

(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
2014 年 7 月 3 日 (03.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/101311 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01B 11/03 (2006.01) G01N 21/958 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/070087
- (22) 国际申请日: 2013 年 1 月 6 日 (06.01.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210580354.9 2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 林勇佑 (LIN, Yungyu) [CN/CN]; 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广

东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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, 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, 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))。

(54) Title: METHOD FOR COMPENSATING ORTHOGONAL DEGREE OF LENGTH MEASURING DEVICE, AND LENGTH MEASURING DEVICE USING SAME

(54) 发明名称: 测长装置直交度补偿方法及使用该方法的测长装置

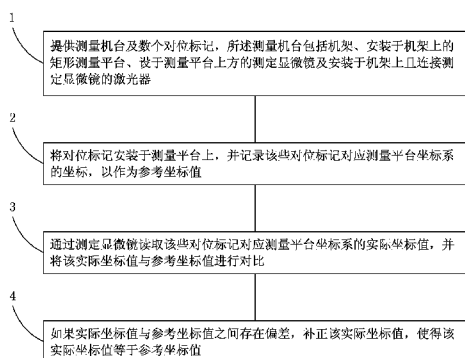


图7 / Fig. 7

- 1 Provide a measuring machine table and multiple alignment marks, wherein the measuring machine table comprises a frame, a rectangular measuring platform arranged on the frame, a measuring microscope arranged above the measuring platform, and a laser arranged on the frame and connected with the measuring microscope
- 2 Arrange the alignment marks on the measuring platform, and record coordinates of the alignment marks corresponding to a coordinate system of the measuring platform as reference coordinate values
- 3 Read real coordinate values of the alignment marks corresponding to the coordinate system of the measuring platform through the measuring microscope, and compare the real coordinate values with the reference coordinate values
- 4 If the real coordinate values and the reference coordinate values have deviation, compensate the real coordinate values so that the real coordinate values are equal to the reference coordinate values

(57) Abstract: A method for compensating an orthogonal degree of a length measuring device, and a length measuring device using same. The method comprises the following steps: Step 1, providing a measuring machine table (20) and multiple alignment marks (40), wherein the measuring machine table (20) comprises a frame (22), a rectangular measuring platform (24) arranged on the frame (22), a measuring microscope (26) arranged above the measuring platform (24), and a laser (28) arranged on the frame and connected with the measuring microscope (26); Step 2, arranging the alignment marks (40) on the measuring platform (24), and recording coordinates of the alignment marks (40) corresponding to a coordinate system of the measuring platform as reference coordinate values; Step 3, reading real coordinate values of the alignment marks (40) corresponding to the coordinate system of the measuring platform through the measuring microscope (26), and comparing the real coordinate values with the reference coordinate values; and Step 4, if the real coordinate values and the reference coordinate values have deviation, compensating the real coordinate values so that the real coordinate values are equal to the reference coordinate values.

(57) 摘要: 一种测长装置直交度补偿方法及使用该方法的测长装置, 所述方法包括以下步骤: 步骤 1、提供测量机台 (20) 及数个对位标记 (40), 所述测量机台 (20) 包括机架 (22)、安装于机架 (22) 上的矩形测量平台 (24)、设于测量平台 (24) 上方的测定显微镜 (26) 及安装于机架上且连接测定显微镜 (26) 的激光器 (28); 步骤 2、将对位标记 (40) 安装于测量平台 (24) 上, 并记录该些对位标记 (40) 对应测量平台坐标系的坐标, 以作为参考坐标值; 步骤 3、通过测定显微镜 (26) 读取该些对位标记 (40) 对应测量平台坐标系的实际坐标值, 并将该实际坐标值与参考坐标值进行对比; 步骤 4、如果实际坐标值与参考坐标值之间存在偏差, 补正该实际坐标值, 使得该实际坐标值等于参考坐标值。

标, 以作为参考坐标值; 步骤 3、通过测定显微镜 (26) 读取该些对位标记 (40) 对应测量平台坐标系的实际坐标值, 并将该实际坐标值与参考坐标值进行对比; 步骤 4、如果实际坐标值与参考坐标值之间存在偏差, 补正该实际坐标值, 使得该实际坐标值等于参考坐标值。

WO 2014/101311 A1

测长装置直交度补偿方法及使用该方法的测长装置

技术领域

5 本发明涉及测量领域，尤其涉及一种测长装置直交度补偿方法及使用该方法的测长装置。

背景技术

液晶显示装置（LCD，Liquid Crystal Display）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分
10 为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板中放置液晶分子，通过给玻璃基板的电路通电来控制液晶分子改变方向，将背光模组的光线折射出来产生画面。

请参阅图 1，所述液晶显示面板一般包括：TFT（薄膜晶体管）基板
15 100、与 TFT 基板 100 相对贴合设置的 CF 基板 300 及设于 TFT 基板 100 与 CF 基板 300 之间的液晶 500，TFT 基板 100 一般包括基板 102 及形成于基板 102 上的薄膜晶体管阵列 104，该薄膜晶体管阵列 104 通过光照制程形成于基板 102 上，在形成薄膜晶体管阵列 104 的时候，为了保证对每一个像素单元的尺寸精度，需要对每一个像素单元的尺寸进行测量。

20 请参阅图 2 及图 3，在 TFT 基板 100 与 CF 基板 300 进行贴合时，为了保证贴合精度，一般现在 TFT 基板 100 与 CF 基板 300 的角落位置分别设置对齐标记，一般的，在 TFT 基板 100 的四个角落位置设置十字形第一标记 120，在 CF 基板 300 的对应四角落位置设置第二标记 320，每一第二标记 320 均包括四个标记块 322，该四个标记块 322 分别对称设置，当
25 TFT 基板 100 与 CF 基板 300 贴合后，所述第二标记 320 与第一标记 120 完全对应，这时，每一第二标记 320 的四个标记块 322 分别位于与该一第二标记 320 对应的第一标记 120 的四个角落设置，该第一与第二标记 120、320 在形成时需要通过测长装置进行测量，以保证配合精度，TFT 基板 100 与 CF 基板 300 贴合后，也需要通过测长装置进行检测，以保证第
30 一与第二标记 120、320 精密配合。

综上所述，可见，测长装置在液晶显示面板制作过程中具有极其重要的作用，为液晶显示面板生产不可或缺的设备。

请参阅图 4，现有的测长装置一般为激光测长装置，其包括：测量机

台 500 及电性连接于该测量机台 500 的操作系统（未图示），所述测量机台 500 包括机架 502 安装于机架 502 上的平台 504、安装于平台 504 上相对两侧的导轨 506、可滑动安装于导轨 506 上的横梁 508、可滑动安装于横梁 508 上的测定显微镜 510 及安装于机架 502 上且连接测定显微镜 510 的激光器 512，测量时，操作系统控制测量机台 500 读取置于平台 504 上的待测物体（未图示）上的某两测量点的坐标，并将读取的两坐标值传送给操作系统，操作系统根据该两坐标值进行运算，进而确定量测量点之间的长度，具体如下：

