



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 421 001 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89118223.0

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: A61G 5/10

(22) Date de dépôt: 02.10.89

(43) Date de publication de la demande:  
10.04.91 Bulletin 91/15

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

(71) Demandeur: Couture, Lucien  
275, 2e rang Case Postale 98  
Daveluyville Quebec G0Z 1C0(CA)

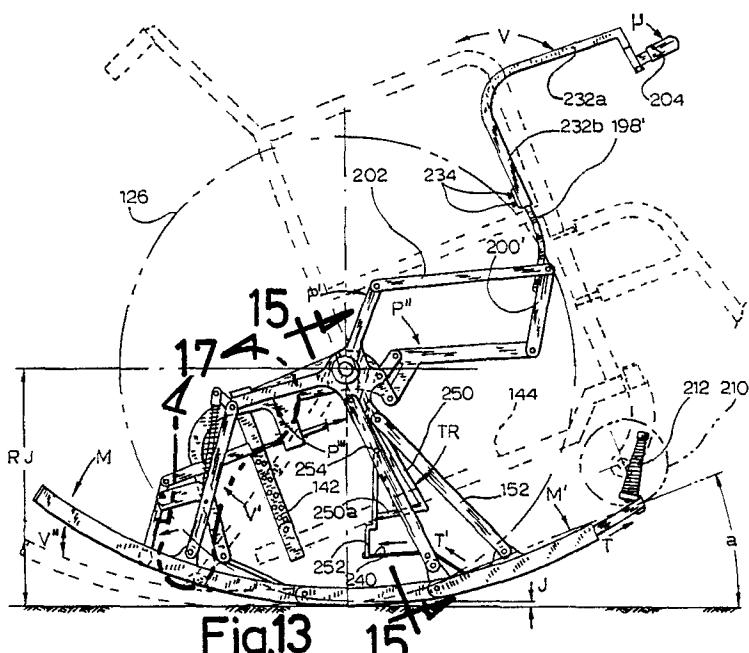
(72) Inventeur: Couture, Lucien  
275, 2e rang Case Postale 98  
Daveluyville Quebec G0Z 1C0(CA)

(74) Mandataire: Bonnetat, Christian  
CABINET BONNETAT 23, Rue de Léningrad  
F-75008 Paris(FR)

(54) Berceau pour fauteuil roulant.

(57) Un berceau pour une chaise roulante constituée de grandes roues arrières, de petites roues avant, d'un siège entre les roues arrières et d'un cadre rigide relié aux roues par des essieux et supportant le siège au-dessus du sol. Le berceau est caractérisé par une base rigide à fort rayon de courbure relativement à celui des roues arrières de la chaise, et un cadre de bascule fixé à cette base rigide et installé à l'essieu d'au moins une roue arrière de façon à pouvoir pivoter autour de cet essieu. Un

système de bras de levier permet non seulement le déplacement de la base rigide vers le bas, en une position limite opérante pour ainsi soulever de terre les roues arrières, mais aussi le déplacement de la base rigide vers le haut en une position limite inopérante afin de la dégager du sol. L'on prévoit également une vis d'ajustement, permettant de varier l'angle entre le siège de la chaise roulante et la base rigide dans sa position limite opérante.



EP 0 421 001 A1

## DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention a trait aux accessoires pour handicapés moteurs et notamment les usagers de chaise roulante, et plus particulièrement à un dispositif pour transformer de façon temporaire une chaise roulante en chaise berçante.

### ETAT DE LA TECHNIQUE

L'on sait que diverses conditions médicales peuvent diminuer physiquement une personne à un point tel que celle-ci doive avoir recours à des moyens d'assistance pour lui permettre de se déplacer. Dans les cas aigus, les fonctions locomotrices sont suffisamment atteintes pour qu'un véhicule appelé chaise roulante devienne indispensable à une personne handicapée voulant se déplacer sur le sol. Ce type de chaise connue comporte un cadre, supporté par deux grandes roues latérales et deux petites roues avant, et un siège avec dossier, accoudoir et support pour les pieds sont également installés au cadre. Les petites roues sont montées librement pivotante sur un axe horizontal, de façon à permettre à la personne handicapée de diriger son véhicule.

On peut imaginer que la gestion du temps libre d'un handicapé à chaise roulante requiert une certaine dose d'imagination, dans la mesure où bien des activités lui sont difficilement accessibles. Donc, il est souhaitable de développer des moyens de divertissement pour la personne handicapée. Dans cet esprit, divers auteurs ont conçu toutes sortes d'accessoires destinés à être fixés à des chaises roulantes, décrits notamment dans les brevets américains suivants:

Batton 331,111; Botkin 404,767; Dutton 745,334; Hadley 1,216,987; Drosdowet 1,241,357; Kurnick 1,421,260; Murphy 1,481,650; Booth 2,541,955; Williams 3,306,660; Vaughan 4,118,046; Day 4,229,039; Volin 4,264,085; et Morford 4,565,385.

Parmi ces brevets, le document U.S.A. Vaughan est intéressant en ce qu'il montre un dispositif de berçement pour chaise roulante, 30, comprenant des berceaux 36 reliés au cadre 34; un mécanisme d'actionnement permet de déplacer les berceaux entre une position opérante (allongée) et une position inopérante (rétractée).

Le document U.S.A. Booth montre quant à lui une autre chaise roulante à dispositif de berçement, où un levier 23 permet de soulever ou de descendre les roues 15 par rapport à des berceaux 10 de façon à soulever ceux-ci de terre.

Les systèmes évoqués ci-dessus comportent quelques inconvénients. Pour commencer, il y a lieu de s'inquiéter du niveau de sécurité associé à l'emploi de ces dispositifs. En effet, ces types de berceaux sont souvent dangereux dans les positions limites avant ou arrière, ou surtout pendant la période de transfert du mode chaise roulante au mode chaise berçante: la chaise devient alors instable et est donc susceptible de se déporter latéralement i.e. de se renverser. Ensuite, ces dispositifs sont encombrants, car le berceau fait saillie vers l'extérieur de la chaise lorsqu'en position inopérante; ainsi, on peut imaginer que la manœuvre de cette chaise en soit rendue plus difficile, notamment dans des endroits à faible dégagement.

### BUTS DE L'INVENTION

Le but principal de l'invention est donc le divertissement des personnes handicapées ayant recours à une chaise roulante, en prévoyant un dispositif permettant de transformer de façon temporaire une chaise roulante en chaise berçante.

Un but important de l'invention est de s'assurer que le véhicule ainsi équipé du dispositif de transformation selon l'invention, soit d'une grande stabilité et d'une grande sécurité de fonctionnement, aussi bien en mode chaise roulante qu'en mode chaise berçante.

Un autre but important de l'invention est de prévoir des moyens assurant une grande stabilité audit véhicule pendant la période de transfert entre le mode chaise roulante et le mode chaise berçante.

Un but de l'invention est de réduire l'encombrement créé par le dispositif de berçement installé sur la chaise roulante, lorsque celui-là est en position inopérante.

### SOMMAIRE DE L'INVENTION

L'invention se rapporte donc à un dispositif pour transformer une chaise roulante en chaise berçante, la chaise roulante étant constituée d'un cadre, supporté au-dessus du sol par deux grandes roues latérales, d'au moins une petite roue reliée au cadre à l'avant ou à l'arrière des grandes roues, et des moyens de siège reliés au cadre pour qu'une personne puisse s'asseoir entre les grandes

roues, ledit dispositif comprenant:

- (a) un organe de berceau allongé, partiellement replié sur lui-même en une position normale inopérante;
- (b) des moyens de fixation pour installer l'organe de berceau sur ledit cadre du côté intérieur des grandes roues;
- (c) de premiers moyens de contrainte, pour déplacer ledit organe de berceau par rapport audit cadre entre ladite position inopérante, au-dessus du niveau inférieur desdites grandes roues, et une position opérante, où l'organe de berceau descend en-dessous du niveau inférieur des grandes roues de sorte que les grandes roues sont soulevées de terre;
- (d) de seconds moyens de contrainte, pour déplier ledit organe de berceau en une position opérante allongée par rapport à la position rétractée inopérante de faible encombrement; et
- (e) des moyens de commande, pour actionner de façon concomitante lesdits premiers et seconds moyens de contrainte.

Alternativement, la présente invention peut aussi concerner une chaise roulante comprenant un cadre, des moyens de siège et des moyens de roulement au sol, caractérisé en ce que l'on prévoit un dispositif de berçement associé audit cadre de chaise, comprenant:

- (a) un organe de berceau, destiné à agir sur le sol pour permettre à une personne utilisant lesdits moyens de siège de se bercer;
- (b) des moyens de fixation de l'organe de berceau au cadre;
- (c) des moyens de contrainte, susceptibles de rendre opérant ledit organe de berceau en même temps que d'inactiver lesdits moyens de roulement, l'inactivation de ces moyens de contrainte rendant inopérant ledit organe de berceau en même temps qu'elle rend opérant lesdits moyens de roulement;
- (d) des moyens de repliement, pour rétracter au moins partiellement ledit organe de berceau lorsque transféré dans sa position inopérante, de façon à réduire son encombrement; et
- (e) des moyens de commande, pour commander de façon concomitante l'actionnement desdits moyens de contrainte et l'inactivation desdits moyens de repliement.

L'on envisage également des moyens d'allongement dudit organe de berceau, ces derniers moyens étant sensibles auxdits moyens de commande de façon à être actionnés lorsque l'organe de berceau est engagé en position opérante.

Préférablement, lesdits moyens de roulement consistent en une paire de grandes roues latéralement espacées portant ledit cadre de chaise et une paire de petites roues avant; la chaise comprenant au surplus un organe de friction, porté par l'extré-

mité avant dudit organe de berceau et destiné à agir sur lesdites roues avant lorsque celles-ci sont inopérantes, afin d'empêcher leur libre roulement qui pourrait être induit par l'action de berçement.

Avantageusement, lesdits moyens de roulement consistent en une paire de grandes roues latéralement espacées portant ledit cadre de chaise et au moins une petite roue à l'avant ou à l'arrière des grandes roues; la chaise caractérisée en ce que ledit organe de berceau comprend deux berceaux tubulaires latéralement espacés, chaque berceau tubulaire ayant un tronçon avant, un tronçon intermédiaire et un tronçon arrière reliés bout à bout par deux organes de pivot; lesdits moyens de repliement comprenant trois organes de bielle chacun reliant de façon pivotante lesdits moyens de fixation avec un tronçon de berceau tubulaire correspondant.

Profitablement, ledit tronçon avant de berceau est creux et ouvert à l'avant; et en ce que lesdits moyens d'allongement comprennent:

- (a) une extension tubulaire, engageant l'ouverture avant dudit tronçon avant en y faisant saillie vers l'avant;
- (b) un moyen de ressort, pour contraindre ladite extension tubulaire dans ledit tronçon avant;
- (c) un câble, fixé en une position arrière de ladite extension et faisant saillie vers le haut à l'arrière dudit tronçon avant au travers un orifice ménagé dans ce tronçon avant du berceau, ledit câble étant destiné à faire coulisser ladite extension hors dudit tronçon avant du berceau;
- (d) des moyens de poulie, destinés à coopérer avec ledit câble; et
- (e) des moyens de tire, sensibles auxdits moyens de commande pour tirer ledit câble vers le haut, ces moyens de tire étant reliés audit organe de bielle du tronçon intermédiaire de berceau.

