



SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1015585A3

NUMERO DE DEPOT : 2003/0381

Classif. Internat. : A63B

Date de délivrance le : 07 Juin 2005

Le Ministre de l'Economie,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 01 Juillet 2003 à 09H40 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : MARAKAKIS Nikolaos; PECORA Philipppo
Place Elie Delserrière 4, B-6000 CHARLEROI (BELGIQUE); chaussée de Bruxelles 21, B-6000
CHARLEROI (BELGIQUE)

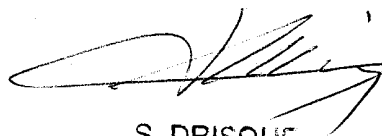
représenté(e)(s) par : ROSSINI de TAXIS du POET Dominique, GEVERS & VANDER HAEGHEN,
Holidaystraat 5, - B 1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : APPAREIL D'EXERCICE PHYSIQUE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).
Pour expédition certifiée conforme


DRISQUE S.
Conseiller a.i.

Bruxelles, le 07 Juin 2005
PAR DELEGATION SPECIALE :


S. DRISQUE
Conseiller a.i.

"Appareil d'exercice physique"

5 La présente invention se rapporte à un appareil d'exercice physique.

 La plupart des appareils d'exercice physique connus de l'art antérieur fonctionnent sur le principe de contrepoids opposant une résistance à la force exercée sur l'appareil par son utilisateur. Dans ce
10 type d'appareil, l'intensité de cette force est donc essentiellement déterminée par la masse des contrepoids utilisés. Par conséquent, si une masse trop importante pour un utilisateur donné est utilisée comme contrepoids, l'utilisateur qui essaierait néanmoins d'effectuer des exercices en utilisant cette masse pour résister à sa force, risque de
15 subir des douleurs voire des lésions de son système musculaire.

 Un autre type d'appareil d'exercice physique utilise comme élément de résistance à l'effort exercé par un utilisateur sur l'appareil, la propre masse de cet utilisateur. Ainsi, le brevet US 5733229 décrit un appareil d'exercice physique comprenant un châssis agencé pour être
20 posé sur un support, une selle permettant à un utilisateur de s'asseoir sur l'appareil et solidaire d'un cadre monté de manière mobile sur le châssis. L'utilisateur applique une force sur des agrès au moyen de ses bras ou de ses jambes. Les agrès sont montés sur le cadre de l'appareil et reliés au châssis par l'intermédiaire d'un câble et d'un système de bras
25 de levier, de sorte que suite à la force exercée sur les agrès par l'utilisateur, le cadre de l'appareil s'élève le long du châssis en soulevant l'utilisateur. Le système de bras de levier permet de choisir l'intensité de

la résistance à la force appliquée par l'utilisateur, cette résistance étant proportionnelle au poids de l'utilisateur. Cette résistance est choisie en réglant l'amplitude du déplacement du bras de levier le long du châssis tout en conservant une même amplitude du mouvement sur les agrès
5 utilisés.

Un tel appareil ne comprend pas de contrepoids puisque c'est le poids de l'utilisateur qui permet d'opposer une résistance à sa propre force et qu'un réglage de l'intensité de cette résistance est possible par ledit utilisateur. Cependant, ce réglage peut, s'il est mal
10 choisi par l'utilisateur, créer une résistance trop importante à la force exercée par celui-ci sur les agrès par rapport à sa capacité physique. De ce fait, les conséquences peuvent en être des douleurs et des lésions du système musculaire de l'utilisateur.

De plus, il n'est pas possible avec un tel appareil que
15 l'utilisateur effectue des exercices sans s'asseoir sur l'appareil puisque c'est son propre poids qui crée la résistance s'opposant à la force qu'il applique à cet appareil via des agrès connectés à ce dernier.

La présente invention se propose donc de pallier ces inconvénients avec un appareil d'exercice physique grâce auquel aucune
20 résistance excessive, qui risquerait de provoquer des douleurs, voire des lésions du système musculaire de l'utilisateur, ne peut s'opposer à l'effort appliqué par un utilisateur à des agrès connectés à cet appareil.

L'appareil selon l'invention comprend
un châssis agencé pour être posé sur un support,
25 un premier câble dont chaque extrémité est agencée pour permettre qu'une force lui soit appliquée ou pour être fixé de manière amovible audit châssis, le premier câble passant autour d'un premier axe agencé pour coulisser dans un premier rail solidaire du châssis,

ainsi qu'un deuxième câble dont chaque extrémité est
30 agencée pour permettre qu'une force lui soit appliquée ou que ladite extrémité puisse être retenue par ledit châssis, le deuxième câble

passant autour d'un deuxième axe solidaire du premier et pouvant coulisser dans ledit premier rail, de sorte que lorsqu'une force est appliquée à une extrémité du premier câble, son autre extrémité étant fixée de manière amovible au châssis, elle est transférée par le premier
5 et le deuxième axe au deuxième câble et peut être contrebalancée par une force opposée appliquée à une extrémité du deuxième câble, son autre extrémité étant retenue par le châssis, ou aux deux extrémités du deuxième câble.

Grâce au système d'axes et de câbles de l'appareil selon
10 l'invention, la résistance opposée à une force appliquée par un utilisateur sur des agrès connectés à cet appareil est créée par la propre force de l'utilisateur. En effet, un mouvement effectué par au moins un membre (bras ou jambe) de l'utilisateur dans un sens avec une certaine force est contrebalancé par un autre mouvement effectué avec une force
15 équivalente mais dans le sens opposé par au moins un membre de cet utilisateur. Dès lors, c'est lui-même qui, à chaque instant, peut doser son effort grâce à sa propre force et non à des contrepoids ou à une fraction de sa propre masse, qui seraient prédéterminés une fois pour toutes pour l'exercice considéré, sans être proportionnels à la force et donc à la
20 capacité musculaire de l'utilisateur.

L'appareil selon la présente invention peut être utilisé pour exercer tous les groupes musculaires du corps humain. L'absence de contrepoids et le fait que le contrôle de l'effort musculaire soit effectué par l'utilisateur lui-même permet d'éviter tout risque de surcharge du
25 système musculaire de l'utilisateur et dès lors les douleurs et lésions qui peuvent en résulter.

De plus, étant donné que chaque mouvement de l'utilisateur sur des agrès est à chaque instant contrebalancé par un mouvement en sens opposé, la force de l'utilisateur sur les agrès peut
30 être appliquée de manière continue alors que dans les appareils fonctionnant sur le principe des contrepoids, une discontinuité de la force

appliquée est inévitable lorsque les contrepoids arrivent en bout de course et qu'une force de traction proportionnelle à la masse de ces poids est alors subitement convertie en une force de retenue équivalente et s'exerçant dans le sens opposé.

5 Grâce à l'appareil de l'invention, cette conversion peut s'effectuer de manière progressive, l'utilisateur relâchant quelque peu son effort en bout de course des agrès utilisés de sorte que le passage d'une force de traction à une force de retenue s'effectue en douceur et de manière continue.

