

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
20.09.89

(51) Int. Cl.⁴ : **E 06 B 3/96, F 16 B 7/04**

(21) Numéro de dépôt : **87400387.4**

(22) Date de dépôt : **23.02.87**

(54) Pièce de jonction permettant d'assembler par rapprochement deux profilés tubulaires coupés à un angle donné.

(30) Priorité : **24.02.86 FR 8602498**

(43) Date de publication de la demande :
02.09.87 Bulletin 87/36

(45) Mention de la délivrance du brevet :
20.09.89 Bulletin 89/38

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL

(56) Documents cités :
BE-A- 692 401
FR-A- 2 429 350
US-A- 3 848 390

(73) Titulaire : **TECHNAL S.N.C.**
70, rue Léon Joulin B.P. 1209
F-31037 Toulouse Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Job, Claude**
322, Chemin Cailhabat Labarthe Sur Leze
F-31120 Portet Sur Garonne (FR)

(74) Mandataire : **Grosset-Fournier, Chantal Catherine et al**
SC Ernest Gutmann/Yves Plasseraud 67 boulevard
Haussmann
F-75008 Paris (FR)

EP 0 235 039 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 une pièce de jonction permettant d'assembler par rapprochement deux profilés tubulaire ou presque tubulaire coupés d'onglets selon un angle donné, pour la réalisation de cadres de panneaux, portes, fenêtres ou volets.

Il existe déjà un certain nombre de systèmes permettant d'assembler entre eux deux profilés tubulaires avec rapprochement des coupes.

Parmi ces systèmes, on s'intéresse surtout à ceux qui permettent de réaliser ce type d'assemblage en une seule opération, fin de disposer d'une mise en oeuvre qui doit pouvoir rester simple et rapide, et en particulier les systèmes dits à pions rétractables.

De telles pièces de jonction sont du type comportant une double équerre à pions, l'une extérieure symétrique, tronquée sur l'angle et comportant en général un taraudage apte à recevoir une vis d'écartement, l'autre intérieure symétrique, tronquée sur l'angle pour l'appui de ladite vis d'écartement, chaque branche de la double équerre étant reçue dans une cavité tubulaire du profilé correspondant dont la paroi externe présente une lumière dans laquelle peut pénétrer le pion associé pour le rapprochement et l'assemblage desdits profilés.

Le brevet français 2 332 447 décrit une pièce de jonction de ce type, dans laquelle deux ressorts coniques sont disposés entre les équerres extérieure et intérieure, chaque ressort étant maintenu en place par une rainure de l'équerre intérieure et l'évidement d'un pion à épaulement monté sur l'équerre extérieure, l'extrémité libre dudit pion présentant un épaulement reçu dans la lumière correspondante du profilé.

Une telle pièce de jonction présente plusieurs inconvénients. D'abord, elle suppose un ensemble de sept pièces, dont l'encombrement en épaisseur reste important. Ensuite, le maintien des profilés n'est pas parfait, car le contact entre la pièce de jonction et paroi externe de la cavité de chaque profilé est limité à l'épaulement du pion correspondant. Enfin, les points d'application des forces d'appui produites pour l'assemblage (bossages de l'équerre intérieure d'une part, épaulements des pions de l'équerre extérieure d'autre part) sont disposés sensiblement en regard, du fait de la présence des ressorts, donc selon une direction sensiblement à 45° de celle du serrage, ce qui induit un couple indésirable.

Une autre illustration des techniques connues peut être trouvée dans le brevet français 2 429 350, lequel décrit une pièce de jonction dont l'équerre extérieure est flexible et se loge avec jeu dans l'évidement d'une équerre intérieure massive, cette dernière équerre assurant la rigidité de l'assemblage. Outre la complication d'usinage des équerres, ce type de pièces de jonction ne peut en fait s'adapter sur des profilés tubulaires de grandes dimensions intérieures. Il

faut également noter que les deux équerres sont totalement disjointes à l'état démonté, ce qui est un inconvénient pratique évident.

