

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115232.2

51 Int. Cl.⁴: **B 65 B 31/04**
B 65 B 39/12

22 Anmeldetag: 30.11.85

30 Priorität: 06.12.84 DE 3444515

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.86 Patentblatt 86/24

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

71 Anmelder: Gabler, Hans, Dipl.-Chem.
Kemptener Strasse 10
D-8953 Obergünzburg(DE)

72 Erfinder: Gabler, Hans, Dipl.-Chem.
Kemptener Strasse 10
D-8953 Obergünzburg(DE)

74 Vertreter: Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.
Buxacher Strasse 9
D-8940 Memmingen/Bayern(DE)

54 Verfahren zum Füllen von steifen Behältnissen.

57 Beim Füllen von Dosen (1) mit pulverförmigem Gut (2), wird die Luft in der Dose durch das Füllgut und das zusammen mit dem Füllgut eingebrachte inerte Gas verdrängt, wozu der Füllvorgang so durchgeführt wird, daß zunächst die Ausmündung der Füllvorrichtung (3) in die Dose eingesenkt ist und während des Füllens nach oben aus der Dose herausgezogen wird. Ein Verdrängungskörper (5) trennt das Füllgut (2) mit dem eingebrachten Gas von der Umgebungsluft. Es läßt sich ein schnelles Arbeiten bei mäßigem Gasverbrauch erreichen, ohne daß eine Vakuum-apparatur notwendig wäre.

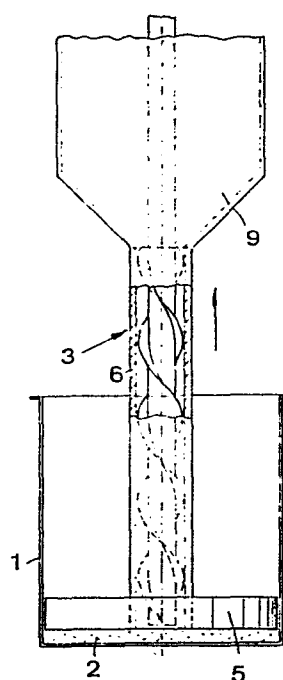


Fig. 4

Patentanwalt
Dipl.-Ing. **HELMUT PFISTER**
European Patent Attorney
Postcheckkonto München Nr. 134339-805
Bayerische Vereinsbank Memmingen Nr. 2303396

Buxacher Straße 7
D-8940 MEMMINGEN
Telefon (08331)-65183
Telex 54931 patpfm d

0184166

13/3

29. NOV 1965

Herrn Dipl.-Chem. Hans Gabler
Kemptener Str. 10, 8953 Obergünzburg

"Verfahren zum Füllen von steifen Behältnissen"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen von vorgefertigten, relativ steifen Behältnissen, mit pulverförmigem Gut, unter Austausch eines ersten Gases, z. B. Luft, gegen ein zweites Gas, z. B. Inertgas.

Es ist bekannt, daß viele Stoffe, insbesondere pharmazeutische oder kosmetische Erzeugnisse, einem schnellen Verderb ausgesetzt sind, wenn sie unter Luft verpackt

- 2 -

werden. Das gilt besonders für fetthaltige Lebensmittel, wie Milchpräparate und dergl. Um die Luft aus den Verpackungsgefäßen zu entfernen, wird bisher so verfahren, daß die mit dem Verpackungsgut gefüllten Gefäße in einer Vakuum-Apparatur evakuiert werden, und darauf mit einem inerten Gas begast werden. Diese Vakuum-Apparate können aber nur eine geringe Zahl von gefüllten Behältnissen aufnehmen. Auch ist das Ein- und Ausschleusen der Behältnisse relativ kompliziert.

Handelt es sich bei den Behältnissen um relativ steife Behälter wie Dosen, wird üblicherweise nach der Füllung mit Verpackungsgut der Deckel auf die Dose aufgeschraubt, d. h. der Deckel wird auf der Dose fixiert, ohne sie dicht zu verschließen. So ist es möglich, mit Hilfe der Vakuum-Apparatur die Luft und damit den Sauerstoff zu entfernen, und die Begasung mit Inertgas vorzunehmen, ohne daß das Verpackungsgut aus der Dose in die Apparatur gelangen kann.

Die Entfernung von Luft oder einem anderen Gas aus Weichpackungen und das Einbringen von Inertgas ist vergleichsweise einfach, wenn die Weichpackungen vor der Füllung fortlaufend geformt werden, so daß das Verpackungsgut unter Inertgasspülung in die Weichpackung eingebracht werden kann.

Die Inertgasspülung von relativ steifen Behältnissen hat sich als unzulänglich herausgestellt, da die Inertgas-mengen, die aufgewandt werden müssen, sehr groß

sind, und trotzdem eine verhältnismäßig große Menge von Luft im Behältnis verbleibt.