10 L'appareil de l'invention offre également l'avantage qu'il n'y a pas de changement de contrepoids à effectuer chaque fois qu'un nouvel utilisateur veut s'exercer sur l'appareil. En effet, chaque utilisateur peut utiliser directement l'appareil de la présente invention sans réglage préalable, puisque celui-ci se fait automatiquement en fonction de la
15 capacité musculaire dudit utilisateur.

Un autre avantage de l'absence de contrepoids dans l'appareil de l'invention est que celui-ci fonctionne silencieusement.

De plus, cet appareil est également prévu pour des exercices au cours desquels l'utilisateur se tient par exemple debout
20 devant l'appareil, ce qui n'est pas possible avec les appareils connus qui utilisent également la propre masse de l'utilisateur comme force de résistance à la force appliquée par l'utilisateur.

Des formes préférées de réalisation de l'invention apparaissent dans les revendications dépendantes.

25 L'invention va à présent être décrite plus en détail grâce à un exemple de forme de réalisation non limitatif de la portée de cette invention et en référence aux figures jointes dans lesquelles :

La Fig. 1a est une vue de profil d'un appareil selon l'invention.

30 La Fig. 1b est une vue en perspective d'un appareil selon l'invention muni d'un bras droit.

La Fig. 2 est une vue de face de l'appareil illustré à la Fig. 1a.

La Fig. 3 est une vue en perspective d'un détail de l'appareil illustré à la Fig. 1a.

5 La Fig. 4 est une vue de profil d'un appareil selon l'invention muni de différents agrès.

La Fig. 5 est une vue en exposé d'un appareil de l'invention ainsi que de différents agrès pouvant y être connectés.

La Fig. 6 est une vue en perspective d'un appareil de
10 l'invention muni de différents agrès.

En se rapportant aux Fig. 1a, 1b et 2, il est illustré un appareil d'exercice physique 1 selon l'invention comprenant un châssis 2 agencé pour être posé sur un support, en particulier sur le sol, le châssis 2 comprenant une base 2a destinée à être posée sur le support, un
15 montant 2b sensiblement vertical muni d'un support 2c transversal agencé pour recevoir une selle pour l'utilisateur et une potence 2d transversale au montant 2b, la potence étant disposée de façon à surplomber l'utilisateur lorsqu'il est assis sur la selle. L'appareil comprend également un premier câble 3a à chaque extrémité duquel une force
20 peut être appliquée par l'intermédiaire d'agrès prévus pour être connectés à l'appareil 1 et sur lesquels l'utilisateur applique ladite force.

Les agrès peuvent également être fixés de manière amovible au châssis 2 par une pluralité de moyens de fixation amovibles 8, 8' prévus à cet effet le long d'un premier côté latéral du montant 2b du châssis 2,
25 par exemple au moyen d'ergots destinés à retenir un anneau correspondant fixé à une extrémité du premier câble 3a. Celui-ci est agencé pour passer autour d'un premier axe 4a sur lequel peut tourner une poulie 6a pourvue d'une gorge destinée à recevoir le premier câble 3a lors de son passage autour du premier axe 4a. Ce premier
30 axe 4a est agencé de façon à pouvoir coulisser dans un premier rail 5 qui

est solidaire du châssis 2 et qui est disposé parallèlement au montant 2b de ce châssis 2, le long du premier côté latéral de ce montant.

L'appareil 1 comprend également un deuxième câble 3b dont chaque extrémité est agencée pour être retenue, à l'extrémité de la
5 potence 2d, par le châssis 2 ou pour permettre qu'une force lui soit appliquée.

Le deuxième câble 3b passe autour d'un deuxième axe 4b sur lequel peut également tourner une poulie 6b pourvue d'une gorge destinée à recevoir le deuxième câble 3b lors de son passage autour du
10 deuxième axe 4b.

Le deuxième axe 4b est solidaire du premier axe 4a grâce à un premier élément de liaison 17 et ce deuxième axe 4b peut coulisser dans ledit premier rail 5. Ainsi, lorsqu'une force est appliquée à une extrémité du premier câble 3a, elle est transférée par le premier axe 4a et le
15 deuxième axe 4b au deuxième câble 3b et peut être contrebalancée par une force opposée appliquée à une extrémité du deuxième câble 3b.

Pour guider le premier câble 3a depuis son point de passage autour du premier axe 4a jusqu'au point où une de ses extrémités peut être fixée de manière amovible à un moyen de fixation amovible 8' le
20 long du premier côté latéral du montant 2b du châssis 2, une poulie 16' additionnelle est disposée le long du premier côté de ce montant 2b.

En particulier, cette poulie additionnelle 16' est placée au-dessous du moyen de fixation amovible 8' disposé le plus bas sur le montant 2b, comme il est représenté sur la Fig. 1a.

Pour guider le premier câble 3a depuis son point de passage autour du premier axe 4a jusqu'au point où son autre extrémité peut être, soit connectée à des agrès lors de l'utilisation de l'appareil 1, soit fixée de manière amovible le long du premier côté latéral du montant 2b du châssis 2, deux poulies additionnelles 13a et 13b sont également
30 prévues à la base du châssis 2, du premier côté latéral du montant 2b.

Enfin, pour guider le deuxième câble 3b depuis son passage autour du deuxième axe 4b jusqu'aux points de retenue de chacune de ses extrémités ou d'application d'une force à ces dernières qui sont situés à l'extrémité de la potence 2d du châssis 2, deux paires de poulies
5 additionnelles 15a et 15b, 15'a et 15'b sont encore prévues de chaque côté latéral de cette potence 2d, la première paire de poulies 15a, 15'a étant placée au sommet du montant 2b et la deuxième paire de poulies 15b, 15'b étant placée à l'extrémité de la potence 2d comme il est représenté sur la Fig. 1b.

10 L'appareil 1 selon l'invention comprend un troisième câble 3c dont chaque extrémité est agencée de façon à ce qu'une force lui soit appliquée via des agrès prévus pour être connectés à l'appareil 1 ou pour être fixé de manière amovible au châssis 2 par des moyens de fixation amovibles 8, 8' prévus à cet effet le long du deuxième côté latéral
15 du montant 2b du châssis 2. Ces moyens de fixation amovibles 8, 8' peuvent être par exemple des ergots destinés à retenir un anneau correspondant fixé aux extrémités du troisième câble 3c.

Le troisième câble 3c passe autour d'un troisième axe 4c sur lequel peut tourner une poulie 6c pourvue d'une gorge destinée à
20 recevoir le troisième câble 3c lors de son passage autour du troisième axe 4c.

Ce troisième axe 4c peut coulisser dans un deuxième rail 5' qui est solidaire du châssis 2 et qui est disposé parallèlement au montant 2b du châssis 2, le long du deuxième côté latéral de ce montant 2b.

