

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 265 597  
A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87110183.8

51 Int. Cl. 4: **B65B 3/32**

22 Anmeldetag: 15.07.87

30 Priorität: 29.10.86 DE 3636804

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
04.05.88 Patentblatt 88/18

64 Benannte Vertragsstaaten:  
FR GB IT

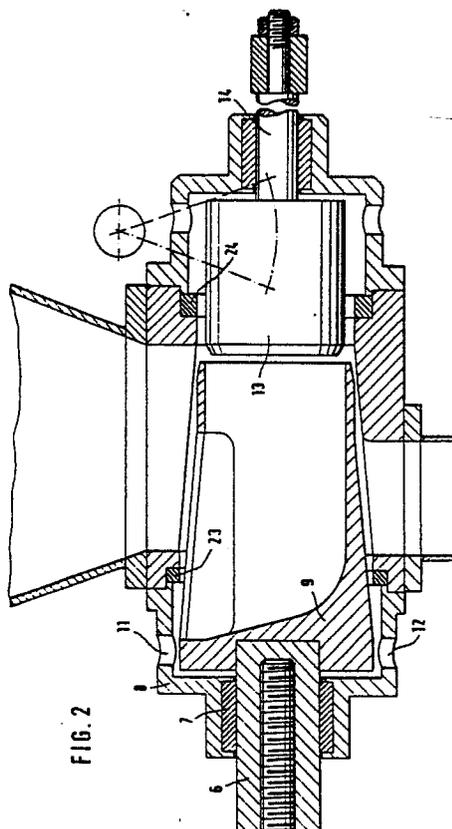
71 Anmelder: **Benz & Hilgers GmbH**  
**Münster Strasse 246**  
**D-4000 Düsseldorf 30(DE)**

72 Erfinder: **Jünkersfeld, Harald**  
**Teutonenstrass 49**  
**D-5600 Wuppertal(DE)**  
Erfinder: **Fischer, Georg**  
**Ernst-Moritz-Arndt-Strasse 7**  
**D-5620 Velbert(DE)**

74 Vertreter: **Pfeiffer, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Jagenberg AG Patentwesen Kennedydamm**  
**15-17 Postfach 1123**  
**D-4000 Düsseldorf 30(DE)**

54 **Vorrichtung zum dosierten Abfüllen von fließfähigem oder pastösem Füllgut in Behälter.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine zum dosierten Abfüllen von fließfähigem oder pastösem Füllgut in Behälter geeignete Vorrichtung mit einem drehbar gelagerten Drehzylinder (9) und einem axial verschiebbaren Dosierkolben (13), der innerhalb des Drehzylinders (9) gelagert ist und in seiner ausgefahrenen Stellung wenigstens ein Drittel, vorzugsweise etwa die Hälfte einer fensterartigen Durchlaßöffnung (22) bzw. einer Einlaßöffnung (2) eines Gehäuses (1) abdeckt und beim Zurückziehen in seine eingefahrene Stellung den abgedeckten Teil der Durchlaßöffnung freigibt. Durch ein solches Abfüllen kann das Füllgut selbsttätig in den Drehzylinder einfallen und es wird dabei einer äußerst schonenden Behandlung unterzogen, was besonders für empfindliche Produkte, wie z.B. Salatprodukte, von besonderem Vorteil ist. Außerdem können der Dosierkolben (13) und der Drehzylinder in zwei axial auseinandergefahrenen Stellungen bewegt werden, so daß eine allseitig gute Spülung der Bauteile der Abfüllvorrichtung möglich ist.



**EP 0 265 597 A2**

### Vorrichtung zum dosierten Abfüllen von fließfähigem oder pastösem Füllgut in Behälter.

Die Erfindung bezieht sich auf eine zum dosierten Abfüllen von fließfähigem oder pastösem Füllgut in behältergeeignete Vorrichtung, die aus einem mit einer Einlaß- und Auslaßöffnung für das Füllgut versehenen, vorzugsweise liegend angeordneten Gehäuse, einem drehbar gelagerten und die Einlaß- und Auslaßöffnung wechselweise freigebenden und verschließenden Drehzylinder, der in seiner Wandung wenigstens eine fensterartige Durchlaßöffnung aufweist sowie über einen Lagerzapfen in einem Lagerteil gelagert ist sowie ferner einem im wesentlichen koaxial zur Drehachse des Drehzylinders angeordneten und über eine in einem Lagerteil gleitbeweglich geführte Kolbenstange hin- und herbeweglichen Dosierkolben besteht.

