



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2001 Patentblatt 2001/30

(51) Int Cl.7: **B30B 9/30**

(21) Anmeldenummer: **00127392.9**

(22) Anmeldetag: **14.12.2000**

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

(72) Erfinder: **Wecker, Heinrich**
59597 Erwitte (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Dipl.-Ing. Bodo Thielking Dipl.-Ing. Otto
Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **20.01.2000 DE 20000912 U**

(71) Anmelder: **Kampwerth Umwelttechnik GmbH & Co. KG**
49196 Bad Laer (DE)

(54) **Vorrichtung zum Verpressen von Abfallstoffen**

(57) Eine Vorrichtung zum Verpressen von Abfallstoffen, insbesondere von plastisch verformbaren Hohlkörpern, wie Kunststoffflaschen oder -dosen, hat einen Schneckenverdichter (1), der am Grund einer Aufgabemulde (2) eine an ihrer obenliegenden Umfangsseite offenliegende Förderschnecke (3) und an deren Ende einen Auslaß (4) hat. Um eine Verdichtung der Abfallstoffe am Auslaßende des Schneckenverdichters zu bewirken, schließt daran ein Kanal (7) an, der zum Kanalauslaßende (9) hin auf einen Durchtrittsquerschnitt verengbar ist, der kleiner als der Durchtrittsquerschnitt des Auslasses (4) des Schneckenverdichters (1) ist.

nen Auslaß (4) hat. Um eine Verdichtung der Abfallstoffe am Auslaßende des Schneckenverdichters zu bewirken, schließt daran ein Kanal (7) an, der zum Kanalauslaßende (9) hin auf einen Durchtrittsquerschnitt verengbar ist, der kleiner als der Durchtrittsquerschnitt des Auslasses (4) des Schneckenverdichters (1) ist.

