



(10) **DE 20 2012 002 736 U1** 2012.07.12

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 002 736.0**

(51) Int Cl.: **B62K 15/00 (2012.01)**

(22) Anmeldetag: **13.03.2012**

(47) Eintragungstag: **23.05.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **12.07.2012**

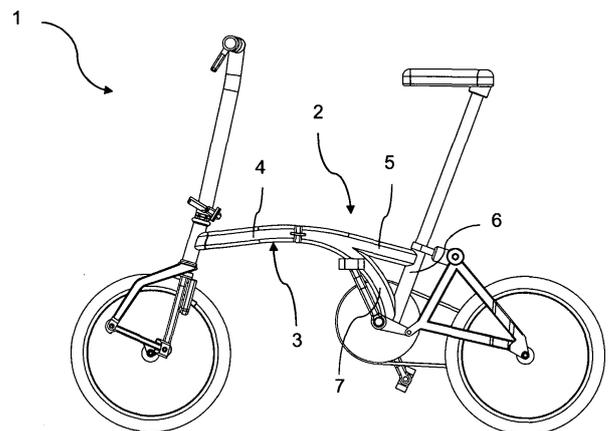
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Hartmann, Markus, 87665, Mauerstetten, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Horn Kleimann Waitzhofer, Patentanwälte, 80687,
München, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Faltrad**

(57) Hauptanspruch: Faltrad (1) mit einem Rahmen (2), welcher sich in der Haupterstreckungsebene (24) erstreckt, einem Vorderrad (53), welches um eine erste, sich senkrecht zur Haupterstreckungsebene (24) erstreckende Achse (56) schwenkbar ist, und einem Hinterrad (16), welches um eine zweite, sich senkrecht zur Haupterstreckungsebene (24) erstreckende Achse (23) schwenkbar ist, wobei der Rahmen (2) ein Gelenk (37) derart aufweist, dass das Vorder- und Hinterrad (53, 16) um eine dritte, sich senkrecht zur Fahrbahn (42) erstreckende Achse (41) zueinander schwenkbar sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Faltrad.

[0002] Herkömmliche Falträder weisen eine Fahr- und eine Transportstellung auf. In der Fahrstellung des Faltrads kann eine Benutzerperson mit dem Faltrad fahren. In der Transportstellung des Faltrads ist dieses zusammengeklappt und kann platzsparend verstaut werden.

[0003] Falträder sind für unterschiedliche Einsatzzwecke optimiert. Zum Beispiel gibt es solche Falträder, welche speziell als Mobilitätsergänzung zum Automobil konzipiert sind. Solche Falträder weisen regelmäßig einen Aktionsradius von 5–10 km auf, welcher üblichen „Park & Ride“-Strecken entspricht. Außerdem weisen solche Falträder ein verhältnismäßig kleines Packmaß auf, so dass sie sich in einem Kofferraum eines Kleinwagens unterbringen lassen.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein verbessertes Faltrad bereitzustellen. Dieses soll ein möglichst geringes Packmaß bei gleichzeitig guten Fahreigenschaften gewährleisten.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Faltrad mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Demgemäß wird ein Faltrad mit einem Rahmen, einem Vorderrad und einem Hinterrad bereitgestellt. Der Rahmen erstreckt sich in einer Hauptstreckungsebene. Das Vorderrad ist um eine erste, sich senkrecht zur Hauptstreckungsebene erstreckende Achse verschwenkbar. Das Hinterrad ist um eine zweite, sich senkrecht zur Hauptstreckungsebene erstreckende Achse verschwenkbar. Der Rahmen weist ein Gelenk derart auf, dass das Vorder- und Hinterrad um eine dritte, sich senkrecht zur Fahrbahn erstreckende Achse zueinander schwenkbar sind.

[0007] Dadurch lässt sich ein nicht nur kleines, sondern auch geometrisch günstiges Packmaß erzielen. Dies ermöglicht es, das Faltrad in dessen Transportstellung längsgestellt in einem Kofferraum eines Kleinfahrzeugs unterzubringen. Das heißt, das Faltrad füllt den von der Rückbank einerseits und einer senkrechten, die Kofferraumöffnung definierenden Innenwand andererseits begrenzten Raum aus. Ein solches Längsstellen des Faltrads bringt eine Reihe von Vorteilen mit sich. Beispielsweise muss das Faltrad nicht erst gedreht werden, um im Kofferraum untergebracht zu werden. Weiterhin verliert man kaum Stauraum, da das Faltrad mehr oder weniger passend zwischen der Rücksitzbank und der Innenwand angeordnet ist. Weiterhin steht ein längsgestelltes Faltrad relativ stabil und kann gut gesichert werden. Bei Beschleunigungsvorgängen stürzt ein längsgestelltes Faltrad selten um, so dass Beschädigungen anderer Transportgegenstände im Koffer-

raum oder Beschädigungen am Automobil selbst vermieden werden können. Außerdem können in Querichtung des Automobils so mehrere längsgestellte Falträder nebeneinander positioniert werden.

[0008] Weiterhin lässt sich das Faltrad aufgrund seines kleinen und geometrisch günstigen Packmaßes in einer Ersatzradmulde – anstelle im Kofferraum selbst – eines Automobils selbst unterbringen. Die Ersatzradmulde wird bei vielen Automobilen nicht mehr verwendet, da diese anstelle des Ersatzrads ein Pannenset mit sich führen. Wird das Faltrad in der Ersatzradmulde untergebracht, geht kein Stauraum im Kofferraum verloren.

[0009] Soweit vorliegend von senkrecht oder parallel gesprochen wird, so sind hiervon auch Abweichungen von der Senkrechten oder Parallelen von 0 bis 45°, bevorzugt 0 bis 30°, weiter bevorzugt 0 bis 20°, noch weiter bevorzugt 0 bis 10°, noch weiter bevorzugt 0 bis 5° und noch weiter bevorzugt 0 bis 3° umfasst.

[0010] Aus den Unteransprüchen ergeben sich vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform weist der Rahmen ein Lenkkopflager, mittels welchem das Vorderrad für ein Lenken desselben drehbar gelagert ist, und ein Sattelstützenlager auf, welches eine Sattelstütze trägt, wobei das Gelenk in Fahrtrichtung mittig zwischen dem Lenkkopflager und dem Sattelstützenlager angeordnet ist. In einer gefalteten Transportstellung des Faltrads kommt somit das Lenkkopflager in der Nähe des Sattelstützenlagers zum Liegen. „Mittig“ umfasst vorliegend auch Abweichungen von genau mittig von 0 bis 20 cm, bevorzugt 0 bis 10 cm, weiter bevorzugt 0 bis 5 cm, noch weiter bevorzugt 0 bis 3 cm, wobei von einer jeweiligen Mittelachse des Lenkkopflagers und des Sattelstützenlagers gemessen wird.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Faltrad zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung verstellbar, wobei das Lenkkopflager und das Sattelstützenlager in der Transportstellung nebeneinander angeordnet sind. „Nebeneinander“ meint, dass der Abstand zwischen dem Lenkkopflager und dem Sattelstützenlager in der Transportstellung weniger als 20 cm, bevorzugt weniger als 10 cm, noch weiter bevorzugt weniger als 5 cm und noch weiter bevorzugt weniger als 3 cm beträgt, wobei von einer jeweiligen Mittelachse des Lenkkopflagers und des Sattelstützenlagers gemessen wird.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Vorderrad für ein Verstellen des Faltrads zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben in Fahrtrichtung verschwenkbar. Dadurch gelangt das Vorderrad in eine im Hinblick auf ein

kleines Packmaß vorteilhafte Stellung. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Hinterrad für ein Verstellen des Faltrads zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben in Fahrtrichtung verschwenkbar. Hierdurch wird eine im Hinblick auf ein kleines Packmaß günstige Stellung des Hinterrads erzielt.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind für ein Verstellen des Faltrads zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben das Vorderrad um die erste Achse und das Hinterrad um die zweite Achse gleichsinnig verschwenkbar. Dadurch werden das Vorder- und Hinterrad günstig zueinander im Hinblick auf ein kleines Packmaß positioniert. Außerdem bietet das gleichsinnige Verschwenken ergonomische Vorteile.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Faltrad zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung verstellbar, wobei zumindest in der Fahrstellung eine Drehachse des Vorderrads hinter der ersten Achse liegt. Dadurch führt ein Anheben des Faltradvorderbaus zu einem Verschwenken aufgrund der wirkenden Schwerkraft des Vorderrads in Fahrtrichtung um die erste Achse. Dies ist ergonomisch günstig.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Faltrad eine Lenkerstrebe und eine Vorderradschwinge auf. Die Vorderradschwinge ist an ihrem einen Ende an der Lenkerstrebe schwenkbar gelagert. An ihrem anderen Ende trägt die Vorderradschwinge das Vorderrad drehbar gelagert. Für ein Verstellen des Faltrads zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben ist die Vorderradschwinge zwischen einer ersten Schwenkstellung und einer zweiten Schwenkstellung verstellbar. In der ersten Schwenkstellung ist die Drehachse des Vorderrads auf einer Seite der Lenkerstrebe angeordnet. In der zweiten Schwenkstellung ist die Drehachse des Vorderrads auf der anderen Seite der Lenkerstrebe angeordnet. Dadurch wird eine im Hinblick auf ein kleines Packmaß günstige Stellung des Vorderrads (zweite Schwenkstellung) erzielt. Soweit vorliegend von „Strebe“, beispielsweise Lenkerstrebe, gesprochen wird, sind hiervon sämtliche Querschnitte, beispielsweise Hohlprofile oder Querschnitte aus Vollmaterial, umfasst. Charakterisierend für die Streben ist vorliegend, dass sie einen in Längsrichtung mehr oder weniger konstanten Querschnitt aufweisen. Die Längsrichtung muss dabei nicht einer geraden Linie folgen, sondern kann auch gekrümmt sein.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Faltrad eine Feststelleinrichtung zum Feststellen der Vorderradschwinge in der ersten und/oder zweiten Schwenkstellung auf. Dadurch wird ein selbsttätiges Verstellen des Vorderrads zwischen der

ersten und zweiten Schwenkstellung verhindert, was zu einem einfacheren Handling des Faltrads führt.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Feststelleinrichtung eine Verriegelungsstellung und eine Freigabestellung auf. In der Verriegelungsstellung ist ein Verschwenken des Vorderrads zwischen der ersten und zweiten Schwenkstellung gesperrt. In der Freigabestellung ist das Verschwenken des Vorderrads zwischen der ersten und zweiten Schwenkstellung freigegeben. Weiterhin weist das Faltrad einen Seilzug auf, mittels welchem die Feststelleinrichtung zwischen der Verriegelungsstellung und der Freigabestellung verstellbar ist. Der Seilzug, auch als Bowdenzug bezeichnet, ermöglicht eine ergonomisch günstige Betätigung der Feststelleinrichtung durch eine Benutzerperson.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Seilzug einen an einer Lenkerstange des Faltrads angeordneten Hebel zum Verstellen der Feststelleinrichtung zwischen der Verriegelungsstellung und der Freigabestellung auf. Ein solcher Hebel lässt sich ergonomisch besonders einfach betätigen.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Verstelleinrichtung eine an der Vorderradschwinge befestigte Rastscheibe und ein in oder an der Lenkerstrebe linear geführtes, mittels des Seilzugs verstellbares Verriegelungselement auf. Das Verriegelungselement steht in der Verriegelungsstellung der Feststelleinrichtung mit einer Rast der Rastscheibe im Eingriff. In der Freigabestellung der Verriegelungseinrichtung steht das Verriegelungselement außer Eingriff mit der Rast. Dadurch ergibt sich ein einfach herzustellender Mechanismus. Weiterhin kann die Rastscheibe auch mehrere Rasten, beispielsweise eine erste und eine zweite Rast aufweisen. Die erste Rast ist der ersten Schwenkstellung des Vorderrads, und die zweite Rast ist der zweiten Schwenkstellung des Vorderrads zugeordnet. Die Rastscheibe kann sich aus zwei aneinander gesetzten Kreissegmenten zusammensetzen, wobei das eine Kreissegment einen größeren Radius als das andere Kreissegment aufweist. Dadurch ergeben sich zwei Stufen, welche die erste und zweite Rast ausbilden.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Verriegelungselement mittels eines Bajonettverschlusses in der Lenkerstrebe gegen ein Herausfallen gesichert. Die Rastscheibe verhindert ein Verdrehen des Verriegelungselements zum Lösen des Bajonettverschlusses. Dadurch ergibt sich eine einfache Montage des Verriegelungselements.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Faltrad zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung verstellbar und weist eine Lenkerstrebe und eine Vorderradschwinge auf. Die Vorder-

