

(19)



(11)

**EP 2 535 482 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.03.2014 Patentblatt 2014/12**

(51) Int Cl.:  
**E04G 21/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12006434.0**

(22) Anmeldetag: **27.01.2010**

(54) **Kransilo für den Transport schüttfähiger Baustoffe wie Beton, Kies, Sand oder dgl.**

Crane silo for the transport of bulk construction material such as concrete, gravel, sand or similar

Silo de grue pour le transport de matériaux de construction coulants, comme le béton, les graviers, le sable ou analogues

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.12.2012 Patentblatt 2012/51**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**10405018.2 / 2 357 301**

(73) Patentinhaber: **Obrist Baugeräte AG  
4323 Wallbach (CH)**

(72) Erfinder: **Vögtli, Eduard  
4323 Wallbach (CH)**

(74) Vertreter: **Fenner, Werner  
Patentanwalt  
Hofacher 1  
5425 Schneisingen (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 830 017 CH-A5- 685 831  
DE-B- 1 181 128 JP-A- 2 176 073  
US-A- 2 956 832**

**EP 2 535 482 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Kransilo für den Transport schüttfähiger Baustoffe wie Beton, Kies, Sand oder dgl., mit einem zur Aufnahme der Baustoffe ausgebildeten Behälter, der an einem oberen Ende eine Einfüllöffnung zur Beschickung und an einem unteren Ende eine Entleerungsöffnung zur Entnahme der Baustoffe aufweist und der in einem auf den Boden abstellbaren Traggestell befestigt ist, wobei die schliess- und freilegbare Entleerungsöffnung durch eine mittels Hebelgetriebe betätigbare Verschlussvorrichtung ausgebildet ist. Solche Kransilos sind u.a. durch die EP 1'830'017 A1 bekannt und werden insbesondere bei der Verarbeitung von Beton, vornehmlich Selbstverdichtendem Beton SCC (Self Compacting Concrete) oder neuerdings auch bei zähfließendem Beton eingesetzt. Der selbstverdichtende Beton weist einen hohen Flüssigkeitsanteil resp. eine günstige Fließfähigkeit auf. Die sich durch das hohe Eigengewicht und das flüssige Vorkommen selbst verdichtende Masse wird aus dem Kransilo über einen Förderschlauch einem eingeschalteten Hohlraum zugeführt. Durch die durch den Förderschlauch entstehende zusätzliche Fallhöhe wird die Verdichtung der Betonmasse in der Schalung intensiviert, so dass auf den Einsatz von Verdichtungsgeräten weitgehend verzichtet werden kann.

**[0002]** Vermehrt werden diese Kransilos, ob mit mehrreckigem, kreisrundem und/oder ovalem Behälterquerschnitt, mit Schlauchauslauf auch für die Verarbeitung von zähflüssigem Beton verwendet, da der Querschnitt des Förderschlauches und der leichtere Umgang mit dem Schlauch für eine bessere Zugänglichkeit zu den Schalungshohlräumen genutzt werden kann.

**[0003]** Dennoch tritt bei einer Schlauchentleerung des Behälters u.a. der Umstand ein, dass vor der Entnahme der flüssigen Masse aus dem Behälter und zum Unterbruch der Zuführung der Betonmasse über den Förderschlauch, letzterer um 180° umgeknickt wird, wobei bei unvollständiger Behälterentleerung ein Rest der Betonmasse im umgeknickten oberen Abschnitt des Förderschlauches verbleibt. Der unbequemere Umgang mit dem Förderschlauch wirkt sich nachteilig auf die Arbeitssicherheit des Bedienungspersonals aus und beeinträchtigt die Arbeitsleistung.

**[0004]** Die vorveröffentlichte US 2'956'832 A betrifft einen Betonkübel mit einem zylindrischen Oberteil, an den ein sich nach unten kegelstumpfförmig verengender Unterteil, einen Behälter bildend anschliesst, der einen zylindrischen Auslaufstutzen aufweist. Der Auslaufstutzen wird an der Kübelinnenseite durch einen federnd abgestützten Ventilteller gegenüber dem Kübelinnenraum geschlossen oder geöffnet.

**[0005]** Die vorbekannte JP 2 176073 A offenbart einen oben beschickbaren Behälter, an den ein kegelstumpfförmig sich verjüngender Abschnitt mit einer Auslaufleitung anschliesst, wobei an der Innenwand des sich verjüngenden Abschnittes mehrere vor der Auslaufleitung

endende Führungselemente befestigt sind.

**[0006]** Die DE 1 181 128 B beschreibt einen an einem Kranseil aufhängbaren Förderkübel, zur Beschickung eines Hochofens, mit einem zylindrischen Oberteil und einem kegelstumpfförmigen Zwischenteil sowie einem daran anschliessenden Auslaufteil mit einer Verschlussklappe. Der Innenraum des Förderkübels wird durch einen zentral angeordneten Hohlkörper unterteilt, dessen Querschnitt dem Querschnitt des Auslaufteils entspricht und der gegenüber dem Kübel axial verschiebbar ist, wobei an dem Hohlkörper mehrere radial abstehende Flügel zur Begünstigung des Auslaufs resp. gegen die Brückenbildung durch das Gut angeordnet sind.

**[0007]** Deshalb stellt sich die Aufgabe an einen Kransilo der eingangs beschriebenen und allgemeinen Art, wobei der Behälter über einen Klappenverschluss oder eine Schlauchverschlussvorrichtung zu entleeren ist, dass das Bilden von Brücken der Baustoffe oberhalb der Entleerungsöffnung verhindert werden kann resp. der Behälter ohne schädliche Krafteinwirkung durch das Bedienungspersonal weitgehend vom Baustoff freigeräumt werden kann.

**[0008]** Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass eine entlang wenigstens einer zur Entleerungsöffnung reichenden Innenwand des Behälters wirkende, ausserhalb letzterens, **zu der Entleerungsöffnung hin** betätigbare Räumvorrichtung angeordnet ist. Dadurch kann im Auslaufbereich resp. vor der Entleerungsöffnung festsitzender Baustoff abgebaut resp. der Kransilo vollständig entleert und auf die bisher verwendete Zeit mit erfolglosem Klopfen gegen die Aussenwände des Kransilos verzichtet werden.

Die Erfindung schafft die Möglichkeit, bestehende Kransilos, wie beispielsweise in der CH 685 831 A beschrieben, für die Beschickung von Hohlräumen mit flüssigen Baustoffen mit einer Vorrichtung nach der vorgeschlagenen Lösung auszustatten oder einen Kransilo mit der vorgeschlagenen Lösung herzustellen.

**[0009]** Für bestehende Kransilos ist es vorteilhaft, wenn die Dosiervorrichtung an dem Behälter oder an Teilen des Kransilos lösbar resp. abnehmbar befestigt ist. Damit lässt sich ein mit einer betätigbaren Verschlussvorrichtung ausgebildeten Entleerungsöffnung versehenes Kransilo auf einfache Art zur Schlauchentleerung umbauen resp. umrüsten.

