

(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
2017 年 1 月 26 日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012187 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/302 (2006.01) H01J 37/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/089863
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 17 日 (17.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510432516.8 2015 年 7 月 21 日 (21.07.2015) 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: 刘思洋 (LIU, Siyang); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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, 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)。

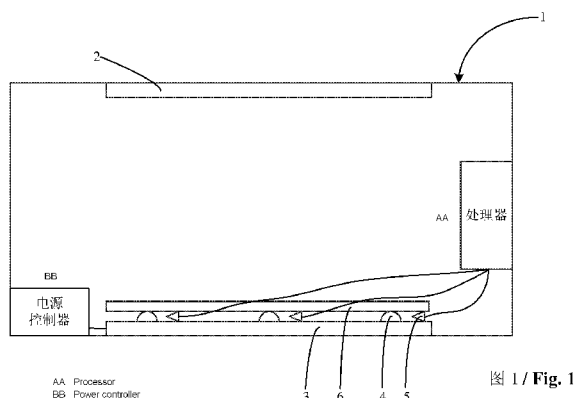
根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

[见续页]

(54) Title: DRY ETCHING MACHINE AND USE METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种干法刻蚀机台及其使用方法



(57) Abstract: A dry etching machine and a use method therefor. The dry etching machine comprises a sealed process chamber (1) for dry etching of a substrate (6), the process chamber (1) being internally provided with an upper electrode (2) located at the top of the chamber, a lower electrode (3) opposite to the upper electrode (2) and located at the bottom of the chamber, a plurality of temperature sensors (4), and a cooling controller. The plurality of temperature sensors (4) is disposed on an upper surface of the lower electrode (3), and the cooling controller comprises a plurality of gas nozzles (5) and a processor, each gas nozzle (5) being disposed near the corresponding temperature sensor (4). When the substrate (6) is placed on the lower electrode (3), the temperature sensors (4) contact a lower surface of the substrate (6), for detecting the temperature of the substrate (6) where the temperature sensors (4) are located and transmitting a detected temperature value of the substrate (6) to the cooling controller. The processor of the cooling controller is used for controlling the gas flow of each gas nozzle (5) according to the temperature value detected by each temperature sensor (4) at the same time. The dry etching machine and the use method therefor can improve the technical problem of non-ideal surface temperature uniformity of a substrate in a dry etching process.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/012187 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种干法刻蚀机台及其使用方法，该刻蚀机台包括用于对基板（6）进行干法刻蚀的密封的工艺腔（1），所述工艺腔（1）内设置有位于腔顶的上部电极（2）、与所述上部电极（2）相对位于腔底的下部电极（3）、多个温度传感器（4）和冷却控制器，多个温度传感器（4）设置于所述下部电极（3）的上表面，冷却控制器包括多个气体喷嘴（5）和处理器，每一温度传感器（4）旁设置有一个气体喷嘴（5）；所述下部电极（3）上放置有基板（6）时，温度传感器（4）接触基板（6）的下表面，用于检测自身所在位置的基板（6）的温度，并将检测到的基板（6）的温度值传输给冷却控制器；冷却控制器的处理器用于根据同一时刻各温度传感器（4）检测到的温度值，控制各气体喷嘴（5）的气体流量。该刻蚀机台及其使用方法能够改善干法刻蚀过程中，基板的表面温度均匀性不理想的技术问题。

一种干法刻蚀机台及其使用方法

本申请要求享有 2015 年 7 月 21 日提交的名称为“一种干法刻蚀机台及其使用方法”的中国专利申请 CN 201510432516.8 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，具体地说，涉及一种干法刻蚀机台及其使用方法。