radschwinge ist an ihrem einen Ende an der Lenkerstrebe schwenkbar gelagert. An ihrem anderen Ende trägt die Vorderradschwinge das Vorderrad drehbar gelagert. Die Lenkerstrebe ist in der Hauptstreckungsebene gekröpft ausgebildet, um in der Transportstellung des Faltrads ein Pedal und/oder eine Tretlageraufnahme des Faltrads auszusparen. Dadurch kann das Lenkkopflager eng an das Sattelstützenlager herangefaltet werden, ohne dass es zu einer Kollision der Lenkerstrebe mit den Pedalen oder der Tretlageraufnahme kommt.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Faltrad eine Lenkerstrebe, eine Vorderradschwinge und eine Feder auf. Die Vorderradschwinge ist an ihrem einen Ende an der Lenkerstrebe schwenkbar gelagert. An ihrem anderen Ende trägt die Vorderradschwinge das Vorderrad drehbar gelagert. Mittels der Feder stützt sich die Vorderradschwinge an der Lenkerstrebe ab. Somit ist das Faltrad mit einer Vorderradfederung ausgestattet, welche den Fahrkomfort erhöht. Gerade bei einer Verwendung von Hochdruckreifen für das Vorder- und Hinterrad, wirkt sich diese besonders den Fahrkomfort steigernd aus. Hochdruckreifen verringern vorteilhaft den Rollwiderstand des Faltrads.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Faltrad ein Lenkkopflager auf, welches die Lenkerstrebe gegenüber dem Rahmen drehbar gelagert hält, wobei die Feder zumindest teilweise innerhalb der Lenkerstrebe und/oder des Lenkkopflagers angeordnet ist. Dadurch wird die Feder besonders platzsparend untergebracht.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Faltrad eine Druckstrebe auf, welche sich einerseits an der Vorderradschwinge und andererseits an der Feder abstützt. Dadurch wird eine Kraftübertragung von der Vorderradschwinge auf die Feder einfach gewährleistet. Bevorzugt trägt die Druckstrebe eine Bremse, insbesondere eine Cantilever-Bremse, zum Bremsen des Vorderrads. Eine solche Bremse federt dann zusammen mit dem Vorderrad ein.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist ein Kopplungsteil vorgesehen, welches einerseits gegen die Feder wirkt und andererseits eine Einführschräge zur Aufnahme der Druckstrebe aufweist. Dadurch kann die Druckstrebe einfach in Wirkverbindung mit der Feder gebracht werden.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Faltrad ein Ausgleichselement, insbesondere ein Elastomer, auf. Das Ausgleichselement verbindet die Druckstrebe mit der Vorderradschwinge und lässt ein Verschwenken der Druckstrebe gegenüber der Vorderradschwinge zu. Dadurch wird eine Winkeländerung zwischen Druckstrebe und Vorder-

radschwinge beim Einfedern des Vorderrads ermöglicht.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Faltrad ein Lenkkopflager auf, mittels welchem das Vorderrad für ein Lenken des Faltrads um eine vierte Achse drehbar gelagert ist. Für das Verstellen des Faltrads zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben ist das Vorderrad um die dritte und vierte Achse gegensinnig verschwenkbar. Dadurch lässt sich ein besonders günstiges Packmaß erzielen.

[0029] Weiterhin wird ein Verfahren zum Verstellen des erfindungsgemäßen Faltrads zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben bereitgestellt. Dabei wird das Vorderrad um die erste Achse, das Hinterrad um die zweite Achse und das Vorder- und/oder Hinterrad um die dritte Achse verschwenkt.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren der Zeichnung näher erläutert.

[0031] Es zeigen dabei:

[0032] [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) Seitenansichten eines Faltrads gemäß einer Ausführungsform in einer Fahrstellung;

[0033] [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) in perspektivischen Ansichten das Faltrad aus den [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#);

[0034] [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) die Ansichten aus [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) mit verschwenktem Hinterrad;

[0035] [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) die Ansichten aus [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) mit verschwenktem Vorderrad;

[0036] [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) die Ansichten aus den [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) mit gefalteter oberer Rahmenstrebe;

[0037] [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) die Ansichten aus den [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) mit gefalteter Lenkerstrebe;

[0038] [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#) die Ansichten aus den [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) mit eingeschobener Sattelstütze;

[0039] [Fig. 8A](#) bis [Fig. 8D](#) verschiedene Parallelprojektionen isometrische Ansichten des Faltrads aus den [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#);

[0040] [Fig. 9](#) in einer Explosionsdarstellung eine Feststellrichtung des Faltrads gemäß den [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#);

[0041] [Fig. 10A](#) bis [Fig. 10C](#) verschiedene Zustände beim Einsetzen eines Verriegelungselements der Feststelleinrichtung aus [Fig. 9](#);

[0042] [Fig. 11A](#) bis [Fig. 11D](#) in perspektivischer Ansicht und teilweise ausgebrochen den Faltradvorderbau in verschiedenen Zuständen der Feststelleinrichtung aus [Fig. 9](#);

[0043] [Fig. 12A](#) und [Fig. 12B](#) in perspektivischer Ansicht das Faltrad gemäß den [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#), wobei eine Druckstrebe mittels eines Kopplungsstücks mit einer nicht gezeigten Feder gekoppelt wird;

[0044] [Fig. 13A](#) und [Fig. 13B](#) näherungsweise einen Schnitt XIII-XIII aus [Fig. 12A](#) bzw. [Fig. 12B](#);

[0045] [Fig. 14](#) die Ansicht aus [Fig. 13B](#) im eingefederten Zustand;

[0046] [Fig. 15A](#) und [Fig. 15B](#) in einer vergrößerten Seitenansicht aus [Fig. 12A](#) eine Vorderradschwinge samt Druckstrebe sowie weiterer Komponenten im nicht-eingefederten und eingefederten Zustand; und

[0047] [Fig. 16](#) in einer Explosionsdarstellung die Vorderradschwinge, Druckstrebe sowie weitere Komponenten aus [Fig. 15A](#).

[0048] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

[0049] Die [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) zeigen jeweils eine Seitenansicht eines Faltrads **1** gemäß einer Ausführungsform. Die [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) zeigen das Faltrad **1** aus den [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) in perspektivischen Ansichten. Das Faltrad **1** gemäß den [Fig. 1A](#) bis [Fig. 2B](#) befindet sich in einer Fahrstellung. In der Fahrstellung kann das Faltrad **1** von einem Benutzer bestiegen und gefahren werden. Die [Fig. 3A](#) bis [Fig. 6B](#) zeigen perspektivische Ansichten verschiedener Zwischenstellungen des Faltrads **1** beim Zusammenfallen desselben ausgehend von der Fahrstellung hin zu einer in den [Fig. 7A](#) bis [Fig. 8D](#) gezeigten Transportstellung. Die [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#) zeigen dabei das Faltrad **1** in der Transportstellung perspektivisch, während die [Fig. 8A](#) bis [Fig. 8D](#) das Faltrad **1** in der Transportstellung in verschiedenen Parallelprojektionen darstellen.

[0050] Nun zurückkehrend zu [Fig. 1A](#) ist dort gezeigt, dass das Faltrad **1** einen Rahmen **2** umfasst. Der Rahmen **2** setzt sich beispielsweise aus einer oberen Rahmenstrebe **3** zusammen, welche einen ersten Abschnitt **4** und einen zweiten Abschnitt **5** umfasst. Der Abschnitt **5** der oberen Rahmenstrebe **3** kann mit einem Sattelstützenlager **6** und einer unteren Rahmenstrebe **7** einen Dreiecksrahmen definieren. Das Sattelstützenlager **6** und die untere Rah-

menstrebe **7** laufen in einer Ecke des Dreiecksrahmens zusammen, welche eine Aufnahme **11** für ein Tretlager (nicht dargestellt) aufweist. In dem Tretlager ist eine Welle **12** gelagert, siehe [Fig. 2A](#). Die Welle **12** ist mit Kurbeln **13** sowie einem Kettenblatt **14** verbunden. Das Kettenblatt **14** treibt über eine Kette **15** ein Hinterrad **16** des Faltrads **1** an, siehe [Fig. 2B](#). An den Enden der Kurbeln **13** sind jeweils Pedale **17** angeordnet. Allerdings sind auch andere Ausgestaltungen des Antriebs, das heißt der Welle **12**, der Kurbel **13**, des Kettenblatts **14**, der Kette **15** und der Pedale **17** denkbar.

[0051] An der Aufnahme **11** sind zwei Arme **21** (der zweite Arm **21** ist in keiner der Figuren zu sehen) fest angebracht, siehe [Fig. 2A](#). An den Armen **21** ist eine Doppelschwinge **20** um eine Achse **23** schwenkbar gelagert angebracht. Die Achse **23** erstreckt sich senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene **24** des Rahmens **2**.

[0052] Die Lage der Haupterstreckungsebene **24** wird dabei durch die Lage des erwähnten Dreiecksrahmens definiert.

[0053] Die Doppelschwinge **20** umfasst zwei über nicht näher bezeichnete Querstreben miteinander verbundene Hinterradschwingen **22**, welche das Hinterrad **16** zwischen sich aufnehmen. Jede der Hinterradschwingen **22** kann sich aus einem ersten Abschnitt **25**, einem zweiten Abschnitt **26** und einem dritten Abschnitt **27** zusammensetzen, welche eine Dreiecksform bilden. Die Abschnitte **25** und **27** bilden dabei einen Eckpunkt, im Bereich dessen die Achse **23** gebildet wird. Die Abschnitte **25** und **26** bilden den Eckpunkt, welcher eine Drehachse **31** des Hinterrads **16** definiert. Das Hinterrad **16** dreht beim Fahren um die Drehachse **31**. Die Abschnitte **26** und **27** bilden zusammen einen Eckpunkt, welcher eine Rolle **32** trägt. Die Doppelschwinge **20** weist an dem Eckpunkt, in welchem der zweite und dritte Abschnitt **26**, **27** zusammenlaufen, ein dort angebrachtes Dämpfungselement **33** auf. Das Dämpfungselement **33** stützt sich über einen Anschlag **34** an dem Sattelstützenlager **6** ab.

[0054] In dem Sattelstützenlager **6** ist eine Sattelstütze **35** an ihrem einen Ende aufgenommen. An ihrem anderen Ende trägt die Sattelstütze **35** einen Sattel **36**.

[0055] Der Abschnitt **4** der oberen Rahmenstrebe **3** ist mit dem Abschnitt **5** der oberen Rahmenstrebe **3** mittels eines Gelenks **37** schwenkbar verbunden. Eine entsprechende Achse **41** des Gelenks **37** verläuft senkrecht zur Fahrbahnebene **42**. In der Fahrstellung ist das Gelenk **37** allerdings festgestellt, so dass das Verschwenken um die Achse **41** gesperrt ist. Der erste und zweite Abschnitt **4**, **5** sind gleich lang ausgebildet. Hiervon sollen allerdings Längenunterschiede

von einigen Zentimetern, beispielsweise weniger 5 cm, umfasst sein.

[0056] Der Abschnitt 4 verbindet den Abschnitt 5 mit einem Lenkkopflager 43. In dem Lenkkopflager 43 ist eine Lenkerstrebe 44 um eine Achse 45 drehbar gehalten. Die Achse 45 verläuft beispielsweise unter dem Winkel zwischen 90 und 60° zur Fahrbahnebene 42. Die Lenkerstrebe 44 umfasst einen ersten Abschnitt 46 und einen zweiten Abschnitt 47. Der Abschnitt 46 weist an seinem einen Ende eine Lenkerstange 51 auf und ist an seinem anderen Ende mit dem Abschnitt 47 über ein Gelenk 52 verbunden. Das Gelenk 52 ist oberhalb des Lenkkopflagers 43 angeordnet. Der Abschnitt 47 ist in Form einer Vorderradgabel ausgebildet, welche ein Vorderrad 53 aufnimmt. Die Vorderradgabel 47 ist in der Haupterstreckungsebene 24 gekröpft ausgebildet. An den freien Enden 54 der Vorderradgabel 47 ist jeweils eine Vorderradschwinge 55 angeordnet.

[0057] Nachfolgende Erläuterungen beziehen sich der Einfachheit halber lediglich auf eine der Vorderradschwingen 55, gelten aber genauso für die andere Vorderradschwinge 55. Die in Fig. 2A gezeigte Vorderradschwinge 55 ist an dem freien Ende 54 der Vorderradgabel 47 um eine Achse 56 schwenkbar angelenkt. Die Achse 56 erstreckt sich senkrecht zur Haupterstreckungsebene 24. Allerdings kann eine in Fig. 9 gezeigte Feststelleinrichtung 57 vorgesehen sein, mittels derer verschiedene Schwenkstellungen des Vorderrads 53 bzw. der Vorderradschwinge 55 um die Achse 56 definiert werden.

[0058] Die Feststelleinrichtung 57 umfasst eine Rastscheibe 61. Die Rastscheibe 61 ist mit einem Ende 60 der Vorderradschwinge 55 fest verbunden, was jedoch in der Explosionsansicht aus Fig. 9 nicht zu erkennen ist. Dies ist allerdings in den Fig. 11A bis Fig. 11D gezeigt. Die Rastscheibe 61 setzt sich aus einem ersten Kreissegment 62 und einem zweiten Kreissegment 63 zusammen. Das Kreissegment 62 weist einen größeren Radius auf als das Kreissegment 63. Die Kreissegmente 62, 63 sind derart aneinander gesetzt, dass sich zwei Rasten in Form von Stufen 64, 65 ergeben. Beispielsweise können die Kreissegmente 62, 63 hierzu jeweils halbkreisförmig ausgebildet sein. Das Kreissegment 62 kann entlang seines Umfangs 66, beispielsweise mittig (eine entsprechende Stelle ist in Fig. 11A mit 67 bezeichnet), einen größeren Umfang als im Bereich der Stufen 64, 65 aufweisen. In Fig. 9 sind eine Reihe von Befestigungselementen 71 gezeigt, um die Rastscheibe 61 drehfest mit dem Ende 60 der Vorderradschwinge 60 zu verbinden.

