

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 02.03.92.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la demande : 03.09.93 Bulletin 93/35.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE REGIONALE DES BOIS (SARL) — FR.

⑦② Inventeur(s) : Beziat Rémy.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Delhay.

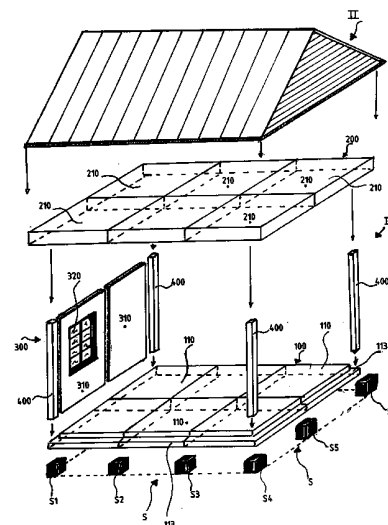
⑤④ Construction modulaire à usage d'habitation et procédé de montage d'une telle construction.

⑤⑦ L'invention une construction modulaire à usage d'habitation du type de celle constituée d'un volume I délimité par deux planchers parallèles bas 100 et haut 200 entretoisés périphériquement par des cloisons verticales formant pans de mur 300.

Cette construction est remarquable en ce que les planchers 100 et 200 d'une part et les cloisons formant pans de mur 300 d'autre part sont formés par l'assemblage entre eux de caissons modulaires normalisés 110, 210, 310 pour un même plancher 100, 200 ou pour un même pan de mur 300.

L'invention concerne également un procédé de montage d'une telle construction.

Applications: maisons à ossature bois.



**CONSTRUCTION MODULAIRE A USAGE D'HABITATION ET PROCEDE DE MONTAGE D'UNE
TELLE CONSTRUCTION**

La présente invention a trait au domaine du bâtiment et concerne plus particulièrement la réalisation préfabriquée d'un ouvrage de maçonnerie qui sert à constituer les pans de murs et les planchers du bâtiment.

5 La construction traditionnelle d'un ouvrage de maçonnerie s'opère traditionnellement pour les planchers d'une part, au moyen de dalles en béton coulé, et pour les pans de murs d'autre part, à l'aide d'éléments modulaires de construction tels que des briques, moellons ou autres
10 pierres artificielles qui sont disposés par rangées successives sur les dalles et avec des joints en alternance. L'ensemble est maintenu solidaire au moyen d'un liant hydraulique disposé entre toutes les faces destinées à être en contact.

De nouvelles techniques de construction en béton mettant en oeuvre la préfabrication de pans de murs en atelier ont vu le jour ces dernières
15 années. Ainsi par exemple, des pans de murs entiers, incluant des ouvertures pour des portes et/ou fenêtres, sont préfabriqués de manière mécanisée en atelier pour être ensuite montés in situ afin des les assembler entre eux et avec les planchers.

Une autre méthode, dite de construction à ossature bois, facilitant
20 considérablement la construction de maisons d'habitation pour une fabrication en série en atelier, consiste à définir, au moyen de poteaux et de traverses horizontales, une structure logique des pans de mur destinés à supporter l'ossature de l'étage supérieur et/ou celle de la charpente. L'espace délimité entre lesdits poteaux et traverses est alors
25 garni par des parois faisant office de remplissage tout en délimitant

L'intérieur et l'extérieur du bâtiment réalisé à partir d'un tel pan de mur. Généralement ces panneaux de remplissage sont constitués de deux panneaux intérieur et extérieur délimitant entre eux une isolation interstitielle. La réalisation actuelle de tels ouvrages de maçonnerie pose encore de nombreux problèmes puisque les dalles sont encore réalisées de façon traditionnelle et les opérations de montage in situ sont encore très importantes.

Partant de ces constatations, la demanderesse a mené des recherches qui ont abouti à une nouvelle conception d'un ouvrage de bâtiment du type de celui constitué d'un volume délimité par deux planchers parallèles bas et haut, entretoisés périphériquement par des cloisons verticales formant pans de mur et intérieurement par des cloisons de séparation délimitant les compartiments à l'intérieur dudit volume.