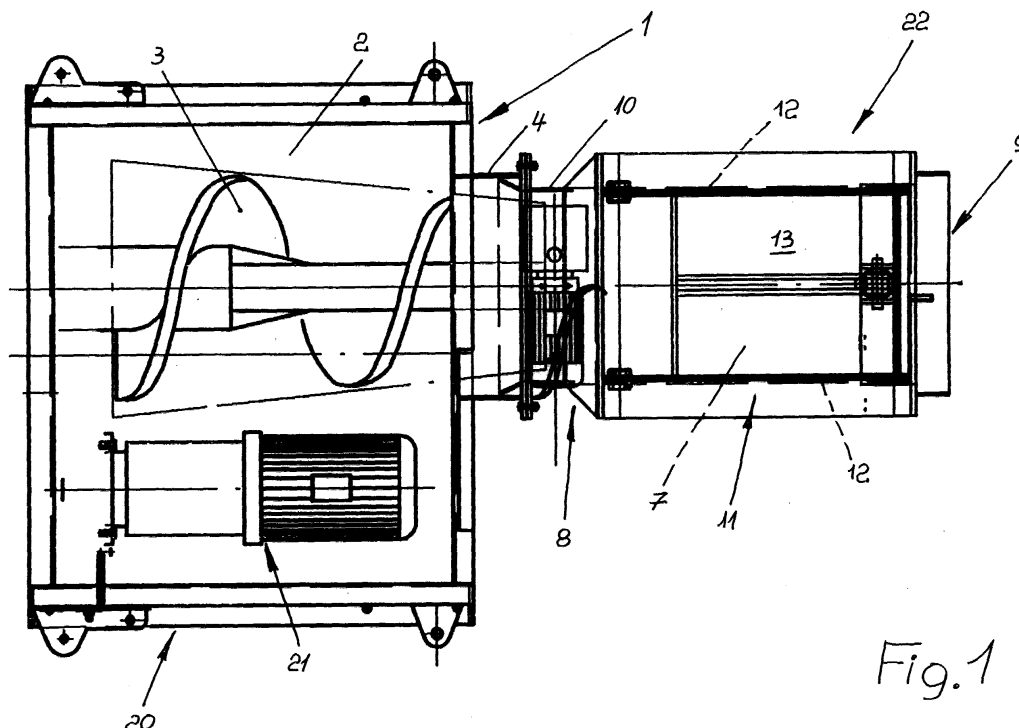


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verpressen von Abfallstoffen, insbesondere von plastisch verformbaren Hohlkörpern, wie Kunststoffflaschen oder -dosen. Diese Vorrichtung weist einen Schneckenverdichter auf, der am Grund einer Aufgabemulde eine an ihrer obenliegenden Umfangsseite offenliegende Förderschnecke und an deren Ende einen Auslaß hat.

[0002] Abfallstoffe der genannten Art beanspruchen als Leerkörper ein erhebliches Volumen, weshalb man für die Versorgung eine Verpressung vornimmt. In bekannter Anordnung sitzt eine Vorrichtung der eingangs genannten Art mit dem Auslaß ihrer Förderschnecke an einem geschlossenen Behälter, einem Pressbehälter, in welchen die von der Förderschnecke beförderten Abfallkörper hineingedrückt werden. Entsprechend tritt das zu verpressende Gut unmittelbar vom Auslaß des Schneckenverdichters in den Preßbehälter über, in welchem mit zunehmender Füllung ein Gegendruck entsteht. Dieser Gegendruck muß von der Leistung des Schneckenverdichters überwunden werden, solange der Preßbehälter noch nicht vollständig gefüllt ist und weiteres Preßgut aufnehmen kann. Den Gegendruck, den das im Preßbehälter verdichtete Gut entgegen dem Förderdruck des Schneckenverdichters aufbaut, wird üblicherweise indirekt gemessen, wozu die Stromaufnahme des elektrischen Antriebsmotors für die Förderschnecke des Schneckenverdichters herangezogen wird. Für die Vollmeldung wird ein oberer Grenzwert festgelegt, bei dessen Erreichen ein Behälterwechsel oder eine Entleerung des Preßbehälters vorgenommen wird.

[0003] Bei problematischen Abfallstoffen, vor allem bei plastisch verformbaren Hohlkörpern, ist eine einwandfreie Befüllung eines solchen Preßbehälters und damit eine optimale Gewichtsausnutzung nicht möglich. Zwar füllt sich der Behälter mit den Hohlkörpern, deren restlose Deformation zur Volumenverkleinerung ist aber nicht möglich, weil sich erst bei vollem Preßbehälter ein Gegendruck gegenüber dem Förderdruck des Schneckenverdichters aufbaut. Es werden dann nur noch diejenigen Hohlkörper deformiert, die sich unmittelbar am Auslaß des Schneckenverdichters befinden. Eine Druckverteilung auf jeden der im Preßbehälter befindlichen Hohlkörper findet nicht statt, weil durch die wirre Anordnung der Hohlkörper eine Sperrwirkung entsteht.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsbildenden Art zu schaffen, bei der eine Verdichtung der Abfallstoffe bereits am Auslaßende des Schneckenverdichters erfolgt.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung mit den Gattungsmerkmalen nach der Erfindung dadurch gelöst, daß am Auslaß des Schneckenverdichters ein Kanal anschließt, der zum Kanalauslaßende hin auf einen Durchtrittsquerschnitt verengbar ist, der kleiner als der Durchtrittsquerschnitt des Auslasses des Schneckenverdichters ist.

kenverdichters ist.

[0006] Für die Erfindung ist wesentlich, daß sich der Querschnitt des am Auslaß des Schneckenverdichters angeordneten Kanals in Förderrichtung des zu verpressenden Abfallstoffs verjüngt, wobei der Eingangsquerschnitt dieses Kanals demjenigen des Auslasses des Schneckenverdichters zweckmäßigerweise entspricht. Die Verjüngung zum Kanalauslaßende hin erfolgt vorteilhaft allmählich, um Totzonen im Kanal zu vermeiden. So baut sich bei ausreichender Querschnittsverengung im Kanal ein Stau des zu verpressenden Gutes und infolgedessen ein Gegendruck zum Förderdruck des Schneckenverdichters auf. Hierdurch findet in dem Kanal eine Verdichtung des zu verpressenden Gutes statt.

