



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 010 818 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int. Cl.⁷: **E02F 3/18**

(21) Anmeldenummer: **98124087.2**

(22) Anmeldetag: **18.12.1998**

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

(71) Anmelder:
**Krupp Fördertechnik GmbH
45143 Essen (DE)**

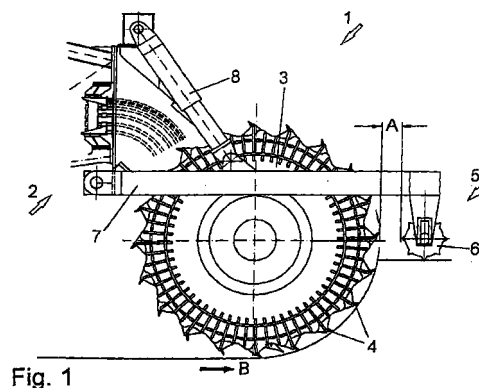
(72) Erfinder:
• **Wieser, Wolf-Gunter
46519 Alpen (DE)**

• **Wolfgarten, Martin
47239 Duisburg (DE)**
• **Krasnyansky, Georgy Leonidovich Dr.
117071 Moskau (RU)**
• **Steinzaig, Roman Michailovich Dr.
115573 Moskau (RU)**

(74) Vertreter:
**John, Ernst, Dipl.-Ing. et al
c/o Thyssen Krupp Industries GmbH
CJ Patente
Am Thyssenhaus 1
45128 Essen (DE)**

(54) **Gewinnungsgerät für die Gewinnung von Bergbaumassen**

(57) Die Erfindung betrifft ein aus einem Trägerfahrzeug (2) und einem Schaufelrad (3) bestehendes Gewinnungsgerät (1) für die Gewinnung von Bergbaumassen, wobei das Trägerfahrzeug (2) eine Arbeitshydraulik aufweist. Das Gewinnungsgerät (1) ist mit einer Rückhaltevorrichtung (5) versehen, die von dem Schaufelrad (3) gelöste zu große Schollen - Boden- oder Gesteinsbrocken - verhindert bzw. zurückhält. Hierbei weist die Rückhaltevorrichtung (5) einen Körper (6) von großem Gewicht auf, der auf der Oberfläche des abzubauenen Bodens aufliegt. Der Körper (6) ist in einstellbarem Abstand (A) vor den Schneiden (4) des Schaufelrades (3) - bezogen auf die Bewegungsrichtung (B) des Gewinnungsgerätes (1) - angeordnet und über einen Ausleger (7) an dem Trägerfahrzeug (2) angebracht, wobei an den Ausleger (7) jeweils ein Ende von zwei Hydraulikzylindern (8) angelenkt ist, die mit der Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeugs (2) in Verbindung stehen und deren jeweils anderes Ende an dem Trägerfahrzeug (2) befestigt ist.



EP 1 010 818 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein aus einem Trägerfahrzeug, vorzugsweise einem Kettenfahrzeug, und einem Schaufelrad mit umlaufenden Schneiden bestehendes Gewinnungsgerät für die sprengungslose Gewinnung von Bergbaumassen, wie Abraum, Kohle u. dgl., wobei das Trägerfahrzeug mit einer Arbeitshydraulik versehen ist, die mindestens eine Hydraulikpumpe und mehrere Hydraulikzylinder aufweist, wobei das Schaufelrad durch mehrere nebeneinander angeordnete Schneidräder gebildet sein kann, und wobei das Gewinnungsgerät mit einer Rückhaltevorrichtung versehen ist, die von dem Schaufelrad gelöste zu große Schollen - Boden- oder Gesteinsbrocken - verhindert bzw. zurückhält.

[0002] Bei der Gewinnung von Bergbaumassen mittels mit Schneiden versehenen Schaufelrädern kann es zur Bildung größerer Boden- bzw. Gesteinsbrocken kommen, die eine Größe von bis zu 60 x 100 x 150 cm aufweisen können. Derartige Boden- bzw. Gesteinsbrocken können zum Blockieren des hydraulischen Systems des Gewinnungsgerätes führen und erhebliche Schäden an dem Gewinnungsgerät herbeiführen.

[0003] Bei bekannten Bodenbearbeitungsgeräten, die zur Bearbeitung von gewachsenen Böden verwendet werden und bei denen ebenfalls die Gefahr der Bildung größerer Boden- bzw. Gesteinsbrocken besteht, sind Vorrichtungen vorgesehen, die das von den Messern aufgenommene Bodenmaterial zumindest teilweise zurückhalten.

[0004] Bei einer bekannten Vorrichtung, die zur Bearbeitung von Waldböden dient, ist im oberen Bereich der an der Vorrichtung angebrachten Zerkleinerungswalze eine Klappe vorgesehen, an der hochgeschleuderte Holztrümmer o. dgl. durch Aufprall abgefangen und wieder in den Arbeitsbereich der Zerkleinerungswalze zurückgeführt werden (DE 88 12 484 U1). Hierbei ist es jedoch möglich, daß sich größere Bodenbrocken zwischen der Klappe und der Zerkleinerungswalze festsetzen, wodurch es zu erheblichen Beschädigungen an der Vorrichtung oder der Zerkleinerungswalze kommen kann.

[0005] Bei einer anderen bekannten Vorrichtung zur Bearbeitung von Böden, einem kombinierten Zerkleinerungs- und Rodungsgerät (FR 2 607 350 A1), sind zur Bestimmung der Schnittiefe der Messer auf der einen Seite der Vorrichtung eine Bodenwalze und auf der anderen Seite eine Nivellierplatte vorgesehen. Hierbei kann die Höhenlage der um eine Achse schwenkbaren Bodenwalze in Stufen verändert werden. Zu diesem Zweck ist eine mit mehreren Bohrungen versehene Kulisse vorgesehen. Durch eine der Bohrungen wird ein durch den Schwenkarm der Bodenwalze hindurchdringender Bolzen eingesteckt, wobei die Höhenlage der Bodenwalze durch die Wahl derjenigen Bohrung in der Kulisse bestimmt wird, in die man den Bolzen einsteckt. Die Bodenwalze ist nicht dazu bestimmt - und auch

nicht dazu geeignet - von den Messern gelöstes Bodenmaterial zurückzuhalten.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gewinnungsgerät zu schaffen, bei dem die Rückhaltevorrichtung, die von dem Schaufelrad aufgenommene zu große Schollen zurückhält, so ausgebildet ist, daß die Bildung größerer Schollen nicht möglich ist oder daß zumindest eine Beschädigung des Gewinnungsgerätes durch größere Schollen verhindert wird.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Gewinnungsgerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst,

- daß die Rückhaltevorrichtung für das Zurückhalten der von dem Schaufelrad aufgenommenen zu großen Schollen mindestens einen Körper von großem Gewicht aufweist, der rollend und/oder gleitend unmittelbar auf der Oberfläche des abzubauenden Bodens aufliegt,
- daß der Körper von großem Gewicht in einstellbarem Abstand vor den Schneiden des Schaufelrades - bezogen auf die Bewegungsrichtung des Gewinnungsgerätes - angeordnet ist,
- daß der Körper von großem Gewicht über einen schwingenden Ausleger an dem Trägerfahrzeug befestigt ist, wobei der Körper von großem Gewicht an dem einen Ende des Auslegers angebracht ist, während der Ausleger mit seinem anderen Ende an dem Trägerfahrzeug angelenkt ist,
- und daß an den schwingenden Ausleger jeweils ein Ende von zwei Hydraulikzylindern angelenkt ist, die mit der Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeugs in Verbindung stehen und deren jeweils anderes Ende an dem Trägerfahrzeug befestigt ist.

[0008] Durch entsprechende Einstellung des Abstandes zwischen dem Körper von großem Gewicht und den Schneiden des Schaufelrades wird die Stückigkeit der abgebauten Schollen bestimmt.

[0009] Durch die Befestigung des Körpers von großem Gewicht an das erfindungsgemäße Gewinnungsgerät mittels eines schwingenden Auslegers werden alle Unebenheiten des Bodens durch das Eigengewicht des Körpers von großem Gewicht ausgeglichen.

[0010] Dadurch, daß bei dem erfindungsgemäßen Gewinnungsgerät zwischen den Schneiden des Schaufelrades und dem Körper von großem Gewicht nur ein verhältnismäßig geringer Zwischenraum vorhanden ist, wird das Herausbrechen größerer Schollen verhindert. Es können nur Schollen in solcher Größe herausbrechen, die zwischen den Schneiden des Schaufelrades und dem Körper von großem Gewicht hindurchpassen.

