

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 728 876 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.08.1996 Bulletin 1996/35

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/26**

(21) Numéro de dépôt: **95120650.7**

(22) Date de dépôt: **28.12.1995**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES FR NL PT

(72) Inventeur: **Schlatter, Georges**
1260 Nyon (CH)

(30) Priorité: **24.02.1995 CH 540/95**

(74) Mandataire: **Micheli & Cie**
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)

(71) Demandeur: **Schlatter, Georges**
1260 Nyon (CH)

(54) **Habitations modulaires**

(57) Ensemble d'éléments préfabriqués pour la construction de bâtiments comportant des poteaux enfilables, des solives (6) s'encastrant dans les poteaux, des chevrons (11) s'encastrant également dans les

poteaux, des parois intérieures (16) s'adaptant entre deux poteaux voisins, et des parois extérieures (20) suspendues à des crochets (19) fixés aux poteaux.

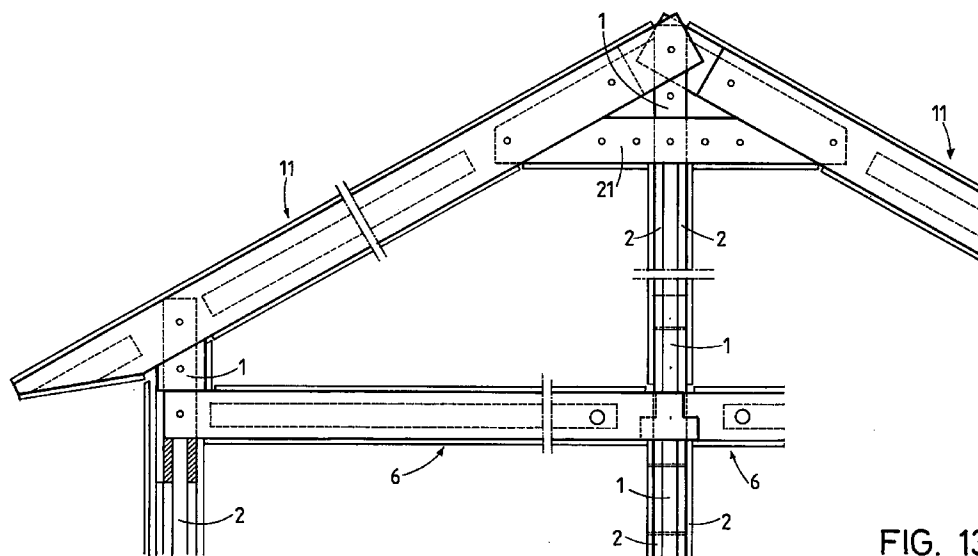


FIG. 13

EP 0 728 876 A1

Description

La présente invention se rapporte aux systèmes de construction d'habitations modulaires et concerne plus particulièrement un ensemble d'éléments permettant le montage rationnel de bâtiments.

Les habitations sont en général construites avec les techniques et matériaux disponibles dans leurs régions respectives. Les bâtiments des lieux industrialisés sont construits avec des matériaux sophistiqués et de la main-d'oeuvre spécialisée. Ce haut niveau est actuellement le système traditionnel de construction des pays "développés". Ce standard élevé est devenu de plus en plus inaccessible aux personnes d'un moyen revenu. Afin de réduire le coût de 15 à 20%, il s'est développé des constructions "préfabriquées". Un système de préfabrication très répandu est celui en bois qui est largement reconnu et éprouvé.

Les systèmes de préfabrifications actuelles ont l'avantage d'être fabriqués rationnellement, sous de bonnes conditions, en atelier. Sous ces bonnes conditions d'atelier, se construisent avec des matériaux délicats, des parois entières ou partielles, entièrement terminées, par exemple crépies extérieurement et lambrissées intérieurement, y compris fenêtres et portes. Sur le chantier, une telle maison est montée et habitable en très peu de temps, mais avec de gros moyens. Sa fabrication nécessite un grand atelier, ainsi qu'une équipe professionnelle. Les moyens de chargement, de transport et de mise en place sur le chantier sont très importants. Le montage des éléments sur le chantier, est également réalisé par des monteurs spécialisés.

La présente invention concerne un système de construction modulaire, préfabriqué en bois et dérivé de bois, qui vise à éliminer les contraintes connues dans les systèmes standards de constructions préfabriquées.

Ainsi, le but de la présente invention est de se passer d'une équipe professionnelle importante pour la fabrication de l'habitation, de nécessiter un atelier de préfabrication peu important, d'utiliser des moyens de transport habituels, de se passer de gros moyens de levage pour le déchargement et la mise en place et de permettre un montage par du personnel non qualifié.

Comme on le verra plus loin, ce but est atteint par un ensemble d'éléments rationnels à fabriquer, maniables pour le stockage, le transport et la mise en place, et d'un montage simple.

La présente invention a pour objet un ensemble d'éléments pour le montage de bâtiments qui se distingue par les caractéristiques définies à la revendication 1.

Les dessins annexés illustrent schématiquement et à titre d'exemple les éléments formant l'ensemble selon l'invention ainsi que leur assemblage pour former un bâtiment.

Les figures 1a et 1b illustrent de face et de côté un poteau de base.

Les figures 2 et 3 illustrent de face et de côté, à plus grande échelle, l'extrémité haute de ce poteau de base.

Les figures 4 et 5 illustrent de face et de côté, à plus grande échelle, l'extrémité basse de ces poteaux de base.

La figure 6 est une vue en bout de la face inférieure du poteau de base à plus grande échelle.

