



⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
20.05.92 Bulletin 92/21

⑤① Int. Cl.⁵ : **E04B 1/348**

②① Numéro de dépôt : **88403070.1**

②② Date de dépôt : **05.12.88**

⑤④ **Bâtiment à éléments préfabriqués.**

③⑩ Priorité : **10.12.87 FR 8717214**

④③ Date de publication de la demande :
21.06.89 Bulletin 89/25

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
20.05.92 Bulletin 92/21

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

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 431 606
FR-A- 2 210 703
US-A- 2 158 081
US-A- 2 883 852
US-A- 3 714 304

⑦③ Titulaire : **Brocvielle, Jean-Marie**
95, rue de Gravigny
F-91380 Chilly-Mazarin (FR)

⑦② Inventeur : **Brocvielle, Jean-Marie**
95, rue de Gravigny
F-91380 Chilly-Mazarin (FR)

⑦④ Mandataire : **Flavenot, Bernard**
Société ABRITT 17, rue du Docteur Charcot La
Norville
F-91290 Arpajon (FR)

EP 0 321 321 B1

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

Description

La présente invention concerne un bâtiment du type industriel à éléments préfabriqués qui permet de réaliser notamment des constructions modulaires à deux niveaux.

Dans le genre de constructions qui concerne l'invention, il est déjà connu, par exemple, celles qui sont décrites dans les Brevets US-A-3 714 304 et DE-A-2 431 606.

Le contenu du premier document décrit un bâtiment pour lequel sont réalisés des blocs unitaires comportant deux cadres associés au moyen de barres de liaison ou analogue. Ces blocs unitaires ne constituent en réalité que des éléments de protection du bâtiment, et ne peuvent pas être utilisés pour la construction, par exemple, de locaux d'habitation ou industriels avec ou sans étage. En effet, les barres ou rouleaux qui associent les deux cadres présentent un inconvénient lorsque la dimension de ces cadres dépasse une certaine valeur qui, en tout état de cause, est inférieure à celle qui permet la construction de locaux d'habitation, et d'autant plus si ceux-ci comportent des étages. Ces moyens de liaison constitueraient même, pour de telles dimensions, un point de faiblesse dans la construction qui pourrait amener une rupture de la liaison entre les deux cadres, notamment si le bâtiment se trouvait soumis à des vibrations répétées ou relativement intenses.

Dans le second document, il est décrit un bloc d'habitation réalisé par une méthode de construction classique au moyen de béton coulé et d'armatures métalliques noyées dans le béton, c'est-à-dire totalement différente de celle décrite dans le premier document. Cette méthode permet certainement la construction de bâtiments de taille relativement importante. Cependant, elle nécessite l'intervention d'une main d'oeuvre importante, notamment au niveau de la liaison des murs porteurs et des dalles de plancher et de toiture.

Les techniques de construction décrites dans les documents référencés ci-dessus, d'une part ne peuvent être associées l'une à l'autre et, d'autre part, ne permettent pas, individuellement, d'obtenir des bâtiments de type industriel de dimensions suffisantes pour pouvoir être utilisés comme habitations, locaux industriels, etc., qui soient d'une réalisation rapide et d'une parfaite solidité, même sous l'effet de vibrations répétées plus ou moins fortes ou de contraintes importantes auxquelles sont généralement soumis certains locaux industriels, et qui, de plus, puissent sans difficulté être associés les uns aux autres et modulés suivant les désirs des utilisateurs potentiels.

La présente invention a pour but, notamment, d'obvier les inconvénients des constructions de type à éléments préfabriqués selon l'art antérieur et de réaliser très rapidement et avec peu de personnel un bâtiment très solide, même s'il est de grande dimen-

sion et à étages.

Plus précisément la présente invention a pour objet un bâtiment à éléments préfabriqués comportant des murs porteurs en béton ou similaire déterminant un ou plusieurs modules avec ou sans étage, lesdits murs comportant des éléments modulaires parallélépipédiques préfabriqués empilés les uns sur les autres, des éléments métalliques formant au moins un cadre horizontal de section en "L" ou en "U" renversé de dimensions telles qu'ils coiffent la partie supérieure des murs assurant ainsi le cerclage de l'ensemble du bâtiment, ledit cadre étant constitué par des éléments profilés en "U" soudés deux à deux à leurs extrémités, au moins un plafond formé d'éléments préfabriqués en maçonnerie en forme de dalles rectangulaires disposés parallèlement et dont les extrémités reposent sur deux murs opposés, caractérisé par le fait que chaque extrémité inférieure de chaque dalle est munie d'une platine métallique reposant à plat sur lesdits profilés et solidarisée par soudage avec cesdits profilés, chaque platine étant encastrée dans la dalle de façon que sa surface inférieure affleure la surface inférieure de ladite dalle, les murs porteurs reposant sur une semelle, la semelle étant constituée par un cadre inférieur horizontal identique à celui coiffant les murs, ledit cadre inférieur étant constitué de profilés encastrés dans une chape de béton de manière que la surface de la semelle et de la chape soit au même niveau, et que, dans chaque tranchée de fouille sont implantés dans un béton les pieds de chaises métalliques en "U", le fond de ces chaises étant soudé aux ailes des profilés en "U" dont les fonds successifs soudés constituent la semelle proprement dite, ledit cadre inférieur formant la semelle étant muni, au moins dans chaque angle et au milieu de chacun de ses pignons, d'une plaque métallique affleurant également la surface de la chape, sur chaque plaque étant soudé un poteau vertical sensiblement de la hauteur du bâtiment, les poteaux verticaux étant constitués par des tubes profilés carrés ou rectangulaires dont les faces comportent des trous oblongs pour le passage de moyens de solidarisation avec les éléments modulaires des murs.

Pour mieux faire comprendre l'invention et faire apparaître des caractéristiques complémentaires, il est donné ci-après des exemples de réalisation en référence aux dessins annexés dans lesquels :

Fig. 1 est une vue schématique en perspective d'un module (avec un rez-de-chaussée seulement),

Fig. 2A à 2E montrent les différentes phases de la construction de la semelle, en coupe suivant II-II de la Fig. 1,

Fig. 3 montre le plafond-toit, en coupe suivant III-III de la Fig. 1,

Fig. 4 est une vue schématique en perspective d'un bâtiment à deux modules, avec un étage,

Fig. 5 représente la dalle sur laquelle le bâtiment est construit avec la semelle périphérique et les profilés devant soutenir un mur de refend, Fig. 6 montre le mur de refend, Fig. 7 montre les poteaux de pignons, Fig. 8 montre les murs périphériques, Fig. 9 est une vue de face d'une clef de fixation, Fig. 10 est une vue de face d'une pointe de fixation, Fig. 11 est une vue de profil de la pointe de la Fig. 10, Fig. 12 est une vue de dessus d'un angle du bâtiment après la pose d'éléments de murs, Fig. 13 montre, en perspective de dessous, un élément de plafond, Fig. 14 est une vue en perspective de dessus du plafond-plancher, Fig. 15 est une vue en perspective d'un profilé en "U" servant de couvre-joint et de support du mur de refend de l'étage supérieur, Fig. 16 est une vue en perspective au cours de la construction du premier étage, Fig. 17 est une coupe suivant XVII-XVII de la Fig. 16, Fig. 18 est une vue en perspective du bâtiment avant la pose du toit, Fig. 19 est une coupe suivant XIX-XIX de la Fig. 18, Fig. 20 est une coupe montrant la fixation des acrotères et de la poche à eau, Fig. 21 est une vue de la poche à eau, Fig. 22 est une vue en perspective d'une boîte à eau avec déversoir.

Sur la Fig. 1 on a représenté schématiquement un module ou cellule de base 1 ayant sept mètres cinquante sur quinze mètres, et reposant sur une dalle 2 délimitée par une semelle 3. Pour réaliser cette semelle 3 on creuse des tranchées 4 à l'emplacement prévu pour l'élévation des murs. Au fond de chaque tranchée on coule une couche de béton souple, Fig. 2A. Dans le béton frais on implante les pieds de chaises métalliques 6 ayant un profil en "U", Fig. 2B. Les chaises sont enfoncées à la masse et mises rigoureusement de niveau à la lunette. Quand la couche de béton 5 a fait sa prise, le lendemain, on dépose sur lui, et sur les chaises maintenues de niveau, un cordon de béton dur 5', Fig. 2C. Dans ce béton 5' on enfonce horizontalement des profilés en "U" 7 après les avoir retournés de façon que leurs ailes touchent le fond des chaises correspondantes, puis on soude lesdites ailes sur ces fonds ce chaises, Fig. 2D. Le cordon de béton 5' remplit l'intérieur des profilés 7. Les profilés déterminent alors un rectangle rigide, et leurs fonds successifs engendrent une plage continue appelée semelle 3 ayant un niveau horizontal constant. Pour parfaire la solidité et la solidarité de l'ensemble béton 5 et 5', chaises 6 et profilés 7, ces derniers sont soudés deux à deux aux quatre angles

du rectangle. La semelle 3 dépasse le niveau du sol et détermine une sorte de cuvette en son centre. Cette cuvette peut éventuellement être légèrement creusée, avant de recevoir une couche de sablon (ou similaire). Sur la surface ainsi obtenue, on coule une couche de béton 8 afin d'obtenir une chape 9 dont la face supérieure affleure le dos des profilés de la semelle 3.

Au-dessus de la semelle on élève un mur périphérique 10 d'une hauteur régulière et que l'on coiffe de profilés en "U" renversé 11 enserrant la partie supérieure du mur. Comme les extrémités des profilés sont soudées deux à deux, l'ensemble des profilés constitue un cadre 12, les montants extérieurs des profilés encerclent la bordure supérieure des murs et empêchent toutes les distorsions ultérieures des murs. Ce cerclage est beaucoup plus efficace qu'un chaînage classique et très facile à poser. Le cadre 12 peut être identique à la semelle 3.

Sur le mur 10 muni de son cerclage 12 on pose un plafond-toit 13. Ce dernier est constitué d'éléments parallélépipédiques 14 de près de sept mètres cinquante de long (dans le cas du présent exemple) munis à chacune de leurs extrémités inférieures d'une plaque (ou platine) métallique 15 encastrée à l'aide d'un crochet 16 de façon à affleurer la surface. Après disposition convenable des éléments 14 sur les profilés 11, chaque plaque 15 est apposée parfaitement à plat sur le profilé correspondant de façon que leurs deux faces en contact soient le plus intimement liées possible et, dans cette position, chaque plaque est alors soudée sur le profilé correspondant. Cette structure permet de bien lier les éléments parallélépipédiques 14 au mur 10 et d'obtenir une rigidité de la construction en limitant au maximum sa déformation, notamment par des rotations parasites entre, par exemple, le plafond et les murs.