[0011] Wenn das Schaufelrad des Gewinnungsgerätes auf einen größeren Gesteinsbrocken oder einen größeren gefrorenen Bodenbrocken auftrifft, führt dies zu einer Anhebung des Körpers von großem Gewicht. Dadurch wird der Druck auf die Hydraulikzylinder verstärkt und somit eine Zerkleinerung des Boden- oder Gesteinsbrockens durch das Schaufelrad ermöglicht.

Die abgebauten Schollen erhalten dadurch eine förderbandgerechte Stückigkeit. Ein nachgeschalteter zusätzlicher Brecher, um einen anschließenden Bandtransport der abgebauten Bodenbrocken zu ermöglichen, wird somit überflüssig.

[0012] Zweckmäßigerweise ist der Körper von großem Gewicht durch mindestens eine Walze gebildet. Eine Walze kann sich den jeweiligen Bodenverhältnissen besonders gut anpassen. Die Oberfläche der Walze kann auch profiliert sein.

[0013] In Ausgestaltung der Erfindung sind die den Körper von großem Gewicht bildenden Walzen derart verschiebbar gelagert, daß sie eine Querneigung ausführen können. Hierdurch wird die Anpassungsfähigkeit der Walzen an die Oberfläche des abzubauenen Bodens wesentlich erhöht.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen dem mit Schneiden versehenen Schaufelrad und dem Körper von großem Gewicht mindestens ein Gleitelement vorgesehen, das unmittelbar auf der Oberfläche des abzubauenen Bodens aufliegt. Dadurch kann die Stückigkeit der abgebauten Schollen sehr klein gehalten werden.

[0015] Eine andere Lösung der gestellten Aufgabe besteht darin,

- daß die Rückhaltevorrückung für das Zurückhalten der von dem Schaufelrad aufgenommenen zu großen Schollen mindestens einen Körper von großem Gewicht aufweist, der in geringer Entfernung über dem abzubauenen Boden angeordnet ist,
- daß der Körper von großem Gewicht in einstellbarem Abstand vor den Schneiden des Schaufelrades - bezogen auf die Bewegungsrichtung des Gewinnungsgerätes - angeordnet ist,
- daß der Körper von großem Gewicht über einen schwingenden Ausleger an dem Trägerfahrzeug befestigt ist, wobei der Körper von großem Gewicht an dem einen Ende des Auslegers angebracht ist, während der Ausleger mit seinem anderen Ende an dem Trägerfahrzeug angelenkt ist,
- und daß an den schwingenden Ausleger jeweils ein Ende von zwei Hydraulikzylindern angelenkt ist, die mit der Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeugs in Verbindung stehen und deren jeweils anderes Ende an dem Trägerfahrzeug befestigt ist.

[0016] Die Einhaltung der Entfernung des Körpers von großem Gewicht über dem abzubauenen Boden kann mit üblichen technischen Mitteln bewirkt werden, beispielsweise mittels eines unter dem Körper von großem Gewicht angeordneten Fahrwerks, dessen Räder gegenüber dem Körper von großem Gewicht in vertikaler Richtung entsprechend überstehen. Um die Einhaltung der Entfernung des Körpers von großem Gewicht über dem abzubauenen Boden in besonders einfacher Weise zu gewährleisten, ist in Weiterbildung der Erfindung an dem Ausleger ein entsprechender Sensor

angeordnet.

[0017] Für die Einstellung des Abstandes zwischen dem Körper von großem Gewicht und den Schneiden des Schaufelrades ist mindestens ein Zylinder und/oder mindestens eine Spindel vorgesehen. Derartige Einstellereinrichtungen sind besonders einfach.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Gewinnungsgeräte weist die Merkmale auf,

- daß der schwingende Ausleger Teil eines Viergelenkrahmens ist,
- daß zwei Gelenkpunkte des Viergelenkrahmens sich an den Enden des schwingenden Auslegers und die beiden anderen Gelenkpunkte sich an den Enden eines Balkens befinden,
- daß ein Gelenkpunkt des schwingenden Auslegers eine Verbindung zu dem Trägerfahrzeug und der andere Gelenkpunkt eine Verbindung zu einem zwischen dem schwingenden Ausleger und dem Balken vorgesehenen Hebel herstellt, an dessen unterem Ende der Körper von großem Gewicht angebracht ist,
- daß ein Gelenkpunkt des Balkens ebenfalls eine Verbindung zu dem Trägerfahrzeug und der andere Gelenkpunkt ebenfalls eine Verbindung zu dem Hebel herstellt
- und daß die Länge des Balkens derart bemessen ist, daß bei jeder Hubbewegung des Körpers von großem Gewicht dessen Abstand von den Schneiden des Schaufelrades nahezu konstant ist.

[0019] Durch die Ausgestaltung des schwingenden Auslegers als Teil eines Viergelenkrahmens wird der Abstand zwischen dem Körper von großem Gewicht und den Schneiden des Schaufelrades in jeder Schnitthöhe nahezu konstant gehalten.

[0020] Die Erfindung kann noch dadurch verbessert werden,

- daß die von einem Elektromotor antreibbare Hydraulikpumpe oberhalb eines Hydraulikölbehälters angeordnet ist,
- daß eine Leitung von dem Hydraulikölbehälter über eine weitere Leitung zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, wobei in der weiteren Leitung ein Wegeventil und ein nachgeschaltetes, federbelastetes Rückschlagventil vorgesehen sind,
- daß eine Leitung von dem Hydraulikölbehälter über eine weitere Leitung in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, wobei in der Leitung ein Wegeventil und ein vorgeschaltetes Drosselrückschlagventil vorgesehen sind und wobei an die Leitung ein Druckschalter angeschlossen ist,
- daß zwischen den beiden Leitungen, die von dem Hydraulikölbehälter zu den Zylinderräumen des

Hydraulikzylinders führen, mindestens eine Verbindungsleitung verläuft, wobei in der Verbindungsleitung ein weiteres Wegeventil und ein Drosselrückschlagventil vorgesehen sind,

- und daß an diejenige Leitung, die von dem Hydraulikölbehälter zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, ein Druckschalter angeschlossen ist.

[0021] Hierdurch wird eine einwandfreie Steuerung der Rückhaltevorrichtung ermöglicht.

[0022] Bei einem Verfahren für die sprengungslose Gewinnung von Bergbaumassen mit dem erfindungsgemäßen Gewinnungsgerät werden bei einem Ortswechsel des Gewinnungsgerätes folgende Verfahrensschritte durchgeführt:

- zum Anheben des Auslegers werden das Wegeventil, das in derjenigen Leitung vorgesehen ist, die zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, und das Wegeventil, das in derjenigen Leitung vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, erregt und das Wegeventil, das in der Verbindungsleitung zwischen den beiden von dem Hydraulikölbehälter zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders führenden Leitungen, vorgesehen ist, ist stromlos, während bei eingeschaltetem Elektromotor der in derjenigen Leitung, die in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, vorgesehene Druckschalter offen ist,
- zum Halten des Auslegers werden alle drei Wegeventile stromlos geschaltet, während bei abgeschaltetem Elektromotor der Druckschalter offen ist,
- und zum Absenken des Auslegers sind das Wegeventil, das in derjenigen Leitung vorgesehen ist, die zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, und das Wegeventil, das in derjenigen Leitung vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, stromlos und wird das dritte Wegeventil erregt, während bei abgeschaltetem Elektromotor der Druckschalter offen ist.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es, den Körper von großem Gewicht zum Zwecke eines Ortswechsel anzuheben und nach Durchführung des Ortswechsels den Körper von großem Gewicht wieder abzusenken.

[0024] Das erfindungsgemäße Verfahren kann dadurch verbessert werden, daß im Gewinnungsbetrieb

- zum Anheben des Auslegers das Wegeventil, das in derjenigen Leitung vorgesehen ist, die zu dem

unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, und das Wegeventil, das in derjenigen Leitung vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, erregt werden und das Wegeventil, das in der Verbindungsleitung zwischen den beiden von dem Hydraulikölbehälter zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders führenden Leitungen vorgesehen ist, stromlos ist, während bei eingeschaltetem Elektromotor der an derjenigen Leitung, die in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, angeschlossene Druckschalter offen ist,

- zum Halten des Auslegers alle drei Wegeventile stromlos geschaltet werden, während bei abgeschaltetem Elektromotor der Druckschalter offen ist,
- zum Abrollen des Körpers von großem Gewicht das Wegeventil, das in derjenigen Leitung vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt, und das Wegeventil, das in der Verbindungsleitung zwischen den beiden Leitungen, die von dem Hydraulikölbehälter zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders führen, vorgesehen ist, erregt werden und das dritte Wegeventil stromlos ist, während bei abgeschaltetem Elektromotor der Druckschalter offen ist,
- und zum Abrollen und gleichzeitigen Blockieren des Körpers von großem Gewicht alle drei Wegeventile stromlos geschaltet werden, während bei abgeschaltetem Elektromotor das Wegeventil - das in derjenigen Leitung vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders befindlichen Zylinderraum führt - und das Wegeventil - das in der Verbindungsleitung zwischen den beiden Leitungen, die von dem Hydraulikölbehälter zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders führen, vorgesehen ist - durch den Druckschalter stromlos geschaltet werden.

