



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **92610047.0**

(51) Int. Cl.⁵ : **A61G 5/00**

(22) Anmeldetag : **22.06.92**

(30) Priorität : **27.06.91 SE 9101986**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.01.93 Patentblatt 93/01

(84) Benannte Vertragsstaaten :
DE DK NL SE

(71) Anmelder : **N.C. Nielsen Holding A/S**
39, Sdr. Ringvej
DK-2600 Glostrup (DK)

(72) Erfinder : **Feldt, Mats**
Rosenlund, Horshult
S-340 20 Ljatorp (SE)

(74) Vertreter : **Nielsen, Henrik Sten et al**
c/o TH. OSTENFELD PATENTBUREAU A/S,
Bredgade 41, P.O. Box 1183
DK-1011 Copenhagen K (DK)

(54) **Rollstuhl.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Rollstuhl, bestehend aus einem Rahmen (1), einer vom Rahmen (1) getragenen Sitzeinheit (3) und einem Mechanismus (9) zur Einstellung des Sitzes in verschiedene Winkelstellungen im Verhältnis zum Rahmen (1). Gemäss der Erfindung bewirkt der Einstellungsmechanismus (6, 7, 8) beim Heraufschwingen der Sitzeinheit (3) auch eine Vorwärtsbewegung derselben und beim Herabschwingen der Sitzeinheit (3) auch eine Rückwärtsbewegung derselben. Ein Rollstuhl gemäss der Erfindung bewirkt somit, dass die Rückverlagerung des Schwerpunkts einer an den Rollstuhl gebundenen Person, die durch ein Heraufschwingen der Sitzeinheit (3) verursacht wird, durch eine entsprechende Vorwärtsbewegung der Sitzeinheit (3) kompensiert wird.

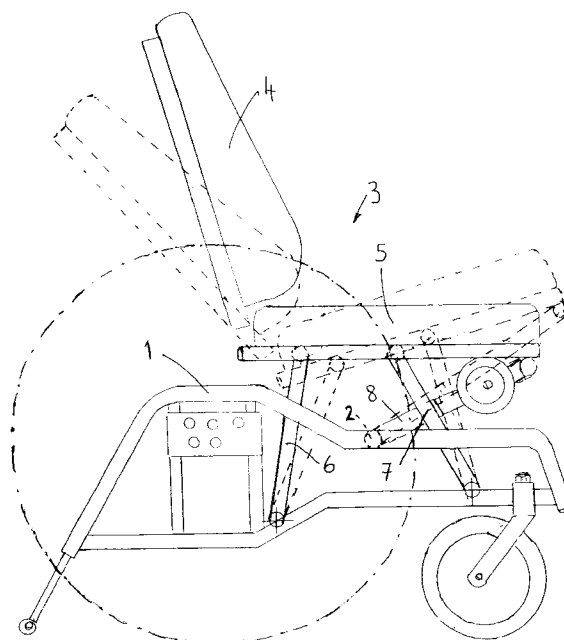


FIG. 1

Die Erfindung betrifft einen Rollstuhl, bestehend aus einem Rahmen, einer vom Rahmen getragenen Sitzeinheit und einem Mechanismus zur Einstellung der Sitzeinheit in verschiedene Winkelstellungen im Verhältnis zum Rahmen, wobei der Rollstuhl solcherart ist, dass das Heraufschwingen der Sitzeinheit auch eine Vorwärtsbewegung derselben und das Herabschwingen der Sitzeinheit auch eine Rückwärtsbewegung derselben hervorruft.

Rollstühle dieser Art bieten dem Benutzer einen grösseren Sitzkomfort und vermindern ausserdem das Risiko für Sitzwunden, die dadurch entstehen, dass bei der an den Rollstuhl gebundenen Person immer die gleichen Sitzflächen einer konstanten dauerhaften Druckbelastung ausgesetzt sind, da die Sitzstellung nicht geändert wird. Bei bekannten Rollstühlen dieser Art bewirkt das Heraufschwingen der Sitzeinheit, dass der Schwerpunkt des Sitzenden gleichzeitig nach hinten verlagert wird. Damit diese Schwerpunktverlagerung den Rollstuhl nicht zum Kippen bringt, muss das Treibrad weit hinten auf dem Rahmen angebracht werden. Dies hat wiederum die Wirkung, dass der Schwerpunkt, wenn die Sitzeinheit herabgeschwungen ist, relativ weit vor der Treibradbefestigung zu liegen kommt und ein Grossteil des Gewichts der an den Rollstuhl gebundenen Person auf dem Vorderrad ruht, welches dazu führt, dass die Fahreigenschaften des Rollstuhls beeinträchtigt werden.

