

Clarke, Mo
COLON

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-027016- -00006-0000

Fecha: 2012-06-05 15:13:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 23

P-1442

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Re: Expediente No. **10.027.016**
Solicitud de patente a nombre de **UNIVERISDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

Yo, DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como obrando como apoderada de **UNIVERISDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 6711 notificado por fijación en lista el 25 de abril de 2012 me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 23 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente.

Igualmente, se allega memoria descriptiva de la solicitud, en donde se ha corregido el error tipográfico, en donde se indicó "PA" en lugar de "Pa" en la digitación en la línea 5 de la página 9.

En dicho pliego reivindicatorio se han modificado las reivindicaciones 2 a 3, 7 a 9, 11 a 12 y 16 con el fin de eliminar los términos "alguno" y "preferiblemente". De esta manera se han incluido las nuevas reivindicaciones 3, 5, 12, 14, 17 y 23.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de patentabilidad, planteadas por el examinador en su concepto técnico, relacionadas con la claridad de la invención.

En relación con la objeción hecha a las reivindicaciones 1, 4, 14 y 16, consideramos que dichas características corresponden a características aclaran la funcionalidad de los elementos técnicos del equipo reivindicado. De esta manera, deseamos hacer referencia a lo indicado en el INSTRUCTIVO DE EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD emitido por la Oficina de Patentes, en donde se afirma lo siguiente:

Características técnicas funcionales:

Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales. Por ejemplo: aparato que tiene, además un "elemento para medir la presión".

P-1442

Clarke, Modet & C^o
COLOMBIA

Las reivindicaciones **deben** incluir características estructurales y funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos. Por ejemplo: (Lo subrayado son características funcionales):

1. Sacacorchos, caracterizado por estar compuesto de un cuerpo principal o palanca (1), en cuya parte intermedia se sitúa una rosca helicoidal o tirabuzón (3) abatible mediante un eje de sujeción (2), y en el extremo de este cuerpo principal existe otro eje (7) por el que bascula un brazo acanalado (8) acabado en forma de convexa (17) para servir de punto de apoyo al cuello de la botella y que posee en los laterales y enfrentados entre sí unas ranuras (12) por las que se deslizan las prolongaciones establecidas a tal efecto del citado eje (7).

Por otro lado, las reivindicaciones **pueden** incluir características estructurales y funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos. Por ejemplo:

1. Una composición farmacéutica estable que comprende un derivado de azetidina: N-{1[bis (4-clorofenil) metil] azetidin-3-il} N- (3,5-difluorofenil) metilsulfonamida, en un sistema que comprende un surfactante hidrófilo no iónico capaz de solubilizar el derivado de azetidina y capaz de causar la formación de un sistema coloidal y un segundo excipiente lipofílico estabilizante de la formulación.

Como se aclaró antes, los dos casos son situaciones diferentes, como se observa en los ejemplos. En el primer caso es obligatorio y en el segundo es opcional, de acuerdo con lo siguiente:

Casos en que las características funcionales:	
<u>Deben</u> incluirse	Cuando para el experto en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos
<u>Pueden</u> incluirse	para el experto en la materia sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos

Así las cosas, si bien es cierto que los usos no son patentables de acuerdo con la legislación vigente en Colombia, deseamos se tenga en cuenta que dichas características deben ser aceptadas ya que las reivindicaciones 1, 4, 14 y 16 contienen los elementos que comprenden el equipo reactor dual, así como las características estructurales del mismo, en conjunto con la aclaración de la función de algunos de los elementos del equipo, debido a que para el experto en la materia no sería obvio el funcionamiento de algunos de los elementos característicos de la invención.

Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, y considerando que no se han encontrado documentos relevantes que afecten los requisitos de patentabilidad de la presente

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

3

solicitud, respetuosamente solicito se otorgue el beneficio de patente. Sin embargo, en el evento que el Despacho considere que una modificación adicional es necesaria, respetuosamente le solicito hacer uso de la facultad que le otorga el artículo 45 inciso 2 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina a efecto de requerir nuevamente de nuestra parte cualquier complementación o aclaración.

