

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 84100261.1

⑤① Int. Cl.³: **B 65 G 53/40**

②② Anmeldetag: 12.01.84

③⑩ Priorität: 27.01.83 DE 3302657

⑦① Anmelder: **Rheinische Kalksteinwerke GmbH,**
Wilhelmstrasse 77, D-5603 Wülfrath (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.09.84
Patentblatt 84/36

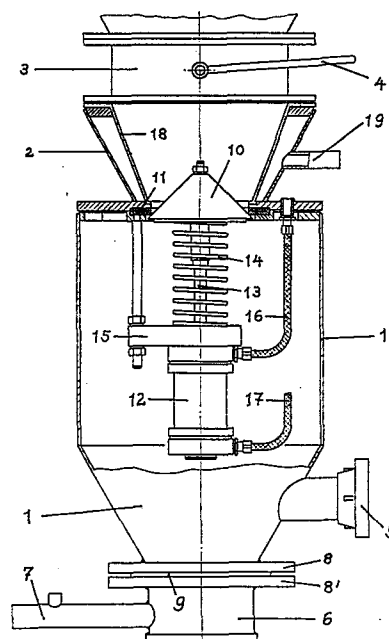
⑦② Erfinder: **Grosse, Siegfried, Ringstrasse 64,**
D-5603 Wülfrath (DE)
Erfinder: **Hofmann, Lothar, An der Steinlücke 2,**
D-5900 Siegen 31 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR LI LU NL**
SE

⑦④ Vertreter: **Wiensz, Klaus, Dr., Woldsenstrasse 19,**
D-2250 Husum (DE)

⑤④ **Gefäßförderer zur pneumatischen Förderung von Schüttgut aus einem Vorratssilo.**

⑤⑦ Der Gefäßförderer (1) zur pneumatischen Förderung von schwerfließendem Schüttgut aus einem Vorratssilo (3) ist mit einem Kegelverschluß (10) gegenüber einem konisch ausgebildeten Einlaufteil (2) ausgestattet, wobei Einrichtungen zur impulsartigen Belüftung des Einlaufkonus und zur impulsartigen Betätigung des Kegelverschlusses (10) mit Hilfe einer Pneumatik vorhanden sind zur störungsfreien Befüllung des Gefäßförderers (1) aus dem Vorratssilo (3).



EP 0 117 397 A1

Gefässförderer zur pneumatischen Förderung
von Schüttgut aus einem Vorratssilo.

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gefäss-
förderer zur pneumatischen Förderung von insbesondere
schwerfliessendem Schüttgut aus einem Vorratssilo,
insbesondere zur Förderung von Trockenmörteln und
Trockenputzen mit einem Kegelsverschluss gegenüber
10 einem konisch ausgebildeten Einlaufteil, sowie ein
Verfahren zum Befüllen dieses Gefässförderers.

- Gefässförderer werden zur pneumatischen Förderung
von Schüttgütern aus Vorratssilos eingesetzt, sie
15 werden aus einem Vorratssilo mit dem Schüttgut im
allgemeinen über einen Drehverschluss befüllt, an-
schliessend wird das Schüttgut aus dem Gefässförderer
mittels Druckluft zur Verbrauchsstelle oder Ver-
packungsstelle gefördert. Derartige Fördereinrichtun-
20 gen haben auch bereits auf dem Baustoffsektor Ein-
gang gefunden, sie werden daher auch auf Baustellen
zur Förderung von Trockenmörteln und -putzen zur
Verarbeitungsstelle über Schlauchleitungen einge-
setzt. Die Arbeitsweise derartiger Gefässförderer
25 ist diskontinuierlich. Gegenüber einigen kontinuier-
lich arbeitenden Systemen haben diese Einrichtungen
den Vorteil, dass der Vorratssilo nicht druckbeauf-
schlagt wird und daher auch nicht als Druckgefäss
ausgelegt sein muss.

- 30 Bei den üblichen Gefässförderern treten jedoch inso-
fern Nachteile auf, als z.B. bei schwerfliessenden
Schüttgütern, insbesondere bei Trockenmörtelmischun-
gen, die Befüllung des Gefässförderers aus dem Vor-
35 ratssilo gestört wird. Rüttel- und Schlageinrichtungen

können diesen Nachteil nicht beseitigen, auch eine übliche Belüftung des unteren Siloteils über Düsen und Ringleitungen ist unvorteilhaft, weil es dadurch zu Entmischungen des Schüttgutes, insbesondere bei
5 Trockenmörteln und -putzen, kommen kann, welche die Verarbeitbarkeit des geförderten Materials nachhaltig beeinträchtigen.

