

①⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **83400156.2**

⑤① Int. Cl.³: **E 04 F 13/08, E 04 F 13/00**

②② Date de dépôt: **21.01.83**

③⑩ Priorité: **22.01.82 FR 8200980**

⑦① Demandeur: **SMAC ACIEROID** Société dite:, 19 à 23 Rue Broca, F-75240 PARIS CEDEX 05 (FR)

④③ Date de publication de la demande: **03.08.83**
Bulletin 83/31

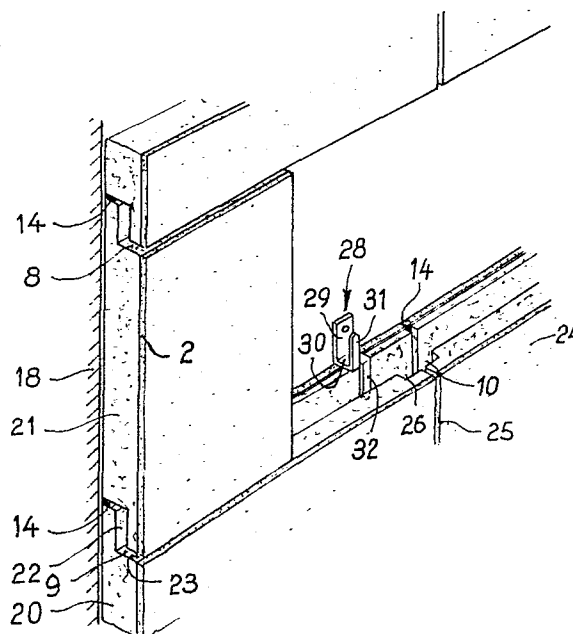
⑦② Inventeur: **Reneault, Patrick**, 59 Rue du Docteur Debat, F-92380 Garches (FR)
Inventeur: **Ovaert, Francis**, 10 Boulevard Jourdan, F-75014 Paris (FR)

⑥④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Bressand, Georges et al**, c/o CABINET LAVOIX 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

⑤④ **Elément d'isolation extérieure et revêtement utilisant de tels éléments.**

⑤⑦ L'élément d'isolation est formé par un panneau rectangulaire (1) en un matériau isolant, tel qu'une mousse de polystyrène extrudé, dont les tranches (4, 6) comportent une rainure longitudinale formant feuillure (8) ou une rainure centrale (10). Un enduit pâteux (2) à base de granulats minéraux revêt l'une des faces du panneau (1) tandis qu'un joint plat (14) est formé sur deux tranches adjacentes et permet un assemblage rapide et simple de l'élément avec deux autres éléments, respectivement juxtaposé et supérieur. Ce joint maintient espacées les tranches des éléments sur la face extérieure de l'ensemble mais ferme de manière étanche la face en regard du mur à isoler.



- 1 -

ELEMENT D'ISOLATION EXTERIEURE ET REVETEMENT
UTILISANT DE TELS ELEMENTS

5 L'isolation par l'extérieur des bâtiments
est de plus en plus couramment employée depuis quelques
années.

10 Elle peut être réalisée, sur place, au moyen
d'un panneau isolant qui est collé directement sur la
maçonnerie ou fixé mécaniquement, avec une ossature
porteuse revêtue d'un parement protecteur. Toutefois,
ce procédé présente le gros inconvénient de nécessiter
une multiplicité d'opérations qui sont tributaires des
conditions climatiques et longues à effectuer.

15 Il est donc de plus en plus fréquent
d'utiliser un procédé connu sous le nom de vêtue, qui
utilise des éléments semi-finis comportant un parement
métallique destiné à être fixé sur la paroi, qui
maintient et protège un panneau isolant thermique séparé
de ce parement par des nervures ou une ossature ménageant
des lames d'air de ventilation. Dans les éléments de
20 ce type le parement, qui assure à la fois la tenue
mécanique, la protection de surface et l'étanchéité à
l'eau de pluie, est en effet sensiblement imperméable,
de sorte qu'un problème important est posé par la con-
densation de la vapeur d'eau sur lui en période froide
25 et l'évacuation de cette eau. Les lames d'air réduisent
cette condensation mais augmentent l'épaisseur de
l'élément. Par ailleurs, l'aspect du parement est sou-
vent sensible aux chocs.

