(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 154 159**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrifft: **21.03.90**

(51) Int. Cl. [5]: **B 66 C 1/42**

(21) Anmeldenummer: **85100991.0**

(22) Anmeldetag: **31.01.85**

(54) **Kranladegeschirr.**

(30) Priorität: **10.02.84 DE 3404740**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.85 Patentblatt 85/37

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.90 Patentblatt 90/12

(84) Bennante Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A-0 113 155
DE-A-2 217 265
DE-A-2 423 339
DE-B-1 269 316
FR-A-1 494 498
FR-A-1 545 007
US-A-1 873 712
US-A-2 616 683
US-A-3 310 335
US-A-3 655 232

(73) Patentinhaber: **Kruse, Hermann**
Rödingsmarkt 52
D-2000 Hamburg 11 (DE)

(72) Erfinder: **Kruse, Hermann**
Rödingsmarkt 52
D-2000 Hamburg 11 (DE)

(74) Vertreter: **Schöning, Hans-Werner, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Niedmers & Schöning Jessenstrasse 4
D-2000 Hamburg 50 (DE)

EP 0 154 159 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).

LIBERGRAF, STOCKHOLM 1990

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kranladegeschirr mit manuell bedienbarer Betätigungsvorrichtung, die mit wenigstens einem hydraulischen Arbeitszylinder versehen ist, daß ein mit einem Lasthaken eines Kranteils koppelbarer Ladegeschirr-Kopf zwei in vertikaler Richtung über einen begrenzten Hub relativ zueinander bewegbare Bauteile aufweist und das mit den relativ beweglichen Bauteilen ein mit einem Speicher versehener, durch die Kranhubbewegungen antreibbarer Öldruckzylinder vorgesehen ist, welcher über manuell bedienbare Steuerventile mit den hydraulischen Arbeitszylindern in Verbindung steht.

Ein Kranladegeschirr ähnlicher Art ist bekannt (US-A-3 310 335), wobei der bekannt Mechanismus zum Greifen von Baumstämmen entweder vollständig automatisch ohne manuelle Betätigung oder durch (manuell betätigte) Funk-Fernsteuerung gesteuert wird. Bei Inbetriebnahme des bekannten Kranladegeschirrs ist es zunächst nötig, mittels von außen der Vorrichtung zugeführter Luft oder Gas einen vorbestimmten minimalen Arbeitsdruck in zwei dort vorgesehenen Druckbehältern aufzubauen. Erst dann kann die Vorrichtung für Ihren bestimmungsgemäßen Betrieb in Gang gesetzt werden. Es handelt sich bei diesem bekannten Kranladegeschirr somit um ein geschlossenes Hydrauliksystem bzw. um einen geschlossenen Ölkreislauf, der im vorbezeichneten Sinne bei Arbeitsbeginn erst von außen mit Fremdmitteln in einen betriebsbereiten Zustand überführt werden muß und zwar jedes mal nach einer Betriebsunterbrechung neu.

