



CH 678485 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 678485 A5

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: A 61 B 17/60

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑳ Numéro de la demande: 4631/88

㉒ Date de dépôt: 15.12.1988

㉔ Brevet délivré le: 30.09.1991

㉕ Fascicule du brevet  
publié le: 30.09.1991

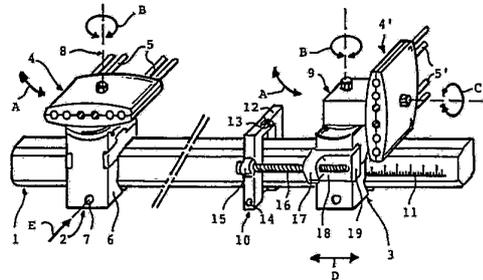
㉗ Titulaire(s):  
Jaquet Orthopédie S.A., Plan-les-Ouates

㉘ Inventeur(s):  
Wagenknecht, Marcel, Le Lignon

㉚ Mandataire:  
Dietlin & Cie S.A., Genève

⑤④ **Bride porte-fiches.**

⑤⑦ Bride de fixation d'un groupe de fiches permettant de serrer les fiches (1) dans un étau (5) autorisant leur positionnement par rapport à une barre (1) de fixation externe, car il qui peut être d'une part pivoté angulairement selon la flèche A dans la plan de la barre et d'autre part orienté en continu de 0 à 360° selon la flèche B. L'orientation et la fixation des fiches se fait par serrage selon l'axe (8). Un dispositif de positionnement (7) permet de maintenir la paire de mâchoires (6) le long de la barre et est équipé d'un limiteur de serrage et de dévissage. En outre le dispositif de positionnement (7) permet de fixer la bride le long de la barre et de bloquer la déviation selon la flèche A. Dans une variante, la bride peut coulisser le long de la barre d'écartement selon la flèche D.



## Description

La présente invention est du domaine de la traumatologie et de l'orthopédie et a plus précisément pour objet une bride porte-fiches destinée à des appareils externes de fixation osseuse au moyen de fiches introduites dans l'os.

Par traumatologie, on entend la chirurgie des accidents et par orthopédie la correction de malformations, congénitales ou subséquentes à une consolidation osseuse selon un alignement incorrect.

Depuis de nombreuses années on a développé plusieurs dispositifs autorisant le transfert ou le déplacement d'un segment d'os par rapport au reste de celui-ci. Selon les cas, le déplacement nécessité peut être angulaire, longitudinal ou de rotation, ou toute combinaison de ceux-ci.

Les dispositifs utilisés sont principalement de deux types: les dispositifs internes, qui sont introduits dans le corps du patient, et les fixateurs externes, reliés aux fragments d'os à déplacer ou maintenir au moyen de fiches insérées dans l'os.

Ces dispositifs sont toujours mis en place sous anesthésie. Afin que la durée de celle-ci soit minimale, on cherche à développer des éléments offrant tous les positionnements angulaires possibles, mais dont le réglage soit aisé pour un chirurgien, qui n'est pas forcément spécialisé en mécanique.

L'invention se rapporte à des fixateurs externes, reliés à des groupes de fiches insérées dans chacun des fragments d'os à positionner l'un par rapport à l'autre, de part et d'autre de la fracture.

Selon une première technique actuellement utilisée, on dispose des éléments d'arceaux autour du membre, ces arceaux étant solidaires d'une part des fiches ou fils insérés dans l'os et d'autre part de barres d'écartement entre les arceaux. On emploie également des cadres disposés de part et d'autre du membre et reliés par des fiches traversant les fragments d'os.

Selon une autre technique, les fiches sont reliées à une barre de fixation unique, disposée sensiblement parallèlement à l'os fracturé. Chaque groupe de fiches insérées dans un fragment d'os est serré dans un support orientable par rapport à la barre de fixation, et solidaire d'une bride de fixation sur celle-ci.

Afin de permettre l'orientation de chaque groupe de fiches, on connaît différents systèmes à rotules ou joints universels, qui ont pour inconvénient que leur position ne peut pas être modifiée de manière continue.

On a déjà proposé d'utiliser des organes comportant des faces annulaires crantées susceptibles de s'engager dans des éléments correspondants, par rapport auxquels ils sont fixés par des éléments de liaison traversant un alésage central, tel le système décrit dans le brevet français F 2 557 933. L'articulation obtenue avec ce système est néanmoins limitée aux positions angulaires prédéterminées des crans et nécessite de plus un double réglage, dans deux plans, pour obtenir l'orientation désirée, la fixation des fiches étant de plus obtenue par un système de serrage complémentaire.

On a aussi proposé une bride porte-fiches solidaire d'un organe arqué de guidage comme décrit dans le brevet français F 2 517 195. L'organe arqué de guidage est doté d'une denture hélicoïdale destinée à coopérer avec une vis sans fin.

On connaît d'autre part aussi un dispositif composé de deux éléments, l'un solidaire des fiches et l'autre de la barre de fixation, l'un des éléments présentant une partie arquée de guidage de l'autre, tel que décrit dans le brevet US 4 628 922. Ce dispositif nécessite le serrage indépendant des fiches et le blocage du positionnement des éléments par des organes de serrage indépendants.

