



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.11.2010 Bulletin 2010/46

(51) Int Cl.:
A63B 23/04^(2006.01) A63B 21/005^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10354021.7**

(22) Date de dépôt: **12.05.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(72) Inventeur: **Chevallier, Bernard**
01300 Belley (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Cabinet Hecké
10 rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(30) Priorité: **13.05.2009 FR 0902305**

(71) Demandeur: **B2X**
01300 Belley (FR)

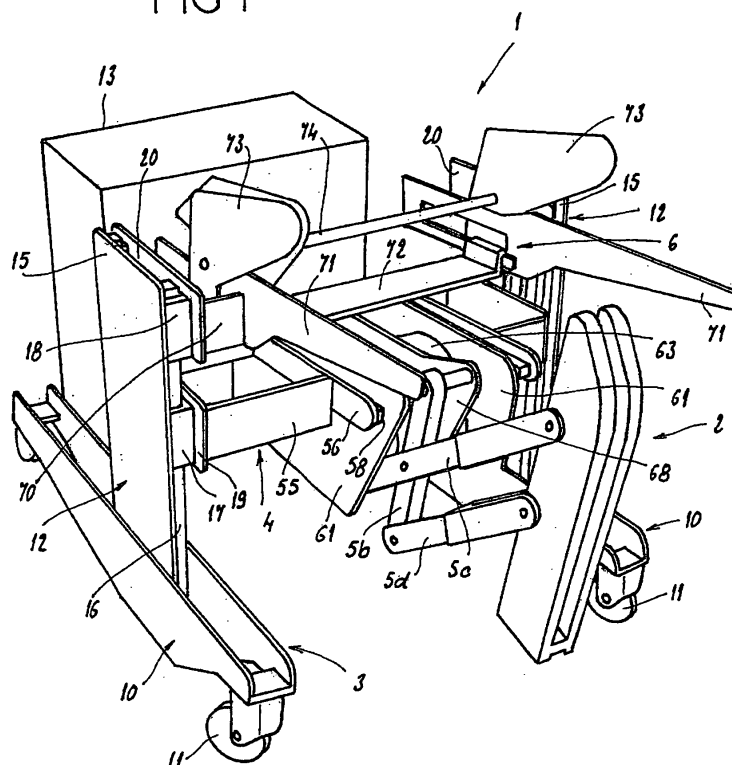
(54) **Siège de rééducation et d'entraînement sportif pour membres inférieurs et éventuellement rachis**

(57) Cet appareil (1) comprend une assise sur laquelle l'utilisateur prend place, un bras d'exercice (2) pivotant autour d'un axe horizontal transversal et comprenant des appuis recevant les jambes de l'utilisateur, et des moyens moteurs permettant de contrôler le pivote-

ment du bras d'exercice (2).

Selon l'invention, l'appareil (1) comprend une première platine (4) comportant les organes (5a à 5d) de support du bras d'exercice (2) et lesdits moyens moteurs (63, 64), cette première platine (4) étant déplaçable verticalement et horizontalement par rapport à l'assise.

FIG 1



Description

[0001] La présente invention concerne un appareil d'exercice physique des membres inférieurs et de la région lombo-abdominale. Cet appareil est destiné à être utilisé par des patients en rééducation, par des personnes désirant entretenir leur forme physique ou par des sportifs désirant améliorer leurs performances.

[0002] Un appareil connu pour ce type d'exercice physique comprend :

- une assise sur laquelle l'utilisateur prend place,
- un bras support solidaire de l'appareil, faisant saillie en avant de l'assise et vers le haut de celle-ci,
- un bras d'exercice, relié de manière pivotante à l'extrémité supérieure du bras support, autour d'un axe horizontal transversal, et comprenant des appuis recevant les pieds et/ou les chevilles de l'utilisateur, et
- des moyens moteurs reliés au châssis de l'appareil d'une part et au bras d'exercice d'autre part, permettant de contrôler le pivotement de ce bras d'exercice.

[0003] En pratique, l'utilisateur actionne le bras d'exercice en pivotement par des mouvements successifs d'extension et de flexion de ses jambes. Les moyens moteurs permettent de régler l'intensité d'une force résistante au pivotement du bras d'exercice ou d'une force d'assistance à ce pivotement.

[0004] Cet appareil donne satisfaction en pratique mais n'est pas dénué d'inconvénients.

[0005] En effet, l'assise est réglable en position mais l'axe de pivotement du bras d'exercice par rapport au bras support est fixe sur l'appareil, ce qui ne rend pas cet appareil adaptable à la morphologie spécifique d'un utilisateur. Il en résulte que les efforts physiques ne sont pas toujours exercés dans des conditions optimales.

[0006] De plus, la saillie que fait le bras support en avant de l'assise gêne notablement certains utilisateurs, par exemple des personnes âgées, lors des exercices physiques ou lorsque ces utilisateurs s'asseyent ou se lèvent de l'assise, et ce d'autant plus que la présence du bras support et des moyens moteurs implique que l'assise soit placée à une hauteur relativement importante.

[0007] En outre, l'articulation du bras d'exercice au bras support peut être une source de pincement de l'utilisateur.

[0008] La présente invention vise à remédier à l'ensemble de ces inconvénients.

[0009] Un objectif principal de l'invention est donc de fournir un appareil d'exercice physique des membres inférieurs et de la région lombo-abdominale, pouvant être précisément adapté à la morphologie spécifique d'un utilisateur.

[0010] Un autre objectif de l'invention est de fournir un appareil n'occasionnant aucune gêne à l'utilisateur lors des exercices physiques.

[0011] Un autre objectif encore de l'invention est de fournir un appareil permettant à tous les utilisateurs de

s'asseoir ou de se lever facilement de l'assise.

[0012] Encore un autre objectif de l'invention est de fournir un appareil éliminant tout risque de pincement de l'utilisateur en cours d'exercice physique.

5 **[0013]** Un objectif supplémentaire de l'invention est de fournir un appareil permettant un réglage facile de la position de l'axe de pivotement du bras d'exercice.

[0014] Un objectif supplémentaire de l'invention, encore, est de fournir un appareil ayant une structure restant relativement simple à fabriquer, et peu encombrante dans le sens transversal, afin de permettre en particulier à l'appareil de passer dans l'embrasement d'une porte de dimensions standard.

10 **[0015]** L'appareil concerné comprend, de manière connue en soi, une assise sur laquelle l'utilisateur prend place, un bras d'exercice pivotant autour d'un axe horizontal transversal et comprenant des appuis recevant les jambes de l'utilisateur, et des moyens moteurs permettant de contrôler le pivotement du bras d'exercice.

20 **[0016]** Selon l'invention, l'appareil comprend une première platine comportant les organes de support du bras d'exercice et lesdits moyens moteurs, cette platine étant déplaçable verticalement et horizontalement par rapport à l'assise.

25 **[0017]** Cette première platine peut ainsi être déplacée dans l'une et l'autre des directions verticale et horizontale, ce qui permet de régler la position dans l'espace de l'axe de pivotement du bras d'exercice et donc d'adapter la position de cet axe par rapport à l'assise en fonction de la morphologie spécifique d'un utilisateur.

30 **[0018]** En position abaissée, cette première platine permet d'escamoter le bras d'exercice et ses organes de support autant que possible, ce qui permet à l'utilisateur de s'asseoir et de se lever facilement de l'assise.

35 **[0019]** Avantageusement, l'assise est elle-même montée sur une deuxième platine déplaçable verticalement.

[0020] Cette mobilité verticale de cette deuxième platine permet, conjointement à la possibilité d'abaisser la première platine, de faciliter encore l'accès d'un utilisateur à l'assise.

40 **[0021]** L'appareil peut comprendre des moyens permettant de visualiser l'axe de pivotement du bras d'exercice le temps du réglage de la position de cet axe. Il peut notamment s'agir d'une tige montée sur le bras d'exercice, déployable pour permettre ladite visualisation et pouvant être ensuite escamotée dans un logement aménagé dans ce bras, afin de ne pas risquer de gêner l'exercice.

