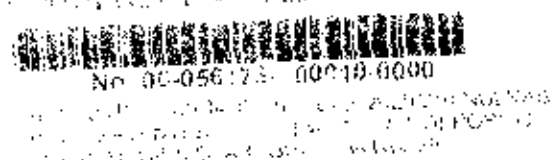


269 769

Clarke, M
COLO



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 RESEARCH GROUP AG.**

Yo, DILIA MARIA RODRIGUEZ D'AIEMAN, 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 RESEARCH GROUP AG.**, domiciliada en Brüg, Suiza, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 5007 notificado por fijación en lista el 15 de abril de 2010, relacionado con el concepto técnico de fondo No. 1253, 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 reemplazó la frase "*solamente un aproximado del 50%*" por "*el 50%*".
 - 1.2 Adicionalmente, se reemplazó norteamericana por US y se modificó el número que hacer referencia a la patente mencionada, siguiendo los lineamientos de la Real Academia Española.
 - 1.3 Se reemplazó el "*sistema*" por un "*aparato*" en la página 3.
 - 1.4 Se cambió el término "*clinker*" por "*pedazo de escoria*" a lo largo de toda la solicitud.
 - 1.5 Se modificaron las figuras con el fin de mostrar el número de referencia 8a que corresponde a los "*cuatro tubos enfriados deslizables*" y para indicar el elemento al que corresponde el numeral 5.
 - 1.6 Se reemplazó la expresión "*la porción de descarga (10) comprende una porción de descarga*" por "*la porción de descarga (10) comprende una parte de la descarga*", tal como lo sugirió el examinador.
 - 1.7 Se cambió el término "*apertura*" por "*abertura*" a lo largo de toda la

Clarke, Modet & Cº
COLOMBIA

solicitud.

- 1.8 Se reemplazó la expresión *“en un tiempo de 2 seg. a 5 seg.”* por *“entre 2 s y 5 s”*.
- 1.9 Se modificó la reivindicación 1, con el fin de reemplazar la expresión *“que usa una porción de aire terciario caliente para su uso en”* por *“que emplea una porción de aire terciario caliente para ser utilizado”*.
- 1.10 Se eliminó la frase *“para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que usa una porción de aire terciario caliente”* de las reivindicaciones 2 a 21.
- 1.11 Se modificaron las reivindicaciones 19 a 21, estableciendo una sola reivindicación 19 donde se dan las tres posibilidades con la conjunción o.
- 1.12 Se eliminaron las antiguas reivindicaciones 22 a 30.

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.

2. Claridad

Respecto a este punto, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en toda la solicitud quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que la nueva descripción, las nuevas reivindicaciones y las nuevas figuras 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 *“En la misma reivindicación 4 aparece por primera vez la expresión medios para mover los medios de válvula que, por una parte, es confusa en sí misma y como consecuencia, la reivindicación 4 carece de claridad y de definición”*.

A este respecto, nos permitimos informarle al examinador que los medios son una forma general de definir el dispositivo que mueve los *“medios de válvula enfriados por agua”*, esto con el fin de no limitar el alcance de la invención al punto que una simple modificación no quede protegida. Además, es importante recordarle al examinador que la frase se debe leer completa porque de la forma como él la está interpretando va a seguir siendo confusa, pero si se lee completa se sabe que los medios que se están moviendo son los de válvula enfriados por agua y se mueven gracias a otros medios o dispositivos.

En este sentido, nos permitimos aclararle al examinador que este hecho se encuentra debidamente sustentado en las páginas 8 y 9 de la descripción donde se indica que *"medios de válvula enfriados por agua comprendiendo una compuerta deslizante 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)"* y se complementa en la página 11 donde se establece que *"Aunque ha sido descrito que los primeros medios de válvula y medios de válvula enfriados por agua de los medios de alimentación y sellado (13, 14), comprenden una compuerta deslizante cuadrangular (19) y una compuerta deslizante 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"*.

Por lo tanto, es acertado indicar que lo definido en las reivindicaciones 4 a 15 es completamente claro y conciso para una persona medianamente versada en la materia y tiene sustento en la descripción como se indicó anteriormente.

