

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : 2 610 510

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

②1 N° d'enregistrement national : 88 01311

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : A 61 B 17/58.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 4 février 1988.

③0 Priorité : US. 6 février 1987, n° 011 681.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 12 août 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : SLOCUM Barclay. — US.

⑦2 Inventeur(s) : Barclay Slocum.

⑦3 Titulaire(s) :

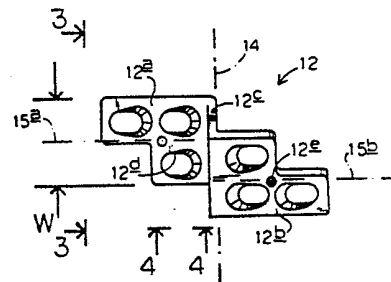
⑦4 Mandataire(s) : Rinuy et Santarelli.

⑤4 Support de fixation pour ostéotomie pelvienne et procédé d'ostéotomie pelvienne l'utilisant.

⑤7 L'invention concerne un dispositif et un procédé pour  
effectuer une ostéotomie pelvienne.

Le dispositif comprend un support 12 de fixation compre-  
nant deux plaques planes 12a, 12b reliées entre elles par un  
voile 12c rendant possible la fixation de sections d'ilion dans  
une disposition angulaire et positionnelle souhaitée. Des trous  
allongés 12d présentent des parties biseautées permettant au  
support, lorsqu'il est fixé au moyen de vis, de comprimer l'une  
contre l'autre les deux sections d'ilion à joindre, perpendiculai-  
rement au plan de leur coupe.

Domaine d'application : traitement de la dysplasie de la  
hanche, notamment chez le chien.



FR 2 610 510 - A1

D

L'invention concerne d'une manière générale une fixation perfectionnée pour ostéotomie, et plus particulièrement un support inédit de fixation et un procédé utilisant ce support dans une ostéotomie pelvienne. On décrira un mode préféré de mise en oeuvre de l'invention en liaison avec la chirurgie vétérinaire portant sur le bassin des chiens.

La dysplasie de la hanche est un état douloureux et souvent invalidant d'instabilité entre l'acétabule et la tête fémorale. Elle résulte habituellement d'une formation insuffisante de l'acétabule qui est le logement en forme de coupelle recevant la tête fémorale. Etant donné que la hanche est une articulation portant une charge, une instabilité des positions relatives de l'acétabule et de la tête fémorale aboutit souvent à une lésion supplémentaire des tissus voisins.

Des techniques chirurgicales pour corriger la dysplasie de la hanche ont été suggérées, notamment l'ostéotomie pelvienne. Dans ce procédé, on fait tourner un segment acétabulaire afin de permettre à l'acétabule non déformée de mieux "couvrir" la tête fémorale. Des plaques de fixation sont souvent utilisées pour fixer la position angulaire du segment acétabulaire tourné par rapport au bassin. Malheureusement, de nombreuses complications naissent de ce procédé répandu, principalement du fait d'une perte de fixation et d'un resserrement du canal pelvien. Le problème de perte de fixation, qui est le plus répandu, peut laisser le patient dans un état pire qu'avant l'intervention chirurgicale, car l'ostéotomie pelvienne est une opération invasive nécessitant trois incisions pelviennes, l'enlèvement d'une partie du bassin et la séparation et la rotation d'une autre partie. Des problèmes chroniques affectant les intestins et les voies urinaires qui résultent d'un resserrement du canal pelvien,

au mieux, sont désagréables et, au pire, occasionnent des lésions. Associées aux névroses qui accompagnent souvent de telles techniques chirurgicales invasives, ces complications nuisent gravement au procédé tel qu'il est pratiqué classiquement.

On a proposé des alternatives à la pratique des ostéotomies pelviennes pour corriger la dysplasie de la hanche. Notamment, une ostéotomie moins invasive, qui allonge (et le cas échéant, soumet à une torsion) le col fémoral biomécanique, corrige, dans de nombreux cas, la dysplasie de la hanche sans faire appel à une ostéotomie pelvienne. On a également découvert que de meilleurs résultats pouvaient être obtenus par ostéotomie pelvienne lorsqu'elle est exécutée en association avec une telle ostéotomie allongeant le col fémoral. Un tel procédé est décrit dans la demande de brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 06/946 863, déposée le 29 décembre 1986 sous le titre "Osteotomy Method for Biomechanical Femoral Neck-Lengthening and Torsion". Néanmoins, il existe des circonstances dans lesquelles il est encore nécessaire de faire appel au procédé d'ostéotomie pelvienne.

La perte de fixation résulte de l'utilisation de plaques étroites de fixation qui, lorsqu'elles sont soumises à des forces de cisaillement et de torsion naissant d'une rotation du segment acétabulaire, tendent à se rompre, à plier ou à se desserrer. La défaillance des plaques de fixation à s'opposer à ces formes de torsion permet une perte de la fixation et une rotation non maîtrisée du segment acétabulaire, et retarde le processus de guérison osseuse. Un dispositif de fixation éliminant ces problèmes de fixation améliorerait notablement les perspectives de succès de l'ostéotomie pelvienne.

