

141



Industria y Comercio
S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

06-56173

54. TÍTULO Método y aparato para recuperar energía
de materiales de desecho mediante su combustión
usando una porción de aire terciario

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL F23B 1/00

71. SOLICITANTE Cemex trademarks worldwide Ltd.

DOMICILIO Brig. Suiza

74. APODERADO Delia Maria Rodriguez D'Alemon

22. BOGOTÁ, D. C., junio 9/06.

**FORMULARIO ÚNICO DE REGISTRO DE SOLICITUD DE PATENTE
2000-3**

SOLICITUD DE:			
☒ PATENTE DE INVENCION		☐ PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD	
2) SOLICITANTE (71)	Nombre: CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE LTD. Dirección: Römerstrasse 13, 2555 Brüg, Suiza Nacionalidad o Domicilio: Brüg, Suiza Lugar de constitución: Suiza Teléfono: Fax: E. Mail:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO _____
3) REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá D.C. Teléfono: 6181088 Fax: 6350824 E. Mail: info@clarkemodet.com.co		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ
4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre: 1.. JOSE TORRES ALEMANY 2. ENRIQUE RAMÓN MARTINEZ VERA Dirección: 1. Lomas de San Agustín 360 Int. 108, Col del Refugio, San Pedro Garza García, N.L. México 2. Rio Amacuzac Nr. 1112 Col. Del Valle San Pedro Garza García, N.L., México Nacionalidad o Domicilio: 1. Español 2. Mexicano		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO _____
5) Título (54) MÉTODO Y APARATO PARA RECUPERAR ENERGÍA DE MATERIALES DE DESECHO MEDIANTE SU COMBUSTIÓN USANDO UNA PORCIÓN DE AIRE TERCIARIO			
6) Clasificación internacional (51)			
7) PRIORIDAD	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
Si ☒ NO ☐	Estados Unidos	Junio 10, 2005	7001177
8) Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:			
6 Meses ☒ 12 Meses ☐ 18 Meses ☐ Otro ☐			
9) Comprobante de pago N° 06-42,850 y 06-42,845 de Junio 6 de 2006			

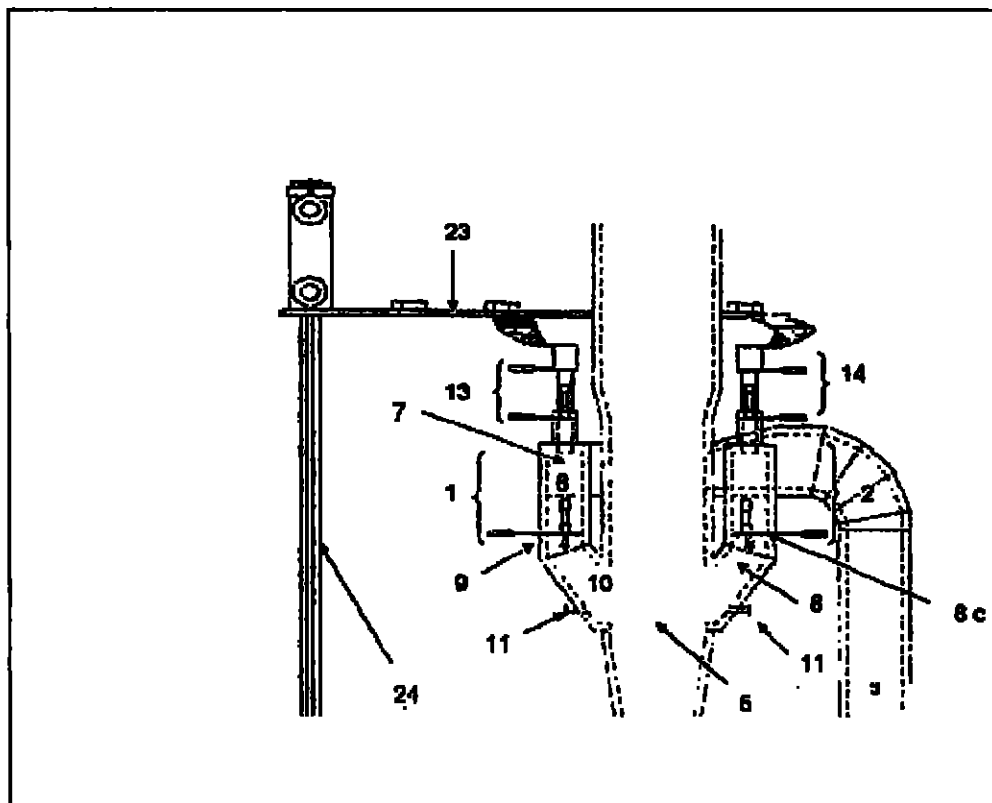
2

10)

