

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 839 738 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 88/66**

(21) Anmeldenummer: **97113171.9**

(22) Anmeldetag: **31.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **10.10.1996 DE 19641827**

(71) Anmelder: **Buck Werke GmbH & Co**

73337 Bad Überkingen (DE)

(72) Erfinder:

- **Koch, Martin, Dipl.-Ing. (FH)
79395 Neuenburg 3/Baden (DE)**
- **Untch, Günter
79379 Müllheim/Baden (DE)**

(74) Vertreter: **Goddar, Heinz J., Dr.**

**FORRESTER & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
80801 München (DE)**

(54) **Austraghilfe für schwerfliessende Schüttgüter aus Behältern**

(57) Eine Austraghilfe für schwerfließende Schüttgüter, welche aus einem Behälter (10), der direkt oder indirekt an einen Anschlußflansch (14) gekoppelt ist, zu entladen sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Behälter und dem Anschlußflansch ein flexibles Zwischenstück (20) angeordnet ist und ein in den Behälter ragender Rüttelkörper (30) vorgesehen ist, welcher mit dem Anschlußflansch (14) bewegbar ist.

EP 0 839 738 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Austraghilfe für schwerfließende Schüttgüter, welche aus einem Behälter, der direkt oder indirekt an einen Anschlußflansch gekoppelt ist, zu entladen sind.

Beim Auslassen von schwerfließenden Schüttgütern aus Behältnissen mit vergleichsweise engen Öffnungen, wie sie durch Anschluß-Rohrstutzen gebildet werden, besteht oftmals das Problem der Brückenbildung im Schüttgut, das das Entladen des Schüttgutes praktisch unmöglich macht. Dieses Problem ist dadurch zu vermeiden, daß das Schüttgut im Behälter ständig im Fluß gehalten wird. Bisher hat man sich damit beholfen, den Behälter selbst durch einen daran angebrachten Vibrator in Schwingungen zu versetzen oder den Behälterständer auf elastische Füße zu stellen und mittels eines Unwuchtmotors den Ständer in Schwingungen zu versetzen. Diese Vorgehensweise kann, weil sie außerordentlich materialbelastend ist und möglicherweise sogar zu einer weiteren Materialverdichtung führt, nicht befriedigen.

Nach einem anderen Prinzip wird ein in den Behälter eingesetzter Kegel, der zugleich als Verschuß zum Anschluß-Rohrstutzen hin dient, mechanisch auf- und abbewegt. Bevor hier die mechanische Bewegung eingeleitet werden kann, muß somit das System geöffnet werden.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Austraghilfe für schwerfließende Schüttgüter zur Verfügung zu stellen, bei dem mit geschlossenem System gearbeitet werden kann.

Diese Aufgabe wird von einer Austraghilfe mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß zwischen dem Behälter und dem Anschlußflansch ein flexibles Zwischenstück angeordnet ist und daß ein in den Behälter ragender Rüttelkörper vorgesehen ist, welcher mit dem Anschlußflansch bewegbar ist. Der Rüttelkörper ist in seiner Form grundsätzlich beliebig.

Zweckmäßigerweise ist der Rüttelkörper mit einem an den Anschlußflansch anzukoppelnden Kopplungsring verbunden.

Um die gemeinsame Bewegung von Anschlußflansch und Rüttelkörper zu erreichen, ist bevorzugt mindestens ein den Anschlußflansch direkt oder indirekt beaufschlagender Vibrator vorgesehen.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußflansch Teil eines Anschluß-Rohrstutzens mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt in einer Vorrichtung zum Kuppeln von zwei jeweils einen Anschluß-Rohrstutzen aufweisenden Behältern ist, wobei jeder der Anschluß-Rohrstutzen nahe seinem dem ihn tragenden Behälter abgewandten Ende eine um einen Durchmesser des Rohrstutzens um im wesentlichen 90° schwenkbare, mit ihrem Außendurchmesser im wesentlichen dem Innendurchmesser des Rohrstutzens entsprechende

