

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 129 920 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2003 Patentblatt 2003/17

(51) Int Cl.7: **B61G 7/12**, B61G 7/08

(21) Anmeldenummer: **01810122.0**

(22) Anmeldetag: **07.02.2001**

(54) **Gelenkige Kupplungsstange für Schienenfahrzeuge**

Foldable coupling bar for rail vehicles

Barre d'attelage repliable pour véhicules ferroviaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **02.03.2000 DE 10010062**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(73) Patentinhaber: **Schwab Verkehrstechnik AG
8207 Schaffhausen (CH)**

(72) Erfinder: **Fassbind, Mike
8248 Uhwiesen (CH)**

(74) Vertreter: **Rottmann, Maximilian R.
c/o Rottmann, Zimmermann + Partner AG
Glattalstrasse 37
8052 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 006 811 DE-C- 19 526 504
US-A- 2 577 495**

EP 1 129 920 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung für Schienenfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Kupplungsvorrichtung können beispielsweise bei Strassenbahnen eingesetzt werden. Damit die Kupplungsvorrichtung das Schienenfahrzeug im ungenutzten Zustand stirnseitig nicht überragt, ist es notwendig, dass die Kupplungsvorrichtung von einer Wirk- in eine Ruhestellung gebracht wird, in welcher sich der Kupplungskopf aus Sicherheitsgründen hinter der Stirnwand des Fahrzeugs befindet. Es versteht sich, dass die Kupplungsvorrichtung in der Ruhestellung fixierbar sein muss.

[0003] Aus der DE 195 26 504 ist eine Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge bekannt, welche mit einem fahrzeugseitig angelenkten hinteren Gelenkarm und einem daran über eine Knickgelenk angelenkten vorderen Gelenkarm versehen ist. Mittels eines elektromotorischen Antriebs kann der vordere Tragarm verschwenkt werden. Der hintere Schwenkarm verharrt beim Einschwenken des vorderen Tragarms in der Mittelstellung.

[0004] Im weiteren ist aus der DE 295 06 128 eine längenverstellbare Kupplungsstange für Schienenfahrzeuge bekannt, welche einen durch vier gelenkig an einem Tragkörper befestigte Scherenelemente gebildeten längenverstellbaren Abschnitt aufweist.

[0005] Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, eine im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierte Kupplungsvorrichtung für Schienenfahrzeuge derart zu verbessern, dass eine kompakte Ruhestellung ermöglicht wird, wobei der für das Einknicken benötigte Freiraum minimiert und/oder auf die Gegebenheiten des Schienenfahrzeugs abgestimmt werden soll.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Merkmale gelöst.

[0007] Indem die Kupplungsvorrichtung mit einer Führungsanordnung versehen ist, welche dem hinteren Tragarm beim Einknicken des vorderen Tragarms eine der Bewegungsrichtung des vorderen Tragarms entgegengesetzte Schwenkbewegung aufzwingt, kann einerseits der zum Einknicken benötigte Freiraum minimiert werden und ausserdem kann die Schwenkbahn so gewählt werden, dass der Kupplungskopf einen vorgegebenen seitlichen Bereich nicht verlässt, indem der Kupplungskopf beim Einschwenken beispielsweise nie über die seitliche Kontur des Schienenfahrzeugs vorzustehen kommt. Ausserdem kann durch die entgegengesetzte Bewegungsrichtung der beiden Tragarme eine kompakte, platzoptimierte Ruhestellung erreicht werden.

[0008] Bevorzugte Ausbildungen der Kupplungsvorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 9 umschrieben.

[0009] Nachfolgend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher er-

läutert. In diesen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine funktionsbereite Kupplungsvorrichtung mit einer ersten Ausführungsform einer Führungsanordnung;

Fig. 2 die Kupplungsvorrichtung gemäss Fig. 1 beim seitlichen Auslenken in der einen Richtung;

Fig. 3 die Kupplungsvorrichtung gemäss Fig. 1 beim seitlichen Auslenken in der anderen Richtung;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Kupplungsvorrichtung gemäss Fig. 1 in der Ausgangsstellung vor dem Einknicken;

Fig. 5 die Kupplungsvorrichtung gemäss Fig. 1 in einer ersten Phase beim Einknicken;

Fig. 6 die Kupplungsvorrichtung gemäss Fig. 1 in einer zweiten Phase beim Einknicken;

Fig. 7 die Kupplungsvorrichtung gemäss Fig. 1 in vollständig eingeknicktem Zustand;

Fig. 8 die Kupplungsvorrichtung mit einer alternativen Ausbildung einer Führungsanordnung, und

Fig. 9 eine Draufsicht auf die Kupplungsvorrichtung gemäss Fig. 1 in der Wirk- und in der Ruhestellung zusammen mit den Konturen eines Schienenfahrzeugs.

[0010] Anhand der Figur 1 wird der prinzipielle Aufbau der Kupplungsvorrichtung näher erläutert. Derartige Kupplungsvorrichtungen kommen bei Schienenfahrzeugen zum Einsatz, wobei sich die gezeigte Kupplungsvorrichtung insbesondere für den Einsatz an Strassenbahnen eignet. Da der grundsätzliche Aufbau von derartigen Kupplungsvorrichtungen bekannt ist, sind viele Bereiche der Kupplungsvorrichtung nur schematisch dargestellt. Im wesentlichen wird nachfolgend deshalb nur auf die erfindungsgemäss relevanten oder die für das Verständnis der Funktionsweise der Kupplungsvorrichtung wichtigen Bauteile eingegangen.

[0011] Die Kupplungsvorrichtung weist einen durch zwei Gelenkarme gebildeten Tragarm 1 auf, wobei der dem Schienenfahrzeug zugewandte hintere Gelenkarm das Bezugszeichen 2 trägt und der vordere, dem Schienenfahrzeug abgewandte Gelenkarm mit dem Bezugszeichen 3 versehen ist. Der hintere Gelenkarm 2 ist über ein Lager 7 drehbar am Schienenfahrzeug angeordnet, währenddem die beiden Gelenkarme 2, 3 über ein Knickgelenk 8 miteinander verbunden sind. Am vorderen Gelenkarm 3 ist der eigentliche Kupplungskopf 39 angeordnet.

[0012] Um die beiden Gelenkarme 2, 3 in der hier gezeigten gestreckten Stellung gegenseitig fixieren zu

können, ist am hinteren Gelenkarm 2 ein Verriegelungsmechanismus 11 angeordnet, welcher den vorderen Gelenkarm 3 an einem das Knickgelenk 8 fahrzeugseitig überragenden Fortsatz 5 verdrehsicher fixiert. Der Verriegelungsmechanismus 11 weist dazu einen drehbar angeordneten Verriegelungshebel 12 auf, welcher von einer Feder 13 in der verriegelten Stellung gehalten wird. Zum Verdrehen des Verriegelungshebels 12 ist diesem mit einem Zugseil 14 verbunden, welches endseitig mit einem Handgriff 15 zum manuellen Entriegeln des Verriegelungsmechanismus 11 versehen ist.

[0013] Um den beiden Gelenkarmen 2, 3 beim Einknicken eine bestimmte Bewegungsbahn vorzugeben und aufzuzwingen, ist eine Führungsanordnung 17 vorgesehen, die ein aus einem Seil 23 bestehendes Führungsmittel aufweist, das auf der einen Seite am Schienenfahrzeug und auf der anderen Seite mittels einer Hebelanordnung 18 an dem das Knickgelenk 8 fahrzeugseitig überragenden Fortsatz 5 des vorderen Gelenkarms 3 angeordnet ist. Diese Hebelanordnung 18 weist eine um eine Achse 21 drehbare Lasche 19 auf, die von einer Feder 20 gegen einen Anschlag 22 gezogen wird. An dieser Lasche 19 ist das Führungsseil 23 befestigt, das auf der anderen Seite mittels eines Arms 24 am Schienenfahrzeug befestigt ist. Der Befestigungspunkt des Führungsseils 23 an der Lasche 19 ist mit 19a bezeichnet, währenddem der Befestigungspunkt des Führungsseils 23 am Arm 24 das Bezugszeichen 24a trägt. Die Führungsanordnung 17 ist so dimensioniert, dass die Kraftlinie -in der dargestellten Wirkstellung der Kupplungsvorrichtung- zwischen den zwei Befestigungspunkten 19a, 24a des Führungsseils 23 ausserhalb der Drehachse 21 der drehbaren Lasche 19, d.h. auf der dem Tragarm 1 abgewandten Seite, verläuft. Die Funktion und die Wirkungsweise der Führungsanordnung 17 wird anschliessend noch näher erläutert.

