

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

**0 552 831 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**(21) Numéro de dépôt: **93200081.3**(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04B 1/19, E04B 2/88,  
E04B 7/14**(22) Date de dépôt: **13.01.93**(30) Priorité: **13.01.92 BE 9200025**(43) Date de publication de la demande:  
**28.07.93 Bulletin 93/30**(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**(71) Demandeur: **PORTAL EUROPE S.A.**  
**Boulevard International 55D****B-1070 Bruxelles(BE)**(72) Inventeur: **Mas, Elie**  
**Avenue Gisselaire-Versé 10**  
**B-1080 Bruxelles(BE)**(74) Mandataire: **De Palmenaer, Roger et al**  
**Bureau Vander Haeghen S.A. Rue Colonel**  
**Bourg 108 A**  
**B-1040 Bruxelles (BE)**(54) **Structure pour mur rideau et toiture.**

(57) La structure comprend une série de profilés reliés entre eux par des noeuds et renforcés par câblage. Les profilés (1, 2, 3, 4) présentent un passage (13) livrant passage à une tige (101). Les noeuds comprennent une série de plateaux (7, 8, 9, 14). La tige (101) s'étend entre deux plateaux (7, 14) de manière à assurer un lien entre les profilés (1, 2,

3, 4). Des plateaux (7, 8, 9) présentent des gorges (10, 10a, 11, 11a) pour former des conduits livrant passage à un câble. Ces plateaux (7, 8, 9) sont solidarisés les uns aux autres au moyen de boulons (15) dont les tiges s'étendent le long d'un axe (G, Ga) éloigné de l'axe central (W) du noeud.

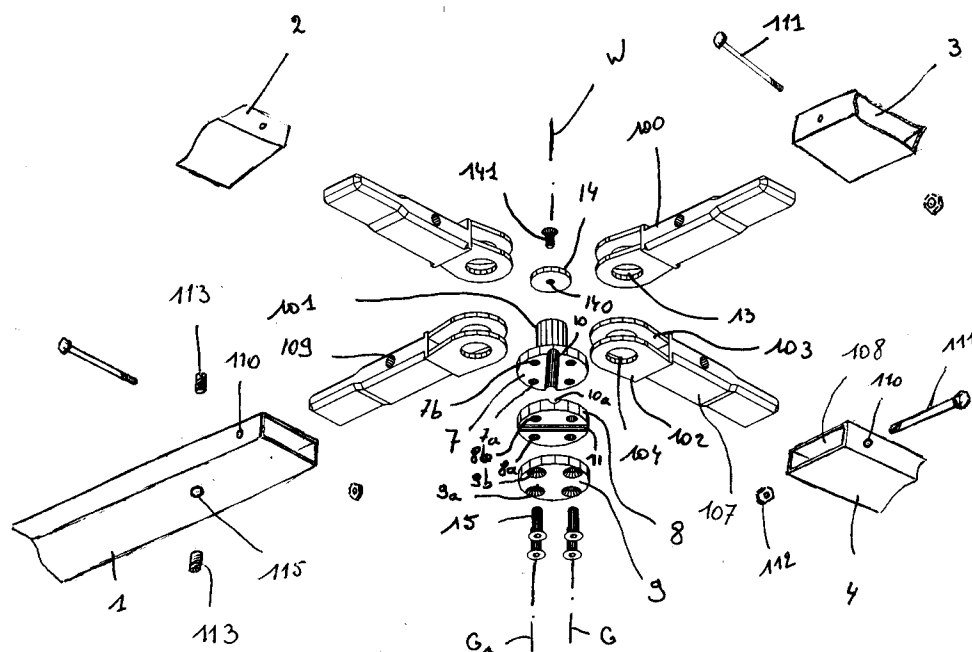


Fig 6

**EP 0 552 831 A1**

La présente invention est relative à une structure pour mur rideau ou pour toiture comprenant une série de profilés reliés entre eux par des noeuds et formant des mailles juxtaposées.

On connaît une telle structure dans laquelle les profilés sont boulonnés aux noeuds et renforcés par au moins un câblage s'étendant entre des noeuds situés le long d'une diagonale d'une maille. Le câblage est fixé aux noeuds au moyen de plateaux présentant des gorges et pressés l'un contre l'autre au moyen d'un dispositif tel qu'un boulon. Les gorges de deux plateaux adjacents forment ou définissent un conduit livrant passage au câblage. Ledit dispositif assure la fixation du câblage à un noeud et permet le maintien d'une tension dans la partie du câblage s'étendant entre deux noeuds.

Dans cette structure connue, les noeuds sont formés par un croisillon dont les extrémités sont coupées à mi-bois. Les extrémités des profilés reliant deux noeuds successifs sont également coupées à mi-bois et fixées auxdits noeuds au moyen de boulons.

Une perforation est formée au centre du noeud et est destinée à livrer passage à un boulon. La tige dudit boulon est introduite dans un canal que présentent des plateaux, les gorges desquels étant destinées à former des conduits pour le câblage. Dû à la présence d'un boulon dans la prolongation du centre du noeud, le câblage est incapable de passer par un point situé dans cette prolongation. Pour éviter des déformations dues à l'écartement du câble par rapport à la prolongation du centre du noeud ou de l'axe du noeud, on a proposé d'utiliser deux câblages parallèles pour relier deux noeuds situés le long d'une diagonale d'une maille, un premier câblage étant situé à droite de l'axe du noeud, tandis que le deuxième câblage est situé à gauche de l'axe du noeud, l'écartement desdits câblages par rapport à l'axe du noeud étant identique. Toutefois, cette solution présente l'inconvénient de devoir utiliser un nombre important de câbles mais surtout l'inconvénient que pour éviter tout effort de torsion dans les noeuds, il est indispensable que la tension des deux câblages soit identique.

Enfin, la fixation à mi-bois des noeuds avec les profilés au moyen de boulons diminue de façon importante l'inertie de la structure, en particulier aux noeuds de celle-ci.

La structure du type connu est donc surdimensionnée et lourde puisque les profilés ne sont pas utilisés de façon optimale. De plus, la construction d'une telle structure est lente.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

Les profilés de la structure suivant l'invention ou une pièce intermédiaire destinée à être asso-

ciée à ceux-ci présentent un passage, de préférence sensiblement circulaire ou cylindrique, destiné à livrer passage à une tige. Plusieurs profilés ou pièces intermédiaires sont reliés les uns aux autres par un plateau inférieur et un plateau supérieur entre lesquels s'étendent la ou les tiges engagées dans un passage d'un ou de profilés.

Les passages des extrémités des profilés à relier ou desdites pièces intermédiaires s'étendent donc entre un plateau inférieur et un plateau supérieur, ces derniers servant à assurer un lien entre les profilés d'un noeud.

Le plateau inférieur et/ou le ou les plateaux adjacents présentent des gorges pour former des conduits livrant passage à un câble, et des canaux destinés à livrer passage à des boulons de manière à solidariser le plateau inférieur et les plateaux adjacents. En effet, les gorges de deux plateaux adjacents forment un conduit pour un câble qui est enserré entre ceux-ci grâce auxdits boulons.