50 **[0022]** De préférence,

- lesdits moyens moteurs sont constitués par un moteur et un réducteur montés sur ladite première platine;
- 55 - lesdits organes de support du bras d'exercice comprennent quatre biellettes formant deux parallélogrammes déformables, à savoir :

- une première biellette calée sur l'arbre de sortie du réducteur;
- une deuxième biellette parallèle à la première biellette, reliée de manière pivotante à ladite première platine;
- une troisième biellette reliée de manière pivotante auxdites première et deuxième biellettes d'une part, avec lesquelles elle forme un premier parallélogramme déformable, et au bras d'exercice, d'autre part, et
- une quatrième biellette reliée de manière pivotante à ladite deuxième biellette d'une part et au bras d'exercice d'autre part, formant, avec ces deuxième et troisième biellettes et avec le bras d'exercice, un deuxième parallélogramme déformable.

[0023] L'appareil selon l'invention ne comprend ainsi pas de bras support auquel est relié le bras d'exercice mais un ensemble de biellettes formant deux parallélogrammes déformables dont les déformations se conjuguent de telle sorte que le bras d'exercice pivote autour d'un axe transversal fixe en position par rapport à ladite première platine.

[0024] Il n'existe donc pas, sur l'appareil selon l'invention, un bras support susceptible de venir gêner l'utilisateur au cours des exercices physiques ou de causer un pincement à l'utilisateur.

[0025] Avantageusement, le châssis de l'appareil comprend deux montants latéraux pourvus de moyens de guidage en coulissement vertical, et lesdites première et deuxième platines sont montées coulissantes le long de ces moyens de guidage.

[0026] De préférence, dans ce cas, l'appareil comprend :

- au moins un vérin prenant appui sur le châssis de l'appareil d'une part et sur ladite deuxième platine d'autre part et tendant à écarter constamment ce châssis et cette deuxième platine l'un de l'autre, donc à amener constamment la deuxième platine vers une position verticale supérieure ;
- au moins une butée supérieure déterminant une position de fin de course supérieure de ladite deuxième platine ;
- au moins une vis manoeuvrable en rotation, notamment au moyen d'un moteur ;
- au moins un écrou en prise avec cette vis, cet écrou étant solidaire de ladite première platine, et
- au moins une tige de butée, limitant l'écartement des première et deuxième platines à une valeur maximale mais ne faisant pas obstacle au rapprochement de ladite première platine et de ladite deuxième platine.

[0027] Ainsi, à partir d'une position d'abaissement maximal des deux platines, correspondant à une position permettant à l'utilisateur de s'asseoir facilement sur l'as-

5 sise, les deux platines sont déplacées vers le haut simultanément, simplement en actionnant la ou les vis en rotation, le ou les vérins poussant la deuxième platine et la ou les tiges de butée maintenant la deuxième platine par rapport à la première platine. Lorsque ladite deuxième platine arrive au contact de ladite butée supérieure, le mouvement de la vis est poursuivi jusqu'à amener ladite première platine dans une position médiane à partir de laquelle la hauteur de cette platine par rapport à ladite deuxième platine, et donc la position de l'axe de pivotement du bras d'exercice par rapport à l'assise, peut être réglée.

[0028] Grâce à ces vérins et à cette commande par vis, la structure de l'appareil est relativement simple à fabriquer et conserve à cet appareil un encombrement limité dans le sens transversal, permettant en particulier le passage de l'appareil au travers de l'embrasement d'une porte de dimensions standard.

[0029] Avantageusement, l'appareil comprend des moyens de verrouillage de ladite deuxième platine en position supérieure, permettant de soulager les vérins des efforts transmis par le poids de l'utilisateur et résultant des exercices physiques.

[0030] Ces moyens de verrouillage peuvent prendre la forme de crochets basculants montés sur ladite deuxième platine et actionnés par des doigts d'actionnement solidaires de ladite première platine, ces doigts d'actionnement venant faire basculer ces crochets en position de verrouillage lorsque, une fois ladite deuxième platine immobilisée en position supérieure, le mouvement de ladite première platine vers le haut est poursuivi.

[0031] Ces doigts d'actionnement peuvent comprendre des tétons venant faire basculer ces crochets en position de déverrouillage lorsque ladite première platine atteint une position d'écartement déterminée de ladite deuxième platine.

[0032] La première platine peut comprendre, en ce qui la concerne, deux parties de châssis, dont une première est montée coulissante le long desdits montants du châssis de l'appareil et dont la deuxième, comportant le moteur, le réducteur et ladite deuxième biellette, est montée déplaçable par rapport à ladite première partie de châssis dans la direction horizontale.

[0033] Ce déplacement peut notamment être réalisé au moyen d'une vis montée sur l'une des parties de châssis et d'un écrou solidaire de l'autre partie de châssis, cette vis pouvant être manoeuvrée en rotation, notamment au moyen d'un moteur.

[0034] De préférence, l'appareil selon l'invention comprend un dossier coopérant avec l'assise pour former un siège, dont l'inclinaison et l'avance sont avantageusement réglables.

[0035] L'appareil peut être monté sur des roulettes pour faciliter son déplacement.

[0036] Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de l'appareil.

La figure 1 en est une vue en perspective, avant montage d'un siège qu'il comprend ;

la figure 2 en est une vue de dessus, abstraction faite d'une armoire électrique qu'il comprend, visible sur la figure 1 ;

la figure 3 en est une vue de l'arrière, également abstraction faite de ladite armoire ;

la figure 4 en est une vue partielle, de côté, en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2 ;

les figures 5 et 6 en sont des vues similaires à la figure 4, dans deux positions différentes d'une première et d'une deuxième platines qu'il comprend ;

la figure 7 en est une vue de détail, à échelle agrandie, en coupe selon la ligne VII-VII de la figure 5 ;

la figure 8 en est une vue similaire à la figure 7, en coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 6 ;

les figures 9 à 11 en sont des vues simplifiées de côté, dans trois positions desdites première et deuxième platines ;

les figures 12 et 13 en sont des vues similaires à la figure 11, dans deux positions extrêmes de pivotement d'un bras d'exercice ;

la figure 14 montre une vue en perspective similaire de la figure 1, avec le dossier réglable ;

les figures 15 et 16 représentent des vues de profil de la figure 14 avec le dossier respectivement en position avancée et en position de recul ;

les figures 17 et 18 sont des vues similaires aux figures 15 et 16 avec le dossier incliné en arrière et en avant.

Les figures 1 à 3 représentent un appareil 1 d'exercice physique des membres inférieurs et de la région lombo-abdominale.

[0037] Cet appareil 1 comprend un siège supérieur (non représenté) sur lequel l'utilisateur prend place, un bras d'exercice pivotant 2, un châssis 3, une première platine 4 comportant le bras d'exercice 2 par l'intermédiaire de biellettes 5a à 5d, et une deuxième platine 6 destinée à recevoir le siège.

[0038] Le bras d'exercice 2 comprend des appuis (non représentés), tels que des cylindres faisant saillie de part et d'autre de lui ou des cale-pieds, qui reçoivent les pieds ou les chevilles de l'utilisateur. Comme cela se comprend à partir des figures 1, 12 et 13, l'utilisateur actionne le bras d'exercice 2 en pivotement par des mouvements

successifs d'extension et de flexion de ses jambes.

[0039] Le châssis 3 comprend deux longerons 10 équipés de roulettes 11 à leurs extrémités, deux montants verticaux 12 situés en regard l'un de l'autre, chacun solidaire d'un longeron 10, et au moins une traverse arrière supportant une armoire électrique 13.

[0040] Chaque montant 12 comprend une paroi 15 équipée de deux rails verticaux parallèles 16, sur lesquels sont engagées deux paires de coulisseaux 17, 18. Les deux coulisseaux 17 de la paire inférieure sont solidaires d'une joue latérale 19 de la platine inférieure 4 et les deux coulisseaux 18 de la paire supérieure sont solidaires d'une joue latérale 20 de la platine supérieure 6.

