

PETITORIOIndustria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-098975- -00000-0000

Fecha: 2007-09-24 15:37:14

Dep. 2020 NUECREACIONE

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 19

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

24/09/2007

1

SOLICITUD DE:☒

Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I



Capítulo II

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **SULPHCO, INC.**

Dirección: 1650 Meadowood Lane

Nacionalidad o domicilio: Reno, Estado de
Nevada, E.U.A.**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☐NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE**

Dirección: Carrera 13 No. 37-43 Piso 12

Teléfono: 285 74 60 Fax: 285 92 67

E-mail info@castillograu.com**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐OTRO ☐

Cual _____

Número 79.397.879 de TP 68.995 del
Bogotá C.S.J.

4

**INVENTOR(ES)
(72)**Nombre: **Rudolf W. GUNNERMAN**

Dirección: 6601 Windy Hill Way

Nacionalidad o Domicilio: Reno, Estado de Nevada, E.U.A.

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/US2006/003212Fecha: 27/01/2006Publicación Internacional No. WO 2006/091337 A2Fecha: 31/08/2006

6

Título (54) BOCINA ULTRASONICA DE ALTA CAPACIDAD

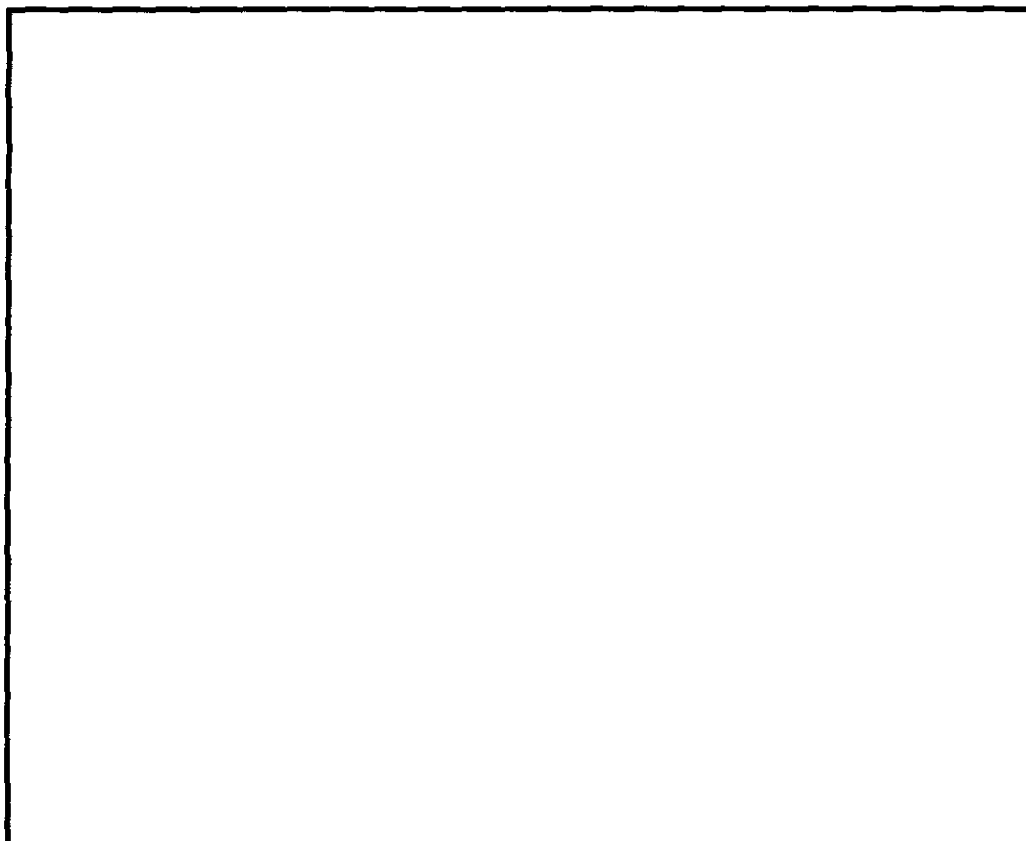
7

Clasificación Internacional (51) B23K 20/10

8

Prioridad(33) País de origen
E.U.A.(32) Fecha
24.02.2005(31) Número de Solicitud
11/066/766

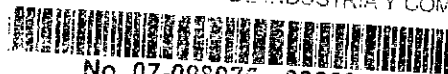
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Documento de Cesión del inventor al solicitante o a su acusante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito de material biológico.
- ☒ Arte final 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ Otros



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-098975- -00000-0000

Fecha: 2007-09-24 15:37:14

Dep. 2020 NUECREACIONE

Fra 11 PATENTE N°

Eve 378 FASE NACIONAL I

Act 41 PRESENTACION

Folios: 19

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 77,158
FECHA : SEPTIEMBRE 24 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ESTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	69421668	24/09/2007	3,340,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1	TRANITES DE SOL. DE PATENTE DE IN
			482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

BOCINA ULTRASÓNICA DE ALTA CAPACIDAD

ANTERIORIDADES

1. Campo de la Invención

Esta invención reside en el campo de equipo de proceso utilizado en el tratamiento de materiales en medios líquidos por ultrasonido.

