

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **90400563.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04C 2/26, E04B 1/80,  
E04F 13/08**

(22) Date de dépôt: **28.02.90**

(30) Priorité: **02.03.89 FR 8902711**

(43) Date de publication de la demande:  
**05.09.90 Bulletin 90/36**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE GB IT LI NL**

(71) Demandeur: **KNAUF LA RHENANE SA**  
**Zone Industrielle**  
**F-68190 Ungersheim(FR)**

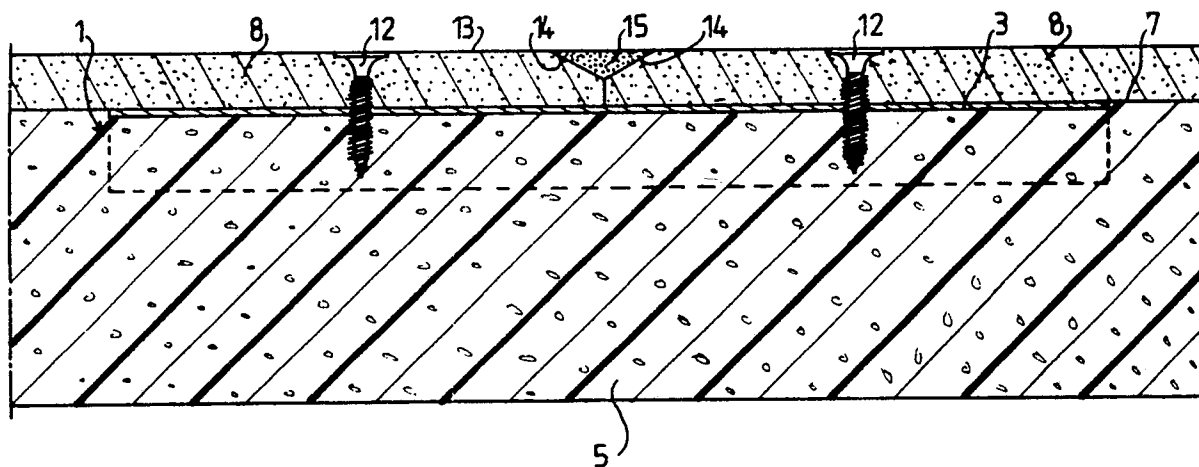
(72) Inventeur: **Hassenforder, Maurice**  
**Zone Industrielle**  
**F-68190 Ungersheim(FR)**

(74) Mandataire: **Netter, André et al**  
**Cabinet NETTER, 40, rue Vignon**  
**F-75009 Paris(FR)**

(54) **Panneau isolant muni d'un parement et procédé pour sa fabrication.**

(57) Panneau isolant comprenant une couche de matériau isolant cellulaire rigide (5) et un parement recouvrant au moins une face (7) de ladite couche. Le parement est formé de plaques de plâtre (8) juxtaposées bord à bord et le panneau comprend en outre des pièces de liaison profilées métalliques (1)

logées et immobilisées dans des évidements de la couche d'isolant adjacents à ladite face, chaque pièce de liaison étant en contact avec deux plaques adjacentes dans le plan de ladite face et étant solidarisée à celles-ci par des vis (12) traversant leur épaisseur.



**FIG. 5**

## Panneau isolant muni d'un parement et procédé pour sa fabrication

L'invention concerne les panneaux isolants du type comprenant une couche de matériau isolant cellulaire rigide et un parement recouvrant au moins une face de cette couche.

De tels panneaux sont utilisés en tant qu'éléments préfabriqués pour le bâtiment, notamment pour l'isolation des toitures. Le matériau isolant cellulaire peut être formé par exemple de fibres minérales, ou de mousse synthétique, notamment de polystyrène expansé. Le parement est généralement en plâtre et fournit pour le panneau isolant une face inférieure lisse prête à peindre et sensiblement indéformable.