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☐ Certificado de existencia representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes, si fuera el caso
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☒ Descripción de la invención
- ☒ Una o más reivindicaciones
- ☒ Dibujos y/o planos
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12 x 12

11) FIGURA CARACTERÍSTICA:



12)

NOMBRE: DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA

C.C. 41.654.882 de Bogotá TP 20824 CSJ

8784 N 3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-056173- -00000-0000
Fec: 2005-06-09 15:59:17 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 2 PATENTES
Ere: 1 REGDEPOSITO
Act 411 PRESENTACION Folios: 34

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 42,850
FECHA : JUNIO 6 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE NODET Y CO. COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	49045938	06/06/2006	11,898,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	\$ 463,000.00

SOM: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

p784
4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-056173- -00000-0000
Fec: 2005-05-09 16:59:17 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 2 PATENTES
Eve: 1 REGDEPOSITO
Act 411 PRESENTACION Folios: 34

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 42,845
FECHA : JUNIO 6 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE NODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	49045938	06/06/2006	11,898,000.00

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

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		02 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	130,000.00
		TOTAL :	\$ 130,000.00

SOM: CIENTO TREINTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

5

54

METODO Y APARATO PARA RECUPERAR ENERGIA DE MATERIALES DE DESECHO MEDIANTE SU COMBUSTION USANDO UNA PORCION DE AIRE TERCARIO.

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 mas 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 pet coque, 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 desarrollados varias cámaras de combustión externas o gasificadoras 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 norteamericana No. 6,470,812.

La patente norteamericana No. 6,470,812 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.

9 4

De conformidad con lo descrito por la patente No. 6,470,812, la alimentación al ducto debe efectuarse a una distancia de aproximadamente 1 a 5 metros 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, dado que el método y mecanismo anteriormente descrito describe la expulsión de residuos tal como el alambre de las llantas de vehículos. En el caso de utilizar llantas como combustible, si la cantidad de alambre es excesivo, éste puede enredarse y el mecanismo usado para remover los residuos 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 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 mas del 300% y la temperatura del aire es de entre 650 a 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 mas de un 300% y la temperatura del aire es de entre 650 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.

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 pet coque 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 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 pet coque 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 DESCRIPCION D ELOS DIBUJOS.

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.

DESCRIPCION 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 número 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 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 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.

14

7

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 a 900° C y la ignición de las llantas se alcanza en un tiempo de entre 2 a 5 segundos después de su contacto con el aire terciario caliente. Durante el proceso de combustión se alcanzan temperaturas de entre 1,200 a 1,400° 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 mas 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 a 120 segundos 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 pet coque 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 mas 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/o 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

16' b

ducto de alimentación de aire terciario al calcinador de un horno, usando una fracción del aire terciario a una temperatura de aproximadamente entre 650 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 mas del 300% en dicho lugar, alcanzándose un temperatura de combustión de entre 1,200 a 1,400° 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 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.

REIVINDICACIONES.

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

una o mas cámaras de combustión formadas dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, cada una teniendo 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 usando una fracción del aire terciario, dichos medios de retención removibles enfriados por agua permitiendo el flujo de gases de combustión y aire a través del mismo;

uno o mas 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 usando 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprende un ducto y teniendo:

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

una porción de descarga de gas y alambre prolongándose 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, permitiendo 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprendiendo un ducto teniendo una sección transversal de forma cuadrangular, y cada cámara de combustión teniendo:

