(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
5 avril 2007 (05.04.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/036643 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E04B 2/86 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/002208

(22) Date de dépôt international :
29 septembre 2006 (29.09.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0509928 29 septembre 2005 (29.09.2005) FR

(71) Déposant et
(72) Inventeur : **FOVET, Daniel** [FR/FR]; Parc de la Chartreuse Magnolias, Chemin de la Chartreuse, F-83000 Toulon (FR).

(74) Mandataire : **ROMAN, Michel**; Cabinet Roman, 35 rue Paradis, B.P. 2224, F-13207 Marseille Cedex 01 (FR).

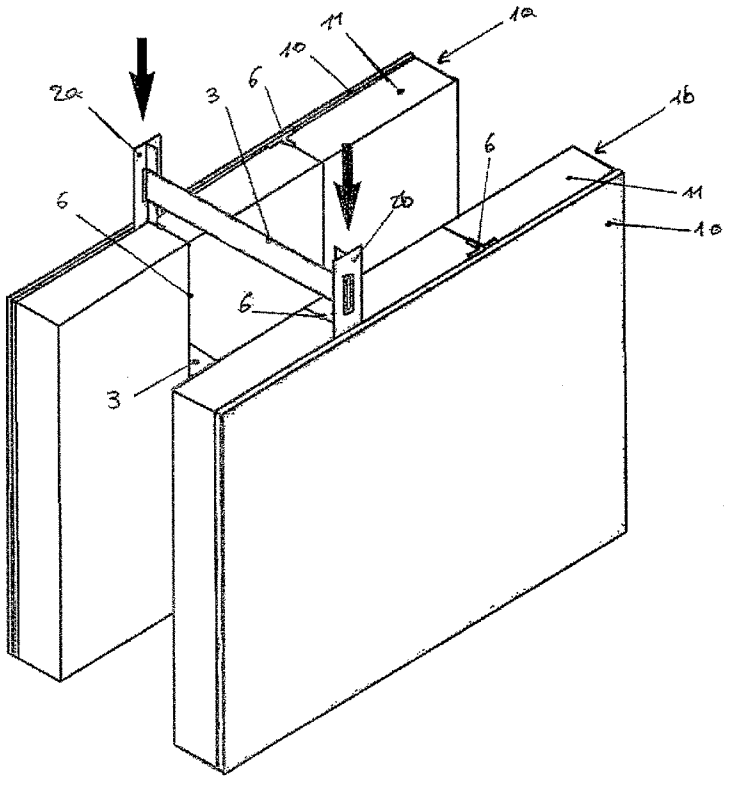
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, 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), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** DEVICE FOR FIXING TWO PLATES FORMING A FORMWORK ELEMENT

(54) **Titre :** DISPOSITIF DE FIXATION DE DEUX PLAQUES FORMANT UN ELEMENT DE COFFRAGE



(57) Abstract: The invention concerns a device for maintaining in position two plates forming a hollow formwork element. The invention also concerns a formwork element equipped with such a device. It concerns the technical field of devices used for producing double-walled building structures, in particular walls of individual houses or of small collective units, of swimming pools, of buildings, of premises, of sheds and the like, by casting concrete in a hollow formwork element. According to the invention, the device for maintaining in position two plates (1a, 1b) forming a hollow formwork element for producing a double-walled structure, consists of two parallel posts (2a, 2b) assembled by removable transverse struts (3), each of said posts being designed to be inserted into one of said plates, characterized in that said struts (3) comprise at their ends hooks inserted in housings of complementary shape provided on the posts (2a, 2b), said posts having a T-shaped cross-section and said hooks being configured to be in the extension of the leg of the T. The invention aims at assembling plates constituting a formwork element simply and rapidly.

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/036643 A1

FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La présente invention a pour objet un dispositif de maintien en position de deux plaques formant un élément de coffrage creux. Elle a également pour objet un élément de coffrage équipé d'un tel dispositif. Elle concerne le domaine technique des dispositifs utilisés pour réaliser des structures de bâtiments à double parois, notamment des murs de maisons individuelles ou de petits collectifs, de piscines, d'immeubles, de locaux, hangars...., par le coulage de béton dans un élément de coffrage creux. Conformément à l'invention, dispositif de maintien en position de deux plaques (1a, 1 b) formant un élément de coffrage creux pour la réalisation d'une structure à double parois, ledit dispositif étant constitué de deux montants (2a, 2b) parallèles réunis par des entretoises (3) transversales amovibles, chacun desdits montants étant destiné à être inséré dans une desdites plaques, se caractérisant par le fait que lesdites entretoises (3) comportent à leurs extrémités des crochets s'insérant dans des logements de forme complémentaire réalisés sur les montants (2a, 2b), lesdits montants ayant une section transversale en forme de T et lesdits crochets étant configurés de manière à être dans le prolongement du pied du T. L'objectif de la présente invention est d'assembler des plaques constitutives d'un élément de coffrage de manière simple et rapide.

Description

Dispositif de fixation de deux plaques formant un élément de coffrage

La présente invention a pour objet un dispositif de maintien en position de deux plaques formant un élément de coffrage creux. Elle a également pour objet un élément de coffrage équipé d'un tel dispositif.

Elle concerne le domaine technique des dispositifs utilisés pour réaliser des structures de bâtiments à double parois, notamment des murs de maisons individuelles ou de petits collectifs, de piscines, d'immeubles, de locaux, hangars...., par le coulage de béton dans un élément de coffrage creux.

De manière courante, les éléments de coffrage sont formés de deux plaques parallèles maintenues écartées par des entretoises.

