

12

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88403075.0

51 Int. Cl.4: **E 04 B 2/90**  
**E 04 B 1/08**

22 Date de dépôt: 05.12.88

30 Priorité: 07.12.87 FR 8716997

43 Date de publication de la demande:  
 14.06.89 Bulletin 89/24

84 Etats contractants désignés:  
 AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **SERCCA**  
 29, Le Parvis  
 F-92072 Paris La Défense (FR)

72 Inventeur: **Colombo Jean Michel**  
 12 Allée Claude Monet  
 78160 MARLY LE ROI (FR)

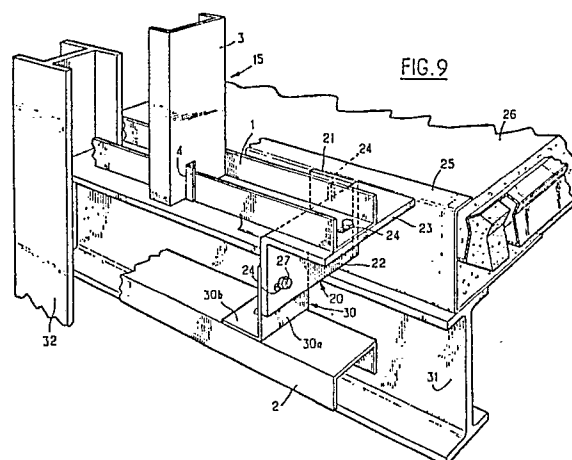
74 Mandataire: **Lanceplaine, Jean-Claude et al**  
**CABINET LAVOIX 2, Place d'Estienne d'Orves**  
 F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

54 Dispositif de façade légère de bâtiment.

57 L'invention concerne une façade légère prenant appui sur un corps de bâtiment à construire ou à rénover.

Elle a pour objet un dispositif de façade légère, comprenant à la fois des moyens de support et des moyens de remplissage, d'isolation et de décoration, l'ensemble de ces moyens s'appuyant par endroits sur une ossature (31-32) de type connu d'un bâtiment, ce dispositif étant caractérisé en ce que les moyens de support de façade sont constitués par une grille métallique (15) formée d'au moins une lisse métallique horizontale (1-2) à chaque niveau de plancher (26) du bâtiment, et d'un certain nombre de montants métalliques verticaux (3) espacés tout le long de la façade et s'emboîtant dans les lisses (1-2), ces dernières étant fixées au corps de bâtiment aux niveaux des planchers (26) de celui-ci.

L'invention s'applique aussi bien à des façades de constructions neuves qu'à la rénovation de façades de bâtiments anciens, pourvus ou non d'un mur de façade.



## Description

## Dispositif de façade légère de bâtiment

La présente invention concerne l'édification d'une façade légère prenant appui sur un corps de bâtiment à construire ou à rénover, avec ou sans mur de façade.

La rénovation des façades s'effectue généralement soit par un ravalement, soit par la pose d'un bardage rapporté reposant sur une structure légère fixée au mur de façade du corps de bâtiment, soit par la pose d'une nouvelle façade à ossature de bois ou métallique constituant un système porteur, ce qui limite nécessairement le nombre de niveaux, et se révèle souvent assez onéreux.

Le but de la présente invention est de pouvoir disposer d'une façade légère et économique, de montage aisé, s'appuyant par endroits sur un corps de bâtiment même dépourvu de mur de façade, et rendant possible une multiplication des niveaux, tout en assurant une grande liberté architecturale.

A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de façade légère de bâtiment, comprenant à la fois des moyens de support et des moyens de remplissage, d'isolation et de décoration, l'ensemble de ces moyens s'appuyant par endroits sur une ossature de type connu dudit bâtiment, et ne nécessitant pas l'existence d'un mur de façade de ce bâtiment, lesdits moyens de support de la façade étant constitués par une grille métallique formée d'au moins une lisse métallique horizontale à chaque niveau de plancher du bâtiment, et d'un certain nombre de montants métalliques verticaux espacés tout le long de la façade et s'emboîtant dans les différentes lisses, jusqu'à atteindre le niveau de la toiture du bâtiment, les mailles de ladite grille affectant une forme géométrique simple, et les lisses étant fixées au corps de bâtiment, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de fixation de la grille au niveau d'un plancher du corps de bâtiment.

Ces moyens de fixation de la grille sont constitués par des pièces supports formées chacune de trois faces planes, orthogonales deux à deux, la face centrale verticale étant la seule à avoir une arête commune avec chacune des deux autres.

Les mailles de la grille peuvent avoir des formes polygonales simples, telles que le rectangle, le carré, le triangle, le trapèze, ou encore des formes courbes obtenues par cintrage ou formage des lisses, sans modification des montants, l'ensemble pouvant offrir une grande diversité dans une recherche esthétique.

Certaines mailles de la grille métallique, correspondant à des ouvertures dans la façade, telles que portes et fenêtres, sont munies de traverses ou d'entretoises fixées aux lisses ou aux montants de la grille, et permettant la pose et la fixation des éléments constitutifs de ces ouvertures.

Suivant une autre caractéristique de la présente invention, les lisses, les montants, les traverses et les entretoises sont réalisés en profilés métalliques, de préférence en tôle d'acier galvanisé.

Les moyens de remplissage et de décoration comprennent successivement de l'extérieur vers

l'intérieur : un parement extérieur fixé à ladite grille métallique, qui ménage une lame d'air derrière le parement extérieur, un pare-pluie constitué d'un film étanche à l'eau et perméable à la vapeur d'eau, une couche isolante continue d'une certaine épaisseur, une pare-vapeur constitué d'un isolant fibreux incombustible, et une mince cloison de doublage fixée sur au moins un profilé de support placé contre le pare-vapeur, et solidaire des montants de la grille.

Suivant une caractéristique particulière de la présente invention, la cloison de doublage, parallèle au parement extérieur, est reliée aux montants verticaux de la grille, supportant ledit panneau extérieur, par des organes de liaison, qui assurent d'autre part le maintien en place de la couche isolante.

