

(19)



(11)

**EP 2 905 397 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.09.2016 Patentblatt 2016/38**

(51) Int Cl.:  
**E04G 21/02** (2006.01) **B65D 88/26** (2006.01)  
**B65D 88/28** (2006.01) **B65D 90/58** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14405006.9**

(22) Anmeldetag: **07.02.2014**

(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:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.08.2015 Patentblatt 2015/33**

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

(72) Erfinder:  
• **Obrist Baugeräte AG  
CH-4323 Wallbach (CH)**

• **Richiger, Rudolf  
CH-5617 Tennwil (CH)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**GB-A- 718 411 US-A- 2 134 643  
US-A- 3 146 924 US-A- 4 798 510  
US-A1- 2002 110 045**

**EP 2 905 397 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] Kransilo für den Transport schüttfähiger Baustoffe wie Beton, Kies, Sand oder dgl.**

**[0002]** Die Erfindung betrifft ein Kransilo für den Transport schüttfähiger Baustoffe wie Beton, Kies, Sand oder dgl., mit einem zur Aufnahme eines Baustoffes ausgebildeten Behälter, der an einem abstellbaren Traggestell befestigt ist und an einem oberen Ende eine zur Beschickung des Behälters vorgesehene Einfüllöffnung und an einem in Entleerungsrichtung sich trichterartig verjüngenden unteren Ende eine Entleerungsöffnung zur Entnahme des Baustoffes aufweist, wobei an die Entleerungsöffnung des Behälters anschliessend eine betätigbare, zur Bestimmung der Entnahmemenge des Baustoffes vorgesehene Verschlussvorrichtung angeordnet ist, und mit einer der Verschlussvorrichtung aus einer Ausserbetriebsstellung in eine Betriebsstellung zustellbaren Auslaufschurre, in der sie der Verschlussvorrichtung förderwirksam zugeordnet und in einer schräg nach unten gerichteten Austragslage angeordnet ist.

**[0003]** Kransilos dieser Art und für den gleichen Zweck verwendbar sind in der CH 685'831 A5 und den Patentanmeldungen EP 1 491 703 A1, EP 2 465'655 A1 und EP 13 405 059.0 beschrieben und dargestellt. Diese Kransilos sind u.a. zur Beschickung von armierten Deckenplatten, senkrechten Schalungen und seitlichen Hohlräumen mit Beton, oder zum Transport von Kies, Sand oder dgl. mittels Kran ausgebildet.

**[0004] Die vorveröffentlichte US 3 146 924 offenbart ein Kransilo nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und betrifft einen transportablen Behälter zum Transport und Entleeren einer Menge Beton in eine Schalung. Der Behälter weist einen oberen zylindrischen und einen an diesen anschliessenden trichterförmigen unteren Behälterteil auf, die zusammengeschweisst sind, sowie eine tragende Schürzenkonstruktion.**

**[0005]** Mit der an die vorliegende Erfindung gestellten Aufgabe sollen die bewährten Funktionen bekannter Kransilos auf eine Neukonstruktion übertragen werden, die sich durch geringeres Eigengewicht zugunsten höherer Traglasten, Einfachheit der Bedienbarkeit und fertigungstechnische Vorteile sowie günstigere Fertigungskosten bei zuverlässigen Festigkeitswerten auszeichnet.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Erfindungsgemäss wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Behälter in einem durch den sich zur Entleerungsöffnung hin verjüngenden Behälterabschnitt und einem mit Letzterem gleichförmig verbundenen zylindrischen, oberen Behälterabschnitt gebildeten Übergangsbereich mittels an den Aussenumfang des Behälters anschliessend befestigten, am Umfang des Behälters verteilten, schildförmigen Tragelementen mit einem das bodennahe Ende des Traggestells bildenden Rahmenteil verbunden ist und dass die schildförmigen Tragelemente zur schwenkbaren Lagerung der an Hebeln

befestigten Auslaufschurre ausgebildet sind und der Rahmenteil zur Verschwenkbarkeit der Auslaufschurre eine Ausnehmung aufweist.

**[0008]** Diese eine Verbesserungsmassnahme gestattet eine vorzügliche und sichere Bedienbarkeit, ein geringeres Konstruktionsgewicht als bei den bekannten Kransilos gleicher Aufnahmekapazität, einfachere Fertigungsmethoden, eine verbesserte Zugänglichkeit zu den Einzelteilen zum Zweck der Reinigung und des Unterhalts.

**[0009]** Vorteilhaft sind die schildförmigen Tragelemente an dem Behälter sich gegenüberliegend angeordnet und mit Letzterem und dem Rahmenteil verbunden, wodurch eine stabile Standfestigkeit, geringere Raumverbauung und eine hohe Steifigkeit der verbundenen Teile erreicht wird. Behälter und Rahmenteil des Traggestells bilden mit den schildförmigen Tragelementen relativ lange Verbindungsstrecken resp. Schweissnähte, die zur kompakten Einheit eines Kransilos führen.

**[0010]** Die hochstehenden Tragelemente können rechteckig oder trapezförmig ausgebildet sein, um die Verbindung mit dem oberen Behälterabschnitt oder dem Rahmenteil weiter optimieren zu können.

**[0011]** Im Sinne einer Gewichtsoptimierung des Kransilos ist das stehende Tragelement mit einer Aussparung resp. Öffnung ausgebildet, die auch die Zugänglichkeit zu den beweglichen Teilen erleichtert.

**[0012]** Der Rahmenteil ist vorzugsweise ringförmig ausgebildet resp. an die Querschnittsform des oberen Behälterabschnitts angepasst, sodass eine Neigungslage in hängendem Zustand des Kransilos verhindert wird. Der Rahmenteil kann aus einem rohrförmigen Profil gebildet sein.

**[0013]** Der Anteil der Tragelemente an dem Umfang des oberen Behälterabschnitts bzw. am Umfang des kreisförmigen Rahmentails kann etwa 60° betragen.

