

12

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 21.06.07.

30 Priorité : 30.05.07 FR 0703813.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.10.09 Bulletin 09/41.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Certificat d'utilité résultant de la trans-
formation d'office de la demande de brevet déposée
le 21/06/07.

71 Demandeur(s) : HUITEMA JEAN PIERRE — FR.

72 Inventeur(s) : HUITEMA JEAN PIERRE.

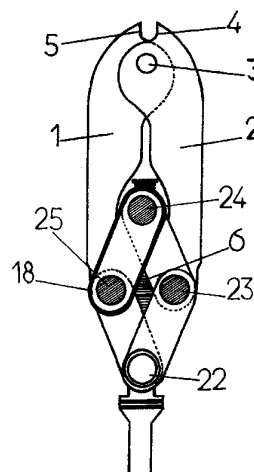
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) :

54 PINCE COUPE BROCHES UTILISEE EN BLOC OPERATOIRE ACTIONNEE PAR UNE TURBINE
PNEUMATIQUE OU PAR UN MOTEUR ELECTRIQUE.

57 L'invention concerne une pince coupe broches utilisée
en bloc opératoire, pour l'ablation ou la réduction d'implants
métalliques.

Elle est constituée de deux mâchoires (1,2), reliées par
un axe (3), ayant chacune à l'une de leurs extrémités deux
becs coupants à mors parallèles (4, 5). L'articulation de ces
deux mâchoires est occasionnée par un étrier en forme de
losange ou parallélogramme déformable, composé de plu-
sieurs biellettes, et articulé par une tige à filetage à flancs
parallèles et à fond et tête de filet plats (6). L'instrument est
maintenu dans son action par un manche (22). Le réamor-
çage de la vis centrale est occasionné par un joint torique
(18). Les trois axes articulés de l'étrier ou du parallélogram-
me déformable sont surmontés par des douilles incurvées
(23, 24, 25) servant ainsi de cintreuse.



La présente invention a pour objet une pince coupe broches de sections différentes, utilisée en bloc opératoire. On connaît essentiellement les systèmes classiques de pinces coupe broches style coupe boulons. En ce qui concerne ce dernier système, il possède des inconvénients notoires, surtout par manque d'efficacité car il demande un effort manuel considérable et nécessite souvent l'intervention d'une deuxième personne en vis-à-vis afin d'aboutir au résultat demandé. Le praticien agit, directement dans le champ opératoire. Au moment du choc inhérent à la coupe de la broche le chirurgien est à chaque fois sur le point de perdre l'équilibre et ainsi de risquer de blesser grièvement le patient. On connaît également le système déposé sous le n° 0311810 qui dans son mécanisme trop simple, revient au coupe boulon à qui on aurait adapté une tige filetée transversale ayant pour but de ramener les deux bras l'un vers l'autre. Cette conception oblige un encombrement en largeur énorme car la force émise par un moteur extérieur n'est en aucun cas démultipliée d'une façon suffisante; de plus ce moteur est parallèle au champ opératoire masquant ainsi la précision de la coupe. On connaît également le système, objet du brevet n° 0412729 du présent demandeur du type constitué d'une pince coupe tiges destinée à être accouplée à une turbine pneumatique ou à un moteur électrique et utilisée en bloc opératoire pour l'ablation ou la réduction d'implants métalliques ——— comprenant un premier et un second bras possédant à leur extrémité d'une part un bec coupant côté avant et à l'arrière un trou usiné articulé sur un axe d'accouplement disposé immédiatement en arrière des becs, les dits bras se prolongeant en arrière et possédant en extrémité un trou usiné d'articulation sur deux étriers en forme de losange ou parallélogramme déformable composé de biellettes actionnées par une tige filetée décollée aux deux extrémités, reçue dans un écrou solidaire de l'axe d'articulation supérieur des deux étriers ou du parallélogramme déformable, de sorte que la tige filetée munie en extrémité libre d'un mandrin d'accouplement à un organe moteur de par sa rotation à gauche ou à droite entraîne axialement l'écrou et met en mouvement l'étrier pour assurer l'écartement des extrémités arrière des bras en phase de fermeture et de coupe et inversement se rapprochant en phase d'ouverture à

l'encontre de moyens élastiques d'amortissement des chocs lorsque l'écrou se trouve dans la zone décolletée. Il s'avère d'une part que l'instrument ne peut en aucun cas être utilisé car lorsque la turbine pneumatique ou le moteur est en action il faut obligatoirement un moyen de retenue sur l'instrument car ce dernier tourne avec le mandrin et d'autre part, les mors ouverts ne doivent pas être incurvés comme prévu dans ce brevet car à chaque attaque de coupe les bouts des becs sont matés lorsque l'on coupe une broche plate. S'agissant du moyen élastique prévu sous forme d'une lame métallique cambrée, il perd de sa force et devient cassant après quelques stérilisations et enfin il faut absolument parler d'un filetage rectifié car un filetage traditionnel se grippe dès la première coupe.

