



(11) **EP 1 775 397 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.04.2007 Bulletin 2007/16

(51) Int Cl.:
E04B 5/40 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05292172.3**

(22) Date de dépôt: **14.10.2005**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

- **Cardona, Frédéric-Jérôme**
92120 Montrouge (FR)
- **Dufosse, Christophe**
55800 Nettancourt (FR)
- **Leblanc, Olivier**
55000 Hairoville (FR)
- **Les autres inventeurs ont renoncé à leur désignation.**

(71) Demandeurs:
• **Arcelor Construction France**
92500 Rueil Malmaison (FR)
• **Rockwool International A/S**
2640 Hedehusene (DK)

(74) Mandataire: **Rousset, Jean-Claude**
Cabinet Netter
36, avenue Hoche
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Fadet, Jean-Pierre**
59700 Marly (FR)

(54) **Coffrage isolant pour parois en béton**

(57) L'invention concerne un profilé métallique (1) comprenant :
- une plage centrale (2) sensiblement plane formant le fond (2) d'un canal,
- deux ailes (3,4) s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan de la plage centrale (2) et formant les côtés du canal,
- un premier rebord (6) faisant suite à une première aile (3) et tourné en direction de la seconde aile (4), et
- un second rebord (9) faisant suite à la seconde aile (4) et tourné à l'opposé de la première aile (3),

- le profilé comportant des moyens de positionnement (7,8,10) s'opposant à un mouvement relatif perpendiculairement à la plage centrale (2) et/ou à un mouvement relatif perpendiculairement aux ailes (3,4) lorsque la seconde aile (4) et le second rebord (9) sont en appui respectivement sur la première aile (3) et sur le premier rebord (6) d'un profilé identique.

L'invention concerne également un coffrage obtenu par assemblage de tels profilés et de panneaux de matière isolante, ainsi qu'un tel panneau et qu'une paroi en béton intégrant le coffrage et un treillis métallique.

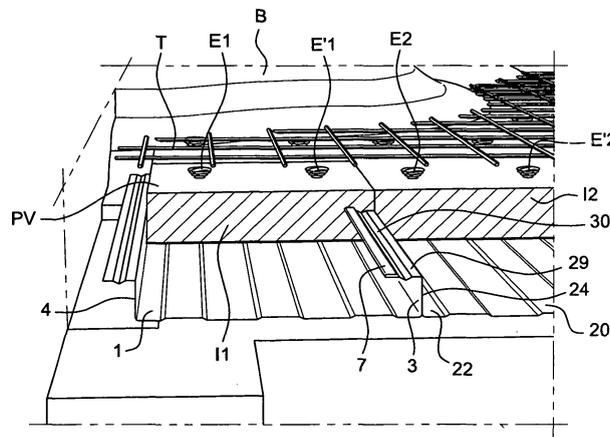


Fig. 2

EP 1 775 397 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un coffrage isolant pour la construction de parois en béton, telles qu'un plancher, une toiture ou un mur de bâtiment.

[0002] Ces éléments de bâtiments peuvent notamment être utilisés pour la construction d'habitations, d'hôtels, d'hôpitaux, de bâtiments industriels ou de parkings, sans pour autant y être limités.

[0003] Il est connu, notamment par EP 0 427 596, de réaliser un coffrage pour plancher en béton comprenant une multiplicité de panneaux de laine de roche mutuellement juxtaposés munis d'éléments d'ancrage faisant saillie sur leur face supérieure, et reposant par leur face inférieure sur une table de coffrage constituée de panneaux de bois. Une dalle de béton est coulée sur les panneaux isolants en noyant les éléments d'ancrage pour solidariser les panneaux isolants au béton après durcissement. La table de coffrage est ensuite retirée.

[0004] La fabrication, le transport, le montage, le démontage et le nettoyage de la table de coffrage sont des opérations coûteuses. De plus la face inférieure des panneaux de laine de roche, apparente sur le plancher fini, est peu esthétique.

