

①⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **89400584.2**

⑤① Int. Cl.4: **E 02 B 3/14**

②② Date de dépôt: **02.03.89**

③⑩ Priorité: **24.03.88 FR 8803866**

④③ Date de publication de la demande:  
**27.09.89 Bulletin 89/39**

⑥④ Etats contractants désignés:  
**BE CH DE ES GB IT LI NL**

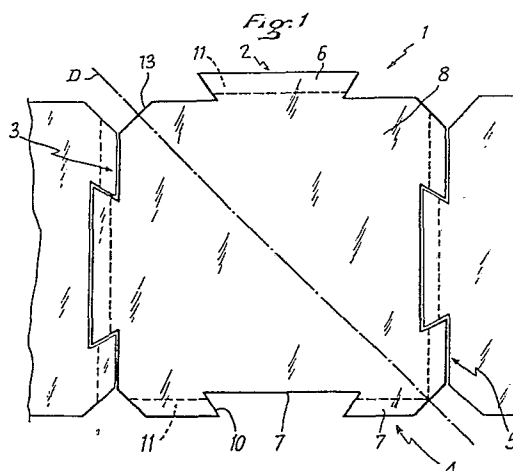
⑦① Demandeur: **Communeau, Roger**  
**Saint Georges sur Eure**  
**F-28190 Courville sur Eure (FR)**

⑦② Inventeur: **Communeau, Roger**  
**Saint Georges sur Eure**  
**F-28190 Courville sur Eure (FR)**

⑦④ Mandataire: **Fruchard, Guy et al**  
**CABINET BOETTCHER 23, rue la Boétie**  
**F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Dalle de revêtement à emboîtement, notamment pour la protection des berges.**

⑤⑦ La dalle selon l'invention comprend quatre côtés d'assemblage 2, 3, 4 et 5 opposés deux à deux qui présentent deux à deux des parties d'emboîtement complémentaires ayant des portions rentrantes 10 associant latéralement deux dalles adjacentes, et au moins deux canaux parallèles 11 s'étendant dans les parties d'emboîtement.



## Description

### Dalle de revêtement à emboîtement, notamment pour la protection des berges.

La présente invention concerne des dalles de revêtement à emboîtements mutuels, par exemple en béton moulé, utilisées notamment comme revêtement pour la protection contre l'érosion des berges de cours d'eau ou analogues.

Il est connu de réaliser un assemblage de dalles de ce genre par emboîtement et maintien au moyen d'organes de liaison, en particulier des câbles métalliques. Les dalles sont généralement réalisées en béton par moulage et comportent ordinairement deux côtés d'assemblage opposés ayant des parties d'emboîtements droits complémentaires, deux autres côtés ayant sensiblement des profils complémentaires et deux canaux de section fermée parallèles associés aux côtés d'assemblages pour recevoir les organes de liaison de plusieurs dalles.

Dans un tel assemblage, les dalles sont essentiellement maintenues associées les unes aux autres par les câbles de liaison sur lesquels elles prennent appui. Cet appui provoque une fatigue des câbles de liaison. En outre, même s'ils sont de bonne qualité, les câbles de liaison sont progressivement rongés, au moins partiellement, par la corrosion et finissent donc par céder sous l'effort de cisaillement provoqué par un déplacement des dalles les unes par rapport aux autres selon une direction transversale aux organes de liaison. Dans ce cas on assiste à une dissociation progressive de l'assemblage.

L'invention a pour but principal de proposer une dalle de revêtement de fabrication aisée et économique et qui, lors de l'assemblage, exerce une sollicitation faible sur les organes de liaison.

A cet effet, on prévoit selon l'invention une dalle de revêtement ayant au moins deux côtés d'assemblage opposés présentant des parties d'emboîtement complémentaires, ces côtés d'assemblage étant associés à des côtés présentant des profils complémentaires, et comportant au moins deux canaux parallèles associés aux côtés d'assemblage pour recevoir des organes de liaison de plusieurs dalles entre elles, dans laquelle les parties d'emboîtement ont un profil présentant des portions rentrantes associant latéralement deux dalles adjacentes, et les canaux s'étendent dans les parties d'emboîtement. Ainsi, lors d'un déplacement en sens latéral d'une dalle par rapport à une autre, les parties d'emboîtement prennent appui l'une sur l'autre et l'on évite de solliciter les organes de liaison.

