

(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
2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100788 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01B 21/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070480
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 10 日 (10.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310744288.9 2013 年 12 月 30 日 (30.12.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 黄文德 (HUANG, Wende); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 杨朝坤 (YANG, Chaokun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADE-MARK AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南大道 1056 号银座国际大厦 810-815 室, Guangdong 518040 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: COORDINATE CORRECTION METHOD AND DEVICE FOR PROBE-TYPE SURFACE PROFILE/STEP HEIGHT MEASURING MACHINE

(54) 发明名称: 探针膜厚测量机坐标校正方法及装置

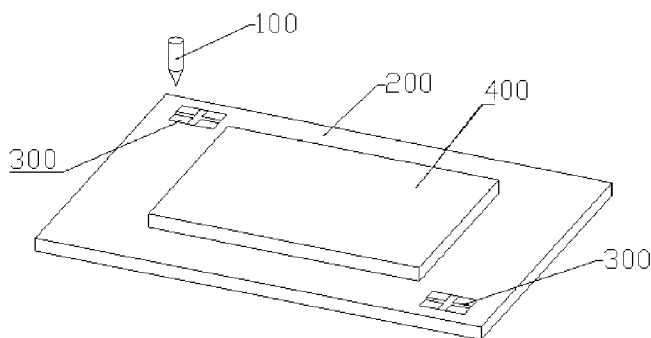


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A coordinate calibration method and device for a probe (100) surface profile/step height measuring machine, the method comprising the following steps: S1, fixing a positioning correction sheet (300) on the base (200) of the probe (100) surface profile/step height measuring machine, the positioning correction sheet (300) being located outside a product inspection area; S2, moving the probe (100) to the positioning correction sheet (300), and recording the position of the probe (100) as a first coordinate; S3, driving the probe (100) according to the first coordinate, and recording the position of the driven probe (100) as a second coordinate; S4, recording the deviation value of the second coordinate relative to the positioning correction sheet (300) as a correction offset value; S5, according to the correction deviation value, correcting the coordinate used for moving the probe (100), and moving the probe (100) according to the corrected coordinate. The method and device can automatically solve the problem of probe deviation caused by mechanical coordinate shifting of the probe (100), and reduces probe (100) adjustment time and expenditure of manpower.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/100788 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, **本国际公布:**

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种探针(100)膜厚测量机坐标补正方法及装置,该方法包括以下步骤 S1、在探针(100)膜厚测量机的基座(200)上固定定位补正片(300),定位补正片(300)位于产品检测区域之外,S2、移动探针(100)至定位补正片(300),记录探针(100)位置为第一坐标;S3、按照第一坐标驱动探针(100),记录驱动探针(100)后的位置为第二坐标;S4、记录第二坐标相对于定位补正片(300)的偏差值为校正偏移值;S5、按照校正偏移值补正用于移动探针(100)的坐标,再按照补正后的坐标移动探针(100)。通过实施该方法及装置,能够自动解决探针(100)的机械坐标偏移导致的探测异常,减少调节探针(100)的时间,节省人力的支出。

说明书

发明名称：探针膜厚测量机坐标补正方法及装置

技术领域

- [1] 本发明涉及膜厚测量技术，更具体地说，涉及一种探针膜厚测量机坐标补正方法及装置。

背景技术

- [2] 探针膜厚测量机（Surface Profile /Step Height）是一种机械式接触量测设备，最核心部件为探针测定机构，在TFT-LCD行业中，一般用来量测TFT或彩色滤色片的膜厚值。因待量测物一般为100 μm 级别，所以对设备探针的坐标定位精度要求很高需要其达到20 μm 以内。
- [3] 而现有的探针膜厚测量机在进行测量前，需要确定两个坐标：机械坐标位置，即量测头和探针的位置；另一个坐标为产品坐标位置，即放置在检测平台上的待测物体，例如TFT或彩色滤色片的目标位置。要实现准确测量产品坐标位置需要先保证机械坐标位置的正确，否则通过测量头和探针获取的测量数据必然存在误差。
- [4] 而在实际使用过程中，上述的机械坐标位置很容易发生偏移，例如：编码器在跳电时易造成数据流失，而失去原坐标的位置，即有可能造成设备机械坐标偏移；对探针进行保养擦拭或更换时，因需要利用手动方式操作，因此会造成探针位置偏移，且无法完全回复至原始位置；量测头损坏更换后，亦会造成整体量测机构偏移，无法完全回复至原始位置；人为误操作导致量测头、探针被撞击，无法完全回复至原始位置。目前的处理方法为，若发现因为机械坐标偏差导致量测异常，则需人员手动重新调整所有点位的量测坐标，浪费时间和人力，且因人员能力、手法差异，带来调整偏差的问题。