请参阅图 5，其中，X-Y 为测定坐标系， X_t - Y_t 为平台坐标系， X_c - Y_c 为测定显微镜坐标系，那么，测定点 A 的坐标 $(X, Y) = (X_t + X_c, Y_t + Y_c)$ 。

用于液晶显示面板制程中的测长装置，其平台 504 上安装有数个支撑针 542，液晶显示面板（未图示）承载于该些支撑针 542 上，以导轨 506 的长度方向为 Y 轴方向，以横梁 508 的长度方向为 X 方向，所以横梁 508 必须垂直导轨 506，但在实际测量过程中，横梁 508 在相对导轨 506 滑动时，横梁 508 与导轨 506 的直交度会出现偏差（如图 6 所示），进而导致测量结果误差，进而影响后续制程。

发明内容

本发明的目的在于提供一种测长装置直交度补偿方法，其通过在测量机台的测量平台四角设置对位标记，在测量前先通过对位标记的参考坐标与测量坐标进行对比，以确定测量机台的直交度，有效保证测量精度。

本发明的另一目的在于提供一种测长装置，其通过在测量平台四角设置对位标记，监测横梁与导轨的直交度，进而保证测量精度

为实现上述目的，本发明提供一种测长装置直交度补偿方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供测量机台及数个对位标记，所述测量机台包括机架、安装于机架上的矩形测量平台、设于测量平台上方的测定显微镜及安装于机架上且连接测定显微镜的激光器；

步骤 2、将对位标记安装于测量平台上，并记录该些对位标记对应测量平台坐标系的坐标，以作为参考坐标值；

步骤 3、通过测定显微镜读取该些对位标记对应测量平台坐标系的实际坐标值，并将该实际坐标值与参考坐标值进行对比；

步骤 4、如果实际坐标值与参考坐标值之间存在偏差，补正该实际坐

标值,使得该实际坐标值等于参考坐标值。

所述步骤 1 提供的对位标记为四个,分别安装于测量平台的四个角落位置。

所述步骤 1 提供的测量机台还包括安装于测量平台上且位于测量平台
5 相对两侧的第一与第二导轨、安装于该第一与第二导轨上的横梁及动力系统,该横梁沿该第一与第二导轨长度方向滑动设置,所述测定显微镜滑动安装于该横梁上,该动力系统包括数个直线电机,分别用于驱动横梁在第一与第二导轨上的滑动及测定显微镜在横梁上的滑动。

所述测量平台由玻璃制成,其上均布数个孔部,数个支撑针由该些孔
10 部延伸于测量平台外,用于支撑待测量液晶显示面板。

所述测量机台还包括安装于机架上的石定磐,该石定磐由大理石制成,所述测量平台装于该石定磐上。

所述测量机台还包括设于机架与石定磐之间的防震装置及气浮系统。

本发明还提供一种测长装置直交度补偿方法,包括以下步骤:

15 步骤 1、提供测量机台及数个对位标记,所述测量机台包括机架、安装于机架上的矩形测量平台、设于测量平台上方的测定显微镜及安装于机架上且连接测定显微镜的激光器;

步骤 2、将对位标记安装于测量平台上,并记录该些对位标记对应测量平台坐标系的坐标,以作为参考坐标值;

20 步骤 3、通过测定显微镜读取该些对位标记对应测量平台坐标系的实际坐标值,并将该实际坐标值与参考坐标值进行对比;

步骤 4、如果实际坐标值与参考坐标值之间存在偏差,补正该实际坐标值,使得该实际坐标值等于参考坐标值;

25 其中,所述步骤 1 提供的对位标记为四个,分别安装于测量平台的四个角落位置;

其中,所述步骤 1 提供的测量机台还包括安装于测量平台上且位于测量平台相对两侧的第一与第二导轨、安装于该第一与第二导轨上的横梁及动力系统,该横梁沿该第一与第二导轨长度方向滑动设置,所述测定显微镜滑动安装于该横梁上,该动力系统包括数个直线电机,分别用于驱动横梁在第一与第二导轨上的滑动及测定显微镜在横梁上的滑动;
30

其中,所述测量平台由玻璃制成,其上均布数个孔部,数个支撑针由该些孔部延伸于测量平台外,用于支撑待测量液晶显示面板;

其中,所述测量机台还包括安装于机架上的石定磐,该石定磐由大理石制成,所述测量平台装于该石定磐上;

其中，所述测量机台还包括设于机架与石定磐之间的防震装置及气浮系统。

本发明还提供一种测长装置，包括：测量机台及安装于测量机台上的四个定位标记，所述测量机台包括机架、安装于机架上的矩形测量平台、
5 设于测量平台上方的测定显微镜及安装于机架上且连接测定显微镜的激光器，所述定位标记分别安装于测量平台的四个角落位置。

所述测量机台还包括安装于测量平台上且位于测量平台相对两侧的第一与第二导轨、安装于该第一与第二导轨上的横梁及动力系统，该横梁沿该第一与第二导轨长度方向滑动设置，所述测定显微镜滑动安装于该横梁
10 上，该动力系统包括数个直线电机，分别用于驱动横梁在第一与第二导轨上的滑动及测定显微镜在横梁上的滑动。

所述测量平台由玻璃制成，其上均布数个孔部，数个支撑针由该些孔部延伸于测量平台外，用于支撑待测量液晶显示面板。

所述测量机台还包括安装于机架上的石定磐、设于机架与石定磐之间的防震装置及气浮系统，该石定磐由大理石制成，所述测量平台装于该石
15 定磐上。

本发明的有益效果：本发明测长装置直交度补偿方法及使用该方法的测长装置，其通过在测量平台上设置对位标记，在测量前先读取对位标记的坐标值，并将该坐标值与该对位标记的设定坐标值进行对比，出现偏差
20 时自动补正，以保证 X 轴与 Y 轴的直交度，进而保证测量的精度。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

25 附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为液晶显示面板的结构示意图；

30 图 2 为 TFT 基板与 CF 基板的分解示意图；

图 3 为 TFT 基板的第一标记与 CF 基板的第二标记的对位配合示意图；

图 4 为现有的测长装置的结构示意图；

图 5 为测长装置测量坐标原理图；

图 6 为测长装置的直交度出现偏差时的俯视示意图；

图 7 为本发明测长装置直交度补偿方法的流程图；

图 8 为本发明测长装置的结构示意图；

图 9 为本发明测长装置的俯视示意图。

5

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

10 请参阅图 7 至图 9，本发明提供一种测长装置直交度补偿方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供测量机台 20 及数个对位标记 40，所述测量机台 20 包括机架 22、安装于机架 22 上的矩形测量平台 24、设于测量平台 24 上方的测定显微镜 26 及安装于机架 22 上且连接测定显微镜 26 的激光器 28。

