

(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
2018 年 5 月 3 日 (03.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/076591 A1

(51) 国际专利分类号:
G03F 1/72 (2012.01)

鄂尔多斯市东胜区装备制造基地, Inner Mongolia 017020 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/076087

(22) 国际申请日: 2017 年 3 月 9 日 (09.03.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610929809.1 2016年10月31日 (31.10.2016) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂

(72) 发明人: 林治明 (LIN, Zhiming); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王震 (WANG, Zhen); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张健 (ZHANG, Jian); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。黄俊杰 (HUANG, Chun Chieh); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (CN)。

(54) Title: METHOD FOR DEVICE, AND METHOD AND SYSTEM FOR MANUFACTURING MASK OR DISPLAY SUBSTRATE

(54) 发明名称: 用于设备的方法、制造掩模版或显示基板的方法及系统

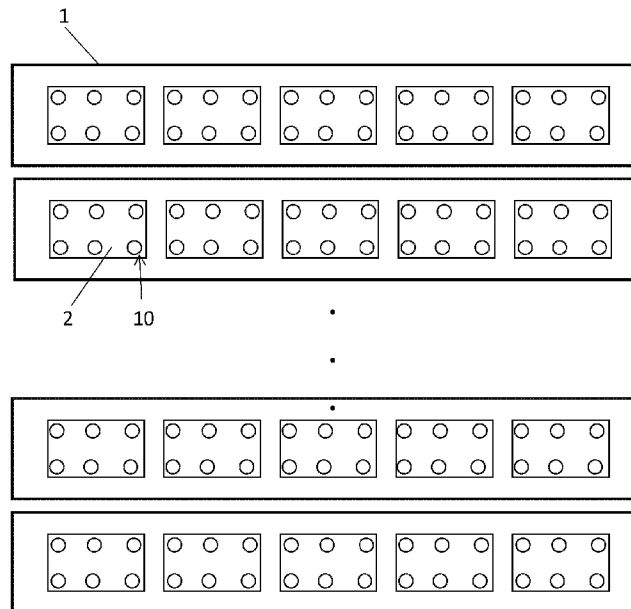


图 4

(57) Abstract: Disclosed is a method for a device. The device is used for manufacturing or using a mask or a display substrate. The method comprises the following steps: providing a master mask; a step of setting measurement points: setting a plurality of measurement points on the master mask according to a mask or display substrate to be measured, wherein the plurality of measurement points correspond to positions where the pixel position accuracy of the mask or display substrate to be measured is to be measured; and a step of measuring an error value: putting the master mask under a coordinate system of the device, and measuring the error value between

(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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

the device and the master mask at each measurement point.

(87) 摘要: 一种用于设备的方法, 该设备用于制造或使用掩膜版或显示基板, 该方法包括如下步骤: 提供母版: 设置测量点步骤: 根据待测掩膜版或显示基板在母版上设置多个测量点, 所述多个测量点对应于将对待测掩膜版或显示基板进行像素位置精度测量的位置; 和测量误差值步骤: 将母版置于设备的坐标系下, 在各个测量点处测量设备与母版之间的误差值。

用于设备的方法、制造掩膜版或显示基板的方法及系统

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2016 年 10 月 31 日向中国国家知识产权局递交的中国专利申请 201610929809.1 的权益，该申请的公开内容通过引用整体并入本文中。

技术领域

本发明涉及用于掩膜版或显示基板的方法和系统，特别地，涉及用于设备的方法和系统，该设备主要用于制造或使用掩膜版或显示基板。

背景技术

精细金属掩膜版（Fine Metal Mask，简称 FMM）是液晶显示器制造工艺中常用的关键部件，例如，其经常用于蒸镀工艺中。在蒸镀工艺中，FMM 与基板（glass）之间需要准确对位，否则会影响待制造的图案（pattern）的位置精度，因此，需要确保 FMM 在例如张网机或拉伸设备上的位置精度，这样才能确保 FMM 与基板准备对位。

发明内容

根据本发明的第一方面，提供一种用于设备的方法，该设备用于制造或使用掩膜版或显示基板，该方法包括如下步骤：

提供母版；

设置测量点步骤：根据待测掩膜版或显示基板在母版上设置多个测量点，所述多个测量点对应于将对待测掩膜版或显示基板进行像素位置精度测量的位置；和

测量误差值步骤：将母版置于所述设备的坐标系下，在各个测量点处测量所述设备与母版之间的误差值。

在一个实施例中，所述方法还可以包括如下步骤：

补偿步骤：将上述测量误差值步骤中测量出的所述误差值作为最终的补偿值，对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

在一个实施例中，所述方法还可以包括如下步骤：

测量偏差值步骤：对母版进行位置精度检查，以在各个测量点处测量母版的实际测量值与母版的理论设计值之间的偏差值。

在一个实施例中，所述方法还可以包括如下步骤：

结合步骤：分别结合在各个测量点处所述测量误差值步骤中测量出的误差值与所述测量偏差值步骤中测量出的偏差值，以确定出最终的补偿值，从而对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

在一个实施例中，在所述设置测量点步骤中可以设置 n 个测量点，其中 n 为大于 2 的自然数；

在所述测量误差值步骤中在第一坐标系 (x,y) 下测量的在第 i 个测量点处的误差值分别为 Δx_i , Δy_i ，其中 i 为 $1 \sim n$ 之间的自然数；

在所述测量偏差值步骤中在第二坐标系 (X,Y) 下测量的在第 i 个测量点处的偏差值分别为 δX_i , δY_i ，其中 i 为 $1 \sim n$ 之间的自然数；

