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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 249 900**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87108482.8**

(51) Int. Cl.4: **F04B 15/02**

(22) Anmeldetag: **12.06.87**

(30) Priorität: **18.06.86 AT 1663/86**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.87 Patentblatt 87/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: **Wehinger, Jozef**
Badstrasse 223
A-6832 Röthis(AT)

Anmelder: **Wehinger, Ludwig**
Badstrasse 223
A-6832 Röthis(AT)

Anmelder: **Wehinger, Hermann**
Badstrasse 223
A-6832 Röthis(AT)

(72) Erfinder: **Wehinger, Jozef**
Badstrasse 223
A-6832 Röthis(AT)
Erfinder: **Wehinger, Ludwig**
Badstrasse 223
A-6832 Röthis(AT)
Erfinder: **Wehinger, Hermann**
Badstrasse 223
A-6832 Röthis(AT)

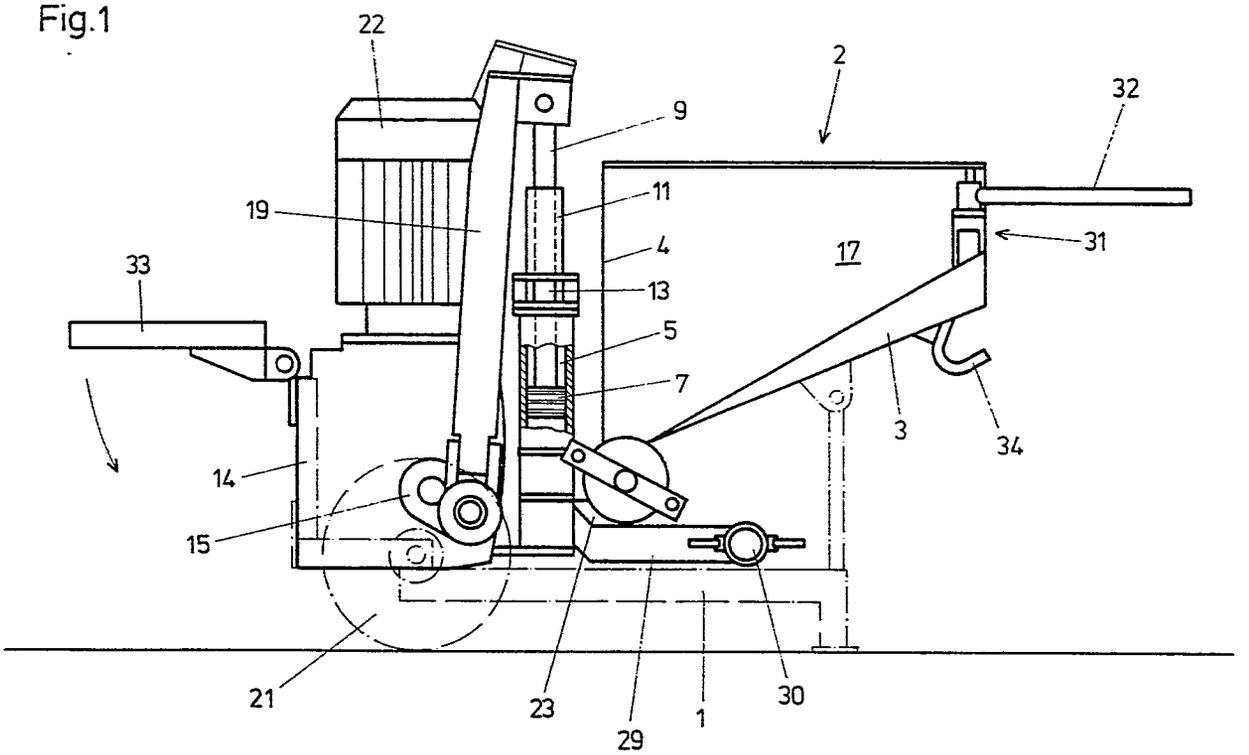
(74) Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.**
Egelseestrasse 65a Postfach 61
A-6800 Feldkirch(AT)

(54) Einrichtung zum Fördern und verspritzen von dickflüssigen Massen, wie bei spielsweise Mörtel für Verputzzwecke.

(57) Die Einrichtung dient zum Fördern und Verspritzen von dickflüssigen Massen, wie Mörtel für Verputzzwecke. Auf einem über eine Radachse (21) verfahrbaren Chassis (1) sind ein Vorratsbehälter (2) und zwei vertikal stehenden Förderzylinder (5) mit darin verschiebbaren Förderkolben (7) angeordnet. Die Förderkolben (7) werden über einen Kurbeltrieb, bestehend aus Kurbelwelle (15) und einer Schubstange (19) angetrieben. Zum Antrieb dient ein Getriebe in einem Getriebekasten (14) und einem daran angeflanschter Antriebsmotor (22) mit vertikaler Achse. Eine die beiden Druckseiten der Förderzylinder (5) verbinden de Druckleitung (29) führt unterhalb des Vorratsbehälters (2) zu einem Schlauchanschluß (30). Die Einrichtung besitzt bezogen auf ihre vertikale Längsmittelachse einen fast symmetrischen Aufbau. Diese Konstruktion läßt eine sehr gedrängte und niedrige Bauweise zu, was die Handhabung der Einrichtung beim betriebsmäßigen Einsatz außerordentlich erleichtert.

