



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.04.2008 Bulletin 2008/17

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

(21) Numéro de dépôt: **06122374.9**

(22) Date de dépôt: **16.10.2006**

(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**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(71) Demandeur: **Invacare International Sàrl**
1196 Gland (CH)

(72) Inventeurs:
• **Jouannet, Christian**
37230 Fondettes (FR)

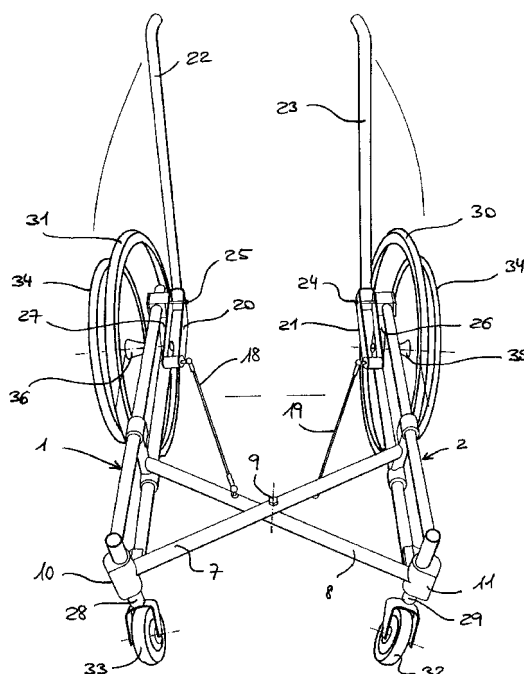
• **Roncin, Jean-Michel**
37100 Tours (FR)

(74) Mandataire: **Ganguillet, Cyril et al**
ABREMA
Agence Brevets & Marques
Ganguillet & Humphrey
Avenue du Théâtre 16
Case postale 5027
1002 Lausanne (CH)

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

(57) Les flancs 1 et 2 sont des cadres rigides avec chacun deux barres horizontales 3 et 4 et deux montants 5 et 6. Les croisillons 7 et 8 pivotent à l'avant sur les montants 5 grâce aux chappes 10 et 11. Les extrémités arrière des croisillons sont reliées aux cadres par des liaisons à coulissement et pivotement 12, 13, 14 et 15, 16, 17. La biellette basse 18 relie le croisillon 8 au bras de commande 20 qui est rigidement fixé à la base de la canne de dossier 22, elle-même pouvant pivoter sur le cadre 1 autour d'un axe perpendiculaire au plan de ce cadre. Une disposition symétrique relie le croisillon 7 à la biellette 19, au bras de commande 21 et à la canne de dossier 23.

FIG.2



Description

[0001] La présente invention propose un perfectionnement aux châssis de fauteuils roulants pliables dans le but de faciliter leur maniement, en particulier lors des opérations de pliage et dépliage, ainsi que lors du rangement.

[0002] A cet effet, l'objet de l'invention est un châssis tel que défini dans les revendications annexées.

[0003] Plusieurs formes d'exécution et variantes de cet objet sont décrites ci-après à titres d'exemples, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la fig. 1 est une vue en perspective du châssis dans une première forme d'exécution, à l'état déplié,
- la fig. 2 est une vue en perspective du châssis de la fig. 1 équipé de deux roues porteuses et deux roues directrices dans le même état déplié,
- la fig. 3 est une vue latérale du même châssis à l'état complètement replié, sans les roues directrices mais en montrant l'encombrement des roues porteuses séparées du châssis,
- la fig. 4 est une vue en perspective du châssis dans une seconde forme d'exécution, à l'état déplié, avec une seule canne de dossier,
- la fig. 5 est une vue partielle en perspective latérale du châssis de la fig. 4,
- les fig. 6, 7 et 8 sont des vues partielles en perspective montrant certains détails d'exécution des châssis des fig. 1 et 4 et
- les fig. 9, 10 et 11 sont des vues partielles en élévation latérale et en perspective montrant différents agencements des cadres et armatures dans des variantes d'exécution du châssis.

[0004] Comme on va le voir, l'agencement de châssis qui fait l'objet de l'invention se caractérise principalement par une tringlerie ayant une disposition appropriée et reliée par des articulations à au moins un croisillon et à au moins une canne de dossier articulée elle-même sur un cadre du châssis. Cette tringlerie permet de manoeuvrer aisément le fauteuil roulant au repliement et au dépliement par pivotement d'une canne de dossier.

[0005] La fig. 1 montre un châssis de fauteuil roulant pliable formé de deux flancs 1 et 2 constitués chacun d'un cadre rectangulaire rigide avec deux profilés tubulaires parallèles et horizontaux 3, 4 reliés par des montants avant 5 et arrière 6. Les deux flancs 1 et 2 sont maintenus parallèles l'un à l'autre mais peuvent être rapprochés ou éloignés grâce à une paire de croisillons 7, 8 également constitués de profilés tubulaires rectilignes pivotant l'un sur l'autre par le moyen d'une articulation

d'axe vertical 9 placée au centre de la longueur des croisillons. A l'avant, le croisillon 7 est relié au montant 5 du flanc 1 par une chappe 10 qui entoure le montant et est, par ailleurs, solidaire du croisillon. De même, le croisillon 8 porte une chappe 11 qui peut pivoter sur le montant 5 du flanc 2. Du côté arrière, en revanche, le croisillon 7 se termine par un montant rigide 12 aux extrémités duquel sont montés des coulisseaux pivotants 13, 14 qui sont guidés par les barreaux horizontaux 3 et 4 du flanc 2. Une disposition symétrique avec un montant 15 et des coulisseaux 16, 17 guidés par les barres 3 et 4 équipe l'extrémité arrière du croisillon 8. Une disposition identique de châssis à croisillons horizontaux a déjà été décrite dans la demande de brevet européen no 05405531.4 du même déposant, et dont le contenu est incorporé à la présente demande pour référence.

