



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2012 Patentblatt 2012/51

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

(21) Anmeldenummer: **12006434.0**

(22) Anmeldetag: **27.01.2010**

(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

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

(71) Anmelder: **Obрист Baugeräte AG**
4323 Wallbach (CH)

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

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

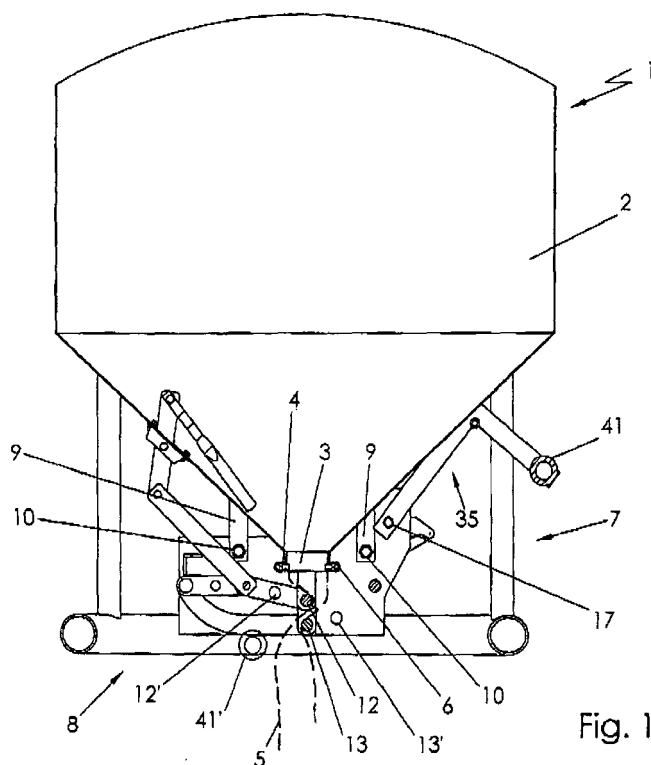
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 13-09-2012 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

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

(57) Bei einem Kransilo (1) für den Transport schüttfähiger Baustoffe wie Beton, Kies, Sand oder dgl., das einen zur Aufnahme der Baustoffe ausgebildeten Behälter (2) mit an einem oberen Ende eine Einfüllöffnung zur Beschickung und an einem unteren Ende eine Entleerungsöffnung (3) zur Entnahme der Baustoffe über einen

befestigten Förderschlauch (5) aufweist und in einem auf den Boden abstellbaren Traggestell (7) befestigt ist, wobei entlang wenigstens einer zur Entleerungsöffnung (3) reichenden Innenwand des Behälters (2) wirkende, ausserhalb letzterens betätigbare Räumvorrichtung (51) angeordnet ist.



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. Die durch den Förderschlauch entstehende zusätzliche Fallhöhe wird die Verdichtung der Betonmasse in der Schalung intensiviert, sodass 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 ein 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 entlang wenigstens einer zur Entleerungsöffnung reichenden Innenwand des Behälters wirkende, ausserhalb letzterens 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] Als zweckdienlich erweist es sich dann, wenn die Dosiervorrichtung an einer Verschlussvorrichtung des Behälters oder an Teilen davon lösbar resp. abnehmbar befestigt ist.

In diesem Fall kann die Dosiervorrichtung an der Entleerungsöffnung zwischen zwei zum Öffnen und Schliessen des Behälters betätigbaren Verschlussklappen einer Verschlussvorrichtung des Kransilos, beispielsweise an Schieberelementen (siehe EP 1 830 017 A1 oder CH 685 831 A5) bei geöffneter Verschlussvorrichtung eingehängt resp. eingespannt werden. Der Förderschlauch wäre sodann oberhalb der Dosierbalken, an einer mit dem Gestell der Dosiervorrichtung verbundenen Halterung befestigt. Diese Halterung, an der der Förder-

schlauch mit einer Bride oder dgl. befestigt sein kann, ist vorteilhaft angepasst an die Verschlussöffnung resp. als Übergang zum Förderschlauch rechteckig resp. oval ausgebildet, sodass ein störungsfreier Fluss der Betonmasse aus der Verschlussvorrichtung entstehen kann.

[0011] Alternativ kann die Dosiervorrichtung mit dem Kransilo oder Teilen davon fest verbunden sein.

[0012] Bei einer besonderen Ausführungsform weist die Dosiervorrichtung an einem Gestell befestigte, von wenigstens einer Seite auf den nach unten gerichteten Förderschlauch zustell- und zurückversetzbare Dosierbalken auf, die mit einer Betätigungsvorrichtung verbunden ist und gegen den anderen zustell- und zurückversetzbar ist.

[0013] Gemäss einer weiteren Möglichkeit sind beide Dosierbalken mit einer Betätigungsvorrichtung verbunden, sodass sie von beiden Seiten auf den Förderschlauch zustell- und zurückversetzbar sind.

