

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 87400384.1

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 61 G 5/00**  
**A 61 H 3/04**

22 Date de dépôt: 13.02.87

30 Priorité: 17.02.86 FR 8602067

43 Date de publication de la demande:  
16.09.87 Bulletin 87/38

84 Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **Levasseur, Daniel**  
**64, route du Rosemont La Planche - Le Prêtre Vescemont**  
**F-90200 Giromagny(FR)**

72 Inventeur: **Levasseur, Daniel**  
**64, route du Rosemont La Planche - Le Prêtre Vescemont**  
**F-90200 Giromagny(FR)**

54 **Appareil autonome permettant la station debout et le déplacement, par marche pendulaire, des handicapés moteurs permanents et temporaires.**

57 Appareillage destiné à permettre aux handicapés moteurs de se déplacer en position debout, par marche pendulaire, de s'asseoir en position normale ou inclinée pour la relaxation, sans aide ni apport d'énergie extérieure constitué d'une armature (1), supportant une culotte de soutien (2) dans laquelle l'utilisateur est suspendu par le bassin, retenu sur un dossier (3) par des bretelles (4), ses jambes inanimées étant placées dans un support (6), solidaire d'un siège escamotable (7).

Deux paires de jambes articulées latérales (8, 9, 10, 11), permettent à l'utilisateur de se mouvoir de déplacement du centre de gravité de l'ensemble au-delà du point d'appui des jambes positionnées à l'avant, en poussant sur des cannes anglaises, par exemple.

Deux manivelles, (24) et (25), permettent d'adopter la position souhaitée (debout, inclinée pour la relaxation, assise).

L'invention est destinée à offrir aux handicapés moteurs une alternative au fauteuil roulant, leur permettant une vie plus autonome et plus proche de celle des valides.

La présente invention concerne un appareil destiné à permettre aux personnes ayant perdu l'usage de leurs membres inférieurs - à titre temporaire ou définitif - de vivre en station debout, et de se déplacer de même, par une marche pendulaire.

Le matériel employé par les handicapés moteurs - à vie, ou pendant une période limitée de rééducation - pour leurs déplacements, n'a guère évolué depuis des décennies. Le plus connu est le fauteuil roulant, manuel ou électrique. Bien que perfectionné au fil des ans, et indispensable à de nombreux usagers (tétraplégiques), il présente des contraintes importantes, qui n'ont reçu, jusqu'alors, que des solutions partielles. Par exemple, la formation d'escarres, dûes à la position assise permanente; les difficultés - et bien souvent l'impossibilité - d'accès à des lieux publics ou non, faute d'aménagements adéquats; la fréquente nécessité de l'aide d'une tierce personne; et surtout, sur le plan psychologique, la condamnation à vivre assis, à un niveau inférieur à celui de la population valide.

Des essais ont été tentés, pour remédier à cet état de fait, mais les résultats obtenus ne permettent pas, jusqu'à présent, d'en envisager une application facile et peu onéreuse à la plus grande part de la population des handicapés moteurs.

La présente invention apporte une solution globale à ces problèmes. L'utilisateur prend place dans l'appareil, abaissé en position assise, sur un siège escamotable. Il referme, autour de sa taille, une culotte souple solidaire de l'armature. Puis il met en place deux bretelles de retenue, fixées au dossier. Ses jambes inertes sont placées dans un support adapté à cet effet, et maintenues par un moyen convenable, genre Velcro (marque déposée), par exemple.

A l'aide de deux manivelles, disposées de part et d'autre de l'armature, l'utilisateur relève l'appareil. Dans un premier temps, les jambes avant, situées à l'intérieur de l'armature, se redressent, donnant à l'appareil une position inclinée, favorable à la relaxation de son usager. Dans un second temps, les jambes arrière, situées à l'extérieur de l'armature, se redressent à leur tour, donnant à l'ensemble la position verticale. Pendant cette manœuvre, le siège s'est escamoté, et l'utilisateur se trouve suspendu par le bassin, en position debout.

Pour avancer, il prend appui sur une paire de cannes anglaises, déplaçant le centre de gravité de l'ensemble au-delà de l'axe d'articulation des jambes avant. Celles-ci, synchronisées par une barre transversale, commandent, par un mécanisme approprié, la rotation des jambes arrière vers l'avant. Lorsque le pas est franchi, les jambes arrière reposent sur le sol devant les jambes avant. La poussée suivante ramène les 2 paires de jambes dans leur position d'origine, après avoir franchi un nouveau pas.

Pour tourner, l'utilisateur, effectuant un demi-pas, amène les deux paires de jambes dans une position verticale - parallèles entre elles -, porte le poids de son corps du côté où il désire tourner, effectue la rotation en prenant appui sur les cannes anglaises, et place son appareil en position stable.

Pour franchir un obstacle - par exemple monter un trottoir, ou un escalier, pour autant que la configuration des lieux et la force de ses bras le lui permettent -, l'utilisateur procède de la même façon que pour tourner. Dans le premier cas, il pose les deux jambes d'un même côté sur le trottoir, et, prenant appui sur les cannes anglaises, y pose les deux autres, puis se remet en position stable. Dans le second cas, il doit obligatoirement prendre appui au moins sur une rampe de l'escalier, ou sur les deux, si cela est possible. Les cannes anglaises sont alors fixées provisoirement sur l'appareil, par un moyen approprié, par exemple des aimants, des clips à ressorts, une bande Velcro (marque déposée).

Pour descendre le trottoir ou l'escalier, l'utilisateur prend appui sur les cannes anglaises en avant de sa position, sur le niveau immédiatement inférieur, et fait franchir la dénivellation à l'appareil, dont les deux paires de jambes sont parallèles entre elles.

