

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 590 437 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 1/00**

(21) Anmeldenummer: **93114979.3**

(22) Anmeldetag: **17.09.1993**

(54) **Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit einem pulverförmigen, körnigen oder granulatförmigen Füllgut, insbesondere Sand**

Apparatus for filling bags with powdery, granular filling, especially sand

Appareil pour remplir des sacs de poudre, de granulés, notamment de sable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL PT SE

(72) Erfinder: **Herrmann, Otto**
D-77781 Biberach (DE)

(30) Priorität: **26.09.1992 DE 4232398**

(74) Vertreter: **Goy, Wolfgang, Dipl.-Phys.**
D-79108 Freiburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.1994 Patentblatt 1994/14

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 486 047 **DE-A- 2 740 178**
DE-A- 3 441 409 **US-A- 3 867 970**

(73) Patentinhaber: **Herrmann, Otto**
D-77781 Biberach (DE)

EP 0 590 437 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit einem pulverförmigen, körnigen oder granulatförmigen Füllgut, insbesondere Sand, mit einem insbesondere trichterförmigen Aufgabebehälter für das Füllgut, mit einer im Bodenbereich des Aufgabebehälters angeordneten, horizontalen sowie elektromotorbetriebenen Förderschnecke sowie mit einem stirnseitig auskragenden sowie senkrecht nach unten abgewinkelten Füllstutzen des Aufgabebehälters, in dem die Förderschnecke mündet und auf den der jeweils zu befüllende Sack aufschiebbar ist, wobei im Aufschiebbereich des Füllstutzens für den jeweiligen zu befüllenden Sack ein Schalter angeordnet ist, der beim Aufschieben des Sackes betätigbar ist und dabei den Füllvorgang auslöst.

Ein besonderes Anwendungsgebiet der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung ist das Befüllen von Sandsäcken. Derartige Sandsäcke werden beispielsweise zum Dammbau bei Hochwasser verwendet. Nichtsdestoweniger ist die erfindungsgemäße Befüllvorrichtung auch für andere Füllgüter, nämlich pulverförmige, körnige oder granulatförmige Füllgüter geeignet.

In der US-A-3 867 970 ist eine Vorrichtung zum Mischen zweier Materialien, insbesondere Zement und Sand, und anschließendem Abfüllen in entsprechende Füllbehälter der eingangs angegebenen Art offenbart. Zu diesem Zweck sind Aufgabebehälter für die zu mischenden Materialien vorgesehen, welche mittels einer durch eine Kolben/Zylinder-Einheit verschwenkbare Klappe abgeschlossen sind. Die beiden Aufgabebehälter münden dabei im Bereich des Bodens in einer Förderschnecke. Diese mündet wiederum in einem senkrecht nach unten abgewinkelten Füllstutzen, auf den der jeweils zu befüllende Sack aufschiebbar ist. Dieser Füllstutzen besitzt im Aufschiebbereich für den jeweils zu befüllenden Sack eine Sackklemmeinrichtung, welche in Wirkverbindung mit einem Schalter steht, wobei dieser Schalter wiederum in Wirkverbindung mit einem elektromagnetischen Ventil für die Kolben/Zylinder-Einheit steht. Nachdem bei der bekannten Misch- und Befüllvorrichtung das richtige Verhältnis der miteinander zu vermischenden Materialien eingestellt worden ist, wird die Förderschnecke in einen Dauerbetrieb eingeschaltet. Durch Aufschieben eines zu befüllenden Sackes wird durch die Sackklemmeinrichtung der Schalter und durch diesen das elektromagnetische Ventil betätigt, welches mittels der Kolben/Zylinder-Einheit die Klappe aufschwenkt, so daß die in den Aufgabebehältern befindlichen Materialien in die Förderschnecke gelangen und dort miteinander vermischt werden. Während des Vermischens werden dabei die Materialien gleichzeitig hin zum Füllstutzen befördert, von wo sie aus in den Sack fallen.

Es ist bei der Abfüllung von pulverförmigen, körnigem oder granulatförmigem Gut bekannt, den Füllvorgang dadurch auszulösen bzw. zu beenden, daß die Förderschnecke in Betrieb gesetzt bzw. stillgesetzt wird.

Eine derartige Betriebsweise ist beispielsweise in der DE -A-27 40 178 beschrieben. In diesem Fall wird jedoch eine Füllgutmenge in einem Steuergerät fest vorgegeben und die sich drehende Dosierschnecke in Abhängigkeit von dem vorgegebenen Wert stillgesetzt. Die individuelle Unterbrechung des Füllvorganges durch eine Bedienungsperson unabhängig von fest eingestellten Werten ist bei diesem System nicht möglich.

Bei der Vorrichtung gemäß der DE -A- 34 41 409 wird der Füllvorgang dadurch beendet, daß in Abhängigkeit eines bestimmten Füllgewichts die Laufrichtung der Dosierschnecke umgedreht wird.

Auch in diesem Dokument ist die Möglichkeit der individuellen Unterbrechung des Füllvorganges durch eine Bedienungsperson nicht angesprochen.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfach handhabbare Befüllvorrichtung insbesondere für Sandsäcke zu schaffen, mit der darüber hinaus eine hohe Abfülleistung möglich ist.

Als technische Lösung wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß der Schalter den Elektromotor für die Förderschnecke in Betrieb setzt und beim Abziehen des Sackes den Elektromotor wieder stillsetzt.