[0007] Zweckmäßig ist der Gegendruck im Kanal steuerbar, wozu in besonderer Ausbildung ein mehr oder weniger tief in den Kanal eintauchender Gegendruckkörper vorgesehen ist. In besonders zweckmäßiger Ausbildung besteht dieser Gegendruckkörper aus einer schwenkbaren Klappe, die mit einem Schwenkantrieb verbunden ist, welcher entsprechend dem erforderlichen Gegendruck gesteuert werden kann. Hierzu kann der vom Antriebsmotor des Schneckenverdichters aufgenommene Strom herangezogen werden, der für die zur Überwindung des Gegendrucks im Kanal erforderliche Verdichterleistung maßgeblich ist. So lassen sich mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung vor allem Hohlkörper, wie Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen oder -dosen, bereits unmittelbar am Auslaß des Schneckenverdichters im Volumen durch Zusammendrücken erheblich reduzieren.

[0008] Die neue Vorrichtung zum Verpressen von Abfallstoffen eignet sich deshalb nicht nur zur Kombination mit einem Preßbehälter, der an das Kanalauslaßende der an den Schneckenverdichter anschließenden Stauvorrichtung angeschlossen werden kann. Denn die Stauvorrichtung ermöglicht eine Verpressung des Abfallgutes auch ohne einen nachgeordneten Preßbehälter, und so kann der in der Stauvorrichtung verpreßte Abfallstoff vom Auslaßende des Kanals aus lose aufgeschüttet oder lose in einen geeigneten Behälter überführt werden.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachstehenden Beschreibung.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Verpressen von Abfallstoffen,

Fig. 2 eine Seitansicht allein der Stauvorrichtung der Preßvorrichtung nach Fig. 1

Fig. 3 die Draufsicht aus einer aus einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 und einem Preßbehälter bestehenden Anordnung zur Aufnahme verpreßter

Abfallstoffe und

Fig. 4 die Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 3.

[0011] Im einzelnen zeigt Fig. 1 einen Schneckenverdichter 1, der ein Gehäuse 20 aufweist. Darin ist eine Aufgabemulde 2 ausgebildet, in die von der offenen Oberseite her zu verpressende Abfallstoffe, wie insbesondere Kunststoffflaschen oder -dosen, eingegeben werden können. Am Grund der Aufgabemulde 2 befindet sich eine Förderschnecke 3, die auch als Schneckenwelle zu bezeichnen ist. Die Förderschnecke 3 liegt mit ihrer oberliegenden Umfangsseite offen, so daß von ihrer Offenseite her aufgegebenes Gut in der Achsrichtung der Förderschnecke 3 zu einem Auslaß 4 am Schneckenverdichter 1 hin mitgenommen wird. Der Antrieb der Förderschnecke 3 erfolgt über eine Antriebseinheit 21 im Gehäuse 20, die einen Elektromotor und ein entsprechendes Getriebe aufweist.

[0012] Der Auslaß 4 des Schneckenverdichters 1 liegt in axialer Verlängerung der Förderschnecke 3, und an diesen Auslaß 4 schließt eine Stauvorrichtung 22 an. Die Stauvorrichtung 22 weist einen Kanal 7 auf, der umschlossen ist und der in Förderrichtung des Schneckenverdichters 1 an dessen Auslaß 4 anschließt.