L'arrière-plan technologique de l'invention peut être encore illustré par le brevet belge N° 692 401 et le brevet américain N° 3 848 390.

L'invention a pour objet de proposer une pièce de jonction permettant d'effectuer, en une seule opération, un assemblage parfait de deux profilés tubulaires dont les cavités intérieures peuvent être de dimensions particulièrement faibles, étant entendu que lesdits profilés peuvent être fermés ou non, le terme tubulaire devant être compris dans un sens large.

Un autre objet de l'invention est aussi de réaliser une pièce de jonction comprenant le minimum de composants, lesquels ne risquent pas de se séparer lorsque la pièce n'est pas encore montée.

Selon l'invention, la pièce de jonction considérée, permettant d'assembler par rapprochement deux profilés tubulaires coupés à un angle donné, comportant une double équerre à pions, l'une extérieure symétrique, tronquée sur l'angle et comportant un moyen d'écartement définissant une direction de serrage, l'autre intérieure symétrique, tronquée sur l'angle pour l'appui dudit moyen d'écartement, chaque branche de la double équerre étant reçue dans une cavité tubulaire du profilé correspondant dont la paroi externe présente une lumière dans laquelle peut pénétrer le pion associé pour le rapprochement et l'assemblage desdits profilés, l'équerre extérieure présentant des facettes internes au voisinage de l'extrémité de chacune de ses branches le plan desdites facettes étant sensiblement parallèle à la direction de serrage l'équerre intérieure étant rigide et en contact par ses extrémités libres avec lesdites facettes, chaque branche de la double équerre présentant un pion saillant de la face externe de l'équerre extérieure, le contact d'appui avec la paroi externe de la cavité tubulaire associée étant assuré par ladite face externe de l'équerre extérieure (voir p. ex. FR-A-2 429 350), se caractérise en ce que l'équerre extérieure est également rigide et l'équerre intérieure présente un bossage saillant sur sa face interne, assurant un contact d'appui avec la paroi interne de la cavité tubulaire, le débattement de l'équerre intérieure dans l'équerre extérieure étant limité supérieurement par un rebord rentrant prévu à l'extrémité de chaque branche de l'équerre extérieure.

De préférence, le pion et le bossage de chaque branche de la double équerre restent situés sur un axe sensiblement parallèle au plan de la face adjacente de ladite branche, ce qui évite toute apparition d'un couple induit défavorable lors de l'assemblage final.

Pour une bonne répartition des efforts, le pion de chaque branche de la double équerre est prévue sensiblement à demi-distance de ladite branche.

De préférence, le rebord rentrant, sensiblement trapézoïdal, termine un retour à 90° de l'extrémité correspondante de la branche de l'équerre extérieure.

De préférence, le débattement de l'équerre intérieure dans l'équerre extérieure est limité inférieurement par le contact de leurs faces en regard, les bossages de l'équerre intérieur saillant alors légèrement du bord interne de l'extrémité correspondante de la branche de l'équerre extérieur, ou encore par le contact de deux butées ménagées sur lesdites faces en regard, pour chaque branche de la double équerre; ceci permet d'assembler des profilés à tubulures particulièrement étroites, sans nuire à la sécurité de l'assemblage.

Bien que ce ne soit pas limitatif, il est prévu que les équerres rigides extérieure et intérieure forment chacune un angle droit; de même, le moyen d'écartement sera par exemple constitué par une vis reçue dans un taraudage de l'équerre extérieure.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description et des dessins annexés, concernant un mode de réalisation préférentiel, en référence aux figures où :

La Figure 1 est une vue en élévation d'une pièce de jonction conforme à l'invention, dont l'équerre intérieure est en position de débattement maximal;

Les Figure 2A et 2B illustrent respectivement le début et la fin de la mise en place de la pièce de jonction de la Figure 1 en vue d'un assemblage par rapprochement de deux profilés tubulaires coupés à angle droit;

La Figure 3 est une vue éclatée en perspective d'un assemblage entre deux profilés, réalisable en une seule opération au moyen de la pièce de jonction des figures précédentes.