[0059] Die Feststelleinrichtung 57 weist weiterhin ein in dieser geführtes Verriegelungselement in Form eines Stifts 72 auf. Wie in den Fig. 10A bis Fig. 10C dargestellt, weist der Stift 72 radial nach außen wei-

sende Erhebungen 73 auf. In dem Ende 54 sind Ausnehmungen 74 gebildet, welche mit den Erhebungen 73 korrespondieren. Der Stift 72 wird, wie in den Fig. 10A und Fig. 10B gezeigt, zunächst entlang seiner Längsachse 75 in eine kreisförmige Öffnung 76 in dem Ende 54 geschoben. Die Ausnehmungen 74 erweitern die Öffnung 76 radial, so dass auch die Erhebungen 73 durch die Öffnung 76 gelangen (siehe Fig. 10B). Anschließend wird der Stift 72 um seine Längsachse 75 gedreht (siehe Fig. 10C). Dadurch ist der Stift 72 gegen ein Herausfallen gesichert. Diese Art der Verbindung zwischen dem Stift 72 und dem Ende 54 wird vorliegend als Bajonettverschluss 78 bezeichnet.

[0060] Der Stift 72 weist zwei Zinken 77 auf, wie in Fig. 10C gezeigt. Die Zinken 77 nehmen die Rastscheibe 61 zwischen sich auf, wie beispielsweise in Fig. 11A dargestellt. Dadurch wird ein Verdrehen des Stifts 72 um die Längsachse 75 verhindert, so dass sich der Stift 72 nicht lösen kann bzw. der Bajonettverschluss 78 nicht aufgehoben werden kann. Zwischen den Zinken 77 weist der Stift 72 einen Anschlag 81 auf, siehe Fig. 10C. In der in Fig. 11A gezeigten, ersten Verriegelungsstellung der Feststelleinrichtung 57 verhindert der Anschlag 81 im Zusammenwirken mit der Stufe 64 ein Verschwenken der Vorderradschwinge 55 im Uhrzeigersinn, also nach vorne bzw. in Fahrtrichtung 82, siehe Fig. 2A. In der in Fig. 11C gezeigten, zweiten Verriegelungsstellung der Feststelleinrichtung 57 wirkt dagegen die Stufe 65 mit dem Anschlag 81 derart zusammen, dass ein Verschwenken der Vorderradschwinge 55 gegen den Uhrzeigersinn, also anfänglich nach vorne bzw. in Fahrtrichtung 82 (anders gesagt zur Fahrbahnebene 42 hin) und schlussendlich nach hinten bzw. entgegen der Fahrtrichtung 82, blockiert ist.

[0061] Der Stift 72 wird, wie in Fig. 11A gezeigt, mittels einer Druckfeder 83 an einem Gegenlager 84 abgestützt. An dem Stift 72 ist ein Seil 85 eines Seilzugs 86 des Faltrads 1 angebracht. Der Seilzug 86 ist abschnittsweise in der Vorderradgabel 47 geführt. Außerdem ist der Seilzug 86 beispielsweise an der Außenseite des Abschnitts 46 der Lenkerstrebe 44 hin zur Lenkerstange 51 geführt, siehe Fig. 2A. An der Lenkerstange 51 ist ein Hebel 87 des Seilzugs 86 angebracht, mittels welchem das Seil 85 durch eine Benutzerperson manuell verkürzt werden kann. Dieses Verkürzen führt dazu, dass der Stift 72 in das Ende 54 der Vorderradgabel gegen die Wirkung der Feder 83 hineingezogen wird und dabei der Anschlag 81 – je nach Stellung der Vorderradschwinge 55 – mit der Stufe 64 oder der Stufe 65 außer Eingriff gelangt. Die Feder 83 bewirkt wiederum, dass bei nicht betätigtem Hebel 87 der Stift 72 bzw. der Anschlag 81 hinter die Stufe 64 bzw. Stufe 65 schnappt, wenn diese überfahren wird.

[0062] Nun zurückkehrend zu [Fig. 2A](#) ist dort gezeigt, dass die Vorderradschwinge **55** an ihrem anderen Ende **91** das Vorderrad **53** um eine Achse **92** drehbar gelagert trägt.

[0063] Außerdem ist an dem anderen Ende **91** eine Druckstrebe **93** um eine Achse **94** senkrecht zur Rahmenebene **24** schwenkbar gelagert angebracht. Die Druckstrebe **93** kann U-förmig ausgebildet sein, wie in [Fig. 16](#) näher dargestellt. Wie weiter in [Fig. 16](#) gezeigt, welche eine Explosionsansicht darstellt, ist ein U-förmiges Ausgleichselement **95** vorgesehen. Das Ausgleichselement **95** kann aus einem Elastomer gebildet sein. Das Ausgleichselement **95** wird auf das Ende **91** der Vorderradschwinge **55** aufgeschoben. Das Ende **91** ist dann zwischen den Schenkeln des Ausgleichselements **95** aufgenommen. Das Ausgleichselement **95** samt dem Ende **91** wird in ein Profil **96** an einem freien Ende eines Schenkels **97** der Druckstrebe **93** eingeschoben und verschraubt.

[0064] An der Druckstrebe **93**, insbesondere an einem jeweiligen Schenkel **97** derselben, ist eine Bremse **101** angeordnet, wie in [Fig. 2A](#) dargestellt. Ein jeweiliger Bremsbacken der Bremse **101** kann dabei einem jeweiligen Schenkel **97** zugeordnet sein, wie in [Fig. 16](#) angedeutet.

[0065] Weiterhin ist in [Fig. 16](#) gezeigt, dass die Druckstrebe **97**, insbesondere ein mittlerer Abschnitt **102** zwischen den Schenkeln **97**, gegen ein Koppelungselement **103** anliegt. Das Koppelungselement **103** sowie dessen Zusammenwirken mit der Druckstrebe **93** ist in den [Fig. 12A](#) bis [Fig. 13B](#) illustriert. Das Koppelungselement **103** stützt sich über eine Feder **104** an der Vorderradgabel **47** ab. Das Koppelungselement **103** weist Einführschrägen **105** auf, welche verhindern, dass sich der mittlere Abschnitt **102** der Druckstrebe **93** aus seinem in [Fig. 13B](#) gezeigten Eingriff mit dem Koppelungselement **103** unbeabsichtigt lösen kann. Die Feder **104** erstreckt sich in das Lenkkopflager **43** hinein. Ein in [Fig. 14](#) gezeigtes Einfedern findet entlang der Achse **45** statt, wobei der Koppelungsabschnitt **103** in das Lenkkopflager **43** hineinbewegt wird.

[0066] Wie in den [Fig. 15A](#) und [Fig. 15B](#) dargestellt, erlaubt das Ausgleichselement **95** eine Winkelveränderung zwischen der Vorderradschwinge **55** und der Druckstrebe **93** im Zuge des Einfederns des Vorderrads **53**, wobei die Feder **104** komprimiert wird. Die Vorderradgabel **47**, die Vorderradschwinge **55**, die Druckstrebe **93** und die Bremse **101** sind dabei derart angeordnet, dass das Bremsmoment von der Druckstrebe **93** im Wesentlichen senkrecht zur Einfederichtung (also entlang der Achse **45**) in das Koppelungselement **103** eingeleitet wird und somit ein verstärktes Einfedern des Vorderrades **53** während des Bremsvorganges verhindert wird.

[0067] Nun wird der Ablauf beim Zusammenfallen des Faltrads **1** aus dessen Fahrstellung in dessen Transportstellung erläutert.

[0068] In der in den [Fig. 1A](#) bis [Fig. 2B](#) gezeigten Fahrstellung des Faltrads **1** hebt der Benutzer den Fahrradhinterrbau an, wobei die Doppelschwinge **20** samt Hinterrad **16** um die Achse **23** in die Fahrtrichtung **82** verschwenkt. Der Dämpfer **33** gelangt dabei außer Anlage mit dem Anschlag **34**. Gemäß einer Ausführungsform kann eine Einrichtung vorgesehen sein, welche gelöst werden muss, damit sich der Dämpfer **33** von dem Anschlag **34** entfernen kann, um ein unbeabsichtigtes Verschwenken der Doppelschwinge **20** zu verhindern.

[0069] Dadurch, dass der Schwerpunkt der Doppelschwinge **20** samt dem Hinterrad **16** hinter der Achse **23** liegt, verschwenkt die Doppelschwinge **20** samt dem Hinterrad **16** aufgrund der Wirkung der Schwerkraft um die Achse **23**. Indem der Benutzer nun zum richtigen Zeitpunkt den Faltradhinterbau wieder herablässt, schwenkt das Hinterrad **16** samt Doppelschwinge **20** weiter um die Achse **23**, so dass die Drehachse **31** des Hinterrads **16** vor der Achse **23** zum Liegen kommt, wie in den [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) dargestellt. Außerdem gelangen die Rollen **32** somit in Kontakt mit der Fahrbahn **42**.

[0070] In einem weiteren Schritt wird nun der Hebel **87** von der Benutzerperson betätigt, wodurch die Feststelleinrichtung **57** aus ihrer ersten, in [Fig. 11A](#) gezeigten Verriegelungsstellung in ihre in [Fig. 11B](#) gezeigte Freigabestellung gelangt, d. h. der Anschlag **81** des Stifts **72** gelangt außer Eingriff mit der Stufe **64**. Gleichzeitig hebt die Benutzerperson den Faltradvorderbau an. Dies führt dazu, dass die Druckstrebe **93** aus ihrem Eingriff mit dem Koppelungselement **103** gelangt, wie in den [Fig. 12A](#) und [Fig. 13A](#) dargestellt. Nun bewegt sich das Vorderrad **53** in der Fahrtrichtung **82** nach vorne, wobei es um die Achse **56** verschwenkt, siehe [Fig. 4A](#). Dabei gleitet der Anschlag **81** des Stifts **72** (siehe [Fig. 9](#)) über den Umfang **66** der Rastscheibe **61**, bis die Stufe **65** überfahren wird. In diesem Moment gelangt die Feststelleinrichtung **57** in ihre zweite Verriegelungsstellung, wie in den [Fig. 11C](#) und [Fig. 11D](#) gezeigt. In der ersten und zweiten Verriegelungsstellung, welche einer ersten und zweiten Schwenkstellung der Vorderradschwinge **55** entspricht, ist diese auf unterschiedlichen Seiten der Vorderradgabel **47** angeordnet, wie ein Vergleich der [Fig. 11A](#) und [Fig. 11C](#) zeigt. Der Winkel zwischen der Druckstrebe **93** und der Vorderradschwinge **55** bleibt dabei unverändert. Die Drehachse **92** des Vorderrads **53** ist nun nicht mehr hinter der Achse **56**, wie in [Fig. 2A](#) gezeigt, sondern vor dieser angeordnet, wie in den [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) dargestellt.

[0071] In einem weiteren Schritt wird nun das Gelenk **37** (siehe [Fig. 4A](#)) entriegelt, so dass ein Verschwenken um die Achse **41** stattfinden kann, siehe [Fig. 5A](#). Außerdem wird die Vorderradgabel **47** um die Achse **45** verschwenkt. Das Verschwenken um die Achsen **41** und **45** erfolgt dabei gegensinnig. So wird der erste Abschnitt **4** der oberen Rahmenstrebe **3** auf den zweiten Abschnitt **5** der oberen Rahmenstrebe **3** gefaltet. Außerdem wird das Vorderrad **53** auf das Hinterrad **16** gefaltet. So gelangen das Lenkkopflager **53** und das Sattelstützenlager **6** in unmittelbare Nachbarschaft zueinander. Der kleinste Abstand zwischen diesen kann beispielsweise weniger als 5 cm betragen. Die entsprechende Stellung des Faltrads **1** ist den [Fig. 5A](#) und B gezeigt.

[0072] In einem weiteren Schritt wird nun der Abschnitt **46** der Lenkerstrebe **44** auf das Vorderrad **53** gefaltet, siehe [Fig. 5A](#) bis [Fig. 6B](#). Dazu wird das Gelenk **52** entriegelt. In dieser Stellung des Faltrads **1** kann eine Benutzerperson dieses einfach hinter sich herziehen, indem diese an den Sattel **36** greift. Es besteht eine Dreipunktaufgabe des Faltrads auf der Fahrbahn **42**. Diese Dreipunktaufgabe wird von den beiden Rollen **32** sowie dem Hinterrad **16** gebildet, wie in den [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) gezeigt.

[0073] Anschließend wird die Sattelstütze **35** in das Sattelstützenlager **6** eingeschoben. So wird die in den [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#) gezeigte Transportstellung des Faltrads **1** erreicht. Die [Fig. 8A](#) bis [Fig. 8D](#) zeigen Parallelprojektionen des Faltrads **1** in der Transportstellung. Beispielsweise wird anhand der [Fig. 8C](#) deutlich, dass durch die gekröpfte Ausbildung der Vorderradgabel **46** eine Kollision derselben mit dem Pedal **17** vermieden wird. Vorzugsweise wird zumindest eines der Pedale **17** eingeklappt, um das Packmaß weiter zu reduzieren.

[0074] Somit wird ein insgesamt sehr günstiges Packmaß des Faltrads **1** in der Transportstellung erreicht, welches es erlaubt, dieses in Längsstellung im Kofferraum eines Kleinfahrzeugs oder in einer Ersatzreifenmulde eines solchen unterzubringen.

[0075] Beim Verstellen des Faltrads **1** auf dessen Transportstellung in die Fahrstellung sorgen die in [Fig. 13A](#) gezeigten Einführstreben **105** dafür, dass die Druckstrebe **93** selbsttätig in Eingriff mit dem Kopplungselement **103** gelangt. Ein Verstellen aus der Fahrstellung in die Transportstellung ist jedoch bevorzugt nur möglich, wenn die Benutzerperson den Hebel **87** betätigt, um dadurch die Feststelleinrichtung **57** aus ihrer zweiten Verriegelungsstellung in die Freigabestellung zu bringen. Aus ihrer Freigabestellung gelangt die Feststelleinrichtung **57** in ihre erste Verriegelungsstellung durch bloßes Verschwenken des Vorderrads **53** um die Achse **56**, wenn der Stift **72** die erste Stufe **64** überfährt.