La tige de chacun desdits boulons s'étend le long d'un axe éloigné de l'axe central du noeud. Cet axe central correspond sensiblement à l'axe parallèle à l'axe de chacune des tiges desdits boulons et passant par le point sécant ou point d'intersection des directions dans lesquelles s'étendent les profilés du noeud.

Dans une forme de réalisation, le plateau inférieur et les plateaux adjacents à celui-ci présentent au moins trois canaux et lesdits plateaux adjacents et éventuellement le plateau inférieur présentent une gorge s'étendant sur une face du plateau entre deux bords de celui-ci en passant, d'une part, entre un premier canal et un deuxième canal et, d'autre part, entre un troisième canal et un autre canal.

Selon une particularité de cette forme de réalisation, le plateau inférieur et les plateaux adjacents à celui-ci présentent un nombre pair de canaux situés aux coins d'un polygone, la ou les gorges des plateaux adjacents et éventuellement du plateau inférieur passant, d'une part, entre deux canaux formant un premier côté du polygone et, d'autre part, entre deux autres canaux formant le côté opposé audit premier côté.

Avantageusement, les plateaux adjacents au plateau inférieur et éventuellement ce dernier présentent une gorge, les gorges de deux plateaux adjacents formant un premier conduit pour un câble, tandis que deux autres gorges de deux plateaux adjacents forment un deuxième conduit pour un câble, le premier conduit s'étendant dans une direction inclinée par rapport à la direction dans laquelle s'étend le deuxième conduit.

De préférence, les directions des premier et deuxième conduits se coupent au voisinage du centre du polygone formé par les canaux, de préférence, au centre du noeud, c'est-à-dire de préférence le long de l'axe du noeud.

Dans une forme de réalisation, un plateau, par exemple le plateau inférieur, porte une tige qui est engagée dans des passages de profilés ou de pièces associées auxdits profilés. Ladite tige, qui est avantageusement cylindrique, présente un axe correspondant à l'axe central du noeud.

Dans une autre forme de réalisation, les boulons pour solidariser le plateau inférieur et les plateaux adjacents présentent une tige dont une partie s'étend en outre dans un passage d'un profilé et dans un canal que présente le plateau supérieur.

Selon une caractéristique de cette forme de réalisation d'une structure suivant l'invention, les canaux du plateau supérieur sont taraudés, lesdits canaux travaillant avec les filets des boulons de manière à assurer le serrage du noeud.

Dans une forme de réalisation particulière, les profilés et/ou les pièces intermédiaires et/ou les plateaux supérieurs sont munis d'un moyen pour fixer sur ceux-ci un profilé de support d'un bord d'une plaque ou feuille du mur rideau ou de toiture.

Dans une autre forme de réalisation particulière de l'invention, le profilé de support présente du côté opposé au côté adjacent à un profilé deux ailes destinées à servir d'appui à des bords de deux plaques ou feuilles adjacentes, une gouttière étant formée entre lesdites ailes de manière à récolter de l'eau ou de l'humidité passant entre deux plaques ou feuilles adjacentes.

Les profilés d'une structure suivant l'invention ou une partie de ceux-ci peuvent être des profilés pleins ou creux présentant des perforations au voisinage de leurs extrémités libres, ces perforations formant entre deux faces du profilé deux passages sensiblement cylindriques, mais sont de préférence des profilés ou partie de ceux-ci solidaires à leurs extrémités libres d'un morceau de tube formant le passage sensiblement cylindrique des boulons.

Dans ce dernier cas, pour obtenir une structure suivant l'invention de forme courbe, l'axe des morceaux de tube est avantageusement incliné d'un angle différent de 90° par rapport à la direction longitudinale du profilé. L'inclinaison axe-direction longitudinale est par exemple comprise entre 90,1 et 100° ou entre 80 et 89,9°.

Dans des formes de réalisation permettant d'obtenir des noeuds compacts, les extrémités portant les morceaux de tube sont biseautées.

Les morceaux de tube sont avantageusement soudés aux extrémités d'un profilé. Dès lors, pour accroître la surface de soudure, le profilé a avantageusement une section transversale en I, section permettant de reprendre au mieux des efforts de flexion et présentant une excellente inertie.

La présente invention a encore pour objet un profilé et des plateaux pour une structure suivant l'invention et un mur rideau ou toiture comprenant

une structure suivant l'invention, sur laquelle des plaques ou feuilles, telles que des feuilles de verre, sont fixées. De façon avantageuse, les profilés de la structure portent un profilé support d'un bord d'une plaque ou feuille. Ce profilé support présente du côté opposé au côté adjacent au profilé deux ailes entre lesquelles s'étend une gouttière, lesdites ailes servant d'appui à des bords de deux plaques ou feuilles adjacentes entre lesquels s'étend un joint, ladite gouttière formant un chenal pour récolter de l'eau et/ou de l'humidité traversant ledit joint.

D'autres particularités et détails de l'invention ressortiront de la description détaillée suivante dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-annexés.

Dans ces dessins :

- la figure 1 est une vue schématique partielle d'une structure renforcée par câblage suivant l'invention, ladite structure portant des feuilles de verre ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la structure représentée à la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III du noeud représenté à la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la partie du noeud représentée à la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue éclatée en perspective de la partie sous la ligne V-V du noeud représenté à la figure 2 ;
- la figure 6 est une vue éclatée en perspective d'une forme de réalisation d'un noeud d'une structure suivant l'invention, et
- la figure 7 est une vue en coupe du noeud représenté à la figure 6.

A la figure 1 est représentée schématiquement une structure pour mur rideau ou toiture, c'est-à-dire une structure destinée à porter une série de plaques ou feuilles pour former une paroi, une toiture, coupole, etc.

La structure comprend une série de profilés 1,2,3,4, 1a,2a,3a,4a formant une série de mailles A,B,C juxtaposées. Les profilés qui sont boulonnés aux noeuds sont renforcés par deux câbles 5,6, 6a. Les câbles 5, 6a s'étendent entre deux noeuds situés le long d'une diagonale de la maille A. Ces câbles 5,6 sont tendus de sorte qu'ils soumettent un effort destiné à précontraindre les profilés.

A la figure 2 est représenté à plus grande échelle le noeud X de la structure représentée à la figure 1.

Ce noeud comprend une série de plateaux 7,8,9 présentant des gorges 10,10a,11,11a destinées à former deux conduits livrant passage au câble 5,6 (voir figure 5). Le conduit 10-10a est formé entre les plateaux adjacents 7, 8, tandis que

le conduit 11-11a est formé entre les plateaux adjacents 8, 9.

Les profilés 1, 2, 3, 4 qui sont creux sont munis à leurs extrémités biseautées d'une tubulure 12 dont l'ouverture ou passage 13 est destiné à livrer passage à un boulon. Les profilés 1, 2, 3, 4 sont reliés entre eux par un plateau inférieur 7 et par un plateau supérieur 14 présentant chacun quatre canaux 7a, 14a, et par des boulons 15 s'étendant au moins au travers un canal 7a du plateau inférieur 7, un canal 14a du plateau supérieur 14 et le passage 13 de la tubulure 12 s'étendant entre lesdits canaux 7a, 14a.

