

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Cre

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-095139- -00000-0000

Fecha: 2011-07-28 17:35:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

MÉTODO PARA COMPACTAR CARBÓN EN UNA MANERA APROPIADA

54. TITULO _____

PARA CÁMARAS DE HORNO DE COQUE

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE UHDE GMBHDOMICILIO DORTMUND, ALEMANIA74. APODERADO JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. BOGOTÁ, D.C. _____

AS: 117.519

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-095139- -00000-0000

icación

Fecha: 2011-07-28 17:35:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: UHDE GMBH

Dirección: Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141
Dortmund, Alemania.

Nacionalidad o Domicilio: Alemania

Lugar de Constitución: Alemania

Teléfono: Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual
Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Calle 70 A #4-41, Bogotá, Colombia.

Teléfono: 744-2200 Fax: 742-2200

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual
Número 80.410.337 TP 57492

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de
Propiedad Industrial, sírvase indicar el numero de radicación (del poder). _____

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: KIM, Ronald.

Dirección: Raumerstrasse 52, 45144 Essen, Alemania.

Nacionalidad o Domicilio: Alemania

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP2010/000897

Publicación Internacional No. WO 2010/102708 A3

Fecha 13.02.2010

Fecha 16.09.2010

6 Título (54): MÉTODO PARA COMPACTAR CARBÓN EN UNA MANERA APROPIADA PARA
CÁMARAS DE HORNO DE COQUE

7 Clasificación Internacional (51): _____

8 Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

DE

10.03.2009

10 2009 011 927.2

9 Comprobante de pago No. 11-58786 11-28726 11-31969

Fecha 25-07-2011

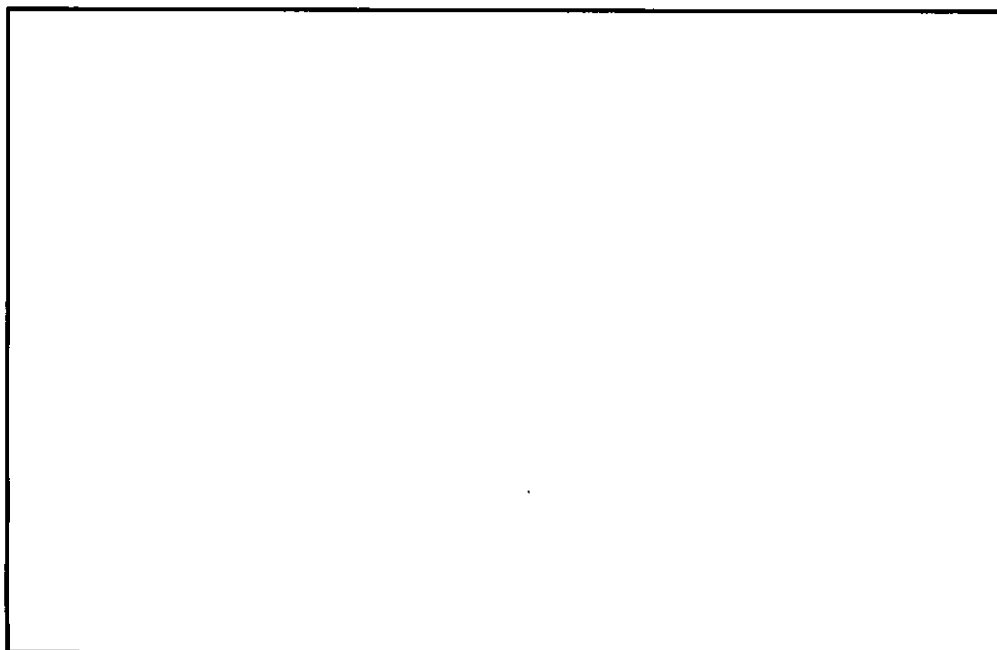
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

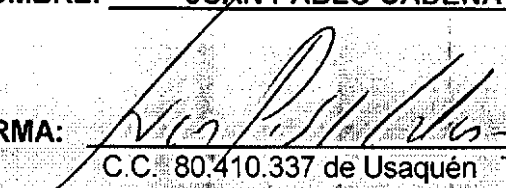
ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 571.000
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no esté inscrita en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. Fotocopia autenticada.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante. Fotocopia autenticada.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al español (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional bajo el Art. 34.
- ☒ Otros: Comprobante(s) de pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales \$ 108.000 (4*\$27.000).

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTOFIRMA: 

C.C. 80'410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

117519³

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0058786
		Bogotá D.C., Junio 17 de 2011 - 16:42:49

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	456015324	17/06/2011	25.888.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	110 PTC.SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
			\$571.000.00
=====			

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-095139- -00000-0000

Fecha: 2011-07-28 17:35:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

1175194

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0028726

Bogotá D.C., Marzo 30 de 2011 - 06:48:11

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	391765916	29/03/2011	18.326.400.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	54.000.00	54.000.00
				\$54.000.00
			=====	

SON: **CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-095139- -00000-0000

Fecha: 2011-07-28 17:35:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

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

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

Marzo 30 de 2011 - 06:48:17

11754 5

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0031969

Bogotá D.C., Abril 06 de 2011 - 12:50:28

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	999999999	31960	06/04/2011		4.507.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	54.000.00	54.000.00
				\$54.000.00

SON: **CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-095139- -00000-0000

Fecha: 2011-07-28 17:35:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

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

Abril 6 de 2011 - 12:50:30

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. September 2010 (16.09.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/102708 A3

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation:
C10B 31/10 (2006.01) C10B 45/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/000897

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Februar 2010 (13.02.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 011 927.2 10. März 2009 (10.03.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): UHDE GMBH [DE/DE]; Friedrich-Uhde-Stras-
se 15, 44141 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KIM, Ronald
[DE/DE]; Raumerstr. 52, 45144 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), curasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

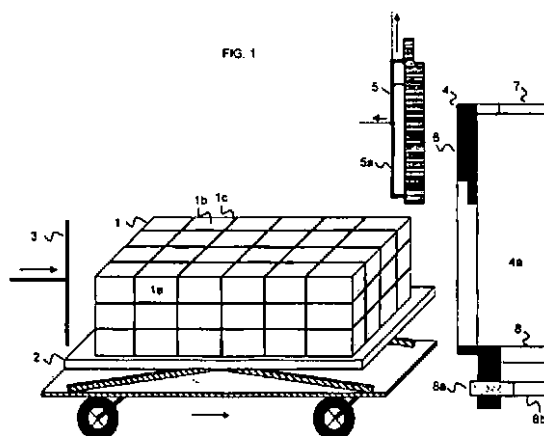
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist: Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recher-
chenberichts:

18. November 2010

(54) Title: METHOD FOR COMPACTING COAL IN A MANNER SUITABLE FOR COKE OVEN CHAMBERS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR KOKSOFFENKAMMERGERECHTEN KOMPAKTIERUNG VON KOHLE



(57) Abstract: The invention relates to a method for compacting coal in a manner suitable for coke oven chambers. The coal is initially compressed by means of a suitable compressing device into one or more coal cakes, and the obtained coal cakes are divided into compacted products by a cutting device, and said compacted products are stacked on top of the each other such that they can be loaded into a coke oven chamber for coking. Said compacted products enable the coke oven chambers to be loaded in a precise and a coal loss-free manner. The coal compacted products are easy to store. The invention also relates to the use of the claimed method for producing coal compacts for loading horizontal coke oven chambers.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA SEGÚN EL TRATADO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
16 de septiembre de 2010 (16.09.2010)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2010/102708 A3

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
C10B 31/10 (2006.01) **C10B 45/02** (2006.01)

(21) No. Solicitud Internacional: PCT/EP2010/000897

(22) Fecha de Presentación Internacional:
13 de febrero de 2010 (13.02.2010)

(25) Idioma de Presentación: Alemán

(26) Idioma de Publicación: Alemán

(30) Datos relativos a la Prioridad:
10 2009 011 927.2 10 de marzo de 2009 (10.03.2009) DE

(71) Solicitante (para todos los países destinatarios con
excepción de US): **UHDE GMBH** [DE/DE]; Friedrich-
Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund (DE).