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

una porción de descarga de gas y alambre prolongándose 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, permitiendo 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende un conducto vertical teniendo: 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprende un conducto vertical teniendo una sección transversal de forma cuadrangular e incluyendo: 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprendiendo un ducto y teniendo: una porción de combustión verticalmente orientada, incluyendo una apertura de carga en un extremo superior y un extremo inferior, y una porción de descarga de gas y alambre prolongándose 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 pasando 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprendiendo un ducto teniendo una sección transversal de forma cuadrangular e incluyendo: una porción de combustión verticalmente orientada, incluyendo una apertura de carga en un extremo superior y un extremo inferior, y una porción de descarga de gas y alambre prolongándose 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 pasando 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión comprendiendo un ducto y teniendo: una porción de combustión verticalmente orientada, incluyendo una apertura de carga en un extremo superior y un extremo inferior; y una porción de descarga de gas y alambre prolongándose 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 deslizante enfriada de retención tipo parrilla, comprendida por cuatro tubos enfriados deslizables conectados por un miembro de conexión horizontal, cada tubo pasando 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 comprendiendo 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada cámara de combustión teniendo una sección transversal de forma cuadrangular e incluyendo: una porción de combustión verticalmente orientada, incluyendo una apertura de carga en un extremo superior y un extremo inferior; y una porción de descarga de gas y alambre prolongándose 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 deslizante enfriada de retención tipo parrilla, comprendida por cuatro tubos enfriados deslizables conectados por un miembro de conexión horizontal,

cada tubo pasando 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 comprendiendo 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprendiendo; un conducto vertical, teniendo: 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 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, en donde cada medio de alimentación comprendiendo; un conducto vertical, teniendo: 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.

14. 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 cada medio de alimentación comprendiendo: un conducto vertical, teniendo: una apertura de alimentación en un extremo superior; una apertura de descarga directa y herméticamente conectada a la cámara de combustión, una sección de recaptación 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.

15. 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 cada medio de alimentación comprendiendo: un conducto vertical teniendo una sección transversal de forma cuadrangular e incluyendo: 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.

16. 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 cada cámara de combustión comprendiendo un ducto teniendo una sección transversal de forma cuadrangular, y teniendo: una porción de combustión orientada verticalmente incluyendo 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 prolongándose 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 teniendo 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 pasando 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 comprendiendo 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 comprendiendo un conducto vertical, teniendo una sección transversal de forma cuadrangular e incluyendo: 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 comprendiendo 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 comprendiendo un pistón neumático para jalar o empujar dicha compuerta hacia afuera o hacia adentro del conducto vertical; medios de válvula enfriados comprendiendo 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 comprendiendo 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 usando una porción de aire terciario caliente de conformidad con la reivindicación 1, incluyendo adicionalmente medios de suministro para suministrar material de desecho directamente a los medios de alimentación.

18 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 10, incluyendo adicionalmente medios de suministro para suministrar material de desecho directamente a la apertura de carga de la sección de recepción abierta, comprendiendo una banda transportadora horizontal localizada al mismo nivel que la apertura 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 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 usando 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 usando 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.

22. Un método para la recuperación de energía de materiales de desecho por combustión usando una porción de aire terciario caliente para usarse en hornos que tengan un calcinador y un ducto de aire terciario conectado al mismo comprendiendo: quemar material de desecho dentro de una cámara de combustión formada dentro del ducto de alimentación de aire terciario al calcinador, usando 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.

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

24. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde el tiempo necesario para alcanzar una completa descomposición de la porción

27 28

combustible del material de desecho y una combustión completa del material de desecho es de 80 a 120 segundos.

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.

26. Un método de conformidad con la reivindicación 22, en donde la combustión alcanza una temperatura de entre 1,200 a 1,400° C.

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

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.