Le bâtiment ainsi réalisé constitue, avec le mur 10, la ceinture 12 et le plafond-toit 13, un ensemble parfaitement unitaire.

Dans la pratique, il sera préférable de construire des bâtiments comprenant plusieurs cellules (ou modules), avec étages, par exemple deux cellules avec un étage, et c'est cet exemple qui est décrit plus en détail ci-après et illustré par la Fig. 4. Les modules sont de préférence accolés par leur longueur, les larges disposées à la suite les unes des autres déterminant la façade.

Pour réaliser le bâtiment de la Fig. 4, on creuse une tranchée, comme dans le cas précédent, à l'emplacement du mur périphérique mais aussi à l'emplacement du, ou des murs de refend, parallèles aux pignons. On dispose et on soude les profilés en "U" renversé (19 à 23) pour déterminer la semelle 24. Sur les profilés des pignons 21 et 23 sont soudées des plaques 25, 27, 28, 30 à chaque angle et 26, 29 en position médianes.

Les profilés 19 à 23 présentent un dos au moins

égal à l'épaisseur des murs (vingt centimètres par exemple) et les plaques sont de section carrée (de dix centimètres de côté par exemple). Après coulage du béton, le dos des profilés 19 à 23 et la surface supérieure des plaques 25 à 30 affleurent la surface de la chape 31.

Suivant le procédé de l'invention, on commence par construire le mur de refend du rez-de-chaussée. On prépare à la longueur voulue quatre profilés en "U", dont deux sont soudés entre eux par leur dos. Il serait aussi possible d'utiliser un profilé en "I" 32. On a ainsi deux profilés d'extrémités en "U" 33 et 34, et un profilé central 32 en double "U" ou "I". Ces profilés 32 à 34 sont positionnés verticalement sur le profilé médian 22 de la semelle et soudés sur lui dans cette position. Les ailes des profilés constituent des glissières dans lesquelles on fait glisser à l'aide d'une grue des éléments parallélépipédiques 35 à 42 de dimensions appropriées qu'on empile jusqu'au sommet des poteaux. On coiffe enfin le mur de refend à l'aide d'un profilé en "U" renversé 43 dont on soude les ailes sur le sommet des profilés verticaux 23 à 34. On obtient ainsi un mur de refend indéformable entièrement cerclé par des profilés soudés. Ce cerclage sera ensuite lui-même soudé au cerclage des murs, ainsi que cela sera décrit plus loin.

D'autres poteaux 44 à 49, de section carrée (dix centimètres de côté) coupés selon la hauteur totale du bâtiment sont soudés verticalement chacun sur une plaque 25 à 30 insérée dans la chape 31. Sur au moins l'une de leurs plages, chaque poteau comporte des trous oblongs 50 dont le rôle sera exposé plus loin. Des entretoises 51 à 54, de section carrée (vingt centimètres de côté) sont disposées sur chaque pignon et soudées entre le poteaux d'angles et médians, au niveau du profilé 43 du mur de refend. Ce dernier profilé 43 et les entretoises 51-54 servent de support au plafond 55 du rez-de-chaussée faisant également office de plancher du premier étage.

Le mur périphérique est constitué d'éléments standardisés empilés les uns sur les autres au-dessus de la semelle. A titre d'exemple, l'élément 61 de la Fig. 16 est réalisé en béton cellulaire et a pour dimensions : sept mètres cinquante sur soixante-quinze centimètres sur vingt centimètres. Le mur périphérique ainsi constitué s'appuie intérieurement sur les poteaux 44-49 et 33-34. Chaque élément de mur est relié à au moins un poteau ainsi que représenté en Fig. 12 à l'aide d'une clef 62 à tête 63 à trois lumières 64 en "V", combinée avec trois pointes 65 de section également en "V". La tête 63 est placée dans un trou oblong 50 correspondant, et le corps placé à plat dans une partie 66 grugée de la face supérieure de l'élément 61. En enfonçant les pointes 65 à travers les lumières 64 on solidarise l'élément 61 avec le poteau. Les éléments du type 61 sont découpés de façon à laisser subsister les ouvertures voulues. Le mur est monté sensiblement jusqu'au plafond du rez-de-

chaussée, puis on pose ledit plafond.

Sur la Fig. 14 le plafond 55 est composé de quatorze éléments 56. La Fig. 13 représente l'extrémité d'un tel élément avec sa platine métallique 57 encastree comme dans le cas de la Fig. 3.

Sur la Fig. 17 on a représenté deux éléments 56, 56' munis de leurs platines 57-60, les platines 57 et 60 reposant bien à plat sur les entretoises 51-54 et les platines 58, 59 reposant bien à plat sur le profilé central 43. Chaque platine est soudée sur le support correspondant.

Pour réaliser le premier étage du bâtiment on place un fer en "U" 68 au-dessus du mur de refend du rez-de-chaussée. Ce profilé 68 sert également à cacher l'espace 69 qui sépare les éléments 56, 56' ayant permis le passage de l'outil pour souder les platines 58, 59 sur le profilé 43. Cet espace 69 est également utilisé pour le passage de canalisations non décrites. Sur le profilé 68 est construit le mur de refend 70 ceinturé comme le mur de refend du rez-de-chaussée. On construit ensuite le mur périphérique du premier étage de la même façon que celui du rez-de-chaussée.

La bordure supérieure du mur périphérique ainsi obtenu est coiffée par des profilés en "U" renversé 71-74 soudés deux à deux entre eux, Fig. 19, pour déterminer une ceinture 75 jouant le même rôle que la ceinture 12 d'un module unique. Toutefois, le profilé supérieur 76 du mur de refend est soudé par ses extrémités aux profilés 71 et 73 de la ceinture 75. C'est sur cette ceinture 75 du profilé 76 qu'est posé le plafond 77 constitué d'éléments semblables à ceux du plafond 55 du rez-de-chaussée et soudés de la même façon.

Ce plafond 77 sert de toit. Il est isolé et rendu étanche comme il est dit ci-après, et illustré aux Fig. 20 à 22. Le bâtiment est également embelli à l'aide d'acrotères 79, 80, 81. A la partie supérieure externe du mur sont fixées des fermettes 78 sur lesquelles on fixe trois rangées d'acrotères 79-81 à la façon de tuiles, ardoises ou analogues, et par tout moyen connu.

Entre le plafond-toit 77 et les fermettes 78 subsiste un espace qui est bouché par un isolant 82 et un panneau vertical allant jusqu'au sommet des fermettes 78.

Sur le toit 77 est déposé une couche d'isolant 84, puis une grande feuille de caoutchouc 85 (par exemple celle vendue par PIRELLI sous la référence EPDM 1,5 mm) avec une bordure 86 remontant le long du panneau 83 jusqu'au sommet de l'acrotère supérieure. La feuille de caoutchouc 85 est collée sur ses supports, puis latéralement on fixe une faîtière 87 qui coiffe simultanément les acrotères.

La feuille de caoutchouc 85 forme une poche de retenue d'eau avec un passage 88 pour son évacuation. Ce passage est disposé face à une boîte à eau avec laquelle elle coopère pour l'évacuation de l'eau. Cette boîte 89 est représentée schématiquement en

Fig. 22. Elle comporte un versoir 90, un conduit d'évacuation inférieur 91 et un déversoir 92 (pour le trop plein) à l'opposé du versoir 90. Cette boîte 89 est fixée sur des fermettes au milieu d'une façade, et les acrotères sont interrompues à cet effet.

Pour embellir le bâtiment, des boîtes à lumière 93 sont disposées aux angles et sont de dimensions compatibles avec la ou les boîtes à eau. La boîte à lumière est munie d'un moyen d'éclairage dont les rayons lumineux traversent son fond pour éclairer les murs du bâtiment, en les rasant, cet éclairage pouvant être qualifié de "lèche mur".

Selon une caractéristique importante, la bordure de la feuille poche 85 prise sous les faîtières 87 est située à l'extérieur de la façade du bâtiment. Ainsi, même en cas d'incident, (chute de faîtière), la feuille 85 continuerait à protéger le toit en permanence.

L'invention porte une seulement sur les caractéristiques du bâtiment terminé, mais également sur le procédé de construction d'un ou de plusieurs modules (cellules) sans ou avec étages. En particulier dans le cas d'une construction à un module, il est rappelé que le procédé comprend les étapes suivantes :

- réaliser une tranchée de fouille dans laquelle on coule d'abord un béton souple, puis implanter les pieds de chaises en "U" renversé 6 avec mise de niveau du fond de ces chaises,
- souder les ailes de profilés en "U" renversé 7 sur le fond des chaises, et souder deux à deux les extrémités de ces profilés de façon à former un cadre inférieur, bien horizontal et ancré dans le sol,
- couler un béton 8 à l'intérieur du cadre pour obtenir une chape horizontale dont la surface supérieure affleure le dos des profilés en "U" 6 formant ainsi la semelle 3 ou 24,
- élever les murs au-dessus de la semelle, avec les ouvertures nécessaires,
- coiffer le sommet des murs par des profilés métalliques en "U" 11 indentiques à ceux de la semelle 3 et soudés deux à deux de façon à déterminer un cadre ou cerclage 12,
- poser le plafond 13 à l'aide d'éléments rectangulaires préfabriqués 14 dont les extrémités reposent sur deux murs opposés, chaque extrémité inférieure de ces éléments 14 étant munie d'une platine métallique 15, de façon que lesdites platines métalliques soient disposées bien à plat sur ledit cadre 12,
- souder les platines 15 sur le cadre 12,
- construire le toit.

