

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIVISION DE NUEVAS CF**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-094940-C-00000-0000

Fecha: 2009-07-29 14:38:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 154

SOLICITUD

PATENTE DE INVE

03-94940C

EXPEDIENTE No. 03.094.940

TITULO: METODO DE COMBUSTION DE OXIGENO-COMBUSTIBLE

EN HORNO CON MEDIO AMBIENTE CONTROLADO

CLASIFICACION INTERNACIONAL:

SOLICITANTE: JUPITER OXYGEN CORPORATION

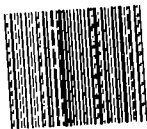
DOMICILIO: Schiller Park, IL60176, ESTADOS UNIDOS de AMERICA

APODERADO: Fernando Pérez Caballero

BOGOTÁ, D. C. Octubre 1, 2007

202038

PETITORIO



03 094940 00

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-094940-C-00000-0000

Fecha: 2009-07-29 14:38:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEI/II Eve: 379 FASENACIONALI/II
Act. 411 PRESENTACION Folios: 154FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT

24 OCT. 2003

ENTRADA EN FASE NACIONAL

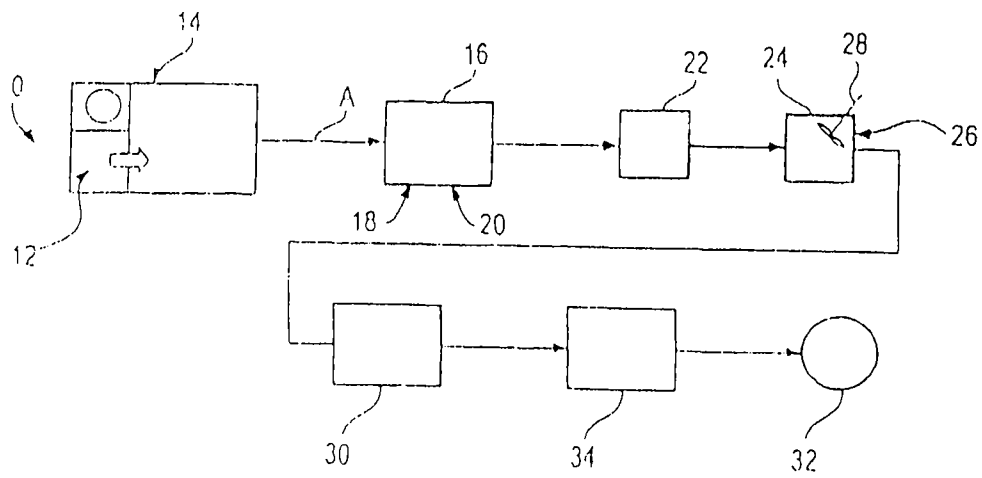
1	SOLICITUD DE:		
☒	Patente de Invención	☐	Patente de Modelo de Utilidad
☐	Capítulo I	☒	Capítulo II
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: JUPITER OXIGEN CORPORATION Dirección: N. Scott Street, Suite 200, Schiller Park, IL 60176 Michigan, Illinois, Estados Unidos Nacionalidad o domicilio: Estados Unidos Lugar de Constitución: Teléfono: Fax: E-mail:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual: _____ Número:
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: FERNANDO PEREZ CABALLERO Dirección: Calle 76 No. 8 - 56 BOGOTA, COLOMBIA Teléfono: 6213272 Fax: 3217115 E-mail: jiperez@cable.net.co		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cuál: _____ Número: 17,173,340 T.P. 18,531 CSJ Bogotá
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: GROSS, DIETRICH, M. Dirección: 769 Michigan Avenue, Wilmette, IL 60091, Estados Unidos Nacionalidad o Domicilio: ESTADOS UNIDOS		
5	PCT '(86) Solicitud Internacional No. PCT / US 02 / 08701 Fecha 22 / 03 / 2002 Publicación Internacional No. WO 02 / 098400 A1 Fecha 7 / 11 / 2002		
6	Título (54) SISTEMA DE COMBUSTION DE OXIGENO-COMBUSTIBLE Y USOS PARA EL		
7	Clasificación internacional (51) C21B 9/12; F27B 1/26		
8	Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen US	(32) Fecha 27.04.01
			(31) Número de Solicitud 09/843,679
9	Comprobante de pago No. 03-75707 Fecha: 17 - 10 - 2003		
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ 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 internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☒ Traducción del examen preliminar internacional 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 del material biológico
- ☒ Arte final 12X12 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☒ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional

11



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: FERNANDO PÉREZ CABALLERO

FIRMA:

C.C. 17.173.340 de Bogotá, T.P. 18.531 C.S.J.