La présente invention propose une bride de fixation d'un groupe de fiches et de positionnement angulaire de celles-ci par rapport à une barre de fixation ou d'écartement, comportant un étai de serrage des fiches, un organe arqué de déflexion et une paire de mâchoires de positionnement le long de la barre.

Elle est caractérisée en ce que ledit organe arqué de déflexion possède un épaulement tronconique destiné à coopérer, au moins indirectement, avec un évidement tronconique correspondant pratiqué dans l'étai de serrage des fiches, lesdits épaulement et évidement tronconiques présentant un passage central pour un arbre de serrage et en ce que ledit organe arqué de déflexion possède des moyens arqués de guidage situés dans des plans parallèles à la barre, destinés à coopérer, au moins indirectement, avec les mâchoires de positionnement le long de la barre.

Elle propose en outre des moyens de positionnement de la bride le long de la barre de fixation avec, dans une forme d'exécution, un limiteur de serrage et de desserrage. Dans une variante, la bride peut coulisser le long de la barre d'écartement.

L'étai permet de maintenir les fiches dans un plan tout en autorisant leur positionnement angulaire par rapport à une barre de fixation, le long de laquelle elle peut coulisser, cette barre de fixation étant disposée sensiblement parallèlement à l'os. L'ensemble des fiches peut être d'une part orienté en continu de 0 à 360° et d'autre part pivoté le long d'un organe arqué de déflexion situé dans un plan parallèle à la barre de fixation.

Pour que la gêne suscitée chez le patient par le fixateur externe soit minimum, on cherche autant que possible à diminuer l'encombrement et le poids de ses composants.

Dans l'exposé, on parle d'os fracturé, mais il va sans dire qu'il peut s'agir aussi d'un os volontairement sectionné, afin de l'allonger par exemple en orthopédie.

Le dessin annexé, montre, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de l'objet de la présente invention.

La fig. 1 est une vue générale schématique en perspective de brides portant des fiches, montée sur une barre de fixation externe comprenant en outre un dispositif de déplacement latéral de l'une des brides.

La fig. 2 représente une bride dans un plan parallèle à l'axe de la barre, les fiches étant orientées

perpendiculairement. Les éléments sont vus en coupe dans la moitié droite de la fig. 2 et vus de côté dans la moitié gauche.

La fig. 3 est une vue de la bride, dans un plan perpendiculaire à l'axe de la barre, vue en coupe dans la moitié gauche de la figure et vue de côté dans la moitié droite.

La fig. 4 est une vue en coupe de la bride de la fig. 3, à plus grande échelle.

La fig. 5 est une vue d'une variante de bride vue dans un plan parallèle à l'axe de la barre, avec coupe partielle, montrant un renvoi angulaire permettant d'orienter les fiches dans d'autres directions.

Dans la vue générale de la fig. 1 on a représenté une barre de fixation externe 1, de section polygonale, sur laquelle sont placées deux brides 2 et 3 selon l'invention, solidaires indirectement d'un étau 4 de serrage de fiches 5.

Au dessin, on a représenté une barre de fixation externe 1 continue, mais il va de soi qu'en variante la barre peut être constituée par une barre à éléments télescopiques.

Chaque bride comporte un organe arqué de déflexion coopérant avec une paire de mâchoires 6, disposées de part et d'autre de la barre 1 sur laquelle elles sont fixées par un dispositif de positionnement 7. Cet organe arqué de déflexion n'est pas représenté dans la vue schématique de la fig. 1 mais sera détaillé plus loin. Il autorise le pivotement angulaire de l'étau 4 selon la flèche A d'une part, et l'orientation continue de 0 à 360° de l'ensemble des fiches par rapport à l'axe 8 de serrage, selon la flèche B d'autre part.

La bride 3 de la fig. 1 comporte en outre un organe de renvoi angulaire 9, permettant de basculer de 90° l'étau 4 et par conséquent les fiches 5'. Un tel renvoi angulaire est utilisé par exemple lorsque les fiches 5' sont destinées à être insérées dans l'épiphyse d'un os (par exemple, plateau tibial ou fémoral) dont le corps diaphysaire recevrait les fiches 5. En plus du pivotement circulaire selon la flèche A et de l'orientation angulaire selon la flèche B, la bride 3 permet aussi une orientation angulaire selon la flèche C. Quant à la flèche D, elle représente le déplacement de la bride le long de la barre.

Dans la vue schématique de la fig. 1 on a également représenté un organe 10 de déplacement de la bride 3 le long de la barre 1 qui peut comporter des repères linéaires 11, généralement gradué en millimètres.

L'organe de déplacement 10 est constitué d'une bride de fixation 12, en deux parties articulées sur un axe 13, qui est serrée sur la barre 1 par une vis 14. Il comporte en outre un support 15, solidaire en rotation de la bride 12 et présentant une ouverture pour la fixation de la tête d'une vis-mère 16 le long de laquelle se déplace un bossage taraudé 17 venu de fabrication avec un étrier 18 muni de deux ailes 19 destinées à enserrer la partie latérale de la bride 3.

