

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 812 784 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.12.1997 Patentblatt 1997/51(51) Int Cl.⁶: **B65D 90/56**(21) Anmeldenummer: **97810362.0**(22) Anmeldetag: **10.06.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

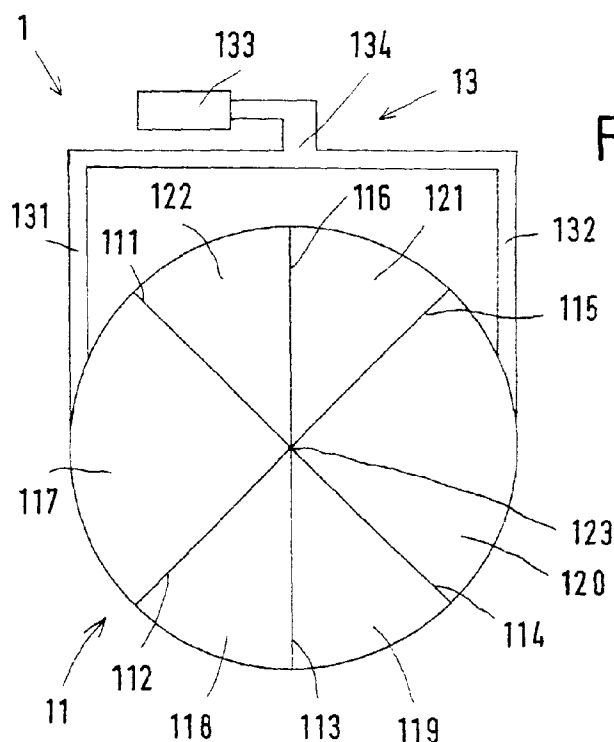
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI(30) Priorität: **11.06.1996 CH 1466/96**(71) Anmelder: **Novindustria AG****4450 Sissach (CH)**(72) Erfinder: **Bohler, Manfred****4410 Liestal (CH)**(74) Vertreter: **Ullrich, Gerhard, Dr. et al****A. Braun, Braun Héritier Eschmann AG****Holbeinstrasse 36-38****4051 Basel (CH)****(54) Faltverschluss**

(57) Der vorgeschlagene Faltverschluss (1) umfasst ein Verschlussorgan (11) mit sechs Flachteilen (117 - 122), wobei jeweils zwei benachbarte Flachteile (117 - 122) um eine dazwischenliegende Faltlinie (111 - 116) faltbar sind. Mittels einer Falteinrichtung (13) wird die Faltung und Entfaltung des Verschlussorgans (11) vorgenommen. Die Falteinrichtung (13) umfasst einen

Faltantrieb (133), ein Gestänge (134) und zwei parallele Faltstangen (131, 132). Die parallelen Faltstangen (131, 132) sind je mit einem Flachteil (117, 120) verbunden, so dass das Verschlussorgan (11) durch Veränderung ihres Abstands falt- und entfaltbar ist. Ein derartiger Faltverschluss (1) ist insbesondere bei Dosiervorrichtungen einsetzbar.

**FIG.1****EP 0 812 784 A1**

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Faltverschluss, insbesondere für Dosiervorrichtungen.

Es sind z.B. aus der CH-A-529 679 Dosiervorrichtungen für die Abfüllung und Dosierung von Schüttgut in Gebinde bekannt, die einen vertikal gerichteten, an seinem verjüngten, unteren Ende mit einer Auslauföffnung versehenen Dosierrichter aufweisen. Innerhalb des Dosierrichters ist ein rotierendes Abstreif- und Rührwerkzeug angeordnet, das über einen am unteren Trichterende angeordneten Antriebsring angetrieben wird. Die Auslauföffnung kann mit einem um eine vertikale Achse schwenkbaren Schieber ganz oder teilweise verschlossen werden.

Derartige Schwenkschieberverschlüsse sowie andere Horizontalschieberverschlüsse haben den Nachteil, dass bei teilweise verschlossener Auslauföffnung der Schüttgutfluss relativ stark gebremst wird. Ausserdem besteht die Gefahr, dass bei fast ganz verschlossener Auslauföffnung Verstopfungen auftreten.

