

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 09.10.03.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.04.05 Bulletin 05/15.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LDR MEDICAL Société par actions
simplifiée — FR.

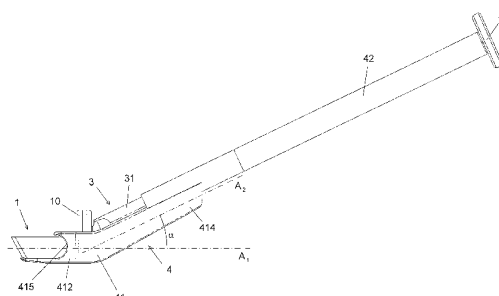
⑦② Inventeur(s) : MANGIONE PAOLO.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET DEBAY.

⑤④ DISPOSITIF ET PROCEDE DE SECTIONNEMENT DE LA LAME D'UNE VERTEBRE.

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif de sectionnement de la lame d'une vertèbre, caractérisé en ce qu'il comprend une embase (4) de positionnement du dispositif et de protection du canal médullaire pendant le sectionnement de la lame, un moyen de sectionnement (1) monté à coulissement dans l'embase (4) selon un premier axe (A₁), un premier piston monté à coulissement dans un manchon (10) du moyen de sectionnement (1) selon un deuxième axe sécant avec le premier axe (A₁) de coulissement du moyen de sectionnement, un second piston (3) rendu solidaire du premier piston (2) et monté à coulissement dans l'embase (4) selon un troisième axe (A₂), le moyen de sectionnement (1) étant muni d'un élément tranchant orienté à l'opposé du second piston (3) par rapport au manchon (10) et le coulissement du second piston (3) selon le troisième axe (A₂) provoquant un coulissement du moyen de sectionnement (1) selon le premier axe (A₁) par l'intermédiaire du premier piston (2).



Dispositif et procédé de sectionnement de la lame d'une vertèbre

La présente invention concerne un dispositif et un procédé de sectionnement de la lame d'une vertèbre.

Il est parfois nécessaire de sectionner la lame d'une vertèbre d'un
5 malade pour libérer le canal médullaire, par exemple dans le cas de canaux
médullaires étroits. La lame de la vertèbre est alors sectionnée en deux
endroits sensiblement symétriques par rapport à l'apophyse épineuse, situés
de chaque côté de cette dernière.

Il est connu dans l'art antérieur de sectionner la lame d'une vertèbre
10 grâce à une pince Gauge puis à un rongeur de Kerisson, qui permet de
rognier celle-ci mm^3 par mm^3 . Toutefois, ce dispositif, qui est très bien adapté
pour la neurochirurgie, est très contraignant à utiliser dans ce présent cas, du
fait des nombreuses opérations à effectuer pour sectionner la lame
entièrement, entraînant une perte de temps au cours de l'opération
15 chirurgicale.

La présente invention a pour but de pallier certains inconvénients de
l'art antérieur en proposant un dispositif de sectionnement de la lame d'une
vertèbre, qui soit sûr, facile et rapide à utiliser.

Ce but est atteint par un dispositif de sectionnement de la lame d'une
20 vertèbre, caractérisé en ce qu'il comprend une embase de positionnement du
dispositif et de protection du canal médullaire pendant le sectionnement de la
lame, un moyen de sectionnement monté à coulissement dans l'embase
selon un premier axe contenu dans le plan de symétrie longitudinal du
dispositif, un premier piston monté à coulissement dans un manchon du
25 moyen de sectionnement selon un deuxième axe contenu dans le plan de
symétrie longitudinal du dispositif et sécant avec le premier axe de
coulissement du moyen de sectionnement, un second piston rendu solidaire
du premier piston et monté à coulissement dans l'embase selon un troisième
axe contenu dans le plan de symétrie longitudinal du dispositif, le moyen de
30 sectionnement étant muni d'un élément tranchant compris dans le plan de
symétrie longitudinal du dispositif et orienté à l'opposé du second piston par

rapport au manchon et le coulisement du second piston selon le troisième axe provoquant un coulisement du moyen de sectionnement selon le premier axe par l'intermédiaire du premier piston.

Selon une autre particularité, le second piston est constitué d'un corps muni, à une de ses extrémités, d'une bague dans laquelle s'enfile le second piston et sur lequel elle est maintenue par la tête d'une vis et, à l'autre de ses extrémités, une poignée, ledit corps est monté à coulisement dans un tube creux de l'embase du dispositif, et la poignée est de dimensions supérieures au diamètre du tube de façon à servir de butée pour contrer l'effet du poids du second piston couissant dans le tube.

Selon une autre particularité, le moyen de sectionnement est monté à coulisement sur un fond de l'embase, muni d'un rail de coulisement de l'élément tranchant, le fond reliant des premières parties de deux faces latérales de l'embase disposées en vis-à-vis l'une de l'autre, premières parties dont l'axe longitudinal est parallèle au premier axe, des deuxièmes parties des faces latérales de l'embase ayant leur axe longitudinal parallèle au troisième axe.

Selon une autre particularité, le tube de l'embase est formé sur les deuxièmes parties des faces latérales de l'embase.

Selon une autre particularité, le fond se rétrécit dans la direction opposée au tube de l'embase et les premières parties des faces latérales sont munies d'un évidement permettant au fond d'être glissé entre la lame à sectionner et la dure-mère et servant de butée au dispositif contre la lame de ladite vertèbre.

Selon une autre particularité, l'extrémité de l'élément tranchant est biseautée pour faciliter le sectionnement de la lame de la vertèbre.

Un autre but de l'invention est de proposer un procédé de sectionnement de la lame d'une vertèbre en utilisant le dispositif de sectionnement selon l'invention.