[0005] EP 1 215 346 décrit un plancher comprenant notamment une succession de profilés métalliques emboîtés les uns dans les autres et garnis chacun de blocs d'isolant, l'isolation thermique étant complétée par une lame d'air entre le fond du profilé et le bloc d'isolant. Un treillis métallique est fixé sur les profilés, et une dalle de béton est coulée sur l'ensemble. L'isolant est séparé du béton par la lame d'air et c'est le profilé métallique qui est ancré au béton, créant ainsi des ponts thermiques néfastes à l'isolation thermique du plancher.

[0006] Le plancher décrit dans EP 1 215 346 peut constituer en particulier un plancher collaborant, c'est-à-dire un plancher dans lequel le coffrage reste à demeure et lui apporte, une fois construit, les propriétés mécaniques en traction et flexion de ses composants en métal, tels que de l'acier galvanisé ou non.

[0007] Le but de la présente invention est donc de mettre à disposition un profilé, un panneau isolant et un coffrage intégrant ceux-ci, remédiant aux inconvénients des systèmes de l'art antérieur et permettant en particulier de construire des parois en béton sans créer de ponts thermiques.

[0008] À cet effet, un premier objet de la présente invention est constitué par un coffrage pour paroi en béton comprenant une multiplicité de panneaux de matière isolante mutuellement juxtaposés munis d'éléments d'ancrage faisant saillie sur une première face principale, et un support de coffrage rigide recouvrant la face principale opposée des panneaux, formé par des profilés métalliques définissant chacun le fond et les deux côtés d'un canal qui est rempli par au moins un panneau isolant, l'épaisseur de ce dernier étant supérieure à la hauteur du profilé, les profilés étant mutuellement positionnés côte à côte par la coopération de rebords formés sur les

deux côtés du canal et logés dans des évidements en forme d'encoches d'une largeur appropriée (dans la direction de l'épaisseur des panneaux) ménagés dans un flanc des panneaux isolants.

5 **[0009]** Le coffrage selon l'invention peut également comprendre différentes caractéristiques, prises seules ou en combinaison :

- 10 - Lesdits panneaux de matière isolante sont en laine de roche.
- Lesdits panneaux de laine de roche ont une masse volumique plus élevée dans une zone superficielle adjacente à leur première face principale que sur le reste de leur épaisseur.
- 15 - Le fond du canal est muni de nervures longitudinales raidisseuses et/ou de perforations.
- Les profilés sont réalisés en acier galvanisé.
- Chaque profilé comprend :

- 20 - une plage centrale sensiblement plane formant le fond du canal,
- deux ailes s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan de la plage centrale et formant les côtés du canal,
- 25 - un premier rebord faisant suite à une première aile et tourné en direction de la seconde aile, et un second rebord faisant suite à la seconde aile et tourné à l'opposé de la première aile,
- la seconde aile et le second rebord d'un profilé étant en appui respectivement sur la première aile et sur le premier rebord du profilé voisin et les profilés comportant des moyens de positionnement mutuel s'opposant à un mouvement relatif perpendiculairement à la plage centrale et/ou à un mouvement relatif perpendiculairement aux ailes.

- Les premier et second rebords s'étendent sensiblement parallèlement au plan de la plage centrale.
- 40 - Les moyens de positionnement mutuel comprennent un retour faisant suite au premier rebord, tourné à l'opposé de la seconde aile et formant avec le premier rebord un logement dans lequel s'insère le second rebord du profilé voisin.
- 45 - Les moyens de positionnement mutuel comprennent des profils s'interpénétrant, notamment en V, formés sur le premier rebord d'un profilé et sur le second rebord du profilé voisin.
- Pour réaliser un plancher en béton reposant sur des poutres horizontales parallèles, les deux extrémités de chaque profilé s'appuient directement ou indirectement sur deux poutres voisines respectivement.

50 **[0010]** Un second objet de l'invention est constitué par un module pour la réalisation d'un coffrage pour paroi en béton, comprenant un profilé et au moins un panneau isolant tels que définis plus haut, le canal du profilé étant rempli par le ou les panneaux isolants et un rebord du

profilé étant logé dans les évidements en forme d'encoches.