Pour l'isolation de toitures de grandes dimensions, il est parfois souhaitable, pour réduire le nombre de joints à réaliser sur le chantier, de disposer de panneaux isolants d'une longueur importante, par exemple de l'ordre de 6 m. Or, les plaques de plâtre susceptibles de constituer le parement de ces panneaux, si elles peuvent être fabriquées en continu, ne peuvent être manipulées dans de telles longueurs en raison de leur fragilité. Il est donc nécessaire, si on veut réaliser un panneau isolant long à parement de plâtre, de juxtaposer sur la surface de la couche isolante plusieurs plaques de plâtre. Ces plaques étant normalement collées sur la couche isolante, la rigidité de l'assemblage collé n'est pas suffisante pour assurer la stabilité, pendant le transport et la pose sur chantier, d'un joint lisse entre plaques adjacentes réalisé en usine. Il est donc nécessaire de réaliser les joints entre plaques après la pose des panneaux, ce qui complique de façon indésirable le travail sur le chantier.

Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient, et de fournir un panneau isolant comprenant des plaques de parement juxtaposées et ne nécessitant pas la réalisation de joints entre ces plaques sur chantier.

Le panneau isolant selon l'invention, dont le parement est formé de plaques juxtaposées bord à bord, comprend en outre des pièces de liaison logées et immobilisées dans des évidements de la couche d'isolant adjacents à ladite face, chaque pièce de liaison étant en contact avec deux plaques adjacentes dans le plan de ladite face et étant solidarisée à celles-ci par des éléments de fixation traversant leur épaisseur.

Les logements sont avantageusement sous forme de rainures s'étendant transversalement aux bords jointifs des plaques.

Quant aux pièces de liaison, elles sont, de préférence, constituées par des profilés en U, dont les ailes sont en contact avec les parois latérales des rainures et dont le fond affleure à ladite face

de la couche d'isolant et reçoit les plaques et les éléments de fixation.

L'invention vise également un procédé de fabrication d'un panneau tel que défini ci-dessus. Selon ce procédé, on pratique dans une couche de matériau isolant cellulaire rigide des évidements adjacents à une face de celle-ci, on introduit et on immobilise dans ces évidements des pièces de liaison, on place sur ladite face des plaques de parement juxtaposées bord à bord, chaque pièce de liaison recevant deux plaques adjacentes qui viennent à son contact dans le plan de ladite face, et on solidarise les pièces de liaison et les plaques par des éléments de fixation traversant ces dernières.

Selon un mode de réalisation avantageux du procédé, avant l'introduction des pièces de liaison, on enduit de colle ladite face avec pénétration de la colle dans les évidements.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée ci-après et des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une pièce de liaison destinée à un panneau isolant selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue partielle en coupe de la couche isolante enduite de colle, au cours de la fabrication d'un panneau selon l'invention, prise en travers d'une rainure pour le logement de la pièce de liaison illustrée à la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue partielle en coupe du panneau isolant terminé, selon la ligne III-III de la figure 4 ;

- la figure 4 est une vue partielle de dessus du panneau, après la mise en place des plaques de plâtre mais avant leur vissage dans les pièces de liaison ; et

- la figure 5 est une vue partielle en coupe du panneau terminé, prise selon la ligne V-V de la figure 4.

La pièce métallique de liaison 1, illustrée à la figure 1, est sous forme d'un profilé en U comprenant deux ailes 2 sensiblement planes et parallèles, et un fond 3 sensiblement plan et perpendiculaire aux ailes.

Le panneau isolant est réalisé à partir d'une couche de polystyrène expansé qui s'étend de façon continue sur toute la longueur du panneau, laquelle est de plusieurs mètres. Des rainures 6 sont ménagées dans la couche 5, à partir d'une face 7 de celle-ci, pour loger des pièces de liaison semblable à celle représentée à la figure 1. Chacune de ces pièces est destinée à relier entre elles, de façon rigide, deux plaques de plâtre 8 juxtaposées bord à bord, sur la face 7, dans la

direction longitudinale du panneau, plusieurs telles plaques pouvant être ainsi alignées pour réaliser un parement sur toute la longueur du panneau.

Les rainures 6 s'étendent dans la direction longitudinale du panneau. Dans l'exemple représenté, chacune d'elles a une longueur correspondant à celle d'une pièce de liaison 1. Cependant, les rainures pourraient s'étendre sur toute la longueur du panneau si les modalités de façonnage de la couche d'isolant l'exigeaient.

Comme on le voit à la figure 4, plusieurs pièces de liaison destinées à relier deux mêmes plaques 8, et les rainures correspondantes, peuvent être réparties sur la largeur du panneau, dans l'exemple particulier trois pièces de liaison pour une largeur de panneau d'environ 0,60 m.

