

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 85440020.7

(51) Int. Cl.⁴: **A 47 C 1/035**

(22) Date de dépôt: 02.08.85

(30) Priorité: 21.11.84 FR 8417837
18.12.84 FR 8419495

(43) Date de publication de la demande:
04.06.86 Bulletin 86/23

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

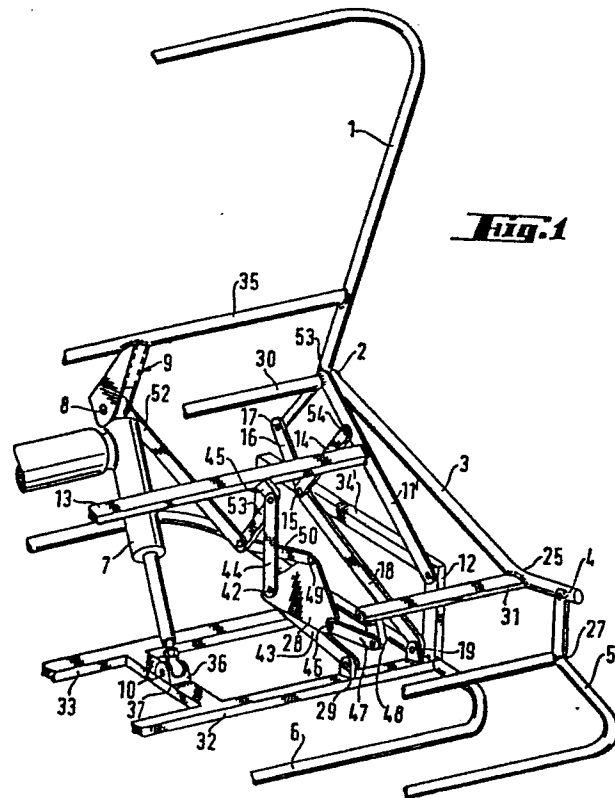
(71) Demandeur: **SALONS DIRECT USINE S.A.**
Usine la Poutro Plainfaing
F-88230 Fraize(FR)

(72) Inventeur: **Lemaire, Jeannine**
26 bld Jean Jaurès
F-54000 Nancy(FR)

(74) Mandataire: **Bossard, Jacques-René**
CABINET ARBOUSSE BASTIDE 20 rue de Copenhague
F-67000 Strasbourg(FR)

(54) **Siège transformable.**

(57) Siège transformable du type comportant un siège (3), un dossier (1) et un appuie-pieds (5) mobiles l'un par rapport à l'autre et dans leur ensemble, caractérisé en ce que dans une embase (6, 32, 33, 34, 37) fixe assurant l'assise du siège sur le sol, est logé un vérin (7) unique et un ensemble d'embellage de commande de l'inclinaison du siège (3) proprement dit, de son dossier (1) et de son appuie-pieds (5), le mouvement du piston de ce vérin (7) unique commandant un levier principal exerçant son action séquentiellement sur le basculement du dossier (1), puis, séparément ou simultanément, le basculement du siège (3), puis séparément ou simultanément celui de l'appuie-pieds (3), cette action du levier principal résultant elle-même de son contact direct ou par l'intermédiaire de leviers secondaires, avec des butées déclenchant le basculement de leviers solidaires chacun des axes de rotation respectifs des trois parties du siège, et cela dans un sens (ou ordre) ou dans l'autre.



- 1 -

SIEGE TRANSFORMABLE.

La présente invention concerne les sièges transformables automatiques, qui sont destinés, en premier lieu aux vieillards et aux handicapés, mais dont les usages se répandent de plus en plus dans la perspective de l'accroissement du confort dans la vie courante.

