



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.06.2010 Bulletin 2010/26

(51) Int Cl.:
A63B 23/12 (2006.01) A63B 21/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08306015.2**

(22) Date de dépôt: **24.12.2008**

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

(72) Inventeurs:
• **Seignolles, Jean**
50590 Hauteville sur Mer (FR)
• **Seignolles, Anny**
50590 Hauteville sur Mer (FR)

(71) Demandeurs:
• **Seignolles, Jean**
50590 Hauteville sur Mer (FR)
• **Seignolles, Anny**
50590 Hauteville sur Mer (FR)

(74) Mandataire: **Kedinger, Jean-Paul**
Cabinet Malémont
42, Avenue du Président-Wilson
F-75116 Paris (FR)

(54) **Poignée destinée à être reliée à un système de résistance à une force d'une machine de musculation et/ou de rééducation**

(57) La présente invention se rapporte à une poignée (20) destinée à être reliée à un système (15) de résistance à une force, notamment par l'intermédiaire d'un câble (16) ou d'un levier mobile (17), d'une machine (10) de musculation et/ou de rééducation, ladite poignée (20) comprenant un corps principal rigide (21) auquel est relié un moyen de préhension manuelle (23), caractérisée en

ce qu'elle comporte en outre un organe de rappel élastique (30) reliant le moyen de préhension manuelle (23) au corps principal (21) et s'opposant à une force induite par un utilisateur se servant de la poignée pour faire fonctionner le système de résistance en déplaçant le moyen de préhension manuelle (23) par rapport au corps principal.

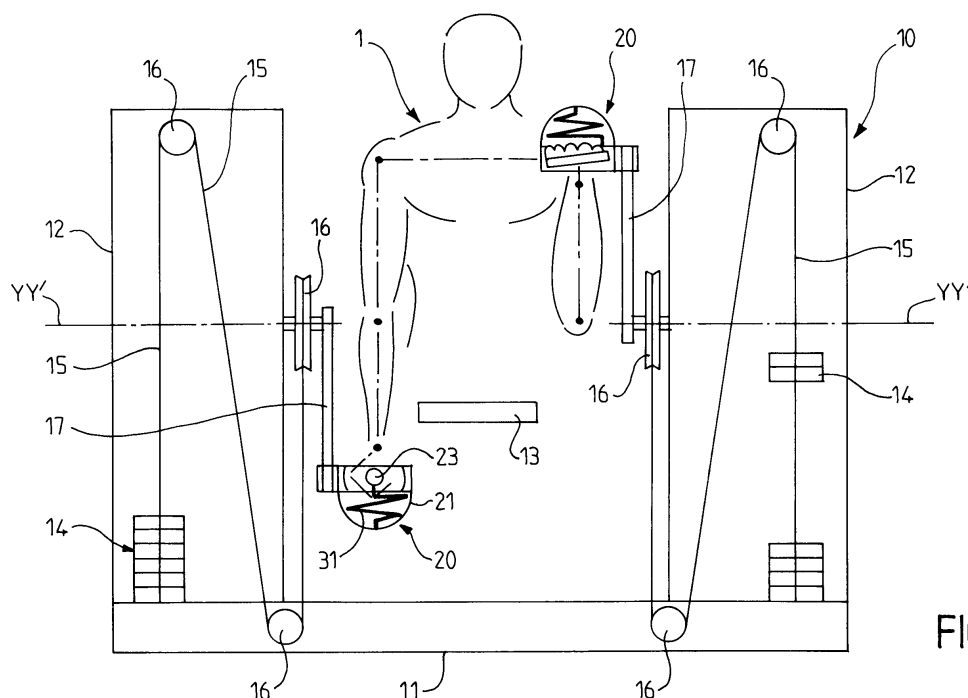


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne une poignée destinée à être reliée à un système de résistance à une force, notamment par l'intermédiaire d'un câble ou d'une barre mobile, d'une machine de musculation et/ou de rééducation.

[0002] Actuellement, les appareils de musculation et/ou de rééducation physique de la partie haute du corps humain, notamment le torse et les bras, présentent globalement une structure rigide, ou bâti, comportant par exemple un banc ou un siège, un ou plusieurs système de résistance à une force, fonctionnant notamment à l'aide de poids réels ou virtuels (frottement, piston, ressorts ou autres moyens), de câbles, de poulies, de barres/leviers mobiles ou articulées et de poignées manuelles.

[0003] Or, ces poignées sont basiques, dans le sens où elles n'apportent aucune autre fonction que celle de faire office de moyen de préhension pour l'utilisateur. En simplifiant, il s'agit simplement de faire interface entre le (s) muscles(s) à faire travailler, par exemple les pectoraux, dorsaux, biceps, triceps, deltoïdes, et un système de résistance de la machine muni par exemple de contrepoids à soulever/laisser reposer alternativement.

[0004] Ce type de machine, et donc de poignée, décrit notamment dans FR-A-2 623 720, est très répandu dans les salles de sport ou dans les unités médicales de rééducation des hôpitaux.

[0005] Cependant, d'un point de vue ergonomie et efficacité, ces poignées ne sont pas du tout optimisées. Au contraire, du fait de leur forme, de la liaison qu'elles assurent entre le muscle à travailler et le système de résistance de la machine, les gestes effectués par l'utilisateur peuvent provoquer des contraintes néfastes à l'entraînement ou à la rééducation dudit muscle. Des micro traumatismes peuvent donc survenir non seulement aux muscles mais également aux tendons ou à d'autres organes. Or, l'utilisation de ces machines est souvent basée sur la répétition d'un mouvement effectué plusieurs dizaines à centaines de fois. On comprendra donc aisément qu'il est indispensable d'améliorer ces poignées pour un meilleur confort d'utilisation et une meilleure efficacité des machines sur lesquelles elles sont montées.

