



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30770 B1** (51) Cl. internationale : **E04H 9/12**
(43) Date de publication : **01.10.2009**

-
- (21) N° Dépôt : **31745**
(22) Date de Dépôt : **31.03.2009**
(30) Données de Priorité : **13.09.2006 ES P200602324 ; 23.03.2007 ES P200700772**
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/ES2007/000515 13.09.2007**
(71) Demandeur(s) : **BIOVIVIENDA, S.L, POLIGONO INDUSTRIAL LA MARQUESA LABRADORES S/N PARCELA 106 46260 ALBERIQUE (VALENCIA) (ES)**
(72) Inventeur(s) : **MARTINEZ NAVARRETE, Antonio ; MARTINEZ NAVARRETE, Rafael ; MARTINEZ NAVARRETE, Maximino**
(74) Mandataire : **CABINET CHARDY**

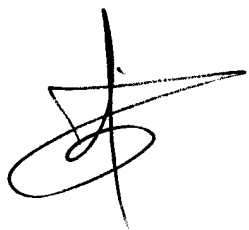
-
- (54) Titre : **LOGIS SOUTERRAIN**
(57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UNE HABITATION CONSTITUÉE PAR UN OU PLUSIEURS MODULES (1 ET 1') TRIDIMENSIONNELS, DE PRÉFÉRENCE EN BÉTON, QUI COMPRENNENT DES MOYENS COMPLÉMENTAIRES D'ACCOUPLLEMENT (7 ET 7') PERMETTANT DE DISPOSER LES MODULES DE MANIÈRE COLLATÉRALE ET/OU SUPERPOSÉE AFIN QUE SOIT FORMÉE UNE HABITATION PRÉSENTANT PLUSIEURS PIÈCES OU PLUSIEURS HABITATIONS. L'HABITATION DE L'INVENTION COMPREND UN ACCÈS (2) À L'INTÉRIEUR, DES FENÊTRES (9) ET DES ORIFICES AVEC DES CONDUITS (3) POUR DES CHEMINÉES (4), DES OUVERTURES D'AÉRATION ET DES PUIITS DE LUMIÈRE (5). LE OU LES MODULES (1 ET 1') QUI CONSTITUENT LA OU LES HABITATIONS SONT IMPLANTÉS DANS UNE EXCAVATION OU CAVERNE FORMÉE DANS UN TERRAIN APPROPRIÉ (6), ET SONT COMPLÈTEMENT RECOUVERTS, À L'EXCEPTION DE LA PAROI OFFRANT UN ACCÈS (2) QUI COMPRENT LA PORTE (8) ET/OU LES FENÊTRES (9), PAR LA TERRE NATURELLE CORRESPONDANT AU TERRAIN (6) DANS LEQUEL EST FORMÉE

L'EXCAVATION D'IMPLANTATION DES MODULES (1 ET 1') ET PAR CONSÉQUENT DE LA OU DES HABITATIONS.

ABRÉGÉ

LOGIS SOUTERRAIN

- 5 Le logis est constitué par un ou plusieurs modules (1 et 1')
tridimensionnels, de préférence en béton, dotés de moyens complémentaires
d'accouplement (7 et 7') pour permettre la disposition colatérale et/ou
superposée des modules, pour former un logis de plusieurs pièces ou même
de plusieurs logis, avec accès (2) à l'intérieur, fenêtres (9) et orifices avec des
10 conduits (3) pour cheminées (4), aérations et prises de lumière (5). Le
module ou modules (1 et 1') constituant le logis ou les logis sont implantés
dans une excavation ou caverne pratiquée dans un terrain approprié (6), étant
couverts dans sa totalité, exception faite du mur comportant l'ouverture
d'accès 2 pour la porte (8) et/ou fenêtres (9), avec la terre naturelle
15 correspondante au terrain (6) où on a pratiqué l'excavation pour l'implantation
des modules (1 et 1') et finalement, du logis ou logis.



ONZIÈME ET JEANNE FEUILLET
RABAT. LE.

LOGIS SOUTERRAIN

OBJET DE L'INVENTION

La présente invention se réfère à un logis souterrain qui a été
5 spécialement conçu comme s'il s'agissait d'une grotte naturelle, mais avec
l'avantage d'être conçu par modules et, par conséquent, avec la particularité
de pouvoir être industrialisé, ce qu'il n'avait pas été possible de réaliser
jusqu'à présent.

L'objet de l'invention est de fournir au marché et au public en général
10 la possibilité d'acquérir un logis souterrain, dont la construction est faite à
l'aide de modules ou en mode préfabriqué, et qui est couvert en majeure
partie par la terre de l'endroit où il est installé, comme s'il s'agissait d'une
grotte naturelle.

