



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.12.2007 Bulletin 2007/50

(51) Int Cl.:
A61G 5/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07109387.6**

(22) Date de dépôt: **01.06.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeur: **Porcheron, François**
1040, BRUXELLES (BE)

(74) Mandataire: **Thibault, Jean-Marc**
Cabinet Beau de Loménie
51, Avenue Jean Jaurès
B.P. 7073
69301 Lyon Cédex 07 (FR)

(30) Priorité: **07.06.2006 FR 0652050**

(71) Demandeur: **Lifestand "Vivre Debout"**
01700 Les Echets (FR)

(54) **Siege verticalisateur à dossier inclinable**

(57) L'invention concerne un fauteuil verticalisateur pour handicapés et invalides, comprenant un châssis (2) supportant une structure articulée (12), supportant un dossier (D), une assise (A), un repose-pied (R) et étant mobile entre une position assise (**P1**) et une position verticalisée (**P2**), caractérisé en ce que la structure articulée comprend un système articulé de support de l'assise (A) et du dossier (D) qui comprend au moins un longeron supérieur (14,15), un longeron inférieur (35) et des en-

tretoises antérieure (27) et postérieure (20) portant un montant de dossier et des moyens de manoeuvre (50) qui sont interposés entre le châssis (2) et le longeron inférieur (35) et qui sont adaptés pour, par un déplacement du longeron inférieur, d'une part, assurer un réglage de l'inclinaison du montant de dossier (24,25) lorsque le longeron supérieur (14,15) est en appui sur une butée d'assise (**52,53**) et, d'autre part, verticaliser la structure articulée (**12**) lorsque l'entretoise antérieure (**27**) a atteint sa position de recul maximal.

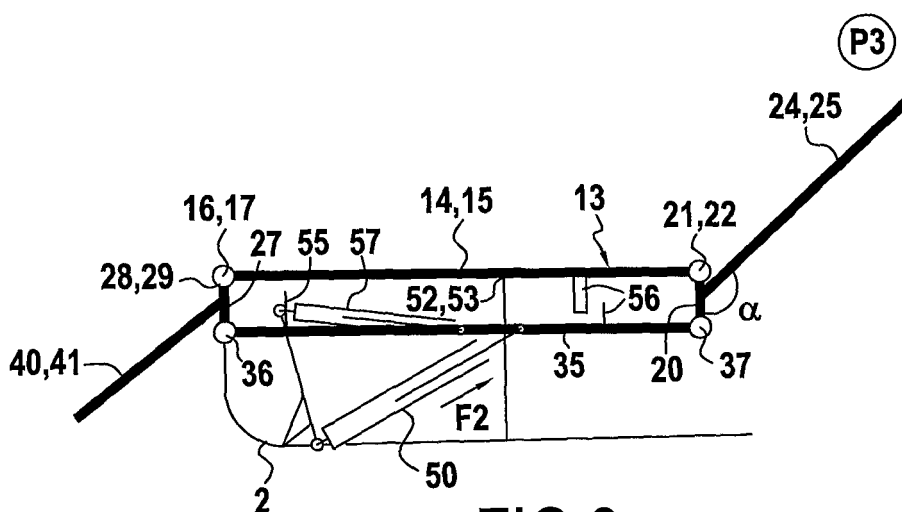


FIG.8

Description

[0001] La présente invention concerne les fauteuils, plus particulièrement mais non exclusivement, roulants, qui sont utilisés par les handicapés et les invalides et elle vise, indifféremment, les fauteuils roulants, pliants ou non.

[0002] Il est incontestable que les fauteuils roulants ont apporté une possibilité de mobilité aux handicapés et aux invalides. Ces fauteuils roulants possèdent, toutefois, plusieurs inconvénients tenant au fait que les utilisateurs ne peuvent occuper qu'une position assise, par ailleurs maintenue en général pendant des durées relativement longues.

[0003] Une telle position n'est pas à même d'apporter une réadaptation à la vie courante et ne facilite pas les contacts sociaux. En outre, une telle position assise, maintenue pendant des durées relativement longues, est responsable d'une dégradation physique, telle que perte d'amplitude angulaire des membres inférieurs, circulation sanguine défectueuse, ralentissement des fonctions digestives et intestinales, fragilité osseuse, etc.

[0004] Pour remédier aux inconvénients ci-dessus, il a été proposé des fauteuils dont le châssis supporte une structure articulée comprenant un dossier, une assise et un repose-pieds. Une telle structure est montée articulée par l'assise sur un axe frontal horizontal, perpendiculaire au plan de symétrie verticale du châssis. La structure articulée peut être commandée avec motorisation complète ou assistance, pour faire passer l'assise d'une position d'abaissement à une position d'élévation et inversement. De tels fauteuils sont, généralement, qualifiés de « fauteuils élévateurs ou verticalisateurs ».

[0005] Que la source de puissance, commandant ou permettant de commander l'élévation et l'abaissement de la structure articulée, soit à base d'énergie électrique, de vérins élastiques, notamment à gaz, ou purement manuelle, les fauteuils du type ci-dessus ont certainement permis de résoudre, pour une grande partie, les inconvénients découlant de l'utilisation d'un fauteuil classique.

[0006] C'est certainement la raison du succès de tels fauteuils depuis déjà un certain nombre d'années. A titre de référence, il est possible de citer le brevet FR 2 529 456 qui est justement relatif à une telle conception de fauteuil verticalisateur.

[0007] Bien que donnant satisfaction, de tels fauteuils ont, semble-t-il, fait naître une objection de confort tenant, notamment, à la nature de la structure articulée permettant d'élever ou d'abaisser, dans une position de sécurité maximale, le sujet invalide ou handicapé.

[0008] Il faut, en effet, tenir compte du caractère articulé de cette structure qui peut passer d'une position de siège traditionnel à une position d'élévation ou de verticalisation dans laquelle les différents segments la constituant sont sensiblement alignés dans le prolongement les uns des autres, selon une direction pseudo-verticale.

[0009] Pour répondre à l'exigence anatomique dans les différentes positions susceptibles d'être occupées, la

structure articulée est composée d'un élément d'assise, d'un élément de dossier et d'un élément repose-pied qui doivent donc pouvoir occuper relativement une position générale du type siège ou assise et être placés dans le prolongement les uns des autres dans la position de verticalisation ou debout.

[0010] Afin de permettre ce mouvement d'élévation-abaissement, la structure articulée est constituée par deux systèmes articulés symétriques latéraux comprenant chacun un premier quadrilatère déformable contribuant au support de l'assise, composé de deux barres, respectivement supérieure et inférieure, articulées sur la partie antérieure d'un châssis et liées vers leur partie arrière par une pièce d'écartement. Chaque système articulé latéral comprend, également, un second quadrilatère déformable contribuant au support du repose-pied, ainsi qu'une armature de dossier qui est articulée sur le premier quadrilatère, à l'opposé du second quadrilatère, par l'intermédiaire de la pièce d'écartement au moins et qui comprend au moins un montant solidaire de la pièce d'écartement.

[0011] Le fauteuil comprend, enfin, un ensemble de manoeuvre, interposé entre les ensembles latéraux et le châssis et assumant une fonction de commande et de contrôle du pivotement relatif des ensembles latéraux d'une position d'abaissement à une position d'élévation de la structure par rapport au châssis et inversement.

[0012] Une telle conception du fauteuil donne entière satisfaction pour ce qui concerne son usage assis ou debout. Toutefois, en cas de longues périodes d'utilisation, il est apparu que l'impossibilité d'incliner temporairement le dossier vers l'arrière, voire de placer l'ensemble de la structure d'assise en position allongée ou semi-allongée, pouvait constituer une source d'inconfort.

[0013] Ainsi, il est apparu le besoin d'un fauteuil verticalisateur dont la structure articulée permette une inclinaison du dossier réglable à la demande et, éventuellement, une inclinaison de l'ensemble de la structure d'assise pour la placer en position allongée ou semi-allongée tout en conservant la fonctionnalité de verticalisation et cela avec une structure aussi légère que possible.

