

REPUBLICA DE COLOMBIA



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-126285- -00000-0000

Fecha: 2011-09-27 14:32:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE No. _____

Contiene los documentos relativos a la solicitud de Patente de:

Titulo: PLANTA DE COQUIZACIÓN CON
RECIRCULACIÓN DEL GAS DE ESCAPE.

Solicitantes: UHDE GMBH.

De: DORTMUND, ALEMANIA.

Apoderado: MAURICIO JARAMILLO C.

Bogotá, D.C., Septiembre de 2011

WF 3680

PETITOR/

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-126285- -00000-0000

Fecha: 2011-09-27 14:32:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

FORMULARIO UNICO DE SOI

PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capitulo I ☐ Capitulo II

2
SOLICITANTE
(71)

Nombre: UHDE GMBH
Dirección: Friedrich-Uhde-Staße 15
44141 Dortmund
Alemania
Teléfono: Fax:
E-Mail:
Domicilio: Dortmund, Alemania

IDENTIFICACION

C.C. NIT
C.E. Otro
Número

3
REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO
Dirección: Calle 67 No. 7 – 35 Oficina 1204 Bogotá D.C.,
Colombia
Teléfono: 3192900 Fax: 3210295
E-Mail: mjaramillo@gpzlegal.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. X NIT
C.E. Otro
Número 80.421.942 TP 74.555

4
INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: 1: Ronald KIM
2: Rainer WORBERG
Dirección: 1: Raumerstr. 52, 45144 Essen,
Germany
2: Fasanenweg 21, 46244 Bottrop,
Germany
Domicilio: 1: Essen, Alemania
2: Bottrop, Alemania

C.C. NIT.

5 PCT (86)

Solicitud internacional No.: PCT/EP2010/000581 Fecha: 01/02/2010

Publicación Internacional No.: WO 2010/112100 Fecha: 07/10/2010

6 TITULO (54)

PLANTA DE COQUIZACIÓN CON RECIRCULACIÓN DEL GAS DE ESCAPE

7 Clasificación Internacional (51): C10B 15/02 (2006.01), C10B 21/18 (2006.01), F23C 9/00 (2006.01)

8 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

Alemania

(32) Fecha

01/04/2009

(31) Número de Solicitud

10 2009 015 270.9

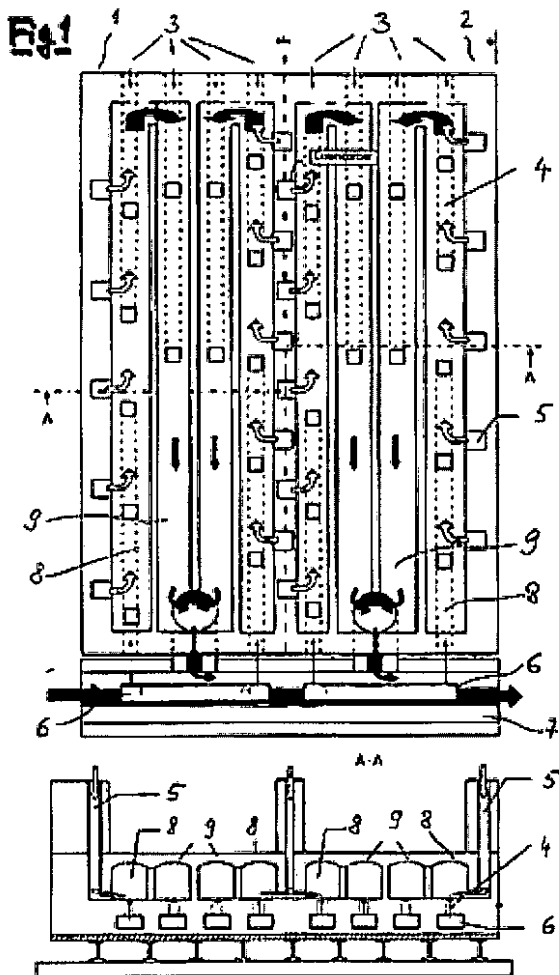
9 Comprobante de pago No. Fecha:

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica . Obra en el expediente No. 11-70609
- ☒ Poderes, si fuere el caso. Obra en el expediente No. 11-70609
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional (resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del 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 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos 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

11 FIGURA CARACTERÍSTICA

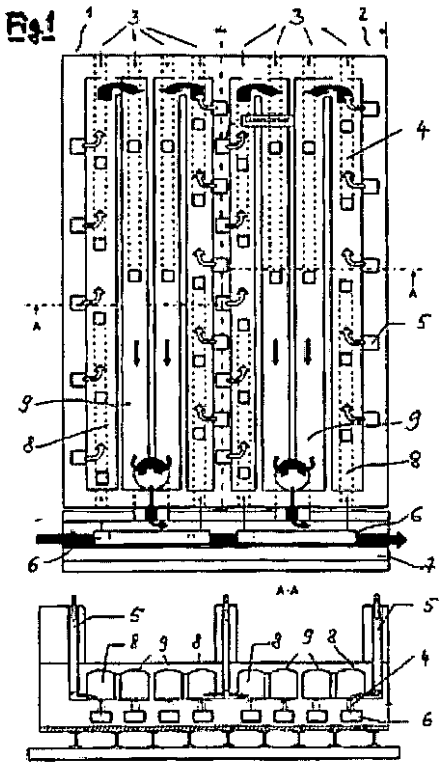


12 Solicito la concesión de la patente

Nombre: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

Firma:

