



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 396 743 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1516/91

(51) Int.Cl.⁵ : **A61G 5/02**

(22) Anmeldetag: 30. 7.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1993

(45) Ausgabetag: 25.11.1993

(30) Priorität:

31. 7.1990 DE (U) 9011220 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

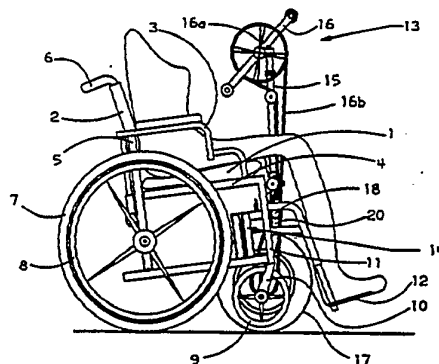
CA-PS1123868 FR-PS1540324 EP-A2 62180 US-PS3381973

(73) Patentinhaber:

DROGE DAVID
28227 CHARLOTTE (US).

(54) KRANKENFAHRSTUHL

(57) Bei einem Krankenfahrstuhl mit zwei großen Hinterrädern (7) mit Greifreifen (8) und zwei kleinen Vorderrädern (9) ist ein fünftes, heb- und senkbares Antriebsrad (17) zwischen den Vorderrädern (9) angeordnet. Dadurch läuft der Krankenfahrstuhl in der abgesenkten Stellung auf den Hinterrädern (7) und dem Antriebsrad (17) (Straßenbetrieb) und in der angehobenen Stellung auf den Hinterrädern (7) und den beiden Vorderrädern (9), wobei der Antrieb und die Lenkung von Hand über die Greifreifen (8) der Hinterräder (7) erfolgt (Inhausbetrieb). Das Antriebsrad (17) wird über eine Transmission (16b) von einer Handkurbel (6) angetrieben, mit der gleichzeitig gelenkt wird. Eine Antriebseinheit, die im wesentlichen ein Lenkerrohr (15), das Antriebsrad (17), die Transmission (16b) und die Handkurbel (6) umfaßt, ist vorzugsweise faltbar.



AT 396 743 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Krankenfahrstuhl mit zwei großen Hinterrädern mit Greifreifen und zwei kleinen Vorderrädern sowie einem fünften Rad (Antriebsrad), das zur zügigen Fortbewegung dient und durch eine Handkurbel im Brustbereich des Fahrers antreibbar und lenkbar ist.

5 Eine häufig verwendete Art von Krankenfahrstühlen weist zwei große Hinterräder, die an ihrer Außenseite mit Greifreifen versehen sind und zwei kleinere Vorderräder auf, die um eine senkrechte Achse frei drehbar an nachlaufenden Gabeln aufgehängt sind. Bewegt und gesteuert wird diese Art von Krankenfahrstuhl von Hand über die Greifreifen. Der Vorteil dieses Typs von Krankenfahrstuhl ist seine große Beweglichkeit. Durch gegenläufige Bewegung der Hinterräder ist sogar eine Drehung auf der Stelle möglich. Nachteilig an diesem Typ von Krankenfahrstuhl ist, daß für die Fortbewegung Arme und Hände seitlich bewegt werden müssen, was nicht sehr effektiv ist. Aus diesem Grunde ist der Krankenfahrstuhl dieses Typs für unebene Böden oder
10 schnellere Fahrten nur bedingt geeignet.

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, die Fahreigenschaften dieser Krankenfahrstühle außer Haus zu verbessern. So wird in einem Prospekt der Firma Access Designs Inc. ein nachträglich an herkömmliche Krankenfahrstühle der oben beschriebenen Bauart zu befestigender Antriebsvorbau beschrieben. Dieser
15 Antriebsvorbau besteht aus einer Handkurbel, die über eine Transmission ein fünftes Rad antreibt. Die Handkurbel ist am oberen und das Antriebsrad am unteren Ende einer Lenkerstange befestigt, die zur Lenkung drehbar in einem Gestell aufgehängt ist. Im montierten Zustand verläuft die Lenkerstange etwa in einem Winkel von 45°, sodaß die Gesamtlänge des Krankenfahrstuhles mit montiertem Antriebsvorbau etwa doppelt so lang ist wie der eigentliche Krankenfahrstuhl.

20 Mit diesem Antriebsvorbau konnte die Geschwindigkeit deutlich verbessert werden, weil Arme und Hände an der Handkurbel hauptsächlich stoßend und ziehend und damit effektiver betätigt werden. Es ist jedoch leicht einzusehen, daß durch die beachtliche Länge solcher Krankenfahrzeuge die Manövrierfähigkeit stark gemindert ist. Außerdem ist bei montiertem Antriebsvorbau der Einstieg der behinderten Person in den Stuhl stark erschwert.

25 Durch die CA-PS 1 123 868 ist ein dem vorher beschriebenen Stand der Technik ähnlicher Antriebsvorbau für einen Krankenfahrstuhl bekannt. Der Antriebsvorbau soll nach der CA-PS vom im Krankenfahrstuhl sitzenden Fahrer montiert werden können, derart, daß der Antriebsvorbau zunächst mit dem eigentlichen Krankenfahrstuhl über Riegel gekoppelt wird, wobei sich sowohl die vier Räder des eigentlichen Krankenfahrstuhles als auch das Antriebsrad des Antriebsvorbaues am Boden befinden. Durch Steilerstellen
30 der Lenksäule und Sicherung dieser Stellung, beispielsweise mit einem Feststellbolzen, werden und bleiben die kleinen Vorderräder vom Boden abgehoben, sodaß der Krankenfahrstuhl danach als Dreirad im Straßenbetrieb bewegt werden kann.

Ein ähnlicher Krankenfahrstuhl mit ankoppelbarem Antriebsvorbau und Handkurbelantrieb für Dreiradbetrieb ist ferner durch die FR-PS 1 540 324 bekannt. Allerdings ist hier eine Montage und Demontage
35 durch den sitzenden Fahrer kaum denkbar.

Bei diesen beiden Krankenfahrstühlen befindet sich das Antriebsrad vor den kleinen Vorderrädern. Der Straßenbetrieb ist nur mit angekoppelter Antriebseinheit (Dreirad) und der Inhausbetrieb nur bei abgekoppeltem Antriebsvorbau möglich. Ein schneller Wechsel vom Straßen- auf Inhausbetrieb ist nicht möglich.

40 Durch die DE-A1 3 432 630 ist ein dreirädriger Toilettenfahrstuhl für Behinderte bekannt, der zwei kleine hintere Räder und vorne zwei Stützfüße aufweist. Zwischen den Stützfüßen ist ein kleines Antriebsrad angeordnet, das an einer Lenksäule befestigt ist. Die Lenksäule trägt an ihrem oberen Ende eine Handkurbel, die über eine Transmission das Antriebsrad antreibt. Durch Kippen der Lenksäule können das Antriebsrad in Eingriff mit dem Boden auf die Stützfüße in eine angehobene Stellung gebracht werden. Dieser bekannte
45 Toilettenfahrstuhl hat nur die zwei Betriebszustände Stand und Fahrt und ist für zügige Fortbewegung auf unebener Fläche kaum geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Krankenfahrstuhl zu schaffen, der hohe Wendigkeit mit zügiger Fortbewegungsmöglichkeit verbindet. Durch nachträgliche Montage einer Antriebseinheit läßt sich ein herkömmlicher Krankenfahrstuhl zu einem erfindungsgemäßen Krankenfahrstuhl umrüsten. Der
50 erfindungsgemäße Krankenfahrstuhl benötigt keine größere Grundfläche als der herkömmliche Krankenfahrstuhl.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsbeispiele sind in den Ansprüchen 2 bis 22 gekennzeichnet.

