

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 882 925**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **05 02467**

51) Int Cl⁸ : A 61 H 1/02 (2006.01), A 63 B 23/04

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 14.03.05.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.09.06 Bulletin 06/37.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : ABILITYONE KINETEC SA Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : BENY LAURENT et ANDRY JOSE.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

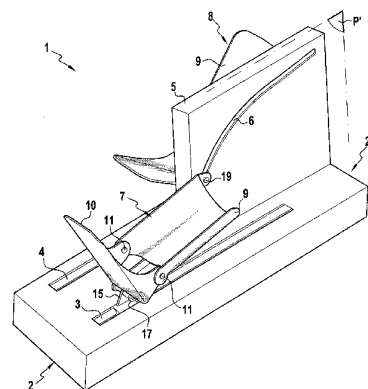
54) DISPOSITIF DE MOBILISATION DES MEMBRES INFÉRIEURS.

57) Le dispositif de mobilisation des membres inférieurs comprend une embase allongée (2), deux coulisseaux distaux (15) et deux supports jambiers distincts (7) qui sont chacun liés, au niveau de leur extrémité distale, par une articulation (17) à un coulisseau distal (15).

Selon l'invention, le dispositif comprend :

■ au niveau de l'embase (2), deux voies incurvées de guidage (6) qui s'étendent chacune dans un plan vertical (P'),

■ et deux coulisseaux proximaux (19) qui sont chacun mobiles en translation le long de l'une des voies incurvées de guidage (6), les deux supports jambiers (7) étant chacun lié, au niveau de leur extrémité proximale, par une articulation à un coulisseau proximal (19), de sorte que lors d'un déplacement en translation de chaque coulisseau distal, le long de la voie rectiligne de guidage correspondante, le support jambier correspondant connaît un mouvement combiné de rotation et de translation.



FR 2 882 925 - A1



La présente invention concerne le domaine technique des dispositifs utilisés pour la rééducation et la mobilisation des membres inférieurs. Dans une application préférée mais non exclusive, l'invention concerne les dispositifs de mobilisation, plus particulièrement adaptés à la rééducation de
5 l'articulation du genou d'un patient.

Dans le domaine ci-dessus, un brevet US 2 772 881 a proposé un dispositif de rééducation qui comprend une embase allongée pourvue, sur son dessus, de deux fentes rectilignes parallèles entre elles. Le dispositif de rééducation comprend également, à l'intérieur de l'embase, une courroie
10 sans fin qui s'étend entre deux poulies de renvoi et dont les deux brins sont disposés en regard des fentes rectilignes. Le dispositif de rééducation comprend, en outre, deux doigts qui sont chacun fixé à un brin de la poulie et qui s'étendent chacun au travers d'une fente rectiligne pour porter chacun un support repose pied articulé. Ce dispositif de rééducation est destiné à
15 être utilisé dans un lit, le patient place alors chacun de ses deux pieds sur un support. Ainsi, compte tenu de la relation entre les deux supports, lorsque le patient étend une jambe en poussant sur le support correspondant, cela induit automatiquement un mouvement en flexion de sens inverse de l'autre jambe.

Un tel dispositif de rééducation et d'exercice permet donc d'obtenir une mobilisation des deux membres inférieurs pour un patient allongé dans un lit. Toutefois, il doit être remarqué qu'un tel dispositif de rééducation ne permet pas d'obtenir un bon guidage des membres inférieurs et, plus particulièrement, des jambes de l'utilisateur, de sorte qu'il n'est pas certain
25 que l'effort développé par ce dernier ne sollicite pas, de façon inappropriée, les articulations des membres inférieurs et, notamment, celles des genoux.

Ainsi, il est apparu le besoin d'un dispositif de mobilisation et de rééducation qui soit à même de garantir la bonne cinématique du mouvement des membres inférieurs, afin d'éviter une détérioration des

articulations ou une fatigue prématurée du patient utilisant le dispositif de mobilisation.

Afin d'atteindre cet objectif, l'invention concerne un dispositif de mobilisation des membres inférieurs comprenant :

- 5 ▪ une embase allongée qui comprend deux voies rectilignes de guidage parallèles entre elles,
- deux coulisseaux distaux qui sont chacun mobile en translation le long de l'une des voies de guidage,
- et deux supports jambiers distincts qui sont chacun liés, au niveau de leur
- 10 extrémité distale, par une articulation à un coulisseau distal.