SISTEMA DE COMBUSTION DE OXIGENO-COMBUSTIBLE

USOS PARA EL

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[001] La presente invención se refiere a un sistema de combustión de oxígeno-combustible. Más particularmente se refiere a un sistema de combustión de oxígeno-combustible en el que se reduce la producción de gases invernadero y en el que se reduce el consumo de combustibles fósiles.

[002] Los sistemas quemadores alimentados por oxígeno son conocidos, sin embargo su uso es bastante limitado. Los sistemas quemadores alimentados por oxígeno generalmente se usan únicamente en aquellas aplicaciones en las que se requieren temperaturas de llama sumamente altas. Por ejemplo estos sistemas pueden usarse en la industria manufacturera de vidrio para lograr las temperaturas necesarias para fundir el sílice a una temperatura de fusión. Por otra parte, comúnmente se acepta que las limitaciones estructurales y materiales dictan las temperaturas máximas a las cuales pueden ser sometidos los sistemas industriales. Para tal fin, sistemas de combustión alimentados por aire o encendidos por aire se usan en calderas, hornos y similares en casi todas las aplicaciones industriales incluyendo manufactura, generación de energía eléctrica y otras aplicaciones procedimentales.

[003] En particular, los sistemas de combustión alimentados por aire o los sistemas de calentamiento eléctrico se usan en todas las industrias de fabricación de acero y aluminio, así como también en la industria generadora de energía, y en otras industrias basadas en combustibles basados en carbono. En los sistemas alimentados por aire, el aire que está constituido por aproximadamente 79% de nitrógeno y 21% de oxígeno, se alimenta al horno conjuntamente con combustible. La mezcla aire

combustible se inflama creando una llama. La llama transfiere energía en forma de calor de la mezcla aire combustible al horno.

[004] En las industrias del acero y del aluminio, los hornos alimentados por aire y los hornos eléctrico han sido usados como la fuente primaria de calor para crear metales fundidos. Con respecto a los hornos alimentados por aire, convencionalmente se acepta que los requerimientos de energía, equilibrados contra las limitaciones térmicas del equipo procedimental, exigen o sustentan sólidamente el uso de estos tipos de sistemas de combustión. Respecto al uso de hornos eléctricos en la industria del aluminio, la sabiduría convencional también respalda este tipo de fuente de energía para lograr las temperaturas necesarias para el procesamiento del aluminio.

[005] Un inconveniente en el uso de los sistemas de combustión alimentados por aire es que estos sistemas producen compuestos gaseosos de nitrógeno (NOx) y otros gases invernadero tales como dióxido de carbono, dióxido de azufre y similares como resultado inherente del proceso de combustión. Los NOx y otros gases invernadero son un contribuyente mayor a la contaminación ambiental, la cual incluye, sin limitarse a ella, la lluvia ácida. Como tal, es deseable la reducción de la emisión de NOx y de otros gases invernadero y la emisión ha sido considerablemente limitada como resultado de las restricciones regulatorias. Para tal fin, varios dispositivos tienen que ser instalados en estos sistemas de combustión para limitar y/o reducir los niveles de NOx y de otros gases invernadero producidos.

[006] Otro inconveniente de los hornos alimentados por aire es que mucha de la energía liberada del proceso de combustión es absorbida o usada para calentar el nitrógeno gaseoso presente en el aire que es alimentado al horno. Esta energía se desperdicia esencialmente ya que típicamente el gas de nitró-

5
X

geno calentado simplemente es despedido de la fuente de calor, por ejemplo del horno. De este modo parte de los costos de la energía son dirigidos al medio ambiente en forma de un cúmulo de gases de desecho y similares. Las personas con experiencia en este campo de la técnica identificarán fácilmente otros inconvenientes de los sistemas de combustión alimentados por aire que se conocen.