En se référant aux fig. 2 et 3, on retrouve la barre de fixation externe 1, l'étau 4, la paire de mâchoires 6, le dispositif de positionnement 7 permettant la fixation de la bride sur la barre 1 ainsi qu'un

assemblage 80 de serrage des fiches selon l'axe 8. L'organe arqué de déflexion déjà mentionné est représenté sous référence générale 40.

De manière plus détaillée, l'étau 4 est constitué par une mâchoire supérieure 20 et une mâchoire inférieure 30, toutes deux de forme générale rectangulaire et présentant un passage central 21, 31 pour l'assemblage de serrage 80. Les surfaces des mâchoires situées en vis-à-vis comportent des rainures parallèles 22, 32, destinées au passage des fiches insérées dans l'os. Il est à noter que les rainures 22 ou 32 présentent dans leur partie centrale un évidement 23 ou 33 destiné à assurer un meilleur ancrage des fiches.

La mâchoire d'étau supérieure 20 comporte de plus deux tétons latéraux 24 faisant saillie vers le bas et destinés à pénétrer dans des dégagements correspondants 34 de la mâchoire inférieure, de manière à empêcher la rotation des mâchoires 20 et 30 l'une par rapport à l'autre.

La mâchoire inférieure 30 de l'étau comporte, dans sa partie inférieure, un bossage central 35 circulaire muni d'un dégagement central tronconique 36, dont l'angle est de l'ordre de 7°.

Le dégagement tronconique 36 est destiné à recevoir un épaulement tronconique correspondant 41 de l'organe arqué de déflexion 40, dont la partie centrale reçoit un arbre creux 42 présentant un filetage extérieur 43 et un épaulement interne 44 dans sa partie extrême (voir fig. 4). L'arbre creux 42 est généralement en acier inoxydable et est scellé dans l'organe arqué de déflexion 40 par tout moyen connu de l'homme de métier (vissage ou collage par exemple). Pour assurer le positionnement correct de l'arbre creux 42, on peut prévoir une collerette 45 d'appui dans une ouverture cylindrique correspondante 46 prévue dans la partie supérieure de l'organe de déflexion 40. L'arbre creux 42 est destiné à traverser le passage central 31 de la mâchoire inférieure 30 et le passage central 21 de la mâchoire supérieure 20 de l'étau 4.

L'organe arqué de déflexion 40 a un rayon de courbure dont le centre est situé au-delà du plan des fiches. Il comporte dans sa partie inférieure deux patins arqués 47, symétriques et parallèles, présentant chacun une rainure 48 qui délimite un épaulement arqué 49 dans la partie supérieure de chaque patin 47. Comme visible au dessin, les patins arqués 47, et par conséquent les épaulements arqués 49, sont disposés parallèlement à l'axe de la barre.

Les patins arqués 47 sont destinés à glisser le long de creuses 51 de courbure correspondante pratiquées dans un pont 50 disposé entre la paire de mâchoires 6. La partie centrale 52 du pont est munie d'une ouverture oblongue 53 parallèle aux patins 47.

Dans sa partie inférieure, le pont 50 comporte deux pans inclinés 54, dont la pente correspond à la forme de la barre 1 et deux rebords droits 55, munis à chaque extrémité d'une aile 56 faisant saillie vers l'extérieur (fig. 2 et 3).

Les mâchoires 6 sont symétriques. Chacune comporte, dans sa partie inférieure visible à la fig. 4: — un épaulement arqué 61 et une rainure 62 destinés

à coopérer respectivement avec la rainure 48 et l'épaulement 49 de l'organe de déflexion 40;  
 – un rebord droit 63 destiné à s'appuyer sur le rebord 55 correspondant du pont 50;  
 – un pan incliné 64, dont la pente correspond également à la forme de la barre 1.

Comme visible à la fig. 2, chaque mâchoire comporte, au-dessus du rebord droit, des dégagements latéraux 65 destinés au logement des ailes latérales 56 du pont 50. Dans sa partie inférieure, chaque mâchoire comporte une ouverture 66 présentant un rebord intérieur 67 destiné à coopérer avec le dispositif de positionnement 7.

Ce dispositif de positionnement 7 sera décrit en se référant à la fig. 4 qui est plus détaillée. Il comporte un arbre creux 70 présentant une tête 71 avec une ouverture 72 vers l'extérieur destinée à coopérer avec un outil de serrage, par exemple une ouverture à 6 pans. Le diamètre de la tête 71 est tel qu'elle pénètre dans l'ouverture 66 de la mâchoire et vient s'appuyer sur le rebord intérieur 67. On remarquera que la tête 71 comporte en outre une rainure circulaire extérieure 73 destinée à recevoir un joint torique 74 de type O-Ring.

L'arbre creux 70 comporte un épaulement intérieur 75 et se termine par un taraudage central 76.

Le dispositif de positionnement 7 comporte également un arbre central 77 présentant une tête 71 pareille à celle décrite auparavant. L'arbre central 77 comporte un filetage extérieur destiné à coopérer avec le taraudage 76 de l'arbre creux 70 et un taraudage intérieur 78 destiné à recevoir une vis 79 à tête cylindrique.

