

As. 116.427

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-040009- -00007-0000

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREAC
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y C**

Fecha: 2013-10-17 16:46:50 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 17

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **11 040.009**– solicitud de patente de invención a favor de **THYSSENKRUPP UHDE GMBH**. Título **DISPOSITIVO DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE PARA AIRE PRIMARIO EN HORNOS DE COQUE**.

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 9995 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 11 de Junio de 2013.

Atentamente nos permitimos remitir a su Despacho un nuevo pliego reivindicatorio compuesto de veintidós (22) reivindicaciones que encuentran sustento en el capítulo descriptivo y no exceden en ningún momento el alcance de la materia inicialmente divulgada. Del mismo modo, adjuntamos el recibo correspondiente al estudio de doce (12) reivindicaciones adicionales.

Como parte de las modificaciones realizadas, voluntariamente se decidió incluir números de referencia entre paréntesis guardando estrecha relación con las figuras de la presente invención, con el fin de brindar mayor claridad al nuevo pliego reivindicatorio.

Asimismo, la reivindicación 1 ahora reclama las boquillas de la invención de forma singular y no plural, como se aprecia aquí:

"(...) por lo menos uno de los puertos de entrada (6) en el techo (7) incluye un inserto (1) que se empotra en los puertos de entrada (6) y que incluye una boquilla (2) en el lado dirigido hacia el interior del horno, teniendo la citada boquilla (2) un ángulo dirigido hacia afuera del horno (3a) de más de 0° en relación con una plomada perpendicular (3b) a través del techo (7) (...)"

Dicha modificación tiene como objeto reforzar la compatibilidad entre las reivindicaciones 1 y 12, teniendo en cuenta que ésta última especifica que *"cada inserto (1) consta de 1 a 6 boquillas (2)"*.

En cuanto a la reivindicación 22, objetada por no presentar el proceso reivindicado de forma continua, se incluyó una descripción exacta del curso de flujo del aire primario tal y como fue requerido por el señor Examinador.

En este sentido, la nueva reivindicación 22 caracteriza tanto el flujo vertical como el flujo horizontal de la corriente de aire primario, así:

- "• el aire primario (4) fluye en la torta de coque (10) a través de dispositivos que conducen la corriente de gas en los puertos de entrada (6), que incluyen los citados insertos (1), los cuales tienen la forma de boquillas (2), verticalmente en relación con una plomada perpendicular (3b) a través del techo (7) de la cámara del horno de coque (5) en un ángulo menor que 90° de modo tal que el aire primario (4) no se conduce a un ángulo de 90° sino en un ángulo de entrada vertical biselado (4a, β) en lugar de verticalmente sobre la torta de coque (10), y*
- el aire primario (4) fluye en la torta de coque (10) a través de dispositivos (1) que conducen la corriente de gas (4) en los puertos de entrada (6) que comprenden dichos insertos (1), los cuales tienen la forma de boquillas (2), horizontalmente en relación con una plomada perpendicular (3b) a través de la pared lateral de la cámara del horno de coque (14) en un ángulo menor que 0° de modo tal que el aire primario (4) no se introduce en un ángulo de 0° a la superficie del coque (10), sino que este fluye a un ángulo de entrada horizontal biselado (4b, β') en lugar de paralelo a esta."*

Así, teniendo en cuenta las modificaciones realizadas, consideramos que el actual pliego reivindicatorio cumple con el requisito de claridad previamente objetado por su Despacho.

Nivel inventivo

Reivindicación 1

La reivindicación 1 fue considerada obvia en vista de los documentos D1 (*"Feeding of combustion air for coking ovens"*, EP1893721) y D2 (*"Adjustable burner nozzle"*, EP0204825), los cuales comentamos a continuación.

El documento D1, catalogado como el estado de la técnica más cercano a la invención, divulga un dispositivo para quemar el gas de coquización en una cámara de horno de coque del tipo "no recuperación" o "recuperación de calor". Tal dispositivo comprende una multiplicidad de ductos de alimentación para aire primario, localizados en el

techo de cada una de las cámaras del horno de coque, de modo tal que el gas de coquización producido durante el proceso se pone en contacto uniforme con la cantidad deseada de aire primario para generar su combustión parcial en la cámara del horno de coque.

Dicha anterioridad también especifica que los ductos de alimentación de aire están conectados a un sistema de alimentación de aire individual por encima de cada una de las cámaras del horno de coque, el cual a su vez se encuentra conectado a un sistema de alimentación de aire, común a varias cámaras de horno de coque. Adicionalmente, los ductos de alimentación de aire en el techo de la cámara de horno de coque pueden ser controlados mediante la instalación de un dispositivo ubicado entre el sistema de suministro para cada una de las cámaras y el ducto de alimentación de aire individual.