25 Le deuxième câble 3b passe autour d'un quatrième axe 4d sur lequel peut également tourner une poulie 6d, ce quatrième axe 4d est solidaire du troisième axe 4c grâce à un second élément de liaison 17' qui coulisse dans le deuxième rail 5'.

Pour guider le troisième câble 3c depuis son point de passage
30 autour du troisième axe 4c jusqu'au point où une de ses extrémités peut être fixée de manière amovible à un moyen de fixation amovible 8 le long

du deuxième côté latéral du montant 2b du châssis 2, une poulie 16 additionnelle est disposée le long du deuxième côté de ce montant 2b.

En particulier, cette poulie additionnelle 16 est placée au-dessous du moyen de fixation amovible 8 disposé le plus bas sur le montant 2b, tel que représenté sur la Fig. 1b.

Pour guider le troisième câble 3c depuis son point de passage autour du troisième axe 4c jusqu'au point où son autre extrémité peut soit être connectée à des agrès lors de l'utilisation de l'appareil 1 soit être fixée de manière amovible le long du deuxième côté latéral du montant 2b du châssis 2, deux poulies additionnelles 13'a et 13'b sont également prévues à la base du châssis 2, du deuxième côté latéral du montant 2b.

Ainsi, lorsqu'une force est appliquée à une extrémité du premier câble 3a ou du troisième câble 3c et que les extrémités du deuxième câble 3b sont retenues par le châssis 2, cette force est transférée par le premier axe 4a, le deuxième axe 4b, le troisième axe 4c et le quatrième axe 4d respectivement au troisième axe 4c ou au premier câble 3a et peut être contrebalancée par une force opposée appliquée à une extrémité dudit troisième câble 3c ou du premier câble 3a, les autres extrémités de ceux-ci étant fixées de manière amovible au montant 2b du châssis 2.

Lorsqu'une même force est appliquée simultanément à une extrémité du premier câble 3a et du troisième câble 3c, celle-ci est transférée par le premier axe 4a, par le deuxième axe 4b, par le troisième axe 4c et par le quatrième axe 4d au deuxième câble 3b.

De cette façon, cette force peut être contrebalancée par une force opposée appliquée aux extrémités du deuxième câble 3b ou à l'une de ces extrémités, l'autre extrémité étant retenue par l'extrémité de la potence 2d du châssis 2.

Les moyens de fixation d'une au moins des extrémités du premier câble 3a et du troisième câble 3c au montant sensiblement vertical du

châssis 2 permettent d'ajuster la course du premier axe 4a et du troisième axe 4c autour desquels passent respectivement le premier câble 3a et le troisième câble 3c, respectivement dans le premier rail 5 et dans le deuxième rail 5'.

- 5 Cela permet donc d'ajuster également l'amplitude du mouvement effectué par l'utilisateur sur des agrès connecté aux extrémités des câbles. Ceci permet d'adapter l'appareil 1 à tous les agrès qui peuvent lui être connectés ainsi qu'à la taille de l'utilisateur.

- Entre son passage autour du deuxième axe 4b et son passage
10 autour du quatrième axe 4d, le deuxième câble 3b passe autour d'un cinquième axe 14 perpendiculaire au deuxième axe 4b et au quatrième axe 4d. Une poulie 14a peut également tourner autour de ce cinquième axe 14 et cette poulie 14a est pourvue d'une gorge périphérique destinée à recevoir le deuxième câble 3b lors de son passage autour du
15 cinquième axe 14, comme il est représenté sur la Fig. 1b.

- Un élément de lestage 9 est suspendu au cinquième axe 14 pour lester le deuxième câble 3b afin de maintenir l'ensemble des câbles tendus lorsque l'appareil 1 n'est pas utilisé. Cet élément de lestage 9 est agencé pour être déplacé sensiblement verticalement le long de deux
20 glissières ou rails 12 de guidage, sensiblement parallèles, entre une position inférieure et une butée 10 qui définit une position supérieure.

- L'ensemble des câbles est agencé de façon à ce qu'une force appliquée à au moins une extrémité de l'un d'eux ne puisse être contrebalancée par une force opposée appliquée à une autre extrémité
25 d'un de ces câbles que lorsque ledit élément de lestage 9 atteint la butée 10.

- Pour régler la course de l'élément de lestage et déterminer ainsi l'amplitude que doit avoir un mouvement effectué sur des agrès connectés à une extrémité d'un des câbles de l'appareil 1, avant que
30 cette force ne puisse être contrebalancée par une force opposée appliquée une autre extrémité d'un câble, la hauteur de la butée 10 par

rapport à la position inférieure de l'élément de lestage 9 peut être ajustée par des moyens de réglage 11 appropriés, par exemple des perforations qui sont faites dans les rails ou les glissières 12 et qui sont destinées à recevoir des goupilles pouvant traverser la butée 10, tel que représenté sur la Fig. 4.

Si l'on souhaite qu'une force appliquée à l'extrémité d'un câble de l'appareil 1 puisse rencontrer une résistance supérieure à celle de la masse de l'élément de lestage 9 avant que celui-ci n'ait atteint la butée 10, l'élément de lestage 9 peut être lesté de poids supplémentaires de sorte que l'appareil 1 fonctionne alors comme un appareil 1 traditionnel dans lequel la résistance à un effort appliqué par un utilisateur à cet appareil 1 est générée par des contrepoids.

Un capteur de pression 19 peut être disposé sous la butée 10, en faisant face à l'élément de lestage 9, de sorte que lorsque celui-ci atteint la butée 10, l'intensité de l'effort exercé par l'utilisateur sur le deuxième câble 3b, soit directement à au moins une de ses extrémités, soit via le premier câble 3a et/ou le deuxième câble 3b, peut être mesurée par le capteur de pression 19 alors compressé entre l'élément de lestage 9 et la butée 10 et éventuellement affiché sur un écran 18 afin que l'utilisateur puisse visualiser l'intensité de son effort en vue à la fois de pouvoir le doser tout en appréciant la progression de sa condition physique au fil des séances d'exercices sur l'appareil 1 selon l'invention.

La Fig. 3 illustre le premier équipement d'axes 4a et 4b, solidarisés par un premier élément de liaison 17, et de poulies, respectivement 6a et 6b, pouvant tourner autour desdits axes, lesquels peuvent coulisser dans le premier rail 5 ainsi que le deuxième équipement d'axes 4c et 4d (non représentés) et de poulies, respectivement 6c et 6d, pouvant tourner autour desdits axes. Typiquement, lorsqu'une traction est exercée sur une extrémité du premier câble 3a, le premier équipement descend le long du rail 5 et entraîne avec lui le deuxième câble 3b. Ceci provoque la remontée de l'élément de lestage 9 jusqu'à la butée 10 et le

blocage des extrémités du deuxième câble 3b à l'extrémité de la potence 2d, puis, si la traction sur l'extrémité considérée du câble 3a se poursuit, la remontée du deuxième équipage d'axes 4c et 4d et de poulies 6c et 6d le long du rail 5', ce qui provoque une traction sur une
5 extrémité du troisième câble 3c en sens inverse de celle exercée sur ladite extrémité du premier câble 3a.

