



No. 08-120267- -00003-0000

Fecha: 2012-04-18 16:18:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 608 MODIFICASOLICIT Folios: 14

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

Nombre social: **TEJAR DE PESCADERO S.A.**

Nombre o denominación: **INECTOR DE CARBON PULVERIZADO PARA HORNO COLMENA**

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☒ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☒ NIT ☐ Otro Número **890.500.282-5**

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del titular	Ciudad
COLOMBIA	AV 7 CLL 9 BN ZONA INDUSTRIAL	CUCUTA, NT. SANTANDER
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del representante o apoderado:

MARTHA AMPARO FONSECA FIERRO

C.C. 51794299

48377

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

T.P. No.

Dirección del representante		Ciudad
CRA 7 No.17-01 oficina 435		BOGOTA, CUNDINAMARCA
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
fonsecabogados@hotmail.com	2865449	2820198

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación.

4. Datos del trámite

Expediente No 08.120267

Aparece _____

Debe ser: SE ACLARA DESCRIPCION Y REINVINDICACIONES CONFORME DOCUMENTO ADJUNTO.

5. Anexos

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación

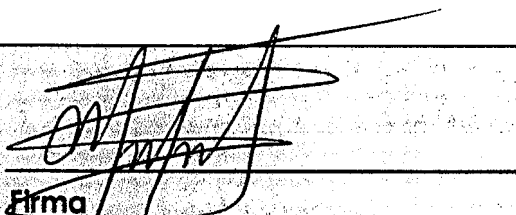
☐

Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación

6. Firma

MARTHA AMPARO FONSECA FIERRO

Nombre y apellidos



Firma

51.794.299 BTA.

C.C.

48377

T.P.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 0037071	
				Bogotá D.C., Abril 16 de 2012 - 16:37:25	
RECIBIDO DE : FOSECA ABOGADOS ASESORIA EMPRESARIAL E.U. NI 830.056.068					
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	185951511	16/04/2012	1.245.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO	
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACION DE MARCAS Y LEMAS COMERCIALES	120.000.00	120.000.00	
				\$120.000.00	
			=====		
SON: **CIENTO VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____ *****					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 08-120267- -00003-0000 Fecha: 2012-04-18 16:18:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 608 MODIFICASOLICIT Folios: 14					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240 Abril 16 de 2012 - 16:37:25					

SEÑORES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

L. C.

Referencia: Expediente 08-120267 sobre Inyector de Carbón pulverizado para hornos tipo colmena. MODIFICACION

Por la presente y con base en la entrevista sostenida entre la suscrita y funcionarios de su Despacho, me permito presentar aclaraciones sobre el carácter de la solicitud de la referencia y la caracterización del dispositivo a proteger.

Los aspectos claves del aparato inyector de nuestra solicitud y tal como se expresa en la descripción se basan en las velocidades de rotación en el tornillo sinfín y el ventilador centrífugo que permite establecer una relación de carga carbón aire para su entrada al horno.

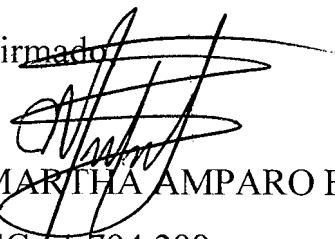
Otro aspecto característico en el diseño de nuestro inyector es la velocidad incrementada de la corriente de aire del ventilador a través del estrangulamiento a su paso por un venturi, novedad incorporada en el diseño, para generar un vacío que absorbe el carbón transportado por el tornillo sinfín y que permite la dosificación de la mezcla carbón aire.

En cuanto a diferencias con el estado de la técnica el diseño que se ha propuesto para el inyector es de una novedad comprobada hasta ahora no conocida en los sistemas convencionales investigados para el mismo objeto como es la inyección de carbón dentro de hornos tal como se presentó en la descripción.

En cuanto a la descripción y al capítulo reivindicatorio y atendiendo la sugerencia de los examinadores me permito allegar un nuevo texto descriptivo y reivindicatorio reclamando la novedad en cuanto la dosificación de la mezcla.

Se adjunta recibo de pago correspondiente a la modificación presentada.

Firmado



MARTHA AMPARO FONSECA F.

CC 51.794.299

TP 48377

Anexo: Descripción, Reivindicaciones aclaratorias y recibo de pago.

PATENTE DE INVENCION

INYECTOR DE CARBON PULVERIZADO PARA HORNOS COLMENA

CAMPO TECNOLÓGICO:

Esta invención se ubica en el campo de la maquinaria para la industria cerámica y ladrillera. Se refiere a un dispositivo de inyección de carbón pulverizado para hornos colmena.

