

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 888 798 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.01.1999 Bulletin 1999/01

(51) Int Cl.⁶: **A63B 23/02**

(21) Numéro de dépôt: **98410067.7**

(22) Date de dépôt: **12.06.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Beauvoir, Bruno**
74230 Thones (FR)

(74) Mandataire: **Gasquet, Denis**
CABINET GASQUET,
Les Pléiades,
Park-Nord Annecy
74370 Metz Tessa (FR)

(30) Priorité: **01.07.1997 FR 9708559**

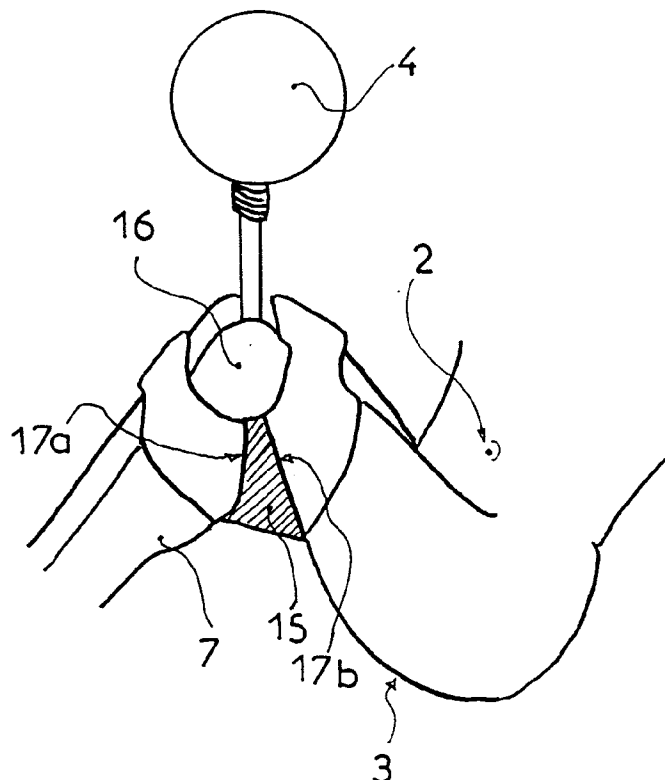
(71) Demandeur: **Beauvoir, Bruno**
74230 Thones (FR)

(54) **Dispositif de musculation et de renforcement musculaire**

(57) Dispositif de musculation des muscles abdominaux (2) d'un patient (3), caractérisé en ce qu'il comporte

un élément de jeu (4), des moyens de positionnement de l'élément de jeu (4) et des moyens de positionnement des membres inférieurs du patient.

FIG 1b



EP 0 888 798 A1

Description

La présente invention concerne un dispositif de musculation ou de renforcement musculaire destiné à être utilisé en salle de musculation dans le cadre d'une pratique sportive ou en cabinet de kinésithérapie dans le cadre, par exemple, d'un programme de rééducation fonctionnelle, permettant notamment le travail des muscles abdominaux.

On connaît de nombreux appareils destinés à permettre la musculation des muscles abdominaux de leur utilisateur. Cependant, ces appareils présentent le plus souvent un aspect rébarbatif par la répétitivité du geste effectué ainsi que par le manque de diversité des exercices pouvant être effectués.

La présente invention a ainsi pour objectif de pallier à ces inconvénients en proposant un dispositif simple, fiable, ayant un aspect ludique.

Selon sa caractéristique principale, le dispositif de musculation des muscles abdominaux d'un patient est caractérisé en ce qu'il comporte un élément de jeu, des moyens de positionnement de l'élément de jeu et des moyens de positionnement des membres inférieurs du patient.

Selon une caractéristique complémentaire, l'élément de jeu est constitué par une balle.

Selon une autre caractéristique, les moyens de positionnement des membres inférieurs comportent un organe de positionnement des pieds et/ou des chevilles du patient.

Selon un mode de réalisation, les moyens de positionnement des membres inférieurs comportent un organe de positionnement des genoux du patient.

Selon ce mode de réalisation, l'organe de positionnement du genou peut être constitué par une cale transversale destinée à se positionner à l'intérieur du pli du genou et par des moyens de fixation permettant de disposer la cale dans sa position.

Selon une autre caractéristique, les moyens de positionnement des membres inférieurs comportent un organe de positionnement du bassin du patient.

Par ailleurs, les moyens de positionnement de l'élément de jeu sont réglables.

Selon une variante d'exécution, le dispositif de musculation comporte une surface d'appui destinée au dos du patient.

Selon cette variante, le dispositif de musculation peut comporter des moyens d'inclinaison de la surface d'appui.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

Les figures 1a à 14 illustrent différents modes de réalisation du dispositif de musculation ainsi que des variantes d'exécution.

La figure 1a illustre un premier mode de réalisation du dispositif en perspective.

La figure 1b illustre ce premier mode de réalisation positionné sur un patient.

La figure 2 illustre une variante du premier mode de réalisation dans une vue similaire à la figure 1a.

La figure 3 représente une deuxième variante du premier mode de réalisation en perspective.

La figure 4 représente une troisième variante du premier mode de réalisation disposé sur un patient.

La figure 5 illustre un deuxième mode de réalisation en perspective.

La figure 6 illustre une première variante de ce deuxième mode de réalisation.

La figure 7 illustre une deuxième variante.

La figure 8 illustre un troisième mode de réalisation en perspective.

La figure 9 représente une variante de ce troisième mode de réalisation en perspective.

La figure 10a illustre en perspective un quatrième mode de réalisation en position d'appui dorsal.

La figure 10b illustre dans une vue similaire à la figure 10a, le dispositif de musculation dans une position d'appui fessier.

La figure 11 illustre une variante d'exécution en perspective.

La figure 12 illustre un cinquième mode de réalisation en perspective.

La figure 13 illustre un sixième mode de réalisation en coupe transversale.

La figure 14 représente ce sixième mode de réalisation en perspective dans une configuration différente.

Selon l'invention, le dispositif de musculation portant la référence générale (1) est du type comportant un élément de jeu tel qu'une balle (4) destinée à être maintenue dans une zone dite zone de jeu par des moyens de positionnement (5) de l'élément de jeu. Le dispositif de musculation (1) comporte également des moyens de positionnement des membres inférieurs (6) destinés à permettre le positionnement d'au moins une partie des membres inférieurs (7) d'un patient (3) afin de permettre son installation dans une position dans laquelle il peut effectuer ses exercices en optimisant le travail, par exemple, de ses muscles abdominaux.

