

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 242 786 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.07.93**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 3/32**

(21) Anmeldenummer: **87105596.8**

(22) Anmeldetag: **15.04.87**

(54) **Vorrichtung zur Abmessung eines fließfähigen Produktes.**

(30) Priorität: **19.04.86 DE 3613266**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.87 Patentblatt 87/44

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 185 958
GB-A- 2 156 911

(73) Patentinhaber: **Lieder Maschinenbau GmbH &
Co. KG**
Postfach 40
W-3033 Schwarmstedt(DE)

(72) Erfinder: **Nordmeyer, Manfred**
Nelkenweg 11
W-3033 Schwarmstedt(DE)
Erfinder: **Grüne, Helmut**
Mühlenweg 9a
W-3033 Schwarmstedt(DE)

(74) Vertreter: **Heldt, Gert, Dr. Dipl.-Ing.**
Neuer Wall 59 III
W-2000 Hamburg 36 (DE)

EP 0 242 786 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abmessung eines fließfähigen Produktes, das von einem Vorratsbehälter in eine Verpackungseinheit eingefüllt wird, mit einem in einem Gehäuse drehbar gelagerten und als Meßbehälter ausgebildeten Drehschieber, der einen mit einer Öffnung versehenen Hohlraum umschließt, die beim Befüllen des Hohlraumes einem das Produkt enthaltenden Vorratsbehälter zugewandt ist, während sie bei der Entleerung des Hohlraumes nach einer Verdrehung des Drehschiebers der Verpackungseinheit zugewandt ist, und einem Kolben zur Befüllung und Entleerung des Hohlraumes, dessen Antrieb auf derselben Seite des Gehäuses angeordnet ist wie der Antrieb des Drehschiebers.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP-A-0 185 958 bekannt geworden. Bei dieser Entgeghaltung werden die Kräfte zum Verschieben des Kolbens einerseits und zum Verschwenken des Drehschiebers andererseits über die Kolbenstange von einem entsprechenden Antrieb auf die zu bewegenden Teile übertragen. Soweit die Kolbenstange den Kolben in Längsrichtung steuert, versieht sie damit die übliche Funktion einer Kolbenstange. Demgegenüber vermag die Kolbenstange, die zur Verdrehung des Drehschiebers notwendigen Kräfte nur durch eine spezielle Ausgestaltung zu übertragen, die für Kolbenstangen jeweils nicht üblich ist. Diese Ausgestaltung der Kolbenstange muß in der Weise erfolgen, daß bei Schwenkbewegungen der Kolbenstange um ihre Längsachse der Drehschieber mitgenommen wird. Die Kolbenstange darf daher keinen kreisförmigen Querschnitt aufweisen, da sie sich bei einer derartigen Ausgestaltung innerhalb ihrer Lagerung gegenüber dem Drehschieber verschwenken ließe, der aus diesem Grund bei der Ausführung von Schwenkbewegungen nicht mitgenommen werden würde. In erster Linie war daher bei der Ausgestaltung der Kolbenstange bei einem Drehschieber der Entgeghaltung daran gedacht worden, die Kolbenstange mit einem eckigen Querschnitt, beispielsweise einem rechteckigen oder vorzugsweise quadratischen Querschnitt auszurüsten. Denkbar ist darüber hinaus auch eine Ausgestaltung in jeder anderen Weise, die eine Mitnahme des Drehschiebers bei der Ausführung von Schwenkbewegungen der Kolbenstange garantiert.

Diese Doppelfunktion der Kolbenstange führte zu einem Verschleiß im Bereich der Führungskanten, der eine exakte Steuerung der Schwenkbewegungen des Drehschiebers nachteilig beeinflusste. Zum Übertragen der für das Verschwenken des Drehschiebers notwendigen Kräfte erwies sich der Querschnitt der Kolbenstange als relativ klein. Darüber hinaus erforderte auch das Einsetzen einer neuen Kolbenstange eine Überarbeitung der ge-

samten Lagerung, in der die Kolbenstange mit ihrem vom Kolben abgewandten Ende gelagert wurde.

Aufgabe der dieser Patentanmeldung zugrunde liegenden Erfindung ist es daher, die Vorrichtung der einleitend genannten Art so zu verbessern, daß sie eine relativ hohe Verschleißfestigkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Drehschieber und der Kolben voneinander getrennte Antriebe aufweisen und daß der Drehschieber an seinem dem Antrieb zugewandten Ende mit einer Anschlußhülse an einer Stelle verbunden ist, die sich in der Nähe des zylindrischen Mantels der Anschlußhülse bezogen auf deren Mittelachse befindet, und daß ein den Drehschieber um seine Längsachse verschwenkender Drehantrieb an die Anschlußhülse angekoppelt ist.