Si une traction est exercée simultanément sur une extrémité du premier câble 3a et du troisième câble 3c, les deux équipages ci-dessus vont descendre respectivement le long des rails 5 et 5' et la traction
10 pourra être contrebalancée par une traction exercée sur une ou les deux extrémités du deuxième câble 3b.

Il est à noter que dans ces différentes configurations, une extrémité de câble sur laquelle n'est pas exercée de traction est fixée au châssis 2 de l'appareil 1 par les moyens prévus à cet effet.

15 La Fig. 4, la Fig. 5 et la Fig. 6 illustrent différents agrès qui peuvent être connectés à l'appareil 1 selon l'invention.

Par exemple, une paire de poignées A peut être connectée aux extrémités du deuxième câble 3b ou à une extrémité du premier câble 3a et à une extrémité du troisième câble 3c.

20 Une paire d'exerciseurs de bras B peut être connectée au deuxième câble 3b.

Une paire d'exerciseurs de jambes C, une paire de marches D, peuvent être connectées à une extrémité du premier câble 3a et à une extrémité du troisième câble 3c. De même, il est possible d'ajouter une
25 assise additionnelle E pour des exercices devant être exécutés face à l'appareil 1 de l'invention.

La Fig. 6 représente un appareil de l'invention après montage des différents agrès.

En pratique, l'appareil 1 selon l'invention fonctionne comme
30 suit : Lorsqu'un utilisateur exerce via des agrès connectés à l'appareil 1 une force sur une extrémité du premier câble 3a et/ou du troisième

câble 3c, les autres extrémités de ces câbles étant fixées de manière amovible aux moyens de fixation amovibles 8, 8' prévus à cet effet le long du montant sensiblement vertical 2b de l'appareil 1, cette force provoque le coulisement vers le bas du premier axe 4a et du deuxième
5 axe 4b et/ou du troisième axe 4c et du quatrième axe 4d, respectivement dans le premier rail 5 et/ou dans le deuxième rail 5' jusqu'à ce que l'élément de lestage 9 ait atteint la butée 10.

Si la force a été appliquée à une seule extrémité du premier câble 3a ou du troisième câble 3c, cette force peut alors être
10 contrebalancée soit par une force appliquée à une extrémité de l'autre de ces câbles, les extrémités du deuxième câble 3b étant alors retenues par l'extrémité de la potence 2d du châssis 2, soit par une force appliquée à l'une ou aux deux extrémités du deuxième câble 3b.

Si la force est appliquée simultanément à une extrémité du
15 premier câble 3a et à une extrémité du troisième câble 3c, cette force pourra être contrebalancée par une force appliquée à l'une ou aux deux extrémités du deuxième câble 3b.

Le même principe s'applique à une force appliquée à l'une ou aux deux extrémités du deuxième câble 3b, qui peut être contrebalancée par
20 une force appliquée respectivement à l'autre extrémité de ce deuxième câble 3b ou à une extrémité du premier câble 3a et/ou du troisième câble 3c.

La pluralité de combinaisons de forces permise par l'appareil 1 selon l'invention le rend extrêmement polyvalent puisqu'il
25 permet un travail de pratiquement tous les groupes musculaires du corps, dans une multitude de positions de celui-ci et via tous agrès agencés pour être connectés à l'appareil 1 et actionnés via les câbles dudit appareil 1.

De plus, l'utilisateur peut contrôler en permanence son effort sur
30 un écran 18 d'affichage digital qui traduit le signal généré par un capteur

de pression qui se trouve préférentiellement dans la butée 10 de l'appareil 1.

L'utilisateur peut exercer une traction en huit points sur lesquels des agrès peuvent être fixés. En particulier, les six extrémités des trois câbles de l'appareil 1 sont des points de traction directe. Les poulies 15a, 6b, 15'a, 6d représentent quant à elles, des points de traction indirecte. Ces poulies sont visibles sur la Fig. 1a.

En particulier, l'appareil 1 de l'invention permet un travail simultané ou alterné des membres inférieurs et supérieurs et des mouvements dans un même sens ou en sens opposé de ces membres.

Comme c'est la propre force de l'utilisateur qui est utilisée par l'appareil 1 pour résister à une force que cet utilisateur applique à des agrès connectés audit appareil 1, aucun risque de surcharge musculaire douloureuse ou de lésion du système musculaire de l'utilisateur n'est à craindre.

Ceci permet également à l'appareil 1 de ne pas nécessiter d'adaptation spécifique à chaque utilisateur, hormis le choix des points de fixation amovible d'au moins une extrémité du premier câble 3a et du troisième câble 3c et/ou de la hauteur de la butée 10 de l'appareil 1. En effet, la distance entre l'élément de lestage 9 et la butée 10 doit être minimale compte tenu de la taille de l'utilisateur et de l'exercice que celui-ci veut exécuter.

Le réglage de cette distance peut être effectué en modifiant la position de la butée 10 grâce aux moyens de réglage 11 comme expliqué auparavant ou en raccourcissant le premier ou le deuxième câble en fixant au moins une de leurs extrémités aux moyens de fixations amovibles 8, 8' qui sont disposés le long du montant 2b du châssis 2 de l'appareil 1. Les deux méthodes de réglage décrites ci-dessus étant combinables.

L'appareil 1 de l'invention permet donc à l'utilisateur de réduire son effort lors de la transition entre un mouvement d'un membre dans un

sens et un mouvement du même membre en sens opposé, ce qui offre l'avantage d'un travail sans a-coup et parfaitement fluide du membre exercé.

- Ces caractéristiques avantageuses de l'appareil 1 selon l'invention
- 5 le rendent également particulièrement adapté à des exercices dans le cadre de séances de kinésithérapie et de rééducation.

REVENDEICATIONS

1. Appareil d'exercice physique (1) comprenant
un châssis (2) agencé pour être posé sur un support,
5 un premier câble (3a) dont chaque extrémité est agencée pour
permettre qu'une force lui soit appliquée ou pour être fixée de manière
amovible audit châssis (2), le premier câble (3a) passant autour d'un
premier axe (4a) agencé pour coulisser dans un premier rail (5) solidaire
du châssis (2),

10 ainsi qu'un deuxième câble (3b) dont chaque extrémité est
agencée pour (2) pour permettre qu'une force lui soit appliquée, ou que
ladite extrémité puisse être retenue par ledit châssis, le deuxième câble
(3b) passant autour d'un deuxième axe (4b) solidaire du premier axe (4a)
et pouvant coulisser dans le premier rail (5), de sorte que lorsqu'une
15 force est appliquée à une extrémité du premier câble (3a), son autre
extrémité étant fixée de manière amovible au châssis (2), la force est
transférée par le premier axe (4a) et par le deuxième axe (4b) au
deuxième câble (3b) et ladite force peut être contrebalancée par une
force opposée appliquée à une extrémité du deuxième câble (3b), son
20 autre extrémité étant retenue par le châssis (2), ou par une force
opposée appliquée aux deux extrémités du deuxième câble (3b).

