

(19)



(11)

EP 1 878 414 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2008 Patentblatt 2008/03

(51) Int Cl.:
A61G 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07108015.4**

(22) Anmeldetag: **11.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Amann, Tobias**
72351 Geislingen (DE)
• **Bitzer, Matthias**
72475 Bitz (DE)
• **Steiner, Martin**
72116 Mössingen (DE)

(30) Priorität: **14.07.2006 DE 102006032845**

(71) Anmelder: **Ulrich Alber GmbH**
72461 Albstadt-Tailfingen (DE)

(74) Vertreter: **Staudt, Hans-Peter**
Bittner & Partner
Intellectual Property Division
Donaustrasse 7
85049 Ingolstadt (DE)

(54) **Zusatzantriebsvorrichtung für manuelle Rollstühle**

(57) Eine Zusatzantriebsvorrichtung, die dazu ausgelegt ist, mit einem Rollstuhl (600) verbunden zu werden und den Rollstuhl (600) in an diesen andockten Zustand zu ziehen, weist ein Antriebsrad (1,2), einen Antriebsmotor (5), eine Lenkeinrichtung (6,7) mit einer Lenksäule (6), eine Steuereinrichtung, Befestigungselemente (210,220) zum Andocken an einen Rollstuhl (600) und eine Bedieneinheit (1000) auf. Die Bedieneinheit (1000) ist an der Lenksäule (6) angeordnet und verschwenkbar. Am oberen Ende der Lenksäule (6) ist eine Lichtquelle (50) angeordnet.

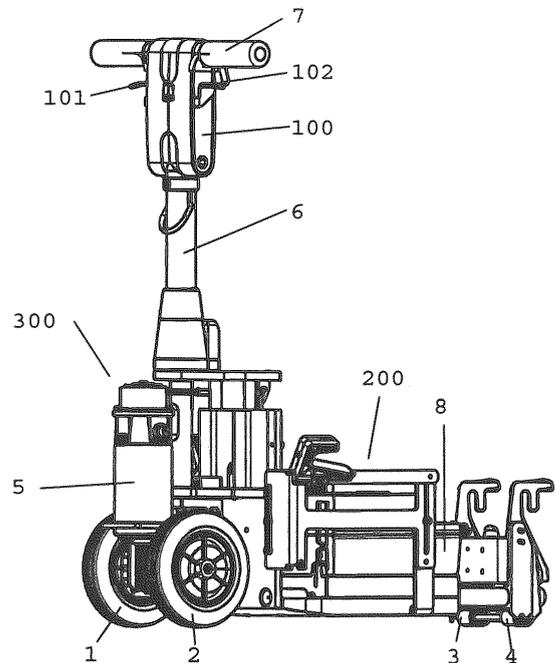


Fig. 1

EP 1 878 414 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zusatzantriebsvorrichtung für manuelle Rollstühle, die im Handel auch Rollstuhlscooter genannt wird.

[0002] Ein derartiger Rollstuhlscooter dient dazu, mit einem Rollstuhl, insbesondere einem manuell antreibbaren Rollstuhl, abnehmbar verbunden zu werden, um diesen Rollstuhl anzutreiben. Ein bekannter, im Handel unter der Bezeichnung "RollAid" vertriebener Rollstuhlscooter ist in Fig. 13 gezeigt. Ein üblicher Rollstuhl mit zwei vorderen verschwenkbaren Laufrädern 2003, die auch Castoren genannt werden, und zwei großen hinteren Laufrädern 2004, mit dem der Rollstuhlscooter verbunden werden kann, ist in einer teilweise im Schnitt gehaltenen Darstellung in Bild E gezeigt. Bei dem Rollstuhl gemäß Fig. 14 ist das in Fahrtrichtung gesehen linke hintere Laufrad zum Zwecke der besseren Veranschaulichung von Befestigungsmitteln weggelassen.

[0003] Der bekannte Rollstuhlscooter 1000 gemäß Fig. 13 verfügt über ein Antriebsrad 1001, welches mittels eines Antriebsmotors 1002 antreibbar ist. Der Motor 1002 ist als Elektromotor ausgeführt, welcher während des Betriebs durch eine wiederaufladbare Batterie (Akkumulator) 1003 mit Strom versorgt wird. Das Antriebsrad 1001 kann gemeinsam mit dem Antriebsmotor 1002 über eine Lenksäule 1004 und eine Lenkerstange 1005 gegenüber dem Rollstuhlscootergehäuse verschwenkt werden, um Lenkbewegungen durchzuführen.

[0004] Der bekannte Rollstuhlscooter 1000 verfügt über erste Haltemittel 1006 und zweite Haltemittel 1007 sowie Zentrierschrägen 1008, welche jeweils paarweise und beidseitig des Rollstuhlscooters angeordnet sind. Des Weiteren verfügt der Rollstuhlscooter 1000 an seinem dem Antriebsrad 1001 gegenüberliegenden Ende über zwei kleine Laufrollen 1009, von denen im Fig. 13 lediglich eine Laufrolle dargestellt ist.

[0005] In seinem von einem Rollstuhl entkoppelten Zustand kann der Rollstuhlscooter 1000 über das Antriebsrad 1001 und die beiden Laufrollen 1009 verfahren werden.

[0006] Zum Ankoppeln des Rollstuhlscooters 1000 an einen an sich bekannten Rollstuhl 2000, wie er in Fig. 14 dargestellt ist, wird der Rollstuhl 2000 von hinten über den Rollstuhlscooter 1000 gefahren, wodurch das der Lenksäule 1004 gegenüberliegende Ende des Rollstuhlscooters zwischen den Fußauflagen 2001 des Rollstuhls 2000 hindurchtritt. Während des Zusammenführens wird der Rollstuhlscooter 1000 über die Zentrierschrägen 1008 im Zusammenwirken mit Kreuzstreben 2002 des Rollstuhls 2000 gegenüber dem Rollstuhl 2000 zentriert. Gleichzeitig greifen die die zweiten Haltemittel 1007 des Rollstuhlscooters 1000 in entsprechende Haltelemente des Rollstuhls 2000 ein.

[0007] Ein verschwenkbarer Haltemechanismus, der an dem Rollstuhl 2000 befestigt ist, sorgt im Zusammenwirken mit Anlaufschrägen 1007A der zweiten Haltemittel 1007 dafür, dass das hintere Ende des Rollstuhlscoo-

ters 1000 mit den Laufrollen 1009 im betriebsfertig angekoppelten Zustand des Rollstuhlscooters 1000 an dem Rollstuhl 2000 gegenüber der Bodenfläche angehoben ist. Der Rollstuhlscooter 1000 wird somit im betriebsfertig andockten Zustand an seinem hinteren Ende an einem Haltelement des Rollstuhls 2000 (nicht dargestellt) gehalten und liegt mit seinem Antriebsrad 1001 auf der Fahrfläche auf.

[0008] Die Zentrierschrägen 1008 sind so beschaffen, dass das vordere Ende des Rollstuhles beim Durchführen des Andockvorganges soweit angehoben wird, dass die beiden vorderen verschwenkbaren Laufräder 2003 im vollständig andockten Zustand vom Boden abgehoben sind.

[0009] Der bekannte Rollstuhlscooter 1000 weist zudem eine Bedienungseinheit 1010 auf, die starr an der Lenksäule 1004 und der Lenkerstange 1005 befestigt ist.

[0010] Eine gattungsgemäße Zusatzantriebsvorrichtung ist aus der WO 2004/021954 A1 bekannt.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollstuhlscooter der vorstehend erläuterten Art hinsichtlich seiner Bedienbarkeit und Verwendbarkeit zu verbessern.

[0012] Diese Aufgabe wird durch eine Zusatzantriebsvorrichtung für manuelle Rollstühle (Rollstuhlscooter) mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0013] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Die erfindungsgemäße Zusatzantriebsvorrichtung, die dazu ausgelegt ist, mit einem Rollstuhl verbunden zu werden und den Rollstuhl im an diesen andockten Zustand zu ziehen, weist mindestens ein Antriebsrad, einen Antriebsmotor, eine Lenkeinrichtung mit einer Lenksäule, eine Steuereinrichtung, Befestigungselemente zum Andocken an ein Rollstuhl und eine Bedienungseinheit auf. Die Bedienungseinheit ist an der Lenksäule angeordnet und verschwenkbar.

[0015] Erfindungsgemäß ist am oberen Ende der Lenksäule eine Lichtquelle vorgesehen, die als Beleuchtungseinrichtung dient. Die Befestigung der Lichtquelle am oberen Ende der Lenksäule hat den Vorteil, dass ihre Lage durch ein Verschwenken der Bedienungseinheit nicht beeinflusst wird. Es muss also beim Verschwenken der Bedienungseinheit keine Nachjustierung vorgenommen werden.

[0016] Anders als bei dem eingangs erläuterten Stand der Technik, bei dem die Lenksäule 1004, die Bedienungseinheit 1010 und die Lenkerstange 1005 eine starre Einheit bilden, kann bei der erfindungsgemäßen Zusatzantriebsvorrichtung die Bedienungseinheit verschwenkt werden. Dies ermöglicht eine optimale Anpassung an die Bedürfnisse des Benutzers der Zusatzantriebsvorrichtung unter ergonomischen Gesichtspunkten. Zudem erlaubt es die Verschwenkbarkeit der Bedienungseinheit, dass die aus der erfindungsgemäßen Zusatzantriebsvorrichtung und einem handelsüblichen Rollstuhl zusammengefügte Einheit dicht an einen Tisch heran und teilweise, d.h. mit der nach unten verschwenk-

ten Bedienungseinheit und dem vorderen Teil des Rollstuhls, unter den Tisch gefahren werden kann. Eine in dem Rollstuhl sitzende Person kann somit dichter an die Tischkante heran gelangen.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Lenkeinrichtung eine Lenksäule und eine Lenkstange auf. Die Bedienungseinheit ist vorzugsweise verschwenkbar an der Lenksäule angeordnet und die Lenkstange starr mit der Bedienungseinheit verbunden, so dass die Lenkstange zusammen mit der Bedienungseinheit verschwenkt werden kann. Die Bedienungseinheit kann als tafelförmiges Element ausgeführt sein, dass an seinem der Lenksäule zugewandten Ende eine Ausnehmung aufweist, die durch zwei Schenkel begrenzt wird. Die Schwenkachse zwischen Lenksäule und Bedienungseinheit kann durch die zwei Schenkel verlaufen.

[0018] Die Außenkonturen der Lichtquelle sind vorzugsweise so beschaffen, dass sie bei aufgerichteter Bedienungseinheit bündig in die Ausnehmung zwischen den Schenkeln der Bedienungseinheit passt. Hierdurch wird die Lichtquelle entsprechend geschützt.

[0019] Die Verschwenkung der Bedienungseinheit kann über ein Gelenk mit einem Reibelement im Bereich der Schwenkachse erfolgen, welches eine stufenlose Verschwenkung der Bedienungseinheit erlaubt. Die Verschwenkung kann über ein Bereich von etwa 90 Grad erfolgen, beispielsweise von einer im Wesentlichen vertikalen Stellung beziehungsweise einer Stellung in exakter Verlängerung der Lenksäule bis hin zu einer horizontalen Stellung in Richtung auf eine in einem angedockten Rollstuhl sitzende Person. Das Reibelement kann so ausgeführt sein, dass die Bedienungseinheit in der jeweils gewählten Stellung verbleibt. Wird im Hinblick darauf, die Verstellkraft zu reduzieren, ein Reibelement mit einer geringeren Reibkraft vorgesehen, kann zur Fixierung in der gewählten Stellung eine Schnellspannvorrichtung vorgesehen werden, beispielsweise ein Schnellspannhebel, wie er aus dem Fahrradbau bekannt ist.

[0020] Es besteht zudem die Möglichkeit, zur Verschwenkung der Bedienungseinheit ein Gelenk mit einer Stirnverzahnung im Bereich der Schwenkachse vorzusehen. Hierbei kann ebenfalls zur Fixierung ein Schnellspannhebel verwendet werden.

[0021] Die Lagerachse zum Verschwenken der Bedienungseinheit ist vorzugsweise hohl ausgeführt. Dies ermöglicht es, Stromversorgungsleitungen und Steuerleitungen durch die Lagerachse hindurch zu verlegen. Hierdurch werden diese Leitungen beim Verschwenken nur auf Torsion und nicht auf Biegewechselbelastung beansprucht.

[0022] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Zusatzantriebs für manuelle Rollstühle (Rollstuhlscooter) in einem Zustand zeigt, in

dem das System ausgeschaltet ist und

Fig. 2 den Rollstuhlscooter gemäß Fig. 1 in einem Zustand zeigt, in dem das System eingeschaltet ist.

