

Organización y
Digitalización CSA Ltda

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 10-73876

54. **TÍTULO** _____

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** _____

DOMICILIO _____

74. **APODERADO** _____

22. **BOGOTÁ, D.C.,** _____



PGT

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

Organización y
Sustentación CDT 11111

INVENTARIO

SOLICITUD



PATENTE DE INVENCION

10-73876

21. EXPEDIENTE No.

DISPOSITIVO PARA DESCARGAR EL CONTENIDO DE HORNO DE CÁMARA DE

54. TITULO

COQUE CON BAJO INTERCAMBIO DE CALOR

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

UHDE GMBH

DOMICILIO

DORTMUND, ALEMANIA.

74. APODERADO

JUAN PABLO CADEVA SARMIENTO

22. BOGOTÁ, D.C.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 554.000
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no estén inscritas 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 castellano. (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 Artículo 19.
- ☒ Otros: Comprobante(s) de pago de la tasa por concepto de Reivindicaciones adicionales.
\$ 338.000 (13*\$26.000)

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:

12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA: 
C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

1140343

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 40,895
FECHA : MAYO 19 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-073876- -00000-0000

Fecha: 2010-06-18 17:45:18 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	90662201	19/05/2010	38,050,400.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	26,000.00
		TOTAL :	\$ 26,000.00

SON: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

114 034 4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 40,859
FECHA : MAYO 19 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-073876- -00000-0000

Fecha: 2010-06-18 17:45:18 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONAL!
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

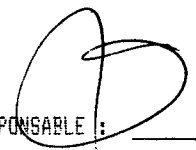
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	80662201	19/05/2010	38,050,400.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

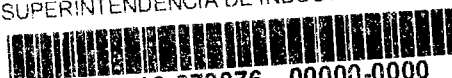
RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 36,449
FECHA : MAYO 6 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-073876- -00000-0000

Fecha: 2010-06-18 17:45:18 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 42

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ERIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	354692074	05/05/2010	29,220,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
			260,000.00
		TOTAL :	\$ 260,000.00

SON: DOSCIENTOS SESENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

114034

b

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 36,445

FECHA : MAYO 6 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-073876- -00000-0000

Fecha: 2010-06-18 17:45:18 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

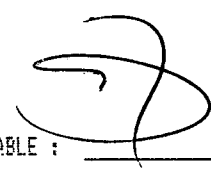
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
BRISARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	354692074	05/05/2010	29,820,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
			TOTAL : \$ 52,000.00

SON: CINCUENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

(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
11. Juni 2009 (11.06.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/071216 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C10B 33/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/009964

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. November 2008 (25.11.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 058 472.7
4. Dezember 2007 (04.12.2007) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KIM, Ronald
[DE/DE]; Raumerstrasse 52, 45144 Essen (DE).
SCHUECKER, Franz-Josef [DE/DE]; Wittener Strasse
135, 44577 Castrop-Rauxel (DE).

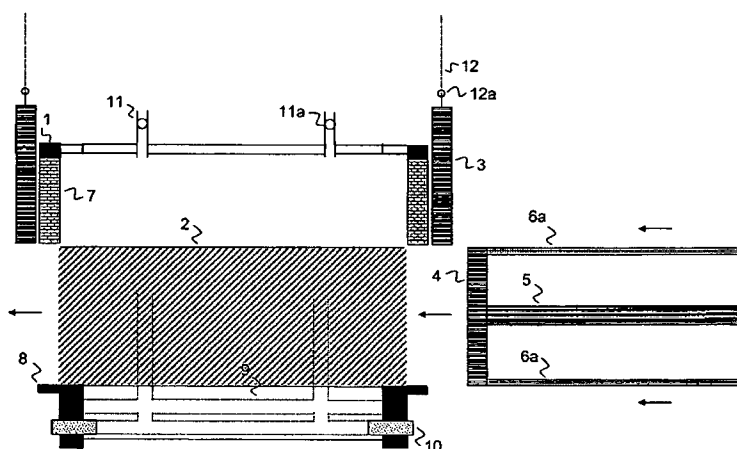
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR EXPELLING THE CONTENTS OF COKE CHAMBER OVENS HAVING A LOW DEGREE OF HEAT
EXCHANGE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM WÄRMEAUSTAUSCHARMEN AUSDRÜCKEN VON KOKSKAMMERÖFEN

FIG. 1



(57) Abstract: The invention relates to a device for expelling the contents of a coke oven chamber, comprising a pressure head with pressure rods mounted therebehind, wherein guide plates or skirts are mounted on the rear of the pressure head that prevent air from leaking into the coke chamber oven, thus preventing undesired cooling of the coke chamber oven during the expulsion. The skirts also prevent excessive thermal load on the pressure rods and the reverse side of the pressure head. The skirts may also serve to protect measurement devices mounted in the housing. The skirts may also be made of a heat-resistant metal or ceramic material. The skirts or the pressure head may also be provided with a heat-resistant or heat-reflective coating or with heat-resistant or heat-reflective tiles. The invention further relates to a method for ejecting the contents of coke chamber ovens using the device according to the invention.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausdrücken des Inhaltes einer Koksofenkammer, die aus einem Druckkopf mit dahinter montierten Druckstangen besteht, wobei an dem Druckkopf rückseitig Leitbleche oder Schürzen montiert sind, die ein gleichzeitiges Hereindrücken von Luft

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/071216 A1



(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), eurasisches (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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

in den Kokskammeröfen vermeiden und somit ein unerwünschtes Auskühlen der Koksofenkammer während des Ausdrückens verhindern. Die Schürzen verhindern auch eine übermäßige Wärmebelastung der Druckstange und der rückwärtigen Seite des Druckkopfes. Die Schürzen können auch dem Schutz von in der Einhausung montierten Messvorrichtungen dienen. Die Schürzen können aus einem hitzebeständigen metallischen oder keramischen Werkstoff gefertigt sein. Die Schürzen oder der Druckkopf können auch mit einer hitzebeständigen oder hitzereflektierenden Beschichtung oder mit hitzebeständigen oder hitzereflektierenden Kacheln versehen sein. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Ausdrücken von Kokskammeröfen mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

(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
11 de junio de 2009 (11.06.2009)

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/071216 A1

PCT

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
C10B 33/10 (2006.01)

(21) No. Solicitud Internacional: PCT/EP2008/009964

(22) Fecha de Presentación Internacional:
25 de noviembre de 2008 (25.11.2008)

(25) Idioma de Presentación: Alemán

(26) Idioma de Publicación: Alemán

(30) Datos relativos a la Prioridad:
10 2007 058 472.7
4 de diciembre de 2007 (04.12.2007) 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

