PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) **Classification internationale des brevets** 6 :
A63B 21/005, 22/06

A1

(11) **Numéro de publication internationale:** **WO 98/23332**

(43) **Date de publication internationale:** 4 juin 1998 (04.06.98)

(21) **Numéro de la demande internationale:** PCT/FR97/02120

(22) **Date de dépôt international:** 24 novembre 1997 (24.11.97)

(30) **Données relatives à la priorité:**
96/14727 25 novembre 1996 (25.11.96) FR

(71) **Déposant** *(pour tous les Etats désignés sauf US)*: CENTRE STEPHANOIS DE RECHERCHES MECANIQUES HYDROMECANIQUE ET FROTTEMENT S.A. [FR/FR]; Rue Benoit Fourneyron, Z.I. Sud, F–42166 Andrezieux Boutheon (FR).

(72) **Inventeurs; et**
(75) **Inventeurs/Déposants** *(US seulement)*: SAUVIGNET, Bernard [FR/FR]; 4, rue des Frênes, F–42230 Roche la Molière (FR). CALMELS, Paul [FR/FR]; Les Souchères, F–42660 Le Bessat (FR).

(74) **Mandataires:** THIVILLIER, Patrick etc.; Cabinet Laurent & Charras, 3, place de l'Hôtel de Ville, Boîte postale 203, F–42005 Saint Etienne Cedex (FR).

(81) **Etats désignés:** AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) **Title:** METHOD FOR TRAINING AND FOR MEASURING PHYSICAL EFFORTS OF A PERSON IN A NON–MOTORISED WHEEL VEHICLE

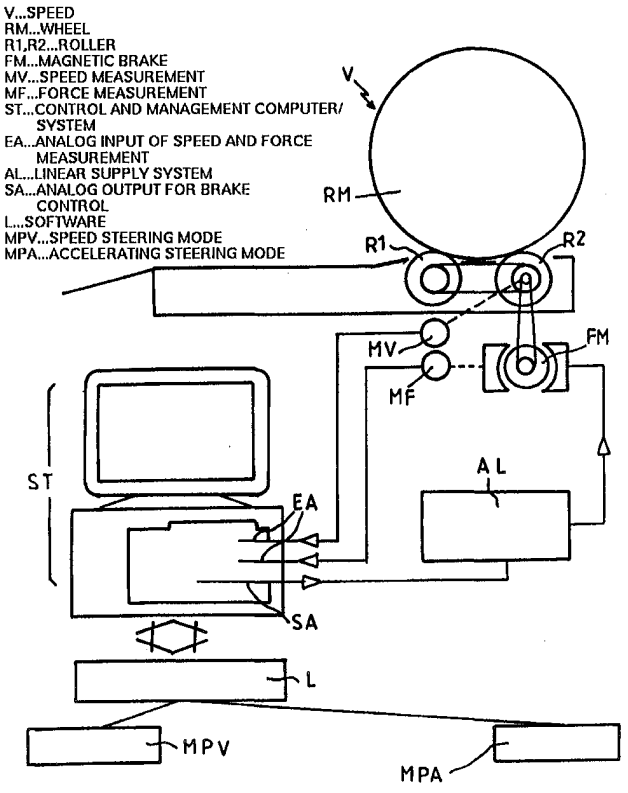
(54) **Titre:** DISPOSITIF POUR L'ENTRAINEMENT ET LA MESURE D'EFFORTS PHYSIQUES D'UNE PERSONNE EN VEHICULE ROULANT NON MOTORISE

(57) **Abstract**

This device is characterised in that it comprises means for supplying to the assembly (R1) and (R2) a braking torque passing from a predetermined value to a null value in a cyclic way and, on the basis of parameters depending on the velocity of said vehicle (V) for enabling the person to drive the vehicle at a constant or substantially constant speed.

(57) **Abrégé**

Ce dispositif est remarquable en ce qu'il comprend des moyens aptes à fournir à l'ensemble (R1) et (R2) un couple de freinage passant d'une valeur préétablie à une valeur nulle d'une manière cyclique et, fonction de paramètres dépendant de la vitesse dudit véhicule (V) pour permettre à la personne d'entraîner le véhicule à vitesse constante ou sensiblement constante.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

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

AL	Albanie	**ES**	Espagne	**LS**	Lesotho	**SI**	Slovénie
AM	Arménie	**FI**	Finlande	**LT**	Lituanie	**SK**	Slovaquie
AT	Autriche	**FR**	France	**LU**	Luxembourg	**SN**	Sénégal
AU	Australie	**GA**	Gabon	**LV**	Lettonie	**SZ**	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	**GB**	Royaume-Uni	**MC**	Monaco	**TD**	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	**GE**	Géorgie	**MD**	République de Moldova	**TG**	Togo
BB	Barbade	**GH**	Ghana	**MG**	Madagascar	**TJ**	Tadjikistan
BE	Belgique	**GN**	Guinée	**MK**	Ex-République yougoslave de Macédoine	**TM**	Turkménistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Grèce			**TR**	Turquie
BG	Bulgarie	**HU**	Hongrie	**ML**	Mali	**TT**	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	**IE**	Irlande	**MN**	Mongolie	**UA**	Ukraine
BR	Brésil	**IL**	Israël	**MR**	Mauritanie	**UG**	Ouganda
BY	Bélarus	**IS**	Islande	**MW**	Malawi	**US**	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	**IT**	Italie	**MX**	Mexique	**UZ**	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	**JP**	Japon	**NE**	Niger	**VN**	Viet Nam
CG	Congo	**KE**	Kenya	**NL**	Pays-Bas	**YU**	Yougoslavie
CH	Suisse	**KG**	Kirghizistan	**NO**	Norvège	**ZW**	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**NZ**	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			**PL**	Pologne		
CN	Chine	**KR**	République de Corée	**PT**	Portugal		
CU	Cuba	**KZ**	Kazakstan	**RO**	Roumanie		
CZ	République tchèque	**LC**	Sainte-Lucie	**RU**	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Soudan		
DK	Danemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Suède		
EE	Estonie	**LR**	Libéria	**SG**	Singapour		