C.C. 80.421.942 de Usaquén T.P. 74.555 C.S.Jra.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN ☐ Patente de Invención ☐ Patente modelo de utilidad ☒ PCT
(21) No. de solicitud:	(51) int. Cl: C10B 15/02 (2006.01), C10B 21/18 (2006.01), F23C 9/00 (2006.01)
(22) Fecha de solicitud:	(71) Solicitante(s): UHDE GMBH
(30) Prioridad:	(72) Inventor(es): 1: Ronald KIM
(31) No. Prioridad: 10 2009 015 270.9	2: Rainer WORBERG
(32) Fecha: 01/04/2009	
(33) País: Alemania	(74) Apoderado(s): MAURICIO JARAMILLO C.
(54) Título: PLANTA DE COQUIZACIÓN CON RECIRCULACIÓN DEL GAS DE ESCAPE	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	(87) Publicación internacional
Fecha: 01/02/2010	Fecha: 07/10/2010
No. de solicitud PCT: PCT/EP2010/000581	No. Publicación: WO 2010/112100
Resumen reivindicación (es): Procedimiento y dispositivo para la homogeneización de la característica de combustión total y la reducción de las emisiones térmicas de NOx de una planta de coquización de acuerdo con el procedimiento Non-Recovery o con el procedimiento Heat-Recovery, con múltiples hornos que presentan en cada caso una cámara de horno delimitada por puertas y paredes laterales, para verter el carbón o una torta de carbón compactada, y una cámara vacía que se encuentra por encima de ella, dispositivos de evacuación para el gas de escape de la cámara vacía, dispositivos de alimentación de aire fresco a la cámara vacía así como un sistema de canales de solera para la conducción de gas de escape o aire de alimentación secundario, el cual está integrado cuando menos parcialmente en el fondo, debajo de la cámara del horno, siendo que el gas de escape que se genera en el proceso de combustión del horno, se recircula parcialmente a la cámara del horno a través de aberturas o canales. 	

(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
7. Oktober 2010 (07.10.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/112100 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C10B 15/02 (2006.01) F23C 9/00 (2006.01)
C10B 21/18 (2006.01)

BERG, Rainer [DE/DE]; Fasanenweg 21, 46244 Bottrop
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/000581

(74) Gemeinsamer Vertreter: UHDE GMBH; Intellectual
Property, Friedrich-Uhde-Str.15, 44141 Dortmund (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Februar 2010 (01.02.2010)

(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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 015 270.9 1. April 2009 (01.04.2009) 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

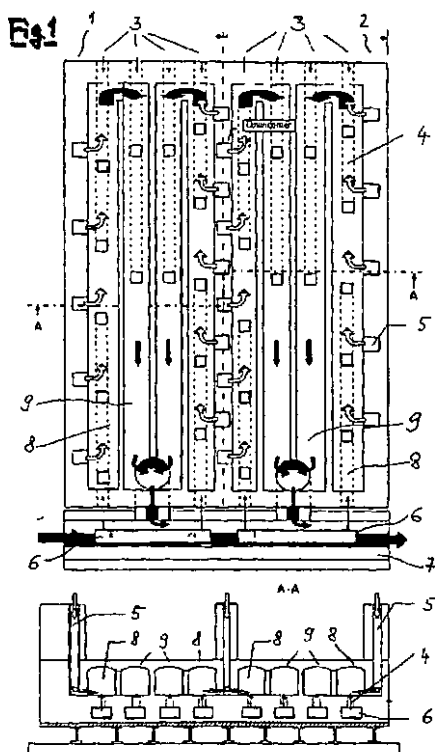
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KIM, Ronald
[DE/DE]; Raumerstr. 52, 45144 Essen (DE). WOR-

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COKING PLANT WITH FLUE GAS RECIRCULATION

(54) Bezeichnung : VERKOKUNGSANLAGE MIT ABGASRÜCKFÜHRUNG



(57) Abstract: Process and apparatus for ensuring greater uniformity of the burn-up characteristics and for reducing the thermal NOx emissions of a coking plant on the basis of the non-recovery process or the heat-recovery process using a multiplicity of furnaces, each having a furnace chamber delimited by doors and side walls for a bed of coal or a compacted coal cake and an empty chamber located above said furnace chamber, apparatuses for extracting the flue gas from the empty chamber, devices for supplying fresh air into the empty chamber, furthermore a system of sole flues for guiding flue gas or secondary feed air, which is integrated at least partially in the base underneath the furnace chamber, wherein some of the flue gas produced in the furnace is recirculated into the furnace chamber via openings or channels for the combustion process of the furnace.

(57) Zusammenfassung: Verfahren und Vorrichtung zur Vergleichmäßigung der Ausbrandcharakteristik und zur Reduzierung der thermischen NOx-Emissionen einer Verkokungsanlage nach dem Non-Recovery-Verfahren oder dem Heat-Recovery-Verfahren mit einer Vielzahl von Öfen, jeweils aufweisend einen von Türen und Seitenwänden begrenzten Ofenraum für eine Kohleschüttung oder einen kompaktierten Kohlekuchen und einen über ihr befindlichen Leerraum, Abzugsvorrichtungen für das Abgas aus dem Leerraum, Zuführeinrichtungen von Frischluft in den Leerraum, ferner ein System von Sohlkanälen zum Führen von Abgas oder sekundärer Zufuhrluft, welches wenigstens teilweise in den Boden unter dem Ofenraum integriert ist, wobei im Ofen erzeugtes Abgas dem Verbrennungsprozess des Ofens über Öffnungen oder Kanäle teilweise in den Ofenraum zurückgeführt wird.

