



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 911 010 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A61G 5/02**

(21) Anmeldenummer: 98119080.4

(22) Anmeldetag: 09.10.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Boss, Jürgen, Dipl.-Ing.**  
10559 Berlin (DE)  
• **Bichlmaier, Christoph, Dipl.-Ing.**  
80799 München (DE)

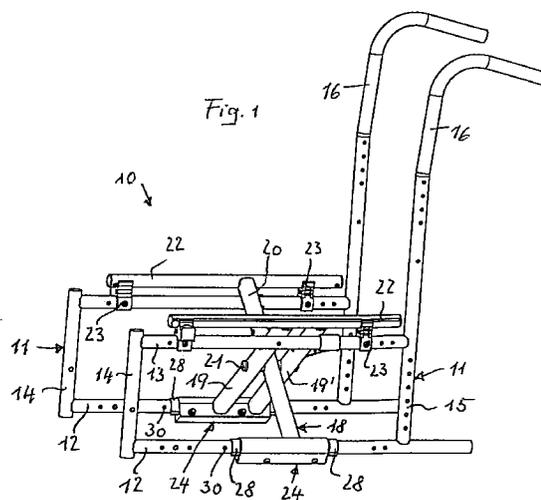
(30) Priorität: 18.10.1997 DE 29718538 U

(74) Vertreter:  
**Geitz, Heinrich, Dr.-Ing.**  
**Geitz & Geitz,**  
Patentanwälte,  
Kriegsstrasse 234  
76135 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder:  
**Sopur Medizintechnik GmbH**  
69254 Malsch (DE)

(54) **Kupplungsvorrichtung zum wahlweisen Ankuppeln einer Antriebseinheit an einen Rollstuhl**

(57) Bei der zum wahlweisen Ankuppeln einer Antriebseinheit an einen Rollstuhl, der einen Rahmen mit zwei voneinander beabstandeten seitlichen Rahmenteilen besitzt, an denen jeweils ein hinteres Antriebsrad sowie eine vordere Lenkrolle gelagert sind und auf denen ein Sitz für den Benutzer aufgenommen ist, bestimmte Kupplungsvorrichtung umfaßt zwei rollstuhlseitige Kupplungselemente, die im vorderen Bereich der seitlichen Rahmenteile des Rollstuhls angeordnet sind, und zwei Kupplungsgegenelemente, die im seitlichen Abstand der rollstuhlseitigen Kupplungselemente an zwei gabelförmig von der Antriebseinheit vorstehenden Verbindungsrohren befestigt sowie mit den rollstuhlseitigen Kupplungselementen formschlüssig kuppelbar sind. Die Kupplungsgegenelemente sind mit vorstehenden Abschnitten der Verbindungsrohre der Antriebseinheit mittels spezieller Verriegelungen am Rollstuhlrahmen arretierbar.



EP 0 911 010 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplungsvorrichtung zum wahlweisen Ankuppeln einer Antriebseinheit an einen Rollstuhl, der einen Rahmen mit zwei voneinander beabstandeten seitlichen Rahmenteilern besitzt, an denen jeweils ein hinteres Antriebsrad sowie eine vordere Lenkrolle gelagert sind und auf denen ein Sitz für den Benutzer aufgenommen ist.

[0002] Bei Rollstühlen sind in aller Regel an den hinteren Antriebsrädern seitlich von diesen vorstehende und einen etwas geringeren Durchmesser als die Antriebsräder aufweisende Greifringe befestigt, mittels deren eine den Rollstuhl benutzende Person per Handkraft den Rollstuhl bewegt. Diese Rollstuhlbetätigung hat sich beim Befahren kürzerer Strecken oder auch in Räumen als sehr vorteilhaft erwiesen. Insbesondere ist bei dieser Art der Betätigung eine hervorragende Lenkbarkeit des Rollstuhls gewährleistet, dessen vordere Lenkrollen um eine Hochachse schwenkbar sind, so daß sie in Abhängigkeit davon, ob einem der Antriebsräder eine erhöhte Drehgeschwindigkeit erteilt und/oder gar das andere Antriebsrad rückdrehend bewegt wird, jeder so erzielten Richtungsänderung im wesentlichen ungehindert zu folgen vermögen.

[0003] Unbefriedigend ist jedoch die Rollstuhlbetätigung über die genannten Greifringe, wenn der Rollstuhlfahrer größere Distanzen überwinden oder weniger gute Wegstrecken befahren will. Für diesen Zweck hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den Rollstuhl an eine Antriebseinheit anzukuppeln. Derartige Antriebseinheiten haben ein großes Antriebsrad, das mittels einer handbetätigbaren Kurbel über einen Kettenantrieb, oder auch von einem Motor antreibbar ist und bei bestimmungsgemäßem Gebrauch neben seiner Funktion als Antriebsrad auch als Lenkrad für einen angekuppelten Rollstuhl dient.

[0004] Durch die Erfindung soll eine Kupplungsvorrichtung der eingangs genannten Zweckbestimmung geschaffen werden, die im Aufbau einfach und vor allem leicht handhabbar ist, also ein problemloses und schnelles Ankuppeln eines Rollstuhls an eine Antriebseinheit und ein ebenso leichtes Entkuppeln ermöglicht.

[0005] Gelöst ist diese Aufgabe dadurch, daß die Kupplungsvorrichtung zwei rollstuhlseitige Kupplungselemente, die im vorderen Bereich der seitlichen Rahmenteilern angebracht sind, und zwei Kupplungsgegenelemente umfaßt, die im seitlichen Abstand der rollstuhlseitigen Kupplungselemente an zwei gabelförmig von der Antriebseinheit vorstehenden Verbindungsrohren befestigt sowie mit den rollstuhlseitigen Kupplungselementen formschlüssig fest kuppelbar sind, und daß über die Kupplungsgegenelemente vorstehende Abschnitte der Verbindungsrohre mittels spezieller Verriegelungen am Rollstuhlrahmen arretierbar sind.