DISPOSITIF POUR L'ENTRAINEMENT ET LA MESURE D'EFFORTS PHYSIQUES D'UNE PERSONNE EN VEHICULE ROULANT NON MOTORISE.

L'invention se rattache au secteur technique des appareils du type home-trainer pour l'entraînement de personnes physiques à bicyclettes ou en fauteuils roulants.

Il est connu d'utiliser pour l'entraînement, la rééducation et la mesure de paramètres physiques divers, des appareils du type home-trainers conformés pour recevoir différents types de véhicules roulants non motorisés. Par exemple, ces home-trainers ou ensembles tournant peuvent recevoir une bicyclette ou un fauteuil roulant. Pour l'essentiel, ces appareils comprennent au moins deux rouleaux motorisés coopérant soit avec la roue de la bicyclette entraînée par l'utilisateur sous une action de pédalage, soit avec les deux roues du fauteuil roulant entraînées directement par les bras de l'utilisateur.

Or il est apparu que le couple fourni par le sujet utilisateur qui entraîne donc un système rotatif, à savoir la ou les roues du véhicule, n'est pas constant. Dans le cas d'une bicyclette, le couple passe d'une valeur maximale à une valeur quasiment nulle au passage du point mort. Dans le cas d'un fauteuil roulant, le couple fourni est variable lorsque le sujet tire et pousse avec ses bras. Ce couple est totalement nul pendant toute la phase durant laquelle l'utilisateur lâche ses mains des roues entraînées pour les remettre en place en vue d'exercer un nouvel effort.

Notamment dans le cas d'un fauteuil roulant, si l'ensemble mobile exerce un couple de freinage constant, l'utilisation d'un tel fauteuil devient très difficile, voire quasiment impossible. En effet, à chacune des phases non motrices, c'est-à-dire lorsque l'utilisateur n'exerce plus aucun couple, la vitesse

du véhicule décélère et peut même devenir nulle. Il en résulte qu'à chaque phase motrice, l'utilisateur doit exercer une force d'accélération lui interdisant d'atteindre une vitesse confortable de fonctionnement.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

Le problème que se propose de résoudre l'invention est de permettre à tout utilisateur d'un véhicule roulant du type bicyclette ou fauteuil roulant, de travailler dans les meilleures conditions, c'est-à-dire de fournir l'effort souhaité à une vitesse confortable de fonctionnement.

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un dispositif pour l'entraînement et la mesure d'efforts physiques d'une personne en véhicule roulant non motorisé, disposé sur un ensemble tournant apte à exercer un couple résistant, ***caractérisé*** en ce qu'il comprend des moyens aptes à fournir à l'ensemble un couple de freinage, passant d'une valeur préétablie à une valeur nulle d'une manière cyclique, fonction de paramètres dépendant de la vitesse dudit véhicule pour permettre à la personne d'entraîner le véhicule à vitesse constante ou sensiblement constante.

Dans une première forme de réalisation, les moyens aptes à fournir à l'ensemble tournant un couple de freinage, passant d'une valeur préétablie à une valeur nulle d'une manière cyclique, sont assujettis à des moyens de mesure et de détection de la vitesse dudit véhicule afin de ne fournir ledit couple que lorsqu'une vitesse de consigne préalablement déterminée est dépassée.

Dans ces conditions, si la vitesse du véhicule n'a pas atteint la vitesse de consigne, aucun couple de freinage n'est exercé sur l'ensemble roulant de sorte que la décélération est nulle lorsque le sujet utilisateur n'exerce pas un couple moteur. Dans ce cas, le sujet va donc naturellement travailler autour de la

vitesse de consigne préalablement déterminée et qui correspond à une valeur quelconque.

Dans une autre forme de réalisation, pour résoudre le problème posé, les moyens aptes à fournir à l'ensemble tournant un couple de freinage non constant sont assujettis à des organes de mesure et de détection de l'accélération du véhicule afin de ne fournir ledit couple que lorsque ledit ensemble est moteur, c'est-à-dire lorsqu'il fournit une accélération positive.

Dans ces conditions, dès que le sujet relâche son effort, l'accélération s'annule tandis que le couple de freinage devient nul. Il en résulte que le sujet pourra choisir de travailler à sa vitesse de confort, la puissance fournie étant très sensiblement égale à la puissance de freinage.