Le système selon l'invention permet de remédier à tous ces problèmes. Ainsi l'invention a pour objet une pince coupe broches destinée à être accouplée à une turbine pneumatique ou à un moteur électrique et utilisée en bloc opératoire pour l'ablation ou la réduction d'implants métalliques du type comprenant un premier et un second bras possédant à leur extrémité d'une part un bec coupant côté avant et à l'arrière un trou usiné articulé sur un axe d'accouplement disposé immédiatement en arrière des becs, les dits bras se prolongeant en arrière et possédant en extrémité un trou usiné d'articulation sur deux étriers en forme de losange ou parallélogramme déformable composé de biellettes actionnées par une tige filetée décolletée aux deux extrémités, reçue dans un écrou solidaire de l'axe d'articulation supérieur des deux étriers ou du parallélogramme déformable, de sorte que la tige filetée munie en extrémité libre d'un mandrin d'accouplement à un organe moteur de par sa rotation à gauche ou à droite entraîne axialement l'écrou et met en mouvement l'étrier pour assurer l'écartement des extrémités arrière des bras en phase de fermeture et de coupe et inversement se rapprochant en phase d'ouverture à l'encontre de moyens élastiques d'amortissement des chocs lorsque l'écrou se trouve dans la zone décolletée, caractérisée en ce que les becs sont à mors droits et disposés parallèlement en position écartée, la pince étant ouverte, et en ce que les moyens élastiques d'amortissement des chocs en fin de phase de fermeture de la pince sont constitués d'un bloc

en matière compressible de type élastomère interposé entre deux biellettes en vis-à-vis, de sorte à assurer une efficacité durable de l'amortissement du choc lors de la coupe, combiné à la présence d'un manche destiné à encaisser en outre le couple de torsion en créant un point d'appui en réaction à ce couple, fixé et disposé dans la zone arrière de l'instrument sur l'axe fixe arrière de l'articulation du parallélogramme déformable, et en ce que le dit couple^{est} réduit en outre par l'utilisation du filetage à flancs parallèles et à fond et tête de filet plats sur la tige et l'écrou ayant subi un usinage de rectification.

Selon d'autres particularités :

10 - Le bloc en matière élastique est constitué d'un joint torique disposé dans une gorge périphérique sur le champ de la biellette le supportant.

- La pince comporte des joints toriques disposés respectivement sur le bord périphérique de deux des biellettes en vis-à-vis de part et d'autre du corps central de la pince, afin d'obtenir une action symétrique par rapport au plan de la pince.

15 - Le manche est reçu de façon amovible sur une tige filetée disposée en prolongement de l'axe fixe du parallélogramme déformable constituant voie de passage de la tige filetée vers la partie d'accouplement.

20 - Les trois axes mobiles du parallélogramme déformable sont prolongés du côté opposé au manche par rapport à la surface extérieure des biellettes, de façon à définir des parties proéminentes au moins égales à l'épaisseur maximum des broches à mettre en place, pour assurer la préformation de celles-ci par cintrage à l'angle désiré en phase de fermeture de la pince, lorsqu'elle n'est pas utilisée pour la coupe, du fait de la triangulation variable entre les trois points ainsi définis.

25 - La tige filetée présente en extrémité des décolletages d'une longueur supérieure à la largeur de l'écrou déplaçable de l'axe avant du parallélogramme déformable pour assurer, lorsque l'écrou arrivera en fin de phase de fermeture ou d'ouverture, le débrayage de l'entraînement et, en ce que les moyens élastiques d'amortissement sont positionnés de sorte à assurer une poussée de réamorçage du vissage dès l'arrivée de l'écrou dans la zone de décolletage. L'ensemble du mécanisme sera exécuté dans des

métaux appropriés à la stérilisation et aux blocs opératoires ainsi qu'au contact de la chair humaine.