Atentamente acompañamos recibo de caja, con el cual queda cubierta la tasa correspondiente a las siete (7) reivindicaciones adicionales a las 16 reivindicaciones presentadas inicialmente.

Señor Superintendente,



DILIA RODRIGUEZ D' ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá



f

REACTOR DUAL PARA ATAQUE^{1/6} IÓNICO Y DEPOSICIÓN ASISTIDO
POR MICROONDAS

Campo Técnico de la Invención

5

La presente invención se relaciona con un reactor dual capaz de llevar a cabo el ataque iónico y la deposición sobre la superficie de un material a tratar. Mediante el equipo de la invención se pueden modificar superficialmente o recubrir materiales de diferentes clases por medio de plasma generado por

10 microondas.

Antecedentes de la Invención

En el campo del tratamiento superficial de materiales por medio de ataque iónico existen diferentes equipos que emplean plasma generado por

15 microondas. Por ejemplo, la patente británica GB 2401116 hace referencia a un proceso de deposición química de vapor asistido por plasma (PACVD por sus siglas en inglés). También menciona un aparato para el recubrimiento de sustratos por medio del proceso PACVD y adicionalmente, indica que la

20 generación de plasma se puede realizar de diferentes formas, dentro de las cuales se encuentra la frecuencia media, la radio frecuencia, la alta frecuencia o el microondas.

Por otro lado, el documento US 2005/011748 describe un método para la

25 producción de recubrimiento nanoestructurado sobre un sustrato, método que tiene la ventaja de utilizar una fuente de plasma pulsada y lograr obtener una densidad mayor de iones en el plasma. Sin embargo, la deposición de dichos

S

recubrimientos es posible^{2/6} únicamente en procesos PAVCD convencionales y con la ayuda de una fuente adicional de ionización.

Así mismo, la patente US 6419995 se refiere a un procedimiento para el
5 activado superficial homogéneo de materiales metálicos en forma de banda, usando un tratamiento con plasma. Este procedimiento incluye el tratamiento homogéneo de una porción de la superficie del material que se mueve sobre un par de cilindros con un plasma atmosférico, el cual es generado mediante un plasmatrón indirecto. Este procedimiento sirve adicionalmente para aumentar la
10 presión superficial de tal manera que se puedan llevar a cabo pasos de refinado, tal como estampado, revestimiento, esmaltado, pegado, etc., pero sin tener problemas de humectación, manteniendo las buenas propiedades adherentes.

15 De igual manera, la patente US 6613394 divulga un procedimiento de revestimiento o tratamiento de superficie de materiales, donde se hace empleo de un plasmatrón atmosférico indirecto para el tratamiento superficial homogéneo de materiales en forma de banda. Este procedimiento evita los inconvenientes dados a través de plasmas de baja presión, corona y toberas de
20 plasma, lo que se consigue mediante el empleo de un plasmatrón atmosférico indirecto, con el que se posibilita un tratamiento superficial homogéneo, en la superficie completa o parcial de materiales poliméricos o metálicos en forma de banda.

25 Por último, el documento WO 2003/100123 relacionado con la producción de películas cerámicas delgadas, como por ejemplo una película semiconductor amorfa de carburo de silicona, depositadas en varios sustratos adecuados para

5

6

celdas fotovoltaicas. Además, con la ^{3/6} elaboración de materiales semiconductores por medio del uso de procesos PACVD, el cual involucra precursores gaseosos que son generados por medio de fuentes poliméricas. El método para depositar dichas películas delgadas sobre un sustrato comprende
5 proveer una fuente polimérica y un sustrato, calentar la fuente polimérica, posicionar el sustrato, y por último enfriar el sustrato. El precursor de calor del método es preformado por medio de diferentes técnicas dentro de las que se encuentra el calentamiento eléctrico, irradiación UV, irradiación IR, microondas, irradiación de rayos X y láser.