Selon une autre caractéristique, ce dispositif comprend des moyens de mesure de la puissance fournie par la personne en intégrant les paramètres relatifs à la vitesse réelle, au couple de freinage et aux accélérations des inerties en mouvement.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 montre les courbes de vitesse et de couple en fonction du temps selon l'état de la technique :
  - la courbe 1a correspond au couple de freinage exercé par l'ensemble tournant,
  - la courbe 1b correspond à une succession de couples moteurs fournis par le sujet,
  - la courbe 1c correspond aux variations de vitesses relevées notamment au niveau de la ou des roues du véhicule roulant.

- La figure 2 est une vue correspondant à la figure 1 dans le cas où le couple de freinage (courbe 2a) n'est exercé que lorsqu'une vitesse de consigne préétablie est dépassée (courbe 2c), la courbe 2b correspondant à la succession de couples moteurs fournis par le sujet.

- La figure 3 est une vue correspondant à la figure 1 dans le cas où, selon la deuxième solution technique de l'invention, le couple de freinage (courbe 3a) n'est exercée que lorsque le sujet accélère l'ensemble tournant (courbe 3c) ; la courbe 3b correspond comme précédemment à la succession de couples moteurs fournis par le sujet.

- La figure 4 est une vue à caractère schématique montrant un exemple d'application du dispositif selon l'invention dans le cas de l'utilisation d'un ensemble tournant adapté pour un fauteuil roulant.

- La figure 5 est un synoptique montrant le principe de fonctionnement du dispositif de mesure.

On a illustré figure 4, à titre d'exemple indicatif mais non limitatif, un ensemble tournant sous forme d'un appareil du type home-traineur, présentant notamment deux rouleaux moteurs (R1) et (R2) sur lesquels prend appui, ou prennent appui, la ou les roues, soit d'une bicyclette, soit d'un fauteuil roulant. La ou les roues en appui sur les deux rouleaux (R1,R2) qui sont disposés dans deux plans parallèles, sont entraînées par l'utilisateur selon la flèche F en exerçant ainsi un couple moteur. Les rouleaux (R1,R2) sont retenus par une force en sens contraire F1 pour créer un couple résistant de freinage de valeur variable et réglable. Ces dispositions ne sont pas décrites en détail, car parfaitement connues pour un homme du métier.

Selon l'état antérieur de la technique et comme illustré figure 1, lorsque les rouleaux (R1,R2) sont soumis à un couple de freinage constant (CF) (courbe 1a), la vitesse du véhicule (V), notamment de la roue (Rm), a tendance à

décélérer jusqu'à devenir nulle ou sensiblement nulle (courbe 1c) car le couple moteur exercé par l'utilisateur est discontinu (courbe 1b).

Selon une caractéristique à la base de l'invention, les rouleaux (R1,R2) sont asservis par des moyens aptes à fournir à l'ensemble un couple de freinage (CF) qui n'est plus constant, mais qui est fonction de paramètres dépendant de la vitesse du véhicule pour permettre à l'utilisateur de l'entraîner à vitesse constante ou sensiblement constante. A cet égard, le dispositif selon l'invention met en œuvre essentiellement deux formes de réalisation technique utilisant l'une et l'autre le même principe physique consistant à piloter le couple de freinage en fonction de paramètres liés à la vitesse.

Selon la solution technique illustrée figure 2, le couple de freinage (CF) (courbe 2a) est appliqué uniquement lorsque la vitesse ($\overrightarrow{Ve}$) du véhicule (V), et donc de l'ensemble tournant, dépasse une vitesse de consigne préétablie Vc (courbe 2c).

Dans ces conditions, si la vitesse (Ve) n'a pas atteint la vitesse de consigne (Vc), le couple de freinage (CF) (courbe 2a) est nul, tant que le sujet n'exerce pas un couple moteur. Lorsque le sujet dépasse la vitesse de consigne (Vc), la décélération est équivalente à celle illustrée figure 1. Il en résulte que le sujet va naturellement travailler autour de cette vitesse de consigne (Vc) en exerçant un couple moteur (Cm) comme le montre la courbe (2d).

Dans la solution technique illustrée à la figure 3, le couple de freinage (CF) (courbe 3a), n'est appliqué que lorsque le sujet accélère l'ensemble tournant (E), c'est-à-dire lorsque le sujet exerce un couple moteur, soit (γ) ces différentes accélérations (courbe 3c). Dès que le sujet relâche son effort, c'est-à-dire lorsqu'il n'exerce plus de couple moteur, l'accélération (γ) s'annule et le couple de freinage (CF) s'annule. Comme précédemment, le sujet pourra choisir

de travailler à des vitesses de confort, la puissance fournie par ce dernier étant égale à la puissance de freinage à cette vitesse.

Selon la forme de réalisation, le dispositif comporte des moyens de mesure de la puissance fournie par le sujet en intégrant les paramètres relatifs à la vitesse réelle, au couple de freinage et aux accélérations des inerties en mouvement.

Comme indiqué, le dispositif trouve une application particulièrement avantageuse pour l'entraînement et la mesure des efforts physiques d'une personne en bicyclette ou en fauteuil roulant.

Les différents moyens de mesure et de détection, notamment la vitesse des rouleaux (R1,R2) sont assujettis à tout système électronique de commande pour soumettre lesdits rouleaux à un couple de freinage dans les conditions indiquées, en intégrant les paramètres fonction de la vitesse du véhicule roulant (bicyclette, fauteuil roulant).