2. Descripción de la Técnica Anterior

Es bien conocido el uso de ultrasonido para impulsar reacciones químicas. Algunos ejemplos de publicaciones que describen los usos químicos de ultrasonido se encuentran en Suslick, K.S., *Science* 247: 1439 (1990) y Mason, T.J., *Practical Sonochemistry, A User's Guide to Applications in Chemistry and Chemical Engineering*, Ellis Norwood Publishers, West Sussex, England (1991). De los varios sistemas de sonicación que han sido desarrollados, los conocidos como sistemas tipo "sonda" incluyen un transductor ultrasónico que genera energía ultrasónica y transmite esa energía a una sonda, es decir, a una bocina ultrasónica para amplificación.

Generalmente, los generadores ultrasonido tienen una salida limitada de energía debido a la potencia que se requiere para impulsar las vibraciones y el calor generado por los transductores ultrasónicos. Debido a estas limitaciones, el uso de ultrasonido para procesos químicos a grande escala ha tenido un éxito limitado. Un medio para lograr vibraciones ultrasónicas a una potencia relativamente alta es mediante el uso de transductores de ultrasonido impulsados por magnetostricción, pero las frecuencias que se obtienen por los impulsos de magnetostricción siguen siendo moderadas en magnitud. Descripciones de los transductores ultrasonido por magnetostricción y su uso en reacciones químicas aparecen en Ruhman, A.A. *et al.*, US 6,545,060 B1 (expedida el 8 de abril de 2003), y su contraparte PCT, WO 98/22277 (publicada el 28 de mayo de 1998), así como en Yamazaki N., *et al* US 5,486,733 (expedida el 23 de enero de 1996), Kuhn, M.C. *et al* US 4,556,467 (expedida el 3 de diciembre de 1985), Blomqvist P *et al* US 5,360,498 (expedida el 1 de noviembre de 1994) y Sawyer, H.T. US 4,168,295 (expedida el 18 de septiembre de 1979). La patente de Ruhman *et al*

54

bocina ultrasónica a pequeña escala que opera a una potencia relativamente baja, en la que la magnetostricción figura como una de un grupo de posibles fuentes generadoras de vibración junto con elementos piezoeléctricos y elementos de tensión electrostrictivos. La patente de Kuhn *et al* describe un procesador de flujo continuo que incluye una multitud de bocinas ultrasónicas y generadores que proveen frecuencias de menos de 100 kHz. La patente de Bloqvist *et al* describe un generador ultrasónico que utiliza un compuesto de polvo magnetostrictivo que opera a una frecuencia de resonancia de 23,5 kHz. La patente de Sawyer *et al* describe un tubo de reacción de flujo con tres juegos de transductores ultrasónicos, cada uno con cuatro transductores y entrega ultrasonido a una frecuencia de 20 a 40 kHz. Los sistemas no son indicados para reacciones de alto rendimiento donde se requiera un rendimiento de reacción alta.

RESUMEN DE LA INVENCION

P

Se ha descubierto que ultrasonido puede proveerse a un sistema de reacción a alta energía por medio de una bocina ultrasónica diseñada especialmente que pueda resistir la alta tensión de las vibraciones sin dañar la bocina. Óptimamente, la bocina de esta invención está diseñada para uso a una frecuencia ultrasónica en particular, y se pueden diseñar y usar diferentes bocinas para diferentes frecuencias ultrasónicas. La bocina es un cuerpo alargado sólido cuya longitud preferida es aproximadamente igual a una longitud de onda de las vibraciones ultrasónicas en la bocina a la frecuencia seleccionada. La bocina tiene extremos proximal y distal, el extremo proximal es adaptado para que se una operacionalmente a un transductor ultrasónico y el extremo distal es expuesto para inmersión en un medio de reacción fluido. El extremo distal tiene forma cónica para que se acone aproximadamente en un punto, mejorando de este modo la penetración de las vibraciones ultrasónicas en el cuerpo del medio de reacción. Una instalación de montaje en la bocina localizada entre el extremo proximal y el extremo distal permite montar la bocina a la pared de un vaso reactor con el extremo distal dentro del vaso y el extremo proximal por fuera.

La construcción del cuerpo alargado sólido es unitaria, es decir, está hecha de una sola pieza continua de material en lugar de múltiples piezas o componentes formados individualmente y luego unidos por soldadura o con el uso

6 X

La bocina ultrasónica de esta invención es útil en el desempeño de cualquier reacción química cuyo rendimiento, tasa de reacción, o ambos, puedan mejorarse por ultrasonido, y es particularmente útil en la desulfuración de crudo y fracciones de crudo. Los procesos que describen el uso de ultrasonido en el tratamiento de estos materiales aparecen en la Patente U.S. No. 6,402,939 (expedida el 11 de junio de 2002), Patente U.S. No. 6,500,219 (expedida el 31 de diciembre de 2002), Patente U.S. No. 6,652,992 (expedida el 25 de noviembre de 2003), Solicitud de Patente U.S. Publicada No. US 2003-0051988 A1 (publicada el 20 de marzo de 2003), y la Patente U.S. No. 6,827,844 (expedida el 7 de diciembre de 2004). Más descripciones se encuentran en las solicitudes de patente U.S. pendientes Nos. 10/803,802 (presentada el 17 de marzo de 2004), 10/857,444 (presentada el 27 de mayo de 2004) y 10/994,166 (presentada el 18 de noviembre de 2004). Todas las patentes, solicitudes de patente y publicaciones en general que se citan en esta descripción se incorporan en su totalidad en este contexto por referencia para todos los propósitos legales para los que puedan servir.

Estos y otros objetos, ventajas y características de la invención serán aparentes a partir de la siguiente descripción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 es una vista lateral de una bocina ultrasónica según la presente invención.

