



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 689 555 A5

51 Int. Cl.⁶: B 65 D 088/52
B 65 D 088/54
B 65 D 088/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

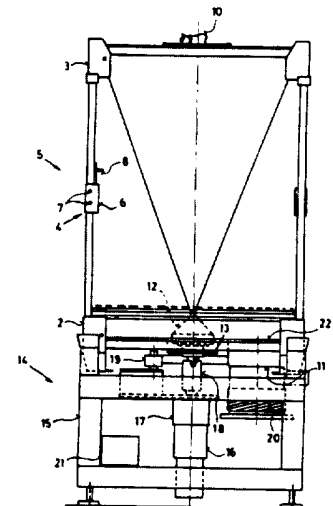
12 **PATENTSCHRIFT A5**

<p>21 Gesuchsnummer: 00244/95</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 30.01.1995</p> <p>24 Patent erteilt: 15.06.1999</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 15.06.1999</p>	<p>73 Inhaber: Tecos AG, Landstrasse 24, 8595 Altnau (CH)</p> <p>72 Erfinder: Eberle, Stefan, Altnau (CH)</p> <p>74 Vertreter: Dr. Kurt F. Büchel Patentanwalt, Letzanaweg 25, 9495 Triesen (LI)</p>
---	--

54 **Aufnahmebehälter für Schüttgut.**

57 Ein Aufnahmebehälter für Schüttgut, mit einem Hohlraum umschliessenden Behälterwänden, weist in deren oberen Bereichen eine Einfüllanordnung (10) zum Befüllen des Behälters auf. Der Behälter ist mit einer Gestellvorrichtung (2-5) versehen, durch die für die den Hohlraum umschliessenden Behälterwände nach unten zu ein Freiraum gebildet wird. Am unteren Ende der Behälterwände ist eine Auslassvorrichtung (11, 12) vorgesehen. Nach einem Aspekt weist die Gestellvorrichtung (2-5) jeweils an den Eckpunkten eines Vieleckes angeordnete Steher (5) auf, die etwa in der Mitte ihrer Länge jeweils ein Knickgelenk (6,7) mit einer etwa horizontal verlaufenden Knickachse besitzen, wobei die Knickachsen von einander benachbarten Stehern (5) in zueinander senkrechten Ebenen liegen. Nach einem weiteren Merkmal hat die Auslassvorrichtung (11, 12) ein in Draufsicht kreisförmiges Auslassgefäss (22) mit mindestens einer Auslassöffnung, in welche Material aus dem Hohlraum des Behälters mit Hilfe eines sich wenigstens annähernd um den Kreismittelpunkt drehenden Räumorganes (12) mit Räumarmen überführbar ist, und dass sich in einer Ebene mindestens teilweise oberhalb dieser Auslassöffnung ein Abstreifer erstreckt. Schliesslich kann die Antriebsgeschwindigkeit des Räumorganes (12) mittels einer Einstelleinrichtung, insbesondere stufenlos, verstellbar sein und zusätzlich eine Ein-

richtung (11) zur, insbesondere stufenlosen, Veränderung des Öffnungsquerschnittes der mindestens einen Auslassöffnung vorgesehen sein.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufnahmebehälter mit den Merkmalen des Anspruches 1. Ein derartiger Aufnahmebehälter kann sowohl feste als auch, wenigstens teilweise, flexible Behälterwände besitzen. In beiden Fällen, insbesondere aber in letzterem, ist eine Ausbildung nach Anspruch 2 besonders günstig, weil auf diese Weise die Länge der Steher jeweils bis zur mittig gelegenen Knickachse etwa der Querschnittsbreite des Aufnahmebehälters entsprechen kann, so dass im Gestell relativ hohe Behälterwände untergebracht werden können.

Bevorzugt ist eine Ausführungsform nach Anspruch 3, wobei die Befestigungseinrichtung auf die verschiedenste Weise ausgebildet sein kann. Beispielsweise können die flexiblen Behälterwände durch einen starren Einsatz festgehalten werden, der im allgemeinen auch eine Einfüllöffnung mit Anschlussstutzen und/ oder einem Siloverschluss aufweist. Die Ränder der flexiblen Behälterwände werden dann zweckmässig mittels der starren Elemente festgeklemmt.