15 所述测量机台 20 还包括安装于测量平台 24 上且位于测量平台 24 相对两侧的第一与第二导轨 242、244 及安装于该第一与第二导轨 242、244 上的横梁 246，该横梁 246 沿该第一与第二导轨 242、244 长度方向滑动设置，所述测定显微镜 26 滑动安装于该横梁 246 上，进而使得该测定显微镜 26 可分别沿第一与第二导轨 242、244 长度方向及横梁 246 长度方向滑动，进而形成测定坐标系的 X1 轴与 Y1 轴，优选的，该测定坐标系与
20 测量平台的坐标系重合，其中，第一与第二导轨 242、244 长度方向为测定坐标系的 Y1 轴方向，横梁 246 长度方向为测定坐标系的 X1 轴方向。

在本实施例中，所述测量平台 24 由玻璃制成，其上均布数个孔部 240，数个支撑针 248 由该些孔部 240 延伸于测量平台 24 外，用于支撑待测量液晶显示面板（未图示）。

25 所述测量机台 20 还包括安装于机架 22 上的石定磐 23，所述测量平台 24 装于该石定磐 23 上，在本实施例中，所述石定磐 23 由大理石制成，其平整度好，且不易变形，利于保证测量精度的稳定性。

值得一提的是，所述测量机台 20 还包括设于机架 22 与石定磐 23 之间的防震装置（未图示），以缓冲外力，保证测量精度。

30 所述测量机台 20 还包括气浮系统（未图示）及动力系统（未图示），所述气浮系统用以悬浮横梁 246 及测定显微镜 26，以减小横梁 246 相对于第一与第二导轨 242、244 之间的摩擦力及测定显微镜 26 相对于悬浮横梁 246 之间的摩擦力；所述动力系统包括数个直线电机，分别用于驱动横梁 246 在第一与第二导轨 242、244 上的滑动及测定显微镜 26 在横梁

246 上的滑动。

所述气浮系统与动力系统的具体构架可通过现有技术实现，在此不作赘述。

步骤 2、将对位标记 40 安装于测量平台 24 上，并记录该些对位标记
5 对应测量平台坐标系的坐标，以作为参考坐标值。

在本实施例中，所述对位标记 40 为四个，分别安装于测量平台 24 的四个角落位置，优选的，设定一对位标记的坐标值为 (X1: 0,Y1: 0)。

步骤 3、通过测定显微镜 26 读取该些对位标记 40 对应测量平台坐标系的实际坐标值，并将该实际坐标值与参考坐标值进行对比。

10 步骤 4、如果实际坐标值与参考坐标值之间存在偏差，补正该实际坐标值，使得该实际坐标值等于参考坐标值。

以对位标记 (X1: 0,Y1: 0) 为例，实际坐标值 (X1: 0,Y1: 3)，与参考坐标值 (X1: 0,Y1: 0) 之间存在偏差，补正该实际坐标值 (X1: 0,Y1: 3)，使得该实际坐标值 (X1: 0,Y1: 3) 等于参考坐标值 (X1: 0,Y1: 0)，进而保证测量精度。
15

请参阅图 8 及图 9，本发明还提供一种测长装置，其包括：测量机台 20 及安装于测量机台 20 上的四个定位标记 40，所述测量机台 20 包括机架 22、安装于机架 22 上的矩形测量平台 24、设于测量平台 24 上方的测定显微镜 26 及安装于机架 22 上且连接测定显微镜 26 的激光器 28。

20 所述测量机台 20 还包括安装于测量平台 24 上且位于测量平台 24 相对两侧的第一与第二导轨 242、244 及安装于该第一与第二导轨 242、244 上的横梁 246，该横梁 246 沿该第一与第二导轨 242、244 长度方向滑动设置，所述测定显微镜 26 滑动安装于该横梁 246 上，进而使得该测定显微镜 26 可分别沿第一与第二导轨 242、244 长度方向及横梁 246 长度方向滑
25 动，进而形成测定坐标系的 X1 轴与 Y1 轴，优选的，该成测定坐标系与测量平台的坐标系重合，其中，第一与第二导轨 242、244 长度方向为测定坐标系的 Y1 轴方向，横梁 246 长度方向为测定坐标系的 X1 轴方向。

在本实施例中，所述测量平台 24 由玻璃制成，其上均布数个孔部 240，数个支撑针 248 由该些孔部 240 延伸于测量平台 24 外，用于支撑待
30 测量液晶显示面板（未图示）。

所述测量机台 20 还包括安装于机架 22 上的石定磐 23，所述测量平台 24 安装于该石定磐 23 上，在本实施例中，所述石定磐 23 由大理石制成，其平整度好，且不易变形，利于保证测量精度的稳定性。

值得一提的是，所述测量机台 20 还包括设于机架 22 与石定磐 23 之

间的防震装置（未图示），以缓冲外力，保证测量精度。

所述测量机台 20 还包括气浮系统（未图示）及动力系统（未图示），所述气浮系统用以悬浮横梁 246 及测定显微镜 26，以减小横梁 246 相对于第一与第二导轨 242、244 之间的摩擦力及测定显微镜 26 相对于悬
5 浮横梁 246 之间的摩擦力；所述动力系统包括数个直线电机，分别用于驱动横梁 246 在第一与第二导轨 242、244 上的滑动及测定显微镜 26 在横梁 246 上的滑动。

所述气浮系统与动力系统的具体构可通过现有技术实现，在此不作赘述。

10 综上所述，本发明测长装置直交度补偿方法及使用该方法的测长装置，其通过在测量平台上设置对位标记，在测量前先读取对位标记的坐标值，并将该坐标值与该对位标记的设定坐标值进行对比，出现偏差时自动补正，以保证 X 轴与 Y 轴的直交度，进而保证测量的精度。

15 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种测长装置直交度补偿方法，包括以下步骤：

5 步骤 1、提供测量机台及数个对位标记，所述测量机台包括机架、安装于机架上的矩形测量平台、设于测量平台上方的测定显微镜及安装于机架上且连接测定显微镜的激光器；

步骤 2、将对位标记安装于测量平台上，并记录该些对位标记对应测量平台坐标系的坐标，以作为参考坐标值；

10 步骤 3、通过测定显微镜读取该些对位标记对应测量平台坐标系的实际坐标值，并将该实际坐标值与参考坐标值进行对比；

步骤 4、如果实际坐标值与参考坐标值之间存在偏差，补正该实际坐标值，使得该实际坐标值等于参考坐标值。

2、如权利要求 1 所述的测长装置直交度补偿方法，其中，所述步骤 1 提供的对位标记为四个，分别安装于测量平台的四个角落位置。

15 3、如权利要求 1 所述的测长装置直交度补偿方法，其中，所述步骤 1 提供的测量机台还包括安装于测量平台上且位于测量平台相对两侧的第一与第二导轨、安装于该第一与第二导轨上的横梁及动力系统，该横梁沿该第一与第二导轨长度方向滑动设置，所述测定显微镜滑动安装于该横梁上，该动力系统包括数个直线电机，分别用于驱动横梁在第一与第二导轨上的滑动及测定显微镜在横梁上的滑动。

