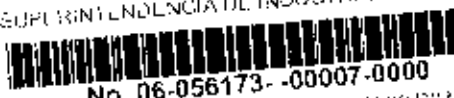


154 159

Clarke, I
COI

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-056173-00007-0000

Fsa del 20/10/22-22 17 02/07 Dep 2020 D33 NULVASCIR
Ita. 2 PATENTES Lvs 4 REGDLOPOSITO
Art. 444 RI SPULSTARLOUI. Folios 39

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Re: Expediente No. 06-056.173
Solicitud de patente a nombre de **CEMEX TRADEMARKS
WORLDWIDE, LTD.**

Yo, DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE, LTD.**, domiciliada en Brüg, Suiza, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 11490 notificado por fijación en lista el 15 de octubre de 2009, relacionado con el concepto técnico de fondo No. 3492, para el cual se solicitó prórroga, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nueva descripción, nuevo capítulo reivindicatorio y nuevas figuras en los cuales se realizaron las siguientes modificaciones:
 - 1.1 Como primera medida, se paginó todo el documento que contiene la solicitud.
 - 1.2 Adicionalmente, presentamos nuevamente la descripción, reivindicaciones y figuras en tinta negra indeleble, donde dichos apartados son completamente nítidos.
 - 1.3 Se reemplazó la expresión "*pet coque*" por "*coque de petróleo*".
 - 1.4 Se modificaron las múltiples expresiones numéricas a lo largo de la descripción, con el fin de emplear la coma cuando se refiere a un número decimal.
 - 1.5 Se modificó toda la descripción con el fin de indicar las unidades de los números siempre que se mencionen con su respectivo símbolo de acuerdo a dicha unidad.
 - 1.6 Se reemplazó la frase "*el método y mecanismo (sic) anteriormente descrito describe la expulsión*" por "*el sistema antes referido enseña la remoción de residuos*".

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

- 1.7 Se encerraron todos los números de referencia entre paréntesis a lo largo de la descripción, con el fin de colaborar con la claridad y concisión de la invención allí descrita.
- 1.8 Se reemplazó la expresión “y/o” por su equivalente incluyendo las dos opciones.
- 1.9 Se ha corregido todo el capítulo reivindicatorio para hacer uso adecuado de los gerundios y en el caso que sea necesario, se han reemplazado por la expresión del tipo *que + [(se) + verbo]*.
- 1.10 Se reemplazó la frase “un exceso de más de un 300%” por “un exceso de más del 300%”, en la reivindicación 27.
- 1.11 Se eliminaron los términos ambiguos tales como “aproximadamente” de las reivindicaciones.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

Adicionalmente, de acuerdo con lo establecido en la respuesta emitida por esa Superintendencia el 4 de marzo de 2009 para el expediente No. 09-012.566, dado que la modificación que se presenta en este caso no supera las quince reivindicaciones, no se hace necesario presentar la respectiva tasa de modificación ni ninguna otra tasa adicional con relación al exceso de reivindicaciones para el presente caso, siguiendo lo establecido por el Superintendente Delegado para la Propiedad Industrial, el Doctor Giancarlo Marccnaro Jiménez.

2. Claridad

Respecto a este punto, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que la nueva descripción y las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico.

De otra parte, el examinador establece en su concepto técnico que “(...) la expresión *pet coque*, cuyo significado se desconoce. Incidentalmente, se debería dar una definición del término *clinker* (porque no se encuentra en el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE)” (El subrayado es nuestro).

186 156

3

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

En este sentido, es deseo del solicitante manifestar que el término "pet coque" se reemplazó por "coque de petróleo", término que es claro para una persona medianamente versada en la materia. Sin embargo, para ayudar con la claridad de la solicitud nos permitimos mencionar lo establecido en la página de Internet http://es.wikipedia.org/wiki/Petroleum_coke donde se indica que "*Petroleum coke (abreviado como pet coke) ó Coque de petróleo. Es un sólido carbonoso derivados de las unidades de coquización de refinería de petróleo o de otros procesos de craqueo. Otros coques tradicionalmente han sido derivados del carbón*", con el fin de evitar futuras objeciones relacionadas con este término.

Ahora bien, con relación al término "*clinker*" nos permitimos informarle al examinador que dicha expresión es comúnmente utilizada en el campo de las construcciones, especialmente cuando se trata del cemento o el hormigón y para facilidad de entendimiento por parte del examinador, el solicitante desea mencionar que aunque una palabra no se encuentre definida en el Diccionario de la Real Academia Española, no quiere decir que la misma no existe.

Por el contrario, existe una pluralidad de términos técnicos que no están definidos en dicho DRAE sino que se encuentran en textos técnicos especializados en una materia, como es el caso del clinker que se encuentra claramente definido en múltiples textos de resistencia de materiales, métodos de construcción y hasta en la página de Internet http://es.wikipedia.org/wiki/Clinker_portland, donde se indica que "*El clinker portland es el principal componente del cemento portland, el cemento más común y, por tanto, del hormigón.*

El clinker portland se forma tras calcinar caliza y arcilla a una temperatura que oscila entre 1350 y 1450 °C. Se compone aproximadamente de:

- 40-60% Silicato tricálcico,
- 20-30% Silicato dicálcico,
- 7-14% Aluminato tricálcico,
- 5-12% Ferritoaluminato tetracálcico.

El aluminato tricálcico reacciona inmediatamente con el agua por lo que al hacer cemento, éste fragua al instante. Para evitarlo se añade yeso, que reacciona con el aluminato produciendo estrigita o Sal de Candlot, sustancia que en exceso es dañina para el cemento. Generalmente su tiempo de curado se establece en 28 días, aunque su resistencia sigue aumentando tras ese periodo. Como aglomerante el clinker portland es un aglomerante hidráulico, por lo tanto:

- Necesita de agua para fraguar
- El agua de amasado no se evapora sino que pasa a ser parte de él una vez endurecido
- Fragua aunque se encuentre inmerso en agua

157 67

4

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

El cemento portland se obtiene tras la mezcla de clinker, yeso (u otro retardante de fraguado) y aquellas adiciones y aditivos que se dosifican según el uso que vaya a tener. Además del clinker portland, también se usa el clinker de aluminato cálcico, aunque mucho menos habitualmente debido a que acarrea muchos problemas (gran calentamiento, aluminosis, reacción con el agua salada, etcétera)".

Del mismo modo, le recomendamos al examinador que ingrese a la mencionada página de Internet para que pueda ver claramente cómo es la composición del clinker y cuáles son los países principales productores a nivel mundial de clinker.

Así las cosas, se puede ver claramente que aunque el término clinker no se encuentre en el DRAE, éste existe y es claro para una persona versada en el área de la construcción y los materiales para llevar a cabo dicha construcción, es decir, un arquitecto o un ingeniero civil.

De otra parte, el examinador establece en su concepto técnico que "*En el mismo folio 11 aparece la expresión en donde la porción de descarga (10) comprende una porción de descarga en la cual se está emplea lo que se define como parte de la definición*".

Como respuesta a lo anterior, el solicitante manifiesta que en las páginas 7 y 8 se menciona que "*en donde la porción de descarga (10) comprende una porción de descarga de los ductos de alimentación de aire terciario (3, 4), la cual se encuentra inclinada hacia el calcinador (5) con el fin de conectarse al calcinador, y teniendo medios de alimentación de combustible fósil (11) localizados cerca de la conexión con el calcinador*", donde dicha frase debe ser leída en su totalidad y no parcialmente, con lo cual se puede ver claramente que la expresión objetada se refiere a que una parte de la descarga (10) comprende otra **parte de la descarga de los ductos de alimentación de aire terciario (3, 4)**, por lo que la definición no es ilógica sino que hace referencia a otra descarga y no a sí misma (es decir la 10). Esto es evidente cuando se lee la frase en su totalidad y no leyendo parcialmente como lo hace saber el examinador en su concepto técnico.

Finalmente, el examinador objeta la claridad de la solicitud siempre haciendo relación al *Diccionario de la Real Academia Española (DRAE)*, tal como se ha venido mencionando a lo largo de este memorial e indicando que existe una serie de defectos con las expresiones numéricas contenidas en todo el documento de la solicitud, específicamente lo relacionado con las unidades de medida y la coma decimal.

Al respecto, me permito señalar que el análisis de claridad del examinador se reduce a aspectos formales que de ninguna forma le quitan sentido o le dan un alcance diferente a la solicitud. El artículo 28 de la Decisión 486 consagra que "*La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para*

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información.

- a) El sector tecnológico al que se refiere o al cual se aplica la invención;
- b) La tecnología anterior conocida por el solicitante que fuese útil para la comprensión y el examen de la invención, y las referencias a los documentos y publicaciones anteriores relativas a dicha tecnología;
- c) Una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada por la invención, exponiendo las diferentes y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior;
- d) Una reseña sobre los dibujos cuando los hubiera;
- e) Una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, de ser éstos pertinentes; y,
- f) Una indicación de la manera en que la invención satisface la condición de ser susceptible de aplicación industrial, si ello no fuese evidente de la descripción o de la naturaleza de la invención.

De acuerdo con el anterior artículo es claro que la obligación de claridad está sujeta a un propósito consistente en la comprensión y para que la persona versada en la materia de la invención pueda llevarla a cabo. Definitivamente estos son los dos criterios que soportan la claridad de la invención, de tal forma que las objeciones de una descripción por falta de claridad tendrán lugar cuando los obstáculos que originan la misma afectan la comprensión de la invención o de alguna forma impedirían la ejecución de la misma.

A renglón seguido el mismo artículo 28 especifica de forma muy clara la información que debe contener la invención, esto es, el sector tecnológico, el arte anterior, la descripción de la invención con sus eventuales ventajas, la reseña de los dibujos si a ello hubiere lugar, ejemplos y cómo esa invención si tiene aplicación industrial.

Así, el legislador andino ha querido darle alcance a la claridad de la invención con las partes que la componen, de tal forma que ellas son necesarias para que cualquier persona versada en la materia entienda y pueda llevarla a cabo. Consideramos definitivamente que estas partes son las que dan el alcance de la claridad y que si alguna de ellas se viera afectada o no apareciera, lógicamente podría haber lugar a una objeción por falta de claridad.

No obstante lo anterior, esa Superintendencia le está dando un alcance al artículo que no tiene, fruto de una interpretación errónea y sesgada. Es absolutamente inadmisibles bajo una adecuada interpretación de la norma en discusión, que el

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

examinador formule objeciones como "aparece la expresión entre 1,200 a 1,400° C en la cual, en primer lugar, se omiten las unidades de la primera cifra; en segundo lugar, no se sabe a ciencia cierta si la cantidad es 1200 o 1,200..." o "aparece la expresión y/o... el Diccionario panhispánico de dudas de la Real Academia Española", en donde es evidente un giro del idioma pero de ninguna forma esta expresión le impediría la comprensión a la solicitud o le impediría a la persona versada en la materia la ejecución de la invención.

Objeciones sobre el significado de las palabras y expresiones como "pet coque", "clinker" o "y/o", discutiendo su inclusión dentro del diccionario de la Real Academia de la Lengua, son argumentos que corresponderían más a la Real Academia de la Lengua y no a este campo donde el criterio debe ser la comprensión y posibilidad de ejecución de la invención. ¿Acaso una persona versada en la materia no podría comprender o ejecutar la invención si la expresión y/o estuviera incluida allí?

