

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 754 441 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: A61G 5/08

(21) Anmeldenummer: 96109697.1

(22) Anmeldetag: 17.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

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

(30) Priorität: 21.07.1995 CH 2155/95

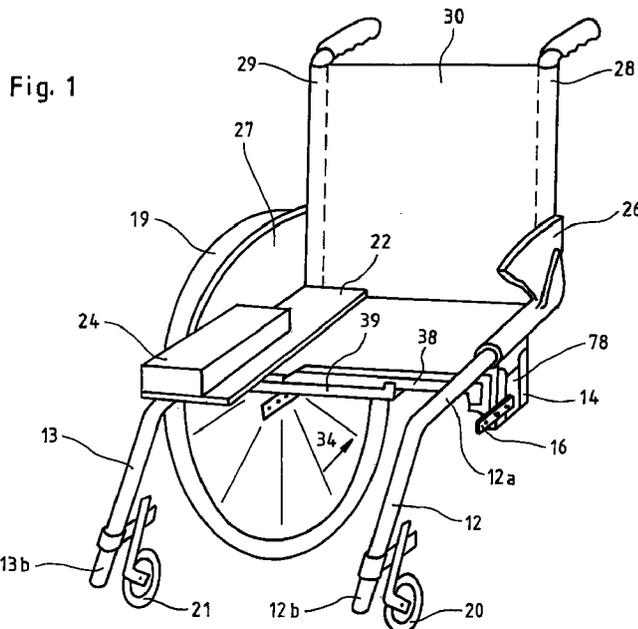
(74) Vertreter: **Hotz, Klaus, Dipl.-El.-Ing./ETH**
Patentanwalt
c/o OK pat AG
Hinterbergstrasse 36
Postfach 5254
6330 Cham (CH)

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

(54) Klapprollstuhl

(57) Klapprollstuhl (10) mit zwei Seitenträgern (12, 13), an welchen je ein Antriebsrad (18, 19) und je ein Laufrad (20, 21) befestigt ist und die durch einen Hauptquerträger (34) und einen Nebenquerträger (32) starr verbunden sind. Der letztere wird durch zwei über ein Scharniergelenk verbundene Schenkel (38, 39) gebildet, welche durch einen Arretiervorrichtung aneinander arretierbar sind. Diese weist eine am einen Schenkel

(38) angelenkten Rastnase (56) auf. Letztere läuft auf die ihr jeweils gegenüberliegende Rastfläche (62) auf, die ein Abschnitt eines am anderen Schenkel (39) gebildeten Rastbereiches (64) ist. Mindestens ein Schenkel (38, 39) ist mittel einer Zustellvorrichtung in Richtung auf die Längsmittelfläche des Klapprollstuhls (10) zustellbar.



10

EP 0 754 441 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen zusammenklappbaren Rollstuhl nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Klapp- bzw. faltbare Rollstühle dieser Art sind seit langem bekannt. Ein Bedürfnis danach ergab sich vor allem beim Aufkommen von Automobilen, welche zur Ueberwindung grösserer Distanzen geeigneter sind als Rollstühle, für welche aber zahlreiche Orte, insbesondere Wohnräume, Arbeitsstätten und öffentliche Gebäude nicht zugänglich sind, so dass der Wunsch bestand, einen auf kleine Dimensionen zusammengeklappten Rollstuhl im Automobil mit sich zu führen und bei Bedarf im aufgeklappten Zustand zu benutzen. An solche Rollstühle werden zahlreiche und im Hinblick auf ihre Konstruktion teilweise widersprüchliche Anforderungen gestellt. Zusätzlich zu den Eigenschaften, die auch nichtklappbare Rollstühle aufweisen müssen, sind bei Klapprollstühlen insbesondere ein geringes Gewicht, eine genügende Stabilität beim Gebrauch und eine einfache Handhabung beim Klappen erwünscht; ausserdem ist es vorteilhaft, den Klapprollstuhl so zu konzipieren, dass er sich je nach Bedarf im Gebrauch als 'hart', d.h. völlig spielfrei und starr, oder als 'weich' erweist.

Betreffend das Gewicht erreicht man befriedigende Resultate, indem man die allgemeinen Prinzipien des Leichtbaus, sowohl bei der Formgebung wie auch bei der Auswahl der verwendeten Materialien, verfolgt.

Bezüglich der Stabilität ergibt sich ein wesentlicher Fortschritt gegenüber den althergebrachten Klapprollstühlen, die eine Art Regisseursessel mit Rädern waren, dadurch, dass man einen geschlossenen Rahmen verwendet. Ein solcher Rahmen besteht im wesentlichen aus zwei in Längsrichtung, d.h. in Fahrtrichtung des Rollstuhls verlaufenden Seitenträgern, die durch zwei quer zur Fahrtrichtung verlaufende Querträger verbunden sind. An den Seitenträgern ist im hinteren, oberen Bereich je eines der grossen Antriebsräder und im vorderen, unteren Bereich je eines der sehr kleinen Laufräder befestigt. Die Seitenträger sind in der Form eines L abgewinkelt und weisen einen horizontalen Arm in Höhe der Sitzfläche und einen vom vorderen Ende der Sitzfläche nach unten und vorne gerichteten schrägen Arm auf. Die Querträger verbinden die Seitenträger, wobei ein Hauptquerträger unter der Sitzfläche angeordnet ist und ein Nebenquerträger durch die Fussstütze und ihre Befestigungsvorrichtung gebildet wird. Damit der Rahmen starr ist, müssen die Verbindungen der Längs- und Querträger möglichst spielfrei sein.

Die Klappbarkeit des Rollstuhl kommt dadurch zustande, dass sich die Querträger, welche im Betriebszustand den Abstand zwischen den Längsträgern festlegen, relativ zu den Längsträgern in eine Lage klappen lassen, in welcher dieser Abstand kleinstmöglich ist. Damit sich die Klapprollstühle auch durch Behinderte leicht handhaben lassen, müssen sich die Querträger, welche man beim Klappvorgang in eine andere Lage

bringt, in einfacher Weise relativ zueinander und relativ zu den seitlichen Längsträgern bewegen lassen. Dies bedingt, dass das dafür notwendige Spiel vorhanden ist.

Man ersieht daraus, dass ein Kernproblem bei der Konstruktion von Klapprollstühlen darin besteht, die für die Klappbarkeit benötigten, relativ zueinander beweglichen Bauteile so zu gestalten, dass sie in Betriebsstellung möglichst spielfrei aneinander arretierbar und beim Zusammenklappen möglichst reibungsfrei gegeneinander verschiebbar sind. Zudem ist ein möglichst 'starrer' Rahmen vorzusehen, damit sich das Lauf- und Fahrverhalten optimal gestalten lässt.

Die DE-33 33 570 C2 beispielsweise beschreibt einen Klapprollstuhl der eingangs genannten Art, der aber verschiedene Nachteile aufweist.

Ein erster Nachteil dieses vorbekannten Klapprollstuhls besteht darin, dass entweder seine Stabilität im Gebrauch ungenügend ist oder seine Klappung nicht ohne Mühe erfolgen kann; das Scharniergelenk, welches die beiden Schenkel des Hauptquerträgers verbindet, weist entweder Spiel auf, wodurch man zwar eine genügend leichte Klappbarkeit aber keine Stabilität erreicht, oder es ist spielfrei, wodurch man dann zwar eine genügende Stabilität, nicht aber eine leichtgängige Klappbarkeit erzielt. Eine Folge dieser Anordnung ist im weiteren, dass der Klapprollstuhl im Gebrauch entweder 'weich' ist, wenn Spiel vorhanden ist, oder 'hart', wenn kein Spiel vorhanden ist, sich aber in dieser Beziehung nicht beliebig an die Wünsche und Bedürfnisse des Benützers anpassen lässt. Zwar ist eine Möglichkeit einer solchen weich/hart-Einstellung vorhanden; sie muss aber schon während der Montage des Klapprollstuhls erfolgen, ihre Aenderung bedingt entsprechend eine Teildemontage des Klapprollstuhls und kann daher nicht in einfacher Weise vom Benützer oder einem anderen Laien bewerkstelligt werden.

