

⑬



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

**0 028 593
B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
18.05.83

⑤①

Int. Cl.³: **E 21 C 35/04, E 21 C 35/20,
E 21 C 27/24**

②①

Anmeldenummer: **80890126.8**

②②

Anmeldetag: **24.10.80**

⑤④

Einrichtung zur Verhinderung einer Kollision zwischen Schrämarm und Laderampe einer Schrämmaschine.

③①

Priorität: **05.11.79 AT 7097/79**

⑦③

Patentinhaber: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft,
Friedrichstrasse 4, A-1011 Wien (AT)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.81 Patentblatt 81/19

⑦②

Erfinder: **Dröschner, Erich, Bachgasse 243,
A-8811 Scheifling (AT)**
Erfinder: **Pfundner, Hans Peter, Zeltwegerstrasse 37,
A-8741 Weisskirchen (AT)**
Erfinder: **Wrulich, Herwig, Haldenweg 4, A-8740 Zeltweg
(AT)**

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.05.83 Patentblatt 83/20

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

⑦④

Vertreter: **Kretschmer, Adolf, Dipl.-Ing.,
Schottengasse 3a, A-1014 Wien (AT)**

⑤⑥

Entgegenhaltungen:

**DE-A-2 639 582
DE-A-2 719 595
FR-A-1 528 673**

EP 0 028 593 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).

Einrichtung zur Verhinderung einer Kollision zwischen Schrämarm und Laderampe einer Schrämmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Verhinderung einer Kollision zwischen einem Teil des Schrämarmes und einem Teil der Laderampe bei einer Schrämmaschine mit einem wenigstens einen Schrämkopf tragenden um zumindest eine horizontale Achse schwenkbaren Schrämarm und einer unterhalb des Schrämarmes angeordneten heb- und senkbaren Laderampe. Bei solchen Schrämmaschinen ist üblicherweise der Schrämarm allseitig schwenkbar gelagert und die Laderampe ist üblicherweise am Rahmen der Schrämmaschine um eine horizontale Achse schwenkbar angelenkt. Wenn nun der Schrämarm abwärts verschwenkt wird und/oder die Laderampe angehoben wird, so besteht die Gefahr einer Kollision zwischen Schrämarm und Laderampe. Üblicherweise weist die Laderampe bewegliche Ladearme auf, welche kontinuierlich das geschrämte Material auf der Laderampe aufwärts zu einer Fördereinrichtung schieben. Wenn der Schrämarm mit diesen Ladearmen kollidiert, so ist die Gefahr einer Beschädigung besonders gross. Um eine solche Kollision des Schrämarmes mit empfindlichen Teilen, beispielsweise mit den beweglichen Ladearmen zu vermeiden, ist es bekannt (vgl. DE-A-2 639 582), an Schrämarm und Laderampe Anschläge vorzusehen, deren Höhe so bemessen ist, dass eine Berührung zwischen Schrämarm und Ladearmen in allen Schwenkstellungen vermieden ist. Hierbei müssen diese Anschläge die volle Kraft des Verschwenkmechanismus aufnehmen und um dies zu vermeiden, wurde auch bereits vorgeschlagen (vgl. DE-A-2 719 595), einen der Anschläge beweglich auszubilden und durch diesen beweglichen Anschlag ein Steuerventil zu betätigen, welches die hydraulische Leitung, welche beim Abwärtschwenken des Schrämarmes unter Druck gesetzt wird und die hydraulische Leitung, welche beim Hochschwenken der Laderampe unter Druck gesetzt wird, mit einem Rückfluss verbindet, so dass die Schwenkbewegung von Schrämarm und Laderampe gestoppt wird. In allen Fällen aber sind Anschläge auf der Fläche der Laderampe erforderlich und diese Anschläge müssen so breit bemessen sein, dass sie bei allen Seitenschwenkstellungen des Schrämarmes zur Wirkung gelangen. Diese Anschläge bilden daher Hindernisse auf der Oberfläche der Laderampe, mit welchen wieder das geförderte Material kollidieren kann. Wenn durch diese Anschläge grössere Teile des geförderten Materials auf der Laderampe zurückgehalten werden, so besteht wieder die Gefahr, dass solche Gesteinsstücke mit den Anschlägen des Schrämarmes in Berührung gelangen und damit der Antrieb von Schrämarm und Laderampe in einer ungewünschten Stellung bereits ausgeschaltet wird. Es gibt auch die Möglichkeit, das Schwenkwerk des Schrämarmes zu erhöhen und den Schrämarm zu verlängern, um grössere Flächen schrä-

men zu können. In diesem Fall bieten sich bereits grosse Schwierigkeiten, Kollisionen durch auf der Laderampe und am Schrämarm angeordnete Anschläge zu verhindern. Es müssten dann die Anschläge ausgetauscht werden, was einen erheblichen Arbeitsaufwand erfordert, und diese Anschläge müssen übermässig hoch bemessen werden, wodurch wieder Störungen entstehen.