发明内容

- [5] 本发明的目的在于，针对现有的探针膜厚测量机的机械坐标位置发生偏移时手动重新调整的工作量大，调整的质量无法保证一致的缺陷，提供一种能够快速进行、调整准确的探针膜厚测量机坐标补正方法及装置。

- [6] 本发明所提供的探针膜厚测量机坐标补正方法，包括以下步骤：
- [7] S1、在探针膜厚测量机的基座上固定定位补正片，定位补正片位于产品检测区域之外；
- [8] S2、移动探针至定位补正片，记录探针位置为第一坐标；
- [9] S3、按照第一坐标驱动探针，记录驱动探针后的位置为第二坐标；
- [10] S4、记录第二坐标相对于定位补正片的偏差值为校正偏移值；
- [11] S5、按照校正偏移值补正用于移动探针的坐标，再按照补正后的坐标移动探针。
- [12] 本发明的探针膜厚测量机坐标补正方法，其中步骤S1还包括在基座上开设两个凹槽，所述凹槽位于产品检测区域两个相对的顶角上；在所述凹槽内嵌入与凹槽形状相匹配的定位补正片。
- [13] 本发明的探针膜厚测量机坐标补正方法，所述定位补正片为边长2.5厘米至3.5厘米的正方形玻璃片，所述玻璃片的中心上印有定位准星。
- [14] 本发明的探针膜厚测量机坐标补正方法，S4还包括当校正偏移值大于设定阈值时，停止探针移动并发出警报。
- [15] 本发明的探针膜厚测量机坐标补正方法，其中步骤S2包括移动探针至多个定位补正片上，分别记录每个定位补正片对应的第一坐标；步骤S4包括记录每个第二坐标相对定位补正片的偏差值，取所有的偏差值的平均值为校正偏移值。
- [16] 本发明所提供的探针膜厚测量机坐标补正装置，包括：
- [17] 固定设置在探针膜厚测量机的基座上的定位补正片，所述定位补正片位于产品检测区域之外；
- [18] 与所述探针膜厚测量机连接的第一坐标记录器，用于在探针移动至定位补正片后，记录探针位置为第一坐标；
- [19] 与所述探针膜厚测量机连接的第二坐标记录器，用于在探针按照第一坐标驱动后，记录驱动探针后的位置为第二坐标；
- [20] 与所述探针膜厚测量机连接的校正偏移获取器，用于记录第二坐标相对于定位补正片的偏差值为校正偏移值；
- [21] 按照校正偏移值补正用于移动探针的坐标，再按照补正后的坐标移动探针。

- [22] 本发明的探针膜厚测量机坐标补正装置，基座上开设两个凹槽，所述凹槽位于产品检测区域两个相对的顶角上；在所述凹槽内嵌入与凹槽形状相匹配的定位补正片。
- [23] 本发明的探针膜厚测量机坐标补正装置，所述定位补正片为边长2.5厘米至3.5厘米的正方形玻璃片，所述玻璃片的中心上印有定位准星。
- [24] 本发明的探针膜厚测量机坐标补正装置，还包括报警器，所述报警器在校正偏移值大于设定阈值时，停止探针移动并发出警报。
- [25] 本发明的探针膜厚测量机坐标补正装置，所述基座上包括多个定位补正片，探针移动至每个定位补正片上，第一坐标记录器分别记录每个探针对应的第一坐标；第二坐标记录器记录探针按照每个第一坐标移动后的位置为第二坐标；校正偏移获取器记录每个第二坐标相对定位补正片的偏差值，取所有的偏差值的平均值为校正偏移值。
- [26] 实施本发明的探针膜厚测量机坐标补正方法及装置，能够自动解决探针的机械坐标偏移导致的探测异常，大大减少调节探针的时间，节省人力的支出。