EP 0 249 900 A2

Fig.1



Einrichtung zum Fördern und Verspritzen von dickflüssigen Massen, wie beispielsweise Mörtel für Verputzzwecke

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Fördern und Verspritzen von dickflüssigen Massen, wie beispielsweise Mörtel für Verputzzwecke mit einem Vorratsbehälter, einer Förderleitung und zwei parallel zueinander angeordneten, voneinander distanzierten Förderzylinder mit Förderkolben.

Einrichtungen dieser Art sind in vielen Ausführungsformen bekanntgeworden. Ihnen allen ist gemeinsam, daß der Förderdruck mittels Schneckenpumpen erzeugt wird. Diese Schneckenpumpen sind starken Verschleißerscheinungen unterworfen, bedingt durch die Rauhigkeit des zu fördernden Materials. Die Erhaltungskosten für Einrichtungen dieser Art sind daher entsprechend hoch.

Es ist darüberhinaus bereits eine Einrichtung dieser Art vorgeschlagen worden (AT-PS 288 165), bei welcher der Förderdruck mittels Förderzylindern und darin verschiebbaren Kolben erzeugt wird. Die Kolben werden dabei mittels eines hydraulischen Antriebes bewegt. Dieser Antrieb und die damit verbundene Steuerung sind außerordentlich aufwendig und störanfällig und verteuern die Anschaffungskosten einer solchen Einrichtung ganz erheblich.

Von einer Einrichtung mit Förderzylindern und Förderkolben ausgehend, hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, eine vereinfachte und robuste Konstruktion zu schaffen, die eine gedrängte Bauweise erlaubt, um so die räumlichen Abmessungen der Einrichtung möglichst gering zu halten, eingedenk des Umstandes, daß solche Einrichtungen einem häufigen Ortswechsel unterworfen sind und daß solche Einrichtungen in Rohbauten verwendet werden müssen, in welchen sie oft ohne mechanische Hilfs-und Hebemittel von einem Stockwerk ins andere zu transportieren sind. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung nun vor, daß die Förderkolben über je eine Kolbenstange und eine Schubstange mit einer Kurbelwelle verbunden sind, daß die zueinander fluchtend angeordneten Kurbelwellen an diametralen Seiten eines Getriebekastens angeordnet sind, dessen in Achsrichtung der Kurbelwellen gemessene Breite etwa dem gegenseitigen Abstand der Förderzylinder entspricht und ein Antriebsmotor am Getriebekasten angeflanscht ist und Förderzylinder, Getriebekasten und Antriebsmotor seitlich des Vorratsbehälters angeordnet sind und Motor und Getriebekasten seitlich zwischen den Förderzylindern liegen.

Um die Erfindung zu veranschaulichen, wird ein Ausführungsbeispiel derselben anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Seitensicht;

Fig. 2 eine zweite Seitensicht von hinten gesehen;

Fig. 3 eine Draufsicht;

Fig. 4 eine Ansicht - Blickrichtung Pfeil A in Fig. 1;

Fig. 5 eine Untersicht.

Auf einem aus Profilrohren gefertigten Chassis 1 ist ein Vorratsbehälter 2 gelagert mit einem - schräggeneigten Boden 3 und einer vertikalen Stirnwand 4, die mit dem erwähnten Boden einen spitzen Winkel einschließt, so daß der Vorratsbehälter 2 in Seitensicht (Fig. 1 und Fig. 2) eine Keilform zeigt. Seitlich der erwähnten vertikalen Stirnwand 4 sind zwei Förderzylinder 5, 6 mit vertikalen Achsen stehend angeordnet, die voneinander distanziert sind, wobei die die Mittelachsen der Förderzylinder 5 und 6 verbindenden gedachten Ebene parallel zur Stirnwand 4 des Vorratsbehälters 2 liegt. Jeder dieser Förderzylinder 5, 6 besitzt ein hier nicht gezeigtes Ein-und Auslaßventil, diese Ventile sind zweckmäßigerweise als Kugelventile ausgebildet. In den Förderzylindern 5, 6 sind Förderkolben 7 verschiebbar gelagert, die jeweils mit einer Kolbenstange 8, 9 verbunden sind. Diese Kolbenstangen laufen durch Führungen 10, 11, die am oberen Rand der Förderzylinder 5 und 6 befestigt sind, von diesem Rand jedoch einen Abstand aufweisen, so daß hier Öffnungen 12 und 13 ausgespart sind, über welche der auf der Seite der Kolbenstangen 8, 9 liegende Raum der Förderzylinder 5, 6 mit der Außenseite verbunden ist.

