

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 533 587 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**15.01.1997 Bulletin 1997/03**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E04H 15/32**

(21) Numéro de dépôt: **92402580.2**

(22) Date de dépôt: **18.09.1992**

(54) **Dispositif de mise en tension pour toile de tente**

Zelthautspannvorrichtung

Device for tensioning tent cover

(84) Etats contractants désignés:  
**DE ES GB IT**

(30) Priorité: **20.09.1991 FR 9111648**

(43) Date de publication de la demande:  
**24.03.1993 Bulletin 1993/12**

(73) Titulaires:  
• **Dalo, Pietro**  
**F-28320 Bailleau Armenonville (FR)**  
• **Dalo, Jean**  
**F-91410 Roinville-sur-Dourdan (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Dalo, Pietro**  
**F-28320 Bailleau Armenonville (FR)**  
• **Dalo, Jean**  
**F-91410 Roinville-sur-Dourdan (FR)**

(74) Mandataire: **Bruder, Michel et al**  
**Cabinet Bruder**  
**46 Rue Decamps**  
**75116 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 241 887** **DE-A- 2 814 871**  
**US-A- 2 976 876** **US-A- 3 810 481**

**EP 0 533 587 B1**

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

La présente invention concerne un dispositif de mise en tension d'une toile, constituant le toit d'un abri léger en forme de tente, sur une structure assurant le support de celle-ci.

On connaît déjà des abris légers constitués essentiellement d'une structure, maintenue à une hauteur déterminée au-dessus du sol par des poteaux supports, sur laquelle est tendue une toile. On a proposé différents moyens pour assurer la tension de cette toile sur la structure. On a ainsi proposé des moyens qui assurent, d'une part, un maintien de la toile sur la périphérie totale d'un cadre constituant la base de la structure et, d'autre part, un déplacement vertical vers le haut du sommet de la structure support qui exerce ainsi sur la toile la tension désirée.

On connaît par le brevet EP-A-2 41 887 un dispositif de mise en tension d'une toile d'un abri comportant une structure support maintenue à distance du sol par des poteaux, cette structure comportant des barres inclinées en appui sur la structure par leur base, les barres inclinées étant réunies à leurs extrémités supérieures respectives par un élément de liaison rigide.

Outre sa complexité ce type de dispositif de mise en tension, nécessite un point d'appui central, situé sous le sommet de l'abri, et n'assure pas, en raison de la direction unique de déplacement du sommet de la structure, une distribution uniforme et progressive des efforts de tension sur tout le volume de la toile, ce qui conduit à soumettre certaines parties de celle-ci à une surtension, afin que d'autres parties de la toile puissent être soumises à une tension minimale désirée empêchant la formation de plis. Cette surtension constitue une cause d'usure prématurée de la toile.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif de mise en tension d'une toile qui soit à la fois simple à fabriquer et à mettre en oeuvre, et qui soumette la structure supportant la toile, lorsque l'on souhaite tendre celle-ci, à un déplacement à la fois vertical et horizontal, de façon à créer une "dilatation" globale de la structure, conduisant à une répartition homogène des efforts de tension de la toile.

La présente invention a ainsi pour objet un dispositif de mise en tension d'une toile d'un abri léger en forme de tente sur une structure support comprenant des barres inclinées dont les extrémités inférieures sont en appui sur des moyens d'ancrage constitués d'un cadre, maintenu à distance du sol par des poteaux support, au moins deux barres étant réunies, à leurs extrémités supérieures respectives, par un élément de liaison rigide, caractérisé en ce que ce dernier est relié à l'extrémité supérieure d'au moins une autre barre par des moyens écarteurs, aptes à faire varier la distance (a) séparant, dans le plan horizontal, lesdites extrémités supérieures, de façon à générer une rotation vers le haut de chaque barre autour de son extrémité inférieure.

Dans un mode de mise en oeuvre intéressant de

l'invention les moyens écarteurs sont constitués d'une tige filetée, qui est vissée dans des éléments rigides respectifs, solidaires des extrémités supérieures des barres, les sens des filetages prévus dans ces éléments rigides ainsi que sur les parties de la tige filetée correspondantes étant inversés, de façon qu'une rotation dans un sens de la tige filetée assure le vissage (ou le dévissage) de celle-ci dans les deux éléments rigides. De façon intéressante, la tige filetée est pourvue d'un élément de préhension, par exemple à section hexagonale, de type écrou, permettant de l'actionner en rotation.