Les figures 7a et 7b illustrent de face et de côté des poteaux.

Les figures 8 et 9 sont des vues de face et de côté à plus grande échelle des extrémités inférieures de ces poteaux.

La figure 10 est une vue en bout d'un poteau.

Les figures 11a, 11b et 11c illustrent de côté en plan et en bout une solive.

Les figures 12a et 12b illustrent de côté et en plan un chevron.

La figure 13 illustre l'assemblage des poteaux, solives et chevrons.

La figure 14 illustre schématiquement l'ossature d'une construction réalisée à l'aide des éléments préfabriqués.

La figure 15 est une coupe partielle horizontale d'une paroi extérieure de la construction.

La figure 16 illustre en coupe la structure d'un mur porteur de la construction.

La figure 17 est une coupe verticale du bas d'un mur extérieur de la construction.

L'ensemble d'éléments préfabriqués pour la construction de bâtiments se compose de cinq éléments : des poteaux de base, des poteaux suivants, des solives, des chevrons, des parois intérieures et des parois extérieures.

Tous ces éléments sont rationnels à fabriquer, maniables de par leur dimension et leur poids pour le stockage, le transport et la mise en place et leur montage est très simple.

Tous ces éléments permettent d'être facilement fabriqués en grande série, de les stocker et transporter rationnellement et de les assembler sur le chantier par des personnes non qualifiées avec un minimum d'outils.

D'autre part, avec un roulement dans la fabrication et un certain stock, n'importe quelle maison peut être disponible en quelques jours et construite en peu de temps. Agrandir la maison dans le futur, se fait également très facilement, en ajoutant quelques modules à la partie existante. Les petites, comme les grandes maisons, se construisent avec les mêmes modules. Les maisons seront personnalisées extérieurement et intérieurement par des finitions réalisées en atelier ou sur le site (revêtements, couleurs,).

Tous les éléments de la structure ou ossature sont en bois ou dérivés de bois, ils sont comme on l'a vu précédemment au nombre de cinq.

1. Poteau (général)

Les poteaux sont les éléments qui portent les charges du bâtiment à intervalles réguliers. Les poteaux sont conçus pour la hauteur d'un étage. Afin d'ajouter un étage, ou pour porter le faîtage, on enfiche les

poteaux suivants sur les poteaux de l'étage inférieur, (fig. 16). Le profil spécial du poteau permet de se lier solidement avec les modules de la paroi intérieure pour lui donner la stabilité (contreventement), d'emboîter les chevêtres, les portes et fenêtres et de recevoir le système de support variable pour la paroi extérieure (fig. 15,16).

Ces poteaux sont constitués par une âme 1, deux renforts latéraux 2 fixés ou collés contre les faces de l'âme 1 de manière à former un poteau dont la section est en forme de croix. Tous les poteaux, poteaux de base (fig. 1 à 6) et poteaux suivants (fig. 7 à 10) comportent une extrémité supérieure formée par l'âme 1 seule, les renforts 2 se terminant avant l'extrémité supérieure du poteau.

1.1 Poteau de base (posés au sol) (fig. 1,2,3,4,5,6)

- le bas du "poteau de base" est en section pleine, comportant des percements 3 frontaux pour recevoir des tiges en acier 4. La semelle 5 (base de la structure du bâtiment) est percée aux intervalles réguliers, afin de placer les poteaux facilement, moyennant les tiges en acier 4 enfichées dans les percements de la semelle 5 et des poteaux (fig. 17)
- le haut du "poteau de base" est conformé de sorte qu'il puisse à la fois recevoir perpendiculairement une solive du plafond, enficher un prochain poteau pour l'étage suivant (fig. 16) ou se lier à un chevron du toit (fig. 13).

1.2 Poteau suivant (étages) (fig. 7,8,9,10)

- le bas du "poteau suivant" est conformé pour qu'il s'enfiche sur le poteau inférieur (fig. 16)
- le haut du "poteau suivant" est tel qu'il peut à la fois recevoir perpendiculairement la solive du plafond et enficher le prochain poteau pour l'étage suivant (fig. 16) ou se lier à un chevron du toit (fig 13)

2. Solive (fig. 11a, 11b, 11c)

Les solives 6 sont les éléments qui portent à intervalles réguliers le plafond de l'étage inférieur, ainsi que le plancher de l'étage supérieur et transmettent leurs charges aux poteaux. Le profil spécial des solives permet de poser rationnellement et sans outils le plafond et son isolation. Deux solives identiques, liées au centre permettent d'obtenir des largeurs importantes de bâtiments.

- l'extrémité de la solive, côté paroi extérieure du bâtiment, est usinée tel qu'elle s'enfiche perpendiculairement sur le poteau de la paroi extérieure (fig. 13)
- l'extrémité de la solive, côté paroi centrale, est usinée tel qu'elle s'enfiche perpendiculairement sur le poteau de la paroi centrale, tout en liant solidement

l'autre solive, inversée pour la deuxième partie du bâtiment (fig. 13).

Les solives 6 sont constituées de trois pièces, une centrale 7 et deux latérales 8, collées ou fixées ensemble et dont les extrémités sont conformées de manière à permettre l'assemblage entre solives et avec les poteaux. Pour le renfort de ces solives, elles comportent encore une semelle inférieure 9.

3. Chevrons (figures 12a et 12b)

Les chevrons 11 sont les éléments qui portent le toit à intervalles réguliers et transmettent leur charges aux poteaux 1,2. Le profil spécial des chevrons permet de poser rationnellement et sans outils, le plafond et l'isolation du toit. Deux solives 6 identiques, liées solidement au centre, permettent de transmettre les charges du toit sur les poteaux 1,2 extérieurs et du centre.