Une constriction du canal pelvien résulte d'une rotation du segment acétabulaire. Lorsque l'on fait tourner le segment acétabulaire sur son axe médian, les parties qui en dépendent se déplacent médialement dans la direction de l'ilion opposé. Suivant le degré de rotation, la constriction résultante du canal pelvien va d'un degré négligeable jusqu'à devenir occlusive. Bien qu'étant reconnu, le problème du resserrement du canal pelvien n'a pas pu être évité jusqu'à présent, car les plaques classiques de fixation ne permettent pas l'immobilisation de segments d'os qui sont décalées l'une par rapport à l'autre. Un support de fixation et un procédé perfectionné, qui permettent à la fois une rotation et un décalage du segment acétabulaire par rapport au bassin, permettraient la stabilisation de l'articulation coxofémoralesans le resserrement problématique du canal pelvien.

L'invention concerne un support de fixation et une technique perfectionnée d'ostéotomie pelvienne grâce auxquels on peut éviter les deux problèmes de perte de fixation et de constriction du canal.

L'invention a pour objet principal un support de fixation qui n'est pas sujet à la rupture, au pliage ou au desserrage lorsqu'il est utilisé dans une opération d'ostéotomie pelvienne.

Un autre objet de l'invention réside dans un support de fixation dont la mise en place permet d'assujettir un segment acétabulaire tourné au bassin sous une compression axiale.

Un autre objet de l'invention est de proposer un support du type décrit, qui peut être aisément adapté à une gamme de rotations demandées du segment acétabulaire.

Selon une forme préférée de réalisation de l'invention, il est décrit un support de fixation

qui comprend deux plaques de fixation, globalement planes, reliées rigidement par leurs bords marginaux dans une disposition angulaire et positionnelle relative prédéterminée. Chaque plaque est conçue pour être  
5 fixée par des vis à l'une des sections pelviennes à articuler, qui comprennent un segment acétabulaire coupé, tourné et déporté et la section d'ilion de laquelle elle a été séparée. L'angle formé entre les  
10 plans des plaques de fixation est fixé de façon que les axes médians des plaques soient décalés (latéralement) l'un par rapport à l'autre. Ce décalage assure la compensation nécessaire pour la rotation qui aboutirait autrement à la construction du canal pelvien. Le décalage en gradins entre les plaques par rapport  
15 à la ligne d'intersection de leurs plans a pour fonction de conformer globalement le support à l'inclinaison naturelle de l'ilion pour maximiser la fixation à celui-ci (et au sacrum si cela est souhaité).

Dans sa forme préférée de réalisation,  
20 le support de fixation se présente sous la forme de plaques opposées, à profil en gradins, présentant des surfaces parallèles, reliées à leurs bords marginaux par un voile plan, disposé perpendiculairement, d'épaisseur similaire, présentant également des surfaces  
25 globalement parallèles. Chaque plaque présente trois trous allongés, espacés de façon à peu près égale sur l'étendue à deux dimensions de la plaque. Le grand axe des trous allongés est perpendiculaire aux bords marginaux reliés des plaques. Dans une zone située  
30 à l'extrémité de chaque trou la plus proche du voile, les plaques sont biseautées afin de présenter une surface inclinée. Lorsque des vis de fixation sont serrées, ces surfaces inclinées produisent, par action de coin contre la face inférieure des têtes des vis,  
35 un mouvement relatif entre le support et les deux

sections d'ilion auxquelles le support doit être fixé, ce qui rapproche les sections d'ilion l'une de l'autre perpendiculairement au plan de coupe.

5 Dans une modification de la forme préférée de réalisation de l'invention, il est décrit un support de fixation dans lequel le voile se présente sous la forme d'un isthme. L'isthme est réalisé de façon à présenter une section transversale assez petite pour pouvoir être modifiée (avant et en cours d'opéra-  
10 tion) afin que l'angle entre les deux plaques puisse être ajusté.

Selon le procédé préféré de mise en pratique de l'invention, un segment acétabulaire est à la fois tourné et déporté pour augmenter la largeur  
15 utile du canal pelvien. Le procédé consiste principalement (1) à retirer la branche pubienne du bassin, (2) à couper à travers la tubérosité de l'ischion parallèlement au plan sagittal, (3) à couper à travers l'ilion dans le plan transversal, à proximité immédiate  
20 du côté caudal de l'articulation sacro-iliaque (4) à faire tourner la section d'ilion libre, ainsi formée, sur son axe médian, (5) à déporter la section par rapport au bassin et (6) à fixer les sections (en utilisant le support de fixation décrit ici).

25 La fixation de l'extrémité libre restante de la section d'ilion tournée et déportée est réalisée par cérolage classique, dans le procédé préféré. La fixation comprend bien entendu une greffe osseuse autour de la zone de la seconde coupe, par exemple  
30 par utilisation du rameau pubien précédemment retiré, pour favoriser l'ostéosynthèse.

