



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 453 870 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91105651.3**

51 Int. Cl.⁵: **B30B 9/30**

22 Anmeldetag: **10.04.91**

30 Priorität: **25.04.90 DE 4013134**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.91 Patentblatt 91/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Bergmann, Heinz**
Im Ränderdiek 1
W-4474 Lathen(DE)

72 Erfinder: **Bergmann, Heinz**
Im Ränderdiek 1
W-4474 Lathen(DE)

74 Vertreter: **Wehser, Wulf, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Wehser und Partner
Roscherstrasse 12
W-3000 Hannover 1(DE)

54 **Vorrichtung zum Verdichten von pressbaren Abfällen.**

57 Eine Vorrichtung zum Verdichten von preßbaren Abfällen, wie Pappe, Karton, Holzabfälle, Hausmüll oder dergleichen soll so ausgebildet werden, daß der Müll mit Sicherheit in bestimmten gleichmäßigen Abständen in einen Aufnahmebehälter oder dergleichen gefördert wird und daß während des Fördervorganges Geruchsbelästigungen durch den geförderten Müll nicht auftreten können.

Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß eine in einem Gehäuse mit je einem etwa senkrecht liegenden Materialzufuhr- und Materialausgabekanal angeordnete, drehbare und angetriebene zylindrische Trommel vorgesehen ist, die einen im Querschnitt quadratischen oder rechteckigen zur Trommel symmetrischen Schacht aufweist, der die Trommel von deren Mantel aus durchdringt und der der Aufnahme eines im Querschnitt angepaßten Verdichtungskolbens dient, welcher zwei teilzylindrische, einander gegenüberliegende Mantelflächen hat, deren Radien dem Radius der Trommel entsprechen, und deren Abstand kleiner als der Durchmesser der Trommel ist, wobei zwischen den Mantelflächen zwei einander gegenüberliegende ebene Flächen angeordnet sind, deren Abstand ebenfalls kleiner als der Durchmesser der Trommel ist und wobei der Verdichtungskolben in einer sich senkrecht zur Trommelachse erstreckenden Ebene eine gegenüber dem Schacht geneigt angeordnete langlochartige Führung aufweist, deren Enden auf die in Dreh-

richtung der Trommel rückwärtigen Verbindungskanten zwischen den teilzylindrischen und den ebenen Mantelflächen der Trommel weisen, wobei in die Führung ein ortsfester Zapfen eingreift, dessen Achse in der senkrechten Mittelebene durch die Trommel liegt und dessen Außendurchmesser dem Abstand der beiden geraden Flächen der Führung entspricht, wobei der Zapfen unterhalb der horizontalen Mittelebene durch die Trommel nach unten, also in Richtung des Ausgabekanal versetzt angeordnet ist.

EP 0 453 870 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verdichten von preßbaren Abfällen, wie Pappe, Karton, Holzabfälle, Hausmüll oder dergleichen. Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art werden die Abfälle durch eine auf ihn umlaufende Walze verdichtet, wobei die Walze durch ihr Eigengewicht auf den Abfällen aufliegt. Es findet bei dieser Anordnung mithin keine Zwangsförderung der zu verdichtenden Abfälle statt, vielmehr werden diese nur kraftschlüssig von der Walze belastet, wobei außerdem während des Fördervorganges der zu verdichtende Müll der Umgebungsluft ausgesetzt ist.

Bei einer anderen bekannten Anordnung findet der Preßvorgang dadurch statt, daß der zusammenzupressende Müll vor die Förderfläche eines Preßkolbens durch einen Schacht oder dergleichen gebracht wird, so daß beim Kolbenhub der zu verdichtende Müll zusammengepreßt und gegebenenfalls in einen Container geschoben wird. Eine derartige Anordnung kann auch senkrecht angeordnet sein, so daß die zu verdichtenden Abfälle unter die Preßfläche des Kolbens gefördert werden.

Insbesondere im letzteren Fall können die Abfälle gleichzeitig in einen Behälter, einen Sack oder dergleichen hineingefördert werden.