La construction modulaire selon l'invention est remarquable en ce que les planchers d'une part et les cloisons formant pans de mur d'autre part sont formés par l'assemblage latéral entre eux de caissons modulaires normalisés pour un même plancher ou pour un même pan de mur. Ces caissons modulaires normalisés qui seront constitués selon l'invention de deux plaques parallèles entrecroisées périphériquement et intérieurement de poutres de rigidification et d'une matière de remplissage possédant de préférence des performances isolantes, pourront être fabriqués en atelier, particulièrement indiquée pour une production industrielle en série. Une fois fabriqués, ces caissons seront transportés jusqu'au lieu d'édification de l'habitation où ils pourront ensuite être assemblés sur place pour définir soit les planchers soit les pans de mur. Ces caissons normalisés définissent donc des éléments modulaires de base dont toutes les dimensions d'une construction seront des multiples. Une telle construction utilisant par principe deux éléments modulaires de base (un caisson pour les planchers et un caisson pour les cloisons) offre de nombreux avantages de rentabilité au niveau de la fabrication. En outre, l'uniformité des ouvrages résultant de l'application en architecture de ces deux modules de mesure que sont les caissons ne nuira pas à la liberté de conception de configurations géométriques variées.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de

L'invention, les côtés latéraux des caissons formant le plancher bas et situés à la périphérie de ce dernier sont préformés d'une feuillure de largeur égale à l'épaisseur des caissons formant les cloisons verticales des murs. Ainsi, une fois que le plancher bas est assemblé, les caissons
5 modulaires normalisés formant les pans de murs pourront être dressés sur le rebord horizontal de la feuillure du plancher bas, pour offrir une meilleure liaison entre le plancher bas et les pans de mur.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de L'invention, les planchers haut et bas sont entretoisés au niveau des
10 angles au moins par quatre poteaux se dressant sur le rebord horizontal de ladite feuillure. Ces poteaux, de largeur égale à celle de la feuillure ménagée dans les caissons modulaires normalisés du plancher bas, ont une fonction double. D'une part, ils assurent une rigidification de l'ensemble de l'ossature et d'autre part, ils parachèvent la finition
15 de l'angle ouvert délimité entre les deux caissons verticaux des deux pans de mur formant une arête de la construction. Pour ce faire, les côtés de ces poteaux d'angle seront de dimension égale à l'épaisseur des caissons verticaux formant les pans de mur. En outre, ces poteaux d'angle servent aussi de pièces intermédiaires de liaison grâce auxquelles les
20 deux caissons modulaires verticaux définissant l'angle seront assemblés. Selon la longueur des pans de mur et du nombre des caissons verticaux nécessaires à la réalisation de ces pans de mur, d'autres poteaux pourront être intercalés à intervalles réguliers à l'intérieur d'un même pan de mur, dans la feuillure du plancher bas.

25 L'invention a trait également à un procédé de montage d'une telle construction modulaire qui sera démontré un peu plus loin dans la description.

Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans leur forme la plus élémentaire, d'autres caractéristiques
30 et d'autres avantages de la présente invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit donnant à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins annexés, un mode de réalisation d'une construction modulaire respectant ces concepts fondamentaux.

35 Sur ces dessins :

La figure 1 est une vue en perspective schématique partiellement éclatée d'un ouvrage de construction modulaire selon l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus du plancher bas de la construction de la figure 1.

5 La figure 3 est une vue en perspective illustrant l'assemblage de deux éléments constitutifs du plancher bas de la figure 2.

La figure 4 est une vue en perspective éclatée d'un détail d'assemblage de la construction de la figure 1.

10 Telle qu'illustrée sur le dessin de la figure 1, la construction à usage d'habitation est constituée d'un ouvrage référencé I dans son ensemble et du type de celui constitué d'un plancher bas 100 entretoisé d'un plancher haut 200 par quatre (un seul étant représenté) pans de mur verticaux 300. Cet ouvrage I est destiné à être surmonté d'une toiture II de conception classique pour être adaptée à l'environnement où ladite
15 construction sera édifiée.