[0006] Un but de la présente invention est donc de résoudre les problèmes cités précédemment à l'aide d'une solution simple à mettre en oeuvre, fiable et particulièrement ergonomique pour l'utilisateur.

[0007] Ainsi, la présente invention a pour objet une poignée destinée à être reliée à un système de résistance à une force, notamment par l'intermédiaire d'un câble ou d'un levier mobile, d'une machine de musculation et/ou de rééducation, ladite poignée comprenant un corps principal rigide auquel est relié un moyen de préhension manuelle, **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre un organe de rappel élastique reliant le moyen de préhension manuelle au corps principal et s'opposant à une force induite par un utilisateur se servant de la poignée pour

faire fonctionner le système de résistance en déplaçant le moyen de préhension manuelle par rapport au corps principal.

[0008] Selon des modes de réalisation préférés, la poignée selon la présente invention comprend en outre l'une au moins des caractéristiques suivantes :

- le moyen de préhension manuelle étant mobile en rotation à l'intérieur du corps principal selon un axe principal, l'organe de rappel élastique est adapté pour s'opposer à ladite rotation ;
- le corps principal comporte une coquille à cavité interne sensiblement hémisphérique, le moyen de préhension manuelle comporte une barre mobile disposée au niveau de l'ouverture de la coquille, au travers de celle-ci, et l'organe de rappel élastique s'étend dans la cavité, entre une partie de la barre et le fond de la coquille ;
- la barre est en outre articulée à l'intérieur de la coquille par une liaison rotule sphérique autour de tout axe secondaire perpendiculaire à l'axe principal de sorte que le mouvement du poignet de l'utilisateur peut décrire une spirale ;
- la barre mobile est liée à une couronne présentant des extrémités sphériques adaptées pour être logées dans un anneau à surface interne de forme complémentaire, ledit anneau étant fixé au corps principal ;
- l'organe de rappel élastique est un ressort hélicoïdal relié à la barre de préhension par l'intermédiaire d'une languette et dont les spires serpentent en spirale dans la cavité, en épousant sa surface ;
- le ressort hélicoïdal présente un coefficient de raideur en torsion déterminé et identique dans ses deux sens de torsion possible ;
- elle présente un moyen de réglage du coefficient de raideur en torsion du ressort hélicoïdal, ledit moyen étant accessible depuis l'extérieur de la coquille ;
- le ressort hélicoïdal est relié à une plaque de fond rendue solidaire du moyen de réglage ;
- le moyen de réglage comporte un bouton mobile en translation et rotation et lié à la plaque de fond de manière à pouvoir agir sur la raideur du ressort hélicoïdal en resserrant ou relâchant ses spires les unes des autres ;
- la section des spires du ressort hélicoïdal est ronde ;
- le ressort hélicoïdal est bloqué en rotation d'une part par une goupille adaptée pour pénétrer dans une cavité de la coquille, au niveau d'un côté proche du fond de la cavité, et d'autre part par un rivet relié à la languette ;
- la couronne est en métal, l'anneau est en matière plastique ; et
- le moyen de préhension manuelle est mobile en rotation autour de l'axe secondaire selon un angle α d'environ $\pm 20^\circ$ par rapport à une position initiale de repos.

[0009] La présente invention se rapporte également à une machine de musculation et/ou de rééducation comportant un système de résistance à une force relié à au moins une poignée telle que décrite précédemment.

[0010] L'invention va maintenant être décrite plus en détail en référence à un mode de réalisation particulier donné à titre d'illustration et représentés sur les figures dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue de face d'une première machine de musculation sur laquelle sont montées deux poignées conformes à la présente invention ;
- la figure 2 est une vue de côté de ladite machine ;
- la figure 3 est une vue de côté d'une seconde machine ;
- la figure 4 est une vue de face de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue de détail en coupe de la poignée ; et
- la figure 6 est une vue en coupe de la poignée en utilisation.

[0011] La figure 1 représente une machine 10 de musculation des biceps d'un utilisateur dont le bras droit (D), en position tendue, est représenté à gauche et le bras gauche (G), en position fléchie, est représenté à droite.

[0012] Comme cela est schématisé, cette machine 10 comporte un bâti métallique rigide 11 entre les montants 12 duquel un utilisateur 1 peut s'asseoir sur un siège 13. Chaque montant 12 du bâti 11 supporte des contrepoids 14 reliés à des câbles 15 coopérant avec des poulies 16. Chaque câble est relié à un levier articulé 17 auquel est fixée une poignée 20 conforme à la présente invention.

[0013] La poignée 20 est également représentée seule sur la figure 5, en position de repos, et sur la figure 6 en position d'utilisation.

[0014] Cette poignée 20 comprend un corps principal rigide 21 formant une coquille réalisée par exemple en matière plastique et comportant une cavité sensiblement hémisphérique 22. La cavité 22 présente une ouverture 22a, une surface interne 22b et un axe principal de symétrie XX'.