背景技术

在目前的液晶显示面板的阵列基板的制造过程中，刻蚀部分分为湿法刻蚀和干法刻蚀。其中在干法刻蚀部分中，干法刻蚀机台的工艺腔主要由上部电极、下部电极和工艺腔壁组成。

现有的温度控制方式下，下部电极的表面温度均匀性不理想。在阵列基板的制程中，基板（例如玻璃基板）通过直流电源加载的方式固定在下部电极的表面，受到下部电极的影响，基板的表面温度均匀性也不理想，影响刻蚀的均匀性。并且基板上温度较高处的光刻胶易发生硬化，影响后续光刻胶剥离的制程。由于硬化后的光刻胶很难剥离干净，进而影响光刻胶剥离后的成膜工艺，影响制得的阵列基板的品质。

发明内容

本发明的目的在于提供一种触控面板和显示装置，以解决触控面板出现斜线波纹（mura）的技术问题。

本发明第一方面提供了一种干法刻蚀机台，该干法刻蚀机台包括用于对基板进行干法刻蚀的密封的工艺腔，所述工艺腔内设置有位于腔顶的上部电极、与所述上部电极相对位于腔底的下部电极、多个温度传感器和冷却控制器，多个温度传感器设置于所述下部电极的上表面，冷却控制器包括多个气体喷嘴和处理器，每一温度传感器旁设置有一个气体喷嘴；所述下部电极上放置有基板时，温度传感器接触基板的下表面，用于检测自身所在位置的基板的温度，并将检测到的基板的温度值传输给冷却控制器；冷却控制器的处理器用于根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值，控制各气体喷嘴的气体流量。

可选的，当冷却控制器的处理器检测到同一时刻各温度传感器传来的温度值中，最高

温度值和最低温度值之间的差值大于或等于预设温度差值时,处理器增大检测到最高温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量,减小或保持检测到最低温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量。

可选的,当冷却控制器的处理器检测到各温度传感器传来的温度值中,最高温度值大于或等于预设最高温度值,处理器增大检测到最高温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量。

可选的,该干法刻蚀机台还包括电源控制器,所述电源控制器用于在检测到处理器增大气体喷嘴的气体流量时,增大固定基板的直流电源的输出电压。

可选的,所述预设温度差值为 10℃。

可选的,所述预设最高温度为 100℃。

可选的,气体喷嘴喷出的气体为氦气。

本发明带来了以下有益效果:本发明实施例提供了一种干法刻蚀机台,当基板放置于该干法刻蚀机台的工艺腔内部进行刻蚀工艺时,基板放置在下部电极上。下部电极上放置多个温度传感器,温度传感器可实时将检测到的基板的温度值传输给冷却控制器。冷却控制器的处理器可根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值,控制各气体喷嘴的气体流量。每一温度传感器旁都设置有气体喷嘴,因此,冷却控制器可通过调整各气体喷嘴喷出的冷却气体的流量,对基板各处的温度进行较为精确的调控。有利于提高基板各处温度的稳定性和均匀性,提高该基板制得的阵列基板的产品质量。

本发明第二方面提供了一种干法刻蚀机台的使用方法,该方法包括:

多个温度传感器各自检测对应位置的基板的温度,并将各自检测到的温度值传输给冷却控制器;

冷却控制器的处理器根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值,控制各气体喷嘴的气体流量;

其中,每一温度传感器旁设置有一个气体喷嘴。

可选的,冷却控制器的处理器根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值,控制各气体喷嘴的气体流量包括:

冷却控制器的处理器判断同一时刻各温度传感器传来的温度值中,最高温度值和最低温度值之间的差值是否大于或等于预设温度差值;

若是,处理器增大检测到最高温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量,减小或

保持检测到最低温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量。

可选的，冷却控制器的处理器根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值，控制各气体喷嘴的气体流量包括：

冷却控制器的处理器判断各温度传感器传来的温度值中，最高温度值是否大于或等于预设最高温度值；

若是，处理器增大检测到最高温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要的附图做简单的介绍：

图 1 是本发明实施例提供的干法刻蚀机台的工艺腔的结构示意图；

图 2 是本发明实施例提供的干法刻蚀机台的使用方法流程图。

具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题，并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是，只要不构成冲突，本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合，所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