Conceptuellement, le plancher bas 100 illustré sur le dessin de la figure 2 est constitué par l'assemblage de six caissons modulaires normalisés 110 illustrés plus en détail sur le dessin de la figure 3. Ces caissons modulaires 110 formant un élément de mesure conventionnelle à
20 partir duquel seront prédéterminées les dimensions géométriques du plancher bas 100, sont préfabriqués en série industrielle en atelier. Ils se composent de deux plaques parallèles 111 et 112, entretoisées périphériquement et intérieurement de poutres de rigidification 113. Un matériau à pouvoir isolant remplit généralement l'espace délimité entre
25 les poutres de rigidification 113 et les plaques 111 et 112. Eventuellement certains caissons 110 peuvent incorporer aussi des gaines de circulation (électricité, eau, etc...).

L'assemblage des caissons 110 entre eux s'opère, comme on peut le voir sur le dessin de la figure 3, grâce à des ouvertures 111' qui,
30 pratiquées dans la plaque inférieure 111, autorisent l'accès par-dessous le plancher 100 pour la pose de moyens de fixation (boulonnage ou autre moyen similaire) permettant d'assembler latéralement les caissons 110 entre eux au niveau de leurs poutres de rigidification périphériques 113, comme le symbolisent les flèches L.

35 Un autre objet de la présente invention est de proposer un mode de

construction d'un plancher bas 100 quelle que soit la planéité du sol. Pour ce faire, il suffit de réaliser une semelle horizontale virtuelle S à partir de plots en béton S1, S2... S6 uniformément répartis de manière à ce que chaque angle des caissons de plancher 110 puisse reposer en
5 partie ou en totalité sur un des plots de ladite semelle S. Une fois que lesdits caissons 110 ont été positionnés sur les plots S1, S2,, S6, côte à côte selon la configuration géométrique du plancher bas 100 à obtenir, ils sont alors assemblés latéralement (cf. flèche L de la figure 3) par-dessous le plancher bas 100, grâce au passage du vide sanitaire
10 que délimite la hauteur des plots S1, S2, S3, S4, S5, S6. Lorsque le plancher bas 100 est assemblé latéralement, il sera ensuite solidarisé à la semelle S par des moyens de fixation appropriés, par exemple par boulonnage de tiges filetées en attente coulées dans lesdits plots.

De la même manière, le plancher haut 200 est formé par l'assemblage
15 latéral de caissons modulaires normalisés 210 et les pans de mur 300 sont également formés par l'assemblage latéral de caissons modulaires normalisés 310. Ces caissons 210 et 310 sont de même fabrication (deux plaques entretoisées par des poutres de rigidification et d'un matériau isolant) que les caissons de plancher bas 110, hormis quelques
20 adaptations nécessaires telles que des ouvertures pour le passage de fenêtres 320 et/ou de portes dans les caissons de mur 310, ou le remplissage de matériaux à pouvoir isolant différent, etc...

Selon une réalisation préférentielle de l'invention, les caissons de plancher haut 210 sont avantageusement surdimensionnés par rapport aux
25 caissons modulaires 110 du plancher bas 100, de manière à déborder périphériquement les pans de mur périphériques 300 et faire office d'avant-toit.

Un autre objet de l'invention illustré plus en détails sur le dessin de la figure 4, est de préformer les poutres de rigidification 113
30 des caissons de plancher bas 110 devant se trouver positionnées sur la périphérie du plancher bas 100, d'une feuillure 113' d'une largeur égale à l'épaisseur des caissons modulaires normalisés 310 des pans de mur 300. Ainsi, lorsque les caissons 110 sont assemblés tel que décrit ci-dessus pour former le plancher bas 100 (cf. figure 2), il suffit de dresser,
35 comme le montre la flèche V, les caissons modulaires 310 formant pans de

mur 300 dans la feuillure périphérique 113' dessinée autour dudit plancher, puis de les assembler avec des moyens de fixation appropriés. Avantageusement et selon une forme de réalisation particulière de l'invention, les caissons 310 destinés à former un même pan de mur 300
5 peuvent être assemblés entre eux latéralement à l'aide d'un couvre-joint vissé sur chacun des deux caissons contigus 310.