ANTÉCÉDENTS DE L'INVENTION

15 Il existe des grottes artificielles comme celle qui est décrite dans le
modèle d'utilité espagnol n° 248.970, dont la base consiste en une armure
métallique ou d'un autre type, rigide et d'une forme qui convienne, sur
laquelle est appliquée, sur les deux faces une couche de matériel résultant du
20 mélange d'un produit fibreux (papier, tissu, amiante ou coton en branche)
avec un produit liant ou thermo liant (colle, plâtre, gypse, boue, plastique
thermo durcissant), ce qui permet d'obtenir un corps creux, irrégulier dans sa
forme, ouvert sur sa partie frontale et comportant des parties saillantes et des
enfoncements qui simulent des roches et même des stalactites et des
stalagmites, le tout constituant un corps qui simule une grotte artificielle.

25 Une grotte de ce type, bien que prévue pour être matérialisée dans
différentes grandeurs, a une application qui n'est que décorative et n'a jamais
été conçue ni constituée pour être utilisée comme logis.

Or, il existe des grottes naturelles qui sont même utilisées comme
logis, bien que leur utilisation soit très limitée à bien des égards, étant donné
30 qu'elles sont le résultat d'une simple excavation du terrain, ce qui les rend
industrialisables.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

La grotte souterraine qui fait l'objet de l'invention peut être considérée
comme un logis grotte, mais confectionné au moyen de modules
35 tridimensionnels qui peuvent former la totalité ou une partie du logis, donnant
à ce dernier le caractère industrialisable.

Dans ce sens, sur une zone de terrain surélevé est pratiquée une cavité ou caverne, qui sera dument aménagée, et sur laquelle est situé le module tridimensionnel, de préférence en béton, comportant au moins une ouverture comme moyen d'accéder à l'intérieur ; ce module préfabriqué peut
5 être garni d'embrasures de fenêtres, d'orifices pour cheminées, aérations, prises de lumière, etc., le tout dans les cas où le module détermine par lui-même la totalité du logis, puisque ce dernier peut être composé de plusieurs modules convenablement unis ou assemblés entre eux, de préférence à l'aide d'éléments complémentaires de plat joint prévus sur ses murs à
10 adosser ; en effet, les modules peuvent être placés latéralement entre eux ou même superposés pour former un logis de deux pièces ou plus, ou pour former un ensemble de logis sans autre nécessité que de poser et accoupler les modules nécessaires après avoir pratiqué la cavité dans le terrain.

Dans tous les cas, un module ou plusieurs modules seront dotés des
15 orifices mentionnés pour les cheminées, aérations, etc., et de l'ouverture opportune pour assurer la communication entre eux, s'il s'agit de deux modules ou plus d'un logis.

Exception faite du mur comportant l'ouverture d'accès et les fenêtres, le ou les module/s du, ou des, logis seront couverts par une épaisse couche
20 de terre, ce qui favorisera les conditions thermiques aussi bien en été qu'en hiver.

Il est évident que les modules peuvent être composés de panneaux convenablement solidarités entre eux, pour former les murs et le toit.

Il est tout aussi évident que selon la solution décrite, il est possible de
25 concevoir des logis souterrains, de type grottes, de manière industrialisée, puisqu'ils utilisent des modules préfabriqués qui sont placés dans une caverne ou cavité pratiquée dans un terrain à orographie appropriée, pour permettre au/x module/s d'être couverts par la couche de terre naturelle correspondant au terrain qui a été creusé, et dans lequel ont été ensuite
30 implantés les modules.

Bien que les modules soient de préférence fabriqués en béton, il n'est pas exclu de pouvoir utiliser un autre type de matériau approprié, comme des panneaux de type sandwich, du matériel isolant et même ignifuge, du polyuréthane, etc.

35 Le logis, qu'il soit formé par un seul module ou par plusieurs, peut avoir un ou plusieurs panneau/x qui forment la façade plus haut que le reste,

et cette hauteur constitue une barrière frontale contre d'éventuels éboulements de terres, empêchant ces dernières de tomber sur cette façade ou sur la partie antérieure du logis.

5 De même, le logis peut incorporer une paire d'absides correspondant à ses parties latérales, qui font partie du logis et constituent un agrandissement de ce logis, tout en donnant à l'ensemble un aspect plus poli, atténuant les effets que risque de produire l'érosion.

10 Il a également été prévu que l'union entre panneaux latéraux puisse se faire par un plat joint, une soudure, un emboîtement entre les bords des panneaux à unir, l'ancrage d'un panneau sur un autre, etc., avec ou sans éléments complémentaires pour consolider l'ancrage, comme des vis, des rivets et similaires, tandis que pour la fixation entre les panneaux de la fermeture supérieure ou toit sont utilisées des plaques de plat joint munies de moyens d'ancrage connus, comme ceux qui sont mentionnés ci-dessus,
15 c'est-à-dire des vis, des rivets etc.