El inyector en mención se utiliza como una fuente de generación de calor para la cocción de productos de arcilla en dichos hornos y básicamente comprende tres sistemas que suministran una mezcla necesaria para obtener una incineración del combustible.

Estos sistemas comprenden : -alimentación de combustible mediante un tornillos sinfín conectado a una tolva en donde se deposita el carbón pulverizado,-un sistema de suministro de aire desde un ventilador para avivar la combustión y , un sistema para la mezcla aire – carbón mediante una boquilla de aire y un Venturi conectados por tuberías en donde se genera un vacío útil para dicha mezcla.

ESTADO DE LA TECNICA

Todo proceso industrial requiere de una serie de procedimientos basados en proyectos de ingeniería , apoyo de información y de investigación que permitan formular alternativas viables para mejorar el proceso.

El presente invento y su proyecto de desarrollo busca dar una solución para la reducción de gases contaminantes en las ladrilleras , mediante el diseño de un sistema de inyección de combustible a base de carbón dentro de los hornos tipo colmena , y proveer un cambio en la forma de suministrar calor para la cocción de la arcilla.

En los hornos colmena se usa carbón alimentado por arcos u hornillas, en trozos de hasta 5 cm por medio de un sinfín y un ventilador. El manejo del carbón para cada caso varía según el tamaño de la partícula. Para nuestro caso y dentro del invento, el carbón se ha de pulverizar y se agrega a la máquina para su inyección dentro del horno.

En otros casos corrientes, el carbón se arruma cerca del horno y se introduce sin proporción exacta al mismo en la medida en que se requiera. La densidad del carbón se incrementa al pulverizarlo, por lo cual la capacidad de almacenamiento se aumenta. Por lo tanto el llenado de la tolva es suficiente para un largo período de tiempo, evitando la contaminación del entorno y fomentando la limpieza alrededor del horno.

Nuestro propósito con el diseño del inyector en mención muy sencillo, de bajo costo de fabricación y mantenimiento de bajo, manipulable y trasladable hasta el horno, como ventajas de entrada frente a otros sistemas de quemadores de hornos colmena como los carbojets y los stockers.. Además con el presente inyector se obtiene resultados de baja contaminación, ahorro de combustibles y seguimiento uniforme de curvas de cocción.

Esto se debe a que a cada partícula de carbón pulverizado se le suministra una cantidad determinada de aire para que se encienda completamente, obteniendo así la mayor energía que el combustible pueda entregar.

Esto nos ha llevado a diseñar un equipo inyector de carbón pulverizado que basa su funcionamiento en el principio Venturi mediante el cual, el aire es forzado a pasar a través de un cuerpo cónico que provoca una diferencia de presión entre la entrada y la salida del mismo. Esto genera un vacío dentro del cuerpo del inyector, el cual es aprovechado para generar el arrastre de las partículas de carbón pulverizado dosificadas por el tornillo sinfín de la tolva. Este efecto se produce debido a que el aire aumentó su velocidad al pasar por el orificio de menor diámetro y el chorro de aire resultante, fue forzado a pasar por el Venturi.

El efecto Venturi se expone por el Principio de Bernoulli y el principio de continuidad de masa. Si el caudal de un fluido es constante pero la sección disminuye, necesariamente la velocidad aumenta tras atravesar esta sección. Por el teorema de la conservación de la energía mecánica, si la energía cinética aumenta, la energía determinada por el valor de la presión disminuye forzosamente. Un tubo de Venturi es un dispositivo inicialmente diseñado para medir la velocidad de un fluido aprovechando el efecto Venturi. Sin embargo, algunos se utilizan para acelerar la velocidad de un fluido obligándole a atravesar un tubo estrecho en forma de cono. Estos modelos se utilizan en numerosos dispositivos en los que la velocidad de un fluido es importante y constituyen la base de aparatos como el carburador.

Este aspecto constituye la parte vital del inyector del invento por cuanto el vacío generado ayuda a formar la mezcla de aire y carbón a lo largo de un ducto de salida.

El inyector lleva un mecanismo de tornillo sin fin conectado a un tubo de succión y alimenta el carbón pulverizado desde una tolva por simple arrastre.

Los puntos de diseño claves en el equipo en mención los constituyen las velocidades de rotación tanto del tornillo sin fin y del ventilador centrífugo, ya que a diferentes velocidades se producen cargas variables de carbón y aire según la condición.