Afin de consolider l'ossature de la structure logique de l'ouvrage I, le plancher bas 100 est entretoisé du plancher haut 200 au niveau des angles, par quatre poteaux 330, de largeur égale à celle de la feuillure
10 113' des caissons 110. Ainsi, en les dressant sur le rebord horizontal de la feuillure 113', ces poteaux 330 permettent ainsi de rattraper l'arête de chacun des quatre angles ouverts dégagés par deux caissons d'angle 310 tout en faisant office de pièce intermédiaire de liaison entre eux.

Le procédé de montage in situ de la construction modulaire à usage
15 d'habitation I venant d'être ci-dessus décrite et représentée est simple et le suivant.

Dans un premier temps, on réalise sur le sol une semelle horizontale S constituée par des plots S1, S2, S3,...S6 uniformément répartis.

20 Dans un deuxième temps, les susdits caissons de plancher 110 sont déposés côte à côte sur cette semelle S et sont assemblés latéralement (flèche L) entre eux par-dessous avec des moyens de fixation appropriés, de telle sorte que le plancher bas 100 présente périphériquement une feuillure régulière 113'.

25 Dans un troisième temps, quatre poteaux 330 sont dressés (flèches V) aux quatre coins du plancher bas 100 venant d'être réalisé et sont maintenus en station verticale par une fixation dans la feuillure 113' du plancher bas 100.

30 Dans un quatrième temps, les caissons de mur 310 sont positionnés et fixés entre les poteaux 330 et dans la feuillure périphérique 113' du plancher bas 100.

Dans un cinquième temps, les caissons 210 sont assemblés entre eux par des moyens de fixation appropriés pour former le plancher haut 200, lequel est ensuite déposé et fixé sur la paroi verticale périphérique de
35 la construction de manière à coiffer les susdits poteaux 330 et les

susdits caissons 310 formant pans de mur.

Dans un sixième et dernier temps, à monter la toiture II appropriée sur le susdit plancher haut 200 venant d'être installé.

On comprend que la construction I, qui vient d'être ci-dessus
5 décrite et représentée, l'a été en vue d'une divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour autant sortir du cadre de l'invention pris dans ses aspects et dans son esprit les plus larges.

10 Afin de permettre une meilleure compréhension des dessins, une liste des références avec leurs légendes est ci-après énumérée.

	I	Ouvrage de construction
	100.....	Plancher Bas
	110.....	Caisson modulaire de plancher bas
15	111.....	Plaque inférieure
	111'.....	Ouvertures d'accès de la plaque 111
	112.....	Plaque supérieure
	113.....	Poutres de rigidification
	113'.....	Feuillures
20	200.....	Plancher haut
	210.....	Caissons modulaires de plancher haut
	300.....	Pan de mur
	310.....	Caissons modulaires de pan de mur
	320.....	Ouverture de fenêtre
25	330.....	Poteaux
	II	Toiture
	S.....	Semelle
	S1,S2,S3,S4,S5,S6.....	Plots
	Flèche L.....	Assemblage latéral des caissons de
30		plancher 110 entre eux
	Flèches V.....	Montage des poteaux dans la feuillure
		113'

REVENDICATIONS

1. Construction modulaire à usage d'habitation du type de celle constituée d'un volume (I) délimité par deux planchers parallèles bas (100) et haut (200) entretoisés périphériquement par des cloisons verticales formant pans de mur (300), **CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE** les planchers (100 et 200) d'une part et les cloisons formant pans de mur (300) d'autre part sont formés par l'assemblage entre eux de caissons modulaires normalisés (110, 210, 310) pour un même plancher (100, 200) ou pour un même pan de mur (300).

2. Construction modulaire selon la revendication 1, **CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE** les susdits caissons (110, 210, 310) sont assemblés entre eux latéralement pour former un plancher (100, 200) ou un pan de mur (300).

3. Construction modulaire selon la revendication 1, **CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE** les côtés latéraux des caissons (110) formant le plancher bas (100) et situés à la périphérie de ce dernier, sont préformés d'une feuillure (113') d'une largeur égale à l'épaisseur des caissons (310) formant les pans de mur (300).

4. Construction modulaire selon la revendication 1, **CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE** les caissons modulaires (210) formant le plancher haut (200) sont surdimensionnés par rapport aux caissons modulaires (110) du plancher bas (100), de manière à déborder périphériquement les pans de mur périphériques (300).

