

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 216 175**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
24.05.89

⑤

Int. Cl.: **B66C 1/48**

⑥

Anmeldenummer: **86111818.0**

⑦

Anmeldetag: **26.08.86**

⑤

Vorrichtung zum Transport von Lasten.

③

Priorität: **26.09.85 DE 3534261**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.87 Patentblatt 87/14

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.05.89 Patentblatt 89/21

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
FR GB

⑥

Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 414 495
DE-B- 1 077 409
FR-A- 1 198 186
FR-A- 1 320 218
US-A- 2 263 857
US-A- 2 327 005
US-A- 2 654 629
US-A- 3 163 457
US-A- 4 491 358

⑦

Patentinhaber: **Rhein-Ruhr Fabrikations- und Handelsgesellschaft mbH, Rethelstrasse 47, D-4000 Düsseldorf 14(DE)**

⑦

Erfinder: **Rörig, Wilhelm, Vogelbeerweg 28, D-4700 Hamm 1(DE)**

⑦

Vertreter: **Bergen, Klaus, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Dr.-Ing. Reimar König Dipl.-Ing. Klaus Bergen Wilhelm-Tell-Strasse 14 Postfach 260162, D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

EP 0 216 175 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Lasten, die unterhalb eines mittleren, zum Einhängen in ein Hubgerät dienenden Aufhängegliedes mindestens zwei auf Querbolzen lagernde, schwenkbare Klemmhebel aufweist, die mit dem Aufhängeglied durch ein beide Klemmhebel koppelndes Kraftübertragungs- und Zugelement verbunden sind.

Eine Vorrichtung dieser Art ist durch die DE-B 1 077 409 bekanntgeworden. Eine Haltezange besteht dort aus zwei mittels eines Bolzens gelenkig miteinander verbundenen Zangenarmen. Die Zangenarme sind an ihren unteren Enden als Klauen ausgebildet; diese wirken mit außerdem in den Zangenarmen angeordneten, schwenkbaren Hebeln zusammen. Zugfedern halten die Hebel in Abstand von den Klauen. Die äußeren, von den Klauen entfernten Enden der Hebel sind durch ein Seil miteinander gekoppelt. Das sich kreuzend geführte Seil umschlingt eine außerhalb der Zange in einer Aufhängevorrichtung gelagerte Seilrolle und gegebenenfalls zwei weitere, lose auf dem Gelenkbolzen der beiden Zangenarme gelagerte Seilrollen. Zum Erfassen und Transportieren einer Last, wie insbesondere eines Trägers, wird die Haltezange so angesetzt, daß sich der Trägerflansch zwischen den Klauen und den schwenkbaren Hebeln befindet. Beim Anheben der Haltezange wird das Seil gestrafft und entsprechend der Trägerflansch zwischen den Klauen der Zangenarme und den Hebeln, die als Klemmbacken wirken, fest eingespannt. Mit dieser bekannten Haltezange lassen sich jedoch keine breiten Gegenstände ergreifen und transportieren; außerdem vergrößern die in den Zangenarmen gelagerten Hebel die Bauhöhe der Haltezange.

Zum Befördern eines sperrigen, breiten Gegenstandes in horizontaler Lage sind aus der US-A 2 654 629 zweisträngige Seilgehänge mit einer Klemmhalterung an jedem Seilende bekannt. Die Klemmhalterungen bestehen aus zwei mit Abstand parallel nebeneinander angeordneten, starr miteinander verbundenen, auf einer Schwenkachse befestigten Klemmhebeln. Die Schwenkachse wird von einer als Gegenfläche für die Klemmhebel ausgebildeten Plattform aufgenommen. Das Transportgut wird von zwei Seiten mittels einander gegenüberliegenden Klemmhalterungen erfaßt und zwischen den Klemmhebeln und den Gegenflächen eingespannt. Die bekannten Kettengehänge benötigen allerdings sehr viel Platz, so daß sich ihr Einsatz überall dort ausschließt, wo niedrige Bauhöhen und gedrängte Platzverhältnisse vorliegen, wie insbesondere in Grubenausbauten von Bergwerken.