Suivant une autre caractéristique particulière de la présente invention, la face intérieure du parement extérieur est drainée, si bien qu'aucun joint n'est nécessaire entre les panneaux voisins du parement extérieur.

Suivant encore une autre caractéristique particulière de la présente invention, les panneaux du parement extérieur sont fixés aux montants de la grille par l'intermédiaire d'agrafes spéciales, comprenant à la fois des moyens de fixation aux montants et des moyens de réglage de l'écartement suivant l'épaisseur des panneaux.

Il est ainsi possible d'assembler chaque grille au préalable et d'y fixer les panneaux de parement extérieur par lesdites agrafes, avant montage de l'ensemble de la façade.

Ainsi, ce sont bien les lisses qui, en s'appuyant sur l'ossature du bâtiment par l'intermédiaire de tels supports triples, soutiennent l'ensemble de la façade. Ceci soulage d'autant les contraintes supportées par les montants, qui restent ainsi de dimensions modérées et permettent de réaliser une façade légère.

Les trois faces de la pièce support de lisse sont percées chacune d'une ouverture oblongue pour le passage des pièces de fixation, assurant le jeu nécessaire au montage.

Suivant une autre caractéristique particulière de la présente invention, les profilés supports de la cloison de doublage intérieure sont rendus solidaires des montants de la grille au moyen d'étriers, disposés de place en place à divers niveaux des montants, et qui traversent l'épaisseur de la couche isolante continue. Ces étriers sont constitués chacun de trois parois planes, l'ensemble affectant la forme d'un U dont les deux ailes seraient relativement longues par rapport à la largeur de l'U, le fond de l'U se fixant à un montant, et les extrémités d'ailes présentant des encoches de fixation desdits profilés.

Une des originalités de l'invention réside dans l'existence d'une structure en forme de grille supportant d'une part les parements de façade et d'autre part les cloisons intérieures de doublage parallèles à la façade. Cette grille étant uniquement

fixée au bâtiment, notamment au niveau des planchers de ce dernier, en fonction du type d'ossature du bâtiment.

Les avantages de la façade légère selon l'invention sont multiples :

Tout d'abord, la légèreté de la façade est due à son accrochage à l'ossature des planchers du corps de bâtiment par les lisses de sa grille, ce qui soulage les contraintes de ses montants métalliques et donc permet de réduire leur poids.

C'est aussi une façade économique, parce que tous ses constituants sont des produits industriels courants de faible masse.

Un autre avantage important de cette façade légère est sa facilité et sa rapidité de montage. Ainsi, la grille - ou certaines de ses parties - peut être préfabriquée, ou encore assemblée sur le chantier avant sa fixation à l'ossature du bâtiment. Les montants s'emboîtent dans les lisses. Leurs extrémités sont échancrées à cet effet.

Certain montants sont doublés, afin de permettre l'incorporation des menuiseries. Toute grille préassemblée peut aussi recevoir ses panneaux de parement extérieur avant son montage dans la façade.

Une grande diversité dans le choix des parements extérieurs est possible : grâce à l'utilisations des plaques de toute nature, par exemple en béton, de 6 mm à 12 mm d'épaisseur le plus souvent, ou encore des clins de bois superposés au-dessus des lisses.

La fixation de la couche isolante continue, avec son pare-pluie et son pare-vapeur, et celle des profilés supports de la cloison interne de doublage s'effectue aisément et rapidement au moyen d'étriers, tels que décrits ci-dessus.

Il ne reste plus ensuite qu'à fixer sur ces profilés la cloison de doublage, qui est l'élément de la façade tourné vers l'intérieur.

Dans l'ensemble, l'isolation thermique et phonique de cette façade légère est excellente, grâce à l'épaisseur de la couche isolante continue, qui peut représenter près de la moitié de l'épaisseur totale de la façade.

De plus, comme la face intérieure des panneaux de parement extérieur est drainée, la façade évite toute humidité, bien que les panneaux voisins soient dépourvus de joints ou munis seulement de joints secs si on le préfère.

On dispose ainsi d'une façade légère, économique, esthétique, présentant une grande souplesse aux exigences architecturales, facile à monter, bien isolée thermiquement et phoniquement, peu sensible à l'humidité, et ne nécessitant pas l'existence d'un mur de façade préexistant.

Afin de bien faire comprendre l'invention, on va décrire ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs modes de réalisation d'éléments constitutifs du dispositif de façade légère selon l'invention.

La figure 1 est une vue schématique de l'extérieur d'une façade légère selon l'invention ;

la figure 2 est une vue cavalière, après assemblage, des éléments d'une grille métallique de forme générale rectangulaire, comportant plusieurs montants et deux lisses ;

la figure 3 est une vue cavalière d'une grille métallique de forme triangulaire, après son assemblage ;

la figure 4 est une vue cavalière d'une grille métallique de forme trapézoïdale, après son assemblage ;

la figure 5 est une vue cavalière d'une grille rectangulaire ménageant une fenêtre ;

la figure 6 est une vue cavalière, écorchée, d'une façade selon l'invention, montrant la disposition respective des montants de la grille, des matières de remplissage, d'isolation et de décoration, et des profilés supports de la cloison de doublage ;

la figure 7a est une vue en coupe verticale sur joint horizontal de deux panneaux du parement extérieur maintenus par des agrafes (épaisseur des panneaux : 6 mm) ;

la figure 7b est une vue analogue à la figure 7 pour des panneaux de 12 mm d'épaisseur ;

la figure 8 est une vue cavalière de la pièce support de lisse à 3 faces ;

la figure 9 est une vue cavalière et en coupe de la structure de façade selon l'invention au niveau du plancher ;

la figure 10 est une vue cavalière d'un étrier assurant la liaison entre les montants de la grille et l'ossature de profilés servant de supports à la cloison de doublage intérieure.