2. Appareil (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il
comprend un troisième câble (3c), dont chaque extrémité est agencée
pour permettre qu'une force lui soit appliquée ou être fixée de manière
25 amovible au châssis (2), le troisième câble (3c) passant autour d'un
troisième axe (4c) pouvant coulisser dans un deuxième rail (5') solidaire
dudit châssis (2), le deuxième câble (3b) passant autour d'un quatrième
axe (4d) solidaire du troisième axe (4c) et pouvant coulisser dans ledit
deuxième rail (5'), de sorte que lorsqu'une force est appliquée à une
30 extrémité du premier ou du troisième câble (3a, 3c) et que les extrémités
du deuxième câble (3b) sont retenues par le châssis (2), cette force est

transférée par les premier, deuxième, troisième et quatrième axes (4a, 4b, 4c, 4d), respectivement au troisième ou au premier câble (3c, 3a) et peut être contrebalancée par une force opposée appliquée à une extrémité dudit troisième ou premier câble (3c, 3a), leur autre extrémité
5 étant fixée de manière amovible au châssis (2) et que lorsqu'une même force est appliquée à une extrémité de chacun des premier et troisième câbles (3a, 3c), celle-ci est transférée par les premier, deuxième, troisième et quatrième axes (4a, 4b, 4c, 4d) au deuxième câble (3b) et peut être contrebalancée par une force opposée appliquée aux
10 extrémités dudit deuxième câble (3b) ou à l'une d'elles, l'autre étant retenue par le châssis (2).

3. Appareil (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque axe (4a, 4b, 4c, 4d) autour duquel passe un câble (3a, 3b, 3c) est l'axe d'une poulie (7a, 7b, 7c, 7d)
15 sur laquelle passe ledit câble (3a, 3b, 3c).

4. Appareil (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le châssis (2) comprend une pluralité de moyens de fixation amovible (8, 8') d'une extrémité au moins du premier et troisième câble (3a, 3c).

20 5. Appareil (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un élément de lestage (9) agencé pour lester le deuxième câble (3b) et ainsi maintenir l'ensemble des câbles (3a, 3b, 3c) tendus lorsque l'appareil (1) n'est pas utilisé.

6. Appareil (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que
25 ledit élément de lestage (9) est agencé pour être déplacé sensiblement verticalement entre une position inférieure et une butée (10) définissant une position supérieure et en ce que chaque câble (3a, 3b, 3c) est agencé pour qu'une force appliquée à une extrémité d'un câble (3a, 3b, 3c) ne puisse être contrebalancée par une force opposée appliquée à
30 une autre extrémité d'un câble (3a, 3b, 3c) que lorsque ledit moyen de lestage (9) atteint la butée (10).

7. Appareil (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de réglage (11) pour ajuster la hauteur de la butée (10) relativement à la position inférieure de l'élément de lestage (9).

5 8. Appareil (1) selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un rail ou une glissière (12) agencé pour guider l'élément de lestage (9) entre sa position inférieure et la butée (10).

9. Appareil (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que l'élément de lestage (9) est agencé pour recevoir
10 des poids supplémentaires.

10. Appareil (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un capteur de pression pour mesurer l'intensité de la force exercée par un utilisateur sur l'appareil, ledit capteur de pression étant de préférence disposé sous la butée (10) et
15 face à l'élément de lestage (9).

11. Appareil (1) selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend un écran digital (18) agencé prévu pour traduire un signal généré par le capteur de pression.

12. Appareil (1) selon l'une quelconque des revendications
20 précédentes, caractérisé en ce qu'il est agencé pour que des agrès (A,B,C,D,E) puissent lui être connectés.