Diese Vorrichtung verläßt in wesentlichen Teilen die Konstruktionsprinzipien des aus der Entgeghaltung bekannt gewordenen Drehschiebers. Die Funktion der Kolbenstange beschränkt sich nunmehr auf die Funktion üblicher Kolbenstangen, die die Kräfte für die Längsbewegungen des Kolbens übertragen hat. Die Kolbenstange wird zur Übertragung der den Drehschieber verschwenkenden Kräfte nicht benutzt. Damit kann bei der Ausbildung der Kolbenstange auf eine Ausbildung verzichtet werden, die geeignet ist, den Drehschieber bei der Ausführung von Schwenkbewegungen anzutreiben. Die Kolbenstange kann jeden beliebigen Querschnitt besitzen, also auch einen kreisförmigen. Damit wird die Herstellung dieser Kolbenstange gegenüber einer solchen mit einem eckigen Querschnitt erheblich billiger und der Verschleiß wird vernachlässigbar gering.

Der Antrieb des Drehschiebers erfolgt mit Hilfe der Anschlußhülse, die an ihrem äußeren Umfang mit dem Drehschieber verbunden ist und an den Drehantrieb angekoppelt ist. Damit ist gewährleistet, daß die Schwenkkkräfte am äußeren Umfang sowohl der Anschlußhülse als auch des Drehschiebers übertragen werden. Eine derartige Anordnung hat den Vorteil, daß das zum Verschwenken des Drehschiebers notwendige Drehmoment an einer günstigen Stelle in den Drehschieber eingeleitet wird. Da die Kräfte am äußeren Umfang der Anschlußhülse übertragen werden, kann diese mit einer relativ kleinen Wandstärke ausgebildet werden, so daß sie leicht und billig ist. Darüber hinaus kann der Drehantrieb sehr leicht und konstruktiv einfach auf der Oberfläche der Anschlußhülse befestigt werden. Schließlich kann die Anschlußhülse auf einfache Weise, nämlich mit Hilfe von Schraubenverbindungen mit dem Drehschieber verbunden werden, so daß eine leichte Montage und Demontage möglich ist, ohne daß der Kolben bzw. die Kolbenstange entfernt werden muß.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 : einen Längsschnitt durch eine Vorrichtung,

Fig. 2 : einen Längsschnitt durch eine andere Vorrichtung und

Fig. 3 : einen Längsschnitt durch eine weitere Vorrichtung.

Eine Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse (1), einem Drehschieber (2) und einem Kolbenkopf (3). Der Drehschieber (2) ist mit einem engen Paßsitz 4 in einem Innenraum (5) geführt, der innerhalb des Gehäuses (1) ausgebildet ist. In diesem Innenraum (5) ist der Drehschieber (2) sowohl um seine Längsachse drehbar als auch in axialer Richtung verschieblich gelagert. Die Lagerung erfolgt auf einer dem Gehäuse (1) zugewandten Außenfläche (6) des Drehschiebers (2), die eine ihr gegenüberliegende Innenfläche (7) des Gehäuses (1) gleitend beaufschlagt, die den Innenraum (5) begrenzt.

Der Drehschieber (2) ist als ein Meßbehälter ausgebildet, in dessen Inneren ein Hohlraum (8) vorgesehen ist. Dieser Hohlraum (8) erstreckt sich in axialer Richtung des Drehschiebers (2) und ist annähernd zylindrisch ausgebildet. In diesem Hohlraum (8) gleitet in axialer Richtung der Kolbenkopf (3), an dem eine Kolbenstange (9) befestigt ist, die mit ihrem dem Kolbenkopf (3) gegenüberliegenden Ende (10) aus dem Drehschieber (2) herausragt. Dieser ist an seinem dem Ende (10) der Kolbenstange (9) benachbarten Ende (12) von einer Wandung (11) abgeschlossen, die von einer Öffnung (13) durchdrungen ist. In dieser Öffnung (13) wird die Kolbenstange (9) geführt. Diese hat einen runden oder quadratischen Querschnitt, so daß auch die Öffnung (13) einen entsprechenden Querschnitt aufweist.

Darüber hinaus ist am Ende (10) der Kolbenstange (9) eine Ankopplungsvorrichtung (15) vorgesehen, an der ein die Kolbenstange (9) bewegender nicht dargestellter Antrieb angekoppelt werden kann. Diese Ankopplungsvorrichtung (15) ist als eine Bohrung ausgebildet, die quer zur Längsrichtung der Kolbenstange (9) diese durchdringt.

Am Ende (12) des Drehschiebers (2) ist in die Wandung (11) eine ringförmige Nut (16) eingelassen, deren einander sich gegenüberliegenden sich in radialer Richtung erstreckenden Wandungen als Gleitflächen (17, 18) ausgebildet sind. Auf diesen Gleitflächen (17, 18) gleitet eine Kupplung (19), die mit einem nicht dargestellten Antrieb verbunden ist, der in der Lage ist, den Drehschieber (2) in axialer Richtung zu verschieben.

Der Drehschieber (2) ragt mit seinem Ende (12) aus einem hinteren Teil (20) des Gehäuses (1) heraus. Auf diesem aus dem Gehäuse (1) herausragenden Ende (12) ist die Nut (16) vorgesehen. Von diesem Ende (12) verläuft die Außenfläche (6) in Richtung auf sein gegenüberliegendes vorderes Ende (21) konisch in der Weise, daß sich die Querschnitte vom hinteren Ende (12) in Richtung auf das vordere Ende (21) verjüngen. In entsprechender Weise ist auch die Innenfläche (7) des Innenraumes (5) konisch ausgebildet, so daß sie im Bereich ihres hinteren Teils (20) ihren größten Querschnitt besitzt.