Selon une version avantageuse de l'invention, les canaux débouchent latéralement sur les côtés d'assemblage et présentent une section droite non décroissante depuis l'intérieur de la dalle vers le côté d'assemblage correspondant. On facilite de cette façon la fabrication d'une dalle au moyen de noyaux mobiles latéralement sur une faible distance pour la réalisation des canaux de réception des organes de liaison. Le démoulage des dalles est ainsi facilité.

Selon une autre caractéristique avantageuse, la dalle de revêtement a une forme généralement

carrée et présente une structure symétrique par rapport à une diagonale. Ainsi la mise en place des dalles est rendue plus aisée.

Selon encore une autre caractéristique avantageuse, la dalle de revêtement a des coins chanfreinés. Ainsi, lorsque les dalles de revêtement sont assemblées entre elles pour former une natte, la surface de l'assemblage obtenu présente des ouvertures qui assurent une dissipation de l'eau en contact avec le revêtement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation particuliers non limitatifs de l'invention en liaison avec les dessins ci-joints parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un premier mode de réalisation de dalles de revêtement selon l'invention,

- la figure 2 est une vue de côté de la dalle selon la figure 1,

- la figure 3 est une vue en élévation d'une natte réalisée par l'association de dalles de revêtement selon l'invention.

- la figure 4 est une vue en élévation d'un second mode de réalisation de dalles selon l'invention.

- la figure 5 est une vue en élévation d'un troisième mode de réalisation de dalles selon l'invention.

- la figure 6 est une vue en coupe d'une dalle selon la ligne VI-VI de la figure 5.

La figure 1 illustre un premier mode de réalisation d'une dalle désignée d'une façon générale sous la référence numérique 1. Cette dalle est emboîtée entre deux autres dalles identiques représentées partiellement. La dalle 1 a une forme générale sensiblement carrée, et présente quatre côtés d'assemblage opposés deux à deux généralement désignés en 2, 3, 4 et 5. Elle comporte deux côtés adjacents 2, 3 présentant des parties d'emboîtement en saillie 6 et deux autres côtés adjacents 4, 5 présentant des parties d'emboîtement complémentaires 7. La dalle 1 comprend en outre deux faces 8, 9 sensiblement planes dont l'une ou l'autre peut indifféremment reposer sur la paroi à revêtir.

Les parties d'emboîtement 6 sont ménagées dans la partie médiane de chaque côté d'assemblage de la dalle mais peuvent naturellement être également disposées à un endroit quelconque le long de chaque côté d'assemblage en respectant une disposition d'emboîtement permettant un assemblage cohérent de plusieurs dalles entre elles.

Comme il est visible sur les figures 1 et 3, les parties d'emboîtement 6 ont une forme du type en queue d'aronde et présentent des portions rentrantes 10. On réalise ainsi une association positive en sens latéral des dalles entre elles.

Dans le premier mode de réalisation, la dalle 1 comprend quatre canaux 11 pour recevoir des organes de liaison de plusieurs dalles entre elles. Les canaux 11 sont parallèles deux à deux et sont

associés à chaque partie d'emboîtement. Les canaux s'étendent parallèlement dans un même plan à travers chaque côté d'assemblage de la dalle, dans les parties d'emboîtement et débouchent latéralement sur les côtés d'assemblage 2, 3, 4 et 5. De préférence, les canaux s'étendent dans un plan parallèle aux faces planes de la dalle et sont situés à égale distance de ces faces. Les canaux ont une dimension suffisante pour permettre le passage des organes de liaison des dalles entre elles après emboîtement de celles-ci. Pour faciliter la réalisation des canaux au moyen d'un moule comportant des noyaux mobiles latéralement, ces canaux ont de préférence une section droite en forme de U ou de V, ou encore de tout autre profil ayant une section transversale non décroissante depuis l'intérieur de la dalle vers le côté d'assemblage. Bien entendu, on peut également prévoir des canaux ne débouchant pas latéralement, réalisés au moyen de noyaux introduits longitudinalement à travers la dalle, dans le cas où les canaux débouchant latéralement fragilisent de façon trop importante les parties d'emboîtement.

On notera que la dalle 1 présente une structure symétrique par rapport à la diagonale D et, dans ce cas, les organes de liaison peuvent être introduits au choix dans l'une des deux directions perpendiculaires.