Selon l'invention, ce dispositif de mobilisation des membres inférieurs est caractérisé en ce qu'il comprend, en outre :

- au niveau de l'embase, deux voies incurvées de guidage qui s'étendent chacune dans un plan vertical,
- 15 ▪ et deux coulisseaux proximaux qui sont chacun mobile en translation le long de l'une des voies incurvées de guidage, les deux supports jambiers étant chacun lié, au niveau de leur extrémité proximale, par une articulation à un coulisseau proximal de sorte que, lors d'un déplacement en translation de chaque coulisseau distal, le long de la
- 20 voie rectiligne de guidage correspondante, le support jambier correspondant connaît un mouvement combiné de rotation et de translation.

La mise en oeuvre de supports jambiers permet, de manière fort avantageuse, de bien guider les membres inférieurs dans leurs mouvements évitant toute sollicitation inappropriée de leurs articulations et évite une

25 fatigue prématurée de l'utilisateur du dispositif de mobilisation. De plus, le guidage de chaque support jambier, par les coulisseaux distal et proximal correspondants, permet de conférer une grande stabilité latérale au support jambier.

Selon une caractéristique de l'invention, les voies rectilignes et incurvées de guidage sont adaptées pour que l'inclinaison de chaque support jambier, par rapport à la voie rectiligne de guidage correspondante, diminue lorsque le coulisseau distal correspondant se déplace en direction d'une
5 extrémité distale de la voie rectiligne de guidage. Cette caractéristique de l'invention est plus particulièrement adaptée à la réalisation d'un dispositif de mobilisation selon l'invention destiné à être utilisé dans une position allongée de l'utilisateur ou patient.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la concavité des voies
10 incurvées de guidage est orientée vers l'extrémité proximale des voies rectilignes de guidage. Cette caractéristique de l'invention contribue à conférer au déplacement de chaque support jambier une trajectoire conforme à la trajectoire anatomique naturelle de la jambe lors des mouvements de flexion extension du membre inférieur du patient.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention et afin de procurer
15 à chacun des supports jambiers une trajectoire aussi anatomique que possible, chaque voie incurvée de guidage présente une partie proximale sensiblement rectiligne qui se prolonge par une partie courbe présentant, de préférence mais non nécessairement, un rayon de courbure compris entre
20 80 mm et 300 mm.

Toujours dans l'objectif de conférer une trajectoire aussi anatomique
que possible à chacun des supports jambiers et selon une autre caractéristique de l'invention, pour chaque support jambier, la distance entre, d'une part, le point d'articulation du support jambier sur le coulisseau distal
25 et, d'autre part, le point d'articulation du support jambier sur le coulisseau proximal est comprise entre 280 mm et 300 mm.

Selon une caractéristique de l'invention, visant à augmenter la stabilité
latérale du dispositif de mobilisation, les voies rectilignes de guidage s'étendent dans un plan perpendiculaire aux plans verticaux des voies
30 incurvées de guidage.

Selon une forme préférée mais non strictement nécessaire de réalisation, visant à réduire l'encombrement général du dispositif de mobilisation, les voies incurvées de guidage sont disposées entre les supports jambiers. Ainsi, les voies incurvées de guidage peuvent être supportées par une même extension de l'embase du dispositif. Bien entendu, il pourrait également être envisagé de disposer les voies incurvées de guidage de part et d'autres des supports jambiers.

Selon une autre caractéristique de l'invention, afin de permettre une adaptation aux besoins de l'utilisateur ou patient des mouvements autorisés par le dispositif de mobilisation, ce dernier comprend des moyens de réglage de l'amplitude de la translation des coulisseaux distaux et/ou proximaux.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, visant à permettre une adaptation de la trajectoire des supports jambiers en fonction de la taille de l'utilisateur, le dispositif de mobilisation comprend, pour chaque support jambier, des moyens de réglage de la distance entre le coulisseau distal et le coulisseau proximal correspondant.

Selon une autre caractéristique de l'invention, visant à offrir un meilleur confort à l'utilisateur, chaque support jambier comprend un support crural et un repose pied articulé sur le support crural. Bien entendu, selon l'invention, le repose pied pourrait être fixe par rapport au support crural et ne pas permettre un réglage de leur orientation relative.