- l'extrémité du chevron 11, côté paroi extérieure du bâtiment, est conformée de façon qu'elle s'enfiche sur le poteau 1,2 tout en prolongeant le chevron côté extérieur pour l'avant-toit (fig. 13).
- l'extrémité du chevron 11, côté faîtage (centre) est conformée pour qu'elle lie à la fois le chevron opposé 11 (autre pan du toit) et transmette les charges du toit sur le poteau central 1,2 (fig. 13).

Le chevron 11 également est formé de trois pièces, une centrale 12 et deux latérales 13, fixées ensemble aux semelles de renfort 15.

4. Paroi intérieure (fig. 15)

Les éléments des parois intérieures 16 ont une fonction de contreventement et de stabilisation latérale et sont revêtus d'une finition intérieure. Le profil en coupe horizontale correspond avec le profil des poteaux 1,2 afin d'obtenir une excellente liaison latérale (fig. 15)

5. Paroi extérieure (fig. 14)

Les éléments de parois extérieures 20 revêtus d'une finition extérieure, ont une fonction de protection mécanique et contre les intempéries. Les panneaux des parois extérieures sont munis d'un système de fixation rapide comprenant deux lattes percées 17 à intervalles réguliers afin de recevoir les tiges en acier 18 servant à crocheter les panneaux sur la façade (fig. 15) à l'aide de crochets ou profilés 19.

Les murs porteurs intérieurs de la construction sont réalisés comme les murs extérieurs sauf qu'ils ne reçoivent pas de paroi extérieure protectrice mais ont des deux côtés des parois intérieures 16.

Des solives courtes 21 permettent d'assembler les extrémités supérieures de deux chevrons 11 à celle d'un poteau 1,2 pour rigidifier la structure du faîte du toit.

Entre les parois extérieures 20 et intérieures 16 des murs extérieurs de la construction on peut disposer des panneaux isolant 22, 23 de même que sous les planchers ce qui permet de réaliser des constructions utilisables également dans des régions à climat rigoureux.

Les planchers de ces constructions sont réalisés de façon conventionnelle. Les plafonds sont réalisés par des éléments préfabriqués posés entre deux chevrons. Il est également évident que les parois intérieures et extérieures comportent des éléments spéciaux pour les ouvertures portes et fenêtres dont les encadrements viennent s'emboîter dans les poteaux.

La toiture peut également recevoir un recouvrement traditionnel en tuiles, ardoises, eternit, etc.

Le principal intérêt de ce type de construction est sa qualité comparable à une construction traditionnelle tout en étant réalisée en éléments préfabriqués légers, facilement transportables et pouvant être mis en place et assemblés par une main-d'œuvre non qualifiée.

Il est évident que grâce à cet ensemble d'éléments préfabriqués, on peut, suivant leurs dimensions, également réaliser des maquettes ou des jeux de constructions.

Revendications

1. Ensemble d'éléments pour la construction et le montage de bâtiment préfabriqués caractérisé en ce qu'il comporte au moins des poteaux de section cruciforme dont au moins une des extrémités est conformée à s'emboîter dans l'extrémité d'un autre poteau; des solives dont les extrémités sont formées de manière à s'emboîter sur deux poteaux et d'un côté sur une autre solive; des chevrons dont les extrémités sont conformées l'une pour s'emboîter sur un poteau et l'autre pour s'emboîter simultanément sur un poteau et sur un autre chevron; des parois intérieures composées d'un panneau muni de profils latéraux s'emboîtant dans deux poteaux voisins; et des parois extérieures composées de panneaux munis sur leur face interne de moyens d'accrochage coopérant avec des crochets fixés sur les poteaux.
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les poteaux de base comportent une extrémité inférieure plane et pleine munie d'au moins deux perçages destinés à s'enficher sur des tiges d'acier fixées dans une semelle.
3. Ensemble selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que l'une des extrémités des poteaux comporte une partie centrale se prolongeant au delà des deux parties latérales.
4. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les poteaux suivants comportent une extrémité inférieure munie d'une fente centrale des-

tinée à recevoir la partie centrale prolongée d'un poteau situé en dessous.

5. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les solives sont agencées pour recevoir des éléments de plafond et d'isolation.
6. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte encore des solives courtes reliant un poteau à deux chevrons opposés.
7. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les parois extérieures comportent sur leur face interne deux lattes percées recevant une tige en acier et constituant lesdits moyens d'accrochage.
8. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les poteaux, les solives et les chevrons sont formés d'une pièce centrale fixée à deux pièces latérales.
9. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte encore des encadrements de porte et de fenêtres s'emboîtant entre deux poteaux voisins.