A pesar de que la invención también comprende un horno de coque provisto de dispositivos de alimentación de aire en la parte superior del mismo, encontramos que el documento D1 no describe que al menos uno de los puertos de entrada comprende un inserto incorporado dentro de tales puertos de entrada y que comprende una boquilla en el lado dirigido hacia el interior del horno con un ángulo, dirigido hacia afuera del horno, de más de 0° en relación con una plomada perpendicular a través del techo del horno. Así, consideramos que tal configuración no habría podido intuirse a partir de las enseñanzas del documento D1 y por lo tanto, la invención no es obvia.

De igual modo, la anterioridad falla en divulgar que al menos uno de los puertos de entrada en la pared de la cámara, ubicado encima o en la puerta del horno de coque, comprende un inserto incorporado dentro de tales puertos y que comprende una boquilla en el lado dirigido hacia el interior del horno con un ángulo orientado hacia afuera del horno, de más de 0° en relación con una plomada perpendicular a través de la pared lateral de la cámara del horno de coque superior a la puerta del horno, o en dicha puerta de la cámara del horno de coque. Es más, el documento D1 ni siquiera describe algún tipo de puerto de entrada; ni en la pared o la puerta de la cámara del horno de coque, por lo que no encontramos razón alguna en dicho documento D1 que soporte la obviedad de la presente invención.

En cuanto a la materia reivindicada, consideramos pertinente resaltar que los últimos dos puertos de entrada ubicados en la pared de la cámara del horno de coque, encima o en la puerta del horno de coque, corresponden a modalidades opcionales ya que están vinculadas al primer grupo de características mediante la conjunción "o". Por esta razón, la discusión de la modificación de los puertos de entrada debe restringirse en primera instancia a los puertos de entrada ubicados a través del techo del horno de coque.

En este sentido, el señor Examinador asumió que los “dispositivos de alimentación de aire” de la anterioridad corresponden a los puertos de entrada reivindicados, frente a lo cual manifestamos nuestro desacuerdo ya que, a pesar de que ambas expresiones son lingüísticamente similares, no existe analogía entre la funcionalidad de los puertos de entrada de la presente invención y la anterioridad descrita en D1.

Así pues, todos los puertos de entrada reclamados en la reivindicación 1 dirigen el aire hacia el interior de la cámara del horno de coque por encima de la torta de coque (Página 1, líneas 22-24 de la presente solicitud), siendo este el espacio de calentamiento primario denotado con el número 9 en las Figuras 3 y 4 que, para mayor claridad, incluimos a continuación:

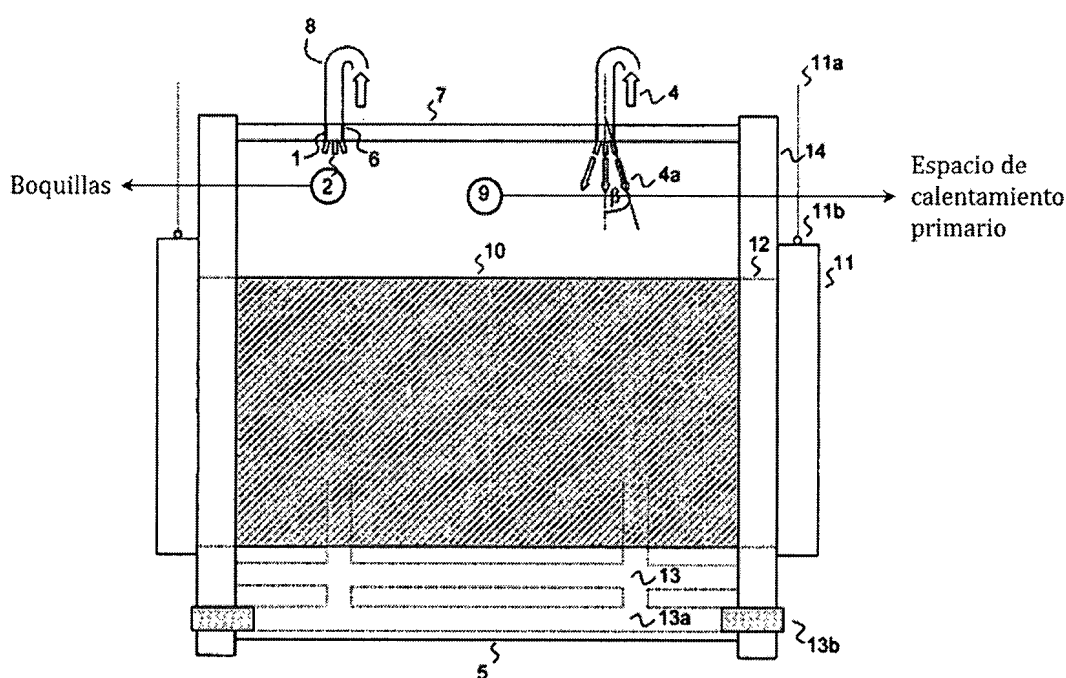


Figura 3 de la presente solicitud

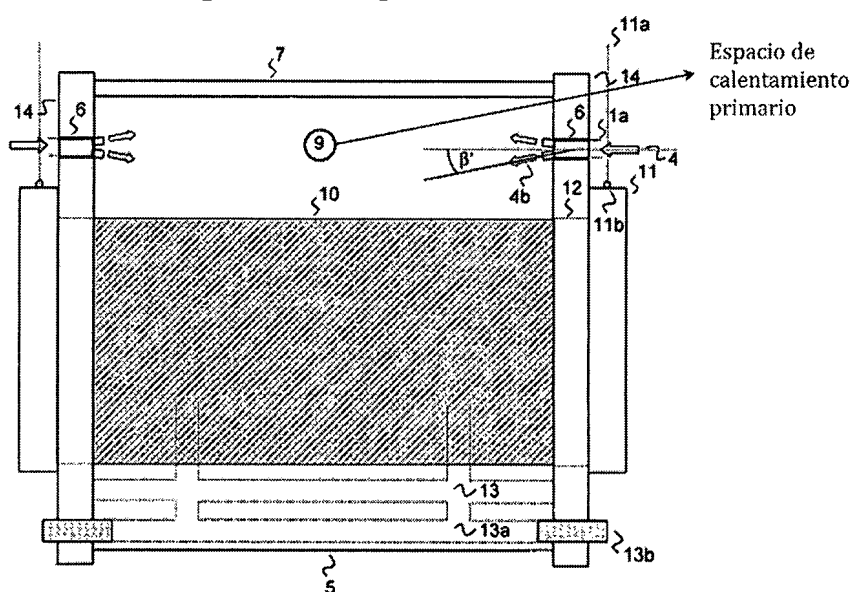


Figura 4 de la presente solicitud

Considerando tal arreglo estructural y funcional, la anterioridad descrita en el documento D1 no anticipa ni sugiere la materia reivindicada, la cual consideramos inventiva ante tales enseñanzas.

Por su parte, el documento D2 divulga un dispositivo que actúa como quemador de boquilla ajustable para hornos, el cual puede disipar el calor a una velocidad mejorada en comparación con los quemadores de boquilla ajustable empleados convencionalmente, y adicionalmente proporciona ajuste mejorado gracias a que la cabeza del quemador tiene un pasaje que la comunica con el extremo de descarga del quemador. Este pasaje presenta una porción cóncava y una pieza esférica que alberga a través de la misma un pasaje de boquilla móvil que se mantiene en contacto con la porción cóncava del quemador, asegurando de este modo ambas piezas (la porción cóncava y la pieza esférica).

En este sentido, el documento D2 no hace referencia a un horno de coque sino a "hornos" de manera general y por lo tanto, establece un campo técnico sustancialmente más amplio y diferente al reivindicado. Inclusive, el documento D2 hace referencia a un quemador para el suministro de combustible en combinación con un agente oxidante, lo cual difiere notoriamente del dispositivo para el suministro de aire divulgado en la presente solicitud. Por lo anterior, consideramos entonces que la invención es totalmente inventiva en vista de la anterioridad D2, la cual aleja a la persona normalmente versada en la materia de la solución aquí reivindicada.

En este orden de ideas, cabe resaltar que dicha persona versada en la materia se vería enfrentada al objetivo de construir un horno de coque provisto de dispositivos que alimenten aire al espacio de calentamiento primario ubicado al interior de la cámara del horno de coque, que comprendan además un inserto incorporado al interior de dichos dispositivos de alimentación de aire que comprenda también una boquilla en el lado dirigido hacia el interior del horno con un ángulo orientado hacia afuera del horno, de más de 0° en relación con una plomada perpendicular a través del techo del horno de coque. Considerando que tal solución de ninguna manera resulta obvia partiendo de los documentos D1 y D2, respetuosamente solicitamos sea reconocido el nivel inventivo de la invención.

Ahora bien, la solución a dicho problema técnico introducida por la presente invención representa un claro **avance** sobre el estado de la técnica, ya que mediante los dispositivos de alimentación de aire reivindicados –que incluyen insertos en la configuración ya mencionada–, es posible suministrar un dispositivo que permite establecer una distribución de aire mejorada que da lugar a la combustión del aire dentro de la cámara de calentamiento primaria localizada en el área del espacio de gas por encima de la torta de coque (Página 3, líneas 15-18 de la presente solicitud). Igualmente, mediante esta medida es posible mejorar la zona de calentamiento en la superficie del lecho del espacio de gas, donde el calor de combustión puede

distribuirse por sí solo sobre la totalidad de la torta de coque (Página 3, líneas 21-23 de la presente solicitud).