On renvoie, par exemple, au synoptique la figure 5 qui montre un exemple de réalisation d'asservissement des rouleaux (R1) et (R2) pour la mesure de la vitesse, de la force, et l'analyse de ces valeurs. Sur ce synoptique :

- (FM) désigne un frein électromagnétique assujetti au système de rouleaux (R1) et (R2), tandis que (AL) désigne un système d'alimentation linéaire du frein,
- (MV) désigne un moyen de mesure de la vitesse,
- (MF) désigne un moyen de mesure de la force,
- (ST) désigne un système informatique de commande et de gestion dans lequel (L) correspond au logiciel et (EA) aux entrées analogiques de mesure de la vitesse et de la force, (SA) représentant une sortie analogique pour la commande du frein (FM).

- (MPV) et (MPA) représentent respectivement les modes de pilotage de la vitesse et de l'accélération.

Comme indiqué précédemment, dans le cas où le mode de pilotage dépend de la vitesse, si la valeur de la vitesse est supérieure à la valeur de la vitesse de consigne (Vc), le frein (FM) est actionné. Inversement, si la valeur de la vitesse est inférieure à la vitesse de consigne (Vc), le frein (FM) n'est pas actionné. Dans le cas où le mode de pilotage dépend de l'accélération, si cette dernière est supérieure ou égale à 0, le frein (FM) est actionné, tandis que si cette accélération est négative, le frein n'est plus actionné.

Sans pour cela sortir du cadre de l'invention, le dispositif s'applique à tout type d'ensemble tournant comprenant au moins un rouleau. Autrement dit, on n'exclut pas d'utiliser un ensemble comprenant un seul rouleau assujetti à un système de freinage. L'exemple illustré figure 4 est donné dans un but purement indicatif.

REVENDICATIONS

1/ Dispositif pour l'entraînement et la mesure d'efforts physiques d'une personne en véhicule roulant non motorisé, disposé sur un ensemble tournant (R1) et (R2) apte à exercer un couple résistant (F1), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens aptes à fournir à l'ensemble (R1) et (R2) un couple de freinage passant d'une valeur préétablie à une valeur nulle d'une manière cyclique, et fonction de paramètres dépendant de la vitesse dudit véhicule (V) pour permettre à la personne d'entraîner le véhicule à vitesse constante ou sensiblement constante.

2/ Dispositif pour l'entraînement et la mesure d'efforts physiques d'une personne en véhicule roulant non motorisé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens aptes à fournir à l'ensemble tournant (R1) et (R2) le couple de freinage sont assujettis à des moyens de mesure et de détection de la vitesse dudit véhicule afin de ne fournir ledit couple que lorsqu'une vitesse de consigne préalablement déterminée est dépassée.

3/ Dispositif pour l'entraînement et la mesure d'efforts physiques d'une personne en véhicule roulant non motorisé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens aptes à fournir à l'ensemble tournant (R1) et (R2) le couple de freinage sont assujettis à des organes de mesure et de détection de l'accélération du véhicule afin de ne fournir ledit couple que lorsque ledit ensemble est moteur.

4/ Dispositif pour l'entraînement et la mesure d'efforts physiques d'une personne en véhicule roulant non motorisé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de mesure de la puissance fournie par la personne en intégrant les paramètres relatifs à la vitesse réelle, au couple de freinage et aux accélérations des inerties en mouvements.

5/ Dispositif pour l'entraînement et la mesure d'efforts physiques d'une personne en véhicule roulant non motorisé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble tournant (R1) et (R2) comprend au moins un rouleau assujetti à des moyens de freinage (FM) coopérant avec la ou les roues du véhicule entraînée(s) en rotation par la personne utilisatrice.

6/ Dispositif pour l'entraînement et la mesure d'efforts physiques d'une personne en véhicule roulant non motorisé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le véhicule est une bicyclette.

7/ Dispositif pour l'entraînement et la mesure d'efforts physiques d'une personne en véhicule roulant non motorisé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le véhicule est un fauteuil roulant.