De esta forma sucesiva, el examinador de patentes sigue formulando objeciones de carácter insidioso, puntilloso y formalista que están fuera de los dos criterios de la norma andina. Sobre este punto, nos preguntamos entonces ¿cuál es la función de la administración? Le recordamos a la Superintendencia de Industria y Comercio que de acuerdo con el artículo 123 de la Constitución Política "Los servidores públicos están al servicio del Estado y de la comunidad; ejercerán sus funciones en la forma prevista por la Constitución, la ley y el reglamento", de tal forma que los examinadores de esa Superintendencia al analizar un caso como el presente, están obligados a hacerlo de conformidad con los principios orientadores de las actuaciones administrativas en cuyo desarrollo debe observarse, entre otros, la efectividad de los derechos y los intereses de los administrados.

En desarrollo de la norma constitucional anteriormente citada el Código Contencioso Administrativo indica en su artículo 3 que "En virtud del principio de celeridad, las autoridades tendrán el impulso oficioso de los procedimientos, suprimirán los trámites innecesarios, utilizarán formularios para actuaciones en serie cuando la naturaleza de ellas lo haga posible y sin que ello releve a las autoridades de la obligación de considerar todos los argumentos y pruebas de los interesados" (el subrayado es nuestro). De forma complementaria el principio de eficacia indica que "se tendrá en cuenta que los procedimientos deben lograr su finalidad, removiendo de oficio los obstáculos puramente formales y evitando decisiones inhibitorias. Las nulidades que resulten de vicios del procedimiento podrán sanearse en cualquier tiempo (de oficio o) a petición del interesado" (el subrayado es nuestro).

Las anteriores normas sin duda alguna le están dando la facultad al examinador para realizar actuaciones oficiosas con la finalidad de remover obstáculos puramente formales, lo que significa que si el examinador de patentes encuentra temas de puntuación, expresiones que no están en el diccionario de la Real

160 166

7

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Academia de la Lengua o aspectos formales que de ninguna manera necesitan la aclaración del solicitante porque no afectan la comprensión y la posibilidad de llevar a cabo la invención debe, como es mandato de la ley, proceder a no objetar por simples errores formales o a remover el obstáculo si la acción está en sus manos.

No obstante lo anterior, procedo a presentar los cambios de la solicitud con el fin de dar cumplimiento a las objeciones de ese despacho, solicitando que si de alguna forma el examinador no está de acuerdo con los cambios realizados o decide realizar objeciones de claridad adicionales a las anteriores, se dé aplicación a los principios de eficacia y celeridad removiendo cualquier obstáculo evitando cualquier decisión inhibitoria que resulte en la negación del privilegio de patente para mi mandante.

3. Determinación del Estado de la Técnica

El examinador establece en su concepto técnico No. 3492 que *"A pesar de lo anterior, con base en las enseñanzas de los documentos encontrados hasta ahora (con especial referencia de los documentos D4, D5, D6 con relación a las reivindicaciones 1 a 21) y en el Informe de Búsqueda Europeo, citado arriba, se prevén objeciones respecto al nivel inventivo del objeto de la solicitud"*.

Así las cosas, el examinador procedió a mencionar la materia revelada por cada uno de los documentos de la siguiente forma: *"En el documento D1 se revela... En el documento D2, se revela entre otras cosas... En el documento D3 se revela... En el documento D4 se revela... En el documento D5 se revela... En el documento D6 se revela, entre otras cosas..."*.

Sin embargo, en ningún aparte de su concepto técnico, el examinador indicó o estableció las razones por las cuales las reivindicaciones 1 a 21 carecen de nivel inventivo a la luz de los documentos D1 a D6, sino que simplemente se limitó a mencionar que hay objeciones teniendo en cuenta la solicitud equivalente presentada en la Oficina Europea de Patentes (EPO) y de acuerdo con el Informe de Búsqueda realizado por esa Oficina para la solicitud allí presentada.

En relación con los argumentos presentados por ese despacho es necesario afirmar que carecen de un análisis adecuado de conformidad con las normas, jurisprudencia y reglas técnicas que existen para poder desvirtuar el nivel inventivo de la materia objeto de la solicitud en estudio, como a continuación me permito demostrar.

A este respecto, nos permitimos recordarle al examinador que el artículo 18 de la Decisión 486 determina que *"una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa*

invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica". (El subrayado es nuestro).

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo no es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo debe demostrar la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace necesario demostrar con fundamento que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia, por medio de su conocimiento y no por medio de lo establecido en otra Oficina de Patentes.

En este sentido, es importante mencionar que el Manual Andino de Patentes establece que "La cuestión para el examinador es si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia. La existencia o la falta de cualquier ventaja técnica no es un criterio absoluto para reconocer o no un nivel inventivo. El examinador no debe determinar qué "cantidad" de nivel inventivo existe. El nivel inventivo existe o no, no hay respuestas intermedias" (El subrayado es nuestro). Para esto, el mismo Manual en la página 74 determina que existe un método guía con el fin de llevar a cabo un análisis de nivel inventivo apropiado, el cual se basa en lo siguiente:

"10.2 Método para la evaluación del nivel inventivo

10.2.1 Análisis problema-solución

Para determinar si el objeto de la reivindicación resulta obvio o se deriva de manera evidente del estado de la técnica se recurre, siempre que sea posible, al método problema-solución.

(...) La pregunta es ¿qué problema resuelven las diferencias técnicas entre la invención y el estado de la técnica más cercano?

Dichas diferencias, en términos de características técnicas, entre la invención y el estado de la técnica más cercano representan la solución al problema técnico en cuestión.

Se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente.

(...) La pregunta a contestar es si teniendo en cuenta el estado de la técnica en su conjunto existe alguna indicación que lleve a la persona versada en la materia a modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema técnico, de tal forma que llegue a un resultado que estuviera incluido en el tenor de la(s) reivindicación(es).

(...) En resumen, el examinador debe plantearse las siguientes preguntas:

- ¿estaba un técnico con conocimientos medios en la materia en condiciones de plantearse el problema?;

162 102

9

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

- ¿de resolverlo en la forma en que se reivindica?; y
- ¿de prever el resultado?

Si la respuesta es afirmativa en los tres casos, no hay nivel inventivo" (El subrayado es nuestro).

Así las cosas y teniendo en cuenta la información establecida en el Manual Andino, se puede concluir que el examinador no ha llevado a cabo de forma acertada el análisis de nivel inventivo, ya que se limita a afirmar que se prevén objeciones teniendo en cuenta el Informe de Búsqueda Europeo realizado para la solicitud equivalente presentada ante la EPO, como se mencionó anteriormente. Sin embargo, es importante tener en cuenta que cada Oficina de Patentes tiene su propia forma de analizar el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad de una solicitud y el examinador de patentes está en la obligación de demostrar el incumplimiento de un requisito de patentabilidad por medio de evidencias y hechos concretos y no por la mención que un requisito específico fue objetado en otro país.

Por lo tanto, le solicitamos al examinador que si en efecto la presente solicitud carece de nivel inventivo, nos suministre las suficientes pruebas y demuestre que efectivamente ese requisito no está siendo cumplido, realizando un análisis adecuado de acuerdo a lo establecido en la Decisión 486 y el Manual Andino de Patentes. De lo contrario, muy respetuosamente le solicitamos a esa Superintendencia que proceda a conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de mi mandante, toda vez que habría cumplimiento de los requisitos de patentabilidad, como lo establece el artículo 14 de la Decisión 486.

En resumen, me permito decir que gracias a las modificaciones expuestas en el punto 1 de este memorial y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad y nivel inventivo respecto al aparato y al método para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario expuestos en el nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, solicito comedidamente a ese despacho se sirva reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio.

De otra parte, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional. De igual forma, si el examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención ruego expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que mi mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo que señala que: *"habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada al menos en forma sumaria si afecta a particulares" y "(...) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso", respectivamente (el subrayado es nuestro).*

Señor Superintendente,



DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D' ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá.
T.P. 20824 CSJ

MÉTODO Y APARATO PARA RECUPERAR ENERGÍA DE MATERIALES DE
DESECHO MEDIANTE SU COMBUSTIÓN USANDO UNA PORCIÓN DE AIRE
TERCIARIO

ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

A. CAMPO DE LA INVENCION.

La presente invención está relacionada con hornos rotatorios usados en la industria del cemento o industrias similares, los cuales cuentan con un calcinador y un ducto de aire terciario y más particularmente con un método y un aparato que usa *aire caliente del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador para quemar material de desecho y recuperar energía del material quemado.*

B. ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

La necesidad de reducir los costos totales de combustible a través de la sustitución de combustibles comunes, principalmente combustibles fósiles, carbón o coque de petróleo, por combustibles derivados de desechos, ha sido la principal motivación para buscar alternativas de combustible baratas para alimentar hornos industriales tales como los hornos rotatorios usados para la producción de cemento.

En el arte previo, los combustibles sólidos alternativos son normalmente alimentados al horno a través de la entrada del mismo. La cantidad y características de los combustibles sólidos alternativos que pueden ser quemados en un horno industrial, tales como llantas de desecho y desechos industriales, dependen de la cantidad de oxígeno disponible a la entrada del horno.

En hornos que incluyen un calcinador, solamente un aproximado del 50% de la cantidad total de oxígeno proveído, se alimenta al horno; y el 50% restante se alimenta al calcinador, lo cual restringe considerablemente la cantidad de material que puede ser quemado como combustible sólido alternativo.

Cuando el material de desecho es quemado a la entrada del horno, la cantidad de oxígeno en dicho lugar (que va de un 3% a un 5% del oxígeno total), se consume, produciéndose una atmósfera reductora que favorece la formación de incrustaciones sólidas en las paredes del horno y calcinador, reduciendo la eficiencia total del horno industrial.

El arte previo muestra que han sido desarrolladas varias cámaras de combustión externas o gasificadores mediante los cuales se trata de evitar el problema anteriormente descrito, pero dado que los costos de adquisición, implementación y operación de dichos aparatos son altos, el uso de dispositivos externos al horno industrial no es totalmente deseable.

Un intento para usar combustibles sólidos alternativos sin reducir la cantidad de oxígeno disponible en el horno y sin usar un combustor o gasificador externo mediante la inyección y quemado del material de desecho directamente en el ducto de aire terciario es descrito en la patente ^{US} norteamericana No. 6470812.

La ^{US} patente norteamericana No. 6470812 describe un método y aparato para recuperar energía de desechos, preferentemente sólidos, ya sea a granel o triturados tales como llantas de vehículos, bolsas, pacas, material entero que pueda ser contenido en tanques, barriles, etc., mediante la combustión de dichos desechos en hornos industriales, particularmente del tipo rotatorio, que tenga un calcinador externo, directamente dentro del ducto de aire terciario del calcinador.

El método describe adicionalmente expulsar del ducto de aire terciario cualquier residuo sólido resultante de la combustión de los desechos y el aparato comprende un mecanismo de alimentación para recibir de manera externa los

desechos y alimentarlos directamente al ducto de aire terciario y un mecanismo separador para remover del ducto de aire terciario cualquier residuo sólido resultante de la combustión de los desechos.