Die Erfindung stellt sich zur Aufgabe, eine Einrichtung zu schaffen, durch welche Kollisionen zwischen Schrämarm und Laderampe vermieden werden, ohne dass die Ladefläche der Laderampe beeinträchtigt wird und welche in einfacher Weise und unter Vermeidung von Anschlägen am Schrämarm und an der Laderampe an die gegebenen Verhältnisse angepasst werden können. Die Erfindung besteht hierbei im wesentlichen darin, dass für den Schrämarm eine die Position desselben relativ zur Schrämmaschine registrierende Gebereinrichtung und für die Laderampe eine die Position derselben relativ zur Schrämmaschine registrierende Gebereinrichtung vorgesehen ist und dass die beiden Gebereinrichtungen mit einer gemeinsamen Empfängereinrichtung verbunden sind, welche in Abhängigkeit von einer Kombination der Signale der beiden Gebereinrichtungen ein die Abwärtsbewegung des Schrämarmes und die Aufwärtsbewegung der Laderampe unterbrechendes Steuerorgan steuert. Auf diese Weise werden Anschläge am Schrämarm und mit diesem zusammenwirkende Anschläge auf der Laderampe vermieden, so dass die Fläche der Laderampe nicht beeinträchtigt wird. Dadurch, dass die beiden Gebereinrichtungen mit einer gemeinsamen Empfängereinrichtung verbunden sind und in dieser Empfängereinrichtung die Signale der Anzeigen der beiden Gebereinrichtungen kombiniert werden, spricht die erfindungsgemässe Einrichtung bei einer gefährlichen Annäherung des Schrämarmes an die Laderampe an, unabhängig davon, ob diese Annäherung durch Absenken des Schrämarmes oder durch Anheben der Laderampe bzw. durch beide Bewegungen bewirkt wird.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Gebereinrichtungen von hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregaten gebildet, deren einer Teil mit einem Teil der Schrämmaschine verbunden ist und deren anderer Teil an der Laderampe bzw. am Schrämarm, zumindest im unteren Bereich der Verschwenkung desselben, angreift, wobei die sich bei der Abwärtsbewegung des Schrämarmes bzw. bei der Aufwärtsbewegung der Laderampe verkleinernden Arbeitsräume der beiden Zylinder-Kolben-Aggregate mit dem Arbeitsraum eines die Empfängereinrichtung bildenden hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregats verbunden sind, mit dessen Kolben das Steuerorgan für die Unter-

brechung der Bewegungen von Schrämarm und Laderampe verbunden ist. Dadurch, dass aus den die beiden Gebereinrichtungen bildenden Zylinder-Kolben-Aggregaten das hydraulische Medium in einen gemeinsamen Raum, nämlich in den Arbeitsraum des die Empfängereinrichtung bildenden hydraulischen Kolbens gedrückt wird, wird die Empfängereinrichtung in Abhängigkeit von der Summe der zueinandergerichteten Bewegungen von Schrämarm und Laderampe gesteuert, und diese Summe der zueinandergerichteten Bewegungen ist ausschlaggebend für die jeweilige Kollisionsstellung. Es ist lediglich erforderlich, dass die in diesen gemeinsamen Arbeitsraum gedrückte Menge des hydraulischen Mediums dem Weg des entsprechenden Teiles Schrämarm und Laderampe entspricht. Bei gleicher Kinematik der Angriffsstellen der beiden Zylinder-Kolben-Aggregate können die Kolbenquerschnitte gleich sein. Es kann aber auch der Kolbenquerschnitt und die Anlenkkinematik bei der Registrierung der Bewegungen des Schrärmarmes und der Laderampe verschieden sein. Massgebend ist nur, dass die bei der Bewegung dieser beiden Teile in den Arbeitsraum des Kolbens der Empfängereinrichtung gedrückten Mengen des hydraulischen Mediums der Bewegung proportional sind.

