



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420165.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **E04B 9/16, E04B 9/18**

(22) Date de dépôt : **19.04.93**

(30) Priorité : **17.04.92 FR 9205194**

(43) Date de publication de la demande :
20.10.93 Bulletin 93/42

(84) Etats contractants désignés :
DE

(71) Demandeur : **PLATRES LAFARGE**
5 Avenue de l'Egalité
F-84800 Isle-Sur Sorgue (FR)

(72) Inventeur : **Arese, Roger**
3 Résidence Les Aubépines
F-84800 L'Isle-Sur-Sorgue (FR)
Inventeur : **Zuber, Francois**
Colline Sainte Anne
F-84270 Vedene (FR)

(74) Mandataire : **Tilloy, Anne-Marie et al**
IXAS Conseil, 15, rue Emile Zola
F-69002 Lyon (FR)

(54) **Dispositifs de liaison entre des fourrures se croisant orthogonalement et de suspension de l'ossature formée par les fourrures associées.**

(57) Ossature à structures primaire et secondaire dont la première structure est suspendue à des points d'ancrage par l'intermédiaire de dispositifs de suspension et dont la seconde structure, disposée orthogonalement par rapport à la première, est fixée à ladite première structure par l'intermédiaire de dispositifs de liaison munis de moyens d'encliquetage, qui se caractérise en ce que la structure primaire est formée de profilés (1) de supportage, parallèles entre eux, de section en U, en C ou en I, dotée d'un moyen de préréglage (2, 4, 5, 6, 20, 21) du pas de montage de la structure secondaire permettant le positionnement automatique du dispositif de liaison (7) ; le dispositif de liaison (7) entre les profilés (1, 3) de la structure primaire et de la structure secondaire est un étrier de section en U comportant un moyen d'adaptation (13, 20, 21) au moyen de préréglage de la structure primaire ; le dispositif de suspension (14) de l'ossature formée est une boucle polygonale à ouverture et à fermeture faciles, à axe de symétrie, dotée d'un moyen d'arrimage au système de suspension.

Une telle ossature permet la réalisation de plafonds suspendus.

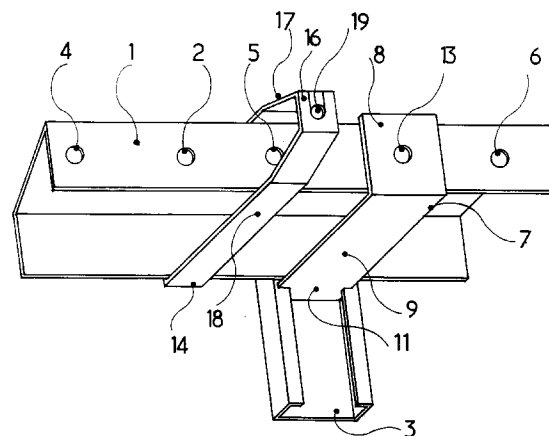


Fig. 1

DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention concerne des ossatures suspendues à structures primaire et/ou secondaire dont la première structure, formée de fourrures parallèles entre elles, est suspendue à un support approprié par l'intermédiaire d'un dispositif de suspension et dont la seconde structure, également formée de fourrures parallèles entre elles mais disposées orthogonalement par rapport à celles de la structure primaire, est fixée à la première par l'intermédiaire d'un dispositif de liaison.

L'invention concerne également, dans le domaine des ossatures suspendues à structures primaire et/ou secondaire, des dispositifs de liaison entre fourrures se croisant orthogonalement pour former une ossature, et de suspension de l'ossature ainsi formée.

L'invention concerne enfin les plafonds suspendus réalisés au moyen des ossatures à structures primaire et/ou secondaire formées de fourrures croisées dans lesquelles interviennent les dispositifs de liaison et/ou de suspension.

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

Depuis de nombreuses années, les techniques propres au métier du bâtiment ont beaucoup évolué pour permettre la rationalisation des tâches, la diminution des temps de main-d'oeuvre et dès lors des coûts, une élimination des défauts apparaissant dans le temps, une amélioration des qualités phoniques, thermiques et de protection contre l'incendie ainsi qu'un embellissement de l'esthétique finale.

C'est ainsi que dans le domaine de la réhabilitation des immeubles anciens ou dans celui des constructions nouvelles dont les planchers sont des dalles de béton armé, coulées "in-situ" ou encore des dalles résultant de la combinaison de poutrelles, de hourdis et d'une chape de béton, il est devenu fréquent de placer au-dessous des dalles ainsi formées des plafonds suspendus par l'intermédiaire de points d'ancrage situés dans les poutres, dans les charpentes ou dans les dalles de planchers, afin de créer sous ces dalles de niveau un espace technique pour l'isolation thermique ou phonique, le passage de gaines techniques (ventilation, chauffage, câbles électriques, protection incendie) ou autres éléments.

Les réalisations les plus récentes de tels plafonds suspendus consistent en une ossature généralement métallique suspendue à des points d'ancrage sur laquelle sont rapportés des éléments de remplissage (dalles, plaques, panneaux ou autres) formant la surface du plafond souhaité.

L'ossature à laquelle sont assujettis les éléments de remplissage résulte généralement d'un montage sur chantier de fourrures dont les positions relatives créent :

- soit une structure simple, appelée structure primaire quand les fourrures la constituant sont placées parallèlement entre elles et qu'elles se situent toutes dans un seul plan,
- soit une structure complexe composée d'une structure primaire telle que précitée et d'une structure secondaire, cette dernière étant formée de fourrures parallèles entre elles mais disposées orthogonalement par rapport à celles de la structure primaire, dans le même plan ou dans des plans différents.

Ces structures primaire et secondaire, qui sont assujetties l'une à l'autre par des moyens appropriés, interviennent chacune selon une fonction spécifique :

- la première structure, encore appelée structure primaire, dotée de moyens de suspension réglables en hauteur, est la partie de l'ossature qui permet de la suspendre, une fois formée, aux divers points d'ancrage et de franchir des portées très importantes avec un nombre de points d'ancrage limité ;
- la deuxième structure, dont les fourrures sont placées orthogonalement à celles de la première structure, permet de rigidifier ladite première structure en lui donnant une cohésion mécanique et de créer au sein de l'ossature des intervalles réguliers entre les fourrures. Cette deuxième structure devient le support plan sur lequel sont rapportés les éléments de remplissage constituant le plafond.

Les raisons qui ont présidé à la création de telles ossatures sont nombreuses et importantes :

L'une de ces raisons procède, au moins pour partie, de l'industrialisation du bâtiment par la préfabrication en atelier d'éléments intervenant dans la construction. En effet, l'apparition sur le marché de produits semi-finis et finis tels que panneaux, plaques, dalles, carreaux ou autres, prêts à l'emploi, est une forte incitation à leur exploitation, car elle génère, par un phénomène de masse, une normalisation des produits, une réduction des coûts de fabrication et une diminution importante des temps de montage sur chantier.

Une autre de ces raisons résulte de la nécessité de franchir de très grandes portées et/ou de limiter le nombre de points d'ancrage d'une telle ossature afin de réduire le nombre de réglages à effectuer, d'améliorer l'esthétique et de limiter les coûts.

Les autres raisons découlent naturellement des précédentes car il est évident que :

- l'exploitation de ces produits industriels dans la réalisation de plafonds suspendus exige une ossature suffisamment rigide et mécaniquement résistante pour leur servir de support,
- une ossature ne peut être attrayante pour l'homme de métier que si elle consiste en un système mécanique simple et robuste dont les divers éléments de charpente et de liaison pré-

fabriqués peuvent être associés facilement les uns aux autres sur chantier de telle sorte que leur assemblage et leur désassemblage puisse se faire rapidement sans outillage spécial,

- l'ossature en cours d'assemblage doit être facilement arrimée aux points d'ancrage,
- l'horizontalité de l'ossature arrimée ou en cours d'usage doit être facilement acquise,
- le plafond suspendu, une fois les panneaux montés sur l'ossature, doit résister aux contraintes mécaniques (mouvement et déformation du gros-oeuvre) se manifestant habituellement par l'inesthétique apparition de fissures, fentes ou encore écailles.