Fig. 3 zeigt den Rollstuhlscooter gemäß Fig. 1 in der Betriebsstellung gemäß Fig. 2 sowie einen handelsüblichen Rollstuhl, wobei bei dem Rollstuhl klappbare Fußauflagen zum Zwecke der besseren Darstellung weggelassen wurden;

Fig. 4 zeigt den Rollstuhlscooter und den Rollstuhl gemäß Fig. 3 in einer Zwischenstellung des Andockvorganges, wobei zum Zwecke der besseren Darstellung das linke hintere Laufrad des Rollstuhls weggelassen sind;

Fig. 5 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 4;

Fig. 6 zeigt die Darstellung gemäß Fig. 4 aus einer anderen Perspektive,

Fig. 7 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 6;

Fig. 8 zeigt den Rollstuhlscooter und den Rollstuhl gemäß den Figuren 3 bis 7 in vollständig angedocktem Zustand, wobei zum Zwecke der besseren Darstellung das linke hintere Laufrad des Rollstuhls weggelassen ist;

Fig. 9 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 8;

Fig. 10 zeigt eine teilweise im Schnitt gehaltene Detailansicht der Hubeinrichtung des Rollstuhlscooters gemäß den Fig. 1 und 2 in der Stellung gemäß Fig. 1;

Fig. 11 entspricht Fig. 10, wobei die Stellung der Hubeinrichtung der Stellung des Rollstuhlscooters gemäß Fig. 2 entspricht;

Fig. 12 ist eine weitere Detailansicht des Rollstuhlscooters gemäß den Fig. 1 und 2;

Fig. 13 zeigt den Rollstuhlscooter und den Rollstuhl gemäß den Figuren 3 bis 9 in einer perspektivischen Darstellung von vorne, wobei die Bedienungseinheit mit der Lenkstange in der aufrechten Stellung ist;

Fig. 14 zeigt den Rollstuhlscooter und den Rollstuhl gemäß Fig. 13 in einer Seitenansicht;

Fig. 15 entspricht Fig. 13, wobei jedoch die Bedienungseinheit mit der Lenkstange horizontal verschwenkt ist;

Fig. 16 ist eine Seitenansicht der Darstellung gemäß Fig. 15;

Fig. 17 a - c zeigen in vergrößerter Darstellung die aus der Lenksäule, der Lenkstange und der Bedienungseinheit bestehende Lenkeinheit in perspektivischer Ansicht, Frontansicht und Seitenansicht, wobei sich die Bedienungseinheit jeweils in aufrechter Stellung befindet;

Fig. 18 a - c zeigen in vergrößerter Darstellung die aus der Lenksäule, der Lenkstange und der Bedienungseinheit bestehende Lenkeinheit in perspektivischer Ansicht, Frontansicht und Seitenansicht, wobei sich die Bedienungseinheit jeweils in horizontaler Stellung befindet;

Fig. 19 zeigt in einer teilweise im Schnitt gehaltenen Darstellung die Lenksäule mit drei beispielhaften Stellungen der Bedienungseinheit;

Fig. 20 ist ein Teilschnitt gemäß Fig. 17 a;

Fig. 21 zeigt vergrößert ein Detail von Fig. 20;

Fig. 22 ist eine weitere Schnittdarstellung gemäß Fig. 17 a;

Fig. 23 ist eine perspektivische Darstellung eines Rollstuhlscooters gemäß dem Stand der Technik und

Fig. 24 ist eine Detailansicht eines handelsüblichen Rollstuhls.

[0023] Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zusatzantriebsvorrichtung für manuelle Rollstühle (Rollstuhlscooter) in einem Zustand, in dem das System ausgeschaltet ist, und Fig. 2 zeigt den Rollstuhlscooter gemäß Fig. 1 in einem Zustand, in dem das System eingeschaltet ist.

[0024] Der Rollstuhlscooter steht verfahrbar auf zwei Antriebsrädern 1, 2 und zwei Laufrollen 3, 4. Die Antriebsräder 1, 2 können über einen Antriebsmotor 5 angetrieben und über eine Lenksäule 6 und eine Lenkstange 7 gelenkt werden. Die Lenkstange 7 ist an einer verschwenkbaren Bedienungseinheit 100 befestigt. Der Antriebsmotor 5 ist als Elektromotor ausgeführt und wird von einer wiederaufladbaren Batterie (Akkumulator) 8 mit Strom versorgt. Die Bedienungseinheit 100 verfügt über zwei als Wippe ausgeführte Betätigungshebel 101, 102, welche z.B. mit dem Zeigefinger und/oder dem Daumen einer Bedienperson zur Veranlassung einer Vorwärts- und/oder Rückwärtsfahrt betätigt werden können. An der Bedienungseinheit sind zudem vorgesehen ein Tastknopf zum Abgeben eines Hubsignals, ein Lichtschalter, der ebenfalls als Tastknopf ausgeführt sein kann, zwei Tastschalter zum Abkoppeln des Rollstuhlscooters von einem Rollstuhl (wird nachfolgend detailliert erläutert), ein Drehpotentiometer, das durch Drehen eine Voreinstellung der Fahrgeschwindigkeit ermöglicht und

durch Drücken ein- bzw. ausgeschaltet werden kann, ein Display mit einer LED (Licht emittierende Diode) -Anzeige zur Anzeige des Ladezustands der Batterie 8 sowie eine Wegfahrsperrung zur Sicherung des Fahrzeugs gegen unbefugte Benutzung.

[0025] Wie in Fig. 1 dargestellt, ist der die Batterie 8 aufnehmende Teil des Rollstuhlscooters, welcher auch die Elemente zur Befestigung des Rollstuhlscooters an einem Rollstuhl enthält und im Folgenden als Befestigungsteil 200 bezeichnet wird, gegenüber demjenigen Teil des Rollstuhlscooters, welcher die Antriebsräder 1, 2 und den Antriebsmotor 5 enthält und im Folgenden Antriebsteil 300 genannt wird, abgesenkt. In diesem ausgeschalteten Zustand, der im Folgenden auch Ruhezustand genannt wird, kann der Rollstuhlscooter nach Entriegelung einer am Antrieb vorgesehenen Bremse von einer Bedienperson geschoben werden, beispielsweise zur Aufbewahrung an seinem Aufbewahrungsplatz oder zur Montage an einem Rollstuhl an eine Stelle, von der aus der Rollstuhl mit dem Rollstuhlscooter verbunden werden kann.

[0026] Die Lenksäule 6 ist zusammen mit der Lenkstange 7 und der Bedienungseinheit 100 komplett und ohne Werkzeug von dem verbleibenden Teil des Rollstuhlscooters abnehmbar. Zum Abnehmen bedarf es lediglich eines einfachen Entriegelns und Abziehens der kompletten Einheit nach oben. Die Verwendung von Werkzeug oder ein vorheriges Lösen elektrischer Steckverbindungen ist nicht erforderlich. Durch Entfernen der Lenkeinheit wird bei einem an einen Rollstuhl angedockten Rollstuhlscooter das Ein- und Aussteigen in den beziehungsweise aus dem Rollstuhl erleichtert. Zum Zusammenfügen der Lenkeinheit wird die Lenksäule 6 einfach in eine entsprechende Ausnehmung eingesteckt und rastet hierbei automatisch ein. Ein zusätzliches Verriegeln ist lediglich zum Eliminieren von Spiel vorgesehen.

[0027] Zudem kann die wiederaufladbare Batterie (Akkumulator) 8 einfach und mit einem Handgriff aus ihrer entsprechenden Halterung entnommen und wieder eingesetzt werden. Eine an dem Gehäuse der Batterie 8 vorgesehene Ladebuchse ermöglicht ein Laden des Akkumulators auch außerhalb des Rollstuhlscooters. So kann beispielsweise immer eine vollständig aufgeladene Batterie 8 bereitgehalten werden, während eine weitere Batterie 8 im Einsatz ist. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die wiederaufladbare Batterie 8 im in den Rollstuhlscooter eingebauten Zustand über eine Ladebuchse zu laden, welche an der Bedienungseinheit 100 angebracht ist.

[0028] Die leichte Zerlegbarkeit des Rollstuhlscooters durch Abziehen der Lenksäule 6 und Entnehmen der wiederaufladbaren Batterie 8 ermöglicht zudem einen einfachen Transport des Rollstuhlscooters.

[0029] Fig. 2 zeigt den Rollstuhlscooter gemäß Fig. 1 im Betriebszustand, jedoch ohne angedockten Rollstuhl. Es ist ersichtlich, dass in diesem Betriebszustand der Befestigungsteil 200 gegenüber dem Antriebsteil 300 an-

gehoben ist. Wählt man für diese Positionsverschiebung gegenüber der Stellung gemäß Fig. 1 den Befestigungsteil 200 als Bezugssystem, so ist in Fig. 2 der Antriebsteil 300 gegenüber dem Befestigungsteil 200 abgesenkt. Die Bedeutung dieser Betriebsstellung wird nachfolgend im Zusammenhang mit dem Andocken des Rollstuhlscooters an einem Rollstuhl sowie mit dem Fahrbetrieb des Verbundes zwischen Rollstuhlscooter und Rollstuhl erläutert.

[0030] Zunächst wird im Folgenden der Vorgang des Andockens des Rollstuhlscooters an dem Rollstuhl erläutert. Hierbei wird insbesondere auf die Figur 3 bis 9 Bezug genommen. Fig. 3 zeigt den Rollstuhlscooter im Betriebszustand gemäß Fig. 2, d.h. im eingeschalteten Zustand, sowie einen handelsüblichen manuell antreibbaren Rollstuhl 600. Der Rollstuhl 600 verfügt über zwei große Laufräder 601, welche mit Greifringen (nicht dargestellt) versehen sein können, über die die im Rollstuhl sitzende Person den Rollstuhl selbst per Hand antreiben kann, sowie über zwei frei verschwenkbare kleine Laufräder 602, welche über entsprechende Lenker mit großem Nachlauf angelenkt sind und Castoren genannt werden. Der Rollstuhl verfügt zudem über Handgriffe 603, über die der Rollstuhl, gegebenenfalls mit einer im Rollstuhl sitzenden Person, durch eine Hilfsperson geschoben werden kann. Des Weiteren verfügt der Rollstuhl über eine oder mehrere Kreuzstreben 610. Derartige Kreuzstreben stellen eine häufig verbreitete technische Lösung dar, mittels derer faltbare Rollstühle im fahrbereiten Zustand wirksam versteift werden. Der Rollstuhl 600 verfügt zudem über klappbare Fußauflagen 604 (siehe beispielsweise in Fig. 4), die an abschwenkbaren oder abnehmbaren Beinstützen befestigt und zum Zwecke der besseren Darstellung in Fig. 3 nicht gezeigt sind.

[0031] Zum Andocken des Rollstuhls an den Rollstuhlscooter wird der Rollstuhl in der in Fig. 3 gezeigten Weise an den betriebsbereiten Rollstuhlscooter herangefahren. Hierzu werden die klappbaren Fußauflagen hochgeklappt oder die Beinstützen komplett zur Seite geschwenkt und der Rollstuhl wird über den Befestigungsteil 200 gefahren, bis sich die Lenksäule 6 des Rollstuhlscooters dem vorderen Rand der Sitzauflage des Rollstuhls 600 nähert. Dieser Zustand ist in unterschiedlichen perspektivischen Darstellungen in den Fig. 4 und 6 gezeigt. Die Fig. 5 und 7 zeigen vergrößerte Ausschnitte, um die Andock- und Befestigungselemente detaillierter darzustellen, wobei Fig. 5 Fig. 4 entspricht und Fig. 7 Fig. 6.

[0032] Es versteht sich in diesem Zusammenhang, dass zum Zwecke der besseren Übersichtlichkeit nicht in jeder Darstellung jedes Bezugszeichen eingefügt ist. Das Vorhandensein, die Anordnung und Funktionsweisen der jeweiligen Bauelemente ergeben sich für den Fachmann ohne weiteres durch Vergleich der unterschiedlichen Figuren miteinander im Zusammenhang mit der vorliegenden Beschreibung.