On remarquera à la fig. 4 que lorsque la tête de la vis 79 vient buter contre l'épaulement intérieur 75, il subsiste un intervalle  $j$  entre l'extrémité de l'arbre creux 70 et la face interne de la tête 71 de l'arbre central 77.

L'assemblage de serrage 80 est constitué par un écrou 81, monté sur une rondelle 82 et destiné à être vissé sur le filetage 43 de l'arbre creux 42, solidarisé comme on l'a déjà vu de l'organe arqué de déflexion 40.

Dans la forme d'exécution représentée à la fig. 4, on a disposé à l'intérieur de l'arbre creux 42 un tube central 83. Ce tube central 83 est terminé dans sa partie inférieure par une plaquette 84 et dans sa partie supérieure par un taraudage central 85. La plaquette 84 est fixée en bout du tube 83 par tout moyen connu de l'homme du métier. Elle présente une forme arquée dont la courbure correspond à celle de la partie centrale 52 du pont 50 contre laquelle elle vient s'appuyer tandis que le tube 83 traverse librement l'ouverture oblongue 53 du pont, avant de pénétrer dans l'arbre creux 42.

Le tube 83 présente en outre une rainure 96 pour l'insertion d'un joint torique O-ring 87. L'assemblage de serrage 80 est complété par une vis 88 dont la tête 89 présente une ouverture à 6 pans et est dimensionnée de manière à s'appuyer contre l'épaulement interne 44 de l'arbre creux 42.

Le renvoi angulaire 9 déjà schématisé dans la fig. 1 est représenté en détail à la fig. 5. C'est une pièce allongée présentant à sa base une collerette 91 définissant une ouverture tronconique 92 de

forme correspondante à l'épaulement conique 41 de l'organe arqué de déflexion 40. Au centre de la collerette 91 une ouverture de part en part 93 permet le passage de l'arbre creux 42 et débouche sur un plat 94 destiné à coopérer avec un écrou de serrage 95. Une protubérance 96 s'étend perpendiculairement à l'ouverture 93 et se termine par un épaulement tronconique 97, destiné à coopérer avec le dégagement tronconique 36 pratiqué dans la mâchoire 30 de l'étau de serrage des fiches. Au centre de l'épaulement 97 est fixée une tige filetée 98, par tout moyen connu. La tige filetée 98 est destinée à traverser l'étau 4' de fixation des fiches 5' dans un plan transversal par rapport à la barre d'écartement, et vient à cet effet en prise avec un écrou 99.

Comme on l'a déjà mentionné, la barre de fixation externe 1 est de section polygonale. Dans la forme d'exécution décrite ici, la barre représentée à la fig. 3 comporte deux faces parallèles, 101 et 102, disposées entre la paire de mâchoires 6, chacune de ces faces étant suivie par une face 103 et 104, inclinée de 20° de manière à suivre la forme du pan incliné 54 du pont et du pan incliné 64 de chaque mâchoire correspondants.

Dans la variante de la fig. 4, on remarquera que la bride selon l'invention peut également être fixée sur une barre cylindrique. A cet effet, on rajoute une pièce intermédiaire 110 entre les mâchoires, dont les parois extérieures correspondent aux faces parallèles 101 et 102 ainsi qu'aux faces inclinées 103 et 104 déjà décrites. Le raccord 110 comporte deux ouvertures 111 et 112, de forme générale rectangulaire et dimensionnées pour autoriser le passage de la plaquette 84 fixée en bout du tube 83. Une fente 113 est ménagée sur toute la longueur du raccord 110, de manière à donner à celui-ci une certaine élasticité. De plus, de chaque côté de la paire de mâchoires, le raccord 110 comporte une collerette vers l'extérieur, non représentée au dessin, destinée à le maintenir dans la bride.

Pour le bien-être du patient, les différentes pièces constituant la bride selon l'invention (telles que l'étau de serrage des fiches, l'organe de déflexion, les mâchoires et l'organe de renvoi angulaire) ne présentent pas d'arêtes vives et sont réalisées en aluminium ou autre alliage léger afin de limiter le poids de l'ensemble.

Avant d'être utilisée au cours de l'opération, la bride selon l'invention est assemblée de la manière représentée au dessin, avec ou sans organe de renvoi angulaire selon les besoins.

Au cours de l'opération proprement dite, le médecin insère des groupes de fiches dans chaque fragment d'os, selon les techniques connues. Chaque groupe de fiches 5 est maintenu dans un plan au moyen de l'étau 4 et est positionné par rapport à la barre 1 en profitant des possibilités d'orientation continue de l'étau selon la flèche B, grâce au positionnement relatif du dégagement tronconique 36 de la mâchoire 30 de l'étau et de l'épaulement tronconique correspondant 41 de l'organe arqué de déflexion 40. On bloque alors l'écrou 81 sur le filetage extérieur 43 de l'arbre creux 42.

Le blocage du pivotement angulaire de l'étau selon la flèche A peut être réalisé de deux manières.