Auf diese Weise ist eine Befüllvorrichtung insbesondere für Sandsäcke geschaffen, die einerseits einfach handhabbar ist und die andererseits mit einer hohen Befülleistung arbeitet. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Öffnung des Sackes von unten auf den senkrecht nach unten ragenden Füllstutzen aufgeschoben wird. Während des Aufschiebvorganges wird dabei gleichzeitig automatisch der Schalter betätigt, welcher den Elektromotor für die Förderschnecke in Betrieb setzt. Diese Betätigung des Schalters kann durch den oberen Sackrand und/oder durch die Hand der Bedienungsperson erfolgen. Sobald sich somit der jeweils zu befüllende Sack in der Befüllposition auf dem Füllstutzen befindet, wird auch gleich der Befüllvorgang in Gang gesetzt. Wenn der Sack dann mit der vorgegebenen Menge befüllt ist, wird er nach unten von dem Füllstutzen abgezogen. Gleichzeitig gelangt der Schalter wieder in seine Außerbetriebsstellung und setzt dabei den Motor für die Förderschnecke still, so daß die Zufuhr von weiterem Füllgut unterbrochen wird. Erst wenn der nächste (leere) Sack wieder auf den Füllstutzen aufgeschoben wird, wird die Förderschnecke erneut in Betrieb gesetzt und der neue Sack in entsprechender Weise befüllt.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung schlägt vor, daß ein erster, zylindrischer sowie waagrecht auskragender Füllstutzenabschnitt vorgesehen ist, in den das Ende der Förderschnecke ragt, und daß von der Mantelfläche dieses ersten Füllstutzenabschnittes ein zweiter, ebenfalls zylindrischer Füllstutzenabschnitt nach unten abgeht. Dies stellt eine technisch einfache Möglichkeit zur Gestaltung des Füllstutzens dar, wobei auf herkömmliche Bauteile zurückgegriffen werden kann. Das mittels der Förderschnecke geförderte Füllgut fällt nach Durchlaufen des ersten Füllstutzenabschnittes in den zweiten Füllstutzenabschnitt

nach unten in den zu befüllenden Sack. Selbstverständlich ist es auch denkbar, die beiden zylindrischen Füllstutzenabschnitte mittels eines Gehrungsschnittes miteinander winklig zu verbinden.

Eine Weiterbildung hiervon schlägt vor, daß in einer Stirnwand des ersten Füllstutzenabschnittes die Welle der Förderschnecke frei drehbar gelagert ist. Dies stellt eine technisch einfache Möglichkeit zur Lagerung der Förderschnecke dar, indem der erste Füllstutzenabschnitt eine Stirnwand mit einer entsprechenden Drehlagerung aufweist.

Eine weitere Weiterbildung schlägt vor, daß die Förderschnecke über ihre gesamte Länge den gleichen Durchmesser aufweist. Dadurch ist gewährleistet, daß das Befüllgut komplikationslos in den Füllstutzen gefördert wird, ohne daß beispielsweise eine zu Verstopfungen neigende Komprimierung des Füllgutes erfolgt.

Eine weitere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung schlägt vor, daß unterhalb des Füllstutzens ein Rost zum Abstellen des jeweils zu befüllenden Sackes vorgesehen ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß während des gesamten Befüllvorganges die Bedienungsperson den Sack nicht dauernd halten muß, sondern von dem Gewicht entlastet ist. Der Rost ist dabei vorzugsweise in der Nichtgebrauchsstellung hochklappbar, so daß die Befüllvorrichtung problemlos von einem Ort zum anderen transportiert werden kann. Eine weitere Weiterbildung des Auflagerostes schlägt vor, daß dieser beispielsweise mittels eines Steckmechanismus höhenverstellbar ist und somit an unterschiedliche Sackhöhen angepaßt werden kann.

Eine weitere bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung schlägt vor, daß am Füllstutzen ein durch die Hand des Bedieners betätigbares Auslöseelement angeordnet ist, das in Wirkverbindung mit dem Schalter steht. Beim Aufschieben des jeweils zu befüllenden Sackes wird somit entweder durch den oberen Sackrand und/oder durch die Hand der Bedienungsperson das Auslöseelement betätigt, so daß dieses wiederum den Schalter betätigt und dadurch die Förderschnecke in Gang setzt. Wird nach dem Befüllen der Sack wieder vom Füllstutzen abgezogen, kehrt das Auslöseelement in seine Ausgangsstellung zurück und unterbricht wieder den Schalter.

Eine Weiterbildung hiervon schlägt vor, daß am Füllstutzen zwei Auslöseelemente angeordnet sind, die jeweils in Wirkverbindung mit einem Schalter stehen, wobei die beiden Auslöseelemente durch jeweils eine Hand des Bedieners betätigbar sind und dabei der Elektromotor für die Förderschnecke nur dann in Betrieb setzbar ist, wenn beide Auslöseelemente zugleich mit beiden Händen betätigt werden. Die Grundidee dieser Weiterentwicklung unter Verwendung von zwei Auslöseelementen besteht darin, daß die Bedienungsperson ihre beiden Hände benutzen muß, um beim Aufschieben des Sackes auf den Füllstutzen den Elektromotor und damit die Förderschnecke in Gang zu setzen. Jedes der beiden Auslöseelemente betätigt somit für sich alleine jeweils einen elektrischen Schalter, wobei diese beiden elek-

trischen Schalter hintereinandergeschaltet sind (UND-Schaltung). Da somit die Förderschnecke nur mit beiden Händen betätigbar ist, ist die Bedienungsperson daran gehindert, von unten in den Füllstutzen hineinzugreifen und sich dabei eventuell zu verletzen. Dadurch wird die Sicherheit erhöht.

Vorzugsweise ist das Auslöseelement ein um eine horizontale Achse verschwenkbarer Auslösehebel. Dies stellt eine technisch einfache Möglichkeit dar, um den Schalter bzw. die beiden Schalter zu betätigen. Der um eine horizontale Achse verschwenkbar angelenkte Auslösehebel wird dabei beim Aufschieben des Sacks auf den Füllstutzen nach oben verschwenkt, so daß dadurch der Schalter betätigt und die Förderschnecke in Gang gesetzt wird. Wird nach dem Befüllen der Sack wieder vom Füllstutzen abgezogen, kehrt der Auslösehebel in seine Ausgangsstellung zurück und unterbricht wieder den Schalter. Dieses Zurückschwenken des Auslösehebels kann aufgrund der Schwerkraft erfolgen, aber auch durch den Schalter, wenn dieser federbelastet ist und auf den Auslösehebel nach unten drückt.

