

REPUBLICA DE COLOMBIA



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-172863- -00000-0000

Fecha: 2012-10-02 16:32:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE No. _____

Contiene los documentos relativos a la solicitud de Patente de:

Título: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COQUIZACION DE MEZCLAS DE CARBÓN CON ALTAS PROPIEDADES DE PRESIÓN DE IMPULSIÓN EN UN HORNO DE COQUIZACIÓN DE "NO-RECUPERACIÓN" O DE "RECUPERACIÓN DE CALOR".

Solicitante: THYSSENKRUPP UHDE GMBH.

De: DORTMUND, ALEMANIA.

Apoderado: MAURICIO JARAMILLO C.

Bogotá, D.C., Octubre de 2012

WF-4885

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I		☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capitulo II	
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)				
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2011/000508		Fecha	04/02/2011
Publicación Internacional No.		WO 2011/107198		Fecha	09/09/2011
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)				
PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COQUIZACIÓN DE MEZCLAS DE CARBÓN CON ALTAS PROPIEDADES DE PRESIÓN DE IMPULSIÓN EN UN HORNO DE COQUIZACIÓN DE "NO-RECUPERACIÓN" O DE "RECUPERACIÓN DE CALOR"					
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)				
C10B 31/04 (2006.01), C10B 57/08 (2006.01), C10B 15/02 (2006.01)					
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria				
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE		IDENTIFICACIÓN	TIPO
1. THYSSENKRUPP UHDE GMBH					
6	DATOS DEL SOLICITANTE				
DIRECCIÓN		Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141		No. TELÉFONO	
CIUDAD		Dortmund		CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO				NACIONALIDAD O	
PAÍS DE RESIDENCIA		Alemania		LUGAR DE CONSTITUCIÓN	Alemania
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria				
APELLIDOS		NOMBRES		NACIONALIDAD	
1.KIM		RONALD		Alemania	
2.SCHÜCKER		FRANZ-JOSEF		Alemania	
3.					
4.					
5.					
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:					
8	DATOS INVENTOR (ES)				
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO		CIUDAD	DIRECCIÓN
1.Alemania				Essen	Raumerstrasse 52, 45144
2.Alemania				Castrop-Rauzel	Wittener Str. 135, 44577
3.					
4.					
5.					
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)					
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.					
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO				
APELLIDOS		NOMBRES		IDENTIFICACIÓN	
JARAMILLO CAMPUZANO		MAURICIO		C.C.80.421.942 T.P.74.555	
DIRECCIÓN		Calle 67 No. 7 – 35, oficina 1204		No. TELÉFONO	3192900
CIUDAD		Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO	jbenoit@gpzlegal.com
PAÍS		Colombia		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	11-70609

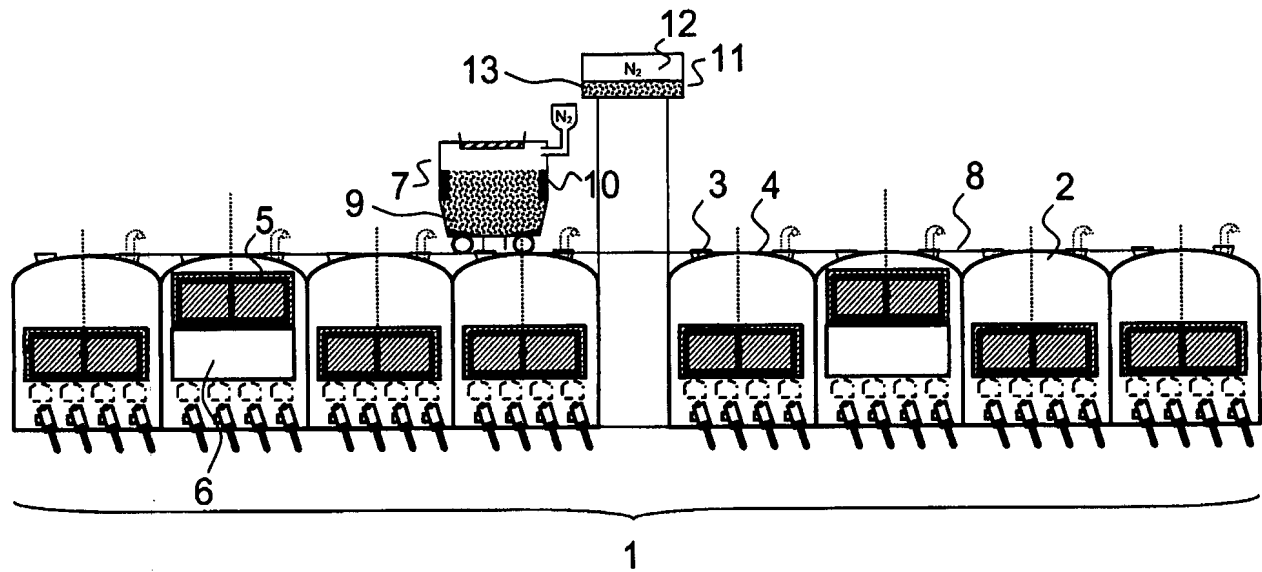
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN ☐ Patente de Invención ☐ Patente modelo de utilidad ☒ PCT
---	---

(21) No. de solicitud:	(51) int. Cl: C10B 31/04 (2006.01), C10B 57/08 (2006.01), C10B 15/02 (2006.01)
(22) Fecha de solicitud: 03/10/2012	(71) Solicitante(s): THYSSENKRUPP UHDE GMBH
(30) Prioridad:	(72) Inventor(es): RONALD KIM FRANZ-JOSEF SCHÜCKER
(31) No. Prioridad: 10 2010 010 184.2	
(32) Fecha: 03/03/2010	
(33) País: Alemania	(74) Apoderado(s): MAURICIO JARAMILLO C.
(54) Título: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COQUIZACIÓN DE MEZCLAS DE CARBÓN CON ALTAS PROPIEDADES DE PRESIÓN DE IMPULSIÓN EN UN HORNO DE COQUIZACIÓN DE "NO-RECUPERACIÓN" O DE "RECUPERACIÓN DE CALOR"	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional: 03/10/2012	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	(87) Publicación internacional
Fecha: 04/02/2011	Fecha: 09/09/2011
No. de solicitud PCT: PCT/EP2011/000508	No. Publicación: WO 2011/107198

Resumen reivindicación (es):

La invención se refiere a un procedimiento para la coquización de carbón con altas propiedades de presión de impulsión en un horno de coquización de "No-Recuperación" o "Recuperación de calor", en el que una batería de hornos de coquización, que está constituida por cámaras de horno de coquización yuxtapuestas adyacentes entre sí, es utilizada para la coquización cíclica de carbón, y en el que una cantidad de carbón precalentada a una temperatura alta es introducida en las cámaras de coquización a llenar en una altura de llenado tal que la presión de impulsión que resulta a través de la coquización se puede escapar a través de la torta de coque a la cámara de gas, de manera que la pared de la cámara de horno de coquización que rodea la cámara de horno de coquización es aliviada de la presión de impulsión que resulta de la coquización. La invención se refiere también a un dispositivo con el que se puede realizar este procedimiento.