[0025] Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist eine störungsfreie Steuerung der Rückhaltevorrichtung gewährleistet.

[0026] Ein weiteres Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß die Steuerung derart ausgestaltet ist, daß sie bei Erreichen einer vorher bestimmten Maximalkraft an einem der Hydraulikzylinder den anderen Hydraulikzylinder freischaltet, und zwar in der Weise,

- daß die Ventilkombination, bestehend aus demjenigen Druckbegrenzungsventil, das in der Leitung vorgesehen ist, die in den oberhalb des Kolbens des einen Hydraulikzylinders führt, sowie demjenigen Druckbegrenzungsventil und der Konstant-

drossel, die in den Leitungen für den Rücklauf des Hydrauliköls vorgesehen sind, als Druckbegrenzungsventil wirkt und der Zylinder des einen Hydraulikzylinders eingefahren wird,

- daß nahezu zeitgleich ein weiteres in den Leitungen für den Rücklauf des Hydrauliköls vorgesehenes Druckbegrenzungsventil öffnet, wodurch auch das dem Druckbegrenzungsventil nachgeschaltete, entspernbare Rückschlagventil geöffnet wird,
- und daß dadurch auch das dem erstgenannten Druckbegrenzungsventil entsprechende, dem anderen Hydraulikzylinder zugeordnete Druckbegrenzungsventil öffnet, so daß der andere Hydraulikzylinder ohne nennenswerten Gegendruck eingefahren werden kann.

[0027] In einem solchen Fall gibt der druckbelastete Hydraulikzylinder über sein Druckbegrenzungsventil nach. Dadurch wird eine Überlastung des Schaufelradantriebs und der gesamten Stahlbaukonstruktion des Gewinnungsgerätes verhindert.

[0028] Durch das Öffnen des hydraulischen Kreislaufs wird ein schnelles Ausweichen des Körpers von großem Gewicht aus dem Schnittbereich des Schaufelrades ermöglicht, so daß ein Blockieren des Schaufelrades vor Erreichen des maximalen Antriebsmomentes verhindert wird. Dadurch wird erreicht, daß auch bei Auftreffen des Schaufelrades auf einen unzerstörbaren Gesteinsbrocken, das Gewinnungsgerät nicht beschädigt wird.

[0029] Anstelle der hydraulischen Steuerelemente können auch elektrische oder elektronische Einrichtungen verwendet werden.

[0030] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Gewinnungsgerät in Seitenansicht;

Fig. 1a ein anderes Gewinnungsgerät, ebenfalls in einer Seitenansicht;

Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Gewinnungsgerät in Draufsicht;

Fig. 3 eine Vorderansicht auf die Rückhaltevorrichtung des Gewinnungsgerätes;

Fig. 4 eine weitere Vorderansicht nur auf die Rückhaltevorrichtung, wobei das Gewinnungsgerät nicht dargestellt ist, bei anderer Stellung der die Körper von großem Gewicht bildenden Walzen;

Fig. 5 ein zweites Gewinnungsgerät in Seitenansicht;

Fig. 6 ein drittes Gewinnungsgerät in Seitenansicht;

Fig. 7 ein viertes Gewinnungsgerät in Seitenansicht;

Fig. 8 einen Schaltplan für die Steuerung der Rückhaltevorrichtung.

[0031] Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Gewinnungsgerät 1 besteht aus einem Trägerfahrzeug 2 und daran angebrachten Schaufelrädern 3, die mit Schneiden 4 versehen sind. Das Gewinnungsgerät 1 ist mit einer Rückhaltevorrichtung 5 versehen, die die von den Schaufelrädern 3 aufgenommenen Boden- oder Gesteinsbrocken zumindest teilweise zurückhält. Die Rückhaltevorrichtung 5 weist mindestens einen - im Ausführungsbeispiel als Walzen ausgebildeten - Körper 6 von großem Gewicht auf, der unmittelbar auf der Oberfläche des abzubauenen Bodens aufliegt und der vor den Schneiden 4 der Schaufelräder 3 - bezogen auf die Bewegungsrichtung B des Gewinnungsgerätes 1 - angeordnet ist. Der durch Walzen gebildete Körper 6 ist über einen schwingenden Ausleger 7 an dem Trägerfahrzeug 2 befestigt, wobei der Körper 6 an einem Ende des Auslegers 7 angebracht ist, dessen anderes Ende an dem Trägerfahrzeug 2 angelenkt ist. An dem Ausleger 7 ist außerdem eines der Enden von zwei Hydraulikzylindern 8 angelenkt, die mit der Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeugs 2 in Verbindung stehen und deren jeweils anderes Ende an dem Trägerfahrzeug 2 befestigt ist.

[0032] Bei dem in Fig. 1a dargestellten Gewinnungsgerät weist die Rückhaltevorrichtung 5 mindestens einen Körper 6' von großem Gewicht auf, der in geringer Entfernung E über dem abzubauenen Boden angeordnet ist. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Körper 6' von großem Gewicht in einstellbarem Abstand A vor den Schneiden 4 des Schaufelrades 3 - bezogen auf die Bewegungsrichtung B des Gewinnungsgerätes 1 - angeordnet. Ferner ist auch in diesem Falle der Körper 6' von großem Gewicht über einen schwingenden Ausleger 7 an dem Trägerfahrzeug 2 befestigt, wobei der Körper 6' von großem Gewicht an dem einen Ende des Auslegers 7 angebracht ist, während der Ausleger 7 mit seinem anderen Ende an dem Trägerfahrzeug 2 angelenkt ist, und ist an den schwingenden Ausleger 7 jeweils ein Ende von zwei Hydraulikzylindern 8 angelenkt, die mit der Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeugs 2 in Verbindung stehen und deren jeweils anderes Ende an dem Trägerfahrzeug 2 befestigt ist. Für die Einhaltung der Entfernung E des Körpers 6' von großem Gewicht über dem abzubauenen Boden ist an dem Ausleger 7 ein entsprechender Sensor 16 angeordnet.

[0033] Wie aus den Fig. 3 und 4 zu ersehen ist, sind die den Körper 6 von großem Gewicht bildenden Walzen derart verschiebbar gelagert, daß sie eine Querneigung ausführen können. Hierbei kann jede einzelne Walze um einen Winkel W verschwenkt werden.

[0034] Wie Fig. 5 zeigt, sind bei dem dargestellten

Auführungsbeispiel für die Einstellung des Abstandes A zwischen dem Körper 6 von großem Gewicht und den Schneiden 4 der Schaufelräder 3 Zylinder 9 vorgesehen. Hierbei ist das eine Ende des Zylinders 9 an dem schwingenden Ausleger 7 und das andere Ende an einem Kipphebel 10 angelenkt, dessen Kippachse durch den schwingenden Ausleger 7 hindurchgeführt ist. An dem anderen Ende des Kipphebels 10 ist der durch Walzen gebildete Körper 6 von großem Gewicht angebracht. Die Bewegung, die der Körper 6 unter dem Einfluß des Kipphebels 10 ausführen kann, ist durch einen Pfeil 11 angedeutet.

[0035] Bei dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel ist zwischen den Schaufelrädern 3 und dem Körper 6 von großem Gewicht ein Gleitelement 12 vorgesehen, das unmittelbar auf der Oberfläche des abzubauenden Bodens aufliegt.

[0036] In Fig. 7 ist ein Gewinnungsgerät dargestellt, bei dem der schwingende Ausleger 7 Teil eines Viergelenkrahmens ist. Hierbei sind zwei Gelenkpunkte P1 und P2 an jeweils einem Ende des schwingenden Auslegers 7 und zwei weitere Gelenkpunkte P3 und P4 an jeweils einem Ende eines Balkens 13 angeordnet. Die Gelenkpunkte P1 und P3 stellen eine Verbindung mit dem Trägerfahrzeug 2 her, während die Gelenkpunkte P2 und P4 die Verbindung zu einem Hebel 14 herstellen. An dem unteren Ende des Hebels 14 ist der Körper 6 von großem Gewicht angebracht. Die Bewegung, die der Körper 6 in diesem Falle - mittels des Viergelenkrahmens - ausführen kann, ist durch einen Pfeil 15 angedeutet.