所述结合步骤具体包括通过下式计算出在第 i 个测量点处最终的补偿值 ΣX_i , ΣY_i ：

$$\Sigma X_i = \delta X_i - \Delta x_i;$$

$$\Sigma Y_i = \delta Y_i - \Delta y_i。$$

在一个实施例中，所述母版可以为从标准补正板、与待测掩膜版或显示基板对应的玻璃基板或待测掩膜版成品或显示基板成品中选择的一种。

在一个实施例中，可以预先执行所述测量偏差值步骤，然后在执行所述测量误差值步骤时将预先测量的偏差值自动导入执行该方法的系统中。

根据本发明的第二方面，还提供一种用于制造掩膜版或显示基板的方法，包括如下步骤：

执行第一方面或实施例中任一个所述的方法，以生成与待制造的掩膜版或显示基板对应的补偿数据；

根据生成的补偿数据生成待制造的掩膜版或显示基板在设备中的坐标；和

根据生成的坐标制造掩膜版或显示基板。

根据本发明的第三方面，还提供一种用于制造掩膜版或显示基板的

方法，包括如下步骤：

针对各种类型的掩膜版或显示基板分别执行第一方面或实施例中任一个所述的方法，以生成与各种类型的掩膜版或显示基板对应的补偿数据文件；

将生成的补偿数据文件存储在数据库或控制系统中；

读取待制造的掩膜版或显示基板的类型；

根据待制造的掩膜版或显示基板的类型，从数据库或控制系统中提取对应的补偿数据文件；

根据提取出的补偿数据文件生成待制造的掩膜版或显示基板在设备中的坐标；和

根据生成的坐标制造掩膜版或显示基板。

在一个实施例中，掩膜版或显示基板的类型可以根据像素位置精度进行划分。

根据本发明的第四方面，还提供一种用于设备的系统，所述设备用于制造或使用掩膜版或显示基板，该系统包括设置模块和测量模块，其中，

该设置模块被配置为：根据所述掩膜版或所述显示基板在母版上设置多个测量点，其中，所述多个测量点对应于将对所述掩膜版或显示基板进行像素位置精度测量的位置；和

该测量模块被配置为：在各个测量点处测量所述设备与母版之间的误差值。

在一个实施例中，该系统还包括可以补偿模块，其中，该补偿模块被配置为：将上述测量模块测量出的所述误差值作为最终的补偿值，对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

在一个实施例中，所述测量模块还可以被配置为：对所述母版进行位置精度检查，以在各个测量点处测量母版的实际测量值与母版的理论设计值之间的偏差值。

在一个实施例中，所述系统还可以包括结合模块，其中，该结合模块被配置为：分别结合所述测量模块在各个测量点处测量出的所述误差值与所述偏差值，以确定出最终的补偿值，从而对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

根据本发明的第五方面，还提供一种误差测量和/或补偿系统，用于掩膜版或显示基板，该系统包括控制器和数据库，其中，该控制器被配置为执行上述第一方面或实施例中任一个所述的方法，该数据库存储在各个测量点处测量的设备与母版之间的误差值以及包括所述误差值的补偿数据文件。

根据本发明的第六方面，还提供一种掩膜版或显示基板，该掩膜版或显示基板根据上述第一方面或实施例中任一个所述的方法制成。

附图说明

通过下文中参照附图对本发明所作的描述，本发明的其它目的和优点将显而易见，并可帮助对本发明有全面的理解。

图 1 示意性地示出了在掩膜版上等间距设置测量点的设置方式；

图 2 是精细掩膜版的结构示意图；

图 3 示意性地示出了位于精细掩膜版中的等间距设置的测量点；

图 4 示意性地示出了根据本发明实施例的在精细掩膜版上设置测量点的设置方式；

图 5 示意性地示出了母版的多个测量点在设备坐标系中的设置方式；

图 6 是根据本发明的一个实施例的用于掩膜版或显示基板的方法的流程图；

图 7 是根据本发明的一个实施例的用于制造掩膜版或显示基板的方法的流程图。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在说明书中，相同或相似的附图标号指示相同或相似的部件。下述参照附图对本发明实施方式的说明旨在对本发明的总体发明构思进行解释，而不应当理解为对本发明的一种限制。

另外，在下面的详细描述中，为便于解释，阐述了许多具体的细节以提供对本披露实施例的全面理解。然而明显地，一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。在其他情况下，公知的结构和装置

以图示的方式体现以简化附图。

存在多种定位方法来确保 FMM 的定位精度或 FMM 与 glass 的对位。例如，一种定位方法是采用补偿的方式来定位 FMM 的位置，具体地，为了确定 FMM 在张网机上的位置精度，可以在 FMM 上设置多个标记(mark)，如图 1 中的圆圈所示，这多个标记即为需要确定补偿值的测量点。如图 1 所示，多个标记是等间距设置在掩模版上的。

但是，如图 2 所示，FMM 一般由中间有间隔的多条掩膜单元构成，如果采用图 1 所示的等间距设置方式，那么就会存在一些标记设置在两条掩膜单元之间的间隔处的情况，如图 3 所示，即，可能有的测量点并非是需要进行工艺控制的点，而需要进行工艺控制的点又不是测量点。

而且在该补偿方式中，如图 3 所示，不可避免地需要对未设置标记处的多个位置进行补偿，对于非测量点处的补偿，需要通过计算确定补偿值。结合图 3 来说明计算过程，在图 3 中，点 A 和点 B 是图 1 中所示的标记，而在工艺过程中需要对点 A 和点 B 之间的中心点 C 进行工艺控制，此时，系统会根据如下的公式计算点 C 处的补偿值：

$$(\Delta x, \Delta y)_3 = \{(\Delta x, \Delta y)_1 + (\Delta x, \Delta y)_2\} / 2;$$

其中， $(\Delta x, \Delta y)_1$ 、 $(\Delta x, \Delta y)_2$ 和 $(\Delta x, \Delta y)_3$ 分别为点 A、B、C 在 (x, y) 坐标系中的补偿值。