[0006] Bei der Erfindung handelt es sich somit darum, daß die jeweils im Abstand der seitlichen Rahmenteilern

des Rollstuhls voneinander angeordneten rollstuhlseitigen Kupplungselemente in lösbarer Eingriff mit an den von der Antriebseinheit gabelförmig vorstehenden Verbindungsrohren angebrachten Kupplungsgegenelementen bringbar und danach in ihren Kupplungslagen verriegelbar sind, ohne daß es dafür irgendwelcher Hilfsmittel bedarf. Dies ermöglicht einerseits einen sehr einfachen Aufbau der Kupplungsvorrichtung und andererseits deren einfache Handhabbarkeit

[0007] Bei einer sinnvollen Weiterbildung der Erfindung sind die im vorderen Bereich der seitlichen Rahmenteilern angeordneten rollstuhlseitigen Kupplungselemente jeweils mit einem seitlich vorstehenden Kupplungszapfen versehen und bei den an den Verbindungsrohren der Antriebseinheit befestigten Kupplungsgegenelementen handelt es sich um Kupplungsmuffen mit jeweils einer nach der von der Antriebseinheit wegweisenden Seite offenen Kupplungsausnehmung zum Einkuppeln jeweils eines Kupplungszapfens und mit einer den jeweiligen Kupplungszapfen in der eingekuppelten Lage übergreifenden Sperrklinke.

[0008] Eine mit zwei seitlich von den rollstuhlseitigen Kupplungselementen vorstehenden Kupplungszapfen ausgerüstete Kupplungsvorrichtung und mit in entsprechendem Abstand voneinander an den gabelförmig von der Antriebseinheit vorstehenden Verbindungsrohren befestigten Kupplungsmuffen ausgerüstete Kupplungsvorrichtung ist im Aufbau einfach und in der Weise handhabbar, daß der Rollstuhl lagerichtig an die abgestellte Antriebseinheit derart herangefahren wird, daß die seitlich vorstehenden Kupplungszapfen bei in einer Endriegelungsstellung stehender Sperrklinke in die Kupplungsausnehmungen der Kupplungsmuffen eingreifen. Wenn danach die Sperrklinken in eine die eingekuppelten Kupplungszapfen übergreifende Verriegelungslage betätigt werden, sind der Rollstuhl und die Antriebseinheit formschlüssig fest miteinander verbunden. Danach bedarf es lediglich noch einer Arretierung der über die Kupplungsmuffen vorstehenden Abschnitte der Verbindungsrohre am Rahmen, wozu die bei abgestellter Antriebseinheit auf dem Boden aufstehende Endabschnitte der Verbindungsrohre um die Kupplungszapfen als Anlenkachse hochgeschwenkt werden müssen.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die rollstuhlseitigen Kupplungselemente an unteren Rahmenrohren der seitlichen Rahmenteilern in deren vorderen Bereich befestigt sind und der Kupplungszapfen vom jeweiligen Kupplungselement nach der vom Rollstuhl wegweisenden Seite vorsteht. Bei einer derartigen Anordnung übergreifen im Kupplungsfalle mithin die an den Verbindungsrohren angebrachte Kupplungsmuffen die rollstuhlseitigen Kupplungselemente außenseitig.

[0010] Zweckmäßigerweise sind die an den Verbindungsrohren der Antriebseinheit befestigten Kupplungsmuffen jeweils mit einem oberseitig vom betreffenden Verbindungsrohr vorstehenden Aufneh-

meblock versehen, in den sich von der von der Antriebseinheit abgewandten Seite die Kupplungsausnehmung hineinerstreckt.

**[0011]** Wenn die Kupplungsausnehmungen mit Einlaufschrägen zum Einführen jeweils eines Kupplungszapfens versehen sind, gleiten die Kupplungszapfen der rollstuhlseitigen Kupplungselemente in die jeweilige Kupplungsausnehmung problemlos hinein, wenn der Rollstuhl lagerichtig an die Antriebseinheit mit den auf dem Boden abgestützten Verbindungsrohren herangefahren wird.

**[0012]** Die den Kupplungsmuffen zugeordneten Sperrklinken sind zweckmäßigerweise durch Federkraft in ihren Sperrlagen gehalten und gegen die Wirkung dieser Federkräfte manuell in Freigabestellungen zum Einführen bzw. Auskuppeln jeweils eines Kupplungszapfens betätigbar. Insbesondere können die Sperrklinken über Baudenzüge in ihre Freigabestellungen betätigbar sein, wobei die Betätigungsgriffe der Baudenzüge an gut zugänglichen Stellen des Rollstuhls bzw. der Antriebseinheit anzubringen sind.

**[0013]** Zur Arretierung der über die Kupplungsgegenelemente vorstehenden Abschnitte der Verbindungsrohre sind zweckmäßigerweise in Fahrtrichtung hinter den im vorderen Bereich der seitlichen Rahmenteile des Rollstuhls angebrachten Kupplungselementen am Rollstuhlrahmen je eine einem seitlichen Rahmenteil zugeordnete, als Schnappaufnahme ausgebildete Verriegelung für die Aufnahme jeweils eines über die Kupplungsgegenelemente vorstehenden Verriegelungsabschnittes eines Verbindungsrohres vorgesehen.

**[0014]** Diese Verriegelungen haben jeweils eine unterseitig offene Rastausnehmung zum Einführen des Verriegelungsabschnittes eines Verbindungsrohres und sind jeweils mit einer zwischen die Rastausnehmung - und einen gegebenenfalls in dieser aufgenommenen Verriegelungsabschnitt - übergreifenden Verriegelungslage und freigebenden Entriegelungslage betätigbaren Halteklinke ausgerüstet. Auch die Halteklinken sollten, ebenso wie die Sperrklinken der Kupplungsmuffen, durch Federkraft in ihren Verriegelungslagen gehalten und manuell in ihre Entriegelungslagen betätigbar sein. Auch hier können zum Betätigen der Halteklinken wiederum Baudenzüge mit an gut zugänglicher Stelle des Rollstuhls oder der Antriebseinheit angebrachten Betätigungshebeln eingesetzt sein.

**[0015]** Eine weitere wichtige Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Halteklinken der Verriegelungen mit Auflaufflächen für die Verriegelungsabschnitte der Verbindungsrohre versehen sind und beim Auftreffen eines Verriegelungsabschnittes gegen die Wirkung der rückstellenden Federkräfte in ihre Entriegelungslage betätigt werden, nach dem Einführen eines Verriegelungsabschnittes in eine Verrastungsausnehmung jedoch selbsttätig in ihre den jeweiligen Verriegelungsabschnitt übergreifende Verriegelungslage gelangen.

