

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 décembre 2013 (05.12.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/178940 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
A61B 17/70 (2006.01) A61B 17/02 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/051191
- (22) Date de dépôt international :
28 mai 2013 (28.05.2013)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1254895 28 mai 2012 (28.05.2012) FR
- (71) Déposant : SAFE ORTHOPAEDICS [FR/FR]; Allée
rosa Luxembourg, F-95610 Eragny sur Oise (FR).
- (72) Inventeur : PETIT, Dominique; 2, rue des Peupliers, F-
62180 Verton (FR).
- (74) Mandataire : BREESE, Pierre; Fidal Innovation, 32,
Place Ronde, F-92035 Paris La Défense (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CL, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : SPINAL DEVICE COMPRISING MEANS OF REVERSIBLE FASTENING

(54) Titre : DISPOSITIF RACHIDIEN COMPRENANT DES MOYENS D'ACCROCHE RÉVERSIBLE

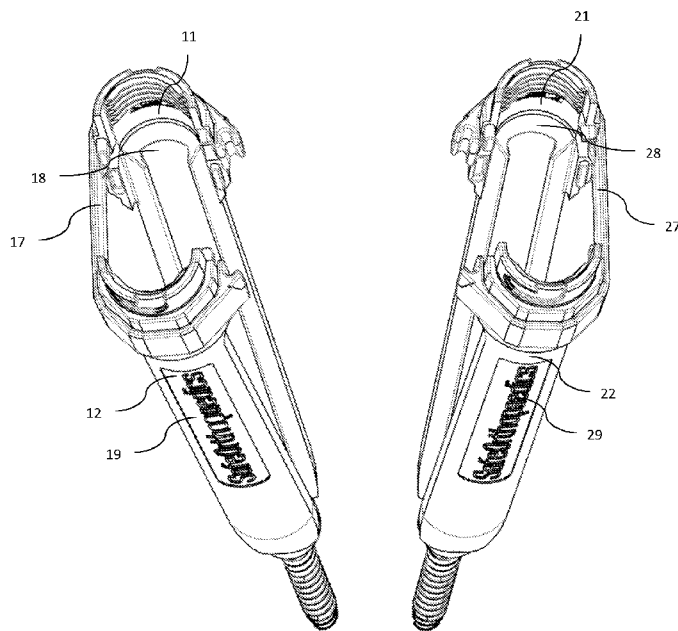


Fig. 2

(57) Abstract : The present invention relates to a spinal device for performing a surgical intervention on vertebrae by a posterior or postero-lateral approach, characterized in that it comprises at least one tube (1, 2) and at least one spinal screw (5, 6), which is able to cooperate with the proximal end (3, 4) of said tube (1, 2), characterized in that the device additionally comprises a connection accessory having means of reversible fastening to at least one of said tubes (1, 2), said connection piece being designed to keep at least one of said tubes (1, 2) in an open angular orientation. The invention also relates to a connection accessory for the use of such a device.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif rachidien pour la réalisation d'une intervention chirurgicale 5 sur des vertèbres par voie postérieure ou postéro-latérale, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un tube (1, 2) et au moins une vis rachidienne (5, 6) apte à coopérer avec l'extrémité proximale (3, 4) dudit tube (1, 2), caractérisé en ce que le dispositif comportant en outre un accessoire de 10 liaison, présentant des moyens d'accrochage réversible sur l'un au moins desdits tubes (1, 2), ladite pièce de liaison étant configurée pour maintenir au moins l'un des dits tubes (1, 2) dans une orientation angulaire ouverte. L'invention concerne également un accessoire de 15 liaison pour la mise en oeuvre d'un tel dispositif.



WO 2013/178940 A1

DISPOSITIF RACHIDIEN COMPRENANT DES MOYENS D'ACCROCHE
REVERSIBLE

Domaine de l'invention

5 [0001] La présente invention concerne le domaine des instruments chirurgicaux pour les interventions de stabilisation rachidienne par élément d'ancrage osseux de type vis par voies postérieure ou postéro-latérale.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un kit
10 d'instrumentation selon l'invention destiné notamment, mais non exclusivement, à la chirurgie d'ostéosynthèse rachidienne lombaire, thoracique, ou encore cervicale postérieure par voies chirurgicale minimalement invasive ou ouverte.

[0003] Lors de dysfonctionnements anatomiques de la colonne
15 vertébrale, on procède à la mise en place d'ancrages osseux de type vis pédiculaire ou vertébrales dans les vertèbres reliées entre elles par des éléments de liaison de type tiges ou plaques.

20 Etat de la technique

[0004] On connaît dans l'état de la technique la demande de brevet PCT/FR10/000880 de la demanderesse. Ce document divulgue une instrumentation pour la fixation d'au moins deux vertèbres rachidiennes par implants d'ancrage osseux de type
25 vis pédiculaires comprenant un élément d'ancrage osseux destinés à être fixé sur une vertèbre, pré-monté sur un tube de montage à usage unique, et un emballage scellé de conditionnement stérile.

[0005] Ce document de l'art antérieur concerne également un
30 kit d'instruments pour la pose ou la dépose d'un implant rachidien comportant au moins deux éléments d'ancrage osseux

filetés, un organe de liaison de type tige ou plaque reliant mécaniquement les éléments d'ancrage osseux et des éléments de blocage pour verrouiller en position l'élément de liaison par rapport aux éléments d'ancrage, pour réaliser la totalité des gestes chirurgicaux liés à la pose ou la dépose dudit implant, caractérisé en ce que la totalité de ces instruments nécessaires sont à usage unique, conditionnés stérile dans un ou plusieurs emballages scellés.

[0006] On connaît également le brevet français FR2874496 décrivant un rétracteur de tissus d'un patient, du type comprenant deux lames présentant respectivement une extrémité proximale et une extrémité distale, lesdites lames étant disposées pour former un canal opératoire ouvert aux extrémités proximales et aux extrémités distales desdites lames, caractérisé en ce que le rétracteur comporte au moins une lame complémentaire pour former un rétracteur à trois lames au moins, lesdites lames s'écartant les unes des autres par pivotement de leurs extrémités distales de sorte à former un canal opératoire élargi de forme conique.

[0007] On connaît aussi la demande de brevet européen EP0455282 décrivant un écarteur auto-statique comprenant un châssis d'enrouleur polygonale associé à une pluralité de dilatateurs.

[0008] Lorsqu'il est inséré profondément dans le corps du patient il maintient les bords de l'incision ouverts. Les côtés sont reliés de manière articulée les uns aux autres et deux charnières opposées.

[0009] Un autre exemple d'écarteur est décrit dans le brevet américain US3509873.

Inconvénients de l'état de la technique

[0010] Ces solutions de rétracteurs de l'art antérieur présentent deux inconvénients majeurs. En premier lieu, ces solutions se traduisent par deux dispositifs
5 distincts :

- un ou plusieurs tubes permettant de maintenir la vis rachidienne et de guider au cours de l'intervention la tige de liaison qui vient s'insérer dans la tête de la vis, puis d'engager et visser un bouchon verrouillant la tige dans la
10 tête de la vis

- un deuxième dispositif constitué par plusieurs lames apte à maintenir les tissus aux abords de la zone d'intervention.

[0011] Dans les solutions de l'art antérieur, ces dispositifs connus occupent un volume important dans la zone
15 chirurgical, ce qui oblige soit à élargir l'incision, soit à accepter un champ de vision et de travail étroit. Dans les deux cas, le chirurgien est gêné dans l'exécution de l'intervention et du geste chirurgical.

[0012] Le deuxième inconvénient est que le deuxième
20 dispositif doit être positionné avant l'insertion des vis. Une fois qu'il est placé dans la zone d'intervention, il vient limiter l'angulation possible des tubes et rend donc plus difficile la visée rachidienne et l'engagement de la zone proximale du tube sur la vis rachidienne lorsque la vis n'est
25 pas pré-montée sur le tube.

[0013] Enfin, dans toutes les solutions de l'art antérieur, le rétracteur (deuxième dispositif) est constitué par un instrument chirurgical complexe, nécessitant une stérilisation minutieuse et difficile, en raison des formes complexes et de
30 la présence de multiples articulations, après chaque

utilisation. Ce dispositif supplémentaire complexe occasionne par ailleurs un surcoût difficilement supportable au regard des contraintes d'économie de la santé.

5 Solution apportée par l'invention

[0014] Afin de remédier aux inconvénients de l'art antérieur, la présente invention propose une solution consistant à compléter le ou les tube(s) rachidien(s) par un accessoire simple au moins permettant d'utiliser le tube non
10 seulement pour sa fonction initiale de pose la vis rachidienne, d'insertion de la tige de liaison et de serrage du bouchon, mais aussi de conférer au(x) tube(s) une fonction annexe de rétractation des tissus.

[0015] A cet effet, l'invention concerne selon son
15 acception la plus générale un dispositif rachidien pour la réalisation d'une intervention chirurgicale sur des vertèbres par voie postérieure ou postéro-latérale, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un tube, au moins une vis rachidienne apte à coopérer avec l'extrémité proximale d'un tube,
20 caractérisé en ce que le dispositif comportant en outre un accessoire de liaison, présentant des moyens d'accrochage réversible sur l'un au moins desdits tubes, ladite pièce de liaison étant configurée pour maintenir au moins l'un desdits tubes dans une orientation angulaire ouverte.

25 [0016] On entend par « orientation angulaire ouverte » une orientation dans laquelle une génératrice du tube est divergente, du côté distale, avec l'axe longitudinal de la vis rachidienne.