Eine bevorzugte Weiterbildung hiervon schlägt vor, daß bei nur einem Auslösehebel dieser hufeisenförmig ausgebildet ist und den Füllstutzen umschließt, wobei er im Basisbereich am Füllstutzen verschwenkbar angelenkt ist. Diese Ausbildung des Auslösehebels bringt den Vorteil mit sich, daß der Füllstutzen nahezu um dessen gesamten Umfang herum von einem Betätigungsanschlag in Form des hufeisenförmigen Auslösehebels zum Betätigen des Schalters umgeben ist, so daß beim Aufschieben des zu befüllenden Sackes auf jeden Fall der Schalter betätigt wird.

Eine Weiterbildung des Aufgabebehälters schlägt vor, daß dieser eine Vibrationseinrichtung aufweist. Damit können auch feuchte Sande gefördert werden, da die Vibrationseinrichtung dafür sorgt, daß sich der Sand im Bodenbereich des Aufgabebehälters absetzt und somit für die Förderschnecke immer für Nachschub gesorgt ist.

Eine weitere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung schlägt vor, daß der Aufgabebehälter von einem siebartigen Gitter abgedeckt ist. Damit wird verhindert, daß beim Befüllen des Aufgabebehälters beispielsweise mit Sand Steine in den Aufgabebehälter gelangen, welche zu einer Funktionsstörung führen könnten. Beispielsweise ist dieses siebartige Gitter hochklappbar, damit das Innere des Aufgabebehälters frei zugänglich ist. In diesem Fall steht das hochklappbare Gitter in Wirkverbindung mit einem Schalter dergestalt, daß beim Hochklappen des Gitters der Elektromotor auf alle Fälle ausgeschaltet wird, um so eine Unfallgefahr zu verhindern. Es ist aber auch denkbar, daß das Gitter fest mit dem Aufgabebehälter verbunden ist, ohne daß es ohne weiteres abgenommen werden kann. Beispielsweise ist das siebartige Gitter mit dem Aufgabebehälter verschraubt.

Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des Aufgabebehälters schlägt vor, daß auf diesen wahlweise ein Erweiterungsaufsatz aufsetzbar ist. Dieser auf den Auf-

gabehälter aufsetzbare Aufsatzbehälter dient der Volumenvergrößerung, beispielsweise für eine maschinelle Befüllung mittels eines Schaufelladers oder Baggers. Wenn der Aufgabehälter mit einem derartigen Erweiterungsaufsatz versehen ist, so ist dann das siebartige Gitter nicht mehr auf dem eigentlichen Aufgabehälter angeordnet, sondern auf dem Erweiterungsaufsatz. Damit bei der Verwendung einer Vibrationseinrichtung die Vibrationsenergie optimal auf den Erweiterungsaufsatz übertragen wird, ist dieser fest mit dem Aufgabehälter zu verbinden, beispielsweise mit dem Aufgabehälter zu verschrauben.

Schließlich wird in einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung vorgeschlagen, daß diese seitlich derart ausgebildet ist, daß mehrere dieser Befüllvorrichtungen Seite an Seite bündig aneinanderreihbar sind und eine geschlossene Aufgabefläche für das Füllgut definieren. Die einzelnen Befüllvorrichtungen können somit modulartig zu einer größeren Einheit zusammengestellt werden. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß eine Reihe dieser Befüllvorrichtungen mittels eines Baggers gleichzeitig mit dem Füllgut beschickt werden können, was die Handhabung der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung weiter verbessert, da gleichzeitig mit einer hohen Durchsatzleistung an mehreren Befüllvorrichtungen gearbeitet werden kann.

Die Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung, wie sie auch Gegenstand der nachfolgenden Ansprüche 2 bis 13 sind, stellen für sich eigenständige Erfindungen dar.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung zum Befüllen von Säcken insbesondere mit Sand wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Befüllvorrichtung;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Befüllvorrichtung in Fig. 1;

Fig. 3 eine Stirnansicht der Befüllvorrichtung in Fig. 1;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Befüllvorrichtung in Fig. 1.

Die Befüllvorrichtung weist einen trichterförmigen Aufgabehälter 1 mit einem V-förmigen Querschnitt auf. Auf diesen Aufgabehälter 1 ist ein Erweiterungsaufsatz 1' aufgesetzt und fest mit dem Aufgabehälter 1 beispielsweise durch Verschrauben verbunden.

Im Bodenbereich dieses Aufgabehälters 1 erstreckt sich längs der Scheitellinie eine Förderschnecke 2, die mit ihrer Weile 3 im Aufgabehälter 1 stirnseitig drehbar gelagert ist. Zu diesem Zweck ist ein Elektromotor 4 vorgesehen, welcher über einen Riemen 5 die Welle 3 der Förderschnecke 2 antreibt.

Mit ihrem anderen Ende ragt die Förderschnecke 2 in einen Füllstutzen 6, der im Bodenbereich des Aufgabehälters 1 stirnseitig auskragend an diesem angeordnet ist. Der Füllstutzen 6 besteht dabei aus einem ersten Füllstutzenabschnitt 6', der waagrecht auskragend am Aufgabehälter 1 angeordnet ist. In einer abschließenden Stirnwand 7 dieses ersten Füllstutzenabschnittes 6' ist die Welle 3 der Förderschnecke 2 drehbar gelagert. Von der Mantelfläche 8 des ersten Füllstutzenabschnittes 6' geht senkrecht nach unten ein zweiter, ebenfalls zylinderförmiger Füllstutzenabschnitt 6'' ab, welcher nach unten hin offen ist. Der Füllstutzen 6 ist somit durch die beiden Füllstutzenabschnitte 6', 6'' winklig ausgebildet.