Préférablement, il y a un moyen de contrainte et un moyen de commande distinct agissant séparément sur chaque berceau pour soulever de terre la grande roue adjacente; et en ce qu'il y a des moyens de stabilisation latérale de la chaise lorsqu'un des deux moyens de commande est actionné avant l'autre.

Ces moyens de stabilisation latérale peuvent comprendre:

- (a) un système de premiers et seconds câbles croisés, chaque câble étant relié à une extrémité à un point d'ancrage supérieur des moyens de fixation du premier et du second berceau respectivement; et
- (b) un premier et un second organe de pied chacun relié à l'autre extrémité de chaque câble avec le premier organe de pied fixé au niveau du tronçon arrière dudit second berceau et avec le second organe de pied fixé au niveau du

tronçon arrière dudit premier berceau, chaque organe de pied étant destiné à agir sur le sol lorsqu'un des desdits moyens de commande est actionné avant l'autre.

Avantageusement, lesdits moyens de commande comprennent un bras monté pivotant auxdits moyens de fixation du cadre par l'intermédiaire de moyens de bielle, ledit bras étant susceptible d'être pivoté entre deux positions limites dans un plan vertical et demeurant accessible à une personne utilisant lesdits moyens de siège dans ses deux positions limites.

Préférablement, ledit bras comporte une rallonge tubulaire en forme de L, dont une patte engage de façon coulissante le bras, ladite rallonge comprenant aussi des moyens de serrage pour fixer la rallonge sur le bras en toute position coulissée intermédiaire en rapport avec la grandeur de la personne utilisant lesdits moyens de siège.

L'on envisage que ladite rallonge comporte une poignée montée pivotante à son extrémité supérieure, de façon à pouvoir librement pivoter entre une première position horizontale, transversale au plan du bras, et orientée vers l'extérieur, pour faciliter à ladite chaise la manoeuvre du bras de commande, et une seconde position verticale, dans le plan du bras et orientée vers l'extérieur, afin de permettre de dégager l'accès à la section supérieure des grandes roues.

Selon une réalisation de l'invention, ledit organe de bielle de tronçon arrière comprend un bras, relié auxdits moyens de fixation, et une paire de bielles espacées, parallèles, reliant de façon pivotante l'extrémité dudit bras audit tronçon arrière de berceau; lesdits moyens de contrainte comprenant:

- (a) une tige cylindrique montée entre ladite paire de bielles de façon à pouvoir coulisser dans une douille installée pivotante à une section intermédiaire de ces bielles;
- (b) une biellette reliant de façon pivotante une extrémité de ladite tige au point de pivot reliant le bras et les bielles;
- (c) un organe de ressort étant inséré librement autour de la tige, entre la douille et la biellette lesquelles forment des surfaces d'appui pour cet organe de ressort, celui-ci contraignant la tige à coulisser vers la biellette, de sorte qu'à la position inopérante du berceau, la biellette fait saillie vers le bas, alors qu'à la position opérante du berceau, la biellette fait saillie vers le haut; et
- (d) des moyens de blocage, pour s'opposer à la contrainte dudit organe de ressort en une première position limite correspondant à ladite position inopérante de berceau et en une seconde position limite correspondant à ladite position opérante de berceau.

Selon une autre réalisation de l'invention, ledit organe de bielle de tronçon arrière comprend un

bras, relié auxdits moyens de fixation, et une paire de bielles espacées, parallèles, reliant de façon pivotante l'extrémité dudit bras audit tronçon arrière de berceau; lesdits moyens de contrainte comprenant:

- 5 (a) un organe de ressort monté entre ladite paire de bielles et ancré à une extrémité audit tronçon arrière de berceau;
- 10 (b) une biellette reliant de façon pivotante l'autre extrémité dudit organe de ressort audit bras en un point de pivot espacé du point de pivot reliant ce bras à la paire de biellettes, de sorte qu'à la position opérante du berceau, l'organe de ressort fait saillie vers l'avant du berceau, alors qu'à la position inopérante du berceau, l'organe de ressort fait saillie vers l'arrière du berceau; et
- 15 (c) des moyens de blocage, pour s'opposer à la contrainte dudit organe de ressort en une première position limite correspondant à ladite position inopérante de berceau et en une second position limite correspondant à ladite position opérante de berceau.

Une autre réalisation de l'invention concerne un berceau pour une chaise roulante, ledit berceau étant caractérisé par une base rigide à rayon de courbure supérieur à celui des roues arrières de ladite chaise, un cadre de bascule fixé à ladite base rigide et installé à l'essieu d'au moins une desdites roues arrières de façon à pouvoir pivoter autour de cet essieu, et des moyens de commande à bras de levier pour déplacer ladite base rigide entre une position limite opérante inférieure, de façon à soulever de terre lesdites roues arrières, et une position limite inopérante supérieure, afin de la dégager du sol.

Alternativement, l'invention concerne un berceau pour une chaise roulante constituée de grandes roues arrières, de petites roues avant, d'un siège entre les roues arrières et d'un cadre rigide relié aux roues par des essieux et supportant le siège au-dessus du sol, ledit berceau étant caractérisé par une base rigide à fort rayon de courbure relativement à celui desdites roues arrières, un cadre de bascule fixé à ladite base rigide et installé à l'essieu d'au moins une roue arrière de façon à pouvoir pivoter autour de cet essieu, de premiers moyens de commande pour déplacer ladite base rigide vers le bas en une position limite opérante et ainsi soulever de terre lesdites roues arrières, de second moyens de commande pour déplacer ladite base rigide vers le haut en une position limite inopérante afin de la dégager du sol, et des moyens d'ajustement permettant de varier l'angle entre le siège de chaise roulante et le berceau dans sa position limite opérante.

Avantageusement, le berceau comprend au surplus des moyens de barrure amovibles, permet-

tant de bloquer de façon temporaire ladite base rigide en sadite position limite opérante et/ou inopérante.

Préférablement, ladite base rigide est formée d'au moins deux sections avant et arrière pivotées l'une à l'autre, et comprenant au surplus des moyens de repliement desdites deux sections de base de berceau agissant en même temps que lesdits seconds moyens de commande, de façon à circonscrire l'ensemble du berceau à l'intérieur desdites roues arrières lorsque ladite base est dans sa position limite inopérante.

Dans ce dernier cas, le berceau comprend avantageusement un dispositif de sécurité constitué par un pied télescopique destiné à agir automatiquement en s'appuyant sur le sol seulement lorsque ladite section arrière de berceau repose sur le sol et que lesdits seconds moyens de commande sont actionnés.

#### COURTE DESCRIPTION DES FIGURES DES DES- SINS

La figure 1 représente une vue en élévation de côté d'une paire de roues avant, arrière d'une chaise roulante montrée de façon schématique en traits pointillés, et comportant un organe de bascule selon l'invention montré en traits continus, l'organe de bascule étant en position rétractée;

La figure 2, sur la deuxième feuille de dessins, montre la vue de la figure 1 mais avec l'organe de bascule en position opérante;

La figure 3 est une vue partielle en coupe verticale selon la ligne 3-3 de la figure 2, une des deux grandes roues de la chaise roulante étant montrée en lignes pleines;

La figure 4, sur la première feuille de dessins, est une vue agrandie et partiellement en coupe de la portion inférieure de l'organe de bascule représenté à la figure 1;

La figure 5 représente une vue en élévation de côté d'une réalisation de berceau pour chaise roulante, avec une chaise roulante montrée en traits pointillés, le berceau étant en position inopérante;

La figure 6 montre la vue de la figure 5 mais avec le berceau en position opérante;

la figure 7 , sur la première feuille des dessins, montre une vue brisée du bras d'actionnement du berceau, selon les lignes 3-3 de la figure 5 ; la figure 8 est une vue agrandie de l'aire délimitée par le cercle 8 de la figure 5 ;

la figure 9 est semblable à la figure 8 sauf qu'elle correspond à une position du berceau intermédiaire aux positions opérante et inopérante;

rante;

la figure 10 représente une vue partiellement schématique, à échelle réduite, de la chaise roulante en traits pointillés équipée du berceau en position opérante;

la figure 11 est une vue en élévation avant partielle, à échelle agrandie, de la chaise roulante, prise le long des lignes 11-11 de la figure 6 ; la figure 12 est une vue en élévation de côté d'une autre réalisation de berceau pour chaise roulante, avec une chaise roulante montrée en traits pointillés, le berceau étant en position inopérante;

la figure 13 est semblable à la figure 12 sauf que le berceau est montré en position opérante; la figure 14 , sur la troisième feuille des dessins, est une vue agrandie, partiellement en coupe, de l'aire délimitée par le cercle 14 dans la figure 12 ;

la figure 15 est une vue en coupe prise le long de la ligne 15-15 de la figure 13 ;

la figure 16 est une vue agrandie de l'aire délimitée par le cercle 10 de la figure 12 ;

la figure 17 est une vue agrandie de l'aire délimitée par le cercle 17 de la figure 13 ;

la figure 18 est une vue en coupe prise le long des lignes 18-18 de la figure 16 ; et

les figures 19 et 20 sont des vues semblables aux figures 17 et 18 , respectivement , mais correspondant à l'aire délimitée par le cercle 19 de la figure 6.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DE LA REALISATION PREFEREED DE L'INVENTION

35

L'on sait qu'une chaise roulante pour handicapés, 10, est constituée d'un cadre rigide partiellement montré en C (figure 3) porté au-dessus du sol S par une paire de roues avant A et une autre paire de roues arrières B. Le siège est installé entre les deux roues arrières B, au niveau de l'essieu rigide D reliant chaque roue arrière au cadre rigide de la chaise, alors que le repose-pieds est installé entre les deux roues avant A, au niveau de l'essieu rigide E reliant chaque roue avant au cadre rigide de la chaise. Le rayon R des roues arrières B est bien plus grand que le diamètre des roues avant A. Les roues B tournent librement sur l'essieu D par son moyeu 20 (figure 3).

Selon l'invention, on installe deux organes de bascule 12 sur la chaise roulante 10, i.e. un sur chaque côté intérieur des deux grandes roues arrières B. Sur les dessins, un seul organe de bascule 12 est représenté, puisque le second organe de bascule est identique au premier et fonctionne de la même façon que le premier, et les deux doivent agir généralement ensemble et en même

temps. Donc, nos commentaires sur la structure du premier organe de bascule 12 s'appliquent au second organe de bascule, et nos commentaires sur le fonctionnement du premier organe de bascule impliquent qu'on effectue les mêmes opérations généralement en même temps avec le second organe de bascule.

Plus particulièrement, chaque organe de bascule 12 est constitué d'un chassis 16, fixé à un tourillon 18 pouvant tourner librement autour de l'essieu D. Le chassis intérieur 16 consiste en deux bras fixes 30 et 32 à 145° l'un de l'autre, le bras 30 étant à peu près deux fois plus longs que le bras 32. La demi-section extérieure du bras 30 en 30a, est courbée à angle droit par rapport à sa demi-section intérieure 30b, de façon à définir un axe faisant un angle de 55° par rapport à l'axe défini par le bras 32.

De façon impérative, le chassis 16 est fixé au cadre C de la chaise roulante 10 par une tige filetée d'ajustement 82. Deux écrous 84 sont installés à ces deux bouts. Plus précisément, la section intermédiaire du bras 30b et une portion horizontale C' du cadre C de la chaise roulante 10 sont reliés par la tige 82. Donc, la distance entre la partie 30b du chassis 16 et la partie C' du cadre C de la chaise peut être ajustée, pour varier l'angle entre la partie 30b et la partie C' et ainsi ajuster l'angle entre le siège de la chaise et les berceaux du mécanisme dans la position d'opération de ces berceaux.

