

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :

2 925 286

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national :

07 09089

51) Int Cl<sup>8</sup> : A 61 B 17/04 (2006.01), A 61 F 2/08

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 21.12.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 26.06.09 Bulletin 09/26.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : B&G, Société anonyme — FR.

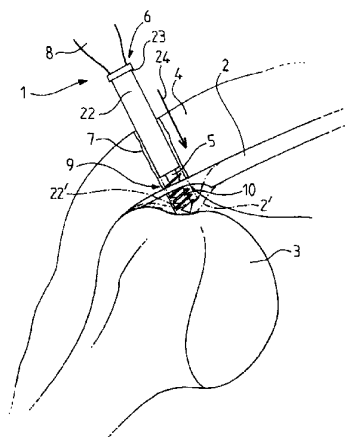
72) Inventeur(s) : LE COUEDIC REGIS et PASQUET DENIS.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : BENECH FREDERIC.

54) DISPOSITIF ANCILLAIRE POUR L'ANCRAGE D'UN TISSU.

57) Il s'agit d'un dispositif (1) ancillaire pour l'ancrage d'un tissu (2) dans un os (3) par vissage d'un corps fileté (10, 16) muni de fils de suture (14, 17). Le dispositif comporte un outil (6, 15) muni d'un manche (8, 18) de préhension d'une tige (5, 19) allongée rainurée de vissage du corps et de guidage des fils. Il comporte de plus une gaine (22) cylindrique amovible, de protection des fils, enfilée sur la tige, de diamètre interne autorisant la rotation de la tige allongée autour des fils avec un jeu limité, la gaine étant d'épaisseur inférieure à 1 mm et de longueur sensiblement égale ou légèrement inférieure à celle de la tige.



FR 2 925 286 - A1



**DISPOSITIF ANCILLAIRE POUR L'ANCRAGE D'UN TISSU**

La présente invention concerne un dispositif ancillaire pour l'ancrage d'un tissu dans un os par  
5 vissage d'un corps fileté muni de fils de suture, le dispositif comprenant un outil muni d'un manche de préhension d'une tige allongée de vissage du corps et de guidage des fils.

Elle trouve une application particulièrement  
10 importante, bien que non exclusive, dans le domaine de la réparation des tendons de la coiffe des rotateurs (épaule).

On sait que lorsque l'on doit réparer les tendons d'une coiffe des rotateurs cette opération s'effectue  
15 par le biais de vis munie de brins de suture, ladite vis étant implantée dans l'os au droit du tissu ou tendon à réparer au travers de ce dernier.

Cet implant est donc constitué d'une petite vis appelée ancre, à laquelle sont attachées deux double  
20 brins, libres de coulisser dans leur attache au niveau de l'ancre, en général au travers d'un œillet situé dans la tête non vissée de la petite vis et permettant une fois l'ancre vissée dans la tête humérale de venir attacher les tendons rompus de la  
25 coiffe sur la tête au moyen de sutures.

Ce type d'ancre est communément implantée par voie arthroscopique, c'est à dire en introduisant l'instrument préhenseur par une mini incision avec ou  
sans assistance vidéo.

30 Les brins peuvent être libres à leur extrémité proximale ou terminés par une aiguille de suture.

En général, les matériaux utilisés pour l'ancre sont le titane, un matériau plastique connu sous la

dénomination Peek ou l'acide Poly Lactide qui est un matériau bio-résorbable.

Les brins sont quant à eux généralement fabriqués en fil de polyéthylène tressé.

5 Les modes de préhension et de vissage de l'ancre dans l'art antérieur sont intégrés au dispositif en règle générale sous forme d'une tige métallique prenant appui dans l'ancre à une de ses extrémités et comportant à l'autre extrémité une poignée dans  
10 laquelle les extrémités des quatre brins sont logées.

Il en résulte deux types de procédé de montage des brins connus.

Soit on fait passer les brins à l'intérieur de la tige métallique alors tubulaire du préhenseur, afin  
15 de les faire rentrer directement dans la poignée ;

soit on les loge dans une saillie de faible profondeur ménagée sur toute la longueur de la tige métallique du préhenseur et on guide avec une canule.

De telles réalisations présentent cependant des  
20 inconvénients.

Dans le cas où on utilise un préhenseur muni d'une tige en forme de tube, celui-ci est fragile, du fait de la faible section de la tige nécessaire pour ne pas trop impacter sur l'importance de l'incision à  
25 réaliser dans le cadre de l'arthroscopie.

