(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 925 541**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **07 09020**

(51) Int Cl[8] : ***E 04 B 1/348*** *(2006.01), E 04 B 1/14*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 21.12.07.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 26.06.09 Bulletin 09/26.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *DAMICHEY DAVID* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** DAMICHEY DAVID.

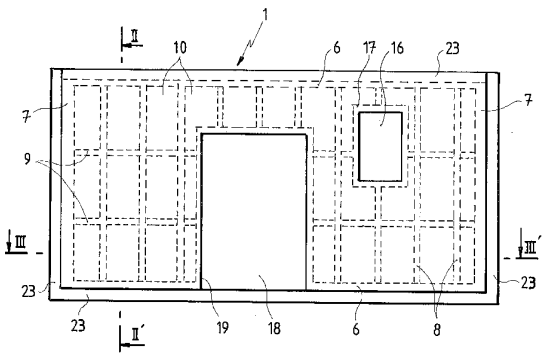
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CABINET CLAUDE GUIU.

(54) ELEMENT PREFABRIQUE POUR UNITE D'HABITATION.

(57) La présente invention concerne un élément préfabriqué (1) pour unité d'habitation remarquable en ce qu'il comporte:

- une cloison (2) verticale d'épaisseur sensiblement constante comportant une face frontale (3), une face arrière (4) et une face périphérique (5),
- un premier rebord (6) le long de chaque arête horizontale de ladite face frontale (3),
- un second rebord (7) le long de chaque arête verticale de ladite face frontale (3),
- des premières et deuxièmes nervures (8, 9) formant avec les premiers et seconds rebords (6, 7) un quadrillage d'alvéoles (10) apte à être comblé avec des matériaux isolants (11) et à recevoir un habillage intérieur (14) masquant l'intégralité dudit quadrillage,
- un talon (23) périphérique créant au moins une face d'appui et une chicane d'étanchéité,
- au moins des premiers et seconds organes de fixation (20, 21) permettant l'assemblage de différents éléments préfabriqués (1) entre eux.



FR 2 925 541 - A1

La présente invention concerne un élément préfabriqué en matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats concassés agglomérés par un liant tel que par exemple du béton haute performance, une unité d'habitation individuelle ou industrielle ou commerciale qui est le résultat de l'assemblage de plusieurs desdits éléments préfabriqués, ainsi que les procédés de fabrication et d'assemblage associés.

On désigne ici par béton haute performance un béton possédant une résistance mécanique minimale en compression, mesurée classiquement sur des éprouvettes cylindriques 16×32 mm, de l'ordre de 60 MPa (Méga Pascal).

La recherche d'une diminution des coûts de fabrication, d'une garantie de qualités dans un souci de réduction des nuisances sur l'environnement et surtout, d'une permanence de ces qualités au travers de tous les produits d'une entreprise de construction, ainsi que de meilleures conditions de travail pour les ouvriers affectés à la construction des bâtiments, requiert l'utilisation de la préfabrication.

Pour obtenir les résultats escomptés, il faut fabriquer des unités d'habitation uniformes obtenues à partir d'éléments préfabriqués. Cette uniformité est l'une des conditions de standardisation, donc de réduction des coûts de la fabrication et elle est maximale quand on peut réduire une construction à un assemblage d'unités identiques, intégrant le plus grand nombre possible d'équipements.

Dans le domaine des unités d'habitations préfabriquées, on connaît déjà de nombreuses constructions modulaires telle que par exemple les modules Algeco (Marque déposée) réalisées la plupart du temps à partir d'une structure métallique. Ces constructions modulaires, au

gabarit routier sont utilisées seules ou assemblées, de manière temporaire ou définitive et sont couramment utilisées comme cantonnement, bureau, ou locaux techniques.

Toutefois, la standardisation de ces unités d'habitations limite considérablement la fantaisie de la création et, de ce fait, n'est pas employée pour les constructions qui se veulent, sinon originales, du moins uniques.

En outre, les unités modulaires connues, qui ont une superficie réduite de l'ordre de 20 m² afin de pouvoir être transportées facilement sur route, ne satisfont que très rarement aux exigences de stabilité dans le temps de leurs caractéristiques tant esthétiques que fonctionnelles, telle que par exemple le comportement au feu et notamment la durée coupe-feu.

Enfin, l'extension tant horizontale que verticale d'un bâtiment réalisé avec lesdites unités d'habitation connues s'avère délicate et souvent onéreuse.

L'un des buts de la présente invention est de remédier à ces divers inconvénients en proposant un élément préfabriqué en matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats concassés agglomérés par un liant tel que par exemple du béton haute performance et intégrant le plus grand nombre possible d'équipements ; ledit élément préfabriqué, qui possède des bonnes caractéristiques mécaniques acoustiques et thermiques, peut être assemblé avec d'autres éléments semblable afin de former une unité d'habitation modulaire.

A cet égard, la présente invention a pour objet un élément préfabriqué pour unité d'habitation réalisé principalement en matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats concassés agglomérés par un liant remarquable en ce qu'il comporte :

- une cloison verticale d'épaisseur sensiblement

constante comportant une face frontale, une face arrière et une face périphérique,

- un premier rebord le long de chaque arête horizontale de ladite face frontale,

- un second rebord le long de chaque arête verticale de ladite face frontale,

- des premières et deuxièmes nervures respectivement verticales et horizontales formant avec les premiers et seconds rebords un quadrillage d'alvéoles apte à être comblé avec des matériaux isolants et à recevoir un habillage intérieur masquant l'intégralité dudit quadrillage,

- un talon périphérique créant au moins une face d'appui et une chicane d'étanchéité,

- au moins des premiers et seconds organes de fixation permettant l'assemblage de différents éléments préfabriqués entre eux.

La conception de la présente invention permet en outre un accroissement de la résistance mécanique et un gain de poids significatif.

La présente invention a aussi pour objet une unité d'habitation modulaire standardisée composée d'éléments préfabriqués, d'une superficie de l'ordre de 35 m², et apte à être, d'une part, manutentionnée et transportée sur le chant individuellement et, d'autre part, assemblée une à une suivant une direction horizontale ou verticale afin d'obtenir une habitation ou un bâtiment de grande superficie.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les unités d'habitations peuvent avoir différents niveaux de finition tant intérieure qu'extérieure facilitant ainsi la personnalisation de l'habitation.

Enfin, la présente invention a également pour objet, d'une part, le procédé de réalisation desdits éléments

préfabriqués et, d'autre part, le procédé d'assemblage desdites unités d'habitation.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre d'un exemple d'application de l'élément préfabriqué à une unité d'habitation, donné à titre non limitatif ,en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'un élément préfabriqué conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe verticale partielle suivant l'axe II-II' d'un élément préfabriqué représenté sur la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe horizontale partielle suivant l'axe III-III' d'un élément préfabriqué représenté sur la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue extérieure de face d'une unité d'habitation conforme à l'invention ;

- la figure 5 est une vue en coupe verticale partielle suivant l'axe V-V' de l'unité d'habitation représentée sur la figure 4 ;

- la figure 6 est une vue en coupe verticale partielle suivant l'axe VI-VI' de l'unité d'habitation représentée sur la figure 5.

- la figure 7 est une vue en coupe horizontale partielle suivant l'axe VII-VII' de l'unité d'habitation représentée sur la figure 4.

- la figure 8 est une vue en coupe verticale partielle suivant l'axe VIII-VIII' de l'unité d'habitation représentée sur la figure 4.

On décrira dans cet exemple de réalisation non limitatif, un élément préfabriqué longitudinal selon l'invention comprenant une première ouverture globalement rectangulaire de grandes dimensions correspondant à une réservation pour une porte-fenêtre double complète

(huisserie et battants) et une deuxième ouverture globalement rectangulaire de petites dimensions correspondant à une réservation pour une fenêtre simple complète (huisserie et battants) ; toutefois, le nombre, la forme et les dimensions de ces premières et deuxièmes ouvertures pourront être adaptées aux souhaits du client.

En référence aux figures 1 à 3, l'élément préfabriqué 1 longitudinal de forme globalement rectangulaire se compose d'une cloison 2 verticale d'épaisseur sensiblement constante comportant une face frontale 3, une face arrière 4 et une face périphérique 5, d'un premier rebord 6 horizontal issu perpendiculairement de la face frontale 3 le long de chaque arête horizontale de ladite face frontale 3, d'un second rebord 7 vertical issu perpendiculairement de la face frontale 3 le long de chaque arête verticale de ladite face frontale 3, de premières nervures 8 verticales issues perpendiculairement de la face frontale 3 de ladite cloison 2 et joignant les deux premiers rebords 6 et de deuxièmes nervures 9 horizontales issues perpendiculairement de la face frontale 3 de ladite cloison 2 et joignant deux premières nervures 8 consécutives et une première nervure 8 à un second rebord 7.

Les premiers et seconds rebords 6, 7, les premières et deuxièmes nervures 8, 9, forment un quadrillage avantageusement régulier d'alvéoles 10 de forme globalement parallélépipédiques.

Les premiers et seconds rebords 6, 7, les premières et deuxièmes nervures 8, 9, qui sont de sections globalement rectangulaires, sont avantageusement de même hauteur de sorte que leurs faces parallèles à la face frontale 3 de la cloison 2 forment un plan sensiblement parallèle à ladite face frontale 3.

On désigne ici par hauteur des différents éléments

issus de la face frontale 3 la dimension suivant une direction perpendiculaire à ladite face frontale 3 et par largeur la dimension suivant une direction parallèle à ladite face frontale 3

Afin d'accroître l'isolation acoustique et thermique de l'élément préfabriqué, lesdites alvéoles 10 sont remplies par un matériau isolant 11. Pour des raisons de tenue dans le temps et de facilité de mise en place, ledit matériau isolant 11 est de préférence un bloc de mousse expansée préformé.