附图说明

- [27] 以下结合附图对本发明进行详细说明，其中：
- [28] 图1为本发明一则优选实施例所提供的探针膜厚测量机坐标补正方法的流程图；
- [29] 图2为本发明一则优选实施例所提供的探针膜厚测量机坐标补正装置的结构图；
- [30] 图3为探针移动到定位补正片上获得第一坐标时的示意图；
- [31] 图4为探针按照第一坐标进行移动时的示意图。

具体实施方式

- [32] 以下结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细说明。
- [33] 如图1为本发明一则优选实施例所提供的探针膜厚测量机坐标补正方法的流程图。该实施例的补正方法提供多种情景下的补正方式，例如手动补正模式，在手动补正模式下，由检测人员发现探针移动的位置与控制命令发出的坐标位置不一致的时候，可以主动发起检测流程；在日常补正模式下，需要设定一个补

正时间，当设备在该设定的时间内处于空闲状态时，自动进行补正，若在设定的时间内设备处于工作的状态，则等待设备到达空闲时再自行进入补正流程；最后一种补正模式为制程补正模式，在切换使用新的制程（recipe）时，选用对应于该进程的对应玻璃基板送入检测设备上进行检测和补正。

- [34] 当上述的三种模式中有任意一种模式被激活后，探针膜厚测量机进行坐标补正。在步骤S1，首先需要对探针膜厚测量机进行结构上的改良，在探针膜厚测量机的基座上固定若干个定位补正片，为了避免在产品检测区上的产品对补正过程产生干扰，需要将所有的定位补正片设定在产品检测区域之外。
- [35] 在步骤S2，将探针膜厚测量机的探针移动到各个定位补正片上，通过CCD设备拍摄探针的位置，并记录此时探针的各个位置为第一坐标(x1,y1)；若在CCD拍摄探针位置的时候，第一坐标的数值超出了设定范围，例如探针偏移量太大，导致在探针指向定位补正片的时候，产生的第一坐标超出的设定的数值，此时停止自动补正，并发出警报，以便让检测人员对探针膜厚测量机进行重新设定。通常获取第一坐标的步骤是在调试好探针膜厚测量机后进行。
- [36] 在获得第一坐标为超出设定范围的时候，进行步骤S3，探针按照前一步骤中获得的多个第一坐标分别进行移动，由于探针在出现偏移的情况下按照第一坐标移动时，探针将不会再指向定位补正片，此时通过CCD记录此时的探针位置，将这个位置记录为第二坐标(x2,y2)，同样在该步骤中，若出现记录的坐标值超出阈值，则发出警报。
- [37] 在步骤S4，对于每一个定位补正片所对应的第二坐标和第一坐标求取偏差值，进行取平均。将取平均后的偏差值作为校正偏移值。
- [38] 在步骤S5，得出了校正偏移值之后，后续的探针移动都需要按照该校正偏移值进行移动坐标的补正，在该校正偏移值的补正下，能够克服因探针的偏移造成的测量误差。例如，若在步骤S3中，探针移动时将第一坐标经过校正偏移值进行校正，那么探针将会重新移动到定位补正片上。
- [39] 通过上述步骤进行调整后，探针能够按照指令移动到设定的坐标位置上从而有效地解决机械坐标偏移导致的量测异常问题，并将坐标的偏差控制在10微米之内，大大减少时间的浪费和人力的支出。

[40] 如图2为基于本发明的探针膜厚测量机自动补正方法的装置结构图。在探针膜厚测量机的基座200上设置上固定设置两块定位补正片300，两个定位补正片300分别设定在产品检测区域之外的两个相对顶角位置上，当检测产品400放置在产品检测区域时，不会遮挡两个定位补正片300。

