

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 371 428 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(51) Int Cl.7: **B21C 35/02**

(21) Anmeldenummer: **03012995.1**

(22) Anmeldetag: **10.06.2003**

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

(72) Erfinder: **Unterschütz, Uwe, Dipl.-Ing.
06333 Hettstedt (DE)**

(74) Vertreter: **Voigt, Wolf-Rüdiger
Patentanwalt,
Alter Markt 1-2
06108 Halle (DE)**

(30) Priorität: **12.06.2002 DE 10226139**

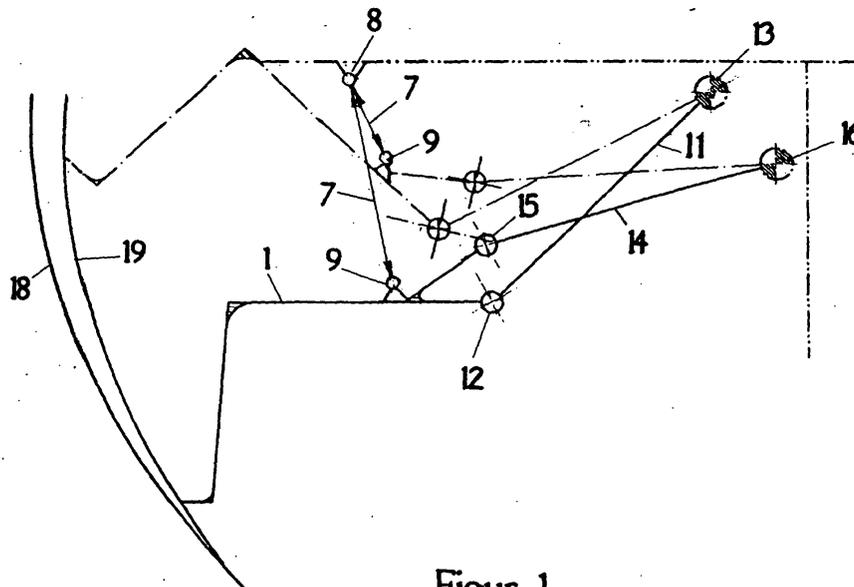
(71) Anmelder: **Unterschütz Sondermaschinenbau
GmbH
06333 Walbeck/Hettstedt (DE)**

(54) **Antiparallelkurbelgetriebe für die Hub- und Senkbewegung der Abzugsvorrichtung an Strangpressanlagen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Antiparallel-Kurbelgetriebe an Strangpressen, welches in sehr vorteilhafter Weise die Hub- und Senkbewegung der Abzugsvorrichtung (auch als Puller (1) bezeichnet) ermöglicht. Es wird eine technische Lösung vorgeschlagen, bei der sich der Greifer (5) am Puller (1) beim Heben und Senken auf einer Kurve bewegt, die von einem Kreisbogen abweicht. Damit wird eine Verkürzung der Strangpreßanlage und ein schnelleres Heben und Senken des Greifers (5), als bisher üblich, erreicht. Ein Hubantrieb (7)

bewirkt bekannterweise das Heben und Senken des Pullers.

Erfindungsgemäß wird der Puller (1) unter Verwendung eines Hauptarms (11) und einer Koppel (14) auf- und abwärts bewegbar am Wagen (3) gelagert, wobei sich die Koppel (14) und der Hauptarm (11) in jeder Stellung antiparallel zueinander befinden. Im Zusammenwirken mit den Lagern (12) und (15) des Hauptarmes (11) und der Koppel (14) am Puller (1) beschreibt der Puller (1) und damit der Greifer (5) eine Kurve, die von einem Kreisbogenabschnitt abweicht.



