



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 414 654 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90870132.9**

(51) Int. Cl.⁵: **E04C 2/40, E04B 2/90**

(22) Date de dépôt: **22.08.90**

(30) Priorité: **23.08.89 BE 8900900**

(43) Date de publication de la demande:
27.02.91 Bulletin 91/09

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GB IT NL

(71) Demandeur: **Wybauw, Jacques**
41, Avenue Brunard
B-1180 Bruxelles(BE)

(72) Inventeur: **Wybauw, Jacques**
41, Avenue Brunard
B-1180 Bruxelles(BE)

(74) Mandataire: **Plucker, Guy et al**
OFFICE KIRKPATRICK SPRL 4 Square de
Meeûs
B-1040 Bruxelles(BE)

(54) **Panneau intérieur de façade légère ventilée.**

(57) Panneau intérieur de façade légère ventilée pourvu d'au moins une baie. Le panneau intérieur (10) comporte des profilés verticaux (9) en forme de C stylisé, juxtaposés et assemblés les uns aux autres par leurs pans latéraux (12). Des profilés raidisseurs (17, 18, 19, 20) sont fixés le long des bords horizontaux du panneau intérieur (10) et de la baie (14). Les rebords (13) des profilés verticaux (9) sont destinés à porter un parement extérieur (7) de la façade légère ventilée.

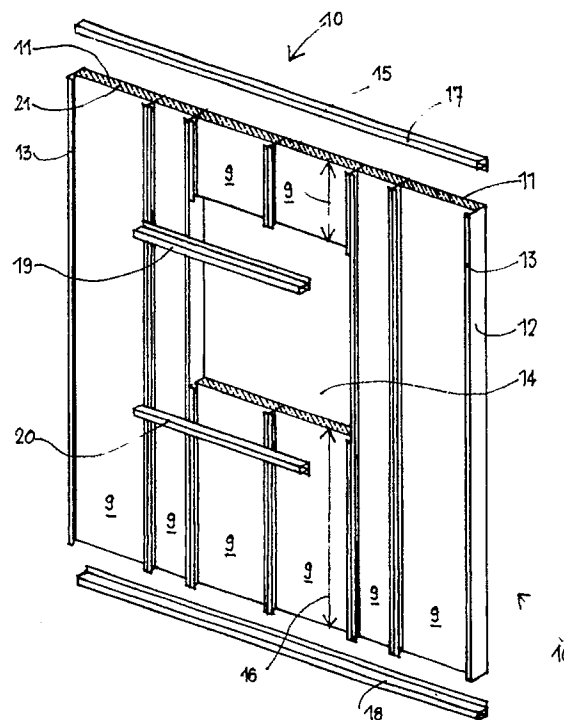


FIG 4

EP 0 414 654 A1

PANNEAU INTÉRIEUR DE FAÇADE LÉGÈRE VENTILÉE.

La présente invention concerne des panneaux intérieurs de façades légères ventilées de bâtiments comportant des baies.

Dans l'industrie du bâtiment, des façades légères ventilées sont bien connues. Elles sont appréciées pour leurs excellentes performances techniques, en particulier en ce qui concerne l'isolation thermique, la grande variété de choix des parements extérieurs et leur amovibilité facile. Les parements extérieurs peuvent, en effet, être enlevés et remplacés rapidement et proprement, totalement ou partiellement, et cela à peu de frais, sans affecter l'utilisation des bâtiments et sans gêner leurs occupants.

C'est à des constructions traditionnelles lourdes que l'on voit le plus souvent appliquer la technique des façades légères ventilées. Dans ce cas, la paroi intérieure est généralement un mur de maçonnerie ou un voile de béton armé.

Dans la construction industrialisée légère, il est connu de fabriquer la paroi intérieure de façade en usine et de la fixer à l'ossature du bâtiment. Une lame d'air ventilée est ménagée entre cette paroi intérieure et un bardage ou parement extérieur qui, par divers moyens, est fixé devant la paroi intérieure. C'est principalement pour la réalisation de parties opaques de façades (ou de façades entièrement opaques) que de tels systèmes présentent de réels avantages.

Cependant, lorsqu'il s'agit de construire une façade légère ventilée qui doit comporter des baies pour fenêtres, porte-fenêtres, etc., ce qui est quasiment toujours le cas, la fabrication et l'assemblage de cette façade deviennent plus compliqués, coûteux et peu systématiques, surtout lorsqu'il faut prévoir des baies de dimensions diverses.

La présente invention a pour but de fournir des panneaux intérieurs de façades légères ventilées qui soient eux-mêmes légers et dont la construction procure un encadrement de baie simple et peu coûteux comme c'est le cas dans la construction de façades légères ventilées dont la paroi intérieure est lourde, en maçonnerie ou en béton armé.

Un autre but de l'invention est de permettre la construction systématique, facile et économique de baies de dimensions très différentes.

Un autre but de l'invention est de permettre la combinaison d'un panneau intérieur avec fenêtre, qui résiste à la corrosion par les agents atmosphériques, qui soit mécaniquement résistant et qui puisse éventuellement comporter un dormant de châssis incorporé dans le panneau intérieur.

Un autre but est de fournir une paroi intérieure légère, facile à pourvoir de moyens d'isolation thermique, ne présentant pas elle-même de pont ther-

mique, offrant par elle-même une étanchéité à la fois à l'eau et à la vapeur d'eau et permettant la réalisation facile de la lame d'air ventilée.

Un autre but est de faciliter, simplifier, rationaliser et rendre modulaire la fabrication et l'assemblage de la paroi intérieure et son montage sur l'ossature.

Un autre but de l'invention est de rendre les façades légères ventilées encore plus facilement démontables et interchangeables, partiellement ou totalement, que ne le sont les façades légères connues.

La présente invention a pour objet un panneau intérieur de façade légère ventilée pourvu d'au moins une baie. Ce panneau intérieur comporte des profilés verticaux en forme de C stylisé ayant un pan central dorsal auquel se raccordent, à angle droit, deux pans latéraux portant eux-mêmes un rebord à angle droit, les deux rebords étant dirigés l'un vers l'autre. Ces profilés verticaux, juxtaposés et assemblés les uns aux autres par leurs pans latéraux, sont interrompus à l'endroit de la baie. Le panneau intérieur ainsi formé est renforcé par des profilés raidisseurs fixés le long des bords horizontaux du panneau intérieur et de la baie. La suite des pans dorsaux des profilés verticaux forme une feuille dorsale continue destinée à être fixée à l'ossature d'un bâtiment. Les rebords des profilés verticaux en C sont destinés à porter un parement extérieur de la façade légère ventilée.

Suivant une forme d'exécution avantageuse, le panneau intérieur comporte, des profilés verticaux dont les pans dorsaux sont de largeurs différentes, par exemple de 30, 45 et 60 cm. La juxtaposition appropriée de profilés de largeurs différentes permet ainsi la réalisation de panneaux de dimensions diverses pourvus eux-mêmes de baies de la largeur désirée, laquelle peut différer d'un panneau à l'autre. La hauteur de la baie est définie par un simple choix de la longueur des profilés, selon la hauteur requise au-dessus et au-dessous de la baie pour le linteau et pour l'allège. On peut ainsi réaliser des panneaux et des baies de dimensions variées sans qu'il n'y ait jamais aucune perte de matière, ce qui est économiquement très important.

Les profilés utilisés peuvent être faits en divers matériaux et notamment en métal.

Toutefois, ces profilés sont de préférence en matériau composite comportant des polymères et des matériaux de renfort. Ce choix de matériau permet de réaliser des panneaux intérieurs qui sont légers tout en étant mécaniquement résistants, et permet également d'éviter les ponts thermiques entre l'extérieur et l'intérieur du bâtiment. En outre, les profilés en matériau composite peuvent facile-

ment être assemblés entre eux, notamment par collage.

Les polymères peuvent être choisis parmi une gamme très large de matières plastiques, comme par exemple les polyesters insaturés, le poly- (chlorure de vinyle), les polyimide et les polycarbonate. Les matériaux de renfort peuvent également être de nature diverses. Ce sont, en général, des fibres, par exemple les fibres de verre ou de carbone.

Suivant une forme préférée d'exécution, les profilés en C, en matière plastique renforcée, sont fabriqués par pultrusion.

Les profilés verticaux en C présentent, de préférence, une surépaisseur à l'endroit de leurs rebords et à la partie du pan dorsal située en regard. Lorsque des profilés verticaux sont juxtaposés et assemblés entre eux pour former un panneau intérieur, ces parties en surépaisseur, dont l'inertie est ainsi augmentée, forment avec les pans latéraux des profils renforcés en I qui permettent au panneau intérieur de mieux résister aux sollicitations dynamique de pression et de dépression engendrées par le vent et aux sollicitations statiques engendrées par le poids plus ou moins important des parements extérieurs.

Suivant une forme d'exécution préférée, une couche de matériau isolant couvre le pan central dorsal à l'intérieur de chaque profilé vertical en C. L'épaisseur de cette couche d'isolant est moindre que la largeur des pans latéraux, de manière à ménager un espace constituant une lame d'air de ventilation verticale entre la couche d'isolant et le parement extérieur qui sera fixé devant le panneau intérieur.

Suivant une forme d'exécution particulière, les pans latéraux des profilés verticaux en C présentent une nervure dirigée vers l'intérieur du C. Ces nervures maintiennent en place, devant la couche de matériau isolant, une feuille flexible en un matériau différent de celui de la couche d'isolant, par exemple une tôle d'aluminium, en améliorant ainsi l'isolation acoustique.

Suivant une autre forme d'exécution particulière, le pan central dorsal des profilés verticaux en C est formé de deux ou plusieurs feuilles parallèles reliées entre elles par les pans latéraux. L'espace ménagé entre ces feuilles parallèles est rempli d'un matériau isolant acoustique et thermique, par exemple une mousse polymère ou de la laine de roche.