Um eine Brückenbildung auf Grund des Druckes des Schüttgutes über der Auslassöffnung möglichst zu vermeiden, sind vorzugsweise die Merkmale des Anspruches 5 vorgesehen, denn es hat sich gezeigt, dass ein sich in einer Ebene erstreckender, somit einen relativ flachen Körper bildender Abstreifer die Auslassöffnung selbst dann vom Drucke des Schüttgutes weitgehend entlastet, wenn er nicht die ganze Auslassöffnung abdeckt, ja sogar dann, wenn er mit wenigstens einer Durchbrechung ausgestattet ist. In einem solchen Falle hat also der Abstreifer eine Doppelfunktion, nämlich einerseits als Abstreifer im Zusammenwirken mit dem Räumorgan und andererseits als Druckentlastung über der Auslassöffnung.

An sich würde man bei solchen Aufnahmebehältern gerne auch eine genaue Dosierung des aus ihm austretenden Schüttgutes verwirklichen. Dies gelingt erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruches 7, denn je nach konstruktiver Ausbildung wird bei einer solchen Anordnung mit zwei, an sich voneinander unabhängigen Einstellmöglichkeiten für die Ausbringmenge die eine die Rolle der Grobdosierung, die andere die Rolle der Feindosierung übernehmen, so dass in der Praxis sehr hohe Dosiergenauigkeiten erzielt werden können. Vorzugsweise ist die Grob- und/oder die Feindosierung stufenlos einstellbar, was sich besonders einfach mit einer Ausbildung nach Anspruch 9 verwirklichen lässt.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich an Hand der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen. Es seien:

Fig. 1 Seitenansicht des Aufnahmebehälters, a) vollständig geöffnet, b) während des Zusammenklappens und c) zusammengeklappt;

Fig. 2 Aufnahmebehälter mit darunter angeordneter Austragstation;

Fig. 3 Detailsansicht der Auslassvorrichtung mit Räumorgan und Verschlussvorrichtung;

Fig. 4 Draufsicht auf einen Austragsboden mit exzentrischer Auslassöffnung, und

Fig. 5 Schnitt durch einen konischen Austragsboden mit zentrischer Auslassöffnung.

5

Fig. 1 zeigt einen Aufnahmebehälter 1 mit einem unteren Endteil 2 und einem oberen Endteil 3, sowie einer zusammenklappbaren Verbindungsvorrichtung 4 zwischen den beiden Endteilen. Die Verbindungsvorrichtung 4 umfasst mindestens zwei, vorzugsweise aber vier, zusammenklappbare Steher 5, die insbesondere übereinander liegende Eckpunkte der Endteile miteinander verbinden. Um das gemäss Fig. 1, Bild b und c, vorgesehene Zusammenführen der beiden Endteile zu ermöglichen, sind die Steher 5 zumindest zweiteilig aufgebaut, wobei sowohl zwischen den Steherteilen 5a, 5b als auch zwischen den Steherenden und den Endteilen Knickgelenke 6 vorgesehen sind.