L'utilisation de la forme préférée de réalisation (ou de la modification) du dispositif de l'invention, conjointement au procédé perfectionné  
35 d'ostéotomie, qui comprend le déport du segment acéta-

bulaire avant sa fixation, permet de pratiquer l'ostéotomie pelvienne sans les complications indiquées précédemment. En particulier, on peut empêcher la perte de fixation et le resserrement du canal pelvien, ce qui permet la stabilisation avec succès de l'articulation coxofémorale.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue latérale du support de fixation de gauche selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue dorsale, ou de dessus, du support de la figure 1 ;
- 15 - la figure 3 est une vue crânienne du support de fixation suivant globalement la ligne 3-3 de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue latérale partielle correspondant à la figure 1, montrant à échelle agrandie le détail d'un trou ;
- 20 - la figure 5 est une coupe partielle suivant la ligne 5-5 de la figure 4 ;
- la figure 6 est une coupe partielle suivant globalement la ligne 6-6 de la figure 4, tournée de 90° dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre, et montrant en outre une vis passant dans le trou ;
- 25 - la figure 7 est une vue crânienne, analogue à celle de la figure 3, d'un support modifié dans lequel un voile joignant les plaques est en forme d'isthme et est dimensionné pour permettre le réglage de l'angle formé entre les plaques ;
- 30 - la figure 8 est une vue dorsale d'un bassin de chien (enlevé) montrant l'emplacement des coupes d'ostéotomie pelvienne pratiquée conformément au procédé perfectionné d'ostéotomie de l'invention;
- 35

- la figure 9 est une vue analogue à celle de la figure 8, sauf qu'elle montre le résultat final d'une ostéotomie effectuée par le procédé perfectionné de l'invention, le segment acétabulaire étant tourné, ou déporté et fixé ;

- la figure 10 est une vue partielle suivant la ligne 10-10 de la figure 9, tournée de 90° dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre pour représenter, en vue crânienne, les segments d'ilion coupés /tournés /déportés, fixés au moyen d'un support de fixation de la forme préférée de réalisation de l'invention et par le procédé perfectionné de mise en pratique de l'invention et

- les figures 11A à 11E illustrent schématiquement, en vue crânienne, diverses configurations de support pouvant être produites conformément à l'invention.

Dans un souci de clarté, on appréciera que la forme préférée de réalisation du dispositif perfectionné de l'invention, ainsi que le procédé préféré de mise en pratique de l'invention, sont illustrés et décrits conformément à une certaine orientation. Ainsi, l'orientation des supports illustrés 1 à 7 est décrite au moyen de la terminologie anatomique, comme si les supports étaient placés sur le bassin du patient et étaient vus latéralement à celui-ci.

En référence globalement aux figures 1 à 3, le support de fixation selon l'invention est indiqué en 12 et est représenté en vues orthogonales dans sa forme préférée de réalisation. Dans ce support, deux plaques de fixation, ou étendues plates 12a, 12b, en gradins, globalement planes, sont reliées à leurs bords presque marginaux par un voile 12c qui s'étend, comme cela ressortira plus complètement ci-

dessous, dans un plan 14 coïncidant globalement avec le plan d'une coupe pratiquée pendant la mise en oeuvre du procédé de l'invention. Chaque plaque comprend des moyens, tels que des trous 12d, 12e, destinés à favoriser la fixation à une section d'ilion. Bien qu'il soit apparu que trois trous tels que 12d par plaque assurent une fixation convenable des sections d'ilion à joindre, on appréciera que le nombre et l'agencement des trous peuvent différer de ceux représentés. On appréciera aussi que, bien que le support illustré ici soit conçu pour être utilisé dans une section gauche d'ilion malade, un support correspondant à l'image réfléchie du support décrit peut être réalisé, conformément à l'invention, pour être utilisé sur le côté de droite, malade, du bassin.

Un point important, en référence en particulier à présent à la figure 1, est que la largeur W de chaque plaque représente une fraction importante de la largeur de la section d'ilion à joindre, comme décrit ci-dessous, apportant ainsi une grande résistance, une fois fixée, aux forces de cisaillement et de torsion s'exerçant sur les sections jointes.

Le support de fixation de la figure 1 est représenté en vue dorsale sur la figure 2. La vue résultante est contenue dans le plan de la plaque 12a, et montre l'angle et le déport relatifs de la plaque 12b. L'angle et le positionnement des plaques, l'une par rapport à l'autre, sont définis par la dimension et la forme du voile 12c, qui est disposé à peu près perpendiculairement aux plaques et qui les relie rigide.