[0041] Ces parois 15, rails 16, coulisseaux 17, 18 et joues 19, 20 permettent ainsi le déplacement vertical des platines 4 et 6 le long des montants 12, ainsi que cela apparaît sur les figures 9 à 11, et donc, en particulier, le déplacement de l'axe de pivotement du bras d'exercice 2 dans cette direction verticale.

[0042] En référence aux figures 4 à 6, il apparaît que chaque montant 12 comprend une vis verticale 25. Cette vis 25 est guidée au niveau supérieur par un palier 26 et est reliée à sa partie inférieure à un moteur d'entraînement 27, permettant sa manoeuvre en rotation dans les deux sens.

[0043] Les coulisseaux 17 de la platine inférieure 4 sont reliés l'un à l'autre par une traverse 28 comportant un bloc formant écrou 29, ce bloc 29 étant en prise avec la vis 25. La traverse 28 comprend en outre deux trous de part et d'autre de ce bloc 29, au travers desquels sont engagées à coulissement deux tiges 30 solidaires d'une traverse 31 reliant les coulisseaux 18 de la platine supérieure 6. Ces tiges 30 traversent lesdits trous et comprennent des têtes inférieures formant des épaulements. Ces têtes peuvent venir en appui contre la face inférieure de la traverse 28 (figures 4 et 5), maintenant ainsi les platines 4 et 6 à une distance déterminée l'une de l'autre.

[0044] Chaque montant 12 comprend en outre deux vérins verticaux 35 dont les corps sont en appui contre la face inférieure de la traverse 31 et dont les tiges de piston sont en appui contre le longeron 10. Ces vérins 35 tendent constamment à écarter la traverse 31 du longeron 10, et donc les platines 4 et 6 de ce même longeron 10.

[0045] En pratique, et comme cela se déduit de la comparaison des figures 4, 5 et 6, la rotation de la vis 25 dans un sens permet de libérer le déplacement des deux platines 4 et 6 vers le haut, déplacement résultant de la force exercée par les vérins 35 sur la traverse 31. Ce déplacement se poursuit jusqu'à venue des coulisseaux 18 en appui contre des pièces 36 formant des butées supérieures que comprend la paroi 15 au niveau des extrémités supérieures des rails 16 (cf. figure 5).

[0046] Une rotation supplémentaire de la vis 25 dans le même sens permet une poursuite du mouvement de la platine inférieure 4 par rapport à la platine supérieure 6 (cf. figure 6), le bloc 29 étant en prise avec cette vis 25 et les tiges 30 pouvant coulisser au travers des trous

précités de la traverse 28.

[0047] En outre, la traverse 31 est équipée de deux crochets basculants 40 et la traverse 28 est équipée de doigts 41 d'actionnement de ces crochets 40, ces crochets 40 et ces doigts d'actionnement 41 étant plus particulièrement visibles sur les figures 7 et 8.

[0048] Chaque crochet 40 présente une forme générale rectangulaire et est monté pivotant sur la platine supérieure 6 avec sa longueur orientée dans le sens vertical. Le crochet 40 pivote autour d'un axe inférieur 45 décalé latéralement vers la paroi 15. Ce crochet 40 est ainsi mobile entre une position de déverrouillage représentée sur la figure 7, dans laquelle un ergot supérieur 46 est effacé par rapport à la paroi 15 et ne fait pas obstacle au déplacement de la platine 6 vers le bas, et la position de verrouillage montrée sur la figure 8, dans laquelle ledit ergot 46 vient en appui contre le bord supérieur de la paroi 15, immobilisant ainsi la platine 6 dans sa position supérieure.

[0049] Au niveau de son bord longitudinal opposé à celui comportant l'ergot 46, le crochet 40 comprend une rampe 47 et, à sa partie inférieure, un ergot 48 faisant saillie du côté opposé à celui sur lequel fait saillie l'ergot 46.

[0050] Chaque doigt 41 est solidaire de la platine 4 et fait saillie vers le haut. Il comprend un téton 50 faisant saillie latéralement, venant reposer contre l'ergot 48 lorsque la platine 4 est à la distance de la platine 6 déterminée par la venue des têtes des tiges 30 contre la traverse 28, et maintenant ainsi le crochet 40 en position de déverrouillage, comme le montre la figure 7. Chaque doigt 41 se prolonge vers le haut au-delà du téton 50 et comprend un biseau supérieur venant porter contre la rampe 47 lorsque la platine 4 est rapprochée de la platine 6 et faisant ainsi basculer ce crochet 40 en position de verrouillage. Ce doigt 41 se glisse ensuite entre le crochet 40 et la platine 6, maintenant ainsi le crochet 40 en position de verrouillage.

[0051] En référence à nouveau aux figures 1 à 3, il apparaît que les joues 19 de la platine 4 sont solidaires de traverses 55 elles-mêmes solidaires de longerons 56 reliés l'un à l'autre par une traverse 57, l'ensemble formant une première partie de châssis. Les faces de ces longerons 56 en regard l'une de l'autre comprennent des rails horizontaux 58 et la traverse 57 comprend un bloc 59, solidaire d'elle, de montage d'un moteur 66 décrit ci-après.

[0052] La platine 4 comprend également une deuxième partie de châssis comprenant des patins 60 qui coulisent dans les rails 58, des flasques 61 et des traverses 62. Cette deuxième partie de châssis comporte un moteur 63 et un réducteur 64 de contrôle du mouvement du bras d'exercice 2, les biellettes 5a à 5d précitées, une vis 65 en prise avec un bloc 69 formant écrou, solidaire de la traverse 62 arrière, et un moteur 66 d'actionnement de cette vis 65.

[0053] L'actionnement en rotation de cette vis 65 par ce moteur 66 permet ainsi de déplacer ladite deuxième

partie de châssis par rapport à ladite première partie de châssis dans la direction horizontale, et donc, en particulier, de déplacer l'axe de pivotement du bras d'exercice 2 dans cette direction.

[0054] Comme le montrent plus particulièrement les figures 1 et 9 à 13, la biellette 5a est calée sur l'arbre de sortie du réducteur 64 et est placée radialement par rapport à celui-ci; la biellette 5b est reliée de manière pivotante à un axe 67 monté entre l'un des flasques 61 et un flasque 68 solidaire de ladite deuxième partie de châssis de platine 4; la biellette 5c est reliée de manière pivotante à la biellette 5a et à la zone médiane de la biellette 5b d'une part, avec lesquelles elle forme un premier parallélogramme déformable, et au bras d'exercice 2, d'autre part; la biellette 5d est reliée de manière pivotante à la biellette 5b d'une part et au bras d'exercice 2 d'autre part, formant, avec cette biellette 5c et avec le bras d'exercice 2, un deuxième parallélogramme déformable.

[0055] Comme le montrent les figures 12 et 13, les déformations de ces deux parallélogrammes déformables se conjuguent de telle sorte que le bras d'exercice 2 pivote autour d'un axe transversal fixe en position par rapport à la platine 4.

[0056] La platine supérieure 6 comprend des traverses 70 solidaires des joues 20, des longerons 71 solidaires de ces traverses 70, une platine centrale 72 montée coulissante dans la direction horizontale par rapport aux longerons 71 et des joues pivotantes 73 reliées l'une à l'autre par une barre transversale 74.

[0057] Le déplacement de la platine 72 est réalisé au moyen de patins solidaires des extrémités de cette platine, coulisant dans des fenêtres longitudinales aménagées dans les longerons 71, pour le déplacement avant et arrière du dossier.

[0058] Cette platine 72 est destinée à recevoir une assise et sa mobilité permet de régler la position de l'utilisateur par rapport au bras d'exercice 2, si nécessaire.

[0059] Les joues 73 sont destinées au montage pivotant d'un dossier, l'assise et ce dossier formant le siège précité sur lequel l'utilisateur s'installe.