La FIGURA 2 es una vista interior de un ensamble de reactor y chaqueta enfriadora que contiene la bocina ultrasónica de la FIGURA 1 y un transductor ultrasónico.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION Y REALIZACIONES PREFERIDAS

Tal como se dijo antes, el largo de la bocina ultrasónica de esta invención se escoge de manera óptima con referencia a la longitud de onda de las vibraciones ultrasónicas. De este modo, una vez se seleccione una frecuencia ultrasónica, se puede determinar la correspondiente longitud de onda de las

X

de entre 15 kHz y 100 kHz aproximadamente. Para los propósitos de esta invención, un rango preferido de frecuencias ultrasónicas es entre 15 kHz y 30 kHz, y el más preferido es entre 15 kHz y 20 kHz. Preferiblemente, la longitud de la bocina es tal que la bocina opera como un resonador de longitud de onda completa para vibraciones en el rango ultrasónico que viajan longitudinalmente a través de la bocina. Por ello, la longitud de la bocina es seleccionada preferiblemente para hacer que la bocina resuene a la frecuencia particular que sea seleccionada.

Igualmente, el material de construcción de la bocina puede variar, aunque para alta tensión, se aconsejan materiales de alta resistencia y tenacidad. Se prefieren metales, y más preferiblemente el acero. Una clase de acero actualmente preferida es el acero aleado de corte rápido, como la aleación reconocida en la industria del acero como acero de corte rápido 2-A, un acero de grano fino endurecido por aire, que contiene 0,95-1,24% de carbono, 4,75%-5,50% cromo, 0,90-1,4% molibdeno, 0,15-0,50% vanadio y un máximo de 1,00% de manganeso. Se prefieren los aceros que contienen cromo como elemento de aleación a una concentración de al menos aproximadamente 4% por peso, de los cuales el acero de corte rápido 2-A es uno. Las características preferidas de la bocina también se pueden expresar como rangos para la longitud de la bocina, y por lo tanto, se prefieren longitudes de entre 30 cm y 35 cm. En una realización actualmente preferida, la bocina es de acero de corte rápido 2-A, la frecuencia ultrasónica es 17,5 kHz y la longitud de la bocina es de aproximadamente 31 cm.

La construcción unitaria de la bocina puede lograrse por cualquier método convencional de formado de piezas de acero. Ejemplos de estos métodos son fresado y fundición convencionales. Se puede usar cualquier método que no comprometa la estructura de grano ni la resistencia de ninguna porción de la bocina. La bocina puede recubrirse con un material resistente a corrosión o dejarse sin recubrir. Las bocinas recubiertas pueden recubrirse totalmente o solo en las porciones que se extenderán dentro del vaso de reacción y que estén en contacto con el medio de reacción fluido. Otra alternativa es recubrir solo la superficie final de la porción de la bocina que se sumergirá en el medio de reacción. Ejemplos de materiales de recubrimiento son metales plateados, incluida plata y aleaciones en las que la plata sea el componente principal. Se pueden usar

8
X

Las bocinas ultrasónicas de la presente invención son cuerpos alargados con eje longitudinal y preferiblemente son cuerpos de revolución formados simétricamente alrededor del eje longitudinal. Independientemente si la bocina es un cuerpo de revolución, la sección transversal de una bocina ultrasónica de la presente invención en el plano normal al eje longitudinal varía a lo largo de la longitud del eje. La bocina está diseñada para ser montada a un vaso de reacción con un extremo que sobresale en el interior del vaso para inmersión en el medio de reacción y transmisión de las vibraciones ultrasónicas en el medio, y el otro extremo en la parte exterior del vaso para contacto operacional con la fuente de energía ultrasónica y específicamente para acoplamiento directo con el transductor ultrasónico. Para los propósitos de esta descripción y de las reivindicaciones adjuntas, el terminal de la bocina en el extremo acoplado al transductor ultrasónico se define como el extremo proximal, mientras que la terminal que se extiende dentro del vaso de reacción y está expuesto al medio de reacción se define como el extremo distal. Para montaje al vaso de reacción, la bocina contiene una instalación de montaje, como por ejemplo una arandela, un reborde, una extensión, agujeros de tornillo y similares y en realizaciones preferidas, la instalación de montaje se coloca a una distancia a lo largo del eje longitudinal, es decir, entre el extremo proximal y el extremo distal.

En ciertas realizaciones de esta invención, la instalación de montaje de la bocina permitirá que el extremo proximal de la bocina y el transductor ultrasónico que está acoplado al extremo proximal esté rodeado por una chaqueta enfriadora. En estas realizaciones, el enfriador circulará a través de la chaqueta para controlar el aumento de temperatura ocasionado por la energía ultrasónica en el transductor y el extremo proximal. También preferiblemente, la bocina tendrá anillos en o, empaques o similares para formar sellamientos alrededor de la bocina en el punto donde la bocina entra a la cámara de reacción, la chaqueta enfriadora, o ambos.