[0076] Obwohl die Erfindung vorliegend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar. Die mit Bezug auf das erfindungsgemäße Faltrad erläuterten Ausführungsformen und Merkmale gelten entsprechend für das erfindungsgemäße Verfahren.

Bezugszeichenliste

1	Faltrad
2	Rahmen
3	obere Rahmenstrebe
4	Abschnitt
5	Abschnitt
6	Sattelstützenlager
7	untere Rahmenstrebe
11	Aufnahme
12	Welle
13	Kurbel
14	Kettenblatt
15	Kette
16	Hinterrad
17	Pedal
20	Doppelschwinge
21	Arm
22	Hinterradschwinge
23	Achse
24	Haupterstreckungsebene
25	Abschnitt
26	Abschnitt
27	Abschnitt
31	Drehachse
32	Rolle
33	Dämpfungselement
34	Anschlag
35	Sattelstütze
36	Sattel
37	Gelenk
41	Achse
42	Fahrbahnebene
43	Lenkkopflager
44	Lenkerstrebe
45	Achse
46	Abschnitt
47	Abschnitt
51	Lenkerstange
52	Gelenk
53	Vorderrad
54	Ende
55	Vorderradschwinge
56	Achse
57	Feststelleinrichtung
60	Ende
61	Rastscheibe
62	Kreissegment
63	Kreissegment
64	Stufe
65	Stufe
66	Umfang
67	Stelle

71	Elemente
72	Stift
73	Erhebung
74	Ausnehmung
75	Längsachse
76	Öffnung
77	Zinken
78	Bajonettverschluss
81	Anschlag
82	Fahrtrichtung
83	Feder
84	Gegenlager
85	Seil
86	Seilzug
87	Hebel
91	Ende
92	Drehachse
93	Druckstrebe
94	Achse
95	Ausgleichselement
96	Profil
97	Schenkel
101	Bremse
102	Abschnitt
103	Kopplungselement
104	Feder
105	Einführschräge

Schutzansprüche

1. Faltrad (1) mit einem Rahmen (2), welcher sich in der Haupterstreckungsebene (24) erstreckt, einem Vorderrad (53), welches um eine erste, sich senkrecht zur Haupterstreckungsebene (24) erstreckende Achse (56) schwenkbar ist, und einem Hinterrad (16), welches um eine zweite, sich senkrecht zur Haupterstreckungsebene (24) erstreckende Achse (23) schwenkbar ist, wobei der Rahmen (2) ein Gelenk (37) derart aufweist, dass das Vorder- und Hinterrad (53, 16) um eine dritte, sich senkrecht zur Fahrbahn (42) erstreckende Achse (41) zueinander schwenkbar sind.

2. Faltrad nach Anspruch 1, wobei der Rahmen (2) ein Lenkkopflager (43), mittels welchem das Vorderrad (53) für ein Lenken des Faltrads (1) drehbar gelagert ist, und ein Sattelstützenlager (6) aufweist, welches eine Sattelstütze (35) trägt, wobei das Gelenk (37) in Fahrtrichtung (82) mittig zwischen dem Lenkkopflager (43) und dem Sattelstützenlager (6) angeordnet ist.

3. Faltrad nach Anspruch 2, welches zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung verstellbar ist, wobei das Lenkkopflager (43) und das Sattelstützenlager (6) in der Transportstellung nebeneinander angeordnet sind.

4. Faltrad nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Vorderrad (53) für ein Verstellen des Faltrads (1) zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben in Fahrtrichtung (82) verschwenkbar ist.

5. Faltrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Hinterrad (16) für ein Verstellen des Faltrads (1) zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben in Fahrtrichtung (82) verschwenkbar ist.

6. Faltrad nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei für ein Verstellen des Faltrads (1) zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben das Vorderrad (53) um die erste Achse (56) und das Hinterrad (16) um die zweite Achse (23) gleichsinnig verschwenkbar sind.

7. Faltrad nach einem der Ansprüche 1 bis 6, welches zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung verstellbar ist, wobei zumindest in der Fahrstellung eine Drehachse (92) des Vorderrads (53) hinter der ersten Achse (56) liegt.

8. Faltrad nach einem der Ansprüche 1 bis 7, aufweisend eine Lenkerstrebe (44) und eine Vorderradschwinge (55), welche an ihrem einen Ende (60) an der Lenkerstrebe (44) schwenkbar gelagert ist und an ihrem anderen Ende (91) das Vorderrad (53) drehbar gelagert trägt, wobei für ein Verstellen des Faltrads (1) zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung desselben die Vorderradschwinge (55) zwischen einer ersten Schwenkstellung, in welcher eine Drehachse (92) des Vorderrads (53) auf einer Seite der Lenkerstrebe (44) angeordnet ist, und einer zweiten Schwenkstellung verschwenkbar ist, in welcher die Drehachse (92) das Vorderrad (53) auf der anderen Seite der Lenkerstrebe (44) angeordnet ist.

9. Faltrad nach Anspruch 8, aufweisend eine Feststelleinrichtung (57) zum Feststellen der Vorderradschwinge (55) in der ersten und/oder zweiten Schwenkstellung.

10. Faltrad nach Anspruch 9, wobei die Feststelleinrichtung (57) eine Verriegelungsstellung, in welcher ein Verschwenken des Vorderrads (53) zwischen der ersten und zweiten Schwenkstellung gesperrt ist, und eine Freigabestellung aufweist, in welcher das Verschwenken des Vorderrads (53) zwischen der ersten und zweiten Schwenkstellung freigegeben ist, wobei das Faltrad (1) einen Seilzug (86) umfasst, mittels welchem die Feststelleinrichtung (57) zwischen der Verriegelungsstellung und der Freigabestellung verstellbar ist.

11. Faltrad nach Anspruch 10, wobei der Seilzug (86) einen an einer Lenkerstange (51) angeordneten Hebel (87) zum Verstellen der Feststelleinrichtung (57) umfasst.

tung (57) zwischen der Verriegelungsstellung und der Freigabestellung aufweist.

12. Faltrad nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Feststelleinrichtung (57) eine an der Vorderradschwinge (55) befestigte Rastscheibe (61) und ein in oder an der Lenkerstrebe (44) linear geführtes, mittels des Seilzuges (86) verstellbares Verriegelungselement (72) aufweist, welches in der Verriegelungsstellung der Feststelleinrichtung (57) mit einer Rast (64, 65) der Rastscheibe (61) in Eingriff und in der Freigabestellung mit der Rast (64, 65) außer Eingriff steht.

13. Faltrad nach Anspruch 12, wobei das Verriegelungselement (72) mittels eines Bajonettverschlusses (78) in der Lenkerstrebe (44) gegen ein Herausfallen gesichert ist und die Rastscheibe (61) ein Verdrehen des Verriegelungselements (72) zum Lösen des Bajonettverschlusses (78) verhindert.

14. Faltrad nach einem der Ansprüche 1 bis 13, welches zwischen einer Fahrstellung und einer Transportstellung verstellbar ist und eine Lenkerstrebe (44) und eine Vorderradschwinge (55) aufweist, welche an ihrem einen Ende (60) an der Lenkerstrebe (44) schwenkbar angelagert ist und an ihrem anderen Ende (91) das Vorderrad (53) drehbar gelagert trägt, wobei die Lenkerstrebe (44) in der Fahrstellung des Faltrads (1) in der Haupterstreckungsebene (24) gekröpft ausgebildet ist, um in der Transportstellung des Faltrads (1) ein Pedal (17) und/oder eine Tretlageraufnahme (11) des Faltrads (1) auszusparen.

15. Faltrad nach einem der Ansprüche 1 bis 14, aufweisend eine Lenkerstrebe (44), eine Vorderradschwinge (55), welche an ihrem einen Ende (60) an der Lenkerstrebe (44) schwenkbar gelagert ist und an ihrem anderen Ende (91) das Vorderrad (53) drehbar gelagert trägt, und eine Feder (104), mittels derer sich die Vorderradschwinge (55) an der Lenkerstrebe (44) abstützt.

16. Faltrad nach Anspruch 15, aufweisend ein Lenkkopflager (43), welches die Lenkerstrebe (44) gegenüber dem Rahmen (2) drehbar gelagert hält, wobei die Feder (104) zumindest teilweise innerhalb der Lenkerstrebe (44) und/oder des Lenkkopflagers (43) angeordnet ist.

17. Faltrad nach Anspruch 15 oder 16, aufweisend eine Druckstrebe (93), welche sich einerseits an der Vorderradschwinge (55) und andererseits an der Feder (104) abstützt, wobei bevorzugt ein Kuppelungselement (103) vorgesehen ist, welches einerseits gegen die Feder (104) wirkt und andererseits eine Einführschräge (105) zur Aufnahme der Druckstrebe (93) aufweist.

18. Faltrad nach Anspruch 17, aufweisend ein Ausgleichselement (95), insbesondere ein Elastomer, welches die Druckstrebe (93) mit der Vorderradschwinge (55) verbindet und ein Verschwenken der Druckstrebe (93) gegenüber der Vorderradschwinge (55) zulässt.

19. Faltrad nach einem der Ansprüche 1 bis 18, aufweisend ein Lenkkopflager (43), mittels welchem das Vorderrad (53) für ein Lenken des Faltrads (1) um eine vierte Achse (45) drehbar gelagert ist, wobei für ein Verstellen des Faltrads (1) zwischen einer Fahrstellung und Transportstellung desselben das Vorderrad (53) um die dritte und vierte Achse (41, 45) gegensinnig verschwenkbar ist.

Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

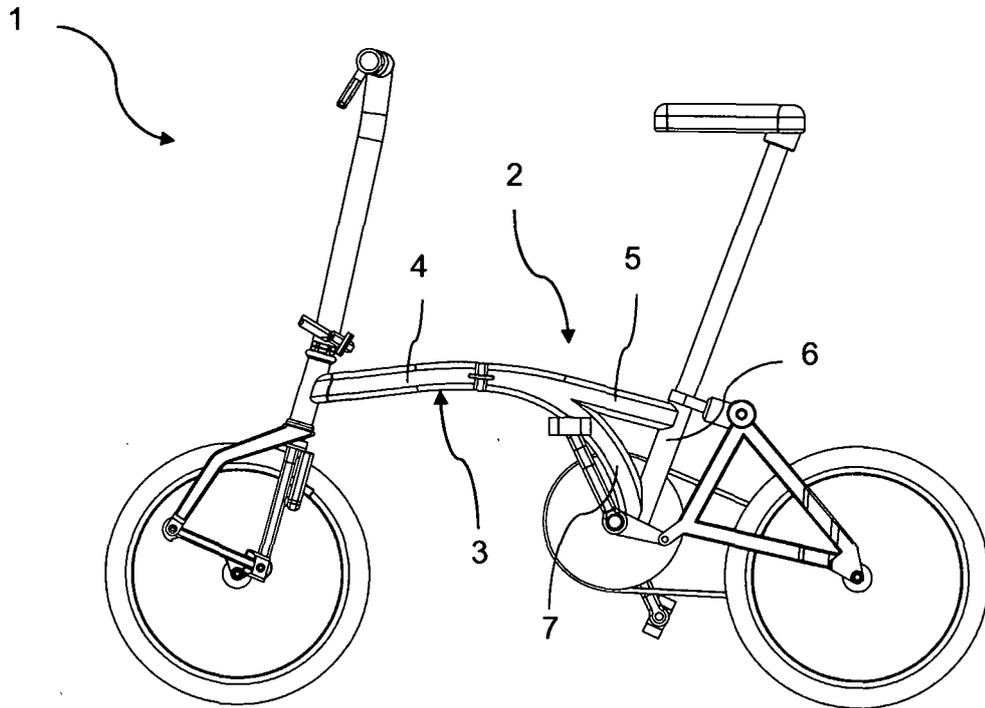


Fig. 1 A

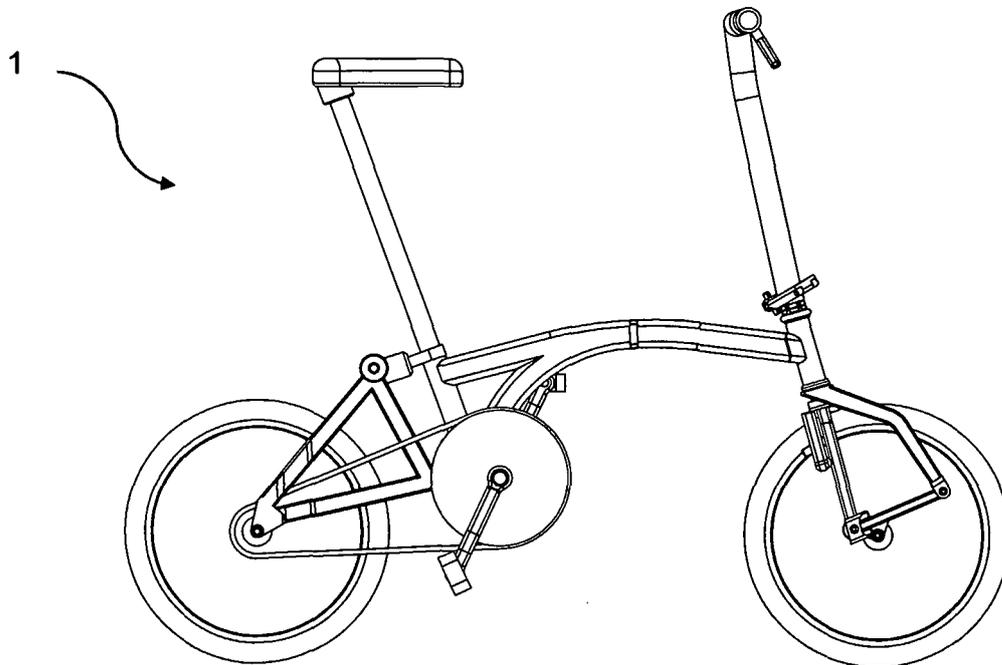


Fig. 1 B

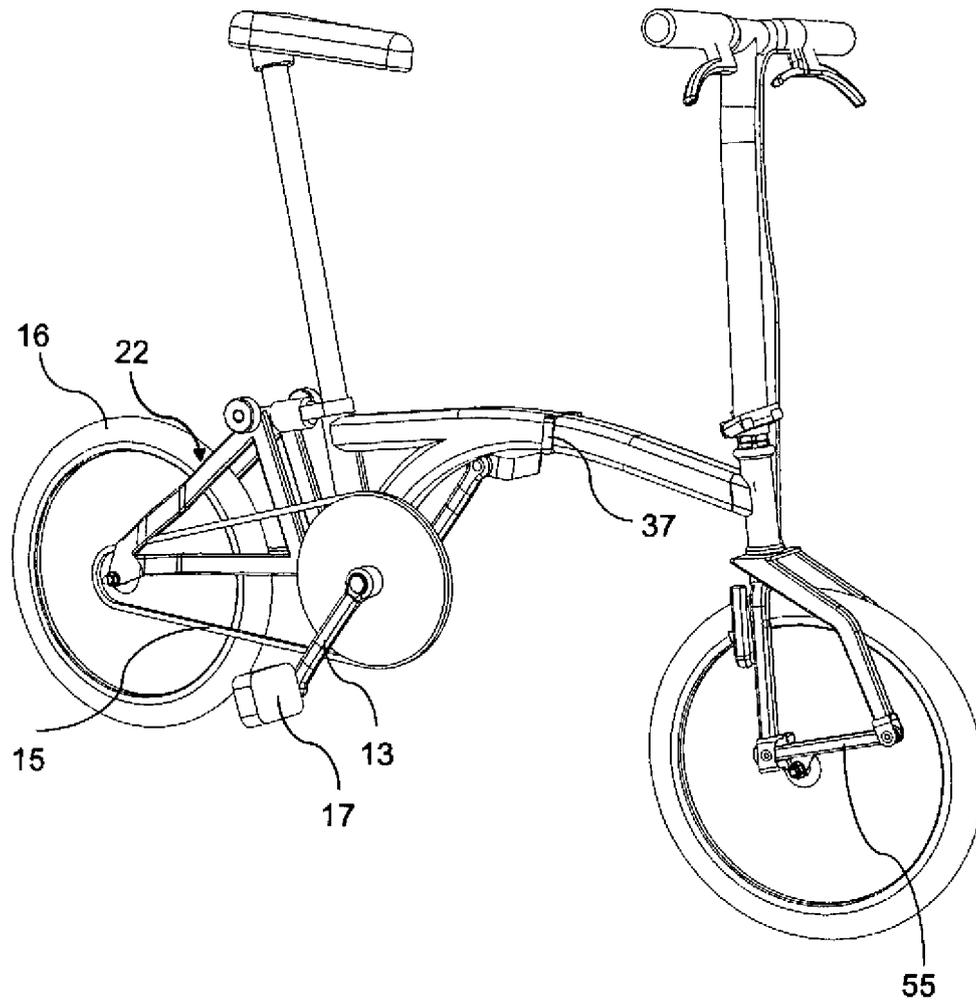


Fig. 2 B

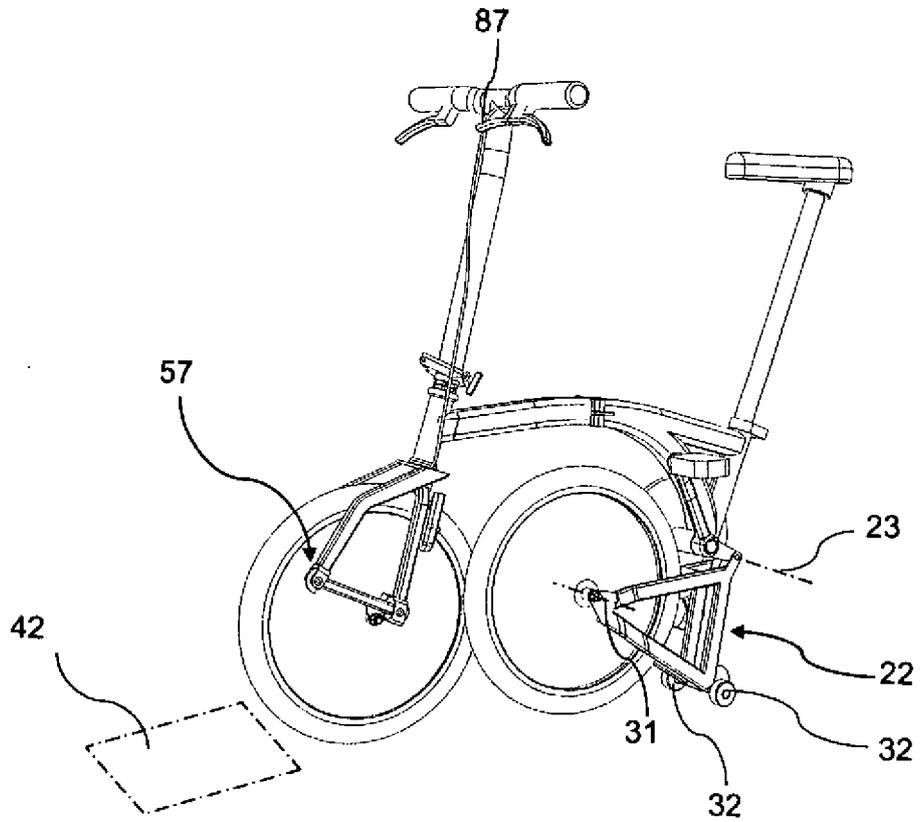


Fig. 3 A

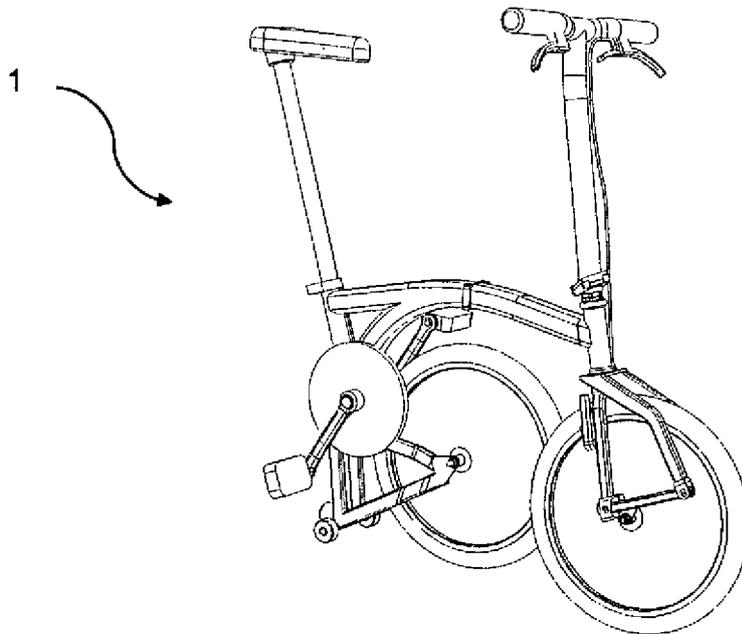


Fig. 3 B

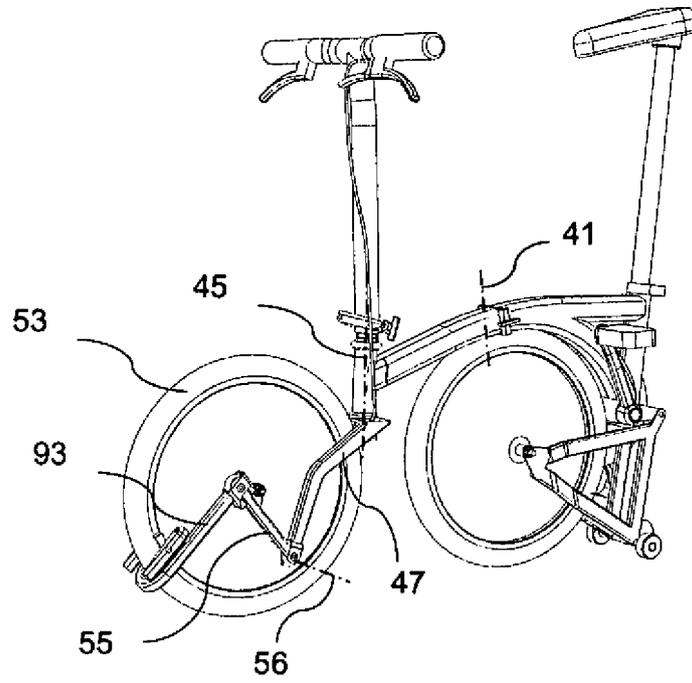


Fig. 4 A

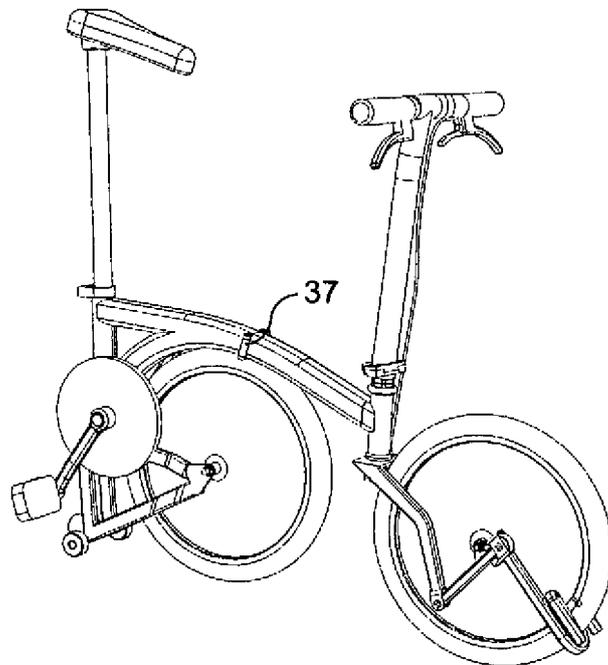


Fig. 4 B

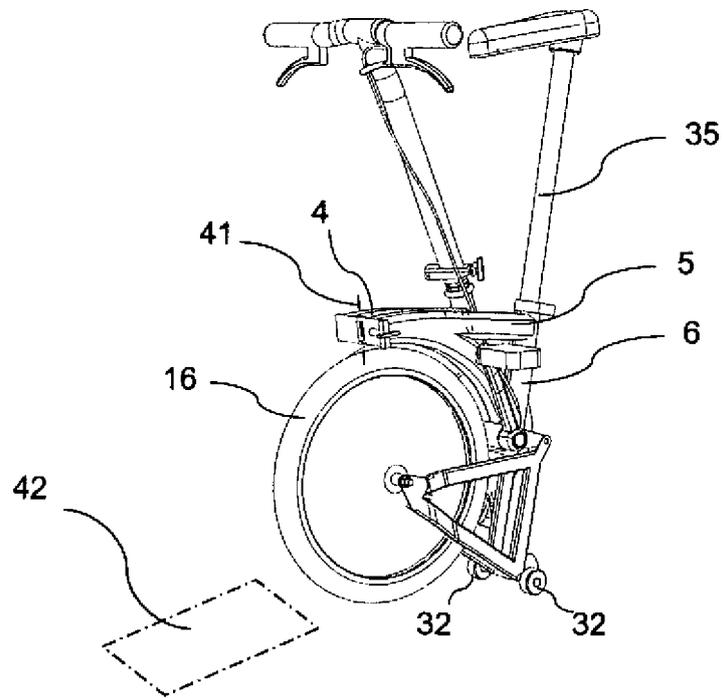


Fig. 5 A