[0060] En pratique, comme le montre la figure 9, les vis 25 sont actionnées de manière à abaisser au maximum les platines 4 et 6. Le siège de l'appareil 1 est alors abaissé, et le bras d'exercice 2 est escamoté autant que possible, de sorte que l'accès à ce siège par certains utilisateurs, en particulier les personnes âgées, est facilité.

[0061] Un abaissement important est rendu possible par la structure du châssis 3 de l'appareil 1, à montants latéraux 12, et un escamotage presque total du bras d'exercice 2 est rendu possible par l'absence d'axe matériel de pivotement de ce bras d'exercice 2.

[0062] Les deux platines 4, 6 sont ensuite déplacées vers le haut, jusqu'à ce que la platine supérieure 6 vienne en butée contre les pièces 36 (cf. figure 10) ainsi que cela a été décrit précédemment; les vis 25 sont alors actionnées de manière à poursuivre le mouvement de la platine 4 vers le haut, ce qui provoque le verrouillage de

la platine 6 dans sa position supérieure, au moyen des crochets 40.

[0063] La platine 4 est amenée dans une position verticale permettant de positionner l'axe de pivotement du bras d'exercice 2 de manière optimale en fonction de la morphologie spécifique de l'utilisateur. Le moteur 66 est par ailleurs actionné de manière à déplacer ladite deuxième partie de châssis par rapport à ladite première partie de châssis, afin de régler la position de ce même axe de pivotement dans la direction horizontale également de manière optimale en fonction de la morphologie spécifique de l'utilisateur.

[0064] L'appareil selon l'invention a ainsi pour avantages essentiels de permettre à l'utilisateur de se placer facilement sur le siège de l'appareil et de pouvoir produire son effort dans des conditions optimales, sans être gêné par la présence d'un bras supportant le bras d'exercice 2 et sans risques de pincement.

[0065] De plus, les moyens de déplacement des platines 4 et 6 (vérins 35, vis 25, tiges 30) permettent de conserver à l'appareil 1 un encombrement limité dans le sens transversal, de sorte que cet appareil peut passer dans l'embrasure d'une porte de dimensions standard.

[0066] Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation entrant dans le champ de protection défini par les revendications ci-annexées. Ainsi, l'appareil peut comprendre un siège mobile ou un siège à assise fixe et à dossier réglable en position par rapport à l'assise ; le dossier peut venir dans une position horizontale parallèle à l'assise, augmentant ainsi les possibilités d'utilisation de l'appareil le patient pouvant travailler couché ; le dossier peut être orientable au moyen de secteurs dentés solidaires de la barre 74 et de crémaillères coulissant sur des rails, un système moteur-vis-écrou étant prévu pour déplacer les crémaillères par rapport aux rails. Il est également possible de prévoir un système de transmission par chaîne ou tout autre moyen de liaison.

[0067] En référence aux figures 14 à 18, l'appareil comporte un dossier 100 articulé dont l'avance et l'inclinaison sont réglables. Sur la figure 15, le dossier 100 est relevé, et se trouve dans la position avancée, tandis qu'il est en position de recul dans la figure 16. Sur la figure 17, le dossier 100 est incliné au maximum vers l'arrière, et incliné vers l'avant sur la figure 18.

Revendications

1. - Appareil (1) d'exercice physique des membres inférieurs et de la région lombo-abdominale, comprenant une assise sur laquelle l'utilisateur prend place, un bras d'exercice (2) pivotant autour d'un axe horizontal transversal et comprenant des appuis recevant les jambes de l'utilisateur, et des moyens moteurs (63, 64) permettant de contrôler le pivotement

du bras d'exercice (2) ;

appareil (1) **caractérisé en ce qu'il** comprend une première platine (4) comportant les organes (5a à 5d) de support du bras d'exercice (2) et lesdits moyens moteurs (63, 64), cette première platine (4) étant déplaçable verticalement et horizontalement par rapport à l'assise.

2. - Appareil (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'assise est montée sur une deuxième platine (6) déplaçable verticalement.

3. - Appareil (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens permettant de visualiser l'axe de pivotement du bras d'exercice le temps du réglage de la position de cet axe.

4. - Appareil (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** :

- lesdits moyens moteurs sont constitués par un moteur (63) et un réducteur (64) montés sur ladite première platine (4) ;

- lesdits organes de support du bras d'exercice (2) comprennent quatre biellettes (5a à 5d) formant deux parallélogrammes déformables, à savoir :

. une première biellette (5a) calée sur l'arbre de sortie du réducteur (64) ;

. une deuxième biellette (5b) parallèle à la première biellette (5a), reliée de manière pivotante à ladite première platine (4) ;

. une troisième biellette (5c) reliée de manière pivotante auxdites première et deuxième biellettes (5a, 5b) d'une part, avec lesquelles elle forme un premier parallélogramme déformable, et au bras d'exercice (2), d'autre part, et

. une quatrième biellette (5d) reliée de manière pivotante à ladite deuxième biellette (5b) d'une part et au bras d'exercice (2) d'autre part, formant, avec ces deuxième et troisième biellettes (5b, 5c) et avec le bras d'exercice (2), un deuxième parallélogramme déformable.

5. - Appareil (1) selon lune des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** son châssis (3) comprend deux montants latéraux (12) pourvus de moyens (16) de guidage en coulissement vertical, et **en ce que** lesdites première et deuxième platines (4, 6) sont montées coulissantes le long de ces moyens de guidage (16).

6. - Appareil (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- au moins un vérin (35) prenant appui sur le châssis (3) de l'appareil (1) d'une part et sur ladite deuxième platine (6) d'autre part et tendant à écarter constamment ce châssis (3) et cette deuxième platine (6) l'un de l'autre, donc à amener constamment la deuxième platine (6) vers une position verticale supérieure ;
 - au moins une butée supérieure (36) déterminant une position de fin de course supérieure de ladite deuxième platine (6) ;
 - au moins une vis (25) manoeuvrable en rotation, notamment au moyen d'un moteur (27) ;
 - au moins un écrou (29) en prise avec cette vis (25), cet écrou (29) étant solidaire de ladite première platine (4), et
 - au moins une tige de butée (30), limitant l'écartement des première et deuxième platines (4, 6) à une valeur maximale mais ne faisant pas obstacle au rapprochement de ladite première platine (4) et de ladite deuxième platine (6).
7. - Appareil (1) selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (40) de verrouillage de ladite deuxième platine (6) en position supérieure.
8. - Appareil (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de verrouillage ont la forme de crochets basculants (40) montés sur ladite deuxième platine (6) et actionnés par des doigts d'actionnement (41) solidaires de ladite première platine (4), ces doigts d'actionnement (41) venant faire basculer ces crochets (40) en position de verrouillage lorsque, une fois ladite deuxième platine (6) immobilisée en position supérieure, le mouvement de ladite première platine (4) vers le haut est poursuivi.
9. - Appareil (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les doigts d'actionnement (41) comprennent des tétons (50) venant faire basculer ces crochets (40) en position de déverrouillage lorsque ladite première platine (4) atteint une position d'écartement déterminée de ladite deuxième platine (6).
10. - Appareil (1) selon l'une des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce que** la première platine (4) comprend deux parties de châssis, dont une première est montée coulissante le long desdits montants (12) du châssis (3) de l'appareil (1) et dont la deuxième, comportant le moteur (63), le réducteur (64) et ladite deuxième biellette (5b), est montée déplaçable par rapport à ladite première partie de châssis dans la direction horizontale.
11. - Appareil (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dossier (100) coopérant avec l'assise pour former un siège, dont

l'inclinaison et l'avance sont réglables.

12. -Appareil (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** est monté sur des roulettes (11).