(72) Inventores, e

(75) Inventores/Solicitantes (para US únicamente): **KIM, Publicado:**
Ronald [DE/DE]; Raumerstr. 52, 45144 Essen (DE).

(81) Países designados (a menos que se indique lo
contrario para cada clase de protección disponible):
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.

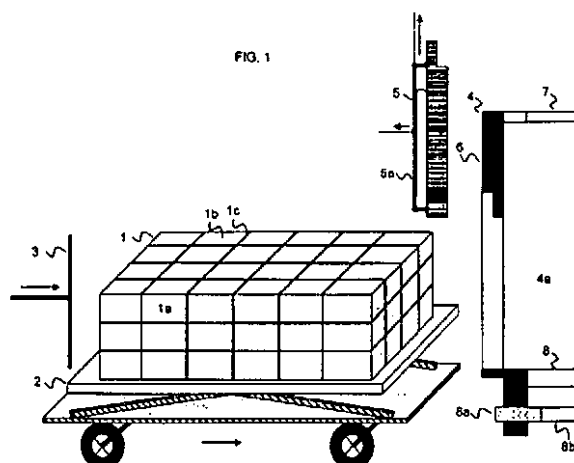
(84) Países designados (a menos que se indique lo
contrario para cada clase de protección disponible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiática (AM, AZ, BY, KG,
KZ, MD, RU, TJ, TM), Europea (AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))
— antes del vencimiento de la fecha límite para modificar
las reivindicaciones y ser publicado nuevamente una
vez se reciban las modificaciones Regla 48.2(h)).

(88) Fecha de publicación del reporte de búsqueda
internacional:

18 de noviembre de 2010

(54) Título: MÉTODO PARA COMPACTAR CARBÓN EN UNA MANERA APROPIADA PARA CÁMARAS DE HORNO DE
COQUE



(57) Extracto: La invención se refiere a un método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque. El carbón se compacta inicialmente con un dispositivo adecuado de prensado en una o más tortas de carbón, y las tortas de carbón así obtenidas se dividen con un aparato de corte en productos compactados, apilándose los citados productos compactados unos encima de otros, de manera que puedan cargarse en una cámara del horno de coque para carbonización de carbón. Los citados productos compactados permiten una carga exactamente dosificada de cámaras de horno de coque, sin incurrir en pérdidas de carbón. Los productos compactados son perfectamente almacenables. La invención se refiere asimismo a la aplicación del método reivindicado para la producción de compactados de carbón, los cuales sirven para cargarse en cámaras horizontales de un horno de coque.

Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque

[0001] La invención se refiere a un método para compactar carbón, en donde los productos compactados obtenidos representan bloques o trozos mejorados de carbón prensado y compactado, que pueden cargarse en una cámara del horno de coque, sin la pérdida de trozos de carbón. La invención se refiere asimismo a la aplicación de un método para la producción de compactados de carbón que sirven para cargarse en las cámaras horizontales de horno de coque.

[0002] El cargue de cámaras de horno de coque puede llevarse a cabo de varias maneras. Algunos tipos de cámaras de horno de coque se cargan por el techo, lo cual es ventajoso para el diseño de las puertas de horno de coque y las máquinas deshornadoras. El cargue se realiza mediante máquinas cargadoras especiales, que se montan en el techo del horno de coque, a través de aberturas de carga en el techo del horno de coque. La limpieza del techo del horno de coque plantea un problema difícil. Por consiguiente, la mayoría de los tipos de diseño para cámaras de horno de coque se cargan a través de puertas de cámaras de horno de coque que se abren frontalmente, asegurando en esa forma un proceso de cargue sustancialmente más rápido y limpio. A este efecto, a ambos lados de una cámara del horno de coque se montan puertas, a través de las cuales la cámara del horno de coque puede cargarse y deshornarse. Normalmente, en un lado, se encuentran instaladas las máquinas cargadoras y carros de apagado de coque, que pueden conducirse delante de las cámaras de horno de coque a lo largo de las paredes frontales y moverse delante de una cámara del horno de coque para iniciar el cargue o el apagado del coque. En la otra cara frontal se encuentran montadas máquinas deshornadoras, las cuales pueden conducirse igualmente delante de las cámaras de horno de coque a lo largo de las paredes frontales y moverse delante de una cámara del horno de coque para iniciar el deshornado.

[0003] Un tipo de diseño convencional para el cargue de cámaras horizontales de horno de coque se describe en DE 19545736 A1. En este caso se vierte carbón fuera del horno con una altura uniforme sobre una placa base plana y, posteriormente, se compacta, tras lo cual la torta de carbón compactada, junto con la placa base se empuja suavemente dentro de la cámara del horno de coque, retrayendo posteriormente la placa base de la cámara del horno, mientras la torta de carbón se retiene en el lado frontal. Mediante este método, es posible cargar, en particular, cámaras horizontales de horno de coque que están equipadas con una calefacción del piso. Con este método, parte del carbón se pierde debido a que trozos del carbón compactado caen de la máquina cargadora mientras se carga. En el curso del cargue de carbón, pueden caer asimismo trozos de carbón delante de la cámara del horno de coque. Finalmente, aplicando este método, la dosificación medida de carbón no es precisa, porque no se alimentan necesariamente en la cámara del horno de coque porciones exactamente distribuidas de carbón.

[0004] La producción de tortas de coque prensadas empleando dispositivos apropiados se describe en WO 2006/056286 A1. Aplicando el método descrito en esta enseñanza, se moldea una torta de coque en un molde de prensado mediante herramientas estacionarias de prensado que trabajan horizontalmente y con una longitud de carrera limitada. El molde de prensado incluye una pared tope deslizante que, a medida que crece la torta de carbón, es desplazada por las herramientas prensadoras bajo el impacto de una fuerza apropiada de frenado, fuerza que actúa en la dirección opuesta. El método compacta la torta de carbón antes de cargarla en un carro de transporte de carbón o en una cámara del horno de coque, pero no proporciona porciones de carbón exactamente dimensionadas, que se cargan luego en la cámara del horno de coque.

[0005] Por consiguiente, constituye el objeto de la presente invención proveer un método mediante el cual una torta de coque se compacta en porciones exactamente dimensionadas. Se pretende asimismo proveer un método que carga una cámara del horno de coque con las porciones de carbón puestas a disposición. Se espera que este método tenga la ventaja de impedir una diseminación indeseada del carbón en el ambiente y suministrar carbón destinado a carbonizarse en una cámara del horno de coque en porciones exactamente dimensionadas.

[0006] La invención resuelve esta tarea mediante el prensado del carbón, mediante el cual se proporcionan porciones compactadas de carbón, que son tan densas, que no se pierden trozos de carbón o, si se pierden, son trozos de carbón sumamente pequeños, mientras se transportan las porciones de carbón. Los compactados de carbón se producen prensándolos en una máquina prensadora apropiada, produciendo así inicialmente una torta prensada de gran tamaño, de la cual pueden proporcionarse compactados de carbón en el tamaño deseado, empleando herramientas apropiadas de corte. Estos compactados de carbón se apilan para carbonización del carbón y se empujan suavemente con una máquina cargadora o con otro dispositivo adecuado en la cámara del horno de coque.