Der Hohlraum (8) ist an seinem der Wandung (11) benachbarten Ende als eine Reinigungskammer (22) ausgebildet. Diese besitzt einen größeren Querschnitt als ein dem vorderen Teil (21) zugewandter Zylinderteil (23), dessen Querschnitt so bemessen ist, daß der in ihm gleitende Kolbenkopf (3) mit einer so engen Passung geführt wird, daß er in der Lage ist, je nach Bewegungsrichtung innerhalb des Zylinderteils (23) einen Unter- bzw. Überdruck zu erzeugen. Der Kolbenkopf (3) trägt an seinem der Kolbenstange (9) benachbarten Ende eine Kolbenmanschette (24), die mit ihrer Außenfläche (25) für einen druckdichten Abschluß des Kolbenkopfes (3) innerhalb des Hohlraumes (8) sorgt.

Zwischen der Reinigungskammer (22) und dem Zylinderteil (23) ist eine Übergangszone (26) vorgesehen, in der der Querschnitt des Zylinderteils (23) sich stetig erweitert auf den Querschnitt der Reinigungskammer (22). In der Reinigungskammer (22) sind Zutrittsöffnungen (27) für eine Reinigungsflüssigkeit vorgesehen, die über einen Reinigungsanschluß (28) zugeführt wird.

Dieser Reinigungsanschluß (28) reicht durch das Gehäuse (1) hindurch in den Innenraum (5).

Ein weiterer Reinigungsanschluß (33) ist vorgesehen an einem dem vorderen Ende (21) benachbarten vorderen Ende (34) des Gehäuses (1). Dieser Reinigungsanschluß (33) fluchtet mit einer Zutrittsöffnung (35), die im Bereich des vorderen Endes (21) in den Innenraum (5) mündet. Darüber hinaus ist ein weiterer Reinigungsanschluß (36) im Bereich eines Einlaufs (37) vorgesehen, durch den ein abzufüllendes Produkt über eine Bohrung (38) in das Gehäuse (1) und von diesem über eine Öffnung (39) in den Zylinderteil (23) des Hohlraumes (8) eintritt. Der Einlauf (37) kann als eine Rohrleitung ausgebildet sein, die mit einem entsprechend ausgebildeten Flansch fest verbunden ist, der die Bohrung (38) umgibt und mit dem Gehäuse (1) fest verbunden ist.

Das Gehäuse (1) ist an seinem vorderen Ende (34) mit einer Bohrung (41) versehen, deren Querschnitt kleiner als der des ihm benachbarten Innenraumes (5) ist. Diese Bohrung (41) ist von einer Kappe (42) verschlossen, die mit einem Bund in

der Bohrung (41) geführt wird. An diesen Bund schließt sich in Richtung auf den Innenraum (5) ein Lagerzapfen (44) an, dessen Querschnitt dem Querschnitt des Zylinderteils (23) entspricht, in den der Lagerzapfen (44) passend hineinragt. Auf diesem Lagerzapfen (44) wird der Drehschieber (2) im Bereich seines vorderen Endes (21) geführt. Diese Kappe (42) wird auf ihrer dem Lagerzapfen (44) abgewandten Außenseite von einer Deckfläche begrenzt, die über den Bund hinausragt und die Bohrung (41) druckdicht verschließt.

Der Innenraum (5) besitzt eine Auslaßbohrung (46), die der Bohrung (38) um einen Drehwinkel von etwa 180° bezüglich des Gehäuses (1) gegenüberliegt. Diese Auslaßbohrung (46) fluchtet mit der Öffnung (39) des Drehschiebers (2) und damit mit der Bohrung (38). Sie mündet in ein Mundstück (47), das unmittelbar oberhalb einer abzufüllenden Verpackungseinheit, beispielsweise eines Bechers (48) angeordnet ist. Dieser Becher (48) wird mit Hilfe einer Fördereinrichtung (49), beispielsweise eines Förderbandes in Richtung auf das Mundstück (47) transportiert bzw. von diesem weggeführt.

Mit der Wandung (11) ist eine Anschlußhülse (70) über Schrauben (71) fest verbunden, die durch einen der Wandung (11) zugewandten Flansch (72) hindurch in Schraubenlöcher (73) hineinragen, die in der Wandung (11) vorgesehen sind. Mit Hilfe der Schrauben (71) wird der der Wandung (11) zugewandte Flansch (72) fest verschraubt.