La présente invention est également intéressante lorsque la structure est constituée de deux paires de barres inclinées dont on réunit les extrémités supérieures par paires voisines au moyen d'un élément de liaison rigide, les moyens écarteurs étant disposés entre deux éléments de liaison opposés.

La présente invention est également utilisable lorsque la structure comporte un nombre quelconque de paires de barres inclinées. Dans une telle disposition chaque moyen écarteur est disposé entre un élément de liaison et un noyau central commun.

Le dispositif de mise en tension suivant l'invention présente l'avantage d'assurer une "dilatation" en volume de la structure supportant la toile, puisque le mouvement de mise en tension s'exerce aussi bien dans le sens vertical que dans le sens horizontal.

On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en perspective, avec coupe partielle, d'un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective partielle, à plus grande échelle, des moyens écarteurs mis en oeuvre dans le dispositif représenté sur la figure 1.

La figure 3 est une vue de dessus d'une variante des moyens écarteurs de la figure 2.

La figure 4 est une vue schématique mettant en évidence le principe du dispositif de mise en tension suivant la présente invention.

La figure 5 est une vue de dessus d'une variante de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 6 est une vue de détail en perspective et à plus grande échelle d'un mode de fixation d'une partie de la structure support de toile.

L'abri en forme de tente représenté sur la figure 1 est essentiellement constitué d'un cadre horizontal 1, de forme carrée, maintenu à une distance donnée du sol par des poteaux verticaux 3, disposés aux angles du cadre 1. Le cadre 1 est destiné à supporter une structure 5 qui constitue, avec une toile 7 tendue sur cette structure 5, le toit de l'abri. La structure 5 est essentiellement constituée de quatre barres inclinées 9, dont les extrémités inférieures 11 prennent appui sur le cadre 1 et dont les extrémités supérieures 13 sont associées par paires, c'est à dire qu'elles sont réunies deux à deux par des éléments de liaison rigides 15.

Les barres 9 peuvent être plus ou moins incurvées suivant un plan vertical et diagonal, de façon à former une courbe plus ou moins prononcée, qui est fonction de la forme que l'on souhaite conférer au toit de l'abri.

Chaque élément de liaison 15, représenté sur la figure 2, est constitué d'un élément métallique dont les faces antérieure 17 et postérieure 19, sensiblement verticales, sont parallèles et sont traversées par un trou fileté 21 perpendiculaire à ces faces. Les faces latérales 20 de l'élément de liaison 15 forment un même angle  $\alpha$ , dans le cas présent égal à  $45^\circ$ , avec la face antérieure 17 de l'élément de liaison 15, si bien que vu de dessus l'élément de liaison 15 a la forme d'un trapèze isocèle. Les extrémités supérieures 13 des barres 9 sont fixées, par exemple par soudage, aux faces latérales 20 de l'élément de liaison 15, perpendiculairement à celles-ci.

Ainsi, suivant l'invention, et ainsi que représenté notamment sur la figure 3, chacune des barres 9 forme, en vue de dessus de la structure, un angle d'environ  $90^\circ$  avec les barres 9 qui lui sont voisines, et les faces antérieures 17 des deux éléments de liaison 15 sont parallèles l'une à l'autre et sont tournées l'une vers l'autre. les deux éléments de liaison 15 sont réunis par une tige filetée 25 sensiblement horizontale, qui est vissée dans chacun des trous filetés 21 et est donc perpendiculaire aux faces antérieures 17. La tige filetée 25 comporte, en son milieu, un élément d'actionnement 24, à section hexagonale de type écrou, qui définit, de part et d'autre, deux parties de tiges filetées 26, 26', ayant, respectivement, un pas à droite et un pas à gauche.

On comprendra, dans ces conditions, que lorsque l'on fait tourner l'élément d'actionnement 24, dans un sens approprié représenté par la flèche C sur les figures 2 et 3, les parties de tige filetées 26, 26' vont respectivement se dévisser dans leurs éléments de liaison 15 respectifs, si bien que la distance  $a$  séparant ces deux éléments de liaison 15 va augmenter pour, comme représenté en pointillés sur les figures 2 et 4, atteindre une longueur  $a'$ . Dans ces conditions chaque barre 9 effectue une rotation centrée sur son extrémité inférieure 11, si bien que son extrémité supérieure 13 subit, du même coup, un déplacement vertical vers le haut  $b$ . Il en est de même, à un niveau moindre, de tous les points de la barre 9 compris entre l'extrémité supérieure 13 de celle-ci et son extrémité inférieure 11.