[0007] En el proceso de prensado, los productos compactados de carbón pueden prensarse con piezas apropiadas de moldeo, de manera que en la superficie de los productos compactados de carbón se crean protuberancias, depresiones o formas onduladas, de manera que la torta de carbón posee propiedades mejoradas de carbonización. Por ejemplo, se alcanzan así tiempos de coquización sustancialmente más cortos. Los productos compactados pueden dotarse asimismo de capas intermedias, con lo cual se puede impedir un re-apelmazamiento de los productos compactados. De esta manera se logran, por ejemplo, propiedades de almacenamiento sustancialmente mejoradas de los productos compactados.

[0008] Se reivindica en particular un método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado y corte de carbón, en donde

- el carbón se prensa y compacta con un dispositivo adecuado de prensado en uno o varios bloques, con el fin de obtener una torta de coque densa y libre de trozos, la cual es apropiada para la compactación de carbón,

caracterizado porque

- la torta de carbón así obtenida se divide por un dispositivo de corte en compactados de carbón que se disponen individual u horizontalmente uno al lado del otro o se apilan unos encima de otros para permitir cargarlos en una cámara del horno de coque que se carga horizontalmente.

[0009] Inicialmente se compacta la torta de coque, de acuerdo con la tecnología del estado del arte y luego se divide con una herramienta de corte apropiada en las porciones deseadas. Herramientas de corte apropiadas, por ejemplo, son cuchillas metálicas o cintas de sierra. Éstas pueden tener cualquier forma arbitraria y constar de un número arbitrario de dientes de sierra. El proceso de corte puede realizarse asimismo con un alambre que tenga la resistencia y el espesor suficientes para cortar la torta de coque prensada. Asimismo, el alambre puede fabricarse de cualquier material arbitrario. Por ejemplo, la cuchilla metálica, cinta de sierra o el alambre pueden moverse horizontal y verticalmente, por ejemplo con un dispositivo de corte hidráulico, y cortar en esa forma la torta de coque prensada.

[0010] Adicionalmente, el proceso de prensado puede llevarse a cabo en cualquier manera arbitraria. Por ejemplo, éste puede efectuarse con una prensa hidráulica. Pero puede realizarse igualmente con una máquina vibradora con la cual los trozos de carbón se compactan en una forma suficientemente compactada. Finalmente, el dispositivo de prensado puede ser también una máquina martilladora que martilla contra las placas de prensado, de manera que la torta de carbón se lleva a una forma compactada. La torta de carbón puede ponerse sobre una placa inmóvil y prensarse lateralmente y desde arriba con dispositivos apropiados de prensado. No obstante, la torta de carbón puede prensarse con cualquier dispositivo arbitrario compuesto por una placa móvil desde un lado, desde varios lados o desde todos los lados.

[0011] Las placas de prensado pueden tener cualquier forma arbitraria. Pueden ser lisas o equiparse con elementos conformadores apropiados. Ejemplos de elementos conformadores son moldes ondulados, agujas gruesas o espigas de aplastar. Éstas realizan un efecto de conformado y dejan depresiones o protuberancias en la torta de carbón. Por ejemplo, esto esencialmente ventajoso para lograr una reducción del tiempo de coquización.

[0012] Los productos compactados de carbón así producidos se ponen en cámaras horizontales de horno de coque que pueden cargarse frontalmente y que tienen una abertura de carga ampliamente dimensionada. Las cámaras de horno de coque a cargarse son preferiblemente del tipo de "No Recuperación" o "Recuperación de Calor", aunque pueden cargarse asimismo cámaras convencionales de horno de coque y cámaras de horno de coque de carga horizontal.

[0013] Los productos compactados de carbón así obtenidos se apilan unos encima de otros para cargarlos en la cámara del horno de coque. Esto puede realizarse en cualquier número arbitrario y forma de apilamiento. Las

cámaras horizontales típicas de horno de coque tienen aproximadamente 6 a 20 metros de largo, 6 a 10 metros de alto y 0.5 a 5 metros de ancho. El número de compactados apilados unos encima de los otros y cargados en estos hornos asciende normalmente de 5 a 30 en sentido longitudinal, 1 a 10 en sentido transversal y 2 a 8 en altura. No obstante, el número y el tamaño de los productos compactados pueden variar también arbitrariamente. Lo mismo se aplica al tamaño de las cámaras de horno de coque que se van a cargar. El punto crucial es simplemente que los productos compactados puedan cargarse en la cámara del horno de coque que se va a cargar.

[0014] Finalmente, es también factible interrumpir el apilamiento de los productos compactados por capas intermedias apropiadas. Capas intermedias apropiadas, por ejemplo, son ceniza o papel que no deje residuos cuando se queman. De esta manera se puede evitar un reapelmazamiento de los productos compactados, incluso en el caso de un período de almacenamiento extensivo. Una vez concluido el período de almacenamiento o carbonización del carbón, se retira la ceniza, por ejemplo, soplándola. Luego de la carbonización del carbón, se obtiene una torta de coque usual que puede procesarse posteriormente con procesos normales del estado del arte.

[0015] Los productos compactados de carbón así obtenidos se cargan preferiblemente con una máquina cargadora en las cámaras de horno de coque a cargarse horizontalmente. Un ejemplo de un método de cargue con una máquina cargadora se enseña por la DE 19545736 A1. No obstante, es apropiado cualquier método de cargue mediante el cual compactados de carbón pueden transportarse a la cámara del horno de coque. Éste puede ser igualmente una máquina cargadora que se ha modificado para adaptarse a los requerimientos, o incluso un montacargas en un tipo sencillo de diseño.

[0016] El método según la invención ofrece la ventaja de proporcionar compactados de carbón que pueden cargarse en cámaras de horno de coque

sin incurrir en pérdida alguna de carbón. El cargue se lleva a cabo en porciones y en una cantidad que puede calcularse de manera precisa y sencilla con un tamaño definido de la porción. La producción de compactados es sencilla. Si se aplica una capa intermedia apropiada, los productos compactados alcanzan una excelente capacidad de almacenamiento.

[0017] El dispositivo según la invención se explica mediante un dibujo, representando este dibujo únicamente un ejemplo de incorporación para el diseño del dispositivo según la invención.

[0018] Se muestra aquí la torta de carbón (1) que se ha dividido con un dispositivo de corte en un número de compactados. Los productos compactados (1a, 1b) se observan aquí en la cara frontal (1a) y desde la cara superior (1b) de la torta de carbón (1), separándose los citados compactados uno de otro por una superficie de corte (1c). La torta de coque propiamente dicha (1) puede verse aquí sobre un carro móvil (2). Esta torta de coque se empuja suavemente por un dispositivo de empuje (3) dentro de la cámara del horno de coque (4a). Esta cámara de horno de coque se ve aquí en estado abierto. Se puede ver asimismo la cámara del horno de coque (4), la puerta de la cámara del horno de coque (5) con el mecanismo de apertura (5a), la pared (6) que circunda la puerta de la cámara del horno de coque, una parte del techo de la cámara del horno de coque (7) y una parte del piso de la cámara del horno de coque (8) con los puerros de abertura (8a) para las soleras de aire secundario (8b).