10

En vista de lo anterior, es claro que existe en el estado de la técnica la necesidad de diseñar y suministrar un equipo que permita realizar tanto el ataque iónico de superficies como la deposición de material sobre las mismas. Además, se requiere que dicho equipo sea sencillo, con un costo de producción
15 bajo y que también sea fácil de manejar por parte de un operador.

Resumen de la Invención

La presente solicitud se relaciona con un equipo que permite realizar dos
20 funciones generales distintas, la corrosión de sustratos o remoción de materiales depositados sobre los mismos y la aplicación de recubrimientos funcionales sobre sustratos de acero, aleaciones no ferrosas, silicio, entre otras. El equipo desarrollado consiste de un horno microondas, el cual funciona como fuente de microondas para la generación del plasma, que se emplea en el
25 tratamiento de las superficies del material. Dicho horno se encuentra acoplado a una cámara donde se lleva a cabo el proceso sobre las superficies de los materiales a tratar.

6

El sistema es útil para la obtención recubrimientos a base de carbón, titanio y similares, de manera que éstos puedan ofrecer características funcionales que no posee el material que se recubre, con el fin de satisfacer las necesidades de aplicación que se pueden presentar en el sector metalmecánico, odontológico, plástico, caucho, automotriz, aeronáutico, óptico, etc. Además, por medio de dicho sistema se pueden obtener dispositivos propios de la microingeniería como capacitores de potencia, transformadores, bobinas planas, entre otros.

10 **Breve Descripción de la Figuras**

La invención puede ser entendida de una mejor forma por medio de las figuras, donde se muestran cada uno de los elementos que componen el equipo reactor dual que se desea proteger. Adicionalmente, las figuras muestran los números de referencia asignados a los elementos que conforman dicho equipo reactor dual.

Figura 1: Esta figura corresponde a una vista en perspectiva del equipo reactor dual asistido por microondas que se desea proteger.

20

Figura 2: Esta figura corresponde a una vista posterior del equipo reactor dual asistido por microondas que se desea proteger, al cual se le ha realizado corte longitudinal.

25 Figura 3: Esta figura corresponde a una vista esquemática de las conexiones que se llevan a cabo en el mezclador de gases mostrado en la figura 1.

90

Figura 4: Esta figura corresponde a una vista en perspectiva frontal del equipo reactor dual de la figura 1, donde el horno tiene la puerta abierta y se muestra la ventana de observación y los múltiples sensores de dicho equipo.

Figura 5: Esta figura corresponde a una vista en detalle del sistema de puertos para conexiones a las fuentes y electrodos del equipo reactor de la figura 1.

Figura 6: Esta figura corresponde a una vista en detalle del sistema de extracción y aceleración de iones del equipo reactor de la figura 1.

Descripción detallada de la Invención

La presente solicitud se refiere a un equipo que permite realizar dos funciones distintas generalmente efectuadas en aparatos independientes, la corrosión de substratos o remoción de materiales depositados sobre los mismos y la obtención de recubrimientos funcionales sobre substratos de acero, aleaciones no ferrosas, silicio, entre otras. Con el desarrollo de la presente invención se brinda la posibilidad de acceder a una tecnología económica para el procesamiento de materiales, que utiliza un dispositivo convencional y domestico, como el horno microondas (1) para llevar a cabo el ataque del material mediante plasmas constituidos por iones de oxígeno, argón o hexafluoruro de azufre o para obtener recubrimientos de piezas de distintos materiales, por medio de la condensación de vapores de carbón, titanio, zirconio, etc.

8

Así las cosas, el equipo de la invención modifica el horno (1) reemplazando la superficie inferior del mismo por una placa metálica (2) de 2 a 6 cm de espesor, preferiblemente 4 cm, y aprovecha la existencia del generador de radiación electromagnética, la electrónica de control (1a), la estructura externa (1b), la
5 cavidad (1c) y una puerta (1d) propias de los hornos microondas caseros, cuya frecuencia oscila entre 2 y 3 GHz, preferiblemente 2.45 GHz y cuya potencia se encuentra entre 1000 y 1550 Watts, preferiblemente 1200 W.

