



(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :  
**27.07.94 Bulletin 94/30**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04B 5/36, E04B 9/28,**  
**E04F 13/08**

(21) Numéro de dépôt : **91401192.9**

(22) Date de dépôt : **07.05.91**

(54) Utilisation d'éléments d'ancrage pour des plaques isolantes en particulier des plaques en laine minérale.

(30) Priorité : **17.05.90 DE 9005635 U**

(73) Titulaire : **ISOVER SAINT-GOBAIN  
Les Miroirs  
18, avenue d'Alsace  
F-92400 Courbevoie (FR)**

(43) Date de publication de la demande :  
**21.11.91 Bulletin 91/47**

(72) Inventeur : **Tillessen, Rudolf  
Brunnenpfad 2  
W-6800 Mannheim 51 (DE)**

(45) Mention de la délivrance du brevet :  
**27.07.94 Bulletin 94/30**

(74) Mandataire : **Menes, Catherine et al  
SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, Quai Lucien  
Lefranc  
F-93300 Aubervilliers (FR)**

(84) Etats contractants désignés :  
**BE CH FR IT LI LU NL**

(56) Documents cités :  
**FR-A- 2 226 519  
FR-A- 2 437 519  
FR-A- 2 480 827  
LU-A- 82 372  
US-A- 2 326 506  
US-A- 3 359 701**

**EP 0 457 652 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention concerne l'utilisation d'un élément d'ancrage pour l'assemblage et le scellement d'éléments isolants, notamment des éléments en laine minérale.

Il est fréquemment souhaitable de relier solidement à un bâtiment, en particulier, à un plafond, des éléments isolants qui formeront, le côté visible du plafond.

Une telle liaison par la suite s'effectue d'une manière classique en montant les éléments isolants à l'aide de moyens de fixation classiques, comme des clous ou des vis à tête plate, etc... ; ces moyens de fixation traversent, en règle générale, les éléments isolants. De ce fait, les têtes des moyens de fixation sont visibles.

Pour éviter de tels défauts du côté visible, la couche d'éléments isolants est souvent revêtue préalablement d'un béton léger, par exemple d'un enduit acoustique. Ceci exige cependant une opération d'enduction supplémentaire. C'est pourquoi, il est souvent souhaitable de poser sur un plafond des éléments isolants qui comportent, par exemple, préalablement une couche de béton léger de finition, d'une manière sûre et à demeure. Les moyens de fixation utilisés ne traversent pas les éléments isolants, de telle sorte que le côté visible n'est pas altéré par la vue de certaines parties des moyens de fixation.

Il est connu également un élément d'ancrage tel que décrit par exemple dans le document FR-A-2 437 519 comportant des moyens de fixation tels des vis et ne traversant pas les éléments isolants. Cependant ce mode de fixation suppose un support préalablement formé, susceptible d'être perforé.

La présente invention concerne l'utilisation des éléments d'ancrage à scellement, c'est-à-dire susceptibles d'être utilisés lors de la formation du béton constituant par exemple un plafond.

A cet effet, des éléments isolants sont disposés sur un coffrage extérieur et sont fixés, à titre de coffrage perdu, à l'aide de dispositifs de fixation déterminés, sur le béton de finition ou dans celui-ci. D'après les prescriptions en matière de construction, il est nécessaire que le béton contienne une armature d'acier qui doit être située à une distance minimale de 15 mm de la surface de la couche de béton. Des supports classiques, vis à vis de l'armature sont prévus à cet effet.

Il est connu du document de brevet DE-U-85 31 222, des éléments d'ancrage à scellement en U comportant une languette pointue, une âme et une partie de scellement, éléments reliant solidement, par exemple, à un plafond des éléments isolants à plusieurs couches à base de laine minérale, pouvant comporter, de plus une couche d'un béton léger sur leur côté visible.

De tels éléments d'ancrage à scellement en U

sont insérés par l'aile du U à extrémité pointue dans la face d'about d'une plaque en laine minérale, de sorte que l'autre aile du U est appliquée parallèlement sur la surface de la plaque isolante. Une fois toutes les plaques isolantes d'un plafond posées, l'aile de l'élément d'ancrage à scellement, de forme plate, appliquée sur la surface de la plaque isolante, est amenée dans une position perpendiculaire à la surface de la plaque isolante et est alors recouverte de béton, de sorte que la partie de scellement, après le durcissement du béton, est intégrée dans celui-ci et qu'un effet d'adhérence et de retenue est ainsi obtenu.