Die Anschlußhülse (70) erstreckt sich in eine vom vorderen Ende (21) abgewandte Richtung und ist als ein Rohrstück ausgebildet, mit dem ein Drehantrieb (75) für den Drehschieber (2) verbunden ist. Dieser Drehantrieb (75) kann beispielsweise als ein Ritzel (76) ausgebildet sein, das auf einer Oberfläche (74) der rohrförmigen Anschlußhülse (70) befestigt, beispielsweise aufgeschraubt ist. Dieses Ritzel (76) hat eine relativ große Breite, die größer ist als die eines Antriebszahnades (77), das mit dem Ritzel (76) im Eingriff ist. Dieses Antriebszahnrad (77) ist auf einer Antriebswelle (78) befestigt, die von einem Elektromotor (79) angetrieben wird. Die gegenüber dem Antriebszahnrad (77) vergleichsweise große Breite des Ritzels (76) gestattet eine Verschiebung der Anschlußhülse (70) in deren Längsrichtung, ohne daß deswegen das Antriebszahnrad (77) mit dem Ritzel (76) außer Eingriff gerät.

Die Anschlußhülse (70) hat einen relativ großen Innendurchmesser (80). Ihm entspricht ein von einer Wandung (81) der Anschlußhülse (70) umspannter Innenraum (82), in den die Kolbenstange (9) mit ihrem Ende (10) hineinragt. Innerhalb des Innenraumes (82) kann ein die Kolbenstange bewegender nicht dargestellter Antrieb mit der Ankopplungsvorrichtung (15) in Eingriff gebracht werden.

Die Anschlußhülse (70) wird auf ihrer Oberfläche (74) von der Kupplung (19) mit geringem Spiel umschlossen. Mit Hilfe dieser Kupplung (19) kann sowohl der Drehschieber (2) als auch die mit ihr verbundene Anschlußhülse (70) in ihren Längsrichtungen bewegt werden.

Aus einem nicht dargestellten Vorratsbehälter wird das abzufüllende Produkt, beispielsweise ein mit festen Bestandteilen durchsetztes Milchprodukt durch den Einlauf (37) in Richtung auf die Bohrung (38) und die Öffnung (39) gefördert, die während der Befüllung des Zylinderteils (23) mit der Bohrung (38) fluchtet. Zur Beschleunigung der Befüllung wird das Produkt dadurch angesaugt, daß der Kolbenkopf (3) in Richtung auf die Reinigungskammer (22) bewegt wird und im Zylinderteil (23) ein Unterdruck erzeugt wird. Die Bewegung des Kolbenkopfes kommt vor Erreichen der Reinigungskammer (22) zum Ende.

Nunmehr wird der Elektromotor (79), bei dem es sich um einen Schrittschaltmotor handeln kann, eingeschaltet, der über das Antriebszahnrad (77) und das Ritzel (66) die Anschlußhülse (70) und damit den Drehschieber (2) um einen Winkel von 180° verdreht. Dabei gelangt die Öffnung (39) in den Bereich der Auslaßbohrung (46). Sobald die Öffnung (39) mit der Auslaßbohrung (46) fluchtet, wird der Kolbenkopf (3) in Richtung auf das vordere Ende (21) bewegt und dabei das im Zylinderteil (23) enthaltene Produkt durch die Auslaßbohrung (46) in Richtung auf den Becher (48) ausgestoßen.

Sobald der Kolbenkopf (3) seine vordere Position im Bereich des vorderen Endes (21) erreicht hat, wird der Drehschieber (2) um seine Mittelachse gedreht, bis neuerdings die Öffnung (39) mit der Bohrung (38) fluchtet. In dieser Stellung kann das Produkt in die Öffnung (39) eintreten. Zur Vergrößerung der Eintrittsgeschwindigkeit wird der Kolbenkopf (3) in Richtung auf die Reinigungskammer (22) bewegt, so daß in einem dem vorderen Ende (21) benachbarten Teil des Zylinderteils (23) neuerdings ein Unterdruck entsteht, der das Produkt in den Zylinderteil (23) ansaugt.

Zum Zwecke der Reinigung der Vorrichtung wird der Drehschieber (2) mit Hilfe der Kupplung (19) in Richtung auf sein hinteres Ende (12) aus dem Paßsitz (4) herausgezogen. Dabei genügt eine relativ kleine Versetzung des Drehschiebers (2). Um die Größe dieser Versetzung gleitet das Antriebszahnrad (77) durch die mit ihm im Eingriff befindlichen Zähne des Ritzels (76). Diese Versetzung reicht aus, um im Hinblick auf die konische Ausbildung sowohl der Innenfläche (7) als auch der Außenfläche (6) den Sitz des Drehschiebers (2) innerhalb des Innenraumes (5) so weitgehend zu lockern, daß eine durch die Reinigungsanschlüsse (28) und (33) eintretende Reinigungsflüssigkeit sich zwischen die Außenfläche (6) einerseits und die