Bien sûr, le matériau isolant 11 peut être substitué par tout autre isolant thermique et acoustique tel que de la laine minérale, du polystyrène ou de l'ouate de cellulose ou par tout autre matériau procurant des effets similaires ou par une superposition de différents matériaux.

La cloison 2, les premiers et seconds rebords 6, 7, les premières et deuxièmes nervures 8, 9 sont en matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats concassés agglomérés par un liant tel que par exemple du béton haute performance.

Les faces verticales des premiers et seconds rebords 6, 7, les premières et deuxièmes nervures 8, 9, qui sont sensiblement parallèles à la face frontale 3 de la cloison 2, sont recouvertes par des premières baguettes 12 avantageusement en bois ou médium dérivé de type MDF (Medium Density Fibreboard) ou analogue. Afin de faciliter et de renforcer leur liaison avec le matériau de construction composite, lesdites premières baguettes 12 sont de préférence en forme de T inversé dont l'âme centrale, qui est noyée dans ledit matériau de construction, est ajourée. La partie formée par les ailes du T permet de recevoir des premiers moyens de fixation 13 permettant de maintenir en position lesdits matériaux

isolants 11. De préférence, les premiers moyens de fixation 13 sont des broches permettant de fixer lesdits matériaux isolants 11 sur les premières baguettes 12, mais ils peuvent évidemment être remplacés pour tout autre moyen de fixation similaire tel que par exemple de la colle.

Les premières baguettes 12 permettent aussi la mise en place d'un habillage intérieur 14 masquant l'intégralité du quadrillage d'alvéoles 10 et des matériaux isolants 11 et permettant le cas échéant la pose d'un revêtement de décoration murale tel que par exemple du papier peint ou de la peinture. Ledit habillage intérieur 14 se présente de préférence sous la forme de plaques de placoplâtre, de bois ou analogue mises en appui et fixées sur les premières baguettes 12 par le biais de deuxièmes moyens de fixation 15. Lesdits deuxièmes moyens de fixation 15 sont avantageusement des clous ou des vis à bois.

Afin de limiter les découpes des plaques d'habillage intérieur 14 et d'avoir toujours une jonction de deux plaques d'habillage intérieur 14 en appui sur une première baguette 12, la distance entre le milieu de deux premières nervures 8 sera avantageusement un sous-multiple de la largeur d'une desdites plaques d'habillage intérieur 14.

Dans l'exemple de réalisation décrit, l'élément préfabriqué 1 comprend une première ouverture 16 globalement rectangulaire de petites dimensions traversant de part en part la cloison 2. Ladite première ouverture 16 comprend un troisième rebord 17 issu perpendiculairement de la face frontale 3 de ladite cloison 2 le long de la périphérie de ladite première ouverture 16. Le troisième rebord 17 est de section globalement rectangulaire et possède, de préférence, une section identique à celle des premières et deuxièmes nervures 8, 9. Ainsi, la face verticale dudit troisième rebord 17, parallèle à ladite face frontale 3, est recouverte par une seconde baguette

avantageusement identique aux premières baguettes 12 et permettant, notamment, la fixation de plaques d'habillage intérieur 14 autour de ladite première ouverture 16 par le biais des deuxièmes moyens de fixation 15.

En outre, ladite première ouverture 16 est apte à recevoir et à permettre la fixation d'une fenêtre simple complète (huisserie et battants) non représentée.

Dans l'exemple de réalisation décrit, l'élément préfabriqué 1 comprend également en partie basse une deuxième ouverture 18 globalement rectangulaire de grandes dimensions traversant de part en part la cloison 2 et débouchant sur le bord horizontal inférieur de l'ensemble composé de la cloison 2 et du premier rebord 6. Par analogie avec la première ouverture 16, la deuxième ouverture 18 comprend un quatrième rebord 19 issu perpendiculairement de la face frontale 3 le long du bord horizontal supérieur et des bords verticaux de ladite deuxième ouverture 18, recouvert par des troisièmes baguettes permettant notamment la fixation de plaques d'habillage intérieur 14 autour de ladite deuxième ouverture 18 par le biais des deuxièmes moyens de fixation 15.

Ladite deuxième ouverture 18 est apte à recevoir et à permettre la fixation d'une porte-fenêtre double complète (huisserie et battants) non représentée.

Les troisième et quatrième rebords 17, 19 sont en matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats concassés agglomérés par un liant tel que par exemple du béton haute performance.

Il va de soi que, pour des raisons évidentes de simplification de la structure de l'élément préfabriqué 1, on pourra disposer dans la mesure du possible lesdites premières et deuxièmes ouvertures 16, 18 au droit de premières et/ou deuxièmes nervures 8, 9, afin d'éviter la

présence de tout ou partie des troisième et quatrième rebords 17, 19.

L'Homme du Métier pourra sans difficulté supprimer les premières, deuxièmes et troisièmes baguettes 12 en collant les plaques d'habillage intérieur 14 sur matériaux isolants 11 et en fixant l'ensemble ainsi obtenu directement sur les premières et deuxièmes nervures 8, 9 par le biais de chevilles par exemple, sans sortir du cadre de la présente invention.

En outre, les premiers et seconds rebord 6, 7 comportent respectivement des premiers et seconds organes de fixations 20, 21 permettant l'assemblage d'un élément préfabriqué 1 vertical avec un semblable horizontal ou vertical. Pour des raisons de simplicité, lesdits premiers et seconds organes de fixations 20, 21 sont avantageusement :

- soit des organes femelles par exemple des douilles à trous taraudés insérées dans lesdits premiers et deuxième rebord 6, 7,

- soit des trous lisses permettant le passage d'organes mâles par exemple des vis aptes à coopérer avec lesdits premiers et/ou seconds organes de fixations 20, 21 femelles.

On comprend bien que pour assembler entre eux deux éléments préfabriqués 1, il faut que l'un possède des premiers et/ou seconds organes de fixations 20, 21 femelles et l'autre des trous lisses.

De même, on comprend bien qu'il faut que les trous lisses comportent des lamages afin de noyer la tête des organes mâles et d'avoir des surfaces planes sans aspérités apparentes.

Il va de soi que l'Homme du Métier pourra remplacer les premiers et/ou seconds organes de fixations 20, 21 décrit précédemment, par d'autre organes similaires

procurant les mêmes effets. Ainsi, il pourra utiliser des organes mâles de type clous d'ancrage coopérant avec un trou borgne rempli de résine chimique au moment de l'assemblage des éléments préfabriqués 1 entre eux.

De plus, pour l'assemblage d'un élément préfabriqué 1 vertical entre deux éléments préfabriqués 1 horizontaux, les deuxièmes rebords 7 sont aptes à recevoir des troisièmes organes de fixation 22. Lesdits troisièmes organes de fixation 22 permettent une post contrainte dudit matériau de construction composite et comprennent notamment des fourrures permettant de mettre en place ultérieurement par exemple une tige filetée après fabrication l'élément préfabriqué 1 pour assembler ledit élément préfabriqué 1 vertical entre deux autres éléments préfabriqués semblables horizontaux.

On comprend bien que, pour des éléments préfabriqués 1 de grande longueur et/ou comportant de nombreuses ouvertures, on peut, sans sortir du cadre de la présente invention, ajouter des troisièmes organes de fixation 22 intermédiaires supplémentaires, par exemple dans une première nervure 8 de largeur double, pour accroître la résistance mécanique dudit élément préfabriqué 1 lors de l'assemblage.

En revanche compte tenu de la position des troisièmes moyens de fixation 22 (aux extrémités verticales de l'élément préfabriqué 1), il va de soi que seul l'un des deux éléments préfabriqués 1 assemblés entre eux doit être muni desdits troisièmes moyens de fixation 22.

Enfin, l'élément préfabriqué 1 ainsi constitué comprend également un talon 23 créant au moins une face d'appui qui permet à la fois l'assemblage de différents éléments préfabriqués 1 entre eux et la mise en place d'une étanchéité à la jonction des différents éléments préfabriqués 1 en créant une sorte de chicane.

Ledit talon 23 est issu perpendiculairement de la face périphérique 5 dudit élément préfabriqué 1. De plus, ledit talon 23 est avantageusement positionné, d'une part, sur les cotés verticaux et le coté horizontal inférieur le long des arêtes de ladite face périphérique 5 situées du coté de la face arrière 4 de la cloison 2 et, d'autre part, sur le coté horizontal supérieur le long de l'arête de ladite face périphérique 5 situées du coté du premier rebord 6 de l'élément préfabriqué 1. Cette configuration a pour effet, lorsque l'élément préfabriqué 1 est assemblé avec d'autres semblables pour former une unité d'habitation, de former une chicane et d'empêcher ainsi les entrées d'eau pluviale.

En outre, le talon 23 est présent sur toute la périphérie de l'élément préfabriqué 1, ce qui garantit une bonne résistance mécanique de l'élément préfabriqué 1 surtout au droit d'une ouverture semblable à ladite deuxième ouverture 18 notamment lors des opérations de manutention dudit élément préfabriqué 1.

Le talon 23 est en matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats agglomérés par un liant tel que par exemple du béton haute performance.

Le talon 23 possède en outre des parties inclinées 231 et/ou des parties chanfreinées 232 pour, d'une part, faciliter l'assemblage des éléments préfabriqués entre eux et, d'autre part, permettre éventuellement la mise en place d'un joint d'étanchéité permettant d'accroître l'étanchéité entre les différents éléments préfabriqués 1.

L'élément préfabriqué 1 ainsi réalisé peut être manutentionné soit en utilisant les premiers et/ou seconds organes de fixations 20, 21, soit en utilisation des organes de manutention (non représentés) tels que des élingues, des goujons de levage ou autre organes analogues

procurant les mêmes effets. Les organes de manutention peuvent en outre être amovibles ou non.

