



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Bogotá D.C., 26 de mayo de 2017

Señores
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 14-156.330

TÍTULO: “MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE CLINKER DE CEMENTO A PARTIR DE FIBROCEMENTO ORGÁNICO COMO MATERIA PRIMA”

SOLICITANTE: REDCO NV

TRÁMITE: Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 3.190 del 6 de marzo de 2017.

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **REDCO NV**, dentro del término legal, presento respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 3.190 del 6 de marzo de 2017.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

REIVINDICACIONES (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

El Examinador objeto el capítulo reivindicatorio porque no son claras ni concisas y contienen términos generales y expresiones que no definen claramente la invención, corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no las tiene en cuenta para el estudio de patentabilidad; además, existen expresiones que se consideran como efectos esperados y no como características técnicas esenciales que definan el proceso, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

R/: El solicitante **de acuerdo con las observaciones del Examinador**, procedió a **modificar las reivindicaciones**, para fines de claridad, de la siguiente forma:

Las Reivindicaciones 1 y 11 **han sido modificadas** de modo que definen más claramente las distintas etapas del método, incluyendo los verbos en infinitivo y las características técnicas asociadas según la presente invención.

En las **Reivindicaciones 2 y 12 se especifica** que el material de fibrocemento que comprende fibras orgánicas, **es un polvo de cemento de fibra orgánica**, por lo cual el solicitante está en desacuerdo con la opinión del Examinador que se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones 1 y 11.

Por lo expresado anteriormente, el solicitante considera que las modificaciones mencionadas superan todas las objeciones a las reivindicaciones originales. El solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPITULO**



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

REIVINDICATORIO el cual consta de doce (12) **nuevas reivindicaciones** en tres folios.

2. ANALISIS DE PATENTABILIDAD.

Nivel Inventivo (Art 18 D486)

El Examinador objeto el nivel inventivo de las reivindicaciones 1, 3 a 7, 10, 11 con el documento **D3 (US 4,557,688)** y las reivindicaciones 2, 8, 9, 11, 12 con el documento **D4 (Artículo 1)** porque:

“La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento divulgado de D3 consiste en que éste último no menciona que se añada un material de fibrocemento que contiene fibras orgánicas y se caliente entre 1 y 5 segundos a una temperatura de entre 800 °C y 900 °C”.

“En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia teniendo como documentos de partida D3 y D4 junto con su conocimiento técnico, estaría en capacidad de añadir el material de fibrocemento que contiene fibras orgánicas, tal como lo divulga el documento D4, en el precalcinador del método divulgado en el documento D3, y calentarlo allí entre 1 y 5 segundos a una temperatura de entre 800 °C y 900 °C, tal como lo divulga el documento D3, para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.”

“Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 10 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas”.

“La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 11 y el procedimiento divulgado de D3 consiste en que éste último no menciona que se introduzca material de fibrocemento que comprende fibras orgánicas, ni que se caliente en el precalcinador entre 1 y 5 segundos a una temperatura de entre 800 °C y 900 °C”.

“En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia teniendo como documentos de partida D3 y D4 junto con su conocimiento técnico, estaría en capacidad de añadir el material de fibrocemento que contiene fibras orgánicas, tal como lo divulga el documento D4, en el precalcinador del método divulgado en el documento D3, y calentarlo allí entre 1 y 5 segundos a una temperatura de entre 800 °C y 900 °C, tal como lo divulga el documento D3, para llegar así al objeto de la reivindicación 11 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia”.

*“De igual manera el documento D4 divulga las características de la reivindicación 12 así:
- Reivindicación 12: la composición en seco de los productos de fibrocemento curados al aire, según la Fig. 2, comprende 70 a 80% de cemento CEM I, 10 a 20% de relleno*



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

carbonoso y 3 a 6% de humo de sílice condensado, mientras que el contenido de materia orgánica lo constituyen un 1,7 a 2% de fibras de refuerzo (PVA), y fibras de proceso (celulosa) que comprenden entre el 3 y el 5%. Según esto, el contenido de materia orgánica es de máximo 7% en peso seco, para un contenido de materia inorgánica de 93% en peso seco (Pág. 13 y Fig. 2).

Puesto que la reivindicación dependiente 12 no menciona características inventivas adicionales tampoco se puede considerar inventiva”.

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar en cuanto a las objeciones de **falta de nivel inventivo** de la invención por parte del Examinador, lo siguiente:

El solicitante respetuosamente sostiene que las **reivindicaciones actualmente modificadas sí implican nivel inventivo**, basándose en los siguientes argumentos.

El Documento **D3** el cual es considerado por el Examinador como el arte previo más cercano conocido generalmente, revela un método y un aparato para la calcinación de materias primas pulverulentas, en particular harina cruda de cemento, en donde el material se calcina, suspendido en una corriente de gas caliente en una zona de calcinación en una atmósfera sobrecalentada mediante la quema de combustible en una corriente de gas que contiene oxígeno en la zona, y se precipita en una zona de precipitación.