[0014] Zweckmässig sind die Dosierbalken in einer Ausserbetriebsstellung etwa annähernd gleichmässig verteilt zum Durchlass- oder Förderquerschnitt des Förderschlauches angeordnet, wobei bei einer Dosiervorrichtung mit einem betätigbaren Dosierbalken dieser wenigstens den Weg des Durchmessers des Förderschlauches zu dessen Verschluss zurückzulegen hat, wogegen bei zwei Dosierbalken diese zum Verschluss jeweils den Weg des halben Förderschlauchdurchmessers zurückzulegen haben.

Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die Dosierbalken zumindest in der Betriebsstellung resp. bei zusammengepresstem Förderschlauch in dessen Längserstreckungsrichtung versetzt zueinander angeordnet sind, sodass die in den zu verarbeitenden Baustoffen vorkommenden Steine zwischen den Dosierbalken nicht eingeklemmt werden, so dass ein absoluter Verschluss des Förderschlauches entstehen kann. Dabei wird der Förderschlauch an der Dosiervorrichtung umgelenkt und der Förderweg unterbrochen. Der Abstand der sich in der Betriebsstellung etwa übereinander befindenden Dosierbalken entspricht etwa der zweifachen Wandstärke des Förderschlauches.

[0015] Vorzugsweise ist wenigstens einer der Dosierbalken der Dosiervorrichtung mit einem Hebelgetriebe der Betätigungsvorrichtung verbunden.

[0016] Zweckmässig wird das Hebelgetriebe durch einen Handhebel bewegt. Der Handhebel kann bei einem beweglichen Dosierbalken mit einem einarmigen Hebel des Hebelgetriebes oder bei zwei beweglichen Dosierbalken mit einem Doppelarmhebel verbunden sein, deren freie Hebelenden jeweils mittels Lenker(n) mit einem Dosierbalken antriebsverbunden sind.

[0017] Vorteilhaft sind die Dosierbalken resp. wenigstens der bewegliche Dosierbalken an einem mit dem Lenker verbundenen Schwenkarm befestigt, um gegen den Förderschlauch und von diesem weg bewegt werden zu können.

[0018] Bei zwei beweglichen Dosierbalken der Dosiervorrichtung weisen diese der Einfachheit halber eine ge-

meinsame Schwenkachse auf.

[0019] Das Gestell der Dosiervorrichtung ist vorzugsweise aus beidseits des Förderschlauches angeordneten Gestellschildern gebildet, an denen Hebelgetriebe innerhalb des Gestells befestigt sind, wobei im Interesse einer hohen Stabilität und Festigkeit an jedem Gestellschild jeweils ein mit dem anderen verbundenes Hebelgetriebe spiegelbildlich gegenüberliegend angeordnet ist.

[0020] Der/die Dosierbalken können mit dem Handhebel gegen eine Rückstellkraft voneinander entfernt oder arretiert werden, sodass eine Entleerung des Behälters über den Förderschlauch stattfindet und beim Zurücklegen oder Lösen des Handhebels aus der Arretierung ein Verschluss des Förderschlauches eintritt. Selbstverständlich könnte eine Arretierung des Handhebels für verschiedene Durchsatzstufen vorgesehen werden.

[0021] Im Sinne einer Verbesserung der Betriebssicherheit und erleichterten Bedienbarkeit durch das Personal kann der Antrieb der Dosiervorrichtung anstelle von manuell motorisch erfolgen, indem beispielsweise ein mit der Dosiervorrichtung zum Beispiel über das Hebelgetriebe oder direkt verbundener, drehwinkelgesteuerter Elektromotor resp. ein Schrittmotor über eine manuell bedienbare Fernsteuerung gesteuert wird.

[0022] Zur Erleichterung der Bedienung und Manipulation des vorgeschlagenen Kransilos kann der Förderschlauch zur Ausserbetriebnahme mittels reversierbarer Hebevorrichtung von einer Betriebs- in eine Ausserbetriebsstellung versetzt werden.

[0023] Es erweist sich als eine einfache Ausführung, wenn die Hebevorrichtung einen den Förderschlauch hinter den Dosierbalken erfassenden und um eine horizontale Achse nach oben umlenkbaren Schwenkbock aufweist, mit dem der Förderschlauch manuell in eine Ausserbetriebslage versetzbar ist, wodurch das Kransilo zwischen Bauobjekt und Beschickungsstelle manövrierfähiger wird, ohne die Gefahr, zur Beschickung auf den Förderschlauch abgestellt werden zu können.

[0024] 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 Behälterausenwände 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.

[0025] Vorzugsweise weist die Räumvorrichtung einen auf die Baustoffe räumend einwirkenden Schieber auf, der die Baustoffe gegen die Entleerungsöffnung schiebt. Zweckmässigerweise ist die Räumvorrichtung durch eine mit dem Schieber verbundene, betätigbare Hebelanordnung ausgebildet, durch die der Schieber gegen die Entleerungsöffnung und von dieser zurück be-

weg werden kann.

[0026] 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.

Oder die Räumvorrichtung kann mit einem zur Betätigung der Verschlussvorrichtung verwendeten Handhebel antriebsverbunden sein.

[0027] 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.

[0028] 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 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.