Einen großen Platz beansprucht auch die durch die US-A 2 327 005 bekanntgewordene Lasttraverse. Diese besteht aus einem horizontalen Rohr mit an den Rohrenden angeordneten Klauen. Die Klauen wirken mit Klemmhebeln zusammen, die mit ihren den Klauen abgewandten Enden an Auslegern einer Hülse angelenkt werden, die gleitbeweglich auf einem in der Mitte des horizontalen Rohres befestigten vertikalen Rohr lagert und mit einer Aufhängeöse versehen ist. Sobald ein Hubgerät an der Auf-

hängeöse angreift, verschiebt sich die Hülse auf dem Vertikalrohr, so daß sich die freien Klemmhebenden in Richtung der Klauen bewegen und den zu transportierenden Gegenstand zwischen den Hebeln und den Klauen festklemmen.

Vor allem in Bergwerken werden in Anbetracht der beengten Platzverhältnisse insbesondere zum Transportieren von Panzer- bzw. Panzerförderrinnen, die dort als Hilfsmittel für den Abbau und die Förderung der Kohle verwendet werden und ggf. mit seitlichen Schuhen als Führung für einen Hobel oder einen Triebstock bestückt sind, Schlingenketten eingesetzt, die jedoch erhebliche Anschlagzeiten benötigen und während des Transports außerdem nachteilig leicht schwingen. Das Schwingen und das davon bewirkte Verrutschen bzw. Herausrutschen des Transportgutes, insbesondere beim Bremsen, ist jedoch mit den Unfallverhütungsvorschriften und den berufsgenossenschaftlichen Vorschriften nicht in Einklang zu bringen.

Durch den Einsatz von Lasttraversen auch Untertage läßt sich die Sicherheit erheblich verbessern und die Anschlagzeit demgegenüber merklich reduzieren. Eine hierzu verwendete Traverse weist neben einem mittleren Aufhängeglied (Öse) an beiden Enden der Traverse angeordnete Befestigungselemente, d.h. Klemmhalterungen, auf, die ebenfalls mit Ösen ausgebildet sind und die Traverse durchdringende Lagerbolzen umschließen. Mit der mittleren Öse wird die Traverse in den Haken eines Transportfahrzeuges eingehängt, beispielsweise einer Laufkatze, während die außenliegenden Ösen mit Hebelklemmen bestückt sind. Als störend haben sich, insbesondere bei den häufig kilometerlangen Transportstrecken in teilweise abschüssigen Wegabschnitten, starke Pendelbewegungen um die Traversenlängsachse sowie beim Bremsen starke Schwingbewegungen mit dem Effekt einer nachlassenden Klemmwirkung der Hebelklemmen herausgestellt, so daß ein Herausgleiten der Last nicht auszuschließen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lasttraverse mit endseitigen, selbstklemmenden Befestigungselementen so zu gestalten, daß eine kompakte Einheit vorliegt, die selbst bei beengten räumlichen Verhältnissen, insbesondere im Untertagebau verwendet werden kann, und bei der sich zum sicheren Befördern, insbesondere auch bei über weite Strecken reichenden Transporten von schweren Gütern, beispielsweise von im Bergbau benötigten Panzerförderrinnen, das Gewicht des Transportgutes sowie auf das Transportgut einwirkende Einflüsse, wie Bremsverzögerungen, mit einfachen mechanischen Mitteln in eine erhöhte Haltekraft umsetzen lassen, d.h. es soll eine entsprechende Krafterhöhung durch größeren Reibschluß herbeigeführt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Klemmhebel zwischen starr miteinander zu einem Rahmen verbundenen Längswänden einer Lasttraverse angeordnet sind und die Lasttraverse Gegenflächen für die Klemmhebel sowie innen an den Längswänden einander gegenüberliegend befestigte Leisten aufweist, die mit mehreren im Abstand voneinander angeordneten Aus-