Comme le montre la figure 2, chaque rainure 6 a un profil semblable à celui des pièces de liaison : elle comprend une portion médiane 9 dont la largeur et la profondeur correspondent à la largeur et à l'épaisseur du dos 3 d'une pièce de liaison, et deux portions latérales 10 dont la largeur et la profondeur correspondent à l'épaisseur et à la longueur d'une aile 2.

La figure 2 montre également une couche de colle 11 déposée sur la face 7 de la couche isolante et pénétrant dans les rainures 6. Cette colle est propre à solidariser le matériau isolant d'une part aux pièces de liaison, d'autre part aux plaques de plâtre. Il s'agit par exemple d'une colle du type polyuréthane.

Les pièces de liaison sont ensuite introduites dans les rainures 6 de façon que la face externe de leur dos 3 soit située dans le plan de la face 7, puis les plaques de plâtre 8 sont appliquées sur la face 7 et sur le dos des pièces de liaison de la façon montrée aux figures 3 à 5.

Les plaques 8 sont liées de façon rigide aux pièces de liaison 1 par des vis 12 (figures 3 et 5) qui se vissent dans les pièces de liaison et s'enfoncent dans la portion de la couche d'isolant située à l'intérieur du profil de celles-ci. Les têtes des vis sont noyées dans les plaques de plâtre. On utilise par exemple des vis autotaraudeuses à tête trompette.

Enfin, des joints sont réalisés entre les bords adjacents de ces dernières de façon à obtenir une face extérieure 13 parfaitement lisse. Cette opération est facilitée dans l'exemple représenté par des chanfreins 14 ménagés, de façon connue, sur les bords des plaques, définissant des canaux qui sont garnis d'un enduit 15.

Après durcissement de la colle 7, on obtient une solidarisation complète des plaques de plâtre et des pièces de liaison à la couche isolante. La liaison rigide entre les plaques réalisée par les pièces de liaison évite tout déplacement relatif des bords des plaques et toute détérioration des joints

lors de la manipulation et du transport des panneaux, aussi bien pendant qu'après le durcissement de la colle.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté. On peut, en particulier, sans sortir du cadre de l'invention, modifier la nature des matériaux constitutifs du panneau, la forme des pièces de liaison, leur mode de fixation aux plaques, et la forme des rainures évidements destinés à les recevoir. Ces derniers pourraient en particulier avoir une profondeur uniforme même pour des pièces de liaison à profil en U.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un parement recouvrant une seule face de la couche isolante, elle s'applique également à des panneaux comportant des parements sur les deux faces, et peut dans ce cas concerner chacun des deux parements.

## Revendications

1. - Panneau isolant comprenant une couche de matériau isolant cellulaire rigide (5) et un parement recouvrant au moins une face (7) de ladite couche, caractérisé en ce que le parement est formé de plaques (8) juxtaposées bord à bord et en ce que le panneau comprend en outre des pièces de liaison (1) logées et immobilisées dans des évidements (6) de la couche d'isolant adjacents à ladite face, chaque pièce de liaison étant en contact avec deux plaques adjacentes dans le plan de ladite face et étant solidarisée à celles-ci par des éléments de fixation (12) traversant leur épaisseur.

2. - Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits logements sont des rainures s'étendant transversalement aux bords jointifs des plaques.

3. - Panneau selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites pièces de liaison sont des profilés en U dont les ailes (2) sont en contact avec les parois latérales des rainures et dont le fond (3) affleure à ladite face (7) de la couche d'isolant et reçoit les plaques et les éléments de fixation.

4. - Panneau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pièces de liaison sont collées dans les rainures.

5. - Panneau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de fixation sont des vis (12).

6. - Panneau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une finition lisse des joints (15) entre plaques.

7. - Panneau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les plaques sont collées sur la couche d'isolant.

8. - Procédé de fabrication d'un panneau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on pratique dans une couche de matériau isolant cellulaire rigide (5) des évidements (6) adjacents à une face (7) de celle-ci, qu'on introduit et qu'on immobilise dans ces évidements des pièces de liaison (1), qu'on place sur ladite face (7) des plaques de parement (8) juxtaposées bord à bord, chaque pièce de liaison (1) recevant deux plaques adjacentes qui viennent à son contact dans le plan de ladite face (7), et qu'on solidarise les pièces de liaison et les plaques par des éléments de fixation (12) traversant ces dernières.

9. - Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'avant l'introduction des pièces de liaison, on enduit de colle (11) ladite face (7) avec pénétration de la colle dans les évidements (6).

10. - Procédé selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce qu'après fixation des plaques, on réalise une finition lisse des joints (15) entre celles-ci.

25

30

35

40

45

50

55

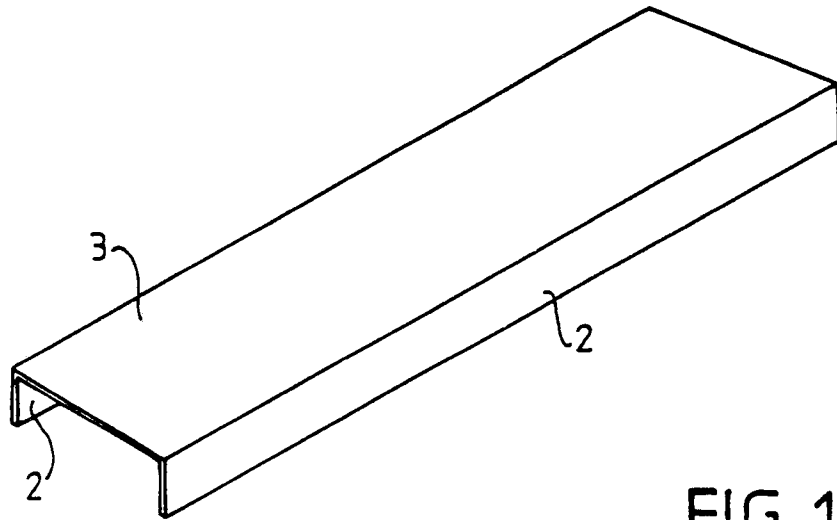


FIG. 1

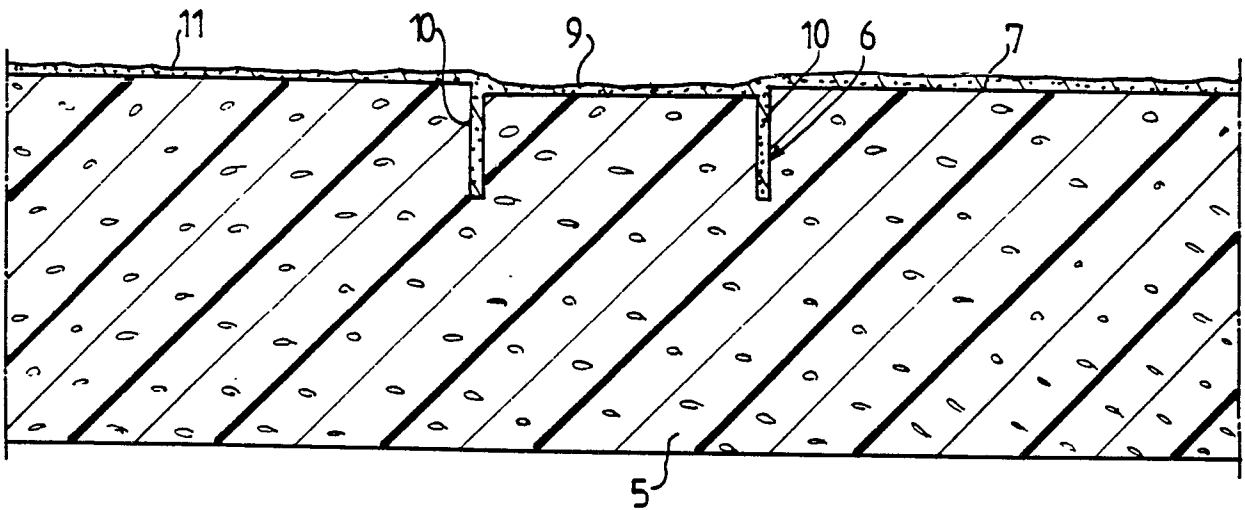


FIG. 2

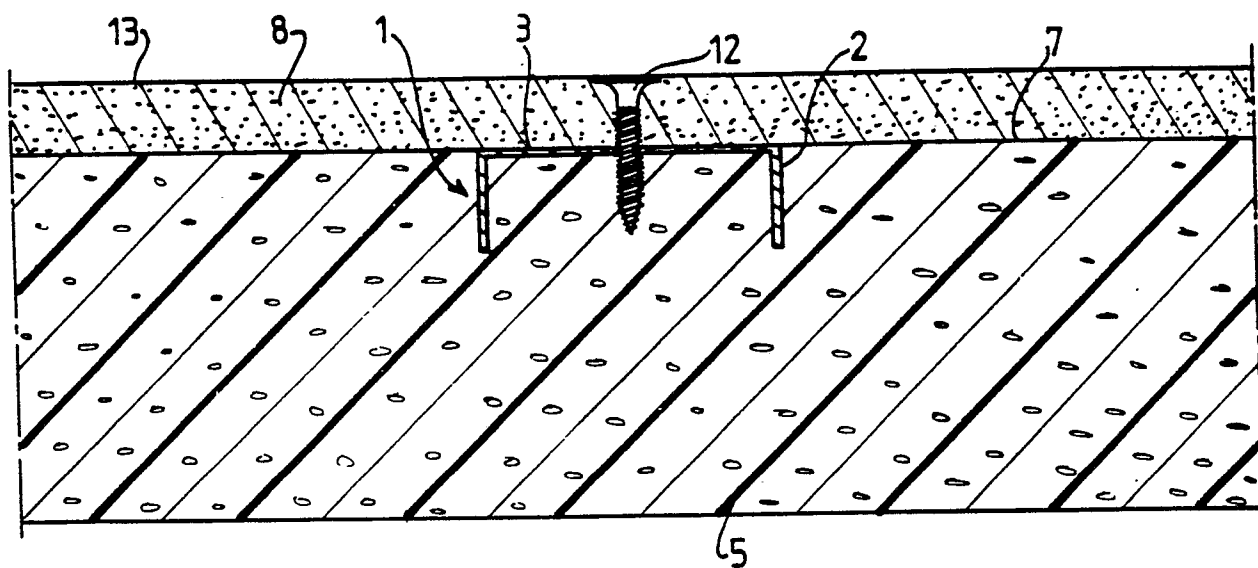


FIG. 3

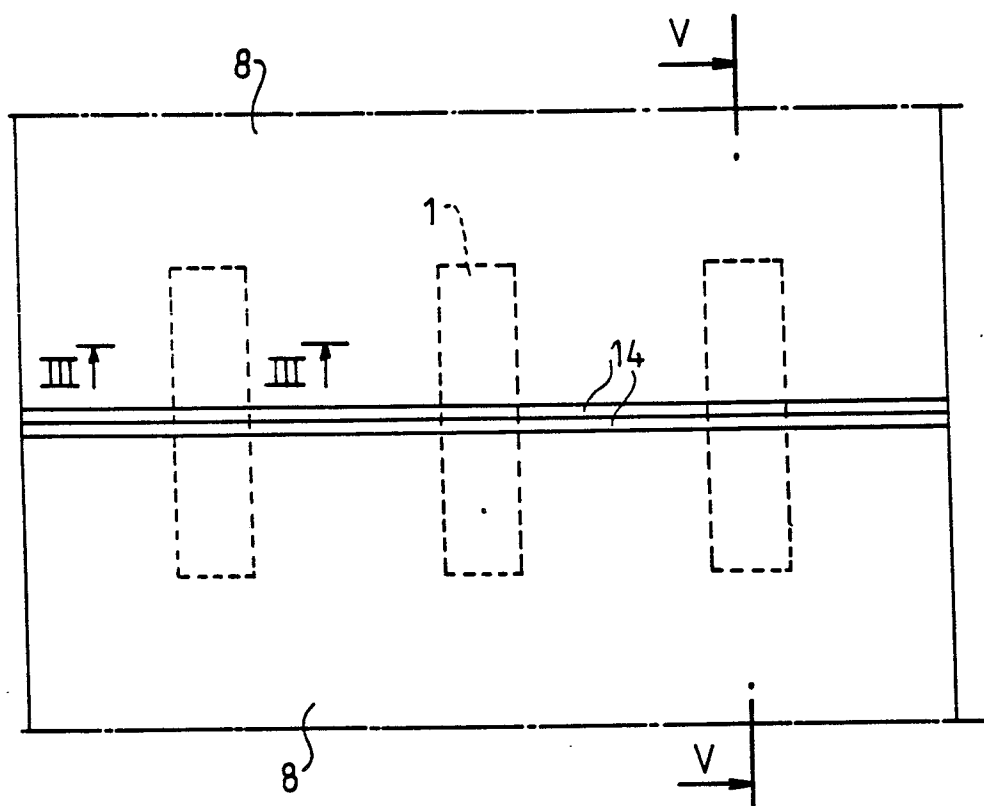


FIG. 4

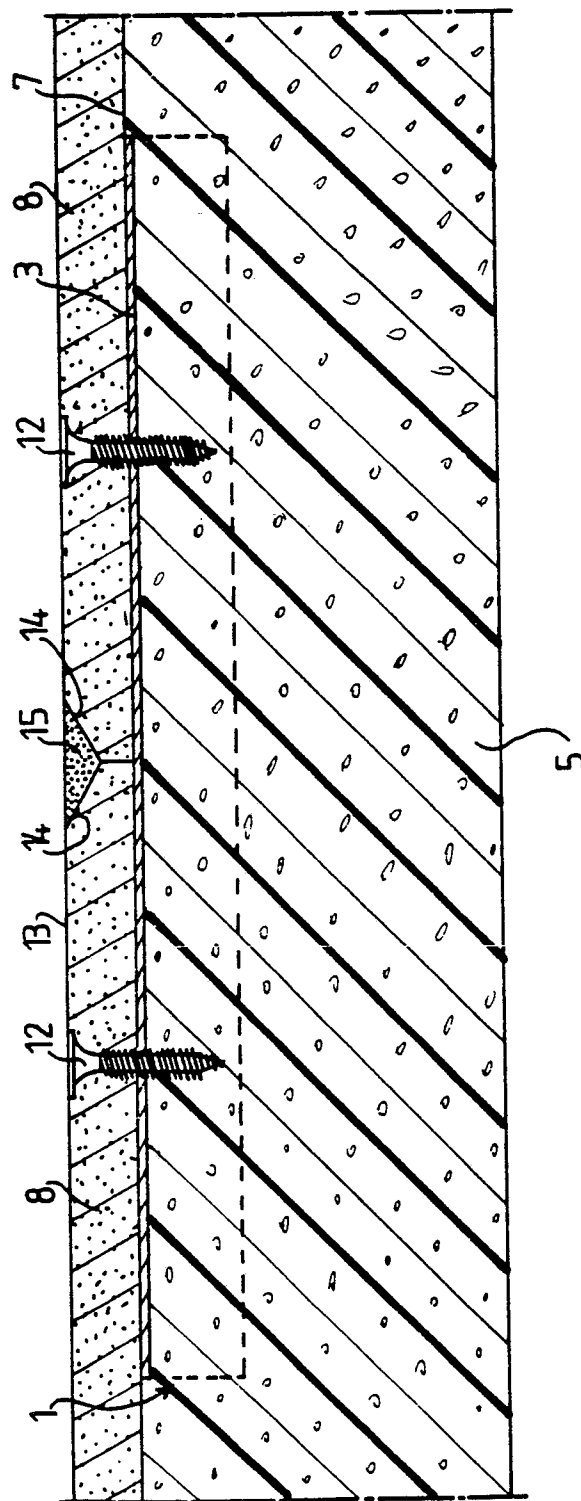


FIG.5



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 0563

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                               |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                            | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                                  | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE-A-2 022 140 (BERGER)<br>* Page 1; page 2, ligne 8 - page 3, ligne 5; page 5, dernier alinéa; figure 2 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        | E 04 C 2/26<br>E 04 B 1/80<br>E 04 F 13/08 |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US-A-3 401 494 (ANDERSON)<br>* Colonne 2, lignes 36-43,50-54; colonne 3, lignes 46-51; figure 1 *          | 1,3,5                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US-A-3 834 103 (KNOHL)<br>* Abrégé; figure 1 *                                                             | 1,5                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          | E 04 B<br>E 04 C<br>E 04 F<br>F 16 B       |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            | Date d'achèvement de la recherche<br><b>15-05-1990</b>                                                                                                                                                                                                                   | Examineur<br><b>DE COENE P.J.S.</b>        |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                            | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                            |