La variación de la sección transversal en las realizaciones preferidas de esta invención es generalmente tal que la sección transversal en el extremo distal es menor que la sección transversal en el extremo proximal, aumentando de este modo la amplitud de las vibraciones ultrasónicas en la dirección hacia el extremo distal a lo largo de al menos una porción del largo de la bocina, a una amplitud máxima, y más preferiblemente una sección transversal mínima en el extremo

9 X

en la sección transversal caerán dentro de un rango entre 20% y 99% o más preferiblemente entre 40% y 85%

El extremo distal de la bocina tiene forma cónica y puesto que la bocina en sí es preferiblemente un cuerpo de revolución alrededor del eje longitudinal, preferiblemente el extremo distal tiene forma de cono circular. El ángulo del cono no es crítico y puede variar ampliamente; en la mayoría de los casos, se obtienen los mejores resultados con un ángulo de cono, es decir, el ángulo entre el eje del cono y el lado del cono, es decir, en el rango entre 60° y 87° , o preferiblemente, entre 75° y 85°

Para la producción de vibraciones ultrasónicas en la bocina se puede usar cualquier variedad de transductores ultrasónicos. Para los niveles de alta energía de los cuales la bocina de esta invención es capaz, el transductor preferido es un transductor en forma de bucle que convierte periódicamente voltajes variados en vibraciones mecánicas en el rango de ultrasonido a modo de magnetostricción. Preferiblemente, el bucle está hecho de una pila de láminas delgadas y planas de material magnetostrictivo laminado junto con un material dieléctrico como resina plástica o adhesivo de cerámica entre cada par de láminas adyacentes. El número de láminas en la pila puede variar entre 100 y 400 láminas y el espesor de cada lámina puede variar entre 50 y 250 micrones.

El tamaño de cada lámina y con ello, el bucle, puede variar, aunque preferiblemente cada una puede tener un largo entre 5 cm y 50 cm, con un ancho menor, por lo general entre 3 cm y 25 cm. La abertura central del bucle variará típicamente entre 0,5 cm y 5 cm. El bucle transductor está envuelto con una bobina de alambre eléctricamente conductor, y los embobinados están dispuestos y orientados para producir vibraciones magnetostrictivas en el bucle cuando se imponga un voltaje variado a través de los arrollamientos. Por ejemplo, los arrollamientos pueden embobinarse en una dirección alrededor de un lado a lo largo del bucle y en dirección opuesta alrededor del otro lado a lo largo.

El transductor puede accionarse por cualquier voltaje de oscilación. Las oscilaciones pueden tomar cualquier forma de onda, variando por ejemplo de una forma de onda senoide a una forma de onda rectangular. "Forma de onda rectangular" significa un voltaje de corriente directa que alterne entre un valor

10
~~10~~

entre 140 voltios y 300 voltios, prefiriéndose la fase única de 220 voltios y los vatiajes preferidos son entre 12 kilovatios y 20 kilovatios. Se seleccionará la frecuencia de la oscilación del voltaje para alcanzar la frecuencia ultrasonido deseada. Las frecuencias preferidas están en el rango de entre 10 y 30 kHz, y más preferiblemente entre 15 y 20 kHz.

Cuando las bocinas ultrasonido de esta invención se usan en reactores de flujo continuo, el medio de reacción de flujo proveerá enfriamiento de la bocina en el extremo distal. Tal como se dice arriba, en muchos casos, también será útil enfriar el extremo proximal de la bocina y el transductor ultrasonido usando un sistema de enfriamiento independiente del medio de reacción. El enfriamiento del extremo proximal de la bocina y del transductor ultrasonido se logra de manera conveniente envolviendo estos bucles en una chaqueta o envoltura a través de la cual pase o circule el agente enfriador. La chaqueta queda fuera del vaso de reacción y tal como se dice arriba, preferiblemente la bocina tiene una instalación de montaje secundaria de modo que su extremo proximal y el transductor puedan encerrarse herméticamente en la chaqueta. Por lo general, agua es un medio enfriador efectivo y conveniente para circulación a través de la chaqueta.

Los generadores ultrasonido según esta invención pueden usarse bien sea en reactores de lote para hacer reacciones por lotes, o en reactores de flujo continuo para reacciones continuas. Se prefieren los reactores de flujo continuo.

Si bien esta invención es susceptible a una variedad de implementaciones y configuraciones, un estudio detallado de realizaciones específicas dará al lector un completo entendimiento de los conceptos de la invención y la forma cómo se pueden aplicar. Las Figuras muestran un tipo de esta realización.

La FIGURA 1 es una vista externa de una bocina ultrasónica (11) que es un cuerpo de revolución alrededor de un eje longitudinal (12). El extremo proximal (13) de la bocina se muestra en la parte superior de la figura y el extremo distal (14) en la parte inferior. Entre el extremo proximal y el extremo distal está una arandela de montaje (15) para montar la bocina al vaso de reacción. Un canal (16) circunda la bocina en un lugar cerca del extremo distal. El canal es de un tamaño para acomodar un anillo en "o" para sellar la periferia de la bocina contra la pared interior del reactor, y marca el lugar del extremo más superior de la

una sección superior (18) cerca al extremo proximal (13) y una sección inferior (19) cerca al extremo distal (14).

La FIGURA 2 es una sección transversal del ensamble de un reactor y de una cámara de enfriamiento (21) con una bocina del tipo que se muestra en la FIGURA 1 y un transductor (22) dentro del ensamble. El ensamble (21) incluye una cámara de reacción de flujo continuo (23), una chaqueta del enfriador (24) alrededor del transductor (22) y el extremo proximal (13) de la bocina ultrasónica. Un cilindro conector (25), el cual es una extensión de la cámara de reacción (23) y que en operación no contiene ni el medio de reacción ni el enfriador, une la cámara de reacción (23) con la chaqueta del enfriador (24). La chaqueta enfriadora (24) está cerrada en la parte inferior por la arandela de montaje (15) y sellada con los anillos en "o" (26, 27) en la arandela (15). La chaqueta del enfriador (24), la extensión de la cámara de reacción (23) y la bocina (11) están aseguradas por un arreglo de arandelas y tornillos (28) al nivel de la arandela de montaje (15) de la bocina.