Les boulons 15 sont également engagés dans des canaux 8a, 9a des plateaux 8, 9 qui avec le plateau inférieur 7 sont destinés à former les conduits 10-10a, 11-11a dans lesquels sont engagés respectivement le câble 5 et le câble 6. Les boulons 15 servent dès lors également au serrage des câbles 5,6 au niveau des noeuds.

Les plateaux 7, 8, 9 présentent chacun au moins sur une face une gorge 10, 10a, 11, 11a s'étendant entre deux bords du plateau. Cette gorge passe entre un premier canal 7a et un deuxième canal 7b et ensuite entre un troisième canal 7c et un quatrième canal 7d du plateau. En fait, les plateaux présentent chacun quatre canaux disposés aux coins d'un carré (Y pour le plateau 7) et la ou les gorges desdits plateaux s'étendent entre deux bords du plateau en coupant deux côtés opposés du carré dont les coins sont définis par les canaux.

Comme représenté à la figure 5, le conduit formé par les gorges 10, 10a s'étend dans une direction  $\alpha$  qui forme un angle, par exemple de  $90^\circ$ , avec la direction  $\beta$  dans laquelle s'étend le conduit formé par les gorges 11, 11a. Ces directions  $\alpha$  et  $\beta$  se coupent au voisinage du centre du polygone (Y) formé par les quatre canaux de chaque plateau, c'est-à-dire dans le prolongement de l'axe du noeud W dans le cas représenté à la figure 5.

Pour fixer le boulon 15 et donc pour soumettre les câbles à un effort de serrage entre des plateaux, les canaux 14a du plateau supérieur sont taraudés. Seule l'extrémité est munie d'un filet 16 de manière à permettre, lors du montage d'une structure suivant l'invention, d'orienter le profilé dans la direction désirée.

Les profilés 1,2,3,4 portent deux rails 17, 18 sur lesquels sont accrochées des pattes 19, 20 d'un profilé de support 21. Ce profilé 21 présente du côté opposé au côté adjacent au profilé 1 deux ailes 22, 23 prolongées par un joint en caoutchouc ou silicone 24. Ces ailes et joint servent d'appui à un bord 25 d'une feuille de verre 26 et forment une gouttière 27 destinée à récolter et évacuer de l'eau ou de l'humidité passant à travers le joint 31 situé

entre les bords 25 des feuilles adjacentes 26.

Pour assurer un serrage des feuilles de verre 26 contre les joints 24 et donc assurer une bonne étanchéité, une rondelle d'appui 28 est appliquée contre la surface extérieure des feuilles 26 au moyen d'un boulon 29 dont l'extrémité libre est engagée dans une protubérance taraudée 30 du profilé 21.

Si le profilé 4 est muni d'un morceau de tube ou tubulure 12 dont l'axe G est perpendiculaire à la direction longitudinale L du profilé, le profilé 2 est muni d'un tube 12 dont l'axe Ga forme un angle  $\epsilon$  d'environ  $100^\circ$  par rapport à la direction longitudinale La du profilé (voir figure 4).

Il est à noter que la forme de réalisation représentée dans les figures permet d'éviter la formation de pont thermique grâce au joint 24 et à la couche isolante 31 que présente le profilé de support 21.

Ainsi qu'il ressort de la figure 5, le plateau inférieur 7 et les plateaux 8, 9 adjacents présentent des canaux 7a,7b,..., 8a,8b,..., 9a,9b... destinés à livrer passage à des boulons 15 pour relier et solidariser le plateau inférieur et les plateaux adjacents. La tige de chacun des boulons 15 s'étend le long d'un axe G, Ga éloigné de l'axe central W du noeud. Cet axe central W est défini par l'axe parallèle à l'axe G, Ga des tiges des boulons et passant par le point P sécant ou d'intersection des directions L, La, Lb, Lc dans lesquelles s'étendent les profilés 1, 2, 3, 4 (voir figure 3).

La figure 6 est une vue éclatée d'une autre forme de réalisation d'un noeud d'une structure suivant l'invention.

Les profilés 1, 2, 3, 4 sont associés à une pièce intermédiaire 100 présentant un passage 13 destiné à livrer passage à une tige 101.

Cette pièce intermédiaire 100 présente en fait deux oreilles 102, 103 présentant chacune un trou circulaire 104, le trou 104 de l'oreille 102 étant coaxial au trou 104 de l'oreille 103. Ces oreilles 102, 103 sont distantes l'une de l'autre d'une distance d (voir figure 7) correspondant à trois fois l'épaisseur d'une oreille lorsque le noeud est destiné à relier quatre profilés. En fait, cette distance est avantageusement égale à  $(n-1)$  fois l'épaisseur d'une oreille, avec n le nombre de profilés qui sont reliés à un noeud.

La tige 101 est portée par un plateau, a savoir le plateau inférieur 7 et présente un axe de symétrie correspondant à l'axe W du noeud.

La tige 101 s'étend entre le plateau inférieur 7 et un plateau supérieur 14, de manière à assurer une liaison entre les profilés et le noeud, c'est-à-dire de manière à éviter que les profilés ou plutôt les oreilles 102, 103 des pièces 100 puissent être désengagés ou sortir de la tige 101. Ce plateau 14 présente un orifice central 140 destiné à livrer passage à une tige 141 d'un boulon dont l'extrémi-

té filetée est vissée dans un trou taraudé 142 que présente la face supérieure 105 de la tige 101.

Le plateau inférieur 7 et les plateaux 8, 9 adjacents au plateau inférieur 7 présentent :

- \* des gorges 10, 10a, 11, 11a pour former des conduits livrant passage à un câble (non représenté à la figure 6), et
- \* des canaux ou trous 7a, 7b,..., 8a, 8b,..., 9a, 9b,... destinés à livrer passage à des boulons 15 pour solidariser le plateau inférieur 7 et les plateaux adjacents 8, 9. La tige de chacun desdits boulons s'étend le long d'un axe G, Ga éloigné de l'axe central W du noeud. De cette manière, les conduits 10, 10a ; 11, 11a passent au moins par un point situé le long de l'axe central W du noeud.

Dans la forme de réalisation représentée aux figures 6 et 7, les canaux ou trous 7a, 7b,... sont taraudés et servent à travailler avec la tige filetée du boulon 15 pour presser les plateaux 7, 8, 9 les uns contre les autres et pour enserrer les câbles 5, 6 entre ces plateaux.

