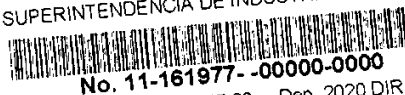




SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-161977- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:47:28
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve. 378 FASENACIONALI
Folios: 23

Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** _____

54. **TÍTULO** _____ METODO PARA ENFRIAR UN HORNO METALURGICO

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** _____ METTOP GMBH

DOMICILIO _____ LEOBEN, AUSTRIA

74. **APODERADO** _____ LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. **BOGOTÁ, D.C.,** _____

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-161977- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:47:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 23**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL****SOLICITUD DE:**

1

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **METTOP GMBH**

Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Austria.

Dirección: Peter-Tunner-Strasse 4,
A-8700 Leoben,
AustriaDomicilio: Leoben,
Austria**IDENTIFICACIÓN**

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 211 86 50

E-mail: clientes@cavelier.com

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número 35.456.344

T.P 23.555

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Andreas FILZWIESER**Augartenweg 1,
A-8712 Proleb,
Austria2. **Iris FILZWIESER**Augartenweg 1,
A-8712 Proleb,
Austria

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/EP2010/057041Fecha: 21 de mayo de 2010Publicación Internacional No. WO 2010/136403 A1Fecha: 2 de diciembre de 2010

6

Título (54)**MÉTODO PARA ENFRIAR UN HORNO METALÚRGICO**

7

Clasificación Internacional (51) F27B 003/024

8

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐AT28 de mayo de 2009A 833/2009

9

Comprobante de pago No.: 11-110795**Fecha:** 11 de noviembre de 2011

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 571.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poder, si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia de la carátula de la Publicación Internacional WO 2010/136403 A1.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar 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.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