WO 2010/112100 A1

PLANTA DE COQUIZACIÓN CON RECIRCULACIÓN DEL GAS DE ESCAPE

La invención se refiere a una planta de coquización de acuerdo con el procedimiento Non-Recovery (sin
5 recuperación) o el procedimiento Heat-Recovery (con recuperación de calor) para la obtención de coque a partir de carbón. Para la rentabilidad de una planta de coquización conforme al procedimiento Non-Recovery o al procedimiento Heat-Recovery, en lo sucesivo denominados conjuntamente NR /
10 HR, es de particular relevancia un alto rendimiento de paso, esto sobre todo dado que en esta tecnología, debido a la poca posibilidad de influencia en la liberación del gas de combustión en comparación con la técnica convencional de cámara horizontal, siempre debe ajustarse un mayor tiempo de
15 operación, es decir, una menor rentabilidad. Únicamente se puede influir en la velocidad de esta tecnología de coquización alimentando homogéneamente el aire al proceso en varias etapas, con lo que se optimiza la combustión.

Por ello, en los últimos años se han difundido
20 numerosas propuestas de mejora para homogeneizar la alimentación de aire primario y secundario en el horno superior e inferior y garantizar así un calentamiento de la superficie de la carga de carbón/coque desde arriba y desde abajo. De este modo se puede reducir el tiempo de operación
25 que se requiere para la coquización completa de la carga de carbón y aumentar la rentabilidad. Aun así, las soluciones actuales constituyen únicamente una aproximación a un calentamiento de la superficie, ya que tanto el aire primario en el horno superior como el aire secundario en el horno
30 inferior, sólo se pueden alimentar de manera puntual a la base del horno.

Un ejemplo de la estructura fija del fuego en el horno inferior se muestra en la vista en planta de la Figura 1. El gas bruto/la mezcla de gas de escape que se forma en la cámara de combustión del horno superior se alimenta a los canales de solera en el horno inferior en 2 a 20 canales descendentes por horno. Ahí se calienta por completo bajo la adición de aire de combustión. El calor que se genera en ese lugar sirve para la coquización de la carga de carbón desde abajo, con lo cual se garantiza un corto tiempo de operación y un alto rendimiento del horno. Para ello, en el horno inferior se succiona a través de las aberturas en los lados frontales así llamado aire secundario, el cual a través de un sistema ramificado de canales verticales, se ofrece a los conductos de calefacción en sí de la solera para la combustión secundaria de los gases inflamables. Con ello, en los canales de solera se forman numerosas flamas individuales cortas. El calor generado en estos conductos de calefacción de la solera, se suministra entonces verticalmente a través de procesos de conducción térmica, pasando por la solera del horno, a la carga de carbón para la coquización de la misma. En la figura se observa que la estructura de varios canales del horno inferior difícilmente ofrece ya la posibilidad de aumentar el número de etapas de aire secundario y, por lo tanto, de incrementar la eficiencia de la combustión secundaria. Una solución así también demandaría un gasto adicional de la técnica de procedimientos inexigiblemente elevado para procesos de calibración.

Además, en aras de un funcionamiento del horno amable con el medio ambiente, se requiere reducir lo más posible las emisiones de óxido de nitrógeno (NO_x) de las plantas industriales. Los óxidos de nitrógeno se generan en

los procesos de combustión de combustibles fósiles tales como el carbón, en la flama y en la zona circundante de alta temperatura, debido a la oxidación parcial del nitrógeno molecular del aire de combustión así como del nitrógeno
5 enlazado químicamente en el combustible. El NO formado térmicamente como el componente principal de NO_x , se obtiene a partir de nitrógeno molecular N_2 en la flama por oxidación con oxígeno molecular a temperaturas $> 1300^\circ\text{C}$. Dado que en el horno NR / HR pueden presentarse temperaturas de hasta aprox.
10 1450°C , se requieren esfuerzos técnicos para reducir esta formación térmica de NO y, con ello, la carga para el medio ambiente. En la siguiente figura se muestran, resumidas, las posibilidades teóricas más importantes para la disminución del NO:

- 15 • Razón total de aire
- Escalonamiento del aire
- Inyección de NH_3
- Inyección de vapor/agua
- Recirculación de gas de escape

20 Para resolver de forma eficiente y conjunta las dos problemáticas expuestas, se propone la opción de la técnica de procedimientos de la recirculación del gas de escape a las cámaras de combustión del horno NR / HR. En ello, por un lado se puede utilizar una recirculación interna del gas de escape
25 en el sistema de canales de la solera del horno inferior. Justo antes de su evacuación definitiva del horno en el canal de solera, una corriente parcial del gas de escape se ramifica y se recircula a través de un sistema de canales o una o varias aberturas, corriente arriba al canal de solera.
30 El impulso para la recirculación del gas de escape es la diferencia de presión entre el canal de solera que se

encuentra corriente arriba y el que se encuentra corriente abajo, lo que produce una recirculación al canal que se encuentra corriente abajo. La diferencia de presión se debe a la mayor temperatura del gas de escape y, con ello, a la menor densidad en el canal de solera corriente arriba.

$$\Delta p_{\text{Índice2} - \text{Índice1}} = g \times \left(\frac{\bar{p}_2}{\bar{T}_2} - \frac{\bar{p}_1}{\bar{T}_1} \right)$$

Esta medida produce un retraso de la combustión secundaria, prolonga las flamas individuales en el canal de solera y favorece la homogeneización de la característica de combustión total así como la desvinculación de calor en el horno inferior. Además, con esta medida se reduce la presión parcial de oxígeno en los conductos de calefacción de la solera del horno inferior, con lo cual resulta una reducción de la porción NOx de gas de escape formado térmicamente. Esto se debe a que, dada la mezcla de gas de escape, disminuye la temperatura de los medios y, por lo tanto, la formación térmica de NO en el canal de solera.

Sin embargo, también es posible extraer el gas apenas más adelante en la corriente, es decir, de forma externa del sistema de canales del horno, y recircularlo mediante un ventilador a la cámara del horno, los canales descendentes o el sistema de canales de solera en el horno inferior. En una etapa de tratamiento intermedia de conformidad con la técnica de procedimientos, del gas de escape se pueden extraer otros componentes que afecten al medio ambiente o al procedimiento, antes de recircularlo al horno.