Gracias a las anteriores ventajas, el resultado técnico final se puede resumir como una mejora en la calidad del coque dada la distribución optimizada de la temperatura de coquización por encima de toda la torta de coque, lo cual adicionalmente permite disminuir sustancialmente la formación de contaminantes como el óxido nítrico, proceso tiene lugar durante la combustión primaria del gas de coquización.

Teniendo en cuenta lo dicho, la presente invención resuelve el problema técnico planteado mediante la inclusión de un inserto incorporado dentro de los dispositivos de alimentación de aire en una configuración específica (comprendiendo una boquilla en el lado dirigido hacia el interior del horno con un ángulo orientado hacia afuera del horno, de más de 0° en relación con una plomada perpendicular a través del techo), lo cual no habría podido derivarse de manera obvia a partir del estado del arte citado.

A este respecto, consideramos relevante mencionar que el estado de la técnica no sugiere o motiva la inclusión de tales insertos con boquillas, teniendo en cuenta que en primera instancia, una boquilla es una pieza de un dispositivo que excede en tamaño el límite del inserto que proporciona el aire a dirigir, lo cual no es contemplado por la anterioridad de D2, según se aprecia en la Figura 1 ilustrada aquí:

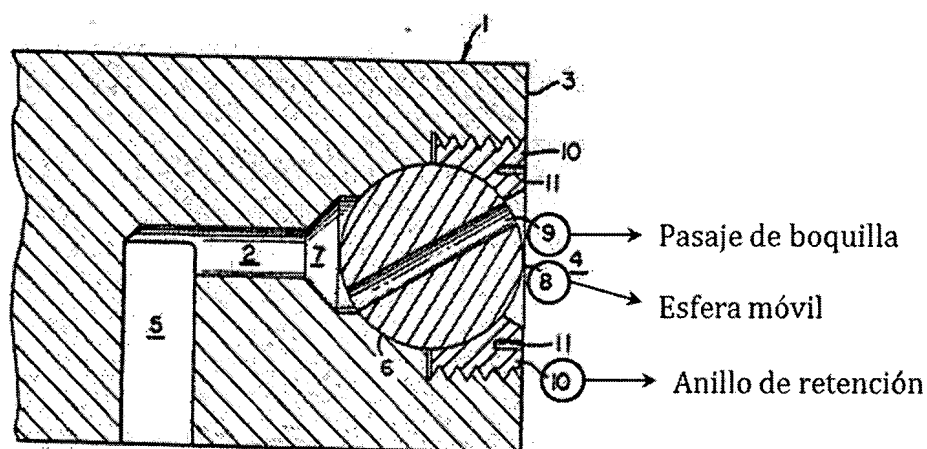


Figura 1 de D2

Así, el documento D2 únicamente menciona un pasaje de boquilla, el cual no puede compararse con el inserto provisto de boquillas, denotadas con el número 2 en la Figura 3, que se reivindican en la presente solicitud. Teniendo en cuenta que el documento D2 no comprende una boquilla dispuesta con un ángulo orientado hacia afuera del horno, tal y como se reivindica, no encontramos razón por la cual la presente invención resultase obvia en vista de dicha anterioridad.

Igualmente, según la citada Figura 1, el dispositivo descrito en el documento D2 permite que el aire dirigido al interior de la cámara del horno de coque a través del pasaje de boquilla (denotado con el número 9) se distribuya directamente y de manera no controlada tras abandonar dicho pasaje, formando entonces una nube de combustión, o en caso de que lo que se suministrara fuera aire, una nube de aire.

En contraste, la boquilla de la invención opera de un modo distinto, ya que impide que el aire se distribuya directamente desde la salida del inserto, permitiendo que sea dirigido más allá del borde del inserto. Lo anterior ocasiona que la corriente de aire fluya en una dirección exactamente definida por la misma dirección de la boquilla, lo cual no se ve representado en ningún momento por el dispositivo del documento D2.

Adicionalmente, la distribución del aire primario que ingresa a través de la boquilla de la invención se logra mediante el ángulo orientado hacia afuera del horno, el cual es adoptado por la corriente de aire, por lo cual es posible concluir que la invención se **opone** de manera explícita al funcionamiento de la anterioridad de D2, ya que evita que haya una liberación no controlada del aire al salir del inserto, impidiendo a su vez la formación de una nube de aire.

Dicho de otro modo, gracias a la invención el aire es suministrado al interior de la cámara de un horno de coque en una **corriente definida y controlada** en función del ángulo en el cual se dirigen las boquillas, lo cual no habría podido ser concebido a partir de las enseñanzas de D2, considerando que al incorporar el dispositivo que esta anterioridad revela, se permitiría la distribución no controlada del aire primario, seguido de la formación de una nube de aire, lo cual es opuesto a la materia reivindicado.