3. Conversión de la Solicitud a Patente de Modelo de Utilidad

En virtud del Artículo 35 de la Decisión 486 que establece: *"El solicitante de una patente de invención podrá pedir, en cualquier momento del trámite, que su solicitud se convierta en una solicitud de patente de modelo de utilidad. La conversión de la solicitud sólo procederá cuando la naturaleza de la invención lo permita."*

La petición de conversión de una solicitud podrá presentarse sólo una vez. La solicitud convertida mantendrá la fecha de presentación de la solicitud inicial.

Las oficinas nacionales competentes podrán sugerir la conversión de la solicitud en cualquier momento del trámite, así como disponer el cobro de una tasa adicional para la presentación de las solicitudes de conversión. El solicitante podrá aceptar o rechazar la propuesta, entendiéndose que si ésta es rechazada, se continuará la tramitación del expediente en la modalidad solicitada originalmente", es deseo del solicitante convertir la presente solicitud de patente de invención en una solicitud de patente de modelo de utilidad.

Con relación a la tasa de conversión de patente de invención a modelo de utilidad, me permito informar que con la presentación de la solicitud de patente el 9 de junio de 2006, se adjuntó el recibo de pago No. 06-42,850 del 6 de junio de 2006, por valor de \$463.000 pesos. En este orden de ideas, debido al costo de la tasa de un modelo de utilidad, con el recibo mencionado queda cubierta la tasa de modificación de patente de invención a modelo de utilidad.

Así pues, el modelo de utilidad ahora reivindicado cumple con lo establecido en

272 277

4

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

el artículo 81, que define un modelo de utilidad en los siguientes términos: “Se considera modelo de utilidad, a toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía.

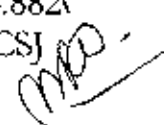
Los modelos de utilidad se protegerán mediante patentes”.

Basándonos en el citado artículo, es claro que la materia descrita en las reivindicaciones 1 a 19 puede ser considerada un modelo de utilidad, dado que la invención se refiere a un aparato para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión que emplea una porción de aire terciario caliente para ser utilizado en hornos rotatorios que tienen un calcinador y un ducto de aire terciario, el cual comprende unas cámaras de combustión y unos medios de alimentación de material de desecho, lo que constituye una nueva configuración y disposición de elementos que permiten obtener un sistema de eliminación de roedores con mejores propiedades de efectividad en la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión.

De acuerdo con los argumentos del párrafo anterior, el objeto que acá se reivindica cumple con los parámetros establecidos por el Artículo 81 de la Decisión 486 toda vez que el aparato para la recuperación de energía definido en la reivindicación 1 describe exactamente un artefacto que se acopla a los parámetros requeridos para un modelo de utilidad.

En resumen, me permito decir que gracias a las modificaciones expuestas en el punto 1 de este memorial y los argumentos anteriormente mencionados, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad y novedad. Además, por medio de la conversión a patente de modelo de utilidad, se superan las objeciones relacionadas con el cumplimiento del requisito de nivel inventivo de la presente solicitud. Por lo tanto, me permito solicitar comedidamente a ese Despacho se sirva reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de modelo de utilidad a la solicitud en estudio.

Señor Superintendente,


DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
CC. 41.654.882
TP 20824 CSJ


273 273

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

TERCIARIO

ANTECEDENTES DE LA INVENCION. MU

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 el 50% de la cantidad total de oxígeno suministrado, se alimenta al horno y el otro 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 6 470 812. ?

La patente US 6 470 812 describe un método y ^{un} 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.

~~275~~ 225

De conformidad con lo descrito por la patente US 6 470 812, 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 alimentado 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 aparato 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 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 pedazo de escoria, 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~~^{de} entre 650 °C ~~y~~^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 mas 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~~^{de} entre 650 °C y 950 °C.

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.

277 277

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 pedazo de escoria 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 pedazo de escoria 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 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^s 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 abertura 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 parte de la 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

^{unos} medios para deslizar hacia adentro y hacia fuera la válvula deslizable enfriada de retención tipo parrilla (9) ^{del}comprendiendo ~~un~~ 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 abertura de carga (7) de la primera (1) y segunda (2) cámaras de combustión respectivamente, cada una ^ocomprendiendo:

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

unos primeros medios de válvula que comprenden 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;

^{unos} medios para deslizar hacia dentro o hacia fuera del conducto vertical la primera compuerta deslizable cuadrangular (19), ^{que}comprendiendo un pistón hidráulico o neumático (20) el cual empuja o jala la primera compuerta deslizable cuadrangular (19);

^{unos} 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

281

(21) aísla completamente las secciones superiores del conducto vertical de la sección de descarga (18) y la cámara de combustión (1, 2);

uno 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;

uno 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 aberturas 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 abertura (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^a 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

282

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 abertura 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 intervalo entre 2 s y 5 s 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 entre aproximadamente 80 s y 120 s 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 pedazo de escoria del cemento como óxido de hierro.