10 De igual manera, se cambia la lámpara de iluminación del horno (1) por un ventilador convencional (3) que funciona con un voltaje de 115 V de AC, una capacidad de flujo que se encuentra entre 8 y 10 L/seg, preferiblemente 9.44 L/seg (20 ft³/min), y unas dimensiones que se encuentran entre 15 x 13 x 49 mm y 19 x 17 x 53 mm, preferiblemente 17 x 15 x 51 mm, donde dicho
15 ventilador (3) es del tipo empleado en los computadores, con el fin de generar una ventilación forzada al interior del mismo horno (1).

El sistema está conformado por dos cámaras, una superior (4) y una inferior (5). La cámara superior (4), también denominada cámara de plasma, se encuentra dentro del horno (1) y está apoyada sobre la placa metálica (2). La cámara (4)
20 es de forma cilíndrica y está fabricada en un material permeable a las microondas, para garantizar que se genere el plasma a partir de un gas confinado en dicha cámara (4), tal como borosilicato o cuarzo. La placa metálica (2) junto con el horno microondas (1) descansan sobre la cámara inferior (5). La
25 cámara inferior o de procesos (5) está fabricada en acero inoxidable y constituye la zona de procesos.

Dicha cámara (5) está aislada de la ^{7/6} cámara de plasma (4) por medio de un electrodo (6) también fabricado en acero inoxidable, el cual hace las veces de rejilla de trampa para las microondas y extractor de electrones. Dicho electrodo (6) descansa sobre un anillo de teflón (7), el cual encaja en la parte superior de la cámara de procesos (5). Mediante esta rejilla (6) se evita que las microondas pasen hacia la cámara de procesos (5) y al mismo tiempo, preservan aproximadamente las mismas dimensiones de la cavidad resonante que el horno (1) trae originalmente. Esto último es importante para aprovechar eficientemente la potencia eléctrica del horno (1) y evitar reflexiones que puedan dañar el generador de ondas del propio horno microondas (1).

El electrodo (6) se conecta a una fuente DC convencional, cuyo voltaje se encuentra entre 100 y 120 V, preferiblemente 110 V, a través de un puerto (8) ubicado en la parte externa de las paredes de la cámara de proceso. El objetivo de este electrodo (6) es capturar los electrones liberados durante el proceso de generación del plasma.

El equipo comprende además una rejilla adicional (9), construida en acero inoxidable y ubicada después del electrodo (6), a una distancia de entre 2 y 4 mm, preferiblemente 3 mm. La rejilla adicional (9) se conecta a una fuente DC entre -30 V y -70 V, preferiblemente -50 V, a través de un puerto (10) ubicado en la pared de la cámara de proceso (5). De esta forma, se genera un campo eléctrico extractor de iones entre el electrodo (6) y la rejilla (9). Dichos iones son acelerados hacia el portamuestra (11). Tales partículas de iones favorecen la remoción de material de la muestra a procesar o se condensan en la superficie de ella, según sea el proceso que se lleva a cabo.

11

Así las cosas, el portamuestra (11)^{8/6} se encuentra acoplado a un motor DC convencional (13), el cual permite que dicho portamuestra (11) gire en un sentido determinado, y a un sistema corredizo (un tornillo sin fin) (14) que permite cambiar de altura del portamuestra (11) de acuerdo con el espesor de la muestra y la distancia que se deba establecer entre ésta y el sistema de aceleración y extracción de iones compuesto por el electrodo (6) y la rejilla (9). La posibilidad de cambiar la altura de la muestra también permite un montaje fácil de la misma, sobre todo cuando dicha muestra es muy delgada, como en el caso de las obleas de silicio.

