

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 900 561**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **06 03986**

51) Int Cl⁸ : A 61 B 17/04 (2006.01) // A 61 F 2/08

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 04.05.06.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.11.07 Bulletin 07/45.

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) : *TORNIER Société par actions simplifiée — FR.*

72) Inventeur(s) : TORNIER ALAIN.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET LAVOIX LYON.

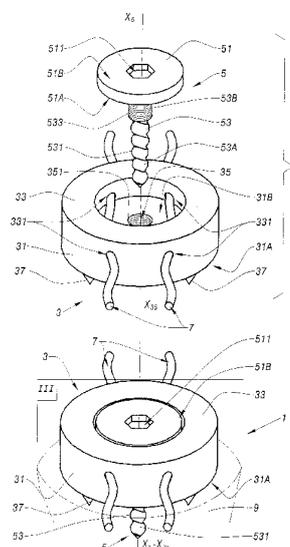
54) DISPOSITIF DE FIXATION DE FILS DE SUTURE.

57) Ce dispositif de fixation (1) de fils de suture (7) sur une structure, telle qu'un tissu ou un élément prothétique, comprend:

- un élément de fixation (3) comportant une base (31) et une paroi latérale (33) saillante par rapport à la base, la base comportant un alésage central (35) s'étendant entre une première (31A) et une deuxième (31B) faces opposées de la base, et

- une vis (5) comportant une tête (51) et une tige (53), la tige étant destinée à être reçue dans l'alésage de la base avec la tête en regard de la deuxième face (31B) de la base.

La paroi latérale (33) comporte au moins une paire d'orifices (331) de passage d'au moins un fil de suture (7), l'élément de fixation (3) comportant au moins un taraudage (351) et la tête (51) de la vis (5) étant apte à bloquer le fil de suture en appui contre la deuxième face (31B) de la base (31) par vissage de la vis dans le ou les taraudages (351) de l'élément de fixation.



FR 2 900 561 - A1



La présente invention a trait à un dispositif de fixation de fils de suture sur une structure, notamment sur un os ou un élément prothétique.

Dans le domaine médical, il est connu d'utiliser une ancre de suture pour fixer un tissu mou, tel qu'un tendon ou un ligament, sur un os. De manière classique, une ancre de suture comprend un élément d'appui sur l'os, associé à une vis ou un clou d'ancrage dans l'os. Préalablement à l'enfoncement total de la vis ou du clou dans l'os, un fil de suture est introduit et enroulé entre la tête de la vis ou du clou et l'élément d'appui. Le fil de suture est ensuite bloqué en place dans l'ancre de suture en enfonçant totalement le clou ou la vis dans l'os, de manière à comprimer le fil de suture entre la tête de la vis ou du clou et l'élément d'appui. La mise en œuvre d'une telle ancre de suture pose des difficultés pour l'enroulement du fil de suture autour de la vis ou du clou, dont seule une portion minimale fait saillie par rapport à la surface de l'os. De plus, il n'est pas possible de pré-assembler une telle ancre de suture, qui ne peut donc pas être implantée sous arthroscopie.

Il est par ailleurs connu de US-A-6,569,186 de fixer un tissu mou sur un os au moyen d'un dispositif de fixation comprenant une partie de corps percée d'un logement central de réception d'une vis d'ancrage dans l'os. Une boucle de fil de suture est prévue pour être en appui contre une nervure ménagée sur la partie de corps en regard de l'os, les brins d'extrémité du fil de suture passant par des fentes latérales du logement central et débouchant du côté de la face de la partie de corps opposée à l'os. Dans ce dispositif, l'assemblage des composants peut être réalisé préalablement à l'enfoncement de la vis dans l'os. Ainsi, ce dispositif peut être ancré sur l'os sous arthroscopie. Cependant, le fil de suture étant présent du côté du

dispositif en regard de l'os, il est susceptible de gêner l'implantation du dispositif sur l'os.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un
5 dispositif de fixation de fils de suture sur une structure, telle qu'un tissu ou un élément prothétique, dont la mise en place sur cette structure est aisée et qui est utilisable lors d'une intervention par arthroscopie.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de
10 fixation de fils de suture sur une structure, telle qu'un tissu ou un élément prothétique, ce dispositif comprenant :