Cependant, ce mode de fixation est coûteux et relativement peu sûr.

La présente invention obvie à ces inconvénients.

L'invention concerne l'utilisation d'éléments d'ancrage comportant une partie d'engagement destinée à s'engager dans la matière d'éléments isolants, en particulier en laine minérale, une partie de guidage, une âme reliant la partie d'engagement à la partie de guidage et une autre partie de scellement comportant une face et une âme reliant ladite face à la partie de guidage, pour l'assemblage et le scellement desdits éléments isolants dans du béton renforcé par une armature constituée d'éléments. Ladite face est une face d'appui pour un élément de l'armature ; la partie comportant la face et l'âme, étant une partie de scellement, le béton recouvrant la hauteur de l'âme afin de garantir une épaisseur (s) de béton entre l'armature et la surface des éléments isolants.

La face d'appui ainsi réalisée, permet de supprimer les frais occasionnés par des mesures supplémentaires prises pour le support de l'armature, réduisant ainsi de façon considérable le coût de fixation de ces éléments isolants.

La partie d'engagement, selon l'invention, s'engageant dans la matière de la plaque isolante permet, de par sa configuration, à rendre invisible l'élément d'ancrage à scellement selon l'invention, après le montage de l'ensemble de la couche isolante.

En outre, la partie de guidage selon l'invention, opérant au niveau d'une surface de la plaque isolante, garantit que la face d'appui de la partie de scellement est toujours à la même distance de la surface de la laine de verre, distance correspondant au recouvrement de béton nécessaire. En effet, une âme relie la partie de guidage à la partie de scellement.

La partie de scellement, conjointement avec la partie de guidage peut, par exemple, avoir la forme d'un U couché transversalement, la longue aile du U couché transversalement, posée sur la surface de la plaque isolante en laine minérale, formant la partie de guidage et l'aile supérieure, en règle générale plus courte, faisant partie de la partie de scellement. La partie de scellement présente une face d'appui pour l'armature sur son côté opposé à la partie de guidage.

Une telle face d'appui est, dans le cas le plus sim-

ple, une face plane parallèle à la surface de la couche isolante mais, si nécessaire, elle peut également être adaptée à la forme des éléments d'armature. On peut ainsi imaginer, par exemple, des surfaces concaves destinées à recevoir le grillage d'armature en acier classique, de sorte que, lors de la pose de l'armature, on peut éviter un glissement de cette armature sur la face d'appui.

Selon une forme préférée de l'invention, la partie d'engagement s'étend des deux côtés de l'âme. On est donc assuré que deux plaques isolantes puissent être reliées l'une à l'autre, bout à bout et puissent être fixées en place. Ceci est rendu possible grâce au fait, notamment qu'une plaque isolante est tout d'abord posée sur un coffrage extérieur, puis un élément d'ancrage à scellement conforme à l'invention est appliquée sur la plaque isolante en mettant en contact sa partie de guidage avec la face opposée au côté visible de la plaque isolante ; la partie d'engagement est enfoncée dans une face d'about d'une plaque isolante en laine minérale de sorte qu'une partie d'engagement correspondante fait saillie de l'autre côté de l'âme de l'élément d'ancrage à scellement. La plaque isolante suivante est alors déplacée sur le coffrage extérieur vers cette partie d'engagement saillante, le long de l'élément d'ancrage à scellement, de sorte que cette partie s'engage dans la face d'about de la seconde plaque isolante et que, par conséquent, un joint abouté à peine perceptible à la vue est obtenu entre les deux plaque isolantes.

Selon une forme préférée de l'invention, l'élément d'ancrage à scellement est une pièce estampée en tôle, par exemple, en tôle d'acier zingué. On obtient ainsi un mode de fabrication simple, à plat, de sorte que le flanc d'estampage peut être plié suivant des lignes prédéfinies pour donner l'élément d'ancrage à scellement prêt au montage.

Selon une forme préférée de l'invention, la partie de guidage dépasse de la partie d'engagement située du même côté, vis-à-vis de l'âme, que cette partie de guidage, dans la position d'engagement de la partie d'engagement. On obtient ainsi un guidage sûr de l'élément d'ancrage à scellement sur la surface de l'élément isolant.