[0015] Un moyen de préhension manuelle 23, tel qu'une barre de section ronde, s'étend de manière diamétrale en travers de l'ouverture 22a. Cette barre 23 est rendue solidaire d'une couronne interne métallique 24, par exemple par soudure, présentant surface périphérique externe 24a en forme de portion de sphère coopérant avec la surface interne 25a d'un anneau périphérique 25 réalisé en matière plastique et monté par exemple à force dans la cavité hémisphérique 22. La collaboration de la couronne interne 24 et de l'anneau périphérique 25 forme une liaison rotule sphérique permettant à la barre de préhension 23 de pivoter sur un angle α mesurant $\pm 20^\circ$, par rapport à une position initiale de repos, au regard du corps principal 21, cette rotation se faisant selon tout axe ZZ' perpendiculaire à l'axe principal XX'.

[0016] A cet effet, l'anneau périphérique 25 est de réalisé dans une matière plastique ayant qualité de dureté

et de glissement permettant à la barre 23 de pivoter en toute liberté, avec des frottements limités.

[0017] Un organe de rappel élastique 30, tel qu'un ressort hélicoïdal de torsion 31, relie la barre de préhension 23 au corps principal 21. Plus précisément, un ressort hélicoïdal 31 à spires 32 de section rondes s'étend dans la cavité hémisphérique 22, entre une languette de fixation 33 solidaire de la barre de préhension 23 et une plaque de fond 34 à laquelle il est soudé. Le ressort 31 est fixé à la languette 33 par un rivet 35. Les spires 32 du ressort hélicoïdal 31 serpentent en spirale et épousent la surface interne 22b de la cavité hémisphérique 22. Le ressort hélicoïdal 31 présente un coefficient de raideur en torsion déterminé et identique dans ses deux sens de torsion possible.

[0018] Un moyen de réglage 36 de la raideur du ressort hélicoïdal 31, accessible depuis l'extérieur de la poignée 20, est prévu au niveau du sommet 21b de la coquille 21. Ce moyen 36 se présente sous la forme d'un bouton 37 mobile en translation (flèche TR) et rotation (flèche R) lié à la plaque fond 34 à l'aide de vis 38 de manière à pouvoir agir sur la raideur du ressort hélicoïdal 31 en resserrant ou relâchant ses spires 32. Une fois la raideur déterminée, le bouton 37 est bloqué dans la position choisie par l'intermédiaire d'une goupille 39 pénétrant dans une cavité 40 du corps principal 21.

[0019] Le corps principal 21 de la poignée 20 est rendu solidaire du levier 17 par l'intermédiaire d'un cerclage 42 présentant localement un logement 44 recevant l'extrémité dudit levier et appartenant à un fourreau 43. Une goupille 45 est également prévue pour relier transitoirement le ressort 31 à la coquille 21 par l'intermédiaire du cerclage 42 afin d'empêcher la rotation de la poignée 20 lors du réglage de la raideur du ressort.

[0020] Le fonctionnement de la poignée 20 est le suivant.

[0021] Au repos, la poignée 20 est par exemple en position basse, comme cela est illustré sur la partie gauche de la figure 1. Aucune force n'est exercée sur les poids 14 qui restent empilés.

[0022] Lorsque l'utilisateur tire sur la poignée 20 de manière à faire pivoter la tige 17 sur son axe YY' vers le haut (Cf. partie droite de la figure 1, et figure 2), cela exerce une force de traction sur le câble 15 correspondant au bras utilisé. Ceci a alors pour effet de lever le poids 14 (partie droite de la figure 1) dont l'utilisateur aura sélectionné la masse qu'il souhaite soulever pour son entraînement musculaire.

[0023] Dans ce cas, la main attrape la poignée en position neutre, pouce vers l'avant. Le mouvement consiste alors à faire une rotation de l'avant bras, simultanément à sa remontée, de manière à amener les mains en supination, c'est-à-dire pouces vers l'extérieur. C'est ce que m'on appelle le travail phasique. Cette rotation se fait contre la résistance du ressort 31 engagé dans le corps principal hémisphérique 21 et dont l'enroulement des spires 32 est forcément inverse au mouvement. Le retour à la position de départ (travail tonique), c'est-à-dire

l'abaissement de l'avant bras, se fait aussi contre la résistance du ressort 31 qui tend à reprendre sa position initiale.

[0024] Comme cela est schématisé sur la figure 2, en position de repos, la prise en main se fait en position neutre A, barre 23 horizontale. Le mouvement (flèche T) à l'intérieur de la poignée 20 décrit sensiblement un quart de tour (90°) pour arriver en supination C en passant par une prono-supination B progressive et ceci contre la résistance du ressort 31 dans le corps principal 21.

[0025] Sur les figures 3 et 4, une seconde machine de musculation 100 est représentée. Cette machine 100 permet le travail localisé de l'avant-bras de l'utilisateur, par exemple le travail des muscles supinateurs. Dans ce cas, l'utilisateur saisit les poignées face à lui, les paumes des mains vers le bas, pouces vers l'intérieur. Le mouvement de musculation consiste simplement à effectuer une rotation d'environ 180°, contre la force préréglée du ressort bloqué dans la poignée, amenant ainsi les pouces vers l'extérieur (sens S - travail phasique). Le retour (travail tonique) se fait en résistant au relâchement des spires.

[0026] Une autre machine (même représentation) permet de travailler les muscles pronateurs. Dans ce cas, les poignées sont inversées. La prise en main se fait paumes vers le haut et pouces vers l'extérieur. Le mouvement consiste à effectuer une rotation d'environ 180° vers l'intérieur (sens P). Le retour se fait également en résistant au relâchement des spires.

[0027] Dans ces deux cas, la poignée constitue intrinsèquement une machine contenant sa propre source de résistance à l'effort.