Ein anderes Problem bei Rollstühlen dieser Art besteht darin, den Mechanismus zur Einstellung des Winkels der Sitzeinheit im Verhältnis zum Rahmen so zu gestalten, dass die an den Rollstuhl gebundene Person selbst den Winkel einstellen kann. Da die an den Rollstuhl gebundene Person ihre Bewegungen nicht mit Hilfe der Beinkräfte kontrollieren kann, muss die Einstellung gänzlich mit Hilfe des Mechanismus geschehen. Damit die Muskelkraft der an den Rollstuhl gebundenen Person ausreicht, um das erforderliche Drehmoment zur Drehung der Sitzeinheit im Verhältnis zum Rahmen zuwege zu bringen, werden bei bekannten Lösungen dieses Problems lange Hebelarme verwendet, siehe z.B. DE-A1-3 902 694. Hebelarme dieser Art legen Beschlag auf den Aussenraum ausserhalb der Seitenflächen des Rollstuhlrahmens und können beim Manövrieren des Rollstuhls im Wege sein, besonders bei Seitwärtsbewegungen.

Aus der veröffentlichten Patentanmeldung Nr. 0 248 474 ist ein Rollstuhl der einleitungsweise angeführten Art bekannt. Bei diesem bekannten Rollstuhl wird die Zusammenkupplung der Schwingbewegungen der Sitzeinheit und der nach vorne und nach hinten gerichteten Bewegungen dadurch herbeigeführt, dass die Sitzeinheit mit Hilfe von Zapfen auf im Gestell angebrachten Führungen gelagert ist. Die Führungen können aus Kreisbogensegmenten oder aus einem Satz linearer Führungen bestehen. Bezüglich der Einstellung der Sitzeinheit in einer gegebenen, er-

wünschten Stellung im Verhältnis zum Gestell sind in der veröffentlichten europäischen Patentanmeldung nur summarische Beispiele für mögliche Organe angeführt, die eine Bewegung der Sitzeinheit im Verhältnis zum Gestell hervorbringen können. Die veröffentlichte europäische Patentanmeldung enthält keine Betrachtungen bezüglich der Ausführung einer solchen Einrichtung zur Hervorbringung einer Bewegung der Sitzeinheit im Verhältnis zum Gestell, und insbesondere keine Ausführungsform, die auf die Ansprüche Rücksicht nimmt, die an einen Rollstuhl gestellt werden müssen, der vom Benutzer des Rollstuhls oder vom Pflegepersonal bedient werden soll.

Die Erfindung hat zur Aufgabe, das oben erwähnte Problem zu lösen und einen Rollstuhl mit einer in verschiedenen Winkeln einstellbaren Sitzeinheit zuwegezubringen, wo die verschiedenen Winkelleinstellungen der Sitzeinheit keine Verlagerung des Schwerpunkts des Sitzenden mit sich führen.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung mit einem Rollstuhl der in der Einleitung beschriebenen Art gelöst, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Einstellungsmechanismus beim Heraufschwingen der Sitzeinheit auch eine Vorwärtsbewegung derselben herbeiführt und beim Herabschwingen der Sitzeinheit auch eine Rückwärtsbewegung derselben herbeiführt. Dadurch wird der Rückverlagerung des Schwerpunkts der an den Rollstuhl gebundenen Person, den das Heraufschwingen der Sitzeinheit mit sich führt, durch eine entsprechende Vorwärtsbewegung der Sitzeinheit entgegengewirkt. Dies bedeutet, dass die Fahreigenschaften eines Rollstuhls gemäss der Erfindung nicht von der Winkelstellung der Sitzeinheit abhängig sind.