[0006] On va décrire maintenant le mécanisme qui permet de faciliter la manoeuvre de pliage/dépliage du châssis de la fig. 1. A cet effet, ce châssis comporte une tringlerie formée de deux biellettes 18, 19 et deux bras de commande 20, 21. Ces derniers sont fixés chacun à la base de l'une des deux cannes de dossier 22, 23 qui permettent de commander et diriger le fauteuil. Ces cannes pivotent sur des articulations 24, 25 placées, selon la fig. 1, entre le montant 6 et la barre 3 de chacun des flancs 1 et 2. Elles sont coaxiales. Les extrémités avant des bras 20 et 21 sont articulées par des rotules à l'extrémité arrière de chacune des biellettes 18, 19 qui sont articulées elles-mêmes à l'avant, également par des rotules, sur les croisillons 8 et 7. Les positions des articulations des bras de commande sur les biellettes, de même que la longueur des biellettes 18, 19 pourraient être réglables de façon à permettre l'utilisation d'un même châssis pour des fauteuils de largeurs différentes. Quant à la position des articulations entre biellettes et croisillons, elle sera choisie de manière que le rabattement des cannes de dossier de la position de la fig. 1, position déployée, à la position rabattue (fig. 3) provoque le pliage du châssis, les liaisons pivotantes et glissantes 12, 13, 14 d'une part, et 15, 16, 17 d'autre part, déplaçant les extrémités arrière des croisillons sur les flancs 1 et 2 vers l'arrière du châssis. On comprend que des armatures de montage 26, 27 pour des roues porteuses et des armatures 28, 29 pour des roues avant directrices peuvent être placées sur les flancs 1 et 2 à des emplacements utiles sans gêner la manoeuvre du dossier lors du repliement du châssis.

[0007] Les fig. 2 et 3 montrent une position intermédiaire et la position finale de la manoeuvre de repliement. A la fig. 2, les roues porteuses 30 et 31 ainsi que les roues directrices 32, 33 sont en place. On voit que les roues porteuses sont doublées par des cercles extérieurs 34 qui leur sont fixés coaxialement afin de permettre l'entraînement à la main. Des armatures 26, 27 solidaires des montants 6 portant des essieux 35, 36 pour les roues porteuses 30, 31 peuvent être fixées de différentes manières aux flancs 1 et 2 (voir fig. 9, 10, 11). A l'examen de la fig. 3, l'homme du métier comprendra immédiate-

ment que la construction décrite permet une réduction maximale de l'encombrement du fauteuil à l'état replié et notamment son placement dans un conteneur d'emballage rectangulaire de dimensions réduites. Les armatures 26, 27 portant des essieux 35, 36 pour le pivotement des roues porteuses, rigidement fixées entre les barres 3 et 4 des flancs, en arrière de la position extrême atteignable pour les liaisons coulissantes 12, 13, 14, et 15, 16, 17, ne sont pas représentées à la fig. 3.

[0008] Les fig. 4 et 5 montrent une seconde forme d'exécution du châssis pliable selon l'invention. On retrouve ici deux flancs 1 et 2 constitués chacun d'un cadre avec deux barres horizontales 3 et 4 et deux montants d'extrémité 5 et 6. Les deux croisillons 7 et 8 sont également présents, mais on voit que les chappes de pivotement 10 et 11 sont solidaires des extrémités arrière des croisillons et assurent une liaison pivotante avec les montants 6 des cadres, alors que les extrémités avant des croisillons sont solidaires des montants 12 et 15 liés aux coulisseaux pivotants 13, 14 pour le croisillon 7, et 16, 17 pour le croisillon 8. Ces coulisseaux sont en forme de demi-cylindres. Avec cette forme d'exécution, la rigidité du châssis est accrue à l'arrière, alors qu'avec la première forme d'exécution, la rigidité est supérieure à l'avant.

[0009] Comme on le voit à la fig. 4, une canne de dossier rabattable 37 suffit à commander la manoeuvre d'ouverture ou de repliement. Sur cette canne, à mi-hauteur, est articulé un bras de commande 38 qui s'étend obliquement vers le bas et pivote à son extrémité inférieure sur le coulisseau 13 ou sur une pièce rigide solidaire de ce coulisseau. Comme la canne 37 est articulée à son extrémité inférieure sur la barre horizontale 3 au voisinage de la chappe 10, on comprend que son rabattement actionne le croisillon 7 et par conséquent ferme le châssis. Par rapport au cas de la fig. 1, on peut remarquer que le croisillon n'est plus fixé au châssis par l'avant mais par l'arrière, c'est-à-dire autour du tube 6, ce qui permet de renverser le sens de la rigidité du châssis.

[0010] La fig. 5 montre quelques détails d'exécution. Tout d'abord, l'armature 39 d'articulation de la canne 37 sur la barre 3 peut être déplacée selon les besoins, plus ou moins loin de la chappe 10. Cela permet de produire des fauteuils ajustables en profondeur, car si on déplace la canne de dossier 37, on augmente ou on réduit la profondeur même du fauteuil. Ensuite, l'articulation 40 entre la canne 37 et le bras de commande 38 est aussi réglable. Elle comporte un coulisseau glissant sur la canne 37 et susceptible d'être bloqué par une vis. Ces dispositions permettent, d'une part, de modifier l'amplitude des déplacements des articulations pivotantes et coulissantes des croisillons sur les cadres et, d'autre part, de donner au dossier une position finale plus ou moins inclinée vers l'arrière selon le besoin de confort de la personne occupant le fauteuil, créant ainsi un fauteuil à dossier inclinable. Il convient encore de préciser que l'ajustement du point d'articulation 40 peut être fait indépendamment ou non de la manoeuvre d'ouverture du fau-

teuil. Si les deux mouvements sont dépendants nous avons un dossier fixe (avec plusieurs positions du dossier mais cela reste un dossier fixe par rapport à un châssis donné), si les deux mouvements sont indépendants nous avons un dossier inclinable.