Ce but est atteint par le procédé, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- attraper et maintenir le tube de l'embase du dispositif d'une main et positionner le second piston en butée contre ledit tube creux,

- insérer le fond de l'embase entre les lames de deux vertèbres et le glisser entre la lame à sectionner et la dure-mère jusqu'à ce que la lame de ladite vertèbre vienne en butée contre l'évidement réalisé dans les premières parties des faces latérales de l'embase, le fond dépassant alors légèrement de l'autre côté de la lame,

- donner un ou plusieurs coups secs sur la poignée pour faire coulisser le premier piston dans le tube de l'embase selon le troisième axe vers le fond de l'embase, ce qui entraîne simultanément un coulisement du second piston dans le manchon du moyen de sectionnement selon le deuxième axe vers le fond de l'embase et le coulisement du moyen de sectionnement selon le premier axe vers la lame, et donc le sectionnement de la lame de la vertèbre par l'élément tranchant du moyen de sectionnement), sans risques pour le canal médullaire.

D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent une vue de côté du dispositif selon l'invention, l'élément tranchant étant, respectivement, sorti et rentré,

- la figure 3 représente une vue en perspective du moyen de sectionnement du dispositif selon l'invention,

- la figure 4 représente une vue en coupe du piston du moyen de sectionnement du dispositif selon l'invention,

- les figures 5 et 6 représentent une vue de dessus du dispositif selon l'invention, l'élément tranchant étant, respectivement, rentré et sorti,

- la figure 7 représente une vue en coupe du dispositif selon l'invention, selon le plan B-B de la figure 6,

- la figure 8 représente une vue en perspective du dispositif selon l'invention, en position pour sectionner la lame de la vertèbre.

Le dispositif de sectionnement de la lame d'une vertèbre selon l'invention comprend, comme représenté sur les figures 1 à 8, une embase

(4) munie d'une langue (410) de positionnement du dispositif à proximité de la lame d'une vertèbre et de protection du canal médullaire pendant le sectionnement de la lame, ainsi qu'un moyen de sectionnement (1) de la lame, relié, par l'intermédiaire d'un premier piston (2), à un second piston (3),
5 le moyen de sectionnement (1) et le second piston (3) pouvant coulisser dans l'embase (4) du dispositif.

Comme représenté en particulier sur la figure 3, le moyen de sectionnement (1) comprend un manchon (10), d'axe sensiblement vertical, creux à l'intérieur. Ce manchon (10) comporte une première ouverture (11)
10 sur l'extérieur, dite ouverture supérieure, réalisée à son extrémité supérieure, et une seconde ouverture (12) sur l'extérieur, dite ouverture latérale, réalisée sur un de ses côtés sur une hauteur déterminée. Les ouvertures supérieure (11) et latérale (12) se rejoignent à l'intersection de l'extrémité supérieure du manchon (10) et du côté du manchon (10) comportant l'ouverture latérale
15 (12). Un élément tranchant (13), situé dans un plan sensiblement vertical et d'axe longitudinal sensiblement horizontal, est formé sur le côté opposé à l'ouverture latérale (12). Pour faciliter le sectionnement d'une lame de vertèbre, l'extrémité de l'élément tranchant (13) opposée au manchon (10) est biseautée.

20 Le manchon (10) du moyen de sectionnement (1) est adapté pour accueillir le premier piston (2), qui peut coulisser dans ledit manchon (10) parallèlement à l'axe du manchon (10). La largeur de l'ouverture latérale (12) étant inférieure au diamètre le plus important du premier piston (2), le premier piston (2) est retenu par les bords de l'ouverture latérale (12) lorsque
25 celui-ci coulisse dans le manchon (10), l'empêchant de basculer autour d'un axe perpendiculaire à l'axe du manchon (10). En revanche, l'ouverture supérieure (11) du manchon (10) étant de diamètre supérieur au diamètre le plus grand du premier piston (2), le premier piston (2) peut être sorti du manchon (10) par l'extrémité supérieure de ce dernier.

30 Le premier piston (2) comprend un corps (21, 22) taraudé à l'intérieur. Le corps du premier piston comporte deux parties sensiblement cylindriques, de diamètres différents, situées dans le prolongement l'une de l'autre et

faisant partie intégrante l'une de l'autre. La partie basse (21) du piston a le diamètre le plus important, qui est supérieur à la largeur de l'ouverture latérale (11) du manchon (10) du moyen de sectionnement (1).

La partie haute (22) du corps du premier piston (2) est enfilée dans
5 une bague (33, figure 2) du second piston (3). Une vis (23), dont la tête a un diamètre au moins supérieur au diamètre intérieur de ladite bague (33), est vissée dans le corps (21, 22) du premier piston, de façon à maintenir la bague (33) autour de la partie haute (22) du corps du premier piston (2), et donc à maintenir le premier et le second pistons (2, 3) solidaires l'un de
10 l'autre.

Le second piston (3) du dispositif selon l'invention est constitué d'un corps (31) sensiblement cylindrique muni, à l'une de ses extrémités, d'une poignée (32), de préférence plate et située dans un plan perpendiculaire à l'axe du corps (31) du second piston, et à l'autre de ses extrémités, de la
15 bague (33) enfilée sur la partie haute (22) du premier piston (2).

L'embase (4) du dispositif selon l'invention est constitué de deux parties (41, 42), faisant partie intégrante l'une de l'autre.

La première partie (41) de l'embase (4) du dispositif selon l'invention est constituée d'un fond, qui forme la langue (410) de positionnement du
20 dispositif à proximité de la lame d'une vertèbre et de protection du canal médullaire pendant le sectionnement de la lame, et de deux faces latérales. Cette première partie (41) de l'embase (4) est destinée à accueillir le moyen de sectionnement. Le fond (410) de la première partie (41) de l'embase (4) du dispositif selon l'invention est muni d'un rail (411), dans lequel l'élément
25 tranchant (13) du moyen de sectionnement (1) repose et peut coulisser. Les deux faces latérales sont en vis-à-vis l'une de l'autre et comportent chacune deux parties (412, 414) d'axes longitudinaux respectifs (A_1) et (A_2) formant un angle α entre eux. Le fond (410) de l'embase (4) relie les parties (412) d'axe longitudinal (A_1) des faces latérales sur toute leur longueur. Ces parties
30 (412) d'axe longitudinal (A_1) se rapprochent progressivement l'une de l'autre à mesure qu'elles s'éloignent de l'intersection entre les deux parties (412, 414) des faces latérales. Ainsi, comme cela est visible en particulier sur les

figures 5 et 6, le fond se rétrécit vers ce qu'on va appeler, à partir de ce point de la description, l'avant du dispositif selon l'invention.

