

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 176 819
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85111410.8

(51) Int. Cl.⁴: **A 63 B 21/04**
A 63 B 21/08

(22) Date de dépôt: 10.09.85

(30) Priorité: 17.09.84 CH 4430/84

(43) Date de publication de la demande:
09.04.86 Bulletin 86/15

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Chillier, Maurice**
3, rue de Beaumont
CH-1206 Geneve(CH)

(72) Inventeur: **Chillier, Maurice**
3, rue de Beaumont
CH-1206 Geneve(CH)

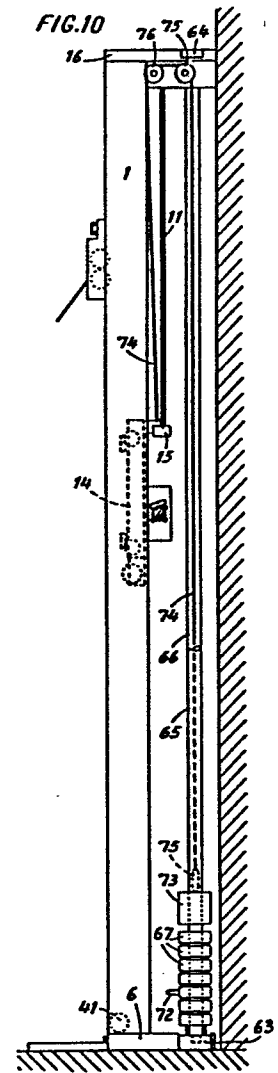
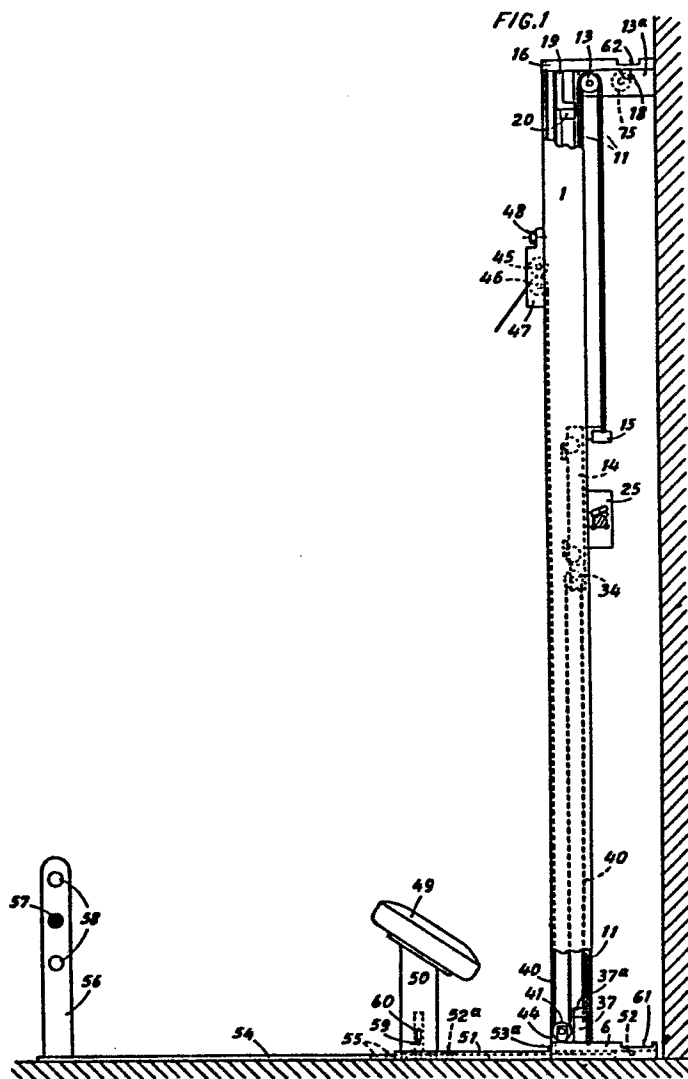
(74) Mandataire: **Micheli, Michel-Pierre et al,**
MICHELI & CIE 118, Rue du Rhône Case Postale 47
CH-1211 Genève 6(CH)

(54) **Appareil de Mécanothérapie.**

(57) Appareil de mécanothérapie comportant une poutrelle verticale, un chariot mobile par rapport à ladite poutrelle, des moyens de guidage des déplacements de ce chariot, des moyens tendant à freiner le chariot dans un sens de ses déplacements, et un moyen de préhension dudit chariot, caractérisé par le fait que lesdits moyens tendent à freiner le chariot (14) comportent un ensemble de liens élastiques (11) dont une extrémité de chacun d'eux est retenue sur une base (6) de la poutrelle (1) et l'autre extrémité, en position active, après passage sur une poulie (13) est apte à être reliée par l'utilisateur à un élément du chariot (14), tandis qu'en position inactive, cette dernière extrémité est apte à être retenue à un autre élément (18) lui-même solidaire d'un couvercle (16) de la poutrelle (1). Les moyens tendant à freiner le chariot (14) peuvent comporter en combinaison avec les liens (11), un ensemble de poids (67).

EP 0 176 819 A1

/...



- 1 -

Appareil de mécanothérapie

La présente invention a pour objet un appareil de mécanothérapie permettant la pratique d'une gymnastique corrective du dos et de la colonne vertébrale et d'effectuer d'autres mouvements de gymnastique tant pour faire travailler les biceps et les triceps que pour développer la musculature des jambes.

L'un des buts de l'invention est de réaliser un tel appareil aisément montable et démontable par l'utilisateur. Ledit appareil permettant en outre, à l'aide de différents accessoires, de se livrer à des exercices multiples.