Ces sièges comportent, en règle générale, d'une part un socle ou embase fixe, contenant la ou les sources d'énergie, généralement des vérins à commande électrique, et les éléments mécaniques transmettant les mouvements de ces vérins à des parties mobiles, et d'autre part lesdites parties mobiles qui peuvent être le dossier ou appui, le siège proprement dit et/ou un prolongement de ce siège constituant un appui-pieds. Ces différentes parties mobiles ont des fonctions différentes, qui sont cependant plus ou moins complémentaires. Ainsi par exemple, le basculement vers l'avant du dossier, puis du siège, se complètent pour faciliter le passage à la station debout d'une personne âgée ou en cours de rééducation des membres inférieurs, lesquels sont donc insuffisants pour remplir leurs fonctions normales. A l'inverse, pour offrir le maximum de confort en vue du repos, un siège doit à la fois permettre l'inclinaison vers l'arrière de son dossier et le relèvement de l'appui-pieds. Enfin, de nombreux sièges de relaxation doivent permettre toutes les combinaisons possibles d'in-

- 2 -

clinaisons de leurs diverses parties.

Pour atteindre certains de ces résultats, on a déjà proposé de nombreux mécanismes. Toutefois, toutes les réalisations connues présentent au moins l'un, sinon la totalité des inconvénients suivants :

1. le plus souvent plusieurs sources d'énergie ou organes de commande,

2. une extrême complexité, liée au grand nombre de fonctions à sélectionner et à remplir,

10 3. une absence de corrélation entre les fonctions et/ou leurs organes de commande,

4. un prix d'autant plus élevé que la complexité du mécanisme est grande.

15 La présente invention permet d'éliminer la totalité de ces inconvénients, pour un siège remplissant le maximum de fonctions utiles.

A cet effet, le siège selon l'invention se compose d'une embase fixe, assurant l'assise du siège sur le sol, et dans laquelle est logé un vérin unique et l'ensemble de l'em-
20 biellage de commande de l'inclinaison du siège proprement dit, du dossier et de l'appuie-pieds, le mouvement du piston du vérin commandant un levier principal exerçant son action séquentiellement sur le basculement du dossier, puis, séparément ou simultanément celui de l'appuie-pieds, cette action du levier
25 principal résultant elle-même de son contact, direct ou par l'intermédiaire d'un levier secondaire, avec des butées déclenchant le basculement de leviers solidaires des axes de rotation respectifs des trois parties précitées du siège, et cela dans un sens (ou ordre) ou dans l'autre.

30 Plus précisément, selon la présente invention, le vérin unique qui détermine la totalité des déformations des éléments constitutifs du siège entre la position complètement allongée et la position debout agit sur un point unique de l'un de ces éléments, et c'est cet élément qui, jouant le rôle de

- 3 -

relais, commande à son tour les déformations de l'ensemble.

Par ailleurs, ladite commande est décomposée en trois chaînes cinématiques déterminant chacune à son tour l'une des phases desdites déformations.

5 En se référant à la manoeuvre "relèvement" du siège :

- la première chaîne cinématique consiste en un parallélogramme provoquant par sa déformation le relèvement du dossier par rapport à l'assise,

10 - la seconde chaîne cinématique consiste en un premier jeu de bielles assemblées à un premier triangle, et provoquant à la fois quand le triangle pivote, le relèvement de l'assise et son soulèvement par rapport à l'embase,

- la troisième chaîne cinématique consiste en un
15 second jeu de bielles assemblées à un second triangle, et provoquant à la fois, quand le triangle pivote, la fin des déplacements de l'assise et le rabattement vers le bas de l'appuie-pieds.

Bien entendu, dans la manoeuvre "retour à la position allongée", les trois chaînes cinématiques remplissent des rôles inverses, dans l'ordre inverse.

Dans les deux cas, l'intervention des trois chaînes cinématiques résulte du simple déplacement du point d'application du vérin sur l'élément mobile du siège auquel il est
25 associé.

Selon une caractéristique supplémentaire, un élément d'appui, tel qu'un coussin ou capitonnage, est monté coulisant sur le dossier, de manière à faciliter le déplacement du dos de l'utilisateur au moment des déformations du siège.

30 On va maintenant décrire plus en détail l'invention en se référant au dessin annexé sur lequel :

- la figure A est un schéma de principe illustrant le siège selon l'invention et son mode de fonctionnement,

- la figure 1 est une vue en perspective de la partie droite du mécanisme de commande des déformations du siège
35

- 4 -

selon l'invention, et

- la figure 2 est une vue semblable de la partie gauche.

On va tout d'abord se référer à la figure A du dessin annexé, qui représente de manière très schématique le fonctionnement du siège selon l'invention.