但是，由于设备的线性状态不稳定，即，如果设备从例如 0m 移动至 10m 的移动误差为 $10 \mu m$ ，在“设备的线性状态稳定”的情况下，设备从 0m 移动至 20m 的移动误差应该为 $20 \mu m$ ，但在“设备的线性状态不稳定”的情况下，即实际情况下，设备从 0m 移动至 20m 的实际移动误差可能等于、大于或小于 $20 \mu m$ ，所以，点 C 处的实际补偿值可能等于、大于或小于 $\{(\Delta x, \Delta y)_1 + (\Delta x, \Delta y)_2\} / 2$ ，这样，会造成点 C 处的使用补偿存在偏差，从而影响了掩模版的位置精度。

根据本发明的总体技术构思的一个方面，提供一种用于设备的方法，所述设备用于制造或使用掩模版或显示基板，该方法可以是用于制造或使用掩模版或显示基板的设备的误差测量方法、误差补偿方法以及误差测量和补偿方法。根据一个实施例，该方法可以包括如下步骤：提供母版；设置测量点步骤：根据所述掩模版或所述显示基板在母版上设置多

个测量点，所述多个测量点对应于将对所述掩膜版或显示基板进行像素位置精度测量的位置；测量误差值步骤：将母版置于所述设备的坐标系下，在各个测量点处测量所述设备与母版之间的误差值。

根据本发明的一个示例性实施例，采用制造好的成品掩膜版 1 作为母版，然后，如图 4 所示，在该成品掩膜版上设置多个测量点，该多个测量点对应需要进行工艺控制（即，像素位置精度测量，例如确定补偿值）的位置。在图 4 示出的实施例中，对应每一个开口区域 2 可以设置 6 个标记，即测量点 10。具体地，开口区域 2 的横截面成矩形形状，在矩形的四个角部处分别设置 1 个测量点 10，并且在矩形长边的中点处分别设置 1 个测量点 10，这样，对应每一个开口区域 2 设置 6 个测量点 10，这 6 个测量点 10 基本上可以覆盖需要对每一个开口区域进行工艺控制的位置。由此可见，在本发明的实施例中，不是在母版上等间距设置测量点，而是根据工艺控制的需要设置多个测量点，在这种情况下，不需要再额外地测量和计算其它位置处的补偿值。应该理解的是，不同的掩膜版要求不同的像素位置精度，也就是说，对于不同的掩膜版，需要对像素位置精度测量的位置可能是不相同的，因此，对于不同类型的掩膜版，可以设置不同的测量点。也就是说，在本发明的实施例中，可以根据所述掩膜版的不同类型，在母版上设置多个测量点，所述多个测量点对应于将对这种类型的掩膜版进行像素位置精度测量的位置。

应该注意的是，母版还可以是补正板，即标准掩膜版，这种标准掩膜版具有较高的精度，其可以外购。母版还可以是 array 工艺（即制备薄膜晶体管、像素结构、阵列基板等的工艺）中制得的玻璃基板（glass），其一般也具有较高的精度。

下面，结合附图 4、5 和 6 进一步描述根据本发明的一个示例性实施例的用于掩膜版的方法，该方法可以包括如下步骤：

首先，提供母版。

具体地，该母版可以为从上述的成品掩膜版、补正板和 array 工艺中制得的玻璃基板中选取的任一种，其中成品掩膜版一般是通过张网机制得，其精度一般比补正板和玻璃基板低。

设置测量点步骤：根据待测掩膜版在母版上设置多个（例如 n 个， $n \geq 2$ 且 n 为自然数）测量点。

具体地，可以根据待测掩膜版的类型、结构等，确定需要进行工艺控制（例如进行补偿）的位置，这些需要进行工艺控制的位置即被确定为测量点。在一个实施例中，多个测量点分别对应于将对待测掩膜版进行像素位置精度测量的位置。然后，由于母版与待测掩膜版一一对应，所以可以对应地在母版上也设置多个测量点。

进一步地，对于各种母版，都在其设计图纸中存在一个理论坐标，应理解，各种母版的实际坐标与理论坐标之间一般都会存在一定的偏差，在这种情况下，就需要进行下面的测量偏差值步骤。

测量偏差值步骤：对母版进行位置精度检查，以在各个测量点处测量母版的实际测量值与母版的理论设计值之间的偏差值。例如，在一个示例中，可以将母版置于比制造掩膜版的设备精度更高的检查机或检查设备的坐标系下，以在各个测量点处测量母版的实际坐标（实际测量值）与母版的理论设计坐标（理论设计值）之间的偏差值。

将母版置于检查机中进行位置精度检查，检查机的位置精度较高，即一般都比下面将描述的设备的精度高，其检测母版在各个测量点处的实际测量值与理论设计值之间的偏差，例如，在检测机的坐标系 (X, Y) （在本文中可称为第二坐标系）中，其检测在第 i （ i 为 1 至 n 之间的自然数）个测量点处母版的偏差值为 δX_i ， δY_i 。

本领域技术人员应理解，该测量偏差值步骤可以预先执行，即母版在各个测量点处的偏差值可以预先计算好，然后保存成与母版类型对应的数据文件，在需要时直接调用即可，不用每次都现场计算，这样，可以节省计算时间。

测量误差值步骤：将目标置于设备（该设备可以是用于制造或使用掩膜版的设备，例如，张网机）的坐标系下，以在各个测量点处测量设备与母版之间的误差值。

在一个实施例中，可以通过 CCD 测量母版上各个测量点处的误差值。作为一个示例，该误差值可以为在设备的坐标系 (x, y) （在本文中可称为第一坐标系）下母版上各个测量点处的误差 Δx_i ， Δy_i 。