De conformidad con lo descrito por la patente No. 6470812, la alimentación al ducto debe efectuarse a una distancia de aproximadamente 1 m a 5 m del extremo de descarga. Debido a que la alimentación del material de desecho cerca de la salida de gases produce la formación de incrustaciones, la alimentación al tubo de aire terciario *debe ser efectuada a una distancia adecuada del tubo de descarga a la salida de gases para permitir un tiempo de residencia suficiente de los materiales de desecho dentro del ducto y prevenir la formación de dichas incrustaciones.*

Sin embargo, pudiera ser posible que alguna cantidad de material de desecho termine quemándose cerca de la salida de gases, especialmente cuando se alimentan grandes piezas de material de desecho, tales como llantas enteras, *produciéndose incrustaciones y requiriendo que el horno se apague periódicamente para su remoción.* Por lo tanto, es muy importante que el material de desecho se ^aalimentado en pequeños lotes de material con el fin de garantizar que dichos lotes se quemen completamente antes de que lleguen a la salida de gases. Es evidente que la alimentación de lotes de llantas enteras como combustible al mecanismo anteriormente descrito queda muy restringida.

Además, puesto que el sistema antes referido enseña la remoción de residuos tales como alambre de acero de las llantas de vehículos, si la cantidad de alambre es excesivo, éste puede enredarse y el mecanismo para remover cualquier residuo sólido *puede tener problemas para manipular el alambre enredado.*

Por lo tanto, sería altamente deseable el contar con un sistema que fuera capaz de quemar grandes cantidades de material de desecho incluyendo llantas

167 162

enteras sin generar atmósferas reductoras en ningún punto del horno industrial ni la formación de incrustaciones sólidas en las paredes del horno o calcinador.

En vista de las necesidades anteriormente descritas, el solicitante desarrolló un método y aparato que usa menos del 10% del aire terciario caliente con el fin de quemar el material de desecho, especialmente llantas enteras y el cual adicionalmente incorpora cualquier material que pueda ser compatible con el cemento al clinker, tales como el alambre de metal de llantas.

El aparato desarrollado por el solicitante comprende: una o más cámaras de combustión formadas dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, cada una teniendo medios de retención retraíbles para retener los materiales de desecho dentro de la cámara de combustión hasta que se haya logrado una combustión completa dado que en dicho lugar existe un exceso de oxígeno de más del 300% y la temperatura del aire es ^{de} entre 650 °C ^y 950 °C, dichos medios de retención retraíbles ~~permitiendo~~ el flujo de los gases de combustión y aire a través de los mismos, y uno o más medios de alimentación cada uno conectado a una cámara de combustión para alimentar el material de desecho a la cámara de combustión, ~~evitando~~ adicionalmente la pérdida de calor o la entrada de aire frío desde el exterior hacia la corriente de aire terciario a través de los medios de alimentación.

El método desarrollado por el solicitante comprende: quemar material de desecho dentro de una cámara de combustión formada dentro de ducto de alimentación de aire terciario al calcinador usando una fracción del aire terciario y reteniendo el material de desecho dentro de la misma durante un tiempo predeterminado necesario para lograr una descomposición completa de la porción combustible del material de desecho y una completa combustión del mismo, la cual se logra gracias a que en dicho punto existe un exceso de oxígeno de más de un 300% y la temperatura del aire es ^{de} entre 650 °C y 950 °C.

14

La principal ventaja del aparato y método desarrollado por el solicitante comprende el hecho de que todo el proceso de combustión es llevado a cabo dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, lo cual elimina completamente la posibilidad de quemar el material de desecho en la entrada del horno o en cualquier otra parte del horno.

Debido a que el material no combustible es alimentado directamente por gravedad a la cámara de combustión, no hay necesidad de contar con medios para remover cualquier material residual, y dicho material residual, tal como alambre de llantas, puede ser totalmente usado e incorporado en el clinker del cemento.

Adicionalmente, la modificación de los hornos rotatorios existentes para adaptar el aparato y método de la presente invención no es complicada, y debido a que el aparato no incluye equipo complicado, los costos de adquisición, implementación y operación son muy bajos.

Con el aparato y método de la presente invención se logra una reducción del consumo de coque de petróleo de un 10% a 30% por cada cámara de combustión.

RESUMEN DE LA INVENCION.

Es por lo tanto un objetivo principal de la presente invención el proveer un método y aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho mediante su combustión usando una porción del aire terciario inyectado a un horno rotatorio, en el cual todo el proceso de combustión es llevado a cabo dentro de cámaras de combustión formadas dentro del ducto de aire terciario.

Es otro objetivo principal de la presente invención, el proveer un método y aparato de la naturaleza anteriormente descrita el cual elimina completamente la

posibilidad de quemar material de desecho cerca de la entrada del horno o en cualquier otra parte del horno.

Es aún un objetivo principal de la presente invención el proveer un método y aparato de la naturaleza anteriormente descrita, en el cual cualquier material residual tal como alambres de metal de llantas, puede ser completamente usado e *incorporado al clinker de cemento*.

Es aún otro objetivo principal de la presente invención, el proveer un aparato de la naturaleza anteriormente descrita cuya instalación no es complicada y no está comprendido por equipo complicado.

Es un objetivo adicional de la presente invención el proveer un método y *VA* aparato de la naturaleza anteriormente descrita en el cual los costos de adquisición, implementación y operación son muy bajos.

Es todavía un objetivo adicional de la presente invención, el proveer un método y aparato de la naturaleza anteriormente descrita mediante el cual se logra una *disminución de consumo de coque de petróleo de un 10% a 30% por cada cámara de combustión*.

Estos y otros objetivos y ventajas de la presente invención se harán aparentes a las personas con conocimientos normales en el ramo, de la siguiente descripción detallada de las modalidades de la invención la cual será efectuada haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La FIG. 1 es una vista de la sección transversal del aparato de la presente invención.

La FIG. 2 es otra vista de la sección transversal del aparato de la presente invención.

La FIG. 3 es una vista superior del aparato de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención será descrita haciendo referencia a una modalidad preferida del mismo, ilustrada en los dibujos que se acompañan en donde los mismos signos y números se refieren a las mismas partes de las figuras mostradas.

El aparato y método de la presente invención tiene como principal objetivo su uso en hornos rotatorios para la producción de cemento que incluya un calcinador y un ducto de aire terciario.

Haciendo referencia a la FIG. 1, FIG. 2 y FIG. 3, el aparato para la recuperación de energía de la presente invención comprende:

una primera (1) y una segunda (2) cámara de combustión, ambas directamente formadas dentro un primer (3) y segundo (4) ducto de alimentación de aire terciario al calcinador (5), cada una comprendiendo un ducto que tiene una sección transversal de forma cuadrangular, y cada cámara de combustión teniendo:

una porción de combustión (6) orientada verticalmente incluyendo una apertura de carga (7) en un extremo superior, y un extremo inferior (8);

una válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla (9), comprendida por cuatro tubos enfriados deslizables (8a) conectados por un miembro de conexión horizontal (8b), cada tubo pasando a través de una perforación (8c) localizada en un extremo inferior (8) de la porción de combustión (6);

una porción de descarga de gas y alambre (10) prolongándose desde el extremo inferior de la porción de combustión (6), directamente conectada al calcinador (5), en donde la porción de descarga (10) comprende una

171 171

porción de descarga de los ductos de alimentación de aire terciario (3, 4), la cual se encuentra inclinada hacia el calcinador (5) con el fin de conectarse al calcinador, y teniendo medios de alimentación de combustible fósil (11) localizados cerca de la conexión con el calcinador; y

medios para deslizar hacia adentro y hacia fuera la válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla (9) comprendiendo un pistón neumático o hidráulico (12) conectado a un extremo del miembro horizontal de conexión para empujar o jalar la válvula de retención (9) hacia dentro o fuera de la cámara de combustión (1, 2);

un primer (13) y un segundo (14) medios de alimentación y sellado para alimentar llantas a la apertura de carga (7) de la primera (1) y segunda (2) cámaras de combustión respectivamente, cada una comprendiendo:

un conducto vertical teniendo una sección transversal de forma cuadrangular, incluyendo una sección de recepción abierta (16) teniendo una apertura de alimentación (14a) en un extremo superior, una cámara de carga central (17) y una sección de descarga (18) teniendo una apertura de descarga (15) directa y herméticamente conectada a la apertura de carga (7) de la porción de combustión (6) de una cámara de combustión (1,2);

unos primeros medios de válvula comprendiendo una primera compuerta deslizable cuadrangular (19) la cual puede ser deslizada horizontalmente hacia dentro del conducto vertical (para llegar a una posición cerrada) o hacia fuera del conducto (para llegar a una posición abierta), localizada en un extremo inferior de la sección de recepción abierta (16), y cuando se encuentra en una posición cerrada, la compuerta aísla completamente las secciones del conducto vertical del exterior;

medios para deslizar hacia dentro o hacia fuera del conducto vertical la primera compuerta deslizable cuadrangular (19), comprendiendo un

18

pistón hidráulico o neumático (20) el cual empuja o jala la primera compuerta deslizable cuadrangular (19);

medios de válvula enfriados por agua, comprendiendo una compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21) la cual puede ser deslizada horizontalmente hacia dentro del conducto vertical (para llegar a una posición cerrada) o hacia fuera del conducto vertical (para llegar a una posición abierta), localizada en el extremo inferior de la cámara de carga central (17), y cuando se encuentra en una posición cerrada, la compuerta (21) aísla completamente las secciones superiores del conducto vertical de la sección de descarga (18) y la cámara de combustión (1, 2);

medios para deslizar hacia adentro o hacia fuera del conducto vertical la compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21), comprendiendo un pistón hidráulico o neumático (22) que empuja o jala la compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21) hacia dentro o fuera del conducto vertical;

medios de suministro, para suministrar las llantas enteras directamente a la sección de recepción abierta (16) de los medios de alimentación de la primera (1) y segunda (2) cámara de combustión, comprendiendo una banda transportadora horizontal (23) localizada al mismo nivel que las aperturas de alimentación (14a) de la sección de recepción abierta (16) y un elevador (24) para elevar las llantas enteras del nivel del piso al nivel de la banda transportadora (23) y entregar las llantas a dicha banda transportadora (23).

Los lotes de llantas enteras son entregados a la apertura (14a) de la sección de recepción abierta (16) de los medios de alimentación y sellado (13, 14), de cada cámara de combustión (1, 2), y son recibidas dentro de la sección de

recepción abierta (16) y retenidas ahí por medio de la primer compuerta deslizable cuadrangular (19), la cual se encontrará en posición cerrada.

Una vez que la cámara de carga central (17) puede recibir el lote de llantas, la primera compuerta deslizable cuadrangular (19) es llevada a la posición abierta por su respectivo pistón hidráulico o neumático (20), y el lote de llantas cae por gravedad a la cámara de carga central (17) donde es retenido por la compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21), y la primera compuerta deslizable cuadrangular (19) es inmediatamente cerrada.

