

(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 7 月 12 日 (12.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/126685 A1

(51) 国际专利分类号:
G01B 5/14 (2006.01)

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/096726

(72) 发明人: 康英男(KANG, Yingnan); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 10 日 (10.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201720004344.9 2017年1月3日 (03.01.2017) 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 YUANSHENG OPTOELECTRONICS
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔

(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,
JO, 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,

(54) Title: SPUTTERING GAP MEASURING TOOL AND MAGNETRON SPUTTERING DEVICE

(54) 发明名称: 溅射缝隙测量工具、磁控溅射设备

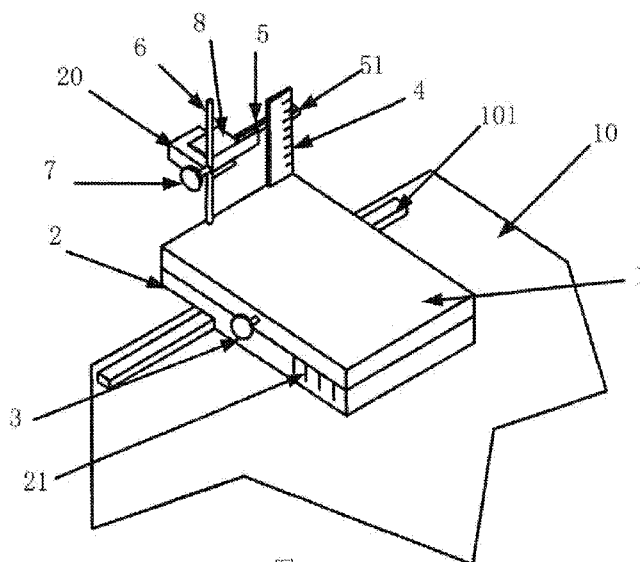


图 1

(57) Abstract: A sputtering gap measuring tool for a magnetron sputtering device (200). The magnetron sputtering device (200) comprises a base station (10) used for bearing substrates; and a movable plate (20) provided at the first side of base station (10) and parallel to the base station (10). The distance between the base station (10) and the movable plate (20) is a sputtering gap. The sputtering gap measuring tool comprises : a horizontal test platform (1) provided on the base station (10) for measuring, when the horizontal test platform (1) is located at a first position, a first edge of the horizontal test platform (1) being flush with the edge of a first side of the base station (10); a first moving structure used for controlling the horizontal test platform (1) to move towards the movable plate (20), when the horizontal test platform (1) moves to a second position, the horizontal test platform (1) being in contact with the movable plate (20); and a distance measuring structure used for measuring the moving distance of the horizontal test platform (1) from the first

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))。

position to the second position. Also involved is a magnetron sputtering device (200).

(57) 摘要: 一种溅射缝隙测量工具, 用于磁控溅射设备 (200), 磁控溅射设备 (200) 包括用于承载基板的基台 (10), 和设置于基台 (10) 第一侧的、与基台 (10) 平行设置的活动板 (20), 基台 (10) 与活动板 (20) 之间的距离为溅射缝隙, 溅射缝隙测量工具包括: 水平测试平台 (1), 进行测量时设置于基台 (10) 上, 且水平测试平台 (1) 位于第一位置时, 水平测试平台 (1) 的第一边缘与基台 (10) 的第一侧的边缘平齐; 第一移动结构, 用于控制水平测试平台 (1) 向靠近活动板 (20) 的方向移动, 在水平测试平台 (1) 移动到第二位置时, 水平测试平台 (1) 与活动板 (20) 接触; 距离测量结构, 用于测量水平测试平台 (1) 从第一位置到第二位置的移动距离。本公开还涉及一种磁控溅射设备 (200)。

溅射缝隙测量工具、磁控溅射设备

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2017 年 1 月 3 日在中国国家知识产权局提交的第 201720004344.9 号中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