这样，根据本发明实施例的方法可以包括如下结合补偿步骤：分

别结合在各个测量点处所述测量偏差值步骤中测量出的偏差值与所述测量误差值步骤中测量出的误差值，以确定出最终的补偿值，从而对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

由于在测量误差值步骤中，在设备的坐标系 (x, y) 下测量出的母版在各个测量点处的误差值 $\Delta x_i, \Delta y_i$ 未考虑母版本身的误差，所以，在考虑母版本身的误差的情况下，即，考虑在检测机的坐标系 (X, Y) 中检测的母版在各个测量点处的偏差值 $\delta X_i, \delta Y_i$ 的情况下，最终的补偿值应为：

$$(\delta X_i - \Delta x_i, \delta Y_i - \Delta y_i)。$$

例如，以图 4 中的一个测量点为例，根据测量偏差值步骤中测量的母版在该测量点处的偏差值为 $+0.2 \mu m, -0.1 \mu m$ ，根据测量误差值步骤中测量的母版在该测量点处的误差值为 $+1 \mu m, +2 \mu m$ ，那么该测量点处最终的补偿值应为 $-0.8 \mu m, -2.1 \mu m$ 。

这样，每一个测量点都有各自的补偿值，设备移动到某一测量点，就补偿该测量点处对应的补偿值，从而确保各个测量点处的位置精度。

在可替换的实施例中，由于母版的偏差值相较于待测掩膜版的误差值要小得多，所以在一些对位置精度要求不太高的场合，可以省略掉上述测量偏差值步骤，那么，根据这些实施例的用于掩膜版的方法可以包括如下步骤：

提供母版；

设置测量点步骤：根据待测掩膜版在母版上设置多个（例如 n 个， $n \geq 2$ 且 n 为自然数）测量点；

测量误差值步骤：将母版置于设备（例如，张网机）的坐标系下，在各个测量点处测量设备与母版之间的误差值；

补偿步骤：将上述测量误差值步骤中测量出的所述误差值作为最终的补偿值，在各个测量点处对所述设备进行补偿。

这样，根据本发明的实施例，还提供一种用于制造掩膜版的方法，如图 7 所示，该方法可以包括如下步骤：

针对各种类型的掩膜版分别执行上述方法，以生成与各种类型的掩膜版对应的补偿数据文件；

将生成的补偿数据文件存储在数据库或控制系统中；

读取待制造的掩膜版的类型；

根据待制造的掩膜版的类型，从数据库或控制系统中提取对应的补偿数据文件；

根据提取出的补偿数据文件生成待制造的掩膜版在设备中的坐标；
和

根据生成的坐标制造掩膜版。

其中，掩膜版的类型可以根据像素位置精度进行划分。

进一步地，根据本发明的另一实施例，还提供一种用于设备的系统，该设备用于制造或使用掩膜版或显示基板，该系统包括设置模块和测量模块，其中，

该设置模块被配置为根据所述掩膜版或所述显示基板在母版上设置多个测量点，其中，所述多个测量点对应于将对所述掩膜版或显示基板进行像素位置精度测量的位置；和

该测量模块被配置为：在各个测量点处测量所述设备与母版之间的误差值。

根据一个示例，该系统还包括补偿模块，其中，该补偿模块被配置为：将上述测量模块测量出的所述误差值作为最终的补偿值，对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

根据另一个示例，所述测量模块还被配置为：对所述母版进行位置精度检查，以在各个测量点处测量母版的实际测量值与母版的理论设计值之间的偏差值。而且，上述系统还包括结合模块，其中，该结合模块被配置为：分别结合所述测量模块在各个测量点处测量出的所述误差值与所述偏差值，以确定出最终的补偿值，从而对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

在上文中，主要以掩膜版为示例对本发明的实施例进行了描述，但是，在其它实施例中，上述方法和系统也可以用于显示基板，以测量显示基板的误差并对该误差进行补偿，例如，该显示基板可以包括阵列基板、彩膜基板等。

虽然上文以制造掩膜版为示例对本发明的实施例进行了描述，但是，上述方法和系统还可以用于使用掩膜版或显示基板的设备中，例如，上

述方法和系统可以用于对齐掩膜版和显示基板或其它基板的设备中。

虽然结合附图对本发明进行了说明，但是附图中公开的实施例旨在对本发明的实施方式进行示例性说明，而不能理解为对本发明的一种限制。

虽然本发明总体构思的一些实施例已被显示和说明，本领域普通技术人员将理解，在不背离本总体发明构思的原则和精神的情况下，可对这些实施例做出改变，本发明的范围以权利要求和它们的等同物限定。

权 利 要 求

1、一种用于设备的方法，所述设备用于制造或使用掩膜版或显示基板，所述方法包括：

提供母版；

设置测量点步骤：根据所述掩膜版或所述显示基板在母版上设置多个测量点，所述多个测量点对应于将对所述掩膜版或显示基板进行像素位置精度测量的位置；和

测量误差值步骤：将母版置于所述设备的坐标系下，在各个测量点处测量所述设备与母版之间的误差值。

2、根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

补偿步骤：将上述测量误差值步骤中测量出的所述误差值作为最终的补偿值，对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

3、根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

测量偏差值步骤：对母版进行位置精度检查，以在各个测量点处测量母版的实际测量值与母版的理论设计值之间的偏差值。

4、根据权利要求 3 所述的方法，还包括：

结合步骤：分别结合在各个测量点处所述测量误差值步骤中测量出的误差值与所述测量偏差值步骤中测量出的偏差值，以确定出最终的补偿值，从而对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，

在所述设置测量点步骤中设置 n 个测量点，其中 n 为大于 2 的自然数；

在所述测量误差值步骤中在第一坐标系 (x, y) 下测量的在第 i 个测量点处的误差值分别为 Δx_i , Δy_i ，其中 i 为 $1 \sim n$ 之间的自然数；