[0013] Die Einzelheiten des Kanals 7 ergeben sich aus Fig. 2. So hat der Kanal 7 eine Kanaleinlaßende 8 und ein Kanalauslaßende 9. An der Kanaleinlaßseite 8 wird der Kanal 7 durch einen Rohrstutzen 10 gebildet, der vorzugsweise den gleichen Querschnitt wie der Auslaß 4 des Schneckenverdichters 1 hat, welcher ebenfalls als Rohrstutzen ausgeführt ist. Zwischen dem Rohrstutzen 10 und dem Kanalauslaßende 9 wird der Kanal 7 durch ein Gehäuse 11 gebildet, welches zumindest im oberen Bereich im Querschnitt quadratisch oder rechteckig ist und hier ebene Seitenwandungen 12 sowie einen ebenen oder gewölbten Boden 19 hat. Diese Seitenwandungen 12 verlaufen miteinander parallel, damit dazwischen ein Gegendruckkörper 13 in Gestalt einer schwenkbaren Klappe eintauchen kann.

[0014] Die Klappe 13, die vorzugsweise aus einer Platte mit einer weitgehend ebenen Unterseite 18 besteht, hat eine rechteckige oder quadratische Grundform und ist an ihrer zum Kanaleinlaßende 8 hin liegenden Seite an einer Anlenkstelle 14 schwenkbar gelagert. An dieser Anlenkstelle 14 erstreckt sich senkrecht zu den Wandungen 12 des Gehäuses 11 eine Schwenkachse 15, an der die Klappe 13 aufgehängt ist. An dem der Anlenkstelle 14 abgelegenen Ende finden sich Anlenkpunkte 16 für einen Schwenkantrieb 17.

[0015] Die Klappe 13 ist in Fig. 2 in drei unterschiedlichen Lagen wiedergegeben. In der dargestellten mittleren Lage bildet die Klappe 13 die Oberwandung des Gehäuses 11, und aus dieser Position heraus kann die Klappe 13 in das Innere des Gehäuses 11 hineingeschwenkt werden, wonach die Unterseite 18 der Klappe 13 eine geneigte Lage relativ zum Gehäuseboden 19 einnimmt. Dadurch verringert sich der Durchtrittsquer-

schnitt des Gehäuses 11 von der Anlenkstelle der Klappe 14 in Richtung zum Kanalauslaßende 9 hin. Der verbleibende Spalt zwischen dem schwenkbaren Ende der Klappe 13 und dem Gehäuseboden 19 kann so eingestellt werden, daß sich ein Stau und hierdurch eine ausreichende Verdichtung des durch den Schneckenverdichter 1 durch den Kanal 7 hindurchgepreßten Gutes ergibt. Hierdurch tritt am Kanalauslaßende 9 das betreffende Gut in verdichteter oder vorverdichteter Form aus, und so sind die durch den Kanal 7 hindurchgepreßten, plastisch verformbaren Hohlkörper im Volumen um ein erhebliches Maß reduziert.

[0016] Das verpreßte Gut kann vom Kanalauslaßende 9 der Stauvorrichtung 22 in einen Preßbehälter 5 überführt werden. Eine entsprechende Gesamtanordnung zur Aufnahme und zum Verpressen von Abfallstoffen zeigen die Figuren 3 und 4. Ein solcher Preßbehälter 5 ist in seiner Ausgangslage allseitig geschlossen mit Ausnahme einer Einfüllöffnung 6, in deren Bereich der Schneckenverdichter 1 mit dem Auslaßende seiner Stauvorrichtung 22 angekuppelt oder bleibend angesetzt ist. Das Kanalauslaßende 9 des Kanals 7 der Stauvorrichtung 22 schließt hierbei an die Einfüllöffnung 6 des Preßbehälters 5 an. In anderer Ausführung kann der Kanal 7 der Stauvorrichtung 22 auch in den Preßbehälter 5 hineinragen. Das durch den Kanal 7 hindurchgepreßte Abfallgut insbesondere in Gestalt plastisch verformbarer Hohlkörper gelangt mit einem im erheblichen Maße reduzierten Volumen in den Preßbehälter 5, für den sich eine optimale Befüllung und Gewichtsauslastung somit ergibt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verpressen von Abfallstoffen, insbesondere von plastisch verformbaren Hohlkörpern, wie Kunststoffflaschen oder -dosen, mit einem Schneckenverdichter (1), der am Grund einer Aufgabemulde (2) eine an ihrer oberliegenden Umfangsseite offenliegende Förderschnecke (3) und an deren Ende einen Auslaß (4) hat, dadurch gekennzeichnet, daß am Auslaß (4) des Schneckenverdichters (1) ein Kanal (7) anschließt, der zum Kanalauslaßende (9) hin auf einen Durchtrittsquerschnitt verengbar ist, der kleiner als der Durchtrittsquerschnitt des Auslasses (4) des Schneckenverdichters (1) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Kanal (7) ein dessen Durchtrittsquerschnitt verengender Gegendruckkörper (13) einführbar ist, dessen Eindringtiefe in den Kanal (7) steuerbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

