

Organizacion CSA Ltda

Cga 623

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-094940-D-00000-0000

Fecha: 2009-07-29 14:40:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 154

**DELEGATURA DE PROPIEDAD**

**DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

**SOLICITUD**

**PATENTE DE INVENCION**

**03-94940 D**

**EXPEDIENTE No. 03.094.940**

**HORNO DE COMBUSTION PARA SISTEMA DE**

**TITULO:**

**COMBUSTION DE OXIGENO-COMBUSTIBLE**

**CLASIFICACION INTERNACIONAL:**

**SOLICITANTE: JUPITER OXYGEN CORPORATION**

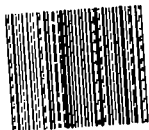
**DOMICILIO: Schiller Park, IL60176, ESTADOS UNIDOS de AMERICA**

**APODERADO: Fernando Pérez Caballero**

**BOGOTÁ, D. C. Octubre 1, 2007**

202038

## PETITORIO



03 094940 00

D

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-094940-D-00000-0000

Fecha: 2009-07-29 14:40:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 154

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE  
PCT

24 OCT. 2003

## ENTRADA EN FASE NACIONAL

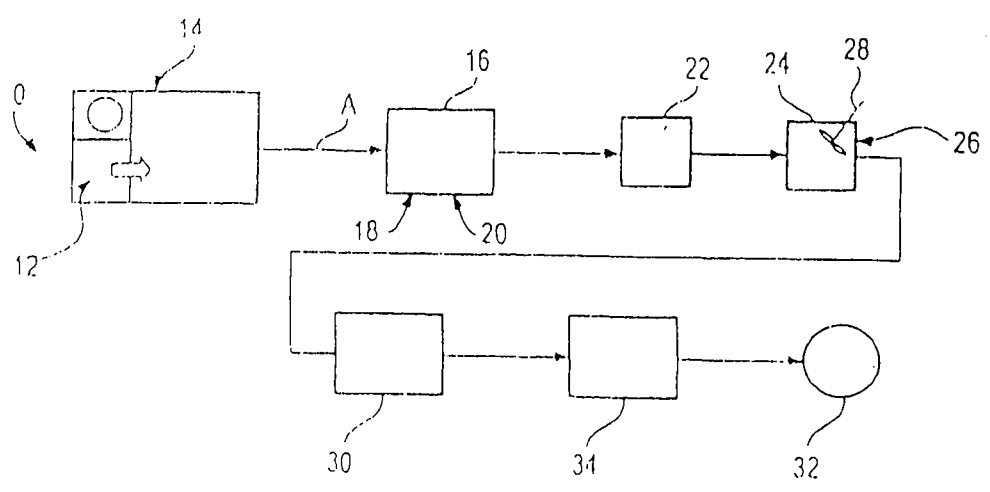
|                                                                                             |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                           |                                                                                                      | SOLICITUD DE:                                          |                                                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Patente de Invención                                    |                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad |                                                                  |
| <input type="checkbox"/> Capítulo I                                                         |                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> Capítulo II        |                                                                  |
| 2                                                                                           |                                                                                                      | IDENTIFICACIÓN                                         |                                                                  |
| SOLICITANTE<br>(71)                                                                         | Nombre: JUPITER OXIGEN CORPORATION                                                                   | C.C.                                                   | <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/>            |
|                                                                                             | Dirección: N. Scott Street, Suite 200, Schiller Park, IL 60176<br>Michigan, Illinois, Estados Unidos | C.E.                                                   | <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>           |
|                                                                                             | Nacionalidad o domicilio: Estados Unidos                                                             | Cual: _____                                            |                                                                  |
|                                                                                             | Lugar de Constitución:                                                                               | Número: _____                                          |                                                                  |
| Teléfono: _____ Fax: _____                                                                  |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| E-mail: _____                                                                               |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| 3                                                                                           |                                                                                                      | IDENTIFICACIÓN                                         |                                                                  |
| REPRESENTANTE<br>O APODERADO                                                                | Nombre: FERNANDO PEREZ CABALLERO                                                                     | C.C.                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> |
|                                                                                             | Dirección: Calle 76 No. 8 - 56<br>BOGOTA, COLOMBIA                                                   | C.E.                                                   | <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>           |
|                                                                                             | Teléfono: 6213272 Fax: 3217115                                                                       | Cuál _____                                             |                                                                  |
|                                                                                             | E-mail: jiperez@cable.net.co                                                                         | Número: 17,173,340 T.P. 18,531 CSJ<br>Bogotá           |                                                                  |
| 4                                                                                           |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| INVENTOR (ES)<br>(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 / 099400 A1 Fecha 7 / 11 / 2002                         |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| 6                                                                                           |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| Título (54) SISTEMA DE COMBUSTION DE OXIGENO-COMBUSTIBLE<br>Y USOS PARA EL                  |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| 7                                                                                           |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| Clasificación internacional (51) C21B 9/12; F27B 1/26                                       |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| 8                                                                                           |                                                                                                      |                                                        |                                                                  |
| Prioridad                                                                                   | (33) País de Origen                                                                                  | (32) Fecha                                             | (31) Número de Solicitud                                         |
| SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                          | US                                                                                                   | 27.04.01                                               | 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:

*[Handwritten signature]*

C.C.17.1733-40 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-

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  $788^{\circ}\text{C}$ . Los hornos conocidos utilizan un diseño en el que las temperaturas de llama típicamente no superan  $1649^{\circ}\text{C}$  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  $871^{\circ}\text{C}$ . Así, la diferencia de temperatura entre la llama y el escape es tan solo aproximadamente  $760^{\circ}\text{C}$ . 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  $1649^{\circ}\text{C}$  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  $1649^{\circ}\text{C}$  (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  $\text{NO}_x$  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-

8 124  
105

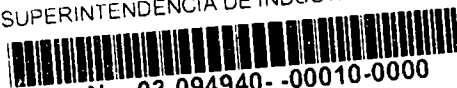
ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA  
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER  
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 77,518  
FECHA : SEPTIEMBRE 25 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-094940- -00010-0000

Fecha: 2007-10-01 09:32:45 Dep. 2020 NUECREACIONI  
Tra 11 PATENTEIYII Evg. 379 FASENACIONALII  
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 246

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE     | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PGO  | Vr. PAGO   |
|-----------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|------------|
| CONSUELO ZARAMA | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 62972158 | 25/09/2007 | 990,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

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

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

9

**JOSE JOAQUIN PEREZ & CIA.**  
**ABOGADOS**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-094940- -00012-0000

Fecha: 2009-04-21 16:56:08 Dep. 2020 NUECREACION  
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:

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 ultimo el recibo No.07-77,518 del 25 de septiembre, 2007 por \$482.000, que corresponden a tres (3) nuevas solicitudes.

11

**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. **HÓRNO 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**

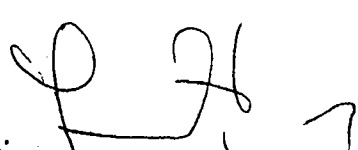
**C.C. No. 17.173.340 de Bogotá**

**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

**FORMULARIO UNICO DE CONVERSION, DIVISION Y FUSION DE  
SOLICITUDES  
2000-14**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 SOLICITUD DE:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
| <input type="checkbox"/> CONVERSION <input checked="" type="checkbox"/> DIVISION <input type="checkbox"/> FUSION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> PATENTE DE INVENCION <input type="checkbox"/> PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD<br><input type="checkbox"/> REGISTRO DE DISEÑO INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> ESQUEMAS DE TRAZADO PARA CIRCUITOS INTEGRADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
| <b>2 SOLICITANTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Nombre: JUPITER OXYGEN CORPORATION<br>Dirección: 4825 N. Scott Street<br>Teléfono: Fax:<br>E-Mail:<br>Domicilio: Schiller Park, IL 60176<br>Estados Unidos de América                                                                                                                                           | <b>IDENTIFICACION</b><br>C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/><br>Número _____                             |
| <b>3 REPRESENTANTE O APODERADO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Nombre: FERNANDO PEREZ CABALLERO<br>Dirección: Calle 76 No. 8-56, Bogotá, D.C.<br>Teléfono: 310 25 14 Fax: 321 7115<br>E-Mail: <a href="mailto:jperez@cable.net.co">jperez@cable.net.co</a>                                                                                                                     | <b>IDENTIFICACION</b><br>C.C. <input checked="" type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/><br>Número 17.173.340<br>TP 18531 |
| <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>CONVERSION</b>  <b>DIVISION</b>  <b>FUSION</b>  |                                                                                                                                                                                                |
| Expediente No.: Expediente No.: 03.094.940 Expediente No.:<br>De: No. de divisionales: 7 Expediente No.:<br>A: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
| <b>5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Comprobante de Pago No.:</b> 07.74,701 y 07.77,520                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Fecha</b> Sep 14 y 25 2007                                                                                                                                                                  |
| <b>6 Anexos:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa. Presentado con memorial de 01-10-2007<br><input checked="" type="checkbox"/> Poderes, si fuere el caso. Presentado con memorial de 01-10-2007<br><input checked="" type="checkbox"/> Certificado de existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas. Presentado con memorial de 01-10-2007<br><input checked="" type="checkbox"/> Copia de la solicitud divisional. Descripción y dibujos presentado con memorial de 01-10-2007<br>Nuevo capitulo reivindicatorio<br>X |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
| <b>7</b><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><b>NOMBRE: FERNANDO PEREZ CABALLERO FIRMA:</b> <br>C.C. 17.173.340 TP. 18.531                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |

## HORNO DE COMBUSTIÓN PARA SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE OXIGENO-COMBUSTIBLE

1. Un horno de combustión que comprende:
  - una zona de combustión;
  - un quemador;
  - un abastecimiento de combustible basado en carbono para abastecer a través del quemador un combustible basado en carbono a la zona de combustión;
  - un abastecimiento de agente oxidante para abastecer oxígeno de una pureza determinada al horno para combustión con el combustible basado en carbono;
  - médios para controlar la combustión del oxígeno y del combustible basado en carbono para producir una temperatura de llama mayor de  $1649^{\circ}\text{C}$  y para producir una corriente de gas de escape del horno la cual tiene una temperatura no mayor de  $593^{\circ}\text{C}$ ;
  - estando el horno configurado para evitar substancialmente la introducción de aire.
2. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** incluye un abastecimiento de aire para abastecer aire que contiene oxígeno a la zona de combustión para combustión con el combustible basado en carbono y el oxígeno de pureza determinada.

3. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** incluye un conducto de combustible para abastecer el combustible basado en carbono al quemador y en el cual el oxígeno de pureza determinada es abastecido al horno a través del conducto de combustible.
4. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el oxígeno de pureza predeterminada es abastecido al horno separadamente y aparte del combustible basado en carbono.
5. El horno de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la pureza del oxígeno es de al menos 85%.
6. Un método para operar un horno que comprende los pasos de:  
  
proporcionar un horno que tiene una zona de combustión y que tiene un quemador, estando el horno configurado para evitar substancialmente la introducción de aire;  
  
abastecer a través del quemador un combustible basado en carbono a la zona de combustión;  
  
abastecer oxígeno de una pureza predeterminada al horno para combustión con el combustible basado en carbono; y  
  
controlar la combustión del oxígeno y del combustible basado en carbono para producir una temperatura de llama de no más de 1649°C y para producir una corriente de gas de escape del horno la cual tiene una temperatura de no más de 593°C.

7. El método para operar un horno de acuerdo con la reivindicación 6, **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.
8. El método para operar un horno de acuerdo con la reivindicación 6, **CARACTERIZADO PORQUE** incluye el paso de abastecer el oxígeno al horno en una cantidad que es dependiente de una cantidad de alimentación del combustible basado en carbono.
9. El método para operar un horno de acuerdo con la reivindicación 6, **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.
10. El método para operar un horno de acuerdo con la reivindicación 6, **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., 24 de julio de 2009

Abogado

**FERNANDO PÉREZ CABALLERO**

(Apoderado)

ASUNTO

|            |                   |
|------------|-------------------|
| Radicación | <b>03-94940 D</b> |
| Trámite    | 002               |
| Evento     | 001               |
| Actuación  | 430               |
| Oficio     | 8711              |
| 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: 10, folio **14** divisional "D" 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 D.

**2. Objeto de la invención**

- *Título de la solicitud:* **Horno de combustión para sistema de combustión oxígeno-combustible.**

- *El objeto de la invención es un horno de combustión y método de operación del horno, que comprende al menos un quemador, un abastecimiento de oxígeno de pureza predeterminada, un abastecimiento de combustible basado en carbono, medios de control para mantener una proporción controlada de la mezcla oxígeno-combustible y producir una temperatura de llama superior de 1649°C.*
- *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 0962540  | Process for thek non-oxidizing smelting of metals in a furnace with oxy-fuel burner                           | 1999/12/08           |
| 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 horno de combustión que comprende:*

- Una zona de combustión,
- Un quemador,
- Un abastecimiento de combustible basado en carbono para abastecer a través del quemador un combustible basado en carbono a la zona de combustión,
- Un abastecimiento de agente oxidante para abastecer oxígeno de una pureza determinada al horno para combustión con el combustible basado en carbono,
- Medios para controlar la combustión del oxígeno y del combustible basado en carbono para producir una temperatura de llama por encima de 1649°C y para producir una corriente de gas de escape del horno la cual tiene una temperatura no mayor de 593°C,
- Estando el horno configurado para evitar substancialmente la introducción de aire