在所述测量偏差值步骤中在第二坐标系 (X, Y) 下测量的在第 i 个测量点处的偏差值分别为 δX_i , δY_i ，其中 i 为 $1 \sim n$ 之间的自然数；

所述结合步骤具体包括通过下式计算出在第 i 个测量点处最终的补偿值 ΣX_i , ΣY_i :

$$\Sigma X_i = \delta X_i - \Delta x_i;$$

$$\Sigma Y_i = \delta Y_i - \Delta y_i。$$

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法，其中，所述母版为从标准补正板、与所述掩膜版或显示基板对应的玻璃基板或所述掩膜版的成品或显示基板的成品中选择的一种。

7、根据权利要求 3-5 中任一项所述的方法，其中，预先执行所述测量偏差值步骤，然后在执行所述测量误差值步骤时将预先测量的偏差值自动导入执行该方法的系统中。

8、一种用于制造掩膜版或显示基板的方法，包括：

执行上述权利要求 1-7 中任一项所述的方法，以生成与待制造的掩膜版或显示基板对应的补偿数据；

根据生成的补偿数据生成待制造的掩膜版或显示基板在所述设备中的坐标；和

根据生成的坐标制造掩膜版或显示基板。

9、一种用于制造掩膜版或显示基板的方法，包括如下步骤：

针对各种类型的掩膜版或显示基板分别执行上述权利要求 1-7 中任一项所述的方法，以生成与各种类型的掩膜版或显示基板对应的补偿数据文件；

将生成的补偿数据文件存储在数据库或控制系统中；

读取待制造的掩膜版或显示基板的类型；

根据待制造的掩膜版或显示基板的类型，从数据库或控制系统中提取对应的补偿数据文件；

根据提取出的补偿数据文件生成待制造的掩膜版或显示基板在所述设备中的坐标；和

根据生成的坐标制造掩膜版或显示基板。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，掩膜版或显示基板的类型根据像素位置精度进行划分。

11、一种用于设备的系统，所述设备用于制造或使用掩膜版或显示基板，该系统包括设置模块和测量模块，其中，

该设置模块被配置为：根据所述掩膜版或所述显示基板在母版上设置多个测量点，其中，所述多个测量点对应于将对所述掩膜版或显示基板进行像素位置精度测量的位置；和

该测量模块被配置为：在各个测量点处测量所述设备与母版之间的误差值。

12、根据权利要求 11 所述的系统，还包括补偿模块，其中，该补偿模块被配置为：将上述测量模块测量出的所述误差值作为最终的补偿值，对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

13、根据权利要求 11 所述的系统，其中，所述测量模块还被配置为：对所述母版进行位置精度检查，以在各个测量点处测量母版的实际测量值与母版的理论设计值之间的偏差值。

14、根据权利要求 13 所述的系统，还包括结合模块，其中，该结合模块被配置为：分别结合所述测量模块在各个测量点处测量出的所述误差值与所述偏差值，以确定出最终的补偿值，从而对所述设备在各个测量点处的误差进行补偿。