Ein weiterer Nachteil des erwähnten vorbekannten Klapprollstuhls wird darin gesehen, dass sich beide Schenkel über die ganze Rollstuhlbreite erstrecken, wobei der eine Schenkel in einer schlitzzartigen Längsausnehmung des anderen Schenkels angeordnet ist, so dass sich die Schenkel in zwei getrennten, zueinander parallelen Kontaktebenen berühren. Diese infolge der breiten Schenkel verhältnismässig schwere Konstruktion wurde vermutlich in der nicht zutreffenden Annahme gewählt, die Stabilität zu erhöhen, indem sich die Schenkel in der Betriebsstellung nicht nur in einer sondern in zwei Kontaktebenen und ausserdem über die ganze Breite des Klapprollstuhls berühren. Damit aber die Klappbarkeit nicht allzusehr behindert wird, muss zwischen den äusseren Schenkelteilen des einen Schenkels und dem innen angeordneten anderen Schenkel ein gewisses wenn auch minimales Spiel vorhanden sein; die Schenkel können daher durch die Arretiervorrichtung nicht so aneinandergedrückt werden, dass sie sich gleichzeitig längs zweier gegenüberliegender Kontaktebenen kraftübertragend berühren. Weil ausserdem die Arretiervorrichtung ungeeignet dazu

ist, die Schenkel wenigstens in einer der möglichen Kontaktebenen aneinanderzupressen, wird der mittlere Schenkel die Neigung haben, zwischen den die Ausnehmung begrenzenden Flächen des anderen Schenkels hin- und herzupendeln, was sich natürlich negativ auf die Stabilität auswirkt.

Ein dritter Nachteil des vorbekannten Klapprollstuhls betrifft die Arretiervorrichtung, mit welcher die beiden Schenkel in der Betriebsstellung arretiert werden. Sie besteht aus einer Rastfläche, die durch Bohrungen in den Schenkeln gebildet ist, welche in der Betriebsstellung fluchten, sowie aus einem Arretierkörper in Form eines Arretierbolzens, der in der Arretierstellung in den fluchtenden Bohrungen aufgenommen ist. Der verhältnismässig schwach ausgebildete Arretierbolzen unterliegt beträchtlichen Querkräften, durch welche er plastisch deformiert wird. Beim Zusammenklappen des Klapprollstuhls muss zuerst die Lösung der Arretierung und anschliessend der eigentliche Klappvorgang stattfinden. Zur Lösung der Arretierung muss der erwähnte Arretierbolzen durch eine präzise, lineare Bewegung aus den fluchtenden Bohrungen herausgezogen werden. Die Ausführung einer solchen Bewegung ist ohnehin nicht einfach und wird dadurch erschwert, dass kein ergonomisch günstiger oder mindestens genügens grosser Handgriff vorgesehen ist, der beim Betätigen des Arretierbolzens mit der Hand erfasst werden kann. Das Herausziehen des Arretierbolzens wird ausserdem durch seine weiter oben beschriebene plastische Deformation erschwert. Die Durchführung des eigentlichen Klappvorganges erweist sich ebenfalls als schwierig, weil keine Angriffsfläche vorhanden ist, welche zum Angreifen beim manuellen Zusammenklappen bestimmt und geeignet ist. Noch schwieriger gestaltet sich das Auseinanderklappen und Betriebsbereitmachen des Klapprollstuhls, da die Schenkel in eine Lage zu bringen sind, in welcher die Bohrungen genau fluchten, was nicht einfach ist, einerseits infolge des Spiels der Scharniergelenke, welches die Schenkel gegenseitig und mit den Seitenträgern verbinden, und andererseits, weil praktisch keine Sichtkontrolle möglich ist. Selbst wenn es gelingt, die Schenkel in eine Lage zu bringen, in der die Bohrungen wirklich fluchten, und die Schenkel auch in dieser Lage zu halten, erweist sich das lineare Einführen des Arretierbolzens als schwierig, infolge der kleinen Oeffnung, die genau getroffen werden muss, der Einschiebebewegung, die genau linear sein muss, damit sich der Arretierbolzen nicht verklemmt, und infolge der bereits mehrfach erwähnten Deformation des Arretierbolzens.

Die Aufgabe der Erfindung wird somit darin gesehen, einen Klapprollstuhl der eingangs genannten Art zu schaffen, der die erwähnten Nachteile nicht aufweist und der sowohl in der Betriebsstellung äusserst stabil als auch beim Zusammen- und Auseinanderklappen leicht zu betätigen ist und eine einfache hart/weich-Einstellbarkeit bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentan-

spruchs 1 gelöst.

Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Klapprollstuhls werden durch die Merkmale der kennzeichnenden Teile der Unteransprüche definiert.

Der neue Klapprollstuhl unterscheidet sich durch mehrere Merkmale vom vorbekannten Klapprollstuhl gemäss dem Stand der Technik, welche Merkmale in Kombination die erfindungsgemässe Lösung der Aufgabe herbeiführen. Diese Merkmale sind erstens die räderachsenparallele Zustellbarkeit mindestens eines der rechtwinklig zum Hauptquerträger liegenden Schenkels des Hauptquerträgers, zweitens die sich nur längs je einer Kontaktfläche berührenden Schenkel des Hauptquerträgers und drittens die längliche Ausbildung der quer zur Bewegung des Arretierkörpers gerichteten Rastfläche, bei welcher der Arretierkörper an einer beliebigen auflaufen kann. Die mit diesen drei Merkmalen erzielten Effekte werden im folgenden ausführlich dargelegt.

Das erste erfindungsgemässe Merkmal des neuen Klapprollstuhls betrifft wie erwähnt die räderachsenparallele Zustellbarkeit von mindestens einem der rechtwinklig zum Hauptquerträger verlaufenden Schenkels des Hauptquerträgers in Richtung der Längsmittelfläche des Klapprollstuhls; durch eine solche Zustellung kann das Spiel der Scharniergelenke zwischen den Seitenträgern und dem Hauptquerträger sowie zwischen den Schenkeln des Hauptquerträgers aufgehoben werden. Dadurch erhöht man sowohl die Stabilität des Klapprollstuhls in seiner Betriebsstellung wie auch seine leichte Klappbarkeit. Die Verbesserung der Stabilität durch die Vermeidung des Spiels ist offensichtlich und bedarf keiner weiteren Erläuterung; die Erleichterung der Klappbarkeit kommt dadurch zustande, dass das Spiel der Scharnierachsen verhältnismässig grosszügig gewählt werden kann, eben weil die Möglichkeit besteht, dieses Spiel in der Betriebsstellung durch die Zustellung der Schenkel aufzuheben. Von Bedeutung ist auch, dass der Klapprollstuhl durch die Wahl des Ausmasses der Zustellung zwischen einem minimalen und einem maximalen Wert beliebig von 'weich' bis 'hart' eingestellt werden kann, wobei die Starrheit des geschlossenen Rahmens beim 'weichen' Klapprollstuhl geringer ist als beim spielfreien und dadurch 'harten' Klapprollstuhl. Im Gegensatz zur montageseitigen Voreinstellung beim vorbekannten Klapprollstuhl ist eine solche Einstellung beim erfindungsgemässen Rollstuhl in einfacher Weise durch den Benutzer selbst möglich, wodurch er in die Lage versetzt wird, seinen Klapprollstuhl durch Aenderung der erwähnten Einstellung den jeweiligen Terrainverhältnissen oder anderen Bedürfnissen anzupassen. Das Zustellen der Schenkel des Hauptquerträgers ermöglicht es im weiteren, abnutzungsbedingtes Spiel zu kompensieren.

