

SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 697 181 A5

(51) Int. Cl.: A61G 5/14 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 00359/05

(73) Inhaber:
Levo AG, Anglikerstrasse 20
5610 Wohlen AG (CH)

(22) Anmeldedatum: 02.03.2005

(72) Erfinder:
Kurt H. Fischer, 5605 Dottikon (CH)

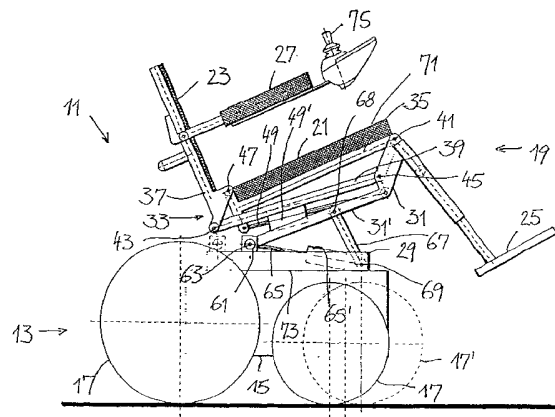
(24) Patent erteilt: 25.06.2008

(74) Vertreter:
Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG,
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(45) Patentschrift veröffentlicht: 25.06.2008

(54) **Sitzeinheit zum Aufsetzen auf ein Fahrgestell sowie Aufrichtrollstuhl mit einer auf dessen Fahrgestell aufgesetzten Sitzeinheit.**

(57) Ein Aufrichtrollstuhl (11) ist aus einem Fahrgestell (13) und einer davon lösbaren Sitzeinheit (19) zusammengestellt. Die Sitzeinheit (13) ist sowohl aufrichtbar wie auch nach hinten kippbar. Bei einer Kippbewegung nach hinten wird die Kippachse (63) nach vorne verschoben. Der Schwerpunkt einer auf dem Rollstuhl (11) sitzenden Person wird daher bei einer Kippbewegung kaum verschoben. Die Aggregate (49', 65') zum Verstellen der Sitzeinheit (13) sind in einem sehr flachen Winkel zu Sitzfläche (21) und Fügeebene (73) zwischen Sitzeinheit (19) und Fahrgestell (13) sowie zwischen Sitzträger (35) und Fügeebene (73) angeordnet.



Beschreibung

Technisches Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sitzeinheit mit Aufrichtmechanismus zum Aufsetzen auf ein Fahrgestell, weiter betrifft die Erfindung einen Aufrichtrollstuhl, insbesondere einen elektrisch angetriebenen Aufrichtrollstuhl, mit einem Fahrgestell und einer Sitzeinheit, wobei die Sitzeinheit ein eine Sitzfläche, eine Rückenlehne und Beinstützen aufweisendes Aufrichtgestell und einen durch ein erstes Aggregat oder manuell verstellbaren Aufrichtmechanismus zum Aufrichten des Aufrichtgestells in eine Stehposition bzw. zum Absenken desselben in eine Sitzposition aufweist.

Stand der Technik

[0002] Aufrichtrollstühle haben in den letzten Jahren eine immer grössere Verbreitung gefunden. Sie erlauben es dem Benutzer, sich von der Sitzposition in eine gestreckte, annähernd aufrechte Stehposition zu bewegen. Die Vorteile für den Benutzer sind nicht nur physiologischer, sondern auch psychologischer Art. Als physiologischer Vorteil kann beispielsweise die Förderung des Blut- und Lymphkreislaufs und der Tätigkeit der inneren Organe angeführt werden. Von psychologischem Vorteil sind insbesondere die erhöhte Mobilität und die Möglichkeit, mit den Mitmenschen auf gleicher Ebene von Auge zu Auge zu verkehren.

[0003] Besonders in den letzten Jahren sind verschiedene Arten von Aufrichtrollstühlen bekannt geworden, z.B. solche für sportliche Betätigung oder solche mit unterschiedlichen Fahrgestellen und Antrieben für die entsprechenden Fahrgestelle. Dies hat die Händler gezwungen, eine Vielzahl von Modellen an Lager zu halten. Entsprechend hat auch die Lagerhaltung von Ersatzteilen zugenommen. Besonders nachteilig ist dabei, dass sich der Aufrichtmechanismus von Aufrichtrollstuhl zu Aufrichtrollstuhl unterscheidet.