4、如权利要求 1 所述的测长装置直交度补偿方法，其中，所述测量平台由玻璃制成，其上均布数个孔部，数个支撑针由该些孔部延伸于测量平台外，用于支撑待测量液晶显示面板。

25 5、如权利要求 1 所述的测长装置直交度补偿方法，其中，所述测量机台还包括安装于机架上的石定磐，该石定磐由大理石制成，所述测量平台装于该石定磐上。

6、如权利要求 1 所述的测长装置直交度补偿方法，其中，所述测量机台还包括设于机架与石定磐之间的防震装置及气浮系统。

7、一种测长装置直交度补偿方法，包括以下步骤：

30 步骤 1、提供测量机台及数个对位标记，所述测量机台包括机架、安装于机架上的矩形测量平台、设于测量平台上方的测定显微镜及安装于机架上且连接测定显微镜的激光器；

步骤 2、将对位标记安装于测量平台上，并记录该些对位标记对应测

量平台坐标系的坐标，以作为参考坐标值；

步骤 3、通过测定显微镜读取该些对位标记对应测量平台坐标系的实际坐标值，并将该实际坐标值与参考坐标值进行对比；

步骤 4、如果实际坐标值与参考坐标值之间存在偏差，补正该实际坐标值，使得该实际坐标值等于参考坐标值；

其中，所述步骤 1 提供的对位标记为四个，分别安装于测量平台的四个角落位置；

其中，所述步骤 1 提供的测量机台还包括安装于测量平台上且位于测量平台相对两侧的第一与第二导轨、安装于该第一与第二导轨上的横梁及动力系统，该横梁沿该第一与第二导轨长度方向滑动设置，所述测定显微镜滑动安装于该横梁上，该动力系统包括数个直线电机，分别用于驱动横梁在第一与第二导轨上的滑动及测定显微镜在横梁上的滑动；

其中，所述测量平台由玻璃制成，其上均布数个孔部，数个支撑针由该些孔部延伸于测量平台外，用于支撑待测量液晶显示面板；

其中，所述测量机台还包括安装于机架上的石定磐，该石定磐由大理石制成，所述测量平台装于该石定磐上；

其中，所述测量机台还包括设于机架与石定磐之间的防震装置及气浮系统。

8、一种测长装置，包括：测量机台及安装于测量机台上的四个定位标记，所述测量机台包括机架、安装于机架上的矩形测量平台、设于测量平台上方的测定显微镜及安装于机架上且连接测定显微镜的激光器，所述定位标记分别安装于测量平台的四个角落位置。

9、如权利要求 8 所述的测长装置，其中，所述测量机台还包括安装于测量平台上且位于测量平台相对两侧的第一与第二导轨、安装于该第一与第二导轨上的横梁及动力系统，该横梁沿该第一与第二导轨长度方向滑动设置，所述测定显微镜滑动安装于该横梁上，所述动力系统包括数个直线电机，分别用于驱动横梁在第一与第二导轨上的滑动及测定显微镜在横梁上的滑动。

10、如权利要求 8 所述的测长装置，其中，所述测量平台由玻璃制成，其上均布数个孔部，数个支撑针由该些孔部延伸于测量平台外，用于支撑待测量液晶显示面板。

11、如权利要求 8 所述的测长装置，其中，所述测量机台还包括安装于机架上的石定磐、设于机架与石定磐之间的防震装置及气浮系统，该石定磐由大理石制成，所述测量平台装于该石定磐上。