Schließklappe mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt aufweist, die aus einer Schließstellung, in der sie im wesentlichen quer zur Längsmittelachse des betreffenden Rohrstutzens steht, in eine Offenstellung, in der sie im wesentlichen parallel zur Längsmittelachse des betreffenden Rohrstutzens steht, mittels einer nur einer der Schließklappen beaufschlagenden Schwenkantriebs überführbar ist, und daß der Anschluß-Rohrstutzen, in welchem die angetriebene Schließklappe gehalten ist, von dem mindestens einen Vibrator beaufschlagbar ist, wobei eine schwimmende Lagerung dieses Anschluß-Rohrstutzens eine durch den Vibrator eingeleitete schwingende Bewegung auf die Anschluß-Rohrstutzen überträgt bzw. eine durch den Vibrator eingeleitete schwingende Bewegung der Anschluß-Rohrstutzen durch eine schwimmende Lagerung des Anschluß-Rohrstutzens, der nicht an dem Zwischenstück liegt, ermöglicht wird.

Eine denkbare Ausführungsform für den Rüttelkörper besteht darin, ihn als einen Kegel auszugestalten, der mit seiner Spitze, vom Anschlußflansch her gesehen, in den Behälter hineinragt, wobei dieser Kegel mit dem an den Anschlußflansch anzukoppelnden Kopplungsring verbunden ist.

Mit der Erfindung gelingt es auf überraschend einfache Weise, Bewegungsenergie in das System einzubringen, ohne daß dieses geöffnet wird. Die Schwingungen des in den Behälter ragenden Rüttelkörpers zerstören eventuell auftretende Brückenbildung des Schüttgutes oder verhindern sie sogar. Eine besonders elegante Anwendung findet die Erfindung im Zusammenhang mit Kopplungsvorrichtungen, die nach dem Schließklappenprinzip arbeiten, welches beispielsweise in der DE 43 42 962 C1 beschrieben ist. Dann kann nämlich eine im Aktivklappen-Bauteil erzeugte Vibration in den Behälter eingeleitet werden.

Im folgenden soll die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden. Die einzige Zeichnungsfigur zeigt eine Schnittansicht durch die Längsmittelachse eines Behälters mit Anschluß-Rohrstutzen.

Ein nur teilweise dargestellter Behälter 10, von dem im wesentlichen nur der Auslaufbereich dargestellt ist, hat in diesem Bereich trichterförmige ausgestaltete Wände, die an der Auslauföffnung zu einem Ringflansch 12 gearbeitet sind. An diesen Ringflansch 12 ist eine Manschette 20 aus flexiblem oder biegsamem Material, beispielsweise aus einem Elastomer wie Silikon, befestigt. Die Manschette 20 ist dabei an ihrem dem Ringflansch 12 zugewandten Ende von einem Ringflansch 22 gehalten. Ein ähnlicher Ringflansch 24 ist an dem gegenüberliegenden Ende der Manschette 20 vorgesehen.

Eine Vorrichtung zum Kuppeln von zwei Behältern besteht aus einem ersten Anschluß-Rohrstutzen 14 und einem zweiten Anschluß-Rohrstutzen 16. Die beiden Rohrstutzen 14, 16 weisen an ihrer Innenwand jeweils eine Dichtung 140, 160 auf. In jedem Anschluß-Rohrs-

tutzen 14, 16 ist eine Schließklappe 142 bzw. 162 gehalten. Diese Schließklappen 142, 162 sind, wie in der DE 43 42 962 C1 genauer beschrieben, als Halbkappen ausgebildet, von denen nur eine, beispielsweise die Schließklappe 162, auch als aktive Schließklappe bezeichnet, von einem Schwenkantrieb (in der Zeichnungsfigur nicht dargestellt) beaufschlagbar ist, und die die andere Schließklappe 142, auch als passive Schließklappe bezeichnet, bei einer Schwenkbewegung mitnimmt. Um die beiden Anschluß-Rohrstutzen 14, 16 in der optimalen Position zusammenzuführen, sind Zentriervorrichtungen 50 vorgesehen, die hier jedoch nicht genauer beschrieben werden sollen. Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung einer Zentriervorrichtung, die auch für eine automatische Verriegelung der Schließklappen im abgedockten Zustand sorgt, ist in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 195 34 915.6 beschrieben. An den Anschluß-Rohrstutzen 16 ist eine schwimmende Lagerung 18 gelegt.