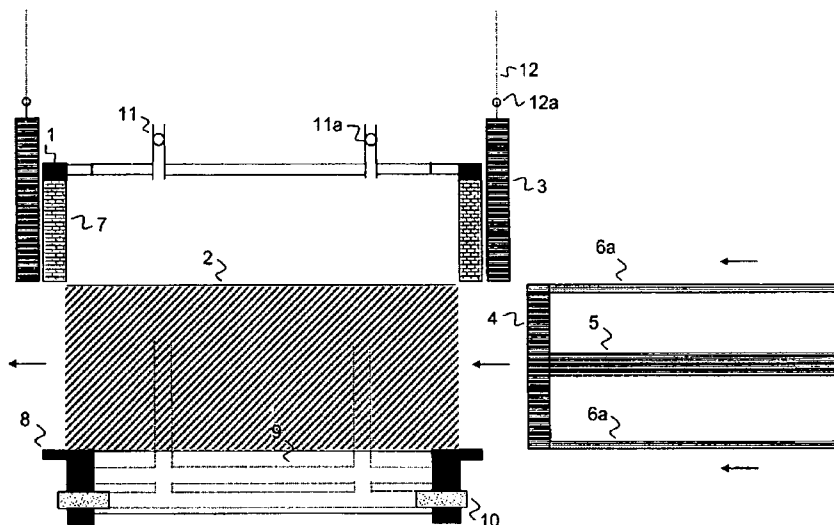
(75) Inventores/Solicitantes (para US únicamente): **KIM, Ronald** [DE/DE]; Raumerstrasse 52, 45144 Essen (DE). **SCHUECKER, Franz-Josef** [DE/DE]; Wittener Strasse 135, 44577 Castrop-Rauxel (DE).

(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, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Continúa en la siguiente página]

(54) Título: DISPOSITIVO PARA DESCARGAR EL CONTENIDO DE HORNO DE CÁMARA DE COQUE CON BAJO INTERCAMBIO DE CALOR

FIG. 1



57) Extracto: La invención se refiere a un dispositivo para descargar el contenido de una cámara de horno de coque, conformado el citado dispositivo por un cabezal expulsor con barras de empuje montadas detrás de él, en donde placas guía o faldones se instalan a un cabezal expulsor, los cuales impiden el arrastre simultáneo de aire en la cámara del horno de coque, impidiendo en esa forma un enfriamiento no deseado de la cámara del horno de coque durante el deshornado. Los faldones protegen así mismo a la barra de empuje y al lado posterior del cabezal expulsor de cargas excesivas de calor. Los faldones sirven además para proteger los dispositivos de medición montados en el encapsulamiento. Los faldones pueden fabricarse de un material metálico o cerámico resistente al calor. Los faldones o el cabezal expulsor pueden equiparse igualmente con un recubrimiento resistente al calor o termo-reflector o con losetas resistentes al calor o termo-reflectoras. La presente invención se refiere también a un método para el deshornado de cámaras de horno de coque aplicando el dispositivo según la invención.



(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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- con informe internacional de búsqueda
- con reivindicaciones modificadas

DISPOSITIVO PARA DESCARGAR EL CONTENIDO DE HORNOS DE CÁMARA DE COQUE CON BAJO INTERCAMBIO DE CALOR

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para deshornar una torta de coque a través de una cámara de horno de coque, la cual comprende una abertura a ambos lados. El deshornado de una torta de coque de una cámara de horno de coque se lleva a cabo al final del proceso de coquización de un ciclo de carbonización. Dependiendo del tipo de horno y la configuración de la tecnología del proceso de una planta de coque por variación de la altura del lecho de carga, la mezcla del carbón cargado y la temperatura en un horno de coque, el proceso de coquización puede tomar 16 a 192 horas. El deshornado de coque se lleva a cabo desde la abertura de un lado del horno de coque al otro lado del horno de coque. Como regla general, se posiciona allí una vagoneta de coque para capturar la torta de coque y transportarla a una torre de apagado de coque. El deshornado de coque se realiza usualmente con una así llamada barra de empuje la cual, para este efecto, se acarrea sobre un carro a la batería que se va a deshornar y se desplaza por equipos hidráulicos. Luego del deshornado de coque, el horno se carga nuevamente con carbón.

[0002] Preferiblemente la cámara del horno de coque es un horno de coque del tipo "No Recuperación" o "Recuperación de Calor, que utiliza los subproductos del carbón y los gases de coquización derivados del proceso de carbonización para combustión y para recuperación del calor necesario para carbonización del carbón. Sin embargo, la cámara del horno de coque puede ser así mismo un horno convencional del tipo de la llamada cámara horizontal que captura y procesa posteriormente subproductos del carbón del proceso de carbonización. Los procesos de coquización se operan a temperaturas que varían desde 800 a 1.500 °C. Una parte sustancial del calor se acumula en las paredes y el techo del horno, conformados por ladrillos de sílice o arcilla refractaria o cualquier mampostería refractaria arbitraria. Puesto que la combustión de subproductos del carbón en la

mayoría de los casos es apenas suficiente para generar la energía de coquización requerida, se desea mantener tan baja como sea posible la pérdida de calor durante el deshornado de coque.

[0003] En el deshornado de coque según el arte previo, el cabezal expulsor, al cual se sujeta una barra de empuje, se desliza por un dispositivo apropiado de empuje a través del horno de coque. En su extremo posterior, la barra de empuje se equipa con un dispositivo que puede ejercer una fuerza de presión sobre la barra de empuje. En su parte delantera, el cabezal expulsor, a su vez, está equipado con una placa que brinda protección del enorme calor que se genera de la torta de coque. Durante el deshornado de coque, la barra de empuje y el cabezal expulsor se encuentran expuestos a una sustancial carga térmica. Como resultado, las partes componentes pueden deformarse o evidenciar una fractura en el material, incluso después de una corta vida de servicio. Por esta razón, existe una gran cantidad de invenciones que describen medidas para contrarrestar un calentamiento sustancial del dispositivo de deshornado de coque.

[0004] DE 4224491 A1 describe un dispositivo para deshornar un horno de coque, el cual consta de un cabezal expulsor y una barra de empuje refrigerada por líquido. La barra de empuje en sí está rodeada por un blindaje de radiación que rodea la barra de empuje a una cierta distancia hacia el exterior y que se provee con serpentines refrigeradores en su interior. Un medio refrigerante, preferiblemente agua, o un líquido que contiene agua, fluyen a través de los serpentines de refrigeración. El suministro y recirculación del medio refrigerante se realiza a través de mangueras conectadas. Una refrigeración de retorno se realiza a través de intercambiadores de calor, los cuales se conectan a las conexiones de manguera. La barra de empuje puede estar formada por vigas en T que se sueldan una junto con otra, por ejemplo. Este dispositivo tiene la desventaja de que pasar un medio refrigerante a través de él es costoso y susceptible a fallas. Por ejemplo, fugas en el sistema refrigerante pueden llevar a un

cambio inadvertido al dispositivo deshornador o a la cámara del horno de coque.

[0005] DE 840538 C describe un dispositivo conformado por una barra de empuje para el deshornado de cámaras de horno de coque el cual es de una configuración tipo caja y presenta una estructura multi-componente en su interior. La barra de empuje se configura preferiblemente en forma de una viga en T. El aire que sirve como medio refrigerante fluye a través de las partes individuales de la barra de empuje, guiándose el aire a través de la barra de empuje de tal manera que las paredes de la barra de empuje sean barridas siempre en la misma dirección de flujo. De ese modo es imposible una distorsión de la barra de empuje. Sobre la barra de empuje misma, en el lado extremo frontal, se monta un cabezal expulsor, el cual no se especifica con mayor detalle en la descripción de la patente relevante. Aunque el dispositivo refrigera la barra de empuje, no protege el material de la barra de empuje de la intensiva radiación de calor. Más aún, la configuración de la barra de empuje admite cantidades sustanciales de aire frío del entorno a la cámara del horno de coque, dependiendo de la forma del cabezal expulsor.