Es ist schon versucht worden, die Durchsatzzeit durch die vorerwähnte Vakuumanlage dadurch zu verbessern, daß leistungsfähigere Vakuumeinrichtungen angewandt werden. Bei verhältnismäßig grobkörnigem Verpackungsgut führt eine solche Maßnahme zu brauchbaren Ergebnissen. Wenn das Verpackungsgut aber ein verhältnismäßig feines Pulver ist, stäubt das Pulver beim Evakuieren auf und wird aus den Behältnissen herausgeblasen. Dies führt zu Verunreinigungen der Vakuumanlage und zu unkrollbarem Einfüllgewicht in den Behältnissen.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dessen Hilfe aus steifen Verpackungen mit geringem Kosten- und Arbeitsaufwand die Luft oder dergl. im Verpackungsgut oder in der Verpackung entfernt und gegen ein anderes Gas ausgetauscht und gleichzeitig das Verpackungsgut dosiert eingefüllt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Verfahren vor, bei dem das erste Gas aus dem Behältnis durch das Füllgut und das zusammen mit dem Füllgut eingebrachte Gas verdrängt wird. Dabei kann das Verpackungsgut schon vor dem eigentlichen Einfüllen mit dem zweiten Gas, etwa einem Inertgas, begast worden sein. Zusätzlich kann gleichzeitig mit dem Verpackungsgut auch das zweite Gas mit in das Verpackungsbehältnis strömen. Möglich ist es auch, eine vom Verpackungsgut getrennte Gasleitung in das Verpackungsbehältnis einzubringen, und so das Verpackungsbehältnis vor dem Beschicken mit Verpackungsgut mit dem zweiten Gas zu spülen.

- 4 -

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß eine Vakuumapparatur ganz vermieden wird. Es ist auch nicht notwendig, hohe Gasgeschwindigkeiten anzuwenden, so daß die Vermischung der beiden Gase unterdrückt wird, der Gasverbrauch mäßig bleibt und auch eine Staubbildung vermieden wird.

Es hat sich als besonders günstig herausgestellt, wenn beim Füllvorgang die Oberfläche des Füllgutes das erste Gas nach oben aus dem Behältnis herausdrückt. Wird das Verpackungsgut vom Boden des Behältnisses an aufgeschichtet und strömt nicht über den Rand des Behältnisses in dieses herein, so wird einerseits von unten her das in der Verpackung befindliche Gas nach oben verdrängt, und andererseits auch weitestgehend ein Stauben des Verpackungsgutes und damit ein Materialverlust verhindert.

Dazu ist es günstig, wenn eine das Füllgut abgebende Füllvorrichtung zu Beginn des Füllvorgangs bis auf den Boden des Behältnisses abgesenkt wird. Dieses Absenken der Füllvorrichtung erleichtert das verhältnismäßig sanfte Aufschichten des Verpackungsgutes von unten, wobei gleichzeitig mit dem Verpackungsgut das zweite Gas in das Verpackungsbehältnis strömen kann, und ebenfalls die Luft nach oben verdrängt.

- 5 -

- 5 -

Während des Füllvorganges entfernt sich die Füllvorrichtung entsprechend der Füllhöhe vom Boden des Behältnisses, d. h. also, daß entweder die Füllvorrichtung heb- und senkbar angeordnet ist, oder das Verpackungsbehältnis sich nach oben und unten bewegen läßt. Auf diese Weise wird erreicht, daß das Füllgut sich beim Austritt aus der Füllvorrichtung nicht oder nur wenig über der Oberfläche des bereits eingefüllten Füllgutes befindet. Das Stauben und der Verlust an Verpackungsgut tritt praktisch nicht auf, und das erste Gas wird in einem gleichmäßigen Strom aus dem Verpackungsgut verdrängt.

Bei einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens wird zu Beginn des Füllvorganges ein Verdrängungskörper in das Behältnis eingebracht. Dieser Verdrängungskörper, der etwa die Form des Verpackungsbehältnisses aufweist, verdrängt das sich im Verpackungsbehältnis befindliche Gas, bevor das Behältnis mit dem Füllgut beschickt wird. Der Verdrängungskörper ist günstigerweise fest mit der Füllvorrichtung verbunden und entfernt sich mit dieser entsprechend der Füllhöhe des Füllgutes vom Boden des Behältnisses.

Der Verdrängungskörper kann entweder die Gestalt einer Scheibe besitzen, die in ihren Umrissen dem Verpackungsbehältnis angepaßt ist, oder er kann das Verpackungsbehältnis ganz ausfüllen.

- 6 -

Die Erfindung schlägt ferner eine Erfindung zur Durchführung des Verfahrens vor, bei der eine Füllvorrichtung mit einem Füllrohr vorgesehen ist, wobei die Ausmündung des Füllrohres wenigstens zu Beginn des Füllvorganges am Boden des Behältnisses angeordnet ist. Durch das Füllrohr rieselt das Verpackungsgut in gleichmäßigem Strom in das Verpackungsgefäß. Im Laufe des Füllvorgangs wird dann die Füllvorrichtung angehoben oder das Verpackungsgefäß abgesenkt, wie es der Füllhöhe des Verpackungsgutes entspricht, bis schließlich das Behältnis ganz gefüllt ist und die Füllvorrichtung nach oben entfernt wird.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist das Füllrohr als Teil einer Dosiervorrichtung ausgebildet. Dabei wird z. B. auf einer Waage die entsprechende Menge des Verpackungsgutes abgewogen oder auch volumenmäßig abgemessen und durch das Füllrohr in das Verpackungsgefäß eingebracht.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung umschließt das Füllrohr einen Schneckenförderer. Der Schneckenförderer bewirkt zum einen einen gleichmäßigen Strom des Füllgutes, wodurch der Einschluß von Luft im Verpackungsgefäß vermindert wird, und zum anderen läßt sich auch mit dem Schneckenförderer eine genaue Dosierung erreichen.

