

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :

2 863 872

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

21) N° d'enregistrement national :

03 15172

51) Int Cl⁷ : A 61 F 9/007, A 61 B 17/28

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 22.12.03.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.06.05 Bulletin 05/25.

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) : ANDRE JEAN MARIE — FR.

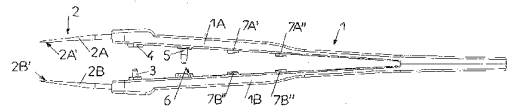
72) Inventeur(s) :

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET MAREK.

54) PINCE CHIRURGICALE, EN PARTICULIER PINCE DE MICROCHIRURGIE OPHTALMOLOGIQUE.

57) Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, du genre comprenant, d'une part, une partie de préhension (1) moulée d'une seule pièce en matière plastique et constituée de deux bras (1A, 1B) reliés l'un à l'autre par l'une de leurs extrémités et, d'autre part, une partie de pincement (2) constituée par des pointes métalliques (2A, 2B) insérées lors du moulage de ladite partie de préhension, dans les extrémités distales desdits bras, de sorte à former les deux branches de ladite pince, caractérisée en ce que la partie distale de cette pince est munie de moyens de centrage comprenant, d'une part, un doigt (3) de forme cylindrique solidaire de l'une des branches de la pince et orienté en direction de l'autre branche, et, d'autre part, un orifice transfixiant (4) ménagé dans ladite autre branche, en regard dudit doigt, ces moyens de centrage étant prévus dans les portions d'extrémité des bras en matière plastique (1A, 1B) dans lesquelles se trouvent insérées les portions proximales (2A', 2B') des pointes de pincement métalliques.



FR 2 863 872 - A1



Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique.

La présente invention concerne une pince chirurgicale, en particulier une pince de microchirurgie ophtalmologique, à usage unique, plus spécialement dédiée à la chirurgie de la cataracte.

5 Plus précisément, l'invention est relative à une pince de microchirurgie oculaire jetable du genre comportant deux branches reliées l'une à l'autre par l'une de leurs extrémités pour former la partie proximale de préhension de la pince et dont les extrémités opposées sont constituées par des pointes de pincement susceptibles d'être rapprochées élastiquement l'une de l'autre et
10 constituant la partie distale active de ladite pince.

L'opération de la cataracte est actuellement l'intervention chirurgicale la plus pratiquée dans le monde. Cette intervention nécessite une série d'instruments et notamment des pinces de microchirurgie du genre susmentionné, comportant des pointes de pincement extrêmement fines qui, en
15 cours d'utilisation, doivent pouvoir être amenées rigoureusement en regard l'une de l'autre.

Actuellement, ces instruments de grande précision sont le plus souvent fabriqués en un métal dur et inoxydable, de manière artisanale et manuelle, ce qui les rend très coûteux.

20 De telles pinces sont, par exemple, décrites dans les documents FR-2.644.689 et FR-2.491.325, ce dernier exposant les raisons du caractère obligatoirement très onéreux de ces instruments.

Le coût de fabrication élevé est un obstacle majeur s'opposant à ce que ces instruments soient proposés comme instruments "jetables", alors que leur
25 non réutilisation serait sanitaire et économiquement souhaitable. En effet, la stérilisation et/ou la décontamination obligatoire des instruments chirurgicaux réutilisables et leur conservation à l'état aseptisé, entre deux utilisations successives, imposent d'importants investissements en personnel qualifié, en matériel et en temps de travail. D'autre part, ces instruments deviennent

inutilisables dès que leurs pointes sont quelque peu déformées ou émoussées et ne présentent plus la précision de fonctionnement indispensable.

Pour abaisser le prix de revient de ces instruments de sorte à en faire des articles à usage unique, il faut parvenir à en mécaniser la production.

5 Dans le document WO-03/04509, est décrite une pince chirurgicale jetable entièrement réalisée par moulage sous pression d'une matière thermoplastique et se présentant sous forme d'une seule pièce monobloc.

L'idée de réaliser les pinces de microchirurgie oculaire en matière plastique thermoformée peut paraître d'emblée très séduisante, en raison du caractère
10 économique de ce mode de production. Cependant, les praticiens ont pu constater que si ce matériau convient pour la fabrication des manches ou parties proximales des branches des instruments, il ne présente pas les caractéristiques physiques indispensables de finesse et de dureté propres au métal, dans la partie distale active (pointes de pincement des branches) desdits instruments.

15 Pour remédier aux inconvénients susmentionnés des instruments chirurgicaux entièrement réalisés en métal ou des instruments chirurgicaux complètement exécutés en matière plastique, on a déjà proposé de réaliser certains de ces instruments avec une partie active métallique surmoulée par une matière plastique injectée sous pression (par exemple : US-2003/0109858,
20 EP-1.262.157, WO-98/22035).

Le document WO-98/22035 décrit très sommairement un genre de pince chirurgicale jetable comprenant deux branches munies de pointes métalliques constituées d'inserts surmoulés.

Grâce à un tel mode de fabrication, il est possible de réaliser des
25 instruments chirurgicaux de façon plus économique permettant de les réserver à un usage unique.

Cependant, la souplesse des matières plastiques qu'il est possible d'utiliser pour la fabrication des pinces de microchirurgie oculaire soulève des problèmes que la présente invention se propose de solutionner.