Nachteilig bei den bekannten Anordnungen ist es, daß entweder der Müll während des Fördervorganges der Umgebungsluft ausgesetzt ist und daß die Förderung aufgrund der nur kraftschlüssigen Belastung des Mülls ungleichmäßig vor sich geht, oder daß bei den Anordnungen mit einem Preßkolben es schwierig ist, die Abfälle in ausreichender Menge vor die Preßfläche bzw. unter diese zu bringen, wobei auch in diesem Fall während des Fördervorganges der Müll mit der Umgebungsluft in Verbindung steht, so daß Geruchsbelästigungen und dergleichen auftreten können.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Verdichtungsanordnung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Müll mit Sicherheit in bestimmten gleichmäßigen Abständen in einen Aufnahmebehälter oder dergleichen gefördert wird und daß während des Fördervorganges Geruchsbelästigungen durch den geförderten Müll nicht auftreten können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine in einem Gehäuse mit je einem etwa senkrecht liegenden Materialzufuhr- und Materialausgabekanal angeordnete, drehbare und angetriebene zylindrische Trommel vorgesehen ist, die einen im Querschnitt quadratischen oder rechteckigen zur Trommel symmetrischen Schacht aufweist, der die Trommel von deren Mantel aus durchdringt und der der Aufnahme eines im Querschnitt angepaßten Verdichtungskolbens dient, welcher zwei teilzylindrische, einander gegenüberliegende Mantelflächen hat, deren Radien dem Radius der Trommel entsprechen, und deren Abstand

kleiner als der Durchmesser der Trommel ist, wobei zwischen den Mantelflächen zwei einander gegenüberliegende ebene Flächen angeordnet sind, deren Abstand ebenfalls kleiner als der Durchmesser der Trommel ist und wobei der Verdichtungskolben in einer sich senkrecht zur Trommelachse erstreckenden Ebene eine gegenüber dem Schacht geneigt angeordnete langlochartige Führung aufweist, deren Enden auf die in Drehrichtung der Trommel rückwärtigen Verbindungskanten zwischen den teilzylindrischen und den ebenen Mantelflächen der Trommel weisen, wobei in die Führung ein ortsfester Zapfen eingreift, dessen Achse in der senkrechten Mittelebene durch die Trommel liegt und dessen Außendurchmesser dem Abstand der beiden geraden Flächen der Führung entspricht, wobei der Zapfen unterhalb der horizontalen Mittelebene durch die Trommel nach unten, also in Richtung des Ausgabekanal versetzt angeordnet ist.

Mit dieser Anordnung wird erreicht, daß bei einer Drehbewegung der Trommel durch den ihr zugeordneten Antrieb der Kolben innerhalb des jeweils unteren Bereiches des Schachtes durch die Verbindung mit dem Zapfen über dessen Führung hin- und herbewegt wird. Aufgrund des Versatzes des Zapfens nach unten bleibt in dem dem Zapfen abgewandten oberen Ende des Schachtes eine Aufnahmekammer für den zu verdichtenden Müll offen, die bei einer Drehbewegung der Trommel sich in ihrer Größe verringert, so daß allein durch die Drehbewegung der Trommel durch die ihr zugeordnete Wandung des Gehäuses eine Vorverdichtung des Mülls eintritt. Bei einem Weiterdrehen der Trommel drückt diese den Kolben weiter gegen den zu verdichtenden Müll und drückt ihn gleichzeitig in den unterhalb des Schachtes angeordneten Ausgabekanal, der mit einem Aufnahmebehälter in Verbindung stehen kann.

Aufgrund der Geometrie von Schacht und Kolben bewegt sich die Außenfläche des Kolbens in dieser letzten Verdichtungslage zusammen mit der Trommel an einer am Ausgang des Ausgabekanal angeordneten Abstreifkante entlang, so daß etwa am Kolben haftender Müll abgestreift und in den Aufnahmebehälter gefördert wird.

Während des Verdichtungs Vorganges ist der Müll sowohl in der Aufnahmekammer des Kolbensschachtes als auch im Aufnahmebehälter stets von der Umgebungsluft abgeschlossen, so daß damit eine saubere Einförderung des Mülls ohne Geruchsbelästigung oder dergleichen gegeben ist.

Zweckmäßigerweise ist die Trommel zwischen zwei sich senkrecht zu ihrer Achse erstreckenden Wandungen gelagert, mit welchen auch der Zapfen ortsfest verbunden ist. Damit wird die Zwangsbewegung des Kolbens über den Zapfen und dessen Führung herbeigeführt.

Der Hub des Kolbens ist mithin um so größer, je weiter der Zapfen aus der Mitte der Ebene der Trommelachse zum Aufnahmebehälter hin versetzt ist.

