CAVELIER
ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 700 4814
Fax in U.S.A.: (1-305) 675 7743

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-026485- -00004-0000
Fecha: 2012-11-26 15:38:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 19

Señor Director
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Trámite : 002
Evento : 001
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. **10.026.485**
Asunto : Solicitud de patente para **HORNO DE COMBUSTIÓN SIN LLAMA CON QUEMADOR AUTOREGENERATIVO PARA RECUPERACIÓN DE CALOR**
Solicitante : UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Fecha de solicitud : 5 de Marzo de 2010

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, según el poder que adjunto al presente memorial, me refiero al oficio No. **15443** notificado por fijación en lista el 4 de Septiembre de 2012.

2. Mediante oficio No. **15443** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la claridad del pliego reivindicatorio y a la novedad de las reivindicaciones 1 a 6 en vista del documento **D1**: CO 2009-009848.

3. <u>Respuesta a las objeciones</u>

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

NIT. 860.041.367-3

3.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 29 reivindicaciones.

Es pertinente mencionar que el nuevo pliego reivindicatorio ha sido modificado sustancialmente con base en las enseñanzas de la descripción, de tal manera que enuncia claramente las características técnicas esenciales novedosas e inventivas sobre el estado de la técnica, las cuales se encuentran mencionadas en la parte característica de la nueva reivindicación 1, y en sus reivindicaciones dependientes.

3.2 Argumentos a favor de la claridad del pliego reivindicatorio

El nuevo pliego reivindicatorio ha sido redactado, de acuerdo a la sugerencia del señor examinador, en una estructura de dos partes: un preámbulo que contiene las características técnicas de la invención conocidas previamente, y una parte característica, que enuncia únicamente las características técnicas esenciales que diferencian la invención del estado de la técnica. Se ha utilizado la expresión "caracterizado porque" para diferenciar claramente éstas partes.

Las nuevas reivindicaciones han sido redactadas evitando reivindicar usos, ventajas y resultados a alcanzar por la presente invención.

Además de las características técnicas esenciales, se han incluido en las reivindicaciones las características técnicas funcionales necesarias con el fin de proporcionar información suficiente para que un técnico normalmente versado en la materia pueda entender la invención y pueda reproducirla inequívocamente. Estas características funcionales se presentan especialmente en los elementos fundamentales para el funcionamiento del horno.

Así pues, expresiones tales como "impidiendo que se mezclen los productos de combustión y el aire de combustión", "cuando el quemador funciona en modo combustión sin

llama, suministran aire o extraen gases de combustión de dicha cámara de combustión (3)", "la cual interconecta selectivamente a cada uno de dichos pulmones con el suministro de aire (15) o con el eyector (12)", "por el que circula el combustible gaseoso cuando el quemador funciona en modo combustión sin llama", "por el que circula el combustible gaseoso cuando el quemador funciona en modo combustión con llama" y "por el que circula el aire de combustión cuando el quemador funciona en modo llama" entre otras, no pueden ser consideradas usos, ventajas ni resultados a alcanzar, ya que expresan claramente relaciones funcionales que no resultan obvias para una persona versada en la materia.

Con respecto a lo anterior, el "INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCIÓN Y MODELO DE UTILIDAD" de su Despacho enuncia:

> "*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 (...) Las reivindicaciones <u>deben</u> 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*" (Subraya incluida en el texto).

De acuerdo con lo anterior, los fragmentos mencionados no solo pueden, sino que deben estar en las reivindicaciones, ya que resultan esenciales para que una persona del oficio normalmente versada en la materia entienda correctamente el funcionamiento de la invención.

Adicionalmente, se han incluido en las reivindicaciones los números de referencia de cada uno de los elementos, esto con el fin de favorecer la claridad del pliego reivindicatorio.

También se ha reemplazado el término "flexible" por "configuración flexible", lo que explica mejor el concepto que se quiere reivindicar. Esta característica ahora hace parte de una reivindicación dependiente

Debido a que se han acatado todas las sugerencias del señor examinador, se considera que las objeciones formuladas en cuanto a la falta de claridad de las reivindicaciones han sido superadas.

3.3 Argumentos a favor de la novedad de la presente invención

En primer lugar, es pertinente aclarar que el horno de D1 no puede operar en modo de combustión sin llama, a diferencia del horno de la presente solicitud, que puede operar en modo de combustión con llama o en modo de combustión sin llama.

