



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 512 631 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl.7: **B65B 39/00, B65B 1/12**

(21) Anmeldenummer: **04020019.8**

(22) Anmeldetag: **24.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Schlösser, Werner**
53773 Hennef (DE)

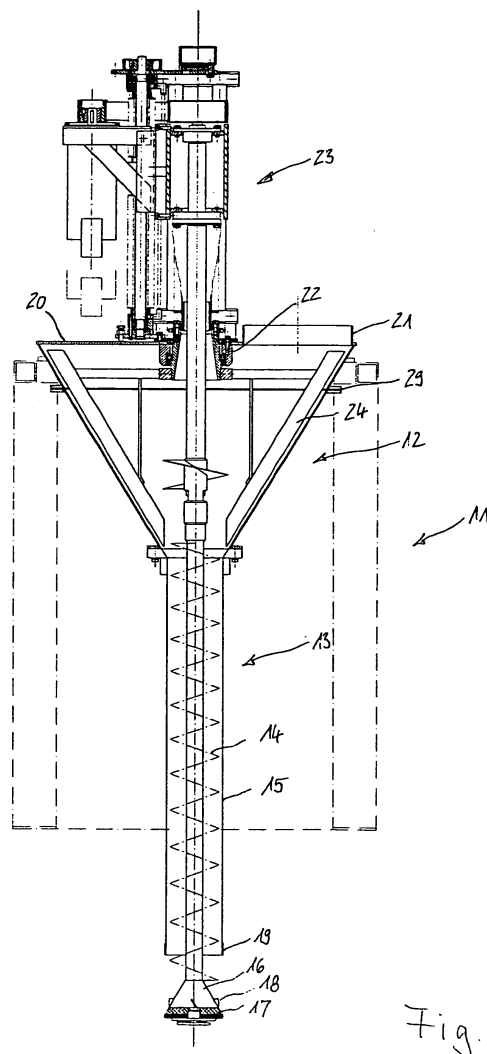
(74) Vertreter: **Neumann, Ernst Dieter, Dipl.-Ing. et al**
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
Brandstrasse 10
53721 Siegburg (DE)

(30) Priorität: **06.09.2003 DE 10341174**

(71) Anmelder: **CHRONOS RICHARDSON GmbH**
D-53773 Hennef (DE)

(54) **Vorrichtung zum Befüllen eines Sackes**

(57) Vorrichtung zum Befüllen eines Sackes mit Schüttgut, die einen Aufgabetrichter 12, ein an das untere Ende des Aufgabetrichters 12 anschließendes Füllrohr 13, eine Förderschnecke 14 im Füllrohr 13, die mit einem Drehantriebsmotor antreibend verbunden ist, sowie ein mit der Förderschnecke 14 verbundenes höhenverstellbares Schließorgan 16 am unteren Ende des Füllrohres 13 umfaßt, wobei der Drehantriebsmotor gemeinsam mit der Förderschnecke 14 und dem Schließorgan 16 höhenverstellbar gegenüber dem Füllrohr 13 angeordnet ist.



EP 1 512 631 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen eines Sackes mit Schüttgut, die einen Aufgabetrichter, ein an das untere Ende des Aufgabetrichters anschließendes Füllrohr, eine Förderschnecke im Füllrohr, die mit einem Drehantriebsmotor antreibend verbunden ist, sowie ein mit der Förderschnecke verbundenes höhenverstellbares Verschlußorgan am unteren Ende des Füllrohres umfaßt. Vorrichtungen dieser Art dienen dem Befüllen von Säcken in der Weise, daß ein Sack zunächst mit entsprechenden Handhabungsmitteln so über das Füllrohr gezogen wird und mit entsprechenden Halterungsmitteln so am Füllrohr gehalten wird, daß das untere Füllrohrende nahe dem Sackboden endet. Mit dem Beginn des Ausfließens von Schüttgut aus dem danach geöffneten unteren Ende des Füllrohres nach dem Öffnen des Verschlußorgans wird der Sack mit den entsprechenden Halterungsmitteln zunehmend nach unten abgesenkt, bis seine gewünschte Füllhöhe erreicht ist. Danach wird das Verschlußorgan wieder geschlossen und der Sack mit geeigneten Handhabungsmitteln gänzlich vom Füllrohr nach unten abgezogen.

[0002] Aus der DE 198 28 559 C1 ist eine Vorrichtung zum Befüllen der genannten Art bekannt, bei der eine Förderschnecke im Füllrohr mit festgelegter Höhe angeordnet ist und mit einer hohlen Schneckenwelle ausgebildet ist, durch die eine höhenverstellbare Antriebswelle für ein Verschlußorgan hindurchgeführt ist. Das Verschlußorgan ist hierbei ebenfalls drehend antreibbar, wobei der Drehantriebsmotor des Verschlußorgans höhenverstellbar mit einer Antriebswelle des Verschlußorgans verbunden ist.

[0003] Aus der DE 199 62 475 C2 ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der das Verschlußorgan fest mit der Förderschnecke verbunden ist. Die Schneckenwelle der Förderschnecke ist hierbei notwendigerweise höhenverstellbar auszuführen. Hierbei ist die Verwendung einer sogenannten Drehmomentkugelnbuchse und einem Linearlager zwischen einer ortsfesten hohlen Antriebswelle und der darin geführten Schneckenwelle der Förderschnecke vorgesehen.

[0004] Die Drehmomentkugelnbuchse und das Linearlager sind störanfällig und müssen gegen das Eindringen von Schüttgutstaub sorgfältig abgedichtet werden.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art vorzuschlagen, die gegenüber den bekannten Vorrichtungen vereinfacht aufgebaut ist. Die Lösung liegt in einer Vorrichtung zum Befüllen eines Sackes mit Schüttgut, die einen Aufgabetrichter, ein an das untere Ende des Aufgabetrichters anschließendes Füllrohr, eine Förderschnecke im Füllrohr, die mit einem Drehantriebsmotor antreibend verbunden ist, sowie ein mit der Förderschnecke verbundenes höhenverstellbares Verschlußorgan am unteren Ende des Füllrohres umfaßt, bei der der Drehantriebsmotor gemeinsam mit der

Förderschnecke und dem Verschlußorgan höhenverstellbar gegenüber dem ortsfest angeordneten Füllrohr angeordnet ist. Mit dieser Lösung wird zum einen die Verwendung einer einzigen Antriebswelle für die miteinander verbundenen Teile Förderschnecke und Verschlußorgan möglich. Zum anderen ist in günstiger Weise der Wegfall der genannten Drehmomentkugelnbuchse und des Linearlagers möglich, da die gemeinsame Welle von Förderschnecke und Verschlußorgan mit ihrer Lagerung verschoben wird. Hierfür wird in bevorzugter Ausführungsform ein gegenüber dem Füllrohr ortsfestes Portal vorgeschlagen, in dem ein Hubrahmen höhenverstellbar angeordnet ist, der den Drehantriebsmotor für die Förderschnecke und die Lagerung der Schneckenwelle der Förderschnecke aufnimmt.