Los diferentes cálculos entre éstas dos variables de velocidad, tornillo y ventilador ha permitido establecer una relación aire- combustible conocida como relación estequiométrica, que para el caso del carbón pulverizado es de $1 / 15.83110883$, es decir que por cada gramo de carbón debe agregarse una cantidad de 15.8310833 gramos de aire.

OBJETIVOS DEL PRESENTE INVENTO

Reducción de partículas contaminantes en la atmósfera, al tenerse la mezcla de combustión exacta con notable reducción de emisiones nocivas .

Ahorro en el consumo de combustible, dado que al generarse una combustión exacta, no hay productos finales susceptibles de una nueva combustión como el dióxido de carbono, el anhídrido sulfuroso, por ejemplo. Si es incompleta la combustión, una parte saldrá como in quemado, otra como monóxido de carbono perdiéndose una parte del calor disponible.

Facilidad de control en las condiciones de la quema por el diseño del equipo inyector y la disposición se hacer seguimiento a cualquier curva Temperatura vs. Tiempo.

Reducción de tiempo en la cocción , dado que por su alta generación de calor y manejo semi-automático, el inyector facilita la operación y control de la temperatura evitando depender en alto grado de un operador.

Trabajo limpio debido a que la mezcla aire carbón se realiza en forma hermética a través de tuberías. Además, esta mezcla es impulsada al horno por el aire suministrado por ventilador, con lo cual se logra que el trabajo del inyector se haga separado del horno, evitando la exposición al calor y los contaminantes de la combustión. Este beneficio se refleja en los costos mínimos de mantenimiento.

RESUMEN DE LA INVENCION

En resumen, la invención comprende un dispositivo de inyección de carbón pulverizado para hornos tipo colmena cuyo principio básico consiste en obtener un vacío con el mismo movimiento del aire insuflado. Este aire es el mismo utilizado para la mezcla de combustión aire-carbón, el cual pasa por una boquilla

y Venturi para finalmente llegar a la cámara de combustión. Sobre esta tubería se encuentra una tolva de almacenamiento de carbón, la cual posee un mecanismo de dosificación de tornillo sinfín, el cual se encarga de entregar carbón pulverizado a la corriente de aire.

Una alternativa de mejorar el proceso de cocción es la de implementar variadores de velocidad y controladores lógicos de programación (PLC), los cuales se encargarán de seguir las curvas de cocción y visualizar parámetros como temperatura y presión dentro del proceso.

El inyector de carbón pulverizado del invento logra que un combustible se queme completamente dentro de la mencionada relación de aire combustible de 1 / 15.8310883 .

A continuación se muestran las características de la combustión del carbón pulverizado en un horno colmena :

Exceso de aire para carbón pulverizado.....	15 a 20%
Oxígeno para la combustión.....	0.0957688 kg-mol
Oxígeno con exceso del 20%.....	0.11492256 kg-mol
Aire para combustión.....	0.547031385 kg-mol

Además, la cantidad de aire requerido durante una quema completa de producto (37.2 horas) varía entre los 6.21 metros cúbicos por minuto a los 33.94 metros cúbicos por minuto.

DESCRIPCION DE LAS FIGURAS DE LA INVENCION

La figura 1 presenta una vista general del inyector en mención.

La figura 2 presenta una serie de vistas de apreciación exterior a saber:

2a es una perspectiva del lado opuesto de la figura 1,

2b es un perfil lateral del inyector,

2c es un plano posterior del inyector,

2d es una vista superior o planta del inyector,

La figura 3 es un perfil ampliado sobre la figura 2b del inyector,

La figura 4 es un despiece detallado de partes y componentes ,

La figura 4a es un detalle del montaje del tornillo sinfín en la base de la Tolva,

La figura 5 es un detalle del acople del conector en T para la mezcla del aire y el carbón,

La figura 6 es un detalle constructivo de la boquilla de aire de mezcla,

La figura 7 es un detalle del cono convergente o Venturi de mezcla.

DESCRIPCION TECNICA DEL INYECTOR DE LA INVENCION

Con referencia a las figuras adjuntas 1 a 3 y 4 especialmente, el inyector se compone de un conjunto de piezas o componentes montados sobre un marco o estructura soporte (10) metálica, con un ventilador centrífugo (11) que alimenta aire , y una tolva (12) que almacena el carbón pulverizado, para que la mezcla dosificada de aire-carbón fluya por un tubo inyector (13) al interior de un horno tipo colmena.

