



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2000 Patentblatt 2000/17

(51) Int. Cl.⁷: **A61G 5/08, A61G 5/12**

(21) Anmeldenummer: **99115865.0**

(22) Anmeldetag: **12.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Küschall, Rainer**
4123 Allschwil (CH)

(74) Vertreter:
Hotz, Klaus, Dipl.-El.-Ing./ETH
c/o OK pat AG,
Patente Marken Lizenzen,
Hinterbergstrasse 36,
Postfach 5254
6330 Cham (CH)

(30) Priorität: **20.10.1998 CH 211298**

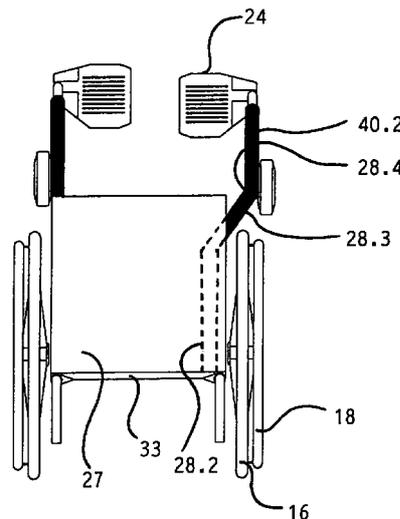
(71) Anmelder: **Küschall Design AG**
4123 Allschwil (CH)

(54) **Rollstuhl**

(57) Der Rollstuhl (10) weist in einer ersten Ausführung einen Rahmen auf, der zwei seitliche Rahmen-Längsteile (12) umfasst, auf welchen eine Sitzfläche (27) abgestützt ist. Der Rollstuhl (10) weist wenigstens eine, für einen Fuss bestimmte Fussstütze (24) auf. Mindestens auf derjenigen Seite des Rollstuhls (10), die keine Fussstütze aufweist, ist das Rahmen-Längsteil (12) vorne weiter von der vertikalen Längsmittlebene (A) des Rollstuhls (10) beabstandet als hinten. In einer

zweiten Ausführung sind Rahmen-Querteile (14) des Rollstuhls (10) so ausgebildet und angeordnet, dass mindestens auf derjenigen Seite des Rollstuhls (10), die fustsstützenfrei ist, der Raum vor der Sitzfläche (27) und unter dem vorderen Bereich der Sitzfläche (27) soweit frei ist, dass der Rollstuhl (10) durch einen trippelnden Benutzer angetrieben werden kann.

Fig. 6



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rollstuhl nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 2.

[0002] Rollstühle dieser Art sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt und eignen sich insbesondere für Patienten mit paraplegischen Syndromen.

[0003] Häufig benutzte Rollstühle sind quer zu ihrer Längsmittlebene bzw. Symmetrieebene zusammenfaltbar und weisen einen Rahmen auf, der zwei spiegelsymmetrische, mindestens annähernd parallel zur Fahrtrichtung und mindestens annähernd in Vertikalebene liegenden Rahmen-Längsteile umfasst. Jeder Rahmen-Längsteil besitzt einen oberen Längsträger, auf den sich die Sitzfläche abstützt, und einen unteren Längsträger. Jeder obere Längsträger ist mit dem auf der gegenüberliegenden Seite der Längsmittlebene bzw. Symmetrieebene angeordneten unteren Längsträger über einen Querträger verbunden, welcher einen Rahmen-Querteil bildet. Die Querträger sind drehbar an den oberen bzw. unteren Längsträgern befestigt und an ihrer Kreuzungsstelle drehbar miteinander verbunden, so dass sie ein Kreuzstrebenpaar bilden. Faltbare Rollstühle können auch zwei parallele Kreuzstrebenpaare besitzen. Jeder Rahmen-Längsteil weist im weiteren einen Vertikalteil auf, an dem ein Vorderrad befestigt ist. Ferner besitzt der Rollstuhl Fusstützen, die voneinander unabhängig sind, und die im allgemeinen klappbar angeordnet sind, derart, dass sie einzeln aus ihrer annähernd horizontalen Arbeitsstellung in eine Ruhestellung bringbar sind, in der sie etwa parallel zur Längsmittlebene des Rollstuhls angeordnet sind. Der Rollstuhl weist ein Paar Hinterräder auf, deren Durchmesser wesentlich grösser ist als der Durchmesser der Vorderräder. Die Hinterräder sind am hinteren Bereich der Seitenrahmen befestigt und weisen Antriebsringe auf, die konzentrisch zu ihnen angeordnet sind und dessen Durchmesser etwas kleiner ist als der Durchmesser der Hinterräder. Der Antrieb des Rollstuhls erfolgt, sofern er nicht von einer Drittperson geschoben wird, durch den Benutzer des Rollstuhls über die Antriebsringe oder gegebenenfalls mit Hilfe eines Beines.

[0004] Faltbare Rollstühle benötigen bei Transporten in Automobilen wenig Platz, sind aber verhältnismässig schwer. Als Alternative bieten sich Rollstühle mit starren Rahmen an, bei welchen Querträger starr mit den Längsträgern verbunden sind. Solche Rollstühle sind nicht quer zur Längsmittlebene faltbar, hingegen kann eine Volumenreduktion dadurch erzielt werden, dass die Rückenlehne nach vorne auf den Sitz abgeklappt wird. Auch die Rahmen dieser Rollstühle besitzen im allgemeinen obere Längsträger, auf welchen sich die Sitzfläche abstützt, sowie untere Rahmentteile wie beispielsweise einen vorderen Querträger im Fussbereich, aufrechte oder schräge Rahmentteile, welche die Längsträger mit dem Querträger verbinden

und an denen die Vorderräder sowie gegebenenfalls die Fusstützen befestigt sind.

[0005] Die herkömmlichen faltbaren und starren Rollstühle sind, wie eingangs erwähnt, für Paraplegiker konzipiert, das heisst für Benutzer, deren Körper von einem bestimmten Wirbel bzw. unter einer bestimmten Höhe beidseitig gelähmt ist, die jedoch zwei bewegungstüchtige Arme besitzen, mit welchen sie den Rollstuhl über die Antriebsringe in Fahrt bringen, verzögern und lenken können. Mangels geeigneter Alternativen werden Rollstühle dieser Art auch von Personen mit hemiplegischen Syndromen benutzt, das heisst von Benutzern, welche - vereinfacht gesagt - nur einseitige Lähmungen an einem Beinbereich und/oder einem Armbereich aufweisen. Es liegt auf der Hand, dass insbesondere Personen, welche vollständige Hemiplegiker sind, bei welchen also nur ein Beinbereich und ein Armbereich bewegungstüchtig sind, Rollstühle benötigen. Der eine bewegungstüchtige Arm reicht zum Antreiben und Lenken der herkömmlichen Paraplegiker-Rollstühle kaum aus. Da die erwähnten Hemiplegiker aber, im Gegensatz zu den Paraplegikern, noch ein bewegungstüchtiges Bein, meist auf der gleichen Körperseite wie der bewegungstüchtige Arm, besitzen, ist es ihnen dennoch möglich, Rollstühle allein anzutreiben und zu steuern. Zu diesem Zwecke wird die Fusstütze auf der Seite des beweglichen Beines aus ihrer Arbeitsstellung in ihre Ruhestellung gebracht, und der Antrieb sowie die Lenkung erfolgen mindestens teilweise durch ein sogenanntes Trippeln des bewegungstüchtigen Beines bzw. Fusses. Der Fuss wird zu diesem Zwecke durch eine geeignete erste Knieartikulation in die gewünschten Fahrtrichtung gebracht und abgestellt; durch eine der ersten Knieartikulation entgegengesetzte Artikulation erfolgt dann der Antrieb des Rollstuhls.