Les profilés ou pièces intermédiaires 100 sont munis de moyens de modifier la direction L, La, dans laquelle s'étend le profilé et la direction de l'axe Q du passage 13, c'est-à-dire des trous des oreilles 102, 103. Dans la forme représentée, ce moyen est constitué d'une articulation 106, c'est-à-dire que la pièce intermédiaire 100 est articulée à une extrémité d'un profilé. Une telle articulation est avantageusement réalisée de la manière suivante :

La pièce 100 présente un corps 107 qui est engagé dans le creux 108 d'un profilé 1, 2, 3, 4. Le corps 107 présente un trou 109, tandis que le profilé dans lequel est engagé le corps 107 présente deux trous co-axiaux 110. Le corps 107 est engagé dans le creux 108 du profilé, de manière à ce que le trou 109 et les trous 110 se trouvent dans le prolongement les uns des autres. Ainsi la tige 111 d'un boulon peut être introduite dans les trous 109, 110 de manière à former un pivot ou articulation. Le profilé peut ainsi pivoter (R) autour de ladite tige 111. Le maintien en place de la tige 111 est par exemple assuré au moyen d'un écrou 112 vissé sur l'extrémité libre de la tige 111. Pour permettre un certain pivotement du corps 107 par rapport au profilé, le corps 107 a une épaisseur e (calculée dans la direction perpendiculaire à l'axe de la tige 111) qui est inférieure à la hauteur (calculée dans la direction perpendiculaire à l'axe du profilé) de la partie du creux 108 du profilé dans laquelle est engagé le corps 107. De façon avantageuse, l'extrémité du corps 107 opposée à celle portant les oreilles 102, 103 est effilée de manière à permettre un pivotement accru du profilé par rapport au corps 107.

L'axe de la tige 111 s'étend avantageusement dans une direction qui est perpendiculaire à l'axe

central W du noeud et qui est perpendiculaire à la direction longitudinale L, La du profilé associé à la tige 111 considérée.

Pour garder une inclinaison  $\epsilon$  déterminée entre l'axe central W et la direction longitudinale L d'un profilé, le profilé présente des ouvertures 112 dans lesquelles des moyens peuvent être introduits pour agir sur le corps 107 de la pièce 100. Ces moyens sont par exemple des boulons 113 vissés dans les ouvertures taraudées 115 du profilé et dont les extrémités 114 prennent appui sur la partie effilée, de préférence adjacente de son extrémité opposée à celle adjacente des oreilles 102, 103, pour empêcher tout mouvement de pivotement (R) du profilé par rapport au corps 107.

Les tiges des boulons 113 sont avantageusement co-axiales et s'étendent de préférence dans une direction perpendiculaire à l'axe de la tige 111 et perpendiculaire à la direction longitudinale L, La du profilé.

De façon avantageuse, la distance  $l_1$  entre le point de contact 114 du boulon 113 et la tige ou pivot 111 est supérieure à celle  $l_2$  séparant l'axe central W du noeud de la tige ou pivot 111.

Il va de soi que de nombreuses modifications sont possibles.

Ainsi les profilés 1, 2, 3, 4 auraient pu être des profilés pleins ou creux dont les extrémités biseautées ou non auraient simplement été perforées pour permettre le passage d'un boulon ou d'une tige à travers la perforation.

Les extrémités des conduits au voisinage des bords des plateaux, de préférence de forme circulaire, peuvent être évasées de manière à permettre aux câbles 5, 6 de suivre une ligne présentant une légère courbure.

Au lieu d'utiliser un boulon, on aurait pu utiliser une tige munie au voisinage de ses deux extrémités d'un filet.

Dans d'autres formes de réalisation non représentées, certains boulons servent uniquement à solidariser les profilés à un plateau inférieur et à un plateau supérieur, tandis que d'autres boulons servent au serrage de câbles ou d'un câble.

La structure suivant l'invention peut être réalisée en matières diverses telles que aluminium, acier, PVC, matériau composite, etc.

## Revendications

1. Structure pour mur rideau ou toiture comprenant une série de profilés (1, 2, 3, 4) reliés entre eux par des noeuds (X) et formant des mailles juxtaposées (A, B, C), lesdits profilés attachés aux noeuds étant renforcés par au moins un câblage (5, 6) s'étendant entre deux noeuds situés le long d'une diagonale d'une maille, ledit câblage étant fixé aux noeuds au

- moyen de plateaux présentant des gorges et pressés l'un contre l'autre au moyen d'un dispositif, les gorges de deux plateaux adjacents définissant un conduit livrant passage audit câblage, tandis que ledit dispositif assure la fixation du câblage au noeud et permet le maintien d'une tension dans le câblage entre deux noeuds, caractérisée en ce que les profilés (1, 2, 3, 4) ou pièce intermédiaire destinée à être associée à ceux-ci présentent un passage (13), de préférence circulaire ou cylindrique destiné à livrer passage à une tige (101, 15), en ce que les noeuds comprennent une série de plateaux, dont entre autres un plateau inférieur (7) et un plateau supérieur (14) entre lesquels s'étendent une ou des tiges livrant passage à un ou des passages (13) des profilés (1, 2, 3, 4) de manière à assurer un lien entre des profilés, et en ce que le plateau inférieur (7) et/ou le ou les plateaux (8, 9) adjacents présentent des gorges (10, 10a, 11, 11a) pour former des conduits livrant passage à un câble, et des canaux destinés à livrer passage à des boulons (15) de manière à solidariser le plateau inférieur (7) et les plateaux adjacents (8, 9), la tige de chacun desdits boulons s'étendant le long d'un axe éloigné de l'axe central (W) du noeud défini par l'axe sensiblement parallèle à l'axe de chacune des tiges desdits boulons (15) et passant par le point sécant (P) des directions (L, La) dans lesquelles s'étendent les profilés.
2. Structure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le plateau inférieur (7) et les plateaux (8, 9) adjacents à celui-ci présentent au moins trois canaux et en ce que lesdits plateaux (8, 9) adjacents et éventuellement le plateau inférieur (7) présentent une gorge (10, 10a, 11, 11a) s'étendant sur une face du plateau entre deux bords de celui-ci en passant, d'une part, entre un premier canal et un deuxième canal et, d'autre part, entre un troisième canal et un autre canal.
  3. Structure suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le plateau inférieur (7) et les plateaux (8,9) adjacents à celui-ci présentent un nombre pair de canaux (7a, 8a, 9a) situés aux coins d'un polygone (Y), la ou les gorges des plateaux (8, 9) adjacents et éventuellement du plateau inférieur (7) passant, d'une part, entre deux canaux formant un premier côté du polygone et, d'autre part, entre deux autres canaux formant le côté du polygone opposé audit premier côté.
  4. Structure suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les plateaux (8, 9) adjacents au plateau inférieur (7) et éventuellement ce dernier (7) présentent une gorge, les gorges de deux plateaux adjacents formant un premier conduit pour un câble (5), tandis que deux autres gorges de deux plateaux adjacents forment un deuxième conduit pour un câble (6), le premier conduit s'étendant dans une direction inclinée par rapport à la direction dans laquelle s'étend le deuxième conduit.
  5. Structure suivant la revendication 4, caractérisée en ce que les directions des premier et deuxième conduits se coupent au voisinage du centre du polygone dont les coins sont définis par les canaux, de préférence au centre du noeud.
  6. Structure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'un plateau (7) porte une tige (101) qui est engagée dans des passages (13) de profilés (1, 2, 3, 4) ou de pièces (100) associées auxdits profilés (1,2,3,4), ladite tige (101) présentant un axe correspondant à l'axe central (W) du noeud.
  7. Structure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les boulons (15) pour solidariser le plateau inférieur (7) et les plateaux adjacents (8, 9) présentent une tige dont une partie s'étend en outre dans un passage (13) d'une extrémité d'un profilé (1,2,3,4) et dans un canal (14a) que présente le plateau supérieur (14).
  8. Structure suivant la revendication 7, caractérisée en ce que les canaux (14a) du plateau supérieur (14) sont taraudés, lesdits canaux travaillant avec les filets des boulons (15) de manière à assurer le serrage du noeud.
  9. Structure suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les pièces intermédiaires (100) associées à des profilés sont munies de moyens (111) permettant de modifier l'inclinaison ( $\epsilon$ ) de la direction (L, La) dans laquelle s'étend le profilé par rapport à la direction de l'axe (W) du passage (13) ou inversement.
  10. Structure suivant la revendication 9, caractérisée en ce que le passage (13) est réalisée dans une pièce (100) articulée à une extrémité du profilé, de préférence un moyen (113) s'étendant entre ladite pièce (100) et le profilé de manière à maintenir une inclinaison ( $\epsilon$ ) entre la direction de l'axe (W) du passage (13) et