Un autre but de l'invention est de réduire autant que possible le poids de l'appareil en vue d'en faciliter le transport, en réduire l'encombrement et le coût de fabrication.

D'autres avantages et particularités de l'invention ressortiront de la description qui va suivre.

20 Au dessin annexé donné à titre d'exemple :

La figure 1 montre une vue latérale d'un appareil de mécanothérapie suivant l'invention.

La figure 2 est une vue de face et par dessous, à plus grande échelle d'une partie dudit 25 appareil.

La figure 3 également à plus grande échelle est une vue de face et par dessus, avec coupe et arrachement partiels, d'une partie de la figure 1.

La figure 4 est une vue frontale par

- 2 -

l'arrière et à plus grande échelle d'une partie de la figure 1.

La figure 5 est une vue latérale avec coupe partielle et à plus grande échelle d'un élément de la figure 1.

La figure 6 est une vue par la face arrière de l'élément montré en figure 5.

La figure 7 est une vue par la face avant de l'élément montré en figure 5.

10 La figure 8 est une vue en bout de la partie inférieure de l'élément représenté en figure 5.

La figure 9 est une vue en bout de la partie supérieure de l'élément montré en figure 5 avec coupe transversale d'une autre partie de l'appareil 15 représenté en figure 1.

Les figures 10 et 11 sont des vues latérales et par l'arrière de l'appareil selon la figure 1, pourvu d'un ensemble d'accessoires.

Conformément à l'invention, l'appareil montré 20 en figure 1 comprend une poutrelle verticale et rectiligne 1 en alliage d'aluminium dont la section est représentée en figure 9. Ladite poutrelle est pourvue d'évidements 2 qui contribuent à son allègement, d'un logement longitudinal 3 de forme générale 25 rectangulaire, ouvert à l'arrière, d'un second logement longitudinal 4 en forme de U, plus étroit que le premier et débouchant sur celui-ci. La face antérieure de la poutrelle 1 comporte sur toute sa longueur une coulisse 5 en queue d'arronde dont le but sera exposé 30 ultérieurement (figure 9).

Une base 6 (figure 3), supportant la poutrelle 1, est pourvue de quatre orifices 7 destinés à assurer sa fixation au sol à l'aide de quatre vis non représentées. Elle comporte en outre une ouverture

- 3 -

allongée et transversale 8 avec, en son milieu, un dégagement 9; des ergots 10 en forme de L font saillie sur la base 6 et sont disposés de façon à pénétrer chacun dans un évidement 2 correspondant de la poutrelle 1, en vue de positionner ladite poutrelle par rapport à ladite base.

Des liens élastiques 11 à section ronde (figures 1, 2 3) pourvus à chaque extrémité de têtes cylindriques métalliques 12 de plus fort diamètre (fig. 10 3), sont retenus chacun par la tête de leur extrémité inférieure dans l'ouverture 8, après qu'on ait introduit ladite tête par le dégagement central 9 et qu'on l'ait fait glisser latéralement. Dans la présente forme d'exécution, six liens élastiques 11 sont 15 représentés en coupe en figure 3, disposés les uns à côté des autres de part et d'autre du dégagement 9.

Les liens élastiques en phase d'utilisation, tendus le long de la poutrelle 1, passent chacun dans la gorge d'une poulie 13 et sont reliés à un chariot 14 20 (figures 1, 5, 6) par la tête 12. Le chariot 14 comporte à cet effet un rateau 15 (visible en figures 5, 6, 7 et 9) pourvu de dents 15a dans les intervalles desquelles sont retenus les liens élastiques 11 par leur tête respective 12. Pour être placés en phase non 25 active, les liens 11 sont aisément extraits du rateau 15 (figures 5, 6 et 9) par l'utilisateur, lorsque le chariot 14 est en position haute. L'appareil comporte six poulies 13 montées à rotation sur un axe solidaire de deux flasques 13a venus d'une seule pièce avec un 30 couvercle 16.

Le couvercle 16, représenté en figure 2, en vue par dessous comporte trois ergots 17 introduits dans trois des évidements correspondants 2 (figure 9) en haut de la poutrelle 1, en vue de positionner ledit

couvercle par rapport à la partie supérieure de ladite poutrelle. Un ensemble de dents parallèles 18 venues d'une seule pièce avec le couvercle 16 font saillie au-dessous de celui-ci et sont aptes à retenir en position non active un ou plusieurs des liens élastiques 11 dont les têtes 12 sont prises entre les dents 18 sous l'effet de la tension résiduelle des liens 11. En figure 2 et à titre d'exemple, on a montré deux liens élastiques 11 en position non active, les quatre autres, représentés en coupe, étant en position active. Un support 19 solidaire du couvercle 16 (figures 1 et 2) porte à sa partie inférieure un tampon amortisseur, par exemple en caoutchouc 20, qui constitue une butée pour le chariot 14 en position haute.

Le chariot 14 est pourvu de 2 paires de roulettes latérales 21, 22 portées par des axes parallèles solidaires dudit chariot. Lesdites roulettes sont engagées dans le logement longitudinal 3 de la poutrelle 1. Deux autres roulettes 23, 24 d'axes perpendiculaires à ceux des roulettes 21, 22 sont engagées dans le second logement longitudinal 4 de ladite poutrelle (figure 9). Il y a lieu de préciser que les roulettes 21, 22, 23 et 24 sont dimensionnées de façon à prévoir les jeux nécessaires à leur roulement sur l'une ou l'autre des parois des logements 3 et 4; de plus elles sont enrobées à leur périphérie d'un anneau de caoutchouc propre à réduire les bruits de roulement lors du déplacement du chariot 14 sur la poutrelle 1.