Dans le cas d'une construction à deux modules avec un étage (ou plusieurs étages), le procédé comprend les étapes suivantes :

- réaliser une tranchée de fouille dans laquelle on coule d'abord un béton souple, puis implanter les pieds de chaises en "U" renversé 6 avec mise de niveau du fond de ces chaises, y compris à

l'emplacement du ou des murs de refend,

- souder les ailes de profilés en "U" renversé 7 sur le fond des chaises et souder deux à deux les extrémités de ces profilés de façon à former un cadre inférieur horizontal et ancré dans le sol, muni de traverses à l'emplacement du ou des murs de refend,
- munir une semelle 24, au moins dans chaque angle intérieur et au milieu de chaque pignon, d'une plaque métallique 25-30,
- couler un béton 8 à l'intérieur du cadre pour obtenir une chape horizontale 9 dont la surface supérieure affleure le dos des profils en "U" 6, pour finir la semelle 3 ou 24,
- monter le mur de refend en soudant des poteaux en "U" 32-34 sur le profilé 22, en superposant des éléments 34 entre les poteaux, en coiffant l'ensemble par un profilé en "U" renversé 43 et en le réunissant par soudure aux poteaux,
- souder des poteaux 44-49 sur chaque plaque 25-30 et les réunir par des traverses soudées 51-54 parallèlement aux pignons,
- monter le mur périphérique du rez-de-chaussée par super-position d'éléments préfabriqués disposés sur la semelle, chaque élément étant de préférence fixé à un poteau,
- poser le plafond 55 formé d'éléments rectangulaires préfabriqués 56 dont les extrémités reposent d'une part sur une traverse 51-54 et d'autre part sur le profilé 43 du mur de refend, chaque extrémité inférieure de ces éléments 34 étant munie d'une platine métallique 57, de façon que lesdites platines métalliques soient disposées bien à plat sur les traverses et sur le profilé du mur de refend,
- souder les platines 57 sur les traverses 51-54 et le profilé du mur de refend,
- monter le mur de refend de l'étage immédiatement supérieur en plaçant d'abord un profilé en "U" 68 sur le plancher 55, au-dessus du mur de refend de l'étage immédiatement inférieur, puis en procédant comme pour ledit mur de refend inférieur,
- monter le mur périphérique de l'étage supérieur par superposition d'éléments préfabriqués 56 disposés dans le prolongement du mur de l'étage inférieur, chaque élément étant de préférence fixé à un poteau par une clef appropriée,
- coiffer le sommet des murs par des profilés métalliques en "U" (retournés) soudés deux à deux et aux ailes des poteaux, de façon à déterminer un cadre 75, assurant également le cerclage du bâtiment,
- poser les éléments préfabriqués de plafond munis de platines métalliques à leurs extrémités inférieures, ces platines venant reposer bien à plat sur le dos des profilés métalliques du cadre et du ou des murs de refend,

– construire le toit.

Le procédé pour réaliser le toit comprend les étapes suivantes :

- fixer des fermettes sur le pourtour extérieur du bâtiment, notamment par soudure sur le cadre coiffant la partie supérieure des murs de façon à ce qu'elles dépassent largement lesdits murs,
- placer des panneaux 83 en prolongement des faces extérieures des murs jusqu'au sommet des fermettes,
- fixer sur les fermettes au moins une boîte à eau sur un côté, boîte pouvant jouer aussi le rôle de gargouille,
- fixer sur les fermettes, en dehors des boîtes, des acrotères imitant une partie de toit en tuile, ardoise ou analogue,
- isoler le plafond 70 en l'entourant et le recouvrant d'isolant, recouvrir le toit d'une feuille de caoutchouc (ou similaire) dont les bords remontent le long des panneaux verticaux 83 de la périphérie qu'ils dépassent, sauf à l'emplacement de la boîte à eau, et former ainsi une poche à eau ouverte dans la boîte à eau correspondante,
- fixer le pourtour de la feuille en caoutchouc sur la partie supérieure de l'acrotère supérieur et le coiffer de faîtière.

Revendications

1. Bâtiment à éléments préfabriqués comportant des murs porteurs (10) en béton ou similaire déterminant un ou plusieurs modules avec ou sans étage, lesdits murs étant formés d'éléments modulaires parallélépipédiques préfabriqués empilés les uns sur les autres, des éléments métalliques formant au moins un cadre horizontal (12) de section en "L" ou en "U" renversé de dimensions telles qu'ils coiffent la partie supérieure des murs (10) assurant ainsi le cerclage de l'ensemble du bâtiment, ledit cadre (12) étant constitué par des éléments profilés en "U" (11) soudés deux à deux à leurs extrémités, au moins un plafond (13) formé d'éléments préfabriqués (14) en maçonnerie en forme de dalles rectangulaires disposés parallèlement et dont les extrémités reposent sur deux murs opposés, caractérisé par le fait que chaque extrémité inférieure de chaque dalle (14) est munie d'une platine métallique (15) reposant à plat sur lesdits profilés (11) et solidarisée par soudage avec cesdits profilés, chaque platine (15) étant encastree dans la dalle (14) de façon que sa surface inférieure affleure la surface inférieure de ladite dalle (14), les murs porteurs reposant sur une semelle (3), la semelle (3) étant constituée par un cadre inférieur horizontal identique à celui coiffant les murs, ledit cadre inférieur étant constitué de profilés (7) encastres dans une chape de béton (9) de manière que la surface de la semelle (3) et de la chape (9) soit au

même niveau, et que, dans chaque tranchée de fouille sont implantés les pieds de chaises métalliques en "U" (6) dans un béton (5), le fond de ces chaises (6) étant soudé aux ailes des profilés en "U" (7) dont les fonds successifs soudés constituent la semelle proprement dite, ledit cadre inférieur formant la semelle (3 ou 24) étant muni, au moins dans chaque angle et au milieu de chacun de ses pignons, d'une plaque métallique (25-30) affleurant également la surface de la chape (9 ou 31), sur chaque plaque (25-30) étant soudé un poteau vertical (44-49) sensiblement de la hauteur du bâtiment, les poteaux verticaux (44-49) étant constitués par des tubes profilés carrés ou rectangulaires dont les faces comportent des trous oblongs (50) pour le passage de moyens de solidarisation (62-65) avec les éléments modulaires des murs.

2. Bâtiment selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits éléments modulaires des murs sont réalisés en béton cellulaire ou en fibres de verre, découpés aux dimensions voulues, grugés sur les plages horizontales supérieures pour loger les moyens (62) de solidarisation aux poteaux verticaux.

3. Bâtiment selon les revendications précédentes d'une superficie double de la superficie unitaire, caractérisé par le fait que le cadre semelle (24) est de dimensions appropriées avec un élément supplémentaire (22) médian encastré dans la dalle parallèlement à ses pignons, et recevant un mur de refend dont les bords verticaux sont retenus par les ailes de poteaux en "U" (33, 34) et en "I" (32), et dont le bord horizontal supérieur est coiffé par un profilé en "U" (43), la semelle, les poteaux et la coiffe étant soudés par leurs extrémités pour former un cerclage du mur de refend, ce cerclage étant en outre soudé avec le cadre horizontal coiffant les murs périphériques.

4. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications précédentes à au moins un étage, caractérisé par le fait que les poteaux (44-49) de section carrée ou rectangulaire sont réunis par des traverses parallèles aux pignons (51-54), et que les extrémités des dalles formant plafond ou plancher (55) sont soudées sur ces traverses.

5. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications précédentes dont le plafond du dernier étage forme toit, caractérisé par le fait que le pourtour du bâtiment est rehaussé d'acrotères externes (79) munis d'au moins une boîte (89) pour l'écoulement de l'eau du toit, lequel est rendu étanche par une feuille en caoutchouc (85) dont les bords montent sur les acrotères, sauf aux emplacements des boîtes d'écoulement.

6. Bâtiment selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la feuille en caoutchouc (85) est d'une surface plus grande que celle du toit, et que ses bords sont relevés en prolongement de la façade des murs périphériques, puis repliés vers l'extérieur où ils sont fixés.

Patentansprüche

1. Gebäude aus vorgefertigten Elementen, umfassend tragende Wände (10) aus Beton oder Ähnlichem, die einen oder mehrere Module mit oder ohne Aufstockung bilden, welche Wände aus modularen parallelepipedischen, vorfabrizierten, übereinandergeschichteten Elementen bestehen, metallische Elemente, die mindestens einen horizontalen Rahmen (12) mit L - oder umgekehrter U - Querschnittsform mit Abmessungen derart bilden, daß sie die obere Partie der Wände (10) abdecken und somit die Gurtung der Gesamtheit des Gebäudes sicherstellen, welcher Rahmen (12) aus U-Profilelementen (11) besteht, die paarweise an ihren Enden verschweißt sind, mindestens eine Decke (13), gebildet aus vorfabrizierten Mauerwerkelementen (14) in Form von rechteckigen Dielen, die parallel angeordnet sind und deren Enden auf zwei einander gegenüberstehenden Wänden ruhen, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes untere Ende jeder Diele (14) mit einer metallischen Platine (15) versehen ist, die platt auf den Profilen (11) aufsitzt und mit diesen durch Verschweißen fest verbunden ist, wobei jede Platine (15) in die Diele (14) derart eingefügt ist, daß ihre untere Oberfläche bündig ist mit der unteren Oberfläche der Diele (14), wobei die tragenden Wände auf einer Sohle (3) aufsitzen, welche Sohle (3) von einem unteren horizontalen Rahmen gebildet wird, identisch mit dem, der die Wände abdeckt, welcher untere Rahmen von in einen Betonestrich eingebetteten Profilen derart gebildet wird, daß die Oberfläche der Sohle (3) und des Estrichs (19) auf gleichem Niveau liegen und daß in jedem Abschnitt des Gründungsaushubs metallische U-Schemel (6) in einen Beton (5) eingefügt sind, wobei der Boden dieser Schemel (6) mit Schenkeln von U-Profilen (7) verschweißt ist, deren sukzessiv verschweißte Basisabschnitte die eigentliche Sohle bilden, wobei der die Sohle (3 oder 24) bildende untere Rahmen mindestens in jeder Ecke und in der Mitte jeder seiner Giebel mit einer metallischen Platte (25-30), ebenfalls bündig mit der Oberfläche des Estrichs (9 oder 31), versehen ist, wobei auf jeder Platte (25-30) ein vertikaler Träger (44-49), der im wesentlichen die Höhe des Gebäudes aufweist, angeschweißt ist, welche vertikalen Träger (44-49) von quadratisch oder rechteckig profilierten Rohren gebildet sind, deren Seiten Langlöcher (50) für den Durchtritt von Mitteln (62-65) zum Verbinden mit den modularen Wandelementen aufweisen.

2. Gebäude nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die modularen Wandelemente aus Porenbeton oder Glasfaser gefertigt sind, zugeschnitten auf die gewünschten Abmessungen, und auf ihren oberen horizontalen Bereichen, ausgenommen zur Aufnahme der Mittel (62) zum Verbinden mit den vertikalen Trägern.

