

(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 6 月 18 日 (18.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/085659 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01B 11/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070254
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 7 日 (07.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310665476.2 2013 年 12 月 10 日 (10.12.2013) 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: 张岳妍 (ZHANG, Yueyan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 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)。
- (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, 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: AUTOMATIC CORRECTION METHOD AND SYSTEM FOR PADDING HEIGHT MEASUREMENT MACHINE

(54) 发明名称: 垫料高度测量机自动补正方法及系统

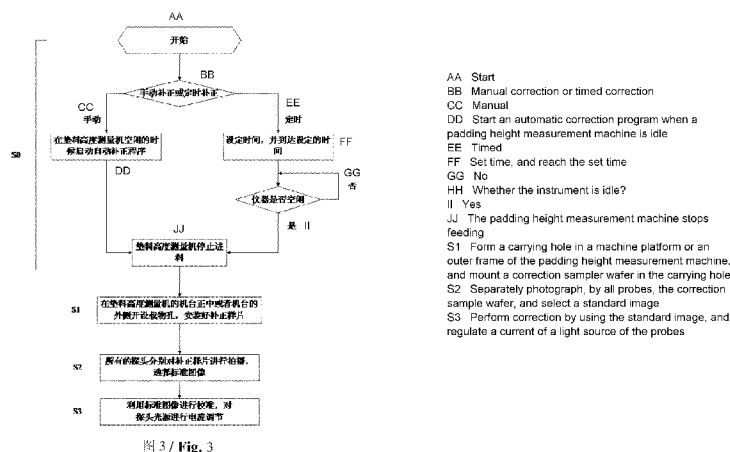


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: An automatic correction method for a padding height measurement machine. The method comprises: S1: forming a carrying hole (130) in a machine platform (120) or an outer frame (110) of a padding height measurement machine, and mounting a correction sampler wafer in the carrying hole (130); S2: photographing the correction sample wafer by using a probe (400) of the padding height measurement machine, and selecting a standard image; and S3: regulating the current of the probe (400), so that the brightness and the grey scale of the image photographed by the probe (400) match those of a standard image. Also disclosed is an automatic correction system for a padding height measurement machine. By correcting a detection light source of a padding height measurement machine, the brightness of the light source is more stable, thereby ensuring the measurement accuracy of the padding height measurement machine and the stability of a detection result; in addition, the service life of the detection light source can be extended by regulating a current.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/085659 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种垫料高度测量机自动补正方法，该方法包括：S1、在垫料高度测量机的机台（120）或外框（110）开设载物台（130），在载物孔（130）中安装补正样片；S2、使用垫料高度测量机的探头（400）对补正样片进行拍摄，并选择标准图像；S3、调节探头（400）电流，使得探头（400）拍摄图像的亮度和灰阶与标准图像匹配。还公开了一种垫料高度测量机自动补正系统，对垫料高度测量机的检测光源进行补正，使得光源的亮度更为稳定，从而保证了垫料高度测量机的测量准确性与检测结果的稳定性；另外通过调节电流可以延长检测光源的使用寿命。

说明书

发明名称：垫料高度测量机自动补正方法及系统

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示器生产技术，更具体地说，涉及一种垫料高度测量机自动补正方法及系统。

背景技术

- [2] 在液晶显示器的生产过程中，垫料高度测量机是TFT-LCD制程重要的光学量测机台，主要用于量测TFT基板与CF基板之间支撑物高度、线宽以及重叠情况等。垫料高度测量机的基本原理是利用白光干涉，从一个光源照射进入的光，分成两条经过不同路线的光束，一条经反射镜反射，另一条经要测物体的反射；两条反射光束相互产生干涉，以干涉波纹的差异来测量物体的高度。实际生产中，其光源为LED灯，LED灯的衰减或是品质问题或稳定性差，会导致发出的光亮度变异。亮度变异将会引起量测不稳定或者重大异常，从而无法正确反映产品真实特性，甚至误判制程设备异常，造成重大生产异常。
- [3] 所以，为了提高量测的稳定性，减少LED亮度变异造成的量测变异，需要建立一个针对LED亮度进行自动补正的方法和系统。

