

(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
8. Oktober 2009 (08.10.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/121326 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F27B 9/12 (2006.01) F27D 17/00 (2006.01)
F27B 9/16 (2006.01) C21D 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2009/000389

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2009 (26.03.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 016 831.9 1. April 2008 (01.04.2008) DE
10 2008 020 449.8
23. April 2008 (23.04.2008) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: HUSSLEIN, Manfred [DE/DE]; Olbricht-
strasse 8, 69469 Weinheim (DE).

(74) Anwalt: NAUMANN, Ulrich; Ullrich & Naumann, Lui-
senstrasse 14, 69115 Heidelberg (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, 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.

(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, MK, 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 (Artikel 21 Absatz
3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recher-
chenberichts:

23. Dezember 2009

(54) Title: INDUSTRIAL FURNACE AND METHOD FOR OPERATING AN INDUSTRIAL FURNACE

(54) Bezeichnung: INDUSTRIEOFEN SOWIE VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES INDUSTRIEOFENS

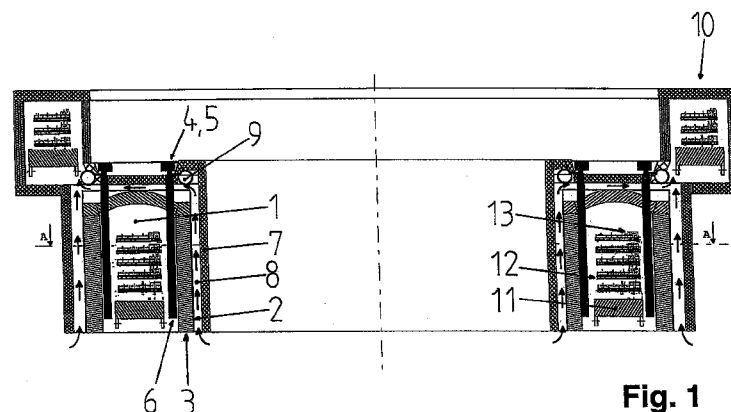


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an industrial furnace comprising a heatable interior chamber (1), a housing (2) enclosing the interior chamber (1), an insulating layer (3) which is at least partially lining the inner side of the housing (2), and thermal input means (4) for introducing thermal energy into the interior chamber (1). With respect to an energy-efficient operation, said industrial furnace is characterized by an insulating sleeve (7), which at least partially surrounds the housing (2) and is located at a distance from the housing wall, wherein a convection chamber (8) is formed between the housing wall and the insulating sleeve (2), and/or by a pre-heating and/or tempering furnace (10) in which the waste heat of the interior chamber (1) can be used. The invention further relates to a method for operating an industrial furnace.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/121326 A3

Ein Industrieofen mit einem beheizbaren Innenraum (1), einem den Innenraum (1) umgebenden Gehäuse (2), mit einer die Innenseite des Gehäuses (2) zumindest teilweise auskleidenden Isolierschicht (3), und mit Wärmeeintragsmitteln (4) zum Einbringen von Wärmeenergie in den Innenraum (1), ist im Hinblick auf die Realisierung einer energieeffizienten Betriebsweise gekennzeichnet durch eine das Gehäuse (2) zumindest teilweise umgebende und von der Gehäusewand beabstandete Isolierhülle (7), wobei zwischen der Gehäusewand und der Isolierhülle (7) ein Konvektionsraum (8) gebildet ist; und/oder ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Vorwärm- und/oder Anlassofen (10) vorgesehen ist, in dem die Abwärme des Innenraums (1) nutzbar ist. Des Weiteren ist ein Verfahren zum Betrieb eines Industrieofens angegeben.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2009/000389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F27B9/12 F27B9/16 F27D17/00 C21D9/00

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 C21D

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 197 720 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP] IHI CORP [JP]) 17 April 2002 (2002-04-17) paragraph [0003] - paragraph [0004] figures 1,4	1-8
X	EP 0 093 060 A (TRAITEMENT SOUS VIDE [FR]) 2 November 1983 (1983-11-02) figure 1	1-8
X	FR 407 450 A (M. WILLIAMS B. BARY, RUSSIA) 28 February 1910 (1910-02-28) figure 1	1-8
X	GB 2 026 663 A (HAYES INC C) 6 February 1980 (1980-02-06) figure 7	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 10 September 2009	Date of mailing of the international search report 17/09/2009
---	---

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 <p style="text-align: center;">Peis, Stefano</p>
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2009/000389

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 906 090 A (METALLWERK FRIEDRICHSHAFEN G M) 19 September 1962 (1962-09-19) figures 1,3,5 page 4, line 37 - line 47 page 5, line 15 - line 28 -----	9-20
X	US 2001/055739 A1 (VALLOMY JOHN A [US]) 27 December 2001 (2001-12-27) figure 1 paragraph [0058] -----	9-20
X	WO 99/28513 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG [DE]) 10 June 1999 (1999-06-10) figure 1 -----	9-20
P, X	WO 2008/042996 A (NU IRON TECHNOLOGY LLC [US]; ENGLUND DAVID [US]; BLEIFUSS RODNEY [US];) 10 April 2008 (2008-04-10) figure 1 -----	9-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2009/000389

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

PCT/ISA/ 210

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-8

Industrial furnace comprising a heatable interior chamber and a convection chamber.

