121 升温、使得第三可返工材料 23 瞬间固化；最后，检测预定位模组 1a 是否合格，如果合格，则压紧第一部件 11 和第二部件 12，由第一可返工材料 22 自然固化。

由此，可以看出，在上述过程中，采用第三可返工材料 23 的瞬间固化对第一部件 11 和第二部件 12 起到预定位作用，通过第一可返工材料 22 的自然固化对第一部件 11 和第二部件 12 起到最终固定作用，从而实现第一部件 11 和第二部件 12 的生产可返工性和使用可返修性，从而有效地提高了模组 1a 的整体装配效率。

具体地，第一可返工材料 22 为室温硫化硅橡胶，第三可返工材料 23 为石蜡。由此，生产的过程中，如果检测不合格，可以通过加热第三可返工材料 23，实现第一部件 11 和第二部件 12 的分离，以确保返工工艺的顺利进行；当模组 1a 使用过程中发生故障或者失灵，可以先加热第三可返工材料 23 去除第三可返工材料 23，然后通过剪切力去除第一可返工材料 22，使第一部件 11 和第二部件 12 分离，以确保返修工艺的顺利进行。由于第一可返工材料 22 为常温下可自然固化的室温硫化硅橡胶，从而第一可返工材料 22 的固化可以在产品生产的后续工艺中自然完成，进而极大地提高模组 1a 的整体组装效率。

完整表述该实施例二的模组 1a 的一种组装方法和返工方法：

(1) 将第一可返工材料 22 设在安装部 121 与第一部件 11 之间，将第三可返工材料 23 设在安装部 121 内且环绕第一部件 11。例如在本实施例的一个具体示例中，可以首先把第二部件 12，例如玻璃面板安放在安装平台 3 上，然后在安装部 121 内设置第一可返工材料 22，例如可以是呈现粘稠液态状的室温硫化硅橡胶，接着再将第一部件 11 落到安装部 121 内的第一可返工材料 22 上，然后在第一部件 11 的外周边缘粘上可返工且固化快的第三可返工材料 23，例如石蜡（当然，此步骤还可预先进行）。

(2) 采用定点加热装置 5 对第三可返工材料 23 加热后再冷却以得到预定位模组。例如，可以通过电阻丝或者激光在安装平台 3 的上方对环绕在第

一部件 11 外周的第三可返工材料 23 进行定点加热，瞬间的高温加热使第三可返工材料 23 快速熔化，然后可以停止加热，使第三可返工材料 23 快速冷却固化，此时第一部件 11 就被临时组装到第二部件 12 上了，从而得到预定位模组 1a。

5 另外，在此实施例中，采用定点加热装置 5 对第三可返工材料 23 进行加热的同时，还可以同时采用固定加热装置对安装部 121 加热以加速第三可返工材料 23 熔化，其中，固定加热装置可以为上述的安装平台 3 和加热器，也就是说，可以同时让加热器对安装平台 3 上的加热区域 31 加热，以使安装部 121 的温度升高，从而加速第三可返工材料 23 的熔化。当然，本申请不限于此，还可以仅采用固定加热装置熔化第三可返工材料 23。

10 (3) 然后，对预定位模组 1a 进行检测，如果检测结果显示合格，则可以以下夹具继续其余工序，使第一部件 11 与安装部 121 之间的第一可返工材料 22 充分固化，例如在常温下自然固化。但是，如果检测结果显示不合格，也就是说，检测结果显示失败，可以进行返工，返工过程与上一实施例基本相同，即通过加热或者溶剂去除第三可返工材料 23 和第一可返工材料 22，并对分离的第一部件 11 和第二部件 12 进行重新组装。

15 总而言之，当采用可返工材料对模组进行预定位时，可以使得模组的组装过程可无损返工；当采用可返工材料固定模组时，可以使得模组的组装过程可无损返工、使用过程可无损返修；当采用表面固化速度较快的可返工材料预定位或固定模组时，可以极大地提高模组的组装效率；当采用粘附性较强的可返工材料固定模组时，可以确保模组在各种环境条件下的连接可靠性。

20 综上所述，根据本申请实施例的组装方法，能够使得高价值模组的组装生产具备可返工性，从而减小报废率，降低投入成本。而且，该组装方法快捷方便，可以选择的可返工材料很多，并可以采用快速固化工艺，使通常的在线等待时间从若干分钟降低到 10 秒钟的量级。同时，引入的定点瞬间固化措施可以避免、对待组装部件整体进行高温加热的工序，大大降低了工艺的潜在危险，并避免大应力的引入。简言之，根据本申请实施例的模组的组装方法，组装效率高、可返工、可返修、安全性高。