Gemäss der Erfindung sind die Arbeitsräume der hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregate und des die Empfängereinrichtung bildenden Zylinder-Kolben-Aggregats mit einer empirisch bestimmten Menge eines hydraulischen Mediums, insbesondere Fett, gefüllt. Die Verwendung von Fett als hydraulisches Medium hat hierbei den Vorteil einer Vereinfachung der Dichtungen. Das Ausmass der eingefüllten Menge des hydraulischen Mediums kann in einfacher Weise empirisch so eingestellt werden, dass Schrämarm und Laderampe in eine Stellung knapp vor der Kollision gebracht werden und dann die betreffenden Arbeitsräume mit dem hydraulischen Medium gefüllt werden. Das Schwenkwerk des Schrärmarmes kann, wie bereits erwähnt, erhöht werden. Diese Erhöhung kann bis zu 800 mm oder darüber betragen. Durch das Ausmass der Füllung kann dieser Erhöhung in einfacher Weise Rechnung getragen werden, so dass die Einstellung der die Kollision verhindernden Einrichtung bei einer Erhöhung des Schwenkwerkes äusserst einfach ist.

Vorzugsweise ist die Anordnung so getroffen, dass die dem Schrämarm zugeordnete Gebereinrichtung bzw. das Zylinder-Kolben-Aggregat einerseits an einem Teil der Schrämmaschine befestigt ist und andererseits mit einem Teil des Schrärmarmes lediglich kraftschlüssig durch Anschlag angreift, wobei der Anschlag erst zur Wirkung gelangt, wenn sich der Schrämarm in der unteren Hälfte des vertikalen Verschwenkbereiches befindet. Der Schrämarm macht eine verhältnismässig grosse Verschwenkbewegung in der Höhenrichtung und erst im unteren Teil dieses Verschwenkbereiches ist die Gefahr einer Kollision gegeben. Die Laderampe hingegen

führt eine verhältnismässig geringe Schwenkbewegung in der Höhenrichtung aus und in allen Schwenklagen der Laderampe ist die Kollisionsgefahr gegeben. Dadurch, dass die dem Schrämarm zugeordnete Gebereinrichtung erst im unteren Bereich des vertikalen Verschwenkweges des Schrärmarmes zur Wirkung gelangt, kann der durch die Gebereinrichtung kontrollierte Verschwenkweg ungefähr gleich mit dem Verschwenkweg der Laderampe gehalten werden, so dass diese Verschwenkwege ohne weiteres summiert werden können.

Bei hydraulischem Antrieb der Bewegung von Schrämarm und Laderampe ist das Schaltorgan vorzugsweise von einem Kolbenschieber mit Steuerausnehmungen gebildet, welche gleichzeitig die Verbindung der das Senken des Schrärmarmes und das Heben der Laderampe bewirkenden hydraulischen Leitungen mit einer Rücklaufleitung herstellen. Hierbei ist zweckmässig der Kolbenschieber mit dem hydraulischen Kolben der Empfängereinrichtung gleichachsig verbunden oder besteht mit diesem aus einem Stück.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Schrämmaschine. Fig. 2 zeigt die Anordnung der die Gebereinrichtungen bildenden hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregate und des die Empfängereinrichtung bildenden Kolbens. Fig. 3 zeigt den die Empfängereinrichtung bildenden hydraulischen Kolben mit dem Steuerschieber.

Der Schrämarm 1 ist um die horizontale Achse 2 heb- und senkbar an der Schrämmaschine 3 angelenkt. Die Laderampe 4 ist um eine horizontale Achse 5 schwenkbar an der Schrämmaschine 3 angelenkt. Mittels eines Zylinder-Kolben-Aggregates 6, welches bei 7 am Schrämarm 1 angelenkt ist, wird der Schrämarm um die Achse 2 verschwenkt. Des weiteren ist der Schrämarm 1 um eine vertikale Achse 8 seitlich verschwenkbar. Ein hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat 9, welches bei 10 an der Laderampe 4 angreift, dient zur Verschwenkung der Laderampe 4 in der Höhenrichtung.

Dem Schrämarm ist eine von einem hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregat gebildete Gebereinrichtung 11 zugeordnet, und der Laderampe ist eine von einem hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregat gebildete Gebereinrichtung 12 zugeordnet. Diese Gebereinrichtungen sind in Fig. 2 in grösserem Massstab dargestellt.