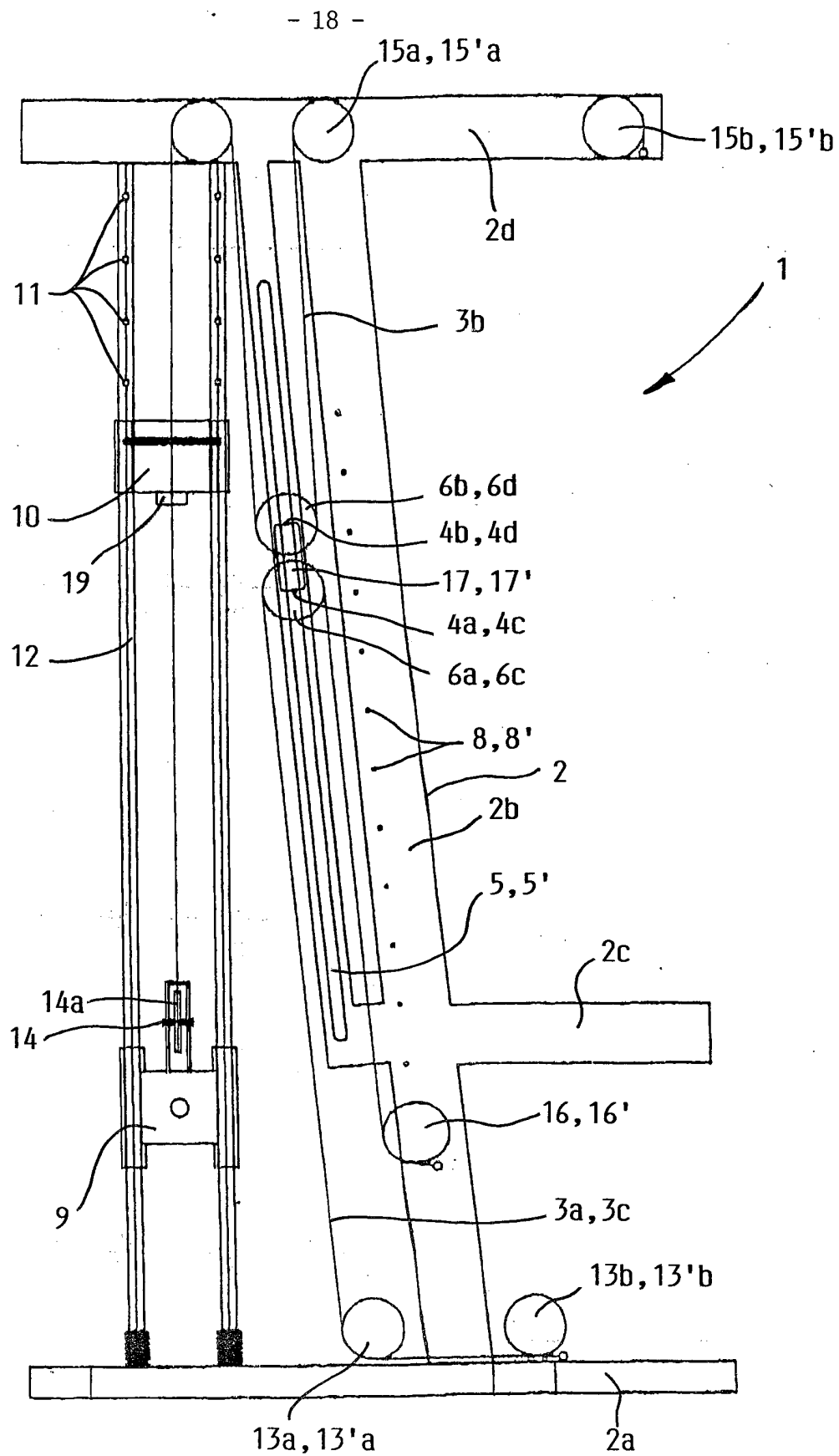


Fig. 1a

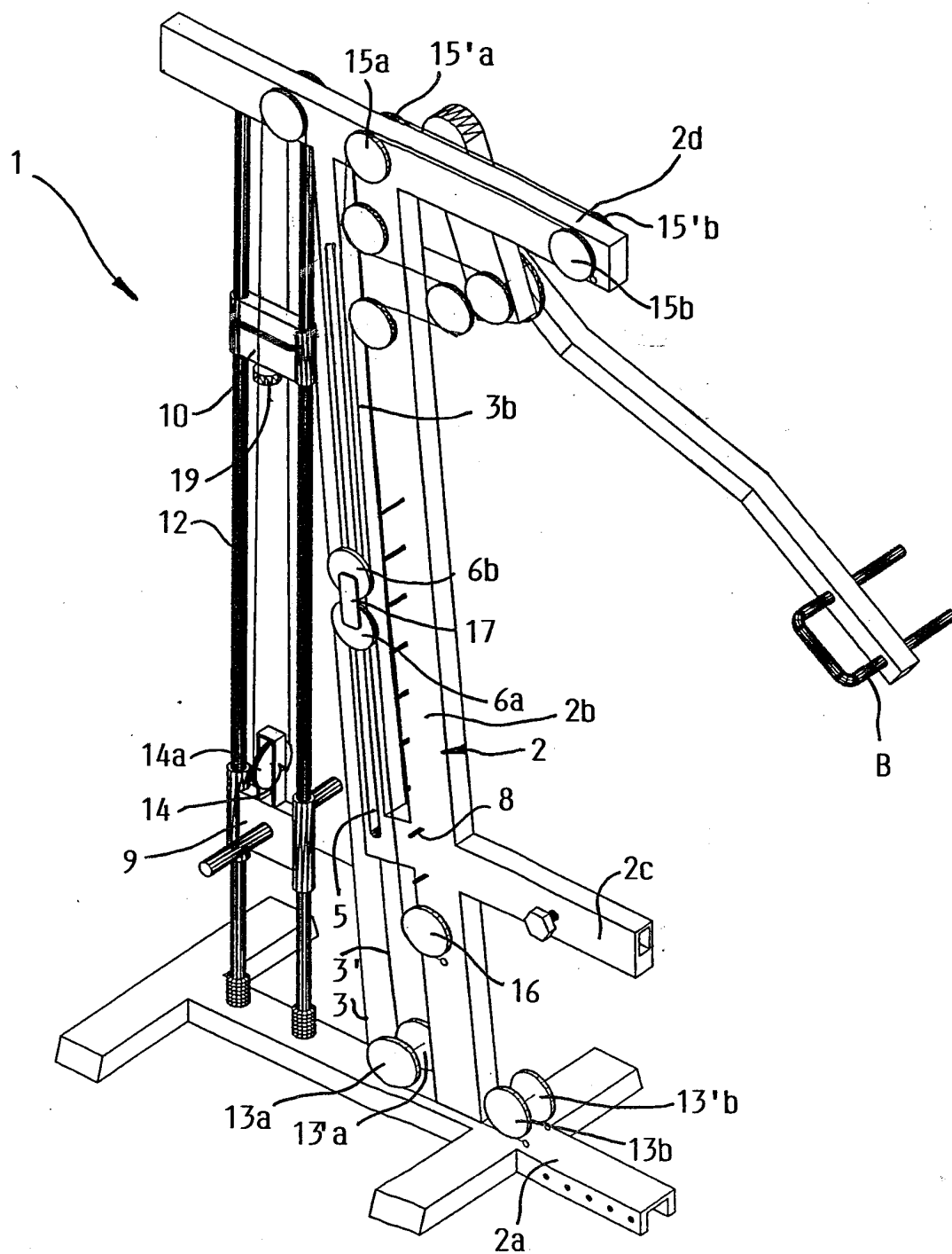


Fig. 1b

- 20 -

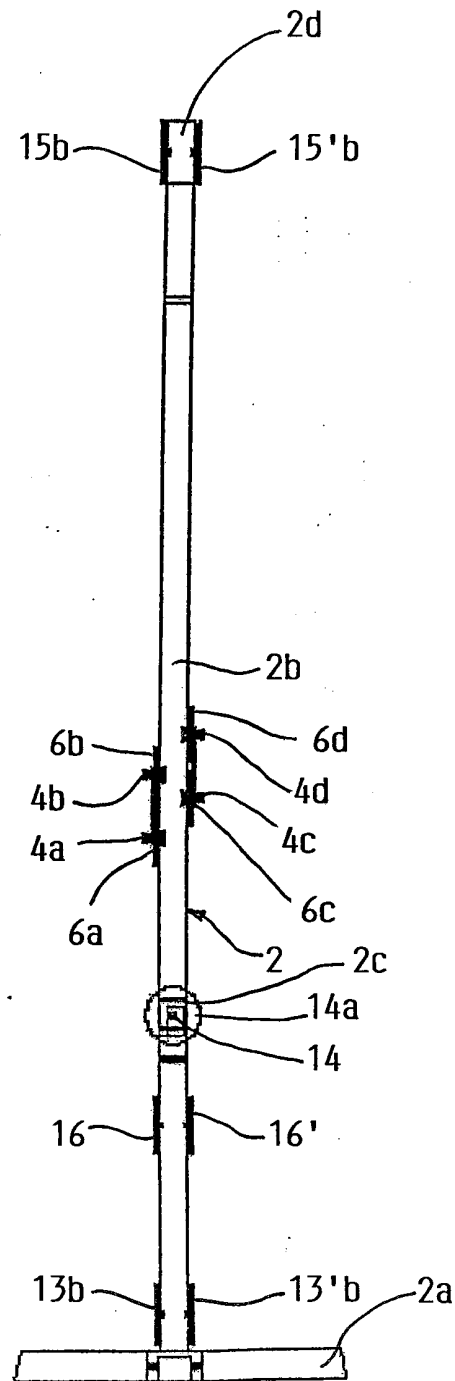