L'invention est décrite selon un mode de réalisation particulier non limitatif en regard des dessins annexés sur lesquels :

- 5 - La figure 1 représente l'invention de face becs ouverts parallèles.
- La figure 2 représente l'invention de face becs fermés avec l'agrandissement des mors croisés.
- La figure 3 représente l'invention de profil.
- La figure 4 représente le corps central s'intégrant à l'intérieur du
- 10 mécanisme.
- La figure 5 représente le détail du filetage rectifié.
- La figure 6 représente le joint torique repoussant une biellette.
- La figure 7 représente les trois axes mobiles servant de cintreuse.

En référence à ces dessins, ce coupe broches selon l'invention est

15 composé de plusieurs pièces articulées.

Sur la figure 1 on a représenté de face l'instrument dans son intégralité avec ses deux becs coupants, ouverts et parallèles (4,5), de façon à envelopper et appréhender toute forme de broche afin de la couper; ces becs sont prolongés chacun d'un bras relié par un axe (3) situé vers cette partie

20 coupante, et, à l'opposé de deux trous usinés, recevant un axe (7,8) permettant l'installation de deux étriers articulés, en forme de losange ou de parallélogramme déformable.

Ces étriers sont constitués de quatre biellettes chacun (9,10,11,12) de part et d'autre des deux mâchoires articulées en partie centrale sur un axe

25 (17a) déplaçable et sur un axe (20) fixe.

Sur la figure 2 on a représenté de face l'instrument avec ses deux becs coupants, fermés croisés (4,5). Les deux mâchoires (1,2) sont écartées, les deux articulations losangées ayant rempli leur mission, les étriers s'étant resserrés on voit apparaître le corps central au filetage rectifié (6) possédant

30 à son embout une partie décollétée (14) surchappée d'un ressort (15) bloqué en bout par une rondelle (16) ou autre décollétage. Ceci permet, lors de la manœuvre d'ouverture d'éviter un choc avant, et ainsi d'accéder à un

système permettant un débrayage par l'intermédiaire de ce ressort (15) qui, lui-même, réamorce par pression la vis centrale (6) dans son écrou poussoir (17) servant également d'axe central (17a) de l'étrier.

Lorsque les becs coupants (4,5) sont fermés, la vis centrale (6) possède une deuxième partie décollée (19) qui évite cette fois-ci le choc arrière. Pour réamorcer la vis centrale (6), dans l'autre sens, on remarque deux joints toriques (18) d'un gros diamètre enveloppant extérieurement deux biellettes placées de part et d'autre de l'instrument et qui viendront prendre appui, lorsque l'instrument sera fermé, sur les deux biellettes antagonistes pour ainsi repousser vers l'avant l'écrou (17) grâce à l'élasticité du joint à l'écrasement. Pour assurer le maintien du joint torique sur chacune des biellettes, elles présentent sur leur champ un usinage réalisé en creux de sorte à constituer une surface concave définissant une sorte de gorge périphérique maintenant le joint en place, la longueur du joint (18) étant légèrement inférieure au périmètre de la gorge pour assurer son maintien par élasticité.

La figure 3 représente l'instrument de profil avec de part et d'autre des mâchoires (1,2), deux jeux de biellettes (9, 10, 11,12) actionnant l'ouverture et la fermeture des becs parallèles (4,5). L'écrou (17) servant d'axe (17a) met en mouvement l'étrier soit en avant ou en arrière, s'éloignant ou se rapprochant de l'axe fixe (20) traversé par la vis centrale (6) et prolongé d'un goujon fileté (21) sur lequel vient se fixer un manche amovible (22).

La figure 4 représente le corps central traversant l'écrou (17) et l'axe fixe (20) et terminé par un embout (13) venant s'adapter à une turbine ou à un moteur électrique.

La vis centrale (6) de cette pince coupe broches possède en bout une partie décollée (14) surchappée d'un ressort (15) bloqué par une rondelle ou autre (16) réalisant ainsi un système de débrayage et de réamorçage évitant ainsi d'une part les chocs avant de la rotation pneumatique ou électrique transmise par un arbre (13) prolongeant le corps central hors du mécanisme et, d'autre part, celui-ci possède une autre partie décollée (19) à sa base intérieure, évitant le choc arrière, réalisant ainsi un système de débrayage; le

réamorçage du vissage dans l'autre sens est occasionné par deux joints toriques (18) enveloppant les parties extérieures des deux biellettes repoussant tout le mécanisme vers l'avant en prenant appui sur l'axe fixe (20) ayant en support horizontal le fonctionnement de l'étrier d'une part, et, d'autre part celui-ci est percé et usiné verticalement afin d'être traversé par la vis centrale (6) dont la rotation est occasionnée par un arbre extérieur de transmission (13) se fixant dans le mandrin d'une turbine pneumatique ou d'un moteur électrique.