Un levier à trois branches 24, 26, 28 peut tourner par rapport à l'essieu D. Le centre 14a du levier 14 (figure 3) tourne librement autour du tourillon 18. L'on prévoit des rondelles 22 entre le bras 30 et le centre 14a et entre celui-ci et le moyeu 20, pour faciliter le mouvement relatif de ceux-ci. La branche 24 est à 80° de la branche 26 et la branche 28 est à 100° de la branche intermédiaire 26, les trois branches étant sensiblement de la même longueur.

L'extrémité de chaque bras 24 et 30a est reliée à un long tube courbé 34 par l'intermédiaire d'une paire de bielles 36 et d'une bielle 38, respectivement, alors que l'extrémité du bras 26 est reliée par une bielle 40 à un autre tube courbé 42, lequel est pivoté en 35 au premier tube 34. Les tubes 34 et 42 sont creux et carrés en coupe, ils ont le même rayon de courbure, et, dans leur position opérante représentée à la figure 2, ils forment un arc de cercle identique de façon à définir un berceau afin d'utiliser la chaise roulante 10 comme chaise berçante. Les bielles 36 sont pivotées en 44 à un joug 46 fixé e.g. par soudure à une portion intermédiaire de la face supérieure du tube 34, et en 48 à une section intermédiaire extérieure du bras 24. La bielle 38 est pivotée en 35 à l'extrémité arrière du tube 34 au travers une ouverture ménagée

5 gée dans le tube 42, et en 52 à un joug 54 faisant saillie de l'extrémité du bras 30a du chassis 16. Quant à la bielle 40, elle est pivotée en 56 à l'extrémité du bras 26 et en 58 à un joug 60 fixé à la face supérieure de la section intermédiaire du tube 42 et faisant saillie vers le haut de celle-ci. Un ressort 62 de tension est fixé à une extrémité 64 à la bielle 40 près de l'axe de pivot 58, et à une autre extrémité 66 à la branche 26

10 près de l'essieu arrière D de la chaise roulante 10, de façon à contraindre la bielle 40 vers la branche 26 dans l'une et l'autre des deux positions limites angulaires de la genouillère formée par cette bielle 40 et branche 26.

15 L'extrémité de la branche 32 est pivotée en 68 à l'extrémité d'un levier de manœuvre 70 dont la portion intermédiaire 72 (pivot) est reliée à l'extrémité 74 (pivot) de la branche 28 par une bielle angulaire 76. La bielle 76 est courbée à sa portion intermédiaire selon un angle d'environ 55°, entendre courbée vers l'essieu D de la chaise roulante. L'extrémité libre du levier 70 est engagée par la section droite d'un bras en forme de faufile, 78. L'extrémité libre de la faufile 78 se termine par un manche de commande 80. L'axe 68 est parallèle à l'axe de l'essieu D. La courbure du bras 78 est telle que son extrémité libre fait saillie vers l'avant et vers le bas, lorsque l'organe de bascule est dans la position opérante montrée à la figure 2, et vers l'avant et vers le haut, lorsque l'organe de bascule est dans la position inopérante ou rétractée montrée à la figure 1. La longueur du tube 78 dans le manchon 70 est ajustable, pour s'ajuster à des handicaps de diverses grandeurs.

20 35 Avantageusement, l'on prévoit un mécanisme d'allongement du tube de berceau 34, lequel est illustré aux figures 1 et 4. On installe un tube 86 au travers le bout avant ouvert du tube 34. Le tube 86 comporte une vis transversale 88 faisant saillie vers le haut et passant au travers une fenêtre 90 ménagée sur la face supérieure du tube 34, en avant du pivot 44, de façon à déterminer deux positions limites d'extension et de rétraction. Un chariot coulissant 92 est fixé au bout intérieur du tube 86 par l'intermédiaire d'un ressort de compression 94. Le chariot 92 comporte un crochet 96 passant au travers une fenêtre 98 ménagée sur la face supérieure du tube 34, entre les pivots 35 et 44. Une bielle 100 est pivotée à une extrémité en 102 au crochet 96 et à l'autre extrémité 104 à la courte patte recourbée d'une tige 106. La tige 106 est pivotée à sa section intermédiaire 108 à la section intermédiaire de la bielle 36. Le bout libre de la tige 106 porte un rouleau 107 qui est engagé par une fourche 25 formée par l'extrémité de la branche 24.

25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8

avec la section 30a. Le pied 110 comprend un boîtier creux 112, ouvert aux deux bouts et une tigette 114 coulissable au travers le boîtier 112 entre deux positions limite, de sorte que la tigette reste toujours relié à son boîtier. Lorsque la tigette 114 est tirée vers le bas, un mécanisme de barrure l'empêche de remonter, tel que représenté à la figure 2. Pour relâcher ce mécanisme de barrure, l'on prévoit un taquet 116 à être poussé par l'usager de la chaise 10. A noter que la tigette 114 sera automatiquement allongée lorsque le berceau 34, 42 est descendu en position opérante, grâce à une plaquette transversale 118 fixée à l'extrémité libre de la tigette 114 et contre laquelle vient buter la face inférieure du tube de berceau 42.

Le vif de l'invention concerne la possibilité de barrer de façon amovible l'organe de berceau en deux positions limite, l'une opérante et selon laquelle les tubes de berceau 34, 42 et 84 sont destinés à venir alternativement en contact avec le sol S à l'exclusion des roues arrières B, et l'autre inopérante selon laquelle toutes les parties de l'organe de berceau 12 à l'exception du manche de commande 80 sont destinées à être circonscrites à l'intérieur du rayon de courbure de la roue B de façon à dégager le sol S et à ne pas nuire à la manipulation des roues B par l'usager. Ainsi, dans la position inopérante de l'organe de berceau de la figure 1, le manche de commande est orienté vers le haut et vers l'arrière, le tube télescopique de berceau 86 est rétracté, et le tube 42 fait un angle presque droit avec le tube 34, et la chaise 10 est supportée au sol par ses roues A, B. Lorsque le manche de commande 80 est poussé vers l'avant par le handicapé sur sa chaise 10, le levier 14 est contraint en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, puisque le chassis 16 est ancré au cadre F de la chaise par la tige d'ajustement 82. Dès lors, le bras 24 descend par pivotement ce qui se traduit par un pivotement vers le bas et vers l'arrière des bielles 36 et 38, et par conséquent le tube de berceau 34 est contraint vers le bas et est bloqué en position opérante dû à l'effet genouillère produit par le pivot 48 qui est maintenant à gauche de la ligne droite joignant les pivots D et 44. Cela en fait soulèvera de terre les roues B. La fourche 25 en engageant le rouleau 107 fera pivoter la tige 106 en 108 et alors le coulissoir 92 sera contraint vers l'extérieur du tube 34, de sorte que le tube 86 sortira du tube 34 vers l'avant; cela donnera une base de berceau plus longue, donc plus sécuritaire car plus stable. En même temps, la bielle 40 est poussée vers l'arrière par le bras 26 qui balaie vers la gauche, et ainsi le tube de berceau 42 pivotera autour de son axe 35 vers le bas jusqu'à la position où il aura le même arc de cercle que le tube de berceau 34.

Lorsque la section tubulaire 42 du berceau

pivote vers le bas, elle entraîne également l'extension vers le bas du pied 114, lequel bloquera automatiquement dans sa position allongée. La plaquette d'extrémité 118 doit s'arrêter légèrement en 5 deçà du niveau de la face inférieure du tube 42 lorsque la section du tube 42 en regard du pied 118 repose sur le sol en position opérante, car ce pied 110 n'est pas destiné à toucher le sol de façon normale. Ce pied 110 est un dispositif de sécurité: si la manette de commande 80 venait 10 qu'à être tirée vers l'arrière alors que la base du berceau 34, 42, 86 repose sur sa section arrière 42, la chaise roulante pourrait basculer complètement vers l'arrière, ce qui pourrait être dangereux. Donc, la tige 114 doit être rétractée manuellement 15 à chaque fois, après que le tube 42 ait pivoté vers le haut jusqu'à sa position inopérante, voir la figure 1.

L'on peut remarquer ce qui contribue à la 20 stabilité des deux positions limite du berceau 12: le ressort 62 constraint la bielle 40 en rotation autour du pivot 56 vers l'une ou l'autre de ses deux positions limite. Dans la position inopérante de la 25 figure 1, le pivot 56 de la bielle 40 bute contre la bielle 36; par contre, dans la position opérante du berceau (figure 2), la bielle 36 bute contre un butoir 37 fixé au bras 24.

Selon un mode de réalisation particulier mais non représenté, le tube de berceau 34 est constitué de deux demi-sections pivotées l'une à l'autre, la demi-section extérieure (avant) étant reliée par un système de câble au manchon 70 ou à une autre partie mobile donnant le même résultat, de façon à permettre le pivotement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de cette section avant afin de dégager encore plus l'avant des roues B de la chaise.

Selon un autre mode de réalisation non représenté, l'ensemble de tiges pivotées 100, 106 pour 40 le télescopage du tube de berceau 86 serait remplacé par un système de câbles et de poulies reliés au berceau 34 et à la bielle 36, de même qu'un bras recourbé supplémentaire pivoté à l'esieu D et destiné à engager le\lesdits câbles.

Un autre modèle de dispositif de transformation de chaise roulante en chaise berçante, montré aux figures 10 -5-6, est constitué de deux demi-sections 122, 122 ancrées du côté intérieur des roues 126 de la chaise roulante 128, et reliées par câbles 50 130 (détailés plus loin). Une partie fixe de chaque demi-section 122,124 est ancrée au cadre 126 de la chaise roulante 128, et une autre partie est mobile par rapport à la chaise. La partie fixe du dispositif de berçement comprend un moyeu cylindrique, 132, installé de façon libre autour de l'arbre de rotation horizontal 134 de chaque grande roue 126 de la chaise 128, un bras rigide 138 en forme de L dont une section 138a faisant saillie du moyeu

132 vers l'arrière et se terminant par une patte 138b à angle droit du plan du siège, 140 de la chaise 128, et une barre d'ancrage 142 reliant la section de bras 138a à une partie 144 du cadre 124 située plus bas et en arrière de l'arbre de rotation 134.

La partie mobile comprend un autre bras 146, installé librement à une extrémité sur l'arbre 134 pour pouvoir y pivoter, ce bras étant de largeur décroissante jusqu'à son extrémité libre. Une section extérieure du bras 146 est pivotée à la section intermédiaire du tronçon avant 148 de la base berçante 150 par une bielle 152 (ou une paire de bielles espacées formant genouillère), alors qu'une section intermédiaire du bras 146 est pivotée à la section avant du tronçon intermédiaire 154 de la base berçante 150 par une autre bielle 156 (ou une paire de bielles espacées formant genouillère). Une tige 158 est également fixée à un bout à la section intérieure du bras 146, vis-à-vis l'arbre 134, ladite tige étant reliée de façon pivotante à la section intermédiaire du tronçon arrière 160 de la base berçante 150 en 161 via une autre bielle 162 (ou paire de bielles espacées formant genouillère). Les tronçons 148 et 154, et 154 et 160 de la base berçante sont pivotés bout-à-bout par paires en 164, 166, respectivement.