Sur la figure 1, une vue schématique représente une façade rectiligne avec pignon, correspondant à une grille métallique dont les mailles sont essentiellement des carrés et des triangles, avec une maille trapézoïdale.

La figure 2 représente la grille 15 rectangulaire d'un élément de façade.

Cette grille 15 comporte une lisse inférieure 1, une lisse supérieure 2, toutes deux horizontales, et six montants verticaux, dont deux montants de rive 3a, et quatre montants centraux 3b.

Les montants 3a et 3b sont tous des fers en U. L'âme de chaque montant est entaillée par une encoche à chaque extrémité, avec rabattement d'une petite pièce de fixation 4.

L'assemblage s'effectue par introduction d'une aile de chaque lisse 1 et 2 dans les encoches des montants et par fixation desdites lisses sur les petites pièces 4.

La grille triangulaire selon la figure 3 et la grille trapézoïdale selon la figure 4 s'assemblent de la même façon que la grille rectangulaire de la figure 2, à cette différence près que la lisse supérieure 2 est ici inclinée et non plus horizontale. La même lisse est utilisable pour n'importe quelle inclinaison, laquelle ne dépend que des variations de longueur des montants successifs.

En grille triangulaire (figure 3), une pièce spéciale 5 assure le raccordement entre la lisse inférieure 1 et la lisse supérieure 2.

La figure 5 représente, avant et après l'assemblage des deux lisses 1 et 2, une grille rectangulaire munie d'une ouverture 6, en vue d'y placer un encadrement de fenêtre à deux ouvrants.

Une traverse haute 7a et une traverse basse 7b s'appuient sur les montants centraux 3b et sur les

deux tronçons du montant central 3c.

La figure 7 est une vue cavalière, écorchée, de la façade montrant les matières de remplissage, d'isolation et de décoration, ainsi que la grille métallique 15, à l'exclusion des profilés de support de la cloison de doublage. Cette façade a une épaisseur de 320 millimètres. On y rencontre successivement, de l'extérieur vers l'intérieur :

- un parement extérieur 8, supporté par les montants 3 de la grille 15 par l'intermédiaire d'agrafes 17 ;
- les montants 3 de la grille de support 15 ;
- une lame d'air 9 de 95 millimètres d'épaisseur, au droit des montants 3 de ladite grille ;
- un pare-pluie 10 constitué d'un film d'un produit étanche à l'eau et perméable à la vapeur d'eau adjacent au parement extérieur 8 sur sa face interne ;
- une couche isolante continue 11, qui peut être de la laine de verre, d'une épaisseur de 150 millimètres ;
- sur la face interne de la couche isolante 11, un pare-vapeur 12 constitué d'un isolant fibreux incombustible ;
- un intervalle libre 13, étroit, dans lequel se loge l'ossature de profilés légers 16 servant de support à la cloison de doublage 14 ;
- enfin, la cloison de doublage 14, qui constitue la paroi intérieure de la façade.

La face intérieure du parement extérieur 8 est drainée, si bien qu'aucun joint n'est nécessaire entre les panneaux voisins du parement extérieur.

Les agrafes de fixation 17 des panneaux du parement extérieur 8 sont visibles sur les figures 7a et 7b. Le dos 18 des agrafes 17 est fixé à un montant de la grille non représenté. Ces agrafes 17 comportent des pattes 19 pouvant saisir deux panneaux 8 d'épaisseur comprise à titre d'exemple entre un minimum de 6 millimètres environ (figure 7a) et un maximum de 12 millimètres environ (figure 7b).

La fixation à un plancher du corps de bâtiment de la lisse inférieure 1 d'un étage s'effectue par l'intermédiaire d'une pièce 20 support de lisse représentée sur la figure 8.

Cette pièce 20 comporte trois faces planes 21, 22 et 23, orthogonales deux à deux, semblables aux trois faces d'un trièdre trirectangle dont l'une des faces aurait subi une rotation de 180° autour de son arête. La face 22 est centrale, seule reliée aux deux autres faces, les faces 21 et 22 étant verticales et la face 23 étant horizontale.

L'implantation de cette pièce triple 20 est visible sur la figure 9.

La première face 21, verticale de cette pièce, se fixe à l'ossature 25 d'un plancher 26 du corps de bâtiment, soit à structure tout béton, soit à ossature métallique.

La troisième face 23, horizontale, supporte la lisse inférieure 1 de la grille 15 de l'étage ayant ce plancher 26, et lui est fixée.

La deuxième face 22, ou face centrale, verticale, est rattachée à la première face 30a d'une cornière 30, dont l'autre face 30b, horizontale, est fixée à la lisse supérieure 2 de la grille de l'étage du dessous, et la soutient. Des ouvertures oblongues 24 prévues sur chaque face de la pièce 20 constituent des

passage ajustables pour les boulons 27 de fixation respectivement sur l'ossature 25 du plancher 26, sur la lisse inférieure 1 et la lisse supérieure 2.

Ces pièces triples 20 disposées régulièrement au niveau du plancher 26 transmettent directement les contraintes des lisses 1 et 2 à l'ossature des planchers du corps de bâtiment. Les montants 3, soumis de ce fait à des efforts très modérés, peuvent être choisis légers.

On notera que la figure 9 illustre un bâtiment à ossature métallique dans lequel le plancher en béton 26 repose sur des traverses horizontales 31 constituées par des fers I reliés par des moyens classiques non représentés à des poteaux 32 eux-mêmes constitués de fers I qui assurent la reprise des efforts et leur transmission aux fondations.

Ainsi ce sont bien les lisses 1 et 2 qui, en s'appuyant sur l'ossature du bâtiment par l'intermédiaire de tels supports triples 20, soutiennent l'ensemble de la façade. Ceci soulage d'autant les contraintes supportées par les montants 3, qui restent ainsi de dimensions modérées et permettent de réaliser une façade légère.