Selon une forme préférée mais non strictement nécessaire de réalisation de l'invention, visant à garantir le caractère antagoniste des déplacements des deux supports jambiers, le dispositif de mobilisation comprend des moyens de transmission adaptés pour assurer, aux deux coulisseaux distaux et/ou proximaux, des mouvements antagonistes l'un par rapport à l'autre. Dans une variante de cette forme préférée de réalisation, les moyens de transmission relient les coulisseaux distaux au moyen d'un système de courroies et de poulies de renvois. Bien entendu, selon l'invention les moyens de transmission pourraient également être réalisés

d'une toute autre façon appropriée, telle que, par exemple, sous la forme de vérins hydrauliques dont les chambres communiquent comme décrit par le brevet US 4 946 162.

5 Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de transmission comprennent des moyens moteurs adaptés pour entraîner en translation les coulisseaux distaux. Cette caractéristique de l'invention permet ainsi d'obtenir une mobilisation passive des membres inférieurs du patient utilisant le dispositif de mobilisation selon l'invention.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de transmission comprennent des moyens de freinage de résistance réglable, adaptés pour permettre un ajustement de l'effort nécessaire pour assurer un déplacement en translation des coulisseaux distaux. La mise en oeuvre de cette caractéristique permet d'utiliser le dispositif de mobilisation selon l'invention dans le cadre d'un programme de rééducation visant à permettre
15 au patient de recouvrir sa masse musculaire au niveau des membres inférieurs.

20 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de mobilisation comprend, d'une part, des moyens de motorisation comprenant au moins un moteur distinct pour chaque support jambier et, d'autre part, une unité de commande des moyens de motorisation adaptée pour assurer le déplacement des supports jambiers selon différentes combinaisons comme, par exemple, des déplacements antagonistes synchronisés des supports jambiers ou déplacements synchronisés des supports jambiers dans le même sens.

25 Bien entendu, les différentes caractéristiques de l'invention évoquées ci-dessus peuvent être mises en oeuvre les unes avec les autres selon différentes combinaisons, lorsqu'elles ne sont pas exclusives les unes des autres ou incompatibles.

30 Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent,

à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **fig. 1** est une perspective d'un dispositif de mobilisation des membres inférieurs selon l'invention.

5 La **fig. 2** est une élévation, partiellement arrachée, du dispositif de mobilisation, tel qu'illustré à la **fig. 1**, illustrant le dispositif de mobilisation dans un état correspondant à une flexion du membre inférieur gauche et une extension du membre inférieur droit.

10 Les **fig. 3** et **4** sont des élévations, analogues à la **fig. 2**, montrant différentes étapes du passage du dispositif de mobilisation selon invention à un état correspondant à une extension du membre inférieur gauche et à une flexion du membre inférieur droit.

Un dispositif de mobilisation selon l'invention, tel qu'illustré à la **fig. 1** et désigné dans son ensemble par la référence **1**, est destiné à permettre
15 l'exercice ou la rééducation d'un ou des deux membres inférieurs d'un utilisateur non représenté.

Le dispositif **1** comprend une embase allongée **2** qui est pourvue de deux voies rectilignes de guidage **3** et **4**. Les deux voies rectilignes **3** et **4** sont parallèles entre elles et définissent un plan **P** destiné à présenter, selon
20 l'exemple illustré, une orientation sensiblement horizontale, comme le montre la **fig. 2**. L'embase **2** comporte un prolongement vertical **5** qui est pourvu de deux voies incurvées de guidage **6** s'étendant chacune dans un plan vertical **P'** perpendiculaire au plan **P**. Les deux voies incurvées de guidage **6** sont disposées chacune de part et d'autre du prolongement
25 vertical **5**, de sorte que seule la voie de guidage incurvée gauche est visible aux figures.

