

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 825 305 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**25.02.1998 Bulletin 1998/09**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E04B 1/343**

(21) Numéro de dépôt: **97460031.4**

(22) Date de dépôt: **18.08.1997**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(71) Demandeur: **Kerguiduff, Guy**  
**44800 Saint-Herblain (FR)**

(72) Inventeur: **Kerguiduff, Guy**  
**44800 Saint-Herblain (FR)**

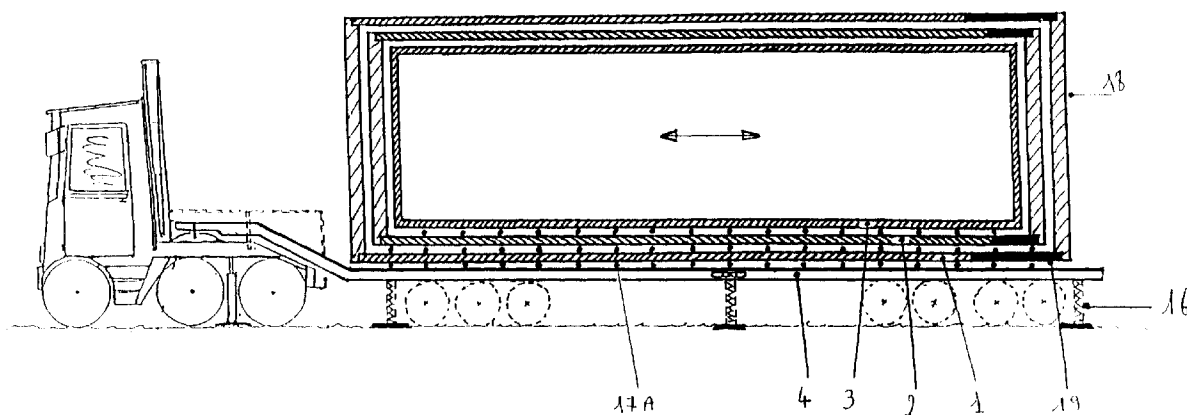
(30) Priorité: **21.08.1996 FR 9610313**

### (54) Construction à éléments modulaires

(57) Construction à éléments modulaires, du type comprenant au moins deux, de préférence trois, éléments modulaires (1,2,3) préfabriqués, voire le cas

échéant davantage, appelés cellules, transportables, notamment sur un plateau (4) d'un véhicule routier et qui, à l'état assemblé, reposent généralement côte-à-côte sur une structure porteuse (5).

FIGURE 1



**EP 0 825 305 A1**

## Description

La présente invention concerne une construction à éléments modulaires, notamment à usage de bureau ou d'habitation.

Elle concerne plus particulièrement les constructions à éléments modulaires du type comprenant au moins deux, de préférence trois éléments modulaires préfabriqués, voire le cas échéant davantage, appelés cellules, transportables, notamment sur un plateau d'un véhicule routier, et qui, à l'état assemblé, reposent généralement côte à côte sur une structure porteuse.

On appelle élément modulaire de construction une structure polygonale, de forme généralement parallélépipédique, comportant un plancher supérieur, un plancher inférieur et des parois latérales définissant une sorte de caisson. On peut ainsi constituer, par simple apposition horizontale de modules, des bâtiments légers préfabriqués à usage de bureaux et/ou d'habitations qui peuvent être prééquipés de toutes leurs installations intérieures et qu'il suffit alors de relier entre eux et/ou à une source d'alimentation en eau ou en énergie.

De nombreuses constructions à éléments modulaires du type précité sont aujourd'hui connues. Toutefois, de telles constructions préfabriquées présentent encore un grand nombre d'inconvénients, notamment lors de leur transport, en raison de leur grand encombrement. En effet, leurs dimensions sont limitées du fait qu'elles doivent pouvoir être transportées par des moyens de transport classiques aux dimensions standardisées. Elles nécessitent donc, dans le cas d'une construction à plusieurs éléments modulaires, soit autant de véhicules que d'éléments modulaires à transporter, soit un grand nombre d'aller et retour entre le site d'implantation de la construction et le site de réalisation desdites cellules. Ainsi, si le chantier est éloigné du site de fabrication des éléments modulaires et si la construction doit être réalisée dans un temps extrêmement court, un grand nombre de véhicules doit être utilisé. En outre, pour les fabricants de tels éléments modulaires, le stockage de ces éléments modulaires est un véritable problème.

Le but de la présente invention est donc de proposer une construction à éléments modulaires dont, à la fois, le stockage des éléments modulaires de la construction à l'état non assemblé et le transport de ces mêmes éléments modulaires présentent un encombrement réduit sans nuire toutefois à la simplicité de montage et d'assemblage desdits éléments modulaires constitutifs de la construction.

A cet effet, l'invention a pour objet une construction à éléments modulaires, notamment à usage de bureau ou d'habitation, du type comprenant au moins deux, de préférence trois éléments modulaires préfabriqués, voire le cas échéant davantage, appelés cellules, transportables, notamment sur un plateau d'un véhicule routier et qui, à l'état assemblé, reposent généralement côte à côte sur une structure porteuse, caractérisée en ce que lesdits éléments modulaires sont de largeurs et hau-

teurs décroissantes afin d'être introduits le plus possible les uns dans les autres, pour former un volume unique de transport le plus réduit possible, et les longueurs de ces dits éléments modulaires sont soit toutes identiques, soit toutes croissantes, l'élément modulaire de plus grande largeur et hauteur remplissant le rôle de conteneur de transport, comportant un dit « anneau » de compensation ou sorte de tronçon d'élément modulaire à quatre côtés, placé à l'extrémité de cet élément modulaire pour délimiter avec un panneau ouvrant un volume unique de transport fermé.

Pour une meilleure compréhension des modes de réalisations et textes ci-dessus et ci-après, les dimensions des éléments modulaires telles que : largeurs et hauteurs décroissantes, ainsi que longueurs croissantes, sont compris dans le sens des éléments modulaires allant de l'extérieur vers l'intérieur du chargement.

Dans un mode de réalisation particulière, le plus fréquemment rencontré, tous les éléments modulaires sont de longueurs identiques.