L'utilisation d'un tel préhenseur comporte de plus un coût de production prohibitif car il est à usage unique.

Le deuxième moyen, qui consiste à mettre en place  
30 une canule temporaire propre à servir de tunnel de passage aux instruments utilisés lors de l'opération, est quant à lui peu pratique.

En effet, de telles canules sont difficilement employées par les chirurgiens, à la fois par souci de gagner du temps opératoire et parce que de telles canules sont d'une trop grande épaisseur, un  
5 chirurgien cherchant toujours à réduire la taille de l'incision et l'écartement des tissus en cas d'arthroscopie, ce qui est contraire à l'utilisation d'une telle canule.

La présente invention vise à fournir un dispositif  
10 ancillaire pour l'ancrage d'un tissu répondant mieux que ceux antérieurement connus aux exigences de la pratique, notamment en ce que elle va permettre de réaliser une incision de très petite taille, par exemple inférieure à 1 cm, tout en préservant les  
15 brins et les tissus de tout endommagement pouvant être causé par la rotation du corps du préhenseur lors du vissage de l'ancre.

En effet, si aucun des moyens décrits ci-avant n'est mis en œuvre, il en résulte un risque important  
20 de détérioration des brins et des tissus.

Ne pas isoler ou guider les fils correctement lors de l'introduction dans la mini incision ni lors du vissage de l'ancre induit effectivement un frottement des brins sur les tissus, ainsi qu'un enroulement des  
25 brins sur le corps du préhenseur lors de la rotation du préhenseur.

Avec l'invention, il est possible d'empêcher les brins de s'enrouler les uns aux autres et de se charger en fragments de tissu anatomique, ce qui  
30 pourrait également gêner ultérieurement, lors du serrage des brins, leur coulissement dans l'ancre et entraîner une infection.

De plus, et de façon inattendue, la présente invention permet de plaquer les tendons sur l'ancre et donne ainsi la possibilité au chirurgien, avant fixation définitive, de juger de la réparation.

5 Pour ce faire, la présente invention part de l'idée, d'une part, de protéger les brins, lors du vissage, par l'ajout d'une pièce supplémentaire en matière plastique bio-compatible de forme générale cylindrique et d'un diamètre intérieur lui permettant  
10 de coopérer avec la tige du préhenseur, et d'autre part de pouvoir jouer le rôle de butée.

Dans ce but l'invention propose essentiellement un dispositif ancillaire pour l'ancrage d'un tissu dans un os par vissage d'un corps fileté muni de fils de  
15 suture, le dispositif comportant un outil préhenseur muni d'un manche de préhension d'une tige allongée rainurée de vissage dudit corps et de guidage des fils, caractérisé en ce que il comporte de plus une gaine cylindrique amovible, de protection des fils,  
20 propre à être enfilée sur ladite tige le long des fils, avant le vissage du corps dans l'os, de diamètre interne autorisant la rotation de la tige allongée autour des fils avec un jeu limité, ladite gaine étant d'épaisseur inférieure à 1mm et de  
25 longueur sensiblement égale ou légèrement inférieure à celle de la tige.

Avantageusement, la gaine est prémontée lors de la fabrication du dispositif. Par légèrement inférieur, on entend inférieur de 1 à 5 mm, par exemple 2 mm

30 Dans des modes de réalisation avantageux on a de plus recours à l'une et/ou l'autre des dispositions suivantes :

- la gaine est en matière plastique transparente ;

- la gaine est souple ;

Ainsi, la gaine bien que de faible épaisseur, n'est pas blessante.

Par souple, on entend suffisamment flexible pour  
5 être pliée à 90° tout en restant dans son domaine de déformation élastique.

- le diamètre de la tige cylindrique étant  $d$ , le diamètre interne de la gaine  $D$  est tel que  
 $d + 0,2 \text{ mm} < D < d + 0,5 \text{ mm}$ .

10 L'invention propose également un procédé d'ancrage d'un tissu dans un os à l'aide d'un dispositif tel que décrit ci-avant.

Plus précisément elle propose un procédé d'ancrage d'un tissu dans un os à l'aide d'un outil  
15 muni d'un manche de préhension d'une tige allongée rainurée de vissage d'une ancre comprenant un corps fileté muni de fils de suture, caractérisé en ce que on fixe l'ancre au bout de la tige après mise en place des fils, on dispose les fils le long de la  
20 tige, puis on introduit ladite tige, avec les fils sensiblement placés dans la rainure, dans une gaine de diamètre un peu supérieur à celui de la tige augmenté de l'épaisseur des fils jusqu'à ce qu'elle vienne en butée sur le bord du manche, on visse  
25 l'ancre dans l'os, puis on retire l'outil et on ressert les brins pour fixer définitivement et maintenir le tissu.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode de  
30 réalisation donné ci-après à titre d'exemple non limitatif.

