

①②

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: 80400090.9

⑤① Int. Cl.³: **E 04 B 1/32, E 04 B 7/08,**
E 04 C 3/38

②② Date de dépôt: 21.01.80

③③ Priorité: 22.01.79 FR 7901477
27.11.79 FR 7929187

⑦① Demandeur: Marguet, Daniel, 5, Rue Guy de Maupassant, F-78300 Chatou (FR)

④③ Date de publication de la demande: 06.08.80
Bulletin 80/16

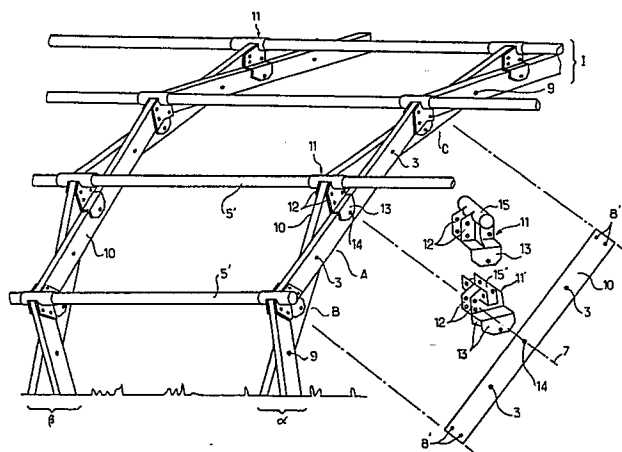
⑦② Inventeur: Marguet, Daniel, 5, Rue Guy de Maupassant, F-78300 Chatou (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: DE GB NL SE

⑦④ Mandataire: Fruchard, Guy, CABINET CHEREAU
Maximilianstrasse 15, D-8000 München 22 (DE)

⑤④ **Charpente ou ossature cintrée de volume solide.**

⑤⑦ La structure cintrée de charpente ou d'ossature est réalisée en juxtaposant au moins deux rangs polygonaux constitués d'éléments identiques successifs (10), les polygones de deux rangs adjacents étant décalés angulairement pour constituer un profil extérieur sensiblement en forme d'étoile régulière. Des moyens de fixation (11) sont prévus pour associer entre elles les extrémités adjacentes de deux éléments successifs d'un même rang (B, C) et pour la solidarisation à un élément associé (A) du rang adjacent sous-tendant ces deux éléments jointoyés. La ferrure de fixation (11) comporte en outre un logement (15, 15') pour le montage d'éléments de membrure secondaire (5'). Dans un autre mode de réalisation, les éléments successifs de deux rangs adjacents sont alternativement entrelacés.



1.

CHARPENTE OU OSSATURE CINTREE DE VOLUME SOLIDE

La présente invention concerne les charpentes ou ossatures de volumes solides et, plus particulièrement, des structures de cadres ou fermes pour des charpentes ou ossatures de bâtiments.

5 La présente invention concerne, de façon spécifique, de nouveaux types de cadres ou fermes portiques cintrés à auto-résistance de structure.

La présente invention a pour objet des assemblages de structures permettant d'édifier, à partir d'éléments
10 droits, standard, de faibles dimensions, et réalisés en matériaux divers, des structures de fermes ou de cadres légers et robustes, pour le montage rapide de charpentes cintrées de portées variables destinées à recevoir une couverture de protection, par exemple pour la réalisation de serres ou des
15 couvertures légères de piscine ou de gymnase.

La présente invention a pour autre objet la réalisation de structures de cadres de charpente susceptibles d'être empilées pour former des volumes solides creux auto-porteurs de dimensions diverses.

20 Pour ce faire, selon une caractéristique de la présente invention, une charpente ou ossature de volumes solides comprend au moins une structure de cadre ou de ferme constituée par l'assemblage d'au moins deux rangs adjacents

formés chacun d'une pluralité d'éléments structurels allongés successifs, identiques, de faible longueur, chaque rang présentant une configuration générale de polygone régulier dont les côtés sont formés par lesdits éléments, chaque
5 élément d'un rang étant décalé angulairement d'un même angle des éléments adjacents successifs de l'autre rang en étant relié à chacun de ces éléments adjacents de l'autre rang pour former une structure de cadre ayant la forme générale d'une étoile régulière.

10 Selon une caractéristique plus particulière de la présente invention, il est prévu des premiers moyens pour solidariser chaque élément d'un rang aux éléments adjacents successifs de l'autre rang, et des seconds moyens pour solidariser entre elles les extrémités adjacentes de deux éléments
15 successifs d'un même rang.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, ces seconds moyens sont agencés pour permettre le montage d'éléments de membrure secondaire transversaux ou pannes.

20 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation, donnés à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec les dessins annexés sur lesquels :

25 La figure 1 représente une structure de charpente selon le principe général de la demande principale ;

Les figures 2, 3 et 4 représentent un premier mode de réalisation selon la présente invention;

30 Les figures 5, 6 et 7 représentent un second mode de réalisation de structure de charpente selon la présente invention;

Les figures 8 à 11 représentent les éléments individuels et une structure de charpente selon un troisième mode de réalisation de la présente invention; et

35 La figure 12 représente, schématiquement, en vue de côté, des structures de fermes du type de celles des figures 5 à 7 utilisées plus particulièrement pour le montage

de serres.