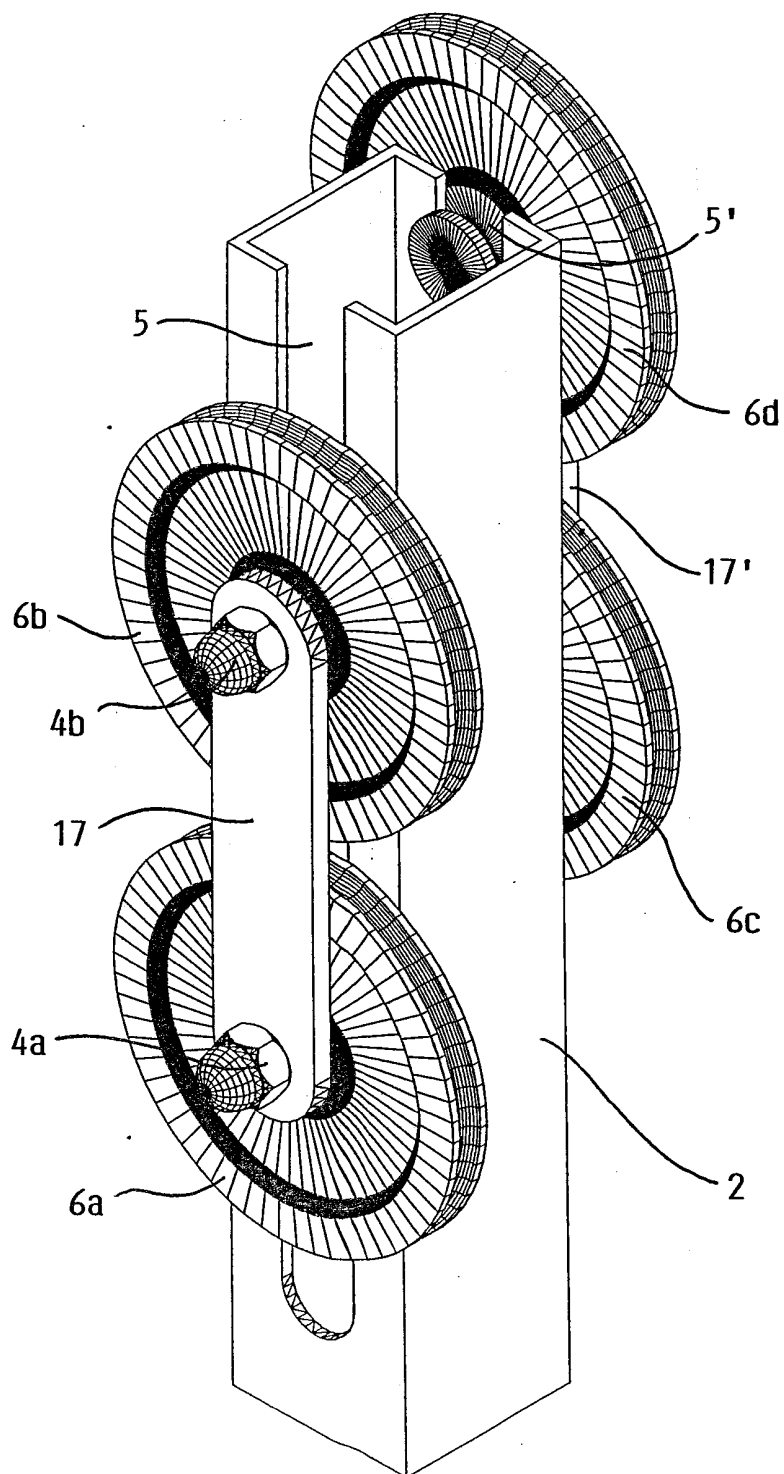
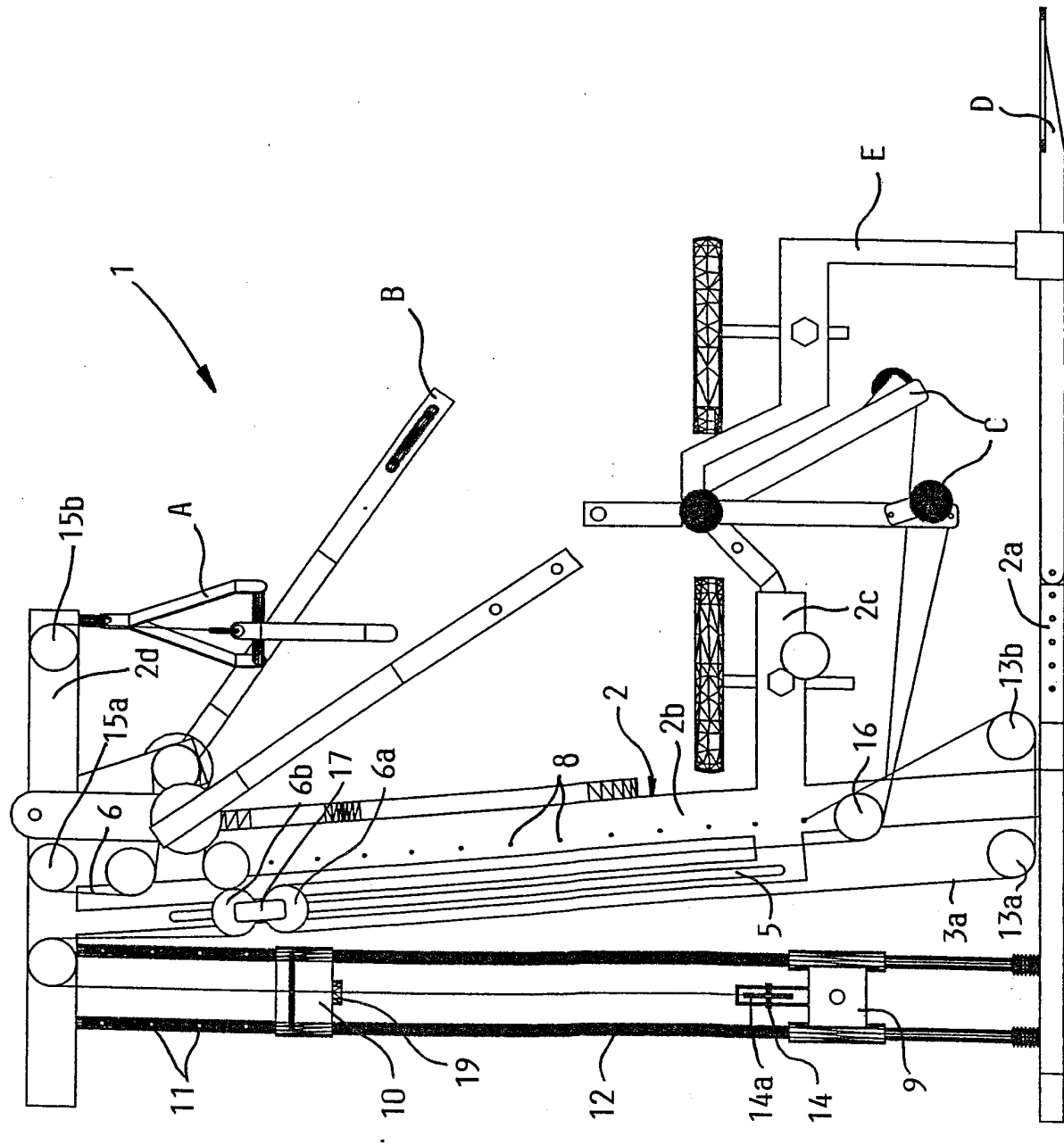
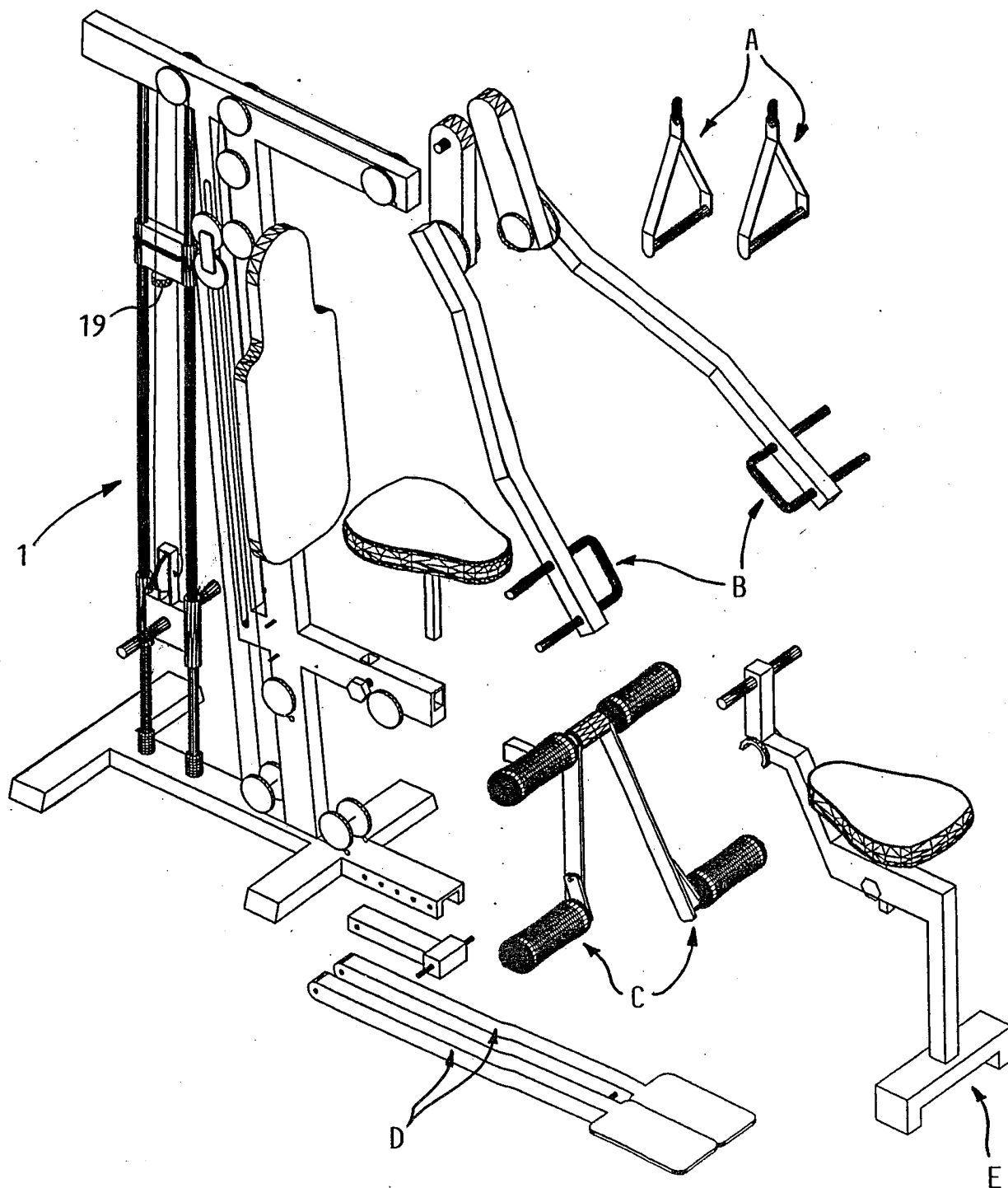