In einer vorgezogenen Ausführungsform der Erfindung besteht der Rahmen des Rollstuhls aus zwei Seitenrahmen, und die Sitzeinheit ist mit dem jeweiligen Seitenrahmen durch einen vorderen und einen hinteren Gelenkarm verbunden, deren Enden mit dem Seitenrahmen bzw. der Sitzeinheit gelenkig verbunden sind. Auch die Sitzeinheit ist mit dem Rahmen durch einen in der Länge verstellbaren Arm verbunden, der mit seinen Enden gelenkig an der Sitzeinheit bzw. dem Rahmen angebracht ist. Der in der Länge verstellbare Arm enthält eine Winde, versehen mit vier Gelenken, die in einer Parallelogramm-Anordnung gelenkig miteinander verbunden sind, wobei zwei der einander gegenüberliegenden Ecken in Längsrichtung der in der Länge verstellbaren Arme angeordnet sind, und die beiden anderen einander gegenüberliegenden Ecken mit Hilfe einer quer verlaufenden Schrauben/Muttern-Anordnung verbunden sind, sodass die Drehung einer dieser Anordnungen zugehörigen Schraube bewirkt, dass die besagten Ecken sich einander nähern oder sich von einander entfernen. Durch eine solche Formgebung des Rollstuhls kann der ganze in der Länge verstellbare Arm unter der Sitzeinheit angebracht werden, sodass der

einzigste Teil des Manövrierungsmechanismus, der über die Seitenrahmen hinausragt, die Drehgriffe sind, mit welchen die Schraube gedreht wird. Diese Drehgriffe können so angebracht werden, dass sie beim Fahren des Rollstuhls nicht im Wege sind. Ausserdem bedeutet das Vorhandensein einer Schrauben/Muttern-Anordnung, dass diese mit einer Übertragung versehen werden kann, die es auch muskelschwachen, an den Rollstuhl gebundenen Personen ermöglicht, selbst die Winkleinstellung der Sitzeinheit zu bedienen. Weiterhin kann der Winkel zwischen der Sitzeinheit und dem Rahmen wahlfrei zwischen einer Stellung, wo der in der Länge verstellbare Arm von grösstmöglicher Kürze ist, und einer Stellung, wo der Arm von grösstmöglicher Länge ist, verändert werden. Beim Heraufschwingen der Sitzeinheit wird die Schraube und damit die Drehgriffe der Winde nach hinten im Verhältnis zur Sitzeinheit bewegt, welches den Zugang zu den Drehgriffen erleichtert.

Im Folgenden wird eine vorgezogene Ausführungsform der Erfindung unter Hinweis auf die anliegenden Zeichnungen beschrieben, wo

Figur 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines Rollstuhls gemäss der Erfindung, und Figur 2 eine Scherengelenkwinde, die einen Teil des Rollstuhls gemäss Figur 1 bildet, darstellt.

Figur 1 ist eine schematische Abbildung eines erfindungsgemässen Rollstuhls ohne die vielen Details, mit denen ein Rollstuhl normalerweise versehen ist. Zum Beispiel sind Fuss-Stützen oder Bremsen nicht abgebildet, und das Treibrad wird nur mit Strich-Punktlinien angedeutet.

Der abgebildete Rollstuhl besteht aus einem Rahmen, welcher aus zwei identischen Seitenrahmen 1 aufgebaut ist, von welchen nur der rechte in Figur 1 abgebildet ist. Die Seitenrahmen sind auf bekannte Weise mittels Querstangen miteinander verbunden, von denen nur die eine in den Figuren abgebildet und mit der Hinweiszahl 2 versehen ist.

Die Sitzeinheit 3 des Rollstuhls, die aus einer Rückenstütze 4 und einen Sitz 5 besteht, wird durch ein Gelenksystem vom Rahmen getragen. Dieses Gelenksystem besteht aus zwei hinteren Gelenkarmen 6, zwei vorderen Gelenkarmen 7 und einem in der Länge verstellbaren Arm 8. Die hinteren und die vorderen Gelenkarme sind mit ihren Enden schwingbar an den respektiven Seitenrahmen und dem Untergestell des Sitzes 5 angebracht, wogegen der in der Länge verstellbare Arm sich in Richtung der Längssymmetrielinie des Sitzes 5 erstreckt und mit seinen Enden schwingbar an der Querstange 2 des Rahmens bzw. am vorderen Teil des Untergestells des Sitzes 5 angebracht ist.