[0006] Allerdings eignen sich die herkömmlichen Rollstühle nicht besonders für Hemiplegiker, und zwar vor allem aus zwei Gründen, die im folgenden beschrieben werden.

[0007] Der erste Grund liegt in der begrenzten seitlichen Bewegungsmöglichkeit, die der Rahmen bzw. die seitlichen Rahmenabschnitte und insbesondere der obere, gegebenenfalls auch der untere Längsträger für das bewegungstüchtige Bein und vor allem für dessen Oberschenkel bietet. Die Rollstühle weisen im allgemeinen vertikale Stützelemente auf, die die Sitzfläche seitlich begrenzen und zur Stützung des Körpers des Benutzers dienen. Einen wirksamen Stützeffekt erzielt man aber nur dann, wenn die Stützelemente satt am Körper anliegen. Um dies in einfacher Weise zu erreichen, wird die Sitzfläche so schmal wie möglich ausgebildet. Die oberen Längsträger, auf welchen sich die Sitzfläche abstützt, und die gegebenenfalls unter ihnen angeordneten unteren Längsträger sind daher möglichst wenig möglich von der Symmetrieebene, also der vertikalen Längsmittlebene des Rollstuhls, beabstandet. Nachteilig ist nun, dass die vordersten Bereiche der Längsträger, insbesondere des oberen Längsträgers,

die seitliche Bewegungsfreiheit für den Oberschenkel des bewegungstüchtigen Beines stark einschränken, was zur Folge hat, dass die Lenkung des Rollstuhles bzw. ein zeitweises Abweichung von einer geraden Fahrtrichtung, also eine Kurvenfahrt, nur schwer zu bewerkstelligen ist.

[0008] Die vorbekannten Rollstühle sind aber auch aus einem zweiten Grund für Hemiplegiker ungeeignet. Sie weisen nämlich quer zur Längsmittlebene verlaufende Rahmenteile wie die Kreuzstreben bei faltbaren Rollstühlen oder, besonders gravierend, die Querträger bei Rollstühlen mit starren Rahmen auf, welche verhindern, dass das Bein des Benutzers durch starke Kniebiegung weit rückwärts unter die Sitzfläche gebracht werden kann. Dies wäre aber erwünscht, um die sogenannte Trippelbewegung, mit welcher der Benutzer den Rollstuhl antreibt, effizient zu gestalten; die 'Trippelschritte' könnten länger und damit der Antrieb des Rollstuhls müheloser werden, wenn beim Trippeln der bewegungstüchtige Fuss nicht nur - wie es auch bei vorbekannten Rollstühlen möglich ist - weist vorwärts, sondern auch weit rückwärts auf der Grundfläche abgestellt und von der Grundfläche abgehoben bzw. auf der Grundfläche abrollen könnte.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung wird somit darin gesehen, einen Rollstuhl der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welcher sich besonders zur Benutzung durch Personen mit hemiplegischen Syndromen eignet.

[0010] Diese Aufgabe wird für einen Rollstuhl der erwähnten Art durch die Merkmale der Kennzeichen der Ansprüche **1** bzw. **2** gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Rollstuhls werden durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche **3** bis **10** definiert.

[0011] In einer ersten Ausführungsform ist der Rahmen des neuen Rollstuhls erfindungsgemäss so ausgebildet, dass mindestens auf derjenigen Rollstuhlseite, die für die bewegungstüchtige Körperhälfte des Benutzers bestimmt ist, der obere Längsträger sowie die unteren Rahmenteile vordere Bereiche besitzen, die weiter von der Längsmittlebene des Rollstuhls beabstandet sind als die seitlichen Begrenzungen der Sitzfläche. Diese Massnahme erlaubt es einem den Rollstuhl benutzenden Hemiplegiker, mit dem bewegungstüchtigen Bein seitlich ausgreifende Bewegungen und damit insbesondere Kurvenfahrten durchzuführen, ohne dass das Bein bzw. der Oberschenkel vom oberen Längsträger oder unteren Rahmenteilern behindert wird.

[0012] In einer zweiten Ausführungsform ist der Rahmen des neuen Rollstuhls erfindungsgemäss so ausgebildet, dass der Raum vor der Sitzfläche sowie mindestens der bodennahe Raum unterhalb der Sitzfläche mindestens etwa in seinem vorderen Drittel und vorzugsweise etwas mehr als in seiner vorderen Hälfte und auch der Raum vor der Sitzfläche frei von Rahmen-Querteilen ist. Diese Massnahme ermöglicht einem den Rollstuhl benutzenden Hemiplegiker ein weiträumiges sogenanntes Trippeln und dadurch eine relativ mühelose im wesentlichen geradlinige Vor- und Rückwärts-

bewegung des Rollstuhles.

[0013] An besonders vorteilhaften Rollstühlen sind sowohl die oben beschriebenen Massnahmen bezüglich des Kurvenfahrens wie auch die oben beschriebenen Massnahmen bezüglich des geradlinigen Vor- und Rückwärtsfahrens verwirklicht.

[0014] Wenn es auch möglich wäre, spezielle Rollstühle für linksseitige wie auch für rechtsseitige Hemiplegiker herzustellen, bei welchen nur an derjenigen Rollstuhlseite, die für die bewegungstüchtige Körperhälfte bestimmt ist, der vorderste Rahmenbereich weiter von der Längsmittlebene beabstandet ist, so werden doch die Rollstühle im allgemeinen mit spiegelsymmetrischen Rahmen hergestellt. Ebenso werden sie mit zwei Fussstützen versehen, die im wesentlichen auch spiegelsymmetrisch ausgebildet sind, so dass sie sich sowohl für linksseitige wie auch für rechtsseitige Hemiplegiker eignen.

