



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **703 584 A1**

(51) Int. Cl.: **A61F** **5/01** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01285/10

(71) Requérant:
Chirmat Sàrl, Route du Chili 57
1870 Monthey (CH)

(22) Date de dépôt: 09.08.2010

(72) Inventeur(s):
Christian Bonjour, 1268 Begnins (CH)
Yvan Arlettaz, 1870 Monthey (CH)

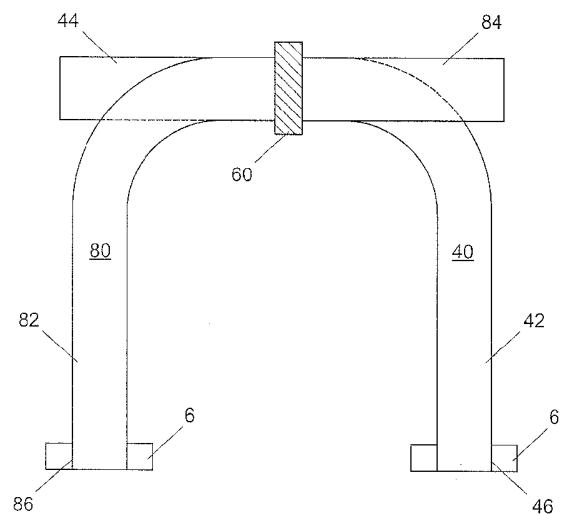
(43) Demande publiée: 15.02.2012

(74) Mandataire:
P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4 P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Dispositif de maintien du bassin.**

(57) Dispositif de maintien du bassin comprenant
– deux pièces, chaque pièce comprenant une partie sensiblement horizontale et une partie orientée vers le haut, les parties sensiblement horizontales des deux pièces étant coulissantes l'une par rapport à l'autre pour le réglage dudit dispositif
– un système de serrage desdites deux pièces qui coopère avec la partie sensiblement horizontale de chaque pièce
– deux moyens pour serrer ledit dispositif audit bassin, chaque moyen coopérant avec la partie orientée vers le haut de chaque pièce
– la section totale sensiblement horizontale dudit dispositif étant égale à chaque section des parties sensiblement orientées vers le haut.

Le système proposé est simple à utiliser puisqu'il est composé d'un minimum de pièces; il minimise le risque de perforation du bassin grâce à un système de limitation de la force de serrage et à la présence d'une rondelle grip avec des ergots. En plus il est radio-transparent et dans une variante préférentielle il est à usage unique.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un dispositif de maintien du bassin.

Etat de la technique

[0002] Les dispositifs de maintien du bassin sont des instruments de stabilisation d'urgence pour les lésions et fractures instables de la ceinture pelvienne. Les fractures instables de la ceinture pelvienne peuvent être associées à une perte de sang importante qui peut provoquer un choc hémorragique terminal. Ce dispositif permet une réduction et une stabilisation rapide de ces fractures instables de la ceinture pelvienne. Il s'agit donc d'un dispositif de grande valeur.

[0003] La fig. 1 illustre un dispositif 10 de maintien du bassin 20 connu. Comme détaillé sur la fig. 2, il comporte trois rails, un rail intérieur 64 et deux rails extérieurs 84, 44 ainsi que des bras de tension 42', 42'', 82', 82'' avec un mécanisme de verrouillage 30, visible sur la fig. 3, composé par une douille filetée 6 et une vis avec le filetage 5. Cette configuration permet un mouvement linéaire des bras de tension sur les rails extérieurs.

[0004] Un des inconvénients d'un tel système est lié au nombre élevé de pièces dont il est composé, qui ne permet pas un montage rapide du dispositif, ce qui pourrait être dangereux pour le patient. En outre, après l'usage, le système doit être démonté. Il est nécessaire de bien nettoyer manuellement les rails, les bras de tension et les douilles filetées et, le cas échéant, de remplacer les composants cassés ou déformés. Après le nettoyage il est nécessaire de lubrifier le filetage de la douille, vérifier le bon fonctionnement du dispositif et stériliser toutes les pièces, ce qui requiert du temps et des équipements coûteux.

[0005] La bride de maintien d'urgence du bassin doit toujours être utilisée en association avec les vis de réglage ou clous perforés du système, qui sont à usage unique. Dans l'exemple illustré sur la fig. 3, la douille filetée 6 est vissée dans le trou de la partie finale d'un bras de tension et la vis de réglage 4 est insérée dans cette douille 6. L'extrémité de la vis de réglage 4 destinée à entrer en contact avec l'os du bassin est dotée d'une pointe 35. Un mauvais positionnement du clou dans l'os porotique, combiné avec une compression excessive de la vis sur l'os, pourraient entraîner une pénétration indésirable du clou dans l'os. En effet, quand les vis de réglage sont correctement placées dans les douilles, les bras supérieurs sont comprimés manuellement et la fixation finale est assurée en serrant les vis de réglage avec une clef avec ou sans cliquet. Dans cette dernière étape il existe donc un risque réel de perforation des parois osseuses du bassin pouvant entraîner une lésion d'un organe interne.

[0006] Le document WO2006/126 167 décrit un dispositif de maintien du bassin comprenant notamment deux demi-arceaux. La partie orientée vers le haut de chaque demi-arceau est composée de deux pièces qui coulissent l'une dans l'autre. Les parties horizontales des deux demi-arceaux sont en contact et elles sont bloquées par un mécanisme de serrage. Chaque demi-arceau a la même section sur la partie horizontale et sur celle orientée vers le haut. La section totale de la partie horizontale du dispositif est donc le double de la section des deux bras orientés vers le haut, ce qui engendre des angles des deux bras ayant la même ampleur mais une inclinaison opposée par rapport à la verticale, c'est-à-dire par rapport à la direction perpendiculaire au plan dans lequel le patient est couché sur le dos, qui pourraient causer un mouvement de rotation/torsion du dispositif. Ce système n'est donc pas suffisamment rigide.

[0007] Le document US6 162 222 décrit une bride de fixation du bassin présentant trois points de fixation à chaque côté du bassin. Ce système réduit le risque de perforation de l'os, cependant il est compliqué et il requiert la fixation de six pointes.

[0008] Il apparaît donc indispensable de mettre au point un dispositif de maintien du bassin simple à utiliser et qui permette un montage rapide.

[0009] Il existe donc un besoin pour un dispositif de maintien du bassin qui minimise le risque de perforation du bassin.

[0010] Il existe aussi un besoin pour un dispositif de maintien du bassin qui soit suffisamment rigide et qui évite des mouvements de rotation/torsion indésirables.

[0011] Il existe aussi un besoin pour un dispositif de maintien du bassin qui évite les opérations de démontage, vérification, nettoyage, stérilisation et lubrification après son usage et qui soit moins coûteux que les dispositifs existants.

Bref résumé de l'invention

[0012] Un but de la présente invention est de proposer un dispositif de maintien du bassin exempt des limitations des dispositifs connus.

[0013] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'un dispositif de maintien du bassin selon la revendication 1.

[0014] Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur d'être simple à utiliser du fait qu'il est composé d'un minimum de pièces. En effet le dispositif comprend seulement deux pièces, qui dans une variante préférentielle sont identiques, et qui coulissent l'une par rapport à l'autre, au lieu des nombreux rails et bras de tension connus. Chaque pièce comprend une partie sensiblement horizontale et une partie orientée vers le haut. Dans ce contexte, l'adjectif

«horizontal» se réfère au plan sur lequel le patient est couché sur le dos. Donc la partie sensiblement horizontale est sensiblement parallèle à ce plan. Dans ce contexte l'adverbe «sensiblement» indique que des valeurs par rapport à l'exacte verticalité ou horizontalité peuvent être tolérées. Dans ce contexte l'expression «vers le haut» indique une direction qui forme un angle par rapport au plan sur lequel le patient est couché sur le dos. Dans un exemple préférentiel la valeur de cet angle est comprise dans la plage 20° - 160°. Puisque la structure composée par les deux pièces peut pivoter autour des moyens pour serrer le dispositif au bassin, les parties orientées vers le haut ne sont pas nécessairement perpendiculaires à ce plan.