Zur weiteren Erleichterung der Dosierung ist am unteren Ende des Füllrohres ein steuerbarer Verschuß angebracht.

Der steuerbare Verschuß ermöglicht das Vordosieren des Füllgutes vor dem eigentlichen Füllen des Verpackungsgefäßes. Dadurch

kann der Arbeitsablauf erleichtert und beschleunigt werden.

Es hat sich als günstig herausgestellt, wenn Zuleitungen des zweiten Gases in das Füllrohr oder den Vorratsbehälter des Füllgutes, an den das Füllrohr angeschlossen ist, vorgesehen sind. So wird erreicht, daß das Füllgut, bevor es in das Verpackungsgefäß gelangt, bereits mit dem zweiten Gas, beispielsweise einem Inertgas, begast ist. Das Begasen kann schon im Vorratsbehälter geschehen oder auch während des Durchtrittes durch das Füllrohr.

Eine weitere Ausführungsform besteht darin, Leitungen des zweiten Gases an der Ausmündung des Füllrohres anzuordnen. Bei dieser Bauweise wird das zweite Gas direkt in das Verpackungsgefäß geleitet und verdrängt das erste Gas, etwa die Luft, nach oben, bevor oder während das Füllgut in das Verpackungsgefäß gelangt.

Da in manchen Fällen besonders empfindliches Verpackungsgut zu verpacken ist und so die Anforderungen, die an einen Sauerstoffausschluß oder den Ausschluß eines anderen schon im Verpackungsgut oder in der Verpackung vorhandenen Gases gestellt werden, sehr hoch sind, können in solchen Fällen die oben beschriebenen Maßnahmen und Vorrichtungen kombiniert werden.

Ferner ist es günstig, wenn der Verdrängungskörper das Füllrohr umgibt und im Verdrängungskörper Zuleitungen für das zweite Gas vorgesehen sind. Durch den Verdrängungskörper wird das Füllgut verdichtet, enthält also weniger Gas.

Der konstruktive Aufwand für diese Bauweise ist gering, und es wird erreicht, daß die Begasung genau in der Einfüllhöhe des Verpackungsgutes erfolgt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | eine Darstellung einer Füllvorrichtung zu Beginn des Füllvorgangs, |
| Fig. 2 | eine Darstellung einer Füllvorrichtung am Ende des Füllvorgangs, |
| Fig. 3 | eine Darstellung einer Füllvorrichtung nach Abschluß des Füllvorgangs, |
| Fig. 4 | eine Darstellung einer Füllvorrichtung mit einem scheibenförmigen Verdrängungskörper, |

- 9 -

- Fig. 5 eine Darstellung einer Füllvorrichtung mit einem zylindrischen Verdrängungskörper ,
- Fig. 6 eine Darstellung einer Füllvorrichtung mit Verdrängungskörper und Gaszuleitungen ,
- Fig. 7 eine Darstellung einer Füllvorrichtung mit steuerbarem Verschuß und
- Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Drehteller-Verschuß.

- 10 -

Zu Beginn des Füllvorganges ist das Füllrohr 6 der Füllvorrichtung 3 bis fast auf den Boden 4 des Behältnisses 1 abgesenkt. Das Behältnis 1 nimmt das Füllgut 2 auf. Das Füllgut 2 befindet sich in einem Vorratsbehälter 9, an den sich ein Schneckenförderer 7 anschließt. Der Schneckenförderer 7 wird von der Welle 11 angetrieben. Das Füllgut 2 gelangt durch den Schneckenförderer 7 in gleichmäßigem Strom auf den Boden 4 des Verpackungsbehältnisses 1. Im Verlaufe des Füllvorgangs hebt sich die Füllvorrichtung 3 mit dem Füllrohr 6 aus dem Verpackungsbehältnis 1, wie es der Füllhöhe des Füllgutes 2 entspricht. Eine andere Variante des Verfahrens sieht vor, daß das Behältnis 1 abgesenkt wird, entsprechend der Füllhöhe des Füllgutes 2. Die Absenkgeschwindigkeit des Behältnisses 1 bzw. die Hebegeschwindigkeit der Füllvorrichtung 3 bestimmt sich aus der Geschwindigkeit, mit der das Füllgut 2 in das Behältnis 1 gelangt.