Die Größe des Hubes des Kolbens findet ihre Grenzen in der Umfangsgeometrie des Kolbens, da dessen zylindrische Mantelflächen in ihrer äußersten Lage den Trommelquerschnitt ergänzen müssen. Würde der Kolben oder der Mantel in irgendeiner Lage über den Kreisumfang der Trommel hinausragen, so würde dies zu einem Verklemmen der Trommel und damit zu Störungen führen. Bei einem zu kleinen Hub, bei welchem in der Ausförderlage zum Aufnahmebehälter der Kolben mit seinen Mantelflächen diejenigen der Trommel nicht erreichen würde, würden müllenthaltende Kammern offenbleiben. Dieser Restmüll würde auch nicht oder nicht hinreichend an der Abstreifkante vorbeigeführt, so daß der in diesen Kammern enthaltene Müll am Kolben haften bleiben würde.

Zweckmäßig ist es, wenn der Zapfendurchmesser so groß ist wie der Abstand zwischen der einer zylindrischen Mantelfläche zugewandten Innenfläche der langlochartigen Führung und der parallelen Tangente an die Mantelfläche. Der Durchmesser des Zapfens soll also möglichst groß sein, um die Belastungen dieses Vorrichtungsteiles kleinzuhalten.

Zweckmäßig ist es außerdem, wenn der Schacht eine Breite hat, die etwa der Länge des Schachtes im Bereich der zylindrischen Wandungen entspricht. Der Schacht kann also insgesamt würfelförmig sein.

Der Kolben wird also mit seinen abgeplatteten ebenen Flächen innerhalb des Schachtes der Trommel geführt, wobei im Randbereich dieser Flächen erhebliche Kräfte, die sich als Klemmkräfte auswirken können, auftreten können. Um diese Kräfte aufzufangen, ist es zweckmäßig, wenn die Stirnflächen der Trommel auf ihren Innenseiten mit zusätzlich geradlinig verlaufenden Führungen für den Kolben versehen sind. Dies ist deswegen ohne weiteres möglich, weil der Kolben gegenüber der Trommel eine nur geradlinige Bewegung ausführt.

Die Außenwandungen des Gehäuses für die Trommel oder wenigstens eine davon können zweckmäßigerweise so ausgebildet sein, daß sie nach außen wegfedern können, um ein gegebenenfalls nicht paßbares Müllstück ohne Beschädigung der Vorrichtung aufnehmen zu können.

Der Aufnahmebehälter kann die Form eines Aufnahmesackes oder dergleichen haben, zweckmäßigerweise ist er so gehalten, daß er im gefüllten Zustand entfernbar ist.

Um zu verhindern, daß die Vorrichtung bei einer Überfüllung des Aufnahmebehälters beschädigt wird, kann außerdem ein Meßinstrument vorgesehen sein, welches den Preßdruck innerhalb des

Aufnahmebehälters feststellt und bei gefülltem Aufnahmebehälter die Vorrichtung stillsetzt. Diese Meßvorrichtung kann aus einer Bodenplatte oder dergleichen bestehen, die über ein Getriebe, einen Endschalter oder dergleichen getätigt Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung liegt darin, daß Preß- und Fördervorgang in einfacher Weise miteinander verbunden sind. Besonders vorteilhaft ist es dabei, daß der Verdichtungs Vorgang mittels Kolben einsetzt, bevor der Abfallbehälter erreicht ist, indem beispielsweise Blechdosen, Kartons oder dergleichen gegen die zugehörige Wandung mittels des Kolbens flachgedrückt werden, so daß sie mühelos in den Abfallbehälter förderbar sind.

Notwendig ist es, daß ein Sicherheitsdeckel vorgesehen ist, der zweckmäßigerweise geringfügig oberhalb des Mantels der Trommel liegt und der während des Fördervorganges geschlossen ist, wobei eine Sicherheitsschaltung vorgesehen sein kann, die bei offenem Sicherheitsdeckel den Antrieb der Trommel stillsetzt.

Die erfindungsgemäße Verdichtungs Vorrichtung ist insbesondere geeignet, im Haushalt eingesetzt zu werden, d.h. also bei Füllmengen von etwa 12 Litern.