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im folgen anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnung, welche einen integralen Teil der Offenbarung bildet, beschrieben. Es zeigen:

- 25 **Fig. 1** ein Ausführungsbeispiel eines Rollstuhles nach der Erfindung, von der Seite;
- 30 **Fig. 2** den in **Fig. 1** dargestellten Rollstuhl, von vorne;
- Fig. 3** den in den **Fig. 1** und **2** dargestellten Rollstuhl, von oben;
- 35 **Fig. 4** eine Einzelheit des Rahmens des in den **Fig. 1** bis **3** dargestellten Rollstuhls, in einem Schaubild;
- 40 **Fig. 5** eine Fussstützeneinrichtung des in den **Fig. 1** bis **3** dargestellten Rollstuhls, in stark vereinfachter Darstellung;
- 45 **Fig. 6** ein zweites Ausführungsbeispiel eines Rollstuhls nach der Erfindung, von oben; und
- 50 **Fig. 7A - 7B** zwei Ausführungsformen von Rahmen für Rollstühle nach der Erfindung, in stark vereinfachten Schaubildern.

[0016] In der folgenden Beschreibung der Figuren beziehen sich Bezeichnungen wie 'oben', 'unten', 'vorne', 'hinten', 'horizontal' und 'vertikal' auf einen Rollstuhl, der auf einer horizontalen Fläche steht. Die Bezeichnung Symmetrieebene wird für diejenige Vertikalebene benutzt, die mittig zwischen den Hinterrädern verläuft, obwohl sie in genauem Sinne den Rollstuhl nicht in jedem Fall in zwei exakt spiegelbildliche Hälften

teilt.

[0017] Der erfindungsgemässe Rollstuhl **10** gemäss **Fig. 1** bis **Fig. 3** ist ein quer zur Längsmittel-ebene faltbarer Rollstuhl. Er weist einen Rahmen auf, der zwei seitliche, im wesentlichen in Längsrichtung angeordnete Rahmen-Längsteile **12** und zwei in Querrichtung angeordnete Rahmen-Querteile **14** in Form einer Kreuzstrebenanordnung umfasst, und an welchem zwei Hinterräder **16** mit je einem Antriebsring **18**, zwei Vorderräder **20**, zwei Fussstützeinrichtungen **22** mit je einer eigentlichen Fussstütze **24**, zwei Sitzflächenträger **26**, zwischen welchen sich eine Sitzfläche **27** erstreckt, sowie weitere, zum Teil nicht dargestellte Bestandteile wie beispielsweise Armstützen und Spritzschutzbleche befestigt sind.

[0018] Jedes der in Längsrichtung angeordneten Rahmen-Längsteile **12** weist einen oberen Längsträger **28**, auf dem sich einer der Sitzflächenträger **26** abstützt, sowie einen mindestens annähernd parallel zum oberen Längsträger **28** angeordneten unteren Längsträger **30** auf. Gemäss **Fig. 4**, welche einen Ausschnitt aus dem linken Rahmenteil **12** zeigt, bestehen der obere Längsträger **28** und der untere Längsträger **30** aus horizontal angeordneten Rohren, welche in ihren vordersten Bereichen Abkröpfungen **28.1** bzw. **30.1** aufweisen. Die Abkröpfung **28.1** unterteilt den oberen Längsträger **28** in einen parallel zur Symmetrieebene **A** verlaufenden hinteren Teil **28.2** und in einen an den hinteren Teil **28.2** anschliessenden Spreizteil **28.3**, der vorwärts auswärts von der Symmetrieebene **A** wegragt. Die Abkröpfung **30.1** unterteilt den unteren Längsträger **30** in einen parallel zur Symmetrieebene **A** verlaufenden hinteren Teil **30.2** und in einen an den hinteren Teil **30.2** anschliessenden Spreizteil **30.3**, der vorwärts auswärts und aufwärts von der Symmetrieebene **A** wegragt. Die vorderen, als Spreizteile **28.3**, **30.3** bezeichneten Teile des oberen Längsträgers **28** bzw. des unteren Längsträgers **30** sind also von der Symmetrieachse **A** weiter beabstandet als die hinteren Teile **28.2** und **30.2** dieser Längsträger **28** bzw. **30**. Dadurch erhält der Benutzer des Rollstuhls **10** mehr Bewegungsfreiheit für sein bewegungstüchtiges Bein, insbesondere für dessen Oberschenkel, um den Rollstuhl **10** anzutreiben und seitlich zu lenken.

[0019] Jeder Rahmen-Längsteil weist ferner eine hintere Vertikalstütze **32** und eine vordere Vertikalstütze **34** auf, welche zusammen mit dem oberen Längsträger **28** und dem unteren Längsträger **30** ein geschlossenes Gebilde und dadurch stabiles Gebilde ergeben. Die Vertikalstützen **32**, **34** können auch leicht schräg angeordnet sein. Die hinteren Vertikalstützen **32** setzen sich oberhalb der Sitzfläche **27** als Seitenrohre einer Rückenlehne **33** fort; sie weisen einen oberhalb der Rückenlehne **33** nach hinten abgekröpfte Teile, welche Schiebegriffe **32.1** des Rollstuhles **10** bilden. Die vorderen Vertikalstützen **34** verbinden die vorderen Enden der oberen Spreizteile **28.3** und der unteren Spreizteile **30.3**; sie sind gemäss **Fig. 4** mit den unteren Spreiztei-

len **30.3** direkt und mit den oberen Spreizteilen **28.3** über kurze Querstreben **36** verbunden. Ausser über die Vertikalstützen **32**, **34** sind die oberen Längsträger **28** und die unteren Längsträger **30** auch über Radträgerplatten **38** verbunden, in welchen die Hinterräder **16** befestigt sind; es sind mehrere Befestigungsmöglichkeiten sowohl für die Radträgerplatten **38** am Rahmen wie auch für die Hinterräder **16** an den Radträgerplatten **38** vorgesehen, um den Rollstuhl **10** in vielfacher Weise an unterschiedliche Bedürfnisse anzupassen.

[0020] An jedem vorderen Vertikalträger **34** ist eine der in stark vereinfacht dargestellten Fussstützeinrichtungen **22** befestigt. Jede Fussstützeinrichtung **22** umfasst einen Fussstützenträger **40**, der eine F-ähnliche Form mit einem schräg-aufrechten Schenkel **40.1** und nach rückwärts gerichteten parallelen Schenkeln **40.2**, **40.3** aufweist. Der obere Schenkel **40.2** des F bildet gewissermassen eine Fortsetzung des oberen Spreizteiles **28.3** und verläuft mindestens annähernd horizontal und vorzugsweise entweder parallel zur Symmetrieebene **A** oder in entsprechender Weise gespreizt wie der obere Spreizteil **28.3**. Ein vom oberen Schenkel des F quer abstehender Lagerzapfen **42** ragt von oben ins Innere **35** der vorderen Vertikalstütze **34**. Der untere Schenkel **40.3** stützt sich über ein geeignetes Anschlussstück am Äusseren der vorderen Vertikalstütze **34** ab. Jeder Fussstützenträger **40** ist um die Längsachse **B** seines vorderen Vertikalträgers **34** drehbar und durch eine geeignete Arretiervorrichtung am vorderen Vertikalträger fixierbar, wobei die Fixiervorrichtung vorzugsweise so ausgebildet ist, dass eine Arretierung in verschiedenen Drehlagen möglich ist. Auf diese Weise kann der Rollstuhl an unterschiedliche Anforderungen bzw. Benutzer angepasst werden.

