

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 917 876

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

②1 N° d'enregistrement national :

07 04482

⑤1 Int Cl⁸ : G 09 B 23/32 (2006.01)

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.06.07.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 26.12.08 Bulletin 08/52.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BAMS MICHEL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BAMS MICHEL.

⑦3 Titulaire(s) :

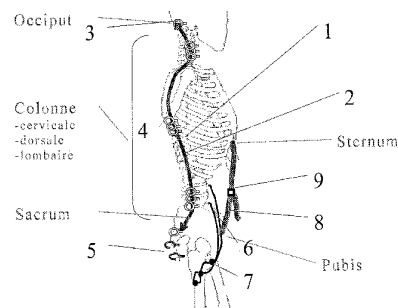
⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 DISPOSITIF PEDAGOGIQUE ANATOMIQUE DE TYPE COLONNE VERTEBRALE QUI PERMET DE DEMONSTRER ET D'ENSEIGNER L'IMPORTANCE DU ROLE DE LA SOUPLESSE.

⑤7 L'invention concerne un dispositif qui permet la démonstration des relations entre tension musculaire, pression articulaire, déformation vertébrale et pathologie douloureuse et de l'importance du rôle de la souplesse.

Il est principalement constitué d'une colonne vertébrale en matière plastique (1) et d'une modélisation de la chaîne musculaire vertébrale postérieure par 2 ficelles postérieures (2), d'un muscle psoas par des ficelles antérieures (6) et des muscles abdominaux par une sangle à clapet (8). Le raccourcissement de leur longueur au moyen de crochets d'attache (5), de noeuds (7) ou de clapet de réglage (9) induit des déformations, des hyperpressions et des limitations d'amplitudes articulaires très faciles à constater.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné aux lieux d'enseignement de la biologie humaine, de la Médecine et de la Kinésithérapie et aux établissements de soin.



FR 2 917 876 - A1



- 1 -

La présente invention concerne un dispositif pédagogique médical de type colonne vertébrale en matière plastique.

Les colonnes pédagogiques souples ou rigidifiées actuelles permettent la visualisation anatomique des structures. Mais elles
5 n'intègrent ni la modélisation des chaînes musculaires, c'est-à-dire des muscles unis par une solidarité de tension, ni la mise en évidence expérimentale des conséquences fonctionnelles de leur présence, ni les répercussions physiopathologiques de leur perte de souplesse. Il manque donc un squelette pédagogique sur lequel des éléments techniques tels que
10 des ficelles, des vis anneau, des vis crochet, et une sangle permettent la démonstration des mécanismes à l'origine des déformations et des douleurs vertébrales ainsi que leurs relations avec le couple tension musculaire/pression articulaire

Le dispositif, selon l'invention, permet de remédier à ces
15 inconvénients. Il est constitué en effet, selon une première caractéristique, d'une colonne vertébrale en matière plastique et d'une modélisation de la chaîne musculaire vertébrale postérieure par 2 ficelles postérieures, d'un muscle psoas par des ficelles antérieures et des muscles abdominaux par une sangle à clapet. Le raccourcissement de leur longueur
20 au moyen de crochets d'attache, de nœuds ou de clapet de réglage induit des déformations, des hyperpressions et des limitations d'amplitudes articulaires très faciles à constater.

Selon des modes particuliers de réalisation :

- la diminution de longueur, par l'accrochage court de la double ficelle
25 postérieure ou des ficelles antérieures va permettre l'apparition de réelles déformations au niveau de la colonne, d'une augmentation de la pression entre les vertèbres, évaluée par un doigt introduit entre deux vertèbres, et une diminution des amplitudes de mouvement en flexion la colonne, visualisant ainsi le rôle de chaînes musculaires, les relations entre
30 tension musculaire, pression articulaire et douleur ainsi que les mécanismes de déformation de la colonne et le rôle des muscles abdominaux dans la statique.

