

(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
25 septembre 2008 (25.09.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/113944 A3

(51) Classification internationale des brevets :
COIB 3/06 (2006.01)

ATOMIQUE [FR/FR]; 25, rue Leblanc Immeuble "Le
Ponant D", F-75015 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/050295

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
ABANADES, Stéphane [FR/FR]; 14, route du Pla
Del Mir, F-66210 Les Angles (FR). **CHARVIN, Patrice**
[FR/FR]; Revolet, F-38160 Saint Romans (FR). **FLA-**
MANT, Gilles [FR/FR]; Mas Pâtiras, F-66800 Llo (FR).
LEMORT, Florent [FR/FR]; 17, impasse des Colibris,
F-30400 Villeneuve Les Avignon (FR).

(22) Date de dépôt international :
21 février 2008 (21.02.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
07 53533 27 février 2007 (27.02.2007) FR

(74) Mandataires : **BLOT, Philippe** etc.; Cabinet Lavoix, 2,
place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR).

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCI-
ENTIFIQUE (C.N.R.S) [FR/FR]; 3, rue Michel Ange,
F-75016 Paris (FR). **COMMISSARIAT A L'ENERGIE**

(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, FT, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: HYDROGEN PRODUCTION BY WATER DISSOCIATION IN THE PRESENCE OF SNO USING THE SNO₂/SNO
COUPLE IN A SERIES OF THERMOCHEMICAL REACTIONS

(54) Titre : PRODUCTION D'HYDROGENE PAR DISSOCIATION DE L'EAU EN PRESENCE DE SNO EN UTILISANT LE
COUPLE SNO₂/SNO DANS UNE SUITE DE REACTIONS THERMOCHEMISTIQUES

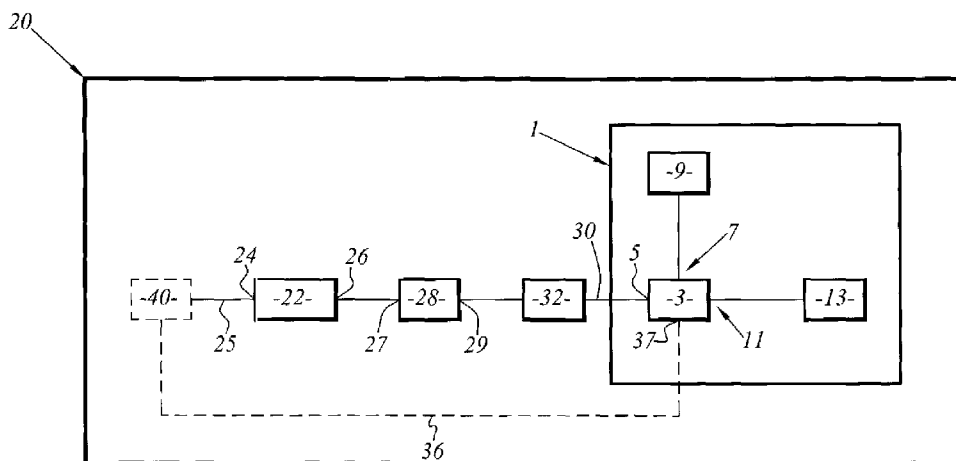


FIG.1

(57) Abstract: The invention relates to a method for preparing hydrogen that comprises a hydrolysis step (C) of solid SnO for producing hydrogen, in which the hydrogen thus produced is stored, recovered and/or upgraded, and in which the solid SnO used is obtained by the following steps: (A) thermal réduction Of SnO₂ into SnO in conditions yielding gaseous SnO; and (B) cooling the gaseous SnO thus produced to a température lower than or equal to %50° C. The invention also relates to devices and equipments for implementing said method.