[0006] DE 459600 C describe un dispositivo conformado por una barra de empuje para el deshornado de cámaras de horno de coque, en donde el cabezal expulsor comprende placas guía que se sueldan al extremo superior del cabezal expulsor hacia la parte de atrás y que presionan el cabezal expulsor en el lado superior contra el techo del horno de coque. De ese modo, el dispositivo deshornador del horno de coque puede guiarse de modo que contacte únicamente la pared superior del horno de coque. Esta pared superior es usualmente más gruesa que la solera del horno de coque, la cual es relativamente delgada para permitir una excelente transmisión térmica de las chimeneas de calentamiento. De esta manera, se impide el daño al sensible piso de la cámara del horno de coque. La retención de calor mejorada en la pared de la cámara del horno de coque y la protección de la



barra de empuje del calor no juegan ningún papel es esta enseñanza. Más aún, la placa guía montada en el lado superior del cabezal expulsor apenas cubre una pequeña parte de la barra de empuje. Como resultado, el aire frío del entorno puede fluir de todos los lados a la cámara del horno de coque.

[0007] Frecuentemente, la barra de empuje se sujeta en el centro del cabezal expulsor, dejando así un espacio sustancial detrás del cabezal expulsor a través del cual aire frío del entorno del horno de coque se presiona a la cámara del horno de coque al mismo tiempo que el horno se descarga. Además, a través del espacio libre que se presiona detrás del cabezal expulsor junto a la barra de empuje en el horno, una parte sustancial del calor almacenado en la pared interna del horno de coque irradia hacia el exterior. Ello constituye una pérdida sustancial de calor la cual tiene que compensarse de nuevo por el siguiente proceso de carbonización del carbón. Como resultado, es mayor la pérdida por combustión del carbón y el coque producido es de calidad inferior. Debido a la radiación de calor incrementada, la barra de empuje se expone aún más a una severa carga de temperatura que puede llevar a su deformación y puede hacerlo quebradizo luego de una corta vida de servicio. Ello representa una fuente de riesgo porque la barra de empuje tiene que absorber fuerzas y cargas mecánicas sustanciales.

[0008] Por consiguiente, se busca un dispositivo que, por una parte, brinde protección tanto al cabezal expulsor como a la barra de empuje contra las altas temperaturas que prevalecen en un proceso de carbonización de carbón. Por otra parte, el dispositivo deseado debe impedir además que aire frío penetre al interior de una cámara de horno de coque, el cual podría enfriar el interior de la cámara del horno de coque durante el deshornado de coque y la carga, hecho que implicaría un consumo incrementado de carbón y una calidad inferior del coque.

[0009] Este problema se resuelve por una placa guía montada en el cabezal

expulsor y provista por la presente invención. Una placa guía o un faldón, que envuelve la barra de empuje casi en su longitud total, se monta en el cabezal expulsor. De ese modo, se provee una envoltura o encapsulamiento alrededor de todo el dispositivo deshornador. El espacio creado entre la barra de empuje y su encapsulamiento permanece libre. Pero puede llenarse también para ofrecer un mejor aislamiento. Para este propósito son apropiadas lana de vidrio o fibras cerámicas. Debido al encapsulamiento, el dispositivo deshornador asume la forma de un cuadrángulo si el cabezal expulsor es rectangular y está envuelto en todos los lados por el encapsulamiento según la invención. En el interior, la barra de empuje formará entonces un cilindro macizo. El dispositivo envolvente se fabrica preferiblemente de un material resistente a la temperatura.

[0010] Gracias a las placas guía, la barra de empuje se protege de las altas temperaturas de la cámara del horno de coque y, más particularmente, de las paredes del horno de coque que quedan expuestas luego del deshornado de coque. Puesto que la capacidad térmica y el índice de calentamiento del encapsulamiento es pequeña, se impide en gran medida el enfriamiento de la cámara del horno de coque y, más particularmente, de las paredes del horno de coque. El aire frío del entorno no puede alcanzar las paredes del horno de coque, con lo cual éstas tampoco se enfrían. Si el interior del encapsulamiento contiene un relleno aislante, las paredes del horno de coque permanecen prácticamente a las mismas temperaturas, a menos que el deshornado de coque tome un tiempo excesivo.

[0011] Se reivindica en particular un dispositivo para deshornar la carga de una cámara de horno de coque, en donde

- el dispositivo se configura como una barra de empuje en forma de una barra compuesta por un cabezal expulsor montado del lado del horno en forma de una placa,

75

y que se caracteriza porque

- el cabezal expulsor se rodea por placas guía montadas en dirección hacia atrás o faldones, formando así el encapsulamiento que tiene las mismas longitudes laterales exteriores que el cabezal expulsor y la forma exterior de un cuadrángulo con una sección transversal uniforme, si el cabezal expulsor es rectangular o cuadrada, formando la barra de empuje, posicionada en el interior, un cilindro macizo si es redondo en sección transversal.

[0012] El cabezal expulsor tiene preferiblemente la misma sección transversal que la abertura de la cámara del horno de coque. Las paredes exteriores del encapsulamiento contactarán entonces perfectamente las paredes de la cámara del horno de coque de modo que queden completamente blindadas contra las temperaturas relativamente frías del entorno del horno de coque cuando se deshorna el contenido de la cámara del horno de coque. De ese modo, el proceso de deshornado del horno de coque puede ejecutarse igualmente bajo condiciones atmosféricas adversas. Los faldones protegen así mismo el lado posterior del cabezal expulsor y la barra de empuje de alta temperaturas durante el deshornado de coque.

[0013] Para aplicación en el deshornado de la torta de coque, el cabezal expulsor puede ser de forma rectangular o cuadrada. No obstante, es también factible configurarlo en una forma circular. Esto es particularmente ventajoso con una forma especial del horno de coque. En principio, es posible configurar el cabezal expulsor en cualquier forma arbitraria si esto se requiere por un proceso óptimo de deshornado de coque.

[0014] La barra de empuje, además, puede tener cualquier forma arbitraria y cualquier sección transversal arbitraria. En una configuración sencilla, la barra de empuje se configura como un cilindro macizo y tiene una sección

transversal redonda. Como la barra de empuje se monta ventajosamente en el centro del cabezal expulsor, forma un cilindro macizo en el cuadrángulo o cilindro creado por el encapsulamiento, dependiendo de la forma del cabezal expulsor. No obstante, para la fabricación del dispositivo según la invención, la barra de empuje puede tener también cualquier forma arbitraria. Por ejemplo, puede configurarse como un cuadrángulo. Pero puede fabricarse igualmente de vigas T sencillas, montadas en el lado del cabezal. Es también factible soldar vigas T entre sí y utilizar éstas como barras de empuje con una estabilidad mejorada. Finalmente, las barras de empuje pueden configurarse arbitrariamente, dependiendo de los requerimientos del procedimiento de deshornado de coque.