La figure 3 montre une vue crânienne du support 12 et représente une vue en bout de la plaque 12a et une vue en plan du voile 12c. Cette illustration montre très clairement la relation angulaire et posi-

tionnelle de la forme préférée de réalisation entre les plaques dont les plans se coupent suivant une ligne décalée des lignes ou axes médians 15a, 15b des plaques. La figure 3 montre également clairement la situation dans laquelle, dans la forme préférée de réalisation à présent décrite, les plaques 12a, 12b sont déportées l'une de l'autre par rapport à la ligne 13 d'intersection de leurs plans. Cet agencement préféré des plaques forme, vu en bout, ce qui peut être considéré comme un support de forme en V. On appréciera que, suivant la nature et l'étendue du décentrement acétabulo-fémoral, les plans dans lesquels les plaques s'étendent peuvent se couper aux axes médians 15a, 15b, ou au voisinage de ces axes, pour former, vu en bout, ce qui peut être considéré comme un support en forme de X. D'autres configurations utiles du support pouvant être produites conformément à l'invention sont illustrées sur les figures 11A à 11E et seront décrites ci-dessous. L'angle  $\alpha$  entre les plaques est généralement de 20° ou de 30° mais, en pratique, cet angle est déterminé par l'amplitude de la rotation nécessaire pour permettre à l'acétabule de "couvrir" la tête fémorale. On appréciera qu'un support de fixation réalisé conformément à l'invention peut présenter tout angle souhaité entre les plaques.

En portant à présent son attention aux figures 4 à 6, on voit des détails des moyens de fixation et de compression dans le contexte du support et d'une section d'os à fixer. La figure 4 est une vue latérale partielle du trou de droite 12d de la plaque 12a de la figure 1, une section d'os à fixer 16 étant visible à travers le trou 12d. Au voisinage d'une extrémité du trou 12d, la plaque présente un biseau sphérique 12f qui offre un dégagement d'entraî-nement axial différentiel pour une vis 18 (voir en

particulier la figure 6) passant dans le trou 12d. Comme décrit davantage ci-dessous, cette structure différentielle entre l'extrémité proximale (l'extrémité plus rapprochée du bord marginal de la plaque) et l'extrémité distale des trous allongés tels que le trou 12d permet de placer en compression axiale les surfaces coupées des sections d'os à fixer.

Comme montré sur la figure 5, qui est une coupe transversale partielle suivant la ligne 5-5 de la figure 4, un vecteur force F, arrivant sur le biseau 12f, (montré sur la figure 5, pour plus de clarté, sans courbure sphérique) de la plaque 12a agit de façon à déplacer par effet de coin la plaque 12a dans le sens indiqué par le vecteur force Fa. Si la section 16 était fixée de façon à ne pas pouvoir se déplacer dans ce sens, en faisant pénétrer une vis par l'intermédiaire du trou 12d dans la section 16, cette action de coin favoriserait un mouvement relatif entre la plaque 12a et la section 16, comme indiqué par les vecteurs force Fa et Fb.

La figure 6 illustre cette action de coin par une vue en coupe partielle sous un angle de 90° par rapport à celui de la figure 5. Une vis 18 à tête sphérique, comportant une empreinte hexagonale d'entraînement 18a, est représentée passant dans le trou 12d pour pénétrer dans la section 16. Lorsque la vis 18 est davantage serrée, comme illustré schématiquement par le vecteur force F, la tendance, sous l'effet de l'action de coin décrite ci-dessus, est que la plaque 12a se déplace vers l'observateur (en dehors de la page) comme indiqué par le signe  $\theta$ , et que la section d'os 16 est déplacée à l'écart de l'observateur (vers l'intérieur de la page) comme indiqué par le signe  $\ominus$ . En se référant de nouveau momentanément à la figure 1, on comprend que les trous tels que

12d, présentant des biseaux tels que 12f, sont orientés afin de permettre une action de coin en opposition entre les deux plaques. Ainsi, la fixation de chaque plaque à sa section d'ilion respectif, comme montré sur la figure 6 et décrit ci-dessous, rapproche par effet de compression les sections d'ilion l'une de l'autre, perpendiculairement au plan de la coupe de l'ilion.

Dans sa forme préférée de réalisation, le support de la présente invention est en métal coulé, bien qu'il puisse être réalisé en toute matière convenablement rigide. La surface importante présentée par chaque plaque qui, les trous étant exclus, est approximativement égale au carré de sa largeur W, comme montré sur la figure 1, assure une résistance superficielle plane importante à tout mouvement relatif d'une section d'ilion. Le support peut être fixé aux sections d'ilion à fixer entre elles par formation de trous dans ces sections et introduction, dans ces trous, de vis qui, une fois serrées, permettent au support de résister aux forces de cisaillement dans le plan 14 et aux forces de torsion autour d'un axe perpendiculaire à celui-ci (par exemple les axes 15a, 15b). La structure particulière du support, comprenant deux plaques reliées rigidement par un voile qui définit et maintient leur disposition angulaire et positionnelle relative, assure la fixation rigide de deux sections d'ilion qui ont été tournées et déportées. Ce déport assure que, lorsque le segment acétabulaire est tourné, le diamètre utile du canal pelvien est maintenu.