Die Gebereinrichtung 11 besteht aus einem Zylinder-Kolben-Aggregat, dessen Zylinder mit 13 und dessen Kolben mit 14 bezeichnet ist. Der Zylinder 13 ist an einem mit der Schrämmaschine verbundenen Teil festgelegt, wie dies durch 15 angedeutet ist. Der Schrämarm 1 weist einen Anschlag 16 auf, an welchen die Kolbenstange 17 des Kolbens 14 angreift. Durch eine Feder 18 wird der Kolben 14 in Richtung zum Anschlag 16 gedrückt. Der Weg des Kolbens 14 ist so begrenzt, dass die Kolbenstange 17 erst im unteren

ren Teil des vertikalen Schwenkhubes des Schrämarmes an den Anschlag 16 gelangt. Der hydraulische Zylinder 9, welcher bei 10 an die Laderampe 4 angelenkt ist, ist an der Schrämmaschine festgelegt. Der Zylinder 19 des die Gebereinrichtung 12 bildenden Zylinder-Kolben-Aggregates ist am Zylinder 9 und damit auch an der Schrämmaschine selbst festgelegt. Die Kolbenstange 20 des Zylinder-Kolben-Aggregates 12 ist mit dem an der Laderampe angreifenden Auge 21 der Kolbenstange 22 des Zylinders des Zylinder-Kolben-Aggregates 9 unter Vermittlung eines an dieses Auge 21 angeschweissten Teiles 23 fest verbunden. Es ist daher hier keine Federbelastung erforderlich.

Bei einer Abwärtsverschwenkung des Schrämarmes 1 verkleinert sich der Kolbenraum 24 des Zylinder-Kolben-Aggregates 11 und drückt hydraulisches Medium, beispielsweise Fett, über eine Leitung 25, 26 in den Arbeitsraum 27 eines die Empfängereinrichtung bildenden Zylinder-Kolben-Aggregates 28. Wenn die Laderampe angehoben wird, verkleinert sich der Arbeitsraum 29 des Kolbens 21 des Zylinder-Kolben-Aggregates 12, welches die der Laderampe zugeordnete Gebereinrichtung darstellt. Das hydraulische Medium wird hiebei über die Leitung 30, 26 gleichfalls in den Arbeitsraum 27 des die Empfängereinrichtung bildenden Zylinder-Kolben-Aggregates gedrückt. Es wird somit beim Absenken des Schrämarmes 1 und beim Anheben der Laderampe 4 hydraulisches Medium in den Arbeitsraum 27 gedrückt und der Kolben 31 des die Empfängereinrichtung bildenden Zylinder-Kolben-Aggregates 28 wird durch die Summe der Volumina dieser verdrängten hydraulischen Medien nach rechts gedrückt. Es wird somit die Bewegung des Kolbens 31 nach rechts sowohl in Abhängigkeit von der Absenkbewegung des Schrämarmes, als auch in Abhängigkeit von der Aufwärtsbewegung der Laderampe nach rechts verlagert und wenn die Summe der Volumina dieser aus den Zylinder-Kolben-Aggregaten 11 und 12 verdrängten Medien ein Ausmass erreicht, bei welchem sich Schrämarm und Laderampe in gefährlichem Ausmass aneinander annähern, wird durch den Kolben 31 die Abwärtsbewegung des Schrämarmes und die Aufwärtsbewegung der Laderampe unterbrochen.

Die diesbezügliche Anordnung ist in Fig. 3 dargestellt. Der Kolben 31 wird durch eine Feder 32 nach links gedrückt. In den Arbeitsraum 27 dieses Kolbens mündet über einen Anschluss 33 die Leitung 26. Mit dem Kolben 31 ist ein Steuerschieber 34 verbunden, der in einem Schieberspiegel 35 verschiebbar ist. Die Steueröffnung 36 steht mit derjenigen hydraulischen Leitung in Verbindung, welche die Senkung des Schrämarmes 1 bewirkt. Die Steueröffnung 37 steht mit derjenigen hydraulischen Leitung in Verbindung, welche das Anheben der Laderampe 4 bewirkt. Die Steueröffnung 38 steht mit einem Rücklauf in Verbindung. Der Steuerschieber 34 weist Steuernuten 39 und 40 auf, welche über radiale Bohrungen 41 und 42 mit einer zen-