La longueur des bielles 152, 156, 162 et de la tige 158 est telle que, lorsque le dispositif 122 est en position inopérante (figure 5),

- le bras 146 fait saillie vers l'avant légèrement vers le haut;
- le point de pivot de la bielle 152 sur le bras 146 est au-dessus du point de pivot de la bielle 156 sur ce bras 146, ce dernier point étant au-dessus du point de pivot de la tige 158 sur ce même bras 146;
- la bielle 152 et la tige 158 sont inclinées vers le bas légèrement vers l'avant, la bielle 156 vers le bas légèrement vers l'arrière, et la bielle 162 vers l'avant légèrement vers le bas;
- les tronçons 148, 154, 160 de la base sont partiellement rétractés à l'intérieur du niveau de l'arc de cercle de la roue 126 de la chaise de façon irrégulière, au-dessus de la partie inférieure de la roue i.e. au-dessus du sol.

Tandis que, lorsque le dispositif 122 est amené en position opérante par pivotement du bras 146 d'environ un peu moins d'un quart de tour vers le bas (figure 6),

- la position des points de pivot de la bielle 152 sur le bras 146 est devenue plus basse que celle du point de pivot de la bielle 156 sur ce bras, ce dernier point étant devenu plus bas que le point de pivot de la tige 158 sur le bras 146;
- la bielle 156 devient orientée vers le bas légèrement vers l'avant, la tige 158 vers l'arrière légèrement vers le bas, et la bielle 162 vers le bas

légèrement vers l'arrière;

- la base 150 descent au-dessous de la partie inférieure de la roue 126, i.e. soulève les roues 126 (figure 15) pour supporter la chaise 128 sur le sol S, et les tronçons 148, 154, 160 forment un arc de cercle régulier supérieur à celui de la roue 126.

La bielle 162 et la barre 142 occupent des plans sensiblement parallèles (espacés), pour ne pas nuire à la translation de celle-là, alors que la tige 158 est sensiblement coplanaire à la bielle 156. La partie inférieure de la tige 158, au-dessus de son pivot inférieur 158a, comporte une butée transversale 168 contre laquelle peut venir s'accoster la section intermédiaire de la tige 156, pour définir une première position inopérante limite du dispositif de berçement 122. La section 138a du bras 138 comprend également une butée transversale 170 contre laquelle peut venir s'accoster la même tige 158, pour définir une seconde position opérante limite du dispositif 122.

Des moyens de contrainte sont prévus pour contraindre la tige 158 dans l'une ou l'autre de ses positions limites (lesquelles correspondent aux positions opérantes et inopérantes du dispositif de berçement 122); un premier modèle est représenté en 172 aux figures 16 à 18, et un second modèle est représenté en 174 aux figures 19-20. Le moyen de contrainte 172 comprend une tige cylindrique 176 pivotée en 175 à un bout agrandi constituant un bloc en forme de U, 177, à l'axe 158a au moyen d'une biellette 178. La tige 176 est insérée de façon coulissante dans une douille 180 qui est installée pivotante entre les deux bielles de la paire de bielles espacées 162, grâce à un axe de pivot 182. Un ressort spirale 184 est inséré librement autour de la tige 176, entre les blocs 176a et 180, et ces derniers blocs forment des surfaces d'appui pour ce ressort 184. Le ressort 176 contraint le bloc en U 176a dans une direction opposée à la douille 180.

L'on comprendra qu'avec une telle construction, il y aura trois positions d'équilibre de la tige 176, et donc de tout le dispositif de berçement 122:

- a) la position limite inopérante de la figure 16, où le ressort 184 contraint le bloc 177 à s'éloigner de la douille 180, mais où la butée 168, s'accostant contre le corps de la bielle 156, s'y oppose; la tige 176 est alors orientée vers l'avant légèrement vers le bas des bielles 162 auxquelles elle est associée;
- b) une position intermédiaire (non représentée), où la tige 176 sera parallèle et coplanaire aux bielles 162 et où les axes de pivot 161, 182, 175 et 158a sont colinéaires; la tension du ressort 184 est alors maximale;
- c) la position limite opérante de la figure 17, où le ressort 184 contraint le bloc 177 à s'éloigner

de la douille 180, mais où la butée 170, contre laquelle vient s'accoster le corps de la tige 158, s'y oppose; la tige 176 est alors orientée sensiblement verticalement.

En pratique, on pourra réaliser facilement que la tige 176 ne devrait pas normalement s'immobiliser dans sa position dite intermédiaire, à cause de la continuité de l'impulsion d'un mouvement de pivotement de cette tige autour de l'axe 182 et de coulisser dans la douille 180, de même que la faible plage de stabilité de la tige dans sa position d'équilibre intermédiaire.

Le second modèle 174 ne comprend ni tige de coulisser ni douille, seulement un ressort 186 accroché à un bout à l'axe 161 et pivoté à l'autre bout à une bielette 188 laquelle est pivotée en 190 à la tige 158 au-dessus de l'axe 158a. A la position inopérante du dispositif de berçement 122, le ressort 186 fait saillie vers l'avant au-dessus de la bielette 162 (figure 19) contrairement au premier modèle dont la tige 176 fait saillie au-dessous des bielles 162 (figure 16); alors qu'à la position opérante du dispositif 122, le ressort 186 fait saillie vers le haut et vers l'avant de la bielette 162 (figure 20) contrairement au premier modèle dont la tige 176 fait saillie vers l'arrière et vers le haut des bielles 162. Toutefois, l'effet est le même; ceci s'explique en ce que dans le second modèle, le ressort 186 n'est pas relié à proprement parler à la bielette 162.

Un mécanisme de levier 192 permet à un handicapé assis sur le siège 140 de facilement contraindre le bras 146 en pivotement. Ce mécanisme 192 comprend une tigette 194 faisant un angle obtus avec et fixée à l'extrémité intérieure du bras 146 de façon à pouvoir pivoter avec celui-ci. Un bras 196 fait saillie vers l'avant du moyeu 132 et y est fixé. Un levier de contrôle 198 en forme de L est pivoté à l'extrémité avant du bras 196 au moyen d'une bielette 200. (Cette bielette 200 peut être de longueur variée, voir en 200' aux figures 12-13) L'extrémité inférieure du levier 198 est pivoté à l'extrémité supérieure de la tigette 194 par une bielette 202. Dans la position limite inopérante du dispositif de berçement 122, le tronçon libre 198a du levier de contrôle sera préférablement vertical (figure 5) et sa poignée 204 sera près de l'appui-coude 206 de la chaise 128. Dans la position limite opérante du dispositif 122, le tronçon libre 198a sera incliné vers l'avant et vers le haut, mais pas trop loin en avant de façon à ce que seul un mouvement vers l'avant du bras de l'handicapé soit nécessaire sans qu'il n'ait à incliner le torse vers l'avant pour compléter la course du levier 192, car il faut prévoir que certains handicapés puissent être paralysés des muscles abdominaux.

La figure 7 montre qu'il serait souhaitable que la poignée 204 soit pivotée au levier de commande

198a d'enclenchement du dispositif de berçement 122, de façon à définir une première position indiquée en traits pointillés, où le manche 204a est vertical mais déporté au-dessus de la roue 126, et une seconde position (non représentée) où le manche 204a est horizontal et orienté vers le siège 140 de façon à complètement dégager le dessus de la roue 126. Ceci afin de permettre, lorsque le berceau n'est pas en fonction, un meilleur accès au cerceau 208 de roue 126 lequel cerceau entraîne de façon conventionnelle les roues de la chaise en rotation lorsqu'il est lui-même entraîné en rotation sous l'action des bras de l'handicapé.

La figure 11 montre qu'il serait profitable de prévoir un moyen d'arrêter la rotation indésirable des petites roues avant 210 lorsque le berceau 150 est mis en fonction, ladite rotation pouvant être induite par le simple balancement de la chaise 128. Il peut s'agir d'un ressort spiralé 212, du type "arrêtoir de porte au mur", fixé par un crochet 214 à l'extrémité avant de chaque tronçon avant 148 du berceau 150, et légèrement décalé hors du plan avant des petites roues 210, pour immobiliser par friction latérale ces roues avant.

Les figures 8 à 10 suggèrent l'une des nombreuses caractéristiques avantageuses associées à la présente invention. Il s'agit de la possibilité pour un handicapé d'actionner avec un seul bras et de façon successive, chacun des deux leviers de commande 198 des dispositifs de berçement. En effet, la personne handicapée peut être paralysée d'un bras, ou même être manchot, et il faut prendre garde à ce qu'en actionnant le levier 198 d'un côté avant celui de l'autre côté, l'on ne renverse la chaise 128 à cause du déséquilibre ainsi engendré. Ce danger est écarté grâce au recours à un système de câbles croisés 130. Chaque câble 130 est relié à une extrémité à un point d'ancrage supérieur d'un dispositif de berçement 122, et à l'autre extrémité à l'extrémité d'un pied 216 pivoté en 218 à un manchon 220 qui est transversalement coulissant dans un bloc de guidage 222 ancré au cadre 138b. Le pied 216 est également pivoté à sa section intermédiaire en 224 à un bras 226 qui le retient au cadre 138b. Des ressorts 228 et 230 contraints les barres 220 et 216 de façon à ce que le pied 216 accoste sur le corps de la barre 138b. Dès lors, lorsqu'un débalancement de la chaise 128 est induit par l'actionnement d'un berceau 122 d'un côté de la chaise exclusivement de l'autre berceau, les câbles 130 se tendent ce qui écarte la patte 216 du corps de la barre 138b pour faire saillie au-delà du niveau de l'arc de cercle de la roue 126. Donc, la patte 216 devient un appui arrière pour le côté de chaise qui demeure en position de berceau inopérant. En revanche, lorsque le premier côté est enclenché et (automatiquement) bloqué en position berceau opé-

rant, le pied 216 se rétracte automatiquement au fur et à mesure que le second berceau est engagé, simplement par rééquilibrage de la tension des câbles 130.

Dans une variante du manche de commande du dispositif de berçement, représenté en 198 aux figures 12-13, l'on prévoit de retrancher le coude 198a pour le remplacer par une rallonge tubulaire en L, 232, dans laquelle s'insère l'extrémité du manche 198'. La patte supérieure 232a de la rallonge porte la poignée 204 à son extrémité, alors que sa patte inférieure 232b est coulissante sur le manche 198'. Des vis de serrage 234 permettent de bloquer le manche 198' en toute position intermédiaire de retrait de la patte tubulaire 232b. Ainsi, l'ensemble de commande manuelle 198', 232, accroît le confort de l'usager de la chaise roulante en ce qu'il s'adapte à des personnes de grandeurs variées.