[0015] Se da preferencia a una configuración que el cabezal expulsor forma con la envoltura o encapsulamiento montado sobre él, siendo de una sección transversal uniforme en longitud. De ese modo, las puertas de la cámara del horno de coque se cubren completamente por el encapsulamiento y no entran en contacto con el aire ambiente más frío. Dependiendo de los requerimientos exigidos del procedimiento de deshornado, puede ahusarse o engrosarse en longitud y variar en sección transversal. Por ejemplo, esto puede ser útil con pisos sensibles de solera de aire secundario o cámaras. De igual modo, la forma puede configurarse irregularmente, si lo requiere el perfil de la cámara del horno de coque o para una protección térmica óptima. Todo el dispositivo para deshornar, incluyendo el encapsulamiento, se configura ventajosamente de modo que el proceso de expulsar el contenido de la cámara del horno de coque proceda en una manera tan baja en intercambio de calor como sea posible.

[0016] Para la fabricación del encapsulamiento según la invención, las placas guía pueden montarse en todos los lados del cabezal expulsor. De ese modo, todas las paredes del horno se protegen del enfriamiento o baja de temperatura, debidos a una penetración simultánea de aire ambiente frío, cuando se deshornan cámaras de horno de coque. Sin embargo, es también

17

posible proveer menos de cuatro lados del cabezal expulsor con el faldón trasero, por ejemplo, si el cabezal expulsor es de forma rectangular. Por ejemplo, el lado inferior del molde puede permanecer libre para proteger el piso de la cámara del horno de coque, que usualmente es más delgada y menos robusta. Es factible además proteger únicamente un lado del cabezal expulsor con el encapsulamiento según la invención. Los faldones pueden diferir en longitud si esto se exige para proporcionar un proceso óptimo para el deshornado de coque.

[0017] Los faldones o placas guía utilizadas para construir el compartimento según la invención pueden fabricarse de un material metálico resistente al calor. No obstante, pueden fabricarse también de un material cerámico. Es igualmente factible fabricar los faldones de un material metálico y proveerlos con un recubrimiento cerámico. El citado recubrimiento puede configurarse ventajosamente en tal forma que refleje o refleje el calor del entorno. Análogamente, es posible proporcionar un recubrimiento compuesto de una capa termo-reflectora, el así llamado "recubrimiento de alta emisión", mencionado aquí por ejemplo. Por ejemplo, éste puede integrarse por medio de un proceso de temperatura de alta sinterización en las capas exteriores del material. Materiales termo-reflectores apropiados son particularmente óxidos de metal inorgánicos en una mezcla con carburos, mencionándose como ejemplos óxidos de cromo o hierro en una mezcla con carburos de silicio. Una descripción ejemplar de un recubrimiento de alta emisión se encuentra en EP 742276 A1. Se considera óptima una estructura de un faldón fabricado de un material resistente al calor y que, para un mejor aislamiento, posee una capa aislante y resistente al calor. La capa resistente al calor puede aplicarse como un recubrimiento, pero también en forma de hojas metálicas o losetas.

[0018] La barra de empuje y el cabezal expulsor se hacen de un material que es resistente a las altas temperaturas que prevalecen en la cámara del horno de coque. Se da preferencia a una barra de empuje o un cabezal

JB

expulsor fabricados de un material altamente resistente al calor, con el fin de resistir las temperaturas elevadas que predominan en el interior de las cámaras de horno de coque. El cabezal expulsor, en particular, puede proveerse igualmente con un recubrimiento resistente al calor para una mejor protección de las altas temperaturas. Por ejemplo, éste puede ser un recubrimiento fabricado de material cerámico, ladrillos de arcilla refractaria, sílice u hormigón proyectado hidráulico. La barra de empuje, además, puede equiparse con tal recubrimiento, si se requiere para proteger esta parte estructural. Como regla general, sin embargo, esto no se requiere ya que prevalecerán allí temperaturas bajas debido a los faldones puestos alrededor de la barra de empuje.

[0019] El encapsulamiento formado montando los faldones alrededor del cabezal expulsor puede conformarse así mismo por dispositivos adicionales que sirven para controlar el procedimiento de deshornado. Por ejemplo, éstos pueden ser equipos medidores de temperatura o mirillas de inspección de vidrio. No obstante, el encapsulamiento puede componerse así mismo de dispositivos que sirven para mejorar el proceso de coquización. Ejemplos de tales dispositivos son materiales aislantes tales como lana de vidrio o fibras cerámicas.

[0020] El dispositivo consta también de partes componentes que sirven para sujetarlo a una máquina deshornadora de coque o un mecanismo propulsor. Estas partes componentes se fijan preferiblemente al extremo de la barra de empuje. Sin embargo, pueden sujetarse igualmente al extremo de los faldones o del encapsulamiento. Ello depende del tipo de máquina deshornadora de coque o del mecanismo propulsor. Para operar el dispositivo según la invención, pueden aplicarse tanto máquinas deshornadoras de coque móviles como máquinas deshornadoras de coque estacionarias.

[0021] Finalmente, se reivindica un método que utiliza el dispositivo según

la invención para deshornado de coque. Usualmente el método se configura de tal modo que el procedimiento de deshornado de coque se lleva a cabo después del procedimiento de apertura de la puerta. Como regla general esto se hace al final de un proceso de carbonización de carbón que, en un horno de coque de "No Recuperación" o de "Recuperación de Calor", toma normalmente 16 a 192 horas. El procedimiento de deshornado de coque es seguido entonces por un nuevo proceso de carga. En realidad, el dispositivo según la invención puede utilizarse también para ejecutar una limpieza si los equipos disponibles lo hacen aparecer ventajoso. Luego de cargar, las puertas de la cámara del horno de coque se cierran y sigue a continuación un ciclo renovado de carbonización de carbón. El método según la invención es apropiado para todos los tipos de hornos de coque.

[0022] Además, el dispositivo según la invención puede servir para protección de instrumentos de medición que pueden montarse en la barra de empuje para monitorear el estado del horno, así como el proceso de carbonización y los cuales pueden protegerse, por el encapsulamiento descrito, de los impactos de radiación que se originan del interior del horno.

[0023] El dispositivo según la invención se explica mediante cuatro dibujos, representando estos dibujos simplemente ejemplos de incorporaciones para el diseño del dispositivo según la invención.

[0024] FIG. 1 muestra una cámara del horno de coque abierta en una vista lateral, en la cual la torta de coque se deshorna por el dispositivo según la invención. FIG. 2 muestra, en una vista vertical desde arriba, un dispositivo según la invención para deshornar. FIG. 3 muestra, en una vista vertical desde arriba, un dispositivo según la invención con una barra de empuje compuesta de dos vigas en T soldadas. FIG. 4 muestra, en una vista frontal, una cámara de horno de coque durante el procedimiento de deshornado de coque con un dispositivo según la invención.