[0011] La fig. 5 montre encore, mieux que la fig. 4, une plaque de matière plastique 41 pivotant sur la barre 38 et guidée ou non par la barre 3 suivant le mouvement d'escamotage souhaité, pouvant servir de garde latérale ou d'accoudoir, ou encore masquant le bras de commande en améliorant l'esthétique de l'ensemble. Deux autres dispositifs auxiliaires, à savoir un verrouillage automatique des croisillons 42 et un déblocage à ressort 43 sont expliqués ci-après avec la description d'une série de détails (fig. 6 à 11) pouvant être prévus en variantes.

[0012] La fig. 6 montre un premier détail qui concerne la première forme d'exécution, avec des biellettes basses 18, 19 reliant les bras de commande 20, 21 aux croisillons 7 et 8, telles que représentées à la fig. 1. Selon la fig. 6, l'angle entre la canne de dossier 23 et le bras de commande 21 est fixé de telle manière que lorsque le bras de commande est horizontal, c'est-à-dire dans l'alignement de la barre 3, la biellette 19 a une position légèrement inclinée vers le bas entre son articulation sur le bras de commande et son articulation sur le croisillon. Normalement, c'est-à-dire pendant le mouvement d'ouverture, l'angle entre le bras de commande et la biellette est aigu, mais on voit à la fig. 6 qu'il dépasse 180 degrés en fin de course de déploiement. Il en résulte un effet de genouillère créant une légère force de blocage du châssis en position ouverte, ce qui est favorable en utilisation.

[0013] Un deuxième détail concerne la seconde forme d'exécution. Le dispositif 42 de verrouillage des croisillons rapidement mentionné en relation avec la fig. 5 est visible plus en détail à la fig. 7. Deux platines en arcs de cercles superposées sont fixées chacune sous ou sur l'un des croisillons. L'une des platines possède un trou et l'autre porte un bouton avec une tige, sollicitée par un ressort, de telle sorte que, lorsque la position finale des croisillons est atteinte, la tige de verrouillage tombe dans le trou, ce qui bloque le dispositif. Le bouton peut être relevé facilement à la main lors de la manoeuvre de repliement.

[0014] La fig. 8 concerne encore un détail relatif à la seconde forme d'exécution, sous forme d'un dispositif de déblocage 43. Un plot 44, dans lequel est monté un ressort avec un bouton d'appui mobile 45, est fixé sur la barre inférieure 4 du cadre rigide au voisinage de la position extrême du coulisseau inférieur 14. En fin de course d'ouverture, au moment où le verrou 42 entre en action, le plot 44 fonctionne en butée pour le montant mobile 12, ce qui place donc le ressort du bouton 45 en position d'armage. Au moment du déverrouillage, le ressort repousse légèrement le montant 12 ainsi que la platine du verrou 42, ce dernier étant donc empêché de retomber en position verrouillée.

[0015] Finalement, les fig. 9, 10 et 11 représentent différentes variantes possibles selon l'invention dans l'exé-

cution des cadres rigides constituant les flancs 1 et 2 du fauteuil et des armatures auxiliaires qui leur sont fixées. Une solution avantageuse consiste en ce que chaque armature 26 ou 27 qui porte l'essieu de la roue porteuse soit assemblée avec le support de canne de dossier et le montant recevant la chappe de croisillon d'axe fixe. Les fig. 9 à 11 montrent trois manières de réaliser cet assemblage sur un cadre qui, à la différence du cadre des fig. 1 et 4 comporte des barres supérieure et inférieure profilées ayant une section différente d'un tube. Ces armatures peuvent d'ailleurs aussi être réalisées sous formes de pièces distinctes fixées de manière indépendante sur les cadres.

[0016] Parmi les multiples avantages du châssis de fauteuil roulant pliable selon l'invention, on peut citer en particulier les avantages suivants :

- une ouverture du fauteuil facilitée grâce aux bras de levier constitués par les cannes du dossier;
- un encombrement réduit après pliage, ne nécessitant aucun démontage d'une partie du dossier ou du châssis (voir fig. 3);
- la possibilité d'utiliser un même châssis pour plusieurs largeurs de fauteuils par réglage des positions des articulations des bras de commande sur les biellettes et de la longueur des biellettes;
- fonctionnement de pliage facilement compréhensible du fait que le maniement se fait au niveau des poignées de poussée du fauteuil.

Revendications

1. Châssis de fauteuil roulant pliable comprenant d'une part deux composants de châssis (1, 2) reliés par au moins une paire de croisillons (7, 8) pivotant l'un sur l'autre, et d'autre part au moins une canne de dossier (22, 23; 37) montée sur un des composants, **caractérisé en ce que** la canne (22, 23; 37) est articulée sur le composant qui la porte et **en ce qu'une** tringlerie (18, 20, 19, 21; 38) la relie à l'ensemble de croisillons (7, 8) de telle manière qu'un rabattement de la canne à partir d'une position relevée d'utilisation entraîne le pliage du châssis (1, 2) par pivotement relatif des croisillons l'un sur l'autre dans chaque paire.
2. Châssis selon la revendication 1, dans lequel lesdits composants sont des flancs formés de cadres rigides (3, 4, 5, 6; 3, 4, 5, 26; 3, 4, 5, 27) maintenus en position d'utilisation verticale par au moins une paire de croisillons (7, 8) pivotant l'un sur l'autre autour d'un axe vertical (9), chaque croisillon étant relié à une extrémité par une liaison à coulissement dans le sens horizontal et pivotement (12, 13, 14, 15, 16,

17) à l'un desdits cadres (1, 2), et son autre extrémité étant reliée par une liaison uniquement pivotante (5, 10, 11; 6, 10, 11) à l'autre cadre, **caractérisé en ce que** chaque canne (22, 23; 37) est articulée sur un élément du cadre d'un flanc autour d'un axe horizontal (24, 25; 39) perpendiculaire au cadre.

