

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : E04B 2/54	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/40818 (43) Date de publication internationale: 13 juillet 2000 (13.07.00)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/03327 (22) Date de dépôt international: 31 décembre 1999 (31.12.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/16714 31 décembre 1998 (31.12.98) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): STUDEXE SARL [FR/FR]; 1, avenue Morane Saulnier, F-78140 Vélizy Villacoublay (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): GUIBERT, Jérôme [FR/FR]; 13, rue des Rouges Gorges, F-30100 Ales (FR). MOULIN, Jean-Yves [FR/FR]; 13, rue des Rouges Gorges, F-30100 Ales (FR). (74) Représentant commun: STUDEXE SARL; 1, avenue Morane Saulnier, F-78140 Vélizy Villacoublay (FR).	(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée Avec rapport de recherche internationale.	

(54) Title: MODULAR SHUTTERING ELEMENT FOR BUILDING WALL

(54) Titre: ELEMENT MODULAIRE COFFRANT POUR PAROI DE BATIMENT

(57) Abstract

The invention concerns a modular shuttering element (S) designed to form part of a wall filled with material such as concrete, comprising two panels (1, 1') linked together by at least a tie (2, 2'), characterised in that said tie (2, 2') comprises at least a deep rebate (3, 3') extending over the whole width of its underside and/or at least a pair of rebates (4a', 4b') extending over the whole height of each of its sides, so as to form airtight and watertight barriers in said material. The invention is applicable to the field of construction building.

(57) Abrégé

Cet élément modulaire coffrant (S) destiné à faire partie d'une paroi remplie d'un matériau tel que du béton, comportant deux planelles (1, 1') reliées entre elles par au moins une entretoise (2, 2'), est remarquable en ce que ladite entretoise (2, 2') comporte au moins une feuillure profonde (3, 3') s'étendant sur toute la largeur de sa sous-face et/ou au moins une paire de feuillures (4a, 4b, 4a', 4b') s'étendant sur toute la hauteur de chacun de ses côtés, de manière à former des barrières d'étanchéité à l'air et à l'eau dans ledit matériau. Application au domaine du bâtiment.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce		de Macédoine	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun		démocratique de Corée	PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

Elément modulaire coffrant pour paroi de bâtiment

La présente invention est relative à un élément modulaire coffrant pour paroi de bâtiment.

Il est connu de réaliser, dans le domaine du bâtiment, des parois avec des éléments modulaires coffrants.

5 Classiquement, ces éléments comportent deux planelles reliées entre elles par des entretoises, de sorte qu'un empilement de ces éléments forme en fait deux cloisons entre lesquelles il est possible de couler un matériau durcissant tel que du béton. Les planelles jouent alors le
10 rôle de coffrage vis-à-vis du béton frais.

Ces éléments modulaires permettent ainsi d'élever des parois sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des éléments coffrants tels que des banches à béton que l'on utilise habituellement pour construire des parois en béton, ce qui
15 permet de réaliser des économies importantes.

En outre, on peut s'arranger pour que les planelles de ces éléments modulaires aient un aspect suffisamment soigné pour qu'il ne soit pas nécessaire de les enduire, ce qui conduit également à des réductions de coût.

20 Cela dit, on a pu constater que les parois construites avec des éléments modulaires coffrants de l'ensemble des techniques antérieures présentaient systématiquement des défauts d'étanchéité à l'air et à l'eau à cause de l'effet de pont inévitablement produit par les entretoises. Selon
25 cet effet, l'air et l'eau réussissent à traverser la paroi en longeant les sous-faces et les côtés des entretoises.

De manière inévitable en effet, le béton coulé effectue un retrait sur l'ensemble des faces internes des éléments modulaires, et en particulier sur les sous-faces
30 et sur les côtés des entretoises. Ce retrait du béton laisse un vide entre ce dernier et les sous-faces et les côtés de chaque entretoise. Ce vide constitue systématiquement une rupture de contact continue, et par là-même un pont entre les planelles. On peut d'ailleurs
35 systématiquement voir le jour au travers des parois

construites avec des éléments modulaires coffrants en plaçant l'oeil au droit de chaque rangée d'éléments modulaires.