En effet, les constructions à éléments modulaires aujourd'hui connues sont de surfaces variables résultant du nombre d'éléments modulaires les composant et qui en détermine une de leurs dimensions, le plus souvent la largeur, les longueurs des éléments modulaires déterminant de fait la longueur de ces constructions. Ainsi, les raisons qui conditionnent le choix d'éléments modulaires de longueurs identiques pour une même construction sont diverses, à savoir :

Une plus grande facilité de mise en oeuvre sur site, tel que :

*Les infrastructures recevant les éléments modulaires sont plus aisées à réaliser.*

*Les raccordements et liaisons des liquides et énergies sont plus faciles d'un élément modulaire à l'autre et aux divers réseaux d'alimentation et d'évacuation.*

*L'apposition fréquente d'un bandeau d'acrotère sur le périmètre d'une construction est nettement facilitée du fait de façades en alignement (or une ou deux de ces façades ne se trouveraient plus en alignement, mais en lignes brisées en cas de longueurs non identiques des éléments modulaires constituant une même construction).*

*La fabrication des plates-formes de réception des éléments modulaires est elle-même standardisée en une seule longueur par construction.*

Un constant souci d'optimisation des coûts de fabrication, de transport et de mise en oeuvre sur site, tel que :

*La fabrication industrialisée d'éléments modulaires comporte généralement, entre autres, des moules,*

*des gabarits et autres éléments partiels constitutifs ; ceux-ci ont pour effet d'accroître la standardisation et la répétitivité de fabrication pour en limiter les coûts, aussi la fabrication d'éléments modulaires de toutes dimensions répétitives, tel que les longueurs identiques contribuent à limiter les coûts de cette fabrication.*

*Les dimensions de fabrication d'éléments modulaires sont aussi conditionnées par les diverses catégories de transport routier exceptionnel et leurs normes dimensionnelles de chargements autorisés telles que notamment la largeur et la longueur. Ainsi, à toutes fins d'optimiser les coûts de transport unitaire de chacun de ces éléments modulaires, leur largeur et longueur sont « calquées » sur la largeur et longueur maximum des chargements routiers autorisés ; celles-ci étant constantes, les largeurs et longueurs des éléments modulaires en découlant deviennent de fait identiques.*

*Toutes mises en oeuvre sur site rendues plus faciles ou plus aisées, tel qu'il en est fait état ci-dessus, sont facteurs d'abaissement des coûts de mise en oeuvre.*

Dans un mode de réalisation spécifique, tous les éléments modulaires sont de longueurs croissantes, compris dans le sens des éléments modulaires allant de l'extérieur vers l'intérieur du chargement.

Dans un autre mode de réalisation spécifique, mais qui concerne plus particulièrement le stockage et le transport, les éléments modulaires sont de deux longueurs, identiques et croissantes, caractérisé en ce que au moins deux desdits éléments modulaires sont, soit de longueurs identiques, soit de longueurs croissantes, l'élément modulaire de plus grande largeur et hauteur remplissant le rôle de conteneur de transport, comportant un dit « anneau » de compensation ou sorte de tronçon d'élément modulaire à quatre côtés, placé à l'extrémité de cet élément modulaire pour délimiter avec un panneau ouvrant un volume unique de transport fermé ; l'élément modulaire de plus petite largeur et hauteur, est soit de longueur identique, soit de longueur croissante à l'élément intermédiaire, de telle sorte qu'il soit absolument nécessaire de prévoir également un dit « anneau » de compensation sur cet élément intermédiaire.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, chaque élément modulaire de la construction constitue un élément de fonction de la construction, les équipements propres à cet élément modulaire étant intégrés dès l'origine audit élément modulaire.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente une vue en coupe longitudinale d'éléments modulaires de longueurs identi-

ques conformes à l'invention, disposés sur un véhicule de transport ;

La figure 2 représente une vue en coupe longitudinale d'éléments modulaires de longueurs croissantes conformes à l'invention, disposés sur un véhicule de transport ;

La figure 3 représente une vue de dessus de la structure porteuse avec le véhicule de transport représenté en position de déchargement ;

La figure 4 représente une vue en coupe selon A-B de la figure 3 ;

La figure 5 représente une vue en coupe transversale partielle des éléments modulaires de la figure 1 et ...

La figure 6 représente une vue en perspective d'une plate-forme de réception de l'élément modulaire.

La construction, objet de l'invention, appartient à la catégorie des constructions préfabriquées constituées d'au moins deux éléments modulaires préfabriqués, appelés cellules, qui sont destinés à être utilisés sur une structure porteuse 5 préalablement réalisée en un site quelconque. Dans tous les exemples qui suivent, la construction sera définie à partir de trois éléments modulaires 1, 2, 3 préfabriqués. Toutefois, ce nombre de cellules, au moins égal à deux, peut être quelconque et est fonction de la dimension de la construction finale devant être réalisée.

Ces éléments modulaires 1, 2, 3 de la construction constituent chacun un élément de fonction de la construction, les équipements propres à cet élément de fonction étant intégrés dès l'origine audit élément modulaire. En conséquence, comme chaque élément modulaire est prééquipé de son installation intérieure, il suffit de le relier à un ou plusieurs autres éléments modulaires, généralement par boulonnage, ainsi qu'éventuellement aux sources d'alimentation en eau et en énergie lorsqu'il est positionné sur la structure porteuse 5.

L'élément modulaire de plus petite largeur et hauteur 3, qui sera décrit ci-après, est choisi comme élément modulaire intégrant le plus d'installations intérieures et constitue véritablement la cellule technique de la construction. Ainsi, dans le cas d'une construction à usage d'habitation, l'élément modulaire de plus petite largeur et hauteur 3 inclut de préférence la cuisine, la salle de bains, etc. qui sont des pièces nécessitant de nombreuses liaisons aux sources d'alimentation en eau ou en énergie ainsi qu'à des sources de vidange ou de collecte.

Ces éléments modulaires 1, 2, 3 sont des structures polygonales de forme générale parallélépipédique, bien que certaines puissent inclure des pans coupés, notamment dans la portion de coin supérieure de ladite cellule.

Les techniques de réalisation de ces éléments modulaires sont multiples et ne seront donc pas décrites ci-après. Ces éléments modulaires comportent un panneau formant plancher, un panneau formant plafond et des panneaux latéraux, l'ensemble constituant un caisson. Ces éléments modulaires, destinés à la réalisation d'une construction notamment à usage de bureau ou d'habitation, peuvent être de longueurs identiques (figure 1) ou de longueurs croissantes (figure 2).