[0017] Avantageusement, comprend deux tubes formés chacun de
30 deux demi-coques aptes à coopérer avec la tête d'une vis rachidienne d'une manière permettant un basculement proximal de l'une au moins desdites demi-coques par rapport à la tête

de ladite vis rachidienne, ledit accessoire de liaison étant configuré pour maintenir deux desdites demi-coques avec une orientation angulaire ouverte.

[0018] Selon une première variante, ledit accessoire de liaison est constitué par une pièce adaptable auxdits deux demi-coques d'un même tube, ladite pièce présentant une partie médiane prolongée de part et d'autre par une zone d'accrochage réversible apte à coopérer avec une zone distale complémentaire d'une desdites demi-coque, afin de verrouiller lesdites demi-coques en position ouverte.

[0019] Avantageusement, ladite pièce de liaison présente deux zones opposées d'accrochage réversible sur une zone frontale d'une desdites demi-coque, lesdites zones présentant une surface intérieure complémentaire de la surface extérieure de la zone frontale des demi-coques.

[0020] Selon une deuxième variante, non exclusive de la première variante, ledit accessoire de liaison est constitué par une lame de rétraction rigide apte à coopérer avec deux tubes distincts et à maintenir écartés les tissus de l'abord chirurgical par un verrouillage de l'orientation relative de deux tubes.

[0021] Selon un mode de réalisation particulier, le dispositif comprend deux tubes constitués chacun de deux demi-coques, de deux vis rachidiennes et deux accessoires de liaison.

[0022] L'invention concerne également un accessoire de liaison de deux demi-coques, caractérisé en ce qu'il est constitué par une pièce rigide présentant des moyens d'accrochage réversible sur lesdites demi-coques, ladite pièce de liaison étant configurée pour maintenir lesdites demi-coques dans une position ouverte.

[0023] L'invention concerne encore une lame de rétraction pour la réalisation d'une intervention chirurgicale sur des vertèbres par voie postérieure ou postéro-latérale, caractérisé en ce qu'elle est constituée par une lame rigide apte à coopérer avec deux tubes distincts et à maintenir écartés les tissus de l'abord chirurgical.

[0024] Un tel accessoire de liaison et une telle lame de rétractation sont les composants d'un dispositif conforme à l'invention. Ils peuvent être utilisés conjointement ou séparément pour la mise en œuvre de l'invention consistant à conférer à des tubes rachidiens une fonction additionnelle de rétractation des tissus entourant la zone d'intervention chirurgicale en limitant l'encombrement de l'instrumentation afin de préserver pour le chirurgien la meilleure vision sur la zone d'intervention.

[0025] Selon une variante avantageuse, l'accessoire de liaison est constitué par une lame présentant une zone médiane prolongée de part et d'autre par des gouttières autorisant un déplacement relatif longitudinal des tubes logés dans lesdites gouttières.

Description détaillée d'exemples non limitatifs de réalisation

[0026] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective de deux tubes lors de mise en place des vis dans une vertèbre
- la figure 2 représente une vue d'une première variante de réalisation, en perspective, de deux tubes verrouillés en position ouverte par un premier accessoire de liaison

- la figure 3 représente une vue de profil de la réalisation selon ladite première variante, d'un tube en position verrouillée ouverte

5 - la figure 4 représente une vue en coupe, dudit premier accessoire de liaison

- la figure 5 représente une vue selon un plan de coupe sagittal d'une deuxième variante de réalisation des deux tubes reliés par un second accessoire de liaison

10 - la figure 6 représente une vue selon un premier exemple de réalisation dudit deuxième accessoire de liaison, en vue de profil

- la figure 7 représente une vue selon un deuxième exemple de réalisation dudit deuxième accessoire de liaison, en vue de profil

15 - les figures 8 à 10 représentent des vues respectivement de dessus, de profil et de coté selon un troisième exemple de réalisation dudit deuxième accessoire de liaison,

20 - la figure 11 représente une vue de dessus d'un mode de réalisation combinant lesdits premier et deuxième accessoire de liaison,

- la figure 12 représente une vue en perspective d'une troisième variante de réalisation des deux tubes reliés par un troisième accessoire de liaison,

25 - la figure 13 représente une vue de dessus de la réalisation de la troisième variante illustrée sur la figure 12,

- la figure 14 représente une vue en perspective du troisième accessoire de liaison.

30

Présentation sommaire des tubes connus dans l'art antérieur.

[0027] La figure 1 représente une vue de profil de deux tubes (1, 2) lors de mise en place des vis (5, 6) dans une vertèbre, avec des tubes connus dans l'art antérieur. Chacun

de ces deux tubes (1, 2) supporte à son extrémité proximale (3, 4) une vis (5, 6) rachidienne (ou « pédiculaire ») qui est avantageusement pré-montée. La liaison entre l'extrémité proximale (3, 4) et la vis (5, 6) est assurée par l'intermédiaire d'une tête (7, 8) présentant une gorge d'accrochage coopérant avec un épaulement prévu à la surface intérieure de l'extrémité proximale (3, 4) des tubes (1, 2).

[0028] Les vis pédiculaires (5, 6) sont destinées à être fixée sur des vertèbres. Elles comprennent un moyen d'ancrage osseux (9, 10) prolongé par une tête (7, 8) fendue pour recevoir une tige de liaison intervertébrale non représentée. Lorsque la tige est en place, un bouchon vissable (non représenté) vient se visser dans la tête (7, 8) par un filetage, pour verrouiller l'ensemble.

[0029] Le matériau le plus fréquemment utilisé pour la fabrication des vis est le titane. Dans une configuration particulière de l'invention le matériau utilisé pour la fabrication peut être tous matériaux implantables connus ou non à ce jour, comme le Peek, l'inox, le chrome cobalt, ou encore un composite à base de fibre de verre ou de carbone. Des revêtements de type HATCP (HydroxyApatiteTriCalcium Phosphate) ou autres peuvent également être appliqués pour améliorer l'ancrage osseux ou bien la tenue mécanique globale de l'implant.

[0030] La pose de cette vis (5, 6) et la mise en place de la tige, puis son verrouillage avec le bouchon vissable sont assurés par un instrument décrit dans le brevet de l'art antérieur PCT/FR10/000880 dont le contenu est incorporé à la présente demande par référence à cette demande PCT.

[0031] Les tubes (1, 2) sont, dans l'exemple décrit, chacun constitués de deux demi-coques respectivement (11, 12), (21, 22) articulés à leurs extrémités proximales (13, 14), (23, 24)

d'une manière autorisant un basculement par rapport à la tête de la vis (7, 8), lorsque les deux demi-coques sont libérées.

[0032] Une bague (15, 25) assure le verrouillage des deux demi-coques (11, 12) pour former des tubes (1, 2) fermés lors
5 de certaines phases d'utilisation.

[0033] Les tubes (1, 2) présentent des lumières longitudinales (16, 26) permettant l'engagement d'une tige de liaison et son déplacement jusque dans la fente en « U » prévue dans la tête (7, 8) de la vis.

10 [0034] Il est à noter que l'invention n'est pas limitée à la mise en œuvre de tubes formés de deux demi-coques, et peut s'appliquer également à des tubes constitués d'une seule pièce.

[0035] Toutefois, la réalisation sous forme de deux demi-coques
15 assemblées constitue un mode de réalisation préféré.

Description détaillée de la première variante de réalisation.

[0036] La figure 2 représente une vue d'une première
20 variante de réalisation, en perspective, de deux tubes (1, 2) verrouillés en position ouverte par un premier accessoire de liaison (17, 27).

[0037] Les tubes (1, 2) sont dépourvus de la bague (15, 25) afin de permettre l'écartement angulaire des deux demi-coques (11, 12), (21, 22).

25 [0038] La figure 2 représente une implantation postérieure dorsale par des tubes dont un exemple est illustré en détail par la figure 3. Chaque tube (1, 2) porte une vis implantée dans les pédicules de deux vertèbres distincts, pas nécessairement consécutives. Les deux tubes (1, 2) sont

décalés selon un axe sagittal parallèle à la colonne vertébrale. Les demi-coques (11, 12), (21, 22) sont ouvertes pour former chacune un angle par rapport au plan sagittal. Cette ouverture permet de dégager le champ de vision et de travail sur la zone d'implantation de la vis correspondante.

[0039] L'écartement des deux demi-coques ne désolidarise pas le tube (1, 2) de la tête (7, 8) de la vis (5, 6) en raison de l'articulation entre ces deux pièces par un épaulement coopérant avec un rainure, comme enseigné par la demande de brevet PCT '880 susvisée.

[0040] Le maintien en position ouverte des demi-coques (11, 12), (21, 22) est assuré par une accessoire de liaison (17, 27) qui vient s'adapter sur les extrémités distales (18, 19), (28, 29) des demi-coques (11, 12), (21, 22).

[0041] La figure 4 représente une vue détaillée de l'accessoire de liaison. Il est constitué par une pièce moulée en matière plastique dans l'exemple décrit, présentant une forme générale en « C ». La partie médiane (30) présente une longueur définissant l'angle d'ouverture du tube, lorsque l'accessoire est mis en place sur les deux demi-coques.

[0042] A titre d'exemple cette partie médiane (30) présente une longueur de 25 millimètres, pour une angulation de 20 degrés entre les deux demi-coques (21, 22), lorsque celle-ci présente une longueur de 150 millimètres, mesuré entre la zone de liaison avec la tête de vis d'une part, et la zone de liaison avec l'accessoire d'autre part.

[0043] La partie médiane (30) est prolongée de part et d'autre par une partie arquée (31, 32) dont la section intérieure peut venir épouser la surface extérieure de l'extrémité distale les extrémités distales (18, 19), (28, 29) des demi-coques (11, 12), (21, 22).

[0044] L'ouverture de ces parties arquées (31, 32) est déterminée pour permettre un engagement par déformation élastique sur lesdites extrémités distales (18, 19), (28, 29) des demi-coques (11, 12), (21, 22), et assurer un maintien par clipsage.