Innenfläche (7) andererseits durchdrücken kann. Darüber hinaus tritt durch den Reinigungsanschluß (33) die Reinigungsflüssigkeit in den Bereich des vorderen Endes (21) des Drehschiebers (2) so daß auch diese in dem gewünschten Umfange gereinigt wird. Dabei tritt die Reinigungsflüssigkeit durch den Reinigungsanschluß (33) sowohl über den Bund (44) in den Hohlraum (8) als auch über die Außenfläche (6) in die Öffnung (39) ein. Schließlich gelangt Reinigungsflüssigkeit durch den Reinigungsanschluß (36) in den Einlauf (37) und damit in den Hohlraum (8). Gleichzeitig wird der Kolbenkopf (3) bis in die Reinigungskammer (22) zurückgezogen, so daß er dort allseits von der durch die Zutrittsöffnung (27) zutretenden Reinigungsflüssigkeit umspült wird. Dabei ist der Querschnitt der Reinigungskammer (22) so gewählt, daß der Kolbenkopf (3) an ihren Innenwandungen nicht anliegt, wenn er in sie hineingezogen ist. Auf diese Weise wird der Kolbenkopf (3) allseitig von Reinigungsmittel umspült, das die Reinigungskammer (22) über eine Auslaßöffnung (50) verläßt, die im Drehschieber (2) vorgesehen ist und mit einer Ablaßöffnung (51) fluchtet, die im Gehäuse (1) vorgesehen ist und aus der Reinigungsflüssigkeit in Richtung auf einen nicht dargestellten Auffangbehälter austritt.

Nachdem alle mit dem Produkt in Kontakt gewesenen Teile mit Reinigungsflüssigkeit ausgiebig umspült worden sind, wird der Reinigungsvorgang beendet. Zu diesem Zwecke wird der Zulauf von Reinigungsflüssigkeit zu den Reinigungsanschlüssen (28, 33, 36) unterbrochen und der Drehschieber (2) mit Hilfe der Kupplung (19) in axialer Richtung auf das vordere Ende (21) bewegt, so daß der enge Paßsitz (4) wieder hergestellt wird. In dieser Lage kann neuerdings die Befüllung der Becher (48) wieder aufgenommen werden, die auf der Fördereinrichtung (49) herantransportiert werden.

Es ist auch möglich, über die Anschlußhülse (70) unmittelbar die für das Verschieben des Drehschiebers (2) notwendigen Kräfte in diesen einzuleiten. Zu diesem Zwecke kann auf die Kupplung (19) verzichtet werden. Vielmehr wird die Anschlußhülse (70) über ein Zwischenstück (83) durch die Schrauben (71) unmittelbar mit dem Drehschieber (2) verbunden. Das Zwischenstück (83) dient lediglich dazu, eine Gleitbuchse (84) aufzunehmen, in der die Öffnung (13) zur Lagerung der Kolbenstange (9) vorgesehen ist.

Ein Antrieb (85) zur Verschiebung des Drehschiebers (2) in dessen Längsrichtung ist auf der Oberfläche (74) außer dem in Figur 2 nicht dargestellten Drehantrieb (75) befestigt. Dieser Verschiebeantrieb (85) besteht im wesentlichen aus einem Ring (86), der auf der Oberfläche (74) in Längsrichtung der Anschlußhülse (70) unverschieblich befestigt, beispielsweise aufgeschrumpft ist. Dieser Ring (86) ist gegenüber einem Mitnehmer (87)

drehbar gelagert, der lediglich Bewegungen in Längsrichtung der Anschlußhülse (70), nicht jedoch Drehbewegungen durchführen kann. Die drehbare Lagerung des Mitnehmers (87) gegenüber dem Ring (86) kann beispielsweise mit Hilfe eines Rillenkugellagers (88) erfolgen, das die zum Verschieben des Drehschiebers (2) notwendigen Kräfte vom Mitnehmer (87) auf den Ring (86) überträgt. Es ist jedoch auch möglich, statt eines Rillenkugellagers (88) ein Gleitlager zwischen dem Mitnehmer (87) und dem Ring (86) anzuordnen.

Der Mitnehmer kann beispielsweise als eine sich in Längsrichtung der Anschlußhülse parallel zu deren Oberfläche (74) erstreckende Verschiebehülse (89) ausgebildet sein, die an ihrem dem Ring (86) zugewandten Ende mit einer den Ring (86) aufnehmenden Nut (90) versehen ist, in der der Ring (86) drehbar gelagert ist. Auf der Verschiebehülse (89) kann beispielsweise eine sich in Längsrichtung der Anschlußhülse (70) erstreckende Zahnstange (91) befestigt sein, in deren Zähne ein von einem nicht dargestellten Antriebsmotor angetriebenes Ritzel (92) eingreift. Je nach der gewünschten Verschieberichtung des Drehschiebers (2) wird das Ritzel (92) in die eine oder andere Richtung bewegt. Es nimmt die Zahnstange (91) und damit den Ring (86) mit, über den der Drehschieber (2) entweder in die Reinigungsposition gezogen oder aus dieser wieder in die Befüllposition zurückgeschoben wird.