Nachfolgend sollen Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert werden.

55 Im einzelnen zeigen: Fig. 1a - c einen herkömmlichen Krankenfahrstuhl mit montierter erfindungsgemäßer Antriebseinheit, Fig. 2 in vergrößerter Darstellung die bereits in Fig. 1a - c dargestellte Antriebseinheit alleine, Fig. 3a, 3b ein an dem herkömmlichen Krankenfahrstuhl befestigbares Montagegestell, in das die Antriebseinheit einsteckbar ist, Fig. 4a - c eine Kupplung zwischen der Antriebseinheit und einem Montagegestell, Fig. 5a, 5b Vorrichtungen zur Stabilisierung der Lenkung der Antriebseinheit, Fig. 6a - c einen
60 Mechanismus, der ein Falten der Antriebseinheit gestattet, und Fig. 7a - d die verschiedenen Phasen der Ankupplung der erfindungsgemäßen Antriebseinheit an einen herkömmlichen Krankenfahrstuhl.

In der Fig. 1a ist die Draufsicht, in Fig. 1b die Seitenansicht eines herkömmlichen Krankenfahrstuhls mit montierter erfindungsgemäßer Antriebseinheit in Arbeitsstellung und in Fig. 1c in inaktiver Stellung dargestellt. Zur deutlichen Unterscheidung ist der herkömmliche Krankenfahrstuhl mit dünnen Strichen, die neue Antriebseinheit und ein Montagegestell mit dicken Strichen gezeichnet. Der herkömmliche Krankenfahrstuhl besteht aus einer Sitzfläche (1), einer Rückenlehne (2), einer Armlehne (3) und einem Gestell (4), das im allgemeinen aus runden Metallrohren aufgebaut ist. Der spezielle Aufbau des Gestells (4) ist für die vorliegende Erfindung nicht maßgeblich, es gibt hierfür die unterschiedlichsten Konstruktionen, die häufig auch in seitlicher Richtung faltbar sind, was den Transport, beispielsweise in Kraftfahrzeugen erleichtert. Wie auch in den Fig. 1a und 1b dargestellt, können die Holme (5) für die Rückenlehne (2) in zwei Griffe (6) übergehen, die das Schieben des Krankenfahrstuhls erleichtern. An den Holmen (5) sind die Lager für die hinteren großen Räder (7) befestigt. An der Außenseite der Räder (7) sind Greifreifen (8) befestigt, die einen etwas kleineren Durchmesser als die großen Räder (7) aufweisen. Kleine Vorderräder (9) sind in nachlaufenden Gabeln (10) aufgehängt, die wiederum in Vorderholmen (11) drehbar gelagert sind. Zur Abstützung der Beine und Füße des Rollstuhlfahrers sind an den Vorderholmen (11) Fußstützen (12) befestigt. Der bislang beschriebene herkömmliche Krankenfahrstuhl wird durch Drehen der Greifreifen (8) von Hand bewegt.

Die, nachfolgend zu beschreibenden, dick gezeichneten Teile stellen die erfindungsgemäße Antriebseinheit (13) und das Montagegestell (14) dar. Die Fig. 1 soll einen Überblick über die Ausbildung der Erfindung geben, deshalb werden anhand der Fig. 1 nur die wichtigsten Teile der Antriebseinheit (13) beschrieben. Die Einzelheiten dieser Antriebseinheit werden später anhand der nachfolgenden Zeichnungen erläutert.

Die Antriebseinheit (13) besteht aus einem Lenkerrohr (15), dessen oberes Ende eine Handkurbel (16) mit einem daran befestigten Antriebsblatt (16a), trägt. Die Befestigung kann mit einer Schelle erfolgen, die eine Höhenverstellung der Handkurbel (16) ermöglicht. Über eine Transmission (16b), beispielsweise eine Kette, einen Keilriemen oder einen Zahnriemen wird ein Antriebsrad (17) angetrieben. Das Lenkerrohr (15) ist in einem Steuerrohr (20) drehbar gelagert. Beide Rohre sind um ein Gelenk (18) mit horizontaler Achse schwenkbar und mindestens in zwei Stellungen feststellbar. Diese beiden Stellungen sind in den Fig. 1b und 1c gezeigt. In Fig. 1b sind das Lenkerrohr (15) und das Steuerrohr (20) in nahezu senkrechter Stellung und damit das Antriebsrad (17) in Bodenkontakt. Die beiden Vorderräder (9) werden dabei vom Boden abgehoben. Das ist die Stellung für schnellere Fortbewegung im Straßenbetrieb. In der Fig. 1c sind Lenkerrohr (15) und Steuerrohr (20) in dem Gelenk (18) nach vorne gekippt. Dadurch hebt das Antriebsrad (17) vom Boden ab und der Krankenfahrstuhl steht in herkömmlicher Weise auf seinen vier Rädern (7) und (9) und der Antrieb erfolgt über die Greifreifen (8), was dem Inhausbetrieb entspricht.

Fig. 2 zeigt in deutlicherer Darstellung als in Fig. 1 die Antriebseinheit (13) wobei die Bezugszeichen der bereits beschriebenen Teile beibehalten wurden. Die Antriebseinheit (13) wird mittels des Montagegestells (14) am Krankenfahrstuhl befestigt. Wie bereits erwähnt, ist das Steuerrohr (20) über das Gelenk (18) am Montagegestell (14) befestigt. Das Lenkerrohr (15) und damit fast die ganze Antriebseinheit (13) ist in dem Steuerrohr (20) (Ausschnittsdarstellung) in zwei Lagern (nicht dargestellt) drehbar gelagert. Als Transmission zur Übertragung des Antriebs von der Handkurbel (16) auf das Antriebsrad (17) ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Zahnriemen (16b) vorgesehen. Dieser Zahnriemen (16b) treibt eine Riemenscheibe (21) an, die coaxial mit dem Antriebsrad (17) verbunden ist. Die beiden Hebel der Handkurbel (14) können auch gleichgerichtet nebeneinander liegen, wobei der Antrieb nach Art einer Ruderbewegung erfolgt.

In der Nabe des Antriebsrades (17) kann eine von Fahrrädern her bekannte Mehrgangschaltung, beispielsweise eine Fünfgangschaltung vorgesehen sein. Außerdem kann diese Nabe auch mit einer, Rückstellbremse versehen sein, die beim Rückwärtsdrehen der Handkurbel (14) wirksam wird. Die üblichen Mehrgangschaltungen sind bereits, mit einer Rückstellbremse ausgerüstet.

Das Antriebsrad (17) ist in der Gabel (10) aufgehängt, die mit dem unteren Ende des Lenkerrohrs (15) verbunden ist. Bei der Vorwärtsbewegung läuft die Gabel (22) nach, was sich stabilisierend auf die Lenkung auswirkt. Am Lenkerrohr (15) sind zwei Umlenkrollen (23) und (24) befestigt, die einen flatterfreien Lauf des Zahnriemens (16b) gewährleisten. Zum Schutz des Rollstuhlfahrers ist der obere Teil mit einer Verkleidung (25) umgeben. Diese Verkleidung besteht aus Blech oder Kunststoff. Sie ist in ihrer Form dem äußeren Verlauf der Transmission angepaßt.