La figure 1 représente une structure de ferme constituée, selon le principe de la présente invention, d'au moins deux rangs polygonaux adjacents référencés I et II, accolés l'un à l'autre, chaque rang étant constitué par une série successive d'éléments allongés droits identiques 1, de faible longueur et réalisés en bois, en métal, en matière plastique armée ou encore en béton léger. Chaque élément présente dans le mode de réalisation de la figure 1, une forme générale trapézoïdale symétrique par rapport à un plan transversal médian 7, et comprend, au voisinage de chaque extrémité longitudinale, au moins un trou traversant d'extrémité 4, au niveau de la zone médiane entre une extrémité et le plan médian 7, un trou de montage traversant intermédiaire 3, et, de part et d'autre de ce plan médian 7, deux trous traversants centraux 8.

Comme on le voit sur la figure 1, un élément, tel que celui référencé A, du rang I est solidarisé, par exemple au moyen d'un tirant ou d'un équipement vis-écrou tel que 9, à deux éléments successifs adjacents, repérés B et C, du rang II avec les trous 3 des parties d'extrémité adjacentes des éléments B et C coïncidant, pour le montage de la vis ou du tirant, avec les trous 3 distants longitudinalement de l'élément A. Les éléments B et C sont décalés angulairement par rapport à l'élément A symétriquement par rapport au plan médian 7 de ce dernier, de façon que les trous centraux 8 de l'élément A coïncident, pour une solidarisation par vis ou tirant, avec les trous d'extrémité adjacents 4 des éléments B et C, les trous d'extrémité 4 opposés de l'élément A étant chacun en alignement avec un des trous centraux 8 respectifs des éléments qui lui sont associés B et C. L'élément suivant A' du rang I est solidarisé de la même façon aux éléments associés C et D du rang II, et ainsi de suite, pour constituer une structure double de deux rangs I, II juxtaposés, chaque rang réalisant la forme d'un polygone régulier, dont les côtés sont formés par les éléments constitutifs de ce rang, les polygones ainsi constitués par les rangs I et II

étant décalés angulairement autour d'un centre commun pour réaliser une structure à profil extérieur en étoile régulière, dont les sommets successifs sont constitués alternativement par les extrémités en regard d'éléments successifs de l'un et l'autre rang. Des découpes formant des épaulements L sont prévues dans les extrémités opposées des éléments, pour ménager un espace permettant le montage d'éléments d'une membrure secondaire, telle que des pannes 5, lesquelles sont solidarisiées à l'élément adjacent de l'autre rang par au moins un cavalier 6 monté dans des orifices 60, formés dans le champ de l'élément de part et d'autre du plan médian 7.

On a représenté sur les figures 2 à 4, un autre mode de réalisation d'une telle structure de charpente. Cette structure est, cette fois, réalisée à partir d'éléments identiques 10, de forme parallélépipédique plate, sur lesquels on retrouve les trous 3 disposés au niveau de la zone médiane entre l'extrémité de l'élément et son plan médian de symétrie 7, l'assemblage des éléments respectifs de deux rangs adjacents I et II étant similaire à celui représenté sur la figure 1. Toutefois, dans ce mode de réalisation les extrémités adjacentes de deux éléments successifs d'un même rang sont solidarisiées entre elles au moyen d'une ferrure 11 ou 11', présentant au moins une paire d'ailes latérales opposées 12, percées de trous pour coopérer avec des trous correspondants 8', prévus aux extrémités des éléments, et au moins une aile inférieure de préférence une paire d'ailes inférieures 13 s'étendant vers le bas parallèlement à la paire d'ailes 12, à distance de celles-ci, et présentant un orifice destiné à être aligné avec un orifice correspondant 14, ménagé au centre de chaque élément 10 pour sa fixation à ce dernier. En variante, comme représenté sur la figure 3, certaines ferrures 11, 11' peuvent n'être utilisées que pour solidariser entre elles les extrémités adjacentes de deux éléments successifs d'un même rang sans être solidarisiées, à l'élément voisin du rang adjacent.

Comme on le voit sur les figures 2 et 4, pour le

montage d'une charpente comprenant au moins deux structures de ferme α, β réunies par une membrure secondaire constituée de pannes parallèles 5', chaque ferrure 11 et 11' comporte, venu de fonderie ou rapporté, un logement 15, 15' pour recevoir et fixer ces pannes. On a représenté, sur ces figures, une ferrure 11 avec un logement cylindrique 15 pour le montage de pannes tubulaires 5', et une ferrure 11', avec un logement en forme de gouttière rectangulaire 15', pour le logement de pannes parallélépipédiques telles que celles représentées en 5 sur la figure 1. On notera sur les figures 2 et 4, que, les ferrures de deux sommets successifs de l'étoile de la structure de ferme sont inversées de façon que les ailes inférieures 13 prennent appui sur les éléments décalés de l'autre rang. On peut prévoir chaque ferrure 11 ou 11' avec deux paires droites inférieures 13 symétriques par rapport aux premières ailes 12 pour le montage à juxtaposition de trois rangs d'éléments successifs les rangs extérieurs étant appariés pour constituer un premier polygone double et le polygone du rang intérieur étant décalé angulairement par rapport à ce premier polygone.