La fixation du ou des module/s au sol peut être exécutée par des massifs ou sabots en béton, convenablement posés sur le terrain, qui sont dotés, sur leur surface supérieure, de plaques métalliques sur lesquelles
20 seront soudées d'autres plaques complémentaires prévues face à face avec un effet sur la face inférieure du ou des panneau/x qui constituent la base du ou des module/s correspondants.

Dire enfin que les jointures que constituent les unions entre les panneaux seront complétées par un remblayage de mastic ou d'un autre produit ou matériaux qui évite le passage de particules, insectes, humidité,
25 etc., en d'autres termes, qui assurent une isolation et imperméabilisation de l'intérieur des modules par rapport à l'extérieur.

Le logis souterrain qui fait l'objet de l'invention constitue ce qui peut être considéré comme un logis-grotte, qui admet des utilisations et applications différentes, en de multiples matériaux, dimensions et aspect,
30 avec les éléments des portes, fenêtres et accessoires appropriés qui seront nécessaires et souhaités, du fait que leur fabrication n'a pas de limitation de surface et qu'ils peuvent être exécutés à hauteurs différentes avec le projet de structure, pour s'adapter à chaque logis.

Le logis souterrain qui constitue une espèce de logis-grotte offre une bonne qualité, il est écologique et très artisanal, à un prix raisonnable et d'une énorme simplicité.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

5 Pour compléter la description qui va être donnée à la suite, et à l'objet de contribuer à une meilleure compréhension des caractéristiques de l'invention, le présent mémoire descriptif est assorti d'un ensemble de plans dont les dessins permettront de comprendre plus facilement les innovations et les avantages du logis souterrain qui fait l'objet de l'invention.

10 **Figure 1.-** Elle montre une vue en section d'un module implanté dans une cavité creusée dans un terrain, où apparaît sur l'un des murs ou panneaux l'ouverture d'accès au logis que formera ce module, ainsi qu'une conduite verticale supérieure, qui peut correspondre à une cheminée, une aération, etc.

15 **Figure 2.-** Elle montre une vue en plan schématique d'un exemple de modulation où interviennent plusieurs modules accouplés collatéralement entre eux, pour former un logis ou plusieurs pièces, et même plusieurs logis adossés l'un à l'autre.

20 **Figure 3.-** Elle montre une vue en perspective frontale d'un exemple de plusieurs logis formés par différents modules implantés dans une cavité du terrain.

25 **Figure 4.-** Elle montre une vue en perspective frontale d'un autre exemple de logis souterrain exécuté conformément à l'objet de l'invention, où l'on peut observer que les panneaux de façade présentent une hauteur supérieure au reste des panneaux des différents modules postérieurs du ou des logis/s en question.

30 **Figures 5, 6, 7 et 8.-** Elles montrent les détails correspondant à autant de formes de fixation collatérale entre les panneaux des modules du ou des logis/ souterrains.

Figure 9.- Elle montre une vue en détail de l'une des formes possibles de fixation entre panneaux du toit.

Figure 10.- Elle montre un détail d'une forme préférée de fixation du ou des panneau/x de base d'un module au sol.

35

EXÉCUTION PRÉFÉRÉE DE L'INVENTION

Tel qu'il apparaît sur les figures commentées ci-dessus, et faisant concrètement allusion aux figures 1, 2 et 3, on peut observer un module tridimensionnel 1, de préférence en béton, qui peut en lui-même constituer un logis, et qui inclut une ouverture 2 d'accès à l'intérieur du module et, partant, du logis, ainsi qu'un ou plusieurs autres orifices situés sur la partie supérieure, pour des conduites verticales 3, pouvant correspondre à des cheminées 4, des aérations avec prise de lumière naturelle 5, etc., de manière que le module 1 est implanté dans une cavité creusée à cet effet dans un terrain 6, avec un ou plusieurs murs ou faces latérales, avec des éléments d'accouplement complémentaires 7 et 7', pouvant être dans un cas mâles et dans un autre femelles, pour l'accouplement entre modules adjacents, accouplement qui peut être en plat joint, en vertu de cette configuration mâle et femelle des moyens d'accouplement 7 et 7' commentés.