[41] 在本实施例中，两个定位补正片300为固定在基座200内的正方形玻璃片，通过在基座200上开设与玻璃片形状一致的凹槽，使得嵌入在凹槽中的玻璃片不会发生位置偏移。该玻璃片的边长可以设定为2.5cm至3.5cm，在玻璃片的中心通过喷涂或者涂布的方式，印刷有黑色的十字定位准星，为了确保精确性，该十字定位准星的中心为1mm×1mm的小正方形。

[42] 自动补正装置在进行工作时，首先将探针100移动到该十字定位准星上，如图3所示。通过CCD设备拍摄当前的探针100位置，第一坐标记录器记录此时的探针100位置为第一坐标。由于在本实施例中设置了两个定位补正片300，因此需要记录两个第一坐标，记为(x1,y1)和(x2,y2)。一般的，第一坐标记录器集成在控制探针膜厚测量机的计算机系统中。

[43] 在记录过两个坐标之后，分别驱动探针移动到(x1,y1)和(x2,y2)，由于在探针100出现偏移的时候，再按照(x1,y1)和(x2,y2)移动探针的话，探针100将不能够重新移动到定位补正片300的十字定位准星上，如图4所示。通过CCD设备拍摄当前的探针100位置，第二坐标记录器记录此时的探针100位置为第二坐标，记为(x'1,y'1)和(x'2,y'2)，校正偏移获取器通过CCD拍摄测定出此时的第二坐标与十字定位准星的偏移量，分别记作(Δx1,Δy1)、(Δx2,Δy2)。其中：

[44] $\Delta x1 = x'1 - x1$;

[45] $\Delta x2 = x'2 - x2$;

[46] $\Delta y1 = y'1 - y1$;

[47] $\Delta y2 = y'2 - y2$ 。

[48] 在本实施例中，校正偏移获取器、第二坐标记录器均集成在控制探针膜厚测量机的计算机系统中。

[49] 校正偏移获取器取两个偏移量的平均值作为校正偏移值，即：

[50] $\Delta x = (\Delta x1 + \Delta x2) / 2$;

[51] $\Delta y = (\Delta y_1 + \Delta y_2) / 2$ 。

[52] 得到校正偏移值($\Delta x, \Delta y$)后,在此后的探针100移动过程中,都需要加上该校正偏移值,以便修正因探针偏移所带来的误差。

[53] 在本实施例中,基座100上固定设置了两个定位补正片300,对两个定位补正片300所检测出来的偏移量的平均值作为校正偏移值,但本发明并不限于此,本发明还可以设定更多的定位补正片300,然后将探针100依次移动到这些定位补正片300上,通过CCD设备依次记录探针100的位置,记录为第一坐标;然后驱动探针按照第一坐标进行移动,再使用CCD捕捉移动后的探针100与定位补正片300之间的偏移量,然后将所有的这些偏移量取平均值作为校正偏移值。然后在后续的探针100移动过程中,所有用于驱动探针100的坐标都需要加上该校正偏移值,以便使探针100移动到指定的位置上,克服探针100的偏移。

[54] 此外,在设置定位补正片300的时候,为了使获得的校正偏移值更为准确,一般将所有的定位补正片300等间距的围绕产品检测区域设置,例如设定的定位补正片300的数量为4个的时候,可以将4个定位补正片300设定在产品检测区域的4个顶角位置上。

[55] 较佳的,在探针膜厚测量机上还设置有助于发出检测错误的报警器,当移动探针100至定位补正片300上,以获得第一坐标的过程中,若无法正常的驱动探针100移动到定位补正片300上,或者是CCD设备无法捕捉到定位补正片300上的十字定位准星的时候,表明此时的探针100发生较大的偏差,由报警器发出警报,提醒检测人员对探针100进行重新设定。或者是探针100按照第一坐标进行移动之后,若CCD无法在一个限定的区域内同时抓取到定位补正片300的十字定位准星与探针100,又或者是CCD检测出探针100与十字定位准星的偏移大于设定的阈值时,报警器也向检测人员发出警报,通知检测人员对探针进行重新设置。