Premièrement, dans les cas où la bride selon l'invention est destinée à être fixée sur la barre de fixation 1, il suffira de serrer le dispositif de positionnement 7 sur la barre pour obtenir à la fois la fixation de la bride et le blocage angulaire par rapport à la flèche A. En effet, en agissant sur l'une des tête de vis 71, on resserre la paire de mâchoires 6 selon les flèches E à la fig. 3. Le glissement du pan incliné 64 de chaque mâchoire sur la face inclinée 103 de la barre déplace la partie supérieure de la mâchoire selon la flèche F (fig. 3). Par conséquent, l'épaulement arqué 61 de la mâchoire vient s'appuyer contre l'épaulement arqué 49 correspondant de l'organe de déflexion 40 qui est ainsi bloqué.

Dans le second cas, où la bride est destinée à pouvoir coulisser le long de la barre d'écartement, les mâchoires 6 ne seront donc pas serrées contre celle-ci. Pour obtenir le blocage du pivotement selon la flèche A de l'organe de déflexion 40, on agit sur la vis 88 dont la tête 89 vient s'appuyer contre l'épaulement interne 44 de l'arbre creux 42 et permet de déplacer le tube central 83 vers le haut. Comme on l'a déjà dit, le tube 83 est solidaire d'une plaquette 84 s'appuyant sur la partie centrale 52 du pont et autorisant ainsi le serrage de ce pont 50 par rapport à l'organe arqué de déflexion 40, qui se trouve ainsi immobilisé.

Le joint torique O-ring 87 disposé autour du tube central 83 a pour mission de retenir celui-ci à l'intérieur de l'arbre creux 42 tant que la vis 88 n'est pas mise en place.

On a déjà mentionné précédemment que la tête 79 de la vis 78 du dispositif de positionnement 7, quand elle est bloquée dans l'arbre central 77, vient d'appuyer contre l'épaulement intérieur 75 de l'arbre creux 70, dans la disposition représentée à la fig. 4, qui laisse subsister un intervalle  $j$  entre l'extrémité de l'arbre creux 70 et la face interne de la tête 71 de l'arbre central 77.

Cette configuration a pour but d'éviter un serrage excessif des mâchoires sur la barre. En effet, lorsque le médecin agira pour serrer l'une des têtes de vis 71 de l'arbre creux 70 ou de l'arbre central 77, il ne pourra opérer qu'un déplacement annulant l'intervalle  $j$ . Dès que l'extrémité de l'arbre creux 70 bute contre la tête de l'arbre central 77, tout le dispositif de positionnement 7 tourne librement dans les ouvertures 66 des mâchoires, grâce à la présence des anneaux O-rings 74. Lorsque l'on veut desserrer le dispositif de positionnement 7, il suffit d'agir sur l'une des têtes de vis 71: le joint torique 74 de l'autre ensemble reste bloqué, car le couple de résistance du joint torique est supérieur au couple de dévissage. On a ainsi un limiteur de desserrage grâce auquel les mâchoires de la bride restent dans une position telle que la bride glisse le long de la barre. Le déplacement possible de l'intervalle  $j$  correspond à environ deux tours.

## Revendications

1. Bride de fixation d'un groupe de fiches et de positionnement angulaire de celles-ci par rapport à une barre de fixation ou d'écartement, comportant

un étai de serrage des fiches, un organe arqué de déflexion et une paire de mâchoires de positionnement le long de la barre, caractérisée en ce que ledit organe arqué de déflexion (40) possède un épaulement tronconique (41) destiné à coopérer, au moins indirectement, avec un évidement tronconique (36) correspondant pratiqué dans l'étai de serrage des fiches, lesdits épaulement et évidement tronconiques présentant un passage central pour un arbre de serrage et en ce que ledit organe arqué de déflexion possède des moyens arqués de guidage situés dans des plans parallèles à la barre, destinés à coopérer, au moins indirectement, avec les mâchoires de positionnement le long de la barre.

2. Bride selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe arqué de déflexion (40) a un rayon de courbure centré au-delà du plan de serrage des fiches dans l'étai.

3. Bride selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les mâchoires (6) de positionnement le long de la barre (1) sont séparées par un pont (50).

4. Bride selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens de guidage sont constitués par au moins un patin arqué (47) apte à glisser le long d'une creusure (51), de courbure correspondante, pratiquée dans le pont (50) disposé entre les mâchoires.

5. Bride selon la revendication 4, caractérisée en ce que les moyens de guidage sont constitués par au moins un épaulement arqué (49) dans la partie supérieure de chaque patin apte à glisser dans une rainure arquée (62), de courbure correspondante, pratiquée dans une mâchoire (6).

6. Bride selon la revendication 3, caractérisée en ce que le pont (50) présente une ouverture centrale oblongue (53) dans l'axe de la barre (1).

7. Bride selon la revendication 3, caractérisée en ce que le pont (50) présente des formes (55, 56) aptes à coopérer avec formes complémentaires (63, 65) des mâchoires (6).

8. Bride selon la revendication 3, caractérisée en ce que le pont (50) et/ou les mâchoires (6) présentent des formes (54, 64) correspondant à la section polygonale (101 à 104) de la barre (1).

