

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 décembre 2016 (15.12.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/198770 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
A61B 17/17 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/051340
- (22) Date de dépôt international :
3 juin 2016 (03.06.2016)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1555285 10 juin 2015 (10.06.2015) FR
- (71) Déposant : FOURNITURES HOSPITALIERES INDUSTRIE [FR/FR]; Zac de Kernevez, 6 rue Nobel, 29000 Quimper (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (71) Déposants : GHORBANI, Ali [FR/FR]; 45 rue Gironis, 31000 Toulouse (FR). DILIGENT, Jérôme [FR/FR]; 13 rue Blaise Pascal, 54320 Maxeville (FR). ROUSSANNE, Yannick [FR/FR]; 5 rue Gerhardt, 34000 Montpellier (FR).
- (72) Inventeur : ROUYER, Guillaume; c/o Fournitures Hospitalières Industrie, Zac de Kernevez, 6 rue Nobel, 29000 Quimper (FR).
- (74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU; B.p.6153, 69466 LYON Cedex 06 (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : INSTRUMENT SET FOR ANKLE LIGAMENT SURGERY

(54) Titre : ANCILLAIRE POUR CHIRURGIE LIGAMENTAIRE DE LA CHEVILLE

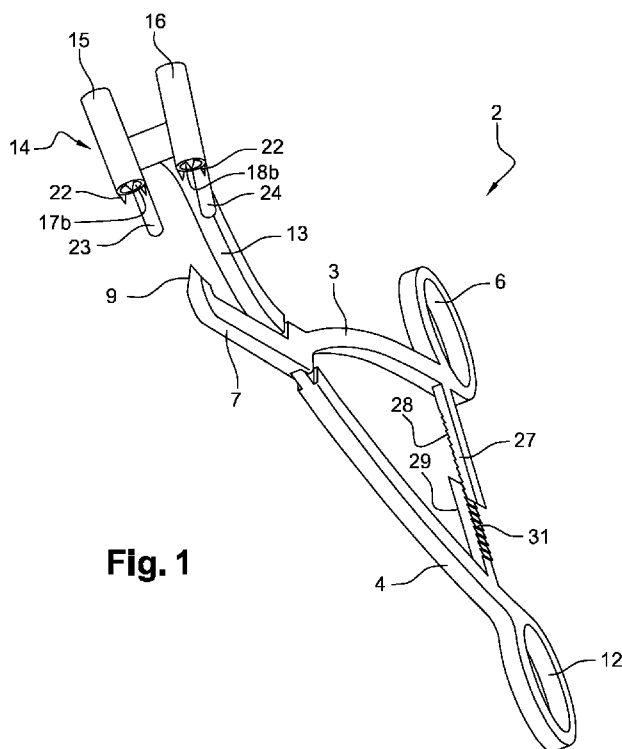


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to an instrument set (2) that includes first and second arms (3, 4) that comprise, respectively, a first clamping portion (7) for bearing against the rear surface of the lateral malleolus of a patient, and a second clamping portion (13) for bearing against the front surface of the lateral malleolus. The second clamping portion (13) includes first and second guide passages that are each intended for passing a guide pin therethrough. Each of the first and second guide passages comprises an inlet and an outlet (17b, 18b). The first and second guide passages extend, respectively, along first and second guide axes angled with respect to each other such that the distance between the first and second guide axes at the outlets (17b, 18b) is less than the distance between the first and second guide axes at the inlets.

(57) Abrégé : Cet ancillaire (2) comprend une première et une deuxième branches (3, 4) comportant respectivement une première partie de serrage (7) destinée à prendre appui contre la face postérieure de la malléole externe d'un patient, et une deuxième partie

[Suite sur la page suivante]

WO 2016/198770 A1



GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

de serrage (13) destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe. La deuxième partie de serrage (13) comprend un premier et un deuxième passages de guidage destinés chacun au passage d'une broche de guidage, chacun des premier et deuxième passages de guidage comportant une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie (17b, 18b), les premier et deuxième passages de guidage s'étendant respectivement selon un premier et un deuxième axes de guidage inclinés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que la distance entre les premier et deuxième axes de guidage au niveau des ouvertures de sortie (17b, 18b) est inférieure à la distance entre les premier et deuxième axes de guidage au niveau des ouvertures d'entrée.

Ancillaire pour chirurgie ligamentaire de la cheville

La présente invention concerne un ancillaire pour chirurgie ligamentaire de la cheville.

5 Dans le cadre d'une ligamentoplastie d'une cheville d'un patient, qui est indiquée en cas d'instabilité de la cheville afin de prévenir les récurrences d'entorses et l'apparition d'arthrose, il est connu d'une part de réaliser deux forages osseux dans la malléole externe du patient, un forage osseux dans le calcanéum du patient et un forage osseux dans le talus du patient, et d'autre part de fixer les deux extrémités
10 d'un transplant ligamentaire autologue ou prothétique, par exemple à l'aide de vis d'interférence, respectivement dans les forages osseux réalisés dans le calcanéum et le talus, le transplant ligamentaire suivant un chemin traversant d'avant en arrière l'un des forages osseux réalisés la malléole externe, et d'arrière en avant l'autre des forages osseux réalisés la malléole externe.

15 Les deux forages osseux dans la malléole externe sont généralement réalisés en implantant deux broches de guidage dans la malléole externe et en guidant un outil de forage le long respectivement de chacune de ces broches de guidage. Afin de conserver au maximum le capital osseux du patient, le positionnement des broches de guidage doit être précis. Or, un tel positionnement des broches de guidage peut
20 s'avérer difficile avec les différents ancillaires actuellement disponibles en chirurgie ligamentaire de la cheville.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir un ancillaire pour chirurgie ligamentaire de la cheville qui soit de structure simple et
25 économique, et qui permette de faciliter le positionnement des broches de guidage servant à la réalisation des forages osseux dans la malléole externe du patient.

A cet effet, la présente invention concerne un ancillaire pour chirurgie ligamentaire de la cheville, comprenant :

- une première branche comportant une première partie de
30 manipulation et une première partie de serrage destinée à prendre appui contre la face postérieure de la malléole externe d'un patient, et
- une deuxième branche comportant une deuxième partie de manipulation et une deuxième partie de serrage destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe, les première et deuxième branches étant
35 montées articulées l'une par rapport à l'autre autour d'un axe d'articulation entre une position de serrage dans laquelle les première et deuxième parties de serrage sont

rapprochées l'une de l'autre et une position d'ouverture dans laquelle les première et deuxième parties de serrage sont éloignées l'une de l'autre,

la deuxième partie de serrage comprenant un premier passage de guidage et un deuxième passage de guidage destinés chacun au passage d'une broche de guidage, chacun des premier et deuxième passages de guidage comportant une
5 ouverture d'entrée et une ouverture de sortie, l'ouverture de sortie de chacun des premier et deuxième passages de guidage étant tournée vers la première partie de serrage, les premier et deuxième passages de guidage s'étendant respectivement selon un premier axe de guidage et un deuxième axe de guidage inclinés l'un par
10 rapport à l'autre de telle sorte que la distance entre les premier et deuxième axes de guidage au niveau des ouvertures de sortie est inférieure à la distance entre les premier et deuxième axes de guidage au niveau des ouvertures d'entrée.