Ces entretoises ont pour fonction de maintenir en position les deux plaques lorsque le béton est coulé dans l'élément de coffrage. En effet, la pression qu'exerce le béton sur les plaques à tendance à écarter ces dernières.

Les entretoises sont généralement des pièces métalliques directement moulées dans les plaques.

Bien qu'efficace, cette solution technique est complexe et coûteuse. De plus, la hauteur des plaques est généralement limitée à 25 cm de haut. Les éléments de coffrage sont donc habituellement réalisés par l'empilement d'une multitude de paires de plaques entretoisées. C'est une technique coûteuse en temps et en main d'œuvre.

On connaît par les brevets EP-A-0374064 (MEILLEUR) et FR-A-1591499 (ISOTEX) des dispositifs de maintien en position de deux plaques formant un élément de coffrage pour la réalisation d'une structure à double parois, constitués de deux montants parallèles réunis par des entretoises transversales, chacun desdits montants étant destiné à être inséré à la jonction

de deux plaques successives. Cet agencement à la jonction des plaques rend nécessaire l'utilisation d'une barre configurée de manière à maintenir en position les plaques successives.

De plus, dans le document EP-A-0374064 (MEILLEUR), les entretoises comportent à leurs extrémités des extrémités recourbées s'insérant dans des logements de forme complémentaire réalisés sur les montants. Cependant, ces extrémités sont recourbées de manière à venir percer les plaques lors de leurs emboîtements successifs, ce qui a pour effet de complexifier la mise en place des dispositifs de maintien en position et la réalisation des éléments de coffrage.

Dans le document FR-A-1591499 (ISOTEX), la conception des montants et des entretoises rend peu solide et peu stable l'élément de coffrage de sorte qu'il est nécessaire d'utiliser des dispositifs d'ancrage supplémentaires.

La présente invention a pour but de remédier à cet état des choses, notamment du fait qu'elle permet d'assembler des plaques constitutives d'un élément de coffrage de manière simple et rapide.

L'invention a également pour but de former des éléments de coffrage à partir de plaques de grandes dimensions (hauteur supérieure à 1.5 m).

Un autre but de l'invention est de faciliter le montage des entretoises dans les plaques.

L'invention a encore pour but de réaliser un élément de coffrage de conception simple, rapide à monter et facilement manipulable.

Ces buts sont atteints par un dispositif de maintien en position de deux plaques formant un élément de coffrage creux pour la réalisation d'une structure à double parois, ledit dispositif étant constitué de deux montants parallèles réunis par des entretoises transversales amovibles, chacun desdits montants étant destiné à être inséré dans une desdites plaques, se caractérisant par le fait que lesdites entretoises comportent à leurs extrémités des crochets s'insérant dans des logements de forme complémentaire réalisés

sur les montants, lesdits montants ayant une section transversale en forme de T et lesdits crochets étant configurés de manière à être dans le prolongement du pied du T. Cette solution technique permet de maintenir les plaques en position de manière simple, rapide et efficace. Le dispositif de maintien conforme à l'invention comporte peu de pièces et permet de réaliser des éléments de coffrage plus stable que ceux de l'art antérieur du fait de la diminution des jeux pouvant exister entre les différentes pièces.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux à la lecture de la description qui va suivre, faite à titre d'exemple indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un élément de coffrage réalisé conformément à l'invention,
- la figure 2 représente un exemple de réalisation du dispositif objet de l'invention,
- la figure 3 est une vue partielle en perspective d'un mode de réalisation préféré du dispositif objet de l'invention,
- la figure 4 représente de manière schématique les différentes étapes de montage du dispositif objet de l'invention dans son mode de réalisation préféré,
- la figure 5 est une vue en perspective de l'entretoise présentée à la figure 4,
- la figure 6 est une vue de haut de l'élément de coffrage réalisé conformément à l'invention,
- la figure 7 est une vue en perspective partielle de l'élément de coffrage sur laquelle est montrée la mise en position du dispositif objet de l'invention.

En se rapportant aux figures 1, 6 et 7, l'élément de coffrage conforme à l'invention est particulièrement destiné à la réalisation de murs d'habitation par juxtaposition linéaire et remplissage de béton de granulats courants. Il s'agit préférentiellement d'un béton possédant des granulats 0-16 mm et ayant une consistance plastique au sens de la norme NF P 18-305. Le dosage en ciment préconisé est de 350 kg/m^3 (béton B25).

L'élément de coffrage peut également être utilisé pour la réalisation de vide sanitaire, façade, menuiserie, pilier, linteau, arche, pignon, génoise, piscine, etc.

Conformément à l'invention, l'élément de coffrage peut être revêtu extérieurement par un système épais en mortier de liants hydrauliques et intérieurement par plâtre projeté ou par plaques de parement en plâtre collé.

L'élément de coffrage est formé par deux plaques 1a, 1b parallèles. Ces plaques sont réalisées en polystyrène expansé 11, la paroi extérieure desdites plaques étant recouverte d'un revêtement 10 à base de fibres végétales enrobées d'un matériau cimentaire, d'autres matériaux pouvant être employés selon la structure à réaliser.

Les plaques 1a, 1b sont avantageusement en polystyrène expansé (environ 60 cm de longueur, 5.5 cm d'épaisseur et de hauteur supérieure à 1.5 m, préférentiellement 2 m) ayant une masse volumique de 25 à 30 Kg/m^3 et ayant subi un traitement d'ignifugation (classement M1) et sont recouvertes d'un revêtement en Fibralith® (épaisseur d'environ 0.5 cm).

La fibralith® permet l'application de revêtements hydrauliques extérieurs et intérieurs.