Le fond (410), destiné à être inséré entre la lame à sectionner et la dure-mère, doit être à la fois suffisamment fin pour ne pas compresser le canal médullaire outre mesure, et à la fois suffisamment épais pour protéger le canal médullaire lors du sectionnement de la lame.

Les parties (414) d'axe longitudinal (A_2) des faces latérales sont sensiblement parallèles entre elles.

Les parties (412) des faces latérales situées à l'avant du dispositif selon l'invention sont munies d'un évidement (415), comme cela est visible en particulier sur les figures 1 et 2, permettant au fond (410) de l'embase (4) du dispositif selon l'invention d'être glissé entre la lame à sectionner et la dure-mère, comme cela est représenté sur la figure 7. Cet évidement (415) sert également de butée à la lame de la vertèbre. Lorsque la lame de la vertèbre est en butée contre l'évidement (415) des parties avant (412) des faces latérales, le fond (410) dépasse de l'autre côté de la lame, sécurisant ainsi parfaitement le canal médullaire lors du sectionnement de la lame.

La seconde partie (42) de l'embase (4) du dispositif selon l'invention est constituée d'un tube creux formé à l'extrémité des parties (414) d'axe longitudinal (A_2) des faces latérales opposée à l'intersection entre les deux parties (412, 414) des faces latérales, et parallèlement à l'axe A_2 .

Pour pouvoir être utilisé, le dispositif selon l'invention est monté de la façon suivante. Ce montage peut avoir lieu lors de sa fabrication et peut être refait facilement par un opérateur, en particulier s'il est nécessaire de changer une des pièces du dispositif.

Le moyen de sectionnement (1) du dispositif selon l'invention est inséré sur le fond (410) de l'embase (4), l'élément tranchant (13) étant orienté vers l'avant du dispositif. Le second piston (3) est inséré dans le tube creux (42) de l'embase (4), sa poignée (32) étant orientée vers l'arrière du dispositif de façon à contrer l'effet de son poids, sa poignée (32) étant plus large que le diamètre du tube creux (42), comme cela est visible en particulier sur la figure 1. Le second piston (3) est rendu solidaire du premier

piston (2), qui est alors inséré dans le manchon (10) du moyen de sectionnement (1).

L'ensemble formé par le moyen de sectionnement (1), le premier piston (2) et le second piston (3) peut alors coulisser dans l'embase (4) du dispositif selon l'invention entre deux positions extrêmes définies par des butées.

Dans la première position extrême, la butée est formée par la poignée (32) du second piston (3) qui s'appuie contre l'extrémité arrière du tube creux (42) de l'embase (4) du dispositif. Dans cette position, représentée en particulier sur les figures 1, 6 et 7, l'élément tranchant (13) du moyen de sectionnement (1) atteint l'extrémité avant du fond (410) de l'embase (4) et le premier piston (2) est au fond du manchon (10) du moyen de sectionnement (1).

Dans la seconde position extrême, la butée est formée par la tête de vis (23) du premier piston (2) qui s'appuie contre l'extrémité avant du tube creux (42) de l'embase (4) du dispositif. Dans cette position, représentée en particulier sur les figures 2 et 5, l'élément tranchant (13) est rentré entre les faces latérales (412) de l'embase (4), comme le montre en particulier la figure 2 représentant le dispositif de profil, et l'arrière du moyen de sectionnement (1) n'est plus en appui sur le fond (410) de l'embase (4) du dispositif. L'axe longitudinal de l'élément tranchant (13) est alors retenu sensiblement parallèle à l'axe (A_1) grâce à une plaque (413), formée sensiblement au-dessus du fond (410) de l'embase (4), cette plaque (413) étant solidaire des parties (412) d'axe longitudinal (A_1) des faces latérales. Dans cette position, l'extrémité supérieure du premier piston (2) se trouve partiellement à l'extérieur du manchon (10) du moyen de sectionnement (1).

Le second piston (3) comporte, à proximité de la bague (33) une encoche (34, figure 7) complémentaire de la bille (430) d'une butée à bille (43) réalisée à l'arrière de la première partie (41) de l'embase (4). Ainsi, lorsque le dispositif selon l'invention est dans la seconde position extrême, cette butée à bille (43) permet de le maintenir dans cette position. Un

pression avec la main sur la poignée du second piston (3) permet de dégager facilement l'encoche (34) de la bille (430).

Pour passer de la première position extrême à la seconde position extrême, le dispositif est actionné par un opérateur. D'une main, il maintient
5 le tube creux (42) de l'embase (4) du dispositif et de l'autre main, il tire sur la poignée (32) du second piston (3). De cette façon, le second piston (3) étant solidaire du premier piston et le second piston (3) coulissant parallèlement à l'axe (A_2), le premier piston (2) coulisse parallèlement à l'axe du manchon (10) du moyen de sectionnement, vers le haut, et le moyen de sectionnement
10 (1) coulisse vers l'arrière du dispositif, parallèlement à l'axe (A_1), qui est perpendiculaire à l'axe du manchon (10).