[0029] 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 mehr-
 5 reckigen Querschnitt aufweisen könnte, wie beispielsweise die Ausführung in der CH 685 831 A5, und zu einer unteren Entleerungsöffnung 3 hin sich etwa kegelig oder
 10 pyramidenförmig resp. trichterartig verengend verläuft. Das obere Ende des Behälters 2 ist als Einfüllöffnung 3 zur Beschickung des Behälters 2 und das untere Ende mit der Entleerungsöffnung 3 zur Entnahme eines Bau-
 15 stoffes 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 zusammen-
 20 mengepressten 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 absteilbares Trag-
 25 gestell 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
 30 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.

[0030] 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 För-
 55

derschlauch 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 Förderschlauchs 5 frei gegeben, wozu gemäss den Fig. 2 und 5 eine Druckfeder resp. Gasdruckfeder 36 oder eine Zugfeder 37 vorgesehen sein kann, die einenenfalls an einem Seitenschild 15, 16 befestigt und anderenenfalls 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-
5 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
10 das Hebelgetriebe 27, 28 oder direkt verbundener, drehwinkelgesteuerter Elektromotor resp. ein Schrittmotor, der mit einer manuell bedienbaren Fernsteuerung gesteuert werden kann.

[0031] 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
15 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
20 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
25 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
30 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.

[0032] 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 zähflüssende

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 Schiebebewegung 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 Schiebebewegungen mit einem von der Dosiervorrichtung 8 getrennten Betätigungsstock ausgeführt werden.

[0033] 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.

[0034] 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** entlang wenigstens einer zur Entleerungsöffnung (3) reichenden Innenwand des Behälters (2) wirkende, ausserhalb letzterens 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) entlang der Innenwand des Behälters (2) zur Entleerungsöffnung (3) hin verengenden Innenwand durch eine Vorstoss- und Rückzugsbewegung ausübend ausgebildet ist.