**[0014]** Bei einem Kransilo mit einer der Verschlussvorrichtung aus einer Ausserbetriebsstellung in eine Betriebsstellung zustellbaren Auslaufschurre, in der sie der Verschlussvorrichtung förderwirksam zugeordnet und in einer schräg nach unten gerichteten Austragslage angeordnet ist, ist es vorteilhaft, wenn die schildförmigen resp. rechteckigen oder trapezförmigen Tragelemente zur schwenkbaren Lagerung der an Hebeln befestigten Auslaufschurre ausgebildet sind und dass der Rahmenteil zur Verschwenk- bzw. Zustellbarkeit der Auslaufschurre an die Verschlussvorrichtung eine Ausnehmung aufweist. Die Ausnehmung an dem Rahmenteil vermag wenigstens teilweise das Gewicht der seitlich aufgehängten oder in der Betriebsstellung angeordneten Auslaufschurre zu kompensieren.

**[0015]** Mit Rücksicht auf die Verschlussvorrichtung kann die Entleerungsöffnung des Behälters in Austragsrichtung betrachtet rechteckförmig ausgebildet sein und eine als Klappen-, Schieber- oder Schlauchverschluss ausgebildete Verschlussvorrichtung münden, wodurch über der Entleerungsöffnung eine Brückenbildung der sich im Behälter befindenden Baustoffe verhin-

dert wird und optimale Austragsverhältnisse geschaffen sind.

**[0016]** Zweckmässigerweise entspricht die Förderbreite der Auslaufschurre wenigstens einer Auslaufbreite an der Verschlussvorrichtung.

**[0017]** Vorzugsweise ist bei einer einen Klappenverschluss aufweisenden Verschlussvorrichtung eine Schwenkachse einer Verschlussklappe parallel zur Längsseite der rechteckigen Entleerungsöffnung des Behälters angeordnet, sodass die Entleerungsöffnung optimal genutzt werden kann.

**[0018]** Vorteilhaft ist bei einem Kransilo mit einem zur Betätigung des Klappenverschlusses beidseits des Behälters angeordneten Hebelgetrieben eine Letztere verbindende gemeinsame Antriebswelle vorgesehen, die an den schildförmigen Tragelementen gelagert ist, wodurch die Hebelgetriebe und die Verschlussvorrichtung hinter den Tragelementen weitgehend geschützt sind.

**[0019]** Es bietet sich daraus die zweckmässige Möglichkeit an, dass die Tragelemente jeweils in seitlichem Randabstand mit einem Lagerbock ausgebildet sind, in denen die Antriebswelle gelagert ist, sodass eine optimale Anordnung eines mit der Antriebswelle fest verbundenen Bedienungshebels vorgenommen werden kann.

**[0020]** Es ist hierzu und aus unfalltechnischer Sicht von Vorteil, wenn eine Seitenkante der schildförmigen Tragelemente mit einer nach innen gerichteten Biegekante ausgestattet ist, an der jeweils ein Lagerbock befestigt ist.

**[0021]** Hilfsweise kann der Behälter gegenüber von einer allfälligen Ausnehmung des Rahmenteils und/resp. zwischen den Tragelementen auf dem Rahmenteil abgestützt sein, wozu sich beispielsweise ein Stahlrohr eignet.

**[0022]** Der an den zylindrischen oberen Behälterabschnitt anschliessende, sich in Austragsrichtung des Behälters verjüngende untere Behälterabschnitt weist vorteilhaft durch die rechteckige Entleerungsöffnung des Behälters am Umfang gebildete, sich wechselweise folgende kegel- und dreieckförmige Mantelteile auf, die eine Auflösung des sich im Behälter befindenden schüttfähigen Baustoffes begünstigen.

**[0023]** Vorzugsweise erstrecken sich die kegelförmigen Mantelteile über jeweils einen Viertel des Umfangs von dem unteren Ende des zylindrischen Behälterabschnitts zu den einzelnen Ecken der rechteckigen Entleerungsöffnung, sodass eine weitgehend homogene Trichterform entsteht.

**[0024]** Es ist vorgesehen, dass die Verschlussvorrichtung an dem unteren Ende des Behälters befestigt ist.

**[0025]** 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 eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Kransilos mit einem geöffneten Klappenverschluss und einer sich in Betriebsstellung befindenden Auslaufschurre,

5 Fig. 2 eine gemäss Pfeilrichtung X in Fig. 1 gezeigte Vorderansicht des Kransilos,

Fig. 3 eine Seitenansicht des in den Fig. 1 und 2 veranschaulichten Kransilos mit geschlossenem Klappenverschluss und einer in eine Ausserbetriebsstellung angehobene Auslaufschurre,

10 Fig. 4 eine räumliche Darstellung des in Fig. 3 gezeigten Kransilos und

15 Fig. 5 eine räumliche Darstellung eines Traggestells für einen Behälter des Kransilos.

**[0026]** Die Fig. 1 bis 4 zeigen ein Kransilo 1 für die Aufnahme und den Transport schüttfähiger Baustoffe wie Beton, Kies, Sand oder dgl., mit einem zur Aufnahme eines Baustoffes ausgebildeten Behälter 2, der an einem abstellbaren Traggestell 3 befestigt ist, und an dem oberen Rand des Behälters 2 befestigten Anhängeösen 4 für ein Gehänge (nicht ersichtlich) zum Transport des Kransilos 1 mittels Turmdrehkran oder einem anderen Hebezeug. Zur üblichen Beschickung ist der Kransilo 1 durch ein Traggestell 3 auf dem Boden abstellbar. Am oberen Ende weist der Behälter 2 eine Einfüllöffnung 5 und am unteren, sich trichterartig verengenden Ende eine Entleerungsöffnung 6 auf. An die Entleerungsöffnung 6 des Behälters 2 schliesst eine betätigbare Verschlussvorrichtung 7, vorliegend ein aus zwei Verschlussklappen 8, 9 gebildeter Klappenverschluss 10 an, der an dem unteren Ende des Behälters 2 befestigt ist.