Enfin, l'élément préfabriqué 1 comporte des gaines (non représentées) pour les différents réseaux (électricité, eau, gaz,…) disposées entre la cloison 2 et l'habillage intérieur 14. De même, l'élément peut être, selon le niveau de finition retenu, livré avec une installation électrique complète, des portes, des fenêtres, des volets, des peintures intérieures et extérieures, du carrelage, un bardage, etc.

La conception de l'élément préfabriqué 1 en quadrillage d'alvéoles 10 et l'utilisation de béton haute performance permettent un accroissement de la résistance mécanique et un gain de poids significatif par rapport au béton armé traditionnel.

La présente invention a également pour objet le procédé de fabrication dudit élément préfabriqué 1 comportant successivement les étapes suivantes :

- installation sur un marbre des éléments de coffrage délimitant le périmètre de l'élément préfabriqué 1 et formant le talon 23 périphérique ;

- mise en place des différentes baguettes 12 au droit des différents rebords 6, 7, 17, 19 et pour délimiter le quadrillage d'alvéoles 10 ;

- mise en place des blocs de matériau isolant 11 fixés sur les différentes baguettes 12 par le biais des premiers moyens de fixation 13 afin de former les premières et deuxièmes nervures 8, 9 ;

- mise en place des premiers, seconds et troisièmes organes de fixations 20, 21, 22 et le cas échéant des moyens de levage ;

- coulage du matériau de construction composite, puis décoffrage.

On comprend bien que si l'élément préfabriqué 1

comporte des ouvertures, il est nécessaire d'insérer avant l'étape de mise en place des différentes baguettes l'étape suivante :

- mise en place des réservations pour les différentes ouvertures 16, 18.

Selon les besoins et/ou le niveau de finition, on pourra ajouter à la suite de l'étape de coulage et de décoffrage les étapes suivantes :

- traçage et forage des canaux de réservations des gaines pour les différents réseaux ;

- installation des gaines, rebouchage des canaux et repérage desdits canaux avec par exemple des couleurs conventionnelles ;

- installation et fixation de l'habillage intérieur 14 sur lesdites premières, deuxièmes et troisièmes baguettes 12, 17 et 19 ;

- finitions diverses (peinture, électricité, portes, fenêtres,etc).

Par ailleurs, la présente invention a pour objet une unité d'habitation 30 modulaire standardisée composée d'éléments préfabriqués semblables à l'élément préfabriqué 1 décrit précédemment.

En référence aux figures 4 à 7, ladite unité d'habitation 30 comporte deux éléments longitudinaux 31, deux éléments latéraux 32, un plancher bas 33 et un plancher haut 34.

A l'instar de l'élément préfabriqué 1 décrit précédemment, les deux éléments longitudinaux 31, les deux éléments latéraux 32, le plancher bas 33 et le plancher haut 34 comportent respectivement :

- une cloison 3101, 3201, 3301, 3401 (horizontale pour les planchers et verticale pour les éléments longitudinaux et latéraux) d'épaisseur sensiblement constante comprenant une face

frontale 3102, 3202, 3302, 3402, une face arrière 3103, 3203, 3303, 3403 et une face périphérique 3104, 3204, 3304, 3404 ;

- des premiers rebords 3105, 3205, 3305, 3405 et des seconds rebords 3106, 3206, 3306, 3406 ;

- des premières nervures 3107, 3207, 3307, 3407 et des deuxièmes nervures 3108, 3208, 3308, 3408 formant un quadrillage d'alvéoles 3109, 3209, 3309, 3409.

Lesdits éléments longitudinaux 31, qui sont strictement identiques à l'élément préfabriqué 1 décrit précédemment, ont leur quadrillage d'alvéoles 3109 orienté vers l'intérieur de l'unité d'habitation 30 et comblé avec des matériaux isolants 3110 et recouvert par un habillage 3111.

En outre, lesdits éléments longitudinaux 31 possèdent un talon 3112 issu perpendiculairement de la face périphérique 3104 desdits éléments longitudinaux 31.

Lesdits éléments longitudinaux 31 sont également équipés de premiers et seconds organes de fixation 3113, 3114. Lesdits premiers organes de fixation 3113 sont avantageusement constitués par des organes femelles insérés perpendiculairement à la face périphérique 3104 dans le premier rebord 3105 supérieur et par des trous lisses traversant de part en part le premier rebord 3105 supérieur perpendiculairement à la face périphérique 3104. Lesdits seconds organes de fixation 3114 sont avantageusement des organes femelles insérés perpendiculairement à la face frontale 3102 dans les seconds rebords 3106.

Lesdits éléments longitudinaux 31 sont aussi équipés de troisièmes organes de fixation 3115 comportant une fourrure, telle que par exemple un tube inséré dans les seconds rebords 3106, et traversant verticalement de part en part lesdits seconds rebords 3106.

A l'instar des éléments longitudinaux 31, les deux éléments latéraux 32 ont leur quadrillage d'alvéoles 3209 orienté vers l'intérieur de l'unité d'habitation 30 et comblé avec des matériaux isolants 3210 et recouvert par un habillage 3211.

De même, lesdits éléments latéraux 32 possèdent un talon 3212 issu perpendiculairement de la face périphérique 3204 desdits éléments latéraux 32.

Enfin, lesdits éléments latéraux 32 sont également équipés de premiers et seconds organes de fixation 3213, 3214. Lesdits premiers organes de fixation 3213 sont avantageusement constitués par des organes femelles insérées perpendiculairement à la face périphérique 3204 dans le premier rebord 3205 supérieur et des trous lisses traversant de part en part le premier rebord 3205 supérieur perpendiculairement à la face périphérique 3204. Lesdits seconds organes de fixation 3214 sont par conséquent de préférence des trous lisses traversant de part en part les seconds rebord 3206 dans le sens de leur largeur permettant le passage de premiers organes mâles 35 coopérant avec les seconds organes de fixation 3114 desdits éléments longitudinaux 31.

En revanche contrairement à l'élément préfabriqué 1, les alvéoles 3309 du plancher bas 33 sont disposées vers le bas du coté extérieur de l'unité d'habitation 30 afin d'avoir une surface plane et solide à l'intérieur de ladite unité d'habitation 30 permettant la mise en place d'un revêtement de sol de type carrelage, parquets, etc.

En outre, le plancher bas 33 possède un talon 3310 périphérique issu perpendiculairement de la face périphérique 3304 dudit plancher bas 32. Toutefois contrairement à l'élément préfabriqué 1 décrit précédemment, ledit talon 3310 est positionné à l'extrémité des premiers et seconds rebords 3305, 3306 sur les quatre

cotés du plancher bas 33, afin d'avoir une zone d'appui plane et continue sur toute la périphérie dudit plancher bas 33.

On comprend bien que dans cette configuration, il ne sera pas nécessaire de mettre en place les différentes baguettes ni un habillage mais seulement de combler les alvéoles 3309 avec des matériaux isolants afin d'assurer l'isolation thermique dudit plancher bas 33, car les premiers et seconds rebords 3305, 3306 et les premières et deuxièmes nervures 3307, 3308 sont en contact direct avec le terrassement.

Ledit plancher bas 33 est en outre équipé de premiers et seconds organes de fixation 3311, 3312. Lesdits premiers seconds organes de fixation 3311, 3312 sont avantageusement des organes femelles insérées dans le premier et second rebords 3305, 3306 et sont avantageusement des trous borgnes réalisés dans les premiers et seconds rebords 3305, 3306 perpendiculairement à la face arrière 3303 de la cloison 3301. Lesdits premiers et seconds organes de fixation 3311, 3312 sont aptes, d'une part, à coopérer avec des seconds organes mâles 36 tels que des clous d'ancrage et, d'autre part, à être rempli de résine chimique afin d'assurer la fixation des seconds organes mâles 36. Lesdits seconds organes mâles 36 permettent la fixation des éléments longitudinaux et latéraux 31, 32 sur le plancher bas 33 en coopérant avec les premiers organes de fixation 3113, 3213 inférieurs des éléments longitudinaux et latéraux 31, 32.

De plus, le plancher bas 33 possède des réservations 3313 aptes à coopérer avec les deuxièmes organes de fixation 3115 des éléments longitudinaux 31 de ladite unité d'habitation 30.

Enfin, le plancher bas 33 comporte, le cas échéant, dans l'épaisseur de sa cloison 3301 des orifices (non

représentés) traversant de part en part ladite cloison 3301 permettant la mise en place de moyens d'assemblage (non représentés) tels que par exemple des tiges filetées et des écrous pour assembler deux unités d'habitation 30 entre elles.

Le plancher haut 34 est tel que ses alvéoles 3409 sont disposées vers le bas et par conséquent du coté intérieur de l'unité d'habitation 30 afin d'avoir une surface plane et solide à l'extérieur de ladite unité d'habitation 30 permettant de recevoir des combles aménageables, une toiture ou encore une terrasse.

A l'instar des éléments longitudinaux et latéraux 31, 32, le plancher haut 34 ont leur quadrillage d'alvéoles 3409 comblé avec des matériaux isolants 3410 et recouvert par un habillage 3411 permettant le cas échéant la pose d'un revêtement de décoration murale.

Compte tenu de la position la partie supérieure des talons 3112, 3212 respectifs desdits éléments longitudinaux et latéraux 31, 32, le plancher haut 34 possède avantageusement un talon 3412 périphérique situé dans le prolongement de l'extrémité des premiers et seconds rebords 3405, 3406 suivant une perpendiculaire à ladite cloison 3401. Ledit talon 3412 permet, en coopérant avec la partie supérieure des talons 3112, 3212 respectifs desdits éléments longitudinaux et latéraux 31, 32 d'empêcher les entrées d'eau pluviale et donc d'obtenir une très bonne étanchéité.