[0033] Der Rollstuhlscooter verfügt über paarweise vordere Befestigungselemente 210, von denen aufgrund

der perspektivischen Darstellung z.B. in den Figuren 2 und 3 nur eines gezeigt ist. Jedes der beiden vorderen Befestigungselemente 210 weist eine Zentrierschräge 211 und ein Haken 212 auf, wodurch sich ein J-förmiger Querschnitt ergibt. Die Zentrierschräge 211 dient dazu, beim Zusammenfügen des Rollstuhls und des Rollstuhlscooters den Rollstuhlscooter im Zusammenwirken mit den Kreuzstreben 610 des Rollstuhls 600 im Bezug auf den Rollstuhl 600 zu zentrieren. Die Zentrierschragen 211 sind sowohl gegenüber einer gedachten Ebene, die senkrecht durch die in Fahrtrichtung des Rollstuhls verlaufende Mittelachse verläuft, beispielsweise die Faltebene eines faltbaren Rollstuhls, geneigt, als auch gegenüber der Fahrfläche, auf der sich der Rollstuhl bewegt. Während die Neigung gegenüber der gedachten senkrechten Mittelebene des Rollstuhls, welche im Wesentlichen der Neigung der Kreuzstreben entspricht, die Zentrierung des Rollstuhlscooters im Bezug auf den Rollstuhl 600 bewirkt, hat die Neigung gegenüber der Fahrfläche zur Folge, dass im Verlauf des Zusammenfügens die kleinen Laufräder (Castoren) 602 von der Fahrfläche bzw. vom Boden abgehoben werden. Im letzten Teil der Andockbewegung umgreifen die Haken 212 die Kreuzstreben 610 des Rollstuhls 600.

[0034] Es versteht sich, dass die vorderen Befestigungselemente 210 in unterschiedlichen Größen bereitgestellt und auswechselbar ausgeführt werden können, damit der Rollstuhlscooter mit unterschiedlichen Rollstühlen 600, welche Kreuzstreben unterschiedlicher Stärke aufweisen können, zusammengesetzt werden kann.

[0035] An dem dem Antriebsteil 300 gegenüberliegenden Ende verfügt der Rollstuhlscooter über hintere Befestigungselemente 220, die ebenfalls paarweise ausgeführt sind. Die hinteren Befestigungselemente 220 verfügen jeweils über eine Einführrampe 221 sowie ein Hakenelement 222.

[0036] An dem Rollstuhl 600 ist eine Hub-Verriegelungsvorrichtung 700 angebracht. Diese Hub-Verriegelungsvorrichtung 700 ermöglicht ein Andocken des Rollstuhlscooters an einem beliebigen handelsüblichen Rollstuhl. Sie ist speziell auf den Rollstuhlscooter ausgelegt und hinsichtlich ihrer Befestigungsmöglichkeiten an dem Rollstuhl 600 so ausgeführt, beispielsweise durch variable Befestigungsmittel mit Bohrungen in unterschiedlichen Abständen und dergleichen, dass sie an einer Vielzahl unterschiedlicher Rollstühle angebracht werden kann.

[0037] Die Hub-Verriegelungsvorrichtung weist ein verschwenkbares Hubelement 710 mit einer Hubstange 711 auf. Das Hubelement 710 ist so ausgeführt, dass beim Andockvorgang im Verlaufe des Zusammenführens von Rollstuhl 600 und Rollstuhlscooter die Hubstange 711 mit der Einführrampe 221 in Eingriff gelangt. Hierdurch wird eine Verschwenkung des Hubelements 710 um eine Schwenkachse bewirkt, welche durch die Lagerpunkte 712, 713 des Hubelements 710 hindurchverläuft. Das Hubelement 710 wird hierbei aus einer im We-

sentlichen waagerechten Lage, wie sie in den Figuren 4 bis 7 dargestellt ist, in eine annähernd senkrechte Lage gebracht, wie sie in den Figuren 8 und 9 dargestellt ist. Während dieser Schwenkbewegung, die in der Ansicht gemäß den Figuren 4 bis 9 im Urzeigesinn verläuft, wird der Befestigungsteil 200 des Rollstuhlscooters angehoben, so dass die Laufrollen 3, 4 den Kontakt mit der Fahrfläche bzw. Unterlage verlieren. Dieser Zustand ist in den Figuren 8 und 9 dargestellt.

[0038] Gleichzeitig umgreift in dieser Entstellung des Hubelements 710 ein an der Hub-Verriegelungsvorrichtung 700 angeordneter Verriegelungshaken 720 (siehe Fig. 5) die Verriegelungsstange 711 und bewirkt hierdurch, dass das Hubelement 710 in dieser Endposition festgehalten wird.

[0039] Zum Lösen des Verriegelungshakens 720 ist an dem Befestigungsteil 200, oberhalb der Laufrollen 3, 4 und zwischen diesen angeordnet, ein Hubmagnet 230 vorgesehen. Bei Betätigung des Hubmagneten 230 wird der Verriegelungshaken 720 verschwenkt, so dass er die Hubstange 711 frei gibt und das als Schwenkbügel ausgeführte Hubelement 710 aus seiner Betriebsstellung gemäß den Figuren 8 und 9, d.h. aus der annähernd senkrechten Stellung, zurück in die annähernd waagerechte Stellung gemäß den Figuren 4 bis 7 verschwenkt. Hierdurch wird der hintere Teil des Befestigungsteils 200 abgesenkt und frei gegeben, wobei die Laufrollen 3, 4 wieder auf der Fahrfläche beziehungsweise Auflage aufsetzen.

[0040] Die Betätigung des Hubmagneten 230 erfolgt über die zuvor erwähnten zwei Tastschalter (nicht gezeigt) zum Abkoppeln des Rollstuhlscooters von dem Rollstuhl, welche in der Bedienungseinheit vorgesehen sind. Aus Gründen der Sicherheit ist es hierbei erforderlich, dass beide Tastschalter gleichzeitig betätigt werden, um die Betätigung des Hubmagneten 230 auszulösen. Dieses Sicherheitsmerkmal verhindert, dass bei lediglich unbeabsichtigter Betätigung eines Tastschalters eine nicht gewollte Abkopplung des Rollstuhlscooters von dem Rollstuhl stattfindet.

[0041] Im Folgenden wird nunmehr der Fahrbetrieb des Rollstuhls mit angedocktem Rollstuhlscooter erläutert. Wie zuvor beschrieben, werden beim Andocken des Rollstuhls die kleinen Laufräder (Castoren) 602 des Rollstuhls 600 angehoben. Wie des Weiteren zuvor beschrieben, werden im weiteren Verlauf des Andockvorgangs die Laufrollen 3, 4 am hinteren Ende des Befestigungsteils 200 des Rollstuhlscooters angehoben. Im vollständig angedockten Zustand des Verbundes aus Rollstuhlscooter und Rollstuhl 600 steht dieser Verbund somit auf den beiden großen Laufrädern 601 des Rollstuhls und den über die Lenkstange 7 und Lenksäule 6 lenkbaren parallelen Antriebsrädern 1, 2 des Rollstuhlscooters. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Antriebsräder 1, 2 permanent eine optimale Traktion aufweisen, da keine Lastanteile auf den kleinen Antriebsrädern (Castoren) 602 liegen. Zudem kann der Raum, den die kleinen Antriebsrädern (Castoren) 602 bei Kurvenfahrt benötigen,

vernachlässigt werden, da diese frei pendeln können.

[0042] Die im Rollstuhl sitzende Person kann nunmehr über den entsprechenden Schalter an der Bedienungseinheit 100 eine Geschwindigkeit vorwählen und mit den Betätigungshebeln 101, 102 eine Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt einleiten. Die Lenkung erfolgt über die Lenkstange 7. Lenkrichtung und Lenkbewegung ergeben sich somit intuitiv.

[0043] Wie bereits zuvor erwähnt, kann der Antriebsteil 300 gegenüber dem Befestigungsteil 200 in seiner Lage verändert werden. Dies ist nicht nur im abgedockten Zustand des Rollstuhlscooters möglich, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, sondern auch im angedockten Zustand. Auch in diesem Zustand kann der Antriebsteil 300 angehoben werden. Dies hat dann zur Folge, dass sich die kleinen Antriebsräder (Castoren) 602 absenken und wieder mit der Fahrfläche beziehungsweise dem Boden in Berührung gelangen. Der Antriebsteil 300 kann darüber hinaus soweit angehoben werden, dass die Antriebsräder 1, 2 vollständig vom Boden angehoben sind. In dieser Stellung lässt sich der Rollstuhl, obwohl der Rollstuhlscooter angedockt ist, problemlos manuell über die großen Laufräder 601 antreiben und steuern. Anders als bei dem eingangs beschriebenen Stand der Technik muss hierbei nicht der Rollwiderstand des Elektroantriebs überwunden werden. Der Rollstuhlbenutzer muss somit für den Fall, dass er den Rollstuhl manuell über die großen Laufräder 601 bewegen oder über Handgriffe schieben möchte, nicht den Rollstuhlscooter wieder abdocken, sondern kann lediglich die Antriebsräder 1, 2 des Rollstuhlscooters an- und hierbei vollständig vom Boden abheben und erreicht damit die gleiche Wendigkeit und einfache Manövrierfähigkeit des manuellen Rollstuhls 600 ohne Rollstuhlscooter, obwohl dieser nach wie vor mit dem Rollstuhl 600 verbunden ist. Sollte der Rollstuhlbenutzer dies wünschen, kann er zudem die Lenksäule 6 abnehmen. Dies ermöglicht beispielsweise ein näheres Heranfahren an einen Tisch.

[0044] Wenn der elektrische Antrieb wieder gewünscht oder benötigt wird, steht dieser durch einfaches Einschalten des Systems praktisch sofort wieder zur Verfügung. Die Antriebsräder werden dann wieder abgesenkt und die kleinen Antriebsräder (Castoren) 602 vom Boden abgehoben. Ein erneutes Ankoppeln des Rollstuhlscooters ist, anders als beim Stand der Technik, nicht erforderlich.

[0045] Eine bevorzugte Ausführungsform der das Anheben und Absenken der Antriebsräder 1, 2 bewirkenden Hubeinrichtung wird nachfolgend anhand der Figuren 10 bis 12 erläutert.

[0046] Wie bereits ausgeführt, werden bei der beschriebenen Ausführungsform die Antriebsräder 1, 2 zusammen mit dem Antriebsteil 300 abgesenkt beziehungsweise angehoben. Fig. 10 zeigt in einer teilweise im Schnitt gehaltenen Darstellung, bei der die Lenksäule 6 nur als Bruchstück dargestellt und wesentliche Teile des Befestigungsteils 200 zum Zwecke der besseren Darstellung weggelassen sind, die Fig. 1 entsprechende

Stellung, bei der der Antriebsteil 300 und damit die Antriebsräder 1, 2 im an einem Rollstuhl angedockten Zustand des Rollstuhlscooters angehoben sind beziehungsweise in dem der Befestigungsteil 200 des Rollstuhlscooters im abgedockten Zustand abgesenkt ist. Diese Stellung entspricht dem Ruhezustand, d.h. dem Zustand, in dem der Rollstuhlscooter ausgeschaltet ist. Sie ist gleichzeitig die maximal angehobene Stellung der Antriebsräder 1, 2.

[0047] Fig. 11 entspricht Fig. 10, zeigt allerdings anders als Fig. 10 den Betriebszustand, d.h. den Zustand, bei dem im angedockten Zustand die kleinen Laufräder (Castoren) 602 des Rollstuhls 600 vom Boden beziehungsweise der Fahrfläche abgehoben sind oder, anders ausgedrückt, bei dem im abgedockten Zustand der Befestigungsteil 200 angehoben ist, wie in Fig. 2 dargestellt, damit der Andockvorgang stattfinden kann. Diese Stellung entspricht dem Betriebszustand, d.h. dem Zustand, in dem der Rollstuhlscooter den angedockten Rollstuhl zieht. Sie ist gleichzeitig die maximal abgesenkte Stellung der Antriebsräder 1, 2.

[0048] Der Antriebsteil 300 einschließlich der Antriebsräder 1, 2 des Antriebsmotors 5 und der Lenksäule 6 sowie der mit dieser verbundenen Bauelemente sind gegenüber dem Befestigungsteil 200 über eine Linear-Säulenführung 320 beweglich gelagert, welche im wesentlichen vertikal verläuft. Die im Wesentlichen vertikale Hubbewegung zum Absenken und Anheben der Antriebsräder vom Boden erfolgt über einen Getriebemotor 321, der als Elektromotor ausgeführt ist. Die von dem Getriebemotor 321 erzeugte Rotationsbewegung wird über ein Zusatzgetriebe mit einer Schubstange 322 und einem Schubstangenrad 323 in eine Linearbewegung umgewandelt. Bei maximal angehobenen Antriebsrädern 1, 2 beziehungsweise abgesenktem Befestigungsteil 200, d.h. der in den Figuren 1 und 10 gezeigten Stellung, befindet sich die Schubstange 322 im oberen Totpunkt des Zusatzgetriebes. Die beiden Lagerachsen der Schubstange 322 sowie die Rotationsachse des Schubstangenrades 323 befinden sich hierbei in einer gemeinsamen Ebene. Dies bedeutet, dass keine Momente aufgrund äußerer Lastenwirkung auf den Getriebemotor 321 wirken.