10

Así mismo, el portamuestra (11), que funciona también como un electrodo, se conecta a una fuente DC auxiliar la cual proporciona un voltaje que se encuentra en el rango de -300 a -500V, preferiblemente -400V, a través de un puerto (15) que se encuentra en la parte inferior de la cámara de proceso (5), con el fin de acelerar aún más los iones extraídos por el sistema de aceleración y extracción de iones compuesto por el electrodo (6), la rejilla (9) y el anillo (7). Por su parte, el motor (13) se conecta a una fuente DC de 110V mediante un puerto (16) ubicado en la parte inferior de la cámara de proceso (5).

20 Algunos procesos exigen llevar a cabo el calentamiento de la muestra. Para esto se ubica una resistencia convencional en la parte exactamente inferior del portamuestra (11), para lo cual se habilita un puerto (17) a través del cual se puede conectar una resistencia en el momento que se desee.

25 Adicional a estos elementos, la cámara de procesos (5) posee dos puertos de acople (18, 19) a dicha cámara (5), contruidos en acero inoxidable, éstos permiten acoplar los medidores de presión negativa a través de los cuales se

11

determina el vacío alcanzado en el ^{9/6} sistema. Estos medidores son ampliamente conocidos, siendo uno de ellos un sensor Pirani, el cual permite medir presiones desde la presión atmosférica hasta presiones del orden de 0.013 Pa (1×10^{-4} Torricelli); y un sensor de cátodo caliente para presiones desde 0.133 Pa (1×10^{-3} Torricelli) hasta 0.000013 Pa (1×10^{-7} Torricelli). Dichos puertos (18, 19) son desarmables debido a que cuentan con un diseño de tipo roscado.

La cámara de procesos (5) también posee una ventana de observación (20) y un puerto (21) para la entrada de gases asociado a una cámara para premezcla (22) que hace posible la combinación hasta de tres sustancias en fase gaseosa distintas, para homogenizar las mezclas antes de que ingresen al reactor de proceso (5).

La cámara de premezclas (22) de gases es construida a partir de un cilindro hueco en su interior pero cerrado en las tapas del mismo. Es construido preferiblemente en acero 304, con una longitud entre 50 mm y 150 mm, preferiblemente 100 mm, y un diámetro entre 30 mm y 50 mm, preferiblemente 40 mm. Este elemento tiene tres entradas para gases en la parte superior, como se muestra en la figura 1. En una de las tapas de cilindro se tiene la salida de la mezcla de gases y ésta se une al puerto de gases del reactor, tal como se puede ver en la figura 3.

En la parte inferior de la cámara de procesos (5) se encuentra un puerto para conexión con un cuerpo central compuesto por un primer cuerpo (23) y un segundo cuerpo (25). Entre la cámara (5) y el segundo cuerpo central (25) se coloca una válvula mariposa (24) la cual permite regular la velocidad de

evacuación del aire contenido en el ^{10/6} sistema. Esta evacuación se produce a través de dicho segundo cuerpo (25), el cual se acopla una bomba de vacío (26) con capacidad de evacuación de 20 a 60 litros por segundo, preferiblemente de 40 litros por segundo.

5

En este sentido, el equipo de la presente invención tiene un funcionamiento específico que permite diferenciarlo de los equipos que existen en el estado de la técnica, tal y como se definió anteriormente. Dicho equipo opera de la siguiente forma:

10

Ataque Iónico:

El proceso para llevar a cabo el ataque iónico por medio del equipo reactor dual de la presente invención comprende los siguientes pasos:

15

- Introducir la muestra en la cámara de procesos (5), donde dicha muestra es debidamente preparada y ajustada de acuerdo al tamaño adecuado para el reactor;
- Sellar todo el sistema acoplando las dos cámaras (4, 5), cerrando la válvulas de ingreso de gas (21) y abriendo la válvula de evacuación de aire, es decir, la válvula mariposa (24);
- Encender la estación de bombeo (26) y el controlador de presión Pirani;
- Esperar a que la presión de vacío se estabilice en un valor mínimo alrededor de 1.333 Pa (1×10^{-2} Torricelli);
- Posteriormente, preparar la mezcla gaseosa en la cámara de premezcla (22), abriendo las válvulas de los flujómetros de cada línea del gas que