[56] 较佳的,采用该探针膜厚测量机自动补正装置进行探针位置的补正时,可以采用3种不同的启动检测的机制。在探针膜厚测量机自动补正装置上设置有手动启动按钮,检测人员在需要进行探针100的位置补正时,按下该启动按钮后,开始进行自动补正;在探针膜厚测量机自动补正装置还设置有定时装置,检测人员需要预先设置好定时装置内的启动时间,当到达该启动时间的时候,检测当前

的探针膜厚测量机是否处于空闲状态，若是则进行自动补正，否则将等待探针膜厚测量机切换到空闲状态再进行自动补正；在探针膜厚的制程切换新的制程（recipe）时，选用对应于该进程的对应玻璃基板送入检测设备上进行检测和补正。

- [57] 以上仅为本发明具体实施方式，不能以此来限定本发明的范围，本技术领域内的一般技术人员根据本创作所作的均等变化，以及本领域内技术人员熟知的改变，都应仍属本发明涵盖的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种探针膜厚测量机坐标补正方法，包括以下步骤：
- S1、在探针膜厚测量机的基座上固定定位补正片，定位补正片位于产品检测区域之外；
- S2、移动探针至所述定位补正片，记录探针位置为第一坐标；
- S3、按照第一坐标驱动探针，记录驱动探针后的位置为第二坐标；
- S4、记录第二坐标相对于定位补正片的偏差值为校正偏移值；
- S5、按照校正偏移值补正用于移动探针的坐标，再按照补正后的坐标移动探针。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的探针膜厚测量机坐标补正方法，其中，所述步骤S1还包括在基座上开设两个凹槽，所述凹槽位于产品检测区域两个相对的顶角上；在所述凹槽内嵌入与凹槽形状相匹配的定位补正片。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的探针膜厚测量机坐标补正方法，其中，所述定位补正片为边长2.5厘米至3.5厘米的正方形玻璃片，所述玻璃片的中心上印有定位准星。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的探针膜厚测量机坐标补正方法，其中，所述步骤S4还包括当校正偏移值大于设定阈值时，停止探针移动并发出警报。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的探针膜厚测量机坐标补正方法，其中，所述步骤S2包括移动探针至多个定位补正片上，分别记录探针移动到每个定位补正片时的第一坐标；所述步骤S4包括记录每个第二坐标相对定位补正片的偏差值，取所有的偏差值的平均值为校正偏移值。
- [权利要求 6] 一种探针膜厚测量机坐标补正装置，包括：
- 固定设置在探针膜厚测量机的基座上的定位补正片，所述定位补正片位于产品检测区域之外；

与所述探针膜厚测量机连接的第一坐标记录器，用于在所述探针移动至定位补正片后，记录探针位置为第一坐标；

与所述探针膜厚测量机连接的第二坐标记录器，用于在所述探针按照第一坐标驱动后，记录驱动探针后的位置为第二坐标；

与所述探针膜厚测量机连接的校正偏移获取器，用于记录第二坐标相对于定位补正片的偏差值为校正偏移值；

按照校正偏移值补正用于移动探针的坐标，再按照补正后的坐标移动所述探针。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的探针膜厚测量机坐标补正装置，其中，所述基座上开设两个凹槽，所述凹槽位于产品检测区域两个相对的顶角上；在所述凹槽内嵌入与凹槽形状相匹配的定位补正片。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的探针膜厚测量机坐标补正装置，其中，所述定位补正片为边长2.5厘米至3.5厘米的正方形玻璃片，所述玻璃片的中心上印有定位准星。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的探针膜厚测量机坐标补正装置，其中，还包括设置在所述探针膜厚测量机内的报警器，所述报警器在校正偏移值大于设定阈值时，停止探针移动并发出警报。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的探针膜厚测量机坐标补正装置，其中，所述基座上包括多个定位补正片，探针移动至每个定位补正片上，第一坐标记录器分别记录每个探针对应的第一坐标；第二坐标记录器记录探针按照每个第一坐标移动后的位置为第二坐标；校正偏移获取器记录每个第二坐标相对定位补正片的偏差值，取所有的偏差值的平均值为校正偏移值。