20 25 30 35 40 45 50 55  
**[0027]** Gemäss den Fig. 1 und 2 befindet sich der Klappenverschluss 10 in Offenstellung. Das Öffnen und Schliessen des Klappenverschlusses 10 erfolgt über Bedienungshebel 11, 12 beidseits des Kransilos 1 oder Behälters 2. Der Öffnungs- resp. Schliessmechanismus ist weiter unten detailliert beschrieben. Der an dem Traggestell 3 befestigte Behälter 2 des Kransilos 1 besteht aus einem zylindrischen oberen Behälterabschnitt 13, der die Einfüllöffnung 5 bildet und an dessen oberem Ende die Anhängeösen 4 befestigt sind. An den oberen Behälterabschnitt 13 schliesst in Entleerungsrichtung ein unterer, sich verjüngender Behälterabschnitt 14 an und bildet mit dem oberen Behälterabschnitt 13 einen Übergangsbereich 15 am Behälter 2. Am Umfang des Behälters 2 verteilt, im Übergangsbereich 15 sind zwei schildförmige Tragelemente 16, 17 befestigt, deren gegenüberliegende Enden mit einem Rahmenteil 18 des Traggestells 3 verbunden sind. D.h., dass die Tragelemente 16, 17 an der Schnittstelle von oberem Behälterabschnitt 13 und unterem Behälterabschnitt 14 stumpf verschweisst sind, oder unterhalb der Schnittstelle der Behälterabschnitte 13, 14 mit dem unteren Behälterabschnitt 14 am Aussenmantel oder am Umfang des o-

Fig. 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemässen

ren Behälterabschnitts 13 angeschweisst sind. Eine mögliche Schrauben- oder ähnliche Verbindung ist nicht von Dauerhaftigkeit und verschleissanfällig resp. nicht zu empfehlen, ändert jedoch nicht das Konstruktionskonzept. An dem gegenüberliegenden Ende sind die Tragelemente 16, 17 mit dem Rahmenteil 18 vorzugsweise verschweisst.

**[0028]** Bei einer Entleerung des Behälters 2 über den Klappenverschluss 10 ohne eine Vorrichtung zur Führung oder Ablenkung des austretenden Baustoffes kann der Rahmenteil 18 als ununterbrochener Ring ausgebildet sein.

**[0029]** Die schildförmigen Tragelemente 16, 17, auch als Wandsegmente oder -teile oder stehende Wandelemente betrachtbar, sind ausserhalb des Behälters 2 gegenüberliegend angeordnet und weisen eine Breite auf, die ein seitliches Kippen oder ein Einknicken trotz hoher Belastung verhindert.

**[0030]** Die Tragelemente 16, 17 können als stehende Rechtecke oder als Trapeze ausgebildet sein, die ein Verdrehen des Behälters 2 im Traggestell 3 ausschliessen.

**[0031]** Im Sinne einer Material- bzw. Gewichtseinsparung zugunsten des Ladegewichts sind die schildförmigen Tragelemente 16, 17 mit einer Aussparung 19 ausgebildet, die den Zugang zu den dahinter vorkommenden Maschinenteilen begünstigt. Die Zugänglichkeit zum Klappenverschluss 10, insbesondere zur Reinigung mittels Wasserstrahl kann durch Durchtrittsöffnungen 44 in den Tragelementen 16, 17 erreicht werden.

**[0032]** Erfahrungsgemäss ist der Anteil der Tragelemente 16, 17 an dem ringförmigen Rahmenteil 18 auf etwa 60° verteilt, sodass die dahinter angeordneten beweglichen Teile für den Klappenverschluss 10 geschützt sind. Die Ringform des Rahmentails 18 ist bevorzugt, da sie sich an den zylindrischen Behälterabschnitt 13 anpasst und den Umgang mit dem Kransilo 1 begünstigt.

**[0033]** Bei einem Kransilo 1 mit einer der Verschlussvorrichtung 7, 10 aus einer Ausserbetriebsstellung -in der die Auslaufschurre 22 an der Seite des Behälters 2 ansteht gemäss den Fig. 3 und 4 in eine Betriebsstellung gemäss den Fig. 1 und 2 zustellbaren Auslaufschurre 22, in der Letztere der Verschlussvorrichtung 7 förderwirksam zugeschaltet und in einer schräg nach unten gerichteten Austragslage angeordnet ist, ist es notwendig, dass aufgrund der an Hebeln 23, 24 befestigten Auslaufschurre 22 der Rahmenteil 18 des Traggestells 3 im Schwenkbereich der Auslaufschurre 22 mit einer Ausnehmung 25 versehen ist, sodass die Schwenkbarkeit der Auslaufschurre 22 störungsfrei möglich ist (siehe Fig. 2, 4 und 5). Mit einer Schattendarstellung in Fig. 4 sind die den Klappenverschluss 10 und die Hebelgetriebe 20, 21 abdeckenden Tragelemente 16, 17 des Traggestells 3 angedeutet.

**[0034]** Fig. 5 veranschaulicht das Traggestell 3, gebildet aus Rahmenteil 18 für ein Kransilo 1 mit Auslaufschurre 22, wozu im Rahmenteil 18 eine Ausnehmung 25 vorgesehen ist. Der offene Rahmenteil 18 ist vorzugs-

weise aus einem Stahlrohr gebildet und die die Ausnehmung 25 bildenden Enden sind den Rahmenteil 18 öffnend mit abgekröpften, hinter dem Umfang des oberen Behälterabschnittes 13 vorstehenden Fortsätzen 31 ausgebildet und schliessen eine Scherstelle mit der Auslaufschurre 22 aus.

**[0035]** Die Tragelemente 16, 17 sind an die gekrümmte Form des Rahmentails 18 angepasst und dadurch hinsichtlich Standfestigkeit begünstigt.

**[0036]** Die Entleerungsöffnung 6 am Behälter 2 ist in Austragsrichtung betrachtet rechteckig ausgebildet und mündet in eine Verschlussvorrichtung 7, für die ein Klappenverschluss 10, ein Schiebeverschluss oder ein Schlauchverschluss verwendet werden kann.

**[0037]** Bei Verwendung eines Klappenverschlusses 10 wie vorliegend, ist des Schwenkachse 26 -hier in der Schwenkachse der Auslaufschurre 22 liegend- parallel zu einer Längsseite der rechteckigen Entleerungsöffnung 6 angeordnet.

**[0038]** Die Förderbreite der Auslaufschurre 22 entspricht wenigstens einer Austragsbreite der Verschlussvorrichtung 7 (siehe Fig. 2), wobei sich die Auslaufschurre 22 zum Auslaufende hin konisch verjüngt und seitliche Führungsstege 27 aufweist.

**[0039]** Der vorliegende Kransilo 1 weist wie oben erwähnt, zur Betätigung des Klappenverschlusses 10 beidseits des Behälters 2 angeordnete Hebelgetriebe 20, 21 auf, die durch die Bedienungshebel 11, 12 zum Öffnen und Schliessen des Klappenverschlusses 10 resp. der Verschlussklappen 8, 9 manuell antreibbar sind.