Le principal de ces problèmes réside dans la constatation du fait que si, pour les pincés entièrement métalliques, la rigidité du métal autorise un parfait alignement des extrémités distales constituées par les pointes de pincement des branches des pincés, lors de leur rapprochement, sans qu'il soit besoin de mettre en place un centreur particulier, la souplesse des manches ou parties proximales desdites branches, lorsqu'ils sont réalisés en matière plastique, ne permet pas de garantir un tel alignement parfait en cours d'utilisation.

Selon l'invention, ce problème est résolu par une pince chirurgicale composite du genre comprenant, d'une part, une partie de préhension moulée d'une seule pièce en matière plastique et constituée de deux bras reliés l'un à l'autre par l'une de leurs extrémités pour former l'extrémité proximale de la pince et, d'autre part, une partie de pincement constituée par des pointes métalliques insérées lors du moulage de ladite partie de préhension, dans les extrémités distales desdits bras, de sorte à former les deux branches de ladite pince, laquelle est remarquable en ce que la partie distale active de cette pince est munie de moyens de centrage comprenant, d'une part, une partie mâle, de préférence constituée par un ergot ou doigt de forme cylindrique solidaire de l'une des branches de la pince et orienté en direction de l'autre branche, et, d'autre part, une partie femelle constituée par un orifice transfixiant ménagé dans ladite autre branche, en regard de ladite partie mâle, ces moyens de centrage étant prévus dans les portions d'extrémité des manches en matière plastique dans lesquelles se trouvent implantées les portions proximales des pointes de pincement métalliques, de sorte que ledit orifice de centrage transfixie ou traverse non seulement la matière plastique mais également la partie de la pointe métallique insérée dans ladite matière plastique.

Grâce à cette disposition, les extrémités actives des pointes de pincement métalliques de la pince peuvent être rapprochées jusqu'à se trouver au contact l'une de l'autre, avec une grande précision.

L'orifice transfixiant à la fois la matière plastique et la partie métallique permet de situer les moyens de centrage le plus bas possible sur les branches de la pince et donc le plus près possible des pointes de pincement de cette dernière.

D'autre part, la prévision de cet orifice transfixiant permet d'obtenir les deux bras de la pince en une seule opération de moulage.

Selon un mode de réalisation préféré, la pince est aussi pourvue de moyens de pré-centrage comprenant, d'une part, une partie mâle, par exemple

constituée par un tenon solidaire de l'une des branches de la pince et orienté en direction de l'autre branche et, d'autre part, une partie femelle constituée par un orifice transfixiant que présente l'autre branche, en regard de ladite partie mâle.

5 Ces moyens de pré-centrage sont disposés à faible distance (par exemple à une distance de l'ordre de 11,1 mm) des moyens de centrage précédemment décrits, dans la direction de l'extrémité proximale de la pince.

De manière avantageuse, le tenon et l'orifice transfixiant de pré-centrage présentent une forme oblongue dont le grand axe est orienté perpendiculairement à l'axe de la branche.

10 Le tenon et l'orifice de précentrage présentent un volume plus important que celui de l'ergot et de l'orifice de centrage.

Lors du rapprochement des branches de la pince, les moyens de pré-centrage entrent les premiers en action, ce qui permet un affrontement suffisant desdites branches pour que les moyens de centrage puissent ensuite
15 parfaitement remplir leur fonction.

Un autre problème rencontré par l'utilisation de pinces chirurgicales composites du genre susmentionné, du fait de la souplesse de la matière plastique constituant les bras de la pince, est qu'il arrive que, lorsque les
20 extrémités actives des pointes métalliques se trouvent pressées l'une contre l'autre, la pression exercée sur lesdits bras par les doigts du praticien peut être plus importante que nécessaire, ce qui a pour conséquence de créer un effet de levier sur un point d'appui situé entre la zone de pression des doigts et lesdites extrémités actives (par exemple constitué par le centreur, voire même par la plate-forme métallique desdites pointes) entraînant un léger écartement de ces
25 dernières, c'est-à-dire un résultat exactement opposé à l'effet de pincement recherché.

Selon une autre disposition caractéristique de l'invention, on résoud ce problème par la prévision, sur la face interne de l'un au moins des deux bras en matière plastique et au moins dans la zone de préhension de la pince, d'une ou
30 de plusieurs butées orientées en direction de la face interne de l'autre bras.

Selon un mode d'exécution préféré, des butées coopérantes sont disposées en regard les unes des autres sur la face interne de chaque manche en matière plastique de la pince.

5 Ces butées s'opposent efficacement à un rapprochement non souhaitable des manches de la pince au delà de leur mouvement permettant aux pointes de pincement de ladite pince de venir au contact l'une de l'autre, même en cas d'une pression excessive appliquée par les doigts du praticien, en cours d'opération. D'autre part, la prévision d'une pluralité de butées coopérantes espacées réparties dans la zone de préhension de la pince contribue au bon
10 positionnement réciproque des bras de cette dernière, dans la position de pincement.

Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels:

15 La figure 1 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'une pince de microchirurgie oculaire exécuté selon l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective et à plus grande échelle de la partie distale de cette pince.

La figure 3 est une vue en élévation et de face de la pince.