Aufgabe der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Fabrikation, Lagerhaltung und Ersatzteil-Lagerhaltung zu vereinfachen.

Beschreibung der Erfindung

[0005] Erfindungsgemäss sind bei einem Aufrichtrollstuhl eingangs beschriebener Gattung die Sitzeinheit und das Fahrgestell zwei voneinander unabhängige Baueinheiten. Dies ermöglicht die Sitzeinheit auf verschiedenartige Fahrgestelle zu montieren, z.B. solche mit Vorderradantrieb bzw. Hinterradantrieb, unterschiedlichen Motorstärken, Batteriereichweiten, Raddurchmessern, Lenkarten etc. Es können auch leicht verschiedene Fahrgestelle mit verschiedenen, auf die Bedürfnisse und Masse des Rollstuhlbenutzers angepasste Sitzeinheiten kombiniert werden.

[0006] Vorteilhaft weist ein solcher Rollstuhl in der Sitzeinheit einen durch ein zweites Aggregat verstellbaren Kippmechanismus auf. Dieser Kippmechanismus dient zur Verstellung der Neigung des gesamten Aufrichtgestells unabhängig von seiner Sitz- oder Stehposition. Dies ermöglicht ein selbständiges Überwinden von Bordsteinkanten und dergleichen sowie eine angenehme Relaxstellung.

[0007] Eine solche Sitzeinheit mit einem Aufrichtmechanismus zum Aufsetzen auf ein Fahrgestell weist erfindungsgemäss ein eine verschwenkbare Sitzfläche und eine Rückenlehne und Beinstützen aufweisendes Aufrichtgestell auf. Der Aufrichtmechanismus weist ein Hebelparallelogramm aus einem Grundteil, einem am Grundteil angelenkten Sitzflächenträger, einem am Sitzflächenträger angelenkten Rückenlehnenträger und einem am Rückenlehnenträger und am Grundteil angelenkten Hilfshebel auf, um die Ausrichtung der Rückenlehne unabhängig von der Schwenkposition der Sitzfläche zu halten. Mit einem an zwei benachbarten Teilen des Hebelparallelogramms angelenkten ersten und – mittels des ersten Aggregats – längenverstellbaren Element kann nun das Hebelparallelogramm verschwenkt werden. Ist das erste längenverstellbare Element auf einer Seite am Sitzflächenträger angelenkt, so ist es direkt unter der Sitzfläche angeordnet. Es beansprucht dann etwa die gleiche Raumhöhe unter der Sitzfläche wie das Hebelparallelogramm. Das erste Aggregat ist deshalb zweckmässigerweise zwischen den beiden seitlich an der Sitzfläche angeordneten Hebelparallelogrammen angeordnet.

[0008] Vorteilhaft ist ein Kippmechanismus zum Verstellen der Neigung des Grundteils gegenüber einer durch wenigstens ein auf einem Fahrgestell befestigbaren Montageelement der Sitzeinheit definierten Fügeebene vorgesehen, um das Aufrichtgestell bzw. Sitzfläche, Rückenlehne und Beinstützen zusammen nach hinten kippen zu können. Der Kippmechanismus weist dazu einen am Grundteil und am Montageelement gelagerten Kipphebel auf, welcher durch ein zweites – mittels eines zweiten Aggregats – längenverstellbares Element verschwenkt werden kann. Der Kipphebel kann dabei einseitig angelenkt und auf der anderen Seite verschiebbar in einer Schiene gelagert sein, wobei die Kippbewegung durch Verschieben des verschiebbaren Endes des Kipphebels in dieser Schiene erreicht wird.

[0009] Vorteilhaft ist der Kipphebel jedoch beidseitig angelenkt und ist das zweite längenverstellbare Element einerseits am Grundteil und andererseits am Kipphebel oder an einem Montageelement angeordnet, und sind das Grundteil und ein Montageelement gegeneinander verschiebbar geführt. Durch die Verschiebung des Grundteils bei einer Kippbewegung wird der Schwerpunkt einer auf der Sitzfläche sitzenden Person verschoben. Zweckmässigerweise ist dabei die Richtung der Verschiebung der Kippachse entgegen der Richtung der Verlagerung des Schwerpunktes einer auf der Sitzfläche sit-

zenden Person gerichtet. Dadurch bleibt der Schwerpunkt, wenigstens in der Sitzstellung des Aufrichtgestells, unabhängig von der Kippstellung des Grundteils etwa am gleichen Ort.