[0037] Aus dem in Fig. 8 dargestellten Schaltplan ist die Steuerung des Gewinnungsgerätes zu ersehen, von dem der besseren Übersicht halber nur die beiden Hydraulikzylinder 8 dargestellt sind, die zum besseren Verständnis der Steuerung mit 8L und 8R bezeichnet sind. Jedem Hydraulikzylinder 8L ist eine Steuereinheit SL und jedem Hydraulikzylinder 8R eine Steuereinheit SR zugeordnet. Da die beiden Steuereinheiten SL und SR einander entsprechen, bezieht sich die nachstehende Erläuterung nur auf die Steuereinheit SL. Die Steuerelemente der Steuereinheit SR sind auch nicht mit Bezugszeichen versehen. Es ist lediglich beispielhaft das Bezugszeichen für das Druckbegrenzungsventil S13R eingetragen. Die in der Zeichnung mit gestrichelten Linien dargestellten Leitungen stellen die Leitungen für den Rücklauf des Hydrauliköls bzw. des Lecköls dar.

[0038] Die Steuereinheit SL weist eine Leitung L1 auf, die von einem Hydraulikölbehälter S1 zu einer mit dem unterhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders 8 befindlichen Zylinderraum in Verbindung stehenden Leitung L2 führt. Oberhalb des Hydraulikölbehälters S1 ist in der Leitung L1 eine von einem Elektromotor S2 antreibbare Hydraulikpumpe S3 vorgesehen. In der Leitung L2 befindet sich ein Wegeventil S4, dem ein federbelastetes Rückschlagventil S5 nachgeschaltet ist. In einer von der Leitung L1 zum Hydraulikölbehälter S1 zurückführenden Leitung L3 ist ein Druckbegrenzungs-

ventil S6 vorgesehen.

[0039] Eine weitere Leitung L4 führt von dem Hydraulikölbehälter S1 über eine Leitung L5 in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders 8 befindlichen Zylinderraum. In der Leitung L4 ist Wegeventil S7 vorgesehen, dem ein Drosselrückschlagventil S8 nachgeschaltet ist. Ferner ist an die Leitung L4 ein Druckschalter S9 angeschlossen.

[0040] Zwischen den Leitungen L2 und L4 verläuft eine Verbindungsleitung L6 mit einem Wegeventil S10 und einem Drosselrückschlagventil S11 sowie eine weitere Verbindungsleitung L7, in der ein Druckbegrenzungsventil S12 vorgesehen ist.

[0041] An dem dem Hydraulikzylinder 8 abgewandten Ende der Leitung L5 ist ein Druckbegrenzungsventil S13, beispielsweise ein sogenanntes Cartridge-Ventil, vorgesehen.

[0042] In den Leitungen für den Rücklauf des Hydrauliköls bzw. des Lecköls sind ferner noch Druckbegrenzungsventile S14 und S15, ein entsperbares Rückschlagventil S16 sowie Konstantdrosseln S17 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Aus einem Trägerfahrzeug, vorzugsweise einem Kettenfahrzeug, und einem Schaufelrad mit umlaufenden Schneiden bestehendes Gewinnungsgerät für die sprengungslose Gewinnung von Bergbaumassen, wie Abraum, Kohle u. dgl., wobei das Trägerfahrzeug mit einer Arbeitshydraulik versehen ist, die mindestens eine Hydraulikpumpe und mehrere Hydraulikzylinder aufweist, wobei das Schaufelrad durch mehrere nebeneinander angeordnete Schneidräder gebildet sein kann, und wobei das Gewinnungsgerät mit einer Rückhaltevorrichtung versehen ist, die von dem Schaufelrad gelöste zu große Schollen - Boden- oder Gesteinsbrocken - verhindert bzw. zurückhält, **dadurch gekennzeichnet,**

1.1 daß die Rückhaltevorrichtung (5) für das Zurückhalten der von dem Schaufelrad (3) aufgenommenen zu großen Schollen mindestens einen Körper (6) von großem Gewicht aufweist, der rollend und/oder gleitend unmittelbar auf der Oberfläche des abzubauenden Bodens aufliegt,

1.2 daß der Körper (6) von großem Gewicht in einstellbarem Abstand (A) vor den Schneiden (4) des Schaufelrades (3) - bezogen auf die Bewegungsrichtung (B) des Gewinnungsgerätes (1) - angeordnet ist,

1.3 daß der Körper (6) von großem Gewicht über einen schwingenden Ausleger (7) an dem Trägerfahrzeug (2) befestigt ist, wobei der Körper (6) von großem Gewicht an dem einen Ende des Auslegers (7) angebracht ist, wäh-

- rend der Ausleger (7) mit seinem anderen Ende an dem Trägerfahrzeug (2) angelenkt ist, 1.4 und daß an den schwingenden Ausleger (7) jeweils ein Ende von zwei Hydraulikzylindern (8) angelenkt ist, die mit der Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeugs (2) in Verbindung stehen und deren jeweils anderes Ende an dem Trägerfahrzeug (2) befestigt ist. 5
2. Gewinnungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (6) von großem Gewicht durch mindestens eine Walze gebildet ist. 10
3. Gewinnungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die den Körper (6) von großem Gewicht bildenden Walzen derart verschiebbar gelagert sind, daß sie eine Querneigung ausführen können 15
4. Gewinnungsgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem mit Schneiden (4) versehenen Schaufelrad (3) und dem Körper (6) von großem Gewicht mindestens ein Gleitelement (12) vorgesehen ist, das unmittelbar auf der Oberfläche des abzubauenen Bodens aufliegt. 20 25
5. Aus einem Trägerfahrzeug, vorzugsweise einem Kettenfahrzeug, und einem Schaufelrad mit umlaufenden Schneiden bestehendes Gewinnungsgerät für die sprengungslose Gewinnung von Bergbaumassen, wie Abraum, Kohle u. dgl., wobei das Trägerfahrzeug mit einer Arbeitshydraulik versehen ist, die mindestens eine Hydraulikpumpe und mehrere Hydraulikzylinder aufweist, wobei das Schaufelrad durch mehrere nebeneinander angeordnete Schneidräder gebildet sein kann, und wobei das Gewinnungsgerät mit einer Rückhaltevorrückung versehen ist, die von dem Schaufelrad aufgenommene zu große Schollen - Boden- oder Gesteinsbrocken - zurückhält, 30 35 40
dadurch gekennzeichnet,
- 5.1 daß die Rückhaltevorrückung (5) für das Zurückhalten der von dem Schaufelrad (3) aufgenommenen zu großen Schollen mindestens einen Körper (6') von großem Gewicht aufweist, der in geringer Entfernung (E) über dem abzubauenen Boden angeordnet ist, 45
- 5.2 daß der Körper (6') von großem Gewicht in einstellbarem Abstand (A) vor den Schneiden (4) des Schaufelrades (3) - bezogen auf die Bewegungsrichtung (B) des Gewinnungsgerätes (1) - angeordnet ist, 50
- 5.3 daß der Körper (6') von großem Gewicht über einen schwingenden Ausleger (7) an dem Trägerfahrzeug (2) befestigt ist, wobei der Körper (6') von großem Gewicht an dem einen 55
- Ende des Auslegers (7) angebracht ist, während der Ausleger (7) mit seinem anderen Ende an dem Trägerfahrzeug (2) angelenkt ist, 5.4 und daß an den schwingenden Ausleger (7) jeweils ein Ende von zwei Hydraulikzylindern (8) angelenkt ist, die mit der Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeugs (2) in Verbindung stehen und deren jeweils anderes Ende an dem Trägerfahrzeug (2) befestigt ist.
6. Gewinnungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß für die Einhaltung der Entfernung (E) des Körpers (6') von großem Gewicht über dem abzubauenen Boden an dem Ausleger (7) ein entsprechender Sensor (16) angeordnet ist.
7. Gewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß für die Einstellung des Abstandes (A) zwischen dem Körper (6, 6') von großem Gewicht und den Schneiden (4) des Schaufelrades (3) mindestens ein Zylinder (9) und/oder mindestens eine Spindel vorgesehen ist.
8. Gewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
- 8.1 daß der schwingende Ausleger (7) Teil eines Viergelenkrahmens ist,
- 8.2 daß zwei Gelenkpunkte (P1 und P2) des Viergelenkrahmens sich an den Enden des schwingenden Auslegers (7) und die beiden anderen Gelenkpunkte (P3 und P4) sich an den Enden eines Balkens (13) befinden,
- 8.3 daß ein Gelenkpunkt (P1) des schwingenden Auslegers (7) eine Verbindung zu dem Trägerfahrzeug (2) und der andere Gelenkpunkt (P2) eine Verbindung zu einem zwischen dem schwingenden Ausleger (7) und dem Balken (13) vorgesehenen Hebel (14) herstellt, an dessen unterem Ende der Körper (6, 6') von großem Gewicht angebracht ist,
- 8.4 daß ein Gelenkpunkt (P3) des Balkens (13) ebenfalls eine Verbindung zu dem Trägerfahrzeug (2) und der andere Gelenkpunkt (P4) ebenfalls eine Verbindung zu dem Hebel (14) herstellt
- 8.5 und daß die Länge des Balkens (13) derart bemessen ist, daß bei jeder Hubbewegung des Körpers (6, 6') von großem Gewicht dessen Abstand (A) von den Schneiden (4) des Schaufelrades (3) nahezu konstant ist.
9. Gewinnungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
- 9.1 daß die von einem Elektromotor (S2) antreibbare Hydraulikpumpe (S3) oberhalb eines Hydraulikölbehälters (S1) angeordnet ist,