Es bestand daher die Aufgabe, einen Gefässförderer
10 der eingangs geschilderten Art zu schaffen, welcher aufgrund seiner Arbeitsweise die geschilderten Nachteile vermeidet, der insbesondere zuverlässig bis zum vorgegebenen Füllungsgrad aus dem Vorratssilo befüllt werden kann, ohne dass das Material im Zu-
15 laufteil des Gefässförderers beziehungsweise im meist konisch ausgebildeten unteren Teil des Vorratssilos Brücken bildet und hängen bleibt. Gleichzeitig muss der Gefässförderer und seine Arbeitsweise bedingen, dass Entmischungen des Schüttgutes verhindert
20 werden.

Diese Aufgabe wird gemäss den Patentansprüchen betreffend den erfindungsgemässen Gefässförderer und das Verfahren zum Befüllen dieses Gefässförderers ge-
25 löst.

Der Gefässförderer ist zweckmässig so ausgebildet, dass er unterhalb des Auslaufs des Vorratssilos, welcher durch eine Klappe verschlossen werden kann, mon-
30 tierbar ist, z.B. durch Verschraubung oder zweckmässigerweise durch geeignete Klemmeinrichtungen. Der konische Einlaufteil des Gefässförderers besitzt eine luftdurchlässige poröse Auskleidung; zwischen dieser und dem konischen Einlaufteil befindet sich ein Hohlraum
35 mit einem Anschluss für die zur Belüftung dienende

Druckluft. Der Einlaufkonus wird durch einen Kegelverschluss verschlossen, dessen pneumatisch arbeitender Öffnungsmechanismus sich zusammen mit der Schliessfeder innerhalb des Gefässförderers befindet. Weitere Einzelheiten des erfindungsgemässen Gefässförderers ergeben sich beispielhaft aus der Zeichnung und der dazugehörigen Beschreibung.

Die Arbeitsweise des Gefässförderers gestaltet sich wie folgt: Nach seinem Anschluss an den Vorratssilo werden die Leitungen für die Belüftungsluft zum Einlaufkonus und zur pneumatischen Betätigung des Kegelverschlusses druckluftbeaufschlagt in Intervallen von 1 bis 2 Sek. und Einhaltung eines Impulsdruck-/Pausenverhältnisses von etwa 1 : 1 unter Verwendung im allgemeinen eines Druckes von 2 bar, wobei je nach Synchronisierungsgrad von Belüftungsluftdruck und Kegelverschlusspneumatik die Auflockerung des zulaufenden Schüttgutes und die Öffnung des Kegelverschlusses erfolgen. Der Druckabfall während der Impulspause sollte zweckmässig nur 35 bis 40 % betragen. Eine Anpassung an die Fließfähigkeit des Schüttgutes kann dadurch erfolgen, dass das Impuls-/Pausenverhältnis verändert wird, dass das Ausmaß des Druckabfalles während der Impulspause verändert wird und schliesslich durch Änderung des Synchronisierungsgrades der Druckluftimpulse für Belüftungsluft und Kegelverschlusspneumatik. Schliesslich ist es noch möglich, zur Anpassung an besonderes Fließverhalten des Schüttgutes den Synchronisierungsgrad während des Befüllvorganges des Gefässförderers zu verändern. Derartige Änderungen können durch vorgesehene Handsteuerungen bei Bedarf vorgenommen werden, sie können aber auch durch automatische Regelung in Abhängigkeit vom Füllungsgrad des Gefässförderers ,

in Abhängigkeit von der Zeit vorgenommen werden.

5 Nach Befüllung des Gefässförderers wird die Druckluft auf Förderung zum Verbraucher umgeschaltet, das Kegelventil befindet sich in Schließstellung, die Belüftungsluft ist abgeschaltet und der Inhalt des Gefässförderers wird durch an sich bekannte Massnahmen entleert. Dazu kann am Boden des Gefässförderers, wie an sich bekannt, eine poröse luftdurchlässige Platte vorgesehen werden, die der Auflockerung des Schüttgutes im Gefässförderer dient.