En consecuencia, el pasaje de boquilla de la anterioridad D2 no permitiría mejorar la distribución de la temperatura de coquización por encima de toda la torta de coque, -lo cual de por sí constituye un indicio adicional de nivel inventivo-, por lo tanto una persona normalmente versada en la materia fallaría en superar el problema técnico planteado basándose en los documentos D1 y D2.

De manera adicional, consideramos pertinente mencionar que el versado en la materia no encontraría una manera válida y técnicamente confiable de combinar las enseñanzas de las citadas anterioridades, ya que el documento D2 describe un quemador para un horno, en lugar de un dispositivo de entrada de aire. En este sentido, un quemador permite que un gas combustible ingrese a un espacio de combustión mezclado con aire, lo cual no es comparable con un dispositivo de entrada de aire, el cual, valga la redundancia, únicamente permite la entrada de aire.

Asimismo, es válido resaltar que las consideraciones técnicas para la manipulación y suministro de gas combustible difieren notoriamente de la invención reivindicada, teniendo en cuenta que un quemador requiere una construcción mucho más elaborada, resultando incompatible con el interior de una cámara de horno de coque, teniendo en cuenta la intensidad de las temperaturas que se manejan allí.

Respecto a esto, el quemador del documento D2 (ilustrado en la Figura 1) consiste en una esfera móvil 8 y un anillo de retención atornillable 10 que deben ser acoplados entre sí. Según esto, el funcionamiento mecánico de dicho quemador se vería afectado de forma negativa por las severas condiciones de operación del horno de coque, en donde las piezas podrían derretirse o atascarse y por tal razón, no es factible concebir un dispositivo elaborado para fines del suministro de aire a un horno de coque.

Por si fuera poco lo ya mencionado, el documento D2 establece de manera puntual que el dispositivo que divulga debe ser manipulado desde el lado interno mientras opera, con el fin de ajustar la cabeza del quemador con la esfera, acomodando el pasaje de boquilla en la dirección deseada. La aplicación de tal funcionamiento en el contexto de los hornos de coque es imposible, ya que no se puede acceder al lado interno de las cámaras mientras el horno se encuentra operando. Naturalmente, una persona normalmente versada en la materia sería consciente de tal restricción y por lo tanto, descartaría las enseñanzas del documento D2.

En vista de lo anterior, habiendo ya demostrado las razones por las que el documento D2 sería omitido, nos permitimos concluir que la reivindicación 1 no es obvia a la luz de los documentos D1 y D2, dado que no es posible generar una aplicación conjunta de tales enseñanzas y el problema técnico planteado resultaría inconcluso.

De igual modo, considerando que ninguno de los documentos D1 o D2 contempla un dispositivo provisto de puertos de entrada para aire primario a través de pared o la puerta de la cámara del horno de coque, ni insertos con boquillas, solicitamos respetuosamente sea reconocida la no obviedad de la reivindicación 1 y consecuentemente sea retirada la objeción respectiva, tanto para la misma como para sus reivindicaciones dependientes, teniendo en cuenta que éstas corresponden a diferentes modalidades de la reivindicación 1.

Reivindicación 22

La reivindicación 22 reclama el método por el cual el aire fluye al interior del horno de coque con un determinado ángulo con respecto a la torta de coque. Asimismo, se reivindican dos modalidades opcionales: una corriente entrante de aire primario en un ángulo menor a 90° en un ángulo de entrada vertical biselado (β) en lugar de verticalmente sobre la torta de coque si el aire primario fluye por dispositivos a través

del techo del horno de coque; y otra modalidad en la que la corriente entrante de aire primario presenta un ángulo menor a 0° en un ángulo de entrada horizontal biselado (β') en lugar de paralela a la torta de coque, en el caso que el aire primario fluya por dispositivos a través de la pared encima del horno de coque.

En este caso particular, consideramos relevante resaltar que se reivindica la conjunción "y" de modo tal que haya un flujo de aire hacia la torta de coque, tanto en un ángulo vertical menor a 90° como en un ángulo paralelo de más de 0° , siendo necesarias las dos condiciones.

Nuevamente, el documento D1 es considerado la anterioridad más cercana a la invención ya que también comprende la entrada de aire primario a un espacio de calentamiento primario de un horno de coque. Sin embargo, esta anterioridad no divulga ni sugiere un método como el reivindicado, en donde el aire primario fluye hacia la torta de coque en un ángulo menor a 90° en un ángulo de entrada vertical biselado (β) y en un ángulo menor a 0° en un ángulo de entrada horizontal biselado (β'), por lo tanto una persona normalmente versada en la materia no se habría visto motivada a definir tal configuración específica.

