



(22) Date de dépôt/Filing Date: 1997/07/11

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 1997/08/11

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2003/11/11

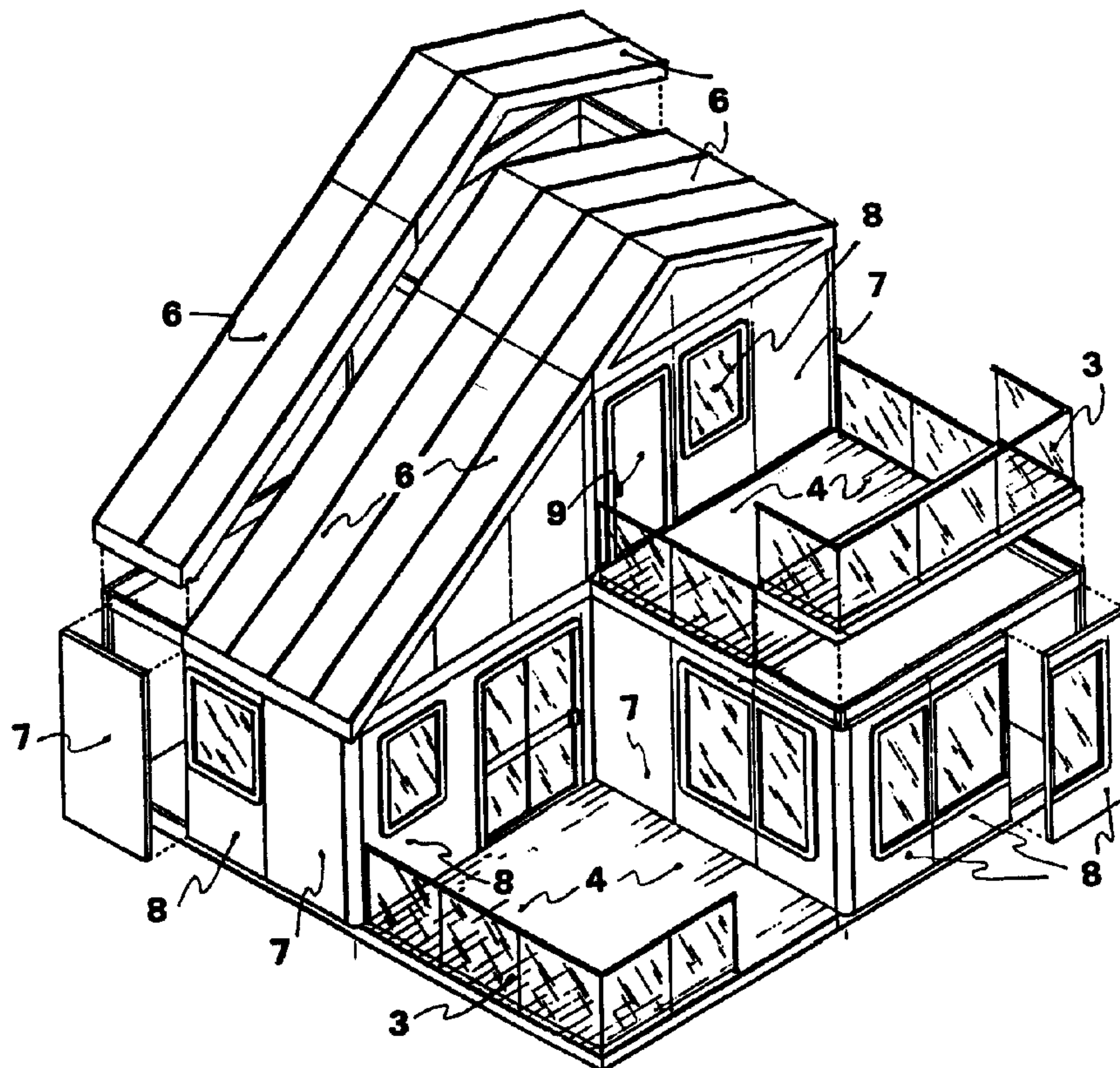
(51) Cl.Int.⁶/Int.Cl.⁶ E04B 1/348

(72) Inventeur/Inventor:
BLAIS, DENIS R., CA

(73) Propriétaire/Owner:
BLAIS, DENIS R., CA

(54) Titre : MAISON PRE-USINEE, SYSTEME HYBRIDE DE STRUCTURE ET D'ENVELOPPE PRET A MONTER

(54) Title: PRE-FAB HOUSE WITH HYBRID READY-TO-ASSEMBLE STRUCTURAL SYSTEM AND SHELL



(57) Abrégé/Abstract:

La manière de construire son abri n'a pas tellement évolué. Aujourd'hui nous construisons encore notre maison avec des murs porteurs. Ce système de construction nous donne un espace habitable très rigide et presque sans flexibilité. Nous ne pouvons déplacer une partie de mur ou de plancher sans compromettre la stabilité structurale de la maison. Notre habitation manque de

(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

flexibilité, elle n'arrive pas à suivre l'évolution de l'occupant, elle devrait être à l'exemple du corps humain, un ensemble de cellules qui se développent selon le besoin et avec une flexibilité poussée à son maximum. Pour y arriver, je propose donc à madame et monsieur tout le monde, un système de construction hybride, soit une structure indépendante de l'enveloppe du bâtiment, composé d'éléments moyens pouvant être assemblés manuellement. Ce système d'éléments leur permet de construire eux-mêmes leur espace habitable et de pouvoir le modifier au besoin.

ABRÉGÉ

La manière de construire son abri n'a pas tellement évolué. Aujourd'hui nous construisons encore notre maison avec des murs porteurs. Ce système de construction nous donne un espace habitable très rigide et presque sans flexibilité. Nous ne pouvons déplacer une partie de mur ou de plancher sans compromettre la stabilité structurale de la maison. Notre habitation manque de flexibilité, elle n'arrive pas à suivre l'évolution de l'occupant, elle devrait être à l'exemple du corps humain, **un ensemble de cellules qui se développent selon le besoin et avec une flexibilité poussée à son maximum**. Pour y arriver, je propose donc à madame et monsieur tout le monde, **un système de construction hybride, soit une structure indépendante de l'enveloppe du bâtiment**, composé d'éléments moyens pouvant être assemblés manuellement. Ce système d'éléments leur permet de construire eux-mêmes leur espace habitable et de pouvoir le modifier au besoin.

DESCRIPTION

MAISON PRÉ-USINÉE, SYSTÈME HYBRIDE DE STRUCTURE ET D'ENVELOPPE PRÊT À MONTER

1 - La présente conception se rapporte à la maison pré-usinée et plus particulièrement à un système de construction prêt à monter ne nécessitant pas de machinerie lourde ni main d'œuvre spécialisée et à flexibilité maximum.

2 - L'industrie de la construction de maisons usinées s'est consacrée jusqu'à présent à différents types de construction en usine. On retrouve entre autres les systèmes de préfabrication **modulaire**, **sectionnel**, **monocoque**, en **panneaux** et quelques systèmes **pièces sur pièces**.

Les constructions **modulaires** ou **sectionnelles** se composent de deux sections de maisons ou plus, fabriquées à l'usine. Puis à l'aide de fardiers, elles sont transportées sur le site et avec des grues géantes, sont installées sur des fondations. Ce système donne une bonne qualité de construction puisque fabriqué en usine, mais ne donne pas de flexibilité quant à des modifications que l'occupant voudrait lui faire subir, comme de déplacer des murs qui portent des toits ou des planchers. Le transport et l'installation des modules de grandes dimensions nécessitent de l'équipement et une main d'œuvre spécialisée et coûteuse.

Les constructions **monocoques** sont des cellules rigides fabriquées en usine qui offrent une bonne qualité de construction. Elles sont transportées sur le site et érigées par empilage et juxtaposition à l'aide d'équipement lourd. La flexibilité de ces cellules monocoques est limitée à la dimension des cellules qui sont à la fois structure et enveloppe indivisibles.

Les constructions en **panneaux** se composent de murs et parfois de planchers et de plafonds qui sont fabriqués en usine sous forme de panneaux. Ces composantes sont ensuite transportées et montées sur les chantiers comme un élément préfabriqué tel que fermes de toit et autres unités de construction standard. Ce système donne un peu plus de flexibilité puisqu'il introduit des éléments préfabriqués de moyenne dimension. Cependant la flexibilité n'est pas totale puisque les panneaux de mur demeurent des supports de toit et de plancher.