- les 2 vis crochet supérieures fixées sur l'arrière du crâne au niveau de l'occiput, de part et d'autre de la ligne médiane, peuvent constituer les points supérieurs d'accrochage de 2 ficelles.

- 2 -

- les 25 paires de vis anneaux, fixées sur les 24 vertèbres et le haut du sacrum, peuvent constituer deux guides symétriques de coulissage pour les ficelles.

5 - les 2 dernières paires de vis crochet, fixées au milieu et en bas du sacrum, peuvent constituer les points d'accrochage inférieurs, soit en position basse, ficelles tendues, soit en position haute, ficelles détendues.

10 - les ficelles antérieures accrochées, par des vis crochet ou anneau, entre les vertèbres lombaires et le fémur peuvent symboliser le muscle psoas et par la présence de nœuds intermédiaires, être également accrochées en position plus courte.

- une sangle qui relie l'os du pubis au sternum peut symboliser les muscles abdominaux et être également allongée ou raccourcie par le biais d'un clapet à ressort.

15 - un élément de type fil de fer gainé peut remplacer la tige rigide ou semi-rigide habituellement en place dans les colonnes pédagogiques pour augmenter la souplesse et la déformabilité.

20 - un ballonnet capteur de pression peut être placé entre les vertèbres lombaires ou cervicales et relié à un manomètre à ressort ou à colonne d'air pour remplacer le doigt, en général utilisé pour percevoir l'augmentation de pression intervertébrale.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

La figure 1 représente le dispositif global de l'invention, de profil.

La figure 2 représente le détail en coupe au niveau d'une vertèbre.

25 En référence à ces dessins, le dispositif est constitué d'une colonne vertébrale en matière plastique (1), composée de 24 vertèbres, une base de crâne et un bassin reliés par deux ficelles postérieures (2) d'abord accrochées en haut à deux vis crochet à la base du crâne (3), puis engagées dans les 25 paires de vis anneau fixées à l'arrière des vertèbres (4) et pour être nouées ensemble et accrochées sur 2 des 4 paires de vis
30 crochet fixées dans le sacrum (5) ; de cinq à 6 ficelles antérieures (6) fixées par des nœuds à des crochets (7) vissés entre le fémur et les vertèbres lombaires ; et d'une sangle antérieure (8) à clapet (9) passée en boucle au niveau du pubis et du sternum.

Les ficelles qui représentent la chaîne musculaire vertébrale postérieure peuvent être accrochées soit aux 2 anneaux crochet supérieurs, soit aux 2 anneaux crochet inférieurs, selon les besoins de l'expérience.

- 3 -

Les ficelles antérieures qui représentent le muscle psoas sont fixées en bas ensemble au niveau du fémur, alors que les insertions hautes sont réparties sur les vertèbres lombaires. Des nœuds ajoutés sur les ficelles permettent de raccourcir la longueur de la totalité ou d'une partie
5 de ce muscle psoas modélisé.

La sangle antérieure relie en bas le pubis et en haut le sternum. Le clapet à ressort permet de faire varier la longueur de ce qui représente des muscles abdominaux modélisés.

La figure 2 représente le détail d'une paire de vis à anneau (4),
10 fixée dans une vertèbre lombaire ainsi que la section des 2 ficelles (2), et du fil de fer gainé (10) qui passent dans les anneaux ou dans le canal rachidien.

Le dispositif permet la modélisation des adaptations articulaires et musculaires aux variations de longueur ou d'extensibilité des muscles.

15 Lorsque les ficelles postérieures sont raccourcies, la colonne se déforme en augmentant ses courbures (lordoses) lombaires ou cervicales et la pression augmente sensiblement entre les vertèbres, sur leur partie arrière (apophyses) en statique et sur leur partie avant (disque) en dynamique de flexion.

20 Lorsque les ficelles antérieures sont raccourcies, la colonne se déforme en augmentant sa courbure (lordose) lombaire et la pression intervertébrale augmente sensiblement sur la partie arrière en statique. Par contre elle n'augmente pas en flexion.