La invención logra el objetivo mediante las características señaladas en las reivindicaciones. Se ilustra más detalladamente en las Figuras 1 a 5.

La Figura 1 muestra el sistema de solera de 2 hornos de coque dispuestos de forma contigua así como las corrientes de gas.

Las Figuras 2a y 2b muestran las guías de las corrientes y la formación de flamas en los canales de solera de conformidad con la técnica anterior y, en comparación, de conformidad con la invención.

La Figura 3 muestra otra vista en planta del sistema de solera de 2 hornos de coque dispuestos de manera contigua.

La Figura 4 muestra otra vista en planta del sistema de solera de 2 hornos de coque dispuestos de manera contigua.

La Figura 5 muestra otra vista frontal del sistema de solera de 2 hornos de coque dispuestos de manera contigua.

La Figura 1 muestra en vista en planta y vista frontal, 2 hornos NR / HR 1 y 2 dispuestos de manera contigua, entradas de aire secundario 3, salidas de aire secundario 4 y canales descendentes 5. También se pueden ver los canales de aire secundario 6 integrados en el fondo, así como el canal de gas de escape 7 y los canales de solera 8 internos y externos 9.

La Figura 2a muestra las guías de la corriente y la formación de flamas en los canales de solera de conformidad con la técnica anterior. En ello, la mezcla gas bruto-gas de escape del horno superior viene de los canales descendentes 5 y se quema en las flamas 11 y 12 con el aire de las salidas de aire secundario 13 en los canales de solera 8 y 9.

En comparación con lo anterior, en el procedimiento de conformidad con la invención y el respectivo dispositivo, como se muestra en la Figura 2b, se prevén aberturas 10 de

corriente circulante individual, las cuales permiten una recirculación del gas de escape, con lo que mejora la geometría de las flamas 11 y 12 y se logran las ventajas de conformidad con la invención en cuanto a la formación de
5 contaminantes.

En la Figura 3 se muestra un ejemplo de la geometría del canal de solera con una abertura individual 10 para la generación de una recirculación interna de gas de escape en el horno inferior.

10 En la Figura 4 se muestra un ejemplo de la geometría del canal de solera con dos aberturas individuales 10 para la generación de una recirculación interna de gas de escape en el horno inferior.

En la Figura 5 se muestran ejemplos de
15 posibilidades de recirculación externa del gas de escape, en los que ventiladores 14 se encargan en cada caso de la recirculación.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la homogeneización de la
5 característica de combustión total y para la reducción de las
emisiones térmicas de NOx de una planta de coquización de
acuerdo con el procedimiento Non-Recovery o con el
procedimiento Heat-Recovery, con múltiples hornos (1, 2) que
10 presentan en cada caso una cámara de horno delimitada por
puertas y paredes laterales, para verter el carbón o una
torta de carbón compactada, y una cámara vacía que se
encuentra por encima de ella, dispositivos de evacuación (7)
para el gas de escape de la cámara vacía, dispositivos de
alimentación de aire fresco a la cámara vacía así como un
15 sistema de canales de solera (8, 9) para la conducción de gas
de escape o aire de alimentación secundario, el cual está
integrado cuando menos parcialmente en el fondo, debajo de la
cámara del horno, caracterizado porque en la demás evolución
de la corriente, el gas de escape que se genera en el horno
20 (1) se recircula al proceso de combustión del horno (1)
corriente arriba de la cámara del horno, a los canales
descendentes (5) o al sistema de canales de solera (8, 9) en
el horno inferior.

2. El procedimiento de conformidad con la
25 reivindicación 1, caracterizado porque la recirculación del
gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la
cámara de combustión, mediante la extracción del sistema de
canales (7) externo del horno (1) y a través de un ventilador
(14), se realiza a la cámara del horno, los canales
30 descendentes (5) o al sistema de canales de solera (8, 9) en
el horno inferior y tiene lugar dentro del horno (1).

3. El procedimiento de conformidad con la

reivindicación 1, caracterizado porque antes de la evacuación definitiva del horno (1) en el canal de solera (9), el gas de escape se recircula a través de aberturas (10) o canales (10), corriente arriba a los canales de solera (8).

5 4. El procedimiento de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la recirculación del gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la cámara de coquización, se realiza a través de una sola
10 abertura (10) en la pared separadora entre los canales de solera (8, 9).

 5. El procedimiento de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la recirculación del gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la cámara de coquización, se realiza a través de varias
15 aberturas (10) en la pared separadora entre los canales de solera (8, 9).

 6. El procedimiento de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la recirculación del gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la
20 cámara de coquización, se realiza a través de una o varias aberturas (10) en la pared separadora entre los canales de solera (8, 9) y la calibración de la cantidad se efectúa mediante tacos de corredera, toberas o tubos de Venturi.

 7. El procedimiento de conformidad con cualquiera
25 de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la recirculación del gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la cámara de coquización, se realiza fuera del horno (1).

 8. El procedimiento de conformidad con la
30 reivindicación 7, caracterizado porque la recirculación del gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la

cámara de coquización, se realiza mediante un ventilador (14) a los canales de solera (8) dispuestos corriente arriba.

5 9. El procedimiento de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque la recirculación del gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la cámara de coquización, se realiza mediante un ventilador (14) a los canales descendentes (5).

10 10. El procedimiento de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque la recirculación del gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la cámara de coquización, se realiza mediante un ventilador (14) a las aberturas de aire primario de la puerta del horno.

15 11. El procedimiento de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque la recirculación del gas de escape generado en el horno (1) y extraído de la cámara de coquización, se realiza mediante un ventilador (14) a las aberturas de aire primario de la bóveda del horno.