Les constructions en **pièces sur pièces** se composent d'arbres équarris, empilés les uns sur les autres. La dimension des unités est relativement petite mais très lourde et multiplie les joints de construction. Le principe de l'empilage n'offre aucune flexibilité puisque aucune pièce ne peut être déplacée sans compromettre la stabilité structurale de la maison.

Tous ces systèmes de préfabrication, que ce soit des murs porteurs ou des cellules monocoques rigides juxtaposées, manquent de flexibilité et nécessitent une main d'œuvre spécialisée, pour faire le montage d'éléments trop petits dans le cas de la construction conventionnelle ou de l'équipement lourd pour des éléments trop gros.

3 - J'ai découvert que les inconvénients des systèmes précités peuvent être éliminés en créant un : système hybride, soit une structure indépendante de l'enveloppe du bâtiment composé d'éléments moyens pouvant être assemblés manuellement.

Le fait de créer une petite structure indépendante de l'enveloppe permet de concevoir une infinité **d'éléments moyens** pour créer une enveloppe au goût de chaque occupant.

La flexibilité du système et l'utilisation d'éléments moyens permettent aussi de répondre à un besoin qu'ont les gens de **bâtir eux-mêmes** leur habitation.

Bâtir eux-mêmes

Pour ce faire j'ai conçu un système simple d'éléments moyens qui se montent par boulonnage comme un jeu de construction, sans équipement lourd ni main d'œuvre spécialisée et par quatre à six personnes, permettant une flexibilité de la **structure**, de l'**enveloppe** et du **cloisonnement**.

La structure est composée de deux unités, une colonne tubulaire et une poutre en C qui peut aussi être à la demi et au tiers de son unité de base dont l'assemblage donne une ossature de cellules qui peuvent se développer dans tous les sens.

L'enveloppe est composée de panneaux de plancher et de toit, de panneaux de murs plats, sculptés, moulés aux finis multiples, avec tubulure intégrée permettant d'y glisser les services et avec ou sans porte et fenêtre intégrées qui viennent se boulonner à la structure. Un système de moulures viennent dissimuler l'espace du boulonnage. La dimension moyenne des

panneaux de toit me permet de diversifier la conception des toits en pignon, en arc de cercle, en toit cathédrale ou en toit terrasse.

Le cloisonnement est composé de panneaux avec ou sans porte et de meubles de rangement à tête extensible qui peuvent être déplacés à volonté puisque aucun d'eux n'est porteurs.

Pour permettre à l'habitation d'évoluer avec l'occupant, un premier noyau de cellules peut être installé sur des murs de fondation avec sous-sol, puis des cellules accessoires sur pieux peuvent venir s'ajouter ou se soustraire selon les besoins de l'occupant.

4 - Pour illustrer le concept décrit plus haut, voici une description des dessins qui ont servi à la fabrication d'un prototype qui démontre l'une des multiples façons de développer le **système hybride d'une structure indépendante de l'enveloppe du bâtiment**.

La figure 1 représente une vue en isométrie de l'ensemble des éléments du système de structure et d'enveloppe pour fabriquer une cellule, soit : une poutre de métal en C ou une fraction de celle-ci **1**, une colonne de métal tubulaire **2**, un élément de toit terrasse isolé avec garde-corps **3**, un élément de toit plat avec isolant intégré **4**, un élément de toit en arc de cercle avec isolant **5**, un élément de toit en pente avec isolant **6**, un élément de mur extérieur avec isolant intégré **7**, un élément de mur extérieur avec isolant et fenêtre intégrés **8**, un élément de mur extérieur avec isolant et porte intégrés **9**, un élément de plancher avec ou sans isolant **10**, un élément de marquise **11**, un élément de balcon ou galerie **12**.

La figure 2 représente une vue en isométrie des éléments nécessaires au cloisonnement intérieur soit des meubles et des panneaux à tête extensible comme des éléments de cloison-rangement **13**, des éléments de cloison avec ou sans porte **14**, des éléments en fraction de module **15**.