[0014] Afin d'atteindre cet objectif, l'invention concerne un fauteuil verticalisateur pour handicapés et invalides, comprenant un châssis supportant une structure articulée supportant un dossier, une assise, un repose-pied et étant mobile entre une position assise et une position verticalisée. Selon l'invention, le fauteuil verticalisateur est caractérisé en ce que la structure articulée comprend :

■ un système articulé de support de l'assise et du dossier comprenant :

■ au moins un quadrilatère déformable qui comprend au moins :

■ un longeron supérieur,

■ une entretoise postérieure articulée à l'arrière par un pivot sur le longeron supérieur et liée de manière rigide à un montant contribuant au support du dossier,

■ une entretoise antérieure articulée à l'avant par un pivot sur le longeron supérieur pour être mobile en rotation par rapport au châssis jusqu'à une position de rotation maximale définie par des moyens de limitation de course,

■ et un longeron inférieur qui est articulé à l'avant par un pivot sur l'entretoise antérieure et à l'arrière un pivot sur l'entretoise postérieure, le longeron supérieur ou inférieur contribuant au support de l'assise et étant articulé à l'avant sur le châssis par un pivot pour être mobile en rotation entre, d'une part, la position d'assise dans laquelle le longeron articulé sur le châssis est en appui sur une butée d'assise portée par le châssis et, d'autre part, la position verticalisée,

■ et des moyens de manoeuvre qui sont interposés entre le châssis et l'entretoise postérieure ou le longeron qui n'est pas articulé directement sur le châssis et qui sont adaptés pour, par un déplacement du longeron qui n'est pas articulé directement sur le châssis, d'une part, assurer un réglage de l'inclinaison du montant de dossier lorsque le longeron articulé sur le châssis est en appui sur la butée d'assise et, d'autre part, verticaliser la structure articulée lorsque l'entretoise antérieure a atteint sa position de rotation maximale.

[0015] La cinématique adoptée pour le fauteuil verticalisateur selon l'invention permet de réaliser de manière particulièrement simple la fonction de réglage inclinaison à la demande du dossier. De plus, cette inclinaison à la demande du dossier est assurée avec les mêmes moyens de manoeuvre que ceux permettant la verticalisation. Ainsi, dans le cas où les moyens de manoeuvre sont constitués par un vérin motorisé, c'est le même vérin qui permet de commander l'inclinaison du dossier et la verticalisation de sorte que ces deux fonctions peuvent être motorisées avec une augmentation du poids total du fauteuil inférieure à celle requise par une cinématique imposant des moteurs ou vérins électrifiés différents pour le mouvement d'inclinaison du dossier et pour le mouvement de verticalisation. Bien entendu, selon l'invention, les moyens de manoeuvre de la structure articulée ne sont pas nécessairement motorisés et peuvent être actionnés manuellement.

[0016] Selon l'invention cela peut être soit le longeron inférieur, soit le longeron supérieur qui est articulé directement par un pivot sur le châssis, l'autre longeron n'étant pas articulé directement sur le châssis. De même, l'assise peut être supportée par soit par le longeron supé-

rieur, soit par le longeron inférieur.

[0017] Dans une forme préférée de réalisation, le longeron supérieur contribue au support de l'assise et se trouve articulé à l'avant sur le châssis par un pivot pour être mobile en rotation entre, d'une part, la position d'assise dans laquelle le longeron supérieur est en appui sur la butée d'assise) portée par le châssis et, d'autre part, la position verticalisée tandis que l'entretoise antérieure est mobile en rotation par rapport au châssis jusqu'à une position de rotation maximale qui correspond à une position de recul maximal et qui est définie par des moyens de limitation de course. Les moyens de manoeuvre sont alors interposés entre le châssis et le longeron inférieur et sont adaptés pour, par un déplacement du longeron inférieur, d'une part, assurer un réglage de l'inclinaison du montant de dossier lorsque le longeron supérieur est en appui sur la butée d'assise et, d'autre part, verticaliser la structure articulée lorsque l'entretoise antérieure a atteint sa position de rotation ou de recul maximal. Cette forme de réalisation présente notamment l'avantage de garder immobile l'assise lors du réglage de l'inclinaison du dossier ainsi que de placer la plupart des éléments mobiles de la structure articulée sous l'assise réduisant ainsi les risques de blessures par pincement de l'utilisateur du siège verticalisateur.

[0018] Selon l'invention, le système de support du repose-pied peut être réalisé de toute manière appropriée et par exemple mettre en oeuvre un polygone déformable distinct du quadrilatère supportant l'assise et le dossier.

[0019] Dans une forme préférée de réalisation de l'invention, la structure articulée comprend un système de support du repose-pied comprenant au moins un segment jambier qui est solidaire du repose-pied et qui est lié de manière rigide à l'entretoise antérieure.

[0020] Cette forme préférée de réalisation présente l'avantage de lier l'inclinaison du repose-pied à celle du dossier de manière à en relever le repose-pied lorsque le dossier est incliné pour placer la structure d'assise formée par le dossier, l'assise et le repose-pied en position allongée ou semi - allongée.

[0021] Il doit être noté que, selon l'invention, la notion de liaison rigide entre le segment jambier et l'entretoise antérieure ainsi qu'entre l'entretoise postérieure et le montant signifie simplement que le mouvement de la structure d'assise n'influe ni sur l'angle entre le segment jambier et l'entretoise antérieure ni sur l'angle entre le montant et l'entretoise postérieure. Cette notion de liaison rigide n'exclut pas la possibilité d'un réglage effectué, par exemple en atelier, de l'angle entre le segment jambier et l'entretoise antérieure, d'une part, et de l'angle entre le montant et l'entretoise postérieure, d'autre part, afin par exemple de tenir compte de la morphologie de l'utilisateur du fauteuil élévateur selon l'invention.

[0022] Selon une caractéristique de l'invention et afin d'augmenter le confort de l'utilisateur du fauteuil en fonction de sa posture et de la position de la structure d'assise, le système de support du repose-pied comprend

au moins :

- un chariot sur lequel est fixé le repose-pieds et qui est adapté sur le segment jambier de manière à être mobile en translation par rapport à l'entretoise antérieure,
- et des moyens de réglage de la position du chariot en fonction de l'angle formé par le longeron supérieur et l'entretoise antérieure.

[0023] Selon une autre caractéristique de l'invention visant à offrir une stabilité maximale du fauteuil en position verticalisation, le chariot et les moyens de réglage de la position du chariot sont adaptés pour amener le chariot et/ou le repose-pied en appui sur le sol lorsque la structure articulée est en position verticalisée.

[0024] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le système articulé de support de l'assise du dossier comprend des moyens de verrouillage de la déformation du quadrilatère déformable. Cette caractéristique de l'invention permet de manière fort avantageuse, par une simple action des moyens de manoeuvre, un passage direct de la position verticalisée à une position allongée sans passer par la position assise et inversement.

[0025] Selon une forme préférée de réalisation, le quadrilatère déformable défini par les pivots de liaison entre les longerons et les entretoises est choisi pour être un parallélogramme. En effet, l'adoption de cette forme permet de faciliter les réglages du fauteuil étant entendu qu'il est possible d'adopter d'autres formes pour le quadrilatère déformable tout en étant de préférence proche d'une forme d'un parallélogramme parfait.

[0026] Selon une caractéristique de l'invention, la position de la butée d'appui est réglable de manière à permettre un réglage de l'assiette de l'assise lorsque la structure articulée est en position d'assise.

[0027] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le fauteuil verticalisateur comprend des moyens de stabilisation de la position de recul maximal de l'entretoise antérieure. La mise en oeuvre de tels moyens de stabilisation permet de réduire les mouvements parasites lors de la verticalisation de manière à procurer un plus grand confort et un sentiment de sécurité à l'utilisateur du fauteuil.