La présente invention a pour but de fournir un élément
5 modulaire coffrant permettant de réaliser des parois totalement étanches à l'air et à l'eau.

On atteint ce but de l'invention, ainsi que d'autres qui apparaîtront à la lecture de ce qui va suivre, avec un élément modulaire coffrant destiné à faire partie d'une
10 paroi remplie d'un matériau tel que du béton, comportant deux planelles reliées entre elles par au moins une entretoise, remarquable en ce que ladite entretoise comporte au moins une feuilleure profonde s'étendant sur toute la largeur de sa sous-face et/ou au moins une paire
15 de feuilures s'étendant sur toute la hauteur de chacun de ses côtés, de manière à former des barrières d'étanchéité à l'air et à l'eau dans ledit matériau.

Suivant d'autres caractéristiques de l'invention:

- lesdites feuilures sont placées dans des zones
20 médianes de la sous-face et/ou des côtés de ladite entretoise,

- lesdites feuilures ont une section sensiblement rectangulaire,

- les faces supérieures desdites entretoises
25 définissent des creux, de manière à pouvoir recevoir ledit matériau et des organes de renfort tels que des ferraillements,

- lesdites planelles comportent chacune, dans sa partie supérieure, une saillie et une plage supérieure
30 longitudinales et, dans sa partie inférieure, une gorge et une plage inférieure longitudinales définissant un emboîtement complémentaire,

- lesdites saillies, gorges et plages longitudinales sont conformées de manière que ledit emboîtement présente

un jeu, afin d'éviter les infiltrations d'eau par capillarité,

- lesdites saillies et gorges longitudinales présentent, de l'extérieur vers l'intérieur dudit élément, au moins un flanc incliné par rapport à la verticale, un flanc horizontal et un flanc vertical,

- lesdites planelles comportent chacune au moins une cheminée s'étendant entre ses faces supérieure et inférieure, afin d'imposer un cheminement vertical aux éventuelles infiltrations d'eau,

- lesdites planelles comportent chacune une rainure s'étendant sur toute la longueur de sa partie supérieure et communiquant avec ladite cheminée, afin de canaliser les éventuelles infiltrations d'eau vers ladite cheminée,

- les faces latérales desdites planelles destinées à coopérer avec des éléments adjacents comportent des profils définissant un emboîtement complémentaire,

- lesdites faces latérales sont conformées de manière que ledit emboîtement présente un jeu, afin d'éviter les infiltrations d'eau par capillarité.

La présente invention concerne également une paroi formée par des éléments modulaires coffrants conformes à ce qui précède, remplis d'un matériau tel que du béton.

Grâce aux caractéristiques mentionnées ci-dessus, lorsqu'on coule un matériau tel que du béton dans une paroi formée d'éléments modulaires selon l'invention, celui-ci va se loger dans les feuillures formées sur les sous-faces et sur les côtés des entretoises, formant ainsi des barrières d'étanchéité vis-à-vis de l'air et de l'eau qui resteront efficaces malgré le retrait du béton.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen du dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue en perspective d'un élément modulaire coffrant standard selon l'invention, et

- la figure 2 est une vue de côté d'un empilement de deux éléments modulaires standard selon l'invention, remplis de béton; le béton n'a été représenté que dans les zones nécessaires à la compréhension de l'invention.

5 Sur ces figures, des références numériques identiques désignent des organes ou des ensembles d'organes identiques ou analogues.

On se reporte à présent à la figure 1, sur laquelle on peut voir un élément modulaire coffrant standard S selon
10 l'invention. Par « standard », on désigne un élément modulaire coffrant destiné à être placé dans une partie courante de paroi, par opposition aux éléments modulaires coffrants « singuliers », nécessaires pour exécuter les angles, les chaînages, les ouvertures de portes et de
15 fenêtres, etc.

Bien qu'ils ne soient pas représentés, les éléments modulaires coffrants singuliers sont, bien entendu, également inclus dans la présente invention.