Plusieurs types d'ossatures pour plafonds suspendus sont proposés dans la littérature spécialisée, les unes ne comportant qu'une structure primaire (du premier type), les autres une structure complexe (du deuxième type) comportant deux structures primaire et secondaire croisées.

Selon un premier type, l'ossature est formée d'une structure métallique unique, appelée structure primaire (brevets FR 1 216 198 - US 3,835,614 - US,4,364,215 et FR 1 388 940) constituée par des fourrures ou des profilés de section très diverses, en I, en T, en U ou en C, disposant d'une partie médiane et de semelles ou d'ailes le long des bords de cette partie médiane.

Ces fourrures placées parallèlement les unes aux autres sont suspendues aux points d'ancrage par l'intermédiaire de moyens de préhension tels que des étriers par exemple, et des moyens de suspension tels que des fils métalliques, des tiges filetées ou autres moyens connus, pour y être fixées à la hauteur souhaitée.

En outre, ces fourrures peuvent être montées :

- sans lien entre elles (brevet FR 1 216 198) à des distances adaptées à la mise en place des plaques, dalles et/ou panneaux propres à la réalisation du plafond suspendu,
- ou bien en étant rigidement reliées entre elles par des éléments mécaniques transversaux ou entretoises (brevets US 3,835,614 - US 4,364,215 - FR 1 388 940 et FR 2 646 679) d'une longueur telle que ces éléments placent lesdites fourrures à la distance nécessaire pour l'implantation des plaques, dalles ou panneaux précités.

Toutefois, ce type d'ossature suspendue à structure simple (ou encore structure primaire) apparaît comme une première étape d'améliorations acquises, mais reste une proposition insuffisante car :

- si par quelques aspects, elle répond à certaines préoccupations de l'homme de métier parce que permettant par exemple le montage "in situ" de l'ossature à partir de systèmes mécaniques préfabriqués à assembler ou encore l'exploitation de plaques, dalles normalisées,

préfabriquées pour le remplissage de l'ossature,

- par d'autres aspects, elle ne peut répondre à des exigences plus importantes, puisque ce type d'ossature est souvent long à assembler, oblige à de très nombreux et très coûteux réglages pour aboutir à une horizontalité et une planéité du plafond souvent imparfaites, surtout quand l'ossature concerne de grandes portées et quand elle n'empêche pas l'apparition de défauts redhibitoires tels que des fissures ou fentes qui manifestent par leur présence une insuffisance de cohésion, de rigidité et de résistance mécanique pour ce type d'ossatures.

Selon un deuxième type, l'ossature est formée de deux structures différentes (l'une primaire et l'autre secondaire) croisées orthogonalement et rendues solidaires l'une de l'autre par des moyens mécaniques appropriés.

Par opposition au premier type d'ossature dans laquelle l'unique structure est formée de profilés ou fourrures montés en parallèle et maintenus à la distance souhaitée par des entretoises, le deuxième type d'ossature est obtenu par le croisement orthogonal, dans un même plan ou dans des plans différents, des deux structures précitées, l'une et l'autre étant formées par des réseaux de profilés et/ou de fourrures parallèles (brevets FR 2 546 936 - EP 0 004 603 - FR 2 578 570 - US 3,031,042 et DE 1 484 028) dans un même pas ou un pas différent.

Ces deux structures

- dont l'une, la structure primaire, a pour fonction d'être suspendue à la dalle de niveau par des points d'ancrage (en nombre inférieur à celui développé dans les ossatures du premier type)
- et l'autre, la structure secondaire, a pour fonction de recevoir les plaques et panneaux permettant de réaliser le plafond en cachant la dalle de niveau,

sont assujetties l'une à l'autre par des pièces mécaniques de liaison en donnant une ossature plus cohérente, plus rigide et/ou plus robuste que celle du premier type.

Un tel type d'ossature poursuit les buts de couvrir plus facilement encore de grandes portées et de réduire le nombre de points d'ancrage et dès lors le nombre de réglages des niveaux.

Le croisement orthogonal dans un même plan des deux structures primaire et secondaire de l'ossature est illustré par le brevet FR 2 578 570. Un tel croisement peut être obtenu quand :

- la structure primaire est formée d'un réseau de fourrures parallèles, d'un profil en I dont les semelles inférieures, horizontales et les parties médianes verticales sont découpées de proche en proche selon des entailles permettant la mise en place par encliquetage des fourrures

de l'autre structure,

- la structure secondaire est réalisée grâce à des fourrures d'un profil en C dont les ailes sont retournées vers l'intérieur afin de glisser et de s'encliqueter dans les entailles de la structure primaire.

Bien que le croisement dans un même plan des structures primaire et secondaire permette de faire porter les panneaux et/ou plaques du plafond sur l'ensemble des fourrures de l'une et l'autre structure, cette ossature présente des désavantages liés à sa conception, dont certains sont évoqués ci-après :

- le renforcement obligé des fourrures de la structure primaire en raison de la présence des multiples entailles qui les fragilisent mécaniquement,
- le coût élevé de fabrication desdites fourrures en raison des multiples opérations de formage, d'usinage et de découpe qu'elles doivent subir pour leur réalisation,
- l'obligation de préfabriquer des structures primaires comportant des entailles de pas adapté à la dimension des plaques et/ou panneaux utilisés pour la réalisation du plafond,
- la nécessité de disposer en stock d'une gamme de structures primaires, chaque structure ayant un pas particulier, de telle sorte que la gamme puisse répondre aux types de pas exigés par les chantiers,
- enfin, l'impossibilité d'effectuer un changement d'entraxe ou un déplacement des fourrures secondaires, les structures primaires ayant chacune un pas figé pour chaque entraxe recherché.

Quant au croisement orthogonal dans deux plans différents des deux structures primaire et secondaire, il est illustré par les brevets FR 2 546 939 et EP 0 004 603.

Dans le cas du brevet FR 2 546 939, les structures primaire et secondaire sont constituées par des réseaux de fourrures parallèles se croisant orthogonalement dans deux plans distincts, lesdites fourrures ayant un profil en U dont les ailes sont munies de retours orthogonaux dirigés vers leur intérieur.

L'objet revendiqué est une pièce mécanique en forme de plaque permettant la liaison 2 à 2 des fourrures des deux structures ainsi que la suspension de l'ossature formée à un plancher ou à une dalle.

Cette pièce de liaison et éventuellement de suspension, pour des fourrures à fixer croisées en superposition, comporte d'une part, dans son axe longitudinal, une paire de pattes en saillie disposées en opposition, permettant par une rotation d'un quart de tour son accrochage sur la fourrure supérieure et d'autre part, à son extrémité inférieure, un moyen d'encliquetage permettant l'accrochage sur elle de la fourrure inférieure dans une position orthogonale.

De plus, à cette pièce de liaison peut être asso-

ciée une pièce de suspension auxiliaire ayant la forme d'un étrier comportant une base (assurant un montage quart de tour sur la pièce de liaison) et deux ailes élastiquement déformables, comportant chacune un orifice de contour circulaire, permettant par leur rapprochement, leur engagement dans une tige-suspense solidaire d'un point d'ancrage et par leur relâchement, le blocage de l'ossature dans la position souhaitée.

Dans le cas du brevet EP 004 603, les structures primaire et secondaire sont également constituées par des réseaux de fourrures parallèles se croisant orthogonalement dans deux plans distincts, lesdites fourrures ayant, pour au moins l'une d'entre elles, un profil en U dont les ailes sont recourbées en oblique vers l'intérieur le long des bords longitudinaux. L'objet de la description est un dispositif de liaison à placer entre deux fourrures croisées orthogonalement.

Selon un premier mode, le dispositif de liaison est un étrier en forme de U embrassant la fourrure supérieure et s'encliquetant dans la fourrure inférieure croisée par l'intermédiaire de moyens d'encliquetage présents à chaque extrémité de ses ailes.