In Fig. 2 und 3 ist der Abschluß des Füllvorgangs dargestellt. Das Behältnis 1 ist nun bis obenhin gefüllt. Die Füllvorrichtung 3 wird aus dem Behältnis entfernt. Nach dem Entfernen der Füllvorrichtung 3 kann ein Deckel 12 auf das Behältnis 1 aufgebracht und in bekannter Weise das Behältnis 1 verschlossen werden. Das gefüllte, verschlossene Behältnis wird durch ein neues, leeres ersetzt, worauf der Vorgang wiederholt wird.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Verdrängungskörper 5 in Scheibenform. Die Scheibe ist der Form des Behältnisses 1,

also z.B. einer Dose, angepaßt. Durch das Einbringen des Verdrängungskörpers 5 wird das im Behältnis 1 enthaltene erste Gas verdrängt. Der Verdrängungskörper 5 ist fest mit der Füllvorrichtung 3 verbunden und wird mit dieser im Verlaufe des Füllvorganges angehoben. Durch das eingebrachte Füllgut 2 wird die Luft weiter verdrängt.

Vor dem Einbringen des Füllgutes 2 in das Behältnis 1 kann das Füllgut durch Zuleitungen 8 (vergl. Fig. 1) im Vorratsbehälter 9 mit einem zweiten Gas, z.B. etwa einem Inertgas, begast werden. Bei diesem Verfahren gelangt bereits begastes Füllgut in das Behältnis 1. Durch die Anwendung des Verdrängungskörpers 5 wird ein noch vollständigerer Gasaustausch erreicht. Der Verdrängungskörper 5 bewirkt auch eine Verdichtung des Füllgutes 2. Der Verdrängungskörper 5' kann auch, wie in Fig. 5 gezeigt, z.B. eine zylindrische Form besitzen, die die Dose ausfüllt.

Werden besondere Ansprüche an das Verfahren gestellt, also ein optimaler Gasaustausch gewünscht, so werden Leitungen 10 für das zweite Gas im Verdrängungskörper 5' vorgesehen. Diese Gasleitungen können an der Unterseite des Verdrängungskörpers 5 münden, oder aber eine Einmündung in das Füllrohr 6 besitzen, was bewirkt, daß das Füllgut 2 vor Austritt aus dem Füllrohr 6 nochmals begast wird. Durch eine Kombination von Verdrängungskörper, Gasleitung im Verdrängungskörper 5', vorherige Begasung durch die Zuleitung 8 im Vorratsgefäß 9 und eine Spülung mit Inertgas vor dem Füllvorgang wird ein optimaler Gasaustausch erreicht.

Beim Ausführungsbeispiel, das in der Fig. 7 dargestellt ist, ist eine Dosiervorrichtung 20 gezeigt, an deren unteres Ende das Füllrohr 6 anschließt. Die Mittel zur Einbringung des Füllgutes in die Dosiervorrichtung und zur Dosierung selbst sind nicht näher dargestellt. Das Füllgut kann dabei zum Beispiel mittels einer Waage abgemessen werden, oder auch volumenmäßig bestimmt werden.

Das untere Ende des Füllrohres 6 ist durch einen Ventilteller 25 verschlossen, der einen steuerbaren Verschuß bildet. Dieser Ventilteller 25 wird von der Stange 22 getragen, die im Innern des Rohres 6 und der Dosier-
vorrichtung 20 verläuft. Durch Absenken der Stange 22 wird der Verschuß 21 geöffnet, und durch den Spalt 23 gelangt das Füllgut in das Behältnis 1.

Der Ventilteller des Verschlusses 21 kann auch als Schleuderteller ausgebildet sein, und über die Stange 22, die dann als Welle wirkt, angetrieben sein. Hierdurch läßt sich die Einfüllung des Füllgutes in das Behältnis 1 beschleunigen.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 ist der Verschuß 21 als drehbare Scheibe ausgebildet. Diese Scheibe 27 besitzt sektorartige Öffnungen 24, und die Scheibe 27 wirkt mit einer im wesentlichen gleichartig ausgebildeten, am unteren Ende des Rohres 6 angeordneten Verschußplatte 26 zusammen, die ebenfalls Öffnungen 28 besitzt. Die Scheibe 27 kann mittels der Stange 22 beispielsweise um einen rechten Winkel gedreht werden, so daß die Öffnungen 24 der Scheibe 27 und die Öffnungen 28 der Verschußplatte 26 in Deckung kommen, wodurch der Verschuß 21 geöffnet wird.

Die Erfindung ist insbesondere dann anwendbar, wenn beispielsweise Dosen mit pulverförmigen Nahrungsmitteln, z.B. mit Milcherzeugnissen od. dergl. gefüllt werden sollen. Dieses Füllgut sollte unter Sauerstoffabschluß verpackt werden, um die schädlichen Einwirkungen des Sauerstoffs auf die Haltbarkeit auszuschließen. In der Regel geht es also bei der Erfindung darum, Sauerstoff durch ein Inertgas, z.B. Stickstoff zu ersetzen. Die Erfindung ist aber auch anwendbar, wenn andere Gase als Luft oder Sauerstoff durch ein zweites Gas ausgetauscht werden sollen. Das zweite Gas kann beispielsweise auch eine sterilisierende Wirkung besitzen mit dem Ziel, das Füllgut möglichst lange steril zu halten. Die Erfindung ist aber auch anwendbar, beim Austausch von unerwünschten Reaktionsgasen gegen ein zweites Gas, oder auch dann, wenn es darum geht, durch das zweite Gas während des Verschlusses der Behältnisse eine Reaktion mit dem Füllgut herbeizuführen.

