

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 538 610 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92115260.9**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61G 5/00, A61G 5/10**

(22) Anmeldetag: **07.09.92**

(30) Priorität: **21.10.91 DE 9113085 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.04.93 Patentblatt 93/17**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB NL SE**

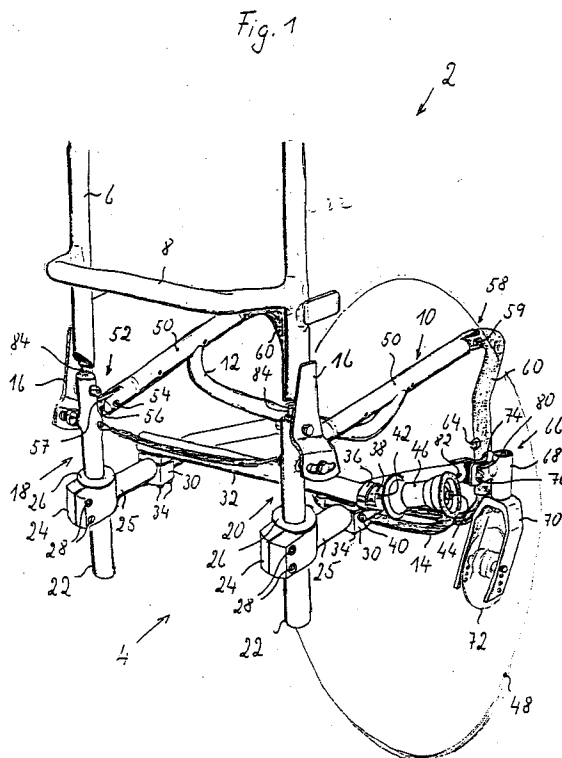
(71) Anmelder: **MEYRA WILHELM MEYER GmbH & Co KG**  
**Wiesental 4**  
**W-4925 Kalletal-Kalldorf(DE)**

(72) Erfinder: **Weege, Rolf-Dieter, Dr.**  
**Knickberg 3**  
**W-4925 Kalletal(DE)**

(74) Vertreter: **Leine, Sigurd, Dipl.-Ing. et al**  
**LEINE & KÖNIG Patentanwälte**  
**Burckhardtstrasse 1**  
**W-3000 Hannover 1 (DE)**

(54) **Rollstuhl.**

(57) Rollstuhl mit einem Rahmen aus Rohren, die teilweise starr, teilweise verschieblich und teilweise gelenkig miteinander verbunden sind. Durch die starren Verbindungen wird die Sicherheit erhöht, ohne daß die Verstellmöglichkeiten wesentlich beeinträchtigt sind.



EP 0 538 610 A1

Die Erfindung betrifft einen Rollstuhl gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch EP 0 312 969 A2 ist ein Rollstuhl der betreffenden Art bekannt, bei dem alle den Rahmen bildenden Profile einen massiven Querschnitt haben und jeweils auf der Innenseite und dazu versetzt auf der Außenseite T-Nuten aufweisen, in die Köpfe von Verbindungsschrauben eingreifen, mit denen die einzelnen Rahmenteile gelenkig und verschieblich miteinander reibschlüssig verbunden sind. Nur die Verbindung zwischen dem Rahmenlängsprofil ist mit dem rückseitigen Profil ist ungelenkt, jedoch verschieblich. Zur Verstellung der Sitzgeometrie ist es bei diesem bekannten Rollstuhl erforderlich, sämtliche Schrauben, auch die an den Gelenkstellen, zu lösen, so daß alle Teile frei zueinander verschwenkbar und verschieblich sind. Nach der Einstellung werden die Schrauben festgezogen, so daß eine reibschlüssige Verbindung hergestellt ist. Die Konstruktion des Rahmens ist besonders schwer und aufwendig, und die Einstellung ist kompliziert. Von besonderem Nachteil ist jedoch die Tatsache, daß die Verbindungen zwischen den einzelnen Profilen, bis auf die zwischen dem Rahmenlängsrohr und dem hinteren Rohr, nur reibschlüssig sind. Diese reibschlüssige Verbindung ist verhältnismäßig schwach und kann sich darüber hinaus bei Lockern einer entsprechenden Klemmschraube völlig lösen, so daß die gesamte Sitzgeometrie bei Gebrauch verlorengeht, der Rahmen weitgehend in sich zusammenfallen kann und unbrauchbar wird. Dieser bekannte Rollstuhl ist daher nicht sicher.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollstuhl der betreffenden Art zu schaffen, der leicht, dessen Sitzgeometrie einfach zu verstellen und der sicher im Gebrauch ist.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebene Lehre gelöst.

