

(19)



(11)

EP 1 931 295 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.10.2013 Bulletin 2013/41

(51) Int Cl.:
A61G 5/08 ^(2006.01) **A61G 5/10** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06795761.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2006/052936

(22) Date de dépôt: **24.08.2006**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/029131 (15.03.2007 Gazette 2007/11)

(54) **Châssis de fauteuil roulant pliable et fauteuil roulant pliable**

Faltbares Rollstuhl-Fahrgestell und faltbarer Rollstuhl

Folding wheelchair chassis and folding wheelchair

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **08.09.2005 EP 05405531**

(43) Date de publication de la demande:
18.06.2008 Bulletin 2008/25

(73) Titulaire: **Invacare International Sàrl
1196 Gland (CH)**

(72) Inventeurs:
• **DA CUNHA, Wilfrid
F-37190 Druye (FR)**
• **JOUANNET, Christian
F-37230 Fondettes (FR)**

• **CRESPIN, Thierry
F-37230 Fondettes (FR)**
• **RONCIN, Jean-Michel
F-37100 Tours (FR)**
• **DERCHE, Laurent
F-37340 Hommes (FR)**

(74) Mandataire: **Ganguillet, Cyril et al
ABREMA
Agence Brevets & Marques Ganguillet
Avenue du Théâtre 16
P.O. Box 5027
1002 Lausanne (CH)**

(56) Documents cités:
**US-A- 3 142 351 US-A- 4 101 143
US-A- 4 648 619 US-B1- 6 499 762**

EP 1 931 295 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La majorité des fauteuils roulants pliables que l'on connaît comportent généralement un châssis à une ou plusieurs paires de croisillons articulés l'un sur l'autre formant un système de parallélogramme déformable dans un plan vertical.

[0002] Ce genre de fauteuils présente plusieurs inconvénients. En particulier, lorsque le fauteuil est plié, l'encombrement des croisillons, qui selon la taille du fauteuil dépassent au-dessus du niveau des accoudoirs, empêche le rabattement du dossier, ce qui ne facilite pas le transport du fauteuil et nécessite des emballages de grande taille. D'autre part, les difficultés de manoeuvre du châssis constituent une entrave à son utilisation dans certaines circonstances. Notamment, lors du pliage du fauteuil, ce type de châssis ne permet pas à ses flancs de rester parallèles. Bien que les flancs se retrouvent parallèles en fin de pliage, ils ne le sont pas en cours de pliage, ce qui implique une tension de la garniture du dossier et un point dur pendant les phases de pliage ou dépliage du fauteuil.

[0003] Ce type de châssis à parallélogramme déformable comporte des pièces en mouvement dont certaines ne sont que ponctuellement en contact les unes avec les autres. L'entrée en contact de ces pièces lors des mouvements de fermeture ou d'ouverture du fauteuil peut provoquer parfois une usure ou une détérioration rapide de l'objet, dont la durée de vie peut s'en trouver abrégée. A cela s'ajoute qu'il n'est pas possible de concevoir une production de châssis standardisés, utilisables indifféremment pour différentes largeurs de fauteuil.

[0004] On connaît aussi des fauteuils roulants comportant des ensembles de croisillons disposés horizontalement et articulés autour d'axes verticaux. Un tel fauteuil est par exemple décrit dans le brevet US 4, 648, 619 et US 6 499 762.

[0005] Toutefois, comme pour les fauteuils à croisillons verticaux, ces fauteuils présentent des défauts d'exécution, en particulier les moyens de transmission des forces entre les croisillons et les flancs provoquent des efforts parasites ou génèrent un manque de rigidité global du fauteuil.

[0006] Le but de la présente invention est de concevoir un principe de réalisation de châssis de fauteuils roulants pliables permettant la fabrication et la mise sur le marché de fauteuils roulants pliables ne présentant pas les défauts mentionnés ci-dessus.

[0007] Plus particulièrement, la présente invention concerne un châssis de fauteuil roulant pliable tel que défini à la revendication 1. Elle concerne également un fauteuil roulant pliable tel que défini à la revendication 9.

[0008] D'autres caractéristiques importantes de l'invention sont définies dans les revendications dépendantes.

[0009] Les particularités et les avantages de ces différentes formes d'exécution possibles dans le cadre de l'invention ressortiront de la description et des commen-

taires qui suivent, décrivant plusieurs formes d'exécution à simple titre d'exemples en se référant aux dessins.

- 5 - la fig. 1 est une vue en perspective simplifiée d'une première forme d'exécution du châssis selon l'invention, en position dépliée,
- 10 - les fig. 2 et 3 sont des vues en plan de dessus du châssis de la fig. 1, dans des positions respectivement semi pliée et entièrement pliée,
- 15 - les fig. 4, 5, et 6 sont des vues en perspective montrant un fauteuil roulant utilisant le châssis des fig. 1 à 3, dans des positions respectivement ouverte, semi pliée et entièrement pliée,
- 20 - la fig. 7A est une vue en élévation latérale des flancs et des croisillons dans une deuxième forme d'exécution de l'objet de l'invention, le châssis étant ouvert (fauteuil déplié),
- 25 - les fig. 7B et 7C sont des vues en perspective du châssis et d'une partie d'un flanc avec l'articulation pivotante d'un croisillon, dans une variante de la deuxième forme d'exécution, le châssis étant partiellement ouvert,
- 30 - les fig. 8A et 8B sont des vues partielles en perspective, analogues à la fig. 7C, montrant la liaison à articulation coulissante entre un flanc et un croisillon dans la deuxième forme d'exécution et dans une autre variante de cette deuxième forme d'exécution,
- 35 - la fig. 9 est une vue en perspective d'une structure de fauteuil roulant avec une troisième forme d'exécution du châssis selon l'invention en position dépliée,
- 40 - la fig. 10 est une vue en perspective d'un fauteuil roulant utilisant la première forme d'exécution du châssis selon l'invention avec un système de verrouillage à deux biellettes articulées sous le siège, le fauteuil étant en position semi pliée,
- 45 - la fig. 11 est une vue schématique en perspective montrant en position semi pliée le châssis selon la première forme d'exécution avec un système de verrouillage à biellettes, articulées entre la liaison coulissante des croisillons et un montant des flancs,
- 50 - la fig. 12 illustre un exemple de conditionnement possible pour le transport d'un fauteuil roulant selon la présente invention, et
- 55 - la fig. 13 est une vue de détail du dispositif de croisillons du fauteuil de la fig. 9.