2. Claims 9-19, 20

Industrial furnace comprising a heatable interior chamber and use of the waste heat of the interior chamber and method for operating such an industrial furnace.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2009/000389

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1197720	A	17-04-2002	CA 2358434 A1	10-04-2002
			CN 1346960 A	01-05-2002
			DE 60133520 T2	07-05-2009
			ES 2300308 T3	16-06-2008
			KR 20020028797 A	17-04-2002
			TW 500910 B	01-09-2002
			US 2002045144 A1	18-04-2002
<hr/>				
EP 0093060	A	02-11-1983	DE 3365808 D1	09-10-1986
			FR 2525751 A1	28-10-1983
<hr/>				
FR 407450	A		NONE	
<hr/>				
GB 2026663	A	06-02-1980	HK 33085 A	03-05-1985
			SG 11085 G	13-09-1985
<hr/>				
GB 906090	A	19-09-1962	AT 223523 B	25-09-1962
			BE 587247 A1	03-08-1960
			CH 395841 A	15-07-1965
			DK 101902 C	08-06-1965
			ES 261391 A1	16-01-1961
<hr/>				
US 2001055739	A1	27-12-2001	NONE	
<hr/>				
WO 9928513	A	10-06-1999	AT 224461 T	15-10-2002
			AU 1875699 A	16-06-1999
			AU 747445 B2	16-05-2002
			AU 9405698 A	17-06-1999
			CA 2222401 A1	27-05-1999
			CN 1224064 A	28-07-1999
			CZ 9803889 A3	17-11-1999
			DE 59805641 D1	24-10-2002
			EP 1034313 A1	13-09-2000
			ID 21733 A	15-07-1999
			JP 11223474 A	17-08-1999
			PL 329962 A1	07-06-1999
			SK 163498 A3	11-06-1999
			TR 9802446 A2	21-06-1999
			ZA 9810618 A	24-06-1999
			<hr/>	
WO 2008042996	A	10-04-2008	AU 2007303141 A1	10-04-2008
			CA 2665562 A1	10-04-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/000389

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F27B9/12 F27B9/16 F27D17/00 C21D9/00

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F27B F27D C21D

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 197 720 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP] IHI CORP [JP]) 17. April 2002 (2002-04-17) Absatz [0003] - Absatz [0004] Abbildungen 1,4	1-8
X	EP 0 093 060 A (TRAITEMENT SOUS VIDE [FR]) 2. November 1983 (1983-11-02) Abbildung 1	1-8
X	FR 407 450 A (M. WILLIAMS B. BARY, RUSSIA) 28. Februar 1910 (1910-02-28) Abbildung 1	1-8
X	GB 2 026 663 A (HAYES INC C) 6. Februar 1980 (1980-02-06) Abbildung 7	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

10. September 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/09/2009

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

Peis, Stefano

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/000389

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 906 090 A (METALLWERK FRIEDRICHSHAFEN G M) 19. September 1962 (1962-09-19) Abbildungen 1,3,5 Seite 4, Zeile 37 - Zeile 47 Seite 5, Zeile 15 - Zeile 28 -----	9-20
X	US 2001/055739 A1 (VALLOMY JOHN A [US]) 27. Dezember 2001 (2001-12-27) Abbildung 1 Absatz [0058] -----	9-20
X	WO 99/28513 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG [DE]) 10. Juni 1999 (1999-06-10) Abbildung 1 -----	9-20
P, X	WO 2008/042996 A (NU IRON TECHNOLOGY LLC [US]; ENGLUND DAVID [US]; BLEIFUSS RODNEY [US];) 10. April 2008 (2008-04-10) Abbildung 1 -----	9-20

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8

Industrieofen mit einem beheizbarem Innenraum und einem Konvektionsraum

2. Ansprüche: 9-19, 20

Industrieofen mit einem beheizbarem Innenraum und Nutzung der Abwärme des Innenraums und Verfahren zum Betrieb eines solchen Industrieofens

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/000389

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1197720	A	17-04-2002	CA 2358434 A1	10-04-2002
			CN 1346960 A	01-05-2002
			DE 60133520 T2	07-05-2009
			ES 2300308 T3	16-06-2008
			KR 20020028797 A	17-04-2002
			TW 500910 B	01-09-2002
			US 2002045144 A1	18-04-2002

EP 0093060	A	02-11-1983	DE 3365808 D1	09-10-1986
			FR 2525751 A1	28-10-1983

FR 407450	A		KEINE	

GB 2026663	A	06-02-1980	HK 33085 A	03-05-1985
			SG 11085 G	13-09-1985

GB 906090	A	19-09-1962	AT 223523 B	25-09-1962
			BE 587247 A1	03-08-1960
			CH 395841 A	15-07-1965
			DK 101902 C	08-06-1965
			ES 261391 A1	16-01-1961

US 2001055739	A1	27-12-2001	KEINE	

WO 9928513	A	10-06-1999	AT 224461 T	15-10-2002
			AU 1875699 A	16-06-1999
			AU 747445 B2	16-05-2002
			AU 9405698 A	17-06-1999
			CA 2222401 A1	27-05-1999
			CN 1224064 A	28-07-1999
			CZ 9803889 A3	17-11-1999
			DE 59805641 D1	24-10-2002
			EP 1034313 A1	13-09-2000
			ID 21733 A	15-07-1999
			JP 11223474 A	17-08-1999
			PL 329962 A1	07-06-1999
			SK 163498 A3	11-06-1999
			TR 9802446 A2	21-06-1999
			ZA 9810618 A	24-06-1999

WO 2008042996	A	10-04-2008	AU 2007303141 A1	10-04-2008
			CA 2665562 A1	10-04-2008