Nach der Erfindung bestehen die Profile aus Rohren und geben daher bei geringstem Gewicht maximale Steifigkeit. Darüber hinaus ist die Verbindung jeweils zwischen dem Rahmenlängsrohr und dem Vorderrohr fest, also starr. Dadurch entfällt zwar eine Verstellmöglichkeit gegenüber dem bekannten Rollstuhl, jedoch ist diese Verstellmöglichkeit entbehrlich, da sie durch die anderen Verstellmöglichkeiten mit übernommen werden kann. Durch die starre Verbindung entfällt eine Gefahrenquelle durch Lösen einer reibschlüssigen Verbindung, wodurch der Rahmen auch insgesamt wesentlich steifer ist. Die steife Verbindung kann durch eine feste Verbindung der Vorderrohre mit den Rahmenlängsrohren erfolgen, z.B. durch Verschweißen, oder dadurch, daß jedes Vorderrohr einen nach hinten wegstrebenden Rohrstützen aufweist, der in das Rahmenlängsrohr einsteckbar und

lösbar mit dem Rahmenlängsrohr verbunden ist. Eine derartige Verbindung ist zwar lösbar, jedoch wegen des teleskopartigen Einschubs des Rohrstützens in das Rahmenlängsrohr winkelsteif und dabei äußerst sicher und fest. Weiterhin weist die erfindungsgemäße Lösung eine Gelenkverbindung zwischen den Sitzstangen und den rückwärtigen Rohren des Rahmens auf, die als Drehschubgelenk ausgebildet ist. Hierdurch werden Abstandsänderungen aufgenommen, die sich zwischen dem oberen Ende der Vorderrohre und den hinteren Rohren ergeben können.

Eine zweckmäßige Weiterbildung besteht darin, daß die Rohrstützen mit Hilfe wenigstens einer der zur Befestigung der Halterungen an den Rahmenlängsrohren vorgesehenen Schrauben mit den Rahmenlängsrohren verbindbar sind. Mit diesen Schrauben werden also gleichzeitig die Halterungen für die Vorderräder und die Rohrstützen mit den Rahmenlängsrohren fest miteinander verbunden.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die als Drehschubgelenk ausgebildete Gelenkverbindung zwischen den Sitzstangen und den rückseitigen Rohren des Rahmens eine am Rohr angeschweißte Lasche umfaßt, die in einer endseitigen Nut des Rohres angeordnet ist und ein Langloch aufweist, in dem ein die Nut quer durchsetzender Bolzen geführt ist. Diese Konstruktion ist besonders einfach, und die Reibkraft an der Lasche ist verhältnismäßig groß, so daß die Verbindung nach Verstellung des Rahmens äußerst winkelsteif ist.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teiles eines Rollstuhles mit einer Vorrichtung zum Einstellen der Fahrwerks- und der Sitzgeometrie,
- Fig. 2 schematisch eine Ansicht der Innenseite eines die Räder des Rollstuhles haltenden Rahmenteiles und
- Fig. 3 einen Schnitt durch eine spezielle Ausführungsform einer das Vorderrad aufnehmenden Bauteiles.

Gleiche Bauteile in den Figuren der Zeichnung sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Zeichnung zeigt einen Teil eines Rollstuhles 2 mit einem Rahmen 4, an dem eine Rückenlehne 6 mit einem Rückenbügel 8, ein Sitz 10 mit einem Sitzbügel 12 und eine Fußstütze 14 angeordnet sind. Die Rückenlehne 6 ist hier mit Hilfe von feststellbaren Gelenken 16 nach vorn klappbar ausgebildet. Die Rückenlehne kann auch starr ausgebildet sein.

Der Rahmen weist zwei Seitenteile 18, 20 mit sich nach unten erstreckenden Rohren 22 auf, auf

denen sich jeweils eine Halterung 24 mit Gleitbuchse 26 befindet. Jede Halterung 24 trägt ein Rahmenlängsrohr 25 und ist als Klemmvorrichtung ausgebildet, die mit Hilfe von Schrauben 28 am Rohr 22 festklemmbar ist. Durch Lösen der Schrauben 28 kann die Halterung stufenlos in der Höhe verstellt werden.