FIG. 1



(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 17 February 2011 (17.02.2011)

Information valid as of: 28 June 2012 (28.06.2012)

Report generated on: 02 October 2012 (02.10.2012)

(10) Publication number: WO2011/107198	(43) Publication date: 09 September 2011 (09.09.2011)	(26) Publication language: German (DE)
(21) Application Number: PCT/EP2011/000508	(22) Filing Date: 04 February 2011 (04.02.2011)	(25) Filing language: German (DE)
(31) Priority number(s): 10 2010 010 184.2 (DE)	(31) Priority date(s): 03 March 2010 (03.03.2010)	(31) Priority status: Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:
C10B 31/04 (2006.01); C10B 57/08 (2006.01); C10B 15/02 (2006.01)

(71) Applicant(s):
ThyssenKrupp Uhde GmbH [DE/DE]; Friedrich-Uhde-Str. 15 44141 Dortmund (DE) (for all designated states except US)
KIM, Ronald [DE/DE]; Raumerstrasse 52 45144 Essen (DE) (for US only)
SCHÜCKER, Franz-Josef [DE/DE]; Wittener Str. 135 44577 Castrop-Rauxel (DE) (for US only)

(72) Inventor(s):
KIM, Ronald; Raumerstrasse 52 45144 Essen (DE)
SCHÜCKER, Franz-Josef; Wittener Str. 135 44577 Castrop-Rauxel (DE)

(74) Common Representative(s):
ThyssenKrupp Uhde GmbH; Intellectual Property Friedrich-Uhde-Str. 15 44141 Dortmund (DE)

(54) Title (EN): METHOD AND DEVICE FOR COKING COAL MIXTURES HAVING HIGH DRIVING PRESSURE PROPERTIES IN A "NON-RECOVERY" OR "HEAT-RECOVERY" COKING OVEN

(54) Title (FR): PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE COKÉFACTION DE MÉLANGES DE CHARBONS POSSÉDANT DES PROPRIÉTÉS DE PRESSION DE GONFLEMENT IMPORTANTES DANS UN FOUR À COKE SANS RÉCUPÉRATION DE CHALEUR (« NON-RECOVERY ») OU AVEC RÉCUPÉRATION DE CHALEUR (« HEAT-RECOVERY »)

(54) Title (DE): VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR VERKOKUNG VON KOHLEMISCHUNGEN MIT HOHEN TREIBDRUCKEIGENSCHAFTEN IN EINEM "NON-RECOVERY-" ODER "HEAT-RECOVERY"-KOKSOFFEN

(57) Abstract:

(EN): The invention relates to a method for coking coals having high driving pressure properties in a "non-recovery" or "heat-recovery" coking oven, wherein a coking oven battery which is composed of coking oven chambers arranged side by side is used for cyclic coking of coal, and wherein an amount of coal preheated to a high temperature is admitted into the coking chamber that is to be filled at such a level that the driving pressure resulting from the coking can escape over the coke cake into the gas chamber, in such a manner that the coking oven chamber wall surrounding the coking oven chamber is relieved by the driving pressure resulting from the coking. The invention also relates to a device with which this method can be carried out.

(FR): L'invention concerne un procédé de cokéfaction de charbons possédant des propriétés de pression de gonflement importantes dans un four à coke sans récupération de chaleur (« non-recovery ») ou avec récupération de chaleur (« heat-recovery »). Selon ledit procédé, on utilise un banc de four à coke qui est constitué d'une rangée de chambres de four à coke disposées les unes à côté des autres, pour la cokéfaction cyclique du charbon, et on introduit une quantité de charbon préchauffée à haute température dans la chambre à coke à remplir selon une hauteur de remplissage telle que la pression de gonflement apparaissant du fait de la cokéfaction puisse s'échapper dans la chambre de gaz au-dessus du gâteau de coke, de sorte que la paroi de chambre du four à coke entourant la chambre de four à coke soit libérée de la pression de gonflement apparaissant lors de la cokéfaction. L'invention concerne également un dispositif permettant de mettre en œuvre ledit procédé.

(DE): Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verkokung von Kohlen mit hohen Treibdruckeigenschaften in einem „Non-Recovery“ oder „Heat-Recovery“-Koksofen, wobei eine Koksofenbank, welche aus nebeneinandergereihten Koksofenkammern aufgebaut ist, zur zyklischen Verkokung von Kohle genutzt wird, und wobei eine auf eine hohe Temperatur vorerhitzte Kohlemenge in einer solchen Füllhöhe in die zu befüllende Kokskammer eingelassen wird, dass der durch die Verkokung entstehende Treibdruck in den Gasraum über dem Kokskuchen entweichen kann, so dass die die Koksofenkammer umrahmende Koksofenkammerwand von dem bei der Verkokung entstehenden Treibdruck entlastet wird. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung, mit der dieses Verfahren ausführbar ist.

International search report:

Received at International Bureau: 04 July 2011 (04.07.2011) [EP]

International preliminary examination report:

Not available

(81) Designated States:

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW
European Patent Office (EPO) : AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR
African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
Asian Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW
Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM

PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COQUIZACIÓN DE MEZCLAS DE CARBÓN CON ALTAS PROPIEDADES DE PRESIÓN DE IMPULSIÓN EN UN HORNO DE COQUIZACIÓN DE "NO-RECUPERACIÓN" O DE "RECUPERACIÓN DE CALOR"

5 La invención se refiere a un procedimiento para la coquización de carbón con altas propiedades de presión de impulsión en un horno de coquización de "No-Recuperación" o de "Recuperación de calor", en el que una batería de hornos de coquización, que está constituida por cámaras de horno de coquización yuxtapuestas adyacentes entre sí, es utilizada para la coquización cíclica de carbón, y en el que una cantidad de carbón precalentada a una temperatura determinada es introducida en las cámaras de coquización a llenar en una altura de llenado tal que la presión de impulsión que resulta a través de la coquización se puede escapar a través de la torta de coque a la cámara de gas, de manera que las paredes de la cámara de horno de coquización que rodean la cámara de horno de coquización son aliviadas de la presión de impulsión que resulta de la coquización. La invención se refiere también a un dispositivo con el que se puede realizar este procedimiento.