Le chariot 14 comprend en outre deux flasques latéraux 25, de préférence en une matière thermoplastique résistante, fixés respectivement par quatre vis (non représentées), au voisinage des

extrémités de deux entretoises transversales 26 venues d'une seule pièce avec le chariot 14. Les flasques 25 comportent respectivement deux orifices circulaires 27 de même diamètre et centrés sur le même axe destiné à
5 retenir une barre 28 coudée symétriquement dans un même plan de part et d'autre du chariot 14 et constituant un moyen de préhension pour l'utilisateur.

Les extrémités de la barre 28 font avec sa partie centrale, engagée dans le chariot 14, un angle
10 pouvant être compris de préférence entre cinq et douze degrés. Les orifices 27 sont pourvus à leur périphérie d'un ensemble d'évidements borgnes et rectangulaires 29 disposés radialement et diamétralement opposés dans deux desquels viennent s'engager les extrémités d'une
15 goupille transversale 30 solidaire de la barre 28 lorsqu'on enfile ladite barre dans les deux orifices 27 (figure 5).

Dans l'exemple représenté, la barre coudée 28 (en coupe en figure 5) peut occuper 4 positions à
20 volonté de l'utilisateur (figure 4). Un verrou mobile 31 monté en rotation autour d'un axe 32 (figures 5 et 6) solidaire du flasque 25 est apte à retenir une extrémité de la goupille 30 dans l'un des évidements 29 correspondants et choisis à cet effet, en vue
25 d'empêcher tout déplacement angulaire et transversal de la barre 28 en position d'utilisation.

Un système de verrouillage 29, 30, 31, 32 tel que décrit ci-dessus peut être prévu sur chacun des flasques 25 de façon à rendre possible l'introduction
30 et le verrouillage de la barre 28 dans les orifices 27 aussi bien à la droite qu'à la gauche du chariot 14.

On remarquera que la partie postérieure du chariot 14 (les flasques 25 et le rateau 15) fait saillie à l'arrière de la poutrelle 1; il en est de

même de la partie centrale de la barre 28. Il résulte de cette disposition divers avantages parmi lesquels on mentionnera une accessibilité aisée par l'utilisateur aux divers organes du chariot 14, ainsi que la possibilité d'une course optimum dudit chariot sur la presque totalité de la hauteur de la poutrelle 1.

A sa base le chariot 14 comporte un porte-poulie 33 accessoire et amovible, pourvu d'une poulie 34 dont l'axe 35 est solidaire dudit porte-poulie, lui-même apte à être introduit par l'utilisateur dans une coulisse à queue d'aronde 36 (figure 8) pratiquée à la partie inférieure du chariot 14.

Une pièce métallique 37 en forme de U renversé, (figure 3) rendue solidaire de la base 6 par deux vis 38, est pourvue en son milieu d'un orifice 39 apte à recevoir et retenir l'extrémité nouée d'une corde 40. Cette dernière passe dans la gorge de la poulie 34, puis redescend pour s'appliquer ensuite sur la gorge d'une poulie 41 dont l'axe 42 est solidaire de la base 6 par deux parties saillantes 43 venues de fonderie d'une seule pièce avec ladite base. La pièce 37 porte un amortisseur élastique 37a (par exemple en caoutchouc) apte à recevoir le chariot 14 en position basse.

Une ouverture fraisée 44, à la base de la poutrelle 1, permet à la corde 40 de remonter, extérieurement à ladite poutrelle, dans la coulisse 5 (figure 9) et passer entre les gorges de deux poulies adjacentes 45 et 46 dont les axes parallèles entre eux sont solidaires d'un coulisseau 47 logé dans la coulisse 5 et apte à être déplacé à hauteur convenable par l'utilisateur, puis arrêté à l'aide d'un boulon de serrage 48 solidaire dudit coulisseau.

Il y a lieu de remarquer que l'extrémité extérieure de la corde 40 peut être tirée et relâchée dans toutes les directions au gré de l'utilisateur et sans frottement notable, grâce à la présence desdites 5 poulies 45 et 46 dont les deux gorges sont voisines l'une de l'autre.

Un siège 49 (figure 1) est fixé, en position convenablement inclinée vers la poutrelle 1, sur un porte-siège 50 solidaire d'un profilé 51 en forme de U 10 renversé. Ledit profilé est apte à coulisser dans un logement 52 ménagé à cet effet sous la base 6 de façon à pouvoir approcher ou éloigner à volonté le siège 49 de la poutrelle 1. Le profilé 51 comporte en outre un ensemble d'orifices 52a dans chacun desquels peut 15 s'engager une cheville verticale et mobile 53 (figure 3) solidaire d'un doigt transversal 53a. La cheville 53 et le doigt 53a sont représentés en figure 3 avec arrachement partiel d'une partie supérieure de la base 6 dans un orifice de laquelle peut se déplacer ladite 20 cheville lorsque l'utilisateur actionne le doigt 53a. L'orifice 52a préselectionné, la cheville 53 et son doigt 53a constituent un dispositif de verrouillage du siège 49 à distance convenable de la poutrelle 1.

Une lame d'acier 54 (figure 1) pourvue d'un 25 ensemble d'orifices 55 est apte à coulisser entre les parois latérales du profilé 51 et comporte en avant du siège 49 un appui-pieds constitué d'un montant vertical 56 et d'au moins une barrette transversale 57 introduite dans l'un des orifices 58 dudit montant. La 30 distance comprise entre l'appui-pieds 56, 57 et le siège 49 est réglable par déplacement de la lame 54 sous le profilé 51. Une cheville (non représentée) commandée manuellement par un doigt 59 est introduite dans l'un des orifices 55 en vue de verrouiller, à

- 8 -

distance convenable, l'appui-pieds 56, 57. Le doigt 59 commandé manuellement peut se déplacer dans une ouverture 60 allongée solidaire du porte-siège 50.