Zwischen den beiden Förderzylindern 5 und 6 und seitlich derselben ist ein Getriebekasten 14 mit einem Getriebe auf dem Chassis 1 gelagert, das an zwei diametralen Seiten Wellenausgänge besitzt, die mit Kurbelwellen 15 und 16 verbunden sind. Die erwähnten diametral zueinander liegenden und die Wellenausgänge aufweisenden Seiten des Getriebekastens 14 liegen im wesentlichen parallel zu den beiden Seitenwänden 17 und 18 des Vorratsbehälters 2, welche den gegen die Stirnseite geneigten Boden 3 zwischen sich einschließen. Mit den Kurbelwellen 15 und 16 sind jeweils Schubstangen 19 und 20 verbunden, die an den freien Enden der vertikalen Kolbenstangen 8 bzw. 9 angelenkt sind.

Im Bereich des Getriebekastens 14 ist das Chassis 1 von einer Radachse 21 getragen. Auf der Oberseite des Getriebekastens 14 ist ein elektrischer Antriebsmotor 22 mit vertikaler Achse angeflanscht, der das im Getriebekasten 14 gelagerte Getriebe und damit die Kurbelwellen 15 und 16 antreibt.

Im unteren Bereich des Vorratsbehälters 2, dort wo die den Förderzylindern 5 und 6 benachbarte Stirnwand 4 und der schräg geneigte Boden 3 zusammenlaufen, sind randseitig zwei Ansaugkanäle 23 und 24 angeschlossen, jeder dieser Ansaugkanäle fuhrt zu einem der unmittelbar benachbarten Förderzylinder 5 und 6. Oberhalb der Eintrittsmündungen dieser Ansaugkanäle 23 und 24 liegt im Vorratsbehälter 2 eine Förderschnecke 25, deren Achse parallel zur Stirnwand 4 des Vorratsbehälters 2 verläuft und diese Förderschnecke 25 besitzt zwei in Achsrichtung nebeneinanderliegende Schnecken 25′ und 25″ mit einander entgegengesetzten Steigungen. Die Welle oder Achse der Förderschnecke 25 ist auf einer Seite des Vorratsbehälters 2 durch dessen Seitenwand 18 geführt und trägt hier ein Ritzel 26, das über eine Kette 27 mit einem Kettenrad 28 verbunden ist, das seinerseits an der einen Kurbelwelle 16 befestigt ist.

Die Druckseiten der beiden Förderzylinder 5 und 6 sind über eine gemeinsame Leitung 29 miteinander verbunden, die zu einem Schlauchanschluß 30 führt, wobei diese Leitung 29 und der erwähnte Anschluß 30 unterhalb des Vorratsbehälters 2 verlaufen.

An der Stirnseite 31 des Vorratsbehälters, die den Förderzylindern 5 und 6 abgewandt ist, sind zwei in einer horizontalen Ebene um 180° verschwenkbare Holme 32 angelenkt. Ebenso sind zwei in vertikalen Ebenen verschwenkbare Tragholme 33 an der Seite des Getriebekastens 14 vorgesehen.

Auf dem Chassis 1 sind ferner ein Schaltkasten und Kontrollgeräte angeordnet, die zur Steuerung und Überwachung des ordnungsgemäßen Betriebes dienen, die hier jedoch der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt sind. Zweckmäßigerweise ist mit der Druckleitung 29, die zum Schlauchanschluß 30 führt, ein Membranschalter verbunden, der im Steuerkreis des Antriebsmotors 22 liegt. Außer der Förderschnecke 25 unmittelbar oberhalb der Eintrittsöffnung für die Ansaugkanäle 23, 24 kann im Vorratsbehälter 2 noch eine Haspel drehbar angeordnet sein, deren Drehbewegung ebenfalls von einer Kurbelwelle ableitbar ist, wie dies im Zusammenhang mit der Förderschnecke 25 erläutert wurde.

Im betriebsmäßigen Einsatz wird in den Vorratsbehälter 2 angefeuchteter Mörtel eingefüllt, am Schlauchanschluß 30 ist ein Förderschlauch angeschlossen mit einem verriegelbaren Spritzmundstück. Der eingeschaltete Antriebsmotor 22 treibt über das Getriebe im Getriebekasten 14 die Kurbelwellen 15 und 16 an, die ihrerseits über die Schubstangen 19 und 20 die Förderkolben in den Förderzylindern 5 und 6 wechselweise bewegen.

Über die Förderschnecke 25 mit ihren beiden zueinander gegenläufigen Schnecken 25′ und 25″ wird der Mörtel den Ansaugkanälen 23 und 24 zugeführt, über die Förderzylinder und die Förderkolben verdichtet und in die Leitung 29 gepreßt. Steigt der Druck in der Leitung 29 über ein zulässiges Maß an, so wird über den erwähnten Membranschalter, der hier nicht dargestellt ist und der im Steuerkreis des Motors 22 liegt, letzterer abgeschaltet. Werden die Förderkolben undicht, so daß Mörtel in den Zylinderraum dringen kann, der obehralb der Förderkolben liegt, so kann dieser Mörtel über die Öffnungen 12 bzw. 13 nach außen abfließen.