 Durante la coquización del carbón se producen, por decirlo así, considerables presiones de impulsión, que actúan sobre las paredes de la cámara del horno de coquización y provocan una sollicitación mecánica considerable de las paredes de la cámara del horno de coquización. Las paredes de la cámara del horno de coquización están equipadas con frecuencia con un sistema de anclaje transversal costoso, que está constituido por soportes de anclaje, placas de protección de la pared, bastidores de cámara, muelles de tensión previa y anclajes. El documento WO 2009141086 A1

enseña un ejemplo de un sistema de anclaje transversal de paredes de cámara de horno de coquización.

Durante la coquización de carbón se generan presiones de impulsión en la llamada zona plástica de la torta de coque a través de la disociación de componentes volátiles del carbón y alquitrán así como a través de la formación de la costura de alquitrán, que resulta a través de la confluencia de zonas plásticas. La causa de la presión de impulsión es la llamada presión del gas interior, que resulta en colaboración con la dilatación y contracción del carbón. La presión del gas interior actúa en este caso a través del carbón ya coquizado sobre las paredes de la cámara del horno de coquización, puesto que el coque se forma en primer lugar en la proximidad de la pared a través de las paredes calientes de la cámara del horno de coquización. Durante la coquización de carbón pueden aparecer presiones de impulsión tan altas que se dañan las paredes de la cámara del horno de coquización. La presión máxima de impulsión aparece, por experiencia, aproximadamente después del 75 % del tiempo de funcionamiento, que se define como espacio de tiempo entre dos procesos de llenado. Puesto que los muelles de tensión previa del sistema de anclaje transversal sirven para la absorción de las presiones de impulsión, éstos deben pretensarse fuertemente y deben ajustarse a menudo con exactitud, para evitar daños de las paredes de la cámara del horno de coquización a través de las presiones de impulsión.

Esto va unido con gasto económico considerable. También las paredes de la cámara del horno de coquización deben repararse con frecuencia no en último término debido a la actuación de las presiones de impulsión, cuando el sistema de anclaje transversal ha sido ajustado de forma incorrecta o no

ha sido mantenido en el transcurso del tiempo de vida útil de un horno. Puesto que la altura de las presiones de impulsión depende sobre todo del tipo de carbón utilizado o de la mezcla de los tipos de carbón, con frecuencia existen muchas limitaciones en la selección de los tipos de carbón a coquizar. Por lo tanto, no se pueden seleccionar para la coquización desde el principio aquellos carbones que son especialmente bien adecuados para el objeto de aplicación previsto. También es posible reducir la aparición de presiones de impulsión añadiendo un aditivo al carbón a coquizar. Éste es, por ejemplo, coque granulado, carbón con un alto porcentaje de sustancias volátiles y carbón mate inerte. Sin embargo, una adición de sustancias aditivas no siempre es deseable, puesto que también aquí es posible una influencia no deseada sobre procesos de aplicación. Por último, la velocidad de coquización depende también del contenido de agua, del contenido de componentes volátiles del carbón, de la altura de la capa y del peso a granel.

Al mismo tiempo, en la operación a granel, el carbón introducido debe nivelarse siempre, después del proceso de llenado a través de los agujeros de llenado en la cubierta del horno, a través de una barra de nivelación mecánica para convertir el cono a granel en una carga del horno con altura homogénea. De esta manera, se homogeniza el proceso de coquización. La barra de nivelación se conduce en el horno a través de orificios de nivelación en la puerta del horno. La construcción es costosa.

Por lo tanto, existe el cometido de preparar un procedimiento para la coquización de carbón con altas propiedades de presión de impulsión, en el que debería existir libertad en la selección de los tipos de carbón

utilizados para la coquización con respecto a la prevención de presiones de impulsión demasiado altas. El contenido de agua, el contenido de componentes volátiles del carbón, el peso a granel, la altura de la capa, el tipo de carbón, la pertenencia del tipo de carbón a utilizar a determinados grupos Maceral y la selección de las condiciones de coquización no deben tener ninguna importancia en la coquización. Al mismo tiempo deben ser superfluas construcciones de detalle costosas como puerta de nivelación y anclaje transversal, para elevar la rentabilidad de este procedimiento de coquización.

La invención soluciona este cometido por medio de un procedimiento para la coquización de carbón con altas propiedades de presión de impulsión en una batería de hornos de coquización de "No-Recuperación" o de "Recuperación de Calor", en el que

- una batería de hornos de coquización, que está constituida por cámaras de horno de coquización yuxtapuestas adyacentes entre sí, se utiliza para la coquización cíclica de carbón, y
- el llenado de las cámaras de horno de coquización se realiza desde un silo de carbón, desde el que se puede llenar el carbón con instalaciones de transporte adecuadas en la cámara de horno de coquización,
- el carbón es llevado, bajo un gas inerte a una temperatura elevada de 100 a 400°C, y la cantidad de carbón es llenada, bajo gas inerte a la cámara de horno de coquización a llenar,
- la cantidad de carbón precalentada es introducida en una altura de llenado constante sin proceso de nivelación adicional en la cámara de horno de coquización a llenar,

de manera que la presión de impulsión de la coquización se puede escapar a la cámara de gas a través de la torta de coque, y

- el carbón es convertido, en la cámara de horno de coquización prevista a tal fin en un ciclo de coquización, en coque.

El llenado de las cámaras del horno de coquización con carbón precalentado, en el que el carbón es calentado en primer lugar a una temperatura de 100 a 400°C, provoca que una parte de los componentes volátiles sea ya desgasificada, y tenga lugar el calentamiento bajo exclusión de aire, de manera que no se produce ya ninguna pérdida de carbón a través de combustión. Además, puesto que el carbón precalentado es llenado a través de un medio de transporte a través de la cubierta del horno de coquización para la coquización en una batería de hornos de coquización de "Recuperación de Calor" o de "No-Recuperación", manteniendo una altura de llenado exactamente determinada, se consigue que la presión de impulsión se pueda escapar a la cámara de gas a través de la torta de coque.

A una temperatura elevada de 100°C a 400°C, el carbón alcanza un estado casi-líquido, que se caracteriza por propiedades de flujo del tipo de fluido, de manera que es posible un llenado especialmente eficiente y uniforme de las baterías de hornos de coque. De esta manera, se simplifica el control del proceso de coquización y se mejora esencialmente la calidad del coque.

Al mismo tiempo se reduce considerablemente el tiempo de funcionamiento, que es necesario para coquizar el carbón en un horno de coquización del tipo de "Recuperación de Calor" o de "No-Recuperación", puesto que una parte esencial de los

componentes volátiles del carbón se disocia ya antes del llenado del horno en un equipo externo. Por lo tanto, con la medida se eleva la rentabilidad del procedimiento de coquización de "Recuperación de Calor" o de "No-
5 Recuperación".