Afin d'assurer la prise en charge des jambes de l'utilisateur, le dispositif de mobilisation **1** comprend, également, deux supports jambiers, respectivement gauche **7** et droit **8**. Selon invention, les deux supports
30 jambiers **7** et **8** sont distincts l'un de l'autre, dans la mesure où ils ne

forment pas un ensemble monobloc. Chaque support jambier **7, 8** comprend, selon l'exemple illustré, un support crural **9** et un repose pied **10** articulé sur le segment crural **9**, par l'intermédiaire de deux pivots **11** d'axes sensiblement horizontaux. Bien entendu, selon invention, le segment crural **9** et le repose pied **10** pourraient également former un ensemble monobloc, non articulé. Chaque support jambier **7, 8** est, en outre, lié, d'une part, à une voie rectiligne de guidage **3, 4** et, d'autre part, à une voie incurvée de guidage **6**. À cet effet, les voies rectilignes de guidage **3, 4** comprennent chacune un coulisseau distal, respectivement **15** et **16**, qui est lié par une articulation **17, 18** à une extrémité distale du support jambier correspondant, respectivement **7, 8**. Selon l'exemple illustré, les articulations **17** et **18** sont formées par des pivots d'axes horizontaux sensiblement perpendiculaires aux voies rectilignes de guidage **3, 4**. De la même manière, les voies incurvées de guidage **6** comprennent chacune un coulisseau proximal **19** qui est lié, par une articulation, à l'extrémité proximale du support jambier correspondant. Selon l'exemple illustré, l'articulation, reliant chaque support jambier au coulisseau proximal correspondant, est formée par un pivot d'axe sensiblement horizontal perpendiculaire aux plans **P'** des voies incurvées de guidage **6**.

Selon la forme de réalisation de l'invention illustrée aux figures, le dispositif de mobilisation **1** comprend, en outre, des moyens de transmission **25** adaptés pour assurer, aux deux chariots distaux **15, 16**, des mouvements antagonistes l'un par rapport à l'autre, comme cela apparaîtra par la suite. Les moyens de transmission **25** peuvent être réalisés de toute façon appropriée et, selon l'exemple illustré, ces moyens de transmission **25** comprennent des poulies de renvoi **26** disposées au niveau des extrémités distale et proximale des voies rectilignes de guidage **3, 4**. Les moyens de transmission **25** comprennent, en outre, une courroie sans fin **27** qui s'étend entre les poulies **26** et dont les deux brins sont chacun disposés en relation avec une voie rectiligne de guidage **3** ou **4**. Chaque coulisseau distal **15, 16**

est alors lié à un brin distinct de la courroie **27**, de manière que, lorsqu'un coulisseau distal est situé à une extrémité de sa voie rectiligne de guidage, l'autre coulisseau distal est situé à l'extrémité opposée de sa propre voie rectiligne de guidage.

5 Ainsi, comme le montre la **fig. 2**, lorsque le support jambier gauche **7** est dans une position correspondant à une flexion du membre inférieur gauche, le support jambier droit **8** est dans une position correspondant à une extension du membre inférieur droit. Dans cet état, lorsqu'une pression est exercée sur le support jambier gauche **7**, le coulisseau distal **15** se déplace
10 en translation rectiligne dans le sens de la flèche **F₁**, tandis que le coulisseau distal **16** se déplace en sens inverse. De la même manière, le coulisseau proximal droit **19** se déplace le long de la voie incurvée de guidage **6** dans le sens de la flèche **F₂** et le coulisseau proximal droit en sens inverse. Compte tenu de la forme de la voie incurvée de guidage **6** dont la concavité est
15 orientée vers l'extrémité proximale **28** des voies rectilignes de guidage **3, 4**, le support jambier droit **7** connaît un déplacement, combinaison d'une translation et d'une rotation pour, en passant par la position illustrée à la **fig. 3**, atteindre un état représenté à la **fig. 4**, correspondant à une position d'extension du membre inférieur gauche. De manière concomitante, le
20 support jambier gauche **8** connaît un déplacement inverse ou antagoniste pour atteindre la position, telle qu'illustré à la **fig. 4**, de flexion du membre inférieur droit. Il est à noter que, au cours du déplacement du coulisseau gauche **15** dans le sens de la flèche **F₁**, l'angle **a**, formé par le support jambier gauche **7** avec la voie de guidage rectiligne **3**, diminue
25 progressivement.

Selon une forme préférée mais non exclusive de réalisation, afin de conférer un déplacement aussi anatomique que possible au support jambier **7, 8** chaque voie de guidage possède une partie proximale **30** rectiligne se prolongeant par une partie incurvée **31** dont le rayon de courbure **R** est
30 compris entre 80 mm et 300 mm. Selon l'exemple illustré, la partie incurvée

31 ne correspond pas à un arc de cercle mais possède un rayon de courbure qui varie le long de la partie **31**. Cette caractéristique de l'invention permet d'obtenir un mouvement aussi naturel que possible des membres inférieurs en évitant des sollicitations douloureuses des articulations de ce dernier et, notamment, de l'articulation des genoux. Toujours dans le sens d'un déplacement aussi anatomique que possible, la distance **d**, entre l'articulation d'un support jambier sur le coulisseau distal et l'articulation du même support jambier sur le coulisseau proximal, est choisie pour être comprise entre 280 mm et 300 mm.