La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent dans lesquels :

- La figure 1 montre en vue latérale et schématique le dispositif ancillaire pour ancrage d'un tissu tendineux, selon le mode de réalisation de l'invention plus particulièrement décrit ici.

5 - La figure 2 est une vue latérale d'une ancre communément utilisée avec l'invention, mais d'autres ancres sont bien entendu possibles.

- Les figures 3 et 4 montrent un préhenseur et une ancre munie de ses doubles brins séparés l'un de l'autre (cf. figure 3) et mis en place l'un sur l'autre (figure 4), utilisables avec l'invention.

- La figure 5 montre le préhenseur et la gaine cylindrique amovible de protection selon l'invention.

15 - La figure 6 montre l'extrémité du dispositif selon l'invention une fois la gaine mise en place.

- La figure 7 est une vue latérale du mode de réalisation du dispositif ancillaire selon l'invention plus particulièrement décrit ici.

20 La figure 1 montre un dispositif ancillaire 1 pour l'ancrage d'un tissu 2 dans un os 3 au travers de la chair 4 de l'épaule d'un patient, opéré par voie arthroscopique c'est-à-dire en introduisant la tige 5 de l'instrument ou outil préhenseur 6 par une mini incision 7.

25 L'instrument préhenseur est muni d'un manche 8 de préhension de la tige allongée 5, rainurée, de vissage de l'ancre 9 constituée par la petite vis au corps fileté 10.

30 Plus précisément et en référence à la figure 2, l'ancre comporte donc un corps 10 muni d'un filetage 11 présentant un pas de vis  $p$  par exemple de 3 mm et présentant une portion d'extrémité 12 par exemple en forme de petit parallélépipède. Elle comporte par

exemple un œillet cylindrique 13 de passage des fils de suture 14.

Dans la suite de la description on utilisera les mêmes numéros de références pour désigner les mêmes  
5 éléments.

On a représenté sur les figures 3, 4, 5 et partiellement 6, un outil préhenseur 15, plus particulièrement utilisé dans le mode de réalisation de l'invention décrit ici, ainsi que l'ancre 16 avec  
10 ses fils de suture 17 que l'outil 15 va permettre d'implanter.

Cet outil et/ou préhenseur 15 comporte un manche 18 de préhension par un utilisateur, et une tige allongée 19 munie d'une rainure 20 tout du long, de  
15 réception des fils 17 de suture attachés à la vis, qui vont donc pouvoir être guidés dans cette rainure lorsque ladite vis sera mise en contact et bloquée sur la tête (cf. figure 4) de la pointe 21 de l'outil.

20 Ce blocage se fait par exemple par insertion de la portion d'extrémité 12 de l'ancre dans une forme complémentaire ménagée à l'extrémité de ladite pointe 21 (cf. figure 6).

Tant que l'ancre n'est pas vissée, on comprend  
25 bien que les fils de suture 17 restent bien positionnés dans la rainure 20 le long de la tige allongée 19.

Par contre, en cas de vissage, il risque d'y avoir un enroulement des fils autour de la tige 19.

30 La présente invention dans un mode avantageux, propose donc un dispositif qui comporte (cf. figure 5, 6 et 7), une gaine 22 cylindrique, souple, transparente, amovible, de protection des fils 17,

qui pourra être enfilée sur la tige et sur les fils insérés au moins partiellement dans la rainure, comme montrée sur la figure 7, et qui va permettre d'isoler et de protéger les fils 17 lors du vissage du corps dans l'os.

Le diamètre interne D autorise la rotation de la tige allongée autour des fils avec un jeu limité, ce qui bloque par frottement les fils à l'intérieur de façon à éviter qu'ils ne s'enroulent autour de la tige.

La gaine cylindrique est de diamètre interne D autorisant la rotation, et par exemple supérieure de 0,2 mm à 0,5 mm, par rapport au diamètre de la tige  $\underline{d}$ , tout en étant de longueur égale ou sensiblement égale, pour permettre une bonne protection tout du long de l'incision.

On va maintenant décrire la mise en œuvre du dispositif selon l'invention en référence aux figures 1 et 3 à 7.