L'élément modulaire coffrant standard S est
20 sensiblement parallélépipédique et réversible, c'est-à-dire symétrique par rapport à un axe ZZ' passant par son centre de gravité, et il est destiné à être positionné de sorte que cet axe soit vertical (voir figure 1).

Cet élément modulaire coffrant comporte deux planelles
25 1, 1' reliées entre elles par deux entretoises 2, 2'.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, ces entretoises comportent chacune au moins une feuillure profonde 3, 3' s'étendant sur toute la largeur d'une zone médiane de sa sous-face et/ou au moins une paire de
30 feuillures 4a, 4b, 4a', 4b' s'étendant sur toute la hauteur d'une zone médiane de chacun de ses côtés. De préférence, sans pour autant que cela présente un caractère limitatif, ces feuillures 3, 3', 4a, 4b, 4a', 4b' ont une section rectangulaire, comme cela est représenté sur la figure 1.

Les faces supérieures des entretoises définissent des creux 5, 5' qui peuvent être arrondis, comme cela est représenté, ou avoir d'autres formes.

Chaque planelle 1, 1' comporte, dans sa partie
5 supérieure, une saillie 8a, 8a' et une plage supérieure 9a, 9a' longitudinales et, dans sa partie inférieure, une gorge 8b, 8b' et une plage inférieure 9b, 9b' longitudinales définissant un emboîtement complémentaire.

Chacune des saillies longitudinales présente, de
10 l'extérieur vers l'intérieur de l'élément modulaire coffrant S, un flanc incliné 10a, 10a' par rapport à la verticale, un flanc horizontal 11a, 11a' et un flanc vertical 12a, 12a'.

Les flancs inclinés 10a, 10a' font de préférence un
15 angle d'environ 30° par rapport à la verticale.

Les saillies longitudinales 8a, 8a' sont reliées aux faces extérieures des planelles 1, 1' par des chanfreins optionnels 15, 15' formés dans les arêtes horizontales supérieures de l'élément modulaire coffrant.

Les chanfreins optionnels 15, 15' font de préférence
20 un angle d'environ 45° par rapport à la verticale.

Chacune des gorges longitudinales 8b, 8b' présente, de l'extérieur vers l'intérieur de l'élément modulaire coffrant, un flanc incliné par rapport à la verticale 10b,
25 10b', un flanc horizontal 11b, 11b' et un flanc vertical 12b, 12b'.

Ces gorges longitudinales sont reliées aux faces extérieures des planelles 1, 1' par des flancs horizontaux 16, 16' situés dans le même plan que les plages
30 longitudinales inférieures 9b, 9b'.

Les parties supérieures et inférieures des planelles 1, 1' sont de préférence conformées de sorte que lorsque
deux éléments modulaires coffrants sont empilés l'un sur l'autre, leurs plages longitudinales supérieures 9a, 9a' et
35 inférieures 9b, 9b' s'appuient les unes contre les autres,

tandis que leurs saillies 8a, 8a' et leurs gorges 8b, 8b' longitudinales sont séparées par un jeu J, de préférence au moins égal à 2 mm (voir figure 2).

Les planelles 1, 1' comportent chacune une rainure 17, 17' située au droit du flanc vertical de sa saillie longitudinale 8a, 8a', et s'étendant sur toute la longueur de la partie supérieure de la planelle.

L'extension transversale cumulée E1 d'une saillie longitudinale 8a, 8a' et d'une rainure adjacente 17, 17' est sensiblement égale à l'extension transversale E2 d'une gorge longitudinale 8b, 8b' (voir figure 2).

Chaque planelle 1, 1' comporte en outre au moins une cheminée 18, 18' s'étendant entre ses faces supérieure et inférieure, communiquant avec ladite rainure 17, 17'.

Les faces latérales 20, 20' de l'élément modulaire coffrant S destinées à coopérer avec des éléments modulaires adjacents présentent de préférence également des profils définissant un emboîtement complémentaire.

De même que les parties supérieures et inférieures des planelles, ces faces latérales sont de préférence conformées de sorte que lorsque deux éléments modulaires sont emboîtés l'un contre l'autre, certaines parties 21a, 21b de ces faces latérales s'appuient les unes contre les autres, et d'autres parties 22a, 22b de ces faces latérales sont séparées par un jeu (non représenté) au moins égal à 2 mm.