Le dispositif suivant l'invention permet ainsi de réaliser une "dilatation" en volume de la structure 5.

Dans ces conditions le dispositif de mise en tension suivant l'invention se met en oeuvre ainsi qu'exposé ci-après.

On règle tout d'abord l'élément d'actionnement 24 de façon telle que les deux éléments de liaison 15 soient aussi rapprochés que possible l'un de l'autre, et que la distance  $a$  séparant deux éléments de liaison 15 soit minimale. On dispose alors la toile 7 sur la structure 5, en la fixant, par exemple sur sa périphérie inférieure, sur le cadre 1, puis l'on fait tourner l'élément d'actionnement 24, dans le sens de la flèche C, de façon à provoquer

la "dilatation" en volume de la structure 5, ce qui assure la tension de la toile 7. Une fois la tension souhaitée obtenue on bloque la structure 5 en position, au moyen par exemple de contre-écrous 27, 27' disposés sur les parties de tige filetée respectives 26, 26'.

Ainsi que représenté sur la figure 2, le filetage 21 prévu dans l'élément de liaison 15 peut être remplacé par un écrou 23 disposé dans un logement de l'élément 15. Ce logement est d'une forme telle qu'il assure, à la fois, l'immobilisation en translation et en rotation de l'écrou 23. Dans une variante intéressante de l'invention, d'une part le trou de passage de la tige filetée 25 dans l'élément de liaison 15 est d'un diamètre tel qu'un jeu important est réalisé et, d'autre part le logement de l'écrou 23 est d'une forme telle qu'il permette une rotation de celui-ci suivant un axe sensiblement horizontal et perpendiculaire à la tige filetée 25. Cette disposition permet le pivotement, précédemment mentionné des barres 7 autour de leur extrémité inférieure 11, sans créer de déformation des tiges filetées 25.

Dans une variante de l'invention, représentée sur la figure 3, les barres sont constituées de tubes 9, et l'élément de liaison 15 comporte, sur chacune de ses faces latérales 20, un embout de fixation 28 se terminant par une partie 29 d'un diamètre externe identique au diamètre interne du tube 9 et qui est destinée à recevoir l'extrémité supérieure 13 de celui-ci.

Bien évidemment le présent dispositif de mise en tension d'une toile de tente suivant l'invention est également utilisable dans le cas de structures plus complexes, comportant, un nombre quelconque de barres 9.

La figure 5 représente ainsi un dispositif de mise en tension suivant l'invention dans lequel on réunit deux paires de barres et une barre unique.

Dans un tel mode de mise en oeuvre le dispositif de tension comporte un noyau central, constitué d'un élément tubulaire 48 d'axe vertical  $yy'$  qui est pourvu, dans le présent exemple, de trois trous radiaux 50 perpendiculaires à l'axe  $yy'$ , et qui sont disposés à  $120^\circ$  les uns des autres sur la périphérie de l'élément tubulaire 48. Ces trous filetés 50 reçoivent l'une des deux parties 26', de la tige filetée 25, l'autre partie 26 étant réunie soit à un élément de liaison 15 (du type représenté sur la figure 2) associé à une paire de barres 9, soit à un élément 15' associé à une barre 9 unique. Le fonctionnement du présent dispositif est identique à celui mentionné précédemment, à la différence près cependant que l'utilisateur agira successivement sur chacun des éléments d'actionnement 24 pour éloigner les éléments de liaison rigide 15, 15' du centre du noyau 48. Dans un mode intéressant de l'invention le noyau central peut également être de forme sensiblement annulaire.

Pour fixer l'extrémité inférieure 11 des barres 9 sur le cadre 1, on peut, par exemple, l'encastrier dans une cavité prévue dans celui-ci ou, également, utiliser le dispositif représenté sur la figure 6.

Suivant celui-ci l'extrémité inférieure 11 d'une barre 9 est soudée sur une plaque d'angle triangulaire 40 qui

comporte six tétons verticaux 42 qui sont saillants vers le bas sous celle-ci et qui prennent place dans des logements correspondants prévus dans les angles du cadre 1. Lorsque la structure 5 est "dilatée" sous l'action des éléments écarteurs, l'effort de tension, ou couple, qui leur est appliqué, provoque leur coincement dans leurs logements.

