

(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  
9 août 2012 (09.08.2012)

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2012/104566 A1**

- (51) Classification internationale des brevets :  
*E04B 1/86* (2006.01) *E04F 15/20* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2012/050251
- (22) Date de dépôt international :  
6 février 2012 (06.02.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1100354 4 février 2011 (04.02.2011) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **KNAUF INDUSTRIES GESTION** [—/FR]; Zone d'Activité, F-68600 Wolfgantzen (FR).
- (72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **PELLETIER, Raphaël** [FR/FR]; 6, rue du Weckmund, F-68420 Colmar (FR). **SUTTER, Patrick** [FR/FR]; 14, rue de la Thur, F-68260 Kingersheim (FR).
- (74) Mandataire : **NOVAGRAAF TECHNOLOGIES**; 122, rue Edouard Vaillant, F-92593 Levallois Perret Cedex (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, 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, MD, 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))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

(54) Title : ACOUSTIC INSULATION PANEL

(54) Titre : PLAQUE ACOUSTIQUEMENT ISOLANTE

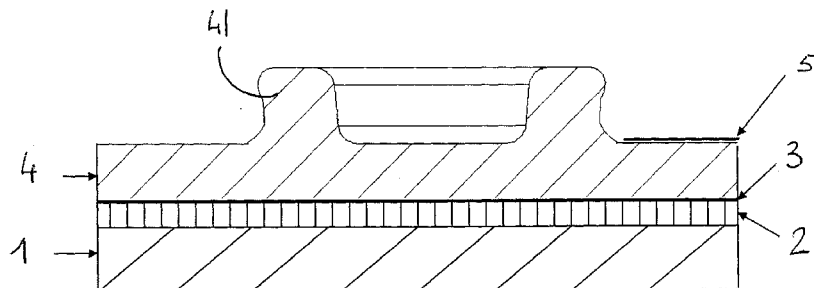


FIGURE 1

(57) Abstract : The invention relates to an acoustic insulation panel for producing floor slabs, characterised in that said panel consists of a composite material including a bottom layer (1) of fabric on which a bituminous intermediate layer (2) and a top layer (4) of at least one cellular material are superimposed.

(57) Abrégé : L'invention concerne une plaque acoustiquement isolante pour la réalisation de dalles de plancher, caractérisée en ce qu'elle est constituée d'un matériau composite comprenant une couche inférieure (1) de tissu surmontée d'une couche intermédiaire bitumineuse (2) et d'une couche supérieure (4) d'au moins un matériau alvéolaire.



WO 2012/104566 A1

## PLAQUE ACOUSTIQUEMENT ISOLANTE

La présente invention concerne une plaque acoustiquement isolante destinée  
5 à la réalisation de dalles de plancher.

Il existe des plaques en matériau composite constituées de plusieurs couches  
superposées.

10 Ces plaques sont destinées à former une embase pour la coulée ultérieure  
d'une chape de béton en vue de réaliser une dalle dans laquelle les plaques  
se trouvent ensuite noyées en intégrant, le cas échéant, un circuit hydraulique  
de chauffage.

15 Cependant, ces plaques ont, d'une part, une faible résistance mécanique en  
raison de la nature des matériaux constitutifs et ne présentent pas, d'autre  
part, une capacité suffisante d'atténuation acoustique, en particulier, vis-à-vis  
des bruits de chocs sur la dalle.

20 En effet, la difficulté technique réside dans le respect de deux contraintes  
antagonistes respectivement mécanique et acoustique qui sont, d'une part, la  
résistance en compression qui impose une certaine rigidité de la plaque et,  
d'autre part, l'isolation acoustique et/ou phonique qui nécessite, au contraire,  
une certaine souplesse.

25 Or, les plaques connues ne permettent pas d'obtenir un compromis  
satisfaisant entre une bonne résistance mécanique et une insonorisation  
efficace.

30 La présente invention a pour objectif de résoudre de manière satisfaisante les  
problèmes techniques posés par les plaques de l'art antérieur et d'obtenir des  
performances d'isolation acoustique bien supérieures à celles obtenues  
jusqu'à présent tout en conservant des propriétés mécaniques acceptables.