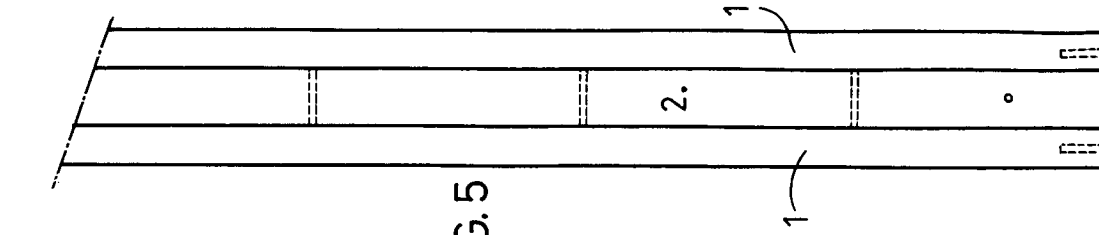


FIG. 1a

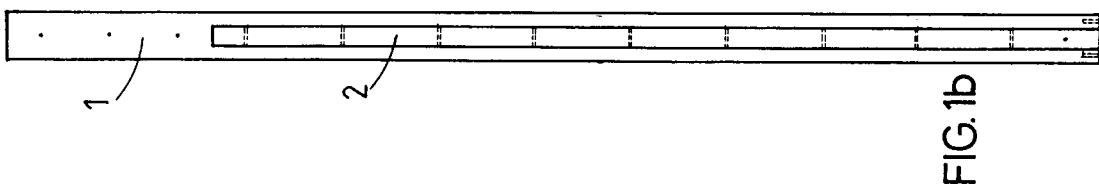


FIG. 1b

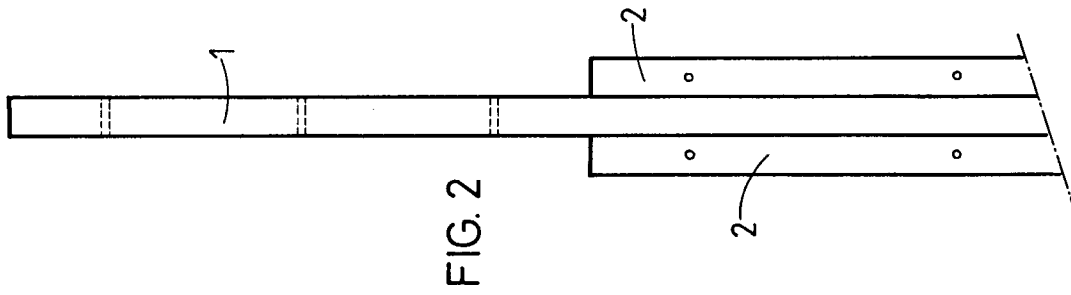


FIG. 2

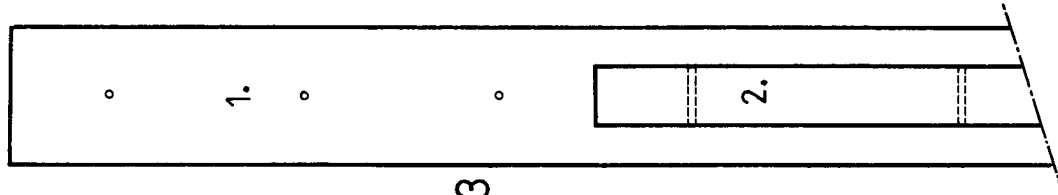


FIG. 3

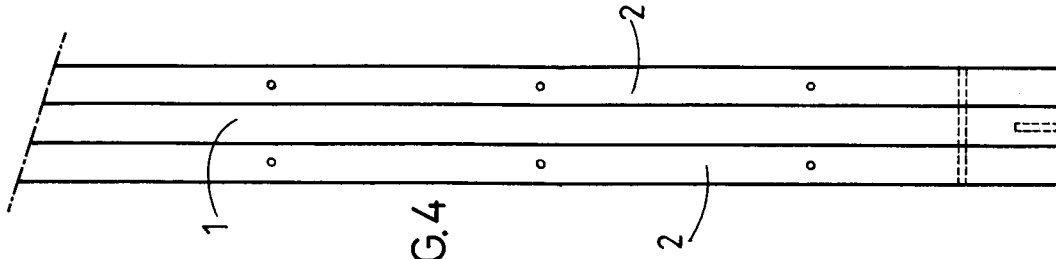


FIG. 4

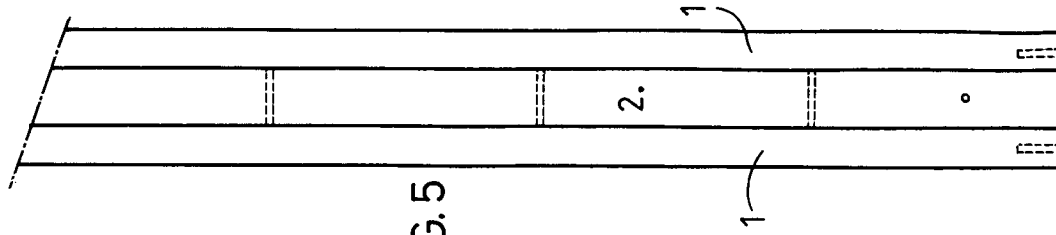


FIG. 5

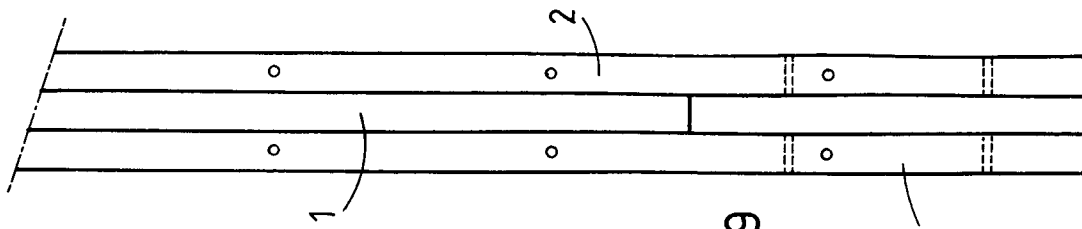


FIG. 9

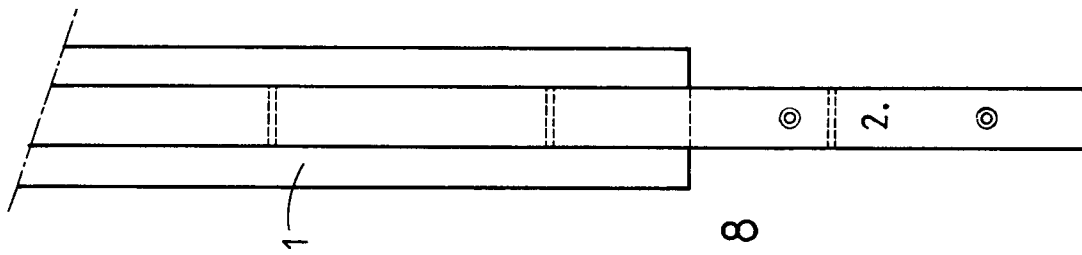


FIG. 8

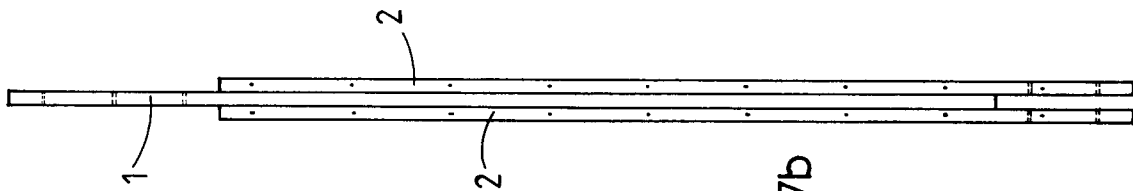