EP 1 371 428 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Antiparallel-Kurbelgetriebe, welches in sehr vorteilhafter Weise die Hub- und Senkbewegung der Abzugsvorrichtung (welche auch als Puller bezeichnet wird) an Strangpreßanlagen ermöglicht. Um eine kontinuierliche Arbeitsweise beim Fortbewegen der Preßstränge zu erreichen, kommen als Abzugsvorrichtungen sogenannte Doppelpuller zur Anwendung. Während der Puller (dieser Begriff wird im weiteren verwendet) in abgesenkter Position den Preßstrang erfaßt hat und sich fortbewegt, befindet sich der spiegelgleiche Puller in angehobener Position. Das Antiparallel-Kurbelgetriebe wird also für je einen Puller, d. h. für einen Doppelpuller vorgesehen.

[0002] Es ist gemäß EP 0 646 426 B 1 eine Abzugsvorrichtung an Strangpressen bekannt, wobei gemäß Stand der Technik an Schienen hängend zwei Wagen verfahrbar angeordnet sind. An jedem Wagen befinden sich Greifer, um das von der Strangpresse ausgestoßene Werkstück zu erfassen und auf der Auslaufbahn der Strangpreßanlage fortzubewegen. Entsprechend der EP 0 646 426 B1 wird besonders Wert darauf gelegt, daß die Arme, die die Verbindung zwischen dem Wagen und den Greifern darstellen, sich jeweils um eine Achse drehen. Der Antrieb der Arme erfolgt, wie allgemein üblich, durch je eine Kolben-Zylinder-Einheit. Die Greifer beschreiben bei der Hub- oder Senkbewegung zwangsläufig durch die Verbindung über die Arme mit der Achse einen Kreisbogenabschnitt. Unabhängig davon, ob die Arme L-förmig oder anderweitig gestaltet sind, ist der Radius des Kreisbogens immer die Strecke vom Mittelpunkt der Achse bis zu dem Kreisbogenabschnitt, auf dem sich die Greifer beim Heben oder Senken bewegen.

[0003] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Lösung vorzuschlagen, bei der die Greifer beim Heben und Senken auf einer Kurve bewegt werden, die von einem Kreisbogen abweicht. Im Vergleich zum Stand der Technik soll damit eine Verkürzung der Strangpreßanlage und durch die Abweichung der Kurve von der Kreisbahn ein schnelleres Heben und Senken der Greifer der Puller erreicht werden.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, wobei hinsichtlich der grundlegenden erfinderischen Gedanken auf den Patentanspruch 1 verwiesen wird. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich aus den Patentansprüchen 2 bis 5 .

[0005] Zur Darlegung der Erfindung sollen weitere Ausführungen erfolgen.

[0006] In an sich bekannter Weise bewegt sich an einer Schiene hängend ein Wagen unter Verwendung von Laufrollen. Da es sich um einen Doppelpuller handelt, findet eine zweite Schiene mit einem zweiten Wagen Verwendung, an dem die spiegelgleiche Ausrüstung des zweiten Pullers befestigt ist.

[0007] Dem Stand der Technik entsprechend wird ein Hubantrieb einerseits am Wagen im Bereich der Schie-

ne und andererseits am Puller befestigt. Mit Hilfe des Hubantriebs wird die Hub- und Senkbewegung des Pullers realisiert.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Lösung wird noch eine andere Variante für die Anordnung des Hubantriebs vorgeschlagen: Der Hubantrieb ist zwischen dem Wagen und dem Puller um einige Grad von einer waagerechten Stellung abweichend plaziert. Diese um einige Grad von einer waagerechten Position abweichende Stellung ermöglicht durch Einwirkung des Hubantriebs auf den Puller ebenfalls ein Heben und Senken. Nähere Hinweise ergeben sich aus dem noch folgenden Ausführungsbeispiel.

[0009] Das Heben und Senken des Pullers erfolgt mit den entsprechenden Baugruppen, dem Greifer, den Klemmlamellen und dem Pullertisch sowie weiteren Baugruppen, wie zum Beispiel einem Hebel, welcher in einer bestimmten Position auf den Preßstrang aufsetzt und der Fehlerkontrolle dient.

