



(11)

EP 2 905 003 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
A61G 5/02 (2006.01) A61G 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15161154.8**

(22) Anmeldetag: **31.10.2013**

(54) Nachrüstsatz für einen Rollstuhl

Retrofit kit for a wheelchair

Jeu de modification pour un fauteuil roulant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **02.11.2012 DE 102012021592**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
13005159.2 / 2 727 568

(73) Patentinhaber:
• **Junker, Thyl**
50739 Köln (DE)
• **Pagano, Roman**
52064 Aachen (DE)
• **Levedag, Daniel**
50674 Köln (DE)

(72) Erfinder:
• **Junker, Thyl**
50739 Köln (DE)
• **Pagano, Roman**
52064 Aachen (DE)
• **Levedag, Daniel**
50674 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Daub, Thomas**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Bahnhofstrasse 5
88662 Überlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 191 005 907 US-A- 6 032 976

EP 2 905 003 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Nachrüstsatz für einen Rollstuhl mit einem Gestell, mit einem Sitz zum Darafsitzen einer Person, mit Rädern zum Rollen des Rollstuhls.

[0002] Rollstühle sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt, um gehbehinderten Patienten oder Personen temporär oder dauerhaft sitzend zumindest eine gewisse Mobilität zu verschaffen. Neben handangetriebenen Rollstühlen, welche mit Muskelkraft des jeweiligen Benutzers fortbewegt werden, existieren auch motorangetriebene Rollstühle, welche gewichtsmäßig jedoch schwerer bauen und nicht so flexibel eingesetzt werden können. Handangetriebene Rollstühle zeichnen sich dadurch aus, dass ein Benutzer die Antriebsräder des Rollstuhls entweder direkt über an den Antriebsrädern direkt starr angeordnete Greifreifen oder indirekt über eine alternative Antriebseinrichtung mit beispielsweise nach vorn und nach hinten schwenkbaren Hebelarmen händisch antreiben kann. Während hierdurch recht gute Fortbewegungsmöglichkeiten erzielt werden können, lässt der Sitzkomfort trotz vielfältiger Einstellmöglichkeiten oftmals zu wünschen übrig. Insbesondere hinsichtlich dauerhaft sitzender Personen kann dies zu chronischen Beschwerden und Haltungsschäden führen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, gattungsgemäße Rollstühle derart weiterzuentwickeln, dass insbesondere die vorstehend genannten Nachteile überwunden werden können.

[0004] In der US 6 032 976 A wird bereits ein Nachrüstsatz für einen Rollstuhl mit einem Gestell, mit einem Sitz und mit Rädern zum Rollen des Rollstuhls vorgeschlagen, wobei der Nachrüstsatz eine Sitzaufhängungseinrichtung umfasst, mittels welcher das Sitzteil und/oder ein Rückenlehnteil eines Sitzes des Nachrüstsatzes relativ zu dem Gestell verlagerbar derart an dem Gestell anordenbar ist, dass das Sitzteil und/oder das Rückenlehnteil mittels einer Antriebseinrichtung gegenüber dem Gestell schwingend antreibbar ist. Die Aufgabe der Erfindung wird von einem Nachrüstsatz für einen Rollstuhl dadurch gelöst, dass die Antriebseinrichtung eine Getriebeeinheit mit zwei dreheschwingend antreibbaren Eingangswellenelementen sowie mit einem dreheschwingend antreibbaren Ausgangswellenelement zum Treiben wenigstens des Sitzteils und mit einem kontinuierlich umlaufend antreibbaren Ausgangswellenelement zum Treiben wenigstens eines der Räder umfasst. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Bewegungen des Sitzes im Sinne vorliegender Erfindung an die Fahrbewegung des Rollstuhls zumindest in einer Hauptfahrrichtung des Rollstuhls gekoppelt sind. Insofern ist es vorteilhaft, wenn die Bewegungen des Sitzes im Sinne vorliegender Erfindung an die Fahrbewegung des Rollstuhls zumindest in einer Hauptfahrrichtung des Rollstuhls gekoppelt sind. Die mechanische Kopplung zwischen den Komponenten der Antriebseinrichtung und

dem Sitzteil und/oder dem Rückenlehnteil ist vorteilhafterweise derart, dass Antriebskräfte ausschließlich von der Antriebseinrichtung auf das Sitzteil und/oder das Rückenlehnteil übertragen werden können, aber umgekehrt gar nicht oder konstruktionsbedingt nur in einem zu vernachlässigen geringen Maß von dem Sitzteil und/oder dem Rückenlehnteil auf Komponenten der Antriebseinrichtung bzw. auf die Räder des Rollstuhls. Jedenfalls stellen das Sitzteil und/oder das Rückenlehnteil weder ein ausschließliches noch ein zusätzliches Antriebsmittel zum Antreiben der Räder des Rollstuhls dar. Somit ist klar, dass das Sitzteil und/oder das Rückenlehnteil keine Bestandteile der Antriebseinrichtung zum Antreiben der Räder des Rollstuhls sind.

[0005] Hierbei kann das Sitzteil beispielsweise rotatorisch um die Hochachse und/oder um die Horizontalachse schwingen. Kumulativ oder alternativ kann das Sitzteil auch um eine Sitzteilmittenlage translatorisch schwingen.

[0006] Schwingt das Sitzteil rotatorisch um die Hochachse kann es in einer Horizontalebene gedreht werden. Schwingt es rotatorisch um die Horizontalachse kann es bezüglich dieser Horizontalebene gekippt werden. Somit kann ein vorteilhafter Kipp-Dreh-Mechanismus hinsichtlich der Sitzaufhängungseinrichtung realisiert werden.

[0007] Und schwingt es um eine Sitzteilmittenlage kann es in der Horizontalebene verschoben werden.

[0008] Insofern kann das Sitzteil extrem vielfältig gegenüber dem Gestell verlagert werden, wodurch ein bis jetzt nicht erreichtes Maß an Sitzkomfort erzielt werden kann.

[0009] Diese Varianten können vorteilhafterweise einzeln oder auch beliebig kombiniert gewählt werden.

[0010] Auch hier besteht eine mechanische Antriebskopplung zwischen der Antriebseinrichtung bzw. Komponenten hiervon und zumindest dem Sitzteil des Sitzes.

[0011] Der Begriff "Nachrüstsatz" beschreibt im Sinne der Erfindung eine Bauteileinheit, welche an herkömmliche Rollstühle adaptiert werden kann, so dass diese bestehenden Rollstühle kostengünstig nachgerüstet werden können. Somit können nach erfolgreicher Nachrüstung dann auch bereits vorhandene Rollstühle im Sinne vorliegender Erfindung verwendet werden.

[0012] Der Sitzkomfort kann also weiter verbessert werden, wenn auch das Rückenlehnteil mittels der Antriebseinrichtung gegenüber dem Gestell relativ verlagerbar ist.

[0013] Ist in diesem Zusammenhang das Rückenlehnteil mittels der Antriebseinrichtung um eine Rückenlehnteilmittenlage seitlich quer zur Sitzrichtung auslenkbar, können die vorstehend beschriebenen Effekte nochmals verbessert werden.

[0014] Das Rückenlehnteil kann hierzu an einem beispielsweise gekrümmten Quertraverselement verschieblich gelagert sein.

[0015] Insofern ist die Antriebseinrichtung mit dem Rückenlehnteil mechanisch derart gekoppelt ist, dass das Rückenlehnteil mittels der Antriebseinrichtung re-

lativ zu dem Gestell verlagerbar ist, um insbesondere die untere Rückenpartie der auf dem Sitz sitzenden Person zusätzlich bewegen zu können.

[0016] Es versteht sich, dass das Rückenlehnteil mechanisch vielfältig angetrieben sein kann. Beispielsweise ist es über ein Antriebselement direkt mit einer Komponente der Antriebseinrichtung wirkverbunden.

[0017] Umfasst der Sitz ein Rückenlehnteil, welches mit dem Sitzteil in dieser Weise wirkverbunden ist, können die Bewegungen des Sitzteils und des Rückenlehnteils konstruktiv besonders einfach aufeinander abgestimmt werden.

[0018] Eine besonders hervorzuhebende Ausführungsvariante sieht vor, dass die vorliegende Antriebseinrichtung wenigstens ein muskelbetriebenes Hebelarmelement, vorzugsweise zwei muskelbetriebene Hebelarmelemente, umfasst, mittels welchem bzw. welchen wenigstens eines der Räder und das Sitzteil und/oder das Rückenlehnteil händisch handtreibbar sind.

[0019] Insbesondere durch einen Bewegungsablauf, bei welchem zwei Hebelarmelemente beidseitig durch Armbewegungen des Benutzers periodisch bzw. alternierend vor und zurück bewegt werden, kann der Oberkörper bereits gut trainiert werden. Wird rhythmisch zu diesen alternierenden Armbewegungen mittels der Hebelarmelemente auch noch zumindest das Sitzteil bewegt, können insbesondere neben den vollzogenen Bewegungen im Schulterbereich gleichzeitig auch noch insbesondere die untere Rückenmuskulatur und nahezu das gesamte Wirbelsäulensystem stimuliert und hierdurch trainiert werden.

[0020] Vorteilhafterweise verlaufen insbesondere die Verlagerungen bzw. die Bewegungen des Sitzteils derart, dass hierbei natürliche Geh- bzw. Laufbewegungen speziell an den gelähmten Körperpartien simultan zu den Oberkörperpartien simuliert werden.

[0021] Eine vorteilhafte Verfahrensvariante sieht somit vor, dass das Rückenlehnteil des Sitzes mittels des wenigstens einen muskelbetriebenen Hebelarmelements oszillierend um eine Rückenlehnteilmittenlage bewegt wird.

[0022] Vorzugsweise wird das Rückenlehnteil quer zur Sitzrichtung translatorisch entlang einer Kurvenbahn verschoben.

[0023] Es versteht sich, dass die Antriebseinrichtung zum gleichzeitigen Treiben von relevanten Komponenten des Sitzes und wenigstens eines der Räder verschiedenartig aufgebaute und arbeitende Getriebe umfassen kann. Beispielsweise kann dieses Getriebe eine umlaufende Exzenterwelle umfassen, mittels welchen insbesondere das Sitzteil oszillierend angetrieben werden kann.