En d'autres termes, les premier et deuxième axes de guidages sont inclinés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que la distance entre les ouvertures de
15 sortie est inférieure à la distance entre les ouvertures d'entrée.

Une telle configuration de l'ancillaire permet à un chirurgien de positionner aisément et précisément les broches de guidage dans la malléole externe d'un patient, et ensuite de réaliser avec précision les deux forages osseux destinés à être traversés par le transplant ligamentaire.

20 Le dispositif de retenue peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième passages de guidage sont avantageusement disposés de manière symétrique de part et d'autre du plan général d'extension des première et deuxième branches.

25 Selon un mode de réalisation de l'invention, la première partie de serrage comporte une portion d'extrémité opposée à la première partie de manipulation, l'ancillaire étant configuré de telle sorte que les premier et deuxième passages de guidage sont orientés sensiblement en direction de la portion d'extrémité de la première partie de serrage lorsque les première et deuxième branches sont dans une
30 position de serrage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième axes de guidage sont sensiblement coplanaires.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième axes de guidage s'étendent dans un plan transversal, et de préférence sensiblement
35 perpendiculaire, à un plan général d'extension des première et deuxième branches.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième axes de guidage sont inclinés l'un par rapport à l'autre d'un angle compris entre 5° et 15°, et par exemple d'environ 10°.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la distance ou entraxe entre
5 les premier et deuxième axes de guidage est comprise entre 10 et 14 mm, et est par exemple d'environ 12 mm, au niveau des ouvertures de sortie des premier et deuxième passages de guidage. Une telle valeur d'entraxe associée à la valeur d'inclinaison précitée entre les premier et deuxième axes de guidage permet de conserver en moyenne une épaisseur d'os d'environ 9 mm sur la corticale postérieure
10 de la malléole externe, et ainsi d'obtenir une résistance mécanique suffisante au niveau de la malléole externe.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chacun des premier et deuxième passages de guidage présente un diamètre de passage compris entre 1,4 et 1,8 mm, et par exemple d'environ 1,6 mm.

15 Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième partie de serrage comporte un premier élément de guidage et un deuxième élément de guidage décalés l'un par rapport à l'autre et comprenant respectivement le premier passage de guidage et le deuxième passage de guidage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chacun des premier et
20 deuxième éléments de guidage comprend une portion d'appui destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la portion d'appui de chacun des premier et deuxième éléments de guidage comprend au moins un organe d'ancrage osseux. De tels organes d'ancrage osseux assurent un ancrage superficiel
25 des premier et deuxième éléments de guidage dans la malléole externe, ce qui favorise un maintien en position de l'ancillaire lors de la mise en place des broches de guidage sur la malléole externe. Chaque organe d'ancrage osseux présente par exemple une forme conique ou pyramidale.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la portion d'appui de
30 chacun des premier et deuxième éléments de guidage comprend une rugosité de surface favorisant l'ancrage osseux des premier et deuxième éléments de guidage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chacun des premier et deuxième éléments de guidage forme un canon de guidage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ancillaire comprend en
35 outre un premier élément d'appui et un deuxième élément d'appui destinés chacun à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième éléments d'appui sont allongés et s'étendent respectivement selon un premier axe d'extension et un deuxième axe d'extension inclinés l'un par rapport à l'autre.

5 Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ancillaire est configuré de telle sorte que les premier et deuxième éléments d'appui sont orientés sensiblement en direction de la portion d'extrémité de la première partie de serrage lorsque les première et deuxième branches sont dans une position de serrage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième axes de guidage sont sensiblement coplanaires.

10 Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième axes d'extension s'étendent dans un plan transversal, et de préférence sensiblement perpendiculaire, à un plan général d'extension des première et deuxième branches.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième axes d'extension sont inclinés l'un par rapport à l'autre d'un angle compris entre 5° et
15 15°, et par exemple d'environ 10°.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième axes d'extension sont respectivement sensiblement parallèles aux premier et deuxième axes de guidage.

20 Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième axes d'extension sont respectivement plus proches de l'axe d'articulation que les premier et deuxième axes de guidage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier élément de guidage et le premier élément d'appui sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une première direction de décalage, et le deuxième élément de guidage et le
25 deuxième élément d'appui sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une deuxième direction de décalage, les première et deuxième directions de décalage étant sensiblement parallèles l'une par rapport à l'autre et sensiblement parallèles au plan général d'extension des première et deuxième branches.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième
30 éléments d'appui sont sensiblement cylindriques. Chaque élément d'appui présente par exemple un diamètre externe compris entre 2 et 4 mm, et de préférence d'environ 3mm.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième éléments d'appui présentent des longueurs sensiblement identiques.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chacun des premier et deuxième éléments d'appui présente une longueur comprise entre 8 et 12 mm, et par exemple d'environ 10 mm.

5 Selon un mode de réalisation de l'invention, chacun des premier et deuxième éléments d'appui comporte une partie d'appui destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe, les parties d'appui des premier et deuxième éléments d'appui étant plus proches de la première partie de serrage que les ouvertures de sortie des premier et deuxième passages de guidage.

10 Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie d'appui de chacun des premier et deuxième éléments d'appui est délimitée au moins partiellement par une surface sensiblement semi-sphérique.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie d'appui de chacun des premier et deuxième éléments d'appui forme une partie d'extrémité de l'élément d'appui respectif.

15 Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième partie de serrage comporte une première portion de liaison configurée pour relier le premier élément d'appui et le premier élément de guidage, et une deuxième portion de liaison configurée pour relier le deuxième élément d'appui et le deuxième élément de guidage.

20 Selon un mode de réalisation de l'invention, l'entraxe entre le premier axe de guidage et le premier axe d'extension est compris entre 6 et 10 mm, et est par exemple d'environ 7,5 mm.

25 Selon un mode de réalisation de l'invention, l'entraxe entre le deuxième axe de guidage et le deuxième axe d'extension est compris entre 6 et 10 mm, et est par exemple d'environ 7,5 mm.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune des première et deuxième parties de manipulation comprend un anneau de préhension.

30 Selon un mode de réalisation de l'invention, chacun des premier et deuxième éléments de guidage comporte une face d'extrémité tournée vers la première partie de serrage, l'ouverture de sortie de chacun des premier et deuxième passages de guidage débouchant dans la face d'extrémité respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chacun des premier et deuxième passages de guidage s'étend sensiblement perpendiculairement à la face d'extrémité respective.

35 Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième partie de serrage présente un plan de symétrie.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la première partie de serrage comporte un élément d'ancrage osseux, tel qu'une pointe d'ancrage par exemple de forme conique ou pyramidale. Un tel élément d'ancrage osseux assure un ancrage superficiel de la première partie de serrage dans la malléole externe, ce qui favorise
5 un maintien en position de l'ancillaire lors de la mise en place des broches de guidage sur la malléole externe. L'élément d'ancrage osseux peut par exemple être disposé sur la portion d'extrémité de la première partie de serrage, et notamment au niveau de l'extrémité de la première partie de serrage opposée à la première partie de manipulation.