Der ortsfeste Zapfen kann elastisch gelagert sein, so daß bei einem durch feste Bestandteile erhöhtem Wandungsdruck der Zapfen in Gegenrichtung ausweichen kann, so daß anstelle der verschiebbaren Wandung der Zapfen die Aufgabe der Verhinderung der Beschädigung übernimmt.

Besonders zweckmäßig ist es hierbei, wenn der Zapfen an einem Torsionsstab gelagert ist, der bei einem Ausweichen des Zapfens verdreht wird und die entsprechende Feder bildet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert.

Die Figuren 1 bis 3

zeigen in schematischer Darstellung in Seitenansicht eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung und verdeutlichen deren Wirkungsweise.

Fig. 4

zeigt in schematischer, perspektivischer und auseinandergezogener Darstellung eine Ausführungsform der Vorrichtung nach den Figuren 1 bis 3.

Fig. 5

zeigt in schematischer Darstellung in Seitenansicht die Ausbildung von Trommel und Kolben im einzelnen.

Fig. 6

ist ein Schnitt etwa nach der Linie VI-VI nach Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung aus einer in einem Gehäuse 1 rotieren-

den Trommel 2, die mit einem Schacht 3 versehen ist, der symmetrisch die Trommel von deren zylindrischen Mantelflächen 4 ausgehend durchgreift und einen Kolben 5 aufnimmt, der innerhalb des Schachtes 3 in Richtung des Pfeiles 6 während der Drehbewegung der Trommel einen Hub ausführt und hierbei die zu verdichtenden Abfälle aus einem Aufnahmeschacht 7 aufnimmt und unter gleichzeitiger Verdichtung in einen unteren Aufnahmebehälter 8 fördert. Die Bewegung des Kolbens 5 wird hierbei dadurch hervorgerufen, daß der Kolben 5 mit einer langlochartigen Führung 9 versehen ist, in welche ein ortsfester Zapfen 10 eingreift, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel auf einem mit dem ortsfesten Gehäuse 1 verbundenen ortsfesten Träger 11 sitzt.

Die Umfangsfläche des Kolbens 5 besteht aus zwei einander gegenüberliegenden teilzylindrischen Mantelabschnitten 12 (vgl. auch Fig. 5), zwischen denen zwei ebene Mantelabschnitte 13 (vgl. auch Fig. 5) liegen. Wie aus Fig. 5 weiter hervorgeht, entspricht der Abstand A zwischen den beiden ebenen Mantelabschnitten 13 der Breite des Schachtes 3, so daß der Kolben 5 in Hubrichtung innerhalb des Schachtes geführt wird. Diese Führung kann durch Führungselemente, wie Nuten 14, Stege 15 oder dergleichen (vgl. auch Fig. 4) unterstützt werden.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Anordnung ist folgende:

In Fig. 1 ist eine Lage von Trommel und Kolben dargestellt, in welcher der obere Teil des Schachtes 3 eine nach oben offene Aufnahmekammer 17 bildet, so daß im Stillstand aber auch während des Umlaufes der Trommel die Kammer 17 mit zu verpressenden Müll gefüllt werden kann. Wenn sich jetzt die Trommel 2 im Gehäuse 1 in Richtung der Pfeile 16, also entgegen dem Uhrzeigersinn dreht, werden die Abfälle in der Aufnahmekammer 17 gemäß Fig. 2 vorverdichtet, da der Müll links in Fig. 2 in die Vorrichtung hineingezogen wird. Gleichzeitig wird, wie sich aus Fig. 3 ergibt, der Kolben über die langlochartige Führung 9 zur Außenseite der Trommel (in Fig. 3 nach unten links) bewegt, wodurch der Müll weiter verdichtet wird, um schließlich in den Aufnahmebehälter 8 hineingefördert zu werden. Die endgültige Verdichtung im Aufnahmebehälter 8 erfolgt dann, wenn der Kolben und die Trommel die Lage nach Fig. 1 wieder erreicht haben. Anschließend wiederholt sich der Verdichtungs Vorgang erneut.

Fig. 4 zeigt in auseinandergezogener schematischer und perspektivischer Darstellung die Vorrichtung im einzelnen. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, kann der Schacht 3 in der Trommel 2 durch zwei Einzelteile 2a und 2b mit zylindrischer Außenwandung gebildet sein, die durch Deckel 18 und 19 mit diesen und untereinander verbindbar sind. Das Ge-

häuse 1 (vgl. auch Fig. 1) weist obere Kanalabschnitte 1a auf, die dem Einfüllen des Mülls in die Vorrichtung dienen.

