

## (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  
2011 年 8 月 4 日 (04.08.2011)

PCT

(10) 国际公布号  
WO 2011/091650 A1

(51) 国际专利分类号:

B08B 5/04 (2006.01) B28D 7/02 (2006.01)  
B08B 5/00 (2006.01) B28D 5/04 (2006.01)

宏图高新科技开发区, Guangdong 523080 (CN)。  
覃海 (QIN, Hai) [CN/CN]; 中国广东省东莞市南城区宏图高新科技开发区, Guangdong 523080 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2010/074933

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司  
(GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(22) 国际申请日:

2010 年 7 月 2 日 (02.07.2010)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201010107524.2 2010 年 1 月 29 日 (29.01.2010) CN

(71) 申请人(对除美国外的所有指定国): 东莞宏威数码机械有限公司 (DONGGUAN ANWELL DIGITAL MACHINERY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市南城区宏图高新科技开发区, Guangdong 523080 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 杨明生 (YEUNG, Mingsang) [CN/CN]; 中国广东省东莞市南城区宏图高新科技开发区, Guangdong 523080 (CN)。 蓝勃 (LAN, He) [CN/CN]; 中国广东省东莞市南城区

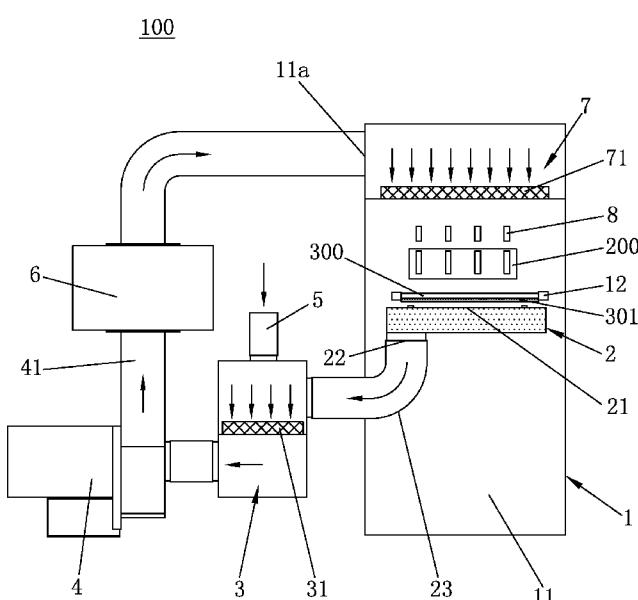
(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: LASER MARKING DUST-REMOVAL DEVICE AND DUST-REMOVAL METHOD

(54) 发明名称: 激光刻线除尘设备及除尘方法



(57) Abstract: A laser marking dust-removal device (100) includes a process unit (1), a dust suction unit (2), a first filter unit (3), a high-pressure exhauster (4), and a number of electrostatic dust-removal rods (8). The process unit comprises an inner chamber (11) and an operating table (12) inside the inner chamber. The dust suction unit has a dust suction port (21) located just below the operating table and a dust discharge port (22) communicated with an upper end of the first filter unit. A lower end of the first filter unit is communicated with an exhaust port of the high-pressure exhauster. A first filter screen core (31) is arranged between the upper and lower ends of the first filter unit, and an air outlet of the high-pressure exhauster is communicated with the inner chamber. The electrostatic dust-removal rods are arranged uniformly on a laser generator (200). The laser marking dust-removal device has a high dust-removal efficiency, a lower noise, and a lower energy consumption. A laser marking dust-removal method is also disclosed.

[见续页]

图1 / FIG.1



BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

---

(57) 摘要:

本发明公开一种激光刻线除尘设备，包括加工单元、吸尘装置、第一过滤单元、高压抽风机及若干个静电除尘棒，所述加工单元包括内腔及工作台，所述工作台置于所述内腔内，所述吸尘装置具有吸尘口及出尘口，所述吸尘口位于所述工作台的正下方，所述吸尘装置的出尘口与所述第一过滤单元的上端相连通，所述第一过滤单元的下端与所述高压抽风机的抽风口相连通，所述第一过滤单元的上端与下端之间设置有第一过滤网芯，所述高压抽风机的出风口与所述内腔相连通，所述静电除尘棒均匀排列的设置于所述激光发生器上。本发明激光刻线除尘设备除尘效率高、噪声低且能耗少。本发明还公开了一种激光刻线除尘方法。