[0021] Am unteren Ende der Fussstützenträger **40** sind vertikal Fussstützen-Fixierteile **44** angeordnet, welche sich vorzugsweise geradlinig in Richtung des Schenkels **40.1** sowie drehbar um den Schenkel **40** verstellen lassen; geeignete Fussstützen-Fixierteile **44** sind Rohrabschnitte, die von unten in die Schenkel **40.1** hineinragen und sich alternativ in verschiedenen Stellungen befestigen lassen. Die Fussstützen-Fixierteile **40** weisen unten Schwenkachsen auf, die etwa horizontal und etwa in Fahrtrichtung verlaufen. An diesen Achsen sind die hier plattenartigen eigentlichen Fussstützen **24** so befestigt, dass sie sich aus einer beispielsweise in **Fig. 3** dargestellten, etwa horizontalen Arbeitsstellung in eine etwa vertikale und parallel zur Symmetrieebene **A** liegende Ruhestellung schwenken lassen. Wird der Rollstuhl **10** von einer Drittperson geschoben, so befinden sich beide Fussstützen in Arbeitsstellung; wird der Rollstuhl **10** durch einen Hemiplegiker selbst trippelnderweise angetrieben, so wird die auf der bewegungstüchtigen Körperseite des Benutzers angeordnete Fussstütze **24** in die Ruhelage geklappt oder vorzugsweise ganz entfernt. In Fällen, in denen beiden Beine des Benutzers betätigbar sind, jedoch aus anderen Gründen ein Rollstuhl erwünscht ist

- beispielsweise bei einer fortschreitenden Rehabilitation oder wenn der Benutzer nur unter Gleichgewichtsstörungen leidet - können natürlich auch beide Fusstützen **24** hochgeklappt oder ganz entfernt werden.

[0022] Die Fusstützen **24** sind gemäss **Fig. 3** so ausgebildet und angeordnet, dass ihre vor bzw. hinter den Schwenkachsen liegenden Bereiche in Fahrtrichtung gesehen unterschiedliche Abmessungen aufweisen. Durch seitliche Vertauschung der in **Fig. 3** dargestellten Fusstützen **24** würde man eine Anordnung mit insgesamt weiter vorne angeordneter Fläche der Fusstützen erhalten, wodurch der Rollstuhl an Benutzer mit langen Beinen angepasst werden kann.

[0023] Der Rahmen-Querteil **14** besteht im wesentlichen aus einer Kreuzstrebenanordnung mit zwei Kreuzstreben **50**, von denen jede einen der oberen Längsträger **28** mit dem jeweils gegenüberliegenden unteren Längsträger **30** verbindet. Die Kreuzstreben **50** sind in üblicher Weise drehbar an den Längsträgern befestigt und in ihren Mitten gegenseitig drehbar miteinander verbunden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Anordnungen sind die Kreuzstreben, in Fahrtrichtung gesehen, nicht unterhalb der Mitte der Sitzfläche **27** angeordnet sondern weiter hinten; der Zweck dieser Anordnung besteht darin, den Raum unter der Sitzfläche **27** so weit wie möglich frei zu halten, da dadurch dem Benutzer des Rollstuhls **10**, wie weiter oben beschrieben, ein weiträumigeres Trippeln, gewissermassen mit längeren 'Schritten', ermöglicht wird.

[0024] In **Fig. 6** ist ein weiterer Rollstuhl **10** dargestellt, der ähnlich ausgebildet ist wie der in den **Fig. 1** bis **5** dargestellte Rollstuhl, jedoch anders ausgebildete Rahmen-Längsteile aufweist. Der in **Fig. 6** dargestellte Rollstuhl **10** ist für Hemiplegiker gedacht, deren rechte Körperseite bewegungstüchtig ist. Aus diesem Grunde ist das linke Rahmen-Längsteil parallel zur Symmetrieebene **A** ausgebildet und angeordnet, und nur das rechte Rahmen-Längsteil weist obere Längsträger **28** und untere Längsträger **30**, in **Fig. 6** nicht sichtbar, auf, die einen Spreizteil **28.3** besitzen, sowie einen vorne an diesen anschliessenden vorderen Endteil, welcher den oberen Querschenkel **40.2** des F-förmigen Fusstützenträgers **40** bildet. Der hintere Teil **28.2** und der Spreizteil **28.3** des rechten Längsträgers sowie der Querschenkel **40.2** des Fusstützenträgers **40** können integral ausgebildet sein, wobei dann zwischen dem hinteren Teil **28.2** und dem Spreizteil **28.3** des Längsträgers die Abkröpfung **28.1** und zwischen dem Spreizteil **28.3** und dem Querschenkel **40.2** eine weitere Abkröpfung **28.4** vorhanden ist. auch. Mit einer solchen Konstruktion erhält man einen Rollstuhl, der dem Patienten auf seiner bewegungstüchtiger Seite optimale Bewegungsfreiheit und auf seiner gelähmten Seite optimale seitliche Stützung liefert.

[0025] Anstelle der Abkröpfung **28.1** und **28.4** können auch Gelenke vorhanden sein, welche es ermöglichen, den Rollstuhl entsprechend den Bedürfnissen der

Benutzer einzustellen, also beispielsweise auch so, dass das Rahmen-Längsteil, das sich auf der nichtbewegungstüchtigen Seite des Benutzers befindet, ausschliesslich parallel zur Symmetrieachse verläuft.

[0026] Die oben beschriebenen Rollstühle sind nur als den Schutzzumfang der Erfindung nicht einschränkende Ausführungsbeispiele zu verstehen. Rollstühle nach der Erfindung können in Einzelheiten und in ihrer Rahmenkonzeption von den beschriebenen Rollstühlen abweichen. Wesentlich ist, dass der Rahmen mindestens auf der bewegungstüchtigen Seite des Benutzers vorne, also vor der Sitzfläche und gegebenenfalls im vordersten Bereich der Sitzfläche, von der Symmetrieachse weiter beabstandet ist als im hinteren Bereich, und/oder dass der Raum unterhalb der Sitzfläche im vorderen Bereich und weitestmöglich nach hinten frei ist.