Ledit plancher haut 34 est en outre équipé de premiers et seconds organes de fixation 3413, 3414. Lesdits premiers seconds organes de fixation 3413, 3414 sont avantageusement des trous lisses traversant et réalisés dans les premiers et seconds rebords 3405, 3406 perpendiculairement à la face arrière 3403 de la cloison 3401. Lesdits premiers seconds organes de

fixation 3413, 3414 permettent le passage des troisièmes organes mâles 37 aptes à coopérer avec les premiers organes de fixation 3113, 3213 supérieurs des éléments longitudinaux et latéraux 31, 32.

A l'instar du plancher bas 33, le plancher haut 34 possède en outre des réservations 3415 aptes à coopérer avec les troisièmes organes de fixation 3115 des éléments longitudinaux 31 de ladite unité d'habitations 30 et permettant la mise en place des quatrièmes organes mâles 38 de préférence une tige filetée, de plaques de répartition 39, d'organes femelle 40 de serrage et d'organes d'immobilisation 41 desdits organe femelle 40 pour mettre en œuvre la post contrainte.

Il va de soi que l'Homme du Métier pourra remplacer les organes d'immobilisation 41 par tout autre moyen de blocage des organes femelles 40 tel que le soudage sans sortir d'une cadre de la présente invention.

Une fois, les différentes parties préfabriquées, il faut assembler lesdites parties pour construire l'unité d'habitations 30 suivant un procédé bien défini.

La présente invention a donc aussi pour objet le procédé, d'une part, de construction de ladite unité d'habitations 30 à partir des éléments décrits ci-dessus et, d'autre part, d'assemblage de différentes unités d'habitations 30 entre elles, comportant successivement les étapes suivantes :

- installation d'un plancher bas 33 sur une surface plane horizontale telle qu'un marbre ;

- mise en place d'un élément longitudinal 31 sur le plancher bas 33 en mettant en contact les talons 3112, 3310 et en appliquant au préalable de la colle ou résine sur les surface en contact ;

- mise en place de la résine puis des seconds organes mâles 36 dans les premiers organes de fixation 3311 pour

l'assemblage entre l'élément longitudinal 31 et le plancher bas 33 ;

- mise en place d'un élément latéral 32 sur le plancher bas 33 en mettant en contact les talons 3212, 3310 et en appliquant au préalable de la colle sur les surface en contact ;

- mise en place de la résine puis des seconds organes mâles 36 dans les premiers organes de fixation 3311 pour l'assemblage entre l'élément latéral 32 et le plancher bas 33 ;

- mise en place des premiers organes mâles 35 dans les seconds organes de fixation 3114 au travers des seconds organes de fixation 3214 pour l'assemblage entre l'élément longitudinal 31 et l'élément latéral 32 ;

- mise en place successive de l'autre élément longitudinal 31 et de l'autre élément latéral 31 en procédant de manière analogue à celle décrite précédemment ;

- mise en place de la résine puis des seconds organes mâles 36 dans les premiers organes de fixation 3311 pour l'assemblage entre les éléments longitudinal et latéral 31, 32 et le plancher bas 33 ;

- mise en place des premiers organes mâles 35 dans les seconds organes de fixation 3114 au travers des seconds organes de fixation 3214 pour l'assemblage entre les différents éléments longitudinaux et latéraux 31, 32 ;

- réalisation des finitions intérieures de l'unité d'habitation 30 telles que le câblages, le chauffage, le revêtement du sol, etc ;

- mise en place du plancher haut 34 sur les différents éléments longitudinaux et latéraux 31, 32 en mettant en contact les talons 3112, 3212, 3412 et en appliquant au préalable de la colle ou résine sur les surface en contact ;

- mise en place des troisièmes organes mâles 37 dans les premiers organes de fixation 3112, 3212 supérieurs au travers des premiers et seconds organes de fixation 3413, 3414 pour l'assemblage entre les différents éléments longitudinaux et latéraux 31, 32 et le plancher haut 34 ;

- mise en place des quatrièmes organes mâles 38, de préférence une tige filetée, au travers des troisièmes organes de fixation 3115 de chaque élément longitudinal 31 et au travers des réservations 3313, 3415 respectives plancher bas et haut 33, 34 ;

- mise ne place à chaque extrémité des quatrièmes organes mâles 38 à l'intérieur desdites réservations 3313, 3415 d'une plaque de répartition 39 et d'un organe femelle de serrage 40, avantageusement un écrou ;

- serrage de chaque organe femelle 40 à la clé dynamométrique et mise en place d'un organe d'immobilisation 41 dudit organe femelle 40, de préférence un contre écrou ;

- rebouchage des réservations 3313, 3415 afin d'obtenir des surfaces planes au niveau des planchers bas et haut 33, 34.

Il va de soi que l'on pourra débuter le montage de l'unité d'habitation 30 en positionnant un élément latéral 32 sur le plancher bas 33 sans sortir du cadre de l'invention.

Après réalisation de différentes unités d'habitation 30, on peut alors assembler entre elles des unités d'habitation 30, semblables à celle décrite précédemment, en procédant selon les étapes successives suivantes :

- dépose de deux unités d'habitation 30 au plus près l'une de l'autre ;

- mise en place d'un complexe d'étanchéité tel qu'un joint à cellules fermées sur les faces qui vont être en contact ;

- mise en place des moyens d'assemblages simultanément au travers des orifices dans les planchers bas 33 de chaque unité d'habitation 30 et serrage après la mise en place à chaque extrémité desdits moyens d'assemblages pour faire coller les deux unités d'habitation 30

- mise en place en partie haute de la jonction entre les deux unités d'habitations 30 de platines vissées permettant le maintien en position desdites unités.

La présente invention s'applique plus particulièrement à la réalisation d'habitation individuelle mais il est bien évident que l'exemple que l'on vient de donner n'est qu'une illustration particulière en aucun cas limitative quant aux domaines d'application de l'invention.

REVENDICATIONS

1 - Elément préfabriqué (1) pour unité d'habitation réalisée principalement en matériau de construction composite fabriqué à partir de granulats concassés agglomérés par un liant **caractérisé** en ce qu'il comporte :

- une cloison (2) verticale d'épaisseur sensiblement constante comportant une face frontale (3), une face arrière (4) et une face périphérique (5),

- un premier rebord (6) le long de chaque arête horizontale de ladite face frontale (3),

- un second rebord (7) le long de chaque arête verticale de ladite face frontale (3),

- des premières et deuxièmes nervures (8, 9) respectivement verticales et horizontales formant avec les premiers et seconds rebords (6, 7) un quadrillage d'alvéoles (10) apte à être comblé avec des matériaux isolants (11) et à recevoir un habillage intérieur (14) masquant l'intégralité dudit quadrillage,

- un talon (23) périphérique créant au moins une face d'appui et une chicane d'étanchéité,

- au moins des premiers et seconds organes de fixation (20, 21) permettant l'assemblage de différents éléments préfabriqués (1) entre eux.

2 - Elément préfabriqué (1) selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que la cloison (2), les premiers et seconds rebord (6, 7), les premières et deuxièmes nervures (8, 9) et le talon (23) sont en béton haute performance.

3 - Elément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que les premiers et seconds rebord (6, 7) et les premières et

deuxièmes nervures (8, 9) sont de section globalement rectangulaire et issues perpendiculairement de la face frontale (3) et ont la même hauteur.

4 - Elément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que les faces verticales des premiers et seconds rebords (6, 7), les premières et deuxièmes nervures (8, 9), qui sont sensiblement parallèles à la face frontale (3) de la cloison (2), sont recouvertes par des premières baguettes (12) permettant la fixation de l'habillage intérieur (14) et des matériaux isolants (11).

5 - Elément préfabriqué (1) selon la revendication précédente, **caractérisé** en ce que les premières baguettes (12) sont de préférence en forme de T inversé dont l'âme centrale, qui est noyée dans ledit matériau de construction, est ajourée.

6 - Elément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, **caractérisé** en ce que les premières baguettes (12) sont avantageusement en médium dérivé de type MDF ou en bois.

7 - Elément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que les matériaux isolants (11) sont des blocs de mousse expansée préformés.

8 - Elément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé** en ce que l'habillage intérieur (14) se présente sous la forme de plaques de bois ou de placoplâtre fixées sur les premières baguettes (12) par le biais de deuxièmes moyens de fixation (15)

avantageusement des clous ou des vis à bois.

9 - Elément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que premiers et seconds organes de fixation (20, 21) sont respectivement positionnés sur les premiers et seconds rebords (6, 7) et sont selon la configuration des organes femelles ou des trous lisses.

10 - Elément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce qu'il comporte des troisièmes organes de fixation (22).

11 - Elément préfabriqué (1) selon la revendication précédente, **caractérisé** en ce que les troisièmes organes de fixation (22) sont positionnés le long des seconds rebords (7) et permettent la post contrainte du matériau de construction composite.

12 - Elément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, **caractérisé** en ce que les troisièmes organes de fixation (22) sont des tubes insérés verticalement dans les seconds rebords (7) permettant de mettre en place ultérieurement par exemple une tige filetée pour assembler ledit élément préfabriqué (1) vertical entre deux autres éléments préfabriqués semblables horizontaux.

13 - Procédé de fabrication d'un élément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce qu'il se compose des étapes suivantes :

- installation sur un marbre des éléments de coffrage délimitant le périmètre de l'élément préfabriqué (1) et formant un talon (23) périphérique ;

- mise en place des différentes baguettes (12) au droit des différents rebords (6, 7, 17, 19) et pour délimiter le quadrillage d'alvéoles (10) ;

- mise en place des blocs de matériau isolant (11) fixés sur les différentes baguettes (12) par le biais de premiers moyens de fixation (13) et afin de former les premières et deuxièmes nervures (8, 9) ;

- mise en place des premiers, seconds et troisièmes organes de fixations (20, 21, 22) ;

- coulage du matériau de construction composite , puis décoffrage.