Il résulte de ces dispositions que le siège
5 49 et l'appui-pieds 56, 57 peuvent séparément ou en combinaison, être déplacés par l'utilisateur tout en restant solidaires de la poutrelle 1 après blocage de chacun d'eux, par les deux dispositifs de verrouillage ci-dessus décrits. En cas de besoin, le siège 49 et
10 l'appui-pieds 56, 57 peuvent être enlevés complètement par déplacement de chacun d'eux vers la gauche après déverrouillage.

Les figures 10 et 11 illustrent l'appareil montré aux figures précédentes, pourvu d'un ensemble
15 d'accessoires placés aisément par l'utilisateur à l'arrière de la poutrelle 1.

A cet effet, la base 6 et le couvercle 16 comportent deux échancrures 61 et 62 (figure 1) qui peuvent recevoir respectivement des supports
20 rectangulaires 63 et 64 dont les extrémités, dépassant de part et d'autre de la poutrelle 1 (figure 11), sont reliées entre elles par des barreaux verticaux et parallèles 65 et 66. Des plaques d'acier superposées ou poids 67 sont pourvues d'orifices latéraux 68 au
25 travers desquels passent les barreaux 65 et 66 avec les jeux nécessaires à permettre un mouvement de translation verticale desdites plaques. Ces dernières comportent en outre chacune un orifice central 69 dans lequel peut coulisser une broche verticale 70 pourvue
30 elle-même d'orifices régulièrement espacés en regard d'orifices transversaux correspondants 71 pratiqués dans les poids 67.

La broche 70 peut être rendue solidaire de tout ou partie des poids 67 par introduction d'une

cheville 72 dans l'un des orifices 71. Ladite boche est fixée par son extrémité supérieure à un porte-broche 73 apte, à la façon des poids 67, à coulisser le long des barreaux 65, 66. L'extrémité d'une corde 74 est 5 attachée à un anneau 75 solidaire du porte-broche 73.

La corde 74 passe, parallèlement aux barreaux 65, 66, dans les gorges de deux poulies 75 et 76 (figures 2 et 10) dont les axes parallèles sont solidaires des flasques 13a. Elle redescend ensuite 10 vers le chariot 14 auquel elle est fixée à l'aide d'un noeud pratiqué à son extrémité, ledit noeud pénétrant dans une échancrure centrale 77 (figures 6 et 9) du râteau 15.

Le poids inférieur 67 (figures 10 et 11) 15 repose sur deux amortisseurs constitués par des ressorts à boudin 78 au travers desquels passent les barreaux 65 et 66 tandis que des organes d'espacement élastiques 79 sont fixés sur ou sous les poids 67.

Enfin, il y a lieu de remarquer que le 20 couvercle 16 comporte une échancrure 80 (figure 2) en forme de queue d'arronde qui coïncide avec l'extrémité de la coulisse 5 (figure 9), lorsque ledit couvercle coiffe le haut de la poutrelle 1. Deux orifices 81 pratiqués dans un rebord du couvercle 16 permettent de 25 fixer celui-ci à l'aide de vis (non représentées) contre une paroi.

Le fonctionnement de l'appareil est le suivant : l'utilisateur règle la position du siège 49 et celle de l'appui-pieds 56, 57, à distance convenable 30 de la poutrelle 1 et introduit, si elle n'y est pas déjà la barre coudée 28 dans les orifices 27 des flasques 25 solidaires du chariot 14 (figures 1 et 4). L'orientation angulaire des extrémités de la barre 28 est adaptée par immobilisation de la goupille 30

(figure 5) dans les évidements 29 requis à l'aide du verrou 31.

L'orientation judicieuse des extrémités de la barre 28 est indispensable afin de réaliser par un 5 exercice convenable un effet correcteur progressif du dos du patient et un accroissement de sa musculature.

Avant le commencement de l'exercice le chariot 14 est en position haute, en appui contre l'amortisseur 20. Les liens élastiques 11 10 présélectionnés ont été mis en position active (figure 6'), tandis que les autres liens sont retenus en position non active comme montré en figure 2. L'utilisateur saisit alors des deux mains la barre 28 au voisinage de ses extrémités et tire vers le bas le 15 chariot 14 à l'encontre de la force élastique résultante de l'allongement des liens 11, prend place sur le siège 49, les pieds reposant de chaque côté de la barrette 57 faisant fonction d'appui-pieds.

L'utilisateur, une fois installé, pratique 20 des mouvements verticaux de va-et-vient qui ont pour effet de tendre et de détendre successivement les liens élastiques 11 en position active. Grâce à l'appui-pieds 56, 56 et à l'inclinaison convenable du siège 49, le bas du dos de l'utilisateur reste constamment appliqué 25 contre la poutrelle 1, condition importante de la bonne conduite de l'exercice musculaire.

Il faut noter d'ailleurs que la course du chariot 14 n'est limitée sur la hauteur de la poutrelle 1 que par les amortisseurs 20 et 37a qui définissent 30 l'amplitude maximum de déplacement dudit chariot.

A l'aide des accessoires décrits et représentés aux figures 10 et 11, l'utilisateur peut augmenter l'effort de traction sur la barre 28 en adjoignant à la force élastique des liens 11, un ou

- 11 -

plusieurs poids 67 emportés par la broche 70 et le porte-broche 73 après introduction de la cheville 72 dans l'un des orifices 71. En mettant l'ensemble des liens 11 en position inactive, l'utilisateur peut
5 recourir uniquement à la force constante des poids 67.