20 12. El uso de un procedimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para reducir el tiempo de operación de un horno que se requiere para la coquización completa de la carga de carbón, caracterizado porque se alargan las flamas individuales en el canal de solera y se favorece la homogeneización de la característica de combustión total, de modo que se incrementa la
25 rentabilidad del procedimiento.

30 13. Un dispositivo como planta de coquización de acuerdo con el procedimiento Non-Recovery o con el procedimiento Heat-Recovery, para la obtención de coque a partir de carbón para la realización del procedimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque se prevén una o varias aberturas (10) en

la pared separadora entre los canales de solera (8, 9).

14. Un dispositivo como planta de coquización de acuerdo con el procedimiento Non-Recovery o con el procedimiento Heat-Recovery, para la obtención de coque a partir de carbón para la realización del procedimiento de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque las aberturas (10) en la pared separadora entre los canales de solera (8, 9) se cierran mediante tacos de corredera o la cantidad de gas de escape se puede calibrar mediante tacos de corredera, toberas o tubos de Venturi adecuados.

15. Un dispositivo como planta de coquización de acuerdo con el procedimiento Non-Recovery o con el procedimiento Heat-Recovery, para la obtención de coque a partir de carbón para la realización del procedimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque se prevé un ventilador (14) y se conecta de tal modo que los gases de escape extraídos de la cámara de coquización se pueden transportar a los canales de solera (8, 9) dispuestos corriente arriba, a los canales descendentes (5) o a las aberturas de aire primario de la puerta o la bóveda del horno.

RESUMEN DE LA INVENCION

Procedimiento y dispositivo para la homogeneización
5 de la característica de combustión total y la reducción de
las emisiones térmicas de NOx de una planta de coquización de
acuerdo con el procedimiento Non-Recovery o con el
procedimiento Heat-Recovery, con múltiples hornos que
presentan en cada caso una cámara de horno delimitada por
10 puertas y paredes laterales, para verter el carbón o una
torta de carbón compactada, y una cámara vacía que se
encuentra por encima de ella, dispositivos de evacuación para
el gas de escape de la cámara vacía, dispositivos de
alimentación de aire fresco a la cámara vacía así como un
15 sistema de canales de solera para la conducción de gas de
escape o aire de alimentación secundario, el cual está
integrado cuando menos parcialmente en el fondo, debajo de la
cámara del horno, siendo que el gas de escape que se genera
en el proceso de combustión del horno, se recircula
20 parcialmente a la cámara del horno a través de aberturas o
canales.

