



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 095 556**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
14.01.87

⑤① Int. Cl. 4: **B 65 B 39/02, B 65 B 39/04**

②① Anmeldenummer: **83101449.3**

②② Anmeldetag: **16.02.83**

⑤④ **Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit fließ- bzw. rieselförmigem, insbesondere staubförmigem Füllgut.**

③⑩ Priorität: **02.06.82 DE 3220/80**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.83 Patentblatt 83/49

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.01.87 Patentblatt 87/3

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
AU-B-20 097
CH-A-308 711
CH-A-376 045
FR-A-2 183 252
US-A-3 830 266
US-A-4 322 932

⑦③ Patentinhaber: **"FIX" Peter Steimel KG Waagen- und Maschinenbau, Bonner Strasse 22, D-5202 Hennef Sieg 1 (DE)**

⑦② Erfinder: **Döring, Werner, Dipl.- Ing., Kreuzfeldstrasse 12, D-5202 Hennef- Sieg 1-Lanzenbach (DE)**

⑦④ Vertreter: **Eggert, Hans- Gunther, Dr., Räderscheidstrasse 1, D-5000 Köln 41 (DE)**

EP 0 095 556 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit fließ- bzw. rieselfähigem, insbesondere staubförmigem Füllgut, beispielsweise zum vollautomatischen Befüllen von Flach- und Seitenfaltensäcken aus Papier, Kunststoff oder einer Kombination dieser Werkstoffe, wobei die Säcke mittels Klemmbacken zum Halten der seitlichen Sackmündungsbereiche zum Füllstutzen transportiert und dort durch zwischen den Klemmbacken angeordnete Sauger bei gleichzeitigem Gegeneinanderbewegen der Klemmbacken die Säcke geöffnet werden.

Zum Befüllen von Säcken kennt man Vorrichtungen, bei denen der Sack von Hand geöffnet, auf den Füllstutzen aufgesteckt und dann mittels einer mechanischen oder elektropneumatischen Sackklemme festgeklemt und abgedichtet werden muß.

Aus der DE-GM 78 24 437 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der eine Abdichtung zwischen Füllstutzen und Sack mittels beweglicher Platten und einem Kautschukband bewerkstelligt wird. Diese Vorrichtung ist jedoch sehr kompliziert und aufwendig.

Aus der DE-OS 15 86 248 und der DE-OS 24 18 228 kennt man auch Vorrichtungen, bei denen der Sack zum Anlegen an den Füllstutzen hochgeschwenkt und der Sackrand durch spreizbare Klemmbacken festgehalten wird. Eine völlige Abdichtung des Sackrandes ist hierbei jedoch nicht gewährleistet.

Auch bei einer aus der DE-PS 2 629 065 bekannten Vorrichtung, bei welcher Einführungsklappen in den Sackrand abgesenkt und gespreizt werden, erfolgt keine vollständige Abdichtung, so daß beim Abfüllen entsprechender Produkte die Umgebung beeinträchtigt, beispielsweise beim Abfüllen staubiger Produkte die Umgebung durch Staub verunreinigt und gegebenenfalls das Bedienungspersonal belastigt wird.

Das trifft auch für die verhältnismäßig komplizierte und aufwendige Abfülleinrichtung gemäß der CH-A-308 711 zu, bei der auf dem Füllstutzen ein teleskopartig verschiebliches Mundstück angeordnet ist, das bei seiner Absenkung in das Behälteroberende längliche Ausspreizelemente für das Behälteroberende betätigt, und bei der ferner Klemmelemente vorgesehen sind, die das ausgespreizte Behälteroberende danach von außen her am Füllmundstück festklemmen. Zum einen ist bei dieser Einrichtung eine dichte Führung des Mundstückes auf dem Füllstutzen nicht vorhanden, zum anderen können sich beim nachträglichen Zusammenpressen des Behälteroberendes beim Festklemmen auf dem Mundstück am Behälteroberende in unkontrollierter Weise Falten bilden, die eine einwandfreie und sichere Abdichtung ebenfalls infrage stellen.

Durch die CH-A-376 045 ist es auch bekannt,

den Füllstutzen an seinem unteren Ende mit einem aufblasbaren Balg zu versehen, der in aufblasbarem Zustand die Öffnung zwischen dem Füllstutzen und dem auf diesen von Hand aufgeschobenen Sack ausfüllt und dabei den Sack festhält.

Das Verhältnis zwischen Manschetten-Außendurchmesser und Sack-Innendurchmesser wird dabei vom Aufblasvermögen der Manschette bestimmt. Wird der Manschetten-Außendurchmesser nur wenig kleiner gewählt als der Innendurchmesser des Sackes, so besteht bei automatischem Aufschieben des Sackes auf den Füllstutzen die Gefahr, daß der Sackrand umschlägt. Das Aufschieben der Säcke erfolgt daher von Hand. Zwar ließe sich der Nachteil des möglichen Umschlagens des Sackrandes weitgehend dadurch vermeiden, daß der Außendurchmesser der Manschette erheblich kleiner gewählt wird als der Innendurchmesser des Sackes. Eine solche Verringerung des Manschetten-Außendurchmessers hätte aber zur Folge, daß sich auch der Querschnitt des Füllstutzens entsprechend verringert und dadurch die Füllgeschwindigkeiten nachteilig beeinflusst würden, ganz abgesehen davon, daß unter Umständen ein sicherer Verschluss zwischen Balg und Sack und damit auch das Abdichten und Halten nicht mehr gewährleistet sein könnte.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten Vorrichtungen zu vermeiden und eine einfache mechanisch, vorzugsweise vollautomatisch arbeitende Vorrichtung zu schaffen, bei der eine einwandfreie Dichtung während des Befüllvorgangs hergestellt ist, so daß auch beim Befüllen von Säcken etwa mit staubförmigem, mit Schutzgas behandeltem oder geruchsbehaftetem Material eine Beeinträchtigung der Umgebung sicher vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Vorrichtung mit Einrichtungen zum Halten, Transportieren und Öffnen des Sackes erreicht durch in den Bereich des geöffneten Sackrandes absenk- bzw. spreizbare Formklappen sowie einen den Füllstutzen umgebenden, auf dem Füllstutzen teleskopartig verschieblich und in ausgefahrener Stellung gegenüber diesem abgedichtet angeordneten, zwischen die gespreizten Formklappen in den Sackrandbereich absenk- bzw. spreizbaren, an seinem unteren Ende mit einem außenseitig angeordneten an sich bekannten Aufblähring versehenen Dichtstutzen.