[007] Los hornos eléctricos también tienen sus inconvenientes. Por ejemplo, algo inherente a estos sistemas es también la necesidad de una fuente de electricidad que esté disponible permanentemente, esencialmente sin interrupción. Debido al hecho de que para el funcionamiento de estos hornos eléctricos se requieren grandes cantidades de energía eléctrica, típicamente es necesario tener ubicados estos hornos eléctricos en la cercanía de las plantas generadoras de energía y/o tener grandes servicios de transmisión eléctrica. Además los hornos eléctricos requieren una considerable cantidad de mantenimiento para garantizar que los hornos funcionen con eficiencia óptima o casi con eficiencia óptima. Además un hecho inherente al uso de hornos eléctricos es la ineficiencia en convertir un combustible en energía eléctrica (la mayoría de las estaciones de energía alimentadas por combustibles fósiles que usan turbinas de vapor funcionan a niveles de eficiencia menores de aproximadamente 40 por ciento y generalmente menores de aproximadamente 30 por ciento). Además estas grandes estaciones alimentadas por combustibles fósiles producen cantidades sumamente grandes de NOx y de otros gases invernadero.

[008] Por ejemplo en la industria procesadora de aluminio y más específicamente en la industria de recuperación de retal de aluminio, la sabiduría convencional dice que las temperaturas de llama en los hornos deben ser mantenidas entre aproximadamente 1371°C y 1649°C. Se cree que en este ámbito de temperatura se logra un equilibrio entre la energía necesaria para proporcionar suficiente calor para fundir el retal de alu-

minio y mantener temperaturas apropiadas del metal en el baño fundido a aproximadamente 788°C . Los hornos conocidos utilizan un diseño en el que las temperaturas de llama típicamente no superan 1649°C para garantizar el mantenimiento de la integridad estructural de estos hornos. Es decir, se cree que sobrepasar estos límites de temperatura puede debilitar la estructura de soporte del horno y, así, resultar en accidentes catastróficos. Además, las temperaturas de escape para hornos convencionales son por lo general aproximadamente 871°C . Así, la diferencia de temperatura entre la llama y el escape es tan solo aproximadamente 760°C . Esto resulta en un ineficiente uso de la energía para el proceso de combustión.

[009] Se cree también que las pérdidas de energía y el potencial daño al equipo de hornos en los que las temperaturas de llama sobrepasan aproximadamente 1649°C superan con creces cualquier eficiencia de funcionamiento que se pueda alcanzar mediante más altas temperaturas de llama. Así, de nuevo la sabiduría convención respalda totalmente el uso de hornos alimentados por aire en los que las temperaturas de llama están en un límite superior de aproximadamente 1649°C (por estequiometría de llama) que garantiza la integridad del horno y reduce las pérdidas de energía.

[010] Por consiguiente, existe una necesidad de un sistema de combustión que proporcione las ventajas de reducir la contaminación ambiental (atribuible al NO_x y a otros gases invernadero) y al mismo tiempo proporcione un uso eficiente de la energía. Es deseable que tal sistema de combustión se pueda usar en una amplia variedad de aplicaciones industriales, desde la industria generadora de energía hasta las industrias procesadoras químicas, la producción y el procesamiento de metales, etc. Tal sistema de combustión se puede usar en aplicaciones de procesamiento de metales, por ejemplo aluminio, en los que el sistema de combustión proporciona mayor eficiencia energética y menor contaminación. También existe una necesidad

(específicamente en la industria procesadora de retal de aluminio) de equipos de procesamiento (específicamente hornos) que estén diseñados y configurados para resistir elevadas temperaturas de llama asociadas con dicho eficiente sistema de combustión y para aumentar la eficiencia energética y reducir la producción de contaminación.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

[011] Un sistema de combustión de oxígeno-combustible incluye un horno que tiene un medio ambiente controlado e incluye al menos un quemador. El sistema de combustión incluye un abastecimiento de oxígeno para abastecer oxígeno de una pureza predeterminada y un abastecimiento de combustible basado en carbono para abastecer un combustible basado en carbono. El presente sistema de combustión aumenta la eficiencia del combustible consumido (es decir requiere menos combustible), produce cero NOx (a no ser el contenido por las fuentes combustibles) y significativamente menos otros gases invernadero.