Selon un deuxième mode, le dispositif de liaison destiné à relier deux fourrures croisées dans deux plans distincts ayant des profils en U (repliés en oblique vers l'intérieur sur leurs bords longitudinaux) est un étrier comprenant un fond et quatre ailes qui sont repliées par paire, dans des directions opposées, à partir des bords se faisant face, l'extrémité des ailes étant pourvue de moyens d'encliquetage leur permettant de s'encliqueter par paire dans les fourrures.

Ce type d'ossature à deux structures croisées dans des plans différents apporte des avantages par comparaison avec les types d'ossature précédemment évoqués, en particulier par le fait que :

- le renforcement des fourrures de la structure primaire n'est pas nécessaire, puisque elles sont exemptes d'entailles à l'origine de leur affaiblissement mécanique,
- les structures primaire et secondaire de l'ossature prennent un caractère plus universel grâce aux dispositifs de liaison qui ne figent pas leur position relative croisée, c'est-à-dire la valeur du pas.

Toutefois, ce type d'ossature présente encore des désavantages particulièrement gênants, dont certains sont évoqués ci-après :

Un premier désavantage se manifeste dans le fait qu'en l'absence d'un moyen de pré réglage du pas intégré à la structure qui permettrait, lors du montage, le choix dans une large gamme du pas à utiliser, le montage du dispositif de liaison entre les fourrures exige l'utilisation sur chantier de pièces de calage pour créer le pas souhaité entre les fourrures. Dans le cas particulier où les dispositifs de suspension de l'ossature et de liaison entre les fourrures des struc-

tures primaire et secondaire sont solidaires l'un de l'autre en formant une pièce commune de liaison et de suspension (brevet FR 2 546 939), la position de ladite pièce peut assujettir le pas aux points d'ancrage et dès lors, provoquer un pas de montage non souhaité.

Un autre désavantage apparaît dans la génération de phénomènes acoustiques gênants provoqués par les frottements pièce sur pièce quand les moyens de liaison ne sont pas suffisamment ajustés.

Un autre désavantage apparaît dans la transmission des vibrations du gros-oeuvre à l'ossature quand les dispositifs de liaison et de suspension forment une pièce unique rigide, les vibrations transmises provoquant l'apparition de fissures et/ou de fentes dans le plafond achevé.

Enfin, un autre désavantage se manifeste lors de la mise en place du dispositif de liaison entre deux fourrures croisées dans deux plans distincts. Ce dispositif qui enserme trois des faces de la fourrure de la structure primaire sans en être solidaire, tend à être soulevé et chassé de sa position au moment où s'effectue l'encliquetage dans la fourrure de la structure secondaire quand le dispositif est du type étrier en forme de U (brevet EP 0 004 603), rendant laborieuse non seulement cette opération, mais aussi le réglage du pas entre fourrures.

Dès lors, un premier objet de l'invention vise à créer une ossature suspendue, à structures primaire et/ou secondaire, dont les profilés et/ou fourrures sont dotés d'un moyen de prééréglage du pas de montage choisi parmi les multiples d'un pas multiplicande minimum, donnant aux profilés et/ou fourrures mis en oeuvre un caractère universel dans le choix du pas.

Un autre objet de l'invention vise à créer, dans le domaine des ossatures suspendues à structures primaire et secondaire se croisant orthogonalement dans des plans différents, des dispositifs de liaison à montage rapide, adaptés au prééréglage de pas et solidaires de la structure primaire avant que s'effectue la liaison avec la structure secondaire.

Un autre objet de l'invention vise à créer, dans le domaine des ossatures suspendues à structures primaire et secondaire se croisant orthogonalement dans des plans différents, des dispositifs de suspension à montage rapide, indépendants du choix de pas souhaité, mais éventuellement adaptés au prééréglage de pas.

Un autre objet de l'invention vise à créer, dans le domaine des ossatures suspendues à structures primaire et secondaire se croisant orthogonalement dans des plans différents, des dispositifs de liaison et de suspension à montage rapide dotés d'un moyen de verrouillage automatique en position montée mais restant d'un démontage facile et rapide.

Un dernier objet de l'invention vise à créer, dans le domaine des ossatures suspendues à structures primaire et secondaire se croisant orthogonalement,

des dispositifs de liaison et de suspension ne transmettant pas les phénomènes acoustiques et/ou les vibrations transmises par le gros-oeuvre.

SOMMAIRE DE L'INVENTION

Selon l'invention, l'ossature à structures primaire et/ou secondaire, dont la première structure est suspendue à des points d'ancrage par l'intermédiaire d'un dispositif de suspension et dont la seconde structure disposée orthogonalement par rapport à la première structure est fixée à ladite première par l'intermédiaire d'un dispositif de liaison muni de moyens d'encliquetage, se caractérise en ce que, selon une combinaison nouvelle de moyens :

- a) la structure primaire qui est formée de profilés de supportage parallèles entre eux, de section en U, en C ou en I, est dotée d'un moyen de prééréglage du pas de montage de la structure secondaire choisi parmi les multiples d'un pas multiplicande minimum permettant le positionnement automatique du dispositif de liaison,
- b) la structure secondaire est formée de fourrures de croisement, parallèles entre elles, de section en U ou en C, dont les ailes sont recourbées vers l'intérieur de ladite fourrure,
- c) le dispositif de liaison entre les profilés de la structure primaire et les fourrures croisées orthogonalement de la structure secondaire qui est un étrier de section en U dont la partie centrale a une longueur équivalente à la largeur de la face du profilé sur laquelle il prend appui et dont les ailes repliées dans le même sens sont munies à leurs extrémités de moyens d'encliquetage dans la fourrure de la structure secondaire, comporte un moyen d'adaptation au pas multiplicande minimum des profilés de la structure primaire,
- d) le dispositif de suspension de l'ossature formée par les deux structures primaire et secondaire arrimées croisées par le dispositif de liaison est une boucle polygonale à ouverture et à fermeture faciles, à axe de symétrie dotée d'un moyen d'image au système de suspension.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

La structure primaire de l'ossature selon l'invention est constituée de profilés ayant une section en U, en C ou en I, et dotée d'un moyen de prééréglage du pas de montage de la structure secondaire permettant le positionnement automatique du dispositif de liaison entre les deux structures. Ce moyen détermine un pas multiplicande minimum qui se définit comme un sous-multiple commun aux entraxes des fourrures des structures secondaires.

Ce moyen de prééréglage consiste en une graduation régulière de l'une au moins des faces des profilés de la structure primaire par l'intermédiaire d'une em-

preinte en creux ou en relief.

Dans le cas où l'empreinte présente une forme non longiligne telle que préférentiellement une cuvette, un mamelon, une perforation, cette graduation est préférentiellement réalisée selon un axe parallèle à l'axe longitudinal de ladite face ou confondu avec celui-ci. Dans le cas où l'empreinte présente une forme de tendance longiligne telle que rainure ou saillie, la graduation est préférentiellement réalisée le long de l'un au moins des bords ou arêtes du profilé selon une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal dudit profilé.

Dès lors, le pas multiplicande minimum se définit par la distance existant entre les entraxes de deux empreintes contiguës, cette distance étant préférentiellement choisie dans l'intervalle de 5 centimètres à 30 centimètres.

Ainsi le prééréglage du pas de montage est acquis en faisant le choix le plus approprié pour la réalisation d'un multiple du pas multiplicande minimum qui est reproduit sur l'ensemble de la structure primaire pour créer la structure secondaire et dès lors, l'ossature.

Le dispositif de liaison entre les structures croisées primaire et secondaire de l'ossature selon l'invention est, d'une manière connue, un étrier en forme de U dont la partie centrale a une longueur équivalente à la largeur de la face du profilé sur lequel il prend appui. Les ailes de l'étrier sont repliées dans le même sens et sont dotées, à leurs extrémités, de moyens d'encliquetage de telle sorte que lesdites ailes, enserrant les flancs du profilé de la structure primaire, s'encliquètent dans la fourrure de la structure secondaire.

Ce dispositif de liaison selon l'invention comporte un moyen d'adaptation au pas multiplicande minimum des profilés de la structure primaire, ce moyen d'adaptation consistant en une empreinte du type mâle quand l'empreinte de la graduation du profilé de la structure primaire est du type femelle et réciproquement.