[0014] Um den eingeknickten Tragarm 1 in der Ruhestellung fixieren zu können, ist eine am Schienenfahrzeug angeordnete Halterung 34 vorgesehen, deren Funktionsweise anschliessend ebenfalls noch näher erläutert wird. Schliesslich ist im Bereich der Anlenkung des hinteren Gelenkarms 2 eine Federanordnung 26 vorgesehen, welche den Tragarm 1 in der hier gezeigten Wirkstellung zu halten bestrebt ist. Die Federanordnung 26 weist nebst der eigentlichen Feder 27 zwei Rollenhebel 28, 29 auf, welche mit am hinteren Gelenkarm 2 angeordneten Nocken 30, 31 zusammenzuarbeiten bestimmt sind. Die Federanordnung 26 ist im vorliegenden Fall so ausgelegt, dass sie die Kupplungsvorrichtung in der funktionsbereiten Wirkstellung gegenüber der Längsmittelachse des Schienenfahrzeugs um ca. 2.5° auslenkt, so dass sich der Kupplungskopf 39 beim Einkuppeln selbsttätig entlang seiner kopfseitigen Abschrägung, relativ zum gegenüberliegenden Kupplungskopf, in die Endkuppelstellung bewegen kann.

[0015] Fig. 2 zeigt die Kupplungsvorrichtung beim seitlichen Auslenken in der einen Richtung und Fig. 3 in der anderen Richtung. In der gestreckten und verriegel-

ten Stellung kann der Tragarm 1 entgegen der Kraft der Feder 27 seitlich verschwenkt werden. Wenn die Kupplungsvorrichtung, vom Schienenfahrzeug aus gesehen, nach links verschwenkt wird (Fig. 2), so verringert sich die Distanz zwischen den zwei Befestigungspunkten 19a, 24a des Führungsseils 23, was zu einem Durchhängen des Führungsseils 19 führt, ohne dass dieses die Bewegung des Tragarms 1 beeinflussen würde. Wenn die Kupplungsvorrichtung, vom Schienenfahrzeug aus gesehen, nach rechts verschwenkt wird (Fig. 3), so vergrössert sich die Distanz zwischen den zwei Befestigungspunkten 19a, 24a des Führungsseils 23, so dass sich dieses spannt. Da die Kraftlinie 25 zwischen den zwei Befestigungspunkten 19a, 24a des Führungsseils 23 ausserhalb der Drehachse 21, d.h. auf der dem Tragarm 1 abgewandten Seite, der drehbaren Lasche 19 verläuft, wird die Lasche 19 vom Führungsseil 23 um die Drehachse 21 gedreht, so dass auch in diesem Fall die Bewegung des Tragarms 1 nicht nennenswert beeinflusst wird. Die Feder 20 stellt dabei sicher, dass die Lasche 19 beim Zurückschwenken des Tragarms 1 wieder in die Ausgangslage zurückgedreht wird und sich am Anschlag 22 anlegt. Das bedeutet somit, dass die Kupplungsvorrichtung bei gestrecktem und arretiertem Tragarm 1 seitlich in beiden Richtungen ausgelenkt werden kann, ohne dass die Führungsanordnung 17 aktiviert wird.

[0016] Anhand der Figuren 4 bis 7 soll die Wirkungsweise der Führungsanordnung 17 beim Einknicken der beiden Gelenkarme 2, 3 erläutert werden. Um den Tragarm 1 einknicken und die Kupplungsvorrichtung in einen kompakten, zurückgezogenen Zustand überführen zu können, muss zuerst der Verriegelungsmechanismus 11 entriegelt werden. Durch Ziehen am Handgriff 15 wird der Verriegelungshebel 12 über das Zugseil 14 entgegen der Kraft der Feder 13 verdreht, wie dies in der Figur 4 gezeigt ist. Nun kann der Kupplungskopf 39 manuell in Richtung des Pfeiles P verschwenkt werden (Fig. 5). Durch das Verschwenken des Kupplungskopfs 39 wird der Fortsatz 5 und mit ihm die daran angeordnete Hebelanordnung 18 um den Drehpunkt 9 des Knickgelenks 8 herum verdreht, dass die Kraftlinie zwischen den zwei Befestigungspunkten 19a, 24a des Führungsseils 23 nach innen auf die dem Tragarm 1 zugewandte Seite der Drehachse 21 wandert. Die Länge des Führungsseils 23 ist dabei so dimensioniert, dass dieses erst dann soweit gespannt ist, dass es nennenswerte Kräfte übertragen kann, wenn die Kraftlinie 25 zwischen den zwei Befestigungspunkten 19a, 24a des Führungsseils 23 innerhalb der Drehachse 21 der Lasche 19 verläuft. Nachdem die genannte Kraftlinie 25 innerhalb der Drehachse 21 der Lasche 19 verläuft, spannt sich das Führungsseil 23 straff, so dass die Lasche 19 vom Führungsseil 23 in Richtung des Anschlags 22 gezogen wird, was dazu führt, dass die Lasche 19 in dieser Wirkstellung verharrt und das Führungsseil 23 Kräfte übertragen kann. Wenn also das Führungsseil 23 gespannt ist und der Kupplungskopf 39 weiter ver-

schwenkt wird, so wird dem hinteren Gelenkarm 2 eine Schwenkbewegung nach links aufgezwungen, da sich der Abstand zwischen der Stirnseite des Schienenfahrzeugs und dem Befestigungspunkt 19a des Führungsseils 23 an der Lasche 19, durch das gestreckte Führungsseil 23, nicht mehr vergrössern kann.

[0017] Fig. 6 zeigt eine Zwischenphase beim Einknicken des Tragarms 1. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, wie der hintere Gelenkarm 2 durch das gestreckte Führungsseil 23 nach links in Richtung des Pfeiles P1 ausgelenkt wird, wenn der vordere Gelenkarm 3 nach rechts verschwenkt wird.

[0018] Fig. 7 zeigt die Kupplungsvorrichtung in vollständig eingeknicktem Zustand. Der Kupplungskopf 39 ist dabei in der Halterung 34 aufgenommen und darin fixiert. Die Halterung 34 weist einen verschwenkbaren Auslegerarm 35 auf, der den Kupplungskopf 39 unterstützt und durch eine Schwenkbewegung, in eine verriegelte Fixierstellung überführt. Beim Verschwenken des Auslegerarms 35 wird der Kupplungskopf 39 angehoben, so dass die gesamte Kupplungsvorrichtung in eine horizontale Lage gebracht wird. Dies ist deshalb wichtig, da verschiedene Elemente wie beispielsweise das Knickgelenk 8 Spiel haben und/oder mit nachgiebigen Dämpfungselementen versehen sind, so dass der eingeknickte Tragarm 1 die Tendenz hat, etwas nach unten zu hängen. Zum Entriegeln der Halterung 34 ist ein Hebel 36 vorgesehen, der manuell betätigbar ist.