10 Selon l'exemple illustré, le dispositif de mobilisation **1** comprend, en outre, des moyens **32** de réglage de l'amplitude du mouvement des segments jambier **7, 8**. Ce réglage de l'amplitude du mouvement des segments peut être obtenu par un réglage de l'amplitude de la translation des chariots distaux et/ou proximaux. Selon l'exemple illustré, les moyens de réglage **32** comprennent une butée dont la position sur la voie de guidage rectiligne **3** est réglable.

20 Selon l'exemple illustré, le dispositif de mobilisation **1** comprend, également, des moyens de freinage **33** dont la résistance est réglable, de manière à permettre un ajustement de l'effort nécessaire pour assurer un déplacement en translation des chariots distaux et/ou proximaux. Selon l'exemple illustré, les moyens de freinage réglable **33** sont adaptés pour agir sur l'une des poulies **26** en freinant plus ou moins sa rotation. Ce freinage peut être réalisé de toute façon appropriée et, par exemple, au moyen d'un galet pressant plus ou moins sur la poulie **26**.

25 L'exemple illustré prévoit, également, la possibilité de mettre en oeuvre des moyens moteurs **34**, tels qu'un moteur électrique **35** piloté par une unité de commande **36** qui entraîne une des poulies **26**, de manière à assurer le déplacement en translation alternative des chariots distaux **15, 16**.

Bien entendu, il peut être apporté différentes modifications au dispositif de mobilisation décrit précédemment sans sortir du cadre de la présente invention. Ainsi, afin de modifier l'amplitude du déplacement des segments jambiers **7, 8** il peut être prévu, pour chaque segment jambier, des moyens **40** permettant un réglage de la distance **d** entre les articulations dudit segment jambier sur le coulisseau proximal et le coulisseau distal.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif de mobilisation des membres inférieurs comprenant :

- une embase allongée (**2**) qui comprend deux voies rectilignes de guidage (**3,4**) parallèles entre elles,
- 5 ▪ deux coulisseaux distaux (**15, 16**) qui sont chacun mobiles en translation le long de l'une des voies rectilignes de guidage (**3, 4**),
- et deux supports jambiers distincts (**7, 8**) qui sont chacun liés, au niveau de leur extrémité distale, par une articulation (**17, 18**) à un coulisseau distal (**15, 16**),
- 10 caractérisé en ce qu'il comprend :
 - au niveau de l'embase (**2**), deux voies incurvées de guidage (**6**) qui s'étendent chacune dans un plan vertical (**P'**),
 - et deux coulisseaux proximaux (**19**) qui sont chacun mobiles en translation le long de l'une des voies incurvées de guidage (**6**),
 - 15 deux supports jambiers (**7, 8**) étant chacun lié, au niveau de leur extrémité proximale, par une articulation à un coulisseau proximal (**19**), de sorte que lors d'un déplacement en translation de chaque coulisseau distal, le long de la voie rectiligne de guidage correspondante, le support jambier correspondant connaît un
 - 20 mouvement combiné de rotation et de translation.

2 - Dispositif de mobilisation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les voies rectilignes (**3, 4**) et incurvées (**6**) de guidage sont adaptées pour que l'inclinaison de chaque support jambier par rapport à la voie rectiligne de guidage correspondante diminue lorsque le coulisseau distal correspondant se déplace en direction d'une extrémité distale de la voie rectiligne de guidage.

3 - Dispositif de mobilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la concavité des voies incurvées de guidage (**6**) est orientée vers l'extrémité proximale (**28**) des voies rectilignes de guidage.

4 - Dispositif de mobilisation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque voie incurvée de guidage (**6**) présente une partie proximale (**30**) sensiblement rectiligne qui se prolonge par une partie courbe (**31**) présentant un rayon de courbure (**R**) compris entre 80 mm et 300 mm.

5 - Dispositif de mobilisation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les voies rectilignes de guidage (**3, 4**) s'étendent dans un plan perpendiculaire (**P**) aux plans verticaux (**P'**) des voies incurvées de guidage (**6**).