3. Châssis selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tringlerie comprend un bras latéral (20, 21) solidaire de la canne à son extrémité inférieure et une biellette de traction et de poussée (18, 19) articulée entre ledit bras latéral et un croisillon, le point d'articulation sur le croisillon étant choisi de manière qu'un rabattement de la canne de la position d'utilisation à une position abaissée maximale déplace les flancs (1, 2) de la position écartée maximale à la position la plus rapprochée possible par pivotement relatif des croisillons dans le sens de leur fermeture et glissement des liaisons pivotantes et glissantes (12, 13, 14, 15, 16, 17) sur des éléments de cadre.
4. Châssis selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le point d'articulation de chaque biellette (18, 19) sur le bras latéral (20, 21) de la canne est ajustable.
5. Châssis selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la longueur desdites biellettes (18, 19) de traction et de poussée est ajustable.
6. Châssis selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la tringlerie est ajustée de manière que lorsque la canne se trouve dans la position relevée maximale, l'angle entre la biellette de traction et de poussée et le bras latéral de la canne est supérieur à 180 degrés (fig. 6).
7. Châssis selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tringlerie comprend un bras de commande (38) articulé à une extrémité sur la canne (37) et à l'autre extrémité sur un élément coulissant (13) de ladite liaison pivotante et coulissante.
8. Châssis selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le point d'articulation (40) du bras de commande (38) sur la canne (37) est ajustable de manière à permettre de modifier l'inclinaison de la canne pour la position du châssis entièrement ouverte.
9. Châssis selon la revendication 7, **caractérisé par** un dispositif (42) de blocage des croisillons en position ouverte placé à l'articulation (9) des croisillons l'un sur l'autre, et par une butée à ressort (43) montée sur un élément de cadre (4), actionnée par un élément coulissant (14) de la liaison coulissante en fin d'ouverture et coopérant avec le dispositif de blocage (42) pour arrêter la position de l'élément coulissant après armage du ressort, le déplacement de la

liaison coulissante au moment de la fermeture du châssis étant amorcé sous l'action du ressort lors du relèvement du dispositif de blocage (42).

10. Châssis selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits composants de châssis comportent des assemblages d'éléments préfabriqués susceptibles d'être équipés de divers éléments complémentaires (26, 27), ceux-ci assurant le pivotement de la ou des cannes, le montage de roues porteuses et de roues directrices, et/ou les liaisons pivotantes avec les croisillons.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