Auf jedem Rahmenlängsrohr 25 ist eine Hinterachshalterung 30 horizontal stufenlos verschiebbar angeordnet. Die beiden Hinterachshalterungen sind bei der dargestellten Ausführungsform durch eine starre Hinterachse 33 miteinander verbunden. Auf diese Hinterachse kann auch verzichtet werden.

Die Hinterachshalterungen sind ebenfalls als Klemmvorrichtungen ausgebildet und werden mit Hilfe von Schrauben 34 auf den Rahmenlängsrohren 25 festgeklammt.

Die Hinterachshalterungen 32 weisen jeweils ein Halteteil 36 für eine Radachsaufnahmevorrichtung 38 auf. Die Halteteile 36 sind ebenfalls als Klemmvorrichtungen ausgebildet, die zum Lockern und Fixieren der Radachsaufnahmevorrichtungen 38 jeweils mit einer Klemmschraube 40 versehen sind. Die Radachsaufnahmevorrichtungen 38 sind mit einer zur Hinterachse 32 unter einem vorgegebenen Winkel angeordneten Schrägbohrung 42 (gestrichelt angedeutet) versehen zur Einstellung eines negativen Radsturzes. Die Schrägbohrungen 42 dienen zur Aufnahme der Hinterradachsen 44, auf denen Naben 46 von Hinterrädern 48 gelagert sind. Die Hinterradachsen 44 können als Schraub- oder Steckachsen ausgebildet sein.

Der Sitz 10 des Rollstuhles weist von den Rohren 22 sich nach vorn erstreckende Sitzrohre 50 auf, die jeweils über eine Gelenkverbindung 52 mit einem der Rohre 22 drehbar verbunden sind. Die Drehachse 54 der Gelenkverbindung 52 ist in einem Langloch 56 einer am Rohr 22 befindlichen Lasche 57 angeordnet, die in eine im Rohr ausgebildete Nut hineinragt, so daß die Gelenkverbindung 52 nicht nur eine Dreh-, sondern auch eine begrenzte Längs- bzw. Schubbewegung des Sitzrohres 50 ermöglicht.

Die vorderen Enden der Sitzstangen 50 sind über ein Drehgelenk 58 mit Drehbolzen 59 mit sich nach unten erstreckenden Vorderrohren 60 verbunden. Die Vorderrohre 60 weisen einen nach hinten zeigenden Rohrstützen 62 auf, der in das Rahmenlängsrohr 25 eingesteckt ist.

In die unteren Enden der Vorderrohre 60 sind die Enden des Fußstützrohres eingesteckt und mittels Klemmschrauben 64 fixierbar.

Im Bereich der vorderen Enden der Rahmenlängsrohre 25 sind Vorderradhalterungen 66 angebracht. Jede Vorderradhalterung 66 weist ein Steuerkopfrohr 68 auf, das zur Aufnahme und Lagerung einer Gabel 70 eines Vorderrades 72 dient, sowie ein fest mit dem Steuerkopfrohr verbundenes Befestigungsteil 74 zur Verbindung mit dem Rahmenlängsrohr 25.

stigungsteil 74 zur Verbindung mit dem Rahmenlängsrohr 25.

Zur Befestigung der Vorderradhalterung 66 dienen zwei Klemmschrauben 76 und 78, von denen die eine das Befestigungsteil 74 mit dem Rahmenlängsrohr 25 und die andere die Vorderradhalterung im Bereich des Steuerkopfrohrs 68 mit dem Rahmenlängsrohr 25 verbindet, vgl. insbesondere Fig. 2 und 3.

Die Schraube 76 befindet sich in einem bogenförmigen Langloch 80, das eine gewisse Verdrehung des Steuerkopfrohrs 68 um die Schraube 78 als Drehpunkt nach Lockern der Schrauben 76 und 78 zuläßt. Hierdurch ist eine gewisse Nachjustierung des Steuerkopfrohrs 68 möglich, der stets senkrecht angeordnet sein sollte.

Eine der oder beide Klemmschrauben 76, 78 dienen gleichzeitig zur Fixierung des Rohrstützens 62 des Vorderrohres 60 im Rahmenlängsrohr 25, vgl. Fig. 3.

Die Vorderrohre 60 sind über das Drehgelenk 58 und die Steckverbindung im Bereich des Rohrstützens 62 von den Sitzrohren 50 und den Rahmenlängsrohren 25 lösbar und damit beliebig austauschbar.