发明内容

- [4] 本发明要解决的问题是，针对现有的垫料高度测量机的探测光源的亮度变异会造成量测的误差，提供一种垫料高度测量机自动补正方法和系统，以克服上述的缺陷。
- [5] 本发明所提供的垫料高度测量机自动补正方法，包括以下的步骤：
- [6] S1、在垫料高度测量机的机台或外框开设载物孔，在载物孔中安装补正样片；
- [7] S2、使用垫料高度测量机的探头对补正样片进行拍摄，并选择标准图像；
- [8] S3、通过调节探头电流以调节探头拍摄图像的亮度和灰阶，使得探头拍摄图像的亮度和灰阶与标准图像匹配。
- [9] 本发明的垫料高度测量机自动补正方法，步骤S1中，载物孔长度为1.5厘

米至2.5厘米，宽度为1.5厘米至2.5厘米，深度为0.08厘米至0.12厘米。

[10] 本发明的垫料高度测量机自动补正方法，步骤S1中，补正样片在载物孔后内的安装高度低于机台的台面。

[11] 本发明的垫料高度测量机自动补正方法，其中步骤S2中，获取标准图像的步骤还包括：

[12] 调节探头的光源电流以调节探头获取的图像画质，当探头获取图像无斑纹且亮度最大时，判断探头获取的图像为标准图像。

[13] 本发明的垫料高度测量机自动补正方法，还包括以下步骤：

[14] S0、当进行手动补正的时候，在垫料高度测量机空闲时停止进料；当进行定时补正的时候，设定补正时间，并在达到补正时间时检测当前垫料高度测量机是否处于空闲状态，在垫料高度测量机空闲时停止进料。

[15] 本发明还提供一种垫料高度测量机自动补正系统，包括用于放置检测样品的机台和围绕在机台外周的外框，还包括平行的设置在外框两侧的导轨，垫料高度测量机自动补正系统还包括可滑动的安装在导轨上的检测架和多个可滑动的安装在检测架上的探头，每个探头包括探测光源；

[16] 机台上或者外框开设有载物孔，在载物孔中安装有补正样片；垫料高度测量机自动补正系统还包括与探头连接，用于对补正样片进行拍摄，并选择标准图像的标准图像获取模块；以及与探头及标准图像获取模块连接，用于调节探头的电流，进而调节探头拍摄图像的亮度和灰阶，使得探头拍摄图像亮度和灰阶与标准图像匹配的标准图像匹配模块。

[17] 本发明的垫料高度测量机自动补正系统，载物孔长度为1.5厘米至2.5厘米，宽度为1.5厘米至2.5厘米，深度为0.08厘米至0.12厘米。

[18] 本发明的垫料高度测量机自动补正系统，补正样片在载物孔内的安装高度低于机台的台面。

[19] 本发明的垫料高度测量机自动补正系统，标准图像获取模块调节探头的光源电流，当探头获取图像无斑纹且亮度最大时，判断探头获取的图像为标准图像。

[20] 本发明的垫料高度测量机自动补正系统，还包括与垫料高度测量机连接的

补正模式选择组件，

[21] 当补正模式选择组件进行手动补正的时候，在垫料高度测量机空闲时停止进料；当补正模式选择组件进行定时补正的时候，设定补正时间，并在达到补正时间时检测当前垫料高度测量机是否处于空闲状态，在垫料高度测量机空闲时停止进料。

[22] 实施本发明的垫料高度测量机自动补正方法及系统，对垫料高度测量机的检测光源进行补正，使得光源的亮度更为稳定，从而保证了垫料高度测量机的测量准确性与检测结果的稳定性；另外通过调节电流可以延长检测光源的使用寿命。