Le moyen d'adaptation est situé sur la partie centrale de l'étrier ou sur l'une au moins de ses ailes selon la position de l'empreinte de la graduation sur le profilé de la structure primaire et selon la forme non longiligne ou longiligne qui lui est donnée.

Ainsi, quand l'empreinte de la graduation sur le profilé de la structure primaire est un creux tel que par exemple une cuvette, une rainure, le moyen d'adaptation du dispositif de liaison est en relief tel que par exemple un mamelon, une saillie. De cette manière, l'empreinte du moyen de prééréglage de pas sur le profilé de la structure primaire et l'empreinte du moyen d'adaptation du dispositif de liaison sont en concordance de formes, exactement complémentaires.

Le dispositif de liaison selon l'invention peut comporter aussi un moyen d'anti-soulèvement du profilé qu'il enserre, lui facilitant l'encliquetage de l'extrémité de ses ailes dans la fourrure de la struc-

ture secondaire sans risque d'être soulevé et/ou déplacé lors de cette opération.

Le dispositif de liaison selon l'invention comporte également un moyen de verrouillage lui permettant de se refermer sur le profilé qu'il embrasse, avant de s'encliqueter très facilement dans la fourrure de la structure secondaire au cours du montage.

Ainsi, et d'une manière extrêmement simple, le dispositif de liaison entre les deux structures primaire et secondaire peut facilement glisser le long du profilé de la structure primaire lors du montage, utiliser par son moyen d'adaptation les empreintes du pas multiplicande minimum dudit profilé et créer de cette manière le pas choisi pour la réalisation de l'ossature en définissant l'écartement à adopter entre chaque dispositif de liaison monté sur le même profilé, empêcher le soulèvement du profilé de la structure primaire et se verrouiller sur la position choisie, avant que se réalise l'encliquetage de la structure secondaire.

Le dispositif de suspension selon l'invention de l'ossature formée par les deux structures primaire et secondaire arrimées croisées est une boucle polygonale à ouverture et fermeture faciles comportant des parties centrales inférieure et supérieure sensiblement parallèles entre elles et des parties latérales se présentant sous forme de branches solidaires l'une et l'autre des parties centrales précitées.

La partie centrale inférieure du dispositif de suspension a une largeur équivalente à la largeur de la face du profilé (de structure primaire) qu'il entoure en épousant pour partie au moins son contour, sur lequel il peut coulisser et qu'il supporte par l'intermédiaire de la suspension solidaire d'un point d'ancrage.

La partie centrale supérieure du dispositif de suspension comporte les moyens d'ouverture et de fermeture faciles de la boucle polygonale, cette partie comportant également un moyen d'image au système de suspension et un moyen de verrouillage dans la position souhaitée.

Le moyen d'image au système de suspension est préférentiellement un orifice, un anneau, un crochet, selon le système de suspension utilisé.

Le dispositif de suspension selon l'invention qui est indépendant du dispositif de liaison, se place en un point quelconque de l'ossature lui permettant de faire usage des points d'ancrage même dans le cas où ils seraient disposés irrégulièrement, en particulier dans les bâtiments en restauration ou sous des rampants. Pour anihiler la transmission des phénomènes acoustiques et/ou les vibrations du gros-œuvre, tout ou partie des pièces mécaniques constituant l'ossature selon l'invention pourrait être doté de matériaux souples d'origine naturelle ou de synthèse, en particulier les dispositifs de liaison et/ou de suspension qui assurent sa réalisation.

La portée et l'intérêt de l'invention seront mieux compris grâce aux dessins schématiques annexés à titre d'exemple.

- La figure 1 est une vue partielle en perspective illustrant l'ossature selon l'invention, comprenant les structures primaire en C et secondaire en U, le dispositif de liaison et le dispositif de suspension.
- La figure 2 est une vue partielle en perspective illustrant l'ossature selon l'invention, comprenant des structures primaire en U et secondaire en U, le dispositif de liaison et le dispositif de suspension.
- Les figures 3 et 4 sont des vues en perspective du dispositif de liaison comportant un moyen d'adaptation à l'empreinte du pas multiplicande minimum du profilé de la structure primaire, et un moyen d'anti-soulèvement de la fourrure de la structure secondaire.
- La figure 5 est une vue partielle en perspective illustrant un moyen de verrouillage du dispositif de liaison.
- La figure 6 est une vue en perspective illustrant le dispositif de suspension de l'ossature selon l'invention.
- La figure 7 est une coupe verticale partielle de la partie centrale supérieure du dispositif de suspension montrant les détails d'un moyen de verrouillage.
- Les figures 8 et 9 sont des coupes horizontales de la partie centrale supérieure du dispositif de suspension montrant les détails d'un moyen de verrouillage.

Selon la figure 1, la structure primaire de l'ossature selon l'invention est constituée de profilés (1) ayant une section en C dont l'une des ailes est dotée d'un moyen de prééréglage du pas de montage de la fourrure (3) de la structure secondaire. Le moyen de prééréglage est formé des empreintes en creux régulièrement espacées (2), (4), (5) et (6), les empreintes étant des perforations.

La distance entre les deux perforations contiguës (2) et (4) détermine le pas multiplicande minimum permettant le positionnement automatique du dispositif de liaison (7).

Le dispositif de liaison (7) entre les structures croisées primaire et secondaire de l'ossature est un étrier en U dont la partie centrale (8) a une longueur équivalente à la largeur de la face du profilé sur lequel il prend appui. Les ailes (9) et (10) (non visibles) de l'étrier, repliées dans le même sens, sont dotées à leurs extrémités de moyens d'encliquetage (11) et (12) (non visibles), dans la fourrure (3) de la structure secondaire.

Le moyen d'adaptation du dispositif de liaison (7) au moyen de prééréglage du pas sur le profilé (1) est constitué par la cuvette (13) dimensionnellement adaptée aux perforations (2), (4), (5) et (6) sur le profilé (1).

Dès lors, le dispositif de liaison (7) peut facilement glisser le long du profilé (1), utiliser, par son moyen

d'adaptation (13), les empreintes (2), (4), (5) et (6) du pas multiplicande minimum dudit profilé pour se mettre facilement en place et créer le pas adapté à la réalisation de la structure secondaire et dès lors, de l'ossature.

Le dispositif de suspension (14) de l'ossature formée par les profilés (1), les fourrures (3), arrimés croisés grâce au dispositif de liaison (7) est une boucle polygonale à ouverture et fermeture faciles, comportant des parties centrales inférieure (15 non visible) et supérieure (16) et des parties latérales (17) et (18) se raccordant aux parties centrales (15) et (16).

La partie centrale inférieure (15 non visible) du dispositif de suspension (14) a une largeur équivalente à la largeur de la face du profilé (1) qu'il entoure pour partie.

La partie centrale supérieure (16) du dispositif de suspension (14) comporte des moyens d'ouverture et de fermeture faciles (non visibles) de la boucle polygonale et un moyen d'arrimage (19) au système de suspension aux points d'ancrage (non représenté).

Le dispositif de suspension (14) de l'ossature est indépendant du dispositif de liaison (7) et peut se placer en un point quelconque de chaque profilé pour utiliser au mieux les points d'ancrage existants.

Selon la figure 2, la structure primaire de l'ossature selon l'invention est constituée de profilés (1) ayant une section en U dont l'une des ailes est dotée d'un moyen de prééréglage du pas de montage de la fourrure (3) de la structure secondaire. Le moyen de prééréglage est formé des empreintes en creux (2), (4), (5) et (6) régulièrement espacées, les empreintes étant des perforations permettant le positionnement automatique du dispositif de liaison (7).

Le dispositif de liaison (7) entre les structures croisées primaire et secondaire de l'ossature est un étrier en U dont les ailes (9) et (10) (non visible) de l'étrier, repliées dans le même sens, sont dotées à leurs extrémités, de moyens d'encliquetage (11) et (12) (non visibles), dans la fourrure (3) de la structure secondaire.