Concernant le berceau 150, il serait souhaitable, lorsque celui-ci est contraint en position opérante, i.e. lorsque sont redressés ses trois tronçons 148, 154, 160, selon un arc de cercle continu, que le berceau s'allonge en même temps. C'est pourquoi l'on prévoit également selon l'invention des moyens d'allongement du berceau, comprenant une version modifiée du tronçon avant du berceau, en 148' (figures 12-14). Le tube 148' est creux, ouvert à l'avant et engagé par un autre tube 236 à diamètre plus faible. L'arrêtétoir 212 est fixé à l'extrémité libre du tube 236. Le tube 236 est contraint en position insérée dans le tube 148' par un ressort 238 ancré à une section intérieure du tube 148'. Un câble 240 (figure 14) est fixé en une position intermédiaire 242 du tube télescopique 236 et fait saillie à l'arrière du tube 148' par un orifice supérieur 244. Grâce à des moyens de poulie, en tirant le câble 240 qui fait saillie au-dessus de l'orifice 244, le tube télescopique s'allonge, à l'encontre de la contrainte de rétraction du ressort intérieur 238. Ces moyens de poulie comprennent une première poulie 246, montée à l'extrémité avant du bras télescopique 236, et une seconde poulie 248, montée à l'extrémité arrière du tronçon de berceau 148' vis-à-vis l'orifice 244, et le câble 240 s'étend à partir du point d'ancre 242, au-dessus de la poulie 246 et autour de sa partie avant, puis revient vers la poulie 246 pour passer en-dessous et en arrière de celle-ci pour remonter par l'orifice 244. Afin de faire coincider l'allongement du tube 236 avec la descente du berceau 150 en sa position opérante (tel que suggéré par les traits pointillés à la figure 14), l'on prévoit l'ajout d'un bras en L, 250, faisant saillie d'une version modifiée du bras 146 en 146' dans la même direction que le bras 146 déjà détaillé ci-haut. Lorsque le berceau 150 est engagé en position opérante, le bras 250 pivote vers le bas de

sorte que sa patte 250a passera au travers la paire de bielles espacées associées 156 (voir la séquence figures 12-13). On installe une tige 252 entre la paire de bielles 156, dont l'extrémité supérieure est montée à une partie supérieure de celles-ci sur un axe de pivot 254 transversal aux bielles 156, et dont l'extrémité inférieure s'arrête en deçà de l'orifice 244. Le câble 240 est ancré en 256 à l'extrémité inférieure de la tige 252. Ainsi, le pied 250a, en passant entre la paire de bielles associées 156, constraint la tige 252 à pivoter vers l'arrière, et donc, tire le câble 240 ce qui allonge vers l'avant le bras télescopique 236.

L'on comprendra qu'en rajoutant des douilles 257 (figure 15) entre le cadre et les grandes roues 126, l'on a dû écarter celles-ci pour admettre les deux dispositifs de berçement selon l'invention; ainsi, les indispensables freins (voir la poignée de frein 258 à la figure 5) placés à l'avant des grandes roues deviennent alors inopérants. Il conviendrait donc d'élargir ces bandes de frein, afin de leur permettre de rejoindre les pneus en conséquence.

25

## Revendications

1. Un berceau pour une chaise roulante constituée de grandes roues arrières, de petites roues avant, d'un siège entre les roues arrières et d'un cadre rigide relié aux roues par des essieux et supportant le siège au-dessus du sol, ledit berceau étant caractérisé par une base rigide à fort rayon de courbure relativement à celui desdites roues arrières, un cadre de bascule fixé à ladite base rigide et installé à l'essieu d'au moins une roue arrière de façon à pouvoir pivoter autour de cet essieu, de premiers moyens de commande pour déplacer ladite base rigide vers le bas en une position limite opérante et ainsi soulever de terre lesdites roues arrières, de second moyens de commande pour déplacer ladite base rigide vers le haut en une position limite inopérante afin de la dégager du sol, et des moyens d'ajustement permettant de varier l'angle entre ledit siège et ladite base rigide dans la position limite opérante de celle-ci.
2. Dispositif pour transformer une chaise roulante en chaise berçante, la chaise roulante étant constituée d'un cadre, supporté au-dessus du sol par deux grandes roues latérales, d'au moins une petite roue reliée au cadre à l'avant ou à l'arrière des grandes roues, et des moyens de siège reliés au cadre pour qu'une personne puisse s'asseoir entre les grandes roues, ledit dispositif comprenant:
  - (a) un organe de berceau allongé, partiellement replié sur lui-même en une position normale inopérante;
  - (b) des moyens de fixation pour installer l'orga-

- ne de berceau sur ledit cadre du côté intérieur des grandes roues;
- (c) de premiers moyens de contrainte, pour déplacer ledit organe de berceau par rapport audit cadre entre ladite position inopérante, au-dessus du niveau inférieur desdites grandes roues, et une position opérante, où l'organe de berceau descend en-dessous du niveau inférieur des grandes roues de sorte que les grandes roues sont soulevées de terre;
- (d) de seconds moyens de contrainte, pour déplier ledit organe de berceau en une position opérante allongée par rapport à la position rétractée inopérante de faible encombrement; et
- (e) des moyens de commande, pour actionner de façon concomitante lesdits premiers et seconds moyens de contrainte.
3. Une chaise roulante comprenant un cadre, des moyens de siège et des moyens de roulement au sol, caractérisée en ce que l'on prévoit un dispositif de berçement associé audit cadre de chaise, comprenant:
- (a) un organe de berceau, destiné à agir sur le sol pour permettre à une personne utilisant lesdits moyens de siège de se bercer;
  - (b) des moyens de fixation de l'organe de berceau au cadre;
  - (c) des moyens de contrainte, susceptibles de rendre opérant ledit organe de berceau en même temps que d'inactiver lesdits moyens de roulement, l'inactivation de ces moyens de contrainte rendant inopérant ledit organe de berceau en même temps qu'elle rend opérant lesdits moyens de roulement;
  - (d) des moyens de repliement, pour rétracter au moins partiellement ledit organe de berceau lorsque transféré dans sa position inopérante, de façon à réduire son encombrement; et
  - (e) des moyens de commande, pour commander de façon concomitante l'actionnement desdits moyens de contrainte et l'inactivation desdits moyens de repliement.
4. Une chaise roulante telle que définie à la revendication 3, comprenant au surplus des moyens d'allongement dudit organe de berceau, ces derniers moyens étant sensibles auxdits moyens de commande de façon à être actionnés lorsque l'organe de berceau est engagé en position opérante.
5. Une chaise roulante telle que définie à la revendication 3, où lesdits moyens de roulement consistent en une paire de grandes roues latéralement espacées portant ledit cadre de chaise et une paire de petites roues avant; la chaise comprenant au surplus un organe de friction, porté par l'extrémité avant dudit organe de berceau et destiné à agir sur lesdites roues avant lorsque celles-ci sont inopérantes, afin d'empêcher leur libre roulement qui pourrait être induit par l'action de berçement.

6. Une chaise roulante telle que définie à la revendication 4, où lesdits moyens de roulement consistent en une paire de grandes roues latéralement espacées portant ledit cadre de chaise et au moins une petite roue à l'avant ou à l'arrière des grandes roues; la chaise caractérisée en ce que ledit organe de berceau comprend deux berceaux tubulaires latéralement espacés, chaque berceau tubulaire ayant un tronçon avant, un tronçon intermédiaire et un tronçon arrière reliés bout à bout par deux organes de pivot; lesdits moyens de repliement comprenant trois organes de bielle chacun reliant de façon pivotante lesdits moyens de fixation avec un tronçon de berceau tubulaire correspondant.
7. Une chaise roulante telle que définie à la revendication 6, caractérisée en ce que ledit tronçon avant de berceau est creux et ouvert à l'avant; et en ce que lesdits moyens d'allongement comprennent:
- (a) une extension tubulaire, engageant l'ouverture avant dudit tronçon avant en y faisant saillie vers l'avant;
  - (b) un moyen de ressort, pour contraindre ladite extension tubulaire dans ledit tronçon avant;
  - (c) un câble, fixé en une position arrière de ladite extension et faisant saillie vers le haut à l'arrière dudit tronçon avant au travers un orifice ménagé dans ce tronçon avant du berceau, ledit câble étant destiné à faire coulisser ladite extension hors dudit tronçon avant du berceau;
  - (d) des moyens de poulie, destinés à coopérer avec ledit câble; et
  - (e) des moyens de tire, sensibles auxdits moyens de commande pour tirer ledit câble vers le haut, ces moyens de tire étant reliés audit organe de bielle du tronçon intermédiaire de berceau.
8. Une chaise roulante telle que définie à la revendication 6, caractérisée en ce qu'il y a un moyen de contrainte et un moyen de commande distinct agissant séparément sur chaque berceau pour soulever de terre la grande roue adjacente; et en ce qu'il y a des moyens de stabilisation latérale de la chaise lorsqu'un des deux moyens de commande est actionné avant l'autre.
9. Une chaise roulante telle que définie à la revendication 3, où lesdits moyens de commande comprennent un bras monté pivotant auxdits moyens de fixation du cadre par l'intermédiaire de moyens de bielle, ledit bras étant susceptible d'être pivoté entre deux positions limites dans un plan vertical et demeurant accessible à une personne utilisant lesdits moyens de siège dans ses deux positions limites.
10. Une chaise roulante telle que définie à la revendication 6, où ledit organe de bielle de tronçon arrière comprend un bras, relié auxdits moyens de fixation, et une paire de bielles espa-

cées, parallèles, reliant de façon pivotante l'extrémité dudit bras audit tronçon arrière de berceau; lesdits moyens de contrainte comprenant:

- (a) une tige cylindrique montée entre ladite paire de bielles de façon à pouvoir coulisser dans une douille installée pivotante à une section intermédiaire de ces bielles;
- (b) une biellette reliant de façon pivotante une extrémité de ladite tige au point de pivot reliant le bras et les bielles;
- (c) un organe de ressort étant inséré librement autour de la tige, entre la douille et la biellette lesquelles forment des surfaces d'appui pour cet organe de ressort, celui-ci contraignant la tige à coulisser vers la biellette, de sorte qu'à la position inopérante du berceau, la biellette fait saillie vers le bas, alors qu'à la position opérante du berceau, la biellette fait saillie vers le haut; et
- (d) des moyens de blocage, pour s'opposer à la contrainte dudit organe de ressort en une première position limite correspondant à ladite position inopérante de berceau et en une seconde position limite correspondant à ladite position opérante de berceau.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

11. Une chaise roulante telle que définie à la revendication 6, où ledit organe de biele de tronçon arrière comprend un bras, relié auxdits moyens de fixation, et une paire de bielles espacées, parallèles, reliant de façon pivotante l'extrémité dudit bras audit tronçon arrière de berceau; lesdits moyens de contrainte comprenant:

- (a) un organe de ressort monté entre ladite paire de bielles et ancré à une extrémité audit tronçon arrière de berceau;
- (b) une biellette reliant de façon pivotante l'autre extrémité dudit organe de ressort audit bras en un point de pivot espacé du point de pivot reliant ce bras à la paire de bielettes, de sorte qu'à la position opérante du berceau, l'organe de ressort fait saillie vers l'avant du berceau, alors qu'à la position inopérante du berceau, l'organe de ressort fait saillie vers l'arrière du berceau; et
- (c) des moyens de blocage, pour s'opposer à la contrainte dudit organe de ressort en une première position limite correspondant à ladite position inopérante de berceau et en une second position limite correspondant à ladite position opérante de berceau.

