

(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
14 mai 2009 (14.05.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/060152 A3

- (51) Classification internationale des brevets :
G21C 3/334 (2006.01) **G21C 3/34** (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/051959
- (22) Date de dépôt international :
30 octobre 2008 (30.10.2008)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0758790 5 novembre 2007 (05.11.2007) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **AREVA NP** [FR/FR]; Tour Areva, 1, place Jean Millier, F-92400 Courbevoie (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **GOMEZ, Noémie** [FR/FR]; 19, cours Docteur Jean Damidot, F-69100 Villeurbanne (FR). **BEATI, Angelo** [IT/FR]; 101, rue Pierre Corneille, F-69003 Lyon (FR). **HERTZ,**
- Dominique** [FR/FR]; 35, côte de l'Hormet, F-69110 Sainte Foy Les Lyon (FR). **MULLER, Thierry** [FR/FR]; Hameau de Sermesse, F-71390 St Helène (FR).
- (74) Mandataire : **BLOT, Philippe**; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (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), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: NUCLEAR FUEL ROD SPACER GRID AND FRAMEWORK AND ASSEMBLY COMPRISING SUCH A GRID

(54) Titre : GRILLE DE MAINTIEN DE CRAYONS DE COMBUSTIBLE NUCLEAIRE, ET OSSATURE ET ASSEMBLAGE COMPRENANT UNE TELLE GRILLE

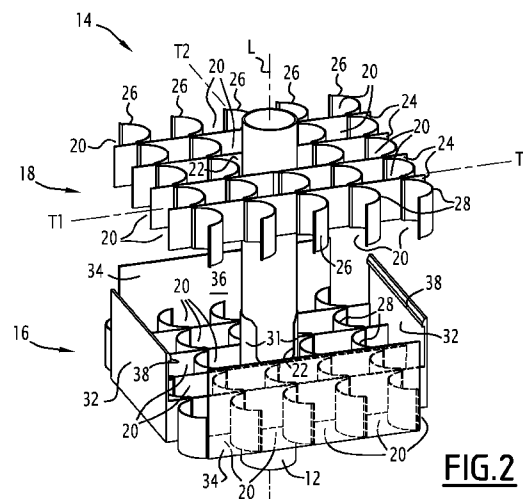


FIG.2

(57) Abstract: This grid is of the type comprising at least two meshed grid parts (16, 18) intended to be superposed in a longitudinal direction (L), each grid part (16, 18) extending in a transverse plane, and the grid parts being moveable one relative to the other in at least one transverse direction between an open configuration for the insertion of nuclear fuel rods (4) in the longitudinal direction (L) through the grid parts (16, 18), and a closed configuration allowing each fuel rod inserted through the grid parts (16, 18) to be clamped transversely between the grid parts (16, 18). According to one aspect of the invention, the grid (16, 18) comprises elements (32, 34) for transversely immobilizing the grid parts (16, 18) in the closed configuration, these means being designed to engage as the superposed grid parts (16, 18) are moved closer together in the longitudinal direction (L).

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/060152 A3



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).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

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

6 août 2009

(57) Abrégé : Cette grille est du type comprenant au moins deux parties de grille (16, 18) maillées destinées à être superposées suivant une direction longitudinale (L), chaque partie de grille (16, 18) s'étendant dans un plan transversal, et déplaçables l'une par rapport à l'autre suivant au moins une direction transversale entre une configuration ouverte d'insertion de crayons (4) de combustible nucléaire suivant la direction longitudinale (L) au travers des parties de grille (16, 18), et une configuration fermée permettant le serrage transversal entre les parties de grille (16, 18) de chaque crayon inséré au travers des parties de grille (16, 18). Selon un aspect de l'invention, la grille (16, 18) comprend des éléments (32, 34) d'immobilisation transversale des parties de grille (16, 18) en configuration fermée, agencés pour venir en prise par rapprochement suivant la direction longitudinale (L) des parties de grilles (16, 18) superposées.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2008/051959

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G21C3/334 G21C3/34

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)
 G21C

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.
A	FR 2 639 139 A (MITSUBISHI NUCLEAR FUEL [JP]) 18 May 1990 (1990-05-18) cited in the application claim 1; figure 1	1, 8, 11, 12
A	FR 2 785 712 A (FRAMATOME SA [FR]) 12 May 2000 (2000-05-12) page 8, line 20 - line 23; claims 1,3-12; figure 2A	1-3, 11, 12
A	US 5 434 898 A (BARKHURST DAVID J [US]) 18 July 1995 (1995-07-18) abstract; figures 2,3,6A-7	1, 8, 11, 12
A	FR 2 426 312 A (FRAMATOME SA [FR]) 14 December 1979 (1979-12-14) claims 1-3; figures 1-5	1, 8, 11, 12