Sur ce dessin on a désigné par la référence générale A l'embase fixe qui sert d'assise au siège.

Sur cette embase est articulé autour d'un axe B le côté avant de la partie formant siège C.

Autour d'un axe concentrique à l'axe B est articulé l'appuie-pieds D, tandis qu'autour de l'axe E situé à l'arrière du siège C, est articulé le dossier F.

L'ensemble des déplacements de tous ces éléments est assuré par un vérin unique représenté par G, dont le piston H-H' agit sur des leviers schématisés par J et J', le basculement de ces leviers ayant pour effet de faire pivoter les axes tels que B et E, de manière à faire basculer simultanément les éléments du siège qui leurs sont associés.

Le fonctionnement fondamental du siège est le suivant.

Dans un premier temps, le piston H exerçant son action sur le levier J, fait pivoter le dossier F dans le sens de la flèche F_1 , d'un angle désigné ici par α . Arrivé en ce point, le même piston H va exercer son action sur une butée à laquelle il parvient et qui a pour effet de faire basculer en même temps le siège C dans la même direction F_1 et d'un angle β . A ce moment selon les embiellages sélectionnés, ou bien le dossier F demeurera immobile par rapport au siège C, ou bien il poursuivra lui aussi son basculement dans le même sens F_1 pour parvenir à un angle γ .

Enfin le piston 4 atteindra une autre butée coopérant avec un levier semblable au levier J', et agissant sur un manchon (non visible sur le dessin) coaxial à l'axe B et grâce auquel il pourra faire pivoter toujours dans le sens F_1

- 5 -

l'appuie-pieds D, d'un angle δ .

On aura donc obtenu, grâce à l'unique vérin G, le basculement successif et/ou simultané des trois parties du siège, chacune de l'angle souhaité, et cela grâce à la simple
5 sélection d'un embiellage et de butées correspondantes, ayant pour effet de transmettre le déplacement du piston H à des leviers solidaires des axes des trois parties, le basculement de ces leviers déterminant la rotation de ses axes, et par suite le déplacement des parties en question.

10 Bien entendu, le fonctionnement du vérin G en sens contraire déterminera le déplacement des trois parties du siège également en sens contraire, avec les mêmes avantages c'est-à-dire ensemble ou simultanément, et chacun de l'angle choisi.

15 Les avantages d'un tel système sont évidents par rapport à tous les mécanismes connus :

- le vérin G est unique, de sorte qu'au moyen d'une commande également unique, par exemple par un bouton disposés à proximité de la main de l'occupant du fauteuil, cet occupant
20 pourra déterminer la disposition et la répartition des différentes parties du fauteuil par une seule manoeuvre,

- malgré le grand nombre de fonctions qu'il est possible d'exécuter, la manoeuvre unique détermine par un mécanisme extrêmement simple se composant d'un levier et d'un
25 embiellage unique coopérant avec des butées appropriées, toutes ses fonctions, prévues à l'avance,

- la corrélation entre les fonctions est déterminée par la répartition des butées par rapport aux leviers et à l'embellage,

30 - il résulte de cette simplicité un prix de revient extrêmement bas pour un tel fauteuil, malgré les services remarquables dont il permet de bénéficier.

Bien entendu la représentation donnée ici du mécanisme selon l'invention est totalement schématique, et les
35 mécanismes permettant d'atteindre le résultat décrit sont quel-

- 6 -

que peu plus complexes, comme il apparaît sur les figures 1 et 2 qui illustrent un mode de réalisation effective de ce (ou ces) mécanisme(s), tel qu'identifié dans le préambule de la présente description.

5 Il est bien entendu que, bien que le vérin 7 apparaisse à la fois sur ces deux figures, ledit mécanisme ne comporte qu'un vérin unique, commandé par un bouton unique par l'utilisateur.

De même, à l'inverse, bien que ce mécanisme
10 puisse ne comporter qu'un seul groupe d'éléments correspondant à la première chaîne cinématique, il est préférable, pour des raisons de symétrie d'efforts, de disposer deux tels groupes, répartis de chaque côté du siège, comme il est représenté sur les deux figures.