Por su parte, el documento D2 se enfoca en la alimentación de un gas combustible combinado con un oxidante al interior de un horno y no menciona la incidencia de la combustión en un espacio de calentamiento primario, por tanto no habría sido guía suficiente para que el versado en la materia pudiera lograr la invención tal y como se reivindica, alejándose del objeto del método descrito en la reivindicación 22.

Ahora bien, es pertinente mencionar que, mediante un flujo no-vertical o un flujo no-horizontal, la invención logra que haya una distribución mejorada de la temperatura de coquización por encima de toda la torta de coque y una disminución de la formación de contaminantes como el óxido nítrico que tiene lugar durante la combustión primaria del gas de coquización. En consecuencia, como ya fue mencionado previamente, se obtiene coque de calidad mejorada en comparación con los procesos del estado del arte, por lo cual consideramos demostrado el nivel inventivo de la presente solicitud.

En este orden de ideas, la invención descrita en la reivindicación 22 resuelve el problema técnico de proporcionar flujos entrantes de aire al interior del espacio de calentamiento primario en un ángulo menor a 90° en un ángulo de entrada vertical biselado (β) en lugar de verticalmente sobre la torta de coque si el aire primario fluye por dispositivos a través del techo del horno de coque; y en un ángulo menor a 0° en un ángulo de entrada horizontal biselado (β') en lugar de paralelo a la torta de coque

si el aire primario fluye por dispositivos a través de la pared encima del horno de coque; solución que no habría podido ser planteada a partir de los documentos D1 y D2 sin emplear actividad inventiva teniendo en cuenta las deficiencias que tales anterioridades presentan.

De manera más específica, nos permitimos señalar que el documento D2 es silencioso frente al fenómeno de combustión que, de acuerdo con la invención reivindicada, tiene lugar en un espacio de gas, así como tampoco sugiere que el aire debe ser dirigido hacia la torta de coque en un ángulo menor a 90° desde el techo o mayor a 0° desde la puerta del horno de coque, por lo tanto dichos atributos no podrían haber sido derivados de manera obvia a partir de dicha anterioridad.

Adicionalmente, el documento D2 considera una llama de combustión que tiene lugar al interior de un horno y surge al mover la esfera de la boquilla en forma circular de modo tal que la orientación del pasaje de boquilla determina el ángulo y la dirección en los cuales se inyecta el fluido (Página 7, sección 2, frase 2 del documento D2). Como consecuencia a la combustión de dicha llama, el calor disipado a la esfera se propaga a través de toda el área acoplada de la superficie esférica (Página 7, sección 2, frase 4 del documento D2).

Luego entonces, el efecto técnico alcanzado por el método descrito en el documento D2 involucra la obtención de una mejor disipación del calor en comparación con los dispositivos quemadores ajustables hasta ahora conocidos (Página 3, sección 4 del documento D2), lo cual no sugiere ni se relaciona en absoluto con lograr una mejor distribución de **aire** en el espacio de calentamiento primario, según reclama la presente invención. Por tanto, una persona normalmente versada en la materia, en vista del documento D2, no sería capaz de anticipar las características de combustión reivindicadas, ignorando con certeza la favorable influencia de las mismas sobre el proceso de coquización que tiene lugar al interior de una cámara de horno de coque.

Así, teniendo en cuenta que la anterioridad no revela información relacionada con un sistema de distribución de aire que promueva una combustión mejorada, el efecto técnico alcanzado por D2 no sugiere ni se relaciona con el efecto logrado por la presente invención, por lo que consideramos que el nivel inventivo de ésta última no se ve perjudicado por las enseñanzas de dicha anterioridad.

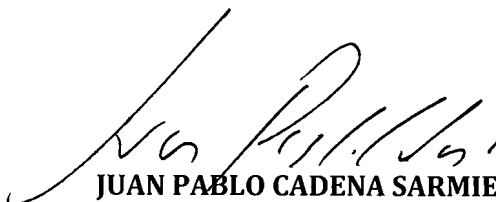
Por esta y las demás razones ya discutidas, nos permitimos asegurar que una persona normalmente versada en la materia no podría predecir o anticipar la presente invención a partir de los documentos D1 y D2, los cuales carecen de enseñanzas capaces de desvirtuar el nivel inventivo de la misma.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la decisión 486.

Anexos

Nuevo pliego reivindicatorio.