55

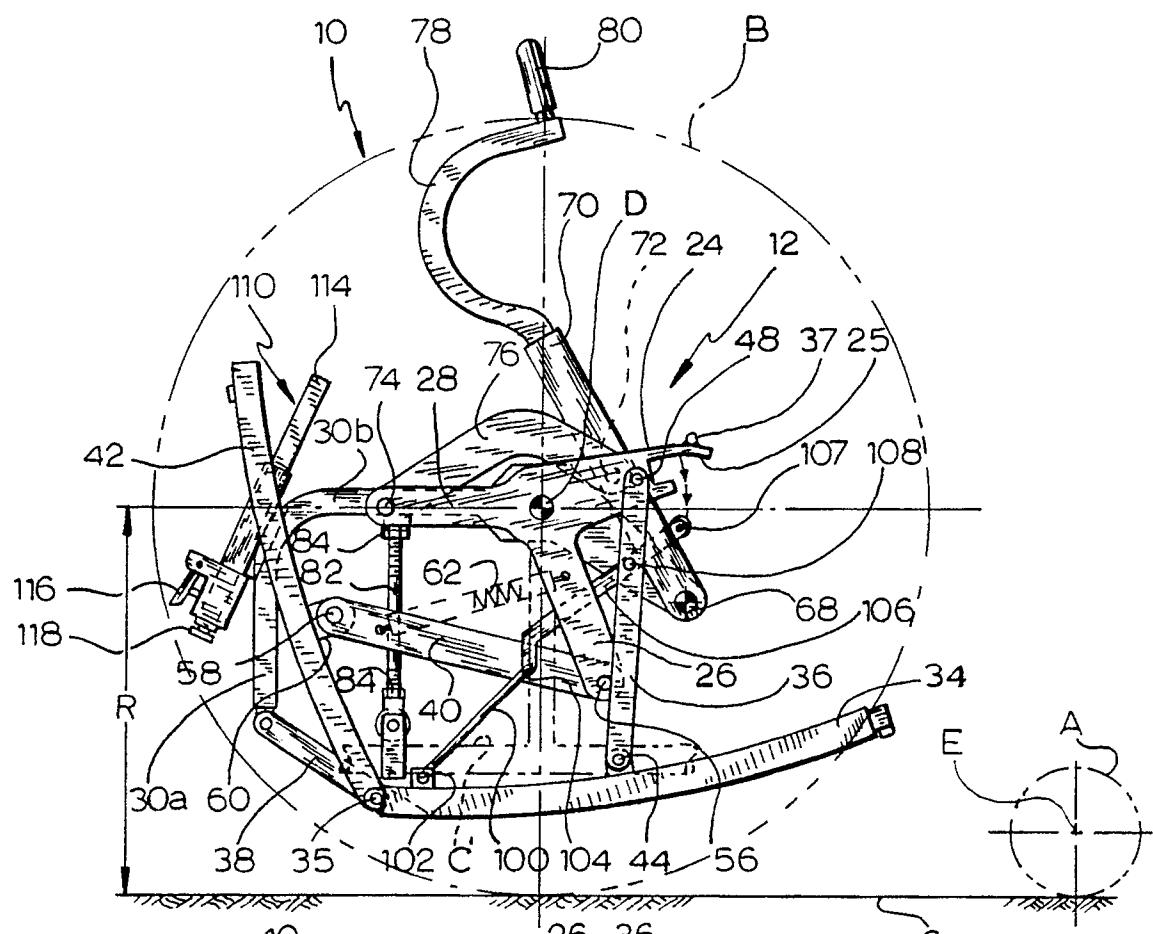


Fig.1

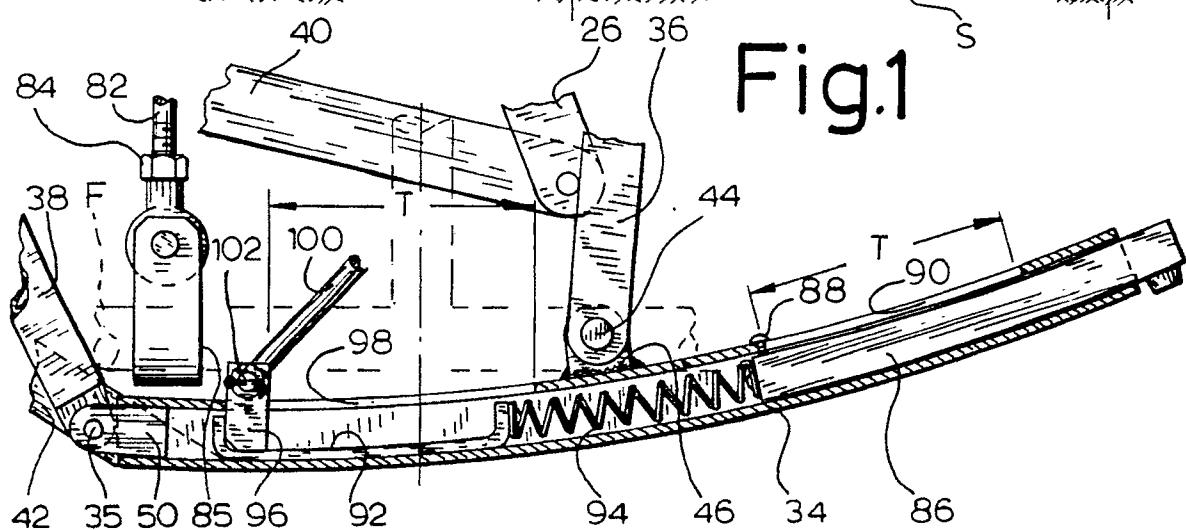


Fig.4

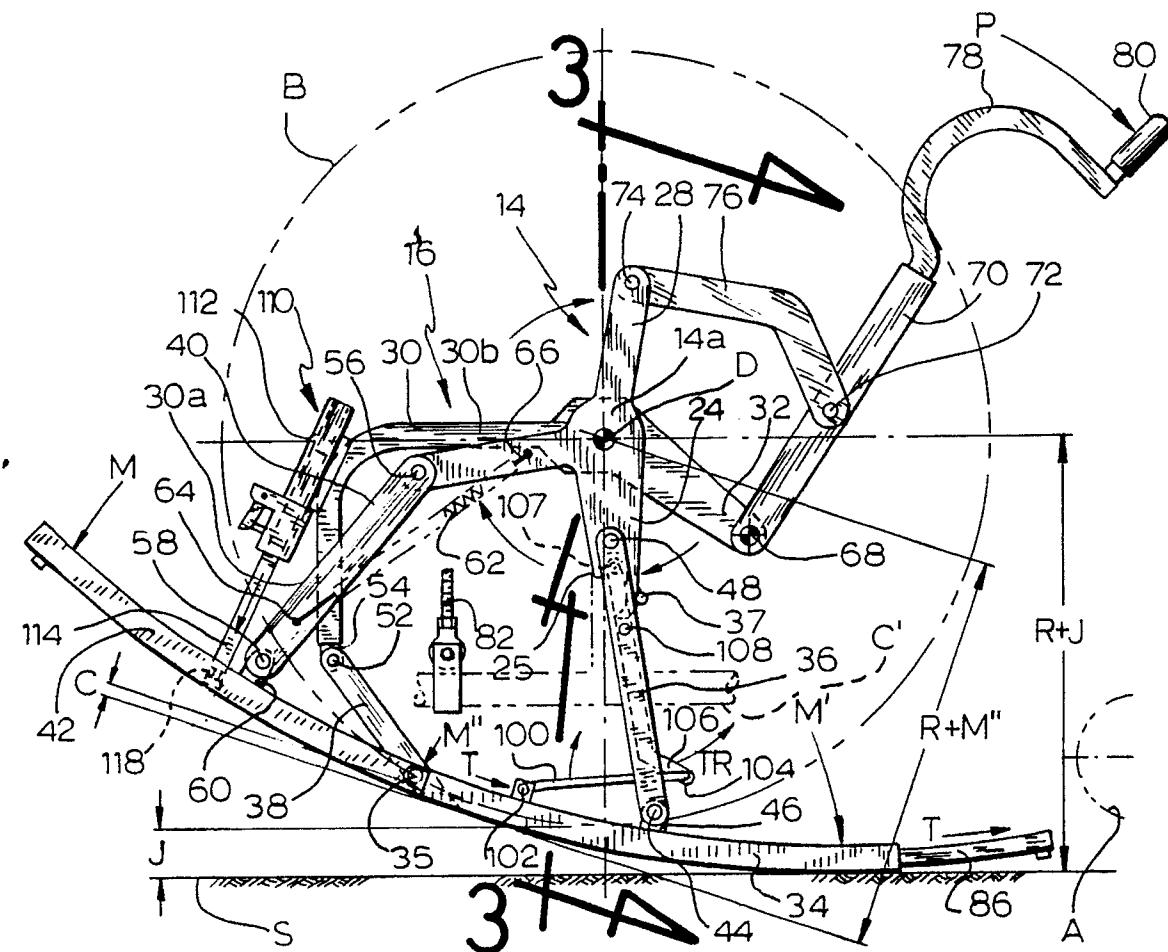


Fig.2