[0011] Un troisième objet de l'invention est constitué par une paroi de bâtiment comprenant un coffrage tel que défini plus haut et une dalle de béton coulée sur la première face principale des panneaux isolants et noyant lesdits éléments d'ancrage.

[0012] Cette paroi en béton pourra notamment être utilisée pour la réalisation d'un plancher, d'une toiture ou d'un mur extérieur ou intérieur.

[0013] L'invention à encore pour objets un profilé métallique et un panneau isolant propres à faire partie du coffrage susmentionné.

[0014] Un tel panneau isolant présente dans un de ses flancs un évidement longitudinal en forme d'encoche, le flanc opposé étant sensiblement plat ou présentant lui aussi un évidement longitudinal en forme d'encoche.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un profilé selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'un plancher en béton selon l'invention, en cours de réalisation,
- la figure 3 est une vue schématique en coupe d'un plancher en béton selon l'invention.

[0016] Comme on peut le voir sur la figure 1, le profilé 1 selon l'invention comprend une plage centrale 2 sensiblement plane et deux ailes 3 et 4 s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan de la plage centrale 2, celle-ci et les ailes 3 et 4 formant respectivement le fond et les côtés d'un canal. La plage centrale 2 est par exemple munie de nervures longitudinales 5, 5' et 5'' ayant des effets raidisseur et esthétique.

[0017] Dans un mode de réalisation non représenté, la plage centrale 2 est munie de perforations destinées à favoriser l'action d'absorption acoustique de l'isolant. L'épaisseur du profilé 1 est choisie de manière à préserver sa rigidité malgré la présence des perforations, celles-ci étant en outre de préférence disposées sur une partie seulement de la plage centrale 2, notamment sur certaines des bandes longitudinales définies par les nervures 5, 5' et 5''.

[0018] Une première aile 3 du profilé 1 présente une hauteur inférieure à la largeur du profilé 1 et se raccorde à son extrémité à un premier rebord 6 s'étendant sensiblement selon un plan parallèle au plan de la plage centrale 2, et tourné en direction de la seconde aile 4. Un coude relie le premier rebord 6 à un retour 7 tourné à l'opposé de la seconde aile 4, plus éloigné du plan de la plage centrale 2 que le premier rebord 6. Le retour 7 est représenté comme étant parallèle au rebord 6, mais, selon une variante avantageuse, il forme avec ce dernier un angle aigu d'environ 15° par exemple.

[0019] Sensiblement à mi-largeur, et entre l'extrémité

du retour 7 et l'aile 3 dans la direction de la largeur de la plage centrale 2, le rebord 6 est plié selon un profil en V 8 dont la pointe est orientée vers le bas.

[0020] À l'autre extrémité de la plage centrale 2, la seconde âme 4 se raccorde à son extrémité à un second rebord 9 s'étendant sensiblement selon un plan parallèle au plan de la plage centrale 2, et tourné à l'opposé de la première aile 3. Le rebord 9 comporte un profil en V 10 identique à celui du premier rebord.

[0021] Le profilé 1 est métallique et de préférence réalisé en acier galvanisé, ce qui permet d'apporter une bonne résistance à la corrosion à l'ensemble. En outre, la face extérieure qui restera apparente présente ainsi un aspect esthétique, ne nécessitant pas obligatoirement de décoration supplémentaire, en fonction de l'usage final de la paroi.

[0022] On peut voir sur la figure 2 la façon d'utiliser les profilés selon l'invention pour réaliser un coffrage selon l'invention, puis une paroi en béton selon l'invention, comme un plancher tel que représenté en figure 3.

[0023] On voit sur la figure 2 un premier profilé 1 identique à celui décrit en figure 1, ainsi qu'un profilé 20 identique au profilé 1 et comportant notamment une seconde aile 24 et un second rebord 29 identiques à l'aile 4 et au rebord 9.