On a représenté sur les figures 5, 6 et 7 un autre mode de réalisation de la structure de charpente selon la présente invention. Ce mode de réalisation s'apparente grandement à celui des figures 2 à 4, si ce n'est que, comme on le voit bien sur la figure 5 et sur le diagramme de la figure 7, les éléments successifs de chaque rang I et II, sont entrelacés, l'élément A du rang I étant disposé, comme vu sur la figure 5, de façon à passer derrière l'élément B, mais devant l'élément C, du rang II, l'élément C du rang II passant à son tour devant l'élément suivant A' du rang I, et ainsi de suite. Les éléments de chaque rang sont, conformément au principe de l'invention, solidarisés au voisinage des deux zones intermédiaires médianes entre le plan médian de symétrie et les extrémités des éléments à deux éléments successifs du rang adjacent avec amenée en regard des trous intermédiaires 3 et solidarisation par un système à vis et boulon 9. Par rapport au mode de réalisation précédent, les fer-

1 rures 15 ne comportent ici qu'une aile inférieure 13'
d'épaisseur correspondant à l'épaisseur des éléments indi-
viduels qui ont une configuration parallélépipédique, cette
aile comportant au moins un trou 130 destiné à être aligné
5 avec des trous correspondants 80, formés aux extrémités des
éléments. Les extrémités correspondantes de deux éléments
successifs d'un même rang sont donc ici assemblées non pas
en bout à bout, mais à recouvrement, comme on le voit clai-
rement sur la figure 5. En variante, comme représenté en haut
10 de cette figure 5, selon le dimensionnement des éléments 10
et leur flexibilité, notamment, s'ils sont réalisés en bois
ou en aluminium extrudé, les extrémités correspondantes de
deux éléments successifs d'un même rang peuvent être join-
toyées directement par un assemblage à vis et à écrou 9',
15 sans la nécessité d'une ferrure 110 ou 110', le sommet ainsi
réalisé n'étant pas prévu pour recevoir une panne d'une mem-
brure secondaire. Les ferrures 110 comportent, elles, comme
dans le mode de réalisation précédent, un logement cylindri-
que 15 pour le montage de pannes tubulaires, ou un logement
20 formant gouttière rectangulaire 15' pour le montage de pan-
nes à section rectangulaire. Comme représenté sur la figure
7, une des ferrures, par exemple la ferrure faîtière 111 peut
comporter une aile 112 s'étendant jusqu'à l'élément adjacent
A' du rang voisin pour la solidarisation avec ce dernier.

25 Le mode de réalisation avec entrelacement des
éléments augmente la tenue mécanique de la structure de char-
pente et permet un raccordement plus efficace de ces élé-
ments entre eux par recouvrement par rapport au raccordement
bout à bout du mode de réalisation précédent, ce qui autori-
30 se, en outre, le pliage ou l'articulation des éléments d'un
même rang, sans devoir démonter les ferrures supports. Cet
assemblage permet également le renforcement de la structure
de charpente par empilage latéral ou vertical de structures
correspondantes, respectivement identiques ou homotétiques,
35 facilité par le dégagement créé par le décalage alternatif
de ces éléments. Comme représenté sur les figures 5 et 6,
pour faire varier légèrement la courbe de la structure en

fonction des besoins, on prévoiera, en place et lieu, d'un trou intermédiaire 3 unique, au voisinage de celui-ci, des trous rapprochés 3' destinés toujours à être amenés en vis-à-vis avec les trous correspondants 3 ou 3', de l'élément adjacent de l'autre rang. Le montage, avec recouvrement direct des extrémités d'éléments successifs sans interposition d'une ferrure support, réalise par ailleurs un véritable tres-sage des éléments et confère à la structure une résistance supplémentaire sans nuire à sa souplesse et à ses facilités de montage.

Le mode de réalisation avec entrelacement réalise en outre, comme on le voit sur la figure 12, une structure de ferme dont les éléments constitutifs sont progressivement décalés depuis la base jusqu'au niveau de l'élément faitier F de sorte qu'il existe normalement, entre ce dernier et les éléments de base ou d'appui, un porte-à-faux d convenant tout particulièrement pour la réalisation de bâtiments légers, notamment les serres, en permettant ainsi une reprise des efforts de traction induits sur les fermes ou cadres d'extrémité par la mise en tension de la peau ou de la couverture de ces bâtiments légers. Sur la figure 12, on a représenté, sur la partie droite, une de ces fermes d'extrémité E et, sur la partie gauche, conformément à un autre aspect de la présente invention, une ferme intermédiaire M pour une telle structure de bâtiments légers, plus particulièrement de serres. On reconnaît sur la structure intermédiaire M la juxtaposition de deux structures de ferme du type d'extrémité E, raccordées à leur sommet par des éléments faitiers communs dont la longueur peut être augmentée pour élargir sans autres modifications la portée de la ferme. Du fait du décalage progressif susmentionné, une telle structure de ferme intermédiaire M réalise une embase d'appui d'une largeur a relativement importante offrant une assise particulièrement stable pour cette structure de ferme. Comme également représenté sur la figure 12, dans une telle structure intermédiaire M, les ferrures de raccordement 110, correspondant aux ferrures de raccordement 110 ou 110' dédoublées, pourront être avantageu-

sement réunies, du moins au niveau des raccordements des éléments bas de la structure de ferme intermédiaire, par des structures d'entretoisement 1100 agencées de façon à permettre l'aboutage des pannes ou éléments de membrure secondaire 5 5', comme précédemment évoqué en relation avec les figures 6 et 7.