Una vez que las respectivas cámaras de combustión (1, 2) pueden procesar el lote de llantas, la compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21) es abierta y el lote de llantas cae por gravedad a través de la sección de descarga (18) y entra a la porción de combustión (6) de la cámara de combustión (1,2), a través de la apertura de carga (7) y es retenida en la porción de combustión por medio de la válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla (9), y la compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21) es inmediatamente cerrada.

Mientras que la compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21) se mantenga en la posición abierta, la primera compuerta deslizable cuadrangular (19) se mantiene cerrada para evitar pérdidas de calor o la entrada de aire frío del exterior dentro de las cámaras de combustión (1,2).

Una vez que el lote de llantas se encuentra dentro de la porción de combustión (6) de la cámara de combustión (1,2), éste hace contacto con aire caliente terciario a una temperatura de aproximadamente 650 °C a 900 °C y la ignición de las llantas se alcanza en un tiempo de 2 ~~seg.~~ a 5 ~~seg.~~ después de su contacto con el aire terciario caliente. Durante el proceso de combustión se alcanzan temperaturas de 1200 °C a 1400 °C, destruyéndose de esta manera todos los compuestos orgánicos contenidos en las llantas y evitando la emanación

de compuestos contaminantes y logrando una completa combustión de los *desechos gracias a un exceso de aire de más de un 300%*,

La válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla (9) permite el flujo de aire y gases de combustión a través de la misma y controla el tiempo de permanencia de las llantas dentro de la cámara de combustión (1,2), la cual es de aproximadamente ~~80 seg.~~ a ~~120 seg.~~ garantizando de esta manera una completa descomposición de la porción combustible de las llantas y una completa combustión de las mismas. Los gases de combustión calientes y el resto del aire terciario son descargados a través de la *porción de descarga de gas y alambre* (10), para su uso como fuente de energía adicional por el horno rotatorio y la válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla (9) es posteriormente abierta para descargar el alambre metálico remanente por gravedad al calcinador a través de la *porción de descarga de gas y alambre* (10) para su incorporación al clinker del cemento como óxido de hierro.

El ahorro de consumo de coque de petróleo típico logrado por cada cámara de combustión el aparato de la presente invención de típicamente de un 10% a un 30% por cámara de combustión.

Aunque ha sido descrito que el aparato de la presente invención incluye solamente dos cámaras de combustión, puede ser posible la instalación de *más de dos cámaras de combustión con sus correspondientes medios de suministro* para aumentar la cantidad de combustible sustituido y la capacidad total de procesamiento de material de desecho.

La válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla (9) puede tener *cualquier número de tubos dependiendo del tamaño del material de desecho a procesar* y el tamaño del ducto de aire terciario o bien el tamaño del ducto de aire terciario.

178 175

Aunque ha sido descrito que los primeros medios de válvula y medios de válvula enfriados por agua de los medios de ~~de~~ alimentación y sellado (13, 14), comprenden una compuerta deslizable cuadrangular (19) y una compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21), pueden comprender cualquier tipo de compuerta que puede tener cualquier forma, compuertas oscilantes o cualquier otro tipo de medios de válvula adecuados.

El material de desecho que puede ser procesado por el aparato de la presente invención no se limita únicamente a llantas. También puede ser procesado material entero que pueda ser contenido en tanques o barriles por ejemplo. El aparato de la presente invención también puede procesar mezclas de llantas con material entero.

Debido a que el material de desecho es retenido dentro de la cámara de combustión (1, 2), hasta que se logra la completa descomposición de la porción combustible de las llantas y una completa combustión de las mismas, se evita que material sin quemar pueda alcanzar el calcinador u otras partes del horno rotatorio y la posibilidad de que el material de desecho se queme en cualquier otro lugar del horno, bajando la cantidad de oxígeno y produciendo incrustaciones.

El método de conformidad con la presente invención comprende: quemar material de desecho dentro de una cámara de combustión formada dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador de un horno, usando una fracción del aire terciario a una temperatura de aproximadamente entre 650 °C a 900 °C y retener el material en dicho lugar durante un tiempo predeterminado para permitir una completa descomposición de la porción combustible del material de desecho y una completa combustión del material de desecho gracias a un exceso de oxígeno de más del 300% en dicho lugar, alcanzándose una temperatura de combustión de entre 1200 °C a 1400 °C; descargar el gas caliente de combustión al ducto de aire terciario para su uso como fuente de energía adicional por el

22

horno; y descargar el material remanente al ducto de aire terciario para su incorporación al clinker del cemento una vez que se logre la completa combustión del material de desecho.

Deberá finalmente entenderse que el método y aparato para recuperar energía de materiales de desecho mediante su combustión usando una porción de aire terciario de la presente invención *no se limita a la modalidad descrita* anteriormente y que los expertos en el ramo quedarán capacitados, por las enseñanzas que aquí se establecen, para efectuar cambios en el método y aparato para recuperar energía de materiales de desecho mediante su combustión usando una porción de aire terciario de la presente invención, cuyo alcance quedará establecido exclusivamente por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONESnos de
ref.

1. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente ~~para su uso en~~ hornos rotatorios que tienen un calcinador y un ducto de aire terciario, caracterizado porque comprende:

una o más cámaras de combustión formadas dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, cada una tiene medios de retención removibles enfriados por agua para retener el material de desecho dentro de la cámara de combustión hasta que se logre una completa combustión del material de desecho que usa una fracción del aire terciario, dichos medios de retención removibles enfriados por agua permiten el flujo de gases de combustión y aire a través del mismo;

uno o más medios de alimentación de material de desecho, cada uno conectado a una cámara de combustión para alimentar material de desecho a la cámara de combustión y evitar adicionalmente la pérdida de calor o la entrada de aire frío del exterior a la cámara de combustión a través de los medios de alimentación; y

en donde cada cámara de combustión entrega gas caliente de combustión al calcinador para su uso como fuente de energía adicional por el horno, y material remanente para ser incorporado al clinker de cemento.

2. Un aparato [para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión usando una porción de aire terciario caliente] de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de retención removibles de la cámara de combustión comprenden una válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla.

3. Un aparato [para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente] de conformidad con

la reivindicación 1, en donde los medios de alimentación comprenden una pluralidad de válvulas deslizables enfriadas por agua.

4. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprende un ducto y tiene:

una porción de combustión orientada verticalmente que incluye una apertura de carga en un extremo superior, y un extremo inferior;

una porción de descarga de gas y alambre que se prolonga desde el extremo inferior de la porción de combustión, directamente conectada al calcinador, en donde la porción de descarga comprende una porción de descarga de los ductos de alimentación de aire terciario la cual se encuentra inclinada hacia el calcinador con el fin de conectarse al calcinador;

medios de válvula enfriados por agua localizados en el extremo inferior de la porción de combustión, que permiten el flujo de gas de combustión y aire a través del mismo; y

medios para mover los medios de válvula enfriados por agua.

5. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprende un ducto que tiene una sección transversal de forma cuadrangular, y cada cámara de combustión tiene:

una porción de combustión orientada verticalmente que incluye una apertura de carga en un extremo superior, y un extremo inferior;

una porción de descarga de gas y alambre que se prolonga desde el extremo inferior de la porción de combustión, directamente conectada al calcinador, en donde la porción de descarga comprende una porción de descarga

de los ductos de alimentación de aire terciario la cual se encuentra inclinada hacia el calcinador con el fin que se conecte al calcinador;

medios de válvula enfriados por agua localizados en el extremo inferior de la porción de combustión, que permiten el flujo de gas de combustión y aire a través del mismo; y

medios para mover los medios de válvula enfriados por agua.

6. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende un conducto vertical que tiene: una apertura de alimentación en un extremo superior, una apertura de descarga directa y herméticamente conectada a la cámara de combustión, una sección de recepción abierta, una cámara de carga central y una sección de descarga; primeros medios de válvula, localizados en un extremo superior de la sección de recepción abierta; medios para mover los primeros medios de válvula; medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; y medios para mover los medios de válvula enfriados.

7. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende un conducto vertical que tiene una sección transversal de forma cuadrangular e incluye: una apertura de alimentación en un extremo superior, una apertura de descarga directa y herméticamente conectada a la cámara de combustión, una sección de recepción abierta, una cámara de carga central y una sección de descarga; primeros medios de válvula, localizados en un extremo superior de la sección de recepción abierta; medios para mover los primeros medios de válvula; medios de

válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central, y medios para mover los medios de válvula enfriados.

8. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprende un ducto y tiene: una porción de combustión verticalmente orientada, que incluye una apertura de carga en un extremo superior y un extremo inferior; y una porción de descarga de gas y alambre que se prolonga desde el extremo inferior de la porción de combustión, directamente conectada al calcinador, en donde la porción de descarga se encuentra inclinada con respecto a la porción de combustión hacia el calcinador con el fin de conectarse al mismo; medios de válvula que permiten el flujo de gases de combustión y aire a través de los mismos; y medios para mover los medios de válvula, en donde los medios de válvula comprenden una válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla, comprendida por cuatro tubos enfriados deslizables conectados por un miembro de conexión horizontal, cada tubo pasa a través de una perforación localizada en un extremo inferior de la porción de combustión.

9. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprende un ducto que tiene una sección transversal de forma cuadrangular e incluye: una porción de combustión verticalmente orientada, que incluye una apertura de carga en un extremo superior y un extremo inferior; y una porción de descarga de gas y alambre que se prolonga desde el extremo inferior de la porción de combustión, directamente conectada al calcinador, en donde la porción de descarga se encuentra inclinada con respecto a la porción de combustión hacia el calcinador con el fin que se conecte al mismo; medios de válvula que permiten el flujo de

gases de combustión y aire a través de los mismos; y medios para mover los
medios de válvula, en donde los medios de válvula comprenden una válvula
deslizable enfriada de retención tipo parrilla, comprendida por cuatro tubos
enfriados deslizables conectados por un miembro de conexión horizontal, cada
tubo pasa a través de una perforación localizada en un extremo inferior de la
porción de combustión.

10. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho
por combustión que usan una porción de aire terciario caliente de conformidad con
la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprende un ducto y
tiene: una porción de combustión verticalmente orientada, que incluye una
apertura de carga en un extremo superior y un extremo inferior; y una porción de
descarga de gas y alambre que se prolonga desde el extremo inferior de la porción
de combustión, directamente conectada al calcinador, en donde la porción de
descarga se encuentra inclinada con respecto a la porción de combustión hacia el
calcinador con el fin de conectarse al mismo; medios de válvula que permiten el
flujo de gases de combustión y aire a través de los mismos; y medios para mover
los medios de válvula, en donde los medios de válvula comprenden una válvula
deslizable enfriada de retención tipo parrilla, comprendida por cuatro tubos
enfriados deslizables conectados por un miembro de conexión horizontal, cada
tubo pasa a través de una perforación localizada en un extremo inferior de la
porción de combustión, y en donde los medios para mover los medios de válvula
comprenden un pistón neumático conectado a un extremo del miembro de
conexión horizontal para empujar o jalar los medios de válvula enfriados hacia
adentro o hacia fuera de la cámara de combustión.

11. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho
por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con
la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión tiene una sección

transversal de forma cuadrangular e incluye: una porción de combustión verticalmente orientada, que incluye una apertura de carga en un extremo superior y un extremo inferior; y una porción de descarga de gas y alambre que se prolonga desde el extremo inferior de la porción de combustión, directamente conectada al calcinador, en donde la porción de descarga se encuentra inclinada con respecto a la porción de combustión hacia el calcinador con el fin de conectarse al mismo; medios de válvula que permiten el flujo de gases de combustión y aire a través de los mismos; y medios para mover los medios de válvula, en donde los medios de válvula comprenden una válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla, comprendida por cuatro tubos enfriados deslizables conectados por un miembro de conexión horizontal, cada tubo pasa a través de una perforación localizada en un extremo inferior de la porción de combustión, y en donde los medios para mover los medios de válvula comprenden un pistón neumático conectado a un extremo del miembro de conexión horizontal para empujar o jalar los medios de válvula enfriados hacia adentro o hacia fuera de la cámara de combustión.

12. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usan una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende: un conducto vertical que tiene: una apertura de alimentación en un extremo superior, una apertura de descarga directa y herméticamente conectada a la cámara de combustión, una sección de recepción abierta, una cámara de carga central y una sección de descarga; primeros medios de válvula, localizados en un extremo superior de la sección de recepción; medios para mover los primeros medios de válvula; medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; medios para mover los medios de válvula enfriados; y en donde los medios de válvula enfriados comprenden una compuerta deslizable

= 8

183 183

enfriada la cual puede ser deslizada horizontalmente hacia adentro del conducto vertical para llegar a una posición cerrada o hacia fuera del mismo para llegar a una posición abierta, y cuando se encuentra en una posición cerrada, la compuerta deslizable aísla completamente las secciones superiores del conducto vertical de la sección de descarga y la cámara de combustión.

13. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende: un conducto vertical que tiene: una apertura de alimentación en un extremo superior, una apertura de descarga directa y herméticamente conectada a la cámara de combustión, una sección de recepción abierta, una cámara de carga central y una sección de descarga; primeros medios de válvula, localizados en un extremo superior de la sección de recepción; medios para mover los primeros medios de válvula; medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; medios para mover los medios de válvula enfriados; y en donde los primeros medios de válvula comprenden una compuerta deslizable la cual puede ser deslizada horizontalmente hacia adentro del conducto vertical para llegar a una posición cerrada o hacia fuera del mismo para llegar a una posición abierta, y cuando se encuentra en una posición cerrada, la compuerta deslizable aísla completamente la sección de carga central del conducto vertical del exterior; y en donde los medios de válvula enfriados comprenden una compuerta deslizable enfriada la cual puede ser deslizada horizontalmente hacia adentro del conducto vertical para llegar a una posición cerrada o hacia fuera del mismo para llegar a una posición abierta, y cuando se encuentra en una posición cerrada, la compuerta deslizable aísla completamente las secciones superiores del conducto vertical de la sección de descarga y la cámara de combustión.

30

184 184

14. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende: un conducto vertical que tiene: una apertura de alimentación en un extremo superior, una apertura de descarga directa y herméticamente conectada a la cámara de combustión, una *sección de recepción abierta*, una cámara de carga central y una sección de descarga; primeros medios de válvula, localizados en un extremo superior de la sección de recepción; medios para mover los primeros medios de válvula; medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; medios para mover los medios de válvula enfriados; y en donde los medios para mover los primeros medios de válvula y los medios de válvula enfriados comprenden cada uno un pistón neumático que empuja o jala dichos medios de válvula hacia dentro o hacia fuera del conducto vertical.

= 10

15. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende: un conducto vertical que tiene una *sección transversal de forma cuadrangular e incluye*: una apertura de alimentación en un extremo superior, una apertura de descarga directa y herméticamente conectada a la cámara de combustión, una sección de recepción abierta, una cámara de carga central y una sección de descarga; primeros medios de válvula, localizados en un extremo superior de la sección de recepción; medios para mover los primeros medios de válvula; medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; medios para mover los medios de válvula enfriados; y en donde los medios para mover los primeros medios de válvula y los medios de válvula enfriados comprenden cada uno un pistón neumático que empuja o jala dichos medios de válvula hacia dentro o hacia fuera del conducto vertical.

31

185 185

16. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprende un ducto que tiene una sección transversal de forma cuadrangular, y que tiene: una porción de combustión orientada verticalmente que incluye una apertura de carga en un extremo superior y tres perforaciones alineadas horizontalmente y localizadas en un extremo inferior; una porción de descarga de gas y alambre que se prolonga desde un extremo inferior de la porción de combustión, directamente conectada al calcinador, en donde la porción de descarga se encuentra inclinada con respecto a la porción de combustión hacia el calcinador ^{con el fin de conectarse al mismo y} tiene una entrada de combustible fósil localizada cerca de la conexión con el calcinador; una válvula de retención enfriada deslizable tipo parrilla, comprendida por cuatro tubos deslizables enfriados por agua conectados por un miembro de conexión horizontal, cada tubería pasa a través de una de las perforaciones localizadas en el extremo inferior de la porción de combustión; medios para deslizar hacia adentro o hacia fuera la válvula de retención enfriada deslizable tipo parrilla comprende un pistón hidráulico o neumático conectado a un extremo del miembro de conexión horizontal para empujar o jalar la válvula de retención hacia adentro o hacia afuera de la cámara de combustión; cada medio de alimentación comprende un conducto vertical que tiene una sección transversal de forma cuadrangular e incluye: una apertura de alimentación en un extremo superior, una apertura de descarga directa y herméticamente conectada a la cámara de combustión, una sección de recepción abierta, una cámara de carga central y una sección de descarga; primeros medios de válvula, localizados en un extremo superior de la sección de recepción comprende una primera compuerta deslizable cuadrangular, la cual puede ser deslizada de forma horizontal hacia adentro del conducto vertical, para llegar a una posición cerrada y hacia fuera del conducto

11

vertical para llegar a una posición abierta, y cuando se encuentra en una posición cerrada, la compuerta aísla completamente las otras secciones del conducto vertical del exterior; medios para deslizar hacia fuera o hacia adentro la primera compuerta deslizable cuadrangular comprende un pistón neumático para jalar o empujar dicha compuerta hacia afuera o hacia adentro del conducto vertical; medios de válvula enfriados que comprenden una compuerta deslizable enfriada cuadrangular, la cual puede ser deslizada de forma horizontal hacia adentro del conducto vertical, para llegar a una posición cerrada y hacia fuera del conducto vertical para llegar a una posición abierta, localizada en un extremo inferior de la cámara de carga central y cuando se encuentra en una posición cerrada, la compuerta enfriada aísla completamente las secciones superiores del conducto vertical de la sección de descarga y la cámara de combustión; y medios para mover la compuerta deslizable enfriada cuadrangular comprenden un pistón neumático que empuja o jala la compuerta enfriada hacia adentro o hacia afuera del conducto vertical.

17. Un aparato [para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente] de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque incluye adicionalmente medios [de suministro] para suministrar material de desecho directamente a los medios de alimentación. 12

18. Un aparato [para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente] de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque incluye adicionalmente medios [de suministro] para suministrar material de desecho directamente a la [apertura] de carga de la sección de recepción abierta que comprende una banda transportadora horizontal localizada al mismo nivel que la [apertura] de carga y un 13

elevador para elevar el material de desecho desde el nivel del suelo al nivel de la banda transportadora y suministrar el material de desecho a la misma.

19. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde el material de desecho comprende llantas enteras.

20. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde el material de desecho comprende pacas de material de desecho.

21. Un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde el material de desecho comprende llantas enteras y pacas de material entero.

p. 12 f. 175

22. Un método para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente para usarse en hornos que tengan un calcinador y un ducto de aire terciario conectado al mismo caracterizado porque comprende: quemar material de desecho dentro de una cámara de combustión formada dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, usar una fracción del aire terciario y retener el material en dicho lugar durante un tiempo predeterminado para permitir una completa descomposición de la porción combustible del material de desecho y una completa combustión del material de desecho; descargar el gas caliente de combustión al ducto de aire terciario para su uso como fuente de energía adicional por el horno; y descargar el material remanente al ducto de aire terciario para su incorporación al clinker de cemento una vez que se logre la completa combustión del material de desecho.

14

2

15

23. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde la temperatura del aire terciario es de 650 °C a 900 °C.

= 16

24. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde el tiempo necesario para alcanzar una completa descomposición de la porción combustible del material de desecho y una combustión completa del material de desecho es de 80 seg. a 120 seg.

= 17

25. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde el material remanente producto de la combustión completa de los desechos es descargado al tubo de aire terciario por gravedad.

= 18

26. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde la combustión alcanza una temperatura de 1200 °C a 1400 °C.

= 19

27. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde se logra una combustión completa gracias a un exceso de oxígeno de más del 300%.

= 20

28. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde el material de desecho comprende llantas enteras.

29. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde el material de desecho comprende pacas de material de desecho.

> 210

30. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde el material de desecho comprende llantas enteras y pacas de material de desecho.

≠

35

RESUMEN

Un método y aparato para usarse en hornos de tipo rotatorio que tengan un calcinador y un ducto de aire terciario, el cual usa aire terciario caliente del ducto de aire terciario para quemar material de desecho en una cámara de combustión formada dentro del mismo, logrando una completa combustión del material de desecho y descargando los gases de combustión calientes al ducto de aire terciario para su uso como fuente de energía adicional por el horno.