Ya que el modo de operación no es una característica técnica que le confiera patentabilidad a una reivindicación de producto, la nueva reivindicación 1 enuncia claramente, en su parte característica, las características técnicas esenciales que le permiten operar de forma dual, diferenciándolo así técnicamente de D1. Estas diferencias corresponden a:

- dos pulmones (25) y (26), que están situados en serie y no están interconectados entre sí, cada uno de estos pulmones está conectado independientemente con la cámara de combustión para proveer aire o eyectar gases de combustión
- una única válvula de cuatro vías (14), la cual interconecta selectivamente a cada uno de dichos pulmones con el suministro de aire (15) o con el eyector (12)
- tres tubos concéntricos (21), (203) y (207) que proporcionan las condiciones de suministro de aire y combustible adecuadas para que el quemador funcione correctamente en modo llama y en modo sin llama

A continuación se ilustran los elementos distintivos en el quemador de la presente solicitud que no se encuentran en el documento D1.

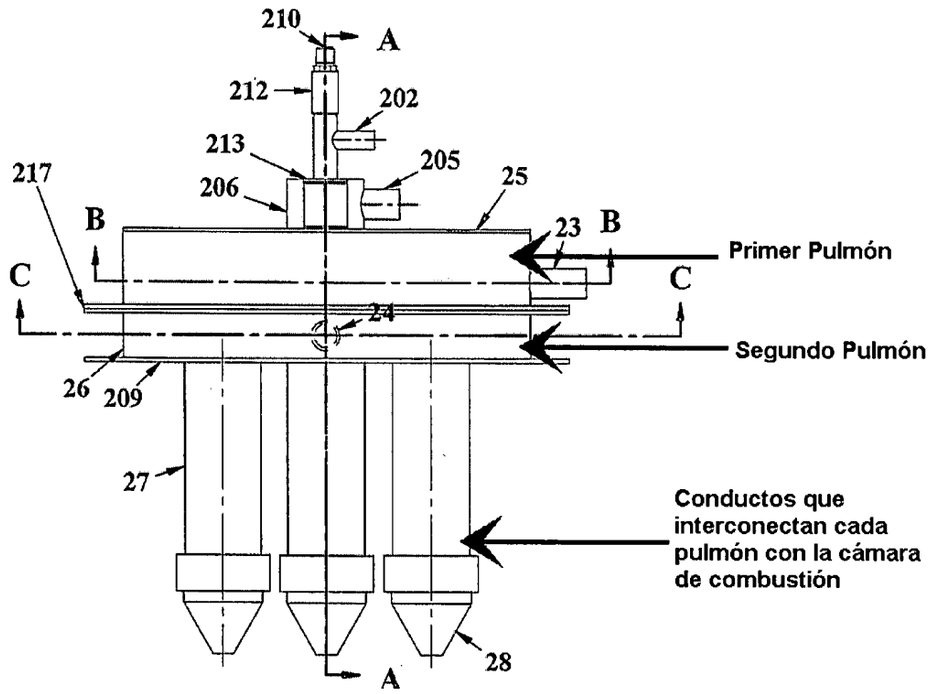
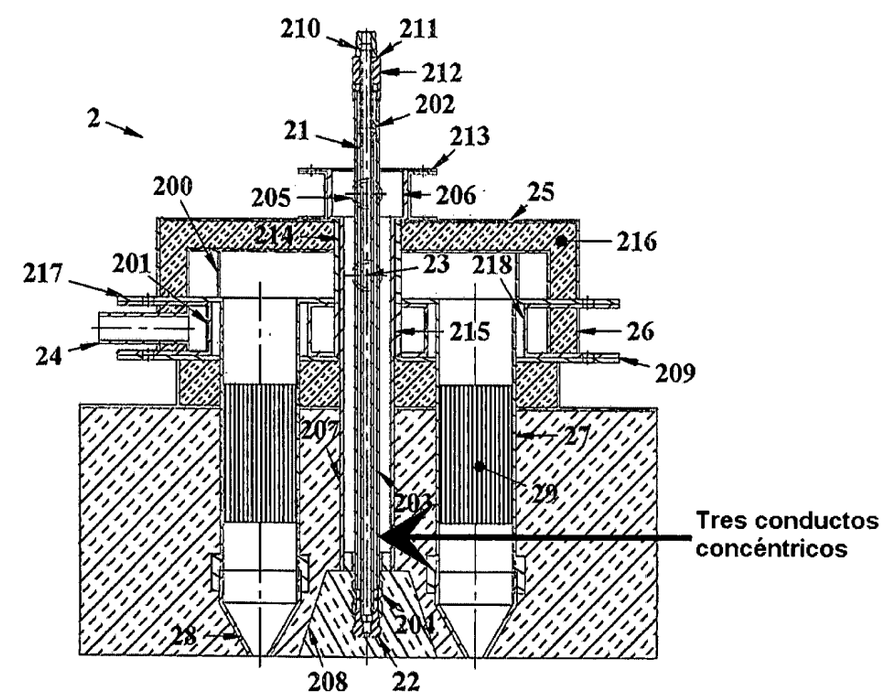