Además, en la operación a granel, se suprime el gasto de construcción costosa para los orificios de nivelación así como el anclaje transversal, con lo que se mejora considerablemente la rentabilidad del procedimiento.

10 Las baterías de hornos de coquización de "Recuperación de Calor" o de "No-Recuperación" son adecuadas para este procedimiento, puesto que en virtud de su tipo de construcción, permiten una cámara de gas sobre la torta de coque, que está prevista en el tipo de construcción habitual
15 de este tipo de estructura para la combustión parcial de gas de coquización. Los hornos de coquización, que son de este tipo de estructura, no poseen ningún espacio o solamente un espacio muy pequeño para la desgasificación, de manera que no es posible sin más un escape de la presión de impulsión. Un
20 listado y explicación de los hornos de coquización del tipo de estructura de "Recuperación de Calor" o de "No-Recuperación" se dan a modo de ejemplo en las publicaciones de patente US 4344820 A, US 4287024 A, US 5114542 A, GB 1555400 A o CA 2052177 C. A través de la calefacción se
25 desgasifica también el agua, que está contenida en el carbón. De esta manera, la coquización se inicia directamente después del llenado y el calentamiento.

Se conoce anteriormente el calentamiento del carbón para la recuperación de calor y para la mejora del proceso de
30 coquización. El documento DE 4204578 C2 describe procedimientos para el secado y pre-calentamiento de carbón

de aplicación a través de recuperación de calor desde gas
bruto caliente, que se caracteriza porque carbón de
aplicación húmedo es puesto a contra corriente en contacto
directo con gas bruto caliente, que es reconducido en este
5 caso desde una temperatura de aplicación de 700 a 900°C a una
temperatura de salida de aproximadamente 550°C. El
procedimiento sirve en primer término para la mejora del
rendimiento energético de la coquización de la cámara
vertical, extrayendo el calor sensible en la mayor medida
10 posible del coque y del gas bruto y retornándolo al proceso a
través del carbón. En este caso, el carbón es presecado en
primer lugar de acuerdo con el estado y el contenido de agua
del carbón y luego es precalentado. De esta manera, se pueden
ajustar el grado de secado previo y el grado de calentamiento
15 previo en límites amplios.

El documento DE 2706026 A1 describe un procedimiento
para el transporte de carbón de carga precalentado hacia
cámaras de coquización y una disposición para la realización
del procedimiento, en el que el carbón de carga es alimentado
20 desde uno o varios depósitos de almacenamiento de
dosificación neumáticamente a través de un medio portador
neutro que está bajo presión, por ejemplo nitrógeno, por
encima del centro de las cámaras de coquización, donde el
medio portador es separado del carbón de carga en un
25 distribuidor de desgasificación y luego es distribuido por la
fuerza de la gravedad en una o varias rampas de tuberías y es
conducido a las cámaras de coquización. La temperatura del
carbón precalentado, partiendo del estado de la técnica, está
entre 100 y 280°C.

30 Sin embargo, el procedimiento no da ninguna indicación
sobre la utilización de baterías de hornos de coquización de

"Recuperación de Calor" o de "No-Recuperación", en las que se pueda llenar un carbón bajo gas inerte a temperatura elevada. Tampoco se describe cómo se puede contrarrestar la aparición de la presión de impulsión a través de la utilización de carbón precalentado. Como medios de transporte se mencionan rampas de tuberías, que se utilizan y reivindican exclusivamente. Sin embargo, para la presente invención es posible teóricamente utilizar cualquier medio de transporte para carbón precalentado, en el que éste se pueda llenar en 10 cámaras de hornos de coquización bajo exclusión de aire.

Para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención es importante que el carbón alcance, según el tipo de carbón, un estado casi líquido, para que sea posible una carga uniforme. El contenido de agua, el contenido de 15 componentes volátiles del carbón, el peso a granel, la altura de la capa, el tipo de carbón, la pertenencia del tipo de carbón a utilizar a determinados grupos Maceral y la velocidad de coquización a través del pre-calentamiento y la carga uniforme no tienen tampoco ya ninguna importancia.

20 La generación del carbón precalentado se puede realizar en este caso de diferentes maneras. El carbón es extraído, en una forma de realización preferida, desde un silo de carbón asociado a la batería de hornos de coquización. El pre-calentamiento se realiza entonces, por ejemplo, en un 25 depósito intercalado. Éste puede tener la forma de silo, de cajón o de esfera. Las tuberías para el transporte de sustancias sólidas calientes son suficientemente conocidas en la técnica. En una forma de realización de la invención, el llenado de las cámaras del horno de coquización se realiza 30 con el carbón precalentado desde un silo de carbón a través de tuberías bajo gas inerte. La preparación del carbón

precalentado se puede realizar también con ventaja a través de pre-calentamiento en la tubería. El calentamiento se realiza en este caso bajo un gas inerte, de manera que la tubería está equipada con dispositivos, que permiten un
5 calentamiento del carbón. En las tuberías se pueden asentar en lugar discrecional desgasificadoras o distribuidores. Éstos pueden estar provistos con dispositivos de bloqueo, a cuyo fin son adecuados, por ejemplo, llaves o correderas.

La ventilación de las cámaras de horno de coquización
10 con el carbón precalentado se puede realizar también desde un silo de carbón a través de cintas transportadoras bajo gas inerte. El pre-calentamiento se realiza entonces, por ejemplo, en un depósito intercalado. Éste puede tener forma de silo, de cajón o de esfera. Las cintas transportadoras
15 para el transporte de sustancias sólidas calientes son suficientemente conocidas en la técnica. La preparación del carbón precalentado se puede realizar también a través de pre-calentamiento sobre la cinta transportadora. La cinta transportadora o también la carcasa de la cinta
20 transportadora están equipadas en esta forma de realización del procedimiento con dispositivos, que permiten un calentamiento del carbón. También la carcasa está provista en una forma de realización posible con una conexión para la alimentación de un gas inerte.

25 La preparación del carbón precalentado se puede realizar también desde un silo de carbón o depósito de carbón, en el que se precalienta el carbón. A tal fin, el silo de carbón o un depósito, que puede estar configurado también como depósito intermedio, está equipado con un dispositivo para el
30 calentamiento del carbón. El calentamiento del carbón en el silo de carbón o depósito se puede realizar, por ejemplo, a

través de serpentinas calefactoras, a través de las cuales circulan medios calientes como vapor, gases de escape o aire caliente.