9.2 daß eine Leitung (L1) von dem Hydraulikölbehälter (S1) über eine weitere Leitung (L2) zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, wobei in der weiteren Leitung (L2) ein Wegeventil (S4) und ein nachgeschaltetes, federbelastetes Rückschlagventil (S5) vorgesehen sind,

9.3 daß eine Leitung (L4) von dem Hydraulikölbehälter (S1) über eine weitere Leitung (L5) in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, wobei in der Leitung (L4) ein Wegeventil (S7) und ein vorgeschaltetes Drosselrückschlagventil (S8) vorgesehen sind und wobei an die Leitung (L4) ein Druckschalter (S9) angeschlossen ist,

9.4 daß zwischen den beiden Leitungen (L2) und (L4), die von dem Hydraulikölbehälter (S1) zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders (8) führen, mindestens eine Verbindungsleitung (L6) verläuft, wobei in der Verbindungsleitung (L6) ein weiteres Wegeventil (S10) und ein Drosselrückschlagventil (S11) vorgesehen sind,

9.5 und daß an diejenige Leitung (L4), die von dem Hydraulikölbehälter (S1) zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, ein Druckschalter (S9) angeschlossen ist.

10. Verfahren für die sprengungslose Gewinnung von Bergbaumassen, wie Abraum, Kohle u. dgl., mit einem Gewinnungsgerät nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei einem Ortswechsel des Gewinnungsgerätes

10.1 zum Anheben des Auslegers (7) das Wegeventil (S4), das in derjenigen Leitung (L2) vorgesehen ist, die zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt; und das Wegeventil (S7), das in derjenigen Leitung (L4) vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter (S1) in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, erregt werden und das Wegeventil (S10), das in der Verbindungsleitung (L6) zwischen den beiden von dem Hydraulikölbehälter (S1) zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders (8) führenden Leitungen (L2) und (L4), vorgesehen ist, stromlos ist, während bei eingeschaltetem Elektromotor (S2) der an derjenigen Leitung (L4), die in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, angeschlossene Druckschalter (S9) offen ist,

10.2 zum Halten des Auslegers (7) alle drei

Wegeventile (S4, S7, S10) stromlos geschaltet werden, während bei abgeschaltetem Elektromotor (S2) der Druckschalter (S9) offen ist,

10.3 und zum Absenken des Auslegers (7) das Wegeventil (S4), das in derjenigen Leitung (L2) vorgesehen ist, die zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, und das Wegeventil (S7), das in derjenigen Leitung (L4) vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter (S1) in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, stromlos sind und das dritte Wegeventil (S10) erregt wird, während bei abgeschaltetem Elektromotor (S2) der Druckschalter (S9) offen ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Gewinnungsbetrieb

11.1 zum Anheben des Auslegers (7) das Wegeventil (S4), das in derjenigen Leitung (L2) vorgesehen ist, die zu dem unterhalb des Kolbens jedes Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, und das Wegeventil (S7), das in derjenigen Leitung (L4) vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter (S1) in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, erregt werden und das Wegeventil (S10), das in der Verbindungsleitung (L6) zwischen den beiden von dem Hydraulikölbehälter (S1) zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders (8) führenden Leitungen (L2 und L4), vorgesehen ist, stromlos ist, während bei eingeschaltetem Elektromotor (S2) der an derjenigen Leitung (L4), die in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, angeschlossene Druckschalter (S9) offen ist,

11.2 zum Halten des Auslegers (7) alle drei Wegeventile (S4, S7, S10) stromlos geschaltet werden, während bei abgeschaltetem Elektromotor (S2) der Druckschalter (S9) offen ist,

11.3 zum Abrollen des Körpers (6) von großem Gewicht das Wegeventil (S7), das in derjenigen Leitung (L4) vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter (S1) in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt, und das Wegeventil (S10), das in der Verbindungsleitung (L6) zwischen den beiden Leitungen (L2) und (L4), die von dem Hydraulikölbehälter (S1) zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders (8) führen, vorgesehen ist, erregt werden und das dritte Wegeventil (S4) stromlos ist, während bei abgeschaltetem Elektromotor (S2) der Druckschalter (S9) offen ist,