20 Les figures 4 et 5 sont des vues de côté montrant les faces latérales opposées de la pince.

La figure 6 est une vue en coupe longitudinale de la pince représentée en position de repos.

25 La figure 7 est une vue en coupe longitudinale montrant le rapprochement des pointes actives de la pince, en position de pincement.

Les figures 8 et 9 sont des vues en coupe, et à échelle agrandie, selon les lignes 8-8 et 9-9, respectivement, de la figure 3.

Les figures 10 et 11 sont des vues partielles montrant les faces internes des parties distales des deux branches de la pince.

On se réfère auxdits dessins pour décrire un exemple de réalisation avantageux, quoique non limitatif, d'une pince chirurgicale selon l'invention qui, selon cet exemple est constituée par l'une des pinces de microchirurgie oculaire utilisable dans le processus opératoire de la cataracte.

La pince à laquelle se réfère l'invention est du genre comportant deux branches reliées l'une à l'autre, par l'une de leurs extrémités pour former la partie proximale de la pince et dont les extrémités opposées sont constituées par des pointes de pincement susceptibles d'être rapprochées élastiquement l'une de l'autre et constituant la partie distale active de ladite pince.

La pince selon l'invention est une pince composite dont la partie de préhension manuelle est exécutée en matière plastique rigide et flexible telle que Zylar (Marque Déposée), Terpolimères (ABS), Polycarbonates (PC), et dont la partie de pincement est réalisée en un métal dur et inaltérable tel qu'acier inoxydable titane ou autre.

Cette pince composite est exécutée en une seule pièce, en surmoulant ses parties de pincement métalliques par toute matière plastique présentant les caractéristiques de dureté et de flexibilité requises, par tout procédé d'injection sous pression convenable.

De la sorte, la fabrication des pointes métalliques de pincement dans un métal présentant la dureté souhaitable peut être mécanisée et automatisée, et les pinces peuvent être obtenues en une seule opération d'injection, ce qui permet une production très économique de ces dernières et leur réservation à un usage unique.

Les pinces ainsi réalisées comprennent : d'une part, une partie de préhension 1 exécutée en matière plastique et constituée de deux bras 1A, 1B reliés l'un à l'autre par l'une de leur extrémité pour constituer l'extrémité proximale de la pince et s'étendant à partir de leur jonction en formant un angle aigu, par exemple de l'ordre de 6° à 7°, et, d'autre part, une partie de pinçage 2

constituée par des pointes métalliques 2A, 2B implantées dans les extrémités distales desdits bras.

Les bras 1A, 1B peuvent être rapprochés élastiquement l'un de l'autre en raison de la flexibilité de la matière dans laquelle ils sont exécutés, de sorte à
5 amener les extrémités actives 2A', 2B' des pointes de pincement 2A, 2B, respectivement, au contact l'une de l'autre.

La partie distale de la pince ainsi réalisée est munie de moyens de centrage permettant un guidage des extrémités actives 2A', 2B' des pointes de pincement 2A, 2B lors de leur déplacement l'une vers l'autre.

10 Selon une première disposition caractéristique de l'invention, ces moyens de centrage comprennent, d'une part, une partie mâle, de préférence constituée par un pivot 3 de forme cylindrique formé d'une seule pièce avec l'un 1B des bras en matière plastique de la pince et orienté en direction de l'autre bras 1A de celle-ci et, d'autre part, une partie femelle, constituée par un orifice transfixiant 4
15 de forme oblongue, ménagée dans le bras 1A, en regard dudit ergot ou doigt 3. Cet orifice présente une forme oblongue dont le grand axe est parallèle à l'axe A-A du bras 1A muni dudit orifice (figure 11).

Le pivot 3 et l'orifice 4 sont disposés dans les portions d'extrémité des bras en matière plastique dans lesquelles se trouvent noyées les portions proximales
20 des pointes de pincement métalliques 2B et 2A, respectivement, de sorte que ledit orifice de centrage 4 transfixie ou traverse non seulement la matière plastique mais également la partie 2A" de la pointe métallique de pincement 2A insérée dans ladite matière plastique.

Selon une autre disposition caractéristique très avantageuse de l'invention,
25 la pince est aussi pourvue de moyens de pré-centrage comprenant, d'une part, une partie mâle, de préférence constituée par un tenon 5 formé d'une seule pièce avec l'un des bras de la pince et orienté en direction de l'autre bras et, d'autre part, une partie femelle constituée par un orifice transfixiant 6 que présente l'autre bras, en regard de ladite partie mâle.

Ces moyens de pré-centrage 5, 6 sont disposés à faible distance des moyens de centrage 3, 4, dans la direction de l'extrémité de jonction des bras 1A, 1B de la pince.

5 Selon un mode d'exécution préféré, le tenon 5 et l'orifice transfixiant 6 de pré-centrage présentent une forme oblongue, par exemple approximativement ovale, dont le grand axe est orienté perpendiculairement aux axes A-A et A'-A' des bras 1A et 1B munis dudit tenon et dudit orifice, respectivement (figure 10). D'autre part, le tenon 5 et l'orifice 6 de pré-centrage présentent des volumes plus importants que ceux du pivot 3 et de l'orifice 4 de centrage, respectivement.

10 La disposition des éléments constitutifs mâles et femelles des moyens de centrage 3, 4 et des moyens de pré-centrage 5, 6 sur les bras 1A et 1B est de préférence inversée, c'est-à-dire que le pivot de centrage 3 est prévu sur le bras 1B alors que le tenon de pré-centrage 5 est disposé sur le bras 1A.

