

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22.05.91.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 27.11.92 Bulletin 92/48.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : KAPANDJI Adalbert Ibrahim — FR.

72 Inventeur(s) : KAPANDJI Adalbert Ibrahim.

73 Titulaire(s) :

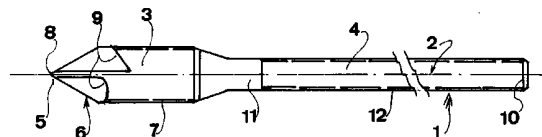
74 Mandataire : Abritt.

54 Broche pour la réalisation d'une ostéosynthèse ou d'une arthrodèse.

57 La présente invention concerne les broches pour réaliser l'ostéosynthèse d'au moins deux portions d'os ou une arthrodèse.

La broche 1 selon l'invention se caractérise essentiellement par le fait qu'elle est constituée par une tige 2 cylindrique de révolution, la tige comportant essentiellement deux parties 3, 4 consécutives de diamètre différent, la partie 3 ayant le diamètre le plus grand comportant, à son extrémité libre 5 constituant la pointe 8 de pénétration dans les os, des moyens de perforation 6 et, leur faisant suite, un premier filetage 7, la partie 4 ayant le diamètre le plus petit comportant, entre son extrémité libre 10 et son extrémité 11 commune avec la partie 3 de la tige, un second filetage 12.

APPLICATION: notamment l'ostéosynthèse ou l'arthrodèse des os du carpe et du tarse, ou la contention provisoire d'articulations comme l'acromio-claviculaire.



Broche pour la réalisation d'une
ostéosynthèse ou d'une arthrodèse

La présente invention concerne les broches filetées utilisées pour l'ostéosynthèse de deux portions d'os ou pour la fusion de deux os voisins, qui s'appelle une arthrodèse lorsque ces deux os étaient antérieurement séparés par une articulation. Les applications sont
05 fréquentes, par exemple, dans l'ostéosynthèse ou l'arthrodèse des os du carpe ou du tarse ou la contention provisoire d'articulations comme l'acromio-claviculaire.

Actuellement, lorsqu'il est nécessaire de réaliser l'ostéosynthèse de deux portions d'os ou pour la fusion de deux os
10 voisins, on a recours à un vissage : après avoir fait un avant-trou dans les deux os à réunir, on visse à l'intérieur de ces deux avant-trous une vis dite "à spongieux", auto-taraudante, à pas large et à filets profonds. Cependant, entre le perçage des avant-trous et le moment où la vis est insérée, le montage peut se déplacer. C'est
15 pourquoi l'on peut avoir recours à un artifice : l'utilisation de vis perforées, vis "à spongieux" spéciales, comportant une percée traversante suivant leur axe longitudinal et pouvant glisser sur une "broche", tige métallique à pointe quadrangulaire, de diamètre légèrement inférieur. La broche est d'abord insérée entre les deux
20 parties osseuses, exactement à l'endroit où l'on désire placer la vis définitive. Puis, un foret spécial, lui-même perforé suivant son axe longitudinal d'un canal de calibre plus grand que celui de la broche, sert à faire l'avant-trou autour de celle-ci. Enfin, à l'aide d'un tourne-vis spécial, lui aussi perforé d'un canal suivant son axe
25 longitudinal, la vis perforée est mise en place et vissée jusqu'au serrage convenable.

Ce dispositif ingénieux présente le gros avantage de ne pas perdre le montage avant l'insertion de la vis. Cependant, il présente un inconvénient : comme la vis est de faible calibre, la "broche-
30 guide" est d'un calibre encore plus fin et elle devient ainsi difficile à "diriger".

De plus, cette technique nécessite l'utilisation de vis

comportant une percée longitudinale les traversant sur toute leur longueur. Or, si la réalisation d'une telle vis, en ce qui concerne son pas de vis et sa tête, ne pose pas de difficultés, par contre celle de cette percée longitudinale traversante demande un
05 investissement technique très important. La finesse de la vis ne permet pas en effet l'utilisation d'une mèche classique et oblige à utiliser, par exemple, la technique dite "de l'électro-érosion".

En conséquence, une telle vis a un prix de revient très élevé, qu'il faut d'ailleurs ajouter à celui de la broche de guidage, du
10 foret spécial et du tourne-vis spécial tous deux perforés suivant leur axe longitudinal. De plus, pour sa mise en place, le chirurgien doit procéder à plusieurs manipulations très délicates, ce qui oblige ce type d'intervention à durer relativement longtemps.