1/8

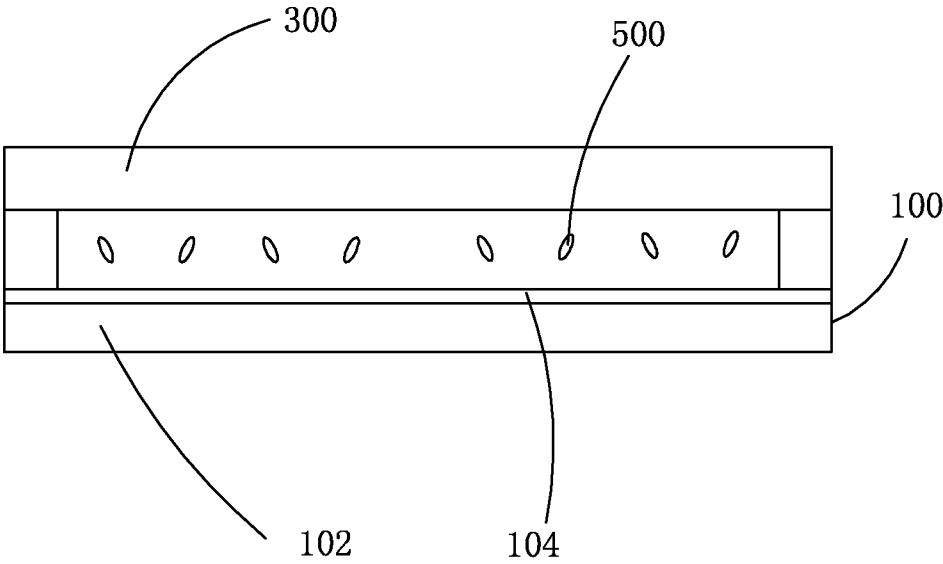


图1

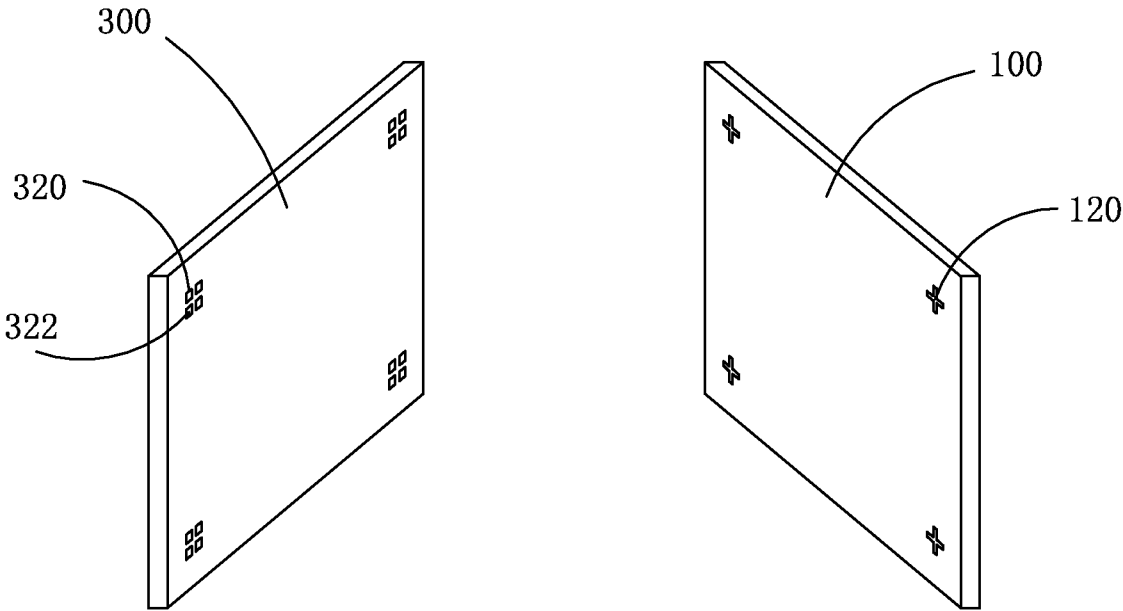


图2

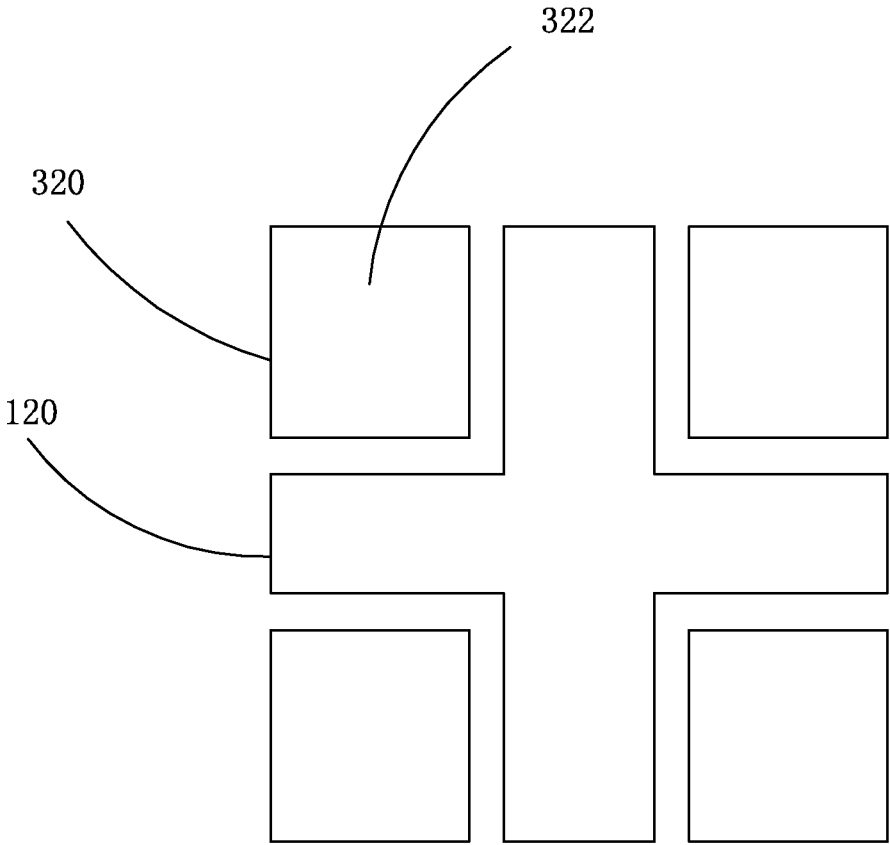


图3

3/8

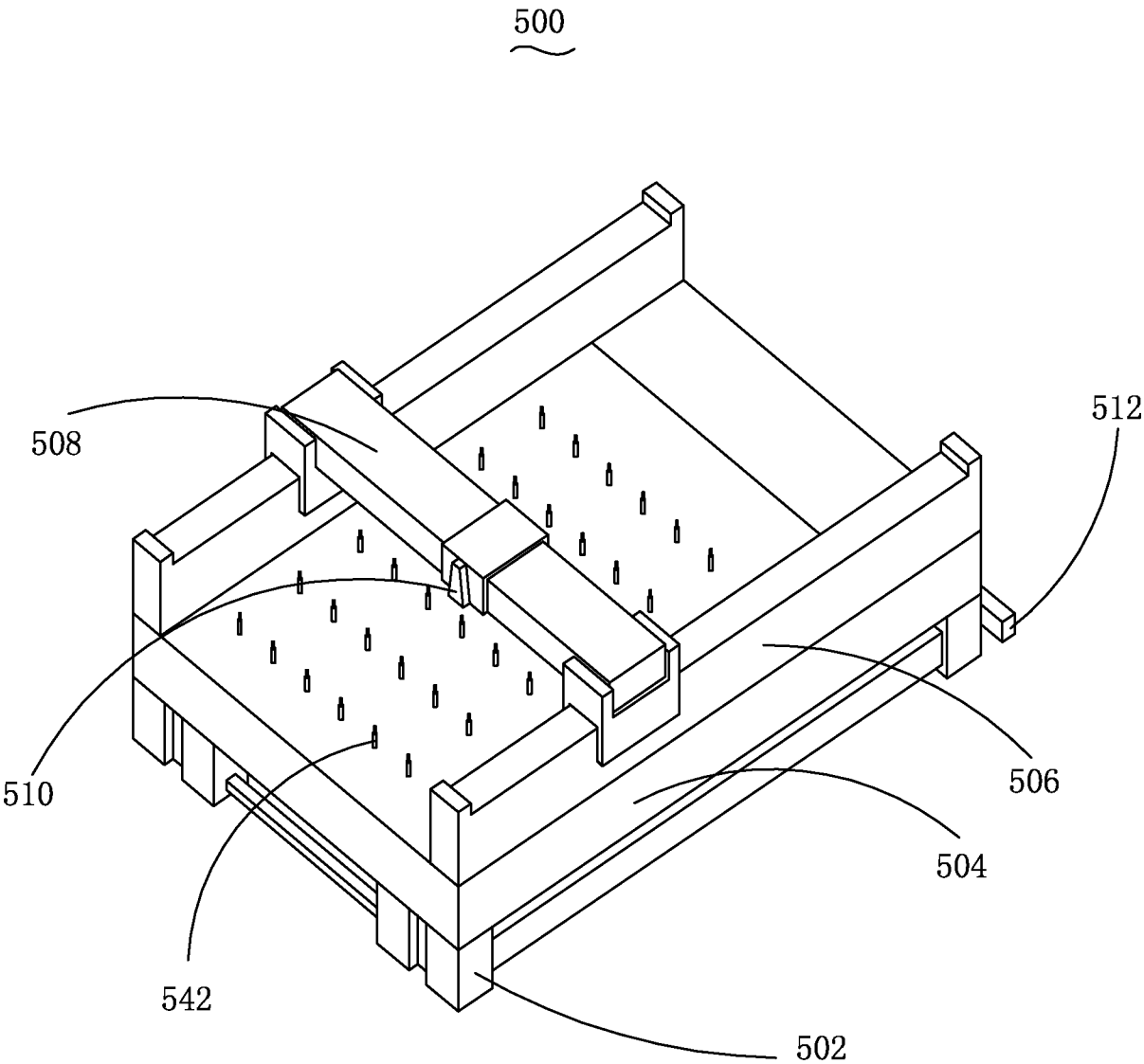


图4

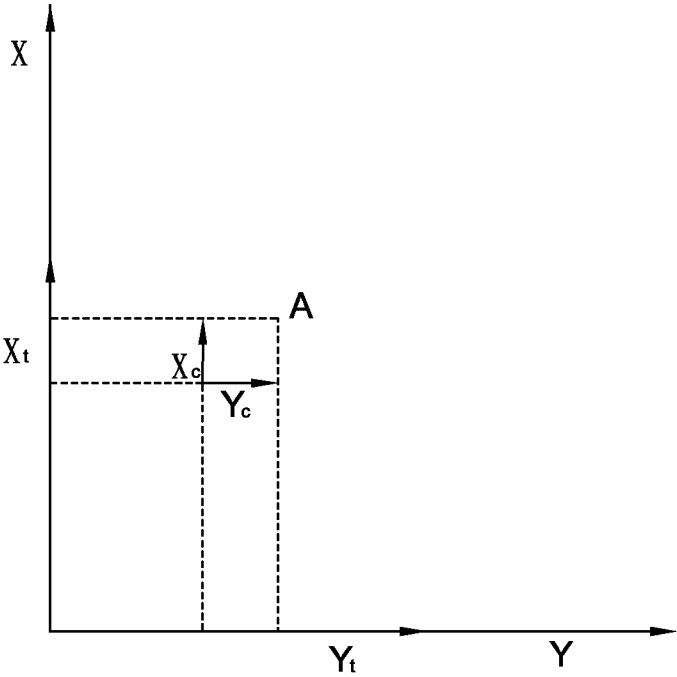


图5

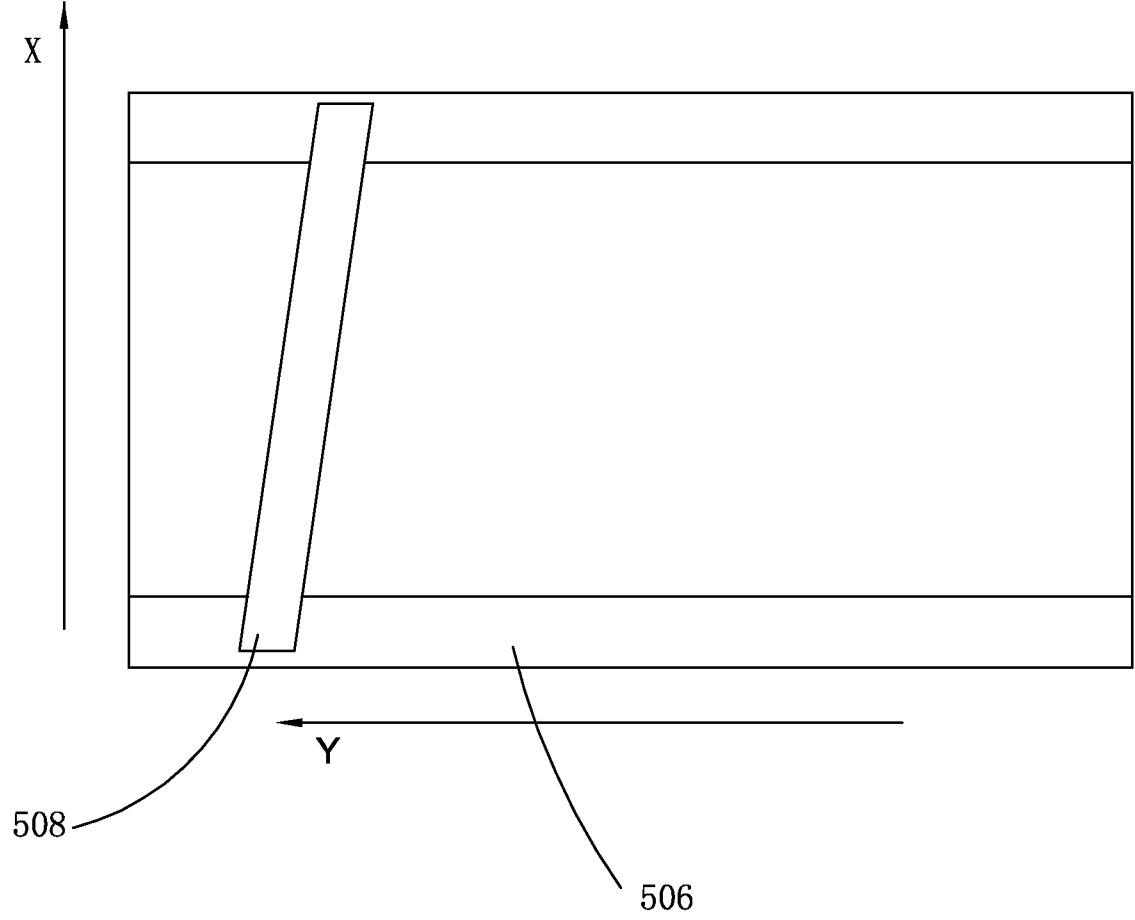


图6

6/8

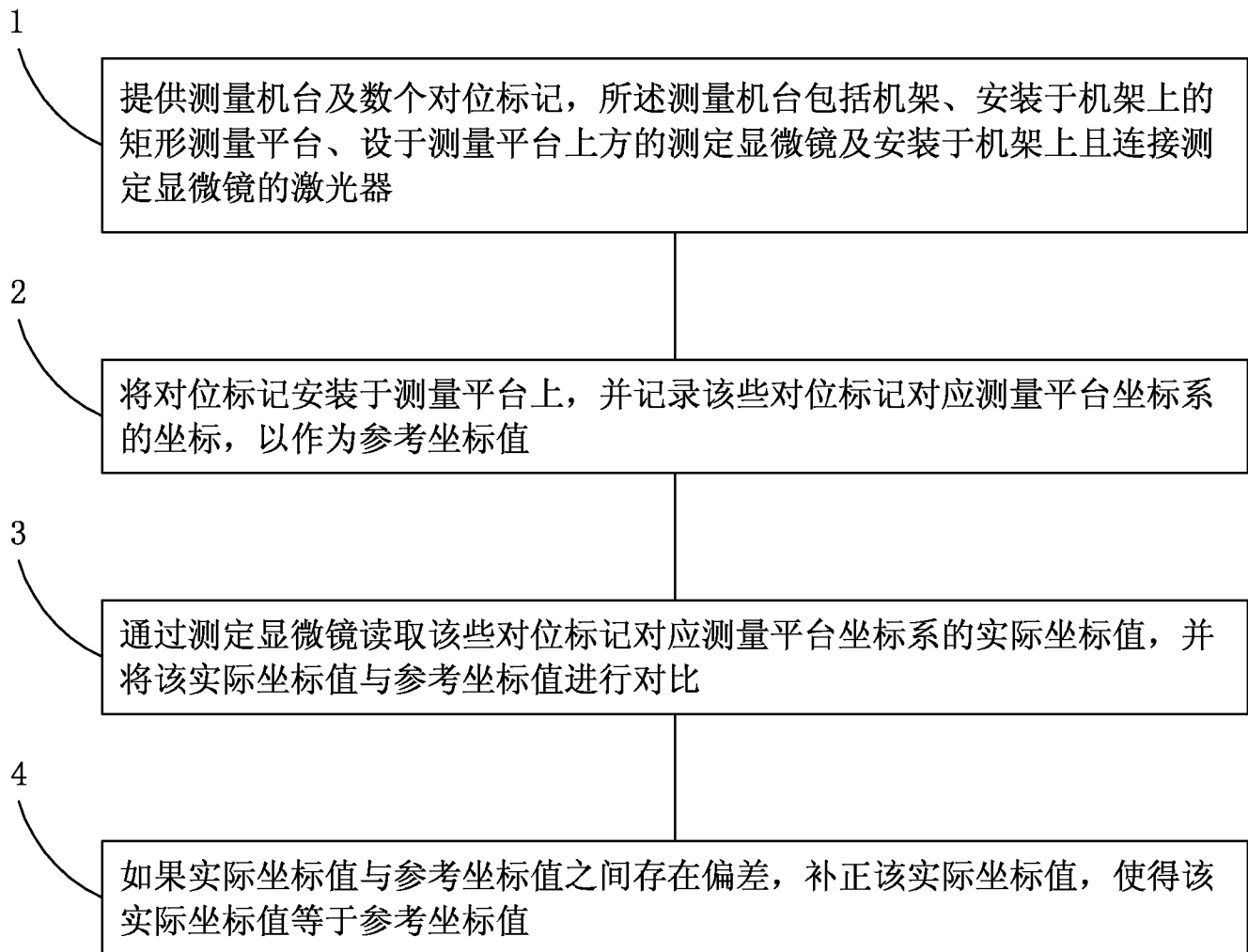


图7

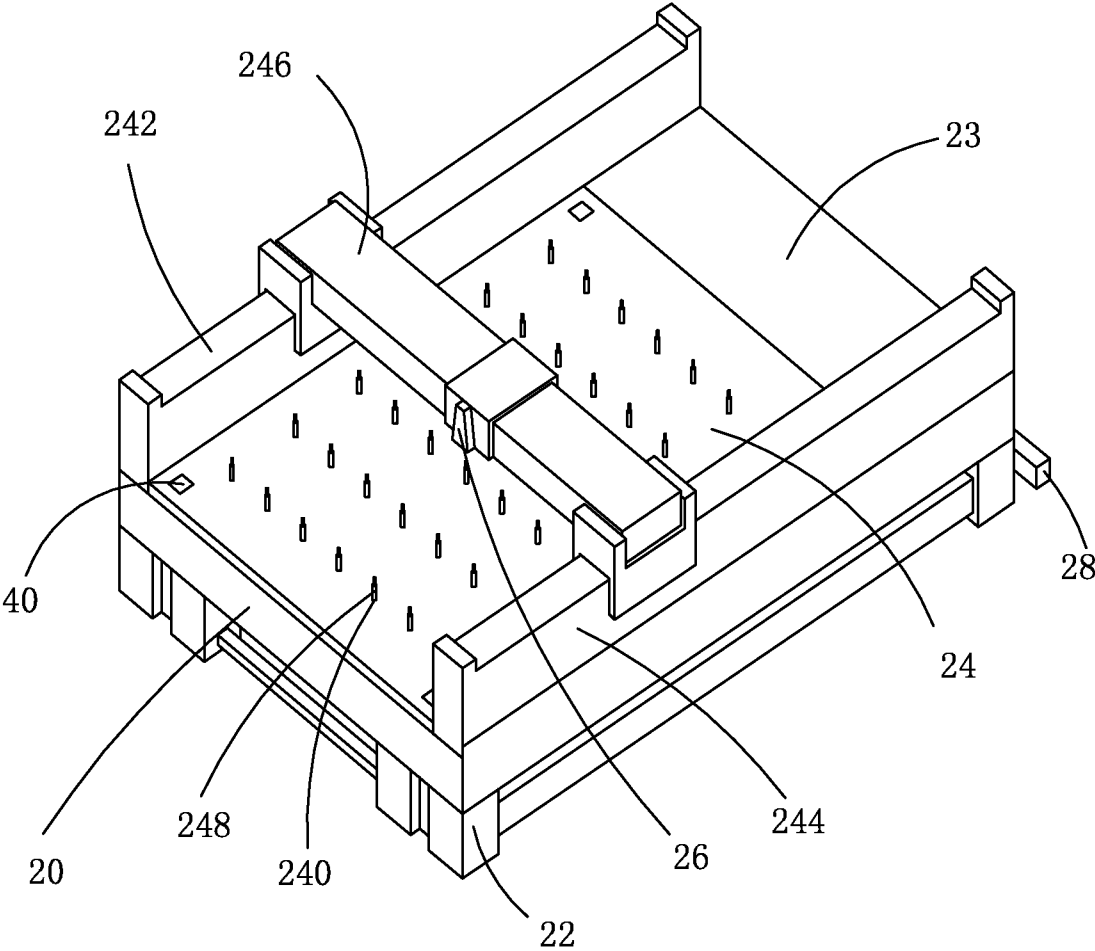


图8

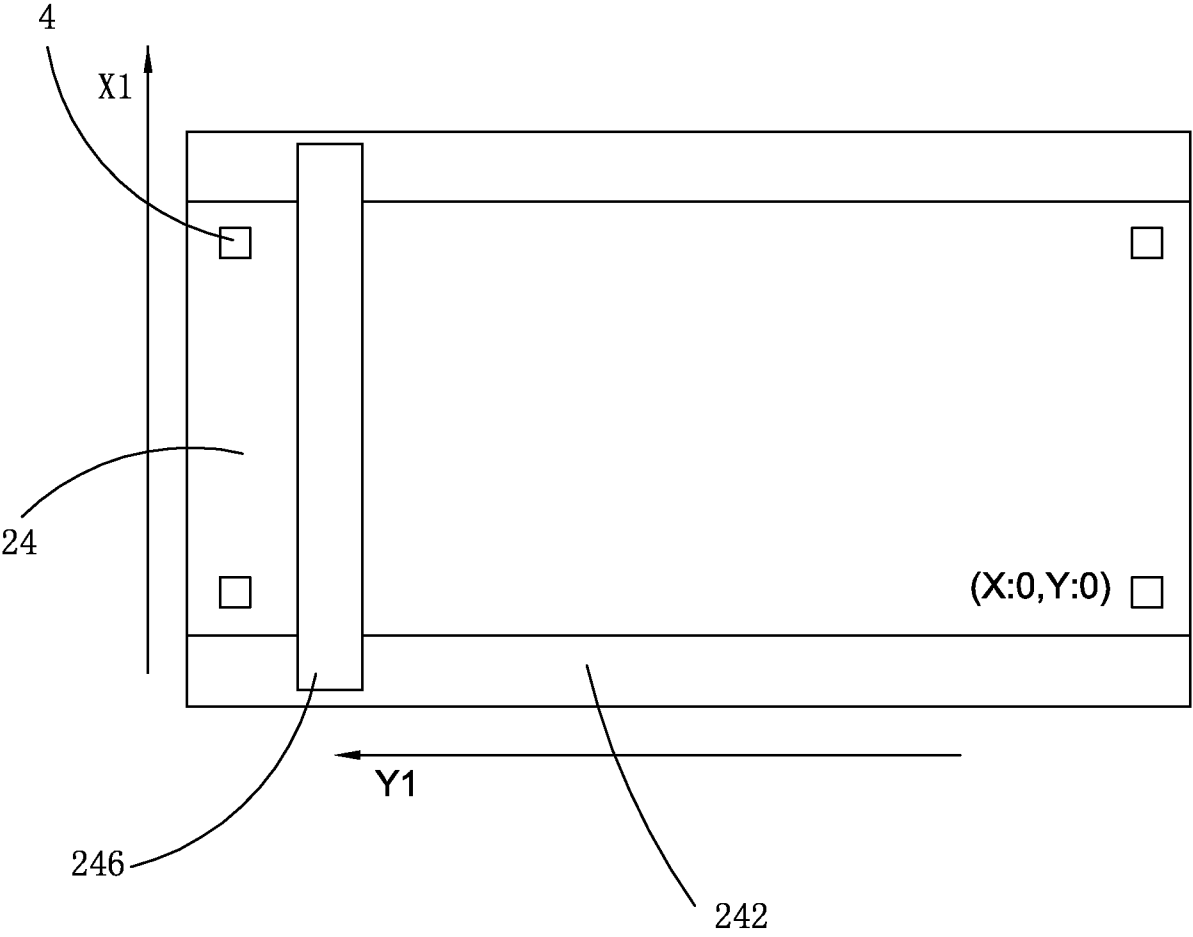


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/070087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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 11; G01N 21; G01M 11

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, CNKI, VEN: orthogonal???, vertical, perpendicular???, coordinate?, mark???, position, substrate, LCD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1871562 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES LTD) 29 November 2006 (29.11.2006) description, page 4, line 8 to page 10, and figures 1 and 2	1-11
A	CN 1808055 A (OLYMPUS CORP.) 26 July 2006 (26.07.2006) the whole document	1-11