La figure 3 représente l'assemblage des éléments de structure du système qui a servi de prototype pour les études. Ces deux éléments de structure soit une colonne **2** et une poutre en C **1** sont joints entre eux mécanique par boulonnage, les extrémités des membrures étant déjà usinées pour recevoir les boulons.

La figure 4 représente l'assemblage des éléments de panneaux d'enveloppe qui ont servi de prototype pour les études. Ces éléments d'enveloppe, soit des panneaux de plancher **10** et de toit **3,4,6**, des panneaux de mur **7,8,9** plats, sculptés ou moulés aux finis multiples avec ou sans porte et fenêtre intégrées, viennent se boulonner aux éléments de structure. L'extrémité des panneaux est usinée pour recevoir les boulons.

Tous ces panneaux fixés à la structure quadrangulaire servent de contreventement à cette dernière et viennent compléter la structure

REVENDICATION

Je revendique les droits exclusifs sur :

1 - Un système hybride de construction de maison pré-usinée comprenant : une structure composée de deux unités, une colonne tubulaire et une poutre de métal en "C" pouvant être des fractions de module dont l'assemblage donne une structure de cellules qui peuvent se développer dans tous les sens, incluant la verticale et **une enveloppe** composée de panneaux de plancher et de toit isolés, de panneaux de murs isolés avec ou sans porte et fenêtre intégrées, et avec tubulure intégrées dans le panneau pour y glisser les services, le tout fixé mécaniquement à la structure et servant de contreventement à celle-ci et **un cloisonnement** composé de panneaux servant à définir des murs internes de la maison, et des unités de meubles de rangement pouvant être déplacées à volonté à l'intérieur de l'enveloppe de la maison.