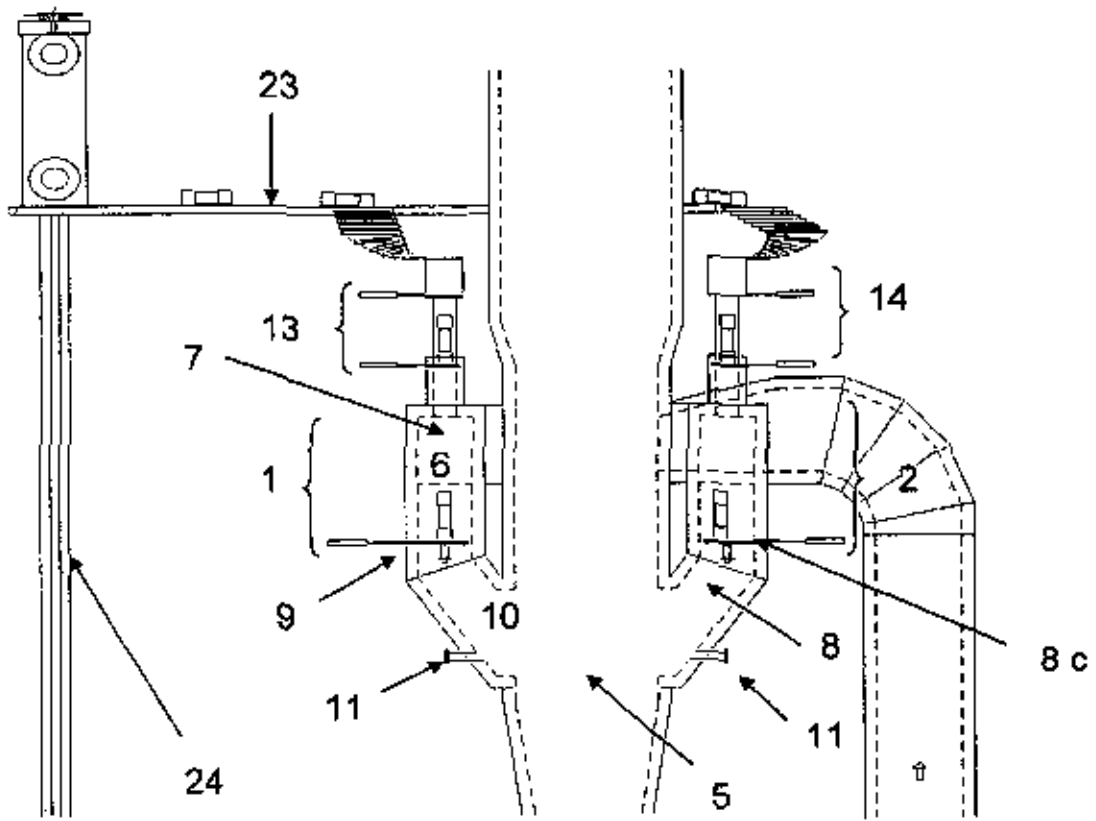


FIGURA 1

187

(91

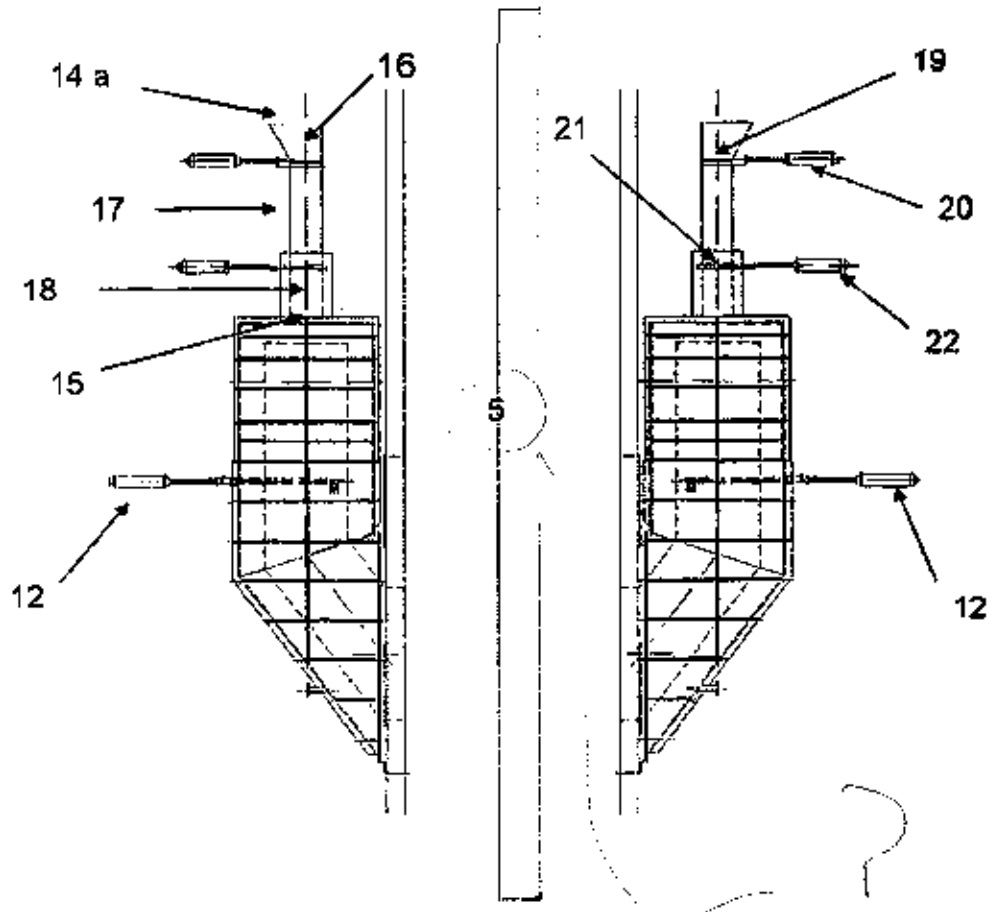


FIGURA 2

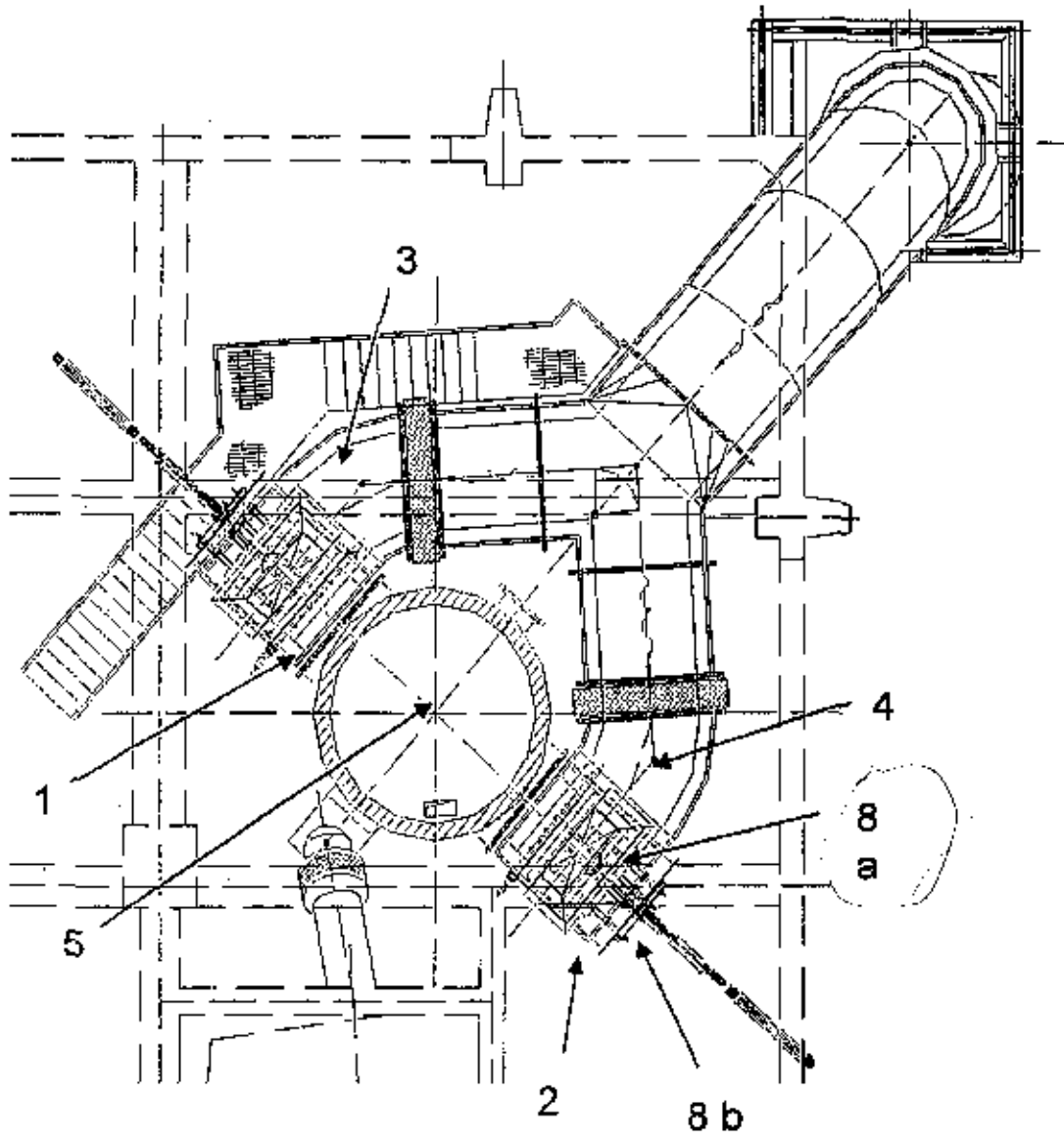


FIGURA 3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
Dilia María Rodríguez D'A.
(Apoderado)

ASUNTO	Radicación	06 - 56 173
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio	005007
	Folios	010

Patente de Invención

☒

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Vía Nacional

☐

Vía PCT (fase nacional)

☐

Cap. I

☐

Cap. II

☐

Solicitud Internacional n.º

Fecha de Presentación Intrnl.

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

Descripción:

Folios 5 a 16 como se radicó inicialmente
Folios 164 a 176 modificación.

Reivindicaciones:

Folios 17 a 27 como se radicó inicialmente
Folios 177 a 188 modificación.

Dibujos:

Folios 29 a 31 como se radicó inicialmente
Folios 190 a 192 modificación.

Prioridad:

Folios 48 a 106; 2005-06-10, US, 11/149229*
*ver aclaración, folios 111 y 112.

Respuesta del solicitante:

Folios 152 a 163.

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: *Método y aparato para recuperar energía de materiales de desecho mediante su combustión usando una porción de aire terciario*, folio 1.

El objeto de la presente solicitud de patente de invención consiste en suministrar un método y un aparato que se emplean en la industria del cemento, para recuperar energía de materiales de desecho mediante su combustión usando una porción de aire terciario, que emplean una cámara en donde se alimentan los materiales de desecho (como las llantas usadas) y se cierra la abertura de entrada, para luego abrir la abertura de salida que comunica con el ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, donde se produce la combustión empleando una fracción del aire terciario.

El problema planteado en esta solicitud es satisfacer la necesidad de aprovechar la energía potencial de los desechos sólidos en hornos industriales rotatorios (como los empleados para la fabricación del cemento) dotados de un calcinador anexo.

Para solucionar este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un aparato [y un método] que tiene una o más cámaras de combustión dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, con medios de retención removibles, enfriados por agua, que permiten realizar la combustión completa sin circulación de aire; y, unos medios de alimentación de desechos que realizan la alimentación antes de efectuar la combustión; en donde la cámara de combustión entrega el gas caliente, producido por la combustión, al calcinador, donde se aprovecha como fuente de energía adicional.