30 La présente invention a pour but de remédier
à ces inconvénients en réalisant un élément d'isolation
qui supprime le problème de la condensation tout en
étant facile à mettre en place, et d'un prix de revient
relativement faible.

Cette invention a en effet pour objet un

- 2 -

élément d'isolation extérieur, qui comporte un panneau rectangulaire en un matériau thermiquement isolant, ayant une bonne résistance mécanique et conservant de bonnes performances thermiques en ambiance humide, dont l'une
5 des faces porte un revêtement, tandis que ses tranches comportent chacune une rainure longitudinale et ont, au voisinage de la face opposée au revêtement, une longueur supérieure à celle de la face munie du revêtement, de sorte que chaque tranche peut entrer en
10 contact étanche avec la tranche d'un élément adjacent mais que les rainures restent toujours ouvertes entre les éléments sur la face revêtue.

De préférence le panneau est réalisé en une mousse de polystyrène extrudé ou expansé.

15 L'élément ainsi réalisé présente un rapport de perméabilité favorable puisque le revêtement peut être un enduit perméable, tandis que le panneau thermiquement isolant résiste au passage de la vapeur d'eau. L'effet de condensation est supprimé, tandis
20 que la fabrication de l'élément est simplifiée.

Selon un mode de réalisation, un joint d'étanchéité et d'écartement mousse, souple et adhésif double face, est monté sur deux tranches adjacentes de l'élément.

25 Selon un autre mode de réalisation, le panneau isolant comporte sur deux côtés adjacents, un prolongement latéral, au voisinage de la face opposée au revêtement.

La forme de l'élément ainsi réalisé permet
30 un assemblage facile et immédiat d'un certain nombre d'éléments côte à côte et les uns au-dessus des autres. Toutefois la section et la position des rainures des tranches empêchent un emboîtement véritable et ménagent les joints ouverts sur la face formée par le revêtement.

L'invention s'étend également à un revêtement extérieur réalisé au moyen de tels éléments, disposés en une superposition de rangées d'éléments côte à côte, dont les tranches sont en contact étanche
5 uniquement au voisinage de la face opposée au revêtement, mais sont espacées sur la face munie de ce revêtement, leurs rainures formant des chambres de décompression en communication avec l'extérieur, et des moyens de fixation sur un mur de façade.

10 Le revêtement est par suite parfaitement étanche au droit du mur de façade, tandis qu'il est ouvert sur la face opposée et que les rainures assurent une coupure de capillarité, ce qui permet l'évacuation de l'eau de condensation en interdisant la pénétration
15 d'humidité extérieure.

La description ci-dessous d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, fera d'ailleurs ressortir les avantages et caractéristiques de
20 l'invention.

Sur ces dessins :

- la Fig. 1 est une vue en perspective d'un élément d'isolation par l'extérieur ;

25 - la Fig. 2 est une vue en perspective d'une portion de revêtement réalisé au moyen d'éléments tels que celui de la Fig. 1 ;

- la Fig. 3 est une vue en perspective éclatée d'un revêtement selon une variante de réalisation, et

30 - la Fig. 4 est une vue en coupe verticale du revêtement de la Fig. 3.

L'élément représenté sur la Fig. 1 comporte un panneau 1 de forme générale rectangulaire, réalisé en un matériau thermiquement isolant, présentant un
35 faible coefficient de conductivité et surtout une bonne constance de ces performances thermiques, même dans une

- 4 -

ambiance humide, et une bonne résistance mécanique notamment au poinçonnement et en compression. De préférence, ce panneau 1 est réalisé en une mousse de polystyrène extrudé ou expansé.

5 L'une des faces de ce panneau 1 est revêtue d'un enduit pâteux 2 à base de résines, charges et granulats minéraux, qui présente une excellente résistance aux chocs et une bonne tenue à l'eau de ruissellement. Cet enduit est, par exemple, un revêtement
10 plastique épais ou un mélange de granulats minéraux et de résines acryliques ou acrylovinyliques chargées, qui peut être déposé en usine par projection, spatulage, talochage ou autre procédé analogue.