Anstatt die Formklappen in den Sackrandbereich abzusenken, könnte selbstverständlich auch vorgesehen sein, den Sack in entsprechender Weise anzuheben und daraufhin die Formklappen auseinanderzuspreizen. Im einen wie in anderen Falle wird durch das Einfahren der ungespreizten Formklappen in den in an sich bekannter Weise durch Klemmen gehaltenen und mittels Saugern geöffneten Sackrand sicher-gestellt, daß ein Umschlagen des Sackrandes nicht erfolgen kann

und daß eine faltenfreie Formgebung des Sackrandbereiches entsprechend dem Querschnitt des Füll- bzw. Dichtstutzens erzielt wird, wobei diese bevorzugt kreisförmigen Querschnitt aufweisen und entsprechend die Formklappen als halbkreisförmige Schalensegmente ausgebildet werden.

In vorteilhafter Weise ist es durch die vorzugsweise aus gegebenenfalls oberflächenbehandeltem Blech, Kunststoff oder dergleichen hergestellten formsteifen Formklappen möglich, die Außenabmessungen des Dichtstutzens bzw. des auf diesem angeordneten Aufblähringes nur wenig kleiner auszubilden als die Innenabmessungen der gespreizten Formklappen bzw. des Sackes, so daß einerseits ein größtmöglicher Befüllquerschnitt des Füll- bzw. Dichtstutzens verwirklicht werden kann und andererseits eine sichere Abdichtung gewährleistet ist.

Zur Verbesserung der Dichtwirkung ist in zweckmäßiger weiterer Ausbildung der Erfindung vorgesehen, im Bereich des Sackrandes außenseitige Dichtsegmente anzuordnen, bei speilweise einen festen und stabilen Außenring, gegen den durch den Aufblähring nach Beaufschlagung mit einem Druckmedium der Sack angepreßt wird. Anstatt eine aufblasbare Manschette auf dem Dichtstutzen anzuordnen, könnte eine solche auch auf dem Außenring oder sowohl auf dem Dichtstutzen als auch auf dem Außenring vorgesehen werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels. Es zeigen

Figur 1 eine Ansicht der Füllvorrichtung in der Grundstellung im Schnitt,

Figur 2 eine Schnittansicht der Füllvorrichtung mit geöffnetem Sack, abgesenkten und gespreizten Formklappen,

Figur 3 eine Schnittansicht der Vorrichtung in der Befüllungsposition,

Figur 4 eine Schnittansicht der Vorrichtung in der Luftabsaugeposition,

Figur 5 eine Seitenansicht der Klemmbacken mit eingeklemmtem Saugrohr,

Figur 6 eine Draufsicht zu Figur 5,

Figur 7 einen Schnitt längs der Linie A-B der Figur 3 und

Figur 8 wiederum in einer Schnittansicht eine Ausführungsform mit einem das Saugrohr umgebenden Schutzrohr.

Nach Figur 1 ist auf dem Füllstutzen 1 der über das Stellglied oder dergleichen 8 teleskopartig verschieblich angeordnete Dichtstutzen 2 angeordnet. Am ringbündförmig ausgebildeten unteren Ende des Füllstutzens ist die elastische Dichtung 3 angeordnet und am oberen Ende des Dichtstutzens ist der Anschlagring 4 vorgesehen, der ebenfalls oder anstatt der Dichtung 3 als elastische Dichtung ausgebildet sein könnte. Mit 5 ist der auf dem unteren Ende des Dichtstutzens angeordnete Aufblähring bezeichnet, der an eine

nicht gezeigte Druckluftquelle angeschlossen sein soll. Unterhalb des Füllstutzens sind die schwenkbar angeordneten Formklappen 6 vorgesehen, deren Betätigung über das Stellglied oder dergleichen 7 erfolgt. Der Sack 15 ist in noch geschlossenem Zustand zwischen den an den Innenseiten der vorzugsweise über den größten Teil der Sackbreite reichenden und mittels der Stellglieder oder dergleichen 13 betätigbaren Transportklemmen 12 angeordneten Auflagen 14 aus elastischem Werkstoff gehalten. 11 bezeichnet die Sauger zum Öffnen des Sackes 15 und 9 das durch den Füllstutzen 1 hindurchgeführte und mittels des Stellgliedes oder dergleichen 10 absenkbar und anhebbar angeordnete Saugrohr 9.

Der zwischen den Transportklemmen 12 mit Auflage 14 eingeklemmte Sack 15 sei hier automatisch zur Füllvorrichtung transportiert worden und in dieser Position an die seitlichen Klemmen 17 (Figur 7) übergeben worden. Mit dem Schließen der Klemmen 17 werden die Sauger 11 an die Sackseitenwand angelegt und nach dem Öffnen der Transportklemmen 12 über die Stellglieder oder dergleichen 13 die Saugluft eingeschaltet. Ein nicht dargestelltes Stellglied oder dergleichen bewegt die Klemmen 17 aufeinander zu, während sich in entsprechender Weise gleichzeitig die Sauger 11 voneinander entfernen und den Sack 15 öffnen.

In den so geöffneten Sack 15 sind über das Stellglied 7, wie in Figur 2 gezeigt, die Formklappen 6 in den Sackrandbereich eingeschwenkt und auseinandergespreizt worden, so daß der Sackrandbereich einen der Ausbildung der Formklappen entsprechenden Öffnungsquerschnitt aufweist. In diesem Stadium kann die Saugluft für die Sauger 11 abgeschaltet und nunmehr der Dichtstutzen 2 in den Bereich der gespreizten Formklappen 6 abgesenkt werden, wobei in der unteren Endstellung der Anschlagring 4 des Dichtstutzens 2 auf den elastischen Dichtring 3 des Füllstutzens 1 gepreßt wird und dadurch Füllstutzen 1 und Dichtstutzen 2 dicht miteinander verbunden sind.

Wie in Figur 3 gezeigt werden daraufhin die Formklappen 6 in gespreizter Position aus dem durch die Seitenklemmen 17 nach wie vor gehaltenen und damit am Zusammenfallen verhinderten Sackrandbereich nach oben herausgefahren. Sobald die Formklappen aus dem Sackrandbereich austreten, wird der Aufblähring 5 mit Druckluft beaufschlagt und dadurch der Sack 15 von innen her völlig abgedichtet. Gleichzeitig wird die Sackaußenwand an die Außensegmente 16 gepreßt (Figur 7) und damit der Sack zusätzlich von außen dicht gehalten. Im Anschluß daran erfolgt die Befüllung des Sackes 15 mit einer vorher festgelegten Füllgutmenge.

Nach Beendigung des Füllvorganges wird das Saugrohr 9 über das Stellglied 10 in die in Figur 4 gezeigte position, d.h. in den oberen Sackrandbereich eingeführt. Durch das Stellglied 8 wird nunmehr der Dichtstutzen 2 angehoben

und aus dem Sackrandbereich herausgefahren, durch Auseinanderfahren der Seitenklemmen 17 der Sackrandbereich gestrafft und durch Zusammenfahren der Transportklemmen 12 der Sackrandbereich von diesen wieder eingeklemmt, wobei der elastische Belag 14 der Transportklemmen das Saugrohr 9 umschließt und nach außen hermetisch abdichtet, so daß von außen keine Luft mehr in den Sack gelangen kann (Figuren 5 und 6). Der in den Sackrandbereich eintauchende Teil des Saugrohrs 9 ist, wie in Figur 6 gezeigt, vorzugsweise mit ovalem Querschnitt ausgebildet. Anstelle dessen könnte selbstverständlich aber auch ein flacher schlitzförmiger Querschnitt vorgesehen werden oder es könnten in Richtung des Sackrandes hintereinander eine größere Anzahl von entsprechend kleinen kreisrunden Saugöffnungen vorgesehen werden, wobei in jedem Falle eine Überdehnung des Sackmaterials vermieden und eine faltenfreie Rückführung des Sackrandbereiches in eine gestreckte Position sichergestellt ist. Im Falle des Befüllens mit staubförmigem Füllgut empfiehlt es sich, wie in Figur 5 angedeutet, am unteren Ende des Saugrohrs 9 ein Sieb, einen Filter oder dergleichen vorzusehen.

Nachdem während einer einstellbaren Zeit die im oberen Teil des Sackes 15 eingeschlossene Luft abgesaugt ist, wird vor dem Herausfahren des Saugrohrs 9 aus dem Sackrandbereich die Vakuumsleitung mittels eines nicht dargestellten Ventils verschlossen und zwecks Befreiung der Saugrohrmündung von eventuell anhaftendem Füllgut ein kurzer Druckluftimpuls durch das Saugrohr geschickt.

Schon während das Saugrohr 9 den Bereich der Transportklemme 12 verläßt, dichtet der elastische Werkstoff der Auflagen 14 den Sackrand unmittelbar hinter dem Saugrohrende faltenfrei ab, so daß von außen keine Luft mehr an das Füllgut gelangen kann. Ist das Saugrohr in seiner oberen Endstellung angelangt bzw. genügend weit aus dem Sackrandbereich herausgefahren, werden die Formklappen 6 geschlossen, wobei sie den Querschnitt des Füllstutzens 1 miteinander dicht schließend überdecken und somit verhindern, daß eventuell nachrieselndes Füllgut zwischen die Sackwände in den Sackrandbereich gelangt und dadurch das nachfolgende Verschließen des Sackes in einer nachgeschalteten Verschließstation oder aber durch eine heranfahrbare Verschließeinrichtung beeinträchtigen. In diesem Sinne kann es sich auch als zweckmäßig erweisen, in den Sackrandbereich oberhalb der Transportklemmen 12 einfahrbare Spreizelemente wie Keile oder dergleichen vorzusehen, durch welche dieser Teil des Sackrandbereiches auseinander gespreizt und es ermöglicht wird, etwa durch Ausblasen mittels eines kräftigen Druckluftimpulses, diesen Bereich von etwa vorhandenem Füllgut zu befreien.

Es versteht sich, daß die erfindungsgemäße

Vorrichtung in vielerlei Weise verändert werden kann, ohne dabei vom Erfindungsgedanken abzuweichen. So braucht zum Beispiel das Saugrohr 9 nicht notwendigerweise durch den Füllstutzen 1 hindurchgehend angeordnet werden, vielmehr könnte dieses zwecks eventueller Leistungssteigerung der Vorrichtung auch in einer nachfolgenden Position vorgesehen werden. Wie in Figur 8 gezeigt, kann das Saugrohr 9 auch mit einem mittels eines Stellgliedes 19 verschiebbaren Schutzrohr 18 umgeben werden, welches verhindert, daß beim Herausfahren des Saugrohrs etwa an diesem anhaftendes Füllgut die Sackinnenwand im Bereich des Sackrandes verschmutzt und das anschließende Verschließen etwa durch Verschweißen nachteilig beeinflußt.

Anstatt nur eines einzigen Saugrohrs könnten auch deren mehrere in entsprechend günstiger Anordnung vorgesehen werden und ebenso könnte beispielsweise auch das Formen des Sackrandbereiches mittels der Formklappen 6 schon zu einem früheren Zeitpunkt, etwa während der Zuführung des Sackes 15 zur Befüllstation, und gegebenenfalls an anderer Stelle, erfolgen.

Wie schon erwähnt ist auch die Umkehrung mancher Bewegungsabläufe vorstellbar oder auch die Verwendung anderer entsprechende bekannter technischer Elemente zur Herbeiführung des beabsichtigten Zweckes im Rahmen der Erfindung denkbar.

So müssen die Transportklemmen 12 nicht unbedingt durchgehend sein, wie insbesondere aus Figur 7 ersichtlich, sondern es genügen in vielen Fällen zwei nur seitlich angeordnete Klemmen, die den Sack beim Transport nicht in der vollen Breite, sondern nur an den Enden halten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit fließ- bzw. rieselförmigem, insbesondere staubförmigem Füllgut, mit Einrichtungen zum Halten, Transportieren und Öffnen des Sackes, gekennzeichnet durch in den Bereich des geöffneten Sackrandes absenkbare, spreizbare Formklappen (6) sowie einen einen Füllstutzen (1) umgebenden, auf dem Füllstutzen teleskopartig verschieblich und in ausgefahrener Stellung gegenüber diesem abgedichtet angeordneten, zwischen die gespreizten Formklappen in den Sackrandbereich absenkbaren, an seinem unteren Ende mit einem außenseitig angeordneten, an sich bekannten Aufblähring (5) versehenen Dichtstutzen (2).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch in Höhe des Sackrandbereiches angeordnete außenseitige Dichtsegmente (16).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein in den

Sackrandbereich einfahrbares in Längsrichtung verschieblich angeordnetes Saugrohr (9) sowie eine im Sackrandbereich angeordnete außenseitige elastische Dichtung (14).

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (9) von einem gegenüber diesem relativ verschieblichen Schutzrohr (18) umgeben ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (9) und das Schutzrohr (18) eine flache, vorzugsweise ovale Querschnittsform aufweisen und die elastische Dichtung (14) als Flachdichtung ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (9) durch den Stutzen (1) hindurchgeführt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Formklappen (6) als in ungespreiztem Zustand miteinander den Füllquerschnitt überdeckende dicht schließende Schalen ausgebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Sackmündungsbereich in diesen einfahrbare Spreizelemente, beispielsweise Spreizkeile, Spreizklappen oder dergleichen angeordnet sind.

Claims

1. An apparatus for filling sacks with flowable or pourable, in particular powdery, products comprising means for holding, conveying and opening the sack, characterized by spreadable flaps (6) which can be lowered in the area of the opened sack edge as well as sealing pipe (2) surrounding a filling pipe (1) and adapted to be telescopically movable on the filling pipe and arranged to be sealable in the extended position relative to the latter, said sealing pipe being also adapted to be lowered between the spread flaps in the marginal area of the sack and being provided at its lower end with an exteriorly located expanding ring (5) known per se.

2. An apparatus according to claim 1, characterized by external sealing segments (16) arranged at the level of the marginal area of the sack.

3. An apparatus according to claim 1 or 2, characterized by a suction tube (9) movable in the marginal area of the sack and slideable in longitudinal direction, and an external resilient sealing member (14) located in the marginal area of the sack.

4. An apparatus according to claim 3, characterized in that the suction tube (9) is surrounded by a protection tube (18) which is adapted to be relatively slideable vis a vis said suction tube.

5. An apparatus according to claim 3 or 4, characterized in that the suction tube (9) and the protection tube (18) have a flat, preferably oval cross-sectional shape and the resilient sealing

member (14) is adapted to be flat.

6. An apparatus according to any of claims 3 to 5, characterized in that the suction tube (9) is passed through the pipe (11).

7. An apparatus according to any of claims 1 to 6, characterized in that the flaps (6) are adapted to define in the unspread condition shells that jointly cover the filling cross-section, forming a hermetic seal.

8. An apparatus according to any of claims 1 to 7, characterized in that there is provided in the opening area of the sack expanding members that can be conveyed therein, such as expanding wedges, expanding flaps or the like.

Revendications

1. Dispositif destiné à remplir des sacs par une matière de remplissage fluide ou pouvant s'écouler, en particulier pulvérulente, comprenant des dispositifs pour tenir, transporter et ouvrir le sac, caractérisé par des volets profilés (6) pouvant s'ouvrir et pouvant descendre dans la zone du bord ouvert du sac, ainsi que par un raccord d'étanchéité (2) entourant un raccord de remplissage (1), disposé de manière à pouvoir se déplacer télescopiquement sur le raccord de remplissage et de façon étanche par rapport à celui-ci dans la position d'extension, pouvant s'abaisser dans la zone du bord du sac entre les volets profilés ouverts et muni à son extrémité inférieure d'un anneau de dilatation (5) connu disposé sur le côté externe.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par des segments d'étanchéité (16) se trouvant sur le côté extérieur à hauteur de la zone du bord du sac.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par un tube de succion (9) disposé de manière à pouvoir se déplacer dans le sens longitudinal et pouvant rentrer dans la zone de bord du sac ainsi que par un joint élastique (14) disposé sur le côté externe dans la zone du bord du sac.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le tube de succion (9) est entouré par un tube de protection (18) pouvant se déplacer relativement par rapport au tube de succion.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le tube de succion (9) et le tube de protection (18) présentent une forme en section transversale plate, de préférence ovale, et en ce que le joint élastique (14) est réalisé comme un joint plat.

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le tube de succion (9) est conduit à travers le raccord (1).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les volets profilés (6) sont réalisés comme des coquilles à fermeture étanche recouvrant mutuellement à l'état de non-ouverture la section transversale de remplissage.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que dans la zone d'embouchure du sac sont disposés des éléments d'écartement qui peuvent rentrer dans cette zone, par exemple des coins d'écartement, des volets d'écartement ou analogues.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

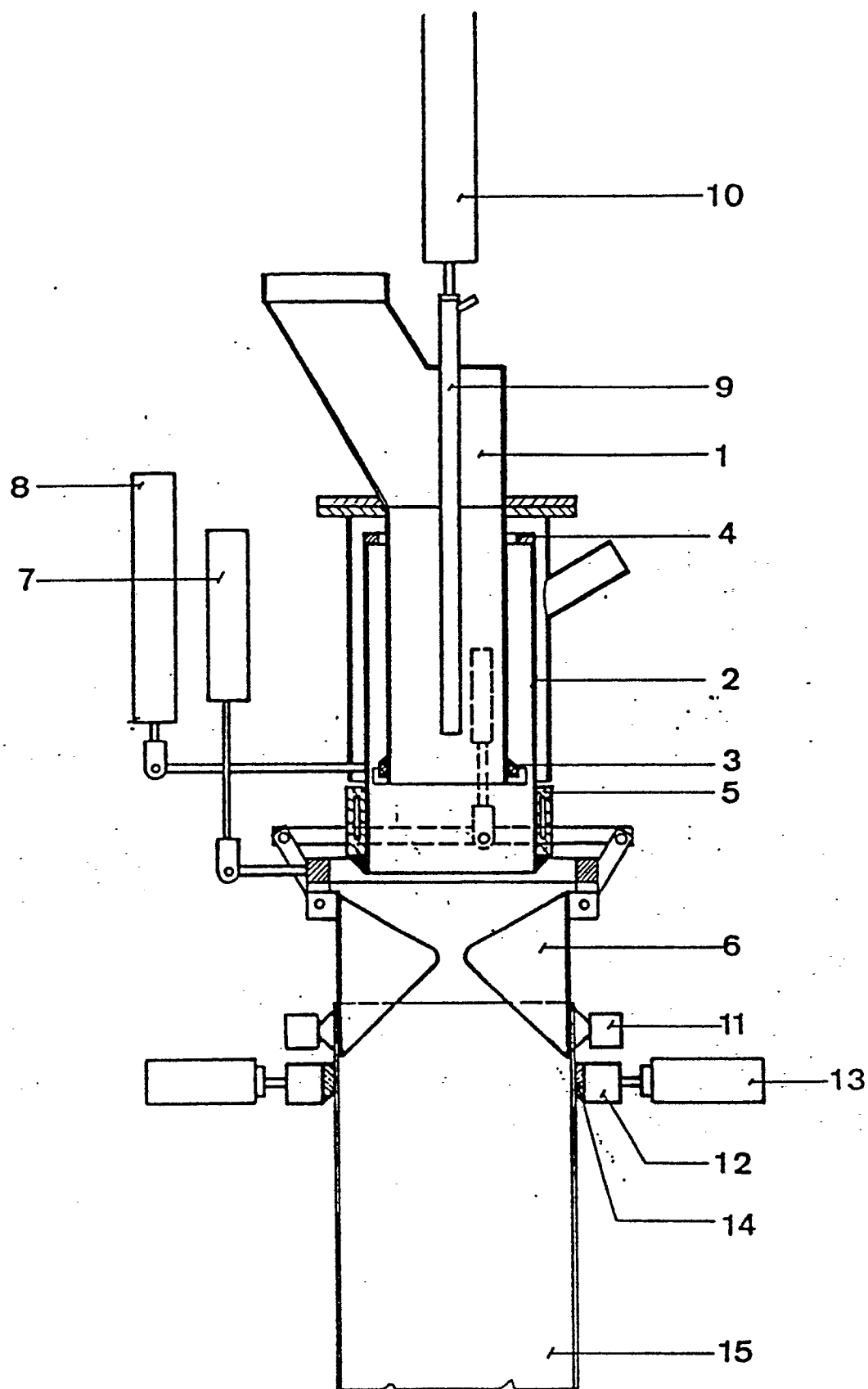


Fig. 2

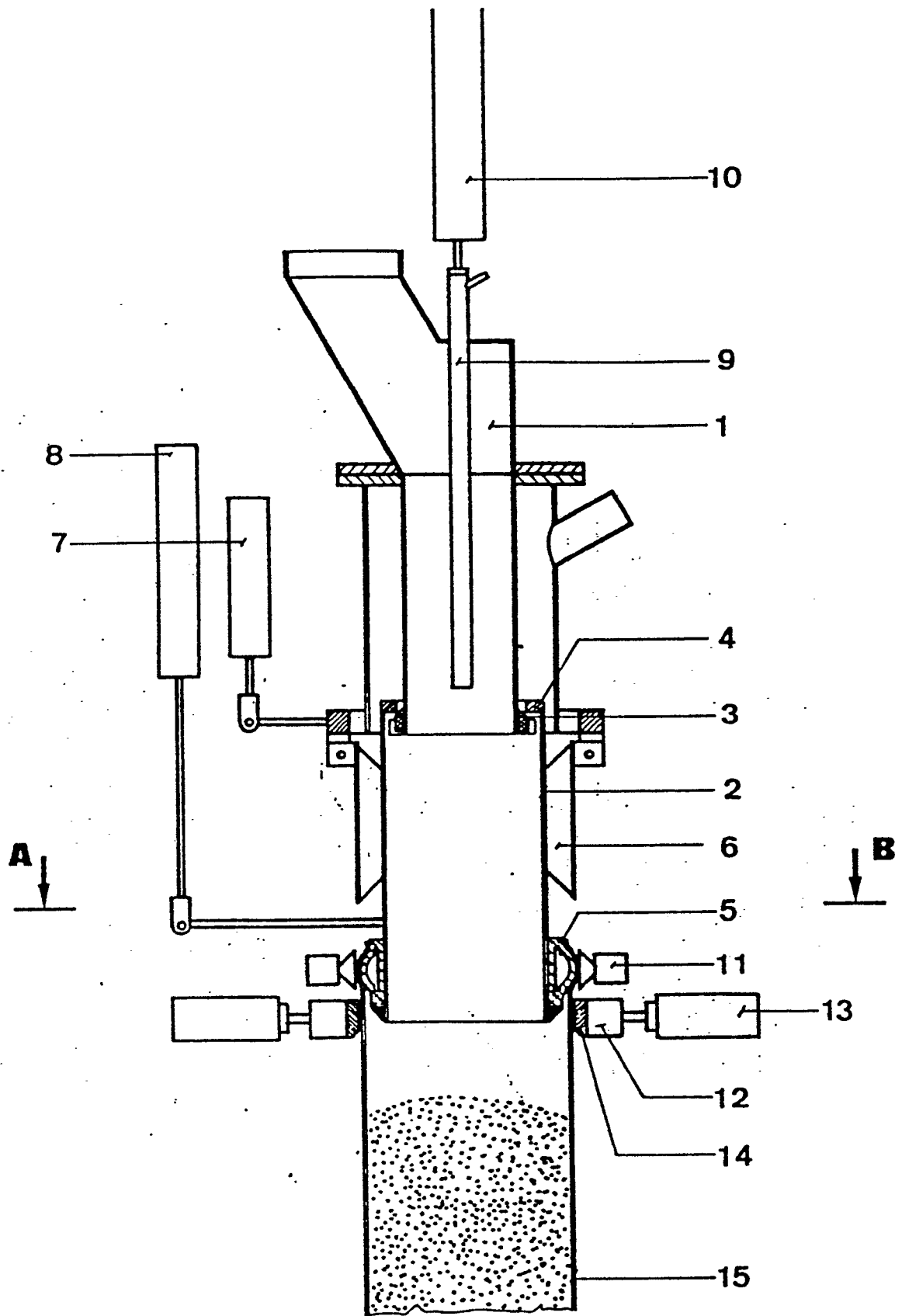


Fig. 3

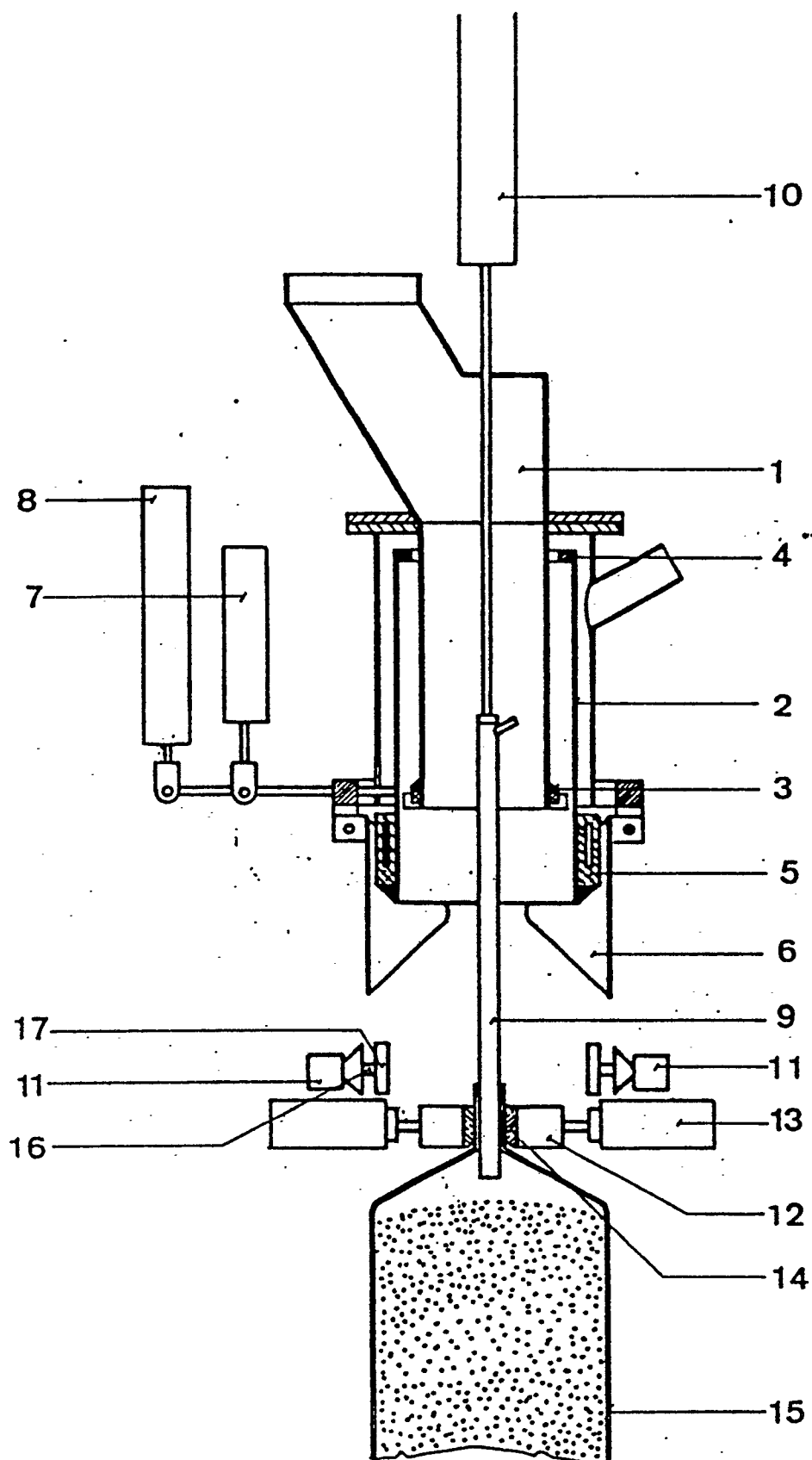


Fig. 4

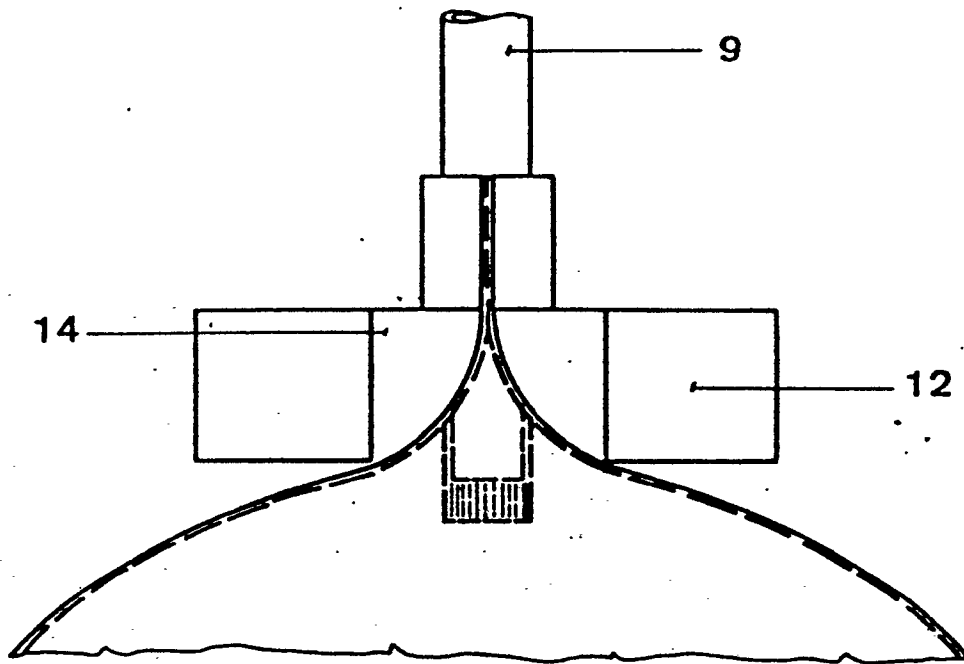


Fig. 5

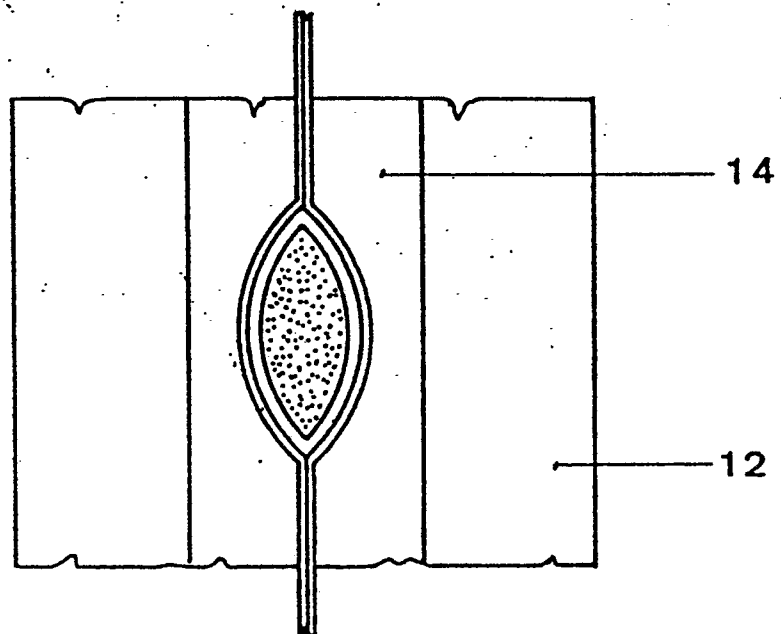


Fig. 6

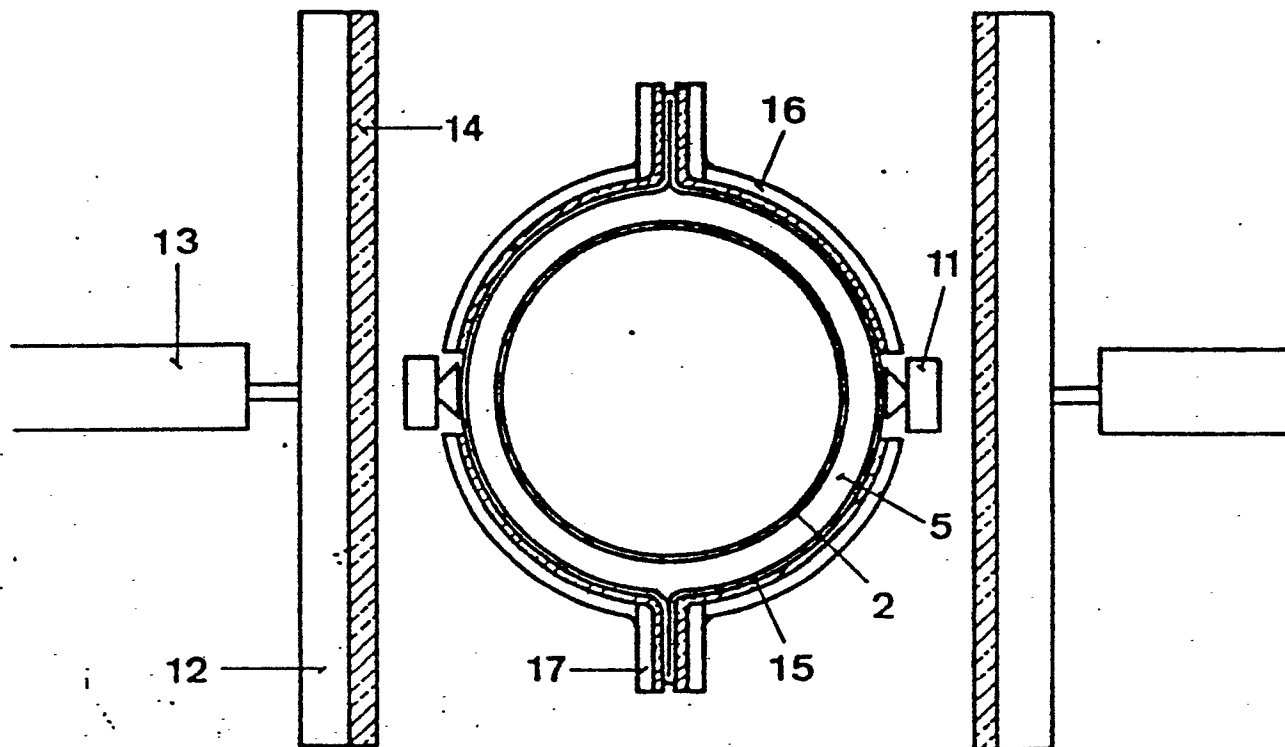


FIG. 7

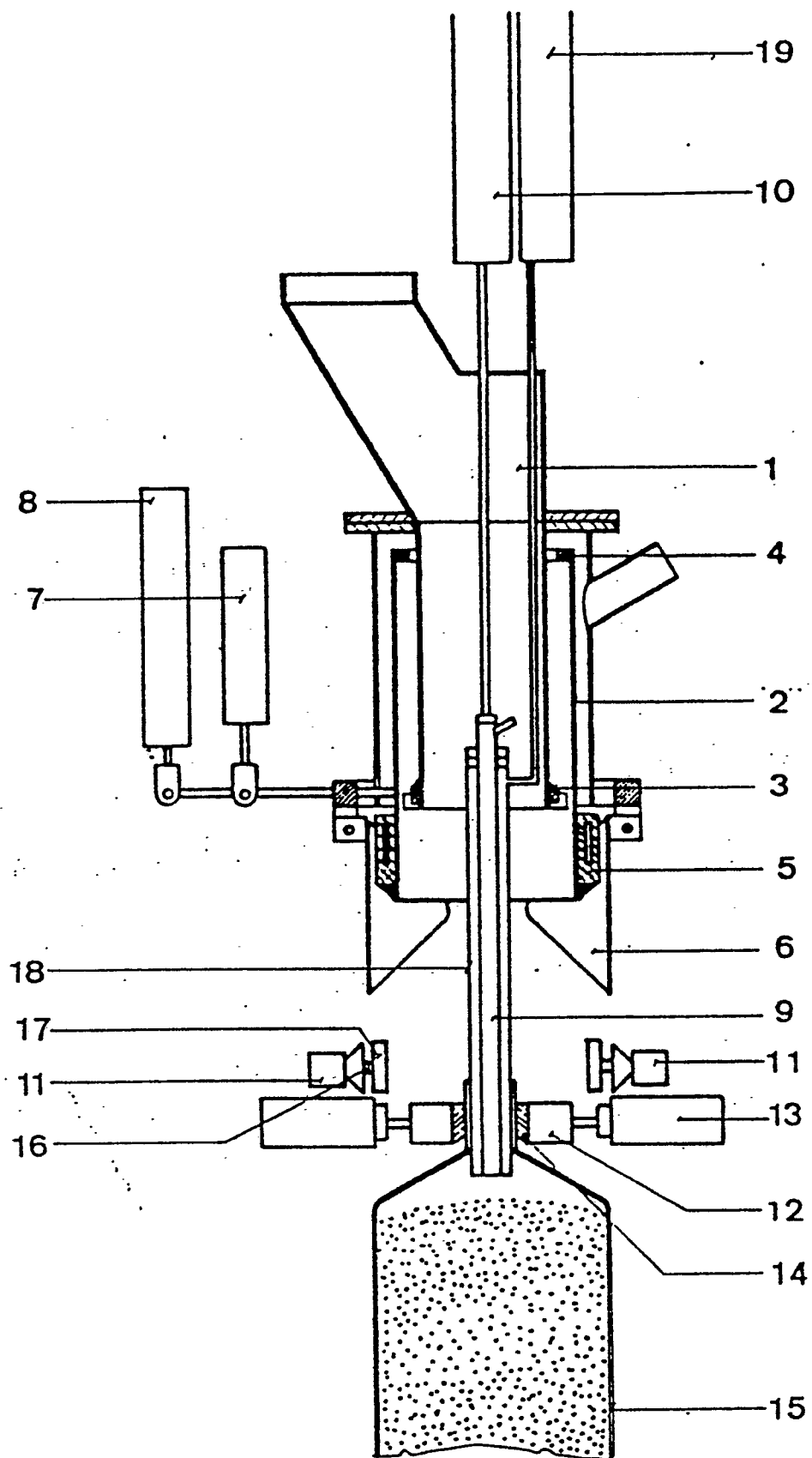


Fig. 8