L'élément d'ancrage à scellement peut d'une manière avantageuse être fabriqué à partir d'un flanc d'estampage lorsque, selon une forme préférée de l'invention, il comporte des languettes disposées de manière alternée ; ces languettes peuvent ainsi être pliées alternativement à gauche et à droite par rapport à l'âme entre la partie d'engagement et la partie de guidage.

Les languettes de la partie d'engagement sont, avantageusement, d'une forme plate, afin de garantir une force de retenue suffisante, en particulier dans des matières comme de la laine minérale, sans endommager de manière notable la plaque isolante.

Selon une forme préférée de l'invention, la sur-

face d'appui est au moins égale à la distance séparant deux éléments voisins de l'armature. Ainsi une orientation peu commode de l'armature, en particulier de l'armature en grillage d'acier, est supprimée. Par exemple lors de l'utilisation de l'armature en grillage d'acier classique à motif carré récurrent, donc à géométrie élémentaire carrée, l'extension longitudinale de la face d'appui est choisie telle qu'elle corresponde au moins à la longueur du bord du carré élémentaire. Ainsi, lors de la mise en place de l'armature sur les faces d'appui, au moins une barre d'armature vient toujours en appui.

D'autres avantages et particularités de l'invention ressortent clairement d'un exemple de réalisation donné en référence aux dessins annexés qui représentent :

- . **figure 1** : une vue en plan d'un flanc d'estampage d'un élément d'ancrage à scellement conforme à l'invention,
- . **figure 2** : une vue en perspective d'un élément d'ancrage à scellement conforme à l'invention,
- . **figure 3** : une vue en coupe transversale d'un élément d'ancrage à scellement conforme à l'invention dans la position de montage entre deux plaques isolantes avant que celles-ci soient recouvertes de béton.
- . **figure 4** : une vue en coupe transversale d'un élément d'ancrage à scellement conforme à l'invention dans la position de montage après recouvrement au moyen de béton,
- . **figure 5** : une vue en perspective d'une couche isolante partiellement terminée avec utilisation d'éléments d'ancrage à scellement conformes à l'invention.

Sur la figure 1, la référence 1 désigne un flanc d'estampage ayant la forme d'une pièce en tôle. Le flanc d'estampage 1 comporte des languettes 2 du côté droit sur la figure 1. Pour former le produit final prêt à être monté, le flanc d'estampage 1 est plié vers le bas au niveau de la ligne indiquée en a, perpendiculairement à la surface du flanc d'estampage 1 délimitée par les lignes a et b, puis il est plié suivant la ligne b, dans le même sens, et suivant la ligne c, perpendiculairement vers le haut par rapport à la surface du flanc d'estampage 1 délimitée par les lignes b et c. Ensuite, les languettes 2 sont pliées suivant la ligne alternativement vers la gauche et vers la droite de sorte qu'elles occupent une position parallèle à la surface délimitée par les lignes b et c. Un élément d'ancrage à scellement 3 ainsi réalisé est représenté en perspective sur la figure 2.

Un tel élément d'ancrage à scellement 3 comporte, dans sa partie inférieure 4, une partie d'engagement 5 qui s'étend des deux côtés d'une âme 6 sous la forme de languettes de forme plate 2. L'âme 6 relie la partie d'engagement 5, du côté supérieur 7 de l'âme 6 opposé à la partie d'engagement 5, à une partie de guidage plate 8, cette partie de guidage 8 étant

disposée à environ 90° par rapport à l'âme 6.

Dans la zone 9 de la partie de guidage 8 opposée à l'âme 6, l'élément d'ancrage à scellement 3 comporte une partie de scellement 10. La partie de scellement 10 comporte une face d'appui 11 qui est disposée parallèlement à la partie de guidage 8 et qui est reliée à celle-ci par une entretoise 12. La distance s séparant la face d'appui 11 de la partie de guidage 8 est, dans cet exemple, de 15 mm et correspond ainsi à la distance minimale nécessaire entre une armature et la surface du béton pour la construction d'un plafond en béton armé.

Sur la figure 3, un élément d'ancrage à scellement 3 est illustré dans la position de montage pour le bétonnage des éléments isolants 13. Les éléments isolants 13 comportent une plaque 14 en laine minérale rendue cohérente par un liant. Sur leur face inférieure 15 est disposée une couche de béton léger 16 qui est recouverte d'une pellicule de protection amovible 17 en polyéthylène, destinée à offrir une protection contre les souillures, par exemple par du lait de béton.