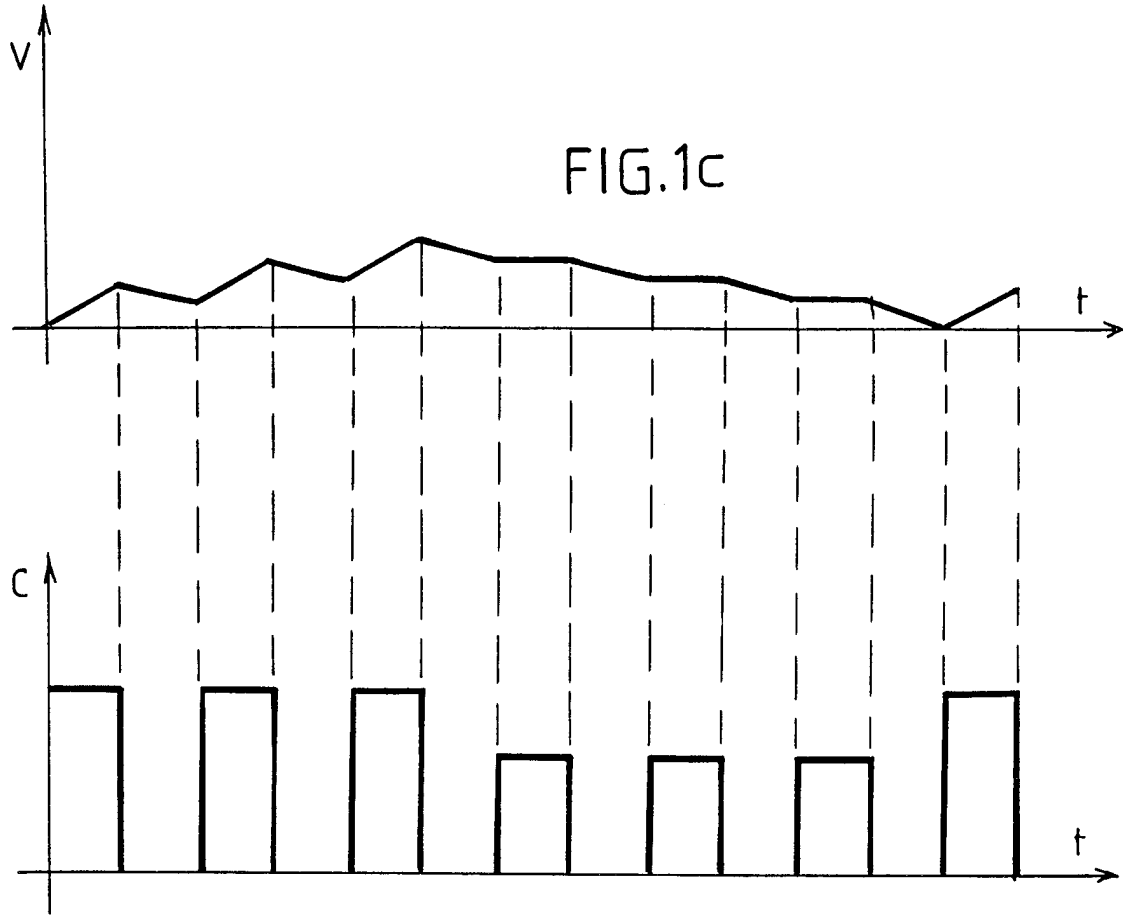


FIG.1c

FIG.1b

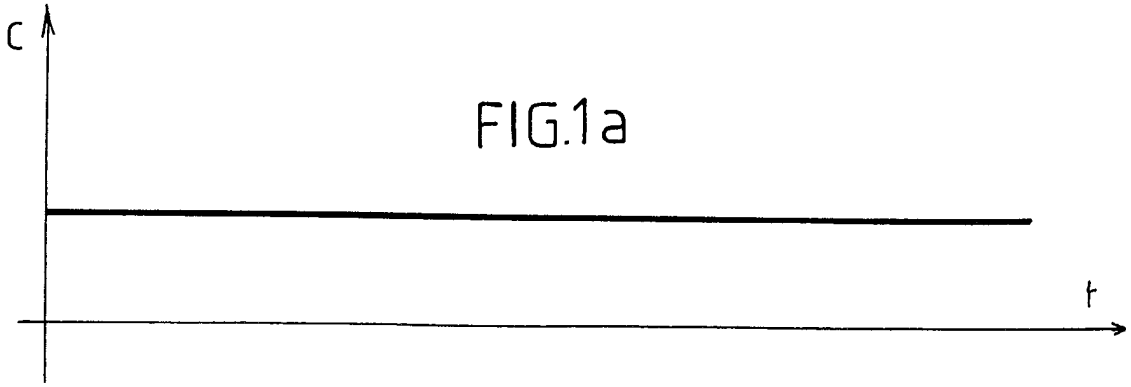
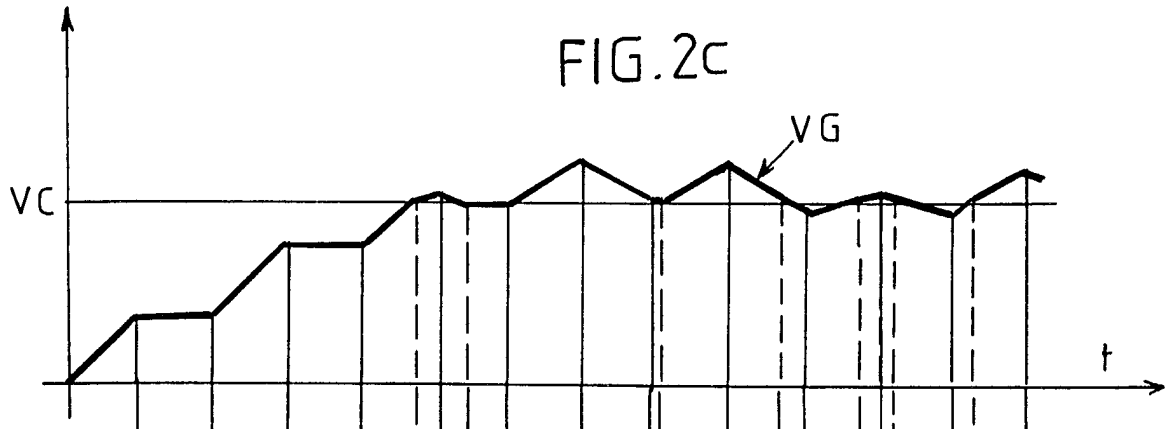