Selon les différents modes de réalisation du dispositif selon l'invention, les moyens de positionnement des membres inférieurs (6) peuvent comporter différents organes destinés au positionnement de points précis des membres inférieurs comme, par exemple, des organes de retenue de cheville ou de pied (10), des organes de positionnement des genoux (11) ou des organes de positionnement du bassin (12). Par ailleurs, selon plusieurs variantes, le dispositif de musculation (1) peut également comporter des organes de positionnement du dos du patient (3), tels qu'un appui dos (13) destiné à permettre l'appui dorsal lorsque le patient est en position de repos.

Ainsi, le dispositif de musculation (1) selon l'invention est destiné à permettre le travail des muscles, et notamment des muscles abdominaux (2), d'un patient

(3) entre une position dite inactive de repos (A) où lesdits muscles abdominaux sont détendus et une position active de travail (B).

L'élément de jeu, tel que la balle (4), est positionné grâce aux moyens de positionnement (5) de manière à ce que, lorsque le patient (3) est en position active de travail, celui-ci puisse l'utiliser en le tenant, le poussant, le frappant ou en l'évitant, par exemple. De ce fait, le patient (3) peut, d'une part, effectuer des exercices destinés à muscler ses différents muscles tout en conférant un aspect ludique auxdits exercices, et d'autre part, combiner les exercices d'abdominaux avec des exercices de musculation des membres supérieurs.

Les différents modes de réalisation décrits ci-après sont équipés avec une balle qui constitue l'élément de jeu ; il va de soi que l'élément de jeu pourrait être différent sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

Selon un premier mode de réalisation et ses variantes d'exécution, le dispositif de musculation (1) est destiné à être disposé directement sur le patient (3) de manière passive en étant fixé à celui-ci grâce à des moyens de fixation (8), ou de manière active, le positionnement étant du à un effort dudit patient et ne comporte donc pas de cadre ou de bâti destiné à être disposé contre le sol.

Selon un premier mode de réalisation du dispositif de musculation (1) selon l'invention illustré figures 1a et 1b, celui-ci comporte une balle (4) montée sur un support de balle constitué par une tige (9) grâce à des moyens de liaison (14) tels qu'un ressort, par exemple. Selon ce mode de réalisation, la tige et/ou les moyens de liaison peuvent avantageusement posséder un degré de flexibilité afin de pouvoir permettre, d'une part, le mouvement de la balle, et d'autre part, son rappel en position initiale, la flexibilité pouvant être variable sur la longueur de la tige et éventuellement réglable. La tige (9) est fixée à une cale transversale (15) permettant notamment le positionnement des genoux (16) du patient de part et d'autre de la tige (9) au-dessus de la cale, ladite cale se positionnant ainsi à l'intérieur du repli formé par les genoux pour y être fixée. Les moyens de fixation sont constitués par deux sangles de retenue (8a, 8b), l'une permettant de positionner et d'immobiliser les tibias du patient contre une paroi latérale (17a, 17b) de la cale, tandis que l'autre est destinée à faire de même avec les cuisses de celui-ci. Ainsi, la cale transversale (15) et les moyens de fixation (8a, 8b) constituent l'organe de positionnement des genoux (11) et donc les moyens de positionnement des membres inférieurs (6) de ce mode de réalisation. Selon une variante, la cale transversale pourrait ne pas comporter de moyens de fixation mais être maintenue en position dans le repli du genou grâce à l'action du patient.

Notons que, selon ce premier mode de réalisation, la cale transversale est avantageusement de forme prismatique, sa section dans un plan longitudinal formant un trapèze, ladite section étant de dimension sensible-

ment constante transversalement. Les parois latérales (17a, 17b) de la cale forment un angle dit de flexion ouvert vers le bas dont la valeur peut être choisie entre 25° et 140°. Selon une variante non représentée, la cale transversale pourrait comporter de manière connue en soi des moyens de réglage de l'angle de flexion, destinés à permettre un réglage continu de cet angle de manière à permettre à l'utilisateur (3) de pouvoir régler sa position de flexion des genoux en fonction de ses désirs. Par ailleurs, la cale transversale (15) comporte au moins un revêtement en mousse disposé contre des parois latérales afin d'améliorer le confort du patient durant la pratique des exercices. De plus, le dispositif de musculation peut comporter des moyens de réglage en hauteur de la position de la balle tels que, par exemple, une portion de tube (18), s'étendant de la cale à l'intérieur de laquelle peut coulisser la tige (9) et être bloquée en position par un système de goupille connu en soi, la portion de tube, la tige et le système de goupille constituant les moyens de positionnement (5) de la balle (4), lesdits moyens étant ainsi avantageusement réglables.

Selon une première variante d'exécution de ce mode de réalisation illustrée figure 2, les moyens de fixation (8a, 8b) constitués par les sangles sont remplacés par deux éléments de positionnement (20) en forme de T qui s'étendent chacun d'une paroi latérale (17a, 17b) de la cale transversale (15), la barre supérieure des éléments permettant de maintenir les tibias et les cuisses respectivement contre lesdites parois latérales.

Selon une deuxième variante d'exécution du premier mode de réalisation, les moyens de positionnement des membres inférieurs (6) comportent la cale (15) et une sangle de cuisse (8a), mais comprennent également un organe de positionnement des pieds (10) constitué, par exemple, par une sangle (10a) qui est fixée à un élément de liaison tel qu'un tube (21) avantageusement coudé et de longueur réglable s'étendant sous la cale (15), comme le montre la figure 3. On pourra noter que la cale transversale destinée à se positionner sous les genoux du patient pourrait prendre toute autre forme que prismatique sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

Selon une troisième variante d'exécution du premier mode de réalisation illustré figure 4, les moyens de positionnement des membres inférieurs (6) comportent un organe de positionnement des pieds (10) et un organe de positionnement des genoux (11), constitués chacun par une barre d'appui transversale sur ou sous laquelle le patient (3) positionnera ses genoux et ses pieds. Ces organes de positionnement (10, 11) sont reliés entre eux par un élément de liaison tel qu'un tube (21) de longueur réglable, le support de balle s'étendant depuis ledit tube afin de pouvoir positionner de manière réglable la balle (4) dans sa zone de jeu.