3. Gebäude nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer doppelt so großen Grundfläche wie die Grundflächeneinheit, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenrahmen (24) entsprechende Abmessungen aufweist mit einem mittleren Zusatzelement (22), eingefügt in die Diele parallel zu seinen Giebeln, und eine Trennwand aufnimmt, deren vertikale Kanten von den Schenkeln von Pfosten in U- (33, 34) und I- (32) Form gehalten sind, und deren obere horizontale Kante abgedeckt ist mit einem U-Profil (43), wobei die Sohle, die Pfosten und die Abdeckung an ihren Enden verschweißt sind zur Bildung einer Umreifung der Trennwand, welche Umreifung außerdem mit dem horizontalen Rahmen verschweißt ist, der die peripheren Wände abdeckt.

4. Gebäude nach einem der vorangehenden Ansprüche mit mindestens einer Etage, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (44-49) quadratischen oder rechteckigen Querschnitts durch Traversen verbunden sind, die parallel zu den Giebeln (51, 54) verlaufen und daß die Enden der Dielen, die die Decke oder den Boden (55) bilden, auf die Traversen aufgeschweißt sind.

5. Gebäude nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem die Decke der letzten Etage das Dach bildet, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang des Gebäudes mittels äußeren Firstteilen (79) überhöht ist, die mit mindestens einem Kasten (89) für den Ablauf des Wassers vom Dach versehen sind, das abgedichtet ist durch eine Kautschukbahn (85), deren Kanten an den Firstteilen hochgeführt sind, mit Ausnahme der Anbringungsorte der Ablaufkästen.

6. Gebäude nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kautschukbahn (85) eine Oberfläche aufweist, die größer ist als diejenige des Daches und daß ihre Kanten in Verlängerung der Fassade der peripheren Wände hochgezogen sind und dann nach außen zurückgebogen sind, wo sie befestigt sind.

Claims

1. A building made of prefabricated components comprising load-carrying walls (10) of concrete or the like determining one or more modules with or without upper floors, said walls being made up of prefabricated rectangular-block shaped modular components stacked on one another, angle or upsidedown channel section metal components forming at least one horizontal frame and of dimensions such as to overlie the top portion of the walls (10), thereby encircling the building as a whole, said frame (12) being constituted by channel section bar components (11) welded together in pairs at their ends, at least one ceiling (13) made up of prefabricated components (4) of masonry in the form of rectangular slabs disposed parallel to one another and whose ends rest on two opposite

walls, characterized by the fact that each bottom end of each slab (14) is provided with a metal strip (15) lying flat on said bars (11) and secured to said bars by welding, each strip (15) being embedded in the slab (14) so that its bottom surface is flush with the bottom surface of said slab (14), the load-carrying walls standing on a sole plate (3), the sole plate (3) being constituted by a horizontal bottom frame identical to the frame on top of the walls, said bottom frame being constituted by bars (7) embedded in a concrete floor (9) such that the surfaces of the sole plate (3) and of the floor (9) are at the same level, and that, in each foundation trench, the tips of metal U-shaped staples (6) are implanted in concrete (5), the webs of the staples (6) being welded to the flanges of the channel section bars (7) whose successive welded-together webs constitute the sole plate per se, said bottom frame constituting the sole plate (3 or 24) being provided, at least in each corner and in the middle of each of its lengths with a metal tab plate (25-30) likewise flush with the surface of the floor (9 or 31), with a vertical post (44-49) of substantially the same height as the building being welded on each tab plate (25-30), the vertical posts (44-49) being constituted by square or rectangular section tubular bars whose faces include oblong holes (50) for receiving fastener means (62-65) for fastening the modular wall components.

2. A building according to claim 1, characterized by the fact that said modular wall components are made of cellular concrete or fiberglass, cut to the desired dimensions, and shaped on top horizontal areas to receive fastening means (62) for engaging the horizontal posts.

3. A building according to the preceding claims and having twice the area of the unit area, the building being characterized by the fact that the sole plate frame (24) is of appropriate dimensions with an additional middle component (22) embedded in the floor parallel to its sides, and receiving a structural wall whose vertical edges are retained by the flanges of channel section and "I" section posts (33, 34; 32), and whose top horizontal edge is covered with a channel section bar (43), the sole plate, the posts, and the covering bar being welded together at their ends to form a band around the structural wall, said band also being welded to the horizontal frame on top of the peripheral walls.

4. A building according to any preceding claim and having at least one storey, the building being characterized by the fact that the square or rectangular posts (44-49) are interconnected by cross-members (51-54) parallel to the outside walls, and that the ends of the slabs forming the ceiling or a floor (55) are welded to said cross-members.

5. A building according to any preceding claim, in which the sealing of the top storey forms a roof, characterized by the fact that the perimeter of the building is raised by external parapets (87) provided

with at least one box (89) for running water off the roof, which roof is made waterproof by a sheet of rubber (85) whose edges rise over the parapets except at the locations of the run-off boxes.

6. A building according to claim 5, characterized by the fact that the sheet of rubber (85) is larger in area than the roof, and that its edges are raised, extending the facades of the peripheral walls, and then folded outwards where they are fixed.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