[0019] In der Fig. 8 ist die Kupplungsvorrichtung mit einer alternativen Ausbildung einer Führungsanordnung 17 dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel ist anstelle eines Führungsseils eine Führungsstange 42 vorgesehen. Zum Fixieren der Führungsstange 42 am Tragarm 1 ist die Hebelanordnung 18 mit einem bogenförmigen Element 43 versehen, das drehbar an der Lasche 19 abgestützt ist. Die Führungsstange 42 ist in einer Aufnahme am bogenförmigen Element 43 geführt und mit einem Anschlag (nicht dargestellt) versehen, welcher bewirkt, dass sich die Führungsstange 42 beim Verschwenken des Tragarms 1 nach links frei durch die Aufnahme hindurchbewegen kann -aufgrund der Verkürzung der Distanz zwischen dem Befestigungspunkt des Führungsmittels am Schienenfahrzeug und der Aufnahme- und daher inaktiv ist, währenddem sich der Anschlag der Führungsstange 42 beim Verschwenken des Tragarms 1 nach rechts an der Aufnahme anlegt und die Lasche 19 in der vorgängig beschriebenen Weise entgegen der Federvorspannung um die Drehachse 21 verdreht, so dass der Tragarm 1 ohne nennenswerte Beeinflussung nach rechts verschwenkt werden kann. Beim Einknicken des Tragarms 1 wandert die Kraftlinie 25 zwischen den zwei Befestigungspunkten 19a, 24a der Führungsstange 42 nach innen auf die dem Tragarm 1 zugewandten Seite, wodurch wiederum bewirkt wird, dass die Führungsstange 42 den beiden Gelenkarmen 2, 3 eine Schwenkbahn aufzwingt.

[0020] Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf die Kupplungsvorrichtung in der Wirkstellung W und in der Ruhestel-

lung R, in welcher die Kupplungsvorrichtung in der Halterung 34 aufgenommen ist. Aus dieser Darstellung sind zudem schematisch die Konturen des Schienenfahrzeugs S ersichtlich. Ebenso ist die Bewegungsbahn B des Kupplungskopfs 39 beim Überführen von der Wirkstellung W in die Ruhestellung R ersichtlich.

[0021] Aufgrund der Bewegungsbahn B ist ersichtlich, dass die Kupplungsvorrichtung während des Einknickens viel weniger Platz benötigt als dies bei einem herkömmlichen Knickmechanismus der Fall wäre. Zudem beansprucht die Kupplungsvorrichtung auch im vollständig eingeknickten Zustand (Ruhestellung R) sehr wenig Platz im Vergleich zu konventionellen Kupplungsvorrichtungen.

[0022] Durch verschiedene Massnahmen, namentlich durch die Ausgestaltung und den Befestigungsort der Hebelanordnung sowie durch den Befestigungsort des Führungsmittels am Schienenfahrzeug kann der von der Kupplungsvorrichtung zum Einknicken benötigte Freiraum variiert werden bzw. die Kupplungsvorrichtung kann an die Gegebenheiten des Schienenfahrzeugs angepasst werden. Ausserdem kann die Schwenkbahn so gewählt werden, dass der Kupplungskopf einen vorgegebenen seitlichen Bereich nicht verlässt, indem der Kupplungskopf beim Einschwenken beispielsweise nie über die seitliche Kontur des Schienenfahrzeugs vorzustehen kommt. Ausserdem kann, je nach seitlichem Auslenken des hinteren Gelenkarms, die Ruhestellung der Kupplungsvorrichtung bzw. deren Platzbedarf variiert werden.

[0023] Nebst dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel einer Kupplungsvorrichtung können im Rahmen des in den Patentansprüchen definierten Schutzzumfangs natürlich auch andersartig gestaltete Kupplungsvorrichtungen vorgesehen werden. Anstelle eines manuell zu betätigenden Einknickmechanismus könnte dieser auch elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch angetrieben werden.

Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung für Schienenfahrzeuge, mit einem fahrzeugeitig angelenkten hinteren Gelenkarm (2) und einem über ein Knickgelenk (8) mit dem hinteren Gelenkarm (2) verbundenen vorderen Gelenkarm (3), der einen Kupplungskopf (39) trägt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsvorrichtung mit einer Führungsanordnung (17) versehen ist, welche dem hinteren Gelenkarm (2) beim Einknicken des vorderen Gelenkarms (3) eine der Bewegungsrichtung des vorderen Gelenkarms (3) entgegengesetzte Schwenkbewegung aufzwingt.
2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsanordnung (17) ein fahrzeugeitig fixiertes, die Schwenkbahn der beiden Gelenkarme (2, 3) beim Einknicken vor-

gebendes Führungsmittel (23) umfasst, welches direkt oder indirekt am vorderen Gelenkarm (3) fixiert ist.

3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (23) mit der Längsmittelachse (40) des gestreckten Tragarms (1) der sich in der funktionsbereiten Wirkstellung befindlichen Kupplungsvorrichtung einen Winkel einschliesst. 5
4. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (23) mittels einer Hebelanordnung (18) mit dem vorderen Gelenkarm (3) verbunden ist, wobei die Hebelanordnung (18) derart zwischen einer Wirk- und einer Nicht-Wirkstellung verschwenkbar ist, dass das Führungsmittel (23) bei Schwenkbewegungen des gestreckten Tragarms (1) inaktiv ist, währenddem es beim Einknicken des vorderen Gelenkarms (3) aktiv ist. 10 15 20
5. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Gelenkarm (3) einen das Knickgelenk (8) im gestreckten Zustand des Tragarms (1) fahrzeugseitig überragenden Fortsatz (5) aufweist, an welchem die Hebelanordnung (18) fixiert ist. 25
6. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verriegelungsmechanismus (11) zum Fixieren des vorderen am hinteren Gelenkarm (2, 3) vorgesehen ist, wobei der Verriegelungsmechanismus (11) am hinteren Gelenkarm (2) angeordnet ist und den vorderen Gelenkarm (3) an dessen Fortsatz (5) zu fixieren bestimmt ist 30 35
7. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine den gestreckten Tragarm (1) in der Mittelstellung zu halten bestrebende Federanordnung (26) vorgesehen ist, wobei der gestreckte Tragarm (1) entgegen der Federkraft der Federanordnung (26) verschwenkbar ist und wobei die Federanordnung (26) zusammen mit dem Führungsmittel (23) den beiden Gelenkarmen (2, 3) beim Einknicken die Schwenkbahn aufzwingt. 40 45
8. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelanordnung (18) eine drehbar gelagerte Lasche (19) umfasst, an welcher das Führungsmittel (23) fixiert ist, wobei zumindest eine die Lasche (19) in einer Wirkstellung zu halten bestrebende Feder (20) vorgesehen ist, und wobei die Kraftlinie (25) zwischen dem fahrzeugseitigen Fixierpunkt (24a) des Führungsmittels (23) und dem tragarmseitigen Fixierpunkt (19a) des Führungsmittels (23), im ge-

streckten Zustand des Tragarms (1), auf der dem Tragarm (1) abgewandten Aussenseite der Drehachse (21) der Lasche (19) verläuft, so dass die Lasche (19) bei einer Schwenkbewegung des gestreckten Tragarms (1) vom Führungsmittel (23) entgegen der Federvorspannung in eine Nicht-Wirkstellung drehbar ist.

9. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsanordnung (17) derart ausgebildet ist, dass sich die genannte Kraftlinie (25) beim Einknicken des Tragarms (1), auf die dem Tragarm (1) zugewandte Seite der Drehachse (21) der drehbaren Lasche (19) verschiebt, bevor das Führungsmittel (23) aktiv ist, so dass das aktive Führungsmittel (23) die drehbare Lasche (19) in der Wirkstellung zu halten bestrebt ist und vom Führungsmittel (23) Führungskräfte auf den Tragarm (1) übertragen werden können.

Claims

1. Coupling device for rail vehicles, with a rear articulated arm (2) articulated on the vehicle side and with a front articulated arm (3) which is connected to the rear articulated arm (2) via a buckling joint (8) which carries a coupling head (39), **characterized in that** the coupling device is provided with a guide arrangement (17) which, during the buckling of the front articulated arm (3), imparts to the rear articulated arm (2) a pivoting movement opposite to the direction of movement of the front articulated arm (3).
2. Coupling device according to Claim 1, **characterized in that** the guide arrangement (17) comprises a guide means (23) which is fixed on the vehicle side and, during buckling, predetermines the pivoting path of the two articulated arms (2, 3) and which is fixed directly or indirectly to the front articulated arm (3).
3. Coupling device according to Claim 2, **characterized in that** the guide means (23) forms an angle with the longitudinal mid-axis (40) of the extended carrying arm (1) of the coupling device when the latter is in the active position ready for functioning.
4. Coupling device according to Claim 2 or 3, **characterised in that** the guide means (23) is connected to the front articulated arm (3) by means of a lever arrangement (18), the lever arrangement (18) being pivotable between an active and an inactive position in such a way that the guide means (23) is inactive during pivoting movements of the extended carrying arm (1). whereas it is active during the buckling of the front articulated arm (3).