[0024] On introduit tout d'abord un premier panneau de matière isolante I1 à l'intérieur du profilé 1, la hauteur (l'épaisseur) du panneau I1 étant supérieure à la hauteur du premier profilé 1. En outre, un des flancs du panneau I1 a été préalablement entaillé horizontalement à hauteur du premier rebord 6. Le panneau I1 est placé dans le profilé 1 de sorte que le premier rebord 6 du profilé 1 soit entièrement inséré dans l'entaille du panneau I1. Le flanc opposé peut être sensiblement plan, ou présenter une entaille semblable de manière à permettre l'insertion du panneau dans le profilé indifféremment dans un sens ou dans l'autre. Plusieurs panneaux tels que I1 peuvent être alignés de manière jointive sur la longueur du profilé 1, en fonction des longueurs respectives du profilé et des panneaux.

[0025] On procède de façon identique avec le second profilé 20 que l'on garnit d'un ou plusieurs panneaux de matière isolante 12. On répète l'opération avec autant de profilés identiques aux profilés 1 et 20 que nécessaire.

[0026] Les panneaux I1 et I2 peuvent être tous panneaux isolants rigides tels que définis dans (à compléter), notamment des panneaux en laine minérale telle que laine de roche ou laine de verre, ou des panneaux en matière plastique cellulaire telle que polystyrène ou polyuréthane. De façon plus particulière, ils peuvent être en laine de roche dont la masse volumique n'est pas uniforme dans l'épaisseur des panneaux et est plus élevée dans une zone adjacente à leur face supérieure, tournée à l'opposé des plages centrales 2, 22, que sur le reste de leur épaisseur.

[0027] Les panneaux I1 et I2 comportent sur leur face supérieure des éléments d'ancrage E1, E1', E2, E2' intégrés. Ces éléments d'ancrage sont, par exemple, cons-

titués de ressorts métalliques en spirale. La quantité des éléments d'ancrage dépend de différents paramètres dont la largeur des panneaux I1 et I2.

[0028] On procède ensuite à l'assemblage des profilés 1 et 20 comme suit. Le second rebord 29 du second profilé 20 est inséré obliquement dans le dièdre aigu formé par le premier rebord 6 et le retour 7 du premier profilé 1, puis on fait pivoter le profilé 20 de manière à amener le rebord 29 en appui sur le rebord 6. Les ailes et les rebords sont dimensionnés de telle sorte que les profils en V 8 et 30 des rebords 6 et 29 des profilés 1 et 20 s'imbriquent l'un dans l'autre tandis que les ailes 3 et 24 sont mutuellement accolées et que les plages centrales 2 et 22 s'étendent sensiblement dans le même plan. Les profils en V 8 et 30 coopèrent alors pour bloquer tout mouvement de translation relatif des profilés 1, 20 dans un plan parallèle à celui des plages centrales 2 et 22, tandis que le rebord 29 est immobilisé perpendiculairement à ce plan dans le logement formé par le rebord 6 et le retour 7.

[0029] On voit que les panneaux de laine de roche I1 et I2 forment alors une couche continue au-dessus des profilés 1 et 20, supprimant ainsi toute possibilité de création de ponts thermiques.

[0030] Pour terminer la réalisation de la paroi en béton, on place ensuite un treillis métallique T sur des cales d'épaisseur non représentées, avantageusement en matière plastique, qui peuvent être solidaires des éléments d'ancrage E1, E1', E2, E2', comme décrit dans FR 2 624 154 A, ou indépendantes de ceux-ci, ces cales d'épaisseur reposant sur les panneaux I1 et I2 et maintenant le treillis écarté des éléments d'ancrage et à une distance d'environ 3 cm de la surface des panneaux. Ces cales sont de préférence de grande longueur pour répartir le poids des personnes qui circulent sur le treillis pendant les manipulations et éviter ainsi de détériorer la surface des panneaux I1, I2. On coule ensuite la dalle de béton sur l'ensemble. La fonction des éléments d'ancrage E1, E1', E2, E2' est de permettre une liaison solide entre le béton et les panneaux I1 et I2.

[0031] On peut voir en figure 3 la structure obtenue en coupe, après coulée du béton B, dans le cas de la réalisation d'un plancher isolant.