D'autres revêtements peuvent être prévus comme le crépi. Dans ce cas, la jonction de deux éléments de coffrage juxtaposés sera avantageusement recouverte d'un ruban fibre de verre de façon à éviter les microfissures.

Les plaques 1a et 1b sont maintenues en position par des entretoises 3 transversales reliées à des montants 2a et 2b destinés à être insérés respectivement dans les plaques 1a et 1b. L'agencement des entretoises 3 et des deux montants 2a et 2b forme un profil en échelle.

De manière avantageuse, les montants 2a et 2b sont en PVC et sont réalisés à partir d'un profilé en forme de T, la longueur de la barre du T étant d'environ 40 mm et la longueur du pied du T étant d'environ 20 mm. D'autres matériaux et d'autres profils peuvent être employés.

Selon une caractéristique de l'invention permettant de former des éléments de coffrage à partir de plaques 1a, 1b de grandes dimensions, les montants 2a, 2b ont avantageusement une longueur supérieure à 1.5 m, préférentiellement supérieure ou égale à 2 m, et sont réunis par une série d'entretoises 3 régulièrement espacées sur toute la longueur desdits montants.

En se rapportant aux figures 6 et 7, les montants 2a et 2b sont destinés à être insérés dans des logements 6 prévus dans les plaques, respectivement 1a et 1b. Pour faciliter la mise en place du dispositif objet de l'invention, les logements 6 ont une forme en T, complémentaire de la forme de la section transversale des montants 2a, 2b et des entretoises 3.

Les extrémités inférieures des montants 2a et 2b sont d'abord rentrées dans les logements 6 puis l'ensemble du dispositif est poussé manuellement (selon la direction des flèches sur la figure 7) jusqu'à la mise en place définitive. La configuration spécifique des montants 2a, 2b et des entretoises 3 permet de former simplement et rapidement un dispositif de maintien en forme d'échelle dont la géométrie facilite sa mise en place dans les plaques 1a, 1b.

En se rapportant à la figure 5, les entretoises 3 sont avantageusement réalisées à partir d'un ruban de feuillard en acier galvanisé d'environ 6/10ème d'épaisseur, environ 19 mm de largeur et environ 32 cm de longueur. Il a été constaté que ces dimensions relativement faibles suffisent à supporter la pression du béton. D'autres matériaux et d'autres profils peuvent être employés.

La longueur des entretoises 3 est définie selon l'épaisseur du voile de béton souhaité. Une épaisseur de voile de 16 cm et une épaisseur totale de mur non enduit d'environ 28 cm étant préférées.

Selon une caractéristique de l'invention facilitant le montage du dispositif de maintien, les entretoises 3 sont fixées de manière permanente sur les montants 2a, 2b. En se rapportant à la figure 2, les entretoises 3 sont fixées par des points de soudage 30 sur les montants 2a, 2b.

Selon une variante préférée de réalisation de l'invention, les entretoises 3 sont fixées de manière amovible sur les montants 2a et 2b. Cette solution technique permet de modifier facilement l'épaisseur de voile de béton selon la structure qui doit être réalisée.

Pour faciliter le montage, les entretoises 3 comportent avantageusement à leurs extrémités un élément mâle s'insérant dans un élément femelle complémentaire agencé sur les montants 2a, 2b.

Selon le mode préféré de réalisation représenté sur les figures 3, 4 et 5 les entretoises 3 comportent à leurs extrémités des crochets 300a, 300b s'insérant dans des logements 200a, 200b de forme complémentaire réalisés sur les montants 2a, 2b.

Lorsque les entretoises 3 sont réalisées à partir d'un ruban de feuillard en acier galvanisé, ledit ruban pourra être replié aux deux extrémités sur environ 2 cm.

Pour faciliter l'insertion du dispositif objet de l'invention et pour donner plus de solidité et de stabilité aux éléments de coffrage, lorsque les montants 2a, 2b ont une section transversale en forme de T, les crochets 300a, 300b sont configurés de manière à être dans le prolongement du pied du T (figures 4 et 7).

La mise en œuvre de l'invention pour la fabrication de murs est alors très simple et similaire à un jeu de construction. En commençant par un angle de

façon à donner une première stabilité, les blocs sont disposés les uns à la suite des autres afin de réaliser la totalité du périmètre de construction. Chaque bloc est fixé au sol et arrimé au bloc précédent dans sa partie haute par des blocs horizontaux. Le ferraillage est mis en place aux angles puis au droit des ouvertures, des linteaux hauts et bas, ainsi que le chaînage haut. Après avoir vérifié l'aplomb des murs, le béton est coulé en trois passes jusqu'à l'arase. Vingt-quatre heures après le coulage du béton, il est possible de mettre en place toutes les menuiseries en les positionnant comme un tiroir et commencer soit une dalle d'étage soit la toiture.

L'invention présente un certain nombre d'avantages :

- solidité : les murs porteurs en béton armé B25 dosé à 350 kg et ayant une épaisseur de voile d'environ 16 cm, permettent une élévation jusqu'à sept étages. En ferraillant suivant les normes, la construction devient parasismique ;
- efficacité : double isolation thermique (extérieure et intérieure) avec environ 12 cm de polystyrène haute densité classé M1, supprimant tout pont thermique avec l'extérieur, d'où absence de moisissure, de condensation, et peu de consommation d'énergie pour chauffer ou climatiser l'habitation ;
- rapidité de mise en oeuvre : la construction hors d'eau – hors d'air d'une maison de 100 m² se fait en moins d'une semaine à deux personnes au lieu de quatre semaines pour une construction traditionnelle ;
- économie d'argent : dès le commencement de la construction par la quasi-absence de main d'œuvre, de matériel lourd, encombrant et onéreux (grues, bétonnières). Grâce à la protection des murs porteurs et à la forte isolation thermique, des économies importantes sont réalisées sur les factures d'énergie ;
- bien-être : la température à l'intérieur de l'habitation reste constante et homogène été comme hiver. De plus avec environ 16 cm d'épaisseur de béton, outre la sécurité en cas de séisme ou de tentative d'effraction, l'habitation bénéficie d'une isolation acoustique avec une atténuation de – 48 décibels.