La présente invention a donc pour but de réaliser une broche
15 pour ostéosynthèse ou arthrodèse, qui ait un prix de revient beaucoup plus faible que celui de ce type de broche selon l'art antérieur et qui permette au chirurgien d'opérer plus facilement et rapidement.

Plus précisément, la présente invention a pour objet une broche pour réaliser l'ostéosynthèse d'au moins deux portions d'os ou
20 une arthrodèse, caractérisée par le fait qu'elle est constituée par une tige sensiblement rectiligne cylindrique de révolution, ladite tige comportant essentiellement deux parties consécutives de diamètre différent,

la partie de la tige ayant le diamètre le plus grand
25 comportant, à son extrémité libre constituant la pointe de pénétration dans les portions d'os, des moyens de perforation et, faisant suite auxdits moyens de perforation, un premier filetage,

la partie de la tige ayant le diamètre le plus petit
comportant, sur une certaine longueur entre son extrémité libre et son
30 extrémité commune avec la partie de la tige ayant le diamètre le plus grand, un second filetage.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaitront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif, mais nullement
35 limitatif, dans lesquels :

Les figures 1 et 2 représentent un mode de réalisation d'une

broche pour ostéosynthèse ou arthrodeèse selon l'invention, et .

La figure 3 représente un exemple de mise en oeuvre d'une broche selon les figures 1 et 2.

Les figures représentent un mode de réalisation d'une broche 1
05 pour réaliser l'ostéosynthèse d'au moins deux portions d'os 31, 32. Elle est constituée par une tige 2 sensiblement rectiligne cylindrique de révolution qui comporte essentiellement deux parties consécutives 3, 4 de diamètre différent.

La partie 3 de la tige ayant le diamètre le plus grand
10 comporte, à son extrémité libre 5 constituant la pointe de pénétration dans les os, des moyens de perforation 6 et, faisant suite aux moyens de perforation, un premier filetage 7.

Les moyens de perforation 6 sont avantageusement constitués par l'extrémité libre 5 de la partie 3 de la tige 2 ayant le plus
15 grand diamètre, taillée sensiblement en forme de pointe 8 et par des entailles 9 en forme de gouges à la manière d'une extrémité d'un taraud.

La partie 4 de la tige 2 ayant le diamètre le plus petit
comporte, sur une certaine longueur entre son extrémité libre 10 et
20 son extrémité 11 commune avec la partie 3 qui a le diamètre le plus grand, un second filetage 12.

La broche 1 comporte en outre un écrou 20 apte à être vissé sur la partie 4 de la tige 2 ayant le plus petit diamètre, l'écrou ayant une section 13 supérieure au diamètre de la partie 3 de la tige
25 2 ayant le plus grand diamètre. L'écrou comporte en outre, sur au moins l'une 14 de ses faces 14, 15, deux rainures 16, 17 sensiblement perpendiculaires réalisant une rainure dite "cruciforme" et se coupant sensiblement sur l'axe 18 de son orifice traversant 19 fileté au même pas que le second filetage 12 de la seconde partie 4 de la tige 2.
30 Bien entendu la tige 2 est réalisée en un matériau inoxydable.

La broche 1 décrite ci-dessus s'utilise de la façon suivante plus particulièrement décrite en regard de la figure 3.

On suppose que l'on veuille réaliser l'ostéosynthèse de deux portions d'os 31, 32, c'est-à-dire réunir mécaniquement deux portions
35 31, 32 d'un os fracturé et les maintenir solidarisiées. On prend une broche 1 selon l'invention, que l'on pince par l'extrémité libre 10 de

la partie 4 de la tige de plus petit diamètre au moyen d'un outil adapté 21, par exemple un tourne-vis à mandrin 22.

Par les moyens de perforation 6 on commence à réaliser un avant-trou 23 à la surface 24 de l'une, première 31, des deux portions
05 d'os. Lorsque l'avant-trou a une profondeur qui dépasse la longueur des moyens de perforation, on commence à tourner la broche de façon que le premier filetage 7 morde dans la paroi 27 de l'avant-trou et entraîne une pénétration de la broche dans cette première portion d'os 31.

10 On poursuit la rotation de la broche jusqu'à ce qu'elle ait complètement traversé la première portion d'os et on la pousse jusqu'à ce qu'elle atteigne la seconde portion d'os 32 sur laquelle on effectue les mêmes opérations de perforation, puis de vissage de la broche comme décrit ci-dessus, mais seulement sur une profondeur égale
15 ou à peine supérieure à la longueur de la partie 3 de la tige de plus grand diamètre, de façon que la broche tienne parfaitement ancrée dans la seconde portion d'os.