[0045] Chaque partie arquée (31, 32) se prolonge par une patte (33, 34) facilitant le démontage. Ces pattes (33, 34) permettent d'exercer des efforts radiaux afin d'ouvrir la partie arquée, lorsque l'on veut retirer l'accessoire.

10 [0046] La surface intérieure de l'accessoire présente également des ergots (35 à 38) venant se loger dans des cavités complémentaires prévues à la surface intérieure desdites extrémités distales (18, 19), (28, 29) des demi-coques (11, 12), (21, 22), et améliorer le positionnement et
15 maintien de l'accessoire.

[0047] Les deux demi-tubes assurent une fonction de rétracteur latéral, lorsqu'ils sont verrouillés en position ouverte par l'accessoire selon la première variante de réalisation, sans qu'il ne soit nécessaire d'introduire dans
20 l'incision un outillage supplémentaire.

Description détaillée de la deuxième variante de réalisation.

[0048] La figure 5 représente une vue selon un plan de coupe sagittal d'une deuxième variante de réalisation, des
25 demi-coques de deux tubes reliés par un second accessoire de liaison.

[0049] Cet accessoire ne sert pas à relier les deux demi-coques d'un même tube pour exercer une pression latérale, selon une direction perpendiculaire au plan sagittal, comme
30 prévu pour la première variante.

[0050] Il sert à relier deux tubes distincts, qui peuvent être constitué d'une seule pièce ou de deux demi-coques, et de positionner un accessoire formant rétracteur, s'étendant dans une direction longitudinale.

5 [0051] Cet accessoire est constitué par une pièce en matière plastique (40) dans l'exemple décrit. Elle présente une zone médiane (41) présentant la forme d'un segment tronconique mince, pour former un voile bombé, prolongée de part et d'autre par une gouttière (42, 43) de forme
10 complémentaire à la section extérieure desdits tubes.

[0052] Les deux gouttières (42, 43) présentent des axes convergents en direction proximale, avec un angle d'environ 20 degrés. La surface intérieure de ces gouttières (42, 43) peut présenter des cannelures (44) comme représenté en figure 6
15 pour assurer le maintien vertical par rapport aux tubes (1, 2). D'autres modes d'accrochages sont envisageables, par exemple un ou plusieurs plots, ergots ou protubérances venant s'enclencher dans un ou plusieurs logement(s) complémentaire(s) prévu(s) à la surface extérieure des tubes
20 (1, 2). Ces plots, ergots ou protubérances sont de préférences configurées afin de permettre un déplacement longitudinal des tubes par rapport aux gouttières, avec des positions indexées par exemple.

[0053] Le déplacement longitudinal de l'accessoire par
25 rapport aux tubes provoque une variation de l'écartement des extrémités proximales des tubes (1, 2) et par conséquent exerce une contrainte d'écartement des vis ancrées sur les vertèbres d'une part et les tubes (1, 2) d'autre part. Ceci permet d'améliorer la vision sur la zone d'intervention
30 intervertébrale, facilitant le geste chirurgical, par exemple plus l'insertion d'une cage intersomatique par voie transforaminale. En repoussant l'accessoire dans le sens proximal, on provoque ainsi une ouverture forcée de l'espace

intervertébral.

[0054] La figure 6 fait également apparaître que la zone centrale (41) présente une première partie distale (45) en forme de tuile tronconique de section décroissante vers la direction proximale, prolongée par une deuxième partie proximale (46) en forme de tuile cylindrique, évasée par rapport à la première partie distale (45). L'axe de symétrie de cette deuxième partie forme un angle divergent avec l'axe de symétrie de la première partie, de façon à ce que la zone distale de l'accessoire repousse les tissus proches des vertèbres vers l'extérieur lorsqu'il est engagé dans la zone d'intervention chirurgicale.

[0055] Les gouttières peuvent être remplacées par des ergots (47, 48) assurant la même fonction d'ancrage de l'accessoire sur les tubes (1, 2) comme représenté sur la figure 7.

[0056] Les figures 8 à 10 représentent une alternative de réalisation où les gouttières (42, 43) viennent s'appuyer sur les surfaces extérieures (49, 50) des tubes (1, 2), de part et d'autre de la lumière longitudinale (16, 26) du tube (1, 2) associé. La zone médiane (40) forme un voile tronconique s'étendant d'une gouttière (42) à l'autre (43), pour créer une ouverture d'environ 20° entre les axes longitudinaux des deux gouttières (42, 43). Ce voile présente une courbure régulière, sans angles vifs susceptibles de blesser les tissus écartés. Lorsque l'accessoire est en place, il dégage un volume intérieur tronconique vide (54) constituant une zone de travail permettant l'introduction d'instruments chirurgicaux tels que des pinces à disques ou des pinces dites Kerisson (nom commercial) ou une cage intersomatique. La section d'ouverture de cette zone de travail tronconique présente un rayon d'environ 40 millimètres, et se restreint pour atteindre un rayon d'environ 15 millimètres à l'extrémité distale. La

longueur de cette zone de travail est comprise entre c et 100 millimètres.

[0057] Une collerette (55) s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe médian (56) de l'accessoire, sur une largeur d'environ 10 millimètres. Cette collerette (55) assure le renforcement de la pièce, et facilite sa manipulation.

[0058] A l'extrémité proximale, opposée à la dite collerette (55), le voile (41) présente un épanouissement cylindrique évasé (46).

[0059] Chacune des gouttière (42, 43) présente à sa surface d'appui sur le tube (1, 2) un ergot (57, 58) d'une longueur d'environ 10 millimètres et d'une section correspondant à l'ouverture de la lumière (16, 26) des tubes (1, 2) et au logement en U prévu dans la tête des vis rachidiennes (7, 8). Ces ergots viennent se loger dans les têtes de vis lorsque l'accessoire est repoussé en direction proximale. Ils assurent ainsi le verrouillage et l'immobilisation de l'ensemble par l'intermédiaire de l'insert ou d'un bouchon introduit dans le tube (1, 2).

Description d'un exemple de mise en oeuvre

[0060] La figure 11 représente un exemple de mise en oeuvre d'un système utilisant les deux types d'accessoires.

[0061] Les tubes (1, 2) sont écartés par rapport à un plan longitudinal (53) en position ouvertes, les demi-coques (11, 12 ; 21, 22) étant verrouillés par des premiers accessoires (17, 27).

[0062] Ils sont également écartés par rapport un plan sagittal (59), perpendiculaire au plan longitudinal (53), à

l'aide des seconds accessoires (40).

[0063] L'ensemble définit une zone de travail tronconique (54).

[0064] La figure 12 représente une vue en perspective d'une troisième variante de réalisation de deux tubes reliés par un troisième accessoire de liaison.

[0065] Le troisième accessoire de liaison 60, illustré sur la figure 15, reprend l'essentiel des caractéristiques de l'accessoire de liaison illustré sur la figure 9. En particulier, il comporte une zone médiane (61) présentant la forme d'un segment tronconique mince pour former un voile bombé. La zone médiane (61) est prolongée de part et d'autre par une gouttière (62, 63) de forme complémentaire à la section extérieure des tubes (1, 2). Plus particulièrement, les gouttières (62, 63) sont disposées diamétralement opposées l'une de l'autre. Elles sont en outre agencées pour venir s'appuyer sur la surface extérieure des tubes (1, 2), de part et d'autre de la lumière longitudinale (16, 26) du tube associé (1, 2) comme illustré sur la figure 12. De même, le troisième accessoire de liaison (60) comporte, en extrémité proximale, deux ergots (67, 68) s'étendant de part et d'autre de la zone médiane (61). Chaque ergots (67, 68) présente une section correspondant à l'ouverture de lumière (16, 26) des tubes (1, 2) et au logement en U prévu dans la tête des vis rachidiennes (7, 8). Comme indiqué précédemment, de tels ergots permettent d'assurer le verrouillage et l'immobilisation de l'ensemble tube et vis rachidienne lorsque l'accessoire de liaison (60) est positionné sur les tubes (1, 2), les ergots (7, 8) étant disposés dans la forme en U des têtes de vis (7, 8).

[0066] Dans cette variante de réalisation cependant, la zone médiane (61) est prolongée, en extrémité distale, par une

couronne semi circulaire (64) s'étendant d'une gouttière (62) à l'autre gouttière (63). La couronne semi-circulaire (64) s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe médian (56) de l'accessoire. Elle délimite, avec l'extrémité distale de la zone médiane (61) une ouverture d'entrée vers une zone de travail pour le passage d'instruments chirurgicaux ou d'implants. Dans le mode de réalisation illustré, la couronne semi-circulaire (64) est formée d'un seul tenant avec la zone médiane (61).

10 [0067] La couronne semi-circulaire (64) comporte un trou traversant (66) pour le passage d'une lame amovible (65) depuis l'extrémité distale de l'accessoire vers l'extrémité proximale. Avantagement, le trou traversant (66) est placé de manière équidistante aux deux gouttières (62, 63).
15 Lorsqu'elle est montée sur la couronne, la lame amovible (65) délimite avec le voile tronconique la zone de travail. Comme on le comprendra plus loin, la lame amovible (65) constitue une lame articulée.

[0068] Dans le mode de réalisation illustré, la lame amovible (65) est bloquée sur la couronne semi-circulaire (64) à l'aide d'une vis de blocage (67) montée dans un trou de passage ménagé sur la face extérieure de la couronne semi-cylindrique et débouchant dans le trou de passage (66) de la lame amovible (65). Il est bien entendu évident qu'il peut
25 être prévu d'autres moyens de blocage de la lame sans sortir du cadre de l'invention.

