

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86810435.7

51 Int. Cl.⁴: **B 65 B 39/00**
B 65 B 1/32

22 Anmeldetag: 02.10.86

30 Priorität: 03.10.85 CH 4270/85

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.05.87 Patentblatt 87/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Chematec AG**
Steinligasse 42
CH-4313 Möhlin (CH)

72 Erfinder: **Grieder, Hanspeter**
Blauenstrasse 6
CH-4103 Bottmingen (CH)

Meier, Kurt
Gartenweg 32
CH-4310 Rheinfelden (CH)

Stutz, Guido
Spalenring 105
CH-4055 Basel (CH)

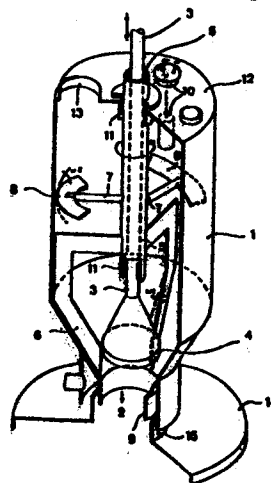
74 Vertreter: **Eschmann, Heinz et al**
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG Patentanwälte
Holbeinstrasse 36-38
CH-4051 Basel (CH)

54 Dosiervorrichtung.

57 Die Dosiereinrichtung besteht aus einem Dosierbehälter (1) mit einem in dessen Austrittsöffnung (2) einführbaren Dosierventil (3, 4). Die Ventilstange (3) wird von einer Hohlwelle (5) umschlossen, an welcher ein Abstreifer (6) und - über Halteelemente (7) - Flügelemente (8) befestigt sind. Durch Drehung der Hohlwelle (5) wird der Abstreifer (6) in Bewegung versetzt. Der Abstreifer (6) entfernt sowohl vom untern Teil der Behälterwand als auch vom scheibenförmig ausgebildeten Ventilkopf (4) laufend dort haftendes Dosiergut.

Durch eine Anwinkelung des Abstreifers (6) und der Flügelemente (8) wird auf das Dosiergut eine Druckkomponente nach unten ausgeübt. Mittels einer Niveaumesseinrichtung (10) wird der Füllstand des Abfüllgutes konstant gehalten.

Fig. 1



Beschreibung

Dosiervorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Dosiervorrichtung müssen bekanntlich äusserst genau und zuverlässig arbeiten, da schon geringe Abweichungen vom Soll-Gewicht unliebsame Störungen in der späteren Verarbeitung des dosierten Mediums nach sich ziehen können.

Es sind verschiedene Bauarten von Dosiervorrichtungen bekannt, wie beispielsweise horizontale Schneckendosiersysteme mit einer oder mehreren Dosierschnecken mit fester oder variabler Drehzahl, ferner Vibrationsrinnen mit variablem Antrieb, horizontale Rührsysteme u.a.m.

Eine besonders häufig anzutreffende Ausführungsform weist einen Behälter auf, der sich zumindest im unteren Teil konisch verjüngt und bei dem die Austrittsöffnung mittels einer Klappe oder eines Schiebers verschliessbar ist. Pulver- und granulatformige Materialien neigen im unteren konisch zugespitzten Teil zu Brückenbildungen. Beim Einsturz einer solchen Brücke wird die Zuflussmenge in dem Abfüllbehälter schlagartig erhöht. Ferner neigt das Abfüllgut dazu, an den Gefässwänden, am Schieber oder an der Klappe festzukleben, wodurch ebenfalls ein unregelmässiger Zufluss bewirkt wird.

Derartige Unregelmässigkeiten im Zufluss verunmöglichen aber eine präzise Dosierung. Es wurde deshalb auch schon versucht, mit zwei Anlagen zu arbeiten, wobei eine erste Anlage einen grossen Behälter zur Grobdosierung aufweist und eine zweite Anlage einen kleinen Behälter zur feineren Dosierung. Abgesehen davon, dass bei einer solchen Lösung zwei Anlagen benötigt werden, wodurch sowohl bei der Bedienung als auch bei der Reinigung ein höherer Arbeitsaufwand benötigt wird, kann auch bei der kleineren Dosieranlage bekannter Bauart weder die Brückenbildung noch das Ankleben des Abfüllgutes verhindert und damit nur eine beschränkte Dosiergenauigkeit erreicht werden.