- un élément de fixation comportant une base et une paroi latérale saillante par rapport à la base, la base comportant un alésage central s'étendant entre une première
15 et une deuxième faces opposées de la base, la première face étant destinée à venir en appui contre la structure alors que la paroi latérale fait saillie par rapport à la deuxième face, et

- une vis comportant une tête et une tige, la
20 tige étant destinée à être reçue dans l'alésage de la base avec la tête en regard de la deuxième face de la base, caractérisé en ce que la paroi latérale comporte au moins une paire d'orifices de passage d'au moins un fil de suture, l'élément de fixation comportant au moins un
25 taraudage et la tête de la vis étant apte à bloquer le fil de suture passant dans la paire d'orifices en appui contre la deuxième face de la base par vissage de la vis dans le ou les taraudages de l'élément de fixation.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de
30 l'invention :

- la paire d'orifices de passage du fil de suture est disposée de telle sorte que, lorsque le fil de suture passe dans la paire d'orifices, la portion du fil de suture

située entre les orifices est à l'aplomb de la deuxième face de la base, à l'écart de l'alésage central ;

- la paroi latérale comporte au moins deux paires d'orifices disposées de telle sorte que les portions de
5 fils de suture situées entre les orifices de chaque paire d'orifices sont sensiblement parallèles entre elles ;

- l'alésage central comporte un des taraudages de l'élément de fixation, la tige de la vis étant munie d'un filet destiné à interagir avec ce taraudage ;

10 - le filet précité est situé au voisinage de la tête de la vis, le diamètre de la tige dans une partie éloignée de la tête étant inférieur au diamètre de la tige au niveau du filet ;

- au moins une portion de la face interne de la
15 paroi latérale est de forme sensiblement complémentaire de la tête de la vis et comporte un des taraudages de l'élément de fixation, la tête de la vis étant munie d'un filet destiné à interagir avec ce taraudage ;

- la tête de la vis est sensiblement au même
20 niveau que, ou en retrait par rapport à, la paroi latérale lorsqu'elle bloque le fil de suture passant dans la paire d'orifices en appui contre la deuxième face de la base ;

- la première face de la base comporte des moyens de blocage en rotation du dispositif par rapport à la
25 structure ;

- les moyens de blocage en rotation comprennent des picots répartis sur la première face de la base ;

- l'élément de fixation et la vis sont constitués en matériau biocompatible et biorésorbable.

30 Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'un dispositif de fixation de fils de suture selon l'invention, donnée uniquement à titre

d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de fixation de fils de suture conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, préalablement à l'assemblage de ses éléments constitutifs ;

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, le dispositif de fixation de fils de suture étant assemblé et monté sur un os ;

10 - la figure 3 est une coupe selon le plan III de la figure 2 ;

- la figure 4 est une coupe analogue à la figure 3 pour un dispositif de fixation de fils de suture conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention.

15 Le dispositif 1 de fixation de fils de suture, représenté aux figures 1 à 3, est destiné à être monté sur un os 9, en vue, par exemple, de la fixation sur cet os d'un tissu mou tel qu'un tendon ou un ligament.

Le dispositif 1 comprend une rondelle de fixation 3 et une vis 5 d'ancrage dans l'os 9 constitués en matériau bicompatible. La rondelle 3 est à section transversale sensiblement circulaire et comporte une base 31 dont une première face 31A est destinée à être en appui contre l'os 9. La paroi latérale 33 de la rondelle 3 s'étend en saillie à partir d'une deuxième face 31B de la base 31, opposée à la face 31A. La paroi 33 est circulaire et définit la surface radiale externe de la rondelle 3.

La base 31 comporte un alésage central 35, dans lequel est prévu un taraudage 351. On note X_{35} l'axe central de l'alésage 35, qui est également un axe central de la rondelle 3. Le taraudage 351 est centré sur l'axe X_{35} .

La paroi latérale 33 est percée de deux paires d'orifices 331, destinées chacune au passage d'un fil de suture 7. Les orifices 331 de chaque paire d'orifices sont

disposés sur la paroi latérale 33 de telle sorte que, lorsqu'un fil de suture passe dans une paire d'orifices, la portion du fil située entre les orifices est au voisinage de la face 31B, à l'écart de l'alésage 35.