**[0010]** Bei der Verarbeitung der Baustoffe kommt es immer wieder vor, dass bei zähfließenden Baustoffen, insbesondere bei Beton, im Bereich der sich zur Entleerungsöffnung hin verengenden Behälter durch den seitlichen Druck der Behälterwände die Baustoffe sog. Brücken bilden, sodass eine wenigstens annähernd vollständige Entleerung nur durch schlagartiges Einwirken auf die Behälteraussenwände erreicht werden kann. Dies führt jedoch zu Deformationen an dem Behälter und dessen Werkstoff oberhalb der Entleerungsöffnung und an den Betätigungsmitteln, welche eine Entleerung zusehends beeinträchtigen und den Behälter beschädigen.

**[0011]** Vorzugsweise weist die Räumvorrichtung ei-

nen auf die Baustoffe räumend einwirkenden Schieber auf, der die Baustoffe gegen die Entleerungsöffnung schiebt.

**[0012]** Zweckmässigerweise ist die Räumvorrichtung durch eine mit dem Schieber verbundene, betätigbare Hebelanordnung ausgebildet, durch die der Schieber gegen die Entleerungsöffnung und von dieser zurück bewegt werden kann.

**[0013]** Vorteilhaft ist die Hebelanordnung der Räumvorrichtung mit den Bewegungen der Verschlussvorrichtung abgestimmt, derart, dass die Räumvorrichtung bei freigelegter Entleerungsöffnung wirksam ist, d.h. die Räumvorrichtung soll von der Verschlussvorrichtung getrennt betätigt werden können.

**[0014]** Oder die Räumvorrichtung kann mit einem zur Betätigung der Verschlussvorrichtung verwendeten Handhebel antriebsverbunden sein.

**[0015]** Es erweist sich als eine einfache Ausführungsform, wenn der Schieber entlang der den Behälter zur Entleerungsöffnung hin verengenden Innenwand oder den Mantellinien des Behälters entlang durch Vorstoss- und Rückzugsbewegungen antreibbar ist.

Selbstverständlich kann eine weitere Räumvorrichtung an der Innenwand des Behälters auf der gegenüberliegenden Seite der ersten Räumvorrichtung mit dem Behälter verbunden sein. Dadurch können Brücken des Baustoffes von zwei sich gegenüberliegenden Seiten von den Innenwänden des Behälters gelöst und zur Entleerungsöffnung hin verlagert werden.

**[0016]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf den zitierten resp. den zitierenden Stand der Technik und die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Längsschnitt-Darstellung eines erfindungsgemässen Kransilos,

Fig. 2 eine räumliche Darstellung einer in Fig.1 ersichtlichen Dosiervorrichtung des Kransilos,

Fig. 3 eine räumliche Darstellung von der gegenüberliegenden Seite der in Fig. 2 gezeigten Dosiervorrichtung,

Fig. 4 eine räumliche Darstellung des in Fig. 1 veranschaulichten Kransilos,

Fig. 5 eine räumliche Darstellung einer Dosiervorrichtung mit Rückstellvorrichtung,

Fig. 6 eine Längsschnitt-Darstellung einer erfindungsgemässen Räumvorrichtung und

Fig. 7 eine Draufsicht der in Fig. 6 dargestellten Räumvorrichtung,

Fig. 8 zeigt eine räumliche Darstellung einer an ein Kransilo anbaubaren Dosiervorrichtung und

Fig. 9 eine räumliche Darstellung der in Fig. 8 veranschaulichten Dosiervorrichtung von oben.

**[0017]** Die Fig. 1 und 4 zeigen ein Kransilo 1 für den Transport von schüttfähigen Baustoffen wie Beton, Kies, Sand oder dgl., mit einem Behälter 2, der im oberen Bereich zylindrisch ausgebildet ist, jedoch auch einen mehrreackigen Querschnitt aufweisen könnte, wie beispielsweise die Ausführung in der CH 685 831 A5, und zu einer unteren Entleerungsöffnung 3 hin sich etwa kegelig oder pyramidenförmig resp. trichterartig verengend verläuft. Das obere Ende des Behälters 2 ist als Einfüllöffnung zur Beschickung des Behälters 2 und das untere Ende mit der Entleerungsöffnung 3 zur Entnahme eines Baustoffes ausgebildet. Die Entleerungsöffnung 3 ist mit einem Stutzen 4 versehen, an dem ein Förderschlauch 5 mittels einer den Stutzen 4 umgebenden Bride 6 befestigt ist (Fig. 1). Der Förderschlauch 5 ist in einem zusammengepressten Zustand dargestellt, d.h. das Kransilo 1 ist zur Entnahme der Baustoffe über einen Förderschlauch 5 ausgebildet. Überdies weist das Kransilo 1 zur Beschickung ein auf den Boden abstellbares Traggestell 7 auf, an dem der Behälter 2 befestigt ist. An dem unteren Ende des Behälters 2, in Entleerungsrichtung an die Entleerungsöffnung 3 anschliessend, ist eine auf den nach unten hängenden Förderschlauch 5 zur Änderung des Förderquerschnitts einwirkende, verstellbare Dosiervorrichtung 8 angeordnet. Gemäss Ausführungsbeispiel ist die Dosiervorrichtung 8 an der Aussenseite des unteren sich in Förderrichtung verengenden Behälterbereichs durch Verbindungselemente 9, beispielsweise lösbar befestigt, wozu eine Schraubenverbindung 10 vorgesehen ist. Es wäre auch möglich, die Dosiervorrichtung 8 an anderen Teilen des Kransilos 1, beispielsweise an dem Traggestell 7 zu befestigen.

Es ist denkbar, die vorgeschlagene Dosiervorrichtung 8 an bestehenden Kransilos nachträglich anzubauen, um eine Förderung der Baustoffe über einen Förderschlauch vornehmen zu können. Zu diesem Zweck könnte die den Förderschlauch (wenigstens teilweise) umgebende Dosiervorrichtung 8 an einer Verschlussvorrichtung des Behälters, beispielsweise einem Klappenverschluss eines Kransilos nach der CH 685 831 A5 lösbar befestigt werden, sodass ein wahlweiser Einsatz des Kransilos möglich ist.

Die Dosiervorrichtung 8 weist an einem Gestell 11 befestigte, von beiden Seiten auf den nach unten gerichteten (hängenden) Förderschlauch 5 zustell- und zurückversetzbare Dosierbalken 12, 13 auf, die mit einer Betätigungsvorrichtung 14 verbunden sind. Die Fig. 2 und 3 verdeutlichen die Dosiervorrichtung 8 in einem vergrösserten Massstab. Das Gestell 11 besteht aus zwei beabstandeten Seitenschildern 15, 16, die durch quer verlaufende Stangen 17, 18, 19, 20 verbunden sind und das Gestell 11 stabilisieren. Die auf den Förderschlauch 5 (in

den Fig. 2 und 3 nicht ersichtlich) zustell- und zurückversetzbaren Dosierbalken 12, 13 befinden sich in den Fig. 2 und 3 in der Betriebsstellung gemäss Fig. 1. In der Ausserbetriebsstellung sind die Dosierbalken 12, 13 gemäss Fig. 1 etwa gleichmässig auf den Förderquerschnitt des Förderschlauches 5 verteilt, seitlich von diesem entfernt voneinander gehalten und stellen den Förderschlauch 5 zum Durchfluss frei. Wird der Förderfluss im Förderschlauch 5 unterbrochen, nehmen die Dosierbalken 12, 13 ihre dargestellte Stellung ein und drücken den dazwischen verlaufenden Förderschlauch 5 flach zusammen. Es besteht die Möglichkeit, die Dosiervorrichtung 8 so auszubilden, dass nur einer der beiden Dosierbalken 12, 13 gegen den anderen Dosierbalken 13, 12, der stationär angeordnet ist, zu pressen.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel werden beide Dosierbalken 12, 13 gegeneinander bewegt und sind zu diesem Zweck an Schwenkarmen 21, 22 im Gestell 11 schwenkbar aufgehängt. Die Schwenkarme 21, 22 weisen jeweils eine gemeinsame Schwenkachse 23, 24 auf, die in Schwenklagern 25, 26 an den Gestellschildern 15, sich gegenüberliegend angeordnet sind, wobei die Aufhängung der Dosierbalken 12, 13 an einer gemeinsamen Achse nicht zwingend ist.