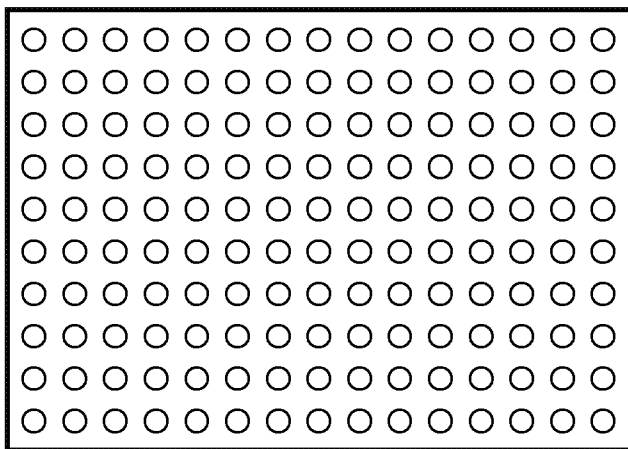


图 1

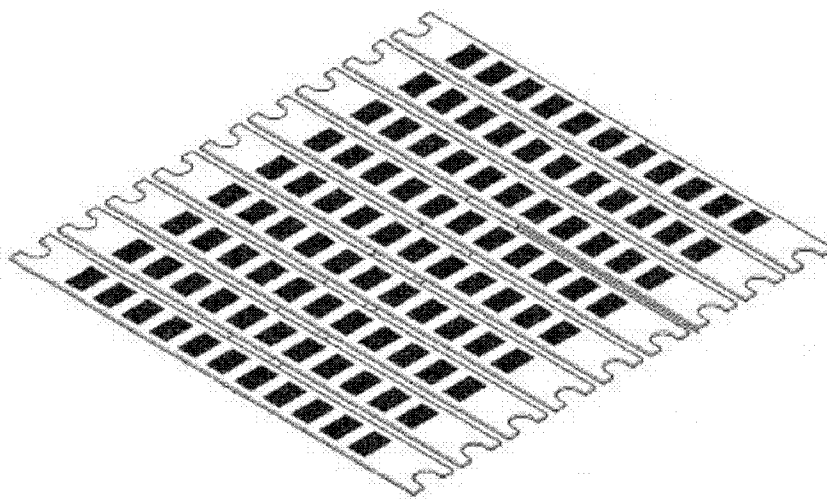


图 2

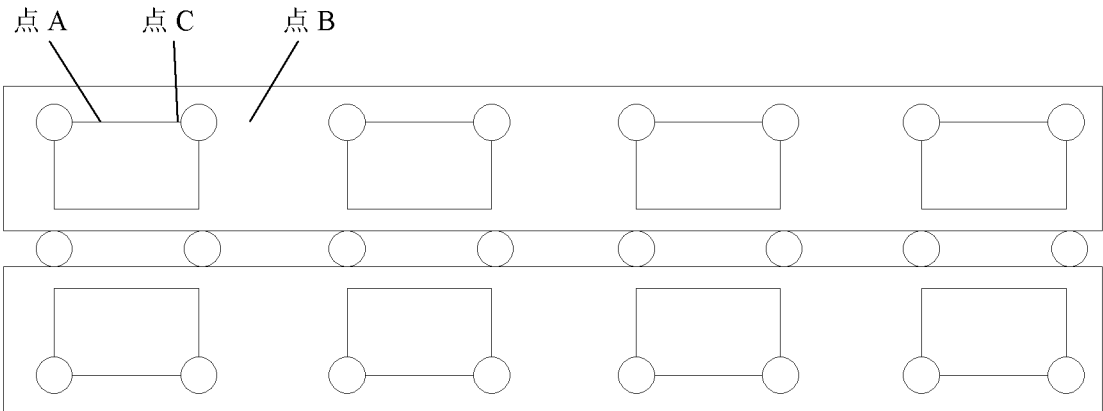


图 3

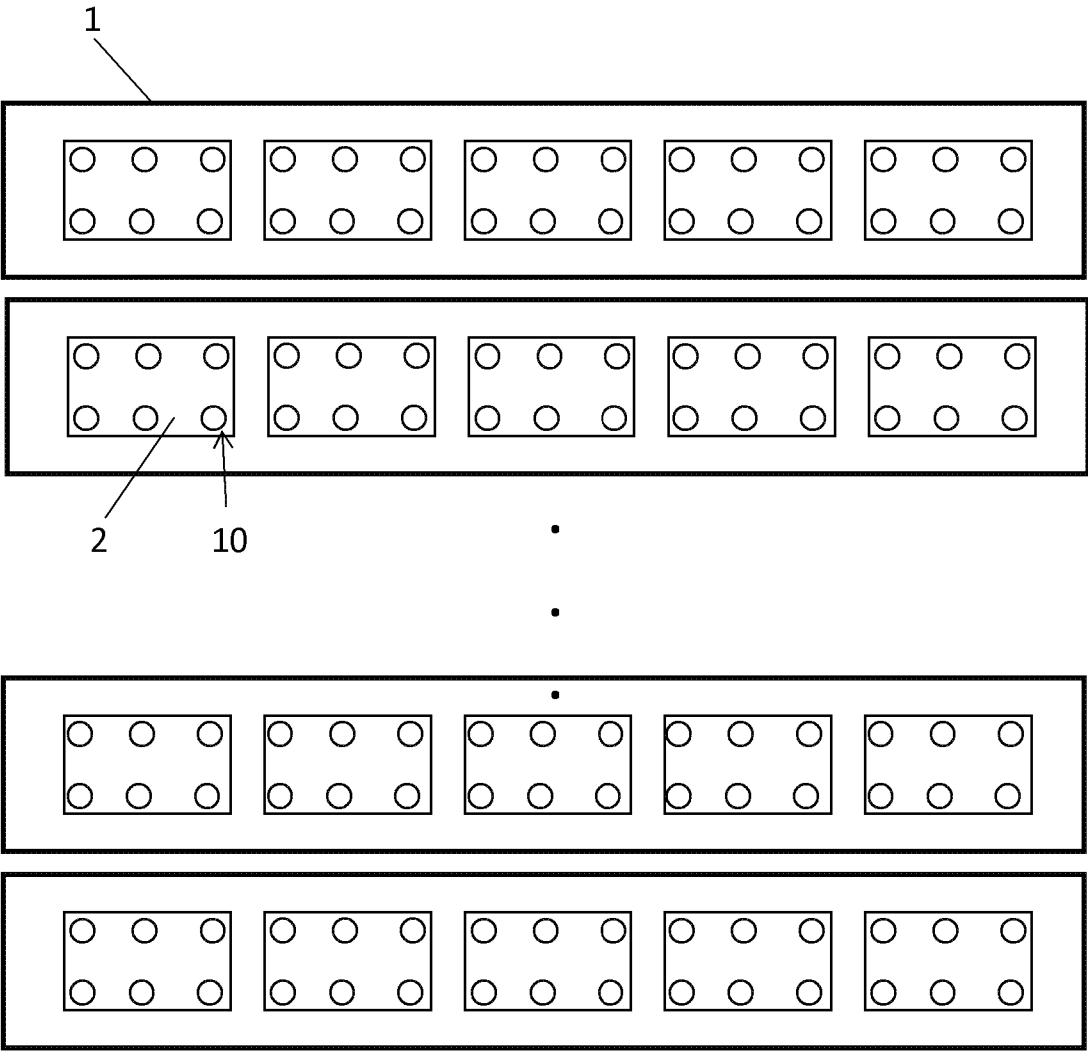


图 4

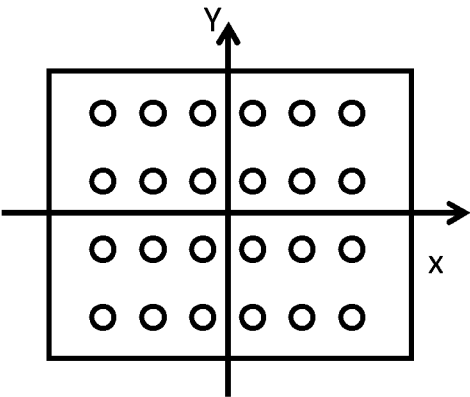


图 5

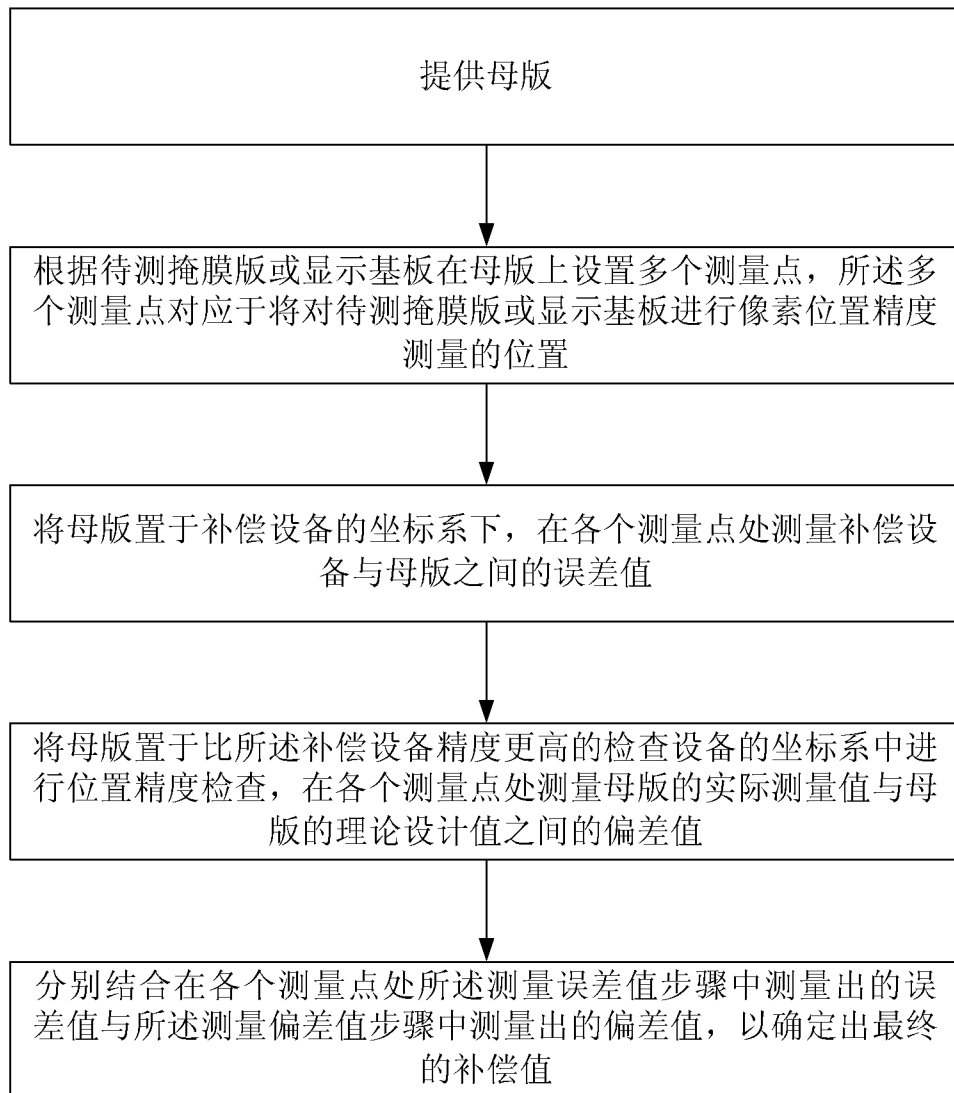


图 6

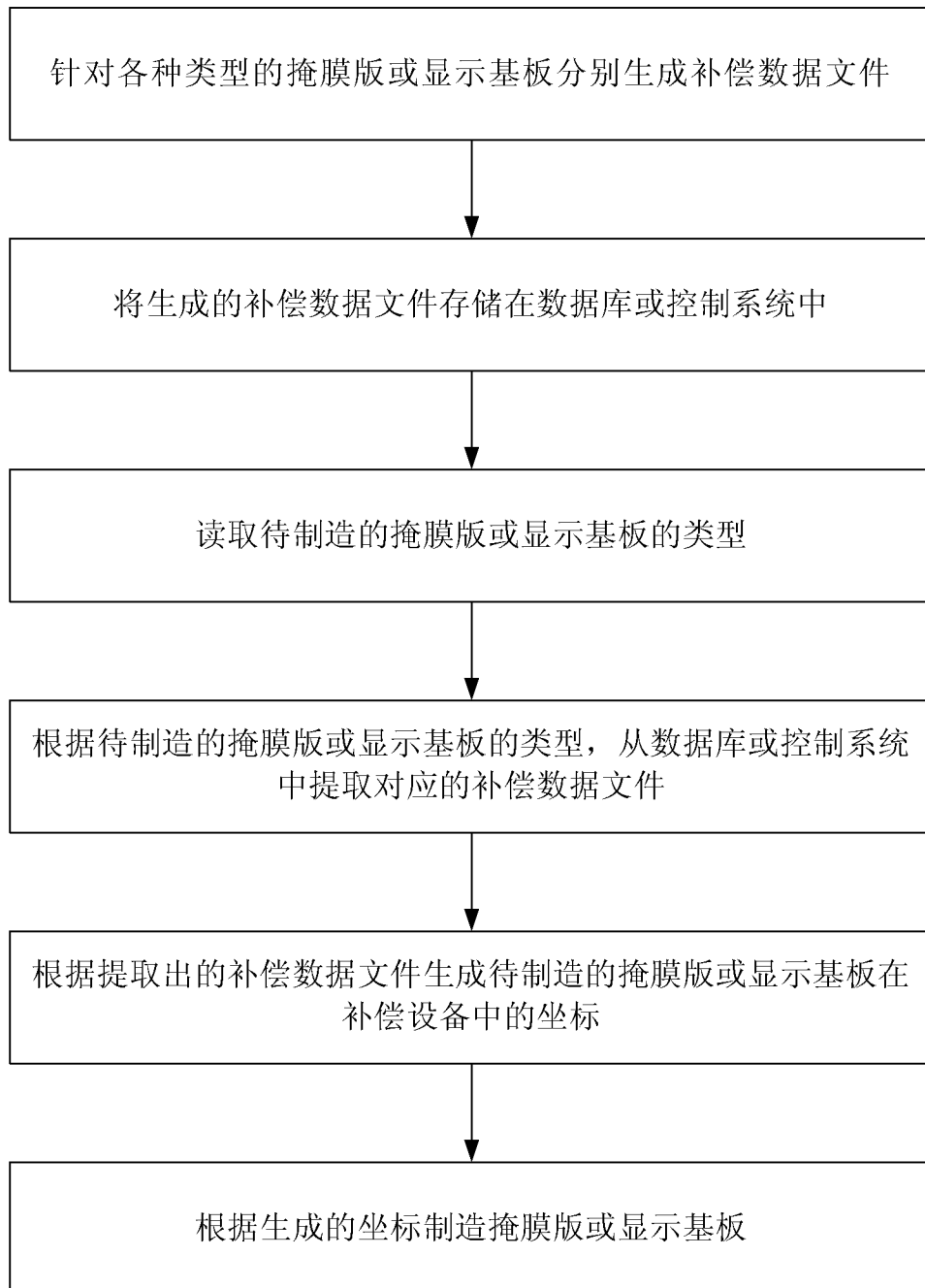


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/076087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 1/72 (2012.01) 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)

G03F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 光刻, 曝光, 掩膜, 掩模, 测量, 检测, 检查, 计算, 偏差, 误差, 差异, 补偿, lithograph+, expos+, mask, measur+, calculat+, check+, error, differen+, compensat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101414130 A (ADITECK ENGINEERING INC.) 22 April 2009 (22.04.2009), description, page 4, paragraph 3 to page 7, paragraph 2, and figures 1 and 3	1-14
A	CN 1596384 A (IBM) 16 March 2005 (16.03.2005), entire document	1-14
A	CN 104894510 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 09 September 2015 (09.09.2015), entire document	1-14
A	CN 104593721 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 06 May 2015 (06.05.2015), entire document	1-14
A	US 7422828 B1 (ADVANCED MICRO DEVICES, INC.) 09 September 2008 (09.09.2008), entire document	1-14
A	US 2006047456 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 02 March 2006 (02.03.2006), entire document	1-14

