



PATENTSCHRIFT 149 646

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 149 646 (44) 22.07.81 Int. Cl.³ 3(51) B 65 D 88/66
(21) WP B 65 G / 219 749 (22) 19.03.80

(71) siehe (72)

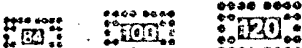
(72) Wedde, Winfried, Dipl.-Ing.; Dieme, Friedhelm, Dipl.-Ing.;
Hollwitz, Rolf, Dipl.-Ing.; Schiebelius, Ewald, DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Chemiekombinat Bitterfeld, Patentabteilung,
4400 Bitterfeld

(54) Schwingender pneumatischer Austrag für Schüttgüter

(57) Die Erfindung betrifft eine Austragsvorrichtung zum Umschlag
allen in Bunkern gelagerten Schüttgütern. Sie ist zur Förderung von
stark brückenbildenden Schüttgütern bei geringstem Aufwand ausgelegt,
ohne daß Störungen oder Zerstörungen der Bunker eintreten.
Erfindungsgemäß werden nur in der Mittelachse der Vorrichtung
und des Bunkers senkrechte Schwingungen auf das Schüttgut
übertragen. Über dem Schwingungsübertrager ist die Aufgabestelle
einer pneumatischen Förderanlage angeordnet. Die Austragsvorrichtung
ist bei allen Umschlagsarbeiten in der gesamten Wirtschaft anwendbar.



Schwingender pneumatischer Austrag für Schüttgüter

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Austragsvorrichtung, die Brückenbildungen von staubförmigen, stark zusammenbackenden und bei längerer Ablagerungszeit feuchten Schüttgütern beim Abfüllen aus stationären und nichtstationären Bunkern bzw. Behältern beseitigt und einen kontinuierlichen Austrag bei allen Umschlag- und Speicherprozessen in der gesamten Wirtschaft ermöglicht. Insbesondere ist sie zweckmäßig beim pneumatischen, staubfreien Umschlag von feinkörnig anfallenden feinstgemahlene und pulverisierten Schüttgütern, wie Eisenoxid, Schwerspat, Graphit, Kaolin, Soda, PVC, Tonerde, Gips, Farben, Zement, Futtermitteln usw., von nichtstationären in stationäre Bunker bzw. Behälter oder umgekehrt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits Austragsvorrichtungen für stationäre und nichtstationäre Bunker bzw. Behälter bekannt, bei denen sehr stark brückenbildende und andere staubförmige Schüttgüter mit mehr oder weniger gutem Erfolg zum Ausfließen gebracht werden. So werden unter anderem Entleerungsvorgänge durchgeführt und unterstützt mit Auflockerungs-

luft, durch poröse Platten, mit eingebauten auf- und abwärtsbewegten Schikanen, Schneckenrührern, Federarmen, Schwingrahmen, Rüttelgestänge, mit Schnecken und pulsierenden, druckluftaufblasbaren elastischen Säcken. Diese bereits bekannten Austragseinrichtungen sind infolge ihres komplizierten mechanischen Aufbaus, der Anordnung im Bunker bzw. Behälter selbst, der teilweise recht hohen Antriebsleistung, sehr aufwendig. Sie unterliegen einem hohen Verschleißgrad, bedürfen ständiger Wartung und erfordern einen hohen Material- und Fertigungsaufwand.

Weitere bekannte Vorrichtungen zur Austragung von stark brückenbildenden Schüttgütern sind mit einem oder mehreren unterschiedlich am oder im Bunker, Behälter bzw. der Austragseinrichtung angeordneten Vibratoren mit Zusatzeinbauten versehen (Patentbeschreibungen DD 62 777, DD 74 005, DE OS 2 112 603).

Die Lösung des SU U 628 042 geht davon aus, daß ein geteilter konischer Bunkeraustrag mit zwei Vibratoren gekoppelt, lose am zylindrischen Bunkerteil verbunden ist. Der Mangel besteht in einem verhältnismäßig hohen Fertigungsaufwand, einer starke Zusatzgeräusche erzeugenden Aufhängung, komplizierter elastischer Elemente und zwei Vibratoren.

Die US PS 3 941 284 beinhaltet einen elastisch aufgehängten konischen Bunkeraustrag mit zwei gegenüberliegend angeordneten Schwingungserzeugern. Zusätzlich befindet sich im Bunker direkt über dem Austrag ein Blechkegel, der ebenfalls mit zwei gegenüberliegenden Schwingungserzeugern versehen ist. Hier besteht der Mangel in einem noch höheren Aufwand, keine Zugänglichkeit bei Betriebsstörungen der Innenkonstruktion. Die elastische Verbindung zwischen Bunker und Austrag ist sehr ungünstig zu realisieren.

Schwingungsrisse an den Bunker- bzw. Behälterwänden und den Austragseinrichtungen sind ein gemeinsamer Mangel aller bereits bekannten Lösungen mit Vibratoren.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, eine hohe Betriebssicherheit bei staubfreiem Umschlag von stark brückenbildenden Schüttgütern zu erreichen, wobei eine Vorrichtung mit minimalstem Instandhaltungs- und Energieaufwand betrieben werden und an den verschiedensten Bunkern bzw. Behältern einsetzbar sein soll.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung bei geringem Fertigungsaufwand zu schaffen, mit der bei Entleerungsvorgängen von Bunkern bzw. Behältern eine kontinuierliche Beseitigung von Brückenbildungen des Schüttgutes erreicht wird, ohne daß während ihres Betriebes Zerstörungen an den Bunkern bzw. Behältern auftreten.

