



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.⁷: **A61G 5/06**

(21) Anmeldenummer: **00119650.0**

(22) Anmeldetag: 08.09.2000

(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:

- **Weiss, Gisbert**
72461 Albstadt (DE)
- **Schaal, Thomas**
72401 Haigerloch-Owingen (DE)

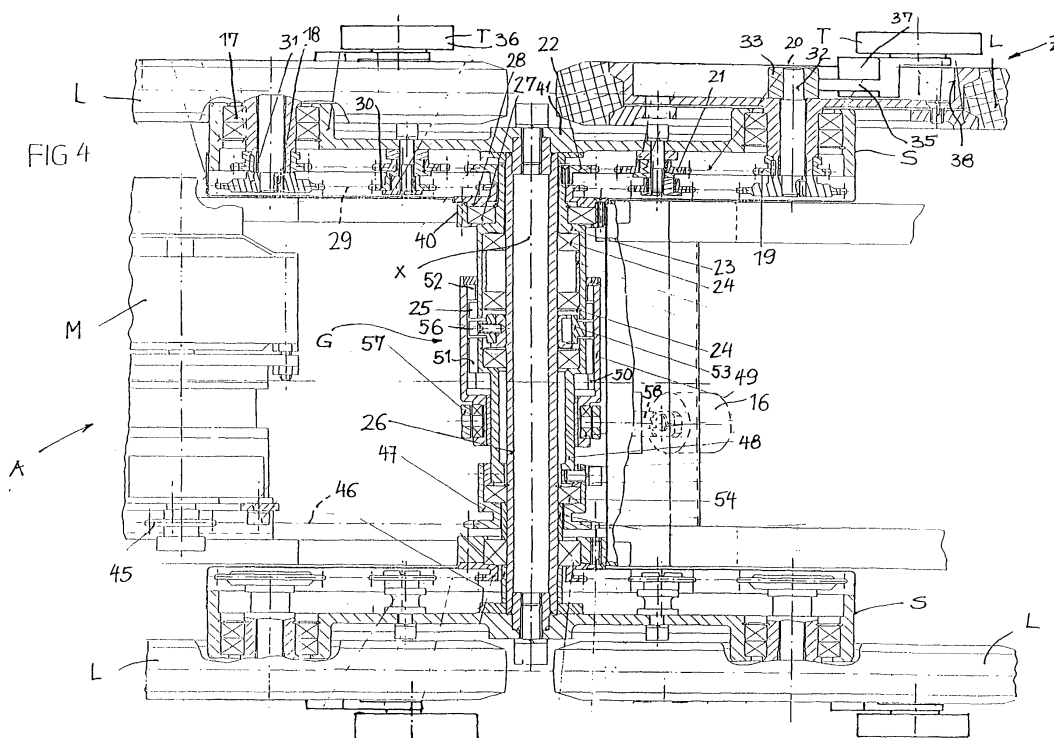
(71) Anmelder: **GISBERT WEISS GMBH**
D-72461 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät**
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(54) Rollstuhl mit Treppensteigvorrichtung

(57) Ein Rollstuhl (R) mit Treppensteigvorrichtung weist eine wenigstens einen Antriebsmotor (M, M1) enthaltende, am Rollstuhl angeordnete Antriebseinheit (A) auf, an der an jeder Seite zwei in Fahrtrichtung beabstandete Laufräder (L) an parallelen Laufradachsen angeordnet sind, die zum Treppensteigen an der Antriebseinheit (A) an deren beiden Seiten synchron über eine Steig-Antriebsverbindung zum Antriebsmotor relativ zueinander zumindest auf- und abbewegbar sind, werden

beide Laufradachsen jeder Seite in einer zweiarmligen Schwinge (S) abgestützt, sind die beiden Schwingen (S) gemeinsam um eine zwischen den Laufradachsen positionierte, dazu parallele Stellachse (X) für eine Drehbewegung über mindestens 360° in der Antriebseinheit (A) drehbar, und weist die Antriebseinheit wenigstens eine weitere, anstelle der Steig-Antriebsverbindung wahlweise aktivierbare Fahr-Antriebsverbindung vom Antriebsmotor zu wenigsten einem der Laufräder (L) auf.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rollstuhl der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Bei einem aus DE 37 13 564 C bekannten Rollstuhl mit Treppensteigvorrichtung sind die beiden Laufradachsen an einer Seite der Antriebseinheit auf jeweils einer Kurbelschwinge angeordnet, die um eine von der Laufradachse beabstandete, in der Antriebseinheit ortsfest drehgelagerte und parallele Steigachse drehbar ist. Die beiden Steigachsen liegen in einer schräg zum Boden weisenden Ebene und tragen Antriebsritzel, die von einer gemeinsamen Kette umschlungen sind. Der Abstand zwischen jeder Laufradachse und ihrer Steigachse und der Abstand zwischen den beiden Steigachsen sind so aufeinander abgestimmt, dass bei der gemeinsamen Drehung der beiden Kurbelschwinge die Laufräder eine erste Stellung einnehmen, in der ihre beiden Laufradachsen fluchten, und dann in eine zweite Stellung verschwenkt werden, in der ihre Laufradachsen in der schrägen Ebene der Steigachsen liegen und einen maximalen Abstand in Richtung der schrägen Ebene voneinander einnehmen. Dadurch lassen sich Treppenstufen überwinden, wobei stets das in Steigrichtung vordere Laufrad über die Stufenkante hinweg auf die nächste Stufe bewegt wird, während das in Steigrichtung hintere Laufrad jeweils vorübergehend auf der hintenliegenden Stufe steht und abstützt. Es ist ein einziger Antriebsmotor in der Antriebseinheit vorgesehen. Ferner sind Bremsvorrichtungen vorgesehen, die zumindest das jeweils tragende Laufrad in wenigstens einer Drehrichtung sperren. Es versteht sich von selbst, dass beim Treppensteigen ein treppenaufwärts hinter dem Rollstuhl stehender Rollstuhlführer benötigt wird, der für die erforderliche Balance sorgt. Auf ebenem Boden muss der Rollstuhl geschoben werden.

[0003] Aus DE 44 29 149 A ist ein treppengängiges Transportgerät für Lasten bekannt, das eine Lastauflagefläche und beidseitig je eine Schwinge aufweist, an der zwei mit Tastern gesteuerten Bremsvorrichtungen ausgestattete Laufräder drehbar gelagert sind. Ein gemeinsamer Antriebsmotor treibt beide Schwinge beim Treppensteigen über mindestens 360°, so dass an jeder Seite das eine Laufrad über das andere hinweg auf die nächste Treppenstufe gehoben und dann mit einer weiteren Drehung der Schwinge das andere Laufrad auf die übernächste Treppenstufe gebracht wird. Das Treppensteigergerät ist aus baulichen Gründen nicht zur Kombination mit einem Rollstuhl geeignet. Auf ebenem Untergrund muss das Transportgerät geschoben oder gezogen werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollstuhl der eingangs genannten Art zu schaffen, der nicht nur eine Treppensteigfunktion zu erfüllen vermag, sondern auf ebenem Untergrund unter Nutzen des für die Treppensteigfunktion vorgesehenen Mechanismus angetrieben fährt.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen

des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Zum Treppensteigen wird die erste Antriebsverbindung benutzt, um die beiden Schwinge mittels des Antriebsmotors synchron in Aufsteig- oder Absteigrichtung anzutreiben. Während das eine Laufrad auf der Stufenfläche aufsteht, wird die Schwinge um die Stellachse und die Achse des aufstehenden Laufrades verschwenkt, bis das andere Laufrad über das eine Laufrad oben hinweg auf die Stufenfläche der nächst höheren oder nächst tieferen Stufe bewegt wird. Der Rollstuhl führt dabei eine Bogenbewegung um die aufstehende Laufradachse mit dem Abstand zwischen der aufstehenden Laufradachse und der Stellachse als Radius aus. Soll der Rollstuhl auf ebenem Boden gefahren werden, wird die Antriebsbewegung über die zweite Antriebsverbindung auf wenigstens ein Laufrad übertragen, während die Schwinge entweder verblockt oder frei schwenkbar (zur Bodenadaptation) sind. Trotz der Möglichkeit, mit dem Rollstuhl, geführt durch einen Rollstuhlführer, Treppen zu überwinden, lässt sich der Rollstuhl auf ebenem Boden komfortabel und entweder vom Rollstuhlführer oder vom Rollstuhlbenutzer fahren.

[0007] Der Rollstuhl kann ein manueller Standardrollstuhl sein, an dem die Antriebseinheit abnehmbar befestigt ist, beispielsweise anstelle der normalen Hinterräder. Die angebrachte Antriebseinheit erhöht den Benutzerkomfort des Rollstuhls erheblich. Der Rollstuhl lässt sich jedoch jederzeit auch wieder umrüsten.