El transductor ultrasonido (22) es un electromagneto en forma de bucle envuelto con las bobinas del cable eléctrico las cuales son aisladas tanto térmica como eléctricamente. Los cables eléctricos (31) de las bobinas pasan por fuera de la chaqueta a través de un puerto hermético (32) y se conectan a una fuente externa de energía, al amplificador y al controlador (no se muestra). Una entrada de enfriador (33) dirige el enfriador al interior de la chaqueta y el enfriador caliente sale por la salida del enfriador (34).

El medio de reacción tratado con ultrasonido entra a la cámara de reacción (23) a través de un puerto de entrada (35) el cual es coaxial con el eje longitudinal (12) de la bocina, y sale del reactor a través de los puertos de salida (36, 37), colocados lateralmente a los lados de la cámara de reacción. El extremo distal (14) de la bocina ultrasónica está colocado directamente en la boca del puerto de entrada (35) de modo que el medio de reacción entrante golpee el extremo distal (14), fluya radialmente hacia fuera sobre la superficie del extremo distal (14) y salga a través de los puertos de salida (36, 37).

Los componentes eléctricos, incluida la fuente de alimentación, el amplificador y el controlador son componentes convencionales que se consiguen

12 X

de onda controlado por voltaje, impulsado por microcomputador diseñado de un chip de circuito integrado 8038. El generador de forma de onda arbitraria puede ser auto-sintonizado por un DAC de salida en un microprocesador o por medio de funciones en un computador LabVIEW® (Nacional Instruments Corporation, Austin, Texas, EE.UU.) en el cual el software por impulsos controla el generador de forma de onda arbitraria para maximizar la salida ultrasónica ajustando la frecuencia de impulsos a la frecuencia de resonancia del transductor. También pueden ajustarse los componentes de impulsos positivos y negativos para dar un componente DC general que maximice el efecto magnetostrictivo.

Como componentes de energía se pueden utilizar transistores bipolares integrados de compuerta en configuración de energía de excitación de puente. Una configuración de este tipo es una configuración de energía de excitación de puente que utiliza cuatro transistores bipolares integrados de compuerta (IGBT) formados en una configuración de dos amplificadores contrafásicos de semipuerto. Cada sección de semipuerto es impulsada por un tren de impulsos asimétrico rectangular, quedando los trenes a 180 grados fuera de fase. Las cantidades relativas de los componentes de impulsos positivos y negativos que impulsan cada sección de semipuerto pueden optimizarse para una máxima energía de salida ultrasonido. Cada IGBT se aísla de la fuente de señal por un transistor de excitación opto-aislador.

La anterior descripción sirve principalmente para fines de ilustración. Para las personas versadas en la técnica serán aparentes otras variaciones en los componentes del aparato y del sistema, su disposición, los materiales que se usen, las condiciones de operación y otras características que se describen aquí y que aún estén dentro del alcance la invención.

13 X

REIVINDICACIONES:

1. Una bocina ultrasónica que comprende:

un cuerpo alargado que tiene un eje longitudinal, un extremo de dicho eje longitudinal se define como un extremo proximal y el otro como un extremo distal,

dicho cuerpo alargado es una pieza unitaria de n material capaz de vibración ultrasónica,

el largo de dicho cuerpo alargado es aproximadamente igual al largo de onda de las ondas ultrasónicas en dicho material a una frecuencia ultrasónica seleccionada,

dicho cuerpo alargado tiene forma cónica en dicho extremo distal, y una superficie de montaje en dicho extremo proximal para un transductor de ultrasonido, y una instalación de montaje entre dicho extremo proximal y dicho extremo distal para montar dicho cuerpo alargado en un reactor de flujo continuo de modo que dicho extremo distal se extienda al interior de dicho reactor de flujo continuo.

2. La bocina ultrasónica de la reivindicación 1, en donde dicho material es un acero aleado de corte rápido.

3. La bocina ultrasónica de la reivindicación 1, en donde dicho material es un acero aleado de corte rápido que contiene al menos aproximadamente 4% de cromo.

4. La bocina ultrasónica de la reivindicación 1, en donde dicho material es acero y dicho largo es entre 20 cm y 50 cm aproximadamente.

5. La bocina ultrasónica de la reivindicación 1, en donde dicho material es un acero aleado de corte rápido que contiene al menos aproximadamente 4% de cromo y dicho largo es entre 20 cm y 50 cm aproximadamente.

6. La bocina ultrasónica de la reivindicación 1, en donde dicho

14
~~14~~

7. La bocina ultrasónica de la reivindicación 1 que además comprende un medio hermético entre dicha arandela de montaje y dicho extremo distal para sellar dicha bocina contra una superficie de pared interior de un reactor.