[012] El combustible basado en oxígeno y el basado en carbono se alimentan al horno en proporción estequiométrica uno respecto al otro para limitar un exceso ya sea de oxígeno o del combustible basado en carbono a menos de 5 por ciento por encima de la proporción estequiométrica. La combustión del combustible basado en carbono proporciona una temperatura de llama superior a aproximadamente 2482°C y una corriente de gas de escape del horno con una temperatura no mayor de aproximadamente 593°C.

[013] El sistema de combustión preferiblemente incluye un sistema de control para controlar el abastecimiento del combustible basado en carbono y para controlar el abastecimiento de oxígeno al horno. En el sistema de control, el abastecimiento de combustible sigue al abastecimiento de oxígeno al horno. El abastecimiento de oxígeno y de combustible es controlado por la temperatura predeterminada del aluminio fundi-

8 301
2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 07 - 23,367

FECHA : MARZO 21 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
JOSE J. PEREZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	62242037	21/03/2007	535,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

9 302
3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 22,098
FECHA : MARZO 15 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
FERNANDO PEREZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	62243291	08/03/2007	900,000.00
CONSUELO ZARAME	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	62243292	08/03/2007	800,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		02 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	135,000.00
		TOTAL :	\$ 135,000.00

SUN: CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS



RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

10

JOSE JOAQUIN PEREZ & CIA.
ABOGADOS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-094940-00012-0000

Fecha: 2009-04-21 16:56:08 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 25

Señores

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 03-94.940

**TÍTULO: "SISTEMA DE COMBUSTION DE OXIGENO-COMBUSTIBLE
Y USOS PARA EL"**

SOLICITANTE: JUPITER OXYGEN CORPORATION

**TRÁMITE: RESPUESTA CONCEPTO TECNICO No. 3721 DEL 23 DE
ENERO DE 2009.**

RESPUESTA AL CONCEPTO TECNICO.

FERNANDO PEREZ CABALLERO, en mi condición de apoderado de la Sociedad **JUPITER OXYGEN CORPORATION**, dentro del término legal, presento respuesta al Examen de Fondo Concepto Técnico No. 3721 notificado mediante Oficio No. 638 del 23 de enero de 2009.

EVALUACION DE LA UNIDAD DE INVENCION.

El Examinador técnico de la División de Nuevas Creaciones **NO ACEPTO LA PETICIÓN DE DIVISIÓN** de la solicitud original en 7 solicitudes tal como se presentaron con memorial de respuesta al Concepto No. 709 del 18 de mayo de 2007, porque *"los errores que se plantearon en los anteriores conceptos se mantienen en las nuevas solicitudes presentadas por el solicitantes"* esgrimiendo las siguientes razones:

"En la petición de solicitud no aceptada número 1 comprendida en los folios 590 a 602 involucra tres objetos de invención diferentes. Es demasiado evidente que no existe unidad de invención".

"En la petición no aceptada número 3 comprendida en los folios 623 a 625 involucra dos objetos de invención diferentes. Es demasiado evidente que no existe unidad de invención".

"En la petición no aceptada número 5 comprendida en los folios 706 a 708 involucra dos objetos de invención diferentes. Es demasiado evidente que no existe unidad de invención".

De acuerdo a lo sugerido por el Examinador de Patentes nuestro poderdante se permite modificar nuevamente el capítulo reivindicatorio de las solicitudes presentadas en el memorial fechado Octubre 1, 2007, y **DIVIDIR** nuevamente la solicitud original, para lo cual pone a consideración de su Despacho lo siguiente:

11

JOSE JOAQUIN PEREZ & CIA.
ABOGADOS

- Mantener las solicitudes **2 y 4** tal como fueron presentadas en memorial del 1 de octubre de 2007 y que fueron tituladas:

"SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO QUE TIENE UN MEDIO AMBIENTE CONTROLADO" conformada por 7 reivindicaciones.

"METODO DE COMBUSTIÓN OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO CON MEDIO AMBIENTE CONTROLADO" conformado por 5 reivindicaciones.

- Se realizaron modificaciones en las solicitudes **1 y 3** para que cumplan con el requisito de unidad de invención, donde:

La **solicitud 1** se dividió en tres solicitudes que se titulan:

"SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE" que incluye 5 reivindicaciones.

"SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE" que incluye 3 reivindicaciones.

"HORNO DE COMBUSTIÓN PARA SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE" que incluye 10 reivindicaciones.