[0019] Listado de Símbolos de Referencia

1 Torta de coque

1a Compactado de carbón visto desde la cara frontal de la torta de carbón

- 1b** Compactado de carbon visto desde la cara superior de la torta de carbón
- 1c** Superficie de corte en la torta de coque
- 2** Carro móvil
- 3** Dispositivo de empuje
- 4** Cámara de horno de coque
- 4a** Cámara de horno de coque (interior de la cámara del horno de coque)
- 5** Puerta de la cámara de horno de coque
- 5a** Mecanismo de apertura para la puerta de la cámara del horno de coque
- 6** Pared de la cámara del horno de coque
- 7** Techo de la cámara del horno de coque
- 8** Puerta de la cámara del horno de coque
- 8a** Puertos de abertura para las soleras de aire secundario
- 8b** Soleras de aire secundario

Reivindicaciones

1. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado de carbón, en donde
 - el carbón se prensa y compacta con un dispositivo adecuado de prensado en uno o varios bloques, con el fin de obtener una torta de coque densa y libre de trozos, la cual es apropiada para la compactación de carbón,

caracterizada porque

 - la torta de carbón así obtenida se divide por un dispositivo de corte en compactados de carbón que se disponen individual u horizontalmente uno al lado del otro o se apilan unos encima de otros para permitir cargarlos en una cámara del horno de coque que se carga horizontalmente.
2. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de corte es una cuchilla metálica o la cinta de una sierra.
3. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de corte es un alambre.
4. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en

cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, **caracterizado porque** el dispositivo de prensado es una prensa hidráulica.

5. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, **caracterizado porque** el dispositivo de prensado es una máquina vibradora mediante la cual los trozos de carbón se compactan en términos de su densidad de empaado.
6. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, **caracterizado porque** el dispositivo de prensado es una máquina martilladora compuesta de placas de prensado.
7. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 3 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de prensado es un dispositivo que se compone de una o más placas de prensado con espigas de aplastar terminadas en punta.
8. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 7, **caracterizado porque** los productos compactados obtenidos se apilan unos encima de otros.
9. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en la reivindicación 8, **caracterizado porque** los productos

compactados obtenidos se apilan unos encima de otros, con una capa de ceniza interpuesta entre los productos compactados individuales.

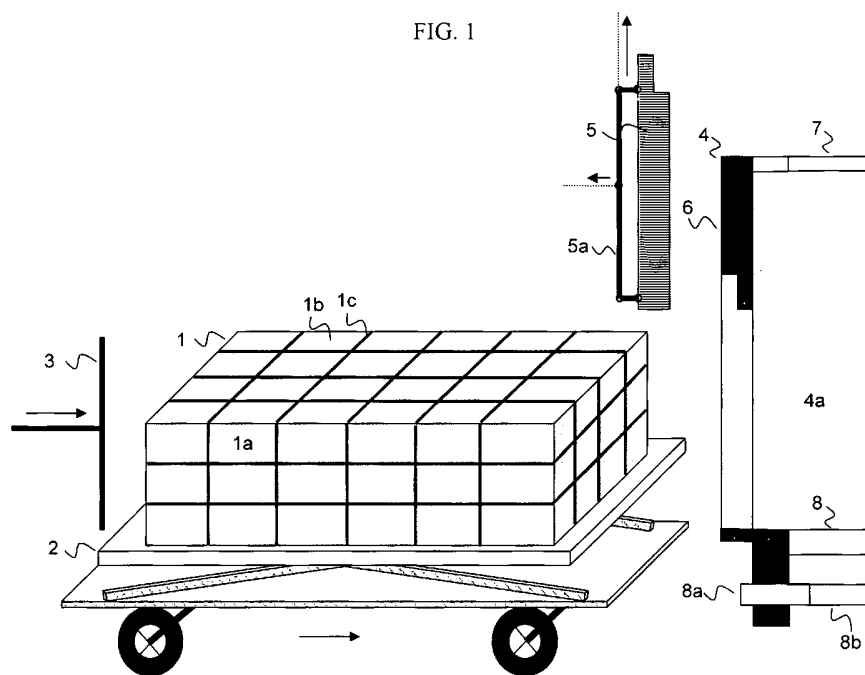
10. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en la reivindicación 8, **caracterizado porque** los productos compactados obtenidos se apilan unos encima de otros, con una capa de papel, que no deja residuos cuando se quema, interpuesta entre los productos compactados individuales.
11. Método para el cargue de cámaras de horno de coque mediante el uso de compactados de carbón, producidos aplicando un método como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 10, **caracterizado porque** los productos compactados de carbón obtenidos se cargan en una cámara horizontal de horno de coque del tipo "No Recuperación" o "Recuperación de Calor".
12. Método para el cargue de cámaras de horno de coque mediante el uso de compactados de carbón, producidos aplicando un método como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 11, **caracterizado porque** los productos compactados de carbón obtenidos se cargan en una cámara horizontal de horno de coque en un número de 5 a 30 en dirección longitudinal, 1 a 10 en dirección transversal, y 2 a 8 apilados unos encima de otros.
13. Método para el cargue de cámaras de horno de coque mediante el uso de compactados de carbón, producidos aplicando un método como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 12, **caracterizado porque** los productos compactados de carbón obtenidos se transportan con un carro cargador a una cámara de horno de coque.

Extracto

La invención se refiere a un método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque. El carbón se compacta inicialmente con un dispositivo adecuado de prensado en una o más tortas de carbón, y las tortas de carbón así obtenidas se dividen con un aparato de corte en productos compactados, apilándose los citados productos compactados unos encima de otros, de manera que puedan cargarse en una cámara del horno de coque para carbonización de carbón. Los citados productos compactados permiten una carga exactamente dosificada de cámaras de horno de coque, sin incurrir en pérdidas de carbón. Los productos compactados son perfectamente almacenables. La invención se refiere asimismo a la aplicación del método reivindicado para la producción de compactados de carbón, los cuales sirven para cargarse en cámaras horizontales de un horno de coque.

(Dibujo a publicarse con el extracto: FIG. 1)

FIG. 1



Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque

[0001] La invención se refiere a un método para compactar carbón, en donde los productos compactados obtenidos representan bloques o trozos mejorados de carbón prensado y compactado, que pueden cargarse en una cámara del horno de coque, sin la pérdida de trozos de carbón. La invención se refiere asimismo a la aplicación de un método para la producción de compactados de carbón que sirven para cargarse en las cámaras horizontales de horno de coque.

[0002] El cargue de cámaras de horno de coque puede llevarse a cabo de varias maneras. Algunos tipos de cámaras de horno de coque se cargan por el techo, lo cual es ventajoso para el diseño de las puertas de horno de coque y las máquinas deshornadoras. El cargue se realiza mediante máquinas cargadoras especiales, que se montan en el techo del horno de coque, a través de aberturas de carga en el techo del horno de coque. La limpieza del techo del horno de coque plantea un problema difícil. Por consiguiente, la mayoría de los tipos de diseño para cámaras de horno de coque se cargan a través de puertas de cámaras de horno de coque que se abren frontalmente, asegurando en esa forma un proceso de cargue sustancialmente más rápido y limpio. A este efecto, a ambos lados de una cámara del horno de coque se montan puertas, a través de las cuales la cámara del horno de coque puede cargarse y deshornarse. Normalmente, en un lado, se encuentran instaladas las máquinas cargadoras y carros de apagado de coque, que pueden conducirse delante de las cámaras de horno de coque a lo largo de las paredes frontales y moverse delante de una cámara del horno de coque para iniciar el cargue o el apagado del coque. En la otra cara frontal se encuentran montadas máquinas deshornadoras, las cuales pueden conducirse igualmente delante de las cámaras de horno de coque a lo largo de las paredes frontales y moverse delante de una cámara del horno de coque para iniciar el deshornado.