Ein anderer bekannter Verschluss für Dosiervorrichtungen umfasst ein kegelförmiges Verschlussorgan, dessen verjüngtes Ende von unten in die Auslauföffnung hineinragt und das vertikal verschiebbar angeordnet ist. Wegen der Kegelform des Verschlussorgans wird der Schüttgutfluss bei nur teilweise verschlossener Auslauföffnung schwächer abgebremst, und die Gefahr von Verstopfungen ist viel geringer als bei den beschriebenen Schwenk- oder anderen Horizontalschieberverschlüssen, da auch bei fast ganz verschlossener Auslauföffnung noch ein ringförmiger Durchlass zwischen Dosierrichter und Verschlussorgan besteht.

Ein Nachteil solcher Kegelverschlüsse ist aber der Platzbedarf unterhalb des Dosierrichters aufgrund der vertikalen Verschiebung des Verschlussorgans. Zudem hat das Verschlussorgan eine grosse Querschnittsfläche, die auch bei offener Auslauföffnung vom Schüttgut umflossen werden muss.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Verschluss, insbesondere für Dosiervorrichtungen, zu schaffen, der ein stufenloses Verschliessen einer Öffnung ermöglicht, wobei bei teilweise verschlossener Öffnung ein allfälliger Materialfluss möglichst wenig gebremst werden und die Gefahr des Auftretens von Verstopfungen auch bei fast ganz verschlossener Öffnung vergleichsweise klein sein soll. Zudem soll der Verschluss auch einsetzbar sein, wenn hinter der Öffnung nur wenig Platz zur Verfügung steht, und die Querschnittsfläche des Verschlussorgans bei offener Öffnung soll kleiner sein als diejenige der Öffnung selbst.

Diese Aufgabe wird durch den erfindungsgemässen Faltverschluss gelöst, wie er im unabhängigen Patentanspruch 1 definiert ist. Bevorzugte Ausführungsvarianten ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen 1 bis 7. Im unabhängigen Patentanspruch 8 ist eine erfindungsgemässe Dosiervorrichtung für die Abfüllung und Dosierung von Schüttgut mit einem Falt-

verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7 definiert. Bevorzugte Ausführungsvarianten hierzu ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen 9 und 10.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass ein Faltverschluss ein Verschlussorgan mit mindestens zwei Flachteilen umfasst, wobei jeweils zwei benachbarte Flachteile um eine dazwischenliegende Faltlinie faltbar sind. Mittels einer Falteinrichtung wird die Faltung und Entfaltung des Verschlussorgans vorgenommen. Ein derartiger Faltverschluss ist insbesondere bei Dosiervorrichtungen einsetzbar.

Dank der Erfindung ist es nun möglich, eine Öffnung stufenlos zu verschliessen, wobei bei geeigneter Anordnung des Verschlussorgans bei teilweise verschlossener Öffnung ein allfälliger Materialfluss nur wenig gebremst wird, da das Material schräg auf das Verschlussorgan auftrifft. Durch die Faltung des Verschlussorgans wird zudem seine Querschnittsfläche verkleinert.

Die Gefahr des Auftretens von Verstopfungen ist bei geeigneter Anordnung des Verschlussorgans auch bei fast ganz verschlossener Öffnung vergleichsweise klein, da zwischen Dosierrichter und Verschlussorgan mehr als ein Durchlass besteht.

Zudem ist der erfindungsgemässe Faltverschluss auch verwendbar, wenn hinter der Öffnung nur wenig Platz zur Verfügung steht. Er muss dann einfach so angeordnet werden, dass die Flachteile in die Öffnung hinein gefaltet werden.

Der erfindungsgemässe Faltverschluss ist insbesondere bei Dosiervorrichtungen für die Abfüllung und Dosierung von Schüttgut einsetzbar, die einen vertikal gerichteten, an seinem verjüngten, unteren Ende mit einer Auslauföffnung versehenen Dosierrichter aufweisen.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante weist die Dosiervorrichtung ein innerhalb des Dosierrichters rotierendes Abstreif- und/oder Rührwerkzeug auf, das über einen am unteren Trichterende angeordneten Antriebsring angetrieben wird, wobei der Antriebsring ausserhalb des Dosierrichters und in bezug auf die Auslauföffnung radial nach aussen versetzt angeordnet ist. Dadurch befindet sich der Antriebsring nicht im Schüttgutflussbereich, so dass er einerseits den freien Strömungsquerschnitt nicht verkleinert und andererseits nicht gegen fließendes Schüttgut, sondern nur gegen aufgewirbelten Schüttgutstaub abgedichtet werden muss.