☐ 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 17 April 2017	Date of mailing of the international search report 01 June 2017
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 HU, Tao Telephone No. (86-10) 62413615

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/076087

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101414130 A	22 April 2009	JP 2009098467 A	07 May 2009
		KR 20090039602 A	22 April 2009
		TW 200919121 A	01 May 2009
CN 1596384 A	16 March 2005	EP 1470447 A1	27 October 2004
		AT 410717 T	15 October 2008
		US 6557163 B1	29 April 2003
		WO 03048857 A1	12 June 2003
		KR 20040103897 A	09 December 2004
		JP 2005512314 A	28 April 2005
		EP 1470447 B1	08 October 2008
		JP 4088588 B2	21 May 2008
		CN 1275091 C	13 September 2006
		AU 2002346519 A1	17 June 2003
		KR 100589553 B1	14 June 2006
CN 104894510 A	09 September 2015	WO 2016188212 A1	01 December 2016
CN 104593721 A	06 May 2015	None	
US 7422828 B1	09 September 2008	None	
US 2006047456 A1	02 March 2006	US 7171319 B2	30 January 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/076087

A. 主题的分类

G03F 1/72 (2012.01) 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)

G03F

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 光刻, 曝光, 掩膜, 掩模, 测量, 检测, 检查, 计算, 偏差, 误差, 差异, 补偿
lithograph+, expos+, mask, measur+, calculat+, check+, error, differen+, compensat+

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 101414130 A (株式会社阿迪泰克工程) 2009年 4月 22日 (2009 - 04 - 22) 说明书第4页第3段至第7页第2段、附图1, 3	1-14