Comme on l'a vu précédemment, les profilés supports 16 de la cloison de doublage intérieure 13 sont rendus solidaires des montants 3 de la grille 15 au moyen d'étriers 40, disposés de place en place à divers niveaux desdits montants. Un tel étrier 40 est visible sur la figure 10. Il présente la forme générale d'un U à ailes longues, de 60 mm de largeur, 45 mm de hauteur et 175 mm de longueur d'ailes. Les deux ailes 41 et 42, et le fond 43 de l'U, sont constitués de plaques d'acier galvanisé, munies de raidisseurs 44. Le fond 43 comporte une ouverture 45 avec un opercule. Ces étriers reliant la grille 15 et les profilés 16 traversent la couche isolante 11.

L'opercule de l'ouverture 45 s'emboîte sur l'aile d'un montant 3 de la grille 15, tandis qu'à l'extrémité 46 des ailes 41 et 42 de l'étrier 40, des encoches 47 s'adaptent au profilé support 16 de la cloison de doublage 13. Ces étriers 40 assurant le maintien en place de la couche isolante 11.

Ces étriers 40, en traversant la couche isolante 11, assurent donc son maintien et d'autre part supportent les profilés 16 de maintien de la cloison de doublage intérieur 13.

D'une façon générale, l'invention s'applique aussi bien à des façades de constructions neuves qu'à la rénovation de façades de bâtiments anciens, pourvus ou non d'un mur de façade. Elle assure une grande liberté architecturale dans les volumes et les formes, ainsi que dans le choix des matériaux de parement. L'ensemble ainsi réalisé est léger et économique.

Il est bien entendu que l'on peut, sans sortir du cadre de l'invention, imaginer des variantes et perfectionnements de détails, de même qu'envisager l'emploi de moyens équivalents.

## Revendications

1. Dispositif de façade légère de bâtiment,

comprenant à la fois des moyens de support et des moyens d'isolation et de décoration, l'ensemble de ces moyens s'appuyant par endroits sur une ossature (31-32) de type connu dudit bâtiment, et ne nécessitant pas l'existence d'un mur de façade de ce bâtiment, lesdits moyens de support de la façade étant constitués par une grille (15) formée d'au moins une lisse horizontale (1-2) à chaque niveau de plancher (26) du bâtiment, et d'un certain nombre de montants verticaux (3), espacés tout le long de la façade et s'emboîtant dans les différentes lisses (1-2), jusqu'à atteindre le niveau de la toiture du bâtiment, les mailles de ladite grille (15) affectant une forme géométrique simple, et les lisses (1-2) étant fixées au corps de bâtiment, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de fixation (20) de la grille (15) au niveau d'un plancher (26) du corps de bâtiment.

2. Dispositif de façade légère selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de fixation de la grille (15) sont constitués par des pièces support (20) formées chacune de trois faces planes (21-22-23), orthogonales deux à deux, la face central verticale (22) étant la seule à avoir une arête commune avec chacune des deux autres.

3. Dispositif de façade légère selon la revendication 2, caractérisé en ce que la face centrale horizontale (23) de la pièce support (20) supporte la lisse inférieure (1) de l'étage supérieur.

4. Dispositif de façade légère selon la revendication 2, caractérisé en ce que la face centrale verticale (22) de la pièce support (20) est rattachée à une aile verticale (30a) d'une cornière (30) dont l'autre aile (30b), horizontale, est fixée à la lisse supérieure (2) de l'étage inférieur.

5. Dispositif de façade légère selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'isolation et de décoration comprennent successivement, de l'extérieur vers l'intérieur du bâtiment : un parement extérieur (8) fixé à ladite grille métallique (15) qui ménage une lame d'air (9) derrière le parement extérieur, un pare-pluie (10) constitué d'un film étanche à l'eau et perméable à la vapeur d'eau, une couche isolante continue (11), un pare-vapeur (12) constitué d'un isolant fibreux généralement incombustible, et une mince cloison de doublage (14).

6. Dispositif de façade légère selon les revendications 1 et 5, caractérisé en ce que la cloison de doublage (14) parallèle au parement extérieur (8) est reliée aux montants verticaux (3) de la grille (15), supportant ledit parement extérieur, par des organes de liaison (40), qui assurent d'autre part le maintien en place de la couche isolante (11).

7. Dispositif de façade légère selon la revendication 6, caractérisé en ce que les organes de liaison (40) sont constitués par des étriers raidis (40) en forme d'U.

8. Dispositif de façade légère selon la

revendication 7, caractérisé en ce que le fond (43) comporte une ouverture (45) muni d'un opercule s'emboîtant sur l'aile des montants verticaux (3) de la grille (15).

9. Dispositif de façade légère selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'extrémité des ailes (41-42) des étriers (40) est munie d'encoches (47) s'adaptant à des profils support (16) fixés sur l'une des faces de la cloison de doublage (14).

10. Dispositif de façade légère selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mailles de la grille (15) affectent des formes polygonales simples, telles que le rectangle, le carré, le triangle, le trapèze, ou des formes courbes obtenues par cintrage ou formage des lisses (1-2), sans modification des montants.

11. Dispositif de façade légère selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face intérieure du parement extérieur (8) est drainée, si bien qu'aucun joint n'est nécessaire entre les panneaux voisins dudit parement extérieur.

12. Dispositif de façade légère selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les panneaux du parement extérieur (8) sont fixés aux montants (3) de la grille (15) par l'intermédiaire d'agrafes spéciales (17), comprenant à la fois des moyens de fixation aux montants (3) et des moyens de réglage de l'écartement selon l'épaisseur des panneaux (8).

13. Dispositif de façade légère selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la grille (15) est préassemblée et reçoit les panneaux du parement extérieur (8) avant son montage dans l'ensemble de la façade.