[0006] Zum Antrieb der Schneckenwelle ist ein koaxial angeordneter Drehantriebsmotor als Direktantrieb möglich. Bevorzugt ist jedoch ein seitlich zur Schneckenwelle angeordneter Drehantriebsmotor im Hubrahmen, der über einen Riementrieb auf ein Zahnrad einwirkt, das auf das obere freie Ende der Schneckenwelle aufgesetzt ist.

[0007] Zur Höhenverstellung des genannten Hubrahmens wird nach einer ersten Alternative zumindest eine stehende Spindel im Portal angeordnet, auf der eine Spindelmutter läuft, die mit dem Hubrahmen festverbunden ist. Die von einem Stellantriebsmotor drehend antreibbare zumindest eine Spindel kann nach einer ersten Ausführungsform allein dem Antrieb des Hubrahmens dienen, der dann auf mehreren, insbesondere vier vertikalen Führungsrohren, gleitend geführt werden kann. Nach einer anderen Ausführung kann eine Mehrzahl von zwei oder mehr drehend antreibbaren Spindeln im Portal angeordnet werden, auf denen mit dem Hubrahmen verbundene Spindelmuttern laufen, die dann gleichzeitig der Führung und dem Stellantrieb des Hubrahmens dienen. Der synchrone Antrieb der mehreren Spindel kann über einen Riemen- oder Kettentrieb von einem Stellantriebsmotor erfolgen, der im Portal ortsfest angeordnet sein kann.

[0008] Zur Höhenverstellung des genannten Hubrahmens wird nach einer zweiten Alternative zumindest ein vertikal angeordneter Stellzylinder vorgesehen, der mit dem Portal fest verbunden ist und dessen Kolbenstange auf den Hubrahmen einwirkt. Hierbei handelt es sich um einen doppelt wirkenden Stellzylinder zum Heben und Senken, der mit einer Bremse versehen sein kann. Der Hubrahmen kann auch hierbei wieder auf mehreren, insbesondere vier vertikalen Führungsrohren gleitend geführt sein.

[0009] Um mit der hiermit beschriebenen Antriebsart Zwischenstellungen am Verschlußkegel einstellen zu können, ist nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform zumindest ein vertikal angeordneter Anschlagzylinder vorgesehen, dessen ausgefahrener Anschlagkolben den Hubrahmen gegen die nach oben gerichtete Hubkraft des Stellzylinders in einer Zwischenstellung hält, die am Verschlußkegel eine Öffnungsstel-

lung für einen reduzierten Mittelstrom bzw. Feinstrom bewirkt. Im üblichen Fall werden zwei Anschlagzylinder vorgesehen sein, die ihre Anschlagkolben auf verschiedene Höhen ausfahren können, so daß, ausgehend vom maximalen Öffnungshub des Verschlußkegels für einen Grobstrom, ein erster Anschlag den Verschlußkegel in einer Stellung für einen Mittelstrom und ein zweiter Anschlag den Verschlußkegel in einer Stellung für einen Feinstrom hält, während bei Zurücknahme beider Anschläge der Stellzylinder den Verschlußkegel in die Schließstellung heben kann.

[0010] Nach einer weiteren Verbesserung kann vorgesehen sein, daß im Aufgabetrichter eine Rührvorrichtung vorgesehen ist, die von einem Rührantriebsmotor über eine Hülse antreibbar ist, durch die die Schneckenwelle der Förderschnecke koaxial hindurchgeführt ist. Der Durchtritt der Schneckenwelle durch die Buchse ist in geeigneter Weise nach oben und unten abzudichten.

[0011] In weiter bevorzugter Ausführungsform kann am Rührwerk eine Beschaukelung mit einer Steigung in Bezug auf die Drehachse des Rührwerks angebracht sein, die das Schüttgut im Aufgabetrichter bei drehendem Antrieb des Rührwerks nach unten drückt. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, daß der Steigungssinn der Beschaukelung am Rührwerk und der Steigungssinn der Förderschnecke zueinander gegensinnig sind und dementsprechend beide auch gegensinnig drehend angetrieben werden.

[0012] Nach einer weiteren erfinderischen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Aufgabetrichter einen doppelwandigen Ringabschnitt mit luftdurchlässiger Innenwand aufweist, der einen mit einer Absaugpumpe verbindbaren geschlossenen Ringraum bildet, um über die Innenwand Luft aus dem Schüttgut im Aufgabetrichter abzusaugen. Hiermit kann die Packungsdichte des Schüttgutes vor dem Befüllen eines Sackes erhöht werden.

[0013] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend beschrieben.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung im Vertikalschnitt bei geöffnetem Verschlußorgan in einer ersten Ausführung;

Figur 2 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung im Vertikalschnitt bei geöffnetem Verschlußorgan in einer zweiten Ausführung;

Figur 3 zeigt den Wellenantrieb der Förderschnecke und des Verschlußorgans und deren Verstellvorrichtung nach den Figuren 1 und 2 als Einzelheit in vergrößerter Darstellung

a) im Vertikalschnitt
b) in einem um 90° gedrehten Schnitt;

Figur 4 zeigt die Antriebsvorrichtung nach Figur 3b

in Draufsicht;

Figur 5 zeigt eine Einzelheit der Vorrichtung nach Figur 4 im Querschnitt;

Figur 6 zeigt das Verschlußorgan nach den Figuren 1 und 2 als vergrößerte Einzelheit;

Figur 7 zeigt den Wellenantrieb der Förderschnecke und des Verschlußorgans und deren Verstellvorrichtung in einer gegenüber Figur 3 abgewandelten Ausführung

a) im Vertikalschnitt
b) in einem um 90° gedrehten Schnitt (teilweise)
c) in Draufsicht;

Figur 8 zeigt das Rührwerk als Einzelheit (in gestrichelten Linien) mit einer zusätzlichen Beschaukelung

a) in Seitenansicht
b) in Draufsicht.