[0028] Dans une forme préférée mais non strictement nécessaire de réalisation, les moyens de stabilisation de la position de recul maximal de l'entretoise antérieure comprennent alors au moins un ressort à gaz articulé par des pivots sur, d'une part, le châssis et, d'autre part, le longeron inférieur. De manière plus particulièrement préférée mais non nécessaire, l'axe du pivot de liaison du ressort avec le châssis est disposé pour se trouver aligné avec l'axe du pivot de liaison entre l'entretoise antérieure et le longeron inférieur lorsque l'entretoise antérieure est en position de recul maximal. Le fait d'adopter cette configuration pour la position des pivots permet de garder constante l'élongation du ressort à gaz pendant tout le

mouvement de verticalisation réduisant ainsi plus encore les déplacements parasites susceptibles d'intervenir pendant ce mouvement.

[0029] Dans une forme préférée de réalisation, le châssis du fauteuil de verticalisation selon l'invention est équipé de roues de manière à constituer un fauteuil roulant à déplacements motorisés ou manuels selon que certaines des roues sont équipées ou non de moteur électrique.

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 incompatibles ou exclusives les unes des autres.

Par ailleurs, 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, une forme de réalisation de l'objet de l'invention.

La **fig. 1** est une perspective d'un fauteuil verticalisateur roulant selon l'invention en position assise.

La **fig. 2** est une perspective analogue à la **fig. 1** sans les moyens de maintien des jambes, ni la grande roue gauche et son carter.

La **fig. 3** est une perspective de trois quarts arrière, analogue à la **fig. 2**, du fauteuil en position verticalisée ou debout.

Les **fig. 4 et 5** sont des coupes longitudinales selon le plan IV-IV de la **fig. 2** du fauteuil verticalisateur.

La **fig. 6** est une élévation en vue de gauche de la perspective de la **fig. 3**.

Les **fig. 7 à 9** sont des schémas de principe de la cinématique du fauteuil respectivement, en position assise, en position semi-allongée et en position verticalisée, sur ces vues seuls sont représentés les éléments nécessaires à la compréhension du principe de fonctionnement du fauteuil selon l'invention.

L'invention vise à permettre un réglage facile par l'utilisateur de l'inclinaison du dossier d'un fauteuil verticalisateur roulant, tel qu'illustré aux **fig. 1 à 3**, et désigné dans son ensemble par la référence **1**, afin d'offrir le meilleur confort possible à l'utilisateur du fauteuil.

Un tel fauteuil **1** comprend un châssis **2**, composé de deux demi-châssis latéraux **3 et 4**, réunis entre eux par des traverses **5 et 6**. Ces différents éléments constitutifs définissent une armature porteuse pourvue de roues motrices **10** et de roues directrices orientables **11**.

Tel qu'illustré, le châssis **2** correspond à un fauteuil de conception rigide, mais il est bien évident qu'une conformation sensiblement analogue pourrait être retenue pour un fauteuil repliable. En effet, dans un tel cas, les traverses rigides **5 et 6** sont alors remplacées par des éléments pliants de conception connue en soi.

Le châssis **2**, décrit ci-dessus, est équipé d'un dispositif verticalisateur qui est réalisé sous la forme

d'une structure articulée **12** portée par le châssis **2**. La structure articulée **12** comprend au moins un et selon l'exemple illustré exactement un quadrilatère déformable **13** mieux visible aux **fig. 4 à 6** sur lesquelles il est matérialisé en traits mixtes. Le quadrilatère déformable **13** est également visible sur les schémas de principe des **fig. 7 à 9**.

[0036] Le quadrilatère déformable **13** comprend au moins un et, selon l'exemple illustré, deux longerons supérieurs **14** et **15** disposés respectivement sur les côtés gauche et droit du fauteuil **1**. Les deux longerons supérieurs **14** et **15** contribuent au support de l'assise **A** visible à la **fig. 3**. Les longerons supérieurs **14** et **15** sont chacun articulés à l'avant sur le châssis **2** par un pivot **16,17** d'axe horizontal. Bien entendu, les axes de rotation des pivots **16** et **17** sont alignés ou confondus.

[0037] Le quadrilatère déformable **13** comprend également au moins une et, selon l'exemple illustré, exactement une entretoise postérieure **20** réalisée ici sous la forme d'une traverse. L'entretoise postérieure **20** est alors articulée à l'arrière des longerons supérieurs **14** et **15** par des pivots **21** et **22** dont les axes sont horizontaux et sensiblement confondus ou alignés. L'entretoise postérieure **20** liée de manière rigide à au moins un et, selon l'exemple illustré, à deux montants **24** et **25** disposés de part et d'autre de la structure articulée **12** chacun sensiblement dans l'alignement d'un longeron **14,15**. Les montants **24** et **25** contribuent au support d'un dossier **D** visible à la **fig. 3** et sont reliés par une traverse arrière **26**. La référence à une liaison rigide n'exclut pas une possibilité de réglage de l'angle α entre chaque montant **24,25** et l'entretoise postérieure **20** et doit être entendue comme signifiant que l'angle α reste constant lors des mouvements d'élévation/verticalisation et d'abaissement de la structure articulée **12**.

[0038] Le quadrilatère déformable **13** comprend également au moins une et, selon l'exemple illustré, exactement une entretoise antérieure **27** qui, selon l'exemple illustré, est réalisée sous la forme d'une traverse. L'entretoise antérieure **27** est articulée à l'avant sur chacun des longerons supérieurs **14** et **15** par un pivot, respectivement, **28** et **29**. Les axes des pivots **28** et **29** sont horizontaux et sensiblement confondus. Par ailleurs, selon l'exemple illustré, les axes des pivots **28** et **29** sont confondus avec les axes des pivots **16** et **17**. Toutefois, une telle configuration n'est pas nécessaire à la réalisation d'un système articulé de support de l'assise du dossier conforme à l'invention et les axes des pivots **28** et **29** pourraient être décalés et distincts des axes des pivots **16** et **17**.

[0039] Le quadrilatère déformable **13** comprend enfin au moins un et, selon l'exemple illustré, exactement un longeron inférieur **35** qui est articulé à l'avant sur l'entretoise antérieure par un pivot **36** d'axe horizontal et à l'arrière sur l'entretoise postérieure par un pivot **37** d'axe également horizontal. Il apparaît donc que les pivots **36** et **37**, ainsi que les paires de pivots **21, 22** et **28,29** définissent les sommets du quadrilatère déformable **13** qui

présente, selon l'exemple illustré, une forme de parallélogramme.

[0040] Afin d'assurer le support d'un repose-pied **R**, la structure articulée **12** comprend en outre, en tant que système de support du repose-pied **R**, au moins un et, selon l'exemple illustré, deux segments jambiers **40** et **41** qui sont liés de manière rigide à l'entretoise antérieure **27**. Comme dans le cas des montants **24** et **25**, la référence à une liaison rigide n'exclut pas ici une possibilité de réglage de l'angle β entre chaque segment jambier **40,41** et l'entretoise antérieure **27** et doit être entendue comme signifiant que l'angle β reste constant lors des mouvements d'élévation/verticalisation et d'abaissement de la structure articulée **12**. Le système de support du jambier comprend en outre deux chariots **42** et **43** qui sont chacun adaptés sur un segment jambier respectivement **40** et **41** de manière à être mobiles en translation sur le segment jambier correspondant par rapport à l'entretoise antérieure **27**. Chaque chariot **42** et **43** est alors relié au longeron correspondant respectivement **14** et **15** par des moyens **44, 45** de réglage de la position du chariot par rapport à l'angle formé par le longeron supérieur et l'entretoise antérieure comme cela apparaîtra par la suite. Le repose-pied **R** est alors fixé aux chariots **42** et **43**. Afin de faciliter la lecture des schémas de principe, les chariots et les moyens de réglage de leurs positions n'ont pas été représentés aux **fig. 7 à 9**.