Selon cette variante illustrée figure 4, les pieds du patient passent en-dessous de la barre d'appui et les genoux au-dessus, mais il pourrait en être autrement de manière à ce que les jambes soient coincées entre les

barres d'appui sous les pieds et sur les genoux.

Selon un deuxième mode de réalisation, le dispositif de musculation (1) comporte une balle (4) montée sur une tige (9) par l'intermédiaire de moyens de liaison (14), ladite tige étant montée de manière réglable en hauteur sur un cadre (22) dudit dispositif. Ainsi, le cadre (22) du dispositif comporte une portion de tube (23) s'étendant verticalement vers le haut à l'intérieur duquel la tige (9) portant la balle (4) peut coulisser et être verrouillée en position de manière connue en soi. Ladite portion de tube (23) est montée sur une barre longitudinale (24) du cadre qui porte à une de ses extrémités un organe de positionnement des pieds (10), comme le montre la figure 5.

Notons que la barre longitudinale (24) peut être constituée de deux portions de barres coulissantes et de moyens de verrouillage afin de pouvoir régler la distance longitudinale entre ladite portion de tube (23) et l'organe de positionnement des pieds (10). Selon un perfectionnement, le dispositif (1) comporte un organe de positionnement du dos (13) disposé à l'autre extrémité de la barre longitudinale (24) tel qu'un appui dorsal possédant avantageusement une forme anatomique. Selon ce deuxième mode de réalisation, l'organe de positionnement des pieds (10) est constitué par deux sangles de maintien (10a, 10b) disposées sur une paroi d'appui transversale (25) du cadre (22) située à l'extrémité de la barre longitudinale (24).

Selon une première variante de ce deuxième mode de réalisation illustré figure 6, le dispositif (1) comporte un organe de positionnement des pieds (10) constitué par des sangles situées sur une paroi d'appui transversale d'un cadre (22) comme précédemment, cependant le support de balle n'est plus constitué par une tige dont la position est réglable en hauteur grâce à son coulisser à l'intérieur d'une portion de tube et son verrouillage, mais est constitué par une potence (30) et des liens semi-rigides (31a, 31b). La potence est obtenue par une barre recourbée (30) s'étendant vers le haut (HA) et l'arrière (AR) depuis l'extrémité avant (24a) de la barre longitudinale (24). La balle est maintenue entre deux liens semi-rigides permettant de la solidariser, d'une part, à l'extrémité supérieure (30a) de la potence (30), et d'autre part, à un point de la zone médiane de la barre longitudinale (24) constituant le cadre (22). Selon cette variante, les liens peuvent être de longueur réglable afin de pouvoir régler la hauteur de la balle et constituent ainsi les moyens de positionnement (5) de la balle.

Selon une deuxième variante de ce deuxième mode de réalisation illustré figure 7, la portion de tube (23) destinée à porter la tige (9) constituant le support de balle est montée directement sur une embase (32) ou socle comportant les organes de positionnement des pieds (10a, 10b) et destinée à être disposée sur le sol. Ladite embase possède une forme sensiblement hémisphérique et peut être lestée avantageusement avec du sable, par exemple. Elle est munie de deux ouvertures

latérales (33a, 33b) destinées à recevoir les pieds de l'utilisateur ainsi que de deux sangles de fixation (34a, 34b) destinées à permettre l'immobilisation des pieds ou des chevilles à l'intérieur desdites ouvertures latérales, lesdites ouvertures et sangles constituant les organes de positionnement des pieds (10a, 10b).

Selon un troisième mode de réalisation illustré figure 8 et ses variantes, le dispositif de musculation (1) comporte un organe de positionnement des pieds ou des chevilles (10) ainsi qu'un organe de positionnement des genoux (11) qui constituent l'ensemble des moyens de positionnement des membres inférieurs (6). Ainsi, selon ce mode de réalisation, le dispositif (1) se présente sous la forme d'un bâti (40) sur lequel sont montées deux traverses, une traverse de retenue de chevilles (10) et une traverse de positionnement des genoux (11). La traverse de retenue de chevilles est positionnée de manière légèrement surélevée à l'avant dudit bâti, de façon à ce que le patient puisse passer ses pieds de l'autre côté de la traverse, par en dessous. L'organe de positionnement de la cheville (10) est ainsi obtenu par une surface de butée venant en appui contre la face supérieure de la cheville. La traverse de positionnement de genoux (11) est disposée légèrement vers l'arrière par rapport à la traverse de retenue de chevilles et est située à une hauteur qui peut être avantageusement réglable grâce à des moyens de réglage de type connu en soi de manière à pouvoir s'adapter à la morphologie du patient (3). Cette traverse constitue ainsi l'organe de positionnement des genoux (11) en présentant une surface d'appui destinée à venir coopérer avec la face arrière du genou dans la pliure de celui-ci.

Notons que, selon ce mode de réalisation, les traverses sont cylindriques et peuvent avantageusement comporter un revêtement relativement mou ou un rembourrage afin d'améliorer le confort lors de la pratique de la musculation. La balle (4) est montée sur une tige (9) constituant le support de balle, ladite tige étant solidaire soit de la traverse de positionnement de genoux (11), soit du bâti par l'intermédiaire de moyens de fixation.

Selon une variante du troisième mode de réalisation illustrée figure 9, l'organe de positionnement des pieds (10) est constitué par deux sangles de retenue (10a, 10b) positionnées sur une barre transversale avant (41) d'un cadre. Deux barres longitudinales (42a, 42b) s'étendent des extrémités de la barre transversale (41). Elles portent à leur extrémité un portique (43) sur lequel est suspendue la balle (4). Ledit portique est constitué de deux barres latérales (45a, 45b) et d'une barre supérieure (46) avantageusement recourbée sur laquelle la balle (4) est fixée ou pendue à l'aide de moyens de liaison (44) tels qu'un lien souple. Notons que lesdites barres latérales (45a, 45b) du portique (43) pourraient porter une traverse de maintien des genoux (10) disposée transversalement et dont la position en hauteur pourrait être réglée de manière connue en soi par des moyens de réglage. Notons qu'une variante si-

miliaire est illustrée avantageusement figure 11.

Notons que les deuxième et troisième modes de réalisation et leurs variantes respectives sont destinés à être disposés sur le sol et peuvent être équipés de moyens d'ancrage permettant d'ancrer le dispositif (1) sur le sol ou autre afin d'éviter des mouvements intempestifs de celui-ci.