Selon une variante, destinée à la rééducation des membres inférieurs, les jambes de l'utilisateur reposent normalement sur le sol. Le support de jambes est relevé, et le siège éclipsé en position arrière. La disposition des jambes de l'appareil est différente: une jambe avant est située à l'intérieur de l'armature, ainsi qu'une jambe arrière. Les deux autres jambes sont situées à l'extérieur. Les jambes intérieures, par l'intermédiaire d'un dispositif approprié (par exemple une fourche), entraînent les jambes de l'utilisateur pendant la marche, le poids de celui-ci leur étant appliqué de manière plus ou moins importante par le réglage de la hauteur de la culotte de sustentation. Les autres fonctions de l'appareil sont inchangées.

La Fig. 1 représente l'appareil en position d'origine, assise. La Fig. 2 représente l'appareil en position inclinée pour la relaxation de l'utilisateur. La Fig. 3 représente l'appareil en position debout. La Fig. 4 représente l'appareil vu de face, debout.

Les Fig. 1, 2, 3 et 4 représentent l'appareil dans la version d'utilisation permanente, destinée aux handicapés moteurs définitifs. Les Fig. 5, 6, 7 et 8 représentent l'appareil dans la version temporaire, destinée à la rééducation des membres inférieurs.

L'appareil, selon les Fig. 1, 2, 3 et 4, comporte une armature 1, supportant une culotte de soutien 2, un dossier 3, sur lequel sont fixées des bretelles 4 et une tête 5, un support 6 pour les jambes inanimées de l'utilisateur, un siège escamotable 7, deux manivelles 24 et 25, une fermeture mécanique 43.

L'armature 1 est elle-même supportée par quatre jambes latérales 8, 9, 10 et 11, articulées en 12, 13, 14 et 15, oscillant sur les tourillons 16, 17 18 et 19.

Dans la version permanente, selon les Fig. 1, 2, 3 et 4, ces jambes articulées sont situées respectivement: 8 et 9 à l'intérieur de l'armature 1, 10 et 11 à l'extérieur. Dans la version temporaire, selon les Fig. 5, 6, 7 et 8, elles sont situées respectivement: 8 et 11 à l'intérieur de l'armature 1, 9 et 10 à l'extérieur. Les jambes 8 et 11 sont équipées des dispositifs 20 et 21, lesquels guident les jambes de l'utilisateur à rééduquer.

L'appareil, selon la Fig. 1, est remonté en position de relaxation, selon la Fig. 2, par une action simultanée sur les manivelles 24 et 25, lesquelles, entraînant les câbles 26 et 27, par l'intermédiaire des systèmes à roue et vis sans fin 28 et 29, redressent, en premier lieu, les jambes avant 8 et 9. La position inclinée étant atteinte, l'utilisateur redresse complètement l'appareil en position debout, selon la Fig. 3, par la poursuite de l'action sur les manivelles 24 et 25. Durant toute la remontée de l'appareil, et dans les positions inclinée (Fig. 2) et debout (Fig. 3), les systèmes à roue et vis sans fin 28 et 29 assurent la tension des câbles 26 et 27, et garantissent l'impossibilité d'une descente intempestive de l'ensemble.

Selon la Fig. 9, chacune des jambes de l'appareil se termine par une roulette caoutchoutée 30, solidaire d'une chape 31 articulée sur un axe 33, et bloquée par un sabot 32, sous le poids de l'utilisateur, en position debout (Fig. 1), et inclinée (Fig. 2). Les jambes 10 et 11 comportent, en plus, un dispositif composé d'un galet 34, solidaire d'une chape 35, reliée par une tige 36 à une seconde chape 37, commandée par le câble 26, par l'intermédiaire de la poulie 38.

Entre la chape 37 et la tige 36, enfilé sur celle-ci, se trouve un ressort 39. Le rôle de celui-ci est d'absorber la tension du câble 26, de l'ordre de quelques millimètres, à chaque fois que la jambe 10 passe en avant de la jambe 8. Il en est de même pour le câble 27 et les jambes 11 et 9.

En position debout, selon la Fig. 1, le câble 26 est tendu, et, tirant sur les chapes 35 et 37, maintient la roulette 30 bloquée contre le sabot 32. Lors de la manœuvre de la manivelle 24, pour descendre l'appareil, le câble 26 se détend, et libère en premier la pression imposée à la roulette 30 par le galet 34 qui agit sur la longueur de la chape 31 considérée comme une came. Un ressort de rappel 40 facilite cette action. De ce fait, la jambe 10 peut reculer, s'inclinant par son articulation autour de l'axe 14, et provoquant la descente de l'appareil. La continuation de la rotation de la manivelle 24 permet, ensuite, la descente de l'appareil par l'abaissement de la jambe 8, qui s'articule autour de l'axe 12.

L'appareil en position assise selon la Fig. 1, comprend un siège escamotable 7, soutenu par le support 6 destiné aux jambes inanimées de l'utilisateur. Lors de l'opération de remontée, en position de relaxation, selon la Fig. 2, le siège 7 et le support 6 conservent leurs positions respectives par le blocage de la commande 41. Si l'utilisateur désire quitter la position assise (Fig. 1) pour prendre directement la position debout (Fig. 3), la commande 41 est débloquée, le siège rigide 7 s'abaisse devant le support 6, lequel s'escamote derrière lui.

Les bretelles 4, selon la Fig. 4, ainsi que la culotte de soutien 2, sont rendues solidaires de l'armature 1 par des fermetures du type de celles des ceintures de sécurité automobiles, par exemple.