Am Aufgabehälter 1 sind im Bereich des Füllstutzens 6 beidseits zu diesem zwei Schalter 9, 9' angeordnet. Diese stehen in Wirkverbindung mit zwei Auslösehebeln 10, 10', die um eine horizontale Achse A derart verschwenkbar am zweiten Füllstutzenabschnitt 6'' angelenkt sind, daß die freien Schenkel der Auslösehebel 10, 10' unter den Schaltern 9, 9' liegen. Stattdessen ist es aber auch denkbar, nur einen einzigen Schalter vorzusehen, der in Wirkverbindung mit einem hufeisenförmigen Auslösehebel steht, der in dessen Basisbereich um die horizontale Achse A derart verschwenkbar am zweiten Füllstutzenabschnitt 6'' angelenkt ist, daß der hufeisenförmige Auslösehebel den zweiten Füllstutzenabschnitt 6'' umgreift, wobei dann der eine Schenkel des Auslösehebels unter dem zugeordneten Schalter liegt.

Oberseitig ist der Erweiterungsaufsatz 1' von einem siebförmigen Gitter 11 abgedeckt, welches nach oben verschwenkt werden kann und dabei in Wirkverbindung mit einem Schalter 12 steht. Statt der Verschwenkbarkeit des Gitters 11 kann dieses auch fest auf dem Erweiterungsaufsatz 1' bzw. - wenn der Erweiterungsaufsatz 1' fehlt - auf dem Aufgabehälter 1 befestigt sein.

Der Aufgabehälter 1 mit all seinen beschriebenen Zusatzeinrichtungen ist auf einem Gestell 13 montiert. Dieses weist am einen Ende Rollen 14 auf. Am anderen Ende weist das Gestell 13 hochklappbare Handgriffe 15 auf. Weiterhin weist das Gestell 13 im Bereich der Handgriffe 15 höhenverstellbare Abstützbeine 16 auf, welche eine Anpassung an Bodenunebenheiten ermöglichen. Weiterhin kann durch die höhenverstellbaren Abstützbeine 16 die Bedienhöhe der Sandsackabfülleinrichtung verändert werden. Schließlich weist das Gestell 13 unterhalb des Füllstutzens 6 einen Rost 17 auf, welcher für den Nichtgebrauchszustand der Befüllvorrichtung hochgeklappt werden kann. Weiterhin ist der Rost 17 höhenverstellbar, so daß eine leichte Anpassung an unterschiedliche Sackhöhen möglich ist.

Die Befüllvorrichtung funktioniert wie folgt: Zunächst kann die Befüllvorrichtung auf einfache Weise von Hand zu der Einsatzstelle verfahren werden, indem die Handgriffe 15 nach oben geklappt werden, so daß die Bedienungsperson die Befüllvorrichtung anheben und auf den Rollen 14 verfahren kann. Am Einsatzort werden zur Erhöhung der Standfestigkeit die Abstütz-

beine 16 bei Bedarf ausgefahren und der Rost 17 nach unten geklappt sowie in Abhängigkeit von der Größe der zu befüllenden Säcke in seiner Höhe eingestellt. Das Gitter 11 befindet sich ebenfalls in der unteren Stellung. Anschließend wird das Füllgut, insbesondere Sand von oben dem Aufgabebehälter 1 mit seinem Erweiterungsaufsatz 1' durch das Gitter 11 hindurch aufgegeben, wobei das Gitter 11 große Steine, welche nicht durch die Maschen des Gitters 11 hindurchfallen, zurückhält. Der Aufgabebehälter 1 bzw. der Erweiterungsaufsatz 1' kann bis zum oberen Rand hin mit dem Füllgut beschickt werden.

Anschließend wird der zu befüllende Sack 18 von unten auf den zweiten Füllstutzenabschnitt 6'' aufgeschoben und liegt dabei auf dem Rost 17 auf. Beim Aufschieben des Sackes 18 auf den zweiten Füllstutzenabschnitt 6'' werden die beiden Auslösehebel 10, 10' durch die beiden Hände der Bedienungsperson derart nach oben verschwenkt, daß die beiden Schalter 9, 9' betätigt werden. Nur wenn beide Schalter 9, 9' betätigt werden, wird der Elektromotor 4 und damit die Förderschnecke 2 in Gang gesetzt, so daß das Füllgut innerhalb des Aufgabebehälters 1 hin zum Füllstutzen 6 transportiert wird. Das Füllgut fällt dabei durch den senkrecht nach unten weisenden, zweiten Füllstutzenabschnitt 6'' nach unten in den Sack 18, so daß sich dieser allmählich füllt. Sobald der Sack 18 die gewünschte Füllmenge erreicht hat, streift die Bedienungsperson den Sack 18 vom zweiten Füllstutzenabschnitt 6'' nach unten, so daß die Auslösehebel 10, 10' ebenfalls (aufgrund der Schwerkraft und/oder aufgrund der Federbelastung der Schalter 9, 9') wieder nach unten schwenken und die Schalter 9, 9' nicht mehr betätigen, so daß der Elektromotor 4 ausgestellt wird und keine weitere Förderung des Füllgutes erfolgt. Indem beide Hände benötigt werden, um den Elektromotor 4 zu betätigen, wird verhindert, daß die Bedienungsperson mit einer Hand in den zweiten Füllstutzenabschnitt 6'' von unten hineinlangen kann. Eine Verletzungsgefahr wird dadurch ausgeschlossen.