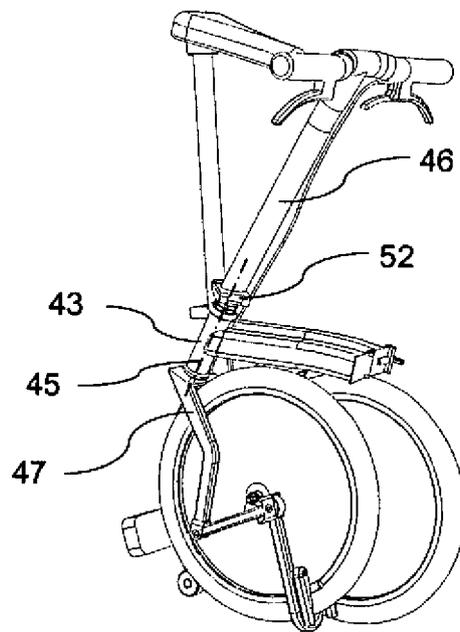


Fig. 5 B

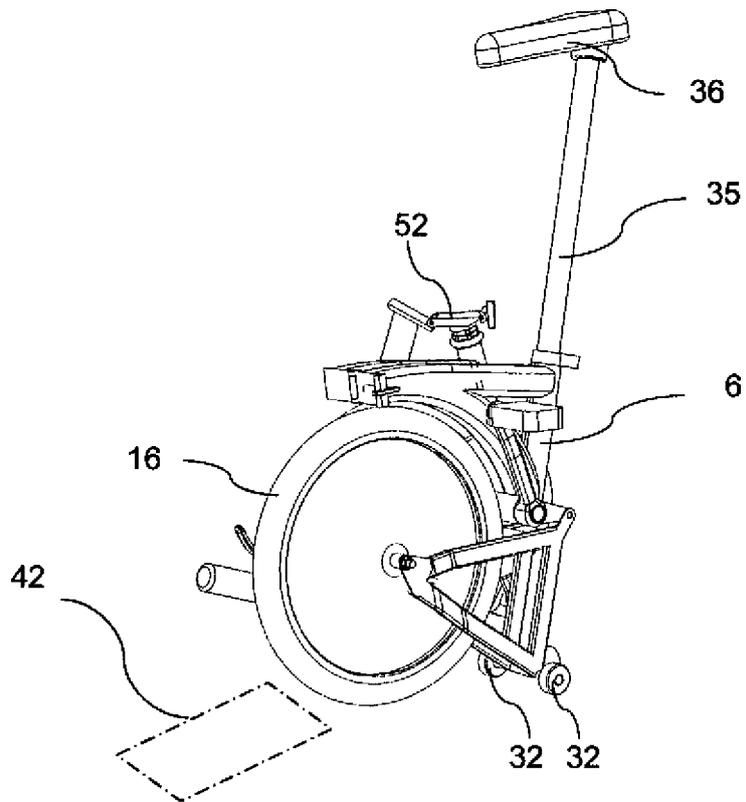


Fig. 6 A

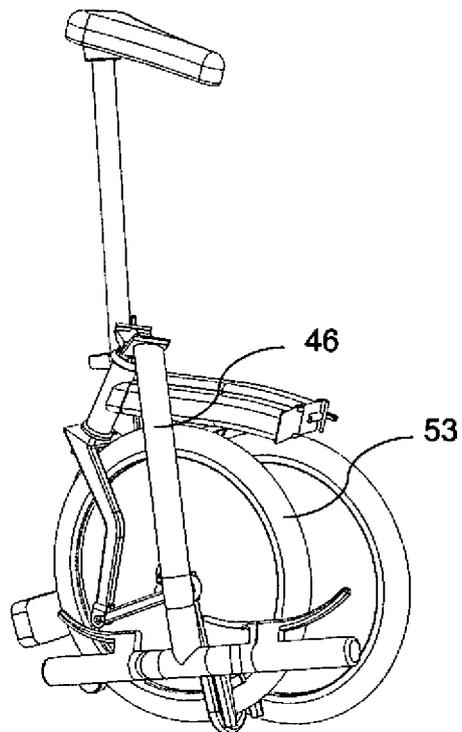


Fig. 6 B

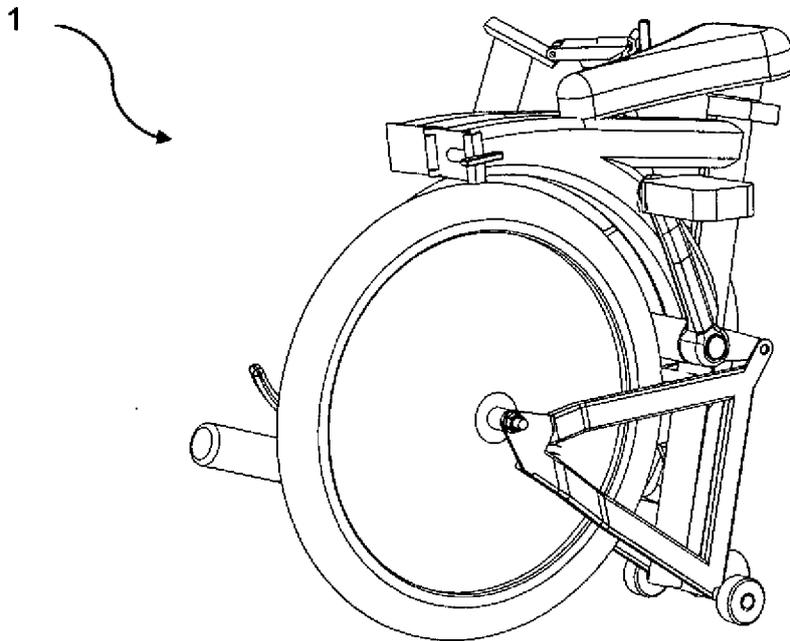


Fig. 7 A

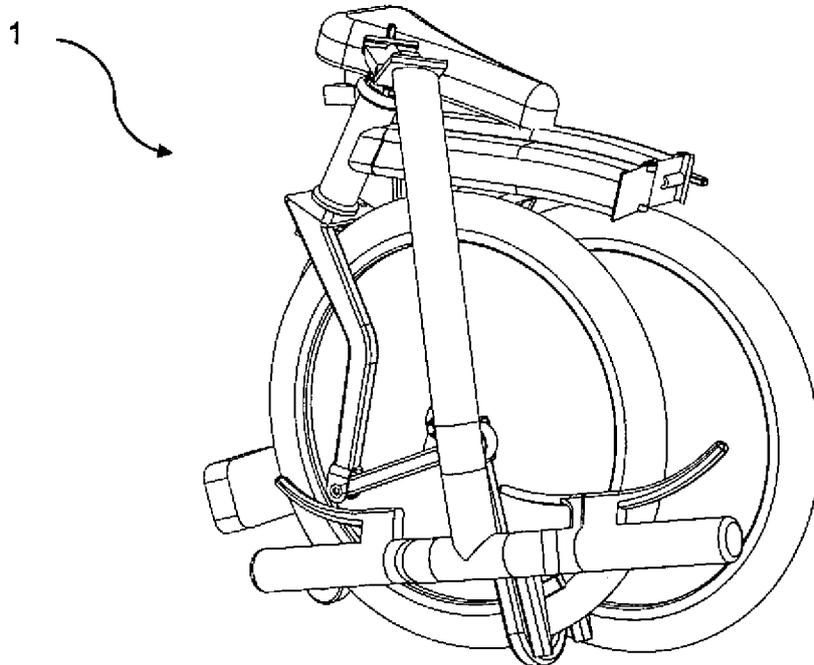


Fig. 7 B

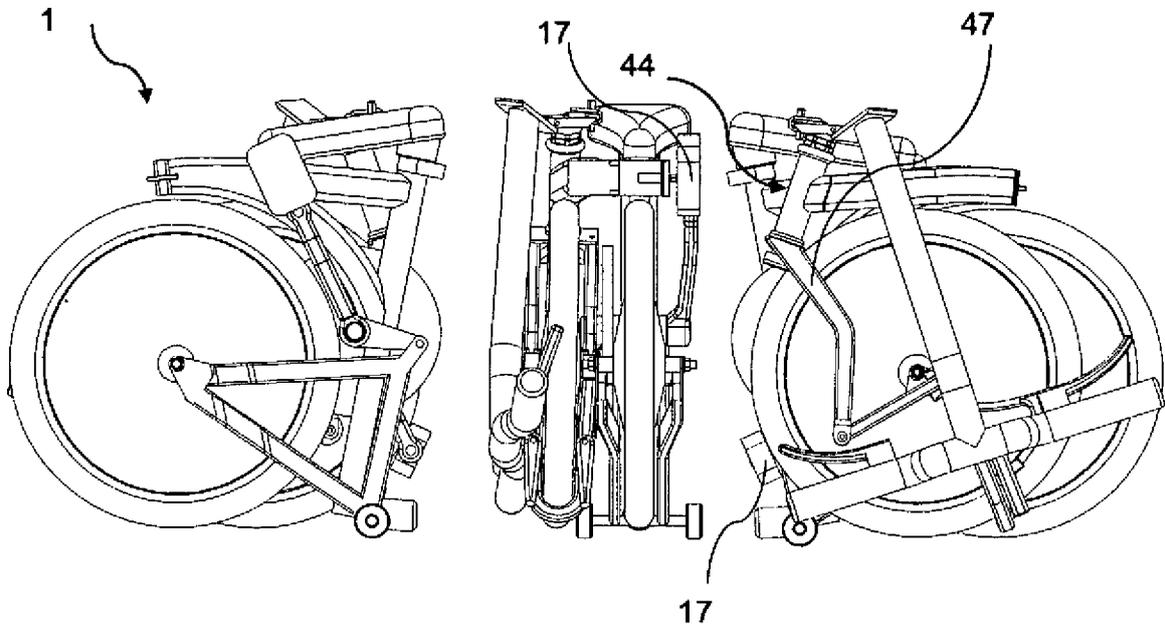


Fig. 8 B

Fig. 8 A

Fig. 8 C

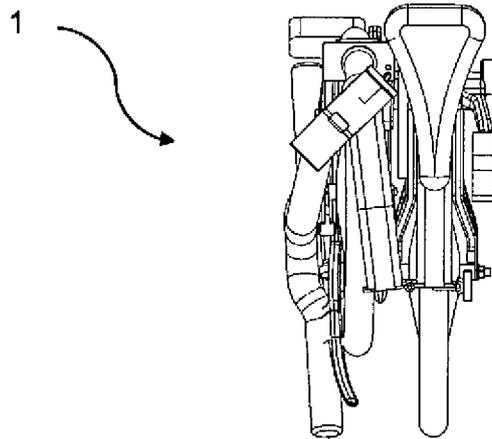


Fig. 8 D

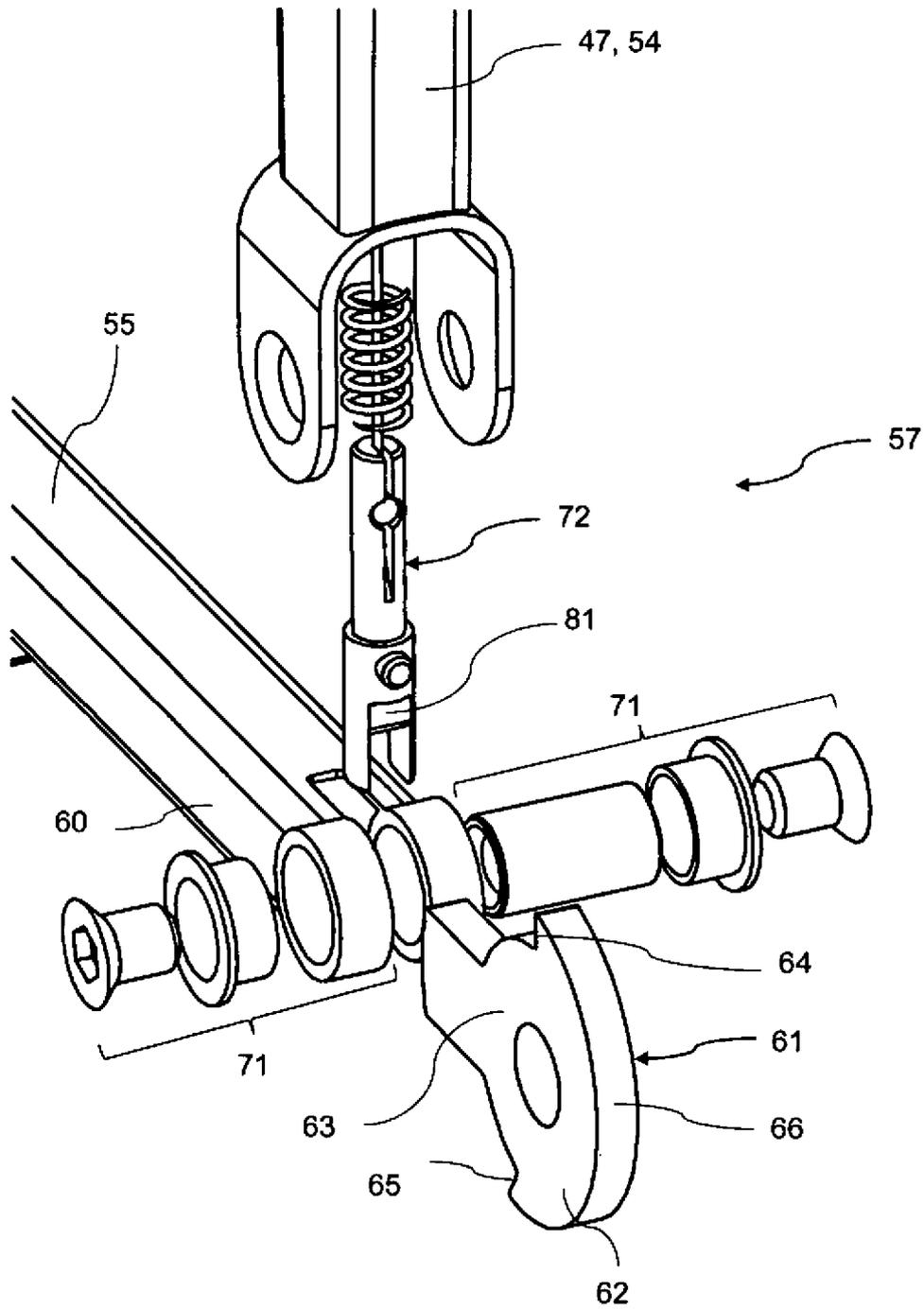


Fig. 9

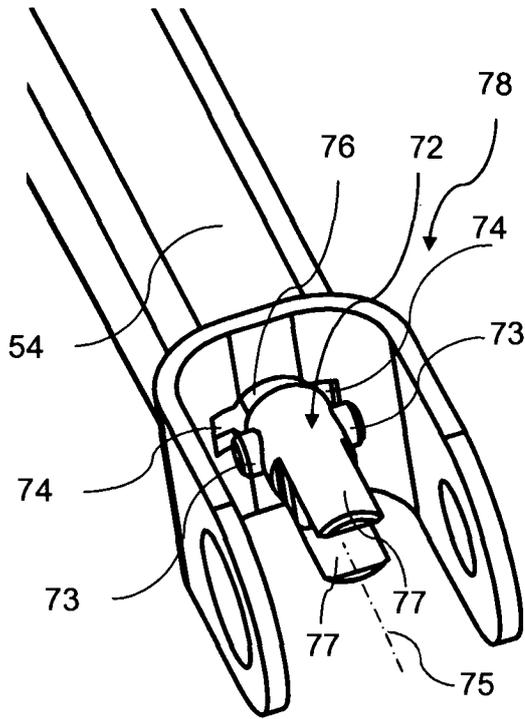


Fig. 10 A