En raison de leur caractère préfabriqué, ces éléments modulaires doivent être transportables. Ils sont généralement transportés sur un plateau 4 d'un véhicule routier, tel qu'un semi-remorque, ce semi-remorque étant équipé d'organes stabilisateurs 16, tels que des vérins, pour assurer, en position de chargement et/ou de déchargement des éléments modulaires, une horizontalité et une stabilité parfaite dudit plateau 4.

La caractéristique principale de l'invention consiste à transporter, au moyen de ce plateau 4, plusieurs éléments modulaires 1, 2, 3 alors que l'un 1 desdits éléments modulaires peut présenter des dimensions correspondant aux dimensions maximales autorisées pour le transport de tels éléments modulaires.

Pour ce faire, les éléments modulaires 1, 2, 3 de la construction sont de largeurs et hauteurs décroissantes, afin d'être introduits le plus possible les uns dans les autres pour former un volume unique de transport, le plus réduit possible, les longueurs desdits éléments modulaires étant soit toutes identiques, soit toutes croissantes, l'élément modulaire 1 de plus grande largeur et hauteur comportant un dit « anneau » de compensation 19, et un panneau ouvrant 18, constitue ainsi un conteneur de transport fermé. Ainsi, en position de stockage, à l'état non assemblé ou en position de transport, l'encombrement maximal obtenu correspond au volume occupé par le conteneur de transport fermé, alors que la construction finale transportée présente un volume au moins égal à deux fois le volume dudit conteneur de transport fermé.

Le chargement du conteneur de transport 1 par les autres éléments modulaires 2, 3 est réalisé suivant une direction parallèle à l'axe longitudinal dudit conteneur, l'accès à ce volume s'effectuant par au moins un panneau ouvrant 18. Dans l'exemple représenté à la figure 1, le chargement ou le déchargement d'éléments modulaires s'effectue suivant l'une des directions conformes à celles représentées par la double flèche.

Dans le cas d'éléments modulaires de longueurs identiques, tels que représentés à la figure 1, tout comme dans le cas d'éléments modulaires de longueurs croissantes, tels que représentés à la figure 2, il est nécessaire de prévoir desdits « anneaux » de compensation 19 qui ne seront utilisés que pendant le transport ou le stockage de ladite construction.

Ainsi, une fois les éléments modulaires assemblés sur le site, ces « anneaux » de compensation 19 peuvent être réutilisés pour une autre construction. Ces « anneaux » de compensation servent à la fois au calage

des éléments modulaires 1, 2, 3 en position de transport et permettent d'obtenir un volume unique de transport fermé. Comme on le note aux figures 1 et 2, ces « anneaux » de compensation sont nécessaires à la fois pour l'élément modulaire remplissant le rôle de conteneur de transport 1 ainsi que pour l'élément modulaire intermédiaire 2, dans le cas d'une construction à trois éléments. L'élément modulaire de plus petite largeur et hauteur 3 ne nécessite donc pas d'utiliser ce type d'anneau de compensation. Ainsi, au cours du déchargement du conteneur de transport 1, il suffit d'enlever le panneau ouvrant 18, d'enlever également l'anneau de compensation 19 placé à l'extrémité de l'élément modulaire 1, puis d'éliminer également le panneau ouvrant 18 de l'élément modulaire intermédiaire 2 et d'éliminer à nouveau son « anneau » de compensation 19 avant de décharger l'élément modulaire de plus petite largeur et hauteur 3. L'ordre de ces différentes opérations ne peut être modifié sans sortir du cadre de la présente invention.

Il en est de même dans le cas d'éléments modulaires de deux longueurs, identiques et croissantes, tel qu'il concerne l'autre mode de réalisation spécifique et plus particulièrement le stockage et le transport desdits éléments modulaires 1, 2, 3, dont entre autre, les deux cas ci-après ; dans l'un de ces cas, les éléments modulaires 1, 2 sont de longueurs identiques entre elles, l'élément modulaire 3 est de longueur croissante aux éléments modulaires 1, 2 ; de telle sorte qu'il soit nécessaire de prévoir desdits « anneaux » de compensation 19 sur les éléments modulaires 1, 2 ; dans l'autre de ces cas, les éléments modulaires 2, 3 sont de longueurs identiques entre elles et croissantes à l'élément modulaire 1, de telle sorte qu'il soit nécessaire de prévoir desdits « anneaux » de compensation 19 sur les éléments modulaires 1, 2.

Ces éléments modulaires 1, 2, 3 sont destinés à reposer à l'état assemblé généralement côte à côte sur une structure porteuse 5. Cette structure porteuse 5 modulaire est constituée d'au moins deux plates-formes (trois plates-formes 6, 7, 8 sont représentées en pointillé à la figure 3) reposant sur une ossature 9 et agencées pour recevoir chacune un élément modulaire 1, 2, 3. Un exemple d'une telle plate-forme est représenté à la figure 6. Ces plates-formes peuvent être constituées de matériaux d'isolation de manière à former un plancher isolant permettant d'alléger et de simplifier la construction du plancher inférieur de chaque élément modulaire. Les plates-formes 6, 7, 8 mobiles sont susceptibles d'être élevées et/ou abaissées par rapport à l'ossature 9 de manière à venir se positionner dans le prolongement du plateau 4 du véhicule routier ou du plancher d'un élément modulaire porté par ledit plateau 4. Généralement, chaque plate-forme 6, 7 ou 8 est élevée et/ou abaissée par rapport à l'ossature 9 de la structure porteuse 5 au moyen d'organes de levage, tels que des vérins, montés de manière amovible sur ladite ossature 9.

Les plates-formes 6, 7 et 8 sont en outre agencées pour se déplacer sur ladite ossature 9 suivant une direction orthogonale à la direction de déplacement des éléments modulaires 1, 2, 3 entre plateau 4 et plate-  
forme 6, 7, 8 lors de leur chargement ou de leur déchar-  
gement. Cette direction de déplacement correspond à la flèche B dans la figure 3. L'ossature 9 de la structure  
porteuse 5 sur laquelle reposent les plates-formes 6, 7  
et 8 lors de leur chargement ou de leur déchargement  
est, quant à elle, constituée de longrines 10 délimitant  
des chemins de guidage pour le déplacement des pla-  
tes-formes 6, 7, 8.