Wie bereits beschrieben, steht das Gitter 11 in Wirkverbindung mit einem Schalter 12 dergestalt, daß beim Hochklappen des Gitters 11 der Elektromotor 4 und damit der Antrieb der Förderschnecke 2 auf jeden Fall unterbrochen wird, um damit die Unfallgefahr zu verringern, wenn beispielsweise bei sich drehender Förderschnecke 2 jemand in den Aufgabebehälter 1 bzw. in den Erweiterungsaufsatz 1' hineinlangen würde.

Für den Fall, daß es sich um feuchte Sande handelt, weist der Aufgabebehälter 1 seitlich eine Vibrationseinrichtung 19 auf. Durch das Rütteln dieser Vibrationseinrichtung rutscht der Sand dauernd im Aufgabebehälter 1 nach, so daß ein Zuführungsstau nicht entstehen kann.

In Fig. 4 ist gestrichelt angedeutet, daß mehrere Befüllvorrichtungen aneinandergereiht werden können, die zu diesem Zweck seitlich bündig miteinander abschließen. Dadurch können die Befüllvorrichtungen zu einer größeren Einheit zusammengestellt werden, was den Vorteil mit sich bringt, daß diese Einheit mittels

einer einzigen Schaufelladung eines Baggers mit dem Füllgut beschickt werden kann.

Bezugszeichenliste

| | | |
|----|---------|-----------------------|
| 5 | 1 | Aufgabebehälter |
| | 1' | Erweiterungsaufsatz |
| | 2 | Förderschnecke |
| | 3 | Welle |
| 10 | 4 | Elektromotor |
| | 5 | Riemen |
| | 6 | Füllstutzen |
| | 6' | Füllstutzenabschnitt |
| | 6'' | Füllstutzenabschnitt |
| 15 | 7 | Stirnwand |
| | 8 | Mantelfläche |
| | 9, 9' | Schalter |
| | 10, 10' | Auslösehebel |
| | 11 | Gitter |
| 20 | 12 | Schalter |
| | 13 | Gestell |
| | 14 | Rolle |
| | 15 | Handgriff |
| | 16 | Abstützbein |
| 25 | 17 | Rost |
| | 18 | Sack |
| | 19 | Vibrationseinrichtung |
| | A | Achse |

30 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen von Säcken (18) mit einem pulverförmigen, körnigen oder granulatformigen Füllgut, insbesondere Sand, mit einem insbesondere trichterförmigen Aufgabebehälter (1) für das Füllgut, mit einer im Bodenbereich des Aufgabebehälters (1) angeordneten, horizontalen sowie elektromotorbetriebenen Förderschnecke (2) sowie mit einem stirnseitig auskragenden sowie senkrecht nach unten abgewinkelten Füllstutzen (6) des Aufgabebehälters (1), in dem die Förderschnecke (2) mündet und auf den der jeweils zu befüllende Sack (18) aufschiebbar ist, wobei im Aufschiebbereich des Füllstutzens (6) für den jeweils zu befüllenden Sack (18) ein Schalter (9,9') angeordnet ist, der beim Aufschieben des Sackes (18) betätigbar ist und dabei den Füllvorgang auslöst, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalter (9,9') den Elektromotor (4) für die Förderschnecke (2) in Betrieb setzt und beim Abziehen des Sackes (18) den Elektromotor (4) wieder stillsetzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster, zylindrischer sowie waagrecht auskragender Füllstutzenabschnitt (6') vorgesehen ist, in das das Ende der Fördersch-

necke (2) ragt, und daß von der Mantelfläche (8) dieses ersten Füllstutzenabschnittes (6') ein zweiter, ebenfalls zylindrischer Füllstutzenabschnitt (6'') senkrecht nach unten abgeht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Stirnwand (7) des ersten Füllstutzenabschnittes (6') die Welle (3) der Förderschnecke (2) frei drehbar gelagert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke (2) über ihre gesamte Länge den gleichen Durchmesser aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Füllstutzens (6) ein Rost (17) zum Abstellen des jeweils zu befüllenden Sackes (18) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Füllstutzen (6) ein durch die Hand des Bedieners betätigbares Auslöseelement angeordnet ist, das in Wirkverbindung mit dem Schalter (9,9') steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Füllstutzen (6) zwei Auslöseelemente angeordnet sind, die jeweils in Wirkverbindung mit einem Schalter (9,9') stehen, wobei die beiden Auslöseelemente durch jeweils eine Hand des Bedieners betätigbar sind und dabei der Elektromotor (4) für die Förderschnecke (2) nur dann in Betrieb setzbar ist, wenn beide Auslöseelemente zugleich durch die beiden Hände betätigt werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslöseelement ein um eine horizontale Achse (A) verschwenkbarer Auslösehebel (10,10') ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei nur einem Auslösehebel (10,10') dieser hufeisenförmig ausgebildet ist und den Füllstutzen (6) umschließt, wobei er im Basisbereich am Füllstutzen (6) verschwenkbar angelenkt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufgabebehälter (1) eine Vibrationseinrichtung (19) aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufgabebehälter (1) von einem siebartigen Gitter (11) abgedeckt ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Aufgabebehälter

(1) wahlweise ein Erweiterungsaufsatz (1') aufsetzbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß diese seitlich derart ausgebildet ist, daß mehrere dieser Befüllvorrichtungen Seite an Seite bündig aneinanderreihbar sind und eine geschlossene Aufgabefläche für das Füllgut definieren.

Claims

1. Device for filling bags (18) with a powdery, granular or granulated product, in particular sand, with in particular a hopper-like feeder container (1) for the product,

with a horizontal, electric motor driven feed screw (2) arranged in the base area of the feeder container (1) and with a filling nozzle (6) of the feeder container (1) projecting from the front and angled vertically downwards, into which the feed screw (2) opens and onto which can be pushed the bag (18) to be filled, where in the contact area of the filling nozzle (6) for the bag (18) to be filled is arranged a switch (9, 9') which can be activated when the bag (18) is pushed on and thus triggers the filling process, characterised in that

the switch (9, 9') starts the electric motor (4) for the feed screw (2) and when the bag (18) is withdrawn stops the electric motor (4) again.