La coupe effectuée avec cet instrument facilite le travail du praticien de façon considérable, car, d'une part l'exécution du travail ne nécessite aucun effort pour celui-ci permettant ainsi beaucoup plus d'attention et de précision dans la manipulation d'un outil coupant, et, d'autre part il est beaucoup moins traumatisant pour le patient qui, avec ce système ne subira aucune contrainte inhérente à l'effort manuel d'une tierce personne, en l'occurrence le chirurgien.

La figure 5 représente en zoom l'aspect du filetage rectifié (6) du corps central accompagné de son écrou (17). Elle fait apparaître, d'une part la section rectangulaire du filet à flancs droits et parallèles ainsi que fond et tête de filet plats afin d'éviter tout risque de grippage lié à l'utilisation répétée et aux stérilisations successives de l'instrument, et d'autre part la longueur du décolletage (L) supérieure à l'épaisseur (l) de l'écrou (17) pour que celui-ci puisse venir s'y loger en totalité en bout de course permettant le débrayage.

La figure 6 représente deux biellettes dont l'une est habillée d'un joint torique (18) venant prendre appui sur la biellette antagoniste de façon à la repousser pour réamorcer le vissage.

La figure 7 représente les trois axes (7, 8, 17a) prolongés d'un côté de la pince et surmontés d'une douille incurvée dans son profil définissant trois points (23, 24, 25) présentant une triangulation variable et ainsi donnant la possibilité à l'instrument de s'en servir comme moyen permettant de tordre les broches pour les conformer à l'utilisation souhaitée. — Les parties proéminentes (23, 24, 25) sont constituées de douilles cylindriques à portée concave rapportées sur les prolongements des axes (7, 8, 17a).