El inyector como aparato a través de su montaje en la estructura o marco (10) puede ser transportado manualmente mediante un juego de rodachinas (14).

Referente a la figura 3 del perfil o alzada del inyector, el ventilador (11) provee aire a través de una boca (15) acoplada al mismo, de contorno tronco cónica o tronco piramidal, aire que junto con el carbón pulverizado conforman una mezcla en la proporción ya mencionada (1/ 15.83110883) y entra al horno a través de una boquilla (30) .

Sobre ésta porción tubular para el flujo del aire se ubica el motoreductor (17) que comprende un juego de poleas y correas (16) que accionan un tornillo sinfín (27) el cual va protegido dentro de una carcaza (26).

Este mecanismo de poleas (16) conectado a un motoreductor conlleva una construcción convencional que incluye una chumacera (21), un elemento metálico de obturación (18) radial del eje sinfín, un anillo interior (19), un juego de rodamientos (20) y (22), complementados con un anillo exterior (23) y un obturador radial (24) para el mismo eje sinfín (27).

En la línea del tubo de aire procedente del ventilador y la boca tronco piramidal va acoplada una boquilla de aire (25) que acopla hacia adelante con un conector en T (28), el cual sirve para conectar la entrada del carbón pulverizado desde la tolva (12) y empujado o arrastrado por el tornillo sinfín (27), llega para ser mezclado proporcionalmente con la corriente de aire acelerada por la boquilla (25).

Esta mezcla se ayuda a realizar mediante un dispositivo venturi reductor (29) instalado para generar un vacío o depresión en la mezcla aire carbón y dentro de la relación ya mencionada.

El tornillo sinfín (27) arrastra desde la tolva (12) una cantidad de carbón pulverizado dependiendo de la velocidad de rotación. Para que ésta dosis de carbón sea expulsado desde la tolva a través del acople o conector en T (28) es necesario que exista allí un vacío.

Para provocar el vacío, se aumenta la velocidad del aire proveniente del ventilador por medio de la boquilla de aire (25) ubicada antes del cono convergente del Venturi(29).

La tolva (12) es necesario mantenerla llena de carbón pulverizado con un tamaño de 1 o 2 mm.

Como se mencionó al comienzo de éste texto, la proporción óptima de aire carbón esta alrededor de los $1/15.8310833$. Esta relación fija las pautas para establecer las velocidades de rotación del ventilador y del tornillo sinfín en

cuanto a la dosificación de los pesos o volúmenes de aire y de carbón a mezclarse en el Venturi del cuerpo del inyector (29) y llegar en la proporción establecida al horno por medio del tubo inyector (13).

La figura 4 da una clara idea del conjunto de piezas del inyector. Ahora, la figura 5 presenta detalles de diseño en el acople en T (28), el cual presenta un disco (31) atornillable con la entrada alimentadora de carbón en la tolva (12). Otro juego colineal de discos (32) y (33) permite el acople de la T (28) tanto con la boquilla de aire (25) como con el cono convergente (29) y el Venturi de vacío.

La figura 6 presenta el diseño del cono divergente o boquilla de aire (25) que comprende un extremo o disco atornillable (34) al cuerpo del mecanismo de poleas (16) y otro disco (35) atornillable al conector o acople en T (28). Este cuerpo de la boquilla de aire remata en un cono (36) que acelera el flujo de aire insuflado desde el ventilador (11)

La figura 7 presenta el cono convergente del Venturi (29) y comprende un cuerpo cilíndrico tubular con dos discos (37) y (38) los cuales se atornillan con el acople del conector en T (28) y con el tubo inyector (13) que remata en una boquilla de quema (30)

REIVINDICACIONES

1. Un inyector de carbón pulverizado para hornos tipo colmena que comprende un sistema alimentador de combustible mezclado con un dosis de aire proveniente desde un ventilador centrífugo (11), dicho carbón alimentado al horno desde una tolva (12) por medio de un tornillo sinfín (27) mediante una mezcla carbón aire dosificada caracterizado dicho inyector por un dispositivo venturi (29) en el extremo de un cono (36) en el cual se genera un vacío o depresión sobre la mezcla debido al aumento de la velocidad del aire desde el ventilador para expulsar la mezcla dentro del horno a través de un tubo inyector (13).

2. Un inyector de carbón pulverizado conforme a la reivindicación 1, caracterizado además porque la mezcla carbón aire dosificada en el venturi está en la relación de 1/15.8310833 gramos.