Bien entendu, la broche a été choisie telle que la longueur de sa partie 4 de plus petit diamètre soit suffisante pour que son
20 extrémité libre 10 dépasse de la première portion d'os 31 lorsque la broche est ancrée dans la seconde 32 et que les deux portions d'os n'ont pas encore été rapprochées comme décrit ci-dessous.

En effet, lorsque la broche est ancrée dans la seconde portion d'os, on enlève le tourne-vis 21 pour le remplacer par l'écrou 20 que
25 l'on visse sur l'extrémité 10 de la partie 4 de la tige de plus petit diamètre jusqu'à amener les deux portions d'os au contact l'une de l'autre par leurs faces 25, 26 à réunir par ostéosynthèse. Il est à noter que le coulissement de la première portion d'os 31 le long de la broche 1 est facilité par le fait que la perforation de cette portion
30 d'os a été réalisée par la partie 3 de la broche qui a le diamètre le plus grand. Si nécessaire, il peut être adjoint une rondelle appropriée que l'on place entre l'écrou 20 et la face 24 de la première portion d'os 31.

Si cela s'avère nécessaire pour obtenir un meilleur maintien
35 des deux portions d'os, et donc une ostéosynthèse optimale, on utilisera bien sûr plusieurs broches.

Comme mentionné ci-dessus, les broches utilisées ont des tiges d'une longueur minimale donnée et il est pratiquement toujours nécessaire de couper les tiges après la mise en place parfaite de la broche. Cette coupe pourra avantageusement être effectuée comme
05 explicité dans le FR-A-2 649 310 en combinaison avec un écrou du même type que celui décrit dans ce document.

La broche selon l'invention présente tous les avantages des vis de l'art antérieur, notamment le parfait alignement des orifices dans les deux portions os, mais évite leurs inconvénients : il
10 n'existe plus le risque de perdre le montage parfois instable élaboré pour obtenir cet alignement et il n'est plus nécessaire d'utiliser une aiguille ou broche de guidage et des outils spéciaux, ni de réaliser une percée longitudinale dans une vis déjà très fine.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Broche (1) pour réaliser l'ostéosynthèse d'au moins deux portions d'os (31,32) ou une arthrodèse, caractérisée par le fait qu'elle est constituée par une tige (2) sensiblement rectiligne cylindrique de révolution, ladite tige comportant essentiellement deux
05 parties (3,4) consécutives de diamètre différent,

la partie (3) de la tige (2) ayant le diamètre le plus grand comportant, à son extrémité libre (5) constituant la pointe de pénétration (8) dans les os, des moyens de perforation (6) et, faisant suite auxdits moyens de perforation, un premier filetage (7),

10 la partie (4) de la tige (2) ayant le diamètre le plus petit comportant, sur une certaine longueur entre son extrémité libre (10) et son extrémité (11) commune avec la partie (3) de la tige qui a le diamètre le plus grand, un second filetage (12).

2. Broche selon la revendication 1, caractérisée par le fait
15 que les moyens de perforation (6) sont constitués par l'extrémité libre (5) de la partie (3) de la tige (2) ayant le plus grand diamètre, taillée sensiblement en forme de pointe (8) et par des entailles (9) en forme de gouges à la manière d'une extrémité d'un taraud.

20 3. Broche selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait qu'elle comporte un écrou (20) apte à être vissé sur la partie (4) de la tige (2) ayant le plus petit diamètre, ledit écrou ayant une section (13) supérieure au diamètre de la partie (3) de la tige (2) ayant le plus grand diamètre.

25 4. Broche selon la revendication 3, caractérisée par le fait que ledit écrou (20) comporte, en outre sur au moins l'une (14) de ses faces (14,15) deux rainures (16,17) sensiblement perpendiculaires et se coupant sensiblement sur l'axe (18) de son orifice traversant (19) fileté au même pas que le second filetage (12) de la partie (4) de la
30 tige (2) ayant le plus petit diamètre.

5. Broche selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que ladite tige est réalisée en un matériau inoxydable.