Ces feuilles parallèles qui forment le pan dorsal des profilés verticaux en C peuvent éventuellement toutes faire partie intégrante du profilé (qui est, de préférence, pultrudé). Il est cependant prévu également que seule la feuille située le plus en arrière fasse partie intégrante du profilé vertical en C, la feuille (ou les feuilles) située(s) plus en avant étant

glissée(s) en place entre les pans latéraux, dans de petites glissières prévues à cet effet. Dans ce cas, il est avantageux de réaliser cette feuille (ou ces feuilles) en une matière différente de celle du profilé lui-même, de manière à améliorer l'isolation acoustique.

Lorsque le pan central dorsal des profilés verticaux en C est formé de plus de deux feuilles parallèles (par exemple trois feuilles), les espaces entre les feuilles successives peuvent être remplis de matériaux isolants différents, ce qui améliore encore l'isolation acoustique.

Suivant une forme d'exécution particulière, le panneau intérieur comporte, en outre, des profilés en forme de T, en matériau composite pultrudé, fixés verticalement contre sa face dorsale aux endroits de jonction des profilés verticaux en C, renforçant ainsi la liaison entre ces profilés verticaux. Une feuille ou plaque mince (par exemple une tôle ou une plaque mince en fibres-ciment) peut être fixée contre ces profilés en T, parallèlement aux pans dorsaux des profilés verticaux en C. L'espace entre cette feuille ou plaque et lesdits pans dorsaux peut être rempli d'un matériau isolant acoustique et thermique.

A l'endroit de la baie, les pans latéraux des profilés verticaux en C ainsi que les profilés raidisseurs peuvent être munis de pans dirigés vers l'intérieur de la baie, formant un motif en F. L'ensemble de ces motifs en F forme un dormant de fenêtre à double battée.

Les profilés raidisseurs fixés le long des bords horizontaux du panneau intérieur et de la baie sont, de préférence, faits de matériau composite et formés par pultrusion. Ce sont, de préférence, des profilés en caisson et l'espace compris dans ces profilés peut être rempli d'une matière isolante thermique et acoustique.

Le profilé horizontal inférieur de la baie peut être prolongé d'un seuil de fenêtre.

De manière avantageuse, le panneau intérieur comporte, en outre, des profilés porteurs horizontaux fixés contre les rebords des profilés verticaux en C et destinés à y accrocher des éléments de parement extérieur de la façade légère ventilée.

La présente invention a également pour objet une façade légère ventilée qui comporte des panneaux intérieurs tels que définis ci-dessus.

Dans cette façade légère ventilée suivant l'invention, la jonction entre les panneaux intérieurs peut être faite au moyen de profilés en U en une matière souple et étanche, ces profilés en U s'appuyant contre des battées plates fixées aux bords arrière des panneaux intérieurs. L'espace compris entre ces profilés en U est rempli d'une matière isolante thermique et acoustique.

De manière particulière, l'invention a pour objet une façade légère ventilée qui comporte des pan-

neaux intérieurs tels que définis ci-dessus, munis de profilés porteurs horizontaux auxquels sont fixés des éléments de parement extérieurs.

L'invention a également pour objet un procédé de construction d'un panneau intérieur d'une façade légère ventilée pourvu d'au moins une baie. Suivant ce procédé, on fabrique des profilés en forme de C stylisé, lesquels profilés ont un pan central dorsal auquel se raccordent, à angle droit, deux pans latéraux portant eux-mêmes un rebord à angle droit, les deux rebords étant dirigés l'un vers l'autre. On juxtapose de tels profilés en C de même longueur et à l'endroit prévu pour une baie, on intercale des profilés en C plus courts qui encadrent la baie par-dessus et par-dessous. On assemble tous les profilés en C entre eux, pan latéral contre pan latéral, tous les pans dorsaux de ces profilés étant disposés suivant un même plan. On fixe alors aux bords supérieur et inférieur des panneaux, ainsi qu'aux bords supérieur et inférieur de la baie, des profilés raidisseurs.

Les profilés en C sont avantageusement fabriqués par pultrusion d'un matériau composite.

Suivant une forme d'exécution préférée de ce procédé, on couvre le pan central dorsal à l'intérieur de chaque profilé en C d'une couche de matériau isolant, dont l'épaisseur est moindre que la largeur des pans latéraux.

Perpendiculairement à la direction des profilés en C, on peut fixer, contre les rebords de ceux-ci, des profilés porteurs destinés à y accrocher le parement extérieur de la façade légère ventilée.

Suivant une forme d'exécution particulière du procédé, on fixe des profilés en forme de T contre la face dorsale du panneau intérieur, parallèlement à la direction des profilés en C et aux endroits de leur jonction, renforçant la liaison entre eux; on remplit l'espace entre les profilés en T successifs d'un matériau isolant acoustique et thermique et on fixe une feuille contre les profilés en T.

Les panneaux intérieurs conformes à l'invention présentent de nombreux avantages.

Ils sont construits à partir d'un petit nombre de pièces de base, faciles à fabriquer et à assembler en atelier, avec un minimum de main-d'oeuvre.

Comme les profilés qui les composent sont faits de matériau composite, ils ont à la fois un poids faible, une bonne résistance mécanique et une faible conductivité thermique. L'épaisseur des profilés verticaux varie en fonction des sollicitations dynamiques et statiques auxquelles ses diverses parties sont soumises, ce qui permet d'allier un maximum de stabilité à un minimum de matière utilisée.

La forme des profilés verticaux assure une bonne rigidité du panneau intérieur dans le sens vertical. La rigidité du panneau dans le sens horizontal est assurée non seulement par les profilés

raidisseurs horizontaux mais également par le fait que le panneau est fixé en plusieurs points à des éléments horizontaux de l'ossature du bâtiment.

Des fenêtres fixes ou ouvrantes, avec ou sans dormant, peuvent être incorporées au panneau en atelier.

Les panneaux sont étanches à la pluie, au vent et à la vapeur d'eau et permettent des degrés variables de sophistication des isolations thermique et phonique.

La fabrication des panneaux intérieurs séparément du parement extérieur permet le montage de parements extérieurs très divers en nature, forme, relief et dimensions, même dans les façades d'un même bâtiment. Il peut s'agir de pierres minces, de marbres, de granits, de céramiques, de tôles d'aluminium ou d'acier, de matières plastiques, de plaques de fibres-ciment, etc. Le montage de ces parements sur le panneau intérieur peut éventuellement être réalisé en atelier.

Dans la technique des façades légères ventilées, les panneaux intérieurs suivant l'invention remplacent très avantageusement la paroi intérieure qui dans la construction traditionnelle lourde consiste généralement en un mur de maçonnerie ou un voile de béton armé.

De manière plus particulière, les éléments préfabriqués suivant l'invention peuvent être utilisés très avantageusement pour la réalisation de façades légères ventilées pour des bâtiments dont le gros oeuvre est construit au moyen d'unités de construction modulaires, et notamment pour des bâtiments dont le gros oeuvre est réalisé suivant la technique décrite dans le brevet européen n° 0 012 736.

Dans ce cas, les panneaux intérieurs suivant l'invention peuvent être montés, en atelier, sur les unités de construction modulaires. Le cas échéant, on peut fixer aux panneaux intérieurs des profilés porteurs horizontaux et éventuellement le parement extérieur.

Dans ce cas encore, la face de la paroi intérieure tournée vers l'intérieur du bâtiment peut être dissimulée par une autre paroi, analogue aux cloisons intérieures du bâtiment, ce qui rend sans importance l'aspect de la face dorsale de la paroi intérieure et est de nature à renforcer encore davantage l'isolation acoustique et thermique des façades.

On comprendra néanmoins que, dans le cadre de la présente invention, l'intérêt des façades légères ventilées comportant des baies n'est nullement limité à cette application sur des unités de construction modulaires.

Dans tous les cas on laisse un espace entre les bords des panneaux intérieurs. Pour réaliser un ajustage fin sur chantier, on peut exécuter la jonction entre panneaux et l'étanchéité du parement

intérieur comme suit.

On fixe aux bords arrière des panneaux intérieurs des plats en aluminium ou en matière plastique renforcée qui servent de battées à la fermeture du joint. On fixe à ces battées, par collage ou vissage, des profilés en U en une matière souple mais étanche et on remplit l'espace compris dans ces profilés en U d'une matière isolante thermique.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après d'exemples d'exécution, référence étant faite aux dessins annexés, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue éclatée d'une partie de façade légère ventilée traditionnelle;

la Fig. 2 est une coupe horizontale d'une partie de façade légère ventilée traditionnelle;

la Fig. 3 est une coupe verticale d'une partie de façade légère ventilée traditionnelle;

la Fig. 4 est une vue éclatée d'un panneau intérieur suivant l'invention;

la Fig. 5 est une coupe horizontale d'un panneau de façade légère ventilée dont le panneau intérieur est réalisé suivant l'invention;

la Fig. 6 est une coupe verticale d'un panneau de façade légère ventilée dont le panneau intérieur est réalisé suivant l'invention;

la Fig. 7 est une coupe horizontale d'une baie de fenêtre dans laquelle les châssis et vitrages ne sont pas représentés;

la Fig. 8 est une coupe verticale d'une baie de fenêtre dans laquelle les châssis et vitrages ne sont pas représentés;

la Fig. 9 représente quelques-unes des nombreuses baies modulaires qu'il est possible de réaliser dans le panneau suivant l'invention;

la Fig. 10 est une coupe horizontale d'un moyen d'assemblage des profilés en C par leurs pans latéraux;

la Fig. 11 est une coupe horizontale d'une autre moyen d'assemblage des profilés en C, lesquels profilés ont des pans latéraux munis de nervures, et sont assemblés à l'arrière et séparés de l'ossature du bâtiment par un profilé en T, l'espace entre le pan dorsal des profilés et l'ossature comportant une isolation acoustique (et thermique) supplémentaire;

la Fig. 12 est une coupe horizontale des profilés verticaux en forme de C de part et d'autre d'une baie lorsqu'ils forment dormant de châssis de fenêtre;

la Fig. 13 est une coupe verticale des profilés horizontaux raidisseurs au bas et au-dessus d'une baie, qui forment dormants de châssis de fenêtres;

la Fig. 14 est une coupe horizontale d'un profilé vertical en C "simple";

la Fig. 15 est une coupe horizontale d'un profilé vertical en C, dont le pan central dorsal est

formé de deux feuilles parallèles entre elles;

la Fig. 16 est une coupe horizontale d'un profilé vertical en C, dont le pan central dorsal est formé de trois feuilles parallèles entre elles;

la Fig. 17 est une coupe horizontale d'un raccord vertical entre panneaux de façade, et

la Fig. 18 est une coupe verticale d'un raccord horizontal entre panneaux de façade.