Anhand der Fig. 3 soll nun das Montagegestell (14) im einzelnen beschrieben werden. Fig. 3a stellt die Draufsicht, Fig. 3b die Frontansicht des Montagegestells (14) dar. Die dünn gezeichneten Linien stellen Teile eines herkömmlichen Krankenfahrstuhls, die dick gezeichneten Teile das Montagegestell (14) dar. Die Rahmentteile des Krankenfahrstuhls sind wie in Fig. 1 mit (4) bezeichnet. Das Montagegestell (14) besteht aus zwei horizontal und parallel verlaufenden Profilen (31) mit U-förmigem Querschnitt. Je zwei Rohre (32) und (33), die dachartig angeordnet sind, verbinden die Profile (31) mit einem parallel zu den Profilen (31) verlaufenden Rohranschluß (34), in den, wie später anhand der Fig. 4 beschrieben wird, die eigentliche Antriebseinheit (13) eingesteckt wird. Die Rohre (32) und (33) sind unterschiedlich lang und damit das Montagegestell (14) und der Rohranschluß (34) unsymmetrisch zur Symmetrieebene. Das hat seinen Grund darin, daß die entsprechende Aufhängevorrichtung der Antriebseinheit (13) seitlich an dem Steuerrohr (20) befestigt ist. Zur Befestigung des Montagegestells (14) am Krankenfahrstuhl werden die Profile (31) seitlich

in horizontal verlaufende Holme (30) des Gestells (4) eingehängt. An das eine der Profile (31) ist eine Klemmvorrichtung (35) angeschweißt, die im geschlossenen Zustand die offene Seite des Profils (31) verschließt, und damit das Montagegestell (14) fest am Gestell (4) des Krankenfahrstuhls festhält. Es empfiehlt sich, wie in Fig. 3a dargestellt, die Länge der Profile (31) so zu wählen, daß sie an ihren Enden an irgendwelchen Teilen, des Krankenfahrstuhls, beispielsweise dessen Vorderholmen (11) anstoßen, um eine Längsverschiebung des Montagegestells (14) zu verhindern und damit einen festen Sitz zu gewährleisten.

Nachfolgend soll anhand der Fig. 4 die Befestigungsvorrichtung zwischen der Antriebseinheit (13) an dem Montagegestell (14) und das Gelenk (18) zum Vorwärtsschwenken der Antriebseinheit (13) beschrieben werden. Fig. 4a zeigt noch einmal die Antriebseinheit (13) mit dem Montagegestell (14). In der Fig. 4a ist das Teil umrahmt, das in Fig. 4b vergrößert in Seitenansicht und in Fig. 4c in Draufsicht dargestellt ist. In den Fig. 4b und 4c erkennt man links die Rohre (32) und den Rohranschluß (34). In den Rohranschluß (34) ist ein Rohrstutzen (40) eingesteckt, der mit Hilfe eines Einschnittes (41) im Rohrstutzen (40) und eines entsprechenden Stiftes (42) im Rohranschluß (34) gegen Verdrehen gesichert ist. Der Rohrstutzen (40) ist mit einem ersten U-förmigen Teil (43) fest verbunden. Ein zweites U-förmiges Teil (44) ist am Steuerrohr (20) befestigt. Beide U-förmigen Teile (43) und (44) sind über einen Bolzen (45) und einen Schnellspanner (46) gelenkig miteinander verbunden. Schnellspanner werden in der Fahrradtechnik verwendet. Sie bestehen aus einem Bolzen, der an seinem einen Ende mit einem Gewinde und an seinem anderen Ende mit einem Kopf versehen ist, der mittels eines an einem Griff (46a) befestigten exzentrischen Bolzens angezogen werden kann. Mit den beiden U-förmigen Teilen sind Scheiben (47) mit Stirnverzahnung verbunden. Bei gelöstem Schnellspanner (46) können die beiden U-förmigen Teile gegeneinander verdreht, und dadurch das Lenkerrohr (15) gehoben und gesenkt werden. Durch Festziehen des Schnellspanners (46) werden die Scheiben (47) mit Stirnverzahnung gegeneinander gedrückt und damit die Stellung von Steuer- und Lenkerrohr (15), (20) fixiert. Die Scheiben (47) mit Stirnverzahnung gestatten die Neigung des Lenkerrohres (15) in mehreren Stellungen festzustellen und damit eine Anpassung an die Armlänge des Rollstuhlfahrers. Mit Hilfe einer Verriegelung, die aus einem mit dem Rohrstutzen (40) verbundenen Griffteil (48) und einem mit dem ersten U-förmigen Teil (43) verbundenen Haken (49) besteht, wird die Antriebseinheit (13) am Montagegestell (14) fixiert.

Durch die Drehbewegungen der Hände auf der Handkurbel (16) können sich seitliche Kräfte und damit unerwünschte Lenkbewegungen auf das Lenkerrohr (15) übertragen. Diese Erscheinung wird dadurch verstärkt, daß Handkurbel (16) und Antriebsrad (17) nahezu senkrecht übereinander angeordnet sind. Ebenso treten bei seitlicher Fahrt in schrägem Gelände oder auf geneigter Fahrbahn unerwünschte einseitige Lenkkräfte auf. Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann diese Erscheinung mit Hilfe einer Lenkstabilisierungsvorrichtung, die Lenkbewegungen dämpft oder eine automatische Rückstellung der Lenkung jeweils in die Geradposition bewirkt, ausgeglichen werden. Die Lenkstabilisierungsvorrichtung ist vorzugsweise stufenlos einstellbar; damit kann die Lenkung beispielsweise bei längerer Geradeausfahrt fixiert werden.

Beispiele für solche Lenkstabilisierungsvorrichtungen werden anhand der Fig. 5a und 5b beschrieben. Um klarzumachen wo die Lenkstabilisierungsvorrichtung an der Antriebseinheit (13) vorgesehen ist, ist in Fig. 5a noch einmal die gesamte Antriebseinheit (13) und rechts daneben eine Lenkstabilisierungsvorrichtung vergrößert dargestellt, die in das Steuerrohr (20) eingebaut ist. Die in Fig. 5a dargestellte Lenkstabilisierungsvorrichtung bewirkt eine Reibung zwischen dem Lenkerrohr (15) und dem Steuerrohr (20) und dämpft dadurch abrupte unerwünschte Lenkbewegungen. Die Bremswirkung wird durch drei oder vier Bremsklötze (50) erzielt, die zwischen Lenkerrohr (15) und Steuerrohr (20) angeordnet sind. Die Bremsklötze (50) sind fest mit Stiften (51) verbunden, die im Inneren des Lenkerrohres (15) durch einen zylindrischen Ring (52) mit den Stiften (51) entsprechenden Bohrungen lose gehalten werden. Zwischen den inneren Enden der Stifte (51) ist ein konischer Körper (53) angeordnet, der oben durch ein Seil (54) gehalten wird. Eine Zugfeder (55), die mit dem unteren Ende des konischen Körpers (53) verbunden ist, übt auf diesen eine nach abwärts gerichtete Kraft aus. Das Seil (54) ist mit seinem oberen Ende vorzugsweise mit einem Stellhebel verbunden; auf diese Weise ist es möglich die Höhenlage des konischen Körpers (53) und die Bremswirkung der Bremsklötze (50) stufenlos einzustellen.

Eine noch einfachere Art von auf Reibung beruhender Lenkstabilisierungsvorrichtung könnte mit einem Klemmring realisiert werden, der bremsend auf das Lenkerrohr (15) einwirkt und vom Steuerrohr (20) festgehalten wird. Auch wäre diese Art von Lenkstabilisierungsvorrichtung mit Hilfe einer vom Steuerrohr (20) gehaltenen Schraube, deren Ende auf das Lenkerrohr (15) bremsend einwirkt, zu realisieren.