Revendications

1. Dispositif de maintien en position de deux plaques (1a, 1b) formant un élément de coffrage creux pour la réalisation d'une structure à double parois, ledit dispositif étant constitué de deux montants (2a, 2b) parallèles réunis par des entretoises (3) transversales amovibles, chacun desdits montants étant destiné à être inséré dans une desdites plaques, **se caractérisant par le fait que** lesdites entretoises (3) comportent à leurs extrémités des crochets (300a, 300b) s'insérant dans des logements (200a, 200b) de forme complémentaire réalisés sur les montants (2a, 2b), lesdits montants ayant une section transversale en forme de T et lesdits crochets étant configurés de manière à être dans le prolongement du pied du T.

2. Dispositif selon la revendication 1, se caractérisant par le fait que les montants (2a, 2b) ont une longueur supérieure à 1.5 m et sont réunis par une série d'entretoises (3) régulièrement espacées sur toute la longueur desdits montants.

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que les entretoises (3) sont réalisées à partir d'un ruban de feuillard en acier galvanisé d'environ 6/10ème d'épaisseur, environ 19 mm de largeur et environ 32 cm de longueur.

4. Élément de coffrage formé par l'agencement de deux plaques (1a, 1b), se caractérisant par le fait que lesdites plaques sont maintenues en position par le dispositif de maintien conforme à l'une des revendications précédentes.

5. Élément de coffrage selon la revendication 4, se caractérisant par le fait que des logements (6) sont prévus dans les plaques de manière à recevoir les montants (2a, 2b) et les entretoises (3), lesdits logements ayant une forme en T complémentaires de la forme de la section transversale desdits montants et desdits crochets.

6. Élément de coffrage selon l'une des revendications 4 ou 5, se caractérisant par le fait que les plaques (1a, 1b) sont réalisées en polystyrène expansé (11), la paroi extérieure desdites plaques étant recouverte d'un revêtement (10) à base de fibres végétales enrobées d'un matériau cimentaire.