Sin embargo, el documento **D3 no revela el paso de sustituir una parte del clinker (un compuesto del cemento) por un material orgánico de fibra cemento**, mediante la adición del material orgánico de fibra de cemento a un material previamente calentado de clinker dentro de la zona caliente de la unidad pre calcinadora, por un tiempo entre 1 a 5 segundos, con una temperatura entre los 800 °C y 900 °C.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

El efecto de la diferencia entre los métodos del documento **D3** y el proceso de acuerdo a la invención reivindicada en la actualidad, es que la sustitución del material de fibra cemento, en contraste con el material clinker, es muy rápido y es completamente degradado térmicamente, y es convertido en CO₂ sin la emisión de cantidades significativas del indeseable carbono orgánico total (TOC).

Entonces el problema técnico objetivo es cómo modificar el clásico método de calcinación de las materias primas pulverulentas del cemento, que se describe en el documento **D3**, de manera que se limite la cantidad indeseable del carbono orgánico total (TOC).

La **solución prevista por la presente invención es sustituir una parte del clinker en bruto por un material orgánico de fibra de cemento bajo unas condiciones muy específicas**, a saber: en **primer lugar se hace el pre-calentamiento de una parte del material Clinker en bruto en la torre de ciclones (comparado con lo que normalmente se utiliza en un proceso clásico), y después de eso, se agrega el material orgánico de fibra cemento al material pre-calentado de clinker en bruto en la zona caliente de la unidad pre calcinadora a una temperatura entre 800°C a 900°C durante 1 a 5 segundos.**

Esta solución no es sugerida y mucho menos divulgada, en el documento **D4**.

Particularmente, la fibra de cemento, de acuerdo a como es revelada en el documento **D4** se utiliza como un componente secundario de "harina cruda



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

de cemento" (ver las últimas líneas de la página 14) lo cual puede "causar problemas dentro de las molineras de harina cruda de cemento y en los filtros de polvo" (ver líneas 13-15 en la página 16). Bajo el título "Operación a Plena Escala" se describe que **los residuos del triturado de fibra de cemento son "alimentados dentro de una tolva desde la cual cae dentro del alimentador del molino de harina de clinker en bruto"**. El documento **D3** le enseña a una persona calificada que debe añadir la fibra de cemento como un componente de la harina de clinker en bruto a través del alimentador de la harina en bruto, **dentro del sistema del horno de cemento que se encuentra en la parte superior de la torre de ciclones junto con la harina cruda** antes de que sea alimentada dentro de los hornos de cemento en rotación.

Si se aplican los métodos del documento **D4** (es decir, se alimenta el material de fibra de cemento con el alimento de harina en bruto en la parte superior de la torre de ciclones), se encuentran problemas de obstrucción en la torre de ciclones, como se explica en el respaldo de la presente aplicación.

Fue encontrado por los presentes inventores que los problemas de obstrucción pueden ser evitados, si la alimentación de la fibra de cemento no se hace por la parte superior de la torre de ciclones, sino que en su lugar **se hace en una zona caliente de la unidad pre-calcinadora, donde esta es calentada durante un tiempo entre 1 a 5 segundos con una temperatura entre los 800°C y 900°C**. Se encontró que alimentando el fibrocemento en esta ubicación y bajo estas condiciones de temperatura y de tiempo de permanencia, se logra un calentamiento rápido y una completa degradación



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

térmica de la fracción orgánica, con lo cual puede prevenirse el depósito parcial del producto de descomposición en las paredes del ciclón, y se puede limitar las indeseables emisiones de TOC.

Por lo expresado anteriormente, el **Método para la producción de clínker de cemento de Portland como se describen en la presente solicitud de patente de invención** de nuestro poderdante, **no está comprendido en el estado de la técnica o anticipado** en los documentos **D3** y **D4** citados por el Examinador, ni se encuentra definido ni mucho menos divulgado, ni describen, ni revelan, ni enseñan las características de la presente invención para las **nuevas Reivindicaciones 1 a 12**. Por lo tanto, la invención es **NOVEDOSA**, tiene **NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL**, es decir cumple con los requisitos de exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 3.190 del 6 de marzo de 2017.

Finalmente, el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** el cual incluye **doce (12) nuevas reivindicaciones** en tres folios.

Por lo anteriormente mencionado, solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: **“MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE CLINKER DE CEMENTO A PARTIR DE FIBROCEMENTO ORGÁNICO COMO MATERIA PRIMA”** a nombre de la sociedad **REDCO NV**, para las nuevas Reivindicaciones 1 a 12 inclusive.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Atentamente,



JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
C.C. No. 19.270.955 Bogotá
T.P. No. 43.308 C.S.J.

Anexo:
Nuevas Reivindicaciones (12) en tres folios.