本发明实施例提供了一种干法刻蚀机台，包括用于对基板 6 进行干法刻蚀的密封的工艺腔 1。如图 1 所示，该工艺腔 1 内设置有位于腔顶的上部电极 2、与上部电极 2 相对位于腔底的下部电极 3。另外，本发明实施例中的干法刻蚀机台的工艺腔 1 内部，还设置有多个温度传感器 4 和冷却控制器。

具体的，多个温度传感器 4 设置于下部电极 3 的上表面，温度传感器 4 的感应部位朝上放置。设置的温度传感器 4 的个数与下部电极 3 的尺寸有直接关系，下部电极 3 的尺寸越大需设置越多的温度传感器 4。

本发明实施例中的冷却控制器包括多个气体喷嘴 5 和处理器，为了实现对基板 6 温度的较为精确的调控，每一温度传感器 4 旁设置有一个气体喷嘴 5。

当基板 6 放置于工艺腔 1 内部进行刻蚀工艺时，下部电极 3 上放置该基板 6。由于温

度传感器 4 的感应部位朝上放置,此时温度传感器 4 的感应部位接触基板 6 的下表面,检测基板 6 下表面的温度。

温度传感器 4 可周期性地检测所处位置的基板 6 的温度,即能够检测到感应部位接触到的基板 6 的温度。其中,温度传感器 4 的检测周期可以根据实际情况进行设置,本发明实施例对此不进行限制。

温度传感器 4 可实时将检测到的基板 6 的温度值传输给冷却控制器。冷却控制器的处理器可根据同一时刻各温度传感器 4 检测到的温度值,控制各气体喷嘴 5 的气体流量。气体喷嘴 5 喷出的气体沿着基板 6 和下部电极 3 之间的缝隙流动,带走基板 6 的热量,降低基板 6 的温度。

由于每一温度传感器 4 旁都设置有气体喷嘴 5,因此,冷却控制器可通过调整各气体喷嘴 5 喷出的冷却气体的流量,对基板 6 各处的温度进行较为精确的调控。有利于提高基板 6 各处温度的稳定性和均匀性,提高基于该基板 6 制得的阵列基板 6 的产品质量。

其中,冷却气体优选氦气,因为氦气为惰性气体并且使用成本低。

具体的,本发明实施例中,当冷却控制器的处理器检测到同一时刻各温度传感器 4 传来的温度值中,最高温度值和最低温度值之间的差值大于或等于预设温度差值时,处理器可以增大检测到最高温度值的温度传感器 4 旁的气体喷嘴 5 的气体流量,同时减小或保持检测到最低温度值的温度传感器 4 旁的气体喷嘴 5 的气体流量,以提高基板 6 各处温度的均匀性。

例如,该干法刻蚀机台中设置有 5 个温度传感器 4,当前时刻下,各温度传感器 4 传来的温度值分别为 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 和 T_5 。其中,冷却控制器的处理器检测到温度值最大的为 T_1 ,最小的为 T_3 。之后,对 T_1 和 T_3 进行做差处理,得到 ΔT 。接下来,处理器判断 T_1 和 T_3 的差值 ΔT 是否超出预设温度差值(假设 10°C)。若超出,处理器增大温度值为 T_1 之处的气体喷嘴 5 的气体流量,以通过更大的气体流动带走 T_1 之处的热量、降低 T_1 之处的温度;而对于 T_3 之处的气体喷嘴 5 而言,处理器可以保持该气体喷嘴 5 的气体流量,也可适当减小该气体喷嘴 5 的气体流量。反之,若未超过,处理器可保持各气体喷嘴 5 的气体流量不变。

另外,为了防止基板 6 出现光刻胶硬化、导致光刻胶无法完全剥离的不良现象,基板 6 的温度应当保持较好的稳定性,即基板 6 温度不能过高。因此,本发明实施例中,当冷却控制器的处理器检测到各温度传感器 4 传来的温度值中,最高温度值大于或等于预设最高温度值,处理器增大检测到最高温度值的温度传感器 4 旁的气体喷嘴 5 的气体流量。