Un détail du mode de réalisation de l'ensemble de la structure porteuse 5 est représenté à la figure 4. Ainsi, généralement, les longrines 10 de l'ossature porteuse 9 sont constituées par deux fers en U disposés dos à dos avec au moins un espace central qui servira de che-  
min de guidage pour le déplacement des plates-formes 6, 7, 8. Ces longrines 10 reposent sur une platine elle-  
même fixée sur un plot en béton 11. Un système boulon-  
écrou 13 permet de maintenir en position lesdites long-  
rines 10 maintenues écartées au moyen de cales  
d'écartement. Sur la partie supérieure de ces longrines 10 est disposée généralement une plaque 14 à billes  
porteuses, elle-même traversée au moyen d'un organe  
de guidage 15 qui vient se loger à l'intérieur des chemins  
de guidage ménagés par lesdites longrines 10. Cet or-  
gane de guidage 15 permet en outre de relier la plate-  
forme support de l'élément modulaire à ladite longrine.  
Les plaques 14 à billes porteuses facilitent le déplace-  
ment par coulisement de la plate-forme sur les longri-  
nes 10. L'ossature 9, ainsi constituée de longrines 10 et  
de plots en béton 11, peut affecter au final une forme  
correspondant à celle représentée à la figure 3 dans le  
cas de la réception de trois éléments modulaires.

Cette ossature est donc dans ce cas destinée à re-  
cevoir trois plates-formes mobiles 6, 7, 8 se déplaçant  
dans le sens B à l'intérieur des chemins de guidage mé-  
nagés par les longrines 10, ces plates-formes 6, 7, 8  
étant en outre susceptibles d'être abaissées et/ou éle-  
vées par rapport à ladite ossature 9 au moyen de vérins  
qui peuvent également être logés à l'intérieur desdites  
longrines 10.

Du fait des caractéristiques de déplacement de ces  
plates-formes, il est possible d'effectuer le chargement  
et/ou le déchargement du plateau 4 du véhicule de  
transport à poste fixe. Ainsi, dans l'exemple représenté  
à la figure 3, le véhicule routier est par exemple immo-  
bilisé dans le prolongement de l'une des plates-formes  
choisies comme constituant une plate-forme d'extrémité  
de la construction. De préférence, cette plate-forme se-  
ra donc la plate-forme de réception de l'élément modu-  
laire de plus petite largeur et hauteur 3. Dans une étape  
de construction intermédiaire antérieure au décharge-  
ment des éléments modulaires 1, 2, 3, l'ossature 9 de  
la structure porteuse 5 est prolongée de manière provi-  
soire afin de ne conserver sur l'ossature 9, telle que re-  
présentée à la figure 3, que la plate-forme 8 apte à re-

cevoir l'élément modulaire de plus petite largeur et hau-  
teur 3. Cette prolongation provisoire de l'ossature 9 est  
représentée en pointillé à la figure 3. Ainsi, une fois la  
plate-forme 8 positionnée dans le prolongement du pla-  
teau 4 du véhicule et sensiblement en affleurement du  
plancher de l'élément modulaire intermédiaire 2, l'élé-  
ment modulaire de plus petite largeur et hauteur 3 de la  
construction peut être déchargé du véhicule.

Pour faciliter le chargement et/ou le déchargement  
du véhicule des organes de manutention 17A, 17B, tels  
que des organes de roulement et/ou des patins, aptes  
à faciliter le déplacement et le positionnement relatifs  
des éléments modulaires 1, 2, 3 les uns par rapport aux  
autres, sont disposés de manière amovible entre élé-  
ments modulaires 1, 2 ; 2, 3 et/ou entre plateau 4 de  
véhicule routier et élément modulaire 1 de manière à  
permettre un chargement et/ou un déchargement aisés  
de la construction, en particulier en vue du positionne-  
ment des éléments modulaires sur la structure porteuse  
5. Un exemple de ces organes de manutention est re-  
présenté à la figure 5. Ces organes de manutention sont  
par exemple constitués de plaques équipées de billes,  
ces plaques affectant sensiblement la forme d'équerres  
et étant disposées à chaque angle inférieur d'un module  
soit entre deux éléments modulaires, soit entre un élé-  
ment modulaire et le plateau 4 de réception du véhicule,  
comme le montre la figure 5.

Pour éviter tout endommagement des éléments  
modulaires lors de leur chargement et/ou de leur dé-  
chargement, des plaques de protection solidaires d'un  
élément modulaire viennent reposer sur la surface por-  
tante des billes porteuses. Chaque branche de l'équerre  
constituée de la plaque porte des organes de roulement,  
les uns 17A ayant pour fonction de supporter un élément  
modulaire, les autres 17B n'ayant qu'une fonction de di-  
rection dudit élément modulaire. Ces organes de manu-  
tention sont disposés de manière amovible sur le pla-  
teau 4 du véhicule, sur les éléments modulaires 1, 2 et  
sur les plates-formes de réception 6, 7, 8, de manière à  
permettre leur placement avant le chargement, ou leur  
enlèvement après le déchargement, desdits éléments  
modulaires 1, 2, 3.

Si l'on se reporte à nouveau à la figure 3, une fois  
la plate-forme 8 chargée de l'élément modulaire de plus  
petite largeur et hauteur 3, cette plate-forme est dépla-  
cée le long des chemins de guidage constitué par les  
longrines 10 pour venir se positionner dans une position  
conforme à celle représentée à la figure 3. La plate-for-  
me 7 est alors à son tour amenée en position, c'est-à-  
dire dans le prolongement du plateau 4 du véhicule puis  
élevée de manière à être positionnée en affleurement  
du plancher de l'élément modulaire de plus grande di-  
mension 1 pour recevoir par coulisement l'élément mo-  
dulaire intermédiaire 2. Ce déchargement du plateau 4  
du véhicule s'effectue manuellement, les éléments mo-  
dulaires pouvant être déplacés à la main lors de leur  
passage du plateau 4 sur les plates-formes de réception  
6, 7 ou 8. Les organes de levage qui servent au levage

et/ou à l'abaissement des plates-formes 6, 7 ou 8 sont également généralement montés sur les longrines 10 et seront donc positionnés au niveau des croix représentées à la figure 3. Ainsi, généralement en fonction des dimensions, il faut à peu près au moins six vérins pour pouvoir déplacer verticalement une plate-forme. Une fois que le chargement d'une plate-forme a été réalisé, l'ensemble des vérins disposés d'un côté de la plate-forme sont enlevés tandis que les autres vérins sont déplacés postérieurement au déplacement de la plate-forme pour venir se positionner à l'emplacement des anciens vérins de manière à recevoir une nouvelle plate-forme. Il est donc nécessaire à chaque déchargement ou chargement d'élément modulaire de n'enlever et remettre que la moitié des vérins nécessaires au levage et à l'abaissement de ladite plate-forme. Une fois la plate-forme 6 chargée avec le conteneur de transport de manière analogue à ce qui a été précisé pour les plates-formes 7 et 8, les vérins sont enlevés et les plates-formes 7 et 8 peuvent être accolées à la plate-forme 6. L'ensemble est ensuite boulonné et simultanément relié aux différents réseaux nécessaires au bon fonctionnement de la construction. Les longrines (en pointillé dans la figure 3) qui avaient été rapportées pour permettre le déchargement du véhicule routier sont enlevées et peuvent être ramenées simultanément avec le véhicule de transport.