Las serpentinas calefactoras pueden ser de cualquier
5 tipo discrecional, contemplándose, por ejemplo, tuberías o radiadores. A través de las serpentinas calefactoras circulan medios calientes, que son de cualquier tipo discrecional y que circulan a una temperatura elevada a través de las serpentinas calefactoras. La temperatura puede ser
10 discrecionalmente alta. En una forma de realización ventajosa de la invención, esta temperatura está por encima de 200°C.

El llenado de las cámaras del horno de coquización con el carbón precalentado desde el silo de carbón o desde un depósito se realiza en una forma de realización desde un
15 vagón de llenado de carbón bajo gas inerte. El calentamiento del carbón se puede realizar a tal fin o bien en el silo de carbón o depósito o también en el vagón de llenado de carbón. Por ejemplo, la preparación del carbón precalentado se realiza desde un vagón de llenado de carbón bajo gas inerte,
20 siendo realizado el calentamiento del carbón en el vagón de llenado de carbón. Si se realiza el calentamiento en el vagón de llenado de carbón, entonces éste está equipado con dispositivos, que posibilitan un calentamiento del carbón en el vagón de llenado de carbón. Estos dispositivos pueden
25 estar dispuestos en el vagón de llenado de carbón en lugar discrecional. El vagón de llenado de carbón está equipado con dispositivos de llenado y conexiones de vaciado para el llenado de las cámaras del horno de coquización. Los vagones de llenado de carbón para el llenado de cámaras del horno de
30 coquización son suficientemente conocidos en el estado de la técnica. El documento WO 2009097984 A2 enseña un ejemplo de

un vagón de llenado de carbón con un dispositivo para la retirada de la tapa fuera del bastidor del agujero de llenado en la cubierta de un horno de coquización.

En una forma de realización típica, el llenado de las
5 cámaras del horno de coquización con el carbón precalentado se realiza desde un vagón de llenado de carbón, estableciendo el vagón de llenado una conexión del tipo de canal entre una tubería que conduce carbón y que está bajo gas inerte o una cinta transportadora y el agujero de llenado del horno a
10 llenar.

En una configuración de la invención, el lecho fluidizado se utiliza para el calentamiento del carbón. En este caso, para la fluidización o bien se utiliza un gas inerte caliente o se emplea un gas pobre de oxígeno que
15 procede de una esquina descendente de un horno extremo, después de que ha sido refrigerado a 400°C. Tal gas se puede reconducir de nuevo a continuación al horno inferior o al horno superior del horno extremo. También es posible la utilización de serpentinas calefactoras dentro del lecho
20 fluidizado.

En el gas inerte se puede tratar de nitrógeno, helio o argón. El carbón o coque se calienta en este caso bajo gas inerte. Esto es necesario para prevenir una combustión del carbón durante el calentamiento. Una manipulación del carbón
25 bajo gas inerte solamente es necesaria mientras se calienta el carbón. Por manipulación del carbón bajo gas inerte se entiende en este caso la alimentación y recubrimiento del carbón con el gas inerte en una cantidad tal que previene una combustión o reacción excesiva del carbón con aire.

30 El calentamiento del carbón en cada uno de dichos medios de transporte o de almacenamiento se puede realizar de manera

discrecional. De esta manera, es posible utilizar quemadores o un gas caliente. El gas caliente puede calentar en este caso el carbón directamente o también en intercambio de calor indirecto. El calentamiento del carbón se puede realizar, por ejemplo, también a través de calefacción por inducción, microondas o arco voltaico. Estos tipos de calefacción para carbón son suficientemente conocidos en la técnica. Ejemplos de ellos se enseñan en las publicaciones DE 2812520 A1, GB 1089092 A, US 4389283 A. El carbón se precalienta a una temperatura de 100 a 400°C.

El llenado de las cámaras del horno de coquización con el gas caliente se realiza en una forma de realización a través de 1 a 4 agujeros de llenado en la cubierta del horno de coquización. El vagón de llenado del horno de coquización circula en este caso a lo largo de la cubierta de las cámaras del horno de coquización y posibilita un llenado de las cámaras del horno de coquización por debajo de la cobertura del carbón con el gas inerte. El llenado o el transporte del carbón caliente se pueden realizar de forma temporal o permanente. Esto se realiza típicamente de acuerdo con un plan de funcionamiento predeterminado.

El llenado de las cámaras del horno de coquización con el carbón caliente se realiza en una forma de realización a través de 1 a 4 agujeros de llenado a lo largo de la cubierta del horno de coquización. El vagón de llenado del horno de coquización circula, en este caso, a lo largo de la cubierta de las canteras del horno de coquización y posibilita un llenado de las cámaras del horno de coquización, estableciendo sin atmósfera de gas inerte solamente un conducto de conexión entre el conducto que conduce carbón y los agujeros de llenado a llenar. A tal fin se activan al

menos dos correderas u otras llaves. El llenado o el transporte del carbón caliente se pueden realizar de forma temporal o permanente. Esto se realiza típicamente de acuerdo con un plan de funcionamiento predeterminado.

5 En una forma de realización de la invención, el medio que sirve para el calentamiento del carbón es tomado desde los hornos extremos 1 a 6, próximos a la torre de carbón, y es retornado después de su refrigeración a un horno.

10 El cometido de la invención se soluciona también por medio de un dispositivo para coquización de carbón con altas propiedades de presión de impulsión en una batería de hornos de coquización de "No-Recuperación" o de "Recuperación de Calor" empleando un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

- 15 • un banco de hornos de coquización o batería de hornos de coquización con una pluralidad de cámaras de horno de coquización, que se pueden cargar a través de la cubierta de las cámaras del horno de coquización,
- 20 • un vagón de llenado de carbón, que es desplazable sobre la cubierta del banco o batería de hornos de coquización, y a través del cual se puede llenar al menos una cámara del horno de coquización,
- un silo de carbón, a través del cual se puede llenar el vagón de llenado de carbón con carbón, en el que
- 25 • el vagón de llenado de carbón se puede llenar a través de dispositivos adecuados con un gas inerte, en el que el vagón de llenado de carbón está equipado con conexiones de llenado de carbón, que permite un llenado libre de combustión de las cámaras del horno de
- 30 coquización sin admisión de aire, y

- el vagón de llenado de carbón está equipado con un dispositivo para el calentamiento del carbón.

En una configuración del dispositivo está previsto que el vagón de llenado de carbón esté equipado con un depósito
5 de reserva bloqueable para el gas inerte.