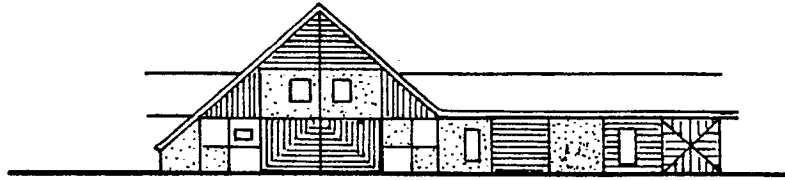


FIG.1

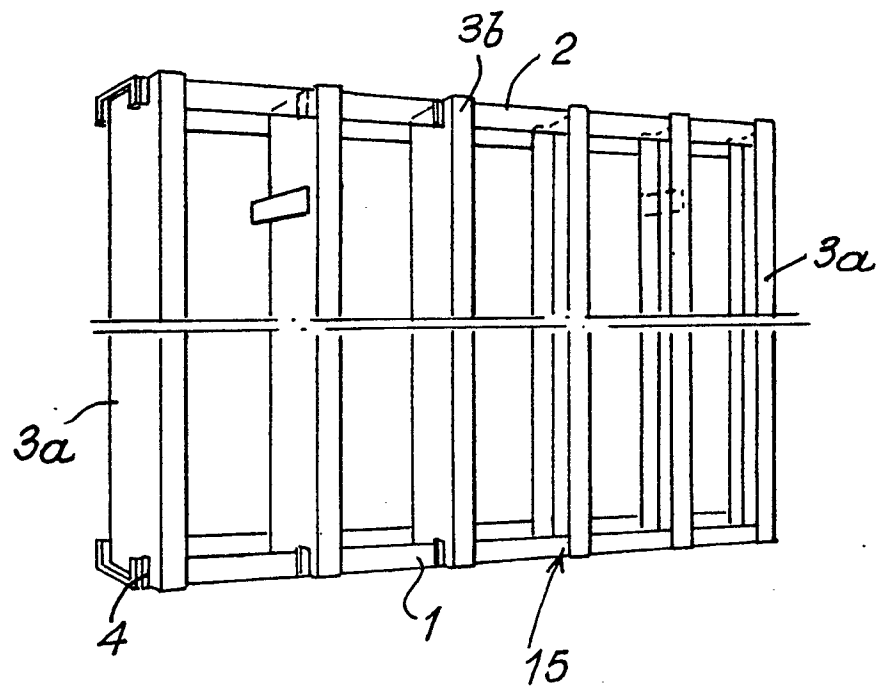


FIG.2

FIG. 3

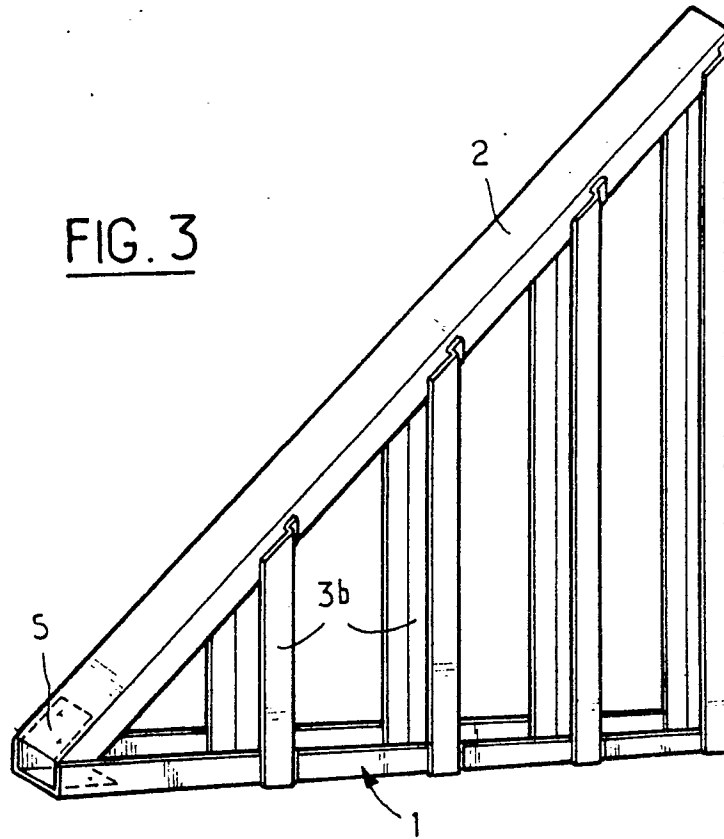


FIG. 4

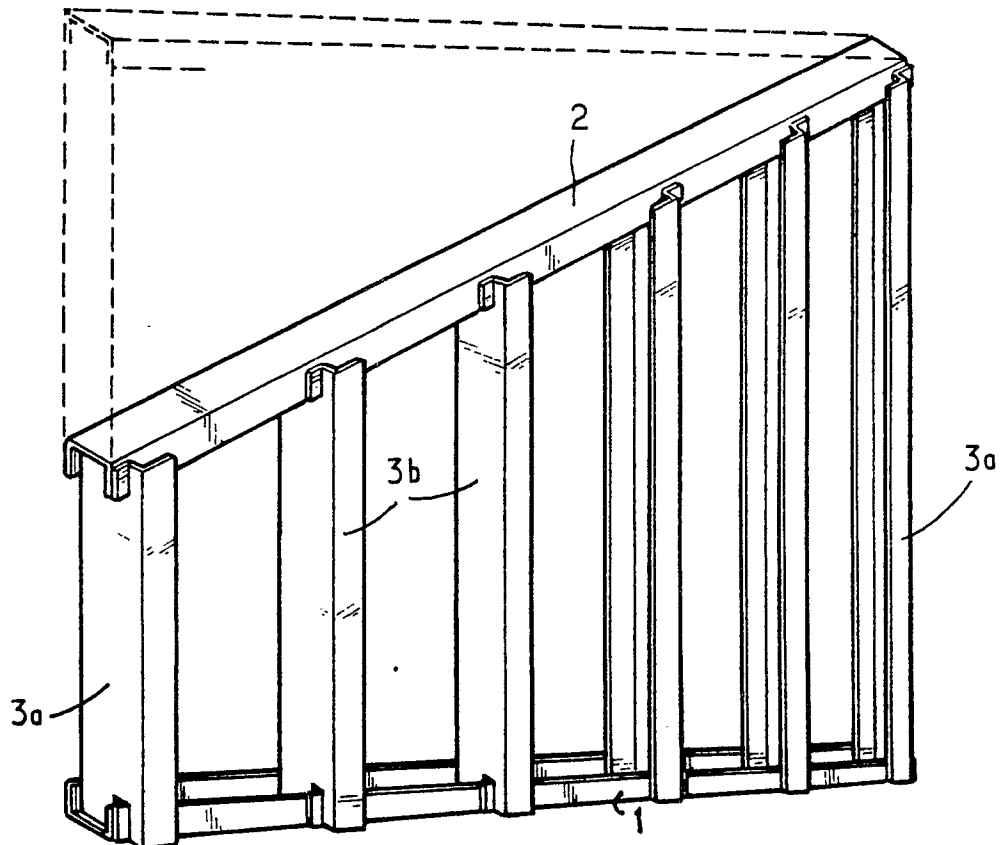