El ahorro de consumo de coque de petróleo típico logrado por cada cámara de combustión ^{en} 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.

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 horno; y descargar el material remanente al ducto de aire terciario para su incorporación al pedazo de escoria 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.

285 28J

REIVINDICACIONES

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

una o mas 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 ^{los} ~~el~~ ^{es} 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 ^{de} ~~del~~ mismo;

uno o más medios de alimentación de material ^{es} 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 pedazo de escoria de cemento.

2. Un aparato 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 de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de alimentación comprenden una pluralidad de válvulas deslizables enfriadas por agua.

4. Un aparato 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 abertura 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 parte de la descarga de los ductos de alimentación de aire terciario la cual se encuentra inclinada hacia el calcinador con el fin de conectarse al calcinador;

^{unos} 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

^{unos} medios para mover los medios de válvula enfriados por agua.

5. Un aparato 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 abertura 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 parte de la 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;

^{unos} 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

^{unos} medios para mover los medios de válvula enfriados por agua.

6. Un aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende un conducto vertical que tiene: una abertura de alimentación en un extremo superior, una abertura 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 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 abertura de alimentación en un extremo superior, una abertura 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 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 abertura 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 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 abertura 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; ^{ya es} medios de válvula que permiten el flujo de gases de combustión y aire a través de los mismos; ^{los} 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 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 abertura 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; ^{ya es} medios de válvula que permiten el flujo de gases de combustión y aire a través de los mismos; ^{ya es} 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. X

11. Un aparato 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 abertura 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; ^{unos} medios de válvula que permiten el flujo de gases de combustión y aire a través de los mismos; ^{unos} 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. X

12. Un aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende: un conducto vertical que tiene: una abertura de alimentación en un extremo superior, una abertura de descarga directa y

290 290

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; ^{unos} medios para mover los primeros medios de válvula; ^{unos} medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; ^{unos} medios para mover los medios de válvula enfriados; 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.

13. Un aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende: un conducto vertical que tiene: una abertura de alimentación en un extremo superior, una abertura 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; ^{unos} medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; ^{unos} 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 deslizante aísla completamente las secciones superiores del conducto vertical de la sección de descarga y la cámara de combustión.

14. Un aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende: un conducto vertical que tiene: una abertura de alimentación en un extremo superior, una abertura 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; ^{unos} primeros medios de válvula, localizados en un extremo superior de la sección de recepción; ^{unos} medios para mover los primeros medios de válvula; ^{unos} medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; ^{unos} 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.

15. Un aparato 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 abertura de alimentación en un extremo superior, una abertura 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; ^{unos} medios para mover los primeros ^{unos} medios de válvula; ^{unos} medios de válvula enfriados, localizados en un extremo inferior de la cámara de carga central; ^{unos} 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.

16. Un aparato 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 abertura 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 abertura de alimentación en un extremo superior, una abertura 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 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 ^{que} comprende ^{que} 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 ^{que} medios ^{que} para mover la compuerta deslizable enfriada cuadrangular ^{que} comprenden un pistón neumático que empuja o jala la compuerta enfriada hacia adentro o hacia afuera del conducto vertical.

17. Un aparato de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque incluye adicionalmente ^{que} medios de suministro para suministrar material de desecho directamente a los medios de alimentación.

18. Un aparato de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque incluye adicionalmente ^{que} medios de suministro para suministrar material de desecho directamente a la abertura de carga de la sección de recepción abierta que comprende ^{que} una banda transportadora horizontal localizada al mismo nivel que la abertura de carga y un 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 de conformidad con la reivindicación 1, en donde el material de desecho comprende llantas enteras o pacas de material de desecho.

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.