nehmungen versehen sind. Auf diese Weise läßt sich eine starre Rahmenverbindung der Hebel bzw. Kloben erreichen, wobei sämtliche beweglichen Bauteile, d.h. sowohl die Kettenstränge als auch etwaige Kettennüsse von den Längswänden eingeschlossen werden. Die Längswände stellen einen Bedienungsschutz dar und schützen außerdem die beweglichen Bauteile gegen äußere Einflüsse. Darüber hinaus bieten die Stirnseiten des Rahmens noch – üblich als "Gegenschläge" bezeichnet – Gegenflächen für die schwenkbaren Hebel, so daß die Traverse als Basisrahmen für die darin integrierten Spannelemente, d.h. Klemmhalterungen, dient. Das waagerechte Befördern des Transportgutes, insbesondere auch bei steigenden und fallenden Strecken, wird durch die mit Ausnehmungen versehenen, innen an den Längswänden angeordneten Leisten unterstützt. Je nach gewünschter Lastverteilung kann nämlich der Anschlagpunkt des Traversenrahmens durch Versetzen der das Kraftübertragungs- und Zugelement führenden Bauteile in den Leisten-Ausnehmungen soweit verändert werden, bis sich das Transportgut im Gleichgewicht befindet. Das Transportgut kann auch seitlich vom Anschlagpunkt aufgenommen werden.

Das Aufhängeglied der Lasttraverse kann als Loselement mit einer Führung für die Gliederkette ausgebildet sein, wobei die Kette die Führung schlaufenartig umschlingt und ihre beiden dadurch gebildeten Kettenstränge von Umlenkstücken in eine horizontale Ebene umgelenkt und mit ihren Enden jeweils an einen Klemmhebel der Klemmhalterungen befestigt werden. Das gegenläufige Umlenken der Kettenstränge in die Horizontale begünstigt die Kompaktbauweise der Lasttraverse, so daß sich trotz des gemeinsamen Kopplungsgliedes eine gegenüber herkömmlichen Geräten niedrigere Bauhöhe ergibt.

Der Abstand des losen, mittleren Aufhängegliedes von der Traverse kann dann auf ein Mindestmaß reduziert werden, wenn die Umlenkstücke hintereinander angeordnet sind und auf einer gemeinsamen Achse lagern. Allerdings läßt sich eine ausreichend niedrige Bauweise auch durch separate, parallel mit Abstand voneinander angeordnete Achsen für jedes Umlenkstück erreichen.

Es empfiehlt sich, daß die Führung des mittleren Aufhängegliedes und die Umlenkstücke als vorzugsweise lose gelagerte Ketten-Nüsse ausgebildet sind, die eine sichere Kettenführung bewirken. Durch die losen Kettennüsse läßt sich ein selbsttätiger Längenausgleich der Kettenstränge erreichen, beispielsweise bei unterschiedlichen Dicken des Transportgutes an den Klemmstellen.

Anstelle einer Gliederkette kann auch ein Seil als Kraftübertragungsglied verwendet werden, wobei dann die Kettennüsse vorteilhaft durch Bolzen mit spiralförmigen Nuten als Führungs- und Umlenkelemente ersetzt werden (Spillwinden Prinzip).

Bei im Bereich der Umlenkstücke vorteilhaft angeordneten Kettenführungen, z.B. Schutzgehäusen, läßt sich auch unter Extrembedingungen ein Herauspringen der Kette aus den Umlenkstücken, d.h. den Kettennüssen verhindern.

Die Sicherheit des Bedienungspersonals kann

durch ein die Führung des mittleren Aufnahmegliedes einkapselndes Gehäuse weiter erhöht werden, da der Kettenlauf auf diese Weise abgesichert wird.

