



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 908 570 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**06.05.1999 Bulletin 1999/18**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E04B 7/10, E04B 7/14,**  
**E04H 15/64**

(21) Numéro de dépôt: **97440095.4**

(22) Date de dépôt: **13.10.1997**

(54) **Construction à couverture souple dont au moins la toiture est constituée par une ossature métallique ou composite tridimensionnelle**

Konstruktion mit einer Zelthaut wobei das Dach aus einem dreidimensionalen Rahmen aus Metal oder Kompositmaterial besteht

Construction with a membrane whereby the roof is made of a three dimensional metallic or composite frame

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

Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV RO SI**

(43) Date de publication de la demande:  
**14.04.1999 Bulletin 1999/15**

(73) Titulaire: **WALTER**  
**67170 Brumath (FR)**

(72) Inventeur: **Walter, Denis**  
**67370 Schnersheim (FR)**

(74) Mandataire: **Rhein, Alain et al**  
**Cabinet Bleger-Rhein**  
**8, Avenue Pierre Mendès France**  
**67300 Schiltigheim (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 106 920** DE-B- 1 170 604  
**US-A- 4 683 698**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention concerne une construction à couverture souple dont au moins la partie formant toiture est définie par une ossature métallique ou composite tridimensionnelle constituée d'une structure de base ou d'une juxtaposition de plusieurs de ces dernières dont chacune comporte au moins deux longerons parallèles reliés à l'aide de traverses et d'où s'étendent des diagonales définissant, selon le cas, deux ou davantage de fermes rendues solidaires par leur sommet ou encore un ou une succession de modules de forme pyramidale, dans l'espace interne délimité par une telle structure de base étant sous-tendue au moins une couverture souple, de type à double courbure.

**[0002]** L'on connaît d'ores-et-déjà des constructions répondant à la description ci-dessus. En fait, ce type de construction fait appel à une charpente métallique constituée par un assemblage de profilés venant à définir, tout au moins en ce qui concerne la partie formant toiture, une ossature tridimensionnelle à l'intérieur de laquelle sont sous-tendus un ou plusieurs éléments de couverture en matériau souple, habituellement du type à double courbure.

**[0003]** En fait, il convient d'observer que, jusqu'à présent, une telle ossature métallique tridimensionnelle fait appel à des profilés métalliques de dimension élémentaire que l'on vient relier les uns par rapport aux autres à l'aide de noeuds de liaison de manière à définir des modules de base (tels que décrits, par exemple, par DE 11 70 604C), souvent sous forme de pyramides. Ainsi, plusieurs de ces modules de base peuvent être associés les uns aux autres, là encore à l'aide des noeuds précités pour aboutir, finalement, à la taille de la toiture adaptée à la construction. On notera, que très souvent, ces modules de base, souvent de forme pyramidale, sont en outre reliés les uns aux autres par leur sommet.

**[0004]** De manière plus détaillée, un module de base comporte deux longerons parallèles, par ailleurs reliés entre eux à l'aide de traverses. Par rapport à ces longerons s'étendent des diagonales qui viennent définir, soit une forme pyramidale, ces diagonales venant se rejoindre au niveau d'un même noeud, soit deux ou davantage de fermes reliées par leur sommet.

**[0005]** L'on comprend, évidemment, que plusieurs de ces modules peuvent être juxtaposés de manière à concevoir une rangée que l'on a défini comme étant une structure de base dans la suite de la description suivante, précisément, que plusieurs de ces structures de base peuvent là encore être associées les unes aux autres pour aboutir à la taille souhaitée de la construction.

**[0006]** Le problème que pose, à l'heure actuelle, ce type de construction comportant, en tant que toiture, une ossature métallique tridimensionnelle consiste en ce que leur temps de montage est particulièrement long, ceci d'autant plus que l'on fait appel, usuellement, à des techniques de laçage pour tendre, au niveau d'une telle

ossature, les éléments de couverture en matériau souple à double courbure. En fait, la mise sous tension de ces éléments de couverture s'effectue, le plus fréquemment, à hauteur des noeuds de liaison.

**[0007]** Au vu de ce constat, l'on comprend, évidemment, que ces constructions particulières ne sont nullement adaptées à une utilisation temporaire dans la mesure où, précisément, les opérations de montage et de démontage s'avèrent particulièrement onéreuse. Aussi, ces constructions à ossature tridimensionnelle, soutenues de toiles à double courbure, bien que présentant une esthétique particulièrement attrayante, ne voient leur utilité que dans la conception de bâtiments à usage permanent, tandis que pour accueillir une activité temporaire l'on n'a pas d'autre solution que de faire appel à des constructions plus classiques.

**[0008]** Celles-ci font appel, selon le cas, à une ossature sensiblement plane qui, pour former la toiture reçoit une ou plusieurs couvertures à double courbure, notamment en forme de chapeau chinois, dont la mise sous tension s'effectue souvent depuis l'intérieur. À noter, à ce propos qu'il est également connu de tendre ces toiles à double courbure depuis l'extérieur du bâtiment à l'aide de haubans fixés à des mâts prévus à cet effet.

**[0009]** En fait, plus usuellement l'on fera appel à des constructions du type chapiteau ou analogue dont la structure est constituée par une succession de portiques reliés de manière équidistante entre eux et constitués par un assemblage de profilés à gorge pour la réception entre deux portiques successifs, d'un élément de couverture en matériau souple dont les bords longitudinaux sont prééquipés d'un jonc. Celui-ci est, ainsi, à même de coulisser à l'intérieur des gorges des profilés précités.

**[0010]** L'on s'aperçoit que les deux solutions exposées ci-dessus et utilisées pour la conception de bâtiments à usage temporaire posent le problème de leur modularité. Ainsi, si le type de construction présenté en dernier lieu est le plus répandu car conduisant à un temps de montage réduit, il est difficile d'en adapter la forme ou encore les dimensions, strictement à l'usage auquel il est destiné ou encore à l'emplacement qui lui est réservé. En effet, les entreprises qui proposent ce type de construction à la location ne disposent que d'un nombre très limité de portiques aux dimensions différentes. De plus, si une telle entreprise de location veut être à même de satisfaire, une large demande de sa clientèle, il lui faut disposer, en stock, non seulement des éléments, à savoir structures et couvertures, correspondant aux constructions les plus usitées, mais également ceux destinés à la conception de construction aux dimensions plus particulières demandées qu'exceptionnellement par cette clientèle. Ceci pose, par conséquent, le problème de la rotation et, donc, de la rentabilité de ces éléments propres à des constructions de dimension spéciale.

**[0011]** En définitive, l'objectif visé par la présente invention consiste à concevoir une construction compor-

tant, notamment dans sa partie formant toiture, une ossature du type tridimensionnel dont, non seulement, l'assemblage est aisé car dépourvu des noeuds de liaison souvent très onéreux, mais qui, en outre, est à même de recevoir, avec une grande facilité et un temps de montage réduit, les éléments de couverture à double courbure destinés à être sous-tendus au niveau de cette ossature.

**[0012]** Du même coup, la présente invention a pour but d'apporter une solution au problème de la modularité des constructions à usage temporaire.