[0008] Alternativ ist eine Luxusausführung des Rollstuhls zweckmäßig, bei dem die Antriebseinheit als fester Bestandteil integriert ist. Beim Treppensteigen wird ein Rollstuhlführer benötigt. Beim Fahren auf ebenem Boden kann der Rollstuhlbenutzer hingegen selbst, beispielsweise mit einer Joystick-Steuerung, vorwärts und rückwärts fahren, lenken und dgl., ohne auf einen Rollstuhlführer angewiesen zu sein.

[0009] Tastergesteuerte Bremsvorrichtungen erhöhen den Sicherheitsstandard beim Treppensteigen, und zwar unabhängig von der jeweiligen Drehposition der Schwinge. Mittels der Ausrückvorrichtung lassen sich die Bremsvorrichtungen zum Fahren auf ebenem Boden ausschalten.

[0010] Zweckmäßig sind die relativen Dimensionen der Schwinge, der Laufräder, der Laufraddurchmesser und Laufradabstände so gewählt, dass speziell Standardtreppenstufen problemlos und mit hohem Sicherheitsstandard überwindbar sind. Das jeweils auf eine nächste Stufenfläche bewegte Laufrad hält von der Stufenkante dieser Stufenfläche einen Mindestsicherheitsabstand ein, um die Betriebsgefahr so gering wie möglich zu halten.

[0011] Für Treppensteig- und Fahrfunktionen werden optimal wenig Einzelkomponenten benötigt, wenn ein gemeinsamer Antriebsmotor verwendet ist. Dabei handelt es sich zweckmäßig um einen Elektromotor, der in seiner Richtung umsteuerbar und gegebenenfalls geschwindigkeitsregelbar ist. Zur Stromversorgung des Antriebsmotors ist eine Batterie in der Antriebseinheit

vorgesehen, um unabhängig von einer Fremdstromversorgung zu sein.

[0012] Für höheren Benutzerkomfort können jedoch mehrere Antriebsmotoren vorteilhaft sein, beispielsweise getrennte Antriebsmotoren für die Treppensteigfunktion und die Fahrfunktion und/oder zum präzisen Lenken beim Fahren, und dgl.

[0013] Zweckmäßig ist ein Antriebsmotor pro Schwinge, wobei diese Antriebsmotoren beispielsweise für die Treppensteigfunktion elektrisch gekoppelt oder synchronisiert werden, wie auch zum Geradeausfahren in Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung, während Lenkbewegungen des Rollstuhls über Geschwindigkeit und/oder Drehrichtungsunterschiede der beiden Antriebsmotoren gesteuert werden, zweckmäßigerweise mit einer Individual-Fahrbewegungs- und Fahr-Lenk-Bewegungssteuerung mit einem Joystick, der vom Rollstuhlbenutzer selbst betätigbar ist.

[0014] Lange Standzeiten, geräuscharmer Betrieb und eine schlupffreie Leistungsübertragung werden mit Ketten- oder Zahnriemenantrieben erreicht.

[0015] Die Wahl zwischen den beiden Antriebsverbindungen wird über ein umstellbares Schaltgetriebe vorgenommen. Dieses sollte auch eine Leerlaufstellung haben, um den Rollstuhl bei Bedarf auch schieben zu können.

[0016] Das Schaltgetriebe lässt sich auf kleinem Einbauraum an der Hohlwelle anordnen, welche die beiden Schwingen miteinander verbindet und um die Stellachse dreht. Eine Kupplungsmuffe schließt je nach Schaltstellung die erste oder die zweite Antriebsverbindung. Auch die Leerlaufstellung wird über die Kupplungsmuffe geschaltet.

[0017] Zur Verstellung der Kupplungsmuffe ist ein mit einem Stellhebel oder Pedal oder einer Umschaltvorrichtung verbundener Mitnehmer zweckmäßig.

[0018] Für den Fall, dass die Bremsvorrichtung aktiviert wird, ist es zweckmäßig, das Bremsmoment über ein Bremszahnrad direkt in die Antriebseinheit zu leiten. Ketten- oder Zahnriementriebe zum Übertragen des Bremsmomentes vermeiden unzweckmäßigen Schlupf, bieten jedoch eine bestimmte Grundelastizität.

[0019] Das Einrücken der Bremsvorrichtung des jeweiligen Laufrades wird funktionssicher und baulich einfach mittels des Tasters bewerkstelligt, der beim Treppensteigen die Stufenflächen bzw. Stufenkanten abtastet und eine Bremsung einsteuert, falls die Gefahr besteht, den Sicherheitsabstand zwischen dem Aufstandspunkt des jeweiligen Laufrades und der Stufenkante zu unterschreiten.

[0020] Eine Bremsfläche der Bremsvorrichtung ist zweckmäßig in das Laufrad eingegliedert. Mit der Bremsfläche kooperiert eine Gegenbremsfläche, die über ein Kniegelenk und einen Anzugswinkel bei einer Laufbewegung des Laufrades die Bremsung progressiv steigert. In der Gegendrehrichtung wird die Bremsung hingegen selbsttätig gelöst und ist der Bewegungswiderstand zwischen der Bremsfläche und der Gegen-

bremsfläche optimal gering.

[0021] Dabei ist es zweckmäßig und baulich einfach, den die Gegenbremsfläche tragenden Bremshebel mit seiner Vorspannfeder in Richtung auf die Bremsstellung zu beaufschlagen, so dass bei einer kritischen Laufbewegung des Laufrades die Bremsung unmittelbar und automatisch einsetzt. Um, beispielsweise zum Fahren auf ebenem Boden, die dann gegebenenfalls nicht zweckmäßige Bremswirkung zu vermeiden, kann die Ausrückvorrichtung direkt am Bremshebel angreifen und diesen in eine Passiv- oder Ausrückstellung bringen und halten.

[0022] Baulich einfach ist eine am Bremshebel einhängbare Blattfeder. Das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Bremsvorrichtungen wird dabei zweckmäßig durch den Rollstuhlführer vorgenommen.

[0023] Alternativ könnten auch Bowdenzüge vorgesehen sein, die die Bremshebel in die aktivierte Stellung bringt und zentral entweder vom Rollstuhlführer oder vom Rollstuhlbenutzer betätigt werden.

[0024] Der Benutzungskomfort ist gesteigert, wenn die Ausrückvorrichtung wirkungsmäßig mit dem Schaltgetriebe derart gekuppelt ist, dass beim Einstellen der Treppensteig-Antriebsverbindung die Rücklauf-Bremsvorrichtungen automatisch aktiviert und bei Einstellen der Fahr-Antriebsverbindung automatisch deaktiviert werden.

[0025] Auch für die Fahrbewegungen sind Ketten- oder Zahnriementriebe vorteilhaft. Grundsätzlich reicht es aus, ein einzelnes Laufrad der Antriebseinheit anzutreiben. Dies schließt jedoch nicht aus, zumindest ein Laufrad an jeder Seite der Antriebseinheit anzutreiben, oder sogar alle vorgesehenen Laufräder.

[0026] Die Schwinge ist zweckmäßigerweise ein Metallformteil, das die Lagerstellen für die Laufräder und einen Anschluss für die Hohlwelle umfasst. Beide Schwingen können baugleich sein. Für die beweglichen Komponenten an bzw. in der Schwinge sind zweckmäßigerweise Abdeckungen vorgesehen, so dass sich der Rollstuhl problemlos auch im Freien fahren lässt. Wird ein manueller Rollstuhl durch Anbauen der Antriebseinheit umgerüstet, dann wird die Antriebseinheit zweckmäßig anstelle der Hinterräder des Rollstuhls eingesetzt. Zweckmäßig sind mehrere Verbindungsbereiche zwischen dem Rollstuhl und der Antriebseinheit, um eine stabile Kraftübertragung sicherzustellen.

[0027] Falls mehrere unterschiedlich positionierte Lagerstellen und mehrere davon beabstandete Abstützstellen vorgesehen sind, lässt sich für den Rollstuhl eine vom Rollstuhlbenutzer oder dem Rollstuhlführer als komfortabel empfundene Relativposition zwischen der Rahmenstruktur des Rollstuhls und der Antriebseinheit wählen.

[0028] Die Antriebseinheit ist zweckmäßig durch ein Gehäuse abgedeckt, an dem der Rollstuhl befestigbar oder befestigt ist und das die innenliegenden Komponenten schützt und dem damit ausgestatteten Rollstuhl einen gefälligen Gesamteindruck verleiht. Der der An-

triebseinheit angehörende Führungsbügel oder eine Führungsanordnung für den Rollstuhlführer ist ergonomisch günstig positioniert, um dem Rollstuhlführer ein bequemes Ausbalancieren des Rollstuhls beim Treppensteigen zu ermöglichen. Aus Sicherheitsgründen ist es zweckmäßig, das Treppensteigen in Aufsteig- oder Absteigrichtung immer mit treppenabwärts weisender Einsteigseite des Rollstuhls durchzuführen, wobei der Rollstuhlführer stets oberhalb des Rollstuhls steht.