5 De manière avantageuse, et comme visible à la figure 1, les deux paires d'orifices 331 sont disposées de telle sorte que les deux portions de fils de suture 7 s'étendant au voisinage de la face 31B sont sensiblement parallèles entre elles.

10 La vis 5 du dispositif 1, dont on note X_5 l'axe longitudinal, comporte une tête 51 et une tige 53. La vis 5 est destinée à être montée sur la rondelle 3 en introduisant la tige 53 dans l'alésage 35 avec la tête 51 en regard de la face 31B, les axes X_{35} et X_5 étant alors
15 confondus.

La tige 53 comporte, sur une partie 53A éloignée de la tête 51, un premier filet 531 destiné au vissage de la vis 5 dans l'os 9. La tige 53 est également pourvue, dans une partie 53B située au voisinage de la tête 51, d'un
20 deuxième filet 533 destiné à coopérer avec le taraudage 351 de l'alésage 35. Le diamètre de la tige 53 au niveau du premier filet 531 est inférieur au diamètre de la tige 53 au niveau du deuxième filet 533. Ainsi, la tige 53 est apte à être introduite dans l'alésage 35 par coulissement de la
25 partie 53A dans l'alésage 35 dans un premier temps, puis par vissage du filet 533 par rapport au taraudage 351.

La tête 51 est pourvue, au niveau de sa face 51B opposée à la tige 53, d'un logement creux polygonal 511 de
30 réception d'une clé de manœuvre non représentée, permettant de faire tourner la vis 5 autour de l'axe X_5 . Dans ce mode de réalisation, la tête 51 a une forme sensiblement complémentaire de la paroi latérale 33, de telle sorte qu'elle peut être logée à l'intérieur de la paroi latérale 33 lorsque la tige 53 est vissée dans l'alésage 35. La

position de vissage maximal de la vis 5 dans l'alésage 35 correspond à la venue en appui de la face 51A de la tête 51, dirigée vers la tige 53, sur les fils de suture 7 passant dans chaque paire d'orifices 331. Dans cette position de vissage maximal, la tête 51 bloque les fils de suture 7 en appui contre la face 31B de la base 31. Le dispositif 1 conforme à l'invention permet ainsi une immobilisation des fils de suture 7, simultanément au vissage de la vis 5 dans l'os 9.

10 Comme montré aux figures 2 et 3, la face 51B de la tête 51 est sensiblement alignée avec la paroi latérale 33, voire en retrait par rapport à celle-ci, lorsque la vis 5 est dans sa position de vissage maximal. De cette façon, la vis 5 ne forme pas de protubérance par rapport à la surface
15 de l'os 9 au-delà de la rondelle 3, ce qui limite les risques de gêne, par exemple au niveau d'une articulation.

Selon une variante non représentée de ce premier mode de réalisation, la tête 51 de la vis 5 peut avoir une forme non complémentaire de la paroi latérale 33, pourvu que ses
20 dimensions lui permettent d'être logée à l'intérieur de la paroi 33 et de coiffer les fils de suture 7.

La face 31A de la base 31 est munie de picots 37 destinés à être enfoncés dans la couche supérieure de l'os 9. Ainsi, lorsque la rondelle 3 est enfoncée dans l'os 9,
25 les picots 37 sont aptes à la bloquer en rotation par rapport à l'os 9 de façon à permettre le vissage de la vis 5 à la fois dans le taraudage 351 et dans l'os 9.

En variante, la rondelle 3 et la vis 5 du dispositif 1 sont constituées en matériau biorésorbable.

30 Selon le mode d'intervention pour l'implantation du dispositif 1, le dispositif 1 peut être mis en place sur l'os 9 avec ou sans pré-assemblage de la rondelle 3 et de la vis 5. Quel que soit le cas de figure, les fils de suture 7 sont pré-montés sur la rondelle 3.