Vorliegend dargestellt sind die Dosierbalken 12, 13 bei zusammengepresstem Förderschlauch 5 in dessen Längserstreckung versetzt, also höhenunterschiedlich angeordnet, damit der Förderschlauch 5 schonend zusammengepresst wird und nicht einem durch ein Aufeinanderpressen der Dosierbalken 12, 13 entstehenden Druck ausgesetzt ist. Dadurch lassen sich im Wirkbereich der Dosierbalken 12, 13 vorkommende grössere Steine im Förderschlauch 5 in Förderrichtung verschieben, sodass auch Flüssigkeits- und Feinanteile des Baustoffs zurückbleiben. Die Dosierbalken 12 und/oder 13 sind mit einem Hebelgetriebe 27, 28 der Betätigungsvorrichtung 14 verbunden, wobei die Verbindungsstellen durch jeweils einen Lenkhebel 29, 30 des Hebelgetriebes 27, 28 und dem schwenkbaren Ende der Schwenkarme 21, 22 gebildet werden. Die Lenkhebel 29, 30 sind mit ihren gegenüberliegenden Enden jeweils an den freien Enden der Hebelarme 31, 32 eines Doppelarmhebels 33 gekuppelt. Letzterer ist in einem Seitenschild 15, 16 des Gestells 11 gelagert und mit dem im gegenüberliegenden Seitenschild 16, 15 gelagerten Doppelarmhebel 33 fest verbunden. Die Betätigung des Hebelgetriebes 27, 28 erfolgt mittels Handhebel 34, der mit einem Ende an der als Welle ausgebildeten Stange 19 befestigt ist.

Ist nur ein Dosierbalken 12, 13 beweglich angeordnet, kann auf einen Lenkhebel 29, 30 verzichtet werden und der Doppelarmhebel 33 kann gegen einen Einarmhebel (nicht ersichtlich) ersetzt werden.

Die sich im Abstand gegenüberliegenden gleichartigen Hebelgetriebe 27, 28 sind jeweils an den Seitenschildern 15, 16 innerhalb des Gestells 11 angeordnet, so dass sie gegen Einwirkungen von aussen und die nähere Umgebung geschützt sind.

Der oder die Dosierbalken 12, 13 werden gegen eine

Rückstellkraft die auf den Handhebel 34 wirkt, voneinander entfernt resp. der Förderquerschnitt des Förderschlauches 5 frei gegeben, wozu gemäss den Fig. 2 und 5 eine Druckfeder resp. Gasdruckfeder 36 oder eine Zugfeder 37 vorgesehen sein kann, die einenends an einem Seitenschild 15, 16 befestigt und anderenends mit einem an der Welle 19 befestigten einarmigen Hebel 38 verbunden sind.

Zur Arretierung des Handhebels 34 in der Betriebsstellung der voneinander entfernten Dosierbalken 12, 13 ist eine Klinke 39 vorgesehen, die an einen an der Aussen-seite eines Seitenschildes 16 befestigten Anschlag 40 schwenkbar angelegt werden kann.

Anstelle einer manuellen Betätigung könnte die Dosiervorrichtung 8 motorisch verstellt werden. Hierzu eignet sich beispielsweise ein mit der Dosiervorrichtung 8 über das Hebelgetriebe 27, 28 oder direkt verbundener, drehwinkelgesteuerter Elektromotor resp. ein Schrittmotor, der mit einer manuell bedienbaren Fernsteuerung gesteuert werden kann.

**[0018]** Der Kransilo besteht weiterhin aus einer reversierbaren Hebevorrichtung 35 für den Förderschlauch 5, mit der letzterer im hängenden Zustand aus der Betriebslage in eine Ausserbetriebslage angehoben wird, um beim Abstellen des Kransilos auf den Boden nicht eingeklemmt werden zu können.

Die Hebevorrichtung 35 besteht aus einem um eine horizontale Achse schwenkbaren Schwenkbock 41, der an dem von der Welle 19 der Betätigungsvorrichtung 14 gegenüberliegenden Ende des Gestells 11 an der als drehbare Welle ausgebildeten Stange 17 befestigt ist. Der Schwenkbock 41 ist durch jeweils zwei sich gegenüberliegende abgewinkelte Schenkel 42, 43 ausgebildet, wobei an den freien Enden der Schenkel 43 eine diese verbindende frei drehbare Walze 44 gelagert ist, die den hängenden Förderschlauch 5 beim Anheben des Schwenkbocks 41 aus der Betriebslage aushebt, so dass er auf der Walze 44 aufliegt. Die Fig. 1, 2 und 3 zeigen die Position der Hebevorrichtung 35 in der der Förderschlauch 5 nach oben ausgehoben ist. Die Betätigung der Hebevorrichtung 35 erfolgt durch eine mit der Welle 17 des Schwenkbocks 41 verbundene Kurbel 45. Hierbei wird der sich zwischen den Dosierbalken 12, 13 befindende Förderschlauch 5 durch die Walze 44 erfasst und um den in Fig. 1 gezeigten unteren Dosierbalken 13 an resp. auf der Walze 44 aufliegend nach oben in eine Ausserbetriebslage umgelenkt. In dieser Lage des Förderschlauches 5 lässt sich das Kransilo für eine weitere Beschickung und zum Abstellen auf den Boden einfacher manipulieren.

**[0019]** In den Fig. 6 und 7 ist ein Kransilo 1 mit einer im trichterförmigen unteren Behälterbereich wirkenden Räumvorrichtung 51 dargestellt. Diese soll zum Abbau von möglichen Brücken resp. zur vollständigen Entleerung des Behälters 2 dienen, um -im Sinne einer Verbesserung der Bausubstanz - über den Förderschlauch 5 vermehrt zähflüssige Baustoffe einer Schalung zuzuführen, unter Nutzung einer günstigeren Zugänglichkeit

durch den flexiblen Förderschlauch 5.

Grundsätzlich macht der Einsatz einer Räumvorrichtung 51 auch Sinn bei einer Verarbeitung von Baustoffen mittels Kransilo ohne Förderschlauch 5, da derartige Kransilos an den zumindest unteren trichterförmigen Bereich des Behälters anschliessend einen Klappen- oder Schieberverschluss aufweisen, über dem die zähfließende Masse durch seitlichen Druck der Trichterform verdichtet wird. Betroffen sind Kransilos mit einem zylindrischen oberen Behälterbereich der sich zur Entleerungsöffnung hin trichterförmig verengt, oder Kransilos mit mehreckigem Behälterquerschnittsform gemäss CH 285 831 A5, oder solche Kransilos die von oben bis unten kegelförmig sich verengend ausgebildet sind.