La Fig. 1 est une vue éclatée d'une partie de façade légère ventilée traditionnelle. La Fig. 2 est une coupe horizontale et la Fig. 3 une coupe verticale d'une partie de la façade montrée sur la Fig. 1.

Sur les Fig. 1 à 3, une ossature lourde 1 en béton armé porte un remplissage 2 en béton armé ou maçonnerie qui forme une paroi intérieure lourde comportant des baies 3. Sur la face extérieure de la paroi intérieure et de l'ossature sont fixés des profilés porteurs verticaux 4 en forme de I, par exemple en aluminium. Entre les profilés porteurs verticaux 4, on pose des panneaux isolants 5, qui sont découpés à l'endroit des baies 3. On fixe sur les profilés porteurs verticaux 4 des profilés porteurs horizontaux 6. Des plaques de revêtement 7 formant le parement extérieur sont fixées aux profilés porteurs horizontaux 6. Les panneaux isolants 5 ont une épaisseur qui est moindre que la hauteur des profilés verticaux 4 en I laissant ainsi entre les panneaux isolants 5 et les plaques de revêtement 7 un espace 8 qui permet une ventilation naturelle verticale, spécifique des façades légères ventilées.

La Fig. 4 est une vue éclatée d'un panneau intérieur avec baie, suivant l'invention, destiné à porter un parement extérieur pour former ensemble une façade légère ventilée. La Fig. 5 est une coupe horizontale et la Fig. 6 une coupe verticale d'une partie de façade légère ventilée dont le panneau intérieur est réalisé suivant l'invention. La Fig. 7 est une coupe horizontale et la Fig. 8 une coupe verticale d'une baie de fenêtre, comme celle de la Fig. 4, dans laquelle les châssis et vitrages ne sont pas représentés.

Sur les Fig. 4 à 8, des profilés verticaux 9 en forme de C stylisé forment, par juxtaposition et collage ou vissage, un panneau intérieur 10 suivant l'invention destiné à recouvrir l'ossature du bâtiment et à porter le parement extérieurs. Les Fig. 4 à 8 illustrent bien que le panneau intérieur 10 suivant l'invention remplit à lui seul et avantageusement les mêmes fonctions que le béton armé ou la maçonnerie 2 et les profilés en aluminium 4 représentés aux Fig. 1 à 3. Chaque profilé vertical 9 a un pan central dorsal 11 auquel se raccordent, à angle droit, deux pans latéraux 12 portant eux-mêmes un rebord, à angle droit. Les deux rebords 13 sont dirigés l'un vers l'autre. La juxtaposition de plusieurs profilés 9 en C, côte à côte, forme le panneau 10. La suite des pans dorsaux 11 des

profilés verticaux 9 forme une feuille dorsale continue destinée à être fixée à l'ossature du bâtiment (non représentée).

A l'endroit où l'on désire ménager une baie 14, par exemple pour une fenêtre, dans le panneau intérieur 10, on utilise des profilés 9 plus courts, dont la longueur correspond respectivement à la hauteur 15 requise au-dessus de la baie 14 et à la hauteur 16 requise au-dessous de la baie 14 en laissant l'espace de la baie 14 vide. Cette technique est économique en matériau et en temps.

Pour assurer la raideur du panneau 10 dans le sens horizontal, on fixe, le long du bord supérieur du panneau 10, un profilé raidisseur supérieur 17 qui est un profilé en caisson, en substance en forme de P. On fixe un profilé raidisseur 18, identique mais renversé, le long du bord inférieur du panneau 10.

De manière analogue, on fixe le long du bord supérieur de la baie 14 un profilé raidisseur 19 qui forme un dessous de linteau, et le long du bord inférieur de la baie 14 un profilé raidisseur 20 qui forme un appui d'allège.

L'espace compris dans les profilés raidisseurs 17, 18, 19 et 20 est rempli d'une matière isolante thermique et acoustique.

La raideur du panneau intérieur 10 dans le sens vertical est assuré d'office par la forme des profilés verticaux 9 qui le composent, grâce aux pans latéraux 12 et aux rebords 13.

Un matériau isolant 21 couvre le pan dorsal 11 à l'intérieur de chaque profilé 9 en C, l'épaisseur de l'isolant 21 est moindre que la largeur des pans latéraux 12. L'espace libre laissé entre l'isolant 21 et le rebord 13 constitue une lame d'air de ventilation verticale 8 le long de l'ouverture du profilé 9 en C. Les rebords 13 des profilés 9 portent des profilés horizontaux 6 auxquels on fixe le parement extérieur 7.

Le fait que les panneaux intérieurs 10 selon l'invention sont réalisés par juxtaposition de profilés verticaux 9 en C permet une grande variété de dimensions de ces panneaux 10 et de celles des baies 14 qu'ils comportent. On peut varier la largeur de ces profilés 9 de manière à disposer d'un jeu de largeurs standards, par exemple de 30, 45 et 60 cm. Diverses combinaisons de ces profilés 9 de largeurs différentes permettent ainsi la réalisation de panneaux intérieurs 10 pourvus de baies 14 de largeurs très diverses, éventuellement dans un même bâtiment. Quant à la variation de la hauteur des baies, elle s'obtient de manière plus simple encore, par découpage, avant assemblage, des profilés 9 en C à la longueur voulue correspondant à la hauteur 15 désirée pour le linteau au-dessus de la baie 14 et à la hauteur 16 désirée pour les allèges au-dessous de la baie 14, pour laisser à la baie 14 une ouverture libre de la dimension dési-

rée. Cette technique permet la réalisation de baies 14 de dimensions très variées d'une manière très simple et sans chute inutile de matériaux. Les schémas A à F de la Fig. 9 montrent quelques possibilités d'agencement de baies 14 de dimensions variées. L'invention résout ainsi, d'une manière très simple, le difficile problème de la réalisation de baies 14 de dimensions très variées dans des façades légères ventilées produites industriellement.

Un autre avantage qui découle de la construction de panneaux intérieurs à partir de profilés verticaux 9 en C en matière composite est le fait qu'on n'est pas obligé de s'en tenir à une épaisseur uniforme de la matière constitutive desdits profilés. Ainsi, comme le montre la Fig. 10, on peut créer un rebord en surépaisseur 22, ainsi qu'une surépaisseur 23 de la partie correspondante du pan dorsal 11, de manière à augmenter l'inertie des profilés 9 en C, pour qu'ils résistent mieux aux sollicitations dynamiques de pression et de dépression engendrées par le vent et aux sollicitations statiques engendrées par le poids plus ou moins important, suivant le matériau choisi, du parement extérieur 7 que ces profilés 9 doivent supporter.

On peut également apporter d'autres modifications aux profilés verticaux 9 en C. Ainsi, comme le montre la Fig. 11, on peut pultruder un profilé qui, en outre, porte une nervure 24 au pan latéral 12 entre le panneau d'isolation 21 et le rebord 22. La nervure 24 maintient une feuille 25 contre la surface de l'isolant 21, par exemple une feuille d'aluminium. Cette disposition confère à la couche d'isolant thermique 21 une meilleure capacité de jouer en même temps un rôle d'isolation acoustique.

Dans la forme d'exécution montrée à la Fig. 11, le panneau intérieur 10 comporte, en outre, des profilés 26 en forme de T. Ces profilés 26 en matière composite pultrudée sont collés contre la face dorsale du panneau intérieur 10, aux endroits de jonction des profilés 9 en C, renforçant ainsi la liaison entre ces profilés 9 et augmentant encore la rigidité du panneau intérieur 10. L'espace entre les profilés 26 successifs est rempli d'un matériau isolant acoustique et thermique 27. Cet isolant 27 est recouvert d'une paroi mince 28 en tôle ou en fibres-ciment, par exemple.

La forme d'exécution montrée à la Fig. 11 améliore encore nettement l'isolation acoustique et thermique du panneau intérieur 10.

Les Fig. 12 et 13 montrent qu'en apportant une modification aux profilés 9, 19 et 20 qui encadrent une baie 14, on peut réaliser un dormant de fenêtre incorporé dans le panneau intérieur 10 lui-même. A cette fin, le pan latéral 12 du profilé vertical 9 en C, qui forme le tableau vertical de l'encadrement de baie 14, présente, à l'endroit de la baie 14, deux pans dirigés vers l'intérieur donnant au pan latéral

12 un profil 29 en forme de F. De même, le profilé raidisseur horizontal supérieur 19, formant linteau, et le profilé raidisseur inférieur 20, formant appui d'allège, présentent vers l'intérieur de la baie 14 des motifs 29 en F. L'ensemble de ces motifs 29 en F forme un dormant de fenêtre à double battée. Le profilé raidisseur horizontal inférieur 20 est prolongé par un seuil de fenêtre ou appui d'allège 30 surplombant le panneau de parement extérieur 7 et laissant un espace 31 permettant la ventilation de la lame d'air verticale 8 le long des profilés verticaux 9 en C.