Par ailleurs, chacune des tranches 4 ou 6
15 du panneau 1 comporte une rainure longitudinale 8, 10. Cette rainure peut être ouverte latéralement et constituer une feuillure 8 ou être délimitée par deux nervures, respectivement 11 et 12.

Dans le mode de réalisation représenté
20 sur le dessin, le panneau 1 comporte, sur deux tranches opposées 4, deux feuillures 8 et 9, tournées en sens inverses et, dans les deux autres tranches 6, une rainure centrale 10.

Un joint d'étanchéité 14 est placé à la
25 périphérie du panneau 1, sur deux tranches adjacentes 4 et 6 de celui-ci, au voisinage de la face plane 16 opposée à l'enduit 2. Le joint 14 est, de préférence, constitué par une bande plate en un matériau souple, tel qu'un matériau mousse étanche à l'air et à l'eau, et
30 est adhésif sur ses deux faces opposées. Ce joint est collé sur la tranche 4 ou 6 et permet l'assemblage de l'élément ou vêtue 20 ainsi réalisé avec un élément voisin et un élément superposé.

Par suite, pour former un revêtement sur un

- 5 -

mur de façade 18, l'élément 20 représenté sur la Fig. 1 est combiné avec d'autres éléments analogues, en une succession de rangées superposées. Chacune de ses deux feuillures 8 et 9 est introduite dans la feuilleure d'un élément supérieur et d'un élément inférieur, le joint 14 de l'élément inférieur 20 venant se coller sur la tranche de l'élément directement supérieur 21. La présence du joint 14 interdit toutefois l'emboîtement réel de ces feuillures et ménage automatiquement entre elles un joint ouvert 23 au voisinage du revêtement 2. De préférence les feuillures 8 et 9 sont en outre suffisamment profondes pour que leurs faces verticales n'entrent pas en contact mais délimitent une chambre de décompression 22. Le joint 23, ouvert sur la face de l'élément formé par l'enduit 2, met cette chambre de décompression 22 en communication avec l'atmosphère extérieure. Par contre, le joint 14 ferme toute communication entre cette chambre et la face opposée des éléments, c'est-à-dire le mur de façade 18. Les faces 16 des différents éléments sont donc réunies entre elles de manière étanche à la fois à l'eau et à l'air arrivant de l'extérieur.

Chaque élément 20 est en outre juxtaposé à d'autres éléments, par exemple l'élément 24 de la Fig. 2. Ces éléments sont reliés entre eux de manière étanche par le joint 14 placé sur la tranche 6 de l'élément 24 sur lequel se colle la tranche correspondante de l'élément 20. Ils sont toutefois également maintenus écartés par ce même joint 14, de sorte qu'ils ne viennent pas en contact entre eux et qu'un joint ouvert 25 est ménagé sur la face extérieure de la vêtue, entre les deux revêtements d'enduit successifs. Les rainures 10 en regard ménagent entre elles, comme les feuillures, une chambre de décompression 26 qui est ainsi en communication avec l'atmosphère. Par contre à l'opposé, contre

- 6 -

le mur de façade, la jonction est étanche.

Grâce à cette disposition, l'eau de ruissellement ne risque pas de pénétrer à l'intérieur des vêtues et l'étanchéité au droit de la façade est assurée aussi bien à l'air qu'à l'eau.

L'enduit étant très perméable, le rapport de perméabilité de l'élément est favorable et le problème de la condensation ne se pose plus dans le revêtement réalisé.

L'ensemble des éléments d'isolation peut être simplement collé sur le mur de façade 18, mais il peut également être maintenu mécaniquement par des agrafes telles, par exemple, que celle représentée en 28 sur la Fig. 2. Cette agrafe comporte une patte 29 de fixation sur le mur 18, qui est repliée à sa partie inférieure pour former une face 30 d'appui sur la tranche de la feuillure du panneau d'où partent deux languettes 31 et 32, dirigées en sens opposé et parallèles à la patte 29 de fixation sur le mur. L'une, 32, de ces languettes s'applique contre la feuillure d'un panneau inférieur, tandis que l'autre, 31, s'encastre dans le panneau isolant de l'élément directement supérieur, lors de la mise en place de ce dernier. De cette manière, chaque panneau isolant est fixé sur le mur en plusieurs points, ce qui maintient en place, mécaniquement, l'ensemble de l'élément.