[0014] Die Figuren 1 und 2 werden zunächst nachstehend gemeinsam beschrieben. In den Figuren 1 und 2 ist jeweils ein Gestell 11 angedeutet, in dem eine erfindungsgemäße Vorrichtung aufgehängt ist, die einen Aufgabetrichter 12 und ein daran unten anschließendes vertikales Füllrohr 13 umfaßt. Im Füllrohr 13 liegt eine Förderschnecke 14 mit einer Schneckenwelle 15 ein. Am unteren Ende der Schneckenwelle 15 ist ein mehrteiliger Verschlußkegel 16 angeordnet, an dem ein Abdichtbereich 17 und eine Beschaukelung 18 auf seiner kegeligen Oberseite erkennbar ist. Die Förderschnecke 14 mit dem Verschlußkegel 16 sind in einer Offenposition gezeigt. Am unteren Ende des Füllrohres 13 ist ein Anschlagring 19 erkennbar, gegen den sich der Abdichtbereich 17 des Verschlußkegels 16 in einer Schließposition anlegt. Der Aufgabetrichter 12 ist mit einer Deckplatte 20 abgedeckt, in der ein Stutzen 21 eingesetzt ist. In der Deckplatte 20 befindet sich zentral eine Durchführung 22, durch die die mehrteilige Schneckenwelle 15 nach oben austritt. Auf der Deckplatte 20 steht eine Antriebs- und Verstellvorrichtung 23 für die Förderschnecke 14 und den Verschlußkegel 16. Beide sind drehfest miteinander verbunden und drehend antreibbar. Weiterhin sind beide zwischen der dargestellten Offenposition und der bereits bezeichneten Schließposition höhenverstellbar, wobei die Offenposition zur Förderung eines Grobstromes geeignet ist, während eine Zwischenposition zwischen der Offenposition und der Schließposition zur Förderung eines Feinstromes eingestellt werden kann. Innerhalb des Aufgabetrichters 12 befindet sich noch ein drehend antreibbares Rührwerk 24. Während in Figur 1 der Aufgabetrichter 12 im wesentlichen rein konisch ist und aus zwei Teilen besteht,

die über eine Flanschverbindung 29 an einer horizontalen Teilungsebene zusammengesetzt sind, ist in Figur 2 der Aufgabetrichter im wesentlichen aus drei Teilen zusammengesetzt, wobei über zwei Flanschverbindungen 29', 29" ein zylindrischer Ringabschnitt 46 zwischen zwei der Figur 1 entsprechende Teile eingesetzt ist. Dieser Ringabschnitt 46 bildet einen Ringraum und hat eine luftdurchlässige Innenwand 49, die insbesondere aus mehrlagigem Maschendraht besteht. Über außen am Ringabschnitt 46 anschließende Stutzen 54, die mit einer Saugpumpe verbindbar sind, kann Luft aus dem Schüttgut im Aufgabetrichter abgesaugt werden.

[0015] Die Figuren 3a und 3b werden nachfolgend gemeinsam beschrieben. Von den bereits genannten Einzelheiten sind die Deckplatte 20, die Durchführung 22, der Stutzen 21 sowie der obere Abschnitt der Schneckenwelle 15 erkennbar. Die Schneckenwelle 15 ist mit ihrem oberen Ende in einem Hubrahmen 25 gelagert, der höhenverstellbar in einem Portal 26 angeordnet ist, das auf der Deckplatte 20 aufsteht. In dem Portal 26 ist ein Axiallager 27 und ein Radiallager 28 eingesetzt, mit denen die Schneckenwelle 15 axial und radial gehalten ist. Das Wellenende tritt nach oben aus dem Axiallager 27 aus. Auf dem Wellenende ist ein Zahnrad 33 festgesetzt. Das Zahnrad 33 wird über einen Zahnriemen 30 von einem Drehantriebsmotor 31 angetrieben, auf dessen Welle ein Zahnrad 32 festgesetzt ist. Der Drehantriebsmotor 31 ist mittels einer Halterung 64 fest mit dem Hubrahmen 25 verbunden. In dem Portal 26 sind vertikale Führungsrohre 34, 35 eingesetzt, auf denen der Hubrahmen 25 mittels Schlitten 38, 39 geführt ist. Nur angedeutete Faltenbälgsätze 40, 41 schützen die Führungsrohre 34, 35 gegen Schüttgutstaub. Zur Höhenverstellung des Hubwagens 25 ist am Portal 26 eine stehende Spindel 43 angeordnet, die in oberen und unteren Lagern 47, 48 drehbar gelagert ist. Die Spindel 43 ist über ein an ihrem oberen Ende festgelegtes Zahnrad 53 drehend antreibbar. Auf der Spindel 43 ist eine Spindelmutter 45 angeordnet, die mit dem Hubrahmen 25 fest verbunden ist. Das Zahnrad 53 ist über einen Zahnriemen 50 antreibbar, der von einem Verstellantriebsmotor 51 angetrieben wird, auf dessen Wellenende ein Zahnrad 52 festgesetzt ist. Der Stellantriebsmotor 51 ist fest am Portal 26 angeordnet. Die Spindel 43 ist mittels Faltenbälgen 55, 56 gegen Schüttgutstaub abgedichtet. Bei einem drehenden Antrieb des Drehantriebsmotors 31 in die eine oder andere Richtung wird über den zuletzt genannten Zahnriemenantrieb 50 die Spindel 43 in die eine oder andere Richtung verdreht. Wird die Spindel 43 in die eine oder andere Richtung verdreht, hebt oder senkt sich hiermit die Spindelmutter 45 auf der Spindel 43 und damit der gesamte Hubrahmen 25 auf den Führungsrohren 34, 35. Mit dem Hubwagen 25 wird die Schneckenwelle 15 und der Drehantriebsmotor 31 gehoben oder gesenkt, so daß der Drehantrieb der Schneckenwelle 15 unabhängig von der Hubbewegung der Schneckenwelle 15 und damit des Verschlußkegels 16 unbeeinflusst aufrechterhalten werden kann. Der

Zahnriemen 50 läuft weiterhin über eine Antriebsrolle 70, die auf dem Wellenende eines Pneumatikmotors 69 festgesetzt ist. Der Pneumatikmotor 69 ist in der Höhe fest am Portal 26 angeordnet. Bei einem Spannungsausfall am Stellantriebsmotor 51 kann der Hubrahmen 25 mit dem Verschlußkegel 16 mittels des Pneumatikmotors 69 in die Schließstellung gegenüber dem Füllrohr 13 gefahren werden. Die Ansteuerbarkeit des Pneumatikmotors muß dabei noch gegeben sein.

[0016] In der eingangs genannten Durchführung 22 ist eine Hülse 57 in oberen und unteren Lagern 58, 59 gelagert, an der die vorher genannten Rührarme 24 befestigt sind. Auf der Hülse 57 sitzt ein Kettenrad 63, das über eine nur gestrichelt angedeutete Antriebskette 60 von einem mit einem Kettenrad 62 bestückten Rührantriebsmotor 61 angetrieben werden kann. Der Rührantriebsmotor 61 ist gesondert vom Portal 26 über eine Halterung 65 auf der Deckplatte 20 befestigt. In die Hülse 57 ist eine Hülse 71 eingesetzt, die über eine Ringdichtung 72 gegenüber ersterer abgedichtet ist. An die Hülse 71 schließt sich ein Balg 73 an, der mit dem Lagerträger des Radiallagers 28 abdichtend verbunden ist.