[0069] Comme représenté sur la figure 14, le trou de passage (66) présente une forme en entonnoir se rétrécissant dans une direction opposée à l'extrémité distale de l'accessoire 60. Il présente en outre, en sortie, une section, légèrement supérieure à la section de la lame amovible (65). Cette configuration permet ainsi non seulement de faciliter l'insertion de la lame (65) dans le trou (66) mais également

d'élargir la zone de travail par basculement de ladite lame dans le trou de passage (66) depuis une position dans laquelle la lame amovible converge vers l'extrémité proximale du voile tronconique vers une position sensiblement verticale (figure 5 14).

[0070] Avantageusement, la lame amovible (65) comporte en extrémité distale un moyen de préhension 70. Dans l'exemple illustré, le moyen de préhension est représenté par une forme en T (71).

REVENDICATIONS

1 - Dispositif rachidien pour la réalisation d'une intervention chirurgicale sur des vertèbres par voie postérieure ou postéro-latérale, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un tube (1, 2) et au moins une vis rachidienne (5, 6) apte à coopérer avec l'extrémité proximale (3, 4) dudit tube (1, 2), caractérisé en ce que le dispositif comportant en outre un accessoire de liaison (17, 27, 40), présentant des moyens d'accrochage réversible sur l'un au moins desdits tubes (1, 2), ledit accessoire de liaison (17, 27, 40) étant configuré pour maintenir au moins l'un desdits tubes (1, 2) dans une orientation angulaire ouverte.

2 - Dispositif rachidien selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend deux tubes (1, 2) formés chacun de deux demi-coques (11, 12 ; 21, 22) aptes à coopérer avec la tête d'une vis rachidienne d'une manière permettant un basculement proximal de l'une au moins desdites demi-coques (11, 12, 21, 22) par rapport à la tête de ladite vis rachidienne (5, 6), ledit accessoire de liaison (17, 27, 40) étant configuré pour maintenir deux desdites demi-coques (11, 12, 21, 22) avec une orientation angulaire ouverte.

3 - Dispositif rachidien selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit accessoire de liaison (17, 27) est constitué par une pièce adaptable auxdits deux demi-coques (11, 12), (21, 22) d'un même tube (1, 2), ladite pièce (17, 27) présentant une partie médiane (30) prolongée de part et d'autre par une zone d'accrochage réversible (31, 32) apte à coopérer avec une zone distale complémentaire d'une desdites demi-coque, afin de verrouiller lesdites demi-coques en position ouverte.

4 - Dispositif rachidien selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que ledit accessoire de liaison (17,27) présente deux zones opposées d'accrochage (31, 32) réversible sur une zone frontale d'une desdites demi-coque, 5 lesdites zones présentant une surface intérieure complémentaire de la surface extérieure de la zone frontale des demi-coques.

5 - Dispositif rachidien selon l'une quelconque des 10 revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit accessoire de liaison est constitué par une lame de rétraction (40) rigide apte à coopérer avec deux tubes distincts (1, 2) et à maintenir écartés les tissus de l'abord chirurgical par un verrouillage de l'orientation relative de deux tubes (1, 2). 15

6 - Dispositif rachidien selon l'une au moins des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend deux tubes (1, 2) constitués chacun de deux demi-coques (11,12, 21,22), de deux vis rachidiennes (5, 6) et deux accessoires de 20 liaison.

7 - Accessoire de liaison de deux demi-coques pour un dispositif rachidien pour la réalisation d'une intervention chirurgicale sur des vertèbres par voie postérieure ou 25 postéro-latérale, caractérisé en ce qu'il est constitué par une pièce rigide (17, 27, 40) présentant des moyens d'accrochage réversible sur lesdites demi-coques, ladite pièce de liaison étant configurée pour maintenir lesdites demi-coques (11, 12, 21, 22) dans une position ouverte. 30

8 - Accessoire de liaison selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il est constitué par une pièce (17, 27) adaptable auxdits deux demi-coques (11, 12), (21, 22) d'un même tube (1, 2), ladite pièce (17, 27) présentant une 35 partie médiane (30) prolongée de part et d'autre par une zone

d'accrochage réversible (31, 32) apte à coopérer avec une zone distale complémentaire d'une desdites demi-coques, afin de verrouiller lesdites demi-coques en position ouverte.

5 9 - Accessoire de liaison selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'il est constitué par une lame de rétraction (40) pour la réalisation d'une intervention chirurgicale sur des vertèbres par voie postérieure ou postéro-latérale, formé par une lame rigide (40) apte à
10 coopérer avec deux tubes distincts (1, 2) et à maintenir écartés les tissus de l'abord chirurgical.

 10 - Accessoire de liaison selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite lame (40) est
15 constitué par une zone médiane (41) prolongée de part et d'autre par une gouttière (42, 43) autorisant un déplacement relatif longitudinal des tubes (1, 2) logés dans lesdites gouttières (42, 43).

20 11 - Accessoire de liaison selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la zone médiane (41) présente une première partie distale (45) en forme de tuile tronconique de section décroissante vers la direction proximale, prolongée par une deuxième partie proximale (46) en
25 forme de tuile cylindrique, évasée par rapport à la première partie distale (45).