8. Un reactor de flujo continuo que comprende:

un vaso de reacción que tiene un eje longitudinal y puertos de entrada y de salida; dicho puerto de entrada está dispuesto para dirigir una mezcla de reacción de flujo entrante a lo largo de dicho eje longitudinal, y

una bocina ultrasónica que comprende un cuerpo alargado sólido que tiene un eje longitudinal; un extremo de dicho eje longitudinal se define como un extremo proximal y el otro como un extremo distal; dicho cuerpo alargado es una pieza unitaria de un material capaz de vibración ultrasónica; el largo de dicho cuerpo alargado es aproximadamente igual al largo de onda de las ondas ultrasónicas en dicho material a una frecuencia ultrasónica seleccionada; dicho cuerpo alargado tiene forma cónica en dicho extremo distal y una superficie de montaje en dicho extremo proximal para un transductor ultrasónico, y una instalación de montaje entre dicho extremo proximal y dicho extremo distal para montar dicho cuerpo alargado a dicho vaso de reacción de modo que dicho extremo distal se extienda al interior de dicho vaso de reacción.

9. El reactor de flujo continuo de la reivindicación 8, en donde dicho material de bocina es un acero aleado de corte rápido.

10. El reactor de flujo continuo de la reivindicación 8, en donde dicho material de bocina es acero y dicho largo es entre 20 cm y 50 cm aproximadamente.

11. El reactor de flujo continuo de la reivindicación 8, en donde dicho material de la bocina es un acero aleado de corte rápido que contiene al menos aproximadamente 4% de cromo y dicho largo es entre 20 cm y 50 cm aproximadamente.