295

162

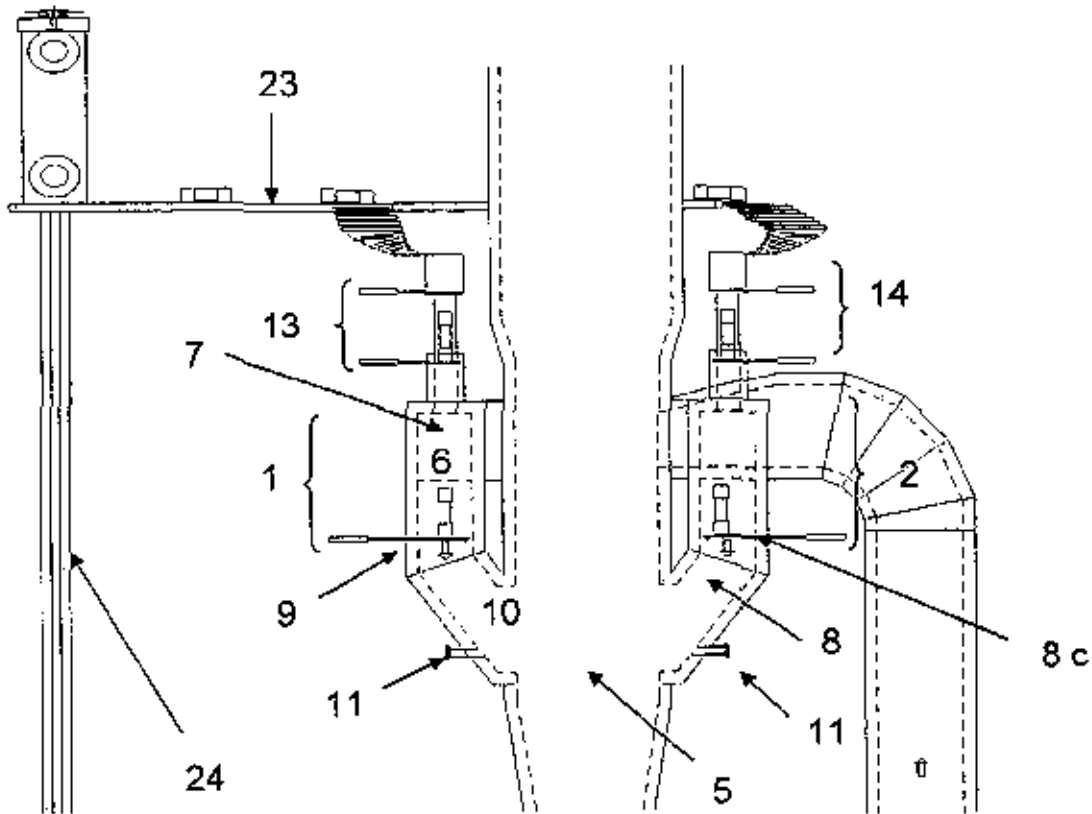


FIGURA 1

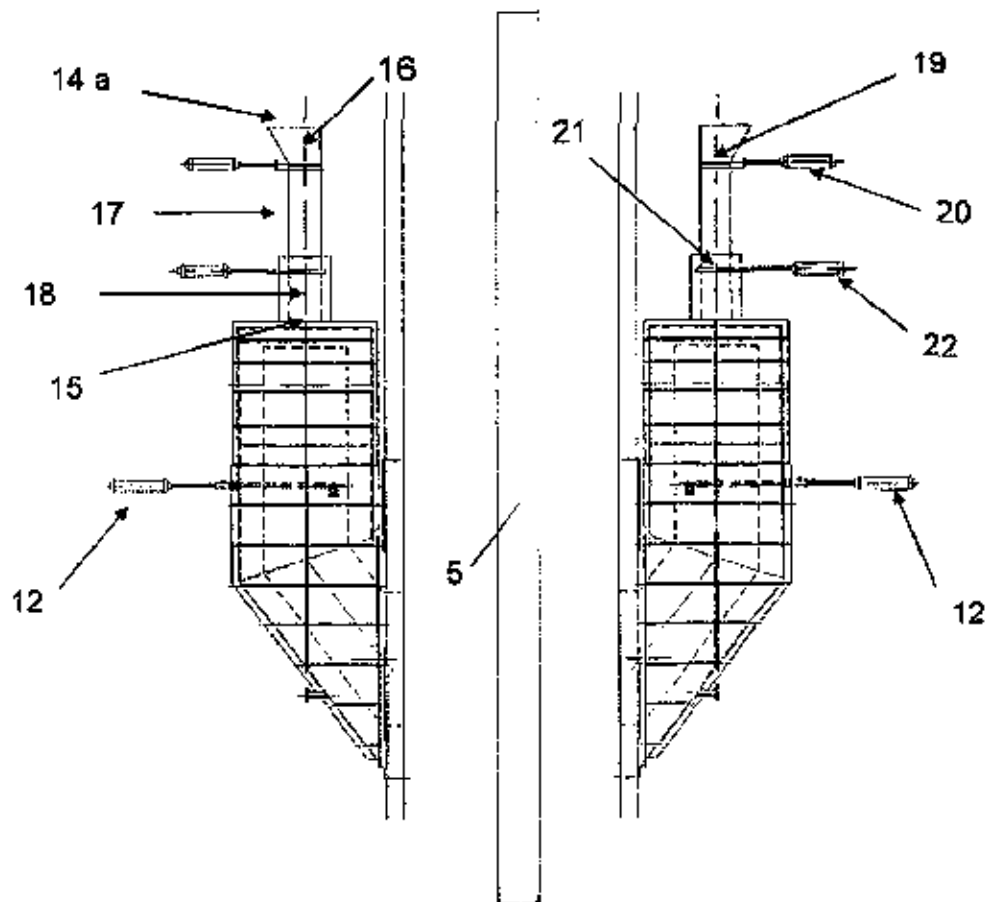


FIGURE 2

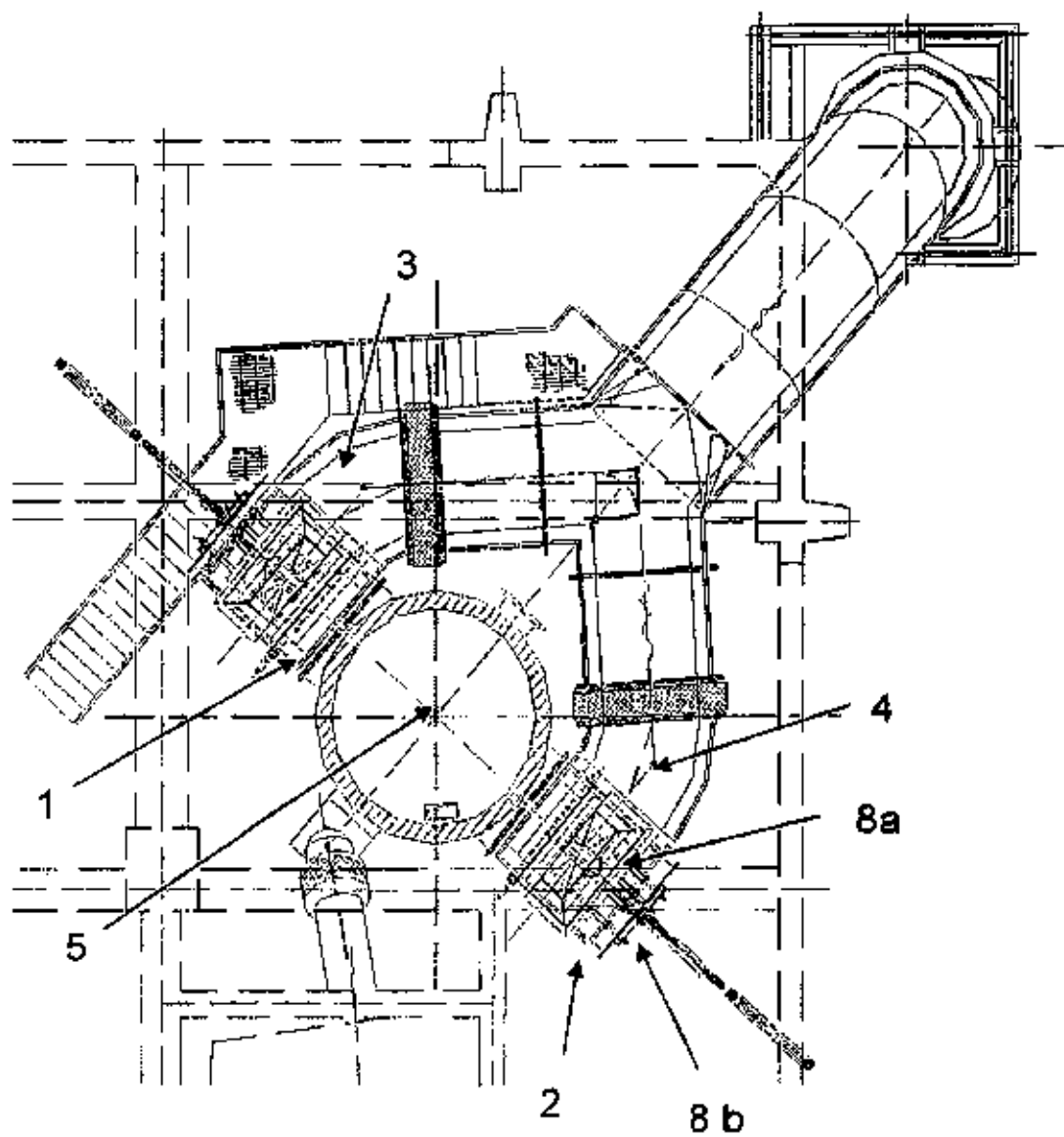


FIGURA 3

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

Radicación n.º 06 – 56 173 MU

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

Concepto Técnico n.º 2930

Como resultado del examen definitivo de la solicitud, realizado con fundamento en lo dispuesto por el artículo 48, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 85 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica lo siguiente:

1. Documentos estudiados

Descripción:

Folios 5 a 16 como se radicó inicialmente
Folios 164 a 176 modificación.
Folios 273 a 284 nueva modificación.

Reivindicaciones:

Folios 17 a 27 como se radicó inicialmente
Folios 177 a 188 modificación
Folios 285 a 293 nueva modificación.

Dibujos:

Folios 29 a 31 como se radicó inicialmente
Folios 190 a 192 modificación
Folios 295 a 297 nueva modificación.

Prioridad:

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

Respuestas del solicitante:

Folios 152 a 163 y folios 269 a 272.

2. Objeto del modelo de utilidad

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 cual, de oficio, es corregido para que quede