daß der Gegendruckkörper (13) eine Gegendruckfläche (18) hat, die zumindest in Eindringlage relativ zu einer gegenüberliegenden Kanalwand (19) in Kanallängsrichtung geneigt ist.

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Gegendruckkörper (13) eine schwenkbare Klappe ist, deren Anlenkstelle (14) im Bereich einer der Kanalwände an ihrer zum Kanaleinlassende (8) hinliegenden Seite angeordnet ist. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klappe (13) zwischen zumindest in deren Schwenkbereich ebenen, miteinander parallelen Kanalwänden (12) angeordnet ist. 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß die Klappe (13) aus einer ebenen, versteiften Platte besteht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, 25
daß die Klappe (13) entgegen der den Durchtritts-
querschnitt des Kanals (7) verengenden Schwenk-
richtung bis in eine den Kanal (7) zumindest be-
reichsweise öffnende Offenstellung schwenkbar ist. 30
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem von der Anlenkstelle (14) abliegenden
Ende der Klappe (13) ein Schwenkantrieb (17) an-
gelenkt ist. 35
9. Anordnung zur Aufnahme von zu verpressenden
Abfallstoffen, insbesondere von plastisch verform-
baren Hohlkörpern, wie Kunststoffflaschen oder
-dosen, mit einer Vorrichtung nach einem der An-
sprüche 1 bis 8, 40
dadurch gekennzeichnet,
daß am Auslaßende (9) des Kanals (7) ein Preßbe-
hälter (5) mit seiner Einfüllöffnung (6) angefügt ist. 45