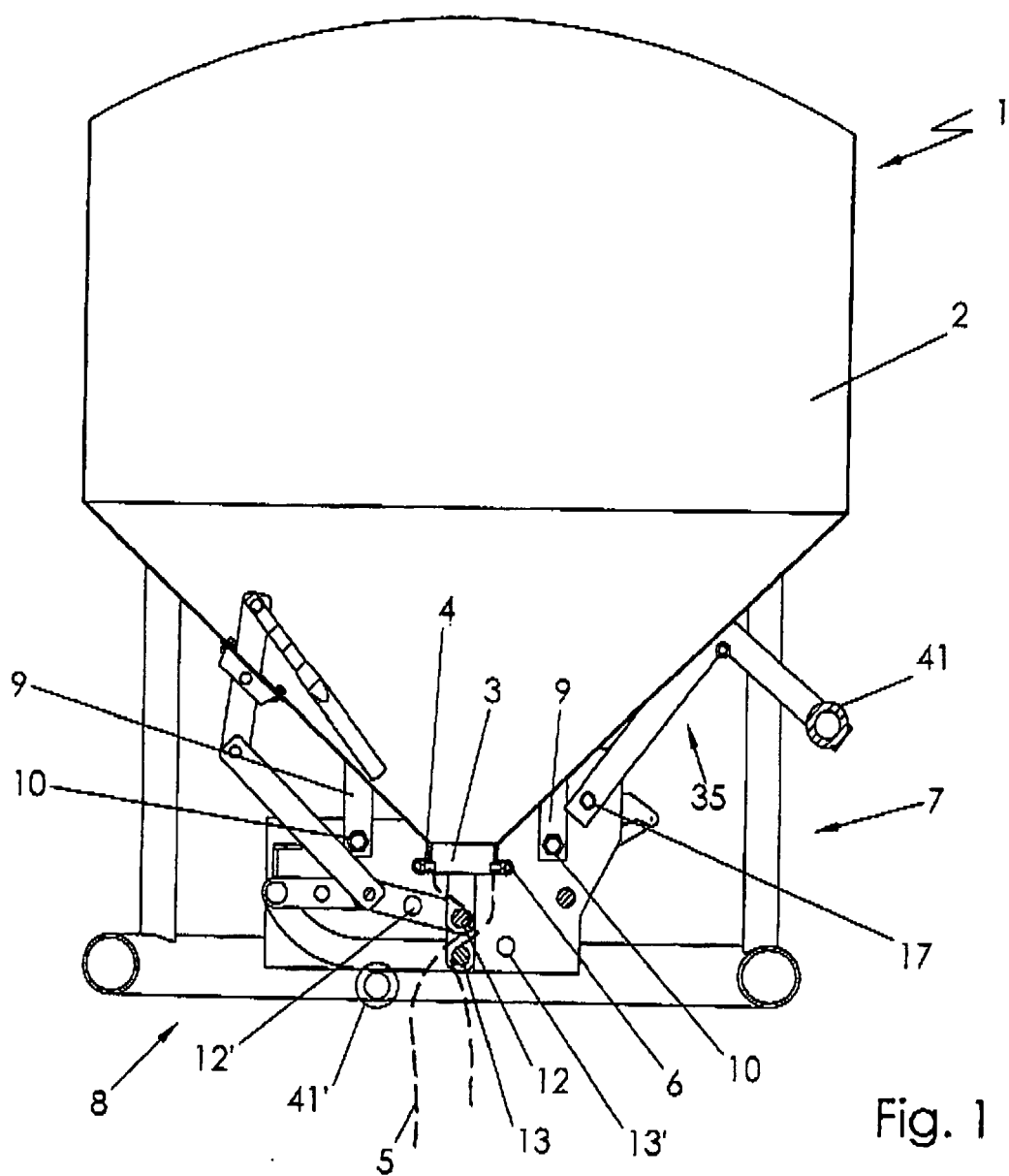
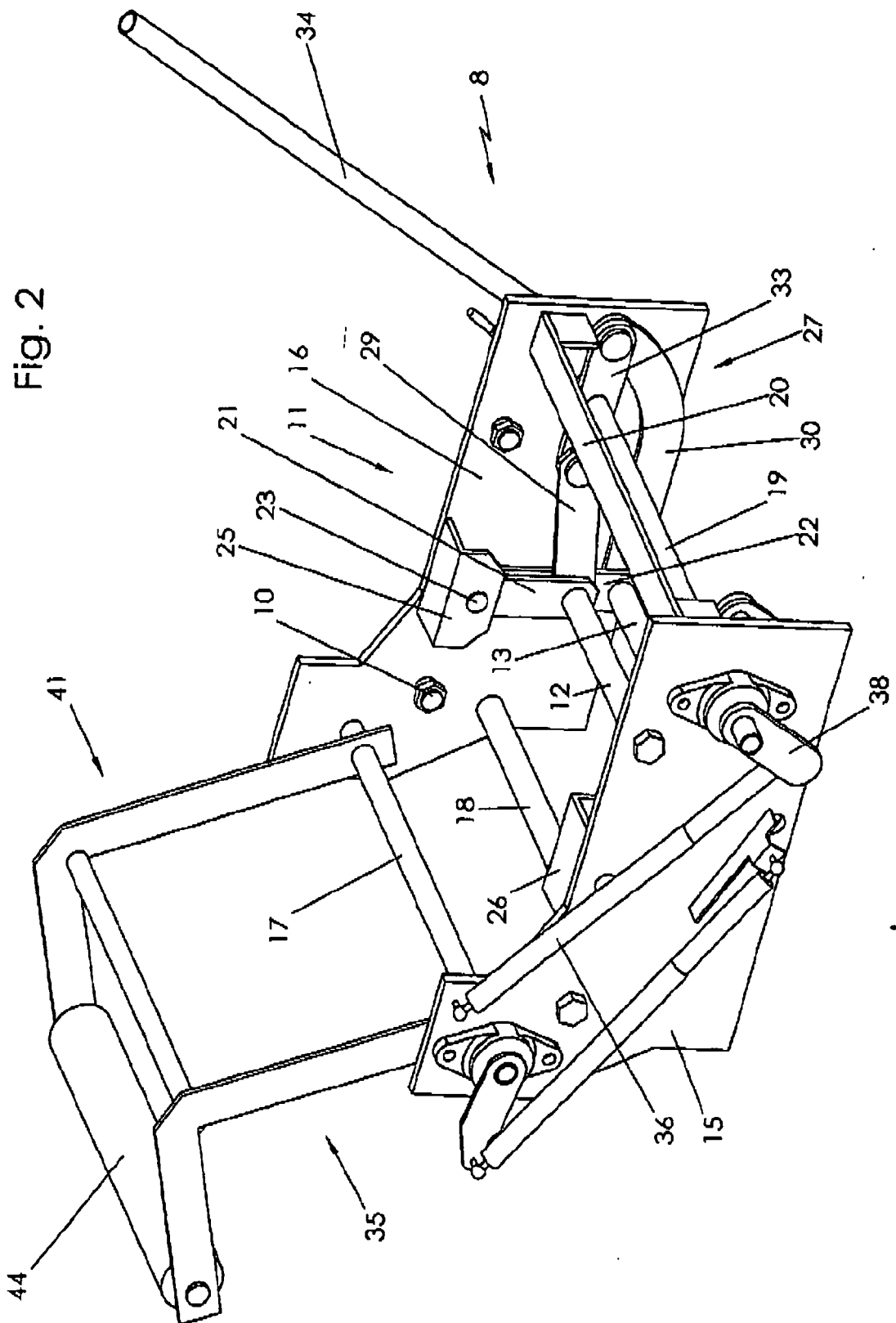