15 En se référant aux figures 1 et 2, le mécanisme selon l'invention vise les déformations de trois éléments de base de forme générale rectangulaire, représentés en position relevée :

- un dossier 1, galbé en 53 vers l'arrière ;
- 20 - une assise 3, galbée en 25 vers le haut ;
- un repose-pieds 5, galbé en 27 vers le haut.

Les éléments latéraux de ces trois éléments sont réunis par des traverses horizontales, qui seront référencées à mesure de la description.

25 Le dossier 1 est articulé à l'assise 3 autour d'axes 2 situées à l'angle de galbe et dans le prolongement d'une traverse 30.

Le repose-pieds 5 est articulé à l'assise 3 autour d'axes 4 situés à son extrémité.

30 L'assise 3 est renforcée au niveau de son galbe 25 par une traverse 31, servant également de point d'accrochage à des éléments des chaînes cinématiques.

Enfin, l'ensemble mobile 1-3-5 est supporté, par l'intermédiaire des chaînes cinématiques, par une embase

- 7 -

constituée d'un cadre horizontal 6 renforcé par des traverses 32 et 33 et de deux cadres verticaux rectangulaires 34-34'.

Le fonctionnement du mécanisme résulte de l'action d'un vérin unique 7, accroché d'une part à un axe 8 porté par un support 9 solidaire d'une traverse 35 du dossier 1, et d'autre part à un axe 10 porté par un support 36 solidaire d'une entretoise 37 réunissant les traverses 32 et 33.

Sur chaque côté du siège, c'est-à-dire approximativement dans le plan vertical de chaque cadre 34-34', est montée la première chaîne cinématique.

Cette première chaîne cinématique se compose d'un levier principal 11 (ou 11') articulé d'une part en 2 et d'autre part en un point fixe 12 du cadre 34 (ou 34'), les leviers principaux 11 et 11' étant réunis par une traverse horizontale 13, et d'un ensemble déformable de biellettes 14, 16, 18 montées de manière que la biellette 14 pivote à une extrémité en un point intermédiaire 54 du levier 11, et à l'autre extrémité 15, elle est réunie pivotante aux extrémités respectivement de la biellette 16, articulée par ailleurs en 17 à la base du dossier 1, et de la biellette 18, articulée par ailleurs en 19 au cadre 6 de l'embase.

Le fonctionnement de cette première chaîne cinématique est le suivant :

en partant de la position basse complètement allongée où les parties 1 à 5 sont alignées, vers la position relevée, le vérin 7 s'allonge et, ce faisant, dans un premier temps, il repousse le point 8 en faisant basculer vers l'avant le dossier 1 autour de l'axe 2. Quand le dossier 1 a atteint une certaine position relevée par rapport à l'assise 3, il s'arrête de basculer et, comme le vérin continue de s'allonger, le point 17 auquel est articulée la bielle 16 continue de s'éloigner du point 15, et par suite tire sur la biellette 18 et la biellette 14. Par conséquent, quand le vérin s'allonge, le dossier continue de se soulever par rapport à l'assise, mais en plus celle-ci se soulève légèrement, puis quand le dossier

- 8 -

a atteint sa position maximum le vérin continue de soulever l'ensemble assise + dossier, en même temps que le point 15 s'éloigne de la bielle 11, ce qui a pour conséquence que l'ensemble 1,3 demeurant fixe l'un par rapport à l'autre et se soulève jusqu'à sa position finale, l'assise est soulevée au-dessus de l'embase fixe. On peut donc dire que l'ensemble du soulèvement du dossier puis du soulèvement ensemble du dossier et de l'assise est assuré par ces organes.

On va maintenant décrire les deux autres chaînes cinématiques, qui ont pour effet de provoquer la fin du soulèvement de l'assise au-dessus de l'embase pendant l'abaissement du repose-pieds.

Chacune de ces chaînes repose sur le principe du triangle de commande : un triangle pivote autour d'un de ses sommets sous l'action d'une bielle reliée à un point d'action du vérin, de sorte que des bielles fixées à ses autres sommets déterminent les déplacements des éléments du siège.

Dans le cas de la seconde chaîne cinématique, un triangle 20 est articulé à son sommet 21 à une bielle 39 reliée au point fixe 38 situé sur la traverse 32, c'est-à-dire solidaire du point d'accrochage 10 du vérin 7. A l'autre sommet 22 est articulée une bielle 24 fixée en 40 à la traverse 31, tandis qu'à l'autre sommet 23 est articulée une bielle 26 fixée en 41 à la traverse 32.