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

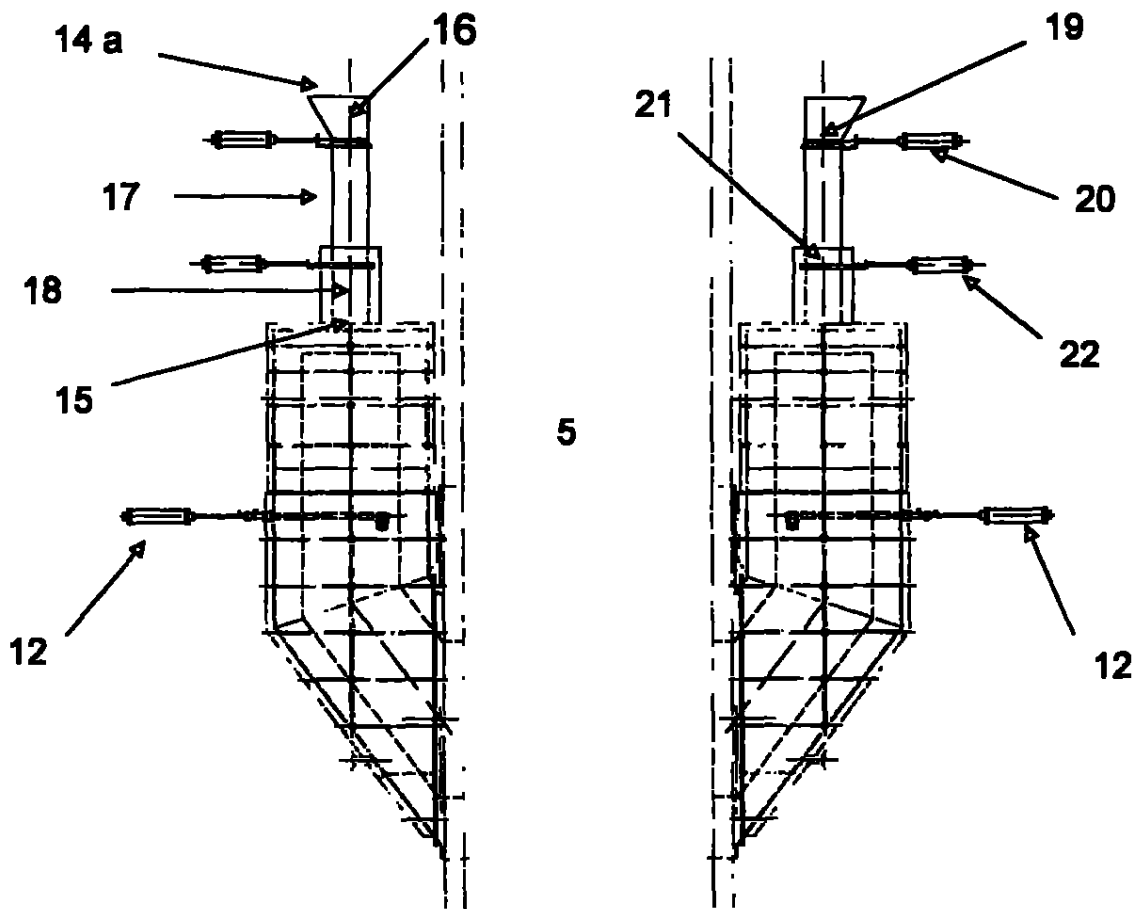


FIG. 2

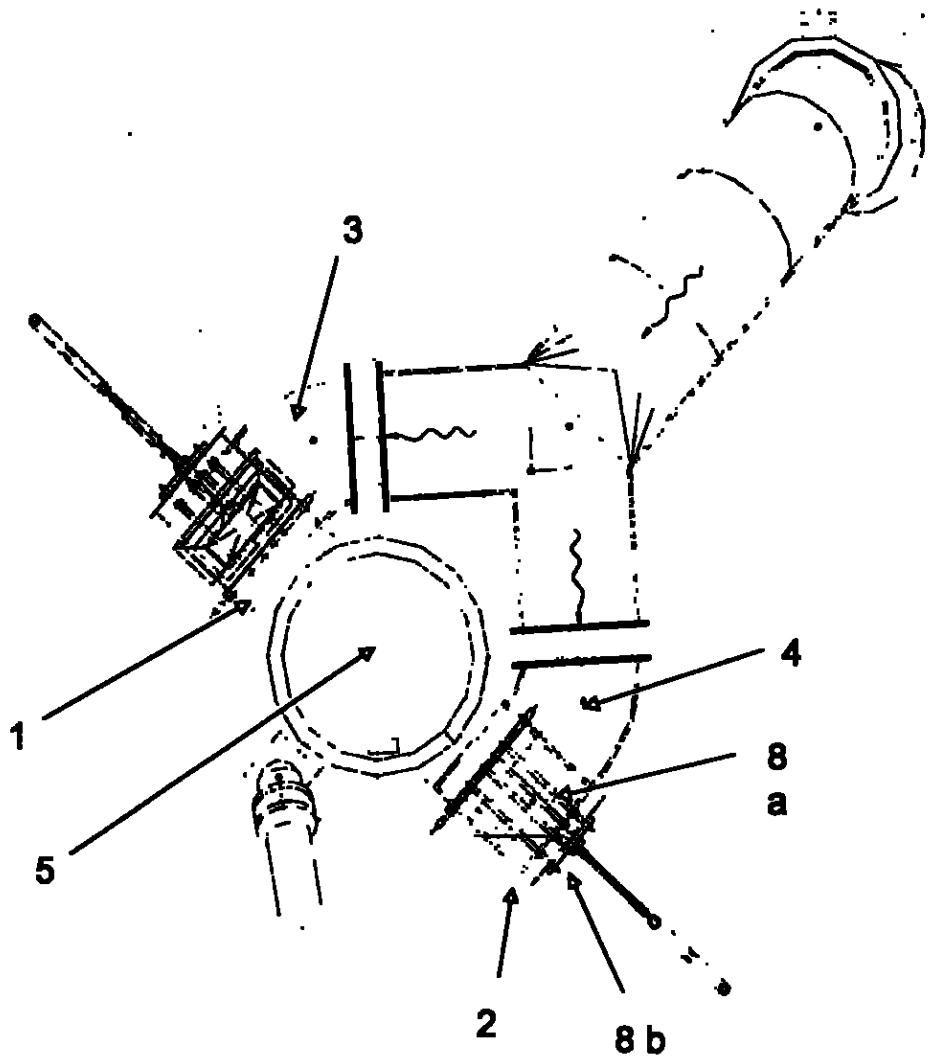


FIG. 3

COLOMBIA

Carrera 11 nº 93-43, Of. 404 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6350613 Fax: (57 1) 6350624 Email: clark@modestoclerks.com



PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s) **MARIA DE LA PAZ FERNANDEZ URUA**

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE, LTD.

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

Salva

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

ROMERSTRASSE 13, 2555

BRUGG, SUIZA

por el presente otorgo (otorgamos) poder especial a favor de **DILIA MARIA RODRIGUEZ DALEMAN**, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y **CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ**, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y esbozos comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.

3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, casación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, éticos y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).

5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.

6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tener posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.

7) Ratificar o no la agencia oficial.

8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en **México, D.F.**

a los **6** días de **Noviembre** 2003

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

legal representative(s) of

an organization existing under the laws of

and in present execution of its business activity, domiciled at

do hereby grant **POWER OF ATTORNEY** to **DILIA MARIA RODRIGUEZ DALEMAN**, Identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and **CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ**, tp. 36448, Identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the name of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts; and/or any other, in all matters concerning the following:

1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Design, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.

3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

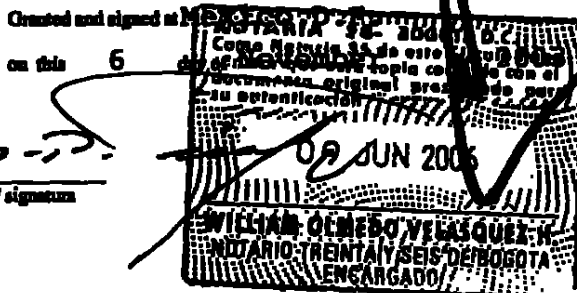
4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contencioso-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.

5) To register domain names before the competent entity.

6) To the effect of this mandate the above-named party are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or resume the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.

7) To ratify or not the official agency.

8) I (we) hereby appoint the above mentioned attorney with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such authorizations.