**[0016]** Bei einer derartigen Ausbildung der Halteklinken der Verriegelungen gelingt in einfacher Weise eine

Arretierung der über die Kupplungsmuffen vorstehenden Abschnitte der Verbindungsrohre, in dem nach dem Einkuppeln der Kupplungszapfen in die Kupplungsausnehmungen der Kupplungsmuffen und nach dem Verriegeln der Kupplungszapfen in ihren Kupplungslagen mittels der Sperrklinken ein den Rollstuhl benutzender Fahrer die Antriebseinheit nach vorn verschwenkt, wobei der Rollstuhl und die Antriebseinheit um die von den Kupplungszapfen gebildete Anlenkachse gegeneinander verschwenken und die Verriegelungsabschnitte der Verbindungsrohre in die Rastausnehmungen der Verriegelungen eingreifen sowie durch die infolge Federkraftbeaufschlagung in ihre Verriegelungslagen zurückkehrenden Halteklinken gesichert werden. Bei diesem gegenseitigen Verschwenken von Rollstuhl und Antriebseinheit heben die vorderen Laufrollen des Rollstuhls vom Boden ab und das nunmehr aus starr miteinander gekuppeltem Rollstuhl und Antriebseinheit bestehende Gefährt ist fahrbereit.

**[0017]** Schließlich sieht noch eine andere Weiterbildung vor, daß die Rastausnehmungen der Verriegelungen sich quer zur Fahrtrichtung des Rollstuhls erstrecken und daß die Verriegelungsabschnitte der Verbindungsrohre aus deren etwa rechtwinklig zur Fahrtrichtung abgebogenen Enden bestehen.

**[0018]** Anhand der beigefügten Zeichnungen sollen nachstehend eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung zum wahlweisen Ankuppeln eines Rollstuhls an eine Antriebseinheit und die Handhabung der Kupplungsvorrichtung erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1 einen an eine Antriebseinheit trennbar angekuppelten Rollstuhl in einer Seitenansicht,

Fig. 2 ebenfalls in seitlichen Ansichten eine zum Zwecke des Ankuppelns eines Rollstuhls lagerichtig abgestellte Antriebseinheit und einen an diese ankuppelbaren Rollstuhl,

Fig. 3 in einer Ansicht wie in Fig. 2 die Antriebseinheit und den Rollstuhl beim Zusammenkuppeln,

Fig. 4 den Rollstuhl und die Antriebseinheit im fertig zusammengekuppelten Zustand wie in Fig. 1,

Fig. 5 in einer perspektivischen Ansicht ein mit einem rollstuhlseitigen Kupplungselement und einer Verriegelung ausgestattetes unteres Rahmenrohr eines seitlichen Rahmenteils eines Rollstuhlrahmens sowie ein von der Antriebseinheit vorstehendes und mit einer Kupplungsmuffe ausgerüstetes Verbindungsrohr in einer Stellung vor dem Einkuppeln eines seitlich von dem rollstuhl-

seitigen Kupplungselement vorstehenden Kupplungszapfen in eine Kupplungsausnehmung der Kupplungsmuffe,

- Fig. 6 die in Fig. 5 veranschaulichte Kupplungsstellung in einer seitlichen Ansicht, 5
- Fig. 7 in einer Ansicht wie in Fig. 6 den Kupplungszapfen unmittelbar vor dem Einführen in die Kupplungsausnehmung der an dem Verbindungsrohr angeordneten Kupplungsmuffe, 10
- Fig. 8 eine Kupplungsstellung mit eingekuppeltem Kupplungszapfen entsprechend der Darstellung in Fig. 3, 15
- Fig. 9 das mit seinem Ende in Richtung auf eine am Rollstuhlrahmen angeordnete Verriegelung hochgeschwenkte Verbindungsrohr vor dem Einrasten eines Verriegelungsabschnittes in eine Rastausnehmung der Verriegelung in einer Ansicht wie in Fig. 8, 20
- Fig. 10 in einer Ansicht wie in Fig. 9 den Verriegelungsvorgang unmittelbar vor dem Einrasten des Verriegelungsabschnittes in die Rastausnehmung der Verriegelung, 25
- Fig. 11 in einer Ansicht wie in Fig. 10 den abgeschlossenen Kupplungsvorgang mit in die Verriegelung eingerastetem Verriegelungsabschnitt, 30
- Fig. 12 die Kupplungslage gemäß Fig. 11 in einer Draufsicht und 35
- Fig. 13 die Kupplungslage gemäß Fig. 11 in einer perspektivischen Ansicht. 40

**[0019]** Bei dem in Fig. 1 veranschaulichten Gefährt handelt es sich um ein Dreiradfahrzeug 10, das aus einer Antriebseinheit 11 und einem an diese lösbar angekuppelten Rollstuhl 12 besteht.

**[0020]** Der Rollstuhl 12 besitzt zwei voneinander beabstandete seitliche Rahmenteile 13, die starr miteinander verbunden sind. Es könnte sich aber auch um seitliche Rahmenteile eines sogenannten Faltrollstuhls handeln, die dann über eine sogenannte Kreuzstrebe miteinander verbunden und aus einer seitlich voneinander beabstandeten Gebrauchslage in eine aneinandergeklappte Nichtgebrauchslage und umgekehrt betätigbar sind. An jedem seitlichen Rahmenteil 13 sind ein hinteres Antriebsrad 14 und eine vordere Laufrolle 15 gelagert. Die vorderen Lenkrollen 15 sind jeweils um eine Hochachse verschwenkbar. Ferner nehmen die seitlichen Rahmenteile 13, die jeweils aus einem oberen Rahmenrohr 16 und einem damit verbundenen

unteren Rahmenrohr 17 bestehen, einen nicht dargestellten Sitz auf.

**[0021]** Die Antriebseinheit 11, an die der Rollstuhl 12 wahlweise ankuppelbar ist, besitzt ein Laufrad 20, das in einer Radgabel 21 drehbar gelagert ist. Die Radgabel 21 ihrerseits ist in einer Gabellagerung 22 aufgenommen und um eine Hochachse verschwenkbar sowie mit einem sich in Richtung der genannten Hochachse von der Gabellagerung 22 nach oben forterstreckenden Tragrohr 23 dreh fest verbunden. Am oberen Ende des Tragrohrs 23 ist eine um eine zur Drehachse des Laufrades 20 parallele Achse drehbare Handkurbel 24 gelagert. Mit der Handkurbel ist ein von einem Kettenschutz 25 verdecktes Kettenrad drehfest verbunden, das Bestandteil eines Umschlingungstriebes ist, der aus einem drehfest mit der Nabe des Laufrades 20 verbundenen Kettenritzel 26 und einer über letzteres und das mit der Handkurbel 24 verbundene Kettenrad geführten Antriebskette 27 besteht. Die Antriebskette 27 ist ferner über zwei Spannrollen 28 geführt, die an einer von der Radgabel nach vorn vorstehenden Konsole 29 drehbar gelagert sind. Ferner ist die Nabe des Laufrades 20 der Antriebseinheit 11 mit einer Bremse ausgerüstet, die über einen Baudenzug 30 mittels eines am Tragrohr 23 verschwenkbar angelenkten Bremshebels 31 betätigbar ist.