Bien entendu, ces agrafes, ou d'autres analogues, peuvent être combinées, éventuellement, avec un collage partiel du panneau isolant sur le mur de façade.

Dans tous les cas le montage des éléments successifs s'effectue très simplement, par mise en contact avec le joint 14 de l'élément voisin, qui assure automatiquement le réglage de l'écartement, donc la mise en place correcte.

Selon une variante de réalisation représentée sur la figure 3, l'élément d'isolation comporte des feuillures sur ses quatre tranches, les feuillures opposées étant ouvertes en direction opposée, respectivement vers le revêtement 2 et vers la face opposée 16.

Les rainures centrales 10 des tranches verticales sont ainsi remplacées par des feuillures 36, 37 susceptibles de venir s'emboîter. Un moyen d'écartement et de contact étanche, tel que le joint 14, est toutefois prévu sur l'une de ces tranches verticales, au voisinage de la face 16. Par suite, comme dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, lors de la juxtaposition de l'élément 34 avec un autre élément 35, les feuillures 36 et 37 des deux éléments adjacents s'emboîtent mais la fermeture du joint 25 est interdite, les parties extérieures 38 des tranches, proches du revêtement 2, ne pouvant venir en contact entre elles. De préférence, des gorges de décompression 39, 40 sont en outre ménagées dans chacune de ces parties 38 des tranches verticales pour rendre le joint ouvert 25 autodrainant.

Les feuillures 41 et 42 des tranches horizontales supérieure et inférieure sont analogues aux feuillures 8 et 9 des figures 1 et 2. De préférence toutefois, ces tranches comportent une face inclinée 43, 44 à proximité de la face munie du revêtement 2. Les faces inclinées 43 et 44 sont parallèles et s'inclinent vers le bas et vers l'extérieur, ce qui facilite l'évacuation de l'eau d'infiltration ou autre. En outre, une gorge de décompression longitudinale 46 est prévue dans la face inclinée inférieure 44.

Comme dans le mode de réalisation précédent, un joint souple tel que le joint 14 peut être collé sur une tranche horizontale et une tranche verticale de l'élément 34. Toutefois, dans ce cas, les organes

d'écartement sont de préférence d'une seule pièce avec le panneau isolant. Comme le montrent les figures 3 et 4, sur la tranche verticale l'organe d'écartement est constitué par un simple prolongement latéral 48 de la partie interne, ou côté mur de façade, du panneau isolant, ce qui donne à la feuillure 37 une profondeur supérieure à celle de la feuillure 36, et à la face 16 une largeur supérieure à celle de la face opposée. De même, l'organe d'étanchéité et d'écartement de la tranche horizontale est un prolongement du panneau isolant au voisinage de la face 16 qui donne à cette face 16 une hauteur supérieure à celle du revêtement. Ce prolongement en hauteur forme sur la tranche inférieure, dans le cas des figures 3 et 4, une nervure 50 dont la hauteur correspond à l'ouverture désirée pour le joint ouvert 23. La nervure 50 a une largeur suffisante pour assurer un contact étroit entre l'élément 54 auquel elle appartient et l'élément 34 placé au dessous mais, de préférence, elle ne s'étend pas sur tout le fond de la feuillure 42 et délimite un évidement 52 qui communique avec la chambre de décompression 22.

Ces éléments peuvent aussi facilement que les précédents former une vêtture sur un mur de façade en étant successivement juxtaposés et superposés. Toutefois, pour assurer la fixation des éléments entre eux et au mur, on utilise, selon une variante, des ferrures allongées 56, de section en T couché.

Chaque ferrure est emboîtée sur les tranches supérieures des éléments 34, 35 d'une rangée inférieure, sa barre verticale 58 s'appuyant sur le côté de la feuillure 41 et faisant saillie en direction des éléments 54 de la rangée superposée. Des organes de fixation 60 traversent cette barre verticale 58 et la portion correspondante du panneau isolant et sont fixés dans le mur 18.