Um etwa noch anhaftenden Müll von der Trommel 2 zu entfernen, kann die der Trommel zugewandte Kante 20 (vgl. auch Fig. 1) als Abstreifer ausgebildet sein, welcher den Müll von der Trommel 2 löst.

Schließlich ist es möglich, einen Teil 1b der die Trommel umgreifenden Wandung als elastisch nach außen federnden Abschnitt auszubilden, so daß Verklebungen durch große Müllstücke oder dergleichen vermieden werden.

Zum selben Zweck kann der in die Führung 9 der Trommel 5 eingreifende ortsfeste Zapfen 10 an einem Torsionsstab 22 gelagert sein, der bei einem Ausweichen des Zapfens 10 verdreht wird und die entsprechende Feder bildet.

Fig. 5 verdeutlicht die Lage und Anordnung der Langlochführung 9 an der entsprechenden Stirnwand des Kolbens 5. Danach weisen die Enden der Führung 9 jeweils auf die in Drehrichtung 16 rückwärtigen Verbindungskanten 21 zwischen den teilzylindrischen Mantelflächen 12 und den ebenen Mantelflächen 13.

Fig. 6 ist ein Schnitt etwa nach der Linie VI-VI nach Fig. 1 und verdeutlicht ein Ausführungsbeispiel des konstruktiven Ausbaus der erfindungsgemäßen Anordnung.

Der in das Langloch 9 eingreifende Zapfen 10 ist ortsfest an einem Teil 25 des Gehäuses 1, beispielsweise über einen Flansch 26, gehalten. Bei diesem Ausführungsbeispiel bildet ein Wälzlager 27 einen Teil des Zapfens 10 und die langlochartige Führung 9 hat entsprechende Abmessungen, so daß das Lager 27 mit von der Führung 9 aufgenommen wird.

Die Trommel 2 ist über einen Flansch 28 drehbar auf dem rückwärtigen gekröpften Teil 10a des Zapfens 10 gelagert, wobei dieser rückwärtige Teil mit einem Wellenabschnitt 29 fluchtet, der mit der Wandung der Trommel 2 direkt oder über einen Flansch 30 oder dergleichen verbunden ist. Der Wellenabschnitt 29 ist im Gehäuse 1 über ein Lager 31 drehbar gelagert, so daß die Trommel 2 etwa in Richtung des Pfeiles 32 mittels eines Motors 23 über ein Zwischengetriebe 24 wie eine Schnecke oder dergleichen (vgl. Fig. 4) angetrieben werden kann.

Da der Kolben 5 mit seiner Langlochführung 9 durch den exzentrischen Zapfen 10 geführt wird, bewegt er sich bei einer Drehung der Trommel 2 innerhalb seiner Führungen in der Trommel in Richtung des Pfeiles 6 hin und her und führt damit die beschriebene Hubbewegung aus.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verdichten von preßbaren Abfällen, wie Pappe, Karton, Holzabfälle, Hausmüll oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß eine in einem Gehäuse (1) mit je einem etwa senkrecht liegenden Materialzufuhr- und Materialausgabekanal (7,33) angeordnete, drehbare und angetriebene zylindrische Trommel (2) vorgesehen ist, die einen im Querschnitt quadratischen oder rechteckigen zur Trommel symmetrischen Schacht (3) aufweist, der die Trommel (2) von deren Mantel aus durchdringt und der der Aufnahme eines im Querschnitt angepaßten Verdichtungskolbens (5) dient, welcher zwei teilzylindrische, einander gegenüberliegende Mantelflächen (12) hat, deren Radien dem Radius der Trommel (2) entsprechen, und deren Abstand kleiner als der Durchmesser der Trommel (2) ist, wobei zwischen den Mantelflächen (12) zwei einander gegenüberliegende ebene Flächen (13) angeordnet sind, deren Abstand (A) ebenfalls kleiner als der Durchmesser der Trommel (2) ist und wobei der Verdichtungskolben (5) in einer sich senkrecht zur Trommelachse (34) erstreckenden Ebene eine gegenüber dem Schacht (3) geneigt angeordnete langlochartige Führung (9) aufweist, deren Enden auf die in Drehrichtung (16) der Trommel (2) rückwärtigen Verbindungskanten (21) zwischen den teilzylindrischen und den ebenen Mantelflächen (12,13) der Trommel (2) weisen, wobei in die Führung (9) ein ortsfester Zapfen (10) eingreift, dessen Achse in der senkrechten Mittelebene durch die Trommel (2) liegt und dessen Außendurchmesser dem Abstand (C) der beiden geraden Flächen (35) der Führung (9) entspricht, wobei der Zapfen (10) unterhalb der horizontalen Mittelebene durch die Trommel (2) nach unten, also in Richtung des Ausgabekanal(33) versetzt angeordnet ist.