Les organes de liaison sont constitués par des câbles ou des tiges 12 que l'on introduit dans des canaux parallèles suivant une direction choisie après emboîtement des dalles les unes dans les autres pour former une natte (figure 3). On remarquera à ce propos que la réalisation d'un profil d'emboîtement avec des portions rentrantes 10 permet d'associer les dalles entre elles indépendamment des organes de liaison et deux portions rentrantes 10 adjacentes viennent en appui l'une contre l'autre lors d'un mouvement latéral des dalles correspondantes de sorte que l'organe de liaison n'est pas sollicité dans ce sens et la natte garde son intégrité pendant une période de temps plus longue. Les profils d'emboîtement sont toutefois de préférence réalisés avec un certain jeu afin que la natte assemblée présente une certaine souplesse permettant une adaptation au profil du terrain sur lequel elle est appliquée.

Selon le mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 3, la dalle comporte également des chanfreins 13 réalisés aux quatre coins. Lorsque les dalles sont assemblées en une natte (figure 3), la surface de cette natte présente donc des ouvertures 14 dont la forme dépend des profils des chanfreins de chaque dalle.

La figure 4 illustre un second exemple de réalisation d'une dalle selon l'invention généralement désignée en 15. La dalle 15 a une forme générale en chevron. Cette dalle présente deux côtés d'assemblage parallèles et opposés 16, 17 pourvus de parties d'emboîtement 18, 19 de profils complémentaires associés à deux autres côtés 20, 21 ayant également des profils complémentaires en V. La dalle comporte cette fois deux canaux 22 seulement pour recevoir les moyens de liaison des dalles entre elles.

En se référant enfin aux figures 5 et 6, on voit une

variante du mode de réalisation d'une dalle illustrée sur les figures 1 et 2 où les éléments identiques sont désignés par les mêmes références numériques.

Dans ce mode de réalisation les canaux 11 s'étendent dans les parties d'emboîtement 6, 7 comme cela a été décrit plus haut mais ces canaux ne débouchent pas latéralement sur les côtés d'assemblage 2, 3, 4, 5.

En outre, la dalle 1 comporte deux encoches 23 qui s'étendent sur une partie de son épaisseur, de préférence sur la moitié de l'épaisseur. Ces encoches sont chacune ménagée dans chaque partie d'emboîtement en saillie 6 sensiblement dans la partie médiane de celle-ci et débouchent sur une des faces 9 de la dalle et sur un côté d'emboîtement 2, 3.

Par ailleurs, la dalle 1 comporte deux tétons 24 ayant une forme complémentaire des encoches 23, chacun d'eux étant disposé en saillie dans les parties d'emboîtement complémentaires 7 de sorte que les tétons 24 coopèrent avec les encoches 23 lorsque les dalles sont mises en place. Ainsi, lorsque les dalles reposent sur une surface, elles sont verrouillées les unes par rapport aux autres en sens perpendiculaire au plan des dalles à l'exception de la dernière dalle posée. Par conséquent, la natte obtenue est difficilement dissociable même en cas de rupture des câbles de liaison.

De préférence, les encoches 23 comportent une paroi supérieure 25 inclinée par rapport au plan de la dalle afin de faciliter l'ajustement des encoches avec les tétons 24 ayant une forme complémentaire.

Comme il ressort de la figure 5, on notera que les différentes dalles décrites précédemment comportent de préférence un biseau 26 s'étendant à la périphérie d'au moins une face 8 des dalles afin de supprimer toutes les arêtes saillantes particulièrement désagréables lorsque la surface sur laquelle la natte de dalles est posée n'est pas rigoureusement plane.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention. En particulier on peut prévoir des parties d'emboîtement ayant des formes différentes de celles représentées, par exemple en forme de portions de cercle. On peut également prévoir des côtés associés présentant d'autres formes de profils complémentaires, par exemple des côtés associés ayant un profil en zigzag. Il est à noter que les profils complémentaires des côtés associés doivent être prévus de sorte que les canaux parallèles disposés dans les parties d'emboîtement s'alignent correctement lorsque l'on réalise un assemblage de plusieurs dalles. On peut également prévoir une dalle ayant une surface supérieure présentant un profil antidérapant.

Bien que des dalles pleines aient été représentées, on réalisera de préférence des dalles comportant des ouvertures traversantes pour permettre un écoulement de l'eau à travers les dalles.

