



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

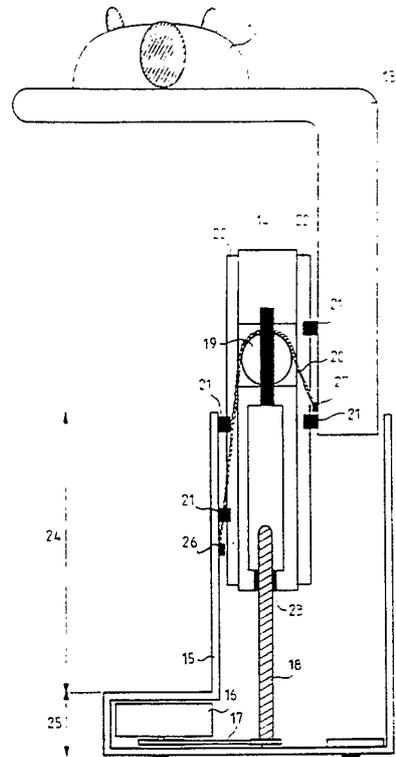
<b>(51) Classification internationale des brevets<sup>5</sup> :</b>  <b>A61B 6/04</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 93/11705</b>  <b>(43) Date de publication internationale:</b> 24 juin 1993 (24.06.93)
<p><b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR92/01199</p> <p><b>(22) Date de dépôt international:</b> 17 décembre 1992 (17.12.92)</p> <p><b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 91/15658 17 décembre 1991 (17.12.91) FR</p> <p><b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> SOPHA MEDICAL [FR/FR]; 9, place de la Madeleine, F-75008 Paris (FR).</p> <p><b>(72) Inventeurs; et</b> <b>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement) :</b> FLEURY, Christophe [FR/FR]; 4, rue Marguerite-Bervéots, F-78280 Guyancourt (FR). PARE, Christian [FR/FR]; 41, rue des Ebisaires, F-78370 Plaisir (FR).</p> <p><b>(74) Mandataire:</b> SCHMIT, Christian; Cabinet Ballot-Schmit, 7, rue Le Sueur, F-75116 Paris (FR).</p>		<p><b>(81) Etats désignés:</b> CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p>

**(54) Title:** HEIGHT ADJUSTABLE BED**(54) Titre:** LIT REGLABLE EN HAUTEUR**(57) Abstract**

The invention relates to a device for an examination bed which is adjustable in height, used particularly for a tomography by scintigraphy. The object of the invention is to enable a large amplitude displacement of the bed along the vertical. It allows to situate the bed, at the maximum position, at a height with respect to the ground more than twice higher than the low position. An intermediary carriage (14) is intercalated between the patient support (13) and the pedestal (15) of the device. The carriage (14) and the patient support (13) move simultaneously and along the vertical with respect to the pedestal (15) of the device. By using a chain (20) whose extremities (26, 27) are fixed to the pedestal (15) and to the patient support (13), and which passes on top of a pulley (19) fixed to the intermediary carriage (14), the patient support (13) is raised by lifting the intermediary carriage (14).

**(57) Abrégé**

L'invention concerne un dispositif de lit d'examen réglable en hauteur, utilisé notamment pour une tomographie par scintigraphie. Elle a pour objet de permettre un déplacement du lit de grande amplitude et selon la verticale. Elle permet au lit de se situer, en position maximale, à une hauteur par rapport au sol plus de deux fois supérieure à celle de sa position basse. On intercale un chariot intermédiaire (14) entre le support patient (13) et le piédestal (15) du dispositif. Le chariot (14) et le support patient (13) se déplacent simultanément et selon la verticale par rapport au piédestal (15) du dispositif. Grâce à une chaîne (20) dont les extrémités (26, 27) sont fixées au piédestal (15) et au support patient (13) et qui passe au dessus d'une poulie (19) fixée sur le chariot intermédiaire (14), on soulève le support patient (13) en soulevant le chariot intermédiaire (14).



**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroon	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

## LIT REGLABLE EN HAUTEUR

La présente invention a pour objet un lit d'examen réglable en hauteur, utilisé à des fins médicales et notamment pour une tomographie par scintigraphie. Elle a pour objet de permettre un déplacement du lit de grande amplitude et selon la verticale. Elle permet au lit de se situer, en position maximale, à une hauteur par rapport au sol plus de deux fois supérieure à celle de sa position basse.

Actuellement, pour des tomographies par scintigraphie d'organes du corps humain, on allonge un patient à analyser sur un lit d'examen, en plaçant l'organe à examiner en face d'un détecteur d'une gamma caméra. L'examen tomographique consiste à acquérir une image en projection de l'organe par angle de vue, pour un grand nombre d'angles de vue. Ces angles de vue sont régulièrement espacés sur un secteur angulaire d'au moins 180°. Ils sont obtenus en faisant pivoter le détecteur de la gamma caméra autour du patient. On sait ensuite, avec des algorithmes de calcul, reconstituer, à partir des images en projection, l'image du volume examiné.