Es ist auch möglich, das Zwischenstück (83) unmittelbar mit der Anschlußhülse (70) zu verbinden, so daß diese unmittelbar über die Schrauben (71) mit dem Drehschieber (2) verbunden ist. Zu diesem Zwecke ist die Anschlußhülse (70) an ihrem dem Drehschieber (2) zugewandten Ende mit einem Flansch (93) versehen, durch den die Schrauben (71) hindurch in den Drehschieber (2) hineinragen. Dieser Flansch (93) liegt unmittelbar an einer am Drehschieber (2) vorgesehenen radial verlaufenden Auflagefläche (94) an. Außerdem dient der Flansch (93) zur Aufnahme der Gleitbuchse (84), in der die Kolbenstange (9) gelagert ist. Durch die unmittelbare Verbindung der Anschlußhülse (70) mit dem Drehschieber (2) wird eine kurze, gedrungene Konstruktion angestrebt, die eine Anordnung sowohl des Drehantriebes (75) als auch des Verschiebeantriebes (85) an einer Stelle gestattet, die möglichst nahe am Drehschieber (2) liegt. In jedem Falle ist jedoch die Verbindung der Anschlußhülse (70) mit dem Drehschieber (2) so gewählt, daß die zur Verdrehung des Drehschiebers (2) notwendigen Drehmomente an einer Stelle in den Drehschieber (2) eingeleitet werden, die möglichst weit am äußeren Umfange des Drehschiebers (2) liegt.

Die Kolbenstange (9) kann jeden beliebigen Querschnitt aufweisen, beispielsweise einen kreis-

förmigen oder eckigen Querschnitt. Die Wahl eines kreisförmigen Querschnittes bietet sich an, da er eine billige und einfache Gestaltung der Gleitbuchse (84) zuläßt. Die Lagerung des Drehschiebers (2) erfolgt sowohl zum Zwecke der Ausführung von Drehbewegungen als auch von axialen Bewegungen auf einer Lagerbuchse (52).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abmessung eines fließfähigen Produktes, das von einem Vorratsbehälter in eine Verpackungseinheit eingefüllt wird, mit einem in einem Gehäuse drehbar gelagerten und als Meßbehälter ausgebildeten Drehschieber (2), der einen mit einer Öffnung (39) versehenen Hohlraum umschließt, die beim Befüllen des Hohlraumes einem das Produkt enthaltenden Vorratsbehälter zugewandt ist, während sie bei der Entleerung des Hohlraumes nach einer Verdrehung des Drehschiebers (2) der Verpackungseinheit zugewandt ist, und einem Kolben zur Befüllung und Entleerung des Hohlraumes, dessen Antrieb auf derselben Seite des Gehäuses (1) angeordnet ist wie der Antrieb des Drehschiebers (2), dadurch gekennzeichnet, daß der Drehschieber (2) und der Kolben voneinander getrennte Antriebe aufweisen und daß der Drehschieber (2) an seinem dem Antrieb zugewandten Ende (12) mit einer Anschlußhülse (70) an einer Stelle verbunden ist, die sich in der Nähe des zylindrischen Mantels der Anschlußhülse bezogen auf deren Mittelachse befindet, und daß ein den Drehschieber (2) um seine Längsachse verschwenkender Drehantrieb (75) an die Anschlußhülse (70) angekoppelt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß auf der Anschlußhülse (70) ein mit einem Antriebsmotor im Eingriff befindliches Ritzel (76) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (76) auf die Anschlußhülse (70) aufgeschrumpft ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußhülse (70) mit einem Schrittschaltwerk verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, daß das Schrittschaltwerk an die Anschlußhülse (70) angeflanscht ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußhülse (70) über einen Flansch (72, 93) mit dem Dreh-

schieber (2) verbunden ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußhülse (70) mit ihrem Flansch (72, 93) an das Ende (12) des Drehschiebers (2) angeschraubt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußhülse (70) mit ihrem Flansch (72) an einem Zwischenstück (83) anliegt, das eine Verbindung zwischen der Anschlußhülse (70) und dem Drehschieber (2) darstellt und mit dessen Ende (12) fest verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (83) durch Schrauben sowohl mit dem Ende (12) des Drehschiebers (2) einerseits als auch mit der Anschlußhülse (70) andererseits verbunden ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (8) des Drehschiebers (2) als ein Zylinder ausgebildet ist, in dem der Kolben in Längsrichtung des Drehschiebers (2) verschieblich gelagert ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben mit einer aus dem Ende (12) des Drehschiebers (2) herausragenden Kolbenstange (9) versehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (9) im Zwischenstück (83) gelagert ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (9) im Flansch (72, 93) der Anschlußhülse (70) gelagert ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehschieber (2) in seiner Längsrichtung im Gehäuse (1) verschieblich gelagert ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß am Zwischenstück (83) eine Kupplung (19) angreift, die mit einem dem Drehschieber (2) in seiner Längsrichtung bewegenden Antrieb verbunden ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß in das Zwischenstück (83) eine sich von deren sie begrenzenden Außenflächen in Richtung auf die durch es verlaufende Kolbenstange (9) erstreckende Nut (16) eingestochen ist, an deren Flanken die Kupplung