## Revendications

1. Dalle de revêtement ayant au moins deux côtés d'assemblage (2, 4) opposés présentant des parties d'emboîtement complémentaires (6, 7), ces côtés d'assemblage étant associés à des côtés présentant des profils complémentaires (3,5), et comportant au moins deux canaux parallèles (11) associés aux côtés d'assemblage pour recevoir des organes de liaison (12) de plusieurs dalles entre elles, caractérisée en ce que les parties d'emboîtement (6, 7) ont un profil présentant des portions rentrantes (10) associant latéralement deux dalles adjacentes, et en ce que les canaux (11) s'étendent dans les parties d'emboîtement (6,7).

2. Dalle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les canaux (11) débouchent latéralement sur les côtés d'assemblage (2, 4) et présentent une section droite non décroissante depuis l'intérieur de la dalle vers le côté

d'assemblage correspondant.

3. Dalle selon la revendication 1 ou la revendication 2, ayant une forme généralement carrée, caractérisée en ce qu'elle a une structure symétrique par rapport à une diagonale.

4. Dalle selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte des coins chanfreinés (13).

5. Dalle selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre une encoche (23) ménagée dans au moins une des parties d'emboîtement (6) sur une partie de l'épaisseur de la dalle et débouchant sur une des faces (9) et sur un côté d'assemblage (2, 3), et un téton (24) ayant une forme complémentaire disposé en saillie par rapport à au moins une des parties d'emboîtement complémentaires (7) de la dalle (1).

6. Dalle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comporte un biseau (26) s'étendant à la périphérie d'au moins une de ses faces (8).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