15 Selon une autre disposition caractéristique de l'invention, la face interne de l'un au moins des bras 1A, 1B réalisés en matière plastique, est munie, au moins dans la zone de préhension ou de pression digitale P desdits bras, d'une ou, de préférence, plusieurs butées 7, orientée en direction de la face interne de l'autre bras 1B, 1A, de sorte à limiter l'amplitude du mouvement nécessaire desdits bras pour amener les extrémités actives 2A', 2B' des pointes de pincement au contact
20 l'une de l'autre.

Par exemple, la face interne de l'un au moins des bras peut être pourvue de deux butées espacées 7 constituées par des ergots cylindriques orientés en direction de la face interne de l'autre bras. Alternativement, la face interne de l'un au moins des bras pourrait être munie d'une unique butée de grande longueur
25 couvrant par exemple la majeure partie de la longueur de la zone de préhension de ces derniers.

Selon un mode d'exécution préféré, des butées coopérantes 7A', 7B' et 7A'', 7B'' sont disposées en regard les unes des autres sur la face interne de chaque bras en matière plastique 1A, 1B, entre les moyens de centrage 5 ou 6 et
30 les extrémités de jonction desdits bras.

Ces butées sont dimensionnées de sorte que lorsqu'une force de rapprochement est appliquée dans la zone de préhension P des bras 1A, 1B, les butées 7A', 7A" du bras 1A, sont pressées contre les butées 7B', 7B" du bras 1B, dès que les extrémités actives 2A', 2B' des pointes de contact entrent au contact
5 l'une de l'autre.

On comprend que grâce à ce système de butée, aucune pression excessive susceptible d'entraîner un décentrage des extrémités actives 2A', 2B', en cours d'utilisation ne peut être communiquée à celles-ci.

De manière intéressante, comme le montrent les figures 8 et 9, les orifices
10 de centrage 4 et/ou de pré-centrage 6 sont bordés par une collerette, respectivement 4' et 6', faisant saillie sur la face interne des bras 1A et 1B.

D'autre part, le doigt de centrage 3 et/ou l'ergot de pré-centrage 5 comportent, à leur base, un épaulement circulaire 3' et 5', respectivement.

Ces collerettes 4' et 6' et ces épaulements circulaires 3' et 5' remplissent
15 une fonction comparable à celle des butées 7A', 7B', 7A" et 7B", lorsque l'ergot de pré-centrage 5 et le doigt de centrage 3 sont engagés dans les orifices de pré-centrage 6 et de centrage 4.

Lors du rapprochement des branches 1A-2A et 1B-2B de la pince, les butées 7A', 7A", l'épaulement 5' et la collerette 4' du bras 1A entrent en contact
20 avec les butées 7B', 7B", la collerette 6' et l'épaulement 3' du bras 1B, respectivement, ce qui stoppe le mouvement desdites branches l'une vers l'autre dans la position de serrage souhaitable des extrémités actives 2A', 2B' des pointes de pincement 2A, 2B en supprimant toute possibilité de pincement trop énergique quelle que soit la force de la pression appliquée par le praticien.

25 Les différentes butées 7A'-7B', 7A"-7B", 5'-6', 3'-4', sont réparties sur toute la longueur de la zone de préhension de la pince, de sorte qu'il n'existe aucune possibilité de basculement de l'une des branches autour d'un point fixe d'appui, en cas de pression trop importante sur lesdites branches.

On a décrit et illustré pour la présentation de l'invention un type particulier de pince de microchirurgie oculaire utilisée dans la procédure d'opération de la cataracte, mais il est évident que l'invention n'est pas limitée à ce type de pince. Elle s'applique à toutes les pinces utilisées pour l'exécution de l'opération susmentionnée et d'une manière générale à toutes les pinces de microchirurgie d'architecture comparable pour lesquelles existe le besoin d'une instrumentation à usage unique telles que pinces de microchirurgie plastique, vasculaire, réparatrice, dentaire et autre.

REVENDICATIONS

1. – Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, du genre comprenant, d'une part, une partie de préhension (1) moulée d'une
5 seule pièce en matière plastique et constituée de deux bras (1A, 1B) reliés l'un à l'autre par l'une de leurs extrémités pour former l'extrémité proximale de la pince et, d'autre part, une partie de pincement (2) constituée par des pointes métalliques (2A, 2B) insérées lors du moulage de ladite partie de préhension, dans les extrémités distales desdits bras, de sorte à former les
10 deux branches de ladite pince, caractérisée en ce que la partie distale de cette pince est munie de moyens de centrage comprenant, d'une part, une partie mâle, de préférence constituée par un ergot ou doigt (3) de forme cylindrique solidaire de l'une des branches de la pince et orienté en direction de l'autre branche, et, d'autre part, une partie femelle constituée par un orifice transfixiant (4) ménagé dans ladite autre branche, en regard de ladite partie mâle, ces moyens de centrage étant prévus dans les portions d'extrémité des
15 bras en matière plastique (1A, 1B) dans lesquelles se trouvent insérées les portions proximales (2A", 2B") des pointes de pincement métalliques, de sorte que ledit orifice de centrage (4) transfixie ou traverse non seulement la matière plastique mais également la partie (2A") de la pointe métallique (2A) enchâssée dans ladite matière plastique.
2. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'orifice transfixiant (4)
25 présente une forme oblongue dont le grand axe est parallèle à l'axe (A-A) du bras (1A) muni dudit orifice (4).
3. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle est munie de moyens de pré-centrage comprenant, d'une part, une partie mâle, par exemple constituée par un tenon (5) solidaire de l'une des branches de la
30 pince et orienté en direction de l'autre branche et, d'autre part, une partie femelle constituée par un orifice transfixiant (6) que présente l'autre branche,

en regard de ladite partie mâle, ces moyens de pré-centrage (5,6) étant disposés à distance des moyens de centrage (3,4), dans la direction de l'extrémité proximale de la pince.

4. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, suivant la revendication 3, caractérisée en ce que la disposition des éléments constitutifs mâles et femelles des moyens de centrage (3,4) et des moyens de pré-centrage (5,6) sur les branches (1A-2A, 1B-2B) de la pince, est inversée.
5. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que le tenon (5) et l'orifice transfixiant (6) de pré-centrage présentent une forme oblongue, par exemple une forme approximativement ovale, dont le grand axe est orienté perpendiculairement aux axes (A-A, A'-A') des bras (1A, 1B) munis dudit tenon et dudit orifice, respectivement.
6. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que le tenon (5) et l'orifice (6) de pré-centrage présentent des volumes plus importants que ceux du pivot (3) et de l'orifice de centrage (4), respectivement.
7. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la face interne de l'un au moins des bras en matière plastique (1A, 1B) est munie, au moins dans la zone de préhension ou de pression digitale (P) desdits bras, d'une ou plusieurs butées (7) orientée(s) en direction de la face interne de l'autre bras (1B, 1A).
8. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, selon la revendication 7, caractérisée en ce que la face interne de chaque bras en matière plastique (1A, 1B) est munie de butées coopérantes espacées (7A', 7B' et 7A'', 7B'') disposées en regard les unes des autres, entre les moyens de pré-centrage (5,6) et les extrémités de jonction desdits bras.

9. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisée en ce que le doigt de centrage (3) et/ou l'ergot de pré-centrage (5) comportent, à leur base, un épaulement circulaire (3', 5'), et en ce que les orifices de centrage (4) et/ou de pré-centrage (6) sont bordés par une collerette (4', 6'), ces épaulements et ces collerettes venant au contact les uns des autres dans la position de pincement, de sorte à constituer des butées lors du rapprochement des branches de la pince.
- 5
10. Pince chirurgicale, en particulier pince de microchirurgie ophtalmologique, selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisée en ce que les butées (7A'-7B', 7A''-7B'', 5'-6', 3'-4') limitant le mouvement de rapprochement des bras (1A, 1B), sont réparties sur toute la longueur de la zone de préhension (P) de la pince.
- 10