Lorsqu'un élément 54 est mis en contact avec les éléments 34, 35 l'âme horizontale 62 de la ferrure en T est maintenue dans l'évidement 52 tandis que la barre verticale 58 est logée dans une fente longitudinale 64 partant du fond de cet évidement et permettant un contact étroit entre les éléments superposés.

Les divers éléments sont ainsi solidement assemblés entre eux et au mur, tandis que la forme et la position des feuillures, rainures et gorges assurent des coupures de capillarité et la création de chambres de décompression reliées à l'ambiance externe par des joints ouverts, ce qui permet l'évacuation de l'eau et une protection efficace du mur.

L'enduit 2 n'ayant aucun rôle de tenue mécanique à assurer peut facilement être constitué par un composé pâteux de granulats minéraux, déposé en usine sur les panneaux et adhérant étroitement à ceux-ci, ce qui facilite la réalisation de l'élément d'isolation et permet d'utiliser des enduits peu coûteux bien qu'assurant un aspect agréable à la surface extérieure de la vêtture et une résistance aux chocs, en même temps qu'une bonne tenue à l'eau de ruissellement. Un tel élément d'isolation peut donc facilement être utilisé, non seulement en partie haute, mais également en partie basse d'un bâtiment.

Bien que le matériau isolant, et tout particulièrement le polystyrène extrudé, soit très peu perméable à la vapeur d'eau et à l'eau liquide, dans certains cas il peut être préférable de revêtir les tranches 4 et/ou 6, qui sont exposées à la pluie et aux ultra-violets, d'une couche de protection ou d'un profil métallique mince, collé. Le matériau isolant, bien que résistant de par sa nature même à l'humidité, est ainsi muni d'une protection complémentaire.

Le coût de l'élément d'isolation ainsi réalisé est cependant relativement réduit. Comme par ailleurs l'assemblage des divers éléments entre eux est particulièrement simple et ne nécessite pas de main-d'oeuvre spécialisée, les éléments peuvent, sans inconvénient, avoir des dimensions relativement réduites, ce qui permet d'utiliser un matériau isolant à module d'élasticité élevé, sans accroître les risques de déformation sous l'effet des chocs thermiques. Par ailleurs, les chambres de décompression associées aux joints ouverts vers l'extérieur permettent aux panneaux de se dilater sans danger pour la résistance de la vêtue.

On dispose donc d'un système d'isolation par l'extérieur permettant de donner à un bâtiment un aspect agréable tout en lui assurant une protection efficace et de longue durée.

- REVENDEICATIONS -

1 - Elément d'isolation extérieure, caractérisé en ce qu'il comporte un panneau (1) rectangulaire, en un matériau thermiquement isolant, ayant une bonne résistance mécanique et de bonnes performances thermiques en ambiance
5 humide, dont l'une des faces porte un revêtement (2) tandis que ses tranches (4, 6) comportent chacune une rainure longitudinale (8, 10, 41, 36) et ont, au voisinage de la face (16) opposée au revêtement, une longueur supérieure à celle de la face munie du revêtement, de sorte que cha-
10 que tranche peut entrer en contact étanche avec la tranche d'un élément adjacent mais que les rainures (8, 10, 36, 37, 41) restent toujours ouvertes (en 23, 25) entre les éléments sur la face revêtue.

2 - Elément suivant la revendication 1, caractérisé
15 en ce que le panneau (1) est en une mousse de polystyrène extrudé ou expansé.

3 - Elément suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'au moins deux tranches opposées (4) du panneau comportent des rainures longitudinales
20 (8, 9, 41, 42) ouvertes latéralement, et formant des feuillures en sens inverses.

4 - Elément suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins deux tranches opposées (6) du panneau comportent une rainure centrale (10).

25 5 - Elément suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un prolongement latéral d'écartement sur deux côtés adjacents, au voisinage de la face opposée au revêtement.

6 - Elément suivant la revendication 5, caracté-
30 risé en ce que le prolongement latéral forme une nervure plate sur toute la longueur de la tranche adjacente.