[0017] In Figur 4 sind gleiche Einzelheiten wie in Figuren 1 bis 3 mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet. Im einzelnen sind der Aufgabetrichter 12, die Deckplatte 20 und der Stutzen 21 erkennbar. Auf die Deckplatte 20 ist das Portal 26 aufgesetzt, in dem der Hubwagen 25 vertikal geführt ist. Es sind die oberen Lagerungen 79, 80 von vier Führungsrohren 34, 35, 36, 37 erkennbar. Die Halterung 64 ist am Hubrahmen 25 angeschraubt und nimmt den Drehantriebsmotor 31 auf, der mittels des Zahnrads 32 über den Zahnriemen 30 das auf der Schneckenwelle befestigte Zahnrad 33 antreibt. In einer weiteren Halterung 67, die mit dem Portal 26 fest verbunden ist, ist der Stellantriebsmotor 51 angeordnet, der mittels des Zahnrades 52 über den Zahnriemen 50 das auf der Spindel festgesetzte Zahnrad 53 antreibt. Die Spindel (43) ist in einer mit dem Portal 26 verbundenen Halterung 68 gehalten. Neben dem Portal 26 ist weiterhin die Halterung 65 mit dem Rührantriebsmotor 61 erkennbar. Innerhalb des Zahnriemens 50 liegt die Antriebsrolle 70 des Pneumatikmotors 69.

Diese sind gemeinsam mittels eines am Portal 26 befestigten Pneumatikzylinders 77 so horizontal verschiebbar, daß die Antriebsrolle 70 den Zahnriemen 50 gegen eine Gegenrolle 78 drückt.

[0018] In Figur 5 ist ein Schnitt durch die Hülse 71 gezeigt, die in einem Halteblech 76 gehalten ist. Dieses ist über vier Schrauben einstellbar in zwei Haltetaschen 74, 75 eingesetzt, die auf den Führungsrohren 34, 35, 36, 37 gehalten sind.

[0019] In Figur 6 ist das untere Ende des Füllrohres 13 mit dem Schließkegel 16 gezeigt, der sich hier in einer Zwischenposition zur Feindosierung befindet, wobei ein kleiner Ringspalt gegenüber dem Anschlagring 19 offengehalten ist. Bei drehendem Antrieb fördern die mit einer Anstellung zur Achsrichtung angeordneten

Schaukeln 18 das Schüttgut feindosierbar durch den genannten Ringspalt.

[0020] Die Figuren 7a, 7b und 7c werden nachfolgend gemeinsam beschrieben. Es wird prinzipiell auf die Figurenbeschreibung der vorangehenden Figuren Bezug genommen. Als Einzelheiten sind die Deckplatte 20, die Durchführung 22, der Stutzen 21 sowie der obere Abschnitt der Schneckenwelle 15 erkennbar. Die Schneckenwelle 15 ist mit ihrem oberen Ende in einem Hubrahmen 25 gelagert, der höhenverstellbar in einem Portal 26 angeordnet ist, das auf der Deckplatte 20 aufsteht. In dem Portal 26 ist ein Axiallager 27 und ein Radiallager 28 eingesetzt, mit denen die Schneckenwelle 15 axial und radial gehalten ist. Das Wellenende tritt nach oben aus dem Axiallager 27 aus. Auf dem Wellenende ist ein Zahnrad 33 festgesetzt. Das Zahnrad 33 wird über einen Zahnriemen 30 von einem Drehantriebsmotor 31 angetrieben, auf dessen Welle ein Zahnrad 32 festgesetzt ist. Der Drehantriebsmotor 31 ist mittels einer Halterung 64 fest mit dem Hubrahmen 25 verbunden. In dem Portal 26 sind vertikale Führungsrohre 34, 35, 36, 37 eingesetzt, auf denen der Hubrahmen 25 mittels Schlitten 38, 39 geführt ist. Faltenbalsätze 40, 41 schützen die Führungsrohre gegen Schüttgutstaub. Zur Höhenverstellung des Hubrahmens 25 ist auf der Deckplatte 20 ein stehend angeordneter, doppelt wirkender Stellzylinder 81 angeordnet, dessen Kolbenstange 82 an der Halterung 64 angreift. An dem Stellzylinder 81 ist eine Bremse 88 vorgesehen. Der Stellzylinder 81 bewirkt die vertikale Verstellung des Hubrahmens 25 auf den Führungsrohren 34, 35, 36, 37. Mit dem Hubwagen 25 wird die Schneckenwelle 15 und der Drehantriebsmotor 31 gehoben oder gesenkt, so daß der Drehantrieb der Schneckenwelle 15 unabhängig von der Hubbewegung der Schneckenwelle 15 und damit des Verschlußkegels 16 unbeeinflußt aufrechterhalten werden kann. Wird die Bremse 88 gelöst und der Stellzylinder 81 in seine untere Position gefahren, wird die Schneckenwelle 15 mit dem Verschlußkegel 16 in die unterste maximale Öffnungsposition gebracht so daß ein maximaler Grobstrom ausgebracht werden kann. Bevor der Stellzylinder 81 mit der Kolbenstange 82 wieder in die Gegenrichtung nach oben bewegt wird, werden zunächst zwei Anschlagzylinder 83, 85 betätigt, deren Anschlagkolben 84, 86 in der Darstellung in der Schließposition des Verschlußkegels gezeigt sind. Hierbei schlägt eine Lasche 87 der Halterung 64, die unmittelbar mit der Kolbenstange 82 verbunden ist, an den Anschlägen 84, 86 an. In der nach unten ausgefahrenen Stellung liegt der Anschlagkolben 86 tiefer als der Anschlagkolben 84, so daß der sich nach oben bewegende Hubwagen 25 zunächst mit der Lasche am Anschlag 86 anschlägt, wodurch eine Zwischenstellung am Schließkegel für einen Mittelstromkolben eingestellt ist. Wird dann der Anschlagkolben 86 des Anschlagzylinders 85 in die in der Zeichnung dargestellte Stellung zurückgezogen, schlägt die Lasche 87 am ausgefahrenen Anschlagkolben 84 an, wodurch am Schließkegel eine

Zwischenstellung für einen Feinstrom eingestellt ist. Erst nach einem Rückführen des Anschlagkolbens 84 des Anschlagzylinders 83 in die in der Zeichnung gezeigte Stellung, hebt die Kolbenstange 82 den Hubwagen 25 wieder in die Schließstellung des Verschlußkegels.

[0021] In der eingangs genannten Durchführung 22 ist eine Hülse 87 in oberen und unteren Lagern 58, 59 gelagert; an der Hülse 87 sind die vorher genannten Rührarme 24 befestigt sind. Auf der Hülse 57 sitzt ein Kettenrad 63, das über eine nur gestrichelt angedeutete Antriebskette 60 von einem mit einem Kettenrad 62 bestückten Rührantriebsmotor 61 angetrieben werden kann. Der Rührantriebsmotor 61 ist gesondert vom Portal 26 auf einer Halterung 65 auf der Deckplatte 20 befestigt. Auf die Hülse 57 ist eine Hülse 71 aufgesetzt, die über eine Ringdichtung 72 gegenüber ersterer abgedichtet ist. An die Hülse 71 schließt sich ein Balg 73 an, der mit dem Längsträger des Radiallagers 28 abdichtend verbunden ist.