[0041] La structure articulée **12** ainsi constituée est donc mobile entre une position assise **P1** telle qu'illustrée aux **fig. 1, 2, 4 et 7** et une position verticalisée **P2** telle qu'illustrée aux **fig. 3, 6, et 9**. Afin d'assurer ses déplacements, le système articulé de support de l'assise et du dossier comprend des moyens de manoeuvre **50** qui sont interposés entre le châssis **2** et le longeron inférieur **35**. Selon l'exemple illustré, les moyens de manoeuvre sont formés par un vérin électrique **50** alimenté par une batterie **51** et piloté au moyen d'une télécommande filaire non représentée.

[0042] En position assise **P1**, les longerons supérieurs **14** et **15** viennent en appui chacun sur une butée d'assise **52, 53** portée par le châssis **2**. De manière préférée, la position ou hauteur des butées **52,53** par rapport au châssis **2** est réglable pour permettre un réglage de l'inclinaison en position assise **P1** des longerons supérieurs **14** et **15** et donc de l'assise de l'assise **A**.

[0043] Lorsque les longerons supérieurs **14** et **15** sont en appui sur les butées **52,53**, une action des moyens de manoeuvre **50** sur le longeron inférieur **35** permet de faire pivoter la traverse antérieure **27** et la traverse postérieure **20** autour de leurs axes de rotation **28,29** et **21,22**. Ainsi, une rétraction du vérin électrique **50**, dans le sens de la flèche **F1** fait avancer le longeron inférieur **35** et donc les traverses antérieures **27** et **20**, ce qui permet d'incliner simultanément les segments jambiers **40,41** et les montants de dossier **24** et **25** pour placer le fauteuil verticalisateur selon l'invention en position semi-allongée **P3** telle qu'illustrée aux **fig. 5 et 8**. Il doit être remarqué que selon l'amplitude possible du déplacement

ment des moyens de manoeuvre **50**, le déplacement du longeron inférieur **35** peut permettre de placer la structure articulée dans une position complètement allongée, non représentée.

[0044] À partir de la position semi-allongée **P3**, une action en sens inverse des moyens de manoeuvre **50**, ici dans le sens d'une extension du vérin comme indiqué par la flèche **F2** repousse vers l'arrière le longeron inférieur **35** de manière à faire pivoter les entretoises ou les traverses antérieure **27** et postérieure **20** jusqu'à ce que la rotation de la traverse antérieure **27** soit arrêtée par des moyens de limitation de course **55**. Sur les fig. 7 et 8, les moyens de limitation de course sont schématisés par une butée portée par le châssis sur laquelle vient en appui l'entretoise antérieure **27**. Selon la forme de réalisation représentée aux fig. 1 à 6, les moyens de limitation de courses sont formés par des butées à galet contre lesquelles viennent en appui les chariots **42** et **43** portés par les segments jambiers **40,41**. Compte tenu du caractère rigide de la liaison entre les segments jambiers **40, 41**, et la traverse antérieure **27**, cela arrête le déplacement vers l'arrière de cette dernière.

[0045] Le siège verticalisateur **1** est alors dans la position assise **P1** et si le vérin **50** poursuit son mouvement d'extension, les longerons supérieurs **14,15** et inférieur **35** se lèvent jusqu'à placer la structure articulée **12** en position verticalisée **P2**.

[0046] À partir de la position verticalisée **P2** et dans la mesure où la déformation du quadrilatère déformable **13** est libre, un mouvement en sens inverse des moyens de manoeuvre et donc ici une rétraction dans le sens de la flèche **F1** du vérin **50** induit un repliement de la structure articulée **12** pour revenir en position assise **P1**. En revanche, dans la mesure où il est mis en oeuvre des moyens **56** de blocage de la déformation du quadrilatère déformable **13**, il est possible de passer de la position verticalisée **P2** à une position allongée sans passer par la position assise **P1**. Selon l'invention, les moyens de blocage **56** peuvent être réalisés de toute façon appropriée. Selon l'exemple illustré, les moyens de blocage **56** sont formés par une butée verrouillable portée par les longerons supérieurs **14** et **15** et contre laquelle le longeron inférieur **35** vient en appui dans la position verticalisée **P2**. Bien entendu, les moyens de verrouillage **56** pourraient être réalisés d'une autre façon comme par exemple sous la forme d'un segment télescopique qui constituerait une diagonale du quadrilatère déformable **13** et dont l'élongation serait verrouillable.

[0047] Par ailleurs, afin d'éviter des mouvements parasites de la structure articulée **12**, notamment lors du passage de la position verticalisée **P2** à la position assise **P1**, il est également mis en oeuvre des moyens **57** de stabilisation de la position de recul maximal de l'entretoise antérieure **27** en appui contre les butées **55**. Selon l'exemple illustré, les moyens de stabilisation **57** comprennent des ressorts à gaz interposés entre le châssis **2** et le longeron inférieur **35**. Chaque ressort à gaz **57** est alors lié par un pivot **58** au châssis **2** et par un pivot

59 au longeron inférieur **35**. Les pivots **58** sont alors disposés pour avoir un axe horizontal sensiblement aligné ou confondu avec l'axe du pivot **36** lorsque l'entretoise antérieure est dans sa position de recul maximal en appui contre la butée **55**. Cette disposition avantageuse de l'invention évite ainsi toute variation de la longueur des ressorts à gaz pendant le mouvement de verticalisation. Par ailleurs, en plus d'assurer une stabilisation de la position de recul maximal, les ressorts à gaz **57** assurent également un verrouillage automatique réversible de la position de recul maximal de l'entretoise ou traverse antérieure **27**.

[0048] Comme cela a été précisé précédemment et afin d'assurer un confort optimal à l'utilisateur du fauteuil, la distance entre l'entretoise antérieure **27** et le repose-pied **R** est modifiée en fonction de la configuration de la structure articulée **12** et notamment de l'angle entre les segments jambiers **40, 41** et les longerons supérieurs **14,15**. À cet effet, les moyens de réglage **44** et **45** comprennent, comme le montre plus particulièrement la fig. 6, un palonnier **60** articulé par un pivot central à l'entretoise antérieure **27**. Une extrémité du palonnier **60** est reliée par une biellette **61** à un chariot **42,43** tandis que l'autre extrémité du palonnier **60** est reliée par une biellette **62** à un longeron **14,15**. Les moyens de réglage **44** et **45** sont alors adaptés pour permettre une augmentation de la distance entre le chariot **42, 43** et l'entretoise antérieure **27** lorsque l'angle entre cette dernière et les longerons supérieurs **14,15** augmentent et inversement. Dans une forme préférée de réalisation, les moyens de réglage **44** et **45** ainsi que les chariots **42** et **43** sont adaptés pour que le repose-pied **R** et/ou l'extrémité inférieure des chariots **42** et **43** viennent en contact avec le sol lorsque la structure articulée **12** est en position verticalisée **P2**. Cette dernière caractéristique permet alors de garantir la stabilité du fauteuil dans cette position verticalisée **P2**.

[0049] Selon l'exemple illustré et décrit précédemment, la structure articulée **12** comprend deux longerons supérieurs **14,15**, un longeron inférieur **35** et deux montants **24,25**. Toutefois, il est également possible de réaliser la structure articulée **12** avec un seul longeron supérieur et un seul montant ou encore avec plus de deux longerons supérieurs et inférieurs et deux montants ou plus. De même, il peut être mis en oeuvre un, deux segments jambiers ou plus associés avec autant de chariots, étant entendu que la mise en oeuvre de chariots n'est pas strictement nécessaire et que le repose-pied pourrait être directement fixé sur le ou les segments jambiers.

[0050] De même, selon l'exemple illustré et décrit précédemment, il est mis en oeuvre une fonction dite d'allongement du repose-pied par les chariots **42** et **43** et les moyens de réglage **44,45**. Il pourrait également être envisagé de mettre en oeuvre une fonction analogue au niveau du dossier. Cette fonction dite d'allongement du dossier serait assurée par des chariots portant le dossier **D** et étant adaptés sur les montants **24,25**. Les chariots seraient associés à des moyens de réglage de la distance

entre les chariots de dossier et l'entretoise postérieure **20** en fonction de l'angle entre l'entretoise postérieure et les longerons supérieurs **14,15**.