1/4

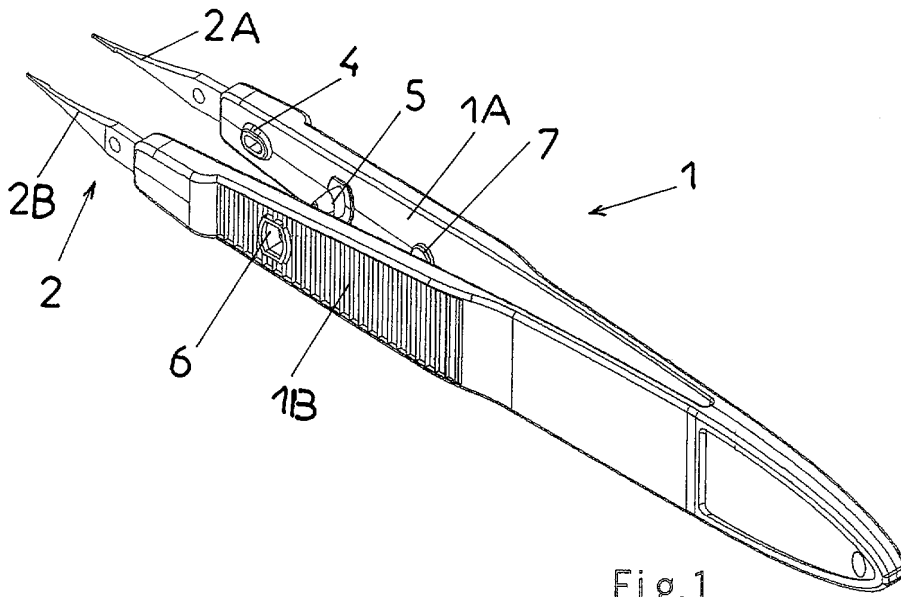


Fig.1

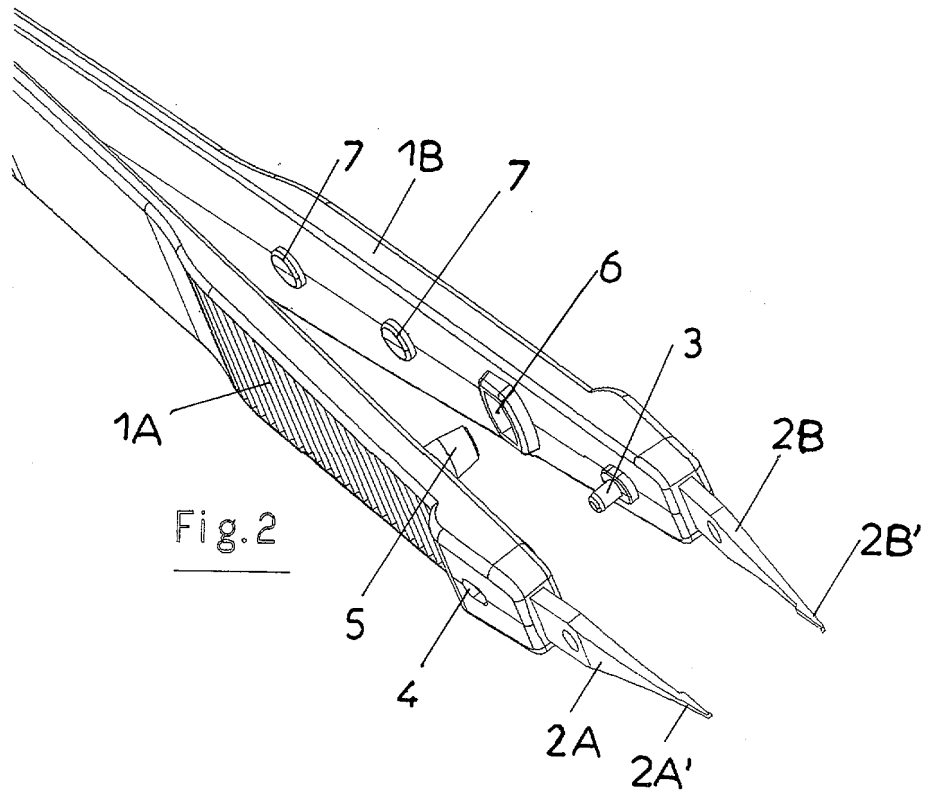


Fig.2

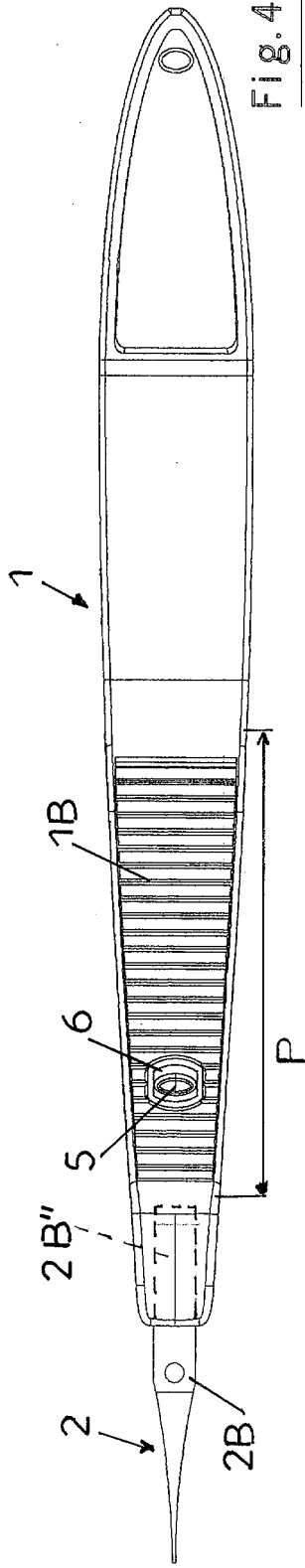


Fig. 4

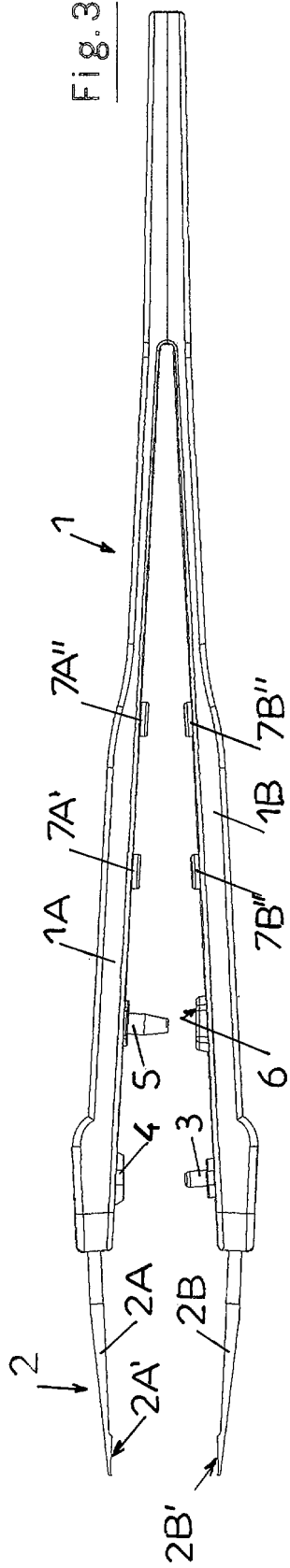


Fig. 3

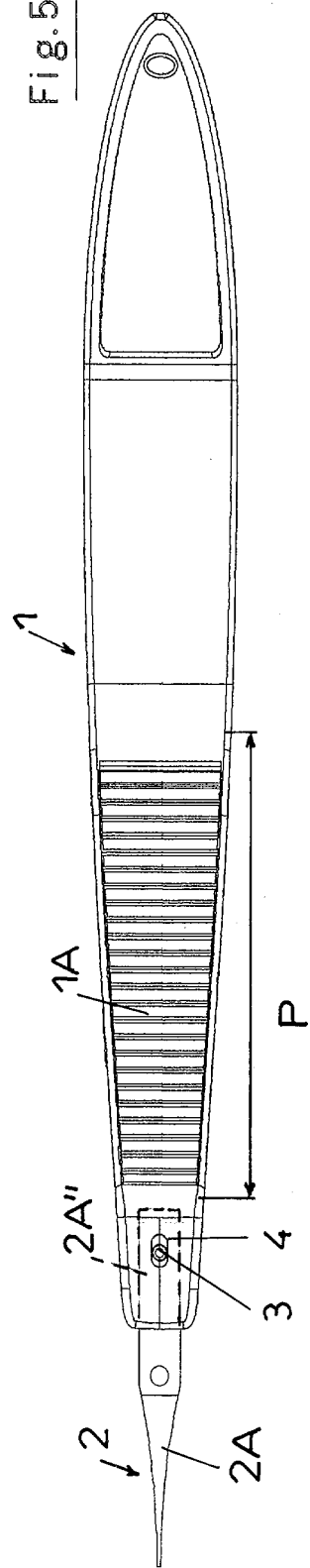


Fig. 5

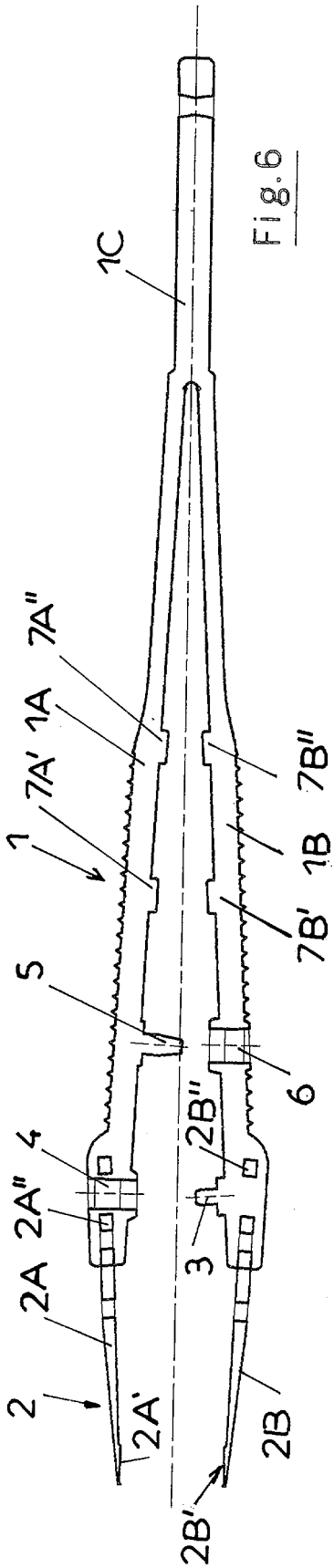


Fig. 6

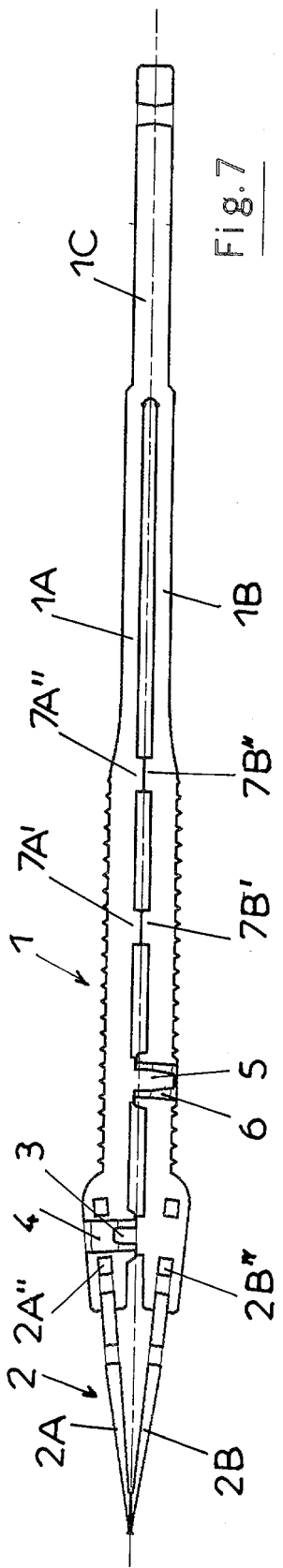
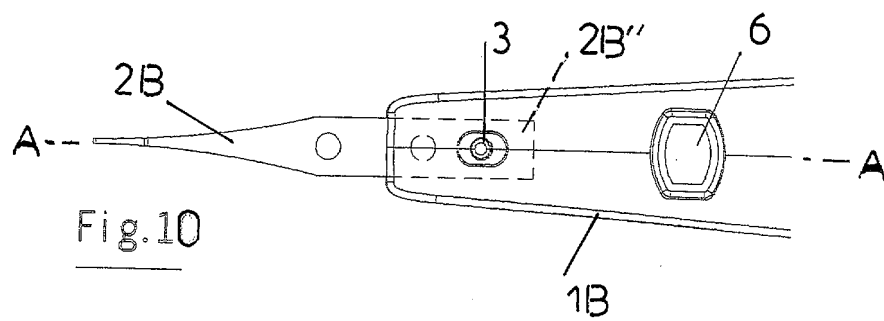
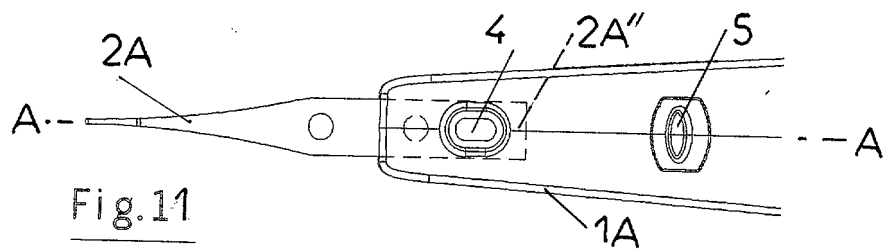
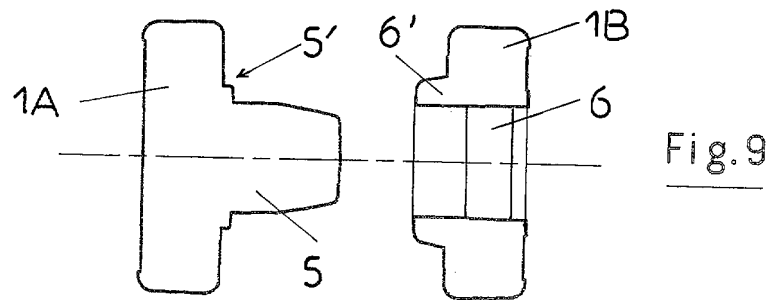
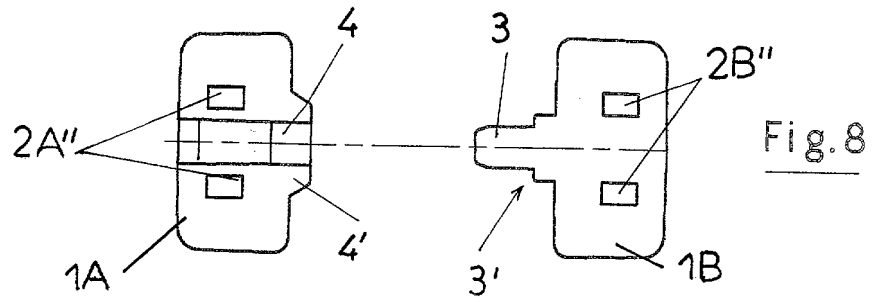


Fig. 7

4/4





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 645378
FR 0315172

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	US 4 041 952 A (MORRISON JR CHARLES F ET AL) 16 août 1977 (1977-08-16) * colonne 2, ligne 34 - ligne 49; figures 1,2 *	1-10	A61F9/007 A61B17/28	