本公开涉及液晶产品制作技术领域，尤其涉及一种溅射缝隙测量工具、磁控溅射设备。

背景技术

PVD(Physical Vapor Deposition-物理气相沉积)是在真空状态下进行磁控溅射的，玻璃在成膜的时候需要处在竖立状态下，此时，玻璃贴在石英板上。设备腔体侧接有 Floating Mask(活动板)，主要用于控制成膜形状，从而影响边缘成膜区域。成膜区域的调节主要是通过调节石英板与 Floating Mask 之间的距离来实现的，此距离即为 Gap（缝隙）值，Gap 值的好坏直接关系到玻璃成膜区域和均一性的好坏。

现在用于 PVD Gap 值测量和调整的工具主要使用塞尺，然而现在使用塞尺对 Gap 值进行调整有以下缺点：

（1）测量稳定性不够：石英板边缘的凸起部分会极大影响塞尺的水平放置程度，塞尺如果不能与石英板平行放置，则所测数值极有可能不准确。

（2）长时间使用以后，塞尺有可能出现弯曲，同样导致测量数值出现误差。

（3）一旦 A、B 数值（缝隙值中的竖直数值和水平数值）由于工艺需要进行修改，塞尺有可能出现量程不够使用的情况，则必须要更换新的塞尺才可以继续测量，增加成本。

（4）测试人员不同，则可能由于测试力度的不同而出现测量结果差异较大的问题。

发明内容

为了解决上述技术问题，本公开提供一种溅射缝隙测量工具、磁控溅射设备，无需使用塞尺，其中水平测试平台从第一位置到第二位置的移动距离即为基台和与活动板之间的、在水平方向的距离，测量准确。

为了达到上述目的，本公开采用的技术方案是：一种溅射缝隙测量工具，用于磁控溅射设备，所述磁控溅射设备包括用于承载基板的基台和设置于基台第一侧的、与所述基台平行设置的活动板，溅射缝隙测量工具包括：

水平测试平台，用于设置于所述基台上，且所述水平测试平台位于第一位置时，所述水平测试平台的第一边缘与基台的所述第一侧的边缘平齐；

第一移动结构，用于控制所述水平测试平台向靠近所述活动板的方向移动，在所述水平测试平台移动到第二位置时，所述水平测试平台与活动板接触；

距离测量结构，用于测量所述水平测试平台从所述第一位置到所述第二位置的移动距离。

进一步的，所述第一移动结构包括用于设置于基台上的底座，所述水平测试平台可移动地设置于所述底座上，所述距离测量结构包括设置于所述底座侧面的刻度，所述水平测试平台位于第一位置时，所述水平测试平台上与所述第一边缘相对设置的第二边缘对应的刻度值为0。

进一步的，所述第一移动结构还包括设置于所述水平测试平台侧面的水平转轮和设置于所述水平测试平台和所述底座之间的传动件，所述传动件在所述水平转轮的驱动下带动所述水平测试平台在水平方向上移动。

进一步的，所述底座包括设置所述水平测试平台的第一表面和与所述第一表面相背的第二表面，所述第二表面上设置有与所述基台的第一侧的凸起相对应的卡槽。

进一步的，还包括：

设置于所述水平测试平台的第一边缘的第一连接杆，其与所述水平测试平台相垂直设置；

可移动地设置于所述第一连接杆上的贴片，所述贴片与所述水平测试平台平行设置；

第二移动结构，用于控制所述贴片沿着所述第一连接杆向靠近所述活动板方向移动，在所述贴片位于第三位置时，所述贴片与所述活动板接触；

所述距离测量结构还用于测量所述贴片位于所述第三位置时，所述贴片与所述水平测试平台在竖直方向的距离。

进一步的，所述距离测量结构还包括设置于所述水平测试平台第一边缘的竖直测尺，所述竖直测尺与所述水平测试平台接触的一端的刻度值为 0，所述竖直测尺的外侧面与所述水平测试平台的第一边缘对应的侧面位于同一平面；