**[0013]** A cet effet, l'invention concerne une construction à couverture souple dont au moins la partie formant toiture est définie par une ossature métallique ou composite tridimensionnelle constituée d'une structure de base ou d'une juxtaposition de plusieurs de ces dernières dont chacune comporte au moins deux longerons parallèles reliés à l'aide de traverses et d'où s'étendent des diagonales définissant, selon le cas, au moins deux fermes rendues solidaires par leur sommet et formant un module ou encore un ou une succession de modules de forme pyramidale, dans l'espace interne délimité par chacune de ces structures de base étant sous-tendue au moins une couverture souple, du type à double courbure, caractérisée par le fait que:

- les deux longerons parallèles d'une structure de base sont définis, chacun, par un profilé comportant au moins une gorge filante pour la réception d'un jonc équipant deux bords longitudinaux de la ou des couvertures souples à double courbure destinées à être sous-tendues au niveau de ladite structure de base;
- et qu'un tel profilé est pourvu de moyens pour la réception en vue de leur fixation des extrémités des diagonales et/ou des traverses.

**[0014]** Selon une particularité de la présente invention, une structure de base comporte un troisième longeron parallèle au précédent venant relier les sommets, selon le cas, des fermes ou des modules de forme pyramidale définis par les diagonales.

**[0015]** Avantageusement, les moyens destinés à la réception en vue de la fixation des extrémités des diagonales et/ou des traverses au niveau d'un profilé définissant un longeron se présentent sous forme d'oreilles rapportées sur ledit profilé ou encore sous forme d'une aile continue ou discontinue rapportée ou coextrudée.

**[0016]** Un tel profilé est par ailleurs conçu, préférentiellement, en alliage d'aluminium, sachant qu'il pourrait également être conçu en un matériau composite.

**[0017]** Les avantages découlant de la présente invention consistent en ce qu'au travers des profilés destinés à concevoir les longerons correspondant à une structure de base, il est possible de s'affranchir des noeuds de liaison auxquels on fait usuellement appel pour la conception d'ossatures métalliques tridimensionnelles. De

plus, ces longerons, se présentant sous forme de profilés à gorge, sont aptes à accueillir, par coulissemement, les joncs d'une couverture souple dont la mise en place est, de ce fait, considérablement facilitée.

**5 [0018]** En fin de compte, l'on aboutit, au travers de la présente invention, à une construction qui, tout en étant équipée d'une telle ossature métallique ou composite tridimensionnelle, s'avère d'un temps de montage et de démontage particulièrement réduit, ce qui est un avantage considérable lorsqu'elle est destinée à un usage temporaire.

**[0019]** Finalement, ce type de construction, conforme à l'invention, offre la possibilité aux entreprises de location d'optimiser leur stock de matériel. En effet, au travers d'une simple juxtaposition de plusieurs structures de base, on peut en définitive, atteindre toutes les dimensions de bâtiment souhaitées que ce soit en longueur ou en largeur. En conséquence, cela leur assure une meilleure rotation de leur matériel.

**10 [0020]** D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à un mode de réalisation qui n'est donné qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif.

**[0021]** La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe dans lesquels :

**30** La figure 1 correspond à une représentation schématisée et en perspective d'une construction conforme à l'invention ;

La figure 2 correspond à un mode de réalisation d'un module d'une structure de base ;

**35** La figure 3 est une vue similaire à la figure 2 illustrant un autre mode de réalisation en ce qui concerne la ou les couvertures à double courbure sous-tendues à une structure de base ;

**40** La figure 4 représente un autre mode de réalisation d'un module lequel comporte deux fermes reliées par leur sommet ;

**45** La figure 5 est une représentation schématisée et en coupe d'un mode de réalisation d'un profilé destiné à définir un longeron ;

**50** La figure 6 est une vue similaire à la figure 4 et illustre un autre mode de réalisation d'un tel profilé ainsi que des moyens destinés à la réception, pour leur fixation, des extrémités des diagonales et/ou des traverses ;

**55** La figure 7 est une autre vue de ces moyens destinés à la réception de diagonales et/ou de traverses visibles dans la figure 5 ;

La figure 8 correspond à une vue en coupe d'un pro-

filé apte à définir le troisième longeron d'une structure de base et reliant les sommets, soit de plusieurs fermes, soit ceux de modules de forme pyramidale.

**[0022]** Tel que représenté dans la figure 1, la présente invention concerne une construction 1 dont au moins la partie formant toiture 2 est définie par une ossature métallique ou composite de type tridimensionnel. En fait, celle-ci est constituée d'une structure de base 4 ou encore comme représenté dans cette figure 1, d'une juxtaposition de plusieurs de ces dernières.

**[0023]** Comme visible plus particulièrement dans les figures 2 à 4, une telle structure de base 4 comporte au moins deux longerons parallèles 5, 6 entre lesquels et, en définitive, sont destinées à s'étendre une ou plusieurs couvertures à double courbure 7, ces longerons 5, 6 étant, par ailleurs, reliés entre eux à l'aide de traverses 8. De plus, depuis ces longerons 5, 6 sont amenés à s'étendre des diagonales 9, 9A, 9B, 9C qui, dans une configuration représentée, figure 4, sont amenées à définir au moins deux fermes F1, F2 rendues solidaires par leur sommet S de manière à constituer un module M'. En fait, plus usuellement, de telles diagonales 9, 9A, 9B, 9C définissent, comme représenté dans les figures 1 à 3 des dessins ci-joints, un ou une succession de modules M, M1, M2, M3 de forme pyramidale.

**[0024]** Selon une particularité de la présente invention, les deux longerons 5, 6, sont définis, chacun, par un profilé 10 dont les figures 5 et 6 représentent, en section, différents modes de réalisation. Ainsi, un tel profilé 10 comportent au moins une gorge filante 11A, 11B pour la réception d'un jonc 12 (représenté en traits discontinus) venant équiper les deux bords longitudinaux 13, 14 d'une couverture souple à double courbure 7 destinée à être sous-tendue sur cette structure de base 4.

**[0025]** De plus, un tel profilé 10 concevant un longeron 5, 6 est pourvu, avantageusement, de moyens 15 pour la réception, en vue de leur fixation, des extrémités 16, 16A des diagonales 9, 9A, 9B, 9C et/ou des traverses 8.

**[0026]** Il convient d'observer que selon un mode de réalisation préférentiel, deux structures de base 4 juxtaposées viennent partager un même longeron pour la fixation de l'un des bords longitudinaux 13, 14 de leur couverture à double courbure 7 respective. Dans ces conditions il est opportun qu'un tel longeron soit en outre conçu pour être à même de recevoir les diagonales correspondant à chacune de ces structures de base 4, juxtaposées ainsi que, le cas échéant, les traverses 8 reliant les longerons 5, 6 de chacune de ces dernières.

**[0027]** Dans ce but, un tel profilé 10 est conçu, avantageusement, de manière symétrique par rapport à un plan de symétrie vertical 17 et comporte, en conséquence, deux gorges filantes 11A, 11B pour la réception du jonc 12 équipant le bord longitudinal respectivement 13, 14 des couvertures à double courbure 7 correspondant, précisément, à deux structures de base 4 juxtaposées.

