

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 097 236
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83104416.9

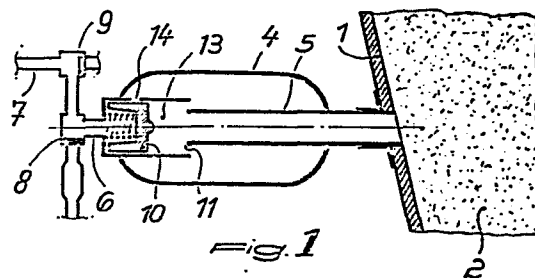
(51) Int. Cl.³: B 65 D 88/72

(22) Anmeldetag: 05.05.83

(30) Priorität: 23.06.82 DE 3223406

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.84 Patentblatt 84/1(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE(71) Anmelder: VSR Engineering GmbH Fördertechnik
Hingbergstrasse 319
D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)(72) Erfinder: Rappen, Albert, Dipl.-Ing.
Karlsruher Strasse 87
D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)(74) Vertreter: Honke, Manfred et al,
Patentanwälte Andrejewski, Honke & Partner
Theaterplatz 3 Postfach 10 02 54
D-4300 Essen 1(DE)(54) **Blasvorrichtung zum Beseitigen von Aufstauungen in Lagersilos für Schüttgut.**

(57) Es handelt sich um eine Blasvorrichtung zum Beseitigen von Aufstauungen in Lagersilos (1) für Schüttgut (2), mit einem Druckluft-Speicherbehälter (4), einem in den Druckluft-Speicherbehälter eintauchenden Druckluft-Ausblasrohr (5), mit einem an ein Druckluftnetz (7) anschließbaren Druckluft-Eintrittsstutzen (6), wobei in dem Druckluft-Speicherbehälter (4) ein druckluftbeaufschlagbarer Ventilschließkörper (10) zwischen Offenstellung und Schließstellung geführt ist. Der Ventilschließkörper (10) ist in Schließrichtung von einer Druckfeder (12) beaufschlagt und dadurch auch bei unbeladenem Druckluft-Speicherbehälter (4) in Schließstellung gehalten, so daß Fremdgase oder Schüttgut selbst bei unbeladenem Druckluft-Speicherbehälter nicht aus dem betreffenden Lagersilo in diesen Druckluft-Speicherbehälter und sein Ventilsystem einfließen kann. Folglich wird jede Verschmutzung verhindert.



- 1 -

Blasvorrichtung zum Beseitigen von
Aufstauungen in Lagersilos für Schüttgut

Die Erfindung betrifft eine Blasvorrichtung zum Beseitigen von Aufstauungen in Lagersilos für Schüttgut durch Luftstöße, mit einem Druckluft-Speicherbehälter, mit einem in den Druckluft-Speicherbehälter eintauchenden
5 Druckluft-Ausblasrohr, mit einem an ein Druckluftnetz anschließbaren Druckluft-Eintrittsstutzen für den Druckluft-Speicherbehälter mit einem Schnellauslaßventil und einem dem Schnellauslaßventil vorgeordneten Mehrwegeventil, wobei in dem Druckluft-Speicherbehälter ein druckluftbeaufschlagbarer Ventilschließkörper zwischen Offenstellung und Schließstellung geführt ist und in Schließstellung gegen das als Ventilsitz ausgebildete Eintauchende des Druckluft-Ausblasrohres gedrückt ist. - Eine
10 derartige Blasvorrichtung ist auch als Luftkanone bekannt und läßt ein gespeichertes Druckluftvolumen durch das einen verhältnismäßig großflächigen Rohrquerschnitt aufweisende Druckluft-Ausblasrohr in Bruchteilen von Sekunden in die kritischen Silozonen ausströmen, in denen sich das Schüttgut festsetzt bzw. festgesetzt hat. Aus der
15 plötzlich freiwerdenden Druckluft resultiert ein Luftstoß, welcher die Haftreibung des festgesetzten Schüttgutes überwindet, so daß dann bei geringer Gleitreibung das aufgestaute Schüttgut im normalen Schwerkraftfluß abfließt. Aufstauungen meint im Rahmen der Erfindung Brückenbildung,
20 Trichterbildung, Kaminbildung, Anbackungen od. dgl. von Schüttgut.
25