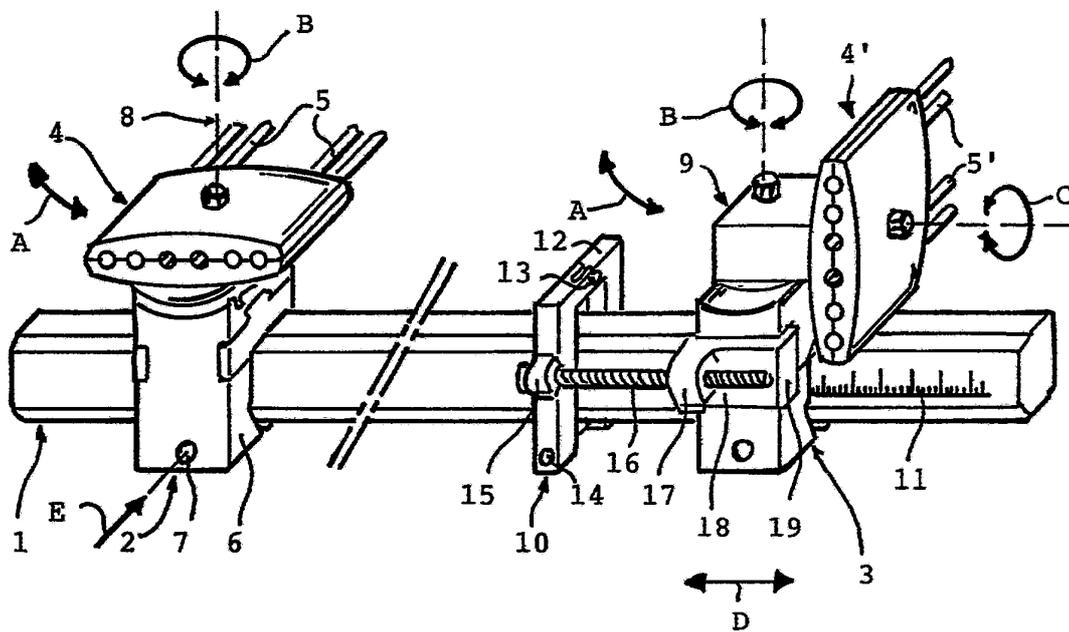
9. Bride selon la revendication 3, caractérisée en ce que le pont (50) et/ou les mâchoires (6) présentent des formes (54, 64) correspondant à la section polygonale d'une pièce intermédiaire (110) présentant un passage central apte à recevoir une barre de fixation.

10. Bride selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les mâchoires (6) sont aptes à recevoir un dispositif de positionnement (7) le long de la barre (1).

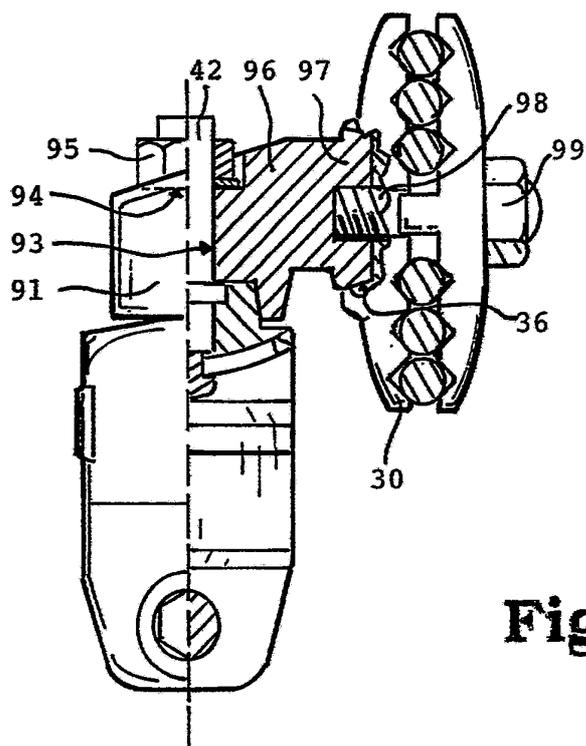
11. Bride selon la revendication 10, caractérisée en ce que chaque mâchoire (6) comporte une ouverture (66) présentant un rebord intérieur (67) destiné à coopérer avec le dispositif de positionnement (7).

12. Bride selon la revendication 11, caractérisée en ce que le dispositif de positionnement (7) comporte un arbre creux (70) destiné à recevoir par vissage un arbre central (77), lesdits arbres présentant chacun une tête (71) apte à pénétrer dans l'ouverture (66) de la mâchoire et à s'appuyer sur le rebord intérieur (67).