附图说明

[23] 以下结合附图对本发明进行详细说明，其中：

[24] 图1为现有的垫料高度测量机的结构示意图；

[25] 图2为本发明一则优选实施例所提供的垫料高度测量机的结构示意图；

[26] 图3为本发明一则优选实施例所提供的垫料高度测量机自动补正方法的流程图。

具体实施方式

[27] 以下结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[28] 如图1所示为现有的垫料高度测量机的结构示意图。垫料高度测量机包括一个用于承接检测样品的机台120，通常机台120上设置有真空吸附装置，通过真空吸附装置将放置在机台120上的待检测样品固定，避免在后续的干涉光检测过程中出现检测样品的位移，影响检测结果；机台120的外框110两侧设置有平行的导轨300，检测架200沿导轨300滑动，检测架200上还设置有多个可滑动的探头400，探头400的滑动方向与检测架200沿导轨300滑动方向相垂直，使得探头400能够检测到机台120表面的各个位置；每个探头400上设有探测光源，该探测光源优选为LED。检测的时候，检测人员将待检测的基片放置在机台120上，机台120承载并固定待检测样品，检测架200沿导轨300滑动到预定的位置上。然后由具有干涉性的探测光，例如白光LED经过分光后的两束光线入射到基片上，基片反射的光线由探头400接收，经过检测分析探头400所接收到的图像，就可以

知道基片上的垫料是否符合生产需要。

- [29] 由于这种检测方式依赖探测光的稳定性，一旦探测光出现不稳定，例如白光LED的电路改变，出现老化等问题，干涉测量的结果就会不准确。为了将光源不稳定所带来的测量影响降至最小，提供如图2所示的本发明的一则实施例，在现有的垫料高度测量机的结构上对机台120以及机台附近的结构进行改进。在机台120或者机台120的外侧开设载物孔130，载物孔130的位置一般根据探头400的数量进行改变：当检测架200上的探头400数量多于1个的时候，在机台120的正中位置开设载物孔130；当检测架200上只有1个探头400的时候，则在机台120的外侧，例如外框110上开设载物孔130。
- [30] 载物孔130通常开设成矩形孔，例如尺寸为长度为1.5厘米至2.5厘米，宽度为1.5厘米至2.5厘米，深度为0.08厘米至0.12厘米，优选使用2cm×2cm×0.1cm的盲孔。然后将样片切割成与载物孔130相匹配的大小，作为补正样片；在切割的时候需要保证补正样片的厚度小于载物孔130的深度，将补正样片放入载物孔130之后能够保证补正样片不会高于机台120的台面。
- [31] 对于放入到载物孔130的补正样片，需要用粘性材料将其固定在载物孔130内，必须保证其稳定性，补正样片的位置不可出现 $\pm 2\mu\text{m}$ 以上的变异。以避免后续的校正过程的准确性。
- [32] 当放置好补正样片之后，通过与探头400连接的标准图像获取模块来得到用于作为补正标准的标准图像：通过移动检测架200，将探头400依次对准补正样片，对各个探头400进行亮度的调节，调节的过程如下：从最低电流开始向高电流调节，以逐渐增大探头400上的探测光源的亮度，并用探头400采集实时的补正样片的图像，通过增大通入的电流强度，逐渐增加探测光源的亮度，直到采集得到的补正样片图像恰好不出现斑纹为止。由标准图像获取模块获取当前记录下的每个探头400测量的图像，通过图像处理技术，分析图像的亮度、灰阶等参数，并选择任意一个作为标准图像，记录这个标准图像的亮度 L_0 、灰阶 Y_0 ；若只有一个探头，选其采集的图像做标准图像。当选好标准图像之后，以后进行光源补正时直接利用该图像即可。
- [33] 与探头400以及标准图像获取模块分别连接的标准图像匹配模块利用这个标