Figura 3a de la presente solicitud



SECCIÓN A-A

Figura 3b de la presente solicitud

Puede notarse que el documento D1 no hace referencia a tres tubos concéntricos, que en la presente solicitud permiten que el quemador pueda operar en modo de combustión con llama por etapas o en modo de combustión sin llama.

Aunque el documento D1 enseña un plenum o pulmón anterior (21), dicho documento no comprende suficientes enseñanzas o sugerencias que permitan determinar que sea deseable incluir dos pulmones en serie que no están conectados entre sí, como lo requiere la reivindicación 1. Estos dos pulmones (25, 26) de la presente solicitud permiten direccionar de forma uniforme el flujo de aire de combustión a través de los regeneradores honeycomb (29) para que éstos sean transportados y calentados mediante los conductos (27) y regeneradores (29) en su interior hacia la cámara de combustión (3) de forma uniforme y simétrica. De esta forma, se logra un sistema que puede ser controlado por una única válvula de cuatro vías, que garantiza un calentamiento y transporte de aire uniforme y simétrico, y que permite emplear un método de autoregeneración por ciclos alternando la eyección de gases de combustión y el suministro de aire y combustible.

De acuerdo con los argumentos anteriormente explicados, la nueva reivindicación independiente 1 es novedosa sobre el estado de la técnica. Como consecuencia de lo anterior, las reivindicaciones dependientes 2 a 29 son también novedosas en virtud de su dependencia.

3.4 <u>Argumentos a favor del nivel inventivo de la presente invención</u>

A pesar de que el señor examinador no ha objetado el nivel inventivo de la presente solicitud, se desean enunciar los indicios de nivel inventivo de la invención de acuerdo con las reivindicaciones.

El problema técnico a ser resuelto por la invención puede ser escrito como: "cómo implementar un horno autoregenerativo que opere en modo de combustión con llama o en modo de combustión sin llama con un sistema simple con eficiencia mejorada, con pocos componentes y de fácil ensamblaje".

La combinación específica de elementos descritos en la reivindicación 1 representa un sistema simple que resuelve el problema enunciado. Es pertinente mencionar que el numeral 2.13.5.3.1 del "INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCIÓN Y MODELO DE UTILIDAD" citado arriba, reconoce la simplicidad como un indicio de nivel inventivo.

Adicionalmente, es preciso mencionar que el documento D1 no resuelve dicho problema técnico, ya que no hace mención en ningún momento a un horno dual. Así, no existen en el estado del arte suficientes enseñanzas para resolver dicho problema técnico, lo que le confiere otro indicio de nivel inventivo reconocido en el instructivo de su Despacho arriba mencionado.

Como consecuencia de lo anterior, la reivindicación independiente 1 es inventiva sobre el estado del arte citado. Consecuentemente, las reivindicaciones 2 a 29 son también inventivas en virtud de su dependencia de la reivindicación 1.

De acuerdo a todos los argumentos presentados, la presente solicitud cumple a cabalidad con los requerimientos exigidos en la Decisión 486 y las objeciones formuladas por el Examinador se ven superadas.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 15443, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 29 reivindicaciones
- Recibo de pago por 19 reivindicaciones adicionales después de la décima por un valor de $570.000
- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente
- Copia del documento de poder otorgado a mi favor.