FIG.1a

FIG.2c



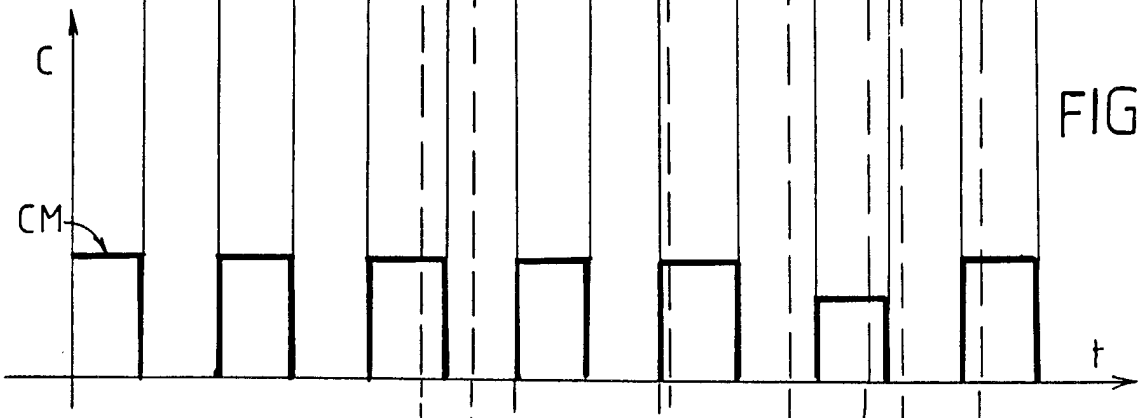


FIG.2b

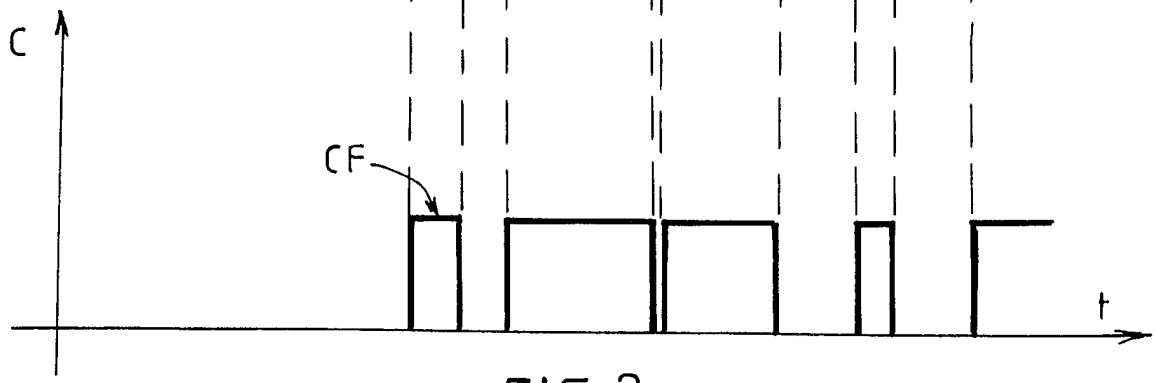


FIG.2a

FIG.3c

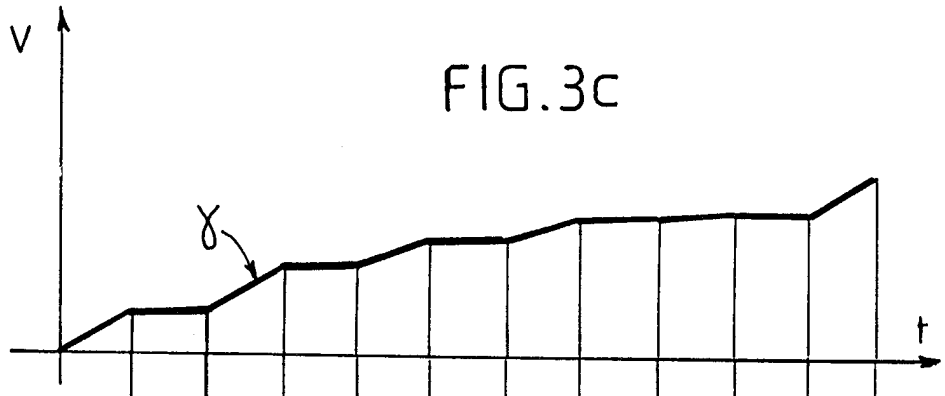