La fermeture mécanique 43, en deux parties articulées sur l'armature 1 par des charnières, maintient la rigidité nécessaire de cette dernière lorsqu'elle est refermée et verrouillée par le mécanisme 42. Sa fermeture, précédée par celle de la culotte de soutien 2 et celle des bretelles 4, est indispensable pour pouvoir actionner les manivelles de remontée 24 et 25, par sécurité.

1) Appareil destiné à permettre aux handicapés moteurs de se déplacer en position debout, caractérisé en ce qu'il comporte une armature 1, supportant une culotte de soutien 2, un dossier 3, des bretelles 4 et une têtère 5, un support de jambes inanimées 6, solidaire d'un siège escamotable 7, le tout étant supporté par des jambes latérales 8, 9, 10 et 11 articulées et guidées sur l'armature 1.

2) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'utilisateur est suspendu dans la culotte de soutien 2, et retenu par les bretelles 4, en position debout.

3) Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, dans une version destinée aux handicapés permanents, les jambes 8 et 9 sont situées à l'intérieur de l'armature 1, et les jambes 10 et 11 à l'extérieur, alors que, dans une autre version, destinée aux handicapés temporaires, les jambes 8 et 11 sont situées à l'intérieur de l'armature 1, les jambes 9 et 10 étant à l'extérieur.

4) Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les jambes 8 et 9 entraînent, par un mécanisme similaire à deux roues dentées, les jambes 10 et 11 en sens inverse de leur mouvement d'oscillation autour des tourillons 16, 17, 18 et 19, et vice-versa.

5) Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les jambes 8, 9, 10 et 11, articulées aux points 12, 13, 14 et 15, permettent la descente en position assise, et la remontée de l'appareil en position debout, par la commande des câbles 26 et 27.

6) Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que la manœuvre des manivelles 24 et 25, commandant les câbles 26 et 27, par l'intermédiaire des systèmes à roue et vis sans fin 28 et 29, permet l'arrêt de l'appareil dans n'importe quelle position, pendant la montée ou la descente.

7) Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'à l'extrémité de chacune des jambes 8, 9, 10 et 11, la roulette 30, solidaire de la chape 31, est bloquée par le sabot 32, en position debout, sous le poids de l'utilisateur, et qu'elle tourne d'une fraction de tour à chaque pas, lorsque la jambe correspondante quitte le sol.

8) Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le siège 7, soutenu par le support 6 en position assise, s'escamote automatiquement pendant la remontée en position debout, si la commande de blocage 41 n'a pas été actionnée.

9) Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la marche est obtenue par poussée sur des cannes anglaises, ou tout autre accessoire similaire, à l'exclusion de toute autre source d'énergie ou aide extérieure, ce qui a pour effet de déplacer vers l'avant le centre de gravité de l'ensemble, au-delà du polygone de sustentation délimité par les jambes positionnées à l'avant.