La pièce de jonction illustrée à la Figure 1 est essentiellement constituée par une double équerre 1, l'équerre extérieure symétrique 2 étant tronquée sur l'angle et comportant ici un taraudage 3 apte à recevoir une vis d'écartement 4, l'équerre intérieure symétrique 5 étant également tronquée sur l'angle pour l'appui de ladite vis d'écartement. Il va de soi que l'on pourrait utiliser d'autres moyens d'écartement, par exemple une came pivotante.

Conformément à un aspect essentiel de l'invention, l'équerre extérieure 2 est rigide, et présente des facettes internes 6 au voisinage de l'extrémité de chacune de ses branches 7, le plan desdites facettes étant sensiblement parallèle à l'axe de la vis d'écartement 4 (axe de serrage 8), l'équerre intérieure 5, également rigide, étant en contact par les extrémités libres de ses branches 9 avec les facettes 6; chaque branche de la double équerre 1 présente un pion 10 saillant de la face externe 12 de l'équerre extérieure 2, et un bossage 11 saillant de la face interne 13 de l'équerre intérieure 5.

La pièce de jonction de l'invention utilise le principe général des équerres à pions, selon

lequel chaque branche de la double équerre est reçue dans une cavité tubulaire du profilé correspondant, dont la paroi externe présente une lumière dans laquelle peut pénétrer le pion associé, pour le rapprochement et l'assemblage des profilés tubulaires. Cependant, ainsi que cela va être maintenant décrit, le contact d'appui avec les parois externe et interne de la cavité tubulaire associée est ici respectivement assuré par la face externe 12 de l'équerre extérieure 2 et le bossage 11 de l'équerre intérieure 5, ce contact d'appui garantissant un maintien parfait des profilés assemblés.

Lorsque l'on désire assembler par rapprochement deux profilés tubulaires 14 et 14', ici coupés à angle droit, il suffit d'introduire les branches de la double équerre 1 dans les cavités tubulaires 15, 15' associées, la double équerre étant alors de préférence en position de débattement minimum pour faciliter la mise en place, ainsi que cela a été illustré sur la Figure 2A. Il est à noter que les facettes 6 de l'équerre extérieure 2 assurent un maintien en place de l'équerre intérieure 5 pour toutes les positions de « dilatation libre » de la double équerre. La dimension intérieure de la tubulure, c'est-à-dire l'écartement entre la paroi externe 16, 16' et la paroi interne 17, 17' des profilés 14, 14' respectivement, peut donc être particulièrement réduite grâce au caractère ultra-plat de la double équerre de l'invention, dont la hauteur maximale (déterminée par l'écartement entre pion 10 et bossage adjacent 11) peut être particulièrement faible, l'épaisseur des équerres extérieure 2 et intérieure 5 devant cependant être suffisante pour que soit préservée leur rigidité en flexion. Dans la pratique, la hauteur maximale de la double équerre avant serrage sera légèrement inférieure à la dimension intérieure de la tubulure de façon à venir s'y loger aisément, l'espace entre pion 10 et paroi externe 16 étant exagéré sur la Figure 2A pour en faciliter la clarté.

Chaque profilé 14, 14' présente, au niveau de sa paroi externe 16, 16', une ouverture oblongue 18, 18' dont la longueur doit être supérieure au diamètre des pions 10 s'y engageant, et une échancrure d'extrémité 19, 19' permettant le passage de la vis d'écartement 4 et de l'outil de serrage associé. Les lumières 18, 18' sont réalisées de façon que la distance entre leur bord intérieur et le sommet de l'angle soit sensiblement égale à la distance entre le pion et le sommet de l'angle de l'équerre extérieure, de telle manière que lors du serrage, les pions puissent venir talonner sur la toile des profilés. La « dilatation libre » de la double équerre de l'invention lors du serrage est possible grâce au jeu existant entre le diamètre du pion et la lumière oblongue associée. Lors du serrage, les pions 10 subissent un mouvement de translation dans une direction oblique pour arriver à la position finale de la Figure 2B où l'assemblage est terminé.