Le logis confectionné sur la base du module tridimensionnel 1 peut compter plusieurs pièces ; pour ce faire, plusieurs modules 1 seront accouplés latéralement entre eux ou même à la verticale, c'est-à-dire à des hauteurs différentes, la figure 2 montrant un exemple de modulation constitué, concrètement de quatre modules identiques 1, disposés en arc ou en ligne brisée, avec l'intersection de modules triangulaires 1', pour former cette trajectoire brisée ou arquée, composant ce qui peut être considéré comme un logis de plusieurs pièces, ou encore plusieurs logis adossés et accouplés latéralement entre eux par les moyens d'accouplement complémentaires 7-7' prévus sur leurs murs latéraux, c'est-à-dire des modules 1 et 1'.

Comme cela est évident, les modules 1 et, le cas échéant, les modules 1' seront des modules préfabriqués, de préférence en béton, sans écarter d'autres matériaux appropriés, constituant dans tous les cas un logis souterrain de type grotte, dès lors que le ou les module/s sont recouverts par la terre naturelle du terrain 6 où a été pratiquée la cavité pour l'implantation souterraine, type grotte.

Sur la figure 3 est montré un exemple correspondant à une perspective de l'implantation de plusieurs modules 1, situés dans une ou plusieurs cavité/s pratiquées à cet effet dans le terrain 6, d'après des configurations spéciales du tracé de ces modules 1, et l'on peut observer sur l'un d'eux une porte d'accès 8 qui sera située dans l'orifice ou embrasure 2 correspondante du module 1, également doté de fenêtres 9, prévues dans d'autres

embrasures également pratiquées dans le module préfabriqué 1 correspondant, cette figure 3 permettant aussi de voir les cheminées 4, qui correspondent aux conduites 3 de la figure 1 et les aérations ou prises de lumière 5 pratiquées dans ces conduites 3, le tout de façon que lorsque les modules sont adossés l'un à l'autre tel que le présente la figure 2 ou même la figure 3, s'il s'agit d'un seul logis, ils seront fermés ou n'auront que l'ouverture 2 de la porte d'accès 8 correspondante, tandis que s'il s'agit d'une ou plusieurs pièces du même logis, ces modules auront des ouvertures permettant de communiquer entre eux ou entre les différentes pièces du logis.

Sur la figure 4 est montré un logis souterrain conçu conformément à ce qui est décrit plus haut, avec une façade 10, une fermeture supérieure 11 et un recouvrement 12, qui peut correspondre au terrain lui-même 6 de la figure 3, la façade 10 étant dotée de l'ouverture 13 correspondante pour la porte d'accès à l'intérieur, ainsi que des embrasures pour les fenêtres 9'.

Sur cette figure 4, les panneaux de la façade 10 ont une hauteur supérieure au reste des panneaux, c'est-à-dire qu'ils dépassent de la fermeture supérieure 11, pour former une barrière qui empêche que les éboulements de terre ne puissent accéder précisément à cette façade ou à la partie antérieure du logis.

Les parties latérales présentent des absides 14 qui non seulement donnent au logis un aspect général plus poli, mais en plus l'agrandissent et représentent une protection contre l'érosion.

Quant aux unions entre les différents panneaux latéraux, portant sur les figures 5, 6, 7 et 8, les numéros de référence 15 et 15', elles peuvent être exécutées de manières très différentes.

Ainsi peut-on voir, sur la figure 5, que les panneaux 15 et 15' comportent un double échelonnement en zigzag 16, qui détermine un moyen d'accouplement ou union de ces panneaux entre eux.

Tandis que sur la figure 6, on peut constater que ces panneaux 15 et 15' sont unis par l'emboîtement du bord supérieur du panneau 15 dans un canal 17 pratiqué dans le panneau 15', avec renfort de leur accouplement ou fixation par des éléments d'ancrages 18, comme des vis, des rivets ou similaires.

La figure 7 montre la fixation des panneaux 15 et 15' par une soudure 19, alors que sur la figure 8, l'union est effectuée à l'aide d'éléments d'ancrage 20 qui passent, par exemple, par le panneau 15' et en sortent ou se fixent sur le panneau 15, ou vice-versa.

5 De son côté, l'union entre panneaux de toit 21 et 21', tel que représentée sur la figure 9, peut être effectuée en plat joint 22 complété par des éléments d'ancrage 23 similaires aux ancrages 10 mentionnés plus haut et prévus pour l'union des panneaux latéraux de la figure 6.

10 Enfin, l'union du panneau de base 24 d'un module au sol 25 se fait à l'aide de plaques métalliques 26 prévues sur la surface supérieure d'un sabot 27 prévu à cet effet sur le sol 25, tandis que la surface inférieure du panneau de base 24 du module présente d'autres pièces métalliques 26' en face des pièces 26 et complémentaires de ces dernières, pour se fixer entre elles par soudure, ce qui fixe parfaitement le module par sa base aux sabots 27 du sol
15 25.