Dans une demande de brevet français n° 91 06962 déposée le 07 juin 1991 et non encore publiée, on utilise, pour des tomographies d'organes du corps humain, une gamma caméra à deux têtes détectrices et dont le point de visée des têtes détectrices est décalé par rapport à l'axe de rotation de la gamma caméra. A cette fin, on effectue des angulations symétriques des têtes détectrices par rapport au plan horizontal. Ceci implique que les champs de détection des deux têtes

déTECTRICES ne sont plus parallèles. Puis, on fait pivoter la gamma caméra et, par conséquent, les têtes détectrices en conservant, lors de la rotation, comme point de visée un même lieu dans le corps humain.

5 Mais, du fait que le point de visée est décalé par rapport à l'axe de rotation de la gamma caméra, on est obligé d'animer la gamma caméra d'un mouvement de translation latérale tandis que le lit est animé d'un mouvement ascensionnel.

10 Un problème sérieux se pose néanmoins car, il faut prévoir, dans ce cas, un lit dont la position basse se situe à cinquante cinq centimètres au dessus du sol, dont la position haute se situe à environ cent vingt centimètres, et dont le déplacement s'effectue selon la

15 verticale. Or, actuellement, les lits, généralement utilisés dans les hôpitaux, sont des lits dont le piétement est en forme de X. Ces lits présentent un premier inconvénient qui est celui de s'élever non pas verticalement mais en décrivant un arc de cercle. Un

20 deuxième inconvénient provient de ce que le piétement en X laisse un dégagement qui n'est pas toujours le même sous le lit selon que le lit est en position haute ou basse. Hors cette solution, il n'y a pas de possibilité d'avoir des lits d'examen dont le débattement

25 d'élévation soit d'un facteur deux ou même plus. Par ailleurs, compte tenu des poids impliqués (de l'ordre d'une tonne en tenant compte des coefficients de sécurité) toute structure envisageable est trop lourde ou trop fragile.

30 Pour résoudre ces problèmes, dans la présente invention, on a eu l'idée d'intercaler un chariot intermédiaire entre un chariot supportant le lit, appelé support patient et le piédestal du dispositif. Ces deux chariots se déplacent simultanément et selon la

verticale par rapport au piédestal du dispositif. Grâce à une chaîne, ou autre, dont les extrémités sont fixées au piédestal et au support patient et qui passe au dessus d'une poulie fixée sur le chariot intermédiaire, on soulève le support patient en soulevant le chariot intermédiaire. Ceci permet un déplacement, d'une part, vertical et, d'autre part, de grande amplitude car le déplacement du support patient est égal au double de celui du chariot intermédiaire. Il suffit, donc, de déplacer le chariot intermédiaire d'environ trente centimètres, ce qui est possible dans la pratique au moyen d'une vis, pour obtenir un déplacement de l'ordre de soixante centimètres du support patient afin que le lit se situe en position haute aux alentours de cent vingt centimètres. L'invention satisfait alors aux contraintes imposées.

Ainsi, l'invention a pour objet un lit d'examen réglable en hauteur, utilisé à des fins médicales notamment pour une tomographie par scintigraphie, comportant un piédestal, un moteur et un support patient, caractérisé en ce qu'il permet un déplacement de grande amplitude du support patient et selon la verticale en comportant:

- un chariot intermédiaire
- des moyens, actionnés par le moteur, pour pousser selon la verticale le chariot intermédiaire en le faisant glisser par rapport au piédestal
- le support patient se déplaçant selon la verticale le long du chariot intermédiaire.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont données qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent

-figure 1: une vue en perspective d'un lit, conforme à l'invention, en face d'un appareil d'examen;

-figures 2 et 3: des coupes du lit, conforme à l'invention, en vue de côté et vue de dessus;

5        -figure 4: un exemple de configuration des rails et des patins permettant, d'une part, le déplacement du chariot intermédiaire par rapport au piédestal et, d'autre part, celui du support patient par rapport au chariot intermédiaire pour convenir à la mise en oeuvre  
10 de l'invention.

-figure 5: un lit, conforme à l'invention, incliné sous l'effet du poids d'un patient allongé sur le support patient.

La figure 1 montre un patient 12 allongé sur un support patient 13, un chariot intermédiaire 14 et un piédestal 15 conformes à l'invention. Le support patient 13 est, dans un exemple, monté en porte à faux par rapport au piédestal 15. Le support patient a sensiblement la forme d'un L inversé. Le piédestal a la  
20 forme d'un L. On place un détecteur d'une gamma caméra en face du patient 12. Elle comporte une embase 1 tournante, susceptible de tourner autour d'un axe 2 de rotation. L'embase est maintenue en rotation sur un bâti 3 muni d'un socle 4. L'embase 1 comporte deux bras  
25 porteurs, respectivement 6 et 7, portant chacun une tête détectrice, respectivement 8 et 9, de la gamma caméra. Ces têtes détectrices peuvent pivoter autour d'axes 10 et 11 parallèles à l'axe 2. Ce mouvement est appelé, par la suite, angulation.