10 **6** - Dispositif de mobilisation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les voies incurvées de guidage (**6**) sont disposées entre les supports jambiers (**7, 8**).

7 - Dispositif de mobilisation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (**32**) de réglage de l'amplitude de la translation des coulisseaux distaux et/ou proximaux.

8 - Dispositif de mobilisation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque support jambier comprend un support crural (**9**) et un repose pied (**10**) articulé sur le support crural.

20 **9** - Dispositif de mobilisation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de transmission (**25**) adaptés pour assurer aux deux coulisseaux distaux et/ou proximaux des mouvements antagonistes l'un par rapport à l'autre.

10 - Dispositif de mobilisation selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de transmission (**25**) comprennent des moyens moteurs (**34**) adaptés pour entraîner en translation les coulisseaux distaux.

25 **11** - Dispositif de mobilisation selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les moyens de transmission (**25**) comprennent des moyens de freinage (**33**), de résistance réglable, adaptés pour permettre un ajustement de l'effort nécessaire pour assurer un déplacement en translation des
30 coulisseaux distaux.

12 - Dispositif de mobilisation selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que, pour chaque support jambier (**7, 8**), la distance (**d**) entre, d'une part, le point d'articulation du support jambier sur le coulisseau distal et, d'autre part, le point d'articulation du support jambier sur le coulisseau proximal, est comprise entre 280 mm et 300 mm.

13 - Dispositif de mobilisation selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend, pour chaque support jambier, des moyens de réglage (**40**) de la distance entre le coulisseau distal et le coulisseau proximal correspondant.