[0024] Die Erfindung nach Anspruch 1 sieht vor, dass die Antriebseinrichtung eine Getriebeeinheit mit zwei dreheschwingend antreibbaren Eingangswellenelementen sowie mit einem dreheschwingend antreibbaren Ausgangswellenelement zum Treiben wenigstens des Sitzteils und mit einem kontinuierlich umlaufend antreibba-

ren Ausgangswellenelement zum Treiben wenigstens eines der Räder umfasst. Hierdurch kann konstruktiv auf außergewöhnlich einfache Weise gleichzeitig wenigstens eines der Räder und zumindest das Sitzteil des Sitzes unterschiedlich bewegt angetrieben werden.

[0025] Somit kann das dreheschwingend antreibbare Ausgangswellenelement dreheschwingend und das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement kontinuierlich umlaufend von den Eingangswellenelementen angetrieben werden.

[0026] Vorzugsweise wird mit dem dreheschwingend antreibbaren Ausgangswellenelement auch das Rückenlehnteil dreheschwingend oder dergleichen angetrieben.

[0027] Insofern ist es vorteilhaft, wenn die dreheschwingend antreibbaren Eingangswellenelemente mit den Ausgangswellenelementen derart wirkverbunden angeordnet sind, dass einerseits das Sitzteil und/oder das Rückenlehnteil des Sitzes oszillierend und andererseits ein Radachsenelement des Rollstuhls kontinuierlich umlaufend von diesen Eingangswellenelementen antreibbar sind.

[0028] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die zwei dreheschwingend antreibbaren Eingangswellenelemente einerseits mit dem dreheschwingend antreibbaren Ausgangswellenelement jeweils durch Kegelradelemente und andererseits mit dem kontinuierlich umlaufend antreibbaren Ausgangswellenelement jeweils durch eine Freilaufeinrichtung wirkverbunden angeordnet sind.

[0029] Vorteilhafterweise stehen die beiden Eingangswellenelemente über die Kegelradelemente immer in Wirkkontakt miteinander.

[0030] Hierdurch können insbesondere durch zwei muskelkraftbetriebene Hebelarmelemente unregelmäßig aufgebrachte Antriebskräfte speziell das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement gleichförmig in einer Umlaufrichtung beschleunigen und antreiben.

[0031] Eine weitere bevorzugte Ausführungsvariante sieht somit insbesondere unter dem Gesichtspunkt eines robusten Leichtbaus vor, dass ein Ausgangskegelradelement des dreheschwingend antreibbaren Ausgangswellenelements gleichzeitig jeweils mit einem Eingangskegelradelement der zwei dreheschwingend antreibbaren Eingangswellenelemente kämmt. Hierdurch können die relevanten Komponenten des Sitzes im Sinne der Erfindung auf engstem Raum oszillierend angetrieben werden.

[0032] Vorteilhafterweise drehen die beiden Eingangskegelradelemente der Eingangswellenelemente um eine gemeinsame Eingangsrehachse.

[0033] Das mit diesen beiden Eingangskegelradelementen korrespondierende Ausgangskegelradelement des dreheschwingend antreibbaren Ausgangswellenelements dreht hingegen um eine Ausgangsdrehachse, welche senkrecht zur Eingangsrehachse angeordnet ist.

[0034] Vorteilhafterweise ist das Ausgangskegelrad

zumindest teilweise zwischen den beiden Eingangskegelrädern angeordnet, wobei das dem Ausgangskegelrad gegenüberliegend angeordnete freie Wellenende des dreh-schwingend antreibbaren Ausgangswellenelements dem Sitz bzw. insbesondere dem Sitzteil zugewandt in dem Rollstuhl angeordnet ist.

[0035] Es ist darüber hinaus vorteilhaft, wenn ein Ausgangskegelradelement des dreh-schwingend antreibbaren Ausgangswellenelements gleichzeitig jeweils mit einem Eingangskegelradelement der zwei dreh-schwingend antreibbaren Eingangswellenelemente kämmt. Hierdurch kann ein kompakt bauendes Getriebe realisiert werden.

[0036] Eine sehr wartungsarme Antriebseinrichtung kann vorliegend bereitgestellt werden, wenn das dreh-schwingend antreibbare Ausgangswellenelement ein Kegelradelement und das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement ein Kettenritzelement umfasst.

[0037] Vorzugsweise kann das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement hierbei über eine Kette robust und wartungsarm mit einer Radachse des Rollstuhls wirkverbunden werden.

[0038] Es versteht sich, dass vorliegend auch andere Transmissionsmittel zwischen dem kontinuierlich umlaufend antreibbaren Ausgangswellenelement und der Radachse zum Einsatz kommen können.

[0039] Für einen konstruktiv sehr einfachen Antrieb von Komponenten des Sitzes und des Rollstuhls selbst ist es vorteilhaft, wenn an den zwei dreh-schwingend antreibbaren Eingangswellenelementen jeweils ein muskelkraftbetriebenes Hebelarmelement angeordnet ist.

[0040] Insbesondere durch diese zwei muskelkraftbetriebenen Hebelarmelemente, welche zur Erzielung einer Fahrbewegung des Rollstuhls alternierend bezüglich der Sitzrichtung vor und zurück bewegt werden, erfährt einerseits das Schulter-system des Benutzers einen guten Trainingseffekt, während andererseits gleichzeitig eine Stimulierung insbesondere von gelähmten unteren Körperpartien des Benutzers gelingt, wenn sich das Sitzteil in Abhängigkeit der alternierend bewegten Hebelarmelemente beispielsweise oszillierend quer zur Sitzrichtung und/oder um eine Drehachse schwingend bewegt.

[0041] Es ist klar, dass die Bewegungen des Sitzteils und/oder des Rückenlehnteils in Abhängigkeit der Hebelarmstellungen unterschiedlich gekoppelt sein können.

[0042] Idealerweise sind die Bewegungen der Hebelarmelemente und des Sitzteils bzw. des Rückenlehnteils in vorbestimmter Weise miteinander verknüpft, so dass eine Bewegung der Hebelarmelemente immer eine vorbestimmte Bewegung des Sitzteils und/oder des Rückenlehnteils nach sich zieht. Hierbei spielt es keine Rolle, ob nun ein oder zwei Hebelarmelemente vorgesehen sind.

[0043] Vorzugsweise ist eine mechanische Kopplung mittels des vorliegenden Getriebes dergestalt, dass das Sitzteil entgegen dem Uhrzeigersinn um die Hochachse

gedreht wird, wenn in Sitzrichtung gesehen das linke Hebelarmelement nach vorne in Fahrtrichtung verlagert wird. Hierbei bewegt sich das rechte Hebelarmelemente in entgegengesetzter Richtung nach hinten.

[0044] Idealerweise bewegt sich das Rückenlehnteil entsprechend auf die linke Seite des linken nach vorne gedrückten Hebelarmelements zu.

[0045] Dementsprechend dreht das Sitzteil bezogen auf die Sitzrichtung im Uhrzeigersinn um die Hochachse, wenn das rechte Hebelarmelement nach vorne in Fahrtrichtung bewegt wird.

[0046] Das Rückenlehnteil kann in diesem Fall in Richtung der rechten Seite des rechten nach vorne gedrückten Hebelarmelements verlagert werden.

[0047] Es versteht sich, dass das Sitzteil hierbei nicht nur in einer Horizontalebene oder parallel hierzu bewegt sondern darüber hinaus auch gegenüber dieser Horizontalebene geschwenkt werden kann, so dass der Sitzkomfort nochmals verbessert werden kann.

[0048] Auch sind kumulativ oder alternativ Schaukelbewegungen des Sitzteils möglich, wenn der Rollstuhl entsprechend angetrieben wird.

[0049] Eine weitere mögliche Ausführungsvariante sieht vor, dass die Eingangswellenelemente von dem kontinuierlich umlaufend antreibbaren Ausgangswellenelement zum Treiben wenigstens eines der Räder entkoppelbar ist, wodurch insbesondere das Sitzteil des Sitzes durch die Hebelarmelemente oder dergleichen angetrieben werden können, ohne dass sich der Rollstuhl fortbewegt. Auch hierdurch kann der Sitzkomfort an dem Rollstuhl wesentlich erhöht werden.

[0050] Insofern ist es vorteilhaft, wenn das vorliegende Getriebe eine entsprechende Kupplungseinrichtung umfasst, mittels welcher sich zumindest wenigstens eines der Räder bzw. ein diesbezügliches Radachsenelement von den Eingangswellenelementen entkoppeln lässt.

[0051] Jedenfalls ist es vorteilhaft, wenn die beiden muskelbetriebenen Hebelarmelemente in oder entgegen der Sitzrichtung händisch verschwenkt werden und hierdurch das Sitzteil und/oder das Rückenlehnteil quer zur Sitzrichtung schwingen, um den Sitzkomfort im Sinne der Erfindung zu verbessern.

[0052] Es versteht sich, dass eine derartige Kupplungseinrichtung auch an anderer Stelle, etwa außerhalb des vorgeschlagenen Getriebes realisiert sein kann.

[0053] Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwischen dem Sitzteil und/oder Rückenlehnteil und Komponenten der Antriebseinrichtung eine Freilaufeinrichtung derart angeordnet ist, dass das Sitzteil und/oder das Rückenlehnteil gegenüber der Antriebseinrichtung derart entkoppelt angeordnet ist, dass Antriebskräfte ausschließlich von Komponenten der Antriebseinrichtung auf das Sitzteil und/oder auf das Rückenlehnteil übertragen werden, jedoch nicht von dem Sitzteil und/oder dem Rückenlehnteil auf Komponenten der Antriebseinrichtung bzw. auf Räder bzw. Antriebsräder des Rollstuhls.