**[0028]** Quant aux moyens 15 destinés à la réception des extrémités 16 des diagonales 9, 9A, 9B, 9C, ou encore celle 16A correspondant à une traverse 8, ils peuvent se présenter comme représentés dans les figures

5 6 et 7, sous forme d'oreilles 30, 30A rapportées, notamment de manière équidistante, sur ledit profilé 10. De telles oreilles 30, 30A viennent, bien sûr, s'étendre depuis ce profilé 10 avec un angle d'inclinaison 18 adapté à l'orientation qui doit être communiquée aux diagonales 9, 9A, 9B, 9C ou encore à une traverse 8.

**[0029]** Il convient d'observer que de telles oreilles 30, 30A, peuvent être rapportées directement, par exemple par soudure, collage ou vissage, sur un profilé 10. Toutefois, une soudure a tendance à modifier les caractéristiques mécaniques dudit profilé, notamment si celui-ci est de type métallique. Par ailleurs, une liaison mécanique, du type vissage, nécessite une épaisseur de paroi au niveau de ce profilé qui soit suffisante pour assurer une bonne liaison.

20 **[0030]** Pour cela, il a été imaginé une solution, consistant à pourvoir un profilé 10 d'oreilles 30, 30A au travers de pièces de jonction 31 de section externe 32 ajustée à la section interne 33 du profilé par ailleurs défini de type tubulaire. Sur une telle pièce de jonction 31, préférentiellement de type métallique, notamment en acier, sont, en définitive, rapportées, par exemple par soudure et le long de génératrices, lesdites oreilles 30, 30A, tandis qu'un profilé 10 est défini par un ou plusieurs tronçons de profilé 10A, 10B aux extrémités 34A, 34B des quelles sont enfilées des pièces de jonction 31, équipées d'oreilles 30, 30A. La liaison proprement dite entre une pièce de jonction 31 et un tronçon de profilé 10A, 10B peut être obtenu au moyen d'une goupille 35 par exemple. De plus, ces extrémités 34A, 34B des tronçons de profilé 10A, 10B sont avantageusement, entaillées, axialement, pour le passage des oreilles 30, 30A, et permettre, ainsi, d'assurer une parfaite continuité au niveau de la jonction de deux tronçons de profilé 10A, 10B.

30 **[0031]** En fin de compte, on observera que ces derniers comportent une longueur correspondant à l'écartement des liaisons de diagonales et/ou de traverses sur un longeron 5, 6. En fait, cette longueur est sensiblement celle d'un module M, M1, M2, M3 ou M'.

35 **[0032]** Tel que représenté plus particulièrement dans la figure 5, de tels moyens 15 destinés à la réception des extrémités 16 des diagonales 9, 9A, 9B, 9C ou encore celle 16A correspondant à une traverse 8 peuvent emprunter, plus simplement, la forme d'une ou plusieurs ailes 19, 19A, et/ou de tronçons d'ailes s'étendant radialement en périphérie du profilé 10.

40 **[0033]** Comme pour les gorges 11A, 11B, de tels moyens 15 destinés à la réception des extrémités 16, 16A, selon le cas, de diagonales 9, 9A, 9B, 9C ou encore de traverses 8, adoptent une configuration symétrique par rapport au plan de symétrie vertical 17 autour du profilé 10.

45 **[0034]** Il convient, encore, d'observer qu'il peut être

opportun, notamment pour des raisons d'isolation thermique, de doubler une couverture à double courbure 7 de manière à délimiter entre cette dernière et la partie interne à la construction 1, un matelas d'air isolant. Pour ce faire, un profilé 10 peut recevoir une seconde paire de gorges 20A, 20B disposée à un niveau sensiblement inférieur aux gorges IIA, IIB pour la réception du jonc correspondant à une toile de doublure de deux structures de base 4, juxtaposées.

**[0035]** Tel que cela ressort des figures 2 à 4, illustrant deux modes de réalisation d'une couverture à double courbure 7 sous-tendue au niveau d'une structure de base 4, les longerons 5, 6 constituent la partie basse de la toiture que définissent, précisément, ces couvertures à double courbure 7. Dans ces conditions, ils sont aménés à recueillir l'eau de ruissellement dont il y a lieu d'assurer l'évacuation.

**[0036]** Aussi, selon un premier mode de réalisation, un profilé 10 ou encore un tronçon de profilé 10A, 10B définissant ce longeron 5, 6 est prévu de type tubulaire, sa partie interne concevant une gouttière apte à recueillir et à évacuer les eaux de ruissellement.

**[0037]** Un tel mode de réalisation pose, toutefois, le problème de l'étanchéité entre deux profilés 10 ou tronçons de profilés 10A, 10B accouplés, successivement, l'un derrière l'autre en vue de définir une structure de base de longueur accrue et adapter à la taille de la construction 1 à réaliser. Si une telle étanchéité est techniquement parlant réalisable, elle conduit, souvent, à l'usage de joints d'étanchéité qui, lors du démontage et du remontage successifs de la construction sont aménés à se détériorer assez rapidement. A ce propos, il convient tout particulièrement de prendre en considération le fait qu'en raison de la taille de ce type de construction 1, il est difficile, voire impossible, de conférer aux longerons 5, 6, une quelconque pente en vue de faciliter l'évacuation des eaux de ruissellement.

**[0038]** Aussi, l'on a imaginé un second mode de réalisation permettant à ces longerons 5, 6 de remplir plus efficacement ce rôle de gouttière d'évacuation des eaux de ruissellement. Selon ce second mode de réalisation ledit profilé 10 ou tronçon de profilé 10A, 10B est équipé directement ou encore par l'intermédiaire de pattes de liaison 21A, 21B, d'une troisième paire de gorges 22A, 22B pour la réception des joncs d'une toile étanchéifiée 23 apte à s'étendre en forme de gouttière sous un tel profilé 10 donc un longeron 5, 6.

**[0039]** L'on observera que les pattes de liaison 21A, 21B, portant à leur extrémité les gorges 22A, 22B sont configurées de sorte que ladite toile en forme de gouttière 23 s'étende, parfaitement, au-dessous de ces longerons 5, 6 de manière apte à recueillir toutes les eaux de ruissellement en provenance des couvertures 7.

**[0040]** De manière à éviter l'emploi de noeuds de liaison au niveau du sommet S des fermes F1, F2 définies par des diagonales ou, plus particulièrement, à hauteur des sommets 24 correspondant à un module M, M1, M2, M3 de forme pyramidale, une structure de base

4 comporte, préférentiellement, au moins un troisième longeron 25, là encore défini par un profilé 10' comportant des moyens 15 pour la réception en vue de la fixation des diagonales 9, 9A, 9B, 9C (voir figure 8). Ce longeron 25 vient, ainsi, relier entre eux, soit les sommets S des fermes F1, F2, soit les sommets 24 de plusieurs M, M1, M2, M3 d'une même structure de base 4 ou correspondant à plusieurs structures de base 4 juxtaposées. A noter, là encore, qu'un tel longeron 25 peut être

10 pourvu de moyens 15 pour la réception de traverses 8A, aptes à relier deux à deux ces longerons 25.