2. Device according to claim 1, characterized in that a first cylindrical and horizontally projecting section (6') of the filling nozzle is provided into which extends the end of the feed screw (2), and that from the casing surface (8) of this first filling nozzle section (6') extends vertically downwards a second also cylindrical section (6'') of the filling nozzle.

3. Device according to claim 2, characterized in that the shaft (3) of the feed screw (2) is mounted freely rotatably on bearings in a front wall (7) of the first filling nozzle section (6').

4. Device according to any of claims 1 to 3, characterized in that the feed screw (2) has the same diameter over its entire length.

5. Device according to any of claims 1 to 4, characterized in that below the filling nozzle (6) is a grid (17) to support the bag (18) to be filled.

6. Device according to any of claims 1 to 5, characterized in that on the filling nozzle (6) is arranged a trigger element controllable manually by the operator which is functionally connected to the switch (9, 9').

7. Device according to claim 6, characterized in that on the filling nozzle (6) are arranged two trigger ele-

ments which are each functionally connected to a switch (9, 9'), where the two trigger elements can each be operated by one hand by the operator and thus the electric motor (4) for the feed screw (2) can only be started when both trigger elements are operated simultaneously by both hands.

8. Device according to claim 6 or 7, characterised in that the trigger element is a trigger lever (10, 10') which swivels about a horizontal axis (A).
9. Device according to claim 8, characterised in that where only one trigger lever (10, 10') is provided, this is horseshoe-shaped and surrounds the filling nozzle (6), where it is mounted to swivel on the filling nozzle (6) in the base area.
10. Device according to any of claims 1 to 9, characterised in that the feeder container (1) has a vibration device (19).
11. Device according to any of claims 1 to 10, characterised in that the feeder container (1) is covered by a mesh-like grid (11).
12. Device according to any of claims 1 to 11, characterised in that an extension piece (1') can be fitted to the feeder container (1) if required.
13. Device according to any of claims 1 to 12, characterised in that this has sides shaped such that several filling devices can be arranged flush side by side and define a complete feed surface for the product.

Revendications

1. Dispositif de remplissage de sacs (18) avec une marchandise de remplissage pulvérulente, en grains ou sous forme de granulés, notamment du sable, comportant
 - un réservoir d'alimentation (1), notamment en forme d'entonnoir, destiné à la marchandise de remplissage,
 - une hélice transporteuse (2) horizontale et entraînée par un moteur électrique, placée au fond du réservoir d'alimentation (1),
 - ainsi qu'une tubulure de remplissage (6) appartenant au réservoir d'alimentation (1), en porte à faux frontal et coudée perpendiculairement vers le bas, dans laquelle débouche l'hélice transporteuse (2) et sur laquelle le sac (18) courant à remplir peut être enfilé,
 - un interrupteur (9, 9') étant disposé dans la zone d'enfilage de la tubulure de remplissage (6) destinée au sac (18) courant à remplir, interrupteur qui peut être actionné lors de l'enfilage du sac (18) et déclenche alors le processus de remplissage, caractérisé en ce que
 - l'interrupteur (9, 9') met le moteur électrique

(4) de l'hélice transporteuse (2) en service et qu'il arrête à nouveau le moteur électrique (4) lors du retrait du sac (18).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu une première partie de tubulure de remplissage (6') cylindrique et horizontale, en porte à faux, dans laquelle pénètre l'extrémité de l'hélice transporteuse (2) et en ce que, à partir de la surface d'enveloppe (8) de cette première partie de tubulure de remplissage (6'), une seconde partie de tubulure de remplissage (6''), également cylindrique, part verticalement vers le bas.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'arbre (3) de l'hélice transporteuse (2) est monté librement rotatif dans une paroi frontale (7) de la première partie de tubulure de remplissage (6').
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'hélice transporteuse (2) possède le même diamètre sur toute sa longueur.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une grille (17) est prévue au-dessous de la tubulure de remplissage (6) pour poser le sac (18) courant à remplir.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un élément de déclenchement qui peut être actionné par la main de l'opérateur et qui est en liaison active avec l'interrupteur (9, 9') est disposé sur la tubulure de remplissage (6).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que deux éléments de déclenchement, qui sont chacun en liaison active avec un interrupteur (9, 9'), sont disposés sur la tubulure de remplissage (6), chacun des deux éléments de déclenchement pouvant être actionné par une main de l'opérateur et le moteur électrique (4) de l'hélice transporteuse (2) ne pouvant alors être mis en service que lorsque les deux éléments de déclenchement sont actionnés en même temps par les deux mains.
8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'élément de déclenchement est un levier de déclenchement (10, 10') pouvant basculer autour d'un axe horizontal (A).
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que, lorsqu'il n'y a qu'un seul levier de déclenchement (10, 10'), celui-ci est réalisé en forme de fer à cheval et entoure la tubulure de remplissage (6), auquel cas il est articulé dans la zone de base sur la tubulure de remplissage (6) de manière à pouvoir basculer.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le réservoir d'alimentation (1) possède un dispositif vibreur (19).
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le réservoir d'alimentation (1) est recouvert d'un treillis (11) en forme de tamis. 5
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'un couronnement d'extension (1') peut être posé, si on le désire, sur le réservoir d'alimentation (1). 10
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que celui-ci est réalisé sur les côtés de telle manière que plusieurs de ces dispositifs de remplissage peuvent être mis côte-à-côte, à fleur les uns des autres et déterminent une surface d'alimentation continue pour la marchandise de remplissage. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