[0029] Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Rollstuhls beim Treppensteigen,
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des Rollstuhls beim Fahren auf ebenem Boden,
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines Rollstuhls, beim Fahren auf ebenem Boden, und mit einer voll integrierten Antriebseinheit zum Treppensteigen und Fahren,
- Fig. 4 einen Horizontalschnitt, etwa in der Ebene IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch die Antriebseinheit etwa der Fig. 2 beim Fahren auf ebenem Boden,
- Fig. 6 eine Hinteransicht der Antriebseinheit, und
- Fig. 7 als Ausschnitt zu Fig. 1 in vergrößertem Maßstab ein eine Bremsvorrichtung verdeutlichendes Detail.

[0030] Ein Rollstuhl R, der zum Treppensteigen (Fig. 1) von einer Antriebseinheit A mit treppenabwärts weisender Einsteigseite und unterstützt durch einen treppenaufwärts stehenden Rollstuhlführer, befördert wird, lässt sich gemäß Fig. 2 mittels derselben Antriebseinheit A auch auf ebenem Boden B fahren. Der Rollstuhl R kann ein üblicher manueller Rollstuhl sein, an dem die Antriebseinheit A anstelle der Hinterräder, z.B. an einer Hinterrad-Anschlussstelle 1 und zusätzlich in Abstützstellen 2 angebracht ist. Alternativ kann die Antriebseinheit A (Fig. 3) fest integrierter Bestandteil eines Luxus-Rollstuhls R sein.

[0031] Das mit 7 bezeichneten Rahmengestell des Rollstuhls R, der herkömmliche Vorderräder 8 und übliche Bedienungsgriffe 6 aufweist, ist so mit der Antriebseinheit A verbunden, dass ein schräg nach oben weisender Führungsbügel 3 der Antriebseinheit A mit Führungsriffen 4 an der Hinterseite des Rollstuhls R angeordnet ist. In der Antriebseinheit A in Fig. 1 und 2 ist wenigstens ein elektrischer Antriebsmotor M vorgesehen, der beispielsweise über eine Betätigung 5 an den Führungsriffen

4 und/oder eine Betätigung 5' am Rollstuhl R steuerbar ist. An beiden Seiten der Antriebseinheit A sind zwei beabstandete Laufräder L um Laufradachsen 13 drehbar. Die beiden Laufräder L jeder Seite sind an einer gemeinsamen Schwinge S angeordnet, die in der Antriebseinheit A um eine horizontale, zu den Laufradachsen 13 parallele Stellachse X über mindestens 360° mittels des Antriebsmotors M drehbar ist. Jedes Laufrad hat eine Bremsvorrichtung Z aufweisen, die durch einen Taster T gesteuert ist. In der Antriebseinheit A sind mindestens zwei wahlweise einstellbare Antriebsverbindungen vom Antriebsmotor M zur Schwinge S (Steig-Antriebsverbindung) und vom Antriebsmotor M zu wenigstens einem Laufrad L (Fahr-Antriebsverbindung) vorgesehen und ggfs. noch eine Leerlauf-Stellung, in der die Laufräder L und/oder die Schwingen S frei drehbar sind.

[0032] In Fig. 1 sind von einer z.B. abwärts befahrenen Treppe BT zwei Stufen mit Stufenflächen 9, Stufenkanten 11 und Stufenstirnflächen 10 gezeigt. Der Rollstuhlführer balanciert den gerade abwärts steigenden Rollstuhl R derart, dass die Vorderräder 8 angehoben sind. Jeweils ein Laufrad L an einer Seite steht gerade auf der Stufenfläche 9 einer oberen Stufe. Durch entsprechende Steuerung des Antriebsmotors 10 sind die beiden Laufräder L durch Drehen der Schwingen S gegen den Uhrzeiger um die Stellachse X der Antriebseinheit A oben über die aufstehenden Laufräder hinweg bis auf die Stufenfläche 9 der nächsten tieferen Stufe bewegt worden, wobei sich die Schwinge S zusätzlich auch um die Laufradachse 13 des aufstehenden Laufrades (Aufstandspunkt 12) gedreht hat. Dabei sind die Laufraddurchmesser, der Achsabstand der Laufräder und die Schwingenstärke so gewählt, dass zumindest bei Standardstufen das auf die nächste Stufenfläche beförderte Laufrad mit seinem Aufstandspunkt 12' einen Sicherheitsabstand Y von der vorliegenden Stufenkante 11 einhält, der z.B. mindestens einem Viertel des Durchmessers des Laufrades entspricht. Der Sicherheitsabstand Y wird überwacht durch die Bremsvorrichtung Z dieses Laufrads und den zugehörigen Taster T. Die obenstehenden Laufräder sind gebremst dargestellt, weil die Bremsvorrichtung Z durch die über die obere Stufenkante 11 getretenen Taster T eingerückt ist. Bewegen sich nun beim nächsten Steigschritt die unteren Laufräder L so, dass sie zur vorliegenden Stufenkante 11 rollen, dann wird die Rücklauf-Bremsvorrichtung Z eingerückt, wenn die Taster T dieser Laufräder einen bestimmten Hub über die untere Stufenkante 11 nach unten ausführen. In der Folge sind diese beiden unteren Laufräder gegen ein weiteres Rollen gesperrt und es kann problemlos begonnen werden, die nun oberen Laufräder durch weiteres Drehen der Schwingen S um die Stellachse X auf die nächste untere Stufe oder auf die Fläche der nächsten unteren Stufe zu bewegen. Beim Aufsteigen wird der Antriebsmotor M in umgekehrter Drehrichtung angetrieben, wobei jedoch der Rollstuhl wieder mit seiner Rückseite treppauf weist und der Rollstuhlführer oberhalb des Rollstuhls auf der Treppe

steht.

[0033] In Fig. 2 wird der Rollstuhl R mittels der Antriebsvorrichtung A auf ebenem Boden B vorwärts oder rückwärts (Doppelpfeil 14) gefahren. Die Fahrgeschwindigkeit lässt sich durch Regulieren der Motordrehzahl einstellen. Dies kann durch den Rollstuhlführer an der Betätigung 5 vorgenommen werden, nachdem mittels einer Wählvorrichtung 16 (Stellhebel oder Pedal) von der Steig-Antriebsverbindung auf die Fahr-Antriebsverbindung umgeschaltet worden ist. Alternativ kann der Rollstuhlbenutzer selbst an seiner Betätigung 5' die Fahrsteuerung durchführen und mittels der Vorderräder 8 oder einer nicht dargestellten Lenkvorrichtung lenken.

[0034] Eine in Fig. 1 und 2 nicht gezeigte Ausrückvorrichtung für die Bremsvorrichtungen Z lässt diese deaktivieren. Dies ist in Fig. 2 durch die angehobene Passivposition der Taster T angedeutet. In der Fahrstellung in Fig. 2 kann die Schwinge S frei um die Stellachse X schwenken, so dass beide Laufräder L an jeder Seite auf dem Boden B aufstehen. Es ist alternativ möglich, die Schwinge S mittels des Antriebsmotors M in die angehobene, strichpunktierte Position S' zu verstellen, bis nur die hinteren Laufräder L und die Vorderräder 8 aufstehen und die vorderen Laufräder L abgehoben sind, die Schwingen S mit der Antriebseinheit A zu verblocken und dann die Fahr-Antriebsverbindung einzuschalten, mit der wenigstens ein Laufrad L antreibbar ist. Auf diese Weise lässt sich eine vom Rollstuhlbenutzer als angenehm empfundene Position des Rollstuhls auf ebenem Boden einstellen bzw. eine Nivellierung des Rollstuhls zum Befahren einer Steigung oder eines Gefälles vornehmen, bei der die Sitzfläche trotz der Steigung oder des Gefälles im Wesentlichen horizontal bleibt. Ist keine Lenkvorrichtung vorgesehen, dann wird der Rollstuhlführer nach wie vor benötigt, um Lenkbewegungen vorzunehmen, während die Fahrbewegungen vom Antriebsmotor M erzeugt werden.

[0035] Bei dem Luxus-Rollstuhl R in Fig. 3 sind in der Antriebseinheit A mehr als ein Antriebsmotor M, M1 vorgesehen, beispielsweise um auch Lenkbewegungen über die Laufräder steuern zu können, z.B. durch Drehzahlunterschiede zwischen den Laufrädern L an der linken und an der rechten Seite der Antriebseinheit A, oder um zum Treppensteigen und zum Fahren jeweils andere, zweckentsprechend ausgelegte Antriebsmotoren einzusetzen. Es lassen sich Antriebsverbindungen von dem jeweiligen Antriebsmotor M, M1 zu den Schwingen S oder zu wenigstens jeweils einem Laufrad an jeder Seite schalten, oder eine Leerlaufstellung, in der der Rollstuhlführer den Rollstuhl schieben kann.