Le moyen d'adaptation du dispositif de liaison (7) au moyen de prééréglage du pas sur le profilé (1) est constitué par la cuvette (13) dimensionnellement adaptée aux perforations (2), (4), (5) et (6) du le profilé (1).

Dès lors, le dispositif de liaison (7) peut facilement glisser le long du profilé (1), utiliser par son moyen d'adaptation (13) les empreintes (2), (4), (5) et (6) du pas multiplicande minimum dudit profilé pour se mettre facilement en place et créer le pas adapté à la réalisation de la structure secondaire et dès lors, de l'ossature.

Tous les autres moyens sont identiques à ceux décrits dans le cas de la figure 1.

Selon la figure 3, le dispositif de liaison (7) entre le profilé (1) et la fourrure (3) comporte une partie centrale (8), des ailes latérales (9) et (10) repliées

dans le même sens et dotées à leurs extrémités de moyens d'encliquetage (11) et (12). Le moyen d'adaptation au dispositif (7) au moyen de préréglage au pas sur le profilé (1) est formé des saillies (internes) (20) et (21) s'adaptant à des rainures correspondantes sur les arêtes et bord de la face adéquate du profilé (1) (non représenté), l'intervalle de deux rainures contiguës définissant le pas multiplicande minimum qui est un pas constant. De même, le dispositif de liaison (7) comporte un moyen pour empêcher le soulèvement du profilé (1) qu'il enserme, ce moyen étant constitué par des languettes (22) et (23).

Selon la figure 4, le dispositif de liaison (7) entre le profilé (1) et la fourrure (3) comporte les moyens d'encliquetage (11) et (12) dans la fourrure (3), des moyens d'anti-soulèvement (22) et (23) du profilé (1) et se distingue de la figure 3 par son moyen d'adaptation qui est un manchon (13) (dirigé vers le bas) au moyen de préréglage du pas que sont les perforations (2), (4), (5) et (6) du profilé (1).

Selon la figure 5, qui est une vue partielle en perspective d'un moyen de verrouillage du dispositif de liaison (7), dès lors que celui-ci est placé en cavalier sur le profilé (1) par écartement des ailes (9) et (10), le dispositif de verrouillage est monté en extrémité du dispositif de supportage constitué par les languettes (22) et (23) et comporte une partie femelle (24) et une partie mâle (25).

La partie femelle (24) se compose d'une surface (26) reliée à la languette (22) par un plan incliné (27), d'une ouverture rectangulaire (28), d'un plan incliné descendant (29) servant de guide et de deux butées (30) et (31) verticales ascendantes.

La partie mâle se compose d'une surface (32) reliée à la languette (23) par un plan incliné (33). La surface (32) de forme trapézoïdale s'achève par un plan incliné (34) constituant un crochet. Lorsque s'opère le verrouillage du dispositif de liaison (7), les ailes (9) et (10) se déplacent flexiblement dans le sens des flèches (35) et (36). Le crochet (34) de la partie mâle du dispositif de verrouillage qui entre en contact avec le plan incliné (29) se soulève selon la flèche (27), pendant que le plan incliné s'abaisse selon la flèche (38). La surface (32) de la partie mâle arrive en contact des butées (30) et (31) de la partie femelle. Dès lors, le crochet (34) entre dans l'ouverture rectangulaire (28) : le dispositif de liaison est verrouillé dans la position choisi sur le profilé (1).

Le déverrouillage du dispositif de liaison (7) se réalise selon un cheminement inverse aussi simple et facile que celui du verrouillage.

Selon la figure 6, vue en perspective illustrant le dispositif de suspension (14) de l'ossature, ce dispositif qui est une boucle polygonale à ouverture et fermeture faciles, comporte une partie centrale inférieure (15), des branches latérales (17) et (18) et une partie centrale supérieure (16) se composant de deux surfaces (39) et (40) superposées mais libres et pou-

vant glisser l'une sur l'autre.

La partie centrale inférieure (15) a une largeur équivalente à la largeur de la face du profilé (1) que le dispositif de suspension (14) entoure au moins partiellement, face sur laquelle il prend appui.

La partie centrale supérieure (16) qui comporte des moyens d'ouverture et de fermeture faciles de la boucle polygonale dispose d'un moyen d'image (41) au système (non représenté) raccordé au point d'ancrage, qui peut être une tige filetée par exemple.

Cette partie centrale supérieure comporte également un moyen de verrouillage du dispositif de suspension. Les moyens d'arrimage et de verrouillage ainsi évoqués sont perceptibles sur les figures 7, 8 et 9.

Selon la figure 7, qui est une coupe verticale partielle de la partie centrale supérieure (16) du dispositif de suspension, cette partie se compose des deux surfaces (39) et (40) superposées mais libres et pouvant glisser l'une sur l'autre et révèle la présence de deux ergots ascendants (47) et (48) solidaires de la surface (40).

Les figures 8 et 9 sont des vues horizontales par dessus des surfaces libres (39) et (40).

Selon la figure 8 qui est une vue par dessus de la surface libre (39), cette surface solidaire de la branche (27) du dispositif de suspension (14) comporte une ouverture (41) s'achevant dans son centre par une forme à demi-circulaire et quatre ouvertures rectangulaires (43), (44), (45) et (46) le long des bords longitudinaux de ladite surface (39).

Selon la figure 9, qui est une vue par dessus de la surface libre (40), cette surface solidaire de la branche (18) du dispositif de suspension (14) comporte une ouverture (42) s'achevant dans son centre par une forme à demi-circulaire et quatre ergots (47), (48), (49) et (50) le long des bords longitudinaux de ladite surface (40). La superposition des surfaces (39) et (40) par un rapprochement des branches (17) et (18) du dispositif de suspension (14) provoque la fermeture de la boucle polygonale et son verrouillage par pénétration des ergots (47), (48), (49) et (50) de la surface (40) dans les ouvertures (43), (44), (45) et (46) de la surface (39).

Avant fermeture et verrouillage du dispositif de suspension, l'extrémité d'une tige filetée accrochée à un point d'ancrage est saisie par les ouvertures (41) et (42) des surfaces (39) et (40), la fermeture et le verrouillage du dispositif de suspension (14) ayant la propriété d'arrimer l'ossature à la tige filetée (non représentée) (solidaire du point d'ancrage) en créant une ouverture circulaire par la superposition en opposition des deux ouvertures (41) et (42) appartenant aux surfaces (39) et (40).

Revendications

1. Ossature à structures primaire et secondaire

dont la première structure est suspendue à des points d'ancrage par l'intermédiaire de dispositifs de suspension et dont la seconde structure, disposée orthogonalement par rapport à la première, est fixée à ladite première structure par l'intermédiaire de dispositifs de liaison munis de moyens d'encliquetage, caractérisée en ce que, selon une combinaison nouvelle de moyens :

- a) la structure primaire qui est formée de profilés (1) de supportage parallèles entre eux, de section en U, en C ou en I, est dotée d'un moyen de prééréglage (2, 4, 5, 6, 20, 21) du pas de montage de la structure secondaire, choisi parmi les multiples d'un pas multiplicande minimum permettant le positionnement automatique du dispositif de liaison (7),
 - b) la structure secondaire est formée de fourrures (3) de croisement, parallèles entre elles, de section en U ou en C, dont les ailes sont recourbées vers l'intérieur de ladite fourrure,
 - c) le dispositif de liaison (7) entre les profilés (1) de la structure primaire et les fourrures (3) croisées orthogonalement de la structure secondaire qui est un étrier de section en U dont la partie centrale (8) a une longueur équivalente à la largeur de la face du profilé sur laquelle il prend appui et dont les ailes (9 et 10) repliées dans le même sens sont munies à leurs extrémités de moyens d'encliquetage (11 et 12) dans la fourrure (3) de la structure secondaire, comportant un moyen d'adaptation (13, 20, 21) au pas multiplicande minimum des profilés (1) de la structure primaire,
 - d) le dispositif de suspension (14) de l'ossature formée par les deux structures primaire et secondaire arrimées croisées par le dispositif de liaison (7) est une boucle polygonale à ouverture et à fermeture faciles, à axe de symétrie, dotée d'un moyen d'arrimage au système de suspension.
2. Ossature selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen de prééréglage du pas de montage (2, 4, 5, 6, 20, 21) de la structure secondaire consiste en une graduation régulière de l'une au moins des faces des profilés (1) de la structure primaire par l'intermédiaire d'une empreinte en creux ou en relief (2, 4, 5, 6, 20, 21).
 3. Ossature selon la revendication 2, caractérisée en ce que, quand l'empreinte (2, 4, 5, 6) se présente sous une forme non longiligne, la graduation est réalisée préférentiellement selon un axe parallèle à l'axe longitudinal de ladite face ou confondu avec celui-ci.
 4. Ossature selon la revendication 3, caractérisée

en ce que l'empreinte (2, 4, 5, 6) est préférentiellement une cuvette, une perforation, un mameçon.