5
10
15
20
25
30
35
40

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfendurchmesser so groß wie der Abstand (D) zwischen der einer zylindrischen Mantelfläche (12) zugewandten Innenfläche (36) der langlochartigen Führung (9) und der parallelen Tangente (37) an die äußere Mantelfläche (12) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der unterhalb des Schachtes (3) angeordnete Ausgabekanal (33) mit einem Aufnahmebehälter (8) in Verbindung steht.

45

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schacht (3) eine Breite (A) hat, die etwa der Länge (B) des Schachtes (3) im Bereich der zylindrischen Wandungen entspricht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Ausgang des Ausgabekanales (33) ein Abstreifer (20) angeordnet ist.

50

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schacht (3) würfelförmig ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (2) zwischen zwei sich senkrecht zu ihrer Achse erstreckenden ortsfesten Wandungen (25) des Gehäuses (1) gelagert ist, mit welchen der Zapfen (10) ortsfest verbunden ist.

55

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen (19) der Trommel (2) auf ihren Innenseiten mit zusätzlich geradlinig verlaufenden Führungen (15) für den Kolben (5) versehen sind, die mit entsprechenden Führungen (14) am Kolben zusammenwirken.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenwandungen des Gehäuses (1) für die Trommel (2) oder wenigstens eine der Außenwandungen oder wenigstens ein Abschnitt davon so elastisch ausgebildet und gelagert sind, daß sie nach außen wegfedern können.

35

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (8) die Form eines Aufnahmesackes oder dergleichen hat, der lösbar mit dem unteren Ende des Ausgabekanal (33) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßinstrument vorgesehen ist, welches den Preßdruck innerhalb des Aufnahmebehälters (8) feststellt und bei gefülltem Aufnahmebehälter (8) die Vorrichtung stillsetzt.

45

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sicherheitsdeckel vorgesehen ist, der geringfügig oberhalb des Mantels der Trommel (2) liegt und der während des Fördervorganges geschlossen ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sicherheitsschaltung vorgesehen ist, die bei offenem Sicherheits-

55

12. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sicherheitsschaltung vorgesehen ist, die bei offenem Sicherheits-

deckel den Antrieb (23,24) der Trommel (2) stillsetzt.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ortsfeste Zapfen (10) elastisch gelagert ist und bei einem durch feste Bestandteile in den Abfällen erhöhtem Wandungsdruck in Gegenrichtung ausweichen kann.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (10) an einem Torsionsstab (22) gelagert ist, der bei einem Ausweichen des Zapfens (10) verdrehbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig. 3