[0032] De même que le coffrage de plancher classique selon EP 0 427 596, le coffrage métallique selon l'invention repose avant coulée du béton sur des appuis tels que des étais qui seront retirés après durcissement, le coffrage étant alors suspendu à la dalle de béton grâce aux éléments d'ancrage. Toutefois, l'invention permet de réduire le nombre de ces étais, conduisant à une économie supplémentaire. Il suffit ainsi de disposer 3 étais entre deux poutres du plancher distantes de 6 mètres, alors que 6 à 10 étais doivent être alignés sur la même distance dans la technique existante. Le nombre d'étais est encore diminué, soit 1 étau pour un écartement de 6 mètres, lorsque les deux extrémités de chaque profilé s'appuient respectivement sur deux poutres voisines, soit directement, soit indirectement par exemple par l'intermédiaire

de cornières fixées aux poutres.

[0033] Il est possible si nécessaire de renforcer la liaison entre le béton et les profilés du coffrage selon l'invention en fixant sur ces profilés, par exemple par vissage, des tirants métalliques faisant saillie au-delà des panneaux isolants et noyés dans le béton sur une partie de l'épaisseur de celui-ci, sans affecter de manière notable l'isolation thermique.

Revendications

1. Coffrage pour paroi en béton comprenant une multiplicité de panneaux de matière isolante (I1, I2) mutuellement juxtaposés munis d'éléments d'ancrage (E1, E1', E2, E2') faisant saillie sur une première face principale, et un support de coffrage rigide recouvrant la face principale opposée des panneaux, **caractérisé en ce que** le support de coffrage est formé par des profilés métalliques (1, 20) définissant chacun le fond (2) et les deux côtés (3, 4) d'un canal qui est rempli par au moins un panneau isolant, l'épaisseur de ce dernier étant supérieure à la hauteur du profilé, les profilés étant mutuellement positionnés côte à côte par la coopération de rebords (6, 9) formés sur les deux côtés du canal et logés dans des évidements en forme d'encoches d'une largeur appropriée ménagés dans un flanc des panneaux isolants.
2. Coffrage selon la revendication 1, dans lequel lesdits panneaux de matière isolante (I1, I2) sont en laine de roche.
3. Coffrage selon la revendication 2, dans lequel lesdits panneaux de laine de roche ont une masse volumique plus élevée dans une zone superficielle adjacente à leur première face principale que sur le reste de leur épaisseur.
4. Coffrage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le fond (2) du canal est muni de nervures longitudinales raidisseuses (5, 5', 5'') et/ou de perforations.
5. Coffrage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les profilés sont réalisés en acier galvanisé.
6. Coffrage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque profilé comprend :
 - une plage centrale (2) sensiblement plane formant le fond du canal,
 - deux ailes (3, 4) s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan de la plage centrale (2) et formant les côtés du canal,
 - un premier rebord (6) faisant suite à une pre-