Lorsque la sangle abdominale est relâchée, la courbure lombaire
25 (lordose) est augmentée, ce qui reporte la pression intervertébrale vers l'arrière.

Lorsque les ficelles antérieures et postérieures sont raccourcies, leurs effets de déformation se potentialisent au niveau lombaire. Le raccourcissement de la sangle abdominale peut diminuer cette déformation
30 mais au prix d'une augmentation de la pression intervertébrale en avant, c'est-à-dire au niveau du disque.

L'invention concerne donc un dispositif permettant la mise en évidence du rôle fondamental de la souplesse

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à la pédagogie dans le milieu médical ou de la santé, envers les étudiants ou envers le public et les patients au moment des explications sur le

- 4 -

fonctionnement d'une colonne vertébrale et sur les règles de sa protection.

5

10

15

20

25

30

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pédagogique anatomique de type colonne vertébrale caractérisé en ce qu'il est constitué d'une colonne vertébrale en matière plastique (1), constituée de 24 vertèbres et un sacrum, et d'une modélisation, d'une part, de la chaîne musculaire vertébrale postérieure par 2 ficelles postérieures (2), attachées par des vis-crochets en haut sur le crâne (3) et en bas sur le sacrum (5), coulissant dans 25 paires de vis-anneaux (4) fixées dans les vertèbres et le bassin, d'autre part, d'un muscle psoas par des ficelles antérieures (6), attachées par des vis-crochets en haut sur les vertèbres et en bas sur le fémur, comportant des nœuds (7) de réglage de longueur, et, en troisième lieu, des muscles abdominaux par une sangle (8) à clapet (9) reliant la partie inférieure du sternum au pubis, de telle sorte que leurs raccourcissements ou leurs allongements respectifs, au moyen des crochets d'attache (5), des nœuds ou du clapet induit des déformations, des hyperpressions et des limitations d'amplitudes articulaires très faciles à constater.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend 2 vis-crochets supérieures (3) fixées sur l'arrière du crâne au niveau de l'occiput, de part et d'autre de la ligne médiane, permettant les points supérieurs d'accrochage des 2 ficelles postérieures.

3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend 25 paires de vis-anneaux (4), fixées sur les 24 vertèbres et le haut du sacrum, permettant de constituer deux guides symétriques de coulissage pour les ficelles.

4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend 2 paires de vis-crochets (5), fixées au milieu et en bas du sacrum, permettant les points d'accrochage inférieur des ficelles postérieures, soit en position basse, ficelles tendues, soit en position haute, ficelles détendues.

5. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que qu'il comporte un élément (10), constitué en fil de fer gainé, permettant de relier les vertèbres entre elles, au bassin et au crâne en conservant la déformabilité de la colonne pédagogique.

6. Dispositif selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il comporte un ballonnet capteur de pression placé entre les vertèbres

- 6 -

lombaires ou cervicales, et relié à un manomètre à ressort ou à colonne d'air permettant de remplacer le doigt, en général utilisé pour percevoir l'augmentation de pression intervertébrale.