Señor Director,

LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén
T.P.A. No. 23.555

COLO-05895-0801-001-7
SML\SML\ID-230598\WPCL5895
No. M-2012-230598\SML

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. **Identificación del Tramite**

☐ **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 DE ANTIOQUIA

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	Cll 67 No 53-108	Medellin
Dirección electrónica	**No. Fax**	**Número telefónico**
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

☐ **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:**

Apellidos y Nombre	Documento de identificación	Tarjeta profesional
De Páez Luz Clemencia	C.C. 35.456.344	T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 4ª No. 72 –35		Bogotá
Dirección electrónica	**No. Fax**	**Número telefónico**
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11
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 10.026.485

Aparece

Debe ser

Modificación:

☒ **Modificación al capítulo reivindicatorio.**
Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 29 reivindicaciones y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas. Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

☐ **Modificación al capítulo descriptivo.**

☐ **Modificación al resumen.**

☐ **Modificación a los dibujos.**

☐ **Modificación al solicitante.**

5. Anexos

☒ Poder UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

☒ Documento que contiene las modificaciones o correcciones.

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

☒ Comprobante de pago por 19 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por $570.000

6. Firma	
Nombre y apellidos **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**	Firma Luz Clemencia Páez
C.C. 35.456.344 DE Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555

SML\NCA\WPCL5895\ID-231003

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación

DELEGATURA PARA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
FORMULARIO PARA OTORGAR PODER A ABOGADO
EN LOS TRÁMITES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

1. Datos del otorgante

☐ Persona Natural ☒ Persona Jurídica

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Nombre o denominación/Razón Social completa(En caso de que haya más de un solicitante, relaciónese en hoja adjunta

Nombre del Representante Alberto URIBE CORREA

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del otorgante	
Colombia	Calle 70 No. 52-72, Of. 706, Edificio de Extensión, Medellín, Antioquia, Colombia	
Dirección Electrónica	No. Fax	Número Telefónico
oscar.martinez@extensionudea.net	(1) 211 86 50	(4) 219 21 36

2. Datos del Apoderado

Apellidos y Nombre	Documento de Identificación	T.P.(sólo abogados Profesionales)
Principal Luz Clemencia Suárez de Páez	35.456.344	23.555
Primer Suplente Nidia Osorio López	39.787.682	73.366
Segundo Suplente Oscar Correa Barbosa	79.524.634	71.027

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del apoderado	
Colombiana	Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia	
Dirección Electrónica	No. Fax	Número Telefónico
patentescavelier@cavelier.com	(1) 211 86 50	(1) 347 36 11

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

Mediante el presente documento, la persona indicada en el punto 1 de este documento nombra a las personas que se identifican en el punto 2 como sus apoderados en los términos del artículo 66 del Código de Procedimiento Civil, para las actuaciones que se relacionan a continuación.

13

3. Actuaciones en cuestión:

Este poder concierne:

Todas las solicitudes y/o registros actuales y futuros del otorgante.

X La(s)siguiente(s)solicitud(es)y/o registro(s):

NOMBRE	NÚMERO DE SOLICITUD O REGISTRO
Horno de combustión sin llama con quemador autorregenerativo para recuperación de calor	10-026485

Nota: Si el espacio anterior no es suficiente, por favor relacione las actuaciones en hoja anexa.

4. Alcance del poder:

☒ Confiero expresamente al (los) apoderado(s) todas las facultades legales para que represente mi(s) interés(es) en la(s) actuación(es) señalada(s) en el punto 3 de este documento, incluyendo:

- ☒ Desistir de la(s)solicitud(es) y de la demás actuaciones
- ☒ Renunciar a los derechos del registro de signos distintivos o de nuevas creaciones
- ☒ Transigir
- ☒ Recibir
- ☒ Conciliar
- ☒ Ratificar los actos de agentes oficiosos

5. Firma

Alberto Uribe C

ALBERTO URIBE CORREA
Nombre del Firmante

X
Firma

22 NOV. 2012
Fecha

Luz Clemencia de Páez

LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ
Firma del Apoderado

23.555 TP # 23555
Tarjeta Profesional

JGG/WPCL5895/ID.229651

REIVINDICACIONES

1. Un horno de combustión sin llama con recuperación autoregenerativa de calor, que comprende:

a) un quemador autoregenerativo dual (2) ;
b) una cámara de combustión (3);
c) un sistema de control y adquisición de datos (4); y
d) una unidad auxiliar (1) que comprende un suministro del aire de combustión y combustible (15) y un eyector de los gases de combustión (12)

caracterizado porque el quemador autoregenerativo dual (2) comprende:

- dos pulmones (25) y (26), que están situados en serie y no están interconectados entre sí, impidiendo que se mezclen los productos de combustión y el aire de combustión, en donde:
  - el pulmón (25) está conectado a la cámara de combustión (3) mediante ductos (27) que, cuando el quemador funciona en modo combustión sin llama, suministran aire o extraen gases de combustión de dicha cámara de combustión (3);
  - el pulmón (26) está conectado a la cámara de combustión (3) mediante ductos (27) que, cuando el quemador funciona en modo combustión sin llama, suministran aire o extraen gases de combustión de dicha cámara de combustión (3);

- una única válvula de cuatro vías (14), la cual interconecta selectivamente a cada uno de dichos pulmones con el suministro de aire (15) o con el eyector (12);

- tres tubos concéntricos (21), (203) y (207) que generan tres conductos:
  - un primer conducto formado por la pared interior del tubo (21), por el que circula el combustible gaseoso cuando el quemador funciona en modo combustión sin llama;
  - un segundo conducto formado por la pared exterior del tubo (21) y la pared interior del tubo (203), por el que circula el combustible gaseoso cuando el quemador funciona en modo combustión con llama; y
  - un tercer conducto formado por la pared exterior del tubo (203) y la pared interior del tubo (207), por el que circula el aire de combustión cuando el quemador funciona en modo llama.

2. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo (21) esta conectado a una boquilla (22) en la cámara de combustión (3) y en el otro extremo, con un acople (210) que lo conecta con el suministro de aire (12).

3. El horno de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la boquilla (22) está hecha en acero refractario (301) y está configurada de tal forma que, cuando el quemador funciona en modo de combustión sin llama, el combustible salga axialmente por un único inyector axial ubicado en dicha boquilla (22).

4. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo (203) está conectado a una boquilla (204) en la cámara de combustión (3), dicha boquilla (204) comprende una pluralidad de inyectores dispuestos radialmente, de tal forma que, cuando el quemador opera en modo llama, el combustible salga hacia la cámara de combustión (3) radialmente.

5. El horno de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dicho tubo (203) se fija al plenum (206) mediante una unión soldada.

6. El horno de acuerdo con la cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque Las boquillas (22) y (204) están unidas de forma roscada y están fabricadas en acero refractario.

7. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el quemador autoregenerativo dual (2) comprende, justo después del tubo (207), un quarl (208).

8. El horno de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el quarl (208) está fabricado en cemento refractario y porque las paredes de dicho quarl (208) tienen un espesor mayor a 1 mm.

9. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el pulmón (25) está conectado a dos ductos (27) cuyos centros están dispuestos en cada una de las intersecciones entre un diámetro de la base cilíndrica anterior del pulmón (25) y una circunferencia trazada en dicha base anterior cilíndrica del pulmón (25) y de radio igual o superior a 1.5 veces el diámetro de los dos ductos (27).

10. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el pulmón (26) está conectado a dos ductos (27) cuyos centros están dispuestos en cada una de las intersecciones entre un diámetro de la base cilíndrica anterior del pulmón (26) y

una circunferencia trazada en dicha base anterior cilíndrica del pulmón (26) y de radio igual o superior a 1.5 veces el diámetro de los dos ductos (27).

11. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los ductos (27) son fabricados a partir de acero inoxidable.

12. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en los extremos de los dos ductos (27) se instalan boquillas (28) de acero inoxidable que pueden ser roscadas o instaladas a presión.

13. El horno de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque el pulmón (26) tiene dos agujeros (218), de diámetro ligeramente superior al de los dos ductos (27), a través de los cuales pasan los dos ductos (27) soldados al pulmón (25), en donde el centro de los dos agujeros (218) se ubica en la intersección entre la circunferencia en donde se ubicaron los dos ductos (27) conectados al pulmón (25) y un diámetro de la tapa cilíndrica anterior del pulmón (26), y en donde dicho diámetro forma un ángulo de 90 grados con respecto al diámetro sobre el cual están ubicados los dos ductos (27) conectados al pulmón (26).