En vue de la pose de tels éléments isolants 13, des éléments isolants individuels 13 sont posés sur leur face revêtue de pellicule 18 sur un coffrage extérieur 19. Un élément d'ancrage à scellement 3 est alors appliqué par sa partie de guidage 8 sur la surface 20 de l'élément isolant 13 et est rapproché de la face d'about 21 de cet élément isolant 13 de telle sorte que les languettes 2 de sa partie d'engagement 5 se trouvant sur la face d'about 21 de l'élément isolant 13 parviennent entre les fibres minérales 22 de l'élément isolant 13 et s'engagent ainsi dans la matière de cet élément isolant 13. Dans ce cas-ci, il est particulièrement avantageux que la partie de guidage 8 dépasse, dans la position d'engagement de la partie d'engagement 5, de la zone de la partie d'engagement 5 qui est prévue du même côté de l'âme 6 que la partie de guidage 8, car, grâce à cette configuration, un guidage aisément et sûr de l'élément d'ancrage à scellement 3 sur la surface 20 de l'élément isolant 13 est garanti.

Un second élément isolant 13 disposé à droite sur la figure 3 est alors amené par sa face d'about 23 vers les languettes 2 de la partie d'engagement 5 dirigées vers la face d'about 23, les deux éléments isolants 13 enfermant ainsi l'élément d'ancrage à scellement 3 dans leur joint, de telle sorte que l'élément d'ancrage à scellement 3 ne soit, par la suite, plus visible du côté d'un plafond ainsi isolé, offert à la vue. Lorsque tous les éléments isolants y compris leurs éléments d'ancrage à scellement 3 sont posés, une armature en grillage d'acier 24 pour du béton armé est posée sur les faces d'appui 11 des éléments d'ancrage à scellement 3, de telle sorte qu'elle est maintenue à une distance prédéfinie s, dans le cas de cet exemple de réalisation, de 15 mm, à partir de la surface 20 de l'élément isolant 13, ce qui correspond aux prescrip-

tions en matière de construction.

Après la pose de l'armature en grillage d'acier 24, les éléments isolants 13 sont recouverts de béton. Cet état est illustré sur la figure 4. Le béton s infiltrer dans ce cas notamment, entre la face d'appui 11 et la partie de guidage 8, de sorte qu'après le durcissement du béton 25, la partie de scellement 10 de l'élément d'ancrage à scellement 3 est intégrée solidement dans la dalle de béton 26. De cette manière, grâce au pouvoir de retenue des languettes 2 de la partie d'engagement 5, les éléments isolants 13, après enlèvement du coffrage extérieur 19, restent dans le plafond du bâtiment, en tant que coffrage perdu, et y sont solidement ancrés.

Ensuite, on enlève la pellicule de protection 17, de sorte qu'une couche isolante présentant une face visible satisfaisante à la vue est disponible.

La figure 5 est une vue en perspective fragmentaire d'une dalle de plafond 26 coiffée. Cette figure montre également qu'il est préférable que les barres transversales 27 de l'armature en grillage d'acier 24 portent sur les faces d'appui 11 des éléments d'ancrage à scellement 3, de sorte que les faces d'appui 11 des éléments d'ancrage à scellement 3 sont disposées, dans la position de montage, en substance perpendiculairement aux barres transversales 27 de l'armature en grillage d'acier 24.

De plus, une orientation peu commode de l'armature en grillage d'acier 24 est supprimée, car l'extension longitudinale de la face d'appui 11 de l'élément d'ancrage à scellement 3 est plus grande que la distance séparant deux barres transversales 27 voisines.

Ainsi l'élément d'ancrage à scellement 3 ouvre une possibilité de bétonnage d'éléments isolés 13 d'une manière sûre, et sert, en même temps, de support pour une armature 24, de sorte qu'on peut renoncer à des auxiliaires de support supplémentaires pour l'armature en grillage d'acier 24.