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/113944 A3



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, 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), eurasién (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, 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
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

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

27 novembre 2008

(57) **Abstrégé** : L'invention concerne un procédé de préparation d'hydrogène comportant une étape d'hydrolyse (C) de SnO solide produisant de l'hydrogène, où l'hydrogène produit est stocké, récupéré et/ou valorisé, et dans lequel le SnO solide employé est obtenu selon les étapes suivantes : (A) réduction thermique de SnO₂ en SnO dans des conditions conduisant à du SnO gazeux; et (B) refroidissement du SnO gazeux ainsi produit à une température inférieure ou égale à 550°C. L'invention concerne également les dispositifs et installations adaptés à la mise en œuvre du procédé.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2008/050295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C01B3/06

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)
COIB

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, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	FR 2 135 421 A (GAZ DE FRANCE) 22 December 1972 (1972-12-22) cited in the application page 1, lines 17-34; figure 1 page 3, line 5 - page 5, line 32	1-17
A	US 3 442 619 A (HUEBLER JACK ET AL) 6 May 1969 (1969-05-06) page 2, lines 18-24; figure 2 column 4, Lines 43-65	9-17
A	US 2006/188433 A1 (WEIMER ALAN W [US] ET AL) 24 August 2006 (2006-08-24) paragraphe [0020] - [0024], [0038] - [0040], [0043] - [0052], [0059] - [0062], [0084], [0085], [0090], [0091], [0106], [OUI] - [0113]; figure 2	1-17
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C

See patent family annex

* Spécial catégories 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
- '8' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

29 septembre 2008

07/10/2008

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo ni,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

 Werner, Håkan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/FR2008/050295

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	JP 2002 154803 A (TOYOTA MOTOR CORP) 28 May 2002 (2002-05-28) paragraphs [0023] - [0031]; figure 1 -----	9
A	WO 01/68517 A (HYDRO QUEBEC [CA]) 20 September 2001 (2001-09-20) page 9, line 24 - page 10, line 20; figure 3 -----	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/050295

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2135421	A	22-12-1972	DE 2221509 A1	16-11-1972
			GB 1386284 A	05-03-1975

US 3442619	A	06-05-1969	NONE	

US 2006188433	A1	24-08-2006	NONE	

JP 2002154803	A	28-05-2002	NONE	

WO 0168517	A	20-09-2001	AU 3527401 A	24-09-2001
			CA 2301252 A1	17-09-2001
			CN 1423619 A	11-06-2003
			EP 1263677 A1	11-12-2002
			JP 2003527281 T	16-09-2003
			MX PA02009081 A	29-06-2004
			US 6572836 B1	03-06-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n°

PCT/FR2008/050295

A. CLASSIFICATION INTERNATIONALE DE LA DEMANDE
INV. C01B3/06

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)

COIB

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, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 135 421 A (GAZ DE FRANCE) 22 décembre 1972 (1972-12-22) cité dans la demande page 1, ligne 17-34; figure 1 page 3, ligne 5 - page 5, ligne 32 -----	1-17
A	US 3 442 619 A (HUEBLER JACK ET AL) 6 mai 1969 (1969-05-06) page 2, ligne 18-24; figure 2 colonne 4, ligne 43-65 -----	9-17
A	US 2006/188433 A1 (WEIMER ALAN W [US] ET AL) 24 août 2006 (2006-08-24) alinéas [0020] - [0024], [0038] - [0040], [0043] - [0052], [0059] - [0062], [0084], [0085], [0090], [0091], [0106], [0111] - [0113]; figure 2 ----- -/--	1-17

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

¹A' document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

¹E' document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

¹L' 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)

¹O' document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

¹P' document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

¹T' 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

¹X' document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

¹Y' 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

¹S' document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 septembre 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/10/2008

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

Office Européen des Brevets, P.B. 5810 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,
 Fax- (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Werner, **Håkan**

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n° PCT/FR2008/050295
--

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'Indication des passages pertinents	no des revendications visées
A	JP 2002 154803 A (TOYOTA MOTOR CORP) 28 mai 2002 (2002-05-28) alinéas [0023] - [0031]; figure 1 -----	9
A	WO 01/68517 A (HYDRO QUEBEC [CA]) 20 septembre 2001 (2001-09-20) page 9 , ligne 24 - page 10, ligne 20; figure 3 -----	9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale n°

PCT/FR2008/050295

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2135421	A	22-12-1972	DE 2221509 A1 GB 1386284 A	16-11-1972 05-03-1975
US 3442619	A	06-05-1969	AUCUN	
US 2006188433	A1	24-08-2006	AUCUN	
JP 2002154803	A	28-05-2002	AUCUN	
WO 0168517	A	20-09-2001	AU 3527401 A CA 2301252 A1 CN 1423619 A EP 1263677 A1 JP 2003527281 T MX PA02009081 A US 6572836 B1	24-09-2001 17-09-2001 11-06-2003 11-12-2002 16-09-2003 29-06-2004 03-06-2003