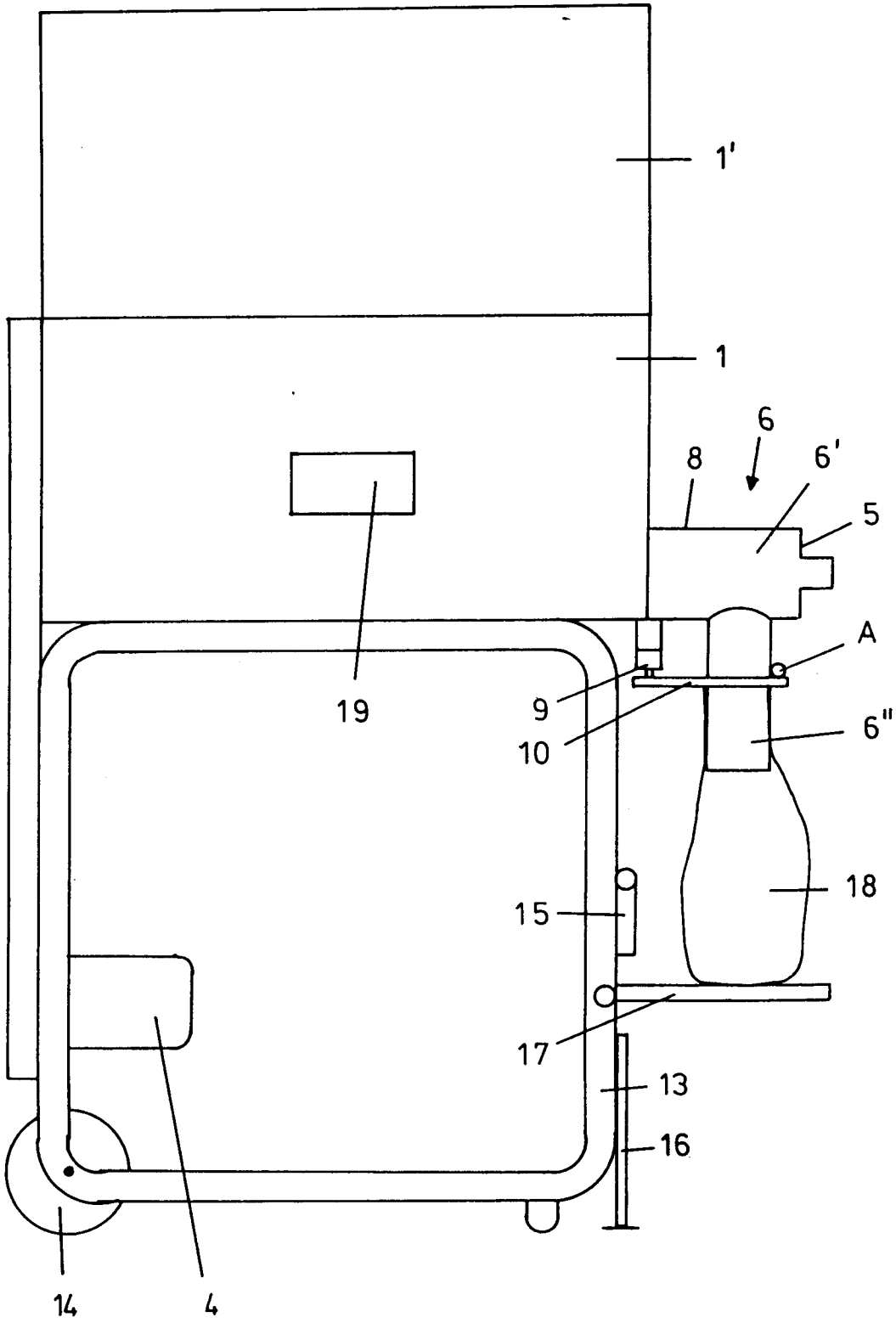


Fig. 2

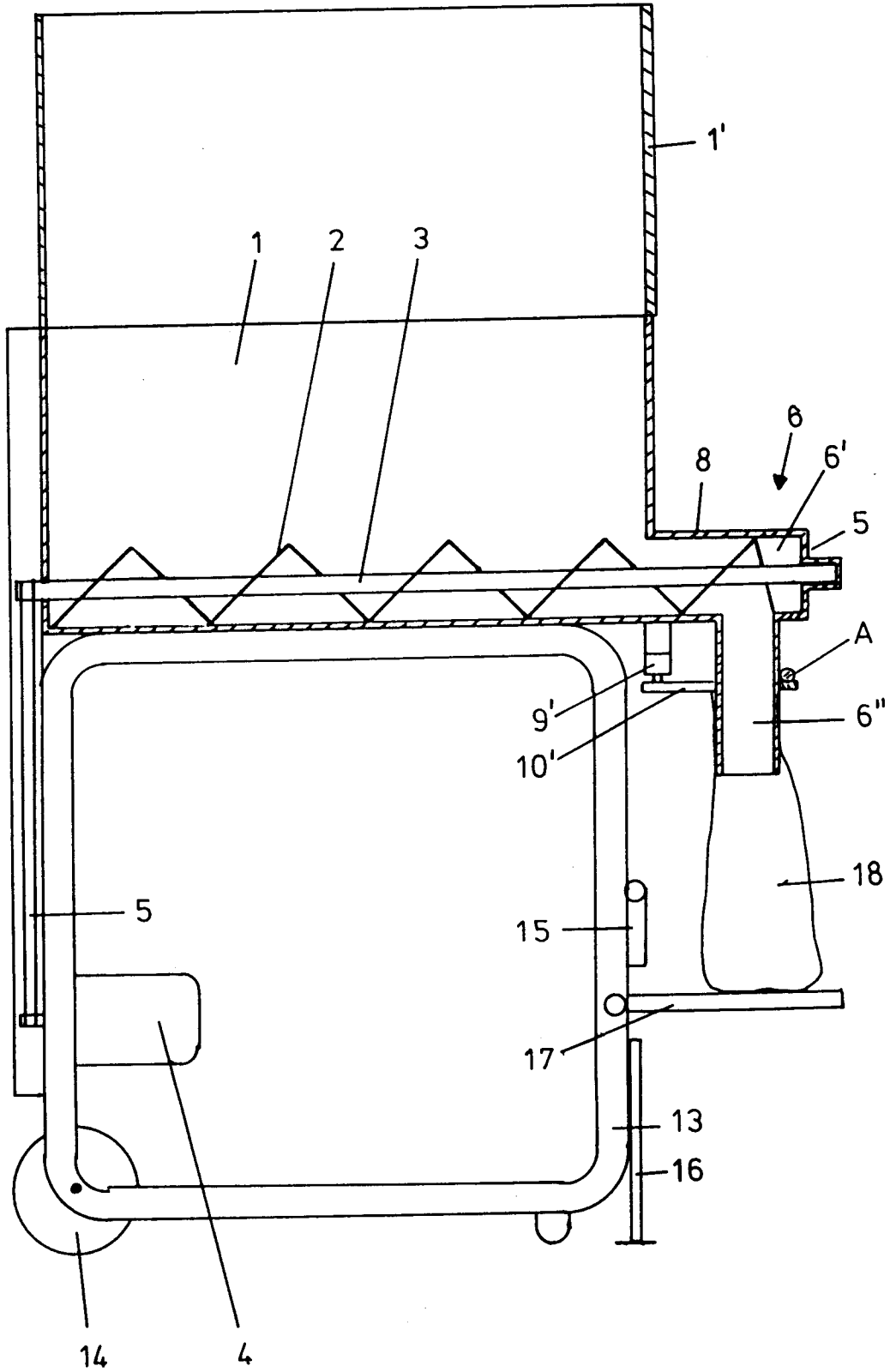