Pour sectionner une lame de vertèbre, un opérateur va procéder de la façon suivante. L'opérateur met le dispositif selon l'invention dans la seconde position extrême. Il insère ensuite le fond (410) de l'embase (4) du dispositif
15 entre les lames de deux vertèbres et, grâce à l'angle α de l'embase (4), glisse le fond (410) de l'embase (4) entre la lame et la dure-mère jusqu'à ce que l'évidement (415) de la partie avant (412) des faces latérales de l'embase (4) vienne en butée contre la lame de la vertèbre à sectionner. Dans cette position, comme cela est représenté sur la figure 7, une petite
20 partie du fond (410) de l'embase (4) du dispositif dépasse de l'autre côté de la lame de la vertèbre à sectionner. L'opérateur maintient alors d'une main le tube creux (42) de l'embase (4) et, de l'autre, frappe, contre la poignée (32) du second piston (3), un ou plusieurs coups secs pour entraîner le sectionnement de la lame, selon le plan de l'élément tranchant (13), sur toute
25 l'épaisseur de la lame. Cette opération est réalisée sans risques pour le canal médullaire grâce au fond (410) et à l'évidement (415).

L'opérateur renouvelle cette opération de l'autre côté de l'apophyse épineuse afin de retirer l'apophyse épineuse et de libérer le canal médullaire.

Cette méthode permet de raccourcir considérablement le temps
30 opératoire.

L'opérateur peut continuer l'opération en sectionnant la lame d'autres vertèbres si nécessaires. Dans ce cas, l'opérateur gagne, grâce à l'utilisation

du dispositif de sectionnement selon l'invention, un temps qui devient vite considérable.

L'angle α compris entre l'axe de coulissement de l'élément tranchant (13) et l'axe (A_2) de coulissement du second piston (3) peut varier en fonction du poids du patient et de l'endroit de la colonne vertébrale où se situe la vertèbre dont il faut sectionner la lame. Il est donc utile pour un opérateur de posséder une pluralité d'embases de dispositifs de sectionnement selon l'invention, ayant chacune un angle α différent de façon à s'adapter en fonction du cas à traiter.

Par ailleurs, le moyen de sectionnement (1) est interchangeable. Ainsi, lorsque l'élément tranchant (13) du moyen de sectionnement (1) est utilisé, il suffit de changer le moyen de sectionnement (1) tout en conservant les autres éléments du dispositif de sectionnement selon l'invention.

Il doit être évident, pour les personnes versées dans l'art, que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de sectionnement de la lame d'une vertèbre, caractérisé en ce qu'il comprend une embase (4) de positionnement du dispositif et de protection du canal médullaire pendant le sectionnement de la lame, un
5 moyen de sectionnement (1) monté à coulissement dans l'embase (4) selon un premier axe (A_1) contenu dans le plan de symétrie longitudinal du dispositif, un premier piston (2) monté à coulissement dans un manchon (10) du moyen de sectionnement (1) selon un deuxième axe contenu dans le plan de symétrie longitudinal du dispositif et sécant avec le premier axe (A_1) de
10 coulissement du moyen de sectionnement, un second piston (3) rendu solidaire du premier piston (2) et monté à coulissement dans l'embase (4) selon un troisième axe (A_2) contenu dans le plan de symétrie longitudinal du dispositif, le moyen de sectionnement (1) étant muni d'un élément tranchant (13) compris dans le plan de symétrie longitudinal du dispositif et orienté à
15 l'opposé du second piston (3) par rapport au manchon (10) et le coulissement du second piston (3) selon le troisième axe (A_2) provoquant un coulissement du moyen de sectionnement (1) selon le premier axe (A_1) par l'intermédiaire du premier piston (2).

2. Dispositif de sectionnement selon la revendication 1, caractérisé en
20 ce que le second piston (3) est constitué d'un corps (31) muni, à une de ses extrémités, d'une bague (33) dans laquelle s'enfile le second piston (2) et sur lequel elle est maintenue par la tête d'une vis (23) et, à l'autre de ses extrémités, une poignée (32), en ce que ledit corps (31) est monté à coulissement dans un tube (42) creux de l'embase (4) du dispositif, et en ce
25 que la poignée est de dimensions supérieures au diamètre du tube (42) de façon à servir de butée pour contrer l'effet du poids du second piston coulissant dans le tube.

3. Dispositif de sectionnement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de sectionnement est monté à coulissement sur un fond
30 (410) de l'embase (4), muni d'un rail (411) de coulissement de l'élément

tranchant (13), le fond (410) reliant des premières parties (412) de deux faces latérales de l'embase (4) disposées en vis-à-vis l'une de l'autre, premières parties (412) dont l'axe longitudinal est parallèle au premier axe (A_1), des deuxièmes parties (414) des faces latérales de l'embase (4) ayant
5 leur axe longitudinal parallèle au troisième axe (A_2).

4. Dispositif de sectionnement selon la revendication 3, caractérisé en ce que le tube (42) de l'embase est formé sur les deuxièmes parties (414) des faces latérales de l'embase (4).

5. Dispositif de sectionnement selon la revendication 4, caractérisé en
10 ce que le fond (410) se rétrécit dans la direction opposée au tube (42) de l'embase (4) et en ce que les premières parties (412) des faces latérales sont munies d'un évidement (415) permettant au fond (410) d'être glissé entre la lame à sectionner et la dure-mère et servant de butée au dispositif contre la lame de ladite vertèbre.

15 6. Dispositif de sectionnement selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité de l'élément tranchant (13) est biseautée pour faciliter le sectionnement de la lame de la vertèbre.