[0022] Ein Hubzylinder 89 mit einer Bremse 90 dient dem Absenken des Aufgabetrichters 12 für Reinigungszwecke.

[0023] Die Figuren 8a und 8b werden nachfolgend gemeinsam beschrieben. Es ist ein Satz Rührarme 24 mit seiner Halterung in gestrichelten Linien dargestellt, wobei eine Ergänzung durch eine Beschaukelung gezeigt wird. Die Halterung für die Rührarme umfaßt einen zweiteiligen Ring 91, der auf der Hülse 57 festgespannt werden kann. An dem Ring 91 sind jeweils tangential angeordnet Haltearme 92 und Streben 93 angebracht, die die Rührblätter 94 der Rührarme 24 halten. An den Haltearmen 92 sind weiterhin Halterungen 97 angeschraubt, an denen einfache Winkelprofile 95 in etwa radialer Anordnung zum Ring 91 befestigt sind. Die paarweise gegenüberliegenden Winkelprofile 95 tragen jeweils Schaukeln 96, die eine Steigung gegenüber der Drehachse A des Rührwerks 24 aufweisen. Steigung und damit Drehrichtung dieser Beschaukelung sollen gegensinnig zur Steigung und Drehrichtung der Förderschnecke sein.

Bezugszeichenliste

[0024]

- | | |
|----|-----------------|
| 11 | Gestell |
| 12 | Aufgabetrichter |
| 13 | Füllrohr |
| 14 | Förderschnecke |
| 15 | Schneckenwelle |
| 16 | Verschlußkegel |
| 17 | Abdichtbereich |
| 18 | Bschaukelung |
| 19 | Anschlagring |
| 20 | Deckplatte |
| 21 | Stutzen |
| 22 | Durchführung |

23 Antriebs- und Verstellvorrichtung
 24 Rührarme
 25 Hubrahmen
 26 Portal
 27 Axiallager
 28 Radiallager
 29 Flanschverbindung
 30 Zahnriemen
 31 Drehantriebsmotor
 32 Zahnrad
 33 Zahnrad
 34 Führungsrohr
 35 Führungsrohr
 36 Führungsrohr
 37 Führungsrohr
 38 Führungsschlitten
 39 Führungsschlitten
 40 Faltenbalg
 41 Faltenbalg
 42 -
 43 Spindel
 44 Zahnrad
 45 Spindelmutter
 46 Ringabschnitt
 47 Spindellager
 48 Spindellager
 49 Innenwandung
 50 Zahnriemen
 51 Stellantriebsmotor
 52 Zahnrad
 53 Zahnrad
 54 Stutzen
 55 Faltenbalg
 56 Faltenbalg
 57 Hülse
 58 Lager
 59 Lager
 60 Kette
 61 Rührantriebsmotor
 62 Kettenrad
 63 Kettenrad
 64 Halterung
 65 Halterung
 66 -
 67 Halterung
 68 Halterung
 69 Pneumatikmotor
 70 Antriebsrolle
 71 Dichtungshülse
 72 Dichtung
 73 Balg
 74 Haltelasche
 75 Haltelasche
 76 Halteblech
 77 Pneumatikzylinder
 78 Gegenrolle
 79 Lagerung
 80 Lagerung

81 Stellzylinder
 82 Kolbenstange
 83 Anschlagzylinder
 84 Anschlagkolben
 5 85 Anschlagzylinder
 86 Anschlagkolben
 87 Lasche
 88 Bremse
 89 Hubzylinder
 10 90 Bremse
 91 Ring
 92 Haltearm
 93 Strebe
 94 Rührblatt
 15 95 L-Profil
 96 Schaufel
 97 Halterung

20 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen eines Sackes mit Schüttgut, die einen Aufgabetrichter (12), ein an das untere Ende des Aufgabetrichters (12) anschließendes Füllrohr (13), eine Förderschnecke (14) im Füllrohr (13), die mit einem Drehantriebsmotor (31) antreibend verbunden ist, sowie ein mit der Förderschnecke (14) verbundenes höhenverstellbares Schließorgan (16) am unteren Ende des Füllrohres (13) umfaßt,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Drehantriebsmotor (31) gemeinsam mit der Förderschnecke (14) und dem Schließorgan (16) höhenverstellbar gegenüber dem Füllrohr (13) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch

ein gegenüber dem Füllrohr (13) ortsfestes Portal (26), in dem ein Hubrahmen (25) höhenverstellbar angeordnet ist, der den Drehantriebsmotor (31) und die Lagerung (27, 28) einer Schneckenwelle (15) der Förderschnecke (14) trägt.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2,

gekennzeichnet durch

eine Mehrzahl von vertikalen Führungsstangen (34, 35, 36, 37), auf denen der Hubrahmen (25) verschiebbar geführt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

gekennzeichnet durch

zumindest eine von einem Stellantriebsmotor (51) drehend antreibbare stehende Spindel (43), die im Portal (26) fest angeordnet ist und auf der eine Spindelmutter (45) läuft, die im Hubrahmen (25) fest angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch
die Verwendung von zwei Spindeln (43), auf denen
der Hubrahmen (25) unmittelbar auf zwei Spindel-
muttern (45) vertikal geführt ist. 5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
gekennzeichnet durch
zumindest einen vertikal angeordneten Stellzylinder (81), der mit dem Portal (26) fest verbunden ist und dessen Kolbenstange (82) auf den Hubrahmen (25) einwirkt. 10

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
gekennzeichnet durch 15
zumindest einen vertikal angeordneten Anschlag-
zylinder (83, 85), dessen ausgefahrener Anschlag-
kolben (84, 86) den Hubrahmen (25) gegen die
nach oben gerichtete Hubkraft des Stellzylinders
(81) in einer Zwischenstellung hält, die am Ver-
schlußkegel (16) eine Öffnungsstellung für einen
reduzierten Mittelstrom bzw. Feinstrom bewirkt. 20