20

[0025] FIG. 1 muestra una cámara de horno de coque abierta (1) en la cual la torta de coque (2) queda expuesta luego de la apertura de las puertas de la cámara del horno de coque (3). La torta de coque (2) se deshorna de la cámara del horno de coque con el cabezal expulsor (4) del dispositivo deshornador de coque. Para este propósito, el cabezal expulsor (4) junto con la barra de empuje (5) se presiona a través del horno de coque. Faldones orientados hacia atrás (6a) se aseguran al cabezal expulsor (4). Si el cabezal expulsor es rectangular, únicamente el faldón superior e inferior pueden verse en esta vista. Los faldones laterales (6b) se omitieron para una mejor explicación. Puesto que aire frío se presionaría en la cámara del horno de coque, a menos que se montaran faldones detrás del cabezal expulsor, estos faldones impiden un enfriamiento de la cámara del horno de coque. El cabezal expulsor se configura ventajosamente de modo que encaje exactamente entre la pared de la cámara del horno de coque (7), que enmarca la puerta, y la solera del horno de coque (8). De ese modo se impide una admisión de aire desde afuera. Usualmente localizadas debajo de la solera del horno de coque se encuentran soleras de aire secundario (9) y los dispositivos de entrada de aire secundario (10), de manera que el piso puede ser un poco más delgado. También se muestran aquí los dispositivos de entrada de aire primario (11) en el techo, provistos con dispositivos de control (11a), y aparejos de cable (12) para accionar la puerta con sujeciones (12a).

[0026] FIG. 2 muestra un dispositivo deshornador según la invención compuesto de un cabezal expulsor (4) y una barra de empuje (5). Fijados a él se encuentran los faldones (6b) los cuales forman un. Si el cabezal expulsor es rectangular, únicamente los faldones laterales pueden verse en esta vista. Un acoplamiento para la máquina deshornadora de coque (13) sigue a continuación de la barra de empuje.

[0027] FIG. 3 muestra un dispositivo deshornador según la invención con un cabezal expulsor y una barra de empuje. El cabezal expulsor (4) y la

barra de empuje (5) se forman de dos vigas en T soldadas entre sí. Se observan aquí los faldones laterales. Aplicada al cabezal expulsor se encuentra una capa (14), compuesta de un material que es altamente resistente al calor.

[0028] FIG. 4 muestra una cámara de horno de coque (1) en una vista frontal, cuya torta de coque (2) se deshorna con un dispositivo según la invención. La cámara del horno de coque se abre elevando las puertas de la cámara del horno de coque (3), de modo que la torta de coque (2) quede expuesta. La pared de la cámara del horno de coque (7), que enmarca la puerta, queda aquí oculta por la puerta de la cámara del horno de coque levantada (3) y, por consiguiente, no puede verse. Ventajosamente, el cabezal expulsor (4) tiene una sección transversal que encaja exactamente en la abertura, de modo que la torta de coque (2) queda detrás del cabezal expulsor (4). El cabezal expulsor (4) se empuja fuera de la cámara del horno de coque con la ayuda de barras de empuje (5). El cabezal expulsor (4) se equipa con faldones que se montan en dirección hacia atrás (proyectándose del plano del papel). Aquí el cabezal expulsor es rectangular, de modo que se fijan faldones tanto horizontales (6a) como verticales (6b). Los faldones impiden que aire frío entre en la cámara del horno de coque detrás del cabezal expulsor (4). Aquí se observan, también, las soleras de aire secundario (9), los orificios para aire secundario (10), los orificios para aire primario (11) en el techo del horno con medios de control (11a) y aparejos de cable (12) para halar las puertas de la cámara del horno de coque incluyendo la sujeción (12a).

[0029] Listado de Símbolos de Referencia

- 1 Cámara del horno de coque
- 2 Torta de coque
- 3 Puerta de la cámara del horno de coque
- 4 Cabezal de la barra de empuje

- 4a Cordón de soldadura
- 5 Barra de empuje
- 6a Faldón o encapsulamiento montado horizontalmente
- 6b Faldón o encapsulamiento montado verticalmente
- 7 Pared del horno que enmarca la puerta
- 8 Solera de la cámara del horno de coque
- 9 Solera de aire secundario
- 10 Orificios de acceso para aire secundario
- 11 Orificios de acceso para aire primario en el techo
- 11a Mecanismo de control para aire primario
- 12 Cadena o aparejo de cable para abrir puertas de la cámara del horno de coque
- 12a Sujeción de la puerta al aparejo de cable
- 13 Acoplamiento de la máquina deshornadora de coque a la barra de empuje
- 14 Capa resistente al calor

Reivindicaciones

1. Un dispositivo para deshornar la carga de una cámara de horno de coque, en donde

- el dispositivo se configura como una barra de empuje en forma de una barra conformada por una cabezal expulsor, montado del lado del horno, en forma de una placa

caracterizado porque

- el cabezal expulsor se rodea por placas guía o faldones montados en dirección hacia atrás, formando así un encapsulamiento que tiene las mismas longitudes laterales exteriores que el cabezal expulsor y la forma exterior de un cuadrángulo, con una sección transversal uniforme, si el cabezal expulsor es rectangular o cuadrado, formando la barra de empuje, posicionada en el interior, un cilindro macizo, si es redonda en sección transversal.
2. Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, caracterizado porque el cabezal expulsor es de una configuración redonda, de modo que el dispositivo para deshornar tiene la forma exterior de un cilindro con una sección transversal uniforme.
3. Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, caracterizado porque el cabezal expulsor es de cualquier configuración arbitraria de modo que el dispositivo para deshornar tiene la forma exterior alargada de la sección transversal del cabezal expulsor.
4. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, caracterizado porque la sección

transversal del encapsulamiento varía en el recorrido dirigido hacia atrás, de modo que el encapsulamiento tiene una configuración arbitraria.

5. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 4, caracterizado porque los faldones son más cortos en longitud que la barra de empuje.
6. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 4, caracterizado porque los faldones a los lados del cabezal expulsor difieren en longitud.
7. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizado porque la barra de empuje tiene una sección transversal redonda de cualquier configuración arbitraria y se posiciona en sección transversal en el centro del dispositivo deshornador.
8. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizado porque la barra de empuje tiene cualquier sección transversal arbitraria de cualquier configuración arbitraria y se posiciona en sección transversal en cualquier posición arbitraria del dispositivo deshornador.
9. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 8, caracterizado porque el dispositivo para deshornar el contenido de una cámara de horno de coque tiene exactamente la sección transversal de la abertura de la cámara del horno de coque a deshornarse o cargarse, respectivamente.
10. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 9, caracterizado porque las placas guía se montan en todos los lados del cabezal expulsor.

25

11. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 9, caracterizado porque las placas guía se montan en menos de todos los lados del cabezal expulsor.
12. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 u 11, caracterizado porque la barra de empuje para deshornar la torta de coque es una viga en T.
13. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 u 11, caracterizado porque la barra de empuje para deshornar la torta de coque es una barra de empuje conformada por varias vigas en T soldadas entre sí.
14. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 13, caracterizado porque el encapsulamiento se fabrica completa o parcialmente de un material metálico resistente al calor.
15. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 13, caracterizado porque el encapsulamiento se fabrica completa o parcialmente de un material cerámico resistente al calor.
16. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 15, caracterizado porque la barra de empuje en el cabezal expulsor, o en el encapsulamiento, o en el cabezal expulsor y en el encapsulamiento, se provee con un recubrimiento fabricado de un material protector del calor.
17. Un dispositivo como se define en la reivindicación 16, caracterizado porque la capa hecha de un material protector del calor se aplica en forma de hojas metálicas o losetas.