与所述贴片连接的、与所述贴片同步移动的第二连接杆，所述第二连接杆与所述贴片在同一水平面，且所述第二连接杆与所述水平测试平台相平行设置，所述第二连接杆远离所述贴片的一端设有与所述竖直测尺相接触的连接部。

进一步的，所述第二移动结构还包括设置于所述第一连接杆上的竖直转轮和设置于所述第一连接杆和所述贴片之间的传动件，该传动件在所述竖直转轮的驱动下带动所述贴片移动。

进一步的，所述基台为矩形结构，所述水平测试平台为矩形结构。

本公开还提供一种磁控溅射设备，包括上述所述的溅射缝隙测量工具。

本公开的有益效果是：无需使用塞尺，所述水平测试平台从所述第一位置到所述第二位置的移动距离即为基台和与活动板之间的、在水平方向的距离，测量准确。

附图说明

图 1 表示本公开实施例中溅射缝隙测量工具结构示意图；以及

图 2 表示根据本公开实施例的磁控溅射设备的示意性框图。

具体实施方式

以下结合附图对本公开的特征和原理进行详细说明，所举实施例仅用于解释本公开，并非以此限定本公开的保护范围。

如图 1 所示，本实施例提供一种溅射缝隙测量工具，用于磁控溅射设备，

所述磁控溅射设备包括用于承载基板的基台 10，和设置于基台 10 第一侧的、与所述基台 10 平行设置的活动板 20，基台 10 与活动板 20 之间的距离为溅射缝隙，溅射缝隙测量工具包括：

水平测试平台 1，进行测量时设置于所述基台 10 上，且所述水平测试平台 1 位于第一位置时，所述水平测试平台 1 的第一边缘与基台 10 的所述第一侧的边缘平齐；

第一移动结构，用于控制所述水平测试平台 1 向靠近所述活动板 20 的方向移动，在所述水平测试平台 1 移动到第二位置时，所述水平测试平台 1 与活动板 20 接触；

距离测量结构，用于测量所述水平测试平台 1 从所述第一位置到所述第二位置的移动距离。

无需使用塞尺，所述水平测试平台 1 从所述第一位置到所述第二位置的移动距离即为基台 10 和与活动板 20 之间的、在水平方向的距离，然后通过距离测量结构测量所述水平测试平台 1 从所述第一位置到所述第二位置的移动距离即可，测量准确，使用寿命长。

所述第一移动结构的具体结构形式可以有多种，只要实现控制所述水平测试平台 1 的移动即可，本实施例中，所述第一移动结构包括测量时设置于基台 10 上的底座 2，所述水平测试平台 1 可移动的设置于所述底座 2 上，所述距离测量结构包括设置于所述底座 2 侧面的刻度（图 1 中的刻度 21，图 1 中刻度的表示只是示意图，实际使用中，刻度 21 可以布满所述底座的整个侧面，以满足量程需要），所述水平测试平台 1 位于第一位置时，所述水平测试平台 1 上与所述第一边缘相对设置的第二边缘对应的刻度值为 0。

所述水平测试平台 1 可移动的设置于所述底座 2 上，所述底座 2 与所述水平测试平台 1 连接的表面为一水平面，保证所述水平测试平台 1 水平放置的稳定性。

本实施例中，所述距离测量结构包括设置于所述底座 2 侧面的刻度，所述水平测试平台 1 向靠近所述活动板 20 的方向移动，所述水平测试平台 1 移动到所述第二位置时与活动板 20 接触，此时只需直接读出所述水平测试平台 1 的所述第二边缘对应的刻度值即可，该刻度值即为所述水平测试平台 1 从

所述第一位置到所述第二位置的移动距离，即基台 10 与活动板 20 之间的水平距离。

本实施例中，所述第一移动结构还包括设置于所述水平测试平台 1 侧面的水平转轮 3，设置于所述水平测试平台 1 和所述底座 2 之间的传动件，所述传动件在所述水平转轮 3 的驱动下带动所述水平测试平台 1 在水平方向上移动。