- 2 -

Es ist eine Blasvorrichtung der eingangs beschriebenen Art bekannt, bei welcher der zwischen der Mündung des Druckluft-Eintrittsstutzens in dem Druckluft-Speicherbehälter und dem Eintauchende des Druckluft-Ausblasrohres geführte
5 Ventilschließkörper sich bei unbeladenem Druckluft-Speicherbehälter in Offenstellung auf der Mündung des Druckluft-Eintrittsstutzens befindet und erst im Zuge des Beladens des Druckluft-Speicherbehälters gegen das Eintauchende des Druckluft-Ausblasrohres in Schließstellung
10 gedrückt wird, so daß die Druckluft zwar in den Druckluft-Speicherbehälter eintreten, nicht dagegen aus dem Druckluft-Ausblasrohr austreten kann. In Offenstellung ist also das Eintauchende des Druckluft-Ausblasrohres unverschlossen. Daraus resultiert eine erhebliche Verschmutzungsgefahr. Denn es ist nicht ausgeschlossen, daß Fremd-
15 gase und/oder Schüttgut durch das Druckluft-Ausblasrohr in den Druckluft-Speicherbehälter gelangen. Diese Nachteile will die Erfindung vermeiden.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Blasvorrichtung zum Beseitigen von Aufstauungen in Lagersilos für Schüttgutbehälter der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei welcher eine Verschmutzung des Druckluft-Speicherbehälters und des zugeordneten Ventilsystems
25 durch Fremdgase und/oder Schüttgut aus dem betreffenden Lagersilos mit Sicherheit verhindert wird.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Blasvorrichtung dadurch, daß der Ventilschließkörper in Schließrichtung von einer Druckfeder beaufschlagt
30 und dadurch auch bei unbeladenem Druckluft-Speicher-

- 3 -

behälter in Schließstellung gehalten ist. Auf diese Weise wird ein Einströmen von Fremdgasen bzw. Einfließen von Schüttgut aus dem betreffenden Lagersilo in die erfindungsgemäße Blasvorrichtung selbst dann verhindert, wenn

5 der Druckluft-Speicherbehälter nicht mit Druckluft beladen ist. Denn nunmehr wird der Ventilschließkörper nur noch dann - infolge Druckluftbeaufschlagung - zur Freigabe des Eintauchendes des Druckluft-Ausblasrohres in Offenstellung gedrückt, wenn die Druckluft durch das

10 Druckluft-Ausblasrohr ins Freie strömt und folglich die Druckluft im Schüttgut expandiert, um die gewünschte Lockerung und damit das Fließen des Schüttgutes herbeizuführen. Anschließend drückt die Druckfeder den Ventilschließkörper in Schließstellung zurück, also auf das

15 den Ventilsitz bildende Eintauchende des Druckluft-Ausblasrohres, gleichgültig, ob der Druckluft-Speicherbehälter erneut mit Druckluft gefüllt wird oder in unbeladenem Zustand verbleibt. - Erfindungsgemäß ist die Druckfeder koaxial zu der Eintrittsöffnung des Druckluft-Eintrittsstutzens und dem Druckluft-Ausblasrohr in einer

20 Führungskammer für den Ventilschließkörper zwischen dem Kammerboden und dem Ventilschließkörper angeordnet. Bei der Druckfeder kann es sich um eine herkömmliche Schraubenfeder oder Tellerfeder handeln, während der Ventilschließkörper als Membran oder Kolben ausgebildet sein

25 kann.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß eine Blasvorrichtung

30 zum Beseitigen von Aufstauungen in Lagersilos für Schüttgut durch Luftstöße verwirklicht wird, bei welcher der

pneumatisch in Schließstellung gedrückte Ventilschließkörper zusätzlich mit einer Druckfeder derart belastet ist, daß der Ventilschließkörper auch dann Schließstellung einnimmt, wenn der Druckluft-Speicherbehälter unbeladen ist, also eine pneumatische Wirkung auf den Ventilschließkörper gar nicht ausgeübt wird. Auf diese Weise verhindert der sich auch bei unbeladenem Druckluft-Speicherbehälter in Schließstellung befindliche Ventilschließkörper, daß Fremdgas und/oder Schüttgut aus dem betreffenden Lagersilo durch das Druckluft-Ausblasrohr in den Druckluft-Speicherbehälter bzw. das Ventilsystem gelangen kann, so daß nicht länger Verschmutzungsgefahr besteht. Folglich ist die erfindungsgemäße Blasvorrichtung praktisch wartungsfrei und zeichnet sich durch verbesserte Funktionstüchtigkeit sowie erhöhte Lebensdauer aus.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Blasvorrichtung zu Beginn einer Druckluftbeladung,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 nach erfolgter Druckluftbeladung, und

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 im Zuge der Druckluftentladung.