Clasificación Internacional de Patentes (IPC): F27B 7/02, 1/34, F23B 10/00

3. De la solicitud de Patente

Descripción (artículo 28 D. 486)

Durante el análisis del texto de la descripción y de las ilustraciones anexadas, se observaron los siguientes defectos:

- 1) En la página 2, folio 165, aparece la expresión *solamente un aproximado del 50% de la cantidad total de oxígeno...* en donde, en primer lugar, no se sabe a qué se refiere con *un ... aproximado*; y, en segundo lugar, tampoco se sabe cuál es la base para calcular el porcentaje (volumen o peso, entre otras posibilidades). Este último defecto vuelve a aparecer en las demás expresiones de porcentaje que se encuentran dentro de la solicitud.
- 2) En la misma página 2 se menciona una patente *norteamericana* que debe ser *de los Estados Unidos de América o, simplemente, US*, para utilizar el símbolo asignado por la OMPI.
- 3) En la misma página 2 aparece la cifra 6470812 que debe ser escrita 6 470 812, según las instrucciones que trae el *Diccionario panhispánico de dudas* de la Real Academia Española y de la Asociación de Academias de la Lengua Española, primera edición, octubre de 2005, página 462.
- 4) En la página 3, folio 166, aparece la expresión *Además, puesto que el sistema antes referido...* pero, esta es la primera ocasión en que se menciona un *sistema* dentro de la descripción, por lo que la expresión aludida carece de sentido.
- 5) En la página 4, folio 167, aparece, por primera vez dentro del capítulo descriptivo el término *clinker*, que fue objetado en el Concepto Técnico n.º 3492,

ver folios 113 y 114. El solicitante en su respuesta pretende justificar la inclusión de dicho término tomando como base una definición encontrada en internet, concretamente en la Wikipedia. Se le informa al solicitante que ciertos sitios de la internet como <http://es.Wikipedia.org>, en donde cualquier persona puede editar el contenido de los artículos -o en donde el contenido puede variar con el tiempo-, carecen de autoridad y en esta Oficina no se admiten como fuente para establecer el significado de las palabras. Para estos asuntos se requiere que la fuente sea suficientemente reconocida por los expertos y debe tener una institución igualmente reconocida que la respalde. Por esta razón, preferiblemente, la fuente debe tener un soporte físico, tangible.

El solicitante no debe olvidar que la protección que pretende obtener con la patente eventualmente puede tener una vigencia de más de diez años y, consecuentemente, el sentido que tienen las expresiones o términos que se le han objetado -aunque sea muy evidente en el momento del examen- puede variar con el tiempo. Por esta razón, con el ánimo de que la protección que obtenga el solicitante sea la más adecuada respecto al campo técnico en que se encuentra, esta Oficina hace las objeciones respecto a la claridad con el ánimo de que la interpretación que hoy se le da a la solicitud sea lo más parecida posible a la interpretación que se le dará en el futuro. Y, también por esta razón, las aclaraciones que el solicitante haga respecto a las expresiones objetadas que el solicitante utilice dentro de la solicitud, deben formar parte del texto de la descripción, no tendrían ningún efecto trascendente si dichas aclaraciones sólo se hacen dentro de una respuesta a un oficio de trámite.

Se le advierte al solicitante que el *Appleton's revised CUYAS Dictionary -Spanish English / English Spanish-*, 4th Ed., 1962, p.113, traduce *clinker* como *escoria*, *pedazo de escoria o de lava porosa*. Entonces, el solicitante debe acompañar la definición del término dentro del texto de la descripción -avalada por una autoridad reconocida-, en la primera ocasión en que lo emplee, o bien, debe sustituirlo por una expresión de uso corriente.

6) En la página 7, folio 170, aparece la expresión *cuatro tubos enfriados deslizables* (8a) pero, en ninguna de las figuras anexadas aparece el número de referencia (8a).

7) En las páginas 7 y 8, folios 170 y 171, aparece la expresión *la porción de descarga* (10) *comprende una porción de descarga de los ductos que resulta redundante y confusa*. El solicitante, en la página 4 de su respuesta, folio 157, argumentó que la expresión debería ser leída dentro del contexto; y, aclara: *se refiere a que una parte de la descarga (10) comprende otra parte de la descarga de los ductos con lo que seguimos en las mismas: lo definido entra dentro de la definición*. ¿Porqué el solicitante no sustituye, simplemente, la expresión objetada por *la porción de descarga (10) comprende una parte de la descarga de los ductos* u otra expresión que se ajuste mejor a lo que el solicitante quiere decir? En lugar de pretender justificar una expresión errónea...

8) En la página 7, folio 170, aparece, por primera vez dentro del capítulo descriptivo, el término *apertura* cuyo significado, según el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE), no concuerda con el contexto. El solicitante debe sustituirlo.

9) En la página 10, folio 173, aparece la expresión *en un tiempo de 2 seg. a 5 seg. después...* que debe ser sustituida por *en un intervalo entre 2 s y 5 s después...* u otra expresión que se ajuste mejor a lo que el solicitante quiere decir, porque, en primer lugar, como el segundo es una unidad de medida del tiempo, *resulta redundante*; en segundo lugar, el símbolo de *segundo* es *s*; y, en tercer lugar, los símbolos, según las reglas de uso del Sistema Internacional de unidades, no deben llevar ningún signo de puntuación inmediatamente después, sino que deben estar separados de ellos mediante un espacio en blanco. Unos

defectos similares a los anotados aquí aparecen la página 11, folio 174.

10) En la figura 2, folio 191, aparece el número de referencia (5) sin estar acompañado de alguna flecha, por lo que no se sabe a qué detalle está asociado.

11) En la figura 3, folio 192, aparece el número de referencia (8) señalando hacia un detalle diferente del señalado con el mismo número en la figura 1, folio 190. Además, en la figura 3 aparece la letra de referencia (a) que no está señalando a ningún detalle, porque no tiene una flecha asociada.

La descripción no cumple con los requisitos de claridad y divulgación completa, lo que dificulta o impide su comprensión y ejecución de acuerdo al Art. 28 de la Decisión 486

Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Durante el análisis del texto de las reivindicaciones se observaron los siguientes defectos:

1) En la reivindicación 1, folio 177, aparece la expresión *que usa una porción de aire terciario caliente para su uso en...* que es redundante y por tanto afecta negativamente la concisión.

2) En la misma reivindicación 1 aparece, por primera vez dentro del capítulo reivindicatorio, el término *clinker* que fue objetado arriba con relación a la descripción.

3) En las reivindicaciones 2 a 21, folios 177 a 187, aparece la expresión *Un aparato [para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión usando una porción de aire terciario caliente] de conformidad con la reivindicación...* en la cual el examinador ha encerrado entre corchetes la expresión que resulta redundante y por tanto afecta negativamente la concisión, porque en la reivindicación a la que se remite sólo se define un *aparato*, no hay posibilidad de confusión.

4) En la reivindicación 4, folio 178, aparece, por primera vez dentro del capítulo reivindicatorio, el término *apertura* que fue objetado arriba con relación a la descripción. Esta reivindicación carece de definición por esta causa.

5) En la misma reivindicación 4 aparece la expresión *en donde la porción de descarga comprende una porción de descarga de los ductos* que resulta aún más confusa que cuando se objetó arriba con relación a la descripción porque aquí no se incluyó ningún número de referencia. Por lo demás, aún con tal número de referencia seguiría siendo confusa, porque es redundante y porque lo que se define no debe estar formando parte de la definición. Una expresión similar a la que se objeta aquí se encuentra en la reivindicación 5, folio 15.

6) En la misma reivindicación 4 aparece por primera vez la expresión *medios para mover los medios de válvula* que, por una parte, no se encuentra enunciada expresamente así dentro del texto de la descripción y como consecuencia, la reivindicación 4 carece de sustento; y, por otra parte, es confusa en sí misma y como consecuencia, la reivindicación 4 carece de claridad y de definición. Expresiones similares a la objetada aquí se encuentran en cada una de las reivindicaciones 5 a 15 -ocasionalmente, dos veces en la misma reivindicación-, folios 178 a 185. Cada una de las reivindicaciones 5 a 15, entonces, carece de sustento, de claridad y de definición por esta causa.

7) En las reivindicaciones 19 a 21 se reclaman varias alternativas respecto al material de desecho, ya que comprenden una de las siguientes posibilidades: llantas enteras, pacas, o ambas cosas. En aras de la concisión, se puede reclamar lo mismo diciendo: llantas enteras o pacas de material de desecho, porque la conjunción *o* abarca las tres posibilidades: que sea lo primero, que sea lo segundo o que sea lo primero y lo segundo. Una objeción similar a la anterior afecta a las reivindicaciones 28 a 30, folio 188.

8) En la reivindicación 24, folio 188, aparece la expresión *el tiempo necesario... es de 80 seg. a 120 seg.* que debe ser sustituida por *el tiempo necesario... está entre 80 s y 120 s*, porque al decir *el tiempo necesario... es de...* se espera que se dé una cifra exacta, no un intervalo, como en este caso; y, porque el símbolo de la unidad de tiempo es *s* no *seg.* En todo caso, la modificación que se haga a la expresión objetada deberá estar de acuerdo con lo que se diga dentro del texto de la descripción corregida.

9) En la reivindicación 27, folio 188, aparece la expresión *un exceso de oxígeno de más de 300%* pero, como en la descripción no se estableció la base para determinar el porcentaje (¿peso?, ¿volumen?...), la reivindicación 27 carece de definición.

Debe entenderse que las reivindicaciones dependientes de las reivindicaciones objetadas son, asimismo, objetadas, por razones análogas.

Las reivindicaciones no cumplen con los requisitos de definición, claridad, concisión o sustento por la descripción de acuerdo al Art. 30 de la Decisión 486.

Se deben presentar, entonces, nuevos capítulos descriptivo y reivindicatorio, ambos completos, junto con un nuevo juego de dibujos, donde se hayan corregido todas las objeciones que se han hecho arriba. Esto con el fin de evitar -cuando solo se presentan algunas páginas sueltas corregidas- que el lector tenga que desplazarse desde un sitio a otro de la solicitud y luego regresar a donde estaba antes sin perder la ilación de la lectura, porque esto produce confusión y afecta negativamente la claridad de dichos capítulos.

Se le advierte al interesado que las modificaciones sugeridas arriba podrían resultar inconducentes si se mantienen las objeciones a la patentabilidad que se insinúan adelante.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es la

Fecha de presentación de la solicitud prioritaria 2005-06-10.

Se realizó la búsqueda en el estado de la técnica de documentos relacionados con la solicitud teniendo en cuenta la fecha indicada; y durante la búsqueda de anterioridades se encontraron los siguientes documentos, que forman parte de la familia de patentes de la presente solicitud: Patente US 7 001 177 del 2006-02-21; publicación EP 1 734 322 A1 del 2006-12-20; y, patente EP 1 734 322 B1 del 2008-08-13. En los folios 119 a 129 se anexó la copia de las primeras páginas de estos documentos junto con la copia del Informe de Búsqueda Europeo y las copias del capítulo reivindicatorio admitido por la Oficina Europea, en su versión en inglés, y, del capítulo reivindicatorio admitido por la USPTO. También se encontraron los siguientes documentos que forman parte del estado de la técnica más cercano al objeto de la solicitud:

n.º	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Patente DE 23 12 379, cuyo titular es Friedhelm Berger	«Ofen mit Füllschacht zum Brennen oder Sintern von Zement, Kalk, Magnesit Dolomit oder ähnlichen Stoffen»(Un horno con una tolva de alimentación para quemar o sinterizar el cemento, la cal, la magnesita la dolomita o los materiales similares)	1974-09-19
D2	Publicación GB 2 034 014 A, cuyos inventores son Takashi Ohno, Toshio Tsuji, Atsushi Nanbu, Shizuo Tsuchida, Shunro Ueda, Matsamichi Kabaya, Akikazu Tsuda, Motokazu Kikuchi y Tadatoshi Shimazaki quienes le cedieron sus derechos a la Bridgestone Tire KK.	«Method of utilizing waste tires»(Un método para utilizar llantas de desecho)	1980-05-29
D3	Publicación EP 0 764 614 A2, cuyo inventor es Ludger Brentrup, quien le cedió sus derechos a la Krupp Polysius AG	«Anlage und Verfahren zur Herstellung von Zementklinker»(Un equipo y un proceso de producción de clinker de cemento)	1997-03-26
D4	Publicación US 2002/0035804 A1, cuyos inventores son Armando García Segovia, Luis Ramón Farías Martínez, José Javier Garza Ondarza, Jorge Berrun Castanon, Héctor Agustín Cantun Martínez y Ángel Cuevas Martínez.	«Apparatus and method for fractionating alternative solid fuels»(Un aparato y un método para fraccionar combustibles alternativos sólidos)	2002-03-28
D5	Publicación US 2003/0089282 A1, cuyos inventores son Claus-Jurgen Steffer, Wolfgang Muller y Stefan Kollen	«Process and device for feeding dispersible solid fuels into the calcinator of a cement clinker production line»(Un procedimiento y un dispositivo para alimentar combustibles sólidos dispersables dentro del calcinador de una línea de producción de cemento clinker)	2003-05-15
D6	Publicación US 2003/0150161 A1, cuyos inventores son Armando García Segovia, Luis Ramón Farías Martínez, José Javier Garza Ondarza, Jorge Berrun Castanon, Héctor Agustín Cantun Martínez y Ángel Cuevas Martínez.	«Apparatus and method for fractionating alternative solid fuels»(Un aparato y un método para fraccionar combustibles alternativos sólidos)	2003-08-14

En los folios 130 a 151 se anexó la copia de las páginas pertinentes de estos documentos.