所述传动件的具体结构形式可以有多种，本实施例中，所述传动件包括与所述水平转轮 3 咬合的传动轮，与所述传动轮连接的丝杠，所述丝杠与所述底座 2 连接。

本实施例中，所述底座 2 包括设置所述水平测试平台 1 的第一表面和与所述第一表面相背的第二表面，所述第二表面上设置有与所述基台 10 的第一侧的凸起 101 相对应的卡槽。

所述卡槽的设置利于所述底座 2 平稳的设置于基台 10 上，保证所述底座 2 与所述水平测试平台 1 连接的表面的水平稳定性。

本实施例中，溅射缝隙测量工具还包括：

设置于所述水平测试平台 1 的第一边缘的第一连接杆 6，其与所述水平测试平台 1 相垂直设置；

移动的设置于所述第一连接杆 6 上的贴片 8，所述贴片 8 与所述水平测试平台 1 平行设置；

第二移动结构，用于控制所述贴片 8 沿着所述第一连接杆 6 向靠近所述活动板 20 方向移动，在所述贴片 8 位于第三位置时，所述贴片 8 与所述活动板 20 接触；

所述距离测量结构还用于测量所述贴片 8 位于所述第三位置时，所述贴片 8 与所述水平测试平台 1 在竖直方向的距离。

所述贴片 8 与所述水平测试平台 1 在竖直方向的距离即为基台 10 和与活动板 20 之间的、在竖直方向的距离，然后通过距离测量结构测量所述贴片 8 位于所述第三位置时，所述贴片 8 与所述水平测试平台在竖直方向的距离即可，测量准确，使用寿命长。

本实施例中，所述距离测量结构还包括设置于所述水平测试平台 1 第一

边缘的竖直测尺 4，所述竖直测尺 4 与所述水平测试平台 1 接触的一端的刻度值为 0，所述竖直测尺 4 的外侧面与所述水平测试平台 1 的第一边缘对应的侧面位于同一平面；

与所述贴片 8 连接的、与所述贴片 8 同步移动的第二连接杆 5，所述第二连接杆 5 与所述贴片 8 在同一水平面，且所述第二连接杆 5 与所述水平测试平台 1 相平行设置，所述第二连接杆 5 远离所述贴片 8 的一端设有与所述竖直测尺 4 相接触的连接部 51。

所述贴片 8 位于所述第三位置、即所述贴片 8 与活动板 20 接触时，所述连接部 51 对应的所述竖直测尺 4 上的刻度与所述水平测试平台 1 的上表面到基台 10 的距离之和即为溅射缝隙在竖直方向上的距离。

可选的，所述竖直测尺 4 与所述水平测试平台 1 接触的一端的刻度值为所述水平测试平台 1 设置竖直测尺 4 的表面到基台 10 之间的距离值，在测量所述活动板 20 与基台 10 之间的竖直方向的距离时，直接读取所述连接部 51 对应的竖直测尺 4 上的刻度值即可。

本实施例中，所述第二移动结构还包括设置于所述第一连接杆 6 上的竖直转轮 7，设置于所述第一连接杆 6 和所述贴片 8 之间的传动件，该传动件在所述竖直转轮 7 的驱动下带动所述贴片 8 移动。

本实施例中，所述基台 10 为矩形结构，所述水平测试平台 1 为矩形结构。

采用本实施例溅射缝隙测量工具可以直接测量基台 10 与活动板 20 的竖直距离和水平距离，当溅射缝隙测量值与预设的溅射缝隙值不符，可以调节活动板 20 与基台 10 之间的位置。

也可以先将所述水平测试平台 1 移动预设距离，然后调节活动板 20 与所述水平测试平台 1 水平方向的距离使得活动板 20 与基台 10 接触，将贴片 8 移动到预设位置然后调节活动板 20 至与所述贴片 8 接触，以使得溅射缝隙为预设的数值，具体如下：