Zum Vorarretieren des Transportgutes an der Traverse können an den schwenkbaren Hebeln der Klemmhalterungen angreifende vorgespannte Exzenter im Rahmen der Lasttraverse angeordnet sein. Die beispielsweise mittels Federn auf ca. 50 Kp vorgespannten Exzenter drücken die Klemmhalterungen schon vor dem Anheben der Last fest auf das Transportgut, womit ein sicheres Halten von Anfang an gewährleistet ist. Wenn das Transportgut nach dem Absetzen auf den Boden nicht mehr unter dem Einfluß der lastbedingten wechselnden Kräfte steht, wirken die Exzenter solange auf das Transportgut ein, bis die Vorspannung manuell aufgehoben wird.

Eine Lasttraverse mit einem in seiner Breite einstellbaren Rahmen, beispielsweise bei zweigeteilten und durch eine Steckerverbindung gekoppelten Längswänden, läßt sich variabel an unterschiedlich breite Transportgüter anpassen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer in der Zeichnung dargestellten, im Rahmen der Erfindung bevorzugten Ausführung einer Lasttraverse näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Lasttraverse, in der Seitenansicht dargestellt; und

Fig. 2 den Gegenstand gemäß Fig. 1 entlang der Linie II-II geschnitten.

Die Lasttraverse 1 besteht aus zwei zu einem starren Rahmen miteinander verbundenen Längswänden 2, von denen aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Zeichnung die vordere Längswand weggelassen worden ist. Die Traverse 1 weist ein mittleres, in der dargestellten Betriebsposition, d.h. bei eingehängter Last, von den Längswänden 2 abgehobenes loses Aufhängeglied 3 sowie an den Stirnseiten - als integriertes Bestandteil - Klemmhalterungen 4 auf. Diese setzen sich jeweils aus einem schwenkbar auf einen Bolzen 5 gelagerten Klemmhebel 6 und damit zusammenarbeitenden Gegenflächen 7 zusammen. Die Gegenflächen 7 sind als um eine Achse schwenkbare, sogenannte Klemmpilze ausgebildet; sie passen sich selbsttätig an unterschiedliche Neigungen des Profils des Transportgutes an, und werden von stirnseitigen Vorsprüngen der miteinander verbundenen Längswände 2 aufgenommen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel halten die Klemmhalterungen 4 eine Panzerförderrinne 8 mit sigma-förmigen Außenwänden; solche Rinnen werden insbesondere im Bergbau zum Fördern und Abbauen von Kohle eingesetzt.

Die schwenkbaren Hebel 6 der Klemmhalterungen 4 und das mittlere Aufhängeglied 3 sind durch eine Gliederkette 9 miteinander gekoppelt. Die Kette 9 umschlingt dazu eine von einem Gehäuse 10 einkapselte Führung 11 und verläuft von da aus in zwei Kettensträngen. Jedem Kettenstrang ist ein Umlenkstück 12, 13 zugeordnet, die coaxial hintereinander angeordnet sind und lose auf einer den Abstand zwischen den Längswänden 2 überbrückenden Achse 14 lagern. Sowohl die Führung 11 des Aufhängegliedes 3 als auch die Umlenkstücke 12, 13 sind als Kettennüsse ausgebildet. Die Kettenstränge um-

schlingen jeweils die Führung 11 und die zugeordneten Umlenkstücke 12, 13 und werden mit ihren Endgliedern 15 an den schwenkbaren Hebeln 6 festgelegt, so daß sie nach der Umschlingung der Umlenkstücke 12, 13 in einer horizontalen Ebene verlaufen. Unterhalb der Umlenkstücke 12, 13 angeordnete Kettenführungen 16 verhindern, daß die Kette unbeabsichtigt aus den Umlenkstücken 12, 13 herauspringt.