La Fig. 14 est une coupe horizontale d'un profilé vertical 9 comme on peut également le voir à la Fig. 5. Il s'agit d'un profilé en forme de C stylisé, dont le pan central dorsal 11 consiste en une seule feuille.

Suivant des variantes de réalisation, le pan central dorsal de ces profilés verticaux peut cependant être formé de deux ou plusieurs feuilles parallèles entre elles, reliées par les pans latéraux 12.

C'est ainsi que dans le profilé vertical 32 montré à la Fig. 15, le pan central dorsal est formé de deux feuilles 33 et 34 parallèles entre elles. L'espace entre ces feuilles 33 et 34 est rempli d'un matériau isolant acoustique et thermique 35.

De manière analogue, le profilé vertical 36 (Fig. 16) comporte un pan central dorsal formé de trois feuilles 37, 38 et 39 parallèles entre elles. Ici également, l'espace entre ces feuilles 37, 38 et 39 est rempli d'un matériau isolant acoustique et thermique 35.

Sur les Fig. 17 et 18, les panneaux intérieurs 10 sont fixés aux ossatures constituées d'unités de construction tridimensionnelles modulaires 40 telles que décrites dans le brevet européen n° 0 012 736. Les bords de ces unités de construction 40, à savoir les colonnes verticales 41 et les poutres horizontales 42 ne se touchent pas mais ménagent un vide vertical 43 et un vide horizontal 44 respectivement, pour le passage des tuyauteries et câbles.

Il est avantageux de monter les panneaux intérieurs 10 suivant l'invention sur les unités de construction 40 lors de la réalisation de celles-ci en usine.

Que les panneaux intérieurs 10 soient montés sur des unités de construction modulaires préfabriquées ou sur l'ossature d'autres bâtiments, il est généralement souhaitable de ménager un espace entre les panneaux intérieurs 10 juxtaposés et superposés.

Le raccord entre les panneaux intérieurs 10 peut se faire comme montré aux Fig. 17 et 18. Des plats 45 en aluminium ou en matière polymère renforcée sont fixés aux bords arrière des panneaux 10. Contre ces plats 45 qui servent de battées, on colle ou visse des profilés 46 en forme

de U en une matière souple mais étanche et on remplit l'espace compris dans ces profilés 46 en forme de U d'un bourrage 47 en une matière isolante thermique.

Les panneaux intérieurs 10 sont, de préférence, fixés à l'ossature du bâtiment (et surtout aux poutres horizontales de cette ossature) au moyen de boulons (non représentés). Ces boulons traversent le pan central dorsal 11 des profilés 9 en C à proximité des pans latéraux 12, c'est-à-dire à l'endroit où il y a une surépaisseur 23 du pan dorsal 11. Des pièces d'espacement (non représentées) sont généralement interposées entre l'ossature du bâtiment et la face dorsale des panneaux intérieurs 10.

Revendications

1.- Panneau intérieur de façade légère ventilée pourvu d'au moins une baie, caractérisé en ce qu'il comporte des profilés verticaux (9) en forme de C stylisé ayant un pan central dorsal (11) auquel se raccordent, à angle droit, deux pans latéraux (12) portant eux-mêmes un rebord (13) à angle droit, les deux rebords (13) étant dirigés l'un vers l'autre, ces profilés verticaux (9), juxtaposés et assemblés les uns aux autres par leurs pans latéraux (12), étant interrompus à l'endroit de la baie (14), le panneau intérieur (10) ainsi formé étant renforcé par des profilés raidisseurs (17, 18, 19, 20) fixés le long des bords horizontaux du panneau intérieur (10) et de la baie (14), la suite des pans dorsaux (11) des profilés verticaux (9) formant une feuille dorsale continue destinée à être fixée à l'ossature d'un bâtiment, les rebords (13) des profilés verticaux (9) étant destinés à porter un parement extérieur (7) de la façade légère ventilée.

2.- Panneau suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des profilés verticaux en C (9) dont les pans dorsaux (11) sont de largeurs différentes.

3.- Panneau suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les profilés verticaux en C (9) sont des profilés pultrudés faits en un matériau composite constitué de polymère et d'un matériau de renfort.

4.- Panneau suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les profilés verticaux en C (9) comportent une surépaisseur (22) à l'endroit de leurs rebords (13) et à la partie (23) du pan dorsal (11) située en regard.

5.- Panneau suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une couche de matériau isolant (21) couvre le pan central dorsal (11) à l'intérieur de chaque profilé vertical en C (9), l'épaisseur de cette couche d'isolant (21) étant moindre que la largeur des pans latéraux

(12).

6.- Panneau suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'en avant de la couche de matériau isolant (21), les pans latéraux (12) des profilés verticaux en C (9) présentent une nervure (24) dirigée vers l'intérieur du C.

7.- Panneau suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les nervures (24) retiennent, devant la couche de matériau isolant (21), une feuille flexible (25) en un matériau de nature différente de celle de la couche de matériau isolant (21).

8.- Panneau suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le pan central dorsal des profilés verticaux en C (32, 36) est formé de deux ou plusieurs feuilles (33, 34; 37, 38, 39) parallèles entre elles, reliées par les pans latéraux (12), l'espace entre ces feuilles (33, 34; 37, 38, 39) parallèles étant rempli d'un matériau isolant acoustique et thermique (35).

9.- Panneau suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, des profilés porteurs horizontaux (6) fixés contre les rebords (13) des profilés verticaux en C (9) et destinés à y accrocher des éléments de parement extérieur (7).

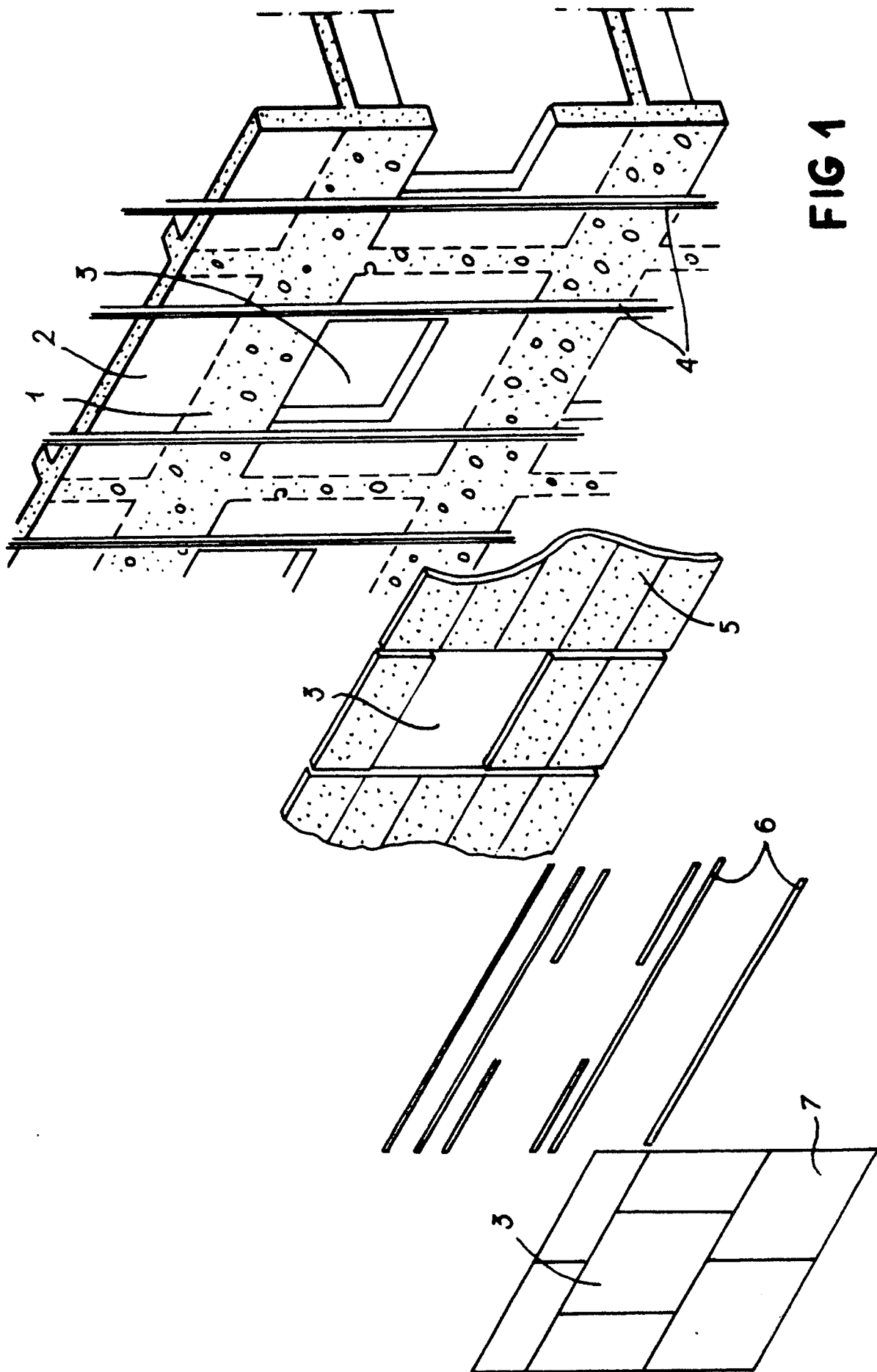
10.- Façade légère ventilée, caractérisée en ce qu'elle comporte des panneaux intérieurs (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

11.- Façade légère ventilée suivant la revendication 10, caractérisée en ce que la jonction entre les panneaux intérieurs (10) est faite au moyen de profilés en U (46) en une matière souple et étanche, ces profilés en U (46) s'appuyant contre des battées plates (45) fixées aux bords arrière des panneaux intérieurs (10), l'espace compris dans ces profilés en U (46) étant rempli d'une matière isolante thermique et acoustique (47).