A	US 4 452 106 A (TARTAGLIA JOHN A) 5 juin 1984 (1984-06-05) * colonne 3, ligne 38 - colonne 5, ligne 19; figures 1-3 *	1		
A	EP 0 159 453 A (OSCOBAL AG) 30 octobre 1985 (1985-10-30) * page 3, ligne 32 - page 4, ligne 12 * * page 5, ligne 7 - ligne 23; figures 1,2 *	1,2,7-10		
A	US 4 727 876 A (PORAT MICHAEL ET AL) 1 mars 1988 (1988-03-01) * colonne 1, ligne 43 - colonne 2, ligne 24; figures 1-4 *	1		
A	GB 2 239 417 A (TSU JIH SHIN) 3 juillet 1991 (1991-07-03) * abrégé; figures 1-5 *	1		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 6 106 542 A (GRINSHTEIN VICTOR AVIGDOR ET AL) 22 août 2000 (2000-08-22) * colonne 2, ligne 59 - ligne 67; figure 1 *	1,7,8,10		A61B
A	US 4 793 349 A (WEINRIB HARRY P) 27 décembre 1988 (1988-12-27) * colonne 6, ligne 26 - ligne 51; figures 6-8 *	1,3-6		
A	US 3 677 112 A (KENISTON JOHN W) 18 juillet 1972 (1972-07-18) * abrégé; figures 1-3 *	1		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
17 août 2004		Moers, R		
<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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>				

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0315172 FA 645378**

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 17-08-2004

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 4041952	A	16-08-1977	AUCUN	
US 4452106	A	05-06-1984	AUCUN	
EP 0159453	A	30-10-1985	EP 0159453 A1 DE 3478569 D1	30-10-1985 13-07-1989
US 4727876	A	01-03-1988	IL 73078 A EP 0177252 A2	09-02-1990 09-04-1986
GB 2239417	A	03-07-1991	AUCUN	
US 6106542	A	22-08-2000	AUCUN	
US 4793349	A	27-12-1988	AU 7206587 A EP 0259482 A1 WO 8705483 A1 US 4938214 A	09-10-1987 16-03-1988 24-09-1987 03-07-1990
US 3677112	A	18-07-1972	AUCUN	