Wie schon gesagt, dient ein Hubantrieb zum Heben und Senken des Pullers. Der Puller ist jedoch unter Verwendung eines Hauptarmes und einer Koppel auf- und abwärts schwenkbar am Wagen gelagert, wobei die Lager für die Koppel und dem Hauptarm am Puller und am Wagen derart angeordnet sind, daß die Koppel und der Hauptarm sich nicht in paralleler Stellung zueinander befinden, sondern antiparallel. Um die technische Aufgabe, wie sie vorher formuliert wurde, mit hohem Effekt zu lösen, ist die Antiparallelität der Stellung von Koppel und Hauptarm durch entsprechende Anordnung der Lager derart ausgeführt, daß sich Hauptarm und Koppel in jeder beliebigen Stellung kreuzen. Damit beschreibt der Greifer beim Heben und Senken eine Kurve, die von einem Kreisbogen abweicht, wobei sich die bereits genannten Vorteile für die Anlage ergeben.

[0010] Die Erfindung soll nunmehr anhand von Ausführungsbeispielen erläutert werden.

[0011] Die Figuren bedeuten in Prinzipdarstellung:

Figur 1: vereinfachte Darstellung eines Pullers
 Figur 2: Puller in abgesenkter Stellung
 Figur 3: Puller in angehobener Stellung
 Figur 4: Puller in angehobener Stellung mit veränderter Anordnung des Hydraulikzylinders im Vergleich zu Figur 2 und 3

[0012] Die verwendeten Bezugszeichen bedeuten:

1 - Puller
 2 - Schiene
 3 - Wagen
 4 - Laufrollen
 5 - Greifer
 6 - Maul des Greifers
 7 - Hubantrieb, in den folgende Ausführungsbeispielen als Hydraulikzylinder bezeichnet und dargestellt
 8 - Lager des Hydraulikzylinders am Wagen im Be-

reich der Schiene
 9 - Lager des Hydraulikzylinders am Puller
 10 - Lager des Hydraulikzylinders am Wagen
 11 - Hauptarm
 12 - Lager für Hauptarm am Puller
 13 - Stehlager für Hauptarm
 14 - Koppel
 15 - Lager für Koppel am Puller
 16 - Stehlager für Koppel
 17 - Montageplatte
 18 - Kreisbogenabschnitt
 19 - Kurve, vom Kreisbogen abweichend

1. Ausführungsbeispiel

[0013] Es wird auf Figur 1 verwiesen.

[0014] Die vereinfachte Darstellung zeigt den Puller 1 unter Verwendung durchgehend gezeichneter Linien in abgesenkter Stellung, man kann auch sagen in Arbeitsstellung. Mit Hilfe des Hydraulikzylinders 7 (es kann sich natürlich auch um eine äquivalente Baugruppe zum Heben und Senken handeln), kann der Puller 1 angehoben werden. Bei der zeichnerischen Darstellung im angehobenen Zustand wurden Strich-Punkt-Linien verwendet. Der Hauptarm 11 ist einerseits an einem Stehlager 13 und andererseits am Puller 1 unter Verwendung des Lagers 12 befestigt. Die Koppel 14 ist einerseits am Stehlager 16 und andererseits auch am Puller 1 unter Verwendung des Lagers 15 befestigt.

[0015] Es ist anschaulich der antiparallele Verlauf von Hauptarm 11 und Koppel 14 in angehobener und abgesenkter Stellung dargestellt. Dort, wo am Puller 1 die Lager 12 und 15 plaziert sind, hat der Puller 1 keinen "einheitlichen" Drehpunkt. Folgedessen erfolgt die Bewegung des Pullers 1 nicht kreisförmig um einen Drehpunkt, sondern beschreibt eine von einem Kreisbogenabschnitt 18 abweichende Kurve 19. In vorliegendem Beispiel ist der Kreisbogenabschnitt 18 mit dem Mittelpunkt - dem Stehlager 13 des Hauptarms 11 - dargestellt.