12.- Façade légère ventilée suivant l'une quelconque des revendications 10 et 11, caractérisée en ce qu'elle comporte des panneaux intérieurs (10) munis de profilés porteurs horizontaux (6) auxquels sont accrochés des éléments de parement extérieur (7).

13.- Procédé de construction d'un panneau intérieur d'une façade légère ventilée pourvu d'au moins une baie, caractérisé en ce qu'on fabrique des profilés (9) en forme de C stylisé, lesquels profilés (9) ont un pan central dorsal (11) auquel se raccordent, à angle droit, deux pans latéraux (12) portant eux-mêmes un rebord (13) à angle droit, les deux rebords (13) étant dirigés l'un vers l'autre, on juxtapose des profilés en C (9) de même longueur, à l'endroit prévu pour une baie (14), on intercale des profilés en C (9) plus courts qui encadrent la baie (14) par-dessus et par-dessous, on assemble tous les profilés en C (9) entre eux, pan latéral (12) contre pan latéral (12), tous les

pans dorsaux (11) de ces profilés en C (9) étant disposés suivant un même plan, on fixe aux bords supérieur et inférieur des panneaux (10) ainsi qu'aux bords supérieur et inférieur de la baie (14) des profilés raidisseurs (17, 18, 19, 20).



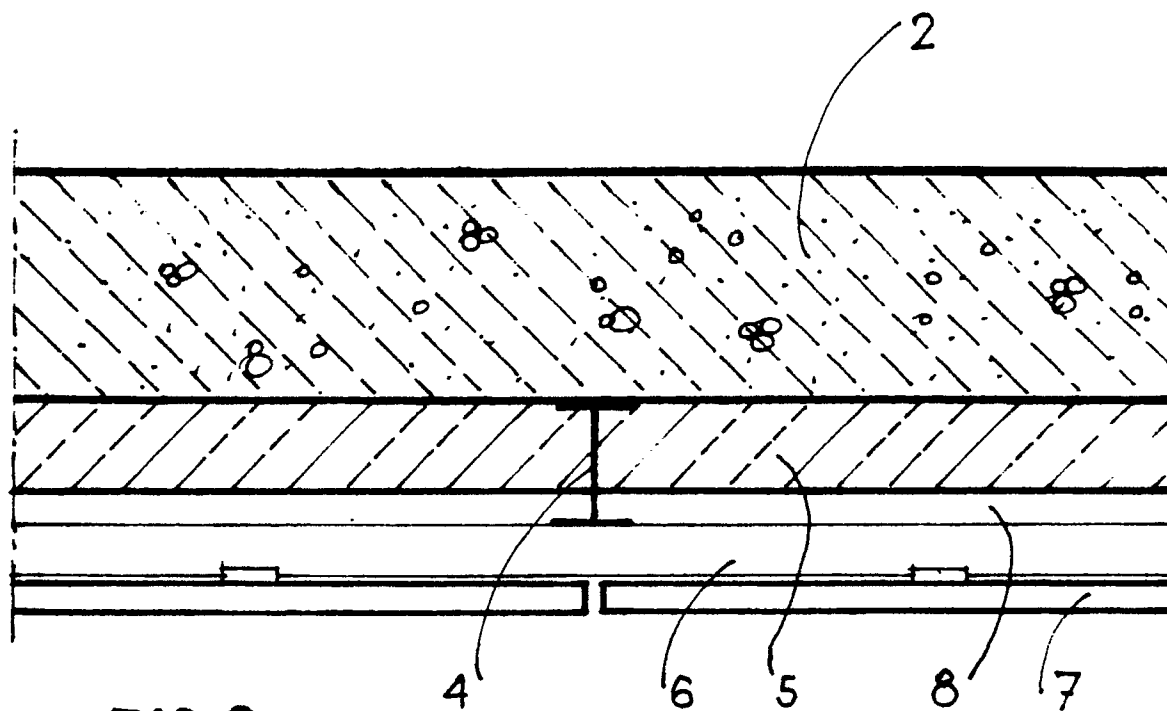


FIG 2

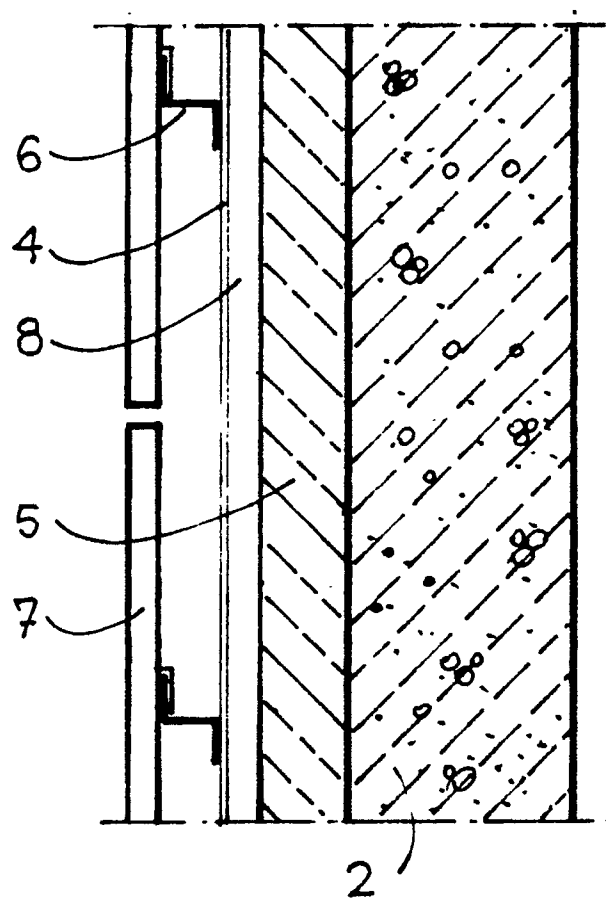


FIG 3

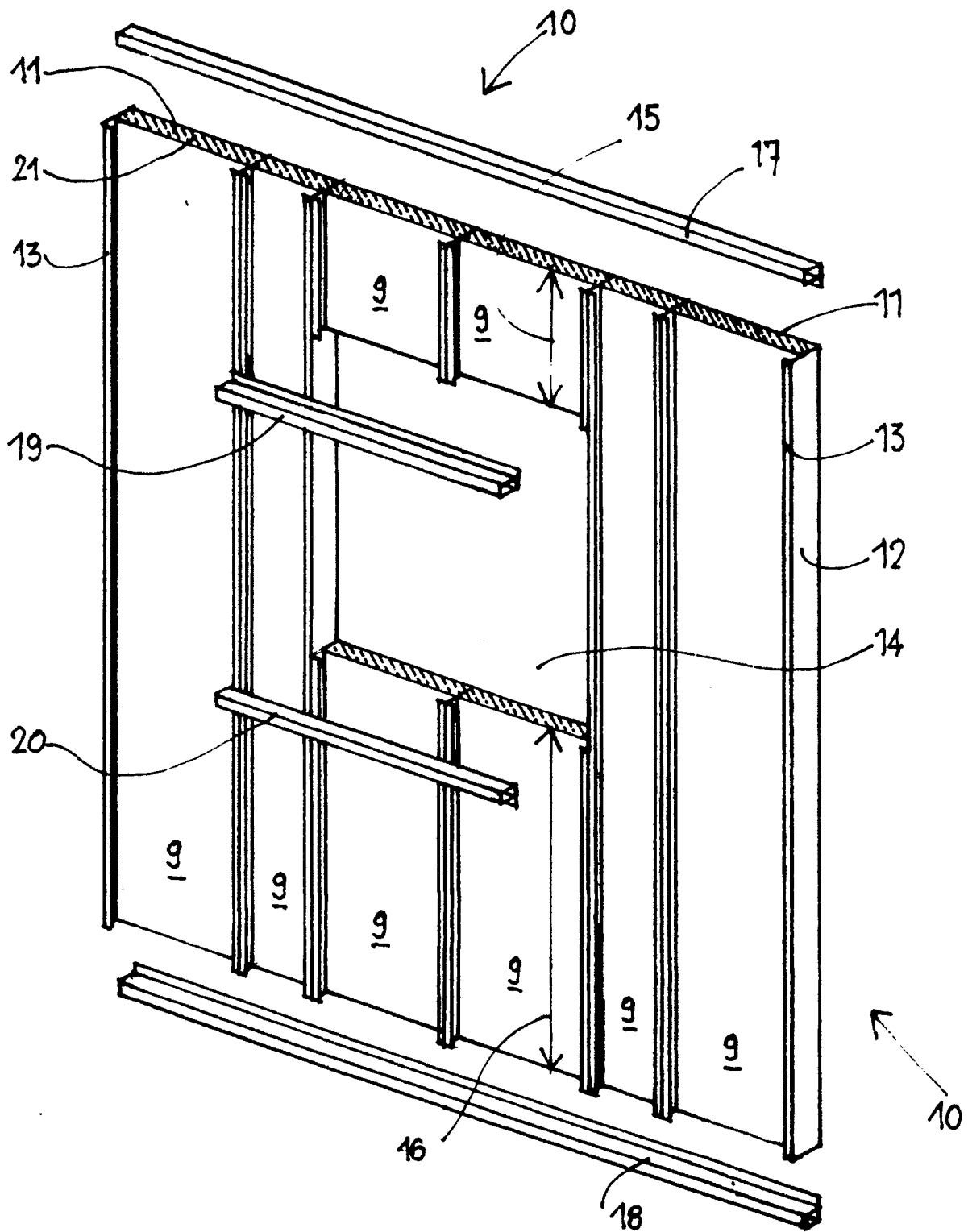


FIG 4

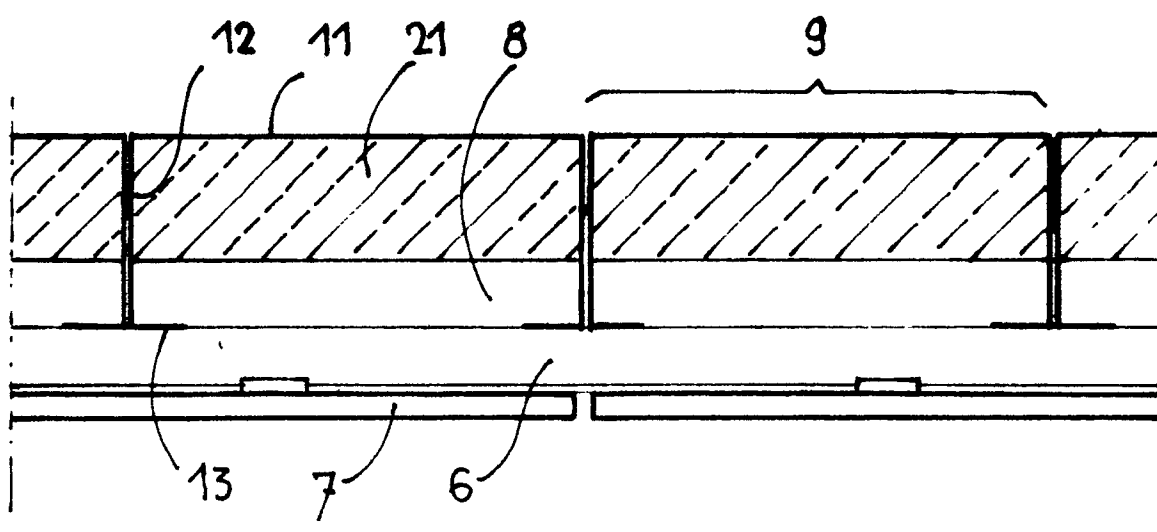


FIG 5

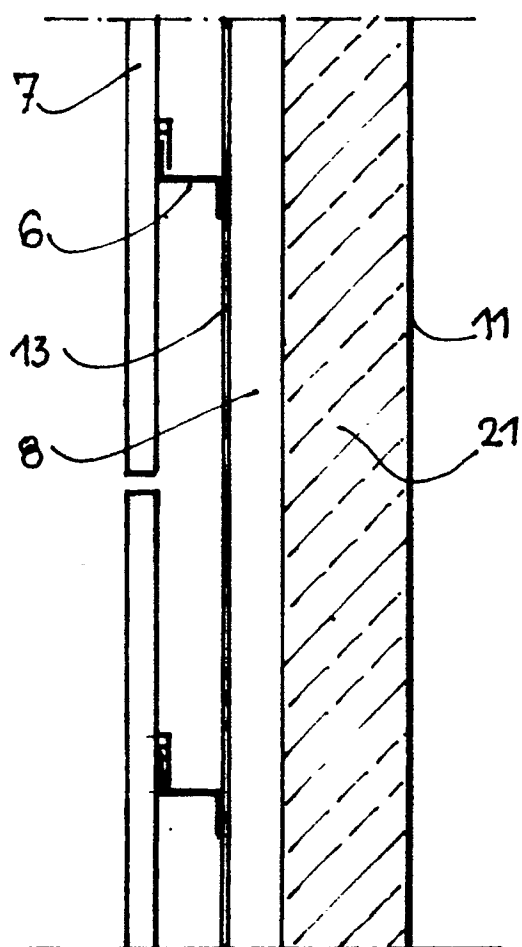


FIG 6

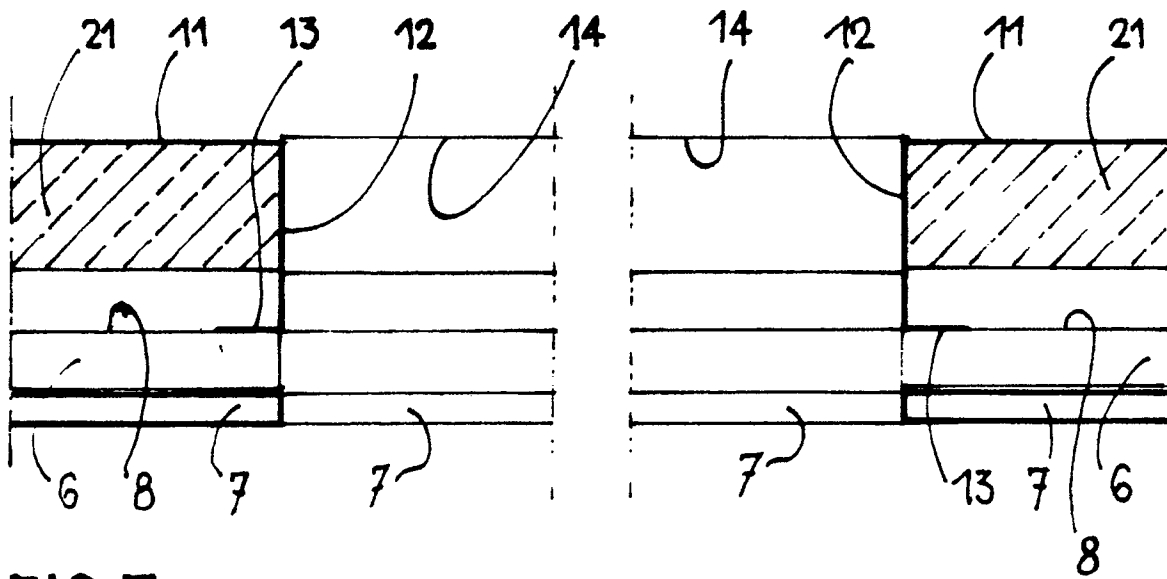


FIG 7

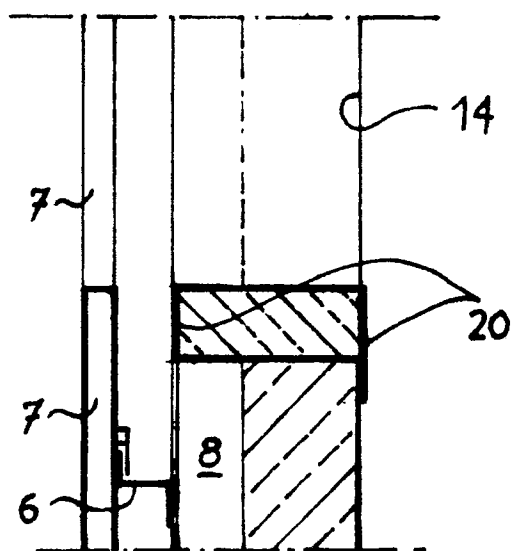
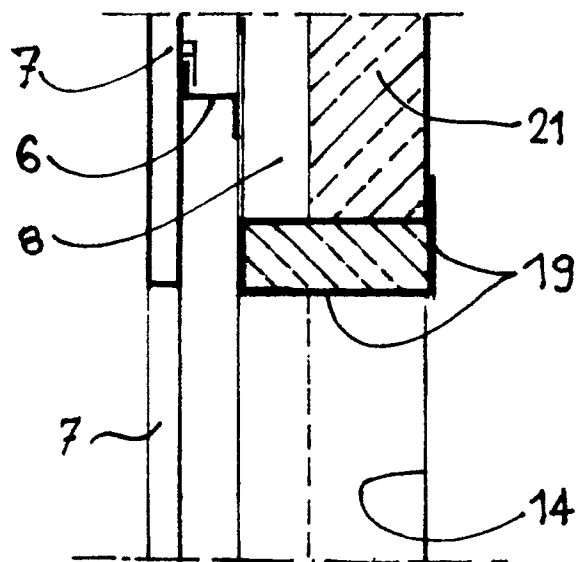
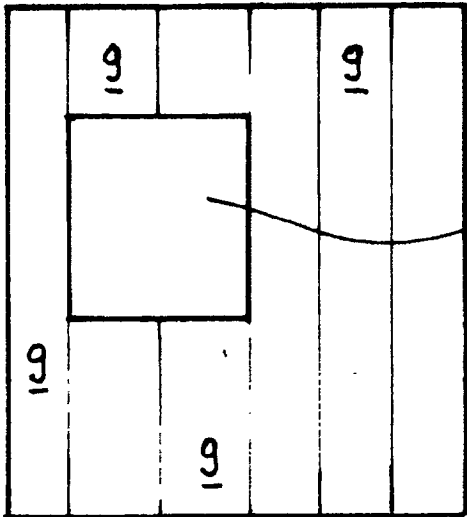
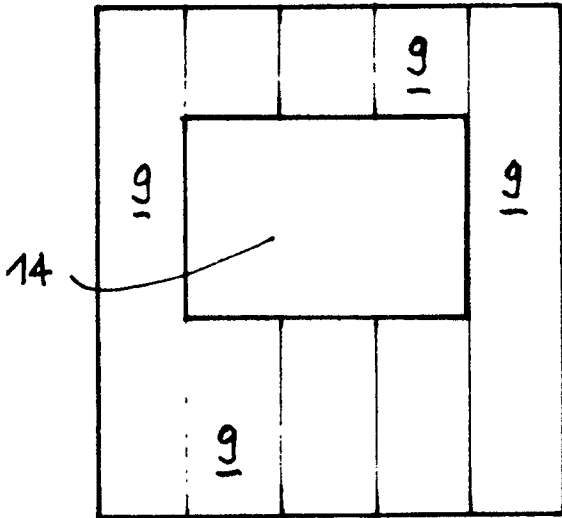