7 - Elément suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un joint souple d'écarte-

ment et d'étanchéité, adhésif double face sur deux tranches adjacentes.

5 8. Elément suivant l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que la profondeur des feuillures est suffisante pour interdire leur emboîtement complet et délimiter entre elles une chambre de décompression.

10 9. Elément suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte des gorges de décompression dans ses tranches verticales et/ou dans la tranche inférieure, à proximité de la face munie du revêtement.

15 10. Elément suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le revêtement est un enduit plastique épais, à base de résines, charges et granulats minéraux.

20 11. Revêtement d'isolation caractérisé en ce qu'il comporte une superposition de rangées d'éléments d'isolation ou vêtture suivant l'une des revendications 1 à 10, montés côte à côte, dont les tranches sont en contact étanche uniquement au voisinage de la face (16) opposée au revêtement, mais sont espacées sur la face munie de ce revêtement (2), leurs rainures formant des chambres de décompression (22)
25 en communication avec l'extérieur, et des moyens (28, 58) de fixation sur un mur de façade.

30 12. Revêtement suivant la revendication 11, caractérisé en ce que les joints ouverts horizontaux (23) formés entre les rangées d'éléments sont inclinés vers le bas.

13. Revêtement suivant l'une des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que les panneaux isolants (1) sont collés sur le mur de façade (18).

35 14. Revêtement suivant l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que les éléments d'isolation (1) sont fixés entre eux et au mur par

des agrafes mécaniques (28) emboîtées sur la feuillure (8) d'un panneau, et encastrées dans celle du panneau adjacent.

- 5 15. Revêtement suivant l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que les éléments sont fixés entre eux et au mur au moyen de ferrures (58) de section en T couché, emboîtées sur les éléments (34, 35) d'une rangée et encastrées dans une fente longitudinale de la rangée supérieure (54).