2. Ausführungsbeispiel

[0016] Es wird auf die Figuren 2 und 3 verwiesen.

[0017] An der Schiene 2 hängend ist der Wagen 3 mit Laufrollen 4 verfahrbar plaziert. Der Puller 1 besteht aus dem Greifer 5, dem Maul 6 des Greifers und weiteren hier nicht dargestellten Baugruppen, wie z. B. den Klemmlamellen. Der Hydraulikzylinder 7, mit dem die Hub- und Senkbewegung des Pullers 1 erfolgt, ist mit einem Lager 8 am Wagen 3 im Bereich der Schiene 2 befestigt und mit dem anderen Lager 9 am Puller 1.

[0018] Weiterhin ist der Hauptarm 11, z. B. bestehend aus Vierkantstahl, unter Verwendung des Stehlagers 13 am Wagen 3 befestigt. Das dem Puller 1 zugewandte Ende des Hauptarms 11 ist mit einer Lageraufnahme versehen, welche zur Plazierung des Lagers 12 dient.

[0019] Antiparallel zum Hauptarm 11 ist die Koppel

14, beispielsweise aus Flachstahl bestehend, ebenfalls an einem Stehlager 16 am Wagen 3 befestigt. Das andere Ende der Koppel 14 ist unter Verwendung des Lagers 15 am Puller 1 beweglich angeordnet.

[0020] Damit die Bewegungsabläufe beim Heben und Senken des Pullers 1 kinematisch exakt verlaufen und auch im Hinblick auf eine genaue Fertigung und Montage ist es sinnvoll, daß die Lager 12 und 15 als Flanschlager ausgeführt werden, die auf einer gemeinsamen Montageplatte 17 befestigt sind.

[0021] In Figur 2 ist der Puller 1 in Arbeitsstellung, also abgesenkt dargestellt. Bei einer Hubbewegung bis in die Position gemäß Figur 3 bewegen sich Hauptarm 11 und Koppel 14 in einer antiparallelen Lage zueinander. Die Lager 12 und 15 ermöglichen eine auf- und abwärtsige Schwenkbewegung des Pullers 1, aber keine Drehung um einen gemeinsamen Drehpunkt.

3. Ausführungsbeispiel

[0022] Es wird auf Figur 4 verwiesen.

[0023] Im Vergleich zu den Figuren 2 und 3 wird der Hydraulikzylinder 7 an anderer Stelle angeordnet. Der Hydraulikzylinder 7 ist in Figur 4 rein schematisch dargestellt, ebenso das Lager 9 am Puller und das Lager 10 am Wagen 3. Es handelt sich um eine modifizierte Art der Anordnung des Hydraulikzylinders 7. Die Bewegungsabläufe beim Heben und Senken des Pullers sind mit dem vorher beschriebenen gleich.

[0024] Abschließend soll noch einmal hervorgehoben werden, daß mit dem Bewegen des Pullers auf einer Kurve, die nicht einem Kreisbogenabschnitt entspricht, auch eine schnellere Hubbewegung gegeben ist im Vergleich zum Stand der Technik, d. h. beim Bewegen des Pullers auf einem Kreisbogenabschnitt.

[0025] Zur vereinfachten Erläuterung wurde in den Ausführungsbeispielen von einem Puller gesprochen. In der Praxis handelt es sich um Doppelpulleranlagen, wobei der zweite Puller im Vergleich zu dem ersten spiegelgleich ausgerührt ist. Dabei befindet sich der eine Puller in Arbeitsposition und der andere Puller in angehobener Stellung.