Eine derartige Dosiervorrichtung geht aus der DE-AS 12 628 hervor. Bei dieser bekannten Dosiervorrichtung wird das Füllgut mit Hilfe des einfahrenden Dosierkolbens über die Einlaßöffnung und die fensterartige Durchlaßöffnung im Drehzylinder bei durch den Drehzylinder abgeschlossener Auslaßöffnung mit einer 90° Umlenkung angesaugt. Beim anschließenden Ausstoßvorgang wird das Füllgut bei offener Auslaßöffnung durch den Dosierkolben erneut um 90° umgelenkt und über die Auslaßöffnung in den Behälter abgegeben. Für bestimmte Produkte, wie z.B. Butter, Margarine od. dgl., ist eine solche Abfüllung durchaus geeignet.

Bei besonders empfindlichen Abfüllprodukten, wie z.B. Salaten, trockenem Käse od. dgl., ist ein solches Abfüllen aber nicht mehr geeignet, da diese Produkte außerordentlich empfindlich sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine zum dosierten Abfüllen von fließfähigem oder pastösem Füllgut in Behälter geeignete Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch eine gedrängte Bauweise auszeichnet und zugleich eine schonende Behandlung des Füllgutes gewährleistet. Außerdem soll die Vorrichtung einfach herstellbar und montiert werden können. Eine weitere Aufgabe besteht darin, eine allseitig gute Spülung der Vorrichtung mittels einer Reinigungsflüssigkeit sicherzustellen.

Die zuerst genannten Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Dosierkolben an der Innenwandung des Drehzylinders zusätzlich verschieblich geführt und in der ausgefahrenen Stellung in der Kolbenstange wenigstens so weit in den Drehzylinder eingefahren ist, daß bei freigegebener Einlaßöffnung in Längsrichtung gesehen, wenigstens ein Drittel der fensterartigen Durchlaßöffnung des Drehzylinders bzw. der Einlaßöffnung durch die Mantelfläche des Kolbens abgedeckt ist.

Mit den Mitteln nach der Erfindung kommt man zu einer Dosiervorrichtung, bei der durch das Einfahren des Dosierkolbens in den Drehzylinder die gewünschte gedrängte Bauweise der Vorrichtung erreicht wird. Gleichzeitig wird durch den eingefahrenen Dosierkolben die fensterartige Durchlaßöffnung bzw. Einlaßöffnung des Gehäuses soweit abgesperrt, daß bei zurückfahrendem Dosierkolben der abgedeckte, vergleichsweise große Querschnitt der fensterartigen Durchlaßöffnung bzw. der Einlaßöffnung freigegeben wird und somit das Füllgut selbsttätig nach unten bis auf die durch den Dosierkolben freigegebene Innenwandung des die Auslaßöffnung abschließenden Drehzylinders fällt. Damit entfällt auch die bisher notwendige zweimalige Umlenkung des Füllgutes, so daß sich die jetzt vorgesehene Abfüllung besonders für empfindliche Produkte, wie insbesondere salatarartige Produkte, oder allgemein gesagt, für trockenes bzw. fettarmes Füllgut, eignet.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß in der ausgefahrenen Stellung der Kolbenstange durch die Mantelfläche des Dosierkolbens die Durchlaßöffnung bzw. die Einlaßöffnung etwa zur Hälfte abgedeckt ist und daß in der eingefahrenen Stellung die freie Stirnfläche des Dosierkolbens im Bereich des zugewandten Randes der Durchflußöffnung und der etwa gleichgroß ausgebildeten Einlaßöffnung liegt. Durch die in diesem bestimmten Verhältnis gehaltenen Abmessungen und Bewegungsabläufe des Dosierkolbens wird sichergestellt, daß eine vergleichsweise große Menge des abzufüllenden Gutes zunächst durch den Dosierkolben zurückgehalten wird und erst bei dessen Rückzug in die eingefahrene Stellung freigegeben wird. Da dabei die Stirnfläche des Dosierkolbens gegenüber der inneren Bodenwandung des Drehzylinders einen vergleichsweise großen Abstand aufweist, wird auch sofort ein unterstützendes Ansaugen der nach unten fallenden Produktmenge sichergestellt. Zugleich wird bei ausfahrendem Dosierkolben gewährleistet, daß durch den vergleichsweise großen Abstand der Stirnfläche des Dosierkolbens zur Bodenfläche des Drehzylinders das Füllgut nicht zerdrückt bzw. zerquetscht wird, wie das insbesondere für salatarartige Produkte von besonderem Vorteil ist.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Querschnitt der Durchlaßöffnung und damit auch der der Einlaßöffnung größer als die Querschnittsfläche des Dosierkolbens ist. Auch hierdurch wird ein optimales großvolumiges Abfüllen des Füllgutes sichergestellt. Andererseits ist die Stirnfläche des Dosierkolbens