Erfindungsgemäß ist der Boden der Vorrichtung als Membran ausgebildet. In seiner Mitte ist eine steife Übertragungsplatte angebracht, die mit einem Schwingungserzeuger verbunden ist. Über der Übertragungsplatte befindet sich die Aufgabestelle einer Gasfördereinrichtung. Das Förderrohr und die mit einem Dosierventil verbundene Gaszuführung sind gasdicht durch die Wand der Vorrichtung geführt. Die Vorrichtung wird über zwei oder mehrere unterschiedlich elastische Elemente mittels eines Halte-

ringes an den Vorratsbunker angeflanscht,
Ein an den Boden angebrachter Entleerungsstutzen kann zur zusätzlichen Entleerung bzw. zum Reinigen des Vorratsbunkers und der Vorrichtung genutzt werden.

Durch die steife Übertragungsplatte werden in senkrechter Richtung Schwingungen auf das Schüttgut übertragen. Dadurch tritt in der Mittelachse der Vorrichtung und des Vorratsbunkers eine vorübergehende Auflockerung des Schüttgutes ein, so daß auch stark zur Verhakung neigende Partikel leicht durch den Sog des Fördergases aus der Vorrichtung und dem Vorratsbunker abgezogen werden können. Das in die Gaszuführung eingeschaltete Dosierventil wird so eingestellt, daß eine Brückenbildung in der Vorrichtung und im Vorratsbunker ausgeschlossen ist. Durch den als Membran ausgebildeten Boden der Vorrichtung wird der Hauptanteil der Schwingungsenergie auf das Schüttgut übertragen. Elastische Elemente zwischen der Vorrichtung und dem Vorratsbunker dämpfen einen weiteren Anteil der Schwingungsenergie und übertragen einen Rest symmetrisch auf den Vorratsbunker, so daß auch bei dünnwandigen Behältern keine Schwingungsrisse mehr auftreten.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt einen Schnitt durch die Austragsvorrichtung.

Der konisch gestaltete untere Teil eines Vorratsbunkers 11, der einen runden, ovalen, quadratischen oder rechteckigen Querschnitt, je nach der Behältergeometrie, besitzen

kann, ist mit einem Flansch versehen. An den Flansch des Vorratsbunkers 11 wird der Flansch 2 der Austragsvorrichtung bei der Zwischenlage eines elastischen Elementes 1 (vorzugsweise eines Profilgummiringes) angelegt. Ein Haltering 4 drückt ein anderes elastisches Element 3 gegen die Unterseite des Flansches 2. Der Flansch des Vorratsbunkers 11 und der Haltering 4 sind mit mäßiger Spannung verschraubt. Durch die mit dem Flansch 2 verbundene Wand 5 ist ein Förderrohr 6 gasdicht hindurchgeführt und endet vor der Mittelachse der Austragsvorrichtung. Der Ansaugöffnung des Förderrohres 6 gegenüber ist in gleicher axialer Richtung ein zweites Rohr als Gaszuführung 10 angeordnet. Die Gaszuführung 10 ist ebenfalls gasdicht durch die Wand 5 geführt und außerhalb der Austragsvorrichtung mit einem Dosierventil 13 verbunden. Das Förderrohr 6 wird, beispielsweise zum Austragen von Eisenoxidkristallen, mit einem Unterdruck von 0,005 bis 0,01 MPa betrieben. Die Wand 5 wird an ihrem unteren Ende durch einen als Membran ausgebildeten Boden 7 abgeschlossen. In seiner Mitte ist der Boden 7 durch eine steife Übertragungsplatte 8 verstärkt. Die Übertragungsplatte 8 ist mit einem Vibrator 9 verbunden, der im Bereich zwischen 0,5 und 200 Hz betrieben wird. In den Boden 7 ist ein Entleerungsstutzen 12 eingelassen, durch den der Vorratsbunker und die Austragsvorrichtung gereinigt werden können. Durch den Entleerungsstutzen 12 kann auch Schüttgut, beispielsweise zur Probenahme, entnommen werden.

Erfindungsanspruch

1. Schwingender pneumatischer Austrag für Schüttgüter, bestehend aus einem Schwingungserzeuger, Dämpfungselementen und einer Gasfördereinrichtung, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß in der Mitte eines als Membran ausgebildeten Bodens eine mit dem Schwingungserzeuger verbundene steife Übertragungsplatte angebracht ist, über der Übertragungsplatte die Aufgabestelle einer Gasfördereinrichtung, deren Förderrohr und deren mit einem Dosierventil verbundene Gaszuführung gasdicht durch die Wand der Vorrichtung geführt sind, angeordnet ist und diese unter Zwischenschaltung zweier oder mehrerer elastischer Elemente über einen Haltering an den Vorratsbunker angeflanscht ist.
2. Schwingender pneumatischer Austrag für Schüttgüter nach Punkt 1, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß an der Vorrichtung ein Entleerungsstutzen angebracht ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