50

55

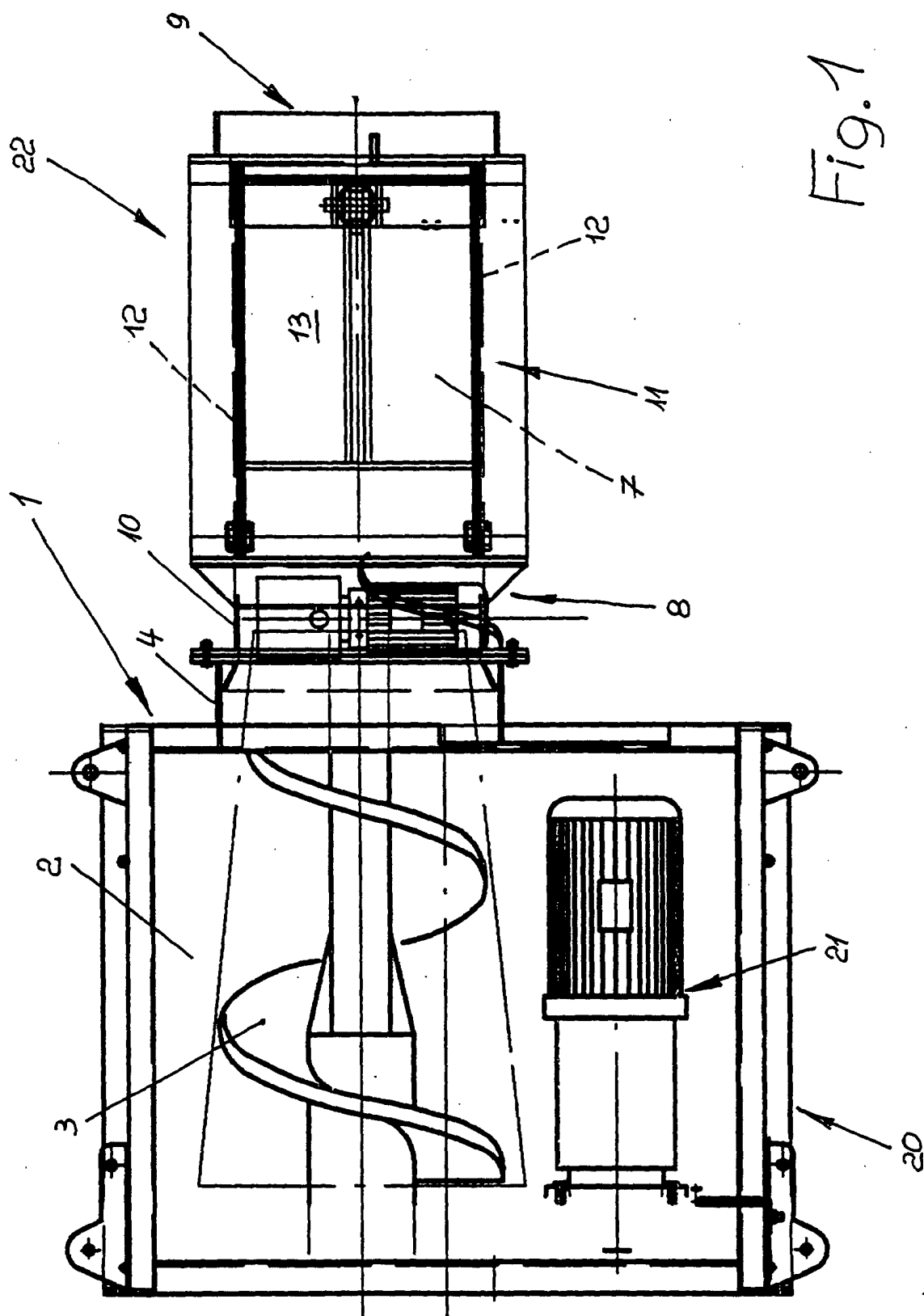


Fig. 1