## Revendications

1. Dispositif de mise en tension d'une toile (7) d'un abri léger en forme de tente sur une structure support (5), comprenant des barres (9) inclinées dont les extrémités inférieures (11) sont en appui sur des moyens d'ancrage constitués d'un cadre (1), maintenu à distance du sol par des poteaux support (3), au moins deux barres (9) étant réunies, à leurs extrémités supérieures (13) respectives, par un élément de liaison rigide (15), caractérisé en ce que ce dernier est relié à l'extrémité supérieure (13) d'au moins une autre barre (9) par des moyens écarteurs, aptes à faire varier la distance (a) séparant, dans le plan horizontal, lesdites extrémités supérieures (13), de façon à générer une rotation vers le haut de chaque barre (9) autour de son extrémité inférieure (11).
2. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que les extrémités supérieures (13) des barres (9) sont réunies, par les éléments de liaison (15), par paires voisines, les moyens écarteurs étant disposés entre deux éléments de liaison opposés.
3. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un noyau central (48) respectivement relié, par au moins un moyen écarteur, à au moins un élément de liaison (15).
4. Dispositif suivant la revendication 3 caractérisé en ce que le noyau central est constitué d'un élément annulaire (48).
5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens écarteurs disposés entre deux éléments sont constitués d'une tige filetée (25), dont chacune des moitiés (26, 26') possède un pas de sens différent et vient se visser dans un filetage correspondant prévu sur chacun des dits éléments.
6. Dispositif suivant la revendication 5 caractérisé en ce que la tige filetée (25) comporte en son milieu un élément de préhension (24).
7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'extrémité

inférieure (11) de chaque barre (9) est solidaire d'une plaque d'angle (40) coplanaire du cadre (1), comportant au moins un téton (42) saillant vers le bas sous ladite plaque, destiné à se loger dans un orifice correspondant du cadre (1).

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spannen eines Tuches (7) eines leichten zeltförmigen Schutzdaches über eine Trägerstruktur (5), mit geneigten Stangen (9) deren untere Enden (11) auf von einem Rahmen (1) gebildeten Verankerungsmitteln aufliegen, mittels Trägerpfosten (3) in einer Entfernung vom Boden gehalten, wobei wenigstens zwei Stangen (9) an ihren jeweiligen oberen Enden (13) durch ein starres Verbindungselement (15) zusammengefügt sind, dadurch gekennzeichnet, daß letzteres mit dem oberen Ende (13) von wenigstens einer weiteren Stange (9) durch Spreizmittel verbunden ist, mittels derer der Abstand (a), der in der Horizontalebene die oberen Enden (13) voneinander trennt derart variiert werden kann, daß eine Drehung nach oben einer jeden Stange (9) um ihr unteres Ende (11) hervorgerufen wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Enden (13) der Stangen (9) durch die Verbindungselemente (15) in benachbarten Paaren zusammengefügt sind, wobei die Spreizmittel zwischen zwei einander gegenüberliegenden Verbindungsmitteln angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Mittelkern (48) enthält, der jeweils durch wenigstens ein Spreizmittel mit wenigstens einem Verbindungselement (15) verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelkern von einem ringförmigen Element (48) gebildet wird.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen zwei Elementen angeordneten Spreizmittel von einer Gewindestange (25) gebildet sind, deren beide Hälften (26, 26') eine Steigung mit unterschiedlicher Richtung aufweisen und sich in ein entsprechendes, in jedem der Elemente vorgesehenes Gewinde schrauben.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindestange (25) in ihrer Mitte ein Greifelement (24) besitzt.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende (11) einer jeden Stange (9) fest mit einer koplanaren Eckplatte (40) des Rahmens (1) verbunden ist, die wenigstens einen unter der Platte nach unten vorstehenden Ansatz (42) aufweist, welcher in einer entsprechenden Öffnung des Rahmens (1) aufgenommen werden soll.

plate, adapted to be housed in a corresponding orifice in the frame (1).