Figure: 1

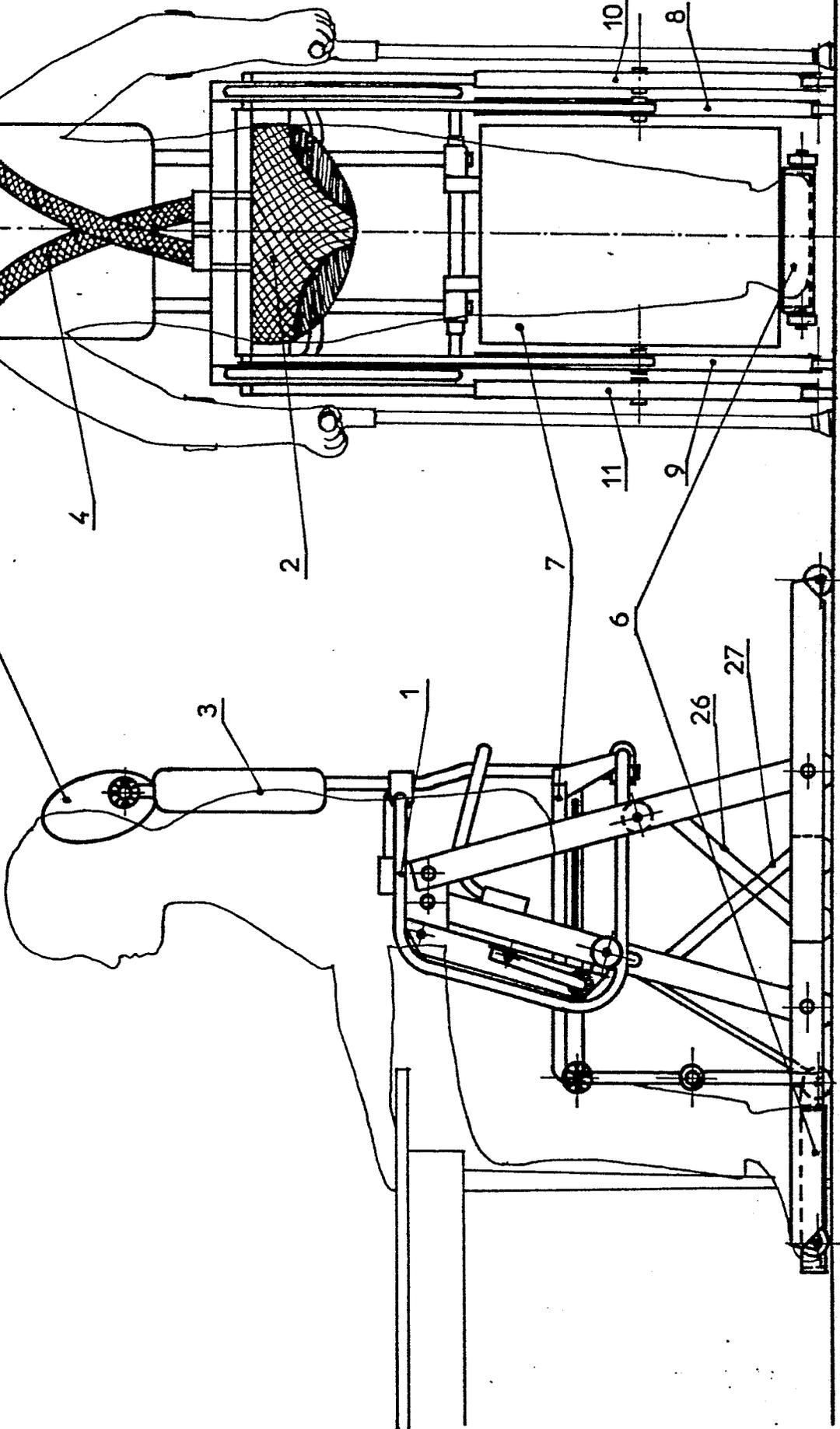


Figure: 4

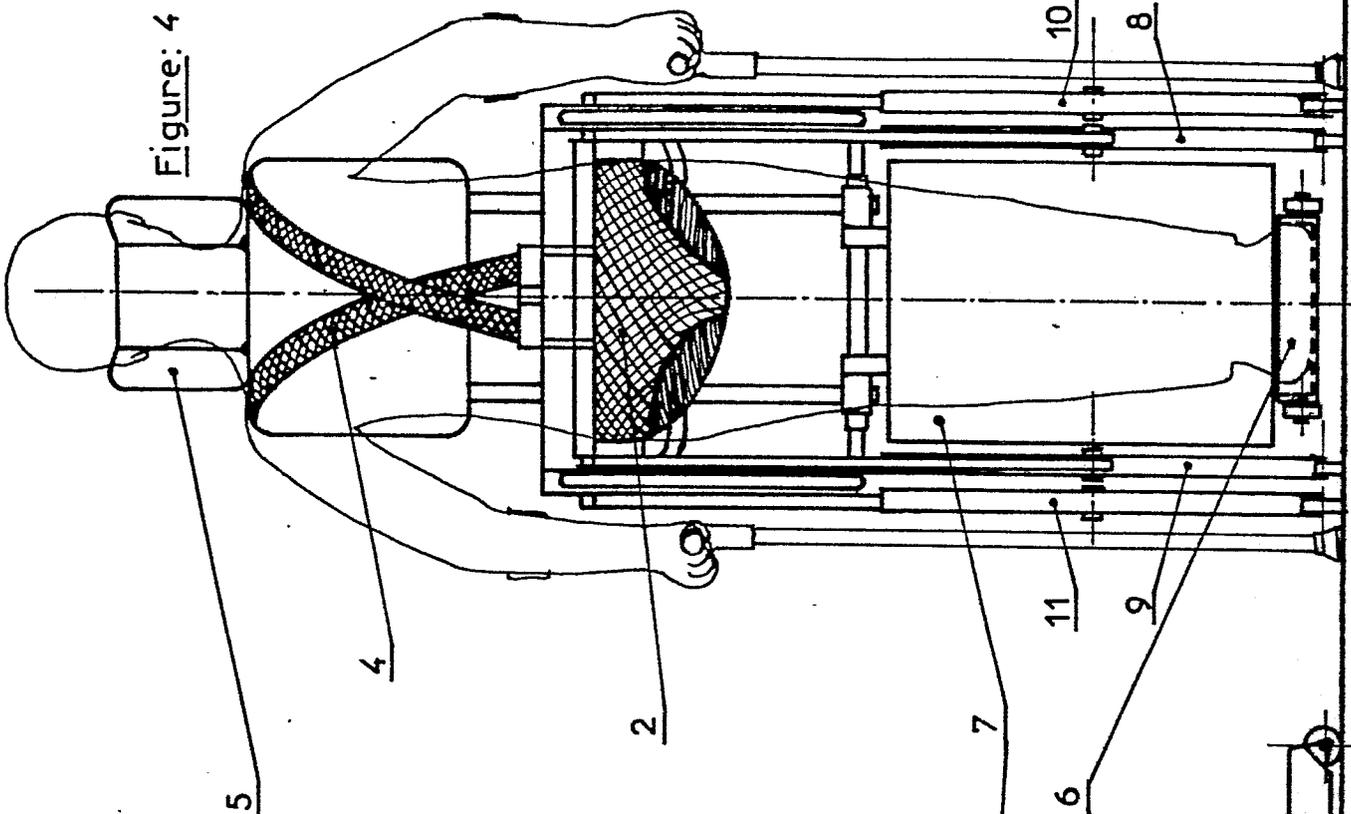


