

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle

Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
30 juillet 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2009/092941 A3**

(51) Classification internationale des brevets :  
C03B 5/235 (2006.01) F23D 14/32 (2006.01)  
C22B 21/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2009/050023

(22) Date de dépôt international :  
8 janvier 2009 (08.01.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0850129 10 janvier 2008 (10.01.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : L'AIR LIQUIDE SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDES GEORGES CLAUDE [FR/FR]; 75 quai d'Orsay, F-75007 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
DOCQUIER, Nicolas [BE/US]; 1700 Walnut Street Unit 9C, Philadelphia, PA 19103, Philadelphie, Pennsylvania 19103 (US). LABEGORRE, Bernard [FR/FR]; 8 rue Dulac, F-75015 Paris (FR).

(74) Mandataire : DE VLEESCHAUWER, Natalie; 75 quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale 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.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (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).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale :

24 septembre 2009

(54) Title : MELTING METHOD AND FURNACE

(54) Titre : PROCÉDE ET FOUR DE FUSION

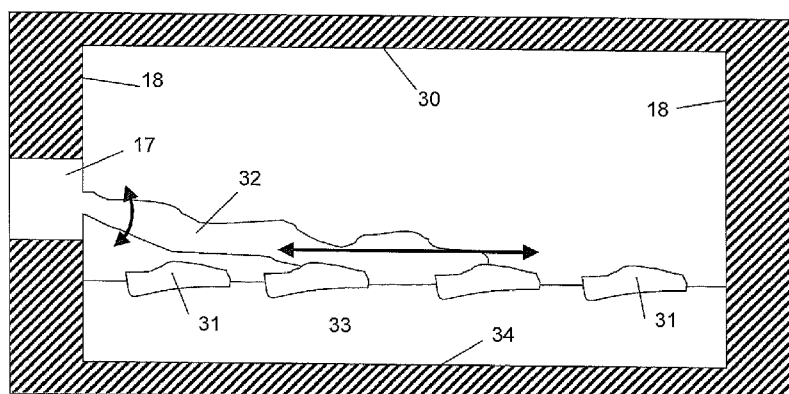


FIG. 3

(57) Abstract : The invention relates to a method for melting a load in a furnace, the furnace including in the upstream portion of its melting area one or more side oxy-burners with a directable flame.

(57) Abrégé : Procédé pour la fusion d'une charge dans un four, le four étant équipé dans la partie amont de sa zone de fusion d'un ou plusieurs oxybrûleurs latéraux à flamme orientable.

WO 2009/092941 A3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/FR2009/050023

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. C03B5/235 C22B21/00 F23D14/32

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)  
C03B C22B F23D F23C F27B

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.
Y	EP 0 850 884 A (AIR LIQUIDE [FR]) 1 July 1998 (1998-07-01) column 4, line 27 - column 5, line 29; figures 2,4,6 column 6, line 14 - line 25	1-5, 7-16,18
Y	EP 1 136 451 A (AIR PROD & CHEM [US]) 26 September 2001 (2001-09-26) paragraphs [0008], [0009], [0014], [0028] - paragraph [0029]; claims 1,2,16	1-5, 7-16,18
Y	US 6 101 847 A (SHAMP DONALD ELLSWORTH [US] ET AL) 15 August 2000 (2000-08-15) column 2, line 1 - line 4; figures 1-3 column 2, line 37 - line 44 column 3, line 53 - column 5, line 19	1-5, 7-16,18
	-/--	