Dans une première variante sans pré-assemblage de la rondelle 3 et de la vis 5, la rondelle 3 équipée des fils de suture 7 est ancrée à la surface de l'os 9, grâce aux picots 37, préalablement au montage de la vis 5. De manière
5 avantageuse mais non obligatoire, un logement 91 taraudé est alors ménagé dans l'os 9 en vue de la réception de la partie 53A de la tige 53 de la vis 5. En variante, la vis 5 peut être autotaraudeuse. La tige 53 est introduite dans l'alésage 35 et dans le logement 91, puis immobilisée par
10 rapport à l'os 9 et à la rondelle 3 par vissage au moyen d'une clé non représentée agissant dans le logement 511 de la tête 51. Le vissage est réalisé jusqu'à ce que la vis 5 atteigne sa position de vissage maximal, dans laquelle elle bloque les fils de suture 7 en appui contre la face 31B de
15 la base 31.

Selon une deuxième variante, la rondelle 3 et la vis 5 sont pré-assemblées avant le montage du dispositif 1 sur l'os 9, le filet 533 de la vis 5 étant partiellement vissé dans le taraudage 351. Un tel dispositif 1 pré-assemblé a
20 l'avantage d'être utilisable lors d'interventions par arthroscopie. Dans ce cas, le logement 91 taraudé, ménagé dans l'os 9, est réalisé préalablement à l'ancrage des picots 37 de la rondelle 3 à la surface de l'os 9. En variante, la vis 5 peut être autotaraudeuse. Une fois la
25 tige 53 introduite dans le logement 91, le dispositif 1 est immobilisé par rapport à l'os 9 par vissage, au moyen d'une clé agissant dans le logement 511 de la tête 51. Le vissage est réalisé jusqu'à ce que la vis 5 atteigne sa position de
vissage maximal, dans laquelle elle bloque les fils de
30 suture 7 en appui contre la face 31B de la base 31.

Ainsi, le dispositif 1 conforme à ce premier mode de réalisation permet une implantation aisée du dispositif 1 sur l'os 9, les fils de suture 7 étant disposés du côté opposé à la face 31A d'appui sur l'os 9 et ne constituant

donc pas une gêne. De plus, le dispositif 1 est utilisable sous arthroscopie.

Dans le deuxième mode de réalisation représenté à la figure 4, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques. Tel que représenté à la figure 4, le dispositif 2 de fixation de fils de suture 7 conforme à ce deuxième mode de réalisation est monté sur un os 9. Le dispositif 2 comprend une rondelle 3 dont une base 31 est prévue pour venir en appui contre la surface de l'os 9. Le dispositif 2 comprend également une vis 6 d'ancrage dans l'os 9. Une tige 63 de la vis 6 est destinée à être introduite dans un alésage 35 ménagé dans la base 31 de la rondelle 3, la tête 61 de la vis 6 étant en regard d'une face 31B de la base 31 opposée à la face 31A. Dans ce deuxième mode de réalisation, la vis 6 comporte un filet 613 ménagé sur la face latérale 61C de la tête 61 et destiné à coopérer avec un taraudage 333 prévu sur la face interne 33C de la paroi latérale 33. La tige 63 est apte à coulisser librement dans le taraudage 35.

Dans ce deuxième mode de réalisation, le vissage du filet 613 dans le taraudage 333 permet de solidariser la vis 6 avec la rondelle 3 et d'immobiliser les fils de suture 7 entre la tête 61 et la base 31. Le vissage de la tête 61 permet d'assurer une meilleure tenue des fils de suture 7 lorsque la vis 6 est en position de vissage maximal dans la rondelle 3, comme visible à la figure 4.

Selon une variante non représentée de l'invention, la vis 5 ou 6 peut comporter deux filets, analogues aux filets 533 et 613 des modes de réalisation précédents, ménagés respectivement sur la tige et sur la tête de la vis. Le vissage de la vis 5 ou 6 dans la rondelle 3 correspond alors à un vissage simultané de ces deux filets dans deux

taraudages de la rondelle 3, analogues aux taraudages 351 et 333 des modes de réalisation précédents.

Selon une autre variante non représentée de l'invention, chaque paire d'orifices 331 de la paroi latérale 33 peut être prévue pour le passage de plusieurs fils de suture 7, le nombre de ces fils de suture pouvant être optimisé en fonction de l'application.