Der in der Länge verstellbare Arm 8 ist in Figur 2 abgebildet und enthält eine Winde 9, die aus vier gleichen Scherengelenken 10-13 aufgebaut ist, welche so in einem Parallelogramm angeordnet sind, dass

sich zwei einander gegenüberliegende Ecken in Längsrichtung des Arms 8 befinden. Die beiden schräg einander gegenüberliegenden Ecken des Parallelogramms, die von den Gelenken 10-13 gebildet werden, sind durch eine Schraube 16 miteinander verbunden, welche durch das mit Gewinde versehene Loch in den Mutternstücken 14, 15, die an diesen Ecken des Parallelogramms angebracht sind, verläuft. Ausserdem sind die äusseren Enden der Gelenke 10-13 gelenkig mit den respektiven Mutternstücken verbunden, und die inneren Enden sind gelenkig mit dem hinteren Teil 21 des Arms 8 bzw. dem vorderen Teil 22 des Arms 8 verbunden. Die Schraube 16 enthält mit Gewinde versehene Abschnitte 17, 18 mit entgegengesetzten Gewinden, welche in die Gewinde der Muttern 14, 15 eingreifen. Der hintere Teil 21 des Arms 8 ist auf passende Weise schwingbar mit der Querstange 2 verbunden, und der vordere Teil 22 ist schwingbar mit dem Untergestell des Sitzes 5 verbunden.

Beim Drehen der Schraube 16 mit Hilfe von Drehgriffen 19, 20, die ausserhalb der Seitenrahmen auf beiden Seiten des Rollstuhls herausragen, werden die Mutternstücke 14, 15, abhängig von der Drehrichtung, entweder aufeinander zu oder voneinander weg bewegt. Wenn die Schraube 16 so gedreht wird, dass sich die Mutternstücke 14, 15 einander nähern, wird die Länge des Arms 8 vergrössert, wogegen eine Drehung in die entgegengesetzte Richtung eine Verkürzung der Länge des Arms 8 verursacht. In Figur 2 ist der Arm 8 in seinem kürzesten Zustand abgebildet.

Mit voll ausgezogenen Linien werden in Figur 1 die Stellung der Sitzeinheit und des Gelenksystems beim kürzesten Zustand des Arms 8 markiert. Wenn die Länge von Arm 8 durch das Drehen der Schraube 16 vergrössert wird, werden die Gelenkarme 6 und 7 um ihre Drehpunkte auf dem Rahmen geschwungen, welches dazu führt, dass die Drehpunkte der hinteren Gelenkarme auf dem Sitz sich nach vorne und abwärts bewegen, wogegen die Drehpunkte der vorderen Gelenkarme auf dem Sitz sich nach vorne und aufwärts bewegen. Dies bedeutet, dass die Sitzeinheit 3 sich gleichzeitig nach vorne bewegt und so geschwungen wird, dass der hintere Teil sich senkt und der vordere Teil sich hebt. In Figur 1 wird mit gestrichelten Linien auch die Stellung der Sitzeinheit und des Gelenksystems bei einer Vergrösserung der Länge des Arms 8 markiert.

Indem die Länge der Gelenkarme 6, 7, der Winkel im Verhältnis zu Waagrecht und der Abstand zwischen den beiden in der Ausgangsstellung des Arms 8, d.h. in dessen kürzesten Zustand, so gewählt werden, dass die Vorwärtsbewegung der Sitzeinheit aufgrund der gleichzeitigen Schwingung der Sitzeinheit aus der Ausgangsstellung der Rückverlagerung des Schwerpunkts entspricht, tritt keine Umverteilung der Kräfte zwischen Treib- und Vorderrad auf. Deshalb hat die Winkleinstellung der Sitzeinheit keinen Einfluss auf die Fahreigenschaften des Rollstuhls.

Es ist einleuchtend, dass die gleiche zusammengesetzte Bewegung der Sitzeinheit mit anderen Parametern als den oben beschriebenen erzielt werden kann, wenn andere Befestigungspunkte auf dem Rahmen gewählt werden, weshalb der Umfang der Erfindung nicht auf die in den Figuren abgebildete Gelenkarmanordnung begrenzt ist.

Natürlich sind viele Modifizierungen der abgebildeten Ausführungsformen im Rahmen der Erfindung möglich. Zum Beispiel kann die Winde anderer Art als die Abgebildete sein und eventuell als ein fester Hebemechanismus, dessen oberes Ende gleitbar mit dem Untergestell des Sitzes verbunden ist, geformt sein. Ausserdem können die Gelenkarme schwingbar auf der Querstange anstatt auf den Seitenrahmen angebracht sein, und die Schwinggelenke können auf jede beliebige geeignete, an und für sich bekannte Weise geformt sein. Deshalb ist die Erfindung nur vom Inhalt der folgenden Patentansprüche begrenzt.