- 5 -

In den Figuren ist eine Blasvorrichtung zum Beseitigen von Aufstauungen in Lagersilos 1 für Schüttgut 2 durch Luftstöße 3 dargestellt. Diese Blasvorrichtung weist einen Druckluft-Speicherbehälter 4 mit einem in den Druckluft-Speicherbehälter eintauchenden Druckluft-Ausblasrohr 5 auf. Außerdem ist der Druckluft-Speicherbehälter mittels eines Druckluft-Eintrittsstutzens 6 an ein Druckluftnetz 7 angeschlossen. In dem Druckluft-Eintrittsstutzen 6 ist ein Schnellauslaßventil 8 angeordnet und diesem ein Mehrwegeventil 9, nämlich 3/2-Wegeventil, vorgeordnet. In dem Druckluft-Speicherbehälter ist ein druckluftbeaufschlagbarer Ventilschließkörper 10 - im Ausführungsbeispiel ein Kolben, es kann sich aber auch um eine Membrane handeln - zwischen Offenstellung und Schließstellung geführt. In Schließstellung ist der Ventilschließkörper 10 gegen das als Ventilsitz ausgebildete Eintauchende 11 des Druckluft-Ausblasrohres 5 gedrückt. Der Ventilschließkörper 10 ist in Schließrichtung von einer Druckfeder 12 beaufschlagt und dadurch auch bei unbeladenem Druckluft-Speicherbehälter in Schließstellung gehalten. Die Druckfeder 12 - nach dem Ausführungsbeispiel eine Schraubenfeder, es kann sich aber auch um eine Tellerfeder od. dgl. handeln - ist koaxial zu der Eintrittsöffnung des Druckluft-Eintrittsstutzens 6 und dem Druckluft-Ausblasrohr 5 in einer Führungskammer 13 für den Ventilschließkörper 10 zwischen dem Kammerboden und dem Ventilschließkörper 10 angeordnet.

Die Figuren lassen unmittelbar erkennen, daß zur Beladung des Druckluft-Speicherbehälters 4 das Mehrwegeventil 9 auf "Ein" gestellt und dadurch die Führungskammer 13