[0028] Dans tous les cas représentés, la rotule reliant la barre de préhension 23 au corps principal 21 permet une rotation sur $\pm 20^\circ$ de ladite barre sur tout axe ZZ' perpendiculaire à l'axe principal de rotation XX'.

[0029] Ainsi, la combinaison de la rotation sur l'axe XX' et de la liaison rotule permet au poignet de décrire une trajectoire en double hélice/spirale ou en « 8 » (dans un sens puis dans l'autre) qui est un mouvement fluide et naturel respectant la physiologie humaine.

[0030] En conclusion, l'importance des avantages procurés par la présente invention doit s'étendre à l'ensemble des machines de musculation ou de rééducation pour le haut du corps et ne pas se limiter aux deux cas donnés à titre d'exemple.

[0031] Le risque de microtraumatismes lors de l'utilisation d'une machine de musculation du haut du corps (pectoraux, dorsaux, épaules, bas, avant-bras) est donc considérablement réduit voire inexistant. En effet, la main n'étant plus prisonnière d'une structure de préhension rigide et fixe, la force qu'elle induit, quel que soit le mouvement effectué, s'oppose plus naturellement au système de résistance de la machine. En plus du fait que ce mouvement biologiquement naturel évite les microtraumatismes, en préservant la proprioceptivité de la chaîne articulaire qui travaille, la force de résistance élastique du ressort de la poignée permet d'optimiser l'effort (travail

de la musculation ou de rééducation).

[0032] Il va de soi que la description détaillée de l'objet de l'invention, donnée uniquement à titre d'illustration, ne constitue en aucune manière une limitation, les équivalents techniques étant également compris dans le champ de la présente invention.

[0033] Ainsi, la section du ressort peut être carrée, ovale ou rectangulaire et ce dernier peut être en acier, en plastique ou en matériau composite.

10 [0034] La coquille peut être réalisée en matériau composite moulé, en métal fin embouti ou en alliage métallique.

[0035] L'angle de rotation de la barre de préhension dans la coquille peut dépasser les 20°.

15 [0036] Les rivets et vis peuvent être remplacés par d'autres moyens équivalents de fixation définitifs ou amovibles.

20 Revendications

1. Poignée (20) destinée à être reliée à un système (15) de résistance à une force, notamment par l'intermédiaire d'un câble (16) ou d'un levier mobile (17), d'une machine (10 ; 100) de musculation et/ou de rééducation, ladite poignée (20) comprenant un corps principal rigide (21) auquel est relié un moyen de préhension manuelle (23), **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre un organe de rappel élastique (30) reliant le moyen de préhension manuelle (23) au corps principal (21) et s'opposant à une force induite par un utilisateur se servant de la poignée pour faire fonctionner le système de résistance en déplaçant le moyen de préhension manuelle (23) par rapport au corps principal (21).

2. Poignée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, le moyen de préhension manuelle (23) étant mobile en rotation à l'intérieur du corps principal (21) selon un axe principal (XX'), l'organe de rappel élastique (30) est adapté pour s'opposer à ladite rotation.

3. Poignée selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le corps principal (21) comporte une coquille à cavité interne sensiblement hémisphérique (22), le moyen de préhension manuelle comporte une barre mobile (23) disposée au niveau de l'ouverture (22a) de la coquille (22), au travers de celle-ci, et l'organe de rappel élastique (30) s'étend dans la cavité (22), entre une partie de la barre (23) et le fond de la coquille (22).

4. Poignée selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la barre (23) est en outre articulée à l'intérieur de la coquille (22) par une liaison rotule sphérique autour de tout axe secondaire (ZZ') perpendiculaire à l'axe principal (XX') de sorte que le mouvement du poignet de l'utilisateur peut décrire une spirale.

5. Poignée selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la barre mobile (23) est liée à une couronne (24) présentant des extrémités sphériques (24a) adaptées pour être logées dans un anneau (25) à surface interne (25a) de forme complémentaire, ledit anneau (25) étant fixé au corps principal (21). 5
6. Poignée selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'organe de rappel élastique (30) est un ressort hélicoïdal (31) relié à la barre de préhension (23) par l'intermédiaire d'une languette (33) et dont les spires (32) serpentent en spirale dans la cavité (22), en épousant sa surface (22b). 10
7. Poignée selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le ressort hélicoïdal (31) présente un coefficient de raideur en torsion déterminé et identique dans ses deux sens de torsion possible. 15
8. Poignée selon la revendication 7, **caractérisée qu'elle** présente un moyen de réglage (36) du coefficient de raideur en torsion du ressort hélicoïdal (31), ledit moyen étant accessible depuis l'extérieur de la coquille (22). 20
25
9. Poignée selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le ressort hélicoïdal (31) est relié à une plaque de fond (34) rendue solidaire du moyen de réglage (36). 30
10. Poignée selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le moyen de réglage (36) comporte un bouton (37) mobile en translation et rotation et lié à la plaque de fond (34) de manière à pouvoir agir sur la raideur du ressort hélicoïdal (31) en resserrant ou relâchant ses spires (32) les unes des autres. 35
11. Poignée selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, **caractérisée en ce que** la section des spires (32) du ressort hélicoïdal (31) est ronde. 40
12. Poignée selon l'une quelconque des revendications précédentes 6 à 11, **caractérisée en ce que** le ressort hélicoïdal (31) est bloqué en rotation d'une part par une goupille (39) adaptée pour pénétrer dans une cavité (40) de la coquille (21), au niveau d'un côté proche du fond de la cavité, et d'autre part par un rivet (35) relié à la languette (33). 45
13. Poignée selon l'une quelconque des revendications 5 à 12, **caractérisée en ce que** la couronne (24) est en métal, l'anneau est en matière plastique. 50
14. Poignée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de préhension manuelle (23) est mobile en rotation autour de l'axe secondaire (ZZ') selon un angle α d'environ $\pm 20^\circ$ par rapport à une position initiale de 55
15. Machine musculation et/ou de rééducation comportant un système de résistance à une force relié à au moins une poignée (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