(19) mit einem in die Nut (16) hineinragenden Flansch anliegt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß an die Anschlußhülse (70) über eine Verschiebekupplung ein den Drehschieber (2) in seiner Längsrichtung verschiebender Verschiebeantrieb (85) angekoppelt ist. 5
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebekupplung als ein Ring (86) ausgebildet ist, der auf einer Oberfläche (74) der Anschlußhülse (70) befestigt ist und gegenüber einem Mitnehmer (87) drehbar gelagert ist, der den Ring (86) auf seinem der Anschlußhülse (70) abgekehrten äußeren Umfang übergreift und mit dem Verschiebeantrieb (85) verbunden ist. 10 15
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebeantrieb (85) als eine auf dem Mitnehmer (87) in Längsrichtung der Anschlußhülse (70) befestigte Zahnstange (91) ausgebildet ist, mit der ein von einem Motor (79) angetriebenes Antriebszahnrad (77) kämmt. 20 25
20. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (9) einen eckigen Querschnitt aufweist. 30
21. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (9) einen runden Querschnitt aufweist. 35

Claims

1. Apparatus for measuring off a product which is capable of flow and which is introduced from a supply container into a packaging unit, comprising a rotary valve member (2) which is rotatably mounted in a housing and which is in the form of a measuring container and which encloses a cavity provided with an opening (39) which in filling of the cavity is towards a supply container containing the product while in emptying of the cavity it is towards the packaging unit after a rotary movement of the rotary valve member (2), and a piston for filling and emptying of the cavity, the drive of the piston being arranged on the same side of the housing (1) as the drive of the rotary valve member (2), characterised in that the rotary valve member (2) and the piston have drives which are separate from each other and that at its end (12) which is towards the drive the rotary valve member (2) is connected to a 40 45 50 55

connecting sleeve (70) at a location which is in the vicinity of the cylindrical peripheral portion of the connecting sleeve with respect to its central axis, and that a rotary drive (75) for pivoting the rotary valve member (2) about its longitudinal axis is coupled to the connecting sleeve (70).

2. Apparatus according to claim 1 characterised in that fixed on the connecting sleeve (70) is a pinion (76) which is in engagement with a drive motor. 10
3. Apparatus according to claim 2 characterised in that the pinion (76) is shrunk on to the connecting sleeve (70). 15
4. Apparatus according to claim 1 characterised in that the connecting sleeve (70) is connected to a stepping mechanism. 20
5. Apparatus according to claim 4 characterised in that the stepping mechanism is flange-connected to the connecting sleeve (70). 25
6. Apparatus according to claims 1 to 5 characterised in that the connecting sleeve (70) is connected to the rotary valve member (2) by way of a flange (72, 93). 30
7. Apparatus according to claim 6 characterised in that the connecting sleeve (70) is screwed by its flange (72, 93) to the end (12) of the rotary valve member (2). 35
8. Apparatus according to claim 6 and claim 7 characterised in that the connecting sleeve (70) bears with its flange (72) against an intermediate portion (83) which represents a connection between the connecting sleeve (70) and the rotary valve member (2) and is fixedly connected to the end (12) of the latter. 40 45
9. Apparatus according to claim 8 characterised in that the intermediate portion (83) is connected by screws both to the end (12) of the rotary valve member (2) on the one hand and also to the connecting sleeve (70) on the other hand. 50
10. Apparatus according to claims 1 to 9 characterised in that the cavity (8) in the rotary valve member (2) is in the form of a cylinder in which the piston is mounted slidably in the longitudinal direction of the rotary valve member (2). 55

11. Apparatus according to claim 10 characterised in that the piston is provided with a piston rod (9) which projects out of the end (12) of the rotary valve member (2).

5

12. Apparatus according to claim 11 characterised in that the piston rod (9) is supported in the intermediate portion (83).

13. Apparatus according to claim 11 characterised in that the piston rod (9) is supported in the flange (72, 93) of the connecting sleeve (70).

10

14. Apparatus according to claims 1 to 13 characterised in that the rotary valve member (2) is mounted slidably in its longitudinal direction in the housing (1).

15

15. Apparatus according to claim 14 characterised in that a coupling means (19) engages the intermediate portion (83), the coupling means being connected to a drive for moving the rotary valve member (2) in its longitudinal direction.

20

16. Apparatus according to claim 14 and claim 15 characterised in that provided in the intermediate portion (83) is a groove (16) which extends from the outside surfaces thereof defining same in a direction towards the piston rod (9) extending through the intermediate portion and against the flanks of which the coupling means (19) bears with a flange which projects into the groove (16).

25

30

17. Apparatus according to claim 14 characterised in that a displacement drive (85) for displacing the rotary valve member (2) in its longitudinal direction is coupled to the connecting sleeve (70) by way of a displacement coupling means.

35

40

18. Apparatus according to claim 17 characterised in that the displacement coupling means is in the form of a ring (86) which is fixed on a surface (74) of the connecting sleeve (70) and which is mounted rotatably relative to an entrainment portion (87) which engages over the ring (86) on its outer periphery remote from the connecting sleeve (70) and which is connected to the displacement drive (85).