25 在本申请的描述中，需要理解的是，“上”、“下”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该特征。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。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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申请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。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

在本申请所提供的多个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信链接可以是通过一些接口，装置或模块的间接耦合或通信链接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中，也可以是各个模块单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模

块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。

所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本
5 申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only
10 Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简便描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其它顺序或者同
15 时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于具体实施例，所涉及的动作和模块并不一定都是本申请所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中并没有详述的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

权利要求书

1、一种模组的组装方法，其特征在于，所述模组包括第一部件和第二部件，所述组装方法包括以下步骤：

对所述第一部件和所述第二部件进行预定位以得到预定位模组；

5 检测所述预定位模组是否合格，如果合格，则采用第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件；如果不合格，则分离所述第一部件和所述第二部件，并对所述第一部件和所述第二部件重新进行预定位并检测，直至得到检测合格的预定位模组并采用所述第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件。

10 2、根据权利要求1所述的模组的组装方法，其特征在于，所述第一部件和所述第二部件由所述第一可返工材料固定后如出现损坏，进行以下返修步骤：

分离所述第一部件和所述第二部件；

更换或维修所述第一部件和/或所述第二部件；

15 重新组装。

3、根据权利要求1或2所述的模组的组装方法，其特征在于，分离所述第一部件和所述第二部件之后还包括步骤：

采用溶剂清除所述第一部件和/或所述第二部件上的第一可返工材料。

20 4、根据权利要求1所述的模组的组装方法，其特征在于，所述第二部件上具有用于安装所述第一部件的安装部，所述第一可返工材料夹设在所述第一部件和所述安装部之间。

5、根据权利要求4所述的模组的组装方法，其特征在于，当所述第一可返工材料为可重复加热熔化的可返工材料时，

25 所述对所述第一部件和所述第二部件进行预定位以得到预定位模组具体为：

将第一可返工材料夹设在所述第一部件和所述安装部之间；

对所述安装部先加热再冷却以得到预定位模组；

所述采用第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件具体为：

所述预定位模组的检测结果合格后，压紧所述第一部件和所述安装部；

30 对所述安装部先加热再冷却至常温。

6、根据权利要求4或者5所述的模组的组装方法，其特征在于，所述采用第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件后还包括步骤：