13/3

29.10.1985

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Füllen von vorgefertigten, relativ steifen Behältnissen mit pulverförmigem Gut unter Austausch eines ersten Gases, z. B. Luft, gegen ein zweites Gas, beispielsweise ein Inertgas, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Gas aus dem Behältnis (1) durch das Füllgut (2) und das zusammen mit dem Füllgut eingebrachte zweite Gas verdrängt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Füllgutes (2) das erste Gas nach oben aus dem Behältnis (1) herausdrückt.
3. Verfahren nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine das Füllgut (1) abgebende Füllvorrichtung (3) zu Beginn des Füllvorgangs bis auf den Boden (4) des Behältnisses (1) abgesenkt wird.

- 2 -

4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllvorrichtung (3) entsprechend der Füllhöhe während des Füllvorganges sich vom Boden (4) des Behältnisses (1) entfernt.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zu Beginn des Füllvorganges ein Verdrängungskörper (5) in das Behältnis (1) eingebracht wird.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Füllvorrichtung (3) vorgesehen ist, mit einem Füllrohr (6), wobei die Ausmündung des Füllrohres (6) wenigstens zu Beginn des Füllvorganges am Boden (4) des Behältnisses (1) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllrohr (6) als Teil einer Dosiervorrichtung (20) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllrohr (6) einen Schneckenförderer (7) umschließt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende des Füllrohres (6) einen steuerbaren Verschuß (21) aufweist.

- 3 -

- 3 -

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, gekennzeichnet durch Zuleitungen (8) des zweiten Gases in das Füllrohr (6) oder einen Vorratsbehälter (9) des Füllgutes, an den das Füllrohr (6) angeschlossen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, gekennzeichnet durch Ausmündungen von Leitungen (10) des zweiten Gases an den Ausmündungen des Füllrohres (6).
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängungskörper (5) das Füllrohr (6) umgibt, und im Verdrängungskörper (5) Zuleitungen (10) für das zweite Gas vorgesehen sind.