准图像进行光源的调整：将探头400光源进行从低电流逐渐到高电流的调节，直至使其测量的图像与上述的标准图像一致，即探测到的图像亮度等于 L_0 ，同时灰阶为 Y_0 ；并记录当前各电流值，分别为 I_1 、 I_2 、 I_3 、... I_n 。其中 n 为探头400个数，将这些电流值设定为对应探头光源的电流值。

[34] 特别的，当垫料高度测量机上只设置有1个探头400的时候，只要记录单一的探头400的光源的电流值即可。

[35] 一般的，标准图像获取模块和标准图像匹配模块集成在与垫料高度测量机相连接的计算机中或者在垫料高度测量机中安装相关的逻辑电路、芯片等以实现标准图像的获取和匹配。

[36] 设定好所有的探头400上的光源电流之后，就可以进行检测样品的垫料高度。由于此时探头400上的光源已经设置成最佳的状态，其获得的检测结果的准确性最高。同时，通入到光源的电流值分别为 I_1 、 I_2 、 I_3 、... I_n 时，对应的电流值最适合光源工作，从而避免了因电流值不佳造成的对光源的损害，进而延长了光源的工作寿命。

[37] 较佳的，该垫料高度测量机自动补正系统还包括一个补正模式选择组件，用于使自动补正系统在手动补正和定时补正两种模式下进行自动补正的程序。当垫料高度测量机自动补正系统的模式选择组件切换到手动模式时，检测人员在垫料高度测量机空闲的时候启动自动补正程序，此时垫料高度测量机停止进料，防止产品进入到垫料高度测量机，影响自动补正的结果。

[38] 当补正模式选择组件切换到定时补正时，需要预先设定时间，当到了设定的时间的时候，检测当前的垫料高度测量机是否在工作，若仍处在工作的状态就等待垫料高度测量机切换到空闲状态，在空闲状态下垫料高度测量机停止进料，防止产品进入到垫料高度测量机，影响自动补正的结果。例如，每个生产周期结束后都需要进行机器的维护检修，再重新进行新的生产周期前，预先进行一次垫料高度测量机的自动补正流程，以消除在机器维护检修期间对于垫料高度测量机的生产参数的影响。

[39] 一般的，补正模式选择组件集成在计算机内，该计算机与垫料高度测量机通信连接。由探头400获得的图像发送到标准图像获取模块和标准图像匹配模块

中进行分析处理。经过分析得到的标准图像及其相关的亮度、灰阶信息保存在计算机的储存空间中，等待后续对所有的探头光源进行补正时，利用保存在储存空间中的标准图像进行对比校正。

[40] 如图3为本发明一则优选实施例所提供的垫料高度测量机自动补正方法的流程图。首先在步骤S1，在现有的垫料高度测量机的机台正中或者机台的外侧开设载物孔，载物孔长度为1.5厘米至2.5厘米，宽度为1.5厘米至2.5厘米，深度为0.08厘米至0.12厘米，优选为2cm×2cm×0.1cm的矩形孔；载物孔用于承载补正样片，并且补正样片的厚度需要小于载物孔的深度，使得补正样片放入载物孔之后保持补正样片不会超出机台的平面高度。对于放入到载物孔的补正样片，需要用粘性材料将其固定在载物孔内，必须保证其稳定性，补正样片的位置不可出现 $\pm 2\mu\text{m}$ 以上的变异。以避免影响后续的校正过程的准确性。

[41] 安装好补正样片之后，进行步骤S2，所有的探头分别对补正样片进行拍摄，在拍摄的过程中不断从低开始逐渐提高光源的亮度，直到探头采集的图像恰好不出现斑纹为止。通过图像处理技术，分析这些探头获得的图像的亮度、灰阶等参数，并任意地选择一个作为标准图像，记录标准图像的亮度L0、灰阶Y0；若只有垫料高度测量机仅设有一个探头，选其采集的图像做标准图像。