Zwischen die Manschette 20 bzw. deren Ringflansch 24 und den Anschluß-Rohrstutzen 14 ist ein Rüttelkörper 30 mechanisch angekoppelt. Dieser Rüttelkörper 30 ist über Streben 32 mit einem Kopplungsring 34 verbunden, dessen Ringfläche zwischen dem Ringflansch 24 bzw. dem angrenzenden Teil der Manschette 20 und dem Anschluß-Rohrstutzen 14 bzw. seiner Dichtung 140 gehalten ist. Die Verbindung erfolgt so, daß eine auf den Anschluß-Rohrstutzen 14 direkt oder indirekt aufgebrachte Schwingung auf den Kopplungsring 34 und damit auf den Rüttelkörper 30 übertragen wird.

Das Aufbringen der Schwingungsenergie erfolgt über Vibratoren 40, die an Ankoppel-Flansche 164 angekoppelt sind, welche einen Teil des Anschluß-Rohrstutzens 16 bilden. Wegen der mechanischen Kopplung der Anschluß-Rohrstutzen 14 und 16 überträgt sich die von den Vibratoren 40 abgegebene Schwingungsenergie zunächst auf den Anschluß-Rohrstutzen 16, dann auf den Anschluß-Rohrstutzen 14, weiter auf den Kopplungsring 34 und somit auf den Rüttelkörper 30, der beispielsweise in die Richtungen des Doppelpfeils bewegt wird, je nach Vorgabe der Schwingung durch die Vibratoren 40. Die flexible Manschette 20 erlaubt dabei eine Relativbewegung von Rüttelkörper 30 und Behälter 10.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

BEZUGSZEICHENLISTE

10	Behälter
12	Ringflansch
14	Anschluß-Rohrstutzen
16	Anschluß-Rohrstutzen

18	Schwimmende Lagerung
20	Manschette
22	Ringflansch
24	Ringflansch
30	Rüttelkörper
32	Strebe
34	Kopplungsring
40	Vibrator
50	Zentriervorrichtung
140	Dichtung
142	Passivklappe
160	Dichtung
162	Aktivklappe
164	Ankoppel-Flansch

Patentansprüche

1. Austraghilfe für schwerfließende Schüttgüter, welche aus einem Behälter, der direkt oder indirekt an einen Anschlußflansch gekoppelt ist, zu entladen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - zwischen dem Behälter (10) und dem Anschlußflansch (14) ein flexibles Zwischenstück (20) angeordnet ist und
 - ein in den Behälter (10) ragender Rüttelkörper (30) vorgesehen ist, welcher mit dem Anschlußflansch (14) bewegbar ist.
2. Austraghilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rüttelkörper (30) mit einem an den Anschlußflansch (14) anzukoppelnden Kopplungsring (34) verbunden ist.
3. Austraghilfe nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch mindestens einen den Anschlußflansch (14) direkt oder indirekt beaufschlagenden Vibrator (40).
4. Austraghilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußflansch Teil eines Anschluß-Rohrstutzens (14) mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt in einer Vorrichtung zum Kuppeln von zwei jeweils einen Anschluß-Rohrstutzen (14, 16) aufweisenden Behältern ist, wobei jeder der Anschluß-Rohrstutzen (14, 16) nahe seinem dem ihn tragenden Behälter abgewandten Ende eine um einen Durchmesser des Rohrstutzens um im wesentlichen 90° schwenkbare, mit ihrem Außendurchmesser im wesentlichen dem Innendurchmesser des Rohrstutzens entsprechende Schließklappe (142, 162) mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt aufweist, die aus einer Schließstellung, in der sie im wesentlichen quer zur Längsmittelachse des betreffenden Rohrstutzens steht, in eine Offenstellung, in der sie im wesentlichen parallel zur Längs-

mittelachse des betreffenden Rohrstutzens steht, mittels einer nur einer der Schließklappen (142, 162) beaufschlagenden Schwenkantriebs überführbar ist, und daß der Anschluß-Rohrstutzen (16), in welchem die angetriebene Schließklappe (162) 5 gehalten ist, von dem mindestens einen Vibrator (40) beaufschlagbar ist, wobei eine schwimmende Lagerung (18) des Anschluß-Rohrstutzens (16) eine durch den Vibrator (40) eingeleitete schwingende Bewegung auf die Anschluß-Rohrstutzen 10 (14, 16) überträgt.

5. Austraghilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rüttelkörper (30) ein Kegel ist. 15

20

25

30

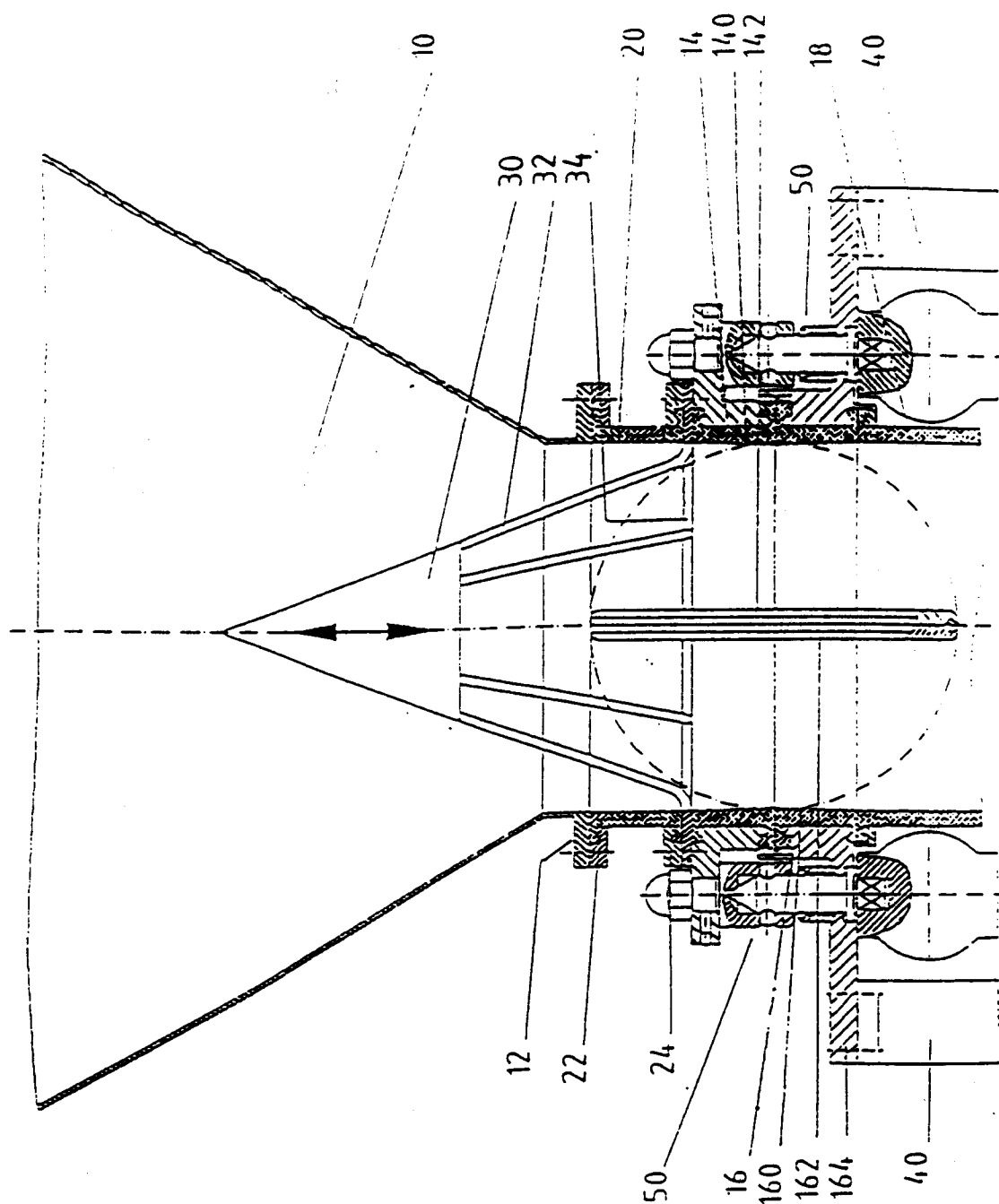
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 3171

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 2 113 777 A (MAC LEAN REUBEN; LAWRENCE JOHN) * das ganze Dokument *	1-3,5	B65D88/66
A,D	DE 43 42 962 C (BUCK CHEM TECH WERKE)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 1998	Prüfer Beernaert, J
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)