Bien évidemment, le chargement d'un plateau 4 de véhicule routier s'effectue de manière analogue à ce qui a été décrit ci-dessus à partir d'opérations inverses à celles décrites ci-dessus. On constate ainsi que, que ce soit pour le chargement et/ou le déchargement d'un tel véhicule routier, seuls quelques organes de levage relativement simples et peu encombrants, tels que des vérins, sont nécessaires, qu'en outre le chargement et/ou le déchargement peuvent s'effectuer de manière extrêmement rapide puisqu'il n'est pas nécessaire à chaque fois de modifier le positionnement du véhicule et que les déplacements d'un certain nombre d'éléments (plates-formes, vérins) s'effectuent au moyen de chemins de guidage appropriés, les déplacements des éléments modulaires pouvant s'effectuer manuellement.

Il est ainsi possible de réaliser des constructions saisonnières qui seront mises en place par exemple au début du printemps puis enlevées à la fin de l'été pour éviter tout endommagement des éléments modulaires. En raison de la facilité de stockage d'une telle construction, il devient possible de stocker cette construction l'hiver pour la réinstaller le printemps suivant.

## Revendications

1. Construction à éléments modulaires, notamment à usage de bureau ou d'habitation, du type comprenant au moins deux, de préférence trois, éléments modulaires (1,2,3) préfabriqués, voire le cas échéant davantage, appelés cellules, transporta-

bles, notamment sur un plateau (4) d'un véhicule routier et qui, à l'état assemblé, reposent généralement côte-à-côte sur une structure porteuse (5), caractérisée en ce que lesdits éléments modulaires (1, 2, 3) sont de largeurs et hauteurs décroissantes afin d'être introduits les uns dans les autres pour former un volume unique de transport, et les longueurs desdits éléments modulaires (1, 2, 3) sont soit toutes identiques, soit toutes croissantes, l'élément extérieur (1) de plus grande largeur et hauteur, remplissant le rôle de conteneur de transport comportant un dit « anneau » de compensation (19) placé à l'extrémité de l'élément modulaire pour délimiter avec un panneau ouvrant (18) un volume unique de transport fermé.

2. Construction à éléments modulaires, notamment à usage de bureau ou d'habitation, selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments modulaires (1,2,3) sont tous de longueurs identiques, l'élément extérieur (1) de plus grande largeur et hauteur, remplissant le rôle de conteneur de transport comportant un dit « anneau » de compensation (19) placé à l'extrémité de l'élément modulaire pour délimiter avec un panneau ouvrant (18) un volume unique de transport fermé.

3. Construction à éléments modulaires, notamment à usage de bureau ou d'habitation, selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments modulaires (1,2,3) sont de deux longueurs, identiques et croissantes, l'élément extérieur (1) de plus grande largeur et hauteur, remplissant le rôle de conteneur de transport comportant un dit « anneau » de compensation (19) placé à l'extrémité de l'élément modulaire pour délimiter avec un panneau ouvrant (18) un volume unique de transport fermé, l'élément modulaire de la plus petite largeur et hauteur (3) est soit de longueur identique, soit de longueur croissante à l'élément intermédiaire (2), de telle sorte qu'il soit absolument nécessaire de prévoir un dit « anneau » de compensation (19) sur cet élément intermédiaire (2).

4. Construction à éléments modulaires selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque élément modulaire (1,2,3) de la construction constitue un élément de fonction de la construction, les équipements propres à cet élément de fonction étant intégrés dès l'origine audit élément.

5. Construction à éléments modulaires selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que le chargement du conteneur de transport (1) par les éléments modulaires (2, 3)

est réalisé suivant une direction parallèle à l'axe longitudinal dudit conteneur, l'accès à ce volume s'effectuant par au moins un panneau ouvrant (18).

6. Construction à éléments modulaires selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que des organes de manutention (17 A, 17 B), tels que des organes de roulement, des patins, aptes à faciliter le déplacement et le positionnement relatifs desdits éléments modulaires (1, 2, 3) les uns par rapport aux autres sont disposés, de manière amovible, entre éléments modulaires (1, 2) (2, 3) et/ou entre plateau (4) de véhicule routier et élément modulaire (1) de manière à permettre un chargement et/ou un déchargement aisés de ladite construction, en particulier en vue du positionnement des éléments modulaires sur la structure porteuse (5). 5 10 15
7. Construction à éléments modulaires selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure porteuse (5) modulaire est constituée d'au moins deux plates-formes (6, 7, 8) reposant sur une ossature (9) et agencées pour recevoir chacune un élément modulaire (1, 2, 3), lesdites plates-formes (6, 7, 8) mobiles étant susceptibles d'être élevées et/ou abaissées par rapport à ladite ossature (9) de manière à venir se positionner dans le prolongement du plateau (4) du véhicule routier ou du plancher d'un élément modulaire porté par ledit plateau. 20 25 30
8. Construction à éléments modulaires selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdites plates-formes (6, 7, 8) sont en outre agencées pour se déplacer sur ladite ossature (9) suivant une direction orthogonale à la direction de déplacement des éléments modulaires (1, 2, 3) entre plateau (4) et plate-forme (6, 7, 8) lors de leur chargement ou de leur déchargement. 35 40
9. Construction à éléments modulaires selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'ossature (9) de la structure porteuse (5) sur laquelle reposent les plates-formes (6, 7, 8) est constituée de longrines (10) délimitant des chemins de guidage pour le déplacement desdites plates-formes (6, 7, 8). 45 50
10. Construction à éléments modulaires selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque plate-forme (6, 7, 8) est élevée et/ou abaissée par rapport à l'ossature (9) de la structure porteuse (5) au moyen d'organes de levage, tels que des vérins, montés de manière amovible sur ladite ossature (9). 55

11. Construction à éléments modulaires selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que le chargement et/ou le déchargement du plateau (4) du véhicule de transport s'effectuent à poste fixe.