14. El horno de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque los dos ductos (27) tienen longitudes tales que las cuatro boquillas (28) queden ubicadas en el mismo plano transversal.

15. El horno de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque los dos ductos (27) tienen longitudes tales que las cuatro boquillas (28) queden en diferentes planos transversales.

16. El horno de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque los dos ductos (27) tienen longitudes tales que dos boquillas (28) queden ubicadas en un mismo plano transversal y las otras dos boquillas (28) queden ubicadas en otro plano transversal.

17. El horno de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, caracterizado porque los dos ductos (27) tienen longitudes tales que tres boquillas (28) queden ubicadas en un mismo plano transversal y la boquilla (28) restante quede ubicada en otro plano transversal.

18. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el pulmón (25) tiene una lámina semicircular (200), un ducto circular (23) instalado en dirección

radial al pulmón (25) y una manta cerámica aislante (216), en donde por el ducto circular (23) ingresa un fluido gaseoso que choca contra dicha lámina semicircular (200) distribuyéndose equitativamente entre los dos los ductos (27).

19. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el pulmón (26) tiene una lámina semicircular (201), un ducto circular (24) instalado en dirección radial al pulmón (26) y una manta cerámica aislante (216), en donde Por el ducto circular (24) ingresa un fluido gaseoso que choca contra dicha lámina semicircular (201) distribuyéndose equitativamente entre los dos los tubos cilíndricos (27).

20. El horno de acuerdo con las reivindicaciones 18 y 19, caracterizado porque cada uno de los pulmones (25) y (26) comprende una brida (217), mediante las cuales se unen dichos pulmones (25) y (26).

21. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos pulmones (25) y (26) trabajan alternadamente en dos ciclos, en donde el primer ciclo comprende la siguiente secuencia:

a) al pulmón (25) le ingresa aire de combustión, suministrado por el ventilador (17), a través del ducto (23);
b) dicho aire pasa luego por los regeneradores de calor cerámicos (29) instalados en dos de los ductos (27) conectados al pulmón (25);
c) el aire sale por las boquillas (28) e ingresa a la cámara de combustión (3);
d) los productos de combustión, ingresan a los dos ductos (27) conectados al pulmón (26) a través de las boquillas (28), y pasan por los regeneradores (29), cediéndoles parte de su calor disponible, antes de llegar al pulmón (26);
e) los productos de combustión salen por el ducto (24)

y en donde, en el segundo ciclo se invierten las funciones de los pulmones (25) y (26) y las de sus componentes asociados.

22. El horno de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizado porque cada ciclo dura entre 5 y 60 segundos.

23. El horno de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizado porque la velocidad de salida del aire a través de las boquillas (28) está entre 50 y 150 m/s.

24. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los pulmones (25) y (26) forman dos cuerpos independientes.

25. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo del pulmón (26) comprende una brida (209) mediante la cual se monta y se desmonta a la cámara de combustión (3).

26. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cuando el quemador (2) funciona en modo de combustión con llama el quemador opera sin recuperación regenerativa de calor, es decir que el aire de combustión no se precalienta.

27. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cuando el quemador (2) funciona en modo de combustión sin llama también se activa el sistema de recuperación regenerativa de calor con el cual se precalienta el aire de combustión.

28. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aire primario se suministra por la región anular formada por los tubos (203) y (207) y se descarga en el quarl (208) en donde se mezcla con el combustible inyectado radialmente formándose una zona de llama que funciona con defecto de aire, el aire para completar la combustión o el aire secundario se suministra alternadamente a través de los ductos utilizados en modo sin llama (27).

29. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de combustión (3) tiene una configuración flexible pues permite implementar diferente sistemas de calentamiento, permitiendo circulación axial o transversal de fluidos y ubicación de carga sólida precalentada con los gases que salen por la chimenea.

19

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 121234

Bogotá D.C., Noviembre 23 de 2012 - 08:45:44

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367 RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	115481	06/11/2012		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	115482	06/11/2012		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	120797	21/11/2012		490.000.00
RECIBO DE CA	999999999	120841	21/11/2012		20.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
	1005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	570.000.00
				$570.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-026485- -00004-0000
Fecha: 2012-11-26 15:38:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 19

COLO: 05895 - 801-001-7.