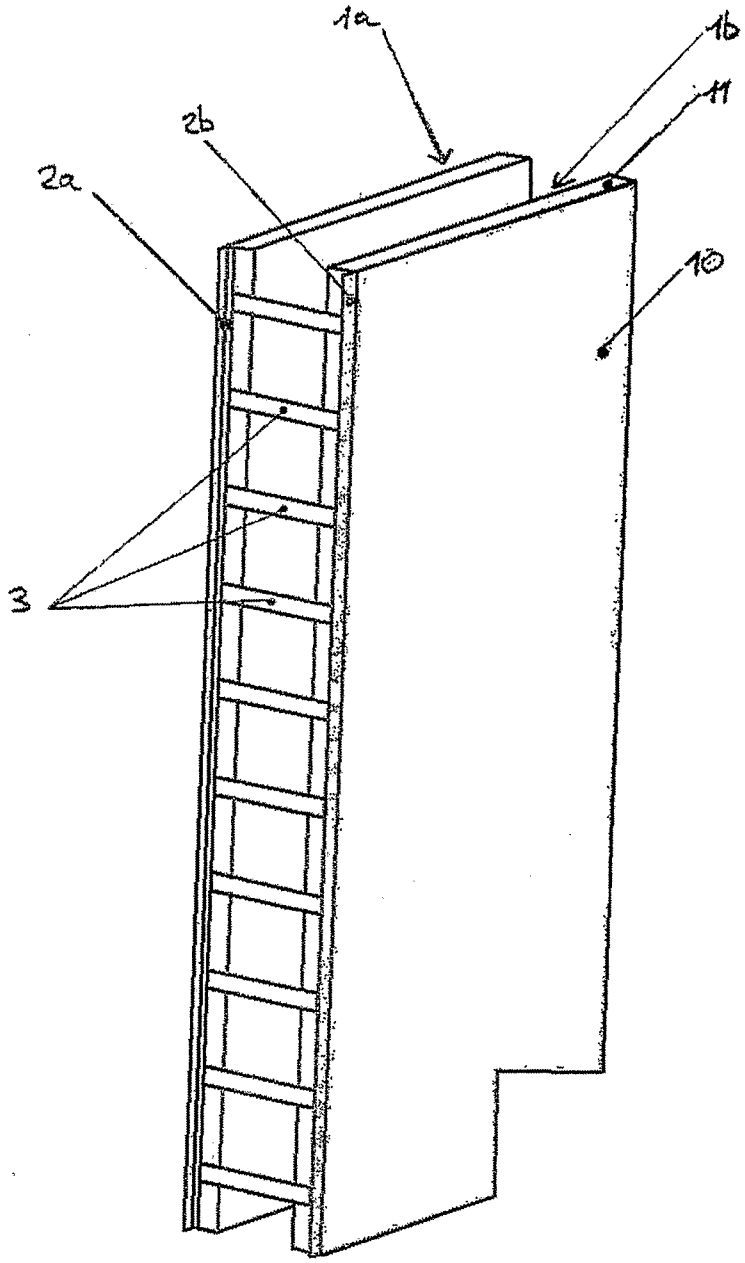


Fig. 1

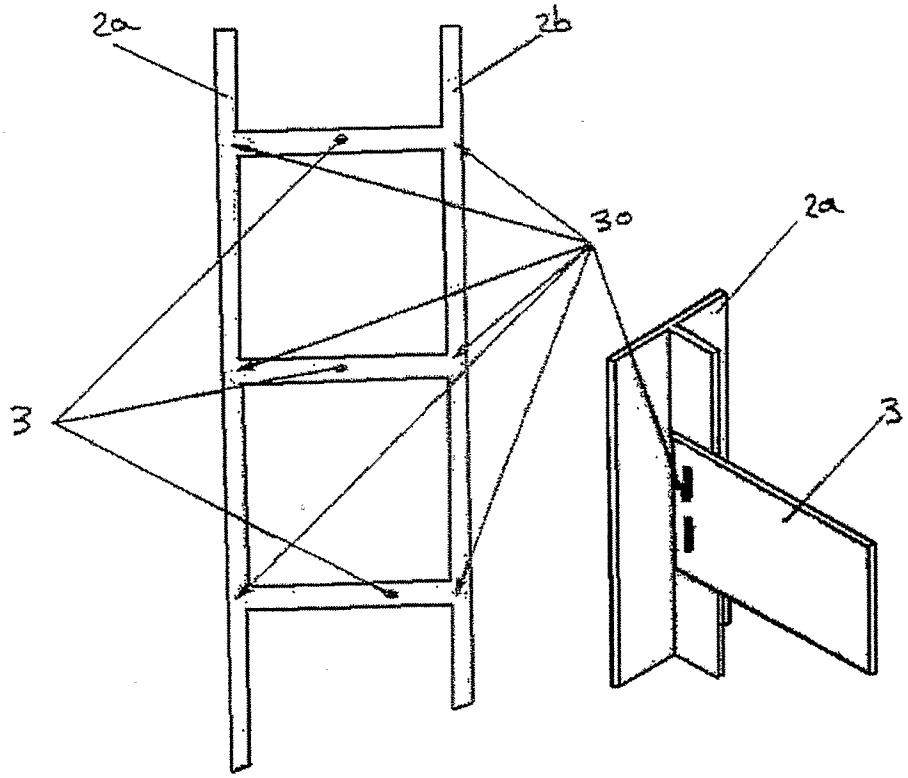


Fig. 2

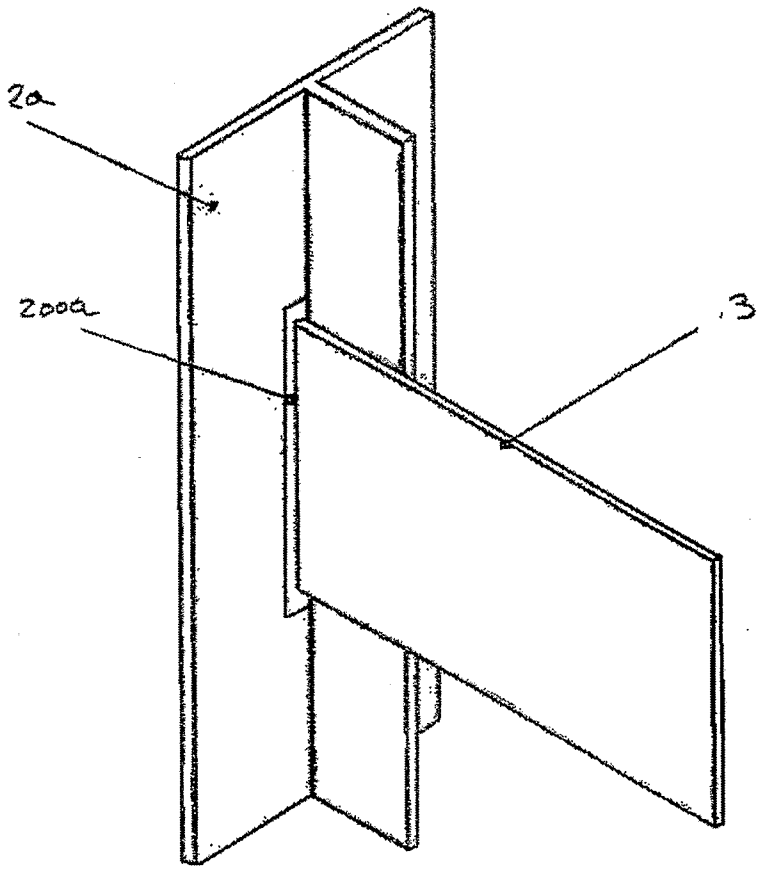


Fig. 3

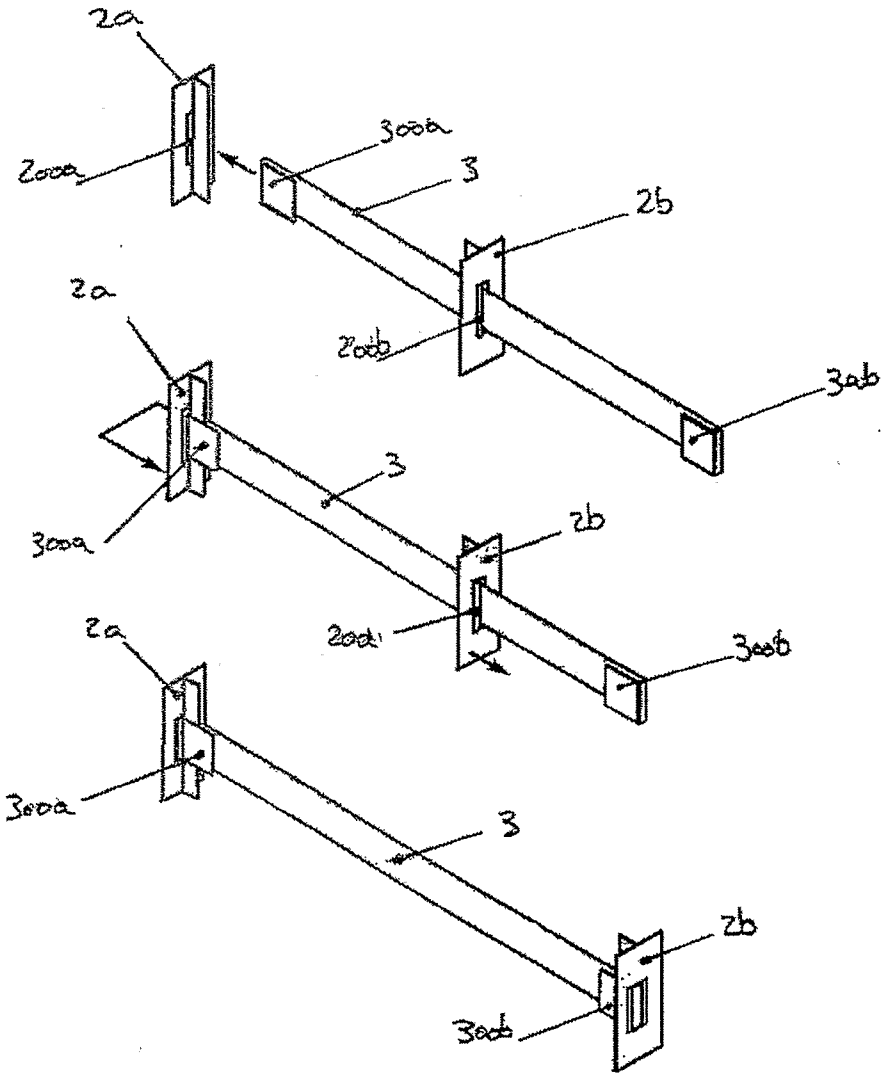

2a
2aaa
3aaa
3
2b
2aab
3ab
2a
3aaa
3
2b
2aab
3aab
2a
3aaa
3
2b
3aab

Fig. 4

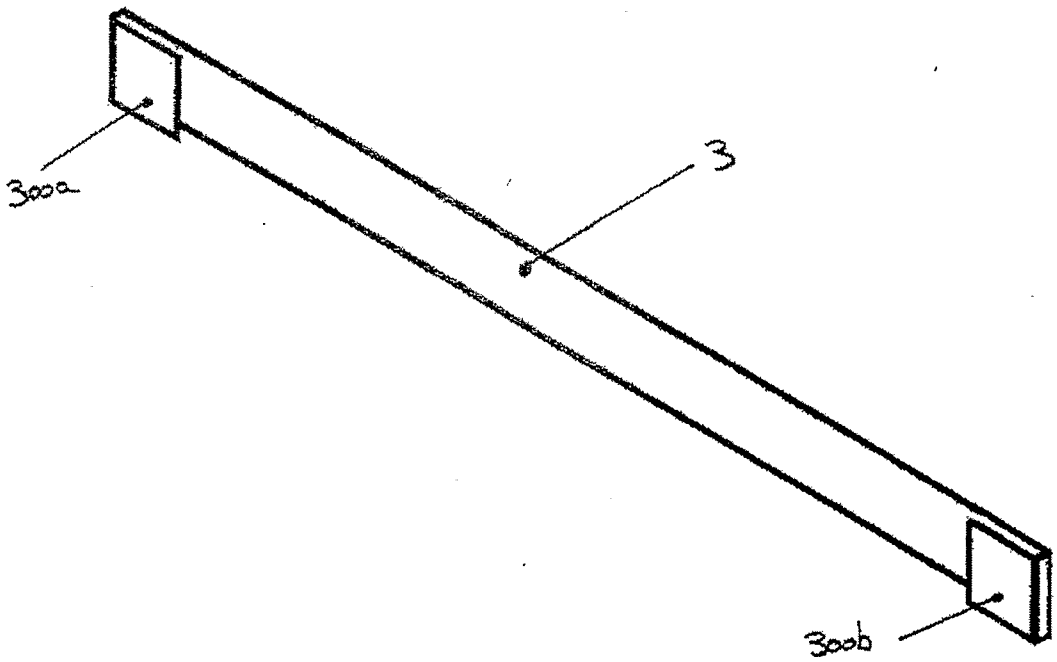


Fig. 5

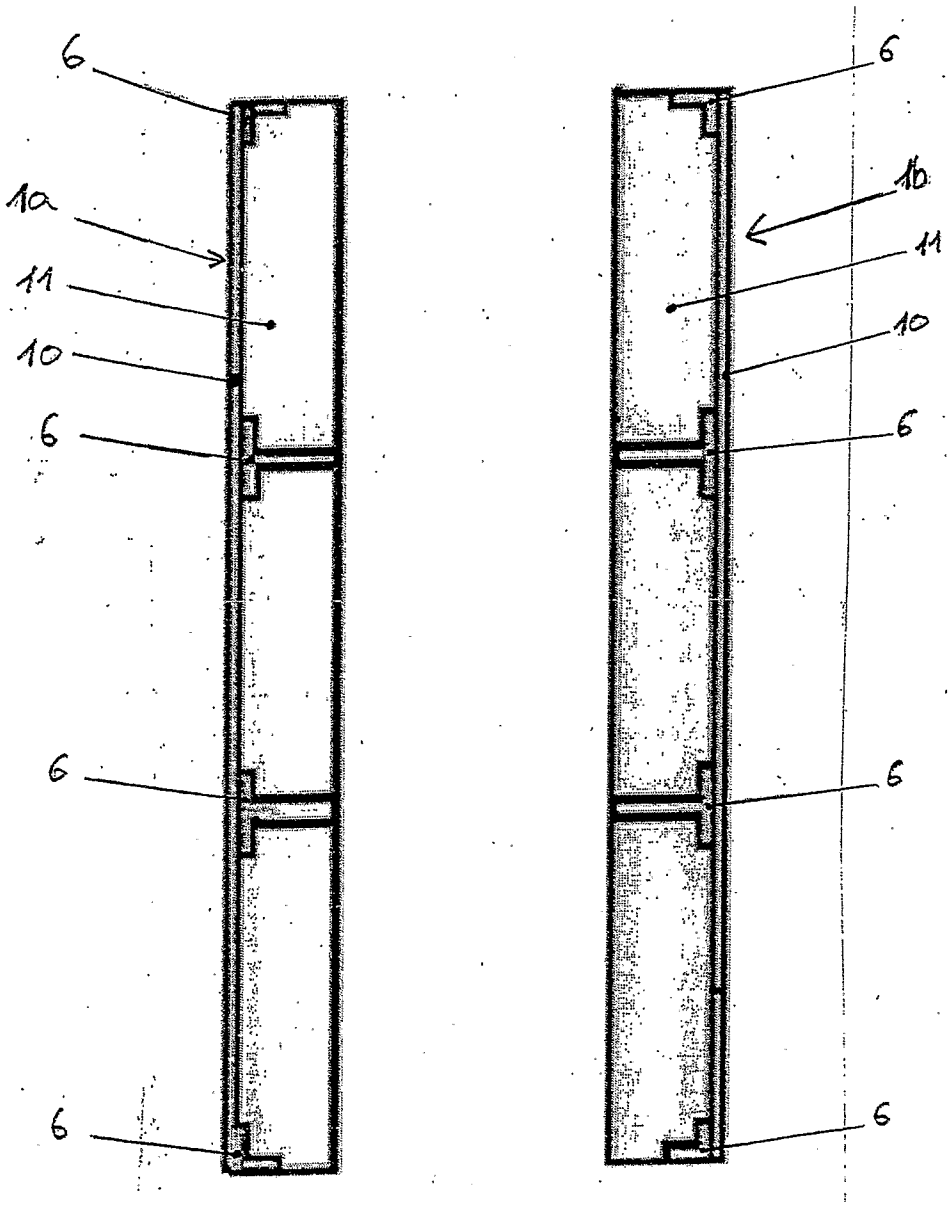


Fig. 6

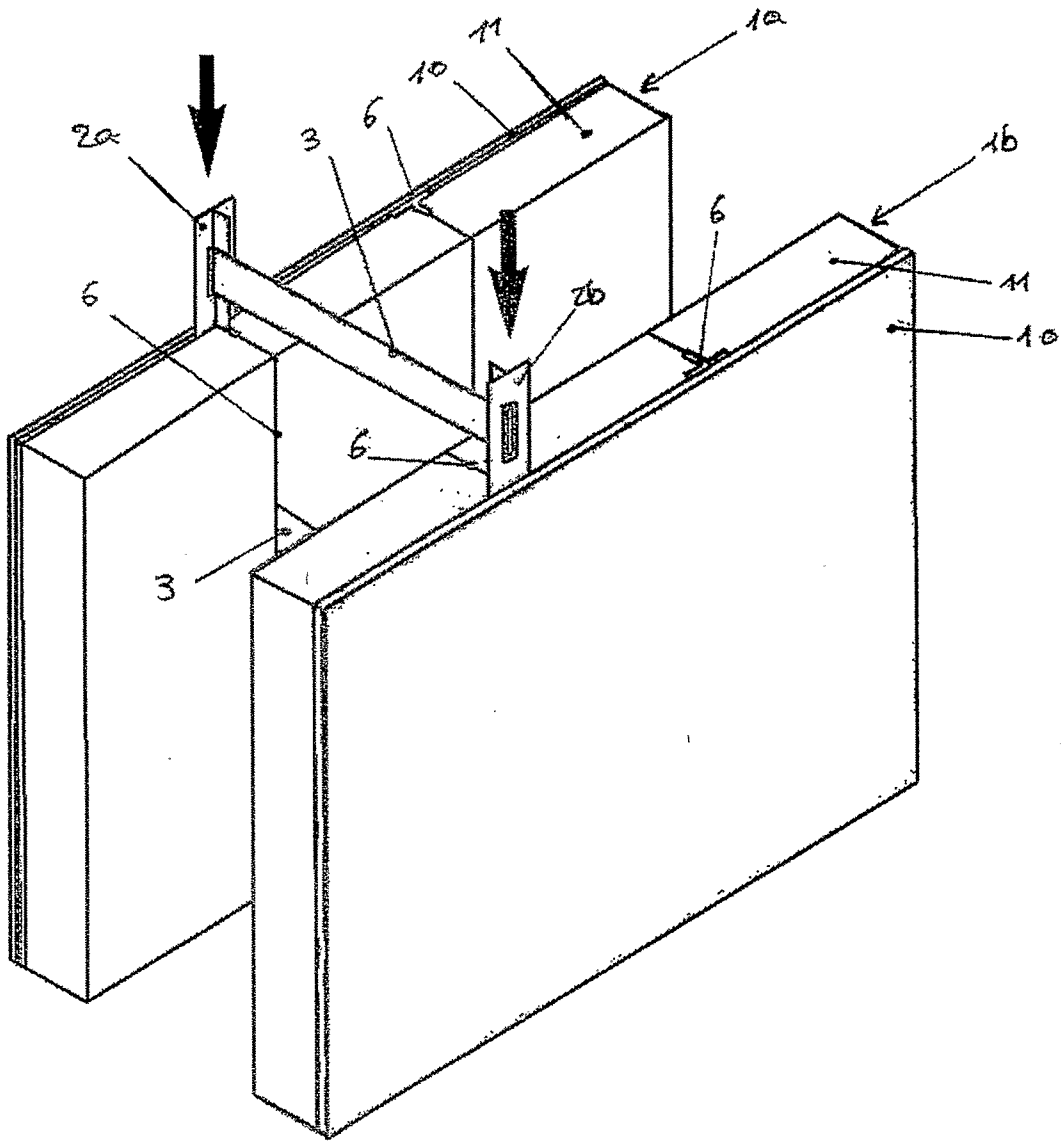


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

CORRECTED VERSION

International application No
PCT/FR2006/002208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04B2/86

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/028467 A1 (BENTLEY FRANK B) 10 February 2005 (2005-02-10) paragraphs [0034] - [0037]; figures 1,4	1,2,4-6
A	EP 0 374 064 A (MEILLEUR, SERGE) 20 June 1990 (1990-06-20) column 6, line 54 - column 7, line 20; figure 10	1,4-6
A	FR 1 591 499 A (ISOTEX-LEICHTBAUPLATTENWERK) 27 April 1970 (1970-04-27) page 3, lines 18-26; figure 2	1,4,5
A	US 4 604 843 A (OTT ET AL) 12 August 1986 (1986-08-12) column 5, lines 16-50; figure 1	1,4,6

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