NUEVAS REIVINDICACIONES

1. Método para la producción de clinker de cemento Portland, el cual incluye las siguientes etapas:
 - alimentar una torre (11) de ciclones (1-5) con una unidad de precalcación (10), con una harina cruda de clinker, que consiste en piedra caliza (CaCO_3), arcilla, arena y hierro,
 - quemar el combustible en dicha unidad de precalcación (10) donde se produce una zona caliente entre 800 °C y 900 °C en dicha torre ciclónica (11),
 - calentar la harina cruda de clinker a una temperatura comprendida entre 800 °C y 900 °C hasta calcinarla, con lo que el 90% de los carbonatos de la harina cruda de clinker son descarbonatados en CO_2 y óxidos correspondientes,
 - alimentar la harina de clinker cruda calentada y calcinada de la torre de ciclón (11) con la unidad de pre-calcación (10), a través del extremo de alimentación (14) de un horno de tambor giratorio (15), en el que dicha unidad de precalcación (10) tiene un extremo de entrada y un extremo de salida que comunican con dicho extremo de alimentación (14) de dicho horno (15),
 - calentar adicionalmente la harina de clinker cruda hasta fundir en dicho horno de tambor giratorio (15), y
 - enfriar la harina de clinker crudo fundido para producir el clinker de cemento Portland,

CARACTERIZADO PORQUE además se añade un material de fibrocemento que contiene fibras orgánicas a dicha harina de clinker sin procesar, en la zona caliente de la unidad de pre-calcación (10) y se calienta entre 1 a 5 segundos a una temperatura entre 800 °C y 900 °C.

2. Método según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dicho material de fibrocemento que comprende fibras orgánicas, es un polvo de cemento de fibra orgánica, en el que dicho polvo de cemento de fibra orgánica se añade en la unidad de pre-calcación (10) a dicha harina de clinker sin tratar entre 1 a 5 segundos a una temperatura entre 800 °C y 900 °C
3. Método según la Reivindicación 2, **CARACTERIZADO PORQUE** se genera una

corriente de gas ascendente, en la que el material de fibrocemento se dispersa en dicha forma seca en polvo por medio de ventiladores de tiro inducidos (ventiladores ID) proporcionados en la parte superior de la torre de ciclones (11).

4. Método según la Reivindicación 3, **CARACTERIZADO PORQUE** dicha corriente gaseosa ascendente pasa por la unidad de pre-calcinación (10), teniendo el gas contenido en dicha corriente gaseosa ascendente un tiempo de retención en la unidad de pre-calcinación (10) de entre 2 segundos y 3 segundos.
5. Método según la Reivindicación 3 ó 4, **CARACTERIZADO PORQUE** el material de fibrocemento se retira de la corriente gaseosa ascendente por medio de uno de dichos ciclones (5) y se suministra mediante este ciclón (5) al extremo de alimentación (14) del horno de tambor giratorio (15).
6. Método según una cualquiera de las Reivindicaciones 3 a 5, **CARACTERIZADO PORQUE** se suministra oxígeno a dicha torre de ciclones (11) en tal cantidad que después de la calcinación de la harina cruda de clínker y la combustión en la torre de ciclones (11), la corriente de gas ascendente contiene entre el 2% en volumen y el 3% en volumen de oxígeno.
7. Método según una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, **CARACTERIZADO PORQUE** el material de fibrocemento se calienta en 2 segundos a dicha temperatura entre 800 °C y 900 °C.
8. Método según una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7, **CARACTERIZADO PORQUE** el material de fibrocemento tiene un contenido de material inorgánico de 80% en peso seco.
9. Un método de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, **CARACTERIZADO PORQUE** dicho material de fibrocemento se añade en una cantidad de 2% en peso, basado en el peso total de harina cruda de clínker y material de fibrocemento.
10. Método según una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 9,

CARACTERIZADO PORQUE dicho material de fibrocemento se calienta en la unidad de pre-calcinación (10) hasta una temperatura de 900 °C, en 5 segundos.

11. Método para la producción de clínker de cemento Portland, donde en la etapa de introducir el material de fibrocemento que comprende fibras orgánicas en un extremo de alimentación (14) de un horno de tambor giratorio (15) a través de la unidad de pre-calcinación (10), teniendo un extremo de entrada de alimentación (14) y de salida, el cual se comunica con dicho extremo del horno (15), **CARACTERIZADO PORQUE** dicho material de fibrocemento es alimentado en la unidad de pre-calcinación (10) entre 1 a 5 segundos a una temperatura entre 800 °C y 900 °C donde se calcina parcial o totalmente una alimentación de materia prima que pasa desde el extremo de entrada de la unidad de pre-calcinación (10) en el extremo de alimentación (14) del horno (15).
12. Un método de acuerdo con la Reivindicación 11, **CARACTERIZADO PORQUE** dicho material de fibrocemento que comprende fibras orgánicas es un polvo de cemento de fibras orgánicas, que se añade en la unidad de pre-calcinación (10) a dicha alimentación de materia prima y se calienta en dicho material entre 1 a 5 segundos a una temperatura entre 800 °C y 900 °C.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: 14156330
Recibo: 17-41614
Fecha: 26/05/2017

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
CC: 19.270.955
Pago PSE No: 81234
CUS: 260630690

Patente PCT
USO DE FIBROCEMENTO ORGÁNICO COMO MATERIA PRIMA EN LA PRODUCCIÓN DE CLINKER DE CEMENTO

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET	1	\$ 996,000	\$ 996,000
TOTAL					\$ 996,000

Sede Centro: Carrera 13 No.27-00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: contactenos@sic.gov.co Conmutador: (571)5870000 Contact Center: (571)5920400