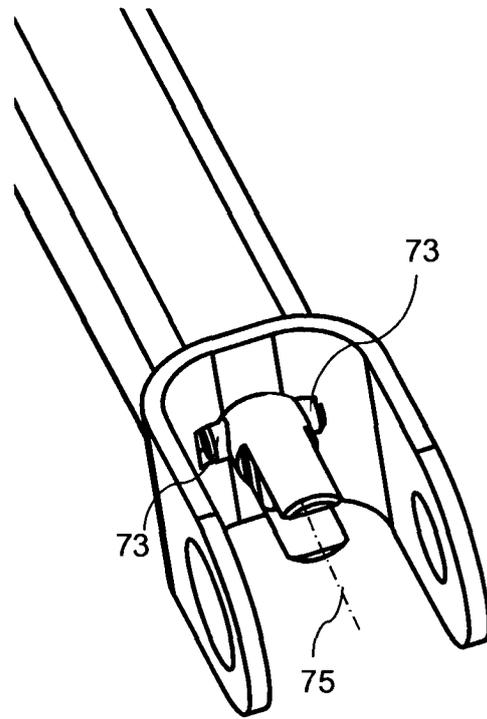


Fig. 10 B

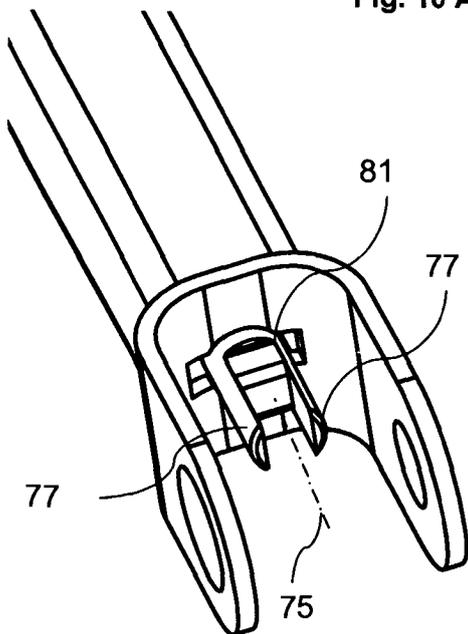


Fig. 10 C

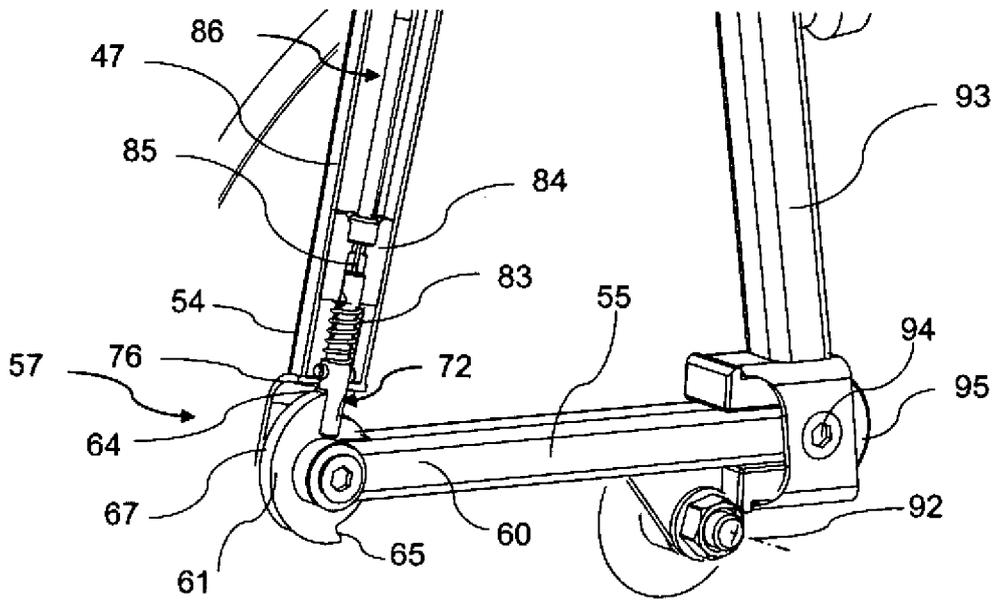


Fig. 11 A

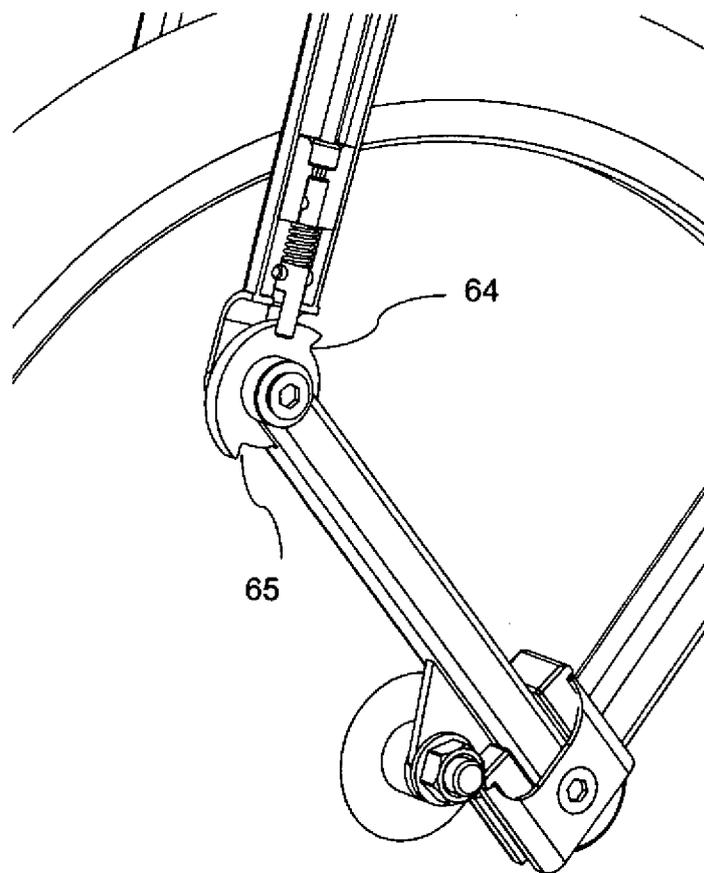


Fig. 11 B

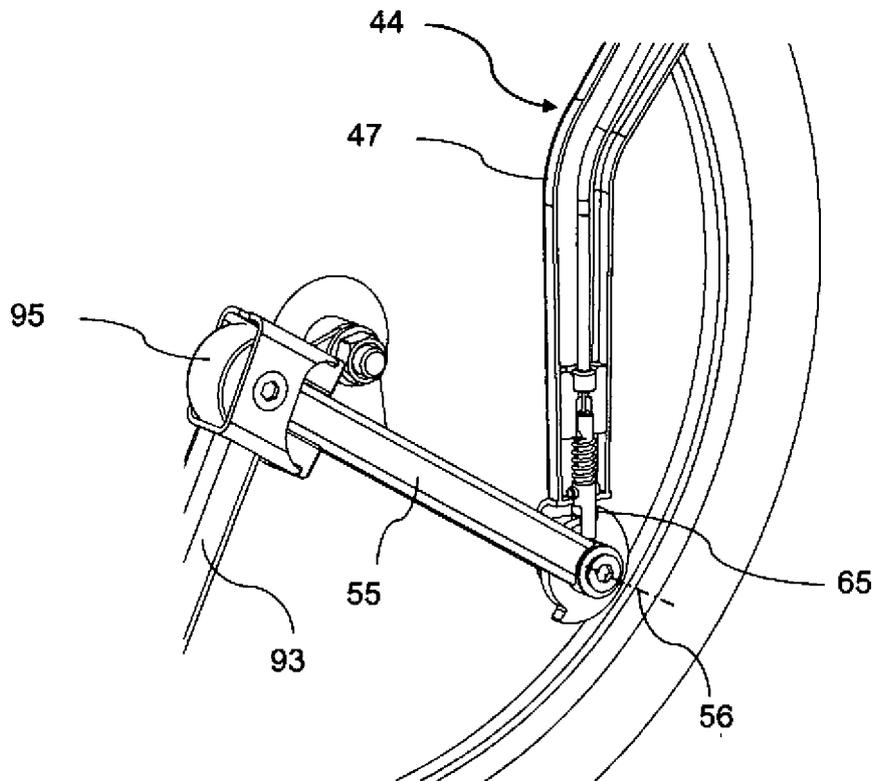


Fig. 11 C

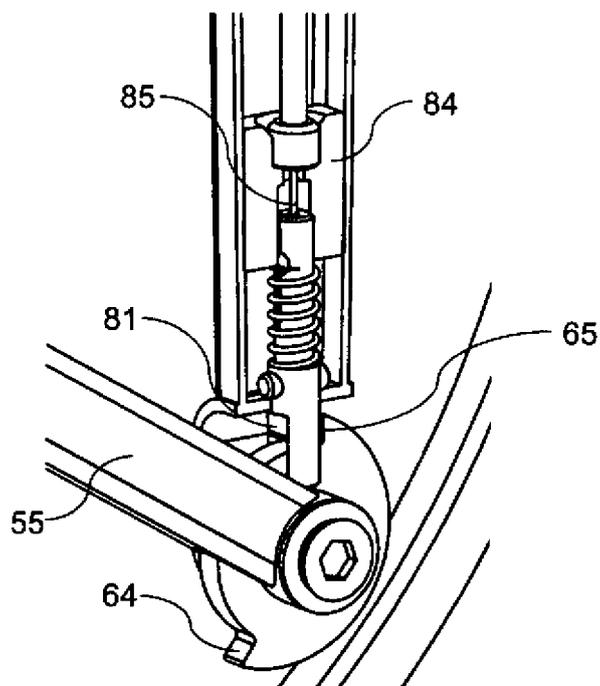


Fig. 11 D

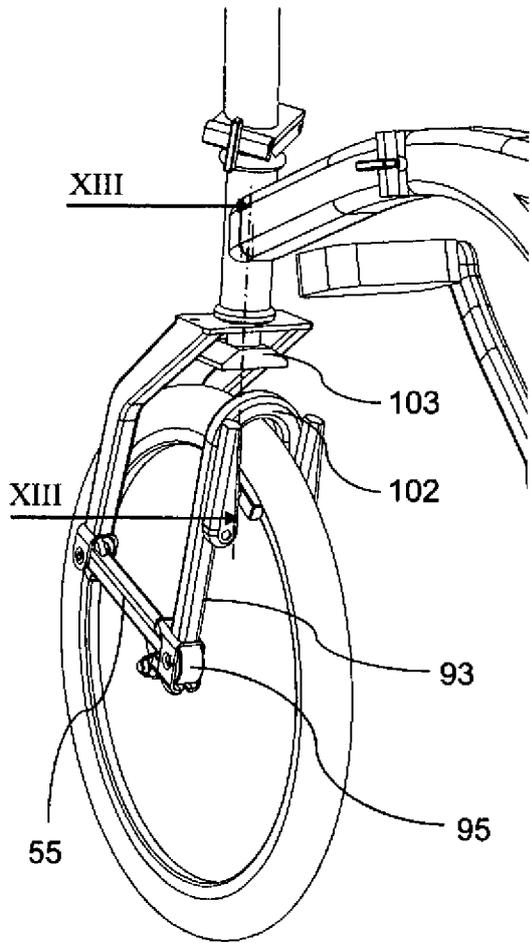


Fig. 12 A

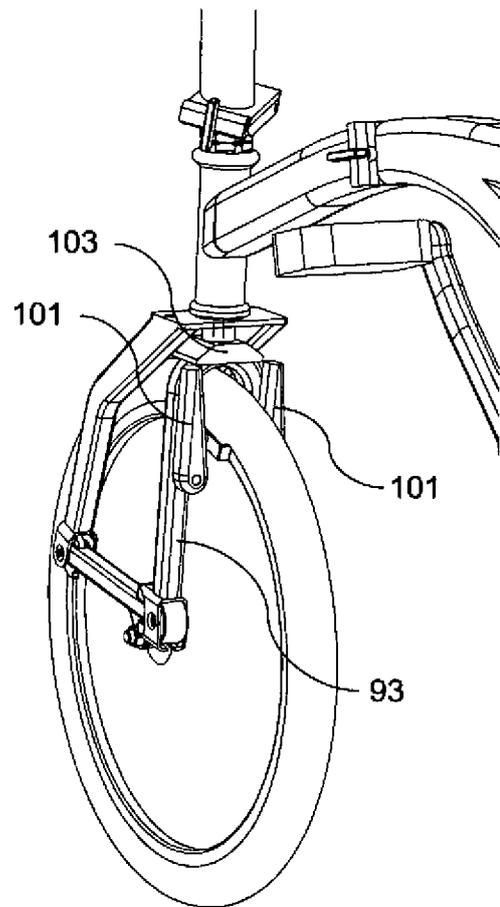


Fig. 12 B

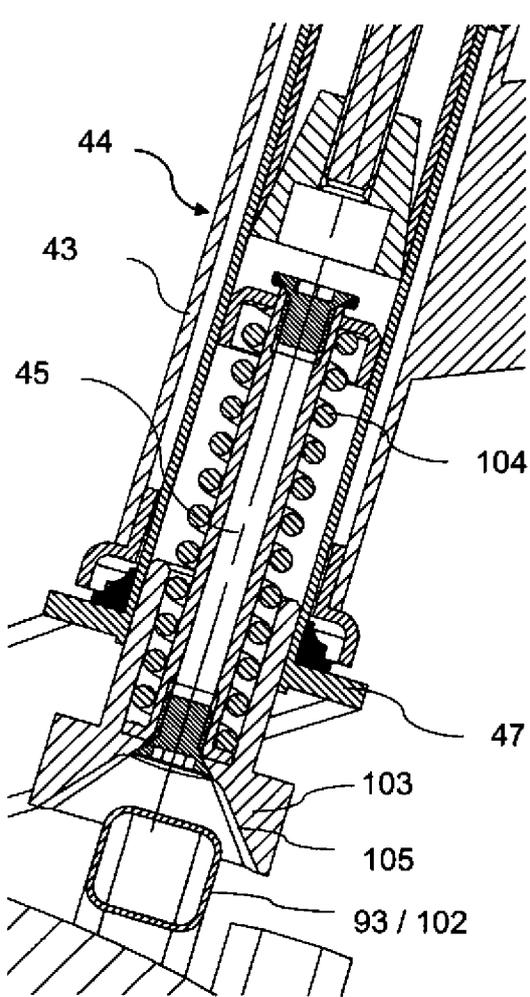


Fig. 13 A
(XIII - XIII)