30        Lors d'un examen, on fixe l'angulation des têtes pour toute la durée de l'examen. On fait pivoter la gamma caméra et les têtes détectrices 8 et 9 autour du patient 12. Du fait que les têtes détectrices 8 et 9 ne sont pas horizontales, leur point de visée P dans le

corps humain est décalé par rapport à l'axe 2 de rotation. Par conséquent, afin de viser toujours le même point P, on est obligé, lors de la rotation de la gamma caméra, d'animer la gamma caméra d'un mouvement de translation latérale tandis que le support patient 13 est animé d'un mouvement ascensionnel. Dans cette utilisation, le mouvement ascensionnel doit avoir une grande amplitude.

Le mouvement ascensionnel du support patient 13 s'effectue grâce, d'une part, au déplacement vertical du chariot intermédiaire 14 par rapport au piédestal 15 et, d'autre part, à celui du support patient 13 par rapport au chariot intermédiaire 14.

La figure 2 montre un moteur 16 permettant d'actionner, à l'aide d'une courroie 17, des moyens 18 de levage du chariot intermédiaire 14. Une poulie 19 est fixée sur le chariot intermédiaire 14. Une chaîne 20 passe au dessus de la poulie. Les extrémités 26 et 27 de la chaîne sont accrochées au piédestal 15 et au support patient 13. Le déplacement du chariot intermédiaire 14 et du support patient 13 s'effectuent grâce à des patins 21 qui glissent le long de rails 22.

Dans l'invention, on actionne les moyens 18 de levage pour soulever le chariot intermédiaire 14. On utilise, notamment, une vis 18 sans fin qui se visse dans un écrou 23 fixé à la partie inférieure du chariot intermédiaire 14. Le mouvement de rotation de la vis 18 est provoqué par le moteur 16 et est transmis à la vis 18 à l'aide de la courroie 17. On aurait pu aussi utiliser une vis engagée dans un écrou solidaire du piédestal 15. Celle-ci pousserait par en dessous le chariot intermédiaire 14 qui aurait été posé sur un patin au bout de la vis (ceci n'a pas été représenté sur les figures).

En soulevant le chariot intermédiaire 14, on soulève aussi la poulie 19. La poulie 19 entraîne, dans un mouvement vers le haut, l'extrémité 27 de la chaîne 20 fixée au support patient 13. Ainsi, lorsque le chariot intermédiaire 14 se déplace d'une certaine longueur, le support patient 13 se déplace du double. En effet, comme la chaîne 20 est maintenue au piédestal 15 par son extrémité 26, l'élévation du chariot 14 entraîne l'enroulement de la chaîne 20 sur la poulie 19.

Pour satisfaire aux contraintes imposées et citées plus haut, on utilise les dimensions suivantes. Celles-ci ne sont données qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. La partie verticale du piédestal 15, représentée par la flèche 24, a pour longueur 45 centimètres, celle représentée par la base du piédestal, flèche 25, a pour longueur 10 centimètres. Ainsi, lorsque le support patient 13 et le chariot intermédiaire 14 sont complètement à l'intérieur du piédestal 15, on obtient une position basse de 55 centimètres (45+10). On utilise, de plus, des rails 22 d'une longueur de 55 centimètres. Mais, on limite le déplacement du chariot intermédiaire 14 par rapport au piédestal 15 et le déplacement du support patient 13 par rapport au chariot intermédiaire 14 à une longueur de 32 centimètres. En comptabilisant ces deux déplacements et la hauteur minimale, on permet au support patient 13 de s'élever à une hauteur maximale située à environ 120 centimètres (55 + 32 \*2) au dessus du sol. En position maximale, chaque rail 22 porte alors au minimum sur 23 centimètres contre le piédestal 15 ou le support patient 13. Dans ce but, la hauteur du chariot intermédiaire 14 est de l'ordre de 55 cm lui aussi.

Les valeurs des contraintes de charge sont amplifiées à grande hauteur. Par exemple, on suppose que

la masse du patient 12 et du support patient 13 ne peut excéder 200Kg. On considère que le support patient 13 est monté en porte à faux. On admet qu'un coefficient de sécurité normal est de l'ordre de six. Dans ces conditions, il faut prévoir que l'ensemble puisse soutenir jusqu'à 1.2 tonnes. Le fait que chaque rail 22 porte, en position haute, sur 23 centimètres, permet alors de résister à ces contraintes et de satisfaire aux conditions d'élévation verticale.

