

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 185 958 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.09.92**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 3/32**, B65B 59/00

(21) Anmeldenummer: **85115126.6**

(22) Anmeldetag: **28.11.85**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Abmessen eines abfüllbaren Produktes.**

(30) Priorität: **29.11.84 DE 3443557**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.86 Patentblatt 86/27

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
02.09.92 Patentblatt 92/36

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 010 010

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

(72) Erfinder: **Nordmeyer, Manfred, Dipl.-Ing.**
In den Führen 5
W-3033 Schwarmstedt(DE)
Erfinder: **Grüne, Helmut**
Mühlenweg 9 A
W-3033 Schwarmstedt(DE)

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

EP 0 185 958 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 EIN VERFAHREN ZUM ABMESSEN eines abfüllbaren Produktes mit einem in einem Gehäuse drehbar gelagerten Meßbehälter, mit dem das abfüllbare Produkt abgemessen und nach einer Drehung des Meßbehälters in eine Verpackungseinheit abgegeben wird, bei dem zum Zwecke der Reinigung ein zwischen dem Gehäuse und dem Meßbehälter vorgesehener Spalt von einer Reinigungsflüssigkeit durchspült wird.

Bei einem bekannten Verfahren (DE-A1-3010010) wird eine Füllvorrichtung benutzt, bei der zwischen Gehäuse und Drehschieber eine Trennfuge vorgesehen ist. Im Bereich dieser Trennfuge liegt die Außenwandung des Drehschiebers der Innenwand des Gehäuses gegenüber. Der Drehschieber sowohl als auch die im Gehäuse vorgesehene Innenbohrung, in der der Drehschieber gelagert ist, sind zylindrisch ausgebildet. Die Trennfuge hat mithin eine Spaltbreite, die der üblichen Spaltbreite einer Gleitlagerung entspricht.

Im Hinblick auf diese geringe Spaltbreite der Trennfuge muß ein erheblicher Druck aufgewendet werden, um überhaupt Reinigungsflüssigkeit in die Trennfuge hineinpresse zu können. Aber selbst bei Anwendung eines sehr hohen Druckes kann nicht damit gerechnet werden, daß eine ordnungsgemäße Durchspülung der Trennfuge stattfindet. Vielmehr werden je nach der augenblicklichen Lagerung des Drehschiebers innerhalb des Gehäuses mehr oder minder große Teile der Trennfuge von der Reinigungsflüssigkeit erreicht, ohne daß gewährleistet ist, daß die in die Trennfuge hineingepreßte Reinigungsflüssigkeit nach Beendigung der Reinigung auch aus der Trennfuge wieder herausgepreßt wird.

Demgegenüber muß angesichts des ständigen Kontaktes der Trennfuge mit dem abzufüllenden Produkt damit gerechnet werden, daß flüssige Bestandteile dieses Produktes in die Trennfuge aufgrund der ständigen Bewegungen, die der Drehschieber gegenüber dem Gehäuse ausführt, hineingesaugt wird. Wie weit diese Flüssigkeit in die Trennfuge hineingesaugt wird, ist dabei ausschließlich dem Zufall überlassen und hängt davon ab, wie genau der Drehschieber in das Gehäuse eingepaßt ist, welche Art von Bewegungen der Drehschieber ausführt, ob er beispielsweise schnell oder langsam gedreht und umgesteuert wird, und nicht zuletzt wie hoch der Druck ist, unter dem das abzufüllende Produkt während des Abfüllens steht.

An eine moderne, hygienischen Anforderungen entsprechende Reinigung der sich im Bereich der Trennfuge gegenüber liegenden Flächen ist unter diesen Umständen nicht zu denken. Vielmehr muß damit gerechnet werden, daß sich im Spalt der Trennfuge ein nicht zu duldendes Gemisch von

Speiseresten und Reinigungsflüssigkeit einstellt, das im übrigen auch im Hinblick auf die Bewegungen des Drehschiebers mechanisch beansprucht und damit zersetzt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, das Verfahren der einleitend genannten Art so zu verbessern, daß der Drehschieber leicht und gründlich gereinigt werden kann, und die Abfüllung des Produktes dazu nur kurzfristig unterbrochen werden muß.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Meßbehälter in seiner Längsrichtung innerhalb des Gehäuses von einer Befüllungs- und Ausgangsposition, in der das Produkt abgemessen wird, in eine Reinigungsposition verschoben wird, in der die Reinigung vorgenommen wird, und durch diese Verschiebung der Spalt zur intensiven Durchspülung mit der Reinigungsflüssigkeit verbreitert wird.

Durch diese Verbreiterung des Spaltes werden die den Spalt beidseitig begrenzenden Flächen des Drehschiebers einerseits und der Gehäusebohrung andererseits von der Reinigungsflüssigkeit erreicht und gründlich umspült. Vorhandene Speisereste werden weggespült. Nach Beendigung der Reinigung wird eine sorgfältige Nachspülung des Spaltes vorgenommen, so daß die gesamte Reinigungsflüssigkeit aus dem Spalt entfernt wird. Unmittelbar nach Beendigung der Spülung wird der Drehschieber wieder in seine Befüllungs- und Ausgangsposition zurück geführt, so daß ohne wesentliche zeitliche Einbußen das Abfüllen des Produktes fortgesetzt werden kann.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, denen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist.

In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 : einen Längsschnitt durch eine Vorrichtung,
- Fig. 2 : einen anderen Längsschnitt durch eine Vorrichtung,
- Fig. 3 : eine Draufsicht auf die Vorrichtung in Blickrichtung X,
- Fig. 4 : eine Funktionsskizze einer Vorrichtung in ihrer Ansicht von vorne,
- Fig. 5 : einen weiteren Längsschnitt durch eine Vorrichtung und
- Fig. 6 : einen weiteren anderen Längsschnitt durch eine Vorrichtung.

Eine für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 1, einem Drehschieber 2 und einem Kolbenkopf 3. Der Drehschieber 2 ist in einem Innenraum 5 geführt, der innerhalb des Gehäuses 1 ausgebildet ist. In diesem Innenraum 5 ist der Drehschieber 2 sowohl

um seine Längsachse als auch in axialer Richtung verschieblich gelagert. Der Drehschieber 2 besitzt eine dem Gehäuse 1 zugewandte Außenfläche 6, die eine ihr gegenüberliegende Innenfläche 7 des Gehäuses gleitend beaufschlagt, die den Innenraum 5 begrenzt.

Der Drehschieber 2 ist als ein Meßbehälter ausgebildet, in dessen Innenraum ein Hohlraum 8 vorgesehen ist. Dieser Hohlraum 8 erstreckt sich in axialer Richtung des Drehschiebers 2 und ist zylindrisch ausgebildet. Der Hohlraum 8 kann neben dem zylindrisch ausgebildeten Teil 23 aus einem rohrförmigen, strömungsgünstig abgewinkelten Anschlußteil 61 bestehen, der den Zylinderteil 23 mit einer Öffnung 39 verbindet. Durch die strömungsgünstige Ausbildung eignet sich der Anschlußteil 61 besonders gut, um zähflüssige Füllmittel in den Zylinderteil 23 zu füllen und abzumessen. Die Verbindung zwischen der Öffnung 39 und dem Zylinderteil 23 kann jedoch auch durch eine einfache Bohrung hergestellt sein, die sich von der Außenfläche 6 in den Zylinderteil 23 erstreckt.

In dem 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 quadratischen Querschnitt 14, so daß auch die Öffnung 13 einen entsprechenden quadratischen Querschnitt 14 aufweist. Darüber hinaus ist am Ende 10 der Kolbenstange 9 eine Ankopplungsvorrichtung 15 vorgesehen, an der ein die Kolbenstange 9 bewegend, 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 seinen der Wandung 11 benachbarten Ende als eine Reinigungskammer 22 ausgebildet. Diese besitzt einen größeren Querschnitt als der dem vorderen Teil 21 zugewandter Zylinderteil 23. In dem Zylinderteil gleitet der Kolbenkopf 3, der an seinem der Kolbenstange 9 benachbarten Ende eine Kolbenmanschette 24 trägt. Diese Kolbenmanschette 24 sorgt mit ihrer Außenfläche 25 für einen druckdichten Abschluß des Kolbenkopfes 3 innerhalb des Zylinderteils 23, dessen Querschnitt so bemessen ist, daß die in ihm gleitende Kolbenmanschette mit einer so engen Passung geführt wird, daß sie in der Lage ist, je nach Bewegungsrichtung innerhalb des Zylinderteils 23 einen Unter- beziehungsweise Überdruck zu erzeugen.

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 ist über einen Verteiler 29 mit zwei Anschlüssen 30, 31 verbunden, die durch das Gehäuse 1 hindurch in den Innenraum 5 münden. Dabei ist der Verteiler 29 in axialer Richtung auf einer der Innenfläche 7 gegenüberliegenden Außenfläche 32 des Gehäuses 1 angeordnet. Der dem hinteren Teil 20 zugewandte hintere Anschluß 31 weist eine mit den Zutrittsöffnungen 27 fluchtende Mündung auf. Demgegenüber ist der dem hinteren Anschluß 31 gegenüberliegende vordere Anschluß 30 mit einer Mündung versehen, die etwa in der Mitte des Innenraumes 5 mündet.

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 40 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 Quer-

schnitt kleiner oder gleich der des ihm benachbarten Innenraumes 5 ist. Diese Bohrung 41 ist von einer Kappe 42 verschlossen, die mit einem Bund 43 in der Bohrung 41 geführt wird. An diesen Bund 43 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 45 begrenzt, die über den Bund 43 hinausragt und die Bohrung 41 druckdicht verschließt. Auf ihrer dem Lagerzapfen 44 zugewandten Innenseite ist die Kappe als eine Anlauffläche 60 für das vordere Ende 21 des Drehschiebers 2 ausgebildet. Diese Anlauffläche verhindert, daß der Drehschieber 2 sich während des Abfüllens in Längsrichtung auf die Kappe 42 hinbewegt. Eine derartige Bewegung muß verhindert werden, damit zwischen der Außenfläche 6 des Drehschiebers und der Innenfläche 7 des Innenraumes 5 ein Spiel erhalten bleibt, das die Berührung der beiden konischen Flächen 6, 7 verhindert. Diese Berührung würde dazu führen, daß sich die Außenfläche 6 auf der Innenfläche 7 verklemt.

Der Innenraum 5 besitzt eine Auslaßbohrung 16, 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. Die Bohrung 38 und die Auslaßbohrung 46 können als im Gehäuse 1 ausgebildete Öffnungen ausgebildet sein, die in jeder beliebigen Weise ausgebildet sein können.

Aus einem nicht dargestellten Vorratsbehälter wird das abzufüllende Produkt, beispielsweise eine pastöse Masse, 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 3 kommt vor Erreichen der Reinigungskammer 22 zum Ende.

Nunmehr wird die Kolbenstange 9 um ihre Längsachse gedreht. Dieser Drehung folgt der über die Öffnung 13 an sie angekoppelte Drehschieber

2. Der Drehschieber 2 wird um einen Winkel von 180° gedreht. 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 von einer in der Figur 2 dargestellten Ebene A in Richtung auf eine dort ebenfalls eingezeichnete Ebene B. 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 sowie die ihn umgebende Kolbenmanschette 24 an ihren Innenwänden 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 51 verläßt, die im Drehschieber 2 vorgesehen ist und mit einer Ablaßöffnung 51 fluchtet, die im Gehäuse 1 vorge-

sehen ist und aus der die 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 von der Ebene B in die Ebene A bewegt. In dieser Lage kann neuerdings die Befüllung der Becher 48 wieder aufgenommen werden, die auf der Fördereinrichtung 49 herantransportiert werden.

Statt eines rechteckigen Querschnittes kann die Kolbenstange 9 auch einen anderen Querschnitt aufweisen, der in der Lage ist eine feste Ankopplung in Drehrichtung zwischen der Kolbenstange 9 und dem Drehschieber 2 herbeizuführen. Darüber hinaus ist es denkbar, sowohl die Außenfläche 6 als auch die Innenfläche 7 auf andere Weise so zu gestalten, daß durch eine Bewegung des Drehschiebers 2 dieser aus dem Gehäuse 1 so weit gelöst wird, daß der Drehschieber 2 allseits von Reinigungsflüssigkeit umspült werden kann. Die Lagerung des Drehschiebers 2 erfolgt sowohl zum Zwecke der Ausführung von Drehbewegungen als auch von axialen Bewegungen auf einer Lagerbuchse 52 und dem Zapfen 44. Anstelle des Zapfens 44 kann jedoch auch eine weitere Lagerbuchse 59 Verwendung finden. In diesem Fall ist der Drehschieber 2 an seinem vorderen Ende als Lagerzapfen ausgestaltet, der in der Lagerbuchse 59 gelagert ist, die in das Gehäuse 1 eingepaßt ist. Dabei ist das von der Lagerbuchse 59 und dem als Lagerzapfen ausgebildeten vorderen Teil des Drehschiebers 2 bestehende Gleitlager räumlich von dem Hohlraum 8 getrennt. Eine Lagerschmierung durch das Füllgut findet daher bei dieser Ausgestaltung nicht statt. Die Lagerbuchse 59 muß daher genau wie die Lagerbuchse 52 Trockengleiteigenschaften aufweisen.

Die Vorrichtung kann grundsätzlich auch zum Abfüllen von flüssigen Massen Verwendung finden, wenn das Mundstück 47 beseitigt und die Auslaßbohrung 46 als eine Schneidkante ausgebildet wird. Unter Verwendung eines in dieser Weise ausgebildeten Abschneidkükens können in den bereit gestellten Becher 48 auch flüssige Massen abgefüllt werden, selbst wenn diese mit festen Bestandteilen, beispielsweise Fruchstückchen, durchsetzt sind.

Darüber hinaus ist es möglich, den Drehschieber 2 nicht nur mit Hilfe des Unterdrucks zu befüllen, der durch die Saugbewegung des mit der Kolbenmanschette 24 umgebenden Kolbenkopfes 3 erzeugt wird. Vielmehr ist es möglich, die Befüllung des Drehschiebers 2 auch mit einem Druck 53

zu erzeugen, der außerhalb des Drehschiebers 2 auf ein abzufüllendes Produkt 54 aufgebracht wird. Dieser Druck 53 kann mit Hilfe eines Druckkolbens 55 erzeugt werden, der sich innerhalb eines Zylinders 56 bewegt, in dem das abzufüllende Produkt 54 vom Druckkolben 55 komprimiert wird. Der Zylinder 56 steht mit dem Einlauf 37 in Verbindung, über den das abzufüllende Produkt 54 in den Drehschieber hineingedrückt wird. In den Zylinder 56 wird das abzufüllende Produkt 54 über ein Füllventil 57 eingegeben, das über eine Leitung 58 mit dem Zylinder 56 in Verbindung steht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abmessen eines abfüllbaren Produktes mit einem in einem Gehäuse (1) drehbar gelagerten Meßbehälter, mit dem das abfüllbare Produkt abgemessen und nach einer Drehung des Meßbehälters in eine Verpackungseinheit abgegeben wird, bei dem zum Zwecke der Reinigung ein zwischen dem Gehäuse (1) und dem Meßbehälter vorgesehener Spalt von einer Reinigungsflüssigkeit durchspült wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßbehälter in seiner Längsrichtung innerhalb des Gehäuses (1) von einer Befüllungs- und Ausgangsposition, in der das Produkt abgemessen wird, in eine Reinigungsposition verschoben wird, in der die Reinigung vorgenommen wird, und durch diese Verschiebung der Spalt zur intensiven Durchspülung mit der Reinigungsflüssigkeit verbreitert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt durch einen Unterdruck in den Meßbehälter gesogen wird und durch Druck aus ihm herausbefördert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß der Druck und der Unterdruck durch einen mit einer Abdichtung im Meßbehälter in jeweils einer Richtung geführten Kolbenkopf (3) erzeugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt durch einen ausserhalb des Meßbehälters erzeugten Druck in diesen hineingedrückt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßbehälter durch dieselbe Öffnung (39) gefüllt und nach seiner Verdrehung wieder entleert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßbehälter durch eine Öffnung (39) befüllt und durch eine ande-

re Öffnung nach seiner Verdrehung wieder entleert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt durch einen außerhalb des Meßbehälters erzeugten Druck aus diesem herausgedrückt wird. 5
8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßbehälter kontinuierlich gedreht wird. 10
9. Verfahren nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßbehälter intermittierend gedreht wird. 15
10. Verfahren nach Anspruch 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenkopf (3) in eine ihn mit Spiel umgebende Reinigungskammer (22) gezogen und dort mit radial zutretendem Reinigungsmittel umspült wird. 20
11. Vorrichtung zum Abmessen eines abfüllbaren Produktes, das von einem Vorratsbehälter in einen in einem Gehäuse (1) drehbar gelagerten Meßbehälter eingefüllt wird, der nach seiner Befüllung in eine vom Vorratsbehälter trennende Ausgangsposition gedreht wird, in der das Produkt aus dem Meßbehälter in Richtung auf eine Verpackungseinheit herausbefördert wird, zur Durchführung des Verfahrens gemäß Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßbehälter im Gehäuse (1) in seiner Längsrichtung verschieblich in einem Schiebesitz gelagert ist und in zwei Ebenen geschoben werden kann, von denen in einer ersten Ebene A die Befüllungs- und Ausgangsposition und in einer zweiten Ebene B eine Reinigungsposition eingenommen wird, wobei der Drehschieber (2) in der Reinigungsposition in axialer Richtung gegenüber der Befüllungs- und Ausgangsposition verschoben ist und im Bereich seiner Außenfläche (6) ein größeres Spiel gegenüber einer ihr gegenüberliegenden Innenfläche (7) eines Gehäuses (1) ausgebildeten Innenraumes (5) aufweist als in der Befüllungs- und Ausgangsposition. 25 30 35 40 45
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßbehälter als ein Drehschieber (2) ausgebildet ist, der im Gehäuse (1) geführt ist. 50
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (1) je eine Bohrung (38, 46) für einen in Richtung auf einen im Drehschieber (2) ausgebildeten Hohlraum (8) erfolgenden Zustrom und in Richtung

auf die Verpackungseinheit erfolgenden Abstrom des Produktes vorgesehen sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Drehschieber (2) eine mit dem Hohlraum (8) in Verbindung stehende Öffnung (39) vorgesehen ist, die bei der Befüllung mit der Bohrung (38) und in der Ausgangsposition mit der Bohrung (46) fluchtet.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (8) aus einem Zylinderteil (23) und einem daran anschließenden die Verbindung zwischen Zylinderteil (23) und Öffnung (39) herstellenden rohrförmigen, strömungsgünstig abgewinkelten Anschlußteil (61) besteht.
16. Vorrichtung nach Anspruch 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlraum (8) ein Kolbenkopf (3) geführt ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenkopf (3) mit einer Kolbenmanschette (24) im Hohlraum (8) abgedichtet ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenkopf (3) eine Kolbenstange (9) aufweist mit einem quer zu ihrer Längsrichtung Kräfte übertragenden Querschnitt, der in einer den Drehschieber (2) durchdringenden Öffnung (13) geführt ist, die einen der Kolbenstange (9) angepaßten Kräfte übertragenden Querschnitt aufweist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenkopf (3) eine Kolbenstange (9) mit eckigem Querschnitt aufweist, der in einer den Drehschieber (2) durchdringenden Öffnung (13) geführt ist, die einen dem eckigen Querschnitt entsprechenden Querschnitt aufweist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehschieber (2) Gleitflächen (17, 18) an seiner Oberfläche aufweist, auf denen er im Schiebesitz in axialer Richtung geführt ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehschieber (2) eine dem Gehäuse (1) zugewandte sich konisch in Richtung auf die Öffnung (39) verjüngende Außenfläche (6) aufweist, die in einem sich in Richtung auf die Bohrungen (38, 46) verjüngenden Innenraum (5) des Gehäuses (1) geführt ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 13 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehschieber (2) an seinem den Bohrungen (38, 46) benachbarten Ende eine Auflagerfläche (62) aufweist, auf der der Drehschieber (2) geführt ist. 5
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagerfläche (62) des Drehschiebers (2) als ein Lagerzapfen ausgebildet ist. 10
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerzapfen in einer in das Gehäuse (1) eingesetzten Lagerbuchse (59) geführt ist. 15
25. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagerfläche (62) an dem den Bohrungen (38, 46) benachbarten Ende des Drehschiebers (2) als eine Lagerbuchse ausgebildet ist. 20
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum (5) an seinem engen Ende von einer mit dem Gehäuse (1) verbundenen Kappe (42) verschlossen ist, die mit einem Lagerzapfen (44) in den Hohlraum (8) hineinragt und von den Auflagerflächen (62) beaufschlagt ist. 25
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (42) mit einer vom Drehschieber (2) beaufschlagten Anlauffläche (60) versehen ist. 30
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlauffläche (60) mit einem Lagermetall versehen ist. 35
29. Vorrichtung nach Anspruch 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (42) in den vorderen Teil der Lagerbuchse (59) eingepreßt ist. 40
30. Vorrichtung nach Anspruch 26 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (8) an seinem dem Lagerzapfen (44) gegenüberliegenden Ende von mindestens einer Wandung (11) verschlossen ist, die von der Öffnung (13) durchdrungen ist. 45
31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (8) an seinem der Wandung (11) benachbarten Ende als eine Reinigungskammer (22) ausgebildet ist, deren Querschnitt größer als derjenige einer Abdichtung des Kolbenkopfes (3) ist. 50
32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungskammer (22) über den Drehschieber (2) durchdringende Durchtrittsöffnungen (27) mit mindestens je einem Reinigungsanschluß (28) und einer Ablassöffnung (51) für Reinigungsmittel versehen ist, die das Gehäuse (1) durchdringen. 55
33. Vorrichtung nach Anspruch 32, , dadurch gekennzeichnet, daß der Reinigungsanschluß (28) zwei Anschlüsse (30, 31) aufweist, von denen der eine in unmittelbarer Nachbarschaft der Zutrittsöffnung (27) mündet, während der andere in den Paßsitz (4) mündet.
34. Vorrichtung nach Anspruch 26 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß ein Reinigungsanschluß (33) an einem der Kappe (42) benachbarten Ende (34) des Gehäuses (1) vorgesehen ist und in den vom Drehschieber (2) in der Reinigungsposition freigegebenen Innenraum (5) mündet.
35. Vorrichtung nach Anspruch 13 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß ein Reinigungsanschluß (36) in einen das Produkt der Bohrung (38) zuführenden Einlauf (37) mündet.
36. Vorrichtung nach Anspruch 16 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehschieber (2) mit seinem dem Kolbenkopf (3) abgewandten hinteren Ende (12) aus dem Gehäuse (1) herausragt.
37. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß an den Drehschieber (2) im Bereich seines aus dem Gehäuse (1) herausragenden hinteren Endes (12) eine Kuppelung (19) angreift, die mit einem den Drehschieber (2) in axialer Richtung bewegendem Antrieb verbunden ist.
38. Vorrichtung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppelung (19) in eine in das hintere Ende (12) eingebrachte Nut (16) eingreift, deren sich einander gegenüberliegende in radialer Richtung erstreckende Flächen als Gleitflächen (17, 18) ausgebildet sind.
39. Vorrichtung nach Anspruch 18 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (9) an ihrem dem Kolbenkopf (3) abgewandten Ende (10) mit einer Ankopplungsvorrichtung (15) versehen ist, die mit einem die Kolbenstange (9) in axialer Richtung und in Drehbewegung versetzenden Antrieb verbunden ist.

Claims

1. A method of metering a fillable product by means of a measuring container which is rotatably mounted in a housing (1) and with which the fillable product is metered and after a rotary movement of the measuring container discharged into a packaging unit, wherein for the purposes of cleaning a gap between the housing (1) and the measuring container is flushed through by a cleaning fluid, characterised in that the measuring container is displaced in its longitudinal direction within the housing (1) from a filling and starting position in which the product is metered into a cleaning position in which the cleaning operation is carried out, and the gap is enlarged by that displacement for intensive flushing through thereof with the cleaning fluid. 5 10 15
2. A method according to claim 1 characterised in that the product is sucked into the measuring container by a reduced pressure and delivered out of the measuring container by pressure. 20 25
3. A method according to claim 2 characterised in that the pressure and the reduced pressure is produced by a piston head (3) which is guided in a respective direction with a sealing means in the measuring container. 30
4. A method according to claims 1 to 3 characterised in that the product is urged into the measuring container by a pressure which is produced outside same. 35
5. A method according to claims 1 to 4 characterised in that the measuring container is filled and emptied again after rotary movement thereof through the same opening (39). 40
6. A method according to claims 1 to 4 characterised in that the measuring container is filled through an opening (39) and emptied again after rotary movement thereof through another opening. 45
7. A method according to claims 1 to 6 characterised in that the product is urged out of the measuring container by a pressure produced outside the measuring container. 50
8. A method according to claims 1 to 7 characterised in that the measuring container is continuously rotated. 55
9. A method according to claims 1 to 7 characterised in that the measuring container is inter-

mittently rotated.

10. A method according to claims 3 to 9 characterised in that the piston head (3) is drawn into a cleaning chamber (22) which surrounds it with clearance and is there flushed around with radially introduced cleaning agent.
11. Apparatus for metering a fillable product which is introduced from a supply container into a measuring container which is mounted rotatably in a housing (1) and which after filling thereof is turned into a starting position in which it is separate from the supply container and in which the product is conveyed out of the measuring container towards a packaging unit, for carrying out the method according to claims 1 to 10, characterised in that the measuring container is mounted displaceably in its longitudinal direction in the housing (1) in a sliding fit and can be pushed into two planes of which in a first plane A the filling and starting position is adopted and in a second plane B a cleaning position is adopted, wherein in the cleaning position the rotary slider (2) is displaced in the axial direction relative to the filling and starting position and in the region of its outside surface (6) has greater clearance relative to an inside surface (7), which is disposed opposite thereto, of an internal space (5) in the housing (1), than in the filling and starting position.
12. Apparatus according to claim 11 characterised in that the measuring container is in the form of a rotary slider (2) which is guided in the housing (1).
13. Apparatus according to claim 11 and claim 12 characterised in that provided in the housing (1) are respective bores (38, 46) for a feed flow of product in a direction towards a cavity (8) provided in the rotary slider (2) and a discharge flow of product which is in a direction towards the packaging unit.
14. Apparatus according to claims 11 to 13 characterised in that provided in the rotary slider (2) is an opening (39) which communicates with the cavity (8) and which is aligned with the bore (38) in the filling position and with the bore (46) in the starting position.
15. Apparatus according to claim 14 characterised in that the cavity (8) comprises a cylinder portion (23) and a tubular connection portion (61) which adjoins the cylinder portion (23) and provides the communication between the cylinder portion (23) and the opening (39) and

which is angled to provide a good flow configuration.

16. Apparatus according to claims 13 to 15 characterised in that a piston head (3) is guided in the cavity (8).
17. Apparatus according to claim 16 characterised in that the piston head (3) is sealed in the cavity (8) by a piston seal (24).
18. Apparatus according to claims 16 and 17 characterised in that the piston head (3) has a piston rod (9) of a cross-section which transmits forces transversely to its longitudinal direction and which is guided in an opening (13) which passes through the rotary slider (2) and which is of a cross-section which transmits forces adapted to the piston rod (9).
19. Apparatus according to claim 18 characterised in that the piston head (3) has a piston rod (9) of angular cross-section guided in an opening (13) which passes through the rotary slider (2) and which is of a cross-section corresponding to the angular cross-section.
20. Apparatus according to claims 11 to 19 characterised in that the rotary slider (2) has at its surface sliding faces (17, 18) on which it is guided with a sliding fit in the axial direction.
21. Apparatus according to claims 14 to 20 characterised in that the rotary slider (2) has an outside surface (6) which faces towards the housing (1) and which tapers conically in a direction towards the opening (39) and which is guided in a cavity (5) in the housing (1), which cavity tapers towards the bores (38, 46).
22. Apparatus according to claims 13 to 21 characterised in that, at its end adjacent to the bores (38, 46), the rotary slider (2) has a support surface (62) on which the rotary slider (2) is guided.
23. Apparatus according to claim 22 characterised in that the support surface (62) of the rotary slider (2) is in the form of a mounting trunnion.
24. Apparatus according to claim 23 characterised in that the mounting trunnion is guided in a mounting bush (59) which is inserted into the housing (1).
25. Apparatus according to claim 22 characterised in that the support surface (62) is in the form of a mounting bush, at the end of the rotary

slider (2) which is adjacent the bores (38, 46).

26. Apparatus according to claim 25 characterised in that the internal space (5) is closed at its narrow end by a cap (42) which is connected to the housing (1) and which projects with a mounting trunnion (44) into the cavity (8) and is acted upon by the support surfaces (62).
27. Apparatus according to claim 26 characterised in that the cap (42) is provided with a run-on surface (60) which is acted upon by the rotary slider (2).
28. Apparatus according to claim 27 characterised in that the run-on surface (60) is provided with a bearing metal.
29. Apparatus according to claims 26 to 28 characterised in that the cap (42) is pressed into the front part of the mounting bush (59).
30. Apparatus according to claims 26 to 29 characterised in that, at its end opposite the mounting trunnion (44), the cavity (8) is closed by at least one wall (11) through which passes the opening (13).
31. Apparatus according to claim 30 characterised in that, at its end adjacent the wall (11), the cavity (8) is in the form of a cleaning chamber (22), the cross-section of which is greater than that of a sealing means of the piston head (3).
32. Apparatus according to claim 31 characterised in that by way of through-flow openings (27) which pass through the rotary slider (2) the cleaning chamber (22) is provided with at least one respective cleaning connection (28) and a discharge opening (51) for cleaning agent, which pass through the housing (1).
33. Apparatus according to claim 32 characterised in that the cleaning connection (28) has two connections (30, 31) of which one opens in the immediate vicinity of the intake opening (27) while the other opens into the snug fit (4).
34. Apparatus according to claims 26 to 33 characterised in that a cleaning connection (33) is provided at an end (34) of the housing (1), which is adjacent the cap (42), and opens into the internal space (5) which is opened by the rotary slider (2) in the cleaning position.
35. Apparatus according to claims 13 to 34 characterised in that a cleaning connection (36) opens into an intake (37) for feeding the prod-

uct to the bore (38).

36. Apparatus according to claims 16 to 35 characterised in that the rotary slider (2) projects out of the housing (1) with its rear end (12) which is remote from the piston head (3). 5
37. Apparatus according to claims 11 to 36, characterised in that a coupling means (19) engages the rotary slider (2) in the region of its rear end (12) which projects out of the housing (1), which coupling means is connected to a drive for moving the rotary slider (2) in the axial direction. 10
38. Apparatus according to claim 37 characterised in that the coupling means (19) engages into a groove (16) which is provided in the rear end (12) and whose mutually oppositely disposed, radially extending surfaces are in the form of sliding surfaces (17, 18). 15
39. Apparatus according to claims 18 to 38 characterised in that, at its end (10) remote from the piston head (3), the piston rod (9) is provided with a connecting means (15) which is connected to a drive for displacing the piston rod (9) in the axial direction and for rotating same. 20

Revendications

1. Procédé pour mesurer un produit à emballer, comprenant un récipient de mesure monté rotatif dans un boîtier (1), avec lequel le produit à emballer est mesuré puis, après une rotation du récipient de mesure, débité dans une unité d'emballage, dans lequel, pour les besoins du nettoyage, une fente prévue entre le boîtier (1) et le récipient de mesure est balayée par un liquide de nettoyage, caractérisé en ce que le récipient de mesure se déplace dans sa direction longitudinale à l'intérieur du boîtier (1) d'une position de remplissage et de départ, dans laquelle le produit est mesuré, à une position de nettoyage dans laquelle le nettoyage s'effectue, et sous l'effet de ce déplacement, la fente est élargie pour permettre un balayage intensif par le liquide de nettoyage. 35
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit est aspiré vers le récipient de mesure par une dépression et éjecté de ce dernier par une pression. 40
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pression et la dépression sont produites par une tête de piston (3) qui coulisse 45

se à joint étanche dans le récipient de mesure, dans un sens pour chaque action.

4. Procédé selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le produit est injecté dans le récipient de mesure par une pression produite à l'extérieur de celui-ci. 5
5. Procédé selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le récipient de mesure est rempli puis vidé après sa rotation, toujours à travers la même ouverture (39). 10
6. Procédé selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le récipient de mesure est rempli à travers une ouverture (39) et vidé après sa rotation, à travers une autre ouverture. 15
7. Procédé selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le produit est expulsé du récipient de mesure par une pression produite en dehors de ce récipient. 20
8. Procédé selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le récipient de mesure tourne continuellement. 25
9. Procédé selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le récipient de mesure tourne de façon intermittente. 30
10. Procédé selon les revendications 3 à 9, caractérisé en ce que la tête de piston (3) est attirée dans une chambre de nettoyage (22) qui l'entoure avec jeu et, là, rincée avec un fluide de nettoyage qui entre radialement. 35
11. Dispositif pour mesurer un produit à emballer, qui est introduit, à partir d'un réservoir, dans un récipient de mesure monté rotatif dans un boîtier (1), qui est amené par rotation après son remplissage, dans une position de départ qui l'isole du réservoir, et dans laquelle le produit est expulsé du récipient en direction d'une unité d'emballage, pour la mise en oeuvre du procédé selon les revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le récipient de mesure est monté dans le boîtier (1) de façon à pouvoir coulisser dans sa direction longitudinale, dans une portée de coulissement, et peut se déplacer dans deux plans, où dans un premier plan (A) il prend la position de remplissage et de départ, et dans un deuxième plan (B) il prend une position de nettoyage, le tiroir tournant (2) étant amené dans la position de nettoyage par translation dans la direction axiale par rapport à la position de remplissage 50

et de départ cependant qu'au droit de sa surface extérieure (6), il présente un plus grand jeu par rapport à la surface intérieure (7) d'un boîtier (1) qui lui fait face que dans la position de remplissage et de départ.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le récipient de mesure est constitué par un tiroir tournant (2) qui est guidé dans le boîtier (1).

13. Dispositif selon les revendications 11 et 12, caractérisé en ce que dans le boîtier (1) sont prévus un perçage (38, 46) pour donner passage à un courant d'arrivée qui se produit en direction d'une cavité (8) formée dans le tiroir tournant (2) et un courant de départ du produit, qui s'écoule en direction de l'unité d'emballage.

14. Dispositif selon les revendications 11 à 13, caractérisé en ce que, dans le tiroir tournant (2), est prévue une ouverture (39) qui est en communication avec la cavité (8), qui coïncide avec le perçage (38) lors du remplissage et avec le perçage (46) dans la position de départ.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la cavité (8) est composée d'une partie cylindrique (23) et d'une partie de liaison (61) tubulaire, qui s'y raccorde, coudée avec un profil favorisant l'écoulement et qui établit la communication entre la partie cylindrique (23) et l'ouverture (39).

16. Dispositif selon les revendications 13 à 15, caractérisé en ce qu'une tête de piston (3) est guidée dans la cavité (8).

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que la tête de piston (3) est montée à joint étanche dans la cavité (8) à l'aide d'une garniture de piston (24).

18. Dispositif selon les revendications 16 et 17, caractérisé en ce que la tête de piston (3) présente une tige de piston (9) possédant une section qui transmet des forces perpendiculairement à sa direction longitudinale, qui est guidée dans une ouverture (13) qui traverse le tiroir tournant (2), ouverture qui présente une section transversale capable de transmettre des forces adaptées à la tige de piston (9).

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la tête de piston (3) présente une tige de piston (9) à section transversale angu-

laire, qui est guidée dans une ouverture (13) qui traverse le tiroir tournant (2), laquelle ouverture présente une section transversale correspondant à la section angulaire.

20. Dispositif selon les revendications 11 à 19, caractérisé en ce que le tiroir tournant (2) présente sur sa surface des surfaces de glissement (17, 18) le long desquelles il est guidé dans la direction axiale dans la portée de coulisement.

21. Dispositif selon les revendications 14 à 20, caractérisé en ce que le tiroir tournant (2) présente une surface extérieure (6) dirigée vers le boîtier (1) qui se rétrécit avec une forme conique en direction de l'ouverture (39), surface qui est guidée dans une chambre intérieure (5) du boîtier (1) qui se rétrécit en direction des perçages (38, 46).

22. Dispositif selon les revendications 13 à 21, caractérisé en ce que le tiroir tournant (2) présente, à son extrémité la plus proche des perçages (38, 46) une surface de portée (62) par laquelle le tiroir tournant (2) est guidé.

23. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que la surface de portée (62) du tiroir tournant (2) présente la forme d'un tourillon.

24. Dispositif selon la revendication 23, caractérisé en ce que le tourillon est guidé dans un coussinet de portée (59) encastré dans le boîtier (1).

25. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que la surface de portée (62) forme un coussinet de palier à l'extrémité du tiroir tournant (2) qui est voisine des perçages (38, 46).

26. Dispositif selon la revendication 25, caractérisé en ce que la chambre intérieure (5) est fermée à son extrémité étroite par un chapeau (42) assemblé au boîtier (1) et qui est engagé dans la cavité (8) par un tourillon (44) et est attaqué par les surfaces de portée (62).

27. Dispositif selon la revendication 26, caractérisé en ce que le chapeau (42) est muni d'une surface de butée (60) qui est attaquée par le tiroir tournant (2).

28. Dispositif selon la revendication 27, caractérisé en ce que la surface de butée (60) est munie d'un métal anti-friction.

29. Dispositif selon les revendications 26 à 28,

caractérisé en ce que le chapeau (42) est emmanché à force dans la partie avant du coussinet de palier (59).

30. Dispositif selon les revendications 26 à 29, caractérisé en ce que la cavité (8) est fermée, à son extrémité qui est à l'opposé du tourillon (44) par au moins une paroi (11) qui est traversée par l'ouverture (13). 5
31. Dispositif selon la revendication 30, caractérisé en ce que la cavité (8) est conformée à son extrémité qui est adjacente à la paroi (11) de façon à constituer une chambre de nettoyage (22) dont la section est supérieure à celle d'une garniture d'étanchéité de la tête de piston (3). 10 15
32. Dispositif selon la revendication 31, caractérisé en ce que la chambre de nettoyage (22) est munie, par l'intermédiaire d'ouvertures de passage (27) qui traversent le tiroir tournant (2), d'au moins un raccord de nettoyage (28), et d'une ouverture d'évacuation (51) pour le fluide de nettoyage, qui traversent le boîtier (1). 20 25
33. Dispositif selon la revendication 32, caractérisé en ce que le raccord de nettoyage (28) présente deux raccords (30, 31) dont l'un débouche dans le voisinage immédiat de l'ouverture d'entrée (27) tandis que l'autre débouche dans la portée ajustée (4). 30
34. Dispositif selon les revendications 26 à 33, caractérisé en ce qu'un raccord de nettoyage (33) est prévu à une extrémité (34) du boîtier (1) qui est voisine du chapeau (42) et débouche dans la chambre intérieure (5) qui est dégagée par le tiroir tournant (2) dans la position de nettoyage. 35 40
35. Dispositif selon les revendications 13 à 34, caractérisé en ce qu'un raccord de nettoyage (36) débouche dans une arrivée (37) qui amène le produit au perçage (38). 45
36. Dispositif selon les revendications 16 à 35, caractérisé en ce que le tiroir tournant (2) émerge du boîtier (1) par son extrémité (12) qui est la plus éloignée de la tête de piston (3). 50
37. Dispositif selon les revendications 11 à 36, caractérisé en ce que le tiroir tournant (2) est attaqué, dans la région de son extrémité arrière (12) qui émerge du boîtier (1), par un accouplement (19) qui est relié à un dispositif d'entraînement servant à déplacer le tiroir tour- 55

nant (2) dans la direction axiale.

38. Dispositif selon la revendication 37, caractérisé en ce que l'accouplement (19) est engagé dans une gorge (16) ménagée dans l'extrémité arrière (12) et dont les surfaces qui se font mutuellement face et s'étendent dans la direction radiale forment des surfaces de glissement (17, 18).
39. Dispositif selon les revendications 18 à 38, caractérisé en ce que la tige de piston (9) est munie, à son extrémité (10) éloignée de la tête de piston (3), d'un dispositif d'accouplement (15), qui est relié à un entraînement qui déplace la tige de piston (9) dans la direction axiale et en mouvement de rotation.

Fig. 1

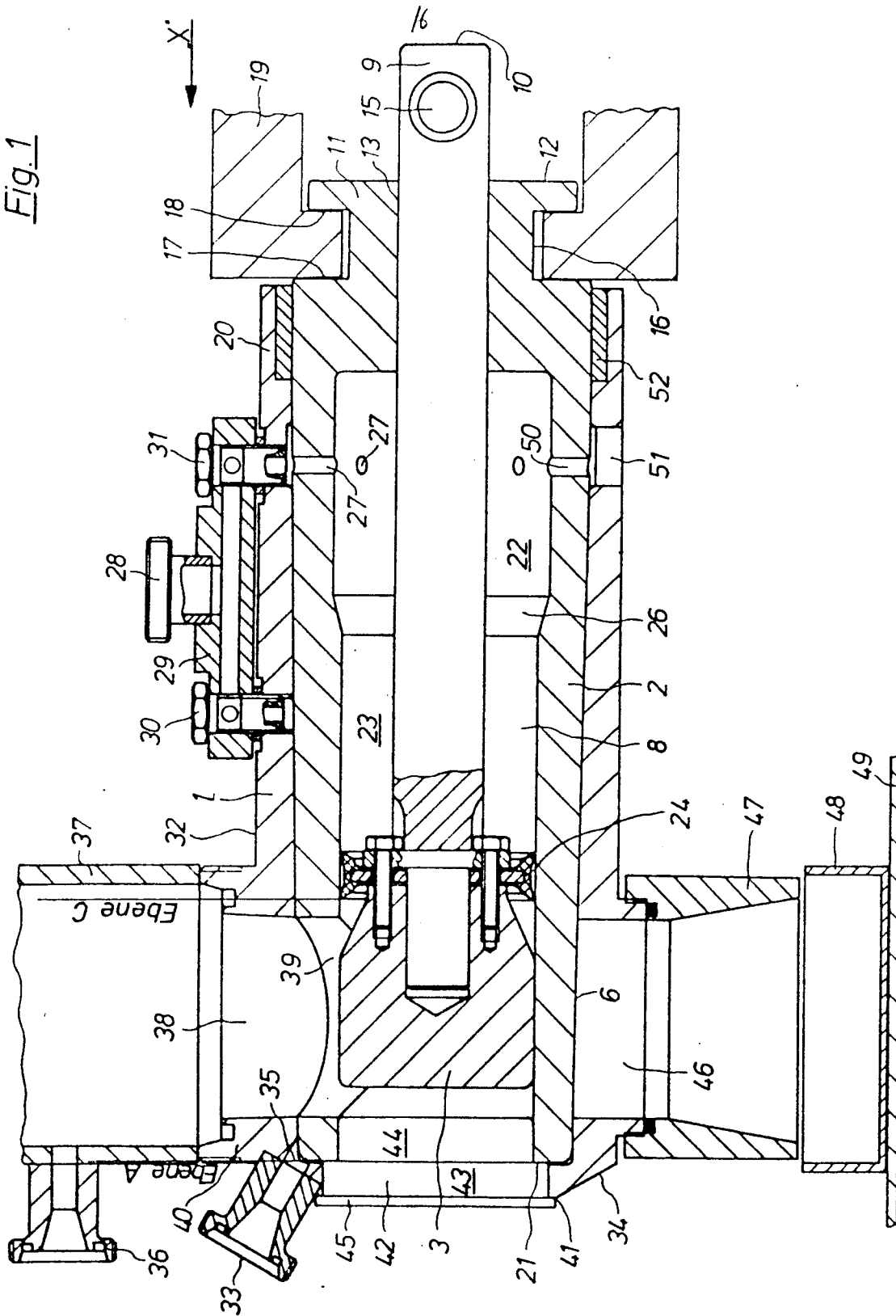


Fig. 2

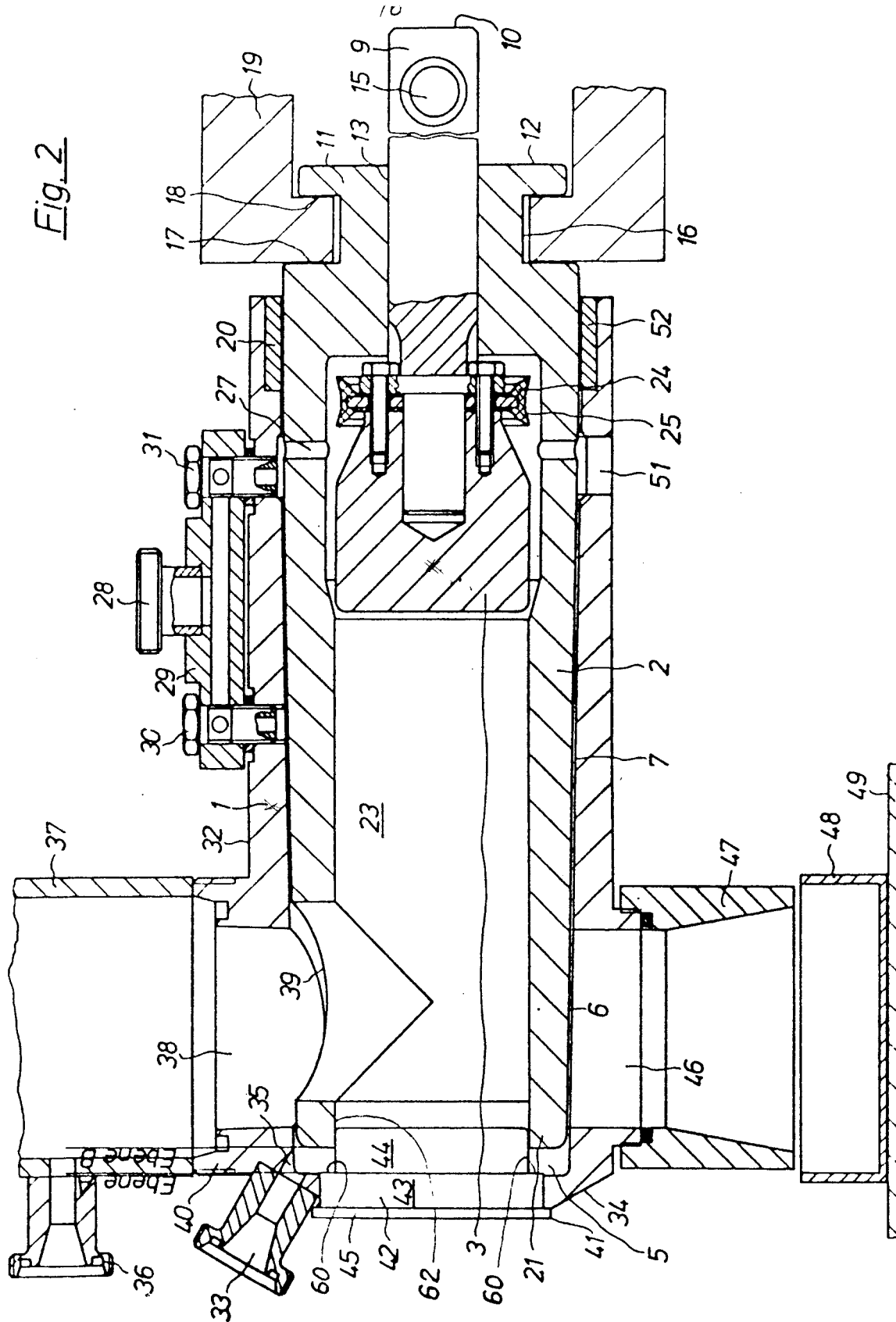


Fig. 3

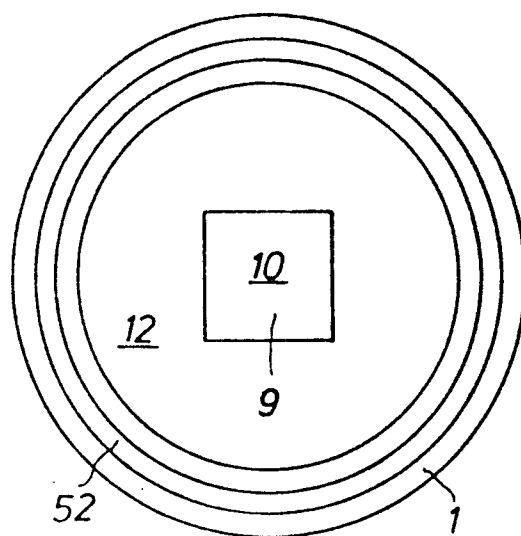


Fig. 4

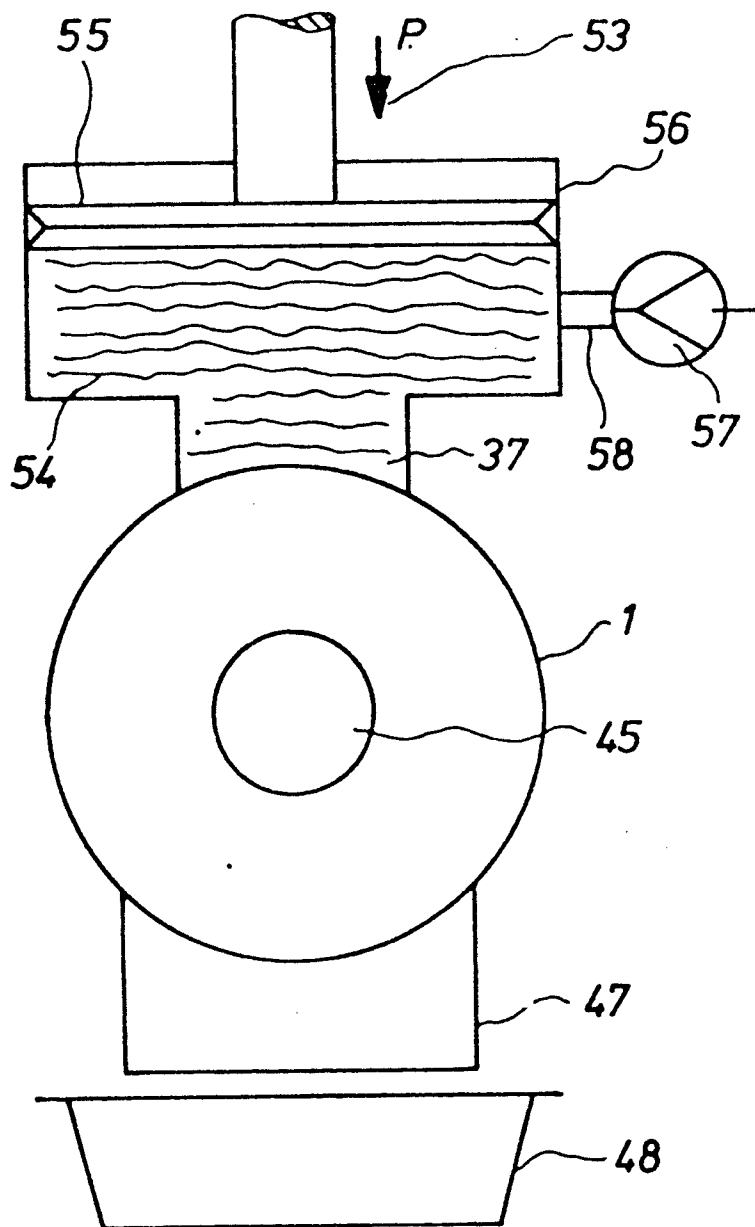


Fig. 5

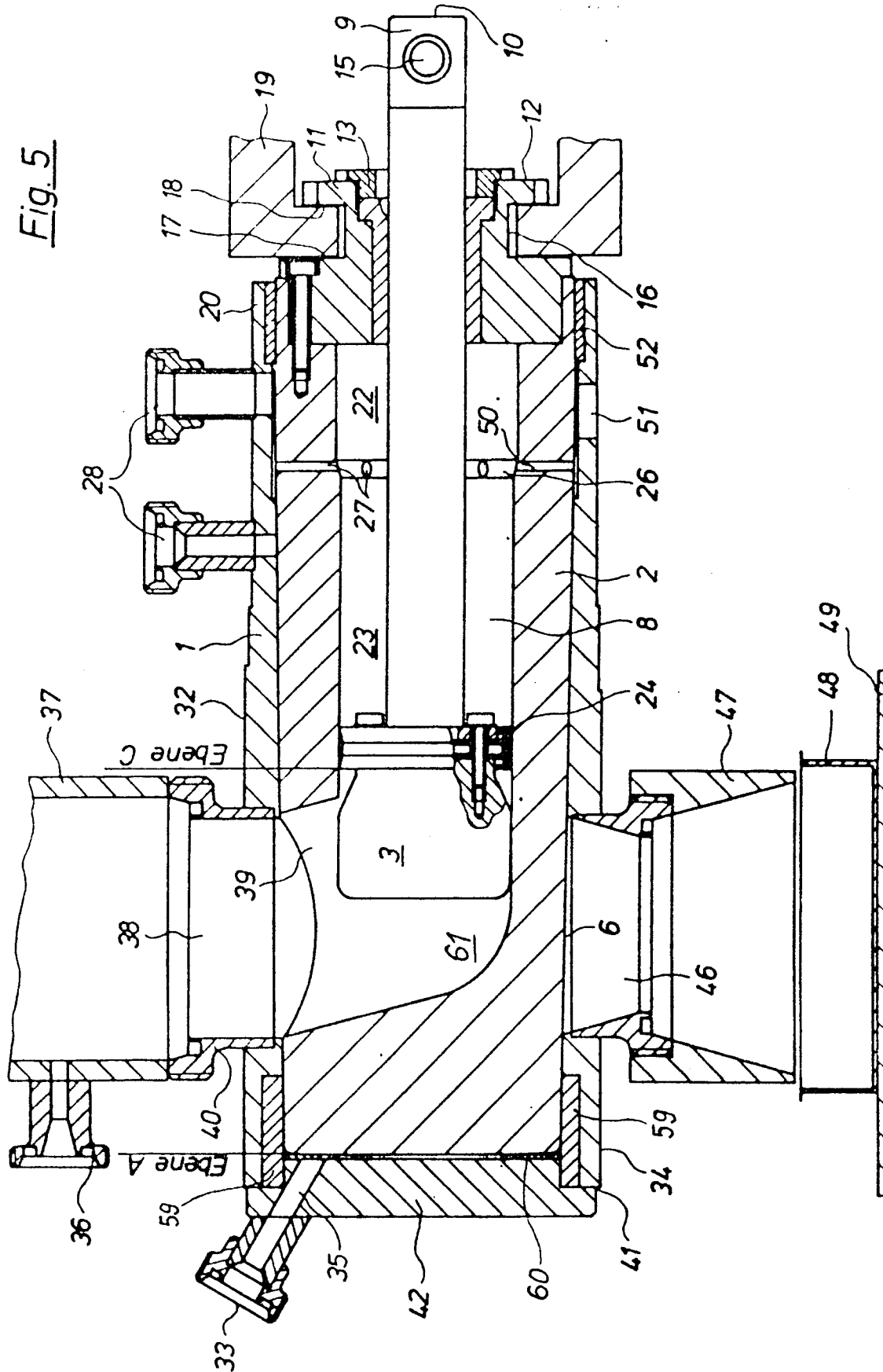


Fig. 6