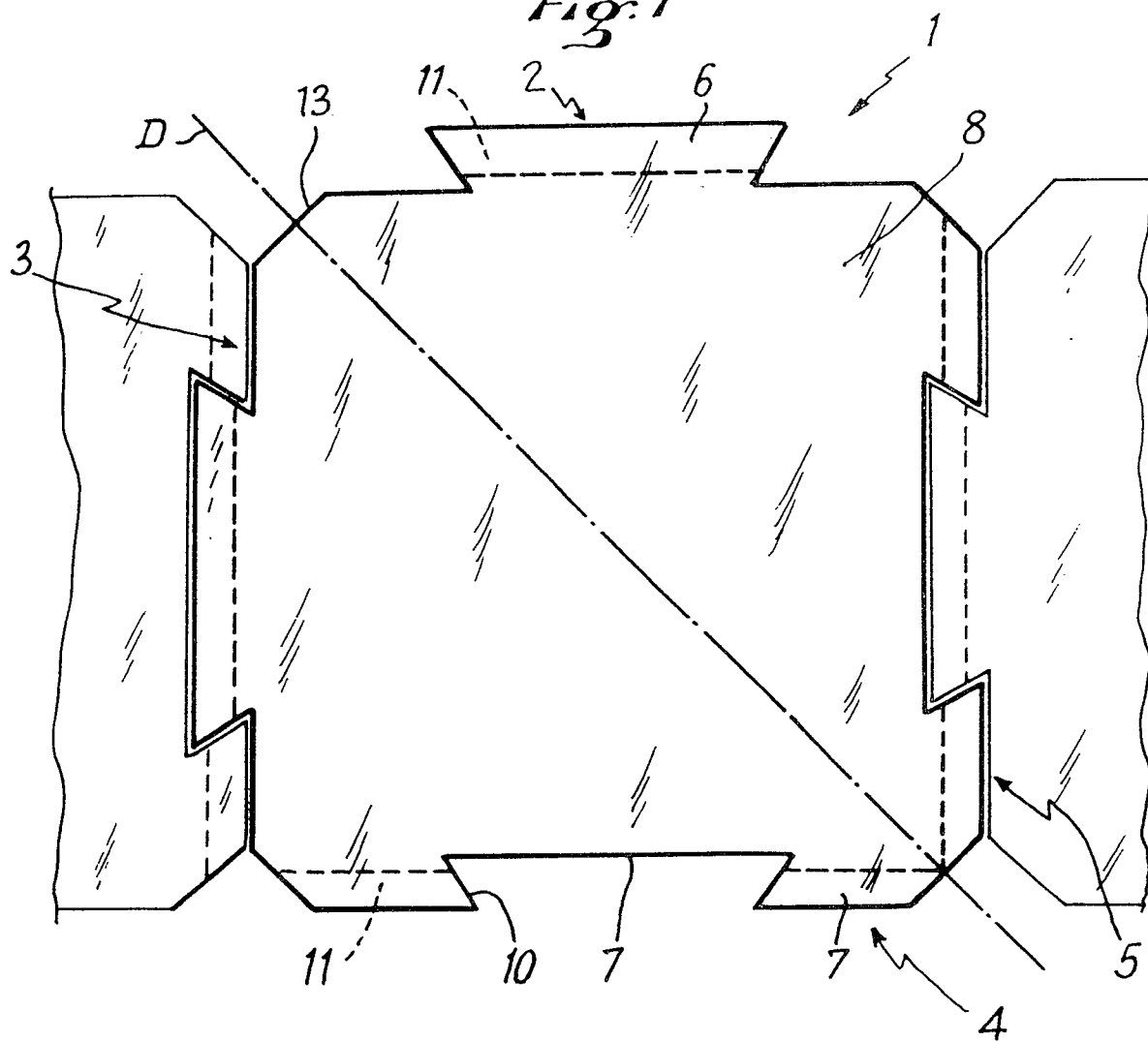
50

55

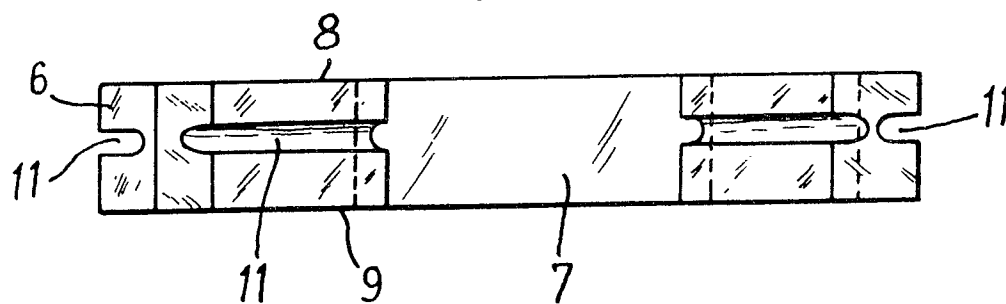
60

65

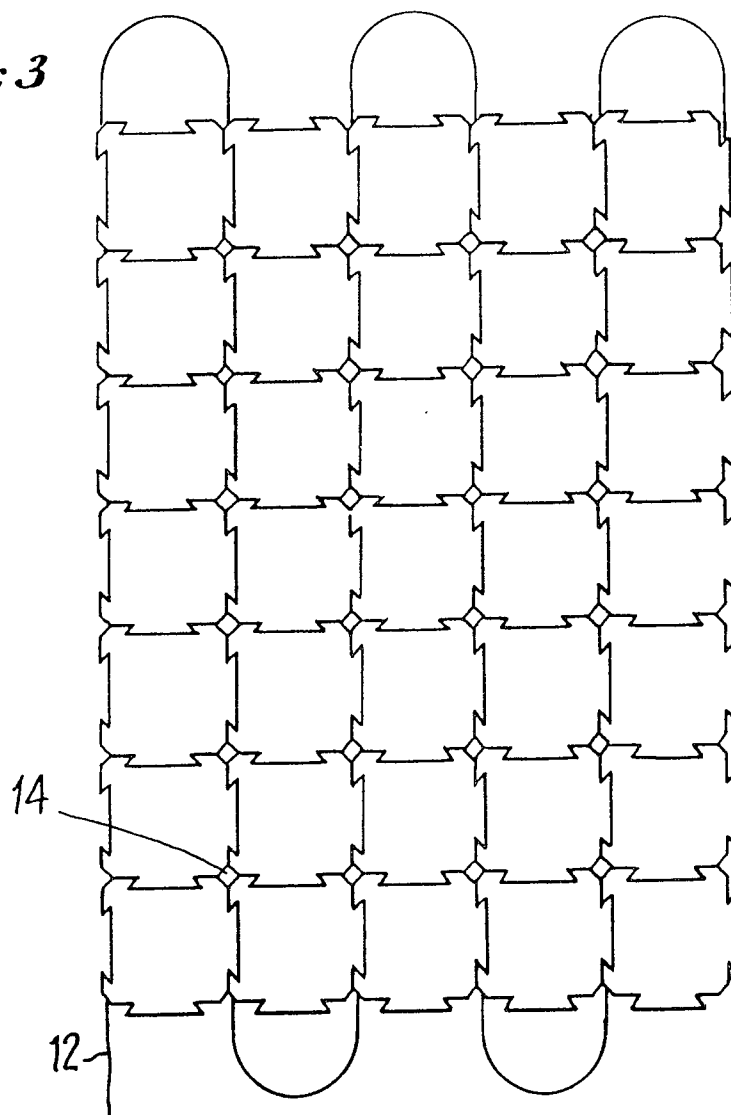
*Fig. 1*



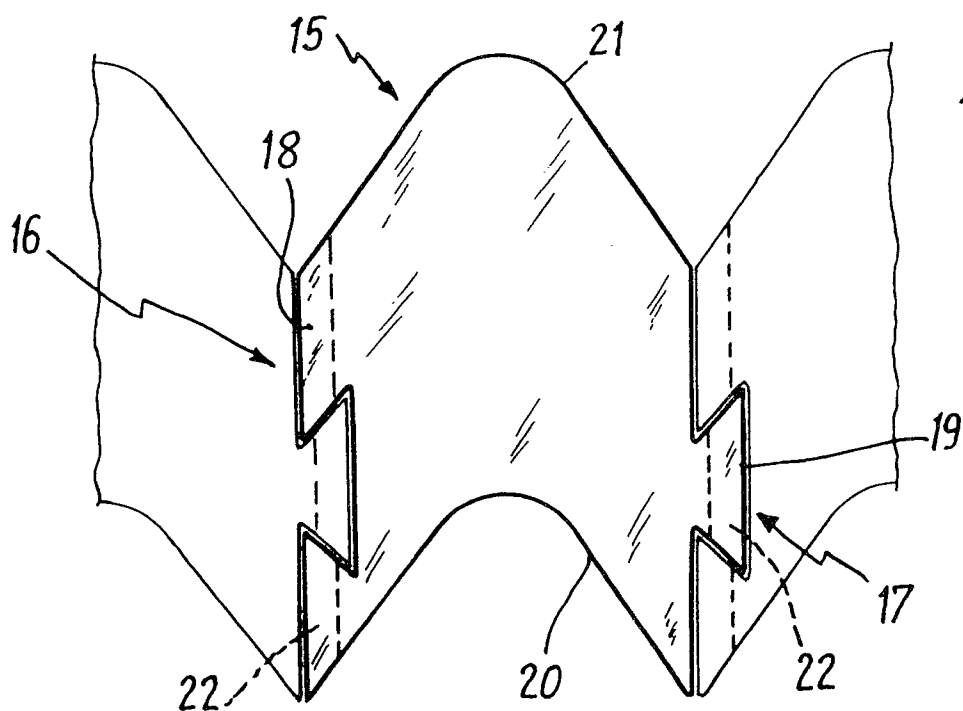
*Fig: 2*

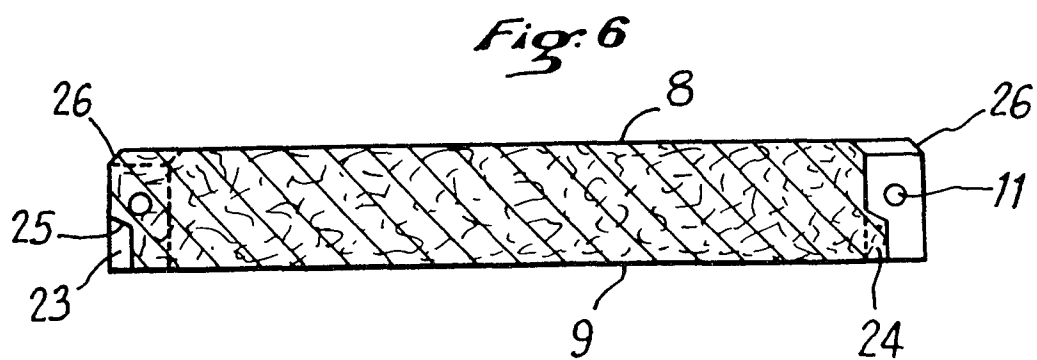
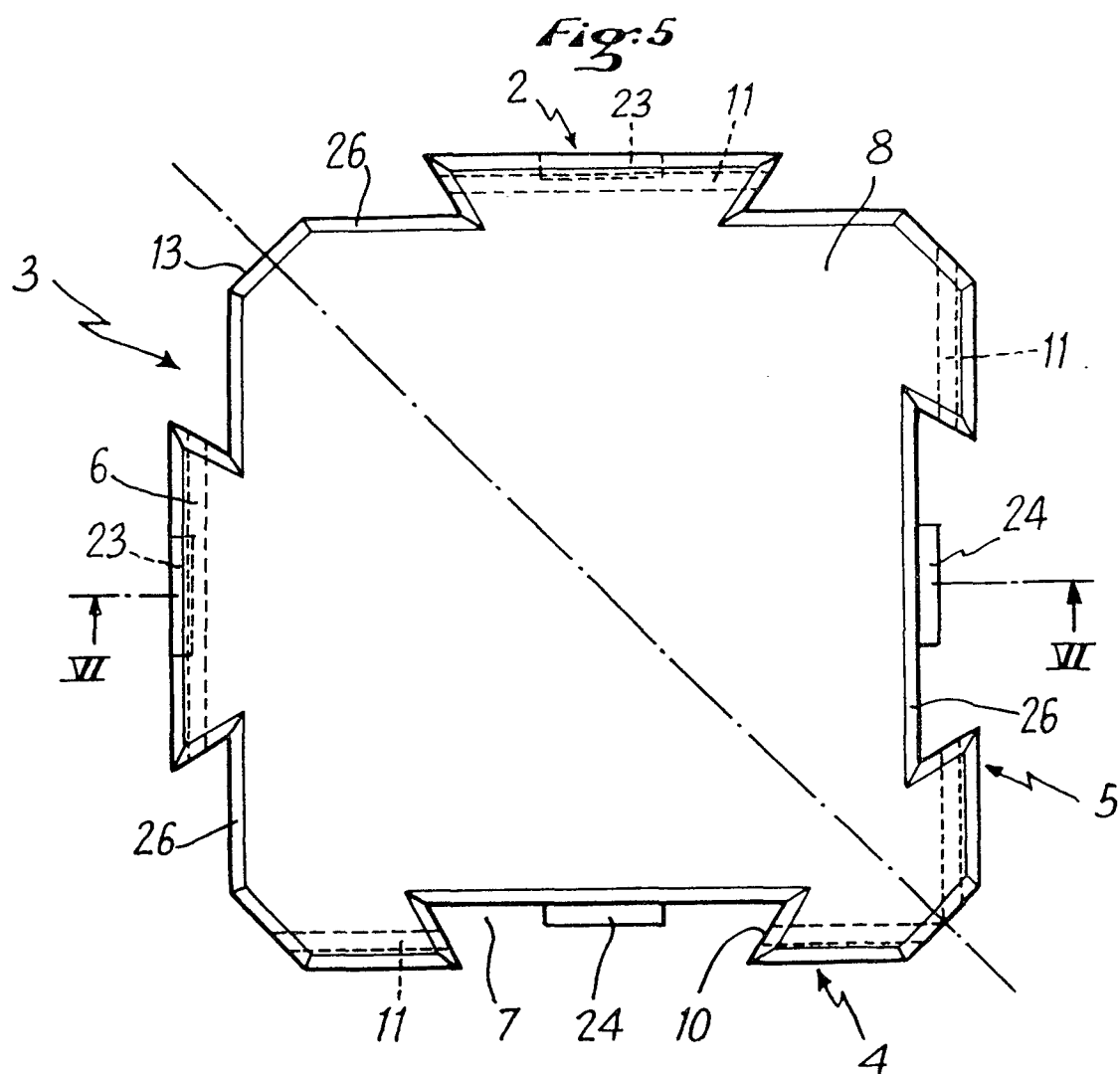


*Fig. 3*



*Fig. 4*







Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 0584

| 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.4)       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-A-2 123 523 (ROBERTI)<br>* En entier *                                       | 1-4                                             | E 02 B 3/14                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                             | 5,6                                             |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FR-A-2 125 826 (NAUE)<br>* Page 3, lignes 35-40; figures 2,3 *                  | 5                                               |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                             |                                                 |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-A-1 634 176 (LEHNEN)<br>* Page 7, lignes 23-26; figure 5 *                   | 6                                               |                                            |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                             |                                                 |                                            |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EP-A-0 267 879 (PINAZZI)<br>* En entier *                                       | 1-4,6                                           |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                             |                                                 |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US-A-4 227 829 (CANDRY)<br>-----                                                |                                                 |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 |                                                 | E 02 B                                     |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |                                                 |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br>19-06-1989 | Examineur<br>HANNAART J.P.                 |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>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<br>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>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                 |                                                 |                                            |