De préférence, le pion 10 et le bossage 11 de chaque branche de la double équerre restent situés sur un axe sensiblement parallèle au plan de la facette adjacente 6 de ladite branche, lequel

est rappelons-le parallèle à l'axe de serrage 8. Cette correspondance oblique est illustrée par l'intervalle delta sur la Figure 2B, le résultat d'une telle disposition étant que l'on évite toute apparition d'un couple induit défavorable lors de l'assemblage final. Le pion 10 de cette branche 7 de l'équerre extérieure 2 est alors prévu sensiblement à mi-distance de ladite branche, ce qui assure, en combinaison avec les bossages 11 de l'équerre intérieure 5, une excellente répartition des efforts.

Le débattement de l'équerre intérieure 5 dans l'équerre extérieure 2 est limité supérieurement par un rebord rentrant 20 prévu à l'extrémité de chaque branche 7 de l'équerre extérieure 2, ledit rebord, sensiblement trapézoïdal, terminant un retour à 90° de l'extrémité correspondante de ladite branche. Ceci permet notamment d'éviter tout risque de perte de l'équerre intérieure avant l'assemblage de la pièce de jonction sur le profilé tubulaire à assembler.

Le débattement de l'équerre intérieure 5 dans l'équerre extérieure 2 est quant à lui limité inférieurement soit par le contact de leur face en regard, comme cela est illustré à la Figure 2A, soit par le contact de butées 21 et 22 ménagées sur leur face en regard pour chaque branche 7, 9 de la double équerre, les bossages 11 de l'équerre intérieure saillant alors légèrement du bord interne de l'extrémité correspondante de la branche 7 de l'équerre extérieure 2.

Il convient de noter que la pièce de jonction de l'invention permet d'assembler par rapprochement deux profilés tubulaires ou presque tubulaires coupés selon un angle différent de 90° : cependant, dans ce cas, le principe des facettes internes parallèles à l'axe de serrage subsiste, de même que l'autre caractéristique essentielle de l'invention selon laquelle le contact d'appui avec les parois externe et interne de la cavité tubulaire associée est respectivement assuré par les faces externes de l'équerre extérieure et les bossages de l'équerre intérieure.

La Figure 3 donne une illustration de la position de la pièce de jonction qui vient d'être décrite et des deux profilés tubulaires dont ladite pièce assure l'assemblage par rapprochement de leur coupe. La pièce de jonction, ne comportant que trois composants, permet ainsi d'effectuer, en une seule opération, un assemblage parfait de profilés tubulaires dont les cavités intérieures peuvent être de dimensions particulièrement réduites. Le caractère extra-plat de la double équerre et l'assemblage parfait que celle-ci permet de réaliser représente un progrès important dans la technique de l'assemblage, en particulier par rapport aux dispositifs illustrés dans les brevets français cités plus haut.

Les équerres extérieure et intérieure formant la pièce de jonction présentent une structure simple permettant leur réalisation aisée à partir de profilés, de préférence en aluminium, avec un minimum d'usinages.