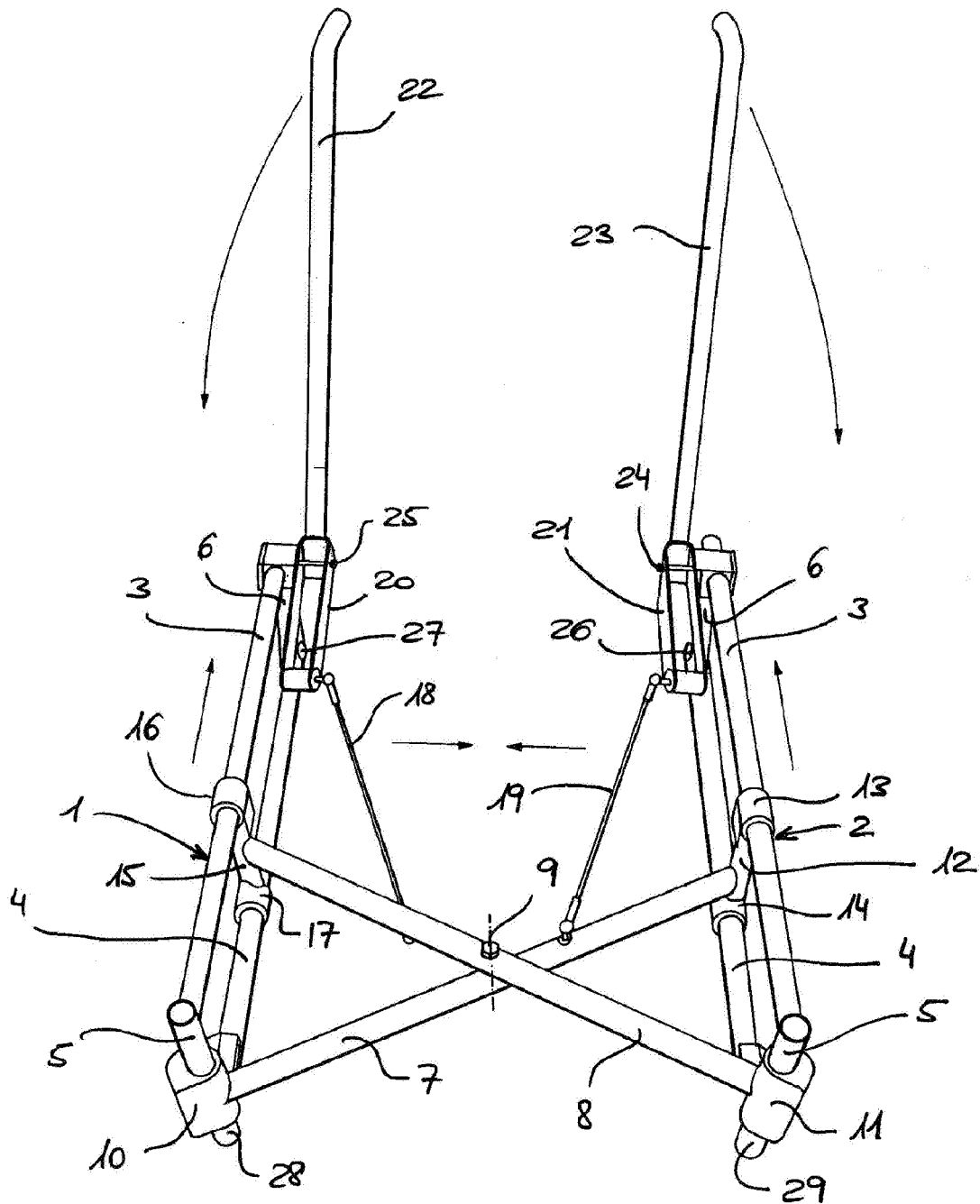


FIG.2

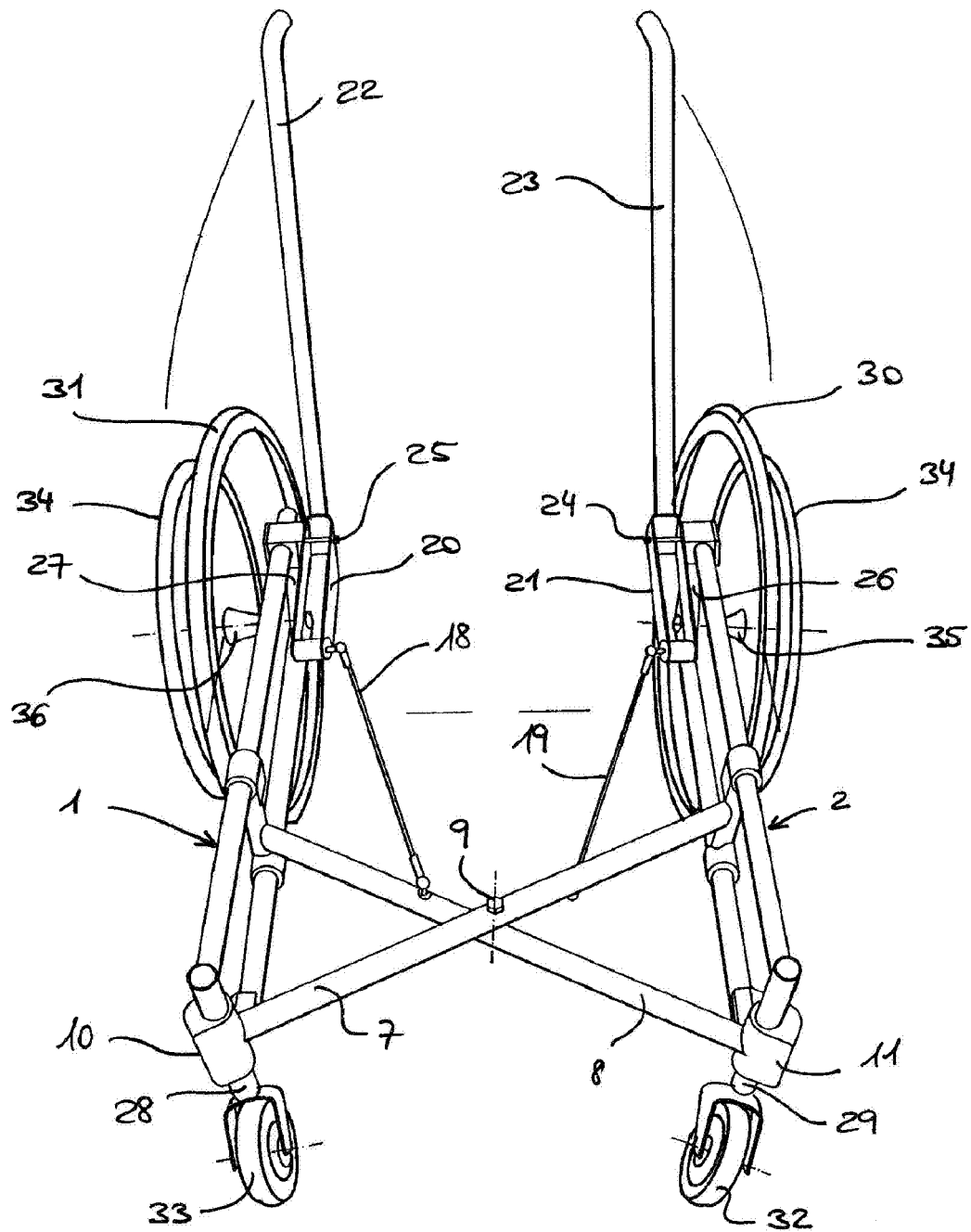