15
15

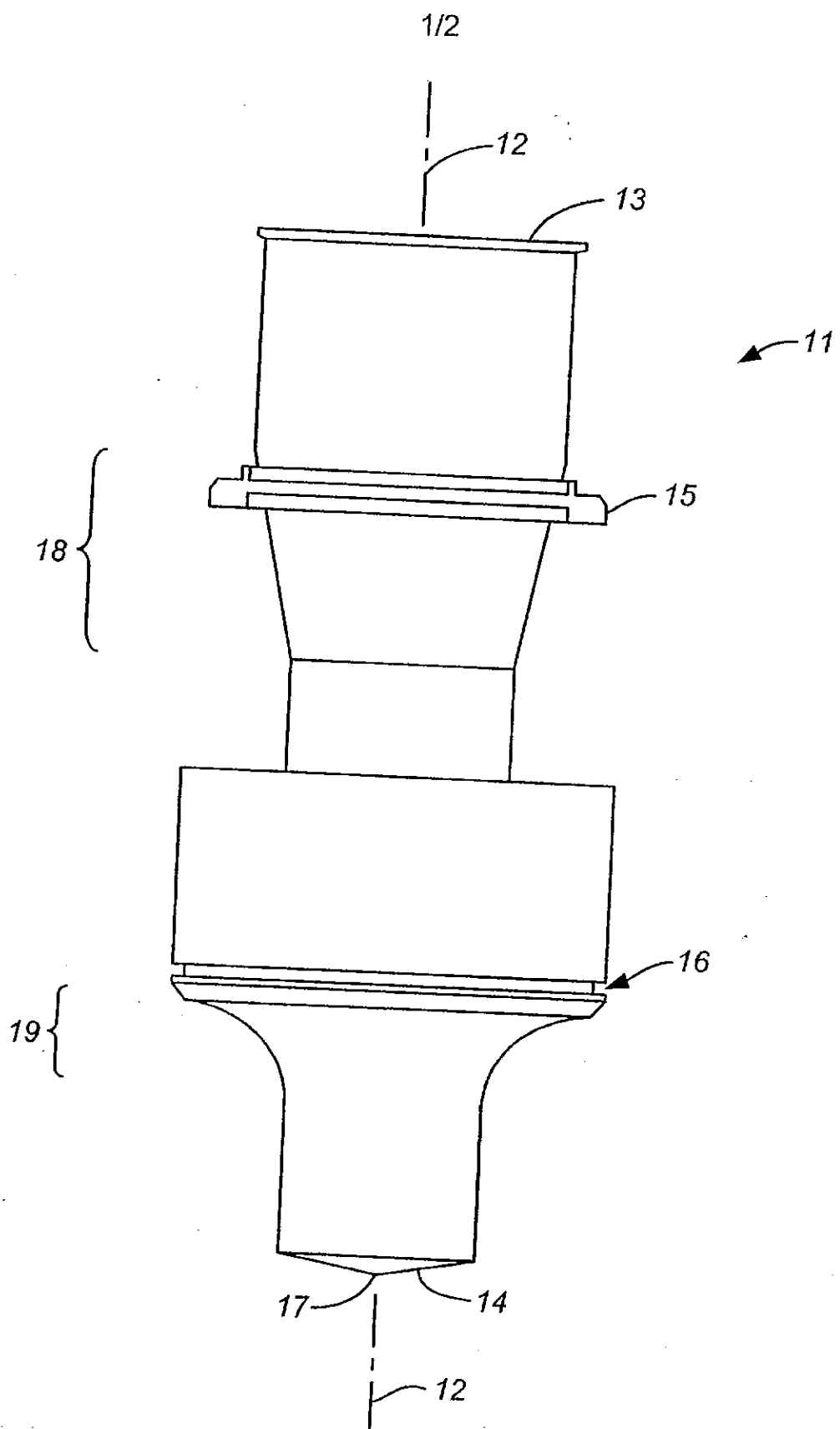


FIG. 1

16
/6

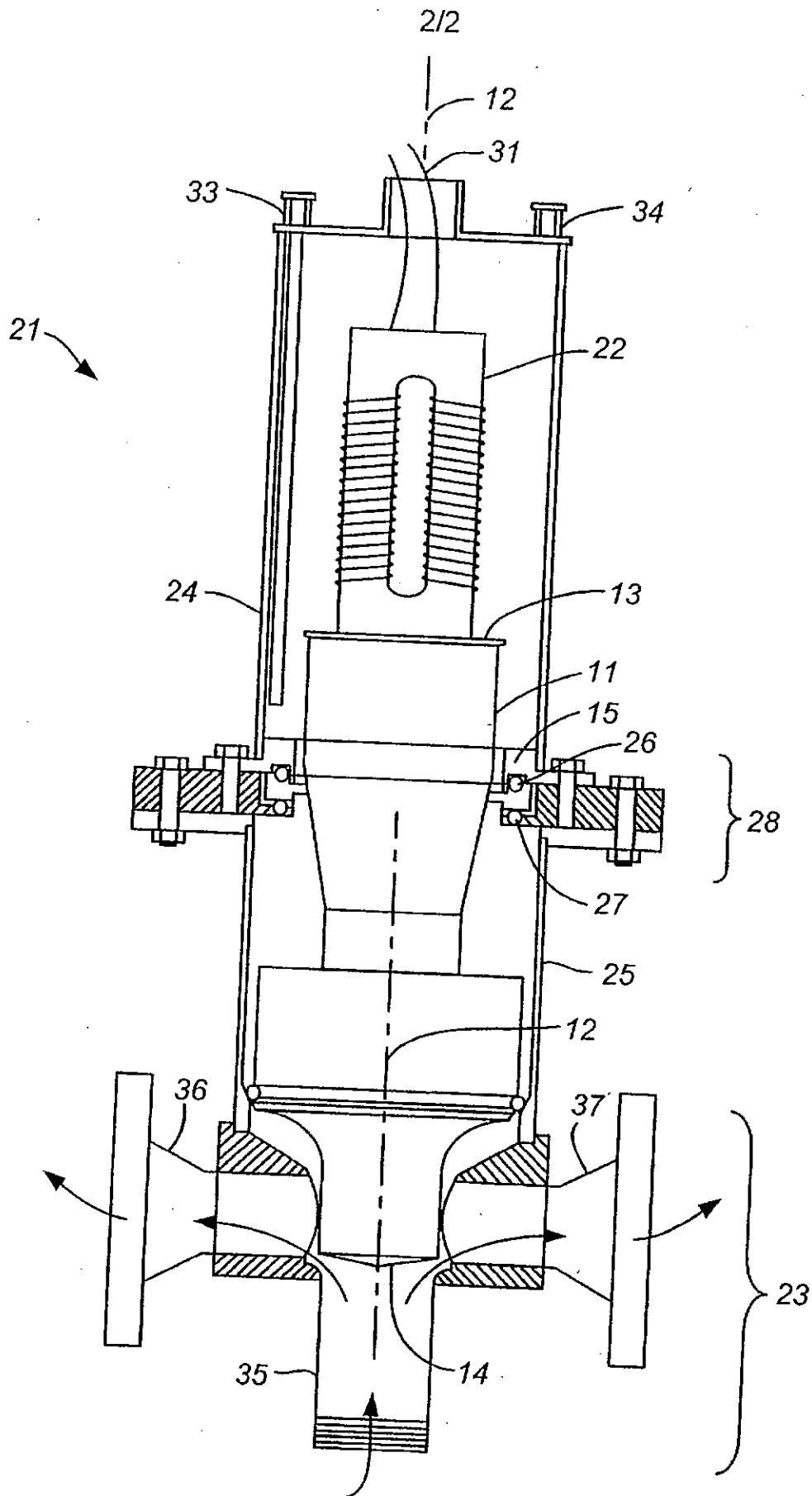
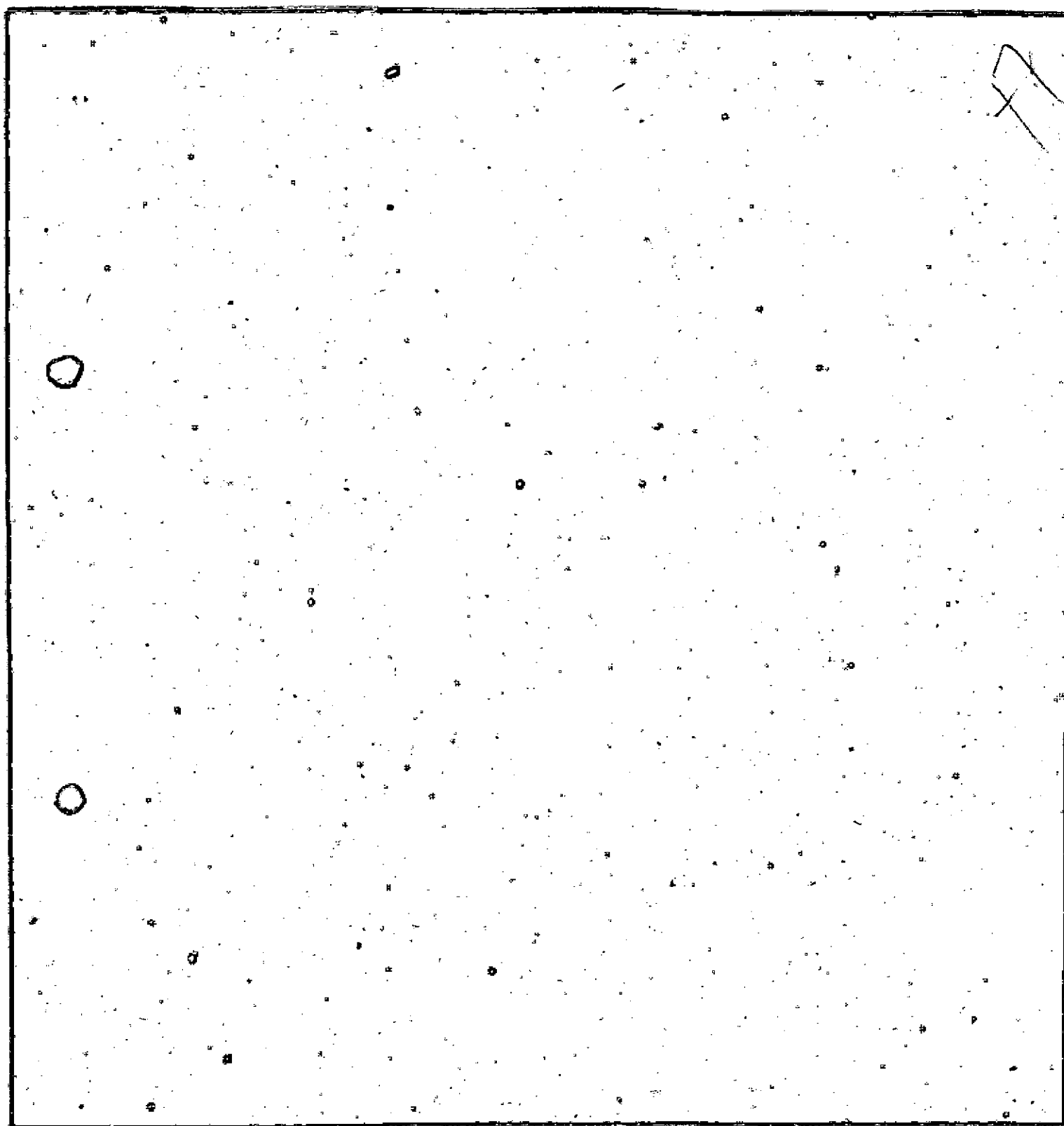