[0027] Diese Merkmale können nicht nur an einem quer zur Symmetrieebene faltbaren Rollstuhl sondern gemäss **Fig. 7A** und **7B** auch an einem Rollstuhl mit einem starren Rahmen verwirklicht werden. Das Rohr- bzw. Trägergebilde, aus welchem der starre Rahmen hergestellt ist, weist in Wirklichkeit im allgemeinen abgerundete Übergänge zwischen unterschiedlich gerichteten Teilen auf und ist so geformt, dass die etwa horizontalen Längsträger **28**, auf welchen die Sitzfläche **27** abgestützt ist, einseitig oder beidseitig des Rollstuhls vorne über die Abkröpfung **28.1** gespreizt von der Symmetrieebene **A** weglaufen, so dass sie weiter von der Symmetrieebene **A** beabstandet sind als im hinteren Bereich des Rollstuhls, wodurch der Benutzer seitliche Beinfreiheit erhält. Die an die etwa horizontalen Spreizteile **28.3** der Längsträger anschliessenden unteren Rahmenteile umfassen die etwa aufrechten Vertikalstützen **34**, an welchen die hier nicht dargestellte Fusstützeinrichtung befestigbar ist, sowie einen die Vertikalstützen **34** in Bodennähe verbindenden Rahmen-Querteil **14**. Bei einer solchen Konstruktion ist es auch möglich, die Vorderräder oder gegebenenfalls nur ein Vorderrad am Rahmen-Querteil **14** zu befestigen. Der quer zur Symmetrieebene **A** angeordnete Rahmen-Querteil **14**, der bei herkömmlichen Rollstühlen dieses Typs im Bereich der Füsse des Benutzers mindestens annähernd horizontal verläuft, muss beim Rollstuhl nach der Erfindung soweit nach vorne bzw. hinten versetzt sein, dass ein Trippeln ermöglicht wird; sie kann dazu, etwa in der Form eines vorzugsweise horizontal angeordneten U, nach hinten oder gegebenenfalls nach vorn ausgebogen, um unter dem vorderen Bereich der Sitzfläche **27** und vor der Sitzfläche **27** freien Raum für das sogenannte Trippeln zu schaffen.

Patentansprüche

1. Rollstuhl (**10**), mit zwei seitlichen Rahmen-Längsteilen (**12**), mit einer auf den Rahmen-Längsteilen (**12**) abgestützten Sitzfläche (**27**) und mit mindestens einer für einen Fuss bestimmten Fusstütze

- (24),
dadurch gekennzeichnet, dass
 mindestens auf der fussstützenfreien Seite des Rollstuhls (10) das Rahmen-Längsteil (12) in seinem vor der Sitzfläche (27) und gegebenenfalls unterhalb des vordersten Bereiches der Sitzfläche (27) angeordneten Teil (28.3, 30.3) weiter von der vertikalen Symmetrieebene (A) des Rollstuhls (10) beabstandet ist als in seinem unterhalb des hintersten Bereiches der Sitzfläche (27) angeordneten hinteren Teil (28.2, 30.2).
2. Rollstuhl (10) mit zwei seitlichen Rahmen-Längsteilen (12), mit die Rahmen-Längsteile (12) verbindenden Rahmen-Querteilen (14), mit einer auf den Rahmen-Längsteilen (12) abgestützten Sitzfläche (27) und mit mindestens einer für einen Fuss bestimmten Fusstütze (24),
dadurch gekennzeichnet, dass
 mindestens auf der fussstützenfreien Seite der Raum vor der Sitzfläche (27) und unter dem vorderen Bereich der Sitzfläche (27) einen von Rahmen-Querteilen (14) freien Raum zum Trippeln bildet.
3. Rollstuhl (10) nach mindestens einem der obigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 er zur Symmetrieebene (A) faltbar ist, wobei er als Rahmen-Querteil (14) eine Kreuzstrebenanordnung aufweist, welche unterhalb des hinteren Bereiches der Sitzfläche (27) angeordnet ist.
4. Rollstuhl (10) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 jeder Rahmen-Längsteil (12) einen oberen Längsträger (28), einen unteren Längsträger (30) und die Längsträger (28, 30) verbindende Vertikalstütze (34) aufweist, wobei der mindestens eine weiter von der Symmetrieebene (A) beabstandete vordere Bereich des Rahmen-Längsteils (12) durch die Vertikalstütze (34) und durch die vorne an die symmetrieebenenparallelen Teile (28.2, 30.2) der Längsträger (28, 30) anschließende, vorwärts auswärts und gegebenenfalls aufwärts gerichtete obere bzw. untere Spreizteile (28.3, 30.3) gebildet ist, welche mit den hinteren Bereichen (28.2, 30.2) der Längsträger (28, 30), vorzugsweise über Abkröpfungen (28.1, 30.1) oder fixierbare Gelenke, verbunden sind.
5. Rollstuhl (10) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 mindestens einer der Längsträger (28) ein an sein Spreizteil (28.3) anschließendes Endteil (40.2) aufweist, welches mit dem Spreizteil (28.3) über eine Abkröpfung oder ein Gelenk verbunden ist, wobei das vordere Endteil (40.2) mindestens annähernd parallel zur Symmetrieebene (A) gerichtet ist.
6. Rollstuhl (10) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die gegebenenfalls höhenverstellbare Fusstütze (24) an einem Fusstützenträger (40) befestigt ist, welcher, vorzugsweise drehbar, an der Vertikalstütze (34) gelagert ist.
7. Rollstuhl (10) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Fusstützenträger (40) einen mindestens annähernd horizontalen Teil (40.2) besitzt, welcher den vorderen Endteil des oberen Horizontalträgers (28) bildet.
8. Rollstuhl (10) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
 er als Rahmen-Längsteile (12) zwei obere Längsträger (28) und als Rahmen-Querteil (14) einen Träger besitzt, wobei jeder obere Längsträger (28) einen hinteren, symmetrieebenenparallelen Teil (28.2), einen vorderen, auswärts ragenden Spreizteil (28.3) und eine vorne an den Spreizteil (28.3) anschließende Vertikalstütze (34) umfasst, und wobei der das Rahmen-Querteil (14) bildende Träger die unteren Enden der Vertikalstützen (34) verbindet.
9. Rollstuhl (10) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der den Rahmen-Querteil (14) bildende, ausserhalb des vor und unter der Sitzfläche (27) befindlichen, zum Trippeln benötigten Raumes angeordnet ist.
10. Rollstuhl (10) nach mindestens einem der obigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Fusstütze (24) so befestigt ist, dass ihr vor der Befestigungsstelle liegender Bereich und ihre hinter der Befestigungsstelle liegender Bereich in Fahrtrichtung nicht gleich lang sind, und dass die Fusstütze (24) alternativ an beiden Seiten des Rollstuhls befestigbar ist.