FIG.3

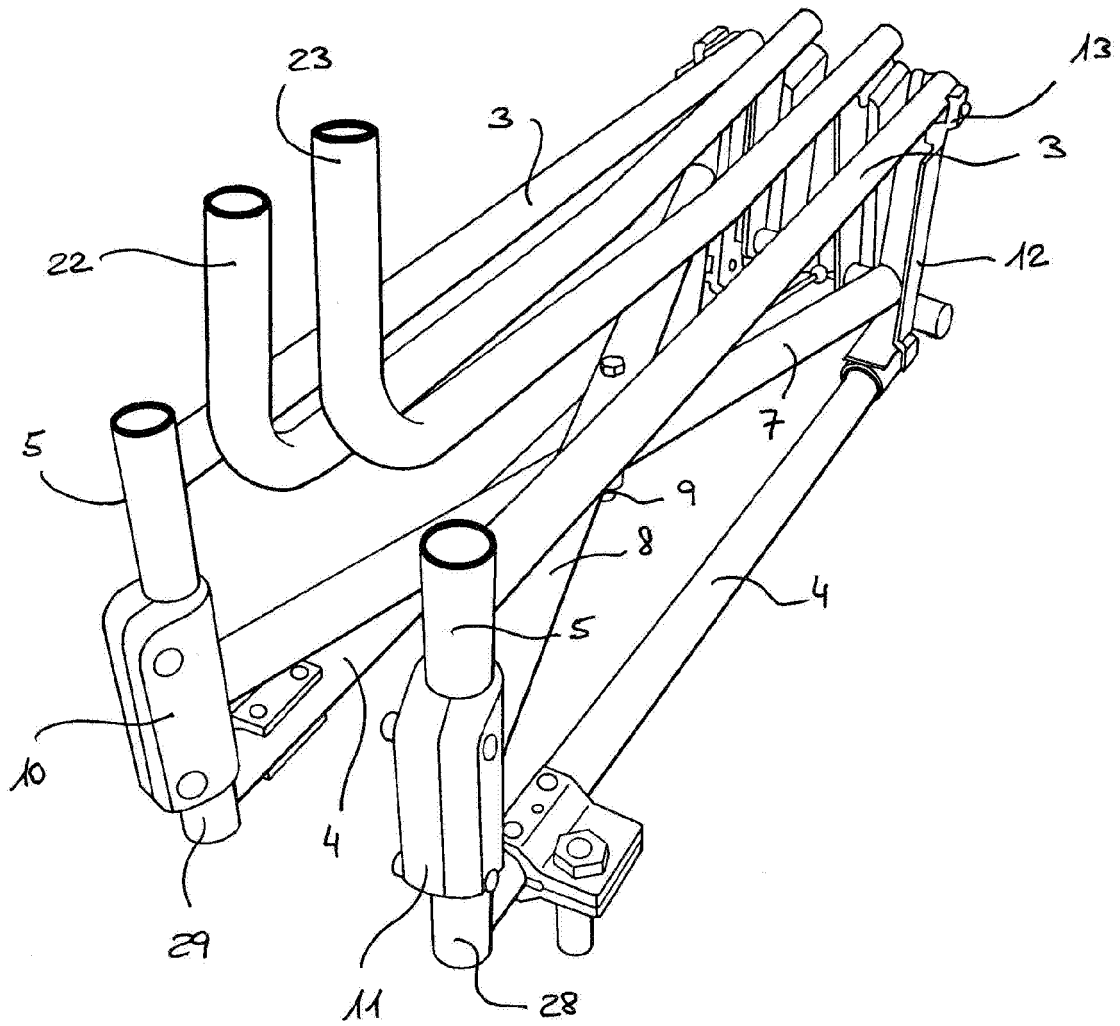
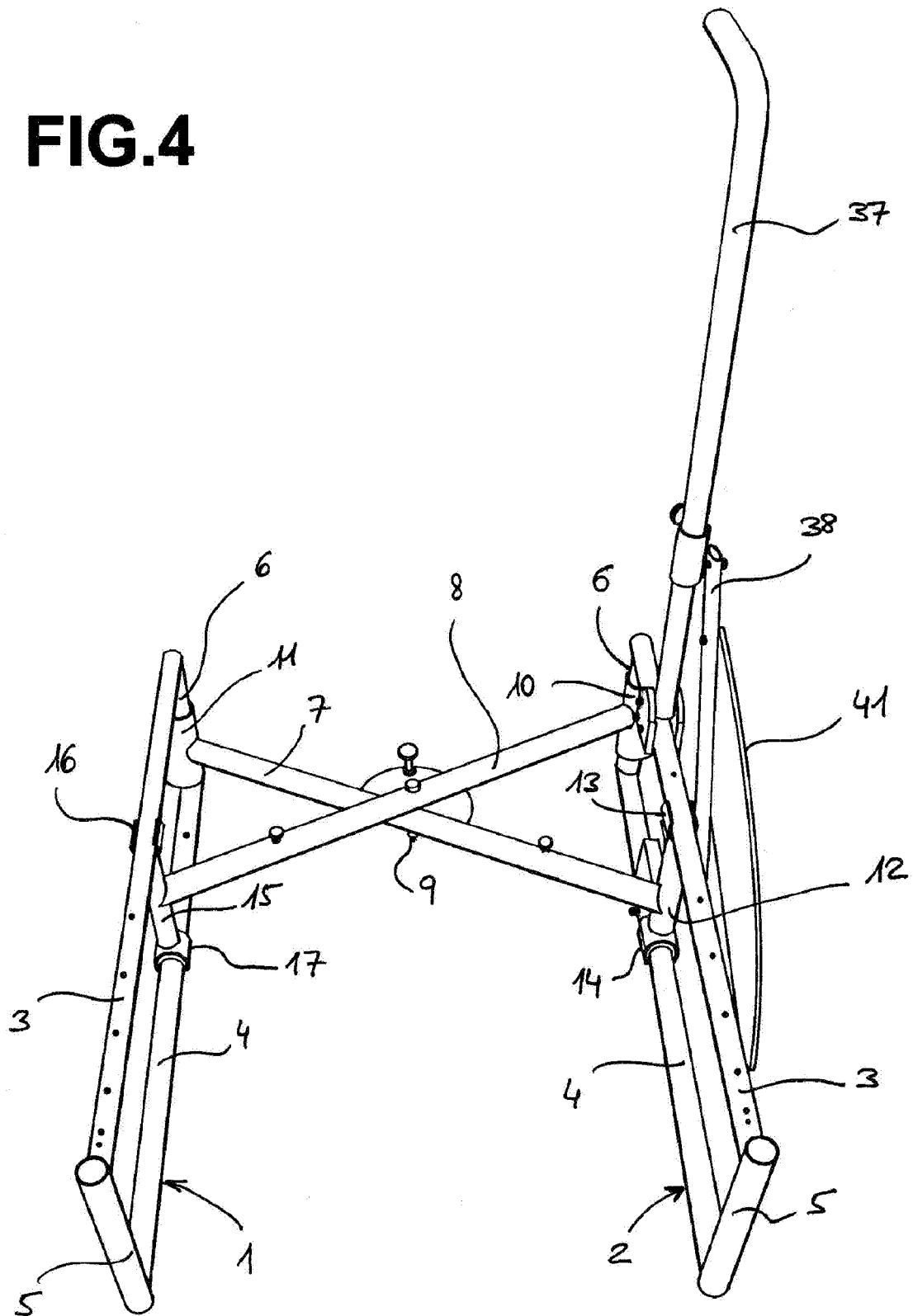