20

25

se desee ingresar al equipo y ^{11/6} estableciendo el caudal de acuerdo a la concentración relativa que tendrá cada especie gaseosa en la mezcla;

- 5 • Abrir el paso de la válvula entre la cámara de premezcla (22) y la cámara de proceso (5), habiendo cerrado previamente las válvulas de los flujómetros.
- 10 • Luego, en el panel de control del horno microondas (1) se selecciona la potencia deseada que se encuentra entre 1000 y 1400 Watts, preferiblemente 1200 Watts y se selecciona el tiempo de duración del proceso.
- 15 • Seleccionar el voltaje de operación de las fuentes auxiliares DC, con el fin que éstas sean conectadas al electrodo (6), la rejilla (9) y al portamuestra (11) y así poder encender dichos elementos.
- 20 • Finalmente, se procede a activar el horno microondas (1) encendiendo su potencia de funcionamiento y así iniciar el proceso de ataque iónico.
- Una vez el proceso termina, es decir, cuando el horno microondas (1) se detiene automáticamente de acuerdo con el tiempo establecido en uno de los pasos anteriores, se procede a apagar la bomba de vacío (26) de forma manual. En este punto, se puede ingresar gas de proceso nuevamente en el equipo, teniendo en cuenta que dicho ingreso de gas debe llevarse a cabo a un caudal muy bajo, con el fin de lograr la estabilización de especies en la muestra.

Recubrimiento de Materiales:

25

El proceso para llevar a cabo el recubrimiento de materiales por medio del equipo reactor dual de la presente invención comprende los siguientes pasos:

- Introducir la muestra en la cámara de procesos (5), donde dicha muestra es debidamente preparada y ajustada de acuerdo al tamaño adecuado para el reactor;
- 5 • Sellar todo el sistema acoplando las dos cámaras (4, 5), cerrando la válvulas de ingreso de gas (21) y abriendo la válvula de evacuación de gases que se encuentra en el interior de las cámaras (4, 5);
- Encender la estación de bombeo (26) y el controlador de presión Pirani;
- Esperar a que la presión de vacío se estabilice en un valor mínimo
- 10 alrededor de 0.0133 Pa (1×10^{-4} Torricelli);
- Posteriormente, preparar la mezcla gaseosa en la cámara de premezcla (22), abriendo las válvulas de los flujómetros de cada línea del gas que se desee ingresar al equipo y estableciendo el caudal de acuerdo a la concentración relativa que tendrá cada especie gaseosa en la mezcla;
- 15 • Abrir el paso de la válvula entre la cámara de premezcla (22) y la cámara de proceso (5), habiendo cerrado previamente las válvulas de los flujómetros.
- Luego, en el panel de control del horno microondas (1) se selecciona la potencia deseada que se encuentra entre 1000 y 1400 Watts,
- 20 preferiblemente 1200 Watts y se selecciona el tiempo de duración del proceso.
- Seleccionar el voltaje de operación de las fuentes auxiliares DC, con el fin que éstas sean conectadas al electrodo (6), la rejilla (9) y al portamuestra (11) y así poder encender dichos elementos.
- 25 • Finalmente, se procede a activar el horno microondas (1) encendiendo su potencia de funcionamiento y así iniciar el proceso de recubrimiento de material.

- Una vez el proceso termina,^{13/6} es decir, cuando el horno microondas (1) se detiene automáticamente de acuerdo con el tiempo establecido en uno de los pasos anteriores, se procede a apagar la bomba de vacío (26) de forma manual. En este punto, se puede ingresar
5 gas de proceso nuevamente en el equipo, teniendo en cuenta que dicho ingreso de gas debe llevarse a cabo a un caudal muy bajo, con el fin de lograr la estabilización de especies en la muestra.