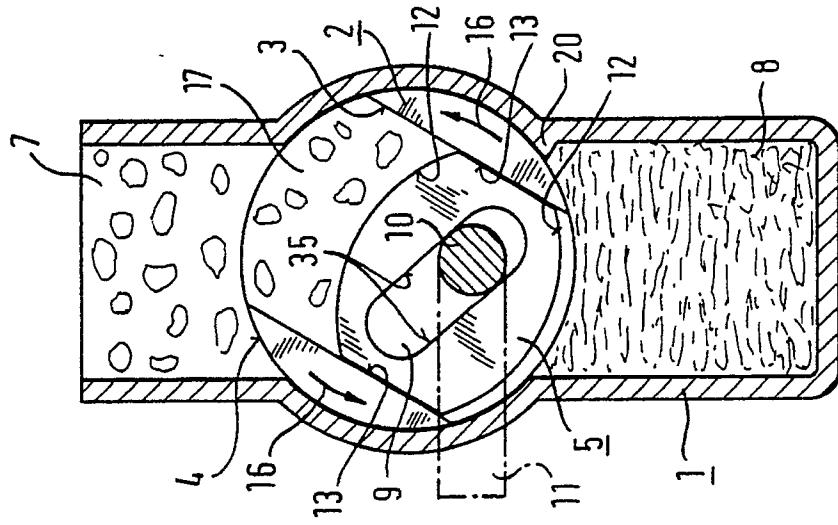


Fig. 2

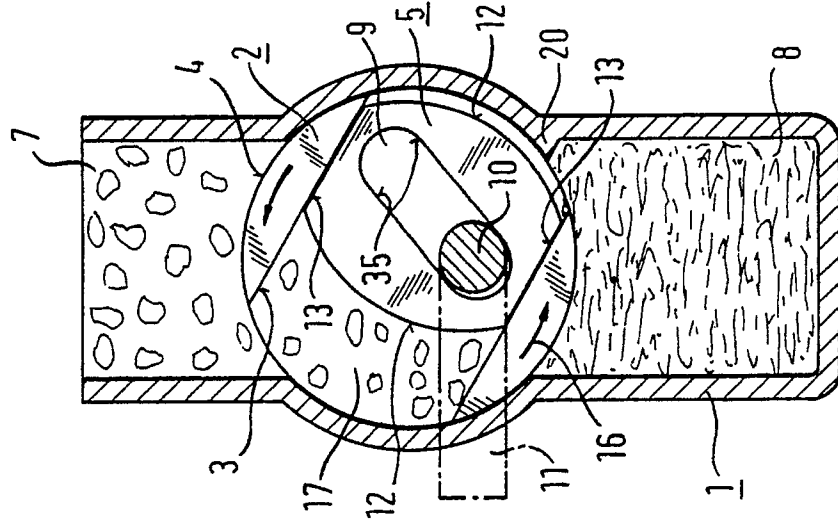
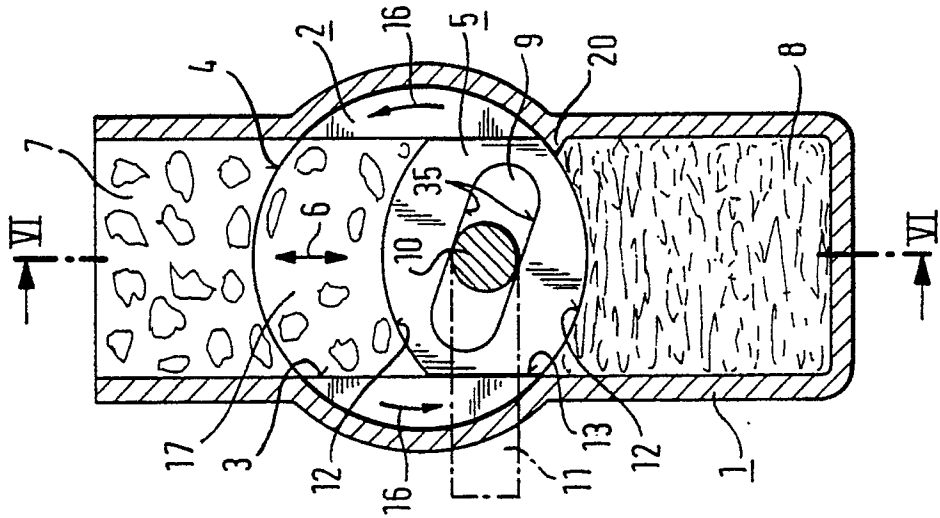