Fig. 1



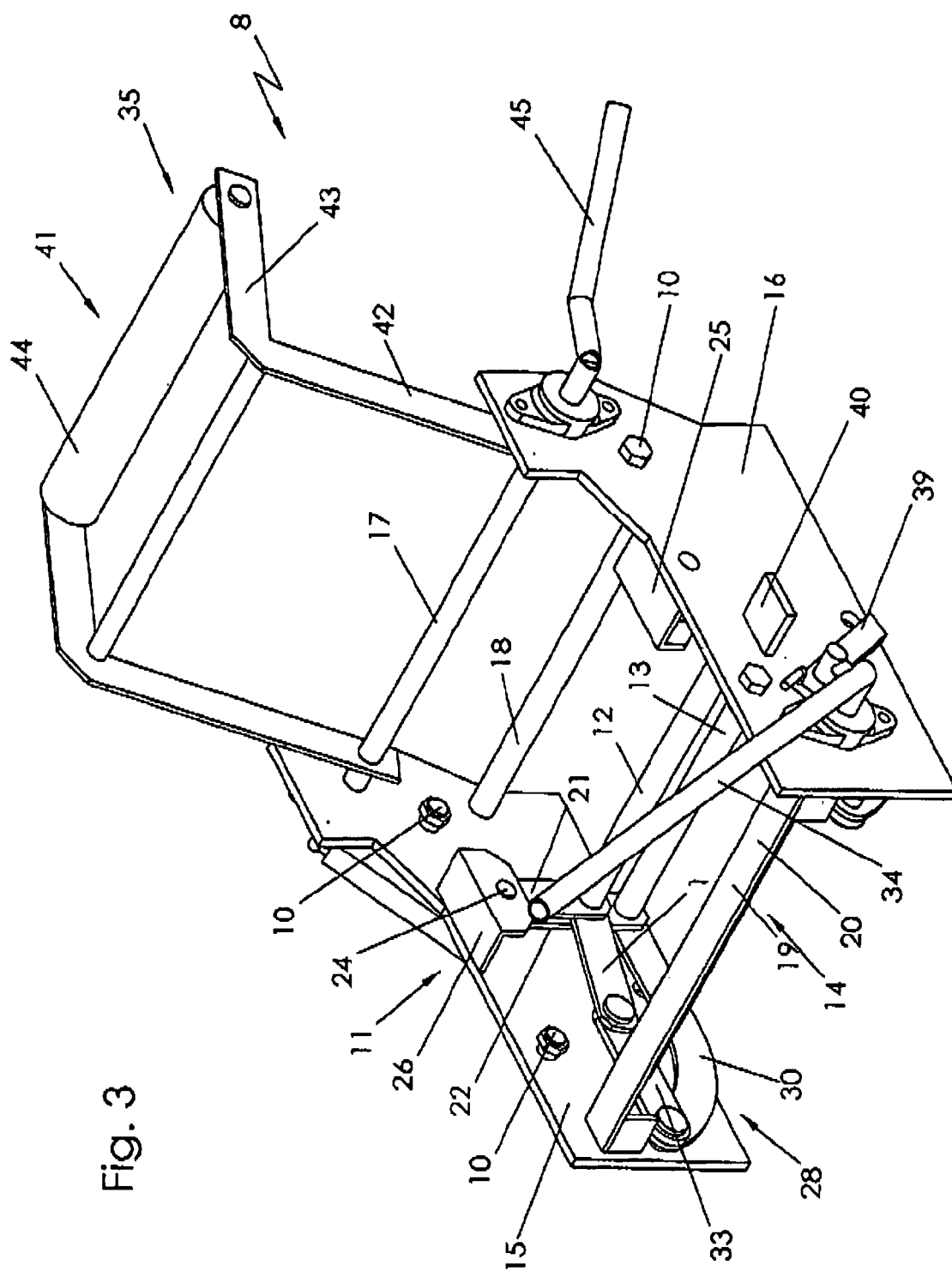


Fig. 3

Fig. 4