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☐ Patente de Invención

☒ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

UNIVERSIDAD EAFIT

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☐

Documento de identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ Otro

Número

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
COLOMBIA	Carrera 49 No. 7 Sur 50, Medellín, Antioquia	MEDELLÍN
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico



Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

RODRÍGUEZ D'ALEMAN DILIA MARÍA

C.C. 41.654.882

20824 CSJ

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

Dirección y domicilio	Ciudad
Carrera 11 No. 86-53, Piso 6, Bogotá D.C., Colombia	Bogotá D.C.
Dirección electrónica	No. Fax
info@clarkemodet.com.co	6350824
Número telefónico	6181088

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No. _____

Aparece _____

Debe ser _____

Modificación:

☒ Modificación al capítulo reivindicatorio.
Se presenta nuevo capítulo reivindicatorio que ahora consta de 23 reivindicaciones.

☐ Modificación al capítulo descriptivo.

☐ _____
Modificación al capítulo descriptivo.

☐ _____
Modificación al resumen.

☐ _____
Modificación a los dibujos.

5. Anexos

☐ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación

☐ Poder, si fuere el caso.

☒ Documento que contiene las modificaciones o correcciones.

☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

6. Firma

DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN
Nombre y apellidos

C.C. 41.654.882

Firma

Tarjeta Profesional 20824 CSJ

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

18

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0056400
		Bogotá D.C., Junio 05 de 2012 - 15:09:41

RECIBIDO DE : CLARKE MODET NI 830.008.643

RE

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	45969	09/05/2012		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	45970	09/05/2012		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	45971	09/05/2012		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	45972	09/05/2012		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	45973	09/05/2012		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	45974	09/05/2012		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	45975	09/05/2012		30.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
7 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	210.000.00
			\$210.000.00
=====			

SON: **DOSCIENTOSDIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 10-027016- -00006-0000
Fecha: 2012-06-05 15:13:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 23

REIVINDICACIONES

1. Un equipo reactor dual para llevar a cabo el ataque iónico o la deposición
5 sobre la superficie de un material a tratar, caracterizado porque comprende
- un horno microondas (1) por medio del cual se genera un plasma y de éste se extraen los iones con los cuales se lleva a cabo el ataque del material mediante gas constituido por iones de oxígeno, argón o hexafluoruro de azufre o para depositar recubrimientos sobre piezas de
10 distintos materiales, por medio de la condensación de vapores de carbón, titanio o zirconio, en donde dicho horno (1) comprende una placa metálica (2) que constituye a la parte inferior o base del mismo y que tiene una perforación central, una electrónica de control (1a), una estructura externa (1b), una cavidad (1c), una puerta (1d), un ventilador
15 (3) convencional del tipo utilizado en los computadores;
 - una cámara superior (4), denominada cámara de plasma, ubicada dentro del horno (1) y apoyada sobre la placa metálica (2);
 - una cámara inferior (5), denominada cámara de procesos, sobre la cual descansan la placa metálica (2) y el horno microondas (1) y en cuyo
20 interior se ubica un portamuestra (11); y
 - un puerto para conexión con un cuerpo central compuesto por un primer cuerpo (23) y un segundo cuerpo (25), donde dicho puerto está ubicado en la parte inferior de la cámara de procesos (5).
- 25 2. El equipo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el horno (1) tiene una frecuencia que oscila entre 2 y 3 GHz, preferiblemente 2.45 GHz y una potencia que se encuentra entre 1000 y 1550 Watts.

3. El equipo de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el horno (1) tiene una frecuencia de 2.45 GHz y una potencia que de 1200 W.
4. El equipo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la
5 placa metálica (2) tiene un espesor que se encuentra entre 2 a 6 cm.
5. El equipo de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la placa metálica (2) tiene un espesor de 4 cm.
- 10 6. El equipo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara superior o de plasma (4) tiene forma cilíndrica y está fabricada en un material permeable a las microondas, tal como borosilicato o cuarzo, para garantizar que se genere el plasma a partir de un gas confinado en dicha cámara (4).
- 15 7. El equipo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara inferior o de procesos (5) está fabricada en acero inoxidable y constituye la zona de procesos.
- 20 8. El equipo de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque dicha cámara de procesos (5) está aislada de la cámara de plasma (4) por medio de un electrodo (6) también fabricado en acero inoxidable, el cual hace las veces de rejilla de trampa para las microondas y de extractor de electrones.
- 25 9. El equipo de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque el electrodo (6) descansa sobre un anillo de teflón (7), el cual se acopla a través de la perforación central de la placa (2) introduciendo su parte