同样的,假设该干法刻蚀机台中设置有 5 个温度传感器 4,当前时刻下,各温度传感

器 4 传来的温度值分别为 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 和 T_5 。其中，冷却控制器的处理器检测到温度值最大的为 T_1 后，处理器判断 T_1 是否超出预设最高温度值。若超出，处理器增大温度值为 T_1 之处的气体喷嘴 5 的气体流量，以通过增大气体流动性带走 T_1 之处更多的热量、降低 T_1 之处的温度；反之，若未超过，处理器可保持各气体喷嘴 5 的气体流量不变。其中，由于光刻胶在接触温度超过 100°C 时，很可能发生硬化，因此，本发明实施例中的预设最高温度值可设为 100°C 。

由于基板 6 是利用直流加载的方式固定设置于下部电极 3 上的，因此，冷却处理器对部分气体喷嘴 5 的气体流量进行控制时，很容易使得基板 6 因各处受力不均匀发生移位，易降低基板 6 的刻蚀精度。为了防止该不良现象的发生，本发明实施例中的干法刻蚀机台还包括电源控制器。电源控制器用于在检测到处理器增大气体喷嘴 5 的气体流量时，增大固定基板 6 的直流电源的输出电压。

具体的，电源控制器可检测同一时刻各温度传感器 4 对应的温度值，判断各温度值中的最高温度值是否大于或等于最高温度值，或判断各温度值中的最高温度值和最低温度值的差值是否大于或等于预设温度差值。若两个判断结果至少之一为是，则电源控制器可适当增大固定基板 6 的直流电源的输出电压，以防止基板 6 由于气流的作用发生移位。

或者，电源控制器可实时检测各气体喷嘴 5 的气体流量，一旦检测到各气体喷嘴 5 的气体流量不相等，电源控制器也可立即增大输出电压，防止基板 6 发生移位。

进一步的，本发明实施例还提供了一种干法刻蚀机台的使用方法，如图 2 所示，该方法包括：

步骤 S101、多个温度传感器各自检测对应位置的基板的温度，并将各自检测到的温度值传输给冷却控制器。

步骤 S102、冷却控制器的处理器根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值，控制各气体喷嘴的气体流量。

此时，冷却控制器的处理器可以判断同一时刻各温度传感器 4 传来的温度值中，最高温度值和最低温度值之间的差值是否大于或等于预设温度差值；若是，处理器增大检测到最高温度值的温度传感器 4 旁的气体喷嘴 5 的气体流量，减小或保持检测到最低温度值的温度传感器 4 旁的气体喷嘴 5 的气体流量。

或者，冷却控制器的处理器可以判断各温度传感器 4 传来的温度值中，最高温度值是否大于或等于预设最高温度值；若是，处理器增大检测到最高温度值的温度传感器 4 旁的气体喷嘴 5 的气体流量。

冷却控制器的处理器可同时对上述两个情况进行判断，有利于提高基板 6 温度的稳定

性和均匀性,保证整个刻蚀制程中不会发生光刻胶硬化,提高阵列基板 6 的刻蚀均匀程度。

虽然本发明所公开的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1、一种干法刻蚀机台，其包括用于对基板进行干法刻蚀的密封的工艺腔，所述工艺腔内设置有位于腔顶的上部电极、与所述上部电极相对位于腔底的下部电极、多个温度传感器和冷却控制器，

多个温度传感器设置于所述下部电极的上表面，冷却控制器包括多个气体喷嘴和处理器，每一温度传感器旁设置有一个气体喷嘴；

所述下部电极上放置有基板时，温度传感器接触基板的下表面，用于检测自身所在位置的基板的温度，并将检测到的基板的温度值传输给冷却控制器；冷却控制器的处理器用于根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值，控制各气体喷嘴的气体流量。

2、根据权利要求1所述的干法刻蚀机台，其中，当冷却控制器的处理器检测到同一时刻各温度传感器传来的温度值中，最高温度值和最低温度值之间的差值大于或等于预设温度差值时，处理器增大检测到最高温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量，减小或保持检测到最低温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量。

3、根据权利要求1所述的干法刻蚀机台，其中，当冷却控制器的处理器检测到各温度传感器传来的温度值中，最高温度值大于或等于预设最高温度值，处理器增大检测到最高温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量。

4、根据权利要求2或3所述的干法刻蚀机台，其中，还包括电源控制器，所述电源控制器用于在检测到处理器增大气体喷嘴的气体流量时，增大固定基板的直流电源的输出电压。

5、根据权利要求2所述的干法刻蚀机台，其中，
所述预设温度差值为10℃。

6、根据权利要求3所述的干法刻蚀机台，其中，
所述预设最高温度为100℃。

7、根据权利要求1所述的干法刻蚀机台，其中，
气体喷嘴喷出的气体为氦气。

8、一种干法刻蚀机台的使用方法，包括：

多个温度传感器各自检测对应位置的基板的温度，并将各自检测到的温度值传输给冷却控制器；

冷却控制器的处理器根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值,控制各气体喷嘴的气体流量;

其中,每一温度传感器旁设置有一个气体喷嘴。

9、根据权利要求 8 所述的方法,其中,冷却控制器的处理器根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值,控制各气体喷嘴的气体流量包括:

冷却控制器的处理器判断同一时刻各温度传感器传来的温度值中,最高温度值和最低温度值之间的差值是否大于或等于预设温度差值;

若是,处理器增大检测到最高温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量,减小或保持检测到最低温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量。

10、根据权利要求 8 所述的方法,其中,冷却控制器的处理器根据同一时刻各温度传感器检测到的温度值,控制各气体喷嘴的气体流量包括:

冷却控制器的处理器判断各温度传感器传来的温度值中,最高温度值是否大于或等于预设最高温度值;