En otra configuración del dispositivo está previsto que el llenado de las cámaras del horno de coquización se realice con el carbón precalentado desde un vagón de llenado de carbón, en el que el vagón de llenado dispone de una conexión
10 del tipo de canal entre la tubería que conduce carbón y que está bajo gas inerte o la cinta transportadora y el agujero de llenado del horno a llenar, y la conexión entre la cinta transportadora y el vagón de llenado y el agujero de llenado se puede liberar a través de al menos dos llaves bloqueables,
15 como por ejemplo correderas, trampillas, elevadores de cangilones, transportadores de tornillos sin fin u otros tipos de llaves.

El vagón de llenado de carbón está equipado con un dispositivo para calefacción. Pueden ser dispositivos más
20 sencillos de acuerdo con el estado de la técnica, como por ejemplo quemadores o conexiones de alimentación para gas caliente. Pero también se puede realizar a través de calefacción por inducción, microondas o arco voltaico en el vagón de llenado de carbón. El vagón de llenado de carbón
25 puede estar equipado con al menos una conexión de alimentación bloqueable para el gas inerte. El vagón de llenado de carbón puede estar equipado también con un depósito de reserva bloqueable para el gas inerte.

La invención posee la ventaja de realizar un llenado de
30 cámaras del horno de coquización, a través del cual se evita la propagación de la presión de impulsión en una cámara del

horno de coquización durante la coquización. De esta manera, el procedimiento de coquización se puede configurar económicamente ventajoso. Adicionalmente, se evitan inconvenientes, que se provocan a través de un contenido
5 excesivo de agua así como un contenido inconveniente de componentes volátiles del carbón.

Las ventajas de la invención son:

- El tiempo de funcionamiento entre dos procesos de llenado se reduce considerablemente, lo que conduce a un
10 incremento del rendimiento de la instalación y, por lo tanto, a una rentabilidad más elevada.
- Tipos de carbón con altas propiedades de presión de impulsión, que no se pueden emplear en hornos de cámaras horizontales convencionales y que, por lo tanto, son más
15 favorables de adquirir, se pueden emplear sin peligro de que se produzca daño.
- El gasto de construcción se reduce, puesto que se puede suprimir un sistema de anclaje transversal costoso.
- Se suprime igualmente un sistema de nivelación costoso,
20 que debe preverse en otro caso.

El dispositivo de acuerdo con la invención se explica en detalle con la ayuda de dos dibujos, de manera que éstos representan solamente formas de realización de la invención. La figura 1 muestra una batería de hornos de coquización con
25 el vagón de llenado de carbón para el llenado de acuerdo con la invención. La figura 2 muestra el vagón de llenado de carbón de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra una batería de hornos de coquización (1) que está constituida, por ejemplo, por un total de ocho
30 cámaras del horno de coquización (2) del tipo de "Recuperación de Calor" o "No-Recuperación". Las cámaras del

horno de coquización (2) son cargadas a través de agujeros de
llenado (3) en la cubierta del horno de coquización (4). Dos
de las cámaras del horno de coquización (2) se pueden ver en
el estado abierto después del vaciado de la carga precedente,
5 de manera que la puerta (5) elevada de la cámara del horno de
coquización se encuentra por encima de la abertura (6) de la
cámara del horno de coquización. La carga de las cámaras del
horno de coquización (2) se realiza a través de un vagón de
llenado de carbón (7), que se desplaza sobre la cubierta (4)
10 de la batería de hornos de coquización (1) sobre un carril de
guía (8), se posiciona sobre la cámara del horno de llenado
de carbón (2) a llenar y a través de una conexión de vaciado
se llena la cámara del horno de coquización (2) con carbón
(9) caliente, precalentado. El calentamiento del coque se
15 realiza en el vagón de llenado de carbón (7), que está
equipado con dispositivos para calentamiento (10). El llenado
del vagón de llenado de carbón (7) se realiza a través de un
silo de carbón (11), que está dispuesto por encima del plano
del vagón de llenado de carbón. La carga se realiza bajo un
20 gas inerte (12), que rodea el carbón (13) también en el silo
de carbón (11). El vagón de llenado de carbón (7) se puede
colocar de la misma manera bajo gas inerte (12), de manera
que el carbón (9) se puede transportar sin combustión hacia
la cámara del horno de coquización (2) a llenar.

25 La figura 2 muestra un vagón de llenado de carbón (7),
que está equipado con una abertura (14) a llenar, y con dos
instalaciones de calentamiento (10a, 10b), con las que se
puede precalentar el carbón (9). Debajo del vagón de llenado
de carbón (7) se encuentra una conexión de vaciado (15), a
30 través de la cual se llena el carbón caliente (9)
precalentado en la cámara del horno de coquización (2) a

llenar. El vagón de llenado de carbón (7) está equipado con un depósito de reserva para gas inerte (16), de manera que el carbón caliente precalentado (9) se puede transportar sin combustión. Las ruedas de guía (17) sirven para la conducción
5 del vagón sobre el carril de guía (8).

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

10

Lista de signos de referencia

- | | |
|-------|--|
| 1 | Batería de hornos de coquización |
| 2 | Cámara de horno de coquización |
| 3 | Agujeros de llenado |
| 5 4 | Cubierta de la cámara de horno de coquización |
| 5 | Puerta de la cámara de horno de coquización |
| 6 | Abertura de la cámara de horno de coquización |
| 7 | Vagón de llenado de carbón |
| 8 | Carril de guía |
| 10 9 | Horno precalentado, caliente |
| 10 | Dispositivo superior para el calentamiento |
| 10a | Dispositivo inferior para el calentamiento |
| 10b | Dispositivos para el calentamiento |
| 11 | Silo de carbón |
| 15 12 | Gas inerte |
| 13 | Carbón |
| 14 | Abertura para el llenado del vagón de coque |
| 15 | Conexiones de vaciado para el vagón de llenado de carbón |
| 16 | Depósito de reserva para gas inerte |
| 20 17 | Ruedas de guía |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la coquización de carbón (13) con altas propiedades de presión de impulsión en una batería de hornos de coquización (1) de "No-Recuperación" o de

5 "Recuperación de Calor", en el que

- una batería de hornos de coquización (1), que está constituida por cámaras de horno de coquización (2) yuxtapuestas adyacentes entre sí, se utiliza para la coquización cíclica de carbón (9), y

- 10
- el llenado de las cámaras de horno de coquización (2) se realiza desde un silo de carbón (11), desde el que se puede llenar el carbón (13) con instalaciones de transporte adecuadas en la cámara de horno de coquización (2),

15 caracterizado porque

- el carbón (9) es llevado, bajo un gas inerte (12) a una temperatura elevada de 100 a 400°C, y la cantidad de carbón (9) es llenada, bajo gas inerte (12) a la cámara de horno de coquización (2) a llenar,

- 20
- la cantidad de carbón (9) precalentada es introducida en una altura de llenado constante sin proceso de nivelación adicional en la cámara de horno de coquización (2) a llenar, de manera que la presión de impulsión de la coquización se puede escapar a la cámara
- 25 de gas a través de la torta de coque, y

- el carbón (9) es convertido en la cámara de horno de coquización (2), prevista a tal fin en un ciclo de coquización, en coque.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,

30 caracterizado porque el llenado de la cámara de horno de coquización (2) con el carbón precalentado (9) se realiza

desde un silo de carbón (11) a través de tuberías bajo gas inerte (12).