tralen Bohrung 43 des Steuerschiebers 34 verbunden sind. Sobald nun diese Steuernuten 39, 40 die Steuerausnehmungen 36 und 37 aufsteuern, gelangen diese Steuerausnehmungen über die Steuernuten 39, 40, die Bohrungen 41 und 42 und die zentrale Bohrung 43 in Verbindung mit der Steuerausnehmung 38. Hiebei werden die das Absenken des Schrämarmes und das Heben der Laderampe bewirkenden hydraulischen Leitungen über die Steuerausnehmung 38 mit dem Rückfluss verbunden und die Absenkbewegung des Schrämarmes und gleichzeitig auch die Hubbewegung der Laderampe wird unterbrochen, so dass eine Kollision vermieden wird.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Verhinderung einer Kollision zwischen einem Teil des Schrämarmes und einem Teil der Laderampe bei einer Schrämmaschine (3) mit einem wenigstens einen Schrämkopf tragenden um zumindest eine horizontale Achse schwenkbaren Schrämarm (1) und einer unterhalb des Schrämarmes angeordneten heb- und senkbaren Laderampe (4), dadurch gekennzeichnet, dass für den Schrämarm (1) eine die Position desselben relativ zur Schrämmaschine registrierende Gebereinrichtung (11) und für die Laderampe (4) eine die Position derselben relativ zur Schrämmaschine registrierende Gebereinrichtung (12) vorgesehen ist und dass die beiden Gebereinrichtungen mit einer gemeinsamen Empfängereinrichtung (28) verbunden sind, welche in Abhängigkeit von einer Kombination der Signale der beiden Gebereinrichtungen ein die Abwärtsbewegung des Schrämarmes (1) und die Aufwärtsbewegung der Laderampe unterbrechendes Steuerorgan (34) steuert.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gebereinrichtungen (12, 11) von hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregaten (13, 14; 19, 21) gebildet sind, deren einer Teil (19, 13) mit einem Teil der Schrämmaschine verbunden ist und deren anderer Teil (20, 17) an der Laderampe (4) bzw. am Schrämarm (1), zumindest im unteren Bereich der Verschwenkung desselben, angreift, und dass die sich bei der Abwärtsbewegung des Schrämarmes (1) bzw. bei der Aufwärtsbewegung der Laderampe (4) verkleinernden Arbeitsräume (24, 29) der beiden Zylinder-Kolben-Aggregate (11, 12) mit dem Arbeitsraum (27) eines die Empfängereinrichtung bildenden hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregats (28) verbunden sind, mit dessen Kolben (31) das Steuerorgan (34) für die Unterbrechung der Bewegungen von Schrämarm (1) und Laderampe (4) verbunden ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsräume (24, 29, 27) der hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregate (11, 12) und des die Empfängereinrichtung bildenden Kolben-Zylinder-Aggregats (28) mit

einer empirisch bestimmten Menge eines hydraulischen Mediums, insbesondere Fett, gefüllt sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Schrämarm zugeordnete Gebereinrichtung (11) bzw. das Zylinder-Kolben-Aggregat (13, 14) einerseits an einem Teil der Schrämmaschine (3) befestigt ist und andererseits mit einem Teil des Schrämmas (1) lediglich kraftschlüssig durch Anschlag (16) angreift, wobei der Anschlag (16) erst zur Wirkung gelangt, wenn sich der Schrämarm (1) in der unteren Hälfte des vertikalen Verschwenkbereiches befindet.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei hydraulischem Antrieb der Bewegung von Schrämarm (1) und Laderampe (4) das Steuerorgan von einem Kolbenschieber (34) mit Steuerausnehmungen (39, 40) gebildet ist, welche gleichzeitig die Verbindung der das Senken des Schrämmas und das Heben der Laderampe bewirkenden hydraulischen Leitungen mit einer Rücklaufleitung herstellen.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolbenschieber (34) mit dem hydraulischen Kolben (31) der Empfänger-einrichtung (28) gleichachsig verbunden ist bzw. mit diesem aus einem Stück besteht.

Claims

1. Device to preclude physical contact between the cutter boom and the gathering arms of a cutting machine (3) comprising a cutting boom (1) pivotable at least around a horizontal axis and carrying at least one cutting head and comprising a loading ramp (4) arranged below the cutting boom and being designed to be lifted and lowered, characterized in that for the cutting boom (1) there is provided a transmitter means (11) registering the position of the cutting boom (1) relative to the cutting machine and for the loading ramp (4) there is provided a transmitter means (12) registering the position of the loading ramp relative to the cutting machine, and in that said both transmitter means are connected with a common receiver means (28) controlling a control member (34) interrupting the downward movement of the cutting boom (1) and the upward movement of the loading ramp in dependence on a combination of the signals of said both transmitter means.