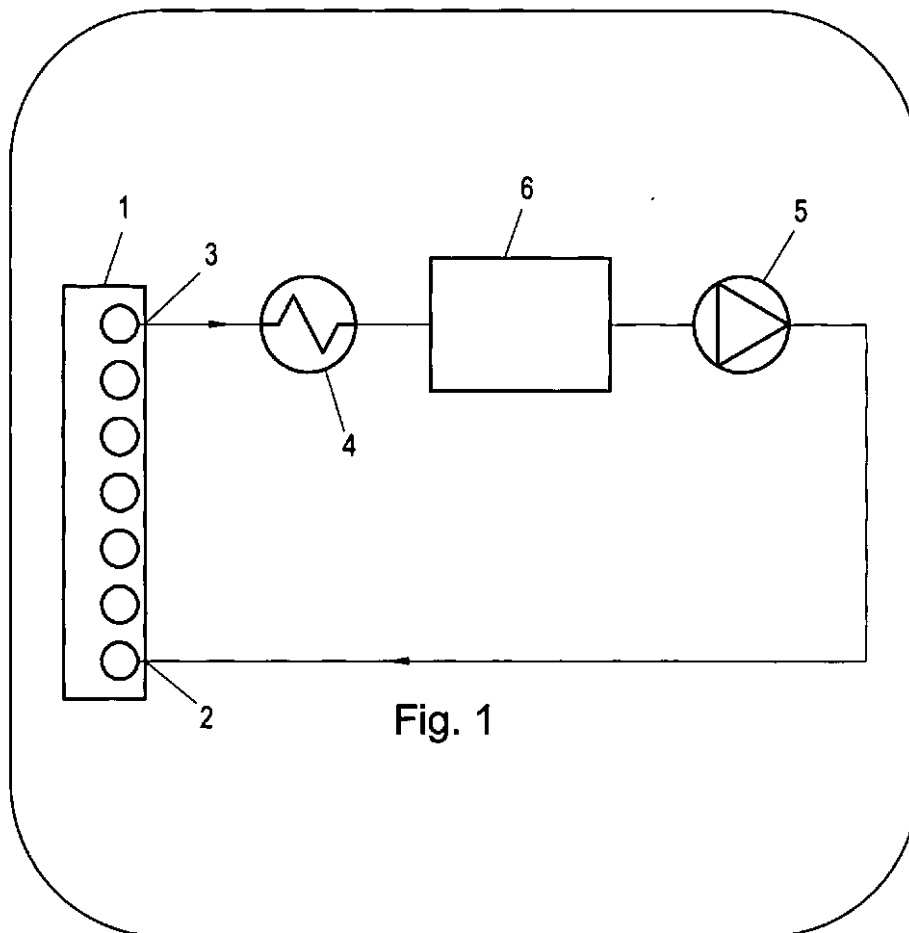


Fig. 1

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA :

Luz Clemencia de Paez
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2010/136403 A1

Descripción:

Páginas 5 en español

Reivindicaciones: Número (s) 9

Figuras: Número (s) 1

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

(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
2. Dezember 2010 (02.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/136403 A1

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation:
F27B 3/24 (2006.01) F27D 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/057041

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Mai 2010 (21.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 833/2009 28. Mai 2009 (28.05.2009) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): METTOP GMBH [AT/AT]; Peter-Turner-
Strasse 4, A-8700 Leoben (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FILZWIESER, An-
dreas [AT/AT]; Augartenweg 1, A-8712 Proleb (AT).
FILZWIESER, Iris [AT/AT]; Augartenweg 1, A-8712
Proleb (AT).

(74) Anwalt: BACHINGER-FUCHS, Eva-Maria; Schwarz
& Partner, Wipplingerstrasse 30, A-1010 Wien (AT).

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR COOLING A METALLURGICAL FURNACE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR KUEHLUNG EINES METALLURGISCHEN OFENS

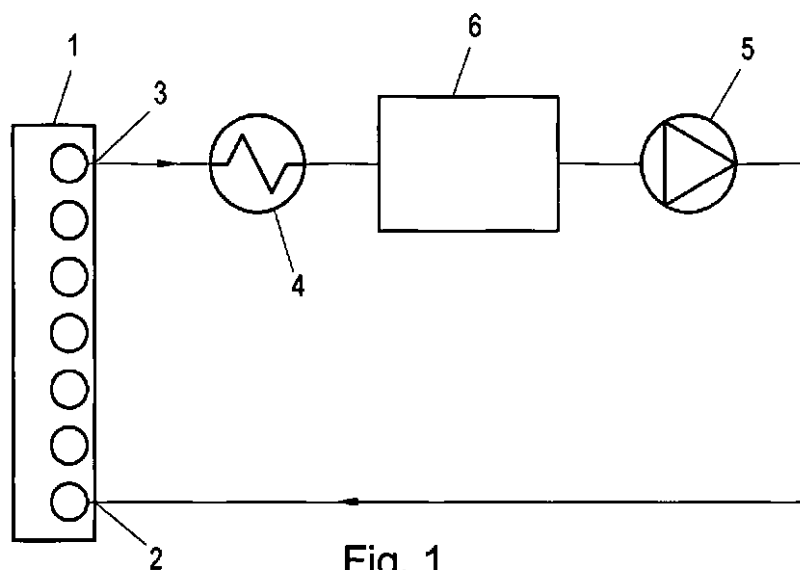


Fig. 1

(57) Abstract: In a method for cooling a metallurgical furnace, comprising at least one cooling element through which a cooling medium flows, a cooling medium that contains at least one ionic fluid, and preferably consists thereof, is conducted through the cooling element, thereby preventing the problems that are associated with water cooling, such as the danger of hydrogen explosions and damage to the furnace lining.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/136403 A1

- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Bei einem Verfahren zur Kühlung eines metallurgischen Ofens mit mindestens einem, von einem Kühlmedium durchströmten Kühlelement, wird ein Kühlmedium, das mindestens eine ionische Flüssigkeit enthält, vorzugsweise daraus besteht, durch das Kühlelement geleitet. Hierdurch werden die mit Wasserkühlung verbundenen Probleme, wie die Gefahr von Wasserstoffexplosionen und Beschädigungen der Ofenauskleidung, vermieden.