En général, plus l'acétabule est insuffisamment formée, plus grande est la rotation demandée pour permettre à l'acétabule de "couvrir" la tête fémorale. Plus la rotation est grande, plus grand est aussi le déport nécessaire pour empêcher une cons-

triction du canal pelvien par les parties descendantes du segment acétabulaire tourné. Ainsi, dans une modification de la forme préférée de réalisation de l'invention, on décrira une plaque de fixation dont le voile est en forme d'isthme et est dimensionné pour offrir une plage de possibilités de réglage de l'angle formé entre les plaques, tout en assurant le maintien ferme de l'angle et du ~~déport~~ choisis.

La figure 7 représente cette modification sous une illustration correspondant à celle de la forme préférée de réalisation montrée sur la figure 3. Un support réglable 22 est représenté en vue crânienne. Les plaques de fixation 22a, 22b sont reliées rigidement par un voile 22c en forme d'isthme qui est dimensionné pour céder de façon maîtrisée afin de permettre un réglage par le chirurgien. Les flèches incurvées indiquent la gamme admissible de réglage angulaire résistant de la plaque 22a par rapport à la plaque 22b. L'angle nominal  $\beta$  est habituellement de 30° ou de 45°, et la plage de réglage angulaire est habituellement de  $\pm 10^\circ$ . On appréciera que, dans l'esprit de l'invention, l'angle nominal  $\beta$ , ainsi que l'angle de réglage possible, peuvent varier à partir de ces valeurs, suivant la gravité de la malformation de l'acétabule.

Le support modifié présente toutes les autres caractéristiques du support de la forme préférée de réalisation, y compris des trous allongés, biseautés sphériquement, formés dans les plaques 22a, 22b en gradins, de largeur W. Comme cela était vrai pour le support 12, dans le support 22, les plaques 22a, 22b sont décalées l'une de l'autre par rapport à la ligne 23 d'intersection de leurs plans. Ainsi, la modification ne porte que sur le voile 22c dont la dimension et la forme permettent une plus grande plage

de rotation et de déport et offrent une possibilité de réglage de l'angle nominal entre les plaques jointes. On appréciera que la possibilité de réglage souple peut être obtenue par d'autres moyens pourvu que la rigidité d'ensemble du support de fixation ne soit pas compromise.

En se référant aux figures 8 à 10, on voit comment le support de fixation est utilisé dans l'exécution d'une ostéotomie pelvienne perfectionnée. La figure 8 est une vue dorsale du bassin (enlevé), indiqué globalement en 24. Dans la pratique préférée du procédé perfectionné, trois coupes planes sont pratiquées dans le côté atteint du bassin. La coupe 26 est produite généralement parallèlement au plan sagittal, dans le rameau pubien, afin d'en libérer une section pour qu'elle soit enlevée. Puis une coupe 28 est réalisée, généralement parallèlement au plan sagittal, à travers la tubérosité de l'ischion. Enfin, une coupe 30 est pratiquée à travers l'ilion, cette coupe étant orientée globalement dans le plan transversal et étant située du côté caudal par rapport à l'articulation sacro-iliaque 24a et du côté crânien par rapport à l'acétabule 24b. Cette combinaison de trois coupes donne une section 24d qui est libérée de la partie restante du bassin. Cette section libre peut à présent être tournée par rapport au bassin, autour d'un axe globalement parallèle à l'intersection des plans sagittal et frontal, pour être tournée et déportée par rapport à la section iliaque 24c. Le résultat de cette rotation est le repositionnement de l'acétabule mal formée 24b afin qu'elle "couvre" mieux la tête fémorale (non représentée). On appréciera que, dans l'esprit de l'invention, le procédé perfectionné d'ostéotomie peut être utilisé pour corriger un côté droit atteint du bassin aussi aisément que le côté gauche.

En se référant à la figure 9, on voit le résultat de l'exécution achevée du procédé perfectionné. Ici, la section libre 24d a été tournée comme indiqué (dans le sens des aiguilles d'une montre suivant la ligne 10-10), et fixée par le support 12, des vis 18 et un fil métallique 34. Une section de la branche pelvienne a été enlevée, comme indiqué par les lignes pointillées 32, afin de laisser un certain dégagement pour le canal pelvien. Le support 12 a été fixé au bassin 24 par des vis 18, une plaque assujettissant la section d'ilion 24c et l'autre plaque assujettissant la section d'ilion coupée/séparée/tournée/déportée 24d dans une nouvelle disposition angulaire et positionnelle relative. Sous l'effet de cette rotation et de ce déport, l'acétabule 24b est à la fois plus rapprochée de la tête fémorale et mieux positionnée pour la recevoir. Pour plus de clarté, la partie importante de greffage osseux de l'étape de fixation n'est pas montrée.