Ein derartiges Kranladegeschirr, das ein derart geschlossenes Hydrauliksystem bzw. einen geschlossenen Ölkreislauf aufweist, ist nachteilig, da immer Fremdmittel zur Erzeugung von unter Druck befindlicher Luft oder unter Druck befindlichem Gas am Einsatzort des Kranladegeschirrs vorhanden sein müssen, wenn bei diesem bei Arbeitsbeginn für die Arbeitsaufnahme erforderlichen Öldruck erzeugt wird. Hinzu kommt, daß diese Fremdmittel zur Erzeugung eines Luft- oder Gasdruckes selbst wiederum Systeme darstellen, die in Betrieb gesetzt, gewartet und mit Fremdenergiemitteln versorgt werden müssen, um ihre bestimmungsgemäße Funktion im Zusammenwirken mit dem Kranladegeschirr ausüben zu können. Zudem erfordert das Zusammenwirken mit dem Hydrauliksystem des Kranladegeschirr eine sorgfältige Bedienung, um das Kranladegeschirr mit dem geforderten Luft- oder Gasdruck zu beaufschlagen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Kranladegeschirr zu schaffen, das in allen Arbeitszuständen völlig frei von einer Fremdenergieversorgung ist und sich somit an beliebigen Orten ohne eigene Infrastruktur einsetzen läßt, das einfach in der Bedienbarkeit und im Aufbau ist jederzeit auf einfache Weise in Betrieb genommen werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch, daß der für eine erste Betätigung des Kranladegeschirrs ausreichende Öldruck bei Arbeitsbeginn durch eine geringe Zahl von Kranhubbewegungen erzeugbar ist, daß die beiden relativ zueinander beweglichen Bauteile des Ladegeschirr-Kopfes durch eine Tragplatte und eine Greiferkopfplatte gebildet werden, wobei die Tragplatte und die Greiferkopfplatte in Kontraktionsrichtung mit Führungsbolzen umgebenden Federn vorgespannt sind, und daß zwischen Öldruckspeicher und Druckölvorratsbehälter ein manuell bedienbares Entleerungsventil angeordnet ist.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Kranladegeschirrs liegt darin, daß die Tragplatte und die Greiferkopfplatte durch die zwischen ihnen wirkende vorgespannte Feder im Ruhezustand in einem definierten Zustand voneinander beabstandet gehalten werden und bei Inbetriebnahme des Kranladegeschirrs entgegen der Federvorspannung, die Tragplatte und die Greiferkopfplatte aufeinander zu bewegt werden wobei dabei im Sinne einer Pumpbewegung der Öldruck des Hydrauliksystems bei Arbeitsbeginn erzeugbar ist.

Durch einen Kran, an dem das Kranladegeschirr hängt, wird dieses einige wenige Male angehoben. Der erforderliche Öldruck wird somit auf sehr einfache Weise von null auf den erforderlichen Betriebsdruck gebracht, wobei bei diesen Pumpbewegungen die Tragplatte und die Greiferkopfplatte immer wieder, nach dem Absetzten des Kranladegeschirrs auf einem Untergrund, durch die zwischen ihnen wirkende Feder auf maximal mögliche Läufe voneinander entfernt werden. Der beim Kranladegeschirr vorgesehene offene Ölkreislauf gestattet, wie angestrebt, einen Einsatz auch an Orten, an denen in bezug auf bereitzustellende Fremdenergie zum Betrieb von Kranladegeschirren keine Infrastruktur vorhanden ist, da der Druck selbständig aufgebaut werden kann.

Weiter Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnung eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen,

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Palettengreifers und

Fig. 2 ein schematisches hydraulisches Schaltbild zur hydraulischen Betätigungsvorrichtung des Palettengreifers der Fig. 1.

Bei dem als Beispiel eines Kranladegeschirrs in der Fig. 1 gezeigten Palettengreifer handelt es sich um eine Greiferausbildung, wie sie beispielsweise das Gebrauchsmuster G 8 305 175.9 des Anmelders zeigt.

Vom dargestellten Palettengreifer 10 ist lediglich der obere Teil der Greiferarme und der Greiferkopf 11 dargestellt. Für die vorliegende Erfindung ist die Kinematik der Greiferarmbewe-

findung ist die Kinematik der Greiferarmbewegung ohne Bedeutung. Es sei lediglich hier vorausgesetzt, daß der in Fig. 1 schematisch dargestellte hydraulische Arbeitszylinder 31 in der Lage sein soll, die Greiferarme aufeinander zu und voneinander fort zu bewegen.

Der Kernpunkt der vorliegenden Erfindung ist der eigentliche Öldruckerzeuger, der sich im Kopfteil 11 des Palettengreifers 10 befindet. Wie Fig. 1 zeigt, befindet sich die Kranhakenöse 12 an einer oberen Tragplatte 13, die über Führungsbolzen 15 mit einer unteren Tragplatte 17 verbunden ist. In vertikaler Richtung verschiebbar befindet sich zwischen oberer Tragplatte 13 und unterer Tragplatte 17 eine Greiferkopfplatte 14, die über ein Gestänge 18 mit der eigentlichen Greiferanordnung verbunden ist. Die Greiferkopfplatte 14 ist auf den Führungsbolzen 15 in vertikaler Richtung verschiebbar gelagert und stützt sich auf die Bolzen 15 umgebenden Rückstellfedern 16 ab. Es ist verständlich, daß beim Anheben des Palettengreifers, d.h. wenn sich die Kranhakenöse 12 in die mit 12' bezeichnete Stellung bewegt, sich die Greiferkopfplatte 14 von der oberen Tragplatte 13 entfernt und sich der unteren Tragplatte 17 nähert.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist zwischen der Greiferkopfplatte 14 und der unteren Tragplatte 17 eine Kolbenzylinderanordnung ausgebildet. Die Tragplatte 17 trägt die Kolbenstange 29 eines Hydraulikzylinders 21, der an der Unterseite der beweglichen Greiferkopfplatte 14 befestigt ist. Dieser Hydraulikzylinder 21 ist der eigentliche Öldruckerzeuger; er ist zusammen mit einem Öldruckspeicher 23 und einem Drucköl-sammelbehälter 22, einem Überdrucksicherheitsventil 24 und einem Entleerungsventil 25 unterhalb einer den Kopfteil 11 des Palettengreifers abdeckenden Haube 50 angeordnet.