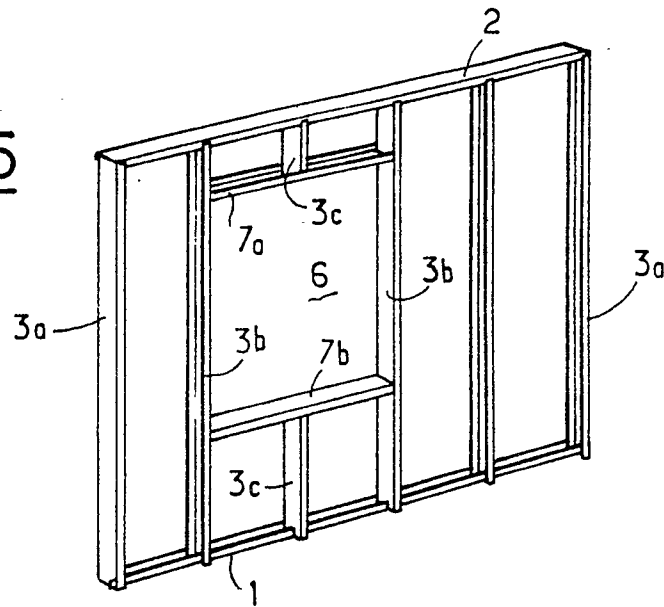
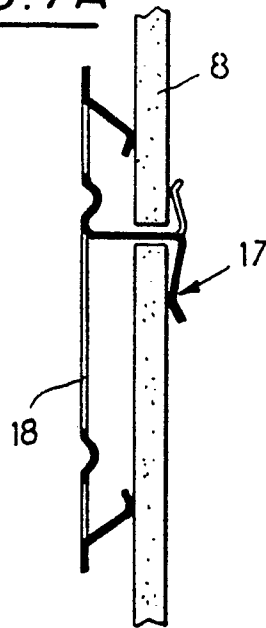


FIG. 5



**FIG. 7A**



**FIG. 7B**

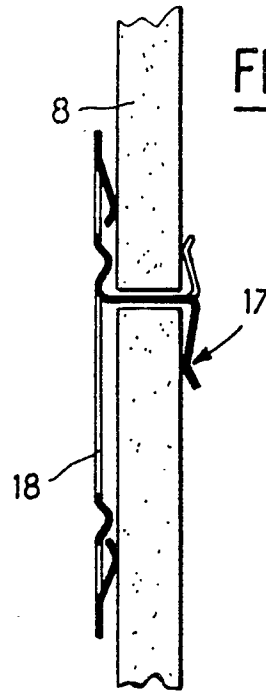
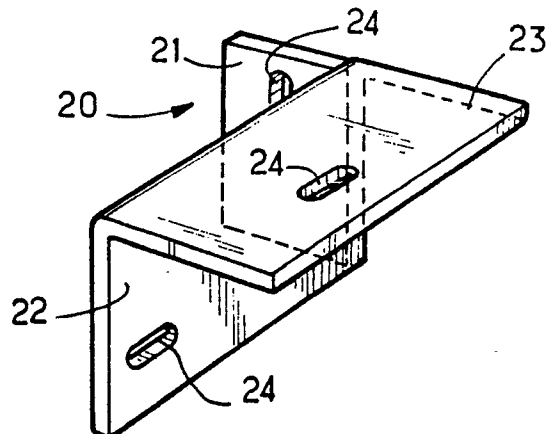