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la preparación del carbón precalentado (9) se realiza a través de pre-calentamiento en la tubería.

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el llenado de la cámara de horno de coquización (2) con el carbón precalentado (9) se realiza desde un silo de carbón (11) a través de cintas transportadoras bajo gas inerte (12).

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la preparación del carbón precalentado (9) se realiza a través de pre-calentamiento en la cinta transportadora.

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la preparación del carbón precalentado (9) se realiza a través de pre-calentamiento en un lecho fluidizado.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la preparación del carbón precalentado (9) se realiza desde un depósito de carbón (11), en el que se precalienta el carbón (13).

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el calentamiento del carbón (13) se realiza en el depósito de carbón (11) a través de serpentinas calefactoras, a través de las cuales circulan medios calientes como vapor, gases de escape, gas bruto de coquería, aire caliente o mezclas de estos medios.

9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el medio que sirve como calefacción del carbón es extraído de los hornos

extremos 1 a 6, próximos a la torre de carbón, de una batería de hornos de coquización (1) y es retornado a un horno (2) después de su refrigeración.

10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,
5 caracterizado porque el llenado de la cámara de horno de coquización (2) se realiza con el carbón precalentado (9) desde un vagón de llenado de carbón (11) bajo gas inerte (12).

11. Procedimiento de acuerdo con una de las
10 reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el llenado de la cámara de horno de coquización (2) con el carbón precalentado (9) se realiza desde un vagón de llenado de carbón (7), en el que el vagón de llenado (7) establece una conexión (14, 15) del tipo de canal entre una tubería que
15 conduce carbón (13) y que está bajo gas inerte (12) o una cinta transportadora y al agujero de llenado del horno (3) a llenar.

12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10,
caracterizado porque la preparación del carbón precalentado
20 (9) se realiza desde un vagón de llenado de carbón (7) bajo gas inerte (12), en el que la calefacción del carbón (13) se realiza en el vagón de llenado de carbón (7).

13. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el gas inerte
25 (12) se trata de nitrógeno, helio o argón.

14. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el calentamiento del carbón (13) se realiza mediante
calentamiento por inducción, microondas o por arco voltaico.

30 15. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el carbón (13)

se precalienta desde una temperatura de 100 a 400°C.

16. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el llenado de las cámaras del horno de coquización (2) con el carbón 5 caliente (9) se realiza a través de 1 a 4 agujeros de llenado (3) en la cubierta del horno de coquización (4).

17.- Dispositivo para coquización de carbón (13) con altas propiedades de presión de impulsión en una batería de hornos de coquización (1) de "No-Recuperación" o de 10 "Recuperación de Calor" utilizando un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

- un banco de hornos de coquización (1) o batería de hornos de coquización (1) con una pluralidad de cámaras 15 de horno de coquización (2), que se cargan a través de la cubierta de las cámaras del horno de coquización (4),
- un vagón de llenado de carbón (7), que es desplazable sobre la cubierta (4) del banco (1) o batería (1) de hornos de coquización, y a través del cual se puede 20 llenar al menos una cámara del horno de coquización (2),
- un silo de carbón (11), a través del cual se puede llenar el vagón de llenado de carbón (7) con carbón (13),

caracterizado porque

- el vagón de llenado de carbón (7) se puede llenar a 25 través de dispositivos (16) adecuados con un gas inerte (12), en el que el vagón de llenado de carbón (7) está equipado con conexiones de llenado de carbón (16), que permiten un llenado libre de combustión de las cámaras 30 del horno de coquización (2) sin admisión de aire, y

- el vagón de llenado de carbón (7) está equipado con un dispositivo para el calentamiento del carbón (9).

18.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque el vagón de llenado de carbón (7) está
5 equipado con un contenedor de reserva bloqueable (16) para el gas inerte (12).

19.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por que el llenado de las cámaras del horno de coquización (2) con el carbón precalentado (9) se realiza
10 desde un vagón de llenado de carbón (7), en el que el vagón de llenado (7) dispone de una conexión (14, 15) del tipo de canal entre la tubería que conduce carbón (13) y que está bajo gas inerte (12) o la cinta transportadora y el agujero de llenado del horno (3) a llenar, y la conexión (14, 15)
15 entre la cinta transportadora y el vagón de llenado (7) y el agujero de llenado (3) se puede liberar a través de al menos dos elementos de cierre bloqueables.

PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COQUIZACIÓN DE MEZCLAS DE
CARBÓN CON ALTAS PROPIEDADES DE PRESIÓN DE IMPULSIÓN EN UN
HORNO DE COQUIZACIÓN DE "NO-RECUPERACIÓN" O DE "RECUPERACIÓN
DE CALOR"

5 **RESUMEN**

La invención se refiere a un procedimiento para la coquización de carbón con altas propiedades de presión de impulsión en un horno de coquización de "No-Recuperación" o "Recuperación de calor", en el que una batería de hornos de coquización, que está constituida por cámaras de horno de coquización yuxtapuestas adyacentes entre sí, es utilizada para la coquización cíclica de carbón, y en el que una cantidad de carbón precalentada a una temperatura alta es introducida en las cámaras de coquización a llenar en una altura de llenado tal que la presión de impulsión que resulta a través de la coquización se puede escapar a través de la torta de coque a la cámara de gas, de manera que la pared de la cámara de horno de coquización que rodea la cámara de horno de coquización es aliviada de la presión de impulsión que resulta de la coquización. La invención se refiere también a un dispositivo con el que se puede realizar este procedimiento.