Von dem vorstehend vom mechanischen Aufbau her geschilderten Öldruckerzeuger führen eine Druckmittelspeiseleitung 35 und eine Druckmittelrückflußleitung 36 nach unten zu einem von der Bedienungsperson zu betätigenden Steuerventil 34, welches wahlweise die erwähnten Leitungen 35 und 36 mit den Motoranschlußleitungen 32, 33 des Arbeitszylinders 31 verbindet. Die hydraulische Arbeitsweise wird nachfolgend anhand der Fig. 2 beschrieben: Bei jedem Hubvorgang, d.h. jedesmal wenn die Kranhakenöse 12 in die Position 12' kommt, bewegt sich die Kolbenstange 29 und mit ihr der Kolben im Zylinder 21 nach oben. Das kolbenstangenseitig verdrängte Drucköl gelangt über das Rückschlagventil 28 in den Öldruckspeicher 23. Der zylinderkopfseitige Raum des Zylinders 21 steht über das Filter 26 ständig mit dem Drucköl-sanmmelbehälter 22 in Verbindung, so daß nach Bedarf Öl angesaugt und abgegeben werden kann. Wenn anschließen der Kolben mit der Kolbenstange 29 wieder - beispielsweise beim Absetzen der Last - nach unten bewegt wird, füllt sich der kolbenstangenseitige Raum des Zylinders 21 über das Rückschlagventil 27 aus dem Sammelbehälter 22 auf, so daß beim nächsten Hub erneut über das

Rückschlagventil 28 der Öldruckspeicher 23 aufgeladen werden kann.

Der Öldruckspeicher 23 steht über die Speiseleitung 35 mit dem Steuerventil 34, beispielsweise einem Steuerschieber in Verbindung. In entsprechender Weise ist der Steuerschieber 34 auch über eine Leitung 36 und das Filter 26 mit dem Sammelbehälter 22 verbunden, so daß auch Drucköl wieder abgegeben werden. Vom Steuerschieber 34 führen zwei Motorspeiseleitungen 32 und 33 zu den beiden Zylinderräumen des Arbeitszylinders 31, so daß die Kolbenstange 30 zu entsprechend gewünschter Betätigung aus- und eingefahren werden kann. Wenn man den in Fig. 2 schematisch dargestellten Bandhebel 41 bewegt, kann man ausgehend von der gesperrten Neutral-Stellung die Leitung 32 unter Druck setzen und die Leitung 33 mit dem Sammelbehälter verbinden oder auch umgekehrt je nach gewünschter Betätigungsrichtung. Eine übliche Zentrierfeder 42 kann dafür sorgen, daß der Steuerschieber 34 im unbetätigten Zustand in der absperrenden Neutral-Stellung verbleibt.

Um zu verhindern, daß der Arbeitszylinder 31 in ungewollter Weise schlagartig unter Druck gesetzt wird, ist in der Speiseleitung 35 vorzugsweise eine manuell verstellbare Drossel 44 vorgesehen, die auch in an sich bekannter Weise von einem Rückschlagventil überbrückt sein kann, so daß die Drossel 44 nur in der einen Betätigungsrichtung wirkt.

Zwischen der Speiseleitung 35 und der zum Sammelbehälter 22 führenden Rückflußleitung 36 befindet sich ein manuell bedienbares Entleerungsventil 25. Wenn man den Handhebel 43 bewegt, kann das gesamte im Öldruckspeicher 23 vorhandene Drucköl zum Sammelbehälter 22 abfließen.