Figure: 2

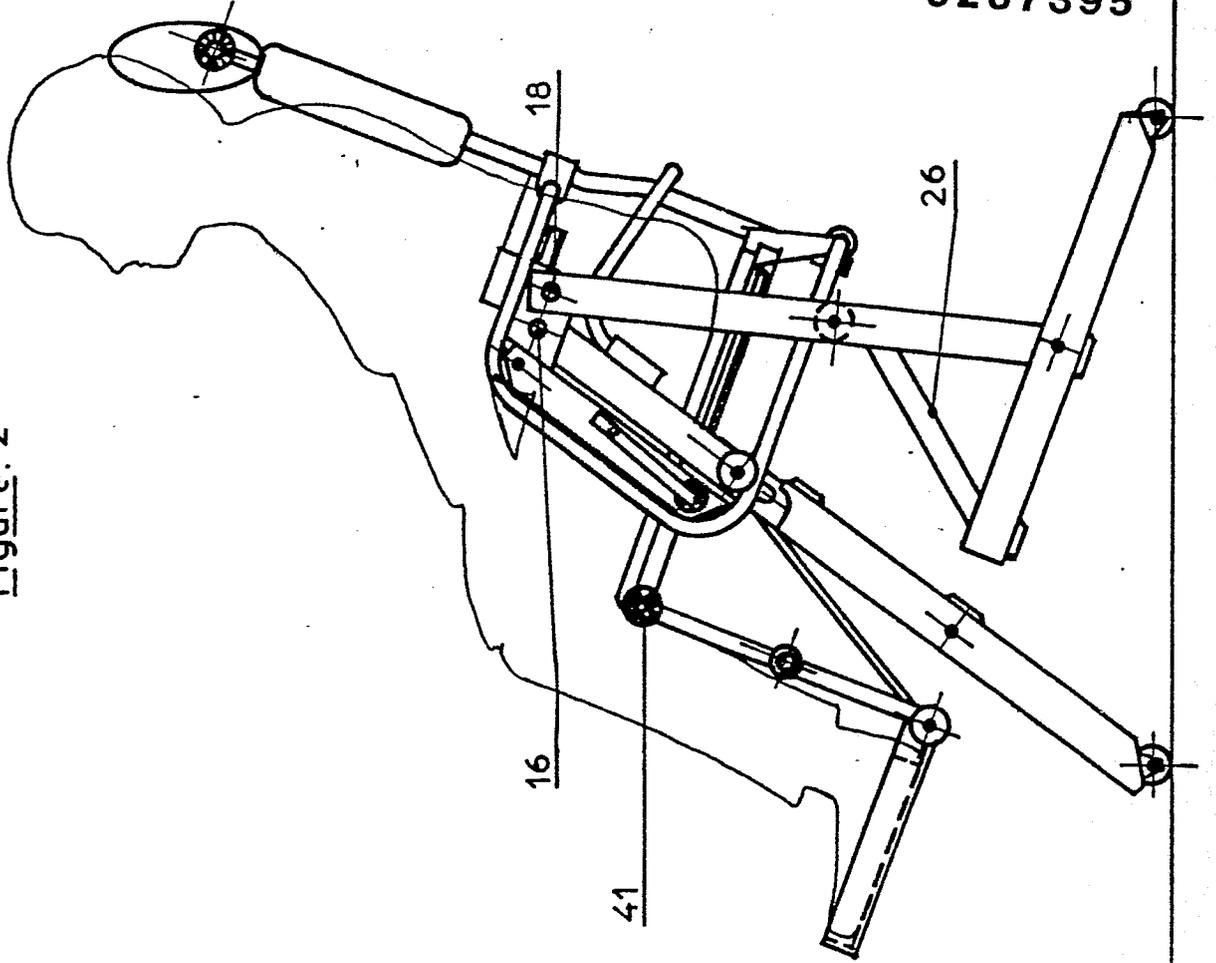


Figure: 3