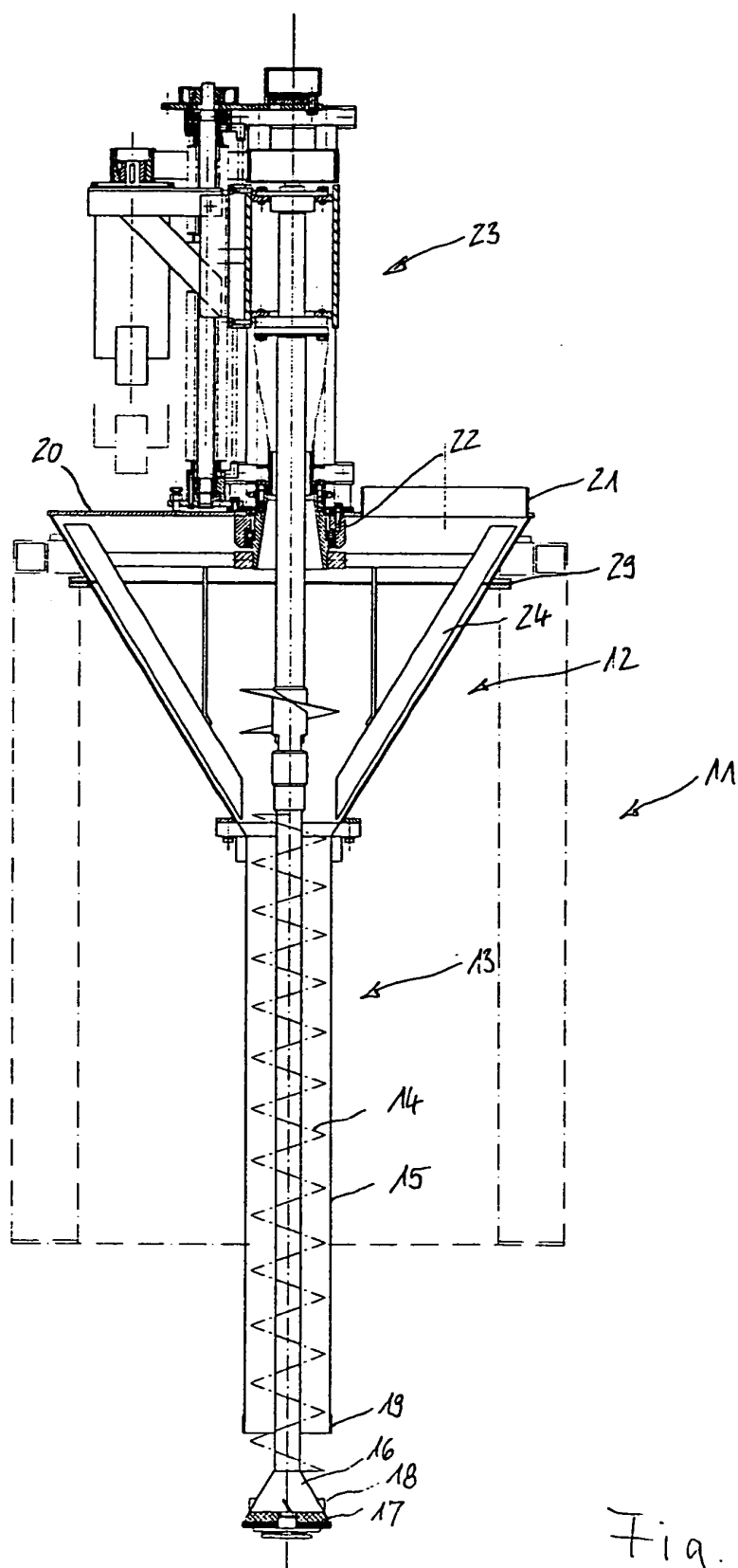
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
gekennzeichnet durch 25
ein Rührwerk (24) im Aufgabetrichter (12), der von
einem Rührantriebsmotor (61) über eine Hülse (59)
antreibbar ist, **durch** die die Schneckenwelle (15)
der Förderschnecke (14) hindurchgeführt ist. 30

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
gekennzeichnet durch
einen Aufgabetrichter (12'), der einen doppelwan-
digen Ringabschnitt mit luftdurchlässiger Innen-
wand zur Luftabsaugung aus dem Aufgabetrichter
umfaßt. 35

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
gekennzeichnet durch
einen mit der Spindel (43) antriebsmäßig verbun-
denen Pneumatikmotor (69) zum Notantrieb des
Schließorgans (16) bei Spannungsausfall am Stel-
lantriebsmotor (51). 40

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, 45
daß am Rührwerk (24) eine Beschaufelung (96) mit
einer Steigung bezüglich der Drehachse ange-
bracht ist. 50

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Förderschnecke (14) einerseits und die Be-
schaufelung (96) am Rührwerk (24) andererseits
gegenseitige Steigung und gegenseitige Drehan-
triebsrichtung haben. 55