FIG. 7b

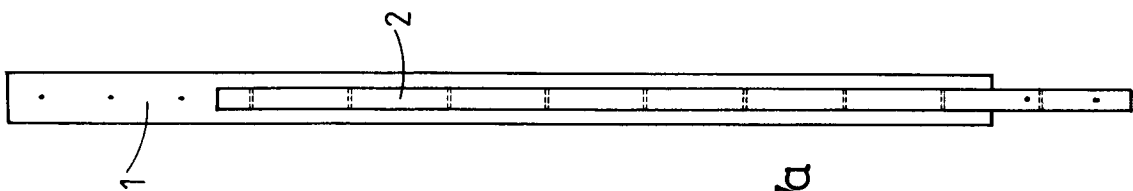


FIG. 7a

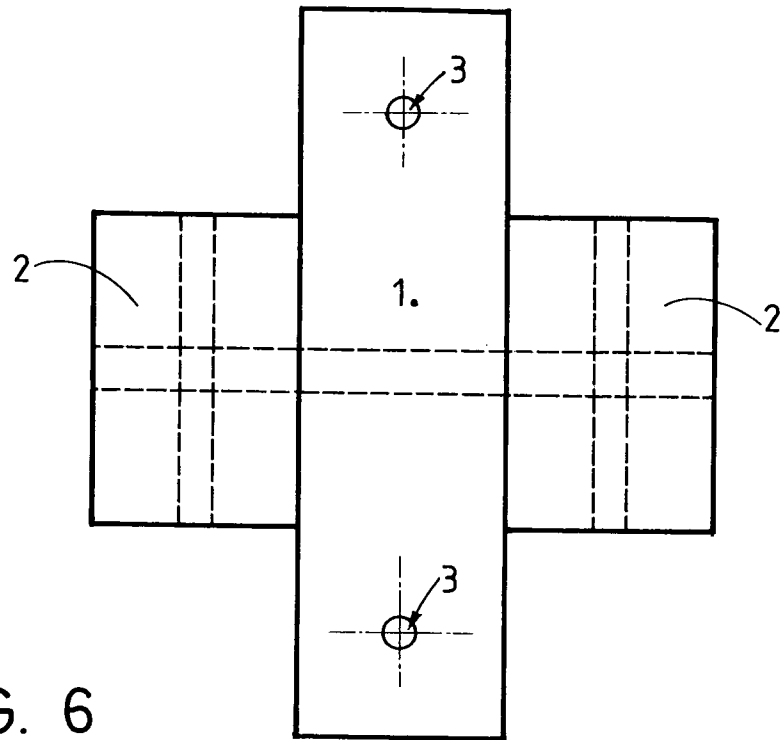


FIG. 6

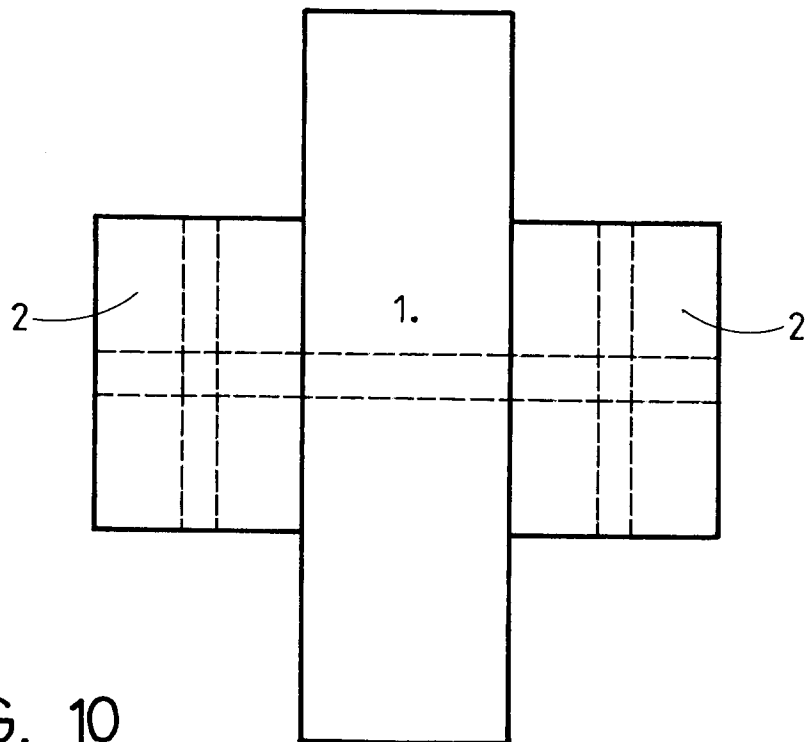


FIG. 10

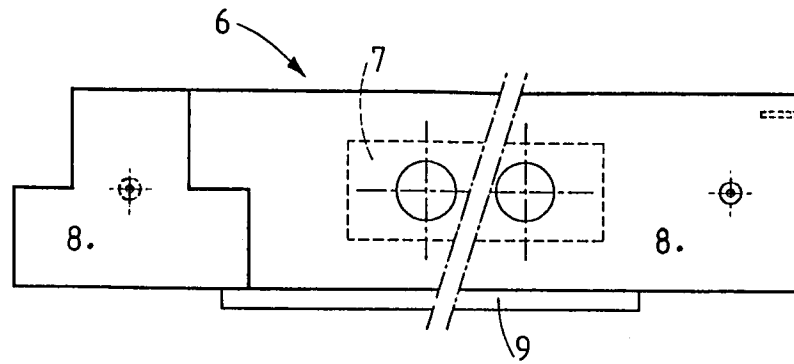


FIG. 11a

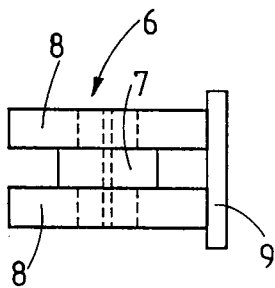


FIG. 11c

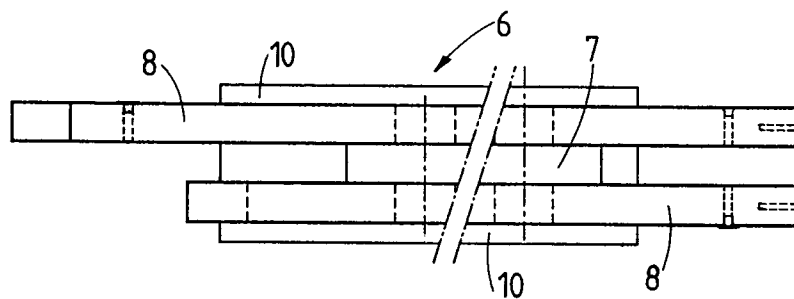


FIG. 11b

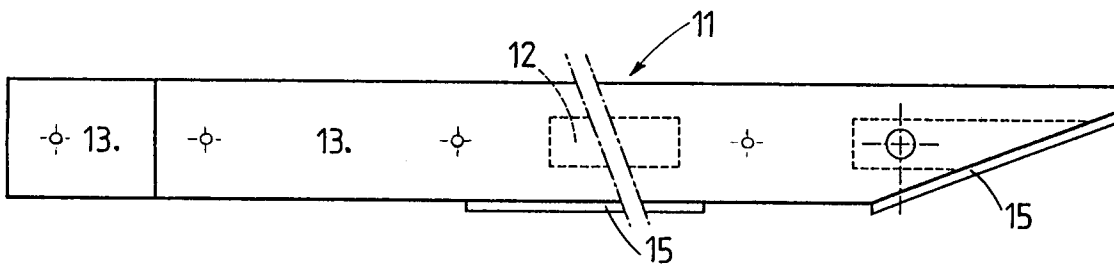


FIG. 12a

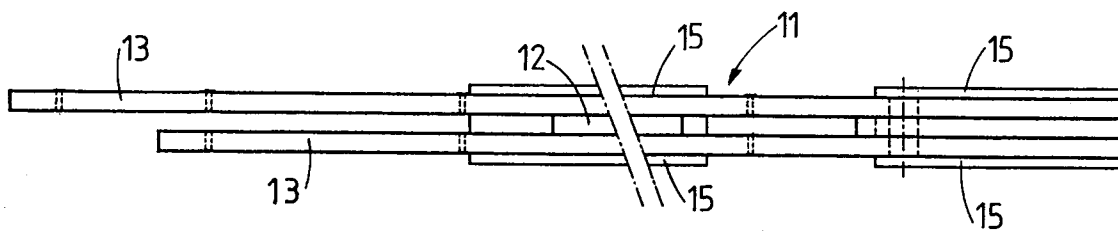