A	CN 1596384 A (国际商业机器公司) 2005年 3月 16日 (2005 - 03 - 16) 全文	1-14
A	CN 104894510 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-14
A	CN 104593721 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 全文	1-14
A	US 7422828 B1 (ADVANCED MICRO DEVICES, INC.) 2008年 9月 9日 (2008 - 09 - 09) 全文	1-14
A	US 2006047456 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2006年 3月 2日 (2006 - 03 - 02) 全文	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 4月 17日

国际检索报告邮寄日期

2017年 6月 1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

胡涛

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413615

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/076087

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	101414130	A	2009年 4月 22日	JP	2009098467	A	2009年 5月 7日
				KR	20090039602	A	2009年 4月 22日
				TW	200919121	A	2009年 5月 1日
CN	1596384	A	2005年 3月 16日	EP	1470447	A1	2004年 10月 27日
				AT	410717	T	2008年 10月 15日
				US	6557163	B1	2003年 4月 29日
				WO	03048857	A1	2003年 6月 12日
				KR	20040103897	A	2004年 12月 9日
				JP	2005512314	A	2005年 4月 28日
				EP	1470447	B1	2008年 10月 8日
				JP	4088588	B2	2008年 5月 21日
				CN	1275091	C	2006年 9月 13日
				AU	2002346519	A1	2003年 6月 17日
				KR	100589553	B1	2006年 6月 14日
CN	104894510	A	2015年 9月 9日	WO	2016188212	A1	2016年 12月 1日
CN	104593721	A	2015年 5月 6日	无			
US	7422828	B1	2008年 9月 9日	无			
US	2006047456	A1	2006年 3月 2日	US	7171319	B2	2007年 1月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)