5. Coupling device according to Claim 4, **characterized in that** the front articulated arm (3) has an extension (5) which projects beyond the buckling joint (8) on the vehicle side when the carrying arm (1) is in the extended state and to which the lever arrangement (18) is fixed.
6. Coupling device according to Claim 5, **characterized in that** a locking mechanism (11) for fixing the front articulated arm (3) to the rear articulated arm (2) is provided, the locking mechanism (11) being arranged on the rear articulated arm (2) and being intended for fixing the front articulated arm (3) to the extension (5) of the latter.
7. Coupling device according to, one of the preceding claims, **characterized in that** a spring arrangement (26) endeavouring to hold the extended carrying arm (1) in the middle position is provided, the extended carrying arm (1) being pivotable counter to the spring force of the spring arrangement (26), and the spring arrangement (26), together with the guide means (23), imparting the pivoting path to the two articulated arms (2, 3) during buckling.
8. Coupling device according to Claims 4 to 7, **characterized in that** the lever arrangement (18) comprises a rotatably mounted strap (19), to which the guide means (23) is fixed, there being provided at least one spring (20) endeavouring to hold the strap (19) in an active position, and the line of force (25) between the vehicle-side fixing point (24a) of the guide means (23) and the carrying-arm-side fixing point (19a) of the guide means (23) running on the outside, facing away from the carrying arm (1), of the axis of rotation (21) of the strap (19) when the carrying arm (1) is in the extended state, so that, during a pivoting movement of the extended carrying arm (1), the strap (19) can be rotated by the guide means (23) into an inactive position counter to the spring prestress.
9. Coupling device according to Claim 8, **characterized in that** the guide arrangement (17) is designed in such a way that, during the buckling of the carrying arm (1), the said line of force (25) is displaced onto that side of the axis of rotation (21) of the rotatable strap (19) which faces the carrying arm (1), before the guide means (23) is active, so that the active guide means (23) endeavours to hold the rotatable strap (19) in the active position and guiding forces can be transmitted to the carrying arm (1) by the guide means (23).

Revendications

1. Dispositif d'attelage pour véhicule sur rails, avec un

bras arrière (2) articulé par des charnières du côté du véhicule et un bras articulé avant (3) relié au bras articulé arrière (2) par un tomberdau (8), qui supporte une tête d'attelage (39), **caractérisé en ce que** le dispositif d'attelage est prévu avec une structure directrice (17), laquelle contraint le bras articulé arrière (2) à un mouvement oscillant opposé au sens du mouvement du bras articulé avant (3) par un flambement du bras articulé avant (3).

2. Dispositif d'attelage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la structure directrice (17) comprend un moyen directeur (23) fixé du côté du véhicule prédéterminant l'articulation des deux bras articulés (2, 3) lors du flambement, lequel moyen est fixé directement ou indirectement au niveau du bras articulé avant (3).

3. Dispositif d'attelage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moyen directeur (23) forme un angle avec l'essieu médian en longueur (40) du bras de support (1) étendu du dispositif d'attelage se trouvant en position de fonctionnement.

4. Dispositif d'attelage selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le moyen directeur (23) est relié au bras articulé avant (3) au moyen d'une structure de levier (18), dans lequel la structure de levier (18) peut osciller entre une position de fonctionnement et une position de non-fonctionnement, de sorte que le moyen directeur (23) est inactif lors des mouvements d'oscillation du bras de support étendu (1), pendant qu'il est actif lors du flambement du bras articulé avant (3).

5. Dispositif d'attelage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le bras articulé avant (3) présente un prolongement (5) saillant du côté du véhicule par rapport au tombereau (8) lorsque le bras de support (1) est étendu, prolongement auquel la structure de levier (18) est fixée.

6. Dispositif d'attelage selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'un** mécanisme de blocage (11) est prévu pour fixer le bras articulé avant au bras articulé arrière (2, 3), dans lequel le mécanisme de blocage (11) est disposé au niveau du bras articulé arrière (2) et doit être fermement fixé au bras articulé avant (3) au niveau de son prolongement (5).

7. Dispositif d'attelage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** disposition des ressorts (26) s'efforçant de maintenir le bras de support étendu (1) en position médiane est prévue, dans lequel le bras de support étendu (1) peut osciller contre la tension des ressorts de la disposition des ressorts (26), et dans lequel la disposition des ressorts (26) contraint l'ar-

ticulation lors du flambement conjointement avec le moyen directeur (23) des deux bras articulés (2, 3).

8. Dispositif d'attelage selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la structure de levier (18) comprend une attache pivotable (19) à laquelle le moyen directeur (23) est fixé, dans lequel au moins un levier (20) s'efforçant de maintenir l'attache (19) en position de fonctionnement est prévu, et dans lequel la ligne de force (25) passe entre le point de fixation (24a) du côté du véhicule du moyen directeur (23) et le point de fixation (19a) du côté du bras de support du moyen directeur (23), lorsque le bras de support (1) est étendu, sur le côté extérieur opposé au bras de support (1) de l'axe de rotation (21) de l'attache (19), de sorte que l'attache (19) peut pivoter dans une position de non-fonctionnement lors d'un mouvement d'oscillation du bras de support étendu (1) du moyen directeur (23) à l'opposé de la tension des ressorts.
9. Dispositif d'attelage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la structure directrice (17) est formée de sorte que la ligne de force (25) mentionnée est poussée, lors du flambement du bras de support (1), sur le côté opposé du bras de support (1) de l'axe de rotation (21) de l'attache pivotable (19) avant que le moyen directeur (23) soit activé, de sorte que le moyen directeur (23) actif s'efforce de maintenir l'attache pivotable (19) en position de fonctionnement et des forces directrices peuvent être exercées sur le bras de support (1) par le moyen directeur (23).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