[0054] Vorteilhafterweise zeichnet sich der vorliegen-

de Rollstuhl auch noch durch Greifreifenelemente an seinen Antriebsrädern aus, um den Rollstuhl mit einer sehr hohen Flexibilität bewegen zu können. Bisher ist es üblich, einen Rollstuhl entweder Greifreifenelemente oder mit Hebelarmelemente auszurüsten. Vorzugsweise werden vorliegend jedoch sowohl Greifreifenelemente als auch Hebelarmelemente zum händischen Bewegen des Rollstuhls eingesetzt.

[0055] Die Agilität des Rollstuhls insbesondere beim Einsatz der Hebelarmelemente kann erzielt werden, wenn an den Hebelarmelementen jeweils ein Bremsbetätigungsmittel, beispielsweise ein Bremshebelelement, vorgesehen ist, mittels welchem eine Einzelbremse eines Antriebsrad betätigbar ist.

[0056] Beispielsweise weist jedes der Antriebsräder eine Scheibenbremseneinrichtung auf, mittels welcher das jeweilige Antriebsrad individuell mit dem dazugehörigen Bremshebelelement abgebremst werden kann. Hierdurch kann der Rollstuhl sehr gut gelenkt werden.

[0057] An dieser Stelle sei nochmals explizit darauf hingewiesen, dass es sich bei dem vorliegenden Rollstuhl um einen Patienten-Rollstuhl insbesondere für chronisch gebehinderte Personen handelt und nicht um ein fahrradähnliches Fortbewegungsgefährt oder dergleichen, bei welchem eine durch den Fahrer initiierte Sitzbewegung zum Erzeugen einer Antriebskraft zum Antreiben von Rädern verwendet wird.

[0058] Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand anliegender Zeichnung und nachfolgender Beschreibung erläutert, in welchen beispielhaft handangetriebene Rollstühle mit durch eine Antriebseinrichtung verlagerbaren Sitz- und Rückenlehnteilen dargestellt und beschrieben ist.

[0059] In der Zeichnung zeigen:

Figur 1A schematisch eine Vorderansicht eines nicht erfindungsgemäßen ersten handangetriebenen Rollstuhls mit durch eine Antriebseinrichtung verlagerbaren Sitz- und Rückenlehnteilen jeweils in einer Ruhebtriebsstellung in ihren Mittenlagen;

Figur 1B schematisch eine Aufsicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls aus der Figur 1A in der Ruhebtriebsstellung;

Figur 1C schematisch eine perspektivische Ansicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls aus den Figuren 1A und 1B in der Ruhebtriebsstellung;

Figur 2A schematisch eine Vorderansicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls in einer ersten Betriebsstellung mit aus den jeweiligen Mittenlage unterschiedlich ausgelenkten Sitz- und Rückenlehnteilen;

Figur 2B schematisch eine Aufsicht des ersten

handangetriebenen Rollstuhls aus der Figur 2A in der ersten Betriebsstellung;

Figur 2C schematisch eine perspektivische Ansicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls aus den Figuren 2A und 2B in der ersten Betriebsstellung;

Figur 3A schematisch eine Vorderansicht eines ersten handangetriebenen Rollstuhls mit durch eine Antriebseinrichtung verlagerbaren Sitz- und Rückenlehnteilen jeweils in wieder in ihren Mittenlagen;

Figur 3B schematisch eine Aufsicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls aus der Figur 3A;

Figur 3C schematisch eine perspektivische Ansicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls aus den Figuren 3A und 3B;

Figur 4A schematisch eine weitere Vorderansicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls in einer weiteren Betriebsstellung mit aus den jeweiligen Mittenlage entgegengesetzt ausgelenkten Sitz- und Rückenlehnteilen;

Figur 4B schematisch eine Aufsicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls aus der Figur 4A in der weiteren Betriebsstellung;

Figur 4C schematisch eine perspektivische Ansicht des ersten handangetriebenen Rollstuhls aus den Figuren 4A und 4B in der weiteren Betriebsstellung;

Figur 5A schematisch eine perspektivische Ansicht eines herkömmlichen Rollstuhls;

Figur 5B schematisch eine weitere perspektivische Ansicht des herkömmlichen Rollstuhls aus der Figur 5A mit demontiertem Sitz;

Figur 5C schematisch eine perspektivische Ansicht des herkömmlichen Rollstuhls aus den Figuren 5A und 5B und eines erfindungsgemäßen Nachrüstsatzes mit Sitz- und Rückenlehnteile eines neuen Sitzes, mit einer Antriebseinrichtung umfassend eine Getriebeeinheit mit zwei Hebelarmelementen zum Antreiben von Rädern des Rollstuhls und der Sitz- und Rückenlehnteile des neuen Sitzes;

Figur 5D schematisch eine perspektivische Ansicht des herkömmlichen Rollstuhls aus den Figuren 5A, 5B und 5C in einem montierten

- betriebsbereiten Zustand;
- Figur 6A schematisch eine Ansicht des Getriebes der Antriebseinrichtungen;
- Figur 6B schematisch eine teilweise geschnittene Ansicht des Getriebes entlang einer Schnitteinheit B-B; und
- Figur 6C schematisch eine weitere teilweise geschnittene Ansicht des Getriebes entlang einer Schnitteinheit A-A.

[0060] Der in den Figuren 1 bis 4 gezeigte nicht erfindungsgemäße handbetreibbare Rollstuhl 1 weist ein Gestell 2, einen Sitz 3 und hinten zwei Antriebsräder 4 und 5 sowie vorne zwei kleinere Lenkräder 6 und 7 (siehe nur Figuren 1C, 2C, 3C, 4C) auf. Der Sitz 3 besteht im Wesentlichen aus einem Sitzteil 8 und einem Rückenlehnteil 9. Die kleineren Lenkräder 6 und 7 sind jeweils um eine hier nicht gesondert eingezeichnete Vertikalachse drehbar an dem Gestell 2 gelagert. Die Antriebsräder 4, 5 umfassen jeweils einen Greifreifen 10 (nur exemplarisch beziffert), mittels welchen sie händisch gedreht werden können. Beide Antriebsräder 4 und 5 besitzen ein gemeinsames Radachsenelement 11 und sind hierüber in vorliegend nicht näher gezeigten Lagerbuchsen an dem Gestell 2 drehbar gelagert.

[0061] Der Sitz 3 des Rollstuhls 1 definiert allein schon durch die Anordnung des Sitzteils 8 und des Rückenlehnteils 9 eine Sitzrichtung 12 an dem Rollstuhl 1, wobei die Sitzrichtung 12 mit der vorwärts gerichteten Geradeausfahrtrichtung 13 zusammenfällt.

[0062] Darüber hinaus weist der Rollstuhl 1 eine Antriebseinrichtung 15 zum Antreiben der zwei Antriebsräder 4 und 5 auf.

[0063] Die Antriebseinrichtung 15 umfasst zwei muskelbetriebene Hebelarmelemente 16 und 17, welche von dem Benutzer des Rollstuhls 1 alternierend händisch in Sitzrichtung 12 gerichtet nach vorne gedrückt und händisch entgegen der Sitzrichtung 12 gerichtet zurückgezogen werden können.

[0064] Darüber umfasst die Antriebseinrichtung 15 eine Getriebeeinheit 20, welches unterhalb des Sitzes 3 in dem Gestell 2 des Rollstuhls 1 platziert ist. Diese Getriebeeinheit 20 wird nachfolgend auch noch im Zusammenhang mit den Darstellungen der Figuren 6A, 6B und 6C detaillierter beschrieben.

[0065] Jedenfalls können mithilfe der Getriebeeinheit 20 die alternierenden händischen Antriebsbewegungen der zwei Hebelarmelemente 16 und 17 derart auf das Radachsenelement 11 übertragen werden, dass sich die Antriebsräder 4 und 5 kontinuierlich in eine Umlaufrichtung drehen können und der Rollstuhl 1 somit beispielsweise in die vorwärts gerichtete Geradeausfahrtrichtung 13 bewegt werden kann.

[0066] Darüber hinaus können diese alternierenden händischen Antriebsbewegungen der zwei Hebelarme-

lemente 16 und 17 erfindungsgemäß dazu genutzt werden, das Sitzteil 8 und das Rückenlehnteil 9 gegenüber dem Gestell 2 zu verlagern, um das Gesäß des auf dem Sitz 3 sitzenden Benutzers bewegen zu können.

[0067] Ein Antrieb der Antriebsräder 4 und 5 durch die Bewegungen des Sitzes 3 bzw. des Rückenlehnteils 9 ist hierbei durch eine konstruktiv entsprechend ausgelegte Getriebeeinheit 20 ausgeschlossen.

[0068] Hierzu sind das Sitzteil 8 und das Rückenlehnteil 9 mittels einer hier nicht näher gezeigten Sitzaufhängungseinrichtung 21 derart an dem Gestell 2 gelagert, dass sowohl das Sitzteil 8 als auch das Rückenlehnteil 9 um eine Sitzteilmittenlage 22 bzw. eine Rückenlehnteilmittenlage 23 (siehe Figuren 1 und 3) seitlich auslenkbar sind.

[0069] Hierbei ist das Sitzteil 8 um eine Hochachse 24 drehbar gelagert. Es kann somit in einer Horizontalebene 25 hinsichtlich seines vorderen Endes 26 und seines hinteren Endes 27 in Bezug auf die Sitzrichtung 12 radial 28 oszillierend ausgelenkt werden.

[0070] Zusätzlich könnte das Sitzteil 8 vorteilhafterweise noch um eine Horizontalachse 24A, welche in der Horizontalebene 25 in Sitzrichtung 12 fluchtend angeordnet ist, gemäß der Kipprichtungen 28A schwingen, so dass das Sitzteil 8 auch noch aus der Horizontalebene 25 herauskippar, wenn die zwei Hebelarmelemente 16 und 17 händisch bewegt werden. In diesem Ausführungsbeispiel ist diese Variante der Vollständigkeit halber zwar eingezeichnet, jedoch ist auf diese zusätzliche Funktion verzichtet, um den Rollstuhl 1 konstruktiv sehr einfach zu halten.