Weitere bekannte Dosiergeräte sind im unteren konischen Teil mit einem von unten angetriebenen, rotierenden Schieber versehen und weisen an der Austrittsöffnung einen schnellschliessenden Schieber auf, der sich beim Feindosiervorgang in Intervallen öffnet und schliesst. Bei dieser Art von Dosiergeräten wird die Brückenbildung jedoch nur im untersten Teil des Konus verhindert. Dadurch, dass beim Feindosiervorgang der Schieber mehrmals geöffnet und geschlossen wird, verzögert sich der Dosierablauf erheblich.

Ein grosses Problem bilden schwerfliessende pastenförmige Produkte, deren Schwerkraft nicht ausreicht, einen genügenden Abfülldruck zu erzeugen.

Derartige Produkte treten ohne zusätzliche Massnahmen unregelmässig oder untragbar langsam aus oder bleiben gar im Dosierbehälter stecken.

Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine auch für

schwerfliessende und pastenförmige Produkte geeignete Dosier vorrichtung zu schaffen, bei welcher eine Brückenbildung sowie ein Ankleben des Abfüllgutes an Behälterwand, oder Schliesseinrichtung verhindert und somit ein gleichmässiger Ausfluss des Abfüllgutes erzielt wird, so dass die gewünschte Abfüllmenge mit hoher Präzision und mit hoher Abfüllgeschwindigkeit erreicht werden kann.

Nachstehend wird die Erfindung anhand einer Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Dosierbehälter

Fig. 2 eine Darstellung einer Dosiervorrichtung mit Abfüllgefäss und Dosiergutzufuhr

In Fig. 1 ist ein Dosierbehälter 1 gezeigt, der sich in seinem unteren Teil konisch zuspitzt und unten mit einer Austrittsöffnung 2 versehen ist. An der Austrittsöffnung 2 ist der Dosierbehälter 1 mit einem Austrittsstutzen 9 versehen. Um diesen herum ist ein kreisförmiger Steg 15 angeordnet, der die Oeffnung eines Dekkels für ein in der Figur nicht eingezeichnetes Abfüllgefäss umschliesst. Zwischen dem Austrittsstutzen 9 und dem Steg 15 wird ein Spalt freigelassen, damit die für eine Wägung benötigte Relativbewegung zwischen Gefäss und Dosierbehälter möglich ist. Die Austrittsmenge des Abfüllgutes wird mit einem Ventil 3, 4 geregelt. Dieses ist aus einer Ventilstange 3 und einem Ventilkopf 4 aufgebaut. Der Ventilkopf 4 ist an seinem untern Ende scheibenförmig ausgebildet und weist in diesem Abschnitt einen Durchmesser auf, der der Austrittsöffnung 2 des Dosierbehälters 1 entspricht. Damit sowenig Abfüllgut als möglich am Ventilkopf 4 haften bleibt, verjüngt sich dieser in Richtung der Ventilstange 3 konisch. Die Ventilstange 3 wird von einer Hohlwelle 5 umschlossen, an der wenigstens ein Abstreifer 6 befestigt ist. Der Austritt der Ventilstange 3 aus der Hohlwelle 5 ist durch eine Stopfbuchse 11 abgedichtet. Ebenso ist der Durchtritt der Hohlwelle 5 durch die Behälterdecke 12 mit einer Stopfbuchse 11 abgedichtet. Die Hohlwelle 5 ist in einem in Fig. 1 nicht dargestellten Getriebe drehbar gelagert. Die äussere Kante des Abstreifers 6 verläuft entlang dem unteren Teil des Dosierbehälters 1. Bei einer Drehbewegung der Hohlwelle 5 wird der Abstreifer 6 entlang der Gefässwand geführt. Dadurch wird eine Brückenbildung des Abfüllgutes oder ein Ankleben desselben an der Gefässwand verhindert. In seinem unteren Teil weist der Abstreifer 6 eine Kante auf, die so dimensioniert ist, dass sie bei jeder Stellung des Ventilkopfes 4 parallel zu dessen scheibenförmigen, unteren Ende verläuft. Damit wird bei einer Betätigung des Abstreifers 6 auch ein Ankleben des Abfüllgutes am scheibenförmigen Teil des Ventilkopfes 4 verhindert. Die Abstreifer 6 weisen einen Winkel W_1 zur Vertikalen auf. Mit dieser Abwinkelung der Abstreifer 6 wird bei der Drehbewegung eine Druckkomponente nach unten, sowie ein zusätzlicher Drall bewirkt, welche u.a. ein Ankleben des Abfüllgutes

am Austrittsstutzen 2 verhindern.