Fig. 2

**Fig. 3**

**Fig. 4**

**Fig. 5**

ABREGE

"Appareil d'exercice physique"

5

Appareil d'exercice physique (1) comprenant un châssis (2) à poser sur un support, un premier câble (3a) dont chaque extrémité est agencée pour permettre qu'une force lui soit appliquée ou pour être fixée de manière amovible audit châssis (2), le premier câble (3a) passant autour
10 d'un premier axe (4a) agencé pour coulisser dans un premier rail (5) solidaire du châssis (2), ainsi qu'un deuxième câble (3b) dont chaque extrémité est agencée pour permettre qu'une force lui soit appliquée ou que ladite extrémité puisse être retenue par ledit châssis (2), le deuxième
15 câble (3b) passant autour d'un deuxième axe (4b) solidaire du premier axe (4a) et pouvant coulisser dans le premier rail (5), de sorte que lorsqu'une force est appliquée à une extrémité du premier câble (3a), son autre extrémité étant fixée de manière amovible au châssis (2), elle est transférée par le premier axe (4a) et par le deuxième axes (4b) au
20 deuxième câble (3b) et ladite force peut être contrebalancée par une force opposée appliquée à une extrémité du deuxième câble (3b), son autre extrémité étant retenue par le châssis (2), ou aux deux extrémités dudit deuxième câble (3b).

(Fig. 1b).

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE OBEB 134.688 DT	
Demande nationale belge n° 2003/0381		Date du dépôt 01 juillet 2003	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (Nom) MARAKAKIS Nikolaos			
Date de requête de la recherche de type international		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale SN 41295 BE	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.CI.7: A63B23/035			
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
Int.CI.7:	A63B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDEICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 200300381

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A63B23/035

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A63B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 447 480 A (FULKS KENT) 5 septembre 1995 (1995-09-05) colonne 10, ligne 61 - colonne 12, ligne 12; figures 25-29	1, 3, 12
A	US 5 330 405 A (HABING ET AL) 19 juillet 1994 (1994-07-19) colonne 3, ligne 22 - colonne 5, ligne 33; figures 1-4	1, 3

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
- *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)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt ou 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

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

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

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

17 mars 2004

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Levert, C

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 200300381

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5447480	A	05-09-1995	WO 9637266 A1 28-11-1996
		US RE37648 E1 09-04-2002	
		US 5549530 A 27-08-1996	
US 5330405	A	19-07-1994	AU 7039994 A 11-05-1995
		BR 9404214 A 27-06-1995	
		CA 2128944 A1 26-04-1995	
		CN 1120463 A 17-04-1996	
		EP 0649670 A1 26-04-1995	
		JP 7178197 A 18-07-1995	
		US 5961427 A 05-10-1999	
		US 5944641 A 31-08-1999	