zweckmäßigerweise etwa gleich groß derjenigen der Auslaßöffnung. Hierdurch wird sichergestellt, daß das Füllgut in genau dosierter Menge einwandfrei in die Behälter abgegeben wird.

Die Lagerung des zweckmäßigerweise konisch mit im Bereich von Lagerelementen liegenden, zylindrischen Lagerflächen ausgebildeten Drehzylinders erfolgt über kunststoffbeschichtete Lager-  
ringe im Gehäuse, so daß einerseits eine exakte Lagerung und andererseits an dieser Stelle ein gutes Abdichten erfolgt.

Die erfindungsgemäße Abfüllvorrichtung läßt sich auch besonders einfach durch eine Umlaufreinigung reinigen, wenn der Drehzylinder aus einer der mit dem Dosierkolben zusammenwirkenden Produktionsstellung entsprechenden ersten Steuerstellung in eine einer Reinigungsstellung entsprechende zweite Steuerstellung axial verstellbar ist und wenn dabei der Drehzylinder in der Reinigungsstellung etwa zu einem Viertel seiner Länge innerhalb des mit Zuleitungs- und Ableitungsanschlüssen für den Durchfluß von Reinigungsflüssigkeit versehenen Lagerteils liegt und an seinem dem Lagerzapfen abgewandten freien Ende bei zurückgezogenem Dosierkolben keinerlei Verbindung mehr mit diesem aufweist.

Sofern dann noch der Dosierkolben bei eingefahrener Kolbenstange im wesentlichen innerhalb des ebenfalls mit Zuleitungs- und Ableitungsanschlüssen für die Reinigungsflüssigkeit aufweisenden Lagerteils liegt und der Drehzylinder und der Dosierkolben von dem jeweiligen Lagerteil mit Abstand umgeben sind, ergibt sich allseitig ein sehr gutes Umspülen aller Bauteile, ohne daß diese ausgebaut werden müßten. Die Abfüllvorrichtung zeichnet sich daher neben einer einfachen und gedrängten Bauweise vor allem auch durch eine besonders gute Reinigungsmöglichkeit aus.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Abfüllvorrichtung in der Produktionsstellung und

Fig. 2 eine entsprechende Darstellung der Abfüllvorrichtung in der Reinigungsstellung.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, besteht die zum dosierten Abfüllen von fließfähigem bzw. pastösem Füllgut, wie insbesondere salatartigen Produkten, trockenem Käse od. dgl. geeignete Vorrichtung aus einem Gehäuse 1 mit einer im Durchmesser vergleichsweise großen Einlaßöffnung 2 sowie einer demgegenüber im Querschnitt kleineren Auslaßöffnung 3. An die Einlaßöffnung 2 kann eine Füllbehälter 5 angeschlossen werden, während an die Auslaßöffnung 3 über ein nicht dargestelltes Mundstück Behälter gefüllt werden können.

Im Gehäuse 2 ist über einen Lagerzapfen 6 und ein Lager 7 eines am Gehäuse lösbar befestigten Lagerteils 8 ein Drehzylinder 9 drehbar und in nicht dargestellter Weise axial verschiebbar gelagert. Das Lagerteil 8 ist für weiter unten näher beschriebene Zwecke mit Zuleitungs- und Ableitungsanschlüssen 11, 12 für eine Reinigungsflüssigkeit versehen.

Koaxial zum Drehzylinder 9 ist ein Dosierkolben 13 vorgesehen, der über eine Kolbenstange 14 innerhalb des Drehzylinders 9 verschieblich geführt ist. Die Kolbenstange 14 ist über eine nur schematisch angedeuteten Betätigungsmechanismus 15 über ein Lager 16 in einem am Gehäuse 1 anschraubbaren Lagerteil 17 verschiebbar geführt. Der Lagerteil 17 besitzt ebenfalls Zuleitungs- und Ableitungsanschlüsse 18, 19 für eine Reinigungsflüssigkeit.