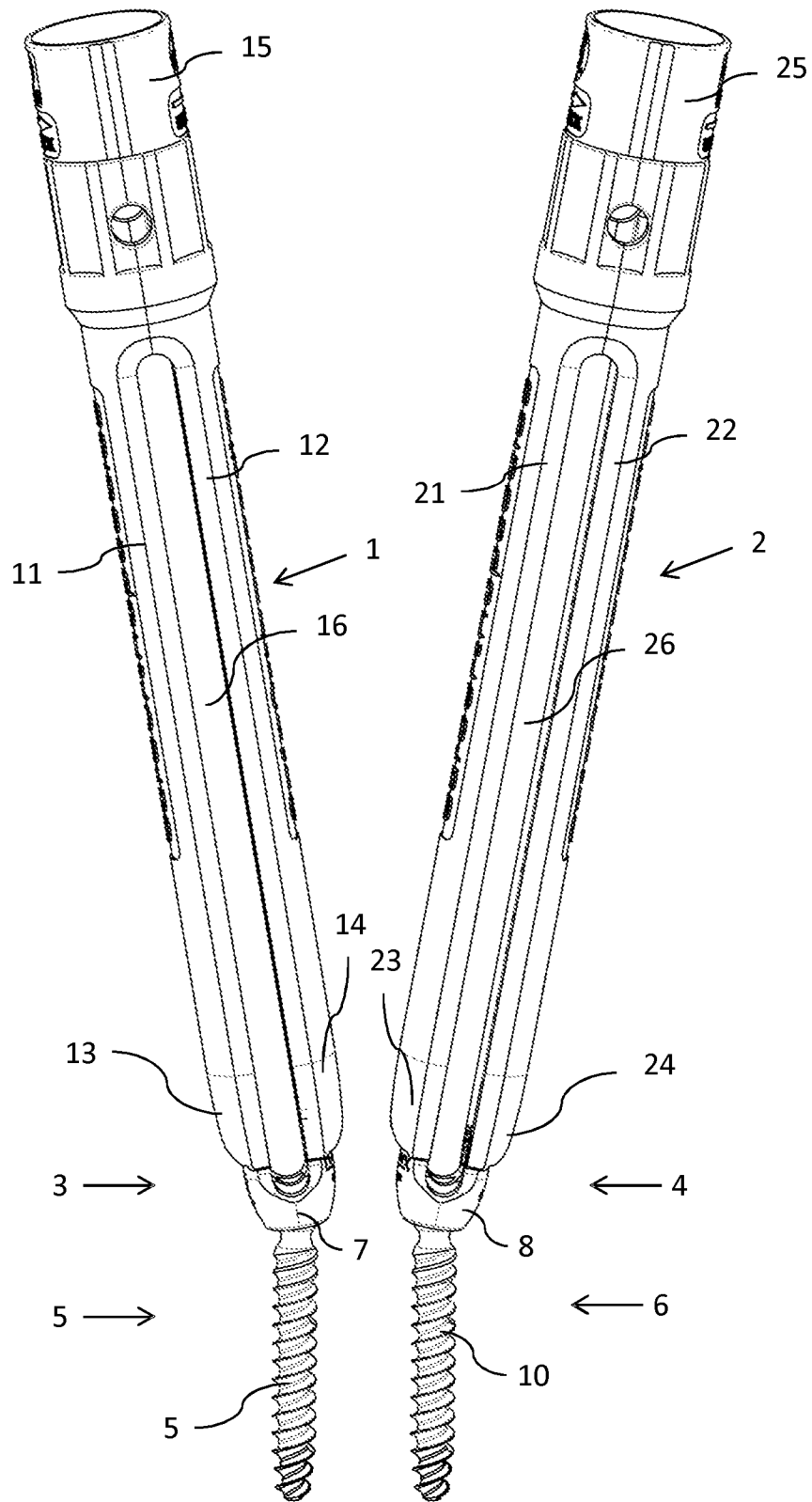


Fig. 1

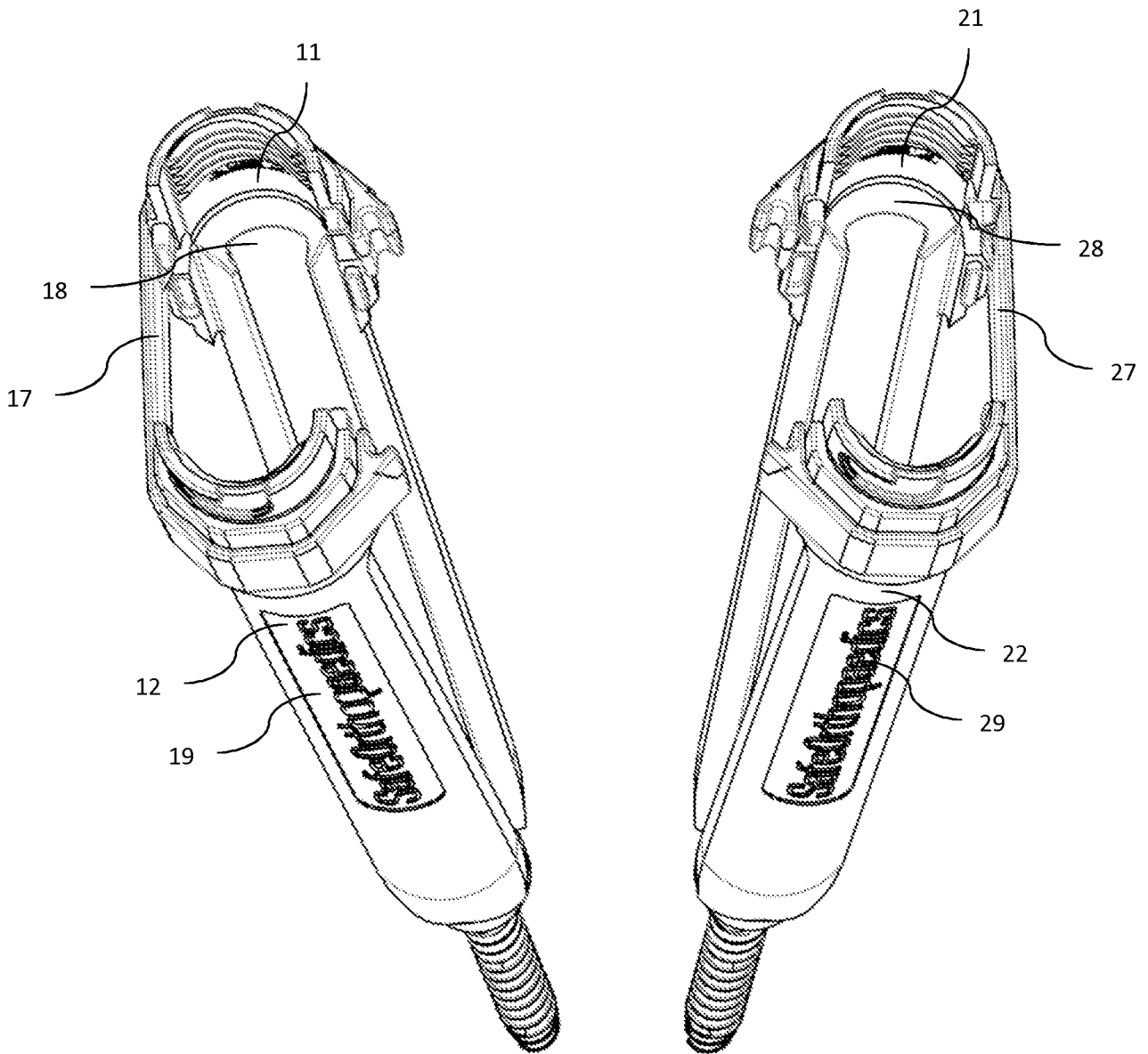


Fig. 2

3/11

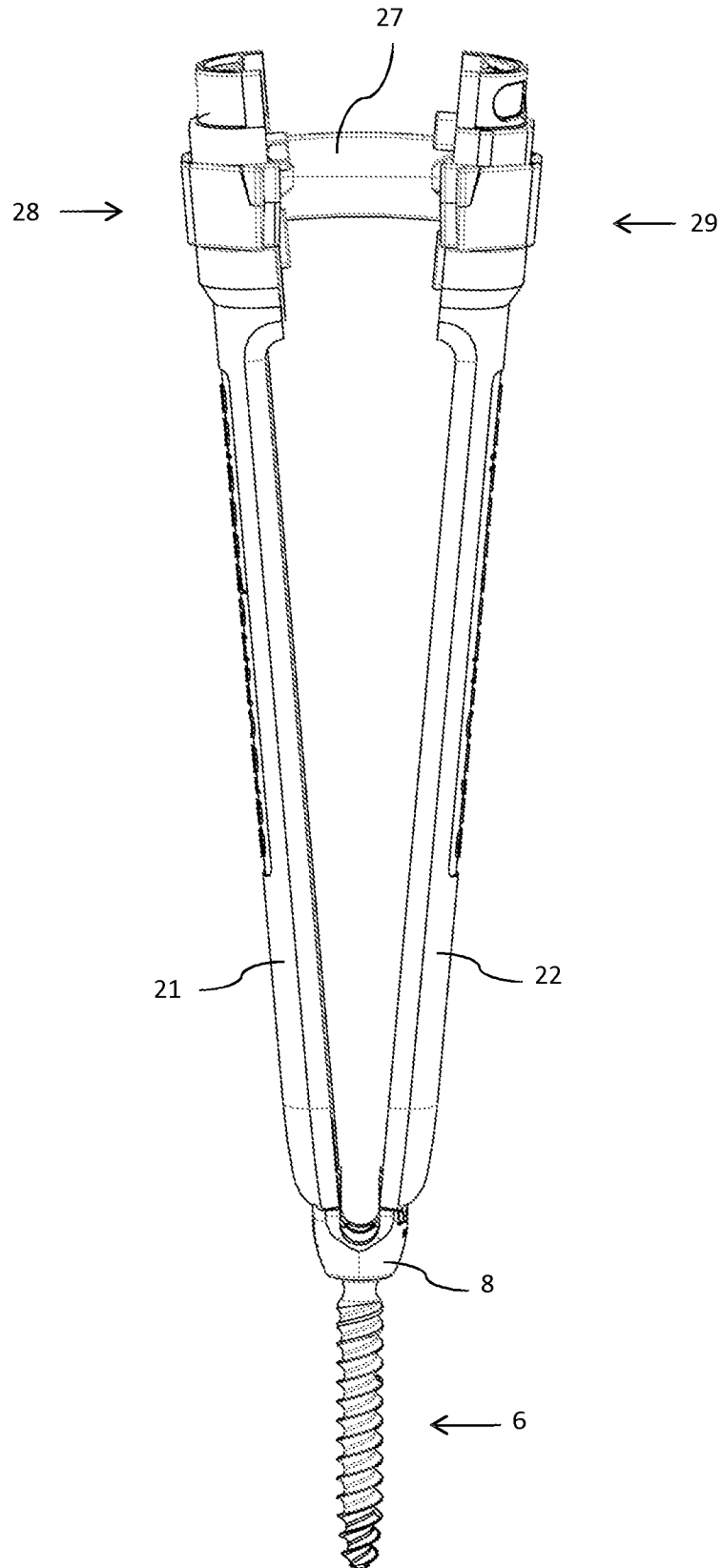


Fig. 3

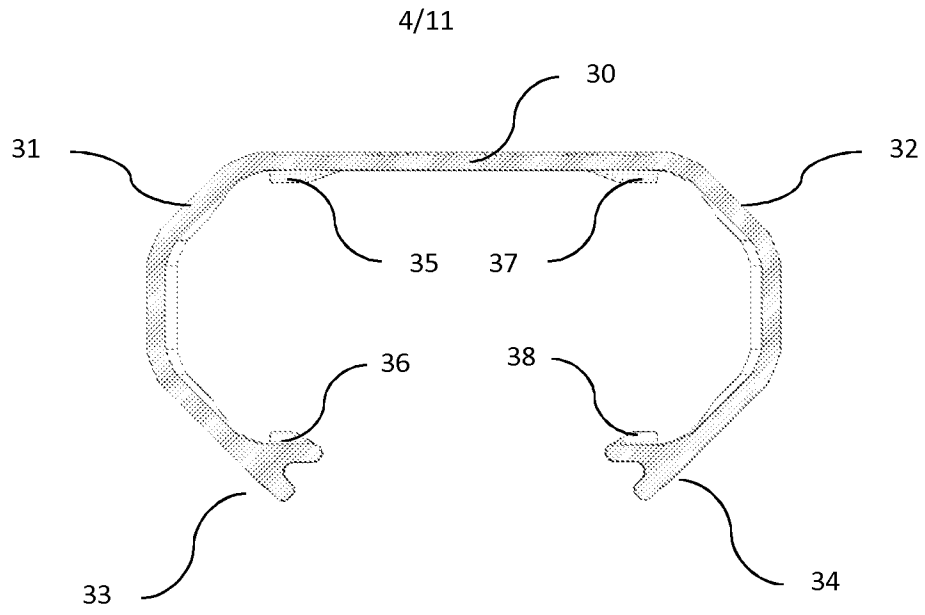


Fig. 4