[0071] Das Rückenlehnteil 9 ist über ein Bügelement 29 mit der Sitzaufhängungseinrichtung 21 derart verbunden, dass es bei der Auslenkung des Sitzteils 8 um die Hochachse 24 entsprechend aus seiner Rückenlehnteilmittenlage 23 oszillierend seitlich ausgelenkt wird.

[0072] In diesem Ausführungsbeispiel bewegt sich das Rückenlehnteil 9 immer seitlich entgegengesetzt der Richtung, in welcher das hintere Ende 27 des Sitzteils 8 ausgelenkt wird, wodurch das Gesäß und die untere Rückenpartie des Benutzers entsprechend bewegt werden.

[0073] Damit das Rückenlehnteil 9 auch unter Belastung stabil und gut geführt ist, ist es zusätzliche noch mit Schlittenelementen 30 und 31 an einem gebogenen Quertraverselement 32 des Gestells 2 gelagert.

[0074] Insofern ist das Rückenlehnteil 9 zusätzlich entlang einer gekrümmten Kurvenbahn 33 radial 28 verschieblich an dem Gestell 2 gelagert.

[0075] Während sich der Rollstuhl 1 gemäß der Darstellungen der Figuren 1 in einer Ruhebtriebsstellung 34 befindet, in welcher sich das Sitzteil 8 in der Sitzteilmittenlage 22 und das Rückenlehnteil 9 in der Rückenlehnteilmittenlage 23 befinden, ist der Rollstuhl 1 gemäß der Darstellungen der Figuren 2 in einer ersten Betriebsstellung 35 gezeigt, in welcher das linke Hebelarmelement 17 nach vorne in Sitzrichtung 12 gedrückt und das rechte Hebelarmelement 16 entsprechend nach hin-

ten entgegen die Sitzrichtung 12 gezogen ist. Hierbei ist das Sitzteil 8 um die Hochachse 24 und mit seinem hinteren Ende 27 in Richtung des rechten Hebelarmelements 16 aus der Sitzteilmittenlage 22 heraus gedreht. Entsprechend ist das Rückenlehnteil 9 aus seiner Rückenlehnteilmittenlage 23 heraus in Richtung des linken Hebelarmelements 17 ausgelenkt.

[0076] Gemäß der Darstellungen der Figuren 3 ist der Rollstuhl 1 wieder in der Ruhebtriebsstellung 34 gezeigt.

[0077] Wird nun das rechte Hebelarmelement 16 nach vorne in Sitzrichtung 12 gedrückt und das linke Hebelarmelement 17 entsprechend nach hinten entgegen die Sitzrichtung 12 gezogen, schwenkt das hintere Ende 27 des Sitzteils 8 in Richtung des linken Hebelarmelements 17 und das Rückenlehnteil 9 in Richtung des rechten Hebelarmelements 16. Dementsprechend befindet sich der Rollstuhl 1 in einer weiteren Betriebsstellung 36, wie gemäß den Darstellungen der Figuren 4 gezeigt.

[0078] Anschließend kann sich dieser Ablauf wiederholen, wobei sowohl das Sitzteil 8 als auch das Rückenlehnteil 9 wieder die Mittellagen 22 bzw. 23 durchschwingen.

[0079] Die vorstehend bereits erwähnte Getriebereinheit 20 umfasst ein hier nicht gezeigtes Gehäuse zum Schutz der einzelnen Getriebekomponenten (siehe insbesondere Figuren 6).

[0080] Diese Getriebekomponenten umfassen zwei dreh-schwingend antreibbare Eingangswellenelemente 40 und 41 mit jeweils einem äußeren Zapfen 42 und 43, an welchem jeweils eines der zwei Hebelarmelemente 16 und 17 drehfest befestigt ist. Insofern können Bewegungen der zwei Hebelarmelemente 16 bzw. 17 auf das entsprechende Eingangswellenelement 40 bzw. 41 übertragen werden.

[0081] Darüber hinaus umfassen die Getriebekomponenten ein dreh-schwingend antreibbares Ausgangswellenelement 44 zum Treiben des Sitzteils 8 und des Rückenlehnteils 9. Das dreh-schwingend antreibbare Ausgangswellenelement 44 weist einen äußeren Zapfen 45 auf, an welchem einerseits das Bügelement 29 mit einem entsprechenden Nabelement (nicht gezeigt) festgelegt ist. Insofern können erstens Drehbewegungen des dreh-schwingend antreibbaren Ausgangswellenelements 44 direkt auf das Rückenlehnteil 9 übertragen werden. Andererseits korrespondiert mit diesem äußeren Zapfen 45 ein Exzenter-element (nicht gezeigt) der Sitzaufhängungseinrichtung 21 derart, dass zweitens mittels der Drehbewegungen des dreh-schwingend antreibbaren Ausgangswellenelements 44 das Sitzteil 8 entsprechend um die Hochachse 24 ausgelenkt werden kann. Die Hochachse 24 ist hierbei verschieden von einer Vertikaldrehachse 46, um welche dreh-schwingend antreibbare Ausgangswellenelement 44 dreh-schwingt. Insofern fallen die Hochachse 24 und die Vertikaldrehachse 46 nicht zusammen.

[0082] Des Weiteren umfassen die Getriebekomponenten ein kontinuierlich umlaufend antreibbares Aus-

gangswellenelement 47 zum Treiben der Antriebsräder 4 und 5. Das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement 47 trägt hierzu ein Kettenzahnritzel 48 zum Antreiben einer Kette 49, mittels welcher wiederum die Rotationsbewegungen des kontinuierlich umlaufend antreibbaren Ausgangswellenelements 47 auf ein Ritzel 50 des Radachsenelements 11 übertragen werden können. Das Ritzel 50 sitzt hierbei vorteilhaft direkt auf einer Gehäuseschale 51 eines Differenzialteils 52 des Radachsenelements 11, wodurch das Radachsenelements 11 insgesamt sehr kompakt baut. Mit dem Differenzialteil 52 ist eine sehr gute Kurvenfahrt des Rollstuhls 1 gewährleistet.

[0083] Das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement 47 liegt gemeinsam mit den zwei Eingangswellenelementen 40 bzw. 41 auf einer gemeinsamen Eingangswellendrehachse 55. Und zwar ist das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement 47 hierzu jeweils mit einer Freilaufeinrichtung 56 bzw. 57 (siehe Figur 6C) mit dem jeweiligen Eingangswellenelement 40 bzw. 41 wirkverbunden. Hierzu sitzen die beiden Freilaufeinrichtungen 56 und 57 auf Lager-sitzbereichen 58 und 59 des kontinuierlich umlaufend antreibbaren Ausgangswellenelements 47, wobei der Lagersitzbereich 58 innerhalb eines Buchsenbereichs 60 des ersten Eingangswellenelements 40 und der Lagersitzbereich 59 innerhalb eines Buchsenbereichs 61 des zweiten Eingangswellenelements 41 gelagert ist.

[0084] Die beiden Freilaufeinrichtungen 56 und 57 sind in diesem Ausführungsbeispiel derart gewählt, dass mit ihnen von den muskelbetriebenen Hebelarmelementen 16 und 17 jeweils auf die zwei Eingangswellenelemente 40 bzw. 41 eingeleitete Antriebskräfte auf das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement 47 direkt übertragen werden können, wenn die muskelbetriebenen Hebelarmelemente 16 und 17 vom Benutzer jeweils händisch in Sitzrichtung 12 gerichtet nach vorne gedrückt werden.

[0085] Zieht der Benutzer jedoch beispielsweise das muskelbetriebene Hebelarmelement 16 nach hinten entgegen der Sitzrichtung 12 zurück, können aufgrund der Freilaufwirkung der Freilaufeinrichtung 56 direkt keine Antriebskräfte von dem Eingangswellenelement 40 auf das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement 47 übertragen werden. Vielmehr erfolgt die Kräfteübertragung von dem Eingangswellenelement 40 über eine Kegelradverbindung 64 auf das Eingangswellenelement 41 und von dort aus über die Freilaufeinrichtung 57 auf das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement 47.

[0086] Insofern ist es im Zusammenhang mit dem Getriebe 20 des Rollstuhls 1 allgemein besonders vorteilhaft, wenn eine diesbezügliche Übertragung von händischen Antriebskräften über eine Bauteilkomponente des dreh-schwingend antreibbaren Ausgangswellenelements 44 zum Antreiben von Teilen 8 bzw. 9 des Sitzes 3 erfolgt.

[0087] Insofern ist mittels der beiden Freilaufeinrich-

tungen 56 und 57 sichergestellt, dass das kontinuierlich umlaufend antreibbare Ausgangswellenelement 47 nur in einer Umlaufrichtung 62 (siehe Figur 6B) drehen kann, während das dreheschwingend antreibbare Ausgangswellenelement 44 den vor und zurück gerichteten Bewegungen der beiden muskelbetriebenen Hebelarmelemente 16 und 17 in beiden Richtungen durch die Kegelradverbindung 64 zwingend folgt, wodurch eine Drehschwingung 65 um die Vertikaldrehachse 46 erzwungen ist.

[0088] Diese Umlaufrichtung 62 ermöglicht eine Bewegung des Rollstuhls 1 insbesondere in die Geradeausfahrrichtung 13. Um mit dem Rollstuhl 1 rückwärts zu fahren, können die Antriebsräder 4 bzw. 5 über die Greifreifen 10 entsprechend händisch betätigt werden.

[0089] Die beiden Freilaufeinrichtungen 56 und 57 sind in diesem Ausführungsbeispiel jeweils mithilfe von Rollen- oder Nadellagern gelagert.

[0090] Die Kegelradverbindung 64 besteht im Wesentlichen aus einem Ausgangskegelradelement 65 des dreheschwingend antreibbaren Ausgangswellenelements 44 und jeweils einem Eingangskegelradelement 66 des ersten Eingangswellenelements 40 und einem Eingangskegelradelement 67 der zweiten Eingangswellenelements 41.

[0091] Das Ausgangskegelradelement 65 ist auf dem dreheschwingend antreibbaren Ausgangswellenelement 44 mithilfe eines hier nicht näher gezeigten Spannsatzes festgelegt und die Eingangskegelradelemente 66 und 67 sind jeweils auf dem entsprechenden Eingangswellenelement 40 bzw. 41 aufgeklebt. Es versteht sich, dass die Kegelradelemente 65, 66 und 67 alternativ auch aufgeschrumpft sein können.