REVENDECATIONS

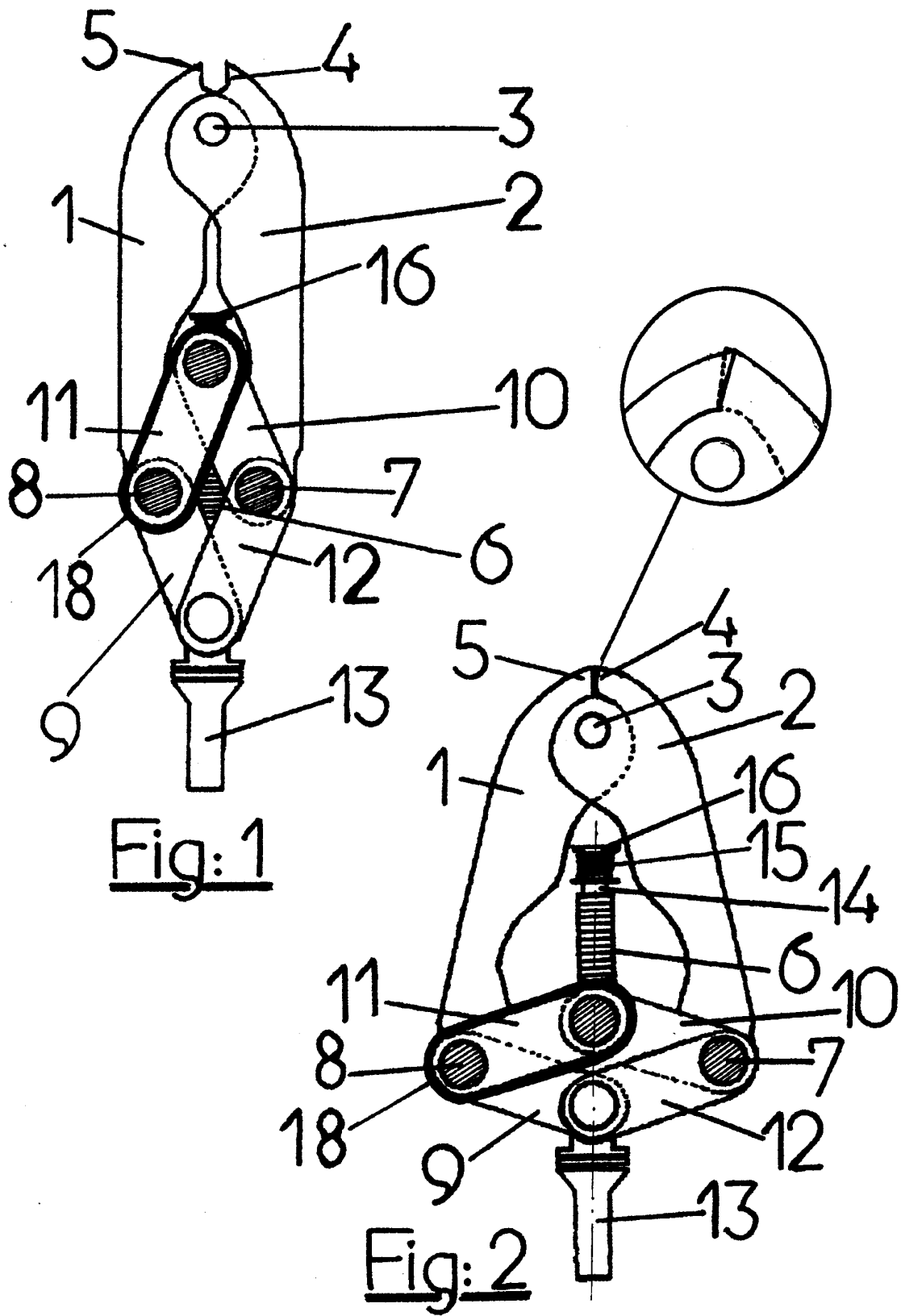
1) Pince coupe broches destinée à être accouplée à une turbine pneumatique ou à un moteur électrique et utilisée en bloc opératoire pour l'ablation ou la réduction d'implants métalliques du type comprenant un premier et un second bras (1,2) possédant à leur extrémité d'une part un bec coupant (4,5) côté
5 avant et à l'arrière un trou usiné (7,8) articulé sur un axe d'accouplement (3) disposé immédiatement en arrière des becs, les dits bras se prolongeant en arrière et possédant en extrémité un trou usiné d'articulation (7,8) sur deux étriers en forme de losange ou parallélogramme déformable composés de bielles (9,10,11,12) actionnées par une tige filetée (6) décollée aux deux
10 extrémités, reçue dans un écrou (17) solidaire de l'axe d'articulation (17a) supérieur mobile des deux étriers ou du parallélogramme déformable, de sorte que la tige filetée (6) munie en extrémité libre d'un mandrin d'accouplement à un organe moteur de par sa rotation à gauche ou à droite entraîne axialement l'écrou (17) et met en mouvement l'étrier pour assurer
15 l'écartement des extrémités arrière des bras en phase de fermeture et de coupe et inversement se rapprochant en phase d'ouverture à l'encontre de moyens élastiques d'amortissement des chocs lorsque l'écrou se trouve dans la zone décollée, caractérisée en ce que les becs (4,5) sont à mors droits et disposés parallèlement en position écartée, la pince étant ouverte, et en ce
20 que les moyens élastiques d'amortissement des chocs en fin de phase de fermeture de la pince sont constitués d'un bloc en matière compressible de type élastomère (18) interposé entre deux bielles (9,10) (11,12) en vis-à-vis, de sorte à assurer une efficacité durable de l'amortissement du choc lors de la coupe, combiné en outre à la présence d'un manche (22) destiné à
25 encaisser lui le couple de torsion en créant un point d'appui en réaction à ce couple, fixé et disposé dans la zone arrière de l'instrument sur l'axe fixe arrière (20) de l'articulation du parallélogramme déformable, et en ce que le dit couple est réduit en outre par l'utilisation d'un filetage à flancs parallèles et à fond et tête de filet plats sur la tige (6) et l'écrou (17) ayant subi un usinage
30 de rectification.