[0049] Wie in Fig. 11 gezeigt, befindet sich die Schubstange bei vollständig beziehungsweise maximal abgesenkten Antriebsrädern, d.h. der in Fig. 2 gezeigten Stellung, im unteren Totpunkt des Zusatzgetriebes. Auch in dieser Stellung wirken keine Momente aufgrund äußerer Lastenwirkung auf den Getriebemotor 321.

[0050] Die Stellungen gemäß Fig. 10 und Fig. 11, d.h. die maximal angehobene beziehungsweise maximal abgesenkte Position der Antriebsräder wird über mechanische Endlagentaster 324, 325 detektiert. Diese geben beim Erreichen der jeweiligen Endposition entsprechende Signale an eine Steuereinrichtung (nicht gezeigt) ab, die zu Ansteuerung der Hubeinrichtung dient.

[0051] Im Folgenden wird die Verschwenkbarkeit der Bedienungseinheit 100 erläutert. Die Figuren 13 und 14

zeigen in einer perspektivischen Darstellung beziehungsweise in einer Seitenansicht den betriebsbereit an den Rollstuhl 600 angedockten Rollstuhlscooter, wobei die Bedienungseinheit 100 sich jeweils in einer aufrechten Stellung befindet, in der sie mit dem Verlauf der Lenksäule 6 fluchtet. Die Figuren 15 und 16 zeigen entsprechende Darstellungen, wobei jedoch die Bedienungseinheit 100 in eine horizontale Stellung in Richtung auf den Rollstuhl 600 hin verschwenkt ist. Die Lenkstange 7, die mit der Bedienungseinheit 100 fest verbunden ist, nimmt in der Stellung gemäß den Figuren 15 und 16 eine näher zu dem Rollstuhl 600 gewandte Position ein.

[0052] Die Figuren 17 a, 17 b und 17 c zeigen in einer perspektivischen Ansicht, einer Frontalansicht und einer Seitenansicht die Lenksäule 6, die Bedienungseinheit 100 und die Lenkstange 7, wobei sich die Bedienungseinheit 100 in einer aufrechten Stellung befindet. Die Figuren 18 a bis 18 c zeigen in entsprechenden Darstellungen die Bedienungseinheit 100 in einer horizontal verschwenkten Position. In diesen Figuren schematisch dargestellt ist eine als Beleuchtungseinrichtung des Rollstuhlscooters fungierende Lichtquelle 50, die am oberen Ende der Lenksäule 6 angeordnet ist. Die Lichtquelle 50 ist fest mit der Lenksäule 6 verbunden. Ihre Lage wird somit nicht durch ein Verschwenken der Bedienungseinheit 100 beeinflusst.

[0053] Wie aus den Darstellungen weiterhin ersichtlich, ist die Bedienungseinheit 100 als tafelförmiges Element ausgeführt. Sie weist an ihrem der Lenksäule 6 zugewandten Ende eine Ausnehmung auf, die durch zwei Schenkel 103, 104 begrenzt wird. Diese im Wesentlichen U-förmige Ausnehmung ist der Außenkontur der Lichtquelle 50 angepasst. Dies hat zur Folge, dass die Bedienungseinheit 100 in ihrer aufgerichteten Stellung die Lichtquelle 50 bündig umfasst. Die Lichtquelle 50 wird somit gegen Beschädigungen durch seitliche Kollisionen geschützt.

[0054] Wie insbesondere aus den Figuren 17 a bis 18 c ersichtlich, verläuft die Schwenkachse 110, um die die Bedienungseinheit 100 verschwenkbar ist, durch die Schenkel 103, 104. Wie insbesondere aus Fig. 21 ersichtlich, ist die Schwenkachse 110 hohl ausgeführt, so dass Stromversorgungs- und Steuerleitungen 130, die durch die Lenksäule 6 zu einer zur Steuerungseinrichtung des Rollstuhlscooters gehörenden Steuerungselement 140 verlaufen, durch die Achse 110 hindurch geführt werden können. In Fig. 22 ist eine entsprechende Leitung 130 im Bereich der Lenksäule 6 gezeigt. Der weitere Verlauf der Leitung zu dem Steuerungselement 140 ist in den Figuren nicht dargestellt.

[0055] Insbesondere aus Fig. 21 ist ein Drehgelenk 151 sowie ein Reibelement 152 ersichtlich. Diese Bauteile ermöglichen es, dass die Verstellkraft beziehungsweise das zum Verschwenken der Bedienungseinheit 100 erforderliche Drehmoment gemäß EN 12184 60 Nm nicht übersteigt. Gleichzeitig ist sichergestellt, dass eine stufenlose Verstellung möglich ist und die Bedienungseinheit 100 mit der daran befestigten Lenkstange 7 ohne

weiteres in der gewählten Position festgehalten wird.

Bezugszeichen:

[0056]

Rollstuhlscooter 1000
 Antriebsrad 1001
 Motor 1002
 Batterie (Akkumulator) 1003
 Lenksäule 1004
 Lenkerstange 1005
 Haltemittel 1006
 Haltemittel 1007
 Anlaufschrägen 1007A
 Zentrierschrägen 1008
 Laufrollen 1009
 Bedienungseinheit 1010

Rollstuhl 2000
 Fußauflagen 2001
 vordere Laufräder 2003
 hintere Laufräder 2004

Antriebsräder 1, 2
 Laufrollen 3, 4
 Antriebsmotor 5
 Lenksäule 6
 Lenkstange 7
 Batterie (Akkumulator) 8
 Lichtquelle 50

Bedienungseinheit 100
 Betätigungshebel 101, 102
 Schenkel 103, 104
 Schwenkachse 110
 Stromversorgungs- und Steuerleitung 130
 Steuerungselement 140

Drehgelenk 151
 Reibelement 152

Befestigungsteil 200
 vordere Befestigungselemente 210
 Zentrierschräge 211
 Haken 212
 hintere Befestigungselemente 220
 Einführrampe 221
 Hakenelement 222

Hubmagnet 230

Antriebsteil 300
 Linear-Säulenführung 320
 Getriebemotor 321
 Schubstange 322
 Schubstangenzahnrad 323
 Endlagentaster 324, 325

Rollstuhl 600.
 große Laufräder 601
 Handgriffe 603
 Kreuzstreben 610
 kleine Laufräder (Castoren) 602
 klappbare Fußauflagen 604

Hub-Verriegelungsvorrichtung 700
 Hubelement 710
 Hubstange 711
 Lagerpunkte 712, 713

Verriegelungshaken 720

Patentansprüche

1. Zusatzantriebsvorrichtung, die dazu ausgelegt ist, mit einem Rollstuhl (600) verbunden zu werden und den Rollstuhl in an diesen angedockten Zustand zu ziehen, wobei die Zusatzantriebsvorrichtung die folgenden Merkmale aufweist:

mindestens ein Antriebsrad (1, 2),
 einen Antriebsmotor (5),
 eine Lenkeinrichtung (6, 7) mit einer Lenksäule (6),
 eine Steuereinrichtung,
 Befestigungselemente (210, 220) zum Andocken an einen Rollstuhl und
 eine Bedienungseinheit (100), die an der Lenksäule (6) angeordnet und verschwenkbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass am oberen Ende der Lenksäule eine Lichtquelle (50) angeordnet ist.

2. Zusatzantriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenkeinrichtung eine Lenkstange (7) aufweist.

3. Zusatzantriebsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienungseinheit (100) verschwenkbar am oberen Ende der Lenksäule (6) angeordnet und die Lenkstange (7) starr mit der Bedienungseinheit (100) verbunden ist, so dass die Lenkstange (7) zusammen mit der Bedienungseinheit (100) gegenüber der Lenksäule (6) verschwenkt werden kann.

4. Zusatzantriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienungseinheit (100) als tafelförmiges Element ausgeführt ist.

5. Zusatzantriebsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienungseinheit (100) an ihrem der Lenksäule (6) zugewand-

ten Ende eine Ausnehmung aufweist, die durch zwei Schenkel (101, 102) begrenzt wird.

6. Zusatzantriebsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse zwischen Lenksäule (6) und Bedienungseinheit (100) durch die zwei Schenkel (101, 102) verläuft. 5

7. Zusatzantriebsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkonturen der Lichtquelle (50) so beschaffen sind, dass sie bei aufgerichteter Bedienungseinheit (100) bündig in die Ausnehmung zwischen den Schenkeln (101, 102) der Bedienungseinheit (100) passt. 10
15

8. Zusatzantriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verschwenkung der Bedienungseinheit (100) ein Gelenk mit einem Reibelement im Bereich der Schwenkachse vorgesehen ist, das eine stufenlose Verschwenkung der Bedienungseinheit (100) erlaubt. 20

9. Zusatzantriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verschwenkung der Bedienungseinheit (100) ein Gelenk mit einer Stirnverzahnung im Bereich der Schwenkachse vorgesehen ist. 25

10. Zusatzantriebsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk einen Schnellspannhebel zur Fixierung der gewählten Stellung der Bedienungseinheit (100) aufweist. 30

11. Zusatzantriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (110) zum Verschwenken der Bedienungseinheit (100) hohl ausgeführt ist und dass Stromversorgungsleitungen und Steuerleitungen (130) durch die Schwenkachse (110) hindurch verlegt sind. 35
40