- 6 -

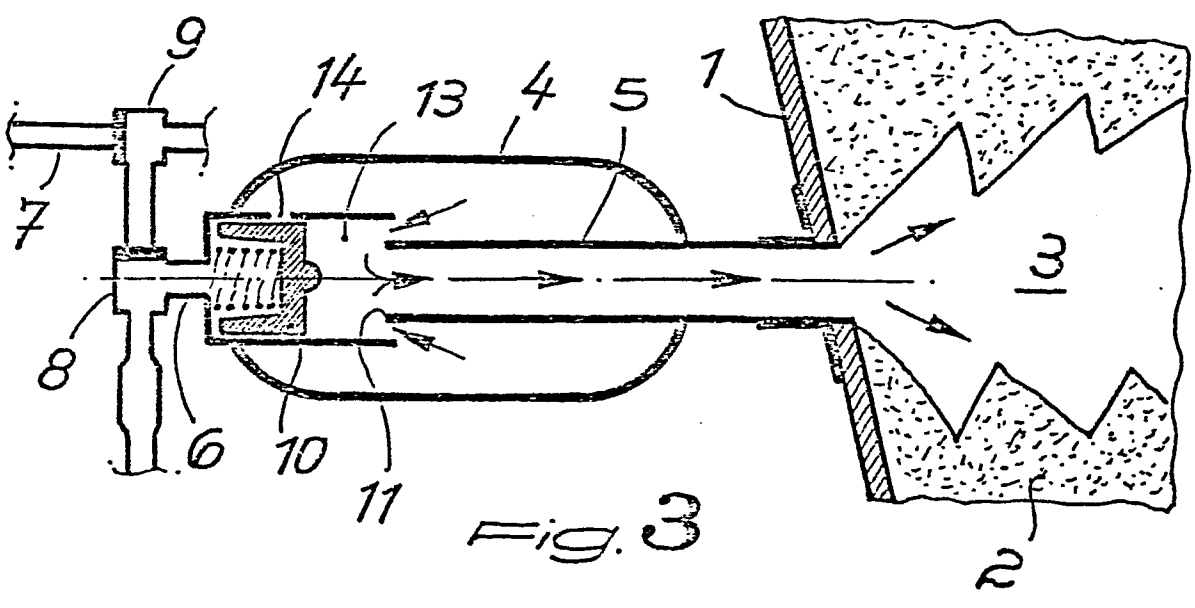
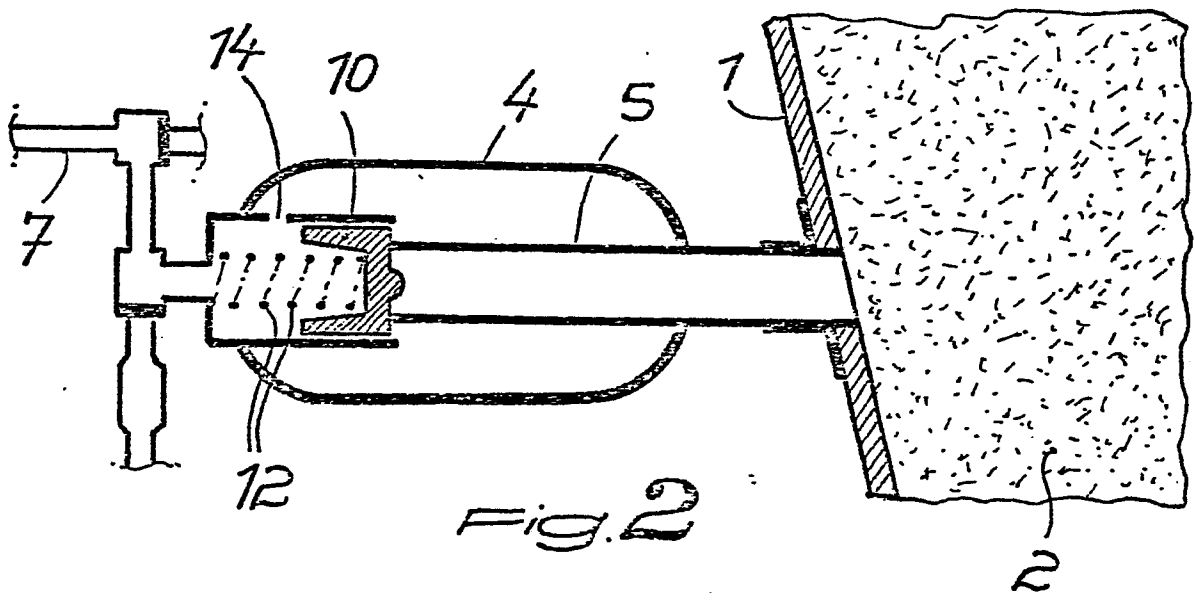
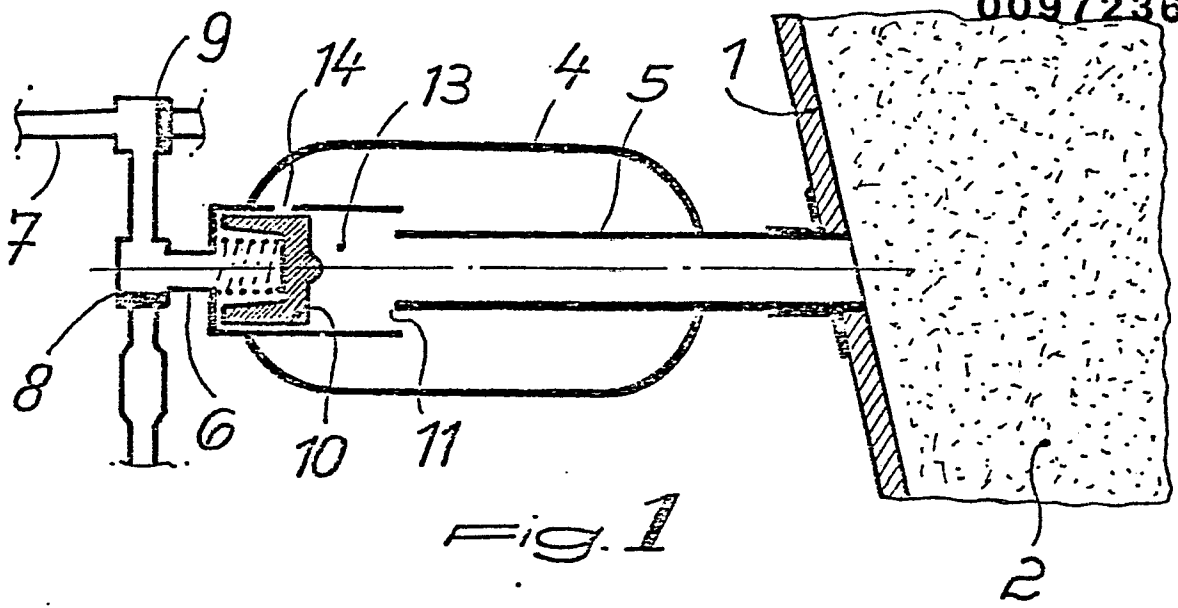
für den Ventilschließkörper 10 mit dem Druckluftnetz 7 über das Schnellauslaßventil 8 verbunden wird. Durch Überströmöffnungen 14 in der Führungskammer 13 für den Ventilschließkörper 10 wird der Druckluft-Speicherbehälter bis zum Druckausgleich mit Druckluft gefüllt, so daß dann die Blasvorrichtung betriebsbereit ist. Im Zuge der Entladung wird durch das Umstellen des Mehrwegeventils 9 auf "Entlüften" das Schnellauslaßventil 8 druckentlastet, welches nunmehr die Führungskammer 13 für den Ventilschließkörper 10 entlüftet. Infolge des in dem Druckluft-Speicherbehälter herrschenden Überdruckes wird der Ventilschließkörper 10 gegen die Wirkung der Druckfeder 12 in Offenstellung zurückgedrückt, so daß die Druckluft durch das Druckluft-Ausblasrohr 5 ins Freie strömen, dort expandieren und im festgebackenen Schüttgut 2 die gewünschte Lockerung herbeiführen kann. Nach dieser Entladung wird der Ventilschließkörper 10 durch die Druckfeder 12 erneut in Schließstellung gedrückt, so daß aus dem betreffenden Lagersilo 1 kein Fremdgas und/oder Schüttgut in den Druckluft-Speicherbehälter 4 und dessen Ventilsystem einfließen kann.