- 2) Pince coupe broches utilisée en bloc opératoire selon la revendication 1 caractérisée en ce que le bloc en matière élastique est constitué d'un joint torique (18) disposé dans une gorge périphérique sur le champ de la bielle le supportant.
- 5 3) Pince coupe broches utilisée en bloc opératoire selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce qu'elle comporte des joints toriques (18) disposés respectivement sur le bord périphérique de deux des biellettes en vis-à-vis de part et d'autre du corps central (6) de la pince, afin d'obtenir une action symétrique par rapport au plan de la pince.
- 10 4) Pince coupe broches utilisée en bloc opératoire selon l'une quelconque des revendications 1 2 et 3 caractérisée en ce que le manche (22) est reçu de façon amovible sur une tige filetée⁽²⁴⁾/disposée en prolongement de l'axe fixe (20) du parallélogramme déformable constituant voie de passage de la tige filetée (6) vers la partie d'accouplement (13).
- 15 5) Pince coupe broches utilisée en bloc opératoire selon l'une quelconque des revendications 1 2 3 et 4 caractérisée en ce que les zones d'articulation des biellettes (9,10,11,12) définissant trois axes mobiles (7,8,17a) du parallélogramme déformable (23,24,25) sont prolongés du côté opposé au manche par rapport à la surface extérieure des biellettes, de façon à définir
- 20 des parties proéminentes (23,24,25) au moins égales à l'épaisseur maximum des broches à mettre en place, pour assurer la préformation de celles-ci par cintrage à l'angle désiré en phase de fermeture de la pince, lorsqu'elle n'est pas utilisée pour la coupe, du fait de la triangulation variable entre les trois points ainsi définis.
- 25 6) Pince coupe broches utilisée en bloc opératoire selon la revendication 5 caractérisée en ce que les parties proéminentes (23,24,25) sont constituées de douilles cylindriques à portée concave rapportées sur les prolongements des axes (7,8,17a).
- 7) Pince coupe broches utilisée en bloc opératoire selon l'une quelconque
- 30 des revendications 1 2 3 4 5 et 6 caractérisée en ce que la tige filetée présente en extrémité des décolletages (14,19) d'une longueur supérieure à la largeur de l'écrou (17) déplaçable de l'axe avant (17a) du parallélogramme

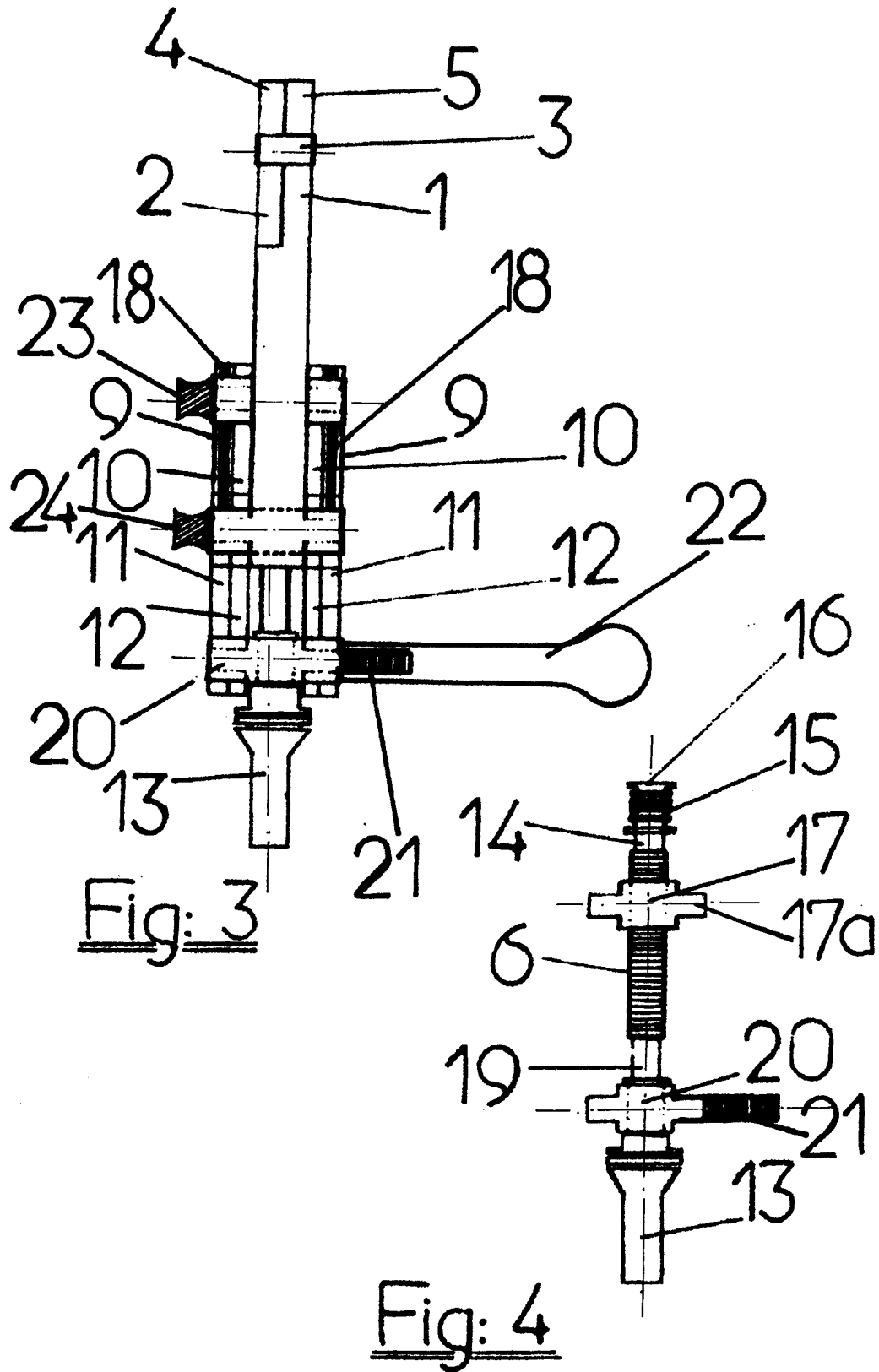
déformable pour assurer, lorsque l'écrou arrive en fin de phase de fermeture ou d'ouverture, le débrayage de l'entraînement et, en ce que les moyens élastiques d'amortissement correspondants (15,18) sont positionnés de sorte à assurer une poussée de réamorçage du vissage dès l'arrivée de l'écrou