5. Construction modulaire selon les revendications 1 et 3, **CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE** les planchers bas (100) et haut (200) sont entretoisés au niveau des angles au moins par quatre poteaux (330), de largeur égale à celle de la feuillure (113') des caissons (110) du plancher bas (100) et se dressant sur le rebord horizontal de ladite feuillure (113').

6. Construction modulaire selon les revendications 1 à 5 prises ensembles, **CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE** les susdits caissons modulaires normalisés (110, 210, 310) formant planchers (100, 200) et/ou pans de mur (300) sont constitués de deux plaques parallèles

(111, 112) entretoisées périphériquement et intérieurement de poutres de rigidification (113) et d'un matériau à pouvoir isolant.

5 7. Construction modulaire selon une quelconque des revendications 1 à 6, **CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE** les susdits panneaux modulaires normalisés (110, 210, 310) formant planchers (100, 200) et/ou formant pans de mur (300) ainsi que les poteaux (330) sont façonnés dans du bois.

10 8. Procédé de montage d'une construction modulaire à usage d'habitation (I) selon les revendications 1 à 7 prises ensembles, **CARACTERISE EN CE QU'il** consiste :

- dans un premier temps, à réaliser sur le sol de la construction (I) à édifier, une semelle horizontale (S) constituée par des plots (S1, S2, S3,..., S6) uniformément répartis.

15 - dans un deuxième temps, à déposer les susdits caissons de plancher (110) côte à côte sur les susdits plots (S1, S2, ...S6) et à les assembler entre eux (flèche L) par-dessous avec des moyens de fixation appropriés, de telle sorte que le plancher bas assemblé (100) présente périphériquement une feuillure régulière (113'),

20 - dans un troisième temps, à dresser aux quatre coins du plancher bas (100) venant d'être assemblé et solidarisé à la semelle (S), quatre poteaux (330) maintenus en station verticale dans la feuillure (113') du plancher bas (100),

25 - dans un quatrième temps, à positionner et à fixer les caissons de mur (310) entre les poteaux (330) et dans la feuillure périphérique (113') du plancher bas (100),

30 - dans un cinquième temps, à assembler entre eux les caissons (210) pour former le plancher haut (200) et à déposer ce dernier assemblé sur la paroi verticale périphérique de la construction de manière à venir coiffer avec débordement les susdits poteaux (330) et les susdits caissons de murs (310),

- et dans un sixième et dernier temps, à réaliser la toiture (II) sur le susdit plancher haut (200) venant d'être fixé au susdit mur.

35 9. Procédé de montage selon la revendication 8 **CARACTERISE PAR LE FAIT QUE** les susdits caissons de murs (310) destinés à former un

même pan de mur (300) sont assemblés entre eux à l'aide d'un couvre-joint vissé latéralement sur chacun des deux caissons (310).

5 10. Procédé de montage selon la revendication 7, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE les faces non apparentes (111) des caissons (110) formant le plancher bas (100) et/ou le plancher haut (200) et bordant les côtés latéraux des caissons (110, 210) contigus à d'autres sont ménagées d'ouvertures (111') pour autoriser l'accès de moyens de fixation desdits caissons (110, 210) entre eux.