Das zweite erfindungsgemässe Merkmal betrifft die Ausbildung und Anordnung der Schenkel des Hauptquerträgers. Im Gegensatz zu den Schenkel des vorbekannten Klapprollstuhls überlappen sich die Schenkel des Hauptquerträgers des erfindungsgemässen Klapp-

rollstuhls nur in einem mittigen Bereich, wo sie sich in Betriebsstellung bzw. im arretierten Zustand längs nur einer Kontaktebene berühren und sind im rechten Winkel zum Hauptquerträger angeordnet. Durch das Lösen der Arretiervorrichtung wird die gegenseitige Pressung der Kontaktflächen der sich überlappenden Bereiche der beiden Schenkel aufgehoben, so dass sich infolge Abwesenheit von Reibungskräften die beiden Schenkel ohne Kraftaufwand leicht gegeneinander verschwenken lassen. Es ist leicht einzusehen, dass diese Anordnung die Klappbarkeit erleichtert; weniger offensichtlich ist, dass gleichzeitig die Stabilität in der Betriebsstellung erhöht wird, was im folgenden zu erläutern ist. Beim vorbekannten Rollstuhl sind, wie schon beschrieben, die Schenkel so ausgebildet, dass ihre gegenseitige Berührung in zwei Kontaktebenen stattfinden sollte; eine solche doppelte Berührung kann aber, wie weiter oben erläutert, nicht zustande kommen, so dass die angestrebte Stabilität nicht erreicht wird. Im Gegensatz dazu erzielt man mit der erfindungsgemässen Ausbildung der Schenkel, die sich zwar in nur einer Kontaktebene berühren, aber durch die Arretiervorrichtung tatsächlich spielfrei aneinandergedrückt werden, eine hohe Stabilität.

Das dritte erfindungsgemässe Merkmale betrifft die Ausbildung der Arretiervorrichtung selbst. Erfindungsgemäss ist die Arretiervorrichtung so gestaltet, dass alle diesbezüglichen Nachteile, die der vorbekannte Klapprollstuhl aufweist, vermieden werden. Die Rastfläche ist länglich ausgebildet quer zur Bewegung des Arretierkörpers gerichtet, und der Arretierkörper kann an einer beliebigen Stelle der Rastfläche auf diese auflaufen. Etwa vorhandenes Spiel, das vorgesehen oder durch Abnutzung entstanden ist, und das die relative Lage der beiden Schenkel in deren Längsrichtung, d.h. quer zur Fahrtrichtung des Klapprollstuhls, beeinflusst, erschwert also die Betätigung der Arretiervorrichtung nicht. Dieser gewissermassen ortsunabhängigen Arretierung ist es zuzuschreiben, dass die weiter oben beschriebenen vorteilhaften Möglichkeiten der Zustellung der Schenkel voll auszunützt werden kann, insbesondere auch, um den Klapprollstuhl nach Bedarf 'hart' oder 'weich' zu machen, wobei ja die relative Lage der Schenkel verändert wird. Ein weiterer Vorteil der neuen Arretiervorrichtung besteht darin, dass der als Arretiernase ausgebildete Arretierkörper schwenkbar ausgebildet und zur Rastfläche bzw. von dieser weg schwenkbar ist; eine solche Schwenkbewegung lässt sich viel einfacher ausführen als die lineare Schiebe- oder Ziehbewegung, die zur Betätigung des Arretierbolzens gemäss dem Stand der Technik notwendig ist. Eine Federvorrichtung spannt die Arretiernase, bzw. die Hebelvorrichtung, an welchem die Arretiernase angeordnet ist, auf die Arretierstellung zu. Ausserdem ist ein grosser Handgriff vorgesehen, der die Betätigung der Hebeleinrichtung der Arretiernase erleichtert und daher ebenfalls zur einfacheren Durchführung des Zusammen- und Auseinanderklappens beiträgt. Schliesslich ist -im Gegensatz zum schwachen Arretierbolzen des vorbe-

kannten Klapprollstuhls, der eigentlich nur zur Positionierung der Schenkel taugt - die Arretiervorrichtung des erfindungsgemässen Klapprollstuhls massiv ausgebildet und sie ermöglicht es daher, die Schenkel so zusammenzupressen, dass eine hohe Stabilität gewährleistet ist.

Zusätzlich ist noch die Ein-Handfaltbedienung vorgesehen, was einen weiteren erheblichen Bedienungsvorteil ergibt.

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, dass sich der erfindungsgemässe Klapprollstuhl sowohl bezüglich seiner Stabilität im Gebrauch wie auch bezüglich seiner komfortablen Klappbarkeit vorteilhaft vom vorbekannten Klapprollstuhl unterscheidet. Die Vorteile, die durch die quer zur Fahrtrichtung vorgenommene Zustellung angestrebt werden, lassen sich erzielen, wenn für einen der beiden Schenkel eine Zustellvorrichtung vorgesehen wird. In Anbetracht der sehr kleinen Distanzen, über welche solche Zustellvorrichtungen ihre Wirkung entfalten, sowie zur Erzeugung einer symmetrischen Zustellung ist es aber vorteilhaft, für beide Schenkel Zustellvorrichtungen vorzusehen.

Die Zustellvorrichtungen können so ausgebildet sein, dass sie einen Zustellkörper aufweisen, der quer zur Fahrtrichtung bzw. in Längsrichtung des Schenkels auf diesen wirkt, indem er relativ zum Seitenträger, an welchem der Schenkel angelenkt ist, verschiebbar ist.

Mit Vorteil erfolgt die Zustellbarkeit stufenlos, indem sich der Zustellkörper mittels eines Zustellelementes über eine keil- oder schraubenlinienförmig verlaufenden Fläche verschieben lässt.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Zustellkörper in einem Durchbruch eines plattenförmigen, in Fahrtrichtung angeordneten Ansatzes des Seitenträgers aufgenommen, wobei seine dem Schenkel zugewandte Fläche an diesem anliegt. Der Durchbruch ist an der Aussenseite bzw. der dem Schenkel abgewandten Seite von einer starr am Ansatz befestigten Deckplatte verschlossen. Das Zustellelement in Form einer Schraube oder einer Exzentrerscheibe ist in dieser Deckplatte drehbar aufgenommen.

Der Rastbereich ist erfindungsgemäss an einer in Zustellrichtung verlaufenden Fläche eines der Schenkel angeordnet, wobei als eigentliche Rastfläche der jeweils der Arretiernase gegenüberliegende Abschnitt des Rastbereiches wirkt, auf welchen die Arretiernase aufläuft. Da die Arretiernase gewissermassen ortsunabhängig immer eine passende Rastfläche findet, auf die sie auflaufen kann, erübrigt es sich, eine Verstellmöglichkeit für die Arretiervorrichtung vorzusehen, um diese dem Ausmass der Zustellung der Schenkel oder der gewählten Einstellung der Schenkellänge, auf welche weiter unten eingegangen wird, örtlich anzupassen. Ueblicherweise wird als Rastbereich eine zumeist ebene Aussenfläche des Schenkels verwendet.

Die schwenkbare Arretiernase bzw. die Hebelvorrichtung, an welcher die Arretiernase angeordnet ist, ist über eine Arretierachse an demjenigen Schenkel angelenkt, welcher nicht mit dem Rastbereich versehen ist.

Obwohl auch andere konstruktive Lösungen denkbar sind, erhält man die beste Arretierungswirkung, wenn die Arretierachse parallel zum Hauptquerträger und somit quer zur Fahrtrichtung angeordnet ist.

Die Arretiernase muss in ihrer Wirklage, wenn der Klapprollstuhl in Betriebsstellung ist, an der Rastfläche fixiert werden. Dies geschieht am einfachsten dadurch, dass die Hebelvorrichtung, welche die Arretiernase enthält, auf die Wirklage vorgespannt ist, was in vorteilhafter Weise mit einer Federvorrichtung möglich ist. Die Hebelvorrichtung kann in einer Weiterbildung der Erfindung als Einhandbedienung ausgebildet sein und stellt dann eine weitere vorteilhafte Vereinfachung der Bedienung des Faltmechanismus dar.