将第二可返工材料填充在所述安装部内且环绕所述第一部件。

7、根据权利要求6所述的模组的组装方法，其特征在于，所述第一可返工材料为石蜡，所述第二可返工材料为室温硫化硅橡胶。

8、根据权利要求4所述的模组的组装方法，其特征在于，当所述第一可返工材料为可采用剪切力清除的可返工材料时，

所述对所述第一部件和所述第二部件进行预定位以得到预定位模组具体为：

10 将第三可返工材料填充在所述安装部内且环绕所述第一部件；

对所述第三可返工材料和/或所述安装部进行加热使所述第三可返工材料瞬间固化以得到预定位模组；

所述采用第一可返工材料固定所述第一部件和所述第二部件具体为：

15 在所述将第三可返工材料填充在所述安装部内且环绕所述第一部件之前，将第一可返工材料夹设在所述第一部件和所述安装部之间；

所述预定位模组的检测结果合格后，压紧所述第一部件和所述安装部，由所述第一可返工材料自然固化。

9、根据权利要求8所述的模组的组装方法，其特征在于，所述第一可返工材料为室温硫化硅橡胶，所述第三可返工材料为石蜡。

20 10、根据权利要求8所述的模组的组装方法，其特征在于，采用定点加热装置对所述第三可返工材料加热。

11、根据权利要求10所述的模组的组装方法，其特征在于，所述定点加热装置为电阻丝或者激光。

25 12、根据权利要求5或8中任一项所述的模组的组装方法，其特征在于，采用固定加热装置对所述安装部进行加热。

13、根据权利要求12所述的模组的组装方法，其特征在于，所述固定加热装置包括：

安装平台，所述安装平台上具有加热区域和常温区域，所述第二部件设在所述安装平台上且所述安装部与所述加热区域上下正对；和

30 加热器，所述加热器用于对所述加热区域加热。

14、一种模组，其特征在于，采用根据权利要求 1-13 中任一项所述的模组的组装方法组装而成。

15、根据权利要求 14 所述的模组，其特征在于，所述模组为移动终端的指纹识别模组，所述第一部件为指纹传感器，所述第二部件为屏幕。

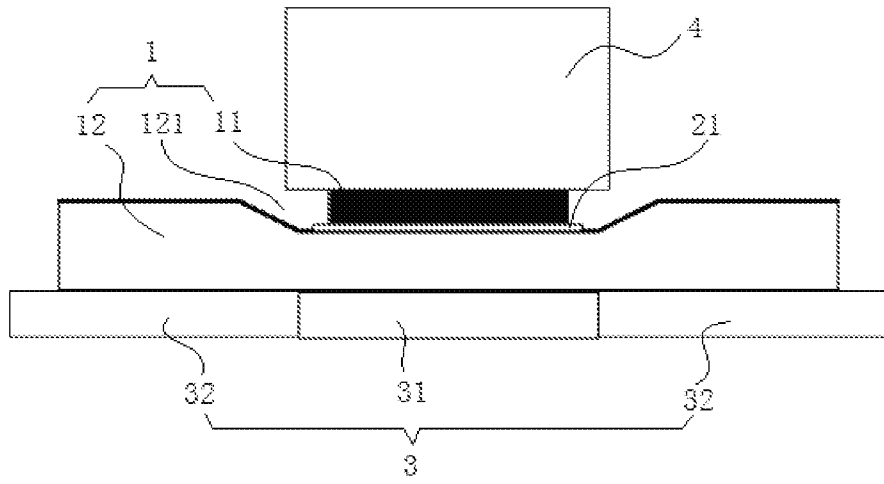


图 1

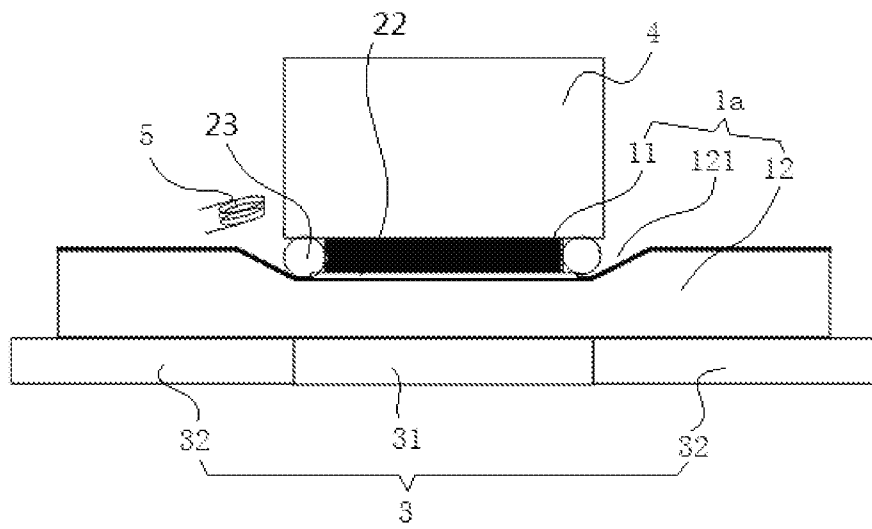


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/091980

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 13/04 (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)

H05K; H01R

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, VEN, CNKI: rework, detect, test, melt, paraffin, RTV, room, temperature, vulcanized, silicone, rubber

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5261156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 16 November 1993 (16.11.1993) the abstract, and description, column 4, line 55 to column 6, line 49, and figures 2 and 4	1-4, 14, 15
Y	US 5261156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 16 November 1993 (16.11.1993) the abstract, and description, column 4, line 55 to column 6, line 49, and figures 2 and 4	5-13
Y	WO 0075209 A1 (NAT STARCH CHEM INVEST) 14 December 2000 (14.12.2000) the abstract, and description, column 1, line 1 to column 2, line 5	5-13
A	EP 1386936 A1 (ABEND THOMAS) 04 February 2004 (04.02.2004) the whole document	1-15
A	US 6365700 B1 (NAT STARCH CHEM INVEST) 02 April 2002 (02.04.2002) the whole document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
30 August 2016

Date of mailing of the international search report
30 September 2016

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
WANG, Hongyu
Telephone No. (86-10) 62411322

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/091980

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 5261156 A	16 November 1993	None	
WO 0075209 A1	14 December 2000	CA 2339822 C	05 August 2008
		EP 1112296 B1	23 August 2006
		DE 60030242 T2	14 December 2006
		AT 337349 T	15 September 2006
		JP 2003501529 A	14 January 2003
		ES 2265947 T3	01 March 2007
		AU 5468000 A	28 December 2000
		EP 1112296 A1	04 July 2001
		US 6365700 B1	02 April 2002
		DE 60030242 D1	05 October 2006
EP 1386936 A1	04 February 2004	CA 2339822 A1	14 December 2000
		AU 2003237971 A1	25 February 2004
		WO 2004014975 A1	19 February 2004
US 6365700 B1	02 April 2002	CA 2339822 C	05 August 2008
		EP 1112296 B1	23 August 2006
		DE 60030242 T2	14 December 2006
		AT 337349 T	15 September 2006
		JP 2003501529 A	14 January 2003
		ES 2265947 T3	01 March 2007
		AU 5468000 A	28 December 2000
		WO 0075209 A1	14 December 2000
		EP 1112296 A1	04 July 2001
		DE 60030242 D1	05 October 2006
CA 2339822 A1	14 December 2000		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/091980