Il résulte donc de l'invention que l'appareil décrit permet de combiner l'action, séparément ou en combinaison, de deux ensembles de forces les unes élastiques, les autres constantes.

10 L'utilisateur étant debout, face à l'appareil, peut en outre se livrer à d'autres exercices musclateurs par traction sur l'extrémité libre de la corde 40 (figure 1) passant entre les gorges des poulies 45 et 47 du coulisseau 47. A cet
15 effet l'utilisateur peut aisément extraire la barre 28 du chariot 14 et l'attacher à l'extrémité de ladite corde pour s'en servir comme moyen de préhension.

Le coulisseau 47 est amené à hauteur convenable dans la coulisse 5 et bloqué par serrage du
20 boulon 48 à l'aide d'une clé amovible (non représentée). En position haute le coulisseau 47 permet une traction de la corde 40 vers le bas, tandis qu'en position basse du coulisseau 47 la traction s'exerce vers le haut. D'autres exercices recourent à la
25 possibilité de traction latérale sur ladite corde, celle-ci pouvant en effet être sollicitée dans toutes les directions en avant de la poutrelle 1 sans frottement nuisible.

Lorsque la corde 40 n'est pas utilisée, on
30 extrait le porte-poulie 33 de la coulisse 36 (figures 8 et 9) pour le déposer au voisinage de l'appareil de sorte que la corde 40 se trouve désolidarisée du chariot 14 pour permettre la pratique des autres exercices décrits précédemment.

- 12 -

Il va sans dire que l'appareil de mécanothérapie suivant l'invention n'a été décrit qu'à titre d'exemple et que sans sortir du cadre de celle-ci, diverses modifications pourraient y être
5 apportées.

REVENDEICATIONS

1. Appareil de mécanothérapie comportant une poutrelle verticale, un chariot mobile par rapport à ladite poutrelle, des moyens de guidage des déplacements de ce chariot, des moyens tendant à
5 freiner le chariot dans un sens de ses déplacements, et un moyen de préhension dudit chariot, caractérisé par le fait que lesdits moyens tendent à freiner le chariot (14) comportent un ensemble de liens élastiques (11) dont une extrémité de chacun d'eux est retenue sur une
10 base (6) de la poutrelle (1) et l'autre extrémité, en position active, après passage sur une poulie (13) est apte à être reliée par l'utilisateur à un élément du chariot (14), tandis qu'en position inactive, cette dernière extrémité est apte à être retenue à un autre
15 élément (18) lui-même solidaire d'un couvercle (16) de la poutrelle (1).

2. Appareil de mécanothérapie suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les liens (11) comportent à chacune de leurs extrémités une tête
20 (12), la tête inférieure étant retenue dans une ouverture (8) de la base (6), tandis que la tête supérieure, en position active des liens (11), est insérée dans l'intervalle de deux dents successives (15a) d'un rateau (15) solidaire du chariot (14).

25 3. Appareil de mécanothérapie suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit moyen de préhension comporte une barre transversale (28) apte à être introduite par l'utilisateur dans au moins un orifice latéral (27) du chariot (14), ladite

barre (28) étant coudée symétriquement de part et d'autre dudit chariot.

4. Appareil de mécanothérapie suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que le chariot (14) comporte en outre au moins un dispositif de verrouillage manuel (29,30,31,32) apte à bloquer angulairement et transversalement la barre (28) par rapport au chariot (14),

5. Appareil de mécanothérapie suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que le dispositif de verrouillage comporte, à la périphérie de l'orifice latéral (27), un ensemble d'évidements borgnes (29) disposés radialement dans au moins un desquels vient s'engager une goupille (30) solidaire de la barre (28), un verrou (31) mobile autour d'un axe (32) étant apte, par déplacement angulaire, à retenir ladite goupille dans l'évidement (29) choisi par l'utilisateur.

6. Appareil de mécanothérapie suivant la revendication 5, caractérisé par le fait que le chariot (14) comporte un dispositif de verrouillage placé de chaque côté dudit chariot de façon à rendre possible l'introduction et le verrouillage de la barre (28) aussi bien par la droite que par la gauche du chariot (14).

7. Appareil de mécanothérapie suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le chariot (14) comporte à sa base un porte-poulie amovible (33).

8. Appareil de mécanothérapie suivant la

revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens tendant à freiner le chariot (14) comportent en combinaison avec les liens élastiques (11), un ensemble de poids (67) et des moyens (69 à 77) aptes à additionner à la force élastique des liens (11), celle d'au moins un des poids (67), lors de la sollicitation du chariot (14).

9. Appareil de mécanothérapie suivant la revendication 1, pourvu d'un siège, caractérisé par le fait que ledit siège (49) comporte des moyens (51 à 53a) aptes à régler sa distance horizontale à la poutrelle (1) et à verrouiller ledit siège en position convenable.

10. Appareil de mécanothérapie suivant les revendications 1 et 9, caractérisé par le fait qu'il comporte en combinaison avec le siège (49), un appui-pieds (56, 57) dont la distance horizontale à la poutrelle (1) est réglable indépendamment de celle dudit siège, des moyens (55, 59, 60) étant prévus pour verrouiller l'appui-pieds en position convenable.