[42] 然后在步骤S3，利用前一步骤中获得的标准图像进行校准，将所有的探头400光源进行电流调节，直至使其测量的图像与上述的标准图像一致，通常是通过比较图像的亮度、灰阶来确定是否已经将探头调节至最佳；并设定为该探头光源的电流值。特别的，当只有1个探头的时候，只要记录单一的探头的光源的电流值即可。

[43] 较佳的，本发明的垫料高度测量机的测量可以通过检测人员手动开启补正流程，也可以由垫料高度测量机在仪器空闲的时候进行日常的自主检测。在步骤S0启动手动检测程序，在手动检测的情况下，检测人员在垫料高度测量机空闲的时候启动自动补正程序，此时垫料高度测量机停止进料，防止产品进入到垫料高度测量机，影响自动补正的结果。然后再进入步骤S1。当完成所有的探头的自动补正后才恢复垫料高度测量机的正常工作。

[44] 另外，垫料高度测量机也可以采用定时自启动检测的方式。在步骤S0启动

定时自动补正的程序，在这个程序下需要由操作人员预先设定好启动时间，然后到达设定的时间点之后，垫料高度测量机检测当前的仪器是否空闲，若此时仪器仍在工作中，则等待垫料高度测量机进入空闲状态，此时垫料高度测量机停止进料，防止待检测的产品进入到垫料高度测量机，影响自动补正的结果。完成步骤S0后再进入步骤S1。一般的，设定在每个生产周期开始前，对垫料高度测量机进行一次自动补正。

- [45] 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] 一种垫料高度测量机自动补正方法，包括以下的步骤：
- S1、在垫料高度测量机的机台或外框上开设载物孔，在载物孔中安装补正样片；
- S2、使用垫料高度测量机的探头对补正样片进行拍摄，获取标准图像；
- S3、通过调节探头电流以调节探头拍摄图像的亮度和灰阶，使得探头拍摄图像的亮度和灰阶与标准图像匹配。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的垫料高度测量机自动补正方法，其中，所述步骤S1中，载物孔长度为1.5厘米至2.5厘米，宽度为1.5厘米至2.5厘米，深度为0.08厘米至0.12厘米。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的垫料高度测量机自动补正方法，其中，所述步骤S1中，所述补正样片在所述载物孔内的安装高度低于所述机台的台面。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的垫料高度测量机自动补正方法，其中，所述S2中，获取标准图像的步骤包括：
- 调节探头的光源电流以调节探头获取的图像画质，当探头获取图像无斑纹且亮度最大时，判断探头获取的图像为标准图像。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的垫料高度测量机自动补正方法，其中，还包括以下步骤：
- S0、当进行手动补正的时候，在垫料高度测量机空闲时停止进料；当进行定时补正的时候，设定补正时间，并在达到补正时间时检测当前垫料高度测量机是否处于空闲状态，在垫料高度测量机空闲时停止进料。
- [权利要求 6] 一种垫料高度测量机自动补正系统，包括用于放置检测样品的机台（120）和围绕在所述机台外周的外框（110），还包括平行的设置在所述外框（110）两侧的导轨（300），所述垫料高度测量机自动补正系统还包括可滑动的安装在所述导轨上的检测架（200）