2. Device as claimed in claim 1, characterized in that said transmitter means (11, 12) are formed of hydraulic cylinder-piston-arrangements (13, 14; 19, 21), one part (19, 13) of which is connected with a part of the cutting machine and the other part (20, 17) of which is, at least within the lower portion of the pivotal area of the cutting boom, acting on the loading ramp (4) respectively on the cutting boom (1), and in that the working spaces (24, 29) of said both

cylinder-piston-arrangements (11, 12) becoming reduced on downward movement of the cutting boom (1) and on upward movement of the loading ramp (4), respectively, are connected with the working space (27) of a hydraulic cylinder-piston-aggregate (28) forming the receiver means, the piston (31) of which is in connection with the control member (34) interrupting the movements of the cutting boom (1) and of the loading ramp (4).

3. Device as claimed in claim 2, characterized in that the working spaces (24, 29, 27) of the hydraulic cylinder-piston-arrangements (11, 12) and of the cylinder-piston-arrangement (28) forming the receiver means are filled with an empirically established amount of a hydraulic fluid, particularly grease.

4. Device as claimed in claims 2 or 3, characterized in that the transmitter means (11) associated with the cutting boom or the cylinder-piston-aggregate (13, 14), respectively, is, on the one hand, fixed on a part of the cutting machine (3) and is, on the other hand, positively acting on the cutting boom (1) by abutment (16) only, said abutment (16) only becoming effective with the cutting boom (1) being within the lower half of its vertical pivotal area.

5. Device as claimed in any of claims 2 to 4, characterized in that when hydraulically driving the movement of the cutting boom (1) and the loading ramp (4), the control member is formed of a piston valve (34) provided with control recesses (39, 40) which simultaneously establish a connection of the hydraulic conduit for lowering the cutting boom and of the hydraulic conduit for lifting the loading ramp with a backflow conduit.

6. Device as claimed in claim 5, characterized in that the piston valve (34) is coaxially connected with the hydraulic piston (31) of the receiver means (28) or is forming one single part with said hydraulic piston (31) respectively.

Revendications

1. Dispositif pour éliminer les risques de collision entre une partie du bras de havage et une partie de la rampe de chargement d'une haveuse (3) comportant un bras de havage (1) portant au moins une tête de havage et pivotant autour d'au moins un axe horizontal et une rampe de chargement (4) relevable et abaissable, disposée sous le bras de havage, caractérisé en ce qu'il est prévu pour le bras de havage (1) un dispositif transmetteur (11) enregistrant la position de celui-ci relativement à la haveuse, et pour la rampe de chargement (4) un dispositif transmetteur (12) enregistrant la position de celui-ci relativement à la haveuse, et en ce que les deux dispositifs transmetteurs sont reliés à un dispositif récepteur commun (28), lequel commande en fonction d'une combinaison de signaux des deux dispositifs transmetteurs un

organe de manœuvre (34) interrompant le mouvement de bras de havage (1) vers le bas et le mouvement de la rampe de chargement (4) vers le haut.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les dispositifs transmetteurs (12, 11) sont formés par des ensembles cylindre-piston hydrauliques (13, 14; 19, 21) dont une partie (19, 13) est reliée à une partie de la haveuse et dont l'autre partie (20, 17) sollicite la rampe de chargement (4) ou le bras de havage (1) au moins dans la région inférieure de pivotement de celui-ci, et en ce que les chambres de travail (24, 29) se rétrécissant lors du mouvement du bras de havage (1) vers le bas et lors du mouvement de la rampe de chargement (4) vers le haut des deux ensembles cylindre-piston (11, 12), sont reliés à la chambre de travail (27) d'un ensemble cylindre-piston hydraulique (28) formant le dispositif récepteur, au piston (31) duquel est relié l'organe de manœuvre (34) pour l'interruption du mouvement du bras de havage (1) et de la rampe de chargement (4).

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les chambres de travail (24, 29, 27) des ensembles cylindre-piston hydrauliques (11, 12) et de l'ensemble cylindre-piston (28) formant le dispositif récepteur sont rem-

plies d'une quantité déterminée empiriquement d'un milieu hydraulique, en particulier graisse.

4. Dispositif suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le dispositif transmetteur (11) ou l'ensemble cylindre-piston (13, 14) rattaché au bras de havage, d'un côté est fixé à une partie de la haveuse (3) et, d'un autre côté, sollicite purement et simplement par engagement mécanique par une butée (16), une partie du bras de havage (1), la butée (16) n'entrant en action que si le bras de havage (1) se trouve dans la moitié inférieure du domaine de pivotement vertical.

5. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que dans le cas de commande hydraulique du mouvement du bras de havage (1) et de la rampe de chargement (4), l'organe de manœuvre est formé par un tiroir de distribution à piston (34) avec des rainures de distribution (39, 40), lequel établit en même temps le raccordement à une conduite de reflux des conduites hydrauliques produisant l'abaissement du bras de havage et le relèvement de la rampe de chargement.

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le tiroir de distribution à piston (34) est relié axialement au piston hydraulique (31) du dispositif récepteur (28) ou est formé d'une seule pièce avec celui-ci.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

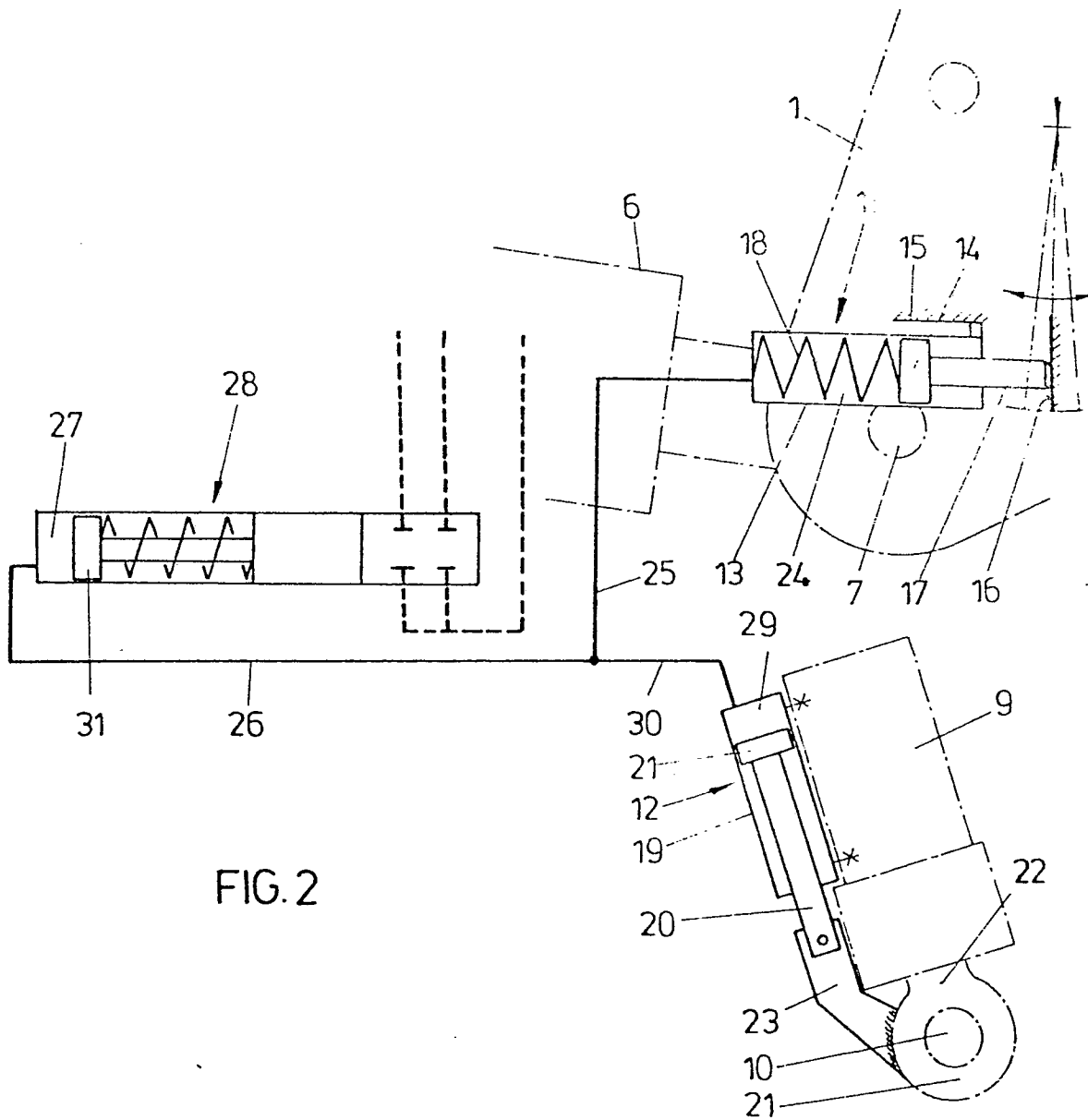
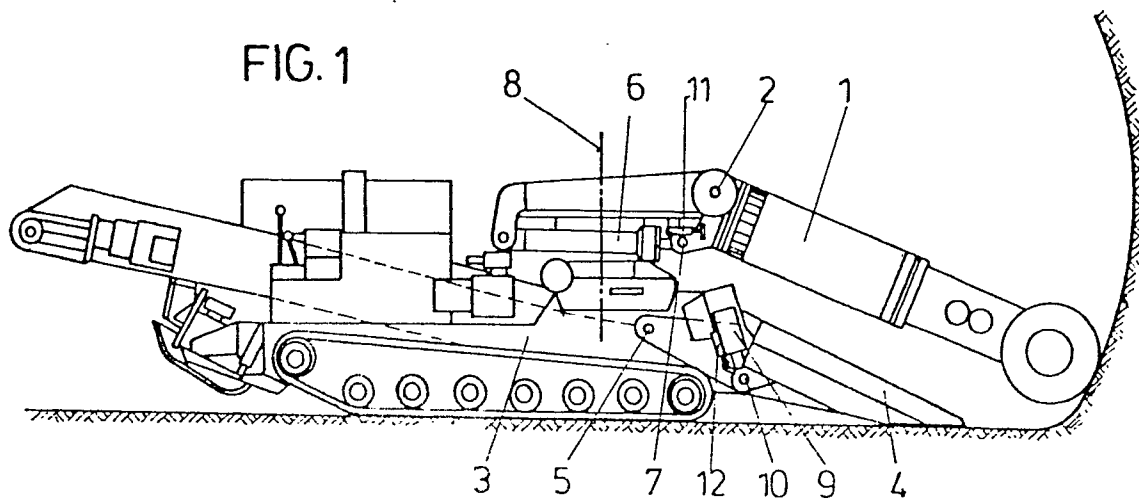