On a représenté sur les figures 8 à 11, un autre mode de réalisation d'une structure d'ossature selon la présente invention, convenant plus particulièrement pour la 10 réalisation de structures fermées pseudo-cylindriques, par exemple pour la réalisation de bassins ou de petites piscines démontables. Comme on le voit sur la figure 8, chaque élément 100 présente une forme trapézoïdale symétrique par rapport à un plan transversal médian 7 et comporte, sur au moins une 15 de ses faces latérales, deux mortaises 18 de profondeur légèrement inférieure à l'épaisseur de l'élément, et s'étendant symétriquement en V, par rapport au plan médian transversal 7, les fonds 180 des mortaises étant coplanaires et parallèles à la direction longitudinale de l'élément. Les pe- 20 tites faces en regard 19 et 19', de chaque mortaise sont parallèles entre elles, et elles sont destinées à venir en appui, lors de l'assemblage avec un élément adjacent d'un autre rang, avec, respectivement, la face supérieure 20 et la face inférieure de cet élément adjacent. Comme on le voit sur 25 la figure 9, deux tels éléments adjacents, par exemple A et B, sont assemblés à mi-bois en position inversée de façon que, comme vu sur cette figure 9, la petite face extérieure 19 de la mortaise de gauche de l'élément A vienne en appui sur la partie médiane droite de la surface supérieure 20 de 30 l'élément B, la petite face interne 19' de cette même mortaise de l'élément A venant en appui contre la face inférieure de l'élément B, les petites faces extérieure et intérieure de l'élément B venant de la même façon respectivement en appui sur la surface supérieure et la surface inférieure 35 de l'élément A, reconstituant ainsi la structure générale des charpentes ou ossatures selon la présente invention.

Pour permettre un empilage d'une pluralité de

rangs les uns à la suite des autres, on utilisera des éléments intermédiaires 101, du type des éléments référencés B et C sur la figure 9, constitués en fait de deux éléments 100 accolés symétriquement suivant un plan de symétrie longitudinal H, seuls les rangs d'extrémité étant constitués d'éléments monoface 100;

Les dimensions des mortaises 18 sont déterminées de façon à permettre un assemblage mutuel de deux éléments adjacents de deux rangs voisins avec un léger jeu autour des zones d'accolage intermédiaire Z, ce jeu disparaissant complètement dans l'imbrication finale des éléments sous l'effet d'une charge concentrique vers l'intérieur répartie sur l'ensemble des éléments, réalisant ainsi une structure autoverrouillée, par venue en butée des différents épaulements constitués notamment par les petites faces des mortaises et les zones correspondantes des faces supérieure et inférieure des éléments, sans la nécessité de moyens de fixation additionnels tels que des boulons ou des clavettes, l'adjonction de colle ou la nécessité de soudure. Ces assemblages, réalisés à échelle réduite, conviennent tout particulièrement pour la réalisation de jeux de construction ou encore de maquettes d'exposition.

Pour la réalisation de charpentes proprement dites, on notera, comme représenté sur les figures 9 et 10, que les mortaises 18 sont agencées de façon à converger vers le haut l'une vers l'autre en ménageant entre les petites faces intérieures 19', une surface d'entretoisement 21 s'étendant dans le plan de la surface supérieure 20 des éléments. Cette surface d'entretoisement 21, de largeur e , ménage ainsi, entre les extrémités en regard de deux éléments adjacents d'un même rang, un espacement 22 au niveau des sommets de l'étoile de la structure finale permettant la mise en place de fermes ou d'éléments de membrure secondaires. Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 11, convenant plus particulièrement pour la réalisation de structures fermées compactes, cette surface d'entretoisement 21 disparaît, les petites faces intérieures 19' des mortaises se raccordant

suivant une arête 23, coplanaire à la face supérieure 20 des éléments. Dans ce dernier mode de réalisation, les éléments peuvent être réalisés par aménagement de mortaises dans des pièces en bois ou directement par moulage pour les pièces en
5 matière plastique ou en alliage léger. Pour verrouiller les éléments en position imbriquée, et éviter notamment leur désengagement par glissement transversal, on prévoiera avantageusement, comme représenté sur les figures 8 et 9, au bas des faces extérieures des mortaises 18 des têtes 25 destinés à venir se loger, en position imbriquée, dans des orifices 26 prévus sur les faces d'appui correspondantes, à savoir la face supérieure 20 des éléments, ménagés au voisinage du plan transversal médian de symétrie 7.

