

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/014395 A3

(43) Date de la publication internationale
31 janvier 2013 (31.01.2013)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
C01B 31/02 (2006.01) *H01M 4/96* (2006.01)
B01J 20/20 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/051776

(22) Date de dépôt international :
26 juillet 2012 (26.07.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1156870 27 juillet 2011 (27.07.2011) FR

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE [FR/FR]; 3, rue Michel-Ange, F-75016 Paris (FR). **UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE** [FR/FR]; 33 rue de Saint Leu, F-80039 Amiens (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **POIZOT, Philippe** [FR/FR]; 27 allée du Pastel, F-80000 Amiens (FR). **DOLHEM, Franck** [FR/FR]; 48 rue Vauban, F-80080 Amiens (FR). **CHOTARD, Jean-Noël** [FR/FR]; 26 rue Diderot, F-80000 Amiens (FR).

(74) Mandataires : **GOULARD, Sophie** et al.; Cabinet Sueur & L'Helgoualch, Le Centralis, 63 avenue du Général Leclerc, F-92340 Bourg-la-Reine (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, BN, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (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, RS, SE, SI, SK, SM, 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))

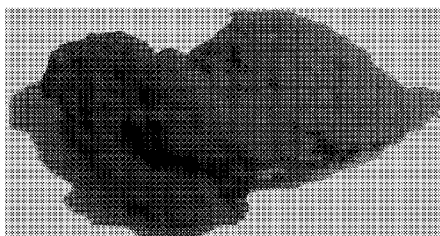
(88) Date de publication du rapport de recherche internationale :

8 août 2013

(54) Title : PROCESS FOR PREPARING A CARBON FOAM AND USE OF THE MATERIAL OBTAINED

(54) Titre : PROCÉDÉ DE PRÉPARATION D'UNE MOUSSE DE CARBONE ET UTILISATION DU MATÉRIAU OBTENU

FIGURE 5



(57) Abstract : The present invention relates to a process for preparing a carbon foam, from selected oxocarbons or pseudo-oxocarbons, at low temperature and to the use of the material obtained via the implementation of this process for the manufacture of a system for detecting light waves.

(57) Abrégé : La présente invention est relative à un procédé de préparation d'une mousse de carbone, à partir d'oxocarbones ou pseudo-oxocarbones sélectionnés, à basse température et à l'utilisation du matériau obtenu par la mise en œuvre de ce procédé pour la fabrication d'un système pour la détection d'ondes lumineuses.



WO 2013/014395 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/051776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C01B31/02 B01J20/20 H01M4/96
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)
C01B B01J H01M

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, 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	US 2005/207962 A1 (DIETZ STEVEN [US] ET AL) 22 September 2005 (2005-09-22) paragraphs [0004], [0018], [0019], [0049] - [0053], [0056] - [0068]; examples 1-4, 52, 61-66 -----	11
Y	DATABASE WPI Week 200818 Thomson Scientific, London, GB; AN 2008-C41437 XP002671952, & JP 2007 295540 A (NGK SPARK PLUG CO LTD) 8 November 2007 (2007-11-08) abstract ----- -/-	11



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 application or patent 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

6 March 2013

Date of mailing of the international search report

13/03/2013

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

Follens, Lana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/051776

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/140051 A1 (SONNTAG PHILIPPE [FR] ET AL) 16 June 2011 (2011-06-16) cited in the application the whole document	1-11
A	----- MORENO-CASTILLA C ET AL: "Carbon aerogels for catalysis applications: An overview", CARBON, ELSEVIER, OXFORD, GB, vol. 43, no. 3, 1 January 2005 (2005-01-01), pages 455-465, XP004694125, ISSN: 0008-6223, DOI: 10.1016/J.CARBON.2004.10.022 cited in the application the whole document	1-11
A	----- US 4 873 218 A (PEKALA RICHARD W [US]) 10 October 1989 (1989-10-10) cited in the application the whole document	1-11
A	----- GUNTHER SEITZ ET AL: "Oxocarbons and pseudooxocarbons", CHEMICAL REVIEWS, vol. 92, no. 6, 1 September 1992 (1992-09-01), pages 1227-1260, XP055022192, ISSN: 0009-2665, DOI: 10.1021/cr00014a004 cited in the application the whole document -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/051776