<p>A. 主题的分类</p> <p>H05K 13/04(2006.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H05K; H01R</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 返工, 重复, 检测, 测试, 热熔, 石蜡, 室温硫化硅橡胶, rework, detect, test, melt, paraffin, RTV, room, temperature, vulcanized, silicone, rubber</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 5261156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 1993年 11月 16日 (1993 - 11 - 16) 摘要, 说明书第4栏第55行-第6栏第49行, 附图2、4</td> <td>1-4, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5261156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 1993年 11月 16日 (1993 - 11 - 16) 摘要, 说明书第4栏第55行-第6栏第49行, 附图2、4</td> <td>5-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 0075209 A1 (NAT STARCH CHEM INVEST) 2000年 12月 14日 (2000 - 12 - 14) 摘要, 说明书第1栏第1行-第2栏第5行</td> <td>5-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1386936 A1 (ABEND THOMAS) 2004年 2月 4日 (2004 - 02 - 04) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6365700 B1 (NAT STARCH CHEM INVEST) 2002年 4月 2日 (2002 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 5261156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 1993年 11月 16日 (1993 - 11 - 16) 摘要, 说明书第4栏第55行-第6栏第49行, 附图2、4	1-4, 14, 15	Y	US 5261156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 1993年 11月 16日 (1993 - 11 - 16) 摘要, 说明书第4栏第55行-第6栏第49行, 附图2、4	5-13	Y	WO 0075209 A1 (NAT STARCH CHEM INVEST) 2000年 12月 14日 (2000 - 12 - 14) 摘要, 说明书第1栏第1行-第2栏第5行	5-13	A	EP 1386936 A1 (ABEND THOMAS) 2004年 2月 4日 (2004 - 02 - 04) 全文	1-15	A	US 6365700 B1 (NAT STARCH CHEM INVEST) 2002年 4月 2日 (2002 - 04 - 02) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	US 5261156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 1993年 11月 16日 (1993 - 11 - 16) 摘要, 说明书第4栏第55行-第6栏第49行, 附图2、4	1-4, 14, 15																		
Y	US 5261156 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 1993年 11月 16日 (1993 - 11 - 16) 摘要, 说明书第4栏第55行-第6栏第49行, 附图2、4	5-13																		
Y	WO 0075209 A1 (NAT STARCH CHEM INVEST) 2000年 12月 14日 (2000 - 12 - 14) 摘要, 说明书第1栏第1行-第2栏第5行	5-13																		
A	EP 1386936 A1 (ABEND THOMAS) 2004年 2月 4日 (2004 - 02 - 04) 全文	1-15																		
A	US 6365700 B1 (NAT STARCH CHEM INVEST) 2002年 4月 2日 (2002 - 04 - 02) 全文	1-15																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 8月 30日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 9月 30日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>王宏雨</p> <p>电话号码 (86-10)62411322</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/091980

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)
US	5261156	A	1993年 11月 16日	无			
WO	0075209	A1	2000年 12月 14日	CA	2339822	C	2008年 8月 5日
				EP	1112296	B1	2006年 8月 23日
				DE	60030242	T2	2006年 12月 14日
				AT	337349	T	2006年 9月 15日
				JP	2003501529	A	2003年 1月 14日
				ES	2265947	T3	2007年 3月 1日
				AU	5468000	A	2000年 12月 28日
				EP	1112296	A1	2001年 7月 4日
				US	6365700	B1	2002年 4月 2日
				DE	60030242	D1	2006年 10月 5日
				CA	2339822	A1	2000年 12月 14日
EP	1386936	A1	2004年 2月 4日	AU	2003237971	A1	2004年 2月 25日
				WO	2004014975	A1	2004年 2月 19日
US	6365700	B1	2002年 4月 2日	CA	2339822	C	2008年 8月 5日
				EP	1112296	B1	2006年 8月 23日
				DE	60030242	T2	2006年 12月 14日
				AT	337349	T	2006年 9月 15日
				JP	2003501529	A	2003年 1月 14日
				ES	2265947	T3	2007年 3月 1日
				AU	5468000	A	2000年 12月 28日
				WO	0075209	A1	2000年 12月 14日
				EP	1112296	A1	2001年 7月 4日
				DE	60030242	D1	2006年 10月 5日
				CA	2339822	A1	2000年 12月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)