10 L'élément d'ancrage osseux est avantageusement disposé dans le plan général d'extension des première et deuxième branches, et plus particulièrement dans le plan de symétrie de la deuxième partie de serrage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ancillaire est configuré de telle sorte que la distance entre l'élément d'ancrage osseux et les parties d'appui des
15 premier et deuxième éléments d'appui est comprise entre 8 et 12 mm, et par exemple d'environ 10 mm, lorsque les première et deuxième branches sont dans une position de serrage maximale, et est comprise entre 30 et 40 mm, et par exemple d'environ 35 mm, lorsque les première et deuxième branches sont dans une position d'ouverture maximale.

20 Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ancillaire comprend des moyens d'immobilisation agencés pour immobiliser les première et deuxième branches dans une position de serrage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens d'immobilisation sont configurés pour autoriser un déplacement des première et deuxième branches
25 vers une position de serrage, et pour bloquer un déplacement des première et deuxième branches vers une position d'ouverture.

Selon un mode de réalisation de l'invention, au moins l'une des première et deuxième branches comporte une crémaillère pourvue d'une denture d'accrochage, et l'autre des première et deuxième branches comporte au moins un
30 élément d'accrochage, tel qu'une dent d'accrochage ou un ergot d'accrochage, configuré pour coopérer avec la denture d'accrochage. La crémaillère peut par exemple s'étendre selon un secteur angulaire.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les moyens d'immobilisation pourrait comporter un système à vis.

De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cet ancillaire.

Figure 1 est une vue en perspective d'un ancillaire selon l'invention.

5 Figure 2 est une vue de côté de l'ancillaire de la figure 1.

Figure 3 est une vue partielle de côté de l'ancillaire de la figure 1.

Figure 4 est une vue partielle de dessus de l'ancillaire de la figure 1.

Figure 5 est une vue partielle en perspective de l'ancillaire de la figure 1.

10 Figure 6 est une vue partielle en perspective de l'ancillaire de la figure 1 en cours d'utilisation.

Figure 7 est une vue en perspective de l'ancillaire de la figure 1 en cours d'utilisation.

Les figures 1 à 7 représentent un ancillaire 2 pour chirurgie ligamentaire de la cheville, également nommé davier. L'ancillaire 2 comprend une première
15 branche 3 et une deuxième branche 4 articulées l'une par rapport à l'autre autour d'un axe d'articulation A.

La première branche 3 comporte une partie de manipulation 5 équipée d'un anneau de préhension 6, et une partie de serrage 7 destinée à prendre appui contre la face postérieure de la malléole externe d'un patient. La partie de
20 manipulation 5 et la partie de serrage 7 sont disposées de part et d'autre de l'axe d'articulation A.

La partie de serrage 7 comporte une portion d'extrémité 8 opposée à la partie de manipulation 5 et équipée d'un élément d'ancrage osseux 9 présentant par exemple une forme conique ou pyramidale. L'élément d'ancrage osseux 9 est
25 avantageusement disposé au niveau de l'extrémité libre de la partie de serrage 7 et sa pointe s'étend avantageusement dans le plan général d'extension des première et deuxième branches 3, 4.

La deuxième branche 4 comporte une partie de manipulation 11 équipée d'un anneau de préhension 12, et une partie de serrage 13 destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe. Les première et deuxième branches
30 3, 4 sont plus particulièrement articulées l'une par rapport à l'autre entre une position de serrage dans laquelle les parties de serrage 7, 13 sont rapprochées l'une de l'autre, et une position d'ouverture dans laquelle les parties de serrage 7, 13 sont éloignées l'une de l'autre.

35 La partie de serrage 13 comporte une portion d'extrémité 14 opposée à la partie de manipulation 11 et présentant un plan de symétrie sensiblement parallèle,

et de préférence confondu avec la plan général d'extension des première et deuxième branches 3, 4. L'élément d'ancrage osseux 9 est ainsi avantageusement disposé dans le plan de symétrie de la portion d'extrémité 14.

Comme montré plus particulièrement sur les figures 1 et 4, la portion d'extrémité 14 comporte un premier élément de guidage 15 et un deuxième élément de guidage 16 tubulaires et décalés l'un par rapport à l'autre. Les éléments de guidage 15, 16 sont avantageusement disposés de part et d'autre du plan de symétrie de la portion d'extrémité 14.

Les premier et deuxième éléments de guidage 15, 16 comprennent respectivement un premier passage de guidage 17 et un deuxième passage de guidage 18 destinés chacun au passage d'une broche de guidage. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, chacun des premier et deuxième passages de guidage 17, 18 présente une section sensiblement circulaire et un diamètre de passage par exemple d'environ 1,6 mm.

Les premier et deuxième passages de guidage 17, 18 s'étendent respectivement selon un premier axe de guidage G1 et un deuxième axe de guidage G2 coplanaires et inclinés l'un par rapport à l'autre. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les premier et deuxième axes de guidage G1, G2 s'étendent dans un plan perpendiculaire au plan général d'extension des première et deuxième branches 3, 4, et sont inclinés l'un par rapport à l'autre d'un angle d'environ 10°.

L'ancillaire 2 est avantageusement configuré de telle sorte que les premier et deuxième passages de guidage 17, 18 sont orientés sensiblement en direction de la portion d'extrémité 8 de la partie de serrage 7 lorsque les première et deuxième branches 3, 4 sont dans une position de serrage.

Chacun des premier et deuxième passages de guidage 17, 18 comporte une ouverture d'entrée 17a, 18a, et une ouverture de sortie 17b, 18b, l'ouverture de sortie 17b, 18b de chacun des premier et deuxième passages de guidage 17, 18 étant tournée vers la partie de serrage 7. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'entraxe entre les premier et deuxième axes de guidage G1, G2 est d'environ 12 mm au niveau des ouvertures de sortie 17b, 18b des premier et deuxième passages de guidage 17, 18.

Chacun des premier et deuxième éléments de guidage 15, 16 comporte une face d'extrémité 19 tournée vers la partie de serrage 7, et une face d'extrémité 21 opposée à la première partie de serrage 7. Les ouvertures de sortie 17b, 18b des premier et deuxième passages de guidage 17, 18 débouchant respectivement dans les

faces d'extrémité 19, et les ouvertures d'entrée 17a, 18a des premier et deuxième passages de guidage 17, 18 débouchant respectivement dans les faces d'extrémité 21.

Les faces d'extrémité 19 des premier et deuxième éléments de guidage 15, 16 sont destinées à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe.

- 5 Avantageusement, les faces d'extrémité 19 des premier et deuxième éléments de guidage 15, 16 comprennent chacune au moins un organe d'ancrage osseux 22 présentant par exemple une forme conique ou pyramidale.

- 10 La portion d'extrémité 14 de la partie de serrage 13 comporte en outre un premier élément d'appui 23 et un deuxième élément d'appui 24 destinés chacun à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe. Les éléments d'appui 23, 24 sont avantageusement disposés de part et d'autre du plan de symétrie de la portion d'extrémité 14.