[0015] Avantageusement les deux pièces sont creuses, ce qui permet d'augmenter la rigidité en torsion et en flexion du dispositif.

[0016] La simplicité d'utilisation de ce dispositif implique aussi la rapidité de son montage: environ de 5 à 10 minutes sont nécessaires pour monter le dispositif objet de l'invention, ce qui permet un gain de temps qui, dans certains cas, peut être vital.

[0017] Dans une variante les deux pièces sont identiques puisqu'elles sont réalisées à partir d'un seul et même moule. La fabrication de ce dispositif étant plus simple, elle permet également un coût plus bas par rapport aux dispositifs existants.

[0018] Avantageusement, la section totale sensiblement horizontale, formée par les deux sections des parties sensiblement horizontales de chaque pièce qui coopèrent l'une par rapport à l'autre, est égale à chaque section des parties orientées vers le haut. Dans une variante préférentielle la partie sensiblement horizontale de chaque pièce a une section qui correspond sensiblement à la moitié de la section de la partie sensiblement orienté vers le haut. Dans une autre variante les deux pièces ne sont pas identiques, de façon à ce que par exemple la partie sensiblement horizontale d'une pièce a une section qui peut correspond à 1/3 de la section totale sensiblement horizontale et l'autre à 2/3. Toute autre répartition des sections entre les deux pièces peut être envisagée. Cependant cette solution est plus chère que la précédente puisque les deux pièces ne peuvent pas être réalisées par un seul et même moule.

[0019] Les parties sensiblement horizontales des deux pièces coopèrent l'une par rapport à l'autre dans le sens que, comme on le verra plus loin, elles coulissent l'une par rapport à l'autre au moins lors du réglage du dispositif. Il s'agit donc des parties coulissantes pour réglage.

[0020] Dans une variante préférentielle de l'invention, la section de la partie orientée vers le haut a une forme elliptique et donc celle de la partie sensiblement horizontale a une forme sensiblement semi-elliptique. Puisque la section totale sur la partie horizontale du dispositif est donnée par la somme des sections des parties sensiblement horizontales des deux pièces, cette caractéristique permet d'avoir un dispositif dans lequel la section est constante sur les parties orientées vers le haut et sur celles horizontales, ce qui donne au dispositif une meilleure rigidité que les solutions existantes et empêche des mouvements de rotation. Le dispositif est donc comparable à un seul arceau avec une section constante.

[0021] La rigidité du dispositif est donnée aussi par la présence, sur une surface de la partie sensiblement horizontale de chaque pièce, de dents, ou crans, et de nervures. La partie sensiblement horizontale d'une pièce coopère avec la partie sensiblement horizontale de l'autre pièce à travers ces dents et nervures: notamment les dents d'une pièce sont destinées à être engagées dans les nervures de l'autre pièce et vice-versa. Ce système à crémaillère permet aussi un premier réglage du dispositif en fonction de la corpulence du patient: en fonction de cette corpulence, les deux pièces peuvent être bougées et donc coulisser pour le réglage l'une par rapport à l'autre. Quand la largeur du dispositif ainsi réglé est adaptée à la corpulence du patient, les deux pièces sont rapprochées, de façon à ce que les dents d'une pièce soient en contact avec les nervures de l'autre pièce. Dans une variante préférentielle, un dispositif permettant le serrage des deux pièces est constitué d'une bague munie d'une vis ou de tout autre système de fixation ou de serrage rapide.

[0022] Le dispositif comprend deux moyens pour le serrage au bassin, chaque moyen coopérant avec la partie orientée vers le haut de chaque pièce. Avantageusement ces moyens permettent de minimiser le risque de perforation du bassin, parce qu'ils comprennent un système de limitation de la force de serrage ainsi qu'une rondelle grip munie d'une surface destinée à être en contact avec l'os du bassin; cette rondelle est plus grande que celles connues dans l'état de la technique, ce qui permet de réduire la pression exercée sur l'os. Avantageusement cette surface est munie de plusieurs ergots pour l'ancrer à l'os du bassin. La rondelle est «grip» dans le sens qu'elle adhère à la surface de l'os avec laquelle elle est en contact.

[0023] La rondelle grip coopère avec une tige porte-rondelle au travers d'une rotule, ce qui permet au moyen de serrage du dispositif au bassin de s'adapter aux éventuelles concavités et/ou convexités de l'os.

[0024] Avantageusement le moyen de serrage du dispositif au bassin comprend un ressort destiné à limiter la force de serrage. Ce ressort est taré à la force maximale de serrage adapté à la qualité de l'os qui dans une variante est comprise dans la plage 20-40 kgf. Comme on le verra plus loin, deux variantes de ce moyen sont possibles: l'une plus facile à régler mais requérant une clef que le chirurgien doit utiliser pour le serrage, l'autre plus délicate à régler mais plus pratique pour le chirurgien qui peut serrer manuellement ce moyen.

[0025] Le dispositif peut être dans une variante préférentielle à usage unique: de cette façon, on évite toutes les opérations de démontage, vérification, nettoyage, stérilisation et lubrification après usage du dispositif. Dans une autre variante il peut être utilisé plusieurs fois.

[0026] Dans une variante préférentielle, les deux pièces du dispositif sont réalisées en un matériau radio-transparent, ce qui permet de réaliser un examen radiologique du patient sans retirer le dispositif. Dans une autre variante les deux pièces du dispositif sont réalisées en un matériau non ferreux, pour permettre une imagerie par résonance magnétique (IRM).

Brève description des figures

[0027] Des exemples de mise en œuvre de l'invention sont illustrés par les figures annexées dans lesquelles:

- La fig. 1 illustre une vue d'un dispositif du maintien du bassin connu;
- La fig. 2 illustre les pièces qui composent un dispositif du maintien du bassin connu;
- La fig. 3 illustre une vis de réglage d'un dispositif du maintien du bassin connu;
- La fig. 4 illustre une vue d'un mode de réalisation des deux pièces qui composent le dispositif objet de l'invention, ainsi que le moyen de serrage des deux pièces et les douilles filetées;
- La fig. 5 illustre une vue simplifiée de la section de la partie sensiblement horizontale d'une pièce du dispositif objet de l'invention qui est creuse;
- La fig. 6 illustre une vue simplifiée de la section de la partie orientée vers le haut d'une pièce du dispositif objet de l'invention qui est creuse;
- La fig. 7 illustre une vue de dessus d'une surface de la section de la partie sensiblement horizontale d'une pièce du dispositif objet de l'invention;
- La fig. 8 illustre une vue en coupe des parties sensiblement horizontales des deux pièces du dispositif objet de l'invention, ainsi que du moyen de serrage;
- La fig. 9 illustre une vue simplifiée d'un premier mode de réalisation du moyen pour serrer le dispositif objet de l'invention au bassin;
- La fig. 10 illustre un deuxième mode de réalisation du moyen pour serrer le dispositif objet de l'invention au bassin;
- Les fig. 11 et 12 illustrent respectivement une vue latérale et une vue en coupe simplifiée du deuxième mode de réalisation du moyen pour serrer le dispositif objet de l'invention au bassin;
- La fig. 13 illustre une extrémité du deuxième mode de réalisation du moyen pour serrer le dispositif objet de l'invention au bassin;
- La fig. 14 illustre la rondelle grip et la tige porte-rondelle qui font partie du moyen pour serrer le dispositif objet de l'invention au bassin;
- La fig. 15 illustre une vue en coupe simplifiée de la rondelle grip et de la tige porte-rondelle de la fig. 14.

Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

[0028] La fig. 4 illustre une vue des deux pièces 40 et 80 du dispositif objet de l'invention, ainsi que le moyen de serrage 60 et les douilles filetées 6. Chaque pièce 40, 80 comprend une partie sensiblement horizontale 44 respectivement 84, c'est-à-dire sensiblement parallèle au plan du patient, et une partie orientée vers le haut 42 respectivement 82. Les directions horizontales et verticales se rapportent à un dispositif monté sur un patient couché sur une surface horizontale. Dans une variante préférentielle chaque partie est en forme de demi-arceau. Dans une autre variante préférentielle chaque partie est en forme de L. Les coins des parties finales des parties sensiblement horizontales 44 respectivement 84 sur la fig. 4 sont représentés avec une forme en L, mais toute autre forme, y compris des formes arrondies, c'est-à-dire avec des coins arrondis, est envisageable.