5. Ossature selon la revendication 2, caractérisée en ce que, quand l'empreinte (20, 21) se présente sous une forme longiligne, la graduation est préférentiellement réalisée selon un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal du profilé le long de l'un de ses bords ou de l'une de ses arêtes.
6. Ossature selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'empreinte (20, 21) est préférentiellement une rainure ou une saillie.
7. Ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le pas multiplicande minimum est un sous-multiple commun aux entraxes des fourrures des structures secondaires.
8. Ossature selon la revendication 7, caractérisée en ce que le pas multiplicande minimum est préférentiellement choisi dans l'intervalle de 5 centimètres à 30 centimètres.
9. Ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le moyen d'adaptation du dispositif de liaison entre les structures primaire et secondaire est du type mâle quand l'empreinte de la graduation du profilé de la structure primaire est du type femelle et réciproquement.
10. Ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le dispositif de liaison entre les structures primaire et secondaire est doté d'un moyen d'anti-soulèvement (22, 23) du profilé de la structure primaire.
11. Ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le dispositif de liaison entre les structures primaire et secondaire est doté d'un moyen de verrouillage (24, 25) dans la position choisie.
12. Ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le dispositif de suspension (14) à ouverture et fermeture faciles dispose d'un moyen d'arrimage (41) au système de suspension préférentiellement choisi dans le groupe constitué par les orifices, anneaux, crochets.
13. Ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que le dispositif de suspension à ouverture et fermeture faciles dispose d'un moyen de verrouillage (43, 44, 45,

46 et 47, 48, 49, 50) de la position fermée.

- 14.** Application à la réalisation de plafonds suspendus des ossatures à structures primaire et secondaire selon les revendications 1 à 13. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10