Les moyens d'ancrage peuvent, par exemple, être constitués par deux portions de sangle (50a, 50b) fixées sur la partie avant du cadre ou du bâti du dispositif et munies respectivement à leurs extrémités de deux pattes d'accrochage (51a, 51b) destinées, par exemple, à être glissées sous une porte qu'on referme. Il va de soi que les moyens d'ancrage pourraient être constitués par bien d'autres systèmes équivalents, sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

Selon un quatrième mode de réalisation, la balle (4) et sa tige (9) sont montées sur un bâti (60) comportant deux barres longitudinales (61a, 61b) ; une traverse de maintien de genou (11) s'étendant transversalement dans un plan horizontal au-dessus desdites barres constitue l'organe de positionnement des genoux. Une surface d'appui (62) est disposée mobile entre une position d'appui dorsale (A1), illustrée figure 10a, où elle est située contre le sol sur les barres longitudinales (61a, 61b) et une position d'appui fessier (B1) où elle est située dans le plan horizontal parallèle au sol disposé juste au dessus de la traverse de genou (11).

Lorsque cette surface d'appui (62) est située dans sa position d'appui fessier (B1), elle constitue un organe de positionnement du bassin (12) qui permet au patient (3) de positionner son bassin afin de se trouver assis lorsqu'il est en position active de travail (B). Notons que le dispositif (1) comporte alors des moyens d'actionnement constitués par une pièce intermédiaire (63) reliant la surface d'appui (62) aux barres (61a, 61b) à l'aide de deux liaisons pivot (70a, 70b) illustrées schématiquement de manière à pouvoir positionner l'extrémité de ladite surface d'appui sur la traverse de genou (11), comme le montre la figure 9b. Il va de soi que le dispositif comporte des moyens de verrouillage des positions d'appui de ladite surface.

Notons également que les modes de réalisation comportant une surface d'appui (13, 62), destinés notamment à l'appui dorsal, peuvent être munis de moyens d'inclinaison de cette surface afin d'adapter la position de l'utilisateur à l'exercice qu'il effectue, lesdits moyens pouvant, par exemple, être constitués par une liaison pivot d'un côté de la surface et un pied de maintien réglable de l'autre côté.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif peut être muni d'éléments d'électro-thérapie tels que des électrodes alimentés par des moyens d'alimentation dudit dispositif. Ainsi, le patient peut coupler la musculation dite classique avec une thérapie électrique du type connue en soi.

Par ailleurs, le dispositif peut également comporter un élément de jeu complémentaire tel qu'un dispositif

électronique, par exemple, dont les fonctions pourraient être très diverses telles que jouer le rôle de métronome ou de guide de musculation, ou de compteur de mouvement, par exemple. Ledit dispositif électronique peut être ludique comme, par exemple, servir d'indicateur aléatoire des mouvements à effectuer et de leur cadence, par exemple.

Selon un cinquième mode de réalisation illustré figure 12, le dispositif (1) comporte un organe de positionnement du dos et du bassin constitué par une planche basculante incurvée (70). Ladite planche porte des sangles de maintien (10a, 10b) des pieds et l'élément de jeu (4), et permet, grâce aux mouvements du patient, de générer un effet de bascule du dispositif (1).

Par ailleurs, selon un sixième mode de réalisation illustré figures 13 et 14, le dispositif (1) comporte une cale longitudinale (71) qui constitue l'organe de positionnement des genoux, le patient devant maintenir, de façon active, ladite cale coincée entre ses genoux, la tige (9) portant la balle (4) étant portée par ladite cale (71). Selon une autre configuration de ce sixième mode de réalisation, ladite cale peut comporter, d'une part, un organe de fixation (72) destiné à permettre sa fixation à un tapis (73), et d'autre part, une barre transversale d'appui (74) constituant l'organe de positionnement des pieds (10) lorsque le dispositif est dans cette autre configuration. Il va de soi que la cale (71) peut être aussi bien coincée par les pieds ou les mains de l'utilisateur ce qui peut être aussi le cas pour la barre transversale (74).

Par ailleurs, quel que soit le mode de réalisation choisi, la tige, qui porte la balle (4) peut avantageusement être disposée de manière à pouvoir régler son inclinaison par rapport aux autres éléments du dispositif. L'invention concerne aussi tout type de tapis approprié sur lequel prendra place l'utilisateur et notons que le dispositif de l'invention peut être pliable ou démontable pour être rangé dans une valise ou similaire.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

45 Revendications

1. Dispositif de musculation (1) des muscles abdominaux (2) d'un patient (3), caractérisé en ce qu'il comporte un élément de jeu (4), des moyens de positionnement (5) de l'élément de jeu (4) et des moyens de positionnement des membres inférieurs du patient (6).
2. Dispositif de musculation (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de jeu est constitué par une balle (4).
3. Dispositif de musculation (1) selon l'une quelcon-

que des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de positionnement des membres inférieurs (6) comportent un organe de positionnement des pieds et/ou des chevilles du patient (10, 10a, 10b).

5

4. Dispositif de musculation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de positionnement des membres inférieurs (6) comportent un organe de positionnement des genoux du patient (11). 10
5. Dispositif de musculation (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe de positionnement du genou (11) est constitué par une cale transversale (15) destinée à se positionner à l'intérieur du pli du genou et par des moyens de fixation (8, 8a, 8b) permettant de disposer la cale dans sa position. 15
6. Dispositif de musculation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de positionnement des membres inférieurs (6) comportent un organe de positionnement du bassin du patient (12). 20
7. Dispositif de musculation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de positionnement (5) de l'élément de jeu (4) sont réglables. 25
8. Dispositif de musculation (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte une surface d'appui (13, 62) destinée au dos du patient. 30
9. Dispositif de musculation (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'inclinaison de la surface d'appui. 35