1/6

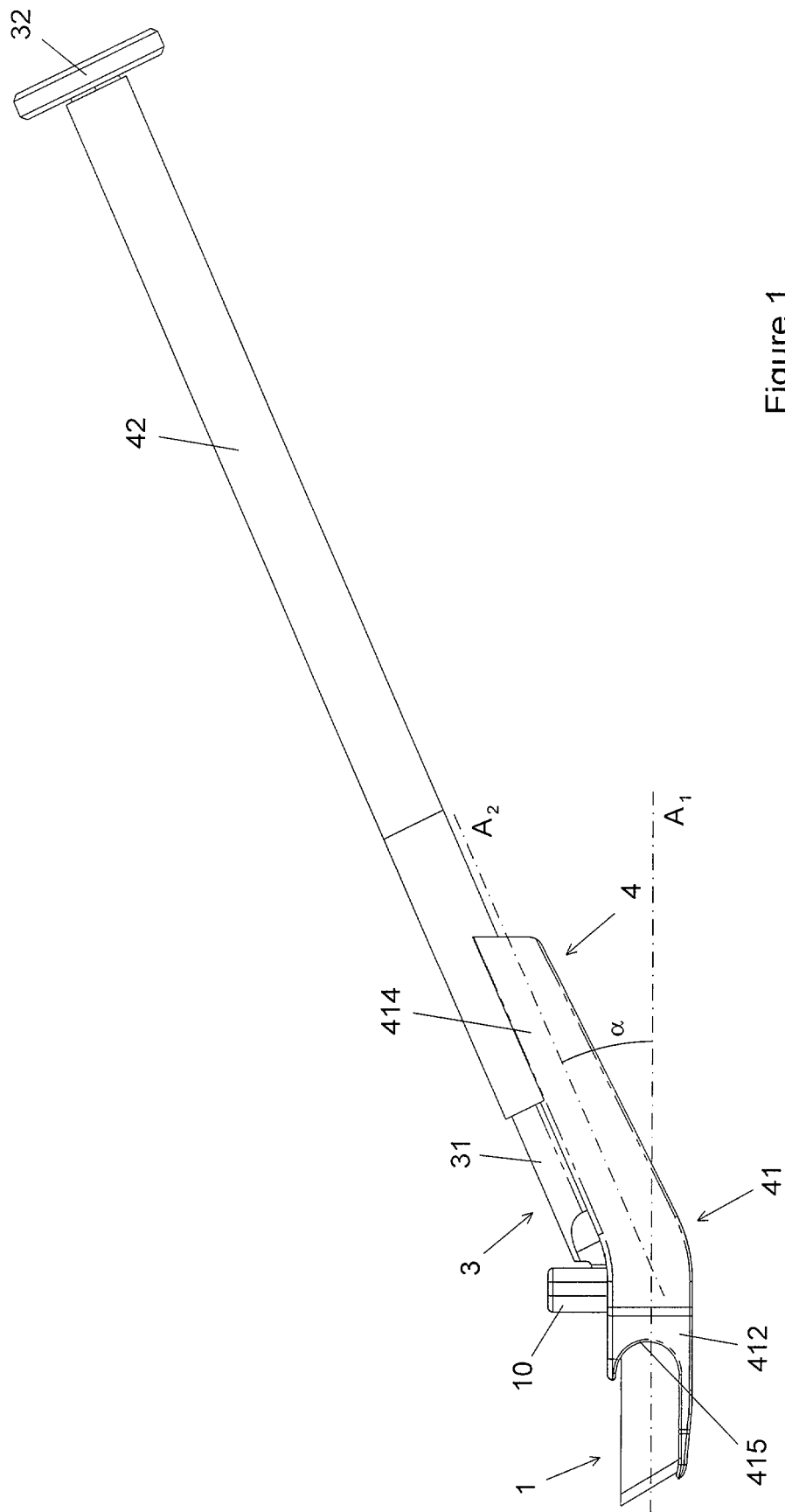


Figure 1

2/6

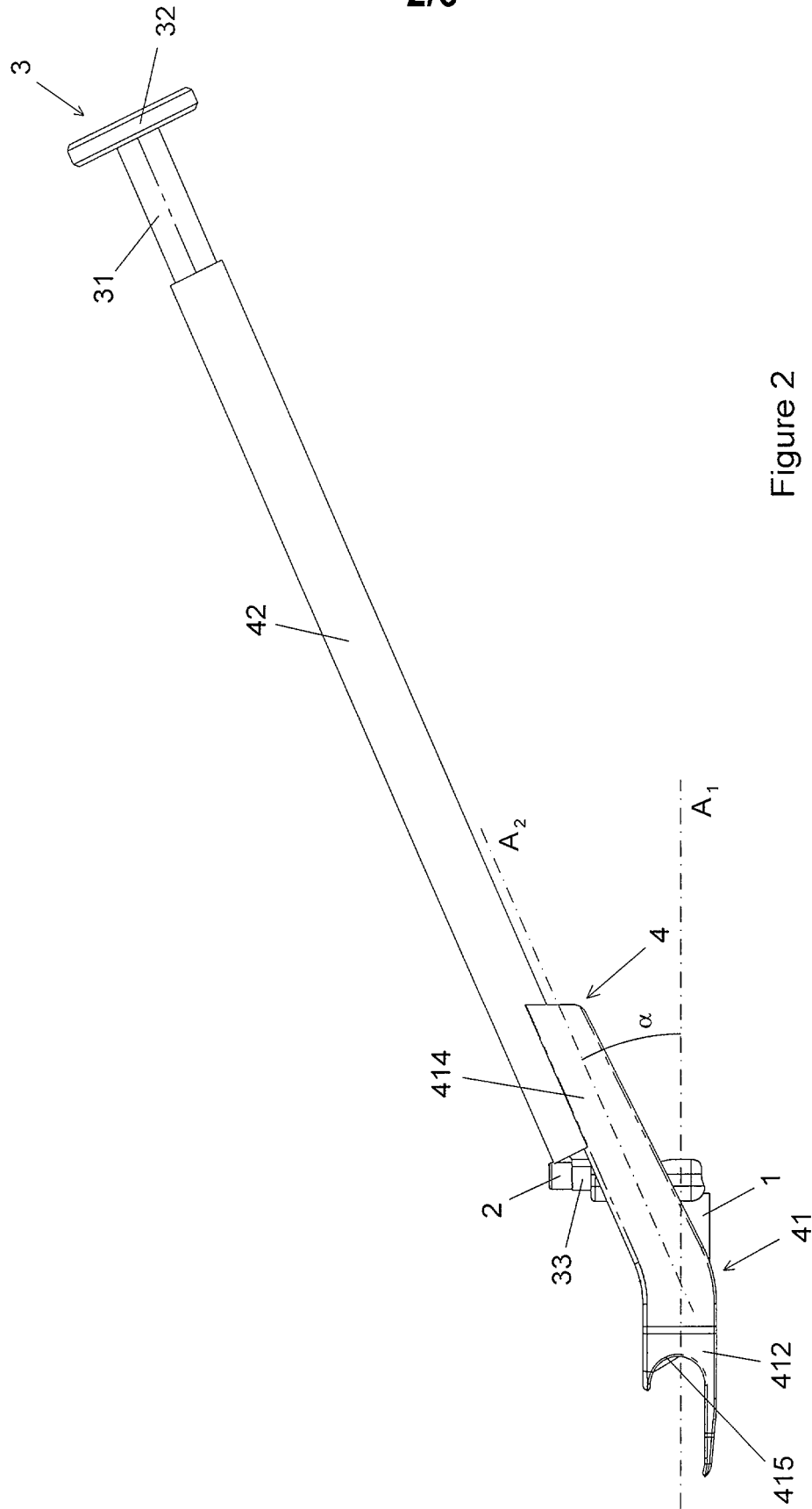


Figure 2

3/6

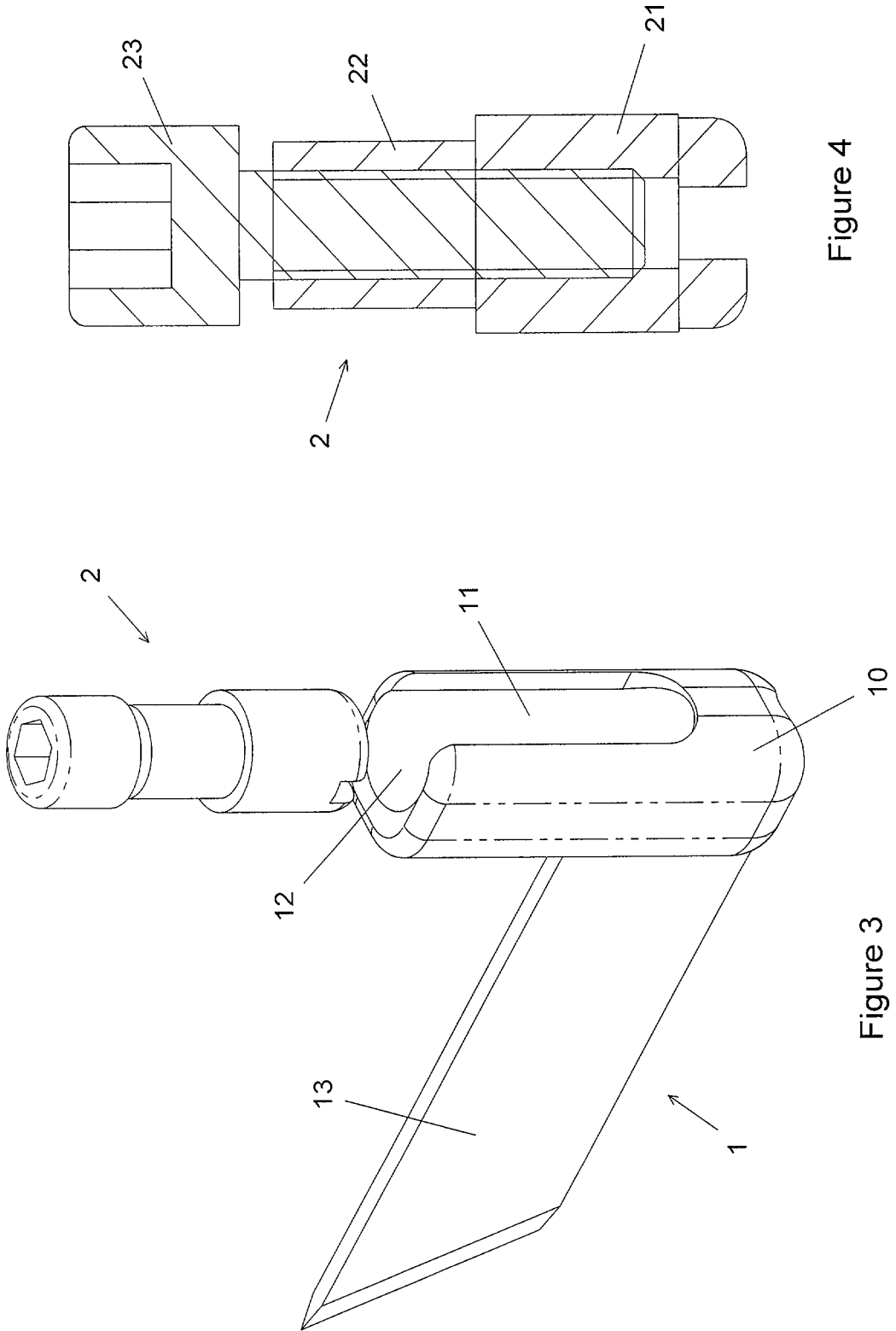


Figure 4

Figure 3

4/6

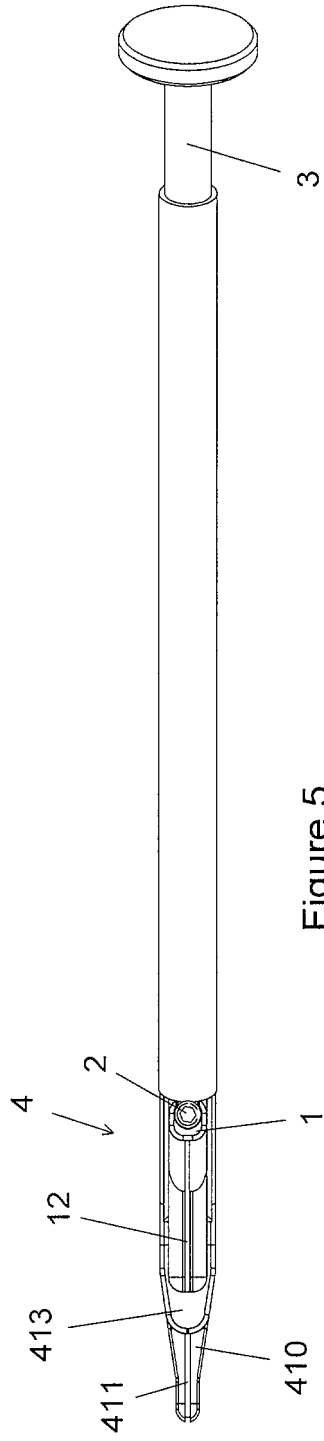


Figure 5

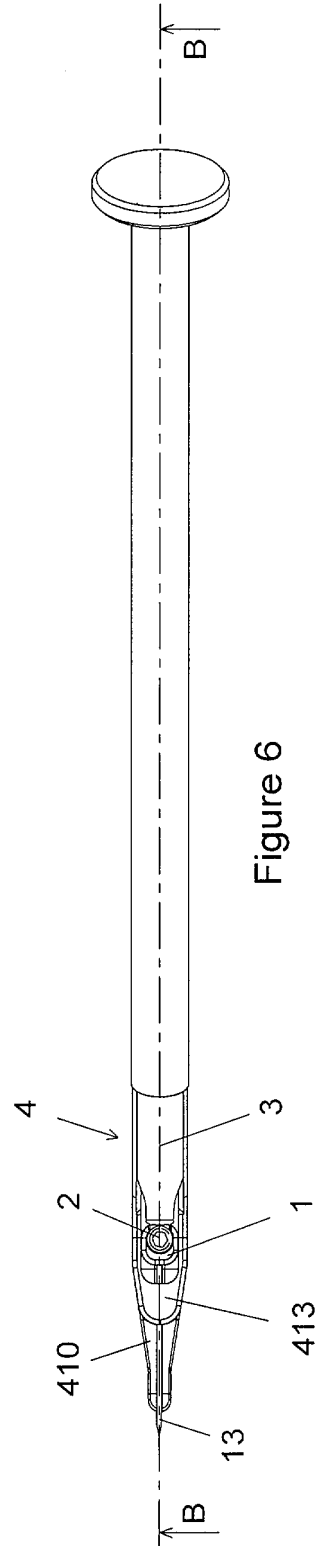


Figure 6

5/6

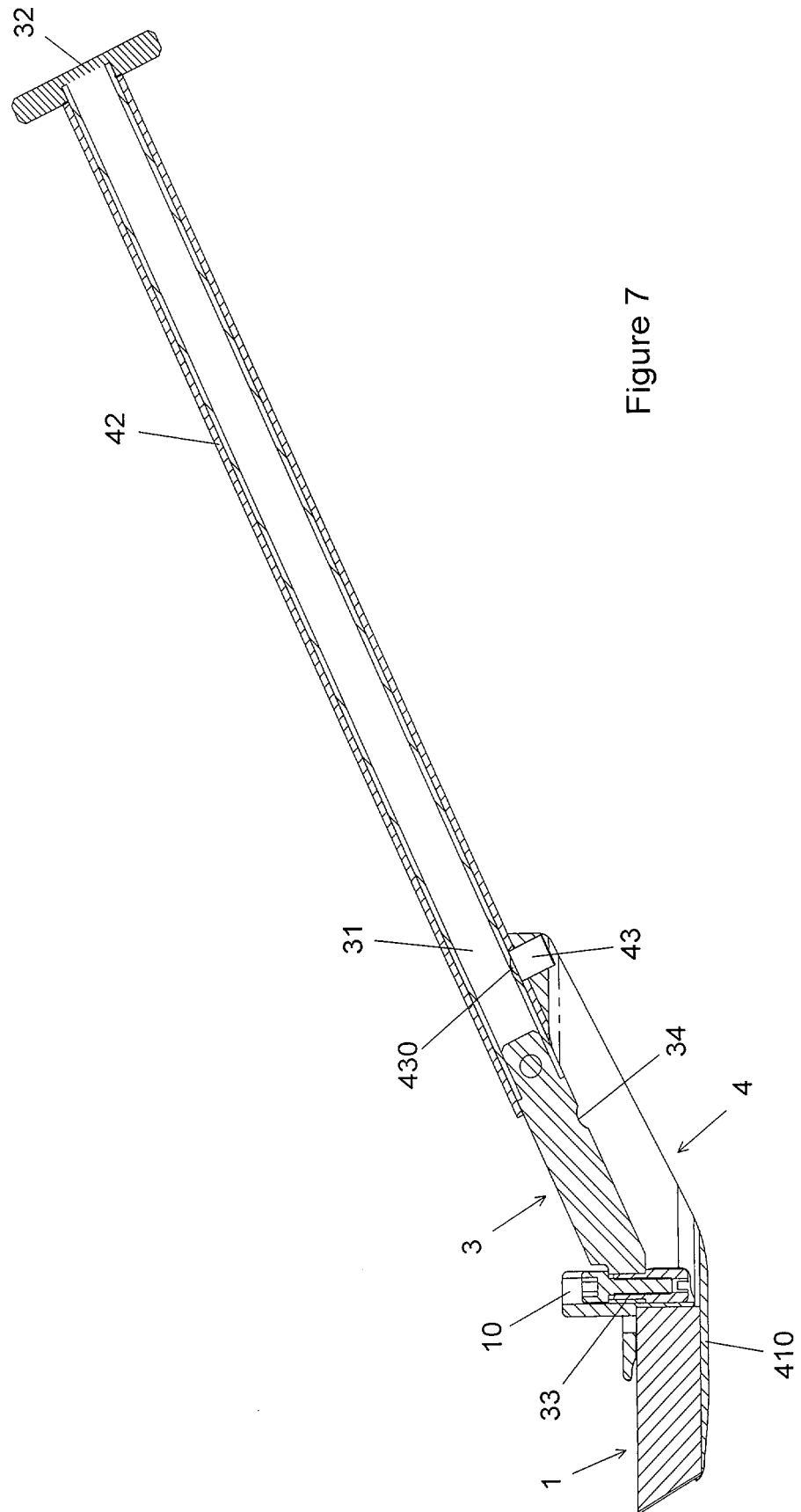


Figure 7

6/6