**[0041]** Si un tel troisième longeron 25 peut être dépourvu de gorges, rien n'empêche qu'il en soit pourvu d'une ou de plusieurs, ceci de manière similaire à un

15 profilé 10 ou un tronçon de profilé 10A, 10B définissant les longerons 5, 6. De telles gorges peuvent notamment recevoir les joncs d'une toile, plus particulièrement une grille, que l'on vient étendre en quelque sorte au-dessus des couvertures à double courbure 7 en vue, soit de protéger celles-ci des saletés, par exemple des feuilles, soit de créer un écran solaire.

**[0042]** Comme visible dans la figure 8, le profilé 10' destiné à définir un tel longeron 25 est configuré, dans sa partie inférieure 36, en forme d'un rail 37 pour la réception d'un ou plusieurs chariots 39 (représentés schématiquement) auxquels sont fixés un ou des câbles 38 de mise sous tension de la ou des couvertures à double courbure 7. Ainsi, en venant enfiler les joncs 12 d'une couverture à double courbure 7 dans les gorges 11A,

20 11B des longerons 5, 6 d'une structure de base 4 l'on engage, simultanément, sur le longeron 25, les chariots 39 auxquels sont accrochés le ou les câbles de mise sous tension.

**[0043]** Au vu de la description qui précède l'on comprend, évidemment, que le montage et le démontage de ces dernières est considérablement facilité d'autant plus que la mise en place des couvertures à double courbure 7 s'obtient avec une très grande aisance, tandis que leur mise sous tension s'effectue au travers 25 d'une traction exercée sensiblement dans une seule direction. Bien entendu, l'on évite, en outre, les différentes opérations de laçage particulièrement fastidieuses.

**[0044]** Finalement, une telle construction 1, conforme à l'invention, s'avère être d'une très grande modularité 40 moyennant l'usage de pièces standard qui, par ailleurs, permettent de s'affranchir des noeuds de liaison, correspondant souvent à des pièces particulièrement coûteuses. En effet, de tels noeuds de liaison font appel, fréquemment, pour leur conception, à de nombreuses 45 opérations de soudure, d'emboutissage, d'usinage et autre, opérations qui sont particulièrement rationalisées dans le présent cas d'espèce.

**[0045]** L'on remarquera, en outre, que la présente invention a su répondre, astucieusement, au problème de 50 l'étanchéité de ce type de construction à ossature tridimensionnelle et à couverture souple, ce qui correspond, là encore, à un avantage non négligeable.

**Revendications**

1. Construction à couverture souple dont au moins la partie formant toiture (2) est définie par une ossature métallique ou composite tridimensionnelle (3) constituée d'une structure de base (4) ou d'une juxtaposition de plusieurs de ces dernières dont chacune comporte au moins deux longerons parallèles (5, 6) reliés à l'aide de traverses (8) et d'où s'étendent des diagonales (9, 9A, 9B, 9C) définissant, selon le cas, au moins deux fermes (F1, F2) rendues solidaires par leur sommet (S) et formant un module (M1) ou encore un ou une succession de modules (M, M1, M2, M3) de forme pyramidale, dans l'espace interne délimité par chacune de ces structures de base (4) étant sous-tendue au moins une couverture souple (7) du type à double courbure, caractérisée par le fait que :
  - les deux longerons (5, 6) parallèles d'une structure de base (4) sont définis, chacun, par un profilé (10) comportant au moins une gorge (IIA, IIB) filante pour la réception d'un jonc (12) équipant deux bords longitudinaux (13, 14) de la ou des couvertures souples (7) à double courbure destinées à être sous-tendues au niveau de ladite structure de base (4) ;
  - et qu'un tel profilé (10) est pourvu de moyens (15) pour la réception, en vue de leur fixation, des extrémités (16, 16A) des diagonales (9, 9A, 9B, 9C) et/ou des traverses (8).
2. Construction selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un profilé (10) destiné à définir un longeron (5, 6) est conçu de manière symétrique par rapport à un plan de symétrie verticale (17) et comporte deux gorges filantes (11A, 11B) pour la réception d'un jonc (12) équipant le bord longitudinal, respectivement (13, 14) des couvertures à double courbure (7) correspondant à deux structures de base (4) juxtaposées.
3. Construction selon la revendication 2, caractérisée par le fait qu'un profilé (10) destiné à concevoir un longeron (5, 6) comporte une seconde paire de gorges (20A, 20B) disposée à un niveau sensiblement inférieur aux gorges (IIA, IIB) pour la réception du jonc correspondant à une toile de doublure de structures de base (4) juxtaposées.
4. Construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les moyens (15) destinés à la réception des extrémités (16 ; 16A) des diagonales (9, 9A, 9B, 9C) et/ou des traverses (8) se présentent sous forme d'oreilles (30, 30A) rapportées, notamment de manière équidistante, sur ledit profilé (10).

5. Construction selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les oreilles s'étendent depuis un profilé (10) avec un angle d'inclinaison (18) adapté à l'orientation à communiquer à la ou les diagonales (9, 9A, 9B, 9C) et/ou traverses (8).
6. Construction selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, caractérisée par le fait que les oreilles (30, 30A) sont rapportées, notamment par soudure et le long de génératrices, sur une pièce de jonction (31) de section externe (32) ajustée à la section interne (33) du profilé (10) de type tubulaire et défini par un ou plusieurs tronçons de profilé (10A, 10B) aux extrémités (34A, 34B) desquelles sont enfilées de telles pièces de jonction (31).
7. Construction selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les extrémités (34A, 34B) du ou des tronçons de profilé (10A, 10B) sont entaillées, axialement, pour le passage des oreilles (30, 30A) et assurer la continuité au niveau de la jonction de deux tronçons de profilés (10A, 10B).
8. Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les moyens (15) destinés à la réception des extrémités (16 ; 16A) des diagonales (9, 9A, 9B, 9C) et/ou de traverses (8) se présentent sous forme d'une ou plusieurs ailes (19 ; 19A) et/ou tronçons d'ailes s'étendant radialement en périphérie du profilé (10).
9. Construction selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisée par le fait que les moyens (15) destinés à la réception des extrémités (16 ; 16A) selon le cas de diagonales (9, 9A, 9B, 9C) ou de traverses (8) adoptent une configuration symétrique par rapport au plan de symétrie vertical (17) autour du profilé (10).
10. Construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'un profilé (10) définissant un longeron (5, 6) est prévu de type tubulaire, sa partie interne étant apte à concevoir une gouttière à même de recueillir et d'évacuer les eaux de ruissellement en provenance des couvertures à double courbure (7).
11. Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait qu'un profilé (10) destiné à concevoir un longeron (5, 6) est équipé, directement ou par l'intermédiaire de pattes de liaison (21A, 21B), d'une paire de gorges (22A, 22B) pour la réception des jons d'une toile étanchéifiée (23) apte à s'étendre en forme de gouttière sous un tel profilé (10).
12. Construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'une