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

8 juin 2009

Date of mailing of the international search report

16/06/2009

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

Deroubaix, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/051959

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
FR 2639139	A	18-05-1990	DE	3938163 A1	31-05-1990
			GB	2225151 A	23-05-1990
			JP	2059170 C	10-06-1996
			JP	2136796 A	25-05-1990
			JP	7097152 B	18-10-1995
			US	5104609 A	14-04-1992

FR 2785712	A	12-05-2000	WO	0028548 A1	18-05-2000

US 5434898	A	18-07-1995	DE	69502864 D1	16-07-1998
			DE	69502864 T2	21-01-1999
			EP	0674321 A1	27-09-1995
			ES	2118463 T3	16-09-1998
			JP	3605171 B2	22-12-2004
			JP	7287088 A	31-10-1995

FR 2426312	A	14-12-1979	BE	876368 A1	19-11-1979
			BR	7903046 A	04-12-1979
			DE	2918112 A1	22-11-1979
			ES	480693 A1	01-03-1980
			GB	2022310 A	12-12-1979
			IE	48230 B1	14-11-1984
			IT	1118608 B	03-03-1986
			JP	1256831 C	29-03-1985
			JP	54152783 A	01-12-1979
			JP	59033863 B	18-08-1984
			NL	7903069 A	21-11-1979
			PT	69521 A	01-05-1979
			SE	431268 B	23-01-1984
			SE	7904157 A	20-11-1979
			SU	884591 A3	23-11-1981
			US	4297170 A	27-10-1981
			ZA	7902372 A	25-03-1981

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/051959

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. G21C3/334 G21C3/34

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)
 G21C

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
A	FR 2 639 139 A (MITSUBISHI NUCLEAR FUEL [JP]) 18 mai 1990 (1990-05-18) cité dans la demande revendication 1; figure 1	1,8,11, 12
A	FR 2 785 712 A (FRAMATOME SA [FR]) 12 mai 2000 (2000-05-12) page 8, ligne 20 - ligne 23; revendications 1,3-12; figure 2A	1-3,11, 12
A	US 5 434 898 A (BARKHURST DAVID J [US]) 18 juillet 1995 (1995-07-18) abrégé; figures 2,3,6A-7	1,8,11, 12
A	FR 2 426 312 A (FRAMATOME SA [FR]) 14 décembre 1979 (1979-12-14) revendications 1-3; figures 1-5	1,8,11, 12

 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

8 juin 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/06/2009

 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

Deroubaix, Pierre

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2008/051959

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2639139	A	18-05-1990	DE	3938163 A1	31-05-1990
			GB	2225151 A	23-05-1990
			JP	2059170 C	10-06-1996
			JP	2136796 A	25-05-1990
			JP	7097152 B	18-10-1995
			US	5104609 A	14-04-1992
			-----	-----	-----
FR 2785712	A	12-05-2000	WO	0028548 A1	18-05-2000
US 5434898	A	18-07-1995	DE	69502864 D1	16-07-1998
			DE	69502864 T2	21-01-1999
			EP	0674321 A1	27-09-1995
			ES	2118463 T3	16-09-1998
			JP	3605171 B2	22-12-2004
			JP	7287088 A	31-10-1995
-----	-----	-----	-----	-----	
FR 2426312	A	14-12-1979	BE	876368 A1	19-11-1979
			BR	7903046 A	04-12-1979
			DE	2918112 A1	22-11-1979
			ES	480693 A1	01-03-1980
			GB	2022310 A	12-12-1979
			IE	48230 B1	14-11-1984
			IT	1118608 B	03-03-1986
			JP	1256831 C	29-03-1985
			JP	54152783 A	01-12-1979
			JP	59033863 B	18-08-1984
			NL	7903069 A	21-11-1979
			PT	69521 A	01-05-1979
			SE	431268 B	23-01-1984
			SE	7904157 A	20-11-1979
			SU	884591 A3	23-11-1981
			US	4297170 A	27-10-1981
			ZA	7902372 A	25-03-1981