la direction (L, La) dans laquelle s'étend le profilé.

pour récolter de l'eau et/ou de l'humidité traversant ledit joint (31).

11. Structure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les profilés (1, 2, 3, 4) ou une partie de ceux-ci sont solidaires à leurs extrémités libres d'un morceau de tube (12) formant le passage (13) sensiblement cylindrique des boulons (15). 5
12. Structure suivant la revendication 11, caractérisée en ce que l'axe (Ga) des morceaux de tube est incliné d'un angle ( $\epsilon$ ) différent de 90° par rapport à la direction longitudinale (La) du profilé (2). 10 15
13. Structure suivant la revendication 12, caractérisée en ce que l'angle de l'inclinaison ( $\epsilon$ ) est compris entre 90,1 et 100° ou entre 80° et 89,9°. 20
14. Structure suivant l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisée en ce que les extrémités portant les morceaux de tube (12) sont biseautées. 25
15. Structure suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les profilés et/ou les pièces intermédiaires et/ou les plateaux supérieurs sont munis d'un moyen pour fixer sur ceux-ci un profilé de support (21) d'un bord (25) d'une plaque ou feuille (26) du mur rideau ou toiture. 30
16. Structure suivant la revendication 15, caractérisée en ce que le profilé de support (21) présente du côté opposé au côté adjacent à un profilé (1) deux ailes (22, 23) destinées à servir d'appui à des bords (25) de deux plaques ou feuilles (26) adjacentes, une gouttière (27) étant formée entre lesdites ailes de manière à récolter de l'eau ou de l'humidité passant entre deux plaques ou feuilles adjacentes (26). 35 40
17. Mur rideau ou toiture comprenant une structure suivant l'une quelconque des revendications précédentes. 45
18. Mur rideau ou toiture suivant la revendication 17, dans lequel les profilés (1) portent un profilé support (21) d'un bord (25) d'une plaque ou feuille (26), ledit profilé support (21) présentant du côté opposé au côté adjacent au profilé (1) deux ailes (22, 23) entre lesquelles s'étend une gouttière, lesdites ailes (22, 23) servant d'appui à des bords (25) de deux plaques ou feuilles adjacentes (26) entre lesquels s'étend un joint (31), ladite gouttière (27) formant un chenal 50 55

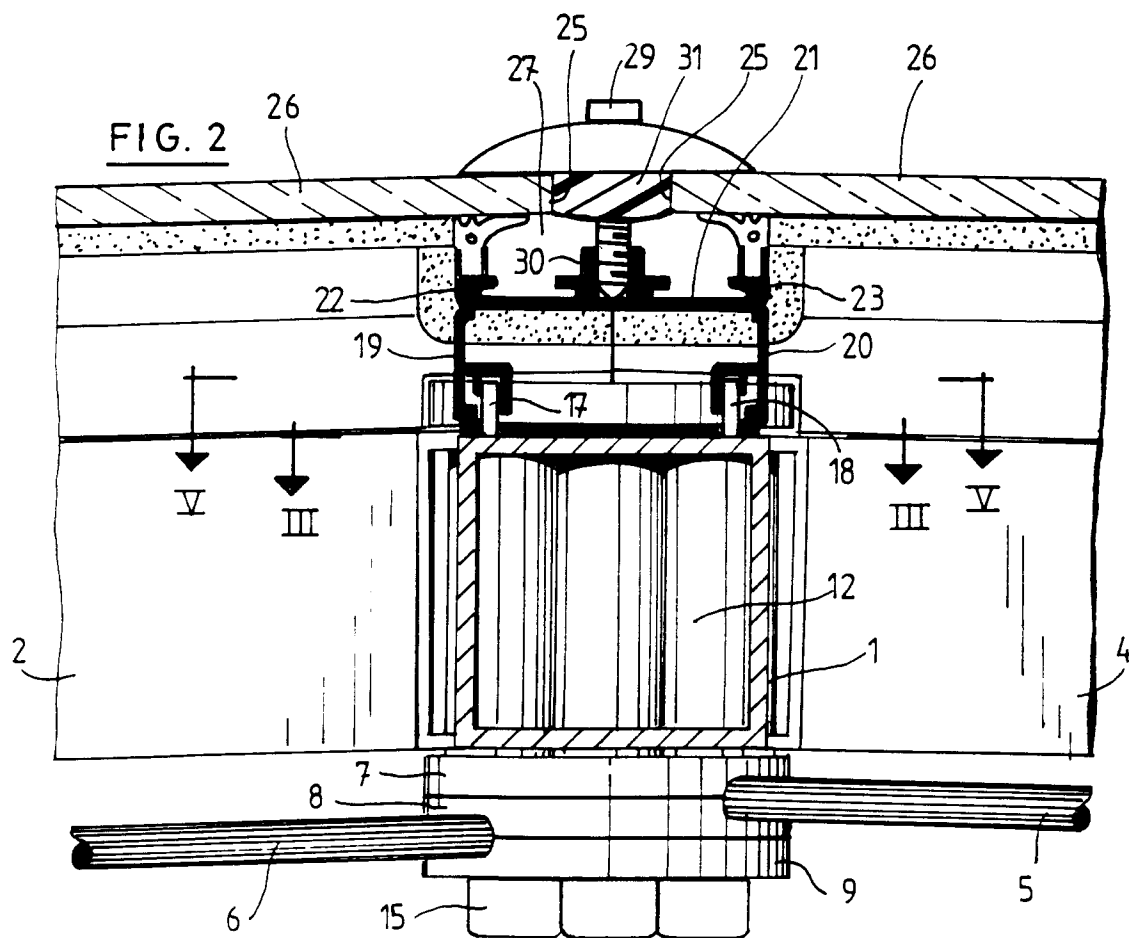
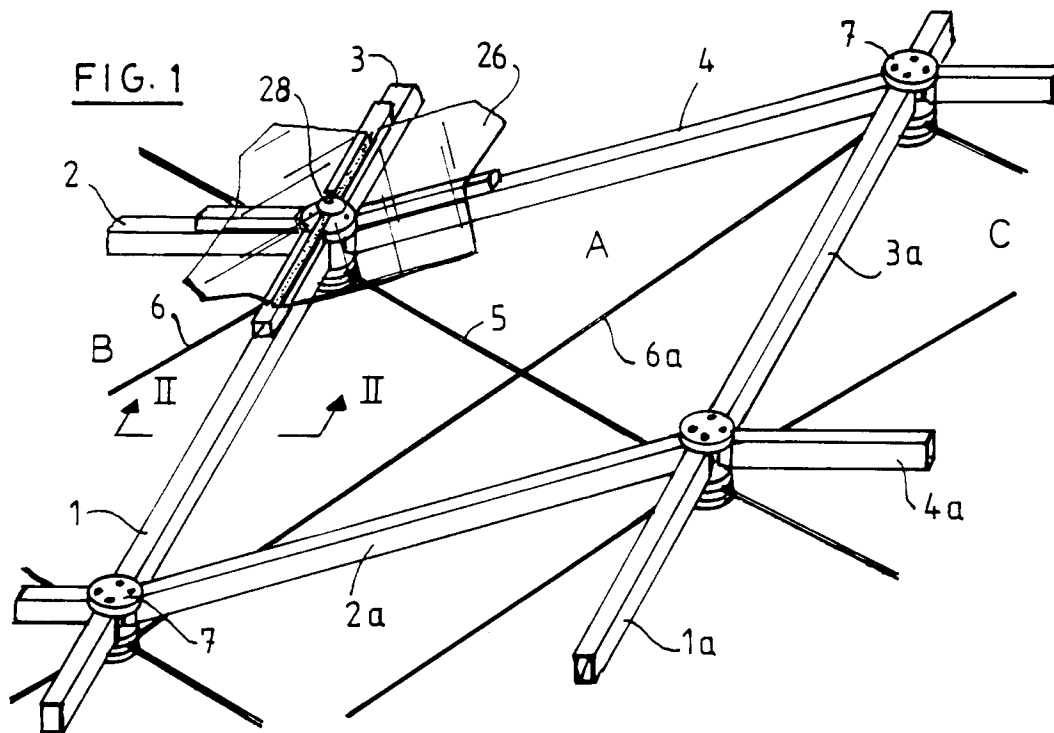