Le fonctionnement de cette seconde chaîne est alors le suivant : quand l'assise 3 bascule vers l'avant, le triangle 20 bascule également vers l'avant sous la pression de la bielle 24 ; le sommet 23 s'abaissant, il entraîne la bielle 26 qui va à son tour abaisser le repose-pieds 5.

Dans le cas de la troisième chaîne cinématique, un triangle 28 est articulé par son sommet 42 à une bielle 43 pivotant autour du point fixe 29 de la traverse 32, et également à une bielle 44 pivotant autour d'un axe 45 fixé à la traverse 13. A un autre sommet 46 du triangle pivote une bielle 47 pivotant en un point 48 de la traverse 31. Enfin au

- 9 -

troisième sommet 49 est articulée une bielle 50 dont l'autre extrémité est reliée en 51 aux extrémités d'un levier 52, pivotant au point d'accrochage 8 du vérin 7 sur le support 9, et d'une bielle 53 pivotant également sur l'axe 45.

5 Le fonctionnement de cette troisième chaîne est alors le suivant : quand le vérin 7 se déploie, pour relever le dossier et l'assise, et soulever l'assise, l'ensemble de la bielle 50 et du levier 52 constitue un levier global (la bielle 53 ne jouant que le rôle de renvoi) exerçant une
10 traction vers l'arrière du sommet 49 du triangle 26, qui se relève alors en pivotant autour du sommet 42. Comme par ailleurs ce sommet 42 est également soulevé par la bielle 44, l'effet d'ensemble est d'achever le soulèvement de l'assise 3 au moment où, réciproquement, par le jeu de la seconde chaîne
15 cinématique, le repose-pieds va achever de se rétracter.

En fin de course, le siège amène son usager à se retrouver pratiquement debout sans avoir eu à fournir le moindre effort. Pour faciliter encore davantage ce rétablissement, une garniture montée sur roulements à bille permet au
20 dos de l'usager de glisser le long du dossier. Il en résulte un accroissement supplémentaire du confort.

Bien entendu, à l'inverse, l'usager pourra passer de la station debout à la position complètement allongée des pieds à la tête sans aucun effort.

25 Le siège selon l'invention vient d'être décrit dans une réalisation particulière, à savoir celle d'un fauteuil uni-place. On pourra en réaliser de nombreuses variantes, en séparant les deux portions représentées aux figures 1 et 2 d'une plus grande longueur, pour en faire un divan ou un lit
30 présentant les mêmes avantages. De même les coussins et capitonnages pourront être très variés, les bras pouvant dissimuler la commande du mécanisme du siège, ou contenir divers aménagements visant tous à améliorer le confort du siège, par exemple un combiné téléphonique, une télécommande d'une installation audio-
35 visuelle, un mini-bar ou analogues.

- 10 -

REVENDEICATIONS.

1. Siège transformable du type comportant un siège, un dossier et un appuie-pieds mobiles l'un par rapport à l'autre et dans leur ensemble, caractérisé en ce que dans une embase fixe assurant l'assise du siège sur le sol, est
5 logé un vérin unique et un ensemble d'embiellage de commande de l'inclinaison du siège proprement dit, de son dossier et de son appuie-pieds, le mouvement du piston de ce vérin unique commandant un levier principal exerçant son action séquentiellement sur le basculement du dossier, puis, séparément ou simultanément, le basculement du siège, puis séparément ou simultanément celui de l'appuie-pieds, cette action du levier principal résultant elle-même de son contact direct ou par l'intermédiaire de leviers secondaires, avec des butées déclenchant le basculement de leviers solidaires chacun des axes de rotation respectifs des trois parties du siège, et cela dans un
15 sens (ou ordre) ou dans l'autre.
2. Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vérin unique qui détermine la totalité des déformations des éléments constitutifs du siège entre la position
20 complètement allongée et la position debout agit sur un point unique de l'un de ces éléments, cet élément, jouant le rôle de relais, commandant à son tour les déformations de l'ensemble.
3. Siège selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite commande est décomposée en trois chaînes cinématiques déterminant chacune à son tour l'une des phases desdites déformations.
25
4. Siège selon la revendication 3, caractérisé en ce que, en se référant au passage de la position "entièrement allongée" à la station debout,
30 - la première chaîne cinématique consiste en un parallélogramme provoquant par sa déformation le relèvement du dossier par rapport à l'assise,
- la seconde chaîne cinématique consiste en un