[0029] Dans une variante préférentielle les deux pièces sont identiques puisqu'elles sont de préférence réalisées à partir d'un seul et même moule, ce qui permet de réduire les coûts de fabrication et donc d'avoir un dispositif moins cher par rapport aux solutions existantes et qui, donc, peut-être à usage unique.

[0030] Dans une autre variante préférentielle les pièces sont réalisées en un matériau radio-transparent, par exemple un matériel composite à fibre longue de carbone et / ou de verre pour permettre de réaliser un examen radiologique du patient sans retirer le dispositif. L'usage des fibres de carbone ou de verre permet d'avoir un dispositif léger, rigide, solide et de réduire les coûts. Dans une autre variante les deux pièces du dispositif sont réalisées en un matériau non ferreux, pour permettre une imagerie par résonance magnétique (IRM).

[0031] Avantageusement les deux pièces sont creuses, ce qui permet un dispositif avec une rigidité plus élevée en torsion et en flexion que les solutions connues.

[0032] Avantageusement la section totale sensiblement horizontale du dispositif, formée par l'union des deux sections des parties sensiblement horizontales de chaque pièce, est égale à chaque section des parties orientées vers le haut. De cette façon le dispositif est comparable à un seul arceau avec une section constante, ce qui donne une rigidité supérieure à la structure et empêche des mouvements de rotation.

[0033] Dans une variante préférentielle la partie sensiblement horizontale 44, 84 de chaque pièce a une section qui correspond sensiblement à la moitié de la section de la partie orientée vers le haut 42, 82. L'adverbe «sensiblement» indique dans ce contexte que des tolérances liées à la présence de dents et nervures sur les parties horizontales, peuvent être acceptées.

[0034] Une variante préférentielle de ces sections est illustrée sur les fig.s 5 et 6: la section des parties orientées vers le haut 42, 82 dans cette variante est elliptique et donc celle des parties sensiblement horizontales 44, 84 est sensiblement semi-elliptique. Puisque les parties sensiblement horizontales de chaque pièce 40, 80 sont en contact entre elles à travers la surface plane 24 de leur section, cette caractéristique permet d'avoir la même section sur les parties orientées vers le haut et horizontales de la structure en forme d'arceau, ce qui donne une meilleure rigidité au dispositif que les solutions existantes. Pour un souci de clarté, les fig. 5 et 6 illustrent une vue simplifiée de la section des parties sensiblement horizontales, qui sont creuses.

[0035] Dans une autre variante les deux pièces ne sont pas réalisées à partir d'une seule et même moule et toute répartition de la section totale sensiblement horizontale peut être envisagée.

[0036] Les deux parties sensiblement horizontales 44, 84 sont destinées à coopérer entre elles: comme discuté, les parties sensiblement horizontales de chaque pièce 40, 80 sont en contact entre elles à travers la surface plane 24 de leur section illustrée sur la fig. 5. Avantageusement cette surface, qui par souci de clarté a été représentée avec une ligne droite sur la fig. 5, est dotée de dents 70 et nervures 90, visibles sur la fig. 7, qui représente une vue de dessus de cette surface 24. Quand les deux parties horizontales sont suffisamment éloignées, c'est-à-dire quand leur distance est supérieure à la hauteur des dents, elles peuvent coulisser l'une par rapport à l'autre pour un premier réglage du dispositif en fonction de la taille du patient. Les deux pièces donc sont coulissantes pour le réglage. Après avoir ajusté la distance entre les deux parties orientées vers le haut à la largeur du bassin, les deux parties horizontales sont rapprochées de façon à ce que les dents 70 d'une partie correspondent aux nervures 90 de l'autre partie. Il suffit qu'au moins trois dents soient bien placées pour que toutes les autres dents soient automatiquement bien engagées dans les nervures correspondantes. La présence des dents 70 et des nervures 90 améliore la rigidité du dispositif et évite que les deux pièces 40, 80 puissent glisser ou se tordre. Plus il y a de dents 70 et de nervures 90, meilleure est la possibilité de régler la largeur du dispositif.

[0037] Un moyen de serrage 60 serre les deux parties sensiblement horizontales 44, 84 entre elles. Dans la variante de la fig. 4, ce moyen de serrage 60 comprend une bague avec une vis, ou tout autre système de fixation ou de serrage rapide qui peut être envisagé par l'homme du métier, non représenté. Par exemple les deux parties horizontales 44, 84 peuvent comprendre des trous et dans ce cas le moyen de serrage 60 peut comprendre une vis traversant deux trous alignés, chaque trou appartenant à une pièce, ainsi qu'une poignée pour le déclencher. Tout autre mécanisme pour bloquer les deux pièces l'une contre l'autre peut être envisagé.

[0038] Chaque partie orientée vers le haut 42, 82 coopère avec un moyen 30 (visible sur les fig. 9 à 12) pour serrer le dispositif au bassin. En effet l'extrémité de chaque partie orientée vers le haut 42, 82 est dotée d'un trou 46 respectivement 86 pour permettre l'insertion d'une douille filetée 6, dans lequel la vis de réglage 4 est vissée à l'aide du filetage 5.

[0039] Il existe deux variantes de ce moyen 30 pour serrer le dispositif au bassin. La première variante est illustrée sur la fig. 9, la deuxième sur les fig. 10 à 13. Les deux variantes décrites ici comprennent

- un ressort 2 (fig. 9 et 12) destiné à limiter la force de serrage du dispositif au bassin 20 et taré à une force de serrage comprise dans la plage 20-40 kgf
- une rondelle grip 7 munie d'ergots 702. La surface 700 de la rondelle est avantageusement sensiblement plus grande que celle
- de la pointe 35 utilisée dans l'art antérieur de la fig. 3. La rondelle grip est dotée d'un trou non représenté pour permettre, comme on le verra plus loin, l'insertion d'une broche de Kirschner.
- une tige porte-rondelle 3, munie d'une rotule 37 qui coopère avec la rondelle grip 7. Cette rotule est visible seulement sur les fig. 12 et 15, qui illustrent une vue en coupe du moyen 30, puisqu'elle est contenue dans le moyen; elle est présente dans tous les moyens 30 représentés. La tige porte-rondelle est également dotée d'un trou non représenté pour permettre, comme on le verra plus loin, l'insertion d'une broche de Kirschner

[0040] La tige porte-rondelle 3 ainsi que la rondelle grip 7 sont illustrées sur les fig. 14 et 15. Les trous de la tige porte-rondelle 3 ainsi que de la rondelle grip 7, qui permettent le passage d'une broche de Kirschner, pour un souci de clarté sur ces figures n'ont pas été représentés. La présence de la surface 700 en contact avec l'os 20 au lieu de la pointe 35 permet de réduire la pression exercée sur l'os et donc de diminuer le risque de percer le bassin. Avantageusement la surface 700 est munie de plusieurs ergots 702 pour l'ancrer à l'os du bassin 20.

[0041] La rondelle grip 7 coopère avec une tige porte-rondelle 3 à travers une rotule 37, ce qui permet un mouvement relatif entre la tige 3 et la rondelle 7 pour adapter le moyen 30 aux éventuelles concavités et/ou convexités de l'os 20.

[0042] Une première version du moyen 30 est illustrée sur la figure 9. Il comprend:

- le ressort 2
 - la rondelle grip 7
 - la tige porte-rondelle 3
 - deux moyens 8 destinés à entrer en contact avec les extrémités du ressort 2: dans la variante illustrée, ces moyens sont constitués par des surfaces, mais d'autres solutions, comprenant des billes, peuvent être envisagées; ces moyens également peuvent être dotés d'un trou non représenté pour permettre l'insertion d'une broche de Kirschner
 - une tige coulissante 1 liée à une extrémité du ressort 2, qui également peut être dotée d'un trou non représenté pour permettre l'insertion d'une broche de Kirschner
 - une douille filetée 6 qui est insérée dans le trou 46 ou 86 d'une pièce est qui est destiné à recevoir la vis 4
 - la vis de réglage filetée 4 avec un trou six pans, comprenant le ressort 2, les deux moyens 8 et la tige coulissante 1.
- A noter que la référence 5 sur la fig. 9 indique le filetage de la vis 4 qui coopère avec la douille filetée 6.