MARCO ANTONIO RUIZ AGUIRRE, titular de la notaría número doscientos veintinueve del Distrito Federal, CERTIFICO: - - - - -
a la señora MARIA DE LA PAZ FERNANDEZ URIA, en representación de "CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE, LTD." y a quien conozco personalmente y a quien conceptúo capacitada para el otorgamiento de este acto, he reconocido como suya la firma que aparece en este documento, justificándome su contenido, y manifiesta la señora María de la Paz Fernández Uria, que su representada se encuentra capacitada legalmente para el otorgamiento de este acto, heredándose la personalidad que ostenta, que no le ha sido revocada, ni en forma alguna modificada y que se encuentra vigente, con los siguientes documentos: - - - - -
A).- Con el registro mercantil número "CH-035.3.029.637-1" (CH guión cero tres cinco punto tres punto cero dos nueve punto seis tres siete guión uno), expedido por la oficina del Registro Mercantil en Jura-Seeland de Berna, Suiza, de fecha quince noviembre de dos mil uno, debidamente traducido y apostillado, en el que consta la legal existencia de "CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE LTD", así como las facultades de los señores Hansjörg Stutzer y Leena Kriegers-Tejura y; - - - - -
b).- Mediante acta número nueve mil ciento cuarenta y dos, de fecha doce de febrero del dos mil dos, ante mí, y de la cual copio, en lo conducente lo que es del tenor literal siguiente: ".....protocolizo a solicitud de la licenciada MARIA DE LA PAZ FERNANDEZ URIA, el poder otorgado por "CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE LTD", en favor de los licenciados María de la Paz Fernández Uria y Javier Torres Hernández, para que conjunta o separadamente lo ejerciten, en los términos indicados en el mismo, ante Andrea Hodel Zug, notario público del Cantón de Zug, Suiza, el día veintisiete de noviembre del dos mil uno, documento que en unión de su respectiva traducción y apostillamiento debidamente traducido en términos de la Convención por la que se Suprime el Requisito de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día catorce de agosto de mil novecientos noventa y cinco, agrego al apéndice de esta acta con la letra "A"..." - - - - -

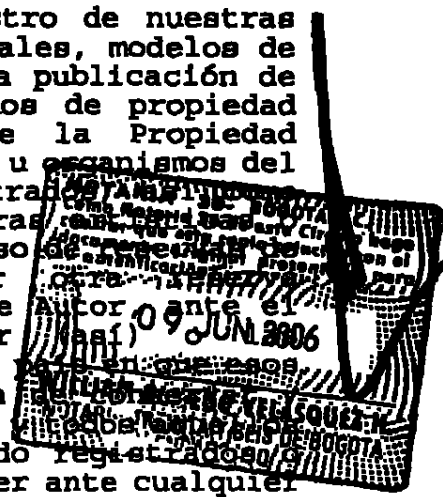
DOCUMENTOS DEL APENDICE. - - - - -

LETRA "A" - - - - -

"PODER ESPECIAL con facultades de sustitución. - - - - -
El suscrito. - - - - -

CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE Ltd. (en adelante "la Sociedad") con domicilio social en Römerstrasse 13, 2555 Brugg bei Biel, Suiza, representado por sus directores Don Hansjörg Stutzer y Lic. Leena Kriegers-Tejura, por este medio nombra a (así) Lic. María de la Paz Uria y Lic. Javier Torres Hernández como sus apoderados para que puedan ejercer conjunta o separadamente en nombre y en representación de la poderdante las siguientes facultades: - - - - -

1. Soliciten, tramiten y obtengan el registro de nuestras marcas, avisos comerciales, diseños industriales, modelos de utilidad, patentes, así como el derecho a la publicación de nombre comerciales y cualquier otro derechos de propiedad industrial ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial o las correspondientes autoridades u organismos del país en que esos derechos deban ser registrados, así como las facultades para tramitar el registro de obras literarias y la obtención y comprobación de uso de publicaciones periódicas o de cualquier otra publicación contemplada en la Ley Federal del Derecho de Autor ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (así) o en las correspondientes autoridades u organismos del país en que esos derechos deban ser registrados, así como la facultad de defender los derechos derivados de los mismos derechos de nuestra propiedad que hayan sido registrados o publicados antes de la fecha del presente poder ante cualquier



autoridad administrativa de la República Mexicana cualquier otro país; - - - - -

2.- solicitar y obtener la inscripción de licencias, fusiones, cesiones y en general cualquier contrato o convenio que involucre cualesquiera de dichos derechos de propiedad industrial e intelectual, facultándoseles igualmente para tramitar la obtención de los certificados de licitud de título y contenido de publicaciones periódicas ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas dependiente de la Secretaría de Gobernación o las correspondientes autoridades u organismos de cualquier país, y recoger los certificados respectivos, así como notificar a dichas autoridades cualquier cambio relacionado con dichos certificados; - - - - -