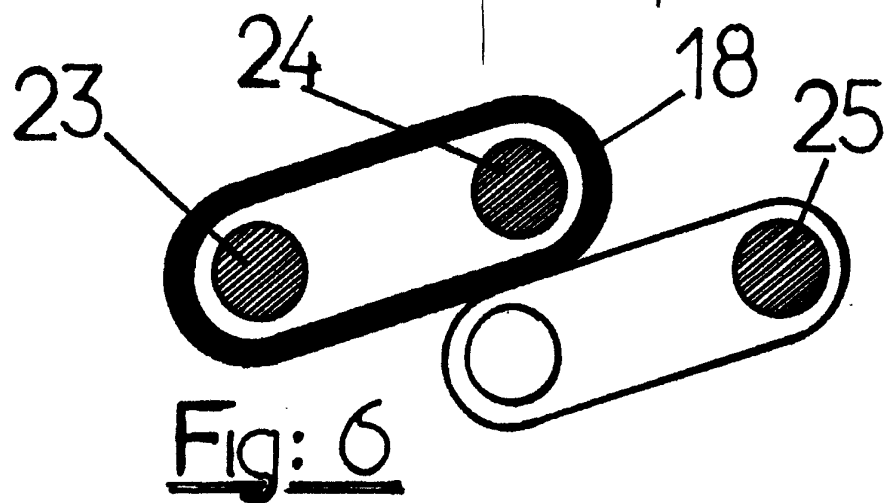
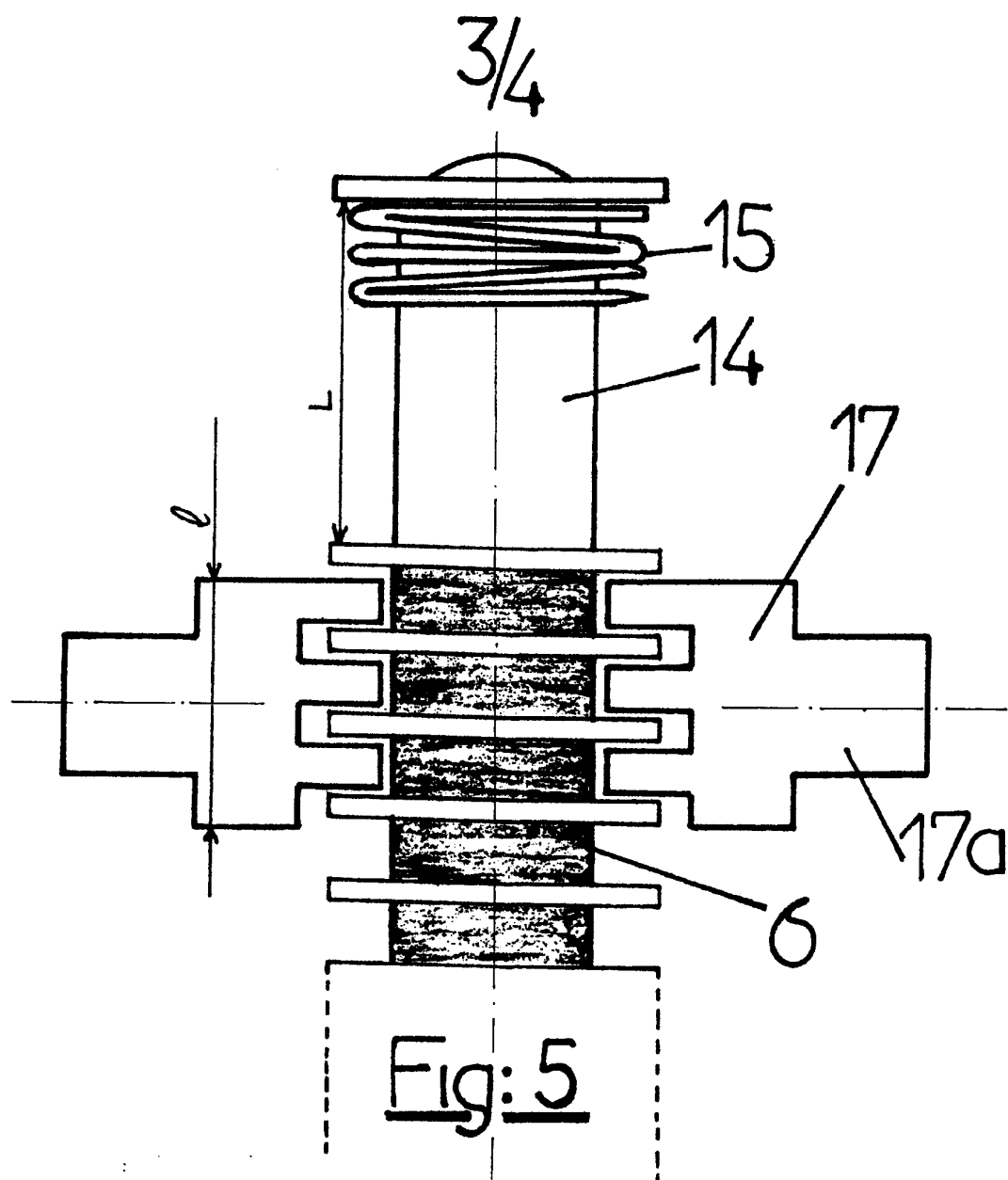
5 dans la zone de décolletage (14).