Ein anderes Prinzip, nämlich das der verstärkten Lenkerrückstellung bei Auslenkung ist in der Lenkstabilisierungsvorrichtung nach Fig. 5b dargestellt. Hier wird die Lenkerrückstellung mit Hilfe eines Feder-Gas-Dämpfers (56), der sich bei Auslenkung zurückstellt, bewirkt. Der Feder-Gas-Dämpfer (56) ist fest mit der Außenseite des Steuerrohres (20) verbunden. Die Kolbenstange (57) ist über einen Seilzug (58) mit einem am Lenkerrohr (15) befestigten Ring (59) verbunden. Zur Umlenkung des Seilzuges (58) ist ein Umlenkring (58a) am Steuerrohr (20) befestigt. Schnelle Bewegungen der Kolbenstange (57) des Dämpfers (56) bewirken eine hohe Rückstellkraft. Auf der unteren Seite des Dämpfers sind die entsprechenden Teile wie oberhalb vorgesehen. Sie bewirken bei entgegengesetzter Auslenkung des Lenkerrohres (15) eine entsprechende Rückstellbewegung.

Andere Lenkungsstabilisierungsvorrichtungen sind ebenfalls denkbar, jedoch haben die aus der Fahrrad- oder Motorradtechnik bekannten Lösungen meist den Nachteil mehr Raum zu beanspruchen, als die oben beschriebenen Lösungen.

Wird die Antriebseinheit (13) nicht benutzt, und ist das Antriebsrad (17) vom Boden abgehoben, so kann die Antriebseinheit (13) für den Benutzer des Krankenfahrstuhls hinderlich sein. Um in dieser Situation die Antriebseinheit (13) nicht vom Krankenfahrstuhl demontieren zu müssen, ist sie gemäß einer Weiterbildung der Erfindung faltbar ausgebildet. Diese Weiterbildung der Erfindung soll nachfolgend anhand der Fig. 6a bis 6c beschrieben werden. Das Prinzip der Faltung der Antriebseinheit (13) ist in Fig. 6a dargestellt. Das Lenkerrohr (15) ist hier zweigeteilt, es besteht aus einem oberen Teil (15a), und einem unteren Teil (15b). Die Faltung geschieht mittels eines Faltgelenkes (60), das dicht oberhalb des oberen Endes des Steuerrohres (20) angebracht ist. Die Fig. 6a zeigt die Antriebseinheit (13) im gefalteten Zustand, der dem Rollstuhlfahrer im Oberkörperbereich freie Bewegung sowie unbehindertes Ein- und Aussteigen gestattet.

Fig. 6b zeigt im Detail ein Ausführungsbeispiel für das Faltgelenk (60). In dieser Darstellung erkennt man die bereits beschriebenen Teile oberes Lenkerrohr (15a), unteres Lenkerrohr (15b) und Steuerrohr (20). Das eigentliche Faltgelenk (60) wird durch ein U-förmiges Teil (61), ein an das obere Lenkerrohr (15a) senkrecht angeschweißtes Rohrstück (62) und einen Schnellverschluß (63) mit einem Hebel (63a) gebildet. Eine Berührungsfläche zwischen dem U-förmigen Teil (61) und dem Rohrstück (62) ist mit Scheiben (64) mit Stirnverzahnung versehen, die bei angezogenem Schnellverschluß (63) eine sichere Arretierung von oberem und unteren Teil der Lenkerstange (13) gewährleisten. Die Scheiben (64) mit Stirnverzahnung ermöglichen es, die obere Lenkerstange (13a) sowohl in der Ruhestellung (unten) als auch in der Arbeitsstellung (oben) in mehreren Positionen zu fixieren. Das U-förmige Teil (61) ist an ein Rohr (65) angeschweißt, das in das untere Lenkerrohr (15b) eingesteckt und mittels einer Schraube (66) gesichert ist. Aus Fertigungsgründen ist das U-förmige Teil (61) identisch mit den U-förmigen Teilen (43) und (44) des Gelenkes (18) der Fig. 4c, weshalb die Scheibe (64a) mit Stirnverzahnung im Faltgelenk (60) keine Funktion hat. An das U-förmige Teil (61) ist die bereits anhand der Fig. 2 beschriebene Führungsrolle (24) für den Zahnriemen (16b) angeschraubt.

Die Fig. 6c zeigt schematisch das Faltgelenk (60) im gefalteten Zustand und die Rolle (24). Zur Halterung des Zahnriemens (16b) im gefalteten Zustand sind zwei Stege (67a) und (67b) vorgesehen.

Anhand der Fig. 7a bis 7d werden die verschiedenen Phasen des Zusammenbaus eines Krankenfahrstuhls mit der erfindungsgemäßen Antriebseinheit (13) beschrieben. Fig. 7a zeigt noch einmal die Einzelteile, links den herkömmlichen Krankenfahrstuhl, in der Mitte das Montagegestell (14) und rechts im gefalteten Zustand die Antriebseinheit (13). In der Darstellung der Fig. 7b ist links das Montagegestell (14), wie anhand der Fig. 3 erläutert, am Krankenfahrstuhl montiert. Rechts sieht man, wie die Antriebseinheit (13) aufgeklappt wurde.

In Fig. 7c wurde der Rohrstutzen (40) in den Rohranschluß (34) des Montagegestells (14) gesteckt und mittels des Verriegelungshebels (48) befestigt. Bei diesem Arbeitsgang ist die Antriebseinheit (13) so geneigt, daß das Antriebsrad (17) am Boden rollt.

In Fig. 7d ist das Aufrichten der Antriebseinheit (13), durch Drehung um das Gelenk (18) dargestellt. Dabei hebt das Antriebsrad (17) die beiden Vorderräder (9) vom Boden ab und gelangt somit in die Fahrstellung mit Handkurbelantrieb.

PATENTANSPRÜCHE

1. Krankenfahrstuhl mit zwei großen Hinterrädern mit Greifreifen und zwei kleinen Vorderrädern, sowie einem fünften Rad (Antriebsrad), das zur zügigen Fortbewegung dient und über eine Handkurbel im Brustbereich des Fahrers antreibbar und lenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (17) zwischen den Vorderrädern angeordnet und derart heb- und senkbar ist, daß der Krankenfahrstuhl in der abgesenkten Stellung des Antriebsrades (17) auf den Hinterrädern (7) und dem Antriebsrad (17) (Straßenbetrieb) und in der angehobenen Stellung auf den Hinterrädern (7) und den Vorderrädern (9) läuft, wobei der Antrieb und die Lenkung von Hand über die Greifreifen (8) der Hinterräder (7) erfolgt (Inhausbetrieb).

2. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Handkurbel (16) mit einem Antriebsblatt (16a) am oberen Ende und das Antriebsrad (17) am unteren Ende eines Lenkerrohres (15) befestigt sind, daß zur Kraftübertragung eine Transmission (16b) vorgesehen ist und daß zur Lenkung das Lenkerrohr (15) in einem Steuerrohr (20) geführt ist (Antriebseinheit (13)).

3. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbesserung des Geradeauslaufs der Antriebseinheit (13) zwischen Lenkerrohr (15) und Steuerrohr (20) eine Lenkstabilisierungsvorrichtung eingebaut ist.
- 5 4. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkstabilisierungsvorrichtung auf der Erzeugung einer Reibung zwischen Lenkerrohr (15) und das Steuerrohr (20) beruht.
5. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Lenkerrohr (15) und Steuerrohr (20) Bremsklötze (52) mit in das Lenkerrohr (15) hineinragenden Stiften (51) angeordnet sind, die
10 mit Hilfe eines im Inneren des Lenkerrohres (15) in Achsrichtung bewegbaren konischen Körpers (53) betätigbar sind.
6. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Lenkerrohr (15) und Steuerrohr (20) ein einstellbarer Klemmring vorgesehen ist.
15
7. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkstabilisierungsvorrichtung auf der Erzeugung einer Rückstellkraft zwischen Lenkerrohr (15) und Steuerrohr (20) beruht.
8. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellkraft mit Hilfe eines Feder-Gas-Dämpfers (56) erzeugt wird.
20
9. Krankenfahrstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Transmission zwischen Antriebsblatt (16a) und Antriebsrad (17) aus einer Kette, einem Riemen oder einem Zahnriemen besteht.
25
10. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur zusätzlichen Führung der Transmission Umlenkrollen (23), (24) vorgesehen sind.
11. Krankenfahrstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Lenkerrohr (15) ein
30 Faltgelenk (60) vorgesehen ist, über das die Antriebseinheit (13) faltbar ist.
12. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Faltgelenk (60) aus einem U-förmigen Teil (61) und einem darin drehbaren Rohrstück (62) besteht, deren Berührungsflächen mit Scheiben (64) mit Stirnverzahnung belegt sind, und daß zur Feststellung des Faltgelenkes (60) ein Schnellspanner (63) vorgesehen ist.
35
13. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß zum Festhalten der Transmission im gefalteten Zustand der Antriebseinheit (13) unterhalb des Faltgelenks (60) zwei Stege (67a) und (67b) vorgesehen sind.
40
14. Krankenfahrstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nabe des Antriebsrades (17) eine Gangschaltung, vorzugsweise mit Rückstellbremse, vorgesehen ist.
15. Krankenfahrstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit
45 (13) über ein Montagegestell (14) mit dem herkömmlichen Krankenfahrstuhl verbunden ist.
16. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Montagegestell (14) zwei U-förmige Profile mit U-förmigem Querschnitt aufweist, die in Holme (30) des Krankenfahrstuhls einhängbar und mit einer Klemmvorrichtung (35) fixierbar sind.
50
17. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (13) über eine lösbare Kupplung mit dem Montagegestell (14) verbindbar ist.
18. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Kupplung aus einem
55 Rohranschluß (34) an dem Montagegestell (14) und einem Rohrstutzen (40) an der Antriebseinheit (13) bestehen, die ineinandersteckbar und durch eine Verriegelung (48), (49) fixierbar sind.
19. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (40) über ein Gelenk
60 (18) mit dem Steuerrohr (15) verbunden ist.
20. Krankenfahrstuhl nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (18) aus einem mit dem Rohrstutzen (40) verbundenen U-förmigen Teil (43) und einem zweiten mit dem Steuerrohr (20) verbundenen

U-förmigen Teil (40) besteht, deren sich berührende Flächen mit Scheiben (47) mit Stirnverzahnung versehen sind, und daß beide U-förmigen Teile (43), (44) über einen Schnellspanner (46) in mehreren Stellungen feststellbar sind.

- 5 21. Antriebseinheit für einen Krankenfahrstuhl bestehend aus einer Handkurbel mit einem Antriebsblatt am
oberen Ende und einem Antriebsrad am unteren Ende eines Lenkerrohres, einer Transmission zwischen
Antriebsblatt und Antriebsrad und einem Steuerrohr, in dem das Lenkerrohr drehbar gelagert ist, dadurch
gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit derart ausgebildet und derart an einem Krankenfahrstuhl befestigbar
10 ist, daß das Lenkerrohr (15) und damit das Steuerrohr (20) im montierten Zustand im wesentlichen senkrecht
verlaufen.