[0043] Pour pouvoir monter le dispositif 1.0, après le réglage manuel des deux pièces 40, 80 en fonction de la taille du patient tel discuté ci-dessus, la douille filetée 6 doit être insérée dans chaque trou 46, 86 des deux pièces 40 respectivement 80. La vis de réglage filetée 4, comprenant le ressort 2, les surfaces 8 et la tige coulissante 1, est donc vissée dans la douille filetée 6. La tige porte-rondelle 3 liée à la rondelle grip 7 est donc insérée dans le trou 9 de la vis 4 jusqu'à entrer en contact avec une surface 8.

[0044] Dans une variante préférentielle la rondelle grip 7 et la tige porte-rondelle-3 présentent un trou central non représenté pour pouvoir recevoir une broche de Kirschner qui assure le positionnement correct du moyen 30 dans le corps du patient. Dans une autre variante la broche de Kirschner est glissée dans toute la longueur du moyen 30, à travers un trou central non représenté.

[0045] Après l'incision du patient sur les deux côtés au niveau de l'os du bassin, une tige de Kirschner est fixée de chaque côté provisoirement dans l'os pour repérer la position du moyen 30. Une partie des deux moyens 30 est donc insérée de chaque côté dans le corps du patient en utilisant la broche de Kirschner comme guide jusqu'à ce que la rondelle grip 7 entre en contact avec l'os 20. Le moyen de serrage 30 est en fixé par une clef ou un cliquet par le chirurgien pour serrer la vis de réglage filetée 4. En la vissant, le ressort 2 se comprime en repoussant la tige coulissante 1 vers l'extérieur, c'est-à-dire vers le côté opposé au corps du patient. Le ressort 2 est taré de façon à ce que lorsqu'il arrive à sa force maximale, l'extrémité de la tige coulissante 1 affleure l'ouverture 9' de la vis 4. En dépassant la force de serrage maximale du ressort 2, la tige coulissante 1 sort de la vis 4 de façon à ce que la clef ne puisse plus pénétrer dans le trou à six pans de la vis 4 et donc le chirurgien n'a plus aucune possibilité de serrer cette vis 4.

[0046] Cette variante évite donc d'exercer une force supérieure à la force maximale à laquelle le ressort est taré. Par contre elle requiert que le chirurgien utilise une clef pour le serrage.

[0047] Une deuxième variante du moyen 30 est représentée sur les fig. 10 à 12. Dans ce cas elle comprend:

- un tambour 15
- le ressort 2, qui est contenu dans le tambour 15 et donc, à différence de la première version de la fig. 9, il n'est plus contenu dans la vis 4
- une douille 16 connectée au tambour 15 et qui coopère avec la vis de réglage filetée 4 à travers une denture débrayable à la force de serrage 18
- la rondelle grip 7
- la tige porte-rondelle 3
- une tige 1 liée au tambour 15. A noter que dans ce cas cette tige ne coulisse pas
- une douille filetée 6 qui est insérée dans le trou 46 ou 86 d'une pièce et qui est destiné à recevoir la vis 4
- la vis de réglage filetée 4 qui coopère avec la douille filetée 6. Dans ce cas la vis n'est pas creuse, mais elle contient des cavités destinées à recevoir la tige 1 et la tige porte-rondelle 3. Elle coopère avec la douille 16 à travers la denture 18.

[0048] Le réglage manuel des deux pièces 40, 80 en fonction de la taille du patient, l'insertion de la douille filetée 6 dans chaque trou 46, 86 des deux pièces 40 respectivement 80, le vissage de la vis de réglage filetée 4 dans la douille filetée 6 et l'insertion de la tige porte-rondelle 3 liée à la rondelle grip 7 dans le trou 9 de la vis 4 sont les mêmes que dans la première variante. Les considérations sur la broche de Kirschner restent valides.

[0049] Comme dans la première variante, après l'incision du patient sur les deux côtés au niveau de l'os du bassin, une partie des deux moyens 30 est insérée dans le corps du patient jusqu'à ce que la rondelle grip 7 entre en contact avec l'os 20. Le moyen de serrage 60 est donc serré, par exemple en vissant une vis. Au lieu d'utiliser une clef ou un cliquet pour serrer la vis de réglage filetée 4, le chirurgien dans ce cas agit manuellement sur le tambour 15 en le tournant. Le ressort 2 est donc comprimé et la douille 16 est mise en rotation par rapport à la vis 4 à travers la denture 18. Quand le ressort 2 atteint la force maximale à laquelle il peut être taré, la denture 18 se bloque et le tambour 15 tourne à vide.

[0050] A la différence de la première version, l'application d'une force supérieure à celle autorisée est difficile mais pas impossible. Cependant, cette variante est plus pratique pour le chirurgien qui n'a pas besoin d'un outil supplémentaire comme une clef pour le serrage.

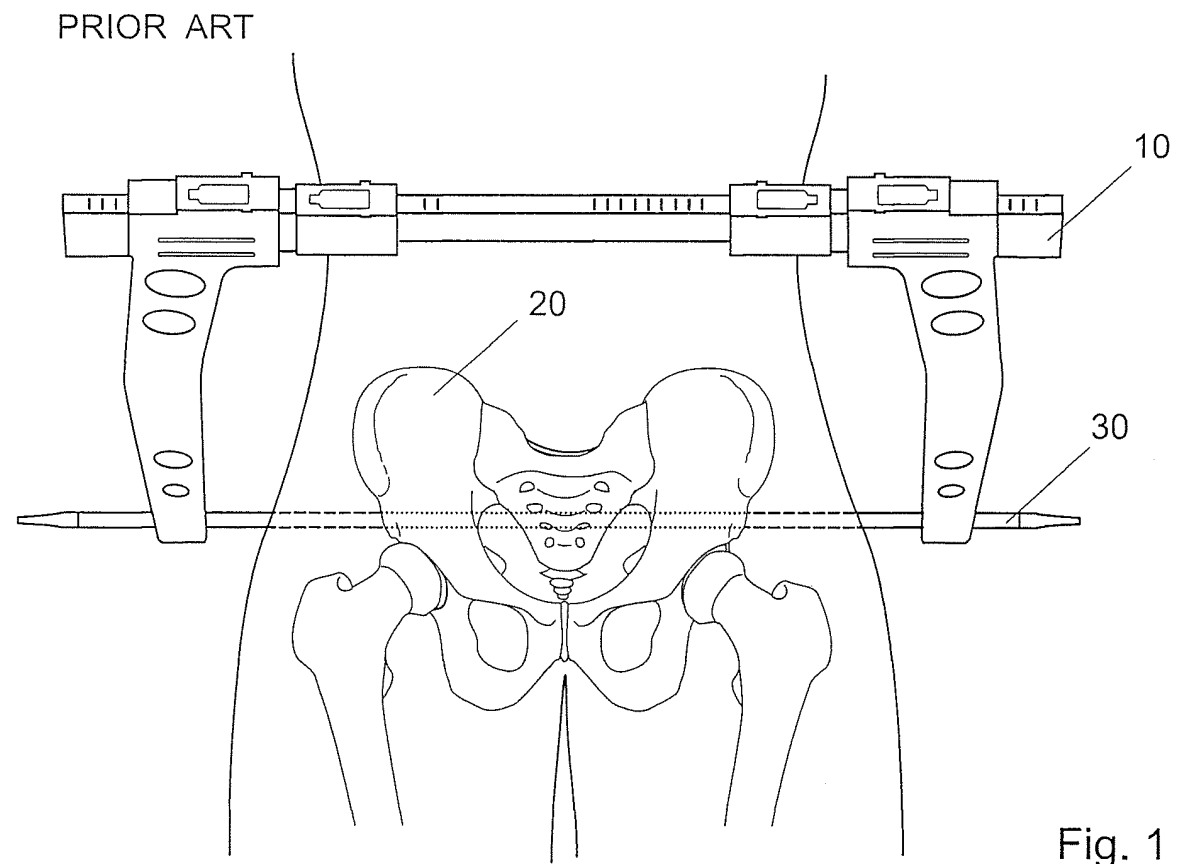
[0051] Numéros de référence employés sur les figures