Ce but est atteint, selon, l'invention, au moyen d'une plaque acoustiquement isolante caractérisée en ce qu'elle est constituée d'un matériau composite comprenant une couche inférieure de tissu surmontée d'une couche  
5 intermédiaire bitumineuse et d'une couche supérieure d'au moins un matériau alvéolaire.

Selon une caractéristique avantageuse, la couche intermédiaire bitumineuse est un film dont l'épaisseur est comprise entre 0,1 et 5mm.

10

Selon une autre caractéristique avantageuse, la couche intermédiaire bitumineuse est constituée d'un mélange de bitume et de polymères thermoplastiques.

15 De préférence, le matériau alvéolaire de la couche supérieure est sous forme expansée et choisi dans le groupe constitué du polystyrène, du polypropylène, du polyuréthane ou d'un mélange de ces derniers.

Selon une variante spécifique, le matériau alvéolaire est sous forme de  
20 mousse et la couche supérieure est réalisée par moulage, extrusion ou découpe de ladite mousse.

Selon encore une autre caractéristique, la plaque comprend un film intercalaire de polyéthylène entre la couche bitumineuse et la couche de matériau  
25 alvéolaire.

Selon une variante spécifique, la couche de matériau alvéolaire est revêtue d'une feuille de polystyrène.

30 Selon une autre variante, la face supérieure externe de la plaque est pourvue de plots destinés à la fixation de conduites hydrauliques de chauffage.

De préférence, l'épaisseur de la couche inférieure de tissu est comprise entre 1 et 20mm.

Selon encore une autre variante, le tissu comprend un mat de fibres de verre  
5 ou un non-tissé de polyester.

De préférence, l'épaisseur de la couche de matériau alvéolaire est comprise entre 10 et 200mm.

10 La plaque d'insonorisation de l'invention possède une capacité d'isolation acoustique élevée pouvant atteindre 22dB combinée à une résistance mécanique renforcée.

Elle offre, en outre, des possibilités plus variées de montage des circuits  
15 hydrauliques en cas d'utilisation dans des planchers chauffants.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

20

La figure 1 représente une vue en coupe verticale d'un mode de réalisation de la plaque composite de l'invention.

25 Les plaques de l'invention, telles que celle représentée sur la figure 1, sont destinées à être disposées sous une chape flottante pour la réalisation de dalles de plancher aux fins d'insonorisation, en particulier, vis-à-vis des bruits d'impact.

Ces plaques composites comprennent une nappe mince constituée d'une  
30 couche inférieure 1 en tissu de fibres longues surmontée d'une couche bitumineuse 2 superposée.

Le tissu est un mat de fibres minérales telles que des fibres de verre ou de roche ou bien encore un non-tissé de polyester. Les fibres minérales sont constituées, de préférence, des fibres longues.

- 5 La couche bitumineuse 2 est constituée d'un mélange de bitumes, de polymères thermoplastiques (tels que SBS : Styrène-Butadiène-Styrène,...) et d'une charge.

10 Cette nappe est revêtue d'un film 3 en matière plastique telle que du polyéthylène ou en non-tissé.

Ce film a pour fonction d'éviter le collage entre la couche bitumineuse 1 et la couche de tissu 2 lorsque la nappe de matériau composite est enroulée.

15 La couche intermédiaire bitumineuse 2 est une couche mince, éventuellement sous forme d'un film, dont l'épaisseur est inférieure à 1mm.

Selon l'invention il est toutefois prévu que cette épaisseur soit comprise entre 0,1 et 5mm et de préférence égale à 0,5mm tandis que l'épaisseur de la couche inférieure 1 de tissu est comprise entre 1 et 20mm et, de préférence égale à 2mm.

20 L'épaisseur totale de la nappe est ainsi comprise entre 1mm et 7mm et se situe, de préférence, entre 2,5mm et 3,2mm.

25 Plus la couche bitumineuse 2 est épaisse, plus ses propriétés d'inertie acoustique sont élevées, en particulier, vis-à-vis des vibrations sonores.