Fig. 3

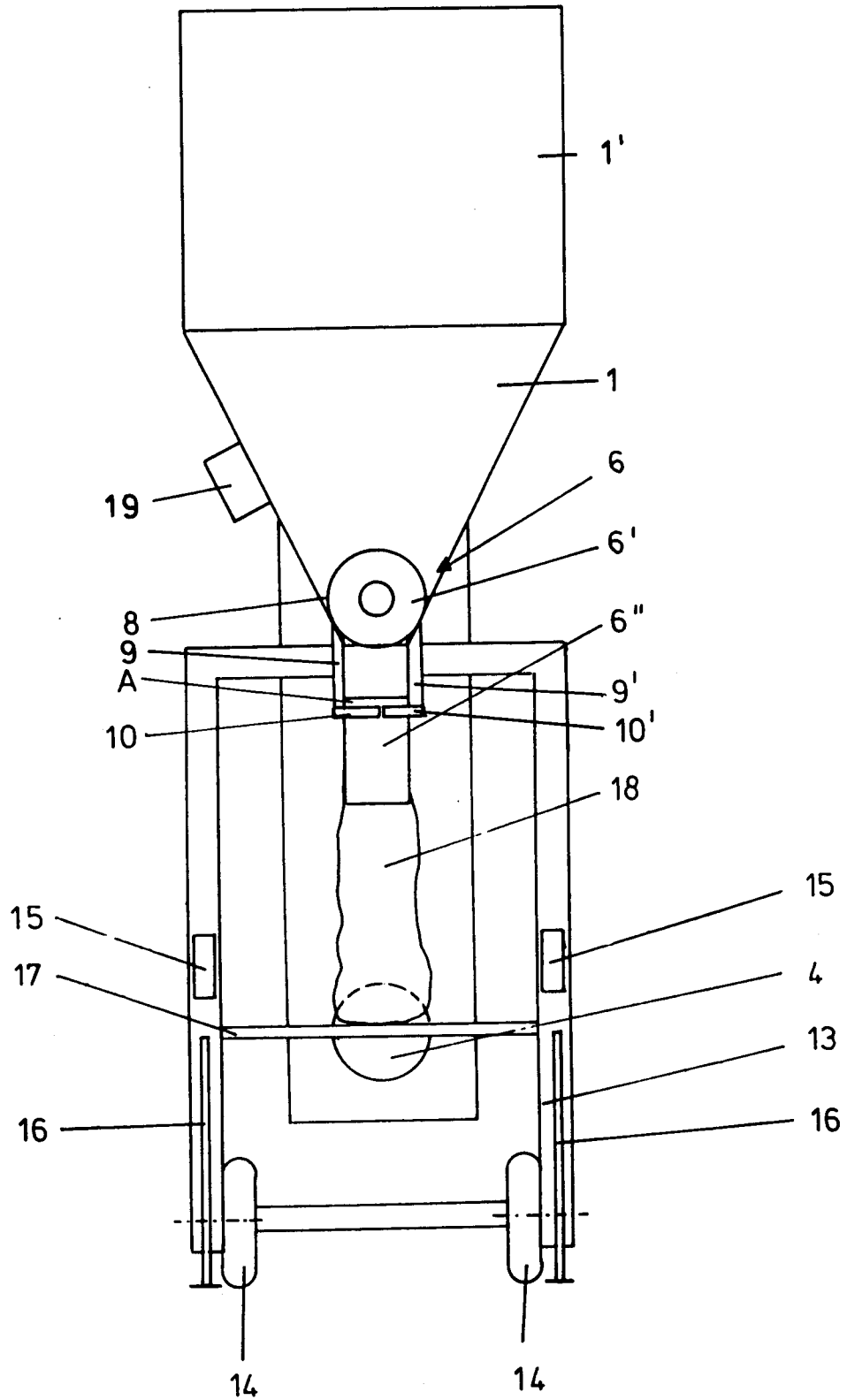


Fig. 4