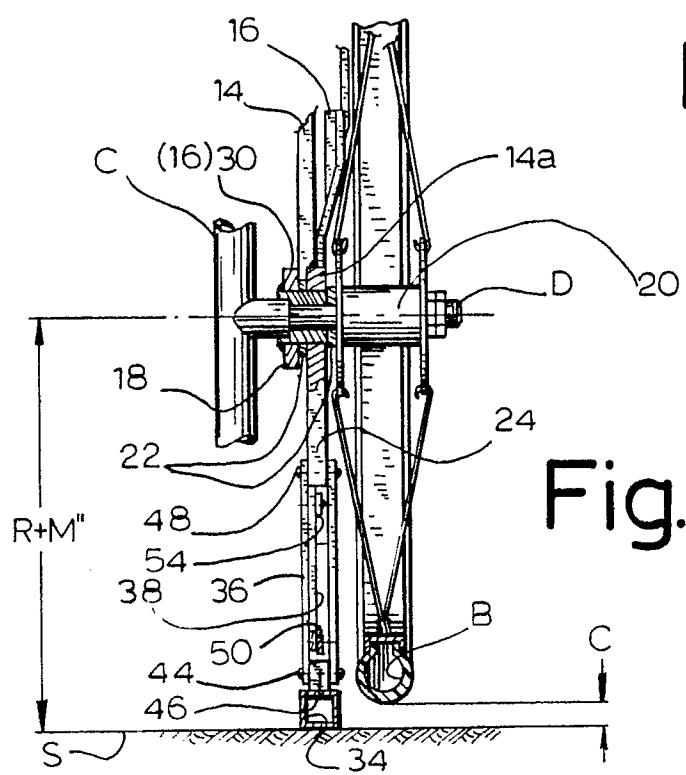
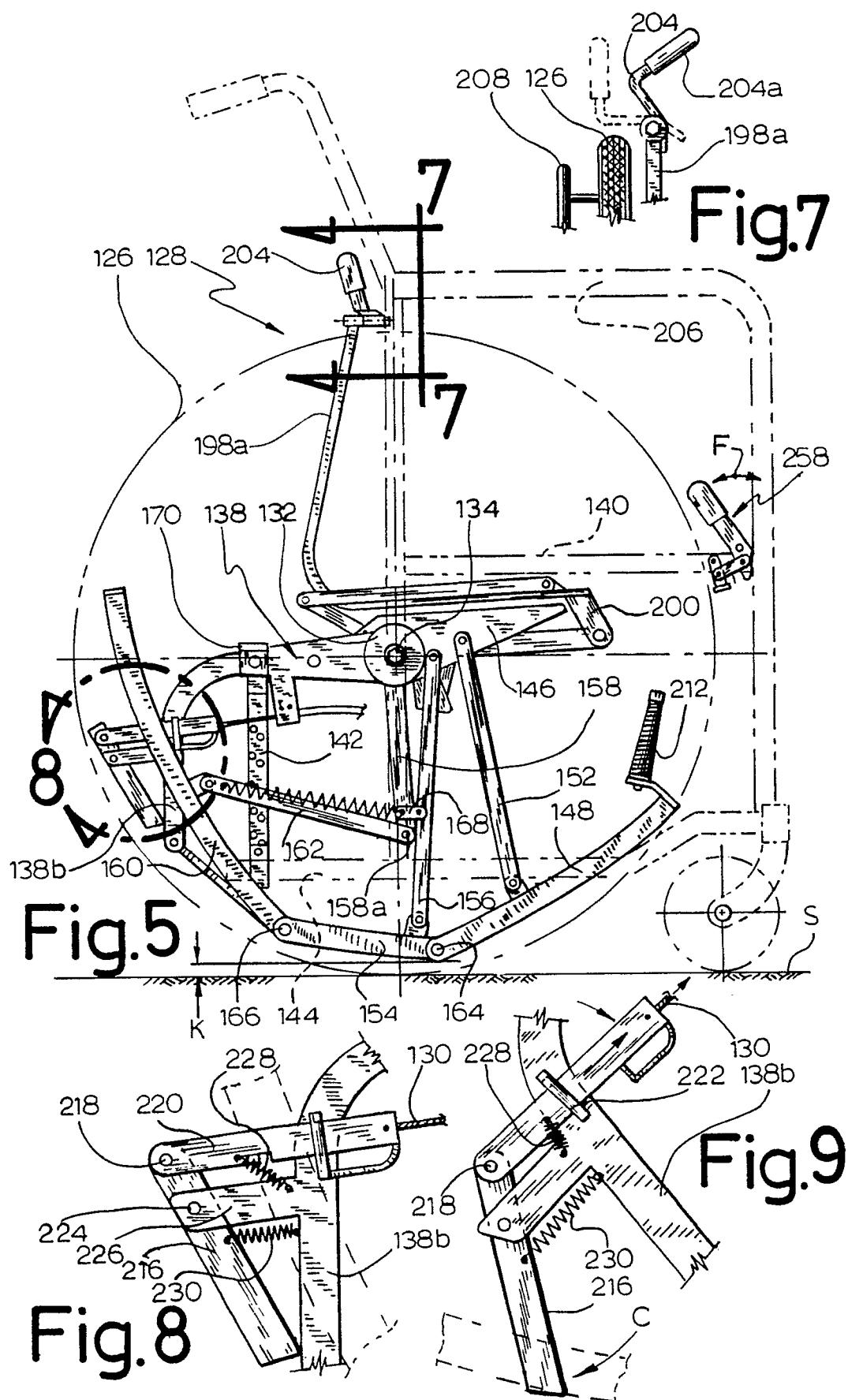
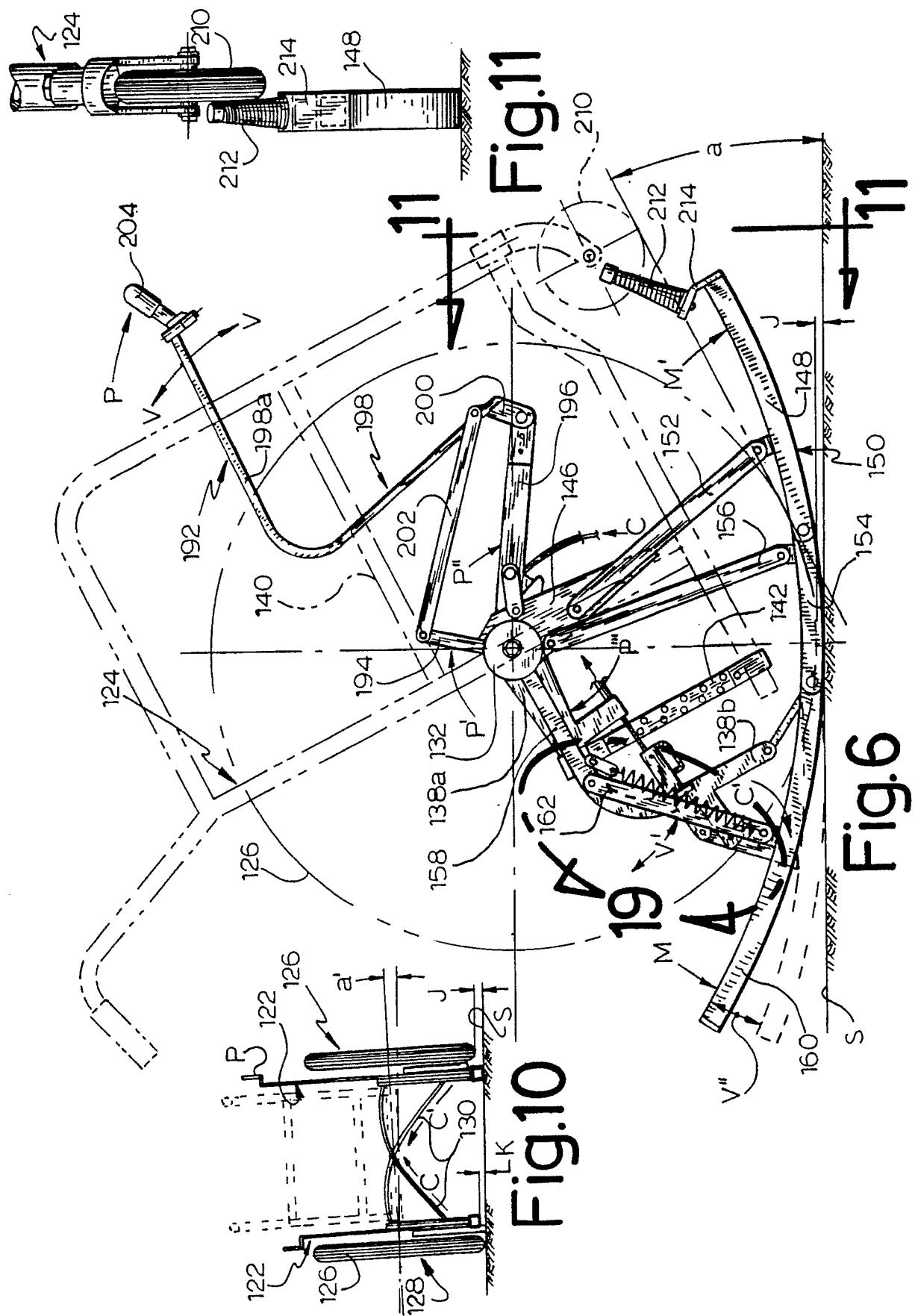
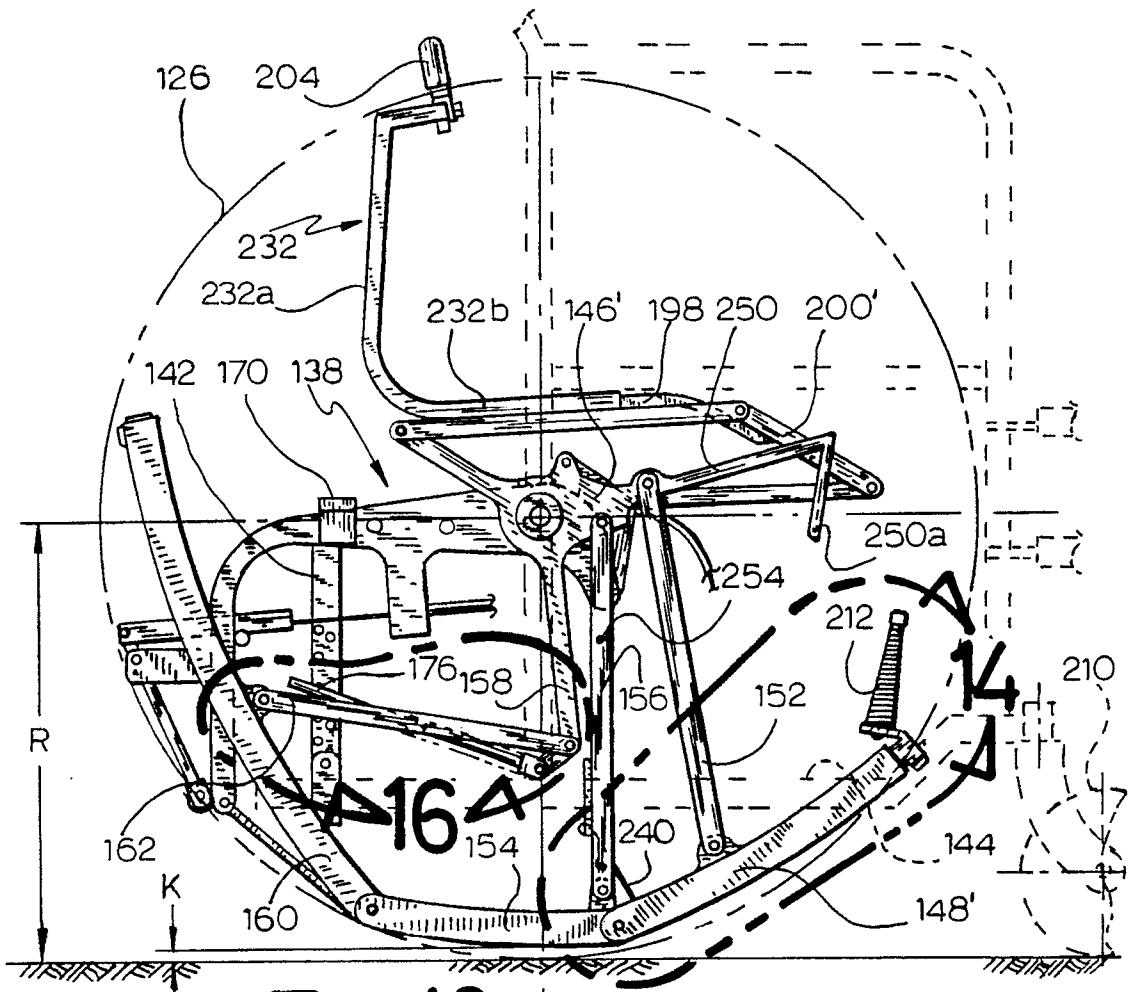