Es wurde schon erwähnt, dass die Länge des Hauptquerträgers einstellbar ist, wodurch man die Breite des Klapprollstuhls verändern kann, mit dem Zweck, diesen den Bedürfnissen seiner Benutzer anzupassen. Wenn sich auch zur Einsparung von Gewicht die beiden Schenkel des Hauptquerträgers nicht über die gesamte Breite des Klapprollstuhls erstrecken, so überlappen sie sich doch mit ihren im Bereich der Längsmittlebene des Klapprollstuhls angeordneten Enden, wobei dieser Ueberlappungsbereich am grössten ist, wenn eine minimale Breite gewünscht wird, und bei Einstellung grösserer Breiten abnimmt. Die Verstellung der Breite erfolgt nicht stufenlos, da dazu eine aufwendige teleskopartig ausziehbare Vorrichtung an mindestens einem der Querträger nötig wäre, und man auch mit anderen Mitteln eine Verstellung in hinreichend kleinen Stufen bzw. Schritten bewirken kann, wie es im folgenden beschrieben wird. Von den beiden Schenkeln, die über ein Scharniergelenk miteinander verbunden sind, weist mindestens einer zur Aufnahme der Scharnierachse nicht nur eine Bohrung sondern eine Vielzahl von achsparallelen Bohrungen auf. Diese Bohrungen sind in gegenseitigem Abstand über einen zur Ueberlappung mit dem anderen Schenkel vorgesehenen Bereich des Schenkels verteilt. Wahlweise wird eine der Bohrungen mit der Bohrung des anderen Schenkels in fluchtende Anordnung gebracht und ein Bolzen in die Scharnierachse eingeführt. Es liegt auf der Hand, dass man die Zahl der Einstellmöglichkeiten erhöht, wenn auch der zweite Schenkel eine Vielzahl von Bohrungen, die nicht im gleichen Abstand wie die Bohrungen im ersten Schenkel anzuordnen sind, aufweist.

Zur Feineinstellung des Spiels der Scharnierachse benützt man mit Vorteil eine Einrichtung mit einer Stellmutter. Da diese infolge zahlreichen Klappvorgänge, welche das Scharniergelenk erleidet, die Neigung hat, sich zu verstellen und sogar sich zu lösen, wird mit Vorteil eine Sicherungseinrichtung vorgesehen, um die Stellmutter in ihrer Sollage zu fixieren. Beispielsweise kann eine Stellmutter gewählt werden, die in bekannter Weise mit einem zu ihr achsparallelen Gewindestift, der in eine der Konkavitäten der Stellmutter eingreift, gesichert wird.

Bei den herkömmlichen Klapprollstühlen bewegen

sich die Schenkel bzw. die entsprechenden scherenähnlichen Bauteile beim Klappvorgang in einer vertikalen Ebene, das heisst, sie führen Schwenkbewegungen um horizontale Schwenkachsen durch. Eine solche Konstruktion der Schenkel bzw. der entsprechenden scherenartigen Bauteile ist auch beim erfindungsgemässen Klapprollstuhl möglich; es hat sich aber als wesentlich günstiger erwiesen, die Schenkel übereinander und im rechten Winkel zum Hauptquerträger anzuordnen, so dass sie sich beim Klappvorgang in einer horizontalen Ebene bewegen, was gleichbedeutend damit ist, dass sie sich um vertikale Schwenkachsen drehen. Der Vorteil der vertikal angeordneten Achsen ist im wesentlichen darin zu sehen, dass sie in geringerem Masse Querkräften und in der Folge davon Verbiegungen ausgesetzt sind, womit man ein Verklemmen bzw. eine Behinderung der Schwenkbewegungen und damit des Klappvorganges verhindert. Damit der Klapprollstuhl möglichst standfest ist, ist es günstig, wenn sein Hauptquerträger, der verhältnismässig viel zum Gewicht beiträgt möglichst tief, das heisst unter der Sitzfläche angeordnet ist, wie es auch beim Klapprollstuhl gemäss der **DE-33 33 570 C2** der Fall ist; allerdings ist der Hauptquerträger dort unter dem rückwärtigen Bereich der Sitzfläche angeordnet, so dass sich die Schwerachse am Rand der Standfläche, die durch die Linien, welche die Antriebsräder und die Laufräder verbinden, begrenzt wird. Beim Klapprollstuhl nach der Erfindung ist die Standfestigkeit weiter erhöht, indem der Hauptquerträger nach vorne verlegt wurde, so dass er sich - Fahrtrichtung gesehen - etwa unterhalb der Mitte der Sitzfläche und somit mindestens annähernd unter der Schwerachse befindet. Dadurch wird auch die Lenkbarkeit des neuen Klapprollstuhls verbessert.

Die schon erwähnten und weitere Vorteile des erfindungsgemässen Klapprollstuhls werden im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen ausführlich beschrieben. Darin zeigt:

Fig. 1 einen Klapprollstuhl nach der Erfindung, von welchem einzelne Teile weggebrochen sind, in vereinfachter -teilweise schematischer- Darstellung, in einem Schaubild;

Fig. 2 einen Teil eines in Längs- bzw. Fahrtrichtung angeordneten linken Seitenträgers des in **Fig. 1** dargestellten Klapprollstuhls, in einer seitlichen Ansicht, von aussen gesehen;

Fig. 3 den in **Fig. 2** dargestellten Seitenträger, in einem vertikalen Längsschnitt;

Fig. 4 den in den **Fig. 1 - 2** dargestellten Seitenträger, in einem Schnitt längs der Linie **4 - 4** der **Fig. 3**;

- Fig. 5** die im Seitenträger der **Fig. 2 - 4** angeordneten Teile der Zustellvorrichtung, nämlich den einen Ausschnitt aus dem Seitenträger, den Zustellkörper und die Deckplatte sowie den linken Schenkel des Hauptquerträgers, vereinfacht, in explodierter Darstellung, in einem Schaubild;
- Fig. 6** den Hauptquerträger des in **Fig. 1** dargestellten Klapprollstuhls, in einer seitlichen Ansicht, von hinten;
- Fig. 7** den linken Schenkel des in **Fig. 6** dargestellten Hauptquerträgers, in einer Ansicht von oben;
- Fig. 8** den rechten Schenkel des in **Fig. 6** dargestellten Hauptquerträgers, in einer Ansicht von unten;
- Fig. 9** die Arretiervorrichtung zur gegenseitigen Arretierung der in den **Fig. 7 - 8** dargestellten Schenkel des in **Fig. 6** dargestellten Hauptquerträgers, in einem Schaubild mit nicht dargestellter Einhandbetätigungs-Vorrichtung; und
- Fig. 10** eine Einzelheit der gegenseitigen Befestigung der beiden Schenkel des Hauptquerträgers.

Es sei vorausgeschickt, dass der Klapprollstuhl in aufgeklapptem Zustand, also im Betriebszustand, beschrieben wird, und dass Angaben wie 'oben', 'unten', 'links', 'rechts', 'vorne', 'hinten' sich stets auf einen auf horizontalem Untergrund stehenden Klapprollstuhl, der in Fahrtrichtung gesehen wird, beziehen.

Der in **Fig. 1** dargestellte Klapprollstuhl, im weiteren kurz als Rollstuhl **10** bezeichnet, weist einen linken Seitenträger **12** und einen rechten Seitenträger **13** auf. Die beiden Seitenträger **12, 13** sind annähernd L-förmig und weisen je einen horizontalen Arm **12a, 13a** und je einen schräg nach vorn und unten weisenden Arm **12b, 13b** auf.

Der horizontale Arm **12a** des linken Seitenträgers **12** weist in seinem hinteren Bereich einen vertikalen plattenartigen Ansatz auf, der als Radträger **14** bezeichnet wird, und an welchem über einen Adapterplatte **16** ein Antriebsrad **18** befestigt ist; in symmetrischer Anordnung ist an einem Ansatz **15** des rechten Seitenträgers **13** über eine weitere Adapterplatte **17** ein Antriebsrad **19** befestigt.

Sowohl die Radträger **14, 15** wie auch die Adapterplatten **16, 17** weisen einen Vielzahl von Bohrungen auf. Dadurch erhält man zahlreiche Möglichkeiten, um einerseits die Adapterplatten **16, 17** an den Radträgern **14, 15** und andererseits die Antriebsräder **18, 19** an den Adapterplatten **16, 17** zu befestigen, so dass der Rollstuhl **10** mit seiner Geometrie an die Bedürfnisse

verschiedener Benutzer und gegebenenfalls an wechselnde Bedürfnisse eines bestimmten Benutzers anpassbar ist.

Die Antriebsräder **18, 19** sind in herkömmlicher Weise über Steckachsen mit federbetätigten Fixierelementen Steckachsen befestigt und lassen sich daher für einen Transport des Rollstuhls **10**, beispielsweise und einem Auto, in einfacher Weise demontieren, worauf der restliche, nunmehr bedeutend weniger sperrige Teil des Rollstuhls **10** viel einfacher angehoben und versorgt werden kann.