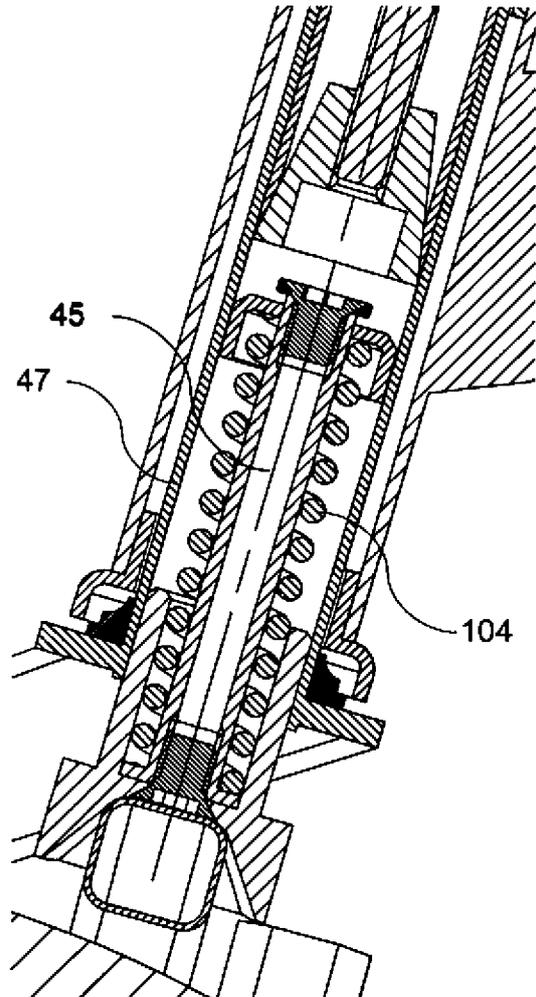


Fig. 13 B

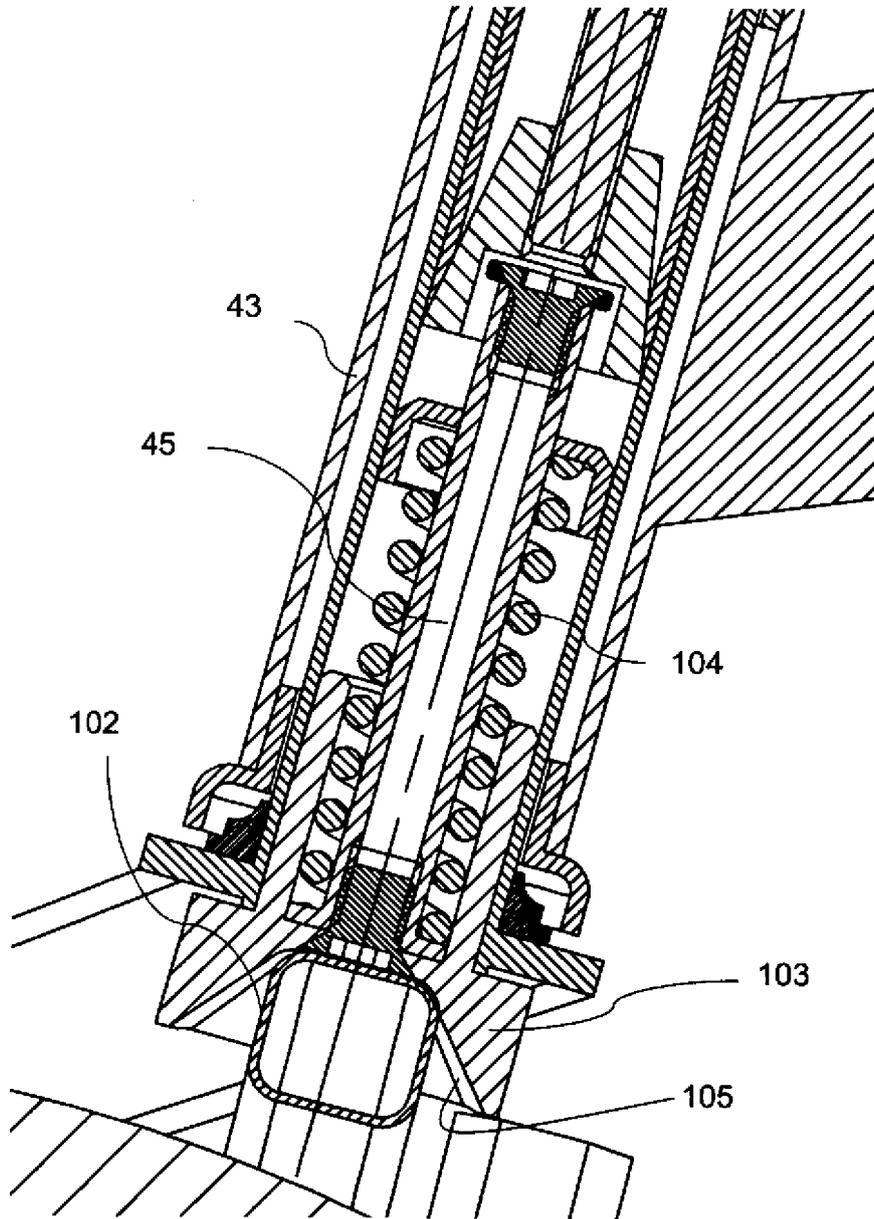


Fig. 14

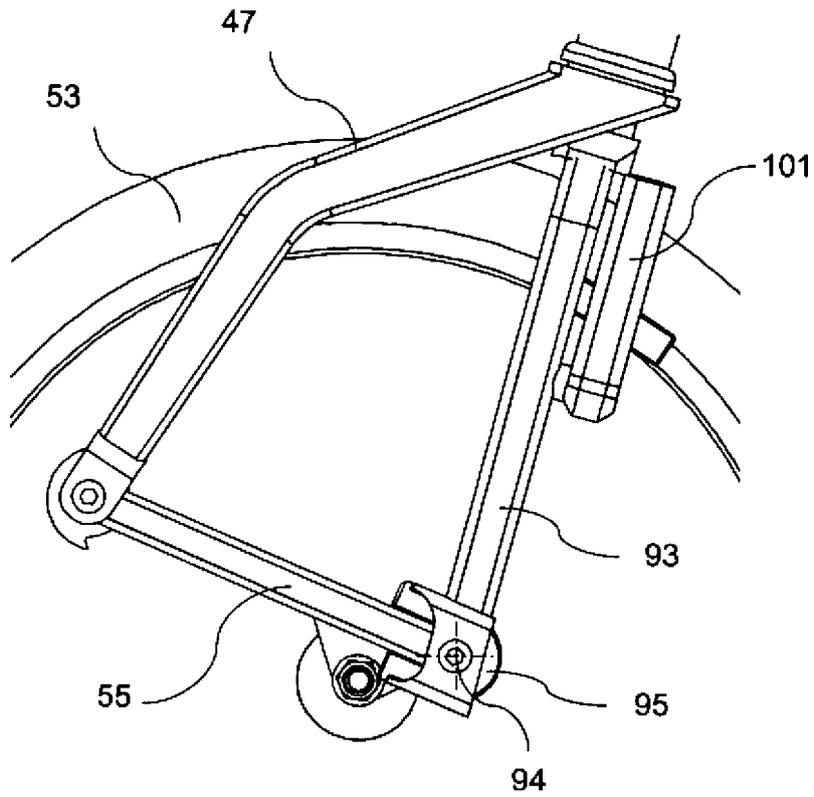


Fig. 15 A

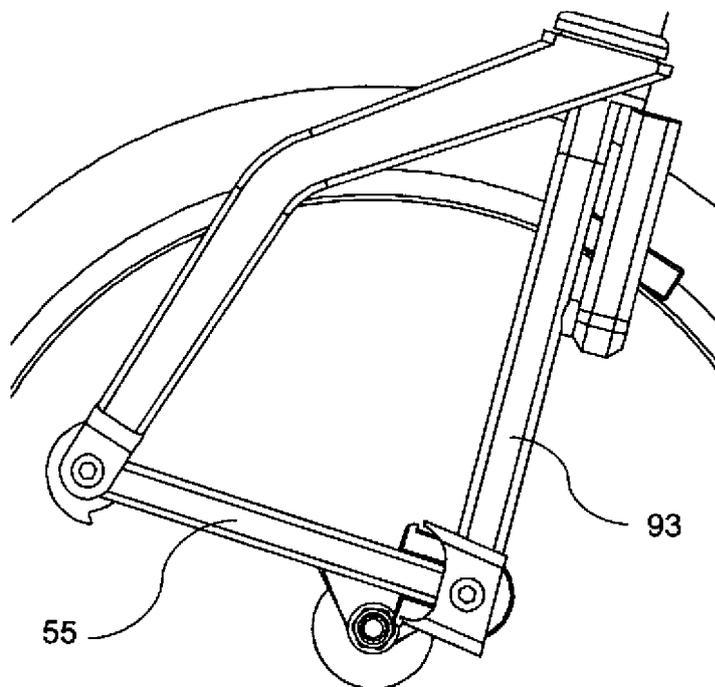


Fig. 15 B

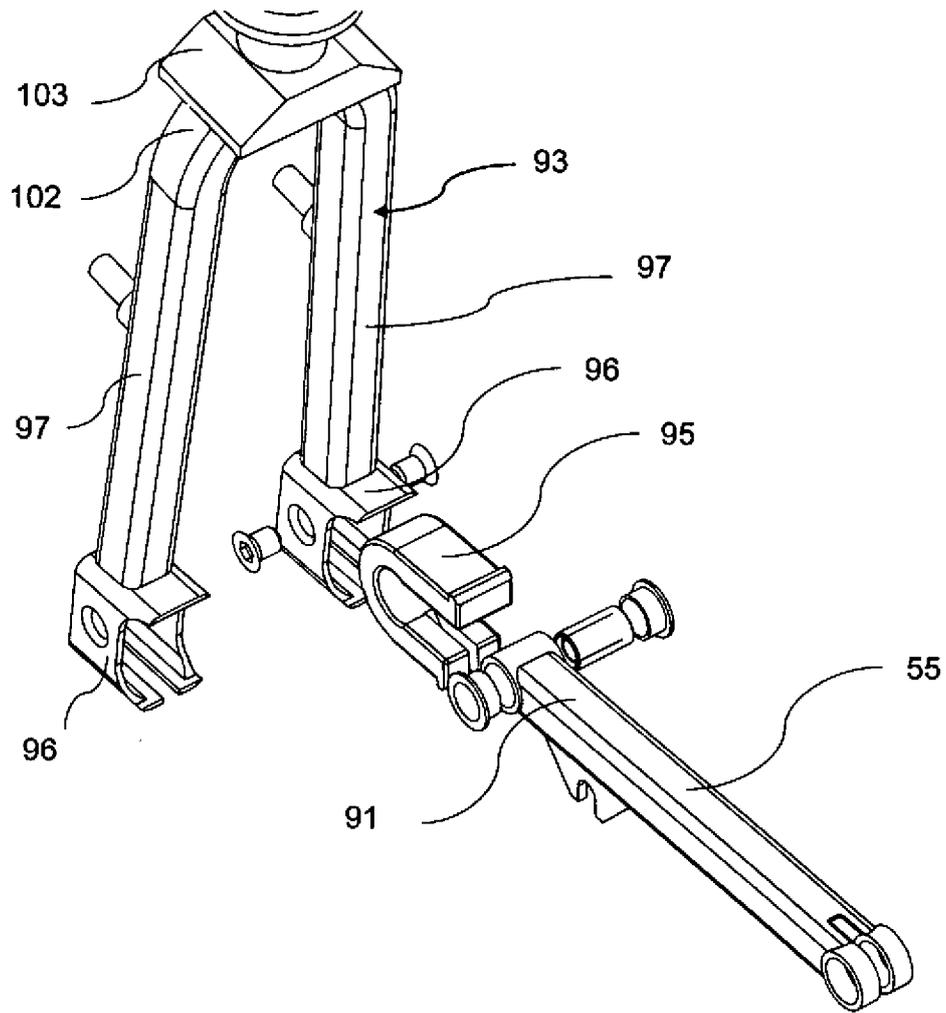


Fig. 16