11.4 und zum Abrollen und gleichzeitigen Blok-

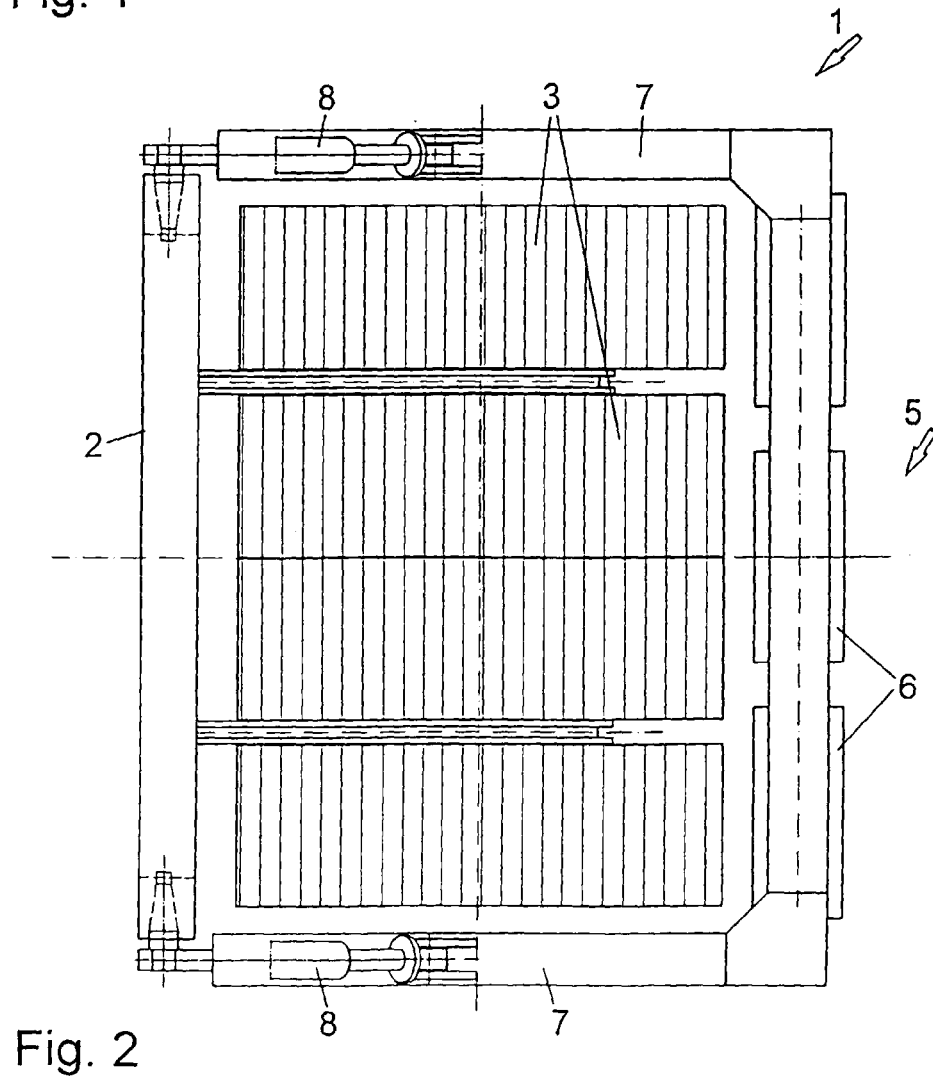
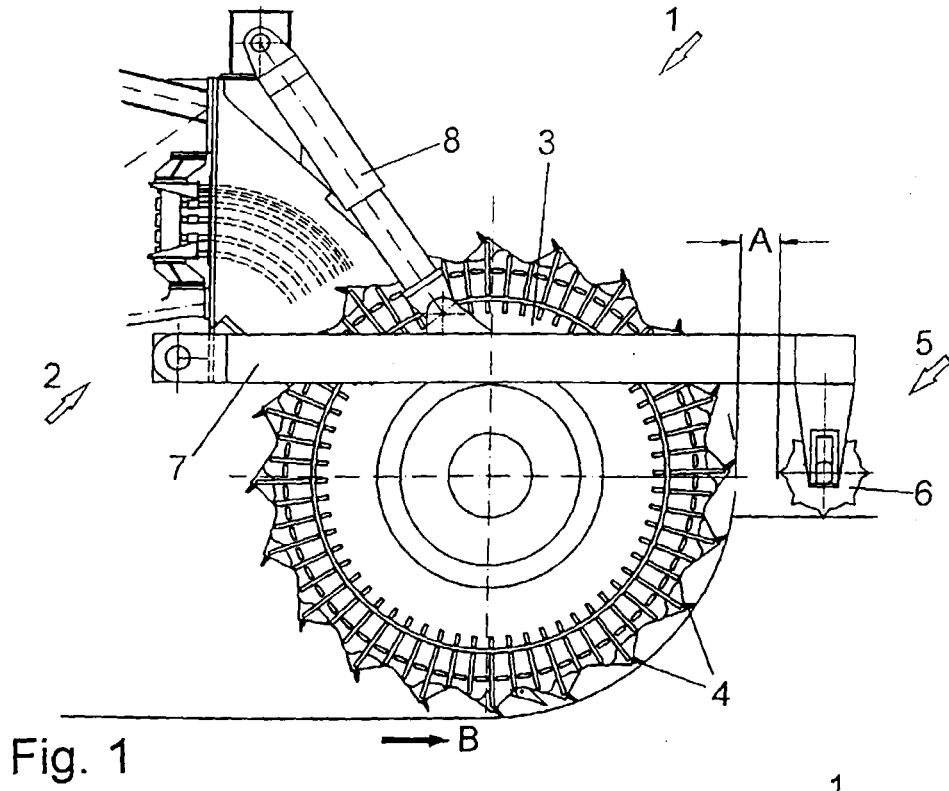
kieren des Körpers (6) von großem Gewicht bei abgeschaltetem Elektromotor (S2) das Wegeventil (S7) - das in derjenigen Leitung (L4) vorgesehen ist, die von dem Hydraulikölbehälter (S1) in den oberhalb des Kolbens des Hydraulikzylinders (8) befindlichen Zylinderraum führt - und das Wegeventil (S10) - das in der Verbindungsleitung (L6) zwischen den beiden Leitungen (L2) und (L4), die von dem Hydraulikölbehälter (S1) zu den Zylinderräumen des Hydraulikzylinders (8) führen, vorgesehen ist - durch den Druckschalter (S9) stromlos geschaltet werden.

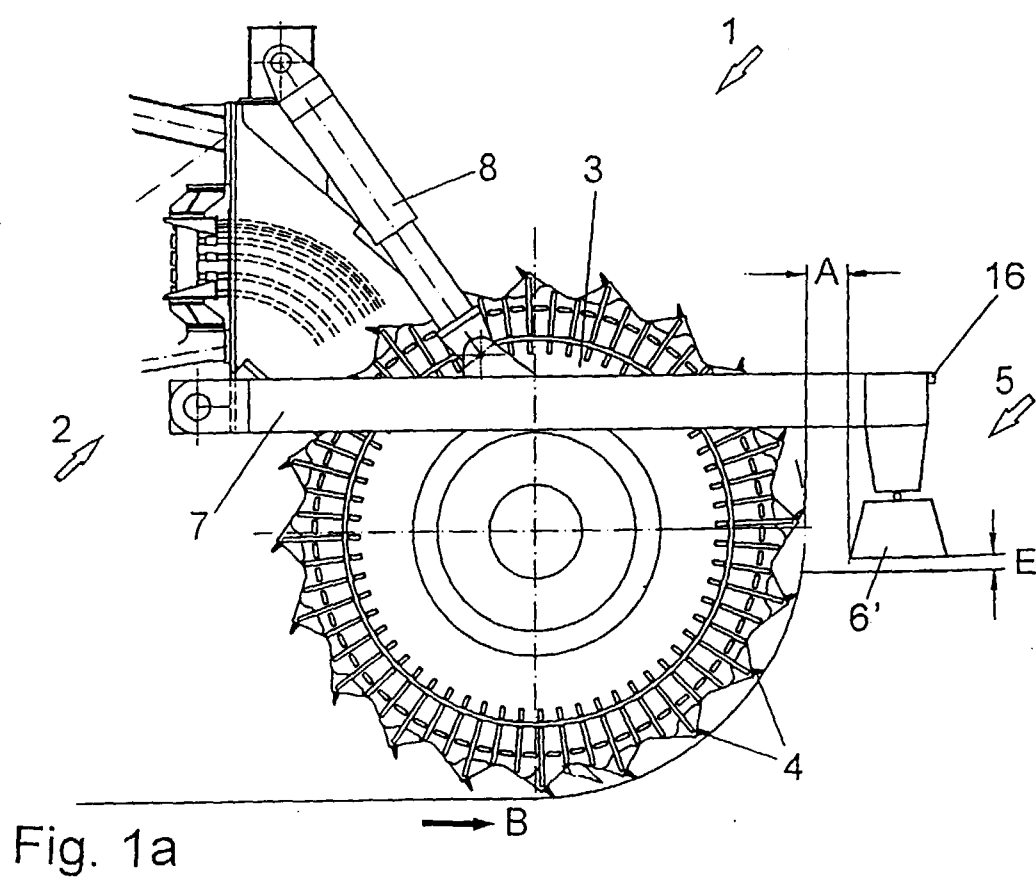
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung derart ausgestaltet ist, daß sie bei Erreichen einer vorher festgelegten Maximalkraft an dem einem der Hydraulikzylinder (8L) den anderen Hydraulikzylinder (8R) freischaltet, und zwar in der Weise,

- daß die Ventilkombination, bestehend aus demjenigen Druckbegrenzungsventil (S13), das in der Leitung (L5) vorgesehen ist, die in den oberhalb des Kolbens des einen Hydraulikzylinders (8L) führt, sowie demjenigen Druckbegrenzungsventil (S14) und der Konstantdrossel (S17), die in den Leitungen für den Rücklauf des Hydrauliköls vorgesehen sind, als Druckbegrenzungsventil wirkt und der Zylinder des einen Hydraulikzylinders (8L) eingefahren wird,
- daß nahezu zeitgleich ein weiteres in den Leitungen für den Rücklauf des Hydrauliköls vorgesehenes Druckbegrenzungsventil (S15) öffnet, wodurch auch das dem Druckbegrenzungsventil (S15) nachgeschaltete, entsperbare Rückschlagventil (S16) geöffnet wird,
- und daß dadurch auch das dem erstgenannten Druckbegrenzungsventil (S13) entsprechende, dem anderen Hydraulikzylinder (8R) zugeordnete Druckbegrenzungsventil (S13R) öffnet, so daß der andere Hydraulikzylinder (8R) ohne nennenswerten Gegendruck eingefahren werden kann.