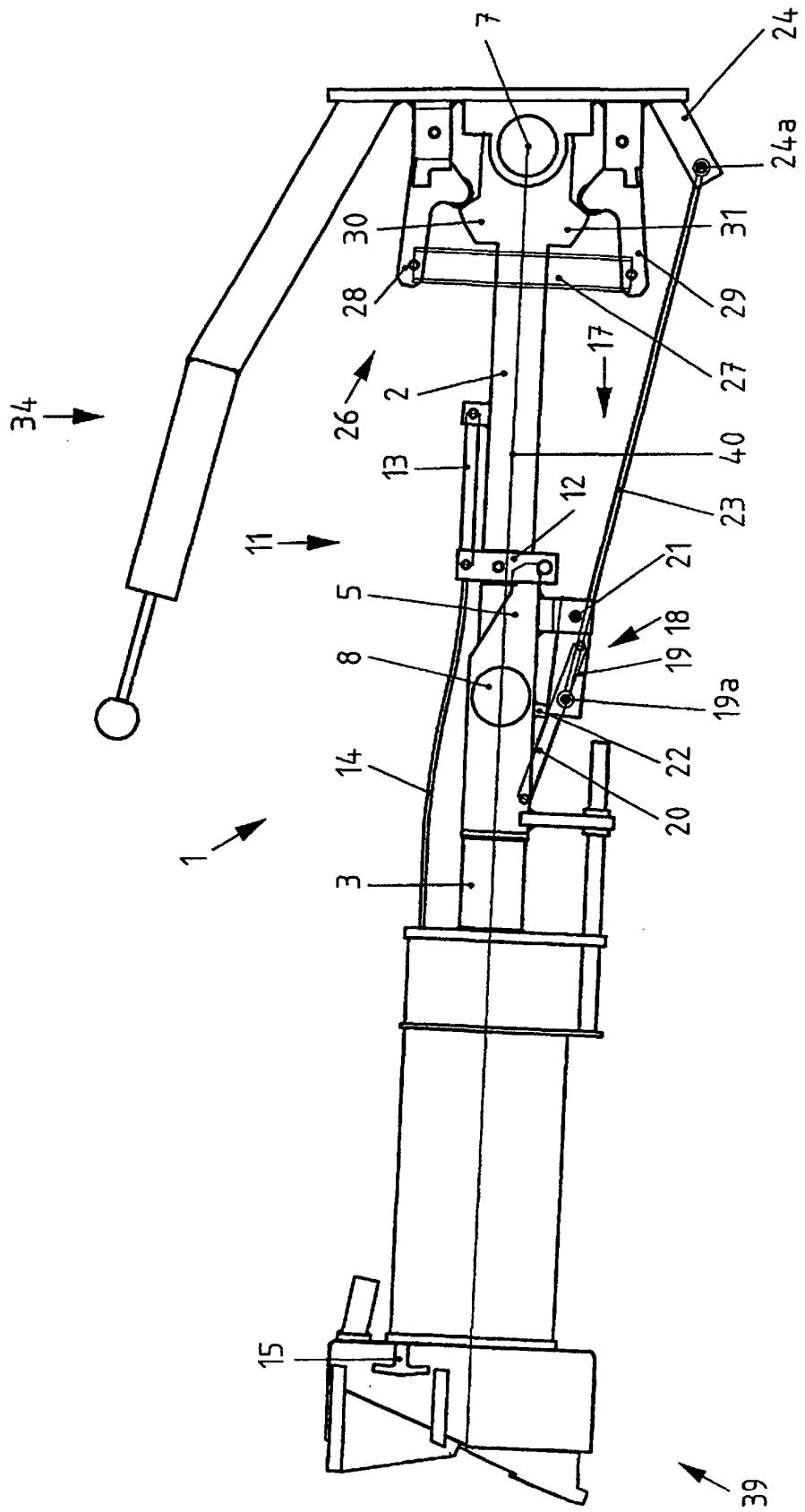


Fig. 1

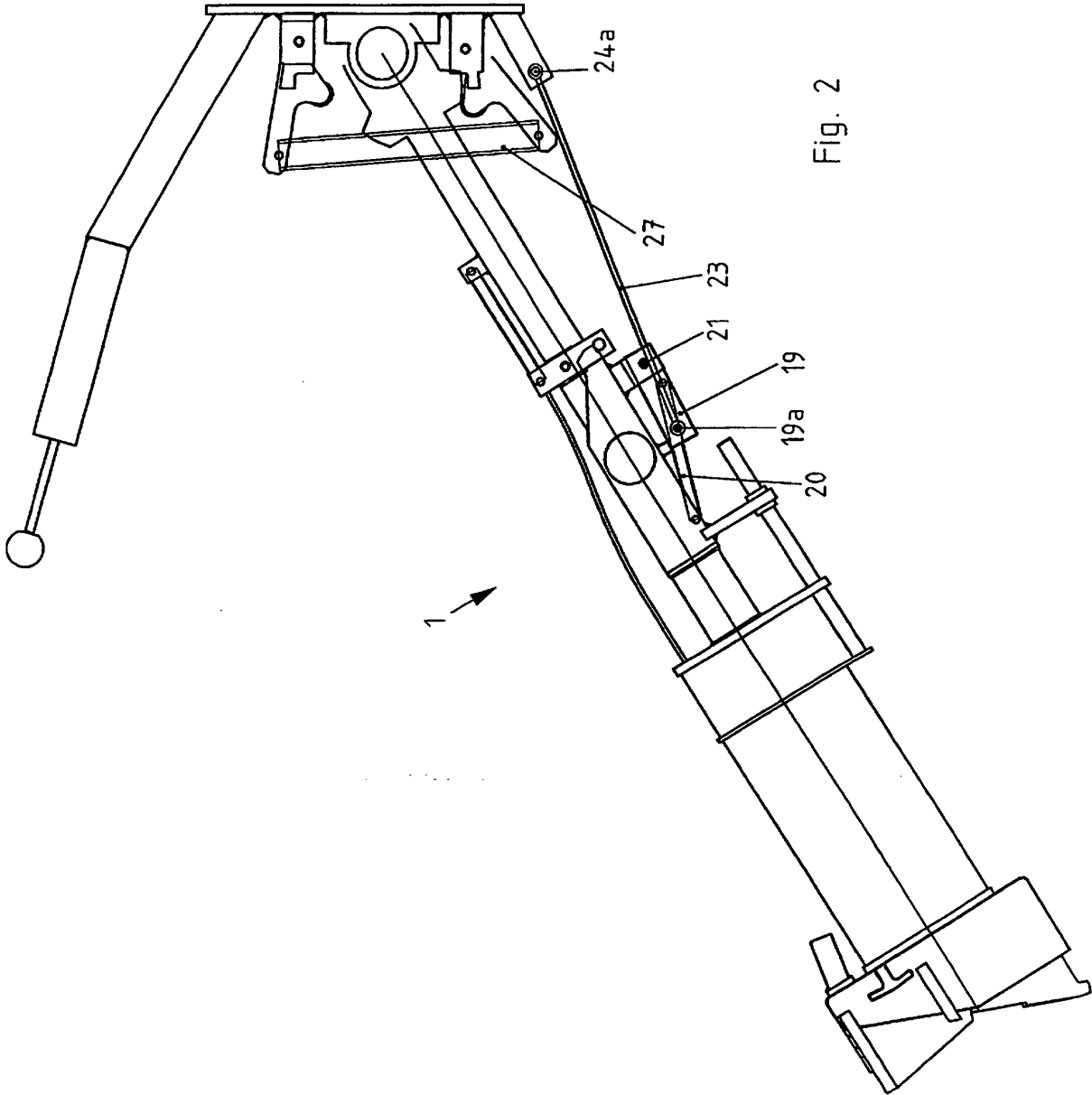


Fig. 2