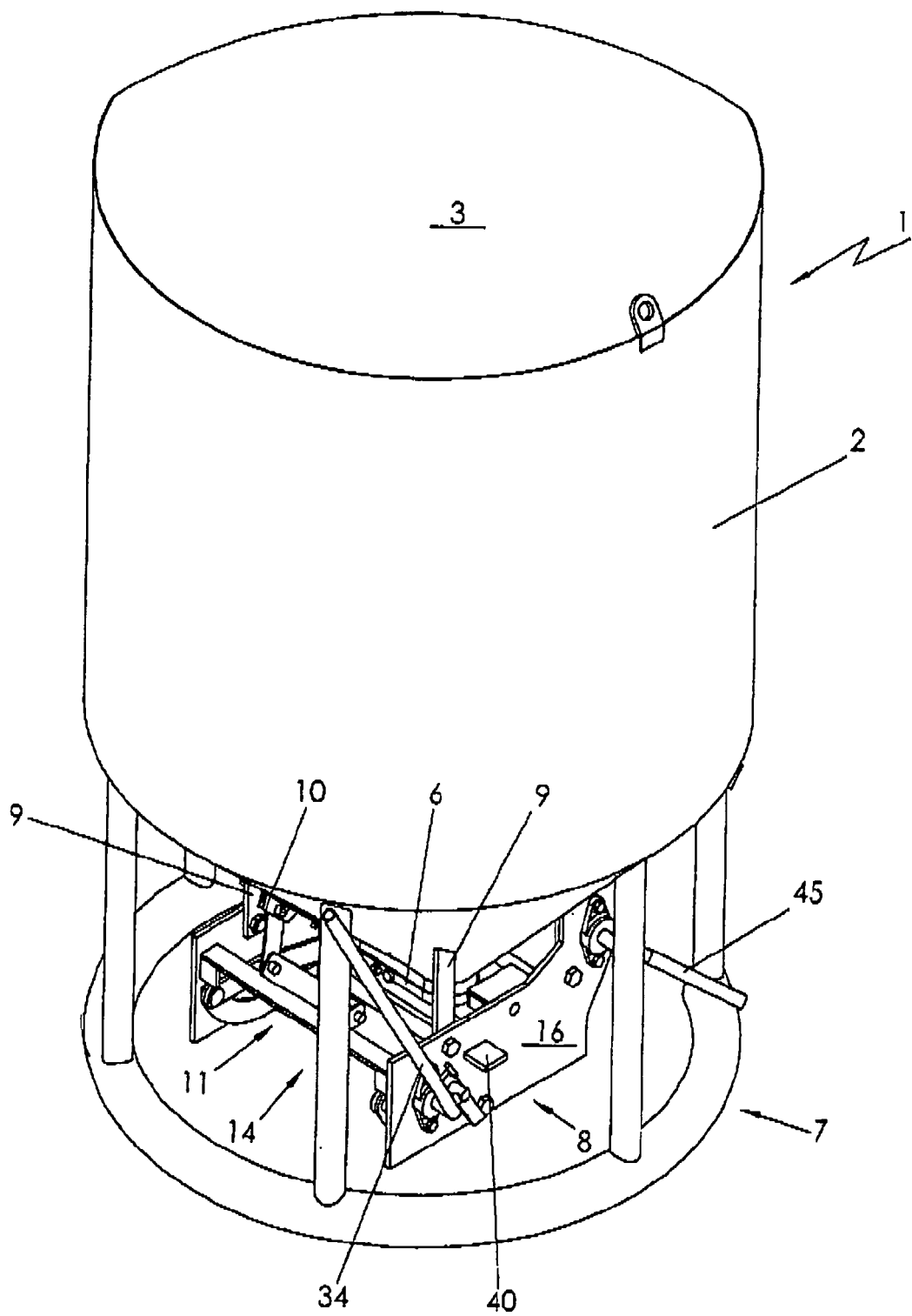


Fig. 5

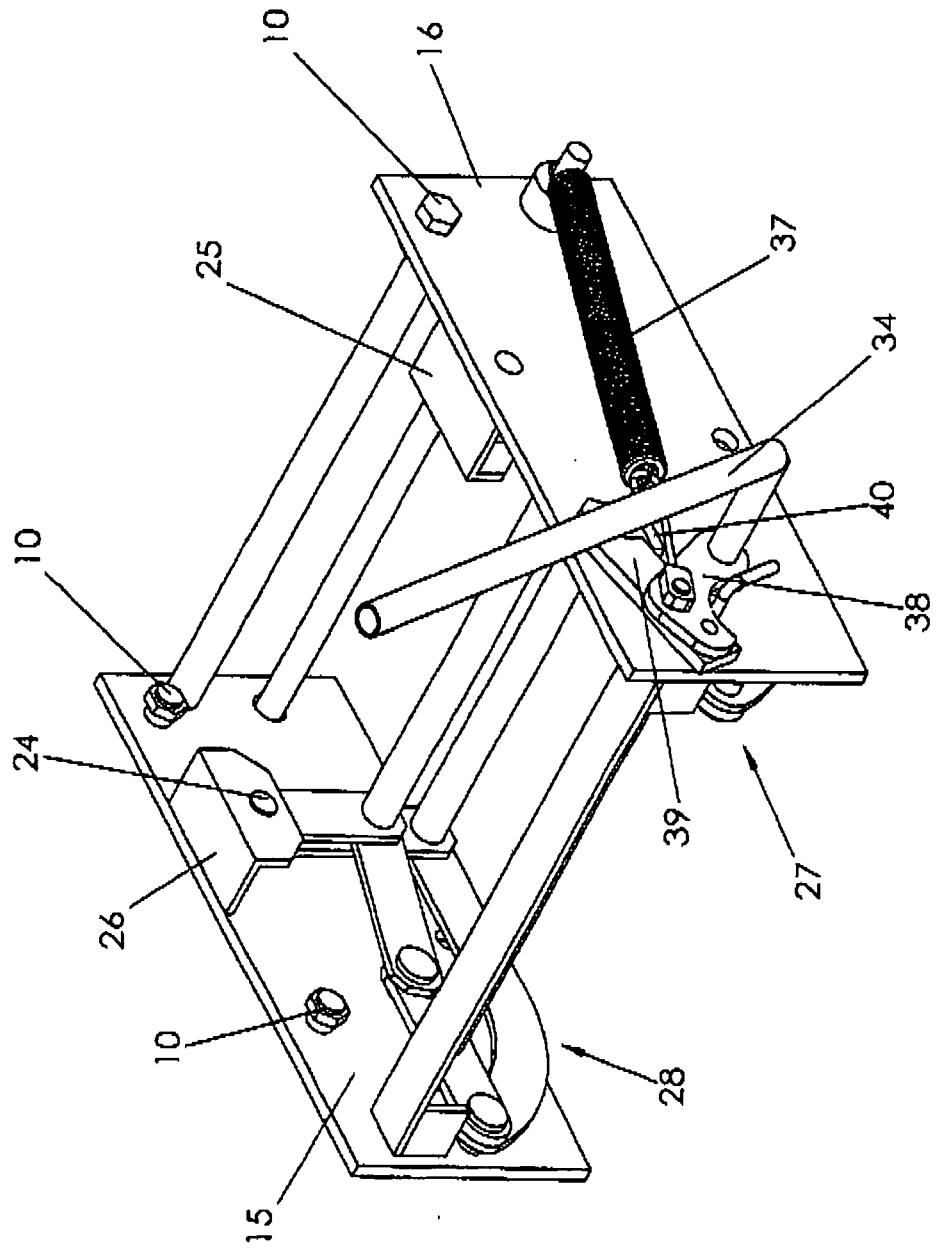


Fig. 6