Fig. 1

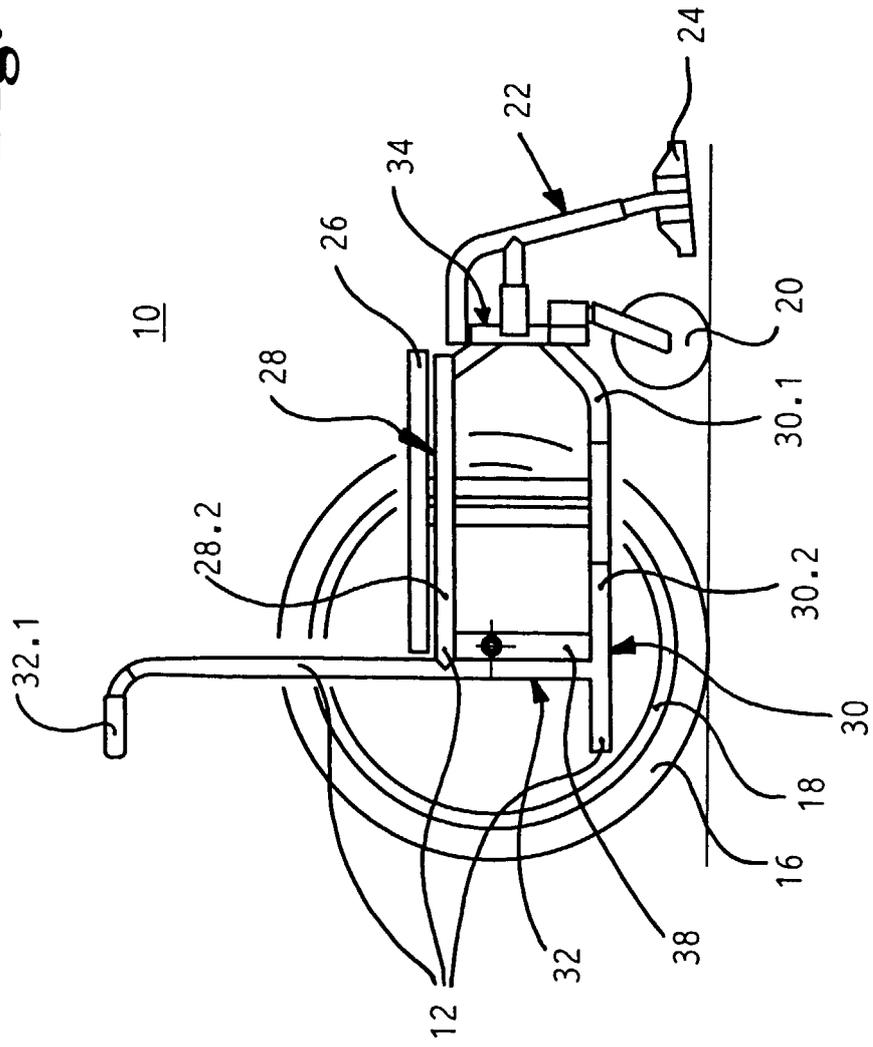
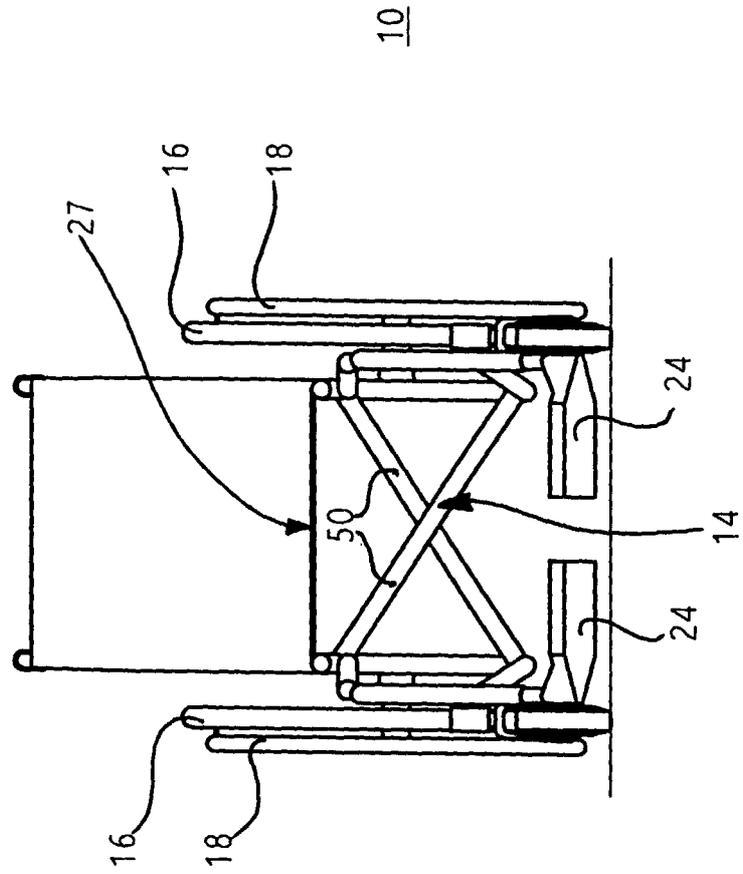