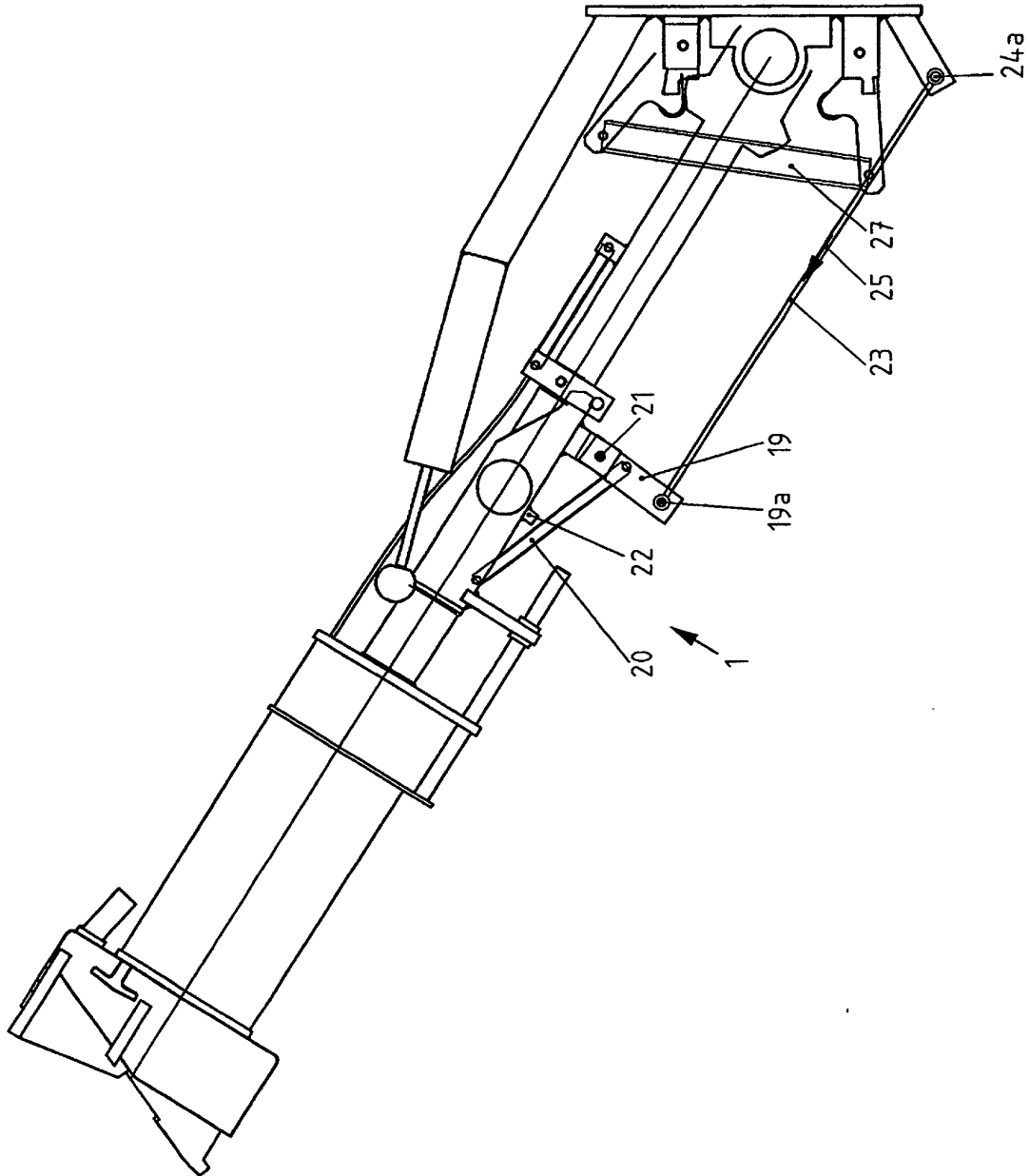


Fig. 3

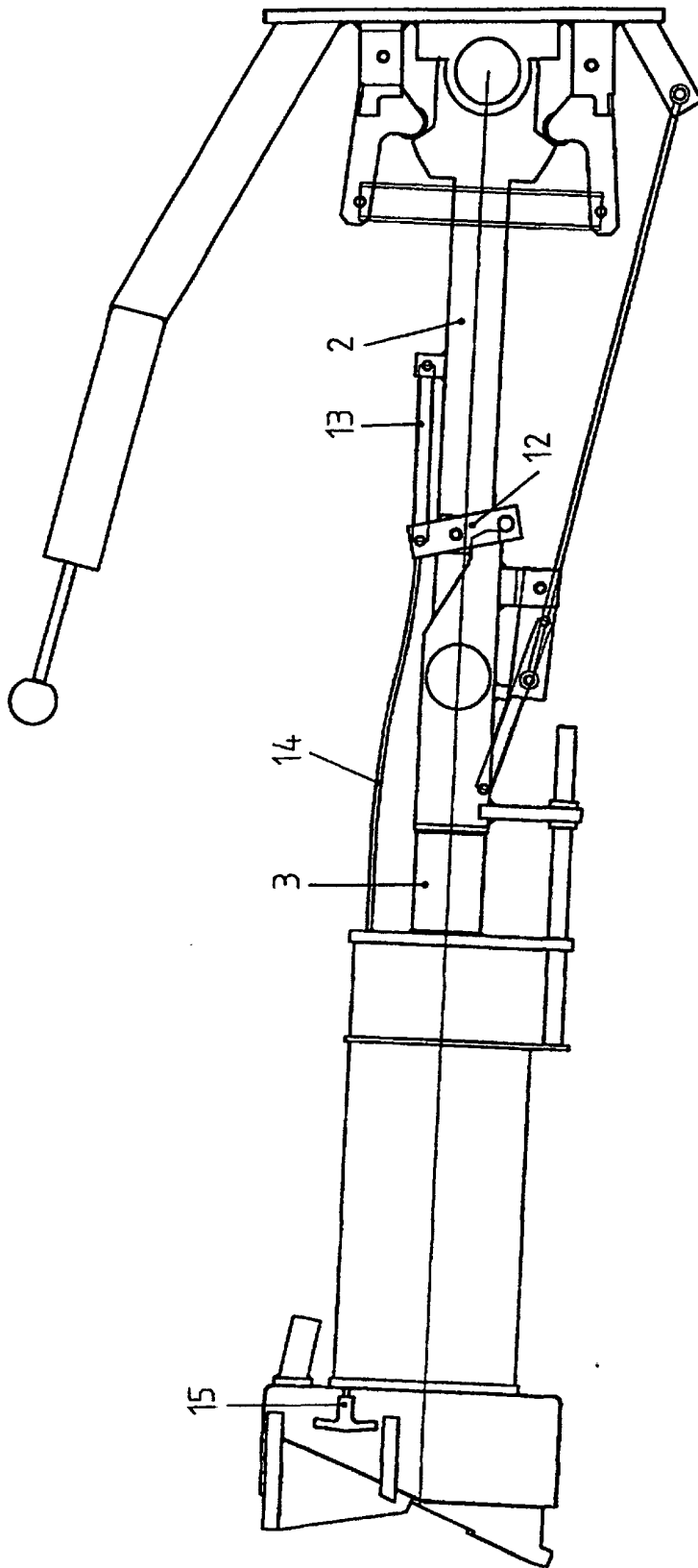


Fig. 4

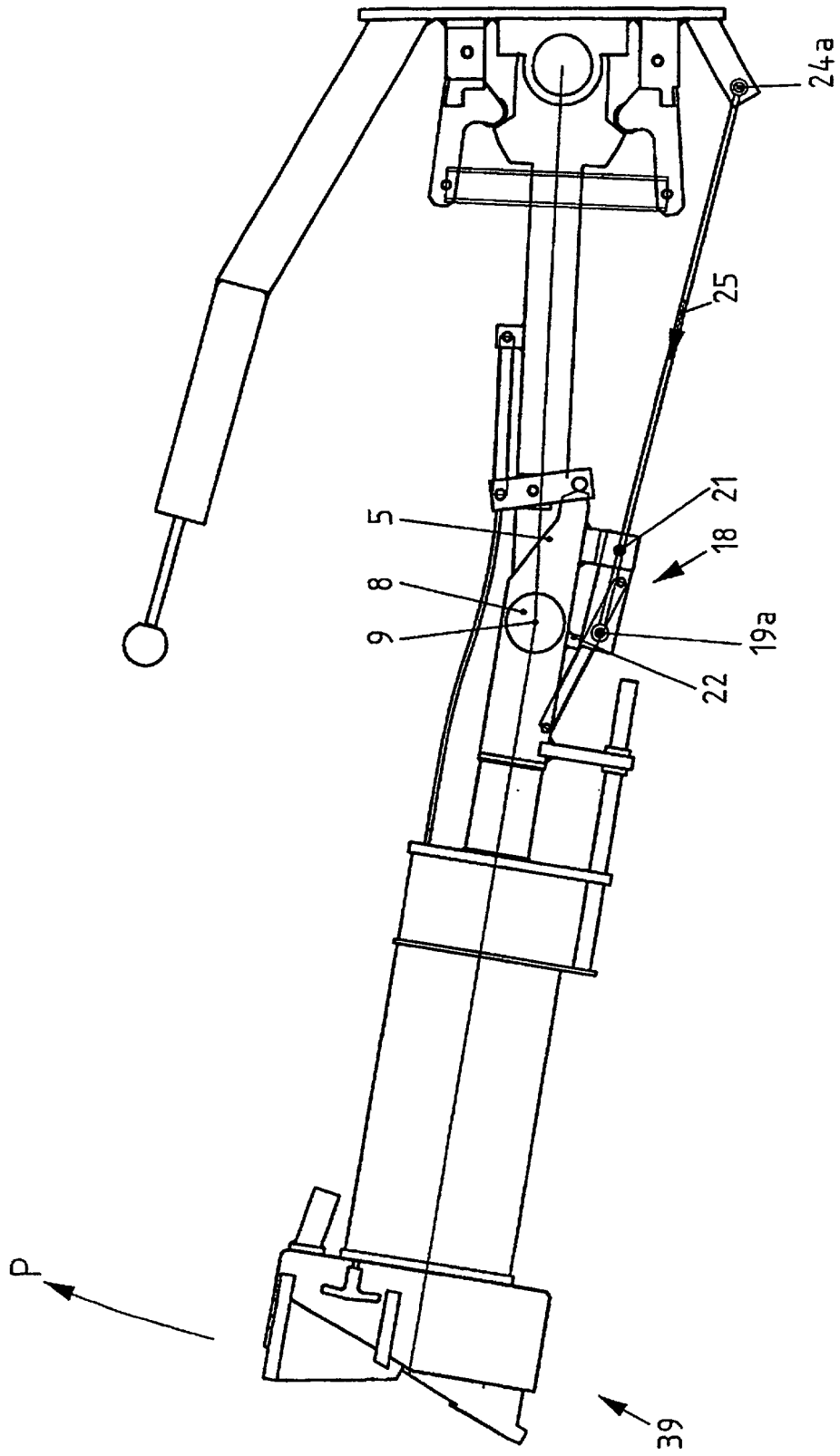