15

Hiezu 10 Blatt Zeichnungen

FIG. 1a

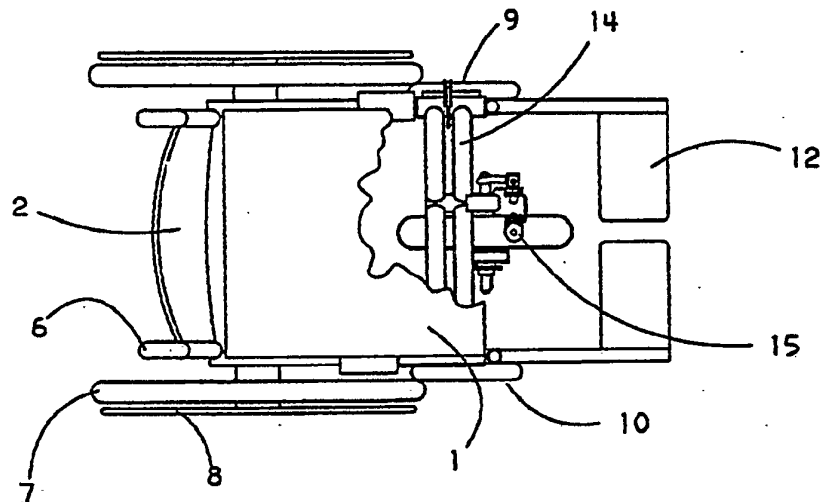


FIG. 1b

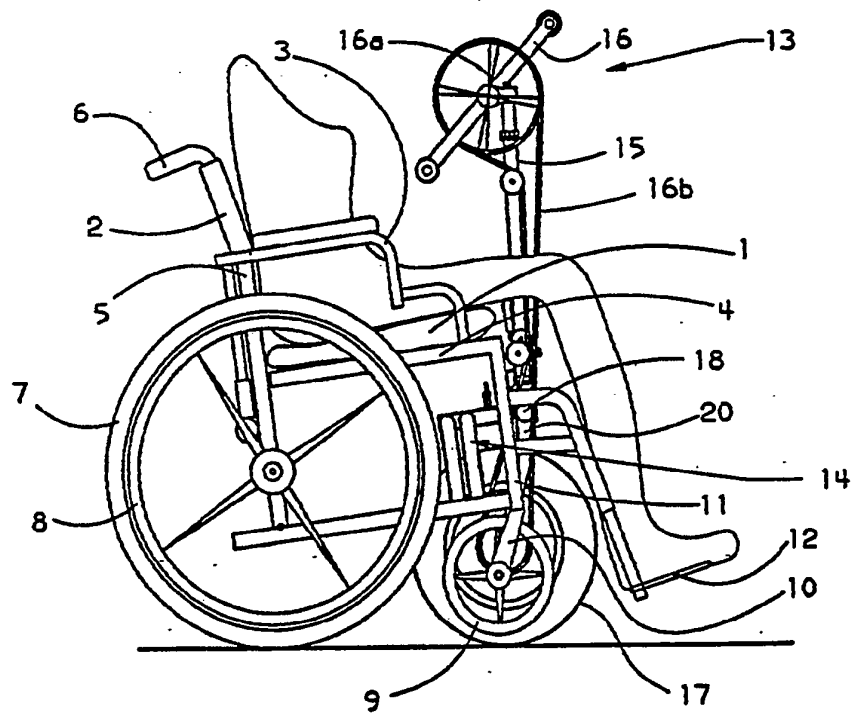


FIG. 1c

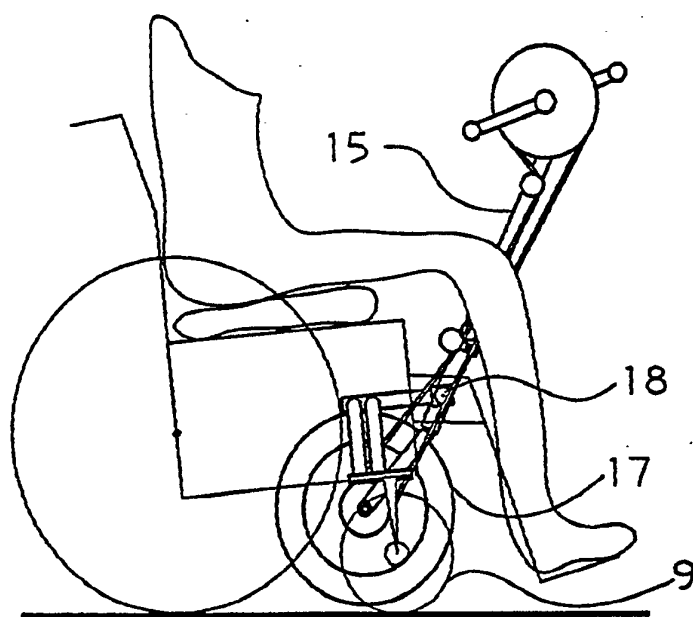


FIG. 2

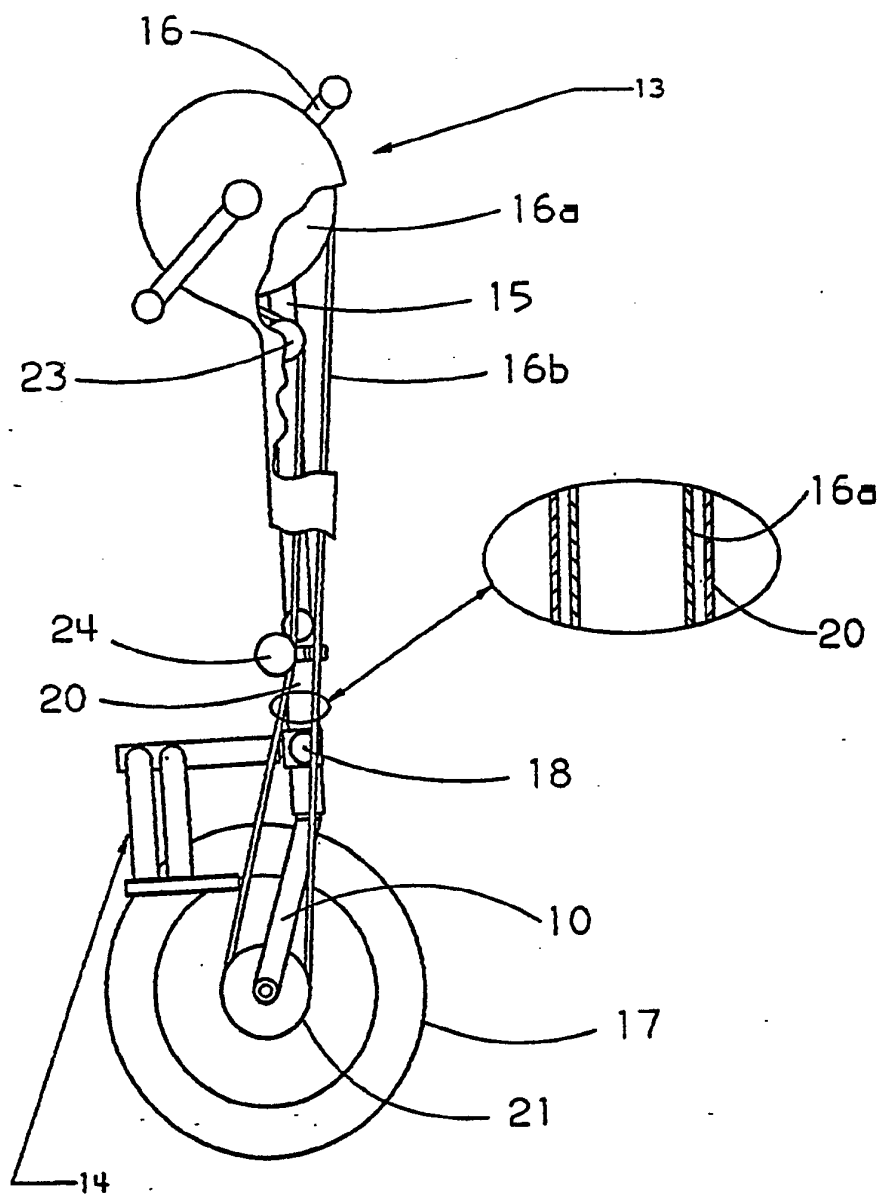


FIG. 3a

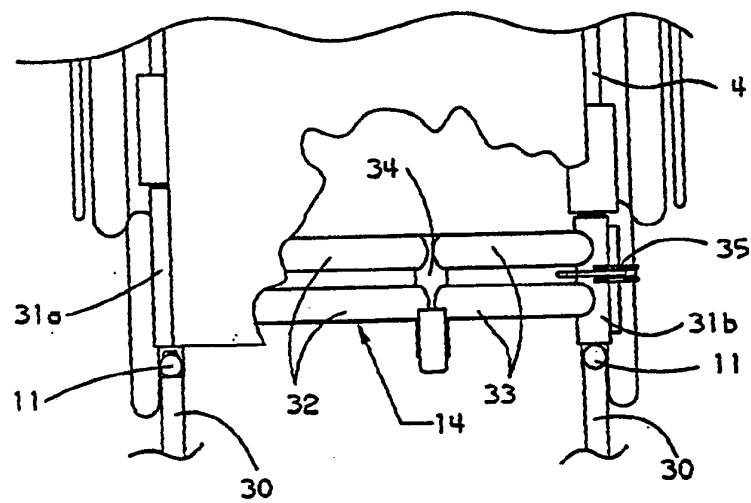
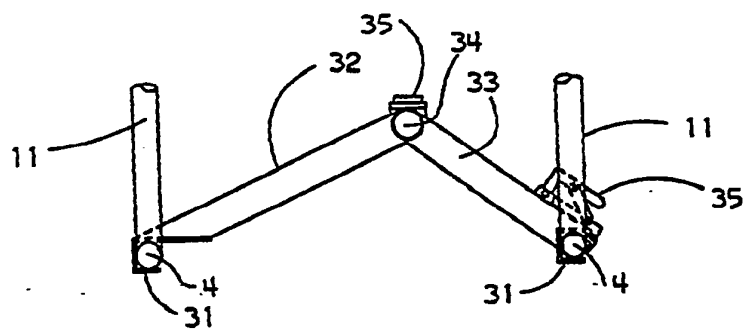