[0092] Das Ausgangskegelradelement 65 befindet sich immer mit den beiden Eingangskegelradelementen 66 und 67 im Eingriff, wodurch der Aufbau der Getriebeeinheit 20 konstruktiv einfach und robust gehalten ist.

[0093] Darüber hinaus kämmt das Ausgangskegelradelement 65 mit den beiden Eingangskegelradelementen 66 und 67 an einer dem Sitz zugewandten Seite, so dass das dreheschwingend antreibbare Ausgangswellenelement 44 konstruktiv einfach direkt mit den Komponenten der Sitzaufhängungseinrichtung 21 mechanisch verbunden werden kann.

[0094] Und während die beiden Eingangswellenelemente 40 und 41 jeweils für sich mit einer Kugellagereinrichtung 68 bzw. 69 in dem Gehäuse (nicht dargestellt) der Getriebeeinheit 20 gelagert sind, ist das Ausgangswellenelement 44 mit einer weiteren Kugellagereinrichtung 70 ebenfalls in diesem Gehäuse gelagert.

[0095] Insofern ist mit der vorstehend beschriebenen Getriebeeinheit 20 eine außerordentlich kompakt bauende Antriebseinrichtung 15 geschaffen, mittels welcher nicht nur werkseitig bereits neu konstruierte Rollstühle 1 ausgerüstet werden können.

[0096] Vorteilhafterweise besteht darüber hinaus auch noch die Möglichkeit, mit einem entsprechenden erfindungsgemäßen Nachrüstsatz 80 herkömmliche Roll-

stühle 101, wie beispielhaft in den Figuren 5A bis 5C gezeigt ist, nachzurüsten.

[0097] So ist der in der Figur 5A gezeigte herkömmliche Rollstuhl 101 in etwa baugleich mit dem in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Rollstuhl 1. Insofern verfügt der herkömmliche Rollstuhl 101 über ein Gestell 102, welches jedoch klappbar ist, über einen Sitz 103 und über zwei Antriebsräder 104 und 105 sowie über zwei kleinere Lenkräder 106 und 107.

[0098] Von diesem herkömmlichen Rollstuhl 101 wird gemäß der Darstellung nach Figur 5B der Sitz 3 demontriert und dann entfernt und durch den Nachrüstsatz 80, welcher eine komplette Antriebseinrichtung 115 umfasst, ausgetauscht.

[0099] Da die Antriebseinrichtung 115 nahezu identisch mit der Antriebseinrichtung 15 des Rollstuhls 1 ist, sind die Komponenten der Antriebseinrichtung 115 mit identischen Bezugszeichen versehen. Auf eine erneute Funktionsbeschreibung wird verzichtet, um Wiederholungen zu vermeiden. Vielmehr wird diesbezüglich auf die Figurenbeschreibung der Figuren 1 bis 4 und speziell hinsichtlich des Aufbaus der Getriebeeinheit 20 wird auf die Figuren 6 verwiesen.

[0100] Insofern umfasst die Antriebseinrichtung 115 des Nachrüstsatzes 80 die Sitzaufhängungseinrichtung 21, mittels welcher das Sitzteil 8 und das Rückenlehnen- teil 9 des Sitzes 3 relativ zu dem Gestell 102 verlagerbar ist. Dementsprechend ist auch bei dem Nachrüstsatz 80 das Getriebe 20 mit der Sitzaufhängungseinrichtung 21 in der vorstehend erläuterten Weise mechanisch gekoppelt bzw. wirkverbunden. Zum Antreiben der Antriebseinrichtung 115 sind wieder die beiden muskelbetriebenen Hebelarmelemente 16 und 17 vorgesehen. Und die Antriebsräder 104, 105 werden durch das Radachsenelement 11 mit der Antriebseinrichtung 115 verbunden.

[0101] Es versteht sich, dass es sich bei den vorstehend erläuterten Ausführungsbeispielen lediglich um erste Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Rollstuhls und eines Nachrüstsatzes handelt. Insofern beschränkt sich die Ausgestaltung der Erfindung nicht auf diese Ausführungsbeispiele.

[0102] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste:

[0103]

1	Rollstuhl
2	Gestell
3	Sitz
4	rechtes Antriebsrad
5	linkes Antriebsrad
6	rechtes Lenkrad
7	linkes Lenkrad
8	Sitzteil

9 Rückenlehnenteil
 10 Greifreifen
 11 Radachsenelement
 12 Sitzrichtung
 13 Geradeausfahrriichtung
 15 Antriebseinrichtung
 16 rechtes Hebelarmelemente
 17 linkes Hebelarmelemente
 20 Getriebeeinheit
 21 Sitzaufhängungseinrichtung
 22 Sitzteilmittenlage
 23 Rückenlehnenteilmittenlage
 24 Hochachse
 24A Horizontalachse
 25 Horizontalebene
 26 vorderes Ende
 27 hinteres Ende
 28 radial
 28A Kipprichtungen
 29 Bügelement
 30 erstes Schlittenelement
 31 zweites Schlittenelement
 32 Quertraverselement
 33 Kurvenbahn
 34 Ruhebetriebsstellungen
 35 erste Betriebsstellung
 36 weitere Betriebsstellung
 40 erstes Eingangswellenelement
 41 zweites Eingangswellenelement
 42 erster äußerer Zapfen
 43 zweiter äußerer Zapfen
 44 dreh-schwingend antreibbares Ausgangswellen-
 element
 45 weiterer äußerer Zapfen
 46 Vertikaldrehachse
 47 kontinuierlich umlaufend antreibbares Aus-
 gangswellenelement
 48 Kettenzahnritzel
 49 Kette
 50 Ritzel
 51 Gehäuseschale
 52 Differenzialteil
 55 Eingangswellendrehachse
 56 erste Freilauf-einrichtung
 57 zweite Freilauf-einrichtung
 58 erster Lagersitzbereich
 59 zweiter Lagersitzbereich
 60 Buchsenbereich
 61 Buchsenbereich
 62 Umlaufriichtung
 64 Kegelradverbindung
 65 Ausgangs-kegelradelement
 66 erstes Eingangs-kegelradelement
 67 zweites Eingangs-kegelradelement
 68 erste Kugellagereinrichtung
 69 zweite Kugellagereinrichtung
 70 weitere Kugellagereinrichtung
 80 Nachrüst-satz

101 herkömmlicher Rollstuhl
 102 Gestell
 103 Sitz
 104 rechtes Antriebsrad
 5 105 linkes Antriebsrad
 106 rechtes Lenkrad
 107 linkes Lenkrad
 115 Antriebseinrichtung

10

Patentansprüche

1. Nachrüst-satz (80) für einen Rollstuhl (101) mit einem Gestell (102), mit einem Sitz (103) zum Daraufrsitzen einer Person und mit Rädern (104, 105, 106, 107) zum Rollen des Rollstuhls (101), wobei der Nach-rüst-satz (80) eine Sitzaufhängungseinrichtung (21), eine Antriebseinrichtung (115), einen Sitzteil (8) und/oder einen Rückenlehnenteil (9) umfasst, mit-tels welcher den Sitzteil (8) und/oder den Rücken-lehnen-teil (9) des Sitzes (3) des Nachrüst-satzes (80) relativ zu dem Gestell (102) verlagerbar derart an dem Gestell (102) anordenbar ist, dass das Sitzteil (8) und/oder das Rückenlehnen-teil (9) mittels der An-triebseinrichtung (115) gegenüber dem Gestell (102) schwingend antreibbar ist

dadurch gekennzeichnet, dass

die Antriebseinrichtung (15; 115) eine Getriebeein-heit (20) mit zwei dreh-schwingend antreibbaren Ein-gangswellenelementen (40, 41) sowie mit einem dreh-schwingend antreibbaren Ausgangswellenele-ment (44) zum Treiben wenigstens des Sitzteils (8) und mit einem kontinuierlich umlaufend antreibbaren Ausgangswellenelement (47) zum Treiben wenig-stens eines der Räder (4, 5; 104; 105) umfasst.
2. Nachrüst-satz (80) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die dreh-schwingend antreibbaren Eingangswellen-elemente (40, 41) mit den Ausgangswellenelemen-ten (44, 46) derart wirkverbunden angeordnet sind, dass einerseits das Sitzteil (8) und/oder das Rücken-lehnen-teil (9) des Sitzes (3) oszillierend und ander-erseits ein Radachsenelement (11) des Rollstuhls (1; 101) kontinuierlich umlaufend von diesen Ein-gangswellenelementen (40, 41) antreibbar sind.
3. Nachrüst-satz (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die zwei dreh-schwingend antreibbaren Eingangs-wellenelemente (40, 41) einerseits mit dem dreh-schwingend antreibbaren Ausgangswellenelement (44) jeweils durch Kegelradelemente und anderer-seits mit dem kontinuierlich umlaufend antreibbaren Ausgangswellenelement (47) jeweils durch eine Freilauf-einrichtung (56, 57) wirkverbunden angeord-net sind.

4. Nachrüstsatz (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 ein Ausgangskegelradelement (65) des dreh-schwin-gend antreibbaren Ausgangswellenelements (44) gleichzeitig jeweils mit einem Eingangskegelradele-ment (66, 67) der zwei dreh-schwingend antreibba-ren Eingangswellenelemente (40, 41) kämmt.
5. Nachrüstsatz (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das dreh-schwingend antreibbare Ausgangswellen-element (44) ein Ausgangskegelradelement (65) und das kontinuierlich umlaufend antreibbare Aus-gangswellenelement (47) ein Kettenritzelelement (48) umfasst.
6. Nachrüstsatz (80) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 an den zwei dreh-schwingend antreibbaren Ein-gangswellenelementen (40, 41) zumindest ein mus-kelkraftbetriebenes Hebelarmelement (16) angeord-net ist.