An den Innenseiten der Längswände 2 sind Leisten 17 befestigt, die jeweils mehrere einander fluchtend gegenüberliegende Ausnehmungen 18 aufweisen, die sich bedarfsweise auf der Achse 14 einrasten lassen. Zum Vorarretieren des Transportgutes, d.h. der Panzerförderrinne 8, ist jedem schwenkbaren Hebel 6 ein beispielsweise mittels einer Feder 19 vorgespannter Exzenter 20 zugeordnet, wie für den in Fig. 1 linken Hebel 6 dargestellt, mit dem sich der Hebel gegen das Transportgut klemmen oder öffnen läßt. Der Exzenter 20 wird beim Betätigen eines Griffes 21 verschwenkt und die Verstellung überträgt sich über ein Gestänge 22 auf den Hebel 6; der Klemmhebel 6 wird entweder festgesetzt oder gegen die Vorspannung durch die Feder 19 geöffnet. Unterhalb der auf der Achse 14 gelagerten Umlenkstücke 12, 13 und der Kettenführung 16 sind zwei ständig gegen die Achse mit den Umlenkstücken wirkende Blattfedern 23 angeordnet, die zum Umsetzen der Achse 14 in eine andere Ausnehmung 18 niedergedrückt und in einer Führung in die neue Position verschoben werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Lasten, die unterhalb eines mittleren, zum Einhängen in ein Hubgerät dienenden Aufhängegliedes (3) mindestens zwei auf Querbolzen (5) lagernde, schwenkbare Klemmhebel (6) aufweist, die mit dem Aufhängeglied (3) durch ein beide Klemmhebel (6) koppelndes Kraftübertragungs- und Zugelement verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmhebel (6) zwischen starr miteinander zu einem Rahmen verbundenen Längswänden (2) einer Lasttraverse (1) angeordnet sind und die Lasttraverse (1) Gegenflächen (7) für die Klemmhebel (6) sowie innen an den Längswänden (2) einander gegenüberliegend befestigte Leisten (17) aufweist, die mit mehreren im Abstand voneinander angeordneten Ausnehmungen (18) versehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Gliederkette (9) als Kraftübertragungs- und Zugelement.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufhängeglied (3) als Loselement mit einer Führung (11) für die Gliederkette (9) ausgebildet ist, wobei die Kette (9) die Führung (11) schlaufenartig umschlingt und ihre beiden dadurch gebildeten Kettenstränge von Umlenkstücken (12, 13) in eine horizontale Ebene umgelenkt und mit ihren Enden jeweils an dem Klemmhebel (6) der Klemmhalterungen (4) befestigt werden.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (11) des Aufhängegliedes (3) und die

Umlenkstücke (12, 13) als Kettennüsse ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch lose gelagerte Kettennüsse.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkstücke (12, 13) hintereinander angeordnet sind und auf einer gemeinsamen Achse (14) lagern.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein Seil als Kraftübertragungs- und Zugelement.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3 und 7, gekennzeichnet durch Bolzen mit spiralförmigen Nuten als Führungs- und Umlenkelemente.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch Kettenführungen (16) im Bereich der Umlenkstücke (12, 13).

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch ein die Führung (11) des Aufhängegliedes (3) einkapselndes Gehäuse (10).

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch an den Klemmhebeln (6) der Klemmhalterungen (4) angreifende, vorgespannte Exzenter (19).

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch einen in seiner Breite einstellbaren Rahmen (2).

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 und 10 bis 12, gekennzeichnet durch ein Gestänge als Kraftübertragungs- und Zugelement.

Claims

1. A load transporting device which has beneath an intermediate suspending member (3) for suspending in a lifting device at least two pivotable clamping levers (6) mounted on crossbolts (5), which are connected to the suspending member (3) by a force transmitting and pulling element coupling the two clamping levers (6), characterised in that the clamping levers (6) are arranged between longitudinal walls (2) of a load crossbeam (1) connected to one another rigidly to form a frame and the load crossbeam (1) has counter surfaces (7) for the clamping levers (6) and opposed rails (17) fixed on the inside on the longitudinal walls which are provided with a plurality of recesses (18) spaced apart from one another.