FIG 1

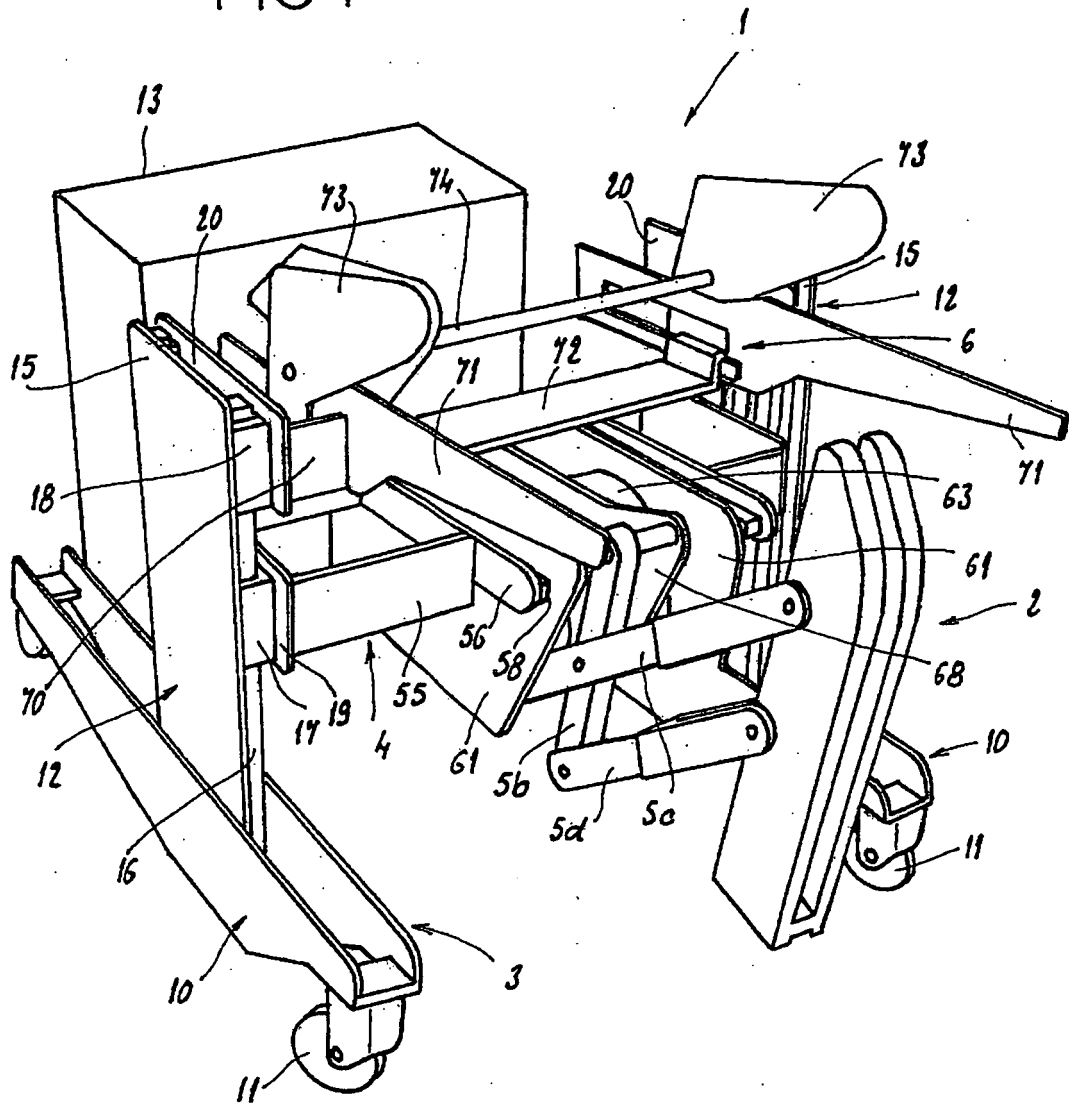
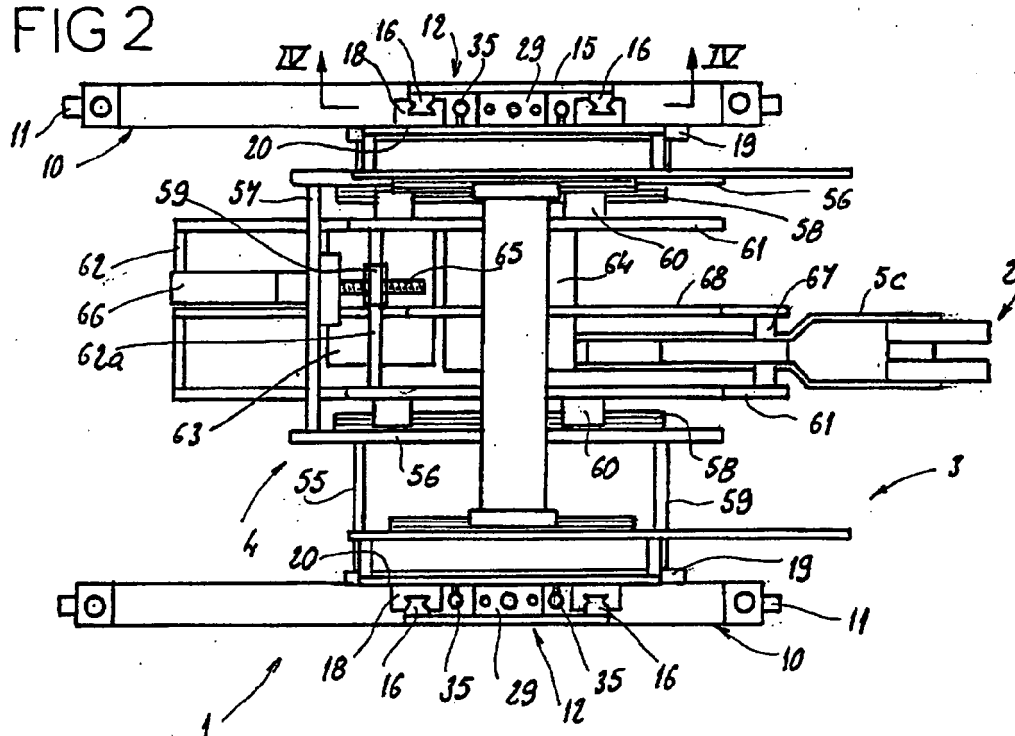