1/2

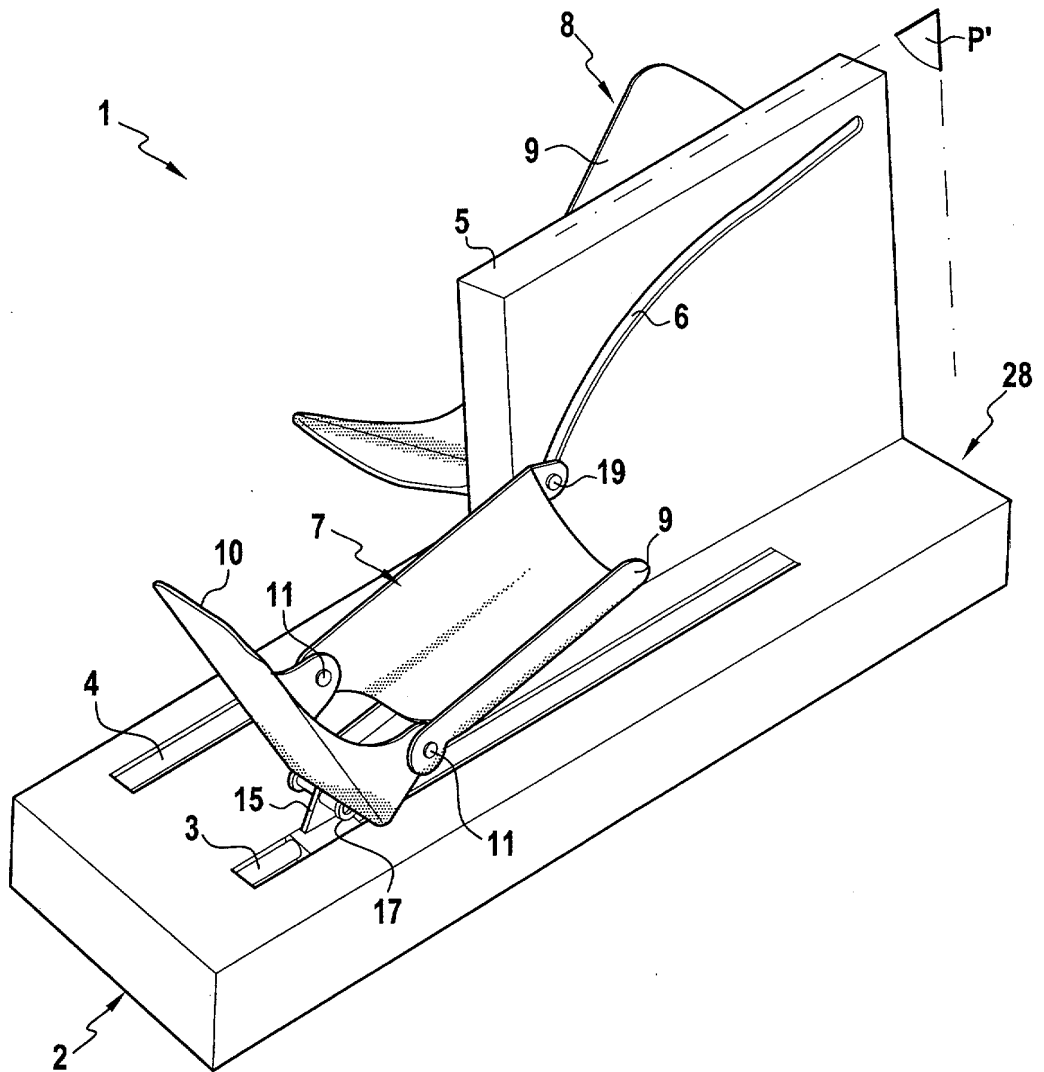
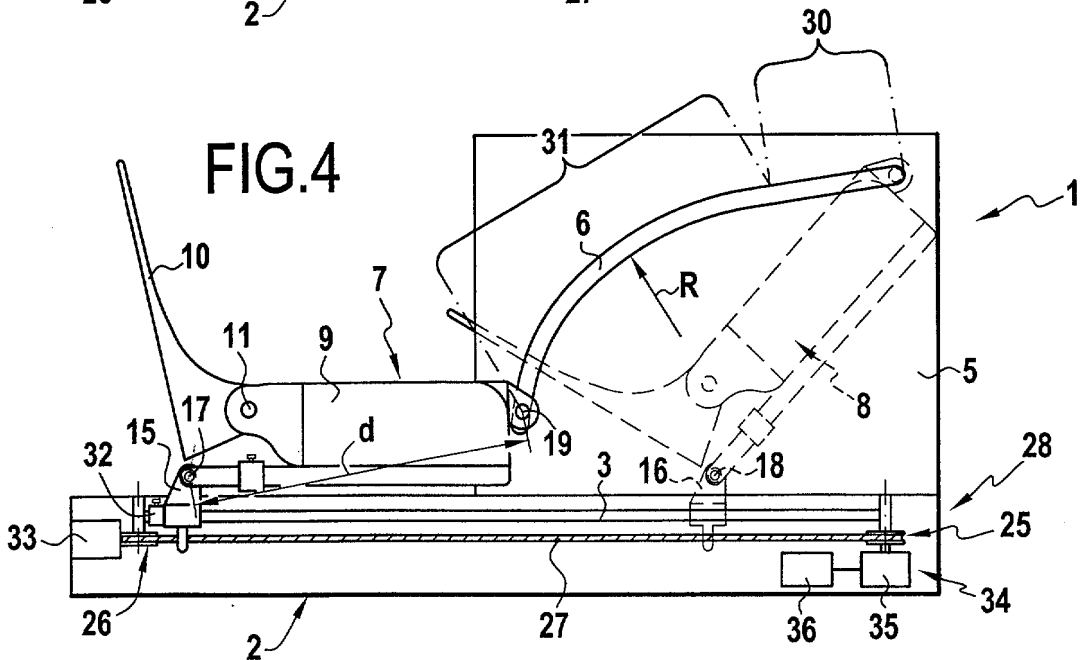
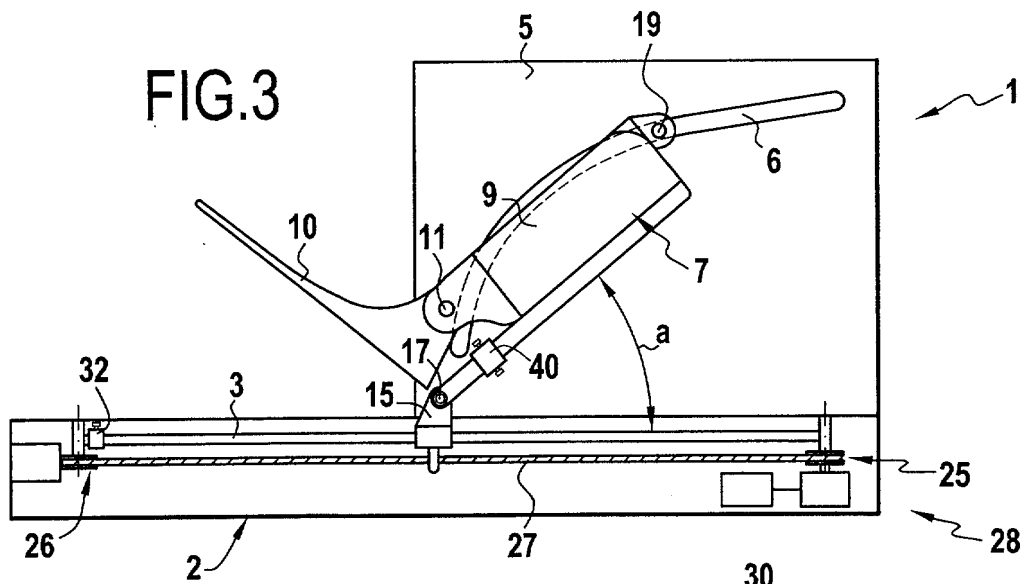
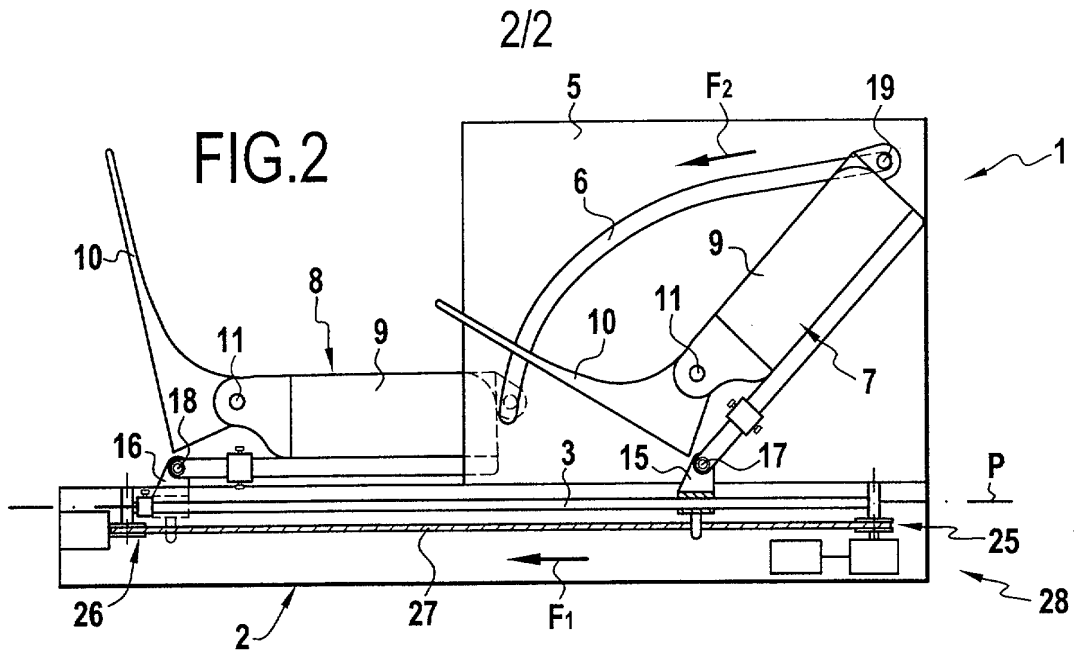


FIG. 1





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 662231
FR 0502467

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 239 987 A (KAISER ET AL) 31 août 1993 (1993-08-31) * colonne 6, ligne 52-56 * * colonne 7, ligne 41-56 * * colonne 10, ligne 61 - colonne 11, ligne 8; figures 1-6 *	1-13	A61H1/02 A63B23/04
X	DE 40 36 164 A1 (RUF, HERMANN, 6103 GRIESHEIM, DE) 21 mai 1992 (1992-05-21) * colonne 5, ligne 46-51; figures 1-8 *	1-13	
A,D	US 2 772 881 A (FUNDOM DORIS JANE) 4 décembre 1956 (1956-12-04) * le document en entier *	1,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61H A63B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		13 octobre 2005	Elmar Fischer
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0502467 FA 662231**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 13-10-2005

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5239987	A	31-08-1993	AUCUN	
DE 4036164	A1	21-05-1992	AUCUN	
US 2772881	A	04-12-1956	AUCUN	