40

45

50

55

FIG 1a

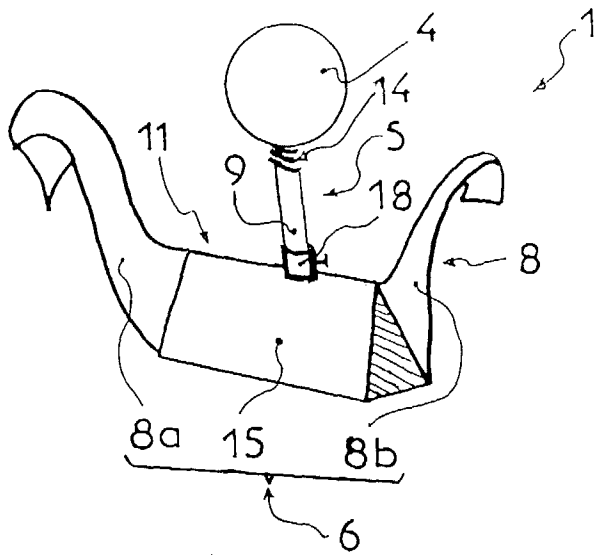


FIG 1b

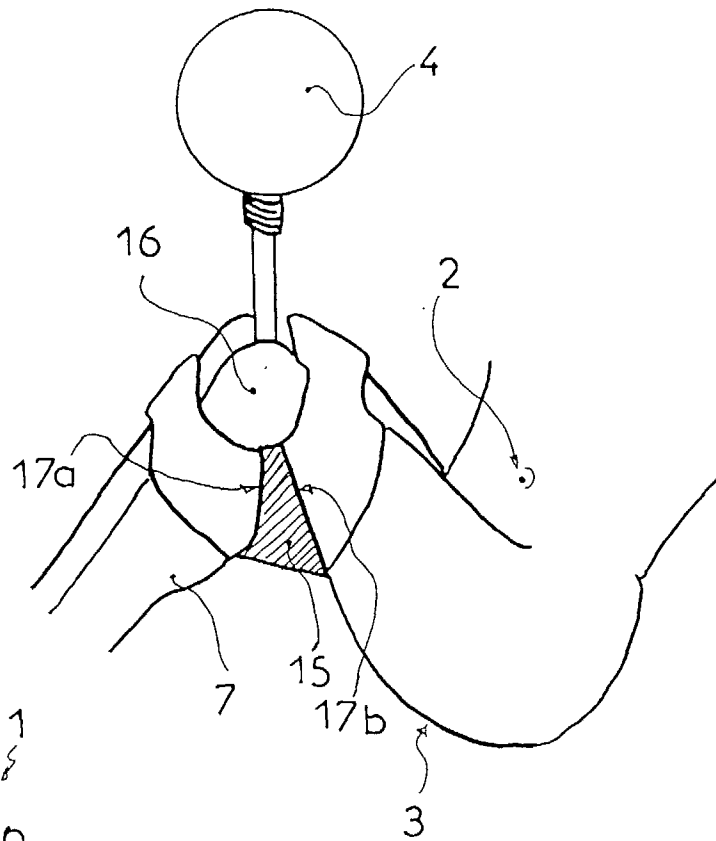


FIG 2

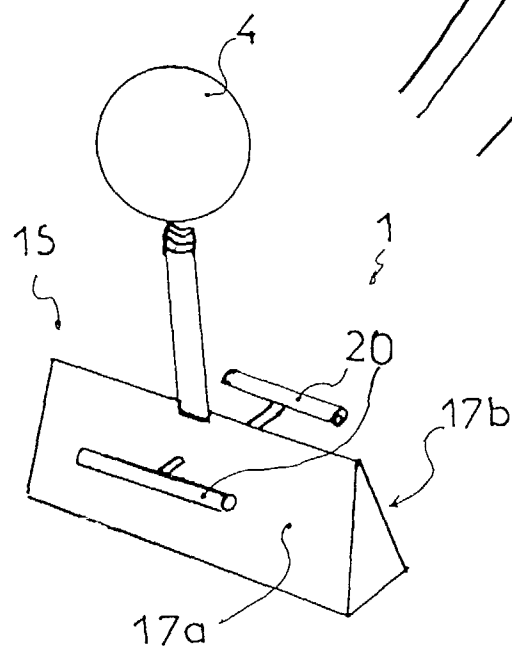


FIG 3

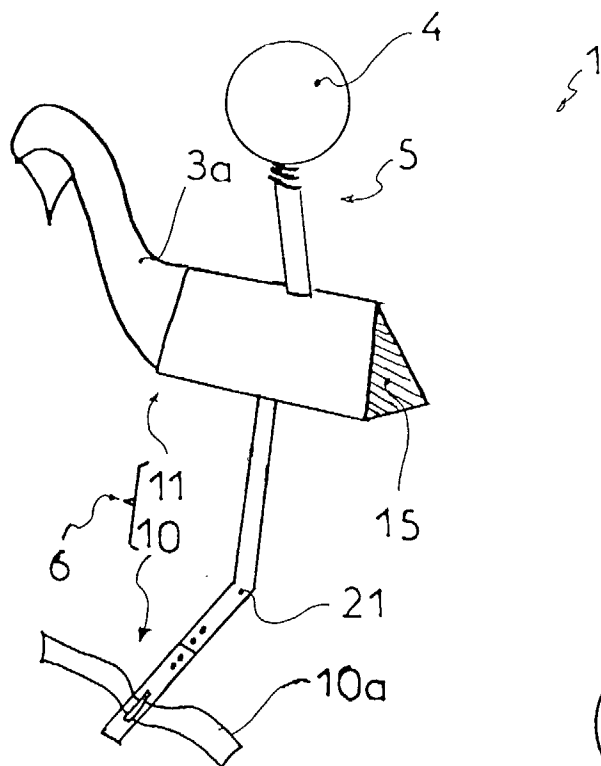


FIG 4

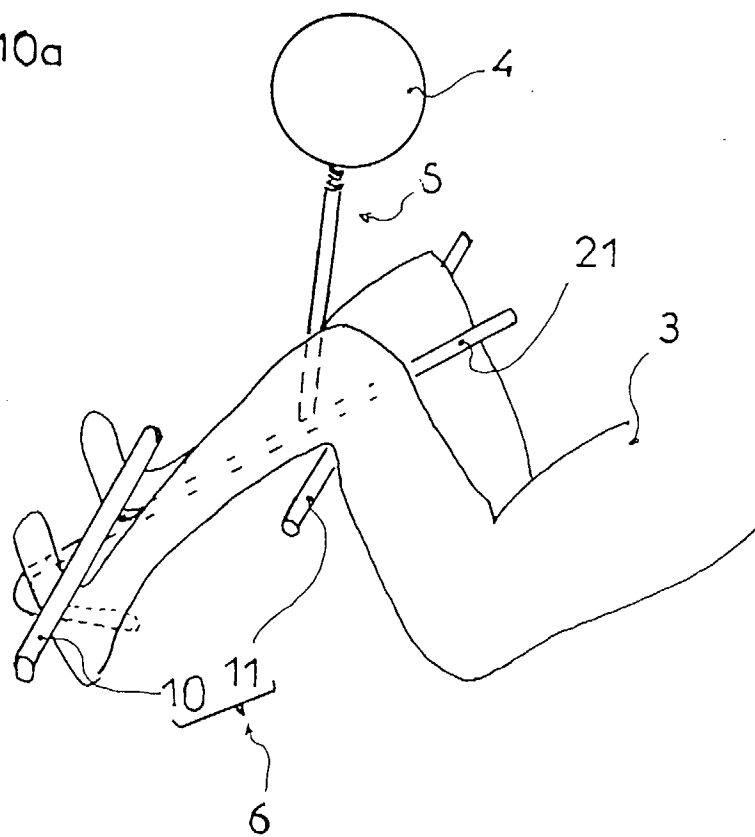


FIG 5

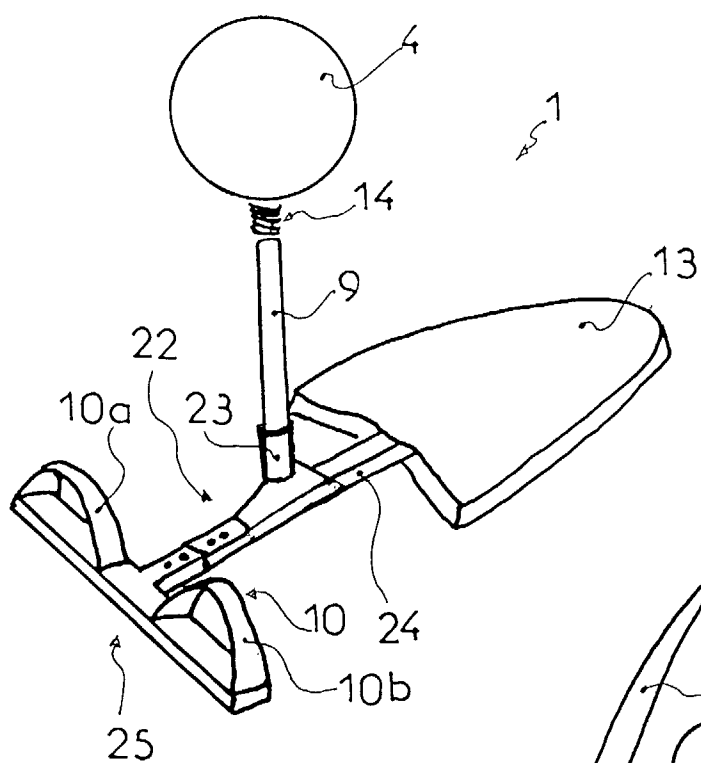


FIG 6

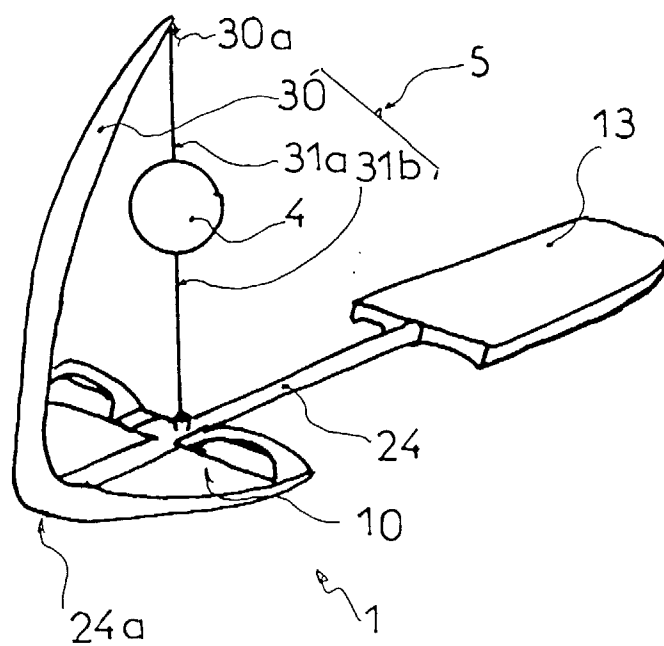


FIG 7