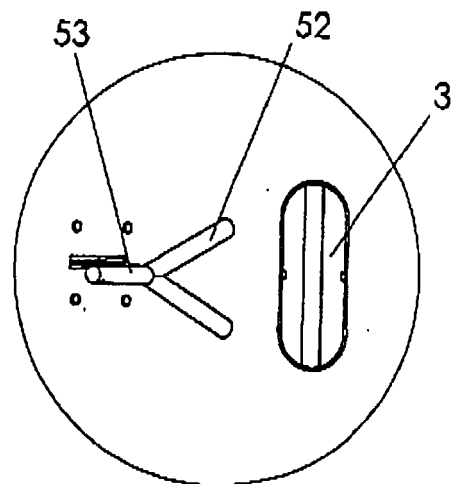
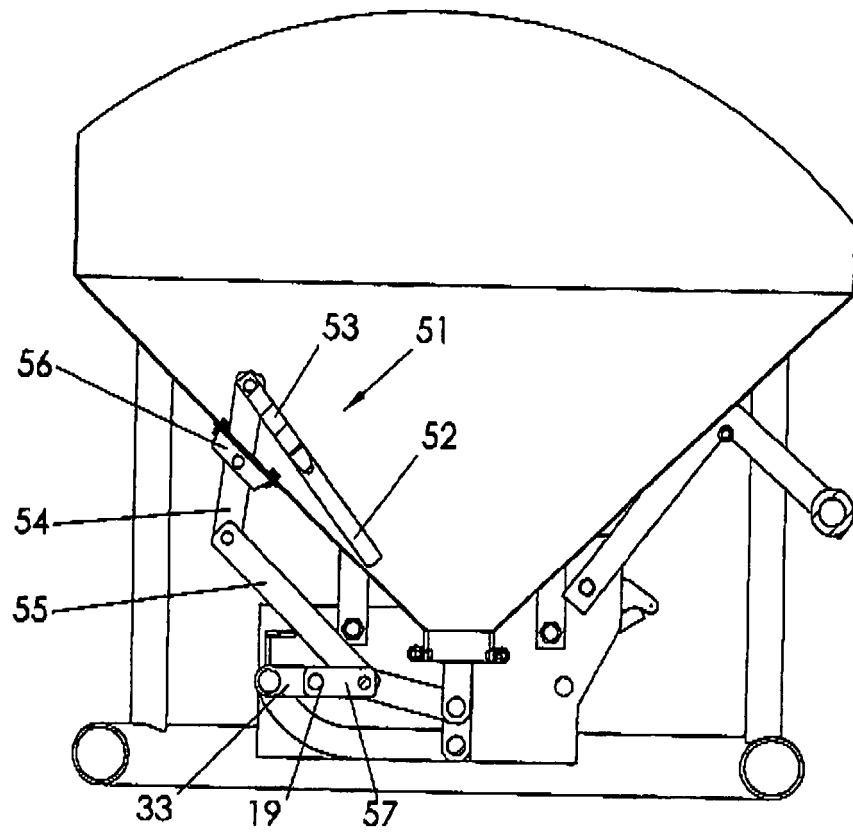