[0036] Zweckmäßig ist für jede Schwinge ein Antriebsmotor vorgesehen, der wahlweise für die Schwingenbewegung und den Laufradantrieb verantwortlich ist. Der Betätiger 5' für den Rollstuhlbenutzer erlaubt es, Fahrbewegungen in Richtung der Pfeile 14 durchzuführen, d.h. nach vorne oder rückwärts, und auch Lenkbewegungen zu jeder Seite. Dazu sollte der Betätiger 5'

nach Art eines Joysticks ausgebildet sein, der eine sehr feinfühlig und präzise Steuerung ermöglicht. Auch im Fall des Rollstuhls R der Fig. 3 könnten die Schwingen S (strichpunktiert bei S' angedeutet) zum Fahren auf ebenem Boden schräg angestellt werden, so dass nur die hinteren Laufräder L und die Vorderräder 8 auf dem Boden laufen. Da in diesem Fall die Lenkbewegungen über die Antriebseinheit A gesteuert werden, können die Vorderräder 8 Nachlaufräder sein. Ein Betätiger zum Treppensteigen und zum Steuern auf ebenem Boden ist für den Rollstuhlführer an der Hinterseite des Rollstuhls vorgesehen.

[0037] Im Horizontalschnitt der Fig. 4 sind strukturelle Voraussetzungen für die Antriebsverbindungen und die Bremsvorrichtungen Z gezeigt, wobei auch auf Fig. 5 (eine Seitenansicht), Fig. 6 (eine Rückansicht in Fig. 4 von rechts) und Fig. 7 (eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines Laufrads im vergrößertem Maßstab) hinzuweisen ist.

[0038] In Fig. 4 ist jedes Laufrad L mit einer Nabe 18 über Lager 17 in einer Fassung der Schwinge S gelagert, die z.B. ein Metallformteil ist. Auf zumindest einer Nabe 18 (in Fig. 4 in beiden Naben 18 der oberen Schwinge S) ist ein von einer Kette 20 umschlungenes Kettenrad 19 drehfest angeordnet, die über ein Umlenkrad 21 zu einem Antriebs-Kettenrad 22 an einem Treibrohr 23 verläuft. Das Treibrohr 23 ist in Lagern 27 in einem Gehäuse 40 der Antriebseinheit A drehbar gelagert und nimmt in Lagern 24 eine die Schwingen S starr verbindende Hohlwelle 26 auf. Das Treibrohr 23 trägt einen Außenzahnkranz 25, der innerhalb einer Kupplungsmuffe 49 liegt, die axial beabstandete Innenzahnkränze 52 und 50 aufweist.

[0039] Dort wo das Treibrohr 23 in das Gehäuse 40 eindringt und gelagert ist, ist mit dem Gehäuse 40 ein Brems-Kettenrad 28 drehfest verblockt, von dem eine Kette 29 über Umlenkräder 30 zu einem jedem Laufrad L zugeordneten, auf einer in der Laufradnabe 18 drehgelagerten Laufradachse 32 angeordneten Kettenrad 31 verläuft. Unabhängig von der Drehposition der Schwingen S um die Stellachse X werden die Laufradachsen 32 in der durch das Brems-Kettenrad 28 bestimmten Position relativ zum Antriebsgehäuse abgestützt.

[0040] Die in den Fig. 4, 5 und 7 gezeigte Bremsvorrichtung Z für jedes Laufrad weist einen mit dem überstehenden Ende der Laufradachse 32 drehfest verbundenen Bremsträger 33 auf, der im Abstand von der Laufradachse 32 ein Kniegelenk 34 enthält, in welchem ein Bremshebel 35 schwenkbar ist. Der Bremshebel 35 trägt am freien Ende den Taster T in Form eines drehbar gelagerten Rades 36. Ferner ist am Bremshebel 35 ein Bremsblock 37 mit einer Gegenbremsfläche 39 vorgesehen, die gegen eine zur Laufradachse 32 konzentrische zylindrische Bremsfläche 38 des Laufrades L wirkt. Das Laufrad L hat einen Vollgummi- oder einen Luftreifen 22. Zwischen der Gegenbremsfläche 37 und der Bremsfläche 38 ist z.B. ein in der zu sperrenden Lauf-

richtung (Pfeil in Fig. 7) konvergierender Anzugswinkel α gebildet. Im Bremsträger 33 ist eine Vorspannfeder 42 untergebracht, die den Bremshebel 35 in Richtung zur Bremsstellung an der Bremsfläche 38 beaufschlagt. Ferner ist eine Ausrückvorrichtung vorgesehen, die in Fig. 7 von einer Blattfeder 43 am Bremsträger 33 gebildet wird und ein Hakenende 44 besitzt, das hinter den Bremsblock 37 einhakbar ist, nachdem dieser in Fig. 7 im Uhrzeigersinn um das Kniegelenk 34 angehoben wurde (entsprechend der Stellung der Taster T in Fig. 2).

[0041] Anstelle der Blattfeder 43 könnte auch ein Bowdenzug verlegt sein, der am Bremsträger 33 abgestützt ist und sich zum Bremshebel 35 erstreckt, um diesen entweder vom Bereich des Führungsbügels 3 oder auch vom Rahmen 7 des Rollstuhls aus zwischen der in Fig. 7 gezeigten Bremsbereitschaftsstellung und der in Fig. 2 angedeuteten Ausrückstellung zu verstellen, in der sämtliche Bremsvorrichtungen Z deaktiviert sind.

[0042] Auf ebenem Boden oder der Stufenfläche 9 hält der Taster T die Gegenbremsfläche 39 von der Bremsfläche 38 abgehoben. Rollt das Laufrad L in Fig. 7 in Richtung des Pfeiles auf der Stufenfläche 9, d.h. aus der gezeigten Stellung nach links, dann gerät der Taster T über die Stufenkante 11, bis er von der Vorspannfeder 42 unterstützt um das Kniegelenk 34 gegen den Uhrzeigersinn verlagert wird. Die Gegenbremsfläche 39 legt sich an die Bremsfläche 38, wodurch dank des Anzugswinkels α eine sofortige Bremsung einsetzt, die verhindert, dass der Aufstandspunkt 12 des Laufrades L den Sicherheitsabstand Y unterschreitet. (z.B. in etwa ein Viertel des Durchmessers des Laufrades L). Eine Rollbewegung in der Gegenrichtung ist jedoch möglich, z.B. um den Rollstuhl aus dieser kritischen Position in eine sichere Position zu schieben. Das auf den Bremsträger 33 ausgeübte Bremsmoment wird über die Laufradachse 32 und die Kette 29 und das Bremskettenrad 28 in das Gehäuse 40 der Antriebseinheit A eingeleitet.

[0043] Jede Schwinge ist im Bereich eines Anschlusses 41 mit der Hohlwelle 26 drehfest verschraubt oder verschweißt. Die Ausgangswelle des Antriebsmotors M trägt ein Kettenrad 45, das über eine Kette 46 mit einem ein Kettenrad tragenden rohrförmigen Zahnträger 47 gekoppelt ist, der auf der Hohlwelle 26 in Lagern 54 drehbar gelagert ist. Der Zahnträger 47 weist eine Verlängerung 48 auf, die in die Kupplungsmuffe 49 eingreift und einen Außenzahnkranz 51 trägt, der mit dem Innenzahnkranz 50 der Kupplungsmuffe 49 permanent in Eingriff steht. Die Kupplungsmuffe 49 lässt sich in Richtung der Stellachse X verschieben. Auf der Hohlwelle 26 ist in der Kupplungsmuffe 49 ein Ringträger 53 undrehbar festgelegt, der einen Außenzahnkranz 56 besitzt. An der Kupplungsmuffe 49 greift ein Mitnehmer 57 an, der über einen Stellhebel 58 mit dem Umschalter 16 verbunden ist. Der Stellhebel 58 ist (Fig. 6) um einen gehäusefesten Schwenkbolzen 59 hin- und herschwenkbar. Der Umschalter 16 lässt sich in einer Kulissee eines Kulissenträgers 60 in verschiedenen Schwenkstel-

lungen des Stellhebels 58 festlegen, die unterschiedliche Verschiebestellungen der Kupplungsmuffe 49 entlang der Stellachse X definieren. Die vorgenannten Komponenten bilden insgesamt ein Schaltgetriebe G der Antriebseinheit A.

[0044] In Fig. 4 ist die Leerlaufstellung des Schaltgetriebes G gezeigt. Die Innenzahnkränze 52 und 50 der Kupplungsmuffe 49 kämmen mit keinem der Außenzahnkränze 25 und 56. Die Kupplungsmuffe 49 ist über den Innenzahnkranz 50 nur mit dem Außenzahnkranz 51 des Zahnträgers 47, 48 gekoppelt. Die Hohlwelle 26 mit den Schwingen S und auch die Laufräder L lassen sich drehen. Wird der Umschalter aus der in Fig. 6 gezeigten Stellung in der Kulissee 61 umgestellt, z.B. in Fig. 4 nach unten, wird die Kupplungsmuffe 49 verschoben, bis der Innenzahnkranz 50 mit dem Außenzahnkranz 56 in Eingriff ist. Eine Drehbewegung des Antriebsmotors M wird auf die Hohlwelle 26 übertragen, die die Schwingen S um die Stellachse X dreht.