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

11642712

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

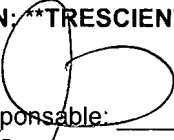
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0066011
		Bogotá D.C., Julio 03 de 2013 - 16:30:57

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495397114	03/07/2013	29.851.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
12 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00 360.000.00
			\$360.000.00
			=====

SON: **TRESCIENTOS SESENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para alimentación de aire de combustión primario (4) para la combustión de gas de coquización a la cámara de coquización (9) de un horno de coque (5) de una batería de hornos de coque del tipo "No Recuperación" o "Recuperación de Calor", en donde

- uno o varios puertos de entrada (6) para alimentar aire primario (4) para cada cámara del horno de coque (5) separadamente o a través de un sistema de alimentación de aire se localizan en el techo (7) o en la pared de la cámara del horno de coque (14) encima de la puerta de una cámara de horno de coque (11) o en una puerta de la cámara de horno de coque (11) de cada cámara del horno de coque (5), que cierra frontalmente el espacio de gas (9), que se encuentra encima de la torta de coque (10), de tal manera que el aire primario (4) ingresa a un espacio lleno de gas (9), que se localiza encima de la torta de coque (10), ingresando también en el citado espacio lleno de gas (9) el gas de coquización que se desarrolla durante la carbonización del carbón, y en donde el aire primario (4) se pone en contacto con el gas de coquización a través de estos puertos de entrada (6),

caracterizado porque

- por lo menos uno de los puertos de entrada (6) en el techo (7) incluye un inserto (1) que se empotra en los puertos de entrada (6) y que incluye una boquilla (2) en el lado dirigido hacia el interior del horno, teniendo la citada boquilla (2) un ángulo dirigido hacia afuera del horno (3a) de más de 0° en relación con una plomada perpendicular (3b) a través del techo (7), o
- por lo menos uno de los puertos de entrada (6) en la pared de la cámara del horno de coque (14) encima de la puerta del horno de coque (11) incluye un inserto (1), que se empotra en los puertos de entrada (6) y que posee una boquilla (2) en el lado dirigido hacia el interior del horno, teniendo la citada boquilla (2) un ángulo, dirigido hacia afuera del horno (3a), de más de 0° en relación con una plomada perpendicular (3b) a través de la pared lateral de la cámara del horno de coque (14) encima de la puerta del horno de coque (11), o
- por lo menos uno de los puertos de entrada (6) en la puerta de una cámara de horno de coque (11), que cierra frontalmente el espacio de gas (9)

encima de la torta de coque (10), comprende un inserto (1) que se empotra en los puertos de entrada (6) y que incluye una boquilla (2) en el lado dirigido hacia el interior del horno, teniendo la citada boquilla (2) un ángulo dirigido hacia afuera del horno (3a), mayor que 0° en relación con una plomada perpendicular (3b) a través de la puerta lateral de una cámara de horno de coque (11).

2. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque puertos de entrada (6) se localizan tanto en el techo (7) de la cámara del horno de coque (5) así como también en la pared de la cámara del horno de coque (14) encima de la puerta de una cámara de horno de coque (11), a través de los cuales el aire primario (4) ingresa al espacio lleno de gas (9), que existe encima de la torta de coque (10), y se pone allí en contacto con el gas de coquización, y porque por lo menos uno de los puertos de entrada (6) se equipa con los insertos inventivos (1).
3. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque puertos de entrada (6) se localizan tanto en el techo (7) de la cámara del horno de coque (5) así como también en la puerta de una cámara de horno de coque (11), que cierra frontalmente el espacio de gas (9) encima de la torta de coque (10), ingresando el aire primario (4) a través de estos puertos de entrada (6) al espacio lleno de gas (9), que se encuentra encima de la torta de coque (10), y poniéndose allí en contacto con el gas de coquización, y porque por lo menos uno de los puertos de entrada (6) se equipa con los insertos inventivos (1).
4. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque puertos de entrada (6) se localizan tanto en el techo (7) así como también en la pared de la cámara del horno de coque (14) encima de la puerta de una cámara de horno de coque (11) así como también en la puerta de una cámara de horno de coque (11), que cierra frontalmente el espacio de gas (9) encima de la torta de coque (10), ingresando el aire primario (4) a través de estos puertos de entrada (6) en el espacio lleno de gas (9), que se encuentra encima de la torta de coque (10), y poniéndose allí en contacto con el gas de coquización, y porque por lo menos uno de los puertos de entrada (6) se equipa con los insertos inventivos (1).
5. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque puertos de entrada (6) se localizan tanto en el techo (7) de la cámara del horno de coque (5) así como también en la pared de la cámara del horno de coque (14) encima de la puerta de una cámara de horno de coque (11), al igual que en la puerta de una cámara de horno de coque (11), que cierra frontalmente el espacio de gas (9) encima de la torta de coque (10), ingresando aire primario

(4) a través de los citados puertos de entrada (6) en el espacio lleno de gas (9), que se encuentra encima de la torta de coque (10), y poniéndose allí en contacto con el gas de coquización, y porque por lo menos uno de los puertos de entrada (6) se equipa con los insertos inventivos (1).

6. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, caracterizado porque los puertos de entrada (6) para aire primario (4) y los insertos inventivos (1) localizados en el techo (7) de la cámara del horno de coque (5) son de una forma cilíndrica.
7. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizado porque los puertos de entrada (6) para aire primario (4) localizados en el techo (7) de la cámara del horno de coque (5) tienen una tapa en forma de tubo en U (8) en el lado del techo (7), dirigido hacia afuera del horno.
8. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la tapa en forma de tubo en U (8) posee un dispositivo que controla la corriente de entrada de aire primario (4).
9. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 8, caracterizado porque las boquillas (2) tienen un ángulo dirigido hacia afuera del orificio (3a) de 1 a 35° en relación con una plomada a través del techo (7) de la cámara del horno de coque (5) o en relación con una plomada perpendicular (3b) a través de la pared lateral de la cámara del horno de coque (14).
10. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque las boquillas (2) tienen un ángulo dirigido hacia afuera del orificio (3a) de 15° a 25° en relación con una plomada (3b) a través del techo (7) de la cámara del horno de coque (5) o en relación con una plomada perpendicular (3b) a través de la pared lateral de la cámara del horno de coque (14).
11. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 10, caracterizado porque los insertos (1) tienen una forma cilíndrica y porque tienen un diámetro de 70 a 500 mm en el nivel del orificio (6) y engarce del inserto (1).
12. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 11, caracterizado porque cada inserto (1) consta de 1 a 6 boquillas (2).

13. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque cada inserto (1) consta de 4 boquillas (2).
14. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 13, caracterizado porque cada boquilla (2) tiene una sección de corte transversal de 1.500 a 15.000 mm².
15. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 14, caracterizado porque las boquillas (2) tienen una relación de longitud vs. diámetro que es mayor que 1 y menor que 20.
16. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque las boquillas (2) tienen una relación de longitud vs. diámetro que es mayor que 2.
17. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 16, caracterizado porque los insertos (1) para alimentación de aire primario (4) poseen elementos de torsión o elementos venturi, que ensanchan la corriente de gas (4) o aumentan la componente de velocidad tangencial del gas.
18. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 17, caracterizado porque un ventilador se localiza en los insertos (1) para alimentación de aire primario (4).
19. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 18, caracterizado porque el dispositivo (1) para alimentación de aire primario (4) se fabrica parcial o completamente de acero resistente a altas temperaturas, cerámica, concreto inyectado a presión, material con alto contenido de alúmina, sílice, ladrillos de arcilla refractaria o una combinación de estos materiales de construcción.
20. Un dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado porque las boquillas (2) de los insertos (1) se fabrican parcial o completamente de acero resistente a altas temperaturas, cerámica, concreto inyectado a presión, material con alto contenido de alúmina, sílice, ladrillos de arcilla refractaria o una combinación de estos materiales de construcción.
21. Un dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 19 o 20, caracterizado porque el dispositivo (1) y, particularmente, el inserto (1) se fabrican aplicando un proceso de fundición o presión.

22. Un método para la alimentación de aire de combustión primario (4) para la combustión de gas de coquización a la cámara de coquización (9) de un horno de coque (5) del tipo "No Recuperación" o "Recuperación de Calor", en donde

- el aire primario (4) fluye a la cámara del horno de coque (5) a través de uno o varios puertos de entrada (6) en el techo (7) de una cámara de horno de coque (5) o en la pared frontal del horno de coque (14) en el lado de la máquina desenhornadora o en el lado del coque encima de la puerta de una cámara de horno de coque (11) o en la puerta de una cámara de horno de coque (11), que cierra frontalmente el espacio de gas (9) que se encuentra encima de la torta de coque (10), ingresando el gas de coquización, que se desarrolla durante la carbonización del carbón, en un espacio lleno de gas (9), que se encuentra encima de la torta de coque (10), donde el gas de coquización se pone en contacto con el aire primario (4) a través de los puertos de entrada (6),

caracterizado porque

- el aire primario (4) fluye en la torta de coque (10) a través de dispositivos que conducen la corriente de gas en los puertos de entrada (6), que incluyen los citados insertos (1), los cuales tienen la forma de boquillas (2), verticalmente en relación con una plomada perpendicular (3b) a través del techo (7) de la cámara del horno de coque (5) en un ángulo menor que 90° de modo tal que el aire primario (4) no se conduce a un ángulo de 90° sino en un ángulo de entrada vertical biselado (4a, β) en lugar de verticalmente sobre la torta de coque (10), y
- el aire primario (4) fluye en la torta de coque (10) a través de dispositivos (1) que conducen la corriente de gas (4) en los puertos de entrada (6) que comprenden dichos insertos (1), los cuales tienen la forma de boquillas (2), horizontalmente en relación con una plomada perpendicular (3b) a través de la pared lateral de la cámara del horno de coque (14) en un ángulo menor que 0° de modo tal que el aire primario (4) no se introduce en un ángulo de 0° a la superficie del coque (10), sino que este fluye a un ángulo de entrada horizontal biselado (4b, β') en lugar de paralelo a esta.