**[0040]** Hierzu sind die beiden Hebelgetriebe 20, 21 durch eine gemeinsame Antriebswelle 28 verbunden, die in jeweils einem an den schildförmigen Tragelementen 16, 17 befestigten resp. vorgesehenen Lagerbock 29 schwenkbar gelagert ist. Dafür eignet sich die jeweils eine Stirnseite 30 der Tragelemente 16, 17, an der in seitlichem Randabstand die Antriebswelle 28 gelagert ist.

**[0041]** Die Verbindung des Lagerbocks 29 mit den Tragelementen 16, 17 erfolgt mit der Anordnung einer nach innen gerichteten Biegekante 32 an der betroffenen Stirnseite 30 der Tragelemente 16, 17.

**[0042]** Die Hebelgetriebe 20, 21 weisen jeweils einen mit der Antriebswelle 28 fest verbundenen Doppelhebel 33 auf, an dessen Hebelenden mit den Verschlussklappen 8, 9 verbundene Lenker 34, 35 angelenkt sind.

**[0043]** Zwischen den Tragelementen 16, 17 ist der Behälter 2 mittels Stütz- resp. Verbindungselement 36 hilfsweise/zusätzlich an dem Rahmenteil 18 befestigt, wobei das vorzugsweise als Stahlrohr ausgebildete Verbindungselement 36 an dem Behälter 2 etwa im Übergangsbereich 15 befestigt ist.

**[0044]** An der Antriebswelle 28 der Hebelgetriebe 20, 21 zum Öffnen und Schliessen des Klappenverschlusses 10 ist ein Hebelarm 37 befestigt, an dessen freiem Ende eine Zugfeder 38 eingehängt, die am gegenüberliegenden Ende an dem Behälter 2 festgehalten ist. Die Zugfeder 38 zieht über Hebelarm 37 den Klappenverschluss 10 in die Schliessstellung gemäss Fig. 3 und beim Öff-

nungsvorgang mittels Bedienungshebeln 11, 12 wird der Hebelarm 37 gegen die Kraft der Zugfeder 38 umgelenkt. Die Auslaufschurre 22 wird beim Schwenken in die Betriebs- (Fig. 1 und 2) wie auch in die Ausserbetriebsstellung (Fig. 3 und 4) über einen Totpunkt geführt und mittels Druckfeder 39 jeweils in diesen Stellungen gehalten. Für das Schwenken sind an der Auslaufschurre 22 Handgriffe 40 vorgesehen.

[0045] Zur manuellen Führung des Kransilos 1 an der Verarbeitungsstelle sind mehrere Griffstangen 41 an den Tragelementen 16, 17 angebracht.

[0046] Die besondere Ausbildung und Anordnung der wesentlichen resp. tragenden Teile für das Kransilo 1 führen dazu, dass der an den zylindrischen Behälterabschnitt 13 anschliessende, sich in Entleerungsrichtung verjüngende untere Behälterabschnitt 14 durch die rechteckige Entleerungsöffnung 6 des Behälters 2 am Umfang gebildete, sich wechselweise folgende kegel- 43 und dreieckförmige 42 Mantelteile aufweist.

[0047] Dabei erstrecken sich die kegelförmigen Mantelelemente 43 von dem unteren Ende des zylindrischen Behälterabschnitts 13 zu den einzelnen Ecken der rechteckigen Entleerungsöffnung 6 des Behälters 2.

[0048] Die Verschlussvorrichtung 7, egal welche von den Erwähnten gewählt ist, ist an dem unteren Ende des Behälters 2 befestigt.

#### Patentansprüche

1. Kransilo (1) für den Transport schüttfähiger Baustoffe wie Beton, Kies, Sand oder dgl., mit einem zur Aufnahme eines Baustoffes ausgebildeten Behälter (2), der an einem abstellbaren Traggestell (3) befestigt ist und an einem oberen Ende eine zur Beschickung des Behälters (2) vorgesehene Einfüllöffnung (5) und an einem in Entleerungsrichtung sich trichterartig verjüngenden unteren Ende eine Entleerungsöffnung (6) zur Entnahme des Baustoffes aufweist, wobei an die Entleerungsöffnung (6) des Behälters (2) anschliessend eine betätigbare, zur Bestimmung der Entnahmemenge des Baustoffes vorgesehene Verschlussvorrichtung (7) angeordnet ist und mit einer der Verschlussvorrichtung (7) aus einer Ausserbetriebsstellung in eine Betriebsstellung zustellbaren Auslaufschurre (22), in der sie der Verschlussvorrichtung (7) förderwirksam zugeordnet und in einer schräg nach unten gerichteten Austragslage angeordnet, wobei der Behälter (2) in einem durch den sich zur Entleerungsöffnung (6) hin verjüngenden Behälterabschnitt (14) und einem mit Letzterem gleichförmig verbundenen zylindrischen, oberen Behälterabschnitt (13) gebildeten Übergangsbereich (15) mittels an den Aussenumfang des Behälters (2) anschliessend befestigten, am Umfang des Behälters (2) verteilten, schildförmigen Tragelementen (16, 17) mit einem das bodennahe Ende des Traggestells (16, 17) bildenden Rahmen-

teil (18) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schildförmigen Tragelemente (16, 17) zur schwenkbaren Lagerung der an Hebeln (23, 24) befestigten Auslaufschurre (22) ausgebildet sind und dass der Rahmenteil (18) zur Verschenkbarekeit der Auslaufschurre (22) eine Ausnehmung (25) aufweist.

2. Kransilo nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schildförmigen Tragelemente (16, 17) an dem Behälter (2) gegenüberliegend angeordnet und mit Letzterem und dem Rahmenteil (18) verbunden sind.

3. Kransilo nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hochgestellten Tragelemente (16, 17) rechteckig oder trapezförmig ausgebildet sind.

4. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente (16, 17) eine gewichtsreduzierende Öffnung oder Aussparung (19) aufweisen.

5. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmenteil (18) des Traggestells (3) ringförmig ausgebildet ist.

6. Kransilo nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anteil der Tragelemente (16, 17) an dem Umfang des oberen Behälterabschnitts (13) bzw. an dem Umfang des kreisförmigen Rahmentails (18) etwa 60° beträgt.

7. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente (16, 17) und der Rahmenteil (18) zumindest annähernd nach der Umfangsform des oberen Behälterabschnitts (13) ausgebildet sind.

8. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entleerungsöffnung (6) des Behälters (2) in Austragsrichtung betrachtet rechteckig ausgebildet ist und in eine als Klappen- (10), Schieber- oder Schlauchverschluss ausgebildete Verschlussvorrichtung (7) mündet.

9. Kransilo nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderbreite der Auslaufschurre (22) wenigstens der Austragsbreite einer Verschlussvorrichtung (7) entspricht.

10. Kransilo nach Anspruch 8 oder 9, mit einer einen Klappenverschluss (10) aufweisenden Verschlussvorrichtung (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schwenkachse einer Verschlussklappe (8, 9) parallel zur Längsseite der rechteckigen Entleerungsöffnung (6) des Behälters (2) angeordnet ist.

11. Kransilo nach Anspruch 10, mit zur Betätigung des Klappenverschlusses (10) beidseits des Behälters (2) angeordneten Hebelgetrieben (20, 21), die durch eine gemeinsame Antriebswelle (28) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (28) an den schildförmigen Tragelementen (16, 17) gelagert ist.

12. Kransilo nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragelemente (16, 17) jeweils in seitlichem Randabstand mit einem Lagerbock (29) ausgebildet sind, in denen die Antriebswelle (28) gelagert ist.

13. Kransilo nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Seitenkante der schildförmigen Tragelemente (16, 17) mit einer nach innen gerichteten Biegekante (32) ausgebildet ist, an der jeweils ein Lagerbock (29) befestigt ist.

14. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (2) gegenüberliegend von der Ausnehmung (25) des Rahmenteils (18) und zwischen den Tragelementen (16, 17) auf dem Rahmenteil (18) abgestützt resp. mit Letzterem verbunden ist.

15. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an den zylindrischen Behälterabschnitt (13) anschliessende, sich in Entleerungsrichtung verjüngende untere Behälterabschnitt (14) durch die rechteckige Entleerungsöffnung (6) des Behälters (2) am Umfang gebildete, sich wechselweise folgende kegel- (43) und dreieckförmige (42) Mantelteile aufweist.

16. Kransilo nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die kegelförmigen Mantelteile (43) von dem unteren Ende des zylindrischen Behälterabschnitts (13) zu den Ecken der rechteckigen Entleerungsöffnung (6) erstrecken.

17. Kransilo nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussvorrichtung (7) an dem unteren Behälterende befestigt ist.

## Claims

1. Crane bucket (1) for transporting pourable building materials, such as concrete, gravel, sand or the like, comprising a container (2) designed to receive a building material, fastened to a supporting frame (3) that can be set down, and provided at an upper end with a filling opening (5) intended for charging the container (2) and at a lower end tapering in a funnel-like manner in the emptying direction with an emptying opening (6) for removing the building material,

wherein a closure device (7) that can be actuated in order to determine the quantity of building material removed is arranged adjacent to the emptying opening (6) of the container (2), and comprising a discharge chute (22) that can be advanced to the closure device (7), moving from an inoperative position to an operative position in which it is associated with the closure device (7) for positive delivery and is arranged in an obliquely downwardly directed discharge position, wherein the container (2) is connected to a frame part (18) forming the end of the supporting frame (16, 17) near to the ground in a transition region (15) formed by the container section (14) tapering towards the emptying opening (6) and a cylindrical upper container section (13) uniformly connected thereto by means of panel-like supporting elements (16, 17) distributed over the circumference of the container (2) and fastened against the outer circumference of the container (2), **characterised in that** the panel-like supporting elements (16, 17) are designed for swivel mounting of the discharge chute (22) fastened to levers (23, 24) and that the frame part (18) has a recess (25) to allow for swivelling of the discharge chute (22).

2. Crane bucket according to claim 1, **characterised in that** the panel-like supporting elements (16, 17) are arranged opposite one another on the container (2) and are connected to the latter and to the frame part (18).

3. Crane bucket according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the upright supporting elements (16, 17) are rectangular or trapezoidal.

4. Crane bucket according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the supporting elements (16, 17) have a weight-reducing opening or cut-out (19).

5. Crane bucket according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the frame part (18) of the supporting frame (3) is annular.

6. Crane bucket according to claim 5, **characterised in that** the supporting elements (16, 17) cover approximately 60° of the circumference of the upper container section (13) or of the circumference of the circular frame part (18).

7. Crane bucket according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the supporting elements (16, 17) and the frame part (18) are designed at least approximately in accordance with the circumferential shape of the upper container section (13).

8. Crane bucket according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the emptying opening (6) of the

container (2) is rectangular as viewed in the discharge direction and opens into a closure device (7) designed as a flap (10), slide or hose closure.

9. Crane bucket according to claim 8, **characterised in that** the delivery width of the discharge chute (22) corresponds at least to the discharge width of a closure device (7).
10. Crane bucket according to claim 8 or claim 9, comprising a closure device (7) having a flap closure (10), **characterised in that** a swivel axis of a closure flap (8, 9) is arranged parallel to the longitudinal side of the rectangular emptying opening (6) of the container (2).
11. Crane bucket according to claim 10, comprising lever mechanisms (20, 21) arranged on either side of the container (2) to actuate the flap closure (10) and connected by means of a common drive shaft (28), **characterised in that** the drive shaft (28) is mounted on the panel-like supporting elements (16, 17).
12. Crane bucket according to claim 11, **characterised in that** the supporting elements (16, 17) are each designed with a bearing block (29) spaced laterally from the edge, the drive shaft (28) being mounted therein.
13. Crane bucket according to claim 11 or claim 12, **characterised in that** a side edge of each panel-like supporting element (16, 17) is designed with an inwardly directed bending edge (32) to which a respective bearing block (29) is fastened.
14. Crane bucket according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the container (2) is supported on the frame part (18) or connected thereto opposite the recess (25) in the frame part (18) and between the supporting elements (16, 17).
15. Crane bucket according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** the lower container section (14) adjacent to the cylindrical container section (13) and tapering in the emptying direction comprises alternating conical (43) and triangular (42) outer wall parts formed on the circumference as a result of the rectangular emptying opening (6) of the container (2).
16. Crane bucket according to claim 15, **characterised in that** the conical outer wall parts (43) extend from the lower end of the cylindrical container section (13) to the corners of the rectangular emptying opening (6).
17. Crane bucket according to one of claims 1 to 16, **characterised in that** the closure device (7) is fas-

tened to the lower end of the container.