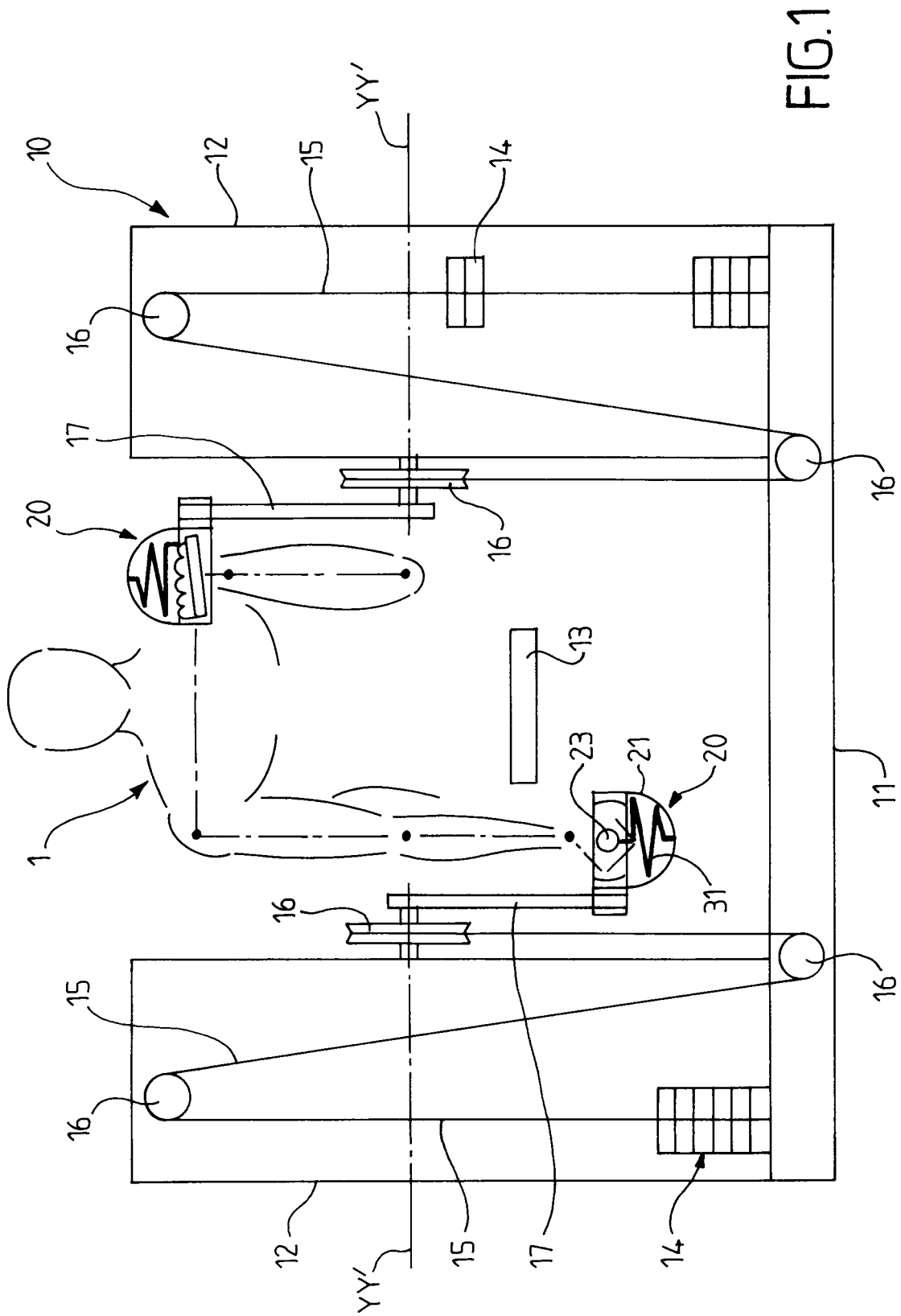


FIG. 1

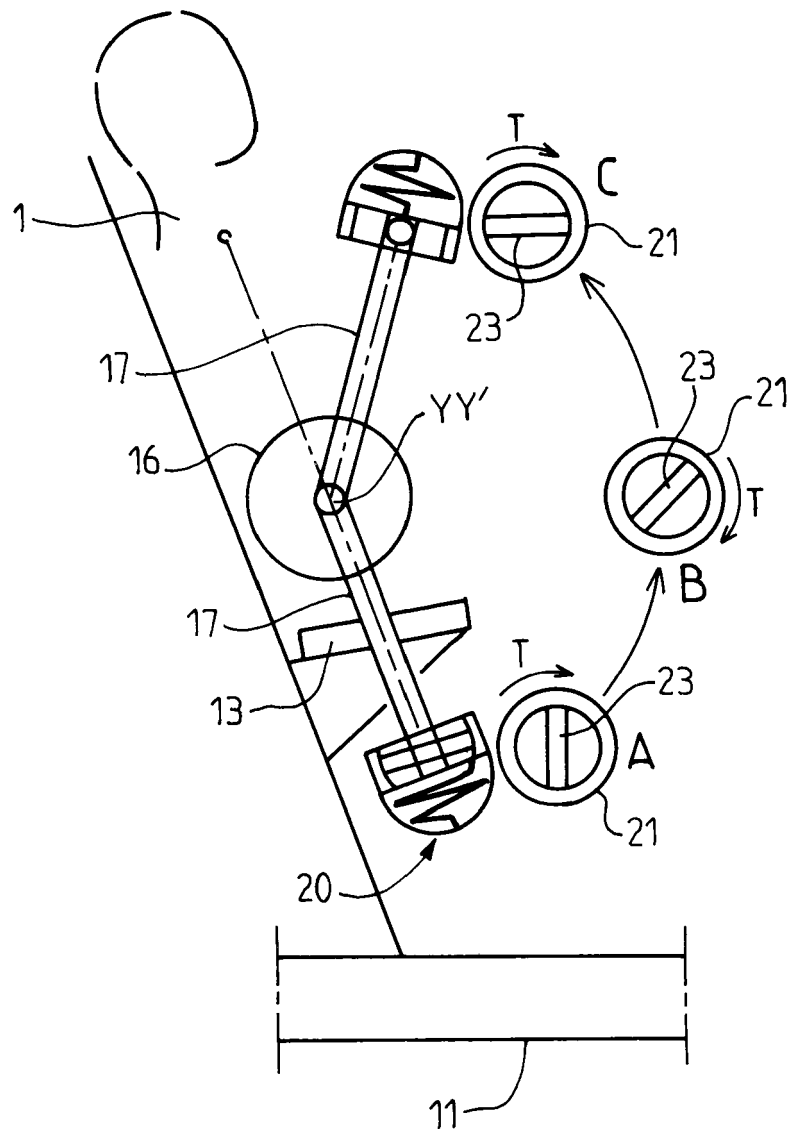


FIG.2

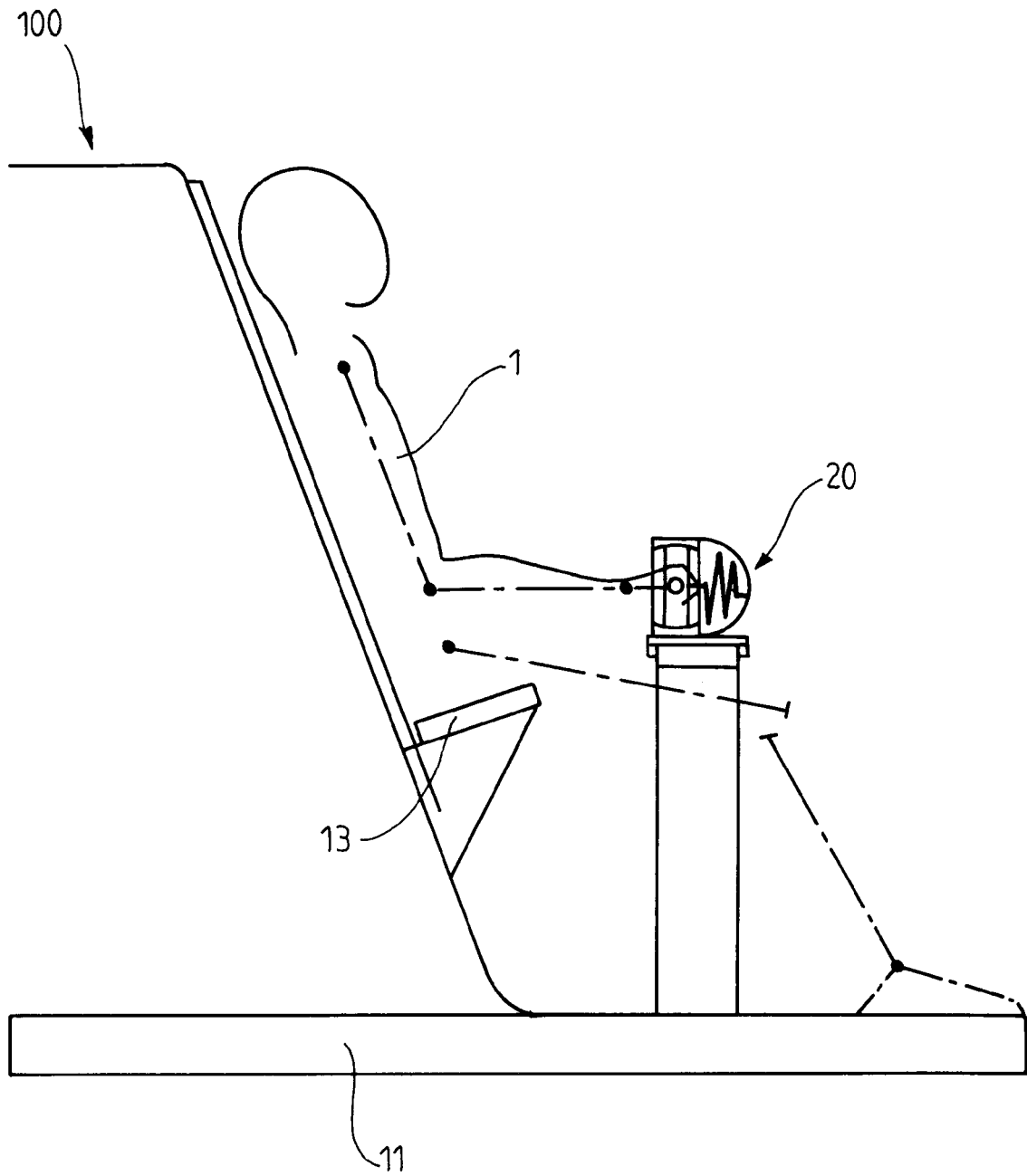


FIG. 3

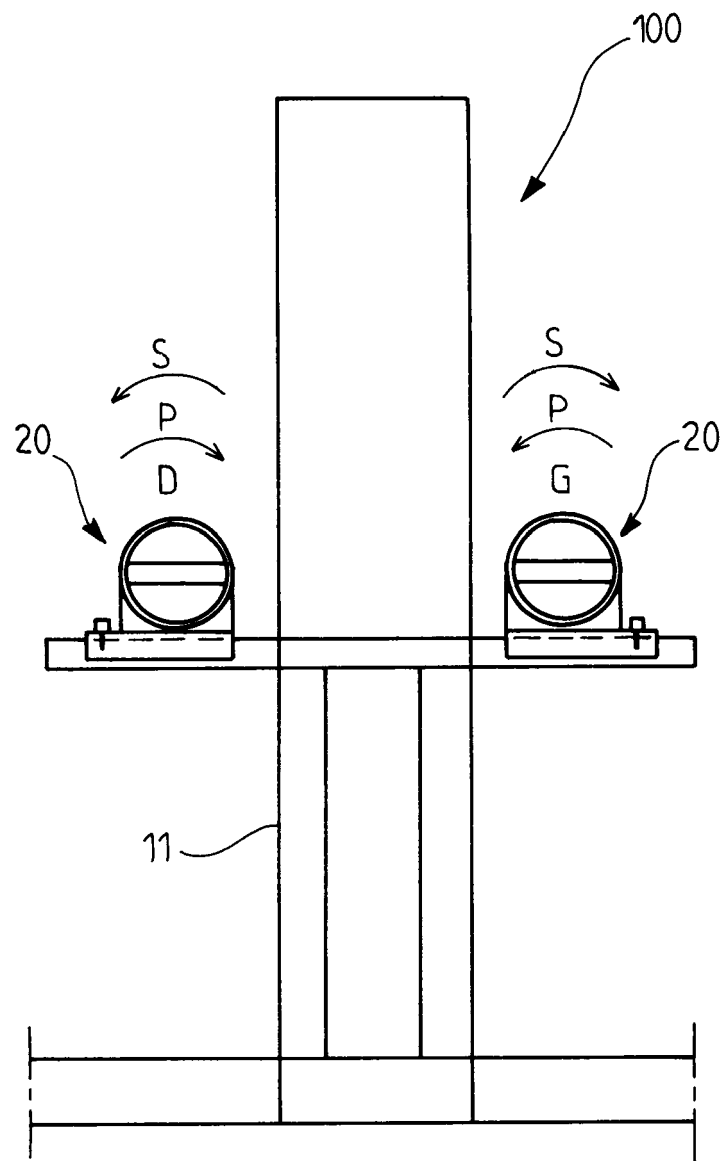


FIG. 4

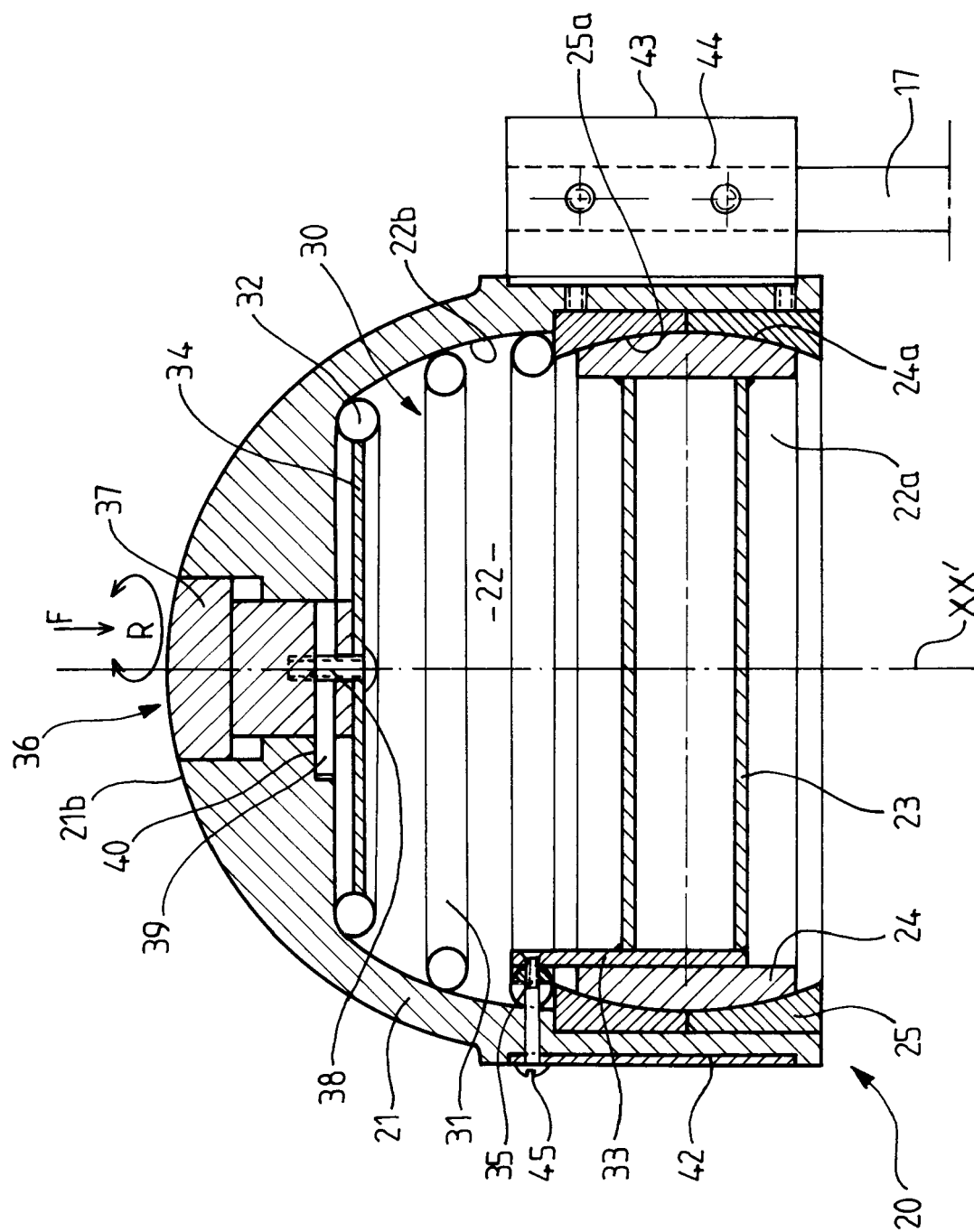


FIG. 5

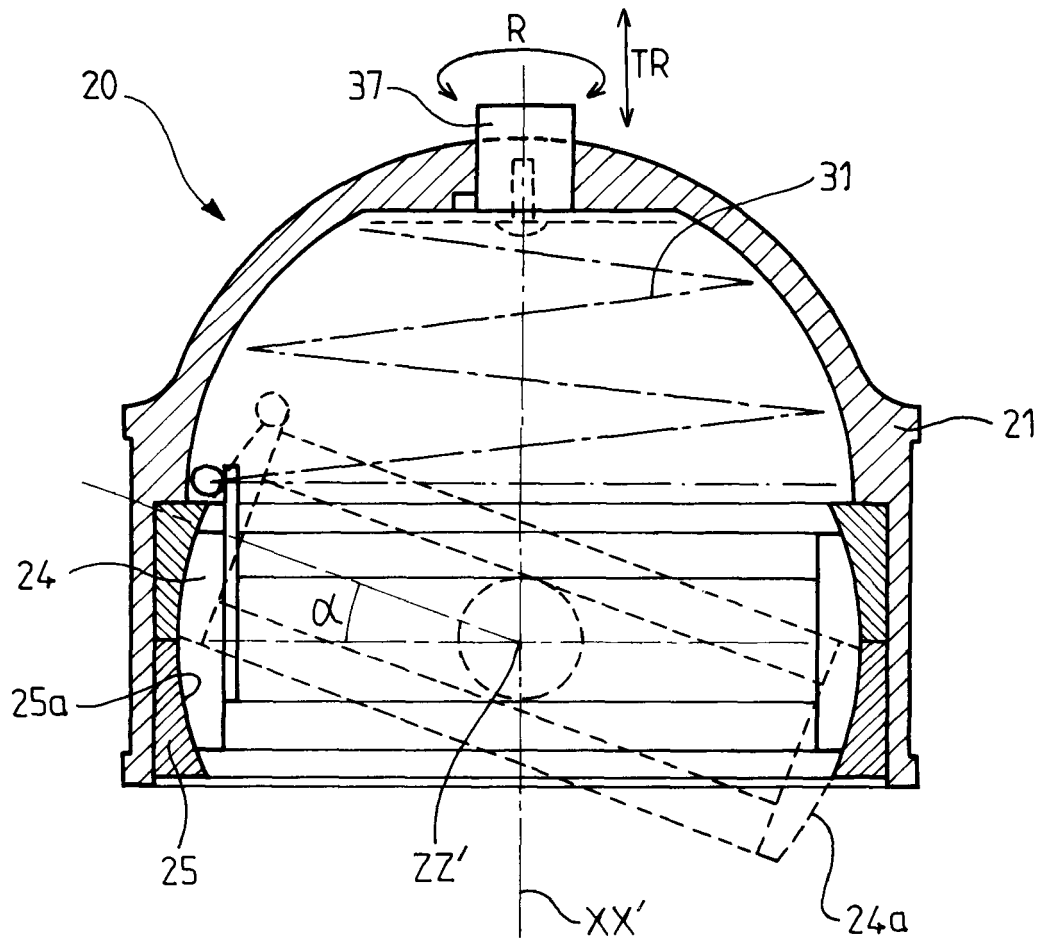


FIG.6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 30 6015

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 387 023 B1 (LIGA JR DONALD [US]) 14 mai 2002 (2002-05-14) * figure 7 *	1-3,14, 15	INV. A63B23/12 A63B21/02
Y	-----	4-9, 11-13	
Y	US 2004/082448 A1 (MARTIN JOSEPH G [US]) 29 avril 2004 (2004-04-29) * figures 3,6 * -----	4-9, 11-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 14 mai 2009	Examineur Tejada Biarge, Diego
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)

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

EP 08 30 6015

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14-05-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6387023 B1	14-05-2002	US 6783483 B1	31-08-2004
US 2004082448 A1	29-04-2004	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2623720 A [0004]