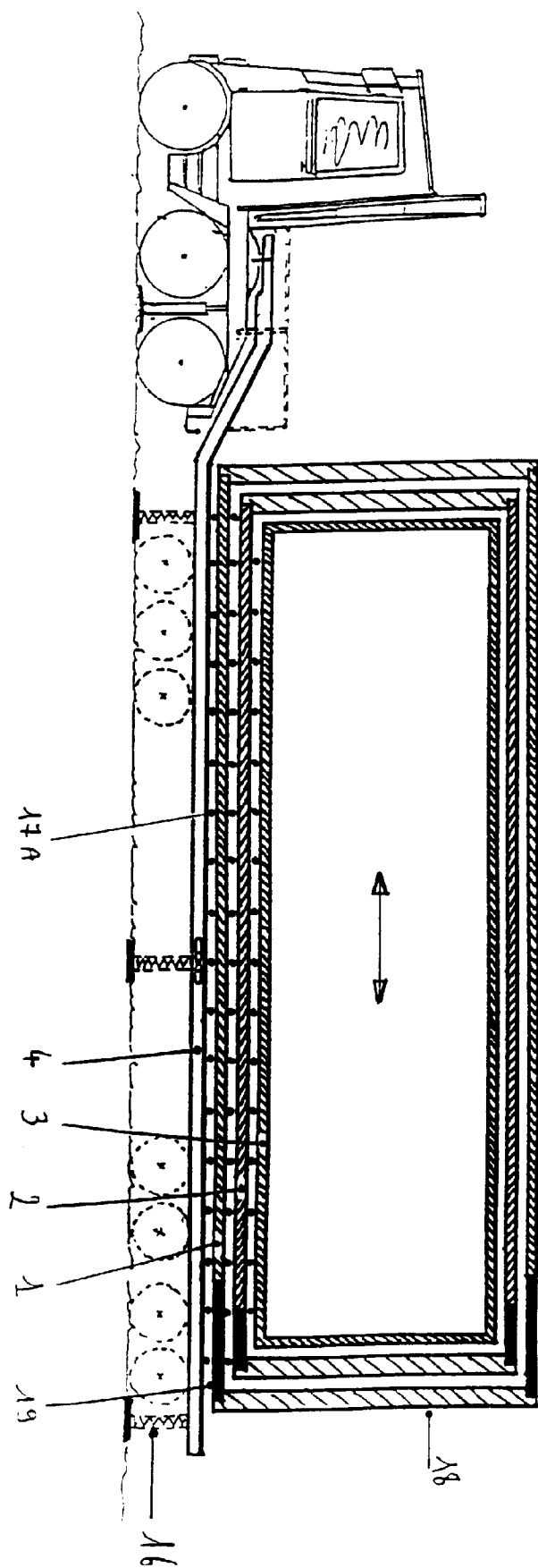


FIGURE 1

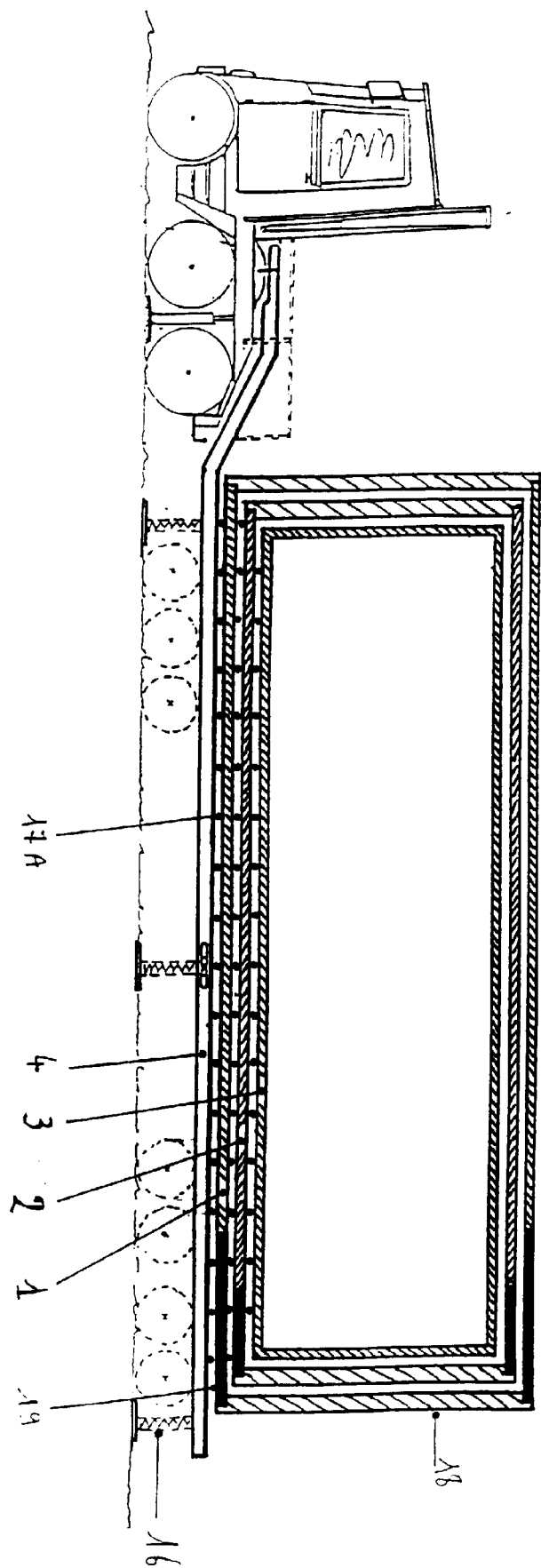


FIGURE 2