Método para enfriar un horno metalúrgico

La invención se relaciona con un método para enfriar un horno metalúrgico que tiene al menos un elemento refrigerante que es recorrido por un agente refrigerante. La invención se relaciona además con un sistema de circuito refrigerante para hornos metalúrgicos, que comprende al menos un elemento refrigerante con una entrada y una salida para un agente refrigerante, un intercambiador de calor y una bomba de recirculación.

Por lo general, se utiliza agua como agente refrigerante en los elementos refrigerantes en los hornos metalúrgicos. En el arte previo hay varios diseños de estos elementos refrigerantes, que se diferencian uno de otro en términos de la geometría y orientación del agente refrigerante. Los elementos refrigerantes pueden instalarse en la pared, dentro de ésta o en el agujero de colada, con aquellos en la pared del horno para proporcionar la refrigeración más intensa.

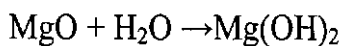
Para estos elementos refrigerantes muy eficaces en la pared del horno, hay disponibles en general dos modalidades, concretamente, una con flujo de agua dentro de la cuba del horno y la otra con flujo de agua fuera de la cuba del horno. Los elementos refrigerantes con flujo de agua dentro de la cuba del horno se usan de preferencia en hornos de tostación flash y hornos eléctricos ya que estos proporcionan una gran cantidad de transferencia de calor, sin que se requiera de una pluralidad de aberturas en la cuba del horno, como es el caso de los elementos refrigerantes con flujo de agua fuera del cuba del horno.

Sin embargo, la gran desventaja de los elementos refrigerantes con flujo de agua en la cuba del horno es el agua misma que se utiliza como agente refrigerante. En el caso de dañarse o romperse el elemento refrigerante y filtrarse el agua asociada con el mismo, ésta puede ingresar al horno.

Debido a la reacción del agua con el metal fundido y las reacciones del hidrógeno asociadas con ello, existe un alto riesgo de explosión (reacción del gas oxhídrico), en particular si la filtración se sitúa en el elemento refrigerante y, por ende, el sitio de la filtración de agua se ubica bajo el nivel del baño. Estas explosiones, debido a la reacción con el agua, pueden llevar a la destrucción del horno.

El agua que ingresa al horno puede además generar problemas importantes con los refractarios del revestimiento del horno si, como es común en la industria de los metales no

férreos y las ferroaleaciones, se utiliza material que contiene MgO. Una vez producido el contacto con el agua, ocurre la reacción de la periclase (MgO) en la brucita (Mg(OH)₂), es decir, la hidratación, y un aumento en el volumen asociado con ello de hasta 115%:



El aumento del volumen debido a esta reacción produce grietas y en el peor de los casos desintegración tipo arena del material refractario. Además, el aumento del volumen genera un movimiento descontrolado del revestimiento refractario, el que puede dañar la cuba del horno.

Otro problema importante puede presentarse cuando el horno se calienta. Durante este proceso, el agua, es decir, la humedad residual, sale de los ladrillos refractarios. Para minimizar el riesgo de hidratación de los ladrillos que contienen MgO, lo que tiende a ocurrir en un rango de temperatura de entre 40° C y 180° C, este rango de temperatura se pasa lo más rápido posible.

Sin embargo, esencial es la región cercana a los elementos refrigerantes. Debido a la temperatura del agua de refrigeración, la temperatura de los elementos refrigerantes enfriados con agua es significativamente más baja (<100° C) que aquella de los ladrillos refractarios colindantes, de modo que esto puede hacer que el agua se condense entre los refractarios y el elemento refrigerante. A su vez, esto derivará en hidratación y daño en esa zona.

La invención tiene como fin evitar las desventajas y problemas del arte previo antes mencionados y tiene como propósito proporcionar un método para enfriar hornos metalúrgicos, donde se elimine el riesgo de explosiones de hidrógeno y el daño al material refractario.