FIG. 2

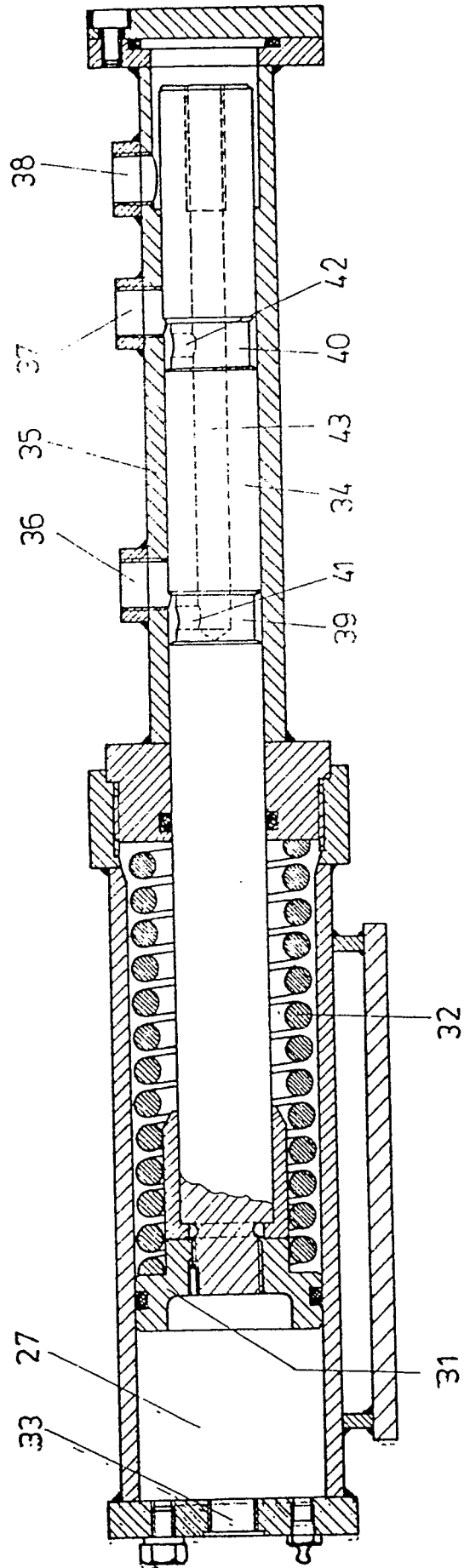


FIG. 3