3. presentar toda clase de solicitudes y demandas ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier país o dar contestación a las que en nuestra contra se presenten; autorizar con su firma toda clase de documentos; pagar derechos e impuestos así como cualquier otro gasto que sea necesario; presentar consentimientos en relación con solicitudes o registros de marcas o cualquier otro de derecho de propiedad industrial o intelectual de terceros, así como cancelaciones voluntarias de nuestros registros o publicaciones; hacer limitaciones y aclaraciones en la medida de lo posible, oír, recibir y contestar las notificaciones y resoluciones que se les hagan saber; recurrirlas ante las autoridades competentes de cualquier país, sean judiciales o administrativas, así como presentar y tramitar juicios de amparo, sus incidentes y recursos, y desistirse del mismo juicio o de sus incidentes y recursos u ocurrir a juicios de garantías como tercero perjudicado; - - - - -

4. cualquier (así) de los apoderados podrá sustituir el presente poder en parte o en su totalidad y otorgar cualquiera de las facultades aquí contenidas en favor de la persona o personas que estimen conveniente. - - - - -

El presente mandato tendrá una vigencia de cinco años, contados a partir de la fecha de su otorgamiento; por lo que una vez llegado el plazo, este poder y las facultades que lo integran quedarán revocados y sin ningún valor legal para obligar a la poderdante.... - - - - -

...Zurich, Noviembre 27, 2001". - - - - -

- - - - - CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE Ltd. - - - - -

Firma ilegible - - - - - Firma ilegible. - - - - -

Dr. Hansjörg Stutzer - - - - - Leena Kriegers-Tejura. - - - - -

Legalización Oficial - - - - -

La presente certifica que las firmas de - - - - -

Sra. Leena Kriegers-Tejura, nacida en (así) 17.08.1970, de Uster y Zürich (así), residente en 8610 Uster, domiciliado en Dietsrainweg 3 - - - - -

Sr. Hans Jörg Stutzer, nacido en (así) 05.10.1947, de Küssnacht am Rigi/SZ, residente en 8126 Zumikon domiciliado en Chapfstrasse 65. - - - - -

Cuyas personas son personalmente conocidas por el suscrito Notario Público son auténticas (así). - - - - -

Zug. 27 de noviembre de 2001 - - - - -

Notario Público del Canton de Zug Firma ilegible - - - - -

Sello Ra lic.iur. A Hodel... - - - - -

- - - - - APOSTILLA - - - - -

- - - - - (Convención de la Haya 5 de noviembre de 1961) - - - - -

1. Distrito: Schwelzerische Eidgenossenschaft, Kanton Zug.

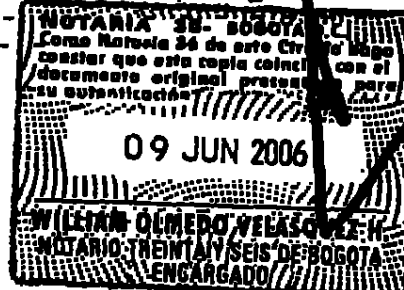
País: Confederación Suiza, Canton de Zug. - - - - -

2. Este documento publico ha sido suscrito por Andrea Hodel Zug. - - - - -

3.- En su capacidad de Notario Público del Canton de Zug. - - - - -

4. Lleva el sello de Notario Público. - - - - -

- - - - - Certificado. - - - - -



33

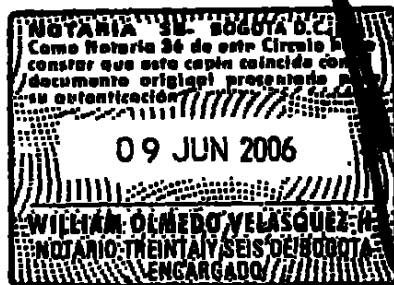
5. En/6301 Zug /6301 Zug - - - 6. El 27 de noviembre de 2001
7. Kanton Zug por el Secretario de Estado del Canton de Zug. -
8. Bajo el número 5564/01. - - - - -
9. Sello - - - - - 10. Firma. - - - - -