15 Quoique la présente invention ait été décrite en relation avec des modes de réalisation particuliers, elle ne s'en trouve pas limitée mais est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

REVENDECATIONS

1 - Charpente ou ossature de volume solide, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une structure de cadre ou de ferme, constituée par l'assemblage d'au moins
5 deux rangs adjacents (I, II) formés chacun d'éléments structurels allongés successifs identiques de faible longueur (A, B, C, A'), chaque rang présentant une configuration générale de polygone régulier dont les côtés sont formés par
10 lesdits éléments, chaque élément (A) d'un rang (I) étant décalé angulairement d'un même angle des éléments adjacents successifs (B, C) de l'autre rang (II) en étant relié à chacun de ces éléments adjacents de l'autre rang, pour former une structure de cadre ayant la forme générale d'une étoile régulière.

15 2 - Charpente ou ossature selon la revendication 1, caractérisée en ce que des premiers moyens (3, 9; Z) sont prévus au niveau de deux zones distantes longitudinalement de chaque élément d'un rang pour solidariser celui-ci à chacun desdits éléments adjacents successifs de l'autre rang,
20 les zones d'accolage de chaque élément se situant sensiblement à mi-distance d'un plan médian transversal (7) de l'élément et des extrémités longitudinales opposées de cet élément.

3 - Charpente ou ossature selon la revendication
25 2, caractérisée en ce que des trous pré-formés (3) sont prévus dans les zones d'accolage de chaque élément.

4 - Charpente ou ossature selon la revendication 3, caractérisée en ce que chaque élément comprend, à chaque extrémité un premier orifice (4) et, au voisinage de son plan
30 transversal médian (7), une paire de seconds orifices (8), chaque premier orifice (4) d'un élément (A) d'un rang (I) étant aligné avec l'un des seconds orifices (8) des éléments successifs adjacents (B, C) de l'autre rang (II) pour leur solidarisation mutuelle.

35 5 - Charpente ou ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les extrémités des éléments sont conformées (L) pour définir, à chaque

sommet d'un polygone, un logement pour recevoir un élément de membrure secondaire (5).

5 6 - Charpente ou ossature selon la revendication 5, caractérisée en ce que chaque élément de membrure secondaire (5) est maintenu par un étrier (6) fixé à un élément juxtaposé du rang adjacent au logement et est reçu dans des trous pré-formés (60) formés dans le champ de ce dernier.

10 7 - Charpente ou ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les zones d'accolage d'un élément d'un rang avec les deux éléments successifs adjacents de l'autre rang se situent sur les faces latérales opposées dudit élément.

15 8 - Charpente ou ossature selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3 ou 7, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre des seconds moyens (11, 10, 9) pour solidariser entre elles les extrémités adjacentes de deux éléments successifs d'un même rang définissant un des sommets du polygone formé par ce rang.

20 9 - Charpente ou ossature selon la revendication 8, caractérisée en ce que ces seconds moyens sont constitués d'une ferrure (11, 11', 110, 110') présentant au moins une première paire d'ailes opposées (12) pour sa fixation sur lesdites extrémités adjacentes des éléments successifs
25 d'un même rang.

30 10 - Charpente ou ossature selon la revendication 9, caractérisée en ce que chaque ferrure (11, 11', 110, 110') comporte en outre au moins une seconde aile (13, 112) s'étendant dans une direction parallèle à la première paire d'ailes, à distance de celles-ci, pour la fixation au niveau de la zone centrale de l'élément du rang adjacent (A) relié auxdits éléments successifs (B, C) dont les extrémités sont solidarisées par ladite ferrure.

35 11 - Charpente ou ossature selon la revendication 9, ou la revendication 10, caractérisée en ce que la ferrure forme un passage (15, 15') pour le montage d'un élément de membrure secondaire (5, 5').

12 - Charpente ou ossature selon la revendication 7 ou la revendication 8, caractérisée en ce que les extrémités adjacentes de deux éléments successifs d'un même rang, sont assemblées directement avec recouvrement latéral.

5 13 - Charpente ou ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que les éléments sont sensiblement parallélépipédiques plats.

10 14 - Charpente selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que les éléments ont une section longitudinale sensiblement trapézoïdale symétrique par rapport à un plan médian transversal (7).

15 15 - Charpente selon la revendication 14, dans son rattachement à la revendication 1 ou à la revendication 2, caractérisée en ce que chaque élément est prévu, sur au moins une de ses faces, avec deux mortaises (18) de largeur constante s'étendant symétriquement en V à partir dudit plan médian (7), chaque élément d'un rang étant associé avec les deux éléments successifs adjacents de l'autre rang par assemblage à mi-bois.

20 16 - Charpente ou ossature selon la revendication 15, caractérisée en ce que chaque petite face (19, 19') d'une mortaise (18) d'un élément (100, 101) est prévue avec au moins un téton (25) susceptible de coopérer avec une ouverture correspondante (26) ménagée au voisinage du plan médian sur la face extérieure supérieure (20) d'un des
25 éléments accolés au rang adjacent.

30 17 - Charpente ou ossature selon la revendication 15 ou la revendication 16, caractérisée en ce que, au niveau de leur zone de convergence, les mortaises (18) définissent sur la surface extérieure supérieure (20) de l'élément (100, 101) une surface d'entretoisement (21) pour permettre le montage d'un élément d'une membrure secondaire (5, 5').