FIG. 3

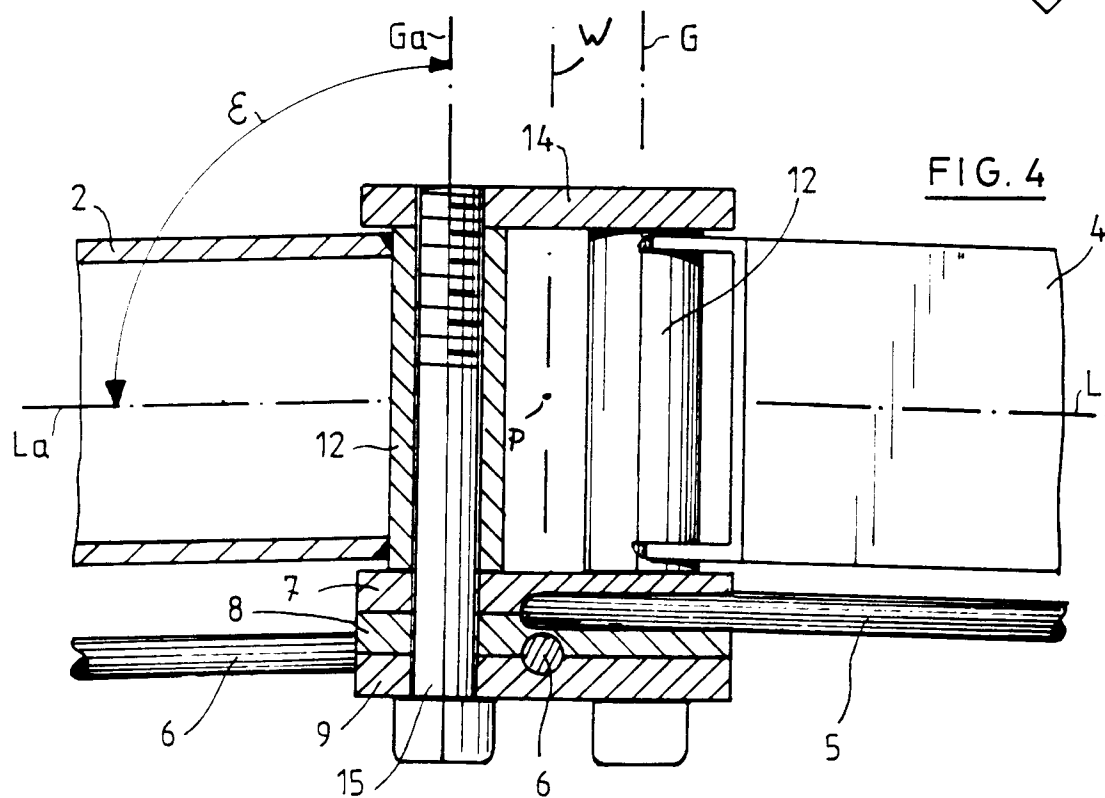
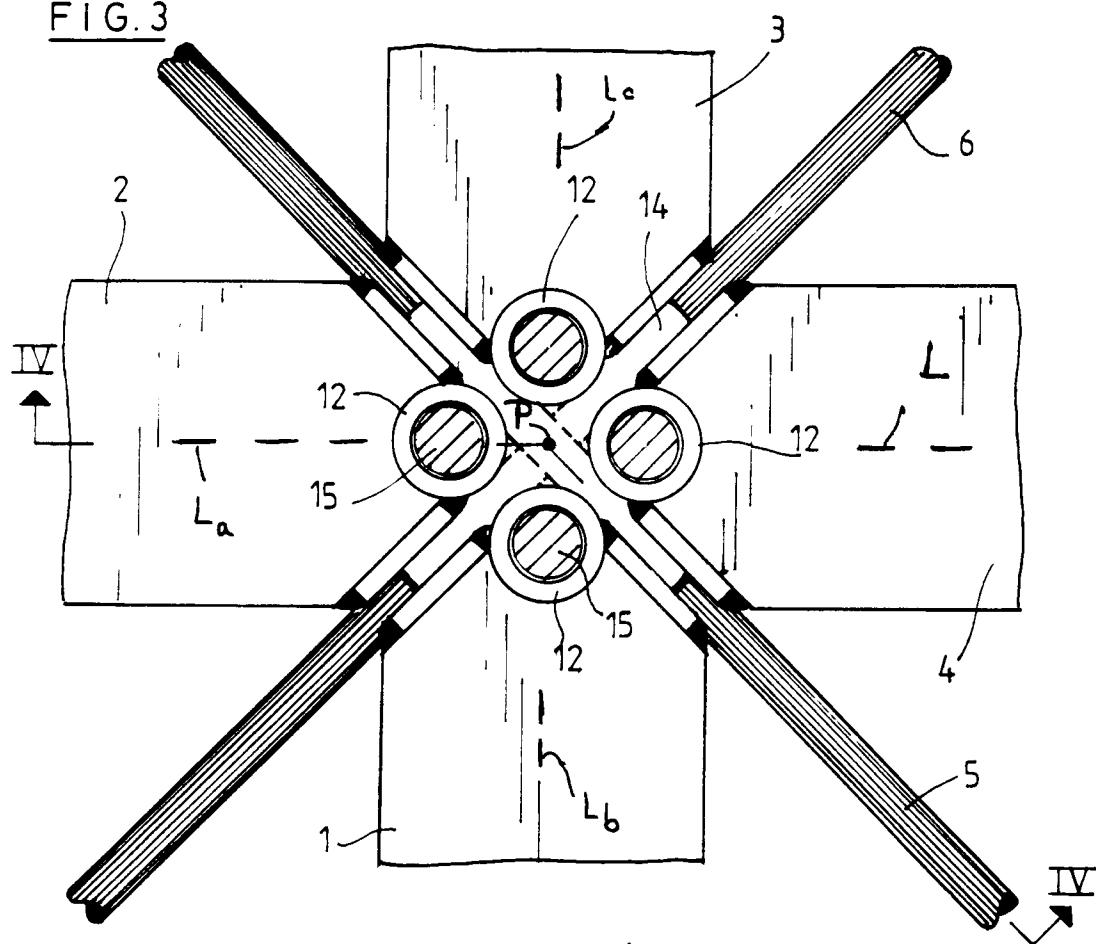