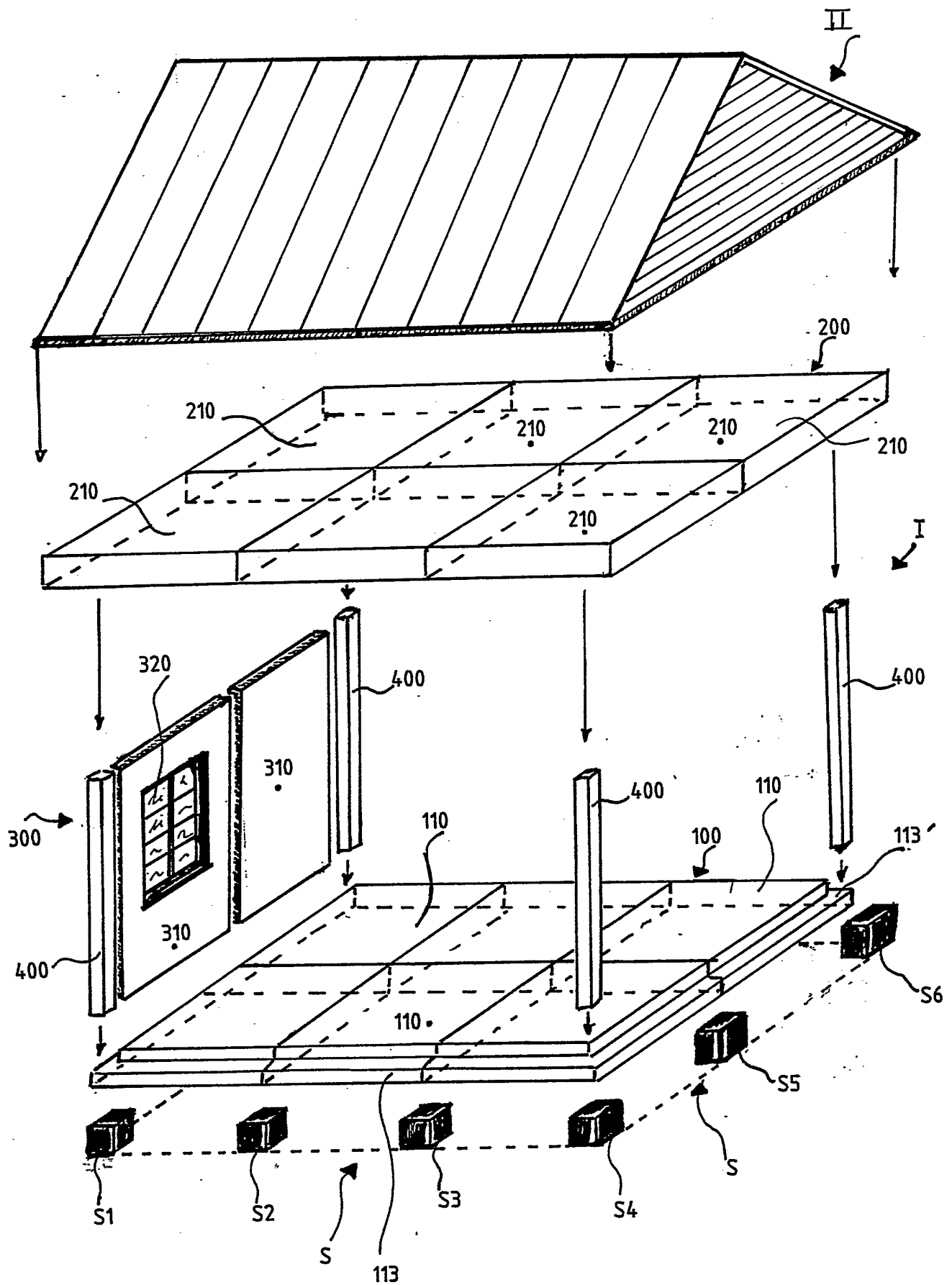


FIG. 1

214