15 In der Zeichnung ist mit 1 der Gefässförderer bezeichnet, der ein konisch ausgebildetes Einlaufteil 2 aufweist, welches durch nicht gezeigte Befestigungsmittel am unteren Teil des Vorratssilos 3 befestigt ist. Das untere Teil 3 des Vorratssilos ist ein Flanschstück mit eingebauter Klappe, die durch den Hebel 4 geöffnet und geschlossen werden kann. Das untere Teil des Gefässförderers 1 ist konisch ausgebildet, mit einem Stutzen 5 versehen, an welchen die Förderleitung angeschlossen wird und ist mit einem Flanschstück 6 verbunden, durch dessen Stutzen 7 die Förderluft zugeführt wird. Zwischen den Flanschen 8 und 8' ist eine poröse Platte 9 angeordnet, welche als Belüftungsboden für das im Gefässförderer befindliche Schüttgut während des Fördervorganges dient. Der Gefässförderer 1 besitzt gegenüber dem Einlaufkonus einen Kegelverschluss 10, der über eine Ringdichtung 11 abgedichtet ist. Der Verschlusskegel 10 wird beim Befüllvorgang über einen Pneumatikzylinder 12 mittels einer Kolbenstange 13 gegen die Kraft der Feder 14 geöffnet und entsprechend mit Federkraftunterstützung sowie Druckluftbeaufschlagung auf die untere Seite des doppelt wirkenden Hydraulikkolbens ge-

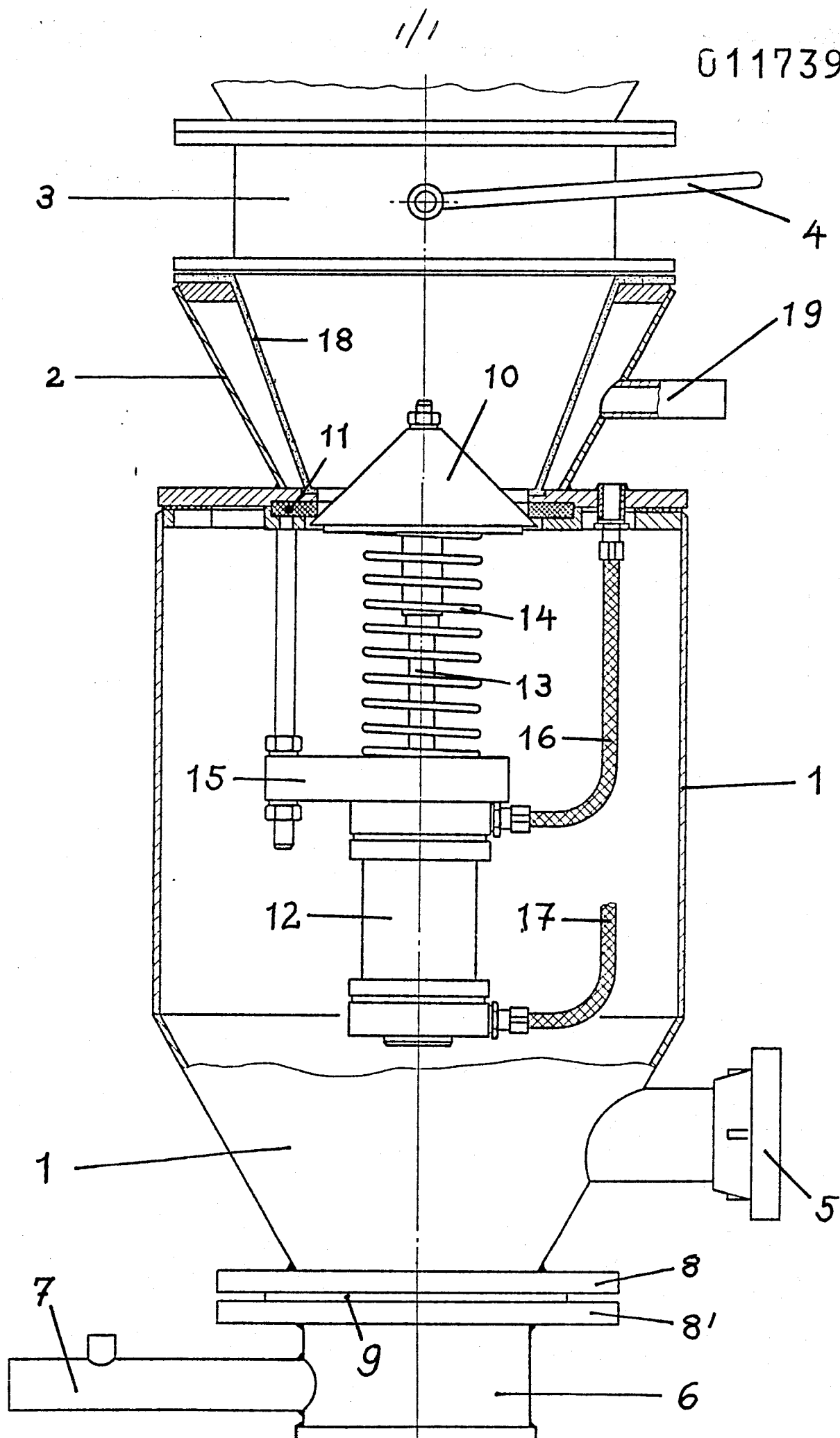
schlossen. Der Öffnungs- und Schliessmechanismus wird durch eine Dreipunktaufhängung 15 gehalten. 16 ist die Druckluftzuleitung beim Öffnungsvorgang des Kegelschlusses und 17 ist die Druckluftzuleitung beim Schliessvorgang, welche an nicht gezeigter Stelle des Gefässförderers 1 herausführt. Mit 18 ist die poröse luftdurchlässige Auskleidung des Einlaufkonus bezeichnet. In den Zwischenraum zwischen dem konisch ausgebildeten Einlaufteil 2 und der porösen Auskleidung 18 wird über den Stutzen 19 während des Befüllvorganges Druckluft zugeführt, um das Schüttgut im Einlaufteil aufzulockern. Wie in der Beschreibung dargelegt, erfolgen die Druckluftzuführungen auch für die Pneumatik des Kegelschlusses impulsartig.