14 - Unité d'habitation (30) réalisée principalement en matériau de construction composite **caractérisée** en ce qu'elle se compose de deux éléments longitudinaux (31), de deux éléments latéraux (32), un plancher bas (33) et un plancher haut (34) semblables à l'élément préfabriqué (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15 - Unité d'habitation (30) selon la revendication précédente, **caractérisée** en ce que les deux éléments longitudinaux (31), les deux éléments latéraux (32), le plancher bas (33) et le plancher haut (34) comportent respectivement :.

- une cloison (3101, 3201, 3301, 3401) horizontale pour lesdits planchers bas et haut (33, 34) et verticale pour les éléments longitudinaux et latéraux (31, 32) d'épaisseur sensiblement constante ;

- des premiers rebords (3105, 3205, 3305, 3405) et des seconds rebords (3106, 3206, 3306, 3406) ;

- des premières nervures (3107, 3207, 3307, 3407) et des deuxièmes nervures (3108, 3208, 3308, 3408) formant un quadrillage d'alvéoles (3109, 3209, 3309, 3409) ;

- un talon périphérique (3112, 3212, 3310, 3412) et

des seconds rebords (3106, 3206, 3306, 3406) ;

- des premiers et deuxièmes organes de fixation (3113, 3114, 3213, 3214, 3311, 3312, 3413, 3414).

16 - Unité d'habitation (30) selon l'une quelconque des revendications 14 ou 15, **caractérisée** en ce que les premiers et deuxièmes organes de fixation (3113, 3114, 3213, 3214, 3311, 3312, 3413, 3414) sont aptes à coopérer avec premiers, seconds et troisièmes organes mâles (35, 36, 37) pour permettre l'assemblage des éléments longitudinaux et latéraux (31, 32), des planchers bas et haut (33, 34) entre eux.

17 - Unité d'habitation (30) selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, **caractérisée** en ce que les deux éléments longitudinaux (31) comportent des troisièmes organes de fixation (3115).

18 - Unité d'habitation (30) selon la revendication précédente, **caractérisée** en ce que le plancher bas (33) et le plancher haut (34) comportent respectivement des réservations (3313, 3415) aptes à coopérer avec lesdits troisièmes organes de fixation (3115) et permettant la mise en place de quatrièmes organes mâles (38) de préférence une tige filetée, de plaques de répartition (39), d'organes femelles (40) de serrage et d'organes d'immobilisation (41) desdits organe femelle (40) pour mettre en œuvre la post contrainte.

19 - Unité d'habitation (30) selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, **caractérisée** en ce que le talon périphérique (3310) du plancher bas (33) forme une zone d'appui plane et continue sur toute la périphérie dudit plancher bas (33).

20 - Unité d'habitation (30) selon l'une quelconque des revendications 14 à 19, **caractérisée** en ce que le talon périphérique (3412) du plancher haut (34) est situé dans le prolongement de l'extrémité des premiers et seconds rebords (3405, 3406) suivant une direction perpendiculaire à ladite cloison (3401), ledit talon (3412) étant apte à coopérer avec la partie supérieure des talons (3112, 3212) desdits éléments longitudinaux et latéraux (31, 32).

21 - Procédé de fabrication d'une unité d'habitation (30) selon l'une quelconque des revendications 14 à 20, **caractérisé** en ce qu'il se compose des étapes suivantes :

- installation d'un plancher bas (33) sur une surface plane horizontale telle qu'un marbre ;

- mise en place successive d'un élément longitudinal (31), d'un élément latéral (32), de l'autre élément longitudinal (31) et de l'autre élément latéral (32) sur le plancher bas (33) en mettant en contact les talons (3112, 3212, 3310) et en appliquant au préalable de la colle ou résine sur les surfaces en contact ;

- mise en place de résine puis des seconds organes mâles (36) dans les premiers organes de fixation (3311) pour l'assemblage entre les éléments longitudinaux et latéraux (31, 32) et le plancher bas (33) ;

- mise en place des premiers organes mâles (35) dans les seconds organes de fixation (3114) au travers des seconds organes de fixation (3214) pour l'assemblage entre les éléments longitudinaux et latéraux (31, 32) ;

- réalisation des finitions intérieures de l'unité d'habitation (30) telles que le câblage, le chauffage, le revêtement du sol, etc ;

- mise en place du plancher haut (34) sur les différents éléments longitudinaux et latéraux (31, 32) en

mettant en contact les talons (3112, 3212, 3412) et en appliquant au préalable de la colle ou résine sur les surfaces en contact ;

- mise en place des troisièmes organes mâles (37) dans les premiers organes de fixation (3113, 3213) supérieurs au travers des premiers et seconds organes de fixation (3413, 3414) pour l'assemblage entre les différents éléments longitudinaux et latéraux (31, 32) et le plancher haut (34) ;

- mise en place des quatrièmes organes mâles (38), au travers des troisièmes organes de fixation (3115) de chaque élément longitudinal (31) et des réservations (3313, 3415) respectives plancher bas et haut (33, 34) ;

- mise en place à chaque extrémité des quatrièmes organes mâles (38) à l'intérieur desdites réservations (3313, 3415) d'une plaque de répartition (39) et d'un organe femelle de serrage (40) ;

- serrage de chaque organe femelle (40) à la clé dynamométrique et mise en place d'un organe d'immobilisation (41) dudit organe femelle (40) ;

- rebouchage des réservations (3313, 3415) afin d'obtenir des surfaces planes au niveau des planchers bas et haut (33, 34).