[0003] Un tipo de diseño convencional para el cargue de cámaras horizontales de horno de coque se describe en DE 19545736 A1. En este caso se vierte carbón fuera del horno con una altura uniforme sobre una placa base plana y, posteriormente, se compacta, tras lo cual la torta de carbón compactada, junto con la placa base se empuja suavemente dentro de la cámara del horno de coque, retrayendo posteriormente la placa base de la cámara del horno, mientras la torta de carbón se retiene en el lado frontal. Mediante este método, es posible cargar, en particular, cámaras horizontales de horno de coque que están equipadas con una calefacción del piso. Con este método, parte del carbón se pierde debido a que trozos del carbón compactado caen de la máquina cargadora mientras se carga. En el curso del cargue de carbón, pueden caer asimismo trozos de carbón delante de la cámara del horno de coque. Finalmente, aplicando este método, la dosificación medida de carbón no es precisa, porque no se alimentan necesariamente en la cámara del horno de coque porciones exactamente distribuidas de carbón.

[0004] La producción de tortas de coque prensadas empleando dispositivos apropiados se describe en WO 2006/056286 A1. Aplicando el método descrito en esta enseñanza, se moldea una torta de coque en un molde de prensado mediante herramientas estacionarias de prensado que trabajan horizontalmente y con una longitud de carrera limitada. El molde de prensado incluye una pared tope deslizable que, a medida que crece la torta de carbón, es desplazada por las herramientas prensadoras bajo el impacto de una fuerza apropiada de frenado, fuerza que actúa en la dirección opuesta. El método compacta la torta de carbón antes de cargarla en un carro de transporte de carbón o en una cámara del horno de coque, pero no proporciona porciones de carbón exactamente dimensionadas, que se cargan luego en la cámara del horno de coque.

[0005] DE 415846 C describe un método para la conversión de carbón, con escasas propiedades de apelmazamiento, en coque de fundición, utilizable mediante molido fino, mezclado del carbón y briquetado subsiguiente. En contraste con la presente solicitud, los productos compactados se producen en el tamaño deseado mediante prensado.

[0006] El documento de patente "Compactación de carbón para hornos de recuperación de calor", Rex Wright, Franz-Josef Schücker, Ronald Kim, Internet: "www.coke-oven-managers.org", fechado el 19 de agosto de 2010, describe un método para la compactación de carbón de capas de carbón cargadas individualmente por placas de compresión accionadas hidráulicamente desde la parte superior de la torta de carbón, en donde la torta de carbón se compacta por prensado de la torta de carbón en una caja de compactación. El método no describe una división de la torta de carbón prensada obtenida, de manera que, si se requiere, se obtengan también productos compactados más pequeños.

[0007] JP 57131282 A describe un método para agrupamiento y apilamiento de los productos compactados de carbón, agrupando los productos compactados de carbón en una capa sobre una placa de carga y girando la placa de carga luego del apilamiento en un eje vertical para permitir el cargue vertical de la capa compacta en el horno. No se describe la producción de porciones compactadas.

[0008] El modelo de utilidad JP 5976542 U describe productos compactados de carbón que tienen una estructura de surco en la superficie y pueden tener canales en su interior para mejorar el proceso de carbonización. No se describe la producción de productos compactos dividiendo una torta de carbón prensada.

[0009] Por consiguiente, constituye el objeto de la presente invención proveer un método mediante el cual una torta de coque se compacta en

porciones exactamente dimensionadas. Se pretende asimismo proveer un método que carga una cámara del horno de coque con las porciones de carbón puestas a disposición. Se espera que este método tenga la ventaja de impedir una diseminación indeseada del carbón en el ambiente y suministrar carbón destinado a carbonizarse en una cámara del horno de coque en porciones exactamente dimensionadas.

[0010] La invención resuelve esta tarea mediante el prensado del carbón, mediante el cual se proporcionan porciones compactadas de carbón, que son tan densas, que no se pierden trozos de carbón o, si se pierden, son trozos de carbón sumamente pequeños, mientras se transportan las porciones de carbón. Los compactados de carbón se producen prensándolos en una máquina prensadora apropiada, produciendo así inicialmente una torta prensada de gran tamaño, de la cual pueden proporcionarse compactados de carbón en el tamaño deseado, empleando herramientas apropiadas de corte. Estos compactados de carbón se apilan para carbonización del carbón y se empujan suavemente con una máquina cargadora o con otro dispositivo adecuado en la cámara del horno de coque.

[0011] En el proceso de prensado, los productos compactados de carbón pueden prensarse con piezas apropiadas de moldeo, de manera que en la superficie de los productos compactados de carbón se crean protuberancias, depresiones o formas onduladas, de manera que la torta de carbón posee propiedades mejoradas de carbonización. Por ejemplo, se alcanzan así tiempos de coquización sustancialmente más cortos. Los productos compactados pueden dotarse asimismo de capas intermedias, con lo cual se puede impedir un re-apelmazamiento de los productos compactados. De esta manera se logran, por ejemplo, propiedades de almacenamiento sustancialmente mejoradas de los productos compactados.

[0012] Se reivindica en particular un método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado y corte de carbón, en donde

- el carbón se prensa y compacta con un dispositivo adecuado de prensado en uno o varios bloques, con el fin de obtener una torta de coque densa y libre de trozos, la cual es apropiada para la compactación de carbón,

y que se caracteriza porque

- la torta de carbón así obtenida se divide por un dispositivo de corte en compactados de carbón diseñados expresamente para carbonización en una cámara de horno de coque y provistos en porciones exactamente dimensionadas.

[0013] En una incorporación preferida, los productos compactados de carbón obtenidos se cargan individual u horizontalmente unos al lado de otros o se apilan unos encima de otros o se disponen horizontalmente unos al lado de otros y se apilan unos encima de otros en una cámara de horno de coque a cargarse horizontalmente. En otra incorporación de la invención los productos compactados de carbón obtenidos se cargan por una máquina cargadora en cámaras de hornos de coque a cargarse horizontalmente.

[0014] Inicialmente se compacta la torta de coque, de acuerdo con la tecnología del estado del arte y luego se divide con una herramienta de corte apropiada en las porciones deseadas. Herramientas de corte apropiadas, por ejemplo, son cuchillas metálicas o cintas de sierra. Éstas pueden tener cualquier forma arbitraria y constar de un número arbitrario de dientes de sierra. El proceso de corte puede realizarse asimismo con un alambre que tenga la resistencia y el espesor suficientes para cortar la torta

de coque prensada. Asimismo, el alambre puede fabricarse de cualquier material arbitrario. Por ejemplo, la cuchilla metálica, cinta de sierra o el alambre pueden moverse horizontal y verticalmente, por ejemplo con un dispositivo de corte hidráulico, y cortar en esa forma la torta de coque prensada.

[0015] El corte de bloques de un material sólido por herramientas de corte es conocido. US 6773500 B1 describe una mezcla de hormigón y un método para la producción de bloques de construcción de hormigón aireado, vaciando la mezcla de hormigón en moldes y curándola mediante la adición de un aditivo, obteniendo así un bloque de construcción de hormigón completo, el cual se corta posteriormente por una herramienta de corte apropiada en una forma adecuada. Una aplicación de este método a una torta prensada de carbón no se describe. El método descrito en el presente documento no se aplica a material prensado que se fabrica mediante prensado de partículas. Por consiguiente, en lo que respecta a esta enseñanza, la persona experta en el arte no está confrontada con el problema de pérdida de partículas, dañando la forma prensada durante la operación de corte.