10           Concernant la chaîne 20, elle doit, de préférence, être de telle sorte qu'en position basse, la partie de la chaîne comprise entre la poulie 19 et l'attache 27 de cette chaîne 20 au support patient 13 soit d'une longueur sensiblement égale à 32 centimètres pour que le support patient 13 puisse se déplacer par rapport au chariot intermédiaire 14 de 32 centimètres. Cette condition impose que la poulie 19 soit fixée à plus de 15           32 centimètres au dessus de la partie inférieure du chariot intermédiaire 14 et que l'attache 27 au niveau du support patient 13 soit située à environ 20           32 centimètres en dessous de la poulie 19 quand cette dernière est en position basse. Cette condition, une fois réalisée, implique que la chaîne 20 ait une longueur nécessairement supérieure à 32 centimètres et 25           permet, ainsi, au chariot intermédiaire 14 de se déplacer de 32 centimètres. L'autre extrémité 26 de la chaîne 20, celle fixée au piédestal 15, peut se situer à n'importe quelle hauteur sur le piédestal 15. De préférence, on attache la chaîne 20 le plus près de la position basse de la poulie 19 pour gagner en longueur 30           de chaîne.

La poulie 19 doit être fixée à au moins 32 centimètres au dessus de la partie inférieure du chariot intermédiaire 14. Comme on peut le remarquer sur la

figure 2, à l'endroit où l'on fixe la poulie 19, il faut prévoir un passage de la chaîne au travers du chariot intermédiaire 14 tout en conservant la continuité des rails 22.

5            Dans un exemple, on fixe la poulie 19 à environ 32 centimètres au dessus de la partie inférieure du chariot intermédiaire 14. Ceci présente l'avantage que, placée à cette hauteur, elle joue le rôle de butée. En effet, comme l'attache 27 de la chaîne 20 au support patient 13  
10 ne peut jamais se trouver à un niveau supérieur à celui de la poulie 19, le déplacement du support patient 13 par rapport au chariot intermédiaire 14 se trouve limité, par la position de la poulie 19, à 32 centimètres.

15            Pour ajuster ou modifier de quelques centimètres les positions maximale et minimale du support patient 13, on prévoit un réglage en hauteur de la poulie 19 et de l'attache 27 de la chaîne 20 au support patient 13. Pour cela, on utilise des rails (non représentés sur la  
20 figure), fixés respectivement au chariot intermédiaire 14 et au support patient 13, le long desquels on déplace, si nécessaire, la poulie 19 et l'attache 27.

          De plus, pour des raisons de sécurité, on utilise une chaîne 20 double, représentée à la figure 3, c'est à  
25 dire comportant deux enchaînements de mailles, placés l'un à côté de l'autre. On peut aussi utiliser deux poulies autour desquelles passent deux chaînes distinctes. Toujours pour les mêmes raisons, on exclut d'utiliser des courroies car elles sont plus fragiles  
30 que les chaînes.

          La chaîne peut être remplacée par un autre dispositif. On peut, par exemple, concevoir que le piédestal 15 et le support patient 13 comportent des crémaillères en vis à vis. Une roue dentée s'engrène

dans ces deux crémaillères à la fois. Elle tourne sur un axe fixé au chariot intermédiaire 14. Elle provoque l'élévation du support patient 13 par rapport au chariot intermédiaire 14 lorsque ce chariot intermédiaire 14 est  
5 poussé vers le haut. Ceci n'a pas été représenté sur les figures.

Comme le représente la figure 3 qui reprend en coupe les mêmes éléments, quatre rails 22 sont fixés au chariot intermédiaire 14 (deux du côté du piédestal 15  
10 et deux du côté du support patient 13). Ils sont notamment du type THK. Sur cette figure, on remarque aussi quatre patins 21. Dans la réalisation pratique, les patins sont au nombre de huit. Les quatre autres patins ne sont pas représentés car ils sont situés à un  
15 niveau inférieur au plan de la coupe de la figure 3. Les patins 21 sont fixés pour une moitié sur le support patient 13 et pour l'autre sur le piédestal 15. On pourrait aussi fixer les patins 21 sur le chariot intermédiaire 14 et les rails 22 sur le piédestal 15 et  
20 le support patient 13. C'est équivalent. Pour pouvoir être utiles quand le support patient 13 est en position haute, les quatre patins 21 du piédestal 15 sont situés en haut du piédestal 15 alors que ceux du support patient 13 sont situés en bas du support patient 13.  
25 Dans un exemple, les patins 21 du support patient 13 ainsi que ceux du piédestal 15, sont espacés, l'un de l'autre, de 15 centimètres en hauteur et de 25 centimètres en largeur.

La figure 4 montre que les rails 22 de type THK  
30 présentent des profils ayant une forme hexagonale. Ainsi, ils permettent aux patins 21 d'exercer des efforts dans les trois directions perpendiculaires aux côtés de l'hexagone. Les efforts évitent le basculement du support patient 13. Ceci est un avantage par rapport

à des glissières de type rectangulaire qui ne travaillent que dans deux directions.