A	CN 2619259 Y (DONGJIE SEMICONDUCTOR SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD) 02 June 2004 (02.06.2004) the whole document	1-11
A	WO 2009/037875 A1 (HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC.) 26 March 2009 (26.03.2009) the whole document	1-11
A	JP H07260472 A (NIKON CORP.) 13 October 1995 (13.10.1995) the whole document	1-11

☐ 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 September 2013 (17.09.2013)	Date of mailing of the international search report 03 October 2013 (03.10.2013)
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 LI, Bei Telephone No. (86-10) 62085745

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/070087

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1871562 A	29.11.2006	TW 200526351 A	16.08.2005
		US 7743998 B2	29.06.2010
		TWI 327942 B1	01.08.2010
		WO 2005040945 A1	06.05.2005
		KR 20060097043 A	13.09.2006
		JP 4443891 B2	31.03.2010
		CN 1871562 B	08.12.2010
		JP 2005128783 A	19.05.2005
		US 2007158401 A1	12.07.2007
CN 1808055 A	26.07.2006	KR 20060083890 A	21.07.2006
		TW 200628902 A	16.08.2006
		JP 4653500 B2	16.03.2011
		TWI 342967 B	01.06.2011
		CN 100516771 C	22.07.2009
		KR 100827342 B1	06.05.2008
		JP 2006200917 A	03.08.2006
CN 2619259 Y	02.06.2004	None	
WO 2009/037875 A1	26.03.2009	KR 20100034038 A	31.03.2010
		JP 5096852 B2	12.12.2012
		JP 2009074849 A	09.04.2009
		KR 1067996 B1	26.09.2011
JPH 07260472 A	13.10.1995	US 5532822 A	02.07.1996
		KR 372190 B	09.04.2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/070087

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01B 11/03 (2006.01) i

G01N 21/958 (2006.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: G01B 11, G01N 21, G01M 11

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))

CNABS、CNTXT、CNKI: 直交, 直角, 正交, 垂直, 坐标, 对位, 标记, 位置, 基板, 液晶

VEN: orthogonal???, vertical, perpendicular???, coordinate?, mark???, position, substrate, LCD

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	CN1871562 A (住友重机械工业株式会社) 29.11 月 2006 (29.11.2006) 说明书第 4 页第 8 行至第 10 页及附图 1-2	1-11
A	CN1808055 A (奥林巴斯株式会社) 26.7 月 2006 (26.07.2006) 全文	1-11
A	CN2619259 Y (东捷半导体科技股份有限公司) 02.6 月 2004 (02.06.2004) 全文	1-11
A	WO2009/037875 A1 (HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC) 26.3 月 2009 (26.03.2009) 全文	1-11