5

10

15

20

25

30

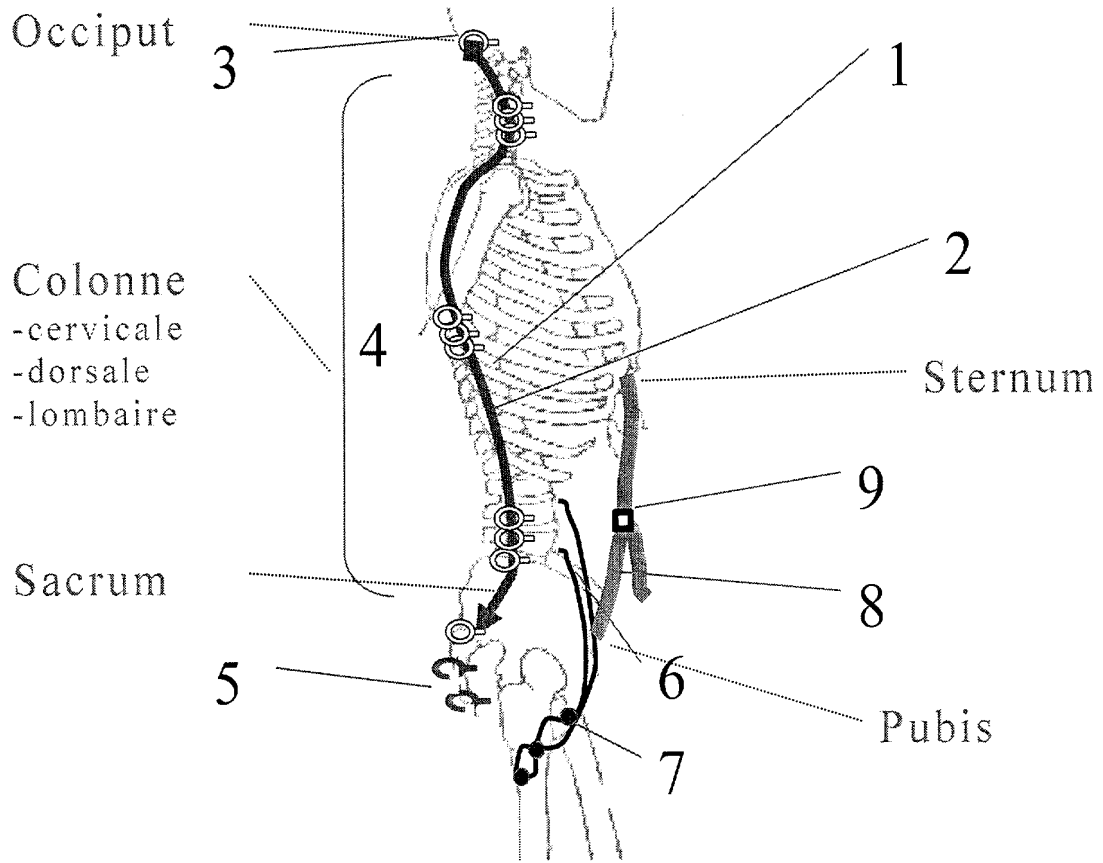


FIG. 1

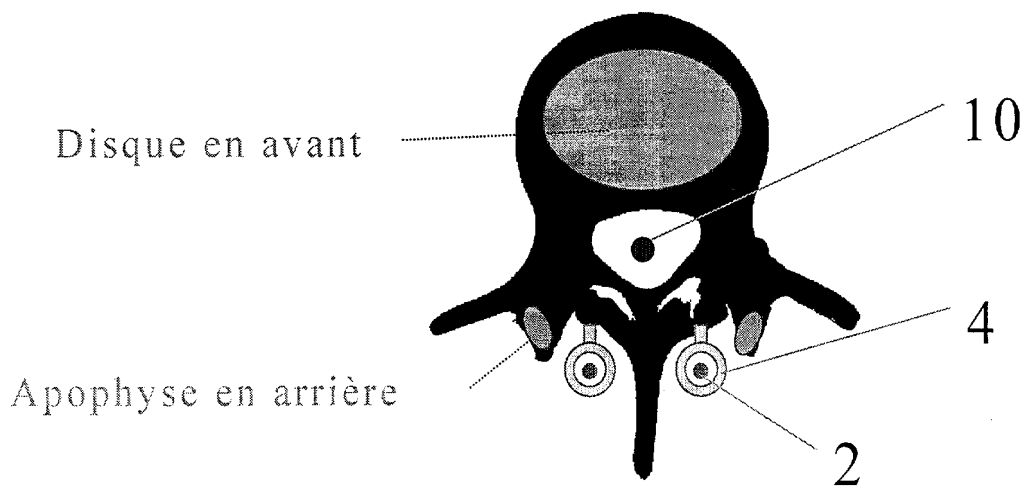


FIG. 2