NOTAS: No se realizaron las evaluaciones de los demás requisitos de patentabilidad, porque se hicieron algunas objeciones respecto a la definición, la claridad, la concisión y el sustento por la descripción de las reivindicaciones; esto es, no se pudo practicar un análisis comparativo completo, por ausencia de materia.

A pesar de lo anterior, con base en las enseñanzas de los documentos encontrados hasta ahora (con especial referencia a los documentos D4, D5, D6 con relación a las reivindicaciones 1 a 21) y en el Informe de Búsqueda Europeo, citado arriba, se prevén objeciones respecto al nivel inventivo del objeto de la solicitud.

Teniendo en cuenta lo anterior, se le sugiere al solicitante que, si considera que el objeto de la solicitud reúne los requisitos para ello -en especial los determinados por el artículo 81 de la Decisión 486-, cambie la modalidad de su solicitud a patente de modelo de utilidad. De aceptar esta sugerencia, deberá expresarlo así y deberá realizar los ajustes que considere necesarios en el capítulo reivindicatorio para que no se encuentre ninguna objeción previsible -en el momento en que la Oficina examine su solicitud para verificar el cumplimiento de los requisitos, bajo esta nueva modalidad-.

Esta sugerencia se hace en concordancia con lo dispuesto en el artículo 35 de la mencionada Decisión.

6. Análisis preliminar de las anterioridades.

A continuación, los números de referencia son los del documento en referencia.

En el documento D1 se revela, entre otras cosas, un horno con una tolva de alimentación para quemar o sinterizar el cemento, la cal, la magnesita la dolomita o los materiales similares.

En el documento D2, se revela entre otras cosas, un método para utilizar llantas gastadas en un aparato para producir cemento por medio de un horno rotatorio, que comprende cargar las llantas (preferiblemente enteras), o pedazos de llanta, en una ubicación en donde la temperatura del gas esté entre los 600 °C y los 1400 °C en cantidades no mayores del 60% del total del combustible empleado para producir la energía calorífica. Cuando hay acero dentro de las llantas, se oxida en la zona de calcinación y en la zona de quemado y actúa efectivamente como materia prima del cemento.

En el documento D3 se revela, entre otras cosas, una planta de producción de cemento *clinker* [en palabras del solicitante] que tiene una etapa de pretratamiento de materias primas (1), un horno de calcinación de *clinker* (2), una línea desprovista de gas (3) que conecta al horno con la etapa de pretratamiento, un enfriador de *clinker* (4) y, conectada con la línea desprovista de gas (3), un reactor que produce un gas combustible a partir de materiales de desecho (en especial, llantas viejas) y que tiene la forma de un reactor de gasificación (5) conectado con el enfriador por medio de una línea de aire terciario (6) de tal manera que por lo menos parte del aire de desecho que sale del enfriador (4) puede ser usado como el medio gasificador dentro del reactor. Se ha provisto un dispositivo (8) para controlar la cantidad de aire terciario suministrado a la línea de aire del reactor, de acuerdo con la altura del material de desecho o la temperatura dentro del reactor.

En el documento D4 se revela, entre otras cosas, un aparato y un método para fraccionar combustibles sólidos alternativos, como llantas enteras, para producir materiales volátiles y coque. El aparato comprende una zona de alimentación; una zona de gasificación, donde se procesan los sólidos para obtener una fracción

gaseosa, coque y metal; unas parrillas enfriadas que controlan la permeabilidad y el tiempo de permanencia de los combustibles sólidos en la zona de gasificación; y, una zona de descarga.

En el documento D5 se revela, entre otras cosas, una cámara de alimentación en la cual el combustible no tiene contacto directo con las llamas y donde la cámara se encuentra fuera del calcinador pero está conectado con éste por medio de una abertura en una pared.

En el documento D6 se revela, entre otras cosas, un aparato y un método para fraccionar combustibles sólidos alternativos, como llantas enteras, para producir materiales volátiles y coque. El aparato comprende una zona de alimentación; una zona de gasificación, donde se procesan los sólidos para obtener una fracción gaseosa, coque y metal; unas parrillas enfriadas que controlan la permeabilidad y el tiempo de permanencia de los combustibles sólidos en la zona de gasificación; y, una zona de descarga; en el cual el coque combustible sólido y las fracciones sólidas y gaseosas siguen una ruta, dentro de la zona de alimentación, la zona de gasificación y la zona de descarga, que es concurrente con la ruta seguida por los gases dentro del aparato.

7. Análisis de la respuesta del solicitante:

El solicitante en la página 3 de su respuesta, folio 156, afirma que *existe una pluralidad de términos técnicos que no están definidos en dicho DRAE, en lo cual concuerda el examinador, pero el solicitante continúa: sino que se encuentran en textos técnicos especializados en una materia, como es el caso del clinker que se encuentra claramente definido en múltiples textos de resistencia de materiales, métodos de construcción y hasta en la página de internet http://es.wikipedia.org/wiki/clinker_portland... En este caso, le bastaba al solicitante citar la definición que se encuentre en uno de dichos textos técnicos especializados en una materia. Como se dijo arriba, en su oportunidad, la Wikipedia no es una autoridad en cuestiones del idioma y no se puede citar con el fin de avalar una interpretación concreta. El examinador, por su parte, citó el Diccionario CUYAS en donde se encuentra la traducción del término *clinker*. Si el solicitante decide continuar empleando dicho término dentro de la solicitud, deberá *incluir* la aclaración respectiva dentro del texto de la descripción, en la primera ocasión en que se encuentre el término objetado. Este formalismo es también aplicable a cualesquiera términos técnicos que no se encuentren en el DRAE, porque el lector de la solicitud puede, eventualmente, no tener a mano el o los diccionarios o enciclopedias o glosarios técnicos en donde se encuentren tales términos. La indicación también es extensiva a todas las siglas que eventualmente se empleen dentro de una solicitud de patente.*

En la página 4, folio 157, el solicitante pretende aclarar la expresión en donde la *porción de descarga (10) comprende una porción de descarga de los ductos...* diciendo: *dicha frase [sic] debe ser leída en su totalidad y no parcialmente, con lo cual se puede ver claramente que la expresión objetada se refiere a que una parte de la descarga (10) comprende otra parte de la descarga de los ductos...* Pero, lo que le parece tan diáfano al solicitante no lo es, si se omite el número de referencia encerrado entre paréntesis, como sucede -concretamente- en la reivindicación 5, folio 178. El solicitante debe tener en cuenta que las expresiones encerradas entre paréntesis no son esenciales, por eso se encierran entre paréntesis; los paréntesis se usan para insertar en un enunciado una información

complementaria o aclaratoria ver la página 486 del *Diccionario panhispánico de dudas* citado arriba.

Pues, bien, a pesar de las argumentaciones en contra de las objeciones formuladas por el examinador [las cuales califica como de carácter *insidioso, puntilloso y formalista*, ver página 6, folio 159], el solicitante afirma que el examinador debe proceder a no objetar por simples errores formales o a remover el obstáculo si la acción está en sus manos ver página 7, folio 160, y pide, finalmente, que si de alguna forma el examinador no está de acuerdo con los cambios realizados o decide realizar objeciones de claridad adicionales a las anteriores, se dé apliación a los principios de eficacia y celeridad removiendo cualquier obstáculo evitando cualquier decisión inhibitoria... como aparece en la misma página 7 de su respuesta. Según eso, ¿el examinador sería autónomo para interpretar, por ejemplo, sobre qué base se deben calcular los porcentajes que aparecen dentro de la solicitud? Claro es que no puede ser así. En el análisis de la solicitud se citan todas las objeciones que el examinador ha encontrado dentro de la solicitud, independientemente de si se pueden o no corregir de oficio, porque el solicitante debe tener la oportunidad de opinar al respecto. En todo caso, el solicitante debe comprender que los análisis que se hacen no tienen el ánimo de obstaculizar el trámite -no tendría sentido- sino el de que la protección que eventualmente obtenga mediante la patente sea la adecuada a los méritos de lo que se divulga dentro de la solicitud.

El solicitante, por último, le pide al examinador que le diga si en efecto la presente solicitud carece de nivel inventivo, nos suministre las suficientes pruebas y demuestre que efectivamente ese requisito no está siendo cumplido como aparece en la página 9, folio 162, pero, pasa por alto lo que se dijo en el Concepto Técnico n.º 3492, ver folios 116 y 117, y se repite aquí: No se realizaron las evaluaciones de los demás requisitos de patentabilidad, porque se hicieron algunas objeciones respecto a la definición, la claridad, la concisión y el sustento por la descripción de las reivindicaciones; esto es, no se pudo practicar un análisis comparativo completo, por ausencia de materia. Cuando se hayan superado las objeciones será el momento de realizar el examen de patentabilidad. Sin embargo, se señala que el solicitante conoce el resultado del examen en la EPO y sabe, por tanto, si las objeciones realizadas allá son o no son aplicables a la presente solicitud, sabe, entonces, si debe o no debe modificar sus reivindicaciones de acuerdo con tales objeciones. En particular, debería saber si le conviene o no le conviene acogerse a la sugerencia que el examinador le hizo respecto a un eventual cambio de modalidad de la solicitud a patente de modelo de utilidad, ver folio 117. El solicitante, en su respuesta, no obstante, no se pronuncia al respecto y, por conducta concluyente, se entiende rechazada dicha sugerencia.

8. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados negativamente por la falta de claridad de la descripción y las reivindicaciones y por la falta de definición, de sustento y de concisión de estas últimas.

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 número 5.2, letra e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única n.º 10 de 2001.



ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
_____ 15 ABR. 2010

CONCEPTO TÉCNICO n.º 1253

EXAMINADOR TÉCNICO
Código n.º 202009