REVENDEICATIONS

1.- **LOGIS SOUTERRAIN** qui, étant prévu pour son implantation dans une cavité pratiquée dans un terrain approprié, est caractérisé en ce qu'il
5 constitue, à l'aide d'un ou de plusieurs modules (1 et 1') tridimensionnels, de préférence en béton, dotés d'au moins une ouverture (2-13) d'accès à l'intérieur ou pour la communication avec un ou plusieurs autres modules adjacents, ainsi que d'orifices et/ ou conduites 3 pour des cheminées (4),
10 aérations ou fenêtres de prise de lumière naturelle (5) ; il a été prévu que chaque module (1 et 1') comporte, sur un ou plusieurs de ses murs, des moyens complémentaires d'accouplement (7-7') pour leur union à un ou plusieurs autres modules adjacents, afin de constituer un logis de plus d'une pièce, ou plusieurs logis adossés l'un à l'autre, de sorte que le ou les modules (1 et 1'), exception faite de l'ouverture d'accès (2-13) et, le cas
15 échéant, des fenêtres (9), est recouvert par la couche de terre correspondant au terrain creusé et d'implantation.

2.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement (7-7') entre modules (1 et 1') sont constitués de préférence par des saillies et des enfoncements complémentaires en plat
20 joint.

3.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications antérieures, caractérisé en ce que le ou les module/s (1 et 1') sont préfabriqués.

4.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications antérieures, caractérisé en ce que les modules (1 et 1') sont susceptibles de s'accoupler
25 collatéralement entre eux ou superposés à la verticale, pour former un logis de plusieurs pièces sur un seul ou plusieurs étages, ou bien pour former plusieurs logis adossés collatéralement ou superposés avec des structures différentes.

5.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications antérieures,
30 caractérisé en ce que les panneaux qui forment la façade (10) présentent une hauteur supérieure au reste des panneaux, formant une barrière de contention contre d'éventuels éboulements de terre, des moyens d'union ayant été prévus pour les panneaux latéraux (15 et 15'), ainsi que comme
35 moyens d'union pour panneaux (21 et 21') de la fermeture supérieure ou toit, et des moyens d'union du ou des panneaux de base (24) sur le sol (25).

6.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après la revendication 5, caractérisé en ce que les parties latérales du logis ont été dotées d'absides (14) qui font partie du logement lui-même, et contribuent à donner à l'ensemble un aspect plus poli.

5 7.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens d'union entre panneaux (15 et 15') sont constitués par des formations échelonnées complémentaires (16) prévues sur les bords des panneaux eux-mêmes (15 et 15').

10 8.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens d'union entre panneaux (15 et 15') sont constitués d'une formation cannelée (17) pratiquée dans un panneau pour l'ancrage du bord correspondant à un autre panneau devant s'unir au précédent.

15 9.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens d'union de panneaux (15 et 15') sont constitués par des moyens d'ancrage comme des vis, des rivets et similaires (20).

20 10.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens d'union entre les panneaux latéraux (15 et 15') sont constitués par des soudures (19) sur les tôles métalliques prévues sur les bords où ces panneaux (15 et 15') se font face.

20 11.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications 7 à 10, caractérisé en ce que les moyens d'union sont susceptibles d'être complétés par des éléments d'ancrage (18) qui renforcent l'union ou fixation entre panneaux (15 et 15').

25 12.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens d'union entre les panneaux (21 et 21') de la fermeture supérieure ou toit sont constitués par des formations complémentaires en plat joint (22), pratiquées sur les arêtes où les panneaux (21 et 21') se font face ou aux unions, et susceptibles d'être complétées par des éléments d'ancrage (5) pour renforcer la fixation correspondante.

30 13.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens d'union du ou des panneaux de base (24) au sol (25) sont constitués par des soudures entre les plaques métalliques (26 et 26'), prévues face à face sur la surface supérieure d'un sabot (27) posé sur le sol (25), et sur la face intérieure du ou des panneaux de base (24).

35 14.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après les revendications 5 à 13, caractérisé en ce que sont inclus des moyens de scellage des unions entre

panneaux (15-15', 21-21' et 24-27) pour établir une isolation entre l'intérieur et l'extérieur.

- 5 15.- **LOGIS SOUTERRAIN** d'après la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens de scellage sont constitués par du mastic, de la silicone, de la mousse ou similaires.