Im oberen Teil des Dosierbehälters 1 sind an der Hohlwelle 5 mittels je eines Haltestabes 7 Flügelemente 8 angebracht, welche zur Horizontalebene einen Winkel W_2 bilden. Durch diese Anordnung wird ebenfalls eine nach unten gerichtete Druckkomponente auf das Abfüllgut ausgeübt, sowie ein Drall erzeugt, um ein Ankleben des Abfüllgutes im oberen Bereich der Behälterwand zu vermeiden. Druckkomponente und Drall, welche sowohl durch die Flügelemente 8 als auch durch eine oben beschriebene Verwindung des bzw. der Abstreifer(s) erreicht werden können, erlauben es, auch schwerfließende oder pastenförmige Produkte zu dosieren, bei welchen deren Schwerkraft allein zu wenig Abfülldruck erzeugen würde.

Das Abfüllgut gelangt durch die Füllöffnung 13 in den Dosierbehälter 1. Ein an der Behälterdecke 12 angebrachtes Niveaumessgerät 10 überwacht die Menge des im Dosierbehälter 1 vorrätigen Abfüllgutes. Mit Hilfe des Niveaumessgerätes 10 wird der Nachschub des Abfüllgutes aus einem in der Figur nicht dargestellten Hauptbehälter gesteuert. Dank der Niveauüberwachung ist die im Dosierbehälter 1 enthaltene Materialmenge nur geringfügigen Schwankungen unterworfen, so dass der innerhalb des Abfüllgutes herrschende statische Druck praktisch konstant bleibt und somit das Abfüllgut mit für jeden Öffnungsgrad des Ventils 3, 4 reproduzierbarer Geschwindigkeit austritt.

In Fig. 2 sind weitere Elemente einer erfindungsgemässen Dosiervorrichtung gezeigt. Ein Abfüllbehälter 16 befindet sich auf einer Wägeeinrichtung 17, die mit einem Halter 18 versehen ist, welcher den Zwischendeckel 14 gegen das Abfüllgefäss 16 drückt. Der Dosierbehälter 1 ruht auf einer Stütze 19. Von einem in der Figur nicht dargestellten Vorratsbehälter wird das Abfüllgut über ein Rohr 24 einer Fördereinrichtung 23 zugeführt, welche eine Zellschleuse oder eine Rüttelrinne enthält. Die Fördereinrichtung 23 ist über ein Rohr 25 mit dem Dosierbehälter 1 verbunden. Sobald das Niveau des Abfüllgutes im Dosierbehälter 1 ein gewisses Minimum unterschreitet, wird über die in dieser Figur nicht sichtbare Niveaumesseinrichtung die Fördereinrichtung 23 eingeschaltet und der Dosierbehälter 1 nachgefüllt. An der Dosierbehälterdecke 12 ist ein Getriebe 21 montiert, das von einem Motor 20 angetrieben wird und die in dieser Figur nicht sichtbare Hohlwelle mit den Flügelementen und dem Abstreifer antreibt. Am Gehäuse des Getriebes 21 ist ein Stellantrieb 22 befestigt, welcher auf pneumatischer, elektrischer oder hydraulischer Basis mit oder ohne mechanischer Umsetzung arbeitet. Der Stellantrieb 22 bewegt das durch die Hohlwelle führende Dosierventil in vertikaler Richtung und gibt je nach Hub eine grössere oder kleinere Öffnung an der Austrittsöffnung des Dosierbehälters 1 frei.