FIG. 12b

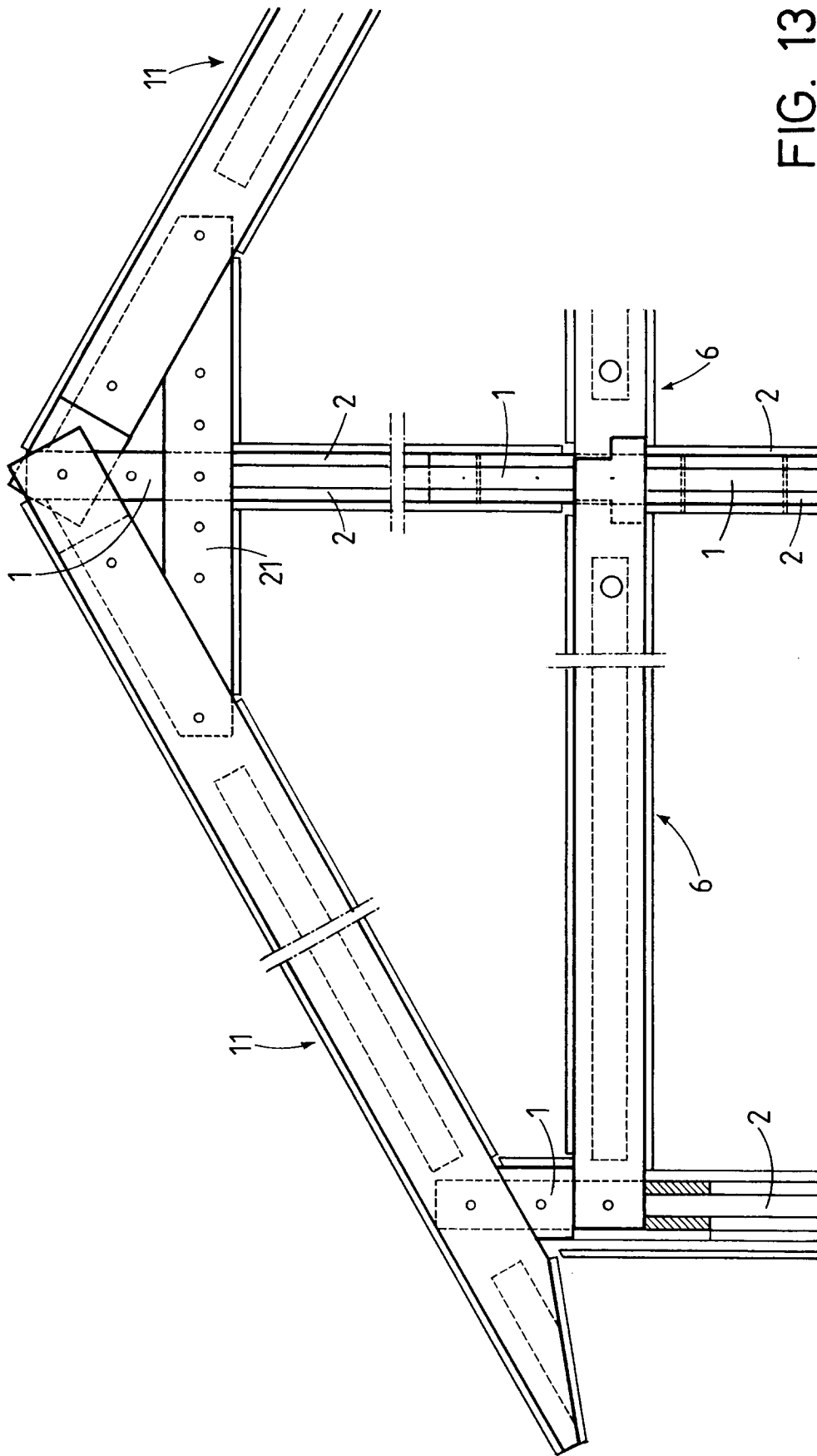


FIG. 13

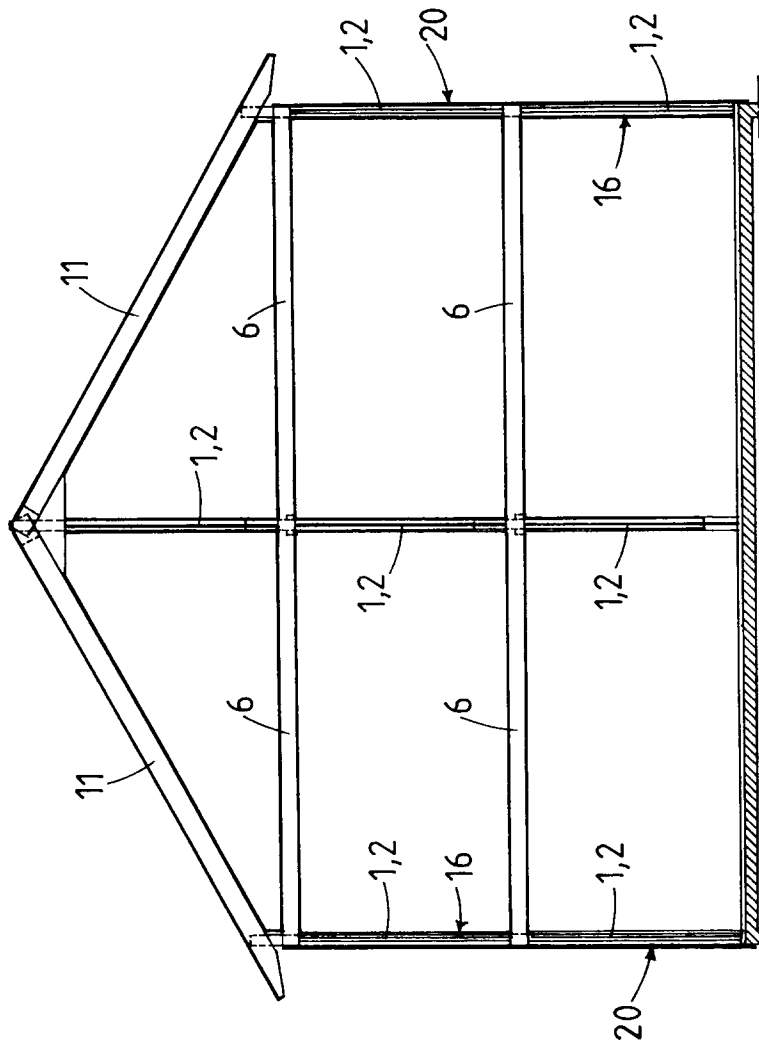


FIG. 14

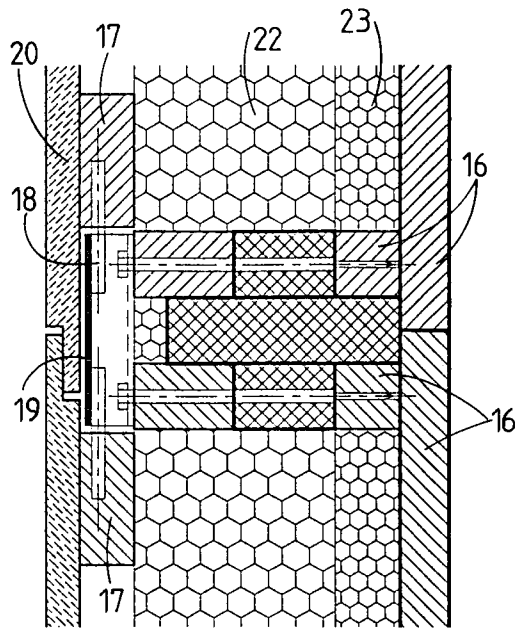


FIG. 15

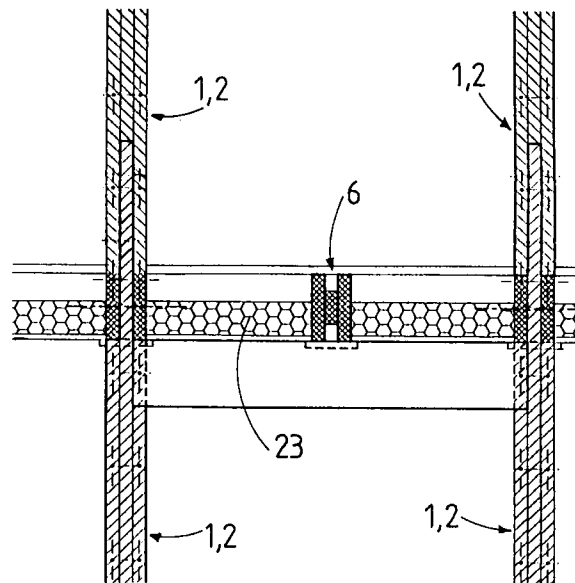


FIG. 16

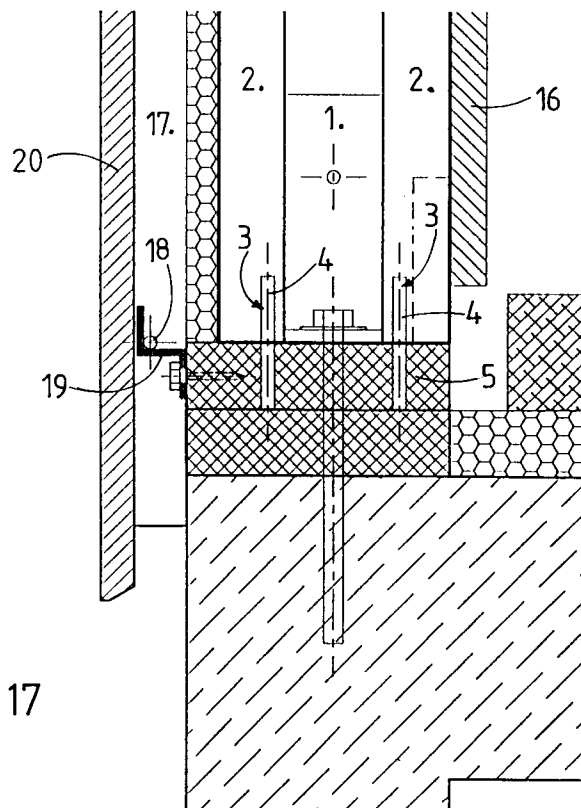


FIG. 17



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 12 0650

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.6)
Y	CH-A-198 364 (A. WEBER) * le document en entier * ---	1,3-5,9	E04B1/26
Y	EP-A-0 409 720 (L. R. ETANCO) * le document en entier * ---	1,3-5,9	
A	US-A-4 890 953 (N. D. MALATESTA) * le document en entier * ---	1	
A	FR-A-2 483 981 (P. BRUYAS) * page 4, ligne 10 - ligne 16; figure 2 * ---	1	
A	BE-A-455 160 (PARGEFIN S.A.) * page 5, ligne 9 - ligne 17; figures 15,16 * ---	2	
A	US-A-4 479 342 (G. F. EBERLE) * colonne 3, ligne 32 - colonne 4, ligne 48; figures 1,4-6 * ---	3,4,8	
A	US-A-5 341 611 (R. C. LEWIS) * colonne 3, ligne 6 - colonne 4, ligne 26; figures 2,3 * ---	1,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	DE-U-93 04 329 (CHRISTIAN POHL GMBH) * le document en entier * ---	7	E04B E04F
A	FR-A-1 003 072 (KRAUTH & CO.) * le document en entier * -----	8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Avril 1996	Examineur Delzor, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)