）和多个可滑动的安装在所述检测架（200）上的探头（400），每个所述探头（400）包括探测光源；其中，

所述机台（120）上或者所述外框（110）上开设有载物孔（130），在所述载物孔（130）中安装有补正样片；所述垫料高度测量机自动补正系统还包括与所述探头（400）连接，用于对所述补正样片进行拍摄，获取标准图像的标准图像获取模块；以及与所述探头（400）及标准图像获取模块连接，用于调节所述探头（400）的电流，进而调节探头拍摄图像的亮度和灰阶，使得探头拍摄图像的亮度和灰阶与标准图像匹配的标准图像匹配模块。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的垫料高度测量机自动补正系统，其中，所述载物孔（130）长度为1.5厘米至2.5厘米，宽度为1.5厘米至2.5厘米，深度为0.08厘米至0.12厘米。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的垫料高度测量机自动补正系统，其中，所述补正样片在所述载物孔（130）内的安装高度低于所述机台的台面。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的垫料高度测量机自动补正系统，其中，所述标准图像获取模块包括电流调节组件，用于调节探头的光源电流以调节探头获取的图像画质，当探头获取图像无斑纹且亮度最大时，所述标准图像获取模块判断探头获取的图像为标准图像。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的垫料高度测量机自动补正系统，其中，还包括与垫料高度测量机连接、用于选择手动补正模式或定时补正模式的补正模式选择组件；

当补正模式选择组件进行手动补正的时候，在垫料高度测量机空闲时停止进料；当补正模式选择组件进行定时补正的时候，设定补正时间，并在达到补正时间时检测当前垫料高度测量机是否处于空闲状态，在垫料高度测量机空闲时停止进料。