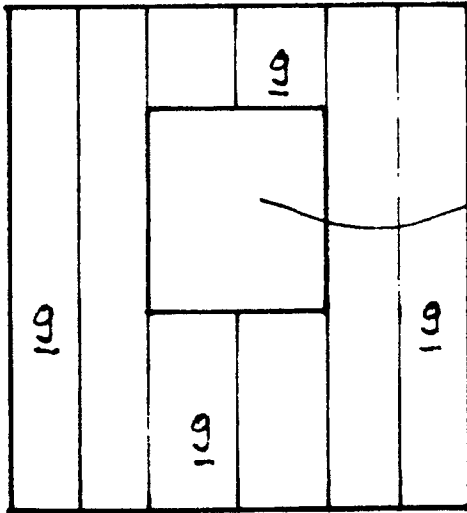
FIG 8



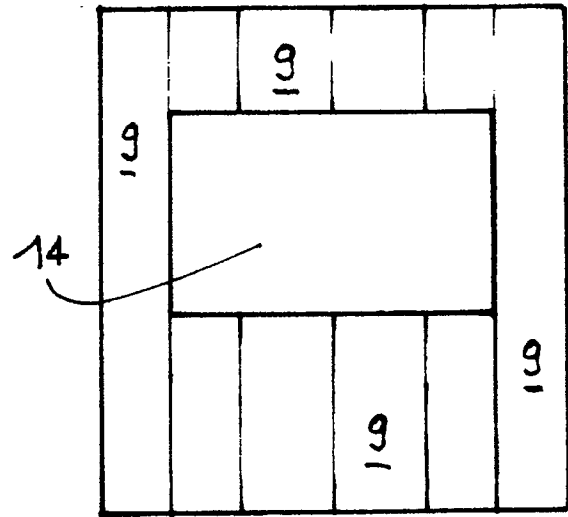
A



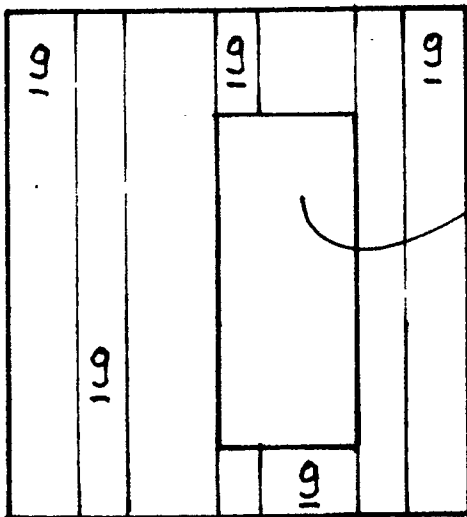
D



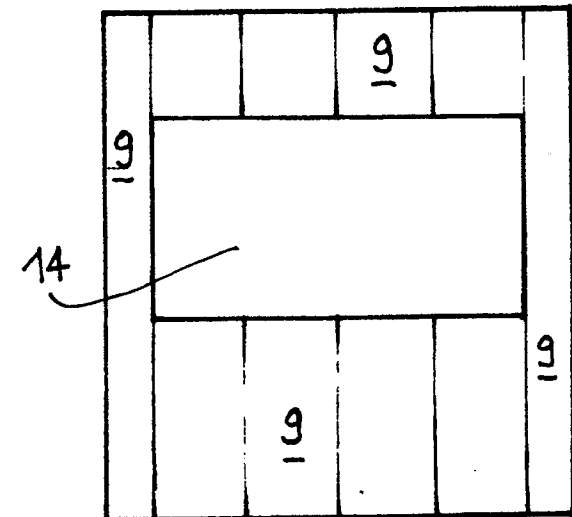
B



E



C



F

FIG 9

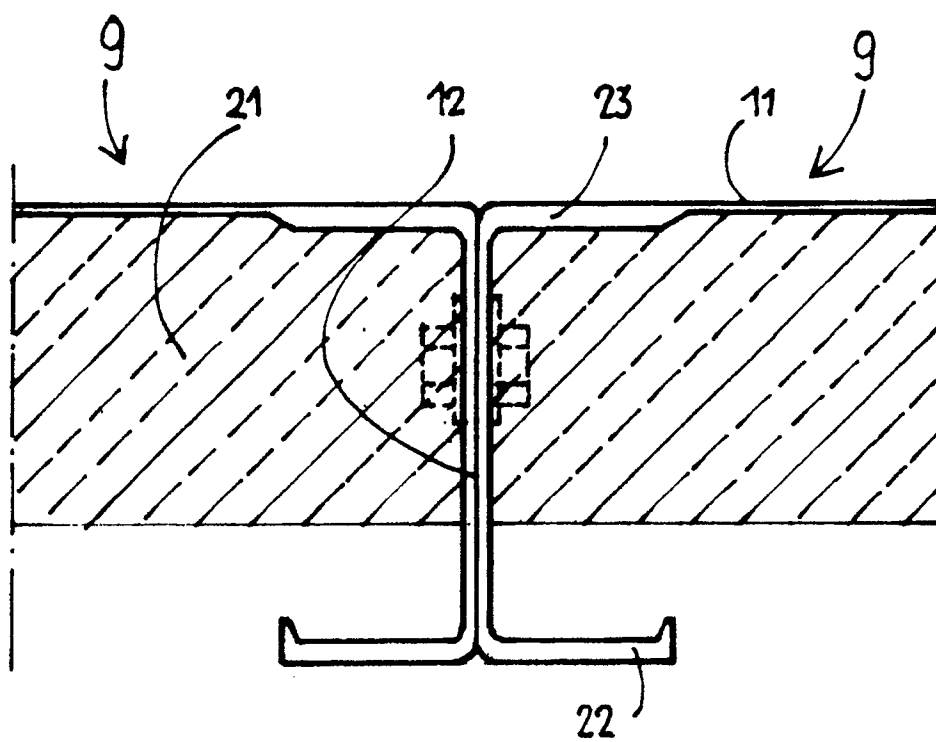


FIG 10

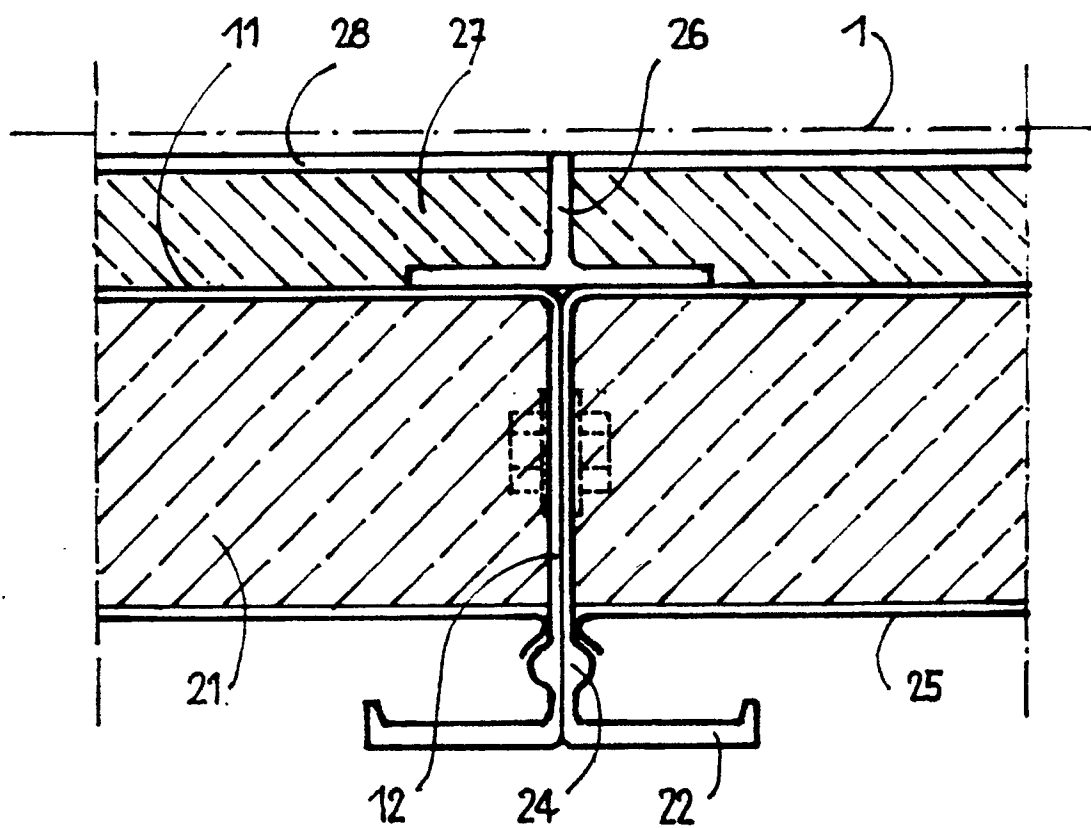


FIG 11

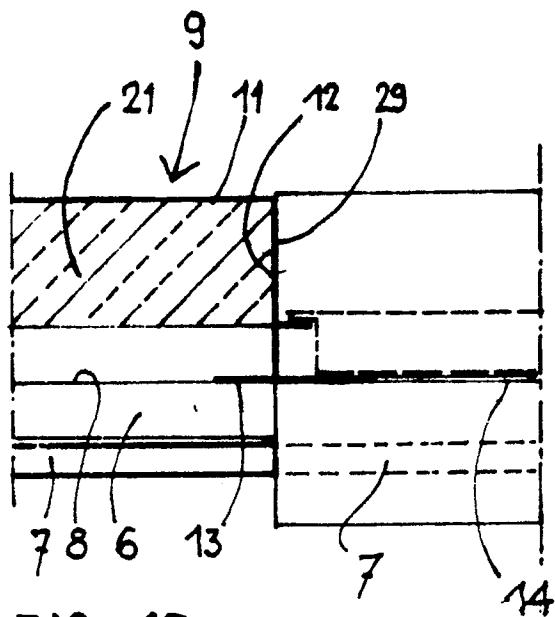


FIG 12

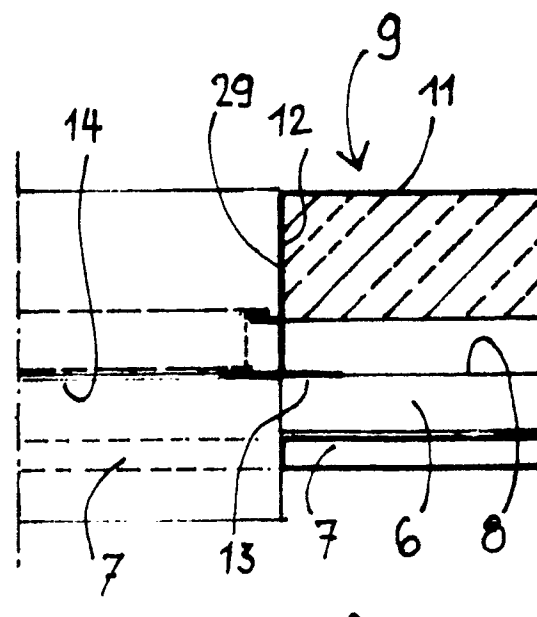


FIG 14

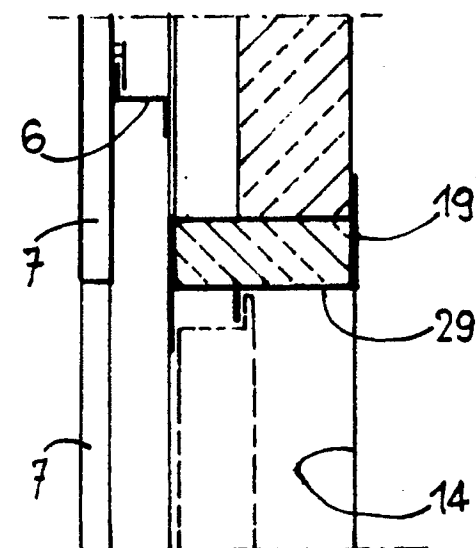


FIG 15

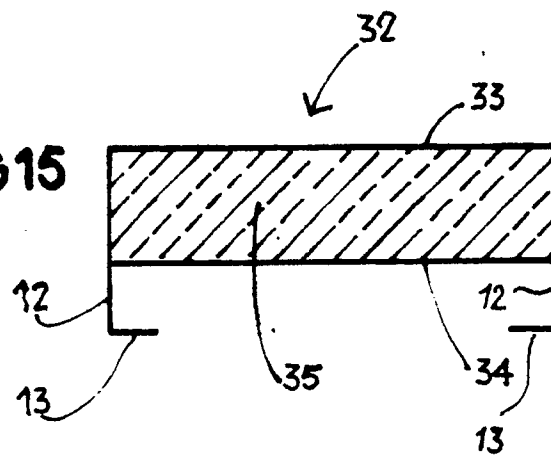


FIG 16

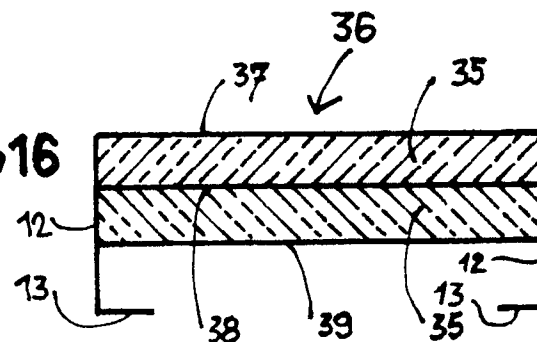
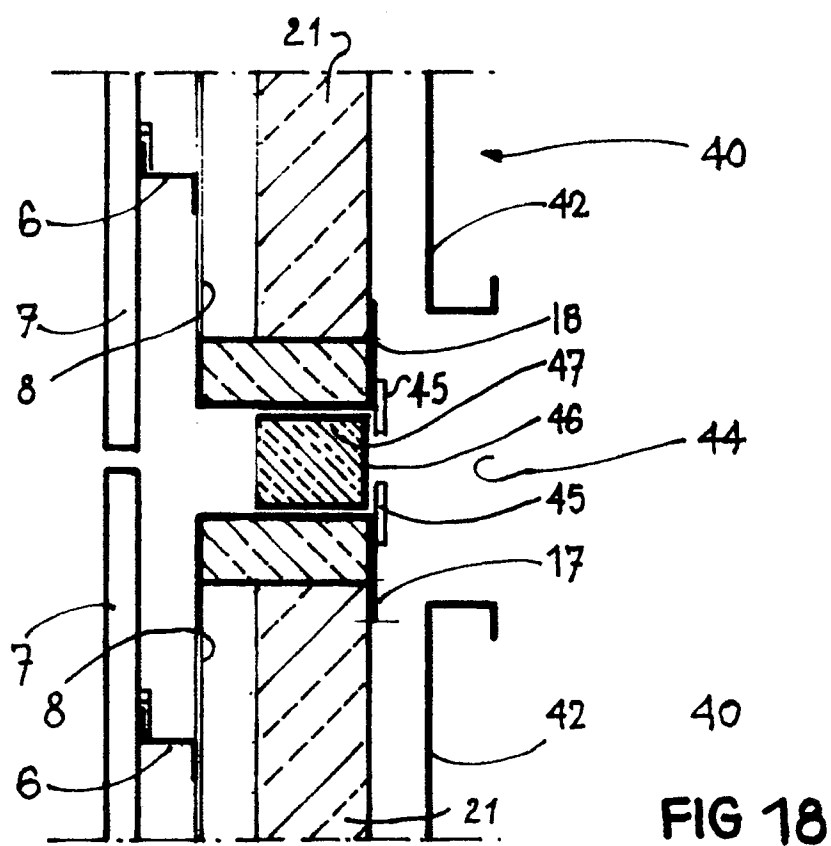
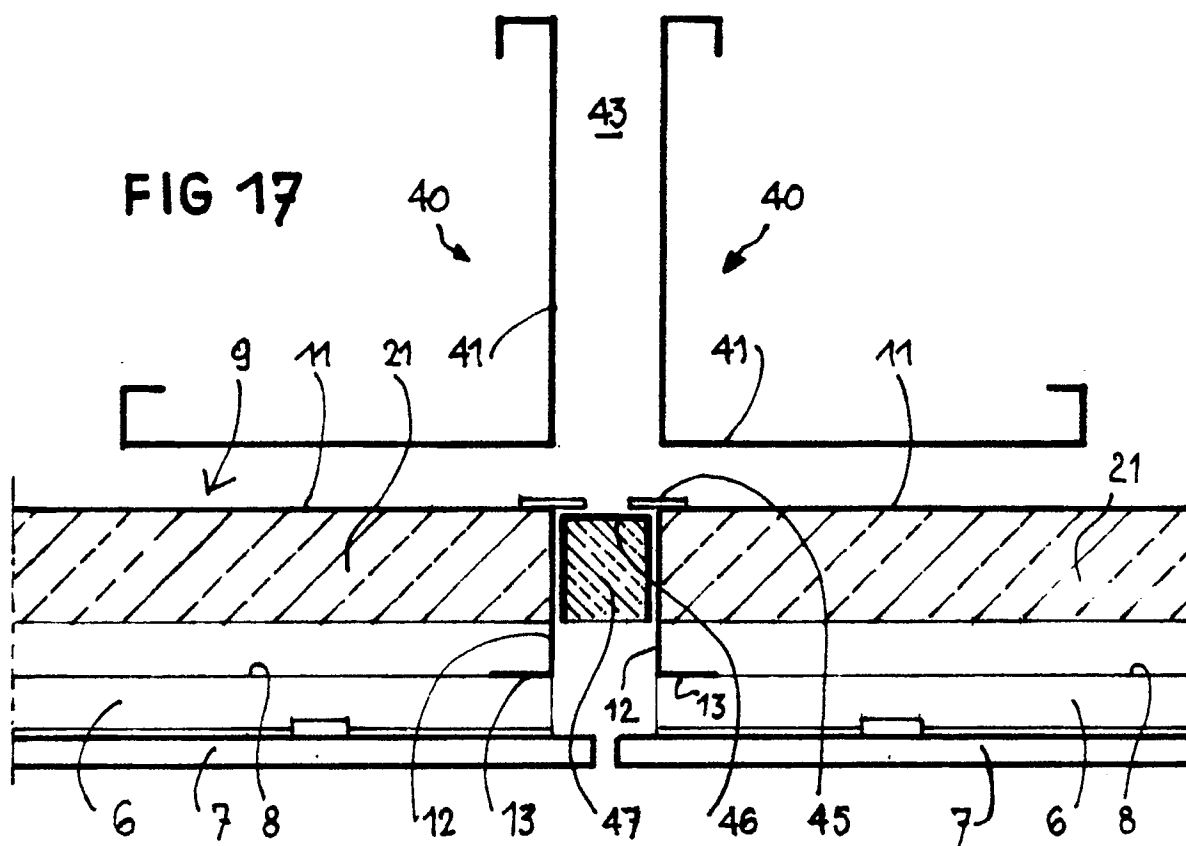


FIG 13





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 87 0132

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	FR-A-2 628 462 (WYBAUW) * Page 6, ligne 20 - page 12, ligne 14; figures 1-7 * - - -	1,10,13	E 04 C 2/40 E 04 B 2/90
A	CH-A-4 937 12 (MIEVILLE) * Colonne 1, ligne 18 - colonne 2, ligne 12; colonne 2, ligne 25 - colonne 3, ligne 2; figures 1,3,5 * - - -	1	
A	EP-A-0 072 333 (S.A. FERNAND LABBE) * Page 4, lignes 8-31; page 5, lignes 14-20; figures 1,3,5 * - - - - -	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E 04 C E 04 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15 novembre 90	Examineur DE COENE P.J.S.
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	