Um die Entleerung des Behälters 2 weiter optimieren zu können, ist es zweckmässig, eine weitere Räumvorrichtung 51 an der trichterförmigen Innenwand resp. den Innenwänden des Behälters vorzusehen, die gegenüber der ersten Räumvorrichtung 51 angeordnet ist, wobei die Schieberbewegung beider Räumvorrichtungen 51 vorteilhaft gekoppelt werden.

Die Räumvorrichtung 51 hat eine Wirkung entlang der zur Entleerungsöffnung 3 hin reichenden trichterförmigen Innenwand des Behälters 2 und wird ausserhalb des Behälters 2 angetrieben. Die Räumvorrichtung 51 weist einen auf die Baustoffe räumend einwirkenden Schieber 52 auf, der an einem Ende eines parallel zu den Mantellinien des unteren Behälterbereichs hin und zurück antreibbaren Stössel 53 befestigt ist. Der in Fig. 7 dargestellte Schieber 52 weist eine gegen die Entleerungsöffnung 3 gerichtete offene V-Form auf; selbstverständlich eignen sich auch andere Schieberformen, die die Brücken der Baustoffe zerstören und eine Förderung bewirken. Der Stössel 53 ist an dem vom Schieber 52 abgewandten Ende an einem in den Behälter 2 ragenden Hebelende eines ausserhalb des Behälters 2 gelagerten Doppelhebels 54 angelenkt, dessen gegenüberliegenden Hebelende mit einem Ende eines Lenkers 55 gekuppelt ist. Der Doppelhebel 54 ist an einem mit dem Behälter 2 verbundenen Lagerbock 56 schwenkbar gelagert. Die aus dem Doppelhebel 54 und Lenker 55 gebildete Hebelanordnung weist einen an der Betätigungswelle 19 der Hebelgetriebe 27, 28 befestigten Hebelarm 57 auf, an dem das weitere Ende des Lenkers 55 angelenkt ist. Daraus entsteht, dass bei der Betätigung der Dosiervorrichtung 8 resp. der Dosierbalken 12, 13 zum Durchfluss des Baustoffes auch eine Stossbewegung des Schiebers 52 ausgeführt wird.

Selbstverständlich könnten die Schieberbewegungen mit einem von der Dosiervorrichtung 8 getrennten Betätigungsstock ausgeführt werden.

**[0020]** Für den Fall einer schlauchlosen Entnahme von Baustoffen aus dem Behälter könnte die Räumvorrichtung 51 mit der Betätigungseinrichtung einer Verschlussvorrichtung oder mit einer separaten Betätigungseinrichtung verbunden sein.

**[0021]** Die Fig. 8 und 9 zeigen eine an ein herkömmliches Kransilo anbaubare Dosiervorrichtung 8. Diese

wird bei geöffneter Verschlussvorrichtung an der Entleerungsöffnung des Kransilos zwischen die Verschlussklappen eingespannt. Hierzu sind an dem Gestell 11 zwei Befestigungsbleche 61 vorgesehen, an denen die Dosiervorrichtung 8 an der Verschlussvorrichtung aufgehängt ist. Der Förderschlauch 5 wird an einem mit den Befestigungsblechen 61 verbundenen Rohrstutzen 63 mit einer Bride 6 festgeklemmt. Die Dosierung der entnommenen Masse wird, wie schon oben beschrieben, durch die Bewegung der Dosierbalken 12, 13 gesteuert, die mit dem Hebelgetriebe 27, 28 verbunden sind. Damit ein störungsfreier Einlauf der Masse in den Förderschlauch 5 erfolgen kann, sind seitlich zum Rohrstutzen hin abfallende Leitbleche 60 vorgesehen, die ein unerwünschtes Austreten der schüttfähigen Baustoffe verhindern. Zur Montage der Dosiervorrichtung an dem Kransilo resp. der Verschlussvorrichtung sind seitliche Traggriffe 62 an den Befestigungsblechen 61 vorgesehen.

## Patentansprüche

1. Kransilo für den Transport schüttfähiger Baustoffe wie Beton, Kies, Sand oder dgl., mit einem zur Aufnahme der Baustoffe ausgebildeten Behälter (2), der an einem oberen Ende eine Einfüllöffnung zur Beschickung und an einem unteren Ende eine Entleerungsöffnung (3) zur Entnahme der Baustoffe aufweist und in einem auf den Boden abstellbaren Traggestell (7) befestigt ist, wobei die schliess- und freilegbare Entleerungsöffnung (3) durch eine mittels Hebelgetriebe betätigbare Verschlussvorrichtung ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine entlang wenigstens einer zur Entleerungsöffnung (3) reichenden Innenwand des Behälters (2) wirkende, ausserhalb letzterens, zu der Entleerungsöffnung (3) hin betätigbare Räumvorrichtung (51) angeordnet ist.
2. Kransilo nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Räumvorrichtung (51) einen auf die Baustoffe räumend einwirkenden Schieber (52) aufweist.
3. Kransilo nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Räumvorrichtung (51) durch eine mit dem Schieber (52) verbundene, betätigbare Hebelanordnung (54, 55, 57) ausgebildet ist.
4. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelanordnung (54, 55, 57) mit den Bewegungen der Verschlussvorrichtung abgestimmt ist, derart, dass die Räumvorrichtung (51) bei freigelegter Entleerungsöffnung (3) wirksam ist.
5. Kransilo nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Räumvorrichtung (51) mit einem zur

Betätigung der Verschlussvorrichtung vorgesehenen Handhebel (34) antriebsverbunden ist.

6. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (52) so ausgebildet ist, dass er entlang der den Behälter (2) zur Entleerungsöffnung (3) hin verengenden Innenwand eine Vorstoss- und Rückzugsbewegung ausübt.

## Claims

1. Crane bucket for transporting pourable building materials, such as concrete, gravel, sand or the like, comprising a container (2) designed to receive the building materials, provided at an upper end with a filling opening for charging and at a lower end with a discharge opening (3) for removing the building materials, and fastened in a supporting frame (7) that can be set down on the ground, the discharge opening (3) that can be closed and exposed being formed by a closure device that can be actuated by means of lever mechanisms, **characterised by** a clearing device (51) that acts along at least one inner wall of the container (2) extending as far as the discharge opening (3) and can be actuated outside the container towards the discharge opening (3).
2. Crane bucket according to claim 1, **characterised in that** the clearing device (51) comprises a slider (52) effecting a clearing action on the building materials.
3. Crane bucket according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the clearing device (51) is formed by a lever arrangement (54, 55, 57) that can be actuated and is connected to the slider (52).
4. Crane bucket according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the lever arrangement (54, 55, 57) is adapted to the movements of the closure device such that the clearing device (51) is active when the discharge opening (3) is exposed.
5. Crane bucket according to claim 4, **characterised in that** the clearing device (51) is operatively connected to a hand lever (34) provided to actuate the closure device.
6. Crane bucket according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the slider (52) is designed in such a manner that it executes a forward and backward motion along the inner wall narrowing the container (2) towards the discharge opening (3).