Das Vorderrohr 60 kann auch fest mit dem Rahmenrohr 25 verbunden sein, wodurch allerdings die Austauschbarkeit entfällt.

Die Vorderradhalterung 66 ist stufenweise entlang dem Rahmenlängsrohr 25 verstellbar durch Vorsehen weiterer Bohrungen 82 im Rahmenlängsrohr 25, vgl. Fig. 1 und 2.

Das Bezugszeichen 84 bezeichnet Anschlagsschrauben am Rückenlehnengelenk, mit denen die Lehneneigung einstellbar ist.

Die Rahmenlängsrohre 25 können, wie dargestellt, im vorderen Bereich außerhalb des Horizontalverstellbereichs der Hinterachshalterungen 30 leicht nach unten abgeknickt sein.

Die Hinterachse 32 kann anders als in der Fig. 1 dargestellt auch unterhalb der Rahmenlängsrohre 25 angeordnet werden durch entsprechendes Umstecken der Hinterachshalterungen 30, wie dies in der Fig. 2 schematisch dargestellt ist, wodurch auf einfache Weise eine Sitzhöhenveränderung erreichbar ist.

Bei Verschiebung der Rohre 22 in den Halterungen 24 werden die Rahmenlängsrohre 25 in der Höhe verstellt, und damit werden gleichzeitig die Hinterräder 48 höhenverstellt. Da gleichzeitig auch die Vorderräder 72 entsprechend mit verstellt werden, ist eine Nachjustierung der Vorderräder nicht notwendig. Die Rückenlehne 6 bleibt stets in der vorgegebenen, ursprünglich eingestellten Lage, da durch die Höhenverstellung eine Neigung des Rahmens nicht auftritt. Durch die Höhenverstellung der Rohre 22 wird nur das Sitzgefälle verstellt, da sich durch die Verstellung der Abstand zwischen den

Halterungen 24 und den Gelenkverbindungen 52 ändert und damit die Neigung der Sitzrohre 50, die relativ zu den Vorderrohren 60 und zu den Rohren 22 durch Vorsehen der beiden Gelenkverbindungen 58 und 52 als Reaktion auf die Verschiebung der Halterungen verschwenken. Da durch die Höhenverstellung der Rohre 22 lediglich eine Parallelverschiebung der Vorderrohre 60 zu den Rohren 22 erfolgt, ändert sich bezüglich der Sitzrohre der Abstand zwischen den Gelenken 58 und 52. Diese Abstandsänderung wird ermöglicht durch die verschiebbliche Führung des Drehbolzens 54 im Langloch 56 der Lasche 57.

Eine Verstellung des voreingestellten negativen Sturzes der Hinterräder infolge irgendwelcher Einflüsse kann individuell für jedes Rad durch Verdrehen der Radachsaufnahmevorrichtungen 38 ausgeglichen werden.