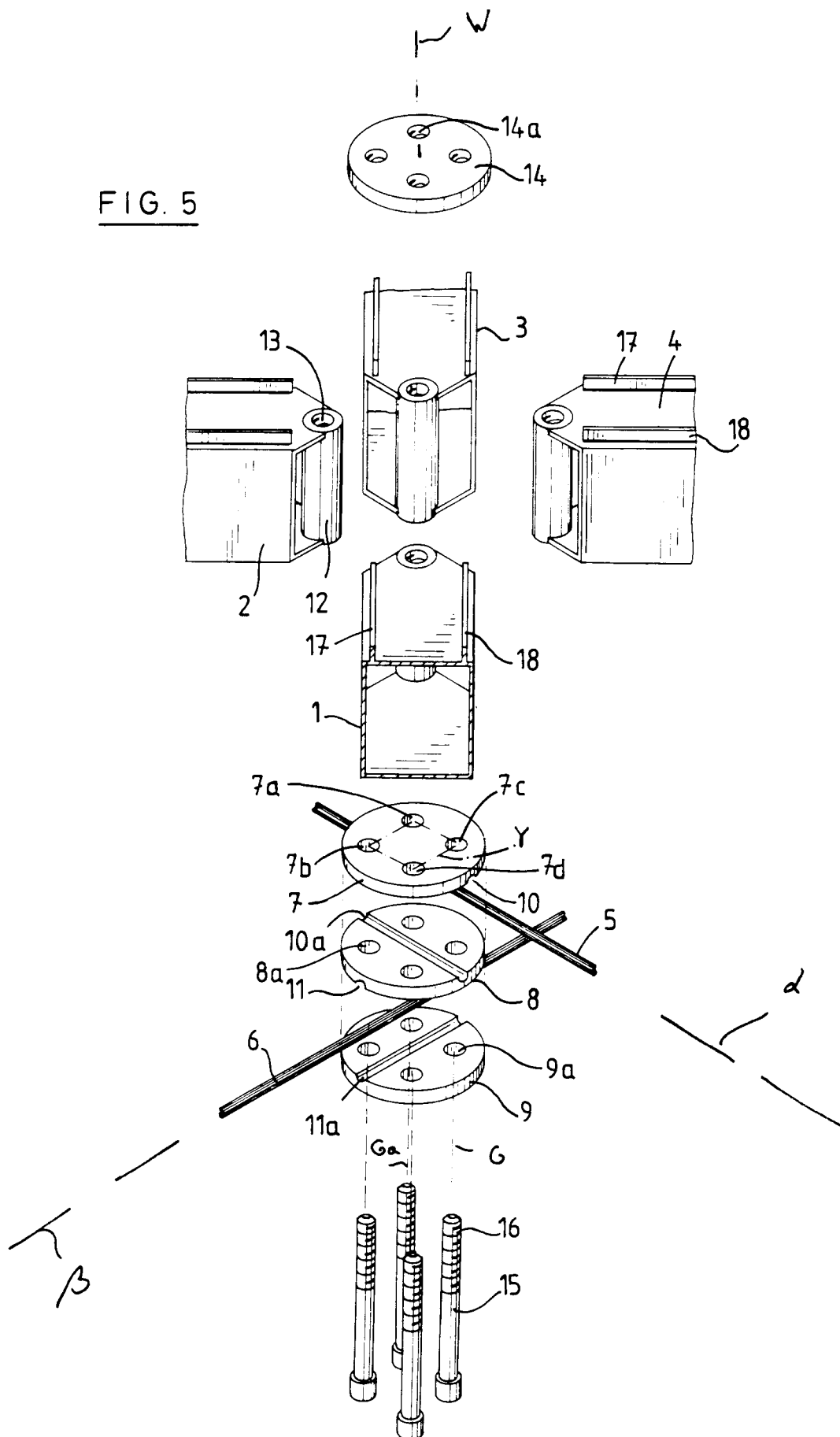
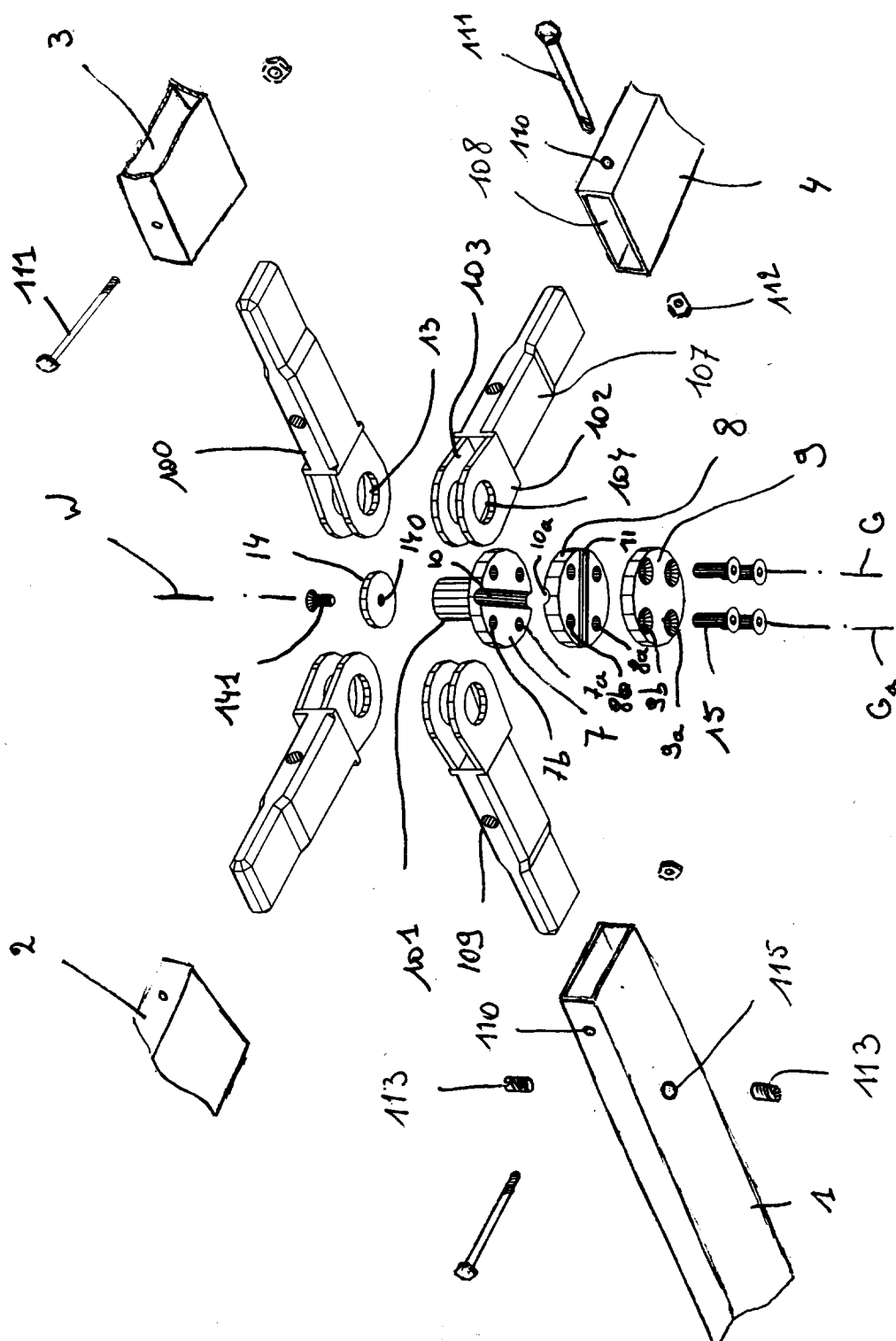