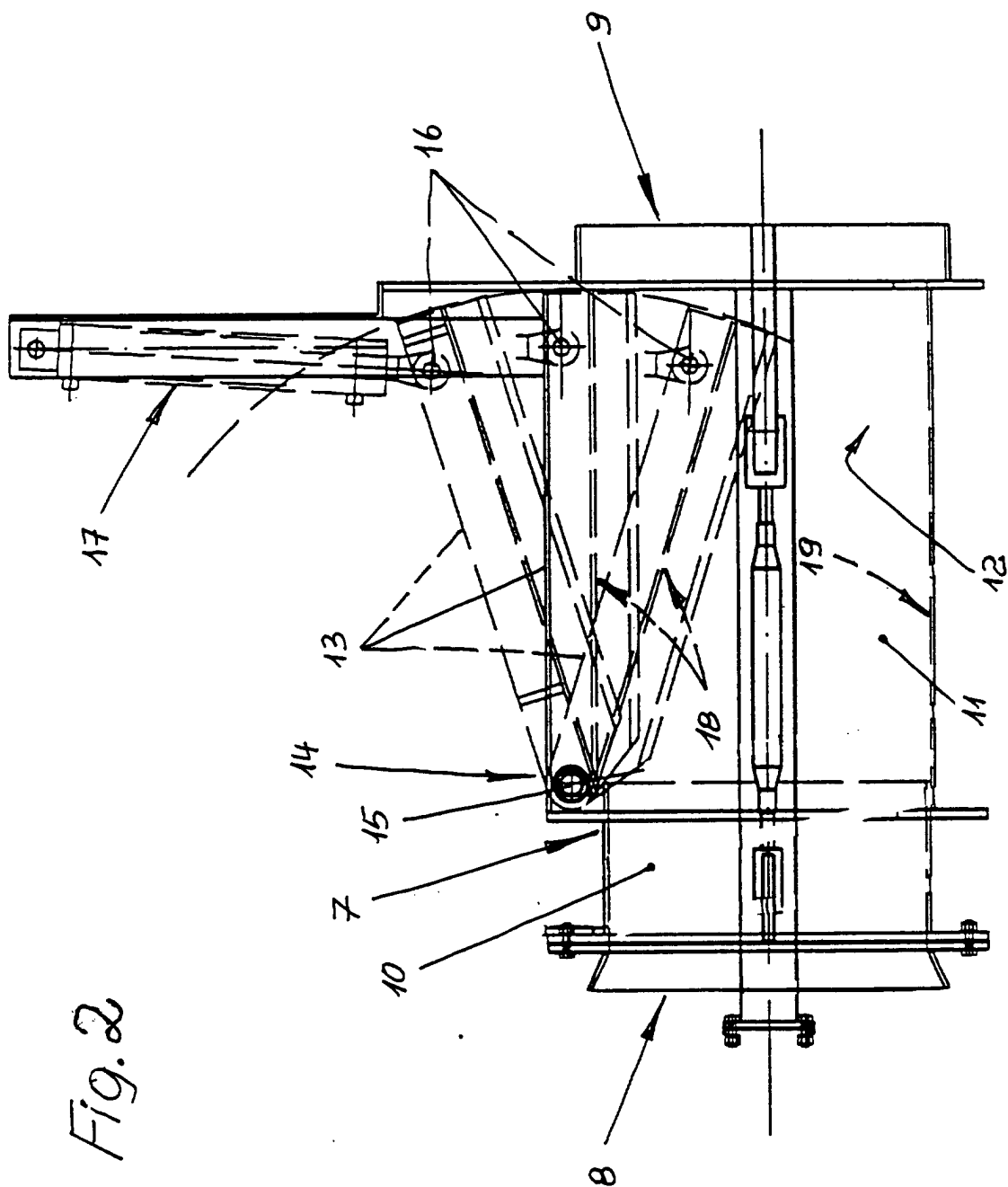


Fig. 2

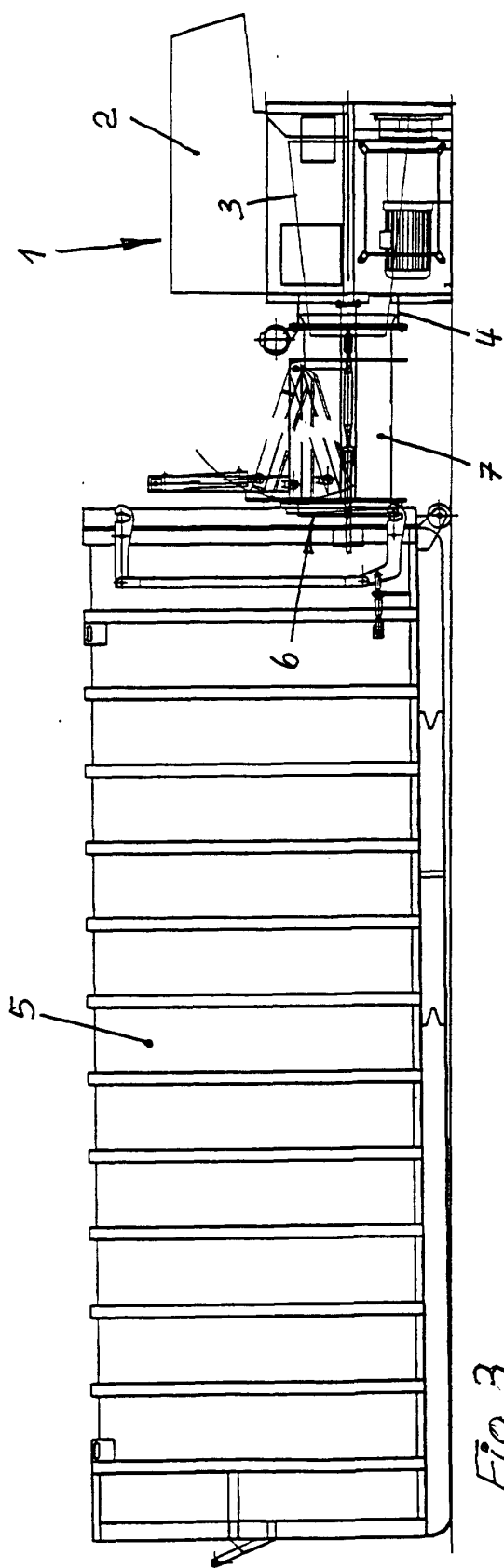