Les éléments modulaires décrits ci-dessus peuvent être fabriqués par moulage vibrant avec toute une gamme de matériaux couramment utilisés dans le domaine de la construction. De manière préférée, on utilisera du béton architectonique (c'est-à-dire satisfaisant à certains critères esthétiques: couleur, texture,...) hydrofugé.

Le mode de mise en oeuvre et les avantages de l'élément modulaire coffrant selon l'invention découlent directement de la description qui précède.

Dans ce qui suit, on se référera plus spécifiquement à la figure 2 du dessin annexé.

Pour réaliser une paroi, on commence par poser une première rangée R1 d'éléments modulaires coffrants sur un sol parfaitement horizontal, obtenu par exemple avec une dalle de béton (non représentée).

On emboîte ces éléments modulaires coffrants les uns contre les autres grâce aux profils complémentaires de leurs faces latérales.

On utilise des éléments modulaires coffrants standard pour les parties en alignement droit, des éléments modulaires coffrants d'angle gauche ou droit pour les coins, et des éléments modulaires coffrants d'about ou de demi-about pour les ouvertures de portes et de fenêtres.

Un fois que la première rangée R1 d'éléments modulaires coffrants est posée, on vient superposer une seconde rangée R2 d'éléments modulaires coffrants de manière à former un empilement droit, c'est à dire sans décalage horizontal entre les deux rangées, ou en quinconce, c'est-à-dire de sorte que les deux rangées soient décalées horizontalement d'une demi-longueur d'élément modulaire coffrant.

Le guidage et le positionnement correct des éléments modulaires coffrants de la seconde rangée R2 est assuré par les gorges longitudinales 8b, 8b', qui coopèrent avec les saillies longitudinales 8a, 8a' des éléments modulaires coffrants de la première rangée R1.

Le report des charges verticales s'effectue uniquement entre les plages longitudinales supérieures 9a, 9a' et inférieures 9b, 9b', étant données les caractéristiques géométriques décrites précédemment. Dans ces conditions, il est indispensable que la planéité de ces plages soit ~~quasi-~~ parfaite, tant pour permettre d'édifier une paroi d'aspect régulier que pour éviter les risques de fissuration en

phase provisoire, c'est-à-dire avant le coulage du béton (voir ci-après).

Pour élever la paroi, on répète les opérations d'emboîtement et d'empilement autant de fois qu'il est
5 nécessaire.

Ce faisant, on dépose à intervalles horizontaux réguliers des organes de renfort horizontaux tels que des ferraillements 30 dans les gouttières formées par les faces supérieures creuses 5 des entretoises 2.

10 La disposition en empilement droit ou en quinconce des rangées d'éléments modulaires coffrants a pour effet d'aligner verticalement leurs entretoises. On peut ainsi placer également à intervalles verticaux réguliers entre les planelles des organes de renfort verticaux tels que des
15 ferraillements (non représentés).

Une fois que la paroi a atteint une certaine hauteur, on vient couler un matériau tel que du béton 40 entre les planelles 1, 1', de manière à remplir tout l'espace libre situé entre celles-ci et à constituer ainsi la structure de
20 la paroi.

Ce béton 40 vient en particulier remplir les parties creuses formées par les faces supérieures des entretoises 2, 2', et les feuillures 3, 3', 4a, 4b, 4a', 4b' formées sur les sous-faces et sur les côtés de ces entretoises,
25 formant ainsi des cordons 41 s'étendant parallèlement au plan de la paroi.

Le problème d'étanchéité à l'air et à l'eau lié aux éléments modulaires coffrants de la technique antérieure est résolu par ces cordons 41, qui forment des barrières
30 d'étanchéité aux infiltrations d'air et d'eau par capillarité sur les sous-faces et sur les côtés des entretoises 2, 2', demeurant efficaces malgré le retrait du béton 40. On supprime de la sorte l'effet de pont de la technique antérieure (voir le préambule de la présente
35 description).