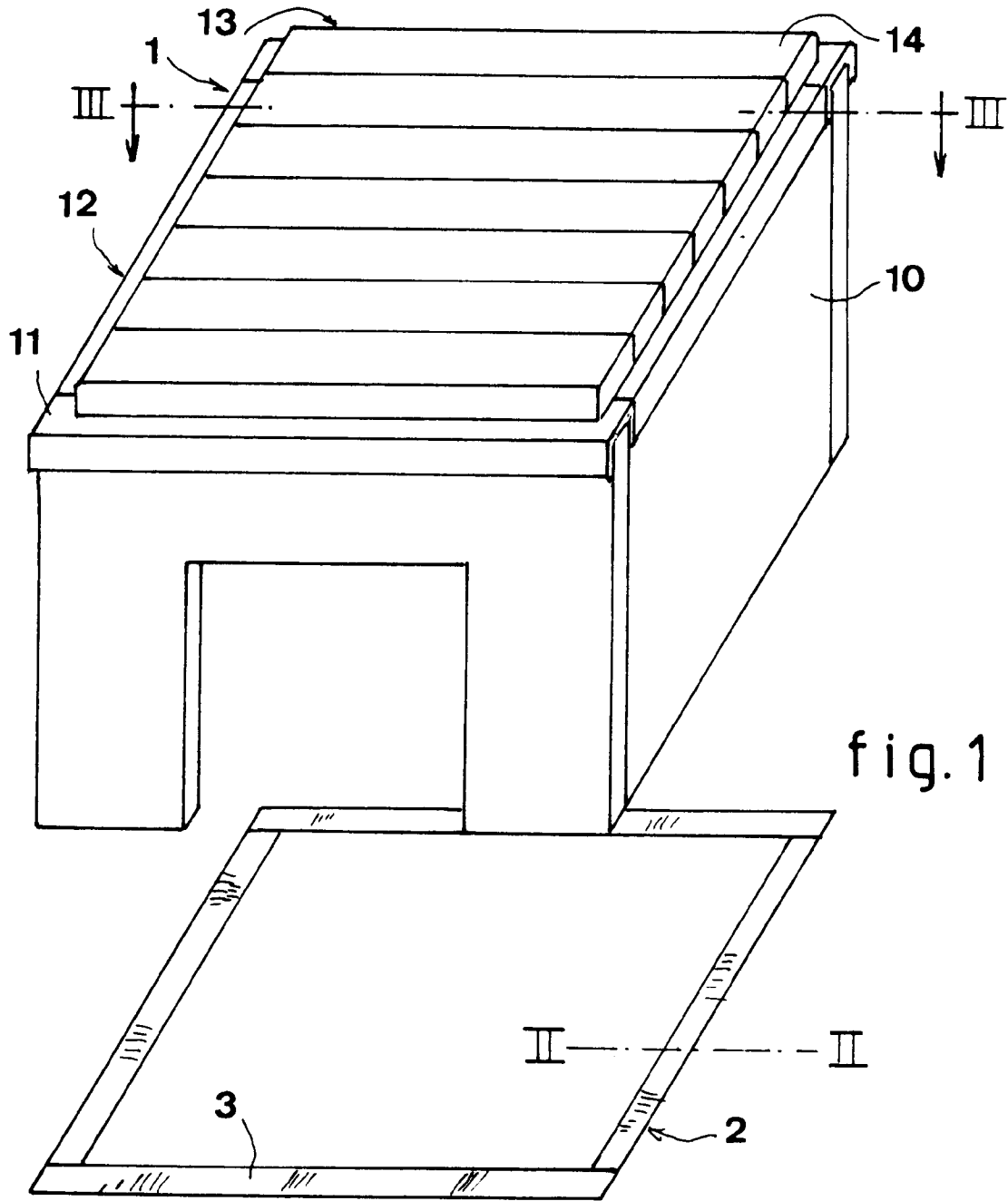


fig. 1

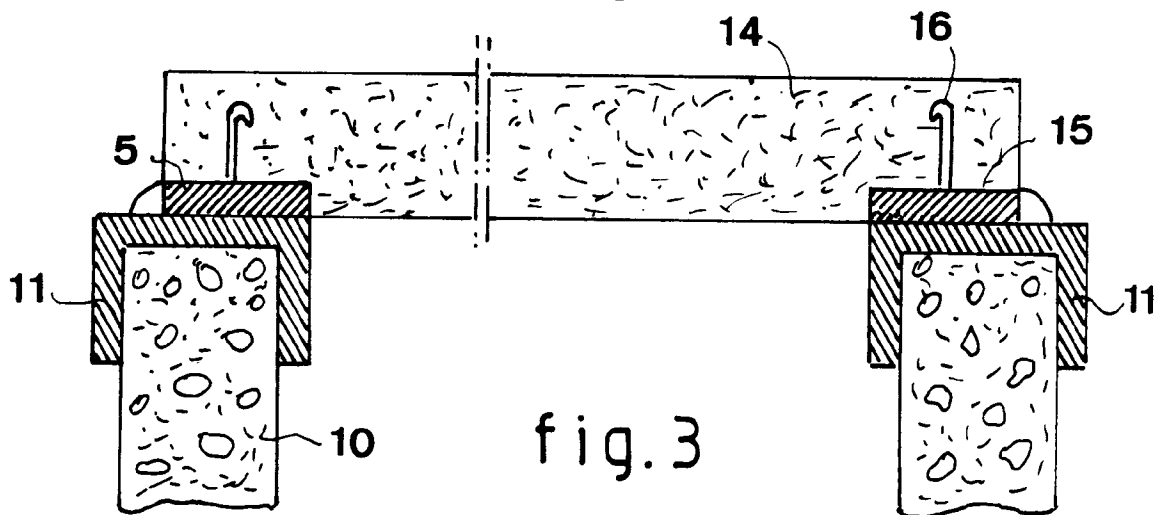


fig. 3

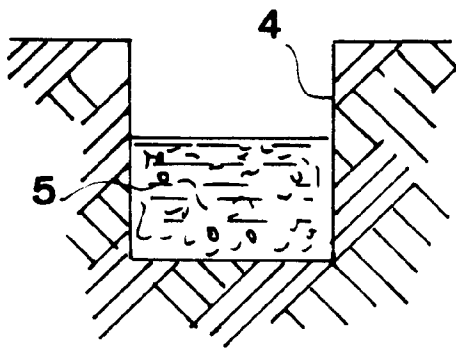


fig. 2A

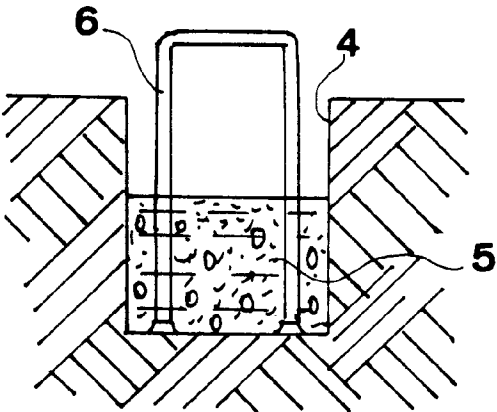


fig. 2B

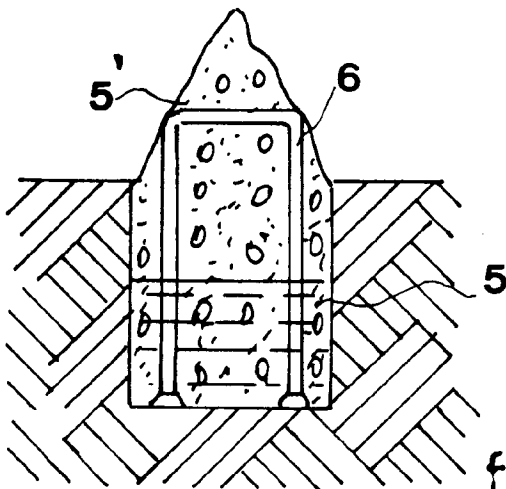


fig. 2C

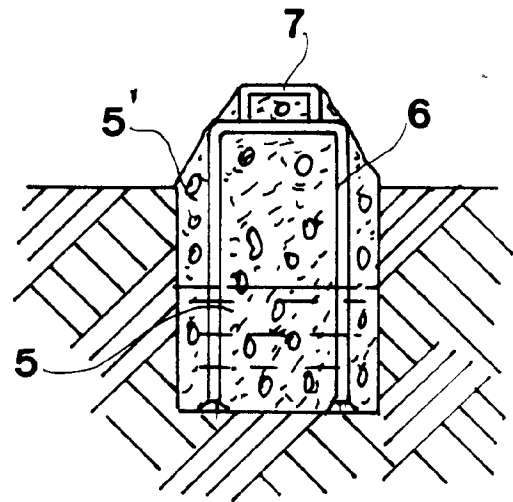