Fig. 3

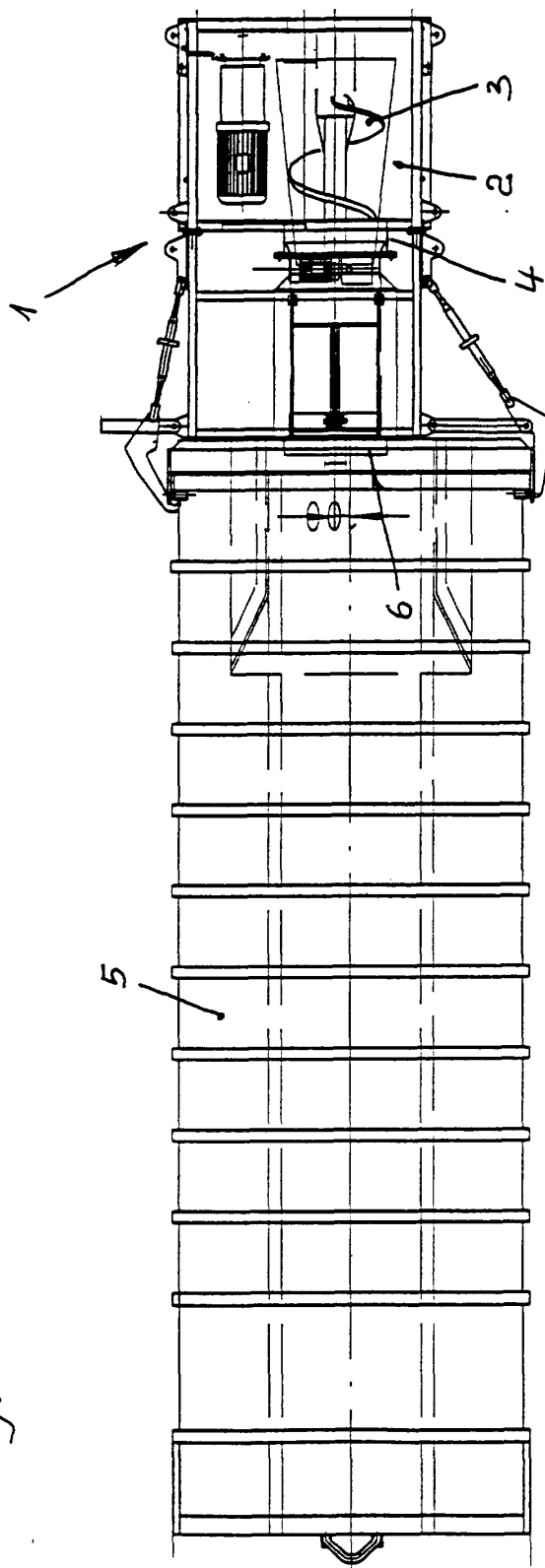


Fig. 4