De acuerdo con la invención, este propósito se logra con un método del tipo mencionado inicialmente en que un agente refrigerante que contiene al menos un líquido iónico, y de preferencia consta del mismo, es transportado a través del elemento refrigerante.

Los líquidos iónicos que contienen exclusivamente iones son por definición sales que son líquidas a temperaturas por debajo de los 100° C, sin disolverse la sal en un solvente como el agua.

Los líquidos iónicos contienen como cationes, que pueden ser también en particular alquilados, por ejemplo imidazolio, piridinio, pirrolidinio, guanidinio, uronio, tiouronio, piperidinio, morfolinio, amonio o fosfonio, que pueden combinarse con una variedad de diferentes aniones tales como, p. ej., derivados de sulfato, derivados de fosfato, halogenuros, aniones fluorados, por ejemplo, tetrafluoroborato, hexafluoroborato, trifluoroacetato, sulfonato de trifluorometano o hexafluorofosfato, sulfonatos, fosfinatos o tosilatos. Los aniones orgánicos tales como imidas y amidas pueden formar también líquidos iónicos.

Muchos representantes de esta clase de compuestos se caracterizan, incluso sin haber sido optimizados estructuralmente, por capacidades térmicas y densidades de almacenamiento térmico comparablemente altos, además de estabilidades térmicas altas. Por otra parte, los líquidos iónicos tienen una presión de vapor muy baja o ninguna, respectivamente.

Los líquidos iónicos se utilizan como solventes en la ingeniería de procesos químicos y la biotecnología, como electrolitos en condensadores, pilas de combustible y baterías o como fluidos térmicos para almacenamiento térmico, por ejemplo en plantas solares térmicas.

En el método de acuerdo con la invención se utiliza, de acuerdo con una modalidad preferida, un líquido iónico, que es un líquido en un rango de temperatura entre la temperatura ambiente y los 600° C, de preferencia entre la temperatura ambiente y los 300° C. El líquido iónico puede usarse en cualquier clase de elemento refrigerante, p. ej., en elementos refrigerantes de cobre convencionales.

De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, el líquido iónico se selecciona de compuestos que contienen fósforo, boro, silicio y/o metales. Como ejemplo de dicho líquido iónico puede citarse el metil fosfonio-dibutil fosfato de trietilo.

Estos líquidos iónicos preferidos tienen la ventaja que una vez ocurrida la degradación térmica (en el aire), forman óxidos sólidos no volátiles. De este modo, el líquido iónico no solo es incombustible bajo su punto de descomposición, sino que además es resistente al fuego o incluso totalmente incombustible pasado este punto.

Otras ventaja del método de acuerdo con la invención es que el efecto refrigerante puede ajustarse bien conforme al líquido iónico que se use como (parte integral de) el agente refrigerante. Por ejemplo, en el agujero de colada del horno, pueden producirse temperaturas

más altas por la menor refrigeración. Esto lleva, p. ej., en la producción del cobre, a una presión de vapor SO_2 más baja en el cobre negro y por lo mismo a una reducción en la formación de gases.

El método de acuerdo con la invención es también ventajoso a la hora de calentar el horno. Como los líquidos iónicos pueden calentarse también a temperaturas $>100^\circ \text{C}$, es posible entonces ajustar la temperatura de los elementos refrigerantes ya alta en la misma medida cuando se calienta el horno. Por consiguiente, no ocurre condensación del agua en la región entre los ladrillos refractarios y el elemento refrigerante y puede evitarse la hidratación y daño al revestimiento del horno asociado con ello.

Preferentemente, el agente refrigerante se transporta en un circuito cerrado de refrigeración. De acuerdo con una modalidad preferida del método, el circuito de refrigeración se asocia con la generación de vapor. Para tal fin, el agente refrigerante se dirige de manera oportuna a través de un intercambiador de calor con el objetivo de descargar el calor.