fig. 2D

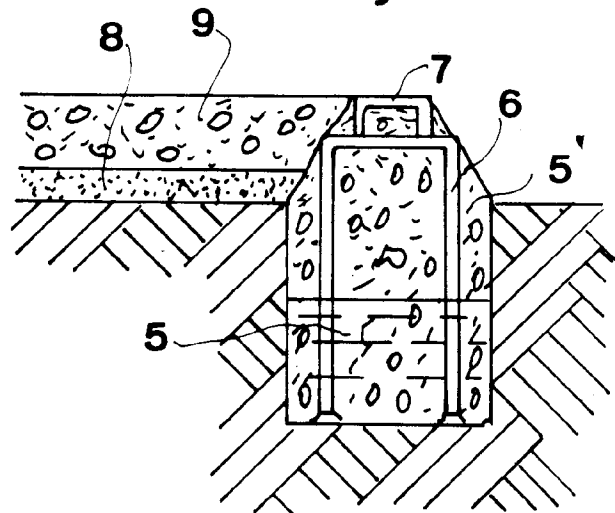


fig. 2E

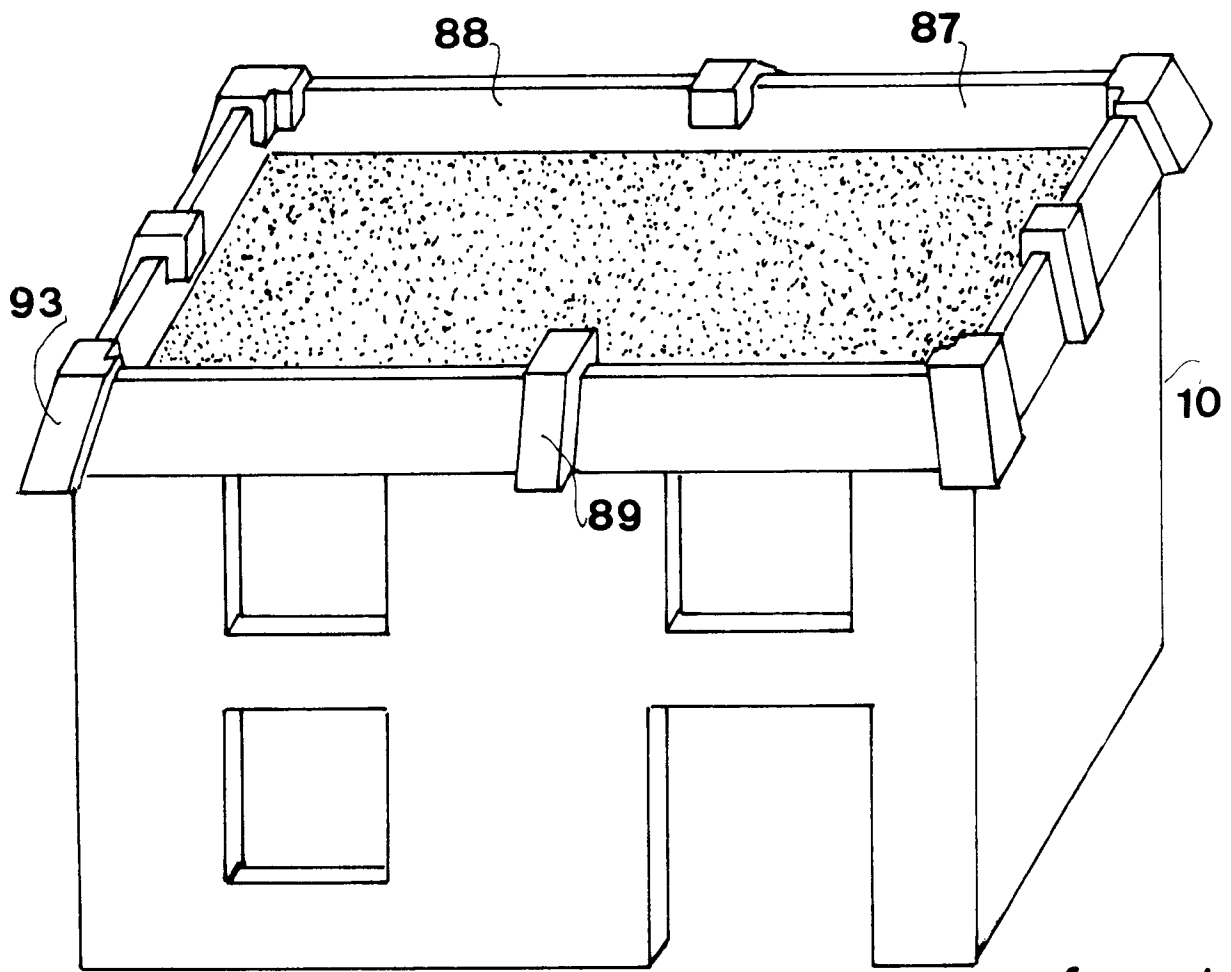


fig. 4

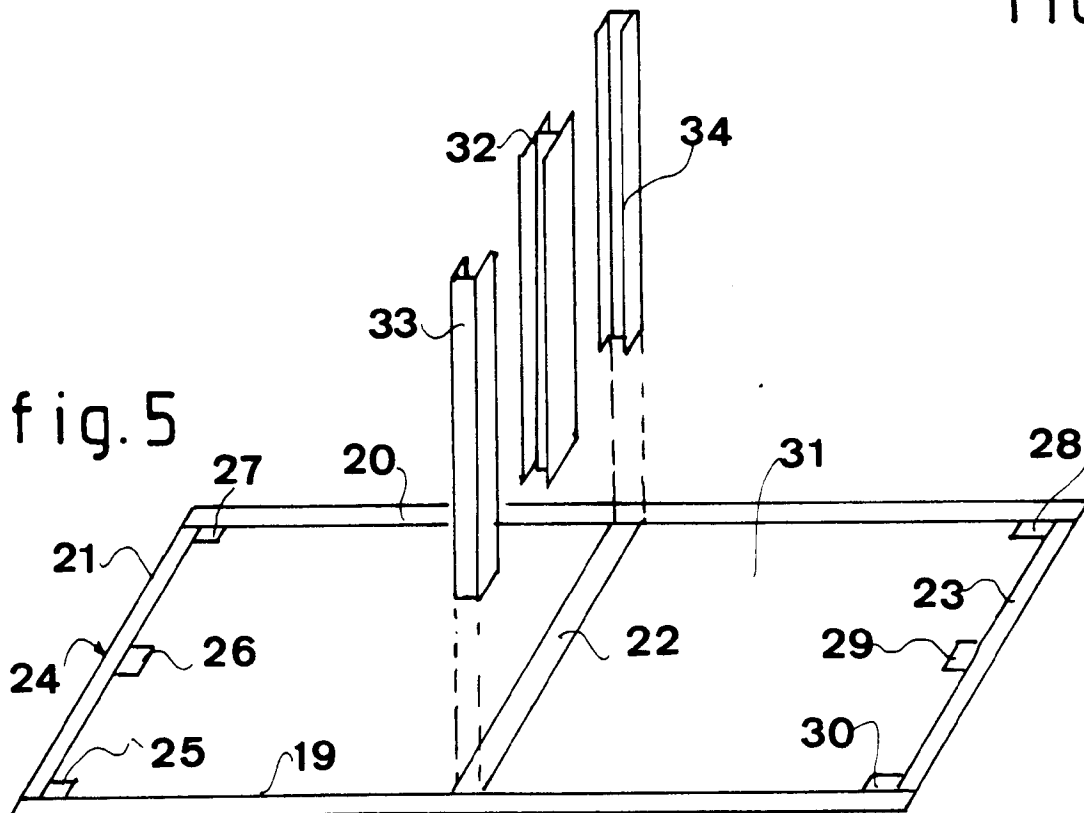


fig. 5

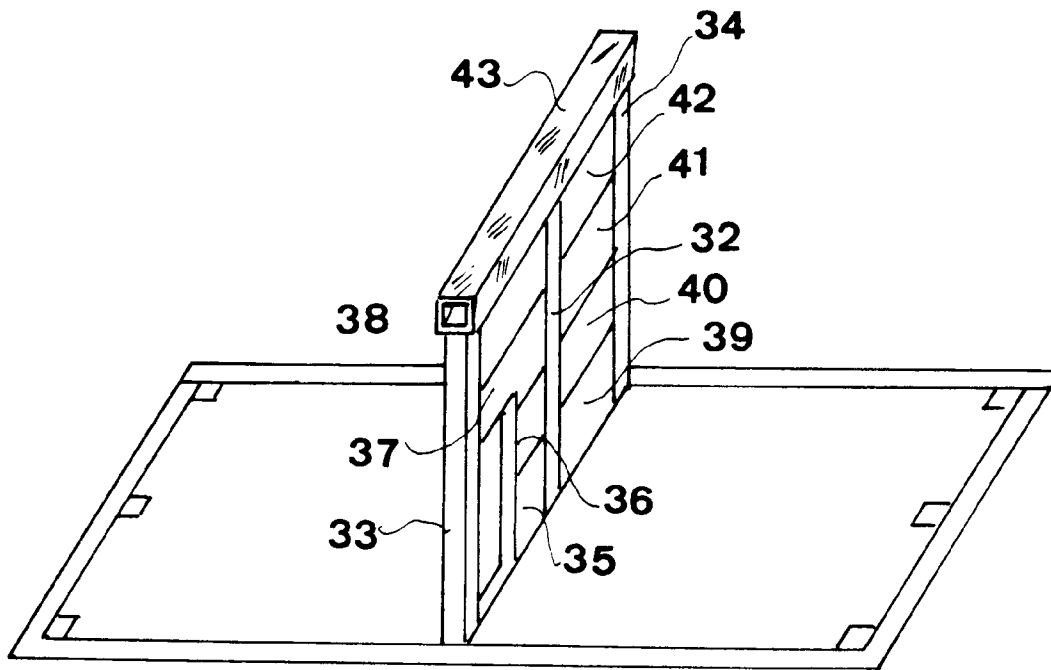


fig. 6

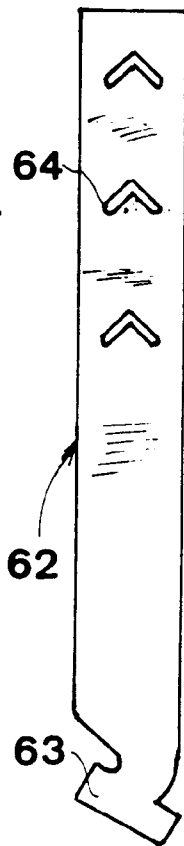


fig. 9

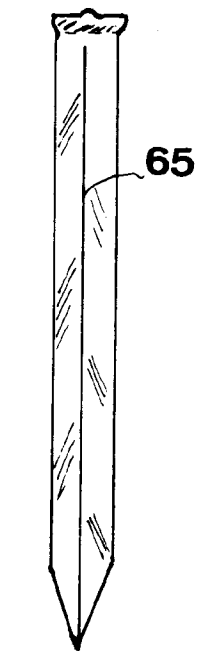