- 15 Les premier et deuxième éléments d'appui 23, 24 présentent une forme sensiblement cylindrique et s'étendent respectivement selon un premier axe d'extension E1 et un deuxième axe d'extension E2 inclinés l'un par rapport à l'autre. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les premier et deuxième axes d'extension E1, E2 sont respectivement sensiblement parallèles aux premier et deuxième axes de guidage G1, G2. Ainsi, les premier et deuxième axes d'extension E1, E2 s'étendent avantageusement dans un plan perpendiculaire au plan général d'extension des première et deuxième branches 3, 4, et sont inclinés l'un par rapport à l'autre d'un angle d'environ 10°.

- 25 L'ancillaire 2 est avantageusement configuré de telle sorte que les premier et deuxième éléments d'appui 23, 24 sont orientés sensiblement en direction de la portion d'extrémité 8 de la partie de serrage 7 lorsque les première et deuxième branches 3, 4 sont dans une position de serrage.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les premier et deuxième éléments d'appui 23, 24 sont de mêmes dimensions, et présentent par exemple une longueur d'environ 10 mm et un diamètre externe d'environ 3mm.

- 30 Le premier élément de guidage 15 et le premier élément d'appui 23 sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une première direction de décalage, et le deuxième élément de guidage 16 et le deuxième élément d'appui 24 sont décalés l'un par rapport à l'autre selon une deuxième direction de décalage de telle sorte que les premier et deuxième axes d'extension E1, E2 sont respectivement plus proches de l'axe d'articulation A que les premier et deuxième axes de guidage G1, G2.
- 35 Avantageusement, les première et deuxième directions de décalage sont sensiblement parallèles l'une par rapport à l'autre et sont sensiblement parallèles au

plan général d'extension des première et deuxième branches 3, 4. De préférence, l'entraxe entre le premier axe de guidage G1 et le premier axe d'extension E1 est compris entre 6 et 10 mm, et est par exemple d'environ 7,5 mm, et l'entraxe entre le deuxième axe de guidage G2 et le deuxième axe d'extension E2 est compris entre 6 et 10 mm, et est par exemple d'environ 7,5 mm.

En outre, chacun des premier et deuxième éléments d'appui 23, 24 comporte une partie d'extrémité 23a, 24a opposée aux premier et deuxième éléments de guidage 15, 16 et destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe. Les parties d'extrémité 23a, 24a des premier et deuxième éléments d'appui 23, 24 sont plus proches de la partie de serrage 7 que les premier et deuxième passages de guidage 17, 18, et plus particulièrement que les ouvertures de sortie 17b, 18b des premier et deuxième passages de guidage 17, 18. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les parties d'extrémité 23a, 24a des premier et deuxième éléments d'appui 23, 24 sont chacune délimitée au moins partiellement par une surface sensiblement semi-sphérique.

L'ancillaire 2 est plus particulièrement configuré de telle sorte que la distance entre l'élément d'ancrage osseux 9 et les parties d'extrémité 23a, 24a des premier et deuxième éléments d'appui est comprise entre 8 et 12 mm, et par exemple d'environ 10 mm, lorsque les première et deuxième branches 3, 4 sont dans une position de serrage maximale, et est comprise entre 30 et 40 mm, et par exemple d'environ 35 mm, lorsque les première et deuxième branches 3, 4 sont dans une position d'ouverture maximale.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la portion d'extrémité 14 comporte une première portion de liaison 25 configurée pour relier le premier élément d'appui 23 et le premier élément de guidage 15, et une deuxième portion de liaison 26 configurée pour relier le deuxième élément d'appui 24 et le deuxième élément de guidage 16.

L'ancillaire 2 comprend en outre des moyens d'immobilisation agencés pour immobiliser les première et deuxième branches 3, 4 dans une position de serrage. Les moyens d'immobilisation sont avantageusement configurés pour autoriser un déplacement des première et deuxième branches 3, 4 vers une position de serrage, et pour bloquer un déplacement des première et deuxième branches 3, 4 vers une position d'ouverture.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, les moyens d'immobilisation comportent une première crémaillère 27 prévue sur la première branches 3 et pourvue d'une première denture d'accrochage 28, et une deuxième

crémaillère 29 prévue sur la deuxième branches 4 et pourvue d'une deuxième denture d'accrochage 31 configurée pour coopérer avec la première denture d'accrochage 28. Afin de pouvoir déplacer les première et deuxième branches vers leur position d'ouverture, il convient de déformer légèrement les parties de manipulation 5, 11 ou

5 les première et deuxième crémaillères 27, 29 de manière à désaccoupler les première et deuxième dentures d'accrochage 28, 31.

Selon une variante de réalisation, les moyens d'immobilisation pourraient comporter une crémaillère prévue sur l'une des première et deuxième branches et pourvue d'une denture d'accrochage, et un élément d'accrochage, tel qu'une dent

10 d'accrochage ou un ergot d'accrochage, prévu sur l'autre des première et deuxième branches et configuré pour coopérer avec la denture d'accrochage.

Un procédé de ligamentoplastie d'une cheville d'un patient à l'aide de l'ancillaire 2 selon l'invention va maintenant être décrit. Un tel procédé comprend les étapes suivantes consistant à :

- 15 - réaliser un forage osseux dans le calcanéum 32 du patient et un forage osseux dans le talus 33 du patient,
- positionner l'élément d'ancrage osseux 9 de l'ancillaire 2 sur la face postérieure de la malléole externe 34 du patient,
- déplacer les première et deuxième branches 3, 4 dans une position de
- 20 serrage de telle sorte que les parties d'extrémité 23a, 24a des premier et deuxième éléments d'appui 23, 24 et les faces d'extrémités 19 des premier et deuxième éléments de guidage 15, 16 soient en appui contre la face antérieure de la malléole externe 34 du patient,
- introduire des première et deuxième broches de guidage 35, 36
- 25 respectivement dans les premier et deuxième passages de guidage 17, 18,
- immobiliser les première et deuxième broches de guidage 35, 36 dans la malléole externe 34, par exemple par impaction,
- déplacer les première et deuxième branches 3, 4 dans une position d'ouverture et faire coulisser les premier et deuxième éléments de guidage 15, 16 le
- 30 long des première et deuxième broches de guidage 35, 36 en déformant élastiquement ces dernières de manière à retirer l'ancillaire 2 de la cheville du patient,
- réaliser un premier forage osseux et un deuxième forage osseux dans la malléole externe 34 du patient en déplaçant un outil de forage respectivement le long des première et deuxième broches de guidage 35, 36,

- fixer une première extrémité d'un transplant ligamentaire dans le forage osseux réalisé dans le calcanéum 32, par exemple à l'aide d'une vis d'interférence,

- 5 - introduire la deuxième extrémité du transplant ligamentaire à travers l'ouverture antérieure du premier forage osseux et ressortir la deuxième extrémité du transplant ligamentaire hors du premier forage osseux via l'ouverture postérieure du premier forage osseux,

- 10 - introduire la deuxième extrémité du transplant ligamentaire à travers l'ouverture postérieure du deuxième forage osseux et ressortir la deuxième extrémité du transplant ligamentaire hors du deuxième forage osseux via l'ouverture antérieure du deuxième forage osseux,

- fixer la deuxième extrémité du transplant ligamentaire dans le forage osseux réalisé dans le talus 33, par exemple à l'aide d'une vis d'interférence.

- 15 Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de cet ancillaire, décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

REVENDEICATIONS

1. Ancillaire (2) pour chirurgie ligamentaire de la cheville, comprenant :
- une première branche (3) comportant une première partie de manipulation (5) et une première partie de serrage (7) destinée à prendre appui contre la face postérieure de la malléole externe (34) d'un patient, et
 - une deuxième branche (4) comportant une deuxième partie de manipulation (11) et une deuxième partie de serrage (13) destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe, les première et deuxième branches (3, 4) étant montées articulées l'une par rapport à l'autre autour d'un axe d'articulation (A) entre une position de serrage dans laquelle les première et deuxième parties de serrage (7, 13) sont rapprochées l'une de l'autre et une position d'ouverture dans laquelle les première et deuxième parties de serrage (7, 13) sont éloignées l'une de l'autre,
- la deuxième partie de serrage (13) comprenant un premier passage de guidage (17) et un deuxième passage de guidage (18) destinés chacun au passage d'une broche de guidage (35, 36), chacun des premier et deuxième passages de guidage (17, 18) comportant une ouverture d'entrée (17a, 18a) et une ouverture de sortie (17b, 18b), l'ouverture de sortie (17b, 18b) de chacun des premier et deuxième passages de guidage (17, 18) étant tournée vers la première partie de serrage (7), les premier et deuxième passages de guidage (17, 18) s'étendant respectivement selon un premier axe de guidage (G1) et un deuxième axe de guidage (G2) inclinés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que la distance entre les premier et deuxième axes de guidage (G1, G2) au niveau des ouvertures de sortie (17b, 18b) est inférieure à la distance entre les premier et deuxième axes de guidage (G1, G2) au niveau des ouvertures d'entrée (17a, 18a).
2. Ancillaire selon la revendication 1, dans lequel la première partie de serrage (7) comporte une portion d'extrémité (8) opposée à la première partie de manipulation (5), l'ancillaire (2) étant configuré de telle sorte que les premier et deuxième passages de guidage (17, 18) sont orientés sensiblement en direction de la portion d'extrémité (8) de la première partie de serrage (7) lorsque les première et deuxième branches (3, 4) sont dans une position de serrage.
3. Ancillaire selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les premier et deuxième axes de guidage (G1, G2) sont sensiblement coplanaires.

4. Ancillaire selon la revendication 3, dans lequel les premier et deuxième axes de guidage (G1, G2) s'étendent dans un plan transversal, et de préférence sensiblement perpendiculaire, à un plan général d'extension des première et deuxième branches (3, 4).

5. Ancillaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les premier et deuxième axes de guidage (G1, G2) sont inclinés l'un par rapport à l'autre d'un angle compris entre 5° et 15°, et par exemple d'environ 10°.

6. Ancillaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'entraxe entre les premier et deuxième axes de guidage (G1, G2) est compris entre 10 et 14 mm, au niveau des ouvertures de sortie (17b, 18b) des premier et deuxième passages de guidage.

7. Ancillaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la deuxième partie de serrage (13) comporte un premier élément de guidage (15) et un deuxième élément de guidage (16) décalés l'un par rapport à l'autre et comprenant respectivement le premier passage de guidage (17) et le deuxième passage de guidage (18).

8. Ancillaire selon la revendication 7, dans lequel chacun des premier et deuxième éléments de guidage (15, 16) comprend une portion d'appui (19) destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe (34).

9. Ancillaire selon l'une des revendications 1 à 8, lequel comprend en outre un premier élément d'appui (23) et un deuxième élément d'appui (24) destinés chacun à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe (34).

10. Ancillaire selon la revendication 9, dans lequel les premier et deuxième éléments d'appui (23, 24) sont allongés et s'étendent respectivement selon un premier axe d'extension (E1) et un deuxième axe d'extension (E2) inclinés l'un par rapport à l'autre.

11. Ancillaire selon la revendication 10 en combinaison avec la revendication 2, lequel étant configuré de telle sorte que les premier et deuxième éléments d'appui (23, 24) sont orientés sensiblement en direction de la portion

d'extrémité (8) de la première partie de serrage (7) lorsque les première et deuxième branches (3, 4) sont dans une position de serrage.

5 12. Ancillaire selon la revendication 10 ou 11, dans lequel les premier et deuxième axes d'extension (E1, E2) sont respectivement sensiblement parallèles aux premier et deuxième axes de guidage (G1, G2).

10 13. Ancillaire selon la revendication 12, dans lequel les premier et deuxième axes d'extension (E1, E2) sont respectivement plus proches de l'axe d'articulation (A) que les premier et deuxième axes de guidage (G1, G2).

15 14. Ancillaire selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, dans lequel les premier et deuxième éléments d'appui (23, 24) présentent des longueurs sensiblement identiques.

20 15. Ancillaire selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, dans lequel chacun des premier et deuxième éléments d'appui (23, 24) comporte une partie d'appui (23a, 24a) destinée à prendre appui contre la face antérieure de la malléole externe, les parties d'appui (23a, 24a) des premier et deuxième éléments d'appui (23, 24) étant plus proches de la première partie de serrage (7) que les ouvertures de sortie (17b, 18b) des premier et deuxième passages de guidage (17, 18).