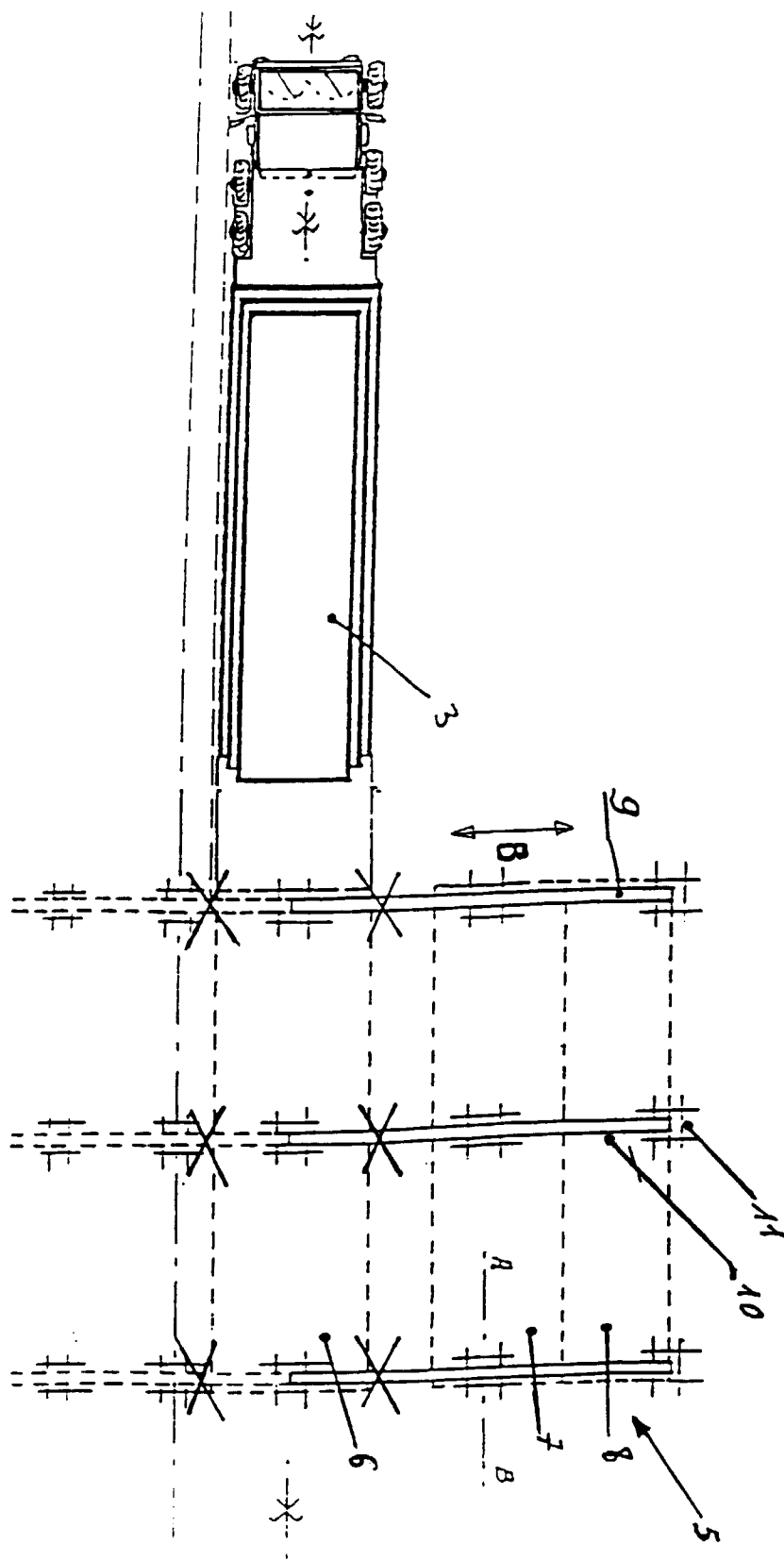


FIGURE 4

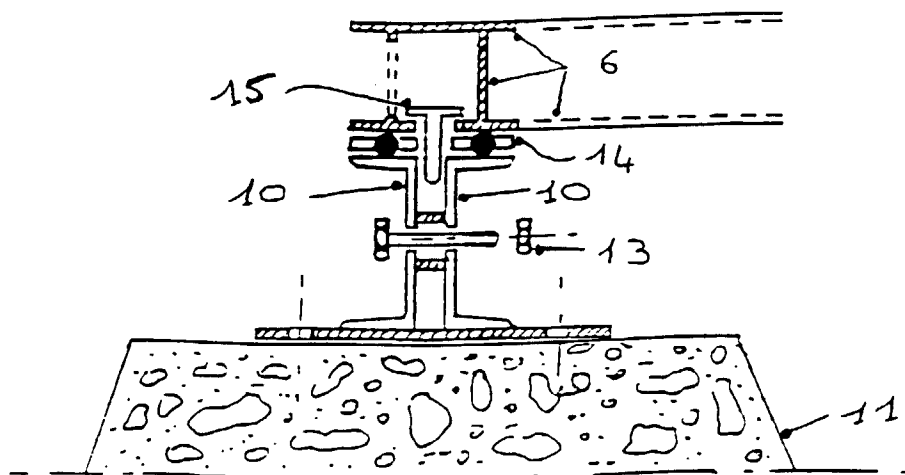
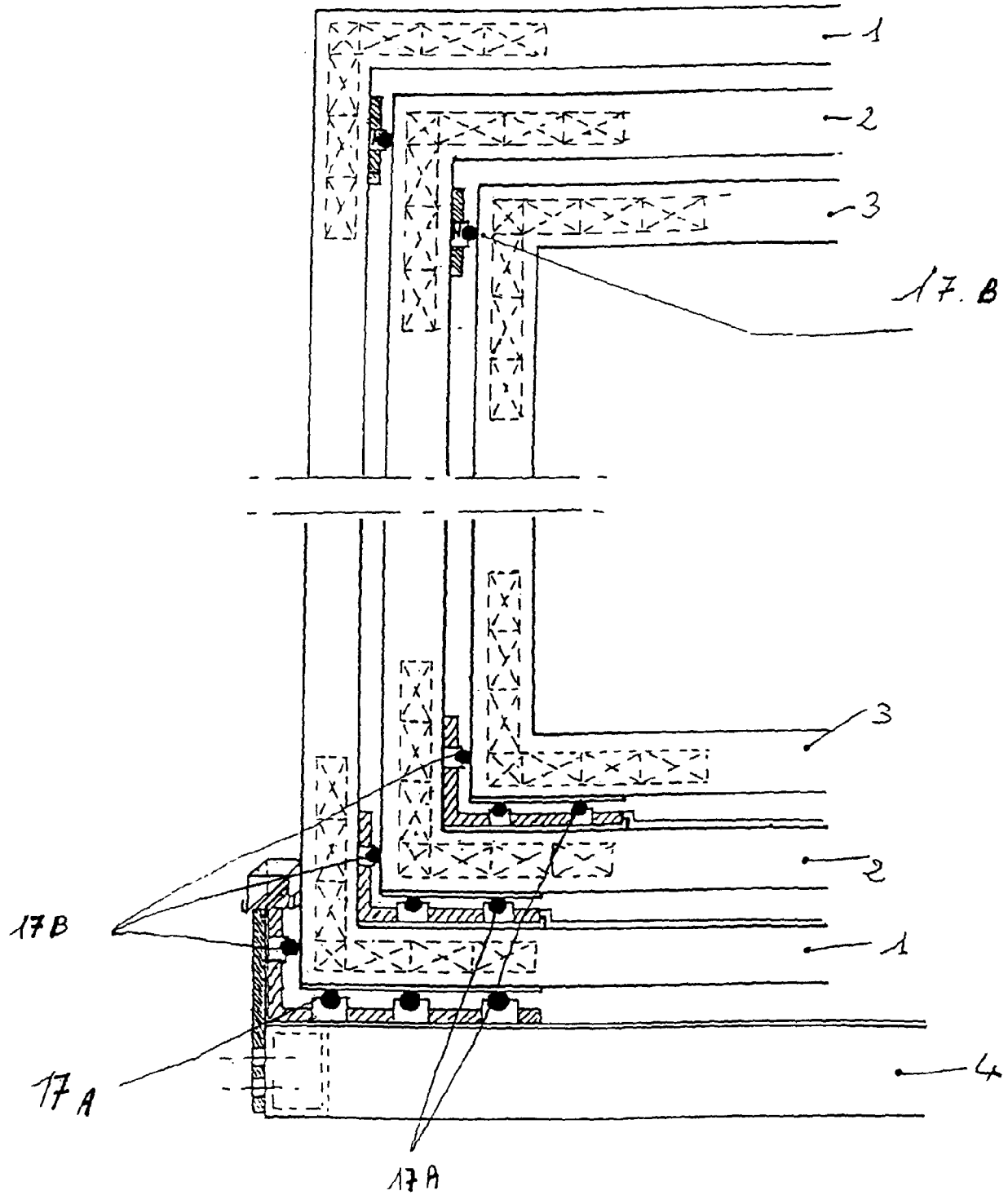