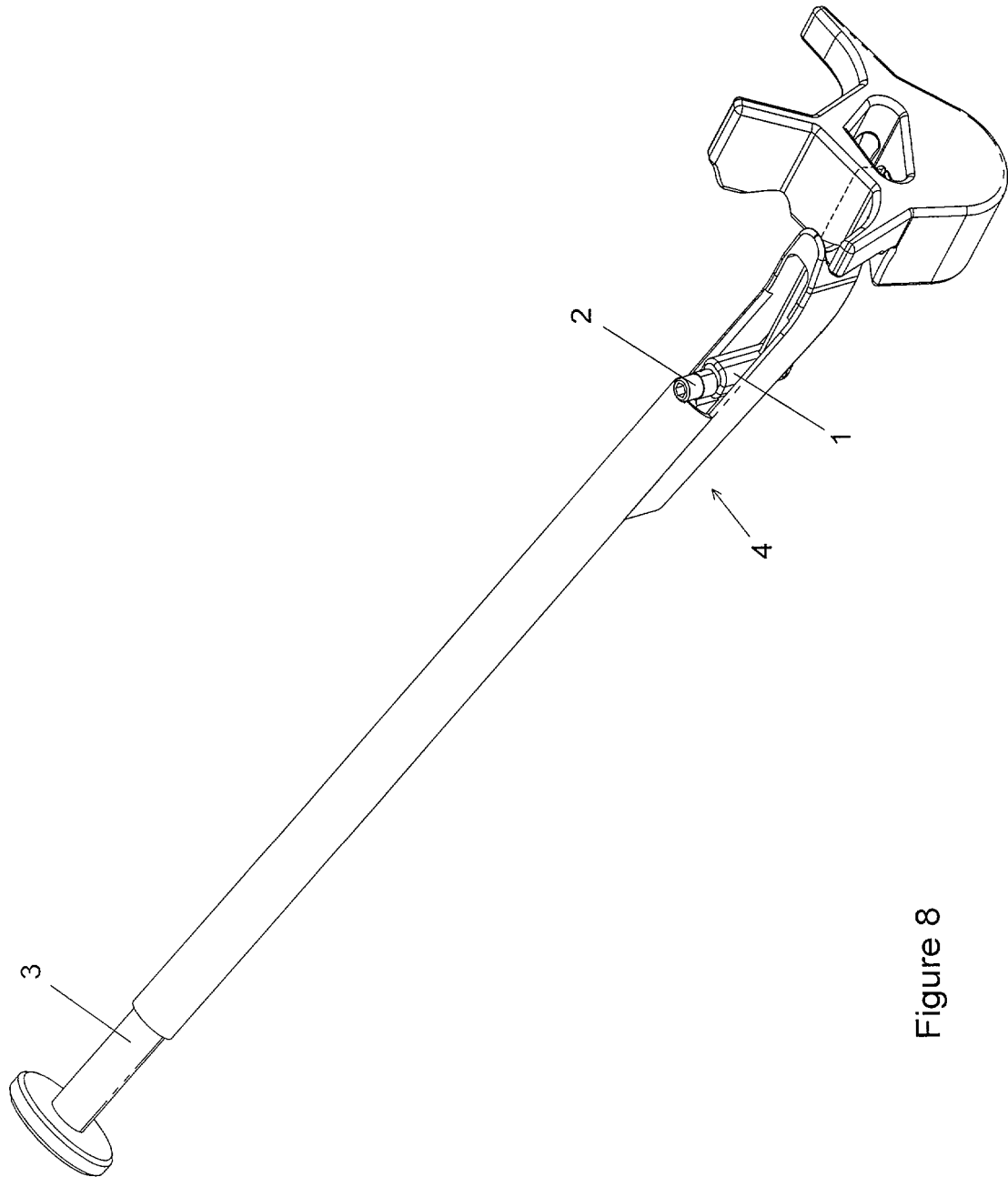


Figure 8



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 640474
FR 0311791

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	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 02, 5 février 2003 (2003-02-05) -& JP 2002 282263 A (YAMAGUCHI TECHNOLOGY LICENSING ORGANIZATION LTD), 2 octobre 2002 (2002-10-02) * abrégé *	1	A61B17/16
A	US 4 586 497 A (DAPRA DAVID J ET AL) 6 mai 1986 (1986-05-06) * figures 2-4 *	1	
A	US 6 126 664 A (CHESNUT RANDALL M ET AL) 3 octobre 2000 (2000-10-03) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 mai 2004		Hamann, J	
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 0311791 FA 640474**

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 25-05-2004

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
JP 2002282263 A	02-10-2002	AUCUN	
US 4586497 A	06-05-1986	AUCUN	
US 6126664 A	03-10-2000	AU 745393 B2	21-03-2002
		AU 1146000 A	07-08-2000
		CA 2360854 A1	27-07-2000
		WO 0042924 A1	27-07-2000
		EP 1143862 A1	17-10-2001
		JP 2002535031 T	22-10-2002
		ZA 200104202 A	10-12-2001