**[0022]** Ferner umfaßt die Antriebseinheit 11 zwei sich von der Gabellagerung 22 gabelförmig forterstreckende Verbindungsrohre 32, die etwa in der Mitte ihrer Längenerstreckung auf den Abstand der seitlichen Rahmenteile 13 des Rollstuhlrahmens voneinander aufgeweitet und mit Kupplungsmuffen 34 zum Ankuppeln des Rollstuhls 12 ausgerüstet sind. Die über die Kupplungsmuffen 34 nach der von der Antriebseinheit 11 abgewandten Seite vorstehenden Abschnitte 35 der Verbindungsrohre 32 verlaufen dann parallel zueinander und sind in solcher Weise abgewinkelt, daß bei abgestellter Antriebseinheit 11 die abgewinkelten Abschnitte 35 auf dem Boden aufliegen. An den Enden der abgewinkelten Abschnitte 35 der Verbindungsrohre 32 sind Verriegelungsabschnitte 36 rechtwinklig zur Längserstreckung der Verbindungsrohre 32 jeweils nach innen abgekröpft.

**[0023]** Auf unteren Rahmenrohren 17 der seitlichen Rahmenteile 13 des Rollstuhlrahmens sind Kupplungselemente 40 mit seitlich vorstehenden Kupplungszapfen 41 angeordnet, die in unten noch zu beschreibender Weise mit den Kupplungsmuffen kuppelbar sind. Beabstandet von den Kupplungselementen 40 sind jedem seitlichen Rahmenteil 13 zugeordnet am Rollstuhlrahmen zwei verriegelungen 42 für die Aufnahme und Arretierung der endseitig von den Verbindungsrohren 32 abgekröpften Verriegelungsabschnitte 36 befestigt.

**[0024]** In Fig. 5 ist ein unteres Rahmenrohr 17 eines seitlichen Rahmentails 13 des Rollstuhls 12 dargestellt, an dem im vorderen Bereich ein derartiges Kupplungselement 40 befestigt ist. Das Kupplungselement 40 besitzt zwei das Rahmenrohr 17 umgreifende Platten,

die in hier nicht weiter interessierender Weise mittels Spannschrauben mit dem Rahmenrohr 17 verspannt und somit durch Klemmung am Rahmenrohr 17 festgelegt sind. Von der außenseitigen Platte des Kupplungselements 40 steht nach der vom Rollstuhl 12 wegweisenden Seite ein Kupplungszapfen 41 vor. Die demselben seitlichen Rahmenteil 13 zugeordnete Verriegelung 42 zum Arretieren des abgekröpften Verriegelungsabschnittes 36 des einen Verbindungsrohres 32 der Antriebseinheit 11 ist an einem die unteren Rahmenrohre 17 der beiden seitlichen Rahmenteile 13 miteinander verbindenden Rohr 43 befestigt.

[0025] Ferner zeigt Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung eines der sich von der Antriebseinheit 11 forterstreckenden Verbindungsrohre 32 mit einer auf diesem ebenfalls durch Klemmung festgelegten Kupplungsmuffe 34. Oberseitig steht von der Kupplungsmuffe 34 ein Aufnahmeblock 45 vor, in den sich von der zu dem abgekröpften Verriegelungsabschnitt 36 des Verbindungsrohres 32 hinweisen Seite eine Kupplungsausnehmung 46 hinein erstreckt. Die Kupplungsausnehmung 46 ist mit Einlaufschrägen 47 zum erleichterten Einführen des Kupplungszapfens 41 des rollstuhlseitigen Kupplungselements 40 ausgerüstet. Ferner ist an dem Aufnahmeblock 45 eine zwischen einer die Einführöffnung der Kupplungsausnehmung 46 übergreifenden Lage und einer Freigabestellung betätigbare Sperrklinke 48 angelenkt. Die Sperrklinke 48 wird mittels Federkraft beaufschlagung in der die Einführöffnung der Kupplungsausnehmung 46 übergreifenden Sicherungsstellung gehalten und ist gegen die Wirkung der rückstellenden Federkraft über einen Baudenzug 49 mittels eines schwenkbar an dem Tragrohr 23 der Antriebseinheit 11 angelenkten Hebels 50 in die Freigabestellung betätigbar.

[0026] Wenn die Antriebseinheit 11 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise abgestellt ist, gelingt das Ankuppeln eines Rollstuhls 12, in dem dieser über die abschnittsweise auf dem Boden aufliegenden Verbindungsrohre 32 an die Antriebseinheit herangefahren wird. Diese Position zeigen die Fig. 5 und 6. Bei einem weiteren Heranfahren des Rollstuhls 12 an die Antriebseinheit 11 treffen die seitlich von den rollstuhlseitigen Kupplungselementen 40 vorstehenden Kupplungszapfen 41 auf die mit Einlaufschrägen 47 versehenen Sperrklinken 48, verschwenken diese und kuppeln dann in die Kupplungsausnehmungen 46 der Kupplungsmuffen 34 ein.

[0027] Den Zustand unmittelbar vor dem Einkuppeln der Kupplungszapfen 41 in die Kupplungsausnehmungen 46 bei in der Freigabestellung befindlichen Sperrklinken 48 zeigt Fig. 7. Nach dem Einkuppeln der Kupplungszapfen 41 in die Kupplungsausnehmungen 46 werden die Sperrklinken 48 nach Freigabe durch die zugeordneten Baudenzüge 49 infolge ihrer Federkraftbeaufschlagung in ihre Sicherungslagen verschwenkt, in der die eingekuppelten Kupplungszapfen 41 hintergriffen und dadurch in den Kupplungslagen gesichert

sind. Dieser Kupplungszustand ist in den Fig. 3 und 8 dargestellt.