本实施例中基台 10 采用石英板，将溅射缝隙测量工具设置于基台 10 上，并且使得所述底座 2 上的卡槽与基台 10 上的凸起 101 相配合以保证溅射缝隙测量工具的稳定性，且保证所述水平测试平台 1 位于第一位置，即所述水平测试平台 1 上与所述第一边缘相对设置的第二边缘对应的刻度值为 0，并且

使得所述贴片 8 位于最低处；然后转动水平转轮 3 使得所述水平测试平台 1 水平移动至预设位置，转动竖直转轮 7 使得所述贴片 8 沿着竖直方向移动到预设位置；然后，移动所述活动板 20，使得活动板 20 在水平方向与所述水平测试平台 1 接触，在竖直方向与所述贴片 8 接触，此时，所述活动板 20 与所述基台 10 之间的距离即为预设的溅射缝隙值。

本实施例溅射缝隙测量工具，采用面贴合测量，保证测量数值准确性；极大的增加了工具的量程，解决了工具的量程问题；既可以对固定好的溅射缝隙进行测量，也可以先固定好数值，然后再根据数值固定活动板 20 的位置；充分考虑到基台 10 的形状，依据其形状设置了底座 2，可以使溅射缝隙测量工具整体稳固的契合在石英板（本实施例中基台 10 为一石英板）表面，且保证了水平测试平台 1 的水平（所述底座 2 上的卡槽与基台 10 一侧的凸起 101 相配合），这样可以使测量的过程更加稳固和精确，解决了测量的稳固性问题。

图 2 示出了根据本公开实施例的磁控溅射设备的示意性框图。如图 2 所示，磁控溅射设备 200 包括如上所述的溅射缝隙测量工具 201。

以上所述为本公开较佳实施例，需要说明的是，对于本领域普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种溅射缝隙测量工具，用于磁控溅射设备，所述磁控溅射设备包括用于承载基板的基台和设置于基台第一侧的、与所述基台平行设置的活动板，所述溅射缝隙测量工具包括：

水平测试平台，用于设置于所述基台上，且所述水平测试平台位于第一位置时，所述水平测试平台的第一边缘与基台的所述第一侧的边缘平齐；

第一移动结构，用于控制所述水平测试平台向靠近所述活动板的方向移动，在所述水平测试平台移动到第二位置时，所述水平测试平台与活动板接触；

距离测量结构，用于测量所述水平测试平台从所述第一位置到所述第二位置的移动距离。

2. 根据权利要求1所述的溅射缝隙测量工具，其中，所述第一移动结构包括用于设置于基台上的底座，所述水平测试平台可移动地设置于所述底座上，所述距离测量结构包括设置于所述底座侧面的刻度，所述水平测试平台位于第一位置时，所述水平测试平台上与所述第一边缘相对设置的第二边缘对应的刻度值为0。

3. 根据权利要求2所述的溅射缝隙测量工具，其中，所述第一移动结构还包括设置于所述水平测试平台侧面的水平转轮和设置于所述水平测试平台和所述底座之间的传动件，所述传动件在所述水平转轮的驱动下带动所述水平测试平台在水平方向上移动。

4. 根据权利要求2所述的溅射缝隙测量工具，其中，所述底座包括设置所述水平测试平台的第一表面和与所述第一表面相背的第二表面，所述第二表面上设置有与所述基台的第一侧的凸起相对应的卡槽。

5. 根据权利要求1所述的溅射缝隙测量工具，还包括：

设置于所述水平测试平台的第一边缘的第一连接杆，其与所述水平测试平台相垂直设置；

可移动地设置于所述第一连接杆上的贴片，所述贴片与所述水平测试平台平行设置；

第二移动结构，用于控制所述贴片沿着所述第一连接杆向靠近所述活动板方向移动，在所述贴片位于第三位置时，所述贴片与所述活动板接触；

所述距离测量结构还用于测量所述贴片位于所述第三位置时，所述贴片与所述水平测试平台在竖直方向的距离。

6. 根据权利要求 5 所述的溅射缝隙测量工具，其中，所述距离测量结构还包括设置于所述水平测试平台第一边缘的竖直测尺，所述竖直测尺与所述水平测试平台接触的一端的刻度值为 0，所述竖直测尺的外侧面与所述水平测试平台的第一边缘对应的侧面位于同一平面；