45 Patentansprüche

1. Antiparallel-Kurbelgetriebe an Strangpressen unter Verwendung eines Hubantriebs (7) und eines Wagens (3), welcher an einer Schiene (2) verfahrbar angeordnet ist und mit dem Wagen (3) ein Puller (1) mit Greifer (5) verbunden ist, welcher mit Hilfe des Hubantriebs (7) eine Hub- und Senkbewegung ausführt, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine mechanische Verbindung zwischen dem Wagen (3) und dem Puller (1) durch einen Hauptarm (11) und eine Koppel (14) gegeben ist, die Lagerung einerseits vom Hauptarm (11) und Koppel (14) am Wagen (3) und andererseits am Puller (1) so erfolgt, daß sich

der Hauptarm (11) und die Koppel (14) in antiparalleler Stellung zueinander befinden und die Lager (12, 15) für den Hauptarm (11) und die Koppel (14) am Puller (1) so angeordnet sind, daß bei einer Hub- und Senkbewegung des Pullers (1) und damit des Greifers (5) im Bereich der Klemmlamellen dieser eine Kurve beschreibt, die von einer kreisbogenförmigen Bewegung zwischen den Positionen "angehoben" und "abgesenkt" bezogen auf die Lager (12, 13) des Hauptarms (11) und auf die Lager (15, 16) der Koppel (14) abweicht. 5
10

2. Antiparallel-Kurbelgetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hubantrieb (7) einerseits am Wagen (3) nahe der Schiene (2) gelagert ist und andererseits am Puller (1). 15
3. Antiparallel-Kurbelgetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hubantrieb (7) einerseits am Wagen (3) nahe dem Stehlager (16) für die Koppel (14) gelagert ist und andererseits am Puller (1). 20
4. Antiparallel-Kurbelgetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** für die Verbindung vom Wagen (3) zum Puller (1) zwei Koppeln (14) verwendet werden, wobei in der Draufsicht betrachtet der Hauptarm (11) zwischen den beiden Koppeln (14) angeordnet ist. 25
30
5. Antiparallel-Kurbelgetriebe nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in an sich bekannter Weise einem Puller (1) ein spiegelgleicher zweiter Puller (1) zugeordnet ist im Sinne eines Doppelpullersystems. 35