Der Kolben 13 ist zusätzlich an der Innenwandung 21 des Drehzylinders 9 verschieblich geführt. Der Drehzylinder 9 besitzt ferner eine fensterartige Durchlaßöffnung 22, die im wesentlichen gleich groß wie die Einlaßöffnung 2 des Gehäuses 1 ist. Zur Lagerung des Drehzylinders 9 innerhalb des Gehäuses 1 sind Lagerringe 23, 24 vorgesehen, die jeweils mit zylindrischen Führungsflächen 25, 26 der Außenfläche des Drehzylinders 9 zusammenwirken und so zur Lagerung des Drehzylinders und zur Abdichtung desselben gegenüber dem Gehäuse dienen. Durch diese Abdichtung und Lagerung an den Lagerringen braucht der an und für sich konische Teil des Drehzylinders 9 nicht besonders exakt bearbeitet zu werden.

Die Funktion der Abfüllvorrichtung ist wie folgt:

In Fig. 1 ist die Abfüllvorrichtung in der Produktionsstellung dargestellt, d.h. der Drehzylinder 9 befindet sich dabei in der mit ausgezogenen Linien dargestellten Stellung. Im ausgefahrenen Zustand des Dosierkolbens 13 schließt dieser in Längsrichtung gesehen etwa die Hälfte der fensterartigen Durchlaßöffnung 22 bzw. der Einlaßöffnung 2 ab, so daß das Füllgut zunächst in diesem Teil am Herunterfallen gehindert wird. Sobald dann der Dosierkolben 13 über die Kolbenstange 14 in seine mit gestrichelten Linien dargestellte hintere Stellung zurückgefahren wird, fällt das Füllgut in den Innenraum des Drehzylinders hinein. Es wird zunächst durch die Wandung des Drehzylinders an einem Austritt in die Auslaßöffnung 3 gehindert. Wenn dann der Drehzylinder 9 um 180° gedreht wird, wird das innerhalb des Drehzylinders befindliche Füllgut über die Auslaßöffnung 3 im Zusammenwirken mit dem dann wieder ausfahrenden Dosierkolben 13 ausgeschoben und so die Behälter gefüllt. Anschließend erfolgt dann wieder das

Zurückfahren des Dosierkolbens 13, wobei das Füllgut erneut nach unten fällt, wobei es gleichzeitig unterstützend durch den Dosierkolben angesaugt wird.

In Fig. 2 ist die Abfüllvorrichtung in der Reinigungsstellung dargestellt. Hierbei ist der Drehzylinder 9 über den Lagerzapfen 6 nach links verstellt worden, so daß etwa ein Viertel des Drehzylinders sich innerhalb des Lagerteils 8 befindet. Dabei ist jedoch zwischen der Bodenseite des Drehzylinders und des Lagerteils sowie der Umfangsfläche des Lagerteils 8 stets ein hinreichender Abstand vorhanden, so daß Reinigungsflüssigkeit, die über den Zuleitungsanschluß 11 eingeleitet wird, den Drehzylinder 9 allseitig gut umspülen kann und wieder über den Ableitungsanschluß 12 abgeleitet werden kann. Wird schließlich auch noch der Dosierkolben 13 in seine mit gestrichelten Linien dargestellte Stellung eingefahren, so läßt sich über den Zuleitungsanschluß 18 des anderen Lagerteils 17 ebenfalls Reinigungsflüssigkeit einführen, die dann auch den gesamten Dosierkolben zuverlässig umspült, wonach diese dann wieder über den Ableitungsanschluß 19 abfließen kann. In Fig. 2 ist gezeigt, daß in der Reinigungsstellung der Dosierkolben 13 und der Drehzylinder 9 keinerlei Verbindung mehr miteinander aufweisen, so daß auch die Stirnfläche des Dosierkolbens 13 und die Innenwandung 21 des Drehzylinders 9 optimal gereinigt werden, ohne daß Bauteile ausgebaut werden müßten.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht nur auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt ist, sondern im Rahmen der Ansprüche Abänderungen zuläßt. So ist es grundsätzlich denkbar, im Drehzylinder auch zwei fensterartige Öffnungen vorzusehen, wobei die eine Öffnung als Einlaß und die andere als Auslaß dient. Dabei ist der Auslaß um 90° versetzt zum Einlaß angeordnet, so daß der Drehzylinder 9 jeweils um 90° verschwenkt werden muß, um Füllgut über die Einlaßöffnung 2 aufzunehmen und über die Auslaßöffnung 3 abzugeben.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum dosierten Abfüllen von fließfähigem oder pastösem Füllgut in Behälter, bestehend aus einem mit einer Einlaß- und Auslaßöffnung für das Füllgut versehenen, vorzugsweise liegend angeordneten Gehäuse, einem drehbar gelagerten und die Einlaß- und Auslaßöffnung wechselweise freigebenden und verschließenden Drehzylinder, der in seiner Wandung wenigstens eine fensterartige Durchlaßöffnung aufweist sowie über einen Lagerzapfen in einem Lagerteil gelagert ist sowie ferner einem im wesentlichen koaxial zur