La couche de tissu 1 étant onéreuse, il est préférable de rechercher une faible épaisseur qui est optimale à 2mm, sans pour autant dégrader ses propriétés mécaniques et isolantes.

30 La masse surfacique de la nappe est d'environ 750 g/m<sup>2</sup>.

La nappe (1, 2), avec son film plastique 3, est pourvue d'une couche supérieure 4 d'au moins un matériau alvéolaire sous forme expansée.

- 5 Cette couche supérieure 4 est réalisée avec un matériau choisi dans le groupe constitué du polystyrène, du polypropylène, du polyuréthane ou d'un mélange de ces derniers.

10 Selon une variante spécifique, le matériau alvéolaire est sous forme de mousse et la couche supérieure est réalisée par moulage, extrusion ou découpe de ladite mousse.

Le cas échéant, la couche 4 est elle-même revêtue, au moins partiellement et en surface, d'une feuille de polystyrène de protection et/ou de finition.

15

L'épaisseur de la couche de matériau alvéolaire 4 est comprise entre 10 et 200mm et, de préférence, entre 30 et 150mm ; les valeurs les plus basses de cette plage correspondant plutôt à des applications à des besoins faibles d'isolation thermique, par exemple, pour des plaques destinées à la rénovation  
20 de planchers.

La couche de matériau alvéolaire 4 peut porter des plots 41 réalisés d'une seule pièce avec la base de la couche 4.

- 25 Ces plots 41 ont notamment pour fonction de positionner, d'immobiliser et de caler les conduites d'un circuit de chauffage intégré au sol qui sont destinées à être noyées dans la chape lors de la coulée du béton.

30 La couche 4 est soit surmoulée sur la nappe (1, 2), soit fabriquée par ailleurs avant d'être rapportée sur la nappe (1, 2).

Les plaques de l'invention sont fabriquées à partir de nappes de grandes longueurs (20m ou plus) qui sont découpées au format des plaques désiré dont la surface est généralement de l'ordre du mètre carré et, de préférence, comprise entre 0,5 et 2m<sup>2</sup>. Ces plaques sont suffisamment souples pour être stockées sous forme de rouleaux.

## REVENDEICATIONS

1. Plaque acoustiquement isolante pour la réalisation de dalles de plancher, caractérisée en ce qu'elle est constituée d'un matériau composite comprenant une couche inférieure (1) de tissu surmontée d'une couche intermédiaire bitumineuse (2) et d'une couche supérieure (4) d'au moins un matériau alvéolaire.  
5
2. Plaque selon la revendication 1 caractérisée en ce que la couche intermédiaire bitumineuse (2) est un film dont l'épaisseur est comprise entre 0,1 et 5mm.  
10
3. Plaque selon les revendications 1 ou 2 caractérisée en ce que la couche intermédiaire bitumineuse (2) est constituée d'un mélange de bitume et de polymères thermoplastiques.  
15
4. Plaque selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que le matériau alvéolaire de la couche supérieure (4) est sous forme expansée et choisi dans le groupe constitué du polystyrène, du polypropylène, du polyuréthane ou d'un mélange de ces derniers.  
20
5. Plaque selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que le matériau alvéolaire est sous forme de mousse et la couche supérieure (4) est réalisée par moulage, extrusion ou découpe de ladite mousse.  
25
6. Plaque selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comprend un film intercalaire (3) de polyéthylène entre la couche bitumineuse (2) et la couche de matériau alvéolaire (4).  
30

7. Plaque selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que la couche de matériau alvéolaire (4) est revêtue d'une feuille (5) de polystyrène.
- 5 8. Plaque selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que sa face supérieure externe est pourvue de plots (41) destinés à la fixation de conduites hydrauliques de chauffage.
- 10 9. Plaque selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que l'épaisseur de la couche inférieure (1) de tissu est comprise entre 1 et 20mm.
- 15 10. Plaque selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que le tissu comprend un mat de fibres de verre ou un non-tissé de polyester.
- 20 11. Plaque selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que l'épaisseur de la couche de matériau alvéolaire (4) est comprise entre 10 et 200mm.