La **solicitud 3** se dividió en dos solicitudes tituladas:

"MÉTODO DE COMBUSTIÓN OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO" que incluye 5 reivindicaciones.

"MÉTODO DE COMBUSTIÓN OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO" que incluye 5 reivindicaciones.

- El solicitante no está interesado en continuar con el trámite de las **solicitudes divisionales 5, 6 y 7** presentadas con memorial de octubre 1 de 2007.

Por otra parte, solicito respetuosamente a su Despacho tener en cuenta los **Recibos de Caja** Nos. 07-22095 y 07-22096 del 15 de marzo, 2007 y el 07-23367 del 21 de marzo, 2007 por valor de \$ 482.000 cada uno, los cuales, junto con el recibo No.03-75707 del 17 de octubre de 2003, presentado con la solicitud original, se deben tener en cuenta para cuatro (4) de las siete (7) solicitudes de patente de invención en que se divide la presente. De otra parte me permito informar que el 1 de octubre de 2007 se adjuntaron los siguientes recibos de caja: 07-74,696 del 14 de septiembre, 2007 por \$243,000 complementado con el recibo No.07-77,519 del 25 de septiembre, 2007, para un total de \$482,000; así mismo se anexo el recibo No.07-74,701 del 14 de septiembre, 2007 por \$213,000 complementado con el recibo No.07-77,520 del 25 de septiembre, 2007, para un total de \$482,000 y por último el recibo No.07-77,518 del 25 de septiembre, 2007 por \$482.000, que corresponden a tres (3) nuevas solicitudes.

12

JOSE JOAQUIN PEREZ & CIA.
ABOGADOS

Por lo tanto, el solicitante se permite **DIVIDIR** nuevamente la solicitud original, para lo cual pone a consideración de su Despacho, tal como lo dispone el artículo 36 de la Decisión 486, el conjunto de siete (7) solicitudes individuales de patente de invención como sigue:

1. **SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE** que incluye 5 reivindicaciones.
2. **SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO QUE TIENE UN MEDIO AMBIENTE CONTROLADO** conformada por 7 reivindicaciones.
3. **SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE** que incluye 3 reivindicaciones.
4. **METODO DE COMBUSTIÓN OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO CON MEDIO AMBIENTE CONTROLADO** conformado por 5 reivindicaciones.
5. **HORNO DE COMBUSTIÓN PARA SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE** que incluye 10 reivindicaciones.
6. **MÉTODO DE COMBUSTIÓN OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO** que incluye 5 reivindicaciones.
7. **MÉTODO DE COMBUSTIÓN OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO** que incluye 5 reivindicaciones.

Finalmente, considerando que se ha dado cabal cumplimiento a lo sugerido por el Examinador Técnico de Patentes, solicito a su Despacho que se proceda a realizar el Examen de Patentabilidad de la Invención y se **CONCEDA** el privilegio para las **NUEVAS SIETE** solicitudes de patente de invención en que se ha dividido la solicitud original de conformidad a lo exigido por ese Despacho.

Atentamente,

FERNANDO PEREZ CABALLERO

C.C. No. 17.173.340 de Bogotá

T.P. No. 18.531 C.S.J.

Anexo nuevas reivindicaciones para las nuevas siete solicitudes divisionales con sus respectivos formularios de división de solicitud.

Bogota, Abril 21, 2009

MÉTODO DE COMBUSTIÓN OXIGENO-COMBUSTIBLE EN HORNO CON MEDIO AMBIENTE CONTROLADO

REIVINDICACIONES

1. Un método de combustión que comprende los pasos de:
proporcionar un horno que tiene un medio-ambiente controlado,
no teniendo el horno substancialmente fuga alguna del medio-
ambiente exterior al interior, y que está configurado para evitar
substancialmente la introducción de aire;

abastecer oxígeno que tiene una pureza predeterminada;

abastecer un combustible basado en carbono;

alimentar el oxígeno y el combustible basado en carbono al horno
en un proporción estequiométrica del uno respecto al otro;

limitar un exceso ya sea de oxígeno o de combustible basado en
carbono a menos del 5% respecto a la proporción
estequiométrica; y

controlar la combustión del combustible basado en carbono para
producir una temperatura de llama por encima de 2482°C, y para
producir una corriente de gas de escape del horno la cual tiene
substancialmente cero compuestos gaseosos que contienen
nitrógeno producidos por la combustión provenientes del agente
oxidante.