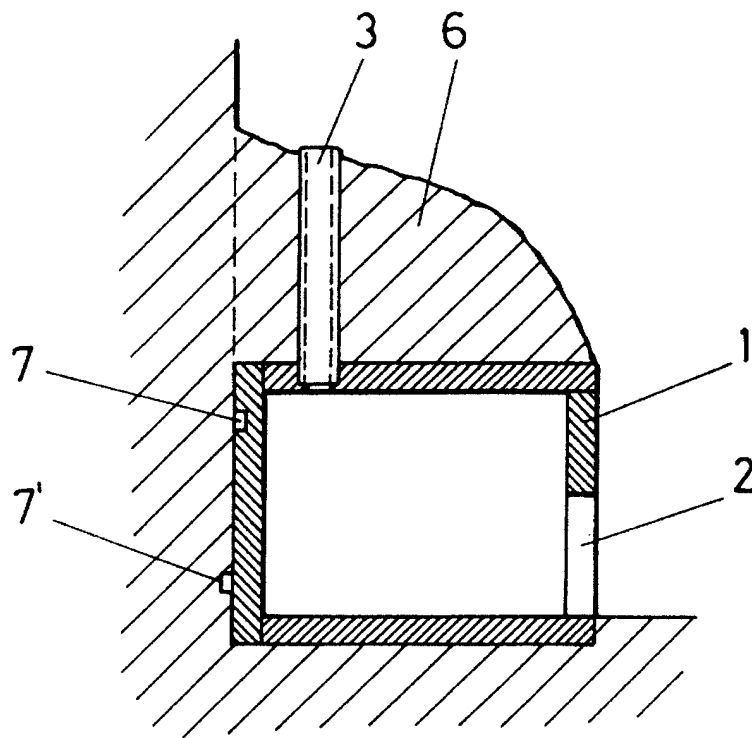


FIG. 1

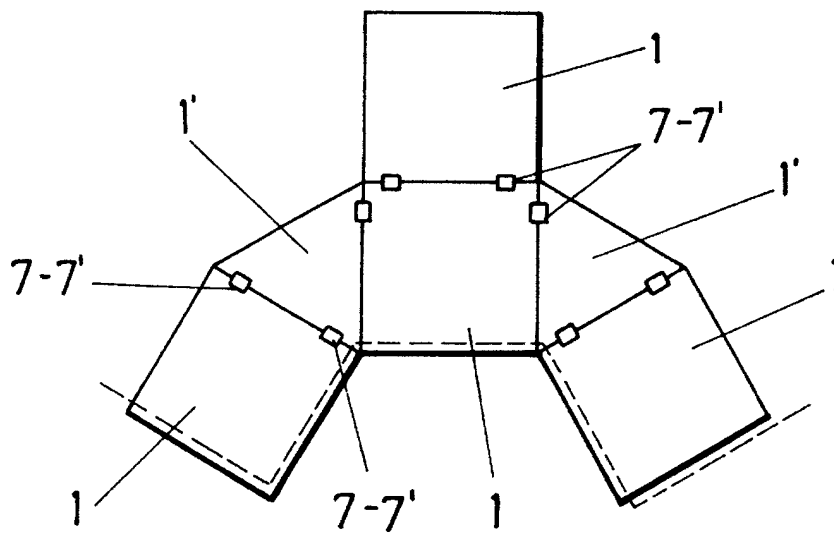


FIG. 2

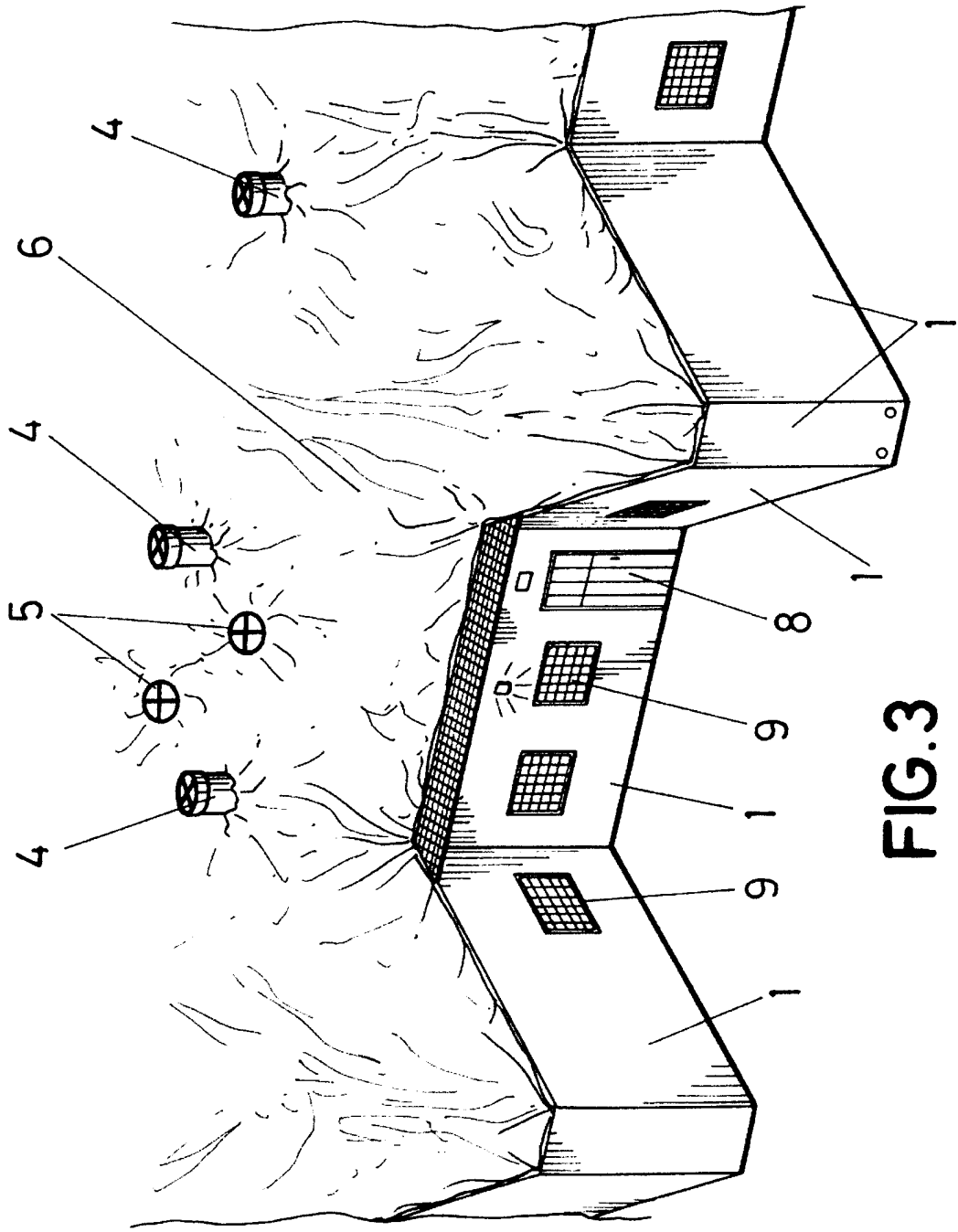


FIG.3