[0010] Vorteilhaft ist das Montageelement eine Schiene, in welcher die Kippachse des Grundteils verschiebbar gelagert ist. Bei der umgekehrten Anordnung, wenn nämlich das Grundteil eine Schiene bildete, in welcher das Montageelement verschoben würde, so müsste sich ein Ende des Grundteils unter die Lagerungsstelle zwischen Grundteil und Montageteil gegen die Fügeebene hin bewegen können. Dies würde zusätzlichen Platz in der Höhe zwischen dieser Fügeebene und der Sitzfläche beanspruchen.

[0011] Vorteilhaft ist das erste längenverstellbare Element oder sind das erste und das zweite längenverstellbare Element in nicht gekippter Sitzposition des Aufrichtgestells parallel oder spitzwinklig mit einem Winkel unter 20 Grad, vorzugsweise etwa 12 Grad, zur Sitzfläche gerichtet. Diese Ausrichtung der längenverstellbaren Elemente und der Aggregate weist einen geringen Höhenbedarf bei einer grossen Längenentwicklung auf. Die Länge wird benötigt, um die gewünschte Längenveränderung in den längenverstellbaren Elementen herstellen zu können. Eine möglichst niedrige Konstruktionshöhe ermöglicht die Verwendung von grossvolumigen Antriebseinheiten im Fahrgestell.

[0012] Vorteilhaft ist mit der Veränderung der Position des Aufrichtmechanismus auch die Länge der Beinstütze veränderlich, um den Längenunterschied zwischen der Sitzfläche und der Oberschenkellänge auszugleichen.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0013] Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemässen Rollstuhl mit dem Aufrichtgestell in Sitzposition,

Fig. 2 den Rollstuhl gem. Fig. 1 mit gekipptem Aufrichtgestell,

Fig. 3 den Rollstuhl nach Fig. 1 und 2 mit dem Aufrichtgestell in Stehposition.

Beschrieb der Ausführungsbeispiele

[0014] Der in Fig. 1 bis 3 dargestellte elektrisch angetriebene Aufrichtrollstuhl 11 besteht im Wesentlichen aus einem Fahrgestell 13 mit einer Antriebseinheit 15 und Rädern 17 sowie einer darauf aufgesetzten Sitzeinheit 19. Die Sitzeinheit 19 ist als zusammenhängendes Bauteil am Fahrgestell 13 lösbar befestigt.

[0015] Das Fahrgestell 13 kann dabei durchaus verschieden ausgestaltet sein. Es sind beispielsweise bei Verwendung der gleichen Sitzeinheit 19 ein kurzer Radstand 17/17' oder ein langer Radstand 17/17' möglich.

[0016] Die Sitzeinheit 19 mit Sitzfläche 21, Rückenlehne 23, Beinstützen 25 und Armstützen 27 ist mit einem Montagegerahmen 29 auf dem Fahrgestell 15 lösbar befestigt. Dieser Montagerahmen 29 kann auch aus mehreren Teilen bestehen, welche einzeln auf das Fahrgestell montiert sind.