- 1 Tige
- 2 Ressort
- 3 Tige porte-rondelle
- 4 Vis de réglage filetée
- 5 Filetage de la vis de réglage
- 6 Douille filetée
- 7 Rondelle grip
- 8 Moyen destiné à entrer en contact avec les extrémités du ressort
- 9 Trou de la vis 4 destiné à recevoir la tige porte-rondelle 3
- 9' Ouverture de la vis 4 (côté opposé au corps du patient)
- 10 Dispositif de maintien du bassin
- 15 Tambour
- 16 Douille
- 18 Denture débrayable au couple
- 20 Bassin
- 24 Surface de la section de la partie sensiblement horizontale d'une pièce
- 30 Moyen pour serrer le dispositif de maintien du bassin au bassin
- 35 Pointe du moyen pour serrer le dispositif de maintien du bassin au bassin connue dans l'état de la technique
- 37 Rotule
- 40 Première pièce du dispositif
- 42 Partie orienté vers le haut de la première pièce du dispositif
- 44 Partie sensiblement horizontale de la première pièce du dispositif
- 46 Trou de la première pièce du dispositif
- 60 Moyen de serrage
- 64 Ulérieure pièce horizontale d'un dispositif connu
- 70 Dents
- 80 Deuxième pièce du dispositif
- 82 Partie orienté vers le haut de la deuxième pièce du dispositif
- 84 Partie sensiblement horizontale de la deuxième pièce du dispositif
- 86 Trou de la deuxième pièce du dispositif
- 90 Nervures
- 700 Surface de la rondelle grip

702 Ergot de la rondelle grip

Revendications

1. Dispositif de maintien du bassin (20) comprenant
 - deux pièces (40, 80), chaque pièce (40; 80) comprenant une partie sensiblement horizontale (44; 84) et une partie orientée vers le haut (42; 82), les parties sensiblement horizontales (44; 84) des deux pièces étant coulissantes l'une par rapport à l'autre pour le réglage dudit dispositif
 - un moyen de serrage (60) desdites deux pièces qui coopère avec la partie sensiblement horizontale (44; 84) de chaque pièce
 - deux moyens (30) pour serrer ledit dispositif audit bassin (20), chaque moyen (30) coopérant avec la partie orientée vers le haut (42; 82) de chaque pièce (40; 80) caractérisé en ce que
 - la section totale sensiblement horizontale dudit dispositif est égale à chaque section des parties sensiblement orientées vers le haut.
2. Le dispositif de maintien du bassin selon la revendication 1, dans lequel les deux pièces (40, 80) sont identiques.
3. Le dispositif de maintien du bassin selon la revendication 2, dans lequel ladite section de ladite partie orientée vers le haut (42; 82) est elliptique.
4. Le dispositif de maintien du bassin selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel lesdits moyens (30) pour serrer ledit dispositif audit bassin comprennent une tige porte-rondelle (3) et une rondelle grip (7) comprenant une surface (700) munie d'ergots (702) destinée à entrer en contact avec ledit bassin (20).
5. Le dispositif de maintien du bassin selon la revendication 4, dans lequel ladite rondelle grip (7) coopère avec ladite tige porte-rondelle (3) au travers d'une rotule (37).
6. Le dispositif de maintien du bassin selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel lesdits moyens (30) pour serrer ledit dispositif audit bassin (20) comprennent un ressort (2) destiné à limiter la force de serrage dudit dispositif audit bassin (20).
7. Le dispositif de maintien du bassin selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel ladite partie sensiblement horizontale (44; 84) comprend des dents (70) et des nervures (90).
8. Le dispositif de maintien du bassin selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel lesdites deux pièces (40; 80) sont réalisées en matériau radio-transparent.
9. Le dispositif de maintien du bassin selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel lesdits moyens (30) pour serrer ledit dispositif audit bassin (20) comprennent une vis de réglage filetée (4), un filetage (5) et une douille filetée (6) insérée dans le trou (46, 86) d'une des deux dites pièces (40; 80).
10. Le dispositif de maintien du bassin selon la revendication 9, ladite vis de réglage filetée (4) comprenant un trou six pans, ledit ressort (2), des moyens (8) destinés à entrer en contact avec les extrémités dudit ressort (2) et une tige (1) liée à une extrémité dudit ressort (2).
11. Le dispositif de maintien du bassin selon la revendication 10, lesdits moyens (8) destinés à entrer en contact avec les extrémités dudit ressort (2) comprenant des surfaces et/ou des billes.
12. Le dispositif de maintien du bassin selon la revendication 9, dans lequel lesdits moyens (30) pour serrer ledit dispositif audit bassin (20) comprennent un tambour (15), une douille (16) et une denture débrayable à la force de serrage (18) qui coopère avec ladite tige filetée (4).
13. Le dispositif de maintien du bassin selon la revendication 12, dans lequel ledit ressort (2) est contenu dans ledit tambour (15).
14. Le dispositif de maintien du bassin selon l'une des revendications 1 à 13, dans lequel ledit moyen de serrage (60) comprend une bague et un système de fixation.
15. Le dispositif de maintien du bassin selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel lesdites pièces (40, 80) sont en forme de demi-arceaux.
16. Le dispositif de maintien du bassin selon l'une des revendications 1 à 15, dans lequel lesdites pièces (40, 80) sont creuses.