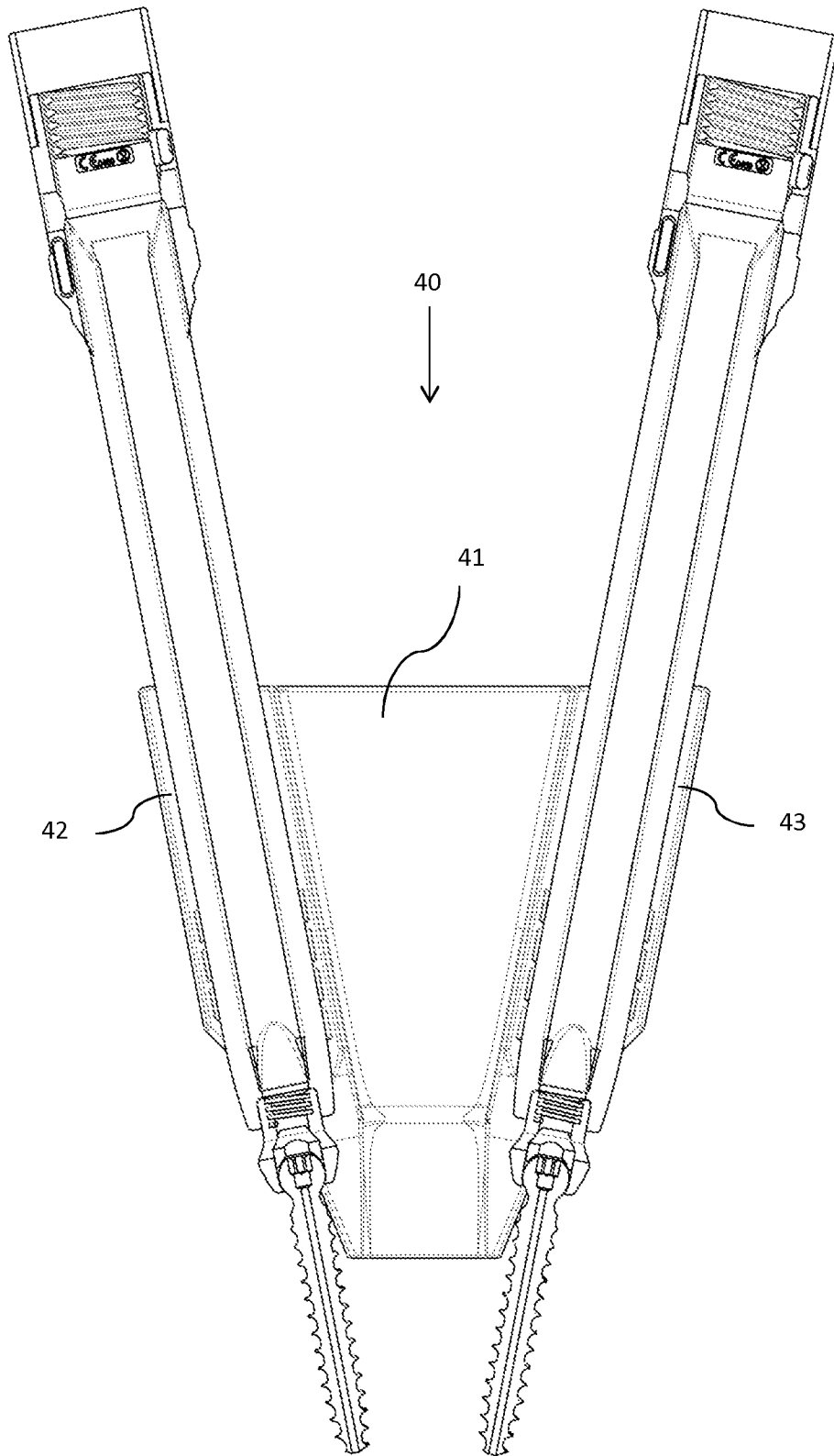


Fig. 5

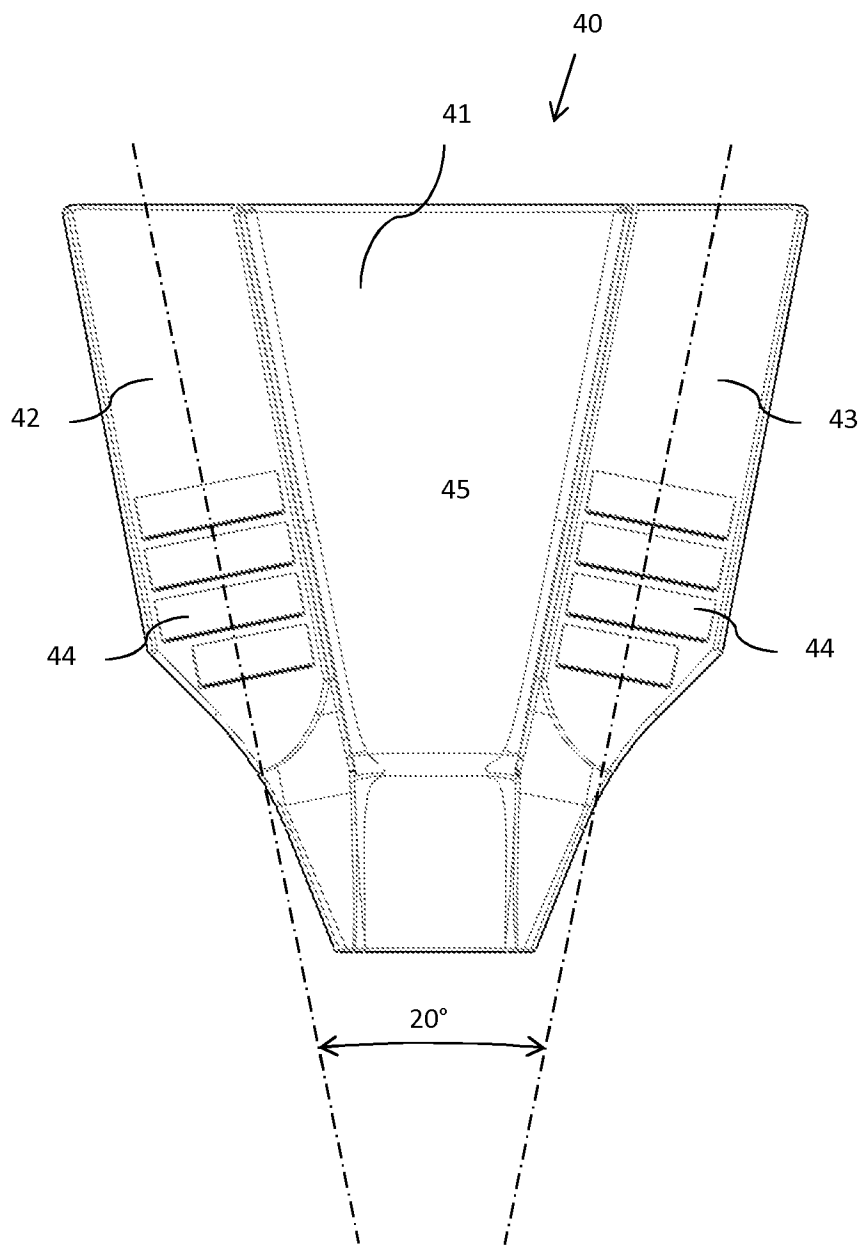


Fig. 6

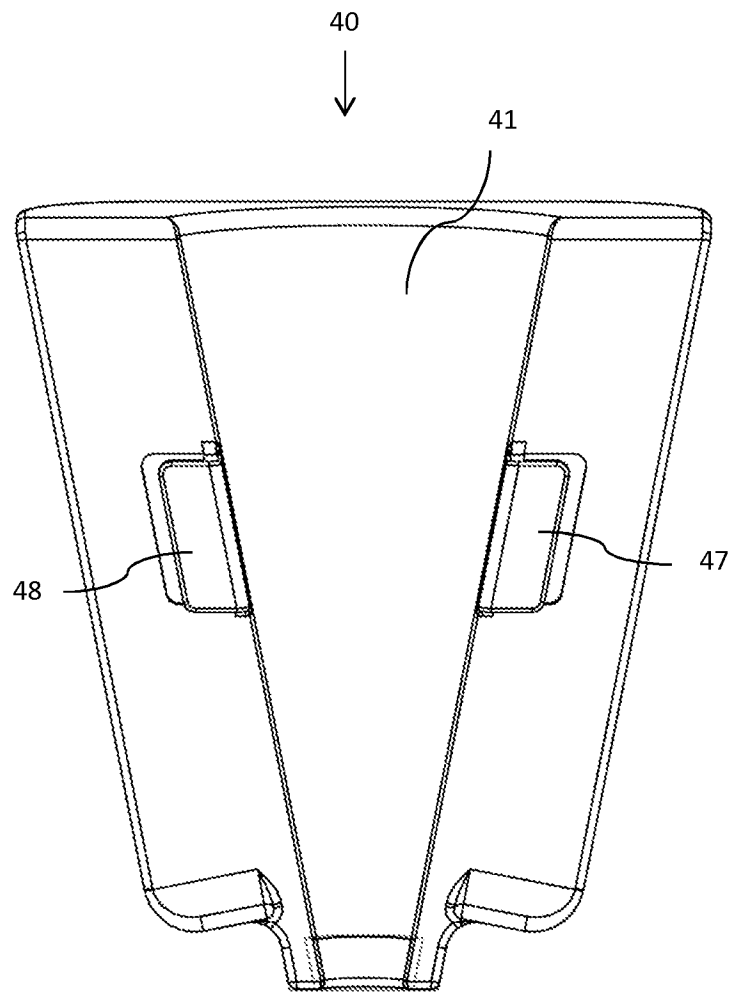


Fig. 7

Fig. 8

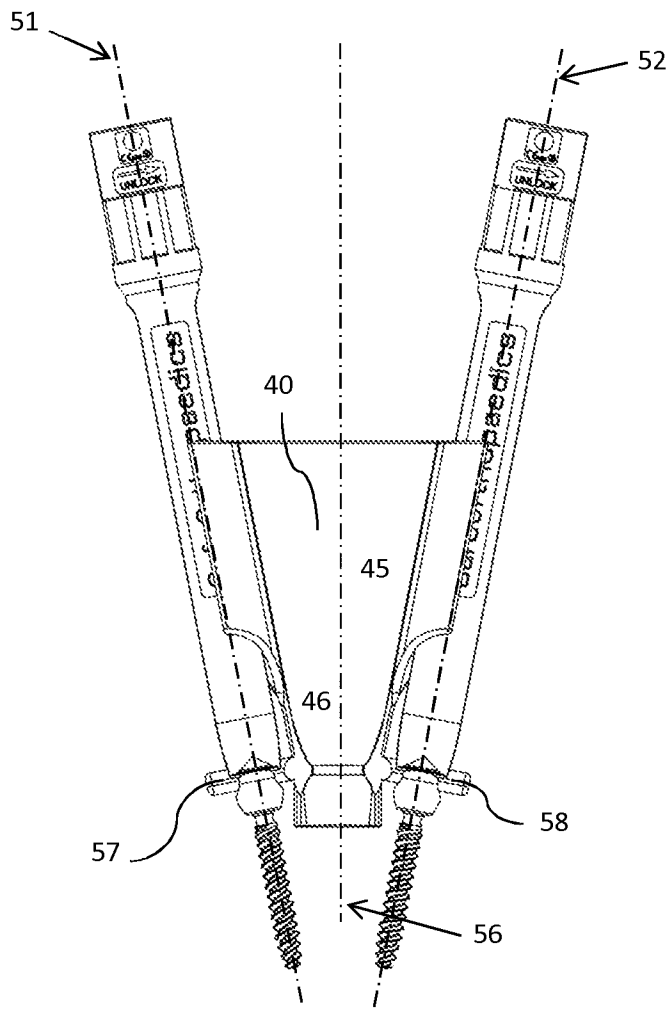
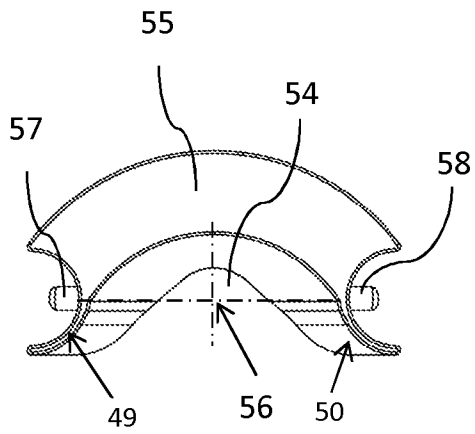