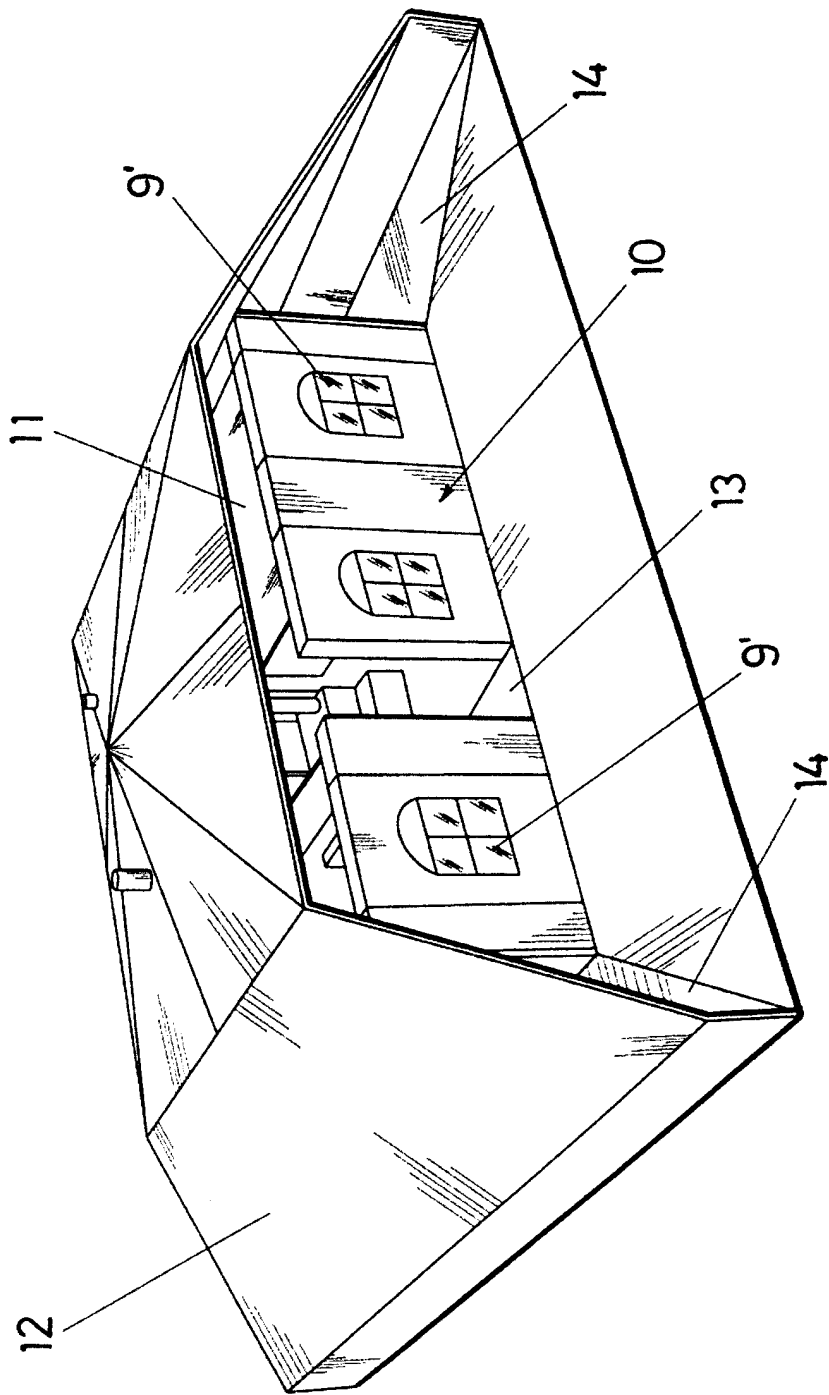


FIG.4

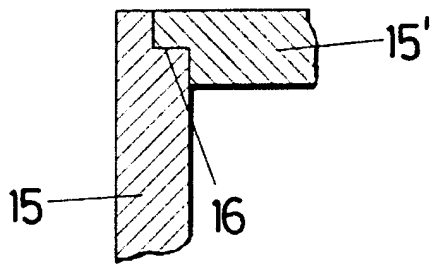


FIG. 5

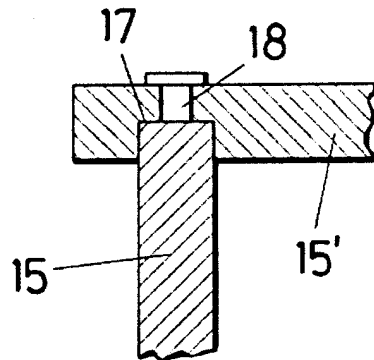


FIG. 6

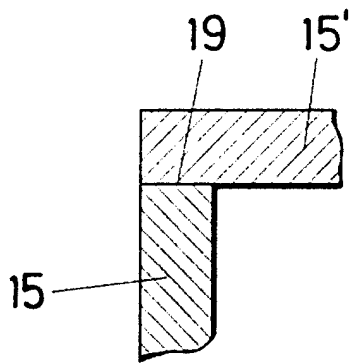