1/4



2/4





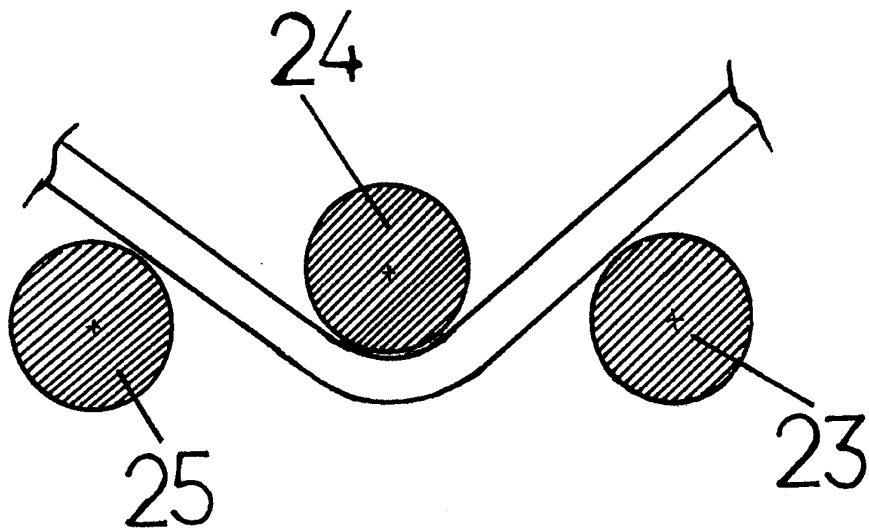
$4/4$ 

Fig: 7