Parallel zum vorerwähnten Entleerungsventil 25 befindet sich schließlich auch noch ein Überdruck-Sicherheitsventil 24, das z. B. bei einem Druck 150 bar öffnet. So kann es auch bei häufigen Auf- und Abbewegungen des Ladegeschirrs und fehlender Betätigung des Arbeitszylinders nicht zu einer hydraulischen Überlastung der Anlage kommen.

Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebene Ausführungsform beschränkt, da die Erfindung außer für Palettengreifer auch für alle anderen Arten von Hebezeugen verwendbar ist, die zusätzlich noch eine mit hydraulischer Hilfskraft zu betreibende Betätgigungsvorrichtung aufweisen, die ohne störende Zuleitungen mit Drucköl zu versorgen ist.

Der linear arbeitende Arbeitszylinder 31 ist ebenfalls als Beispiel zu werten, denn mit der hydraulischen Hilfskraft können auch andere Arten von Hydraulikmotoren betätigt werden, wenn es sich beispielsweise um die Auslösung von Drehbewegungen handelt. Je nach Anwendung ist es auch möglich, mehr als einen Arbeitszylinder vorzusehen.

Patentansprüche

1. Kranladegeschirr mit manuell bedienbarer Betätigungsvorrichtung, die mit wenigstens einem hydraulischen Arbeitszylinder (31) versehen ist, daß ein mit einem Lasthaken eines Kranteils koppelbarer Ladegeschirr-Kopf (11) zwei in vertikaler Richtung über einen begrenzten Hub relativ zueinander bewegbare Bauteile (13, 14) aufweist und daß mit den relativ beweglichen Bauteilen (13, 14) ein mit einem Speicher (23) versehener, durch die Kranhubbewegungen antreibbarer Öldruckzylinder (21) vorgesehen ist, welcher über manuell bedienbare Steuerventile (34) mit den hydraulischen Arbeitszylindern (31) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der für eine erste Betätigung des Kranladegeschirrs ausreichende Öldruck bei Arbeitsbeginn durch eine geringe Zahl von Kranhubbewegungen erzeugbar ist, daß die beiden relativ zueinander beweglichen Bauteile des Ladegeschirr-Kopfes (11) durch eine Tragplatte (13) und eine Greiferkopfplatte (14) gebildet werden, wobei die Tragplatte (13) und die Greiferkopfplatte (14) in Kontraktionsrichtung mit Führungsbolzen (15) umgebenden Federn (16) vorgespannt sind, und daß zwischen Öldruckspeicher (23) und Drucköl-vorratsbehälter (22) ein manuell bedienbares Entleerungsventil (25) angeordnet ist.

2. Kranladegeschirr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aufladen des Öldruckspeichers (23) ein über Rückschlagventile (27, 28) einerseits an einem Ölvorratsbehälter (22) und andererseits am Öldruckspeicher (23) angeschlossener Pumpenzylinder (21) vorgesehen ist, welcher zwischen den zwei relativ beweglichen Bauteilen (13, 14) des Ladegeschirrs (10) angeordnet ist.

3. Kranladegeschirr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Öldruckspeicher (23) und Drucköl-Vorratsbehälter (22) ein Überdrucksicherheitsventil (24) angeordnet ist.

4. Kranladegeschirr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speiseleitung (35) zwischen Öldruckspeicher (23) und Arbeitszylinder-Steuerventil (34) eine regelbare Drossel (44) angeordnet ist.

Claims

1. Crane loading gear with manually operable actuating device provided with at least one hydraulic working cylinder (31), wherein a loading gear head (11) which is adapted to be coupled to a load hook of a crane part has two component parts (13, 14) adapted to move through a limited travel in respect of each other in a vertical direction and wherein there is connected to the relatively mowable component parts (13, 14) an oil pressure cylinder (21) which is provided with a storage means (23) and which can be driven by the lifting movements of the crane, the oil pressure cylinder (21) being connected via manually operable control valves (34) to the hydraulic working cylinders (31), characterised in that the oil pressure adequate for an initial actuation of the crane loading gear when work commences can be generated by a minimal number of crane lifting movements and in that the two component parts of the loading gear head (11) which are adapted for movement in respect of each other comprise a carrying plate (13) and a gripper head plate (14), the carrying plate (13) and the gripper head plate (14) being initially tensioned in the contraction direction by springs (16) which enclose guide bolts (15) and in that between the oil pressure storage means (23) and a pressurised oil storage container (22) there is a manually operable emptying valve (25).