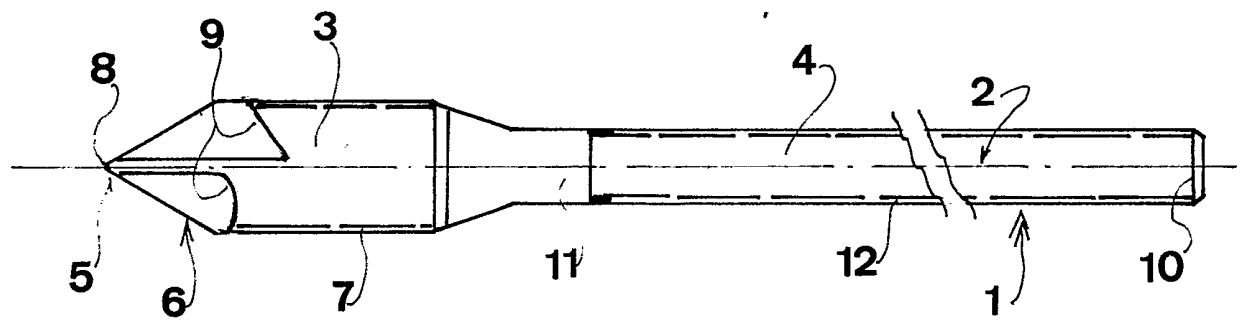


fig.1

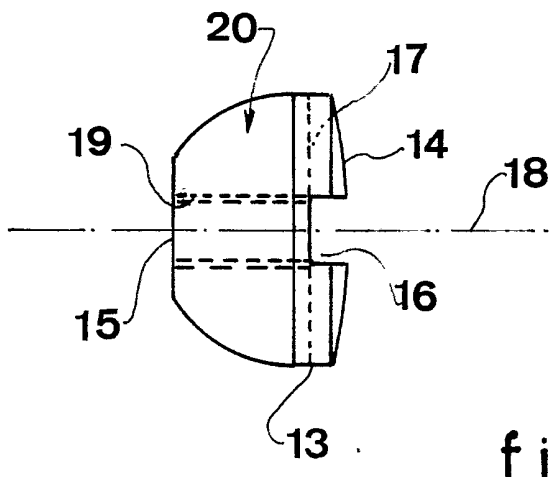


fig.2

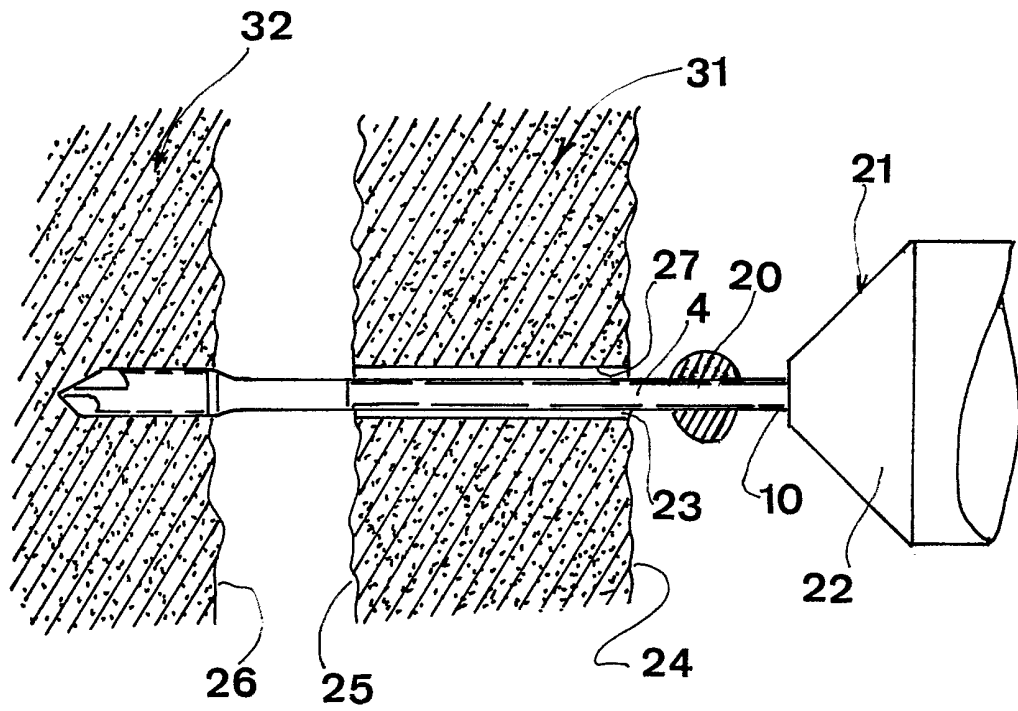


fig.3