13. Bride selon la revendication 10, caractérisée en ce que ledit dispositif de positionnement comporte un limiteur de vissage et de dévissage.
14. Bride selon les revendications 12 et 13, caractérisée en ce que ledit limiteur de vissage et de dévissage constitué par une liaison entre lesdits arbres (70 et 77) et par un joint torique (74) monté dans une rainure circulaire extérieure (73) de chacune des têtes (71). 5
15. Bride selon la revendication 14, caractérisée en ce que la liaison entre les arbres constituée par une vis (79) dimensionnée de telle sorte qu'un intervalle  $\delta$  subsiste entre l'extrémité de l'arbre creux (70) et la face interne de la tête de l'arbre central (77), dans la position dans laquelle la bride coulisse le long de la barre (1). 10 15
16. Bride selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'étau (4) est constitué par une mâchoire d'étau supérieure (20) et une mâchoire d'étau inférieure (30) présentant un passage central (21, 31) pour un assemblage de serrage (80; 98, 99). 20
17. Bride selon la revendication 16, caractérisée en ce que les surfaces des mâchoires (20, 30) de l'étau situées en vis-à-vis comportent des rainures parallèles (22, 32) pour le passage des fiches (5). 25
18. Bride selon la revendication 17, caractérisée en ce que l'une des mâchoires (20, 30) de l'étau comporte des saillies (24) destinées à pénétrer dans des dégagements correspondants (34) de l'autre, pour empêcher la rotation des mâchoires entre elles. 30
19. Bride selon la revendication 16, caractérisée en ce que l'assemblage de serrage (80) apte à positionner les fiches comporte un arbre creux (42) solidaire de l'organe arqué de déflexion (40) et destiné à coopérer avec des moyens de serrage (81, 82). 35
20. Bride selon la revendication 16, caractérisée en ce que l'assemblage de serrage (80) apte à immobiliser le déflecteur (40) comporte un tube central (83) de liaison entre le pont (50) et une vis (88). 40
21. Bride selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un renvoi angulaire (9) est inséré entre l'organe arqué de déflexion (40) et l'étau (20, 30). 45
22. Bride selon la revendication 21, caractérisée en ce que ledit renvoi angulaire (9) présente une ouverture tronconique (92) et un épaulement tronconique (97) situés dans des plans différents et aptes à coopérer respectivement avec l'épaulement tronconique (41) et le dégagement tronconique (36). 50
23. Bride selon la revendication 22, caractérisée en ce que lesdits plans sont perpendiculaires. 55
- 60
- 65