[0010] Le châssis simplifié représenté aux fig. 1 à 3

est une construction robuste et rigide utilisant des éléments préfabriqués faciles à travailler. Chacun des flancs 1 et 2 se compose de barres rigides, par exemple métalliques notamment en tubes d'acier ou de métal léger assemblées de préférence par soudage, bien que d'autres modes d'assemblage connus puissent aussi être envisagés. Les barres supérieure 3 et inférieure 4 de chaque flanc sont rigidement liées aux montants avant et arrière 5, 6, et destinées à travailler en position horizontale. Les montants arrière 6 servent de guidage à des douilles ou chapes de liaison 7 pivotant sur eux et à chacune desquelles est fixée l'extrémité arrière d'un croisillon 8 dont l'extrémité avant est solidaire d'un montant 9 de liaison coulissant, mobile le long de l'autre flanc. Les croisillons 8 et leurs dispositifs de liaison avec douille 7 à une extrémité et montant 9 à l'autre extrémité représentent une partie essentielle du châssis décrit. Chaque montant 9 est relié, à ses extrémités supérieure et inférieure, par des articulations pivotantes d'axe vertical à deux coulisseaux 10 et 11 pouvant se déplacer le long des barres supérieure 3 et inférieure 4 des flancs 1 et 2. On obtient ainsi la structure de la fig. 1 dont on comprend qu'elle peut être plus ou moins pliée comme le montrent les fig. 2 et 3 par simple coulisement des éléments 10 et 11 liés par pivotement aux montants 9 sur les barres 3 et 4. Le montage est tel que les croisillons 8 passent l'un au-dessus de l'autre. Ils sont de préférence reliés par un dispositif de pivotement 12 d'axe vertical comme le montrent les fig. 1 et 2, cette dernière représentant le châssis en position semi pliée, alors que la fig. 3 montre une position entièrement pliée atteignable par une conformation adéquate du dispositif 12, par exemple à tige de pivotement extractible. Les structures des divers éléments décrits peuvent être choisies différemment selon l'utilisation prévue. En particulier, les coulisseaux 10, 11 ne sont pas nécessairement tubulaires, ils peuvent aussi être en forme d'auges. On note aussi que le dispositif 12 peut être agencé extérieurement aux barres ou tubes des croisillons 8, ce qui évite d'affaiblir leur rigidité par des perçages.

[0011] L'utilisation du châssis des fig. 1 à 3 pour la construction d'un fauteuil roulant est illustrée par les fig. 4 à 6. On reconnaît les éléments de structure 3, 4, 5 et 6 des flancs 1 et 2 et les montants de liaison 9 des croisillons 8. Une plaque de siège 13 rigide, avec une articulation longitudinale centrale, fixée par ses bords longitudinaux sur les barres 3 des flancs 1 et 2, maintient les croisillons 8 en positions écartées quand le fauteuil est déplié comme le montre la fig. 4, assurant ainsi le verrouillage du fauteuil en position dépliée. Bien entendu, un dispositif de blocage de sécurité de la plaque du siège en position verrouillée peut être ajouté. L'articulation longitudinale peut prendre la forme d'un système de charnières placées sous les éléments de la plaque de siège. Les accoudoirs 14 et les parois latérales 15 sont rigidement fixés aux barres 3 tandis que les deux poignées parallèles 16 sont montées à l'extrémité arrière des barres 3 au-delà des montants 6, de manière à permettre

leur rabattement en position repliée ou dépliée. Entre les barres montantes des poignées 16, on peut naturellement prévoir l'installation d'un dossier souple, par exemple en textile, ou rigide avec une possibilité de pliage lors du passage du fauteuil en position repliée. Les roues avant orientables 17 ainsi que les roues arrière porteuses 18 sont montées par l'intermédiaire de leurs moyeux sur des consoles 19 et 20 qui sont rattachées à des éléments appropriés solidaires des cadres des flancs 1 et 2. On voit que les consoles 19 des roues avant comportent des fourches pivotant sur des axes verticaux à l'avant des montants 5. Un repose-pied 21 est en outre prévu sur chaque flanc 1 et 2 de manière à se rabattre en avant des roues 17 quand le fauteuil est en position dépliée (fig. 4). Un avantage important de la construction décrite est l'aisance et la sécurité offertes pour le passage de la position dépliée à une position semi pliée, par exemple pour le franchissement d'un resserrement de chemin, ou à la position entièrement repliée, par exemple pour l'embarquement dans un autre véhicule ou pour un simple déplacement.

[0012] Les fig. 7A à 8B représentent une deuxième forme d'exécution du châssis selon l'invention, donnée en exemple sous plusieurs variantes.

[0013] Les flancs 22 et 23 sont ici des ensembles rigides qui peuvent être assemblés à partir de préfabriqués par soudage, collage ou toute autre technique, ou moulés d'une pièce. Ils comportent une barre supérieure 24 et une barre inférieure 25 reliées à l'avant par un montant 26 avec entretoise. Des croisillons 30, 31, disposés comme dans la première forme d'exécution, assurent la liaison entre les flancs 22 et 23 et permettent de modifier progressivement la disposition du châssis entre une position entièrement ouverte comme à la fig. 7A et une position semi ouverte comme à la fig. 7B jusqu'à une position fermée comme le montre l'exemple de la fig. 3. Les montants 26 pourraient servir de liaison à des roues porteuses (non représentées). A l'arrière, les cadres qui constituent les flancs 22 et 23 sont fermés, dans la variante selon la fig. 7A, par des barres cylindriques 27 reliant les barres 24 et 25 et, dans la variante selon la fig. 7B, également représentée à la fig. 7C, par des éléments en forme d'étriers 28 vissés contre les barres 24 et 25.

[0014] Les montants cylindriques 27 de la variante de la fig. 7A jouent le rôle de tourillons pour la liaison à pivotement pur entre chaque croisillon et un flanc du châssis. Sur ce tourillon est engagée une chape 32 dont la partie en portion de cylindre est fixée rigidement à une extrémité du croisillon. Cette disposition est identique à la disposition 6, 7 de la fig. 1.

[0015] Quant à la disposition selon les fig. 7B et 7C utilisant des étriers 28, on voit que la position de ces étriers le long des cadres peut être modifiée suivant les exécutions désirées. Les étriers 28 comportent chacun deux joues 29 disposées l'une au-dessus de l'autre et tournées vers l'intérieur du châssis. Ces joues servent de paliers pour le pivotement des extrémités d'un axe

vertical 73 solidaire de l'extrémité du croisillon, jouant un rôle analogue à l'axe 27 en remplacement de la chape 32. Cet axe vertical de rotation de l'extrémité du croisillon peut se trouver dans le même plan formé par les axes longitudinaux des tubes 24, 25 comme dans l'exemple de la fig. 7A ou décalé par rapport à ce plan comme dans l'exemple de la fig. 7C.

[0016] Le principe de décalage de l'axe de rotation des croisillons peut être appliqué aussi bien pour l'axe de rotation fixe arrière du croisillon que pour l'axe de rotation coulissant avant du croisillon. Ainsi, sur la fig. 7A, l'axe de rotation coulissant avant 63 du croisillon est représenté dans le plan des axes longitudinaux rectilignes de coulissement des barres 24, 25, alors que dans la variante de la fig. 7B, l'axe de rotation coulissant avant 63' est décalé par rapport audit plan.