[0051] Par ailleurs, selon les dessins ce sont les longerons supérieurs qui sont articulés directement sur le châssis et le longeron inférieur qui n'est pas articulé directement sur le châssis. Toutefois, une configuration inverse peut être envisagée de sorte que le longeron inférieur sera directement articulé à l'avant sur le châssis et les longerons supérieurs ne seront pas directement articulés sur le châssis tout en supportant de préférence l'assise bien qu'une autre configuration soit envisageable. Les moyens de manoeuvre seront alors interposés entre le châssis et l'un au moins des longerons supérieur. Le réglage de l'inclinaison du dossier se fera alors en faisant pivoter l'entretoise antérieure vers l'arrière, et à partir d'une position inclinée du dossier ou semi allongée du fauteuil les moyens de manoeuvre déplaceront vers l'avant l'entretoise antérieure jusqu'à une position de rotation maximum vers l'avant pour ensuite assurer la verticalisation de la structure articulée en relevant les longerons.

[0052] Bien entendu, diverses autres modifications peuvent être apportées au fauteuil verticalisateur sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Fauteuil verticalisateur pour handicapés et invalides, comprenant un châssis **(2)** supportant une structure articulée **(12)** supportant un dossier **(D)**, une assise **(A)**, un repose-pied **(R)** et étant mobile entre une position assise **(P1)** et une position verticalisée **(P2)**, **caractérisé en ce que** la structure articulée comprend :

■ un système articulé de support de l'assise **(A)** et du dossier **(D)** comprenant :

■ au moins un quadrilatère déformable **(13)** qui comprend au moins :

■ un longeron supérieur **(14,15)**,

■ une entretoise postérieure **(20)** articulée à l'arrière par un pivot **(21,22)** sur le longeron supérieur **(14,15)** et liée de manière rigide à un montant **(24,25)** contribuant au support du dossier **(D)**,

■ une entretoise antérieure **(27)** articulée à l'avant par un pivot **(28,29)** sur le longeron supérieur **(14,15)** pour être mobile en rotation par rapport au châssis **(2)** jusqu'à une position de rotation maximale définie par des moyens **(55)** de limitation de course,

et un longeron inférieur **(35)** qui est articulé à l'avant par un pivot **(36)** sur

l'entretoise antérieure **(27)** et à l'arrière un pivot **(37)** sur l'entretoise postérieure **(20)**, le longeron supérieur **(14,15)** ou inférieur **(35)** contribuant au support de l'assise et étant articulé à l'avant sur le châssis **(2)** par un pivot **(16,17)** pour être mobile en rotation entre, d'une part, la position d'assise **(P1)** dans laquelle le longeron articulé sur le châssis est en appui sur une butée d'assise **(52,53)** portée par le châssis **(2)** et, d'autre part, la position verticalisée **(P2)**,

■ et des moyens de manoeuvre **(50)** qui sont interposés entre le châssis **(2)** et l'entretoise postérieure ou le longeron qui n'est pas articulé sur le châssis et qui sont adaptés pour, par un déplacement du longeron qui n'est pas articulé sur le châssis, d'une part, assurer un réglage de l'inclinaison du montant de dossier **(24,25)** lorsque le longeron articulé sur le châssis est en appui sur la butée d'assise **(52,53)** et, d'autre part, verticaliser la structure articulée **(12)** lorsque l'entretoise antérieure **(27)** a atteint sa position de rotation maximale.

2. Fauteuil verticalisateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** :

■ le longeron supérieur **(14,15)** contribue au support de l'assise **(A)** et est articulé à l'avant sur le châssis **(2)** par un pivot **(16,17)** pour être mobile en rotation entre, d'une part, la position d'assise **(P1)** dans laquelle le longeron supérieur **(14,15)** est en appui sur la butée d'assise **(52,53)** portée par le châssis **(2)** et, d'autre part, la position verticalisée **(P2)**,

■ l'entretoise antérieure **(27)** est mobile en rotation par rapport au châssis **(2)** jusqu'à une position de rotation maximale qui correspond à une position de recul maximal et qui est définie par des moyens **(55)** de limitation de course,

■ et les moyens de manoeuvre **(50)** sont interposés entre le châssis **(2)** et le longeron inférieur **(35)** et sont adaptés pour, par un déplacement du longeron inférieur, d'une part, assurer un réglage de l'inclinaison du montant de dossier **(24,25)** lorsque le longeron supérieur **(14,15)** est en appui sur la butée d'assise **(52,53)** et, d'autre part, verticaliser la structure articulée **(12)** lorsque l'entretoise antérieure **(27)** a atteint sa position de rotation ou de recul maximal.

3. Fauteuil verticalisateur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la structure articulée **(12)** comprend un système de support du repose-pied comprenant au moins un segment jambier **(40,41)**

qui est solidaire du repose-pied (R) et qui est lié de manière rigide à l'entretoise antérieure (27).

4. Fauteuil verticalisateur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le système de support du repose-pied comprend au moins :

■ un chariot (42,43) sur lequel est fixé le repose-pieds (R) et qui est adapté sur le segment jambier (40,41) de manière à être mobile en translation par rapport à l'entretoise antérieure, ■ et des moyens (44,45) de réglage de la position du chariot en fonction de l'angle formé par le longeron supérieur (14,15) et l'entretoise antérieure (27).

5. Fauteuil verticalisateur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le chariot (42,43) et les moyens (44,45) de réglage de la position du chariot sont adaptés pour amener le chariot et/ou le repose-pied en appui sur le sol lorsque la structure articulée est en position verticalisée (P2).

6. Fauteuil verticalisateur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le système articulé de support de l'assise du dossier comprend des moyens (56) de verrouillage de la déformation du quadrilatère déformable.

7. Fauteuil verticalisateur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le quadrilatère déformable (13) défini par les pivots de liaison (21,22/37/36/28,29) entre les longerons (14,15/35) et les entretoises (20/27) est un parallélogramme.

8. Fauteuil verticalisateur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la position de la butée d'appui (52,53) est réglable de manière à permettre un réglage de l'assiette de l'assise (A) lorsque la structure articulée est en position d'assise (P1).

9. Fauteuil verticalisateur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (57) de stabilisation de la position de rotation maximale de l'entretoise antérieure.

10. Fauteuil verticalisateur selon la revendication 9 **caractérisé en ce que** le longeron supérieur (14,15) est articulé sur le châssis (2) et **en ce que** les moyens de stabilisation de la position de rotation maximale de l'entretoise antérieure comprennent un ressort à gaz (57) articulé par des pivots (58,59) sur, d'une part, le châssis (2) et, d'autre part, le longeron inférieur (35).

11. Fauteuil verticalisateur selon la revendication 10 **caractérisé en ce que** l'axe du pivot (58) de liaison du ressort avec le châssis étant disposé pour se trouver

aligné avec l'axe du pivot (36) de liaison entre l'entretoise antérieure (27) et le longeron inférieur (35) lorsque l'entretoise antérieure est en position de rotation maximale.

12. Fauteuil verticalisateur selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les moyens de manoeuvre (50) comprennent un vérin motorisé.

13. Fauteuil verticalisateur selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le châssis est équipé de roues (10,11).