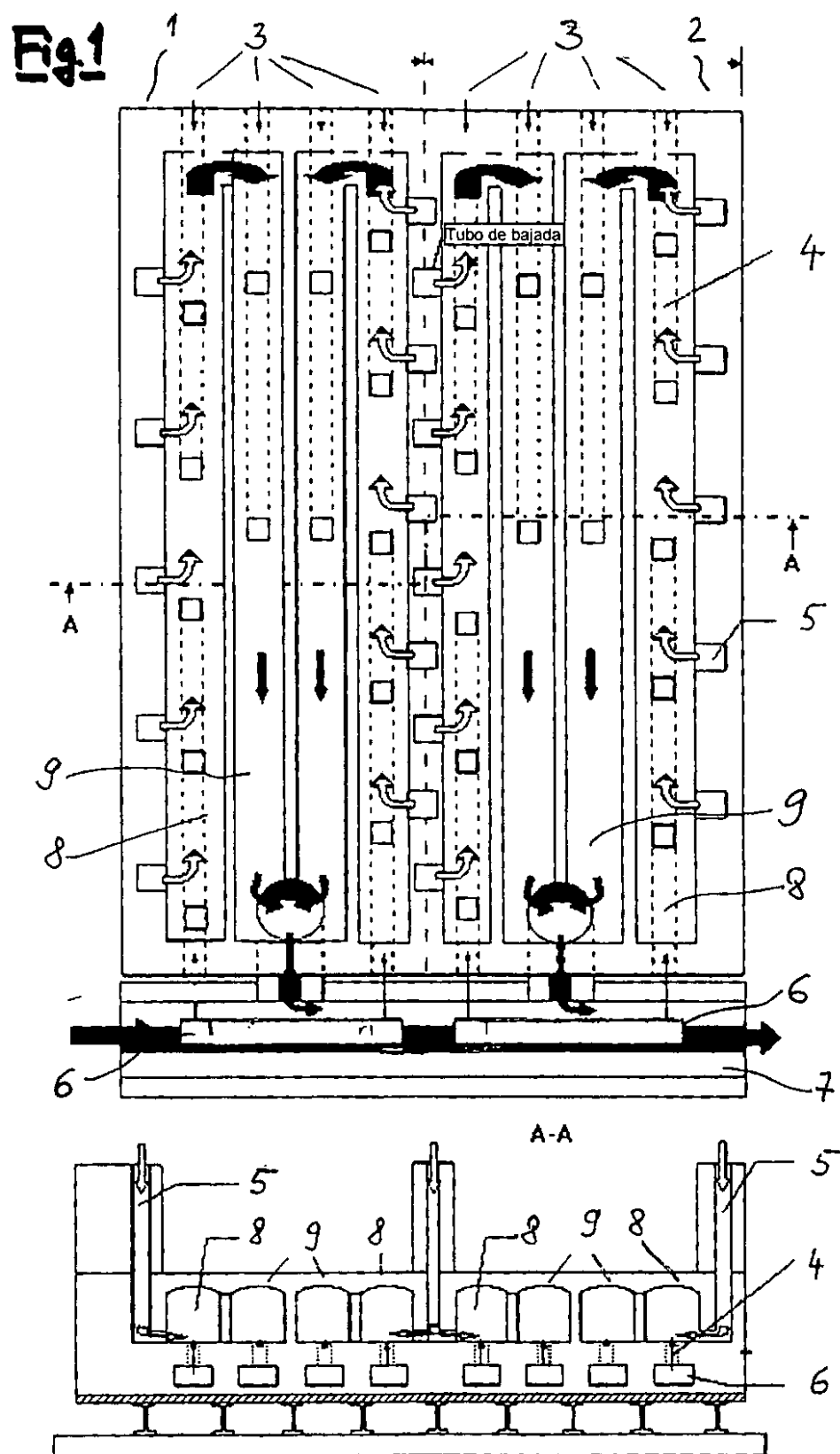


Fig 2a

Estado de la Técnica

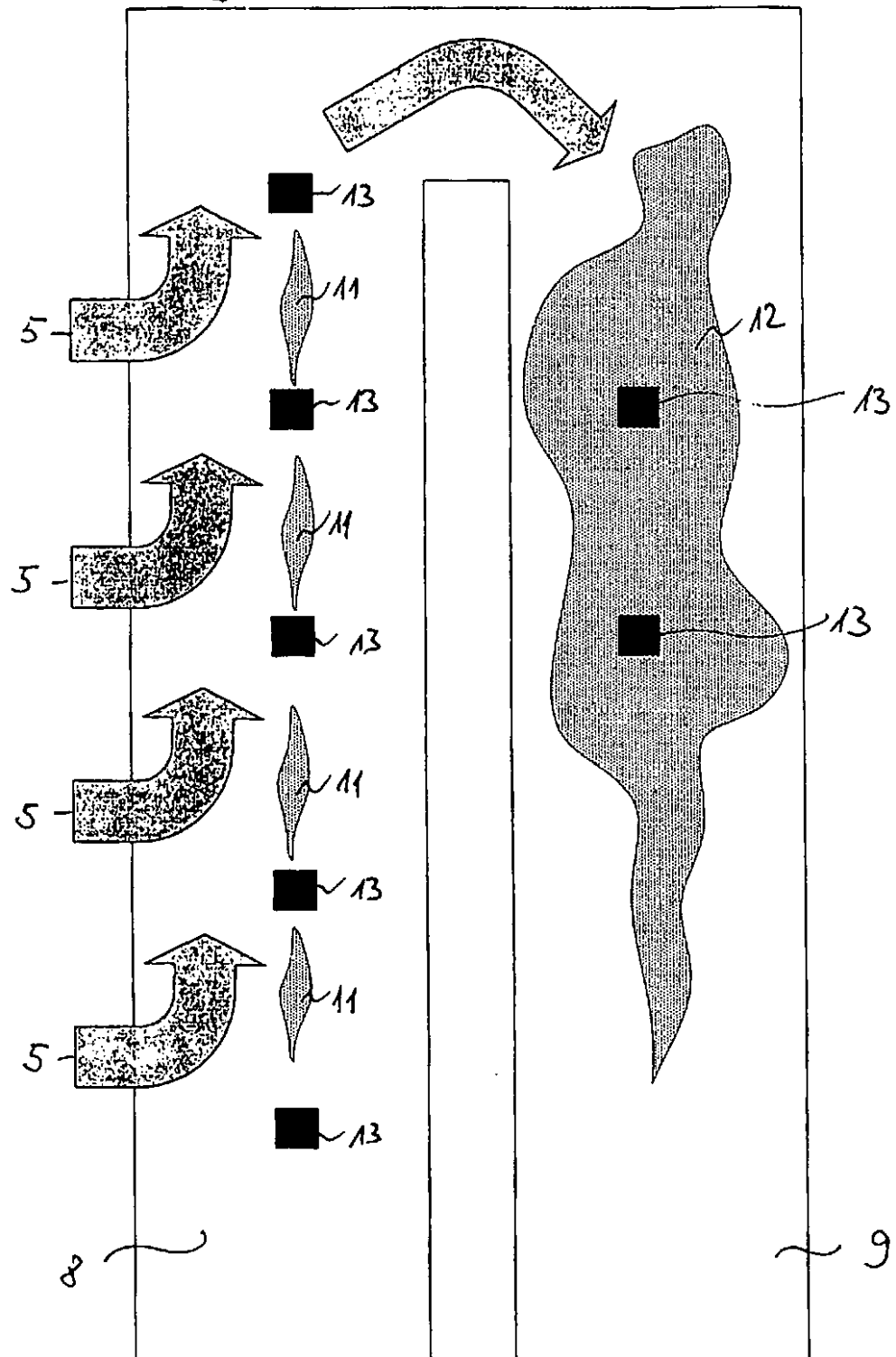


Fig 24

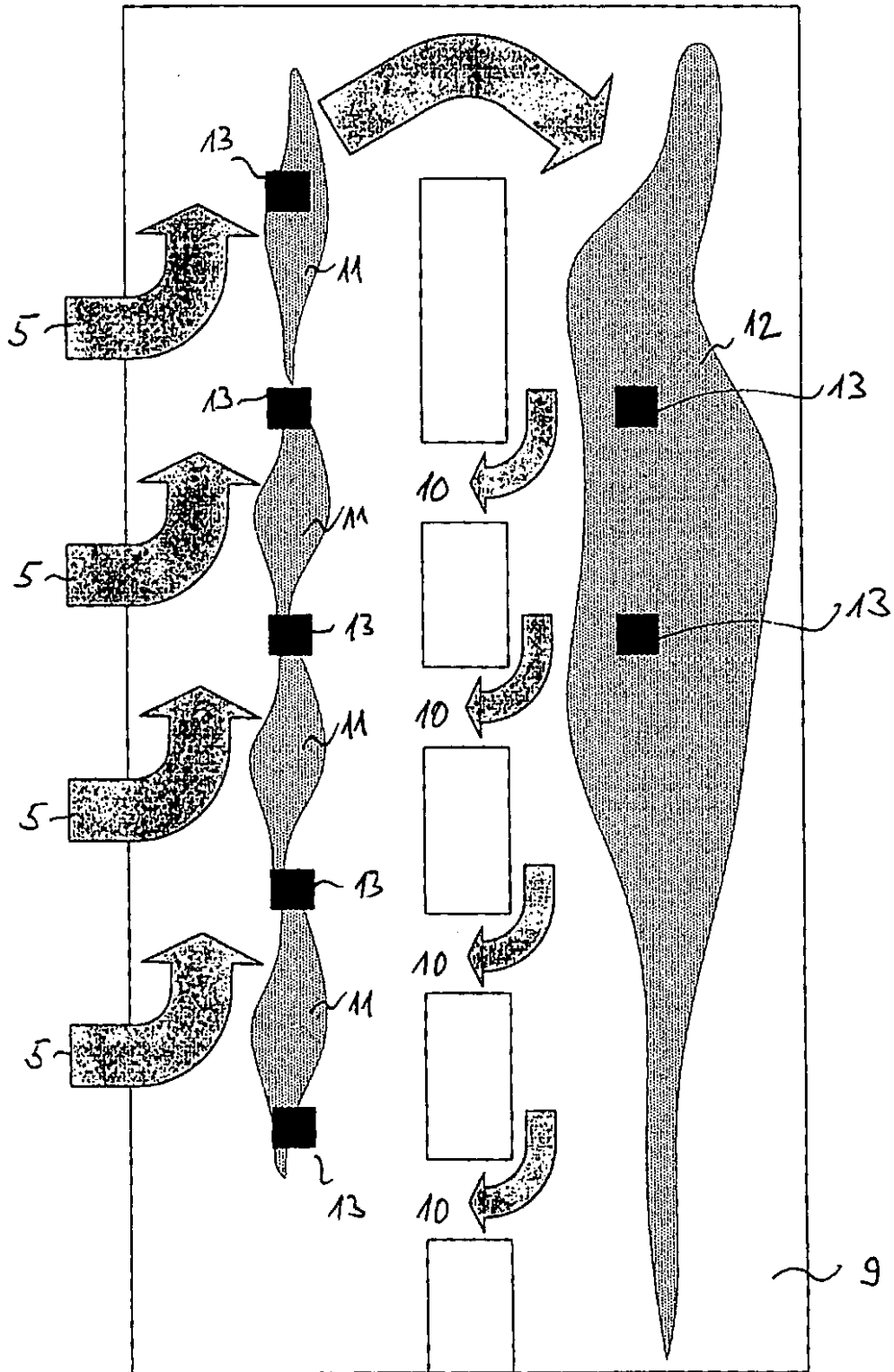


Fig. 3

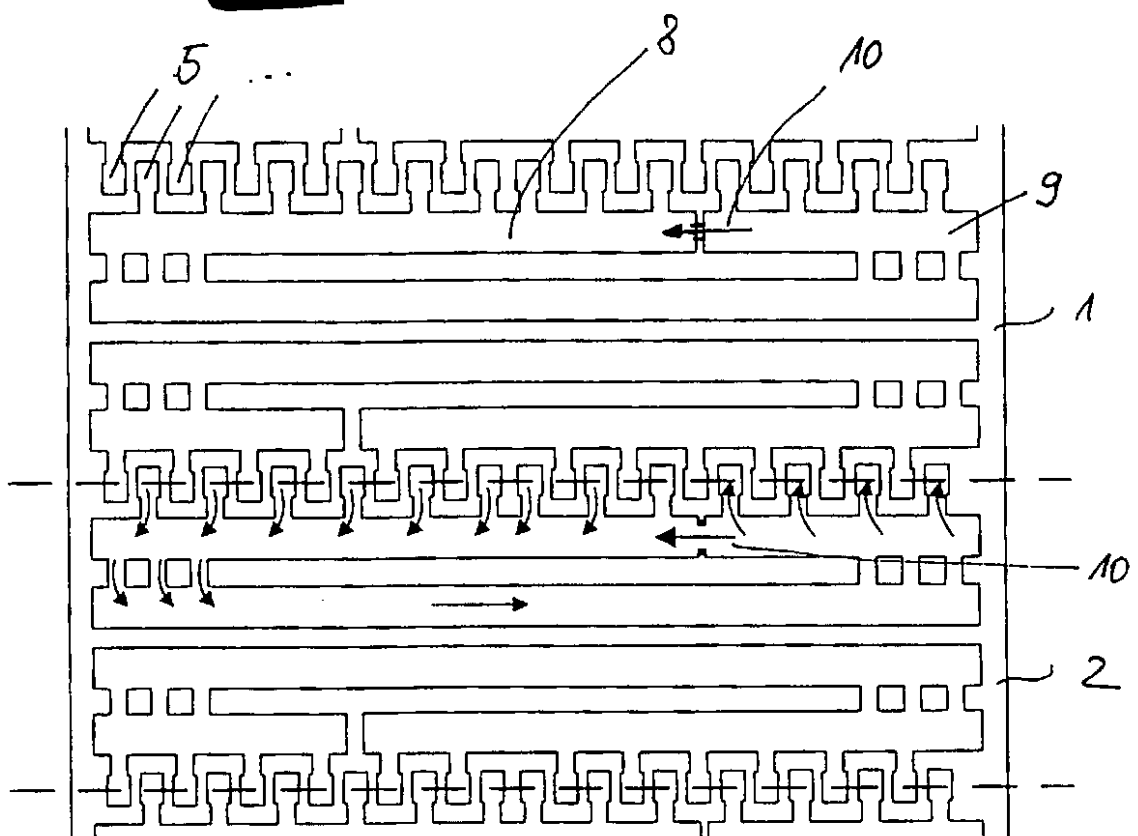


Fig. 4

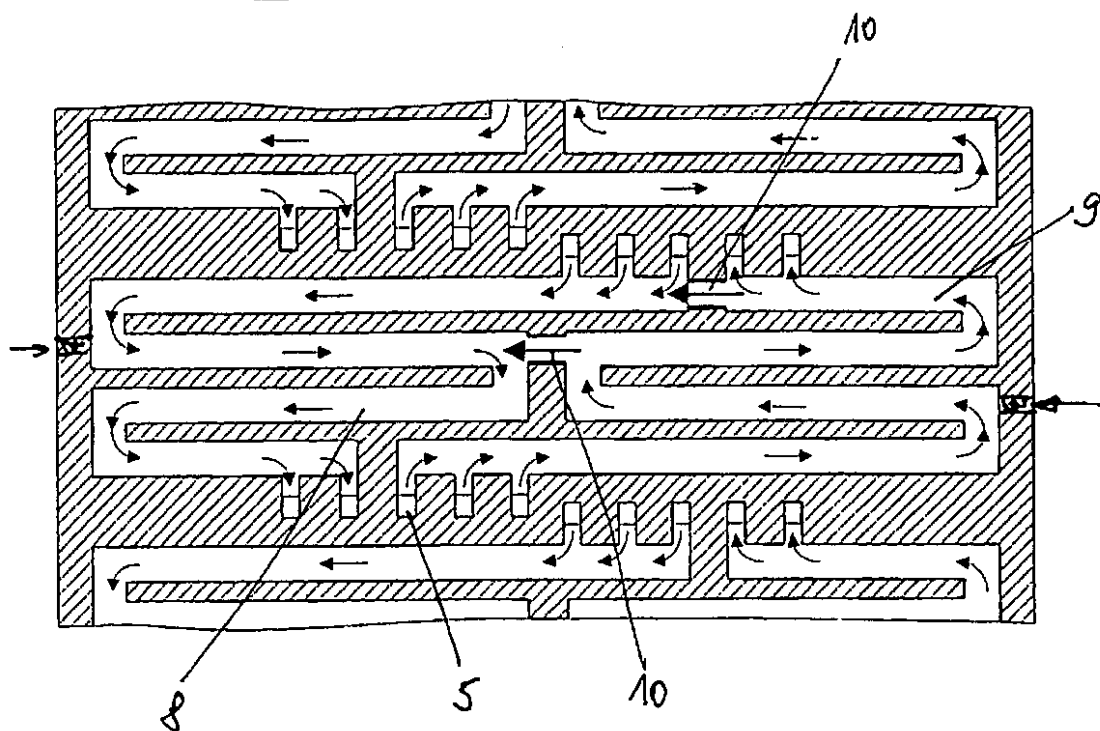
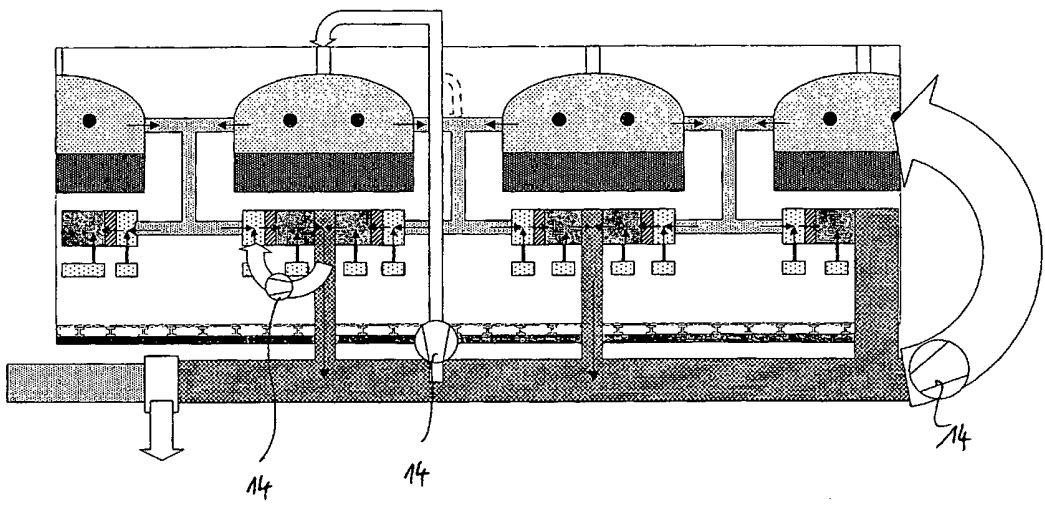


Fig. 5



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

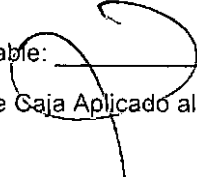
	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0088835
		Bogotá D.C., Septiembre 09 de 2011 - 09:09:24

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

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	408596090	08/09/2011	7.918.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. 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. 11-126285- -00000-0000
Fecha: 2011-09-27 14:32:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

Uhd e 3680

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0088831

Bogotá D.C., Septiembre 09 de 2011 - 09:09:24

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

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	408596090	08/09/2011	7.918.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNITARIO	Vr. CONCEPTO
4	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	27.000.00	108.000.00
				\$108.000.00

SON: **CIENTO OCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-126285- 00000-0000

Fecha: 2011-09-27 14:32:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

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

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

Septiembre 9 de 2011 - 09:09:25

Uhd 3672

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

	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0088830
		Bogotá D.C., Septiembre 09 de 2011 - 09:09:24

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

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	408596090	08/09/2011	7.918.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1 50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00 27.000.00
			\$27.000.00
=====			

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-126285- -00000-0000
Fecha: 2011-09-27 14:32:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24



No. 11-126285- -00000-0000

Fecha: 2011-09-27 14:32:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE/II Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO

☐	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 ☐