[0017] Auf dem Montagerahmen 29 ist ein Grundteil 31 gelagert. Am Grundteil 31 ist beidseitig der Sitzfläche 21 ein Hebelparallelogramm 33 angelenkt. Dieses besteht aus einem Sitzflächenträger 35, einem Rückenlehnenträger 37 und einem Hilfshebel 39. Die beiden Hebelparallelogramme wirken miteinander und können verbunden sein, indem der Sitzflächenträger 35, der Rückenlehnenträger 37 wie auch das Grundteil 31 links der Sitzfläche jeweils ein Teil bildet mit den entsprechenden Hebeln rechts der Sitzfläche. Die Gelenkpunkte 41, 43, 45, 47 sind daher als geometrische Achsen zu verstehen. Der Gelenkpunkt 41 zwischen Sitzflächenträger 35 und Grundteil 31 ist diagonal gegenüber dem Gelenkpunkt 43 zwischen Rückenlehnenträger 37 und Hilfshebel 39 angeordnet. Bei einer Verkürzung dieser Diagonalen 41/43 des Hebelparallelogramms wird die andere Diagonale 45/47 verlängert. Dabei werden der Sitzflächenträger 35 und der Hilfshebel 39 parallel verschwenkt, während die Parallelogrammseite 43/47 am Rückenlehnenträger 37 parallel zur Parallelogrammseite 41/45 am Grundteil 31 ausgerichtet bleibt (vergleiche Fig. 1 und 3).

[0018] Zur Verstellung der Position der Sitzfläche 21 ist ein erstes längenverstellbares Element 49 mit einem ersten Betätigungsaggregat 49', z.B. einem Elektromotor, zwischen dem Sitzflächenträger 35 und dem Grundteil 31 vorgesehen. Der Sitzflächenträger 35 ist T-förmig ausgebildet. Der Punkt 41 liegt am Fuss des Stammes des T, der Punkt 47 am einen Ende des Querbalkens des T. Ein Punkt 51 nun, an welchem das Element 49 angelenkt ist, liegt auf einer zu den Gelenkachsen 41 bis 47 parallelen Achse durch das andere Ende des Querbalkens. Das erste längenverstellbare Element 49 ist mit seinem anderen Ende an einem Punkt 53 am Grundteil 31 angelenkt. Dieser liegt in einer etwas grösseren Entfernung zum Punkt 41 als der Gelenkpunkt 45 zwischen Hilfshebel 39 und Grundteil 31. Der Punkt 53 und der Punkt 45 könnten auch zusammenfallen.

[0019] Der Hilfshebel 39 besitzt ein abgewinkeltes Ende 55 (siehe Fig. 3), welches über den Gelenkpunkt 45 aus dem Parallelogramm hinausreicht. An diesem Ende 55 ist ein Zwischenhebel 57 angelenkt, welcher durch ein Langloch im Schaft 59 hindurch an der im Schaft geführten Beinstütze 25 angelenkt ist. Bei einer Verschwenkung der Sitzfläche 21 wird deshalb auch die Beinstütze 25 im Schaft 59 verschoben.

[0020] Das Grundteil 31 besitzt einen von den Gelenkpunkten 41, 45 und 53 in der Nähe der vorderen Sitzflächenkante etwa parallel zu den langen Hebelseiten 41/47 und 45/43 des Hebelparallelogramms 33 nach hinten stehenden Arm 31'. Dieser Arm 31' ist mit seinem hinteren Ende an einem Schiebekörper 61 in einem Punkt 63 angelenkt, in welchem der Arm 31' durch das zweite längenverstellbare Element 65 für eine Kippbewegung des Sitzgestells 19 verschwenkbar ist (vergleiche Fig. 1 und 2).

[0021] Der Schiebekörper 61 ist in einer Schiene am Montagerahmen 29 verschiebbar geführt. Auf etwa halber Länge des Arms 31' ist ein Kipphebel 67 am Arm 31' im Punkt 68 angelenkt. Dieser Kipphebel 67 ist am vorderen Ende des Montagerahmens 29 an diesem in einem Punkt 69 ein zweites Mal angelenkt.

[0022] Das zweite längenverstellbare Element 65 ist in diesem dem Kipphebel und dem Montagerahmen gemeinsamen Punkt 69 und im dem Arm 31' und dem Schiebekörper gemeinsamen Punkt 63 angelenkt. Dabei kann das eine Ende des zweiten längenverstellbaren Elements 65 auch entweder am Arm 31' oder am Schiebekörper 61 angelenkt sein und das andere Ende am Montagerahmen 29 oder am Kipphebel 67.