[0016] En la presente invención, adicionalmente, el proceso de prensado puede llevarse a cabo en cualquier manera arbitraria. Por ejemplo, éste puede efectuarse con una prensa hidráulica. Pero puede realizarse igualmente con una máquina vibradora con la cual los trozos de carbón se compactan en una forma suficientemente compactada. Finalmente, el dispositivo de prensado puede ser también una máquina martilladora que martilla contra las placas de prensado, de manera que la torta de carbón se lleva a una forma compactada. La torta de carbón puede ponerse sobre una placa inmóvil y prensarse lateralmente y desde arriba con dispositivos apropiados de prensado. No obstante, la torta de carbón puede prensarse con cualquier dispositivo arbitrario compuesto por una placa móvil desde un lado, desde varios lados o desde todos los lados.

[0017] Las placas de prensado pueden tener cualquier forma arbitraria. Pueden ser lisas o equiparse con elementos conformadores apropiados. Ejemplos de elementos conformadores son moldes ondulados, agujas gruesas o espigas de aplastar. Éstas realizan un efecto de conformado y dejan depresiones o protuberancias en la torta de carbón. Por ejemplo, esto esencialmente ventajoso para lograr una reducción del tiempo de coquización.

[0018] Los productos compactados de carbón así producidos se ponen en cámaras horizontales de horno de coque que pueden cargarse frontalmente y que tienen una abertura de carga ampliamente dimensionada. Las cámaras de horno de coque a cargarse son preferiblemente del tipo de "No Recuperación" o "Recuperación de Calor", aunque pueden cargarse asimismo cámaras convencionales de horno de coque y cámaras de horno de coque de carga horizontal.

[0019] Los productos compactados de carbón así obtenidos se apilan unos encima de otros para cargarlos en la cámara del horno de coque. Esto puede realizarse en cualquier número arbitrario y forma de apilamiento. Las cámaras horizontales típicas de horno de coque tienen aproximadamente 6 a 20 metros de largo, 6 a 10 metros de alto y 0.5 a 5 metros de ancho. El número de compactados apilados unos encima de otros y cargados en estos hornos asciende normalmente de 5 a 30 en sentido longitudinal, 1 a 10 en sentido transversal y 2 a 8 en altura. No obstante, el número y el tamaño de los productos compactados pueden variar también arbitrariamente. Lo mismo se aplica al tamaño de las cámaras de horno de coque que se van a cargar. El punto crucial es simplemente que los productos compactados puedan cargarse en la cámara del horno de coque que se va a cargar.

[0020] Finalmente, es también factible interrumpir el apilamiento de los productos compactados por capas intermedias apropiadas. Capas

intermedias apropiadas, por ejemplo, son ceniza o papel que no deje residuos cuando se queman. De esta manera se puede evitar un reapelmazamiento de los productos compactados, incluso en el caso de un período de almacenamiento extensivo. Una vez concluido el período de almacenamiento o carbonización del carbón, se retira la ceniza, por ejemplo, soplándola. Luego de la carbonización del carbón, se obtiene una torta de coque usual que puede procesarse posteriormente con procesos normales del estado del arte.

[0021] Los productos compactados de carbón así obtenidos se cargan preferiblemente con una máquina cargadora en las cámaras de horno de coque a cargarse horizontalmente. Un ejemplo de un método de cargue con una máquina cargadora se enseña por la DE 19545736 A1. No obstante, es apropiado cualquier método de cargue mediante el cual compactados de carbón pueden transportarse a la cámara del horno de coque. Éste puede ser igualmente una máquina cargadora que se ha modificado para adaptarse a los requerimientos, o incluso un montacargas en un tipo sencillo de diseño.

[0022] El método según la invención ofrece la ventaja de proporcionar compactados de carbón que pueden cargarse en cámaras de horno de coque sin incurrir en pérdida alguna de carbón. El cargue se lleva a cabo en porciones y en una cantidad que puede calcularse de manera precisa y sencilla con un tamaño definido de la porción. La producción de compactados es sencilla. Si se aplica una capa intermedia apropiada, los productos compactados alcanzan una excelente capacidad de almacenamiento.

[0023] El dispositivo según la invención se explica mediante un dibujo, representando este dibujo únicamente un ejemplo de incorporación para el diseño del dispositivo según la invención.

[0024] Se muestra aquí la torta de carbón (1) que se ha dividido con un dispositivo de corte en un número de compactados. Los productos compactados (1a, 1b) se observan aquí en la cara frontal (1a) y desde la cara superior (1b) de la torta de carbón (1), separándose los citados compactados uno de otro por una superficie de corte (1c). La torta de coque propiamente dicha (1) puede verse aquí sobre un carro móvil (2). Esta torta de coque se empuja suavemente por un dispositivo de empuje (3) dentro de la cámara del horno de coque (4a). Esta cámara de horno de coque se ve aquí en estado abierto. Se puede ver asimismo la cámara del horno de coque (4), la puerta de la cámara del horno de coque (5) con el mecanismo de apertura (5a), la pared (6) que circunda la puerta de la cámara del horno de coque, una parte del techo de la cámara del horno de coque (7) y una parte del piso de la cámara del horno de coque (8) con los puerros de abertura (8a) para las soleras de aire secundario (8b).

[0025] Listado de Símbolos de Referencia

- 1** Torta de coque
- 1a** Compactado de carbón visto desde la cara frontal de la torta de carbón
- 1b** Compactado de carbon visto desde la cara superior de la torta de carbón
- 1c** Superficie de corte en la torta de coque
- 2** Carro móvil
- 3** Dispositivo de empuje
- 4** Cámara de horno de coque
- 4a** Cámara de horno de coque (interior de la cámara del horno de coque)
- 5** Puerta de la cámara de horno de coque
- 5a** Mecanismo de apertura para la puerta de la cámara del horno de coque
- 6** Pared de la cámara del horno de coque

- 7 Techo de la cámara del horno de coque
- 8 Puerta de la cámara del horno de coque
- 8a Puertos de abertura para las soleras de aire secundario
- 8b Soleras de aire secundario

Reivindicaciones

1. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado de carbón, en donde
 - el carbón se prensa y compacta con un dispositivo adecuado de prensado en uno o varios bloques, con el fin de obtener una torta de coque densa y libre de trozos, la cual es apropiada para la compactación de carbón,

caracterizada porque

 - la torta de carbón así obtenida se divide por un dispositivo de corte en compactados de carbón diseñados expresamente para carbonización en una cámara de horno de coque y provistos en porciones exactamente dimensionadas.
2. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los productos compactados se cargan individual u horizontalmente unos al lado de otros o se apilan unos encima de otros o se disponen horizontalmente unos al lado de otros y se apilan unos encima de otros en una cámara de horno de coque a cargarse horizontalmente.
3. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los productos

compactados obtenidos se cargan por una máquina cargadora en cámara de horno de coque a cargarse horizontalmente.

4. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de corte es una cuchilla metálica o la cinta de una sierra.
5. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de corte es un alambre.
6. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo de prensado es una prensa hidráulica.
7. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo de prensado es una máquina vibradora mediante la cual los trozos de carbón se compactan en términos de su densidad de empaçado.
8. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo de prensado es una máquina martilladora compuesta de placas de prensado.

9. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 3 a 8, **caracterizado porque** el dispositivo de prensado es un dispositivo que se compone de una o más placas de prensado con espigas de aplastar terminadas en punta.
10. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 9, **caracterizado porque** los productos compactados obtenidos se apilan unos encima de otros.
11. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en la reivindicación 10, **caracterizado porque** los productos compactados obtenidos se apilan unos encima de otros, con una capa de ceniza interpuesta entre los productos compactados individuales.
12. Método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque, mediante prensado, como se define en la reivindicación 10, **caracterizado porque** los productos compactados obtenidos se apilan unos encima de otros, con una capa de papel, que no deja residuos cuando se quema, interpuesta entre los productos compactados individuales.
13. Método para el cargue de cámaras de horno de coque mediante el uso de compactados de carbón, producidos aplicando un método como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 12, **caracterizado porque** los productos compactados de carbón obtenidos se cargan en una cámara horizontal de horno de coque del tipo "No Recuperación" o "Recuperación de Calor".

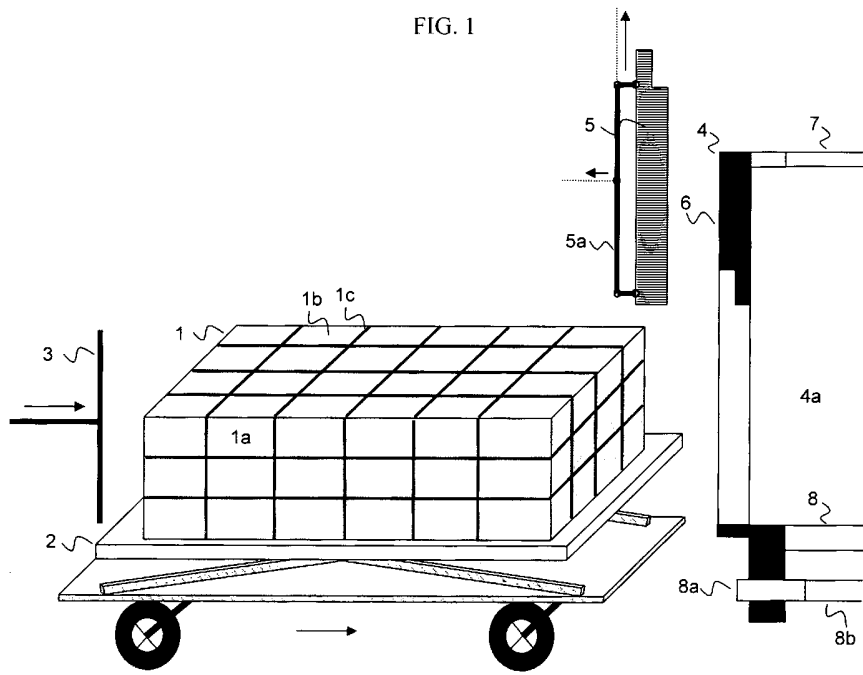
14. Método para el cargue de cámaras de horno de coque mediante el uso de compactados de carbón, producidos aplicando un método como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 13, **caracterizado porque** los productos compactados de carbón obtenidos se cargan en una cámara horizontal de horno de coque en un número de 5 a 30 en dirección longitudinal, 1 a 10 en dirección transversal, y 2 a 8 apilados unos encima de los otros.

Extracto

La invención se refiere a un método para compactar carbón en una manera apropiada para cámaras de horno de coque. El carbón se compacta inicialmente con un dispositivo adecuado de prensado en una o más tortas de carbón, y las tortas de carbón así obtenidas se dividen con un aparato de corte en productos compactados, apilándose los citados productos compactados unos encima de otros, de manera que puedan cargarse en una cámara del horno de coque para carbonización de carbón. Los citados productos compactados permiten una carga exactamente dosificada de cámaras de horno de coque, sin incurrir en pérdidas de carbón. Los productos compactados son perfectamente almacenables. La invención se refiere asimismo a la aplicación del método reivindicado para la producción de compactados de carbón, los cuales sirven para cargarse en cámaras horizontales de un horno de coque.

(Dibujo a publicarse con el extracto: FIG. 1)

FIG. 1





Brigard & Castro
BOGOTA - COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros) UHDE GMBH

domiciliado(s) en Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund, Alemania

Nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, lemas comerciales y enseññas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de 200_

Firma

Nombre
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We) UHDE GMBH

domiciled in Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund, Germany

Hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

To that effect they hereby authorize me, and my attorneys, to file, prosecute, defend, and to settle, applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims, to pay taxes, quotas, assessments prescribed by law, to renounce or waive rights granted or in the process of granting, to receive all kinds of documents and valuables, giving the necessary release of receipt, and, in general, to carry out and authorities the necessary steps to give effect to any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciled in Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

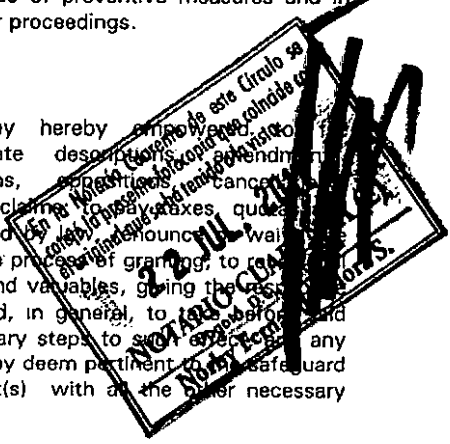
Granted and signed in

this day of 200_

Signature

Name
Title

Uhde GmbH
Kirk Macmillan



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

On this day of
personally appeared before me

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el anterior documento, debidamente juramentado declaró y dijo que él (ella) es

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing instrument who being by me duly sworn did depose and say that he((she) is the

de UHDE GMBH

of UHDE GMBH

Sociedad legalmente constituida para un período de duración, que aún no ha terminado; que el declarante está autorizado por dicha compañía para conferir este poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder, en nombre y representación de la expresada compañía, es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se confiere este instrumento está comprendido dentro del objeto social de la sociedad.

Which is legally constituted for a term not yet expired, that deponent is authorized by said Company to confer this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate seal thereof; and that the purpose for which this instrument is granted is included within the corporate purpose of company.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las pruebas de la existencia de la sociedad.

The undersigned Notary Public attests that he has seen the documents that prove the existence of the company.

Estado de
con fecha

State of
under date of

que quien confiere el presente poder es su representante.

and that he (she) who grants the present power of attorney is its Representative.

Notario Público (sello)

Public Notary (Seal)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

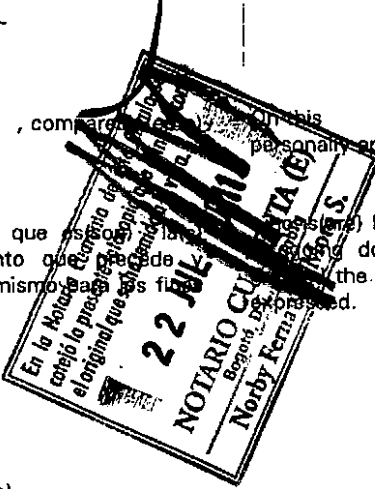
NOTARIAL CERTIFICATE
NATURAL PERSON

Hoy de de
ante mí

, compareció ante mí On this day of
personally appeared before me

a quien (es) conozco y me consta que es (son) la persona(s) firmante(s) del documento que he visto y que quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los fines y propósitos que en él se expresan.

known to me and who I attest executed the foregoing document and he (they) declared he (they) the document for the uses and purposes therein



Notario Público (sello)

Notary Public (Seal)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

LEGALIZATION BY APOSTILLE IS REQUIRED.

38

Notarial Deed No. 168 of the Year 2007

The authentication of the signatures was implemented in the business premises of the company Uhde GmbH, Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund.