Lorsqu'on souhaite ancrer un tissu 2 dans un os 3 avec un dispositif tel que décrit ci-avant, on commence par prendre l'outil ou le préhenseur 15 au bout 21 duquel on fixe une ancre 16 munie préalablement de ces fils de suture 17.

On dispose alors les fils 17 le long de la tige 19, puis on introduit ladite tige avec les fils sensiblement placés dans la rainure 20 dans la gaine 22 jusqu'à venir en butée sur le bord 23 du manche.

Après avoir vissé l'ancre dans l'os et passé les fils au travers du tendon, on plaque le tendon sur l'os à l'aide de la gaine 22 que l'on repousse vers le bas (flèche 24), ce qui permet de rapprocher le tendon 2' représenté en trait mixte sur la figure 1

(position en trait mixte 22' de la gaine) de l'os et de visualiser ainsi la réparation avant de l'effectuer en totalité. Le chirurgien peut ainsi juger de l'effet voulu et ajuster s'il y a lieu.

5 Il visse alors (cf figure 1) l'ancre dans l'os puis il resserre les brins pour fixer définitivement et maintenir le tissu 2.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs de ce qui précède, la présente invention n'est pas  
10 limitée aux modes de réalisation plus particulièrement décrits. Elle en embrasse au contraire toutes les variantes et notamment celles où la saisie de la vis au bout de la tige se fait de façon différente.

15

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) ancillaire pour l'ancrage d'un tissu (2) dans un os (3) par vissage d'un corps  
5 fileté (10, 16) comportant des fils de suture (14, 17), le dispositif comprenant un outil (6, 15) muni d'un manche (8, 18) de préhension d'une tige (5, 19) allongée rainurée de vissage dudit corps et de guidage des fils, caractérisé en ce qu'il comporte de  
10 plus une gaine (22) cylindrique amovible, de protection des fils, enfilée sur la dite tige, de diamètre interne autorisant la rotation de la tige allongée autour des fils avec un jeu limité, ladite gaine étant d'épaisseur inférieure à 1 mm et de  
15 longueur sensiblement égale ou légèrement inférieure à celle de la tige.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine (22) est en matière plastique transparente.

20 3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la gaine (22) est souple.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le  
25 diamètre de la tige (5, 19), cylindrique, étant  $d$ , le diamètre interne de la gaine  $D$  est tel que  
 $d + 0,2 \text{ mm} < D < d + 0,5 \text{ mm}$ .