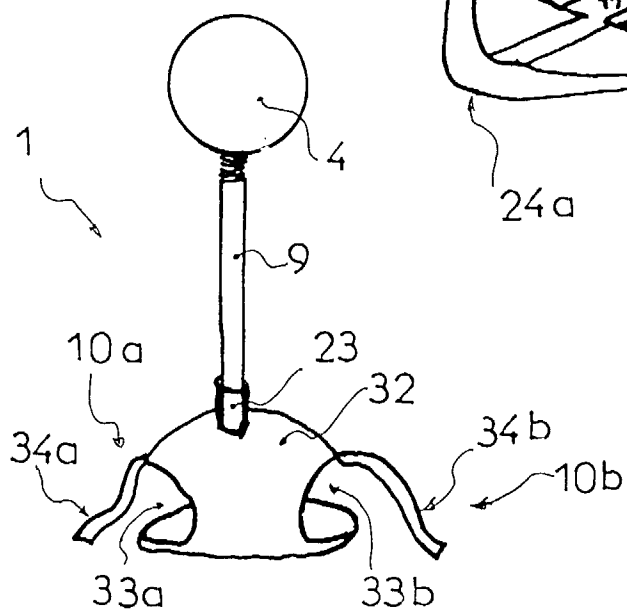


FIG 8

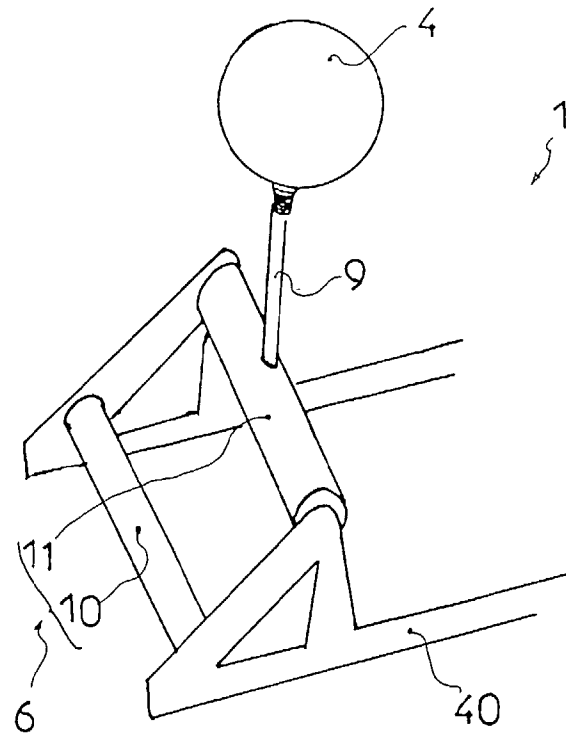


FIG 9

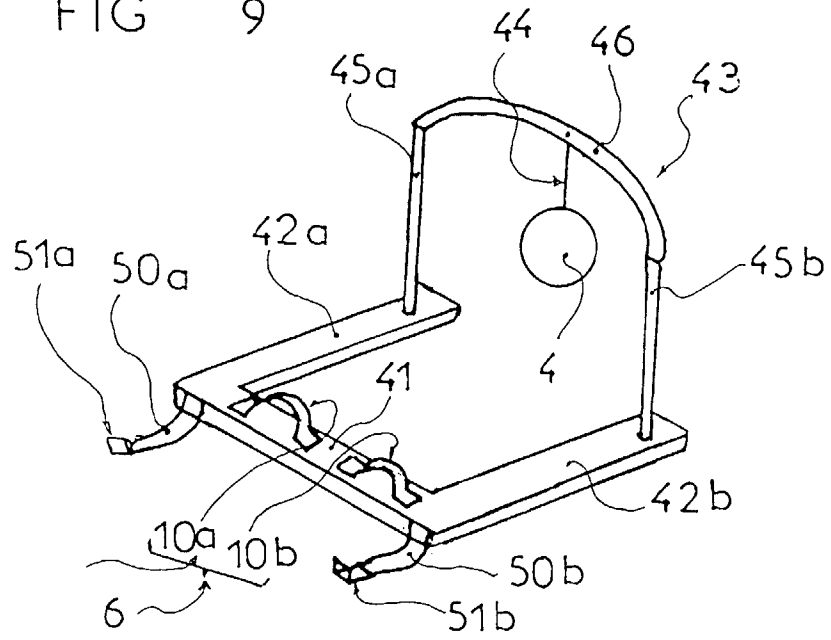


FIG 10a

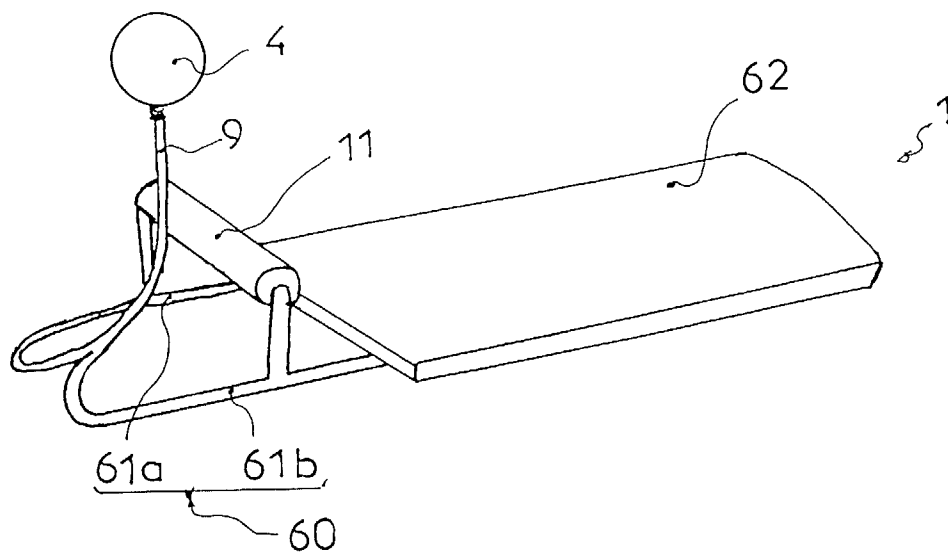


FIG 10b

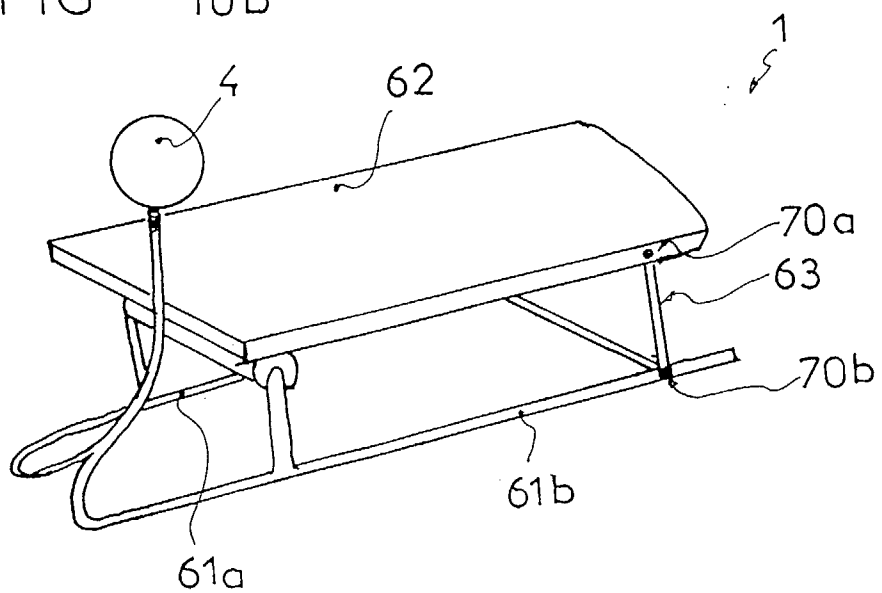


FIG 11

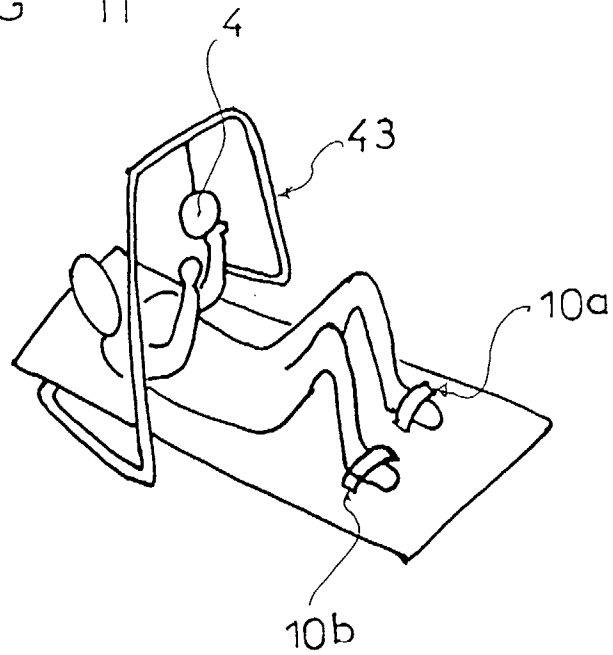


FIG 12

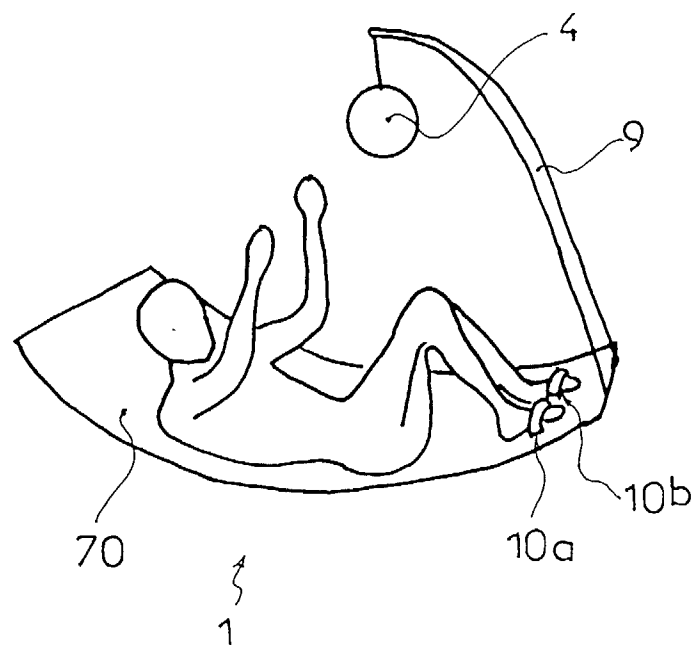


FIG 13

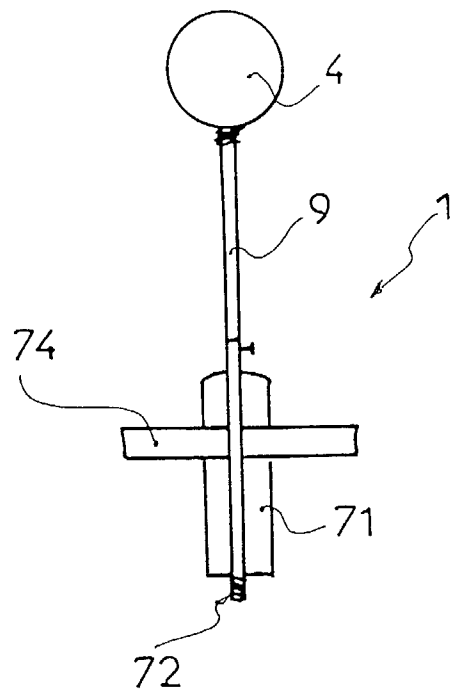