[0023] Das zweite Element 65 ist durch das zweite Aggregat 65' betätigbar, oder besser längenverstellbar. Durch eine Längenveränderung werden die Winkel zwischen den Gelenkpunkten 63, 68, 69 verändert. Die Punkte 63 und 69 verändern ihren Abstand. Wird der Abstand kleiner, bewegen sich die Punkte 68 und insbesondere 63 nach vorne gegen den Gelenkpunkt 69, welcher fest bleibt. Dabei wird der Winkel im Punkt 68 des Dreiecks 63, 68, 69 kleiner, jedoch die andern beiden Winkel werden grösser. D.h. das Aufrichtgestell. 71 mit Arm 31' bzw. Grundteil 31 und am Grundteil angeordnetem Hebelparallelogramm 33, Sitzfläche 21, Rückenlehne 23, Beinstütze 25 und Armlehne 27 wird gegenüber dem Montagerahmen 29 nach hinten gekippt. Mit der Kippbewegung nach hinten wird das Aufrichtgestell jedoch auch nach vorne verschoben, da die Kippachse 63 mit dem Schiebekörper 61 nach vorne verschoben wird. Die Kippbewegung geschieht daher etwa um den Schwerpunkt einer auf dem Rollstuhl 11 sitzenden Person. Bei einer aufrecht stehenden Person im Aufrichtrollstuhl 11 wird ihr Schwerpunkt durch die Kippbewegung nach hinten verschwenkt.

[0024] Die Anlenkpunkte 51 und 53 für das erste Element 49, resp. 63 und 69 für das zweite Element 65, liegen jeweils auf einer zur Fügeebene 73 zwischen Sitzeinheit 19 und Fahrgestell 15 und zur Sitzfläche 21 lediglich leicht geneigten Ebene. Dadurch ist es möglich, das erste Aggregat 49' und das zweite Aggregat 65' im niedrigen Zwischenraum zwischen Sitzfläche 21 bzw. Sitzflächenträger 35 und Fahrgestell 13 anzuordnen. Durch geschickte Platzierung der Aggregate 49', 65' vorne und hinten und/oder links und rechts unter der Sitzfläche 21 kann erreicht werden, dass sie nebeneinander Platz finden.

[0025] Durch Anordnen von Sitzflächenträger 35, Hilfshebel 39, Arm 31' und Montagerahmen 29 nebeneinander anstatt übereinander kann zudem der Platzbedarf von Aufrichtmechanismus und Kippmechanismus in der Höhe reduziert werden.

[0026] Die Betätigung der Aggregate 49' und 65' sowie der Antrieb und die Lenkung des Rollstuhls 11 werden über einen Steuerhebel 75 an einer der Armlehnen 27 gesteuert.

[0027] Zusammenfassend kann gesagt werden, dass ein Aufrichtrollstuhl 11 aus einem Fahrgestell 13 und einer davon lösbaren und unabhängigen Sitzeinheit 19 zusammengestellt ist. Die Sitzeinheit 13 ist sowohl aufrichtbar wie auch nach hinten kippbar. Bei einer Kippbewegung nach hinten wird die Kippachse 63 nach vorne verschoben. Der Schwerpunkt einer auf dem Rollstuhl 11 sitzenden Person wird daher bei einer Kippbewegung kaum verschoben. Die Aggregate 49', 65' zum Verstellen der Sitzeinheit 13 sind in einem sehr flachen Winkel zu Sitzfläche 21 und Fügeebene 73 zwischen Sitzeinheit 19 und Fahrgestell 13 sowie zwischen Sitzträger 35 und Fügeebene 73 angeordnet.