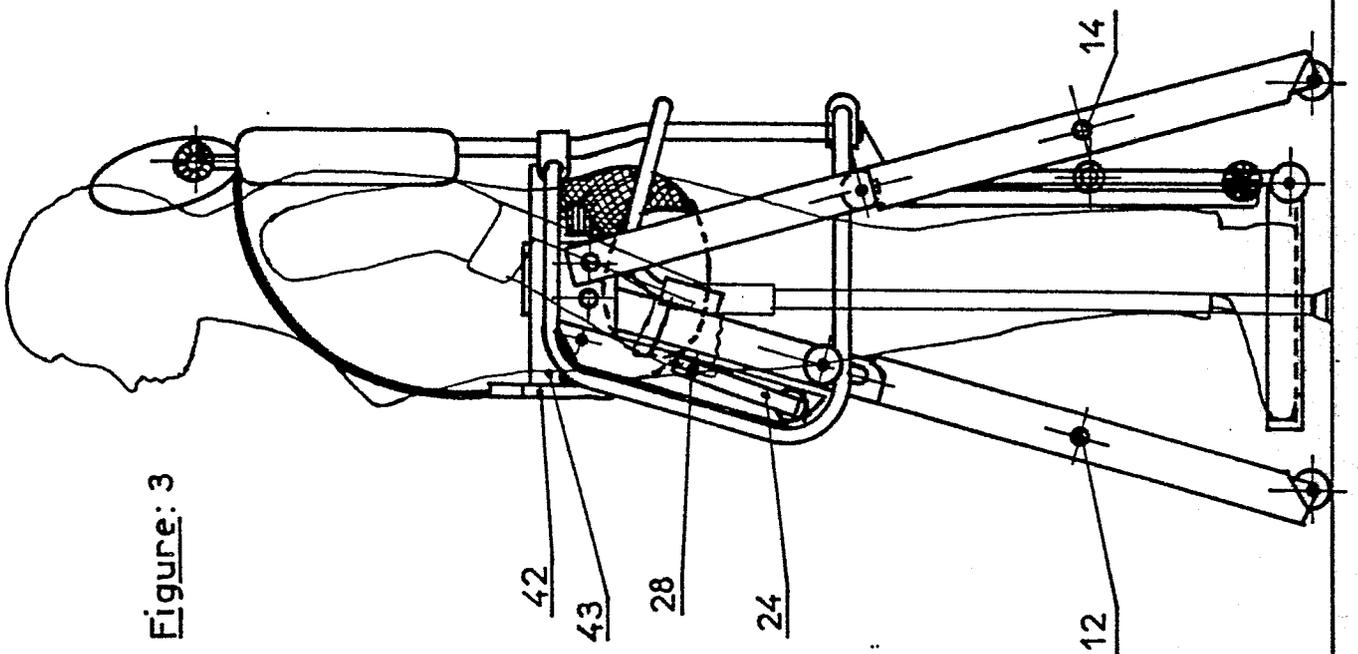


Figure: 5

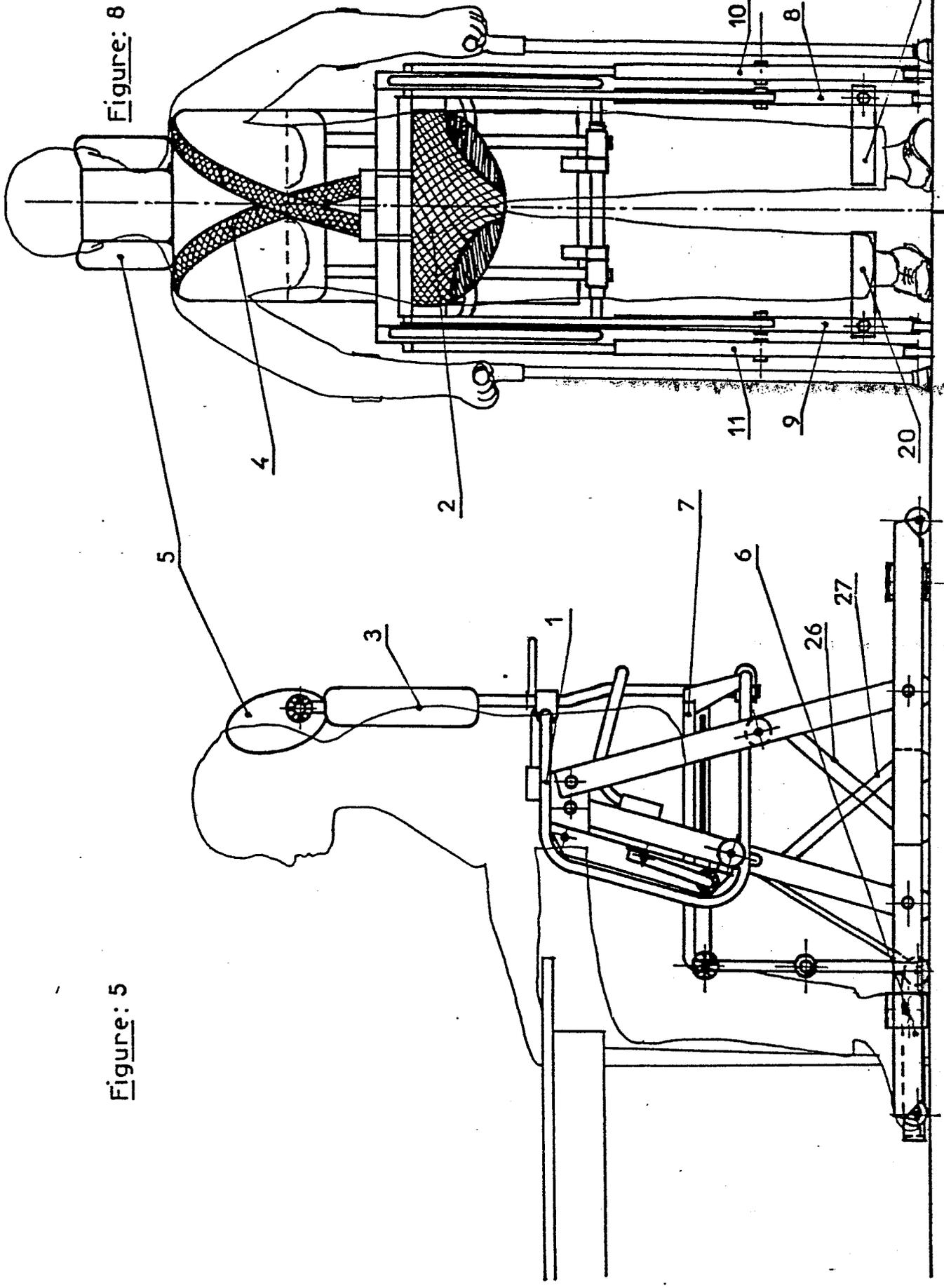


Figure: 8