FIG.3b

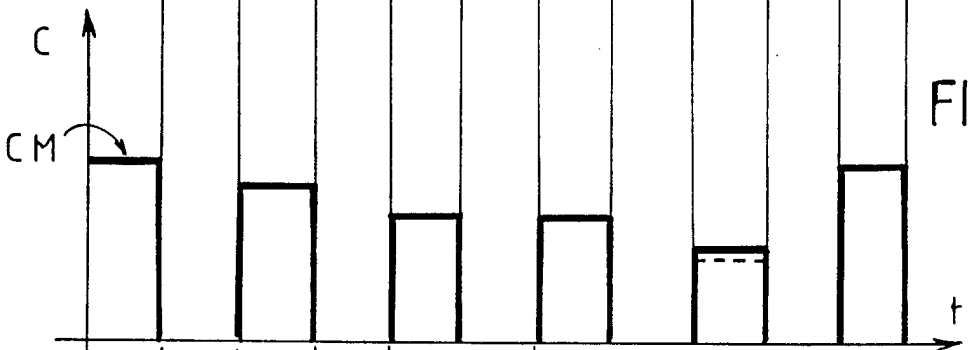




FIG.3a

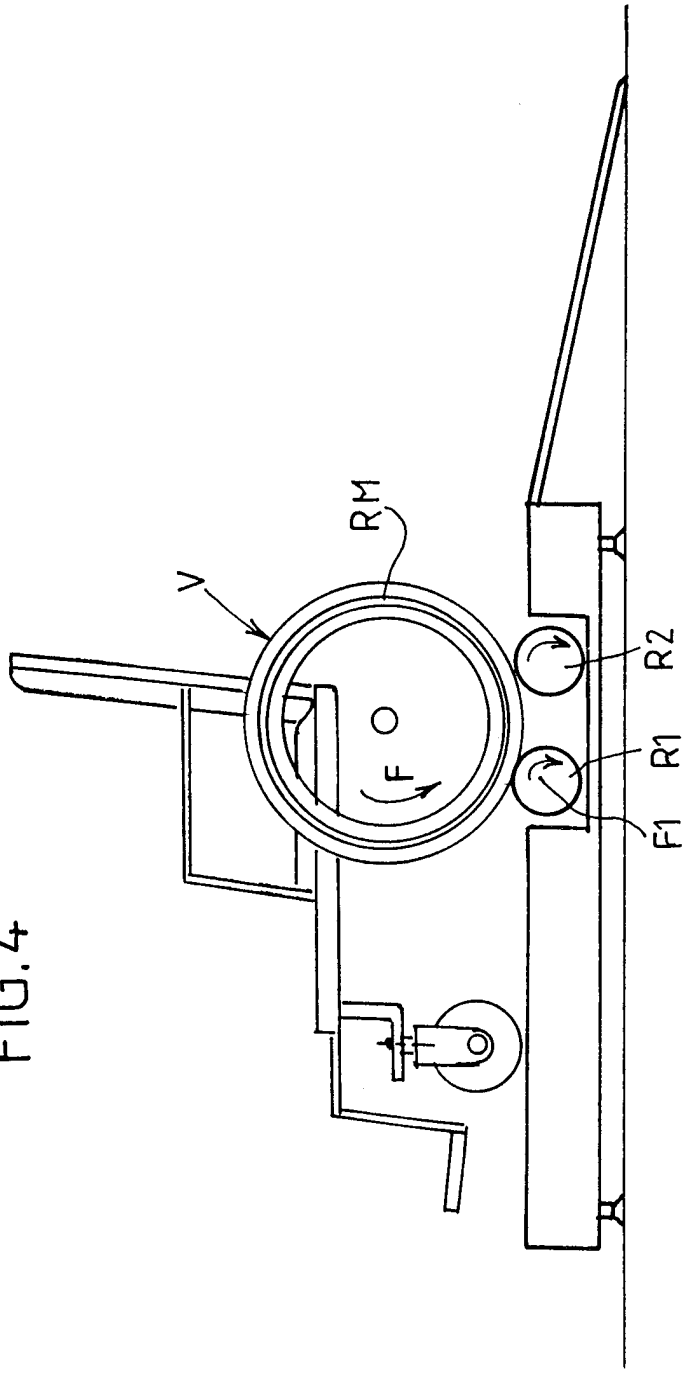
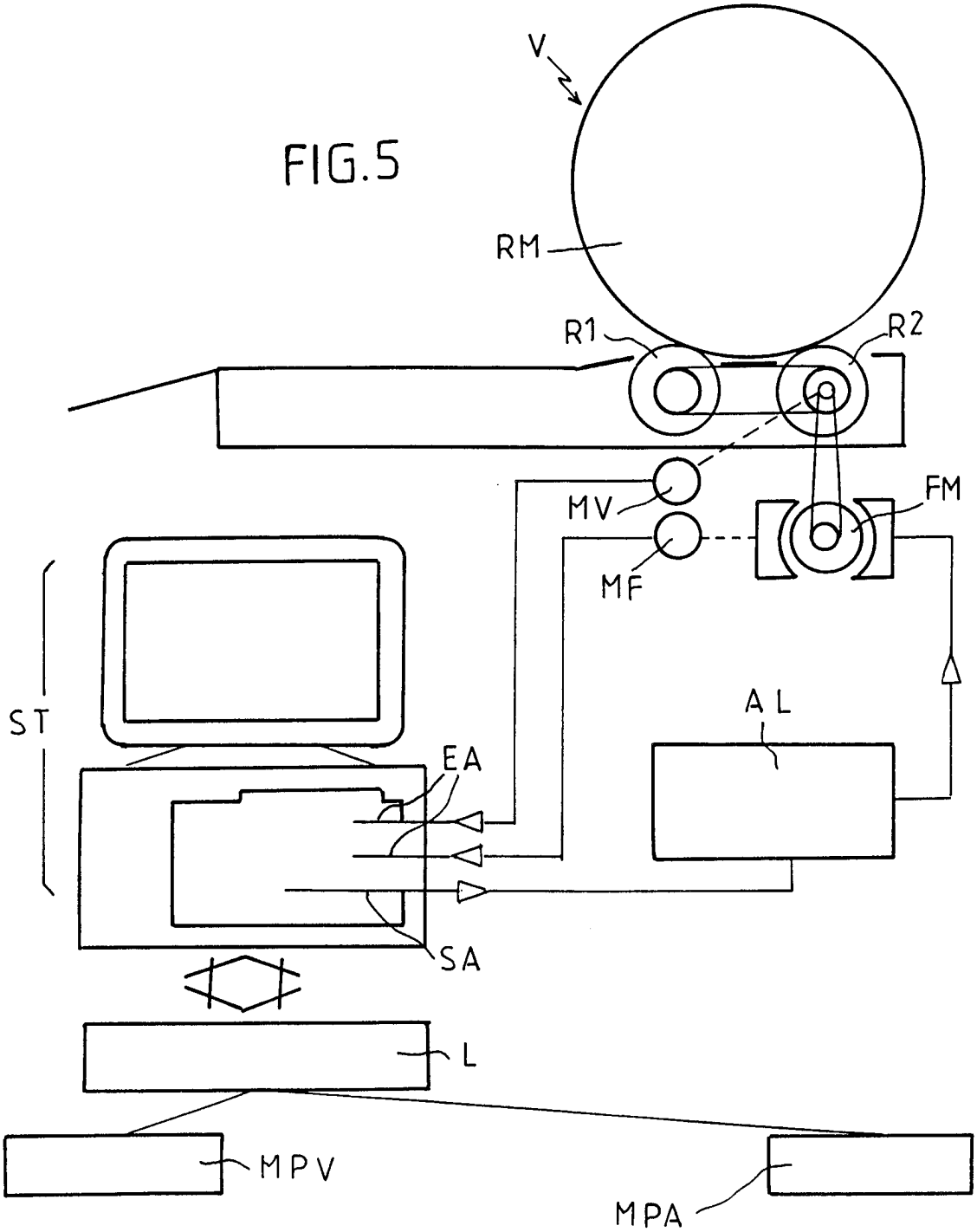