Der Patentanwalt
6/25
6

Fig.1

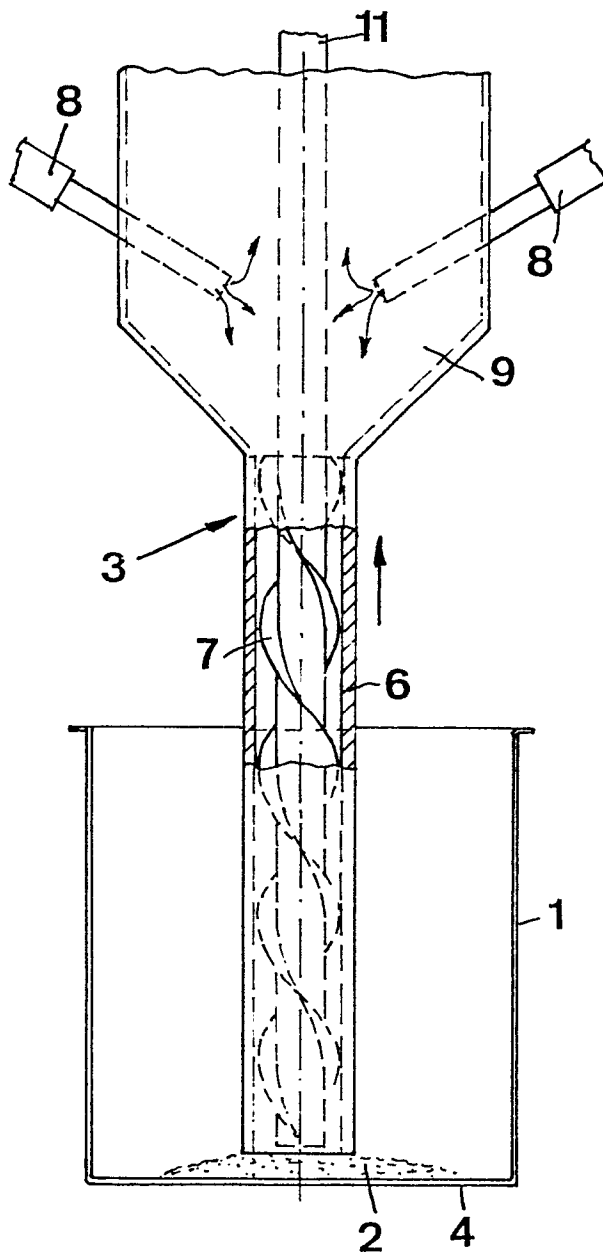


Fig.2

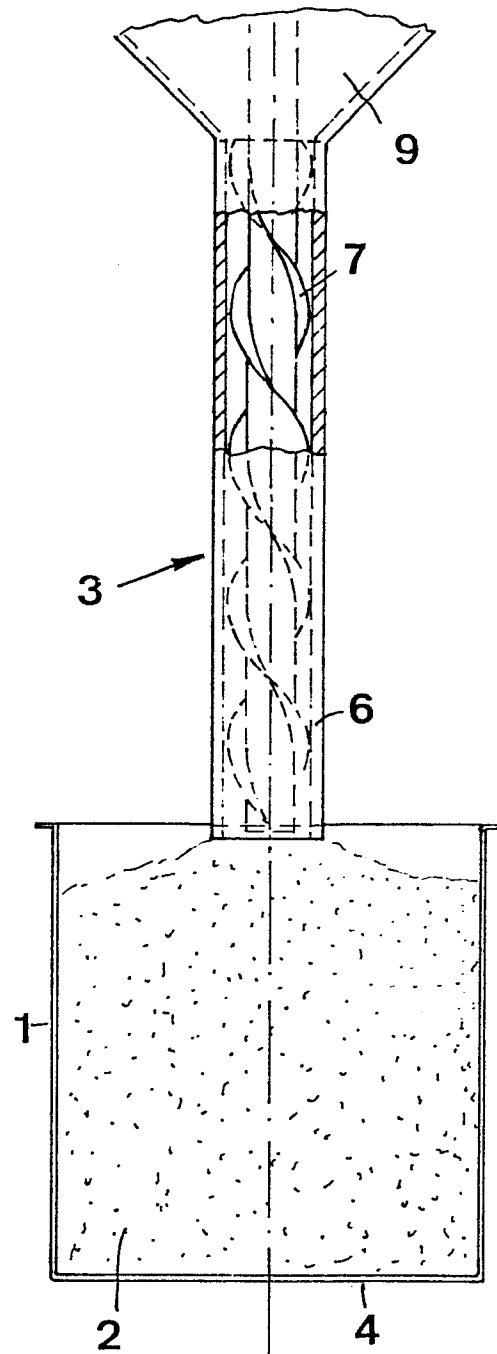


Fig.3

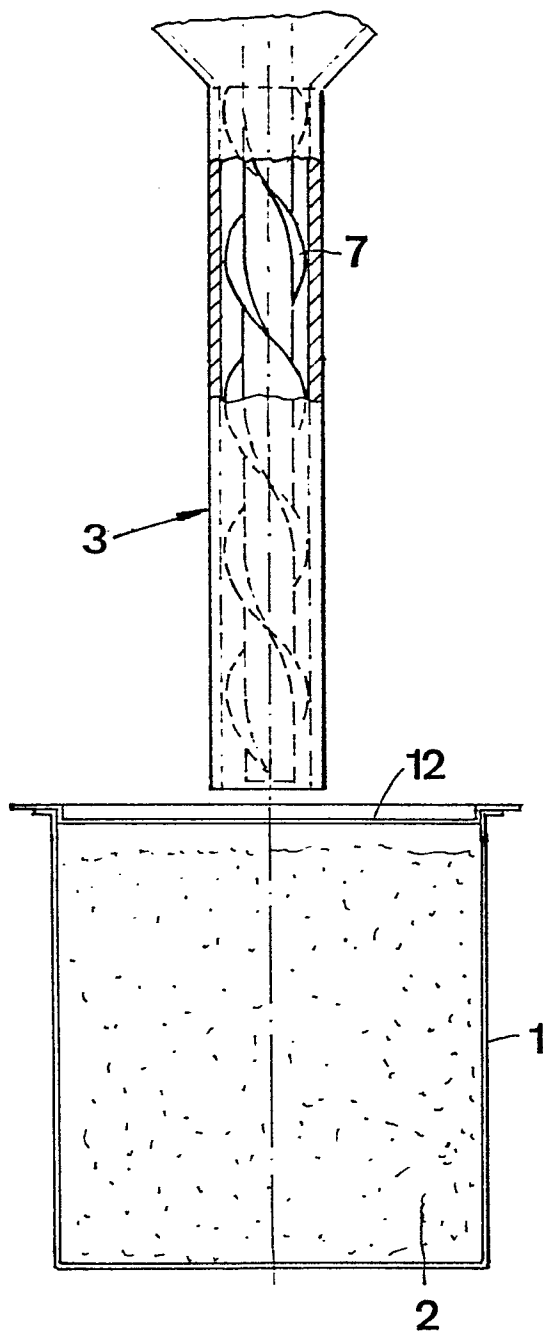


Fig.4

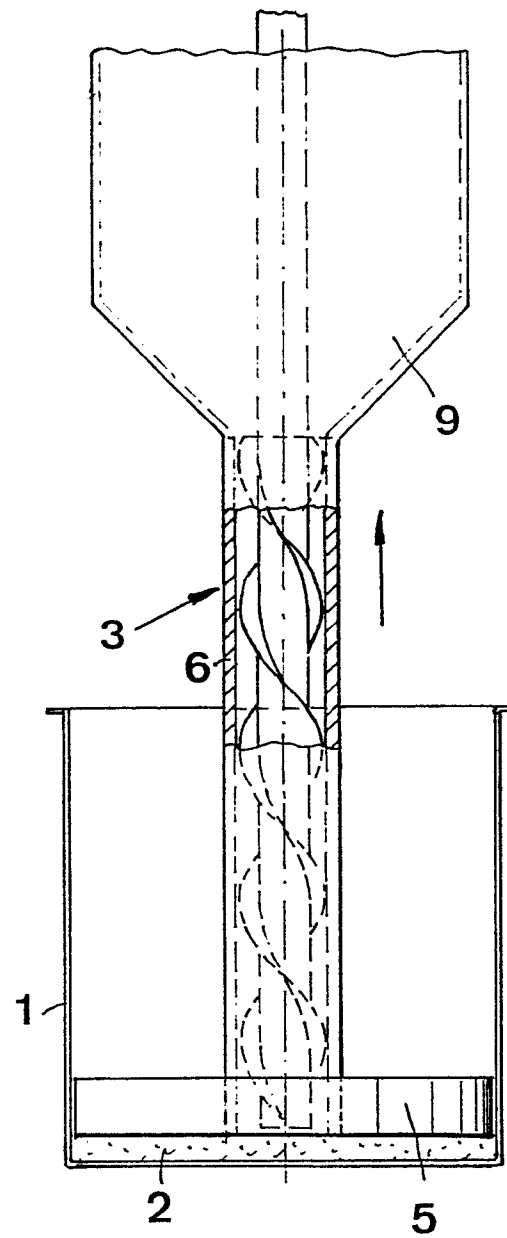


Fig.5

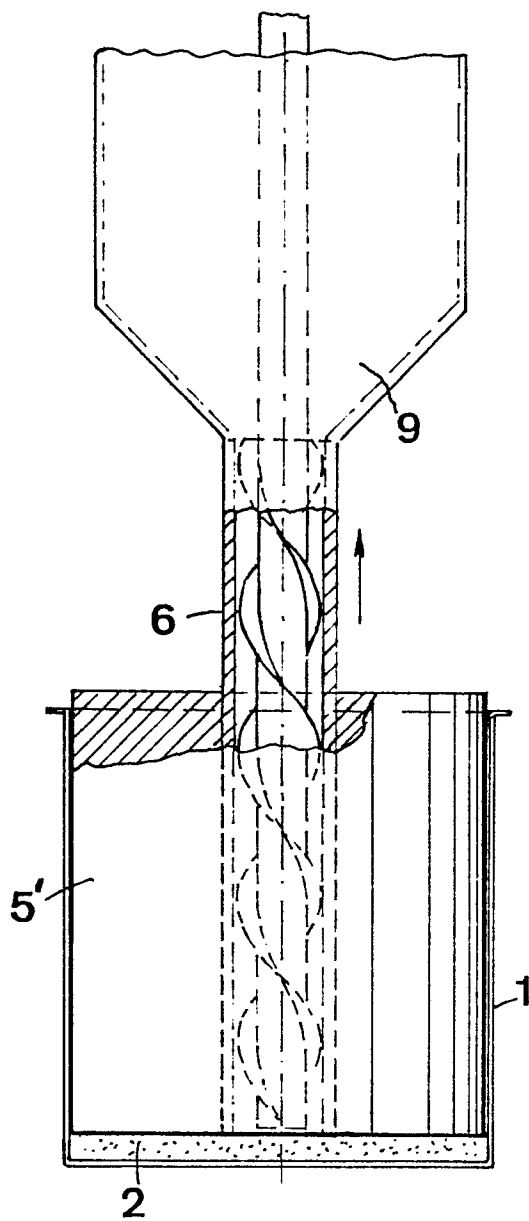


Fig.6

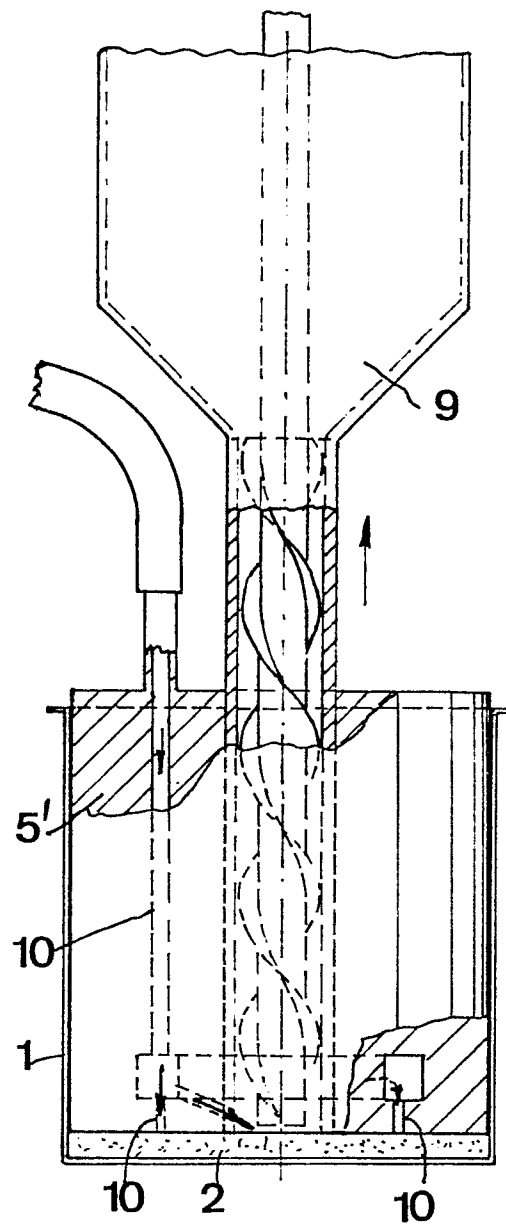


Fig.7

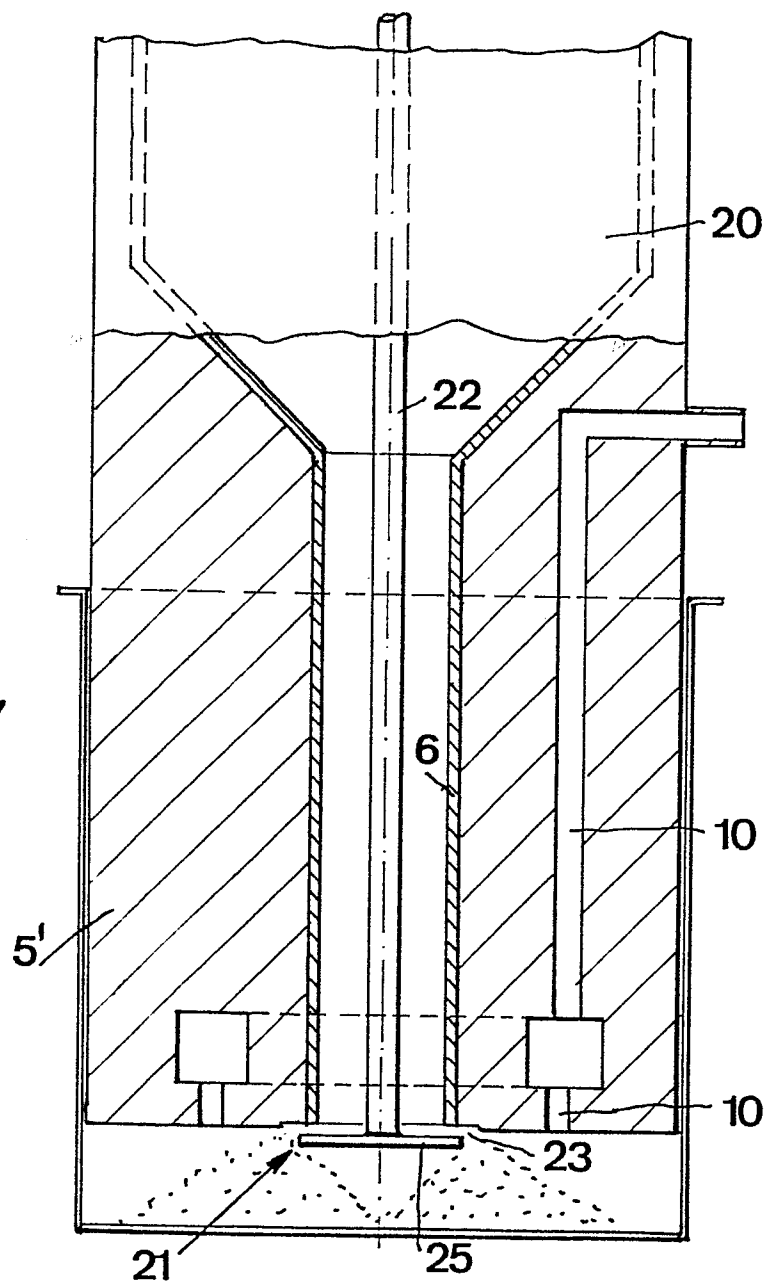