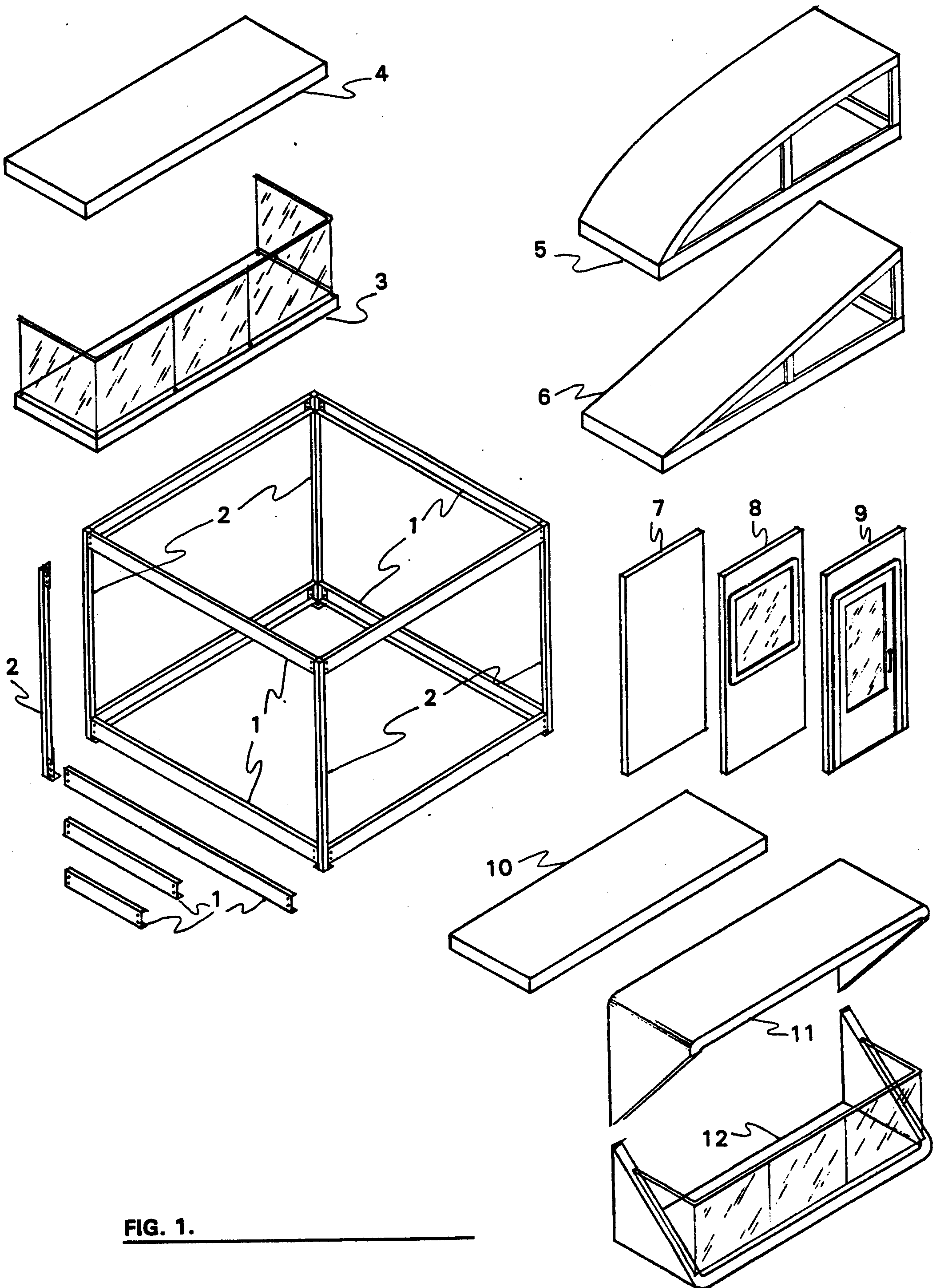


FIG. 1.

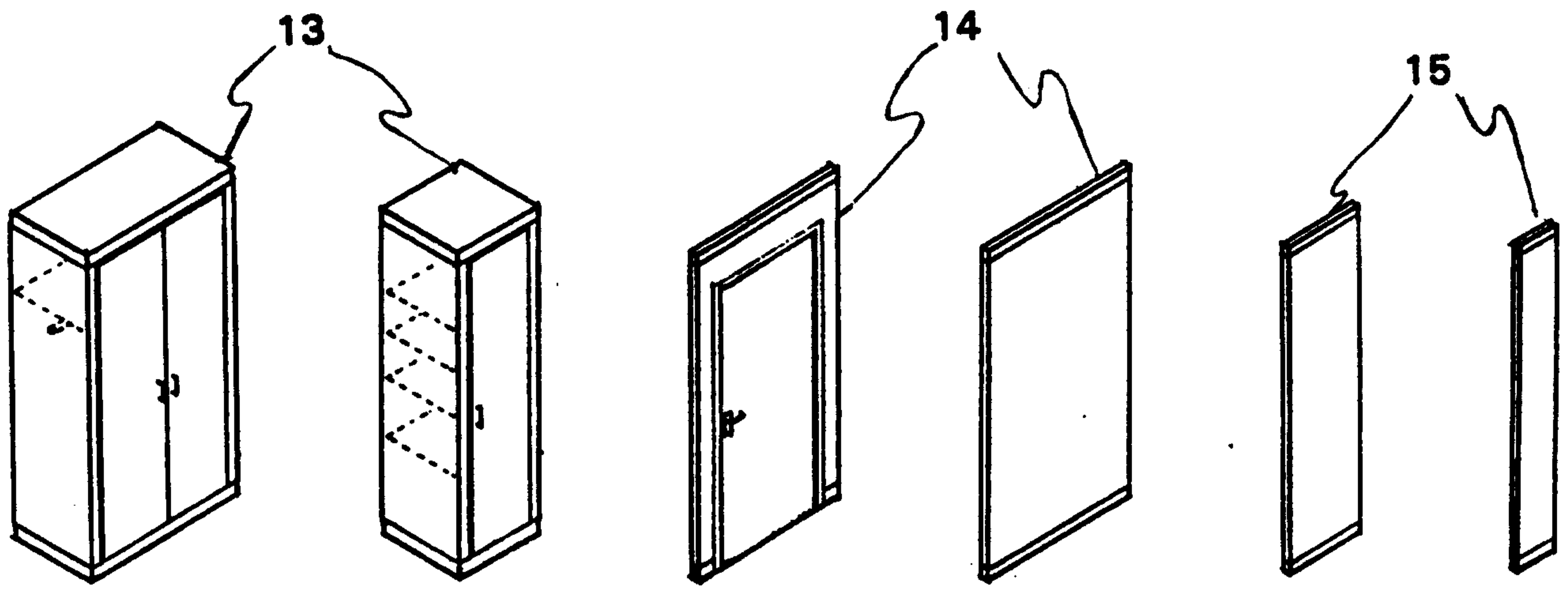


FIG. 2.