45

50

55

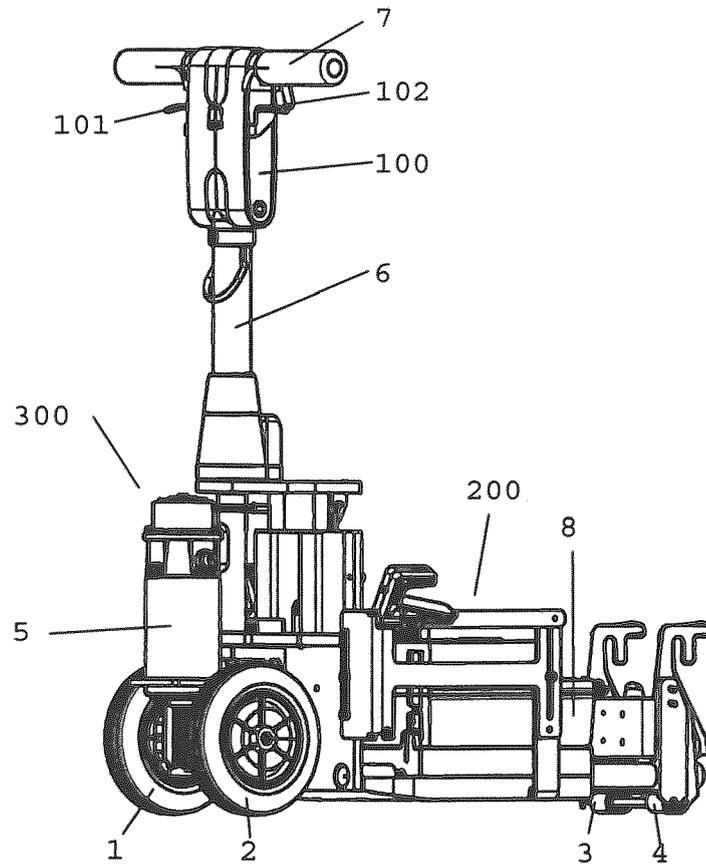


Fig. 1

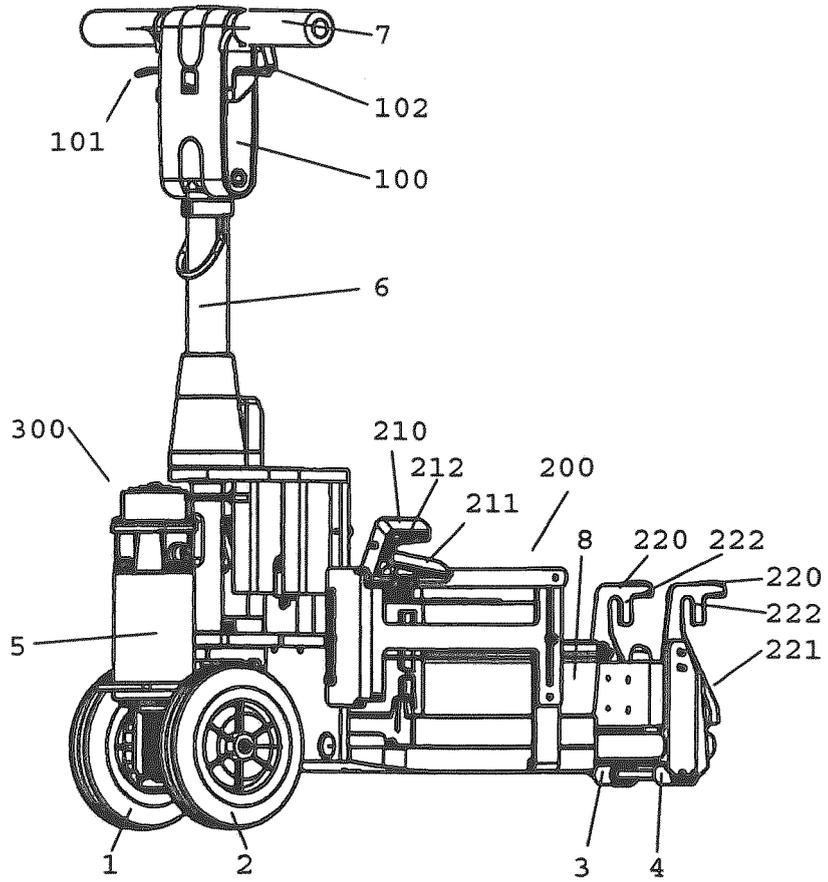


Fig. 2

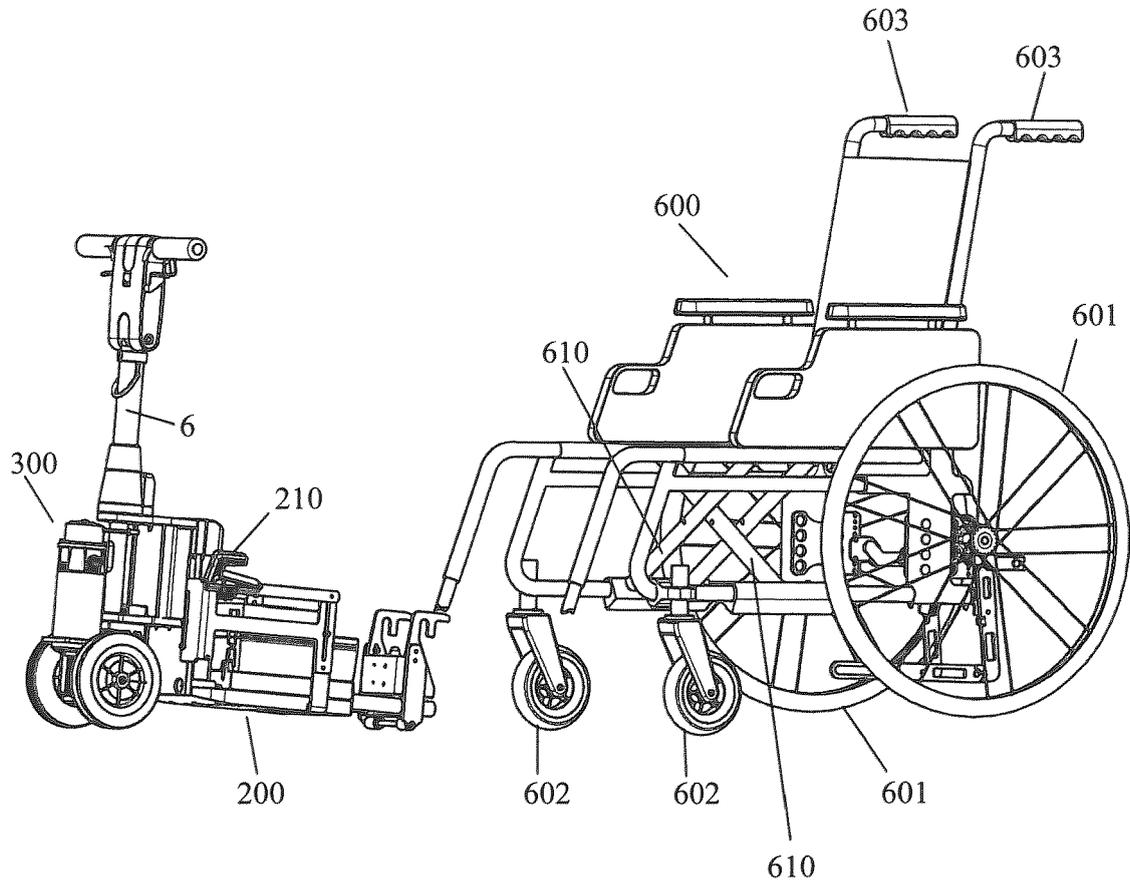


Fig. 3

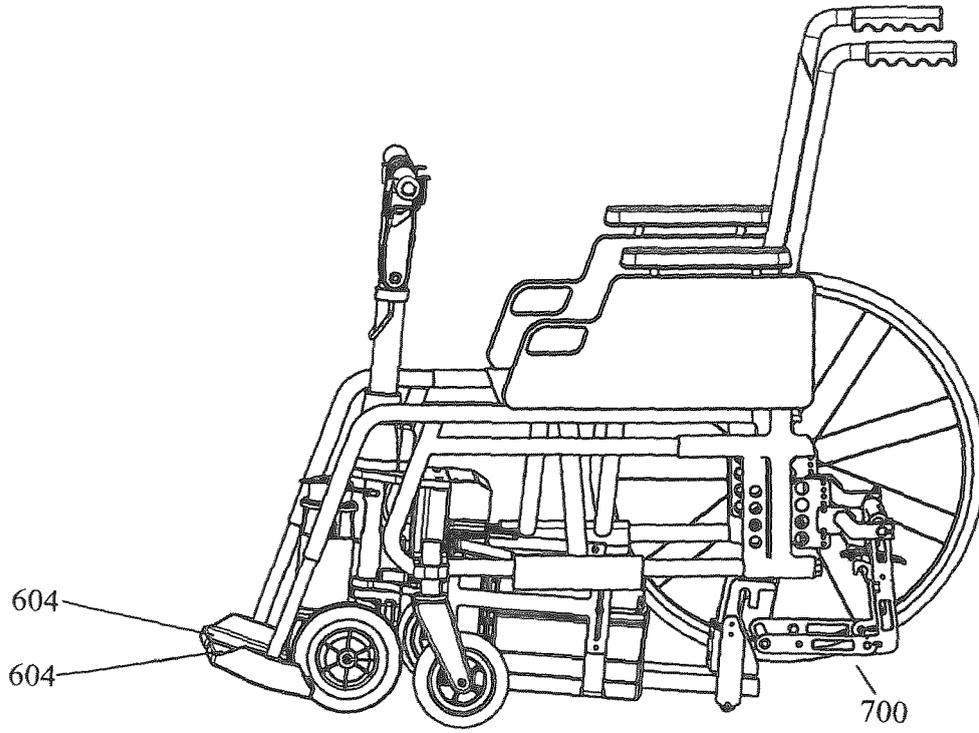


Fig. 4

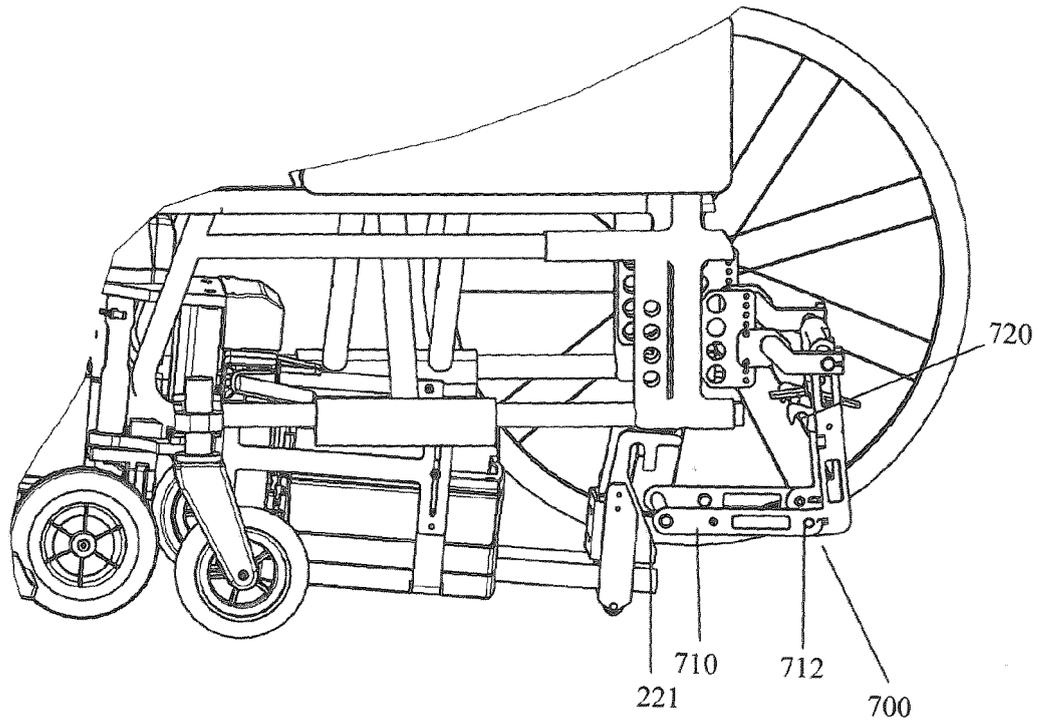


Fig. 5

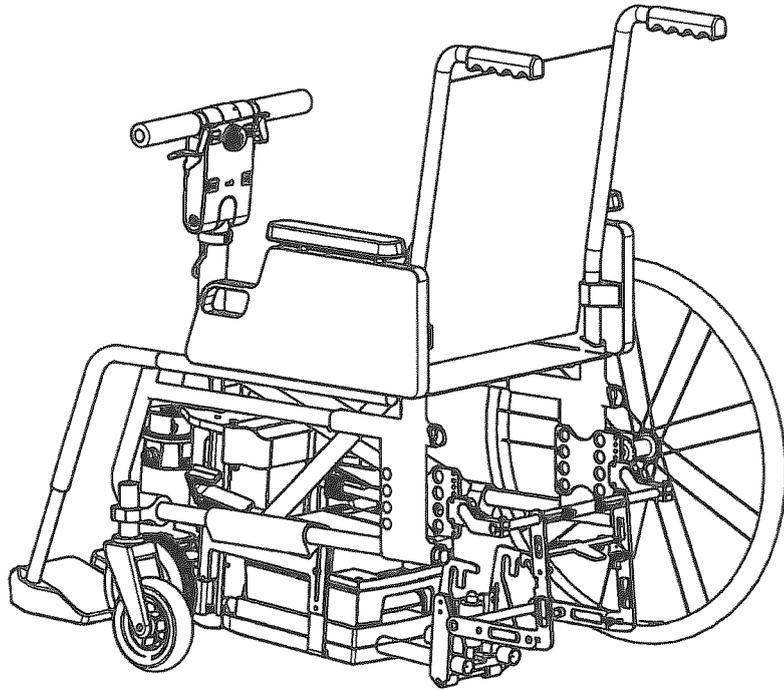


Fig. 6

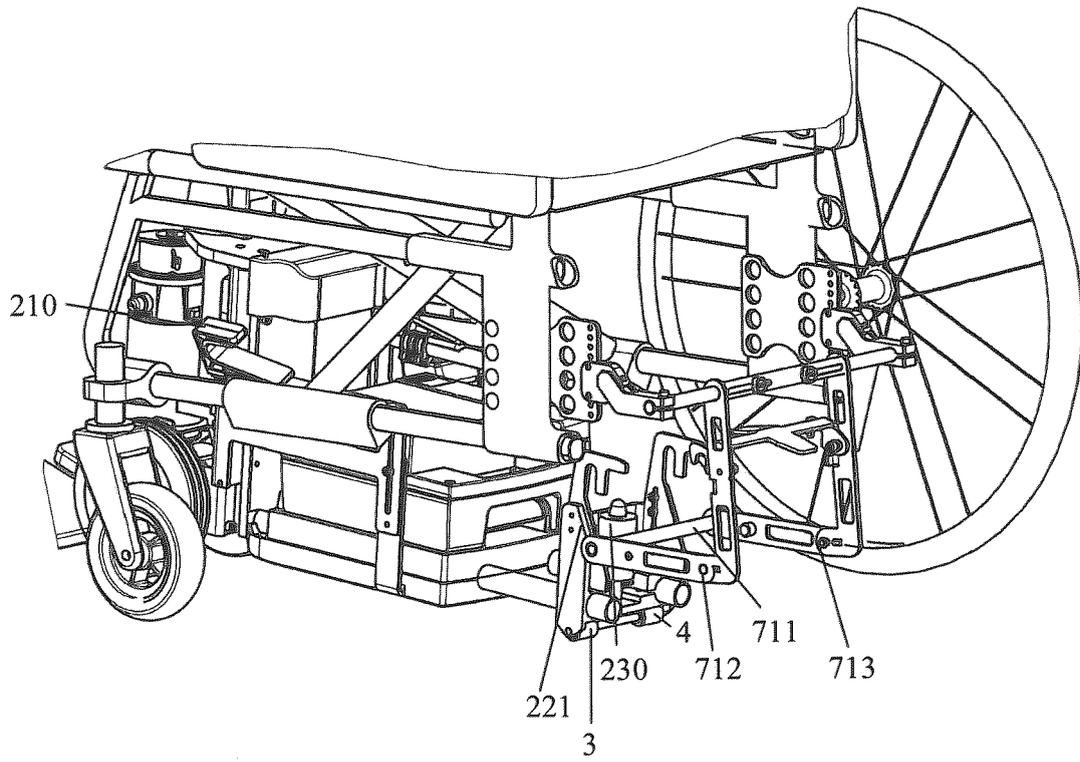