Fig. 9

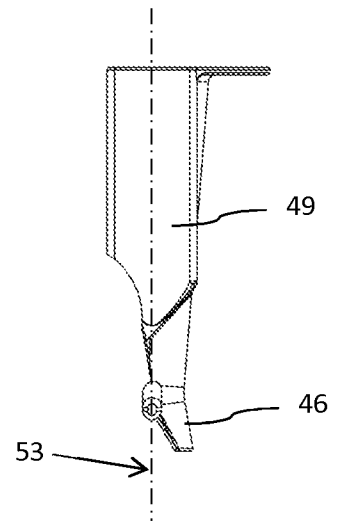


Fig. 10

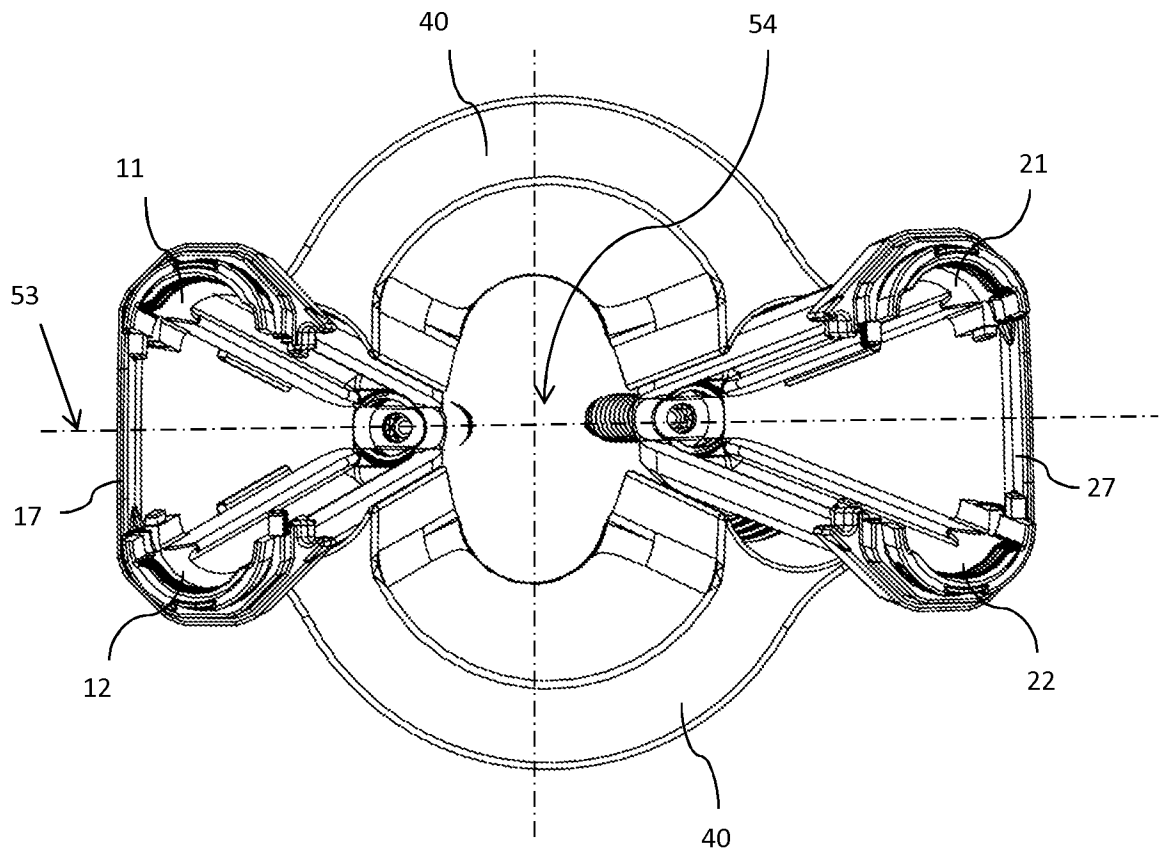


Fig. 11

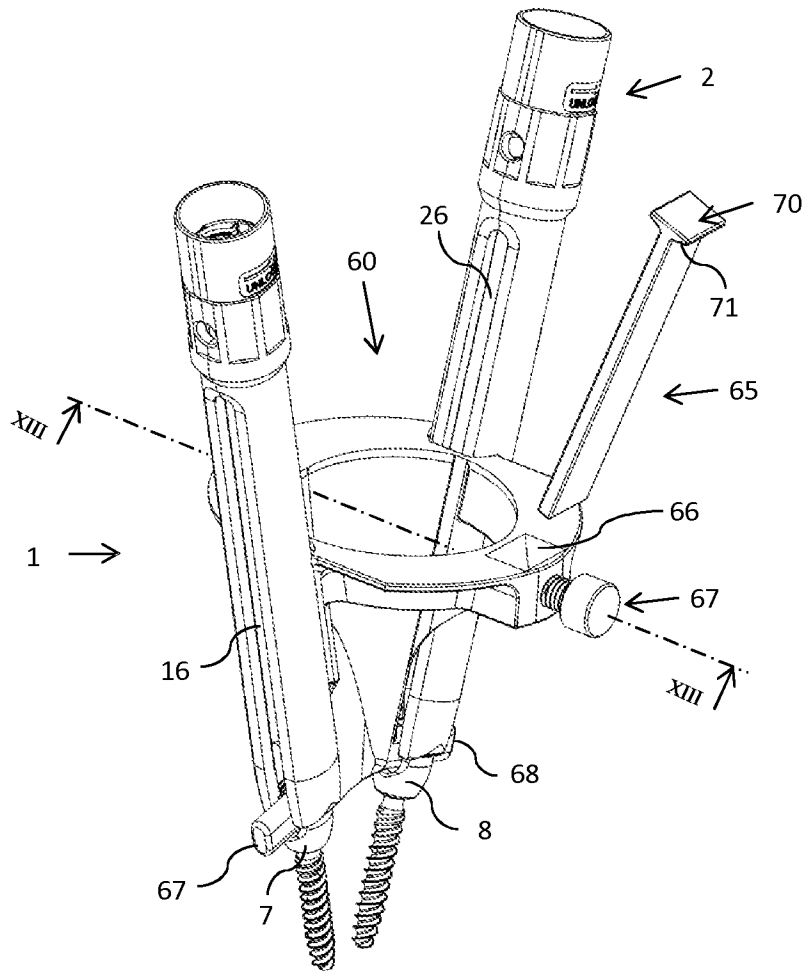


Fig. 12

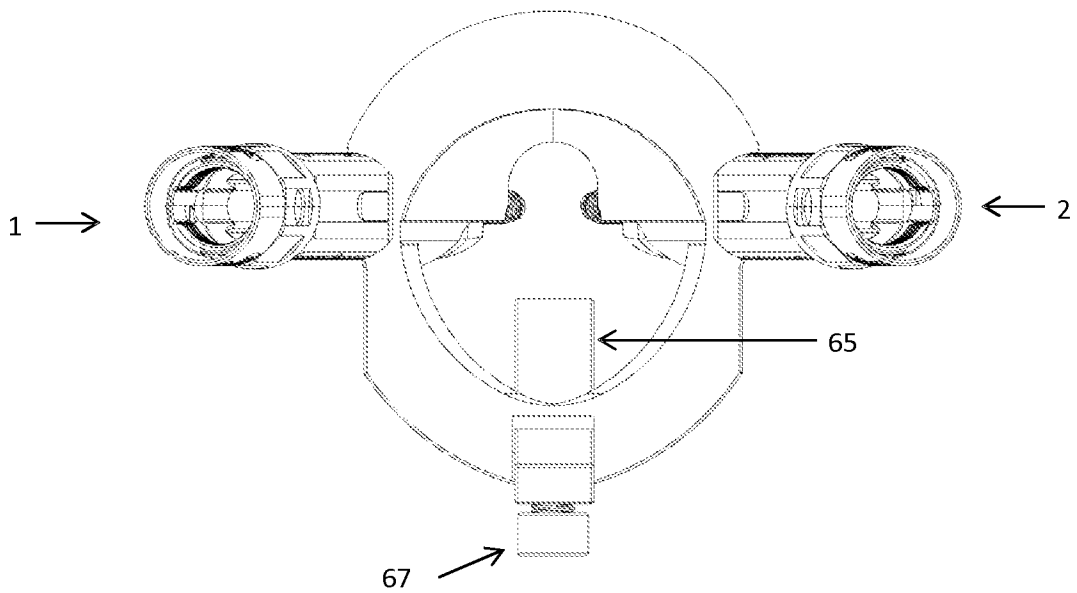


Fig. 13

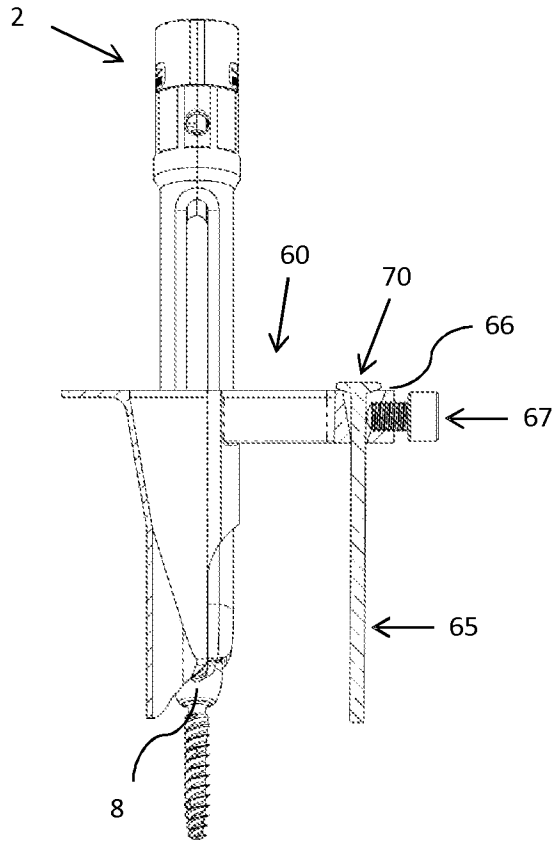


Fig. 14

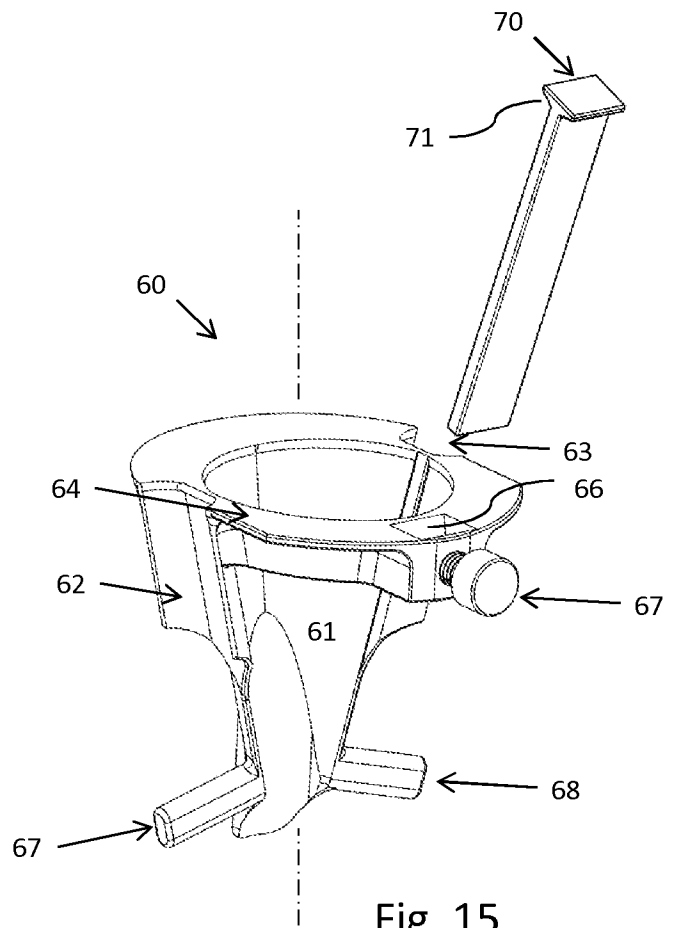


Fig. 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/051191

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/70 A61B17/02
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/264962 A1 (CHIN KINGSLEY R [US] ET AL CHIN KINGSLEY RICHARD [US] ET AL) 23 November 2006 (2006-11-23) paragraph [0069]; figures 7,8 paragraph [0081]; figure 11 -----	1-10
X	US 2008/262318 A1 (GOREK JOSEF [US] ET AL) 23 October 2008 (2008-10-23) paragraph [0126]; figures 1A,4,20,21 paragraph [0145]; figure 15 -----	1-3,6-8
X	US 2010/198268 A1 (ZHANG JEFFREY [US] ET AL) 5 August 2010 (2010-08-05) figure 6 paragraph [0040] - paragraph [0044]; figures 7-11 paragraph [0050]; figure 15 -----	1,5,7,8
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 7 August 2013	Date of mailing of the international search report 16/08/2013
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ducreau, Francis
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/051191

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 954 689 A1 (STERISPINE [FR]) 1 July 2011 (2011-07-01) figures 3a,4a,7,10b -----	1,2,4, 6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2013/051191

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006264962	A1	23-11-2006	EP 1912582 A1 23-04-2008
			US 2006264962 A1 23-11-2006
			WO 2007021588 A1 22-02-2007

US 2008262318	A1	23-10-2008	EP 2144550 A2 20-01-2010
			US 2008262318 A1 23-10-2008
			WO 2008131084 A2 30-10-2008

US 2010198268	A1	05-08-2010	CN 102341050 A 01-02-2012
			EP 2400903 A2 04-01-2012
			JP 2012516714 A 26-07-2012
			KR 20110122711 A 10-11-2011
			US 2010198268 A1 05-08-2010
			WO 2010090963 A2 12-08-2010

FR 2954689	A1	01-07-2011	AU 2010338092 A1 26-07-2012
			AU 2010338155 A1 26-07-2012
			CA 2785869 A1 07-07-2011
			CA 2785872 A1 07-07-2011
			EP 2519179 A1 07-11-2012
			EP 2519180 A2 07-11-2012
			EP 2526888 A1 28-11-2012
			FR 2954689 A1 01-07-2011
			JP 2013091003 A 16-05-2013
			JP 2013515579 A 09-05-2013
			JP 2013515580 A 09-05-2013
			US 2012031792 A1 09-02-2012
			US 2013012999 A1 10-01-2013
			US 2013018418 A1 17-01-2013
			US 2013030541 A1 31-01-2013
WO 2011080404 A1 07-07-2011			
WO 2011080426 A2 07-07-2011			

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B17/70 A61B17/02 ADD.</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p>		