Aparato para recuperar energía de materiales de desecho mediante su combustión usando una porción de aire terciario

dado que los métodos [o los procedimientos] no pueden ser objeto de protección mediante la patente de modelo de utilidad, por definición. El examinador había advertido esta limitación en el Concepto Técnico n.º 3492, ver folio 113.

El objeto de la presente solicitud de patente de modelo de utilidad consiste en suministrar un aparato que se emplea en la industria del cemento, para recuperar energía de materiales de desecho mediante su combustión usando una porción de aire terciario y que incluye una cámara en donde se alimentan los materiales de desecho (como las llantas usadas), se cierra la abertura de entrada, para luego abrir la abertura de salida de la cámara 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 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 de Modelo de Utilidad

Descripción (artículo 28 D. 486)

El capítulo descriptivo, en general, cumple con los requisitos de claridad y divulgación en la descripción. En otras palabras, en la descripción no aparecen incoherencias ni ambigüedades y es inteligible.

No obstante lo anterior, se hicieron algunas correcciones de oficio, entre las cuales se consideran dignas de mención las siguientes: En el título o nombre del modelo de utilidad se suprimió la mención del método, porque, en primer lugar, los métodos no son susceptibles de protección mediante la patente de modelo de utilidad; y, en segundo lugar, porque dentro de las reivindicaciones no se encuentra reclamado ningún método.

Dentro del texto de la descripción se sustituyó el término *invención* por la expresión *modelo de utilidad* para enfatizar que se trata de una solicitud de patente de modelo de utilidad no de patente de invención.

En la página 2, folio 274, se reemplazó el término *combustor*, cuyo significado no se encuentra en el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE), por el término *quemador* que se ajusta al contexto.

La descripción, con estas correcciones de oficio, sí cumple con los requisitos de claridad y comprensión de acuerdo al Art. 28 de la Decisión 486.

Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

El capítulo reivindicatorio, en cuanto a las reivindicaciones admitidas para estudio, tiene claridad, concisión y está sustentado por la descripción, requisitos exigidos para las reivindicaciones.