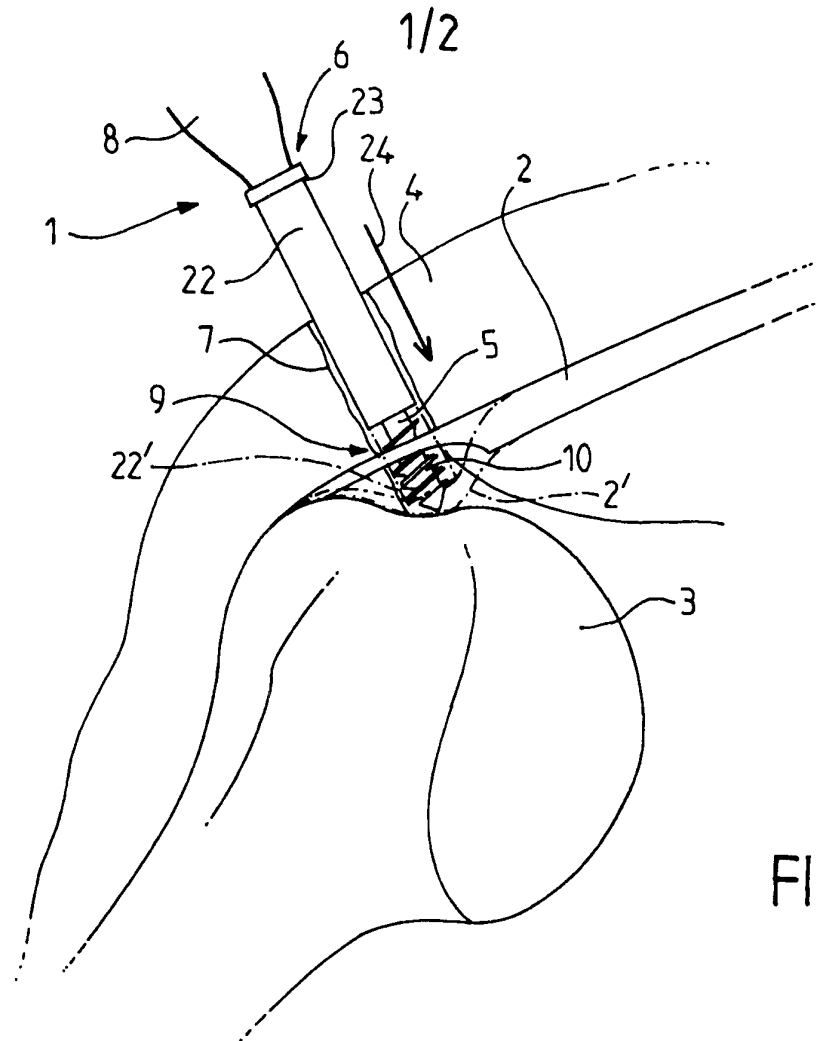


FIG. 1

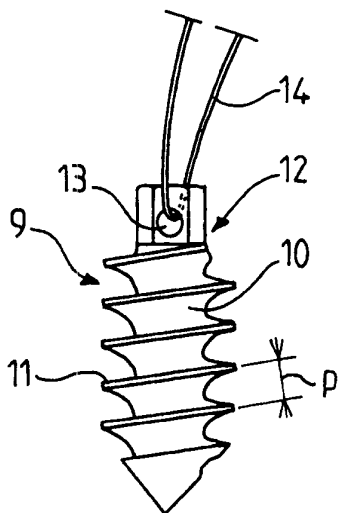


FIG. 2

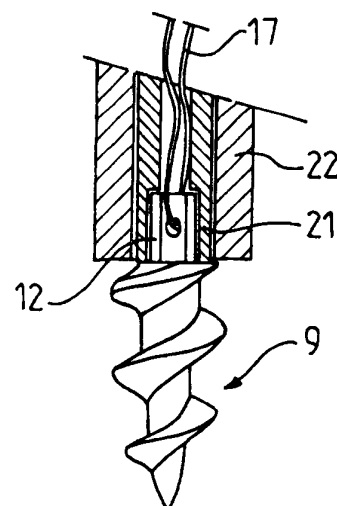


FIG. 6

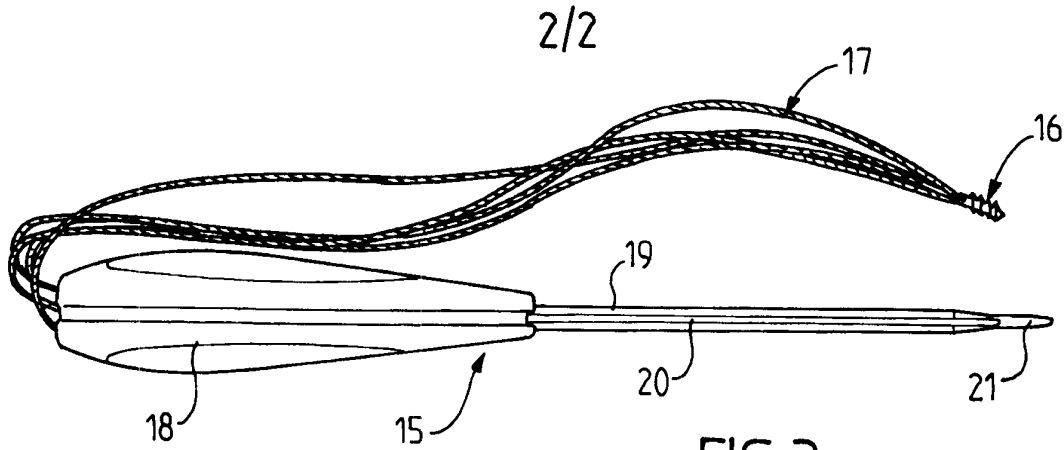


FIG. 3

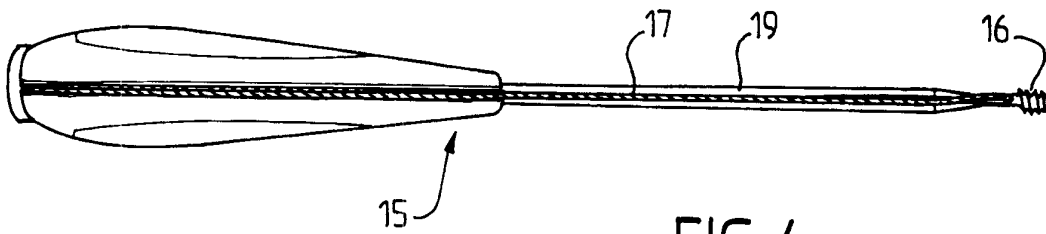


FIG. 4

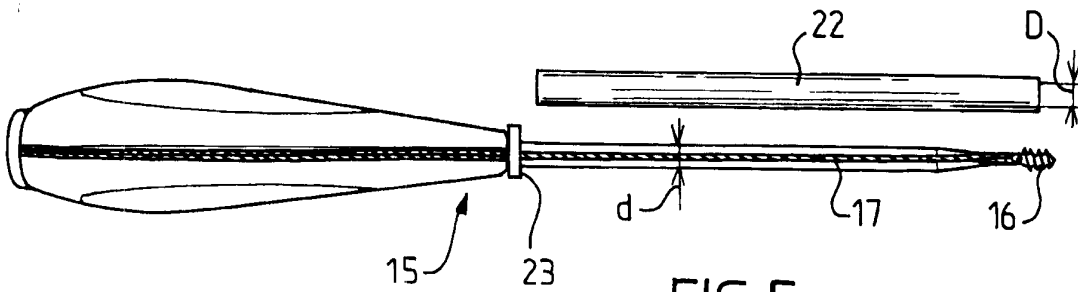


FIG. 5

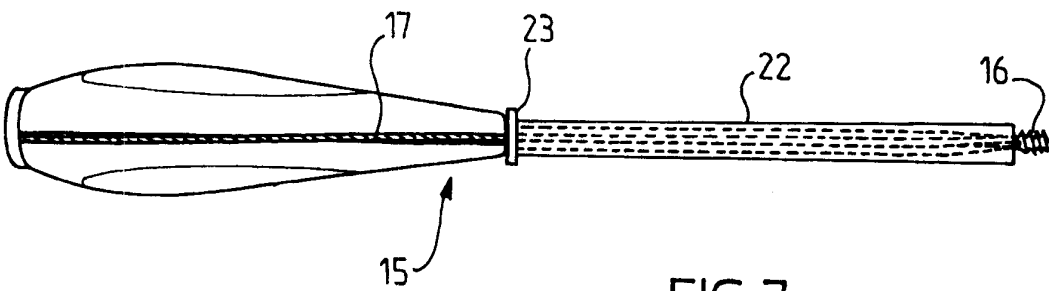


FIG. 7



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 704888  
FR 0709089

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 01/97677 A (ARTHREX INC [US]) 27 décembre 2001 (2001-12-27) * pages 5,6 - page 8, ligne 3-6; figures 7-10 *	1,2,4	A61B17/04 A61F2/08
X	WO 02/11630 A (CLEVELAND CLINIC FOUNDATION [US]) 14 février 2002 (2002-02-14) * pages 13-14; figures 22-24 *	1-4	
X	US 5 607 432 A (FUCCI JOSEPH [US]) 4 mars 1997 (1997-03-04) * colonne 4 - colonne 6, ligne 26-35; figures 1,4 *	1-4	
X	US 2002/107525 A1 (HARARI BOAZ [IL] ET AL) 8 août 2002 (2002-08-08) * alinéas [0031] - [0035]; figures 1,3 *	1,2,4	