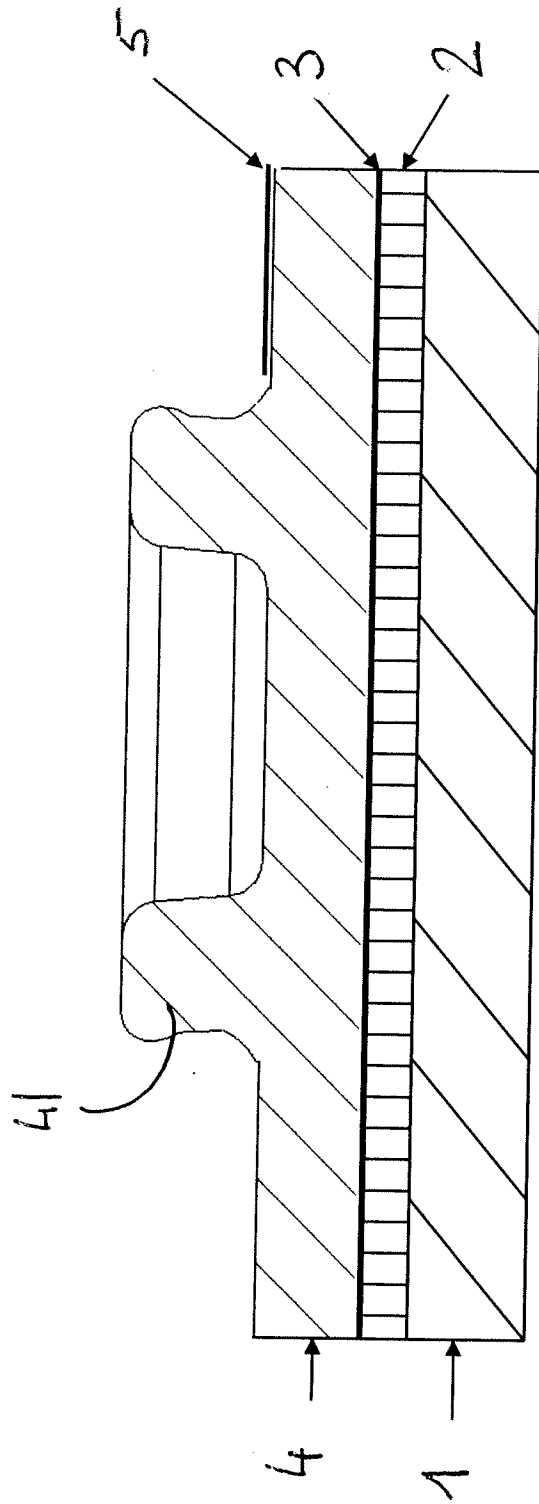


Figure 1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/FR2012/050251

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. E04B1/86 E04F15/20  
 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)  
 E04B E04F  
 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

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/14447 A1 (ONDULINE SA [FR]; GROMIER LAURENT [FR]) 25 March 1999 (1999-03-25) page 1, lines 4-9 page 4, line 17 - page 8, line 9 page 10, line 29 - page 11, line 7 -----	1-5,10
X	FR 2 517 728 A1 (STRATI FRANCE [FR]) 10 June 1983 (1983-06-10) page 4, lines 25-27 page 5, line 37 - page 6, line 5 page 10, lines 5-17; figures -----	1,2
A		5
A	FR 2 857 392 A1 (DISTRIB STAFF MECANIQUE DSM [FR]) 14 January 2005 (2005-01-14) figures 3,4 -----	1
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  23 May 2012	Date of mailing of the international search report  01/06/2012
--	--

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  Stern, Claudio
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2012/050251

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 33 39 454 A1 (POLYBREVETS & GESTION S A [CH]) 9 May 1985 (1985-05-09) figures 3,4 -----	1
A	US 4 357 377 A (YAMAMOTO KANAME) 2 November 1982 (1982-11-02) figure 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/FR2012/050251