Quel que soit le mode de réalisation, le dispositif 1 ou 2 de fixation de fils de suture 7 peut également être utilisé pour la fixation de fils de suture sur un os recouvert d'un tissu mou, la vis 5 étant alors conçue avec une longueur suffisante pour pénétrer dans l'os. En outre, le dispositif 1 ou 2 de fixation de fils de suture 7 peut être utilisé pour la fixation de fils de suture sur un élément prothétique, tel qu'un clou huméral ou une plaque.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation (1 ; 2) de fils de suture
5 (7) sur une structure (9), telle qu'un tissu ou un élément
prothétique, comprenant :

- un élément de fixation (3) comportant une base
(31) et une paroi latérale (33) saillante par rapport à la
base, la base comportant un alésage central (35) s'étendant
10 entre une première (31A) et une deuxième (31B) faces
opposées de la base, la première face étant destinée à
venir en appui contre la structure (9) alors que la paroi
latérale fait saillie par rapport à la deuxième face, et

- une vis (5 ; 6) comportant une tête (51 ; 61)
15 et une tige (53 ; 63), la tige étant destinée à être reçue
dans l'alésage de la base avec la tête en regard de la
deuxième face (31B) de la base,
caractérisé en ce que la paroi latérale (33) comporte au
moins une paire d'orifices (331) de passage d'au moins un
20 fil de suture (7), l'élément de fixation (3) comportant au
moins un taraudage (351 ; 333) et la tête (51 ; 61) de la
vis (5 ; 6) étant apte à bloquer le fil de suture passant
dans la paire d'orifices en appui contre la deuxième face
(31B) de la base (31) par vissage de la vis dans le ou
25 lesdits taraudages (351 ; 333) de l'élément de fixation
(3).

2. Dispositif de fixation selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la paire d'orifices (331) de passage
du fil de suture (7) est disposée de telle sorte que,
30 lorsque le fil de suture passe dans la paire d'orifices, la
portion du fil de suture située entre les orifices est à
l'aplomb de la deuxième face (31B) de la base (31), à
l'écart de l'alésage central (35).

3. Dispositif de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que la paroi latérale (33) comporte au moins deux paires d'orifices (331) disposées de telle sorte que les portions de fils de suture (7) situées entre les orifices de chaque paire d'orifices sont sensiblement parallèles entre elles.

4. Dispositif (1) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'alésage central (35) comporte un desdits taraudages (351), la tige (53) de la vis (5) étant munie d'un filet (533) destiné à interagir avec ce taraudage (351).

5. Dispositif de fixation selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit filet (533) est situé au voisinage de la tête (51) de la vis (5), le diamètre de la tige (53) dans une partie (53A) éloignée de la tête (51) étant inférieur au diamètre de la tige au niveau dudit filet (533).

6. Dispositif (2) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une portion de la face interne (33C) de la paroi latérale (33) est de forme sensiblement complémentaire de la tête (61) de la vis (6) et comporte un desdits taraudages (333), la tête de la vis étant munie d'un filet (613) destiné à interagir avec ce taraudage (333).