11. Appareil de mécanothérapie suivant les revendications 1 à 11, tel que décrit en regard du dessin annexé.

FIG. 2

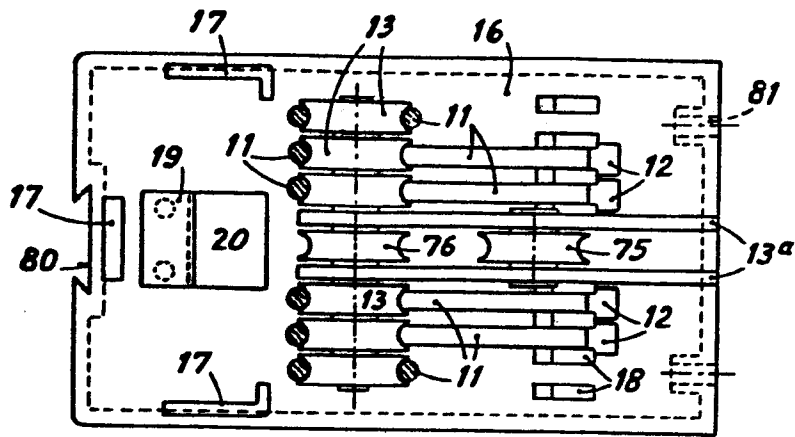


FIG. 3

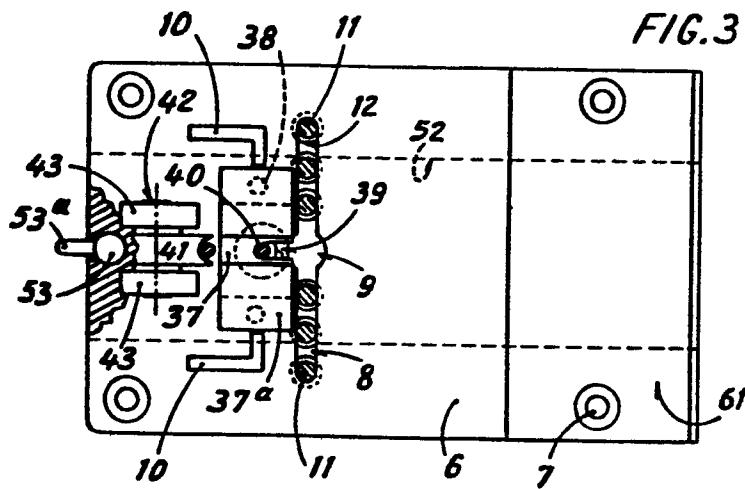
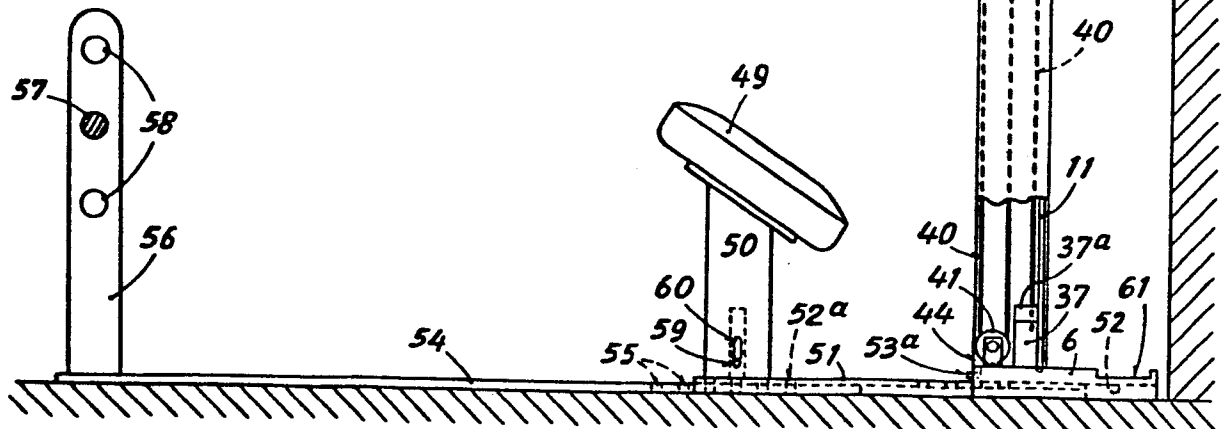
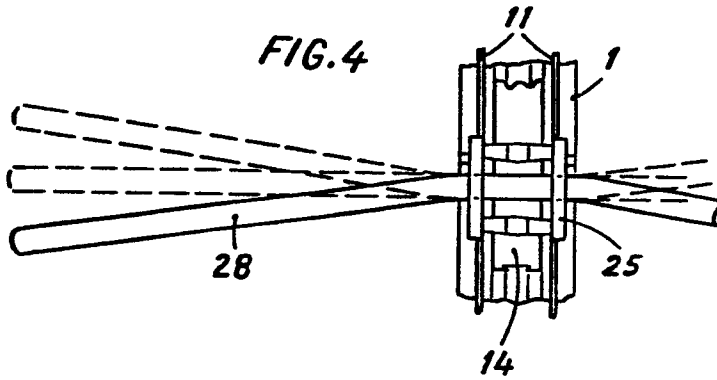