- structure de base (4) comporte au moins un troisième longeron (25) défini par un profilé (10') et comportant des moyens (15) pour la réception en vue de la fixation de diagonales (9, 9A, 9B, 9C) et/ou de traverses (8A), un tel longeron (25) venant relier entre eux les sommets (S; 24), soit de plusieurs fermes (F1, F2) définies par les diagonales (9, 9A, 9B, 9C), soit de plusieurs modules (M' M, M1, M2, M3) correspondant à une même structure de base (4) ou à plusieurs structures de bases (4) juxtaposées.
13. Construction selon la revendication 12, caractérisée par le fait que le profilé (10') définissant le longeron (25) comporte une ou plusieurs gorges pour la réception de joncs correspondant à une toile, notamment une grille, apte à être étendue au-dessus des couvertures souples à double courbure (7).
14. Construction selon les revendications 12 ou 13, caractérisée par le fait que le profilé (10') définissant un longeron (25) est configuré, dans sa partie inférieure (36), en forme d'un rail (37) pour la réception d'un ou plusieurs chariots auxquels sont à même d'être fixés un ou des câbles (38) de mise sous tension de la ou des couvertures à double courbure (7).
- Patentansprüche**
1. Konstruktion mit einer Zelthaut, wobei wenigstens ihr das Dach (2) bildende Teil von einem dreidimensionalen Metall- oder Verbundmaterial-Rahmen (3) definiert ist, der aus einer Basisstruktur (4) oder einer Aneinanderreihung mehrerer dieser letzten besteht, die jeweils wenigstens zwei parallele, mittels Querträger (8) miteinander verbundene Längsträger (5, 6) umfassen und ab denen sich Diagonalträger (9, 9A, 9B, 9C) erstrecken, die je nach dem Fall wenigstens zwei Dachbinder (F1, F2) definieren, die an deren Spitze (S) fest miteinander verbunden sind und einen Modul (M1), oder sogar einen oder eine Reihe von pyramidalen Modulen (M, M1, M2, M3), bilden, wobei im von jeder dieser Basisstrukturen (4) begrenzten Innenraum wenigstens eine Zelthaut (7) der Art mit doppelter Krümmung begrenzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß:
    - die beiden parallelen Längsträger (5, 6) einer Basisstruktur (4) jeweils von einem Profileisen (10) definiert sind, das wenigstens eine durchgehende Nute (11A, 11B) zum Aufnehmen einer Leiste (12), mit der zwei Längsränder (13, 14) der Zelthaut bzw. Zelthäute (7) mit doppelter Krümmung versehen sind, die dazu bestimmt sind, im Bereich der genannten Basisstruktur (4) begrenzt zu werden, umfaßt;
    - und ein derartiges Profileisen (10) mit Mitteln (15) zum Aufnehmen der Enden (16, 16A) der Diagonalträger (9, 9A, 9B, 9C) und/oder der Querträger (8), zwecks deren Befestigung, versehen ist.
  - 5    2. Konstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein, einen Längsträger (5, 6) definierendes Profileisen (10) symmetrisch bezüglich einer senkrechten Symmetrieebene (17) entworfen ist und zwei durchgehende Nuten (11A, 11B) zum Aufnehmen einer Leiste (12) umfaßt, mit der der Längsrand, respektive (13, 14), der zwei aneinanderreichenden Basisstrukturen (4) entsprechenden Zelthäute (7) mit doppelter Krümmung versehen ist.
  - 10    3. Konstruktion nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein, einen Längsträger (5, 6) bildendes Profileisen (10) ein zweites, auf einer im wesentlichen niedrigeren Höhe als die Nuten (11A, 11B) angeordnetes Nutenpaar (20A, 20B) zum Aufnehmen der einem Futtergewebe der aneinanderreichenden Basisstrukturen (4) entsprechenden Leiste umfaßt.
  - 15    4. Konstruktion nach irgendeinem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (15) zum Aufnehmen der Enden (16; 16A) der Diagonalträger (9, 9A, 9B, 9C) und/oder der Querträger (8) als nämlich auf gleichem Abstand an dem genannten Profileisen (10) angebrachte Ösen (30, 30A) ausgestaltet sind.
  - 20    5. Konstruktion nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ösen gemäß einem, der dem bzw. den Diagonalträgern (9, 9A, 9B, 9C) und/oder den Querträgern (8) zu vermittelnden Orientierung angepaßten Neigungswinkel (18) von einem Profileisen (10) weg erstrecken.
  - 25    6. Konstruktion nach irgendeinem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ösen (30, 30A) nämlich durch Schweißung Erzeugenden entlang an einem Verbindungsteil (31) angebracht sind, dessen äußerer Querschnitt (32) dem inneren Querschnitt (33) des rohrförmigen Profileisens (10) angepaßt ist, das aus einem bzw. mehreren Profileisenabschnitten (10A, 10B) besteht, auf deren Enden (34A, 34B) derartige Verbindungsteile (31) aufgesteckt sind.
  - 30    7. Konstruktion nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (34A, 34B) des bzw. der Profileisenabschnitte (10A, 10B) zum Durchführen der Ösen (30, 30A) und zum Sichern der Kontinuität im Bereich der Verbindung zweier Profileisenabschnitte (10A, 10B) axial eingekerbt sind.
  - 35    8. Konstruktion nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (15)