[0028] Danach bedarf es eines Verschwenkens des von der Gabellagerung 22 der Antriebseinheit nach oben vorstehenden Tragrohrs 23 nach vorn in Richtung des Pfeils 51 (in Fig. 2), wobei die abgewinkelten Abschnitte 35 der Verbindungsrohre 32 mit den von diesen rechtwinklig abgekröpften Verriegelungsabschnitten 36 aus der in Fig. 3 ersichtlichen Lage nach oben verschwenken, wie dies Fig. 9 zeigt. Die abgekröpften Verriegelungsabschnitte 36 der Verbindungsrohre 32 stehen dann unmittelbar unter unterseitigen Rastausnehmungen 54 der am Rollstuhlrahmen 42 angebrachten Verriegelungen und treffen auf Auflaufschrägen 55 von Halteklinken 56 auf, die schwenkbar an den Verriegelungen 42 angelenkt sind. Die Halteklinken 56 sind in ihren die unterseitig offenen Rastausnehmungen 54 übergreifenden Verriegelungslagen durch Federkraft gehalten und werden beim Hochschwenken der Verbindungsrohre 32 durch das Auftreffen der von diesen abgekröpften Verriegelungsabschnitte 36 auf die Auflaufschrägen 55 in ihre die Rastausnehmungen 54 freigebenden Entriegelungslagen verschwenkt, wie dies Fig. 10 zeigt. Nach dem Einrasten der Verriegelungsabschnitte 36 in die Rastausnehmungen 54 der Verriegelungen 42 gelangen die Halteklinken 56 unter der Wirkung rückstellender Federkräfte in ihre die Verriegelungsabschnitte 36 der Verbindungsrohre 32 übergreifenden Verriegelungslagen, womit der Kupplungsvorgang beendet ist. Beim Verschwenken der Verbindungsrohre aus der in Fig. 3 ersichtlichen Stellung in die in Fig. 4 dargestellte Kupplungslage heben die vorderen Laufrollen 15 des Rollstuhls 12 vom Boden ab und das aus der Antriebseinheit 11 und dem angekuppelten Rollstuhl 12 bestehende Dreirad ist betriebsbereit.

[0029] Die Halteklinken 56 der Verriegelungen 42 sind entgegen ihrer Federkraftbeaufschlagung über Baudenzüge 57 mittels am jeweiligen seitlichen Rahmenteil 13 schwenkbar angelenkter Betätigungshebel 58 zum Zwecke des Entkuppelns in ihre Entriegelungslagen betätigbar. Nach der Betätigung der Halteklinken 56 in ihre Entriegelungslagen verschwenken die von den Kupplungsmuffen 34 vorstehenden Abschnitte der Verbindungsrohre 32 nach unten, wobei die Verriegelungsabschnitte 36 außer Eingriff mit den Verrastungsausnehmungen 46 gelangen, und setzen in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise mit ihren abgewinkelten Abschnitten 35 auf dem Boden auf. Dabei erfahren die im gekuppelten Zustand gemäß Fig. 1 und 4 angehobenen Lenkrollen 15 erneut Bodenkontakt. Zum vollständigen Abkuppeln des Rollstuhls 12 von der Antriebseinheit 11 bedarf es dann noch der Betätigung der muffenseitigen Sperrklinken 48 in ihre die Kupplungsausnehmungen 46 freigebenden Stellungen, worauf die Kupplungszapfen 41 der rollstuhlseitigen Kupplungselemente 40 außer Eingriff mit den Kupplungsausnehmungen 46 der Kupplungsmuffen 34 bringbar sind, in dem der Rollstuhl 12 entgegen seiner normalen Fahrtrichtung von der

Antriebseinheit 11 wegbewegt wird.

[0030] Die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung ermöglicht das Ankuppeln eines Rollstuhls 12 an eine Antriebseinheit 11 sowie das Abkuppeln des Rollstuhls 12 von der Antriebseinheit 11 ohne fremde Hilfe durch den Benutzer eines derartigen Rollstuhls.

### Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung zum wahlweisen Ankuppeln einer Antriebseinheit an einen Rollstuhl, der einen Rahmen mit zwei voneinander beabstandeten seitlichen Rahmenteilen besitzt, an denen jeweils ein hinteres Antriebsrad sowie eine vordere Lenkrolle gelagert sind und auf denen ein Sitz für den Benutzer aufgenommen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorrichtung zwei rollstuhlseitige Kupplungselemente (40), die im vorderen Bereich der seitlichen Rahmenteile (13) angeordnet sind, und zwei Kupplungsgegenelemente (34) umfaßt, die im seitlichen Abstand der rollstuhlseitigen Kupplungselemente (40) an zwei gabelförmig von der Antriebseinheit (11) vorstehenden Verbindungsrohren (32) befestigt sowie mit den rollstuhlseitigen Kupplungselementen (40) formschlüssig fest kuppelbar sind, und daß über die Kupplungsgegenelemente (34) vorstehende Abschnitte (36) der Verbindungsrohre (32) mittels spezieller Verriegelungen (42) am Rollstuhlrahmen arretierbar sind.
2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im vorderen Bereich der Seitenrahmen (13) angeordneten rollstuhlseitigen Kupplungselemente (40) jeweils einen seitlich vorstehenden Kupplungszapfen (41) haben und daß es sich bei den an den Verbindungsrohren (32) der Antriebseinheit (11) befestigten Kupplungsgegenelementen um Kupplungsmuffen (34) mit jeweils einer nach der von der Antriebseinheit (11) wegweisenden Seite offenen Kupplungsausnehmung (46) zum Einkuppeln jeweils eines Kupplungszapfens (41) und mit einer den jeweiligen Kupplungszapfen (41) in der eingekuppelten Lage übergreifenden Sperrklinke (48) handelt.
3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die rollstuhlseitigen Kupplungselemente (40) an unteren Rahmenrohren (17) der seitlichen Rahmenteile (13) in deren vorderem Bereich befestigt sind und daß der Kupplungszapfen (41) vom jeweiligen Kupplungselement (40) nach der vom Rollstuhl (12) wegweisenden Seite vorsteht.
4. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Verbindungsrohren (32) der Antriebseinheit (11) befestigten Kupplungsmuffen (34) jeweils einen oberseitig vom Verbindungsrohr vorstehenden Aufnahmeblock (45) besitzen, in den sich von der von der Antriebseinheit (11) abgewandten Seite die Kupplungsausnehmung (46) hineinerstreckt.
5. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsausnehmungen (46) mit Einlaufschrägen (47) zum Einführen jeweils eines Kupplungszapfens (41) versehen sind.
6. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinken (48) der Kupplungsmuffen (34) durch Federkraft in ihren Sperrlagen gehalten und gegen die Wirkung dieser Federkräfte manuell in Freigabestellungen zum Einführen bzw. Auskuppeln jeweils eines Kupplungszapfens (41) betätigbar sind.
7. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinken (48) über Baudenzüge (49) in ihre Freigabestellungen betätigbar sind.
8. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in Fahrtrichtung hinter den im vorderen Bereich der seitlichen Rahmenteile (13) des Rollstuhls (12) angebrachten Kupplungselemente (40) am Rollstuhlrahmen je eine einem seitlichen Rahmenteil (13) zugeordnete, als Schnappaufnahme ausgebildete Verriegelung (42) für die Aufnahme jeweils eines über die Kupplungsgegenelemente (34) vorstehenden Verriegelungsabschnittes (36) eines Verbindungsrohres (32) angeordnet ist.
9. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungen (42) jeweils eine unterseitig offene Rastausnehmung (54) zum Einführen des Verriegelungsabschnittes (36) eines Verbindungsrohres (32) haben und mit einer zwischen einer die Rastausnehmung (54) - und einen gegebenenfalls in dieser aufgenommenen Verriegelungsabschnitt (36) - übergreifenden Verriegelungslage und freigebenden Entriegelungslage betätigbaren Halteklinke (56) versehen sind.
10. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteklinken (56) durch Federkraft in ihren Verriegelungslagen gehalten und manuell in ihre Entriegelungslagen betätigbar sind.
11. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteklinken (56) über Baudenzüge (57) gegen die rückstellenden Feder-