Fig. 2



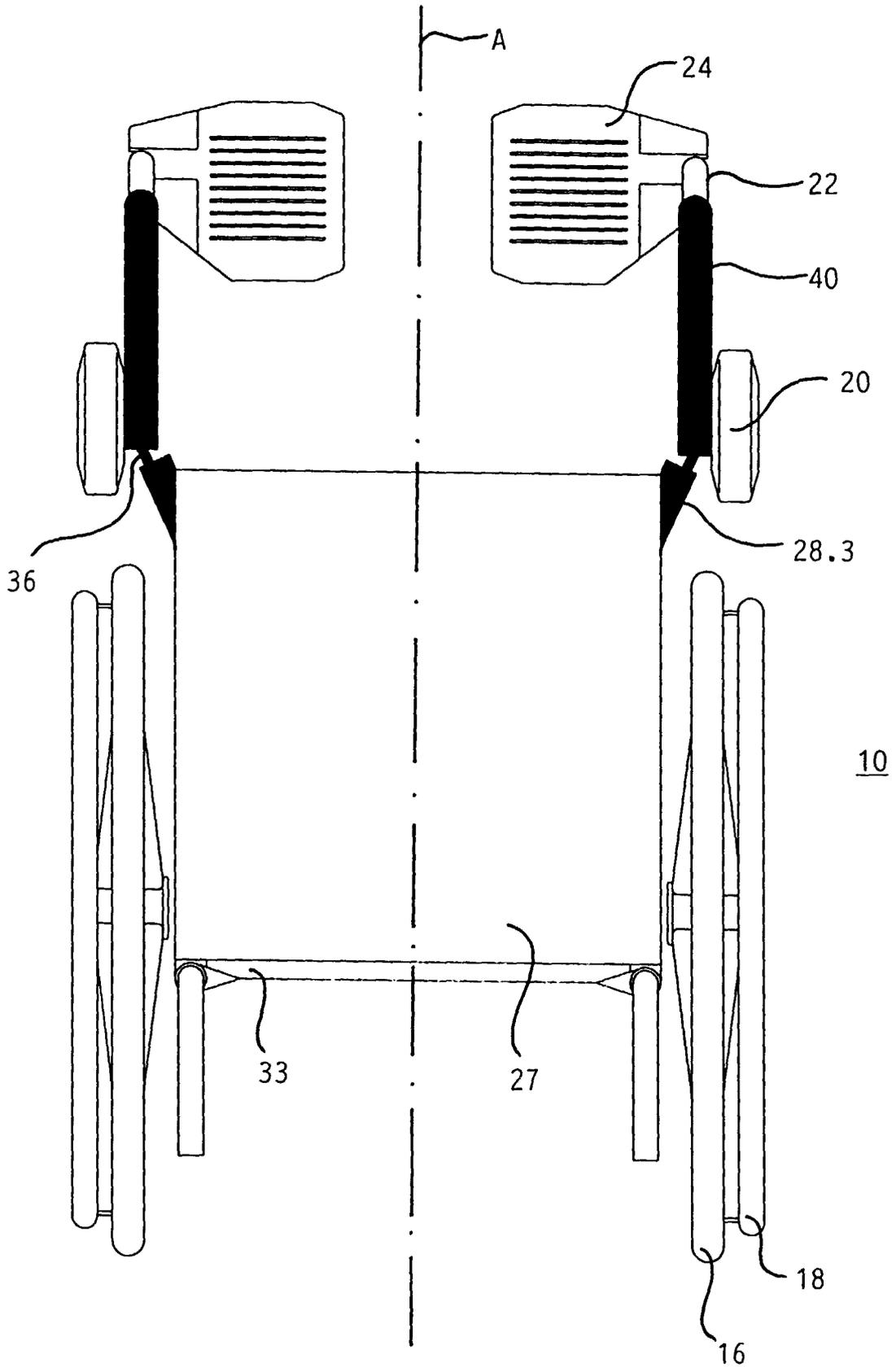


Fig. 3

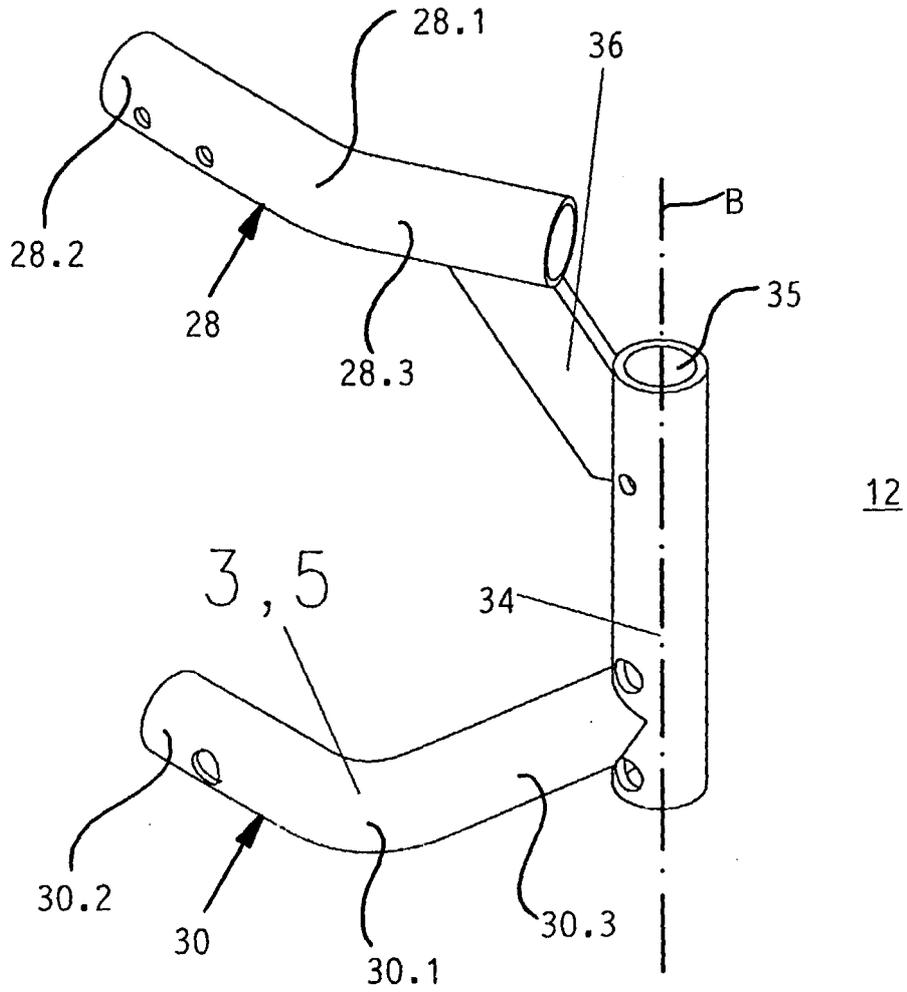


Fig. 4

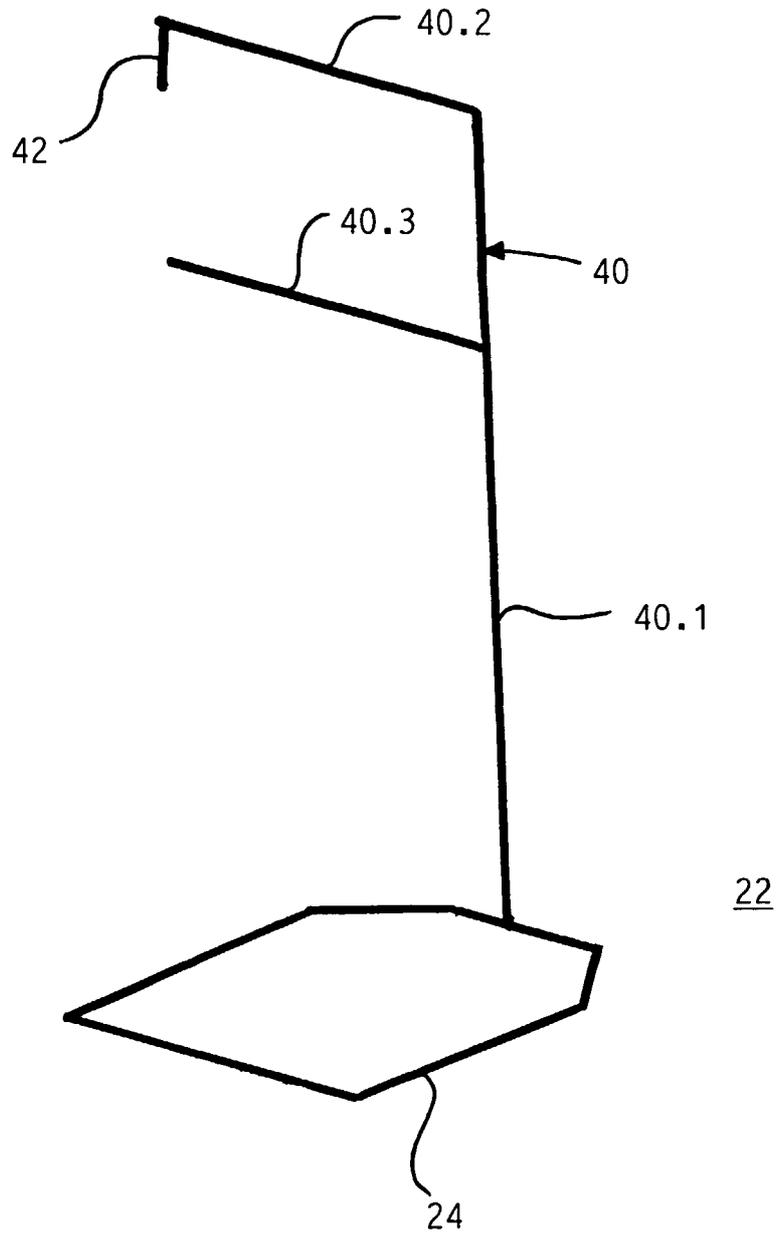