Patentansprüche

1. Rollstuhl, bestehend aus einem Rahmen (1), einer vom Rahmen getragenen Sitzeinheit (3) und einem Mechanismus zur Einstellung der Sitzeinheit in verschiedene Winkelstellungen im Verhältnis zum Rahmen, und solcherart, dass das Heraufschwingen der Sitzeinheit (3) auch eine Vorwärtsbewegung derselben und das Herabschwingen der Sitzeinheit (3) auch eine Rückwärtsbewegung derselben hervorruft, DADURCH GEKENNZEICHNET, dass der Sitz (5) mit dem jeweiligen Seitenrahmen (1) durch einen vorderen (7) und einen hinteren (6) Gelenkarm verbunden ist, deren Enden gelenkig mit dem Rahmen (1) bzw. dem Sitz (5) verbunden sind, und dass der Sitz (5) auch mit dem Rahmen (1) durch einen in der Länge verstellbaren Arm (8) verbunden ist, dessen Enden gelenkig am Sitz (5) bzw. am Rahmen (1, 2) angebracht sind.
2. Rollstuhl gemäss Anspruch 1, DADURCH GEKENNZEICHNET, dass der in der Länge verstellbare Arm (8) eine Winde (9) enthält.
3. Rollstuhl gemäss Anspruch 2, DADURCH GEKENNZEICHNET, dass die Winde (9) einen Schrauben/Muttern-Mechanismus (14-16) enthält.
4. Rollstuhl gemäss Anspruch 3, DADURCH GEKENNZEICHNET, dass die Winde (9) vier Gelenke (10-13) enthält, die in einer Parallelogrammanordnung gelenkig miteinander verbunden sind, wobei zwei der einander gegenüberliegenden Ecken in Längsrichtung des in der Länge verstellbaren Arms (8) angebracht sind, und die beiden

anderen Ecken quer angebracht und mit einer Schrauben/Muttern-Anordnung (14-16) verbunden sind, sodass die Drehung einer dieser Anordnung zugehörigen Schraube bewirkt, dass die besagten Ecken sich einander nähern oder sich von einander entfernen.