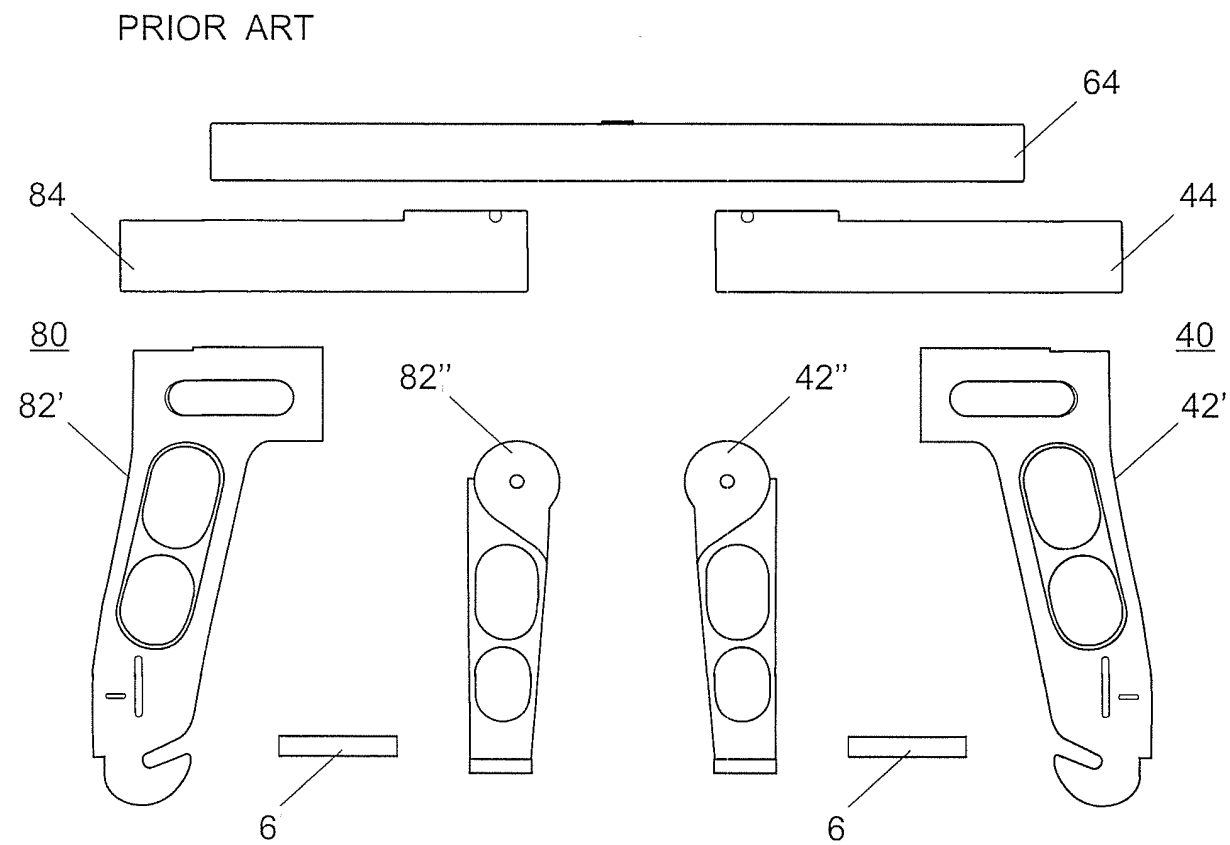


Fig. 2

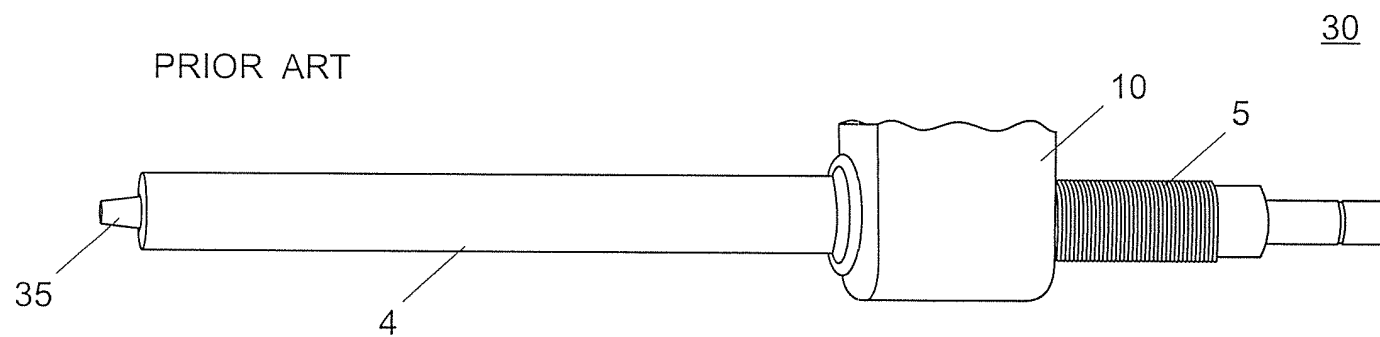


Fig. 3

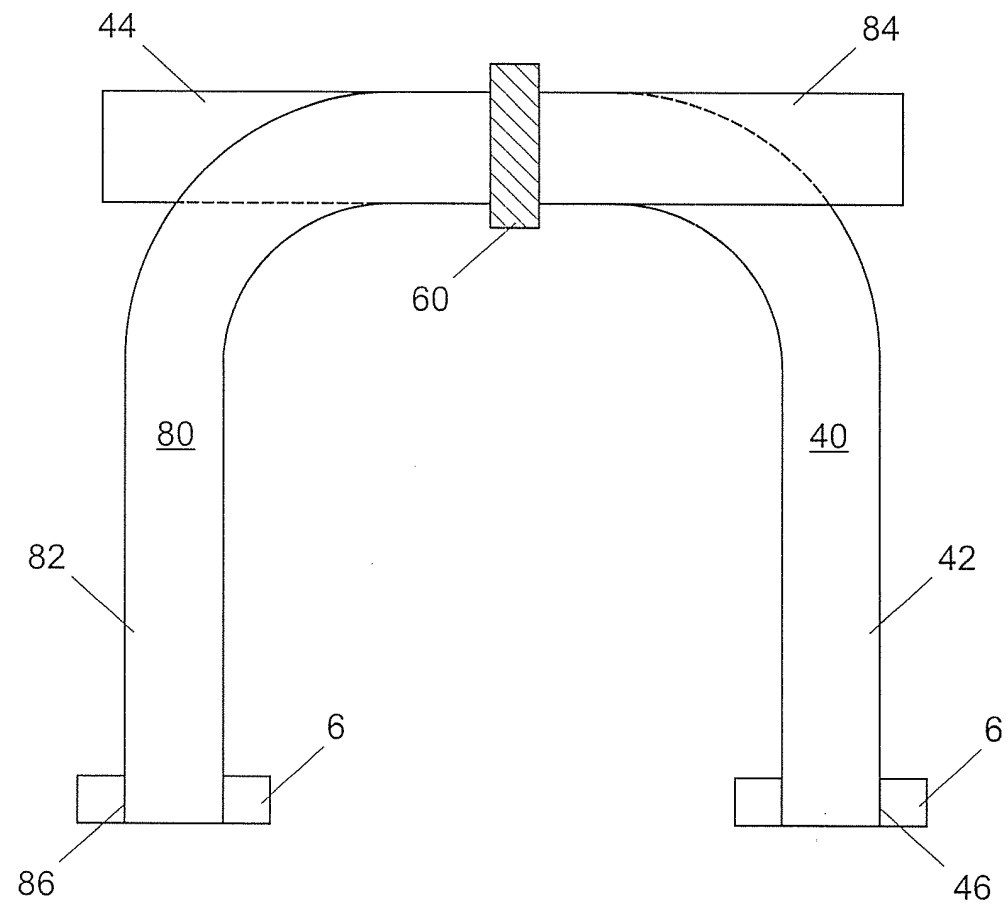


Fig. 4

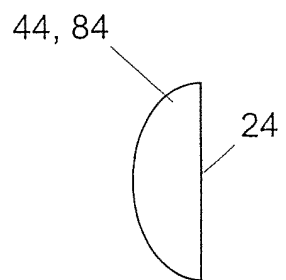


Fig. 5

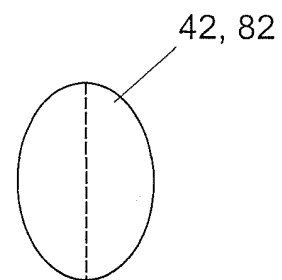


Fig. 6

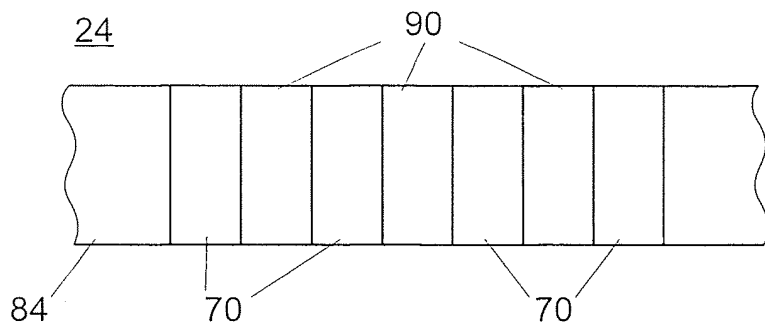