与所述贴片连接的、与所述贴片同步移动的第二连接杆，所述第二连接杆与所述贴片在同一水平面，且所述第二连接杆与所述水平测试平台相平行设置，所述第二连接杆远离所述贴片的一端设有与所述竖直测尺相接触的连接部。

7. 根据权利要求 5 所述的溅射缝隙测量工具，其中，所述第二移动结构还包括设置于所述第一连接杆上的竖直转轮和设置于所述第一连接杆和所述贴片之间的传动件，该传动件在所述竖直转轮的驱动下带动所述贴片移动。

8. 根据权利要求 1 所述的溅射缝隙测量工具，其中，所述基台为矩形结构，所述水平测试平台为矩形结构。

9. 一种磁控溅射设备，包括用于承载基板的基台和设置于基台第一侧的、与所述基台平行设置的活动板，所述磁控溅射设备还包括溅射缝隙测量工具，所述溅射缝隙测量工具包括：

水平测试平台，用于设置于所述基台上，且所述水平测试平台位于第一位置时，所述水平测试平台的第一边缘与基台的所述第一侧的边缘平齐；

第一移动结构，用于控制所述水平测试平台向靠近所述活动板的方向移动，在所述水平测试平台移动到第二位置时，所述水平测试平台与活动板接触；

距离测量结构，用于测量所述水平测试平台从所述第一位置到所述第二位置的移动距离。

10. 根据权利要求 9 所述的磁控溅射设备，其中，所述第一移动结构包括用于设置于基台上的底座，所述水平测试平台可移动地设置于所述底座上，

所述距离测量结构包括设置于所述底座侧面的刻度，所述水平测试平台位于第一位置时，所述水平测试平台上与所述第一边缘相对设置的第二边缘对应的刻度值为0。

11. 根据权利要求10所述的磁控溅射设备，其中，所述第一移动结构还包括设置于所述水平测试平台侧面的水平转轮和设置于所述水平测试平台和所述底座之间的传动件，所述传动件在所述水平转轮的驱动下带动所述水平测试平台在水平方向上移动。

12. 根据权利要求10所述的磁控溅射设备，其中，所述底座包括设置所述水平测试平台的第一表面和与所述第一表面相背的第二表面，所述第二表面上设置有与所述基台的第一侧的凸起相对应的卡槽。