## 激光刻线除尘设备及除尘方法

### 技术领域

本发明涉及一种除尘装置，尤其涉及一种用于清除激光发生器对非晶硅太阳能玻璃基板进行刻线时产生的粉尘的激光刻线除尘设备及方法。

### 背景技术

在太阳能板制备过程中，尤其是非晶硅太阳能电池板制备过程中每一次的蒸镀（或溅镀，或覆膜）膜层都需要用激光发生器对其进行激光刻线，而在激光刻线的过程中会产生大量带静电或不带电的粉尘并吸附或沉积在刻线槽及板上，刻线后如不清理刻线过程中产生的粉尘，在下一次蒸镀（或溅镀，或覆膜）过程中上述这些粉尘将被覆盖，从而造成板上布局的线路发生短路；同时沉积在玻璃表面的粉尘也将影响下一次蒸镀过程中的薄膜厚度和均匀度，进而降低整块板的光电转换率。

目前应用于对激光刻线中产生的粉尘进行收集的方式主要有利用大功率抽风机封闭环境引流方法及全覆盖式集风箱除尘方法，第一种即将激光刻线工作平台用外罩封闭，利用安装在刻线非晶硅太阳能板两侧或其上方的大功率抽风机将封闭空间的气流引出，使粉尘随气流被抽风机抽出封闭空间；第二种即是在刻线非晶硅太阳能板上方安装一个漏斗形或梯形的集风箱，再设置一抽风机与集风箱连通，上述集风箱的箱体完全罩住非晶硅太阳能板，利用抽风机将粉尘吸进集风箱中；

利用上述第一种大功率抽风机封闭环境引流方法虽然能把不带静电的粉尘吸走，但是对于吸附于薄膜表面和线槽中的带静电的粉尘则无法完全吸除，除尘效率低，一方面，很难形成大的封闭空间进而产生足够的引出气流；另一方面，必须引入的大功率抽风机才能实现除尘的功能，而大功率抽风机会造成较大的噪声污染和能耗增加。

利用上述第二种全覆盖式集风箱除尘方法，由于风向入口设置于非晶硅太阳能板上方，因此同样需要引入大功率抽风机；并且，无论是利用大功率抽风

机封闭环境引流方式除尘，还是采用全覆盖式集风箱除尘式除尘方法都只能对刻线空间内的粉尘进行吸除，而对于因带有静电而吸附于薄膜表面和线槽中的粉尘则无法吸除，造成除尘不完全，导致除尘效率低。

因此，需要一种除尘效率高、噪声低且耗能少的激光刻线除尘设备。

## 发明内容

本发明的目的在于提供一种除尘效率高、噪声低且耗能少的激光刻线除尘设备。

本发明的另一目的在于提供一种除尘效率高、噪声低且耗能少的激光刻线除尘方法。

为实现上述目的，本发明提供一种激光刻线除尘设备，适用于激光发生器对非晶硅太阳能玻璃基板刻线时进行除尘，所述激光刻线除尘设备包括加工单元、吸尘装置、第一过滤单元、高压抽风机及若干个静电除尘棒，所述加工单元包括内腔及工作台，所述工作台及激光发生器均置于所述内腔内，所述非晶硅太阳能玻璃基板承载于所述工作台的下表面上，所述激光发生器置于所述工作台的上方，所述吸尘装置具有吸尘口及出尘口，所述吸尘口位于所述工作台的正下方，所述吸尘装置的出尘口与所述第一过滤单元的上端相连通，所述第一过滤单元的下端与所述高压抽风机的抽风口相连通，所述第一过滤单元的上端与下端之间设置有第一过滤网芯，所述高压抽风机的出风口与所述内腔相连通，所述静电除尘棒均匀排列的设置于所述激光发生器上。

较佳地，所述激光刻线除尘设备还包括补气装置，所述补气装置与所述第一过滤单元的上端连通，所述补气装置从外界注入空气并流入所述第一过滤单元的上端。所述补气装置可向所述第一过滤单元补入新鲜空气，可以减少高压抽风机的负载，提高了高压抽风机的寿命。

较佳地，所述激光刻线除尘设备还包括提供恒定温度及恒定湿度环境的恒温恒湿单元，所述恒温恒湿单元的一端与所述高压抽风机的出风口连通，所述恒温恒湿单元的另一端与所述内腔连通并形成吹风口。由于所述激光发生器长时间对所述非晶硅太阳能玻璃基板进行刻线，所述内腔具有较高的温度且十分