Les patins 21 comportent des roulements 29 amovibles et interchangeables. Si on place des  
5 roulements 29 plus gros, on réduit le jeu entre les rails 22 et les patins 21. De ce fait, on consolide davantage l'ensemble, c'est à dire le chariot intermédiaire 14, le support patient 13 et le piédestal 15. Le choix de roulements 29 plus gros doit être fait  
10 en fonction de la puissance disponible au moteur 16. Les roulements 29 plus gros exercent une résistance plus importante. L'avantage des rails 22 de type THK est donc bien mis à profit ici. Avec des roulements 29 plus gros, on a une meilleure rigidité de l'ensemble tout en  
15 évitant d'avoir à plaquer le chariot intermédiaire 14 contre le piédestal 15 et le support patient 13 contre le chariot intermédiaire 14. Avec le profil hexagonal des rails 22 de type THK, deux faces des patins 21 exercent des actions en réaction l'une de l'autre sur un  
20 même rail.

Comme il l'a été indiqué plus haut, le support patient 13 est, en général, monté en porte à faux par rapport au piédestal 15. Donc, sous l'effet du poids du patient 12 représenté sur la figure 5 par la flèche 30,  
25 le chariot intermédiaire 14 et le support patient 13 tendent à s'incliner suivant une direction 31 (en pointillé) décalée par rapport à la verticale. Pour remédier à ce problème, le chariot intermédiaire 14 et le support patient 13 sont conçus pour s'élever, quand  
30 il n'y a pas de patient 12 sur le support patient 13, suivant une direction 32 (en pointillé), légèrement décalée en biais de l'autre côté par rapport à la verticale. Ils s'élèvent verticalement si un patient 12 est allongé sur le support patient 13, sous l'effet du

poids 30 de ce patient. Cette élévation est sensiblement une verticale pour tous les niveaux d'élévation.

## REVENDICATIONS

1. Lit d'examen réglable en hauteur, utilisé à des fins médicales, pour une tomographie par scintigraphie, comportant un piédestal (15), un moteur (16), un support patient (13), caractérisé en ce qu'il permet un déplacement de grande amplitude du support patient (13) et selon la verticale en comportant:

- un chariot intermédiaire (14)
- des moyens (18), actionnés par le moteur (16), pour pousser, selon la verticale, le chariot intermédiaire (14) en le faisant glisser par rapport au piédestal (15)
- un support patient (13) se déplaçant, selon la verticale, le long du chariot intermédiaire (14)
- le piédestal (15) et le support patient (13) comportant des patins (21) glissant le long de rails (22) fixés sur le chariot intermédiaire (14) afin de permettre, d'une part, le déplacement vertical du chariot intermédiaire (14) par rapport au piédestal (15) et, d'autre part, celui du support patient (13) par rapport au chariot intermédiaire (14)
- les rails (22) présentant une forme hexagonale pour pouvoir soutenir le support patient (13) et le chariot intermédiaire (14) dans des directions perpendiculaires aux côtés de l'hexagone.

2. Lit la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (18) pour pousser le chariot intermédiaire (14) comportent une vis (18) qui soulève le chariot intermédiaire (14).

3. Lit selon l'une quelconque des revendications

1 à 2, caractérisé en ce que les moyens (18) pour pousser le chariot intermédiaire (14) comportent une vis (18) sans fin qui soulève le chariot intermédiaire (14) en se vissant dans un écrou (23) fixé à la partie inférieure du chariot intermédiaire (14).

4. Lit selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une poulie (19), fixée sur le chariot intermédiaire (14), supporte une chaîne (20) dont les extrémités (26) et (27) sont fixées au piédestal (15) et au support patient (13) afin de pouvoir soulever le support patient (13) lorsque les moyens (18) pour pousser le chariot intermédiaire (14) soulèvent ce chariot (14) et par conséquent la poulie (19).

5. Lit selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les patins (21) comportent des roulements (29) amovibles et interchangeable afin de permettre de réduire le jeu entre les rails (22) et les patins (21).