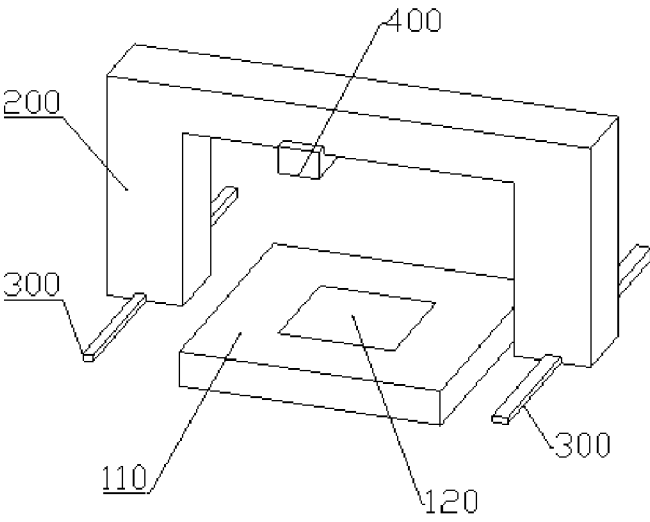


图 1

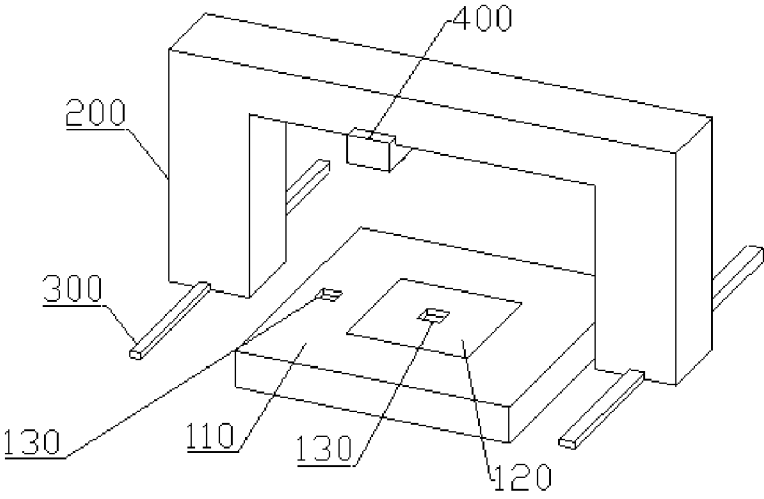


图 2

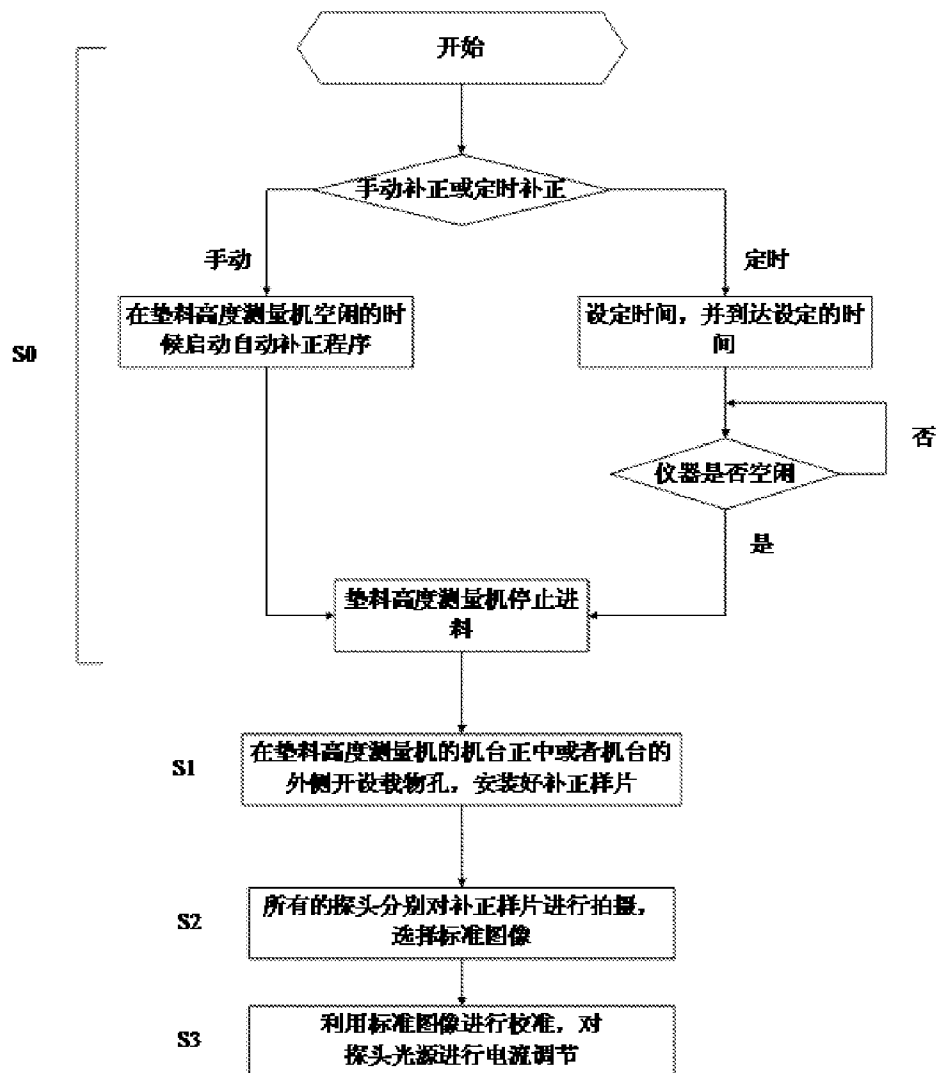


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/070254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01B 11/02 (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)

G01B 11; G02F 1

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)

CPRSABS, CNABS, CNTXT, CNKI, VEN; padding, packing, spacer?, first, second, addition?, correction, supplement, correct, hole, bore, capacit+, height, thickness, voltage, current

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102829724 A (HITACHI HIGH TECH INSTR CO LTD) 19 December 2012 (19.12.2012) description, paragraphs [0030] to [0086], and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 102262311 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONIC CO LTD) 30 November 2011 (30.11.2011) description, paragraphs [0018] to [0057], and figures 1-5	1-10
A	CN 102967605 A (D TEK SMICON TECHNOLOGY CO LTD) 13 March 2013 (13.03.2013) the whole document	1-10
A	CN 101612697 A (HONGFUJIN PRECISION IND SHENZHEN CO LTD) 30 December 2009 (30.12.2009) 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 04 September 2014	Date of mailing of the international search report 24 September 2014
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 PENG, Zhiping Telephone No. (86-10) 62085741

