

(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  
3 juillet 2008 (03.07.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2008/078024 A3**

(51) Classification internationale des brevets :  
*C04B 41/89* (2006.01) *F23R 3/00* (2006.01)  
*F01D 5/28* (2006.01)

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :  
**SNECMA PROPULSION SOLIDE** [FR/FR]; Le Haillan,  
Les Cinq Chemins, F-33187 Le Haillan Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2007/052447

(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) :  
**LOUCHET-POUILLERIE, Caroline** [FR/FR]; 40  
ter allée du Luquet, F-33460 Arzac (FR). **TAWIL, Henri**  
[FR/FR]; New Longchamp, 34 avenue Léon Blum,  
F-33110 Le Bouscat (FR). **BOUILLON, Eric** [FR/FR];  
63 rue Bourbaki, F-33400 Talence (FR).

(22) Date de dépôt international :  
6 décembre 2007 (06.12.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(74) Mandataires : **JOLY, Jean-Jacques** etc.; Cabinet BEAU  
DE LOMENIE, 158 rue de l'Université, F-75340 Paris  
Cedex 07 (FR).

(26) Langue de publication : français

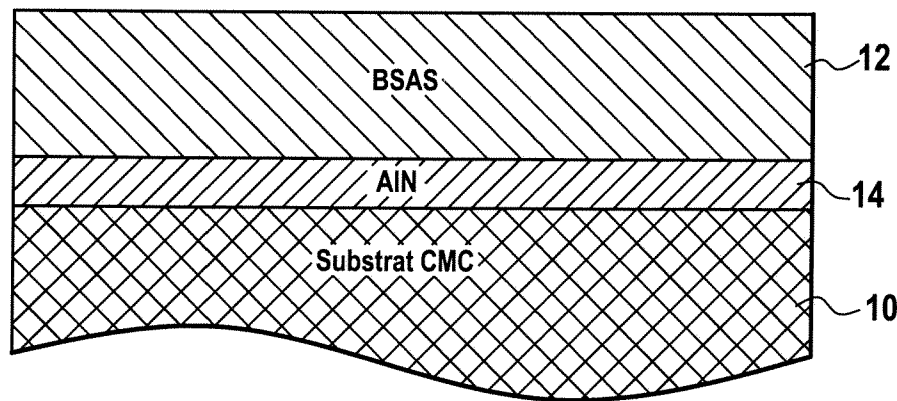
(30) Données relatives à la priorité :  
0655578 18 décembre 2006 (18.12.2006) FR

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: COMPOSITE MATERIAL PART WITH A SILICON-CONTAINING CERAMIC MATRIX PROTECTED AGAINST  
CORROSION

(54) Titre : PIECE EN MATERIAU COMPOSITE A MATRICE CERAMIQUE CONTENANT DU SILICIUM, PROTEGEE  
CONTRE LA CORROSION



10 Substrate

(57) Abstract: The invention relates to an environmental barrier for a substrate made of a composite material with a ceramic matrix containing silicon, essentially SiC, which is formed by an anti-corrosion protection layer containing an aluminosilicate-type compound of an alkaline or alkaline-earth or rare-earth element, e.g. BSAS, with an aluminium nitride layer being interposed as a chemical barrier between the substrate and the anti-corrosion protection layer.

(57) Abrégé : Une barrière environnementale pour un substrat en matériau composite à matrice céramique contenant du silicium, notamment contenant du SiC, est formée par une couche de protection anti-corrosion contenant un composé du type aluminosilicate d'élément alcalin ou alcalino-terreux ou de terre rare, par exemple du BSAS, avec interposition d'une couche de nitrure d'aluminium formant barrière chimique entre le substrat et la couche de protection anti-corrosion.



WO 2008/078024 A3



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, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, 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 reçues

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

2 octobre 2008

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/FR2007/052447

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. C04B41/89 F01D5/28 F23R3/00

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)  
 C04B

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, COMPENDEX

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 787 195 B2 (WANG HONGYU [US] ET AL) 7 September 2004 (2004-09-07) cited in the application claims	1-13
A	EP 0 310 043 A (GTE LABORATORIES INC [US]) 5 April 1989 (1989-04-05) claims	1-13

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  
  
 28 juillet 2008

Date of mailing of the international search report  
  
 06/08/2008

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 nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer  
  
 Rosenberger, Jürgen

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/052447

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6787195	B2 07-09-2004	US 2004151840 A1	05-08-2004
EP 0310043	A 05-04-1989	AU 2211488 A	06-04-1989
		BR 8805107 A	16-05-1989
		CA 1333763 C	03-01-1995
		JP 1108187 A	25-04-1989

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/052447

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. C04B41/89 F01D5/28 F23R3/00				
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB				
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>				
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) C04B				
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, COMPENDEX				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>				
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées		
A	US 6 787 195 B2 (WANG HONGYU [US] ET AL) 7 septembre 2004 (2004-09-07) cité dans la demande revendications	1-13		
A	EP 0 310 043 A (GTE LABORATORIES INC [US]) 5 avril 1989 (1989-04-05) revendications	1-13		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe                 </td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe			
* Catégories spéciales de documents cités:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</li> <li>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</li> <li>*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)</li> <li>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</li> <li>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*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</li> <li>*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</li> <li>*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</li> <li>*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets</li> </ul>			
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale		
28 juillet 2008		06/08/2008		
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. Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Rosenberger, Jürgen		

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/052447

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6787195	B2	07-09-2004	US 2004151840 A1	05-08-2004
EP 0310043	A	05-04-1989	AU 2211488 A	06-04-1989
			BR 8805107 A	16-05-1989
			CA 1333763 C	03-01-1995
			JP 1108187 A	25-04-1989