Fig. 7

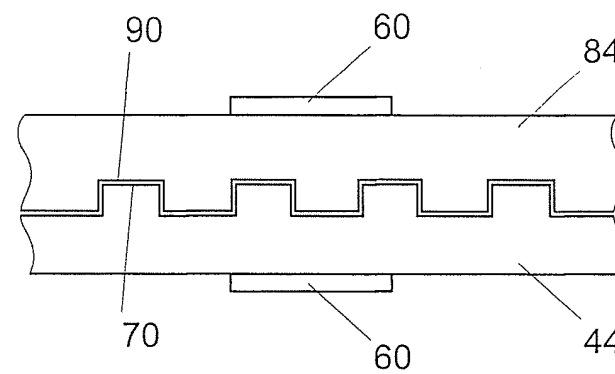


Fig. 8

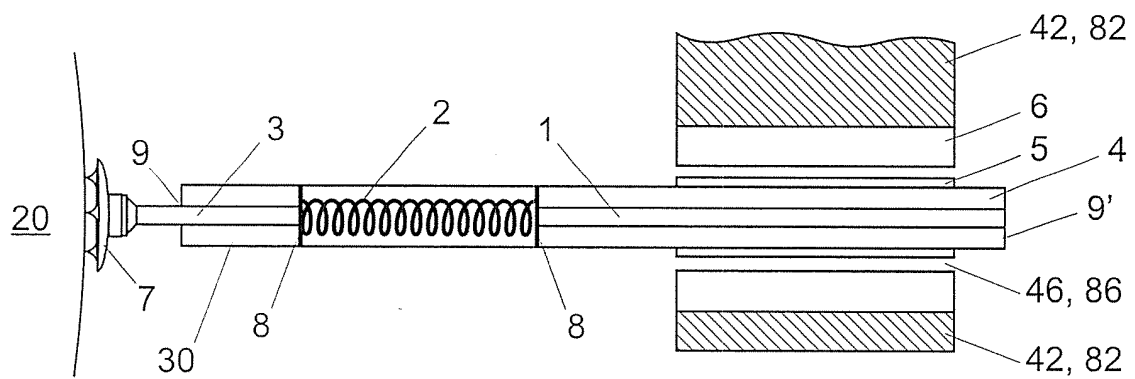


Fig. 9

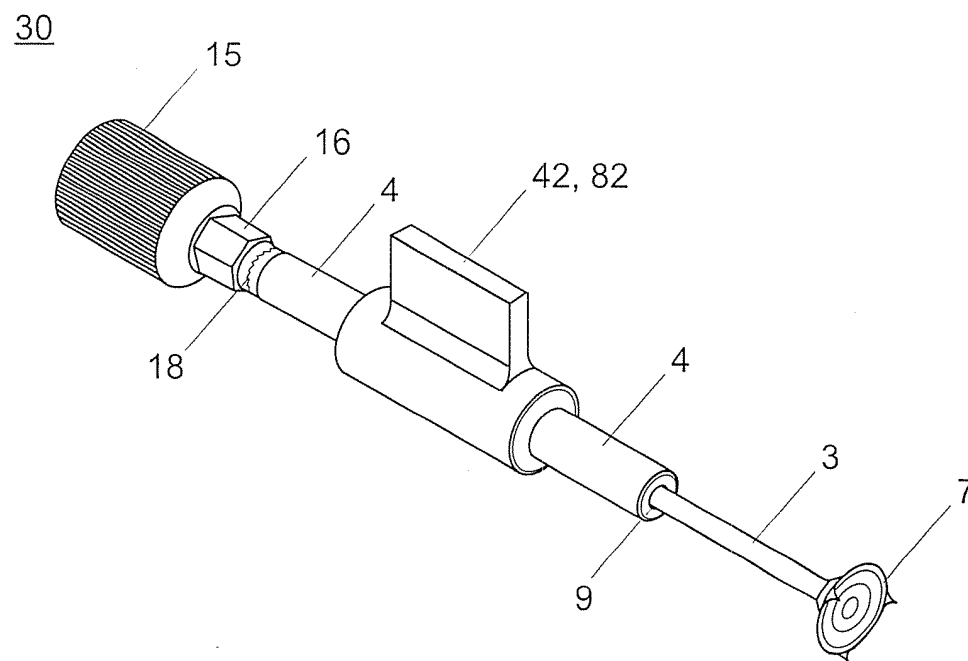
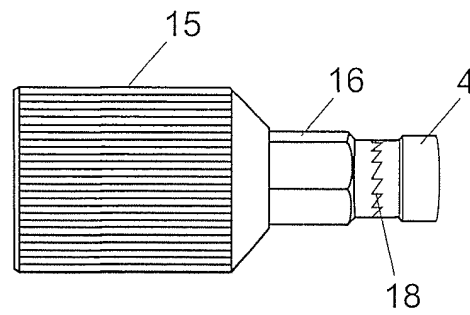
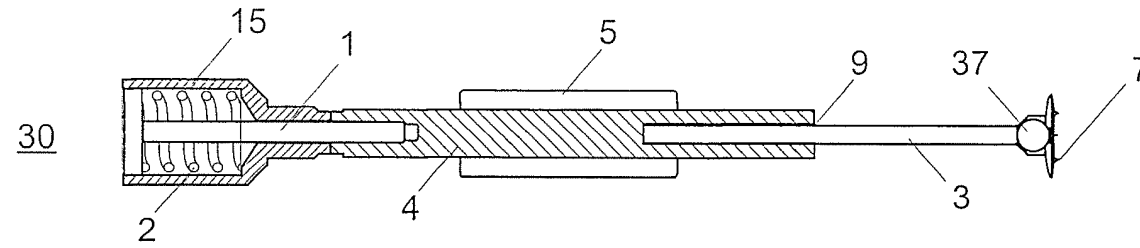
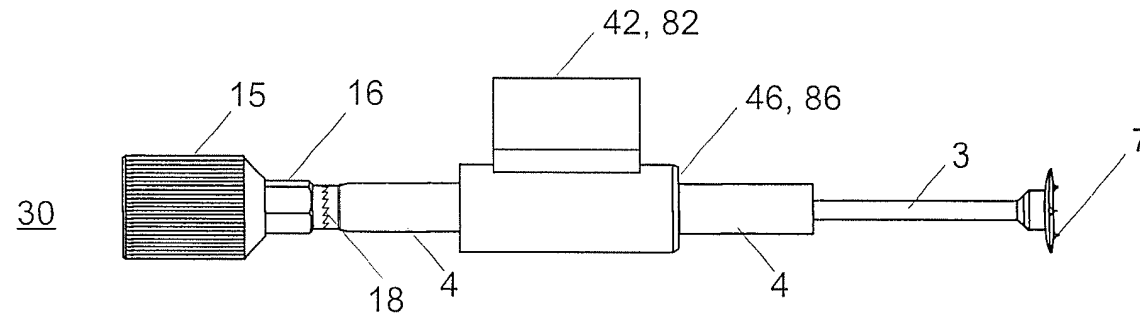