## Revendications

1. Utilisation d'un élément d'ancrage, comportant une partie d'engagement (5) destinée à s'engager dans la matière d'éléments isolants (13), en particulier en laine minérale, une partie de guidage (8), une âme (6) reliant la partie d'engagement (5), du côté (7) de l'âme (6) opposé à la partie d'engagement, à la partie de guidage (8), et une partie (10) comportant une face (11) reliée à la partie de guidage (8) par une âme (12) pour l'assemblage et le scellement desdits éléments isolants (13) dans du béton renforcé par une armature (24) constituée d'éléments (27), la face (11) constituant une face d'appui pour un élément (27) de l'armature (24) et la partie (10) constituant une partie de scellement, le béton recou-

- vrant, lors de sa coulée, la longueur de l'âme (12) afin de garantir une épaisseur (s) de béton entre l'armature et la surface (20) des éléments isolants (13).
2. Utilisation selon la revendication 1 d'un élément d'ancrage à scellement (3) dont la partie d'engagement (5) s'étend des deux côtés de l'âme (6).
3. Utilisation suivant l'une quelconque des revendications précédentes d'un élément d'ancrage à scellement dont la partie de guidage (8) dépasse de la zone de la partie d'engagement (5) qui est disposée du même côté de l'âme (6) que la partie de guidage (8), dans la position d'engagement de la partie d'engagement (5).
4. Utilisation suivant l'une quelconque des revendications précédentes d'un élément d'ancrage à scellement dont la partie d'engagement (5) présente des languettes (2) disposées en alternance des deux côtés de l'âme (6).
5. Utilisation suivant la revendication 4 d'un élément d'ancrage à scellement, caractérisé en ce que les languettes (2) de la partie d'engagement (5) sont de forme plate.
6. Utilisation suivant l'une quelconque des revendications précédentes d'un élément d'ancrage à scellement, caractérisé en ce que la longueur de la surface d'appui (11) est au moins égale à la distance séparant deux éléments voisins (27) de l'armature (24).
- 5      2. Verwendung gemäß Anspruch 1 eines Einbettungs-Verankerungselementes (3), dessen Eingriffsabschnitt (5) sich zu beiden Seiten des Steges (6) erstreckt.
- 10     3. Verwendung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche eines Einbettungs-Verankerungselementes, dessen Führungsabschnitt (8) über denjenigen Bereich des Eingriffsabschnittes (5) vorsteht, welcher in der Eingreifstellung des Eingriffsabschnittes (5) auf der gleichen Seite des Steges (6) wie der Führungsabschnitt (8) angeordnet ist.
- 15     4. Verwendung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche eines Einbettungs-Verankerungselementes, dessen Eingriffsabschnitt (5) Zungen (2) aufweist, welche abwechselnd zu beiden Seiten des Steges (6) angeordnet sind.
- 20     5. Verwendung gemäß Anspruch 4 eines Einbettungs-Verankerungselementes, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (2) des Eingriffsabschnittes (5) eine flache Form aufweisen.
- 25     6. Verwendung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche eines Einbettungs-Verankerungselementes, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Auflagefläche (11) mindestens so groß wie der Abstand zwischen zwei benachbarten Elementen (27) der Bewehrung (24) ist.
- 30
- 35

## Patentansprüche

1. Verwendung eines Verankerungselementes mit einem Eingriffsabschnitt (5) für den Eingriff in das Material von Dämmelementen (13), insbesondere solchen aus Mineralwolle, einem Führungsabschnitt (8), einem Steg (6), welcher den Eingriffsabschnitt (5) auf der dem Eingriffsabschnitt gegenüberliegenden Seite (7) des Steges (6) mit dem Führungsabschnitt (8) verbindet, und einem Abschnitt (10) mit einer Oberfläche (11), welche mit dem Führungsabschnitt (8) durch einen Steg (12) verbunden ist, zum Zusammenfügen und Einbetten der Dämmelemente (13) in Beton, welcher durch eine aus Elementen (27) bestehende Bewehrung (24) verstärkt ist, wobei die Oberfläche (11) eine Auflagefläche für ein Element (27) der Bewehrung (24) bildet und der Abschnitt (10) einen Einbettungsabschnitt bildet, so daß der Beton bei seinem Vergießen die Länge des Steges (12) bedeckt, um eine Dicke (s) des Betons zwischen der Bewehrung und der

## Claims

- 40     1. Use of a tie comprising an engagement portion (5) for engaging in the material of insulating elements (3), particularly of mineral wool, a guide portion (8), a web (6) connecting the engagement portion (5) to the guide portion (8) on the opposite side (7) of the web (6) to the engagement portion (5), and a portion (10) which comprises a surface (11) connected to the guide portion (8) by a web (12) in order to connect and fix the said insulating elements (13) in concrete reinforced by reinforcement (24) made up of elements (27), the surface (11) constituting a bearing surface for an element (27) of the reinforcement (24), and the portion (10) constituting a fixing portion, and the concrete, when it is poured, covering the length of the web (12) in order to ensure a thickness (s) of concrete between the reinforcement and the surfaces (20) of the insulating elements (13).
- 45
- 50
- 55

2. Use according to Claim 1 of a fixing tie (3) the engagement portion (5) of which extends on both sides of the web (6).