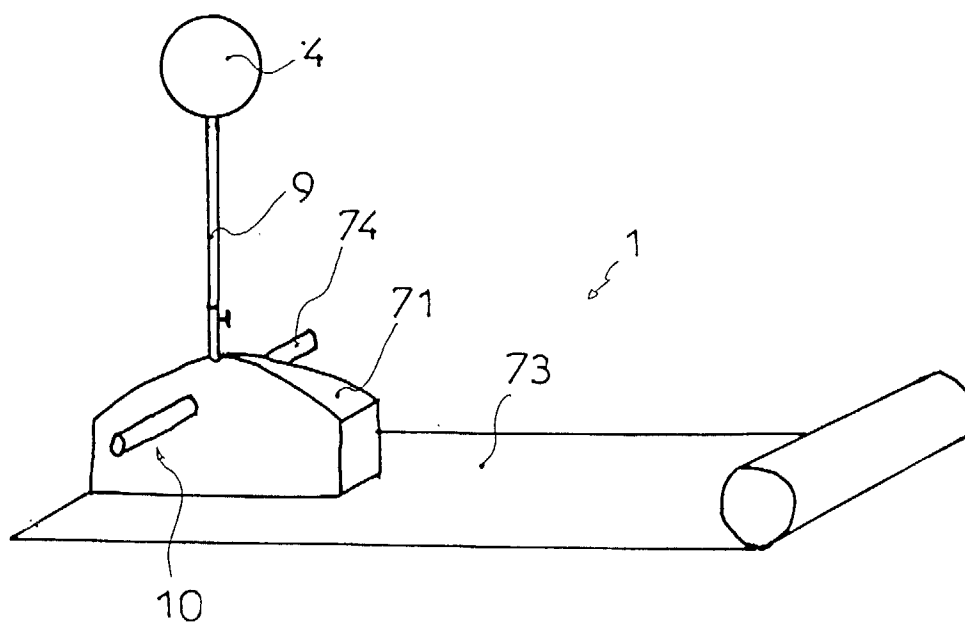


FIG 14





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 41 0067

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	US 5 098 089 A (HARRINGTON ET AL.) 24 mars 1992	1,3,4	A63B23/02
Y	* colonne 2, ligne 63 - colonne 3, ligne 56; figures 1,2 *	5,6	
Y	DE 92 15 629 U (SCHNELL) 28 janvier 1993 * page 4, ligne 6 - ligne 14; figure 1 * * page 4, ligne 32 - ligne 35 *	5,6	
A	US 3 157 961 A (PAYNE) 24 novembre 1964 * colonne 2, ligne 34 - ligne 41; figure 1 *	2	
A	GB 2 293 554 A (TOMY UK LIMITED) 3 avril 1996 * page 3, ligne 6 - ligne 19; figures 1,4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 septembre 1998	Examineur Jones, T
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)