FIG. 7

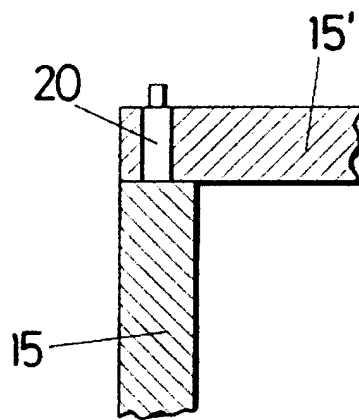


FIG. 8

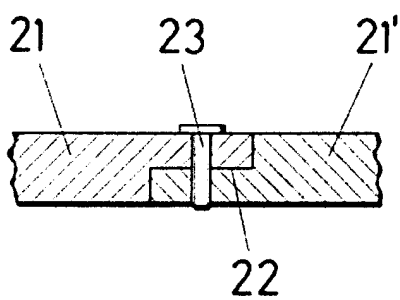


FIG. 9

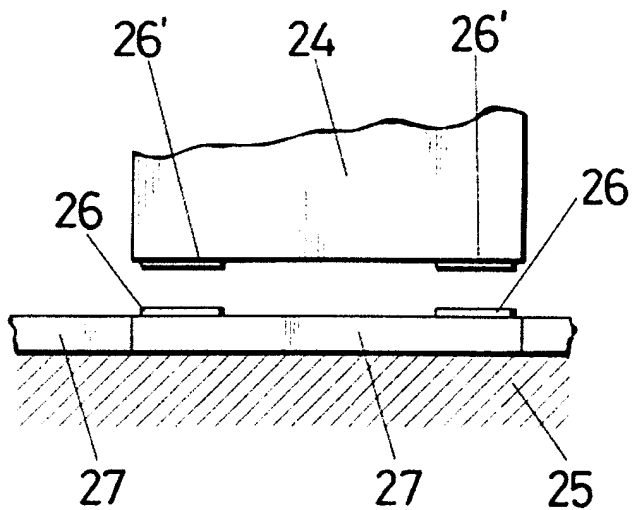


FIG. 10