2. El método de combustión de acuerdo con la reivindicación 1,
CARACTERIZADO PORQUE incluye el paso de abastecer el
combustible basado en carbono al horno en una cantidad que es
dependiente de una cantidad de alimentación del oxígeno.

3. El método de combustión de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** incluye el paso de alimentar el oxígeno al horno en una cantidad que es dependiente de una cantidad de alimentación del combustible basado en carbono.
4. El método de combustión de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** incluye el paso de controlar al menos el abastecimiento de combustible basado en carbono o el abastecimiento de oxígeno o ambos para mantener una o varias temperaturas en el horno a una o varias temperaturas deseadas o por debajo de una o varias temperaturas deseadas.
5. El método de combustión de acuerdo con la reivindicación 4, **CARACTERIZADO PORQUE** la una o las varias temperaturas deseadas se basan en parte en la transferencia de calor según ésta es afectada por la geometría del horno.

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020

Bogotá, D.C., 30 de junio de 2009

Abogado

FERNANDO PÉREZ CABALLERO

(Apoderado)

ASUNTO	Radicación	03-94940 C
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio	8710
	Folios	4

Patente de Invención ☐Vía PCT (fase nacional) ☐ Cap. II ☐

No. Sol. Internacional	PCT/US02/08701
Publicación Internacional	WO 2002/088400

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- 1.1. Descripción: Folios **4 a 56**, presentada en solicitud original.
- 1.2. Reivindicaciones: 5, folios **14 y 15**, divisional "C" presentada, al requerimiento del examen de fondo CT 3721 de 2009/01/23.
- 1.3. Dibujos: Folios **72 a 76**, correspondientes a 13 figuras.
- 1.4. Oposiciones: No se presentaron oposiciones a la solicitud.
- 1.5. Prioridad: US 09/804,047, de 2001/03/12.
- 1.6. Divisionales: El solicitante presenta 7 divisionales de la solicitud, estudio divisional C.

2. Objeto de la invención

- **Título de la solicitud: Método de combustión oxígeno-combustible en horno con medio ambiente controlado.**
- *El objeto de la invención es un sistema de combustión oxígeno –combustible que incluye abastecimiento de oxígeno de pureza determinada, abastecimiento de combustible basado en carbono, medios de control para mantener una proporción estequiométrica y substancialmente cero compuestos gaseosos que contienen nitrógeno.*
- *La solicitud de patente de invención se catalogó, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) en: **C21B 9/12, 9/16, F23C 9/00, F27B 1/26, F27D 19/00, 17/00.***

3. De la solicitud de Patente

3.1. Descripción (artículo 28 D. 486)

- *La descripción estudiada es la presentada en la solicitud inicial, porque no se ha presentado un capítulo específico la cada divisional.*

3.2. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

- *Las reivindicaciones si cumplen con el requisito de claridad, concisión o sustento por la descripción, de acuerdo al art. 30 de la Decisión 486.*

4. Determinación del Estado de la Técnica

Consultadas las bases de datos con que cuenta la oficina y las otras fuentes utilizadas para determinar el estado de la técnica, la fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es:

*Fecha de presentación de la prioridad reivindicada, es: **2001-04-27.***

Teniendo en cuenta la fecha indicada, se realizó la búsqueda en el estado de la técnica de documentos relacionados con la solicitud, encontrándose los siguientes documentos más relevantes:

Nº	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	EP 0554868	Method for reducing NOx production during air-fuel combustion processes	11/08/1993
D3	XP002089284	A novel burner retrofit used to increase productivity in aluminium rotary furnace and reduce baghouse loading	

5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

5.1. Novedad (artículo 16 D486)

Reivindicación 1: Un método de combustión de oxígeno-combustible que comprende los pasos de:

- *Proporcionar un horno que tiene un medio ambiente controlado, no teniendo el horno substancialmente fuga alguna del medio ambiente exterior al interior, y que está configurado para evitar substancialmente la introducción de aire,*
- *Abastecer oxígeno que tiene una pureza determinada,*
- *Abastecer un combustible basado en carbono,*
- *Alimentar el oxígeno y el combustible basado en carbono al horno en una proporción estequiométrica del uno respecto al otro,*
- *Limitar un exceso ya sea de oxígeno o de combustible basado en carbono a menos del 5% respecto a la porción estequiométrica, y*
- *Controlar la combustión del combustible basado en carbono para producir una temperatura de llama por encima de 2482°C, y para producir una corriente de gas de escape del horno la cual tiene substancialmente cero compuestos gaseosos que contienen nitrógeno producidos por la combustión provenientes del agente oxidante.*