On notera en outre que la quantité d'eau susceptible d'atteindre ces cordons est largement réduite par la géométrie des parties supérieures, inférieures et latérales des planelles 1, 1', ainsi que par les rainures 17, 17' et
5 les cheminées 18, 18' formées dans ces planelles.

En effet, les emboîtements complémentaires des saillies 8a, 8a' et des gorges 8b, 8b' longitudinales d'une part, et des parties latérales d'autre part, permettent de former des barrières mécaniques qui s'opposent aux
10 infiltrations dynamiques d'eau, c'est-à-dire aux infiltrations d'eau en mouvement (cas d'une pluie rabattue par le vent contre la paroi, par exemple).

Qui plus est, les jeux entre les saillies 8a, 8a' et les gorges 8b, 8b' longitudinales permettent de réaliser
15 des zones de séparation entre éléments modulaires coffrants dans lesquelles l'eau peut difficilement progresser par capillarité. On forme de la sorte des barrières physiques aux infiltrations d'eau.

Les cheminées 18, 18' formées dans les planelles 1, 1', alignées verticalement, permettent de récupérer l'eau qui parviendrait malgré tout jusqu'aux rainures 17, 17' formées sur les parties supérieures des planelles, et de conduire cette eau jusqu'au pied de la paroi.
20

Le jeu entre les faces latérales 20, 20' des éléments modulaires coffrants contribue, de la même manière, à
25 supprimer les infiltrations d'eau par capillarité.

Par ailleurs, on doit garder à l'esprit le fait que les éléments modulaires coffrants selon l'invention peuvent être destinés à rester visibles, de l'extérieur au moins.
30 Ainsi, les facteurs contribuant à leur qualité esthétique sont primordiaux.

Les chanfreins optionnels horizontaux 15, 15' permettent de souligner les lignes de jointure entre les éléments modulaires, et ainsi de créer un rythme visuel sur
35 les parois construites.

L'utilisation de béton architectonique permet d'adapter l'aspect extérieur des parois aux contraintes architecturales des lieux où elles doivent être construites.

- 5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté, qui a été fourni à titre d'exemple illustratif et non limitatif.

C'est ainsi par exemple que les faces inférieures des entretoises des éléments modulaires coffrants pourraient
10 comporter plusieurs feuillures.

C'est ainsi également que l'élément modulaire coffrant selon l'invention pourrait être utilisé pour élever des parois courbes.

- C'est ainsi également que l'on pourrait remplir une
15 paroi composée d'éléments modulaires coffrants conformes à l'invention d'un matériau présentant des propriétés d'isolation thermique et/ou acoustique, tel que du béton léger, c'est-à-dire du béton à granulats synthétiques.

REVENDICATIONS

1. Elément modulaire coffrant (S) destiné à faire partie d'une paroi remplie d'un matériau tel que du béton (40), comportant deux planelles (1, 1') reliées entre elles
5 par au moins une entretoise (2, 2'), caractérisé en ce que ladite entretoise (2, 2') comporte au moins une feuillure profonde (3, 3') s'étendant sur toute la largeur de sa sous-face et/ou au moins une paire de feuillures (4a, 4b, 4a', 4b') s'étendant sur toute la hauteur de chacun de ses
10 côtés, de manière à former des barrières d'étanchéité (41) à l'air et à l'eau dans ledit matériau (40).

2. Elément (S) selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites feuillures (3, 3', 4a, 4b, 4a', 4b') sont placées dans des zones médianes de la sous-face et/ou
15 des côtés de ladite entretoise (2, 2').

3. Elément (S) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdites feuillures (3, 3', 4a, 4b, 4a', 4b') ont une section sensiblement rectangulaire.

4. Elément (S) selon l'une quelconque des
20 revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les faces supérieures desdites entretoises (2, 2') définissent des creux (5, 5'), de manière à pouvoir recevoir ledit matériau (40) et des organes de renfort tels que des ferraillements (30).

25 5. Elément (S) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites planelles (1, 1') comportent chacune, dans sa partie supérieure, une saillie (8a, 8a') et une plage supérieure (9a, 9a') longitudinales et, dans sa partie inférieure, une
30 gorge (8b, 8b') et une plage inférieure (9b, 9b') longitudinales définissant un emboîtement complémentaire.