- zum Aufnehmen der Enden (16; 16A) der Diagonalträger (9, 9A, 9B, 9C) und/oder der Querträger (8) als ein bzw. mehrere Flügel (19; 19A) und/oder Flügelabschnitte ausgestaltet sind, die sich am Umkreis des Profileisens (10) radial erstrecken.
- 5
- Teil (36) als eine Schiene (37) zum Aufnehmen eines bzw. mehreren Schlitten konfiguriert ist, an die ein bzw. mehrere Kabel (38) zum Spannen der Zelthaut bzw. Zelthäute mit doppelter Krümmung (7) befestigt werden können.
9. Konstruktion nach Anspruch 2 und irgendeinem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (15) zum Aufnehmen der Enden (16; 16A) je nach dem Fall der Diagonalträger (9, 9A, 9B, 9C) oder der Querträger (8) eine bezüglich der senkrechten Symmetrieebene (17) symmetrische Konfiguration um das Profileisen (10) annehmen.
10. Konstruktion nach irgendeinem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein, einen Längsträger (5, 6) definierendes Profileisen (10) rohrförmig vorgesehen ist, wobei sein Innenteil geeignet ist, eine Rinne zu bilden, die in der Lage ist, das von den Zelthäuten (7) mit doppelter Krümmung kommende, abfließende Wasser aufzufangen und abzuführen.
- 15
11. Konstruktion nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein, einen Längsträger (5, 6) bildendes Profileisen (10) direkt oder über Verbindungsfüßchen (21A, 21B) mit einem Nutenpaar (22A, 22B) zum Aufnehmen der Leisten eines wasserdichten Tuches (23), das geeignet ist, sich in der Form einer Rinne unterhalb eines derartigen Profileisens (10) zu erstrecken, versehen ist.
- 20
12. Konstruktion nach irgendeinem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Basisstruktur (4) wenigstens einen dritten, von einem Profileisen (10') definierten Längsträger (25) umfaßt, der Mittel (15) zum Aufnehmen zwecks der Befestigung von Diagonalträgern (9, 9A, 9B, 9C) und/oder Querträgern (8A) umfaßt, wobei ein derartiger Längsträger (25) die Spitzen (S; 24) entweder mehrerer von den Diagonalträgern (9, 9A, 9B, 9C) definierten Dachbinder (F1, F2) oder mehrerer, einer selben Basisstruktur (4) bzw. mehreren aneinanderreichenden Basisstrukturen (4) entsprechenden Modulen (M', M, M1, M2, M3) miteinander verbindet.
- 25
- both parallel longitudinal beams (5, 6) of a basic structure (4) are each defined by a profile bar (10) including at least a through-groove (11A, 11B) for receiving a retaining strip (12) provided for at two longitudinal edges (13, 14) of the flexible cover or covers (7) with a double curvature aimed at being subtended at the level of said basic structure (4);
- and that such a profile bar (10) is provided with means (15) for receiving the ends (16, 16A) of the diagonal beams (9, 9A, 9B, 9C) and/or of the cross-beams (8), with a view to their fixing.
- 30
2. Construction according to claim 1, characterised in that a profile bar (10) aimed at defining a longitudinal beam (5, 6) is made symmetrical with respect to a vertical plane of symmetry (17) and includes two through-grooves (11A, 11B) for receiving a retaining strip (12) provided for at the longitudinal edge (13, 14), respectively, of the covers with a double curvature (7) corresponding to two juxtaposed basic structures (4).
- 35
3. Construction according to claim 2, characterised in that a profile bar (10) aimed at forming a longitudinal beam (5, 6) includes a second pair of grooves (20A, 20B) arranged at a level substantially lower than the grooves (11A, 11B) for receiving the retaining strip corresponding to a lining canvas of juxtaposed basic structures (4).
- 40
4. Construction according to any of the preceding claims, characterised in that the means (15) for re-
- 45
- 50
- 55

### Claims

1. Construction with a flexible cover at least the portion of which forming the roof (2) is defined by a three-dimensional metal or composite framework (3) comprised of a basic structure (4) or a juxtaposition of several of these latter, each of which includes at least two parallel longitudinal beams (5, 6) connected by means of cross-beams (8) and from which extend diagonal beams (9, 9A, 9B, 9C) defining, as the case may be, at least two girders (F1, F2) made integral by their top (S) and forming a module (M1), or even one or a series of pyramidal-shaped modules (M, M1, M2, M3), in the inner space delimited by each of these basic structures (4) being subtended at least one flexible cover (7) of the type with a double curvature, characterised in that:
- both parallel longitudinal beams (5, 6) of a basic structure (4) are each defined by a profile bar (10) including at least a through-groove (11A, 11B) for receiving a retaining strip (12) provided for at two longitudinal edges (13, 14) of the flexible cover or covers (7) with a double curvature aimed at being subtended at the level of said basic structure (4);
- and that such a profile bar (10) is provided with means (15) for receiving the ends (16, 16A) of the diagonal beams (9, 9A, 9B, 9C) and/or of the cross-beams (8), with a view to their fixing.
2. Construction according to claim 1, characterised in that a profile bar (10) aimed at defining a longitudinal beam (5, 6) is made symmetrical with respect to a vertical plane of symmetry (17) and includes two through-grooves (11A, 11B) for receiving a retaining strip (12) provided for at the longitudinal edge (13, 14), respectively, of the covers with a double curvature (7) corresponding to two juxtaposed basic structures (4).
3. Construction according to claim 2, characterised in that a profile bar (10) aimed at forming a longitudinal beam (5, 6) includes a second pair of grooves (20A, 20B) arranged at a level substantially lower than the grooves (11A, 11B) for receiving the retaining strip corresponding to a lining canvas of juxtaposed basic structures (4).
4. Construction according to any of the preceding claims, characterised in that the means (15) for re-

- ceiving the ends (16; 16A) of the diagonal beams (9, 9A, 9B, 9C) and/or the cross-beams (8) are in the shape of lugs (30, 30A) inserted, viz. equidistantly, on said profile bar (10).
5. Construction according to claim 4, characterised in that the lugs extend from a profile bar (10) according to an angle of inclination (18) adapted to the orientation to be imparted to the diagonal beam or beams (9, 9A, 9B, 9C) and/or to the cross-beams (8).
6. Construction according to any of claims 4 or 5, characterised in that the lugs (30, 30A) are inserted, viz. by welding and alongside generating lines, on a joining part (31) with an outer cross-section (32) adjusted to the inner cross-section (33) of the profile bar (10) of a tubular type and defined by one or several profile bar lengths (10A, 10B) at the ends (34A, 34B) of which are inserted such joining parts (31).
7. Construction according to claim 6, characterised in that the ends (34A, 34B) of the profile bar length or lengths (10A, 10B) are axially notched for the passing through of the lugs (30, 30A) and for ensuring the continuity at the level of the joining of two profile bar lengths (10A, 10B).
8. Construction according to any of claims 1 to 3, characterised in that the means (15) for receiving the ends (16; 16A) of the diagonal beams (9, 9A, 9B, 9C) and/or of the cross-beams (8) are in the shape of one or several wings (19; 19A) and/or of wing lengths radially extending at the periphery of the profile bar (10).
9. Construction according to claim 2 and any of claims 4 through 8, characterised in that the means (15) for receiving the ends (16; 16A), as the case may be, of the diagonal beams (9, 9A, 9B, 9C) or of the cross-beams (8) adopt a symmetrical configuration with respect to the vertical plane of symmetry (17) around the profile bar (10).
10. Construction according to any of the preceding claims, characterised in that a profile bar (10) defining a longitudinal beam (5, 6) is foreseen of the tubular type, its inner portion being capable of forming a gutter capable of collecting and evacuating running water coming from the covers with a double curvature (7).
11. Construction according to any of claims 1 through 9, characterised in that a profile bar (10) aimed at forming a longitudinal beam (5, 6) is provided, directly or through connecting lugs (21A, 21B), with a pair of grooves (22A, 22B) for receiving the retaining strips of a water-proof canvas (23) capable of extending in the shape of a gutter under such a pro-
- file bar (10).
12. Construction according to any of the preceding claims, characterised in that a basic structure (4) includes at least a third longitudinal beam (25) defined by a profile bar (10') and including means (15) for receiving, with a view to the fixing, diagonal beams (9, 9A, 9B, 9C) and/or cross-beams (8A), such a longitudinal beam (25) connecting to each other the tops (S; 24) either of several girders (F1, F2) defined by the diagonal beams (9, 9A, 9B, 9C) or of several modules (M', M, M1, M2, M3) corresponding to one and the same basic structure (4) or to several juxtaposed basic structures (4).
13. Construction according to claim 12, characterised in that the profile bar (10') defining the longitudinal beam (25) includes one or several grooves for receiving retaining strips corresponding to a canvas, viz. a netting, capable of being stretched over the flexible covers with a double curvature (7).
14. Construction according to claims 12 or 13, characterised in that the profile bar (10') defining a longitudinal beam (25) is, in its lower portion (36), configured in the shape of a rail (37) for receiving one or several slides to which are capable of being fixed one or several cables (38) for tensioning the cover or covers with a double curvature (7).