13. 根据权利要求9所述的磁控溅射设备，还包括：

设置于所述水平测试平台的第一边缘的第一连接杆，其与所述水平测试平台相垂直设置；

移动地设置于所述第一连接杆上的贴片，所述贴片与所述水平测试平台平行设置；

第二移动结构，用于控制所述贴片沿着所述第一连接杆向靠近所述活动板方向移动，在所述贴片位于第三位置时，所述贴片与所述活动板接触；

所述距离测量结构还用于测量所述贴片位于所述第三位置时，所述贴片与所述水平测试平台在竖直方向的距离。

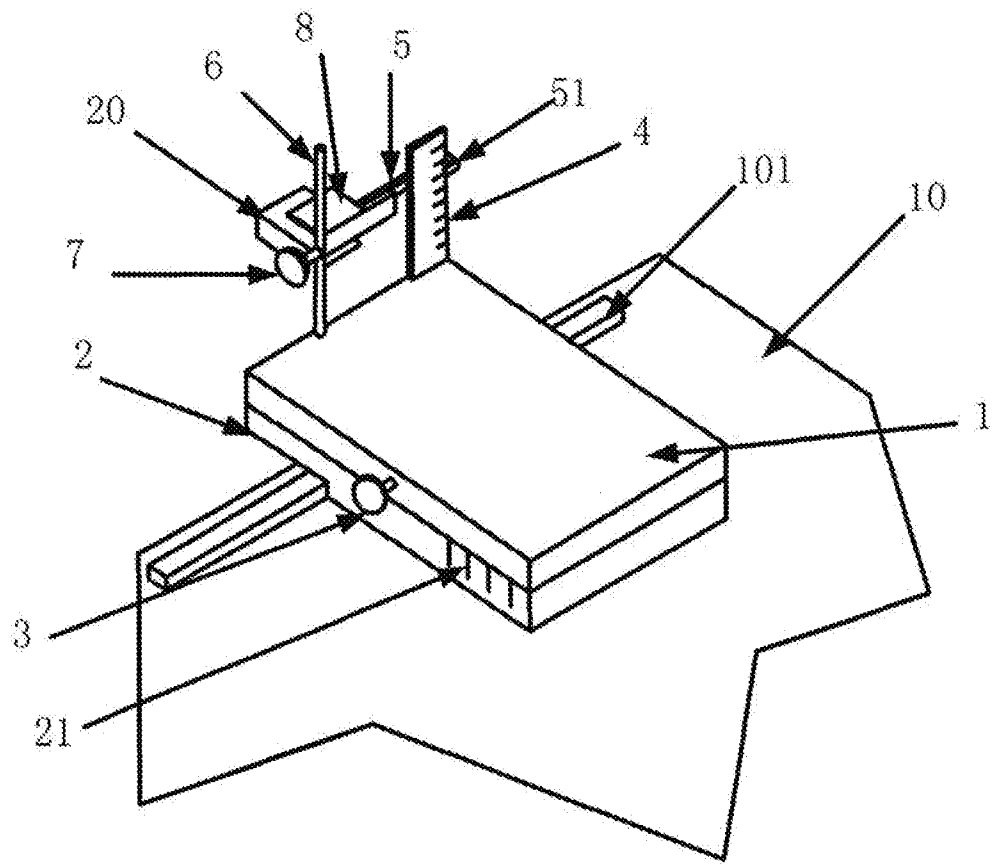
14. 根据权利要求13所述的磁控溅射设备，其中，所述距离测量结构还包括设置于所述水平测试平台第一边缘的竖直测尺，所述竖直测尺与所述水平测试平台接触的一端的刻度值为0，所述竖直测尺的外侧面与所述水平测试平台的第一边缘对应的侧面位于同一平面；

与所述贴片连接的、与所述贴片同步移动的第二连接杆，所述第二连接杆与所述贴片在同一水平面，且所述第二连接杆与所述水平测试平台相平行设置，所述第二连接杆远离所述贴片的一端设有与所述竖直测尺相接触的连接部。