Revendications

1. Pièce de jonction permettant d'assembler par rapprochement deux profilés tubulaires (14-14') coupés à un angle donné, comportant une double équerre (1) à pions (10), l'une extérieure symétrique (2), tronquée sur l'angle et comportant un moyen d'écartement (4) définissant une direction de serrage, l'autre intérieure symétrique (5), tronquée sur l'angle pour l'appui dudit moyen d'écartement (4), chaque branche de la double équerre étant reçue dans une cavité tubulaire (15, 15') du profilé (14, 14') correspondant dont la paroi externe présente une lumière (18-18') dans laquelle peut pénétrer le pion associé pour le rapprochement et l'assemblage desdits profilés, l'équerre extérieure (2) présentant des facettes internes (6) au voisinage de l'extrémité de chacune de ses branches (7), le plan desdites facettes étant sensiblement parallèle à la direction de serrage (8), l'équerre intérieure (5) étant rigide et en contact par ses extrémités libres avec lesdites facettes, chaque branche de la double équerre présentant un pion (10) saillant de la face externe (12) de l'équerre extérieure (2), le contact d'appui avec la paroi externe de la cavité tubulaire associée étant assuré par ladite face externe (12) de l'équerre extérieure (2) caractérisée en ce que l'équerre extérieure est également rigide et l'équerre intérieure (5) présente un bossage (11) saillant sur sa face interne (13), assurant un contact d'appui avec la paroi interne de la cavité tubulaire, le débattement de l'équerre intérieure (5) dans l'équerre extérieure (2) étant limité supérieurement par un rebord rentrant (20) prévu à l'extrémité de chaque branche (7) de l'équerre extérieure (2).

2. Pièce de jonction selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le pion (10) et le bossage (11) de chaque branche de la double équerre restent situés sur un axe sensiblement parallèle au plan de la facette adjacente (6) de ladite branche.

3. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que le pion (10) de chaque branche de la double équerre est prévu sensiblement à mi-distance de ladite branche.

4. Pièce de jonction selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le rebord rentrant (20), sensiblement trapézoïdal, termine un retour de 90° de l'extrémité correspondante de la branche (7) de l'équerre extérieure.

5. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le débattement de l'équerre intérieure (5) dans l'équerre extérieure (2) est limité inférieurement par le contact de leurs faces en regard, les bossages (11) de l'équerre intérieure saillant alors légèrement du bord interne de l'extrémité correspondante de la branche (7) de l'équerre extérieure.

6. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le débattement de l'équerre intérieure (5) dans l'équerre extérieure (2) est limité inférieurement par le

contact de deux butées (21, 22) ménagées sur leurs faces en regard pour chaque branche (7, 9) de la double équerre, les bossages (11) de l'équerre intérieure saillant alors légèrement du bord interne de l'extrémité correspondante de la branche (7) de l'équerre extérieure.

7. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que les deux équerres rigides extérieure (2) et intérieure (5) forment chacune un angle droit.

8. Pièce de jonction selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le moyen d'écartement est une vis (4) reçue dans un taraudage de l'équerre extérieure (2).

Claims

1. Junction piece for joining by bringing them together, two tubular (14-14') cut with a predetermined angle, comprising a double square (1) with knobs (10), a symmetrical exterior one (2), truncated on the corner and having spacing means (4) defining a tightening direction, the symmetrical interior other (5), truncated on the corner for supporting said spacing means (4), each branch of the double square being received in the tubular cavity (15-15') of the corresponding beam (14-14') of which the external wall presents an aperture (18-18') into which can penetrate the associated knob for the bringing together and the joining of said beams, the exterior square (2) having internal facets near the end each of its branches (7), the plane of said facets being substantially parallel with the tightening direction (8), the interior square (5) being rigid and in contact by its free ends with said facets, each branch of the double square having a knob (10) projecting from the external face (12) of the exterior square (2), the bearing contact with the external wall of the associated tubular cavity being ensured by said external face (12) of the exterior square (2), characterized in that the exterior square is equally rigid and the interior square (5) has a boss (11) projecting on its internal face (13), ensuring a bearing contact with the internal wall of the tubular cavity, the range of movement of the interior square (5) within the exterior square (2) being upwardly limited by a recess lip (20) provided at the end of each branch (7) of the exterior square (2).

2. Junction piece according to claim 1, characterized in that the knobs (10) and the boss (11) of each branch of the double square remain located on an axis substantially parallel with the plane of adjacent facet (6) of said branch.

3. Junction piece according to one of claims 1 and 2, characterized in that the knob (10) of each branch of the double square is provided substantially at half-distance of said branch.