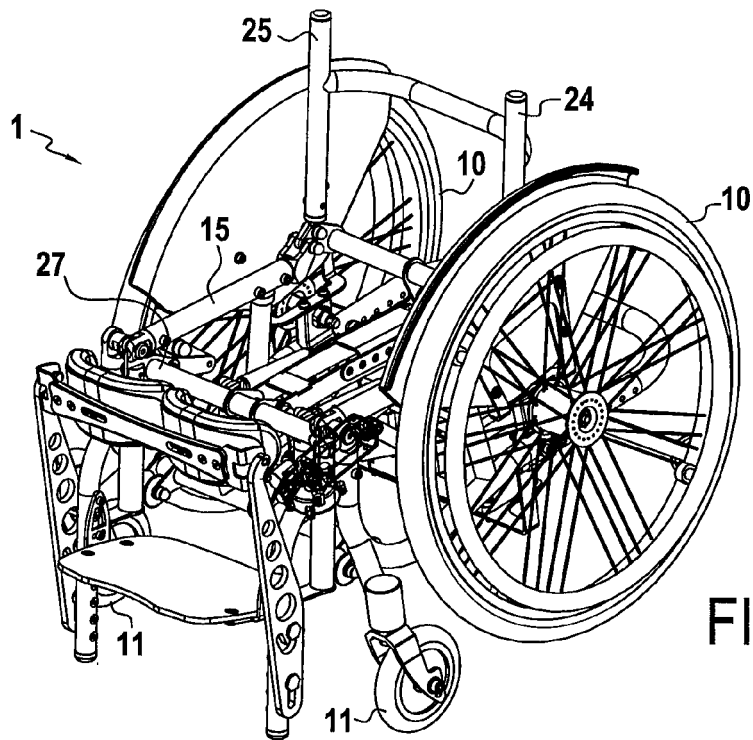


FIG.1

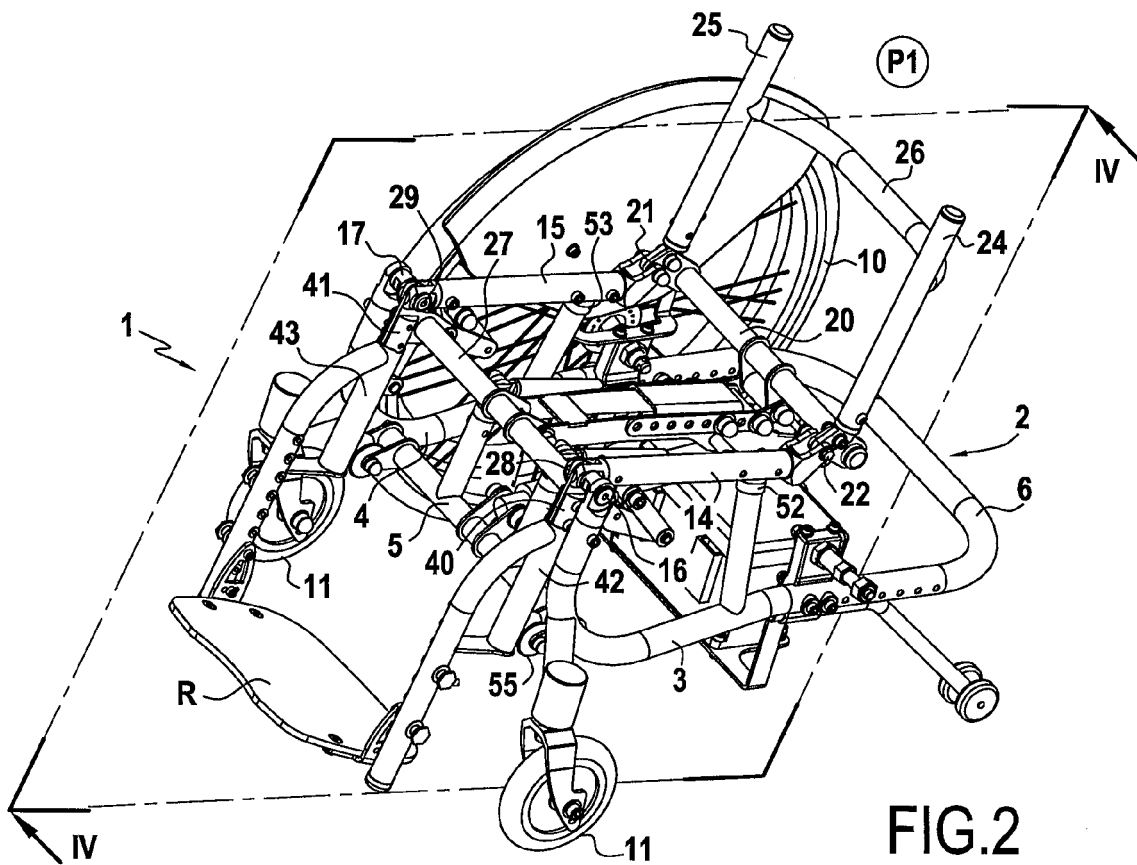


FIG.2

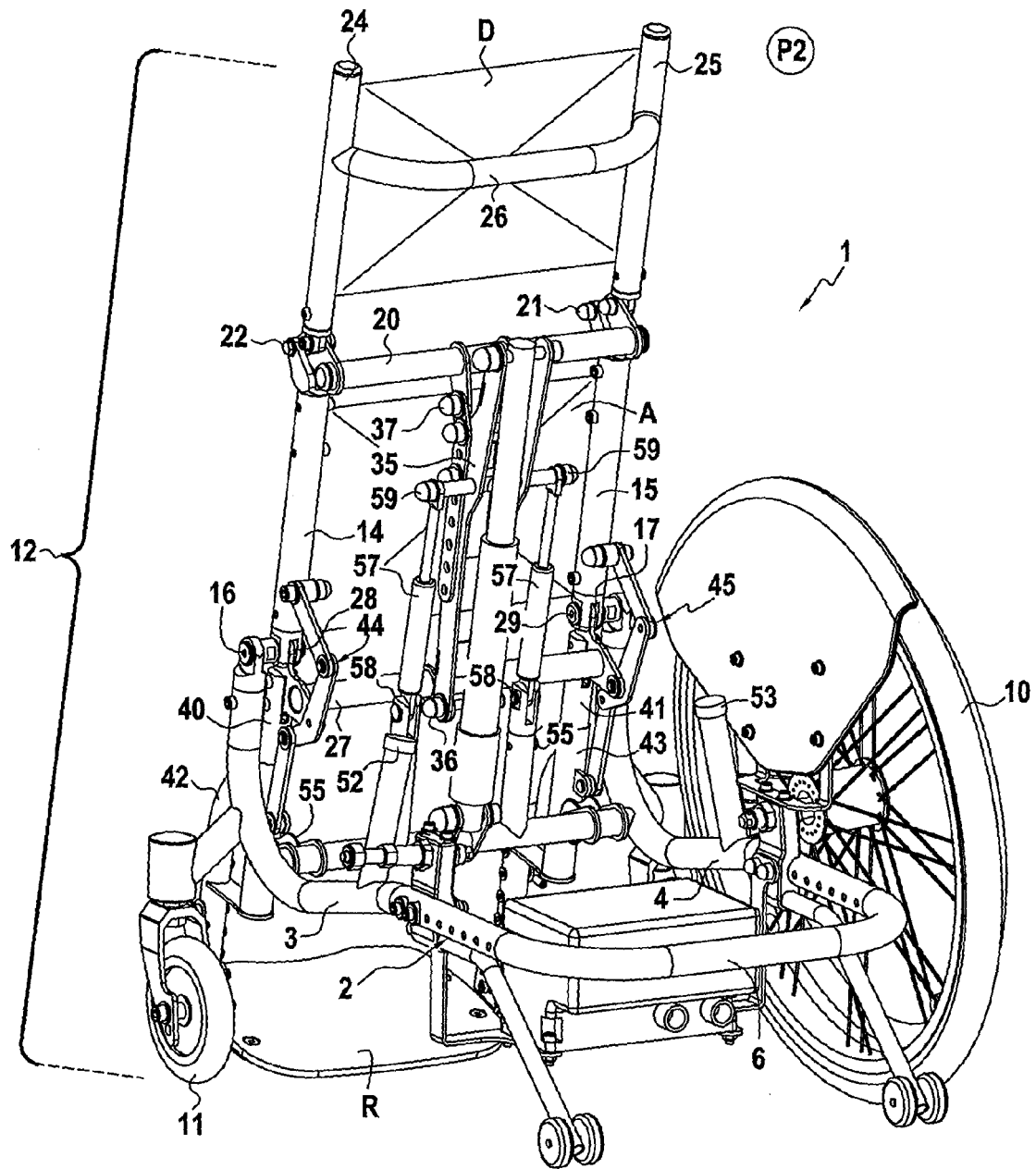


FIG.3

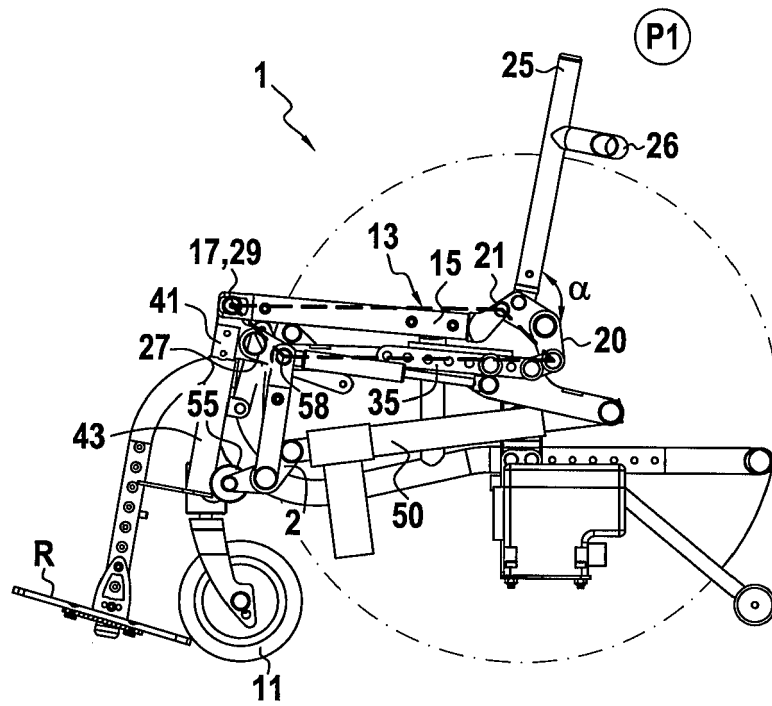


FIG. 4

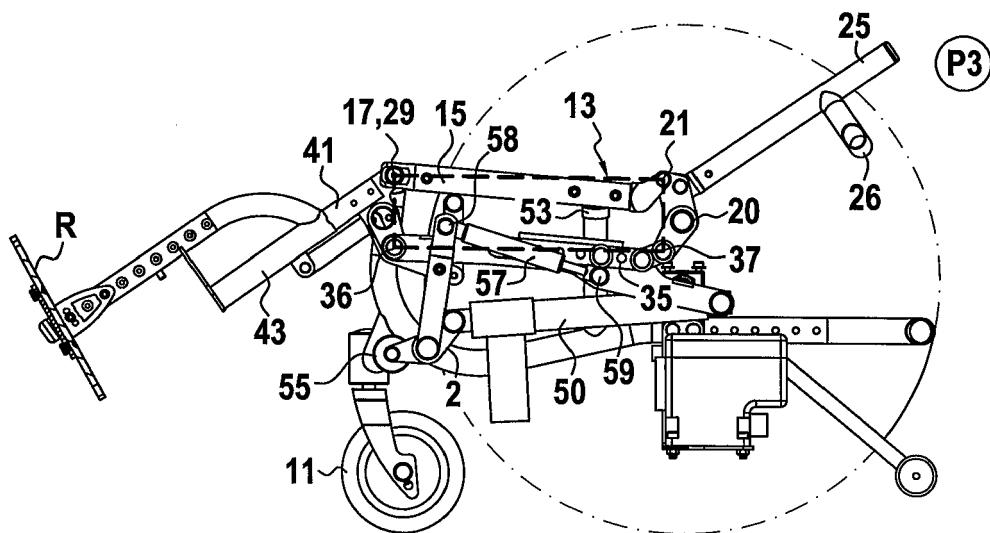


FIG. 5

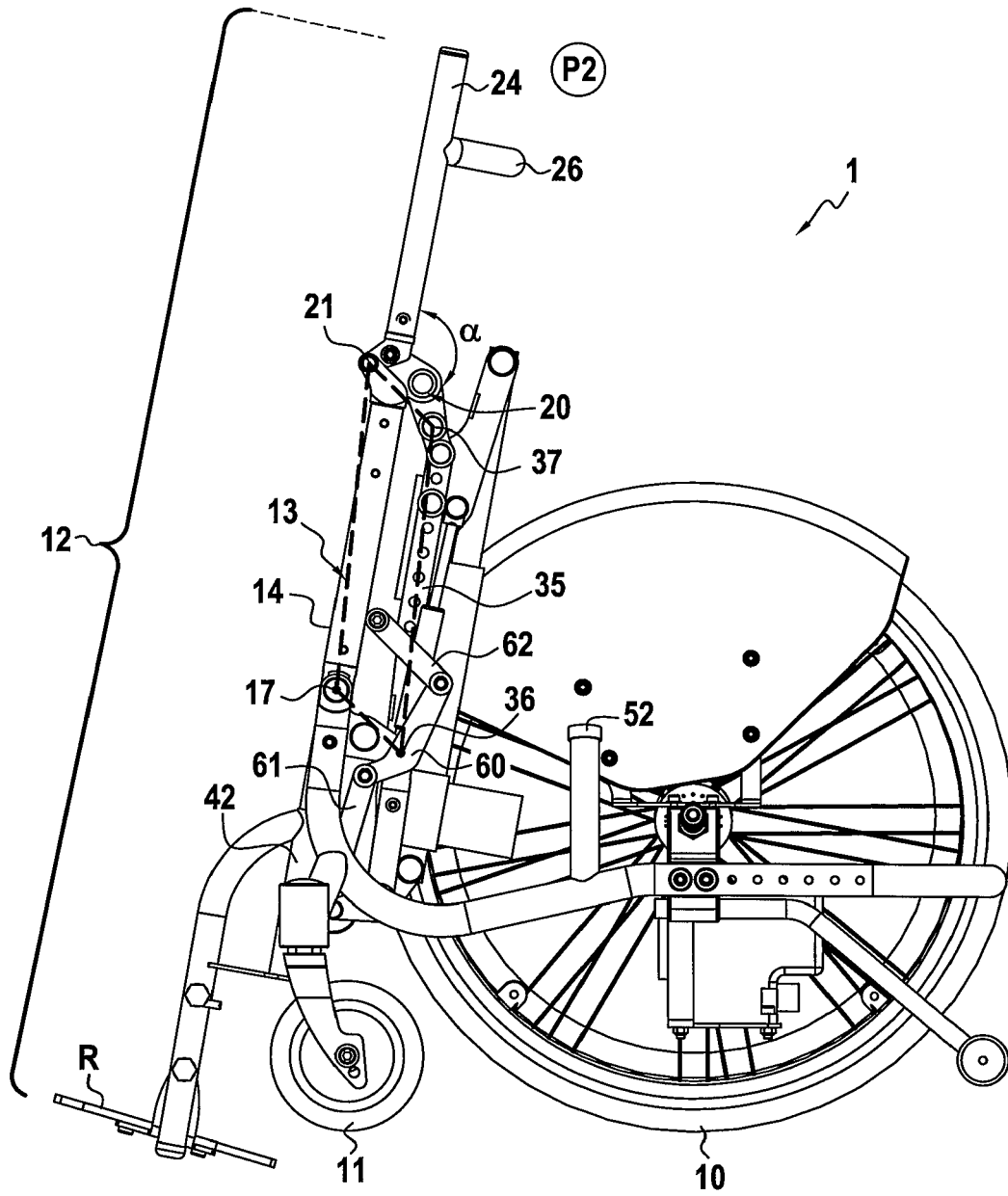
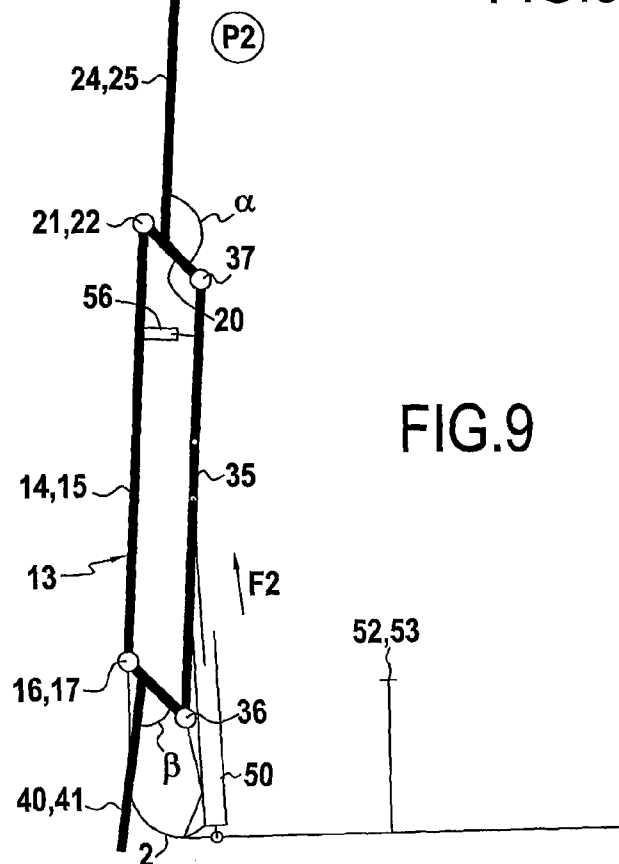
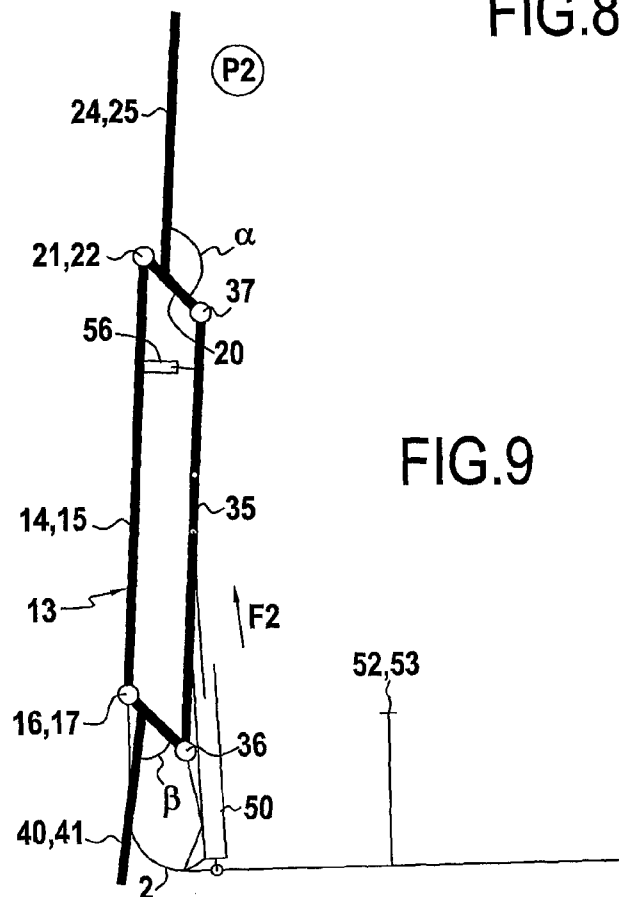
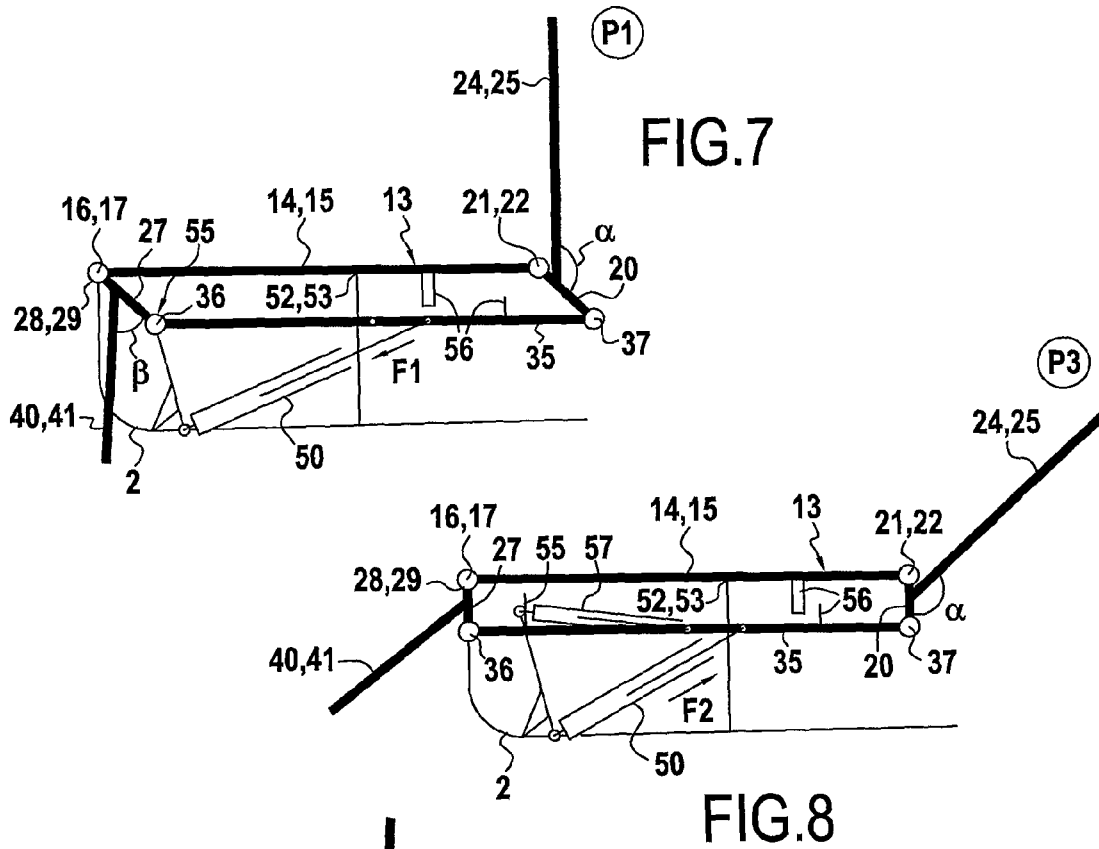


FIG.6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 10 9387

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 79/00647 A (TOOSBUY K [DK]; RASMUSSEN G [DK]) 6 septembre 1979 (1979-09-06) * abrégé; figures *	1-9,12,13	INV. A61G5/14
X	EP 0 155 918 A2 (IVANO AMICI) 25 septembre 1985 (1985-09-25) * page 3, ligne 16 - ligne 29; figures 1,6 *	1-9,12,13	
X	CH 593 056 A5 (VALUTEC AG) 15 novembre 1977 (1977-11-15) * colonne 3, ligne 37 - colonne 4, ligne 63; figures 1,2 *	1,2,6,7,12,13	
A	EP 1 273 282 A2 (INVACARE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 8 janvier 2003 (2003-01-08) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A61G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 4 septembre 2007	Examineur Godot, Thierry
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			

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 10 9387

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

04-09-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 7900647	A	06-09-1979	DK 77778 A	22-08-1979
EP 0155918	A2	25-09-1985	DE 3570591 D1	06-07-1989
			ES 8605372 A1	01-09-1986
			IT 1209917 B	30-08-1989
CH 593056	A5	15-11-1977	AUCUN	
EP 1273282	A2	08-01-2003	DE 10131794 A1	30-01-2003

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2529456 [0006]