FIGURE 5



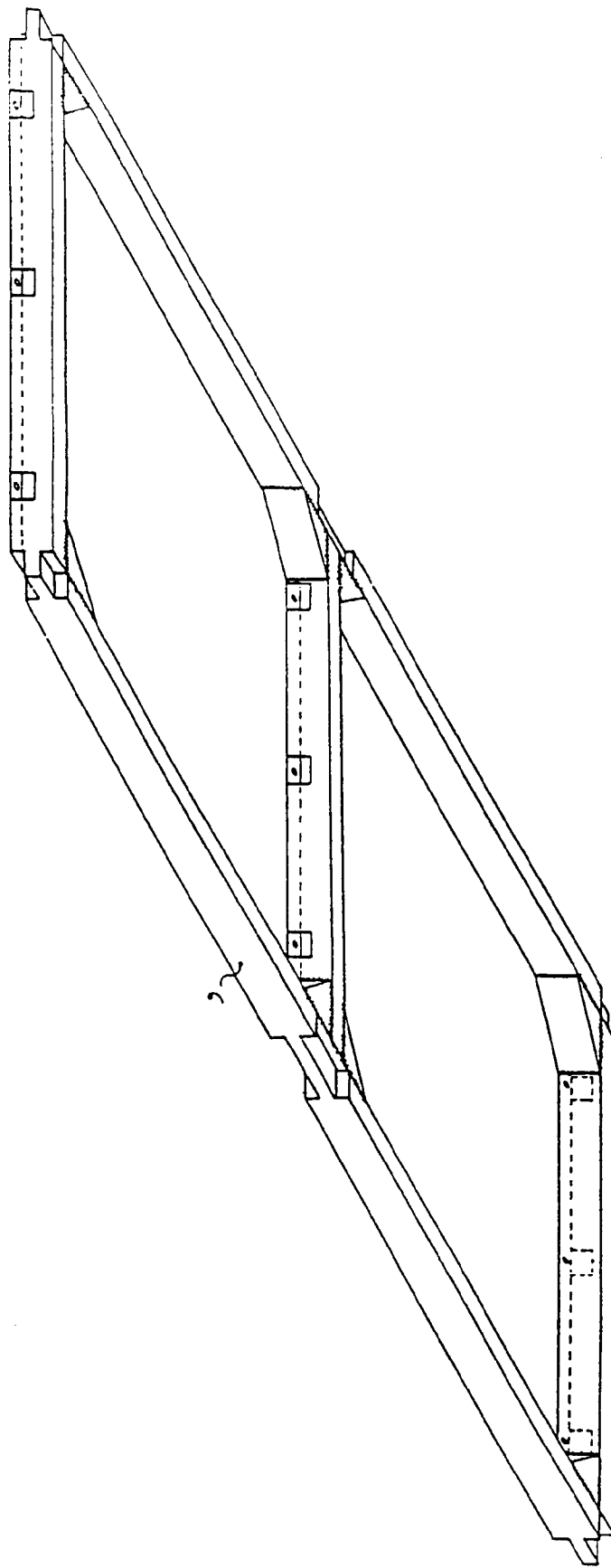


FIGURE 6



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 46 0031

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                              | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                          | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                            | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.C1.6)          |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | GB 1 524 253 A (SPOONER R G)<br>* le document en entier *                                                                | 1,4,6,<br>10,11                                                                                                                                                                                                                                                    | E04B1/343                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | WO 84 01974 A (LINDHOLM JOHN RUNE<br>;HALLERHED JAN OVE (SE))                                                            | 1,4,7,8                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | * page 4, ligne 17 - page 5, ligne 25;<br>figures 1-4 *                                                                  | 5,6                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | US 3 966 075 A (SCHULTZ GERHARD L)<br>* abrégé *                                                                         | 1,4,5                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | EP 0 371 540 A (PARTEUROSA SA)<br>* colonne 6, ligne 27 - colonne 7, ligne<br>17; figure 1 *                             | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | US 5 237 784 A (ROS ERIC)<br>* colonne 2, ligne 52 - ligne 64 *<br>* colonne 3, ligne 45 - ligne 68 *<br>* figures 1-5 * | 1,6                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.C1.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    | E04B                                         |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          | Date d'achèvement de la recherche<br>24 octobre 1997                                                                                                                                                                                                               | Examineur<br>Vrugt, S                        |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la<br>date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                              |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |

EPC FORM 1503 03 82 (P04C02)