Im folgenden wird der erfindungsgemässe Faltverschluss sowie die erfindungsgemässe Dosiervorrichtung mit Faltverschluss unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen und anhand eines Ausführungsbeispiels detaillierter beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 - schematisch eine Draufsicht auf einen Faltverschluss bestehend aus einem Verschlussorgan mit sechs Flachteilen und einer Falteinrichtung;

Fig. 2 - einen vergrösserten Ausschnitt einer Ansicht von vorne zweier Flachteile mit dazwischenliegender Faltlinie;

Fig. 3 bis 5 - Draufsichten auf das Verschlussorgan von Fig. 1 in verschiedenen Faltstellungen;

Fig. 6 - eine Ansicht von vorne einer erfindungsgemässen Dosiervorrichtung;

Fig. 7 - eine Draufsicht auf die Dosiervorrichtung von Fig. 6 mit dem Verschlussorgan in einer Zwischenstellung und

Fig. 8 - einen teilweisen Vertikalschnitt durch die Dosiervorrichtung von Fig. 6.

Figur 1

Der Faltverschluss 1 besteht aus einem im dargestellten, entfalteten Zustand kreisscheibenförmigen Verschlussorgan 11 und einer Falteinrichtung 13.

Das Verschlussorgan 11 wird durch sechs sich vom Zentrum 123 aus zum Rand erstreckende Faltlinien 111 - 116 in zwei gegenüberliegende Flachteile 117, 120 mit einem Zentriwinkel von 90° und vier Flachteile 118, 119, 121, 122 mit einem Zentriwinkel von 45° unterteilt.

Die Falteinrichtung 13 umfasst einen Faltantrieb 133, z.B. einen Pneumatikzylinder, mittels dem über ein Gestänge 134 der Abstand zweier paralleler Faltstangen 131, 132 veränderbar ist. Die Faltstangen 131, 132 sind je mit einem Flachteil 117, 120 verbunden, so dass bei der Faltung und Entfaltung durch Verändern des Abstands der zwei parallelen Faltstangen 131, 132 das Verschlussorgan 11 ge- bzw. entfaltet wird.

Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert oder umgekehrt, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen.

Figur 2

Bei der dargestellten Ausführungsvariante wird die zwischen den beiden Flachteilen 118, 119 liegende Faltlinie 113 durch Verschlussorganbereiche gebildet, die dünner als die Flachteile 118, 119 sind. Das Verschlussorgan 11 ist hier einstückig.

Das Verschlussorgan 11 kann z.B. aus Kunststoff bestehen. Es ist aber auch möglich, für die Flachteile 117 - 122 Blech zu verwenden und sie mit Faltstellen, beispielsweise Scharnieren, zu verbinden.

Figuren 3 bis 5

Aus den Fig. 3 bis 5 ist ersichtlich, wie die Faltung

erfolgt. Die voneinander abgewandten Ränder der beiden Flachteile 117, 120 werden mittels der Faltstangen 131, 132 (hier nicht dargestellt) einander angenähert, was bewirkt, dass das Zentrum 123 des Verschlussorgans 11 aus der Grundebene (hier Zeichenebene) herausgehoben wird. Die Flachteile 118, 119, 121, 122 werden nach innen gefaltet. Am Ende der Faltung sind alle Flachteile 117 - 122 annähernd parallel.

Es ist deutlich erkennbar, wie die Querschnittsfläche (hier parallel zu der Zeichenebene) des Verschlussorgans 11 während der Faltung abnimmt.