superior y su parte inferior encaja en la parte superior de la cámara de procesos (5) y se conecta a una fuente DC convencional, cuyo voltaje se encuentra entre 100 y 120 V, preferiblemente 110 V, a través de un puerto (8) ubicado en la parte externa de las paredes de la cámara de procesos (5).

5

10.El equipo de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el voltaje de dicha fuente DV convencional es de 110 V.

10 11.El equipo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque además comprende una rejilla adicional (9), construida en acero inoxidable y ubicada sobre el anillo (7) después del electrodo (6), a una distancia de entre 2 y 4 mm, preferiblemente 3 mm de este último.

15 12.El equipo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha rejilla adicional (9) está ubicada sobre el anillo (7) después del electrodo (6), a una distancia de 3 mm de este último.

20 13.El equipo de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque la rejilla adicional (9) se conecta a una fuente DC entre -30 V y -70 V, preferiblemente -50 V, a través de un puerto (10) ubicado en la pared de la cámara de proceso (5).

25 14.El equipo de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la rejilla adicional (9) se conecta a una fuente DC de -50 V, a través de un puerto (10) ubicado en la pared de la cámara de proceso (5).

- 15.El equipo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el portamuestra (11) se encuentra acoplado a un motor DC convencional (13) conectado a una fuente DC de 110V mediante un puerto (16) ubicado en la parte inferior de la cámara de proceso (5), y a un sistema corredizo (tornillo sin fin) (14) que permite cambiar de altura del portamuestra (11) de acuerdo con el espesor de la muestra y la distancia que se deba establecer entre ésta y el sistema de aceleración y extracción de iones compuesto por el electrodo (6) y la rejilla (9).
- 10 16.El equipo de conformidad con la reivindicación 1 o 15, caracterizado porque el portamuestra (11) funciona como un electrodo y se conecta a una fuente DC auxiliar con voltaje entre -300 a -500V, preferiblemente -400V, a través de un puerto (15) que se encuentra en la parte inferior de la cámara de proceso (5).
- 15 17.El equipo de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque el portamuestra (11) se conecta a una fuente DC auxiliar con voltaje de -400V.
- 20 18.El equipo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el equipo además comprende un puerto (17) donde se conecta una resistencia convencional con uno de los otros puertos (15, 16), con el fin de calentar la muestra.
- 25 19.El equipo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de procesos (5) posee dos puertos de acople (18, 19) construidos en acero inoxidable, donde dichos puertos (18, 19) permiten acoplar los medidores de presión negativa, a través de los cuales se determina el vacío

alcanzado en el sistema, tales como un sensor Pirani y un sensor de cátodo caliente.

5 20. El equipo de conformidad con la reivindicación 1, 7 o 19, caracterizado porque la cámara de procesos (5) además comprende una ventana de observación (20) y un puerto (21) para la entrada de gases asociado a una cámara para premezcla (22).

10 21. El equipo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el primer cuerpo (23) y el segundo cuerpo central (25) se encuentran separados por una válvula mariposa (24) que permite regular la velocidad de evacuación del aire o gas contenido en el sistema.

15 22. El equipo de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado porque el segundo cuerpo (25) se acopla a una bomba de vacío (26) con capacidad de evacuación de 20 a 60 litros por segundo, preferiblemente de 40 litros por segundo para llevar a cabo la evacuación regulada por la válvula mariposa (24).

20 23. El equipo de conformidad con la reivindicación 22, caracterizado porque la bomba de vacío (26) tiene capacidad de evacuación de 40 litros por segundo.