Fig. 1



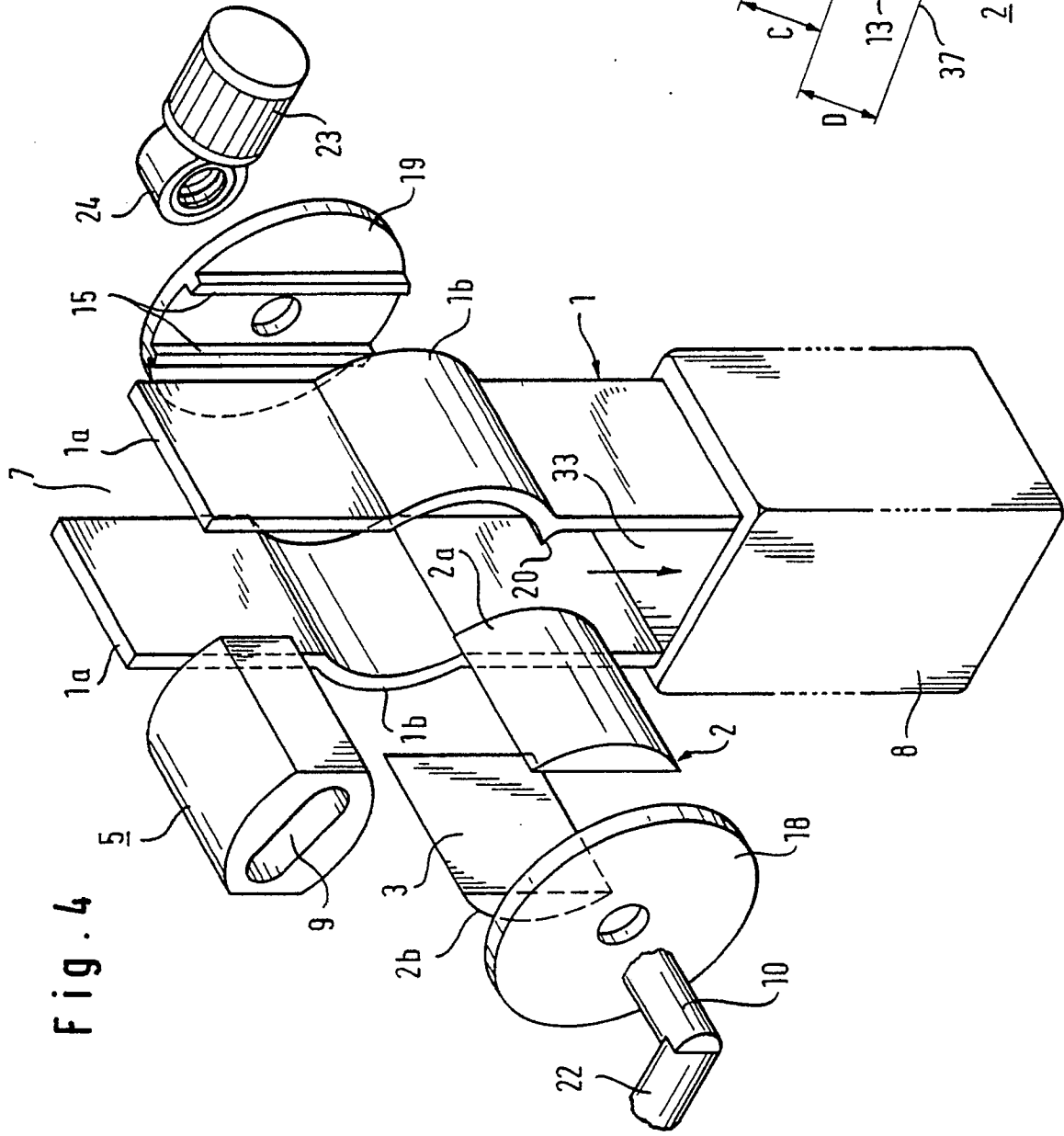


Fig. 5

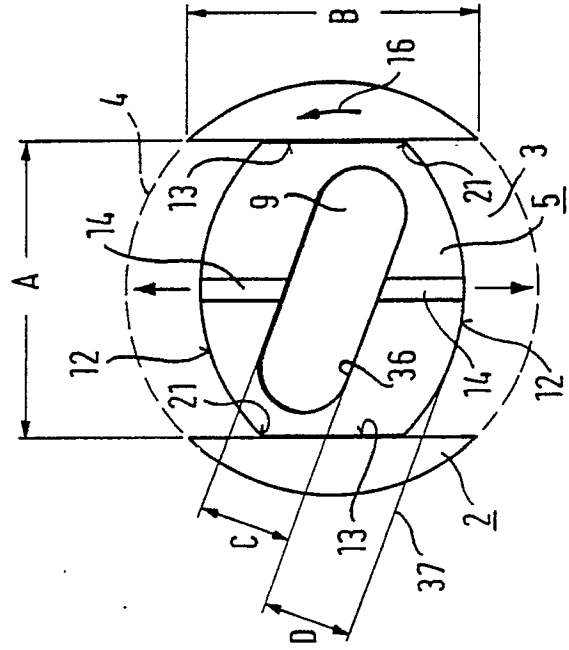


Fig. 6