Fig. 7

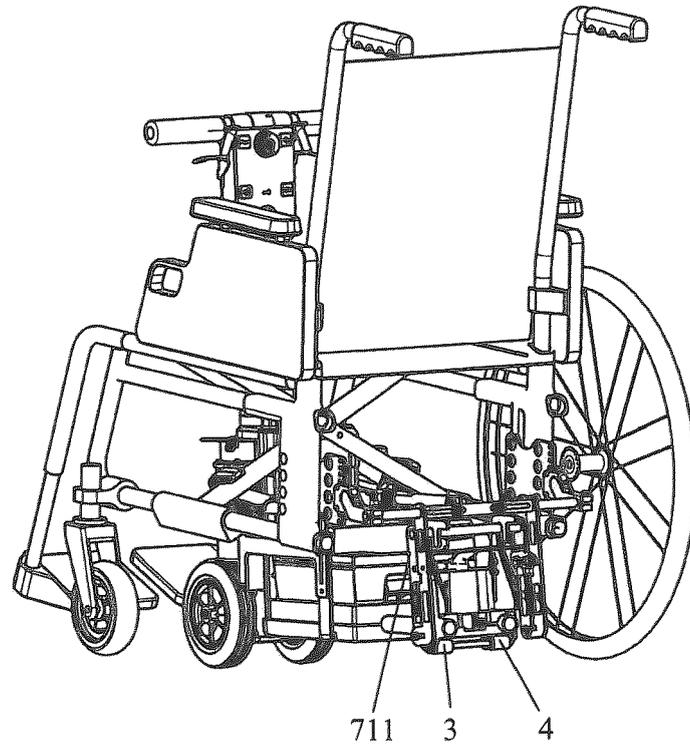


Fig. 8

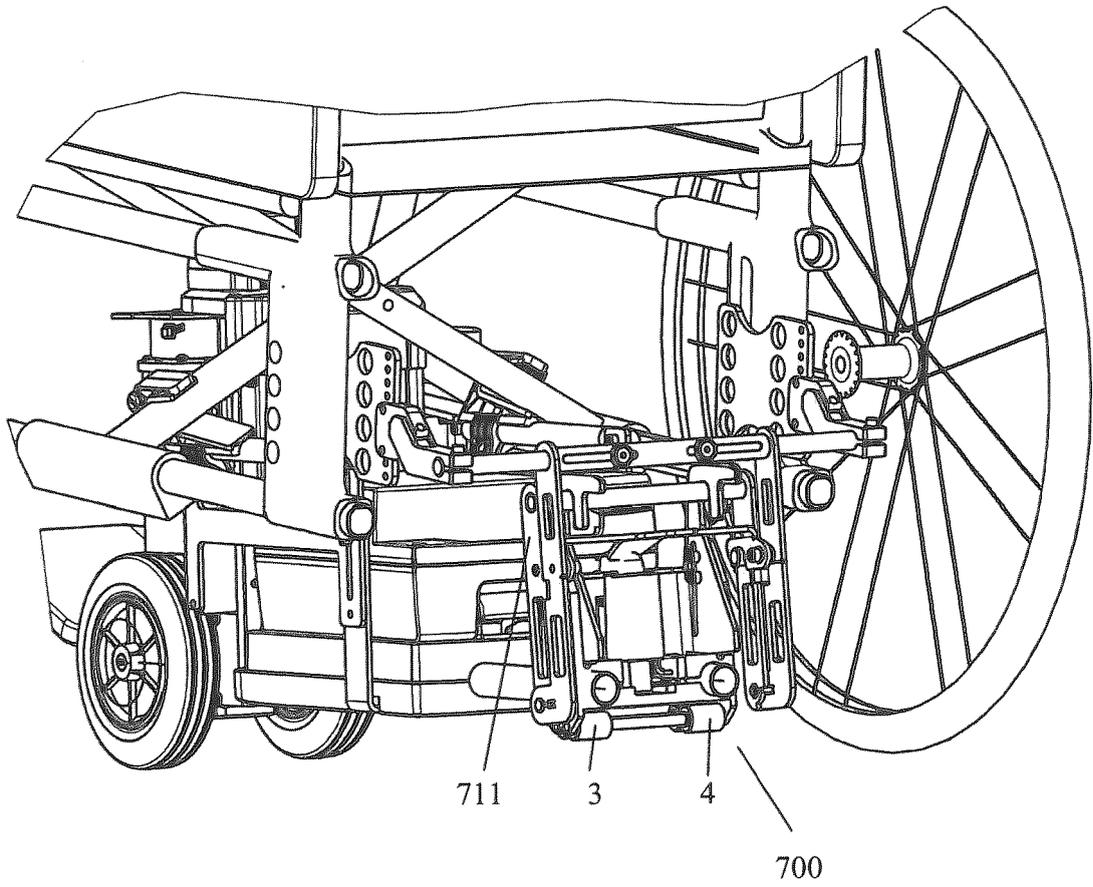


Fig. 9

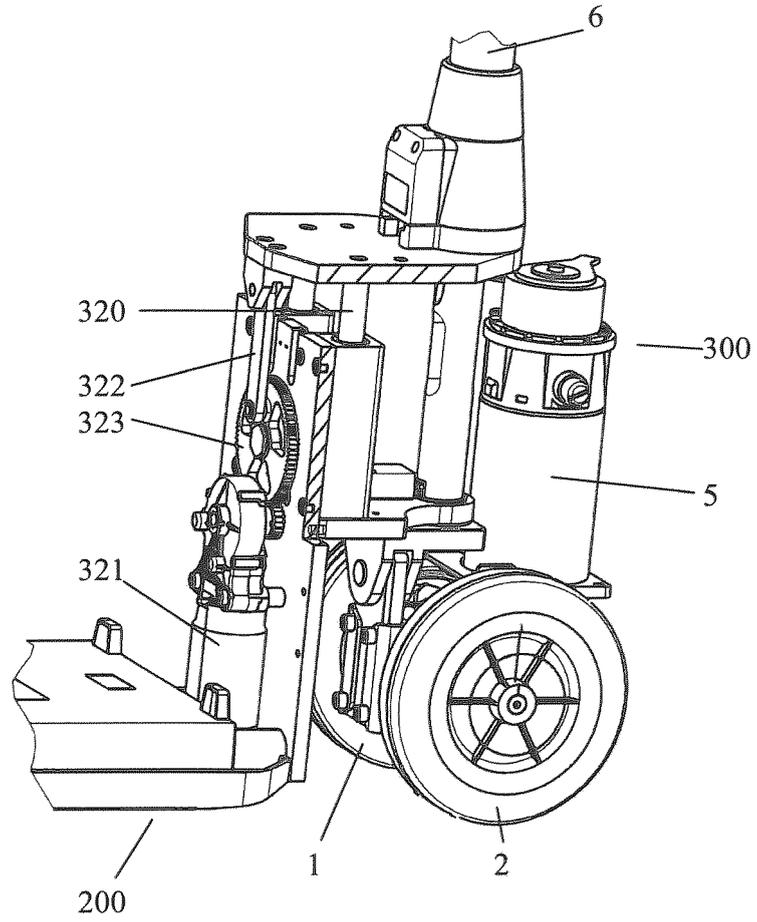


Fig. 10

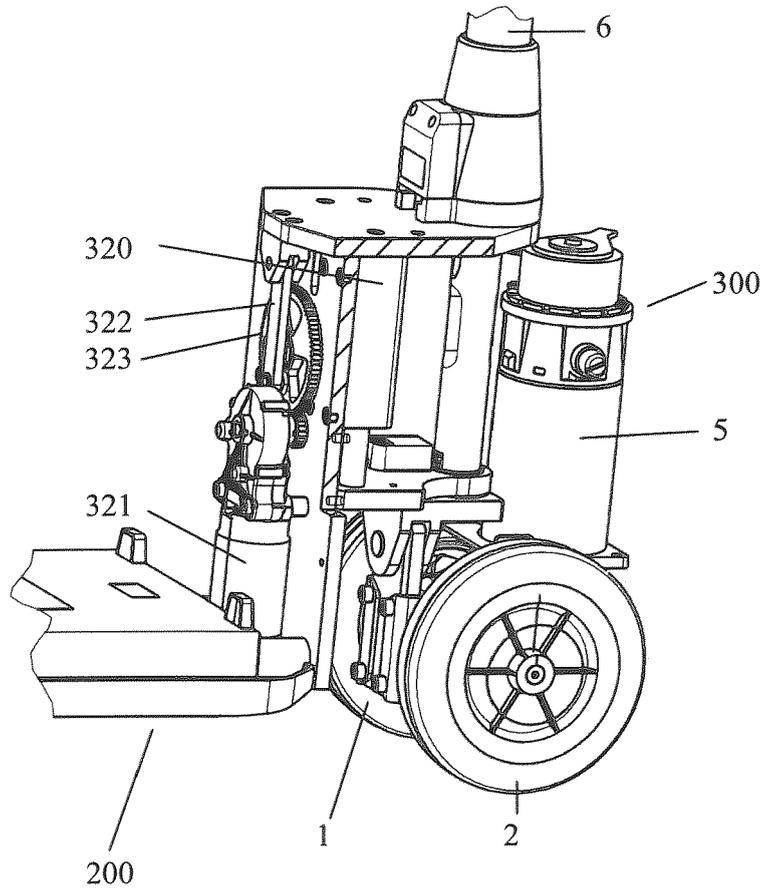


Fig. 11

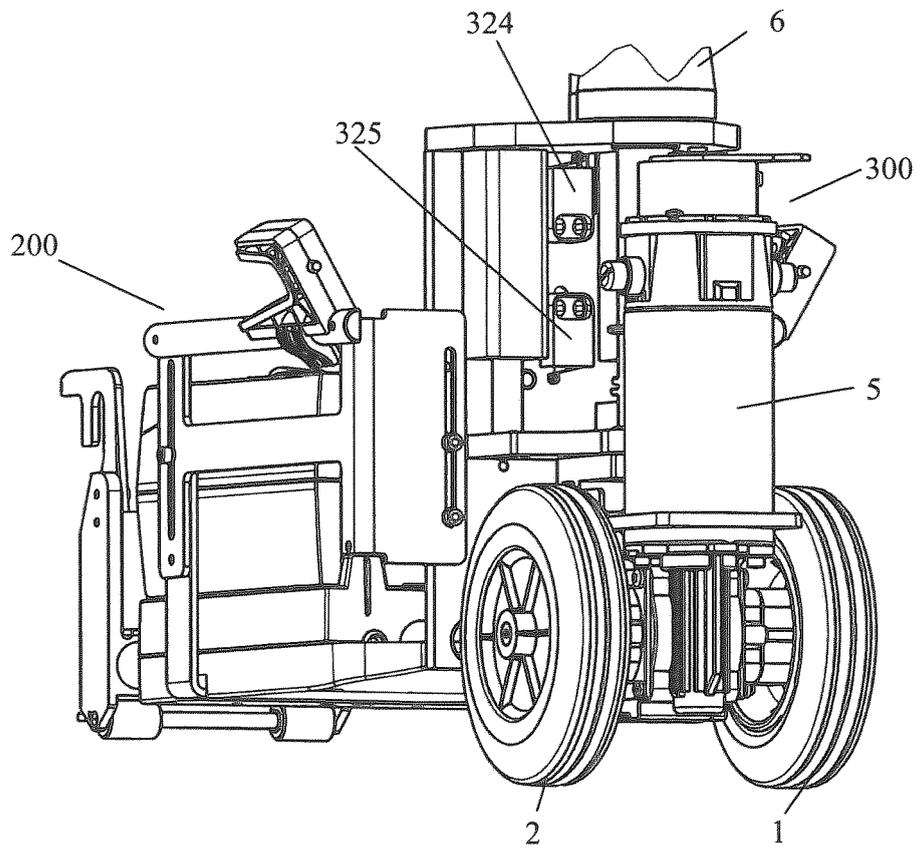


Fig. 12

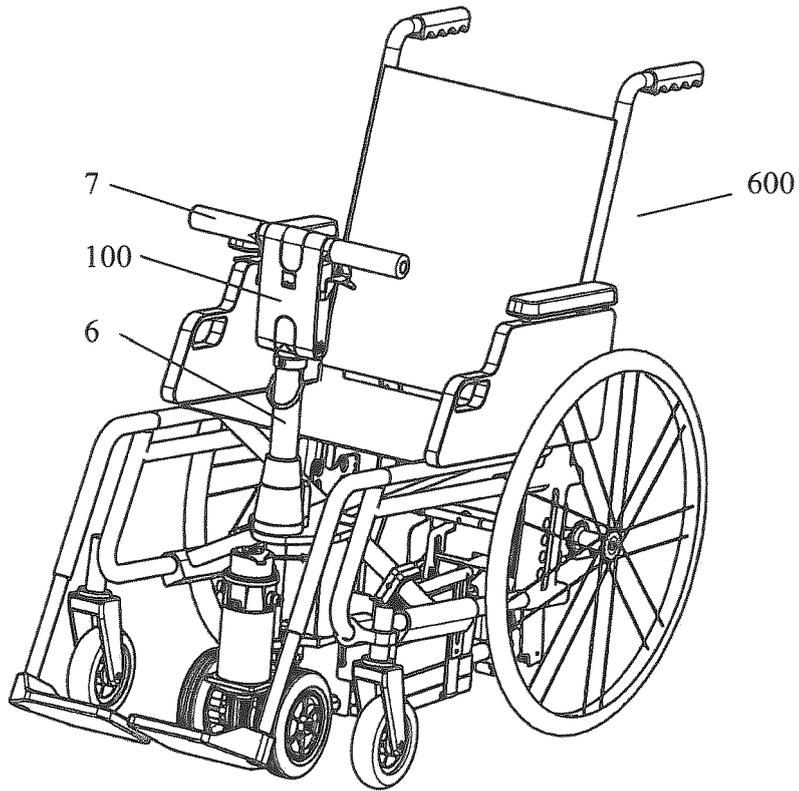


Fig. 13

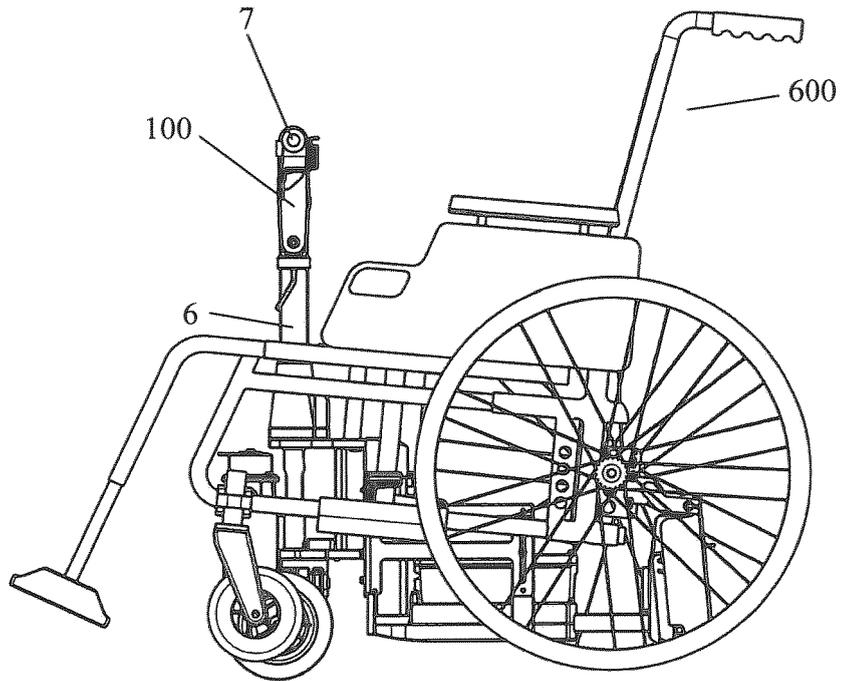