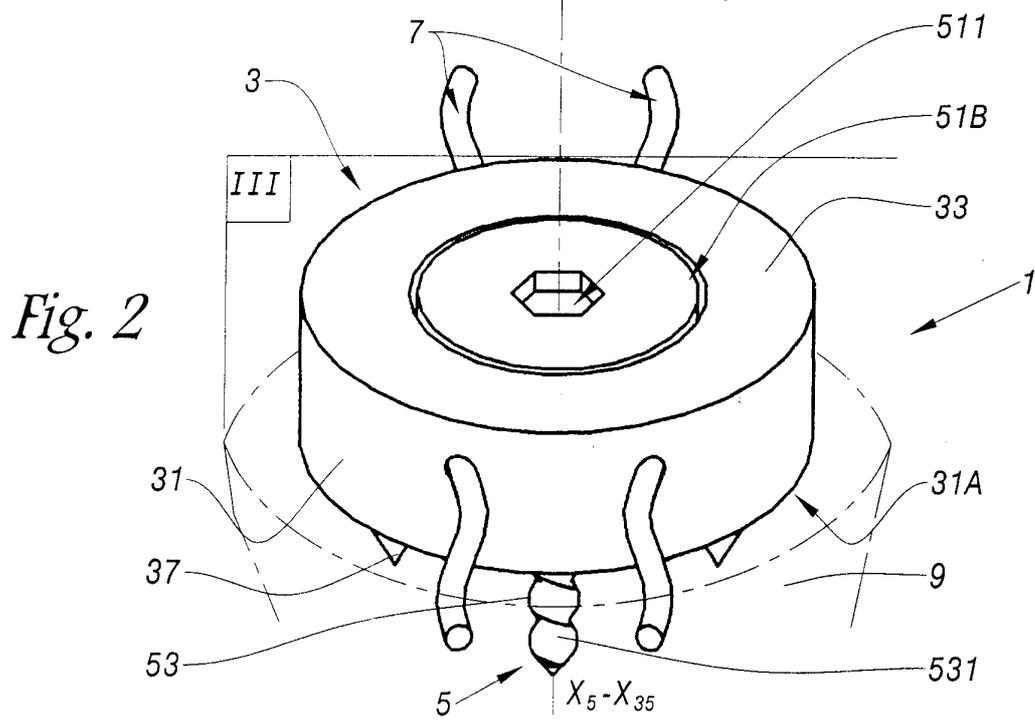
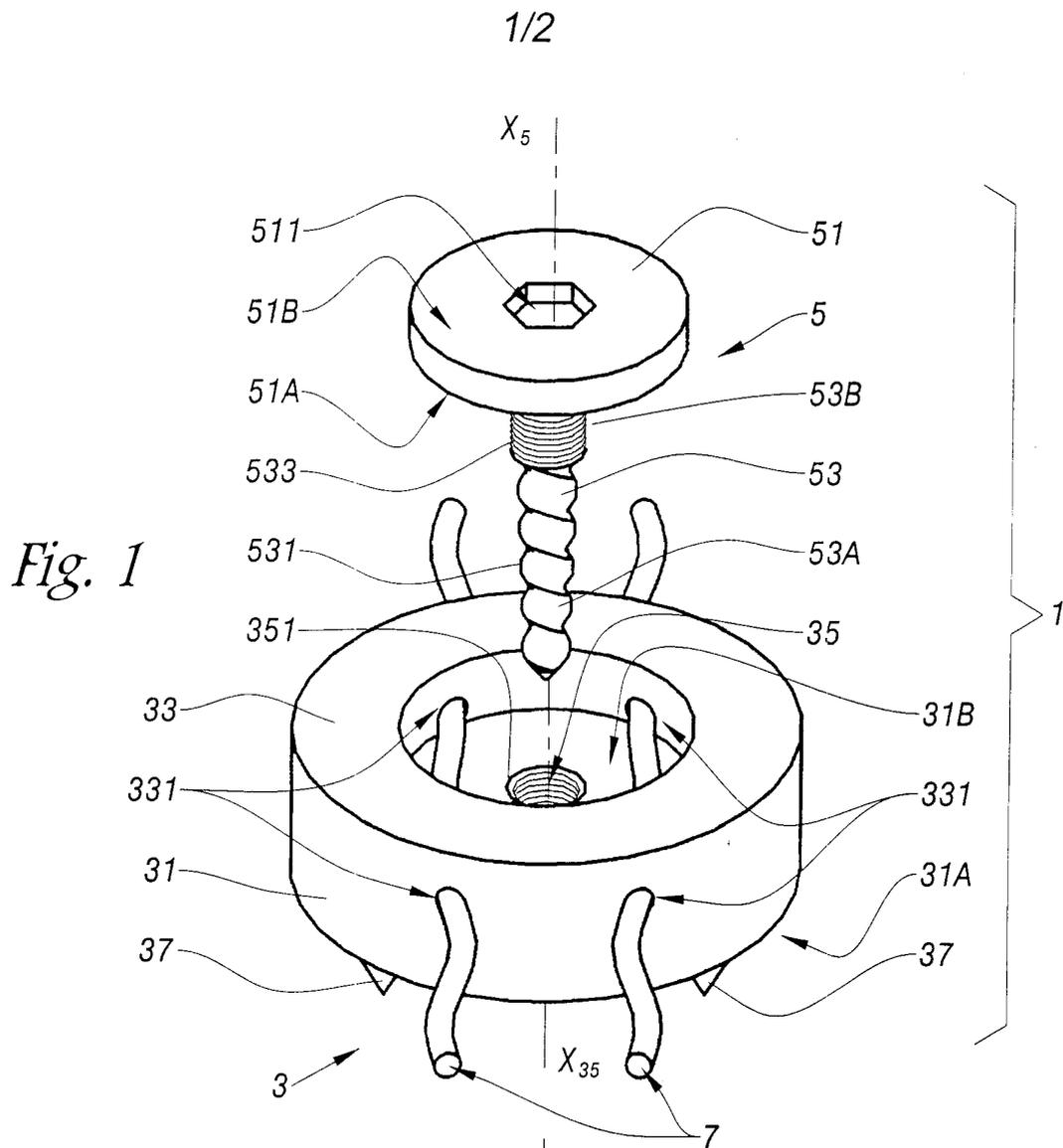
7. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tête (51 ; 61) de la vis (5 ; 6) est sensiblement au même niveau que, ou en retrait par rapport à, la paroi latérale (33) lorsqu'elle bloque le fil de suture (7) passant dans la paire d'orifices (331) en appui contre la deuxième face (31B) de la base (31).

8. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première face (31A) de la base (31) comporte des moyens

(37) de blocage en rotation du dispositif (1 ; 2) par rapport à la structure (9).

9. Dispositif de fixation selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de blocage en rotation
5 comprennent des picots (37) répartis sur la première face (31A) de la base (31).

10. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de fixation (3) et la vis (5 ; 6) sont constitués en
10 matériau biocompatible et biorésorbable.



2/2

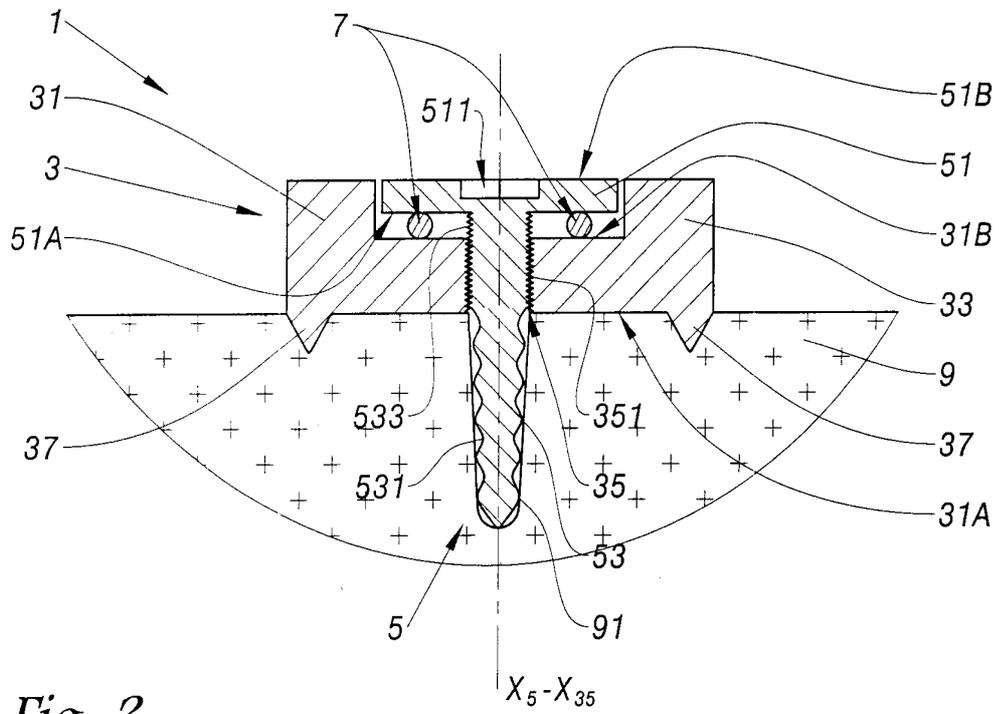


Fig. 3

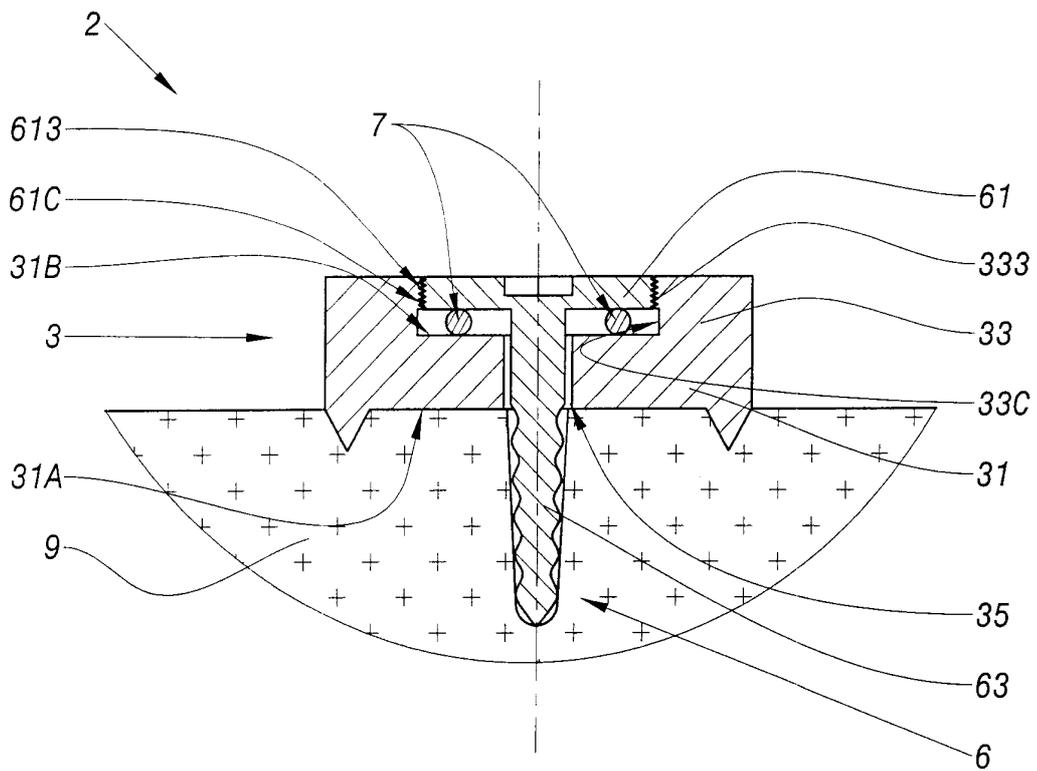


Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 679543
FR 0603986

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		
A	US 4 988 351 A (PAULOS ET AL.) 29 janvier 1991 (1991-01-29) * abrégé; figures * * colonne 2, ligne 62 - colonne 4, ligne 53 * -----	1	A61B17//04 A61F2/0/8
A	EP 0 647 436 A (SMITH & NEPHEW RICHARDS, INC.) 12 avril 1995 (1995-04-12) * abrégé; figures 2-6 * * colonne 6, ligne 10-48 * * colonne 5, ligne 2-30 * -----	1	
A	EP 1 356 790 A2 (SMITH & NEPHEW, INC.) 29 octobre 2003 (2003-10-29) * abrégé; figures * * alinéas [0013], [0019] * -----	1	