干燥中，所述恒温恒湿单元通过对输送到内腔的气体进行恒温恒湿处理，使内腔能保持特定的温度和湿度，这样可以有效抑制所述非晶硅太阳能玻璃基板因高温而产生的变形，同时提高所述激光发生器加工所述非晶硅太阳能玻璃基板的精确度。具体地，所述激光刻线除尘设备还包括第二过滤单元，所述第二过滤单元具有容置于所述内腔内的第二过滤网芯，所述第二过滤网芯覆盖于所述激光发生器的上方并位于激光发生器与吹风口之间。所述第二过滤单元对空气进行再次过滤，保证吹入所述内腔的空气的洁净，也保障了所述激光发生器加工所述非晶硅太阳能玻璃基板的精确度。

较佳地，所述吸尘装置的吸尘口面积大于或等于所述非晶硅太阳能玻璃基板的面积，这样有利于更干净彻底地吸尘。具体地，所述吸尘装置的出尘口与所述第一过滤单元的上端通过吸尘管连通；所述吸尘管为波纹管，波纹管可方便地折弯并在折弯时能保持通道的顺畅。

为了实现上述目的，本发明提供一种激光刻线除尘方法，适用于清除激光发生器对非晶硅太阳能玻璃基板刻线时产生的粉尘，包括如下步骤：将带静电的所述粉尘中和；向所述非晶硅太阳能玻璃基板进行吹风，使所述粉尘脱离所述非晶硅太阳能玻璃基板；吸走带有所述粉尘的空气；过滤带有所述粉尘的空气并排出洁净气体；对所述洁净气体进行恒温恒湿处理；将所述洁净气体输送到非晶硅太阳能玻璃基板的上方形成吹风。

与现有技术相比，由于本发明利用所述静电除尘棒对所述内腔内带电的粉尘进行去静电，使所述粉尘因为自重而自动掉落，并且将所述吸尘装置的吸尘口置于所述玻璃基板一正下方，利用所述高压抽风机使所述吸尘装置产生负压的高速气流将粉尘吸除，经过所述第一过滤单元过滤后将吸入的空气加压输送回所述内腔，整个过程形成一回路，既可为所述激光发生器及所述非晶硅太阳能玻璃基板提供一高速气流，使所述粉尘脱离所述激光发生器及所述非晶硅太阳能玻璃基板，方便所述吸尘装置吸尘，又可对所述内腔进行降温散热，无需使用大功率高压抽风机就可以很干净的清除内腔内的粉尘，除尘效率高且降低了设备的能耗，减少了噪声。

### 附图说明

图 1 是本发明激光刻线除尘设备的结构示意图。

图 2 是本发明激光刻线除尘方法的流程示意图。

### 具体实施方式

如图 1 所示，本发明激光刻线除尘设备 100，包括加工单元 1、吸尘装置 2、第一过滤单元 3、高压抽风机 4、补气装置 5、恒温恒湿单元 6、第二过滤单元 7 及若干个静电除尘棒 8。

所述加工单元 1 包括内腔 11 及工作台 12，所述工作台 12 及激光发生器 200 均置于所述内腔 11 内，所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 承载于所述工作台 12 的下表面上，所述激光发生器 200 置于所述工作台 12 的上方。

所述吸尘装置 2 具有一吸尘口 21、出尘口 22 及吸尘管 23，所述吸尘口 21 正对所述工作台 12 的下方并完全覆盖所述非晶硅太阳能玻璃基板 300，所述吸尘口 21 的面积大于所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 的面积，这样有利于更干净彻底地吸尘。所述吸尘装置 2 的出尘口 22 与所述第一过滤单元 3 的上端通过吸尘管 23 连通，所述吸尘管 23 为波纹管，波纹管可方便地折弯并在折弯时能保持通道的顺畅。

所述第一过滤单元 3 的下端与所述高压抽风机 4 的抽风口相连通，所述第一过滤单元 3 的上端与下端之间设置有第一过滤网芯 31，所述第一过滤网芯 31 将通过的空气过滤后得到洁净的气体。

所述补气装置 5 安装于所述第一过滤单元 3 上并与所述第一过滤单元 3 的上端连通，所述补气装置 5 能将空气注入所述第一过滤单元 3 的上端，这样可以减少所述高压抽风机 4 的负载，提高了所述高压抽风机 4 的寿命。

所述高压抽风机 4 与所述恒温恒湿单元 6 通过一加压管 41 相连通，所述高压抽风机 4 通过利用加压管 41 可将所述洁净的气体加压后送到所述恒温恒湿单元 6 内。