2. Crane loading gear according to claim 1, characterised in that for charging the oil pressure storage means (23) there is a pump cylinder (21) connected via non-return valves (27, 28) on the one hand to an oil storage container (22) and on the other to the oil pressure storage means (23), the pump cylinder (21) being disposed between the two relatively mowable component parts (13, 14) of the loading gear (10).

3. Crane loading gear according to Claim 1 or 2, characterised in that a pressure-relief valve (24) is disposed between the oil pressure storage means (23) and the pressurised oil storage container (22).

4. Crane loading gear according to one of Claims 1 to 3, characterised in that a regulable choke (44) is disposed in the feed line (35) between oil pressure storage means (23) and working cylinder control valve (34).

Revendications

1. Appareil de chargement pour grue, comportant un dispositif d'actionnement pouvant être activé manuellement et équipé d'au moins un vérin hydraulique de travail, et dans lequel une tête (11) de l'appareil de chargement, qui peut être accouplée à un crochet de charge d'un élément de la grue, comporte deux composants (13, 14) déplaçables l'un par rapport à l'autre sur une course limitée dans une direction verticale, et dans lequel il est prévu, en association avec les composants (13, 14) mobiles l'un par rapport à l'autre, un vérin (21) de production d'une pression d'huile, qui est équipé d'un accumulateur (23), peut être activé par les déplacements de levage de la grue et est relié, par l'intermédiaire de vannes de commande (38), pouvant être actionnées manuellement, aux vérins hydrauliques de travail (31), caractérisé en ce que la pression d'huile suffisante pour un premier actionnement de l'appareil de chargement de la grue peut être pro-

duite, au début du travail, par un nombre réduit de déplacements de levage de la grue, que les composants, mobiles l'un par rapport à l'autre, de la tête (11) de l'appareil de chargement sont formés par une plaque de support (13) et une plaque (14) de la tête de grappin, la plaque de support (13) et la plaque (14) de la tête de grappin étant précontraintes dans une direction de contraction, par des ressorts (16) entourant des brochesguides (15), et qu'une vanne de vidage (25), pouvant être actionnée manuellement, est disposée entre l'accumulateur (23) de la pression d'huile et le réservoir (22) d'huile sous pression.

2. Appareil de chargement pour grue selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour le chargement de l'accumulateur (23) de la pression d'huile, il est prévu un vérin de pompage (21), qui est raccordé par l'intermédiaire de soupapes antiretour (27, 28) d'une part à un réservoir d'huile (22) et d'autre part à l'accumulateur (23) de la pression d'huile et est disposé entre deux composants (13, 14), mobiles l'un par rapport à l'autre, de l'appareil de chargement (10).

3. Appareil de chargement pour grue selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une soupape de surpression (24) est disposée entre l'accumulateur (23) de la pression d'huile et le réservoir d'huile sous pression (22).

4. Appareil de chargement pour grue selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un étranglement réglable (44) est disposé dans la canalisation d'alimentation (35) entre l'accumulateur (23) de la pression d'huile et la soupape (34) de commande du vérin de travail.