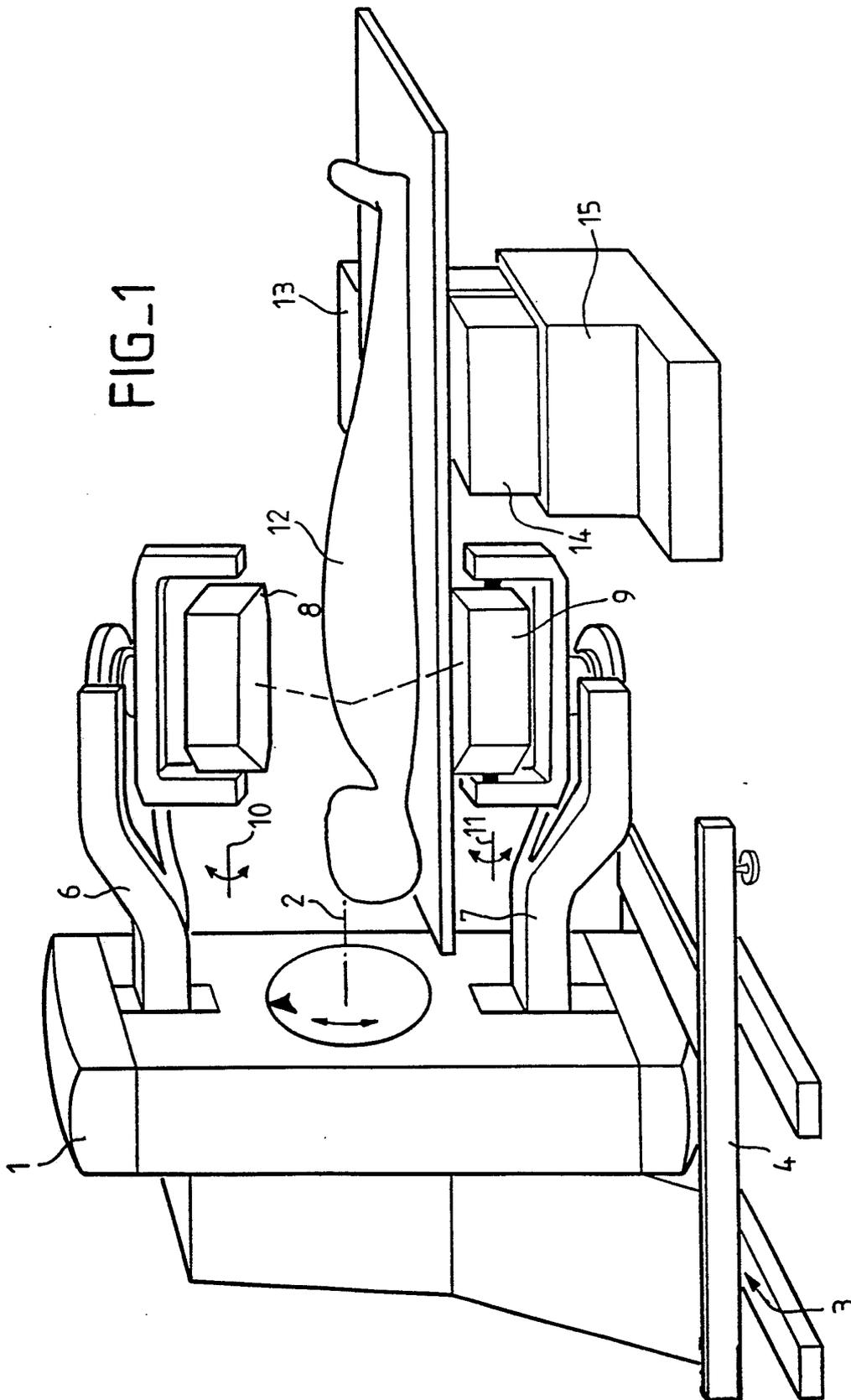
6. Lit selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la poulie (19) et le point d'attache (27) de la chaîne (20) sur le support patient (13) sont réglables en hauteur.

7. Lit selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'attache (26) de la chaîne (20) au piédestal (15) se situe à une position haute, près de la poulie (19), pour pouvoir raccourcir la longueur de la chaîne (20).

8. Lit selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le support patient (13) est monté en porte à faux par rapport au piédestal (15).

9. Lit selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le chariot intermédiaire (14) et le support patient (13) sont orientés pour

s'élever, quand il n'y a pas de patient (12) sur le support patient (13), suivant un axe (32), légèrement décalé en biais par rapport à la verticale, afin qu'ils s'élèvent verticalement, si un patient (12) est allongé dessus, sous l'effet de son poids (30).