26

18. Un dispositivo como se define en la reivindicación 16 o 17, caracterizado porque esta capa se aplica como una capa altamente termo-reflectora en forma de un recubrimiento de "alta emisión".
19. Un dispositivo como se define en la reivindicación 18, caracterizado porque esta capa se fabrica de óxidos de metal inorgánicos, mezclados con carburos.
20. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 19, caracterizado porque el dispositivo comprende instrumentos, posicionados en el interior de la configuración formada por el encapsulamiento, para medir la temperatura.
21. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 20, caracterizado porque el dispositivo comprende materiales aislantes posicionados en el interior de la configuración formada por el encapsulamiento.
22. Un dispositivo según la reivindicación 21, caracterizado porque los materiales aislantes son lana de vidrio o fibras cerámicas.
23. Un método para carbonización de carbón caracterizado porque un dispositivo deshornador, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 22, se aplica para deshornar el coque.

Extracto

La invención se refiere a un dispositivo para descargar el contenido de una cámara de horno de coque, conformado el citado dispositivo por un cabezal expulsor con barras de empuje montadas detrás de él, en donde placas guía o faldones se instalan a un cabezal expulsor, los cuales impiden el arrastre simultáneo de aire en la cámara del horno de coque, impidiendo en esa forma un enfriamiento no deseado de la cámara del horno de coque durante el deshornado. Los faldones protegen así mismo a la barra de empuje y al lado posterior del cabezal expulsor de cargas excesivas de calor. Los faldones sirven además para proteger los dispositivos de medición montados en el encapsulamiento. Los faldones pueden fabricarse de un material metálico o cerámico resistente al calor. Los faldones o el cabezal expulsor pueden equiparse igualmente con un recubrimiento resistente al calor o termo-reflector o con losetas resistentes al calor o termo-reflectoras. La presente invención se refiere también a un método para el deshornado de cámaras de horno de coque aplicando el dispositivo según la invención.