所述恒温恒湿单元 6 一端与所述高压抽风机 4 的加压管 41 相连通，所述恒温恒湿单元 6 另一端与所述内腔 11 连通形成吹风口 11a。由于所述激光发生器

200 长时间对所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 进行刻线，所述内腔 11 具有较高的温度且十分干燥中，所述恒温恒湿单元 6 通过对输送到所述内腔 11 的气体进行恒温恒湿处理，使所述内腔 11 能保持特定的温度和湿度，这样可以有效抑制所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 因高温而产生的变形，同时提高所述激光发生器 200 加工所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 的精确度。

所述第二过滤单元 7 具有容置于所述内腔内的第二过滤网芯 71，所述第二过滤网芯 71 覆盖于所述激光发生器 200 的上方并位于激光发生器 200 与吹风口 11a 之间。所述第二过滤单元 7 的过滤等级高于所述第一过滤单元 3，所述第二过滤单元 7 对空气进行再次过滤，保证吹入所述内腔 11 的空气的洁净，也保障了所述激光发生器 200 加工所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 的精确度。

所述静电除尘棒 8 均匀排列的设置于所述激光发生器 200 上，带有静电的吸附于所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 表面的粉尘颗粒将通过所述静电除尘棒 8 中和后被所述吸尘装置 2 吸除。

综合上述并结合图 1，下面对本发明激光刻线除尘设备 200 的工作原理进行详细描述，如下：

工作时，电机 9 启动，所述高压抽风机 4 转动，所述吸尘装置 2 将所述内腔 11 内的空气吸走。所述激光发生器 200 产生激光沿固定轨道运动使所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 上的膜层 301 表面形成刻线，在刻线过程中产生粉尘，而其中一部分粉尘带有静电另一部分不带电，所述吸尘装置 2 将弥散于的吸尘口 21 附近的不带静电的粉尘吸走，而带有静电的粉尘吸附于所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 和膜层 301 的线槽中。此时，所述静电除尘棒 8 将带电的粉尘吸引并中和，中和后的粉尘则从所述静电除尘棒 8 自由脱落并被所述吸尘装置 2 吸走，粉尘随空气经过所述第一过滤单元 3。同时，所述补气装置 5 从外界补充新鲜的空气与带有粉尘的空气一起进行过滤，过滤后产生洁净的气体，气体通过所述高压抽风机 4，所述高压抽风机 4 对气体加压及所述恒温恒湿单元 6 对气体处理后输送回所述内腔 11，气体在内腔 11 内形一从上而下的气流，气流经过所述第二过滤单元 7 的第二过滤网芯 71 再次过滤后吹向所述激光发生器 200 及加工单元 1 上，将加工而产生的粉尘向下吹到所述吸尘口 21 附近，方便所述吸

尘装置 2 吸尘。

如图 2 所示，本发明激光刻线除尘方法，包括如下步骤：

步骤（101）将带静电的所述粉尘中和；

步骤（102）向所述非晶硅太阳能玻璃基板进行吹风，使所述粉尘脱离所述非晶硅太阳能玻璃基板；

步骤（103）吸走带有所述粉尘的空气；

步骤（104）从外界注入空气与带有粉尘的空气混合的步骤。；

步骤（105）过滤带有所述粉尘的空气并排出洁净气体；

步骤（106）对所述洁净气体进行恒温恒湿处理；

步骤（107）对所述洁净气体进行过滤；

步骤（108）将所述洁净气体输送到所述非晶硅太阳能玻璃基板的上方形成吹风。

由于本发明利用所述静电除尘棒 8 对所述内腔 11 内带电的粉尘进行去静电，使所述粉尘因为自重而自动掉落，并且将所述吸尘装置 2 的吸尘口 21 置于所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 一正下方，利用所述高压抽风机 4 使所述吸尘装置 2 产生负压的高速气流将粉尘吸除，经过所述第一过滤单元 3 过滤后将吸入的空气加压输送回所述内腔 11，整个过程形成一回路，既可为所述激光发生器 200 及所述非晶硅太阳能玻璃基板 300 提供一高速气流，使所述粉尘脱离所述激光发生器 200 及所述非晶硅太阳能玻璃基板 300，方便所述吸尘装置 2 吸尘，又可对所述内腔 11 进行降温散热，无需使用大功率抽风机就可以很干净的清除内腔 11 内的粉尘，除尘效率高且降低了设备的能耗，减少了噪声。