50

55





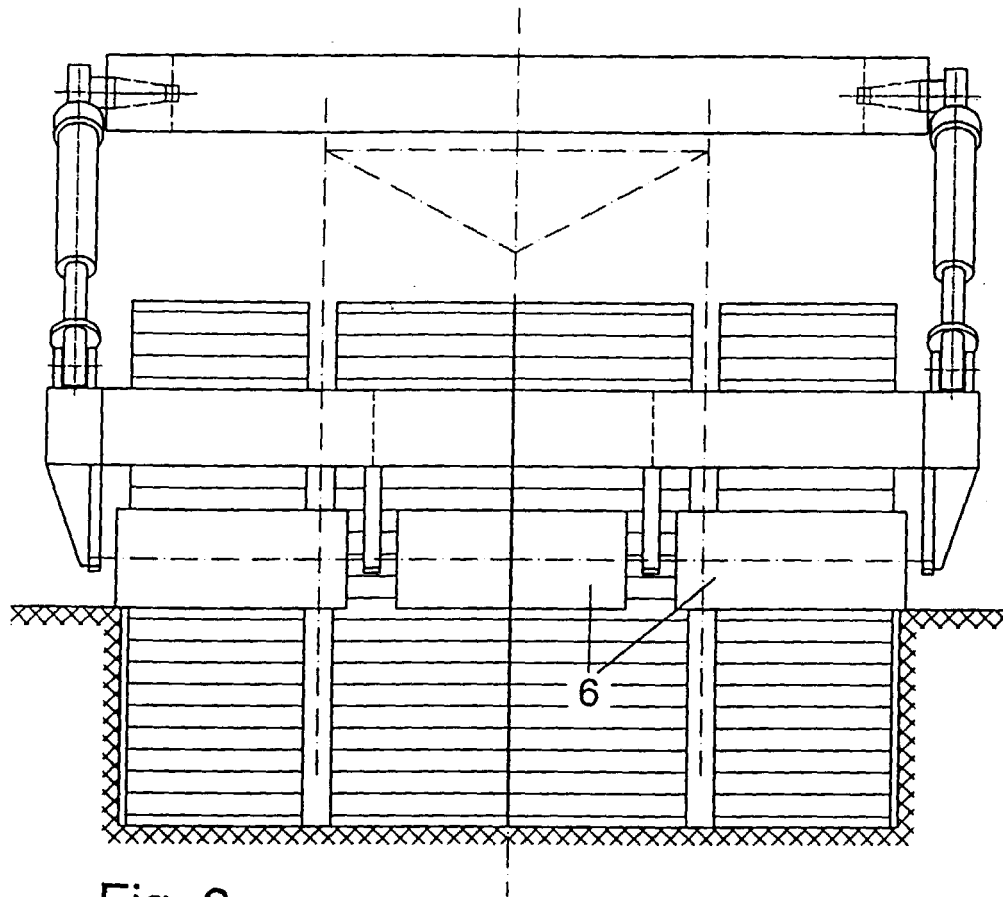


Fig. 3

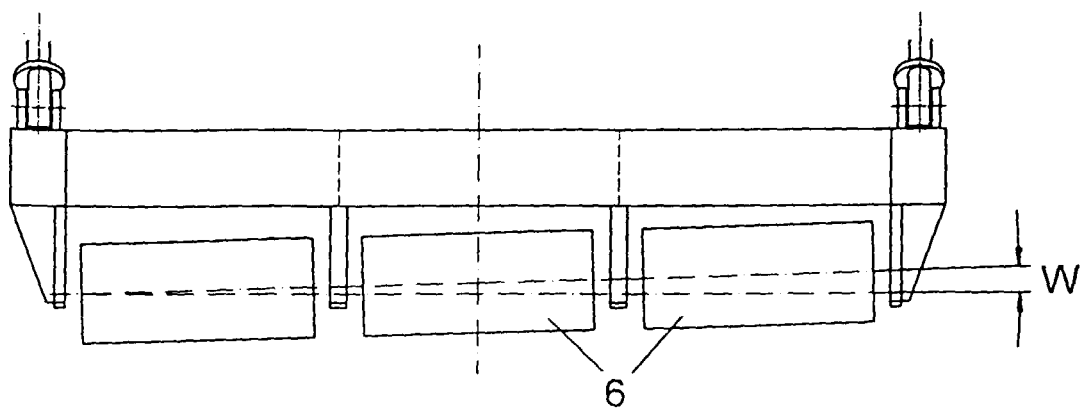
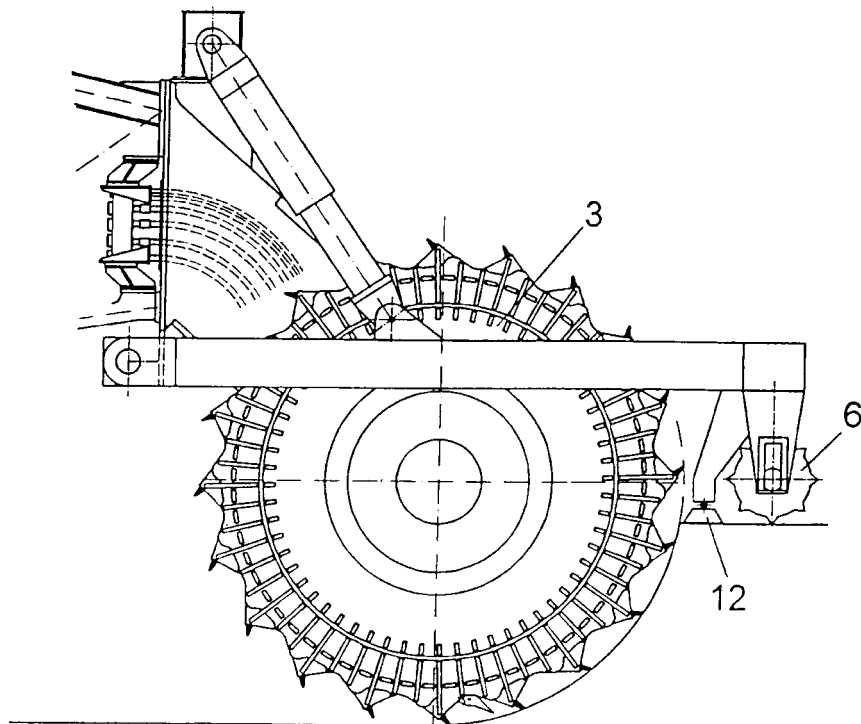
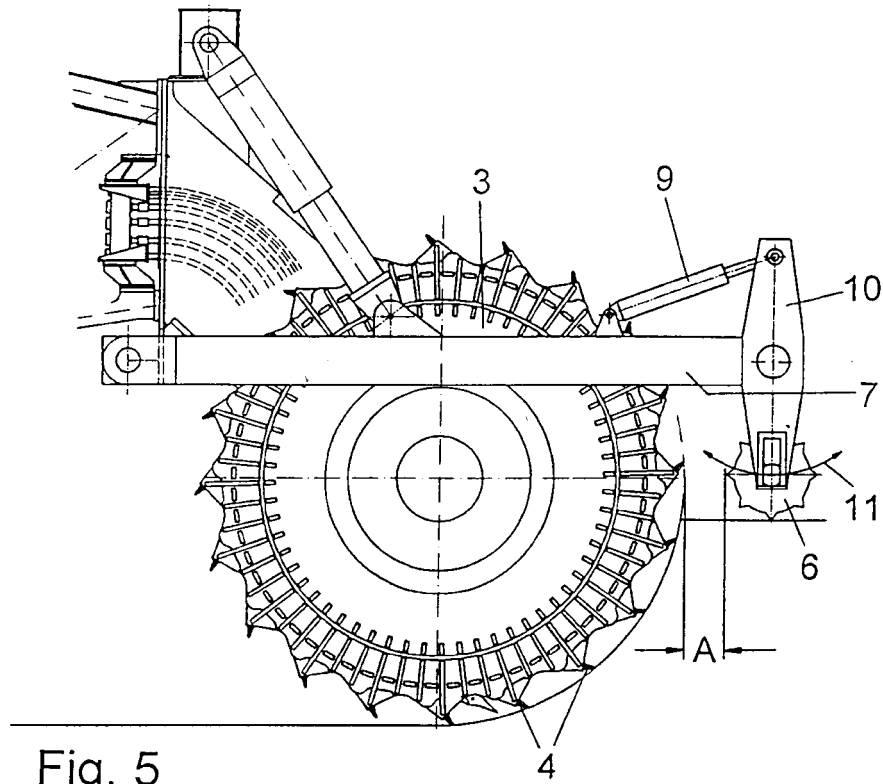