Figure: 6

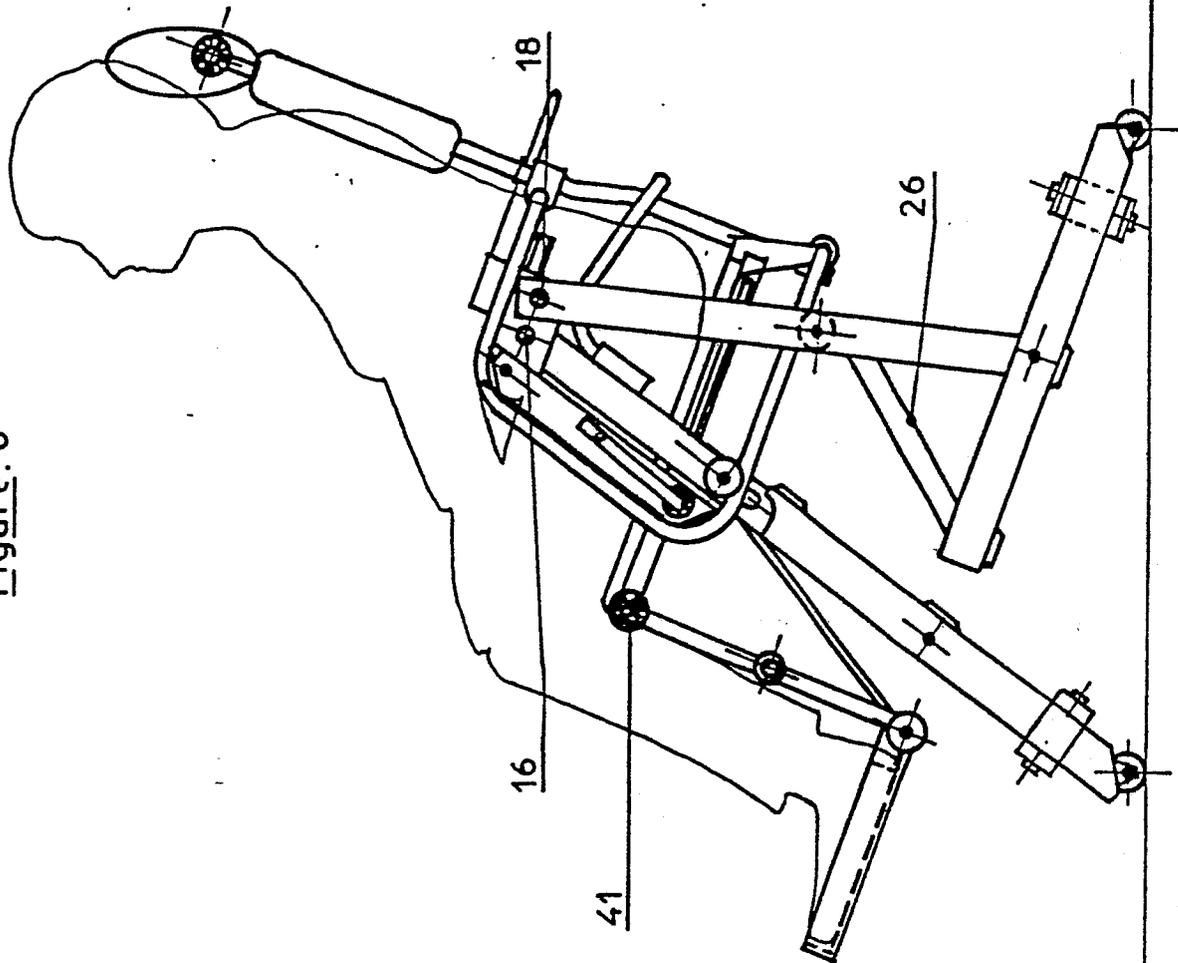
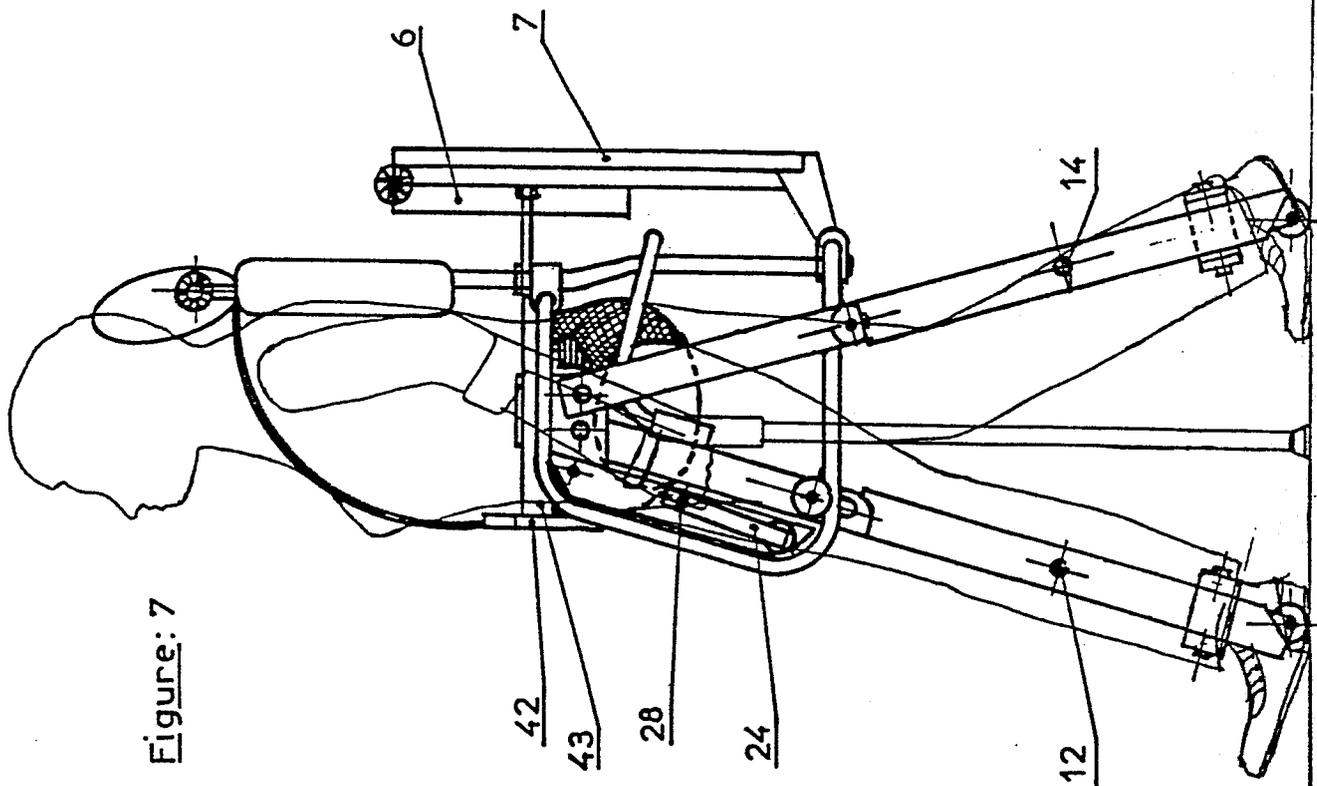