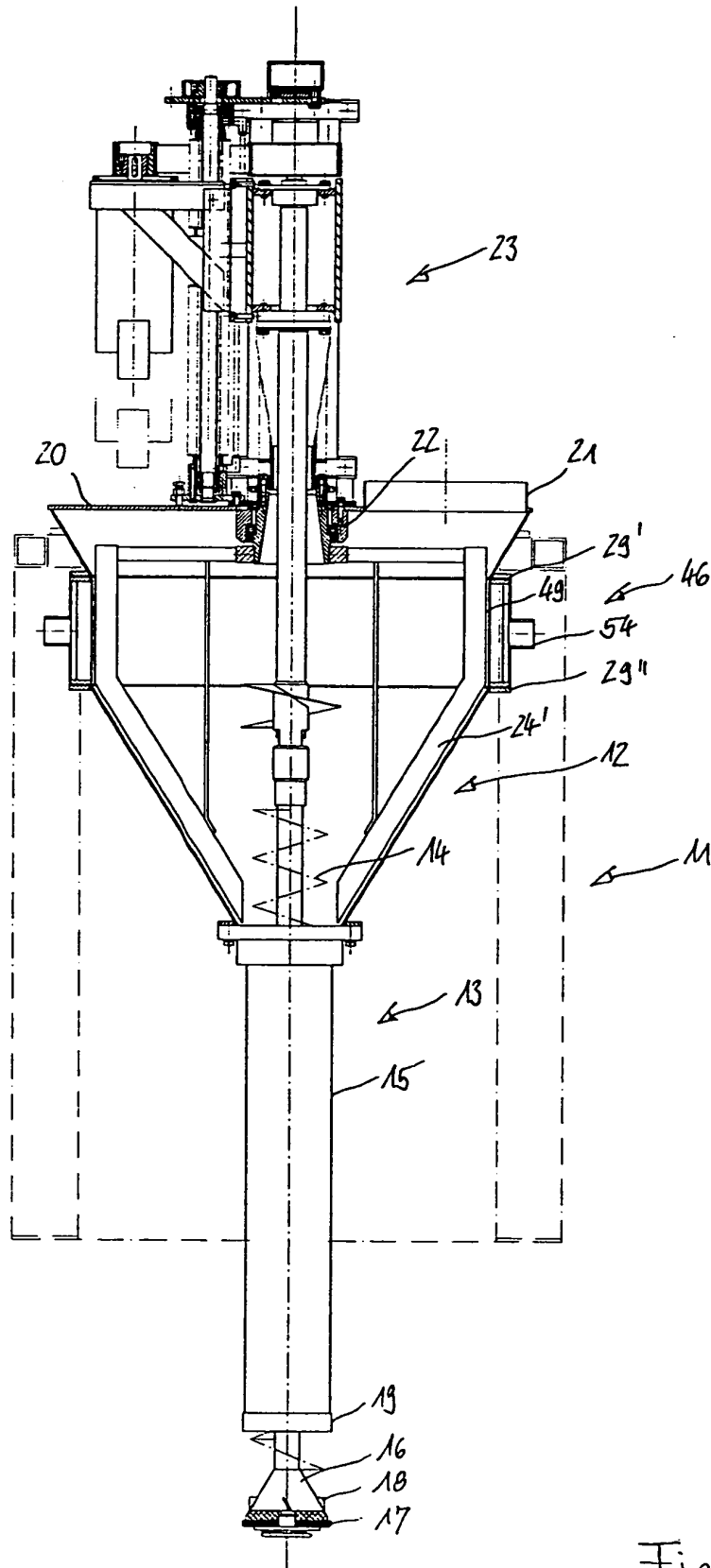
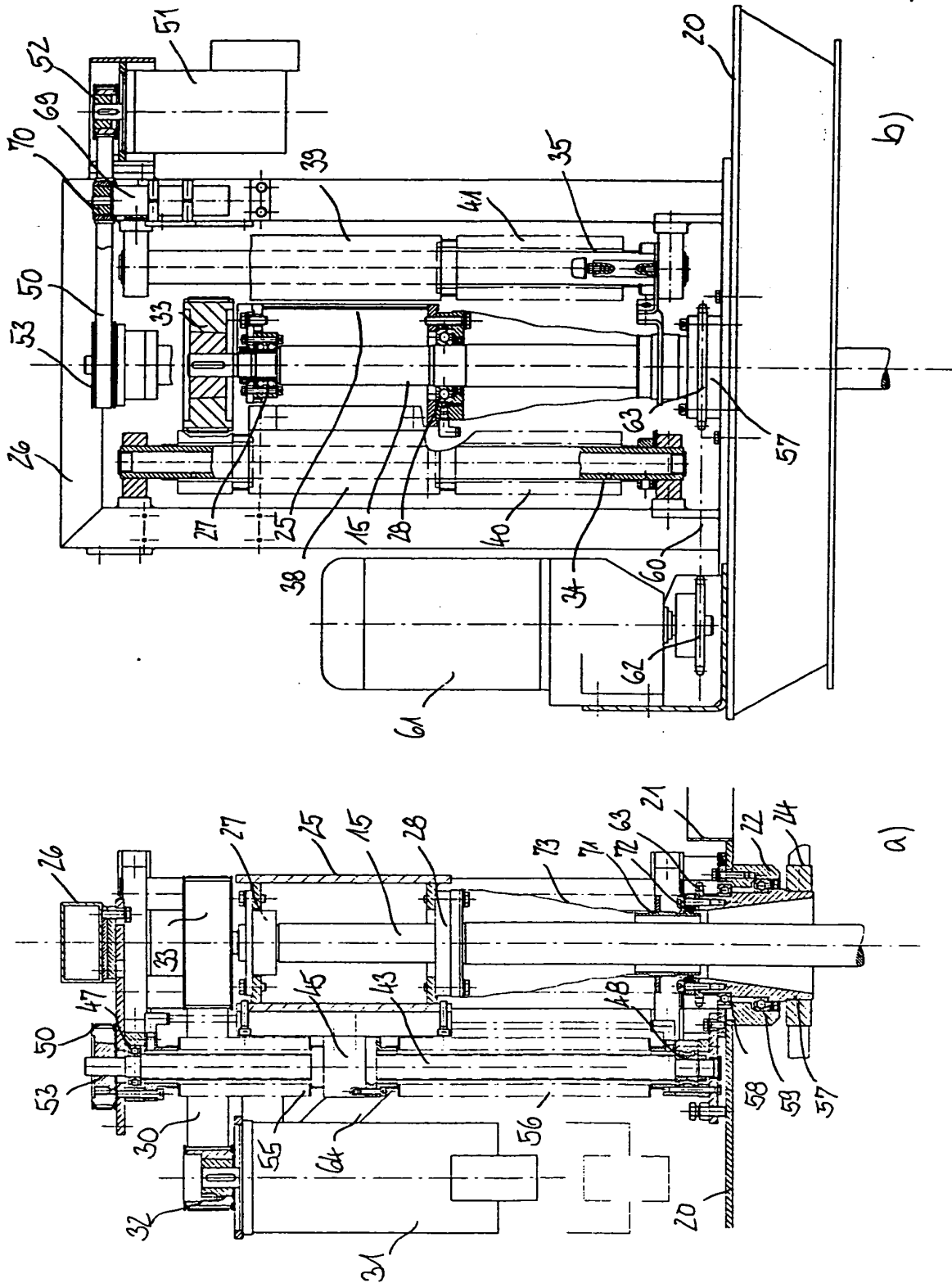