<p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61B</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2006/264962 A1 (CHIN KINGSLEY R [US] ET AL CHIN KINGSLEY RICHARD [US] ET AL) 23 novembre 2006 (2006-11-23) alinéa [0069]; figures 7,8 alinéa [0081]; figure 11 -----	1-10
X	US 2008/262318 A1 (GOREK JOSEF [US] ET AL) 23 octobre 2008 (2008-10-23) alinéa [0126]; figures 1A,4,20,21 alinéa [0145]; figure 15 -----	1-3,6-8
X	US 2010/198268 A1 (ZHANG JEFFREY [US] ET AL) 5 août 2010 (2010-08-05) figure 6 alinéa [0040] - alinéa [0044]; figures 7-11 alinéa [0050]; figure 15 ----- -/--	1,5,7,8
<p><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>		
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p>		
<p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p>		<p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>
<p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p>		
<p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p>		
<p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p>		
<p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>		
<p>Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée</p>		
<p>7 août 2013</p>		<p>Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale</p> <p>16/08/2013</p>
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p>Ducreau, Francis</p>

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 954 689 A1 (STERISPINE [FR]) 1 juillet 2011 (2011-07-01) figures 3a,4a,7,10b -----	1,2,4, 6-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051191

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006264962	A1	23-11-2006	EP 1912582 A1	23-04-2008
			US 2006264962 A1	23-11-2006
			WO 2007021588 A1	22-02-2007

US 2008262318	A1	23-10-2008	EP 2144550 A2	20-01-2010
			US 2008262318 A1	23-10-2008
			WO 2008131084 A2	30-10-2008

US 2010198268	A1	05-08-2010	CN 102341050 A	01-02-2012
			EP 2400903 A2	04-01-2012
			JP 2012516714 A	26-07-2012
			KR 20110122711 A	10-11-2011
			US 2010198268 A1	05-08-2010
			WO 2010090963 A2	12-08-2010

FR 2954689	A1	01-07-2011	AU 2010338092 A1	26-07-2012
			AU 2010338155 A1	26-07-2012
			CA 2785869 A1	07-07-2011
			CA 2785872 A1	07-07-2011
			EP 2519179 A1	07-11-2012
			EP 2519180 A2	07-11-2012
			EP 2526888 A1	28-11-2012
			FR 2954689 A1	01-07-2011
			JP 2013091003 A	16-05-2013
			JP 2013515579 A	09-05-2013
			JP 2013515580 A	09-05-2013
			US 2012031792 A1	09-02-2012
			US 2013012999 A1	10-01-2013
			US 2013018418 A1	17-01-2013
			US 2013030541 A1	31-01-2013
			WO 2011080404 A1	07-07-2011
WO 2011080426 A2	07-07-2011			