## Revendications

1. Silo de grue (1) pour le transport de matériaux de construction coulants, tels que du béton, du gravier, du sable ou similaires, comprenant un récipient (2) réalisé pour recevoir un matériau de construction, qui est fixé à un bâti porteur pouvant être déposé (3) et qui présente à une extrémité supérieure une ouverture de remplissage (5) prévue pour le chargement du récipient (2) et à une extrémité inférieure se rétrécissant en forme d'entonnoir dans la direction d'évacuation, une ouverture d'évacuation (6) pour prélever le matériau de construction, un dispositif de fermeture commandable (7), prévu pour déterminer la quantité de matériau de construction prélevée, étant disposé à la suite de l'ouverture d'évacuation (6) du récipient (2), et une goulotte de déversement (22) pouvant être approchée du dispositif de fermeture (7) d'une position hors fonctionnement dans une position de fonctionnement dans laquelle elle est associée fonctionnellement en termes de transport au dispositif de fermeture (7) et dans laquelle elle est disposée dans une position de décharge orientée obliquement vers le bas, le récipient (2) étant connecté dans une région de transition (15) formée par la portion de récipient (14) se rétrécissant vers l'ouverture d'évacuation (6) et par une portion de récipient supérieure cylindrique (13) connectée de manière uniforme à cette dernière, au moyen d'éléments porteurs (16, 17) en forme d'écran, répartis sur la périphérie du récipient (2) et fixés en se raccordant à la périphérie extérieure du récipient (2), à une partie de cadre (18) formant l'extrémité proche du fond du bâti porteur (16, 17), **caractérisé en ce que** les éléments porteurs (16, 17) en forme d'écran sont réalisés pour le support pivotant de la goulotte de déversement (22) fixée à des leviers (23, 24) et **en ce que** la partie de cadre (18) présente un évidement (25) permettant le pivotement de la goulotte de déversement (22).
2. Silo de grue selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments porteurs (16, 17) en forme d'écran sont disposés en regard les uns des autres sur le récipient (2) et sont connectés à celui-ci et à la partie de cadre (18).
3. Silo de grue selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments porteurs relevés (16, 17) sont réalisés sous forme rectangulaire ou trapézoïdale.
4. Silo de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les éléments porteurs (16, 17) présentent une ouverture ou un évi-

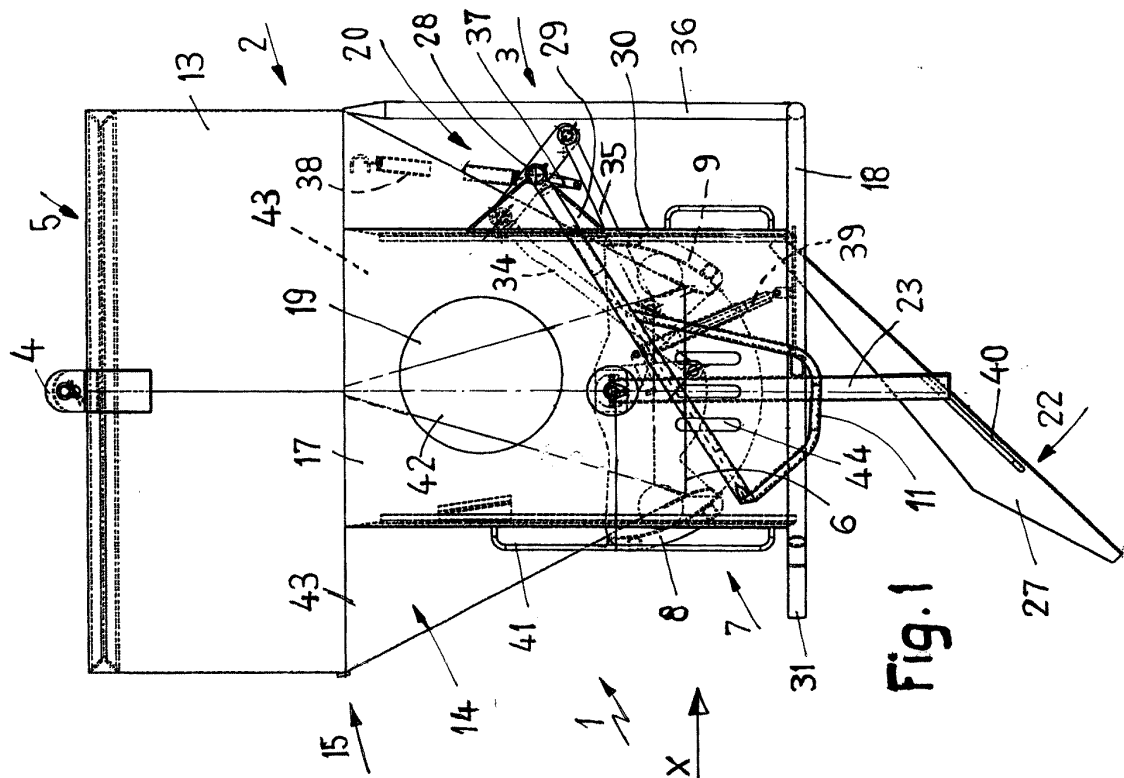
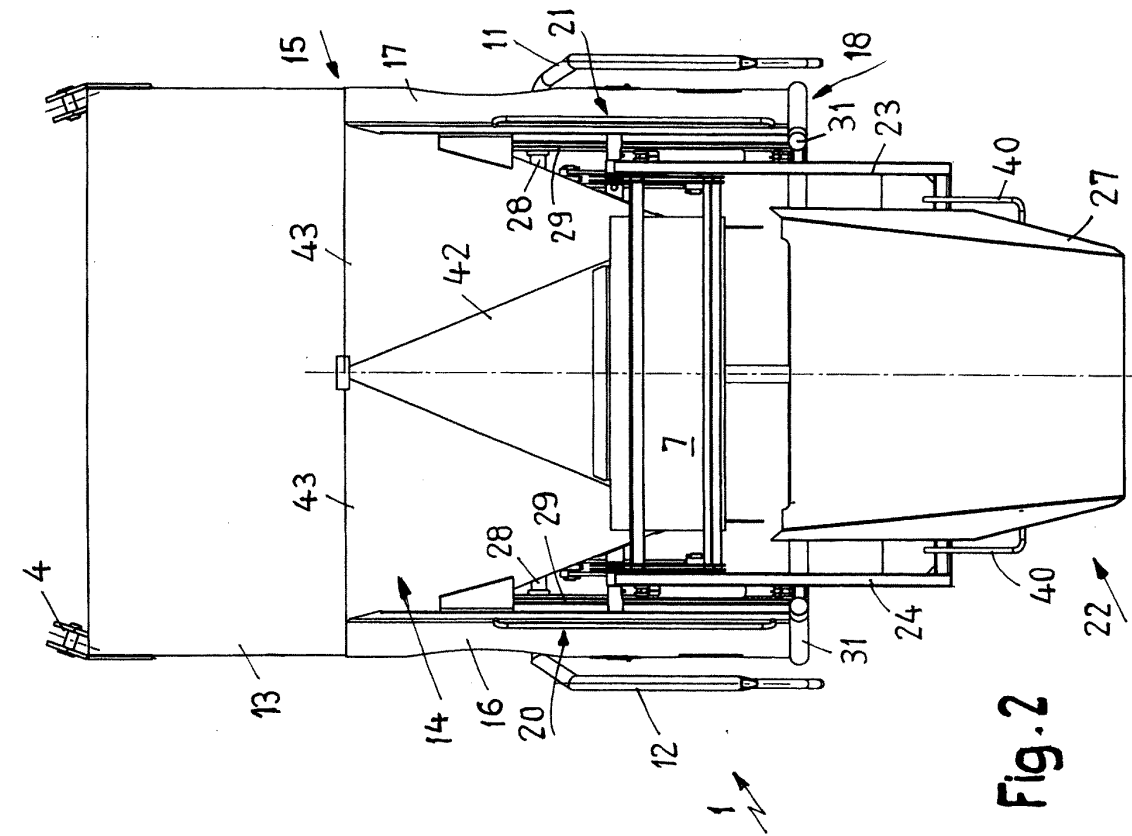
dement (19) réduisant le poids.