## Revendications

1. Silo de grue pour le transport de matériaux de construction pouvant être déversés, comme du béton, des gravillons, du sable ou similaires, avec un récipient (2) destiné à recevoir les matériaux de construction, qui présente à une extrémité supérieure une ouverture de remplissage pour le chargement et à une extrémité inférieure une ouverture de vidage (3) pour prélever les matériaux de construction, et qui est fixé dans un bâti porteur (7) pouvant être déposé sur le sol, sachant que l'ouverture de vidage (3) pouvant être fermée et libérée est formée par un dispositif de fermeture pouvant être actionné au moyen d'un mécanisme de transmission à leviers, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif d'évacuation (51) qui agit le long d'au moins une paroi intérieure du récipient (2) s'étendant jusqu'à l'ouverture de vidage (3) et qui peut être actionné de l'extérieur du récipient (2) en direction de l'ouverture de vidage (3).
2. Silo de grue selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'évacuation (51) présente un poussoir (52) agissant sur les matériaux de construction pour les évacuer.
3. Silo de grue selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'évacuation (51) est formé par un système de leviers (54, 55, 57) relié au poussoir (52) et pouvant être actionné.
4. Silo de grue selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le système de leviers (54, 55, 57) est coordonné avec les mouvements du dispositif de fermeture de telle sorte que le dispositif d'évacuation (51) est actif lorsque l'ouverture de vidage (3) est libérée.
5. Silo de grue selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif d'évacuation (51) est relié en entraînement à un levier à main (34) prévu pour l'actionnement du dispositif de fermeture.
6. Silo de grue selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le poussoir (52) est conçu de telle sorte qu'il exerce un mouvement d'avancement et de retour le long de la paroi intérieure, laquelle rétrécit le récipient (2) en direction de l'ouverture de vidage (3).

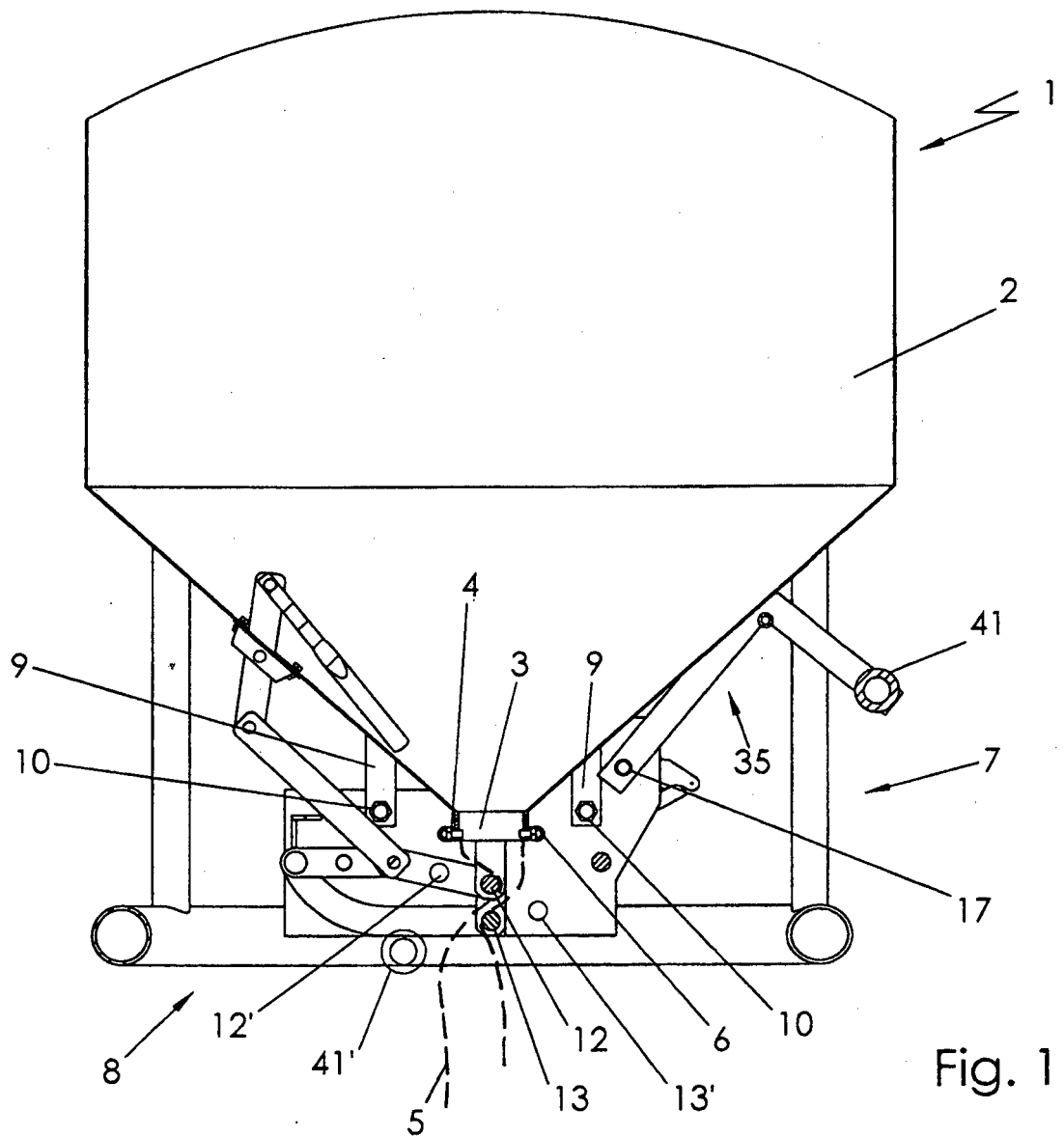
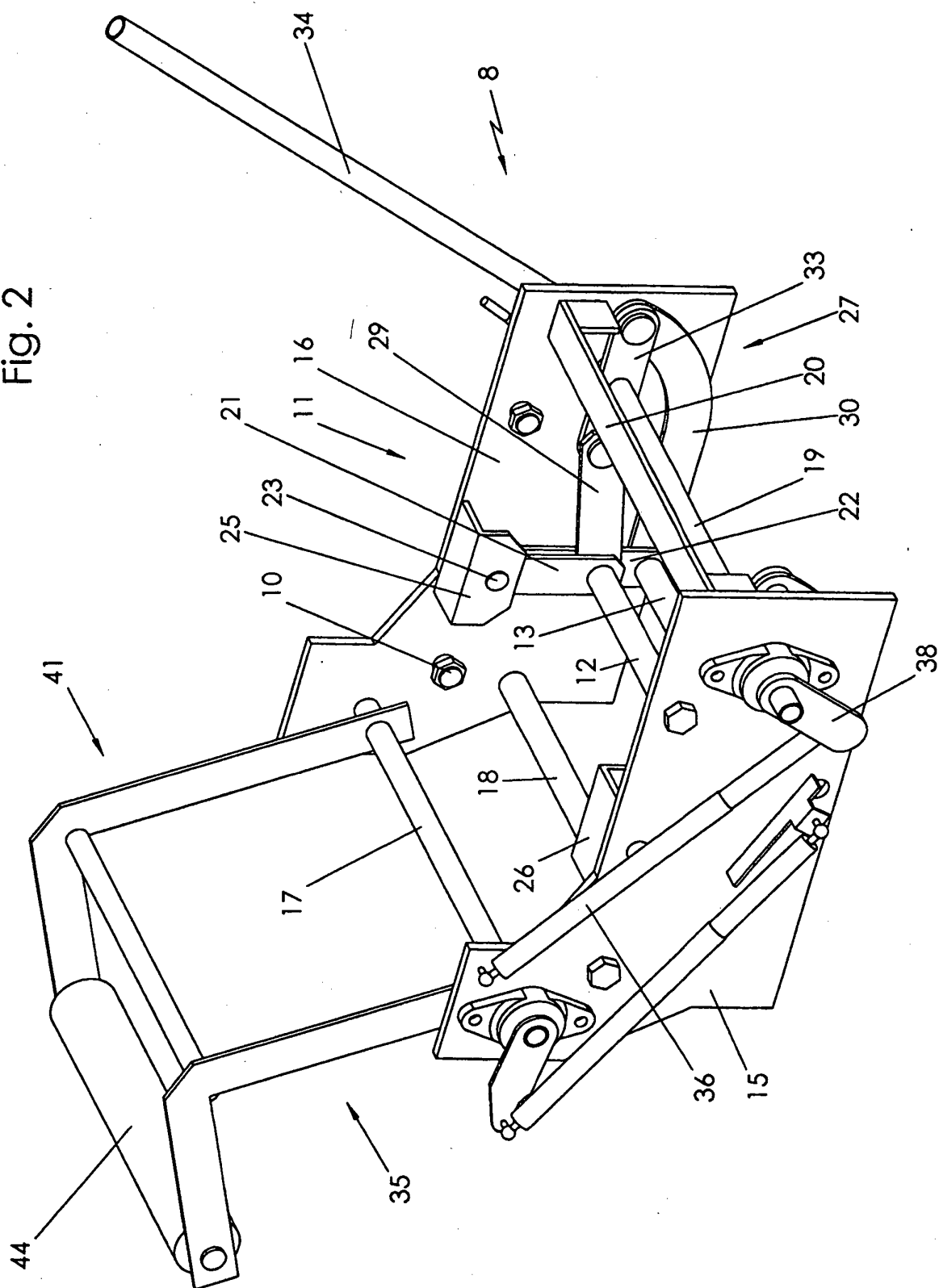