[0045] Wird der Umschalter 16 in Fig. 4 nach oben verstellt und in der Kulissee 71 festgelegt, dann wird die Kupplungsmuffe 49 nach unten entlang der Stellachse X verschoben, bis der Innenzahnkranz 50 aus dem Außenzahnkranz 56 austritt und der Innenzahnkranz 52 in den Außenzahnkranz 25 eintritt. Eine Drehbewegung des Antriebsmotors M wird über die Kupplungsmuffe 49 auf das Treibrohr 23 und über das Kettenrad 22 und die Kette 20 auf die Laufradnaben 18 übertragen.

[0046] Fig. 5 verdeutlicht die Anordnung der verschiedenen Kettentriebe mit den Ketten 46, 20 und 29 in der Antriebseinheit A. Vom Antriebsmotor M zur Hohlwelle 26 ist eine Übersetzung ins Langsame vorgesehen, während für die Fahr-Antriebsverbindung zu dem wenigstens einen Kettenrad 19 eine Übersetzung von etwa 1:1 vorgesehen sein kann. Die Umlenkräder 30, 21 haben die Aufgabe, günstige Umschlingungswinkel sicherzustellen. Anstelle von Kettentrieben könnten Zahnriementriebe vorgesehen sein.

[0047] Um die Schwingen S zum Fahren auf ebenem Boden anzustellen, bis nur die z.B. hinteren Laufräder aufstehen, könnte eine nicht dargestellte Blockier- oder Bremsvorrichtung vorgesehen sein, wobei die Schwingen, z.B. über den Antriebsmotor M und den Ringträger 52, in die gewünschte Anstellung gebracht werden. Die Durchmesser der Laufräder L könnten größer als gezeigt sein, um den Fahrkomfort zu steigern. Der Achsabstand der Laufräder an jeder Seite sollte jedoch nur so groß gewählt werden (um guten Komfort beim Treppensteigen zu bieten), wie es zum problemlosen Überwinden von Standardstufen gerade gebraucht wird. Bei sehr großen Laufrädern könnten diese jeweils an ihrer gemeinsamen Schwinge S in Richtung der Stellachse X zueinander versetzt sein, so dass sich ihre Außendurchmesser überlappen.

[0048] Der Rollstuhl R ist mit der Antriebseinheit A in mehreren Abstütz- bzw. Befestigungsstellen verbunden. Für den Fall, dass die Antriebseinheit als Nachrüst- satz für einen üblichen manuellen Rollstuhl bestimmt ist,

sind zweckmäßigerweise mehrere Abstütz- und Befestigungsstellen, z.B. am Gehäuse 40 der Antriebseinheit A, vorgesehen, damit die Antriebseinheit mit unterschiedlichen Rollstuhltypen kompatibel ist und eine als komfortabel empfundene Relativposition zwischen der Antriebseinheit und dem Rollstuhl R wählbar ist. Der Führungsbügel 3 könnte in seiner Schräglage relativ zur Antriebseinheit A verstellbar sein.

Patentansprüche

1. Rollstuhl (R) mit Treppensteigvorrichtung, mit einer wenigstens einen Antriebsmotor (M, M1) enthaltenden, am Rollstuhl (R) angeordneten Antriebseinheit (A), an der an jeder Seite zwei in Fahrtrichtung beabstandete Laufräder (L) an parallelen Laufradachsen (32) angeordnet sind, die zum Treppensteigen an der Antriebseinheit (A) an deren beiden Seiten synchron über eine Steig-Antriebsverbindung zum Antriebsmotor relativ zueinander zumindest auf- und abbewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Laufradachsen (32) jeder Seite in einer zweiarmigen Schwinge (S) abgestützt sind, dass die beiden Schwingen (S) gemeinsam um eine zwischen den Laufradachsen positionierte, dazu parallele Stellachse (X) für eine Drehbewegung über mindestens 360° in der Antriebseinheit (A) drehgelagert sind, und dass in der Antriebseinheit (A) wenigstens eine anstelle der Steig-Antriebsverbindung wahlweise aktivierbare Fahr-Antriebsverbindung vom Antriebsmotor (M, M1) zu wenigstens einem der Laufräder (L) vorgesehen ist.
2. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollstuhl (R) ein manueller Standardrollstuhl ist, an dem die Antriebseinheit (A) abnehmbar befestigt wird.
3. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (A) als wahlweise steuerbarer Treppensteig- und Fahantrieb fest in einen Selbstfahr-Rollstuhl (R) integriert ist.
4. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder Schwinge (S) für jedes Laufrad (L) eine über Taster (T) gesteuerte Bremsvorrichtung (Z) vorgesehen ist, deren Taster (T) an der Antriebseinheit (A) unabhängig von der Schwingen-Drehstellung in einer vorbestimmten Position abgestützt ist, und dass wahlweise betätigbare Brems-Ausrückvorrichtungen (43, 44) vorgesehen sind.
5. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser der Laufräder (L), der Laufradachsenabstand und die Schwingenhöhe jeweils auf die Dimensionierung von Norm-Treppenstufen (BT) derart abgestimmt sind, dass bei treppenabwärts weisender Einsteigseite des Rollstuhls (R) und vor der Stufenstirnseite (10) auf der Stufenfläche (9) stehendem einen Laufrad (L) das andere Laufrad (L) mit der Schwinge (S) über die Stufenkante (11) der nächsten Stufe hinweg auf die Stufenfläche (9) dieser nächsten Stufe aufsetzbar und mit einem vorbestimmten Sicherheitsabstand (Y) von der Stufenkante (11) blockierbar ist, z.B. mit einem Sicherheitsabstand (Y) entsprechend mindestens ca. einem Viertel des Außendurchmessers des Laufrads (L).
6. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die ersten und zweiten Antriebsverbindungen ein gemeinsamer Antriebsmotor (M) vorgesehen ist.
7. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Antriebseinheit (A) mehrere Antriebsmotoren (M, M1) vorgesehen sind.
8. Rollstuhl nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Schwinge (S) ein Antriebsmotor (M, M1) vorgesehen ist, und dass am Rollstuhl (R) für die Antriebsmotoren wenigstens eine Individualsteuerung (5, 5') für Fahrtrichtung, Geschwindigkeit und Lenkbewegungen (15, 5, 5') angeordnet ist, vorzugsweise mit einem Joystick (15).
9. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Antriebsverbindungen Ketten- oder Zahnriementriebe aufweisen.
10. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Stellachse (X) ein zwischen einer Leerlaufstellung und mindestens zwei, die beide Antriebsverbindungen aktivierenden Schaltstellungen umstellbares Schaltgetriebe (G) angeordnet ist.
11. Rollstuhl nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwingen (S) über eine um die Stellachse (X) drehbare Hohlwelle (26) miteinander verbunden sind, dass auf der Hohlwelle (26) ein mit dem jeweiligen Antriebsmotor (M, M1) gekoppelter rohrförmiger Zahnträger (47, 48) drehbar gelagert ist, auf dem eine rohrförmige, Innenverzahnungen (50, 52) aufweisende Kupplungsmuffe (49) in Richtung der Stellachse (X) verschiebbar ist, dass im Zahnträger ein mit der Hohlwelle (26) drehfest verbundener Steig-Zahnkranz (56) und ein an einem mit Laufrädern (L) gekoppelten, auf der Hohlwelle und im Gehäuse (40) der Antriebseinheit (A) drehgelagerten Treibrohr (23) vorgesehener Fahr-Zahnkranz (25) angeordnet sind, und dass von den Innenverzahnungen in jeder Schaltstellung wenigstens eine mit einem der Zahnkränze in Eingriff bringbar ist.