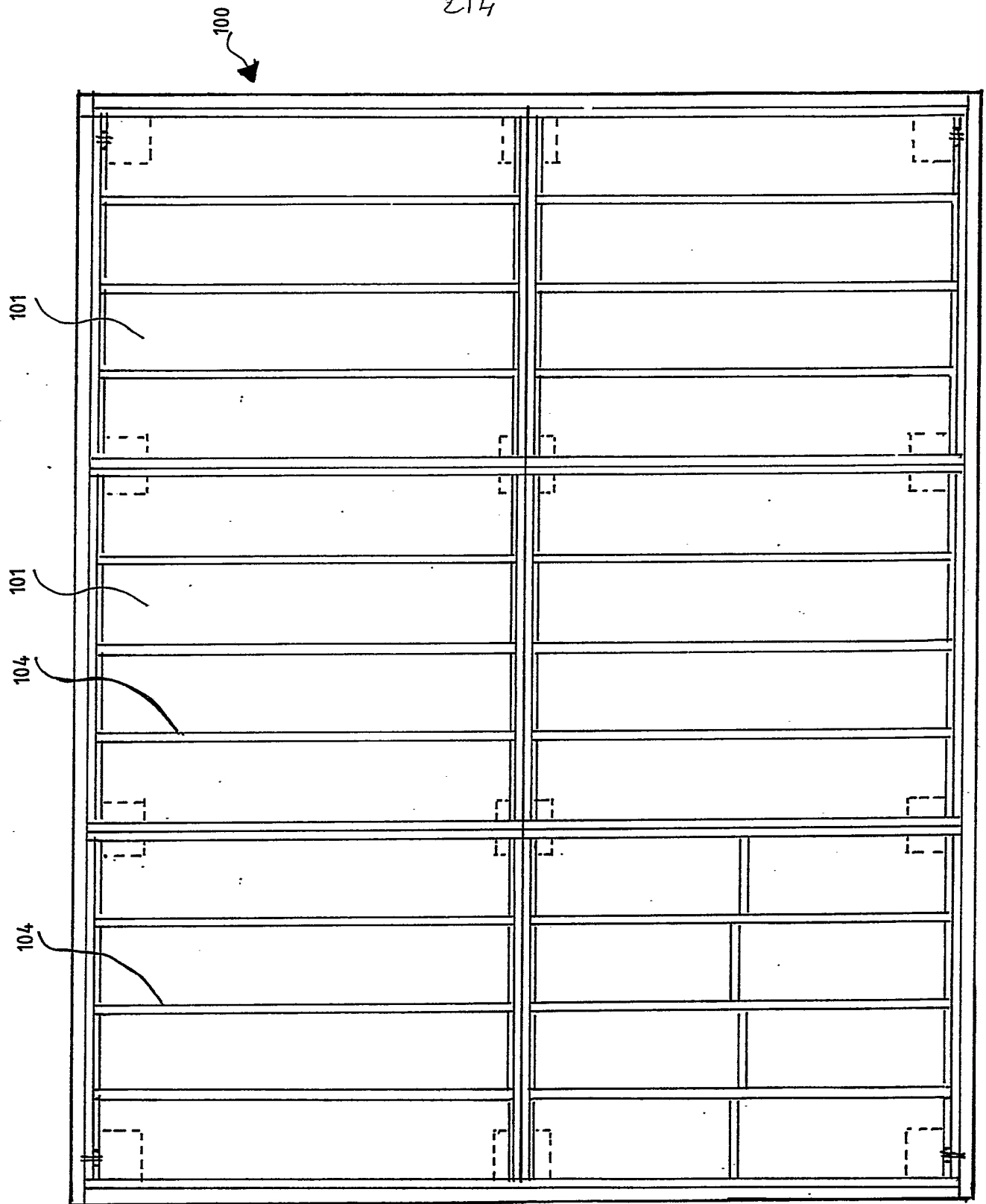


FIG. 2

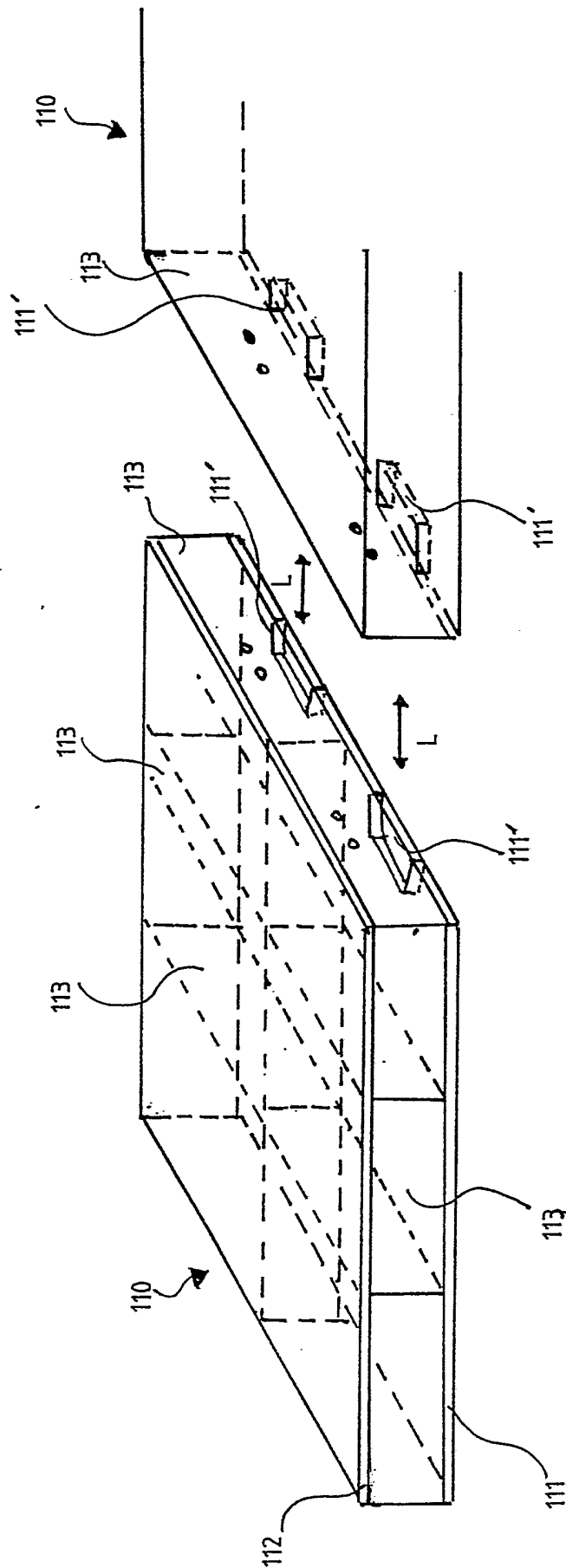