1/2

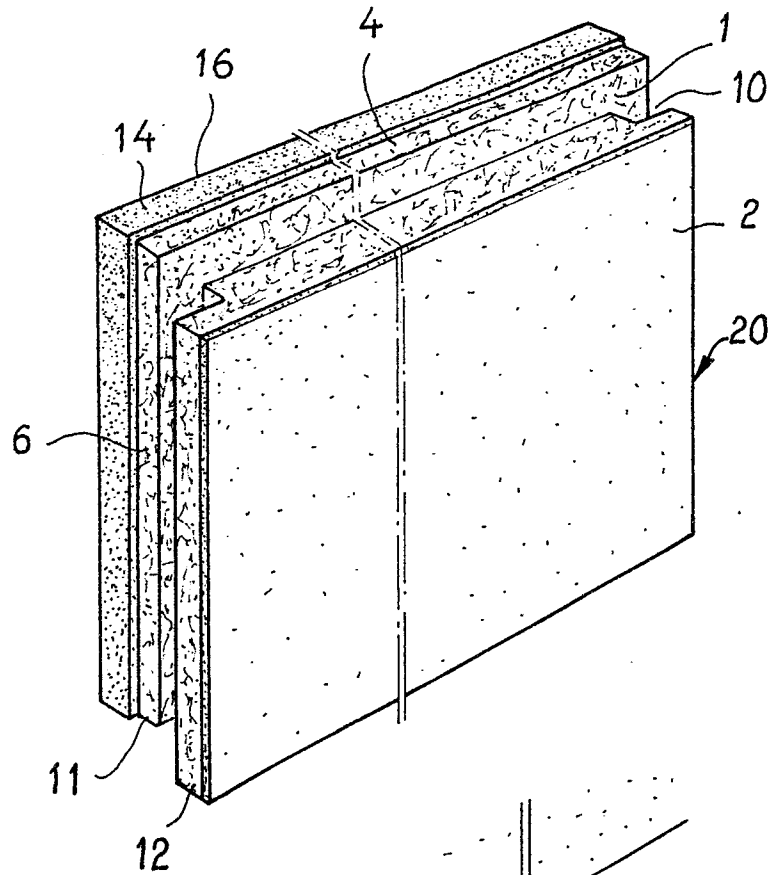
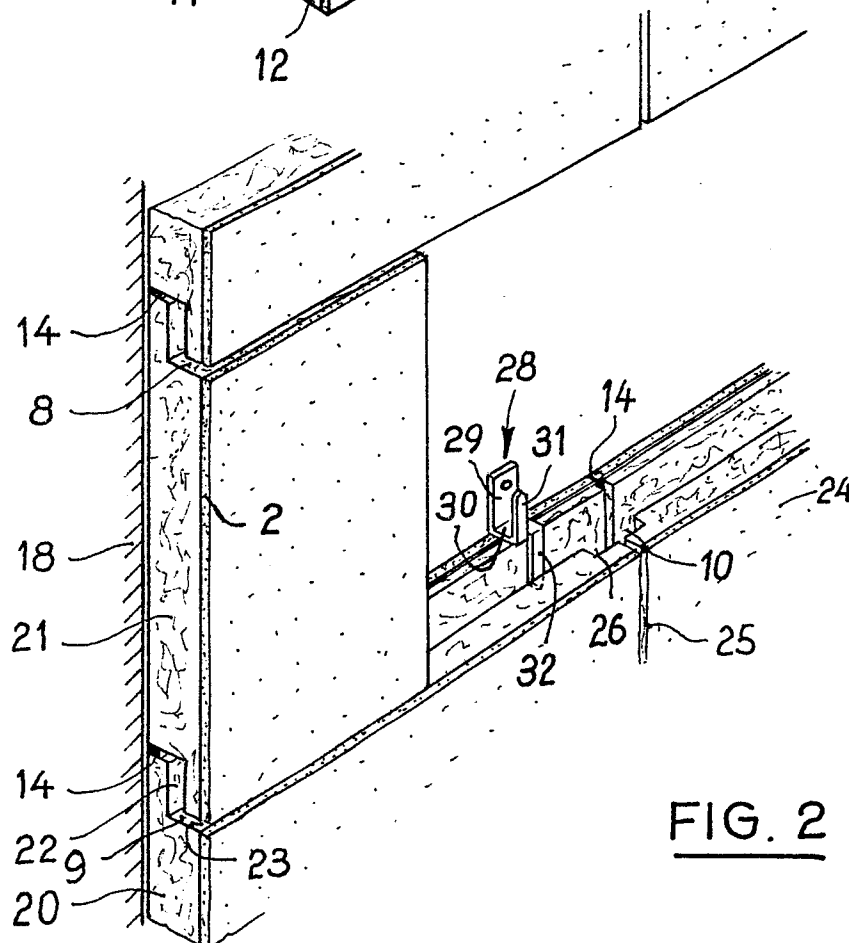
FIG. 1FIG. 2