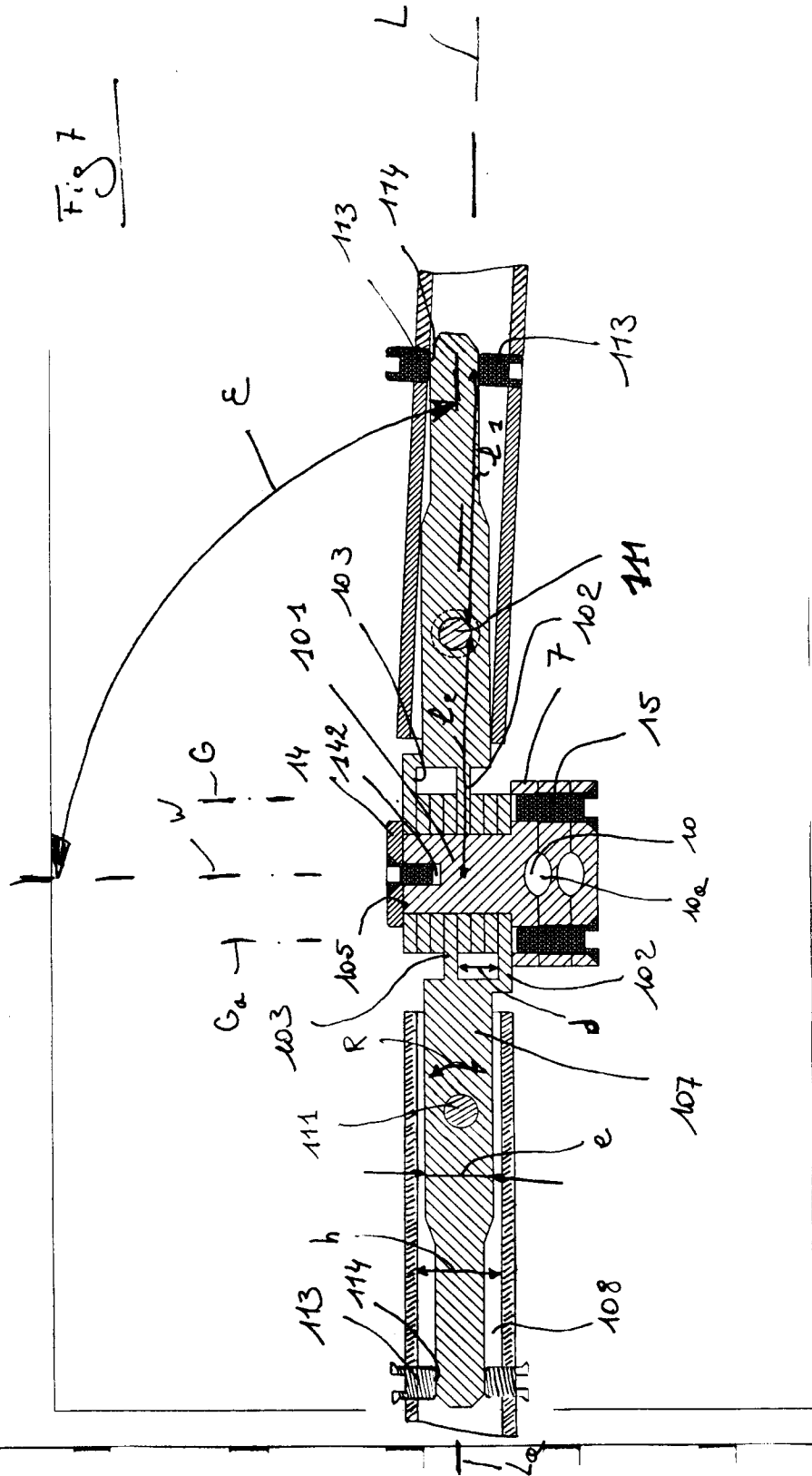
FIG. 5





6/12/19

Fig 7





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 20 0081

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-846 974 (GAMINATI) * page 3, ligne 33 - page 4, ligne 2; figures 10-20 * ---	1	E04B1/19 E04B2/88 E04B7/14
A	GB-A-929 862 (TUBEWRIGHTS) * page 1, ligne 11 - ligne 68; figures 1-6 * ---	1	
A	FR-A-2 086 350 (RHEINHOLD) * page 3, ligne 5 - ligne 30; figure 1 * ---	1-4	
A	FR-A-2 060 221 (CHAMBRE SYNDICALE DES FABRICANTS DE TRUBES EN ACIER) * page 1, ligne 40 - page 3, ligne 6; figures 1-4 * ---	1	
A	GB-A-2 065 820 (DESIGN RESEARCH) * page 1, ligne 71 - page 2, ligne 9; figures 1-3 * -----	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08 AVRIL 1993	Examinateur BARBAS A.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			