No obstante, se señala que las reivindicaciones 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15, consideradas cada una por separado, carecen de sustento por la descripción porque en ellas se encuentra por lo menos una vez la expresión *medios para mover los (...) medios de válvula (...)* que no se encuentra explícita dentro del texto de la descripción. El solicitante, en su respuesta más reciente, ver páginas 2 y 3 de la respuesta, folios 270 y 271 [se refiere a una objeción similar que el examinador le había hecho al respecto en el Concepto Técnico n.º 1253, ver folio 196] afirma que *los medios son una forma general de definir el dispositivo [sic] que mueve los "medios de válvula..."* Pero, aquí se hacen las siguientes precisiones: lo que se objeta no es el empleo del término *medios* como tal; y, lo que se objeta es el hecho de que, dentro de la descripción, no se haya especificado que existan *medios para mover ...* otros medios. Dentro del texto de la descripción, eso sí, se mencionan unos medios para *deslizar hacia dentro o hacia afuera... la compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua (21)* cuestión que es diferente a afirmar que se

encuentra explícita la mención de unos medios para mover los medios de válvula, porque, si bien el hecho de deslizar hacia dentro o hacia fuera una compuerta representa un movimiento, no todos los movimientos posibles se reducen a deslizar hacia dentro o hacia afuera... lo que sea. En otras palabras, el movimiento que se revela explícitamente dentro de la solicitud se limita al caso de deslizar *hacia dentro o hacia afuera*; no se revela explícitamente ningún otro movimiento asociado a la relación de unos medios con respecto a otros medios. Entonces, no puede pretenderse que se proteja un aparato que tenga una parte que permita cualquier movimiento [esto es, que tenga unos medios para mover cierta pieza -o cierto medio-, sin más requisitos] con fundamento en la revelación de uno de los muchos movimientos posibles: el de deslizar hacia dentro o hacia afuera... un elemento del aparato.

El solicitante, en su respuesta, pretende que el lector, en primer lugar, deba hacer la generalización *deslizar hacia adentro o hacia afuera* es equivalente a *mover* -lo que no es cierto en todos los casos-; y, en segundo lugar, que el lector sustituya la expresión *compuerta deslizable cuadrangular enfriada por agua* (21) por la expresión *medios de válvula enfriados por agua* para que pueda aceptarse la expresión objetada: *medios para mover los (...) medios de válvula...* ya que sólo así se podría admitir que hay sustento de la descripción en lo reivindicado. Claramente, en nuestro caso, esto no es posible. Todo lo que se reclame dentro de las reivindicaciones debe haber sido *explícitamente* revelado dentro del texto de la descripción. A esto se refiere el artículo 30, D486, cuando exige que las reivindicaciones deban estar enteramente [esto es, integralmente] sustentadas por la descripción.

Como una objeción similar fue realizada en el Concepto Técnico n.º 1253 y el solicitante estableció su posición al respecto -dando unos argumentos que no son convincentes- y como las instrucciones generales para presentar una solicitud se le dieron en su oportunidad, ver Concepto Técnico n.º 3492, folios 112 y 113, se considera inconducente requerir la modificación de las reivindicaciones en mención y, en consecuencia, se determinó que hay que decidir la solicitud con lo que haya y lo que hay es el capítulo reivindicatorio defectuoso que se encuentra en los folios 285 a 293.

Las reivindicaciones 1 a 3 y 16 a 19 sí cumplen con los requisitos de claridad, concisión y sustento por la descripción de acuerdo al Art. 30 de la Decisión 486.

4. Unidad de concepto inventivo (artículo 25 D 486)

Dado que el capítulo reivindicatorio únicamente tiene una reivindicación independiente que define satisfactoriamente los alcances de la protección que desea el solicitante, la solicitud sí cumple con el requisito de unidad de concepto inventivo.

5. 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.

Se hizo la búsqueda de documentos relevantes en el Estado de la Técnica y no se encontraron anterioridades que afecten negativamente la patentabilidad del objeto de la presente solicitud -en cuanto a las reivindicaciones que reúnen los requisitos de forma, se aclara-.

6. Análisis de la respuesta del solicitante

El solicitante subsanó satisfactoriamente las objeciones formuladas en los Conceptos Técnicos n.º 3492 y n.º 1253 de los folios 111 a 151 y 193 a 202, respectivamente. Se admite el cambio de modalidad a patente de modelo de utilidad, porque la solicitud reúne los requisitos exigidos para ello.