本发明激光刻线除尘设备 100 所涉及到的吸尘装置 2 的尺寸大小、安装方法及恒温恒湿单元 6 的工作原理均为本领域普通技术人员所熟知，在此不再做详细的说明。

以上所揭露的仅为本发明的较佳实例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明申请专利范围所作的等同变化，仍属于本发明所涵盖的范围。

## 权 利 要 求

1.一种激光刻线除尘设备，适用于激光发生器对非晶硅太阳能玻璃基板刻线时进行除尘，其特征在于：所述激光刻线除尘设备包括加工单元、吸尘装置、第一过滤单元、高压抽风机及若干个静电除尘棒，所述加工单元包括内腔及工作台，所述工作台及激光发生器均置于所述内腔内，所述非晶硅太阳能玻璃基板承载于所述工作台的下表面上，所述激光发生器置于所述工作台的上方，所述吸尘装置具有吸尘口及出尘口，所述吸尘口位于所述工作台的正下方，所述吸尘装置的出尘口与所述第一过滤单元的上端相连通，所述第一过滤单元的下端与所述高压抽风机的抽风口相连通，所述第一过滤单元的上端与下端之间设置有第一过滤网芯，所述高压抽风机的出风口与所述内腔相连通，所述静电除尘棒均匀排列的设置于所述激光发生器上。

2.如权利要求 1 所述的激光刻线除尘设备，其特征在于：所述激光刻线除尘设备还包括补气装置，所述补气装置与所述第一过滤单元的上端连通，所述补气装置从外界注入空气并流入所述第一过滤单元的上端。

3.如权利要求 1 所述的激光刻线除尘设备，其特征在于：所述激光刻线除尘设备还包括提供恒定温度及恒定湿度环境的恒温恒湿单元，所述恒温恒湿单元的一端与所述高压抽风机的出风口连通，所述恒温恒湿单元的另一端与所述内腔连通并形成吹风口。

4.如权利要求 3 所述的激光刻线除尘设备，其特征在于：所述激光刻线除尘设备还包括第二过滤单元，所述第二过滤单元具有容置于所述内腔内的第二过滤网芯，所述第二过滤网芯覆盖于所述激光发生器的上方并位于激光发生器与吹风口之间。

5.如权利要求 1 所述的激光刻线除尘设备，其特征在于：所述吸尘装置的吸尘口面积大于或等于所述非晶硅太阳能玻璃基板的面积。

6.如权利要求 5 所述的激光刻线除尘设备，其特征在于：所述吸尘装置的出尘口与所述第一过滤单元的上端通过吸尘管连通。

7.如权利要求 6 所述的激光刻线除尘设备，其特征在于：所述吸尘管为波纹管。

8.一种激光刻线除尘方法，适用于清除激光发生器对非晶硅太阳能玻璃基板刻线时产生的粉尘，其特征在于，包括如下步骤：

- (1) 将带静电的所述粉尘中和；
- (2) 向所述非晶硅太阳能玻璃基板吹风，使所述粉尘脱离所述非晶硅太阳能玻璃基板；
- (3) 吸走带有所述粉尘的空气；
- (4) 过滤带有所述粉尘的空气并排出洁净气体；
- (5) 对所述洁净气体进行恒温恒湿处理；
- (6) 将所述洁净气体输送到所述非晶硅太阳能玻璃基板的上方形成吹风。

9.如权利要求 8 所述的激光刻线除尘方法，其特征在于，在所述步骤 (4) 之前还包括从外界注入空气与带有粉尘的空气混合的步骤。

10.如权利要求 8 所述的激光刻线除尘方法，其特征在于，在所述步骤 (6) 之前还包括对所述洁净气体进行过滤的步骤。

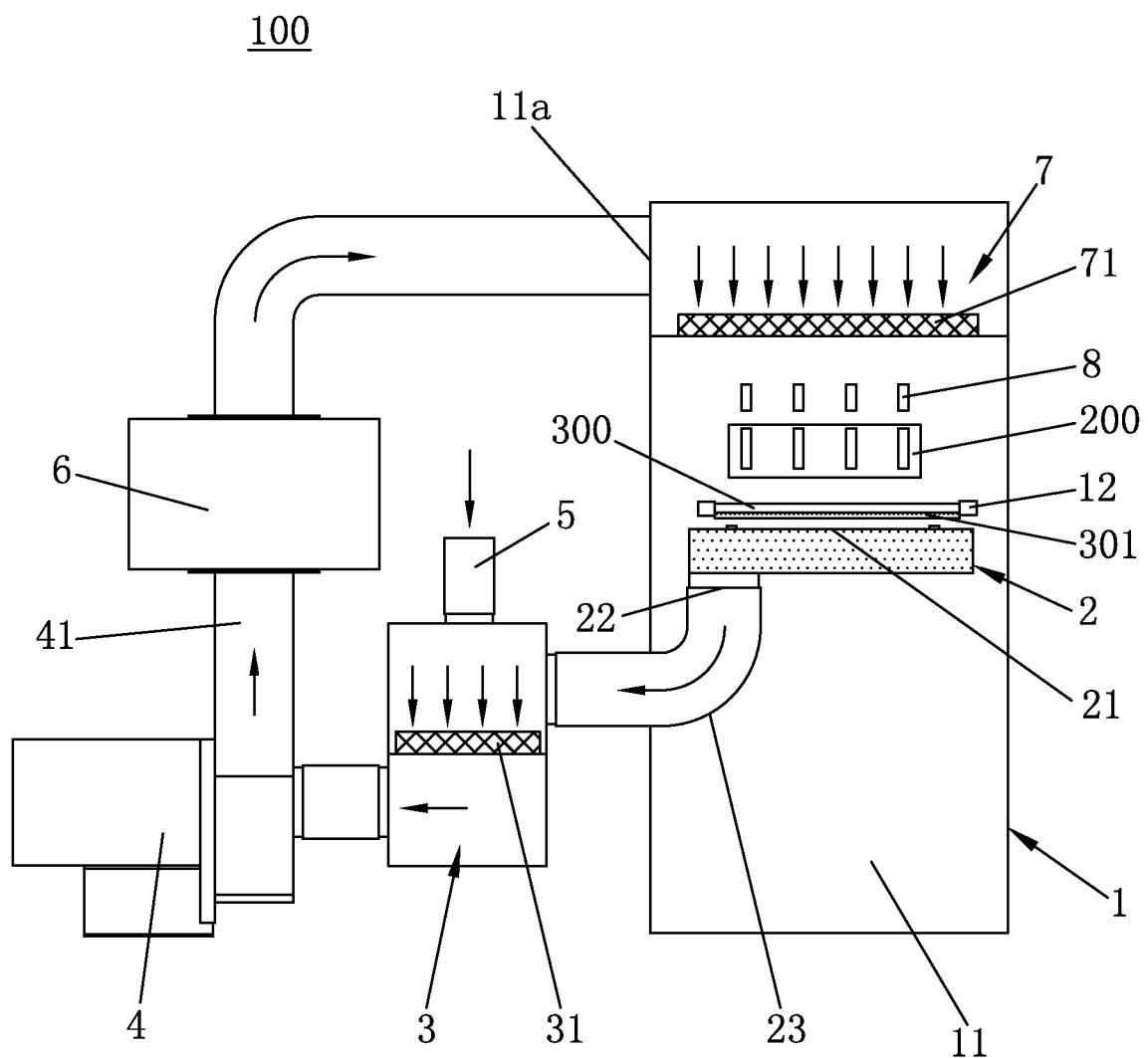


图1

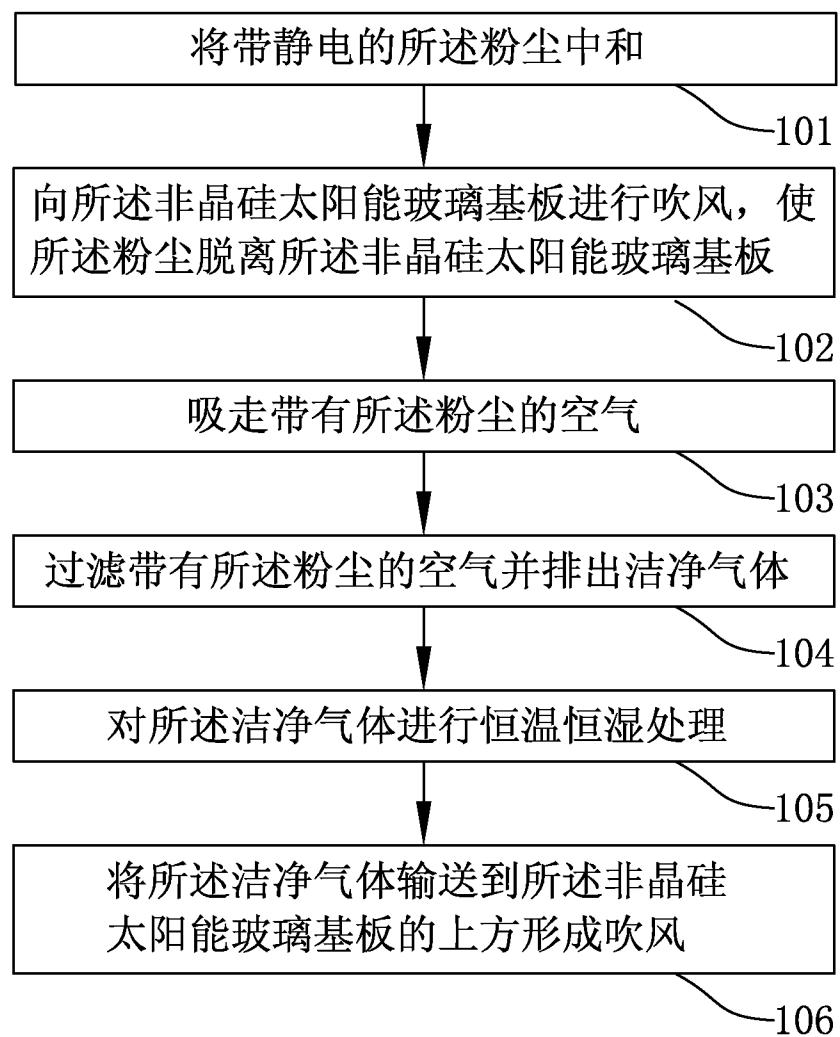


图2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/074933

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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: B28D7/-, B23K26/-, H01/-, B08B5/-

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, CPRS, CNKI, laser, dust, etching, electrostatic, filter+, dirt, static electricity, process+, cut+, solder+, weld+, return+, circulat+, circle, gas or air or wind or fan or blower or exhauster or exhaust or suction, semiconductor, wafer

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101402229 A (DONGGUAN HONGWEI DIGITAL MACHINERY CO LT)08 Apr. 2009(08.04.2009) embodiment, Fig. 1	1-10
Y	US 6689699 B2(TOSHIBA KK)10 Feb. 2004(10.02.2004)column 4 line 42 to column 7 line 30 of the description, Figs. 1-3	1-10
Y	CN 201291526 Y (DONGGUAN HONGWEI DIGITAL MACHINERY CO LT)19 Aug. 2009(19.08.2009) embodiment, Fig. 1	1-10
Y	CN 201168707 Y(DONGGUAN FENGYU MOTOR CO LTD)24 Dec. 2008(24.12.2008)the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “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)
- “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

“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