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2014/070254

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103217107 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD) 24 July 2013 (24.07.2013) the whole document	1-10
A	CN 103292709 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD) 11 September 2013 (11.09.2013) the whole document	1-10
A	CN 1381707 A (NIPPI MACKTHIS CO LTD) 27 November 2002 (27.11.2002) the whole	1-10
A	JP 6191521 A (ISHIDA SCALE MFG CO LTD) 09 May 1986 (09.05.1986) the whole document	1-10
A	US 2009168054 A1 (CHOI TAE-SUN) 02 July 2009 (02.07.2009) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/070254

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102829724 A	19 December 2012	JP 2013002968 A	07 January 2013
CN 102262311 A	30 November 2011	CN 102262311 B	26 February 2014
CN 102967605 A	13 March 2013	None	
CN 101612697 A	30 December 2009	US 7699298 B2	20 April 2010
		US 2009324190 A1	31 December 2009
		CN 101612697 B	18 July 2012
CN 103217107 A	24 July 2013	None	
CN 103292709 A	11 September 2013	None	
CN 1381707 A	27 November 2002	KR 20020009512 A	01 February 2002
		US 2002030823 A1	14 March 2002
		JP 2002107119 A	10 April 2002
		DE 10136197 A1	07 February 2002
JP 6191521 A	09 May 1986	JP S6191521 A	09 May 1986
US 2009168054 A1	02 July 2009	US 7796246 B2	14 September 2010
		WO 2007075029 A1	05 July 2007
		KR 20070087833 A	29 August 2007

A. 主题的分类		
G01B 11/02(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)		
G01B11, G02F1		
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))		
CPRSABS, CNABS, CNTXT, CNKI: 垫料, 隔垫物, 高度, 电压, 第一位置, 第二位置, 勘探, 电容率, 补正, 电流, 孔, 洞 VEN: padding, packing, spacer?, first, second, addition?, correction, supplement, correct, hole, bore, capacit+, height, thickness		
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 102829724 A (株式会社日立高新技术仪器) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第30-86段, 附图1-2	1-10
Y	CN 102262311 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 说明书第18-57段, 附图1-5	1-10
A	CN 102967605 A (鸿骐新科技股份有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-10
A	CN 101612697 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 全文	1-10
A	CN 103217107 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-10
A	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) 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 9月 04日		2014年 9月 24日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		彭志萍
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085741

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
A	CN 1381707 A (日本马克西斯株式会社) 2002年 11月 27日 (2002 - 11 - 27) 全文	1-10
A	JP 6191521 A (ISHIDA SCALE MFG CO LTD) 1986年 5月 09日 (1986 - 05 - 09) 全文	1-10
A	US 2009168054 A1 (CHOI TAE-SUN) 2009年 7月 02日 (2009 - 07 - 02) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070254

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	102829724	A	2012年 12月 19日	JP	2013002968	A	2013年 1月 07日
CN	102262311	A	2011年 11月 30日	CN	102262311	B	2014年 2月 26日
CN	102967605	A	2013年 3月 13日	无			
CN	101612697	A	2009年 12月 30日	US	7699298	B2	2010年 4月 20日
				US	2009324190	A1	2009年 12月 31日
				CN	101612697	B	2012年 7月 18日
CN	103217107	A	2013年 7月 24日	无			
CN	103292709	A	2013年 9月 11日	无			
CN	1381707	A	2002年 11月 27日	KR	20020009512	A	2002年 2月 01日
				US	2002030823	A1	2002年 3月 14日
				JP	2002107119	A	2002年 4月 10日
				DE	10136197	A1	2002年 2月 07日
JP	6191521	A	1986年 5月 09日	JP	S6191521	A	1986年 5月 09日
US	2009168054	A1	2009年 7月 02日	US	7796246	B2	2010年 9月 14日
				WO	2007075029	A1	2007年 7月 05日
				KR	20070087833	A	2007年 8月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)