- 7 -

Patentansprüche:

1. Blasvorrichtung zum Beseitigen von Aufstauungen in
Lagersilos für Schüttgut durch Luftstöße, mit einem
Druckluft-Speicherbehälter, mit einem in den Druckluft-
Speicherbehälter eintauchenden Druckluft-Ausblasrohr, mit
5 einem an ein Druckluftnetz anschließbaren Druckluft-Ein-
trittsstutzen für den Druckluft-Speicherbehälter mit
einem Schnellauslaßventil und einem dem Schnellauslaß-
ventil vorgeordneten Mehrwegeventil, wobei in dem Druck-
luft-Speicherbehälter ein druckluftbeaufschlagbarer Ven-
10 tilschließkörper zwischen Offenstellung und Schließstel-
lung geführt ist und in Schließstellung gegen das als
Ventilsitz ausgebildete Eintauchende des Druckluft-Aus-
blasrohres gedrückt ist, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der Ventilschließkörper (10) in
15 Schließstellung von einer Druckfeder (12) beaufschlagt
und (auch) bei unbeladenem Druckluft-Speicherbehälter (4)
in Schließstellung gehalten ist.

2. Blasvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
20 net, daß die Druckfeder (12) koaxial zu der Eintritts-
öffnung des Druckluft-Eintrittsstutzens (6) und dem
Druckluft-Ausblasrohr (5) in einer Führungskammer (13)
für den Ventilschließkörper (10) zwischen dem Kammer-
boden und dem Ventilschließkörper (10) angeordnet ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0097236
Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83104416.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
X	EP - A1 - 0 021 999 (ERMAP) * Fig. 2; Pos. 25 * --	1,2	B 65 D 88/72
X,Y	DE - A - 2 402 001 (MARTIN ENGINEERING CO.) * Gesamt * --	1,2	
Y	DE - C - 726 658 (MÖLLER) * Gesamt * ----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *)
			B 65 G 53/00 B 65 G 65/00 B 65 D 88/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 26-09-1983	Prüfer PISSENBERGER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			