12. Rollstuhl nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Kupplungsmuffe (49) ein mit einem Stellhebel (58) oder Umschalter (16) bzw. einem Pedal verbundener Umschalt-Mitnehmer (57) angreift.
13. Rollstuhl nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Seite ein mit der Antriebseinheit (A) verblocktes Brems-Kettenrad (28) vorgesehen ist, und dass in der Schwinge (S) ein beide je einen Taster (T) tragenden Laufradachsen (32) und das Bremskettenrad kuppelnder Ketten- oder Zahnriementrieb (29) vorgesehen ist.
14. Rollstuhl nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Taster (T) mit der Laufradachse (32) gekuppelt ist und über den Außendurchmesser des Laufrads zum Boden vorsteht, beim Treppensteigen die Stufenfläche (9) innerhalb des vorbestimmten Sicherheitsabstandes (Y) zwischen der Stufenkante (11) und dem Aufstandspunkt (12) des Laufrades (L) beaufschlagt und vor Unterschreiten des Sicherheitsabstandes (Y) und mit Erreichen der Stufenkante (11) die Bremsvorrichtung (Z) des Laufrades (L) einrückt.
15. Rollstuhl nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsvorrichtung (Z) pro Laufrad (L) wenigstens eine auf eine zur Laufradachse koaxiale Bremsfläche (38) des Laufrads (L) ausgerichtete, in einem Kniegelenk (34) schwenkbar abgestützte Gegenbremsfläche (39) aufweist, die, vorzugsweise, mit der Bremsfläche (38) einen Anzugswinkel (α) einschließt, der in einer kritischen Drehrichtung des Laufrades konvergiert.
16. Rollstuhl nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Laufradachse (32) ein Bremsträger (33) undrehbar festgelegt ist, der ein zur Laufradachse (32) versetztes Kniegelenk (34) für einen Bremshebel (35) und eine Bremshebel-Vorspannfeder (42) aufweist, dass die Vorspannfeder (42) den Bremshebel um das Kniegelenk in Richtung auf die Bremsstellung beaufschlagt, und dass die Ausrückvorrichtung (43, 44) am Bremshebel (35) oder dem am Bremshebel angeordneten Taster (T) zum Angriff bringbar ist.
17. Rollstuhl nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrückvorrichtung eine am Bremshebel (35) einhängbare, diesen in einer Ausrückstellung haltende Blattfeder (43, 44) aufweist.
18. Rollstuhl nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrückvorrichtung wenigstens einen Bowdenzug aufweist, der am Bremshebel (35) angreift und zu einer Betätigung im Rollstuhl (R) oder an der Hinterseite des Rollstuhls führt.
19. Rollstuhl nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrückvorrichtung wirkungsmäßig mit dem Stellhebel bzw. Pedal oder Umschalter (16) für das Schaltgetriebe (G) gekoppelt ist, derart, dass bei Einstellen der Steig-Antriebsverbindung die Bremsvorrichtungen (Z) automatische aktiviert und bei Einstellen der Fahr-Antriebsverbindung automatisch deaktiviert werden.
20. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens einer Schwinge (S) ein Fahr-Kettentrieb (19, 20, 21, 22) für wenigstens ein Laufrad (L) vorgesehen ist.
21. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwinge (S) Lagerstellen für die Laufräder (L) und einen Anschluss (41) für die Hohlwelle (26) umfasst.
22. Rollstuhl nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (A) unter der Hinterseite des Standard-Rollstuhls (R) anstelle der Hinterräder eingesetzt ist, wobei der Rollstuhl mit Lagerstellen der Antriebseinheit verbindbar und die Rahmenstruktur (7) des Rollstuhls (7) zusätzlich mit wenigstens einer weiteren Abstützstelle (2) an der Antriebseinheit (A) verblockbar ist.
23. Rollstuhl nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (A) ein Gehäuse (40) aufweist, das wenigstens einen Satz unterschiedlich positionierter Lagerstellen und davon beabstandeter Abstützstellen zur wahlweisen Verblockung mit der Rahmenstruktur (7) des Rollstuhls (R) aufweist, derart, dass die Antriebseinheit (A) in einer für den Rollstuhlbenutzer, den Rollstuhlführer und/oder die Treppenstufen-Geometrie zweckmäßig wählbaren Relativposition mit dem Standard-Rollstuhl verbindbar ist.
24. Rollstuhl nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (40) hinterseitig einen Führungsbügel (3) aufweist, der schräg nach oben zurückweicht und Führungsriffe (4) aufweist, und, vorzugsweise, in seiner Schräglage am Gehäuse (40) einstellbar ist.