4. Junction piece according to claim 1, characterized in that the recess lip (20), substantially trapezoidal, ends a 90° recess of the corresponding end of the branch (7) of the exterior square.

5. Junction piece according to one of claims 1

to 4, characterized in that the range of movement of the interior square (5) within the exterior square (2) is downwardly limited by the contact of their faces located in view of each other, the bosses (11) of the interior square then slightly projecting from the internal edge of the corresponding end of the branch (7) of the exterior square.

6. Junction piece according to one of claims 1 to 4, characterized in that the range of movement of the interior square (5) within the exterior square (2) is downwardly limited by the contact of two abutments (21, 22) arranged on their faces in view of each other for each branch (7, 9), of the double square, the bosses (11) of the interior square then slightly projecting from the internal edge of the corresponding end of the branch (7) of the exterior square.

7. Junction piece according to one of the claims 1 to 6, characterized in that the exterior (2) and interior (5) rigid squares are disposed at a right angle.

8. Junction piece according to one of claims 1 to 7, characterized in that the spacing means (4) is a screw (4) received in a threaded part of the exterior square (2).

Patentansprüche

1. Verbindungsstück zur Zusammensetzung von zwei unter einem gegebenen Winkel geschnittenen rohrförmigen Profilen (14, 14') durch Aneinanderstoßen, mit einem mit einem Vorsprung (10) versehenen Doppelwinkel (1), dessen einer symmetrischer äußerer Winkel (2) schräg über den Winkel abgeschnitten ist und ein eine Spannrichtung definierendes Abstandsmittel (4) enthält und dessen anderer innerer symmetrische Winkel (5) über den Winkel schräg abgeschnitten ist für die Anlage des Abstandsmittels (4), wobei jeder Schenkel des Doppelwinkels in einer rohrförmigen Höhlung (15, 15') des entsprechenden Profils (14, 14') aufgenommen ist, dessen äußere Wand eine Öffnung (18, 18') bildet, in die der zugehörige Vorsprung eindringen kann für das Annähern und die Zusammensetzung der Profile, wobei der äußere Winkel (2) innere Schrägflächen (6) in der Nähe des Endes jedes seiner Schenkel (7) aufweist, die Ebene der Schrägflächen etwa parallel zur Spannrichtung (8) ist, der innere Winkel (5) starr ist und durch seine freien Enden mit den Schrägflächen in Berührung steht, jeder Schenkel des Doppelwinkels einen von der äußeren Fläche (12) des äußeren Winkels (2) vorspringenden Vorsprung (10) aufweist und der Abstützkontakt mit der Außenwand der zugehörigen rohrförmigen Höhlung durch die Außenfläche (12) des äußeren Winkels (2) gewährleistet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Winkel ebenfalls starr ist und der innere Winkel (5) einen über seine Innenfläche (13) vorspringenden Höcker (11) aufweist, der eine Stützberührung mit der inneren Seitenwand der rohrförmigen Höhlung gewährleistet, wobei der Verschiebungsweg des

inneren Winkels (5) in dem äußeren Winkel (2) nach oben durch einen einspringenden Rand (20) begrenzt ist, der am Ende jedes Schenkels (7) des äußeren Winkels (2) vorgesehen ist.

2. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (10) und der Höcker (11) jedes Schenkels des Doppelwinkels auf einer Achse angeordnet bleiben, die der Ebene der benachbarten Schrägfläche (6) des Schenkels im wesentlichen parallel ist.

3. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (10) jedes Schenkels des Doppelwinkels im wesentlichen auf der halben Länge des Schenkels vorgesehen ist.

4. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der rückspringende Rand (20), im wesentlichen trapezartig, eine 90° - Abbiegung des entsprechenden Endes des Schenkels (7) des äußeren Winkels abschließt.

5. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebungsweg des inneren Winkels (5) in dem äußeren Winkel (2) nach unten durch die Berührung ihrer einander zugewandten Flächen

begrenzt ist, wobei die Höcker (11) des inneren Winkels dann leicht von dem Innerand des entsprechenden Endes des Schenkels (7) des äußeren Winkels vorspringen.