5. Silo de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie de cadre (18) du bâti porteur (3) est réalisée sous forme annulaire. 5
6. Silo de grue selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la division des éléments porteurs (16, 17) sur la périphérie de la portion de récipient supérieure (13) ou sur la périphérie de la partie de cadre de forme circulaire (18) représente approximativement 60°. 10
7. Silo de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les éléments porteurs (16, 17) et la partie de cadre (18) sont réalisés au moins approximativement suivant la forme périphérique de la portion de récipient supérieure (13). 15
8. Silo de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'évacuation (6) du récipient (2), considérée dans la direction de décharge, est réalisée sous forme rectangulaire et débouche dans un dispositif de fermeture (7) réalisé sous forme de fermeture à volet (10), à tiroir ou à tuyau flexible. 20
9. Silo de grue selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la largeur de transport de la goulotte de déversement (22) correspond au moins à la largeur de décharge d'un dispositif de fermeture (7). 25
10. Silo de grue selon la revendication 8 ou 9, comprenant un dispositif de fermeture (7) présentant une fermeture à volet (10), **caractérisé en ce qu'un** axe de pivotement d'un volet de fermeture (8, 9) est disposé parallèlement au côté longitudinal d'une ouverture d'évacuation (6) rectangulaire du récipient (2). 30
11. Silo de grue selon la revendication 10, comprenant des mécanismes de leviers (20, 21) disposés pour l'actionnement de la fermeture à volet (10) de chaque côté du récipient (2), lesquels sont connectés par un arbre d'entraînement commun (28), **caractérisé en ce que** l'arbre d'entraînement (28) est supporté sur les éléments porteurs (16, 17) en formé d'écran. 35
12. Silo de grue selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les éléments porteurs (16, 17) sont réalisés à chaque fois à une distance latérale du bord avec un coussinet (29), dans lesquels coussinets est supporté l'arbre d'entraînement (28). 40
13. Silo de grue selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce qu'une** arête latérale des éléments porteurs en forme d'écran (16, 17) est réalisée avec une 45

arête de flexion (32) orientée vers l'intérieur, sur laquelle est à chaque fois fixé un coussinet (29).

14. Silo de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le récipient (2) est supporté en regard de l'évidement (25) de la partie de cadre (18) et entre les éléments porteurs (16, 17) sur la partie de cadre (18), respectivement est connecté à cette dernière. 50
15. Silo de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la portion de récipient inférieure (14) se raccordant à la portion de récipient cylindrique (13), se rétrécissant dans la direction d'évacuation, présente des parties d'enveloppe se suivant en alternance, de forme conique (43) et triangulaire (42), formées sur la périphérie par l'ouverture d'évacuation rectangulaire (6) du récipient (2). 55
16. Silo de grue selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les parties d'enveloppe de forme conique (43) s'étendent depuis l'extrémité inférieure de la portion de récipient cylindrique (13) jusqu'aux coins de l'ouverture d'évacuation rectangulaire (6).
17. Silo de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (7) est fixé au niveau de l'extrémité de récipient inférieure.