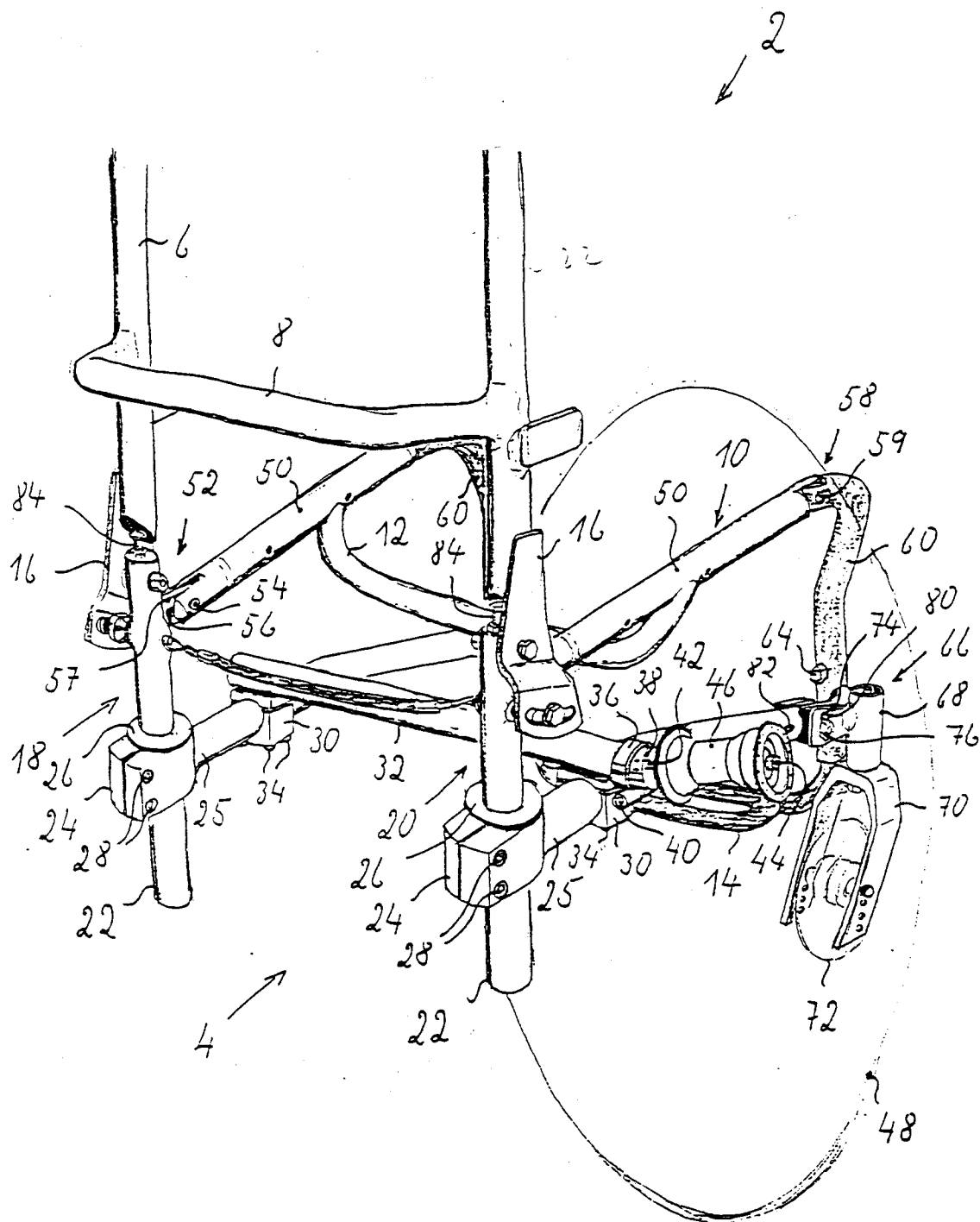
#### Patentansprüche

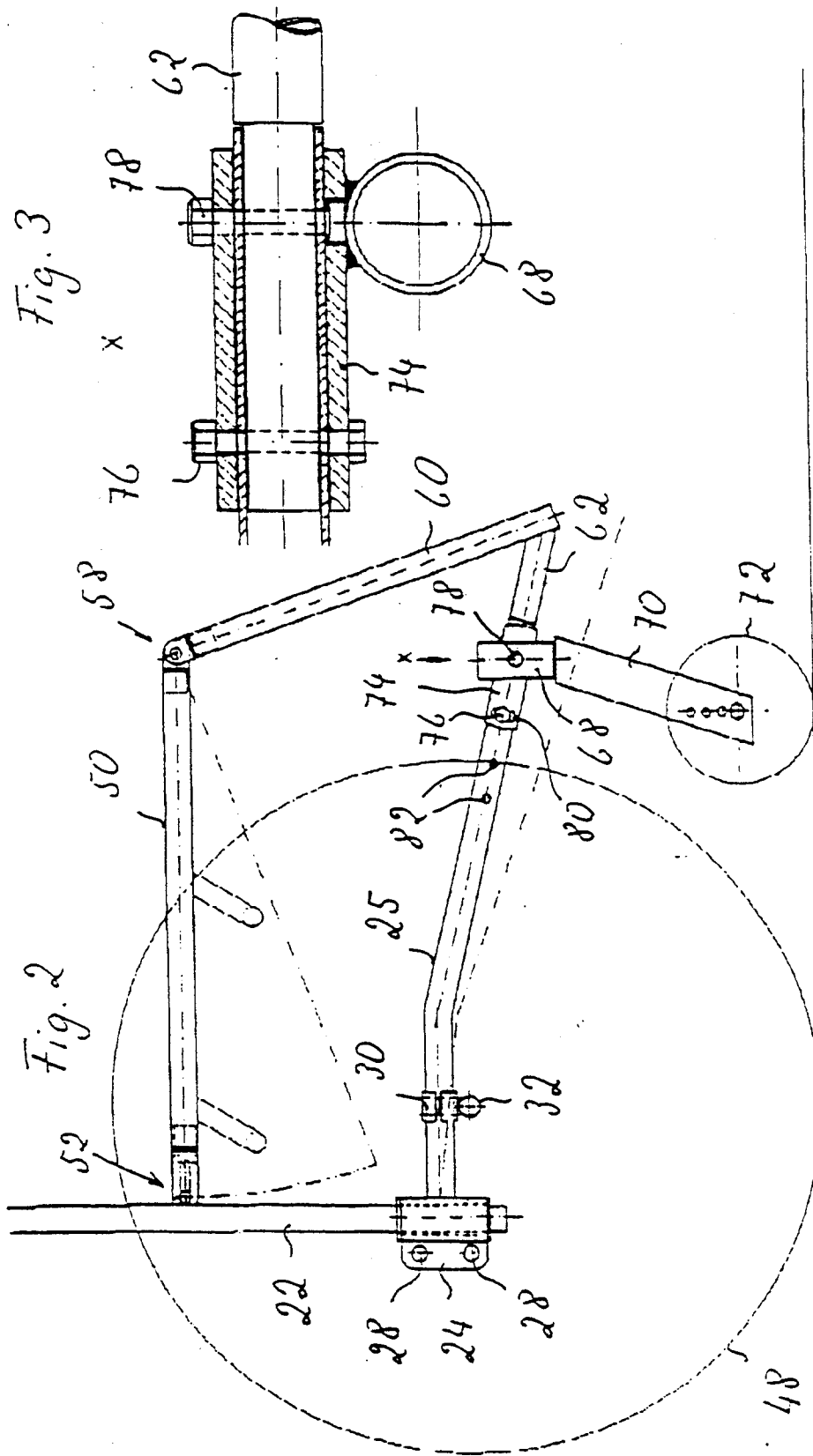
1. Rollstuhl mit einem Rahmen, an dem eine Rückenlehne, ein Sitz und eine Fußstütze angeordnet sind und an dessen beiden Seiten jeweils ein Rahmenlängsprofil mit Halterungen für manuell angetriebene Hinterräder und für Vorderräder längsverstellbar angebracht sind, wobei jedes Rahmenlängsprofil starr an einer Halterung angebracht ist, welche höhenverstellbar auf einem aufrechten, rückseitigen Profil des Rahmens angeordnet ist, wobei sich vom vorderen Ende beider Rahmenlängsprofile jeweils ein Vorderprofil nach oben erstreckt und an beiden Vorderprofilen jeweils ein Ende eines Sitzprofiles angelekt ist, dessen anderes Ende über eine Gelenkverbindung mit dem aufrechten, rückseitigen Profil des Rahmens verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Rahmen bildenden Profile (25, 22,, 60, 50) Rohre sind, daß die Vorderrohre (60) jeweils fest (z.B. durch Verschweißen) mit den Rahmenlängsrohren (25) verbunden sind oder daß jedes Vorderrohr (60) einen nach hinten wegstrebenden Rohrstutzen (62) aufweist, der in das Rahmenlängsrohr (25) einsteckbar und lösbar mit dem Rahmenlängsrohr (25) verbunden ist, und daß die Gelenkverbindung (52) zwischen den Sitzrohren (50) und den rückseitigen Rohren (22) des Rahmens ein Drehschubgelenk ist.
2. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rohrstutzen (62) mit Hilfe wenigstens einer der zur Befestigung der Halterungen (66) an den Rahmenlängsrohren (25)

vorgesehenen Schrauben (76, 78) mit den Rahmenlängsrohren verbindbar ist.

3. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkverbindung (52) eine am Rohr (22) angeschweißte Lasche (57) umfaßt, die in einer endseitigen Nut des Rohres (22) angeordnet ist und ein Langloch (56) aufweist, in dem ein die Nut quer durchsetzender Bolzen (54) geführt ist.

Fig. 1







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 5260

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	WO-A-9 107 936 (MARSHALL) * Ansprüche 1,2,4; Abbildungen 1,3,4 * ---	1,2	A61G5/00 A61G5/10
D,A	EP-A-0 312 969 (MULHOLLAND DESIGNS, INC.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	DE-U-8 614 411 (TUNTURIPYÖRÄ OY) * Ansprüche 1,5,6; Abbildung 2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 02 DEZEMBER 1992	Prüfer ROLAND A.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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			