fig. 10



fig. 11

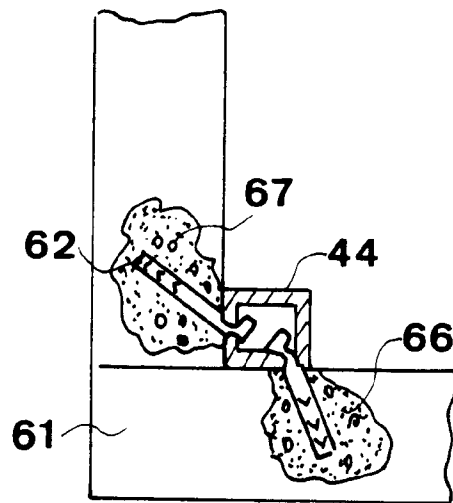


fig. 12

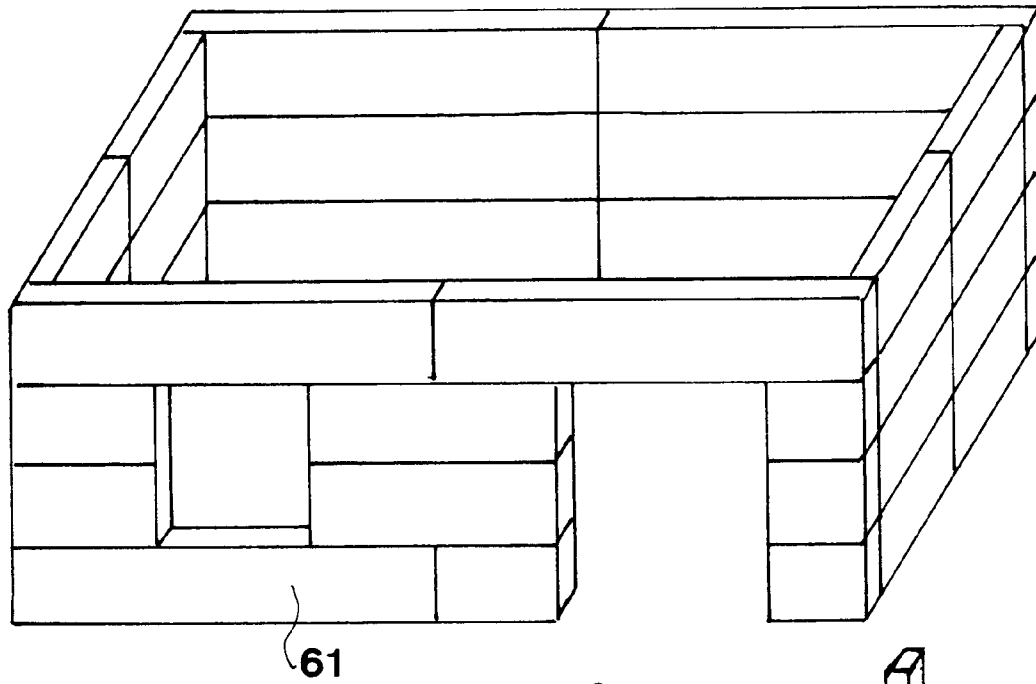


fig. 8

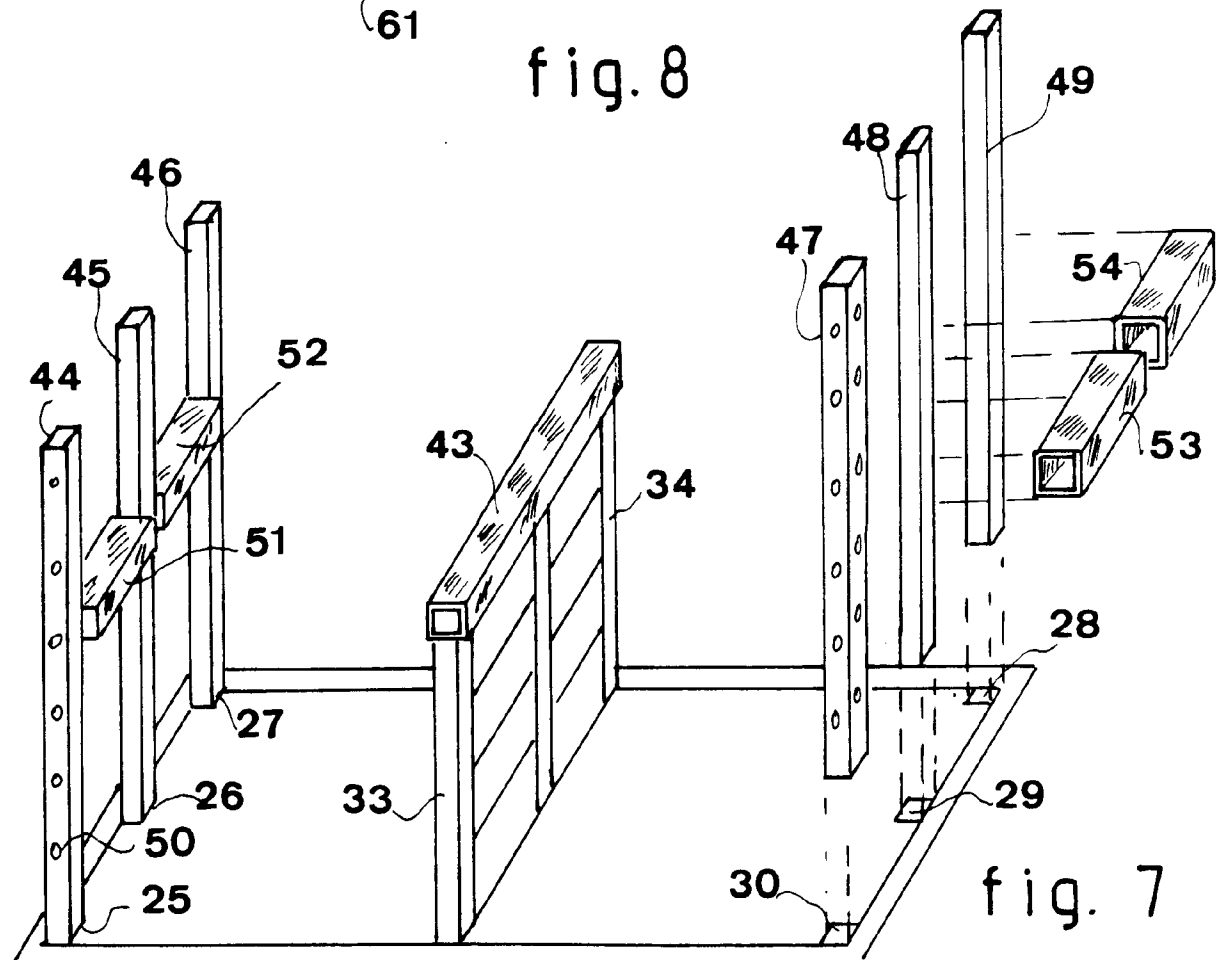


fig. 7

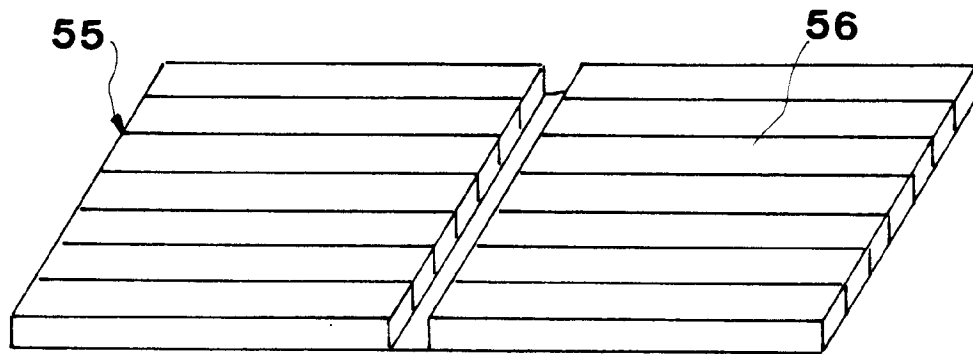
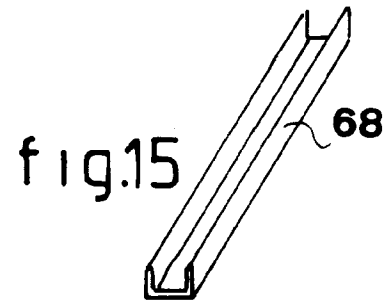
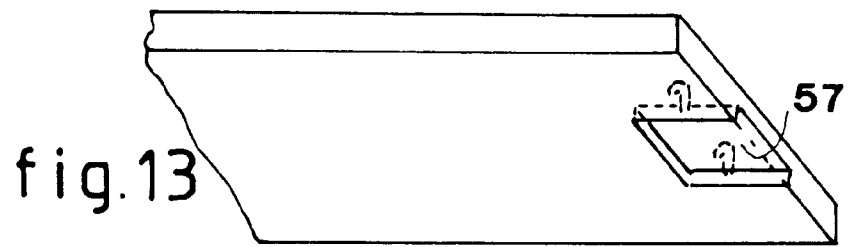