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

27 juillet 2009

Date of mailing of the international search report

05/08/2009

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  
  
Deckwerth, Martin

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/050023

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>US 4 911 637 A (MOORE COLIN [GB] ET AL)            27 March 1990 (1990-03-27)            column 1, line 13 - line 52; figures 1,3,5            column 2, line 35 - line 39            column 2, line 52 - column 3, line 2            column 3, line 26 - line 32            column 4, line 5 - line 32; claims            1,2,5,6,10</p> <p>-----</p>	1-5, 7-16,18
Y	<p>EP 1 213 364 A (MESSER GRIESHEIM GMBH            [DE]) 12 June 2002 (2002-06-12)            paragraph [0003] - paragraphs [0017],            [0021], [0024] - [0026], [0028],            [0029]; claims 1-5,8; figure 1</p> <p>-----</p>	1-5, 7-16,18
Y	<p>WO 97/44618 A (XOTHERMIC INC [US])            27 November 1997 (1997-11-27)            abstract figures 1-3,7-10</p> <p>-----</p>	1-5, 7-16,18
A	<p>US 4 473 388 A (LAUWERS EDDY J [BE])            25 September 1984 (1984-09-25)            column 3, line 5 - line 53; figure 1</p> <p>-----</p>	1-18
A	<p>LIEVRE K A ET AL: "BOOSTING A            L'OXYCOMBUSTION: UNE VOIE RENTABLE POUR LA            FABRICATION DU VERRE//OXY-FUEL BOOSTING: A            PATH TO PROFITABLE GLASS MANUFACTURING"            VERRE, INSTITUT DU VERRE, PARIS, FR,            vol. 12, no. 2, 1 April 2006 (2006-04-01),            pages 20-24, XP001242478            ISSN: 0984-7979            the whole document</p> <p>-----</p>	1-18

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/050023

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date			
EP 0850884	A	01-07-1998	BR 9705630 A	30-03-1999			
			DE 69723039 D1	31-07-2003			
			DE 69723039 T2	29-04-2004			
			ES 2203774 T3	16-04-2004			
			FR 2757845 A1	03-07-1998			
			JP 10316434 A	02-12-1998			
			US 6079229 A	27-06-2000			
			EP 1136451	A	26-09-2001	AT 252520 T	15-11-2003
BR 0101132 A	06-11-2001						
CA 2340866 A1	23-09-2001						
CZ 20011060 A3	14-11-2001						
DE 60101011 D1	27-11-2003						
DE 60101011 T2	01-07-2004						
ES 2204809 T3	01-05-2004						
JP 3677217 B2	27-07-2005						
JP 2001316121 A	13-11-2001						
KR 20010090506 A	18-10-2001						
MX PA01002930 A	04-06-2002						
US 6519973 B1	18-02-2003						
US 6101847	A	15-08-2000				AT 155765 T	15-08-1997
						CA 2123591 A1	31-03-1994
			DE 69312464 D1	04-09-1997			
			DE 69312464 T2	26-02-1998			
			DK 612307 T3	27-10-1997			
			EP 0612307 A1	31-08-1994			
			ES 2104175 T3	01-10-1997			
			GR 3024524 T3	28-11-1997			
			JP 2664542 B2	15-10-1997			
			JP 7503228 T	06-04-1995			
			KR 100272748 B1	15-11-2000			
			WO 9406724 A1	31-03-1994			
			US 5417732 A	23-05-1995			
			US 4911637	A	27-03-1990	AU 2163388 A	02-03-1989
CA 1307167 C	08-09-1992						
DE 3871293 D1	25-06-1992						
EP 0306184 A1	08-03-1989						
JP 1139907 A	01-06-1989						
ZA 8806285 A	26-04-1989						
EP 1213364	A	12-06-2002	DE 10060951 A1	27-06-2002			
WO 9744618	A	27-11-1997	AT 222341 T	15-08-2002			
			AU 5751996 A	09-12-1997			
			CA 2254978 A1	27-11-1997			
			CZ 9803697 A3	14-04-1999			
			DE 69623048 D1	19-09-2002			
			DE 69623048 T2	30-04-2003			
			EP 0898687 A1	03-03-1999			
			MX PA98009613 A	10-03-2004			
			US 4473388	A	25-09-1984	DE 3461456 D1	15-01-1987
						EP 0115863 A1	15-08-1984

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/050023

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**

INV. C03B5/235 C22B21/00 F23D14/32

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

C03B C22B F23D F23C F27B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 850 884 A (AIR LIQUIDE [FR]) 1 juillet 1998 (1998-07-01) colonne 4, ligne 27 - colonne 5, ligne 29; figures 2,4,6 colonne 6, ligne 14 - ligne 25 -----	1-5, 7-16,18
Y	EP 1 136 451 A (AIR PROD & CHEM [US]) 26 septembre 2001 (2001-09-26) alinéas [0008], [0009], [0014], [0028] - alinéa [0029]; revendications 1,2,16 -----	1-5, 7-16,18
Y	US 6 101 847 A (SHAMP DONALD ELLSWORTH [US] ET AL) 15 août 2000 (2000-08-15) colonne 2, ligne 1 - ligne 4; figures 1-3 colonne 2, ligne 37 - ligne 44 colonne 3, ligne 53 - colonne 5, ligne 19 ----- -/--	1-5, 7-16,18