Fig. 5

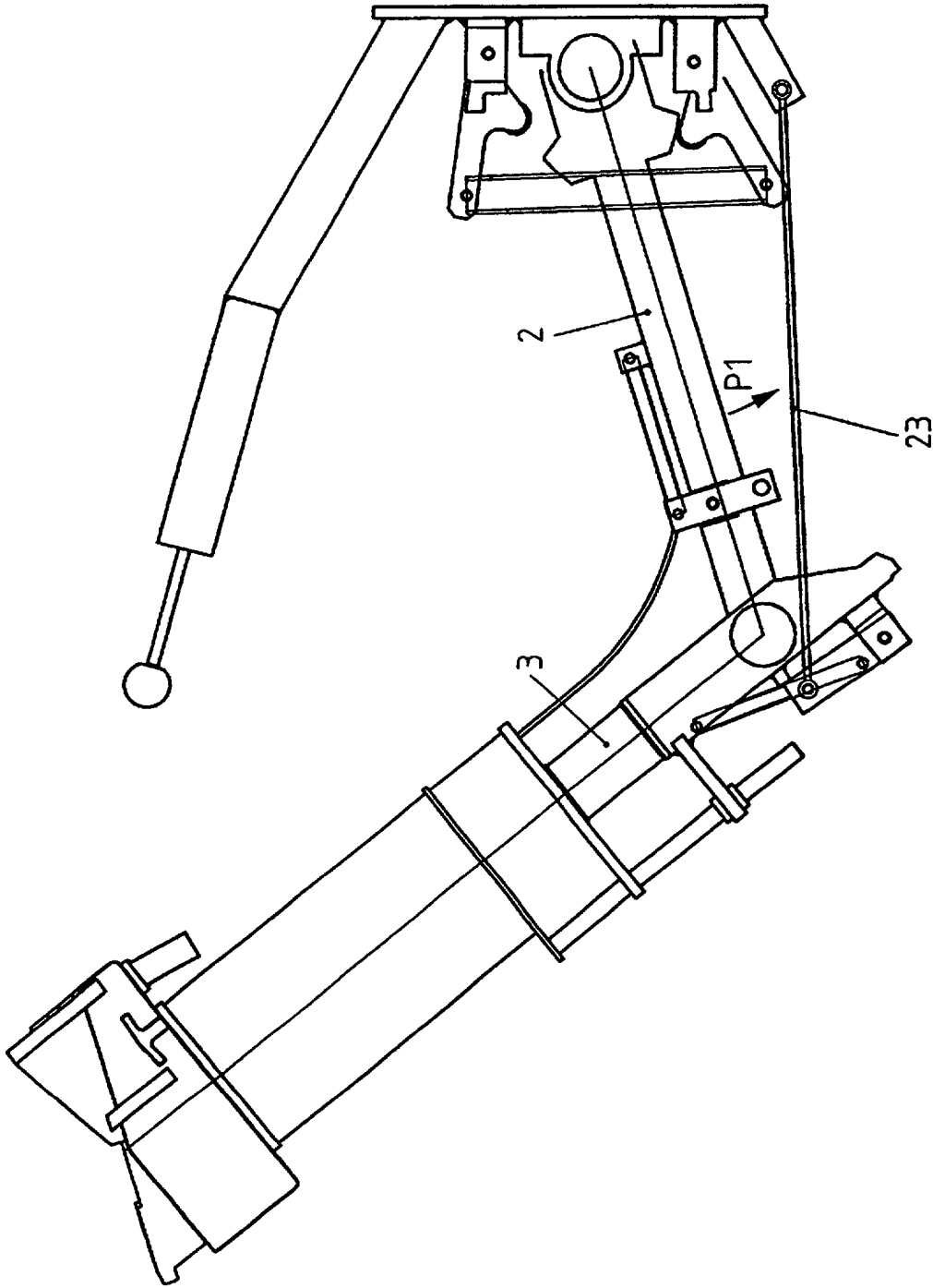


Fig. 6

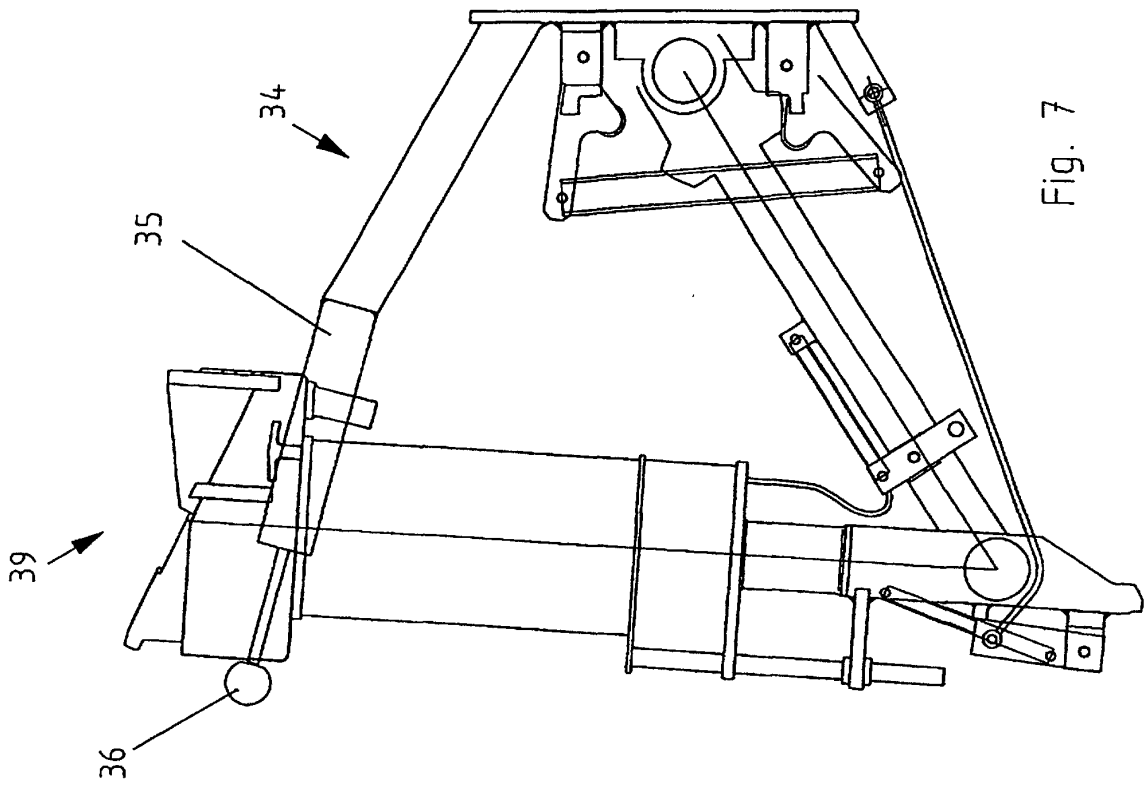