35 18 - Charpente ou ossature selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la structure de cadre ou de ferme comporte trois rangs juxtaposés d'éléments, les rangs extérieurs étant appariés pour consti-

tuer un premier polygone double, et le polygone du rang intérieur étant décalé angulairement par rapport à ce premier polygone.

5 19 - Charpente ou ossature, selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisée en ce que les éléments sont symétriques par rapport à un plan médian longitudinal (H).

10 20 - Charpente fermée, caractérisée en ce qu'elle est obtenue en accolant une pluralité de rangs polygonaux réalisés avec les éléments selon la revendication 19.

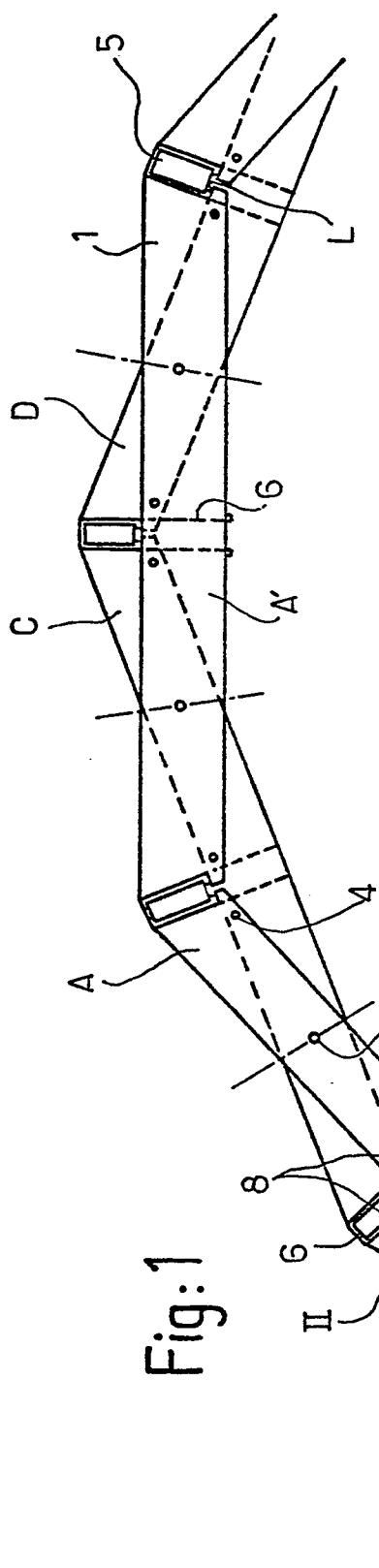


Fig: 1

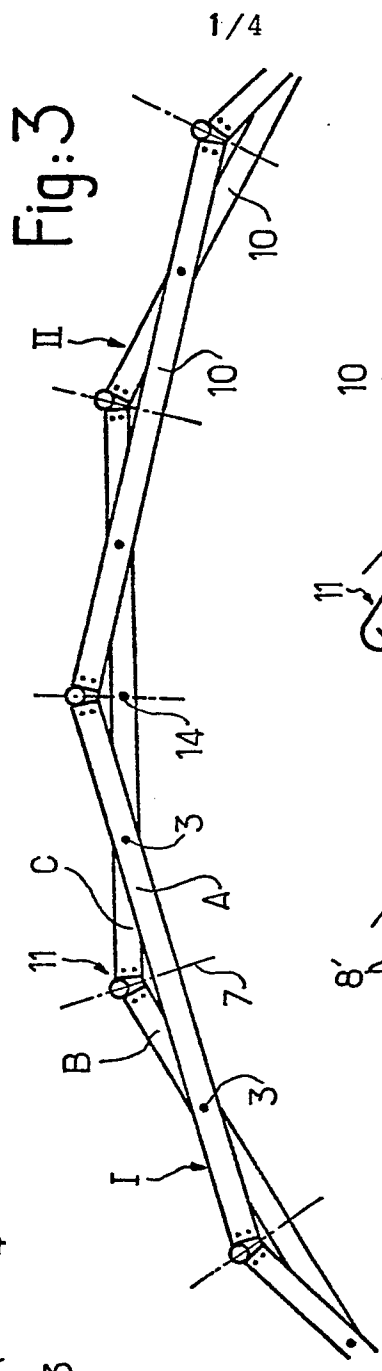


Fig: 3

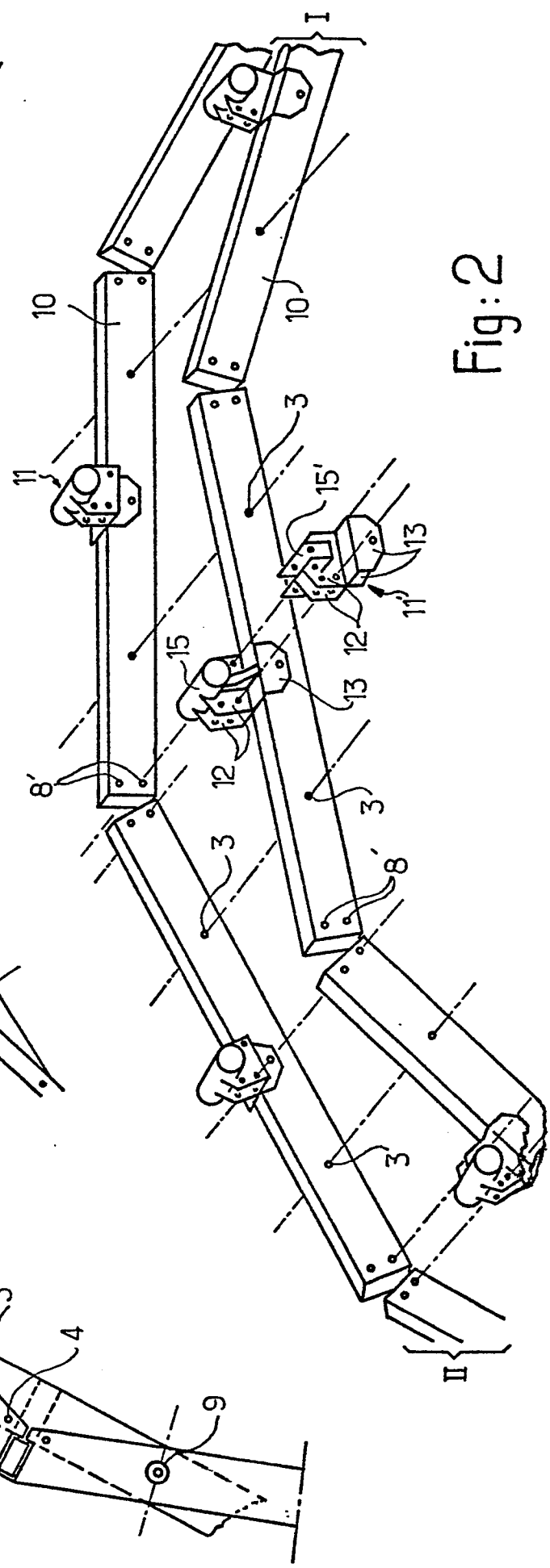


Fig: 2

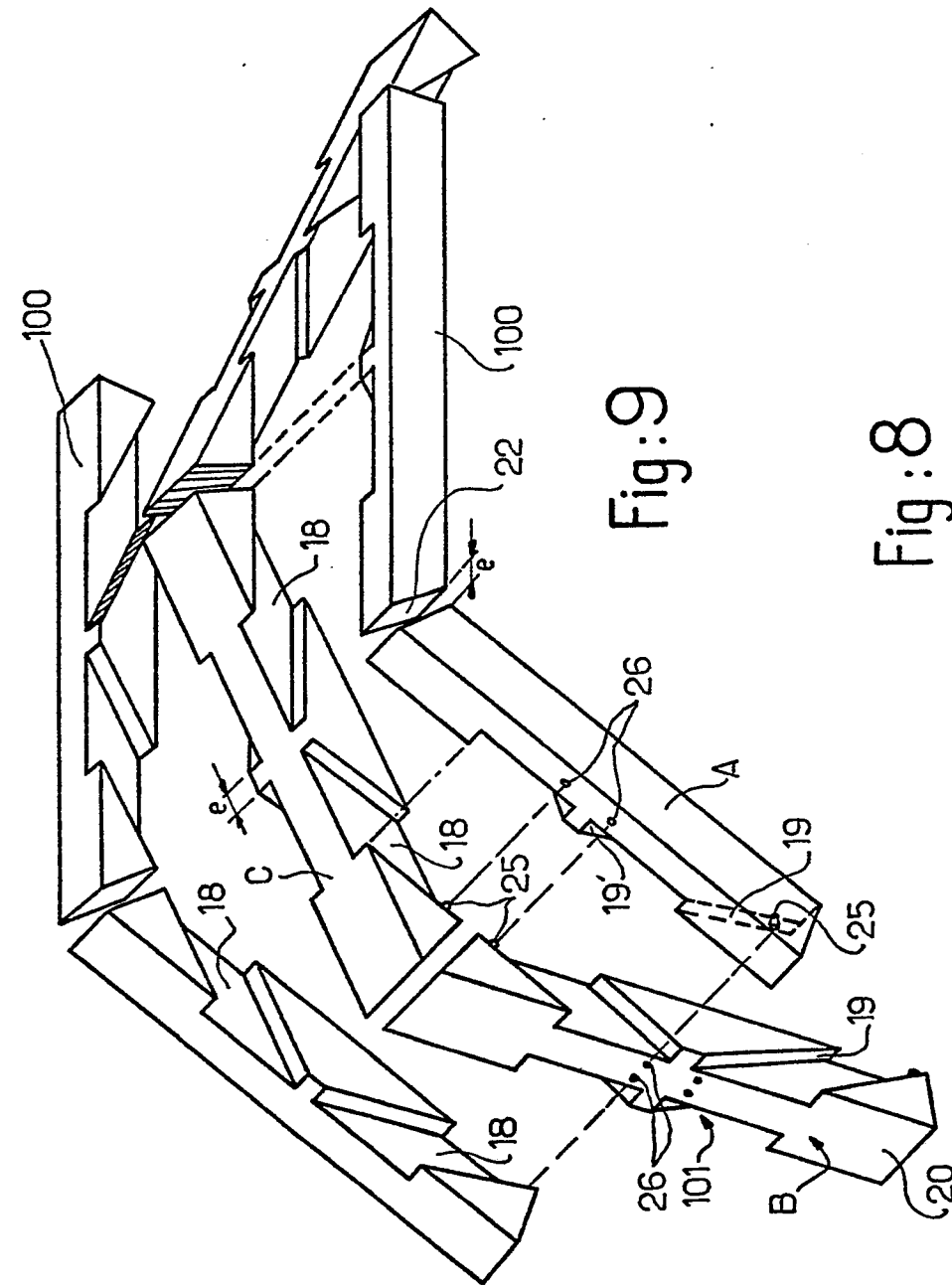


Fig: 9

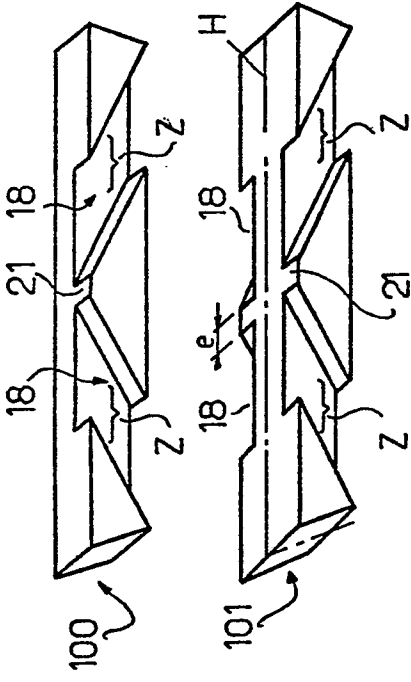


Fig: 10

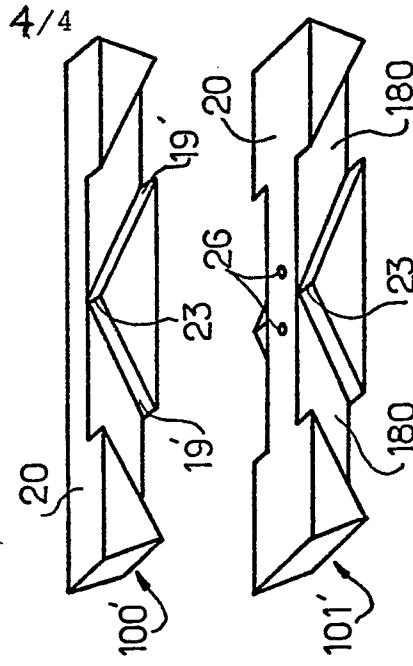


Fig: 11

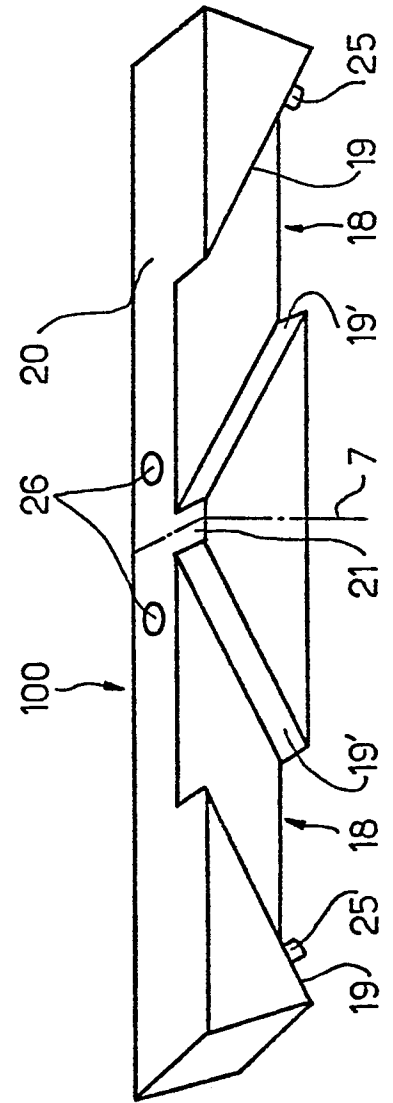


Fig : 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0014144

Numéro de la demande

EP 80 40 0090

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	<u>FR - A - 878 311</u> (A. DUPRAT) * revendications 1, 2; fig. 1 à 7 * -- <u>FR - A - 51 930</u> (A. DUPRAT) * revendication 1; fig. 1 à 4 * -- <u>DE - C - 615 488</u> (OLA, OSTDEUTSCHE LANDWERKSTÄTTEN GMBH) * page 2, lignes 51 à 93; fig. 1, 2 * & GB - A - 414 566 --	1,2,3 8-11, 13,14 1,2	E 04 B 1/32 E 04 B 7/08 E 04 C 3/38
A	<u>US - A - 3 494 082</u> (W.C. ADAMS et al.) * fig. 1, 2, 4 * -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) E 04 B 1/32 E 04 B 7/08 E 04 C 3/00
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche Berlin	Date d'achèvement de la recherche 03-04-1980	Examineur V. WITTKEN	