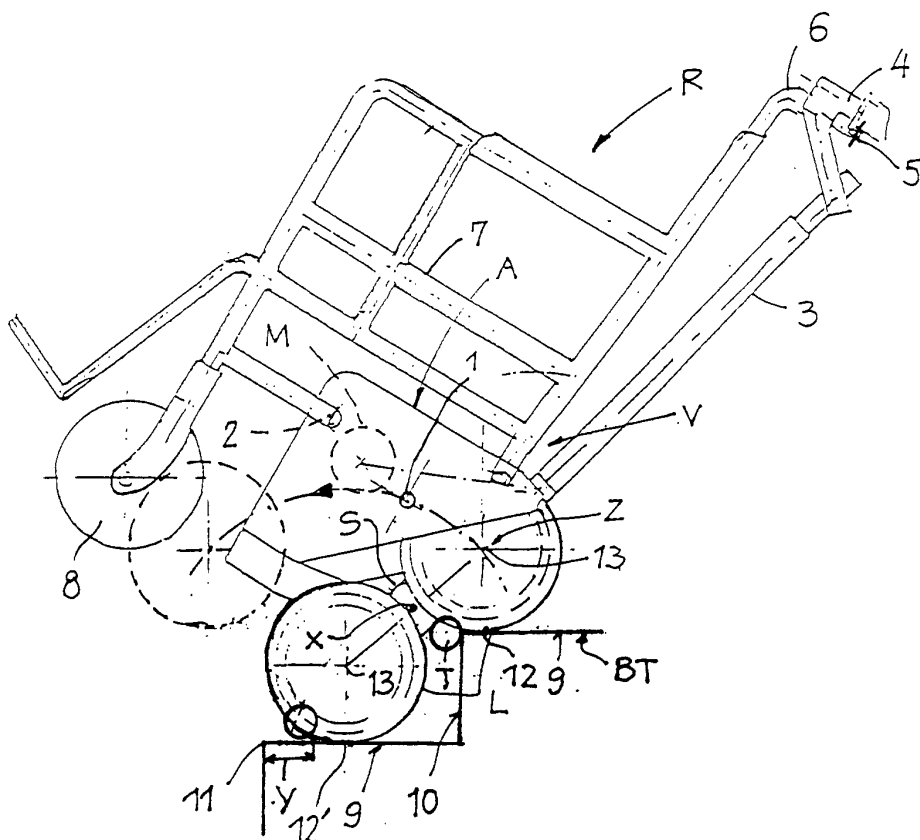


FIG 1

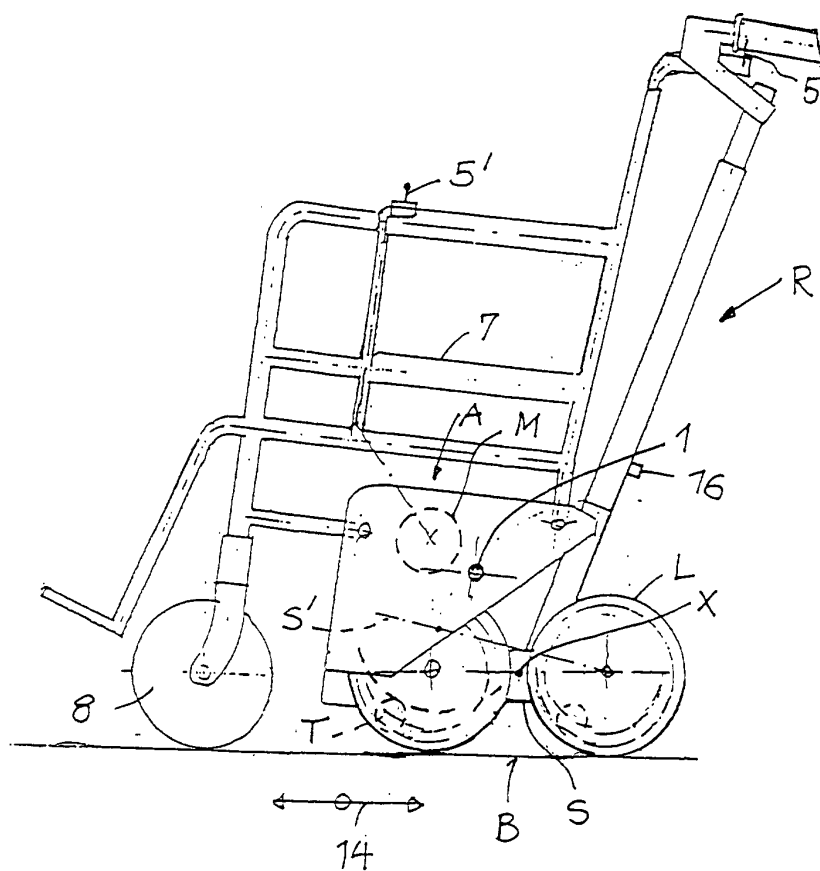
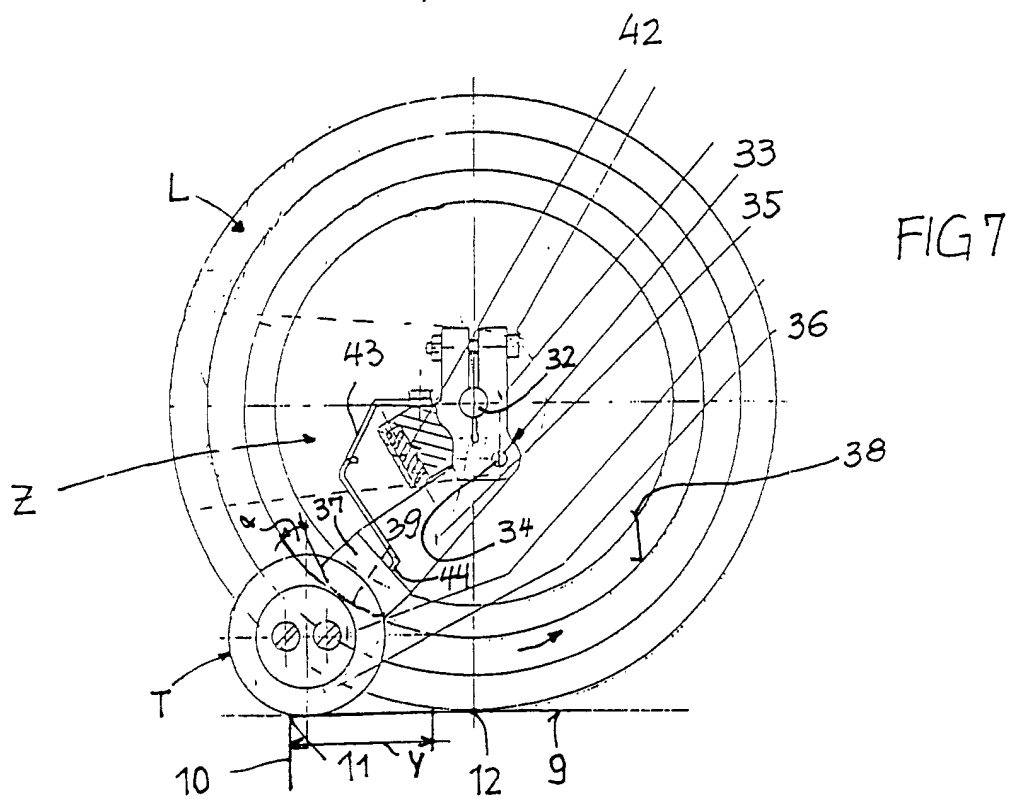
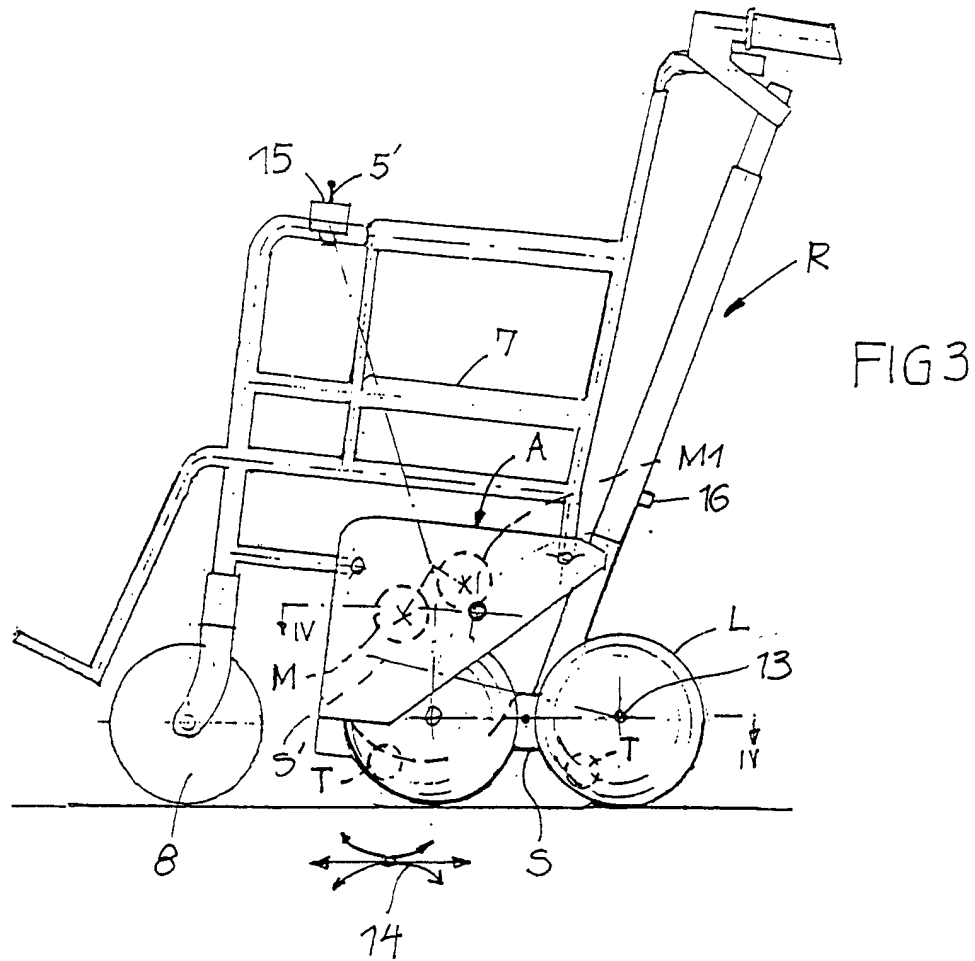