Fig. 14

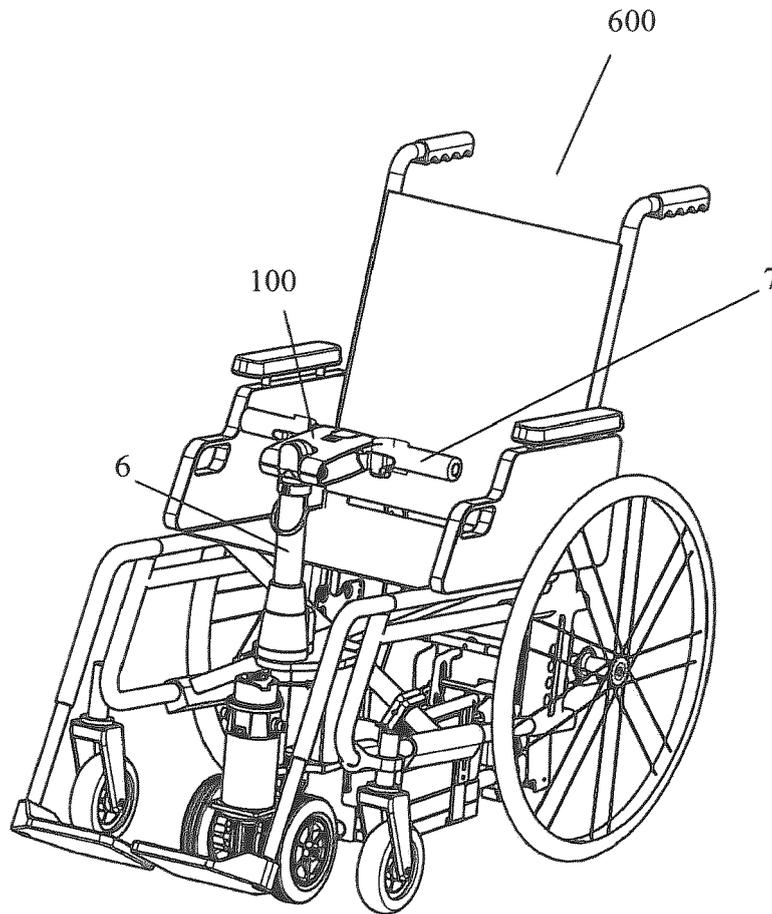


Fig. 15

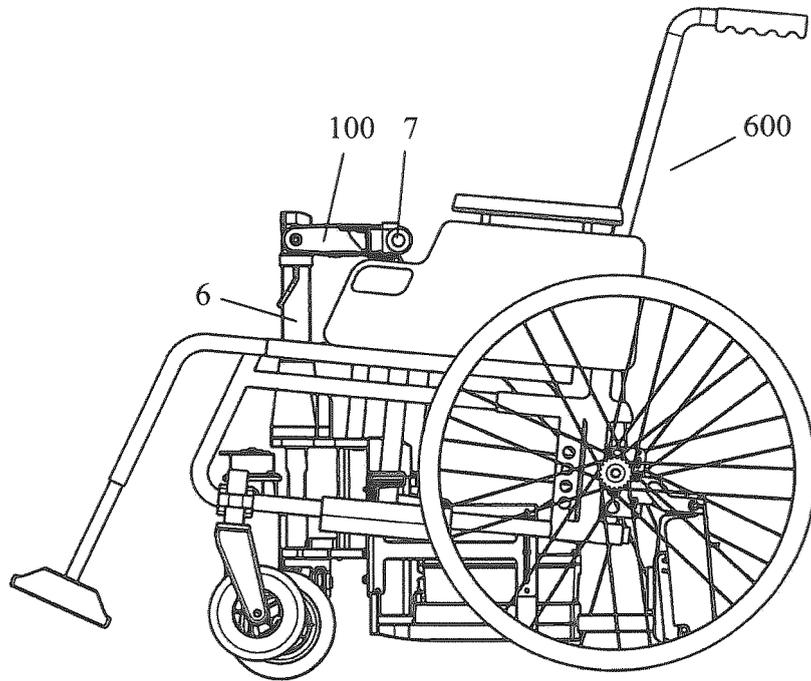


Fig. 16

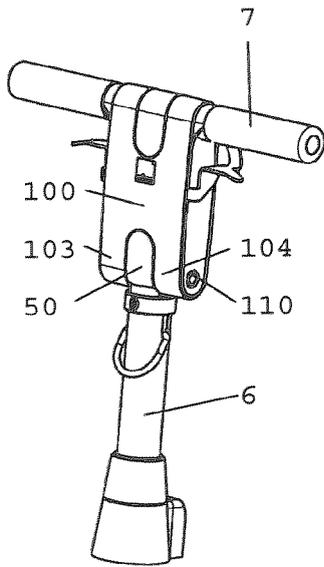


Fig. 17 a

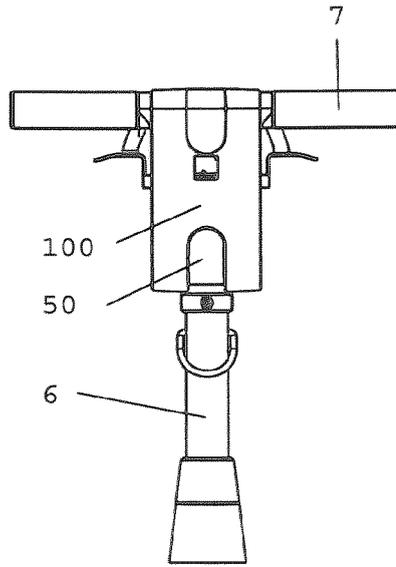


Fig. 17 b

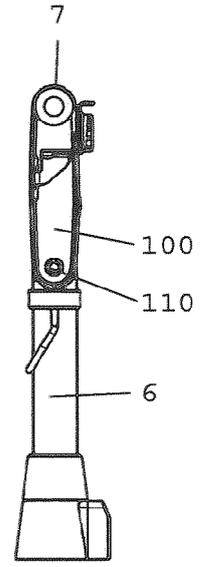


Fig. 17 c

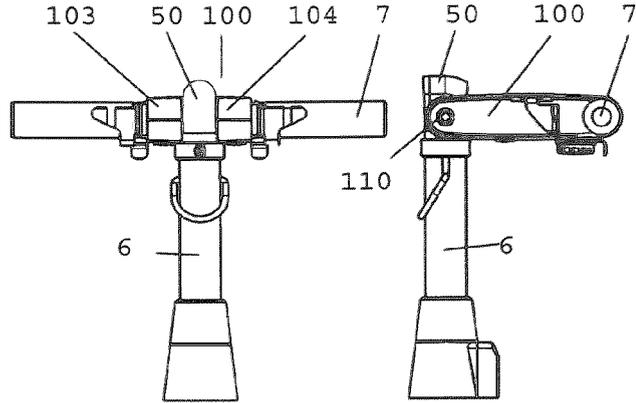
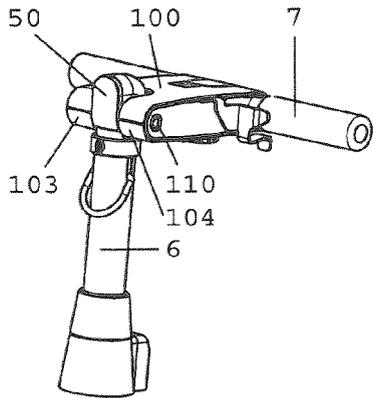