6. Elément (S) selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites saillies (8a, 8a'), gorges (8b, 8b') et plages (9a, 9a', 9b, 9b') longitudinales sont conformées de

manière que ledit emboîtement présente un jeu (J), afin d'éviter les infiltrations d'eau par capillarité.

7. Elément (S) selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que lesdites saillies (8a, 8a') et gorges
5 (8b, 8b') longitudinales présentent, de l'extérieur vers l'intérieur dudit élément, au moins un flanc incliné (10a, 10a', 10b, 10b') par rapport à la verticale, un flanc horizontal (11a, 11a', 11b, 11b') et un flanc vertical (12a, 12a', 12b, 12b').

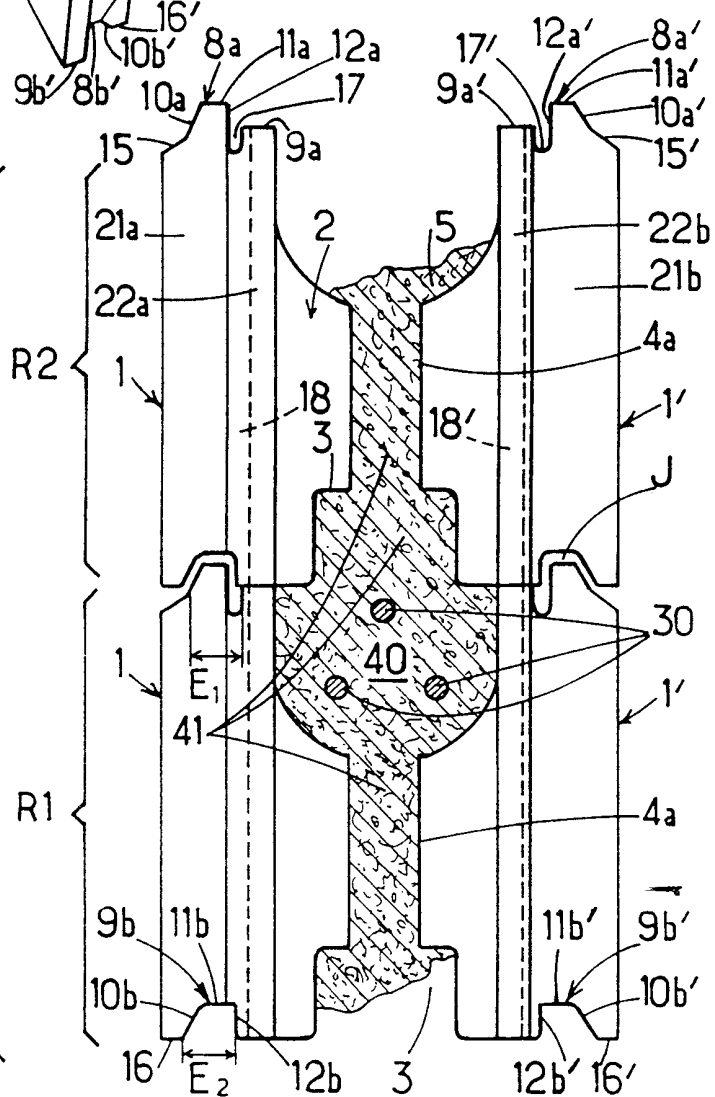
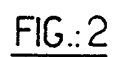
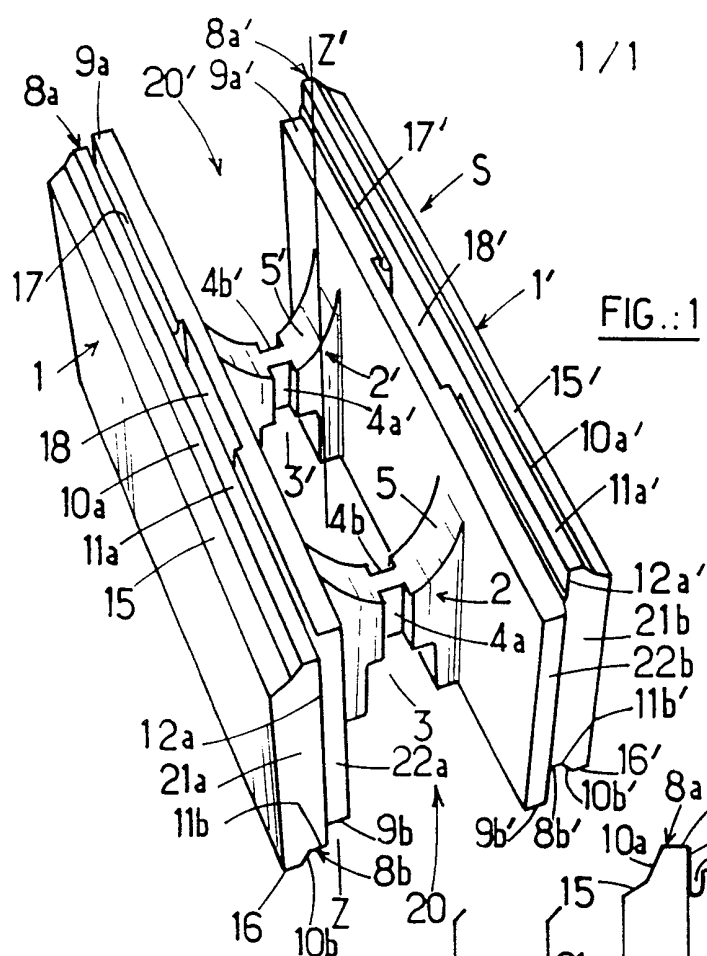
10 8. Elément (S) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites planelles (1, 1') comportent chacune au moins une cheminée (18, 18') s'étendant entre ses faces supérieure et inférieure, afin d'imposer un cheminement vertical aux
15 éventuelles infiltrations d'eau.