[0017] Les fig. 7A et 7B, de même que la fig. 8A, montrent aussi un agencement possible pour les liaisons coulissantes et pivotantes entre l'une des extrémités de chaque croisillon et le flanc correspondant. Les barres 24 et 25 de la deuxième forme d'exécution sont des profilés rectilignes qui présentent le long de l'une de leurs arêtes une nervure 33, 34 de profil constant, s'étendant sur toute la longueur de la barre, définissant un axe longitudinal rectiligne de coulissement pour la liaison coulissante du croisillon sur le flanc. Selon les fig. 7A et 8A, chaque croisillon 30, 31 présente à son extrémité coulissante un embout transversal 63 solidaire du croisillon, portant à ses deux extrémités des galets pivotants 64, 65 munis de rainures 66, 67 ajustées au profil des nervures 33 et 34. Au montage, l'axe de pivotement commun aux galets 64, 65 et à l'embout 63 se trouve perpendiculaire aux axes horizontaux des barres 24, 25 tels que définis plus haut, et les rainures 66, 67 s'engagent sur les nervures 33 et 34. On comprend que le guidage des croisillons au cours de l'écartement des flancs 22 et 23 est ainsi assuré.

[0018] Enfin, la fig. 8B montre une autre variante pour la liaison coulissante et pivotante entre des croisillons tels que 30, 31 et des barres telles que 24, 25. Entre les barres 24, 25 de chaque flanc est engagée une plaque de support de croisillon 68 avec une échancrure latérale 69, et dont les bords supérieur et inférieur 70, 71 présentent des rainures analogues à celles des galets 64, 65. Ces rainures sont évidemment engagées sur les nervures 33 et 34. Dans l'échancrure 69 est monté un axe vertical 72 sur lequel pivote le croisillon 31. L'axe vertical 72 de rotation du croisillon monté dans l'échancrure latérale 69 peut se trouver dans le même plan que celui formé par les deux axes longitudinaux rectilignes de coulissement des barres 24, 25 tel que montré dans la fig. 8A ou dans un plan parallèle décalé suivant une autre conformation possible des pièces.

[0019] Une forme de réalisation plus lourde et plus massive du châssis selon l'invention est représentée à la fig. 9. Ici, les deux flancs 35 formés chacun d'un cadre rectangulaire sont reliés par deux paires de croisillons doubles 36, 38 et 37, 39 se croisant sur un même axe, à distance l'un de l'autre, les croisillons doubles 36, 38

et 37, 39 étant solidaires à leurs extrémités, comme on le voit plus clairement à la fig. 13, chaque paire de croisillons étant montée sur un axe de pivotement 40, 41. Quelle que soit la position pliée, semi pliée ou ouverte du châssis, l'axe commun des deux paires de croisillons est toujours situé au milieu entre les flancs et parallèle à leurs plans. La distance entre les deux paires de croisillons peut être plus ou moins grande selon les performances désirées pour le fauteuil. Les deux flancs parallèles 35 comportent, comme dans les exécutions déjà décrites, des éléments auxiliaires pour le montage de deux roues avant orientables et deux roues porteuses (non représentées). Le système de repliement utilise ici les deux paires de croisillons 36, 38 et 37, 39 dont les axes de pivotement 40 et 41 sont superposés. Des montants 42, 43 et 44, 45 sont rigidement fixés aux extrémités des croisillons de sorte que l'ensemble du système forme deux cadres rigides se croisant sur l'axe de pivotement 40, 41. Dans chacun de ces cadres, un des montants forme le dispositif de liaison coulissante du cadre sur les barres respectivement supérieure et inférieure d'un flanc tandis que l'autre montant est une articulation pivotante, utilisant une douille ou chape sur le montant arrière de l'autre flanc. On obtient ainsi une disposition tout à fait semblable à celle de la première forme d'exécution, représentée à la fig. 1, extrêmement simple et robuste, très facile à manoeuvrer, même pour des meubles ou véhicules devant supporter de lourdes charges. Selon une variante de ce mode de réalisation (non représentée), les paires de croisillons 36, 38 et 37, 39 ne sont pas solidaires à leurs extrémités.

[0020] La fig. 9 montre encore que les deux montants 43 et 44 portent à mi-hauteur des éléments extérieurs en forme de poignées tournantes 46, 47. Ils représentent la commande d'un moyen de blocage des liaisons coulissantes des paires de croisillons sur les barres supérieure et inférieure des flancs. En fait, les châssis des différentes formes d'exécution données en exemple peuvent être équipés à volonté de systèmes de verrouillage selon l'exemple de la fig. 9.

[0021] D'autres exemples de systèmes de verrouillage vont être décrits maintenant en référence aux fig. 10 et 11. Ainsi, les deux flancs 48 et 49 du châssis de la fig. 10, dont la structure est analogue à celle de la première forme d'exécution avec une seule paire de croisillons, sont reliés à l'avant du châssis par une structure articulée formée de deux biellettes 50, 51, articulées à une extrémité sur les montants avant de chacun des flancs 48, 49 et à l'autre extrémité l'une sur l'autre de façon à former un compas, de sorte qu'en position semi pliée ou entièrement pliée du châssis, le compas est ouvert tandis qu'en position dépliée les deux biellettes sont bloquées dans le prolongement l'une de l'autre. Ce système, qui peut être doublé à l'arrière du fauteuil, supporte le siège 52. Le dossier 53 est également représenté à la fig. 10. En variante, le système de biellettes représenté à la fig. 10 pourrait être remplacé par un système à plusieurs biellettes s'arc-boutant les unes sur les autres en clé de

voûte. Une commande à levier permettrait alors à l'utilisateur de modifier lui-même la largeur du fauteuil. Les éléments à arc-boutement pourraient avoir une certaine épaisseur et être reliés par une bande souple.

[0022] Une autre forme d'exécution d'un système de verrouillage est schématiquement représentée à la fig. 11. Un châssis semblable à celui de la fig. 1 comporte deux flancs parallèles 54 et 55 reliés par deux croisillons 56, 57 articulés sur un pivot central 58. Les liaisons coulissantes 59 et 60 permettant aux extrémités mobiles des croisillons de se déplacer le long des flancs 54 et 55 sont soumises à une contrainte de limitation de leurs déplacements par un système de biellettes articulées 61, 62 dont le fonctionnement ressort clairement de la fig. 11. Quand le châssis est en position entièrement ouverte, les biellettes 61, 62 sont tendues et tout déplacement ultérieur des coulisseaux est interdit jusqu'à l'amorce d'un repliement du châssis. Bien que les biellettes 61, 62 n'aient été représentées que sur le flanc 55 du châssis, ce système de verrouillage pourrait aussi être monté sur les deux flancs 54 et 55.

[0023] La réalisation du châssis avec des croisillons articulés autour d'axes verticaux permet de prévoir un dossier rabattable sur l'avant puisque, lorsque le châssis est plié, il ne déborde pas au-dessus des accoudoirs. Un fauteuil réalisé avec cet agencement permet d'offrir une compacité inégalée jusqu'ici pour son transport. En effet, les seuls éléments incompressibles, non démontables ou non pliables, d'un fauteuil roulant étant les roues, l'agencement du fauteuil selon la présente invention, à croisillons horizontaux, dossier rabattable sur l'avant et roue à démontage rapide du type connu, peut être aisément rangé et transporté dans un carton de forme quasi carrée aux dimensions à peine supérieures au diamètre de la roue, tel qu'illustré à la fig. 12.