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 9914447	A1	25-03-1999	AU 9169398 A	05-04-1999
			DE 1015709 T1	03-05-2001
			EP 1015709 A1	05-07-2000
			ES 2152195 T1	01-02-2001
			FR 2768448 A1	19-03-1999
			HU 0004620 A2	28-05-2001
			JP 2001516829 A	02-10-2001
			NO 20001346 A	15-05-2000
			PL 339341 A1	18-12-2000
			SK 3732000 A3	11-12-2000
			TR 200000643 T2	21-07-2000
			TW 401475 B	11-08-2000
			WO 9914447 A1	25-03-1999
-----				
FR 2517728	A1	10-06-1983	NONE	
-----				
FR 2857392	A1	14-01-2005	NONE	
-----				
DE 3339454	A1	09-05-1985	NONE	
-----				
US 4357377	A	02-11-1982	AT 375712 B	10-09-1984
			BE 883575 A1	15-09-1980
			CA 1163544 A1	13-03-1984
			CH 646638 A5	14-12-1984
			DE 3020641 A1	04-12-1980
			DK 232680 A	02-12-1980
			FR 2457992 A1	26-12-1980
			GB 2052387 A	28-01-1981
			JP 55161150 A	15-12-1980
			NL 8003008 A	03-12-1980
			NO 801629 A	02-12-1980
			SE 441375 B	30-09-1985
			SE 8003877 A	02-12-1980
US 4357377 A	02-11-1982			
US 4374687 A	22-02-1983			
-----				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050251

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. E04B1/86 E04F15/20 ADD.				
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) E04B E04F				
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				
<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		
X	WO 99/14447 A1 (ONDULINE SA [FR]; GROMIER LAURENT [FR]) 25 mars 1999 (1999-03-25) page 1, ligne 4-9 page 4, ligne 17 - page 8, ligne 9 page 10, ligne 29 - page 11, ligne 7 -----	1-5,10		
X	FR 2 517 728 A1 (STRATI FRANCE [FR]) 10 juin 1983 (1983-06-10) page 4, ligne 25-27 page 5, ligne 37 - page 6, ligne 5 page 10, ligne 5-17; figures -----	1,2		
A		5		
A	FR 2 857 392 A1 (DISTRIB STAFF MECANIQUE DSM [FR]) 14 janvier 2005 (2005-01-14) figures 3,4 -----	1		
	-/--			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe                 </td> </tr> </table>			<input checked="" 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 checked="" 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:				
"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  23 mai 2012		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  01/06/2012		
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  Stern, Claudio		

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050251

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	DE 33 39 454 A1 (POLYBREVETS & GESTION S A [CH]) 9 mai 1985 (1985-05-09) figures 3,4 -----	1
A	US 4 357 377 A (YAMAMOTO KANAME) 2 novembre 1982 (1982-11-02) figure 1 -----	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050251

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9914447	A1	25-03-1999	AU 9169398 A 05-04-1999
			DE 1015709 T1 03-05-2001
			EP 1015709 A1 05-07-2000
			ES 2152195 T1 01-02-2001
			FR 2768448 A1 19-03-1999
			HU 0004620 A2 28-05-2001
			JP 2001516829 A 02-10-2001
			NO 20001346 A 15-05-2000
			PL 339341 A1 18-12-2000
			SK 3732000 A3 11-12-2000
			TR 200000643 T2 21-07-2000
			TW 401475 B 11-08-2000
			WO 9914447 A1 25-03-1999
			-----
FR 2517728	A1	10-06-1983	AUCUN
-----			
FR 2857392	A1	14-01-2005	AUCUN
-----			
DE 3339454	A1	09-05-1985	AUCUN
-----			
US 4357377	A	02-11-1982	AT 375712 B 10-09-1984
			BE 883575 A1 15-09-1980
			CA 1163544 A1 13-03-1984
			CH 646638 A5 14-12-1984
			DE 3020641 A1 04-12-1980
			DK 232680 A 02-12-1980
			FR 2457992 A1 26-12-1980
			GB 2052387 A 28-01-1981
			JP 55161150 A 15-12-1980
			NL 8003008 A 03-12-1980
			NO 801629 A 02-12-1980
			SE 441375 B 30-09-1985
			SE 8003877 A 02-12-1980
US 4357377 A 02-11-1982			
US 4374687 A 22-02-1983			
-----			