FIG. 3b



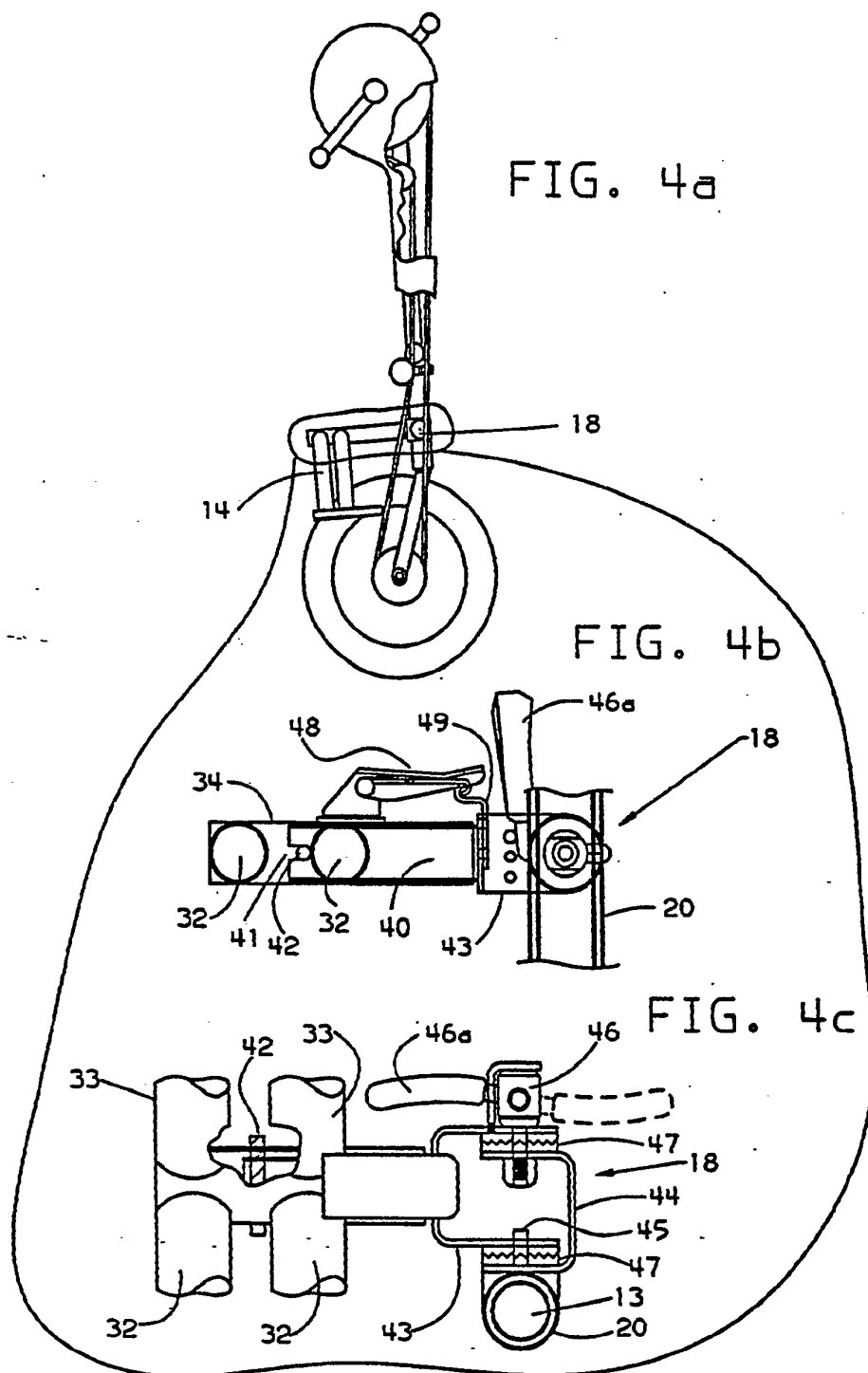


FIG. 5a

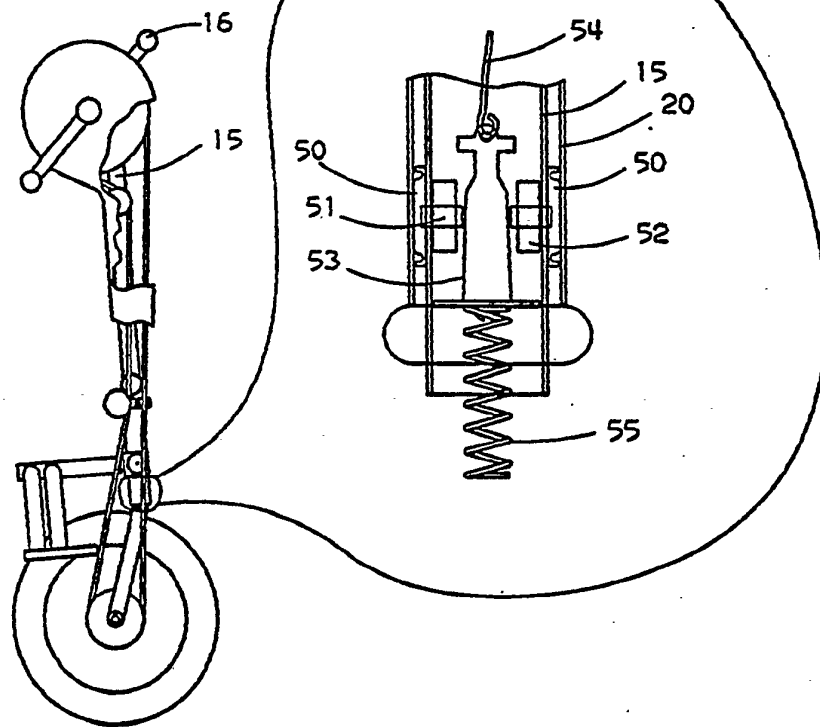


FIG. 5b

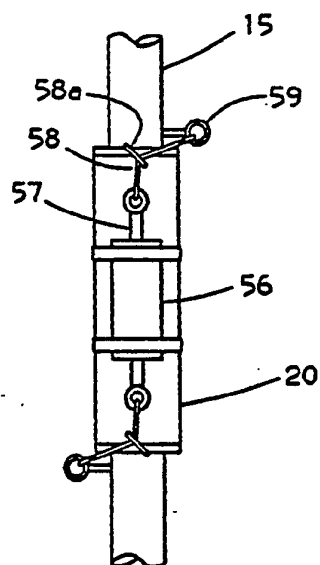


FIG. 6a

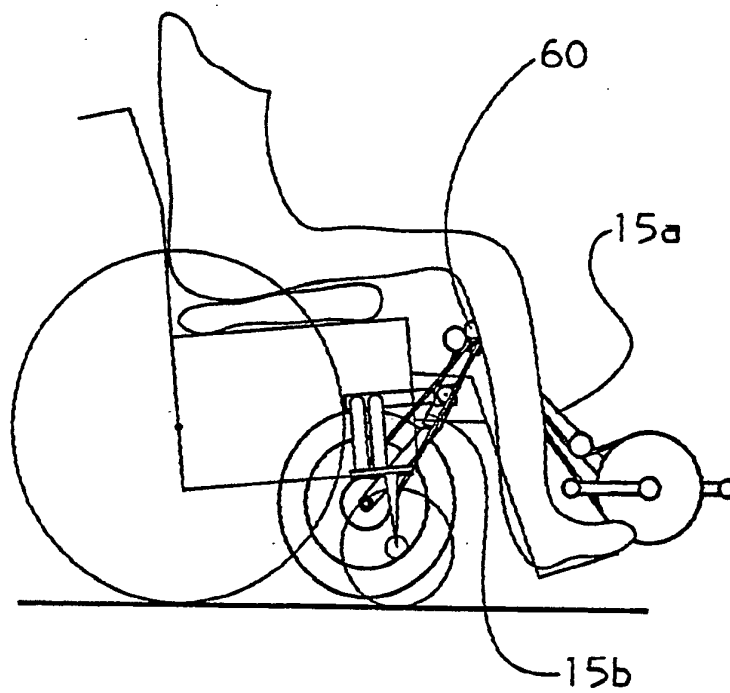