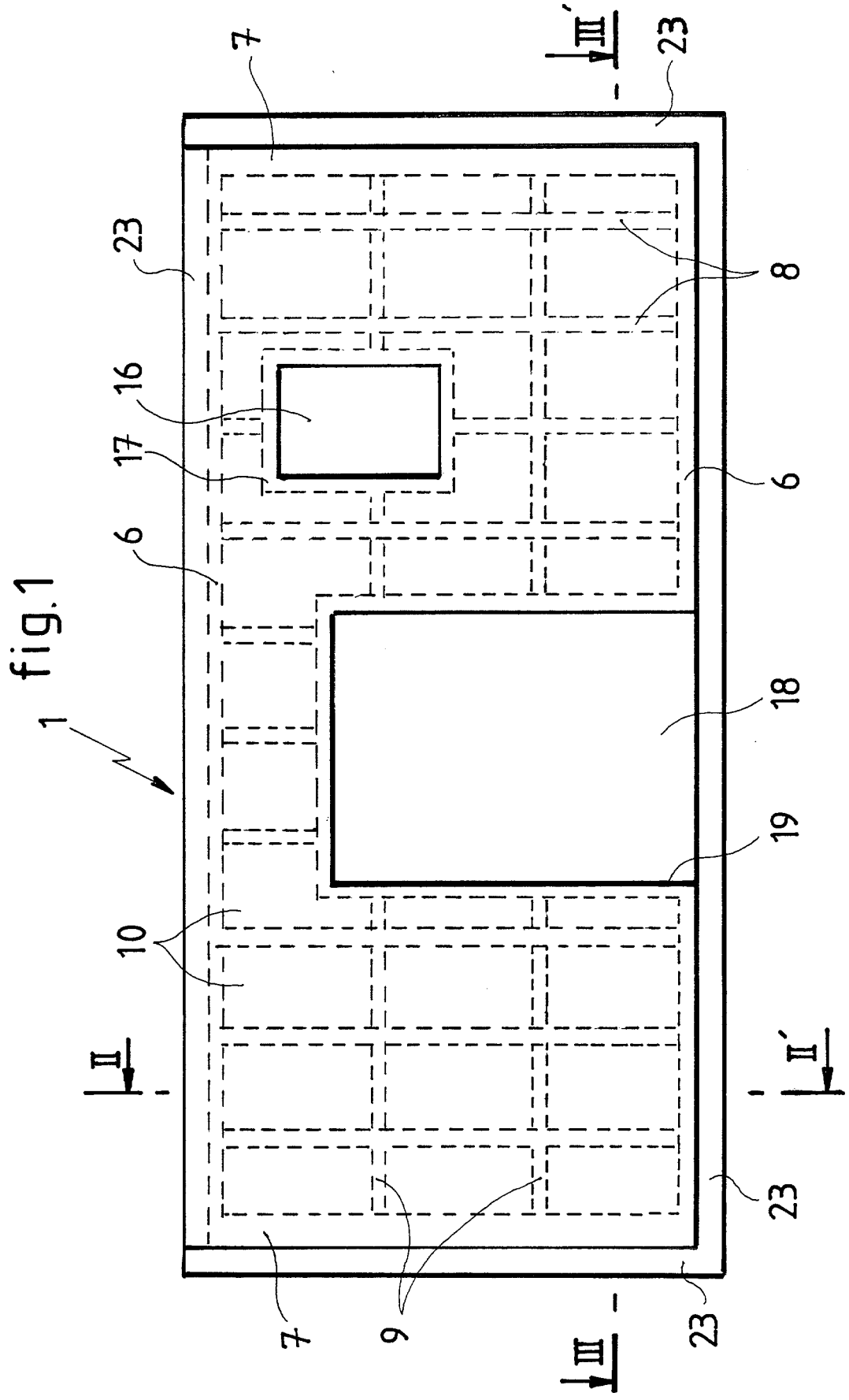


fig.1

fig. 2

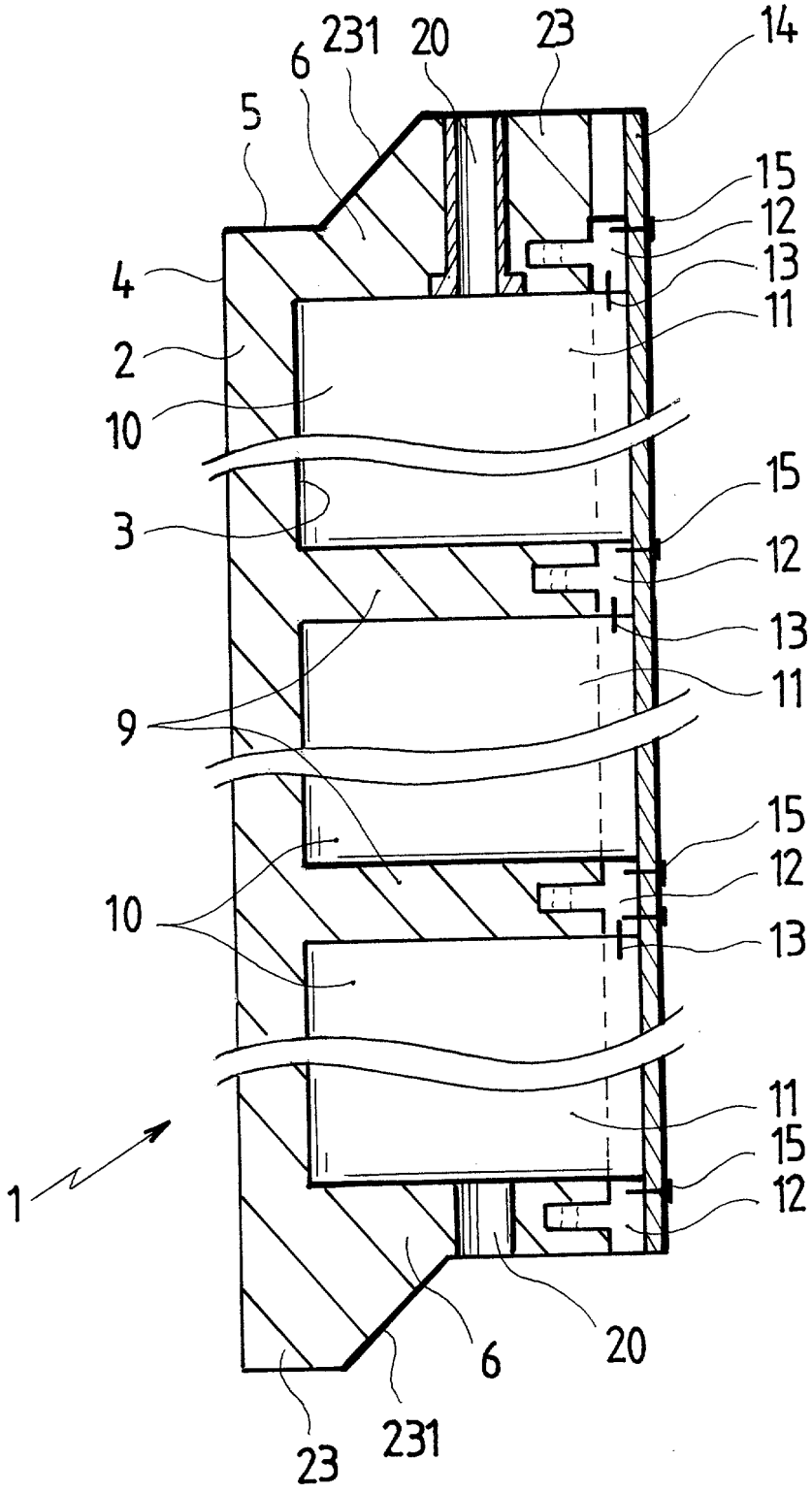
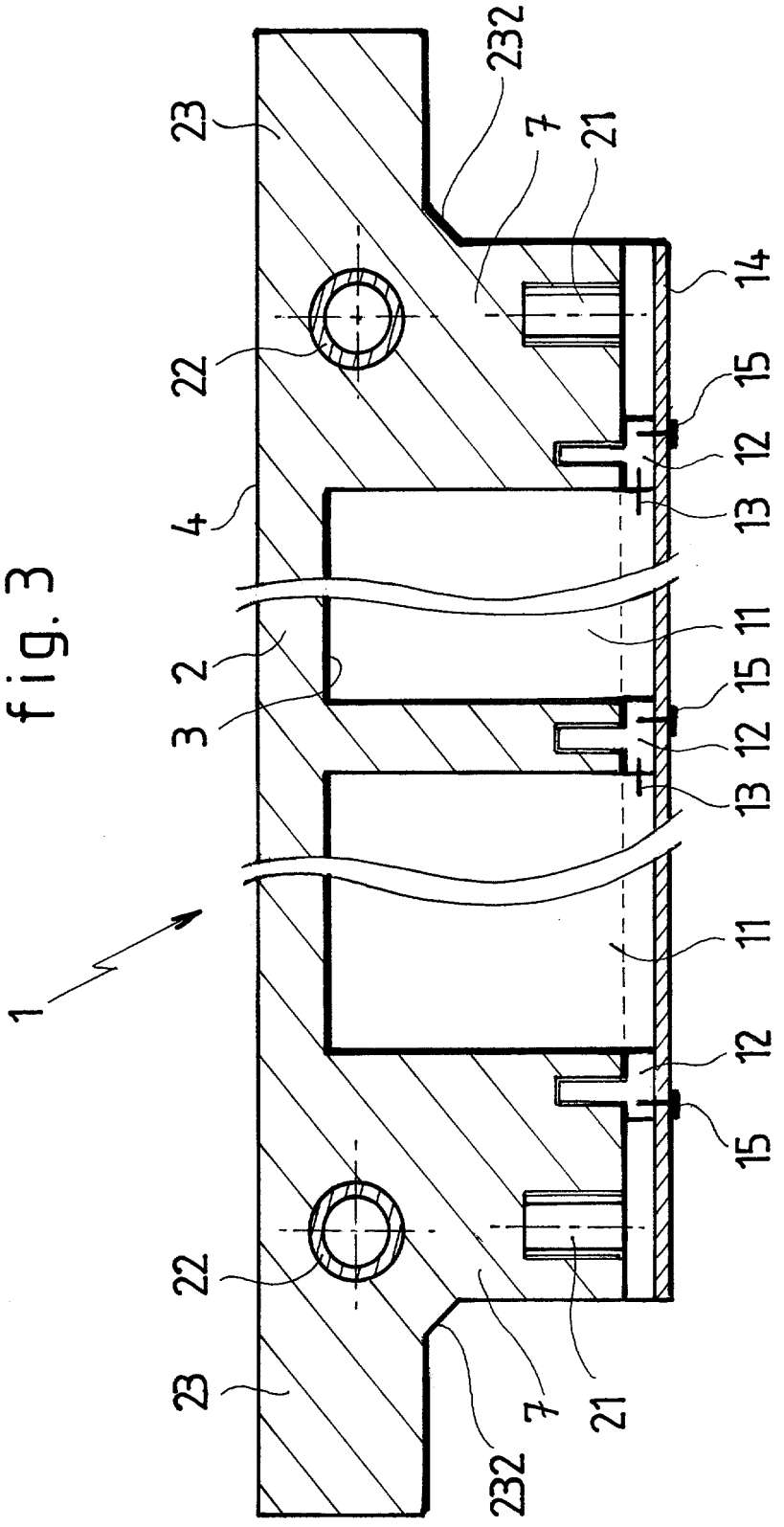

231
20
23
14
6
5
15
12
13
4
11
2
10
15
3
12
13
11
9
15
12
10
13
11
15
12
1
6
20
23
231