- - - - - Firma ilegible. - - - - -
- - - - - Hildegard Steiner. - - - - -
GRAN SELLO: SECRETARIO DE ESTADO DEL CANTON DE ZUG". - - - - -
YO JORGE BERLIN ACOSTA, PERITO TRADUCTOR DEBIDAMENTE
AUTORIZADO POR EL HONORABLE TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DEL
DISTRITO FEDERAL, CONFORME A LA PUBLICACION HECHA EN EL
BOLETIN JUDICIAL DE FECHA 7 (SIETE) DE FEBRERO DE MIL
NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE, SECCION A, PAGINA 13, PUNTO
NUMERO NUEVE DE LA LISTA DE PERITOS TRADUCTORES E INTERPRETES
EN INGLES, CERTIFICO QUE LA QUE ANTECEDE ES, A MI LEAL SABER
Y ENTENDER, TRADUCCION FIEL DE LOS DOCUMENTOS ORIGINALES EN
INGLES, QUE TUVE A LA VISTA. - - - - -
JORGE BERLIN ACOSTA. - - - - -
SELLO Y FIRMA". - - - - -

Todo lo anterior consta en el acta marcada con el número
dieciséis mil veintiséis, de fecha doce de noviembre del dos
mil tres, ante mí. - - - - -
Doy fe. - - - - -
México, Distrito Federal, a tres de noviembre del dos mil
tres. - - - - -

GCO/darc*

42



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
CONSEJERÍA JURÍDICA

37

34



México

D. F.

Apostille
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

Derechos \$ 46.00

No. Orden 12682

En Mexico el presente documento público ha sido firmado
por LIC. MARCO ANTONIO RUIZ AGUIRRE
quien actúa en calidad de NOTARIO 229 DISTRITO FEDERAL.

y está revestido del sello correspondiente a NOTARIA 229 DISTRITO
FEDERAL. MEXICO.



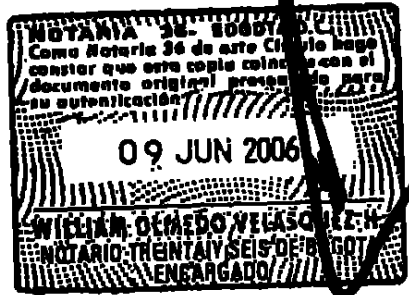
Certificado en MEXICO, D.F. por OSCAR LOPEZ ROSAS
COORDINADOR CONSULTIVO Y DE CONTRATOS DE LA D.G.J.E.L. DE LA
CONSEJERIA JURIDICA Y DE SERVICIOS LEGALES.

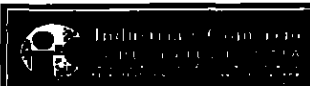
DISTRITO FEDERAL el 18 de NOVIEMBRE de 2003

A JURIDICA Y
IOS LEGALES
nencia Juridica
n Le

Firma

IVC.





FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Impresión, Copiadora, Reprografía y más

35

Expediente No		06056/73	No de Folia
Item		No de Unidades	
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA X	1	
8	SOBRE BLANCO TAMANO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMANO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

un sobre q' contiene
arte final.

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD []

- ◇ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◇ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◇ Descripción de la invención ☒
- ◇ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◇ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◇ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◇ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◇ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◇ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◇ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◇ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◇ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◇ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

Fecha Junio 09 de 2006.

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

36

37

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
CEMEX TRADEMARKS WORLDWIDE LTD

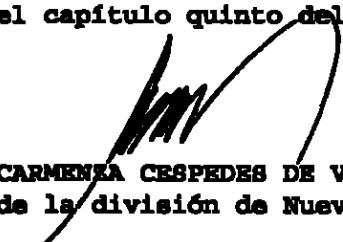
REFERENCIA	Radicación No. 6 56173
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 430
	Oficio No. 06902

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el(los) inventor(s) al(los) solicitante(s) o a su(s) causante(s) (art. 26-k, Dec 486/2000).
2. Para efectos de la publicación en la gaceta se recomienda allegar el extracto diligenciado.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.



ALIX CARMEN CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 29 JUN. 2006
adpal

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de éste plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.