

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **83101449.3**

⑤① Int. Cl.³: **B 65 B 39/02, B 65 B 39/04**

⑳ Anmeldetag: **16.02.83**

③① Priorität: **02.06.82 DE 3220780**

⑦① Anmelder: **"FIX" Peter Steimel KG Waagen- und Maschinenbau, Bonner Strasse 22, D-5202 Hennef Sieg 1 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.12.83**
Patentblatt 83/49

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

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

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

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

⑤⑦ Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit fließ- bzw. rieselförmigem, insbesondere staubförmigem Füllgut, mit Einrichtungen zum Halten, Transportieren und Öffnen des Sackes, in den Bereich des geöffneten Sackrandes absenk-
baren, spreizbaren Formklappen (6) sowie einem einen Füllstutzen (1) umgebenden, auf dem Füllstutzen teleskopartig verschieblich und in ausgefahrener Stellung gegenüber diesem abgedichtet angeordneten, zwischen die gespreizten Formklappen in den Sackrandbereich absenk-
baren, an seinem unteren Ende mit einem außenseitig angeordneten Aufblähring (5) versehenen Dichtstutzen (2).

EP 0 095 556 A2

B e s c h r e i b u n g

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit fließ- bzw. rieselfähigem, insbesondere staubförmigem Füllgut, beispielsweise zum voll-automatischen 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 festgeklemmt und abgedichtet werden muß.

Bekannt ist es auch, den Füllstutzen an seinem unteren Ende mit einer aufblasbaren Manschette zu versehen, die in aufgeblasenem Zustand die Öffnung zwischen dem Füllstutzen und dem auf diesen aufgeschobenen Sack abdichtet.

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 beeinflussen würden, ganz abgesehen davon, daß
5 unter Umständen ein sicherer Verschluss zwischen Manschette und Sack nicht mehr gewährleistet sein könnte.

Aus der DE-GM 78 24 437 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der eine Abdichtung zwischen Füllstutzen und Sack mittels
10 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
15 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
20 staubiger Produkte die Umgebung durch Staub verunreinigt und gegebenenfalls das Bedienungspersonal belastigt wird.
25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten Vorrichtungen zu vermeiden und eine einfache mechanisch, vorzugsweise vollautomatisch arbeitende
30 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.
35

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

Anstatt die Formklappen in den Sackrandbereich abzusenken,
15 könnte selbstverständlich auch vorgesehen sein, den Sack in entsprechender Weise anzuheben und daraufhin die Formklappen auseinanderzuspreizen. Im einen wie im anderen Falle wird durch das Einfahren der ungespreizten Formklappen in den in an sich bekannter Weise durch Klemmen
20 gehaltenen und mittels Saugern geöffneten Sackrand sichergestellt, 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 kreis-
25 förmigen Querschnitt aufweisen und entsprechend die Formklappen als halbkreisförmige Schalensegmente ausgebildet werden.

In vorteilhafter Weise ist es durch die vorzugsweise aus
30 gegebenenfalls oberflächenbehandeltem Blech, Kunststoff oder dergleichen hergestellten formsteifen Formklappen möglich, die Außenabmessungen des Dichtstutzens bzw. des auf diesem angeordneten Aufbläh-
ringes nur wenig kleiner auszubilden als die Innenabmessungen der gespreizten
35 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
5 Sackrandes außenseitige Dichtsegmente anzuordnen, beispielsweise 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
10 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
15 Ausführungsbeispiels. Es zeigen

Figur 1 eine Ansicht der Füllvorrichtung in der Grundstellung im Schnitt,
20

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

Figur 3 eine Schnittansicht der Vorrichtung in der Befüllungsposition,
25

Figur 4 eine Schnittansicht der Vorrichtung in der Luftabsaugeposition,

30 Figur 5 eine Seitenansicht der Klemmbacken mit eingeklemmtem Saugrohr,

Figur 6 eine Draufsicht zu Figur 5,

35 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 Saugrohres 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 Vakuumzuleitung 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
5 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
10 Spreizelemente wie Keile oder dergleichen vorzusehen, durch welche dieser Teil des Sackrandbereiches auseinandergespreizt und es ermöglicht wird, etwa durch Ausblasen mittels eines kräftigen Druckluftimpulses, diesen Bereich von etwa vorhandenem Füllgut zu befreien.

15 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
20 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
25 umgeben werden, welches verhindert, daß beim Herausfahren des Saugrohres etwa an diesem anhaftendes Füllgut die Sackinnenwand im Bereich des Sackrandes verschmutzt und das anschließende Verschließen etwa durch Verschweißen nachteilig beeinflusst.

30 Anstatt nur eines einzigen Saugrohres 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
35 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 Bewegungs-
abläufe vorstellbar oder auch die Verwendung anderer ent-
5 sprechende bekannter technischer Elemente zur Herbeifüh-
rung des beabsichtigten Zweckes im Rahmen der Erfindung
denkbar.

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

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit fließ- bzw.
5 rieselförmigem, insbesondere staubförmigem Füllgut,
mit Einrichtungen zum Halten, Transportieren und
Öffnen des Sackes, gekennzeichnet durch in den Be-
reich des geöffneten Sackrandes absenkbare, spreiz-
bare Formklappen (6) sowie einen einen Füllstutzen
10 (1) umgebenden, auf dem Füllstutzen teleskopartig
verschieblich und in ausgefahrener Stellung gegen-
über diesem abgedichtet angeordneten, zwischen die
gespreizten Formklappen in den Sackrandbereich ab-
senkbaren, an seinem unteren Ende mit einem außen-
15 seitig angeordneten Aufblähring (5) versehenen
Dichtstutzen (2).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch
in Höhe des Sackrandbereiches angeordnete außensei-
20 tige Dichtsegmente (16).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet
durch ein in den Sackrandbereich einfahrbares in
Längsrichtung verschieblich angeordnetes Saugrohr
25 (9) sowie eine im Sackrandbereich angeordnete außen-
seitige elastische Dichtung (14).
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß das Saugrohr (9) von einem gegenüber diesem
30 relativ verschieblichen Schutzrohr (18) umgeben ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (9) und das Schutzrohr (18)
5 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
10 (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
15 überdeckende dicht schließende Schalen ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Sackmündungsbereich in diesen
20 einfahrbare Spreizelemente, beispielsweise Spreizkeile, Spreizklappen oder dergleichen angeordnet sind.

0095556



Fig. 1

2/7

0095556

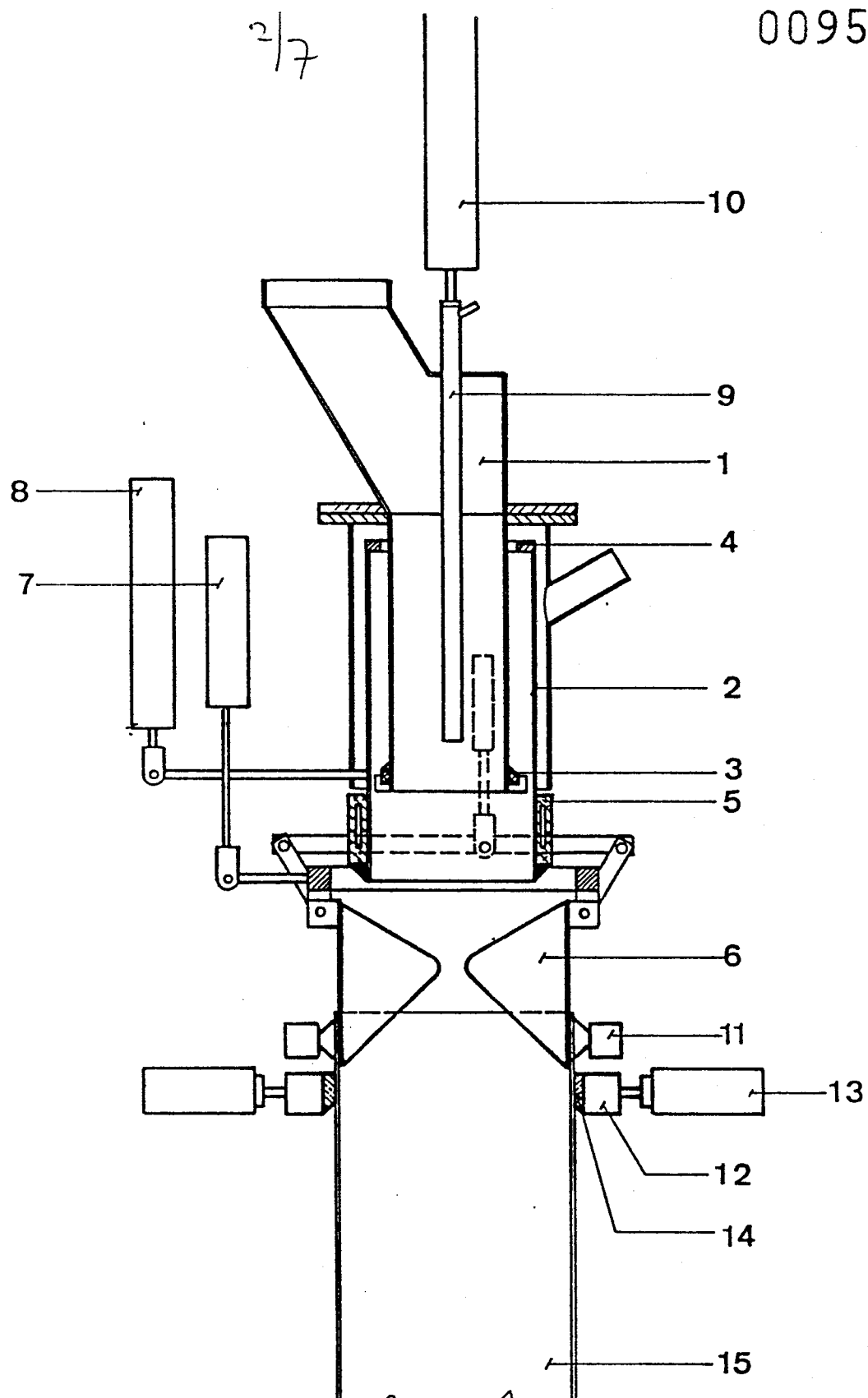


Fig. 2

3/7

0095556

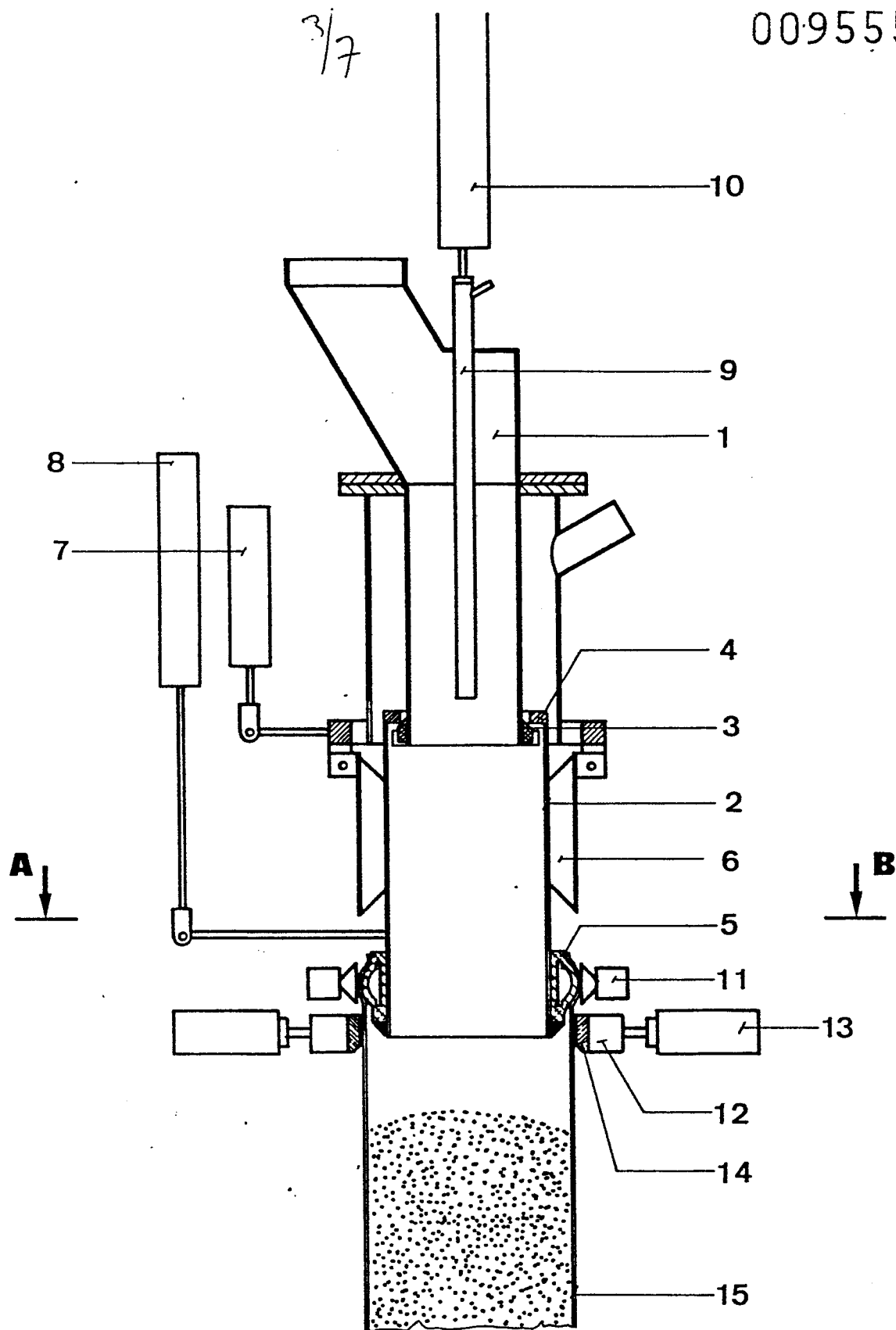


Fig. 3

4/7.

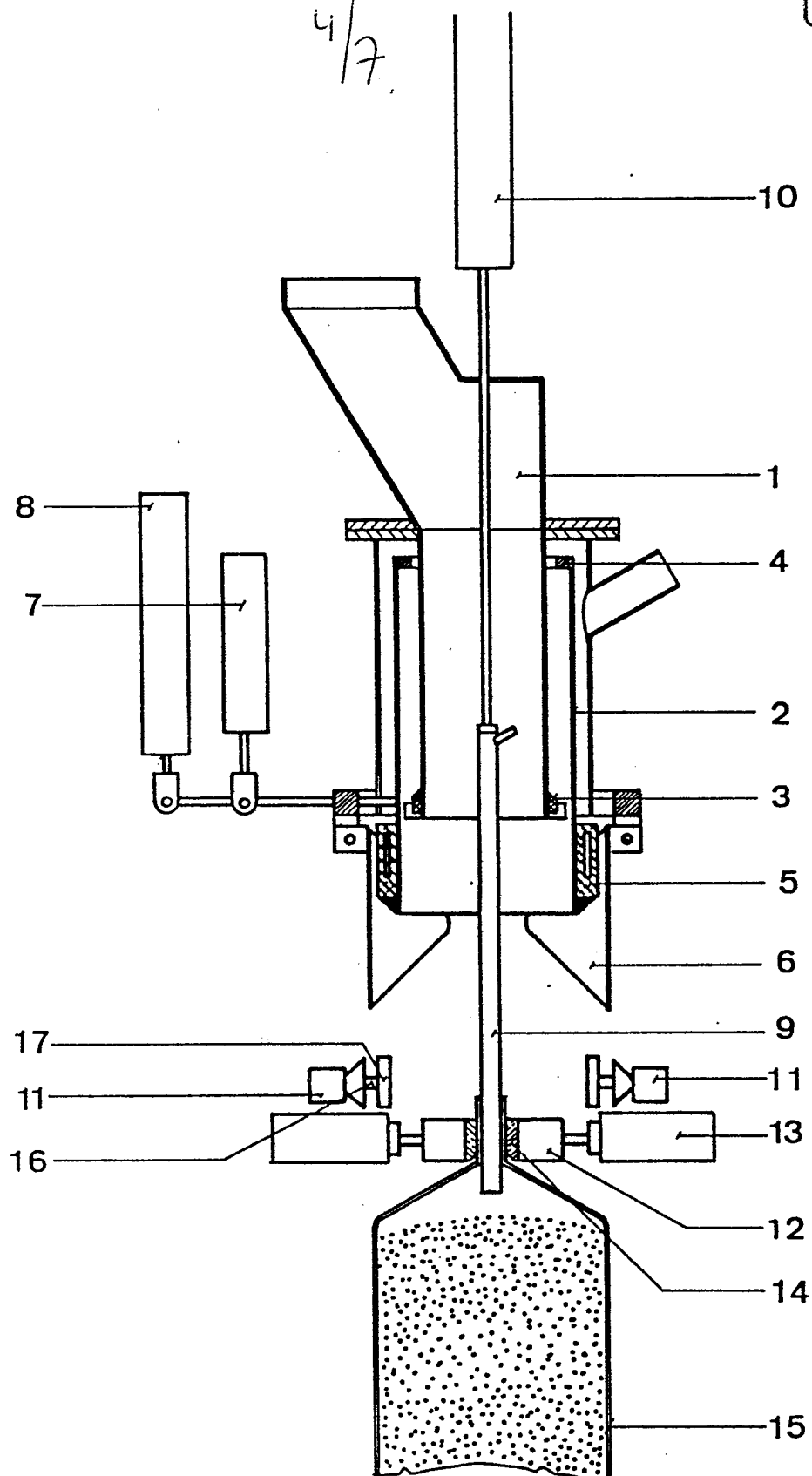


Fig. 4

5/7

0095556

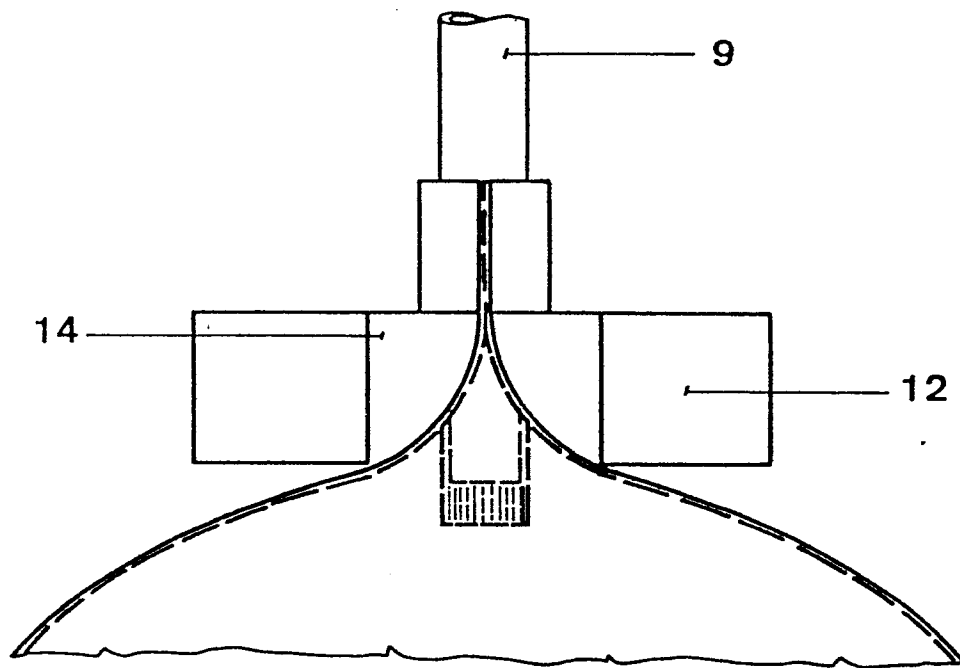


Fig. 5

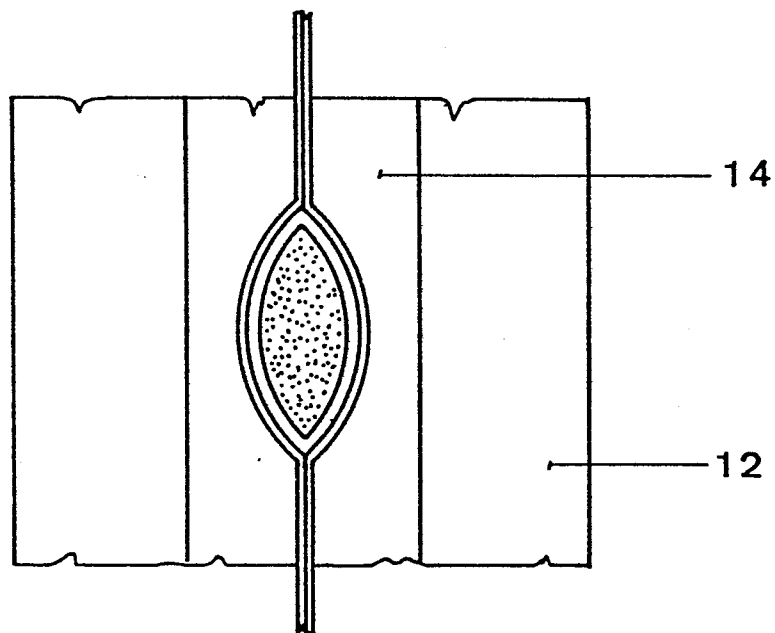


Fig. 6

6/7

0095556

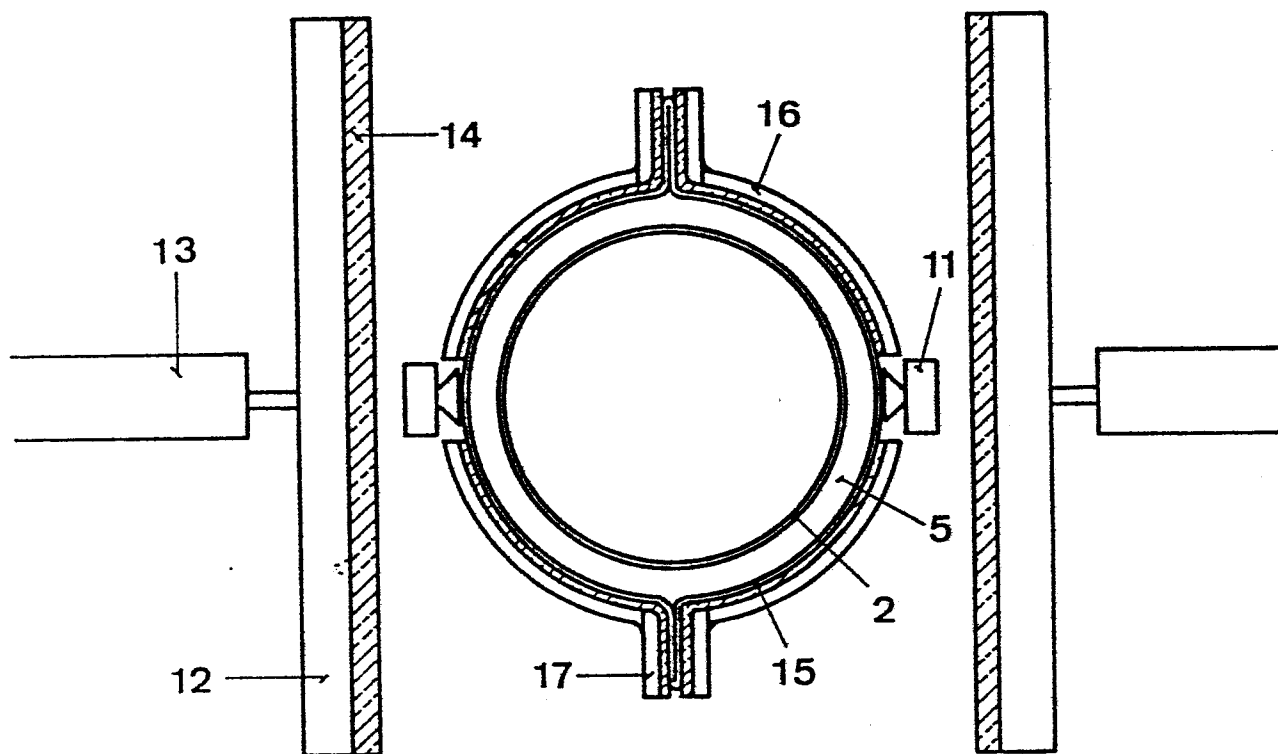


FIG. 7

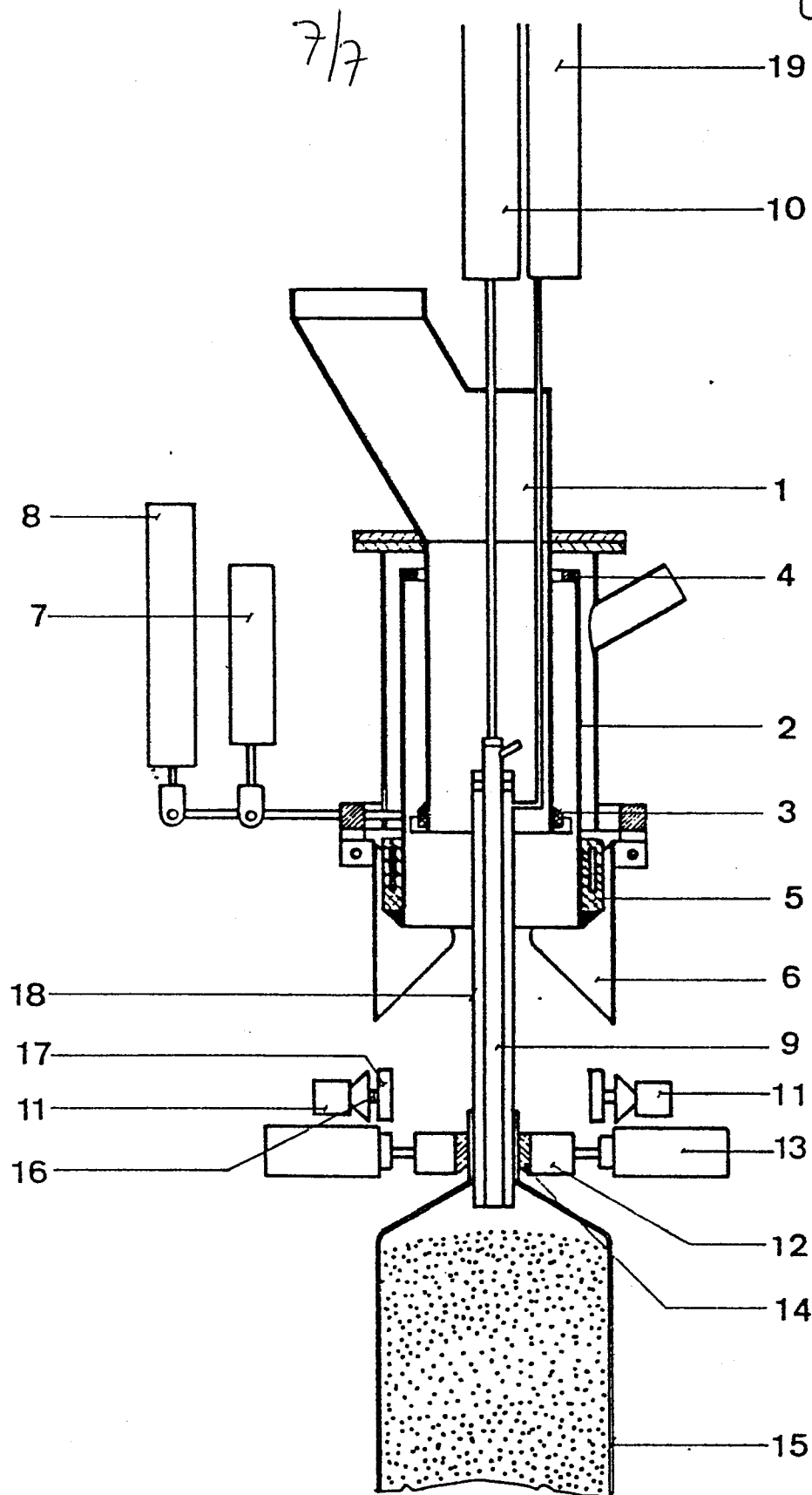


Fig. 8