2. A device according to claim 1, characterised by a link chain (9) as a force transmitting and pulling element.

3. A device according to claim 1 or claim 2, characterised in that the suspending element (3) is formed as a loose element having a guide (11) for the link chain (9), and the chain (9) is wrapped around the guide (11) like a noose and its two chain strands formed thereby are turned by deflector pieces (12, 13) into a horizontal plane and are fixed at their ends to the clamping lever (6) of the clamping supports (4).

4. A device according to any one or more of claims 1 to 3, characterised in that the guide (11) of the suspending member (3) and the deflector pieces (12, 13) are formed as sprocket wheels.

5. A device according to any one or more of claims 1 to 4, characterised by loosely mounted sprocket wheels.

6. A device according to any one or more of claims 1 to 5, characterised in that the deflector pieces (12, 13) are arranged one behind the other and are mounted on a common axis (14).

7. A device according to any one or more of claims 1 to 3, characterised by a rope as force transmitting and pulling element.

8. A device according to any one or more of claims 1 to 3 and 7, characterised by bolts having spiral-shaped grooves as guide and deflector elements.

9. A device according to any one or more of claims 1 to 6, characterised by chain guides (16) in the region of the deflector pieces (12, 13).

10. A device according to any one or more of claims 1 to 9, characterised by a housing (10) encapsulating the guide (11) of the suspending member (3).

11. A device according to any one or more of claims 1 to 10, characterised by a prestressed eccentric (19) engaging with the clamping levers (6) of the clamping supports (4).

12. A device according to any one or more of claims 1 to 11, characterised by a frame (2) that can be adjusted in width.

13. A device according to any one or more of claims 1 and 10 to 12, characterised by a rod as force transmitting and pulling element.

Revendications

1. Dispositif pour le transport de charges qui, au-dessous d'un organe de suspension médian (3) servant à la suspension dans un appareil de levage, comporte au moins deux leviers de serrage (6) pivotants montés sur deux traverses (5) qui sont reliées à l'organe de suspension (3) par un élément de traction et de transmission des forces qui accouple les deux leviers de serrage (6), caractérisé en ce que les leviers de serrage (6) sont intercalés entre des parois longitudinales (2) d'une traverse porteuse (1) qui sont reliées rigidement entre elles pour former un cadre et en ce que la traverse porteuse (1) comporte des contre-surfaces (7) pour les leviers de serrage (6) et des parties de forme allongée (17) qui sont montées à l'intérieur de manière à être en face l'une de l'autre au niveau des parois longitudinales (2) et comportent plusieurs évidements (18) ménagés à une certaine distance les uns des autres.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par une chaîne articulée (9) constituant l'élément de traction et de transmission des forces.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de suspension (2) est un élément séparé comportant un dispositif de guidage (11) pour la chaîne articulée (9), la chaîne (9) entourant par une ganse le dispositif de guidage (11) et les deux brins de chaîne ainsi formés étant dirigés dans un plan horizontal par des pièces de ren-

voi (12, 13) et étant fixés à leurs extrémités au levier de serrage (6) des dispositifs (4) de maintien par serrage.

4. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de guidage (11) de l'organe de suspension (3) et les pièces de renvoi (12, 13) sont des pignons à chaîne.

5. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé par des pignons à chaîne montés librement sur paliers.

6. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les pièces de renvoi (12, 13) sont placées l'une à la suite de l'autre et sont montées sur un axe commun.

7. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé par un câble constituant l'élément de traction et de transmission des forces.

8. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3 et 7, caractérisé par des boulons à rainures hélicoïdales constituant les pièces de guidage et de renvoi.

9. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé par des dispositifs (16) de guidage de la chaîne situés dans la zone des pièces (12, 13) de renvoi.

10. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisé par une enveloppe (10) entourant le dispositif de guidage (11) de l'organe de suspension (3).

11. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé par un excentrique (19) précontraint agissant sur les leviers de serrage (6) des dispositifs (4) de maintien par serrage.

12. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 1 à 11, caractérisé par un cadre (2) de largeur réglable.

13. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications 10 à 12, caractérisé par une tringlerie constituant l'élément de traction et de transmission des forces.