若是,处理器增大检测到最高温度值的温度传感器旁的气体喷嘴的气体流量。

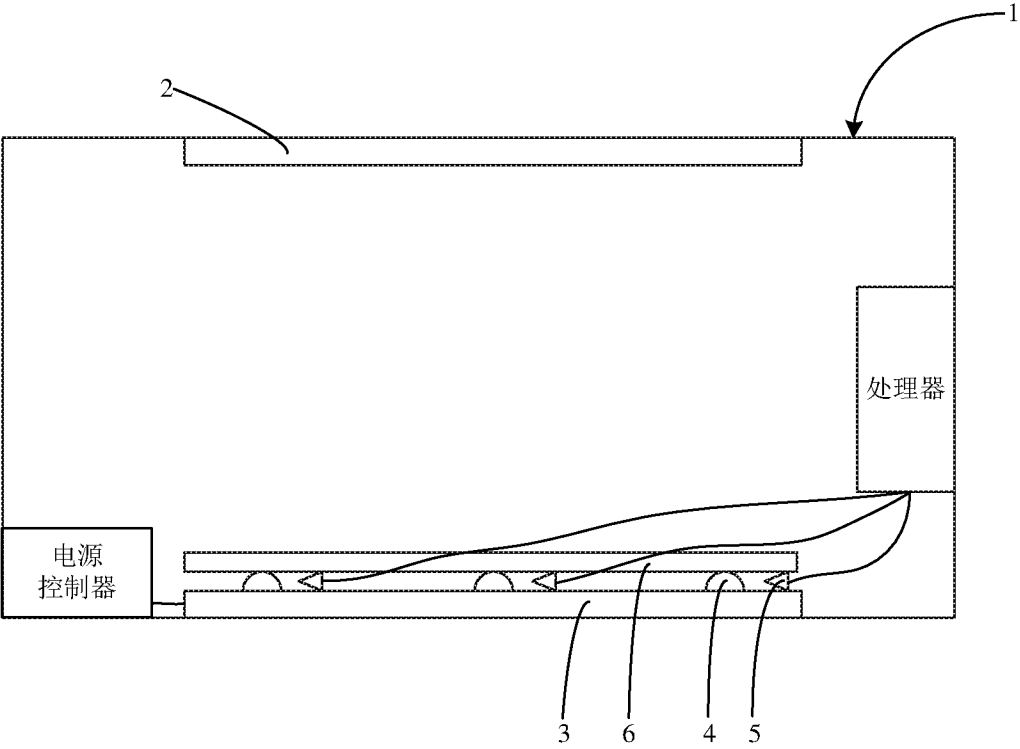


图 1

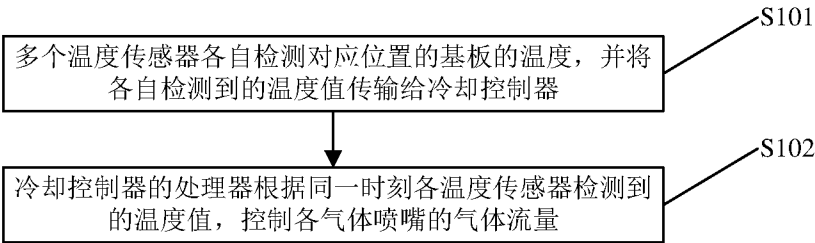


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/302 (2006.01) i; H01J 37/32 (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)

H01L; H01J

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: airflow, win current, gas, etch+, dry, temperature, sensor, cool+, refriger+, air, nozzle, spray, substrate, electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H1154482 A (HITACHI LTD. et al.), 26 February 1999 (26.02.1999), description, paragraphs [0015]-[0031], and figures 1-3	1-10
A	CN 1885488 A (TOKYO ELECTRON LTD.), 27 December 2006 (27.12.2006), the whole document	1-10
A	CN 103745904 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), the whole document	1-10
A	JP 2001351880 A (DENSO CORP. et al.), 21 December 2001 (21.12.2001), the whole document	1-10
A	CN 1661433 A (TOKYO ELECTRON LTD.), 31 August 2005 (31.08.2005), the whole document	1-10
A	CN 101320675 A (TOKYO ELECTRON LTD.), 10 December 2008 (10.12.2008), the whole document	1-10
A	CN 101202211 A (TOKYO ELECTRON LTD.), 18 June 2008 (18.06.2008), 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 30 March 2016 (30.03.2016)	Date of mailing of the international search report 25 April 2016 (25.04.2016)
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 LU, Yan Telephone No.: (86-10) 010-53318968

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089863

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004207756 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD. et al.), 22 July 2004 (22.07.2004), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/089863

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP H1154482 A	26 February 1999	None	
CN 1885488 A	27 December 2006	CN 100431097 C	05 November 2008
		JP 4593381 B2	08 December 2010
		TW I433232 B	01 April 2014
		JP 2006352040 A	28 December 2006
		KR 100802667 B1	12 February 2008
		KR 20060133485 A	26 December 2006
		TW 200741854 A	01 November 2007
CN 103745904 A	23 April 2014	WO 2015100793 A1	09 July 2015
		US 2015190831 A1	09 July 2015
JP 2001351880 A	21 December 2001	None	
CN 1661433 A	31 August 2005	US 2005189071 A1	01 September 2005
		KR 100635436 B1	18 October 2006
		TW 200534334 A	16 October 2005
		CN 100349043 C	14 November 2007
		JP 2005243915 A	08 September 2005
		US 7347006 B2	25 March 2008
		TW I373787 B	01 October 2012
		KR 20060042140 A	12 May 2006
CN 101320675 A	10 December 2008	JP 4330467 B2	16 September 2009
		JP 2008305856 A	18 December 2008
		TW I427668 B	21 February 2014
		KR 101011858 B1	31 January 2011
		JP 4838197 B2	14 December 2011
		CN 101320675 B	01 September 2010
		US 8864932 B2	21 October 2014
		KR 20080107261 A	10 December 2008
		US 2009044752 A1	19 February 2009
CN 101202211 A	18 June 2008	TW 200912989 A	16 March 2009
		JP 5036290 B2	26 September 2012
		KR 100951149 B1	07 April 2010
		TW I427728 B	21 February 2014
		CN 101202211 B	22 May 2013
		KR 20080054362 A	17 June 2008
		JP 2008147483 A	26 June 2008
		TW 200834792 A	16 August 2008
JP 2004207756 A	22 July 2004	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/089863