fig. 3



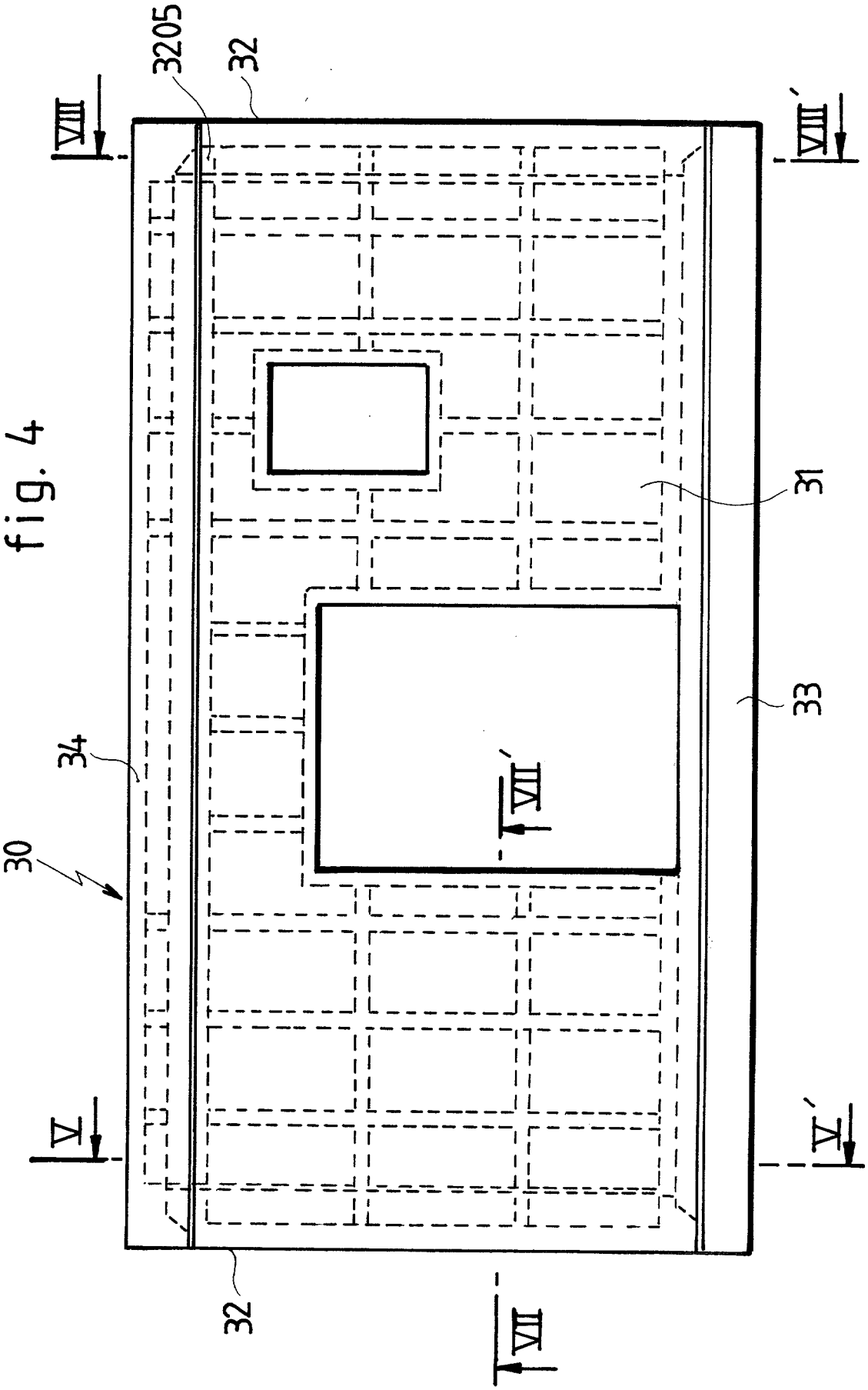
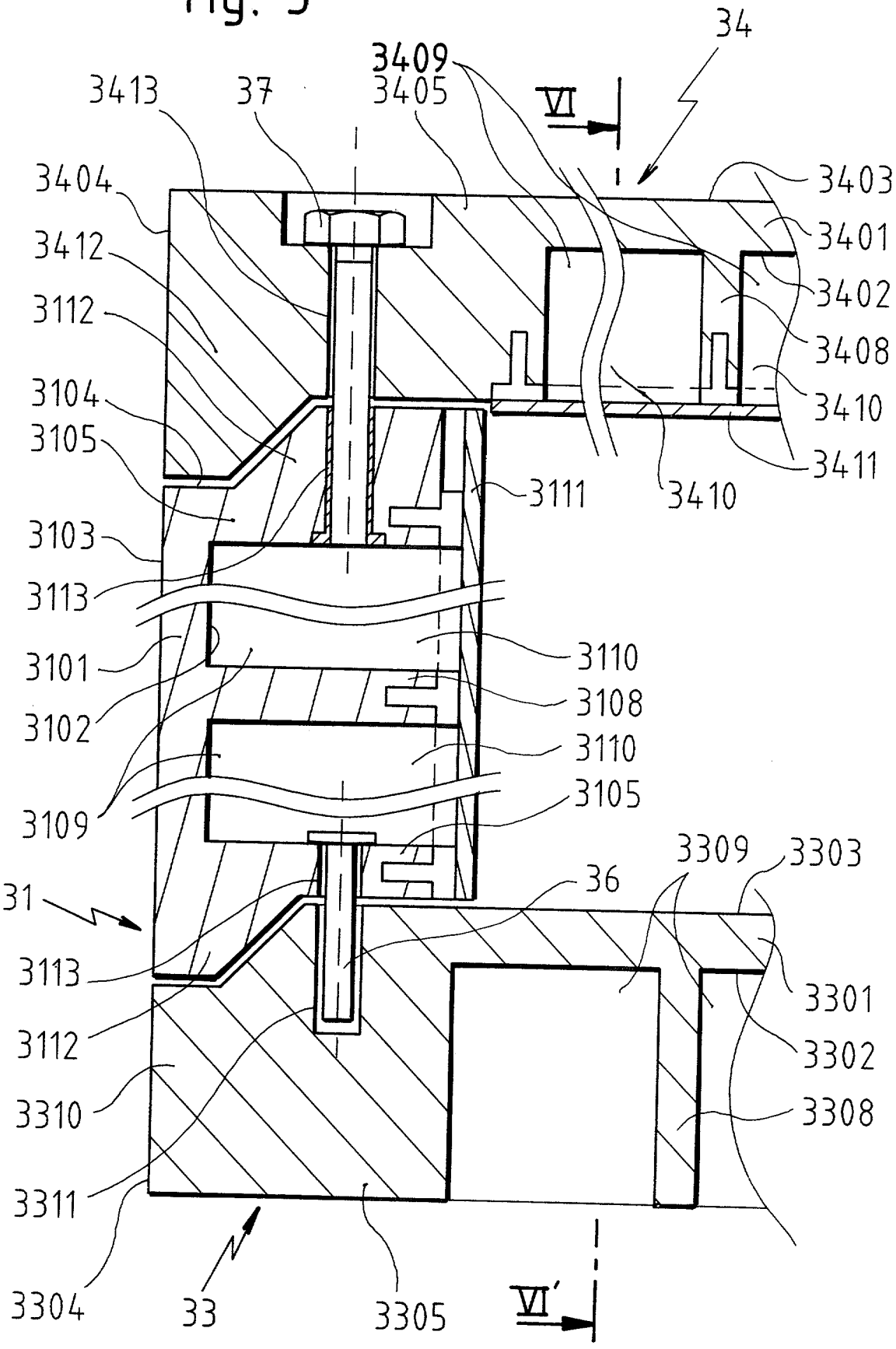


fig. 4

fig. 5


34
3409
3413
37
3405
VI
3404
3403
3412
3401
3112
3402
3408
3104
3410
3105
3411
3111
3410
3103
3113
3110
3101
3108
3102
3110
3109
3105
3309
3303
31
36
3113
3301
3112
3302
3310
3308
3311
3304
33
3305
VI'

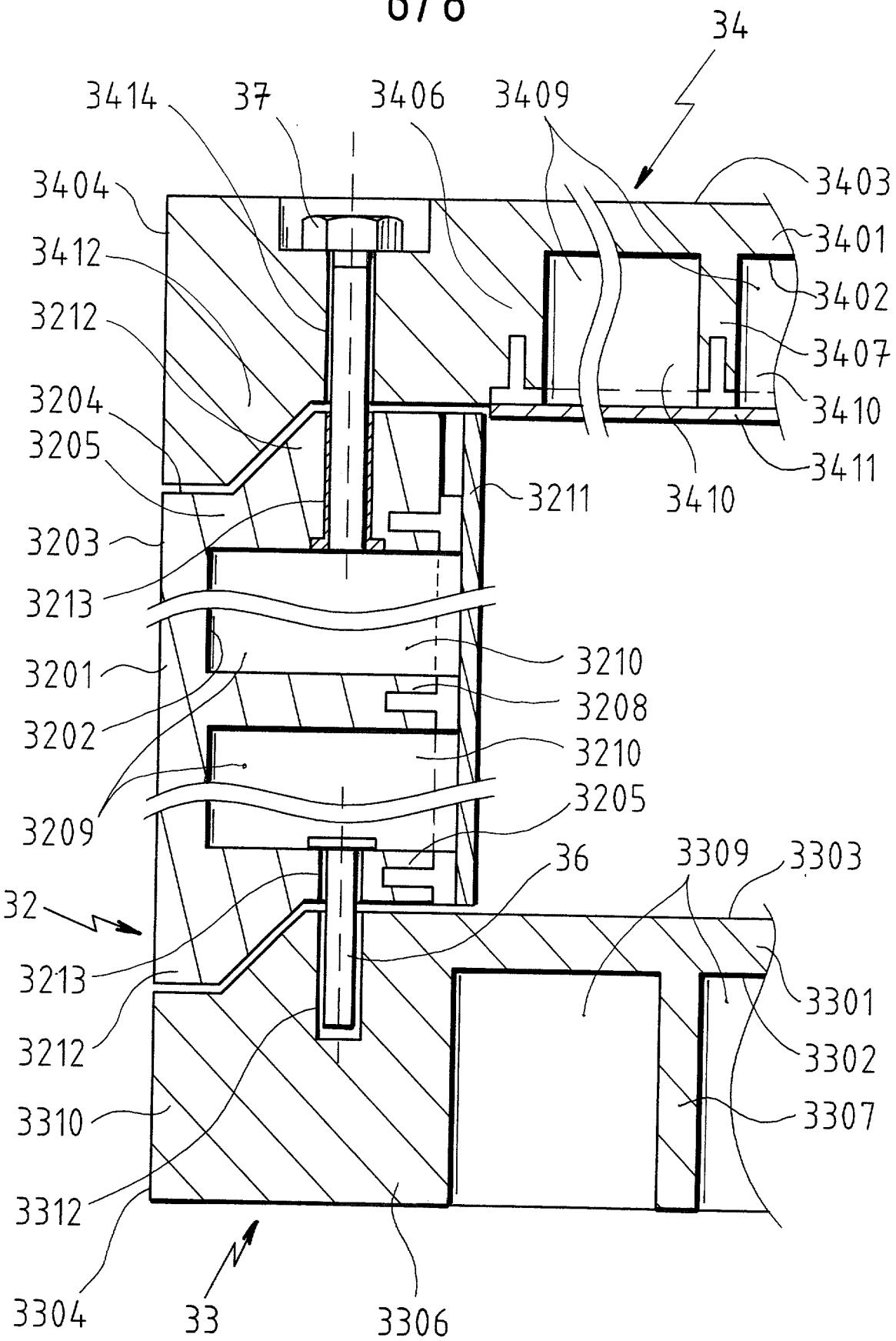

34
3414
37
3406
3409
3403
3404
3401
3412
3402
3212
3407
3204
3410
3205
3411
3211
3410
3203
3213
3210
3201
3208
3202
3210
3209
3205
36
3309
3303
32
3213
3301
3212
3302
3310
3307
3312
3304
33
3306