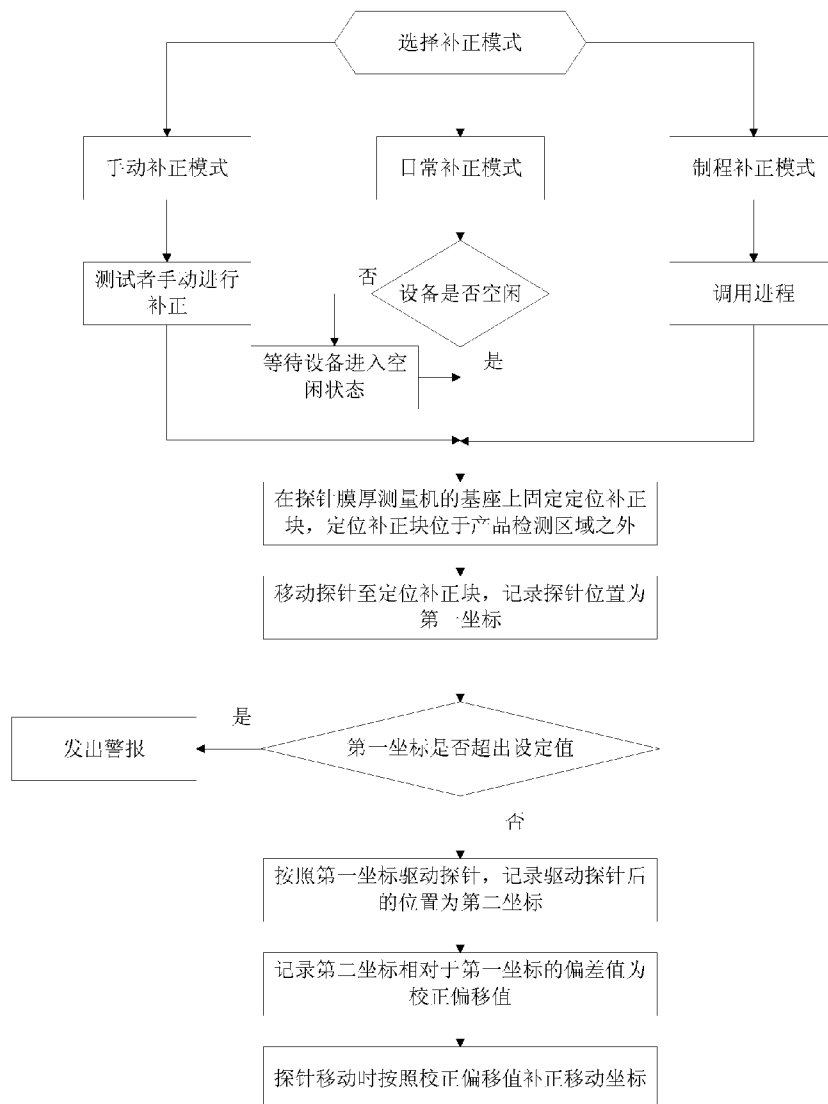


图 1

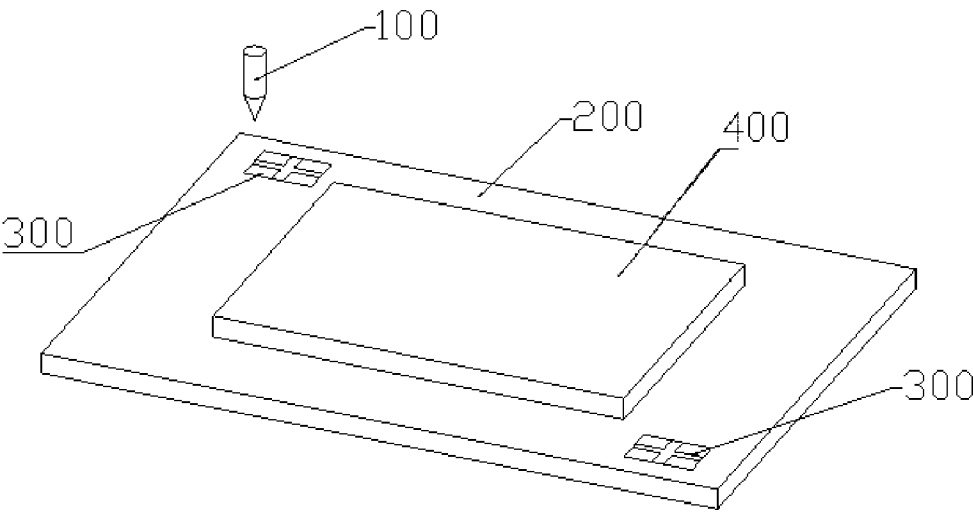


图 2

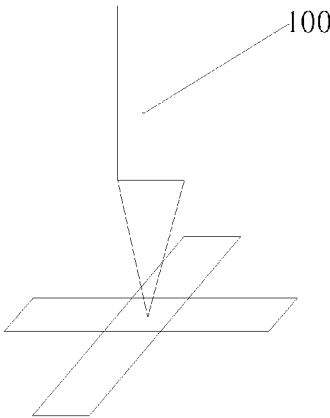


图 3

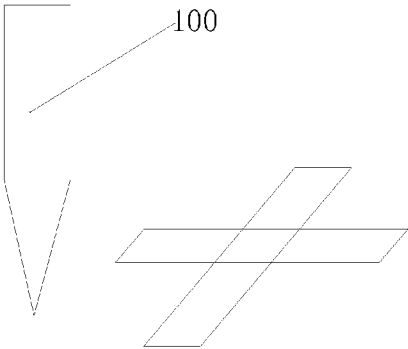


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/070480

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01B 21/08 (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)

IPC: G01B

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)

en

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006059954 (YAMAGATA CASIO CO., LTD.), 02 March 2006 (02.03.2006), abstract, and figures 4-5	1-3, 5-8, 10
Y	JP 2006059954 (YAMAGATA CASIO CO., LTD.), 02 March 2006 (02.03.2006), abstract, and figures 4-5	4, 9
Y	CN 103292709 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), abstract	4, 9
A	CN 103075970 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 May 2013 (01.05.2013), the whole document	1-10
A	JP 08261736 A (HITACHI LTD.), 11 October 1996 (11.10.1996), the whole document	1-10
A	JP 2007130605 A (SEIKO EPSON CORP.), 31 May 2007 (31.05.2007), the whole document	1-10

☐ 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 14 September 2014 (14.09.2014)	Date of mailing of the international search report 26 September 2014 (26.09.2014)
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 RAN, Xiaoyan Telephone No.: (86-10) 82245126

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/070480

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2006059954	02 March 2006	None	
CN 103292709 A	11 September 2013	None	