40

45

50

55

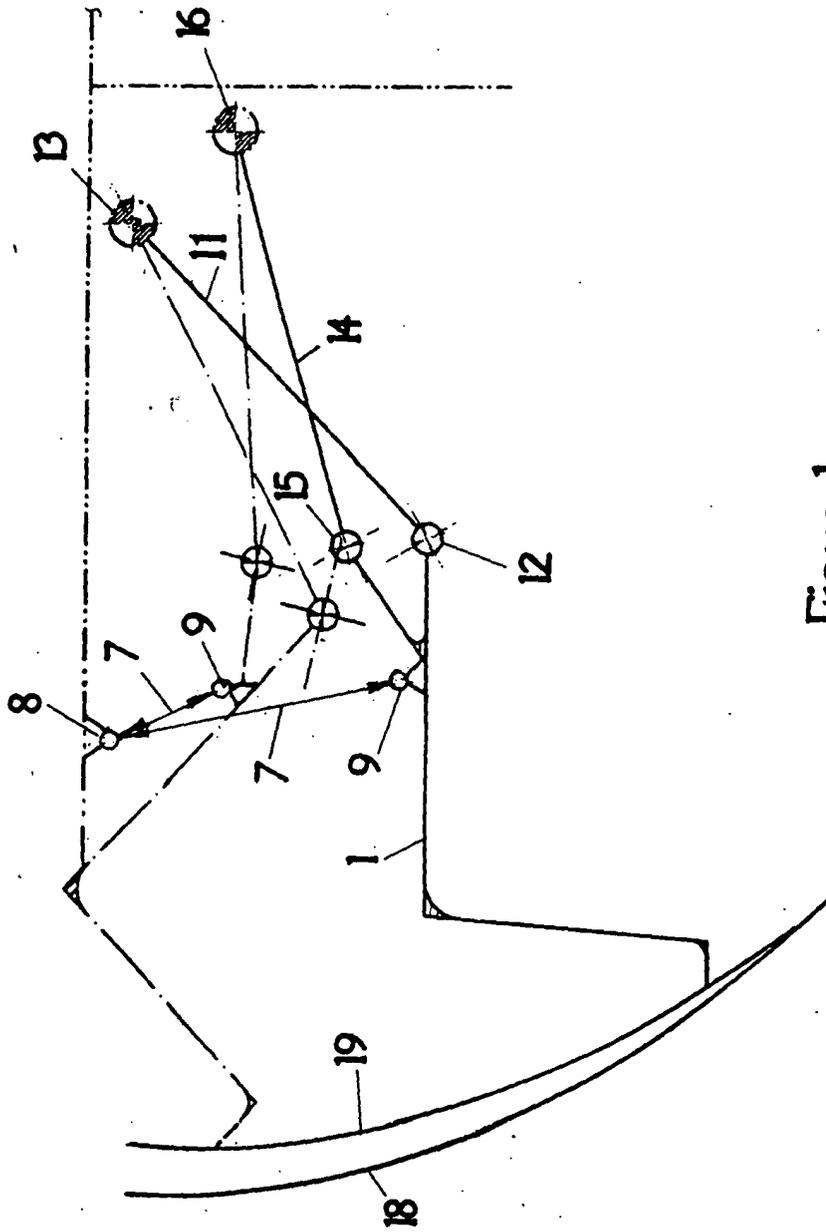


Figure 1