A	JPH07260472 A (NIKON CORP) 13.10 月 1995 (13.10.1995) 全文	1-11



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

17.9 月 2013 (17.09.2013)

国际检索报告邮寄日期

03.10 月 2013 (03.10.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

李蓓

电话号码: (86-10) 62085745

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/070087

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1871562 A	29.11.2006	TW200526351 A	16.08.2005
		US7743998 B2	29.06.2010
		TWI327942 B1	01.08.2010
		WO2005040945 A1	06.05.2005
		KR20060097043 A	13.09.2006
		JP4443891 B2	31.03.2010
		CN1871562 B	08.12.2010
		JP2005128783 A	19.05.2005
		US2007158401 A1	12.07.2007
		KR20060083890 A	21.07.2006
CN1808055 A	26.07.2006	TW200628902 A	16.08.2006
		JP4653500 B2	16.03.2011
		TWI342967 B	01.06.2011
		CN100516771 C	22.07.2009
		KR100827342 B1	06.05.2008
		JP2006200917 A	03.08.2006
		无	
CN2619259 Y WO2009/037875 A1	02.06.2004 26.03.2009	KR20100034038 A	31.03.2010
		JP5096852 B2	12.12.2012
		JP2009074849 A	09.04.2009
		KR1067996 B1	26.09.2011
JPH07260472 A	13.10.1995	US5532822 A	02.07.1996
		KR372190 B	09.04.2003

续：主题的分类

G01B 11/03 (2006.01) i

G01N 21/958 (2006.01) i