5 6. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebungsweg des inneren Winkels (5) in dem äußeren Winkel (2) nach unten durch den Kontakt zweier Anschläge (21, 22) begrenzt ist, die an ihren einander zugewandten Flächen für jeden Schenkel (7, 9) des Doppelwinkels ausgespart sind, wobei die Höcker (11) des inneren Winkels dann leicht vom Innenrand des entsprechenden Endes des Stegs (7) des äußeren Winkels vorspringen.

10 7. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere starre Winkel (2) und der innere starre Winkel (5) jeder einen rechten Winkel bilden.

20 8. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Abstandsmittel eine in einer Gewindebohrung des äußeren Winkels (2) aufgenommene Schraube (4) ist.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

FIG. 1

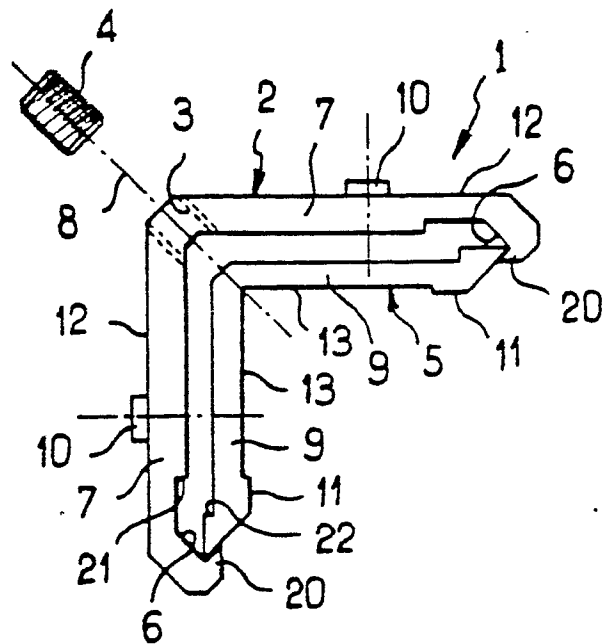


FIG. 2a

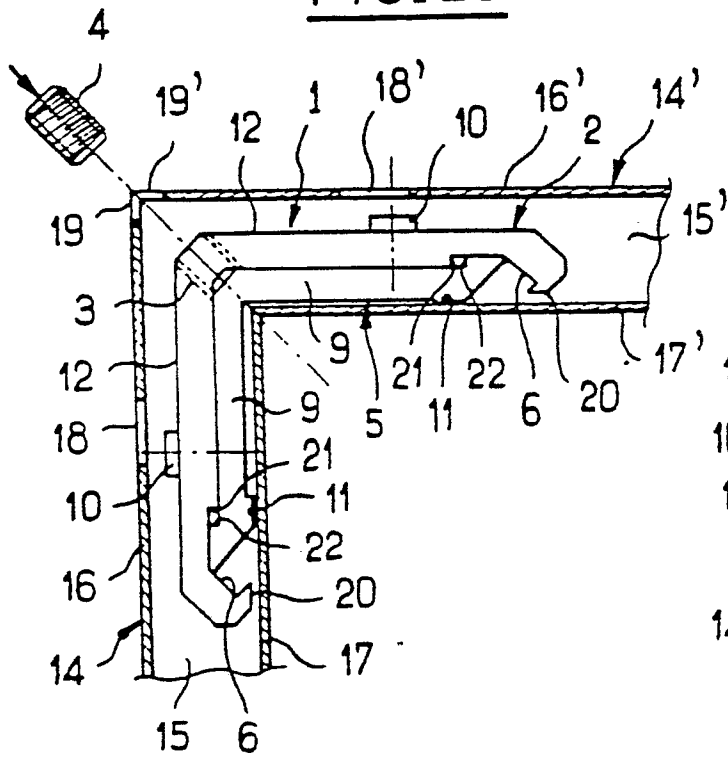


FIG. 2b