**Fig. 1**



**Fig. 5**

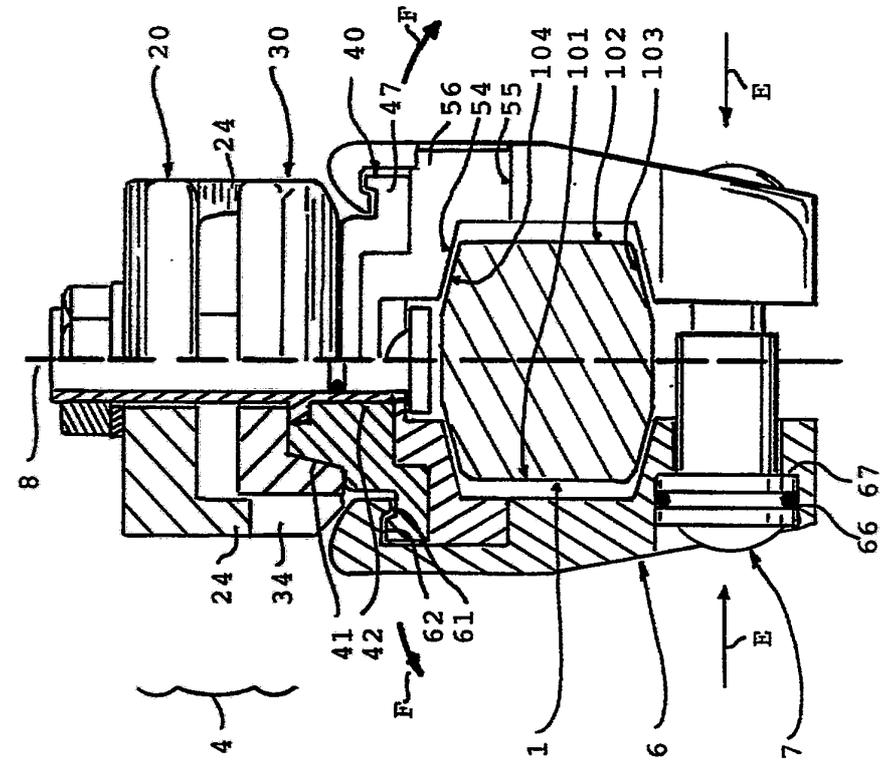


Fig. 2

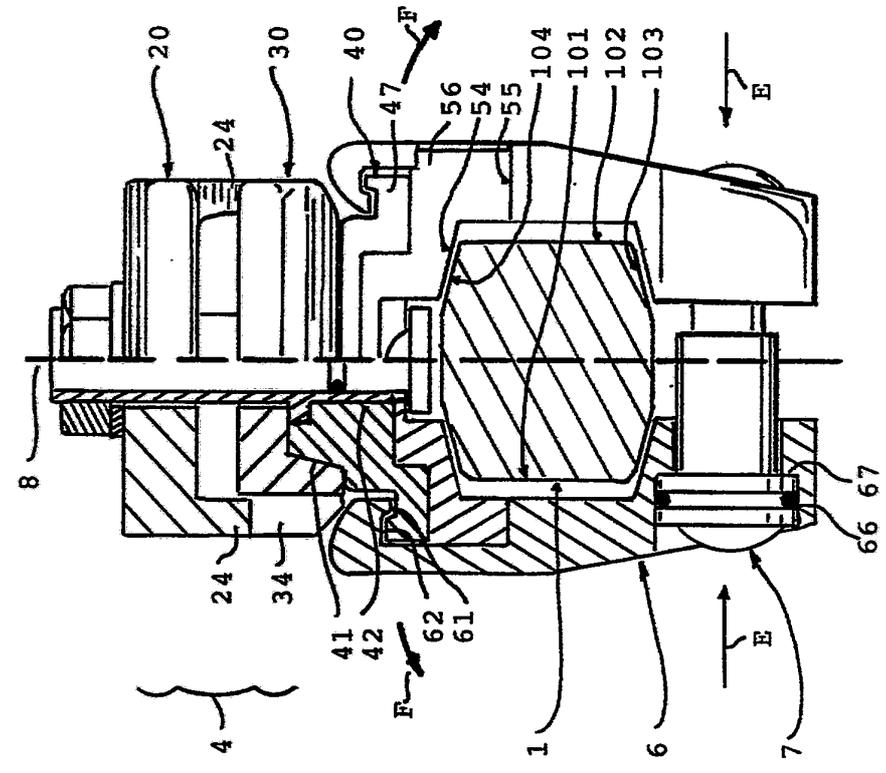


Fig. 3

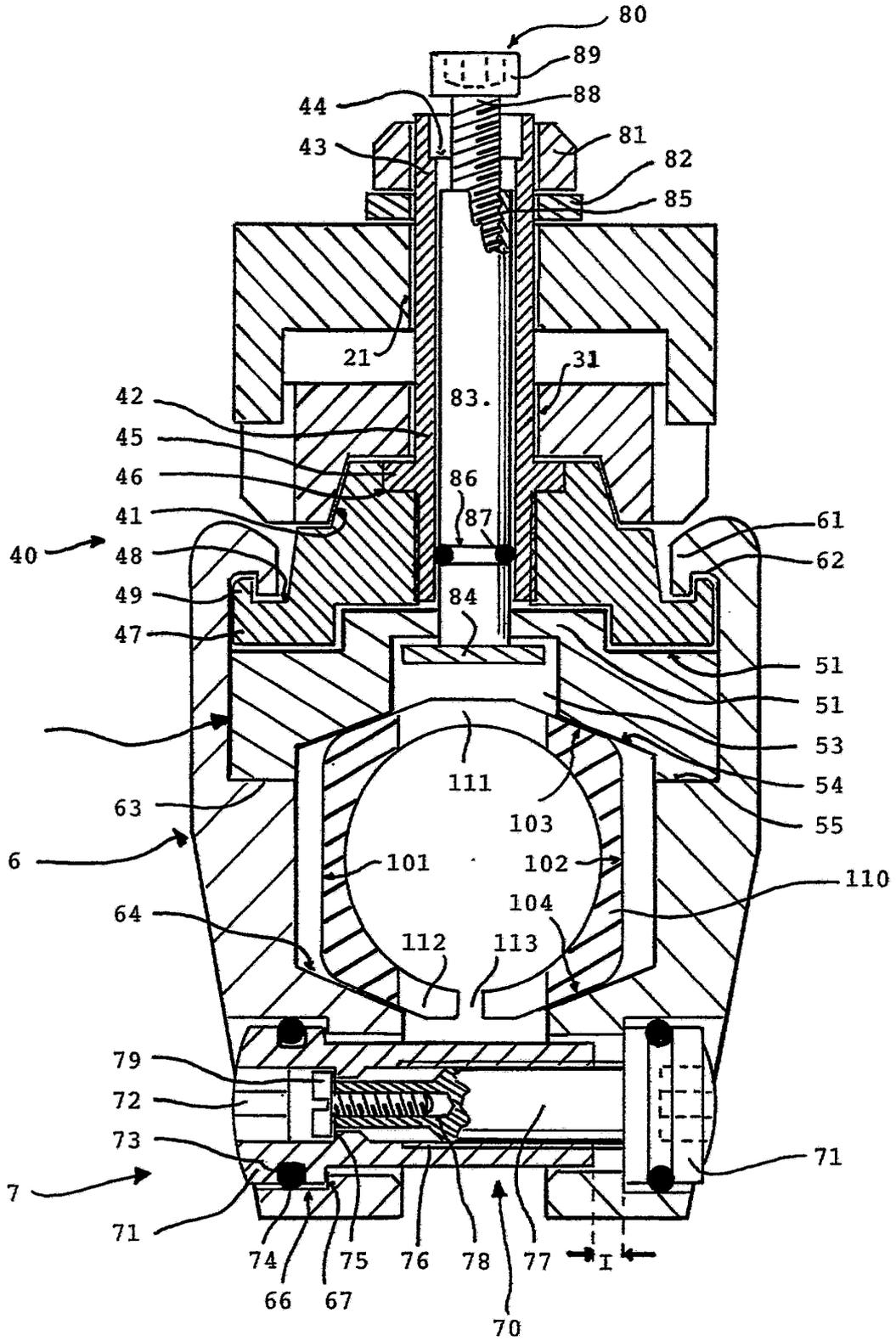


Fig. 4