Fig. 5

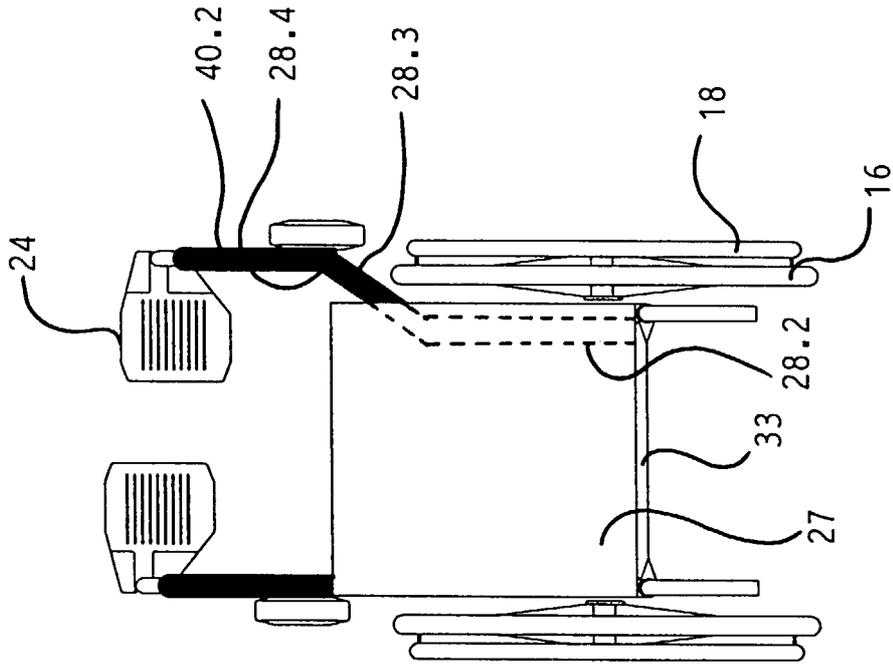


Fig. 6

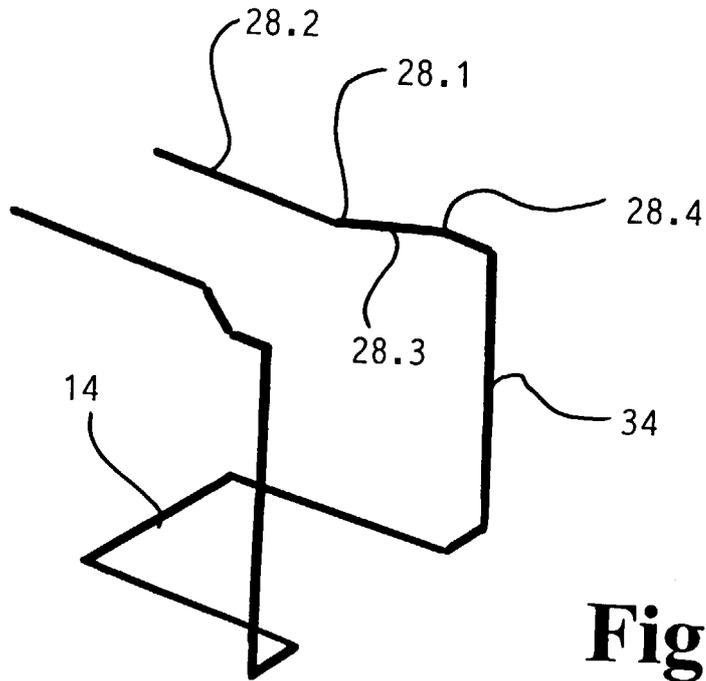


Fig. 7A

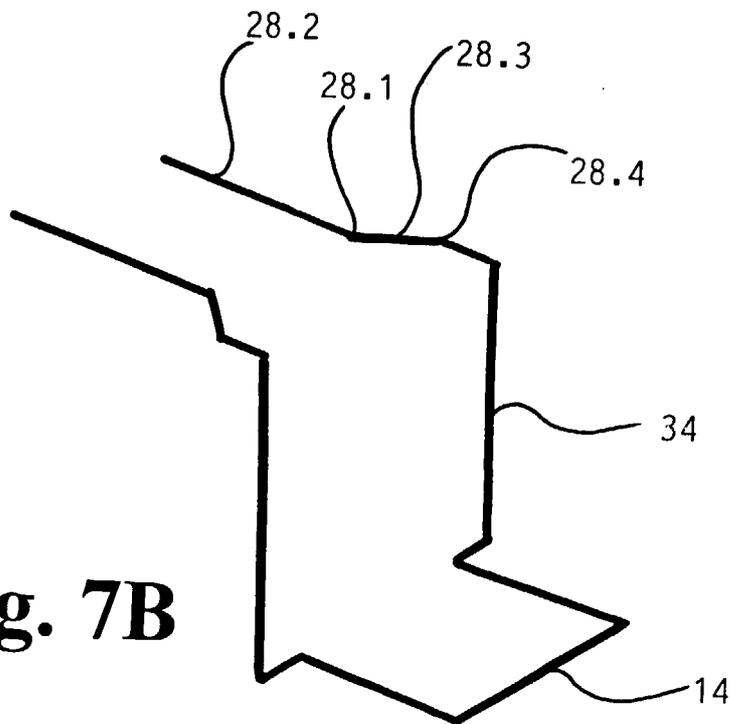


Fig. 7B