A	WO 00/18309 A (BIONX IMPLANTS OY) 6 avril 2000 (2000-04-06) * abrégé; figures * -----	1	
A	US 5 269 784 A (MAST) 14 décembre 1993 (1993-12-14) * colonne 5, ligne 13 - colonne 6, ligne 4 * -----	1	
A	EP 0 019 062 A1 (DAWIDOWSKI) 26 novembre 1980 (1980-11-26) * abrégé; figures 1,2 * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61B A61F

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

Date d'achèvement de la recherche

21 novembre 2006

Examineur

GIMENEZ BURGOS, R

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0603986 FA 679543**

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 21-11-2006

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
US 4988351	A	29-01-1991	AUCUN	
EP 0647436	A	12-04-1995	AU 7419394 A	27-04-1995
			CA 2133116 A1	07-04-1995
			JP 7163581 A	27-06-1995
			US 5665088 A	09-09-1997
EP 1356790	A2	29-10-2003	AUCUN	
WO 0018309	A	06-04-2000	AU 6167499 A	17-04-2000
			EP 1131007 A1	12-09-2001
			JP 2002525157 T	13-08-2002
			US 6248108 B1	19-06-2001
			US 2001031966 A1	18-10-2001
US 5269784	A	14-12-1993	CH 686339 A5	15-03-1996
EP 0019062	A1	26-11-1980	DE 2911748 A1	09-10-1980