FIG. 6b

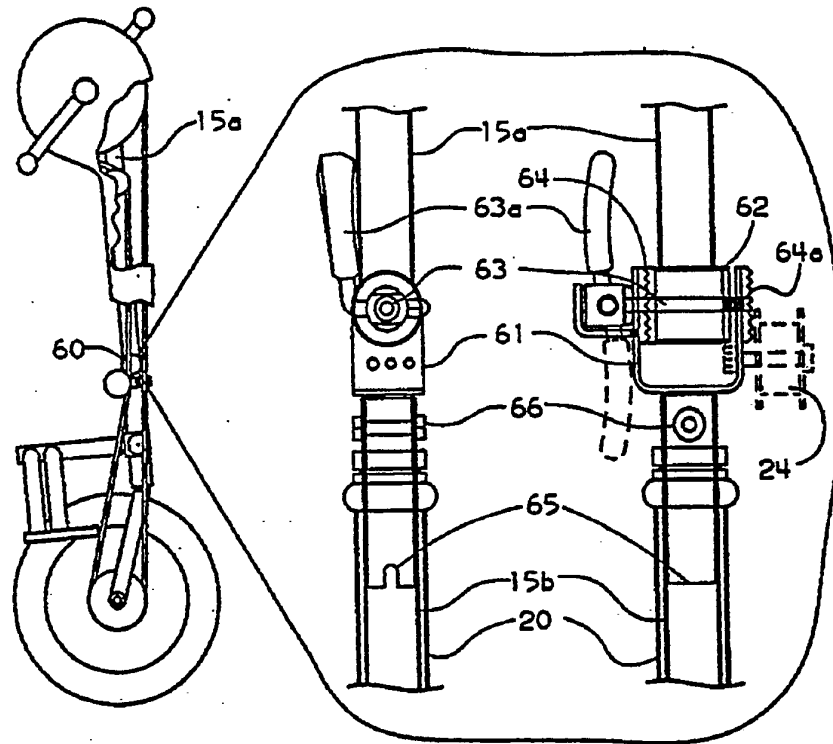
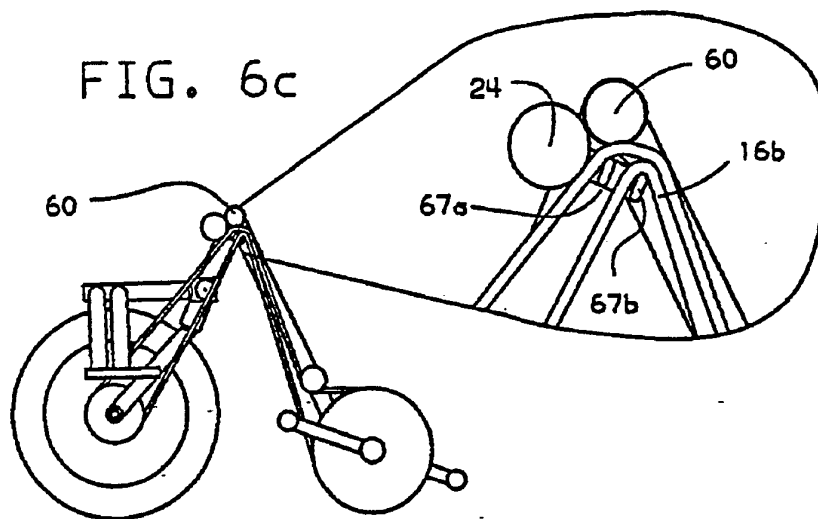


FIG. 6c



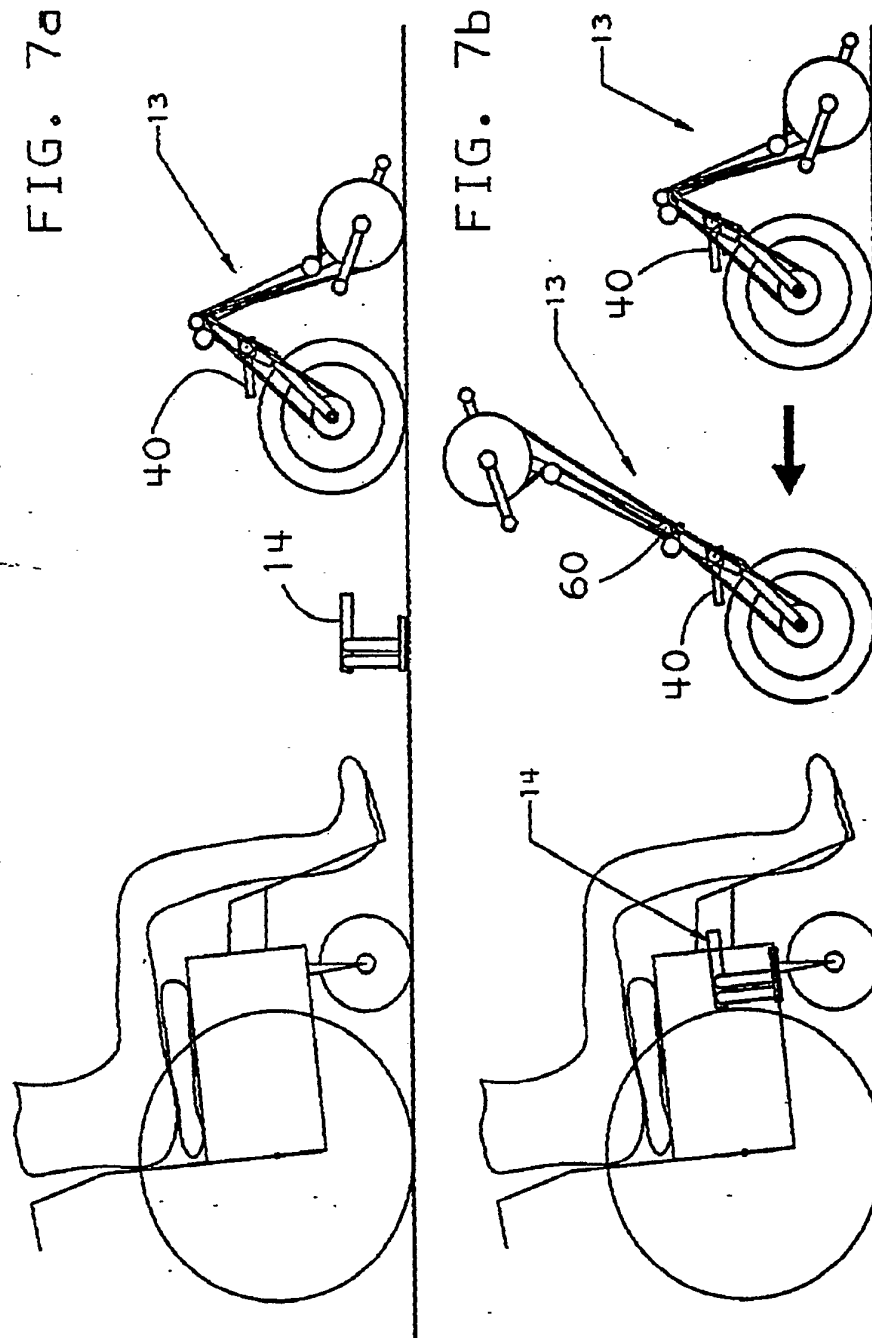


FIG. 7c

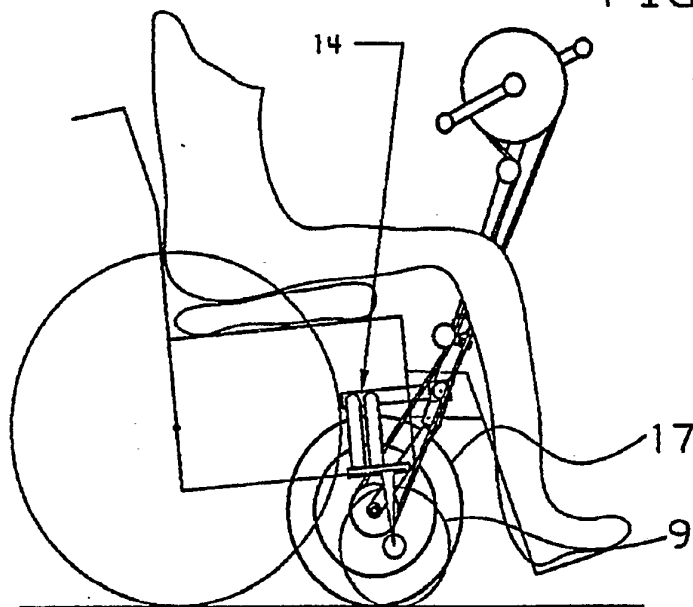


FIG. 7d