FIG. 8





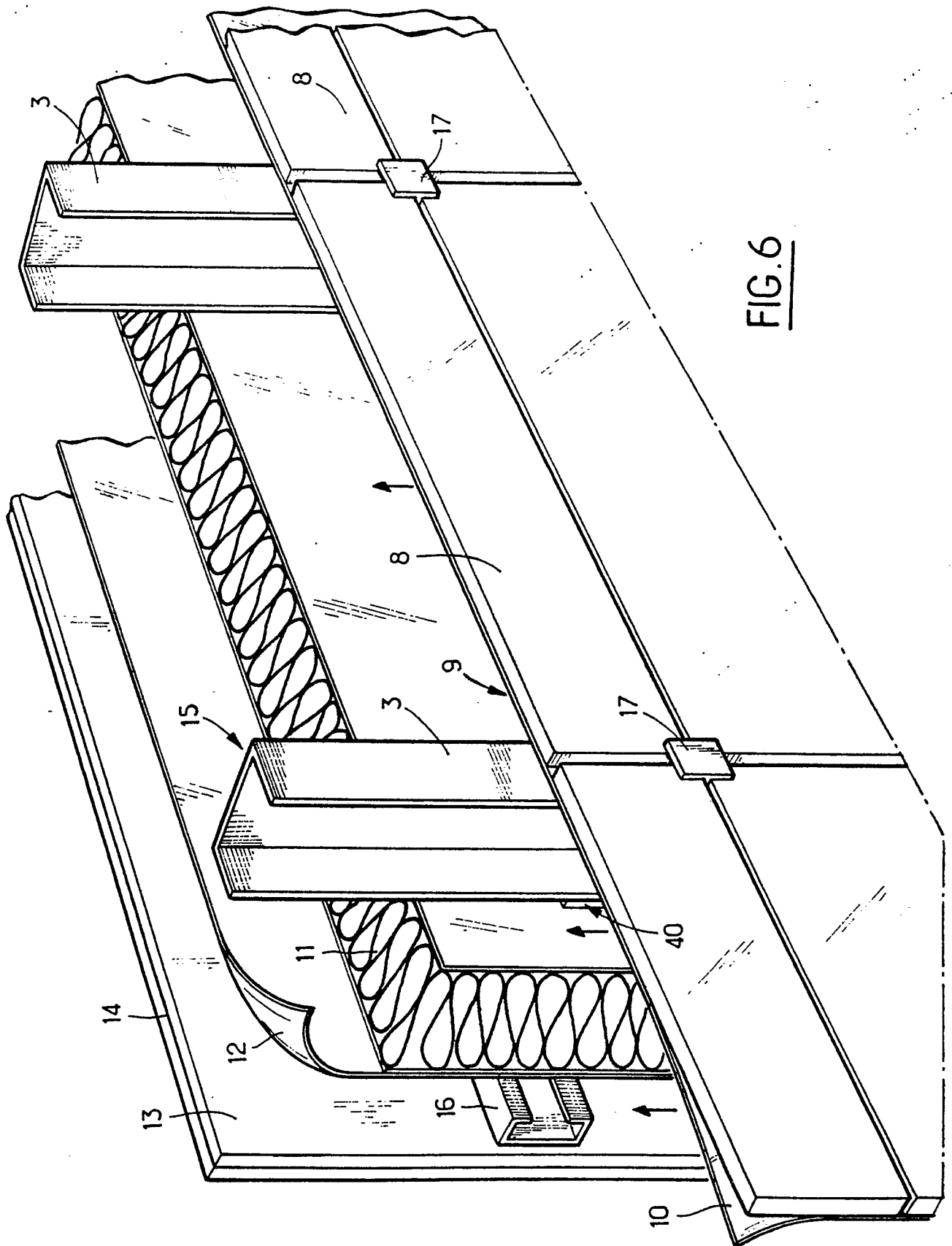


FIG. 6

FIG. 9

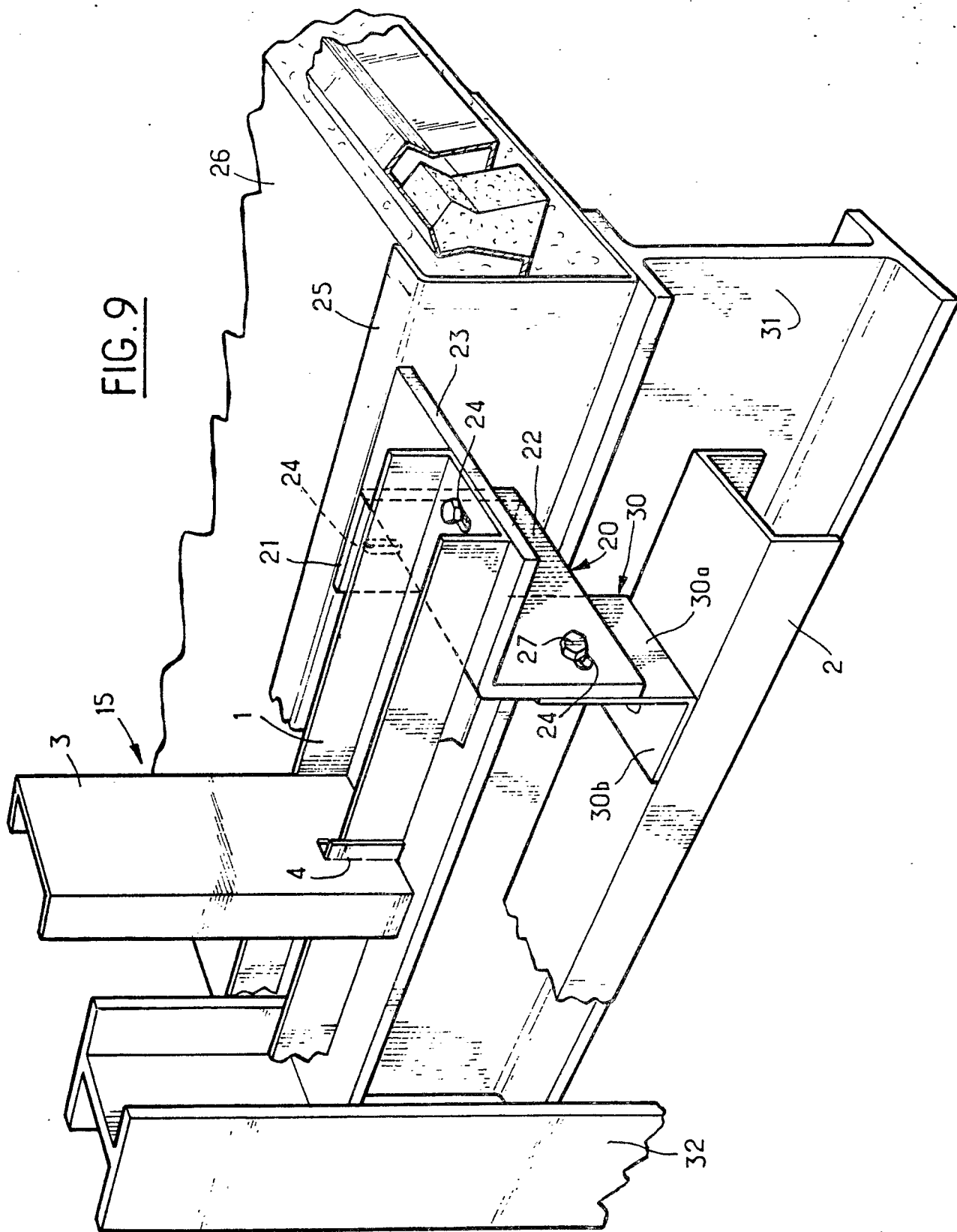
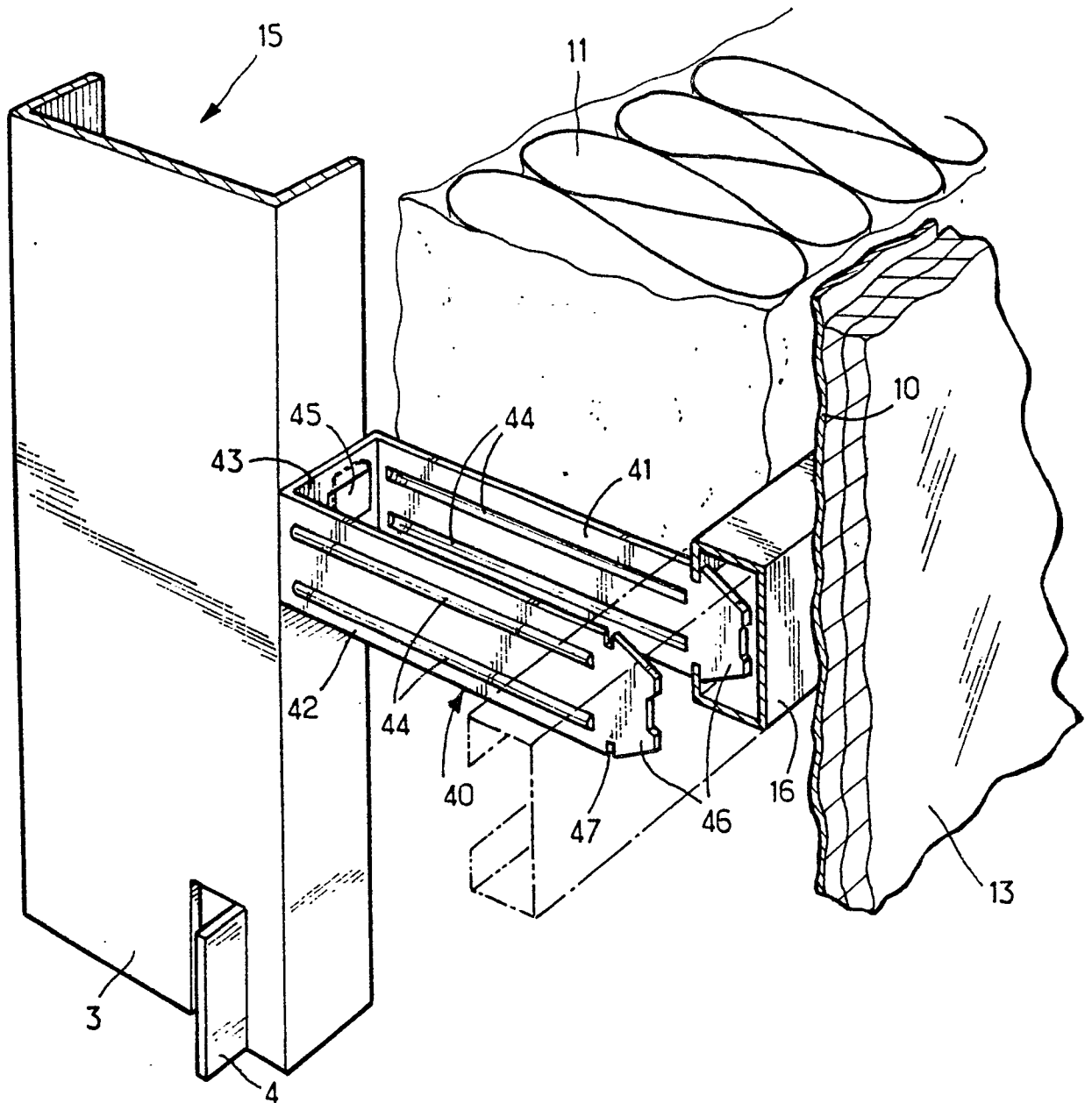


FIG. 10





| 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)       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FR-A-1 422 176 (SOCIETE D'APPLICATIONS DES TECHNIQUES MODERNE AU BATIMENT)<br>* Page 1, colonne de gauche, ligne 33 - page 2, colonne de gauche, ligne 17; figures *<br>--- | 1,10                                            | E 04 B 2/90<br>E 04 B 1/08                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US-A-3 203 151 (BRANSFORD)<br>* Colonne 2, lignes 36-50 - colonne 3, lignes 71-73; colonne 4, ligne 71 - colonne 5, ligne 64; colonne 6, lignes 45-49; figures *<br>---     | 1,10                                            |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US-A-4 637 187 (CAMPBELL)<br>* Colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 67; figures *<br>---                                                                                  | 1,5                                             |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EP-A-0 070 962 (PROFILHAUS GmbH)<br>* Page 11, ligne 4 - page 15, ligne 16; figures *<br>---                                                                                | 1,5,10                                          |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE-A-2 539 558 (KEYERLEBER)<br>* Page 8, ligne 12 - page 10, ligne 1; figures *<br>---                                                                                      | 1,5,10                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EP-A-0 090 473 (STAALFRAME B.V.)<br>* Page 6, lignes 5-12, ligne 29 - page 7, ligne 15; page 7, lignes 26-35; figures *<br>-----                                            | 1,5,10                                          | E 04 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>16-03-1989 | Examineur<br>LAUE F.M.                     |
| <div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div><div>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</div><div>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</div></div> |                                                                                                                                                                             |                                                 |                                            |