CN 103075970 A	01 May 2013	WO 2014101311 A1	03 July 2014
		US 2014185038	03 July 2014
JP 08261736 A	11 October 1996	None	
JP 2007130605 A	31 May 2007	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/070480

A. 主题的分类

G01B 21/08(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)

G01B

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))

en

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	JP 2006059954 (YAMAGATA CASIO CO., LTD.) 2006年 3月 02日 (2006 - 03 - 02) 摘要、附图4-5	1-3、5-8、10
Y	JP 2006059954 (YAMAGATA CASIO CO., LTD.) 2006年 3月 02日 (2006 - 03 - 02) 摘要、附图4-5	4、9
Y	CN 103292709 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 摘要	4、9
A	CN 103075970 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 5月 01日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-10
A	JP 08261736 A (HITACHI LTD.) 1996年 10月 11日 (1996 - 10 - 11) 全文	1-10
A	JP 2007130605 A (SEIKO EPSON CORP.) 2007年 5月 31日 (2007 - 05 - 31) 全文	1-10

☐ 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

2014年 9月 14日

国际检索报告邮寄日期

2014年 9月 26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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

冉小燕

电话号码 (86-10)82245126

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070480

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)
JP	2006059954		2006年 3月 02日	无			
CN	103292709	A	2013年 9月 11日	无			
CN	103075970	A	2013年 5月 01日	WO	2014101311	A1	2014年 7月 03日
				US	2014185038		2014年 7月 03日
JP	08261736	A	1996年 10月 11日	无			
JP	2007130605	A	2007年 5月 31日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)