Fig. 10



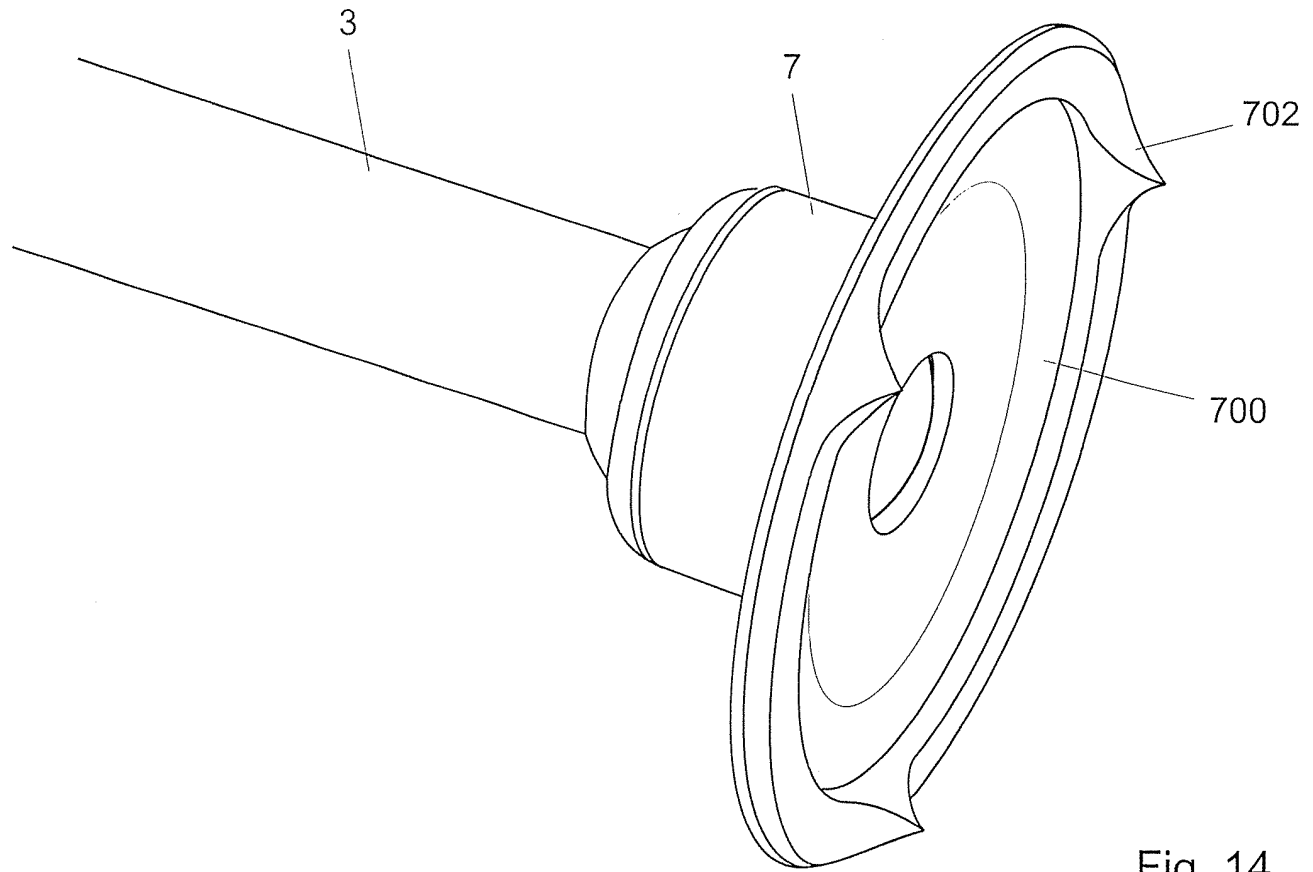


Fig. 14

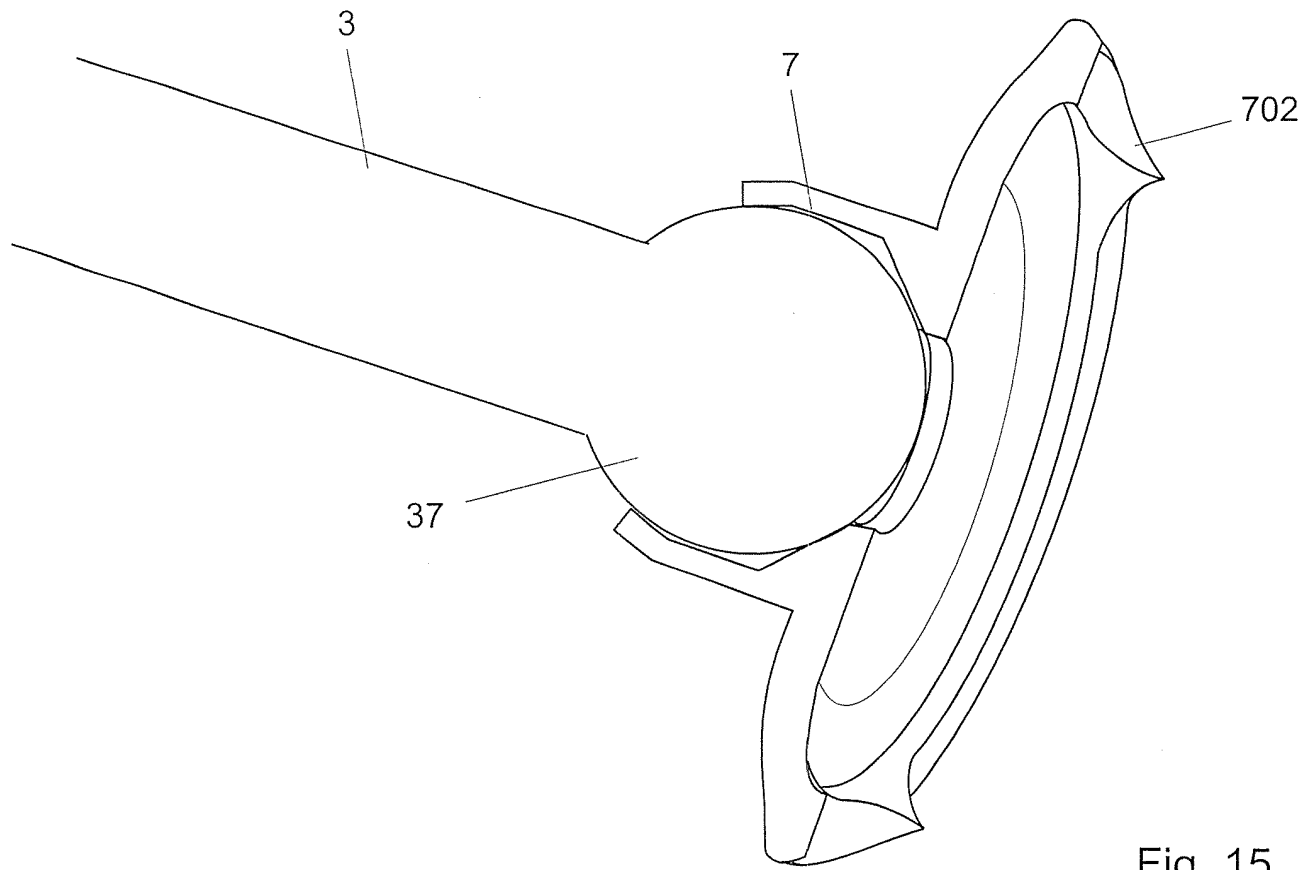


Fig. 15

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		COTE DU DOSSIER DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
		CHIRMA-3-CH	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
1285/2010		09-08-2010	
Pays du dépôt		Date de priorité revendiquée	
Déposant (Nom)			
Chirmat Sàrl			
Date de la requête d'une recherche de type international		Numéro donné par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international	
21-10-2010		SN 54996	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
A61B17/64		F16B7/04	
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC 8		A61B F16B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS			
NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE		(Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION (Observations sur la feuille supplémentaire)			

Form PCT/ISA 201 A (11/2000)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 12852010

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B17/64 F16B7/04 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61B F16B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Document cité, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 300 071 A (BROWNER BRUCE D [US] ET AL) 5 avril 1994 (1994-04-05) * le document en entier *	1,2,7,9,15
X	EP 1 488 750 A1 (BRIANCIN JAROSLAV [SK]) 22 décembre 2004 (2004-12-22) * le document en entier *	1,9,16
X,D	US 6 162 222 A (POKA ATTILA [US] ET AL) 19 décembre 2000 (2000-12-19) cité dans la demande * colonne 7, ligne 14-67; figures 10,11 *	1,8,15,16
A,D	US 2009/216231 A1 (LANZ ANDREAS [CH]) 27 août 2009 (2009-08-27) cité dans la demande * alinéa [0036]; figure 4 *	1,2,7,15
-/-		
☒ Voir le suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *B* document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date *C* 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 (elle qu'indiquée) *D* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autres moyens *E* document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *F* document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique parent, mais cité pour compléter le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *G* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *H* 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 *I* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée 1 février 2011		Date d'expédition du rapport de recherche de type international 11 FEB 2011
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentstrasse 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Hagberg, Åsa

Formulaire PCT/ISA/201 (deuxième édition) (Janvier 2004)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 12852010

C.(suite): DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2009/264884 A1 (MASSE ALESSANDRO [IT] ET AL) 22 octobre 2009 (2009-10-22) * alinéa [0024]; figure 1 *	1,2,8,15
A	US 5 196 012 A (MALKA JEFFREY S) 23 mars 1993 (1993-03-23) * le document en entier *	1,7,16

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°

CH 12852010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5300071	A	05-04-1994	AUCUN
EP 1488750	A1	22-12-2004	SK 7752003 A3 03-01-2005
US 6162222	A	19-12-2000	AUCUN
US 2009216231	A1	27-08-2009	AU 2006250799 A1 30-11-2006 BR PI0610166 A2 09-11-2010 CA 2609514 A1 30-11-2006 CN 101184447 A 21-05-2008 EP 1898814 A2 19-03-2008 WO 2006126167 A2 30-11-2006 JP 2008541825 T 27-11-2008 KR 20080020601 A 05-03-2008 NZ 563573 A 28-05-2010 ZA 200709786 A 27-08-2008
US 2009264884	A1	22-10-2009	AR 057085 A1 14-11-2007 EP 1919381 A2 14-05-2008 WO 2007017097 A2 15-02-2007
US 5196012	A	23-03-1993	AUCUN

Formulaire PCT/ISA/201 (semaine « familles de brevets » / Janvier 2004)