Am untersten Bereich der schrägen Arme **12b, 13b** sind in üblicher Weise Laufräder **20, 21** befestigt, deren Durchmesser bedeutend geringer ist als der Durchmesser der Antriebsräder **18, 19**.

An den horizontalen Armen **12a, 13a** der Seitenträger **12, 13** ist ein eine Sitzfläche **22** bildender faltbarer Tuchzuschnitt angeordnet, auf welchem mit Hilfe eines Klettbandes ein Sitzkissen **24** befestigt ist.

Seitlich der Sitzfläche **22** sind beidseitig, in vertikaler Anordnung, horizontale dünne Platten **26** als Kleiderschutz angeordnet.

Vom hinteren Bereich der horizontalen Arme **12a, 13a** der Seitenträger **12, 13** erstrecken sich Streben **28, 29** annähernd vertikal nach oben, zwischen welchen ein weiterer Tuchzuschnitt, der eine Rückenlehne **30** bildet und wie die Sitzfläche **22** mit einem nicht dargestellten Kissen gepolstert sein kann, angeordnet ist. Der Winkel, welchen die vertikalen Streben **28, 29** mit den horizontalen Armen **12a, 13a** der Seitenträger **12, 13** einschliessen, ist einstellbar, was wiederum zur Anpassung der Geometrie des Rollstuhls **10** an die jeweiligen Bedürfnisse dient.

Die Seitenträger **12, 13**, welche in einer zur Fahrtrichtung parallelen Ebene angeordnet sind, werden durch zwei Querträger, nämlich einen Nebenquerträger **32** und einen Hauptquerträger **34** verbunden, wodurch ein geschlossener, verhältnismässig starrer Rahmen gebildet wird. Der Nebenquerträger **32** befindet sich in der Höhe der unteren Enden der schrägen Arme **12b, 13b** der Seitenträger **12, 13** und ist in üblicher Weise mit einer Fussstütze **36** kombiniert, welche klappbar ausgebildet ist. Der Hauptquerträger **32** ist mittig unter der Sitzfläche **22** angeordnet, d.h. mindestens annähernd unterhalb der Schwerachse des mit einem Benutzer beladenen Rollstuhls **10**; durch diese Anordnung erzielt man eine hohe Standfestigkeit und leichte Lenkbarkeit des Rollstuhls **10**.

Der Hauptquerträger **34** besteht gemäss den **Fig. 6 - 8** im wesentlichen aus zwei nahezu rechtwinklig angelenkten Schenkeln **38, 39**. Der linke Schenkel **38** weist einen Lagerkörper **40** zur Aufnahme einer nicht dargestellten vertikalen Schwenkachse auf, über welche er am linken Radträger **14** angelenkt und dadurch mittelbar am linken Seitenträger **12** befestigt ist; entsprechend weist der rechte Schenkel **39** einen Lagerkörper **41** zur Aufnahme einer ebenfalls nicht dargestellten Schwenkachse auf, über welche er am rechten Radträger **15** angelenkt und dadurch mittelbar am rechten Sei-

tenträger 13 befestigt ist. Die Querschnitte der sich unter der Sitzfläche 22 erstreckenden länglichen Teile der Schenkel 38, 39 sind im wesentlichen rechteckig, wobei zur Reduktion des Gewichtes und aus konstruktiven Gründen verschiedene Ausnehmungen angeordnet sind. Mit ihren den Lagerkörpern 40, 41 gegenüberliegenden Enden überlappen sich die Schenkel 38, 39 im Bereich der Längsmittelfläche des Rollstuhls.

Der rechte Schenkel 39 liegt mit seiner unteren Fläche 39u der oberen Fläche 38o des linken Schenkels 38 auf, so dass die Flächen 38o, 39u die sich berührenden, ebenen und horizontalen Kontaktflächen der Schenkel 38, 39 bilden.

Die sich überlappenden Enden der Schenkel 38, 39 des Hauptquerträgers 34 sind in der Art eines Scharniergelenkes gelenkig miteinander verbunden und um eine vertikale Scharnierachse 44 aus ihrer parallelen Lage, die sie im Betriebszustand des Rollstuhls 10 einnehmen, relativ zueinander in eine nicht dargestellte Ruhelage verschwenkbar, die sie einnehmen, wenn der Rollstuhl 10 zusammengeklappt ist. Die Schenkel 38, 39 schliessen daher im Betriebszustand mit den Seitenträgern 12, 13 rechte Winkel ein, während sie im zusammengeklappten Zustand nahezu parallel zu den Seitenträgern 12, 13 gerichtet sind.

Der Rollstuhl 10 ist zur Anpassung an wechselnde Bedürfnisse in seiner Breite verstellbar. Zu diesem Zweck sind der Nebenquerträger 32 und der Hauptquerträger 34 so ausgebildet, dass ihre Länge wahlweise veränderbar ist, wobei zur Verstellung des Nebenquerträgers 32 übliche und daher nicht weiter beschriebene konstruktive Massnahmen vorgesehen sind. Die Verstellbarkeit des Hauptquerträgers 34 wird dadurch erreicht, dass der Ueberlappungsbereich der Schenkel 38, 39 verlängert oder verkürzt wird. Damit dies möglich wird, weisen die beiden Schenkel 38, 39 je mehrere, im vorliegenden Fall fünf, parallele Bohrungen 46a - 46e bzw. 47a - 47e auf. Je nach der gewünschten Breite des Rollstuhls 10 wird jeweils eine der Bohrungen 46a - 46e des Schenkels 38 fluchtend auf die geeignete der Bohrungen 47a - 47e des Schenkels 39 ausgerichtet und die Scharnierachse 44 in den gewählten coaxialen Bohrungen, im vorliegenden Fall 46b, 47b angeordnet. Die Befestigung der Scharnierachse 44 und die Einstellung ihres Spiels erfolgt über eine Schraubenvorrichtung, wobei zur Feineinstellung des Spiels eine in Fig. 10 abgebildete Stellmutter 48 verwendet wird. Die Stellmutter 48 ist so ausgebildet, dass sie mittel einer Sicherungsschraube 50 gesichert wird, welche sich in Abhängigkeit von der Stellung der Stellmutter 48 in eine von vier Bohrungen 52a - 52d, im vorliegenden Fall 52b oder 52c, einschrauben lässt. Mittels der Sicherungsschraube 50 verhindert man, dass sich die Stellmutter 48 verstellt oder löst, was sonst infolge der Relativedrehung der Schenkel 38, 39 bei Klappen des Rollstuhls 10 zu befürchten wäre.

Die beiden Schenkel 38, 39 des Hauptquerträgers 34 werden in der Betriebsstellung des Rollstuhls 10, wenn sie die in den Fig. 6 - 8 dargestellte Lage einneh-

men, aneinander arretiert. Zu diesem Zwecke ist eine Arretiervorrichtung vorgesehen, bei welcher im arretierten Zustand ein Arretierkörper unter der Wirkung eines Fixierungselementes an einer Rastfläche anliegt. Beim vorliegenden Rollstuhl 10 wird der Arretierkörper durch eine an einer Hebeleinrichtung 54 angeordnete Arretiernase 56 gebildet. Die Hebeleinrichtung 54 ist an einem Ansatz 58 des linken Schenkels 38 angelenkt und um eine horizontale Arretierachse 60 schwenkbar. Die mit der Arretiernase 56 im arretierten Zustand zusammenwirkende Rastfläche 62 wird durch einen der Arretiernase 56 gegenüberstehenden Abschnitt eines länglichen Rastbereiches 64 gebildet, der sich längs der hinteren vertikalen Seitenfläche 39h des rechten Schenkels 39 erstreckt. Die Rastfläche 62 und der Rastbereich 64 sind in Fig. 9 mit gestrichelten Linien angedeutet, in Wirklichkeit aber nicht am Schenkel 39 erkennbar, es sei denn infolge einer gewissen leichten Abnützung durch häufige Betätigung der Arretiervorrichtung. Die Arretiernase 56 ist mittels einer in Fig. 9 dargestellten Federvorrichtung 68 auf die jeweilige Rastfläche 62 vorgespannt. Im montierten Zustand ist die Federvorrichtung 68 in einer Ausnehmung des linken Schenkels 38, der in Fig. 9 nicht dargestellt ist, aufgenommen. Deutlich erkennbar in Fig. 9 ist dagegen ein ergonomisch günstiger Handgriff 70, mit welchem die Arretiervorrichtung in einfacher Weise betätigbar ist. Dieser Handgriff kann auch vorteilhafterweise -der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt- als sogenannte Einhandbedienung der Faltevorrichtung ausgebildet sein.