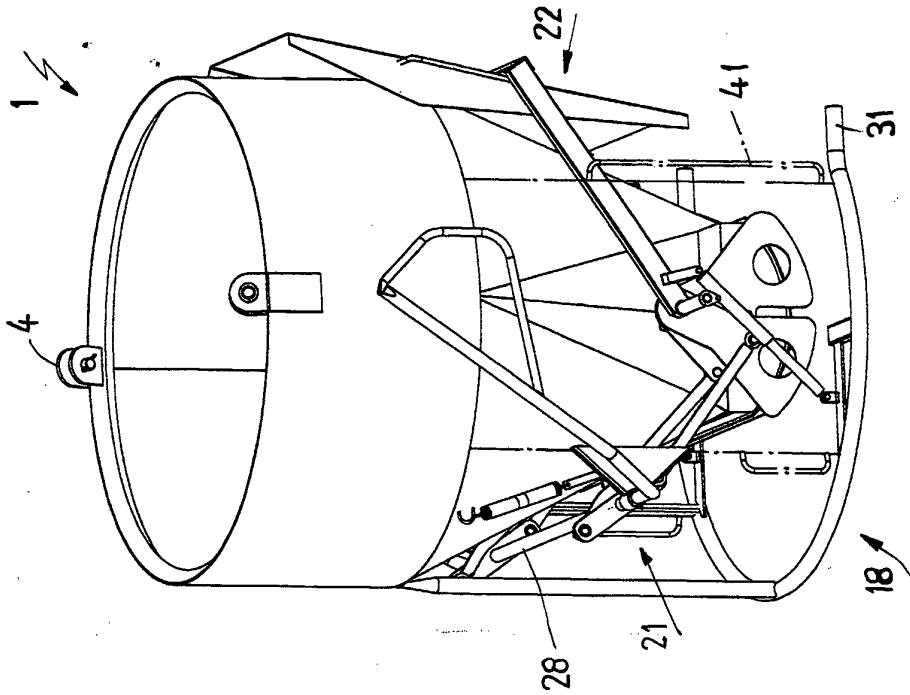


Fig. 4

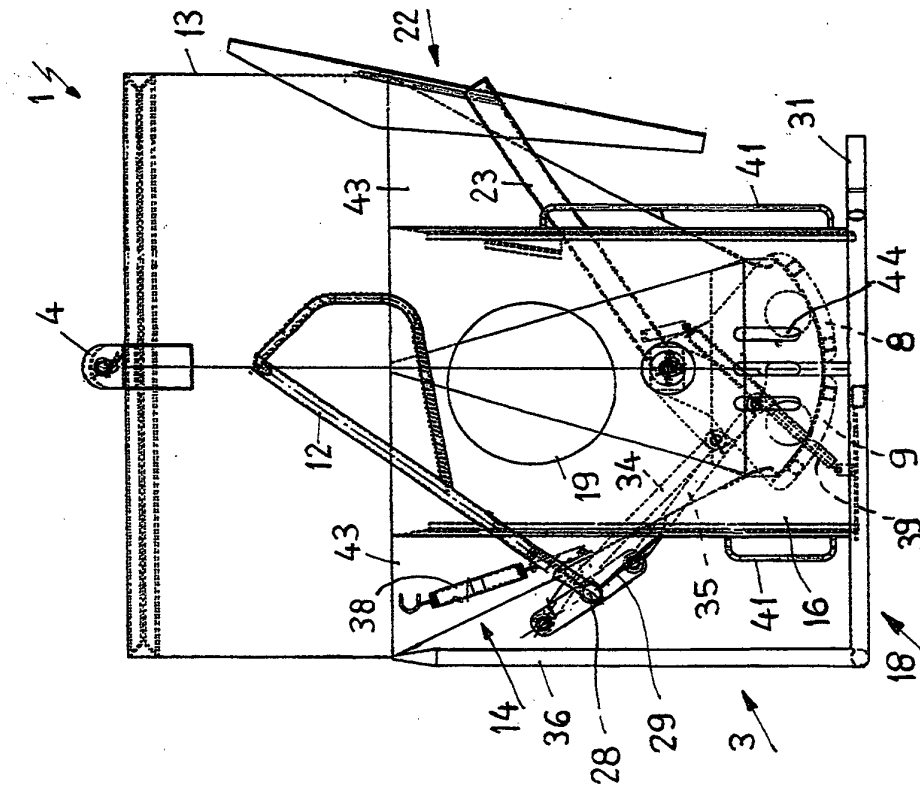


Fig. 3

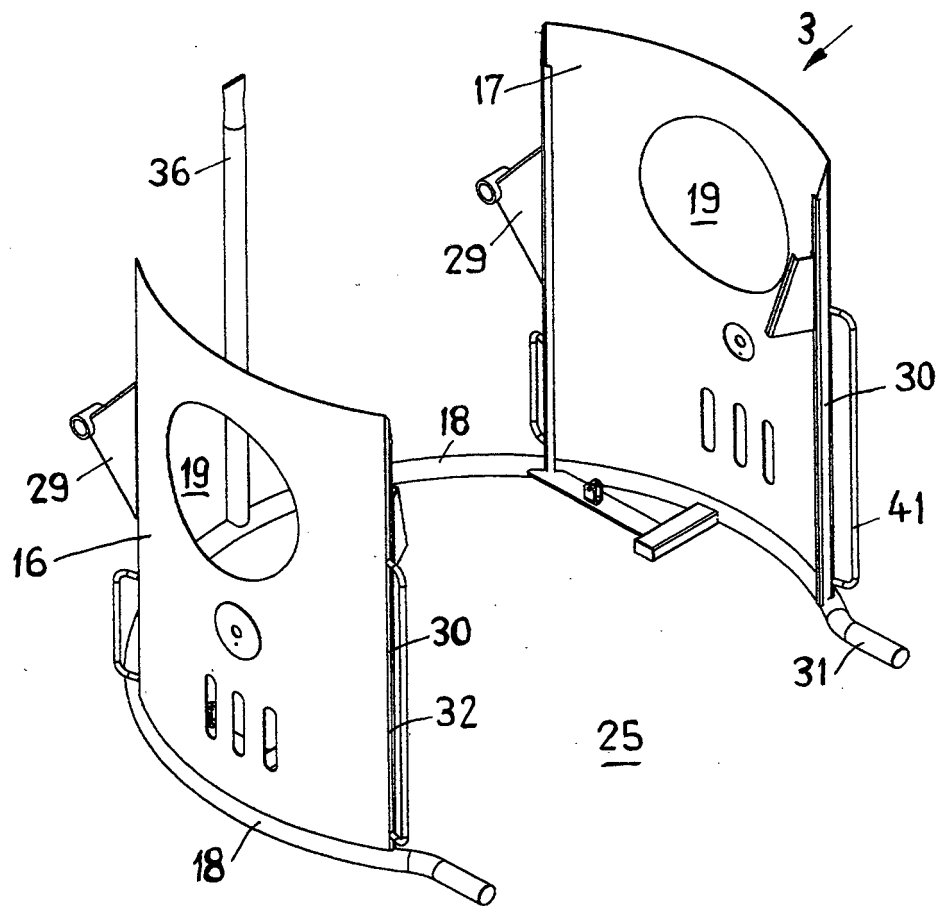


Fig. 5

**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**

- CH 685831 A5 **[0003]**
- EP 1491703 A1 **[0003]**
- EP 2465655 A1 **[0003]**
- EP 13405059 A **[0003]**
- US 3146924 A **[0004]**