La figure 10 est une coupe partielle des sections d'ilion nouvellement positionnées. Le support 12 de fixation est représenté comme étant fixé aux sections d'ilion 24c, 24d par des vis telles que la vis 18. Comme illustré, et ce qui représente un perfectionnement important par rapport au procédé et à l'appareil classiques d'ostéotomie, la rotation n'entraîne pas de constriction du canal pelvien. Ceci est dû au fait que le support déporte la section libre afin que les parties qui en dépendent, lorsqu'elles sont tournées, n'avancent pas dans le canal. On appréciera que le support réglable, décrit ici sous forme d'une modification de la forme préférée de réalisation de l'invention, pourrait être mis en place de façon similaire, mais entraînerait une plus grande rotation nominale et un déport correspondant plus grand de

la section libre.

En se référant finalement aux figures 11A à 11E, on voit illustrées schématiquement, en vue crânienne, diverses configurations du support pouvant être obtenues conformément à l'invention. Il convient de noter que les voiles reliant les plaques des diverses configurations ont été supprimés pour plus de clarté. La figure 11A montre un support dont les plaques sont globalement disposées suivant la forme d'un X, en vue crânienne. La figure 11B montre le support en forme de V de la forme préférée de réalisation décrite ici. La configuration montrée sur la figure 11C peut être considérée comme étant un support de forme en Y dans lequel la ligne d'intersection des plans contenant les plaques est globalement collinéaire avec l'un des axes médians des plaques (plutôt que simplement parallèle à cet axe). La configuration des plaques montrée sur la figure 11 D est une modification de celle de la figure 11B, dans laquelle le "V" est disjoint. La configuration de la figure 11E est une modification de celle de la figure 11C, dans laquelle le "Y" est disjoint. On notera que cet ensemble de schémas n'est donné qu'à titre illustratif et non limitatif de la multitude de conformations pouvant être données au support dans le cadre de l'invention.

Les avantages offerts par l'invention devraient être évidents à l'homme de l'art. Une ostéotomie pelvienne exécutée de façon à comprendre l'étape supplémentaire et importante de déport élimine la plupart, sinon la totalité, des complications post-opératoires liées à l'ostéotomie pelvienne classique. La perte de fixation due à une plaque de fixation rompue, pliée ou desserrée, est évitée par la structure d'un seul bloc d'un support comportant des plaques opposées d'étendue sensiblement plane et de largeur

importante par rapport aux sections d'ilion à joindre, et un voile plan et rigide s'étendant dans le plan de coupe et reliant ces plaques dans une disposition angulaire et positionnelle relative prédéterminée.

5 L'autre caractéristique importante des moyens de compressions destinés à rappeler les sections d'ilion l'une vers l'autre, perpendiculairement aux coupes de l'ilion, assure que les sections jointes sont maintenues indéfiniment et convenablement en butée.

10 La constriction du canal pelvien est évité par la structure particulière à la fois de la forme préférée de réalisation et de sa modification : un support de fixation qui définit la disposition angulaire et positionnelle souhaitées, et en permet l'immobilisation, entre les sections d'ilion à joindre. Grâce  
15 à ce déport, le support de fixation de l'invention permet à une section d'ilion libre d'être tournée et fixée à l'écart du canal pelvien afin d'en augmenter la largeur utile. Grâce au procédé perfectionné  
20 d'ostéotomie pelvienne de l'invention et au support particulier de fixation qui rend ce procédé possible, l'acétabule peut être tournée et déportée jusque dans une position lui permettant de "couvrir" la tête fémorale, stabilisant ainsi l'articulation coxofémorale.  
25

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au support de fixation décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Support de fixation dans le domaine d'un appareil d'ostéotomie pelvienne utilisé pour orienter deux sections d'ilion coupées et séparées (24c, 24d), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens définissant deux étendues plates (12a, 12b) de fixation, globalement planes, et un voile plan (12c) reliant lesdites étendues afin qu'elles occupent des plans formant entre eux un angle, le plan (14) du voile étant globalement perpendiculaire aux plans des étendues.
2. Support de fixation dans le domaine d'un appareil d'ostéotomie pelvienne utilisé pour orienter deux sections d'ilion coupées et séparées (24c, 24d), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens définissant deux plaques étendues (12a, 12b) de fixation globalement planes, et des moyens (12c) reliant lesdites plaques étendues afin qu'elles occupent des plans formant un angle entre eux, les plans des plaques étendues se coupant suivant une ligne (13) qui est décalée des axes médians (15a, 15b) des étendues, qui sont sensiblement parallèles à la ligne.
3. Support de fixation dans le domaine d'un appareil d'ostéotomie pelvienne utilisé pour orienter deux sections d'ilion coupées et séparées (24c, 24d), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens définissant deux étendues plates (12a, 12b) de fixation, globalement planes, et des moyens (12c) reliant lesdites étendues afin qu'elles occupent des plans formant entre eux un angle, les plaques étendues étant décalées l'une de l'autre par rapport à la ligne (13) d'intersection de ces plans.
4. Support de fixation dans le domaine d'un appareil d'ostéotomie pelvienne utilisé pour orienter deux sections d'ilion coupées et séparées (24c, 24d), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens

définissant deux plaques étendues (12a, 12b) de fixation, globalement planes, et des moyens (12c) reliant lesdites plaques étendues afin qu'elles occupent des plans formant un angle entre eux, les plans des plaques étendues se coupant suivant une ligne (13) qui est décalée des axes médians (15a, 15b) des plaques étendues, lesquels axes sont sensiblement parallèles à la ligne et les plaques étant décalées l'une de l'autre par rapport à leur ligne d'intersection.