1/3

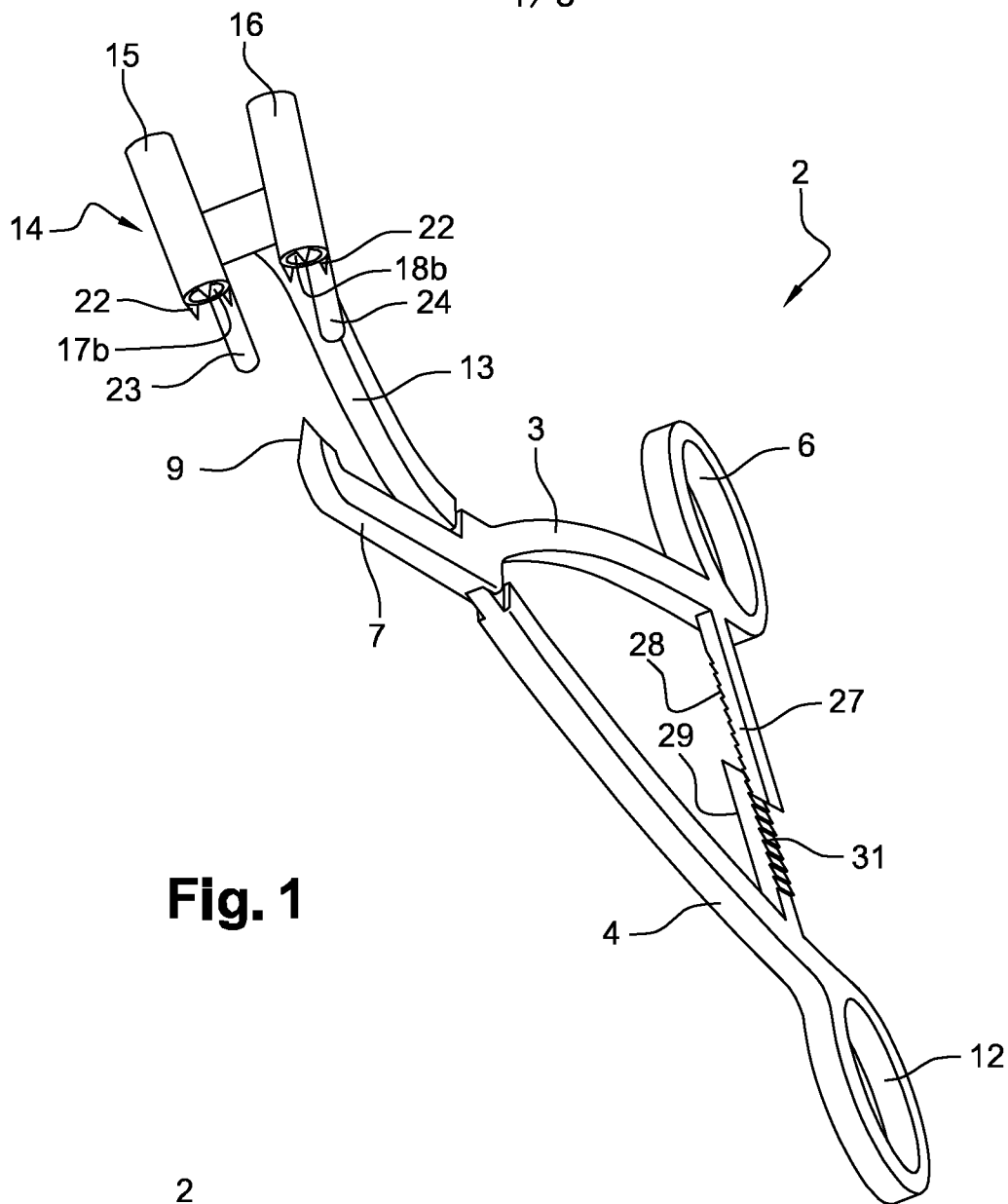


Fig. 1

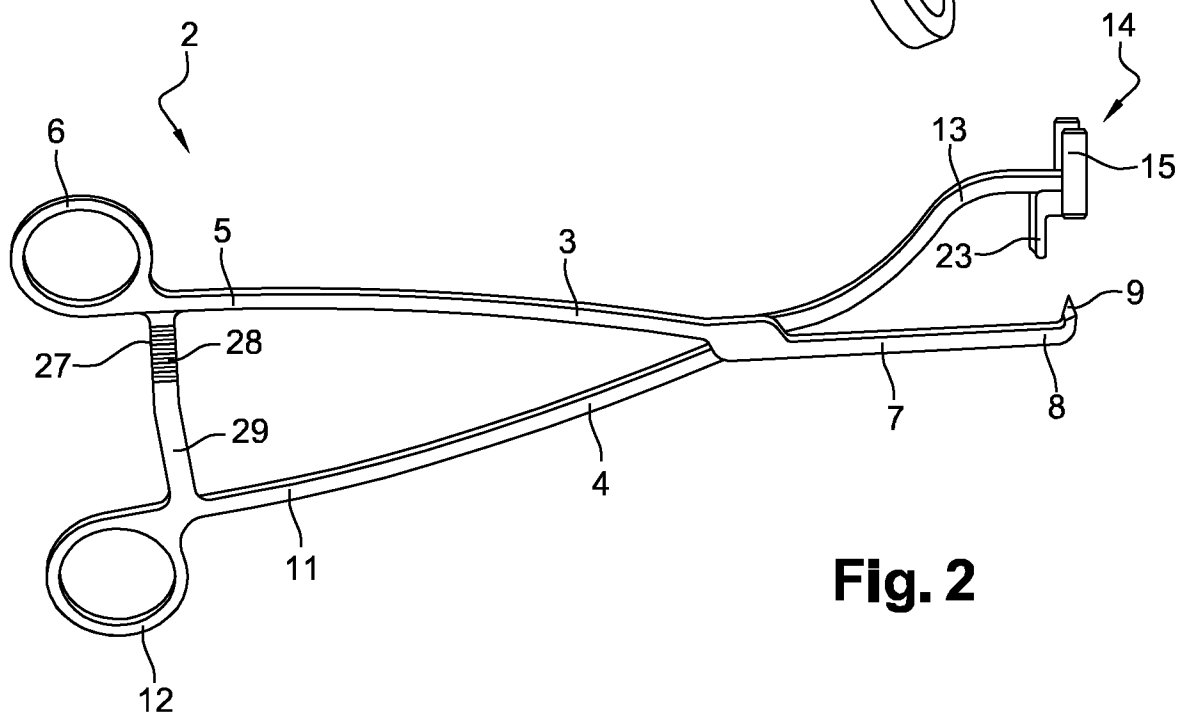


Fig. 2

2 / 3

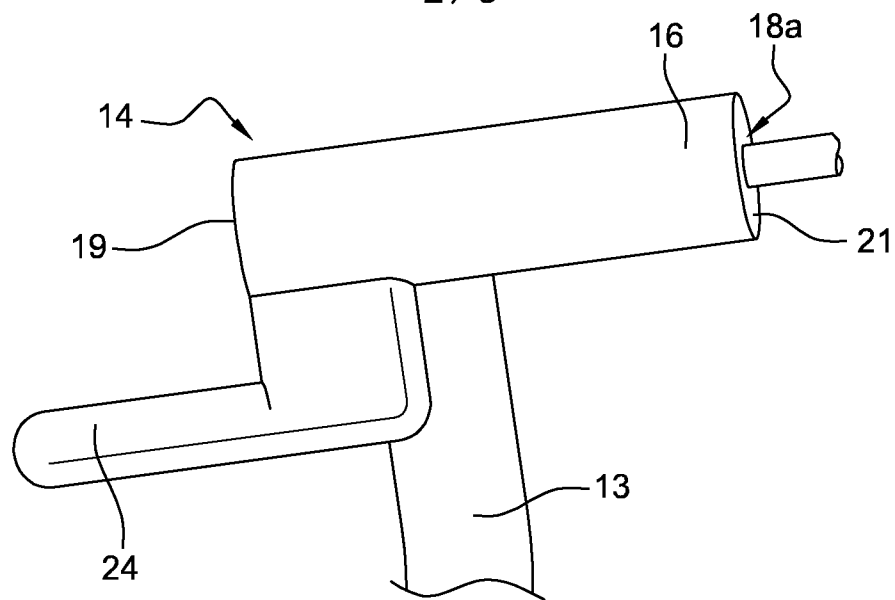


Fig. 3

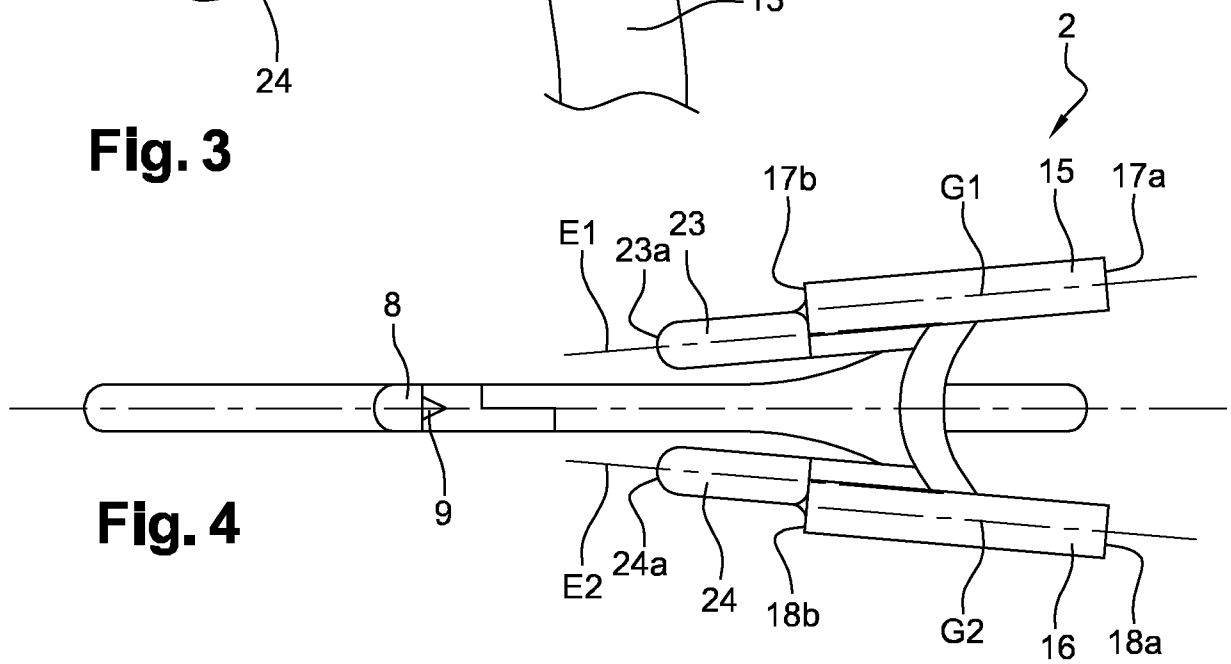


Fig. 4

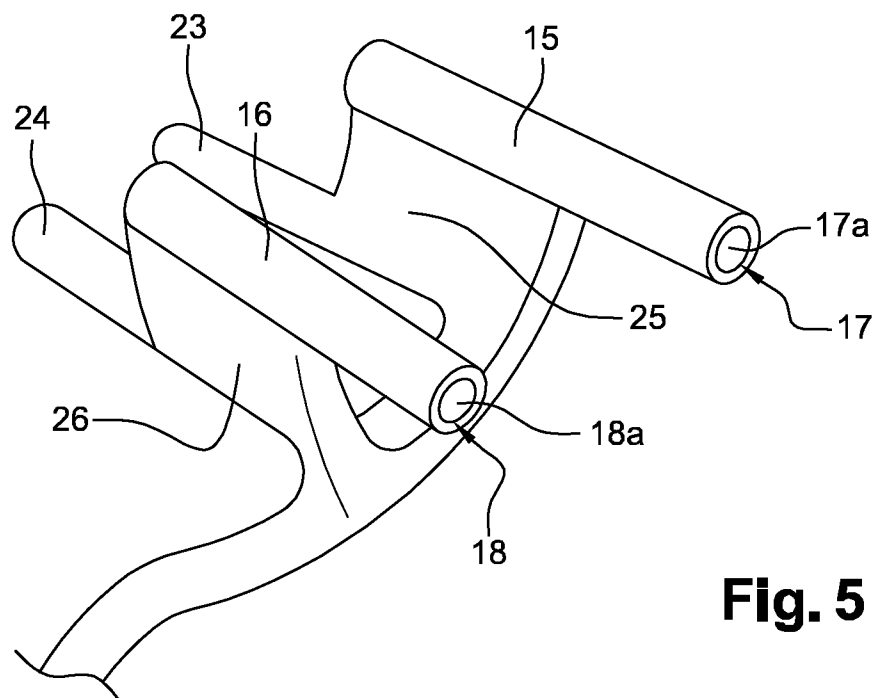


Fig. 5

3 / 3

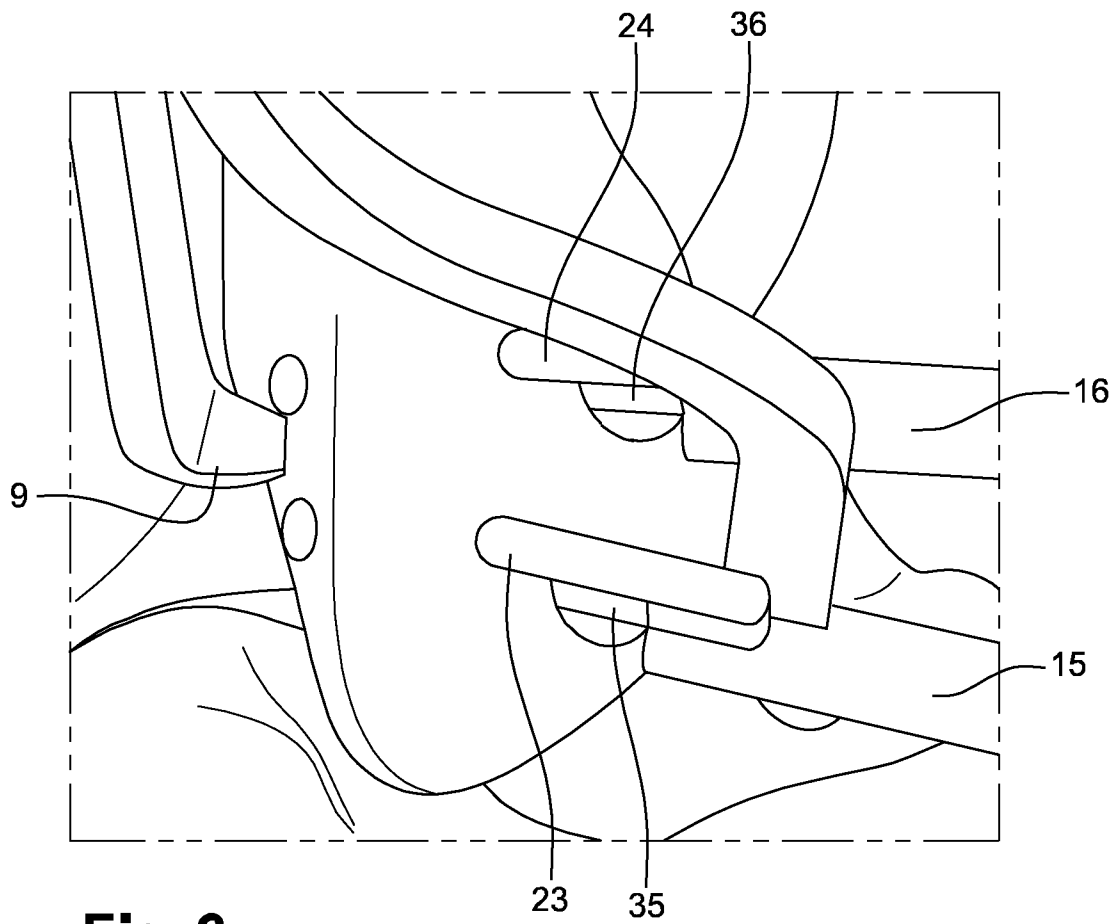


Fig. 6

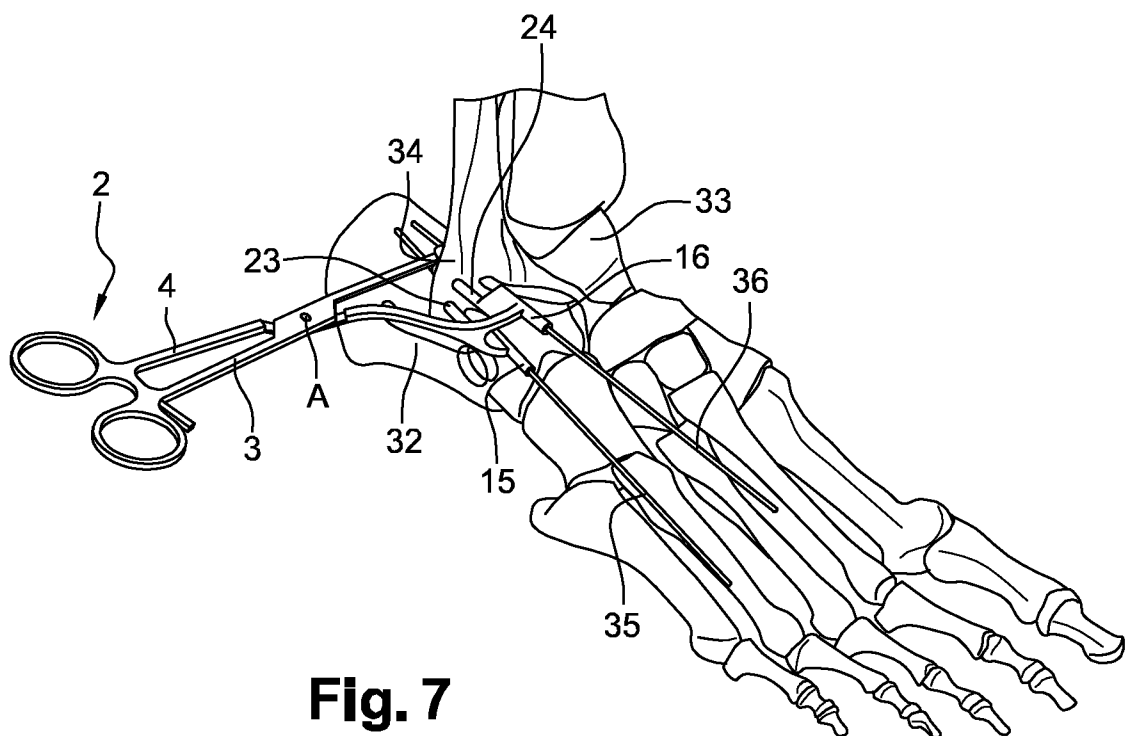


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/051340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/17
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 444 180 A (SCHNEIDER GERHARD [SE] ET AL) 24 April 1984 (1984-04-24) column 2, line 6 - line 66 figures 1,2 -----	1
A	US 5 725 532 A (SHOEMAKER STEVEN [US]) 10 March 1998 (1998-03-10) column 4, line 11 - column 5, line 41 figures 1-5 -----	1
A	US 2013/144351 A1 (JOHNSTONE ALAN [GB]) 6 June 2013 (2013-06-06) paragraph [0098] - paragraph [0104] figures 8-10 -----	1
A	US 2010/069910 A1 (HASSELMAN CARL T [US]) 18 March 2010 (2010-03-18) paragraph [0047] - paragraph [0049] figures 2,3 -----	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 2016