Der Zweck der länglichen Ausbildung des Rastbereiches 64 besteht darin, der Arretiernase 56 an jeder Stelle, an welcher sie sich befinden kann, eine seitlich nicht abgegrenzte Rastfläche 62 zur Verfügung zu stellen. Dadurch erleichtert man die beim Betriebsbereitmachen des Rollstuhls 10 notwendige gegenseitige Arretierung der Schenkel 38, 39 in hohem Masse, wie es weiter oben schon ausführlich erklärt worden ist. Die soeben beschriebene Anordnung ist vorgesehen, weil die Arretiernase 56 je nach der eingestellten Breite des Rollstuhls 10 und je nach der Zustellung der Schenkel 38, 39, auf welche später eingegangen wird, eine über eine gewisse Distanz längs der Breite des Rollstuhls 10 veränderliche Lage einnehmen kann. Es wird noch darauf hingewiesen, dass die untere Hintenkante des rechten Schenkels 39 eine Abschrägung 39s aufweist, welche mindestens annähernd die gleiche Neigung aufweist wie die nach vorne und unten gerichtete Abschrägung 56s der Arretiernase 56. Damit erreicht man erstens, dass sich keine Passungsprobleme zwischen dem rechten Schenkel 39 und dem Ansatz 58 des linken Schenkels 38 ergeben, und zweitens, dass beim Auseinanderklappen des Rollstuhls 10 die Arretiernase 56 mit ihrer Abschrägung 56s an der Abschrägung 39s des Schenkels 39 zur Anlage kommt, was die Verschwenkung der Hebelvorrichtung 54 im Uhrzeigersinn in Fig. 9 erleichtert, welche zur gegenseitigen Arretierung der Schenkel 38, 39 durchgeführt werden muss.

Im folgenden wird die bereits erwähnte Zustellung der Schenkel 38, 39 parallel zur Räderdrehachse bzw. in Richtung auf die Längsmittelfläche des Rollstuhls 10 hin genauer beschrieben. Wie eingangs erwähnt, werden an den Rollstuhl 10 gegensätzliche Forderungen gestellt. Einerseits soll er in seiner Betriebsstellung möglichst starr sein, so dass man eine möglichst spielfreie Verbindungen der verschiedenen Bauteile anstrebt. Andererseits soll der Rollstuhl 10 ohne grossen Kraftaufwand klappbar sein, zu welchem Zweck in den nämlichen Verbindungen verhältnismässig viel Spiel vorhanden sein muss. Dies betrifft insbesondere die gelenkigen Verbindungen der Schenkel 38, 39 einerseits mit den Seitenträgern 12 bzw. 13 und andererseits das Scharniergelenk im Hauptquerträger 34, über welches dessen Schenkel 38, 39 verbunden sind. Zur Reduzierung des Spiels der Schwenkachsen ist nach der Erfindung eine Zustellvorrichtung vorgesehen, mit welcher die Schenkel 38, 39 zur Längsmittellebene des Rollstuhls 10 aufeinander zugestellt werden können.

Im folgenden werden der konstruktive Aufbau und die Wirkungsweise der in den Fig. 2 - 5 dargestellten Zustellvorrichtung für die linke Seite des Rollstuhls 10 genauer beschrieben. Man erkennt einen im Radträger 14 angeordneten, annähernd rechteckigen Durchbruch 72, der sich über zwei Stufen 72a, 72b zwischen der inneren Fläche 74 und der äusseren Fläche 76 des Radträgers 14 erstreckt. Der Durchbruch 72 ist mittels einer auf der Stufe 72a aufliegenden Deckplatte 78 verschlossen, welche mit nicht dargestellten Schrauben, für die vier Bohrungen 80 vorgesehen sind, starr mit dem Radträger 14 verbunden ist. Innerhalb der vertikalen Deckplatte 78 befindet sich im Durchbruch 72 eine auf der nächstfolgenden Stufe 72b aufliegende Platte 82 mit einem an ihr angeformten Zustellkörper 84. Die Platte 82 bzw. der Zustellkörper 84 wird durch eine Stellschraube 86, welche in der Deckplatte 78 eingeschraubt ist, beaufschlagt. Dadurch drückt der Zustellkörper 84 den an ihm anliegenden Lagerkörper 40 des linken Schenkels 38 nach rechts bzw. zum Schenkel 39 bzw. zur Mitte des Rollstuhls 10. Eine entsprechende Zustellvorrichtung ist auch im rechten Radträger 15 vorgesehen, mit dem Unterschied, dass dort die der Stellschraube 86 entsprechende Stellschraube sowie der dem Zustellkörper 84 entsprechende Zustellkörper im oberen Bereich des Durchbruches angeordnet sind, während die Stellschraube 86 und der Zustellkörper 84 bei der dargestellten linken Zustellvorrichtung im unteren Bereich des Durchbruches 72 liegen. Der Grund für diese asymmetrische Ausbildung der im übrigen symmetrischen Zustellvorrichtungen besteht darin, dass die Stellschraube 84 der linken Zustellvorrichtung mit der Längsachse des linken Schenkels 38 des Hauptquerträgers 34 fluchten soll, damit die Zustellung in effizienter Weise erfolgt. Da der rechte Schenkel 39 des Hauptquerträgers 34 oberhalb des linken Schenkels 38 liegt, ist folgerichtig auch die rechte Zustellvorrichtung weiter oben angeordnet als die linke Zustellvorrichtung, damit in jedem Fall die Zustellschraube mit der Längs-