Die beschriebene Konstruktion gestattet eine außerordentlich gedrängte Bauweise, das Chassis 1 ist in jenem Bereich durch die Radachse 21 abgestützt, wo das größte Gewicht (Antriebsmotor 22 und Getriebe) angeordnet ist. Die Bauhöhe ist gering, so daß die Einrichtung ohne weiteres unter Mörtelsilos gestellt werden kann. Die ausschwenkbaren Tragholme 32 und 33 gestatten einen einfachen Transport durch zwei Arbeiter, wenn die Einrichtung über Stockwerke zu transportieren ist. In der Ebene kann die Einrichtung dank der Radachse 21 und der Tragholme 32 nach Art eines Schubkarrens verfahren werden.

Grundsätzlich ist es auch möglich, die Förderzylinder liegend anzuordnen, so daß ihre Längsachsen horizontal sind. Die Funktion der Einrichtung wird dadurch zwar nicht beeinträchtigt, die Boulänge jedoch nicht unerheblich vergrößert, was die Handhabung der Einrichtung jedoch erschweren würde, vor allem in Bauten, die zahlreiche Ecken, Winkel, schmale Gänge und dgl. aufweisen.

Um den Förderdruck und die Fördermenge den jeweiligen Mörtelarten und Mörtelkonsistenzen optimal anzupassen, kann der Antriebsmotor 22 und/oder das Getriebe regelbar sein. An der Unterseite des Vorratsbehälters 2 kann auch noch ein Haken 34 angeschweißt sein, an welchem ein Luftkompressor anhängbar ist, der für den Betrieb der Einrichtung dient.

Ergänzend wird vermerkt, daß die bewegten Teile (Kurbelwellen, Schubstangen, Kolbenstangen) durch Schutzhauben abdeckbar sind, die jedoch hier der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt wurden. Vermerkt wird ferner noch, daß bei

der Darstellung der Untersicht nach fig. 5 die Chassisteile weggelassen worden sind, ebenfalls aus Gründen der Übersichtlichkeit der Darstellung. Da das Gewicht des Getriebekastens einschließlich des darin befindlichen Getriebes erheblich größer ist als das des Antriebsmotors, besitzt die Einrichtung auch einem tiefliegenden Schwerpunkt, was ihre Handhabung erleichtert. Zweckmäßigerweise sind die vertikal stehenden Förderzylinder 5 und 6 seitlich gegenüber dem Getriebekasten abgestützt. Die dazu dienenden Streben sind hier nicht dargestellt.

Ansprüche

1. Einrichtung zum Fördern und Verspritzen von dickflüssigen Massen, wie beispielsweise Mörtel für Verputzzwecke mit einem Vorratsbehälter (2), einer Förderleitung (29) und zwei parallel zueinander angeordneten, voneinander distanzierten Förderzylinder (5, 6) mit Förderkolben, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderkolben über je eine Kolbenstange (8, 9) und eine Schubstange (19, 20) mit einer Kurbelwelle (15, 16) verbunden sind, daß die zueinander fluchtend angeordneten Kurbelwellen (15, 16) an diametralen Seiten eines Getriebekastens (14) angeordnet sind; dessen in Achsrichtung der Kurbelwellen gemessene Breite (b) etwa dem gegenseitigen Abstand der Förderzylinder (5, 6) entspricht und ein Antriebsmotor (22) am Getriebekasten (14) angeflanscht ist und Förderzylinder (5, 6),Getriebekasten (14) und Antriebsmotor (22) seitlich des Vorratsbehälters (2) angeordnet sind und Motor (22) und Getriebekasten (14) seitlich zwischen den Förderzylindern (5, 6) liegen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderzylinder (5, 6) stehend und seitlich einer vertikalen Begrenzungswand (4) des Vorratsbehälters (2) angeordnet sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (22) oberhalb des Getriebekastens (14) vorgesehen ist und die Kurbelwellen (15, 16) in der Höhe der aus dem Bodenbereich des Vorratsbehälters (2) zu den Förderzylindern (5, 6) führenden Ansaugkanälen (23, 24) liegen.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Druckseiten der Förderzylinder (5, 6) verbindende Leitung (29)-unterhalb des Vorratsbehälters (2) zu einem seitlich desselben liegenden Schlauchanschluß (30) führt.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß je eine Führung (10, 11) für die Kolbenstange (8, 9) des Förderkolbens oberhalb des Förderzylinders (5, 6) und mit Abstand von demselben vorge sehen ist, und der auf der Seite der Kolbenstange (8, 9) liegende Raum des Förderzylinders (5, 6) durch eine zwischen dem oberen Rand des Förderzylinders (5, 6) und der Führung (10, 11) für die Kolbenstange vorgesehenen Öffnung (12, 13) mit der Außenseite verbunden ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (10, 11) für die Kolbenstange (8, 9) mit dem oberen Rand des Förderzylinders (5, 6) verbunden ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Eintrittsmündungen der Ansaugkanäle (23, 24) eine Förderschnecke (25) mit zur gedachten VErbindungsebene der Förderzylinder (5, 6) parallelen Achse im Vorratsbehälter (2) vorgesehen ist, und die Förderschnecke zwei Schnecken (25′, 25″) mit einander entgegengesetzten Steigungen aufweist und die durch die Begrenzungswand des Vorratsbehälters (2) hindurchgeführte Welle der Förderschnecke (25) über einen Riemen-oder Kettentrieb (27) mit einer der Kurbelwellen verbunden ist.

8. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (3) des Vorratsbehälters (2) gegen die gedachte Verbindungsebene der Förderzylinder (5, 6) geneigt ist und mit dieser einen spitzen Winkel einschließt.

9. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stirnseite (31) das Vorratsbehälters (2), die den Förderzylindern (5, 6) abgewandt ist, und am Getriebekasten (14) in horizontale Lagen schwenkbare, je paarweise vorgesehene Tragholme (32, 33) vorgesehen sind.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Förderzylinder (5, 6), Vorratsbehälter (2), Getriebekasten (14) und Antriebsmotor (22) auf einem mindestens eine Radachse (21) aufweisenden Chassis (1) angeordnet sind.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse (21) im Bereich des Getriebekastens (14) und parallel zu den Achsen der Kurbelwellen (15, 16) liegt.

12. Einrichtung nach Anspruch 1,dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (22) und/oder das vom Getriebekasten (14) aufgenommene Getriebe regelbar sind.

13. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der die Druckseiten der Förderzylinder (5, 6) verbindenden und zum Schlauchanschluß (30) führenden Leitung (29) ein Membranschalter angeordnet ist, der im Steuerkreis des Antriebsmotors (22) liegt.

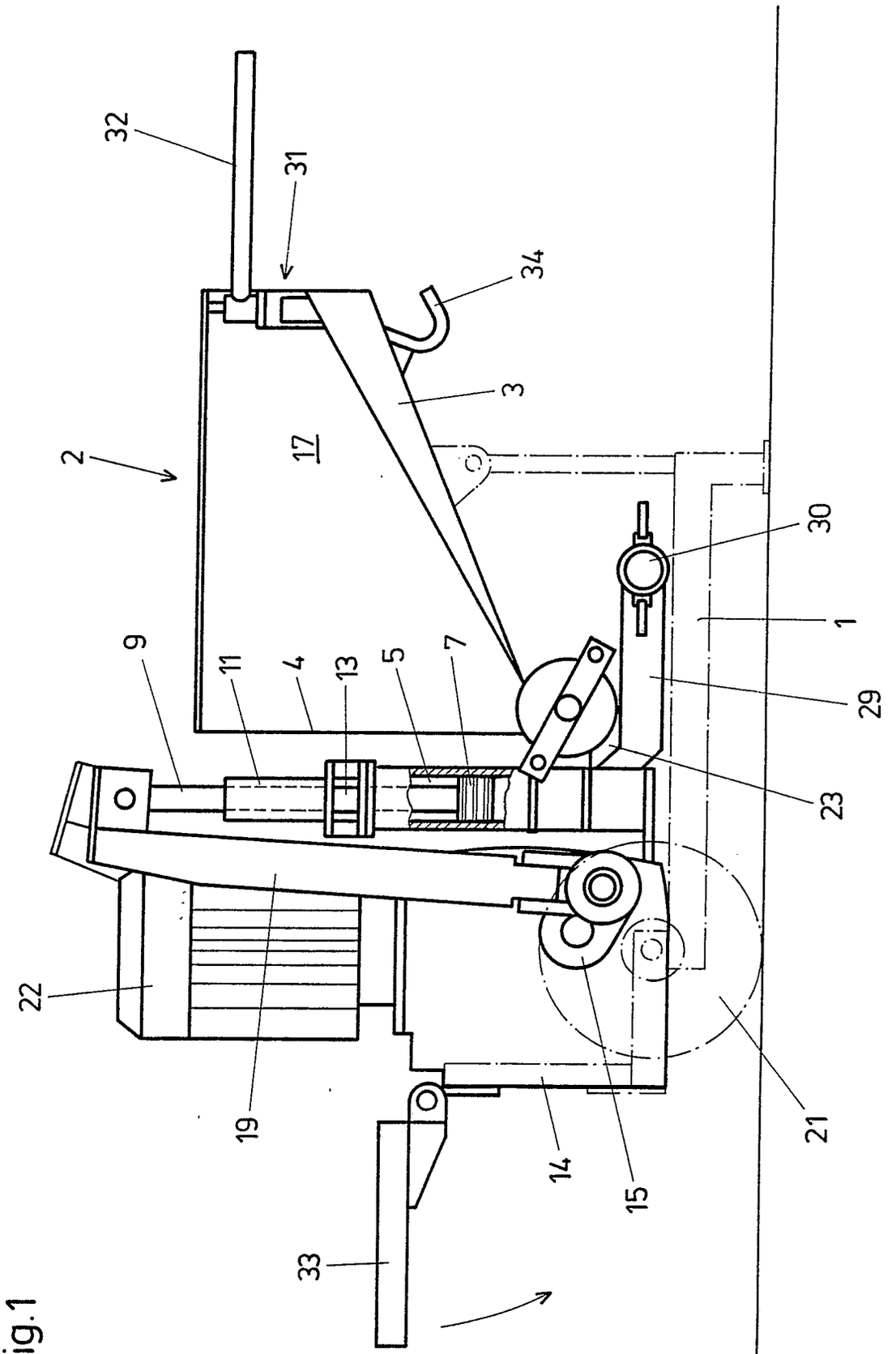


Fig.1

HE 9167

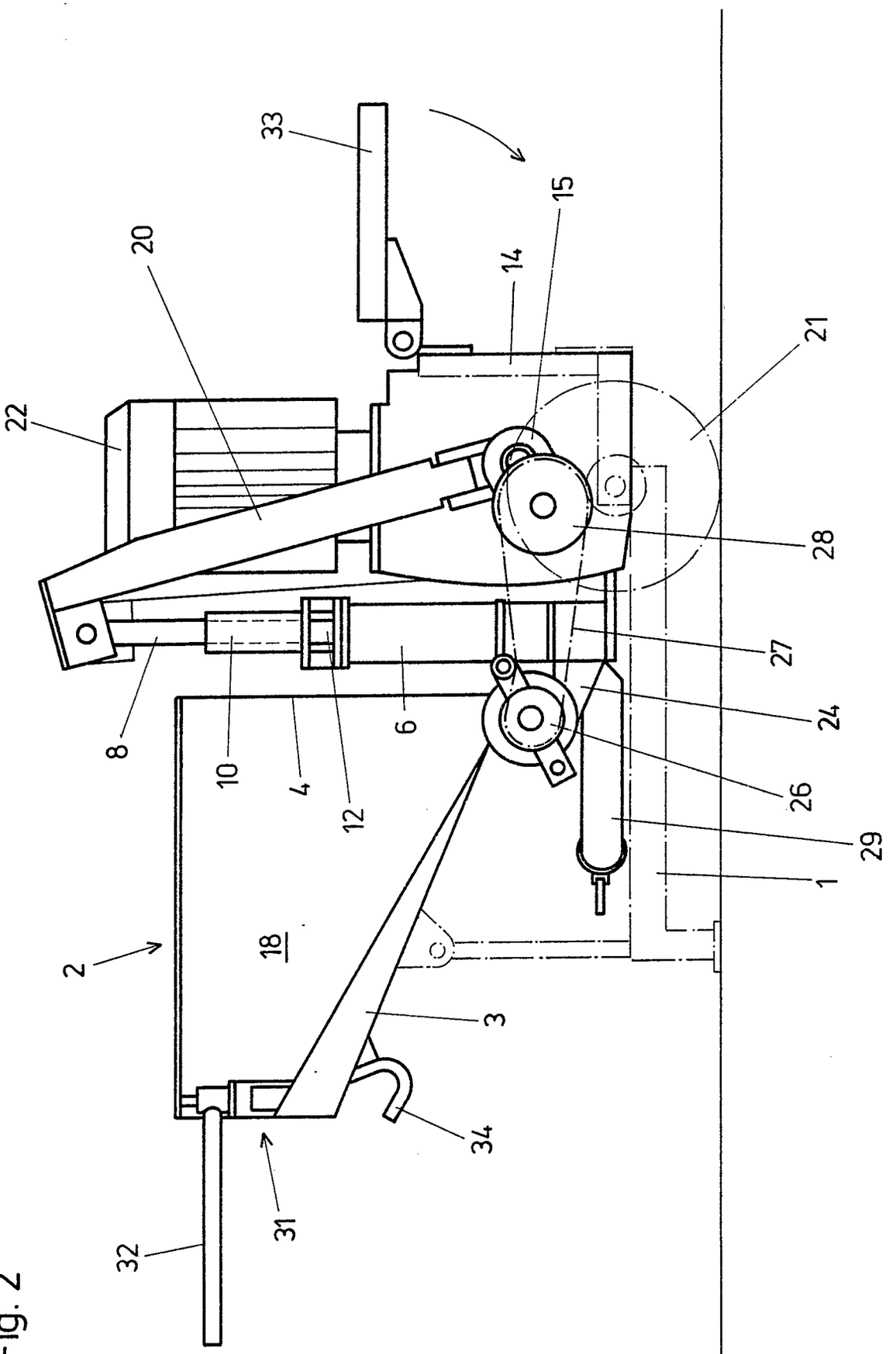


Fig. 2

HE 9167

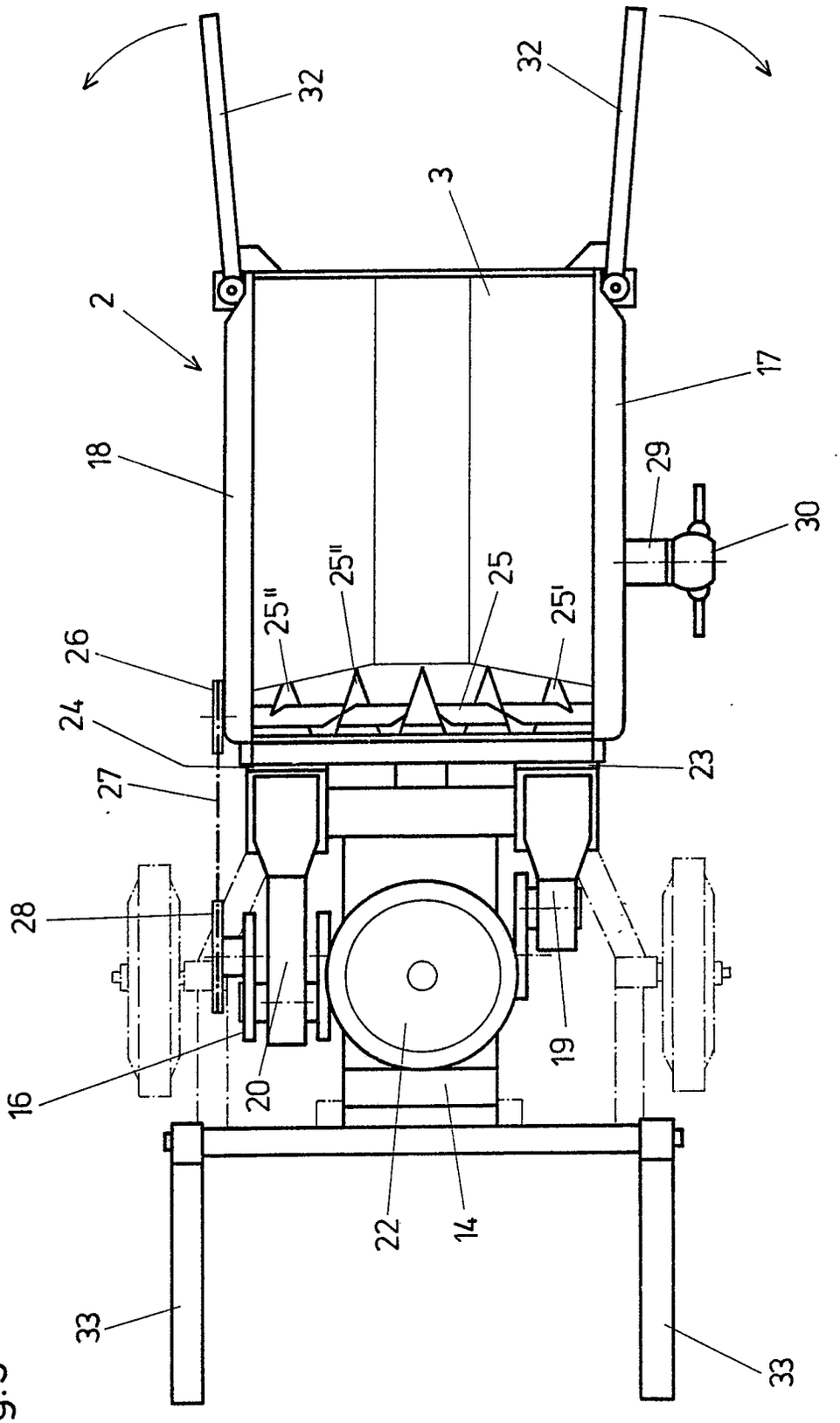


Fig.3

HE 9167

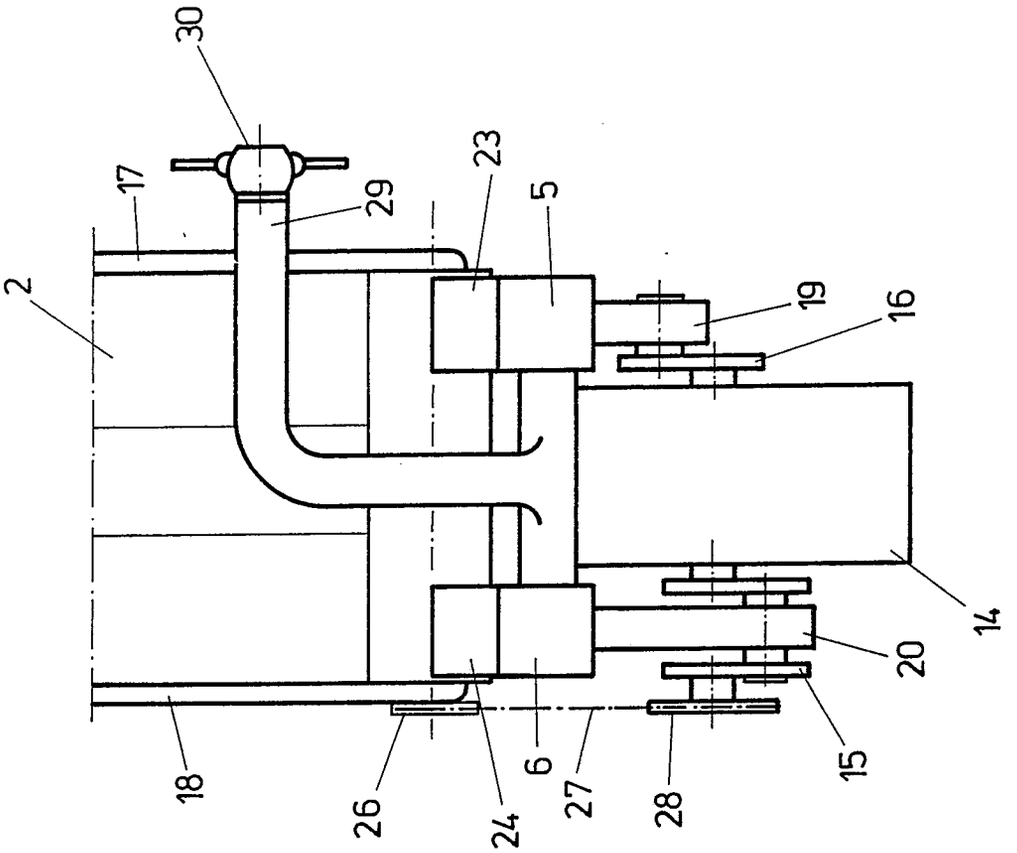


Fig.5

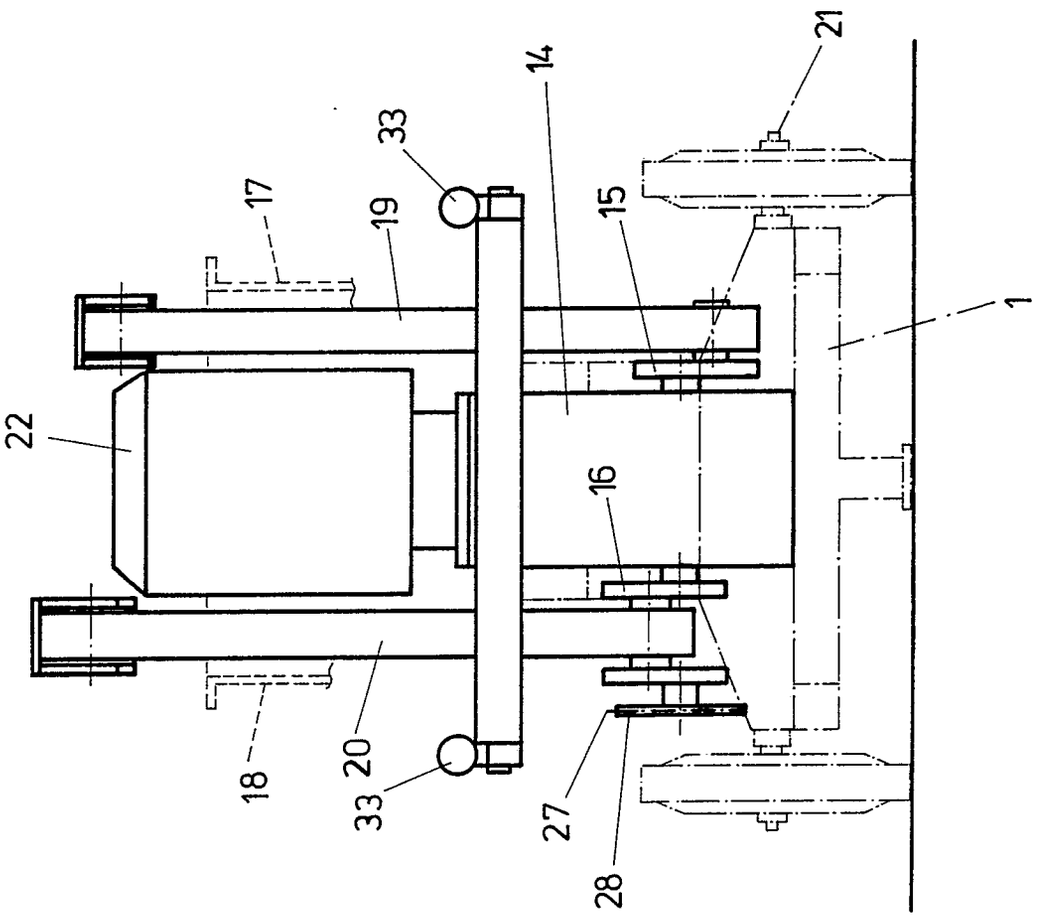


Fig.4

HE 9167