A. 主题的分类

H01L 21/302(2006.01)i; H01J 37/32(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)

H01L; H01J

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))

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI:刻蚀, 蚀刻, 干, 电极, 温度, 传感器, 冷却, 降温, 气流, 风流, 气体, 喷嘴, 喷头, 基板, etch+, dry, temperature, sensor, cool+, refrigerer+, air, nozzle, spray, substrate, electrode

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	JP H1154482 A (HITACHI LTD. 等) 1999年 2月 26日 (1999 - 02 - 26) 说明书第15-31段、图1-3	1-10
A	CN 1885488 A (东京毅力科创株式会社) 2006年 12月 27日 (2006 - 12 - 27) 全文	1-10
A	CN 103745904 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-10
A	JP 2001351880 A (DENSO CORP. 等) 2001年 12月 21日 (2001 - 12 - 21) 全文	1-10
A	CN 1661433 A (东京毅力科创株式会社) 2005年 8月 31日 (2005 - 08 - 31) 全文	1-10
A	CN 101320675 A (东京毅力科创株式会社) 2008年 12月 10日 (2008 - 12 - 10) 全文	1-10
A	CN 101202211 A (东京毅力科创株式会社) 2008年 6月 18日 (2008 - 06 - 18) 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

2016年 3月 30日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 25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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

卢岩

电话号码 (86-10)010-53318968

C. 相关文件

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/089863

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	H1154482	A	1999年 2月 26日	无			
CN	1885488	A	2006年 12月 27日	CN	100431097	C	2008年 11月 5日
				JP	4593381	B2	2010年 12月 8日
				TW	I433232	B	2014年 4月 1日
				JP	2006352040	A	2006年 12月 28日
				KR	100802667	B1	2008年 2月 12日
				KR	20060133485	A	2006年 12月 26日
				TW	200741854	A	2007年 11月 1日
CN	103745904	A	2014年 4月 23日	WO	2015100793	A1	2015年 7月 9日
				US	2015190831	A1	2015年 7月 9日
JP	2001351880	A	2001年 12月 21日	无			
CN	1661433	A	2005年 8月 31日	US	2005189071	A1	2005年 9月 1日
				KR	100635436	B1	2006年 10月 18日
				TW	200534334	A	2005年 10月 16日
				CN	100349043	C	2007年 11月 14日
				JP	2005243915	A	2005年 9月 8日
				US	7347006	B2	2008年 3月 25日
				TW	I373787	B	2012年 10月 1日
				KR	20060042140	A	2006年 5月 12日
				JP	4330467	B2	2009年 9月 16日
CN	101320675	A	2008年 12月 10日	JP	2008305856	A	2008年 12月 18日
				TW	I427668	B	2014年 2月 21日
				KR	101011858	B1	2011年 1月 31日
				JP	4838197	B2	2011年 12月 14日
				CN	101320675	B	2010年 9月 1日
				US	8864932	B2	2014年 10月 21日
				KR	20080107261	A	2008年 12月 10日
				US	2009044752	A1	2009年 2月 19日
				TW	200912989	A	2009年 3月 16日
CN	101202211	A	2008年 6月 18日	JP	5036290	B2	2012年 9月 26日
				KR	100951149	B1	2010年 4月 7日
				TW	I427728	B	2014年 2月 21日
				CN	101202211	B	2013年 5月 22日
				KR	20080054362	A	2008年 6月 17日
				JP	2008147483	A	2008年 6月 26日
				TW	200834792	A	2008年 8月 16日
JP	2004207756	A	2004年 7月 22日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)