[0024] De plus, la conception du châssis à croisillons articulés autour d'axes verticaux permet la réalisation de châssis standardisés utilisables indifféremment pour différentes largeurs de fauteuils.

[0025] Comme on le voit, de nombreuses variantes d'exécution sont possibles sur la base de la conception du châssis objet de l'invention, telle que décrite ci-dessus et l'homme du métier pourra en réaliser d'autres sans sortir du cadre de l'invention.

[0026] Ainsi, tous les exemples décrits sont illustrés avec des roues orientables fixées à l'avant du fauteuil, les roues porteuses étant à l'arrière. Mais bien entendu, les roues orientables peuvent être disposées à l'arrière, les roues porteuses étant à l'avant du fauteuil. De même, il est possible de disposer les roues porteuses au centre du fauteuil avec des roues orientables à l'avant et à l'arrière.

Revendications

1. Châssis de fauteuil roulant pliable comportant deux flancs rigides et indéformables (1, 2; 22, 23; 35; 48,

49; 54, 55), une structure de barres formant au moins une paire de croisillons (8; 30, 31; 36, 37, 38, 39; 56, 57) avec des liaisons articulées entre les extrémités des croisillons et les flancs, ces liaisons étant, pour chaque croisillon, à une extrémité (9, 10, 11; 63-67; 68-71; 43, 44; 59, 60) à coulisement horizontal sur l'un des flancs et à l'autre extrémité (6, 7; 27, 32; 28, 29, 73; 42, 45) à pivotement d'axe vertical fixe sur l'autre flanc, chaque croisillon (8; 30, 31; 36, 37, 38, 39; 56, 57) comportant un segment de profilé rigide et rectiligne, les croisillons de chaque paire étant liés l'un à l'autre à pivotement sur un axe vertical (12; 40, 41; 58), la dite liaison articulée à coulisement de chaque croisillon avec un des flancs comportant un dispositif de coulisement avec des éléments glissants (10, 11; 64, 65; 70, 71) qui sont guidés parallèlement le long des barres de cadre du flanc en direction rectiligne, **caractérisé en ce que** les croisillons de chaque paire s'étendant l'un au-dessus de l'autre, **en ce que** les flancs du châssis sont des cadres avec deux barres de cadre rectilignes rigidement montées parallèlement l'une à l'autre et reliées l'une à l'autre par au moins un montant fixé à l'une des extrémités des barres et **en ce qu'**une portion extrême du croisillon pivote sur un axe vertical entre les éléments glissants (10, 11; 64, 65; 70, 71).

2. Châssis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans chaque cadre un montant (6, 27) est un élément cylindrique jouant un rôle de tourillon pour la liaison à pivotement d'un croisillon sur le cadre, une chape cylindrique (7; 32) ajustée sur le dit tourillon étant solidaire du croisillon.

3. Châssis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans chaque cadre, un montant est une pièce rapportée en forme d'étrier (28) solidaire ou fixée de manière ajustable entre les dites barres supérieure et inférieure, les joues (29) de l'étrier servant de support à un dispositif de liaison à pivotement d'un croisillon.

4. Châssis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la dite liaison articulée à coulisement de chaque croisillon avec un cadre comporte une paire de coulisseaux (10, 11) engagés chacun sur une des barres du cadre et ayant le même profil que cette barre, et un montant (9) solidaire du croisillon à son extrémité, relié aux coulisseaux par deux dispositifs de pivotement coaxiaux dont l'axe est perpendiculaire aux axes parallèles des barres.

5. Châssis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux barres (24, 25) de chaque cadre présentent un profil avec une nervure (33, 34) rectiligne définissant le dit axe longitudinal de la barre, les nervures des deux barres étant tournées l'une vers l'autre, les dits éléments glissants (64, 65) étant

pourvus de rainures (66, 67) engagées sur les nervures et guidées par allés.

6. Châssis selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les dits éléments glissants (64, 65) sont des galets cylindriques à rainure pivotant coaxialement sur un élément d'extrémité (63) solidaire du croisillon. 5
7. Châssis selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les dits éléments glissants sont des portions rainurées d'une plaque de support de croisillon (68) engagée entre les barres nervurées (24, 25) du cadre, cette plaque portant d'autre part un tourillon vertical sur lequel l'extrémité du croisillon (30, 31) pivote en réponse à un déplacement longitudinal de la plaque. 10 15
8. Châssis selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** qu'il comporte un système de verrouillage à biellettes (61, 62) ou à entretoise articulée (50, 51) bloquant le châssis en position déployée. 20
9. Fauteuil roulant pliable comportant un châssis selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à chaque flanc, sont reliés des éléments de support pour au moins une roue orientable (17), une roue porteuse (18), un siège (13; 52) et un dossier (53). 25 30
10. Fauteuil selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le siège est une structure souple (52) associée à au moins un système de biellettes articulées (50, 51) constituant un système de verrouillage bloquant le châssis en position déployée. 35
11. Fauteuil selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le siège est une structure composée de deux parties rigides articulées l'une sur l'autre, lesdites parties articulées constituant un système de verrouillage bloquant le châssis en position déployée. 40

Patentansprüche 45

1. Faltbarer Rollstuhlrahmen, umfassend zwei starre und unverformbare Seitenteile (1, 2; 22, 23; 35; 48, 49; 54, 55), eine Stangenstruktur, die mindestens ein Paar Kreuzgelenke (8; 30, 31; 36, 37, 38, 39; 56, 57) mit gelenkigen Verbindungen zwischen den Enden der Kreuzgelenke und der Seitenteile bildet, wobei diese Verbindungen bei jedem Kreuzgelenk ein horizontal verschiebliches Ende (9, 10, 11; 63-67; 68-71; 43, 44; 59, 60) an einem der Seitenteile und ein um eine vertikale Achse schwenkendes, ortsfestes Ende (6, 7; 27, 32; 28, 29, 73; 42, 45) an dem anderen Seitenteil besitzen, wobei jedes Kreuzge- 50 55

lenk (8; 30, 31; 36, 37, 38, 39; 56, 57) ein starres und gerades Profilsegment umfasst, wobei die Kreuzgelenke jedes Paares miteinander um eine vertikale Achse (12; 40, 41; 58) schwenkend verbunden sind, wobei die Schiebegelenkverbindung jedes Kreuzgelenks zu einem der Seitenteile eine Schiebvorrichtung mit Gleitelementen (10, 11; 64, 65; 70, 71) umfasst, die parallel entlang der Stäbe des Gestells des Seitenteils in gerader Richtung geführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kreuzgelenke jedes Paares übereinander verlaufen, dass die Seitenteile des Rahmens Gestelle mit zwei geraden, starr parallel zueinander angebrachten Gestellstäben sind, die miteinander über mindestens einen Holm verbunden sind, der an einem der Enden der Stäbe befestigt ist, und dass ein Endabschnitt des Kreuzgelenks um eine vertikale Achse zwischen den Gleitelementen (10, 11; 64, 65; 70, 71) schwenkt.

2. Rahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem Gestell ein Holm (6, 27) ein zylindrisches Element ist, das die Funktion eines Lagerzapfens für die Schwenkverbindung eines Kreuzgelenks am Gestell hat, wobei ein zylindrisches, an diesen Lagerzapfen angepasstes Formteil (7; 32) fest mit dem Kreuzgelenk verbunden ist.
3. Rahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem Gestell ein Holm ein aufgesetztes Teil in Form eines Bügels (28) ist, das fest verbunden ist oder verstellbar zwischen den oberen und unteren Stäben befestigt ist, wobei die Wangen (29) des Bügels als Stütze für eine schwenkende Verbindungsvorrichtung eines Kreuzgelenks dienen.
4. Rahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebegelenkverbindung jedes Kreuzgelenks mit einem Gestell ein Paar Gleitführungen (10, 11) umfasst, die jeweils in einen der Stäbe des Gestells eingesetzt sind und das gleiche Profil wie dieser Stab haben, und einen Holm (9), der mit dem Kreuzgelenk an dessen Ende fest verbunden ist und mit den Gleitführungen über zwei koaxiale Schwenkvorrichtungen verbunden ist, deren Achse rechtwinklig zu den parallelen Achsen der Stäbe verläuft.
5. Rahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Stäbe (24, 25) jedes Gestells ein Profil mit einer geraden Rippe (33, 34) aufweisen, die die Längsachse des Stabs bildet, wobei die Rippen der beiden Stäbe zueinander gewandt sind, wobei die Gleitelemente (64, 65) mit Nuten (66, 67) versehen sind, die auf die Rippen gesetzt sind und von ihnen geführt werden.
6. Rahmen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass die Gleitelemente (64, 65) zylindrische Rollen mit Nut sind, die koaxial an einem fest mit dem Kreuzgelenk verbundenen Endelement (63) schwenken.

7. Rahmen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitelemente genutete Abschnitte einer Kreuzgelenkhalteplatte (68) sind, die zwischen die gerippten Stäbe (24, 25) des Gestells gesetzt ist, wobei diese Platte darüber hinaus einen vertikalen Zapfen trägt, an dem das Ende des Kreuzgelenks (30, 31) als Reaktion auf eine Längsbewegung der Platte schwenkt.
8. Rahmen nach einem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Verriegelungssystem mit Schwingarmen (61, 62) oder Gelenkarmen (50, 51) umfasst, das den Rahmen in der aufgefalteten Position arretiert.
9. Faltbarer Rollstuhl mit einem Rahmen nach einem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit jedem Seitenteil Tragelemente für mindestens ein schwenkbares Rad (17), ein Tragraad (18), einen Sitz (13; 52) und eine Rückenlehne (53) verbunden sind.
10. Rollstuhl nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sitz eine flexible Struktur (52) ist, die mit mindestens einem Gelenkarmsystem (50, 51) kombiniert ist, das ein Verriegelungssystem bildet, welches den Rahmen in der aufgefalteten Position arretiert.
11. Rollstuhl nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sitz eine Struktur aus zwei starren, aneinander angelenkten Teilen ist, wobei die gelenkigen Teile ein Verriegelungssystem bilden, welches den Rahmen in der aufgefalteten Position arretiert.

Claims

1. Folding wheelchair chassis comprising two rigid, non-deformable sidewalls (1, 2; 22, 23; 35; 48, 49; 54, 55), a bar structure forming at least one pair of cross bars (8; 30, 31; 36, 37, 38, 39; 56, 57) with hinged joints between the ends of the cross bars and the sidewalls, said joints being capable, for each cross bar, at one end (9, 10, 11; 63-67; 68-71; 43, 44; 59, 60) of sliding horizontally on one of the sidewalls and at the other end (6, 7; 27, 32; 28, 29, 73; 42, 45) of pivoting about a stationary vertical axis on the other sidewall, each cross bar (8; 30, 31; 36, 37, 38, 39; 56, 57) comprising a rigid, straight profile segment, the cross bars of each pair being connected to one another pivotally about a vertical axis (12; 40, 41; 58), said sliding hinged joint between each cross

bar and one of the sidewalls comprising a sliding device with sliding elements (10, 11; 64, 65; 70, 71) which are guided in a straight line in parallel along the sidewall frame bars, **characterised in that** the cross bars of each pair extend one above the other, **in that** the sidewalls of the chassis are frames with two straight frame bars mounted rigidly parallel to one another and connected to one another by at least one upright fixed to one of the ends of the bars and **in that** an end portion of the cross bar pivots on a vertical axis between the sliding elements (10, 11; 64, 65; 70, 71).

2. Chassis according to claim 1, **characterised in that** in each frame one upright (6, 27) is a cylindrical element acting as a journal for the pivoting joint between a cross bar and the frame, a cylindrical clip (7; 32) fitted onto said journal being integral with the cross bar.
3. Chassis according to claim 1, **characterised in that**, in each frame, an upright is a component mounted in the manner of a stirrup (28) integral with or fixed adjustably between said upper and lower bars, the flanges (29) of the stirrup serving as a support to a pivoting joint device of a cross bar.
4. Chassis according to claim 1, **characterised in that** said sliding hinged joint joining each cross bar to a frame comprises a pair of slides (10, 11) each engaged on one of the bars of the frame and having the same profile as said bar, and an upright (9) integral with the cross bar at the end thereof, connected to the slides by two coaxial pivoting devices whose axis is perpendicular to the parallel axes of the bars.
5. Chassis according to claim 1, **characterised in that** the two bars (24, 25) of each frame have a profile with a straight rib (33, 34) defining said longitudinal axis of the bar, the ribs of the two bars facing one another, said sliding elements (64, 65) being provided with grooves (66, 67) engaged on the ribs and guided thereby.
6. Chassis according to claim 5, **characterised in that** said sliding elements (64, 65) are grooved cylindrical rollers pivoting coaxially on an end element (63) integral with the cross bar.
7. Chassis according to claim 5, **characterised in that** said sliding elements are grooved portions of a cross bar support plate (68) engaged between the ribbed bars (24, 25) of the frame, said plate additionally bearing a vertical journal on which the end of the cross bar (30, 31) pivots in response to a longitudinal displacement of the plate.
8. Chassis according to any one of the preceding

claims, **characterised in that** it comprises a locking system comprising connecting rods (61, 62) or a hinged cross strut (50, 51) locking the chassis in the opened-out position.

5

9. Folding wheelchair comprising a chassis according to any one of the preceding claims, **characterised in that** to each sidewall are connected support elements for at least one swivel wheel (17), one carrying wheel (18), a seat (13; 52) and a back rest (53).