FIG 2



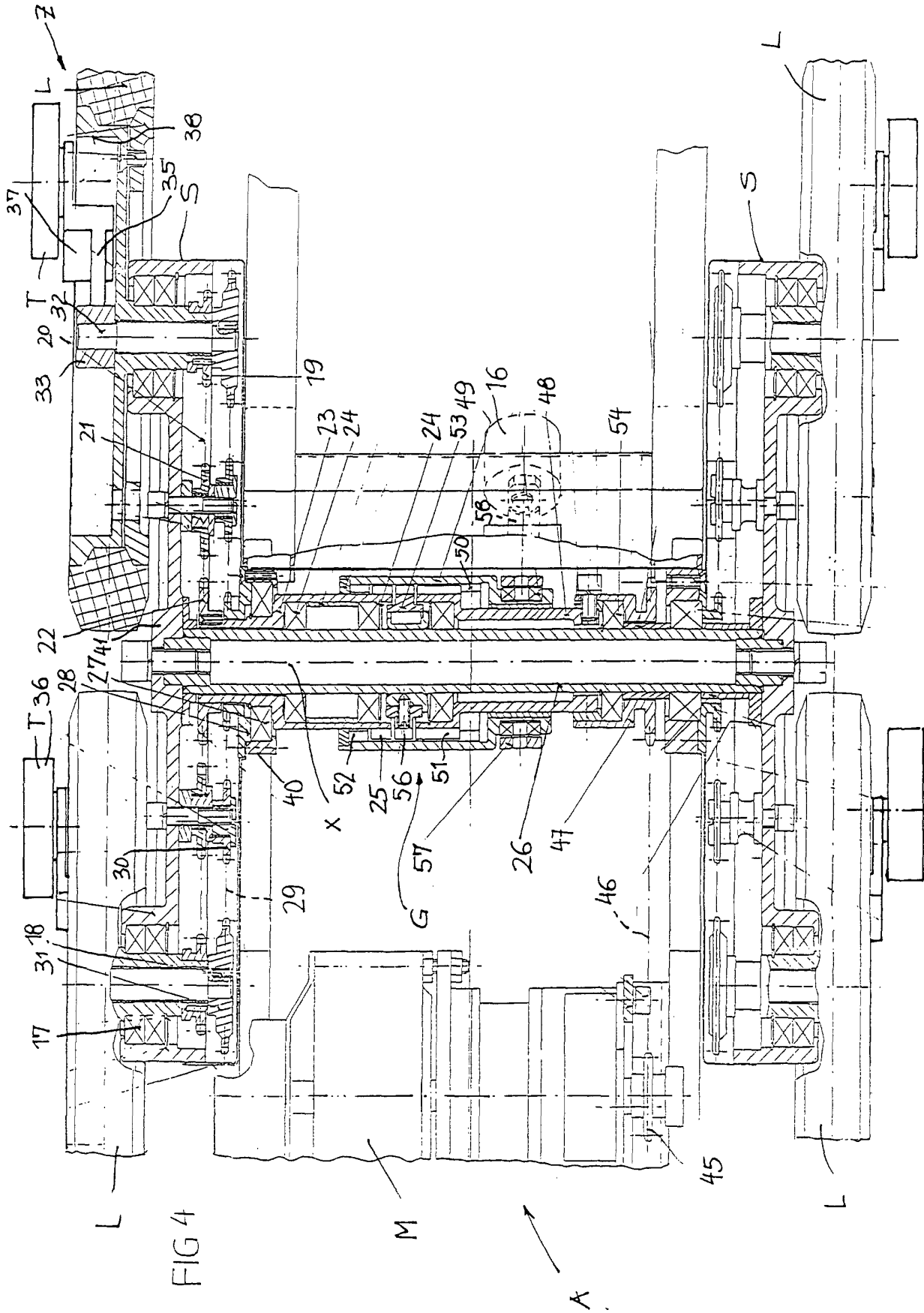


FIG 5

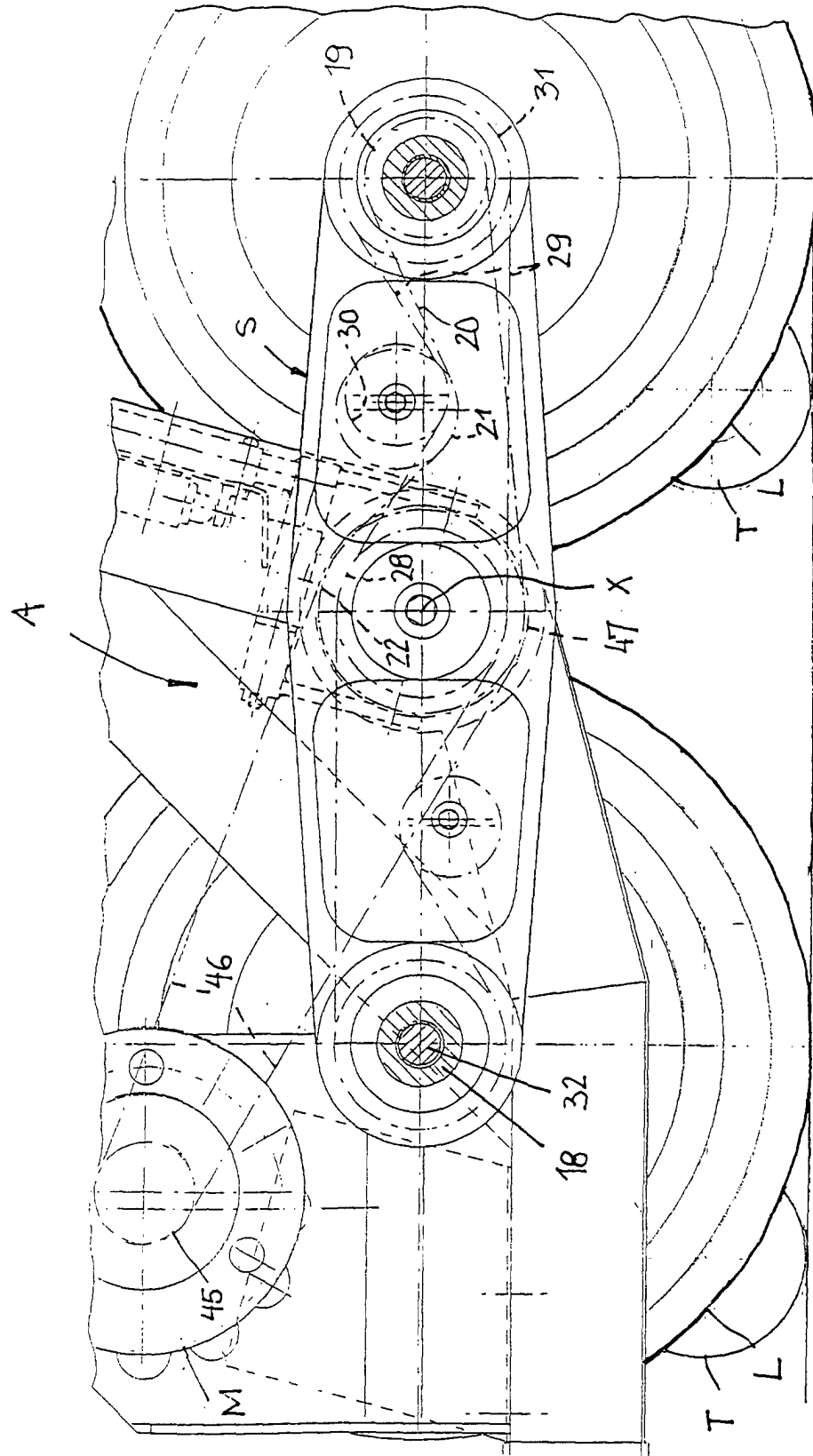
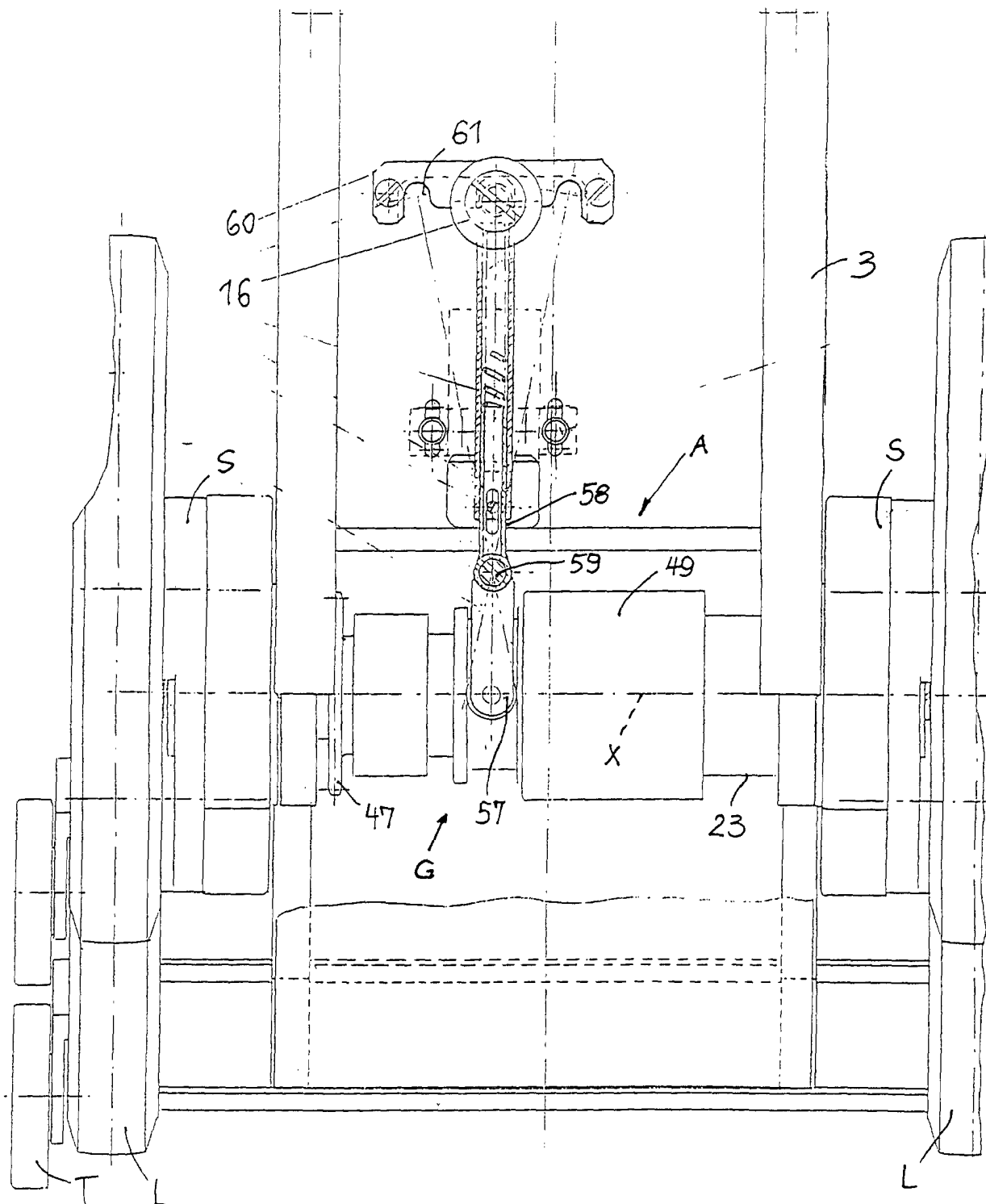


FIG 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 9650

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 287 857 A (HAAS & ALBER HAUSTECHNIK UND A) 26. Oktober 1988 (1988-10-26) * das ganze Dokument *	1	A61G5/06
D	& DE 37 13 564 A 10. November 1988 (1988-11-10) ----		
A	EP 0 697 322 A (ALBER ANTRIEBSTECHNIK GMBH) 21. Februar 1996 (1996-02-21) * das ganze Dokument *	1	
D	& DE 44 29 149 A 29. Februar 1996 (1996-02-29) ----		
A	DE 199 12 932 C (ULRICH ALBER GMBH & CO KG) 17. August 2000 (2000-08-17) * das ganze Dokument *	1	A61G B62B
A	DE 197 37 339 C (BELGER HARTMUT) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2001	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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 9650

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0287857 A	26-10-1988	DE 3713564 A	10-11-1988
		AT 63873 T	15-06-1991
		AU 613358 B	01-08-1991
		AU 1463788 A	27-10-1988
		CA 1313891 A	23-02-1993
		JP 1924377 C	25-04-1995
		JP 6051473 B	06-07-1994
		JP 63275477 A	14-11-1988
		US 5263547 A	23-11-1993
EP 0697322 A	21-02-1996	DE 4429149 A	29-02-1996
		JP 8067253 A	12-03-1996
DE 19912932 C	17-08-2000	EP 1038513 A	27-09-2000
DE 19737339 C	29-10-1998	AU 9435598 A	16-03-1999
		WO 9909927 A	04-03-1999
		EP 0934047 A	11-08-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82