Fig. 7

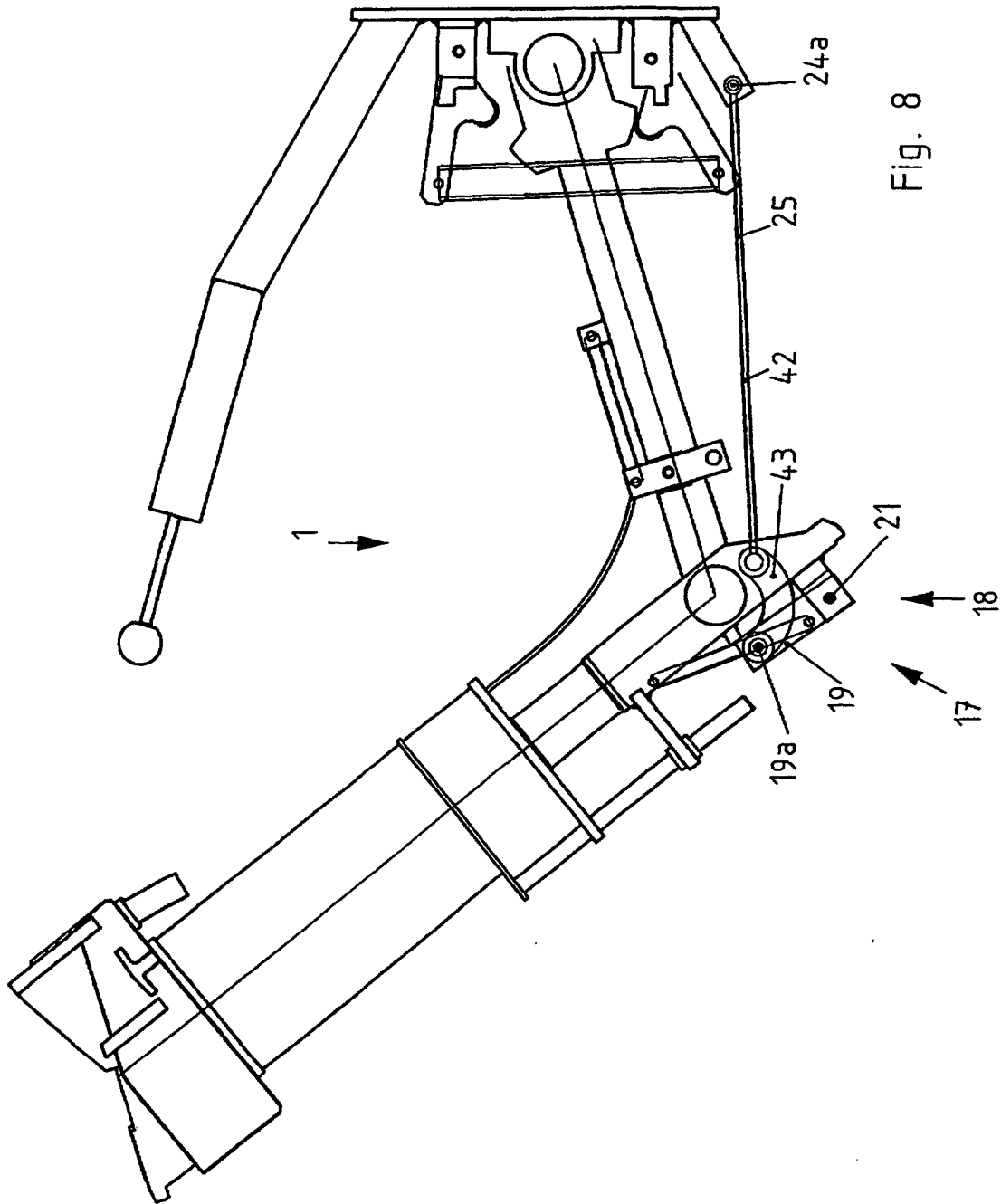


Fig. 8

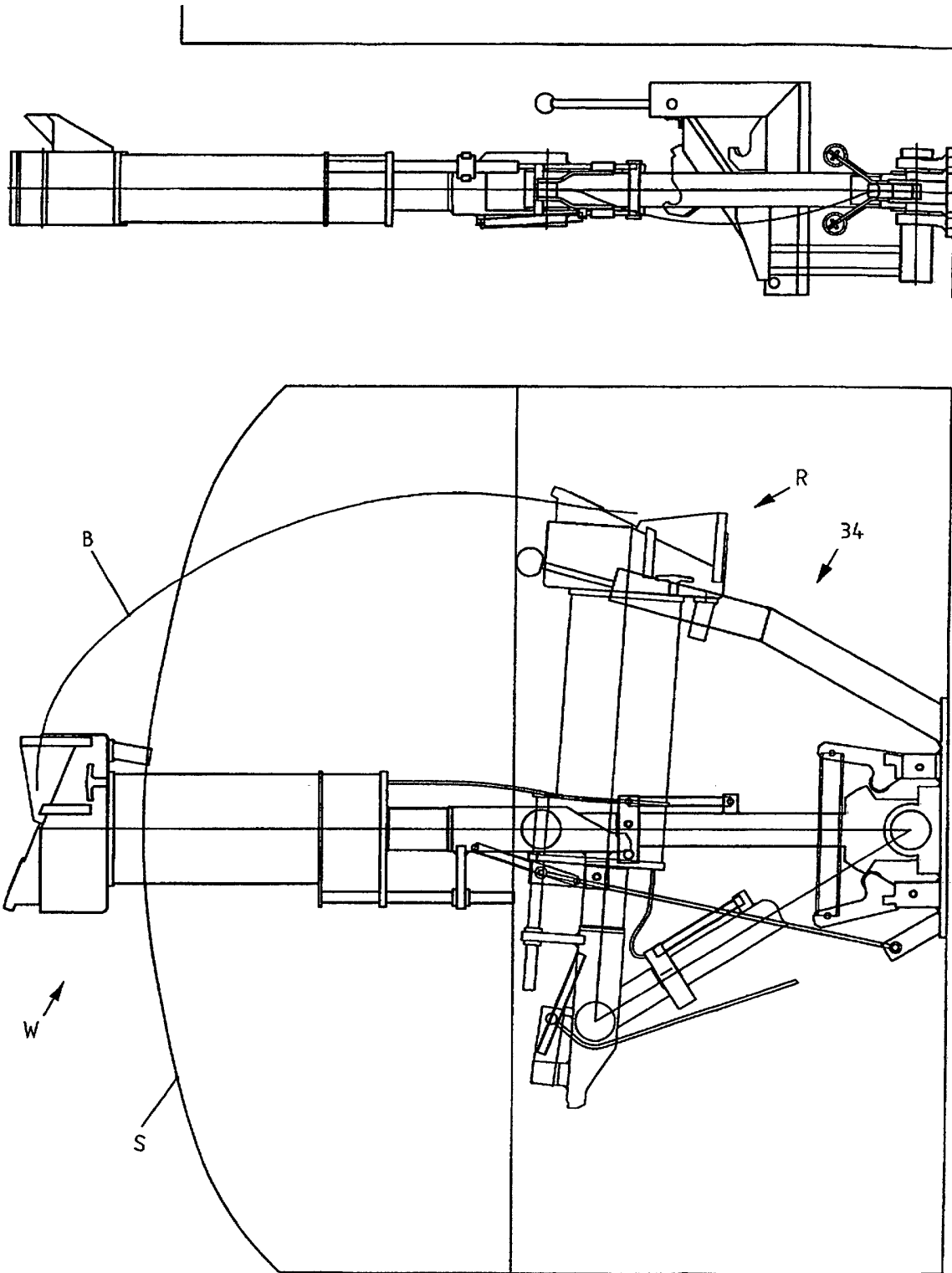


Fig. 9