- mière aile (3) et tourné en direction de la seconde aile (4), et
- un second rebord (9) faisant suite à la seconde aile (4) et tourné à l'opposé de la première aile (3),
 - la seconde aile (4) et le second rebord (9) d'un profilé étant en appui respectivement sur la première aile (3) et sur le premier rebord (6) du profilé voisin et les profilés comportant des moyens de positionnement mutuel (7,8,10) s'opposant à un mouvement relatif perpendiculairement à la plage centrale (2) et/ou à un mouvement relatif perpendiculairement aux ailes (3,4).
7. Coffrage selon la revendication 6, dans lequel les premier et second rebords (8,9) s'étendent sensiblement parallèlement au plan de la plage centrale (2).
8. Coffrage selon l'une des revendications 6 et 7, dans lequel les moyens de positionnement mutuel comprennent un retour (7) faisant suite au premier rebord (6), tourné à l'opposé de la seconde aile (4) et formant avec le premier rebord (6) un logement dans lequel s'insère le second rebord (9) du profilé voisin.
9. Coffrage selon la revendication 8, dans lequel les moyens de positionnement mutuel comprennent des profils s'interpénétrant (8,10), notamment en V, formés sur le premier rebord (6) d'un profilé et sur le second rebord (9) du profilé voisin.
10. Coffrage selon l'une des revendications précédentes pour un plancher en béton reposant sur des poutres horizontales parallèles, dans lequel les deux extrémités de chaque profilé s'appuient directement ou indirectement sur deux poutres voisines respectivement.
11. Module pour la réalisation d'un coffrage pour paroi en béton, comprenant un profilé (1) et au moins un panneau isolant (11) tels que définis dans l'une des revendications précédentes, le canal du profilé étant rempli par le ou les panneaux isolants et un rebord (6) du profilé étant logé dans les évidements en forme d'encoches.
12. Paroi de bâtiment comprenant un coffrage selon l'une des revendications 1 à 10 et une dalle de béton (B) coulée sur la première face principale des panneaux isolants (11,12) et noyant lesdits éléments d'ancrage.
13. Profilé métallique propre à faire partie d'un coffrage selon l'une des revendications 6 à 9, comprenant :
- une plage centrale (2) sensiblement plane formant le fond (2) du canal,
 - deux ailes (3,4) s'étendant sensiblement per-
- pendiculairement au plan de la plage centrale (2) et formant les côtés du canal,
- un premier rebord (6) faisant suite à une première aile (3) et tourné en direction de la seconde aile (4), et
 - un second rebord (9) faisant suite à la seconde aile (4) et tourné à l'opposé de la première aile (3),
 - le profilé comportant des moyens de positionnement (7,8,10) s'opposant à un mouvement relatif perpendiculairement à la plage centrale (2) et/ou à un mouvement relatif perpendiculairement aux ailes (3,4) lorsque la seconde aile (4) et le second rebord (9) sont en appui respectivement sur la première aile (3) et sur le premier rebord (6) d'un profilé identique.
14. Panneau isolant propre à faire partie d'un coffrage selon l'une des revendications 1 à 10, présentant dans un de ses flancs un évidement longitudinal en forme d'encoche.
15. Panneau isolant selon la revendication 14, dans lequel le flanc opposé à celui présentant l'évidement est sensiblement plat.
16. Panneau isolant selon la revendication 14, dans lequel les deux flancs opposés présentent des évidements en forme d'encoches.