Claims

1. Retrofit kit (80) for a wheelchair (101), with a base frame (102), with a seat (103) for a person to sit on and with wheels (104, 105, 106, 107) for rolling the wheelchair (101), wherein the retrofit kit (80) comprises a seat suspension device (21), a drive device (115), a seat part (8) and/or a backrest part (9), via which seat suspension device (21) the seat part (8) and/or the backrest part (9) of the seat (3) of the retrofit kit (80) are arrangeable on the base frame (102) in such a way that they are displaceable with respect to the base frame (102) and that the seat part (8) and/or the backrest part (9) is oscillatingly drivable, by means of the drive device (115), with respect to the base frame (102),
characterised in that
 the drive device (15; 115) comprises a gear unit (20), with two input shaft elements (40, 41) which are ro-tarily oscillatingly driveable and with an output shaft element (44) which is rotarily oscillatingly driveable, for the purpose of driving at least the seat part (8), and with an output shaft element (47) which is drive-able in a continuously circulating fashion, for the pur-pose of driving at least one of the wheels (4, 5; 104; 105).
2. Retrofit kit (80) according to claim 1,
characterised in that
 the input shaft elements (40, 41) which are rotarily oscillatingly driveable are operatively connected to

the output shaft elements (44, 46) in such a way that, on the one hand, the seat part (8) and/or the backrest part (9) of the seat (3) are/is driveable in an oscillating fashion and, on the other hand, a wheel axle element (11) of the wheelchair (1; 101) is drivable in a con-tinuously circulating fashion, by said input shaft ele-ments (40, 41).

3. Retrofit kit (80) according to one of the preceding claims,
characterised in that
 the two input shaft elements (40, 41) which are ro-tarily oscillatingly driveable are operatively connect-ed, on the one hand, to the output shaft element (44) which is rotarily oscillatingly driveable respectively via bevel drive elements and, on the other hand, to the output shaft element (47) which is driveable in a continuously circulating fashion respectively via a free-wheel device (56, 57).
4. Retrofit kit (80) according to one of the preceding claims,
characterised in that
 an output bevel gear element (65) of the output shaft element (44) which is rotarily oscillatingly driveable meshes simultaneously with respectively one input bevel gear element (66, 67) of the two input shaft elements (40, 41) which are rotarily oscillatingly driveable.
5. Retrofit kit (80) according to one of the preceding claims,
characterised in that
 the output shaft element (44) which is rotarily oscil-latingly driveable comprises an output bevel gear el-ement (65) and the output shaft element (47) which is driveable in a continuously circulating fashion comprises a chain pinion element (48).
6. Retrofit kit (80) according to one of the preceding claims,
characterised in that
 at least one muscle-force driven lever arm element (16) is arranged on the two input shaft elements (40, 41) which are rotarily oscillatingly driveable.

Revendications

1. Jeu de rétrofit (80) pour un fauteuil roulant (101) avec une structure (102), avec un siège (103) pour une personne pour s'asseoir et avec des roues (104, 105, 106, 107) pour rouler le fauteuil roulant (101), le jeu de rétrofit (80) comprenant un dispositif à suspen-sion de siège (21), un dispositif d'entraînement (115), une partie siège (8) et/ou une partie dossier (9), par le biais de ladite suspension de siège (21) la partie siège (8) et/ou la partie dossier (9) du siège

(3) du jeu de rétrofit (80) sont disposables à la structure (102) de telle façon qu'ils sont déplaçables relativement à la structure (102) et que la partie siège (8) et/ou la partie dossier (9) est entraînable de manière oscillant relativement à la structure (102) par le biais du dispositif d'entraînement (115),

caractérisé en ce que

le dispositif d'entraînement (15 ; 115) comporte une unité à transmission (20) avec deux éléments arbre d'entrée (40, 41), lesquels sont entraîna-
bles de manière oscillant rotative, et avec un élément arbre de sortie (44), lequel est entraînable de manière oscillant rotative, pour l'entraînement au moins de la partie siège (89 et avec un élément arbre de sortie (47), lequel est entraînable de manière circulant continument, pour l'entraînement d'au moins une des roues (4, 5 ; 104, 105).

2. Jeu de rétrofit (80) selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

les éléments arbre d'entrée (40, 41), lesquels sont entraîna-
bles de manière oscillant rotative, sont disposés en raccordement opératif avec les éléments arbre de sortie (44, 46) de telle façon que, d'une part, la partie siège (8) et/ou la partie dossier (9) du siège (3) sont entraîna-
bles de manière oscillant et, d'autre part, un élément essieu de roue (11) du fauteuil roulant (1 ; 101) est entraînable de manière circulant continument par lesdits éléments arbre d'entrée (40, 41).

3. Jeu de rétrofit (80) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

les deux éléments arbre d'entrée (40, 41), lesquels sont entraîna-
bles de manière oscillant rotative, sont disposés en raccordement opératif, d'une part, avec l'élément arbre de sortie (44), lequel est entraînable de manière oscillant rotative, respectivement via des éléments roues coniques et, d'autre part, avec l'élément arbre de sortie (47), lequel est entraînable de manière circulant continument, respectivement via un dispositif à roulement libre (56, 57).

4. Jeu de rétrofit (80) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu'

un élément roue conique de sortie (65) de l'élément arbre de sortie (44), lequel est entraînable de manière oscillant rotative, s'engrène simultanément avec respectivement un élément roue conique d'entrée (66, 67) des deux éléments arbre d'entrée (40, 41), lesquels sont entraîna-
bles de manière oscillant rotative.

5. Jeu de rétrofit (80) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

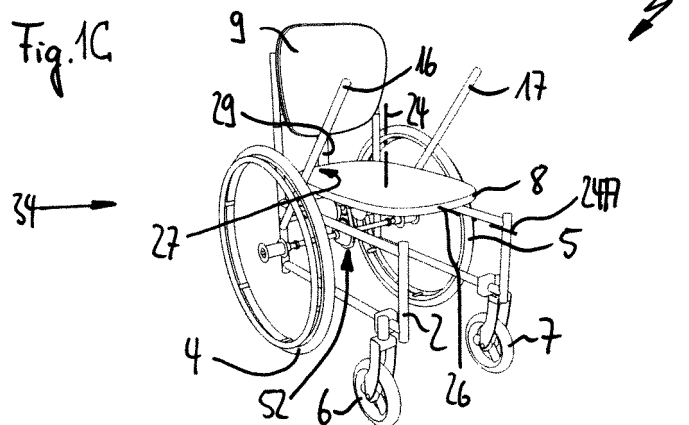
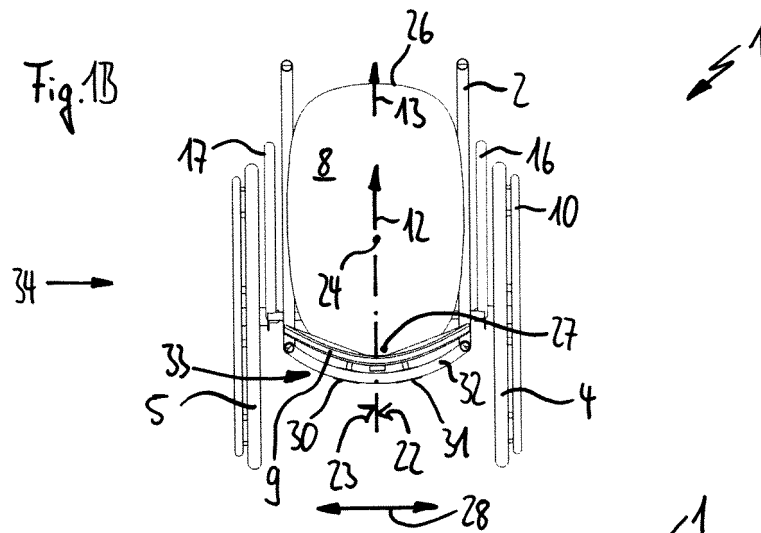
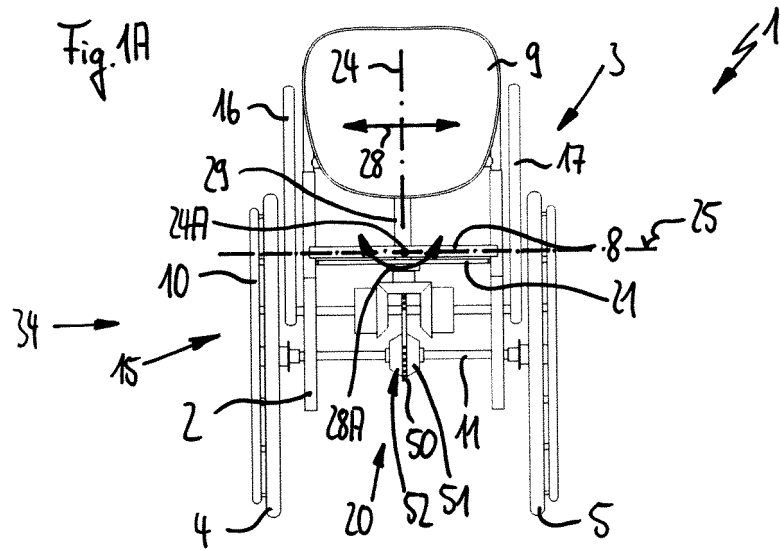
caractérisé en ce que