FIG. 1

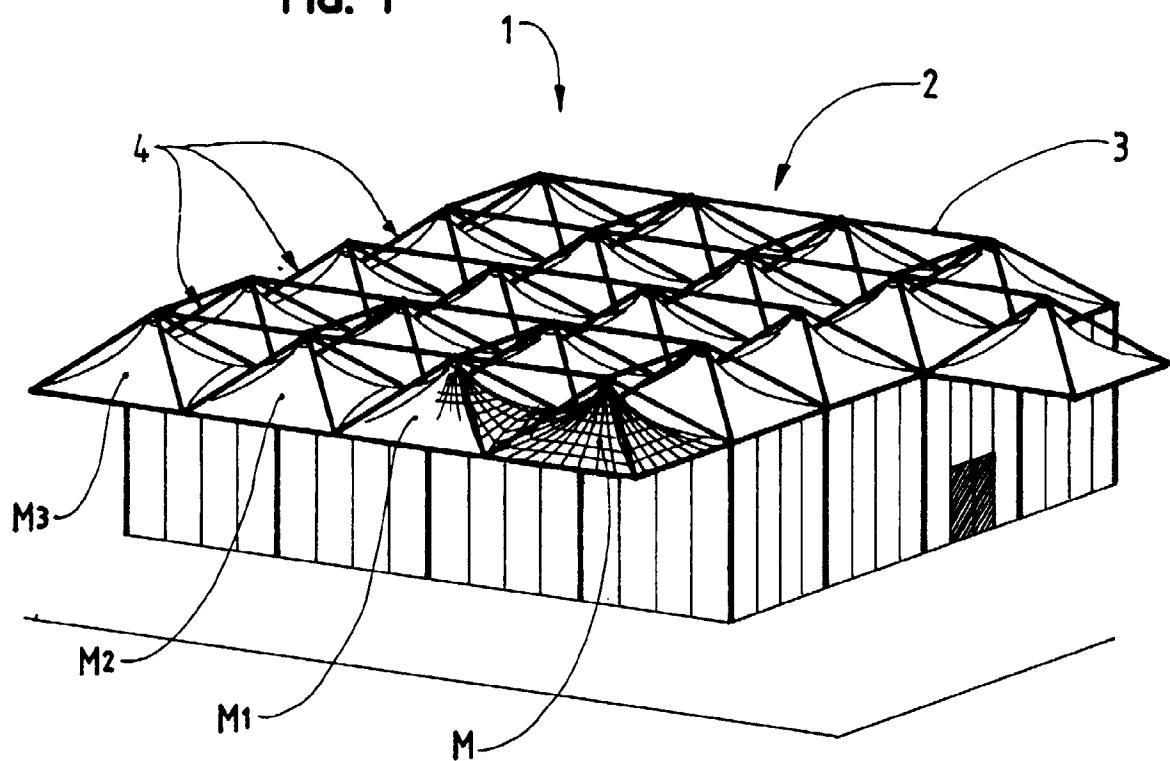
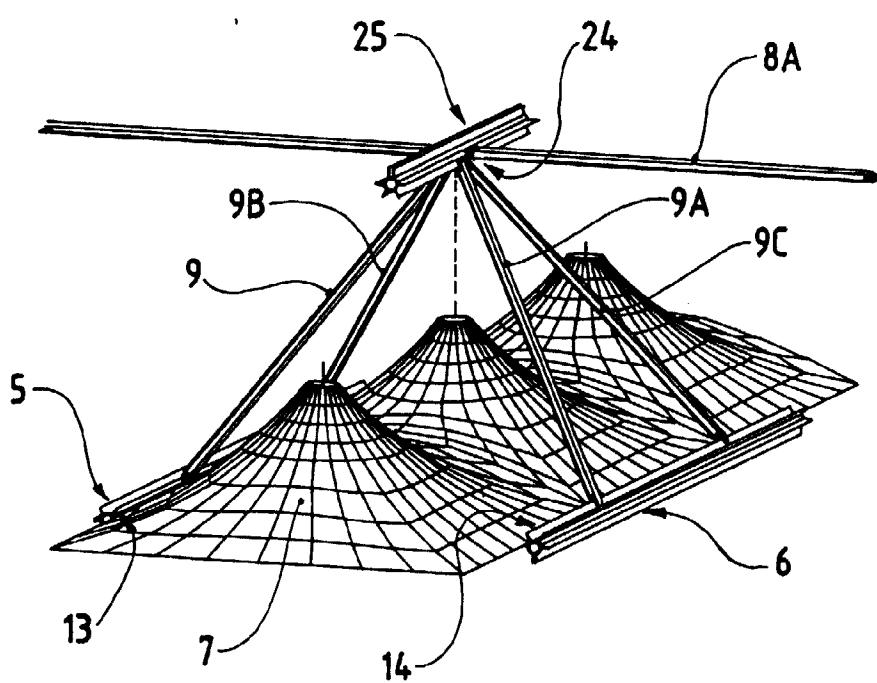
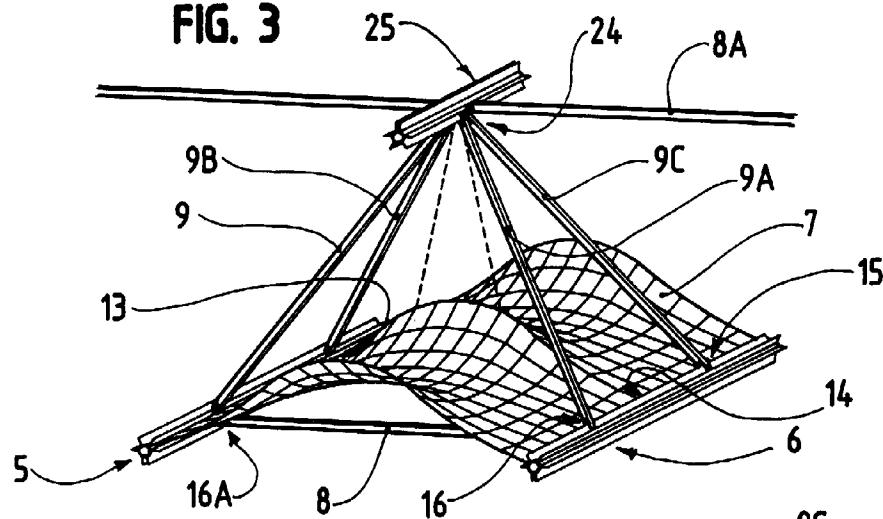