10

10. Wheelchair according to claim 9, **characterised in that** the seat is a flexible structure (52) associated with at least one system of hinged connecting rods (50, 51) forming a locking system for locking the chassis in the opened-out position.

15

11. Wheelchair according to claim 9, **characterised in that** the seat is a structure composed of two rigid parts hinged to one another, said hinged parts forming a locking system for locking the chassis in the opened-out position.

20

25

30

35

40

45

50

55

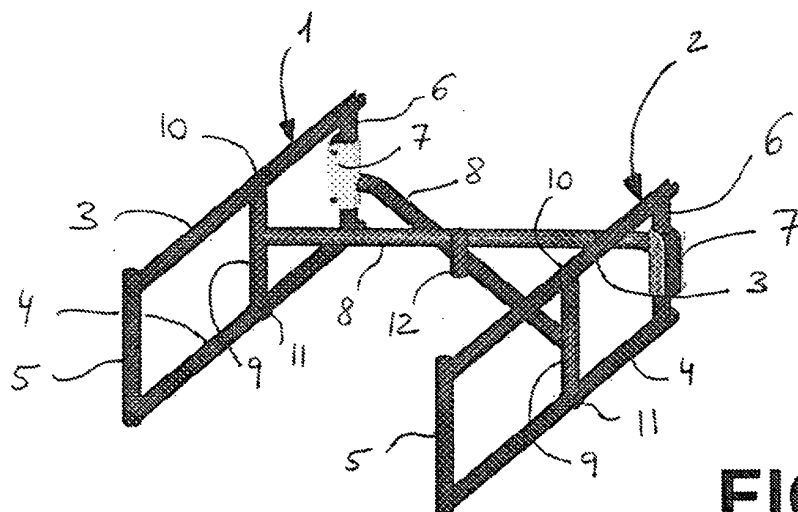


FIG. 1

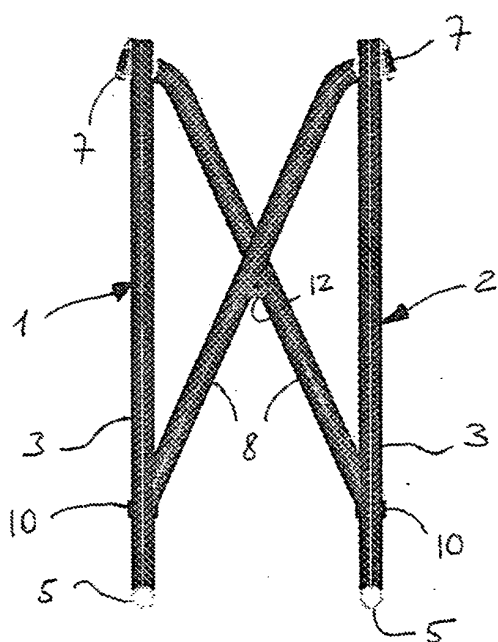


FIG. 2

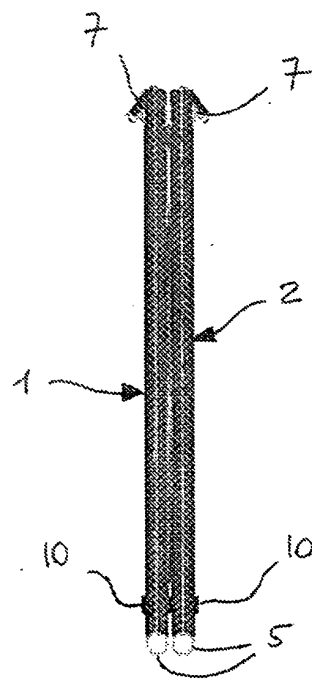


FIG. 3

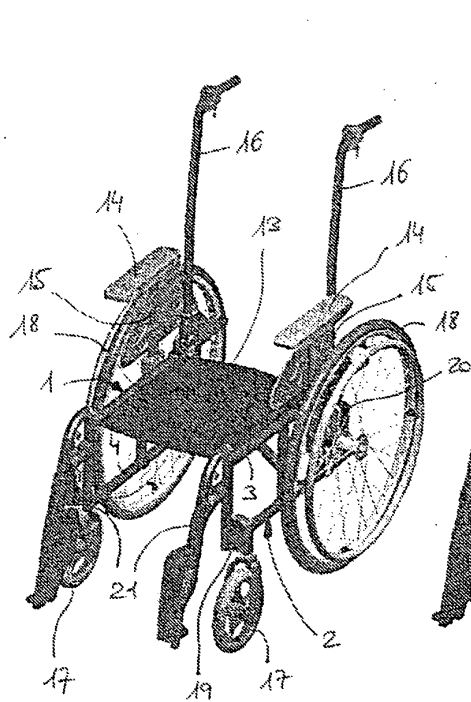


FIG. 4

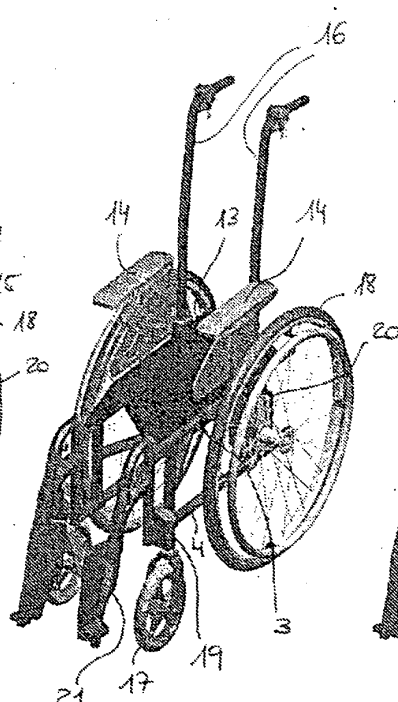


FIG. 5

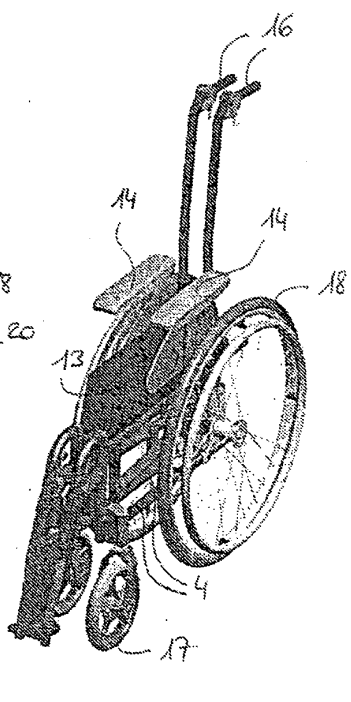


FIG. 6

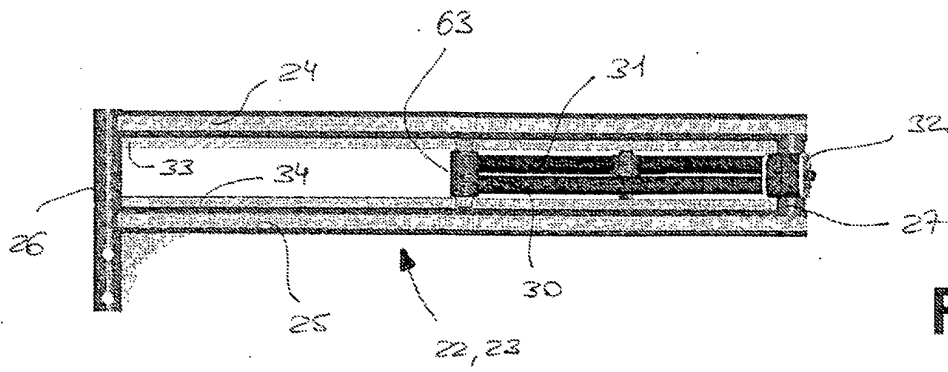


FIG. 7A

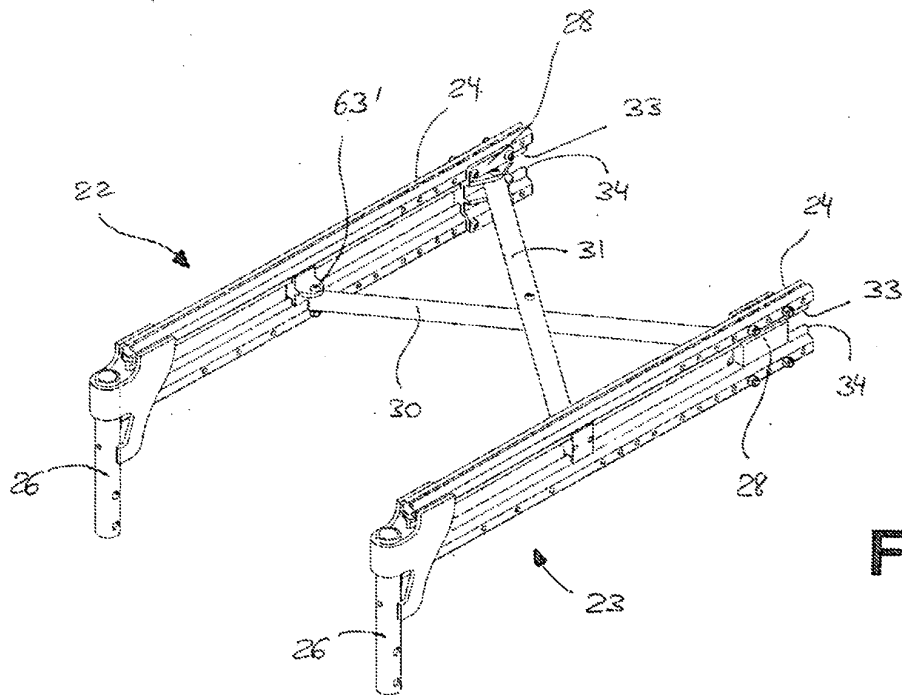


FIG. 7B

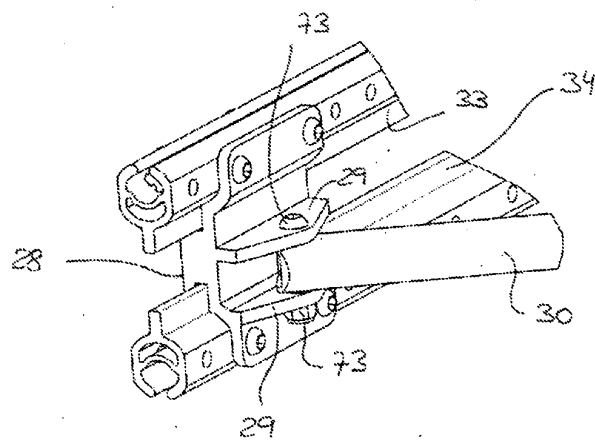