Fig. 7

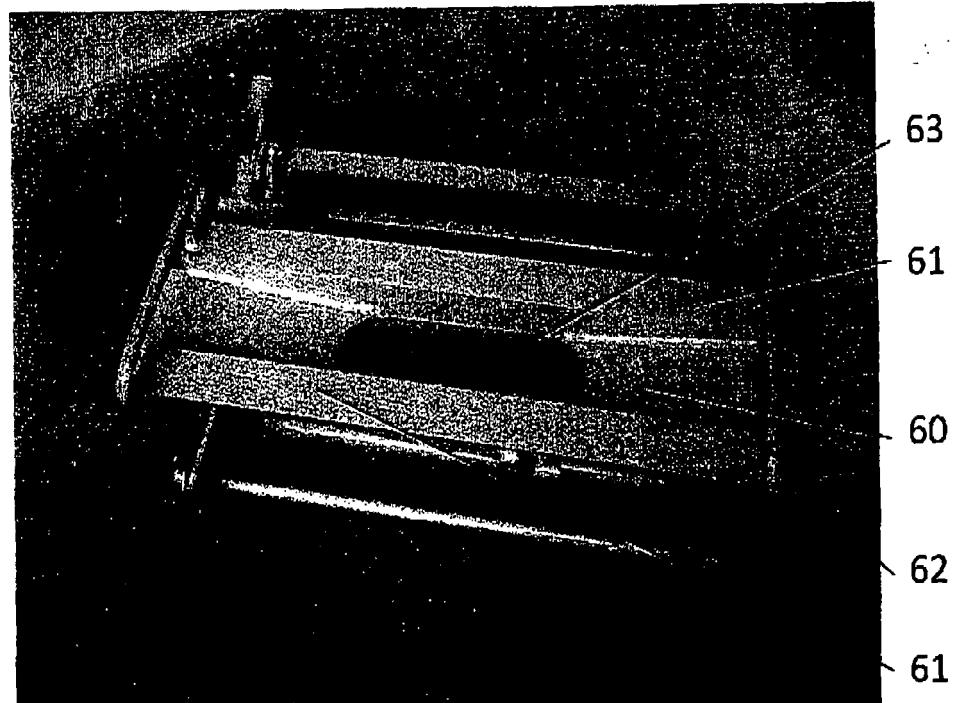
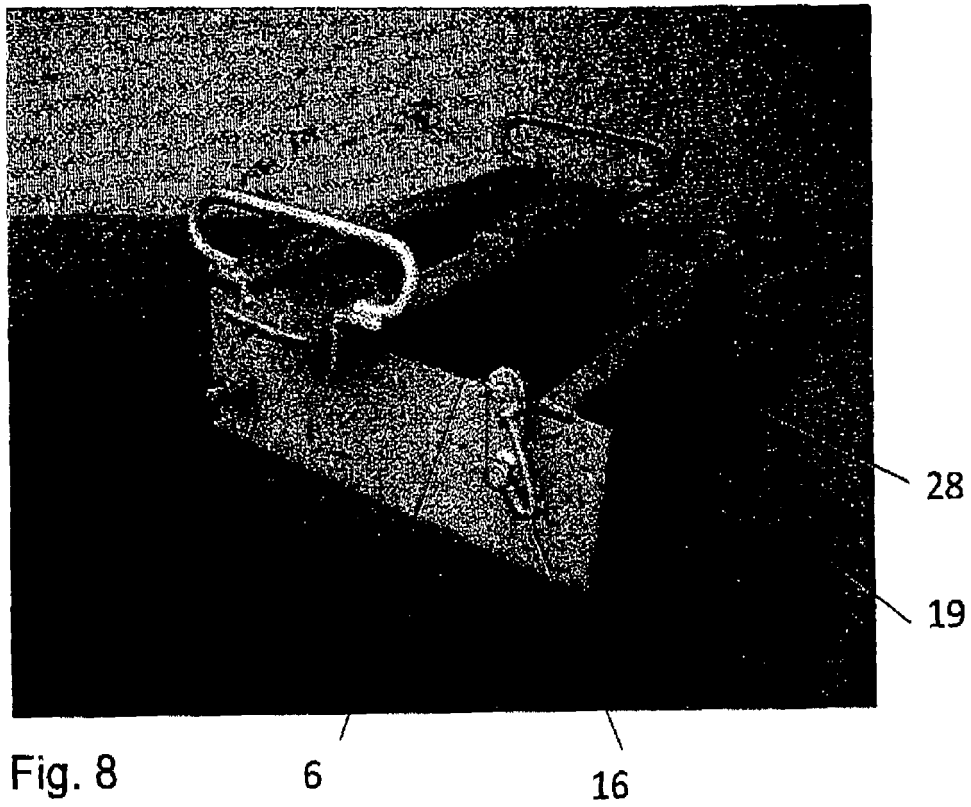


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6434

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 11 81 128 B (JOSEF SCHMID DIPL ING) 5. November 1964 (1964-11-05)	1,4	INV. E04G21/02
A	* Spalte 1, Zeilen 14-31 * * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildungen *	2,3,5,6	
A,D	US 2 956 832 A (MORIN GEORGE G) 18. Oktober 1960 (1960-10-18) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 73; Abbildungen *	1-6	
A,D	JP 2 176073 A (MITSUI CONSTR) 9. Juli 1990 (1990-07-09) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-6	
A,D	EP 1 830 017 A1 (OBRIST BAUGERAETE AG [CH]) 5. September 2007 (2007-09-05) * Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 10, Zeile 8; Abbildungen *	1-6	
Y,D	CH 685 831 A5 (EDUARD VOEGTLI) 13. Oktober 1995 (1995-10-13)	1,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* das ganze Dokument *	2,3,5,6	E04G B28C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2012	Prüfer Scharl, Willibald
KATEGORIE DER GENANTEN 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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 (03.82 (P04C03))

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

EP 12 00 6434

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.

13-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1181128 B	05-11-1964	DE 1181128 B GB 923053 A	05-11-1964 10-04-1963

US 2956832 A	18-10-1960	KEINE	

JP 2176073 A	09-07-1990	KEINE	

EP 1830017 A1	05-09-2007	AT 519002 T EP 1830017 A1	15-08-2011 05-09-2007

CH 685831 A5	13-10-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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]
- EP 1830017 A1 [0010]
- CH 685831 A5 [0010] [0029]
- CH 285831 A5 [0032]