Patentansprüche

1. Eine Sitzeinheit (19) zum Aufsetzen auf ein Fahrgestell (13), die eine vom Fahrgestell (13) unabhängige Baueinheit bildet, wobei die Sitzeinheit (19) eine Sitzfläche (21), eine Rückenlehne (23) und Beinstützen (25) aufweisendes Aufrichtgestell (71) und einen durch ein erstes Aggregat (49') oder manuell verstellbaren Aufrichtmechanismus (49, 31, 35) zum Aufrichten des Aufrichtgestells (71) in eine Stehposition bzw. zum Absenken desselben in eine Sitzposition aufweist.
2. Sitzeinheit (19) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sitzfläche (21) verschwenkbar ist, der Aufrichtmechanismus ein mittels eines ersten durch ein erstes Aggregat (49') oder manuell längenverstellbaren Elements (49) verstellbares Hebelparallelogramm (33) aufweist, um die Ausrichtung der Rückenlehne (23) unabhängig von der Schwenkposition der Sitzfläche (21) zu halten, welches Hebelparallelogramm aus einem Grundteil (31), einem am Grundteil (31) angelenkten Sitzflächenträger (35), einem am Sitzflächenträger (35) angelenkten Rückenlehnenträger (37) und einem am Rückenlehnenträger (37) und am Grundteil (31) angelenkten Hilfshebel (39) besteht, und welcher Aufrichtmechanismus mit einem an zwei benachbarten Teilen (35, 31) des Hebelparallelogramms (33), vorzugsweise auf einer Seite am Sitzflächenträger (35) angelenkten zweiten und mittels eines zweiten Aggregats (65') oder manuell längenverstellbaren Element (65) zur Verschwenkung des Hebelparallelogramms (33) ausgerüstet ist.
3. Sitzeinheit nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen Kippmechanismus (29, 31', 61, 65, 65', 67) zum Verstellen der Neigung des Grundteils (31) gegenüber einer durch wenigstens ein auf einem Fahrgestell (13) befestigbaren Montageelement (29) der Sitzeinheit (19) definierten Fügeebene (73) zu einem Fahrgestell (13), welcher Kippmecha-

CH 697 181 A5

nismus (29, 31', 61, 65, 65', 67) einen am Grundteil (31) und am Montageelement (29) gelagerten Kipphebel (67) aufweist, welcher durch das zweite mittels des zweiten Aggregats (65') längenverstellbaren Element (65) verschwenkt werden kann.

4. Sitzeinheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kipphebel (67) beidseitig angelenkt ist, dass das zweite längenverstellbare Element (65) einerseits am Grundteil (31, 31') und andererseits am Kipphebel (67) oder an dem Montageelement (29) angeordnet ist, und dass das Grundteil (31, 31') und das Montageelement (29) gegeneinander verschiebbar geführt sind.
5. Sitzeinheit nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Montageelement (29) eine Schiene ist, in welcher die Kippachse (63) des Grundteils (31, 31') verschiebbar gelagert ist.
6. Sitzeinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass beim Verschwenken der Sitzfläche die Richtung der Verschiebung der Kippachse (63) entgegen der Richtung der infolge der Verschwenkung sich ergebenden Verlagerung des Schwerpunktes einer auf der Sitzfläche (21) sitzenden Person gerichtet ist.
7. Sitzeinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das erste längenverstellbare Element (49), insbesondere das erste und das zweite längenverstellbare Element (49, 65) in nicht gekippter Sitzposition des Aufrichtgestells (71) parallel oder spitzwinklig mit einem Winkel unter 20 Grad, vorzugsweise etwa 12 Grad, zur Sitzfläche (21) gerichtet sind.
8. Sitzeinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Veränderung der Position des Aufrichtgestells (71) auch die Länge der Beinstützen (25) veränderlich ist.
9. Aufrichtrollstuhl (11), insbesondere elektrisch angetriebener Aufrichtrollstuhl, mit einem Fahrgestell (13) und einer Sitzeinheit (19), wobei die Sitzeinheit (19) eine Sitzfläche (21), eine Rückenlehne (23) und Beinstützen (25) aufweisendes Aufrichtgestell (71) und einen durch ein erstes Aggregat (49') oder manuell verstellbaren Aufrichtmechanismus (49, 31, 35) zum Aufrichten des Aufrichtgestells (71) in eine Stehposition bzw. zum Absenken desselben in eine Sitzposition aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Sitzeinheit (19) und das Fahrgestell (13) zwei voneinander unabhängige Baueinheiten sind.
10. Aufrichtrollstuhl nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine Sitzeinheit (19) gemäss einem der Ansprüche 2 bis 8.