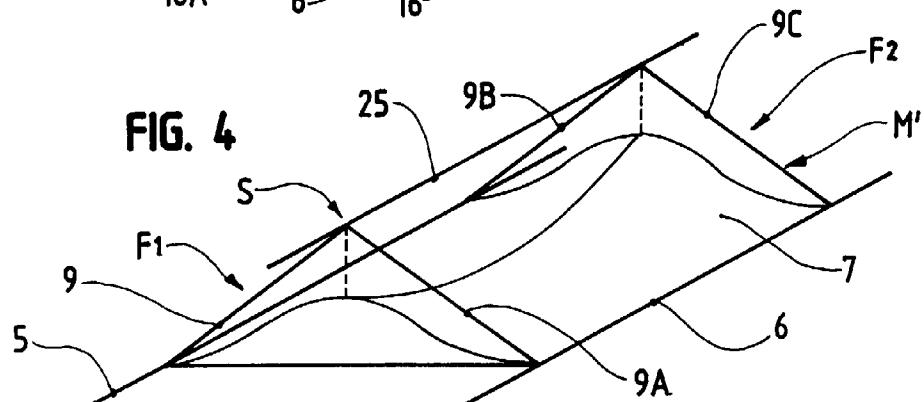
FIG. 2



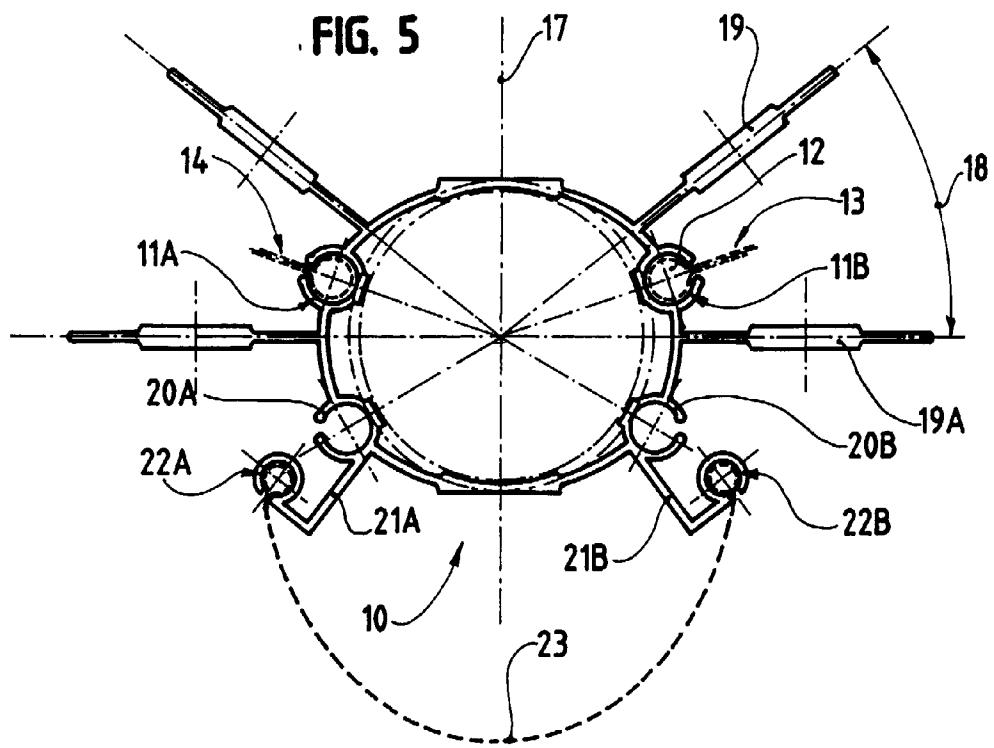
**FIG. 3**

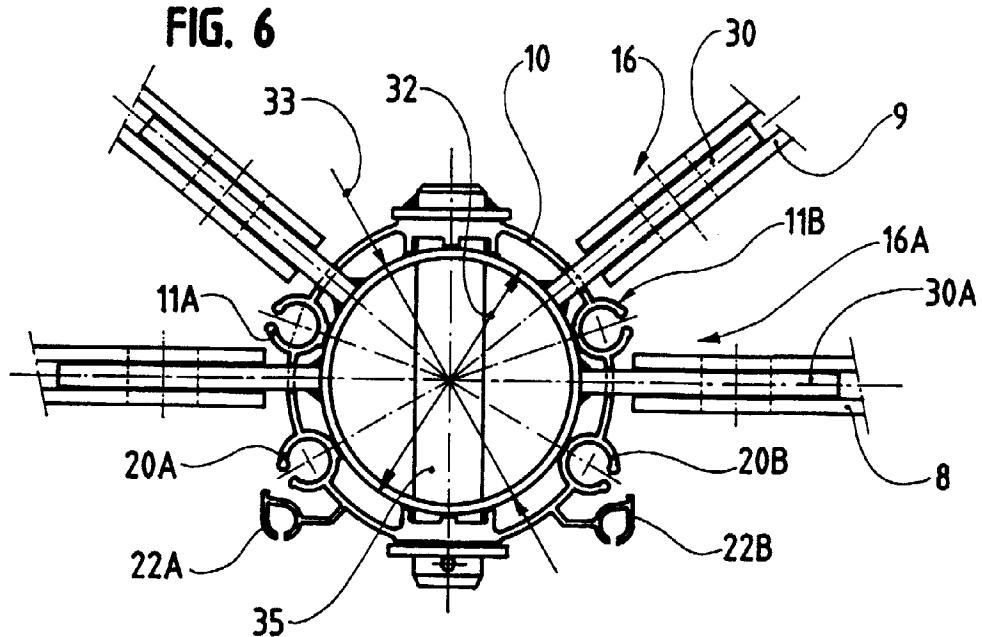
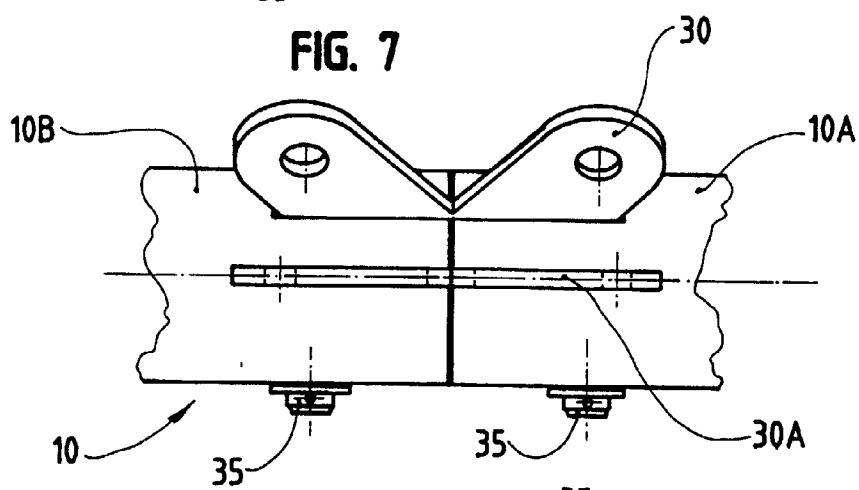


**FIG. 4**



. FIG. 5



**FIG. 6****FIG. 7****FIG. 8**