Drehachse des Drehzylinders angeordneten und über eine in einem Lagerteil gleitbeweglich geführte Kolbenstange hin- und herbeweglichen Dosierkolben, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dosierkolben (13) an der Innenwandung (21) des Drehzylinders (9) zusätzlich verschieblich geführt und in der ausgefahrenen Stellung der Kolbenstange (14) so weit in den Drehzylinder (9) eingefahren ist, daß bei freigegebener Einlaßöffnung (2) in Längsrichtung gesehen wenigstens ein Drittel der fensterartigen Durchlaßöffnung (22) des Drehzylinders (9) bzw. der Einlaßöffnung (2) durch die Mantelfläche des Dosierkolbens (13) abgedeckt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der ausgefahrenen Stellung der Kolbenstange (14) durch die Mantelfläche des Dosierkolbens (13) die Durchlaßöffnung (22) bzw. die Einlaßöffnung (2) etwa zur Hälfte abgedeckt ist und daß in der eingefahrenen Stellung der Kolbenstange (14) die freie Stirnfläche des Dosierkolbens (13) im Bereich des zugewandten Randes der Durchlaßöffnung (22) und der etwa gleich großen ausgebildeten Einlaßöffnung (2) liegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnitt der Durchlaßöffnung (22) und der Einlaßöffnung (2) größer als die Querschnittsfläche des Dosierkolbens (13) ist.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnfläche des Dosierkolbens (13) etwa gleich groß derjenigen der Auslaßöffnung (2) ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge des Dosierkolbens (13) etwa halb so groß wie die Länge des Drehzylinders (9) ist.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehzylinder (9) in Lagerelementen, vorzugsweise kunststoffbeschichteten Lagerringen (23,24), des Gehäuses (2) dichtend gelagert ist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehzylinder (9) konisch mit im Bereich der Lagerelemente (23,24) liegenden, zylindrischen Lagerflächen (25,26) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerteile (8,17) für den Drehzylinder (9) und die Kolbenstange (14) des Dosierzylinders (13) topfartig ausgebildet und auf gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses (1) an diesem lösbar angeschraubt sind.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8 mit Durchlaufreinigung, zu welchem Zweck der Drehzylinder aus einer der mit dem Dosierkolben zusammenwirkenden Produktionsstellung entsprechenden ersten Steuerstellung

in eine einer Reinigungsstellung entsprechenden zweiten Steuerstellung axial verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehzylinder (9) in der Reinigungsstellung etwa zu einem Viertel seiner Länge innerhalb des mit Zuleitungs- und Ableitungsanschlüssen (11, 12) für den Durchfluß von Reinigungsflüssigkeit versehenen Lagerteils (8) liegt und an seinem dem Lagerzapfen (6) abgewandten freien Ende bei zurückgezogenem Dosierkolben (13) keinerlei Verbindung mehr mit diesem ausweist.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dosierkolben (13) bei eingefahrener Kolbenstange (14) im wesentlichen innerhalb des ebenfalls mit Zuleitungs- und Ableitungsanschlüssen (18,19) für Reinigungsflüssigkeit aufweisenden Lagerteils (17) liegt.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehzylinder (9) und der Dosierkolben (13) von dem jeweiligen Lagerteil (8,17) mit Abstand umgeben sind.

25

30

35

40

45

50

55

5