FIG.4

FIG.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. ional Application No
PCT/FR 97/02120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A63B21/005 A63B22/06

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A63B

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	LANGBEIN W E ET AL: "SPEED-TORQUE CALIBRATION OF THE MAGTURBO AND WHEELCHAIR AEROBIC FITNESS TRAINER" 9 November 1989 , IMAGES OF THE TWENTY FIRST CENTURY, SEATTLE, NOV. 9 - 12, 1989, VOL. 11 PART 5/06, PAGE(S) 1528/1529 , YONGMIN KIM;SPELMAN F A XP000129512 see page 1528 - page 1529 ---	1,2,4-7
A	DE 29 50 605 A (KEIPER DYNAFIT) 19 June 1981 see page 13, paragraph 2 - page 14, paragraph 2; figures --- -/--	1,2,6

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 February 1998	23/02/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Neumann, E

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. .ional Application No
PCT/FR 97/02120

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	O'SULLIVAN J ET AL: "COMPUTER CONTROL OF EXERCISE BICYCLE FOR USE IN PHYSIOTHERAPY" MEDICAL AND BIOLOGICAL ENGINEERING AND COMPUTING, vol. 33, no. 1, 1 January 1995, pages 101-103, XP000486796 see page 101 - page 103 ---	1,2,5,6
A	US 4 919 418 A (MILLER JAN W) 24 April 1990 -----	

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inte .onal Application No
PCT/FR 97/02120

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2950605 A	19-06-81	NONE	
US 4919418 A	24-04-90	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de Internationale No
PCT/FR 97/02120

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A63B21/005 A63B22/06

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 6 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 electronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	LANGBEIN W E ET AL: "SPEED-TORQUE CALIBRATION OF THE MAGTURBO AND WHEELCHAIR AEROBIC FITNESS TRAINER" 9 novembre 1989 , IMAGES OF THE TWENTY FIRST CENTURY, SEATTLE, NOV. 9 - 12, 1989, VOL. 11 PART 5/06, PAGE(S) 1528/1529 , YONGMIN KIM;SPELMAN F A XP000129512 voir page 1528 - page 1529 ---	1,2,4-7
A	DE 29 50 605 A (KEIPER DYNAFIT) 19 juin 1981 voir page 13, alinéa 2 - page 14, alinéa 2; figures --- -/--	1,2,6

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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 international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendcation 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 international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international 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

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
16 février 1998	23/02/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
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	Neumann, E

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de Internationale No
PCT/FR 97/02120

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	O'SULLIVAN J ET AL: "COMPUTER CONTROL OF EXERCISE BICYCLE FOR USE IN PHYSIOTHERAPY" MEDICAL AND BIOLOGICAL ENGINEERING AND COMPUTING, vol. 33, no. 1, 1 janvier 1995, pages 101-103, XP000486796 voir page 101 - page 103 ---	1,2,5,6
A	US 4 919 418 A (MILLER JAN W) 24 avril 1990 -----	

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/FR 97/02120

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2950605 A	19-06-81	AUCUN	
US 4919418 A	24-04-90	AUCUN	