El documento D1 enseña en su capítulo descriptivo, reivindicaciones 1 a 10 y figuras 1 a 5, un método de combustión para reducir la producción de NOx, en un horno de combustión que incluye por lo menos un quemador que disminuye la introducción de aire a la cámara de combustión, medios para el suministro de combustible en base carbono y oxígeno con pureza determinada, control de la proporción estequiométrica de la mezcla, que permite la reducción significativa de los porcentajes de NOx en los gases de combustión provenientes del agente oxidante. Las enseñanzas del documento D1 afectarían la novedad de la reivindicación 1, porque todas y cada una de las características allí definidas habrían sido divulgadas antes en éste documento.

El documento D3 enseña un sistema quemador con inyección de oxígeno para incrementar la productividad en un horno de fundición de aluminio, que emplea un horno con por lo menos un quemador que evita la entrada de aire a la cámara de combustión, el horno opera con combustible basado en el carbono que analiza el empleo de aire en la mezcla aire-combustible y el manejo de oxígeno de más del 80% o del 90% de pureza, preferiblemente 100% de pureza, controlando la relación estequiométrica con medios para controlar las proporciones de oxígeno y combustible, con el que se consiguen temperaturas de llama hasta de 2482 °C, logrando reducir el tiempo de fundición en un 50% y reducir la temperatura de gases de salida entre 110°C y 120°C, con la reducción de la proporción de Nitrógeno y argón presentes en el aire, al emplear oxígeno puro se reducen las emisiones atmosféricas de NOx en los gases de combustión. Las enseñanzas del documento D3 afectarían la novedad de la reivindicación 1, porque todas y cada una de las características allí definidas habrían sido divulgadas antes en éste documento.

Nivel inventivo (artículo 18 D.486)

Para el caso concreto de la solicitud en estudio, una persona del nivel técnico medio versada en la materia, ensayaría las soluciones propuestas en los documentos D1 y D3 relacionados, para llegar a la solución propuesta, porque al estar el documento antes enumerado incluido en el estado de la técnica, dichos conocimientos formarían parte de su capacitación técnica, por tanto la reivindicación 1, sería objetada por falta de novedad y además por falta de nivel inventivo

6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

Nº	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP0554868	1	Novedad y Nivel Inventivo
D3	XP002089284	1	Novedad y Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

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 N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
31 JUL. 2009

CONCEPTO TÉCNICO No. 2511	EXAMINADOR TÉCNICO Código No. 202051
-------------------------------------	--



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Publication number: **0 554 868 A2**

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(21) Application number: **93101738.8**

(51) Int. Cl.⁵: **F23D 17/00, F23L 7/00**

(22) Date of filing: **04.02.93**

(30) Priority: **04.02.92 US 831149**

(43) Date of publication of application:
11.08.93 Bulletin 93/32

(84) Designated Contracting States:
BE DE ES FR GB IT NL

(71) Applicant: **AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC.**

**7201 Hamilton Boulevard
Allentown, PA 18195-1501(US)**

(72) Inventor: **Bazarian, Edward Robert**
**2150 Greenleaf Street
Allentown, PA 18104(US)**

Inventor: **Heffron, James Francis**
**1581 Brickhill Road
Orwigsburg, PA 17961(US)**

Inventor: **Baukal, Charles Edward, Jr.**
**792 Branch Road
Harleysville, PA 19438(US)**

(74) Representative: **Schwabe - Sandmair - Marx**
**Stuntzstrasse 16
W-8000 München 80 (DE)**

(54) **Method for reducing NO_x production during air-fuel combustion processes.**

(57) Oxy-fuel combustion combined with air-fuel combustion to increase productivity of the combustion process and reduce nitrogen oxides in the products of combustion by maintaining fuel rich oxy-fuel combustion while combusting the air-fuel as close as possible at stoichiometric conditions.

EP 0 554 868 A2