Fig. 4



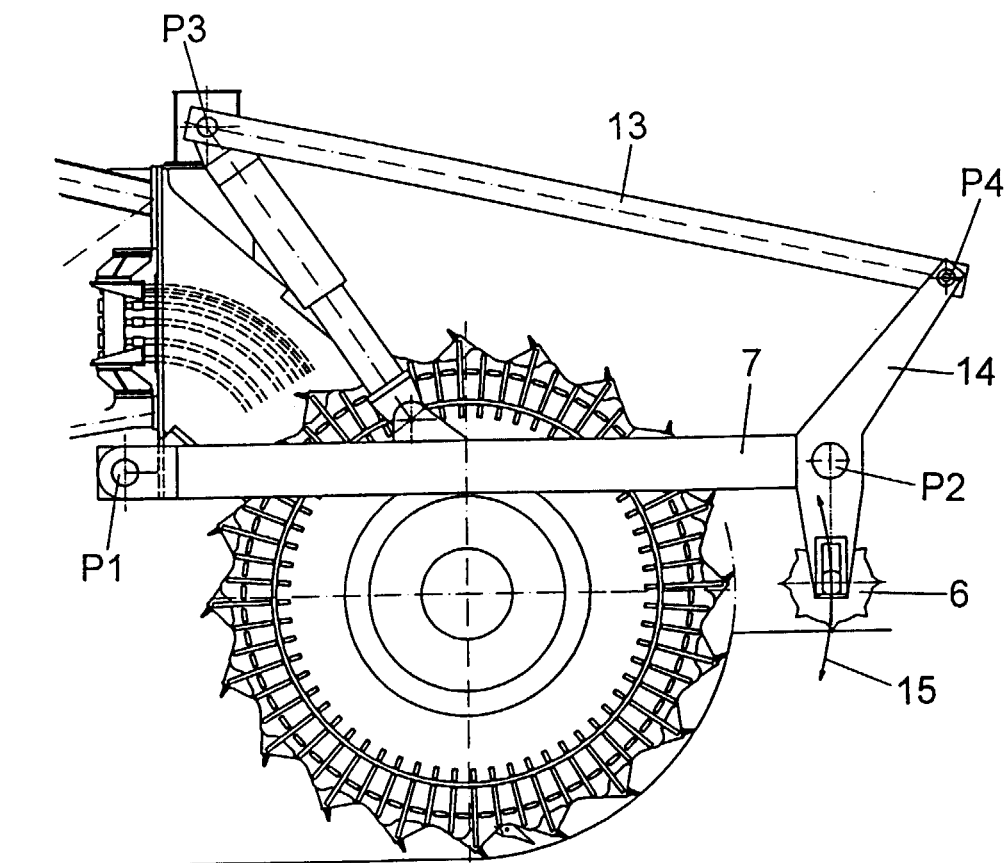


Fig. 7

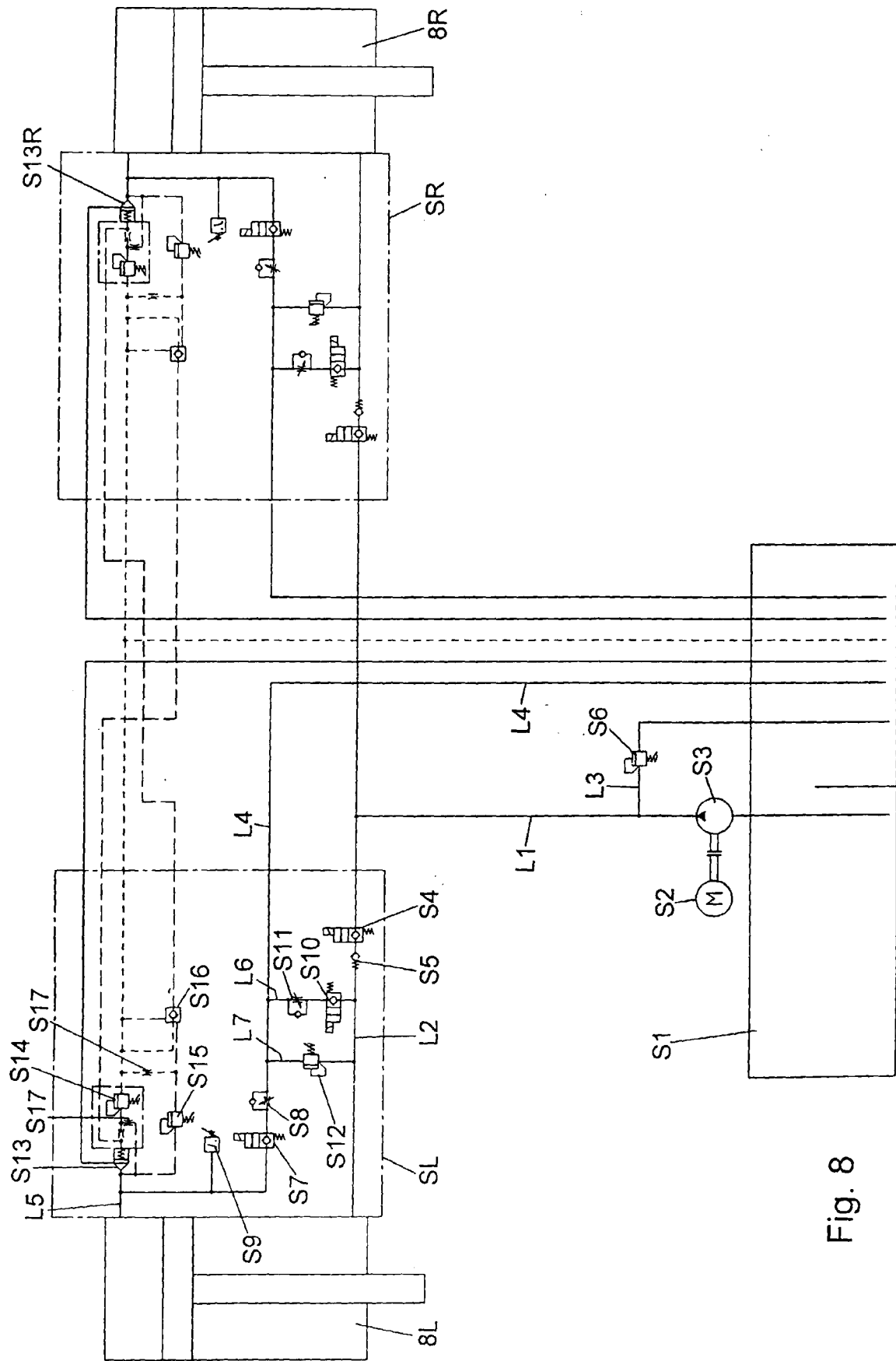


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 4087

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 11 64 934 B (PAULS) * Spalte 3, Zeile 53 - Zeile 60 * * Abbildungen 2,3 * ---	1	E02F3/18
A	GB 972 906 A (HEWITT-ROBINS INTERNATIONALE S.A.) * Seite 3, Zeile 3 - Zeile 10 * * Abbildungen 2,3 * ---	1,5,7,8	
A	FR 2 736 370 A (SDTO) 10. Januar 1997 * Seite 10, Zeile 5 - Zeile 16 * * Abbildungen 1,2 * ---	1,7	
A	EP 0 412 399 A (SIEMENS AG ; RHEINISCHE BRAUNKOHLENW AG (DE); IBEO INGENIEURBUERO F) 13. Februar 1991 * Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 25 * * Abbildungen * ---	6	
A	US 5 113 610 A (LIEBRECHT JR SYLVESTER) 19. Mai 1992 * Abbildung 2 * ---	7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	US 4 221 505 A (TAYLOR-SMITH ERNEST J) 9. September 1980 * Abbildungen 2,11,12 * ---	1,10	E02F
A	US 5 575 538 A (GILBERT JERRY F ET AL) 19. November 1996 * Abbildungen 2,8,11 * ---	10	
A	US 3 970 154 A (BARTELS FRED WILLIE) 20. Juli 1976 * Abbildungen 1,7,9,14 * ---	10	
		--- -/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. Mai 1999	Prüfer Guthmuller, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument --- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 4087

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 087 361 A (HYDRO ARMOR SARL) 31. August 1983 * Abbildungen 1,2 *	1,7,8	
A	* Abbildungen 3-5 * -----	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. Mai 1999	Prüfer Guthmüller, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 12 4087

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1164934 B		KEINE	
GB 972906 A		KEINE	
FR 2736370 A	10-01-1997	KEINE	
EP 0412399 A	13-02-1991	AT 99758 T	15-01-1994
		AU 634802 B	04-03-1993
		AU 6027890 A	14-02-1991
		DE 59004104 D	17-02-1994
		ES 2048372 T	16-03-1994
US 5113610 A	19-05-1992	KEINE	
US 4221505 A	09-09-1980	CA 1094830 A	03-02-1981
US 5575538 A	19-11-1996	KEINE	
US 3970154 A	20-07-1976	US 3863988 A	04-02-1975
		CA 1010461 A	17-05-1977
		US 3933053 A	20-01-1976
		US 3990529 A	09-11-1976
EP 0087361 A	31-08-1983	FR 2522038 A	26-08-1983

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82