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

28

FIG. 1

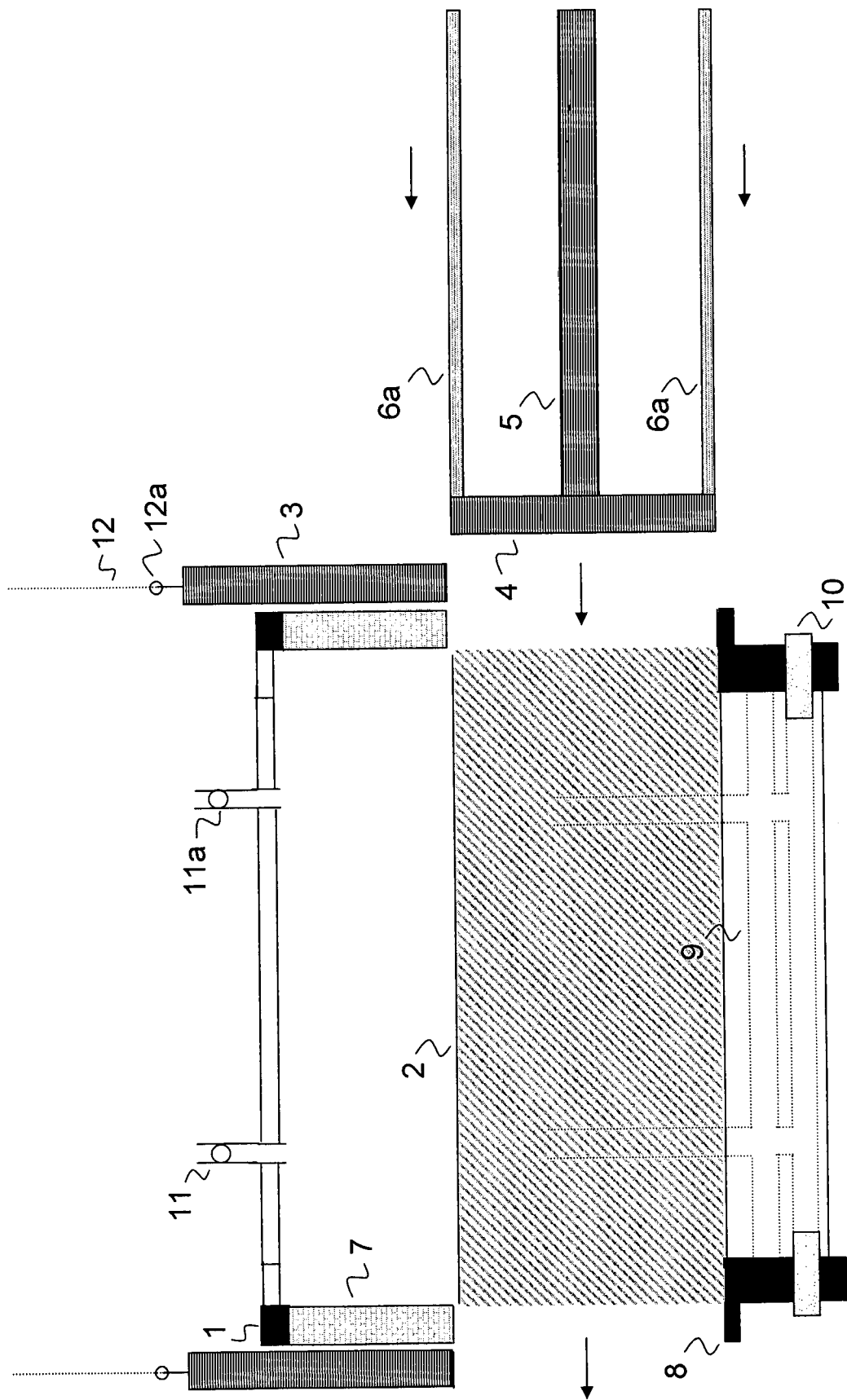


FIG. 2

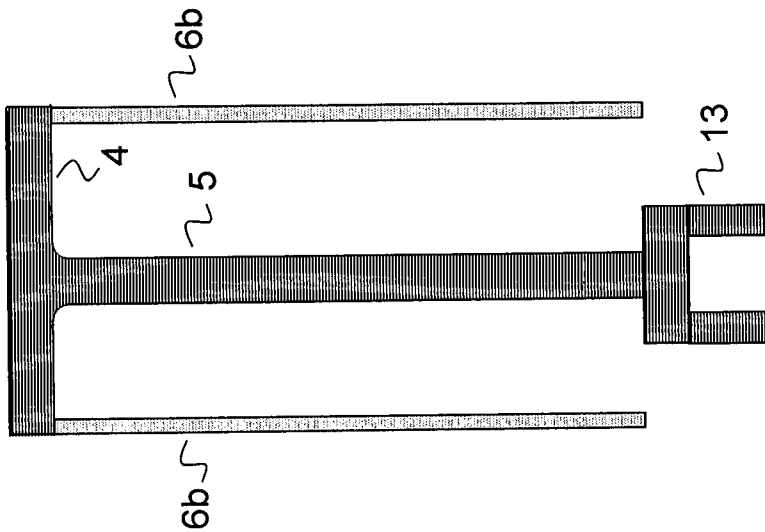
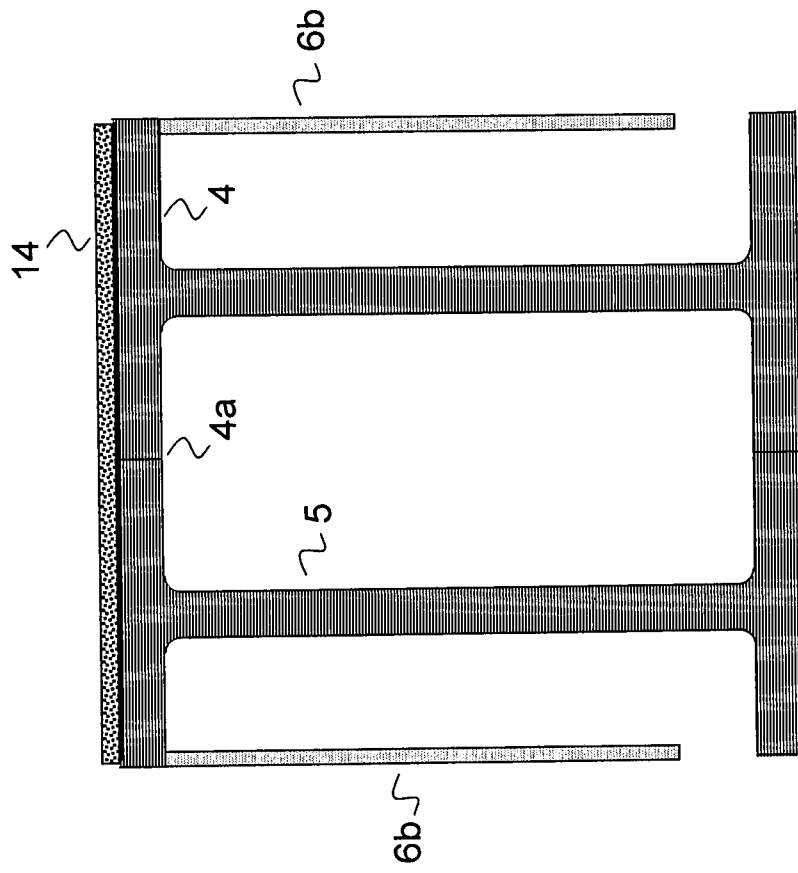
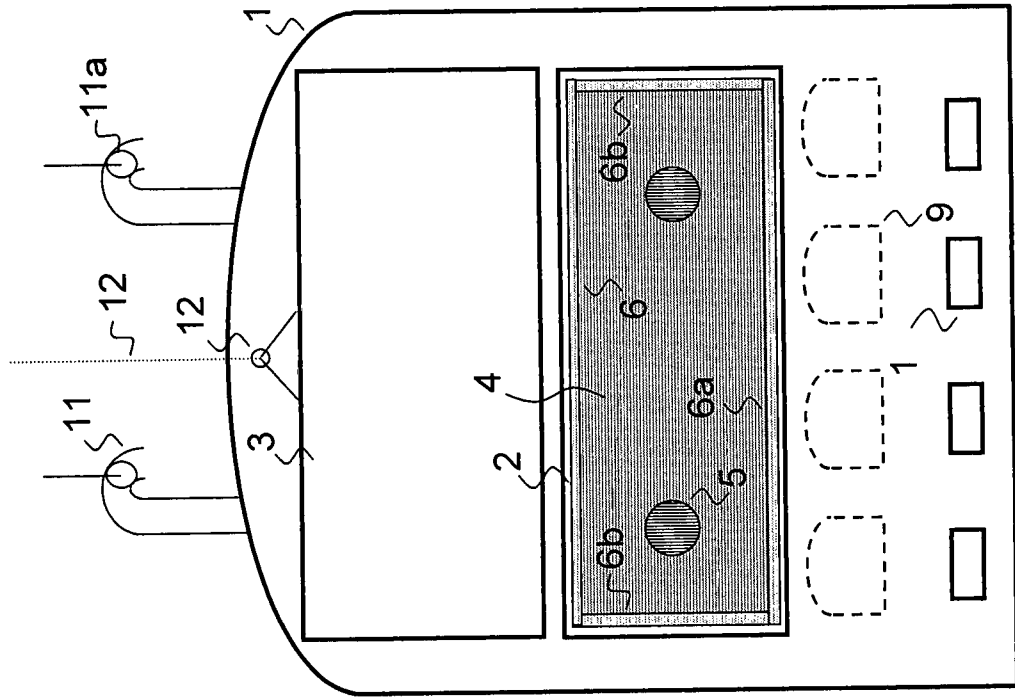


FIG. 3



30

FIG. 4



32

Reivindicaciones

1. Un dispositivo para deshornar la carga (2) de una cámara de horno de coque (1), en donde

- el dispositivo se configura como una barra de empuje (5) en forma de una barra conformada por un cabezal expulsor (4), montado del lado del horno, en forma de una placa

caracterizado porque

- el cabezal expulsor (4) se rodea por placas guía o faldones (6a, 6b) montados en dirección hacia atrás, formando así un encapsulamiento que tiene las mismas longitudes laterales exteriores que el cabezal expulsor (4) y la forma exterior de un cuadrángulo, con una sección transversal uniforme, si el cabezal expulsor (4) es rectangular o cuadrado, formando la barra de empuje (5), posicionada en el interior, un cilindro macizo, si es redonda en sección transversal.
2. Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, caracterizado porque el cabezal expulsor (4) es de una configuración redonda, de modo que el dispositivo para deshornar tiene la forma exterior de un cilindro con una sección transversal uniforme.
3. Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, caracterizado porque el cabezal expulsor (4) es de cualquier configuración arbitraria de modo que el dispositivo para deshornar tiene la forma exterior alargada de la sección transversal del cabezal expulsor (4).

4. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, caracterizado porque la sección transversal del encapsulamiento varía en el recorrido dirigido hacia atrás, de modo que el encapsulamiento tiene una configuración arbitraria.
5. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 4, caracterizado porque los faldones (**6a**, **6b**) son más cortos en longitud que la barra de empuje (**5**).
6. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 4, caracterizado porque los faldones (**6a**, **6b**) a los lados del cabezal expulsor (**4**) difieren en longitud.
7. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizado porque la barra de empuje (**5**) tiene una sección transversal redonda de cualquier configuración arbitraria y se posiciona en sección transversal en el centro del dispositivo deshornador.
8. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizado porque la barra de empuje (**5**) tiene cualquier sección transversal arbitraria de cualquier configuración arbitraria y se posiciona en sección transversal en cualquier posición arbitraria del dispositivo deshornador.
9. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 8, caracterizado porque el dispositivo para deshornar el contenido de una cámara de horno de

3

coque tiene exactamente la sección transversal de la abertura de la cámara del horno de coque a deshornarse o cargarse, respectivamente.

10. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 9, caracterizado porque los faldones (**6a**, **6b**) se montan en todos los lados del cabezal expulsor (**4**).
11. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 9, caracterizado porque los faldones (**6a**, **6b**) se montan en menos de todos los lados del cabezal expulsor (**4**).
12. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 u 11, caracterizado porque la barra de empuje (**5**) para deshornar la torta de coque (**2**) es una viga en T.
13. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 u 11, caracterizado porque la barra de empuje (**5**) para deshornar la torta de coque (**2**) es una barra de empuje (**5**) conformada por varias vigas en T soldadas entre sí.
14. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 13, caracterizado porque el encapsulamiento se fabrica completa o parcialmente de un material metálico resistente al calor.
15. Un dispositivo como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 13, caracterizado porque el encapsulamiento se fabrica completa o parcialmente de un material cerámico resistente al calor.
16. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las

reivindicaciones precedentes 1 a 15, caracterizado porque la barra de empuje (5) en el cabezal expulsor (4), o en el encapsulamiento, o en el cabezal expulsor (5) y en el encapsulamiento, se provee con un recubrimiento (14) fabricado de un material protector del calor.

17. Un dispositivo como se define en la reivindicación 16, caracterizado porque la capa (14) hecha de un material protector del calor se aplica en forma de hojas metálicas o losetas.
18. Un dispositivo como se define en la reivindicación 16 o 17, caracterizado porque esta capa (14) se aplica como una capa altamente termo-reflectora en forma de un recubrimiento de "alta emisión".
19. Un dispositivo como se define en la reivindicación 18, caracterizado porque esta capa (14) se fabrica de óxidos de metal inorgánicos, mezclados con carburos.
20. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 19, caracterizado porque el dispositivo comprende instrumentos, posicionados en el interior de la configuración formada por el encapsulamiento, para medir la temperatura.
21. Un dispositivo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 20, caracterizado porque el dispositivo comprende materiales aislantes posicionados en el interior de la configuración formada por el encapsulamiento.
22. Un dispositivo según la reivindicación 21, caracterizado porque los materiales aislantes son lana de vidrio o fibras cerámicas.

23. Un método para carbonización de carbón caracterizado porque un dispositivo deshornador, como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 22, se aplica para deshornar el coque (2).

27

AB: 102492 10638/CO

(1/2)

Brigard & Castro
BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros) UHDE GMBH

I (We) UHDE GMBH

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

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

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.

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.

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.

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

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.

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.

Otorgado y firmado en

Granted and signed in

hoy de 200_ this day of 200_

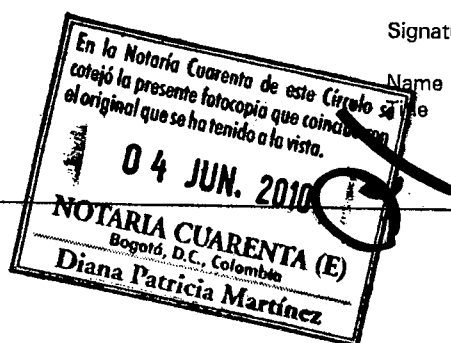
Firma

Signature

Nombre
Cargo

Name

Udde GmbH
Kiche Harrell



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

y 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 compareció(eron) ante mí

On this day of of personally appeared before me

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

who is(are) known to me and who I attest executed the foregoing document and he (they) declared he (they) grant(s) the document for the uses and purposes therein expressed.

Notario Público (sello)

Notary Public (Seal)



LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

APOSTILLATION BY APOSTILLE IS REQUIRED.

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,

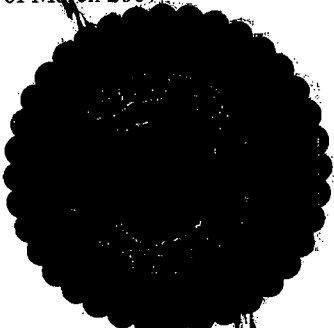
- personally known to the Notary public -

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 duly denied by the parties.

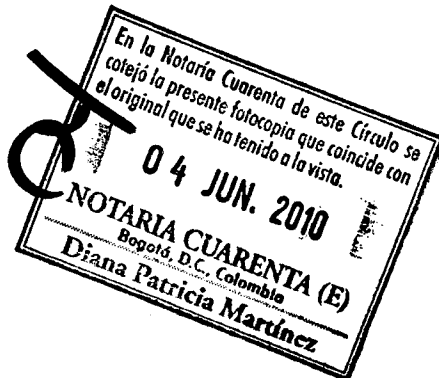
Dortmund, 12th of March 2007



(Spot)
Notary public

<u>Value of subject matter: 25.000,00 €</u>	
Official fee § 45 I KostO	5/20 21,00 €
Limited official fee outside the office § 58 I 1 KostO	5/10 21,00 €
Certificate § 21 Abs. 1 Nr. 1 BNotO § 150 Nr. 1 KostO	13,00 €
Lump sum documents §§ 136 I, II, 152 I KostO (Ablichtungen 2 Stück)	1,00 €
Value added tax (VAT) 19 %, § 151a KostO	10,64 €
<u>Sum</u>	<u>66,64 €</u>

(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 ~~als~~ Eigenschaft als
Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel des ~~Landes~~
Notar S. Spott in Dortmund
Bestätigt
5. in Dortmund 6. am 14. MÄR. 2007
7. durch den Präsidenten des Landgerichts
8. unter Nr. BEA - 190
9. Siegel: 10. Unterschrift
in Vertretung



Löbermann
(Löbermann)

En la Notaría Cuarenta de este Circulo se
cotejó la presente fotocopia que coincide con
el original que se ha tenido a la vista.
04 JUN. 2010
NOTARIA CUARENTA (E)
Bogotá, D.C., Colombia
Diana Patricia Martínez

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


(SpOw)

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 1 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 €


(SpOw)

Notario Público



APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

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

Certificado

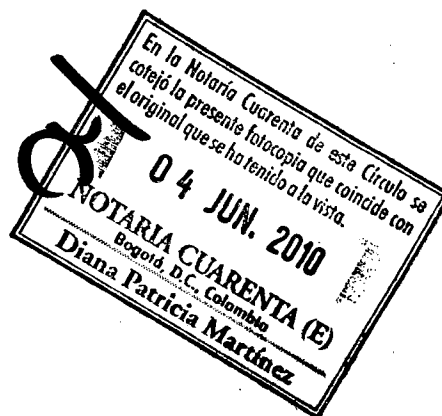
6. en Dortmund
7. el 14 de marzo de 2007
8. por el Presidente del Tribunal Regional
9. bajo el No. 9E4 - 490
10. Sello: Firma
En representación

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

114-034
43



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-073876- -00000-0000

Fecha: 2010-06-18 17:45:18 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

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 ☐	



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO
Apoderado(a) y/o Representante de
UHDE GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	10 073876
	Solicitud internacional	PCT/EP2008/009964
	Fecha inicio fase nacional	04/07/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	009448

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

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

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

ALIX CARMENZA CÉSAR EDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 30 JUL 2010
adpa11