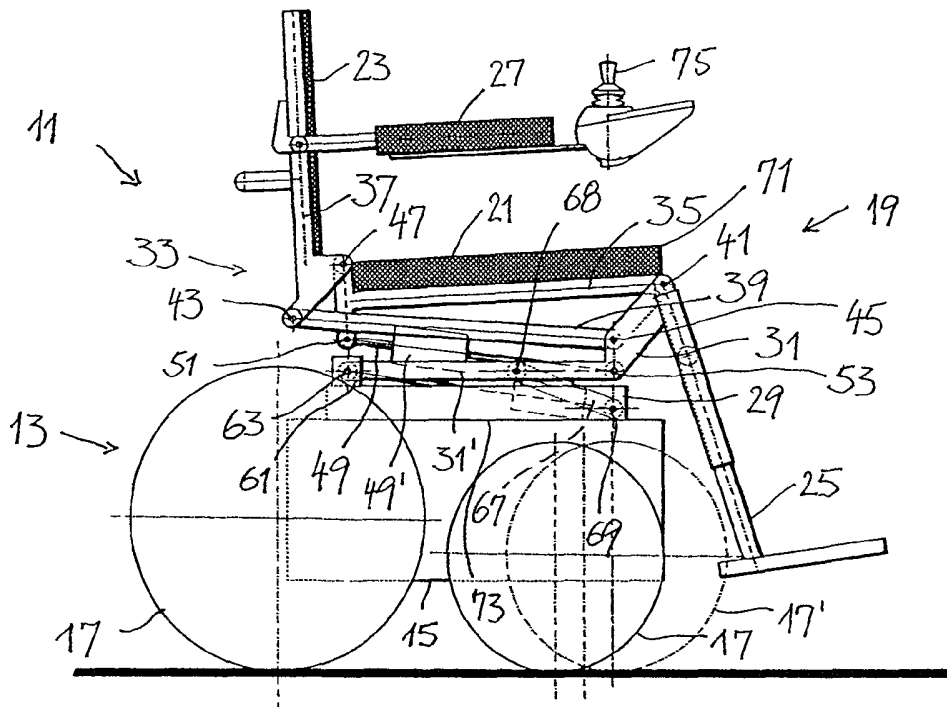


Fig. 1

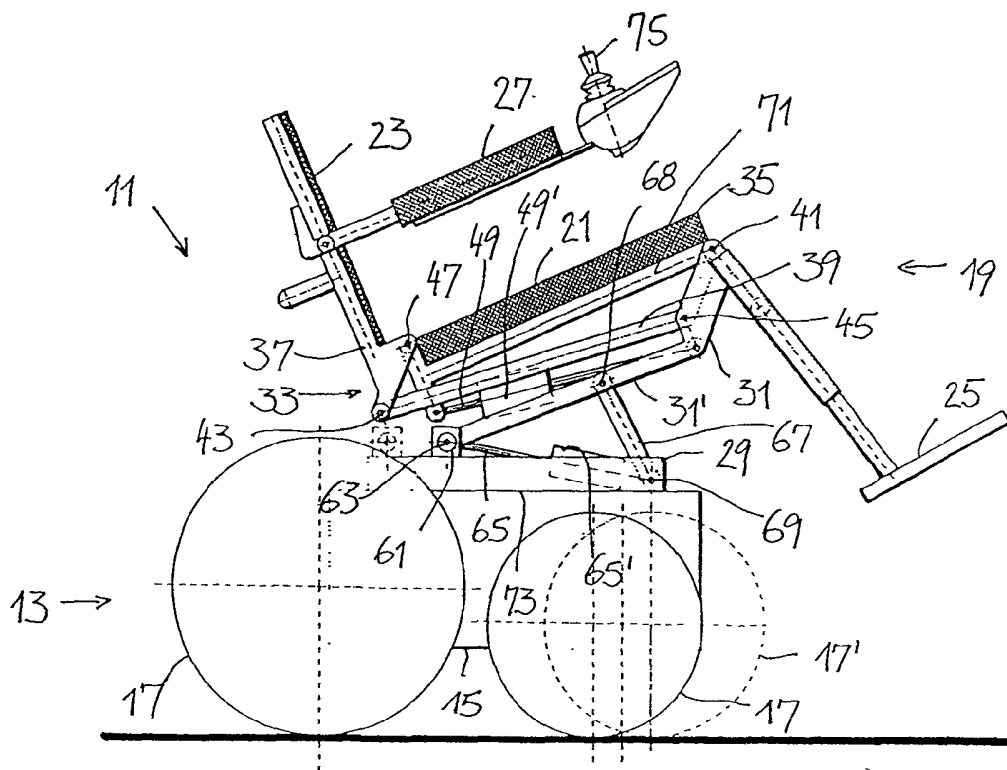