- 11 -

premier jeu de bielles assemblées à un premier triangle, et provoquant à la fois quand le triangle pivote, le relèvement de l'assise et son soulèvement par rapport à l'embase,

5 - la troisième chaîne cinématique consiste en un second jeu de bielles assemblées à un second triangle, et provoquant à la fois quand le triangle pivote, la fin des déplacements de l'assise et le rabattement vers le bas de l'appuie-pieds, et inversement lors du passage de la station debout à la position complètement allongée.

10 5. Siège selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un élément d'appui, tel qu'un coussin ou capitonnage, est monté coulissant sur le dossier, de manière à faciliter le déplacement du dos de l'utilisateur au moment des déformations du siège.

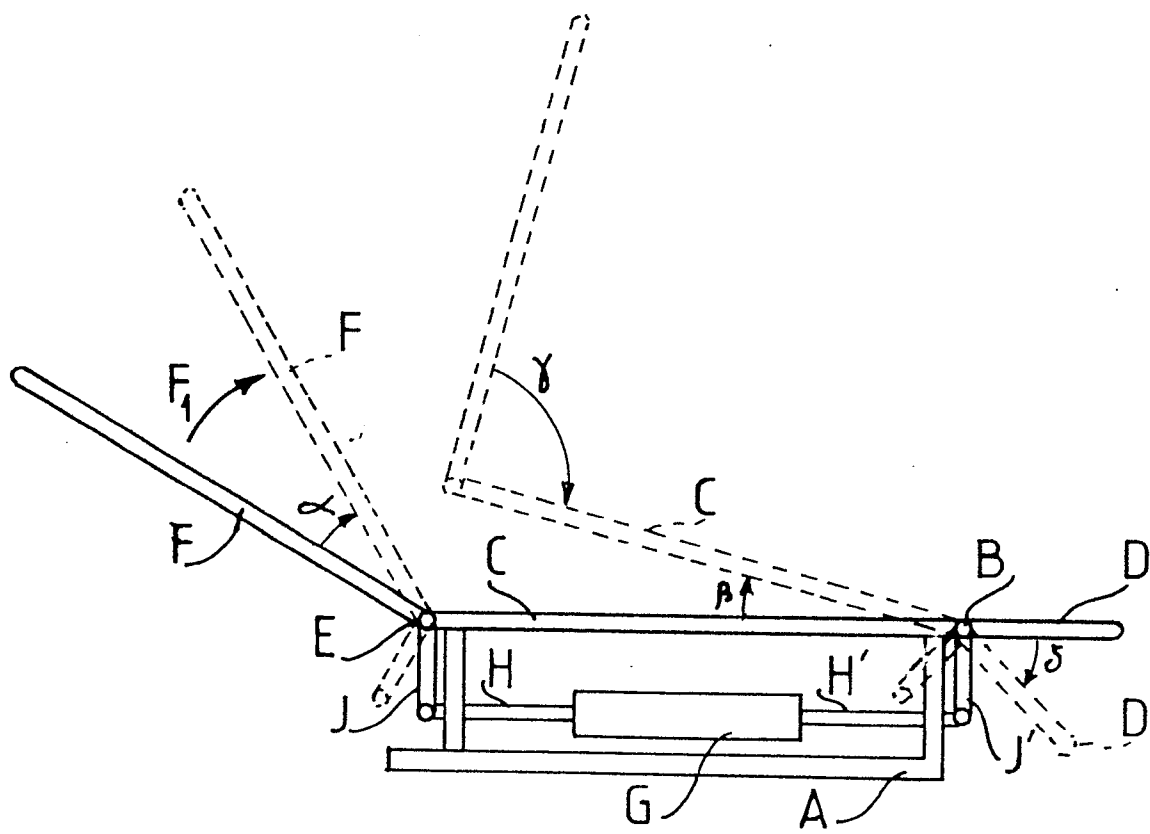
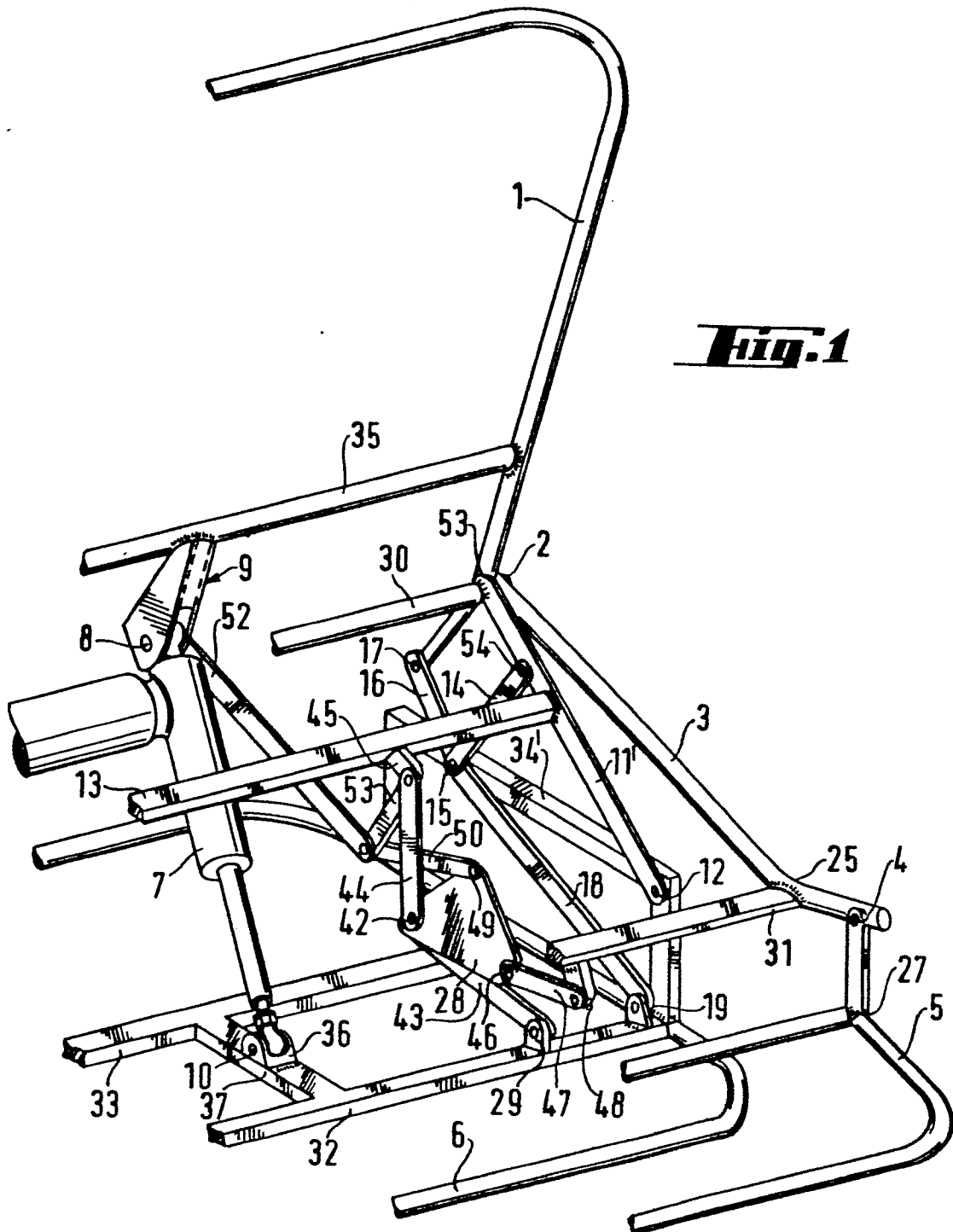
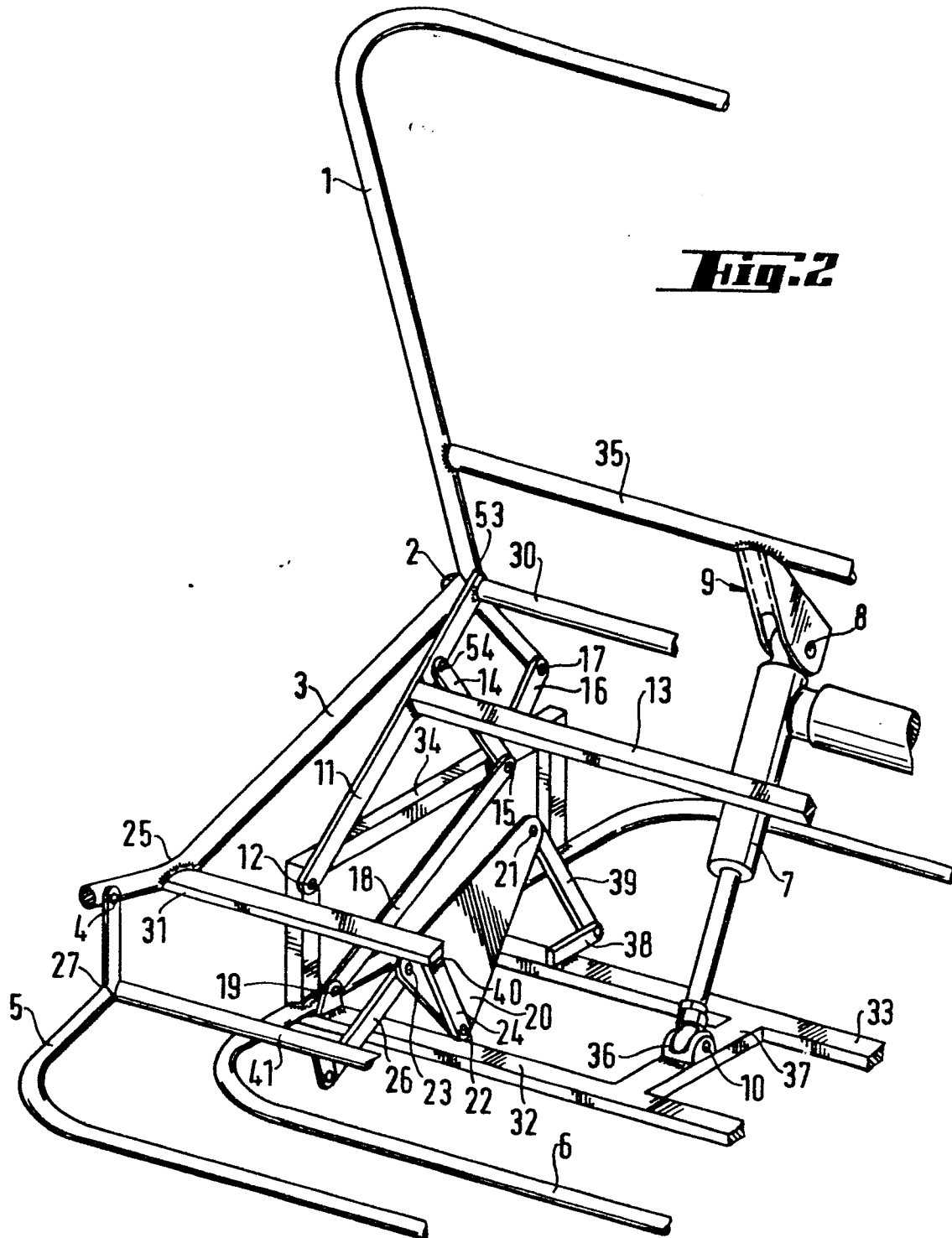


Fig A







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0183630

Numero de la demande

EP 85 44 0020

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 714 922 (McKIBBAN) * Colonne 2, ligne 1 - colonne 3, ligne 71; figures 2-4 *	1, 2	A 47 C 1/035
A	DE-A-3 316 533 (PROVENDA) * Page 4, paragraphe 2; page 6, dernier paragraphe - page 7, paragraphe 1; figure *	1, 2, 5	
A	FR-A-1 430 563 (GENERAL STEEL) * Résumé; figures *	1, 3, 4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			A 47 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
L.A. 1111		14-11-1985	VANDEVONDELE J. P. H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	