FIG. 7C

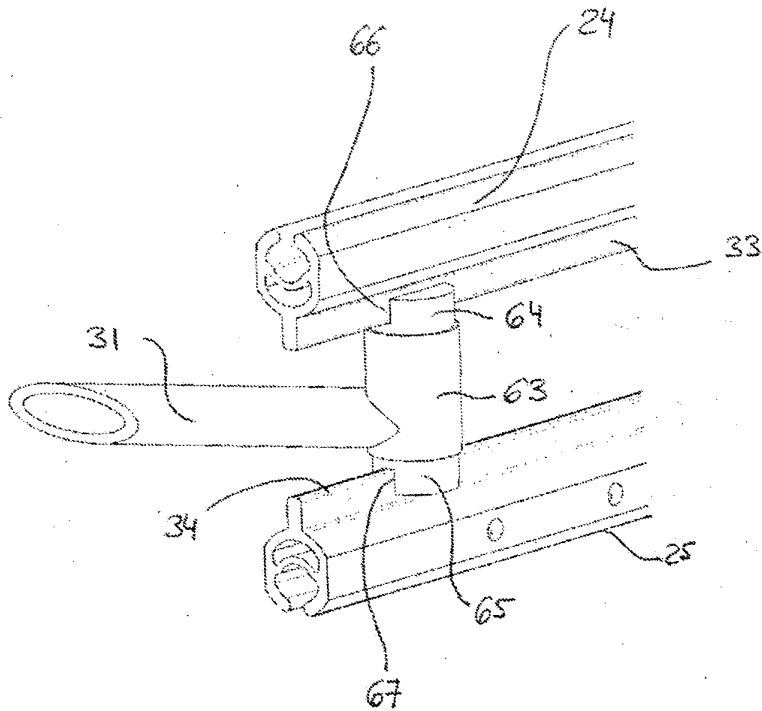


FIG. 8A

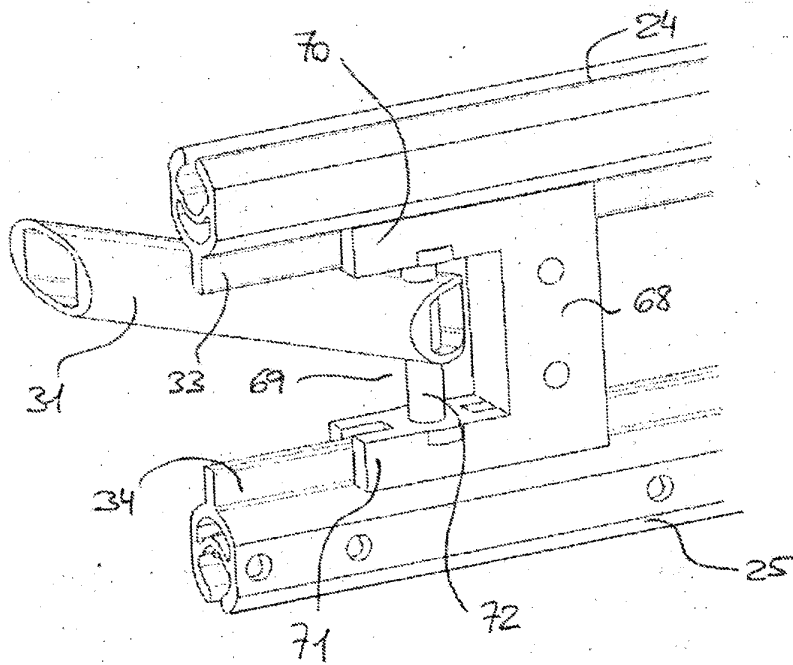


FIG. 8B

FIG.9

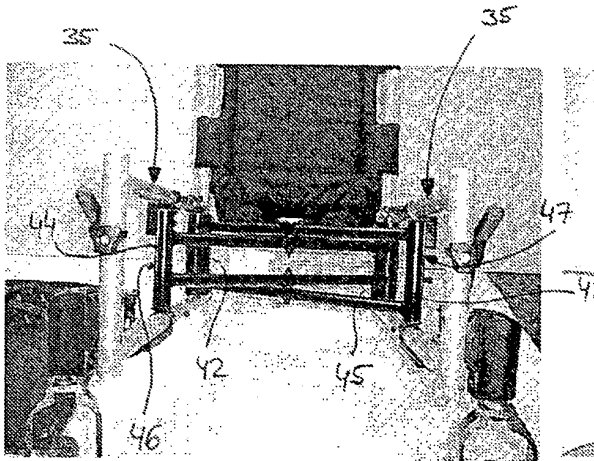


FIG.10

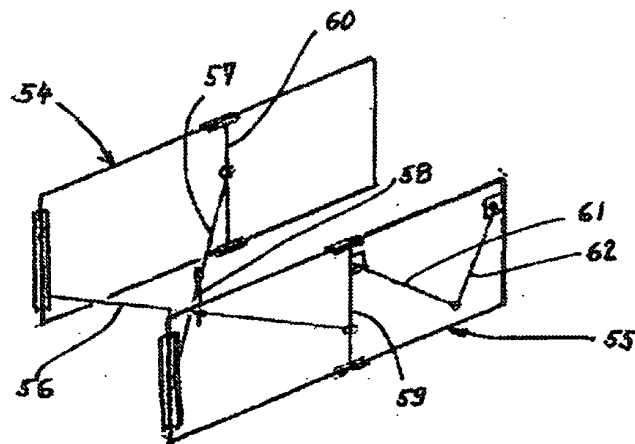
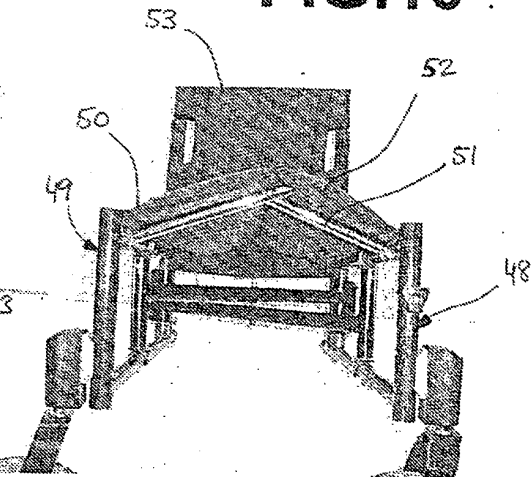


FIG.11

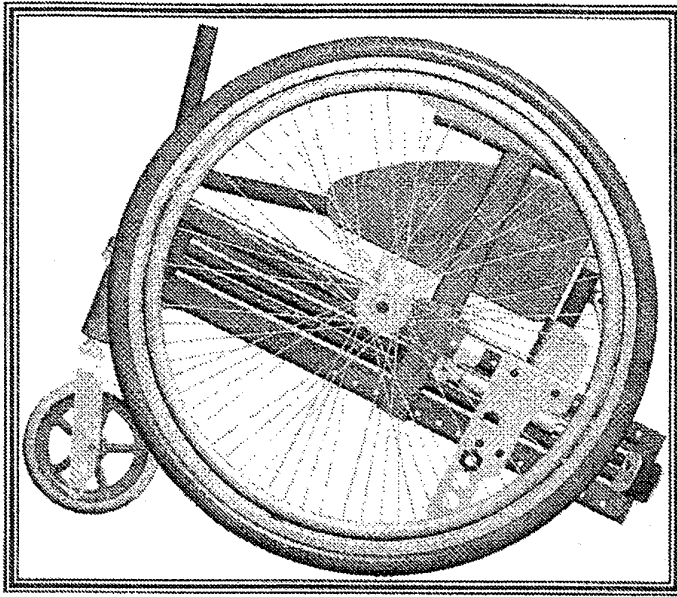


FIG.12

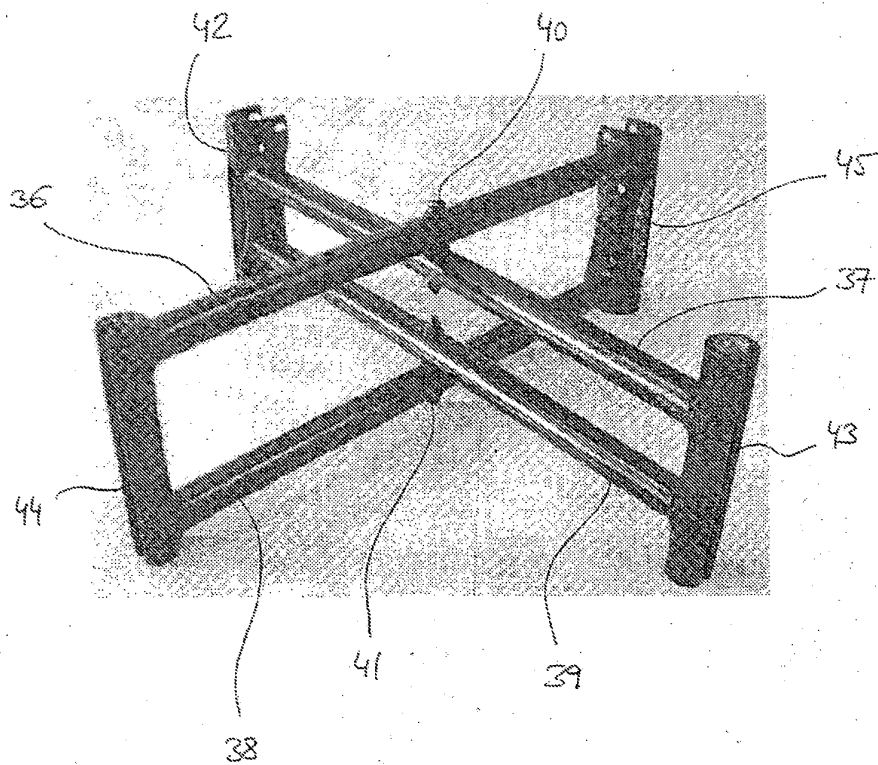


FIG.13

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

- US 4648619 A [0004]
- US 6499762 B [0004]