FIG 2



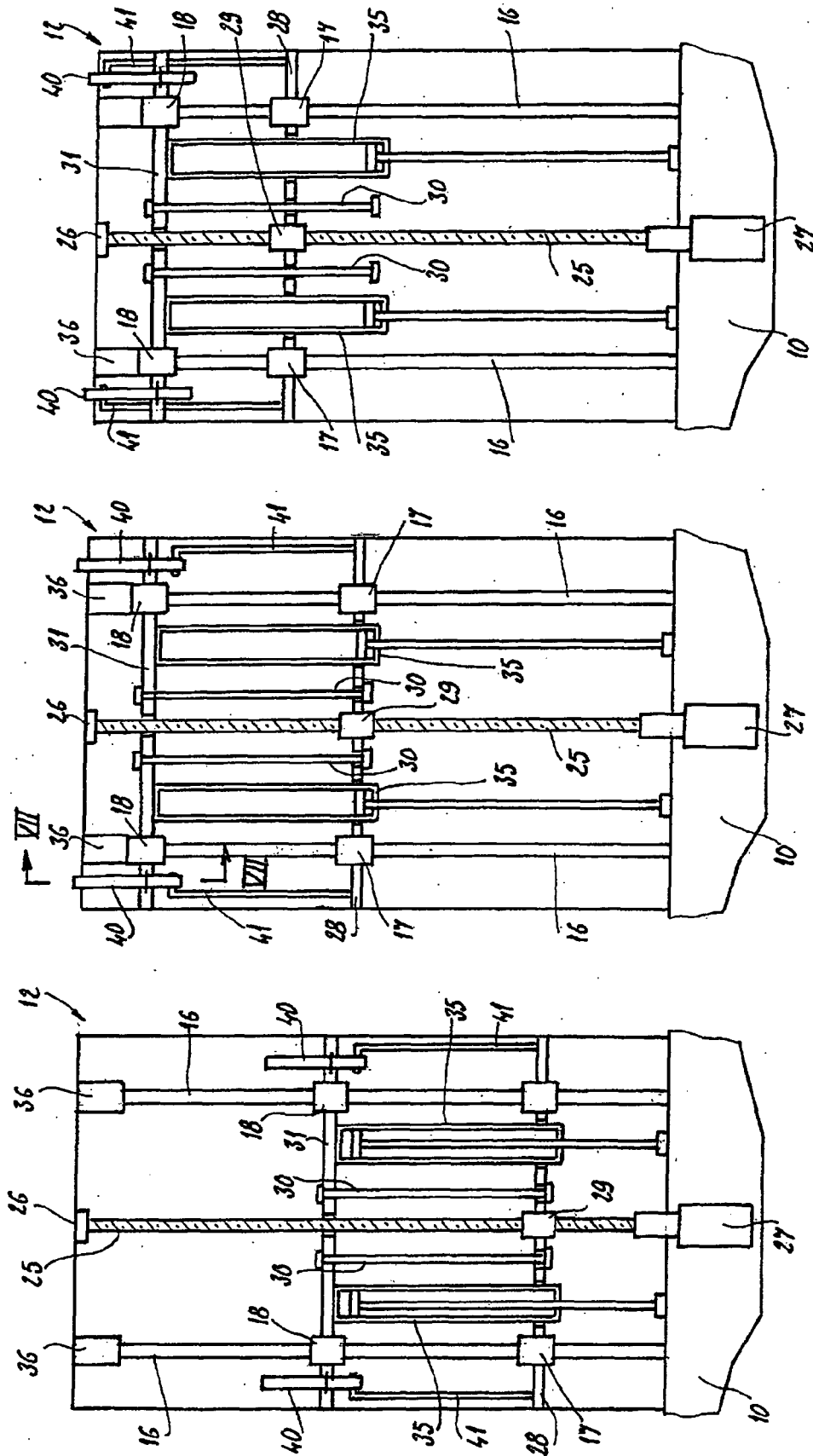


FIG 6

FIG 5

FIG 4

FIG 7

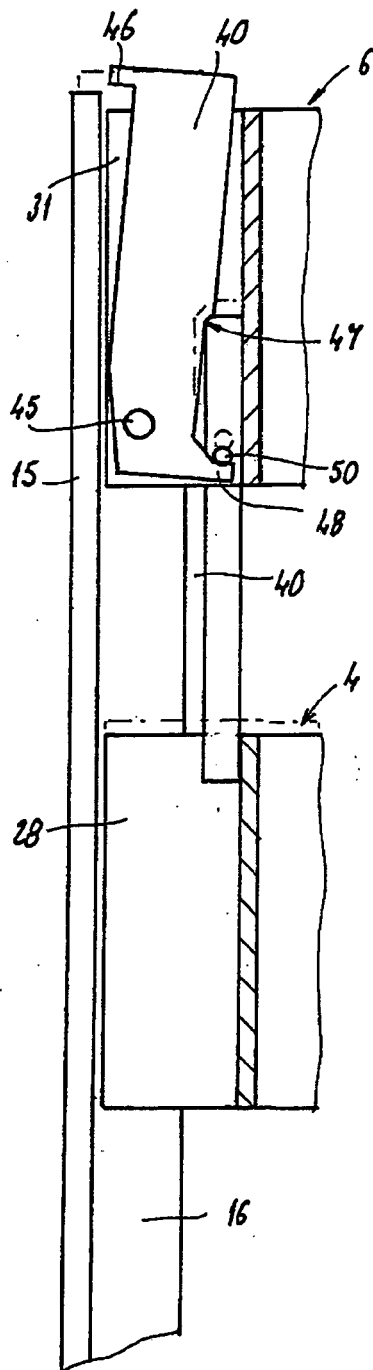
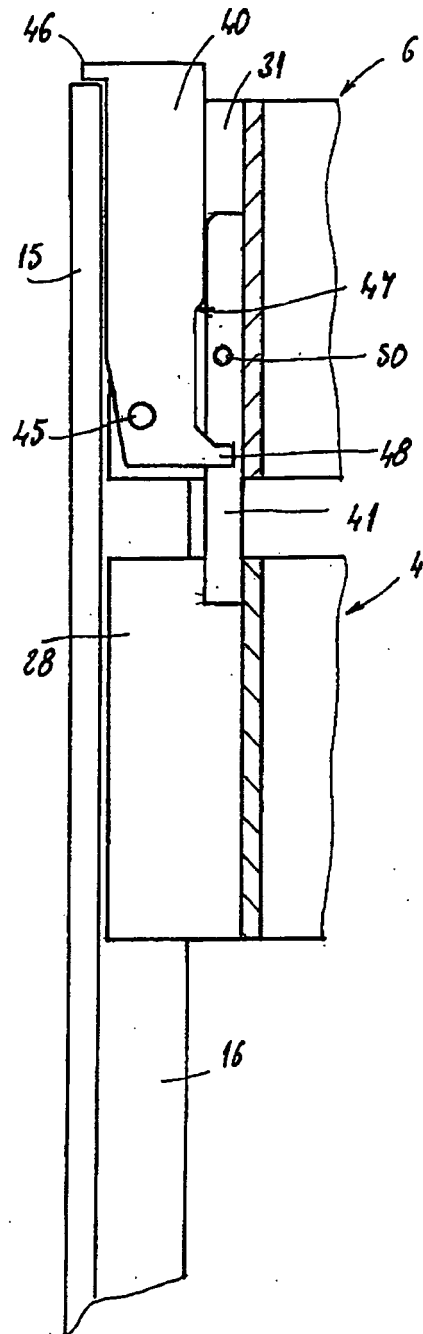