15. 根据权利要求13所述的磁控溅射设备，其中，所述第二移动结构还包括设置于所述第一连接杆上的竖直转轮和设置于所述第一连接杆和所述贴

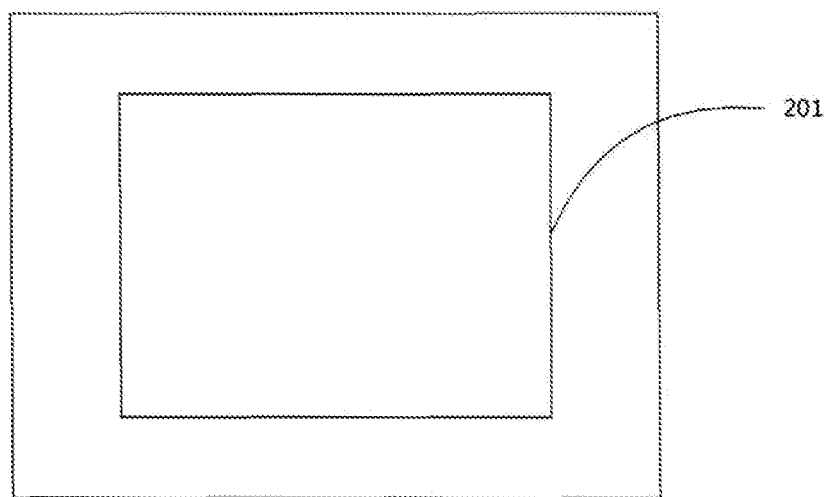
片之间的传动件，该传动件在所述竖直转轮的驱动下带动所述贴片移动。

16. 根据权利要求 9 所述的磁控溅射设备，其中，所述基台为矩形结构，所述水平测试平台为矩形结构。



☒ 1

200



☒ 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/096726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01B 5/14 (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 5/-

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)

EPODOC, WPI, CNKI, CNPAT, CNABS, CNTXT: 玻璃, 成膜, 物理气相沉积, 磁控, 派射, 缝隙, 距离, 测量, 刻度, 横向, 竖向, 水平, 竖直; sputtering, Physical Vapor Deposition, gap, distance, test, measure, scale, PVD, horizontal, perpendicular

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206300597 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 04 July 2017 (04.07.2017), claims 1-9	1-16
Y	CN 105509615 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0002] and [0036]-[0054], and figures 1, 3 and 8-13	1-16
Y	CN 202501819 U (BEIQI FOTON MOTOR CO., LTD.) 24 October 2012 (24.10.2012), description, paragraph [0033], and figures 1 and 2	1-16
A	CN 201876224 U (TIANJIN LISHEN BATTERY JOINT-STOCK CO., LTD.) 22 June 2011 (22.06.2011), entire document	1-16
A	US 2009073460 A1 (HORIBA, LTD.) 19 March 2009 (19.03.2009), entire document	1-16

☐ 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 11 October 2017	Date of mailing of the international search report 01 November 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 HUANG, Bin Telephone No. (86-10) 62413701

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/096726

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206300597 U	04 July 2017	None	
CN 105509615 A	20 April 2016	None	
CN 202501819 U	24 October 2012	None	
CN 201876224 U	22 June 2011	None	
US 2009073460 A1	19 March 2009	US 7907289 B2	15 March 2011
		TW 200913126 A	16 March 2009
		JP 4234190 B1	04 March 2009
		KR 20090028462 A	18 March 2009
		JP 2009088477 A	23 April 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/096726

A. 主题的分类 G01B 5/14(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) G01B5/- 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)) EPODOC, WPI, CNKI, CNPAT, CNABS, CNTXT:玻璃, 成膜, 物理气相沉积, 磁控, 溅射, 缝隙, 距离, 测量, 刻度, 横向, 竖向, 水平, 竖直; sputtering, Physical Vapor Deposition, gap, distance, test, measure, scale, PVD, horizontal, perpendicular		
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
PX	CN 206300597 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 权利要求1-9	1-16
Y	CN 105509615 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0002], [0036]-[0054]段, 附图1、3、8-13	1-16
Y	CN 202501819 U (北汽福田汽车股份有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 说明书[0033]段, 附图1-2	1-16
A	CN 201876224 U (天津力神电池股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 全文	1-16
A	US 2009073460 A1 (HORIBA, LTD.) 2009年 3月 19日 (2009 - 03 - 19) 全文	1-16
☐ 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
2017年 10月 11日		2017年 11月 1日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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 传真号 (86-10)62019451		黄彬 电话号码 (86-10)62413701

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/096726

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	206300597	U	2017年 7月 4日	无	
CN	105509615	A	2016年 4月 20日	无	
CN	202501819	U	2012年 10月 24日	无	
CN	201876224	U	2011年 6月 22日	无	
US	2009073460	A1	2009年 3月 19日	US 7907289 B2	2011年 3月 15日
				TW 200913126 A	2009年 3月 16日
				JP 4234190 B1	2009年 3月 4日
				KR 20090028462 A	2009年 3月 18日
				JP 2009088477 A	2009年 4月 23日