achse ihres Schenkels fluchtet. Dennoch können für die linke und die rechte Zustellvorrichtung identische Durchbrüche, Deckplatten und Platten mit angeformtem Zustellkörper benützt werden, wobei die in der linken Zustellvorrichtung oberen Kanten der Deckplatte und der Platte mit dem Zustellkörper im rechten Zustellkörper unten angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Klapprollstuhl (10) mit zwei Seitenträgern (12, 13), an welchen je ein Antriebsrad (18, 19) und je ein Laufrad (20, 21) befestigt sind, und welche durch einen horizontalen Hauptquerträger (34) und einen Nebenquerträger (32) starr verbunden sind, wobei der Hauptquerträger (34) durch zwei an den Seitenträgern (12, 13) angelenkte Schenkel (38, 39) gebildet ist, die über ein Scharniergelenk verbunden und mittels einer Rastfläche (62) und einen Arretierkörper (56) aufweisenden Arretiervorrichtung gegenseitig arretierbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens einer der sich mit je einer Kontaktfläche (38o, 39u) berührenden Schenkel (38, 39) mittels einer Zustellvorrichtung parallel zur Drehachse der Antriebsräder (18, 19) zustellbar ist, und dass der eine der Schenkel (38) den als schwenkbare Arretiernase (56) ausgebildeten Arretierkörper aufweist, während der andere Schenkel (39) einen in Zustellrichtung verlaufenden länglichen Rastbereich (64) aufweist, von welchem Rastbereich (64) ein der Arretiernase gegenüberliegender Abschnitt die Rastfläche (62) bildet.
2. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Schenkel (38, 39) im wesentlichen rechtwinklig zum Hauptquerträger (34) angeordnet sind.
3. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der andere der Schenkel (38, 39) ebenfalls eine Zustellvorrichtung besitzt.
4. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zustellvorrichtung einen auf den Schenkel (38, 39) wirkenden Zustellkörper (84) aufweist, welcher relativ zum Seitenträger (12, 13) verschiebbar ist.
5. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zustellkörper (84) mittels eines keil- oder schraubenlinienförmigen Zustellelementes (86) stufenlos verschiebbar ist.
6. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 4,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass der Zustellkörper (84) in einem Durchbruch (72) eines Ansatzes (14, 15) des Seitenträgers (12, 13) aufgenommen ist, welcher Durchbruch (72) von einer am Ansatz (14, 15) starr befestigten Deckplatte (78) überdeckt ist, in der das Zustellelement (86) aufgenommen ist. 5
7. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** 10
dass der Rastbereich (64) eine parallel zur Drehachse der Antriebsräder (18, 19) gerichtete, vorzugsweise ebene Aussenfläche (39v) eines der Schenkel (39) ist. 15
8. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Arretiernase (56) an einer in einem der Schenkel (38) angeordneten und in Längsrichtung des Schenkels (39) verlaufenden Arretierachse (60) angelenkt ist. 20
9. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Arretiernase (56) auf die Rastfläche (62) vorgespannt ist. 25
10. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass mindestens einer der Schenkel (38) mehrere in gegenseitigem Abstand über seine Länge verteilte Bohrungen (46a - 46e) besitzt, von welchen wahlweise eine Bohrung (46c) fluchtend auf eine Bohrung (47c) des anderen Schenkels (39) ausrichtbar ist, um die Länge des Hauptquerträgers (34) einzustellen. 30 35
11. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass zur Feineinstellung des Spiels der Scharnierachse (44) im die Schenkel (38, 39) verbindenden Scharniergelenk eine Stellmutter (48) angeordnet ist, welche mittels einer Sicherungsvorrichtung (50) in ihrer Solllage sicherbar ist. 40 45
12. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Schwenkachsen, um welche die Schenkel (38, 39) des Hauptquerträgers (34) schwenkbar sind, vertikal gerichtet sind. 50
13. Klapprollstuhl (19) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Hauptquerträger (34) mittlere Bereiche von horizontalen Armen (12a, 13a) der Längsträger (12, 13) verbindet, damit der Hauptquerträger unterhalb der Schwerachse des beladenen Klapprollstuhls (10) angeordnet ist. 55
14. Klapprollstuhl (10) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die beiden Schenkel (38, 39) durch eine einhandbetätigbare Arretiervorrichtung fixierbar sind.

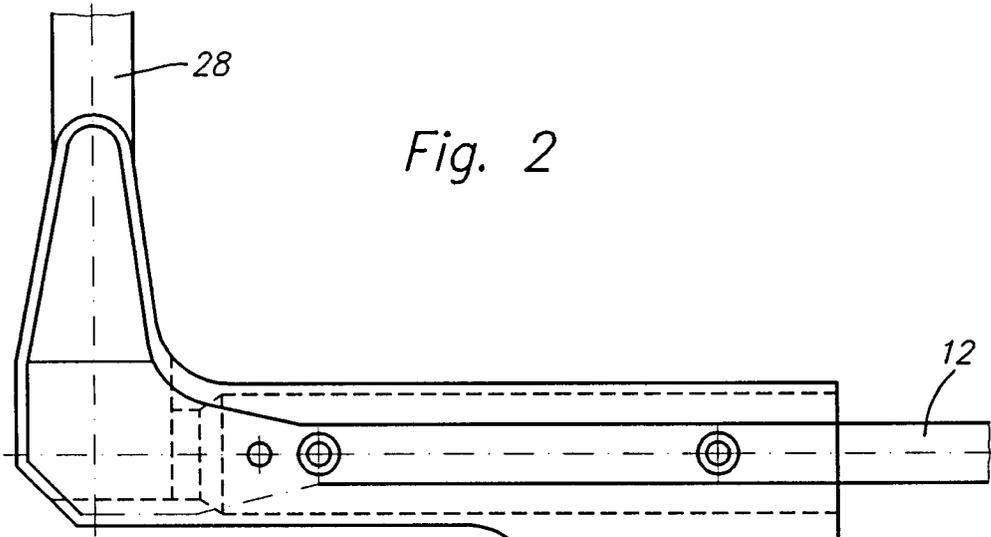


Fig. 2

Fig. 3

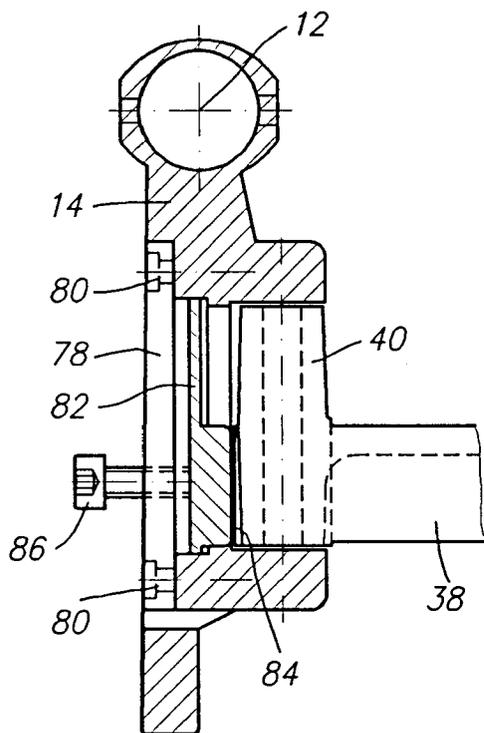
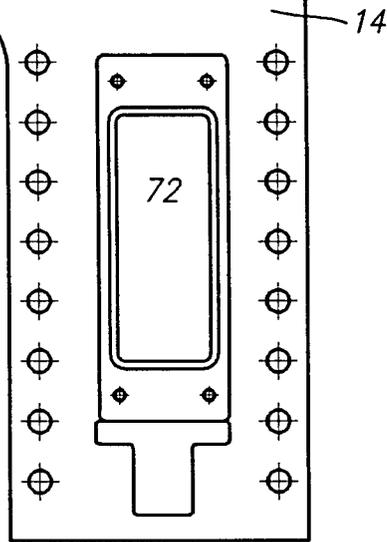


Fig. 4

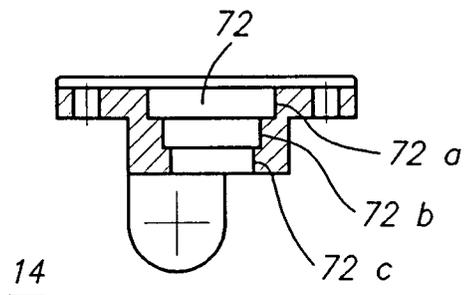
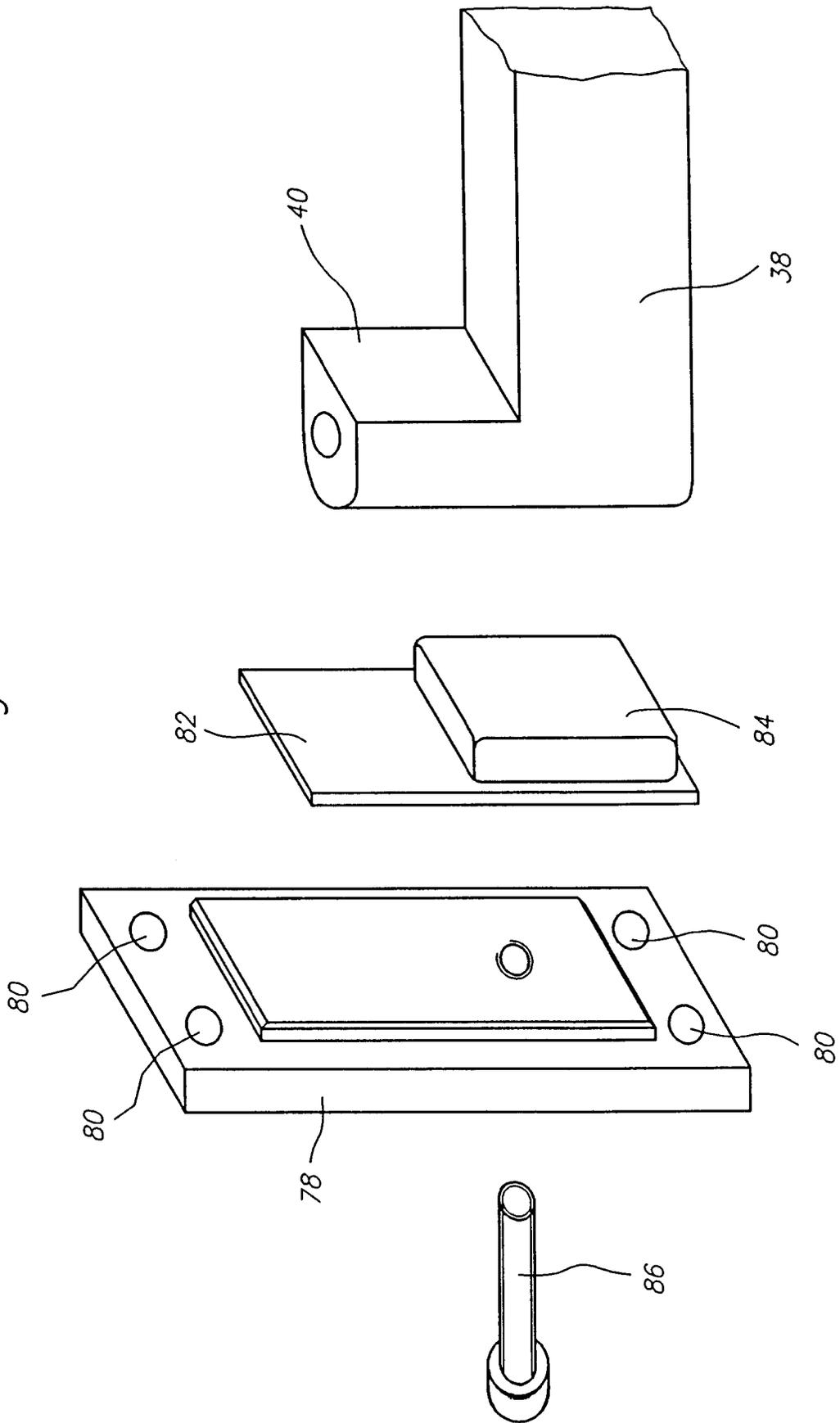