Fig. 2





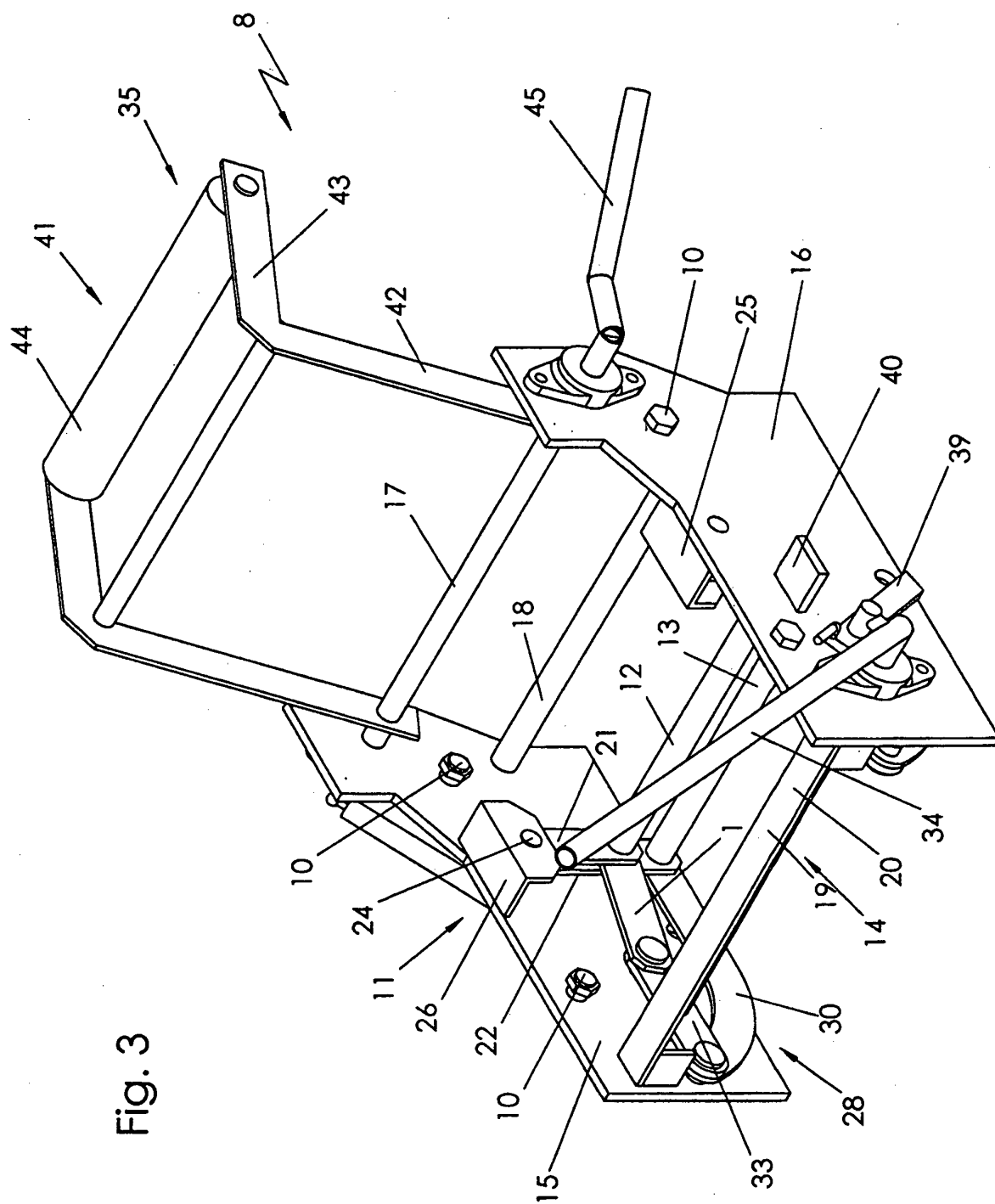


Fig. 3

Fig. 4

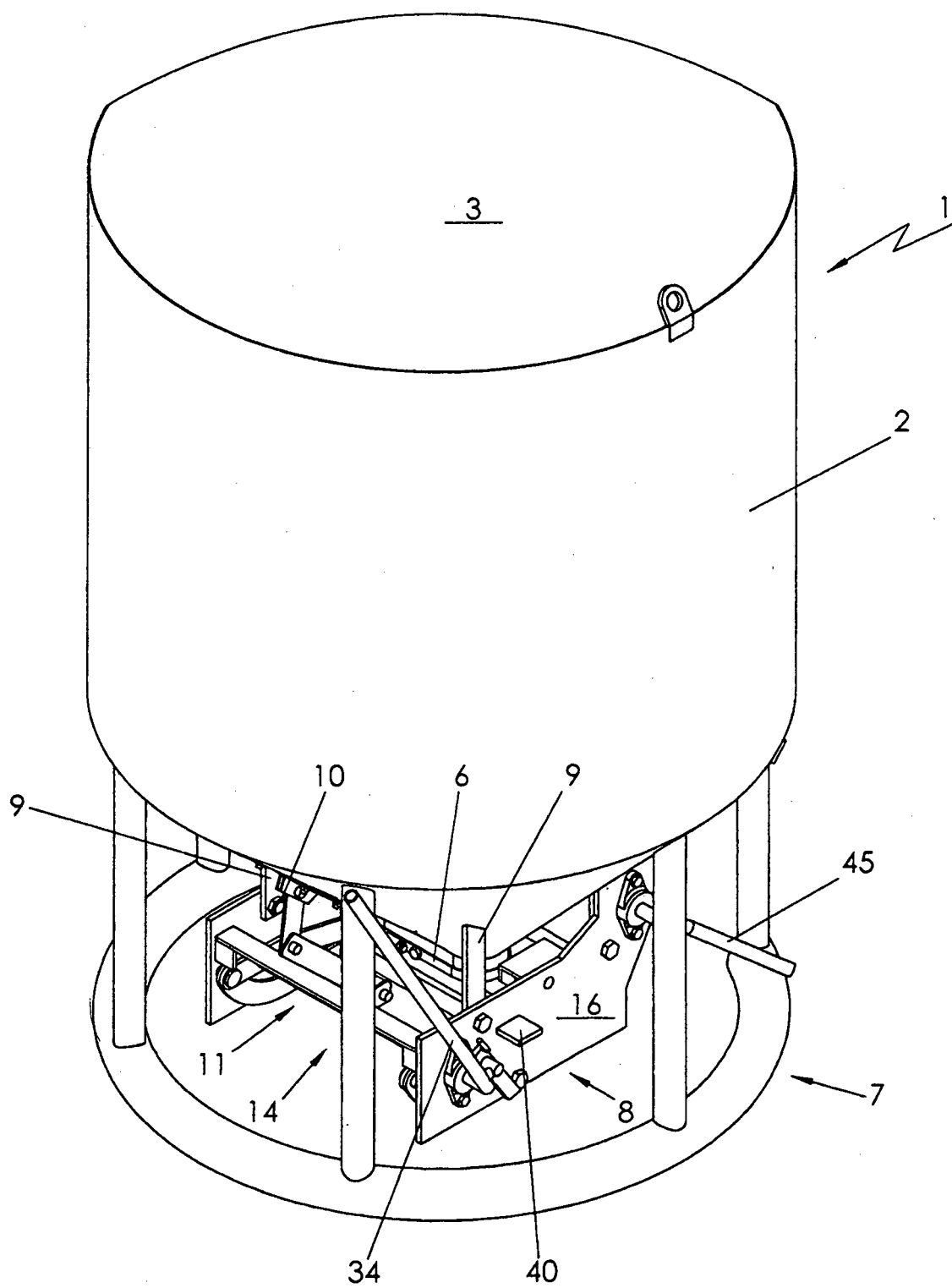


Fig. 5

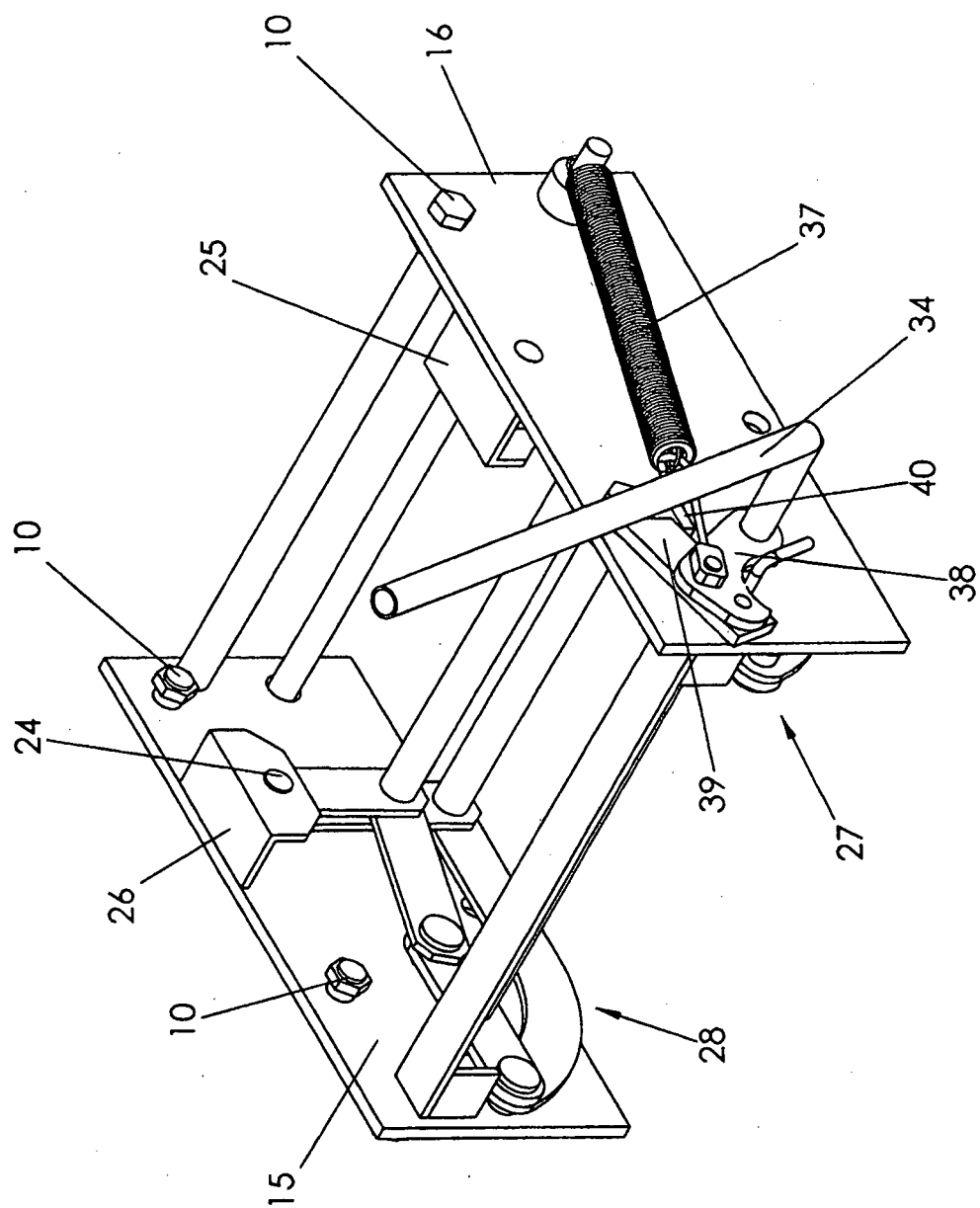


Fig. 6