Figuren 6 und 7

Die erfindungsgemässe Dosiervorrichtung umfasst einen Dosiertrichter 2, der mit einem Flansch 22 zur Befestigung der Dosiervorrichtung an einem Schüttgutbehälter versehen ist. Am unteren, verjüngten Ende des Dosiertrichters 2 befindet sich eine Auslauföffnung 21, durch die hindurch das Schüttgut in das zu füllende Gebinde, z.B. einen Sack, ein Fass oder Container, gelangt.

Unterhalb der Auslauföffnung 21 ist ein Faltverschluss 1 mit einem Verschlussorgan 11 und einer Falteinrichtung 13 angeordnet. In der in Fig. 7 dargestellten Zwischenstellung kann das Schüttgut in den vier Bereichen zwischen den Faltlinien 111, 112, 114, 115 nach unten fließen. Dadurch, dass das in den Dosiertrichter 2 eingefüllte Schüttgut auf sich vom erhöhten Zentrum 123 des Verschlussorgans 11 aus schräg nach unten erstreckende Flächen trifft, wird der Schüttgutfluss nur schwach abgebremst.

Ein Getriebemotor 5 dient dazu, über einen in einem Gehäuse 6 angeordneten Antriebsring (hier nicht dargestellt) ein Abstreif- und Rührwerkzeug (hier nicht dargestellt) anzutreiben. Ein Abfüllstutzen 7 wirkt als Verbindungselement zu dem zu füllenden Gebinde.

Figur 8

Es ist hier ersichtlich, dass ein innerhalb des Dosiertrichters 2 rotierendes Abstreif- und Rührwerkzeug 3 über einen am unteren Trichterende angeordneten Antriebsring 4, z.B. Zahnriemen, vom Getriebemotor 5 angetrieben wird. Der Antriebsring 4 ist ausserhalb des Dosiertrichters 2 und in bezug auf die Auslauföffnung 21 radial nach aussen versetzt angeordnet. Dadurch kann er vom nach unten fliessenden Schüttgut nicht direkt erfasst werden, so dass er nur gegen aufgewirbelten Schüttgutstaub abgedichtet werden muss. Ausserdem verkleinert er den freien Strömungsquerschnitt nicht.

Neben dem vollständig entfalteten Verschlussorgan 11 sind zwei zusätzliche Zwischenstellungen strichpunktiert eingezeichnet.

Zu den vorbeschriebenen Faltverschlüssen und Dosiervorrichtungen sind weitere konstruktive Variationen realisierbar. Hier ausdrücklich erwähnt seien noch:

- Anstelle der dargestellten Faltart gibt es auch andere Faltmöglichkeiten. Einfachstes Beispiel ist die Faltung entlang einer einzigen, durchgehenden Faltlinie.
- Das Verschlussorgan 11 kann in entfaltetem Zustand auch andere Formen haben. Es kann z.B. rechteckig oder dreieckförmig sein.
- Für das Durchführen der Faltung und Entfaltung des Verschlussorgans 11 sind viele andere Falteinrichtungen und -mechanismen denkbar. So könnte z.B. das Zentrum 123 des Verschlussorgans 11 von oben her mittels einer Stange oder eines seil- oder kettenartigen Elements angehoben oder von unten her mittels einer Stange nach oben gestossen werden.

Patentansprüche

1. Faltverschluss, insbesondere für Dosiervorrichtungen, der ein Verschlussorgan (11) mit mindestens zwei Flachteilen (117 - 122) umfasst, wobei jeweils zwei benachbarte Flachteile (117 - 122) um eine dazwischenliegende Faltlinie (111 - 116) faltbar sind, sowie eine Falteinrichtung (13) zur Faltung und Entfaltung des Verschlussorgans (11).
2. Faltverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussorgan (11) in entfaltetem Zustand durch sechs sich vom Zentrum (123) aus zum Rand erstreckende Faltlinien (111 - 116) in zwei gegenüberliegende Flachteile (117, 120) mit einem Zentriwinkel von 90° und vier Flachteile (118, 119, 121, 122) mit einem Zentriwinkel von 45° unterteilt ist.
3. Faltverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussorgan (11) einstückig ausgebildet ist und die Faltlinien (111 - 116) durch Verschlussorganbereiche gebildet werden, die dünner als die Flachteile (117 - 122) sind.
4. Faltverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei benachbarte Flachteile (117 - 122) mittels mindestens einer Faltstelle miteinander verbunden sind.
5. Faltverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussorgan (11) in entfaltetem Zustand kreisscheibenförmig ist und/oder die Flachteile (117 - 122) aus Kunststoff oder Blech sind.
6. Faltverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Faltung und/oder Entfaltung des Verschlussorgans (11) mittels

eines Faltantriebs (133) erfolgt.

7. Faltverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Falteinrichtung (13) zwei parallele Faltstangen (131, 132) umfasst, die je mit einem Flachteil (117, 120) verbunden sind, so dass das Verschlussorgan (11) durch Veränderung des Abstands der zwei parallelen Faltstangen (131, 132) falt- und entfaltbar ist.
8. Dosiervorrichtung für die Abfüllung und Dosierung von Schüttgut, mit einem vertikal gerichteten, an seinem verjüngten, unteren Ende eine Auslauföffnung (21) aufweisenden Dosiertrichter (2), dadurch gekennzeichnet, dass die Auslauföffnung (21) mit einem Faltverschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 verschliessbar ist.
9. Dosiervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Faltverschluss (1) nach Anspruch 2 so in der oder angrenzend an die Auslauföffnung (21) angeordnet ist, dass das Zentrum (123) des Verschlussorgans (11) bei der Faltung in den Dosiertrichter (2) hineinbewegt wird.
10. Dosiervorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, mit einem innerhalb des Dosiertrichters (2) rotierenden Abstreif- und/oder Rührwerkzeug (3), das über einen am unteren Trichterende angeordneten Antriebsring (4) angetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsring (4) ausserhalb des Dosiertrichters (2) und in bezug auf die Auslauföffnung (21) radial nach aussen versetzt angeordnet ist.