“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

“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

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
11 Aug. 2010(11.08.2010)

Date of mailing of the international search report  
**02 Sep. 2010 (02.09.2010)**

Name and mailing address of the ISA/CN  
The State Intellectual Property Office, the P.R.China  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

**KONG Gairong**

Telephone No. (86-10)62085063

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2010/074933

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 2009-113028 A(SANKYO SEIKI MFG CO LTD)28 May 2009(28.05.2009)the whole document	1-10
A	KR 1020050030879 A(PARK MIN KYOUNG)31 Mar. 2005(31.03.2005)abstract and abstract figure	1-10
A	CN 2873333 Y (BIYADI CO LTD)28 Feb. 2007(28.02.2007) embodiment, Figs. 1-3	1-10
A	JP 10-165334 A(TEC CORP)23 Jun. 1998(23.06.1998)the whole document	1-10
A	JP 5-115858 A(ORION KIKAI KK)14 May 1993(14.05.1993)the whole document	1-10
A	JP 9-64436 A(NEC CORP)07 Mar. 1997(07.03.1997)the whole document	1-10
A	US 4477263 A(SHAVEN J)16 Oct. 1984(16.10.1984)the whole document	1-10
A	US 4534034 A(LAMBDA PHYSIK GMBH)06 Aug. 1985(06.08.1985)the whole document	1-10
A	JP 2002-222796 A(APPLIED MATERIALS INC)09 Aug. 2002(09.08.2002)the whole document	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. PCT/CN2010/074933
--