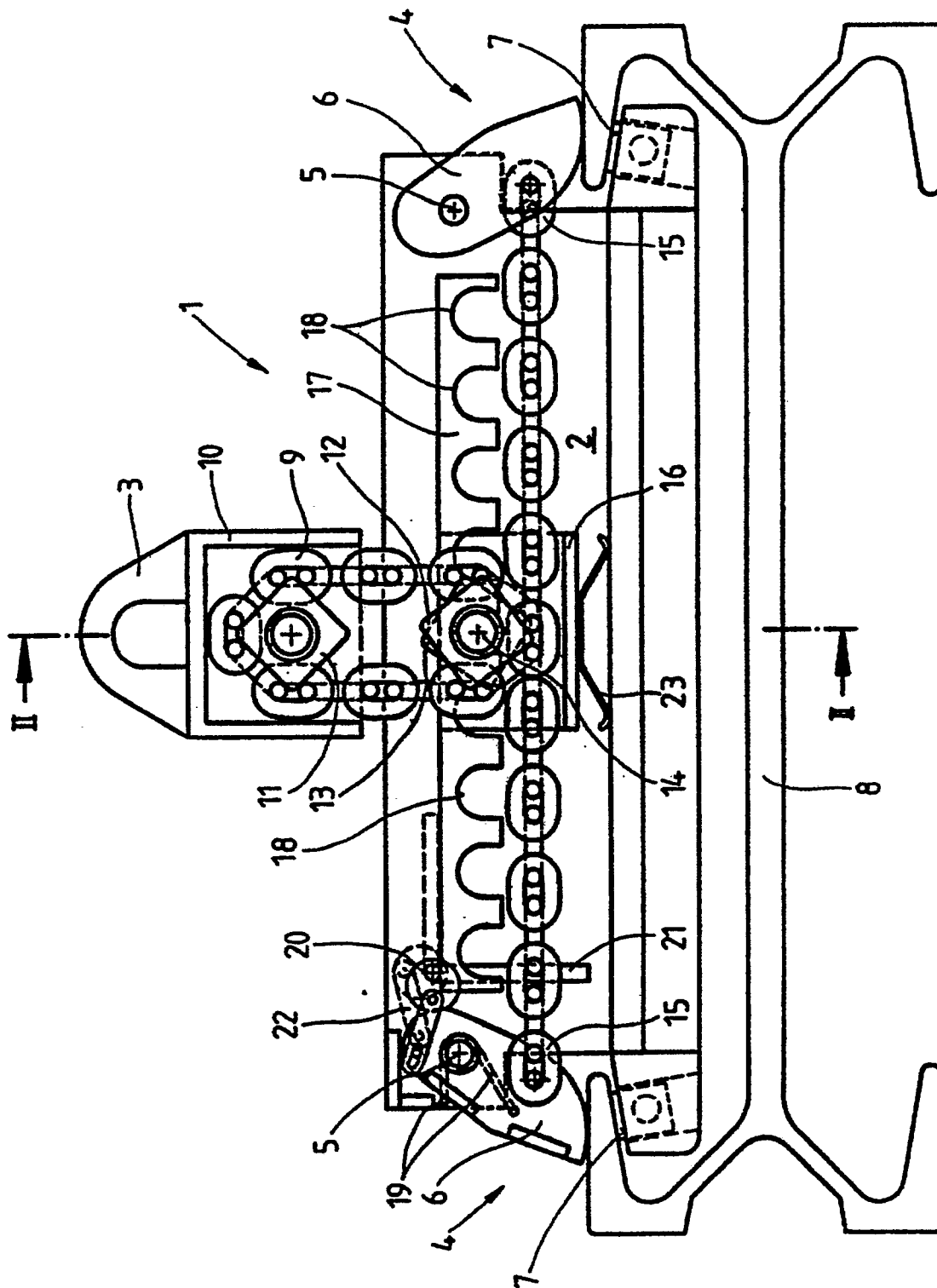


Fig.1