5  
10 5. Support selon l'une quelconque des revendications 2, 3 et 4, caractérisé en ce que les moyens de liaison peuvent être réglés de façon souple pour modifier l'angle formé entre les plans.

15 6. Support de fixation dans le domaine d'un appareil d'ostéotomie pelvienne utilisé pour orienter deux sections d'ilion coupées et séparées (24c, 24d), caractérisé en ce qu'il comporte deux plaques (12a, 12b) de fixation présentant chacune une surface intérieure et une surface extérieure et un bord marginal conçu pour être contenu d'une façon générale dans le plan d'une coupe, chaque plaque ayant une largeur (W), mesurée suivant un axe parallèle à son bord marginal, qui est une fraction notable de la largeur, mesurée verticalement au voisinage de la coupe, d'une section d'ilion à fixer, chacune des plaques étant dimensionnée pour présenter une surface de contact avec la surface latérale d'une telle section d'ilion, cette surface de contact étant d'une étendue globalement égale au carré de la largeur de la plaque et chaque plaque étant conçue pour être fixée à une telle section d'ilion, un voile (12c) reliant rigidement les bords marginaux des plaques et étant globalement perpendiculaire aux deux plaques, le voile étant d'une dimension et d'une forme prédéterminées afin de fixer la relation angulaire et position-

20  
25  
30  
35

nelle relative entre les plaques.

5 7. Support selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (12d, 12e) formés dans les plaques pour favoriser la fixation de ces dernières auxdites sections d'ilion.

10 8. Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens favorisant la fixation comprennent des moyens (12f) de compression destinés à repousser les sections d'ilion l'une contre l'autre suivant un axe perpendiculaire à la coupe pendant la fixation du support aux sections.

15 9. Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens favorisant la fixation se présentent sous la forme de plusieurs trous (12d, 12e).

20 10. Support selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens favorisant la fixation se présentent sous la forme, dans chaque plaque, de plusieurs trous allongés (12d, 12e) ayant chacun un grand axe globalement perpendiculaire au bord marginal et présentant des configurations d'extrémités proximale et distale qui définissent ensemble lesdits moyens de compression.

25 11. Support selon la revendication 10, pouvant être utilisé avec une vis de fixation choisie (18), caractérisé en ce que, par rapport à cette vis, les configurations d'extrémités proximale et distale offrent un dégagement d'entraînement axial différentiel pour la vis, la configuration de l'extrémité proximale offrant un dégagement d'entraînement qui est supérieur à celui offert par la configuration de l'extrémité distale.

35 12. Support selon l'une quelconque des revendications 6, 7, 8 et 9, caractérisé en ce que la disposition angulaire relative des plaques de fixa-

tion est réglable à l'infini sur une gamme d'angles comprenant un angle nominal prédéterminé.

13. Support de fixation selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'angle nominal est d'environ 30°.

14. Support de fixation selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'angle nominal est d'environ 45°.

15. Support de fixation dans le domaine d'un appareil d'ostéotomie pelvienne utilisé pour orienter deux sections d'ilion coupées et séparées (24c, 24d), caractérisé en ce qu'il comporte deux plaques opposées (12a, 12b) présentant chacune un bord marginal, une largeur (W), mesurée le long d'un axe parallèle audit bord marginal, qui est une fraction appréciable de la largeur, mesurée verticalement au voisinage d'une coupe, d'une section d'ilion à fixer, chacune des plaques étant dimensionnée de façon à présenter une surface de contact avec la surface latérale d'une telle section d'ilion, cette surface de contact étant d'une aire globalement égale au carré de la largeur de la plaque, l'une des plaques étant prévue pour être fixée à une telle section d'ilion, du côté crânien par rapport à la coupe, et l'autre plaque étant prévue pour être fixée à l'autre section d'ilion, du côté caudal par rapport à la coupe, un voile (12c) reliant rigidement les plaques à proximité de leurs bords marginaux, ce voile étant conçu pour s'étendre globalement dans le plan (14) d'une coupe, et au voisinage immédiat de cette coupe, et le voile étant globalement perpendiculaire aux deux plaques, ce voile étant d'une dimension et d'une forme prédéterminées pour fixer la disposition angulaire et positionnelle relative des plaques.