La invención se relaciona además con un sistema de circuito de refrigeración para hornos metalúrgicos, que comprende al menos un elemento refrigerante con una entrada y una salida para un agente refrigerante, un intercambiador de calor y una bomba de recirculación, que se caracteriza porque comprende un depósito para el agente refrigerante con un líquido iónico.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se relaciona con el uso de un líquido iónico para enfriar hornos metalúrgicos, donde el líquido iónico se selecciona de preferencia de compuestos que contienen fósforo, boro, silicio y/o metales.

La invención se describe a continuación con mayor detalle mediante un ejemplo y el dibujo, donde la figura 1 ilustra un sistema de circuito de refrigeración de acuerdo con una modalidad de la invención en una representación esquemática.

Ejemplo:

En un horno metalúrgico a escala de laboratorio, se fundieron 10 kg de cobre. La temperatura del baño de cobre fundido era de aproximadamente 1150°C . A fin de simular el evento de daño y filtración del agente refrigerante desde un elemento refrigerante defectuoso, se introdujo un tubo de acero en el baño fundido y se introdujo un líquido iónico

mediante una bomba peristáltica bajo el nivel del baño. Como líquido iónico, se utilizó 2 litros de metil fosfonio dibutil fosfato de trietilo. El caudal del líquido iónico era 200 ml/min.

En contraste con las reacciones violentas, es decir, explosiones y expulsión del material fundido, que se habría esperado al utilizar agua, con el líquido iónico, aparte de una ligera pulverización más bien poco frecuente del cobre líquido, no ocurrieron movimientos del baño, en particular no ocurrieron explosiones.

La figura 1 muestra un sistema de circuito cerrado de refrigeración de acuerdo con la invención. El agente refrigerante que contiene al menos un líquido iónico ingresa al elemento refrigerante 1 a través de la entrada 2 a una temperatura T_1 , p. ej., de temperatura ambiente a cerca de 500°C , y fluye a través de los canales de refrigeración dispuestos en el elemento refrigerante 1 hasta volver a salir del elemento refrigerante 1 a través de la salida 3 a una temperatura elevada T_2 ($T_2 = T_1 + \Delta T$; por ejemplo $\Delta T = 0$ a 600°C). En un intercambiador de calor 4, el agente refrigerante se vuelve a enfriar a la temperatura T_1 deseada para la respectiva aplicación refrigerante en el elemento refrigerante 1, donde la cantidad liberada de calor ΔT puede usarse, p. ej., para la generación de vapor. Se dispone una bomba 5 hacia abajo del intercambiador de calor 4 para hacer circular el agente refrigerante. En el circuito de refrigeración hay también un depósito 6, por ejemplo, entre el intercambiador de calor 4 y la bomba 5, en que se recolecta el agente refrigerante que contiene el líquido iónico, y desde donde se puede retirar el mismo, si así se requiere, o al que se le puede agregar agente refrigerante.

Reivindicaciones:

1. Método para enfriar un horno metalúrgico que tiene al menos un elemento refrigerante que es recorrido por un agente refrigerante, caracterizado porque un agente refrigerante que contiene al menos un líquido iónico, y que preferiblemente consta del mismo, es transportado a través del elemento refrigerante.
2. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza un líquido iónico, que es un líquido en un rango de temperatura entre la temperatura ambiente y los 600° C, preferentemente entre la temperatura ambiente y los 300° C.
3. El método de la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el líquido iónico se selecciona de compuestos que contienen fósforo, boro, silicio y/o metales.
4. El método de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el agente refrigerante se transporta en un circuito cerrado de refrigeración.
5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el agente refrigerante es dirigido a través de un intercambiador de calor a fin de descargar el calor, que de preferencia se usa para generar vapor.
6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque se utiliza para enfriar un horno metalúrgico para la producción de cobre o ferroaleaciones.
7. Un sistema de circuito de refrigeración para hornos metalúrgicos, que comprende al menos un elemento refrigerante (1) con una entrada (2) y una salida (3) para un agente refrigerante, un intercambiador de calor (4) y una bomba de recirculación (5), caracterizado porque comprende un depósito para el agente refrigerante (6) con un líquido iónico.
8. Uso de un líquido iónico caracterizado porque se utiliza para enfriar hornos metalúrgicos.
9. El uso de la reivindicación 8, caracterizado porque el líquido iónico se selecciona de compuestos que contienen fósforo, boro, silicio y/o metales.