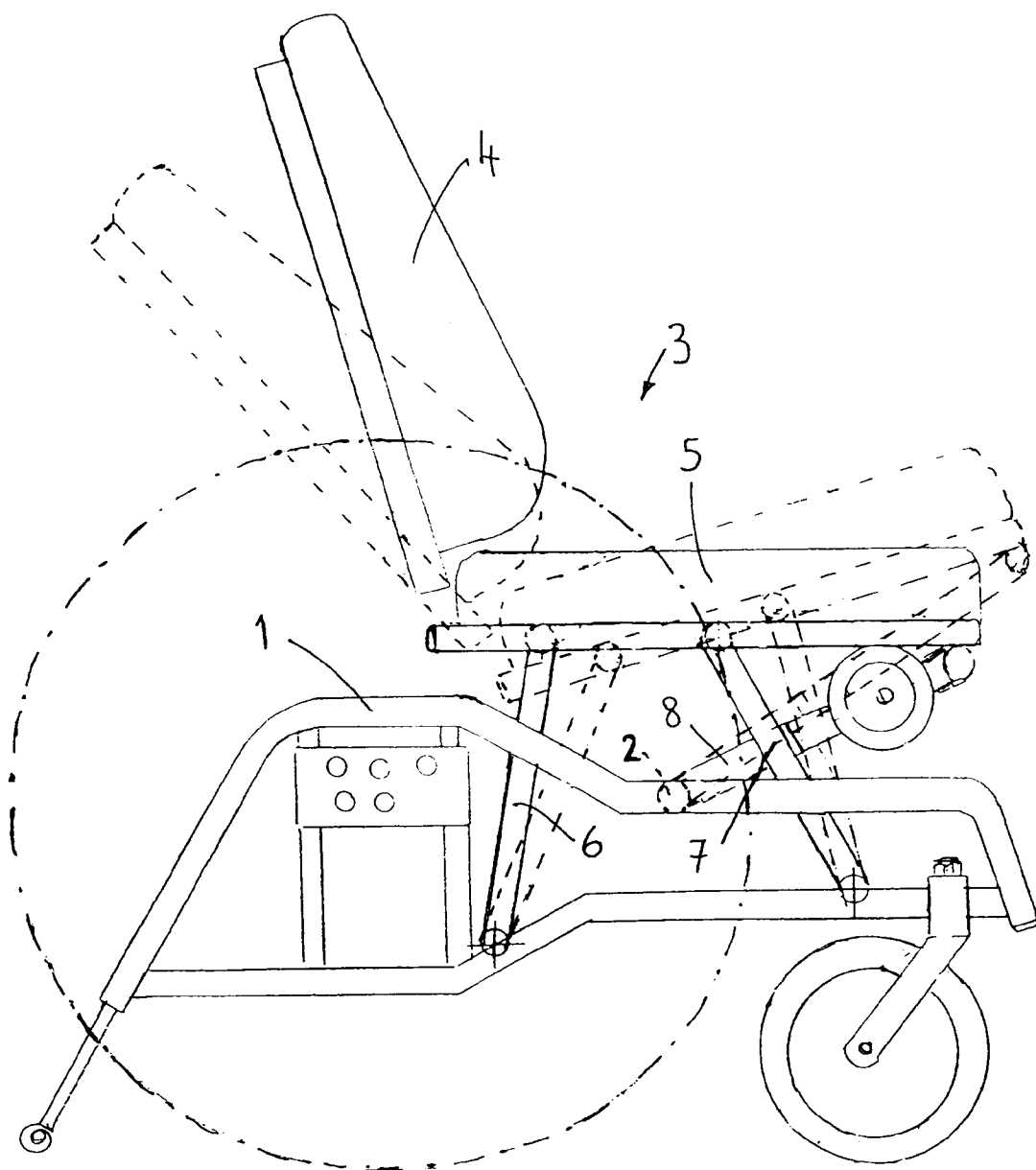


FIG. 1

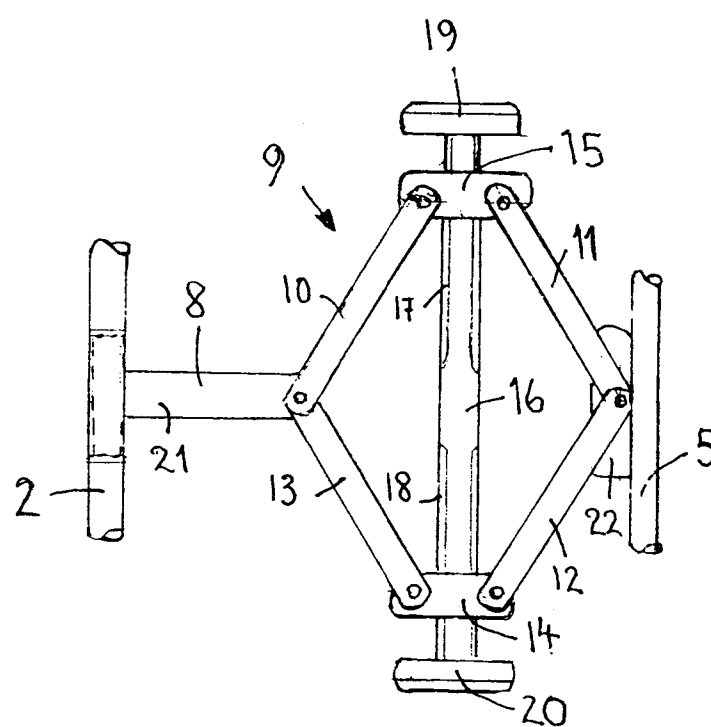


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 61 0047

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-U-8 600 778 (MULLENHEIM)	1,2	A61G5/00
Y	* das ganze Dokument *	3,4	

Y	DE-A-1 941 577 (MALESKI) * Seite 8, Zeile 5 - Zeile 17; Abbildung 1 *	3,4	

A,D	DE-A-3 902 694 (ORTOPEDIA GMBH) * Zusammenfassung *	1	

A,D	EP-A-0 248 474 (HUKA DEVELOPMENTS B.V.) * Zusammenfassung *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 SEPTEMBER 1992	Prüfer BAERT F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.92 (P0403)