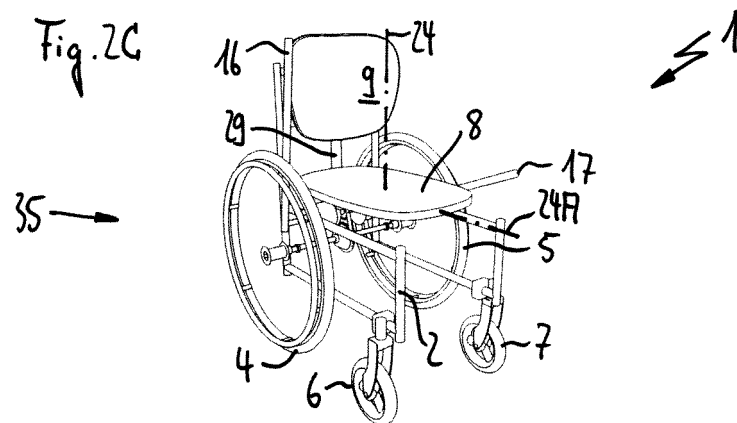
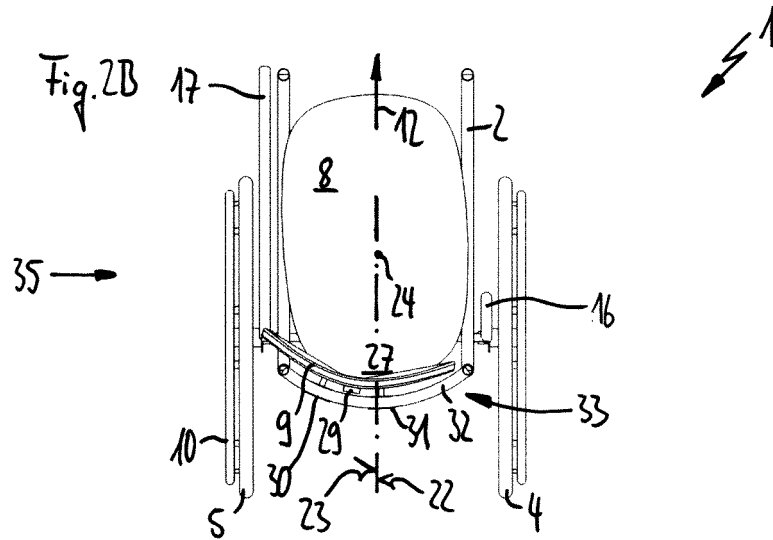
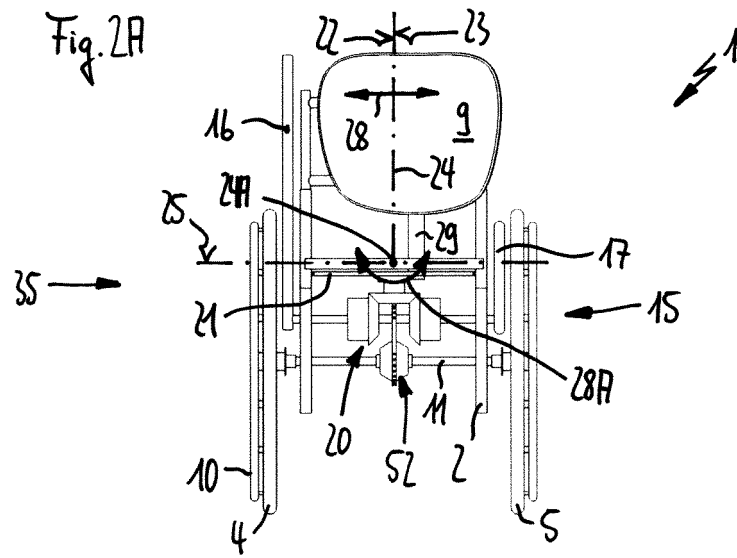
l'élément arbre de sortie (44), lequel est entraînable de manière oscillant rotative, comporte un élément roue conique de sortie (65), et l'élément arbre de sortie (47), lequel est entraînable de manière circulant continument, comporte un élément pignon à chaîne (48).

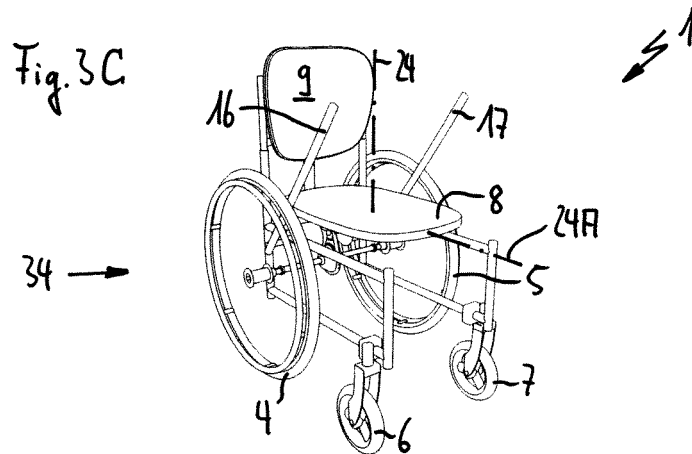
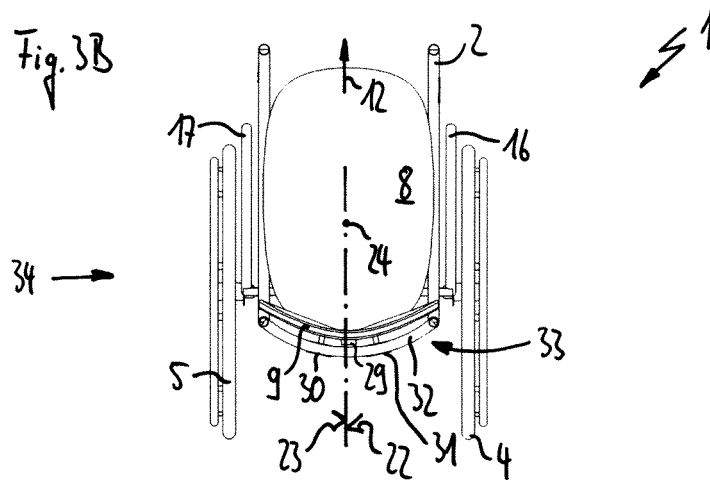
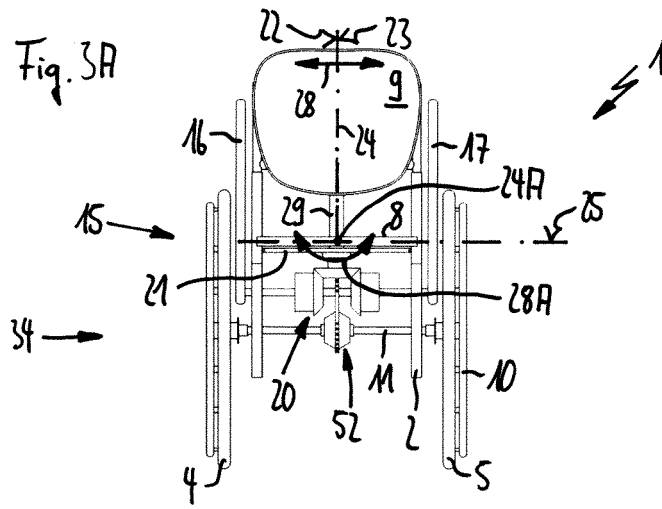
6. Jeu de rétrofit (80) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu'

au moins un élément de bras de levier opéré par puissance musculaire (16) est disposé aux deux éléments arbre d'entrée (40, 41), lesquels sont entraîna-
bles de manière oscillant rotative.







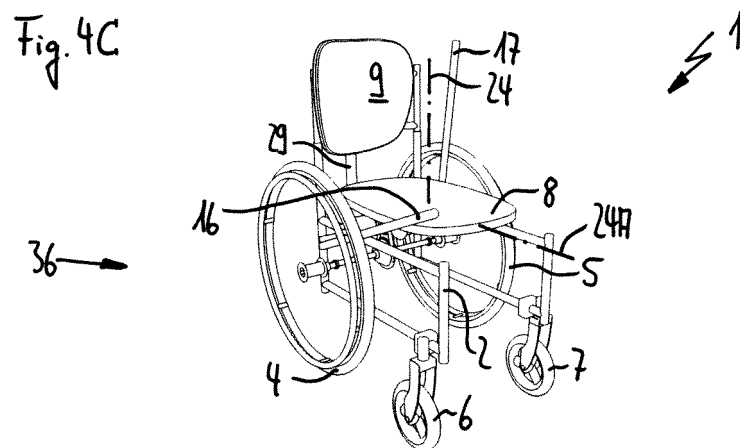
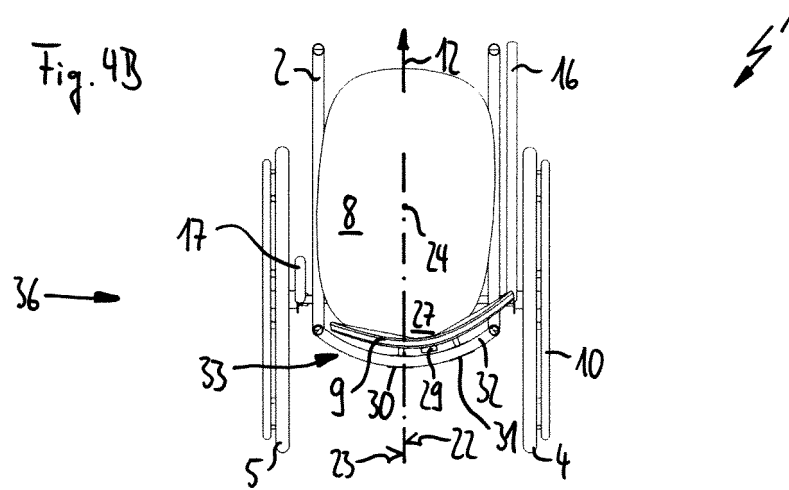
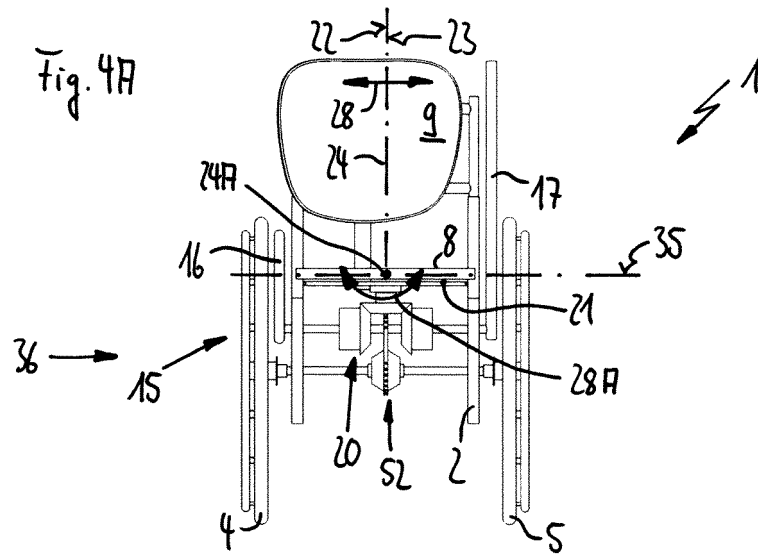