Resumen:Método para enfriar un horno metalúrgico

Método para enfriar un horno metalúrgico que comprende al menos un elemento refrigerante recorrido por un agente refrigerante, un agente refrigerante que contiene al menos un líquido iónico, y que preferiblemente consta del mismo, que es transportado a través del elemento refrigerante, evitando así los problemas que se asocian a la refrigeración por agua, tales como el riesgo de explosiones de hidrógeno y daño al revestimiento del horno.

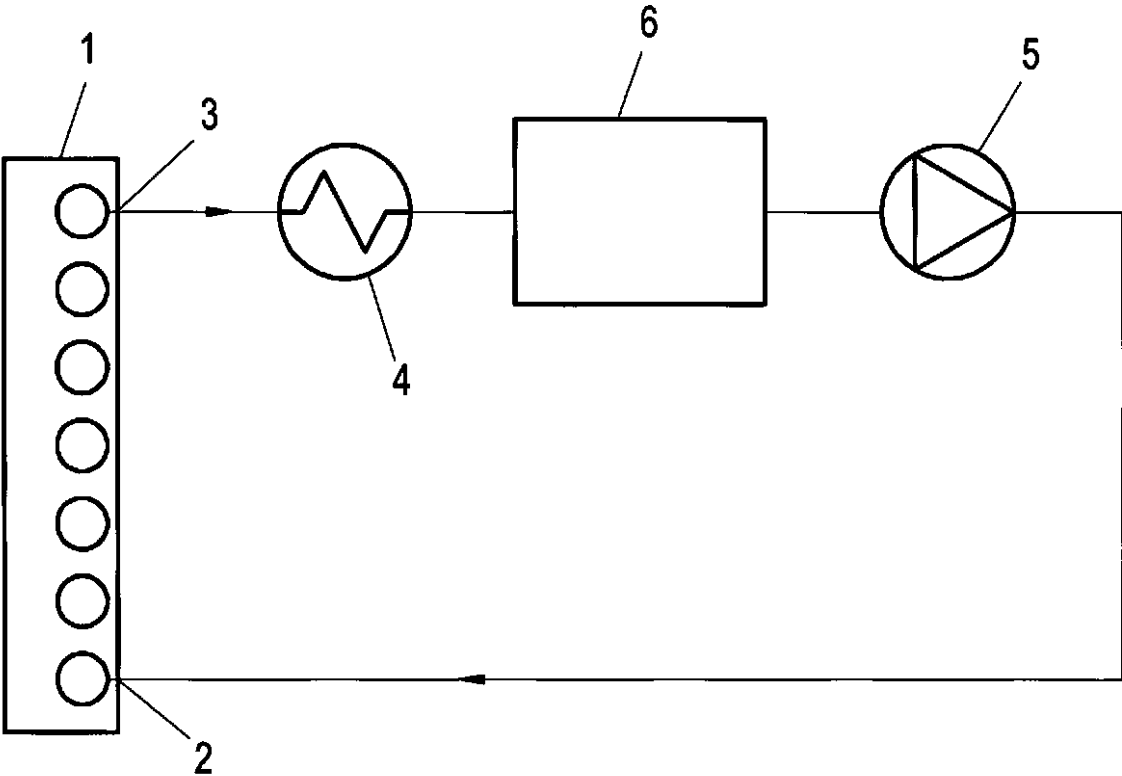


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/057041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F27B3/24 F27D9/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F27B F27D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 283 622 A2 (DOW CORNING [US]) 28 September 1988 (1988-09-28) * abstract column 1, line 1 - line 46 column 2, line 17 - line 55 column 3, line 23 - line 40 column 4, line 53 - line 58 -----	1-9
X	DE 26 57 238 A1 (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG) 22 June 1978 (1978-06-22) page 6, line 12 - line 23 page 8, line 3 - line 10 claims 1-3 -----	1,7-9
X	US 3 294 155 A (HANNS BIEGLER ET AL) 27 December 1966 (1966-12-27) column 1, line 55 - line 65 ----- -/--	1,8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2010