I herewith certify that the signatures appearing overleaf of

- 1) Mr. Dirk Lichte, born 4th of July 1963,
Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund;
- 2) Mr. Michael Massoth, born 8th of December 1950,
Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund,

- personally known to the Notary public -

have been made before me by the said gentlemen by their own hands.

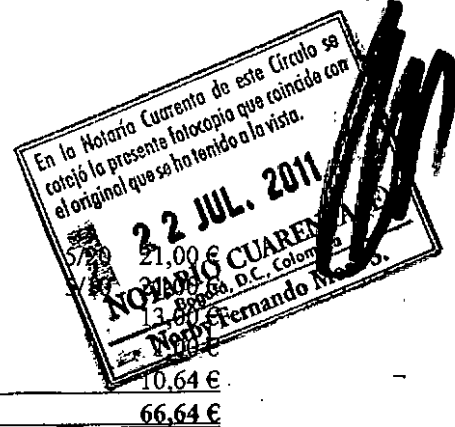
I also herewith certify on the basis of a today's on sight inspection of the Trade Register of the Lower Court of Dortmund (Amtsgericht Dortmund) - , that Uhde GmbH - registered under No. B 2291 - is a corporation duly organized and existing under the laws of the Federal Republic of Germany and that the said Mr. Dirk Lichte and Mr. Michael Massoth are legally empowered to represent and bind the Uhde GmbH by their joint signatures with full power and authority.

The notary asked the parties concerned, if § 3 I Nr. 7 BeurkG (German Notary Code) was applicable, meaning if he or an associate of his law firm have been involved in the same legal matter outside the official notarial subject. This was duefully denied by the parties.

Dortmund, 12th of March 2007



(Spot)
Notary public

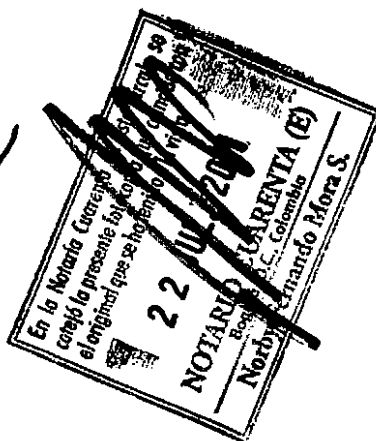


Value of subject matter: 25.000,00 €
Official fee § 45 I KostO
Limited official fee outside the office § 58 I 1 KostO
Certificate § 21 Abs. 1 Nr. 1 BNotO § 150 Nr. 1 KostO
Lump sum documents §§ 136 I, II, 152 I KostO (Ablichtungen 2 Stück)
Value added tax (VAT) 19 %, § 151a KostO
Sum 66,64 €

(Spot)
Notary public

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)
1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Herrn
Rüdiger Spott
3. in seiner ~~hier~~ Eigenschaft als
Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel des ~~Notar~~
Notar S Spott in Dortmund
Bestätigt
5. in Dortmund 6. am 14. MAR. 2007
7. durch den Präsidenten des Landgerichts
8. unter Nr. 954-190
9. Siegel: 10. Unterschrift
in Vertretung:

Löbermann
(Löbermann)



Certificado Notarial No. 168 del Año 2007

La autenticación de las firmas se realizó en los establecimientos comerciales de la empresa Uhde GmbH, Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund.

Por el presente certifico que las firmas manuscritas, que aparecen al dorso de la página de

- 1) el señor Dirk Lichte, con fecha de nacimiento el 4 de julio de 1963, Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund,
- 2) el señor Michael Massoth, con fecha de nacimiento el 8 de diciembre de 1950, Friedrich-Uhde-Str. 15, 44141 Dortmund,

- conocidos personalmente por el notario público -

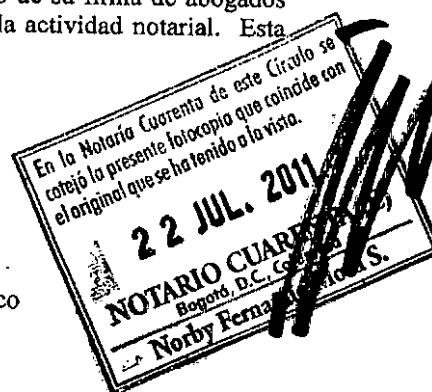
fueron puestas en mi presencia por dichos señores.

Certifico además por el presente, con base en una inspección visual realizada el día de hoy en el Registro Mercantil del Juzgado Municipal de Dortmund (Amtsgericht Dortmund), que la firma Uhde GmbH – inscrita bajo el No. H 2291 – es una empresa debidamente constituida y existente bajo las leyes de la República Federal de Alemania y que dichos señores Dirk Lichte y Michael Massoth están legalmente autorizados para representar y obligar a la Uhde GmbH mediante sus firmas conjuntas con plenos poderes y facultades.

El notario preguntó a las partes interesadas, si se aplicaba el Artículo 3 Sección I Numeral 7 del Código Notarial Alemán, en el sentido de si él o un socio de su firma de abogados habían estado involucrados en el mismo asunto legal fuera de la actividad notarial. Esta circunstancia fue negada por las partes.

Dortmund, 12 de marzo de 2007


(SpdM)
Notario Público

**Valor del negocio: 25.000.00 €**

Tarifa oficial § 45 I KostO	5/20	21,00 €
Tarifa oficial limitada fuera de la oficina § 58 I I KostO	5/10	21,00 €
Certificado § 21 parágrafo 1 No. 1 BNotO § 150 No. 1 KostO		13,00 €
Suma total documentos §§ 136 I, II, 152 I KostO (2 fotocopias)		1,00 €
IVA 19 %. § 151a KostO		10,64 €
Total		66,64 €


(SpdM)
Notario Público

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania
Este documento público
2. está firmado por el señor
Rüdiger Spott
3. en su condición de
Notario
4. lleva el sello del
notario Spott en Dortmund

Certificado

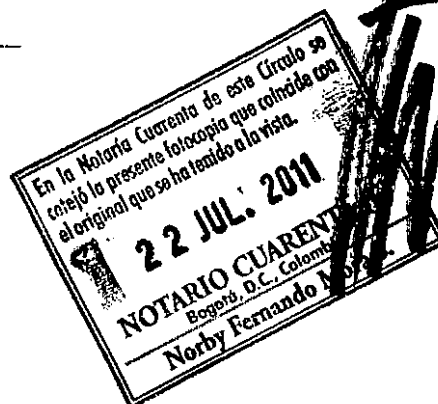
5. en Dortmund
6. el 14 de marzo de 2007
7. por el Presidente del Tribunal Regional
8. bajo el No. 9E4 - 490
9. Sello:
10. Firma
- En representación

L. Löbermann
(Löbermann)

La presente traducción oficial al español - No. 001/07 - de una Apostilla en alemán, que acompaña al Certificado Notarial No. 168 del Año 2007 en idioma inglés, fue elaborada por Hernando Torres Barrera, Traductor e Intérprete Oficial, según Resolución 01305 de 1998 del Ministerio de Justicia y del Derecho.

Es traducción total, fiel y conforme, de la cual queda copia en el archivo del traductor para su confrontación, a la cual me remito.

Bogotá, D. C., abril 30 de 2007



Hernando Torres Barrera
HERNANDO TORRES BARRERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 1305 MINJUSTICIA 1998



No. 11-095139- -00000-0000

Fecha: 2011-07-28 17:35:49

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eva: 379 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 40

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE ☐

Art.33 Decisión 486/00

☐	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 ☐