Fig. 2

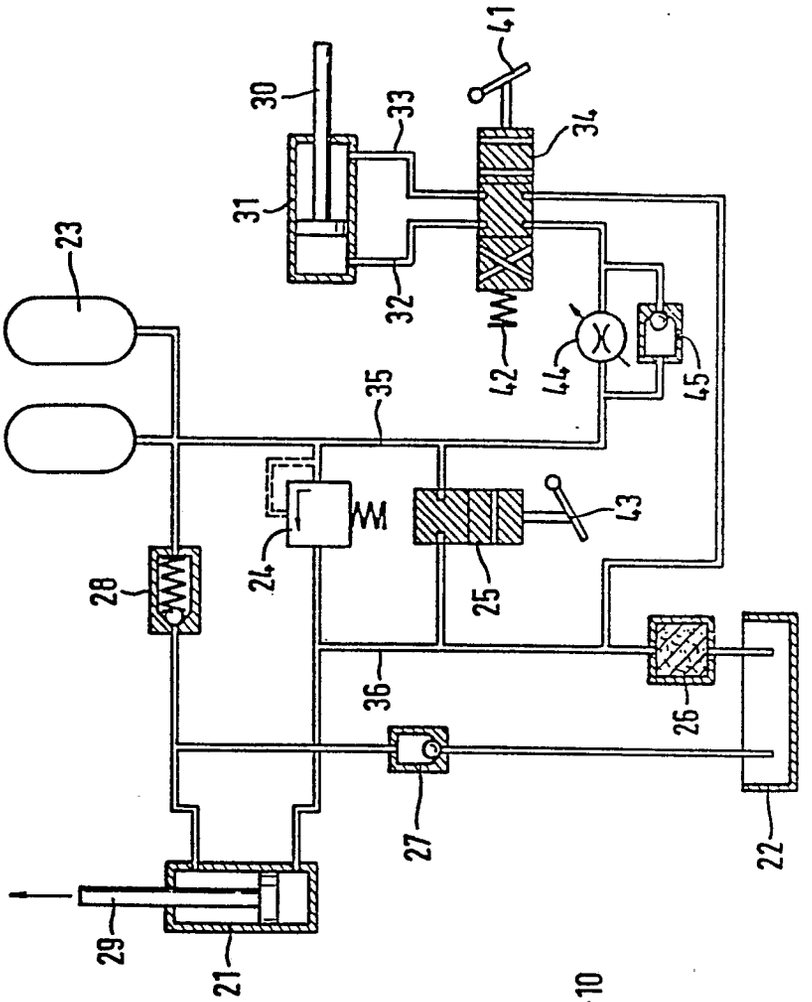
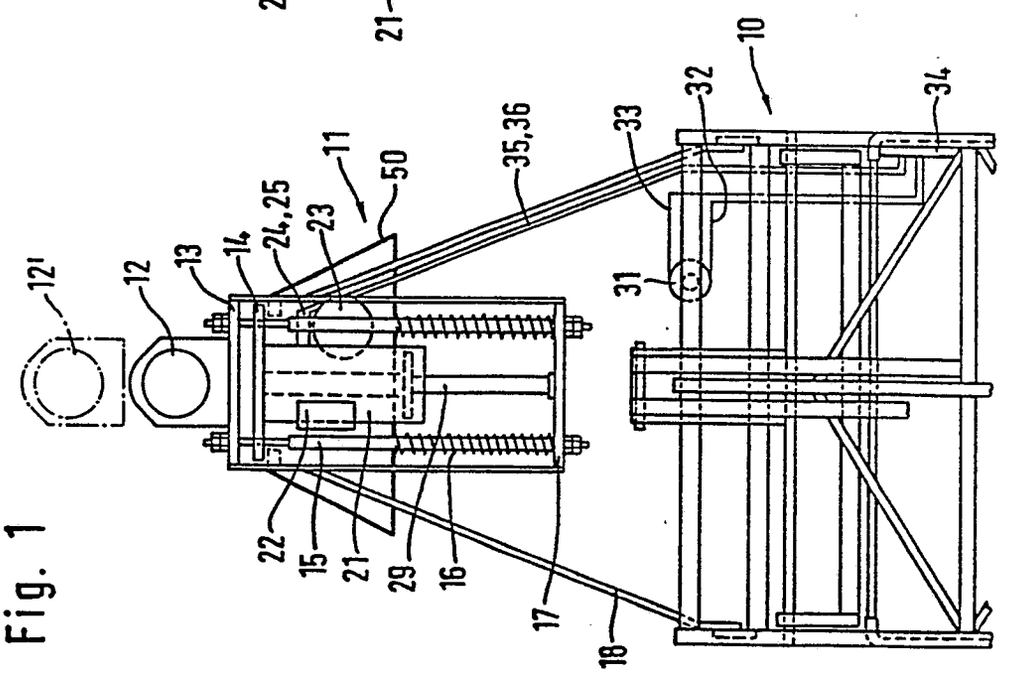

23
30
31
33
41
34
32
42
44
45
35
43
24
25
28
36
26
27
29
21
22

Fig. 1


12'
12
13
14
24,25
23
11
50
35,36
33
32
10
34
31
22
15
21
29
16
17
18