FIG. 4

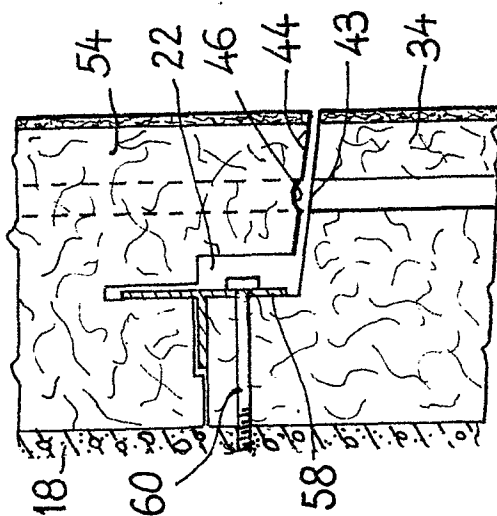
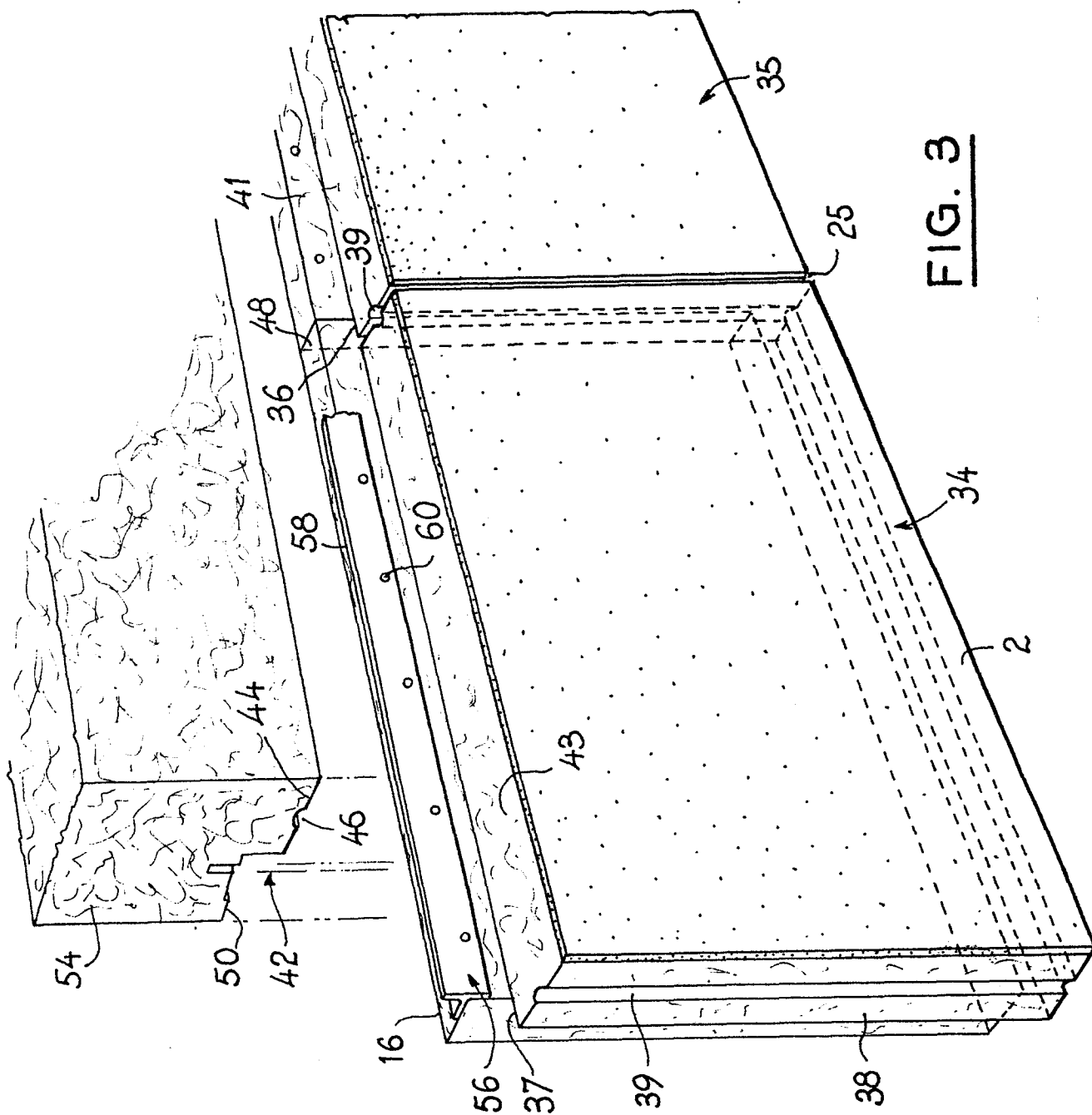


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0085009

Numéro de la demande

EP 83 40 0156

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. 7)
A	DE-A-2 831 284 (PLEIN) * Page 12, ligne 22 - page 16, ligne 29; figure 5 *	1, 3, 7, 11, 14	E 04 F 13/08 E 04 F 13/00
A	FR-A-1 218 559 (BAZIN) * Page 2, colonne de gauche, lignes 20-30; figures 1, 2 *	1, 2, 10, 11, 13	
A	US-A-3 435 573 (KRONE) * Colonne 3, lignes 2-46; colonne 4, lignes 41-65; figures 1-4 *	1, 7, 11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 7)
			E 04 F
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-04-1983	Examineur ECKERT K.F.
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 intercalaire		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	