## Claims

1. Device for tensioning a canvas (7) of a light shelter in the form of a tent on a supporting structure (5), comprising inclined bars (9) whose lower ends (11) are in abutment on anchoring means constituted by a frame (1), maintained at a distance from the ground by supporting posts (3), at least two bars (9) being joined, at their respective upper ends (13), by a rigid linkage element (15), characterized in that this latter is connected to the upper end (13) of at least one other bar (9) by spacer means adapted to vary the distance (a) separating said upper ends (13), in the horizontal plane, so as to generate an upward rotation of each bar (9) about its lower end (11). 5 10 15 20 25
2. Device according to Claim 1, characterized in that the upper ends (13) of the bars (9) are connected, by the linkage elements (15), in adjacent pairs, the spacer means being disposed between two opposite linkage elements. 30
3. Device according to one of the preceding Claims, characterized in that it comprises a central core (48) respectively connected, by at least one spacer means, to at least one linkage element (15). 35
4. Device according to Claim 3, characterized in that the central core is constituted by an annular element (48). 40
5. Device according to any one of the preceding Claims, characterized in that the spacer means disposed between two elements are constituted by a threaded rod (25) of which each of the halves (26, 26') presents a pitch of different direction and is screwed in a corresponding thread provided on each of said elements. 45
6. Device according to Claim 5, characterized in that the threaded rod (25) comprises at its centre an element (24) for gripping. 50
7. Device according to any one of the preceding Claims, characterized in that the lower end (11) of each bar (9) is fast with an angle plate (40) coplanar with respect to the frame (1), comprising at least one stud (42) projecting downwardly under said 55