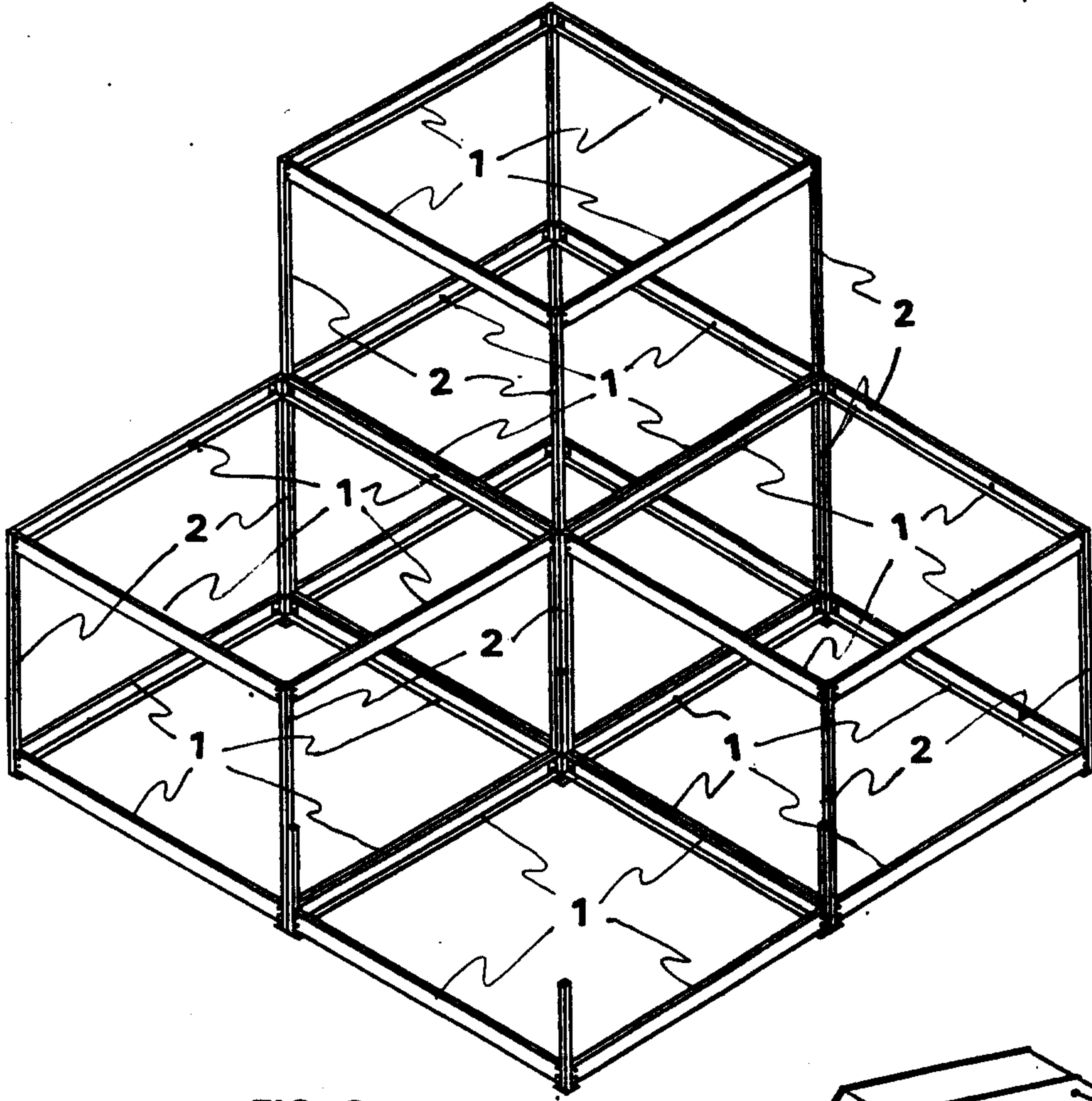


FIG. 3.