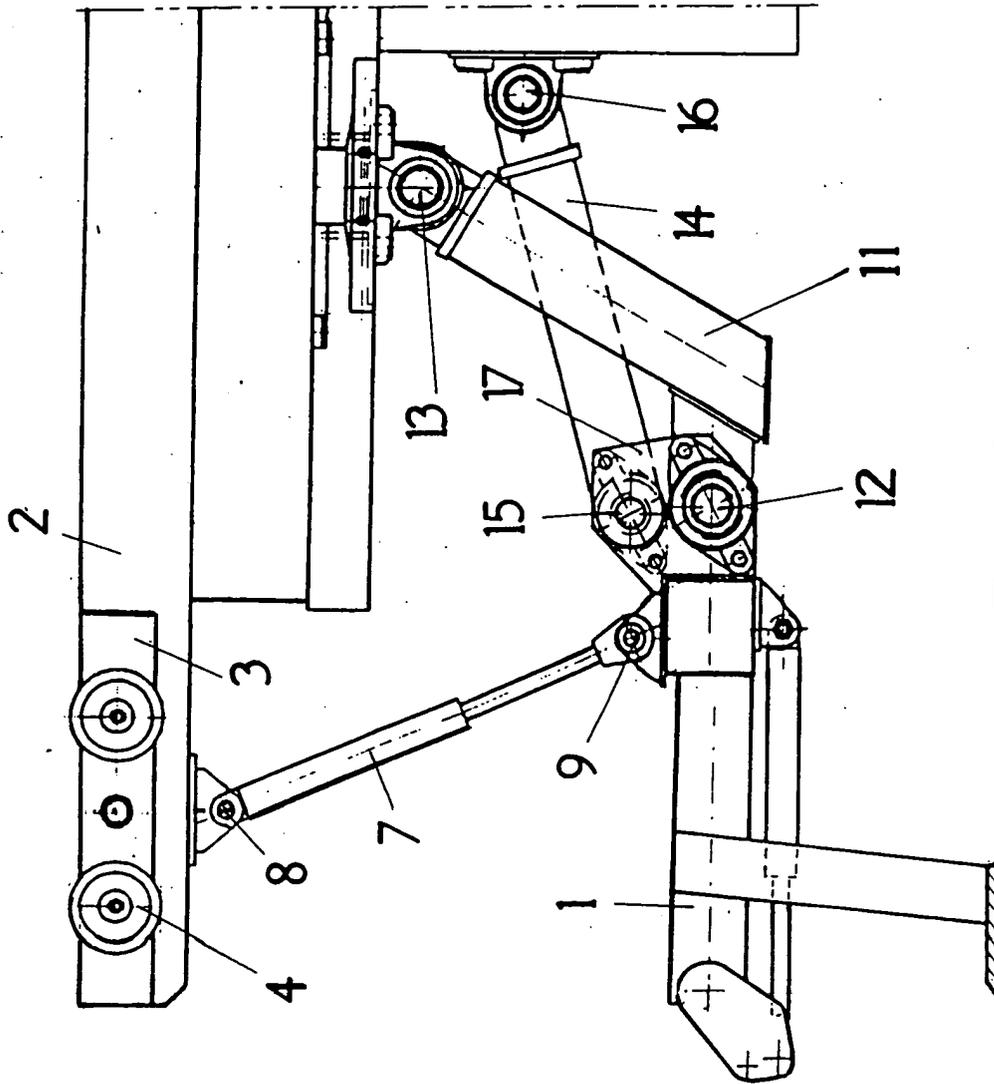
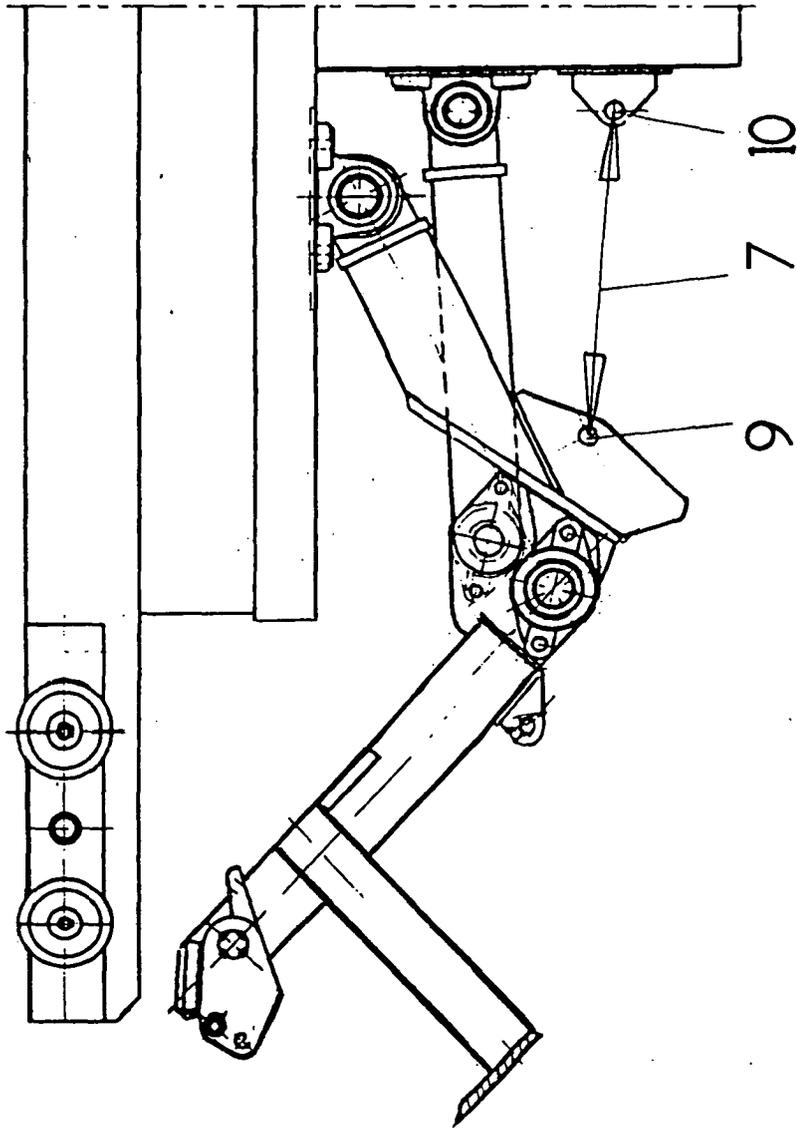


Figure 2



Figur 4