9. Elément (S) selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdites planelles (1, 1') comportent chacune une rainure (17, 17') s'étendant sur toute la longueur de sa partie supérieure et communiquant avec ladite cheminée (18,
20 18'), afin de canaliser les éventuelles infiltrations d'eau vers ladite cheminée (18, 18').

10. Elément (S) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les faces latérales (20a, 20b) desdites planelles destinées à
25 coopérer avec des éléments adjacents comportent des profils définissant un emboîtement complémentaire.

11. Elément (S) selon la revendication 10, caractérisé en ce que lesdites faces latérales (20a, 20b) sont conformées de manière que ledit emboîtement présente un
30 jeu, afin d'éviter les infiltrations d'eau par capillarité.

12. Paroi, caractérisée en ce qu'elle est composée d'éléments modulaires coffrants (S) conformes à l'une
quelconque des revendications précédentes, remplis d'un matériau tel que du béton (40).



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/FR 99/03327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04B2/54

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)

IPC 7 E04B E04C

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 21 50 874 A (ERGENZINGER) 19 April 1973 (1973-04-19) figures 1,2	1
A	EP 0 019 900 A (MUMM) 10 December 1980 (1980-12-10) figures 1-3	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

30 March 2000

Date of mailing of the international search report

06/04/2000

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

Mysliwetz, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/03327

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2150874 A	19-04-1973	NONE	
EP 19900 A	10-12-1980	DE 2921113 A NL 7906230 A	04-12-1980 27-11-1980

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den. Internationale No

PCT/FR 99/03327

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 E04B2/54

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)

CIB 7 E04B E04C

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 21 50 874 A (ERGENZINGER) 19 avril 1973 (1973-04-19) figures 1,2	1
A	EP 0 019 900 A (MUMM) 10 décembre 1980 (1980-12-10) figures 1-3	1

☐ 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
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 mars 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/04/2000

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

Mysliwetz, W

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den. de l'internationale No

PCT/FR 99/03327

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2150874 A	19-04-1973	AUCUN	
EP 19900 A	10-12-1980	DE 2921113 A NL 7906230 A	04-12-1980 27-11-1980