Fig. 2



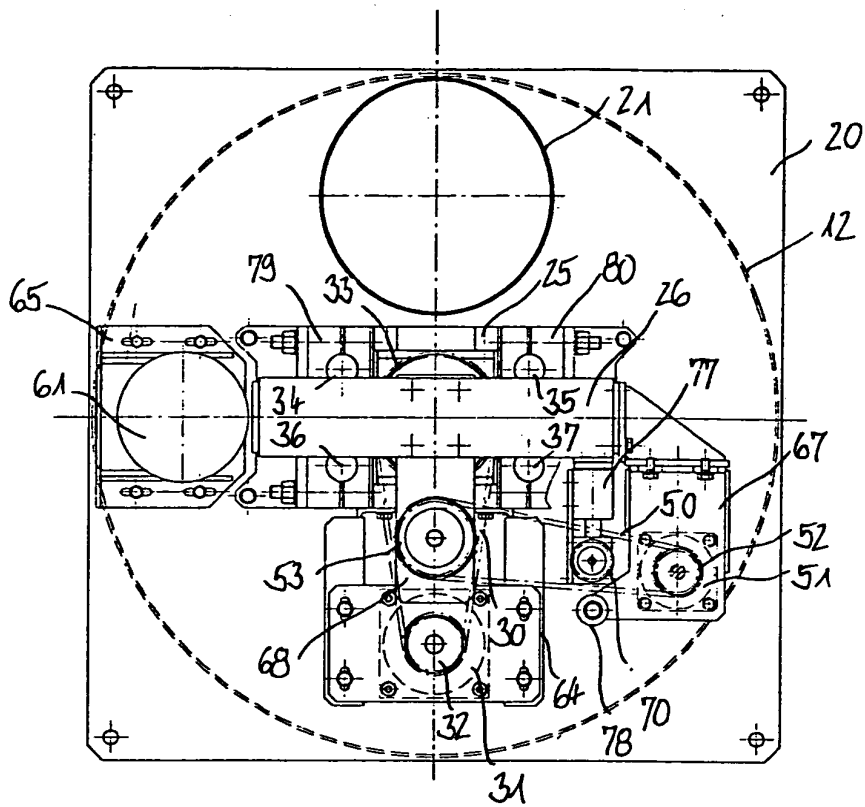


Fig. 4

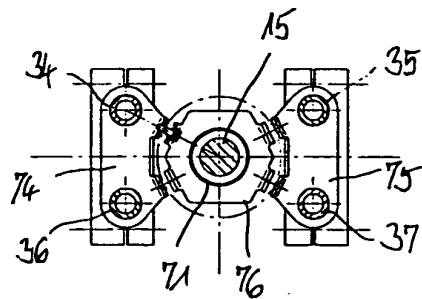


Fig. 5

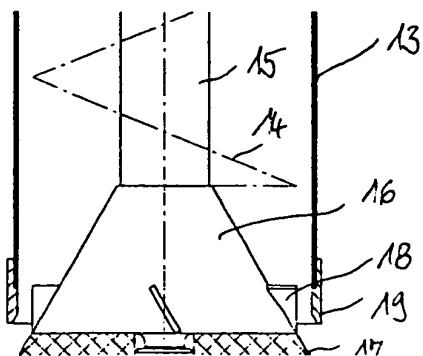
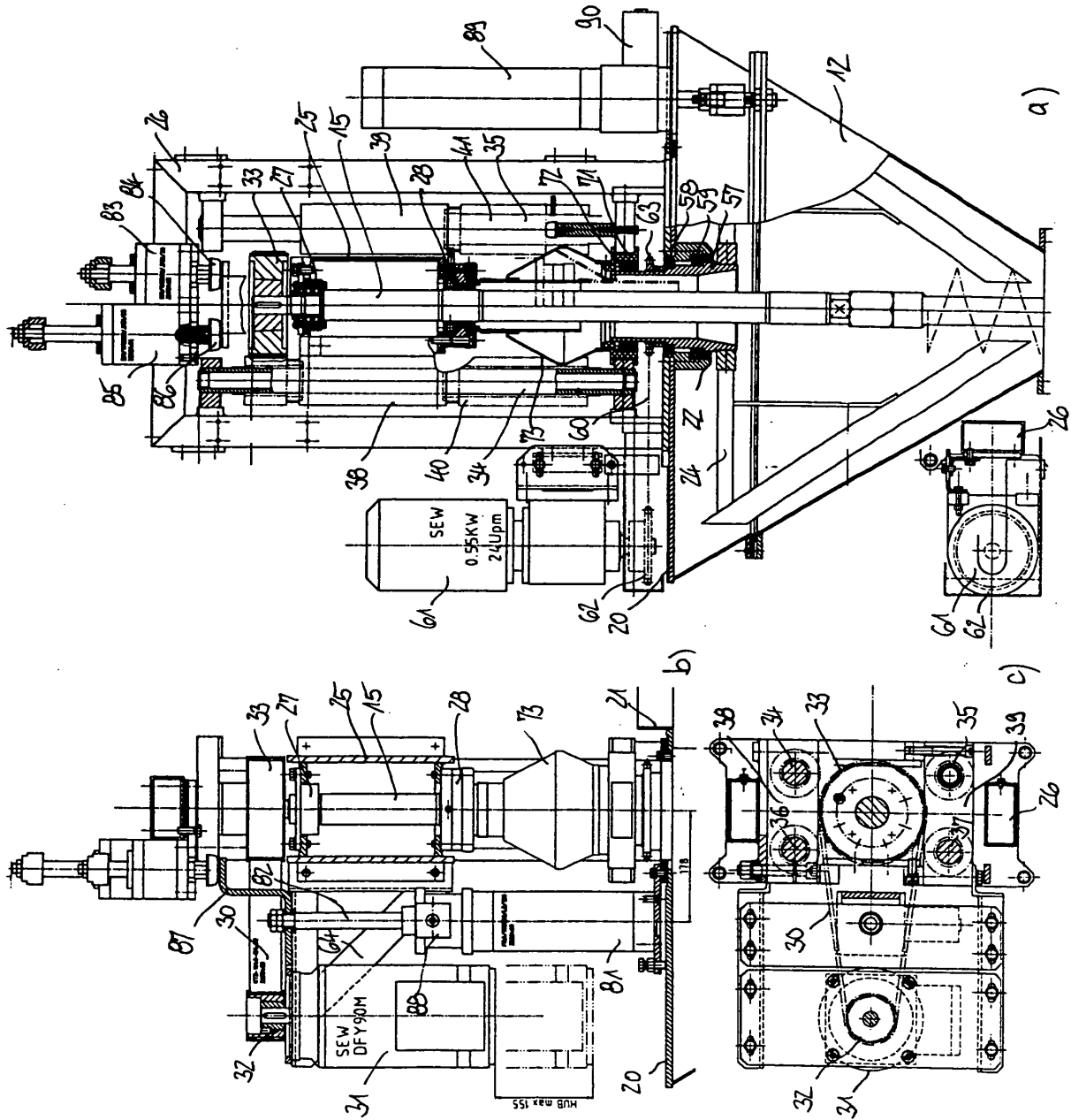


Fig. 6

Fig. 7



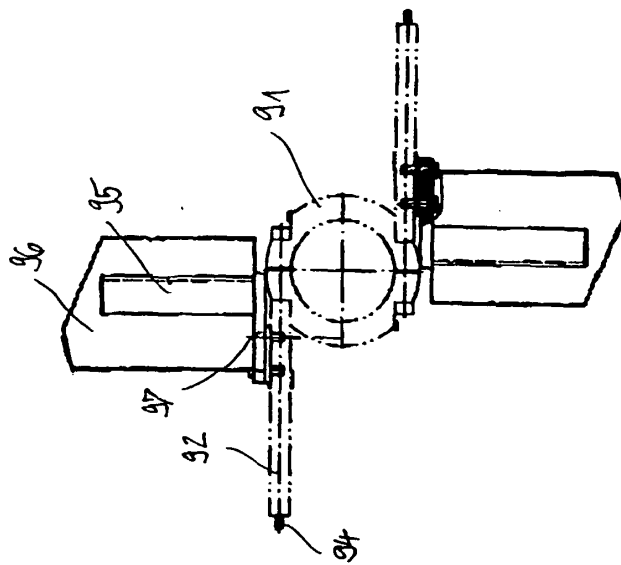
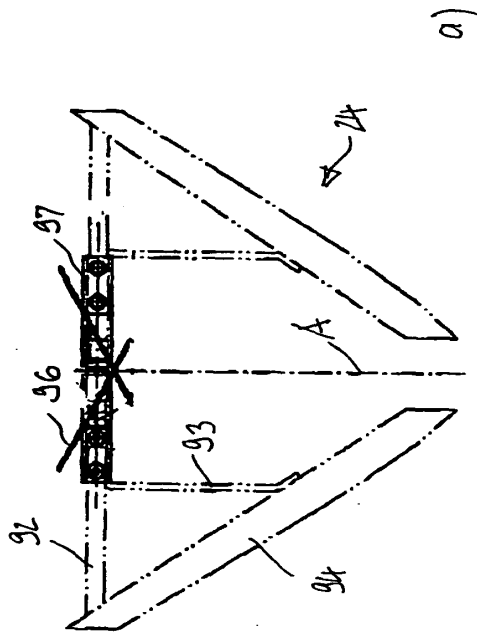


Fig. 8