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005207962	A1	22-09-2005	CA 2559132 A1 29-09-2005
			EP 1725497 A2 29-11-2006
			JP 2007529403 A 25-10-2007
			KR 20070027518 A 09-03-2007
			US 2005207962 A1 22-09-2005
			WO 2005089145 A2 29-09-2005

JP 2007295540	A	08-11-2007	NONE

US 2011140051	A1	16-06-2011	CA 2719465 A1 15-10-2009
			CN 102123787 A 13-07-2011
			EP 2271423 A2 12-01-2011
			FR 2929284 A1 02-10-2009
			JP 2011517650 A 16-06-2011
			KR 20100135827 A 27-12-2010
			RU 2010143551 A 10-05-2012
			US 2011140051 A1 16-06-2011
			WO 2009125094 A2 15-10-2009

US 4873218	A	10-10-1989	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/051776

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. C01B31/02 B01J20/20 H01M4/96 ADD.		
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) C01B B01J H01M		
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, COMPENDEX, INSPEC, 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	US 2005/207962 A1 (DIETZ STEVEN [US] ET AL) 22 septembre 2005 (2005-09-22) alinéas [0004], [0018], [0019], [0049] - [0053], [0056] - [0068]; exemples 1-4,52,61-66 -----	11
Y	DATABASE WPI Week 200818 Thomson Scientific, London, GB; AN 2008-C41437 XP002671952, & JP 2007 295540 A (NGK SPARK PLUG CO LTD) 8 novembre 2007 (2007-11-08) abrégé ----- -/--	11
☒ 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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 6 mars 2013		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 13/03/2013
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 Follens, Lana

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	US 2011/140051 A1 (SONNTAG PHILIPPE [FR] ET AL) 16 juin 2011 (2011-06-16) cité dans la demande le document en entier -----	1-11
A	MORENO-CASTILLA C ET AL: "Carbon aerogels for catalysis applications: An overview", CARBON, ELSEVIER, OXFORD, GB, vol. 43, no. 3, 1 janvier 2005 (2005-01-01), pages 455-465, XP004694125, ISSN: 0008-6223, DOI: 10.1016/J.CARBON.2004.10.022 cité dans la demande le document en entier -----	1-11
A	US 4 873 218 A (PEKALA RICHARD W [US]) 10 octobre 1989 (1989-10-10) cité dans la demande le document en entier -----	1-11
A	GUNTHER SEITZ ET AL: "Oxocarbons and pseudooxocarbons", CHEMICAL REVIEWS, vol. 92, no. 6, 1 septembre 1992 (1992-09-01), pages 1227-1260, XP055022192, ISSN: 0009-2665, DOI: 10.1021/cr00014a004 cité dans la demande le document en entier -----	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/051776

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005207962 A1	22-09-2005	CA 2559132 A1	29-09-2005
		EP 1725497 A2	29-11-2006
		JP 2007529403 A	25-10-2007
		KR 20070027518 A	09-03-2007
		US 2005207962 A1	22-09-2005
		WO 2005089145 A2	29-09-2005

JP 2007295540 A	08-11-2007	AUCUN	

US 2011140051 A1	16-06-2011	CA 2719465 A1	15-10-2009
		CN 102123787 A	13-07-2011
		EP 2271423 A2	12-01-2011
		FR 2929284 A1	02-10-2009
		JP 2011517650 A	16-06-2011
		KR 20100135827 A	27-12-2010
		RU 2010143551 A	10-05-2012
		US 2011140051 A1	16-06-2011
		WO 2009125094 A2	15-10-2009

US 4873218 A	10-10-1989	AUCUN	