FIG 8



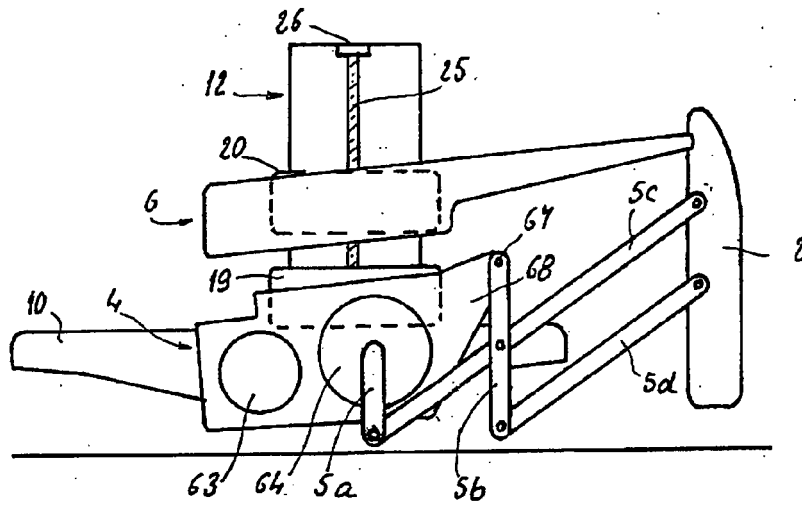


FIG 9

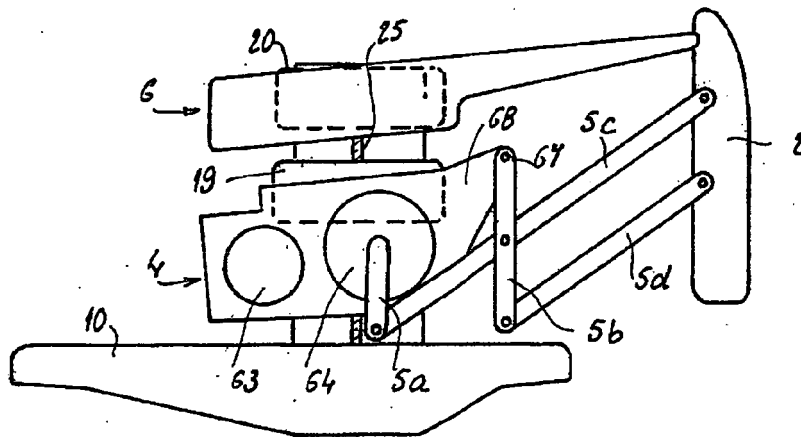


FIG 10

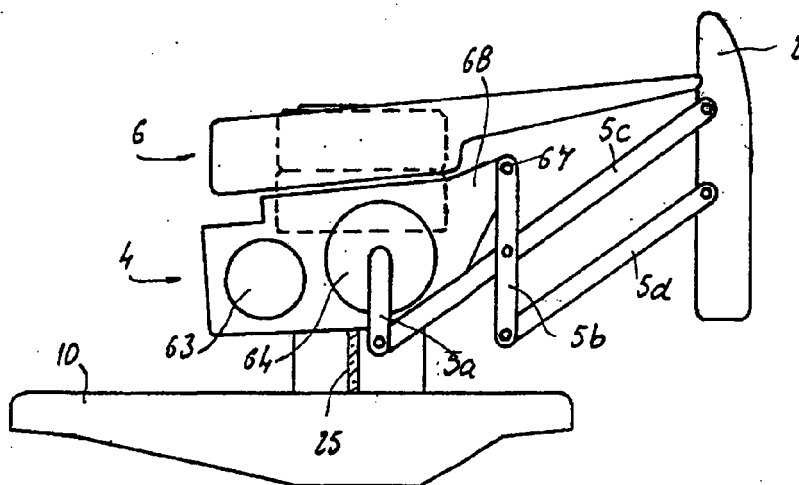
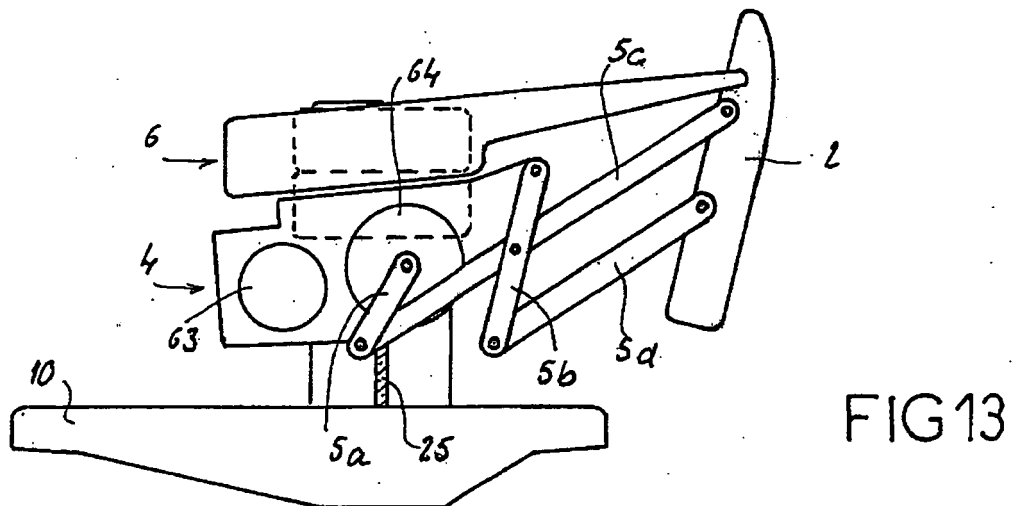
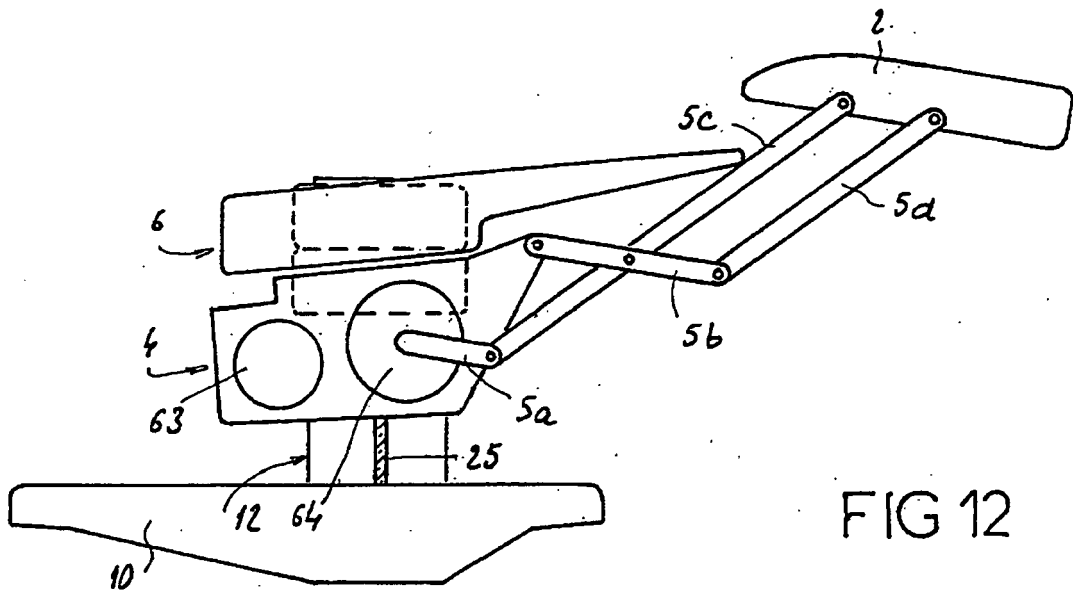