X	DE 20 47 999 A1 (BRUMMELKAMP, REINDERT, WINTERSWIJK) 22 avril 1971 (1971-04-22) * page 10, ligne 25; figures 1,3 *	1,2,4	
A	EP 0 716 832 A (MCGUIRE DAVID A [US]) 19 juin 1996 (1996-06-19) * figures 9,10 *	1,3	
A	US 7 100 476 B1 (FEIT STEVEN H [US]) 5 septembre 2006 (2006-09-05) * alinéas [0054], [0055]; figure 1 *	2	A61B B25B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 août 2008		Assion, Jean-Charles	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0709089 FA 704888**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 18-08-2008

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0197677 A	27-12-2001	AU 6994201 A AU 2001269942 B2 EP 1292231 A2	02-01-2002 26-05-2005 19-03-2003
WO 0211630 A	14-02-2002	AU 8109601 A	18-02-2002
US 5607432 A	04-03-1997	AUCUN	
US 2002107525 A1	08-08-2002	WO 02062244 A1 US 2003083670 A1	15-08-2002 01-05-2003
DE 2047999 A1	22-04-1971	GB 1324164 A NL 7102877 A	18-07-1973 06-09-1972
EP 0716832 A	19-06-1996	AU 3032795 A CA 2159373 A1 JP 8206128 A	23-05-1996 17-05-1996 13-08-1996
US 7100476 B1	05-09-2006	AUCUN	