Die Dosiereinrichtung wird wie folgt betrieben:

Ein leerer Abfüllbehälter 16, beispielsweise ein Gebinde oder ein Fass, wird auf die Verwiegeplattform 17 gestellt. Der Zwischendeckel 14 wird mit der Klemmeinrichtung 18 auf den oberen Rand des Abfüllgefässes 16 gedrückt. Das Abfüllgefäss 16

wird automatisch tariert, d.h. die Wägeeinrichtung 17 wird automatisch auf Null gestellt. Dem Dosierbehälter 1 wird über die Fördereinrichtung 23, 24, 25 Abfüllgut zugeführt. Sobald das Abfüllgut im Dosierbehälter 1 ein vorgesehenes oberes Niveau erreicht hat, beginnt die Abfüllung des Produktes. Die Hohlwelle mit den Flügelementen und dem Abstreifer dreht sich. Die Abfüllung des Produktes beginnt bei voll geöffneter Stellung des Dosierventils. Sobald ein bestimmter Teil des vorgesehenen Abfüllgewichtes erreicht ist, wird das Dosierventil in eine Feindosierstellung gebracht, d.h. zwischen dem Dosierventil und der Austrittsöffnung des Dosierbehälters 1 bleibt nur noch ein kleiner Spalt. Der um das Dosierventil herumkreisende Abstreifer sorgt dafür, dass dieser kleine Spalt durch zusammenklebendes Abfüllgut nicht verstopft wird. Sofern während dem Abfüllvorgang ein vorgegebenes minimales Niveau des im Dosierbehälter 1 vorrätigen Abfüllgutes unterschritten wird, so wird jeweils die Fördereinrichtung 23, 24, 25 betätigt, bis das vorgegebene obere Niveau wieder erreicht ist. Sobald das vorgewählte Endabfüllgewicht erreicht ist, schliesst sich das Dosierventil und der Abfüllvorgang ist beendet.

Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung zum Abfüllen von hochviskosen, pasten- oder pulverförmigen Produkten, mit einem vertikal gerichteten gegen unten sich konisch verjüngenden und mit einer Austrittsöffnung (2) versehenen Behälter (1), dadurch gekennzeichnet, dass ein in die Austrittsöffnung (2) einschiebbares, aus einer Ventilstange (3) und einem Ventilkopf (4) aufgebautes Dosierventil (3, 4) vorgesehen ist, und dass die Ventilstange (3) von einer Hohlwelle (5) umschlossen ist, an der wenigstens ein Abstreifer (6) befestigt ist, der mittels einer Drehung der Hohlwelle (5) dem unteren Abschnitt der Behälterwand entlangführbar ist.

2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkopf (4) an seinem unteren Ende scheibenförmig ausgebildet ist, und dass die zum Ventilkopf (4) gerichtete Kante des Abstreifers (6) parallel zum scheibenförmigen unteren Teil des Ventilkopfes (4) verläuft, so dass in diesem Bereich des Ventilkopfes (4) haftendes Dosiergut in jeder Position des Ventilkopfes (4) bis zu dessen Eintritt in die Austrittsöffnung (2) des Behälters (1) abgestreift werden kann.

3. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Teilabschnitt des Abstreifers (6) in Gegenrichtung zur Drehbewegung einen Winkel (W_1) zur Vertikalebene aufweist, der zwischen 0° bis 90° liegen kann.

4. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der Hohlwelle (5) wenigstens ein mittels eines Haltestabes (7) befestigtes Flügelement (8)

befestigt ist, das in bezug auf die Horizontalebene einen Winkel (W_2) zwischen 0° bis 90° aufweist.

5. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Niveaumesseinrichtung (10) zur Ueberwachung des Niveaus des Abfüllgutes vorgesehen ist.

5

6. Dosiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Niveaumesseinrichtung (10) mit einer Zufühhvorrichtung (23, 24, 25), welche das Abfüllgut dem Dosierbehälter (1) zuführt, verbunden ist.

10

7. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abfüllgefäss (16) jeweils auf einer Wägeeinrichtung (17) aufgestellt ist, welche zur Erreichung einer hohen Abfüllgenauigkeit mit einer Ventilvorstelleneinrichtung (22) verbunden ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