Date of mailing of the international search report

23/08/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Storer, John

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/051340

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4444180	A	24-04-1984	NONE
US 5725532	A	10-03-1998	NONE
US 2013144351	A1	06-06-2013	DK 2575645 T3 01-08-2016 EP 2575645 A1 10-04-2013 US 2013144351 A1 06-06-2013 WO 2011151654 A1 08-12-2011
US 2010069910	A1	18-03-2010	AU 2007334263 A1 26-06-2008 BR PI0721117 A2 03-06-2014 CA 2672555 A1 26-06-2008 CN 101636115 A 27-01-2010 CO 6190589 A2 19-08-2010 EP 2099372 A1 16-09-2009 JP 5362581 B2 11-12-2013 JP 2010512841 A 30-04-2010 KR 20090091741 A 28-08-2009 NZ 577340 A 30-09-2011 US 2010069910 A1 18-03-2010 WO 2008076559 A1 26-06-2008

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051340

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A61B17/17
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 444 180 A (SCHNEIDER GERHARD [SE] ET AL) 24 avril 1984 (1984-04-24) colonne 2, ligne 6 - ligne 66 figures 1,2	1
A	US 5 725 532 A (SHOEMAKER STEVEN [US]) 10 mars 1998 (1998-03-10) colonne 4, ligne 11 - colonne 5, ligne 41 figures 1-5	1