Date of mailing of the international search report

08/10/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gimeno-Fabra, Lluís

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/057041

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 844 880 A1 (SO & SO SOMMERHOFER OEG [AT]) 17 October 2007 (2007-10-17) * abstract paragraph [0011] - paragraph [0013] claims 1-7 -----	1-9
A	1 November 2001 (2001-11-01), XP002592919 Retrieved from the Internet: URL: http://www.dow.com/PublishedLiterature/dh_0040/0901b80380040ba9.pdf?filepath=heattrans/pdfs/noreg/176-01469.pdf&fromPage=G etDoc [retrieved on 2010-07-21] the whole document -----	1-9
A	VALKENBURG, VAUGHN, WILLIAMS, WILKES: "Thermochemistry of ionic liquid heat transfer fluids" THERMOCHIMICA ACTA, vol. 425, no. ---, 15 December 2004 (2004-12-15), pages 181-188, XP002592920 the whole document -----	1-9
A	EP 1 672 051 A1 (IDEMITSU KOSAN CO [JP]; KAMIMURA HIDEITO [JP] IDEMITSU KOSAN CO [JP]; M) 21 June 2006 (2006-06-21) the whole document -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/057041

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0283622	A2	28-09-1988	AU 596483 B2 03-05-1990
			AU 8306687 A 30-06-1988
			BR 8707074 A 02-08-1988
			CA 1310049 C 10-11-1992
			DE 3772971 D1 17-10-1991
			JP 63172886 A 16-07-1988
			NO 875251 A 30-06-1988
DE 2657238	A1	22-06-1978	BR 7708298 A 25-07-1978
			ES 464840 A1 01-08-1978
			FR 2374605 A1 13-07-1978
			PL 202700 A1 19-06-1978
			US 4141154 A 27-02-1979
US 3294155	A	27-12-1966	NONE
EP 1844880	A1	17-10-2007	CA 2647894 A1 18-10-2007
			CN 101484257 A 15-07-2009
			EP 2010345 A1 07-01-2009
			WO 2007115827 A1 18-10-2007
			JP 2009533225 T 17-09-2009
			US 2009314460 A1 24-12-2009
EP 1672051	A1	21-06-2006	WO 2005035702 A1 21-04-2005
			KR 20060126950 A 11-12-2006
			US 2007027038 A1 01-02-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057041

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F27B3/24 F27D9/00

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F27B F27D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 283 622 A2 (DOW CORNING [US]) 28. September 1988 (1988-09-28) * Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 46 Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 55 Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 40 Spalte 4, Zeile 53 - Zeile 58	1-9
X	DE 26 57 238 A1 (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG) 22. Juni 1978 (1978-06-22) Seite 6, Zeile 12 - Zeile 23 Seite 8, Zeile 3 - Zeile 10 Ansprüche 1-3	1,7-9
X	US 3 294 155 A (HANNIS BIEGLER ET AL) 27. Dezember 1966 (1966-12-27) Spalte 1, Zeile 55 - Zeile 65	1,8
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. September 2010	08/10/2010
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Gimeno-Fabra, Lluís