*Reivindicación 6: Un método para operar un horno que comprende los pasos de:*

- *Proporcionar un horno que tiene una zona de combustión y que tiene un quemador, estando el horno configurado para evitar substancialmente la introducción de aire,*
- *Abastecer a través del quemador un combustible basado en carbono a la zona de combustión,*
- *Abastecer oxígeno de una pureza determinada al horno para combustión con el combustible basado en carbono, y*
- *Controlar la combustión del oxígeno y del combustible basado en carbono para producir una temperatura de llama de no más de 1649°C y para producir una corriente de gas de escape del horno la cual tiene una temperatura de no más de 593°C.*

El documento D1 enseña en su capítulo descriptivo, reivindicaciones 1 a 7 y figura 1, un método para fundir metal en un horno que opera aire-combustible u oxígeno combustible, el cual tiene una cámara de combustión, por lo menos un quemador que evita el ingreso de aire a la cámara, suministro de combustible y oxígeno, con medios de control de suministro de la mezcla para trabajar cerca a una proporción estequiométrica, el horno puede manejar diferente pureza de oxígeno hasta llegar al 100%, obteniendo con ello diferentes rangos de temperatura, la temperatura de llama conseguida es mayor a 1640°C. 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 aire-combustible, 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 inicia con el empleo de aire en la mezcla aire-combustible y el manejo e inyección adicional de oxígeno de pureza de más del 80% o del 90%, preferiblemente 100%, controlando la relación estequiométrica con medios para controlar las proporciones de aire, oxígeno y combustible, con el que se consiguen temperaturas de llama superiores a 1640°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.

5.2. 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 los documentos antes enumerados incluidos 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 | EP 0962540  | 1                          | Novedad y Nivel Inventivo |
| D3 | XP002089284 | 1                          | Novedad y Nivel Inventivo |

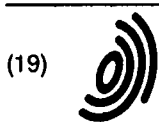
En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar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

|                                     |                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO TÉCNICO No.</b><br>2515 | <b>EXAMINADOR TÉCNICO</b><br>Código No. 202051 |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|



Europäisches Patentamt

(19)

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 962 540 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: C22B 21/00, F27B 7/20

(21) Anmeldenummer: 98117057.4

(22) Anmeldetag: 09.09.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstrecksstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 02.06.1998 DE 19824573

(71) Anmelder:  
Linde Aktiengesellschaft  
65189 Wiesbaden (DE)

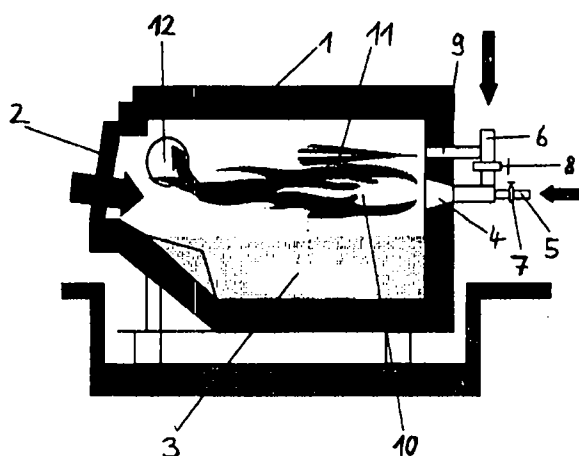
(72) Erfinder:  
• Häckh, Volker, Dipl.-Ing.  
82166 Gräfelfing (DE)  
• Czajka, Erich, Dipl.-Ing.  
82515 Wolfratshausen (DE)  
• Lissack, Wilfried, Dipl.-Ing.  
82049 Pullach (DE)

(74) Vertreter: Kasseckert, Rainer  
Linde Aktiengesellschaft,  
Zentrale Patentabteilung  
82049 Höllriegelskreuth (DE)

(54) Verfahren zum nicht-oxidierenden Schmelzen von Metallen in einem Ofen mit Brennerbetrieb

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schmelzen von Metall (3) in einem Industrieofen (1) mittels eines Brenners (4), der mit einem Brennstoff und einem sauerstoffhaltigen Gas betrieben wird. Der Brenner ist so ausgerichtet, daß er eine im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Metallbades (3), welches sich während des Schmelzprozesses ergibt, verlaufende

Flamme erzeugt. Der Brenner (4) selbst wird unterstöchiometrisch betrieben und oberhalb des Brenners (4) wird ein überwiegend Sauerstoff enthaltendes Gas (11) so in den Industrieofen (1) eingeleitet, daß eine Oxidation des Metalls (3) möglichst vermieden wird.



EP 0 962 540 A1