45

50

19. Apparatus according to claim 17 and claim 18 characterised in that the displacement drive (85) is in the form of a rack (91) which is fixed on the entrainment portion (87) in the longitudinal direction of the connecting sleeve (70) and with which meshes a drive gear (77) which is

55

driven by a motor (79).

20. Apparatus according to claims 1 to 19 characterised in that the piston rod (9) is of an angular cross-section.

21. Apparatus according to claims 1 to 19 characterised in that the piston rod (9) is of a round cross-section.

Revendications

1. Dispositif pour mesurer un produit fluide, qui est déversé à partir d'un réservoir dans une unité d'emballage, avec un tiroir rotatif (2) supporté avec possibilité de rotation dans un boîtier et conçu comme un récipient de mesure, qui renferme un espace creux pourvu d'une ouverture (39) qui est orientée vers un réservoir contenant le produit lors du remplissage de l'espace creux, alors qu'elle est orientée vers l'unité d'emballage lors de la vidange de l'espace creux après une rotation du tiroir rotatif (2), et un piston pour le remplissage et la vidange de l'espace creux, dont l'entraînement est disposé du même côté du boîtier (1) que l'entraînement du tiroir rotatif (2), caractérisé en ce que le tiroir rotatif (2) et le piston présentent des entraînements séparés l'un de l'autre et en ce que le tiroir rotatif (2) est relié à son extrémité (12) orientée vers l'entraînement avec un manchon de raccordement (70) en un point qui se trouve à proximité de l'enveloppe cylindrique du manchon de raccordement par rapport à l'axe médian de celui-ci, et en ce qu'un entraînement rotatif (75) faisant basculer le tiroir rotatif (2) sur son axe longitudinal est couplé au manchon de raccordement (70).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un pignon (76) se trouvant en prise avec un moteur d'entraînement est fixé sur le manchon de raccordement (70).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le pignon (76) est emmanché par frettage sur le manchon de raccordement (70).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon de raccordement (70) est relié avec un mécanisme pas à pas.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le mécanisme pas à pas est fixé par bride sur le manchon de raccordement (70).

6. Dispositif selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le manchon de raccordement (70) est relié par une bride (72, 93) au tiroir rotatif (2). 5
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le manchon de raccordement (70) est fixé avec sa bride (72, 93) à l'extrémité (12) du tiroir rotatif (2). 10
8. Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que le manchon de raccordement (70) repose par sa bride (72) sur une pièce de séparation (83) qui représente une liaison entre le manchon de raccordement (70) et le tiroir rotatif (2) et est fixée à l'extrémité (12) de celui-ci. 15
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la pièce de séparation (83) est reliée par des vis aussi bien à l'extrémité (12) du tiroir rotatif (2) d'une part qu'avec le manchon de raccordement (70) d'autre part. 20
10. Dispositif selon les revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'espace creux (8) du tiroir rotatif (2) est conçu comme un cylindre, dans lequel le piston est supporté de manière coulissante dans le sens longitudinal du tiroir rotatif (2). 25
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le piston est pourvu d'une tige de piston (9) dépassant de l'extrémité (12) du tiroir rotatif (2). 30
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la tige de piston (9) est supportée dans la pièce de séparation (83). 35
13. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la tige de piston (9) est supportée dans la bride (72, 93) du manchon de raccordement (70). 40
14. Dispositif selon les revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le tiroir rotatif (2) est supporté de manière coulissante dans son sens longitudinal dans le boîtier (1). 45
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'un accouplement (19) se met en prise sur la pièce de séparation (83), lequel est relié à un entraînement déplaçant le tiroir rotatif (2) dans son sens longitudinal. 50
16. Dispositif selon les revendications 14 et 15, caractérisé en ce qu'une gorge (16) est ménagée dans la pièce de séparation (83) qui s'étend des surfaces extérieures de celle-ci qui la délimitent vers la tige de piston (9) qui la traverse, et sur les flancs de laquelle l'accouplement (19) repose par une bride faisant saillie dans la gorge (16). 55
17. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'un entraînement de coulisement (85) déplaçant le tiroir rotatif (2) dans son sens longitudinal par l'intermédiaire d'un accouplement de coulisement est couplé sur le manchon de raccordement (70).
18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'accouplement de coulisement est conçu comme un anneau (86), qui est fixé sur une surface (74) du manchon de raccordement (70) et supporté en rotation par rapport à un dispositif d'entraînement (87), qui entoure l'anneau (86) sur sa circonférence extérieure opposée au manchon de raccordement (70) et qui est relié avec l'entraînement de coulisement (85).
19. Dispositif selon les revendications 17 et 18, caractérisé en ce que l'entraînement en coulisement (85) est conçu comme une crémaillère (91) fixée dans le sens longitudinal du manchon de raccordement (70), avec laquelle une roue dentée d'entraînement (77) entraînée par un moteur (79) s'engrène.
20. Dispositif selon les revendications 1 à 19, caractérisé en ce que la tige de piston (9) présente une section angulaire.
21. Dispositif selon les revendications 1 à 19, caractérisé en ce que la tige de piston (9) présente une section arrondie.