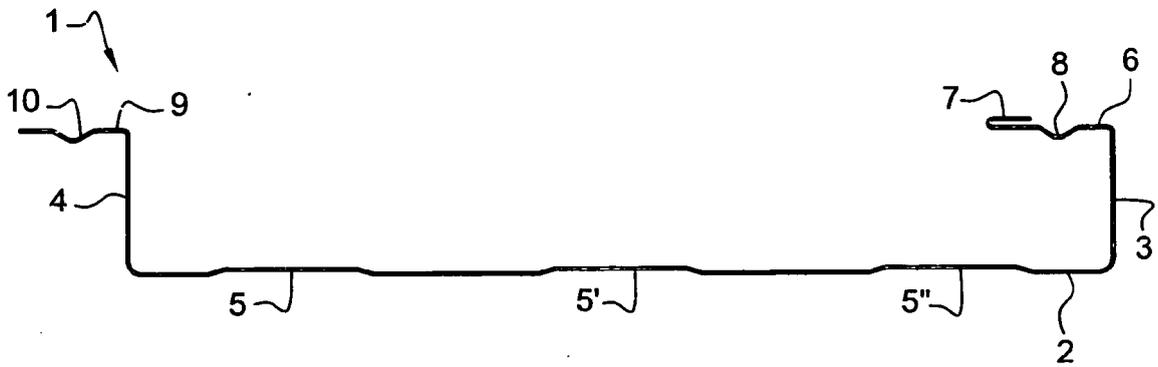


Fig. 1

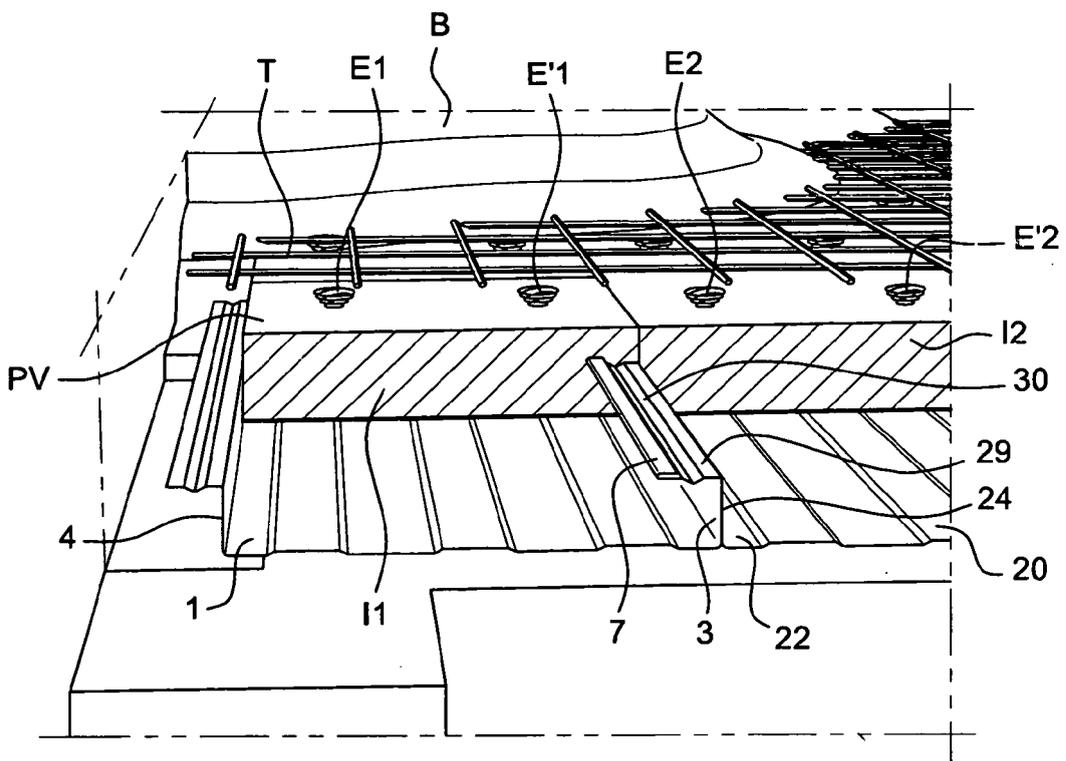


Fig. 2

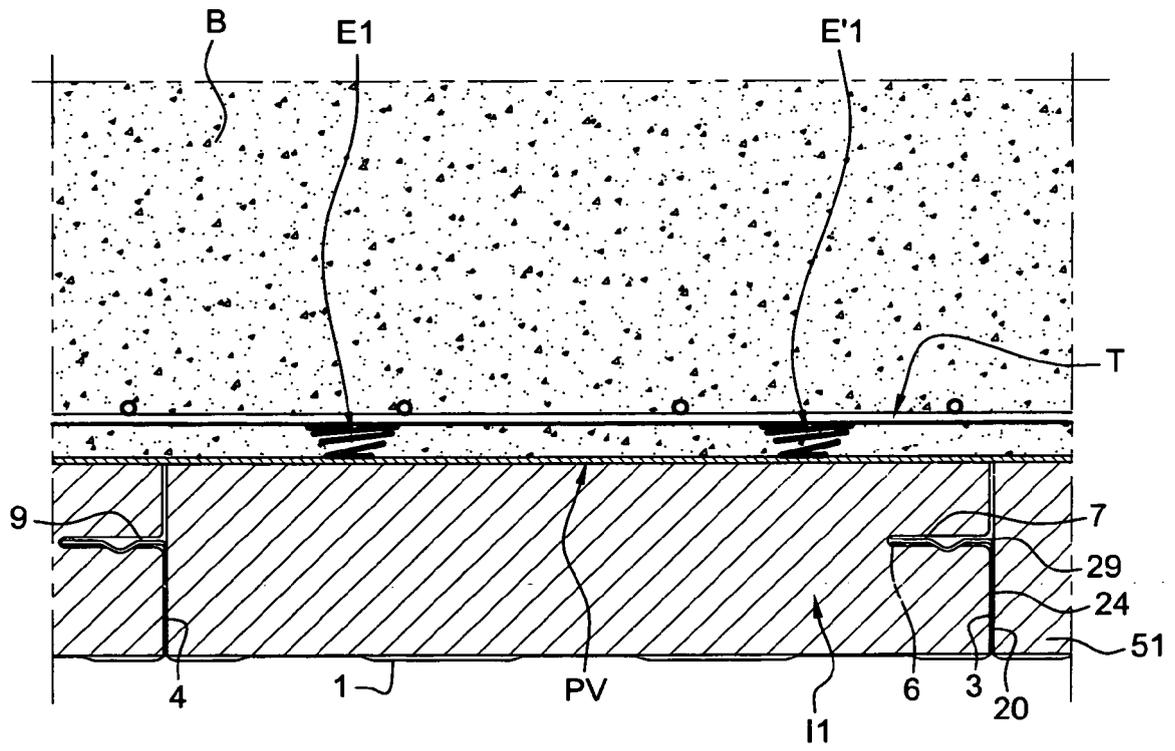


Fig. 3



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 098 568 A (CATESSON CLAUDE) 10 mars 1972 (1972-03-10) * page 1, ligne 27-38 *	13	INV. E04B5/40
A	* page 2; figure 1 *	1,2,4-7	
X	US 3 238 681 A (VIVIO ENRICO) 8 mars 1966 (1966-03-08) * colonne 2, ligne 48 - colonne 3, ligne 5; figure 3 *	13,14	
X	US 6 298 622 B1 (CRETTI PIERO) 9 octobre 2001 (2001-10-09) * colonnes 7-8 *	14	
A	* figure 1 *	1,11	
X	EP 0 562 190 A (UEKI KOUKAN KABUSHIKI KAISHA) 29 septembre 1993 (1993-09-29) * colonne 3, ligne 28-56; figures 1,3(A),3(B) *	13	
A	WO 97/45604 A (PLANNJA AB; STROEMBERG, JAN) 4 décembre 1997 (1997-12-04) * pages 2-3; figure 1 *	1,2,13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04B E04G
A	FR 2 080 643 A (GUIGOZ ANDRE, CH) 19 novembre 1971 (1971-11-19) * page 1, ligne 34 - page 2, ligne 2 *	8	
A,D	EP 1 215 346 A (USINOR; ARCELOR CONSTRUCTION FRANCE) 19 juin 2002 (2002-06-19) * le document en entier *	1	
A,D	EP 0 427 596 A (ISOVER SAINT-GOBAIN) 15 mai 1991 (1991-05-15) * le document en entier *	1-3	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 18 mai 2006	Examineur Saretta, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document interalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 05 29 2172

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-05-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2098568	A	10-03-1972	AUCUN	
US 3238681	A	08-03-1966	AUCUN	
US 6298622	B1	09-10-2001	AUCUN	
EP 0562190	A	29-09-1993	AT 159784 T CN 1076753 A DE 69222929 D1 JP 5272189 A KR 196193 B1 US 5287671 A	15-11-1997 29-09-1993 04-12-1997 19-10-1993 15-06-1999 22-02-1994
WO 9745604	A	04-12-1997	AUCUN	
FR 2080643	A	19-11-1971	CH 503859 A DE 2106376 A1	28-02-1971 18-11-1971
EP 1215346	A	19-06-2002	AT 312248 T FR 2818301 A1	15-12-2005 21-06-2002
EP 0427596	A	15-05-1991	DE 69019303 D1 ES 2073000 T3 FR 2654131 A1	14-06-1995 01-08-1995 10-05-1991

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0427596 A [0003] [0032]
- EP 1215346 A [0005] [0006]
- FR 2624154 A [0030]