fig.14

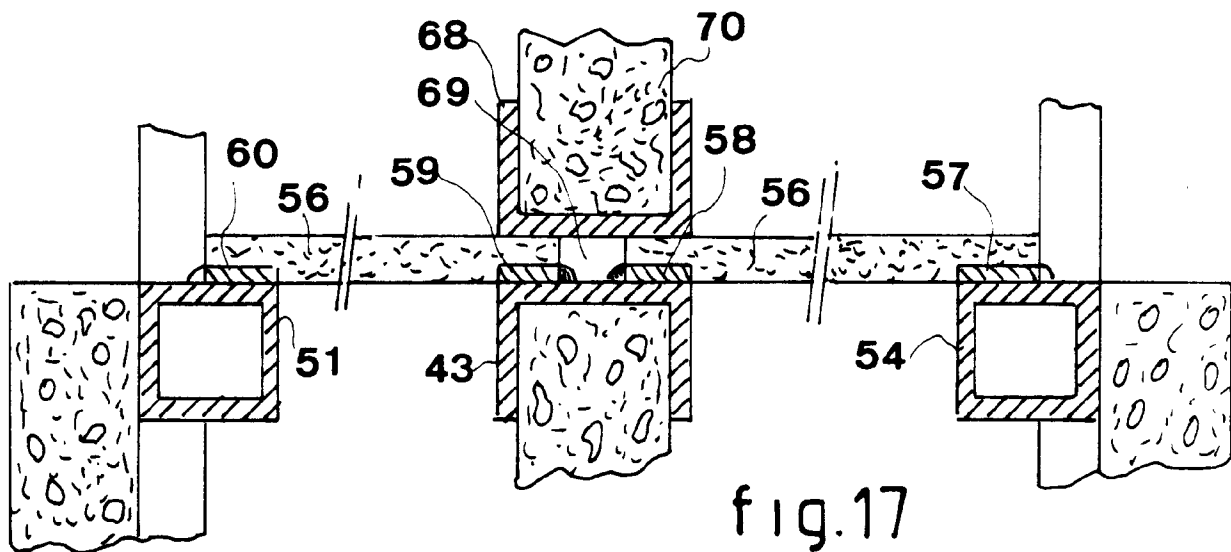


fig.17

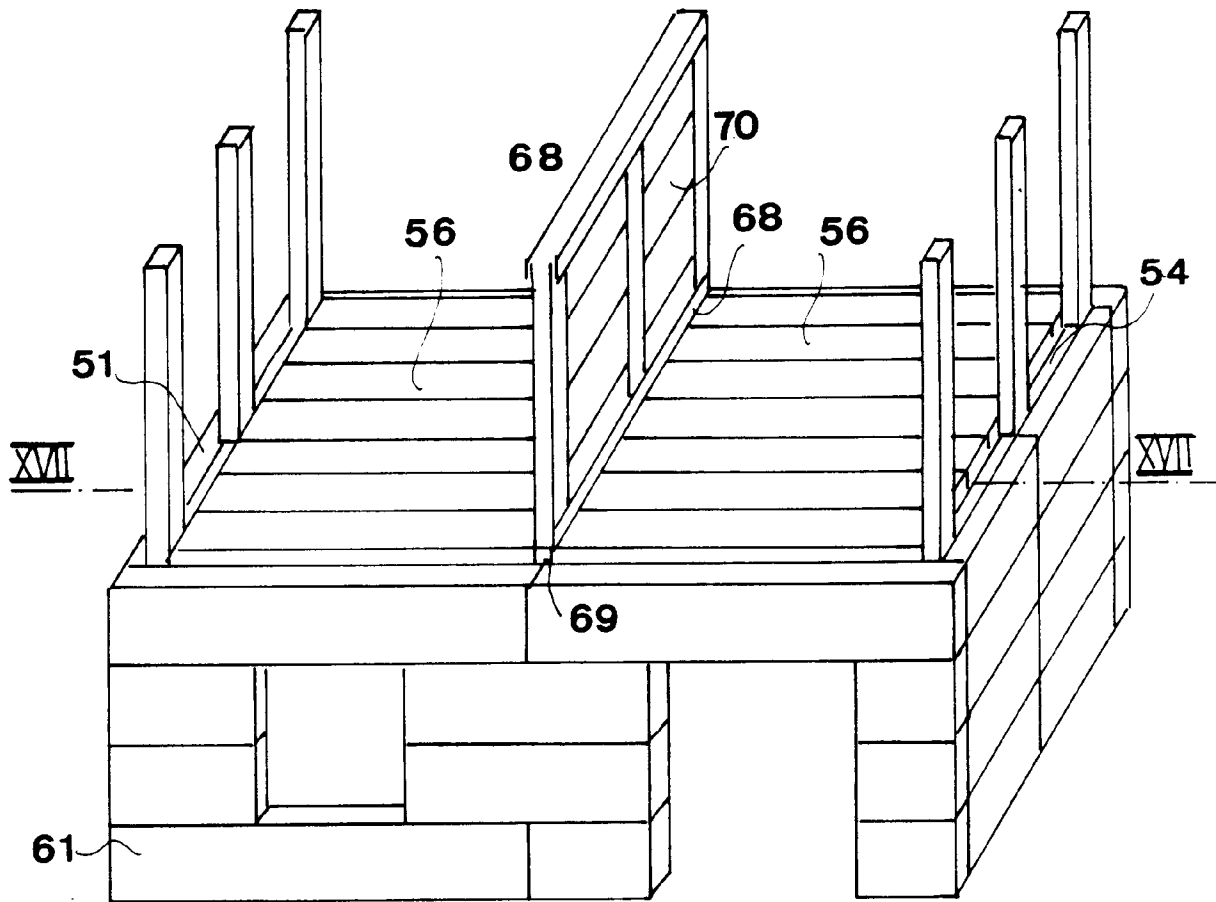


fig. 16

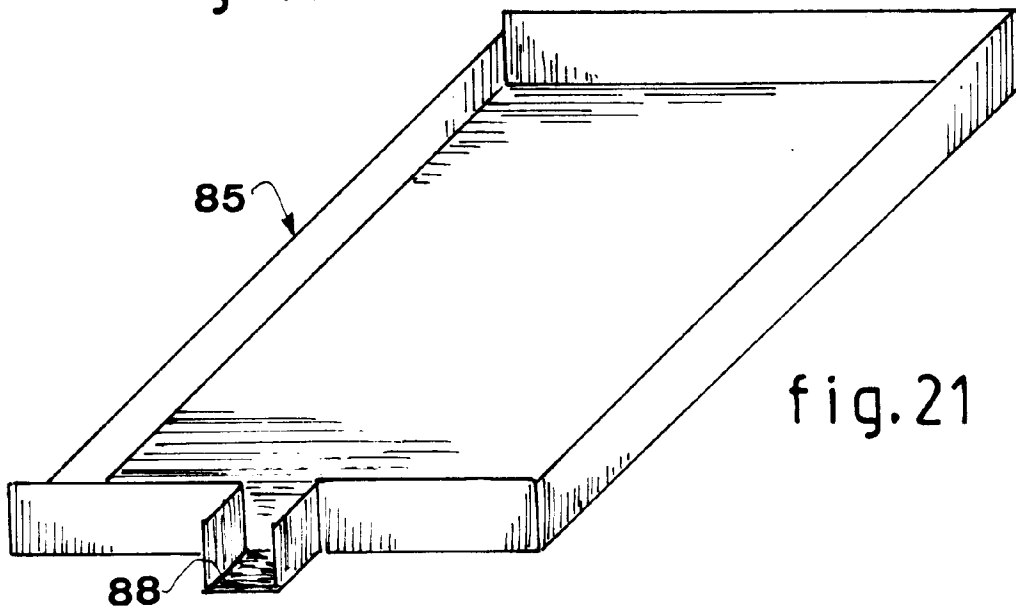


fig. 21

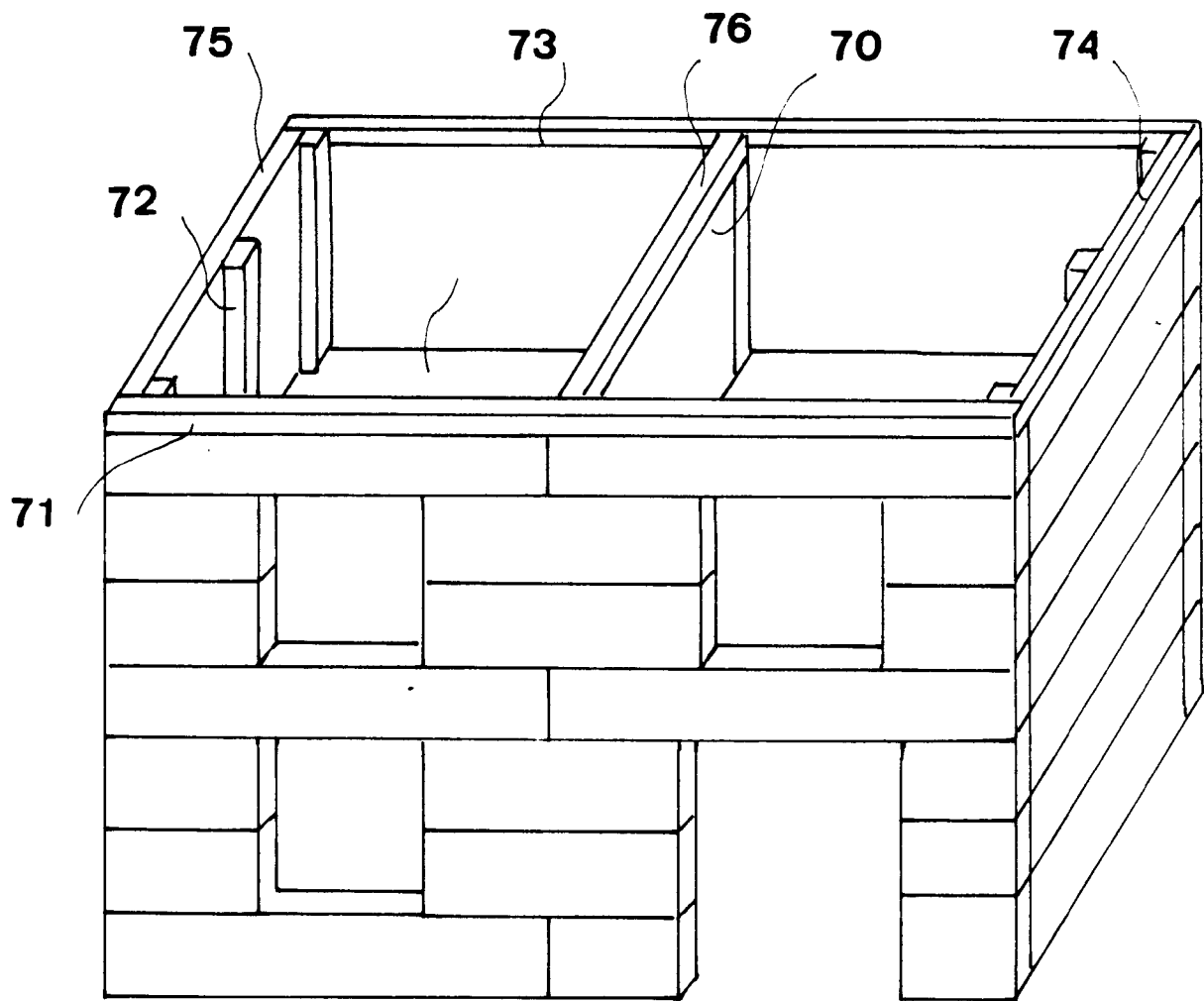


fig. 18

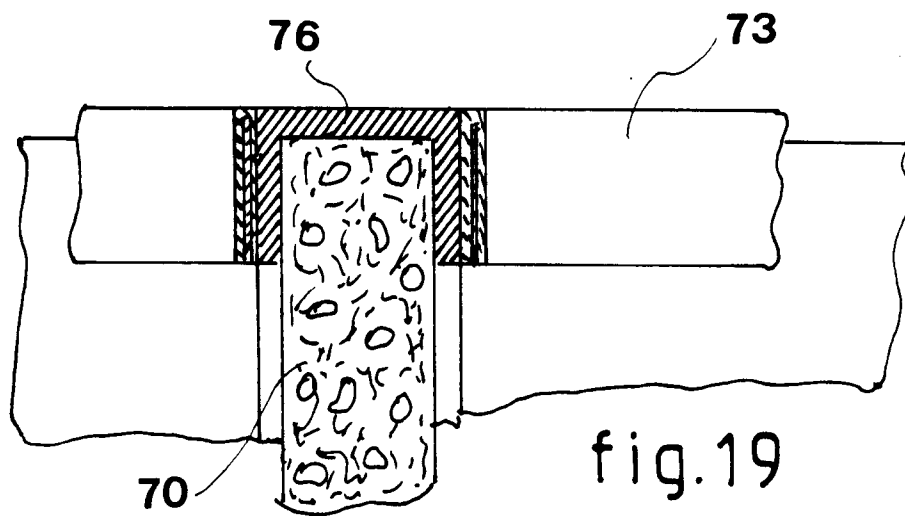


fig.19

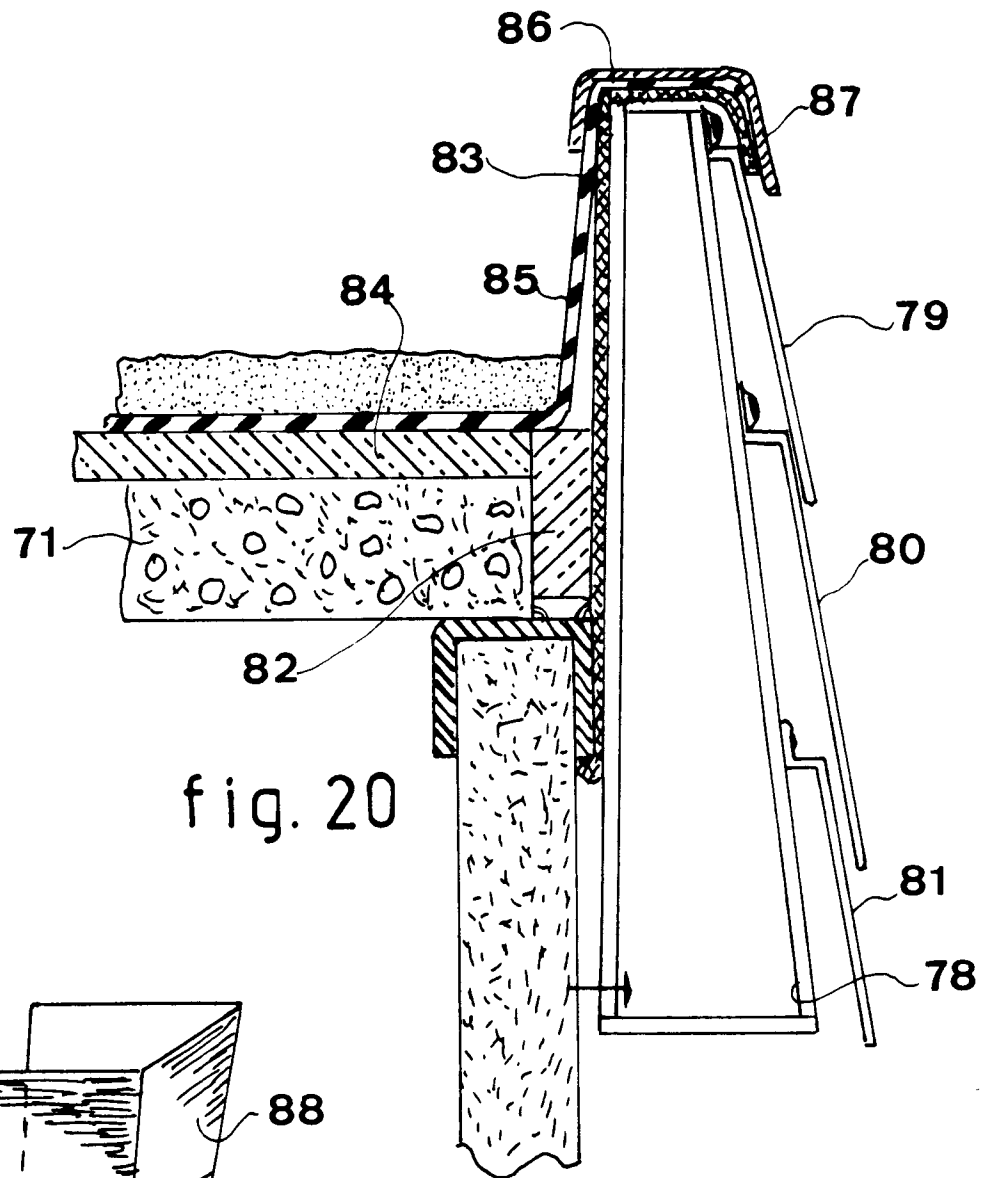


fig. 20

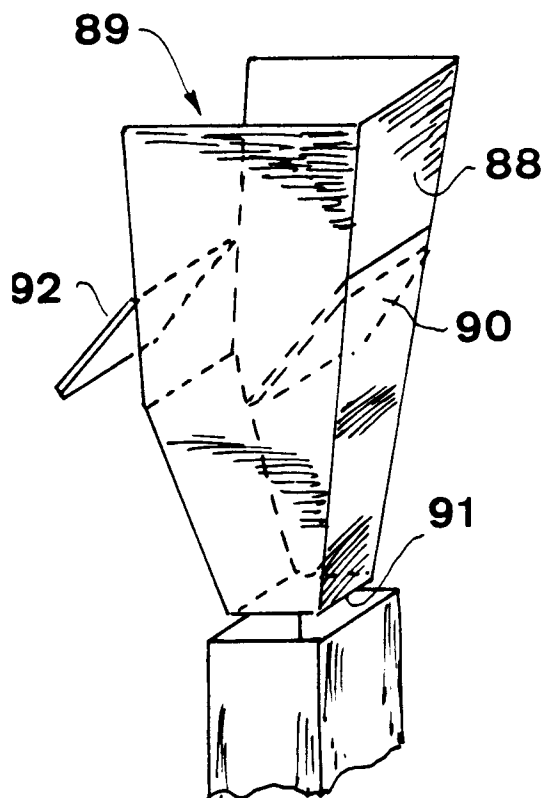


fig. 22