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/057041

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 844 880 A1 (SO & SO SOMMERHOFER OEG [AT]) 17. Oktober 2007 (2007-10-17) * Zusammenfassung Absatz [0011] - Absatz [0013] Ansprüche 1-7 -----	1-9
A	1. November 2001 (2001-11-01), XP002592919 Gefunden im Internet: URL: http://www.dow.com/PublishedLiterature/dh_0040/0901b80380040ba9.pdf?filepath=heattrans/pdfs/noreg/176-01469.pdf&fromPage=6etDoc [gefunden am 2010-07-21] das ganze Dokument -----	1-9
A	VALKENBURG, VAUGHN, WILLIAMS, WILKES: "Thermochemistry of ionic liquid heat transfer fluids" THERMOCHIMICA ACTA, Bd. 425, Nr. ---, 15. Dezember 2004 (2004-12-15), Seiten 181-188, XP002592920 das ganze Dokument -----	1-9
A	EP 1 672 051 A1 (IDEMITSU KOSAN CO [JP]; KAMIMURA HIDETO [JP] IDEMITSU KOSAN CO [JP]; M) 21. Juni 2006 (2006-06-21) das ganze Dokument -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057041

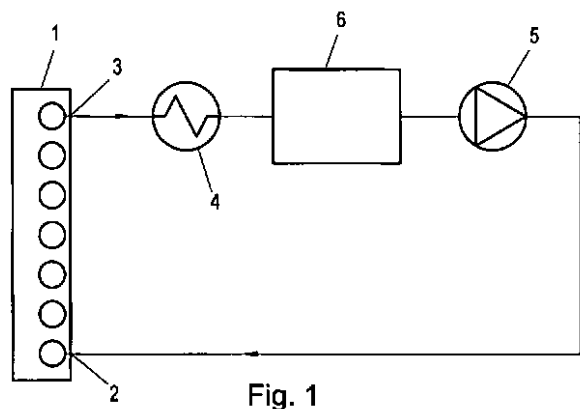
Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0283622	A2	28-09-1988	AU	596483 B2	03-05-1990
			AU	8306687 A	30-06-1988
			BR	8707074 A	02-08-1988
			CA	1310049 C	10-11-1992
			DE	3772971 D1	17-10-1991
			JP	63172886 A	16-07-1988
			NO	875251 A	30-06-1988
DE 2657238	A1	22-06-1978	BR	7708298 A	25-07-1978
			ES	464840 A1	01-08-1978
			FR	2374605 A1	13-07-1978
			PL	202700 A1	19-06-1978
			US	4141154 A	27-02-1979
US 3294155	A	27-12-1966	KEINE		
EP 1844880	A1	17-10-2007	CA	2647894 A1	18-10-2007
			CN	101484257 A	15-07-2009
			EP	2010345 A1	07-01-2009
			WO	2007115827 A1	18-10-2007
			JP	2009533225 T	17-09-2009
			US	2009314460 A1	24-12-2009
EP 1672051	A1	21-06-2006	WO	2005035702 A1	21-04-2005
			KR	20060126950 A	11-12-2006
			US	2007027038 A1	01-02-2007

SOBRE CON ARTE

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País A833/2009 28/05/2009 AT (51) Int Cl: F27B 003/024 (71) Solicitante(s) METTOP GMBH (72) Inventor(es) ANDREAS FILZWIESER IRIS FILZWIESER (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 28/12/2011 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 21/05/2010 No. de solicitud PCT/ EP2010/057041 (87) Publicación internacional Fecha: 02/12/2010 N° publicación: WO 2010/136403 A1	
(54) Título: MÉTODO PARA ENFRIAR UN HORNO METALÚRGICO	

Resumen:

Método para enfriar un horno metalúrgico que comprende al menos un elemento refrigerante recorrido por un agente refrigerante, un agente refrigerante que contiene al menos un líquido iónico, y que preferiblemente consta del mismo, que es transportado a través del elemento refrigerante, evitando así los problemas que se asocian a la refrigeración por agua, tales como el riesgo de explosiones de hidrógeno y daño al revestimiento del horno.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 110795

Bogotá D.C., Noviembre 11 de 2011 - 17:14:37

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431629914	11/11/2011	33.832.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	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. 11-161977- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:47:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 23

COLO: 18949-841-001-9

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

Noviembre 11 de 2011 - 17:14:45



No. 11-161977- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:47:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 23

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 ☐