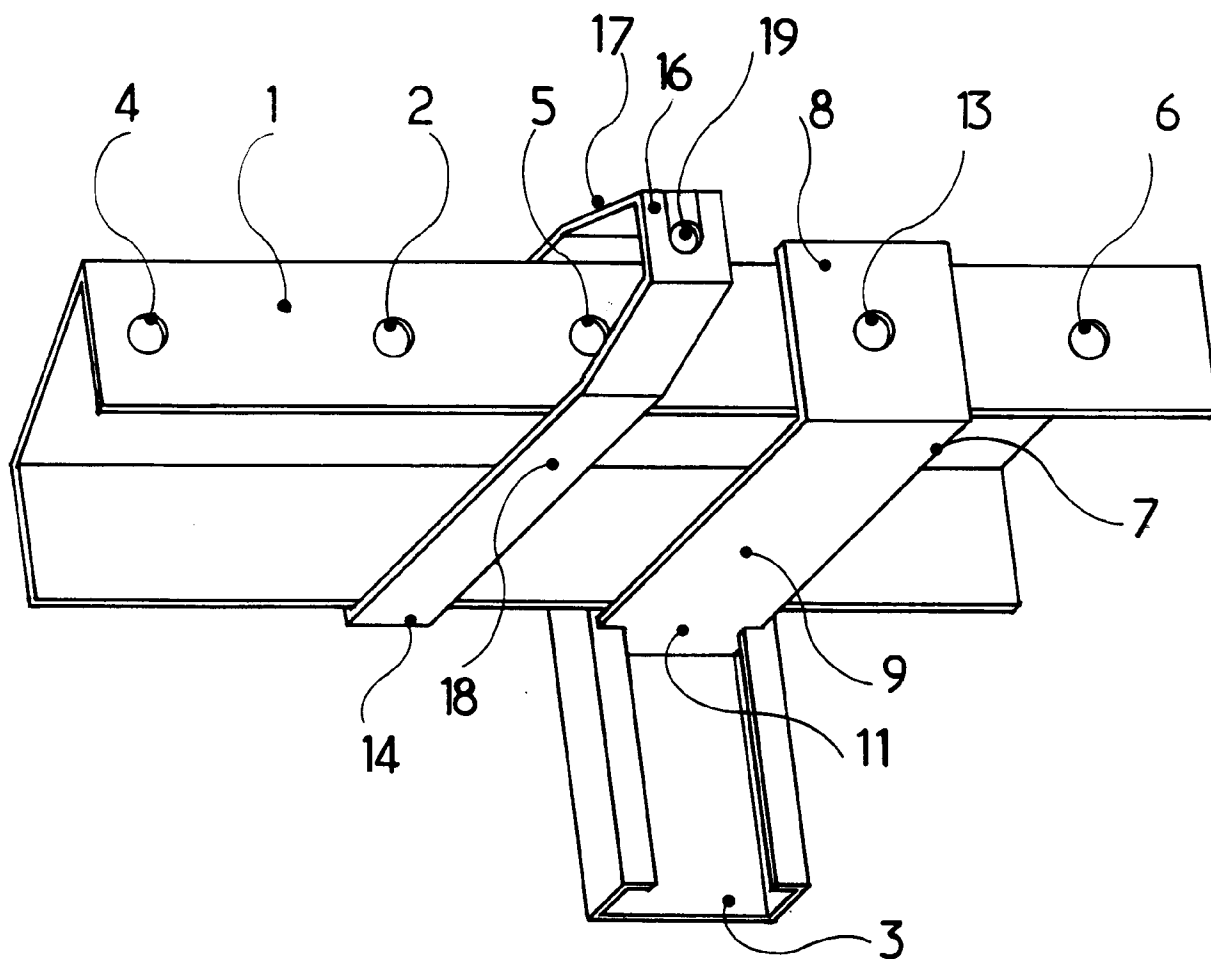


Fig. 1

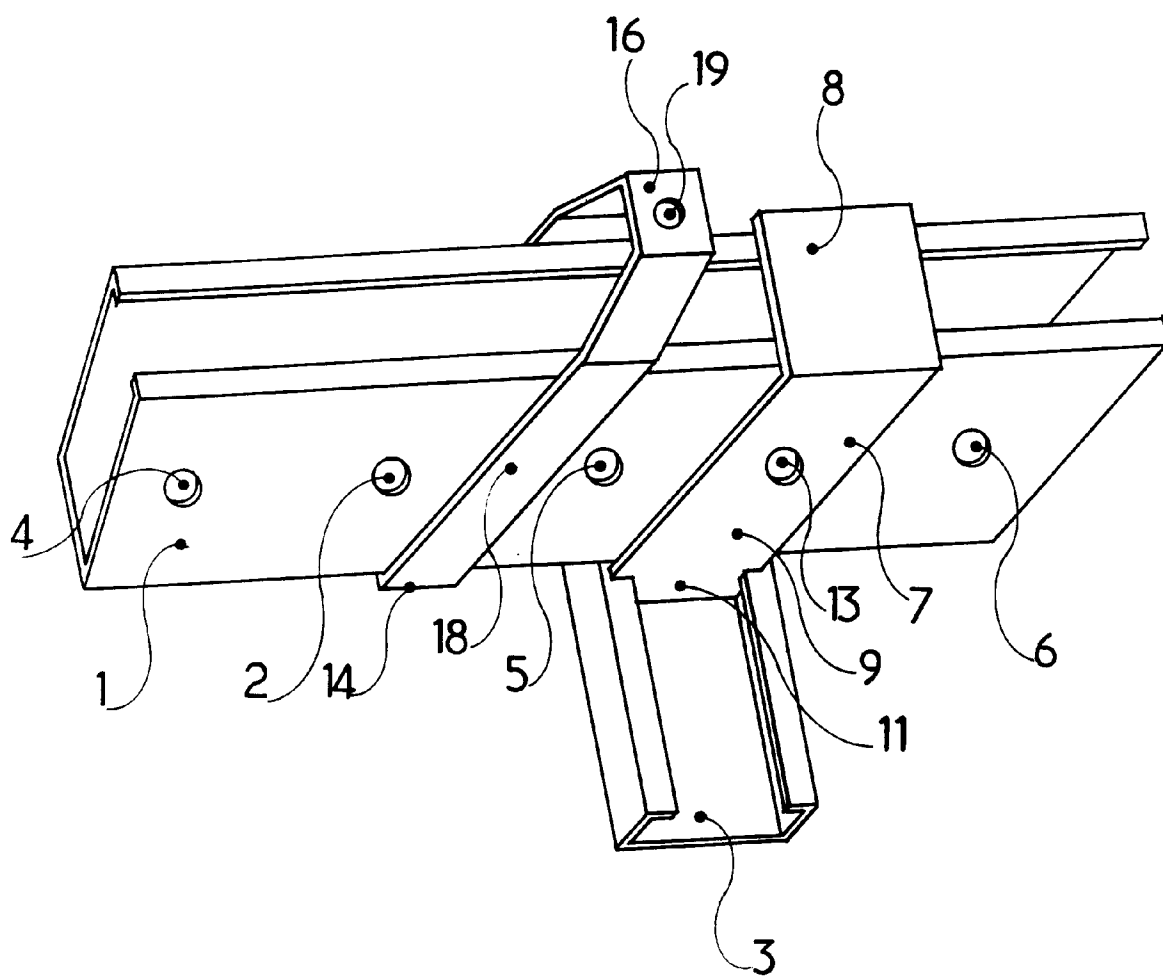


Fig. 2

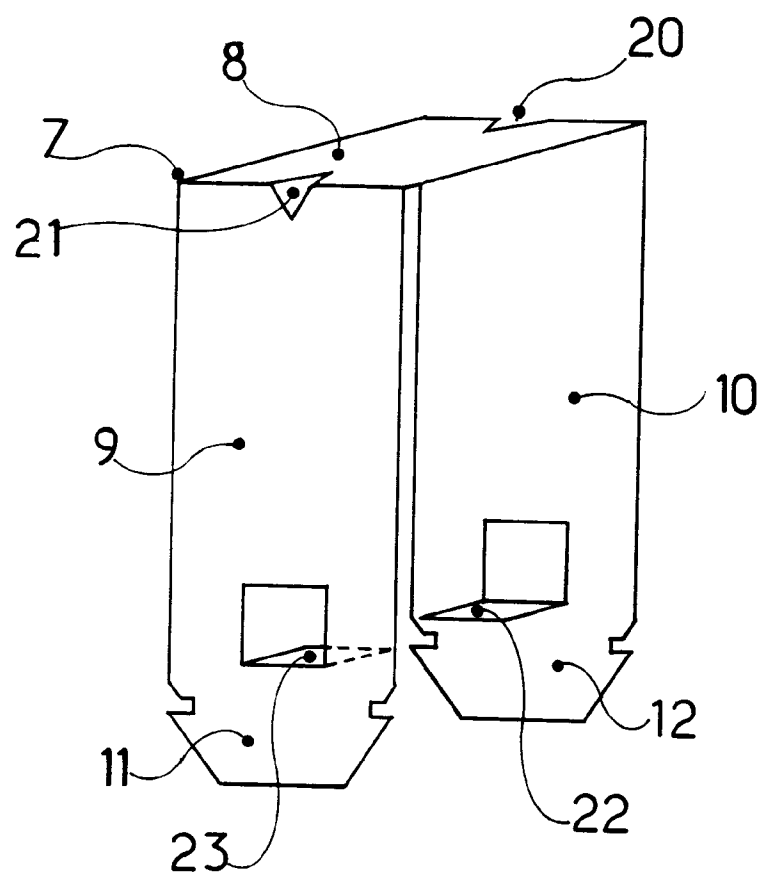


Fig. 3

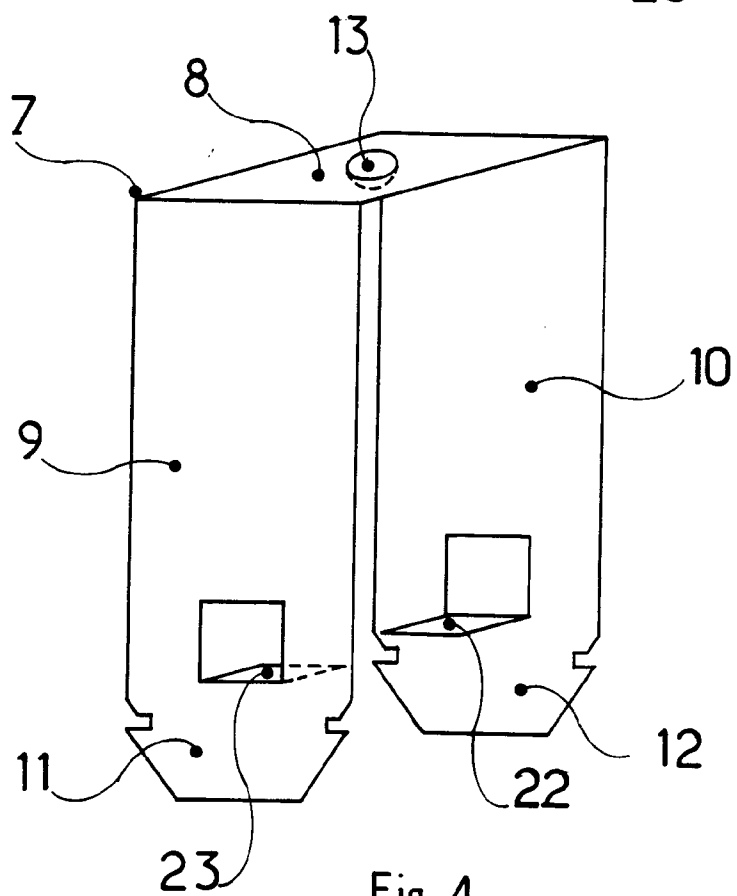


Fig. 4

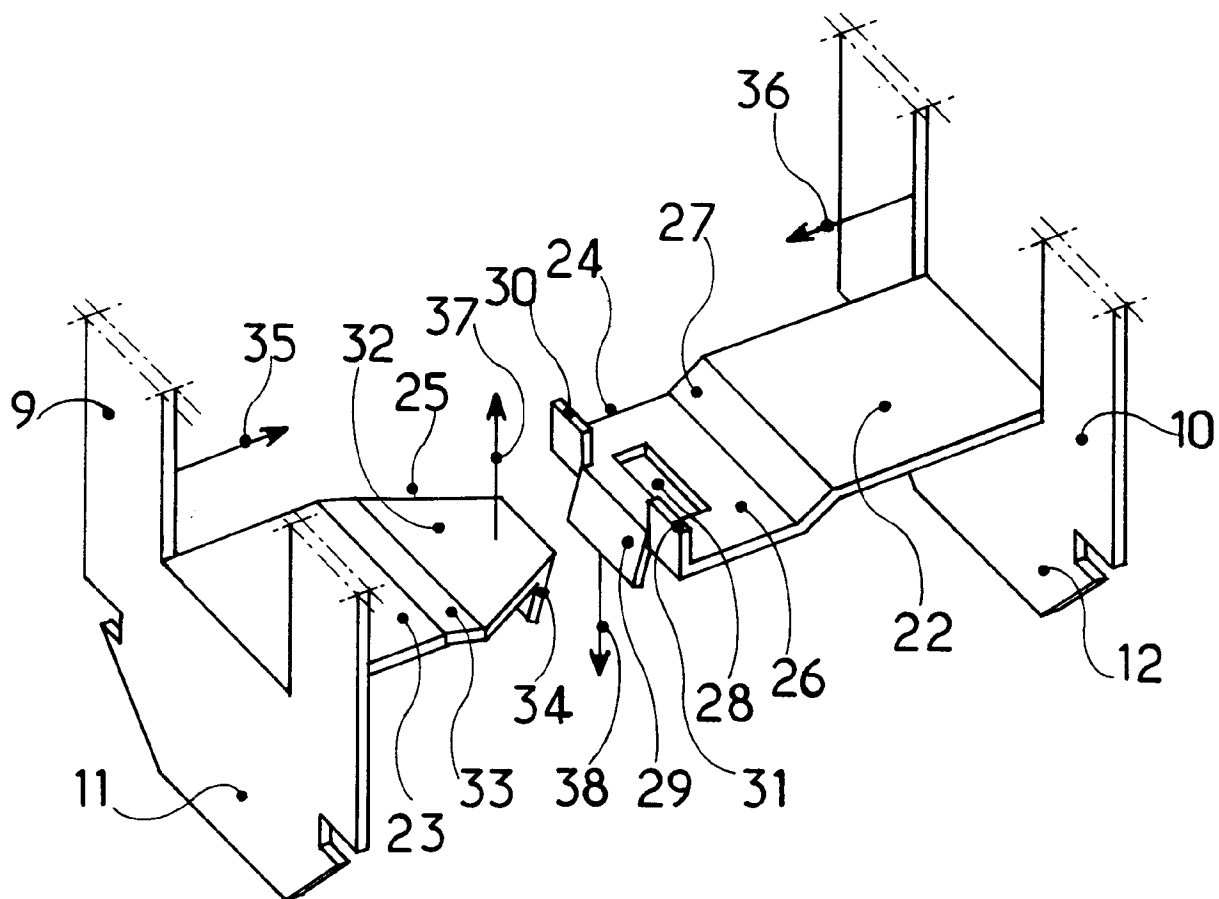
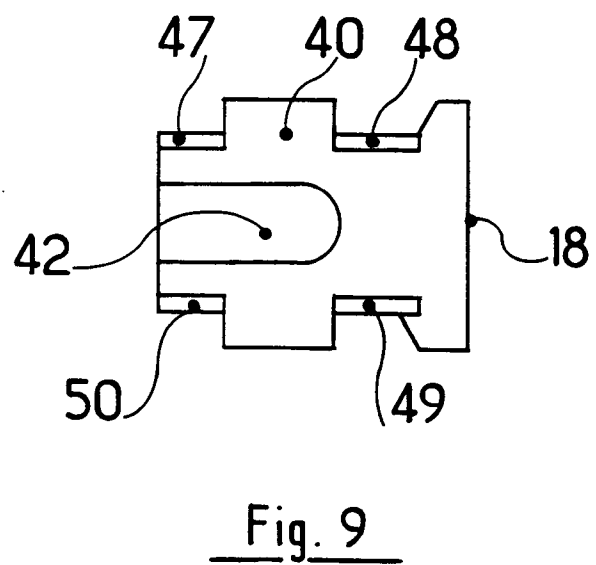
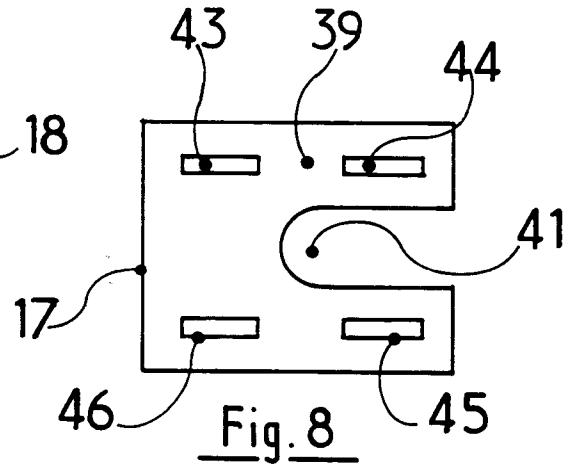
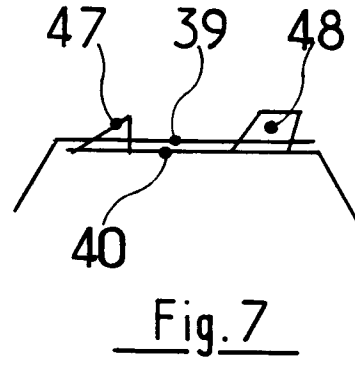
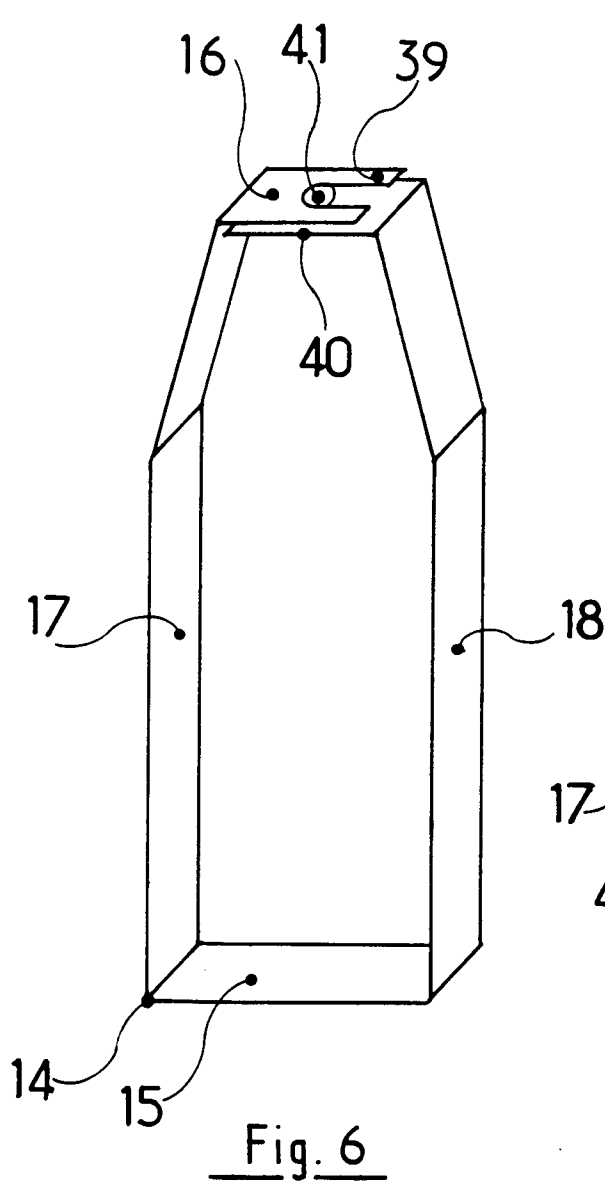


Fig. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 42 0165

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|---|---|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5) |
| A | US-A-2 994 113 (P. D. DAIL) * le document en entier * --- | 1-14 | E04B9/16 E04B9/18 |
| A | GB-A-493 571 (GYPROC LTD) * revendication 1; figures * --- | 1-14 | |
| A | FR-A-865 489 (GYPROC LTD) * page 2, ligne 64 - ligne 93; figures * --- | 1-14 | |
| A | EP-A-0 206 146 (HUNTER DOUGLAS B.V.) * abrégé; figures * --- | 1-14 | |
| A | US-A-2 242 558 (W. H. VENZIE) * le document en entier * --- | 1-11 | |
| A | FR-A-1 552 204 (PANNEAU MAGNETIQUE S.A.) * figure 8 * --- | 1 | |
| A | FR-A-2 520 411 (M. EIGLE ET AL.) * revendications 1-5; figures * --- | 1 | |
| A | DE-A-3 049 346 (W. BÖGLE KG) * revendication 1; figures * --- | 1-14 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| A | AU-A-463 603 (WUNDERLICH LTD) * figures * ----- | 1 | E04B |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 17 JUIN 1993 | Examineur RIGHETTI R. |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant | |
| 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 | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)