Fig. 5A

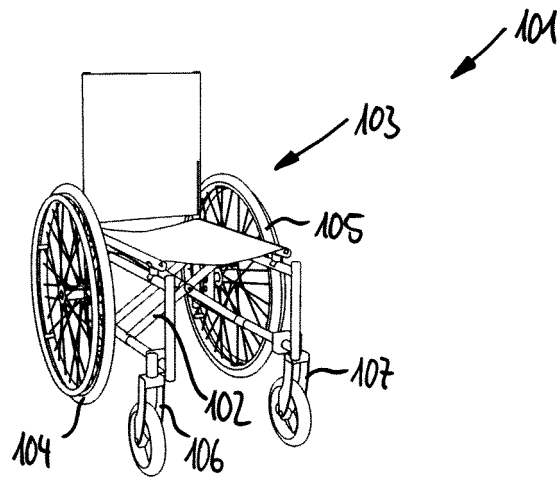
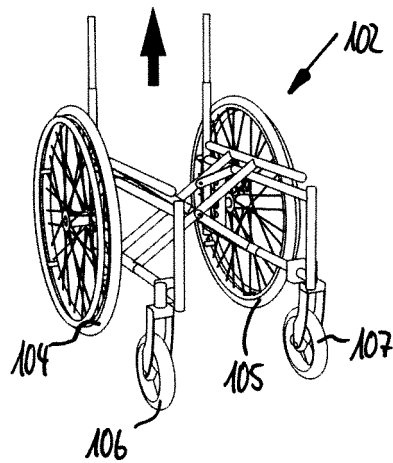
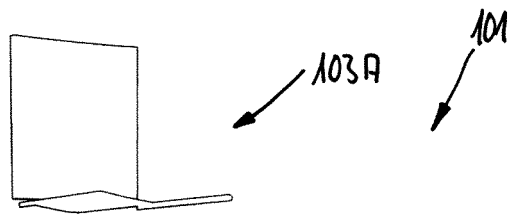
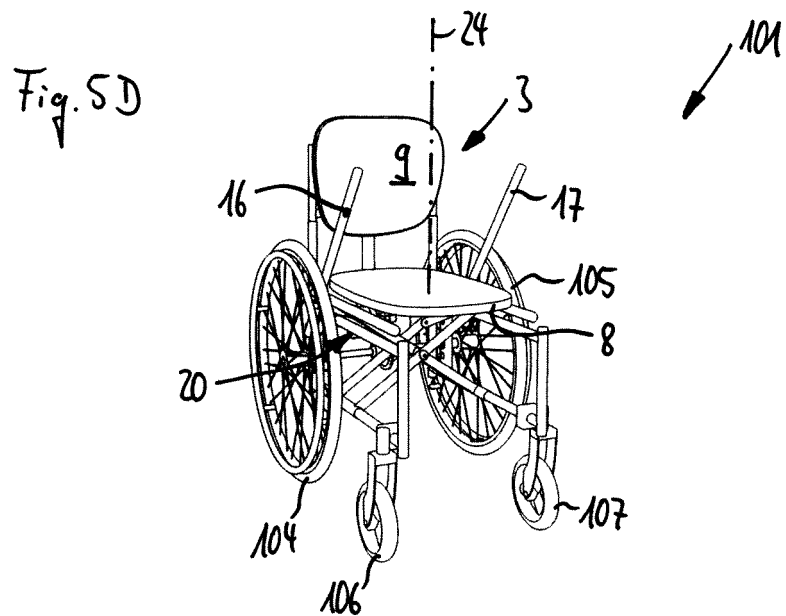
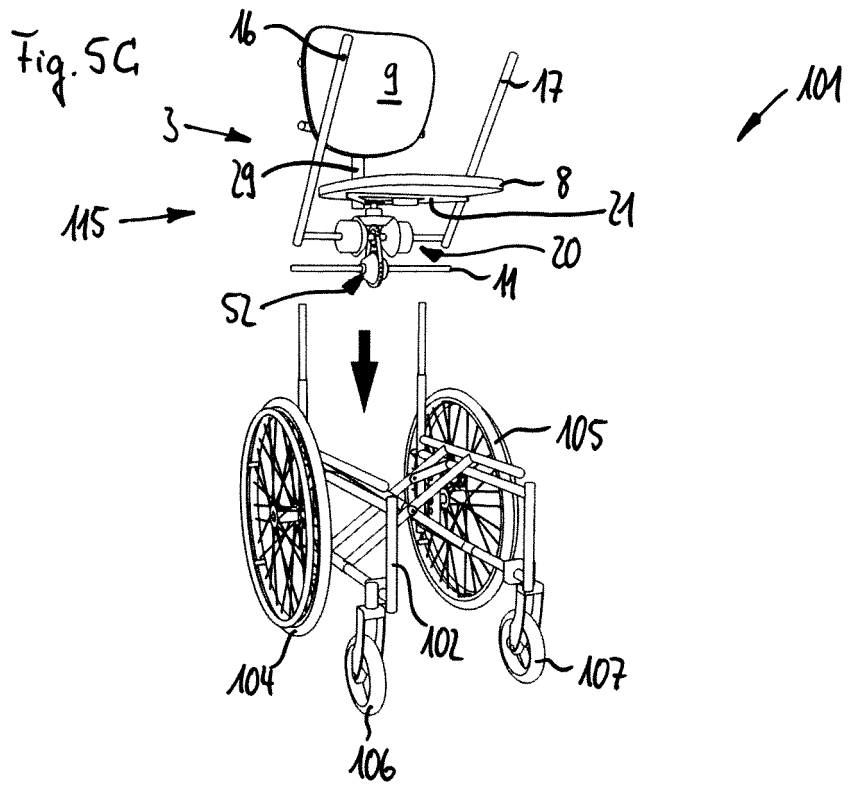
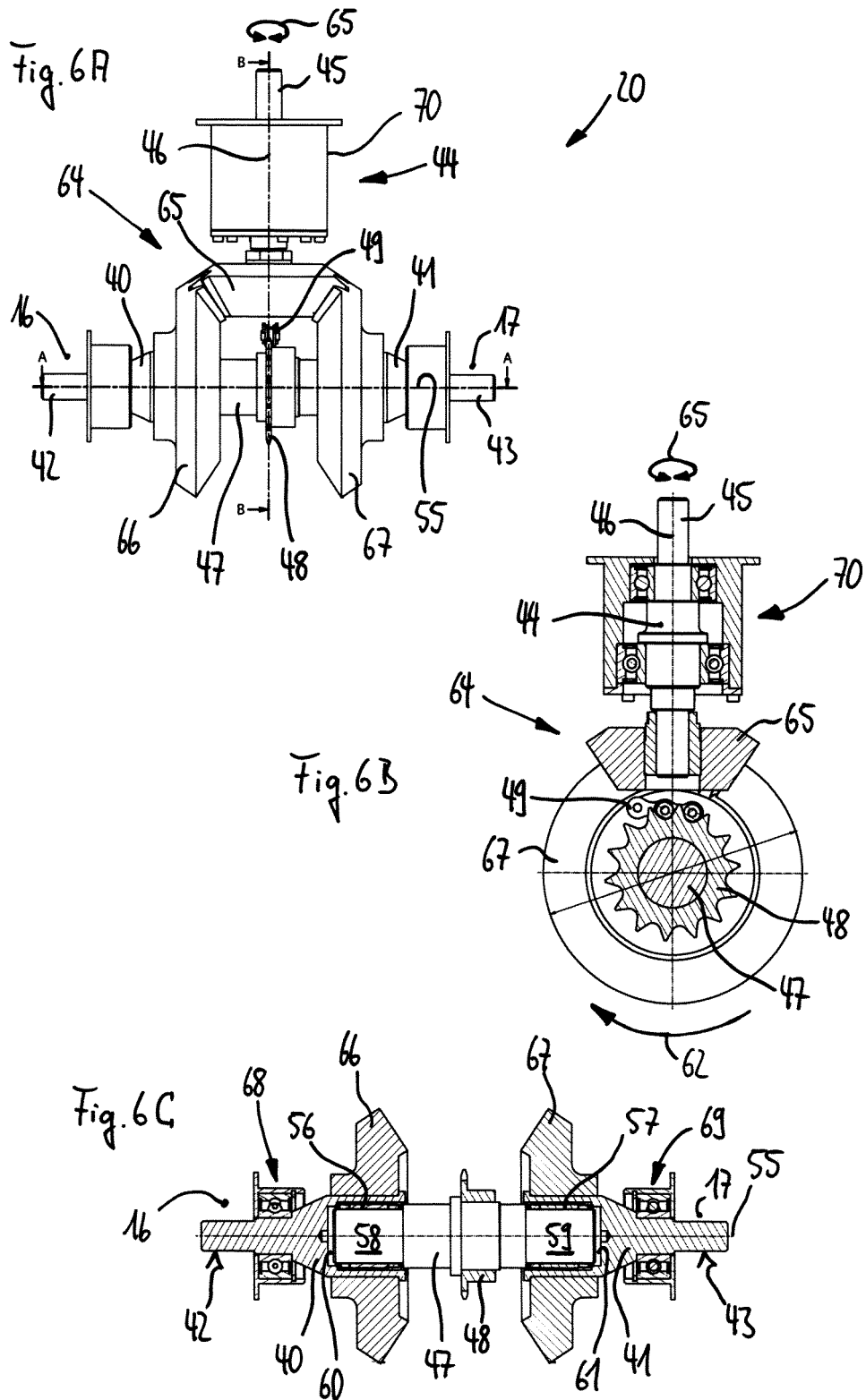


Fig. 5B







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

- US 6032976 A [0004]