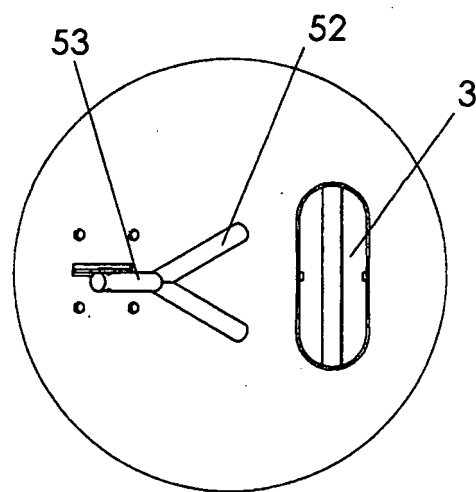
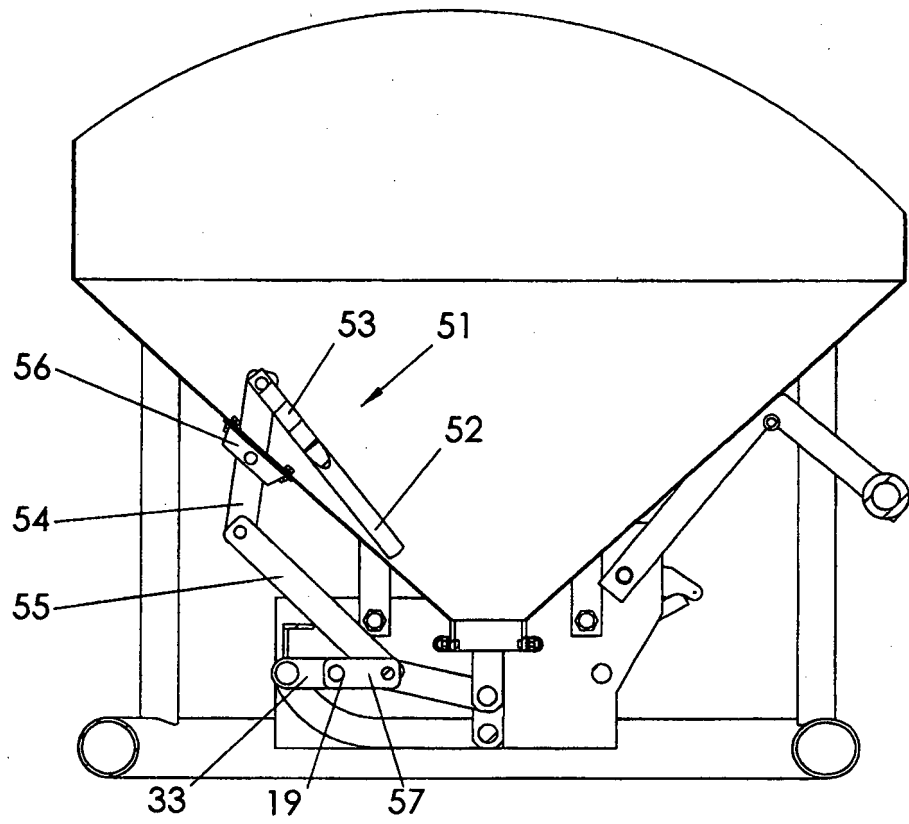


Fig. 7

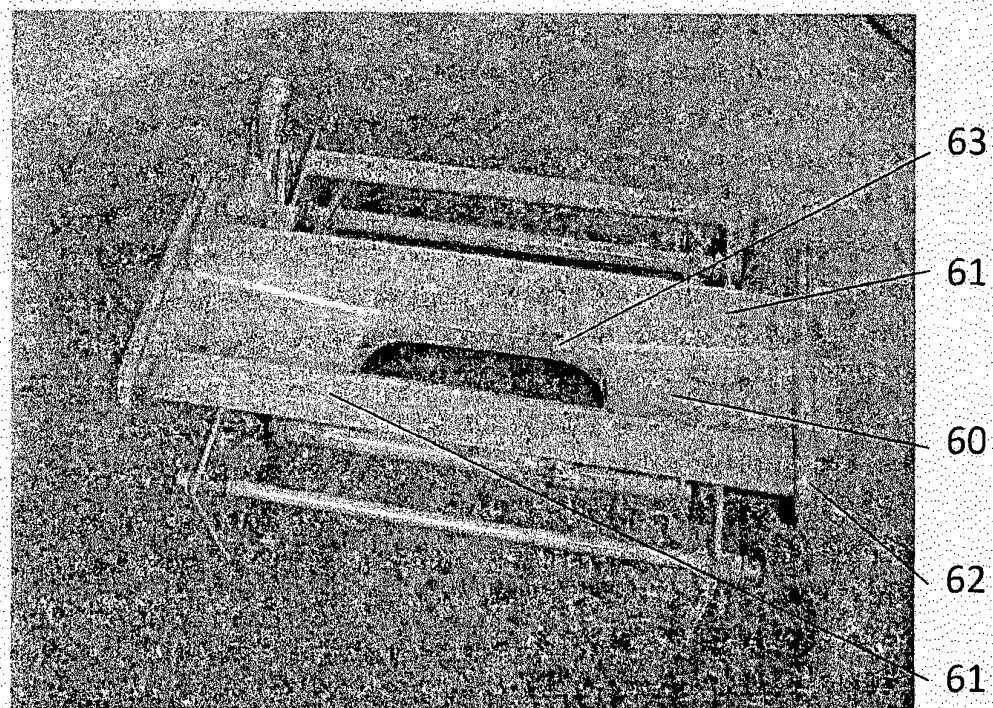
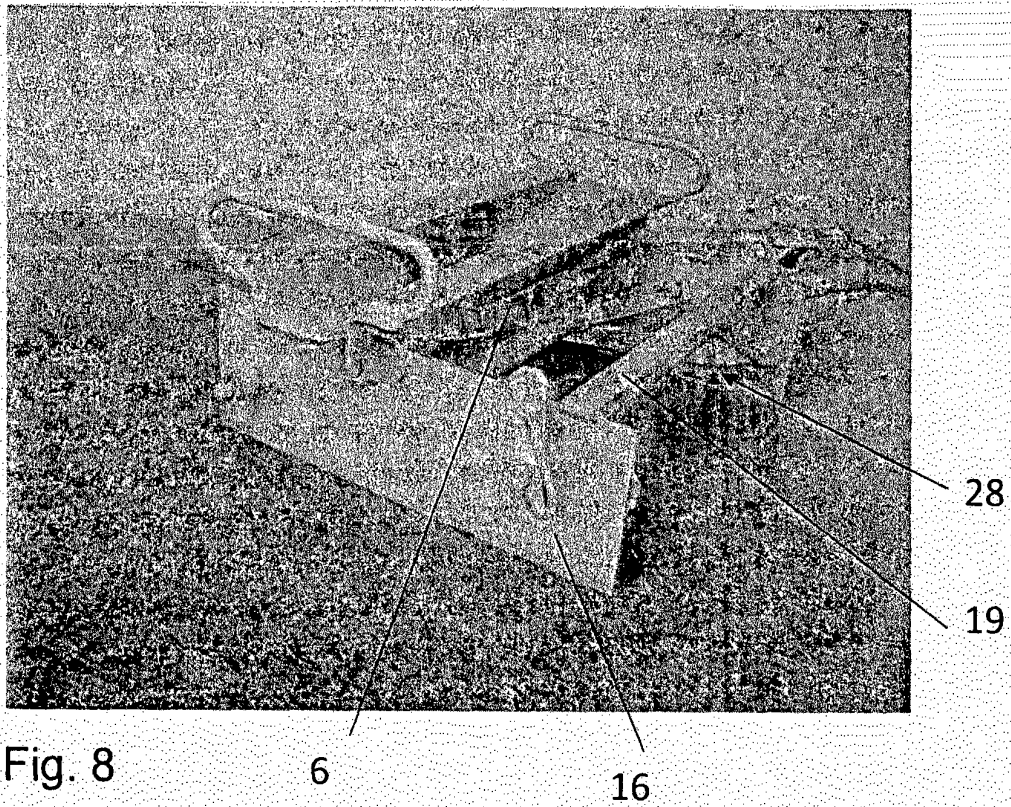


Fig. 9

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- JP 2176073 A [0005]
- DE 1181128 B [0006]
- CH 685831 A [0008]
- CH 685831 A5 [0017]
- CH 285831 A5 [0019]