Fig. 2

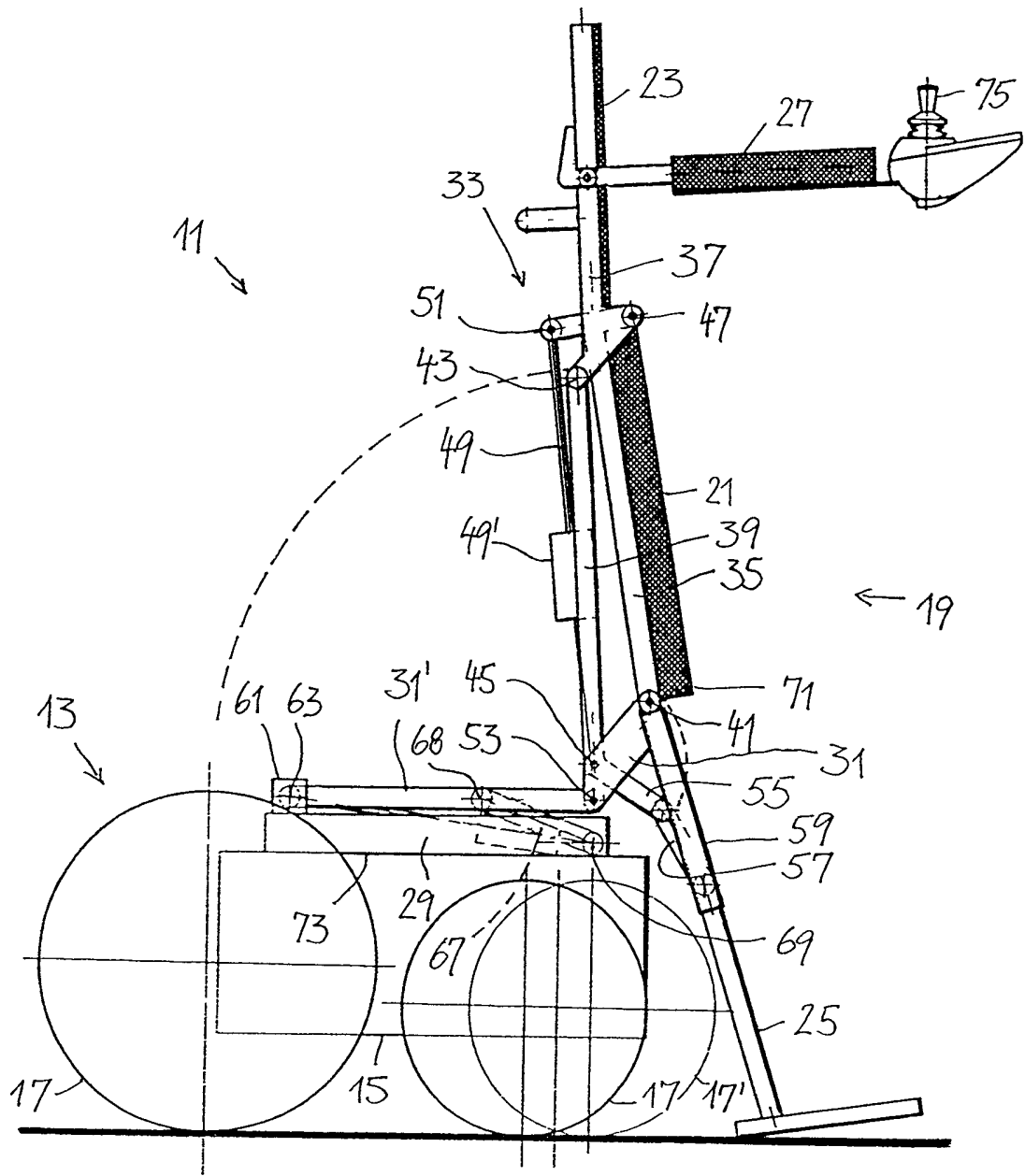


Fig. 3