kräfte in ihre Entriegelungslagen betätigbar sind.

12. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteklippen (56) mit Auflaufflächen (55) für die Verriegelungsabschnitte (36) der Verbindungsrohre (32) versehen sind und beim Auftreffen eines Verriegelungsabschnittes (36) gegen die Wirkung der rückstellenden Federkräfte in ihre Entriegelungslage betätigt werden, nach dem Einführen eines Verriegelungsabschnittes (36) in die Rastausnehmung (54) jedoch selbsttätig in ihre den jeweiligen Verriegelungsabschnitt (36) übergreifende Verriegelungslage gelangen.

5

10

15

13. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastausnehmungen (54) der Verriegelungen (42) sich quer zur Fahrtrichtung des Rollstuhls (12) erstrecken und daß die Verriegelungsabschnitte (36) der Verbindungsrohre (32) aus deren etwa rechtwinklig zur Fahrtrichtung abgebogenen Enden bestehen.

20

25

30

35

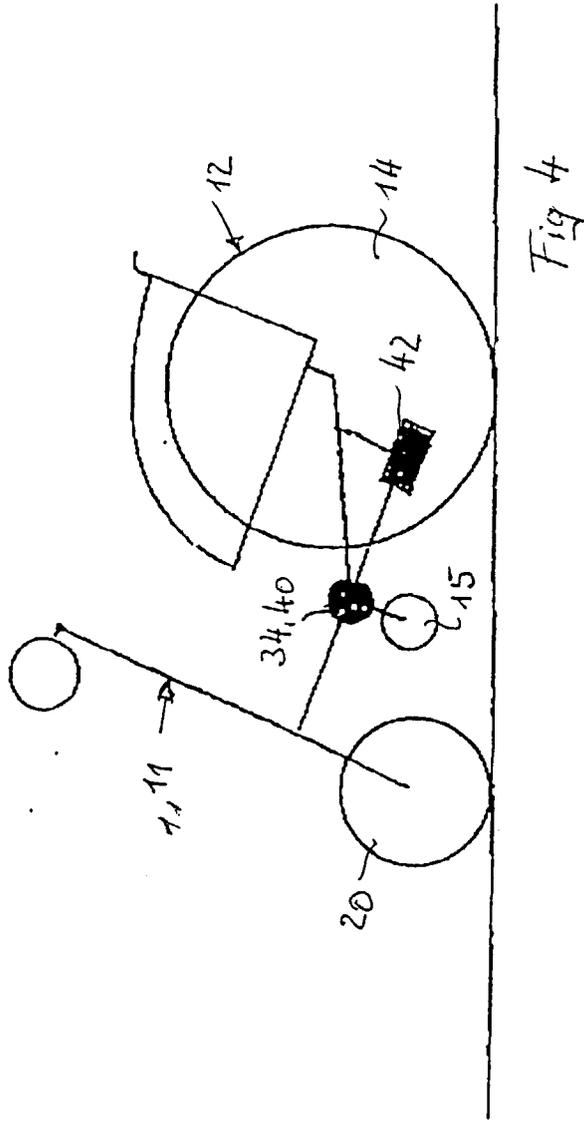
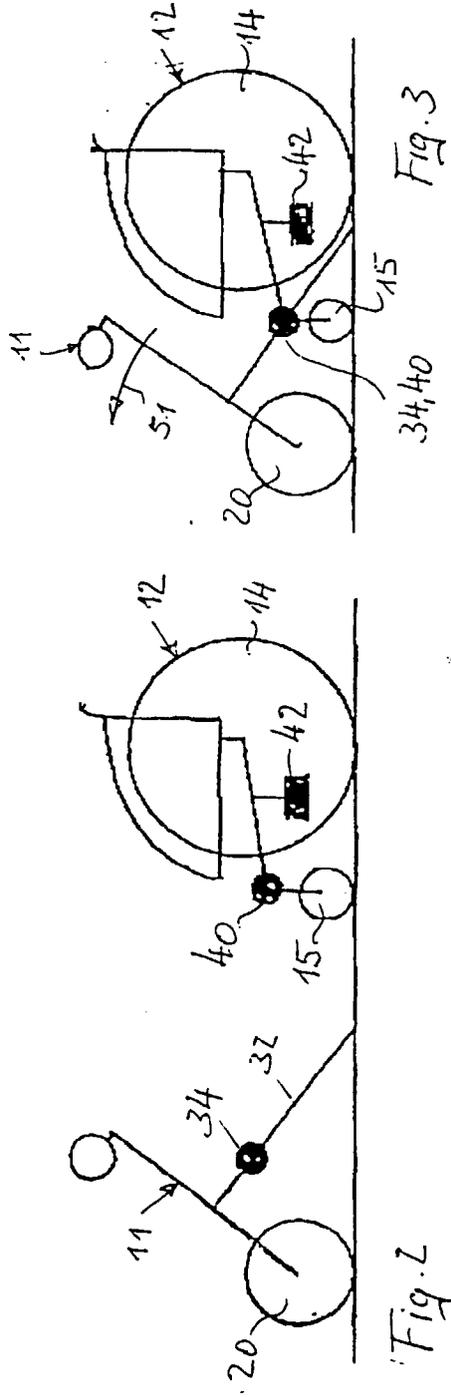
40