FIG. 4



0176819

FIG. 1

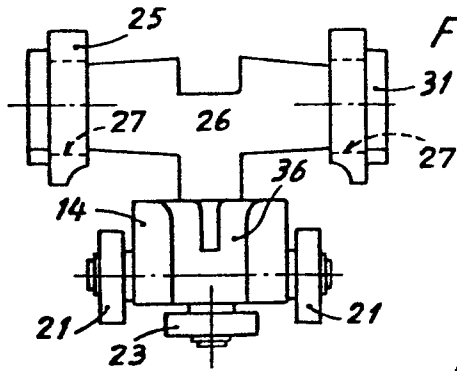


FIG. 8

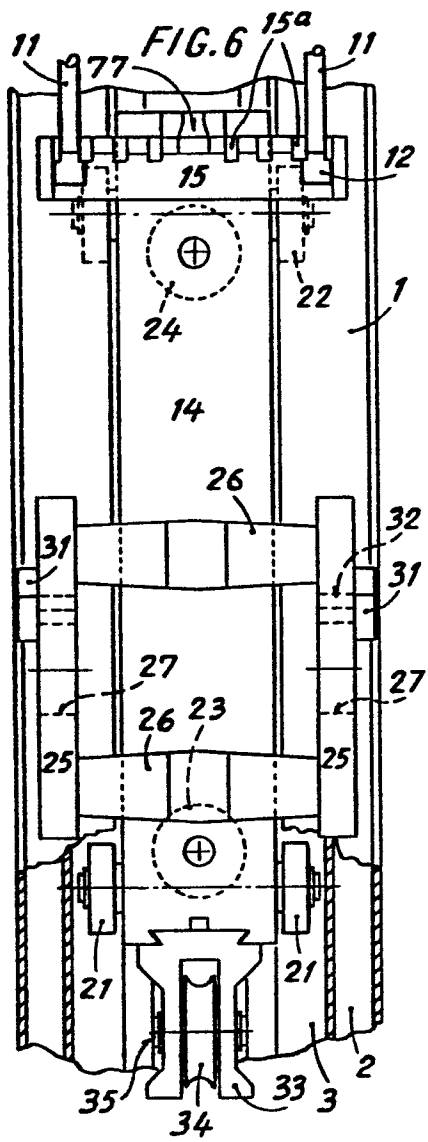


FIG. 6

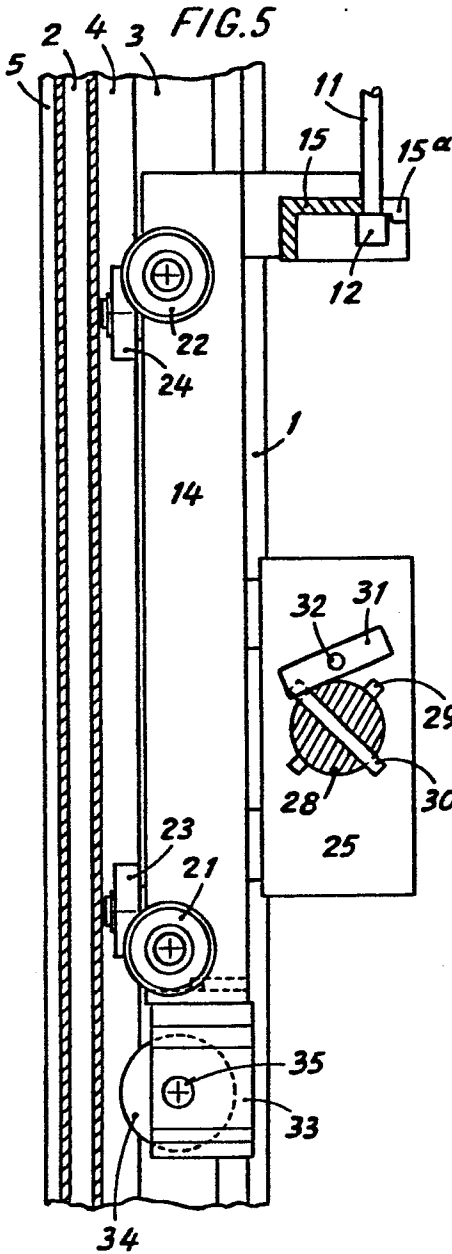


FIG. 5

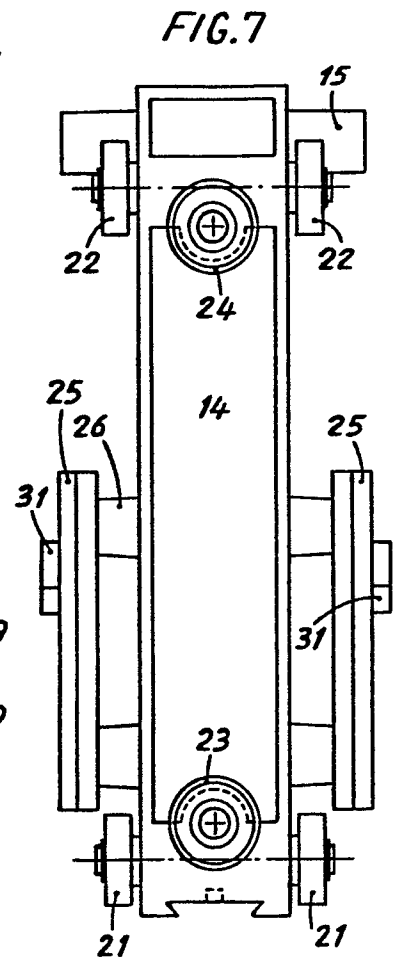


FIG. 7

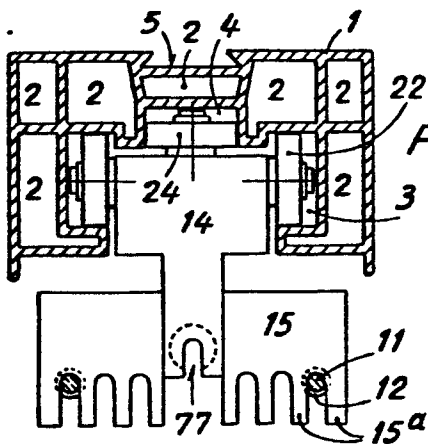


FIG. 9

FIG.11

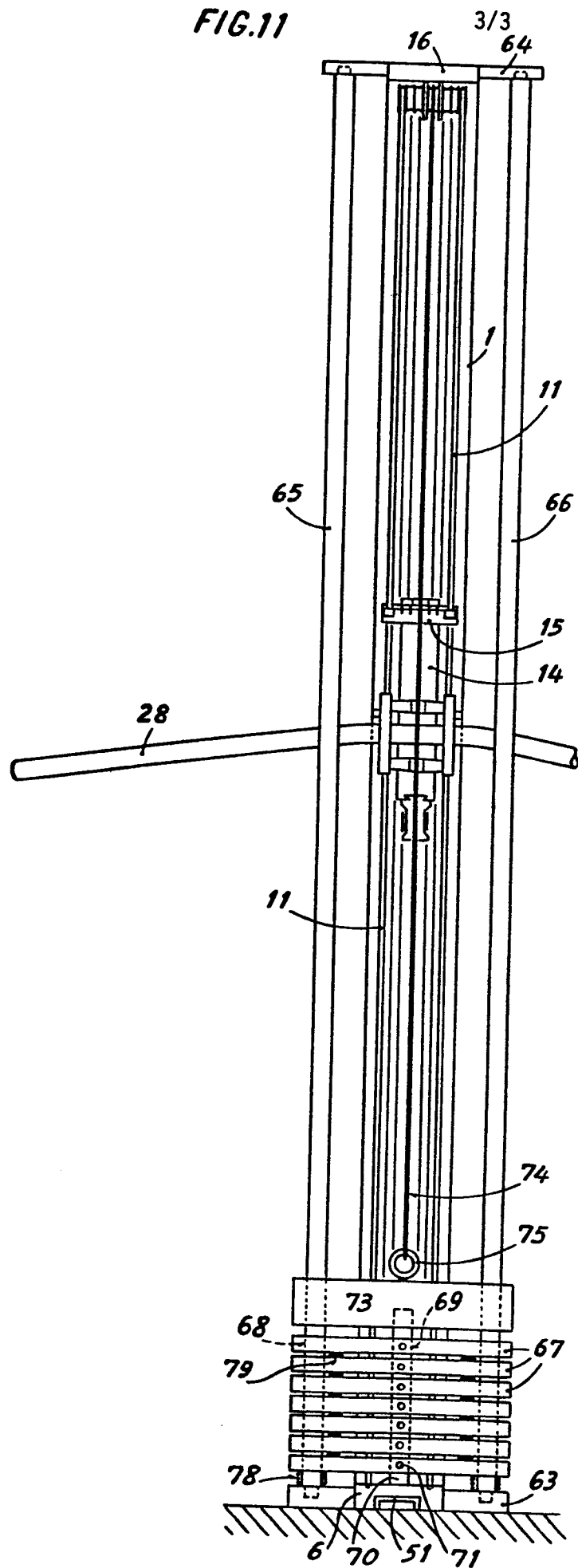
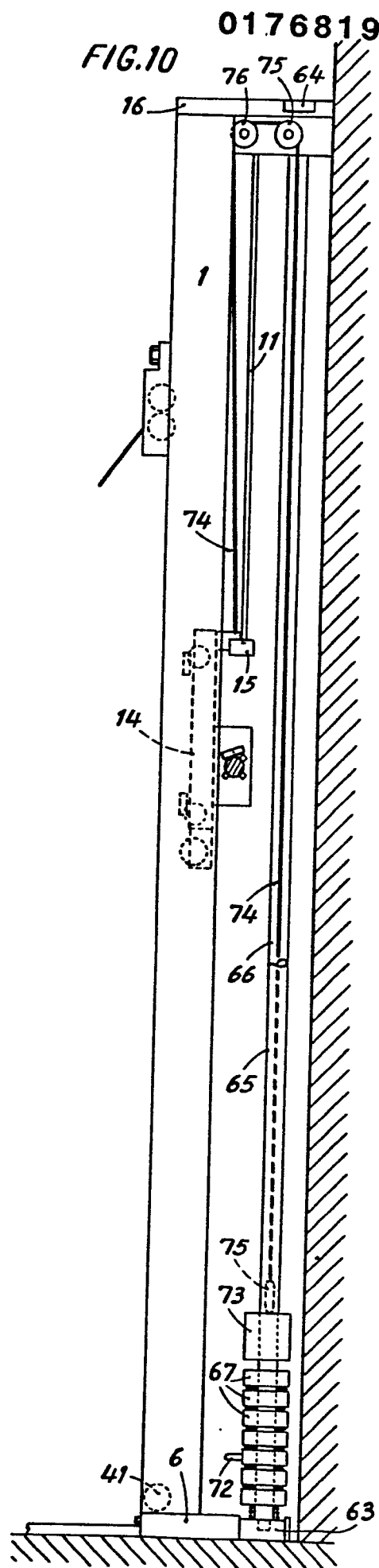


FIG.10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0176819

Numéro de la demande

EP 85 11 1410

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 373 993 (C.W. OJA) * Colonne 5, ligne 48 - colonne 6, ligne 9; colonne 6, lignes 32-34 *	1,2	A 63 B 21/04 A 63 B 21/08
A	US-A-4 346 888 (W. SZABO) * Colonne 7, lignes 42-51; figure 1 *	1,7,8	
A	US-A-3 207 512 (E.C. KINSEY) * Colonne 2, lignes 35-39; colonne 2, lignes 55-60 *	1	
A	FR-A- 329 380 (T. BELVOIR) * En entier *	1,2	
A	FR-A-2 126 894 (M. CHILLIER) * Page 6, lignes 12-38; figure 7 *	1,3,4,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) A 63 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-12-1985	Examineur GERARD B.E.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			