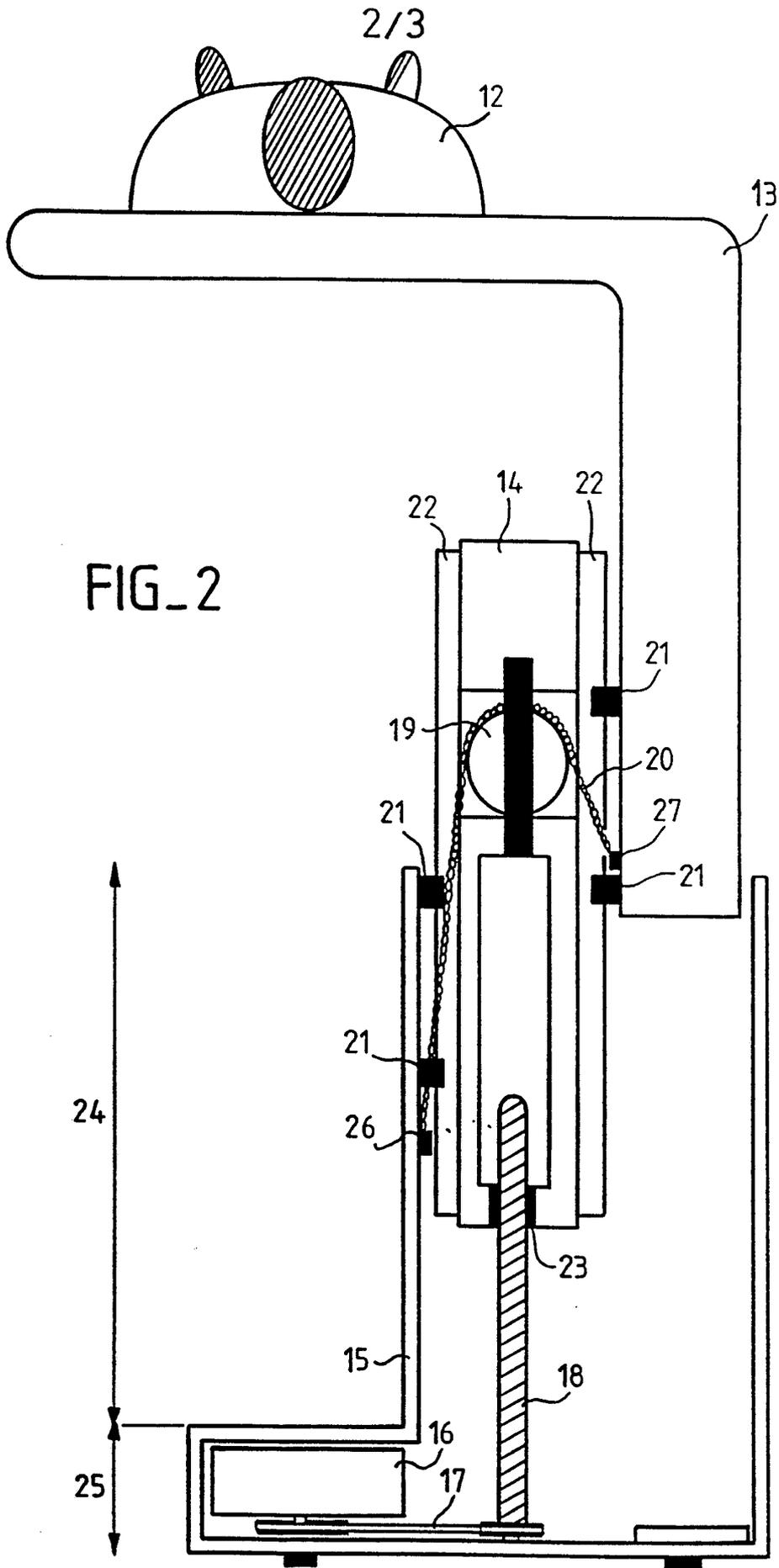
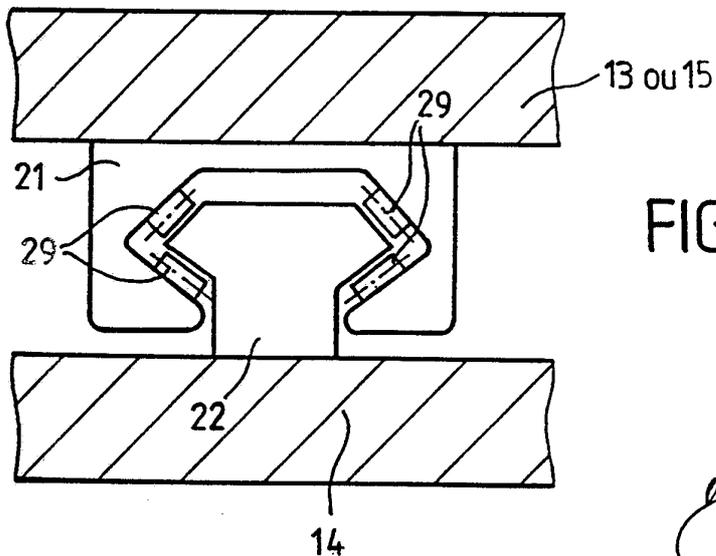
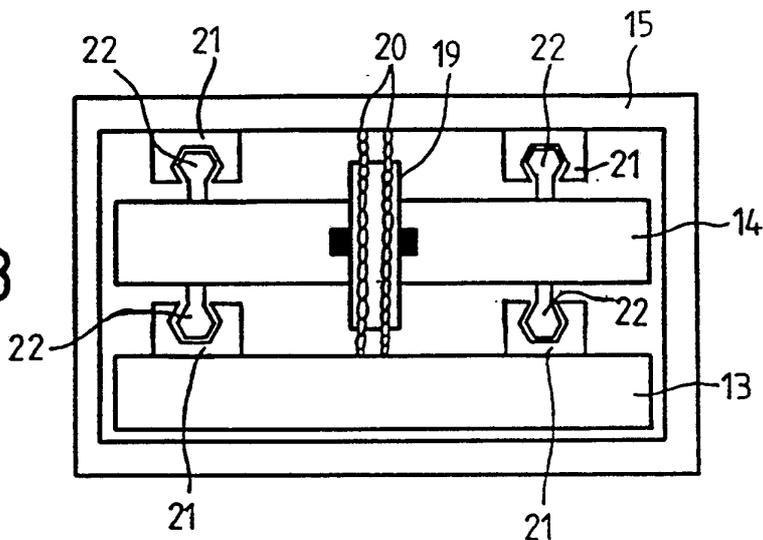