A	US 2013/144351 A1 (JOHNSTONE ALAN [GB]) 6 juin 2013 (2013-06-06) alinéa [0098] - alinéa [0104] figures 8-10	1
A	US 2010/069910 A1 (HASSELMAN CARL T [US]) 18 mars 2010 (2010-03-18) alinéa [0047] - alinéa [0049] figures 2,3	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 août 2016

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/08/2016

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Storer, John

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051340

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4444180	A	24-04-1984	AUCUN	
US 5725532	A	10-03-1998	AUCUN	
US 2013144351	A1	06-06-2013	DK 2575645 T3 EP 2575645 A1 US 2013144351 A1 WO 2011151654 A1	01-08-2016 10-04-2013 06-06-2013 08-12-2011
US 2010069910	A1	18-03-2010	AU 2007334263 A1 BR PI0721117 A2 CA 2672555 A1 CN 101636115 A CO 6190589 A2 EP 2099372 A1 JP 5362581 B2 JP 2010512841 A KR 20090091741 A NZ 577340 A US 2010069910 A1 WO 2008076559 A1	26-06-2008 03-06-2014 26-06-2008 27-01-2010 19-08-2010 16-09-2009 11-12-2013 30-04-2010 28-08-2009 30-09-2011 18-03-2010 26-06-2008