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&amp;\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 juillet 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/08/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

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

Fonctionnaire autorisé

Deckwerth, Martin

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 4 911 637 A (MOORE COLIN [GB] ET AL) 27 mars 1990 (1990-03-27) colonne 1, ligne 13 - ligne 52; figures 1,3,5 colonne 2, ligne 35 - ligne 39 colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 2 colonne 3, ligne 26 - ligne 32 colonne 4, ligne 5 - ligne 32; revendications 1,2,5,6,10	1-5, 7-16,18
Y	EP 1 213 364 A (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE]) 12 juin 2002 (2002-06-12) alinéa [0003] - alinéas [0017], [0021], [0024] - [0026], [0028], [0029]; revendications 1-5,8; figure 1	1-5, 7-16,18
Y	WO 97/44618 A (XOTHERMIC INC [US]) 27 novembre 1997 (1997-11-27) abstractfigures 1-3,7-10	1-5, 7-16,18
A	US 4 473 388 A (LAUWERS EDDY J [BE]) 25 septembre 1984 (1984-09-25) colonne 3, ligne 5 - ligne 53; figure 1	1-18
A	LIEVRE K A ET AL: "BOOSTING A L'OXYCOMBUSTION: UNE VOIE RENTABLE POUR LA FABRICATION DU VERRE//OXY-FUEL BOOSTING: A PATH TO PROFITABLE GLASS MANUFACTURING" VERRE, INSTITUT DU VERRE, PARIS, FR, vol. 12, no. 2, 1 avril 2006 (2006-04-01), pages 20-24, XP001242478 ISSN: 0984-7979 le document en entier	1-18

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/050023

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication			
EP 0850884	A	01-07-1998	BR 9705630 A	30-03-1999			
			DE 69723039 D1	31-07-2003			
			DE 69723039 T2	29-04-2004			
			ES 2203774 T3	16-04-2004			
			FR 2757845 A1	03-07-1998			
			JP 10316434 A	02-12-1998			
			US 6079229 A	27-06-2000			
			-----				
EP 1136451	A	26-09-2001	AT 252520 T	15-11-2003			
			BR 0101132 A	06-11-2001			
			CA 2340866 A1	23-09-2001			
			CZ 20011060 A3	14-11-2001			
			DE 60101011 D1	27-11-2003			
			DE 60101011 T2	01-07-2004			
			ES 2204809 T3	01-05-2004			
			JP 3677217 B2	27-07-2005			
			JP 2001316121 A	13-11-2001			
			KR 20010090506 A	18-10-2001			
			MX PA01002930 A	04-06-2002			
			US 6519973 B1	18-02-2003			
			-----				
			US 6101847	A	15-08-2000	AT 155765 T	15-08-1997
CA 2123591 A1	31-03-1994						
DE 69312464 D1	04-09-1997						
DE 69312464 T2	26-02-1998						
DK 612307 T3	27-10-1997						
EP 0612307 A1	31-08-1994						
ES 2104175 T3	01-10-1997						
GR 3024524 T3	28-11-1997						
JP 2664542 B2	15-10-1997						
JP 7503228 T	06-04-1995						
KR 100272748 B1	15-11-2000						
WO 9406724 A1	31-03-1994						
US 5417732 A	23-05-1995						
-----							
US 4911637	A	27-03-1990	AU 2163388 A	02-03-1989			
			CA 1307167 C	08-09-1992			
			DE 3871293 D1	25-06-1992			
			EP 0306184 A1	08-03-1989			
			JP 1139907 A	01-06-1989			
			ZA 8806285 A	26-04-1989			
-----							
EP 1213364	A	12-06-2002	DE 10060951 A1	27-06-2002			
-----							
WO 9744618	A	27-11-1997	AT 222341 T	15-08-2002			
			AU 5751996 A	09-12-1997			
			CA 2254978 A1	27-11-1997			
			CZ 9803697 A3	14-04-1999			
			DE 69623048 D1	19-09-2002			
			DE 69623048 T2	30-04-2003			
			EP 0898687 A1	03-03-1999			
			MX PA98009613 A	10-03-2004			
			-----				
US 4473388	A	25-09-1984	DE 3461456 D1	15-01-1987			
			EP 0115863 A1	15-08-1984			