45

50

55





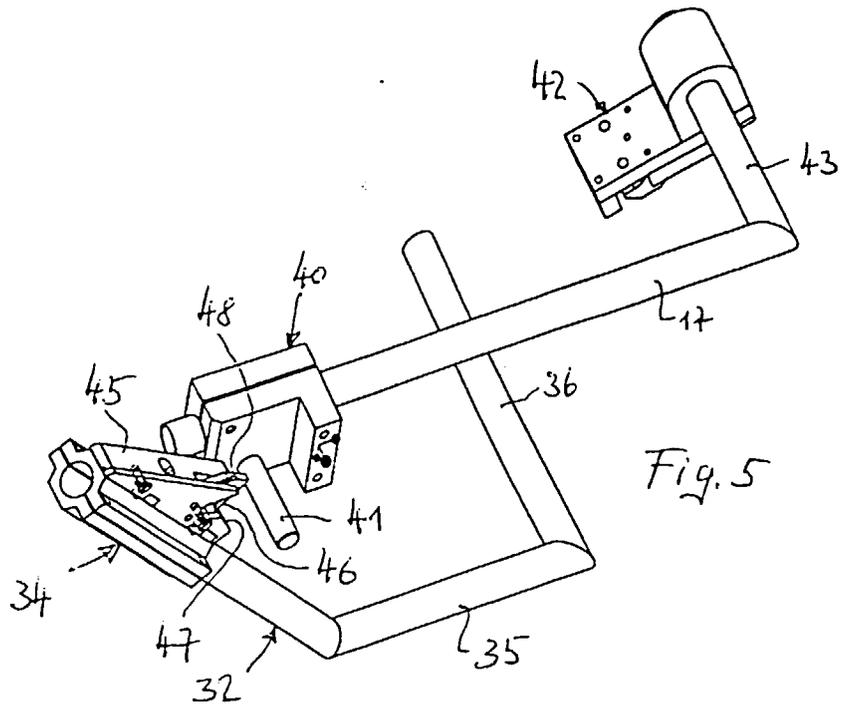


Fig. 5

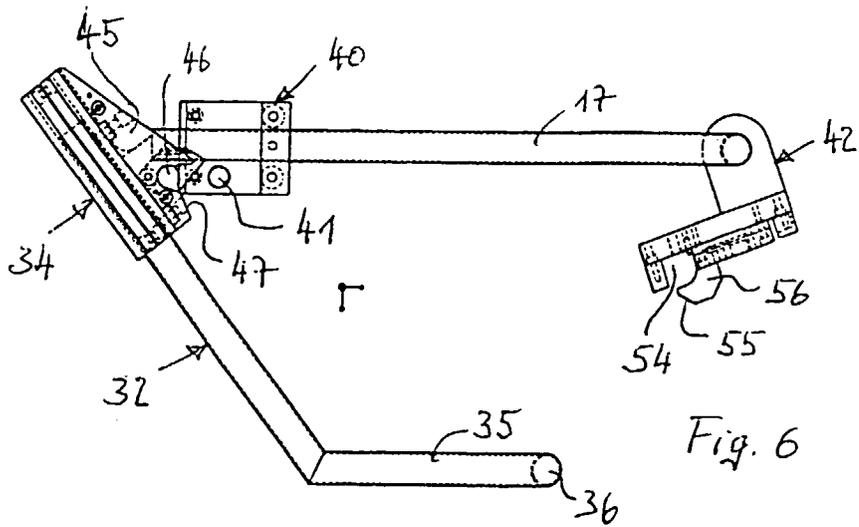


Fig. 6

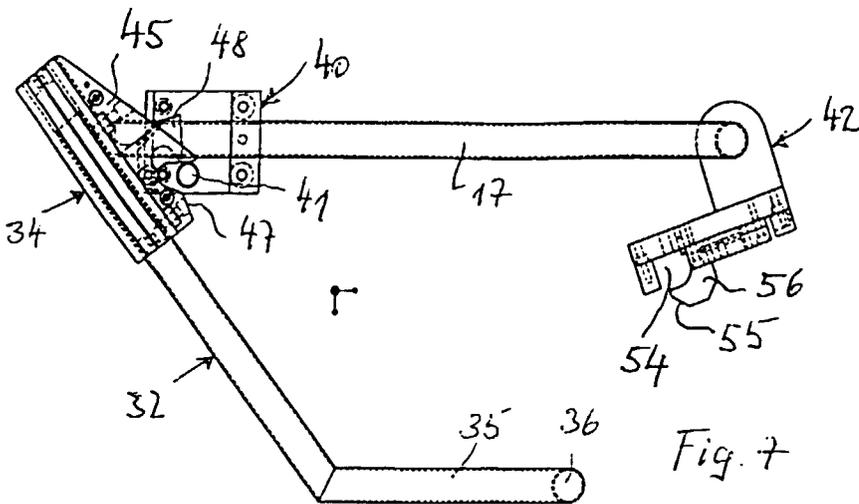
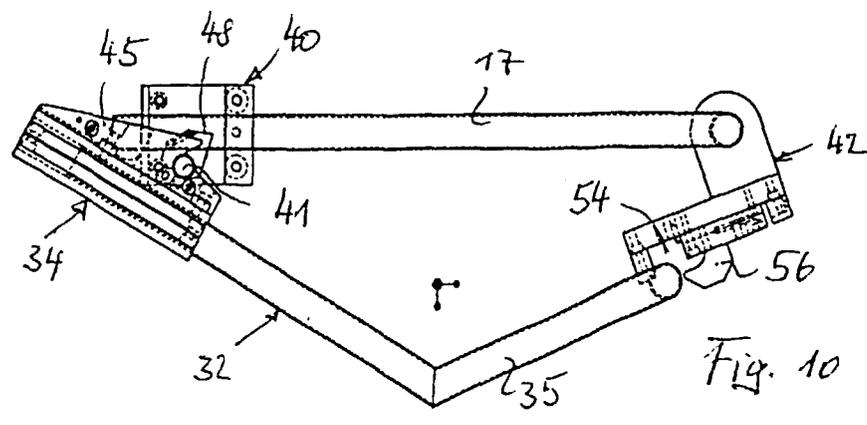
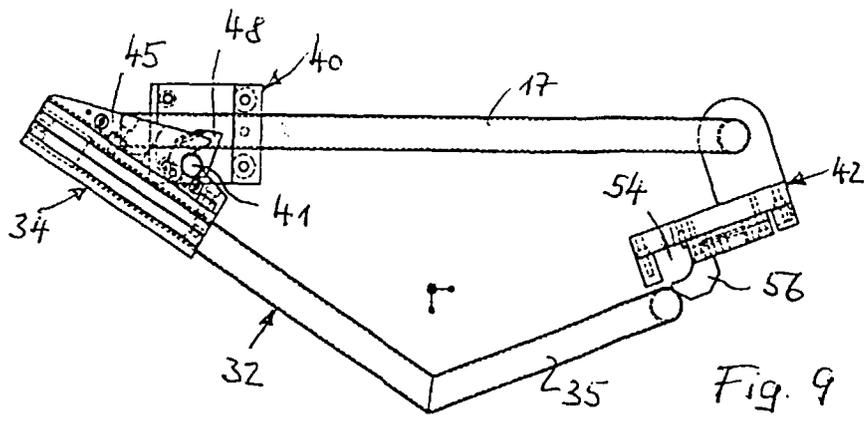
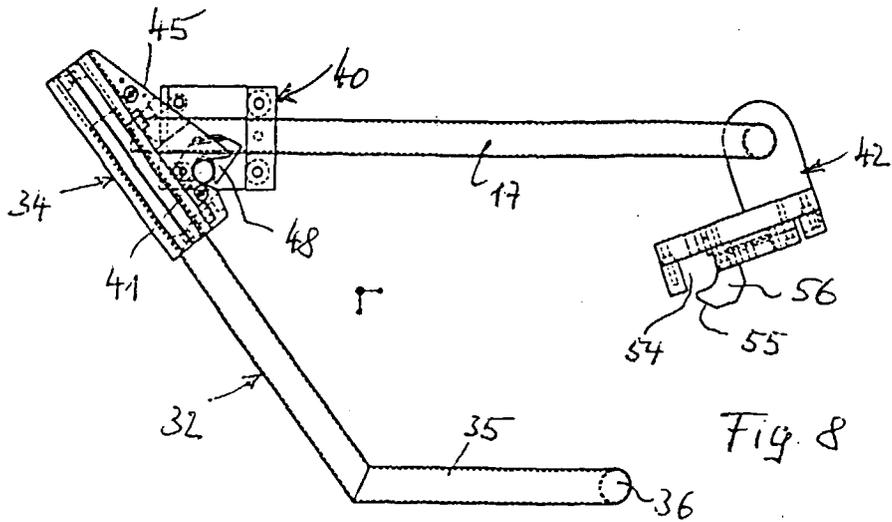