Fig. 18 a

Fig. 18 b

Fig. 18 c

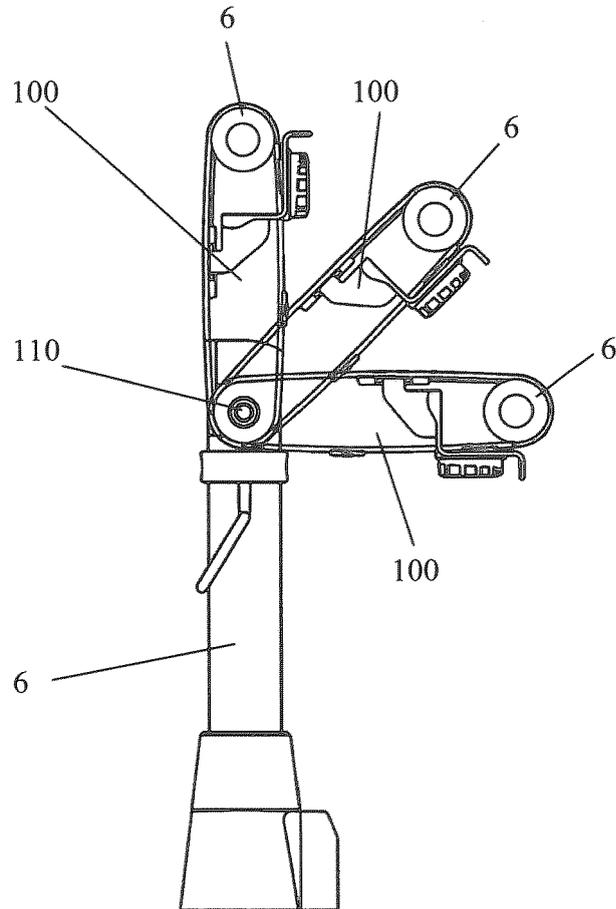


Fig. 19

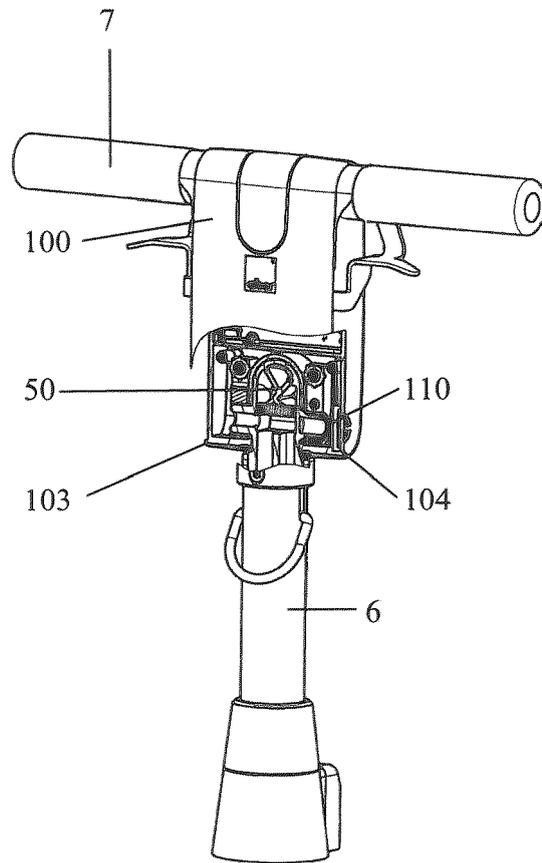


Fig. 20

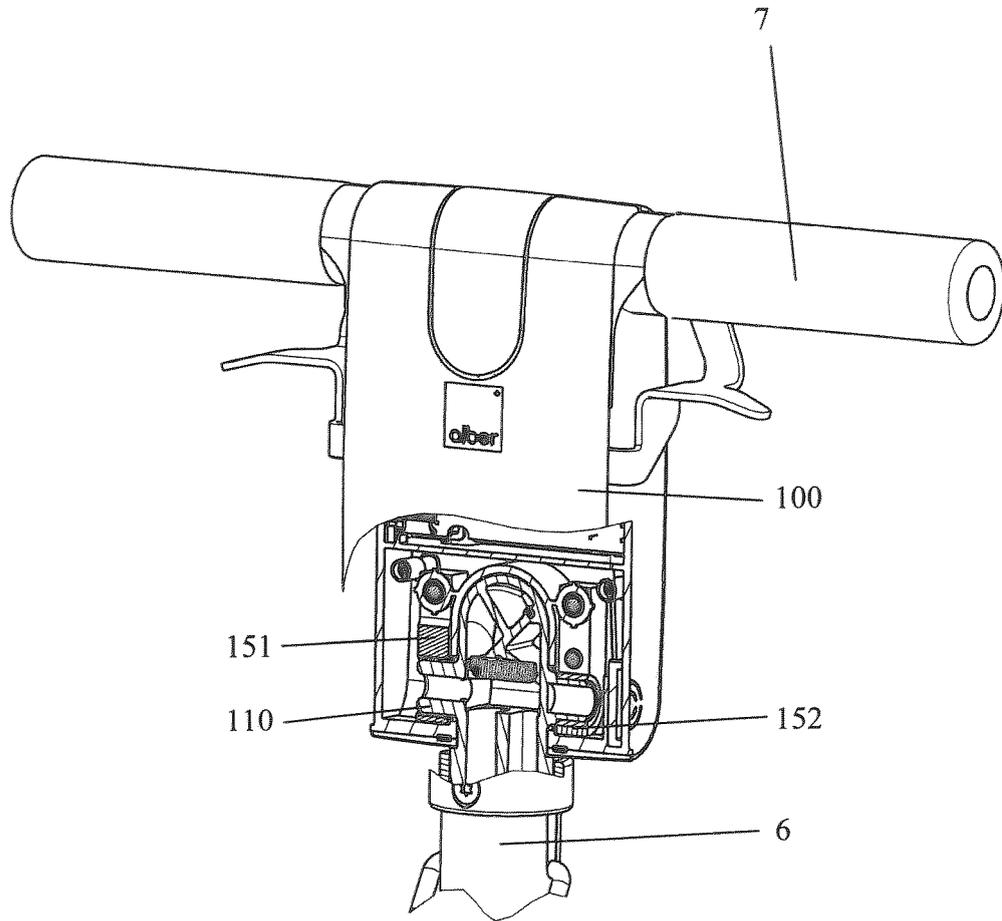


Fig. 21

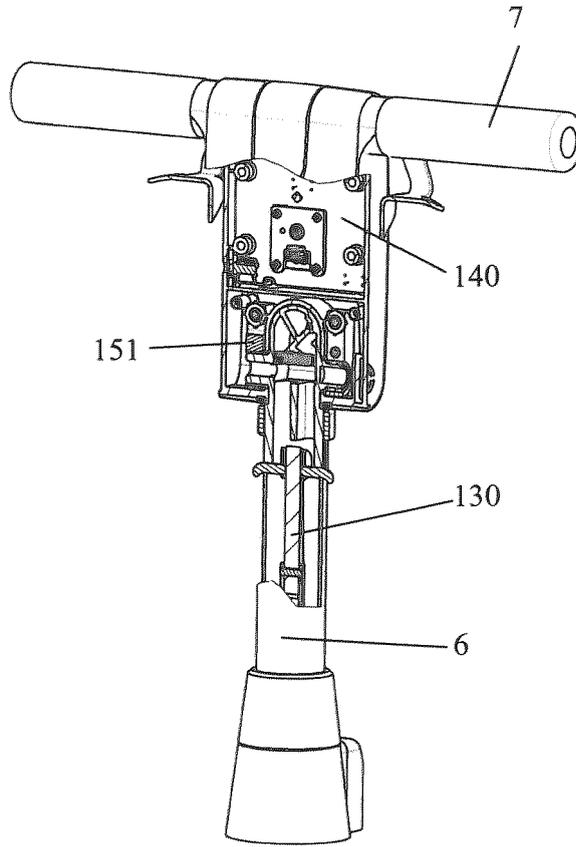


Fig. 22

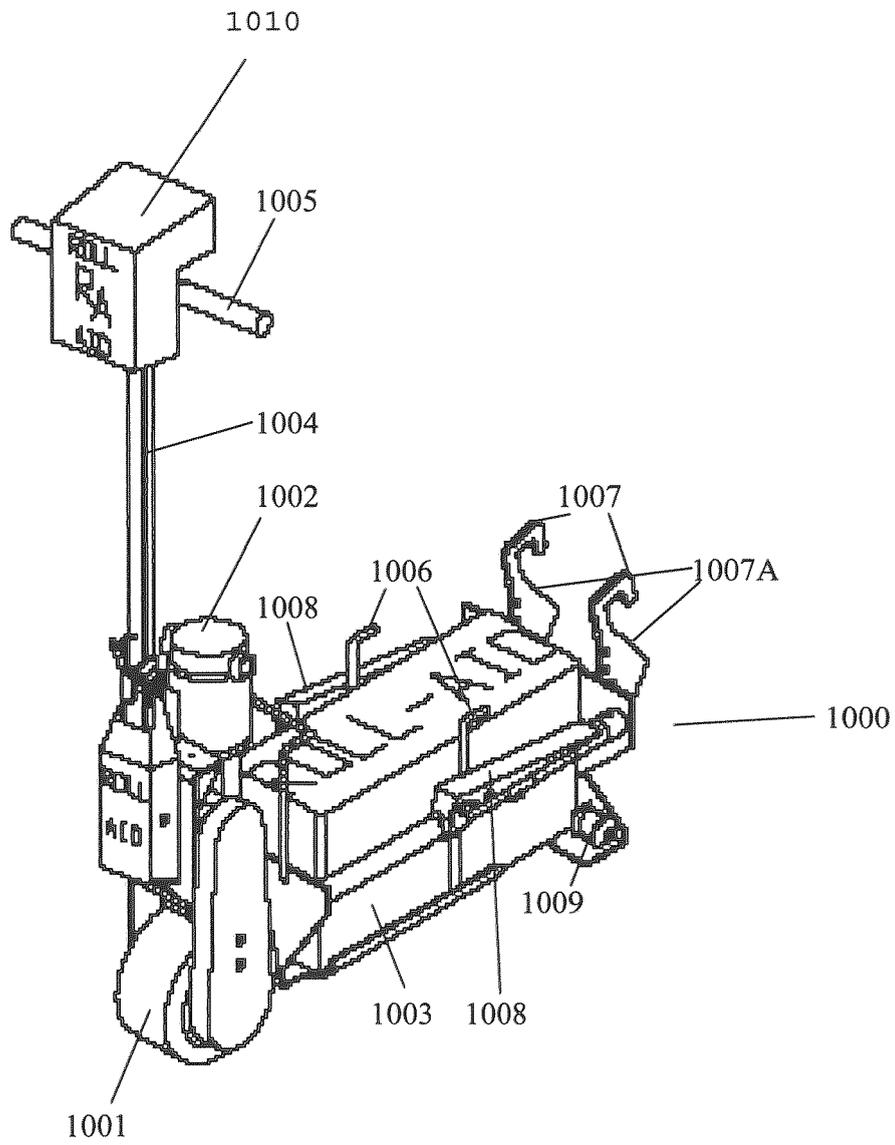


Fig. 23

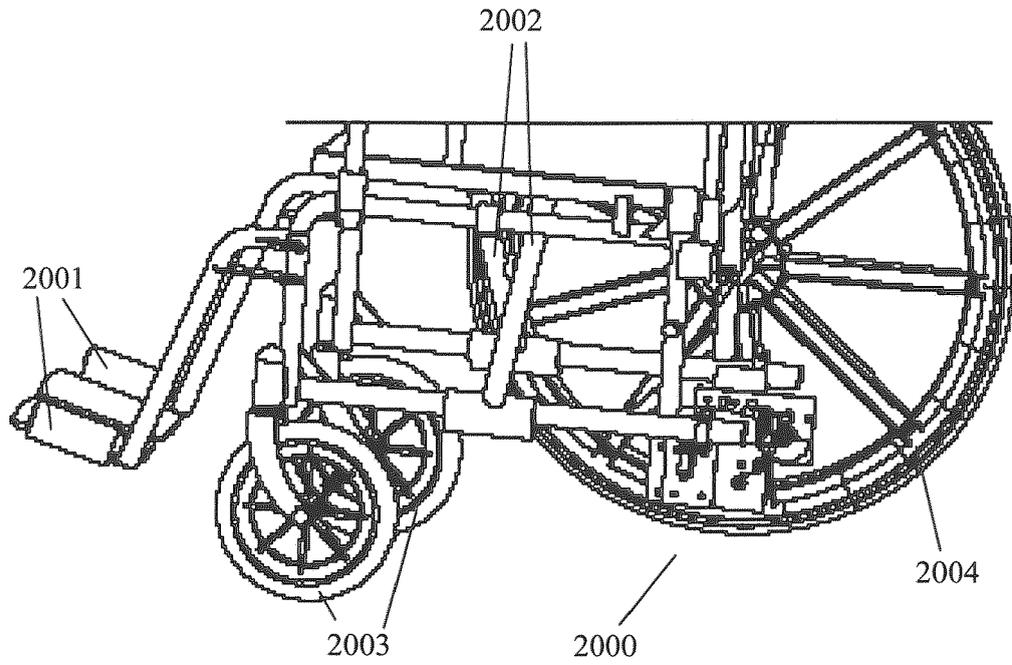


Fig. 24

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2004021954 A1 [0010]