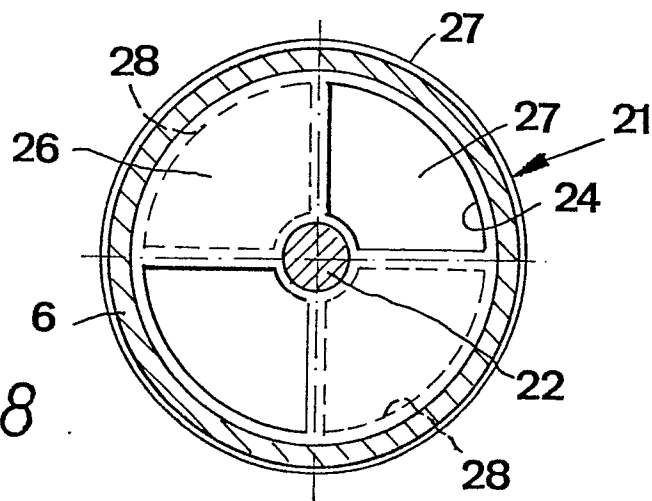


Fig.8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0184166

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 5232

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US-A-3 708 952 (REXHAM) * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 52; Figuren 4,6 *	1	B 65 B 31/04 B 65 B 39/12
Y		8,10	
X	FR-A-1 402 724 (JAGENBERG) * Insgesamt *	1-4,6, 7,11	
Y		5,8-10	
Y	EP-A-0 102 484 (WISCONSIN DAIRIES) * Seite 7, Zeilen 8-26; Figuren 1,3-5 *	5	
A		12	
Y	US-A-4 445 548 (NEUMANN) * Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 2; Figuren 2-5 *	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-03-1986	Prüfer CLAEYS H.C.M.
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 : 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			