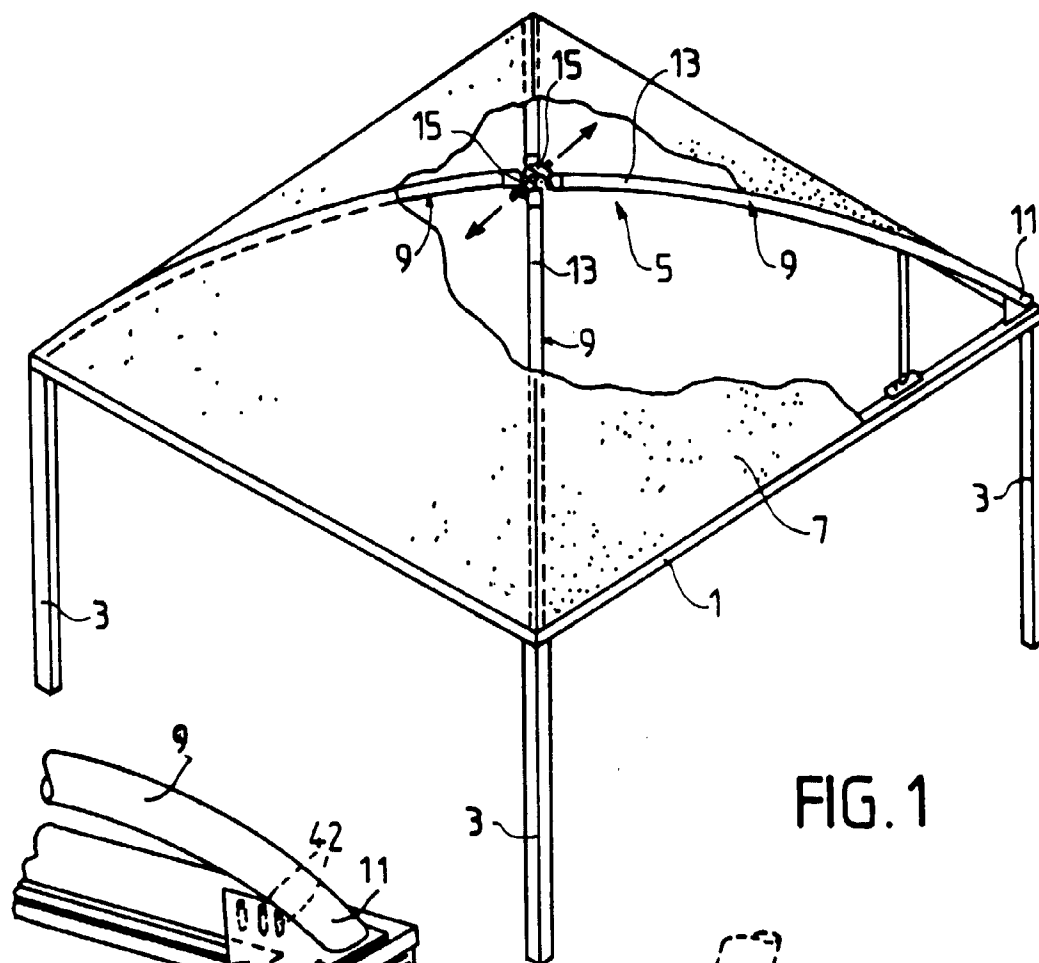


FIG. 1

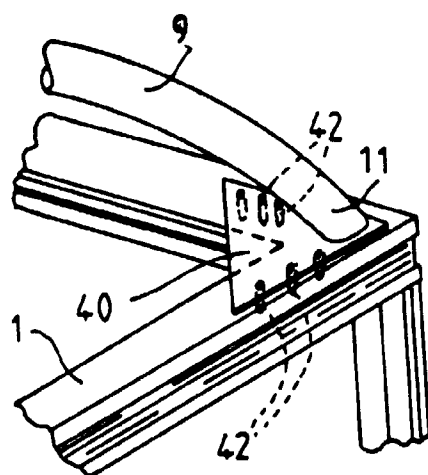


FIG. 6

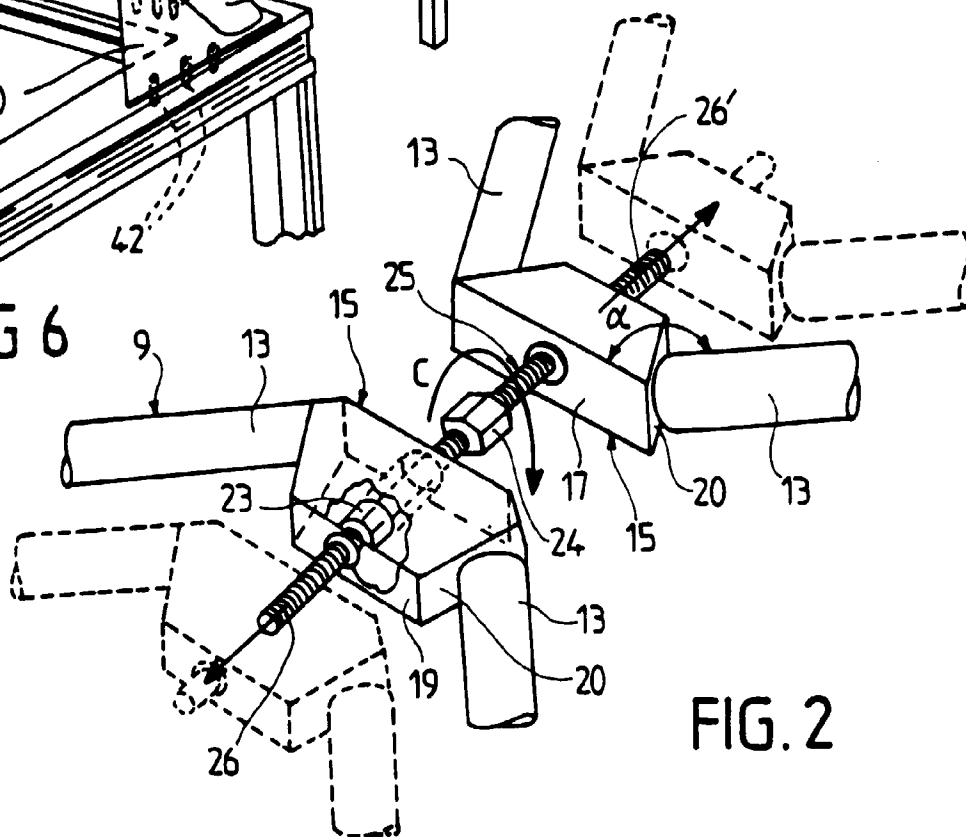


FIG. 2