7. Análisis de la patentabilidad (artículo 14 D486)

Las reivindicaciones que se analizaron son las numeradas 1 a 3 y 16 a 19, que cumplen los requisitos formales y que, en resumen, reclaman: Un aparato que emplea una porción de aire terciario caliente para ser utilizado en hornos rotatorios que tienen un calcinador y un ducto de aire terciario, **caracterizado** porque comprende: Una o más cámaras de combustión dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, cada una de ellas tiene medio de retención removibles, enfriados por agua, para retener unos materiales de desecho dentro de las cámaras de combustión hasta que ésta sea completa, en las cuales, los medios de retención permiten el flujo de gases a través de ellos; y, uno o más medios de alimentación de materiales de desecho a las cámaras de combustión; aparato en el cual cada cámara de combustión entrega gas caliente de combustión al calcinador para su uso como fuente de energía adicional por el horno rotatorio y, además, material remanente para ser incorporado al pedazo de escoria de cemento producido por el horno.

Novedad (artículo 16 D486)

De acuerdo con lo establecido en el numeral 5, arriba, no se encontró dentro del estado de la técnica ningún documento que evidenciara la existencia previa del modelo de utilidad. Concretamente, ninguno de los documentos relacionados arriba revela integralmente la existencia de un aparato que tenga unas cámaras de combustión y unos medios de alimentación como los reclamados en las reivindicaciones admitidas para estudio.

Lo reclamado en las reivindicaciones es novedoso de acuerdo a lo estipulado en el Art. 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Sobre el mejor o diferente funcionamiento, la utilización o fabricación del objeto, o sobre la utilidad, ventaja o efecto técnico (Artículo 81 D486)

Lo reclamado en las reivindicaciones 1 a 3 y 16 a 19, cuyo resumen se incluyó arriba, no tiene ninguna objeción respecto a este requisito, porque, claramente, al ser novedoso, necesariamente es diferente de lo conocido.

Sobre la aplicación industrial (artículo 18 D 486)

El modelo de utilidad sí tiene aplicación Industrial porque se puede fabricar en cantidades industriales y porque puede ser empleado en la industria cementera.

8. Conclusión:

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** el modelo de utilidad reclamado en las reivindicaciones 1 a 3 y 16 a 19, folios 285,

102



AVISO DE NOTIFICACION
CORREO CERTIFICADO



Radicación : 6-56173- -12-0 Fecha: 2010-09-08 08:31:07
Trámite : 3 MODELO
Evento : 1 REGDEPOSITO
Actuación : 432 COMUNICACTOADM
Destinatario : DILIA MARIA RODRIGUEZ D' ALEMAN Folios 1

Señor (a) (es)
DILIA MARIA RODRIGUEZ D' ALEMAN
CARRERA 11 NO. 86-53 PISO 6
BOGOTA D.C.

Referencia RESOLUCION : 47815
Fecha : 07/09/2010
Expediente : 6-56173
Trámite : 3 PATENTES DE MODELO DE UTILIDAD
Evento : 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
Actuación : 432 COMUNICACION ACTO ADMINISTRATIVO

Comendidamente le solicito presentarse a este Despacho ubicado en la Carrera 13 No. 27 - 00 Piso Tercero (3), de la ciudad de Bogotá D.C., dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir del envío de la presente citación, en horario de 8:00 a.m. a 4:30 p.m. jornada continua, con el fin de notificarle personalmente el contenido de la resolución de la referencia proferida dentro del expediente tramitado con el número de radicación citado en el asunto.

De no hacerse presente en el término indicado anteriormente, la providencia en mención se notificará por edicto, el cual se fijará por el término de diez (10) días en el Centro de Documentación e Información.

Para su comodidad el texto completo de la resolución se encontrará disponible en la página web de la Entidad desde el día hábil siguiente al de su notificación, la cual podrá ser consultada desde un computador con acceso a Internet, en la página www.sic.gov.co, con el número de resolución a través de la opción servicios en línea bases de datos - otros servicios - consulta actos administrativos.

En caso de que se haya notificado, haga caso omiso de este aviso.

Secretaría General
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Al contestar favor indique el número de
radicación consignado en el sticker

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 3, 5, 7 y 10 PBX: 5870000
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26- 55 Int. 2 Tel 5880070
Call Center 6513240 - Línea 01800-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia