

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 697 336 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.1997 Patentblatt 1997/36

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 39/00**, B65B 43/60,
B65B 1/26

(21) Anmeldenummer: **95107898.9**

(22) Anmeldetag: **24.05.1995**

(54) Füllvorrichtung für Verpackungen, insb. Papiersäcke

Filling device for packages, especially paper bags

Dispositif de remplissage d'emballages, spécialement de sacs en papier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **12.08.1994 DE 4428610**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.02.1996 Patentblatt 1996/08

(73) Patentinhaber: **Icoma FBS GmbH Packtechnik**
D-77855 Achern (DE)

(72) Erfinder: **Tolle, Klaus**
D-77880 Sasbach (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Dipl.-Ing. Bodo Thielking
Dipl.-Ing. Otto Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 20
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A-92/14651	DE-A- 4 207 333
DE-C- 23 942	DE-C- 246 415
DE-C- 604 247	DE-C- 822 368
GB-A- 440 658	US-A- 2 873 772

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).

EP 0 697 336 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Füllvorrichtung für Verpackungen, insbesondere Papiersäcke, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Füllvorrichtung dieser Art (GB-A 440,658) ist jeder Füllstation jeweils ein eigener, oberhalb der Füllstation angeordneter, höhenverfahrbarer Füllstutzen zugeordnet. Jeder Füllstutzen ist mit seinem unteren Rand nur teilweise in die Verpackung absenkbar.

Füllvorrichtungen für Verpackungen, insb. Papiersäcke sind auch in Ausgestaltungen bekannt, bei denen der Fülltrichter einteilig ausgebildet ist (DE-604 247).

Bei allen bekannten Ausgestaltungen wird das abgewogene Füllgut in einer Füllstation durch den Fülltrichter in die Verpackung abgelassen. Anschließend erfolgt eine Verdichtung. Der Fülltrichter bzw. der Füllstutzen darf nicht eher aus der Verpackung austauschen, bevor nicht der obere Rand des zunächst noch unverdichteten oder erst teilweise verdichteten Füllguts einen ausreichenden Abstand vom oberen Rand der Verpackung erreicht hat.

Bei allen bekannten Füllvorrichtungen ist also die Zeit für die Füllgeschwindigkeit limitierend, die zwischen dem Absacken des Füllguts aus dem unverdichteten Zustand bis zum Absacken des Füllguts auf einen ausreichenden Abstand unter die Oberkante der Verpackung vergeht.

Bei allen bisher bekannten Füllvorrichtungen kann dieser Zeitraum nicht wesentlich verkürzt werden. Die einzige Möglichkeit zur Reduzierung dieses Zeitraums liegt bisher in möglichst intensiven Verdichtungsverfahren durch Rütteln und gleichzeitiges Vakuumsaugen.

Die einzige andere Möglichkeit, den angesprochenen Zeitraum zu verkürzen, liegt darin, daß man die Verpackungen mit Überlänge herstellt, um möglichst frühzeitig den Fülltrichter wieder aus der Verpackung herausziehen zu können. Dabei hat das zunächst unverdichtete Füllgut einen weitaus höheren Stand als nach der Verdichtung. Es ergeben sich deshalb ungenutzte Papiersack- oder Papierbeutelbereiche, die später mit einem separaten Arbeitsgang wieder abgeschnitten werden müssen. Auf diese Weise wird also Material verschwendet und es entsteht eine Verzögerung durch einen zusätzlichen Bearbeitungsvorgang, nämlich den Abschneidevorgang.

Ausgehend von dem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Füllvorrichtung der als bekannt vorausgesetzten Art so auszubilden, daß sie einfacher aufgebaut ist und gleichwohl bei nicht verlängerter Verpackungshöhe eine Verkürzung der Gesamtfüllzeit ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteils von Patentanspruch 1.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung mit einem als Füllstutzen ausgebildeten unteren Bereich, der im abgesenkten Zustand mit seinem unteren Rand auf dem Boden der Verpackung aufsteht und die Verpackung

oben überragt, wird es möglich, den Verdichtungsverfahren bei Bedarf auf mehrere Stationen zu verteilen, in denen das Füllgut bis auf einen Stand unterhalb des Verpackungsrandes absacken kann.

Der an das Fülltrichteroberteil ankoppelbare Füllstutzen, der gemeinsam mit dem Fülltrichteroberteil den gesamten Fülltrichter bildet, verbleibt von einer der Füllstation zweckmäßigerweise vorgeordneten Öffnungsstation, in der er in die leere Verpackung eingesetzt wird, bis zu einer Übergabestation innerhalb der Verpackung.

Lediglich in der Füllstation wird der Füllstutzen während des Befüllvorgangs an das Fülltrichteroberteil angesetzt, und zwar vorzugsweise staubdicht.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- 20 Figur 1 - eine schematische Draufsicht auf die Anordnung verschiedener Bearbeitungsstationen,
- 25 Figur 2 - eine schematische Seitenansicht zweier einander gegenüberliegender Stationen, nämlich einer Übergabestation und einer Füllstation mit Transporteinrichtung zum Übersetzen des Füllstutzens,
- 30 Figur 3 - die Füllstation mit Waage, wobei sich das Füllgut noch in der Waage befindet und das Fülltrichteroberteil noch nicht an den Füllstutzen angesetzt ist,
- 35 Figur 4 - die Darstellung gemäß Figur 3 bei abgesenktem und an den Füllstutzen angesetztem Fülltrichteroberteil, wobei das Füllgut bereits in den Füllstutzen entleert ist,
- 40 Figur 5 - eine der Füllstation nachgeordnete Vorverdichtungsstation, in der das Füllgut gerüttelt und mittels eines Saugluftanschlusses verdichtet wird, wobei die Sauglufteinrichtung in ihrer oberen, nicht wirksamen Position steht,
- 45 Figur 6 - die Darstellung gemäß Figur 5 mit abgesenkter Sauglufteinrichtung im vorverdichteten Zustand des Füllguts,
- 50 Figur 7 - eine Nachverdichtungsstation mit hochgefahrter Vakuumsaugglocke,
- Figur 8 - die Nachverdichtungsstation gemäß Figur 7 mit abgesenkter Vakuumsaugglocke und dem endgültigen Füllgutstand.

Aus Figur 1 ist die Anordnung der verschiedenen auf einem Kreis angeordneten Stationen ersichtlich.

Die flachen Seitenfaltensäcke 31 werden in einem Magazin 30 bereitgestellt und über eine Transportvorrichtung 32 im vorgeöffneten Zustand in die Öffnungsstation 1 eingegeben. An die Öffnungsstation schließt sich eine Füllstation 2 an, der eine Vorverdichtungsstation 3 folgt. Anschließend ist eine Übergabestation 4

vorgesehen, der eine Nachverdichtungsstation 5 folgt.

Von der Nachverdichtungsstation gelangt die gefüllte Verpackung in eine Formstation 6 und von dort in weitere Nachbearbeitungsstationen 7, 8 und 9, die weiteren Bearbeitungsvorgängen, insb. Schließvorgängen dienen, hier jedoch nicht von Interesse sind.

Maßgeblich für die Verkürzung der Füllzeit ist die Ausbildung des Fülltrichters, der in Figur 3 in geteilter Anordnung dargestellt ist. Der Fülltrichter besitzt ein Fülltrichteroberteil 11a mit einem umlaufenden Kragen und einem Fülltrichterunterteil 11b mit einem oberen umlaufenden Flansch. Im zusammengesetzten Zustand liegen Flansch 21 und Kragen 20 dicht aneinander an. Die Verpackung 12 befindet sich in bekannter Weise in einer Kassette 16. Innerhalb der Kassette 16 befindet sich eine Bodenplatte 17. Der untere Dichtrand des Füllstutzens 11b drückt den Boden der Verpackung 12 auf die elastische Platte 17. Unterhalb der elastischen Platte 17 befindet sich eine Rüttelvorrichtung 15.

Das Fülltrichteroberteil 11a ist über einen Faltenbalg 18 mit einer Waage 10 verbunden, in der sich Füllgut 13 befindet. Das Fülltrichteroberteil kann in Richtung des Doppelpfeils 19 aufwärts bzw. abwärts verfahren werden. Das Fülltrichteroberteil 11a ist mittels eines Auslegers 22b mit einem Schiebestück 22 verbunden, das auf einer vertikalen Führung 23 verschiebbar ist.

In die vorgeöffnete Verpackung 12, die sich in der Kassette 16 befindet, wird in der Öffnungsstation der Füllstutzen 11b mittels einer Transporteinrichtung 35 eingesetzt.

Die Transporteinrichtung erlaubt ein Aufnehmen des Füllstutzens 11b aus der Übergabestation und einen quer zur Öffnungsstation 1 erfolgenden Transport, der an der schematischen Gleitführung durch den Doppelpfeil 36 symbolisiert ist. Bei Erreichen einer mit der geöffneten Verpackung 12 fluchtenden Position (vergl. Fig. 2) wird der Füllstutzen 11b in die vorgeöffnete Verpackung 12 abgesenkt. Anschließend fährt die Vorrichtung aus der in Figur 2 durchgezeichnet dargestellten Position wieder in die Position oberhalb der Übergabestation 4 und steht damit für eine erneute Aufnahme des Füllstutzens nach dem nächsten Füllzyklus zur Verfügung.

Der in der Öffnungsstation 1 in die Verpackung 12 eingesenkte Füllstutzen 11b gelangt zusammen mit der Kassette und der Verpackung 12 in die Füllstation 2. In der Füllstation 2 wird das Fülltrichteroberteil 11a an den Füllstutzen 11b staubdicht angesetzt. Nach Erreichen der in Figur 4 dargestellten Verbindungsposition wird das Füllgut aus dem Wiegebehälter der Waage 10 durch das Fülltrichteroberteil 11a in den Füllstutzen 11b abgeworfen. Dabei befindet sich der Füllstand des Füllguts 13 erheblich über dem oberen Rand der Verpackung 12. Ein Rütteln mit einer Rüttelvorrichtung 15 führt bereits zu einem geringfügigen Absenken des Füllstands in dem Füllstutzen 11b. Anschließend gelangt der Füllstutzen 11b in die Vorverdichtungsstation 3. In dieser Vorverdichtungsstation befindet sich ein Saug-

dom 41a, der einen auf den Flansch 21 passenden Kragen 20 aufweist. Im Saugdom befindet sich ein Staubfilter 25. Ein Saugluftanschluß ist mit 26 bezeichnet.

Der Saugdom 41a ist über einen Ausleger 42a mit einer Schiebhülse 42 verbunden, die höhenverschieblich auf einer Führungsstange 43 geführt ist. In der Vorverdichtungsstation 3 erfolgt mittels des Saugdoms 41a eine Vorverdichtung bei gleichzeitiger Rüttlung mit der Rüttelvorrichtung 15. Figur 6 zeigt, daß der Füllstand in der Vorverdichtungsstation 3 bis auf einen Stand unterhalb des Randes der Verpackung 12 gesunken ist. In der sich anschließenden Übergabestation 4 (vergl. Fig. 2) wird der Füllstutzen 11 aus der Verpackung herausgezogen und in die gegenüberliegende Öffnungsstation 1 verfahren.

Der Übergabestation 4 ist eine Nachverdichtungsstation 5 nachgeordnet, die zum Nachverdichten mittels einer Saugglocke 27 dient. Die Saugglocke 27 ist über einen Ausleger 29 a mit einer Schiebhülse 29 verbunden, welche auf einer vertikalen Führungsstange 28 vertikal verschieblich ist. Die Saugglocke wird für den Saugvorgang bis auf die aus Figur 8 ersichtliche Position abgesenkt. Nach dem Absaugen mit der Vakuum-Saugglocke 27 hat der Füllstand des Füllguts 13 seine endgültig gewünschte Höhe erreicht.

Die befüllte und geöffnete Verpackung gelangt dann in eine Formstation 6, in der die Seitenfalten der Verpackung 12 erzeugt werden. In den sich anschließenden Stationen 7, 8 und 9, die außerhalb des Füllkreises liegen, erfolgen ergänzende Operationen an der Verpackung, nämlich Umfalzen, Verkleben, ggfs. Versiegeln. Diese ergänzenden Stationen haben keinen Einfluß auf die Ausgestaltung des Erfindungsgegenstands.

Patentansprüche

1. Füllvorrichtung für Verpackungen, insbesondere Papiersäcke, die mehrere Stationen (1; 2; 3; 4; 5; 6) aufweist, mit einer Füllstation (2), die eine Waage (10) und einen Fülltrichter (11a, 11b) aufweist, der geteilt ausgebildet und mit seinem unteren Bereich in die Verpackung (12) absenkbar ist und mit einer Vorrichtung (14) zum Fördern der Verpackungen durch die Stationen, dadurch gekennzeichnet, daß der als Füllstutzen (11b) ausgebildete untere Bereich des Fülltrichters (11a, 11b) im abgesenkten Zustand mit seinem unteren Rand auf dem Boden der Verpackung (12) aufsteht und die Verpackung (12) oben überragt, wobei der Füllstutzen (11b) zur Befüllung an ein in der Füllstation angeordnetes Fülltrichteroberteil (11a) ankoppelbar und nach der Befüllung in der Verpackung (12) beim Durchlauf durch die Stationen (1; 2; 3; 4) in mindestens eine weitere Station (4) nach der Füllstation (2) mitnehmbar ist, wobei der Füllstutzen (11b) mittels einer Transporteinrichtung (35) aus der weite-

ren Station (4) in eine der Füllstation (2) vorgeordnete Ausgangsstation (1) rückführbar und in eine leere Verpackung (12) absenkbar ist.

2. Füllvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausgangsstation eine der Füllstation (2) vorgeordnete Öffnungsstation (1) ist. 5
3. Füllvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die weitere Station (4), aus der der Füllstutzen (11b) in die Ausgangsstation rückführbar ist, eine der der Füllstation (2) folgenden Verdichtungsstation (3) nachgeordnete Übergabestation (4) ist. 10
4. Füllvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stationen (1; 2; 3; 4; 5; 6) in einem geschlossenen Umlauf angeordnet sind. 20
5. Füllvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stationen (1; 2; 3; 4; 5; 6) auf einem Kreis angeordnet sind und sich die Ausgangsstation und die Übergabestation (4) diametral gegenüberliegen. 25
6. Füllvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Öffnungsstation (1), in der der Füllstutzen (11b) in die Verpackung (12) einfährt, die Füllstation (2) folgt, in der das abgewogene bzw. abgemessene Füllgut (13) durch den Fülltrichter (11a, 11b) in die Verpackung (12) eingelassen wird, wobei der Füllstation (2) mindestens eine Verdichtungsstation (3) folgt, wobei eine ergänzende Verdichtung auch in der Übergabestation (4) und gegebenenfalls einer oder mehreren weiteren Stationen (5; 6) erfolgt. 30 35 40
7. Füllvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine der Übergabestation (4) nachgeschaltete Nachverdichtungsstation (5) eine Vakuum-Nachverdichtungsrichtung aufweist. 45
8. Füllvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die befüllte Verpackung (12) in Form eines Seitenfaltensacks eine weitere, zwischen Nachverdichtungsstation (5) und Öffnungsstation (1) vorgesehene Formstation (6) zur Rückbildung der Seitenfalten oberhalb des Füllstands durchläuft, wobei die Verpackung (12) den Umlauf der Füllvorrichtung von dieser Formstation (6) ausgehend verläßt und sich weitere Bearbeitungsstationen (7; 8; 55

9) für ein Verschließen des befüllten Seitenfaltensacks (12) anschließen.

9. Füllvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Transportvorrichtung der Verpackungen (12) einen Drehtisch (14) aufweist.
10. Füllvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß Stellplätze für die Verpackung (12) auf dem Drehtisch (14) Rüttleinrichtungen (15) aufweisen.

15 Claims

1. Filling device for packages, more particularly paper sacks which has several stations (1,2,3,4,5,6), with one filling station (2) which has a weighing machine (10) and a filling funnel (11a, 11b) which is divided and which can be lowered with its lower area into the package (12) and with a device (14) for conveying the packages through the stations, characterised in that the lower area of the filling funnel (11a, 11b) designed as a filling pipe (11b) stands in the lowered state with its lower edge on the bottom of the package (12) and projects up over the package (12) wherein the filling pipe (11b) for filling can be coupled to an upper part (11a) mounted in the filling station and after filling can be carried along in the package (12) on passing through the stations (1, 2, 3, 4) into at least one further station (4) after the filling station (2) wherein the filling pipe (11b) can be returned by a transport device (35) from the further station (4) into a starting station (1) in front of the filling station (2) and then lowered into an empty package (12).
2. Filling device according to claim 1 characterised in that the starting station is an opening station (1) mounted in front of the filling station (2).
3. Filling device according to claim 1 or 2 characterised in that the further station (4) from which the filling pipe (11b) can be returned into the starting station is a transfer station (4) arranged behind the compacting station (3) following the filling station (2).
4. Filling device according to one or more of claims 1 to 3 characterised in that the stations (1, 2, 3, 4, 5, 6) are arranged in a closed circuit.
5. Filling device according to claim 4 characterised in that the stations (1, 2, 3, 4, 5, 6) are arranged on a circle and the starting station and transfer station (4) are diametrically opposite.
6. Filling device according to one or more of claims 3

to 5 characterised in that the opening station (1) in which the filling pipe (11b) enters into the package (12) is followed by the filling station (2) in which the weighed and measured filling material (13) is let into the package (12) through the filling funnel (11a, 11b) wherein the filling station (2) is followed by at least one compacting station (3) wherein compacting takes place also in the transfer station (4) and where applicable in one or more further stations (5,6).

7. Filling device according to claim 6 characterised in that a secondary compacting station (5) at the outlet side of the transfer station (4) has a vacuum secondary compacting device.

8. Filling device according to claim 7 characterised in that the filled package (12) in the form of a side-gusseted sack passes through a further shaping station (6) provided between the secondary compacting station (5) and opening station (1) in order to re-form the side folds above the filling level whereby the package (12) leaves the circuit of the filling device from this shaping station (6) and further processing stations (7,8,9) follow for closing the filled side-folded sack (12).

9. Filling device according to one of claims 1 to 8 characterised in that the transport device for the packages (12) has a turntable (14).

10. Filling device according to claim 9 characterised in that stands for the package (12) on the turntable (14) have shaking devices (15).

Revendications

1. Dispositif de remplissage d'emballages, tout particulièrement de sacs en papier, comprenant plusieurs postes (1;2; 3; 4; 5; 6), avec un poste de remplissage (2) présentant une balance (10) et une trémie de remplissage (11a, 11b), qui, de conception divisée, peut être plongé dans l'emballage (12), par sa partie inférieure, et avec un dispositif (14) pour le transport des emballages d'un poste aux autres, caractérisé en ce que la partie inférieure de la trémie de remplissage (11a, 11b), conçue sous forme de tubulure de remplissage (11b) prend, en position descendue, s'appuie, avec son bord inférieur, sur le fond de l'emballage (12), tandis que l'emballage (12) fait saillie en haut, la tubulure de remplissage (11b) étant raccordable, aux fins de remplissage, à la partie supérieure (11a) de la trémie de remplissage qui équipe le poste de remplissage, et, après remplissage de l'emballage (12), conduite du poste de remplissage (2) à, au moins, un autre poste (4), en passant par les postes (1; 2; 3; 4), cette tubulure de

remplissage (11b) pouvant être ramenée, à l'aide d'un dispositif de transport (35), du poste (4) à un poste de départ (1), en amont du poste de remplissage, et descendue pour être introduite dans un nouvel emballage vide (12).

2. Dispositif de remplissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le poste de départ est un poste d'ouverture (1) qui précède le poste de remplissage (2).

3. Dispositif de remplissage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'autre poste (4), d'où la tubulure de remplissage (11b) peut être ramenée à la station de départ, est un poste de transfert (4) disposé en aval d'un poste de compactage (3) qui fait suite au poste de remplissage (2).

4. Dispositif de remplissage selon l'un ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les postes (1;2;3;4;5;6) sont disposés en circuit fermé.

5. Dispositif de remplissage selon la revendication 4, caractérisé en ce que les postes (1; 2; 3; 4; 5; 6) sont disposés en cercle et que le poste de départ et le poste de transfert (4) sont diamétralement opposés.

6. Dispositif de remplissage selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le poste d'ouverture (1), dans lequel la tubulure de remplissage (11b) est conduite dans l'emballage (12), est suivi du poste de remplissage (2), dans lequel le produit à ensacher, pesé ou dosé, est vidé de la trémie de remplissage (11a, 11b) dans l'emballage (12), le poste de remplissage (2) précédant, au moins, un poste de compactage (3) et un compactage complémentaire ayant lieu dans un poste de transfert (4) et, le cas échéant, dans un ou plusieurs postes suivants (5; 6).

7. Dispositif de remplissage selon la revendication 6, caractérisé en ce que un poste de postcompactage (5), situé en aval du poste de transfert (4), est équipé d'un dispositif de postcompactage à vide.

8. Dispositif de remplissage selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'emballage (12) rempli en forme de sac à soufflets passe par un autre poste, en l'occurrence: un poste de mise en forme (6), prévu entre le poste de postcompactage (5) et le poste d'ouverture (1), aux fins de reconstitution de ses plis latéraux au-dessus

du niveau de remplissage, l'emballage (12) quittant le circuit du dispositif de remplissage à partir de ce poste de mise en forme (6) et d'autres postes de traitement (7; 8; 9) se succédant en vue de la fermeture du sacs (12) rempli.

5

9. Dispositif de remplissage selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif de transport des emballages (12) présente une table tournante (14).

10

10. Dispositif de remplissage selon la revendication 9, caractérisé en ce que les places d'accueil d'emballages (12) sur la table tournante (14) sont pourvues de dispositifs à secousses (15).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

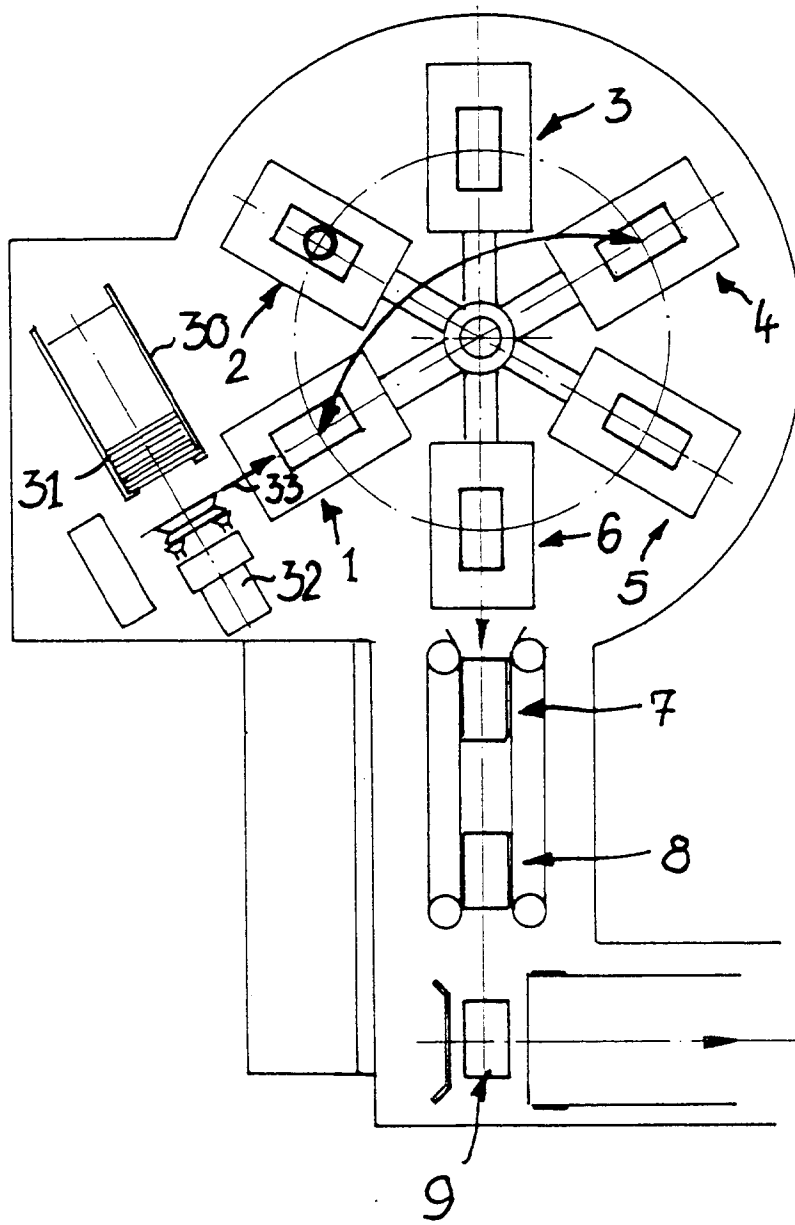
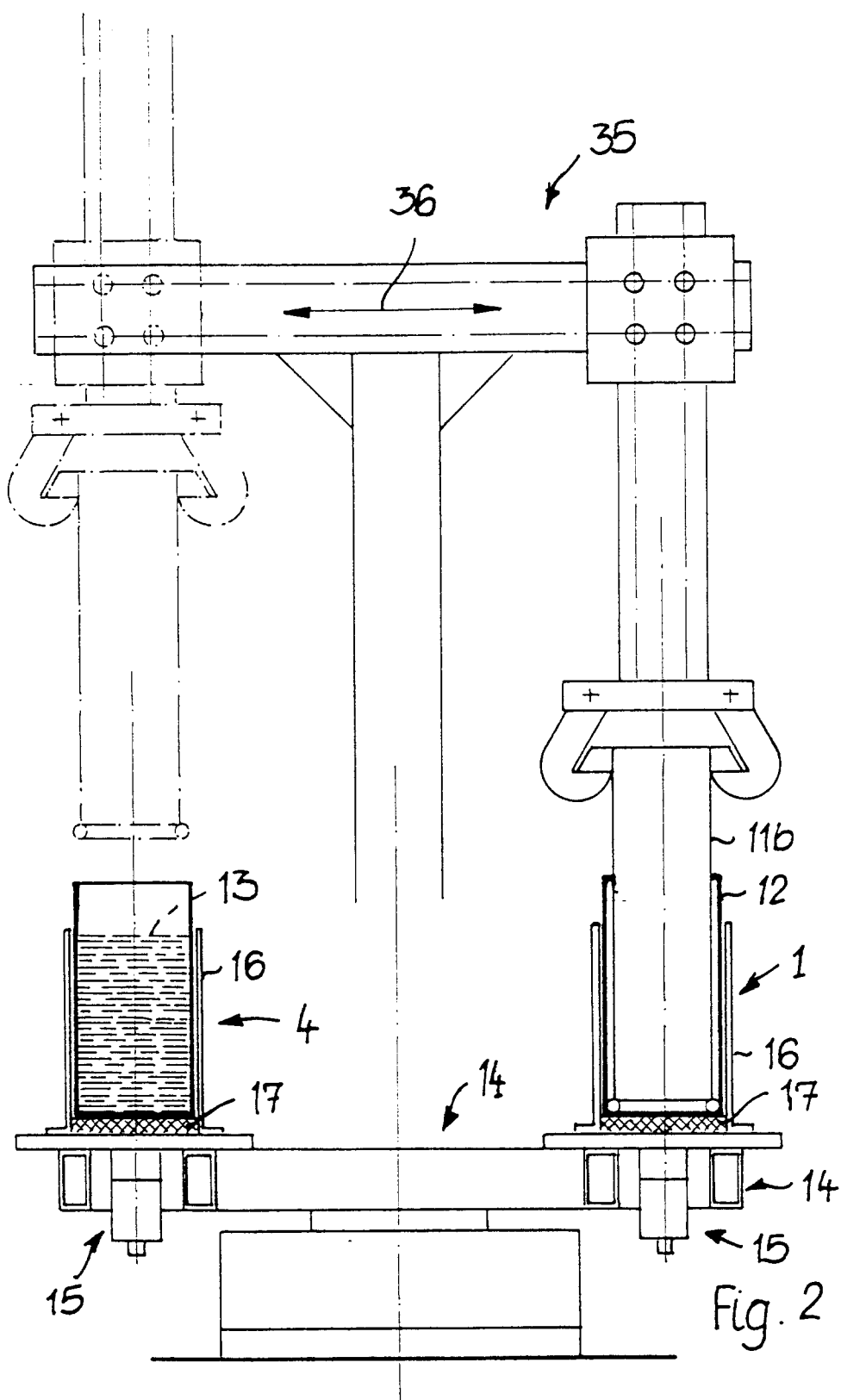
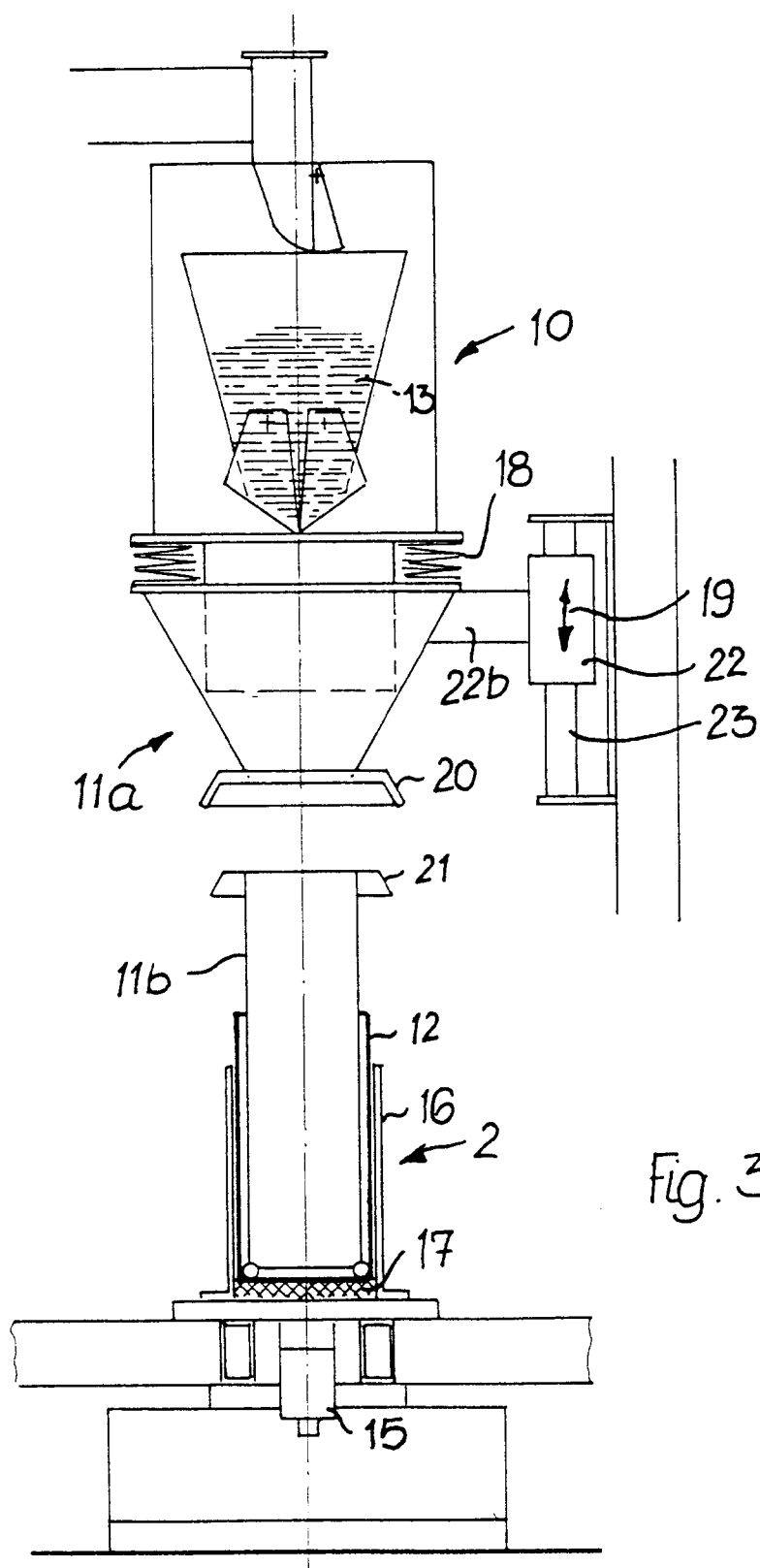
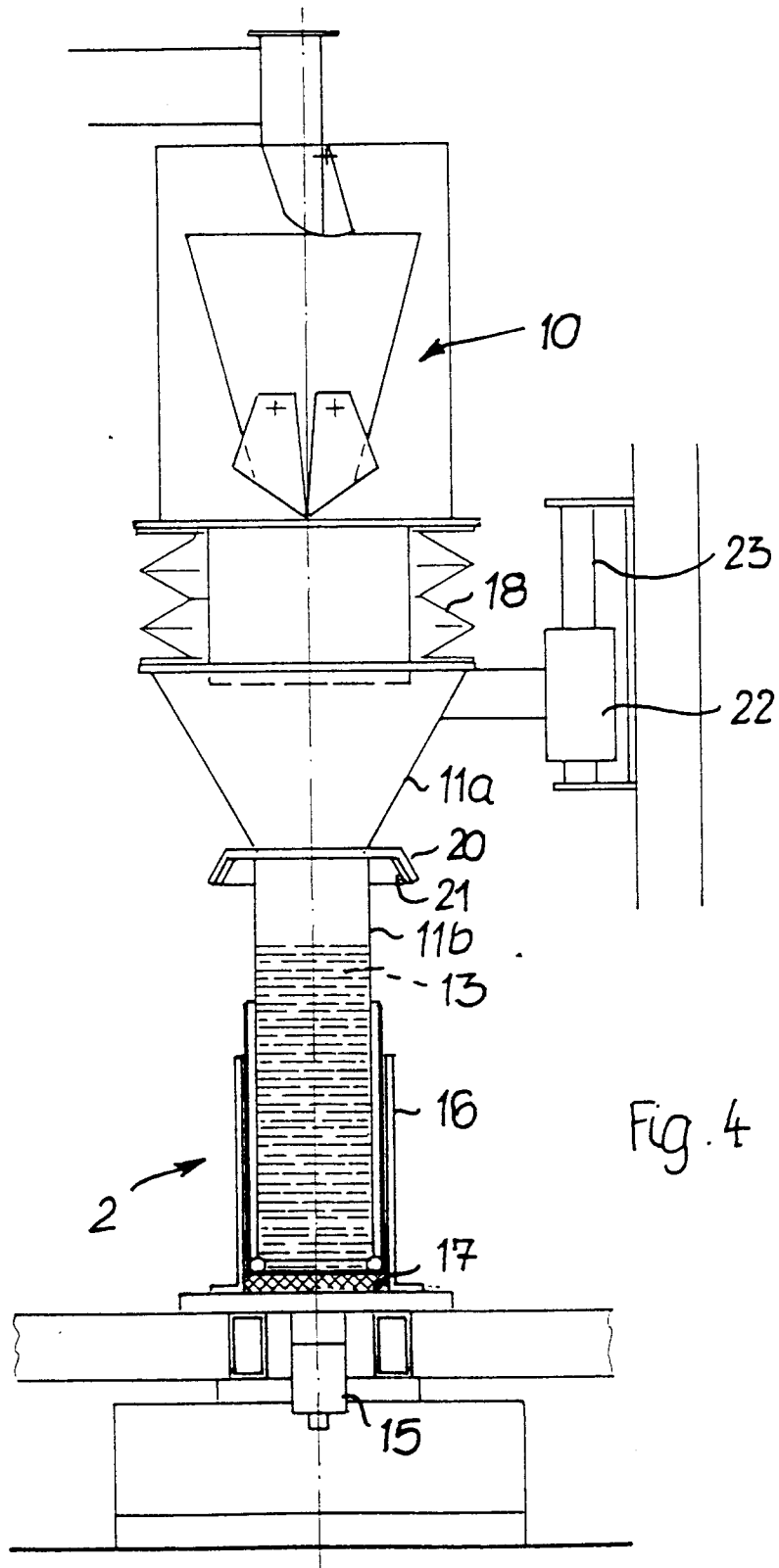
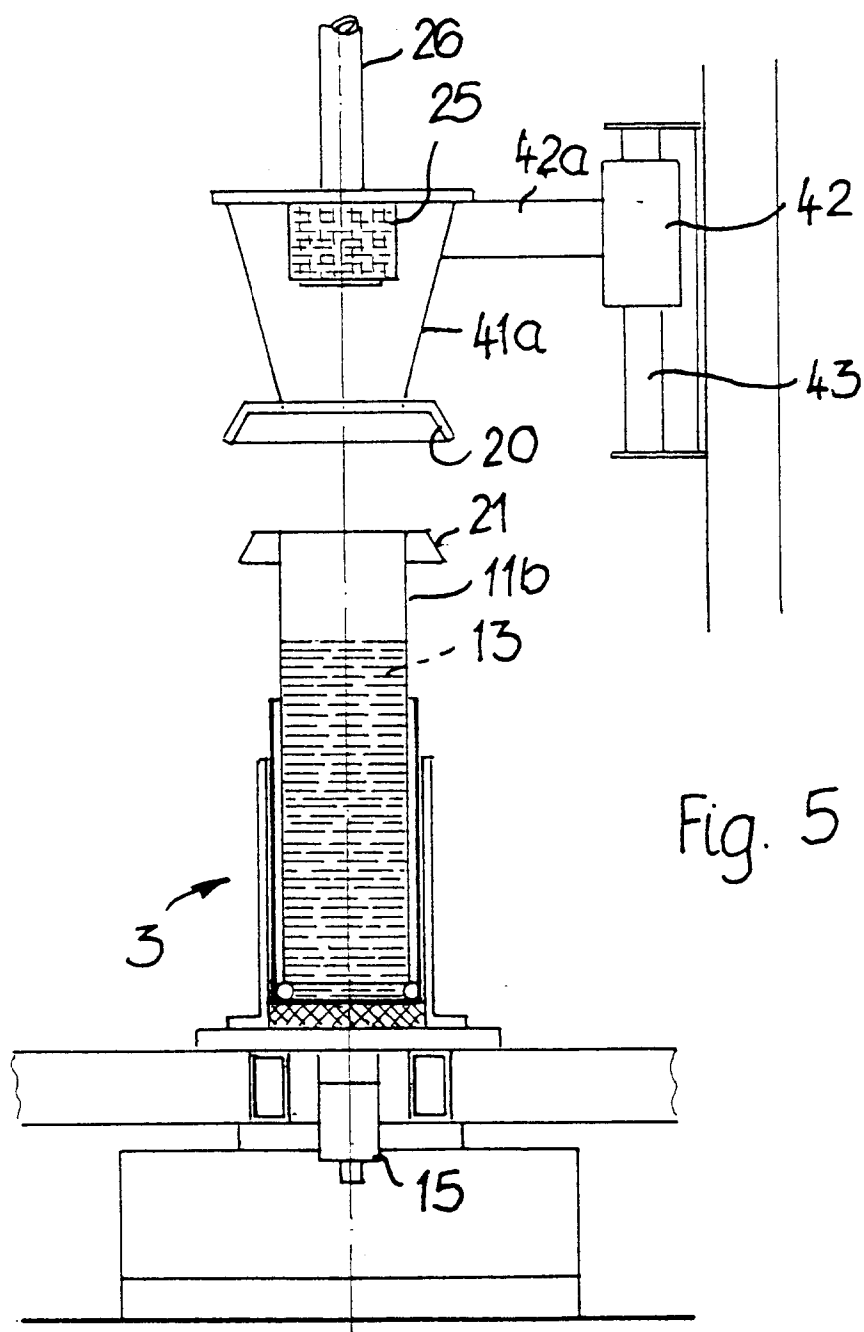


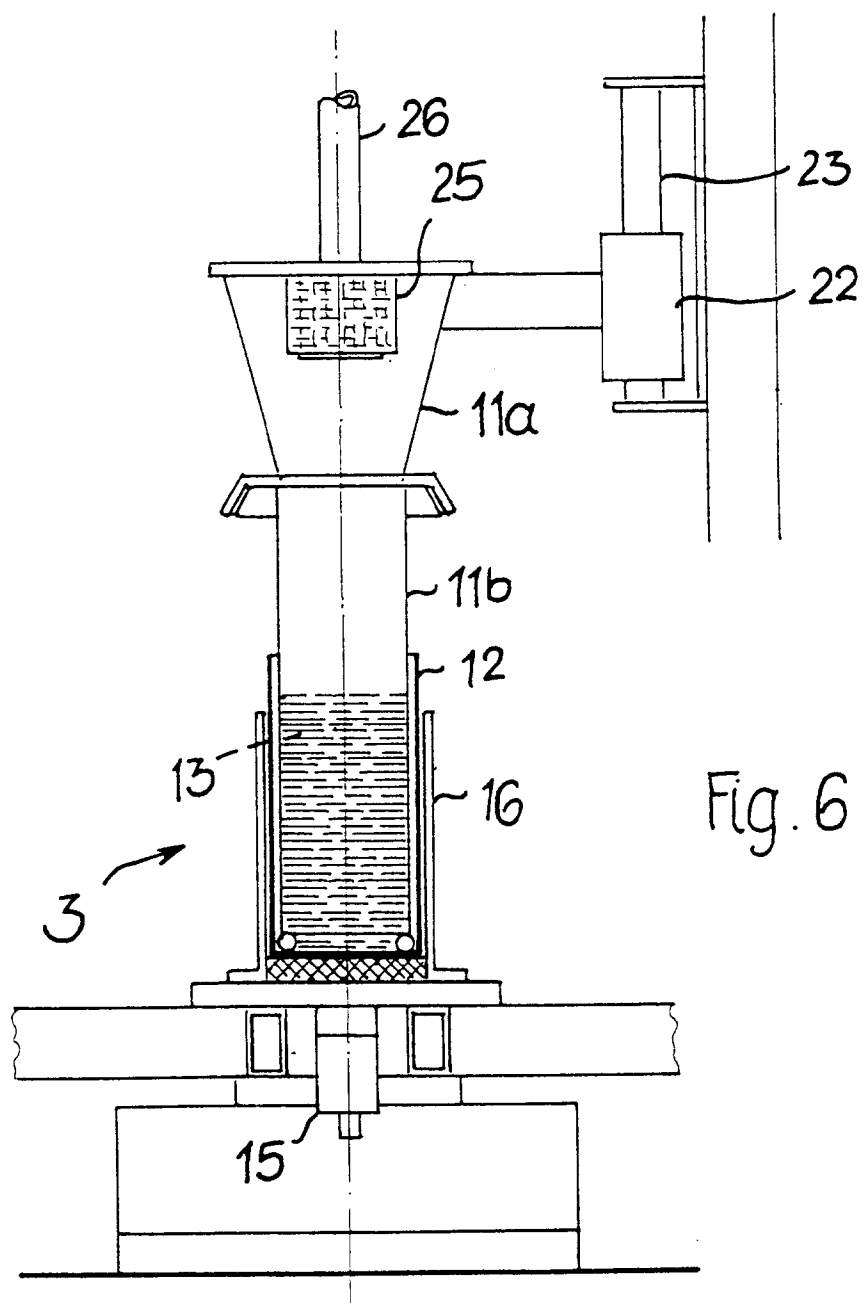
Fig. 1











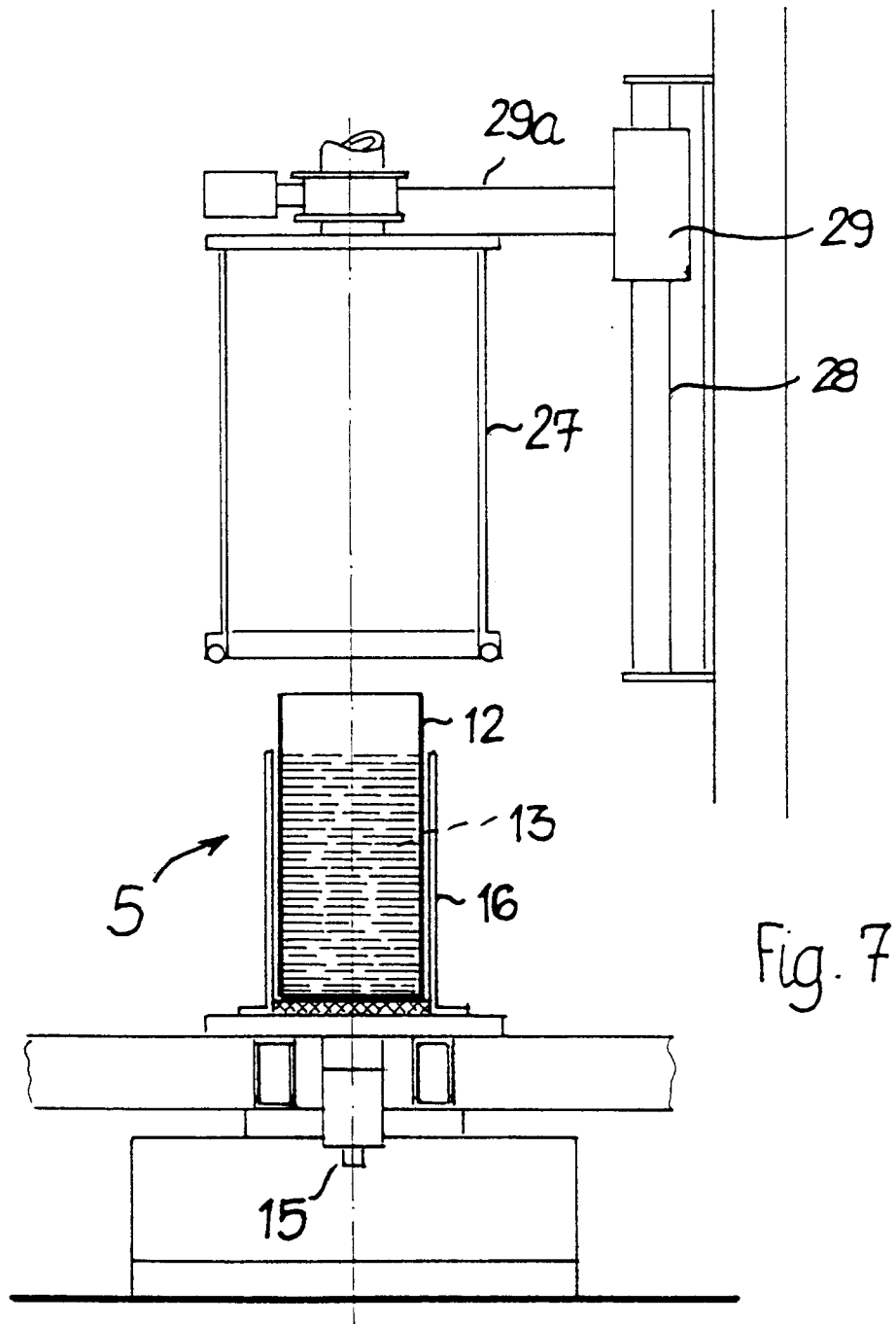


Fig. 8