FIG. 2

17

7



EXTRACTO PARA LA PUBLICACION
SOLICITUD DE PATENTE

.(21).	No. SOLICITUD	.(51)	INT.CL:
.(22)	FECHA DE PRESENTACION	.(71)	SOLICITANTE: SULPHCO, INC.
.(30)	PRIORIDAD		
.(31)	No. DE SOLICITUD	11/066/766	.(72) INVENTORES: Rudolf W. GUNNERMAN
.(32)	FECHA DE PRESENTACION	Febrero 24, 2005	
.(33)	PAIS	E.U.A.	.(74) APODERADO: Luis Felipe Castillo Gibsone
.(54)	TITULO:	BOCINA ULTRASONICA DE ALTA CAPACIDAD	

.(57) RESUMEN

1. Una bocina ultrasónica que comprende:

un cuerpo alargado que tiene un eje longitudinal, un extremo de dicho eje longitudinal se define como un extremo proximal y el otro como un extremo distal,

dicho cuerpo alargado es una pieza unitaria de n material capaz de vibración ultrasónica,

el largo de dicho cuerpo alargado es aproximadamente igual al largo de onda de las ondas ultrasónicas en dicho material a una frecuencia ultrasónica seleccionada,

dicho cuerpo alargado tiene forma cónica en dicho extremo distal, y una superficie de montaje en dicho extremo proximal para un transductor de

8. Un reactor de flujo continuo que comprende:

un vaso de reacción que tiene un eje longitudinal y puertos de entrada y de salida; dicho puerto de entrada está dispuesto para dirigir una mezcla de reacción de flujo entrante a lo largo de dicho eje longitudinal, y

una bocina ultrasónica que comprende un cuerpo alargado sólido que tiene un eje longitudinal; un extremo de dicho eje longitudinal se define como un extremo proximal y el otro como un extremo distal; dicho cuerpo alargado es una pieza unitaria de un material capaz de vibración ultrasónica; el largo de dicho cuerpo alargado es aproximadamente igual al largo de onda de las ondas ultrasónicas en dicho material a una frecuencia ultrasónica seleccionada; dicho cuerpo alargado tiene forma cónica en dicho extremo distal y una superficie de montaje en dicho extremo proximal para un transductor ultrasónico, y una instalación de montaje entre dicho extremo proximal y dicho extremo distal para montar dicho cuerpo alargado a dicho vaso de reacción de modo que dicho extremo distal se extienda al interior de dicho vaso de reacción.



No. 07-098975- -00000-0000

Fecha: 2007-09-24 15:37:14 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 19

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

☒MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☒INCOMPLETA ☐DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐INCOMPLETA ☐ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

21
28

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CASTILLO GIBSON LUIS FELIPE

REFERENCIA	Radicación No.	7 98975
	Solicitud internacional	PCT/US2006/003212
	Fecha inicio fase nacional	24/09/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	13135

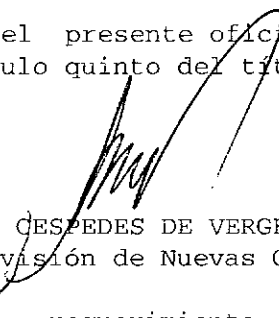
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, deben legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 12 OCT. 2007
jfernand