FIG. 3

4/4.

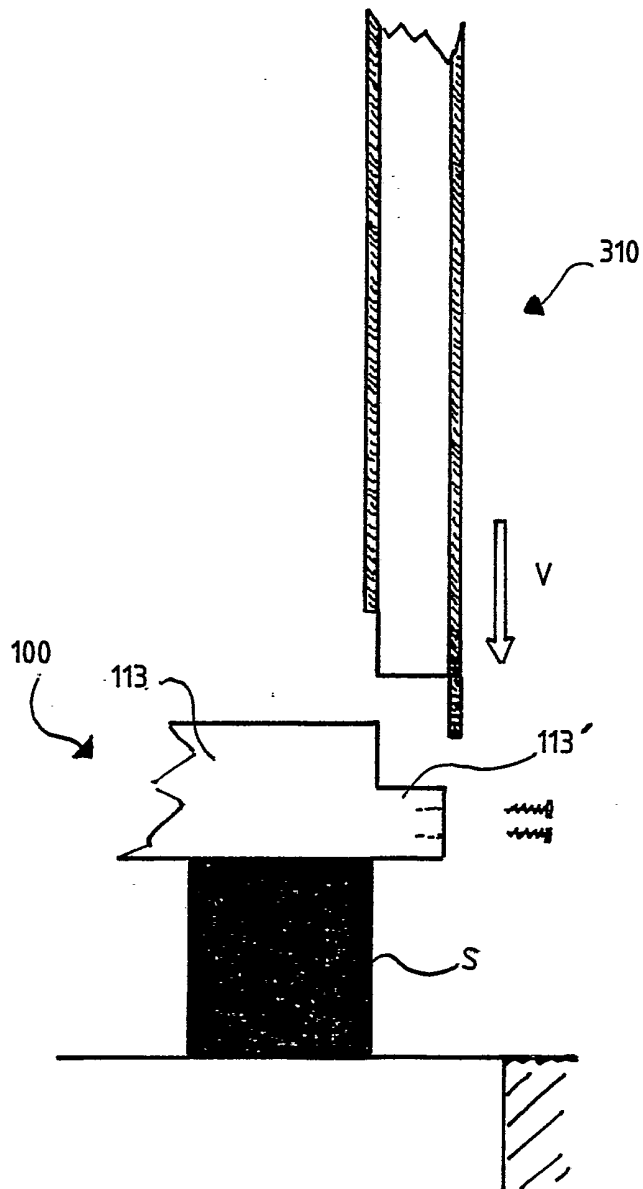


FIG. 4