FIG.4



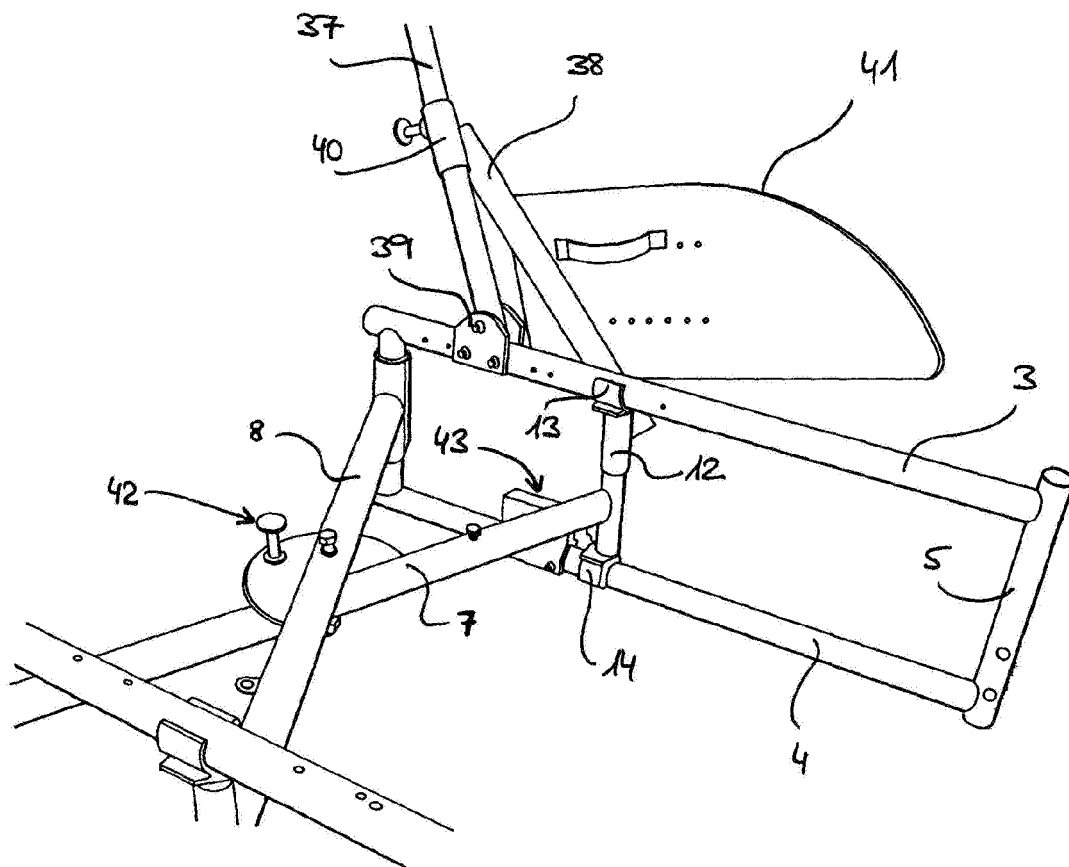


FIG.5

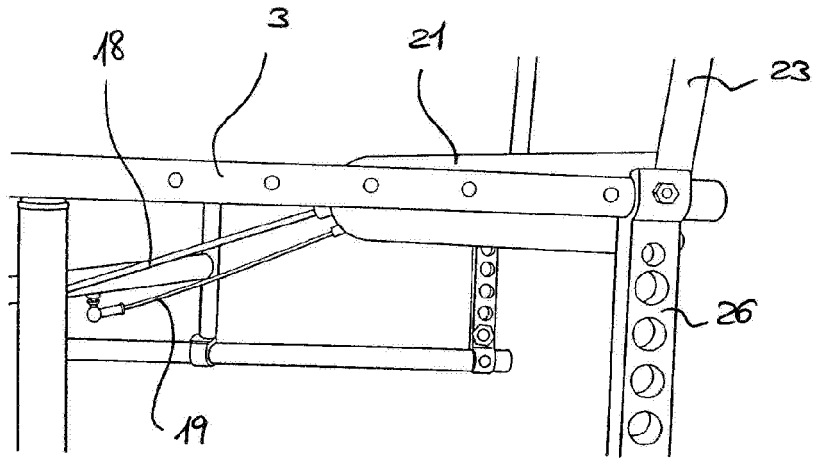


FIG. 6

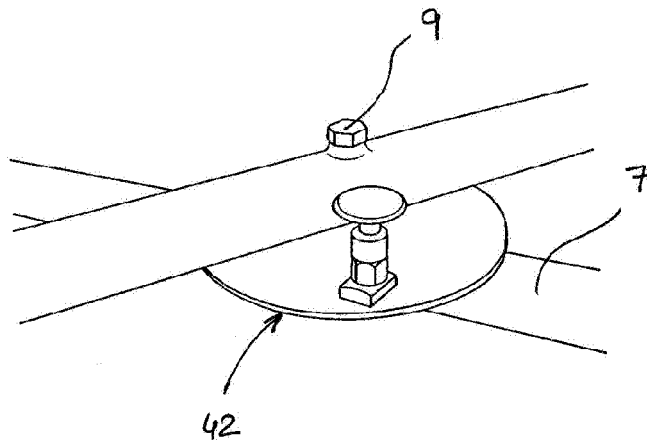


FIG. 7

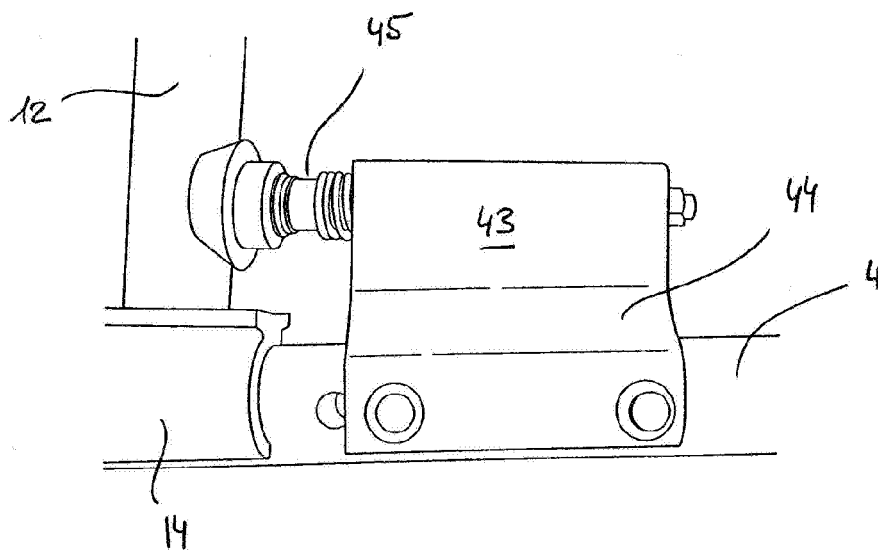
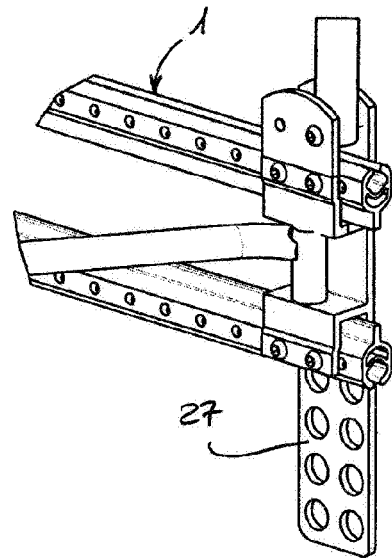
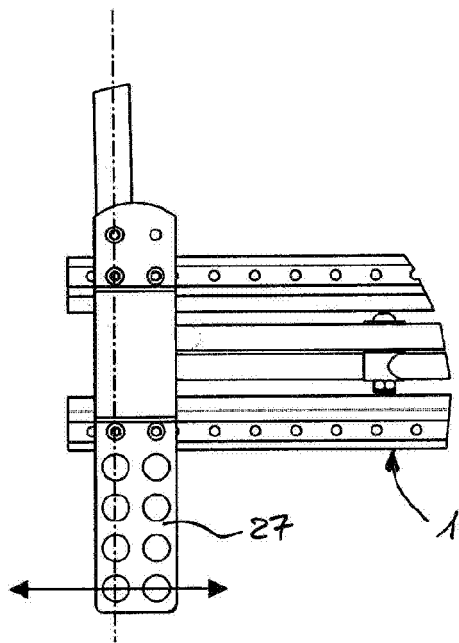
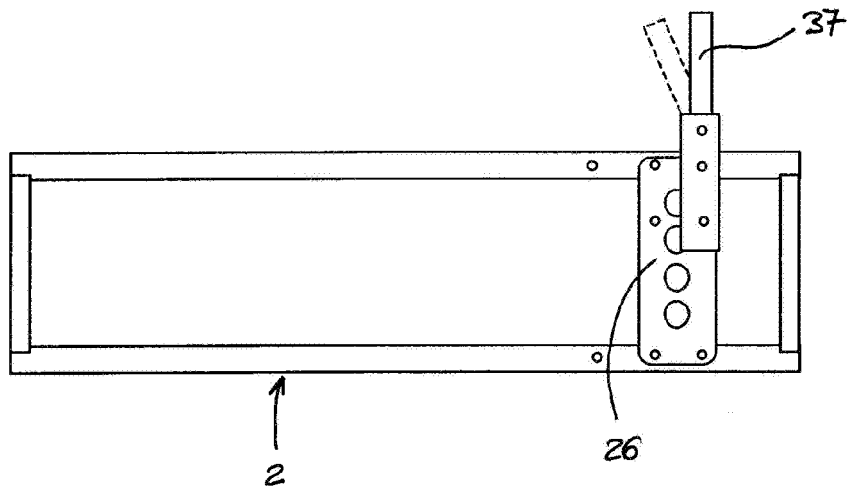


FIG. 8





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	DE 202 05 123 U1 (PATRON BOHEMIA S R O [CZ]) 2 octobre 2002 (2002-10-02) * le document en entier *	1,10	INV. A61G5/08
X	US 3 918 734 A1 (FIRTH ANGUS CHRISTOPHER ET AL) 11 novembre 1975 (1975-11-11) * le document en entier *	1,10	
A	US 4 934 722 A1 (GOETZELMAN ELMER L [US]) 19 juin 1990 (1990-06-19) * le document en entier *	1-10	
A	DE 11 76 315 B (GERT SCHLADEBACH) 20 août 1964 (1964-08-20) * le document en entier *	1-10	
A	FR 2 661 088 A1 (INST NAT SANTE RECH MED [FR]; CORAM [FR]) 25 octobre 1991 (1991-10-25) * abrégé; figures 1,5-8 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A61G B62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15 mars 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 intermédiaire			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 12 2374

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.

15-03-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20205123 U1	02-10-2002	AUCUN	
US 3918734 A1		AUCUN	
US 4934722 A1		AUCUN	
DE 1176315 B	20-08-1964	AUCUN	
FR 2661088 A1	25-10-1991	AUCUN	

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

- EP 05405531 A [0005]