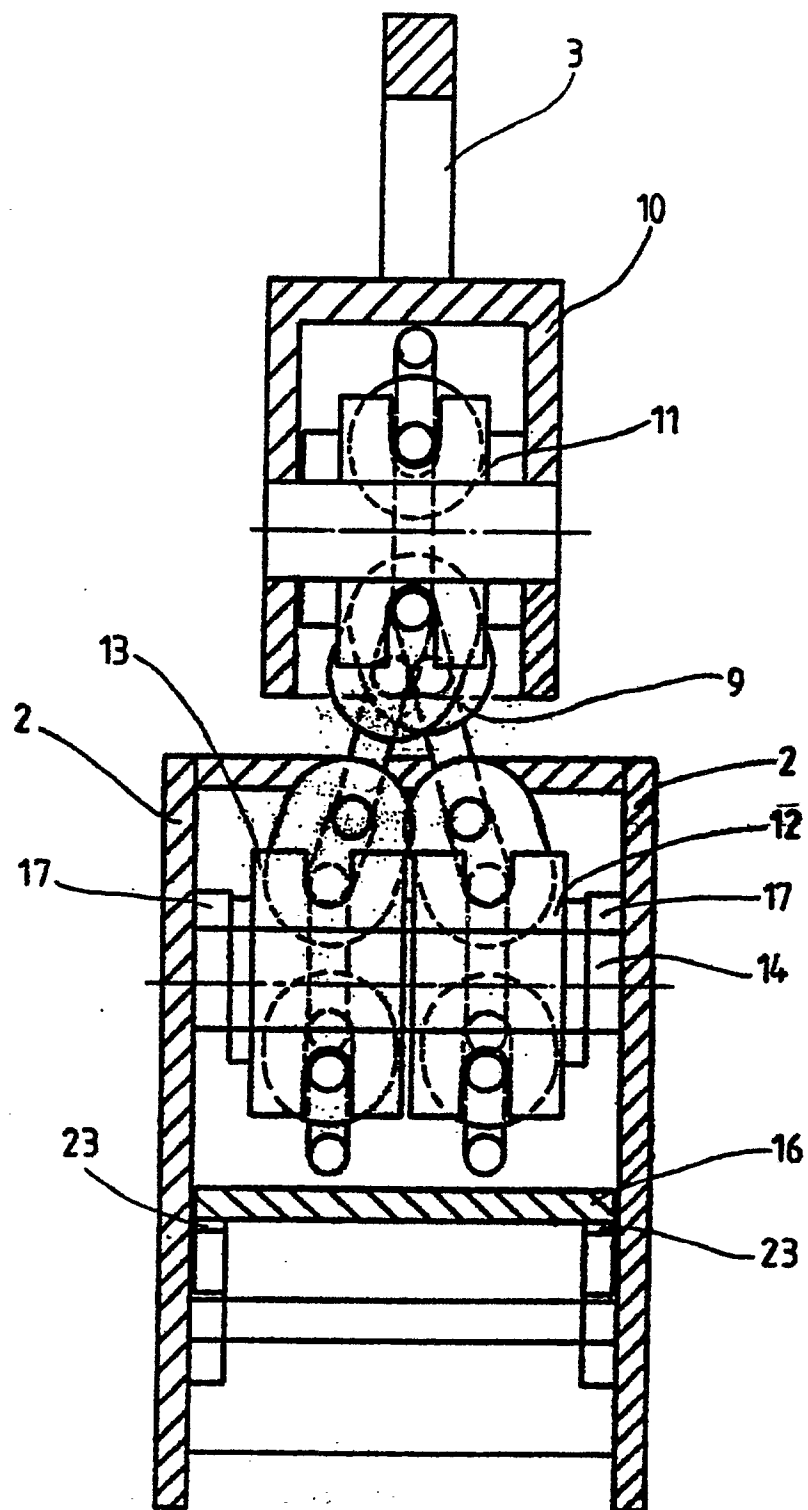


Fig. 2