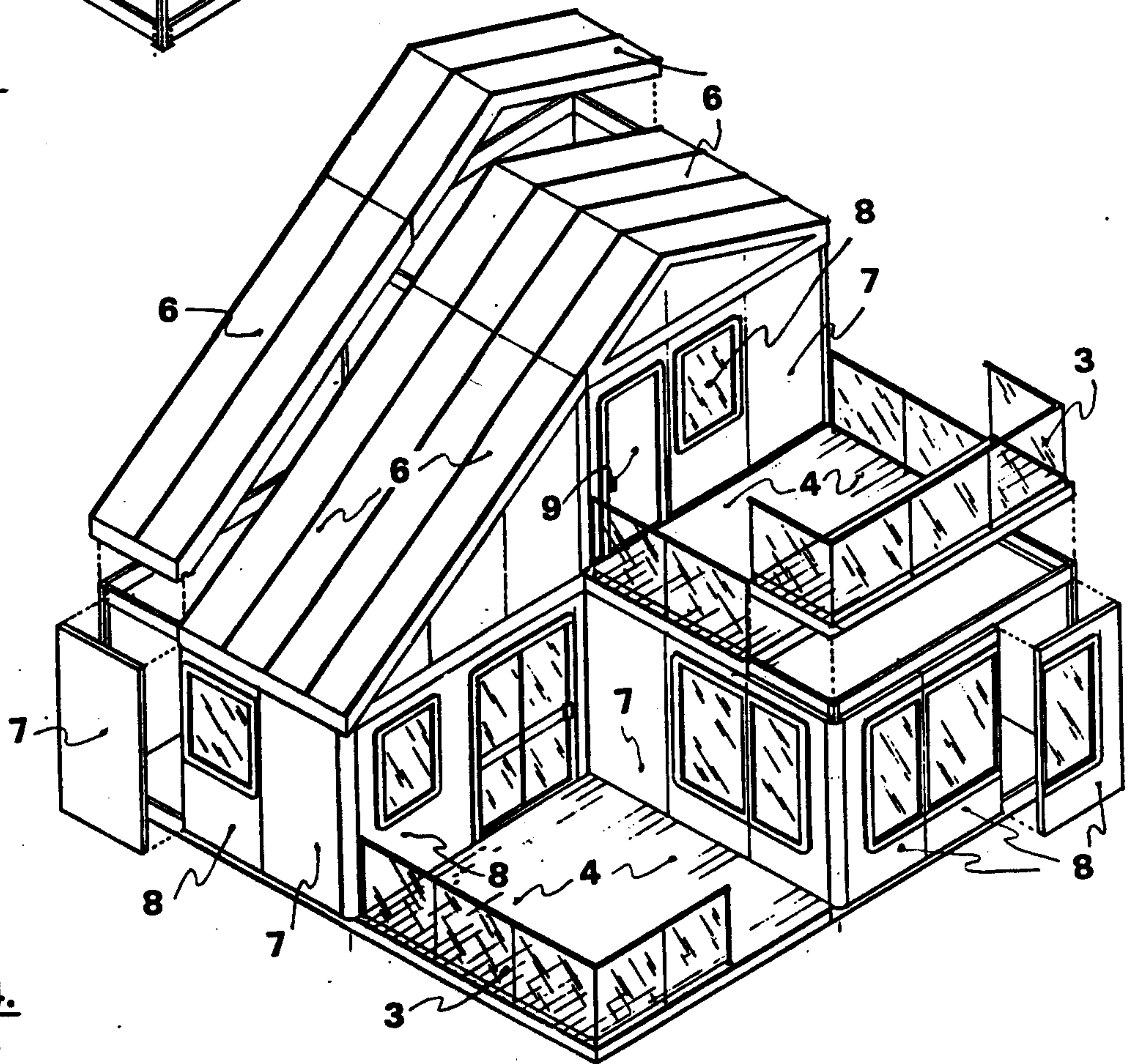


FIG. 4.