1 February 2007	07. 03. 2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	Saretta, Guido

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/002208

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 6 698 710 B1 (VANDERWERF PIETER A) 2 March 2004 (2004-03-02) column 12, line 9 - column 17, line 34; figure 7 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2006/002208

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005028467 A1	10-02-2005	NONE	
EP 0374064 A	20-06-1990	AU 619370 B2	23-01-1992
		AU 4690489 A	21-06-1990
		CA 1304952 C	14-07-1992
		DE 68909022 D1	14-10-1993
		DE 68909022 T2	17-02-1994
		ES 2043078 T3	16-12-1993
		NZ 231786 A	26-11-1991
FR 1591499 A	27-04-1970	CH 482883 A	15-12-1969
US 4604843 A	12-08-1986	AU 571152 B2	31-03-1988
		CA 1234701 A1	05-04-1988
		DE 3474177 D1	27-10-1988
		DK 55884 A	09-08-1984
		EP 0118374 A2	12-09-1984
		ES 8503394 A1	01-06-1985
		FR 2552472 A2	29-03-1985
		GR 81756 A1	12-12-1984
		IE 55045 B1	09-05-1990
		IL 70879 A	31-12-1987
		JP 59145847 A	21-08-1984
		MA 20024 A1	01-10-1984
		MX 156825 A	05-10-1988
		NO 840453 A	09-08-1984