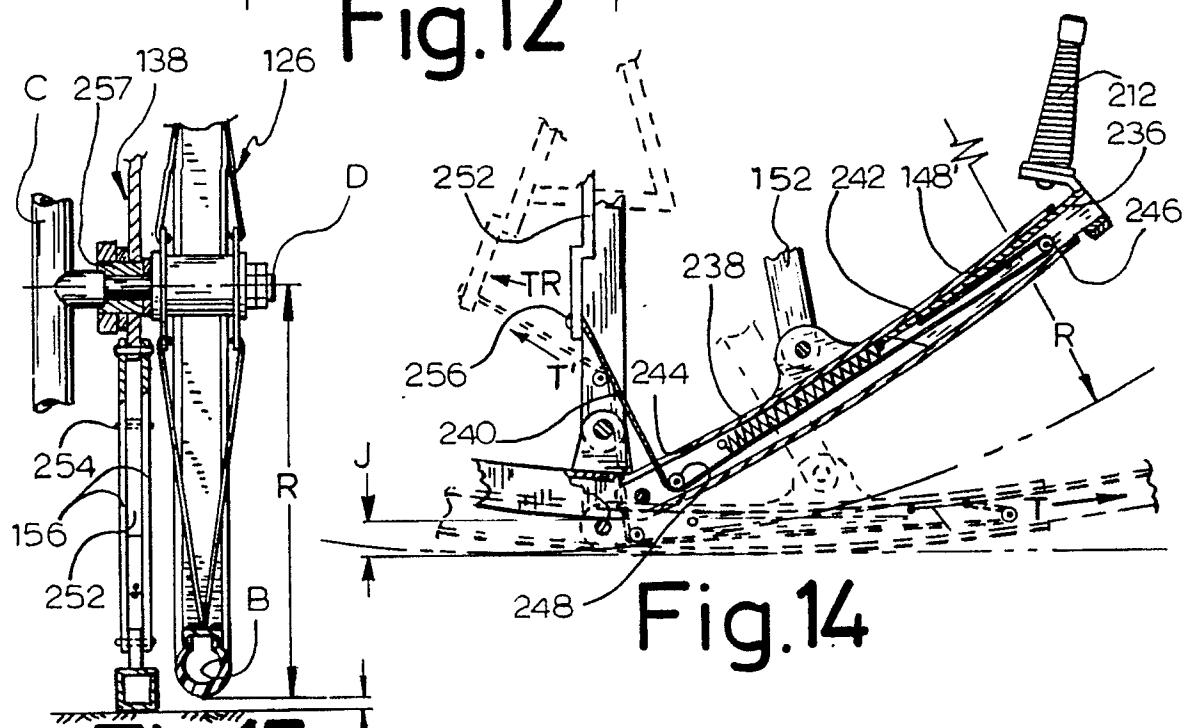
Fig. 3



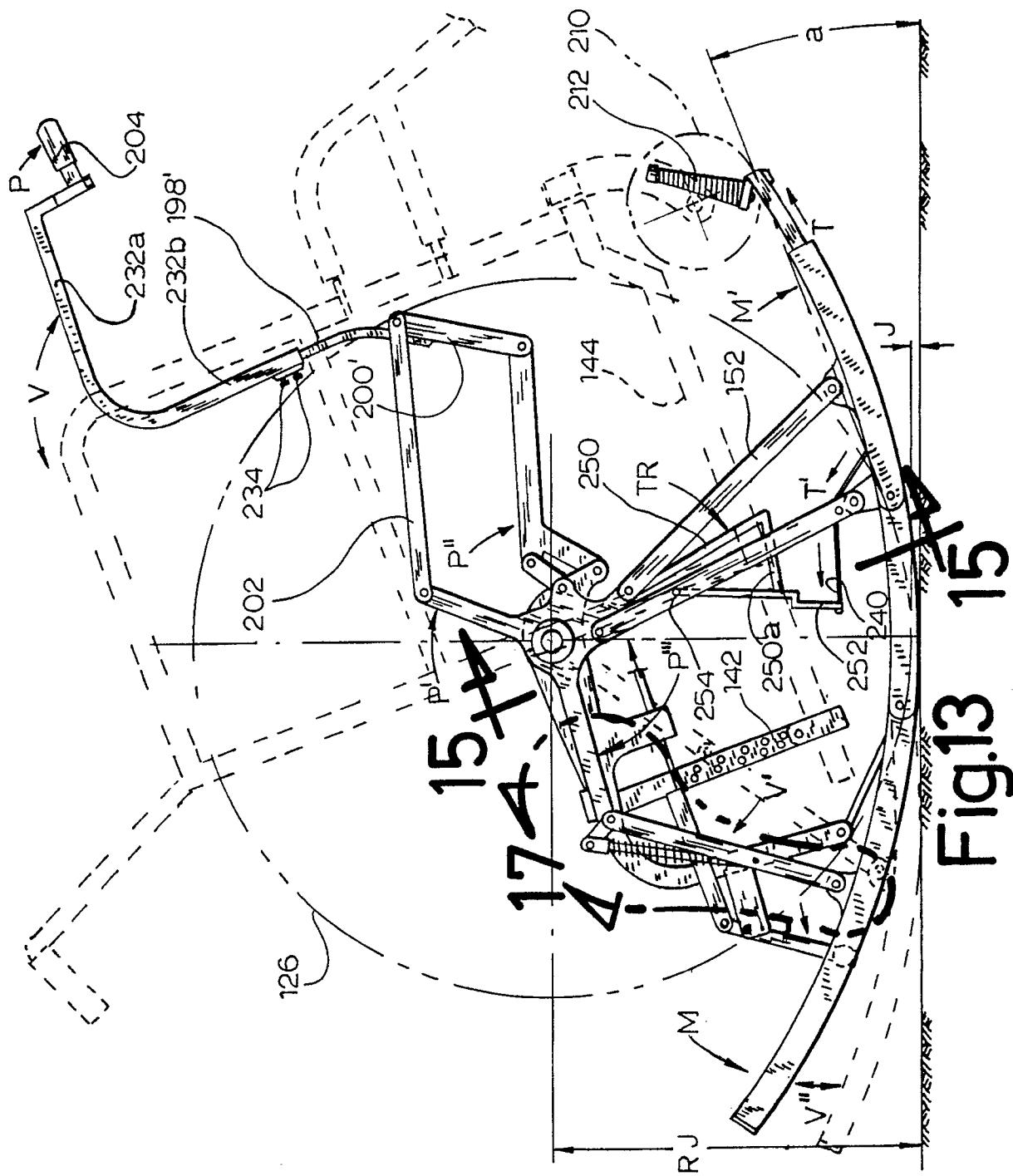




**Fig.12**



**Fig.15**



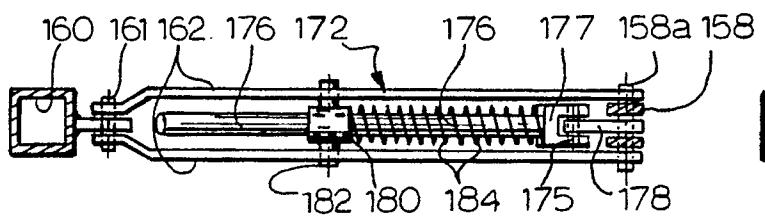


Fig.18

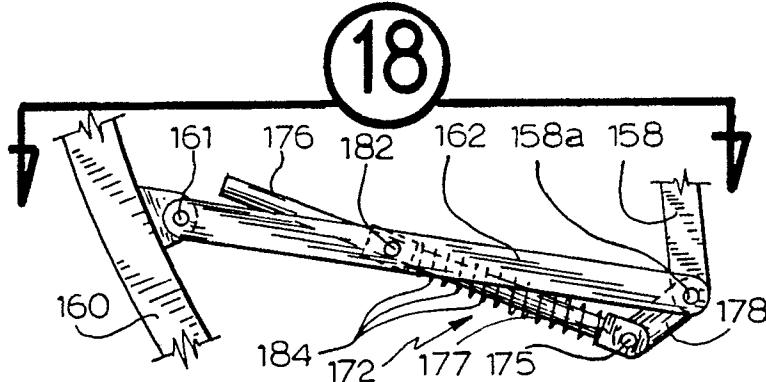


Fig.16

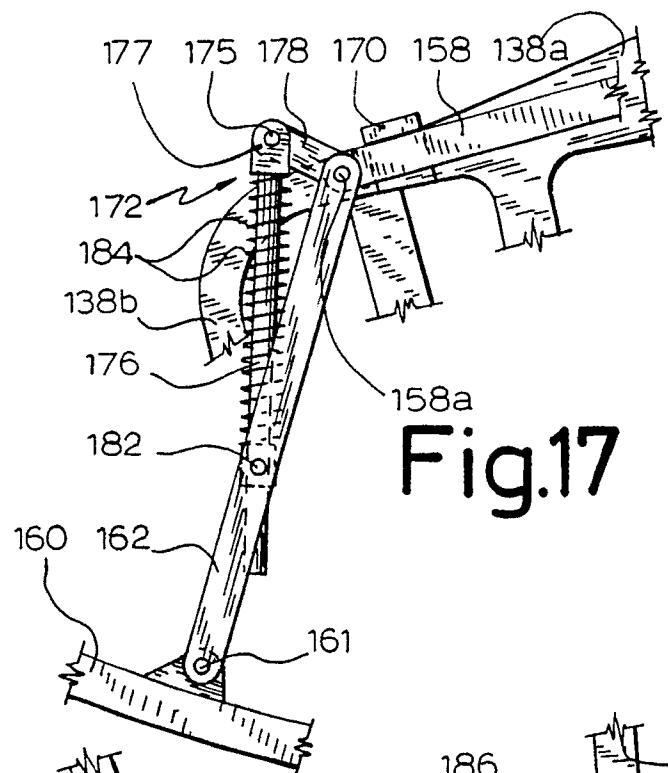


Fig.17

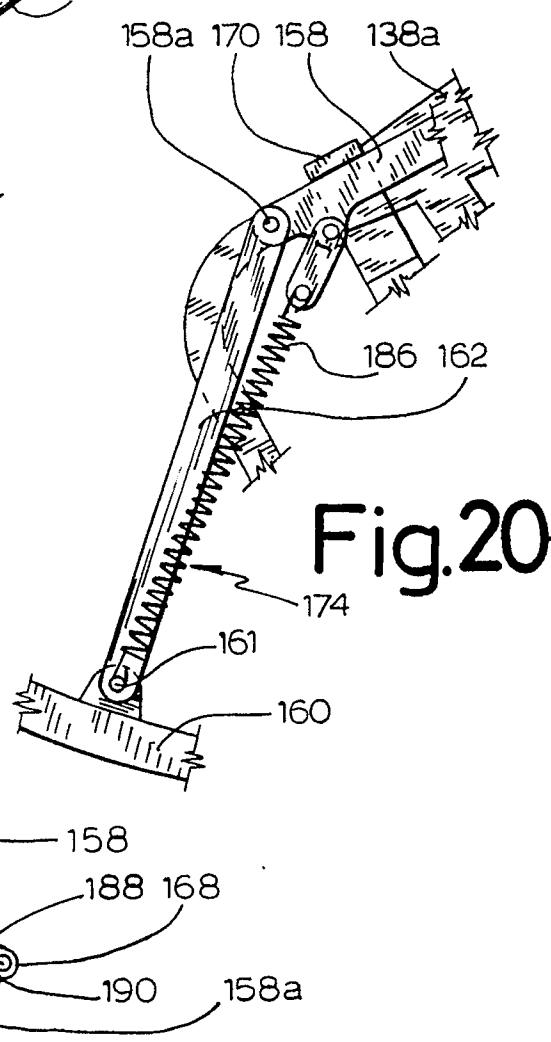


Fig.20

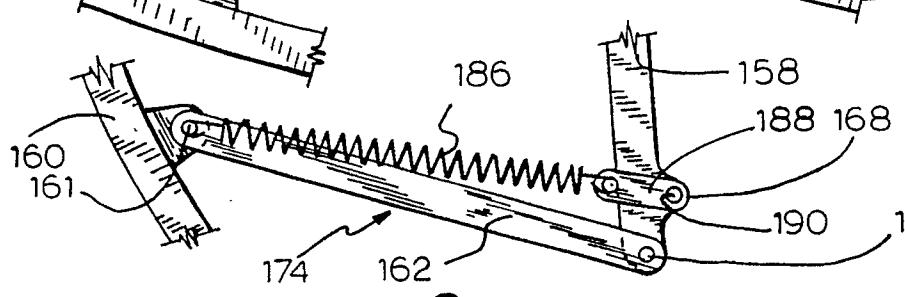


Fig.19



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 89 11 8223

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.5)
A,D	US-A-4 118 046 (C.T. VAUGHAN) * Revendication 1; figures 3,4 *	1-3,9	A 61 G 5/10
A	US-A-3 415 531 (L.A. KIEL) * Résumé *	5	
A	FR-A-1 113 279 (L.E. FOSSE) * Page 1, colonne de gauche, lignes 8-22; figures 1,2 *	6	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)			
A 61 G A 47 C A 47 D			
<p><b>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</b></p>			
Lieu de la recherche  LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche  15-05-1990	Examinateur  VILLENEUVE J-M.R.J.	
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			