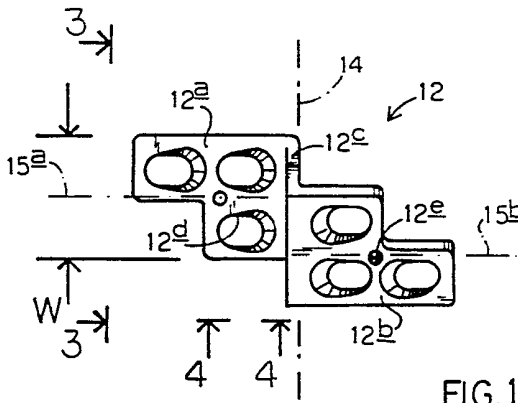


FIG. 1

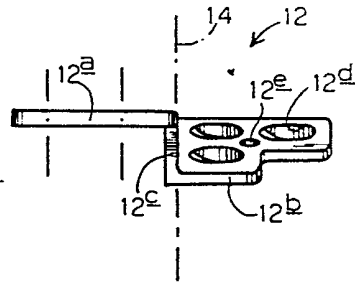


FIG. 2

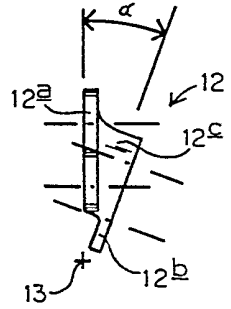


FIG. 3

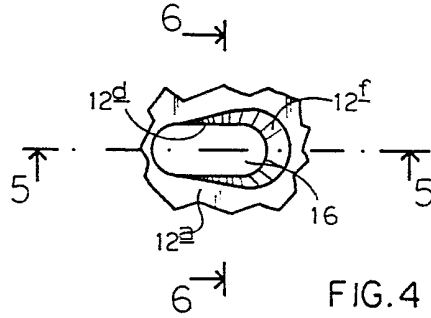


FIG. 4

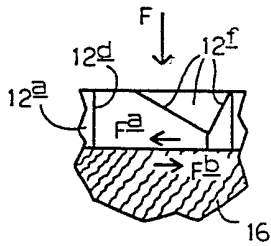


FIG. 5

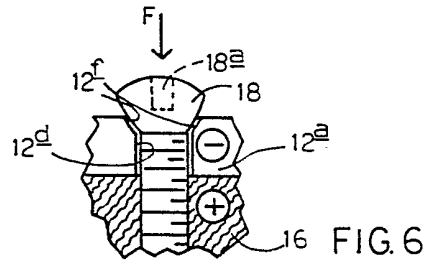


FIG. 6

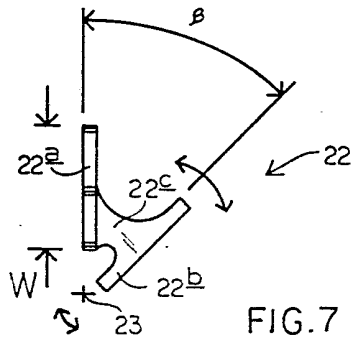


FIG. 7

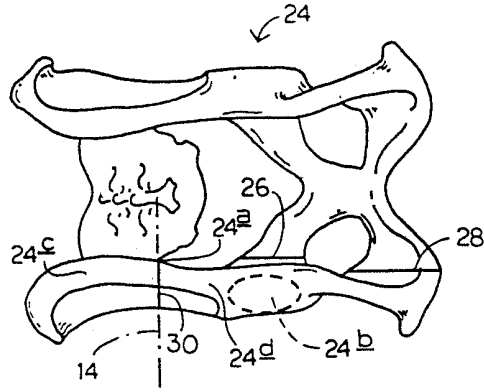


FIG. 8

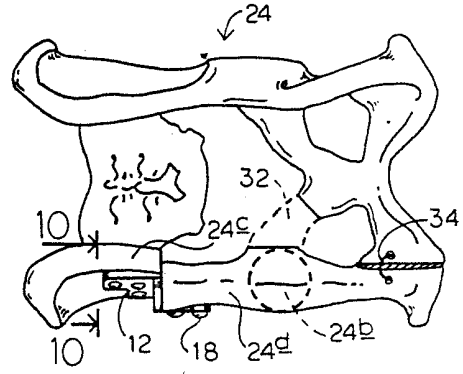


FIG. 9

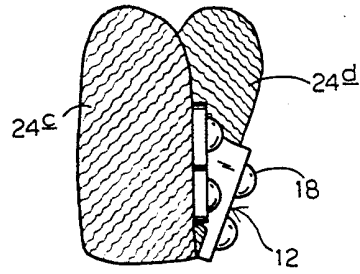


FIG. 10

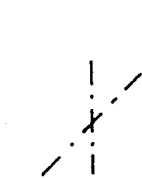


FIG. 11A

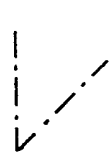


FIG. 11B

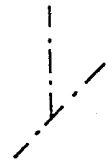


FIG. 11C

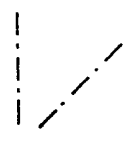


FIG. 11D

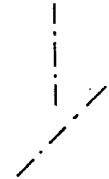


FIG. 11E