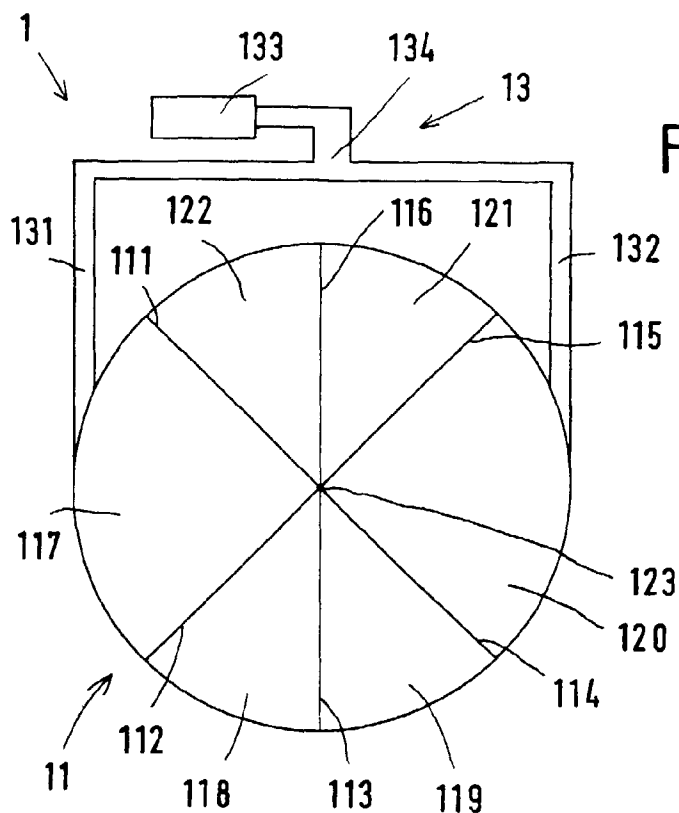


FIG. 1

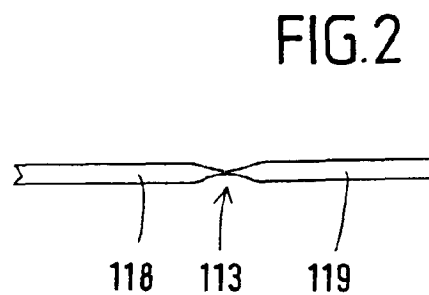


FIG. 2

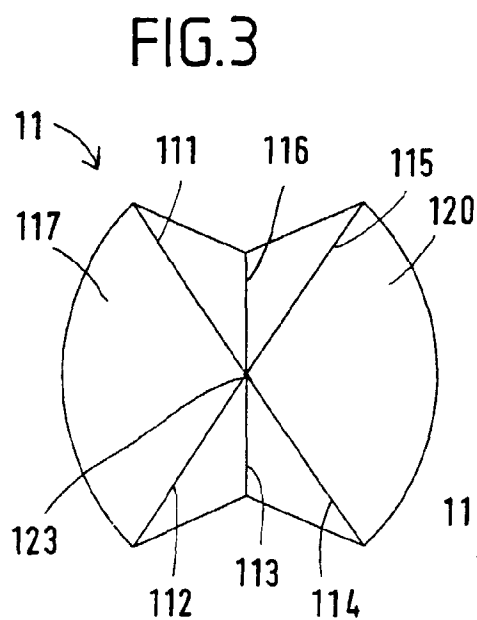


FIG. 3

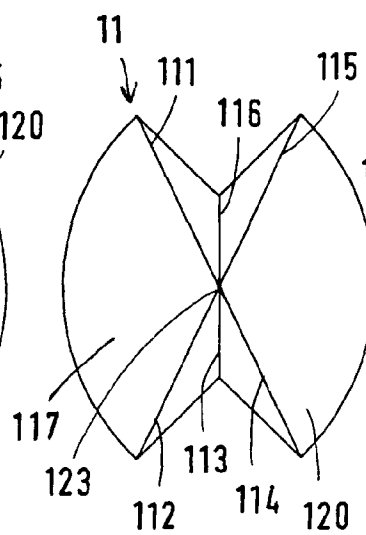


FIG. 4

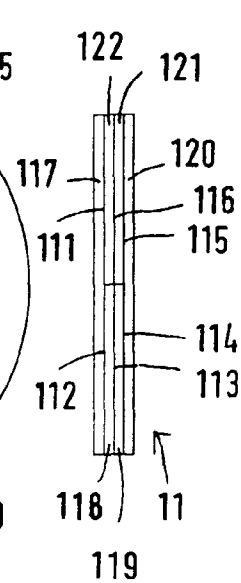


FIG. 5

FIG. 6

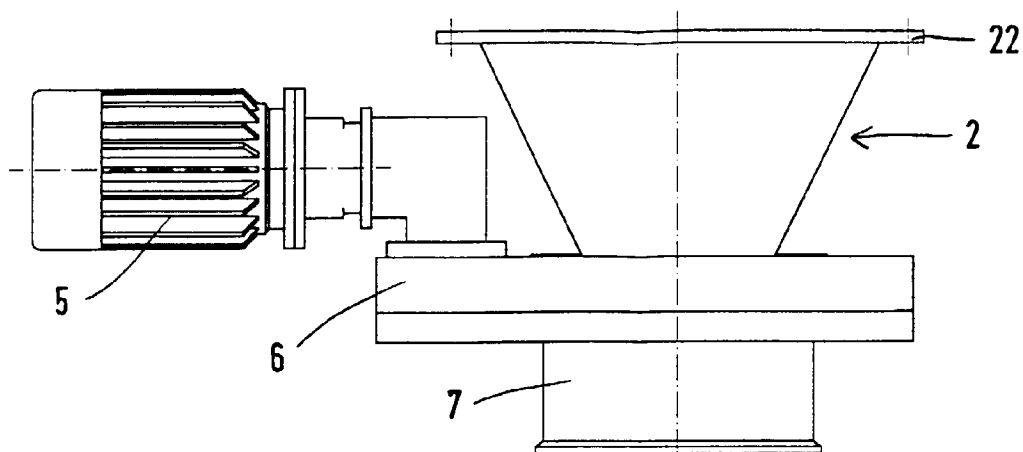


FIG. 7

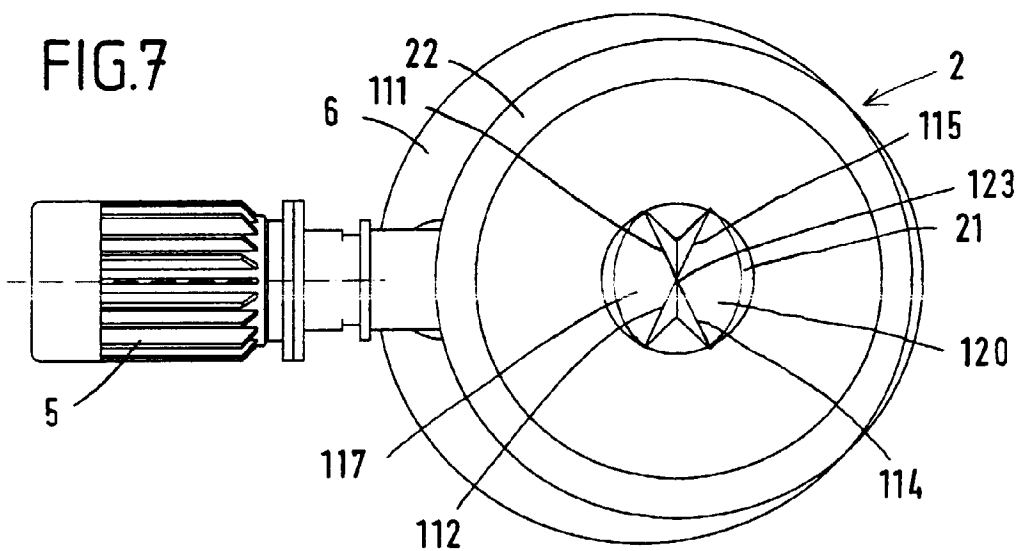
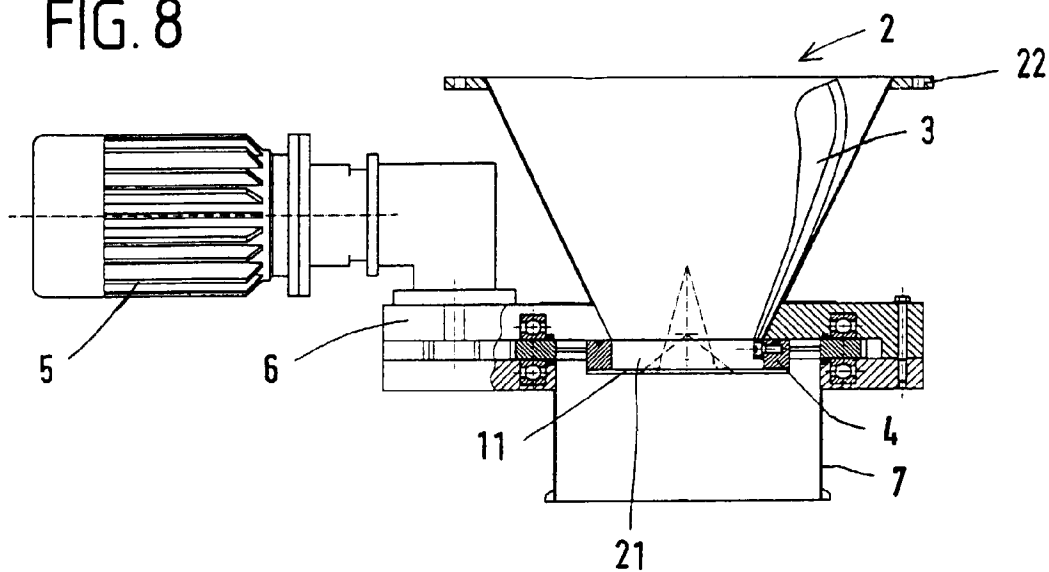


FIG. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0362

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 199 685 A (P. LARSENEUR) * das ganze Dokument *	1,8	B65D90/56
A	US 4 641 777 A (D. FRONDUTI) * das ganze Dokument *	1,8	
A	US 3 107 839 A (D.B. KAUFFELD) * Abbildungen 6,7 *	1,8	
A	US 3 028 895 A (W.H. GOODING) * Abbildungen 1-7 *	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65D F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. September 1997	Prüfer Kusardy, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P94C03)