FIG. 1

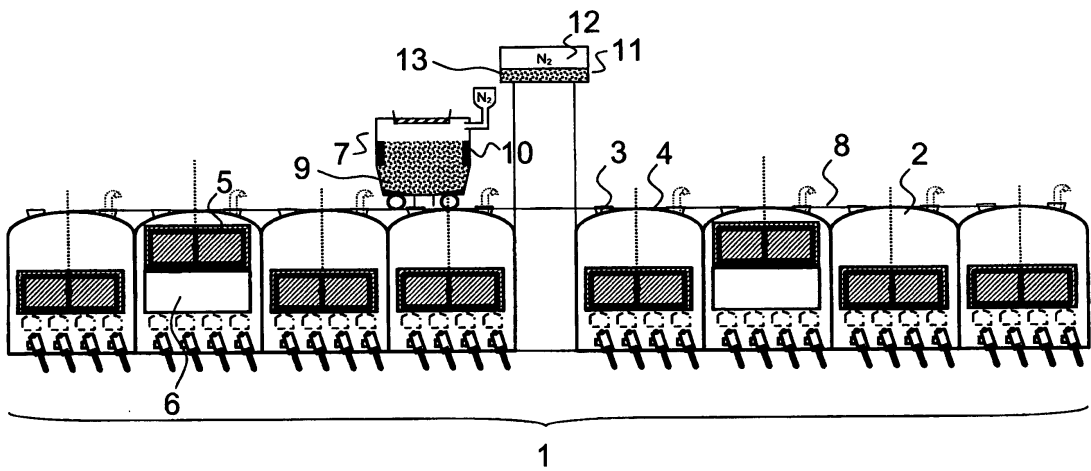
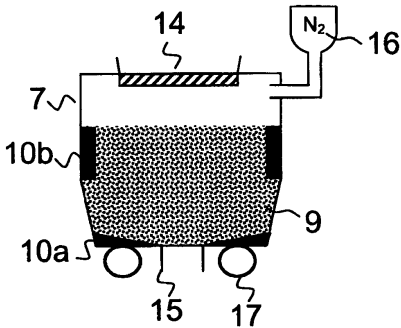


FIG. 2



DOCUMENTO DE TRASPASO

ASSIGNMENT DOCUMENT

Yo, (nosotros), abajo firmado (s)

Domiciliado (s) en

Aquí llamado(s) CEDENTE, propietario (s) de los
siguientes derechos de propiedad intelectual:

I (we), the undersigned:

Ronald KIM

Domiciled at:

Raumerstrasse 52, 45144 Essen, Germany

Hereinafter the ASSIGNOR owner of the
following intellectual property rights:METHOD AND DEVICE FOR COKING COAL MIXTURES HAVING HIGH DRIVING
PRESSURE PROPERTIES IN A "NON-RECOVERY" OR "HEAT-RECOVERY" COKING
OVEN *declara(n) por el presente instrumento que cede(n)
dicha invención a:

ThyssenKrupp Uhde GmbH

sociedad organizada y existente bajo las leyes de:
DE

domiciliada en

Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund, Germany

(aquí llamada la CESIONARIA). Por el presente
acto, la CESIONARIA acepta dicho traspaso.

Dado y firmado hoy

en

Declares by this document that assigns the
mentioned invention to:

ThyssenKrupp Uhde GmbH

A corporation organized and existent under the laws of
DE

and domiciled in

Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund, Germany

Which in this document will be called the
ASSIGNEE. The ASSIGNEE accepts the said
assignment.

Given and signed this (date)

In (location)

Cedente / Assignor

Dr. Ronald Kim

Cesionario / Assignee
ThyssenKrupp Uhde GmbH

Dr. Jens Wagner

Sen. Vice President Technology

Thomas Bausch

Head of Intellectual Property

* PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COQUIZACIÓN DE MEZCLAS DE CARBÓN CON ALTAS
PROPIEDADES DE PRESIÓN DE IMPULSIÓN EN UN HORNO DE COQUIZACIÓN DE "NO RECUPERACIÓN"
O DE "RECUPERACIÓN DE CALOR".

DOCUMENTO DE TRASPASO	ASSIGNMENT DOCUMENT
Yo, (nosotros), abajo firmado (s)	I (we), the undersigned:
Domiciliado (s) en	Franz-Josef SCHÜCKER
Aquí llamado(s) CEDENTE, propietario (s) de los siguientes derechos de propiedad intelectual:	Domiciled at: Wittener Str. 135, 44577 Castrop-Rauxel, Germany
Hereinafter the ASSIGNOR owner of the following intellectual property rights:	
METHOD AND DEVICE FOR COKING COAL MIXTURES HAVING HIGH DRIVING PRESSURE PROPERTIES IN A "NON-RECOVERY" OR "HEAT-RECOVERY" COKING OVEN	
declara(n) por el presente instrumento que cede(n) dicha invención a:	Declares by this document that assigns the mentioned invention to:
ThyssenKrupp Uhde GmbH	ThyssenKrupp Uhde GmbH
sociedad organizada y existente bajo las leyes de:	A corporation organized and existent under the laws of
DE	DE
domiciliada en	and domiciled in
Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund, Germany	Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund, Germany
(aquí llamada la CESIONARIA). Por el presente acto, la CESIONARIA acepta dicho traspaso.	Which in this document will be called the ASSIGNEE. The ASSIGNEE accepts the said assignment.
Dado y firmado hoy	Given and signed this (date)
_____	_____
en	In (location)
_____	_____
Cedente / Assignor	
	
Franz-Josef Schücker	
Cesionario / Assignee	
ThyssenKrupp Uhde GmbH	
	
Dr. Jens Wagner	Thomas Bausch
Sen. Vice President Technology	Head of Intellectual Property

* PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COQUIZACIÓN DE MEZCLAS DE CARBÓN CON ALTAS PROPIEDADES DE PRESIÓN DE IMPULSIÓN EN UN HORNO DE COQUIZACIÓN DE "NO RECUPERACIÓN DE CALOR".

Unde 4885

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0091161
		Bogotá D.C., Septiembre 05 de 2012 - 16:20:31

RECIBIDO DE : GOMEZ PINZON ASEMARCAS S.A. NI 830.121.797
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	514140583	05/09/2012	13.606.400.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO Vr.CONCEPTO
9	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00 270.000.00
			\$270.000.00

SON: **DOSCIENTOS SETENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-172863- -00000-0000

Fecha: 2012-10-02 16:32:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Septiembre 5 de 2012 - 16:20:34

7A

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

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 100738
		Bogotá D.C., Octubre 02 de 2012 - 16:18:30

RECIBIDO DE : GOMEZ PINZON ASEMARCAS S.A. NI 830.121.797 RE

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	91165	05/09/2012		59.000.00
RECIBO DE CA	999999999	92318	10/09/2012		531.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
			\$590.000.00
		=====	

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 12-172863- -00000-0000
Fecha: 2012-10-02 16:32:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

35



No. 12-172863-00000-0000

Fecha: 2012-10-02 16:32:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios. 35

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE L

- ☐ Indicación que se solicita 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 (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☒ Indicación que se solicita una PCT
- ☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☒ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☒ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita 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 ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