		OA 7652 A	23-05-1985
US 6698710 B1	02-03-2004	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2006/002208

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. E04B2/86

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)
E04B

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 estréalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2005/028467 A1 (BENTLEY FRANK B) 10 février 2005 (2005-02-10) alinéas [0034] - [0037]; figures 1,4	1,2,4-6
A	EP 0 374 064 A (MEILLEUR, SERGE) 20 juin 1990 (1990-06-20) colonne 6, ligne 54 - colonne 7, ligne 20; figure 10	1,4-6
A	FR 1 591 499 A (ISOTEX-LEICHTBAUPLATTENWERK) 27 avril 1970 (1970-04-27) page 3, ligne 18-26; figure 2	1,4,5
A	US 4 604 843 A (OTT ET AL) 12 août 1986 (1986-08-12) colonne 5, ligne 16-50; figure 1	1,4,6

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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'appartenenant 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'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
1 février 2007	07. 03. 2007

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
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	Saretta, Guido

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2006/002208

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 6 698 710 B1 (VANDERWERF PIETER A) 2 mars 2004 (2004-03-02) colonne 12, ligne 9 - colonne 17, ligne 34; figure 7 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2006/002208

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2005028467	A1	10-02-2005	AUCUN		
EP 0374064	A	20-06-1990	AU	619370 B2	23-01-1992
			AU	4690489 A	21-06-1990
			CA	1304952 C	14-07-1992
			DE	68909022 D1	14-10-1993
			DE	68909022 T2	17-02-1994
			ES	2043078 T3	16-12-1993
			NZ	231786 A	26-11-1991
FR 1591499	A	27-04-1970	CH	482883 A	15-12-1969
US 4604843	A	12-08-1986	AU	571152 B2	31-03-1988
			CA	1234701 A1	05-04-1988
			DE	3474177 D1	27-10-1988
			DK	55884 A	09-08-1984
			EP	0118374 A2	12-09-1984
			ES	8503394 A1	01-06-1985
			FR	2552472 A2	29-03-1985
			GR	81756 A1	12-12-1984
			IE	55045 B1	09-05-1990
			IL	70879 A	31-12-1987
			JP	59145847 A	21-08-1984
			MA	20024 A1	01-10-1984
			MX	156825 A	05-10-1988
			NO	840453 A	09-08-1984
			OA	7652 A	23-05-1985
US 6698710	B1	02-03-2004	AUCUN		