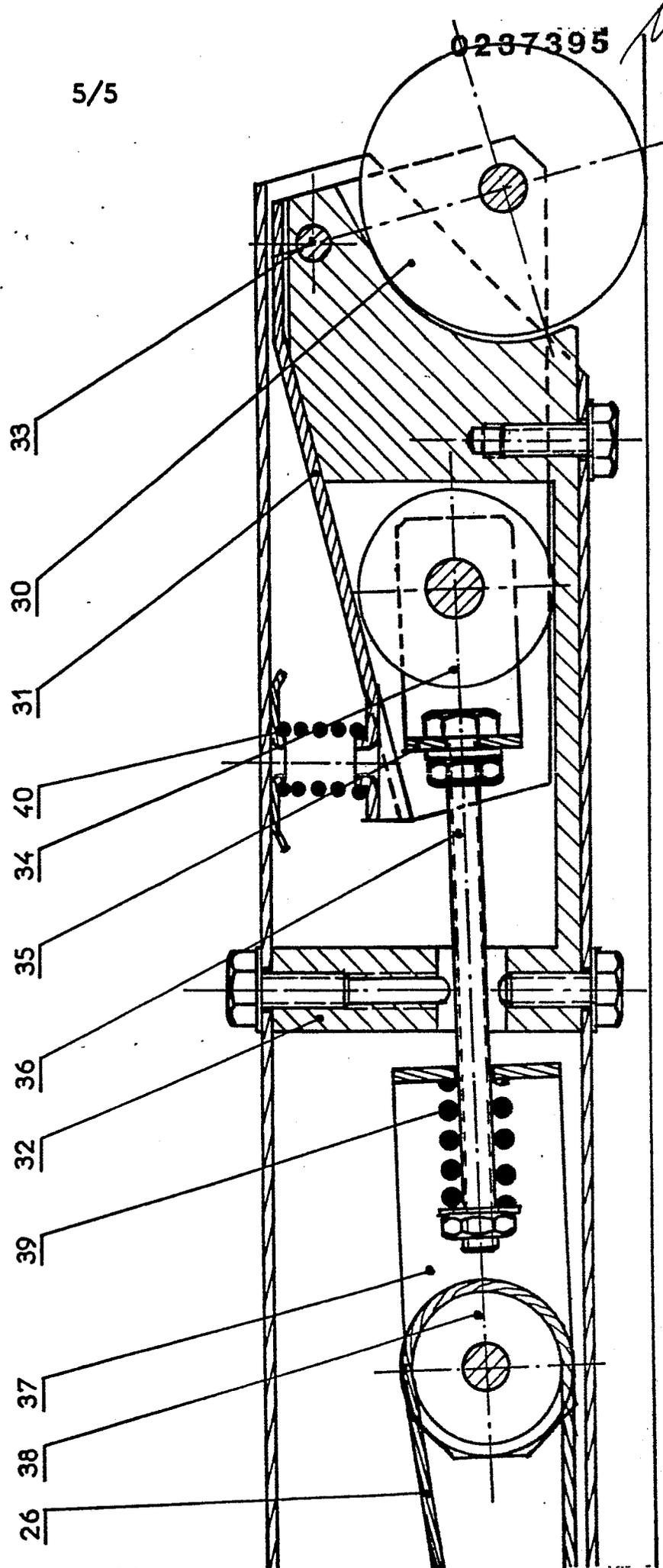
Figure: 7



0287395

5/5

Figure: 9





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
X	US-A-3 249 368 (GINZBURG) * Colonne 3, lignes 33-75; colonne 4, lignes 38-43, 65-75; colonne 5, lignes 1-3, 7-11; colonne 6, lignes 7-40; figures 1-3 *	1,9	A 61 G 5/00 A 61 H 3/04
X	--- US-A-1 611 807 (BERGH) * Page 1, lignes 42-111; page 2, lignes 1-6; figures 1-3 *	1,2	
A	--- US-A-4 141 094 (FERGUSON) * Résumé; colonne 4, lignes 29-68; colonne 5, lignes 1-5; figures 10, 11 *	1,2	
A	--- US-A-3 002 761 (SUNDBERG) * Colonne 3, lignes 1-60; figures 4-6 *	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	--- EP-A-0 009 260 (LEDESKY) * Revendications 13-15; figures 4, 8 *	7	A 61 G A 61 H
A	--- US-A-3 137 869 (JOHNSON) * Revendication 1; figures 1, 9 *	1	
A	--- US-A-3 884 495 (PETOCK) * Résumé; figure 1 *	1	
	--- -/-		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>25-05-1987</b>	Examineur <b>BAERT F.G.</b>
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			



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 572 149 (HIND) * Colonne 1, lignes 1-4, 13-24; figure 1 *  -----	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	25-05-1987	BAERT F.G.	
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			