Fig. 7



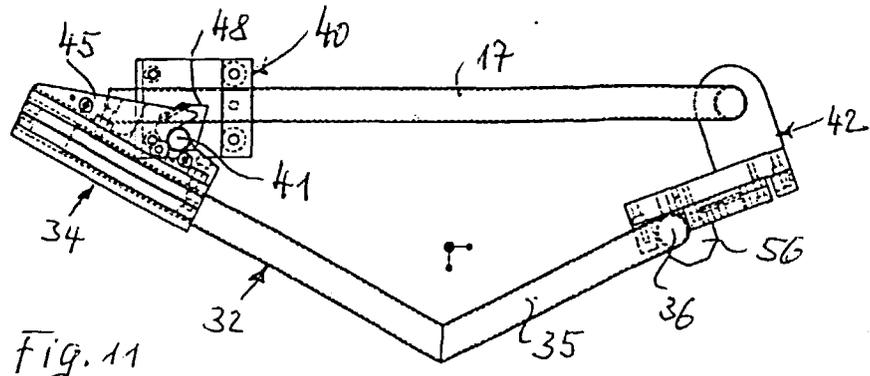


Fig. 11

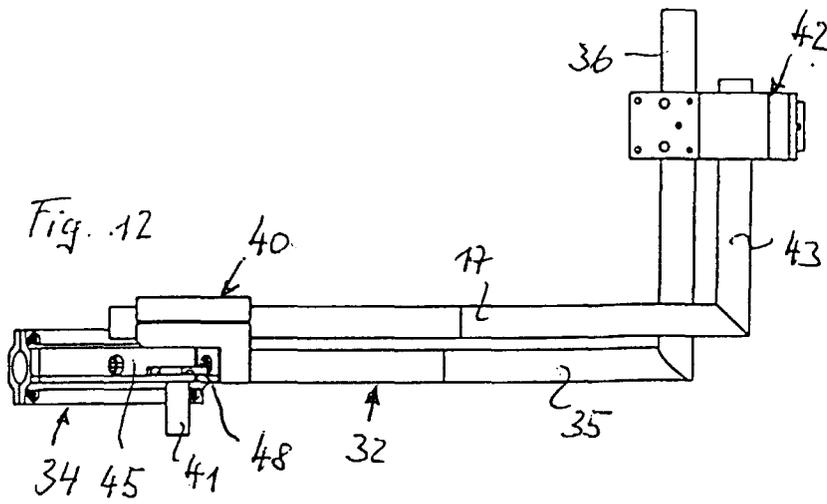


Fig. 12

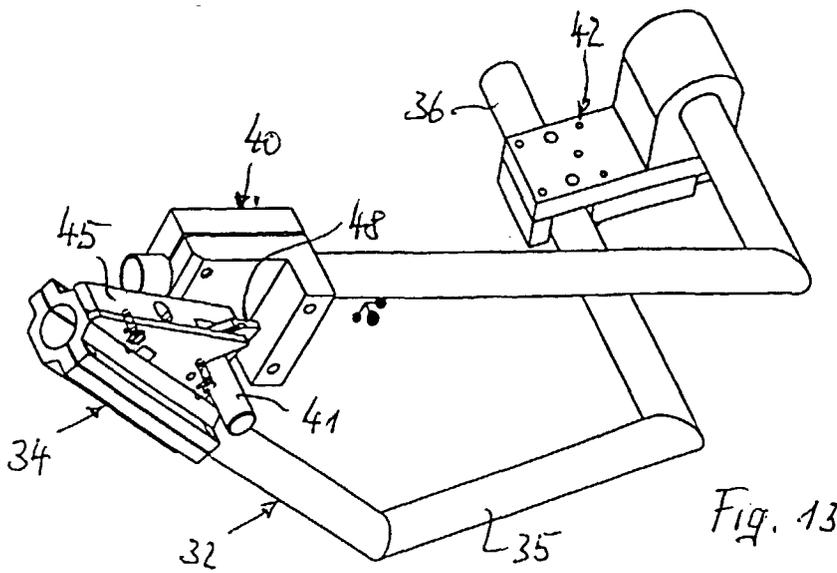


Fig. 13