Fig. 5



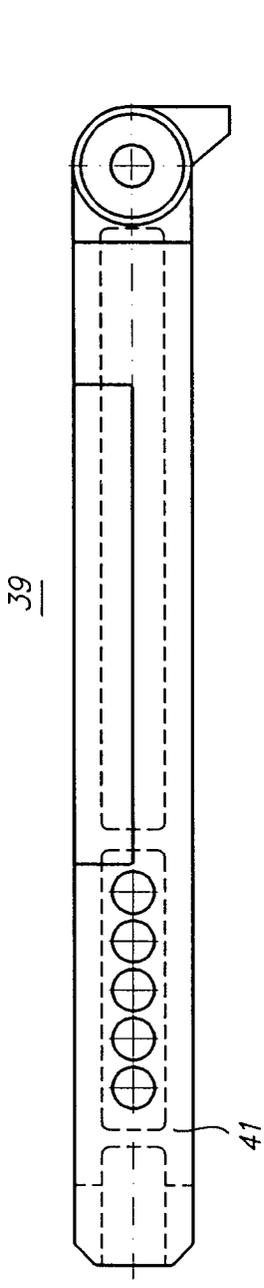


Fig. 8

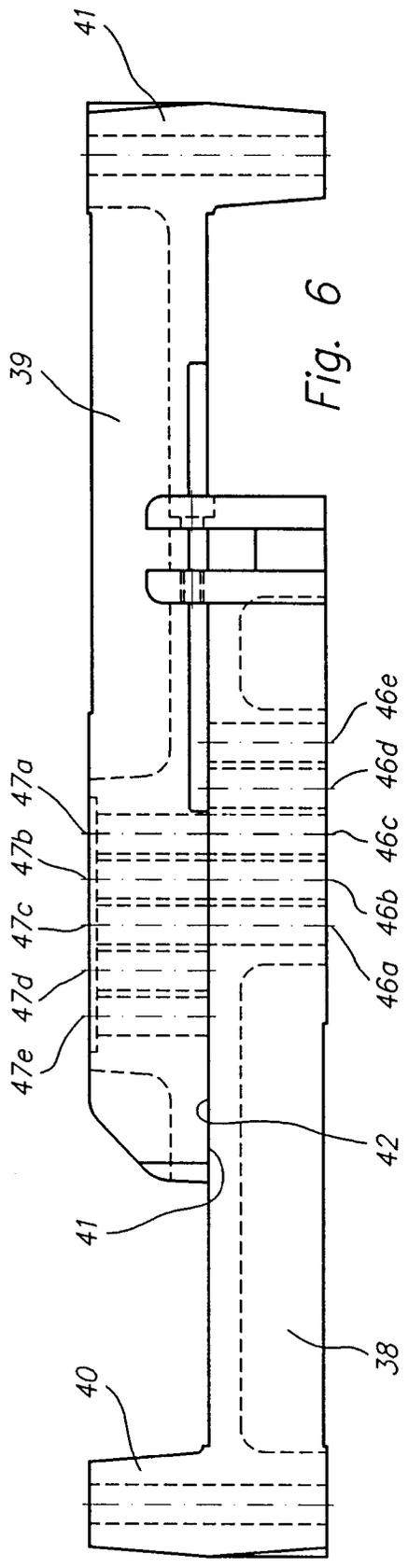


Fig. 6

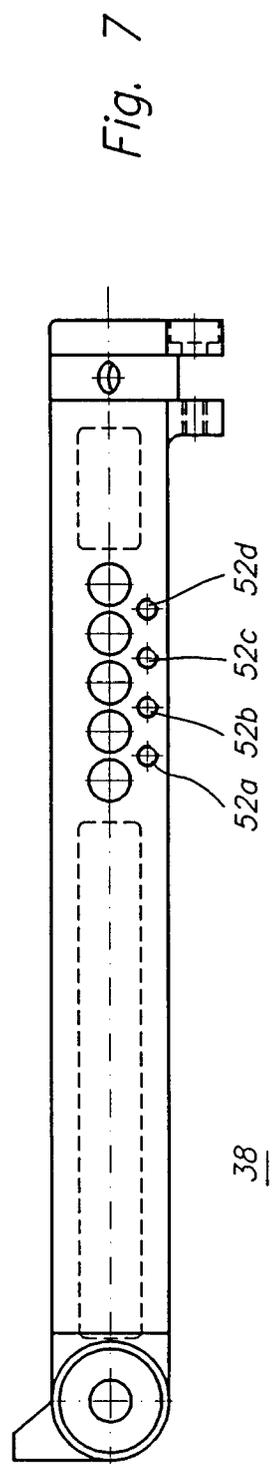


Fig. 7

Fig. 9

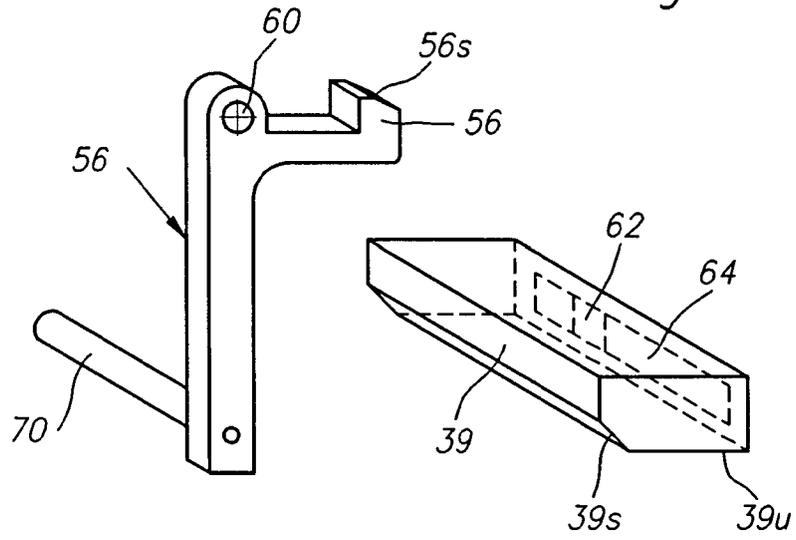


Fig. 10