FIG 11



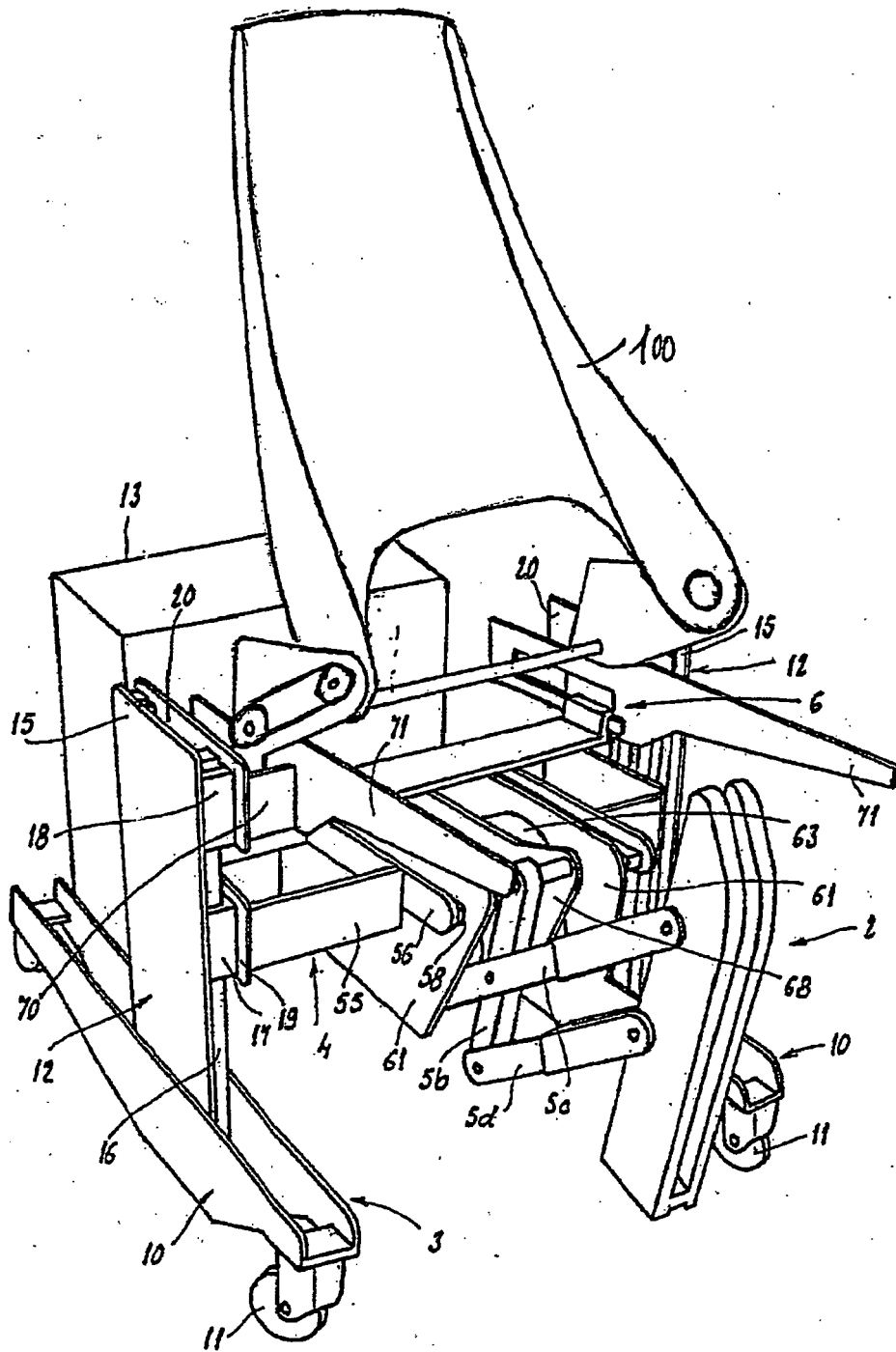


FIG 14

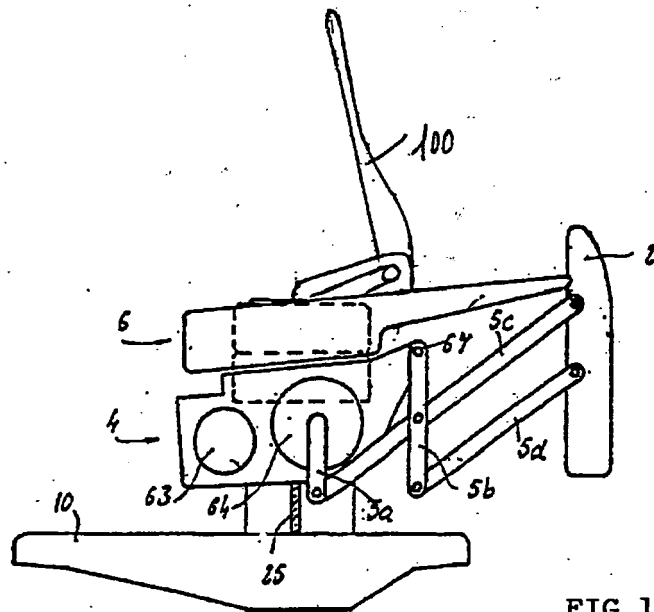


FIG 15

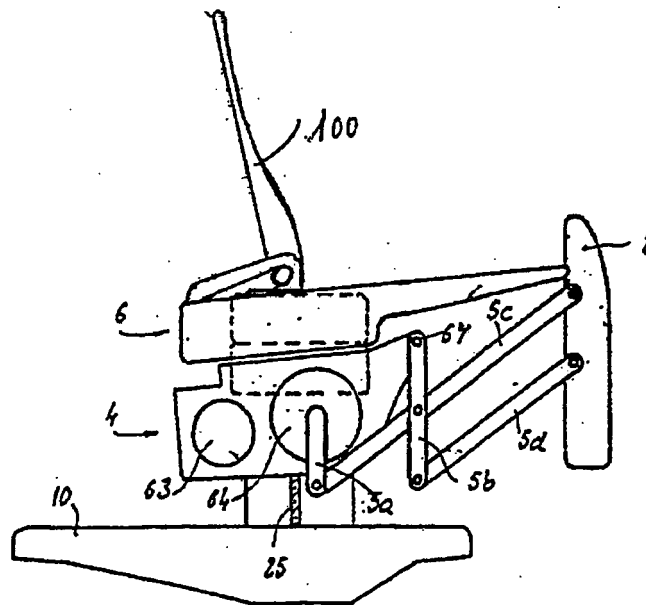
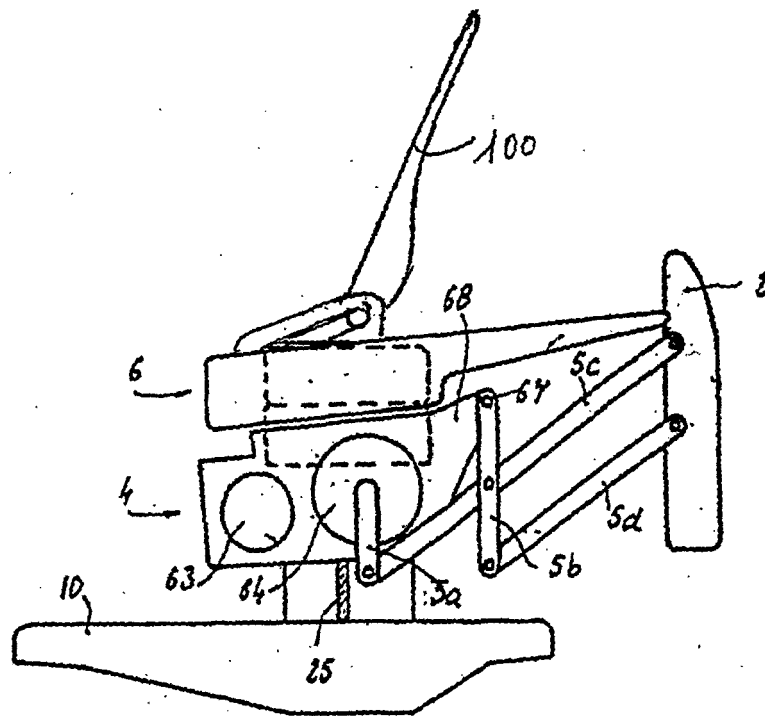
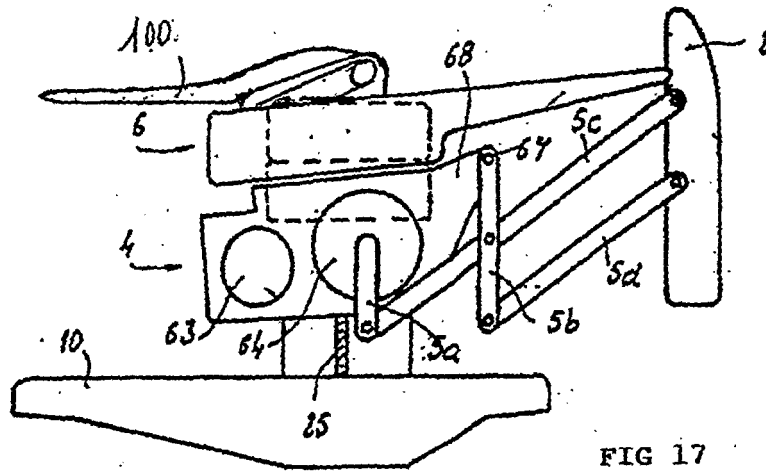


FIG 16





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 35 4021

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2004/003468 A1 (MITSUISHI MAMORU [JP] ET AL) 8 janvier 2004 (2004-01-08) * le document en entier *	1	INV. A63B23/04 A63B21/005
A	US 3 693 614 A (SCHON KENNETH A) 26 septembre 1972 (1972-09-26) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63B A61H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 juillet 2010	Examineur Millward, Richard
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 35 4021

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne 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.

30-07-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004003468 A1	08-01-2004	EP 1364636 A1	26-11-2003
		ES 2316667 T3	16-04-2009
		JP 2003319958 A	11-11-2003

US 3693614 A	26-09-1972	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82