FIG. 2

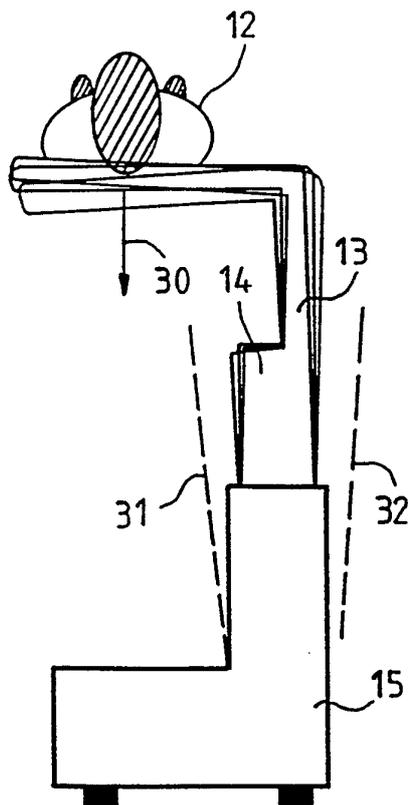
3/3

FIG\_3



FIG\_4

FIG\_5



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/FR 92/01199

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. <sup>5</sup> A61B6/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. <sup>5</sup> A61B

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

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A, 5 048 069 (SICZEK) 10 September 1991, see column 2, line 47 - column 4, line 25; figures 3,4,7	1,4,5
A	US,A, 5 067 145 (SICZEK ET AL.) 19 November 1991, see column 2, line 14 - line 30; figure 1	1,4
A	EP,A, 0 283 083 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) 21 September 1988, see column 4, line 54 - column 8, line 30; figures 1-4	1-3,5,8
A	US,A, 4 912 754 (VAN STEENBURG) 27 March 1990, see column 3, line 8 - column 4, line 57; figures 1-3	1-3,8

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 April 1993 (19.04.93)

Date of mailing of the international search report

24 May 1993 (24.05.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9201199  
SA 69126

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 19/04/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5048069	10-09-91	None	
US-A-5067145	19-11-91	None	
EP-A-0283083	21-09-88	JP-A- 1085675 US-A- 4885998	30-03-89 12-12-89
US-A-4912754	27-03-90	US-A- 5048071	10-09-91

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 92/01199

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB 5 A61B6/04		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	A61B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>9</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b> <sup>10</sup>		
Catégorie <sup>o</sup>	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, <sup>12</sup> des passages pertinents <sup>13</sup>	No. des revendications visées <sup>14</sup>
A	US,A,5 048 069 (SICZEK) 10 Septembre 1991 voir colonne 2, ligne 47 - colonne 4, ligne 25; figures 3,4,7 ---	1,4,5
A	US,A,5 067 145 (SICZEK ET AL.) 19 Novembre 1991 voir colonne 2, ligne 14 - ligne 30; figure 1 ---	1,4
A	EP,A,0 283 083 (N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) 21 Septembre 1988 voir colonne 4, ligne 54 - colonne 8, ligne 30; figures 1-4 ---	1-3,5,8
	-/--	
<p><sup>o</sup> Catégories spéciales de documents cités:<sup>11</sup></p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
19 AVRIL 1993	24. 05. 93	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	CHEN A.H.	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS <sup>14</sup>		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie °	Identification des documents cités, <sup>16</sup> avec indication, si nécessaire des passages pertinents <sup>17</sup>	No. des revendications visées <sup>18</sup>
A	US,A,4 912 754 (VAN STEENBURG) 27 Mars 1990 voir colonne 3, ligne 8 - colonne 4, ligne 57; figures 1-3 -----	1-3,8

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9201199  
SA 69126

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19/04/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-5048069	10-09-91	Aucun	
US-A-5067145	19-11-91	Aucun	
EP-A-0283083	21-09-88	JP-A- 1085675 US-A- 4885998	30-03-89 12-12-89
US-A-4912754	27-03-90	US-A- 5048071	10-09-91

EPO FORM P0472