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101402229 A	08.04.2009	NONE	
US 6689699 B2	10.02.2004	JP 2002-100608 A	05.04.2002
CN 201291526 Y	19.08.2009	NONE	
CN 201168707 Y	24.12.2008	NONE	
JP 2009-113028 A	28.05.2009	NONE	
KR 1020050030879 A	31.03.2005	NONE	
CN 2873333 Y	28.02.2007	NONE	
JP 10-165334 A	23.06.1998	NONE	
JP 5-115858 A	14.05.1993	NONE	
JP 9-64436 A	07.03.1997	NONE	
US 4477263 A	16.10.1984	JP 59-12600 A	23.01.1984
		CA 1210053 A	19.08.1986
US 4534034 A	06.08.1985	DE 3212928 A	20.10.1983
		JP 58-186985 A	01.11.1983
JP 2002-222796 A	09.08.2002	NONE	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2010/074933

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B08B 5/04 (2006.01)i

B08B 5/00 (2006.01)i

B28D 7/02 (2006.01)i

B28D 5/04 (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: B28D7/-, B23K26/-, H01/-, B08B5/-

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, CPRS, CNKI, laser, dust, etching, electrostatic, filter+, dirt, static electricity, process+, cut+, solder+, weld+, return+, circulat+, circle, gas or air or wind or fan or blower or exhauster or exhaust or suction, wafer, semiconductor, 激光, 切割, 尘, 风扇, 吸风, 排风, 风机, 吹风, 排气, 抽风, 吸气, 进气, 滤网, 滤片, 滤板, 加工, 处理, 刻, 静电, 筛, 半导体, 基片, 晶硅

**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 101402229 A (东莞宏威数码机械有限公司)08.4 月 2009(08.04.2009) 具体实施方式, 图 1	1-10
Y	US 6689699 B2(TOSHIBA KK)10.2 月 2004(10.02.2004)说明书第 4 栏第 42 行-第 7 栏第 30 行, 图 1-3	1-10
Y	CN 201291526 Y (东莞宏威数码机械有限公司)19.8 月 2009(19.08.2009) 具体实施方式, 图 1	1-10
Y	CN 201168707 Y(东莞丰裕电机有限公司)24.12 月 2008(24.12.2008)全文	1-10
A	JP 2009-113028 A(SANKYO SEIKI MFG CO LTD)28.5 月 2009(28.05.2009) 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期 11.8 月 2010 (11.08.2010)	国际检索报告邮寄日期 <b>02.9 月 2010 (02.09.2010)</b>
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  孔改荣 电话号码: (86-10) <b>62085063</b>

**C(续). 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	KR 1020050030879 A(PARK MIN KYOUNG)31.3 月 2005 (31.03.2005) 摘要及摘要附图	1-10
A	CN 2873333 Y (比亚迪股份有限公司)28.2 月 2007(28.02.2007) 具体实施方式, 图 1-3	1-10
A	JP 10-165334 A(TEC CORP)23.6 月 1998(23.06.1998)全文	1-10
A	JP 5-115858 A(ORION KIKAI KK)14.5 月 1993(14.05.1993)全文	1-10
A	JP 9-64436 A(NEC CORP)07.3 月 1997(07.03.1997)全文	1-10
A	US 4477263 A(SHAVEN J)16.10 月 1984(16.10.1984)全文	1-10
A	US 4534034 A(LAMBDA PHYSIK GMBH)06.8 月 1985(06.08.1985)全文	1-10
A	JP 2002-222796 A(APPLIED MATERIALS INC)09.8 月 2002(09.08.2002)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/CN2010/074933**

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101402229 A	08.04.2009	无	
US 6689699 B2	10.02.2004	JP 2002-100608 A	05.04.2002
CN 201291526 Y	19.08.2009	无	
CN 201168707 Y	24.12.2008	无	
JP 2009-113028 A	28.05.2009	无	
KR 1020050030879 A	31.03.2005	无	
CN 2873333 Y	28.02.2007	无	
JP 10-165334 A	23.06.1998	无	
JP 5-115858 A	14.05.1993	无	
JP 9-64436 A	07.03.1997	无	
US 4477263 A	16.10.1984	JP 59-12600 A	23.01.1984
		CA 1210053 A	19.08.1986
US 4534034 A	06.08.1985	DE 3212928 A	20.10.1983
		JP 58-186985 A	01.11.1983
JP 2002-222796 A	09.08.2002	无	

**A. 主题的分类**

B08B 5/04 (2006.01)i

B08B 5/00 (2006.01)i

B28D 7/02 (2006.01)i

B28D 5/04 (2006.01)i