fig. 6

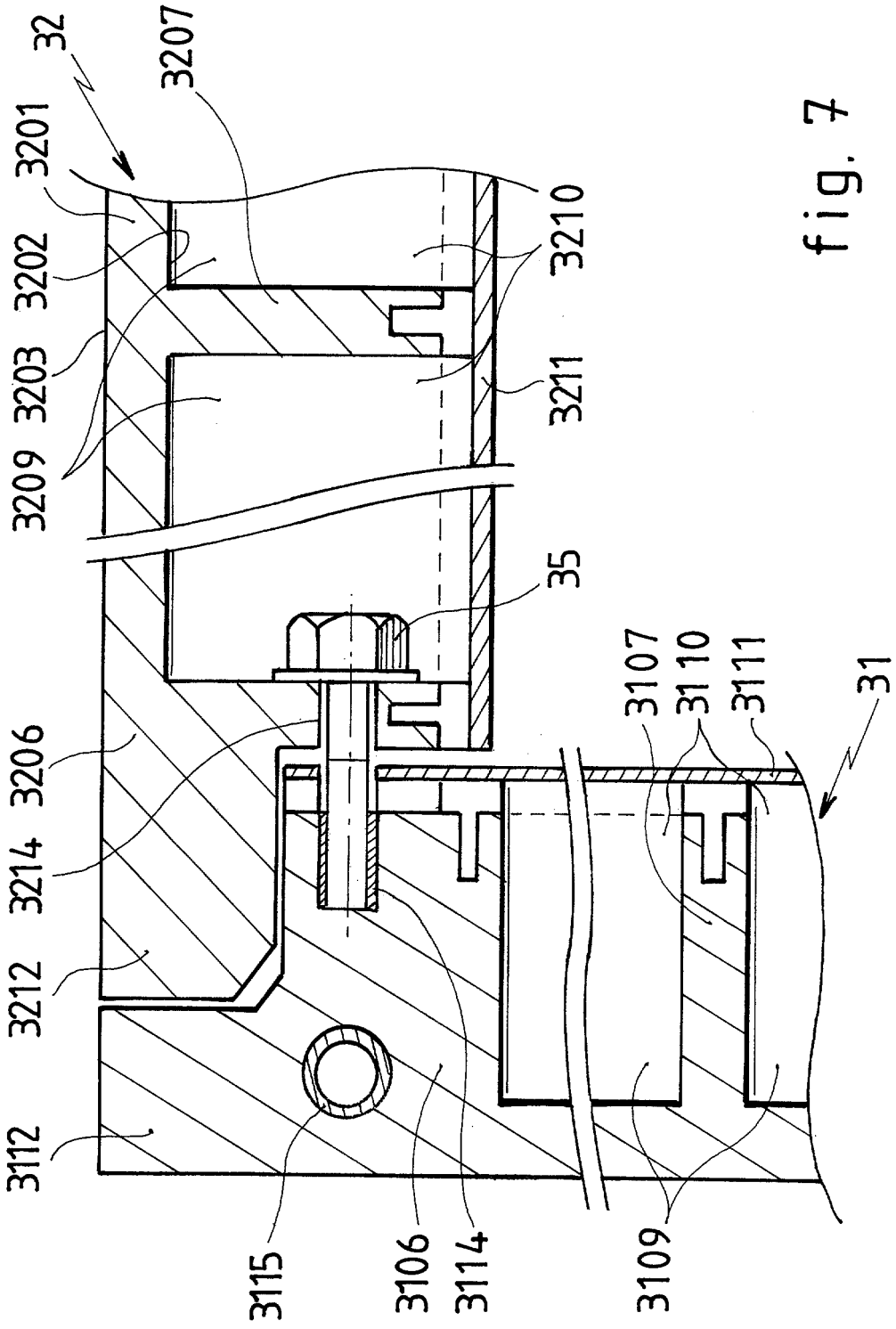

32
3207
3201
3202
3203
3209
3210
3211
35
3206
3214
3212
3112
3107
3110
3111
31
3115
3106
3114
3109

fig. 7

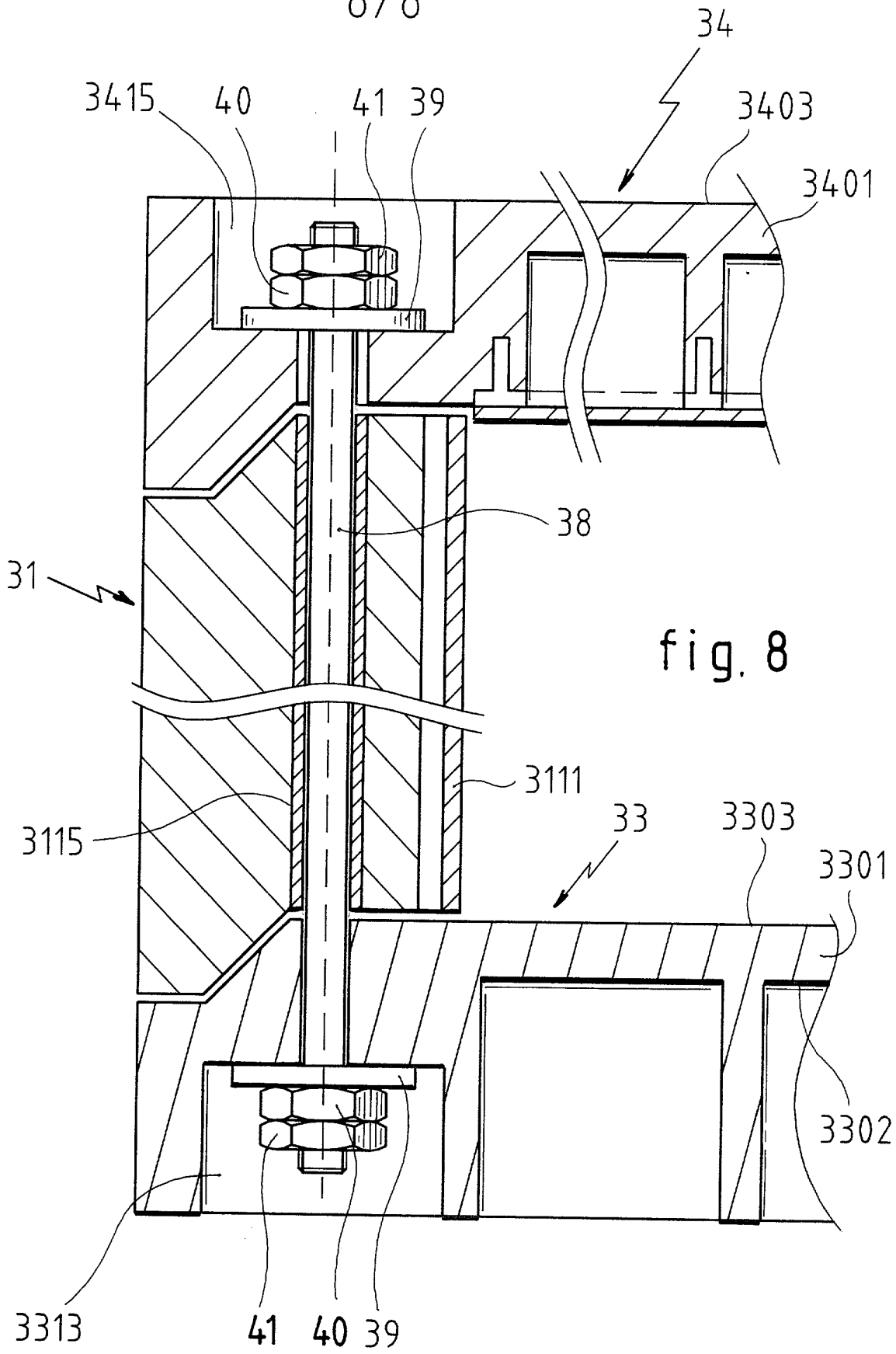

34
3415
40
41
39
3403
3401
38
31
3111
3115
33
3303
3301
3302
3313
41
40
39

fig. 8

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2925541

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 704572
FR 0709020

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 01/42575 A (BRENTMUIR DEVELOPMENTS 1993 LT [CA]; DILORENZO NICK [CA]) 14 juin 2001 (2001-06-14) * figures 1-3,22,27a,30a,b,c *	1-3,7-12	E04B1/348 E04B1/14

Y	DE 22 41 841 A1 (SCHENK WALTER) 7 mars 1974 (1974-03-07)	15,18-20	
A	* figure 2 *	1	

A	DE 34 13 305 A1 (SELAM SA [FR]) 11 octobre 1984 (1984-10-11) * figure 2 *	1	

Y	US 3 621 626 A (TYLIUS ADOLFO) 23 novembre 1971 (1971-11-23)	18	
A	* figures 1-4 *	12	

A	US 4 841 702 A (HUETTEMANN ERIK W [US]) 27 juin 1989 (1989-06-27) * figures 1,2 *	13	
	---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	DE 202 15 395 U1 (BETONBAU GMBH [DE]) 13 mars 2003 (2003-03-13)	14,16,17	
Y	* figures 1,9,17,18 *	15,18-20	E04B E04C E04H

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
28 octobre 2008	Rosborough, John

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0709020 FA 704572

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 28-10-2008
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 0142575	A	14-06-2001	AT	402299 T	15-08-2008
			AU	1542900 A	18-06-2001
			EP	1238172 A1	11-09-2002
DE 2241841	A1	07-03-1974	AUCUN		
DE 3413305	A1	11-10-1984	CH	654614 A5	28-02-1986
			ES	284564 U	01-07-1985
			PT	77530 A	01-11-1983
US 3621626	A	23-11-1971	AUCUN		
US 4841702	A	27-06-1989	AUCUN		
DE 20215395	U1	13-03-2003	EP	1408167 A2	14-04-2004

EPO FORM P0465