Patentansprüche.

- 1.) Gefässförderer zur pneumatischen Förderung von
insbesondere schwerfliessendem Schüttgut aus
5 einem Vorratssilo, insbesondere zur Förderung
von Trockenmörteln und Trockenputzen, mit einem
Kegelverschluss gegenüber einem konisch ausge-
bildeten Einlaufteil, dadurch gekennzeichnet,
dass der Einlaufkonus (2) Einrichtungen (18,19)
10 zur impulsartigen Belüftung des zulaufenden
Schüttgutes aufweist und der Kegelverschluss (10)
eine pneumatisch arbeitende Einrichtung (12,13)
aufweist zur ebenfalls impulsartigen Betätigung
des Kegelverschlusses während des Zulaufes des
15 Schüttgutes.
- 2.) Gefässförderer nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass der Einlaufkonus (2) eine luft-
durchlässige poröse Auskleidung (18) aufweist.
20
- 3.) Gefässförderer nach den Ansprüchen 1 oder 2, da-
durch gekennzeichnet, dass der Kegelverschluss
(10) federbeaufschlagt (14) schliesst.
- 25 4.) Gefässförderer nach den Ansprüchen 1 bis 3, da-
durch gekennzeichnet, dass Einrichtungen vorge-
sehen sind zur synchronisierten impulsartigen
Belüftung des Einlaufkonus (2,18) und zur impuls-
artigen Betätigung des Kegelverschlusses (10).
30
- 5.) Gefässförderer nach den Ansprüchen 1 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, dass Einrichtungen vorge-
sehen sind zur Steuerung des Impuls-/Pausenver-
hältnisses der Druckluftzuführung zwischen Ein-
laufkonus (2) und zur Pneumatik (12) des Kegel-
35 verschlusses (10).

- 5 6.) Verfahren zum Befüllen des Gefäßförderers
nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckluftimpulse eine Dauer
von 1 bis 2 Sekunden betragen und dass das
Impuls-/Pausenverhältnis 1 : 1 beträgt.
- 10 7.) Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
dass der Druckabfall zwischen Impulsdruck
und Pause 35 bis 40 % beträgt, vorzugsweise bei
einem Impulsdruck von 2 bar.

0117397





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84100261.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE - A1 - 2 657 742 (MITTELMANN GMBH & CO KG) * Fig. 1 *	1	B 65 G 53/40
	--		
A	US - A - 2 734 782 (GALLE) * Fig. 2 *	2	
	--		
A	GB - A - 2 039 469 (DUNDEE CEMENT COMPANY) * Fig. 1 *	2	
	--		
A	US - A - 3 776 600 (MC LEOD) * Fig. 4 *	3	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			B 65 G
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 07-05-1984	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 Patentdokument, 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			