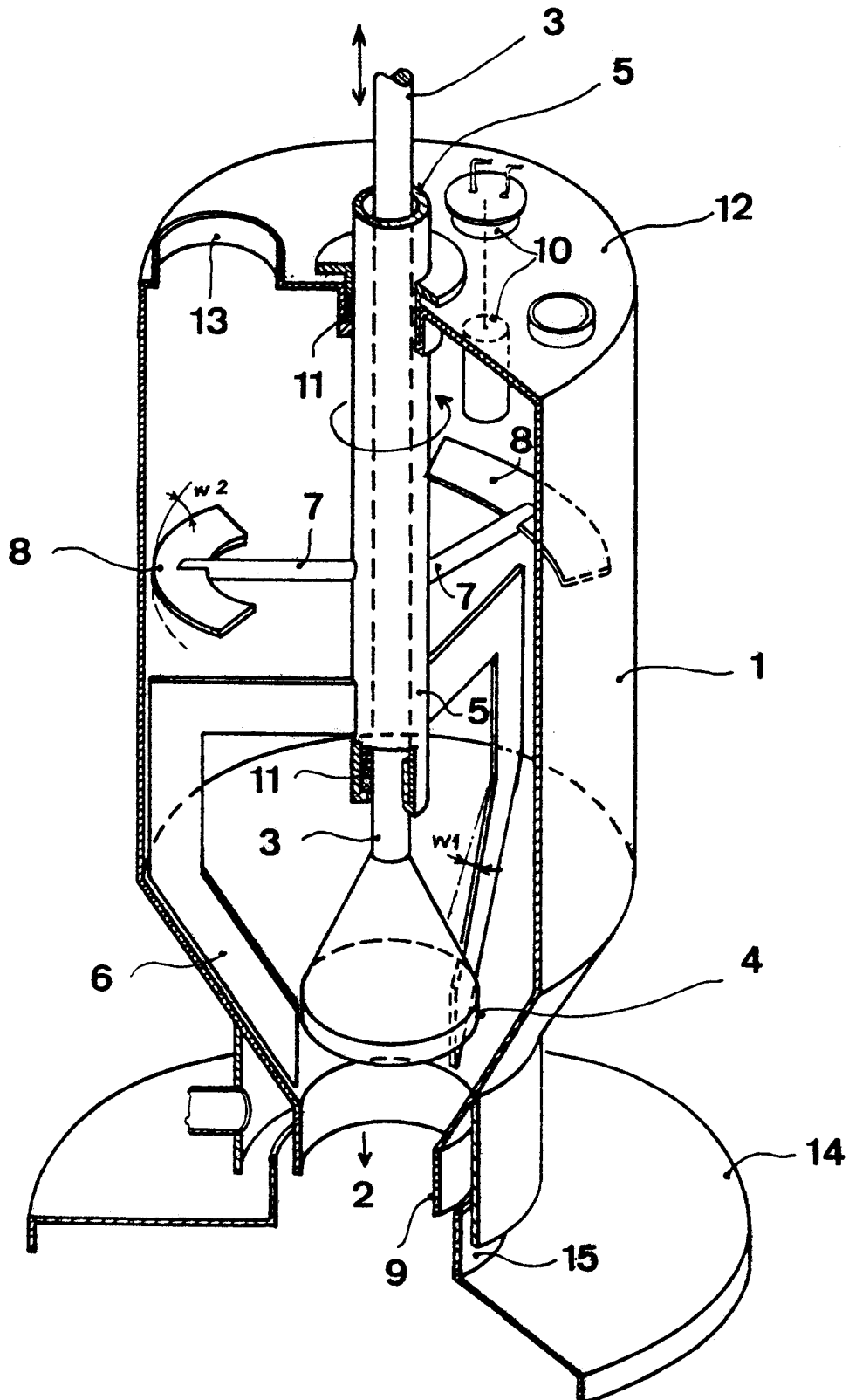
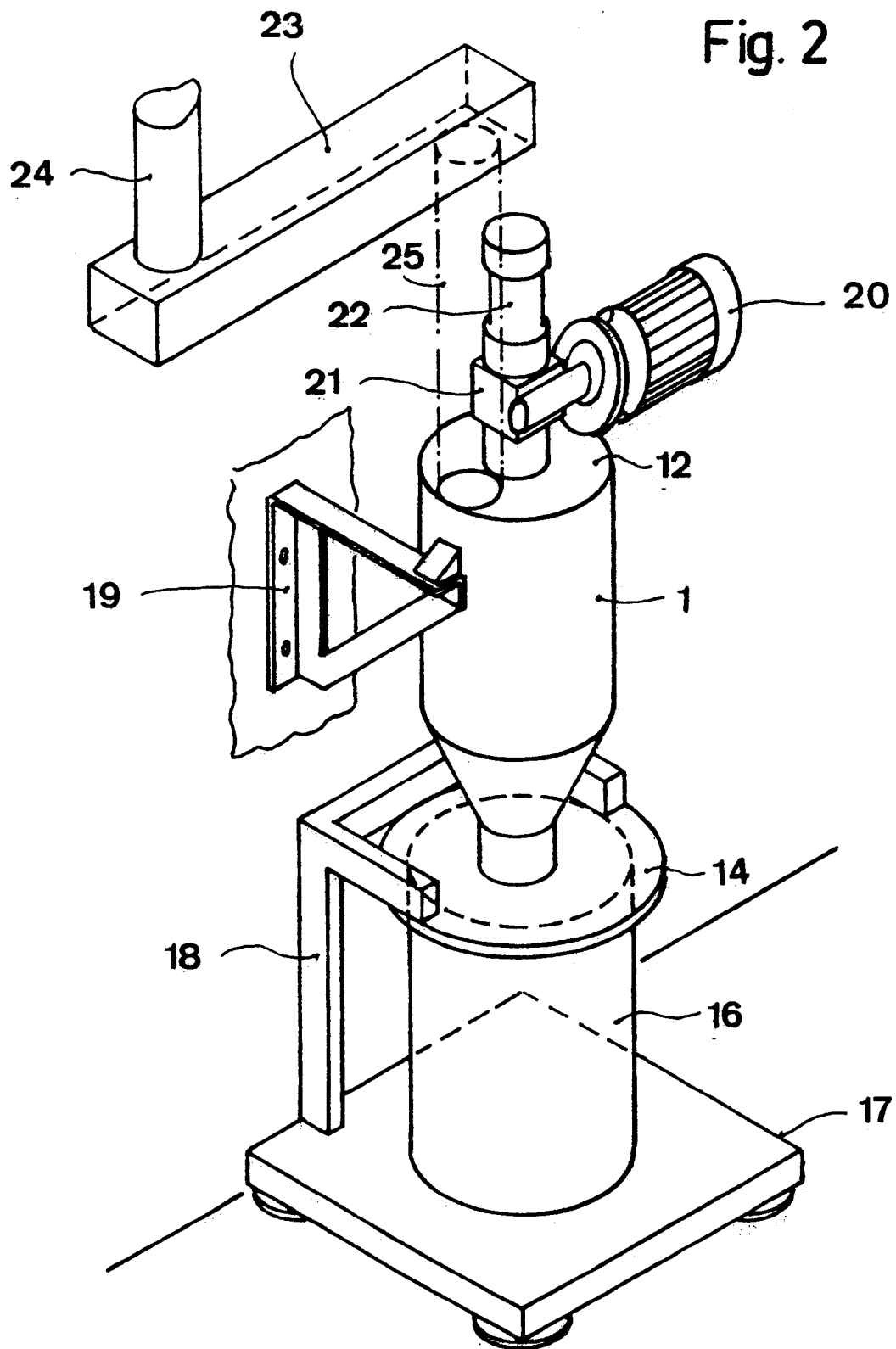


Fig. 2





EP 86 81 0435

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-2 923 672 (METALLGESELLSCHAFT) * Insgesamt *	1, 5, 6	B 65 B 39/00 B 65 B 1/32
A	---	4	
Y	GB-A- 701 572 (SMITH) * Seite 1, Zeilen 43-50; Figur *	1	
A	---	2	
Y	EP-A-0 032 481 (FIRMA M. JEGER) * Zusammenfassung; Patentanspruch 1; Figur 1 *	5, 6	
A	---	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 910 651 (HAAGEN & RINAU) * Patentanspruch 1; Figur 1 *	4	B 65 B B 65 G B 67 G B 01 F G 01 G
A	CH-A- 630 018 (GENERAL PACKAGING) * Seite 4, linke Spalte, Zeilen 43-48; Figur 1 *	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-01-1987	Prüfer SCHELLE, J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	VERPAKKING, Band 27, Nr. 8, April 1975, Seiten 372-382; L.A. VAN DRIEL et al.: "Doseersystemen bij verpakkingsmachines" -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-01-1987	Prüfer SCHELLE, J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	