5

3. Use according to any one of the preceding claims of a fixing tie the guide portion (8) of which extends beyond the region of the engagement portion (5) which is disposed on the same side of the web (6) as the guide portion (8) when the engagement portion (5) is in the engagement position.

10

4. Use according to any one of the preceding claims of a fixing tie the engagement portion (5) of which has tongues (2) disposed alternately on the two sides of the web (6).

15

5. Use according to Claim 4 of a fixing tie, characterized in that the tongues (2) of the engagement portion (5) are flat.

20

6. Use according to any one of the preceding claims of a fixing tie, characterized in that the length of the bearing surface (11) is at least equal to the distance separating two adjacent elements (27) of the reinforcement (24).

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig. 1

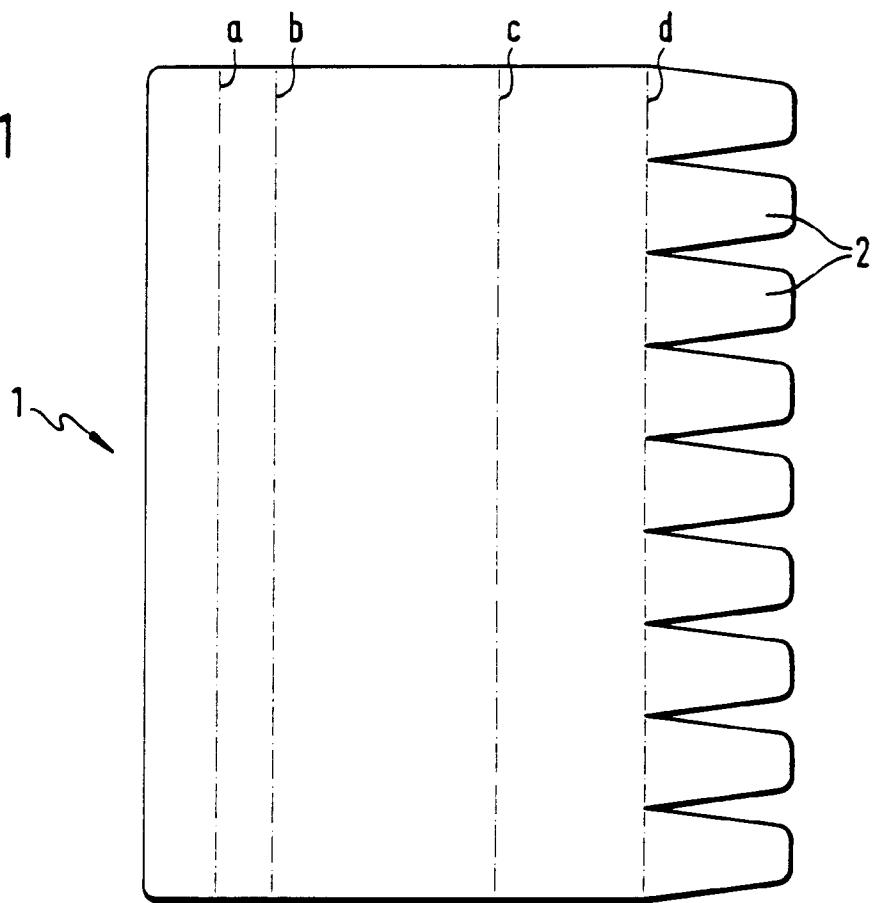


Fig. 2

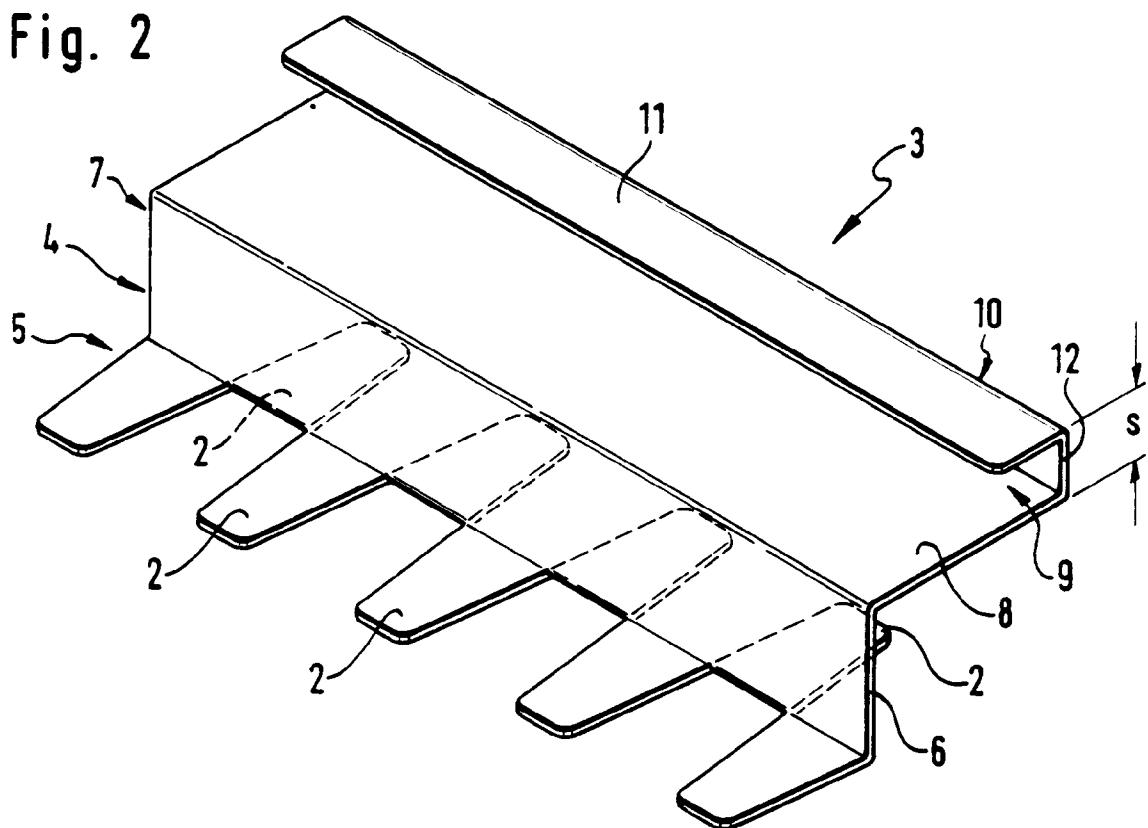


Fig. 3

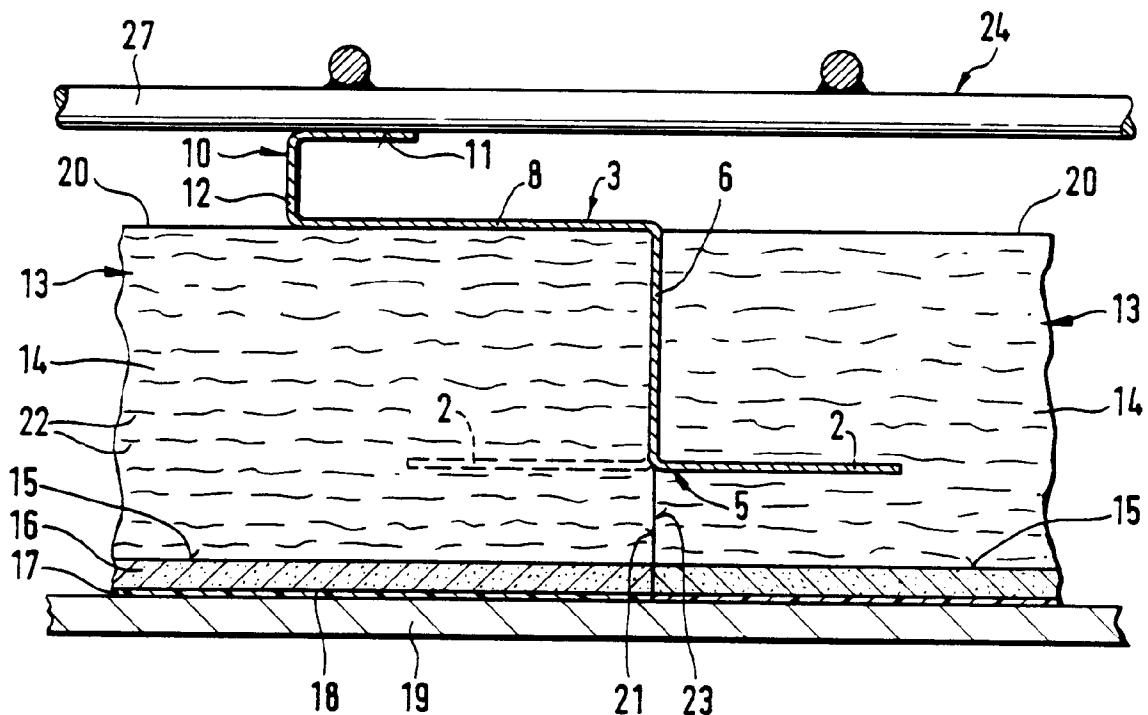


Fig. 4

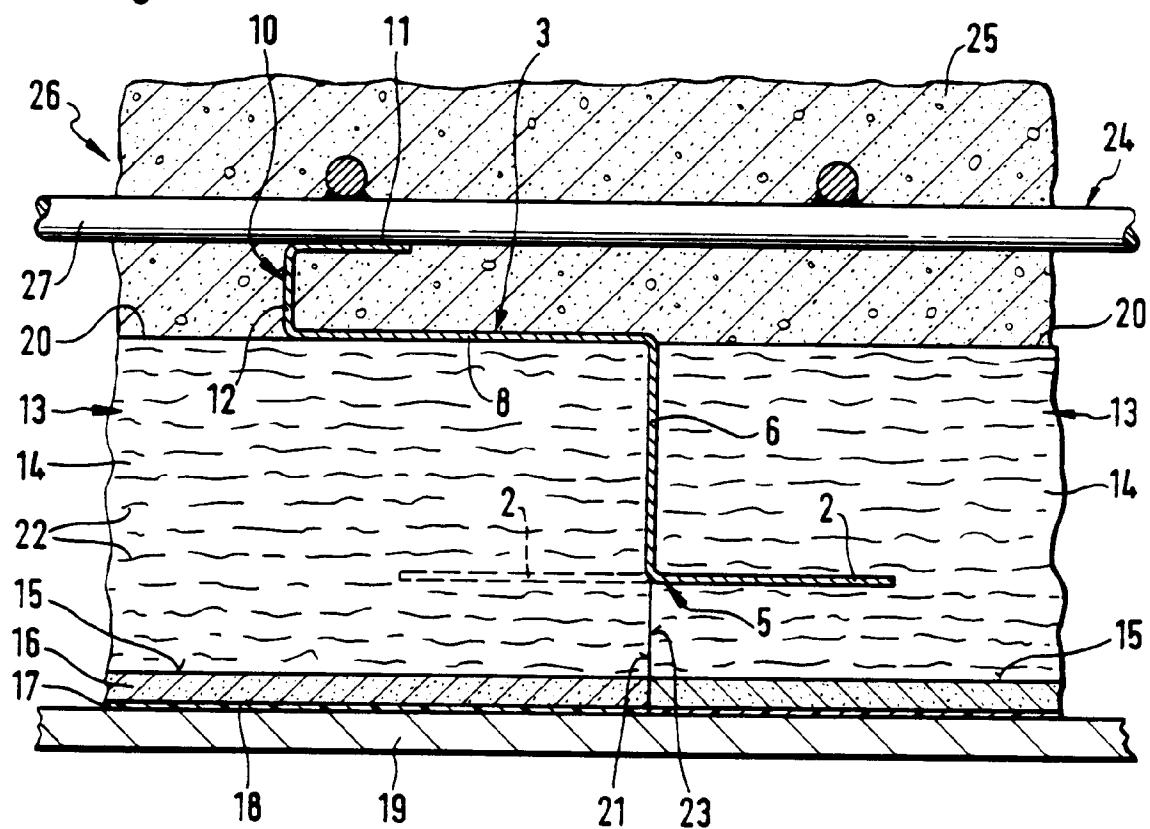


Fig. 5