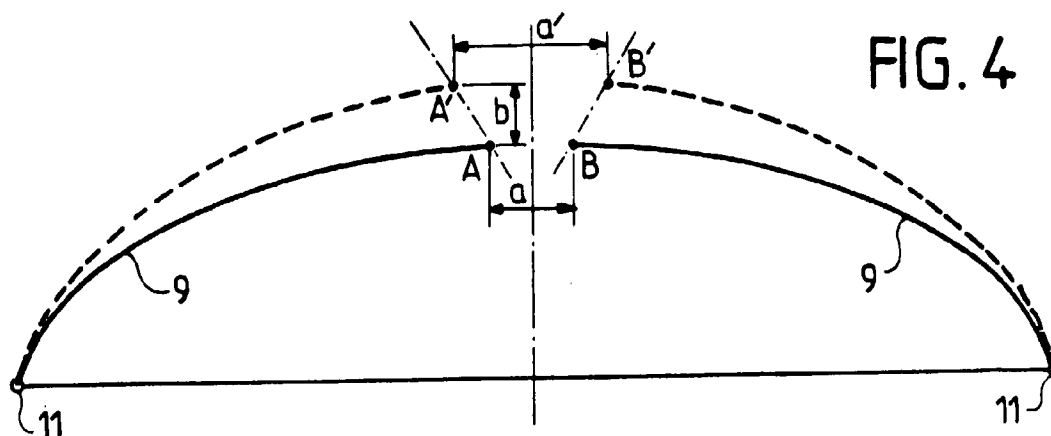


FIG. 4

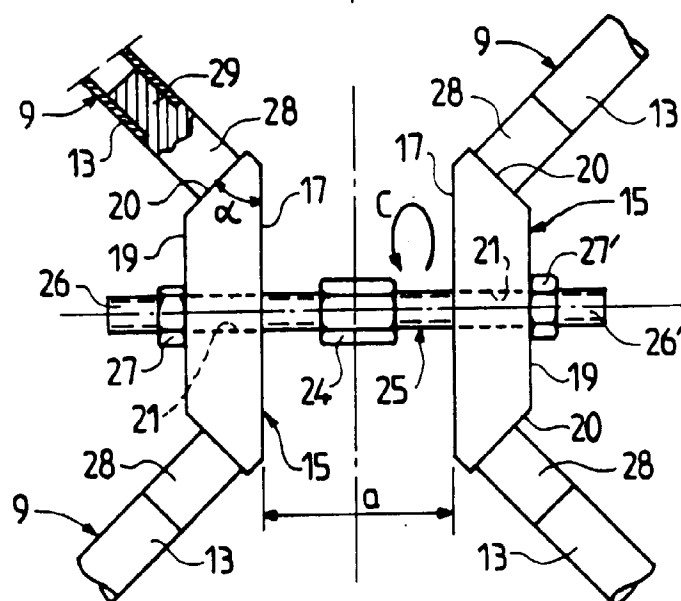


FIG. 3

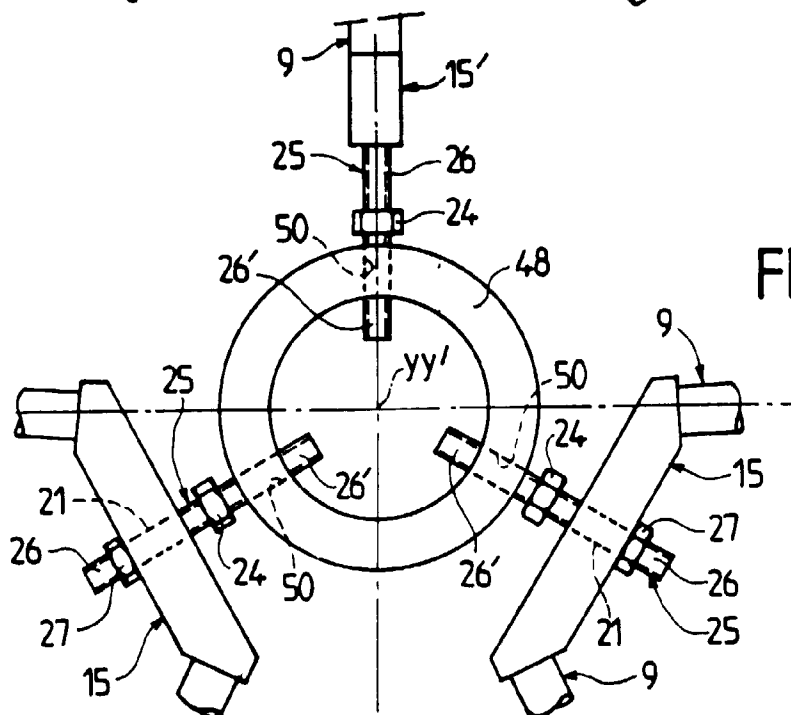


FIG. 5