10

15

20

Die dargestellte Ausführungsform sieht zwei gleich lange Steherteile 5a, 5b vor, die vorzugsweise über ein Verbindungsteil 6 miteinander verbunden sind. Als Verbindungsteil 6 wird etwa ein U-förmiges Profilstück bzw. ein Scharnierelement verwendet, mit dem die beiden Steherstücke 5a, 5b über je eine Drehverbindung 7 verbunden sind. Um die Verbindung in der stehenden Position arretieren und zum Zusammenklappen entriegeln zu können, ist etwa ein Schiebeteil 8 innen oder aussen am Steherteil 5a bzw. 5b so verschiebbar angeordnet, dass er in einer ersten, zwischen den Steherteilen 5a, 5b und dem Verbindungsteil 6 eingeschobenen, Position ein Knicken der Steher 5 verhindert und in einer zweiten Position die Knickbewegung zulässt. Es versteht sich von selbst, dass auch andere Knickgelenke und Arretiervorrichtungen vorgesehen werden können.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Die Unterseite des oberen Endteils 3 ist so ausgebildet, dass sie auf die Oberseite des unteren Endteils 2 aufsetzbar ist. Die Querschnittsflächen der beiden Endteile 2, 3 sind vorzugsweise rechteckig, insbesondere quadratisch; es sind aber gegebenenfalls auch beliebige andere Ausbildungen, beispielsweise gleichseitige Vielecke, möglich. Die Steher 5 verbinden vorzugsweise übereinander liegende Ecken der Endteile 2, 3. Damit die Steher 5 beim Zusammenklappen nicht aneinander anstossen, sind die Knickauslenkungen der Steher 5 vorzugsweise jeweils gegen den nächsten und vom letzten gegen den ersten Steher 5 gerichtet. Bei Ausführungen mit rechteckigen Endteilen 2, 3 und Stehern 5 an allen vier Ecken liegen die Knickachsen benachbarter Steher 5 somit in zueinander senkrechten Ebenen. Falls zwei benachbarte Steher 5 gegeneinander geknickt werden sollen und die Knickachsen somit parallel liegen, müssen sie seitlich zueinander versetzt angeordnet sein. Es ist ersichtlich, dass die in unterschiedlichen Ebenen knickenden Steher einander nicht behindern, so dass die Steher relativ gross ausgebildet werden können. Dies vereinfacht die Konstruktion und ermöglicht andererseits die Unterbringung und das Zusammenfallen relativ grosser Behälter, was später noch beschrieben wird.

Die Länge der Steherteile 5a, 5b wird durch die

Ausdehnung der Endteile 2, 3 beschränkt, weil die Steherteile 5a, 5b im zusammengeklappten Zustand nicht seitlich über die Endteile 2, 3 vorstehen sollen (obwohl theoretisch auch dieses möglich wäre). Falls die benötigte Länge eines Stehers 5 grösser ist als im wesentlichen zweimal die Seitenlänge der Endteile 2, 3, so wird der Steher 5 vorzugsweise etwa aus vier Teilen aufgebaut.

Die beiden Endteile 2, 3 und die Steher 5 bilden eine Gestellvorrichtung an der die Wandungen eines Aufnahme-raumes befestigt sind. Der Aufnahme-raum wird vorzugsweise durch einen Behälter mit flexiblen Behälterwänden 9 gebildet, wobei eine Behälteroberseite vorzugsweise im äusseren Randbereich am Randbereich des oberen Endteiles zu befestigen ist. Derartige Arten von siloartigen Behältern werden gemeinhin als «Big-Bag» bezeichnet, doch ist die Erfindung keineswegs auf eine solche Behälterart beschränkt, wenn sie auch bevorzugt ist. Alternativ könnten die Behälterwände jeweils starr aus einzelnen streifenförmigen Lamellen – ähnlich denen von Falttören, aber horizontal verlaufend – gebildet werden, wobei eine Faltung nur zwischen einander benachbarten Lamellen möglich ist.

In jedem Falle können leere Behälter so zusammengeklappt werden, dass die Behälterwände im freien Raum zwischen der Unterseite des unteren Endteils und der Oberseite des oberen, auf dem unteren aufliegenden, Endteils aufgenommen werden. Auf Grund der stapelbaren Ausbildung der Endteile können zusammengeklappte Aufnahme-behälter gestapelt werden. Da die Höhe eines zusammengeklappten Aufnahmebehälters wesentlich kleiner ist als im stehenden bzw. befüllbaren Zustand, entsteht für die Lagerhaltung leerer Behälter, aber auch für deren Transport, ein wesentlich kleinerer Platzbedarf als bei der Lagerung nicht zusammenklappbarer Behälter. Auf der Darstellungen c in Fig. 1 sind beispielsweise drei gestapelte Behälter 1, 1', 1'' dargestellt.

Um den Behälter füllen und entleeren zu können, ist, vorzugsweise im Bereich des oberen Endteils 3 eine verschliessbare Einfüllöffnung 10 und im Bereich des unteren Endteils 2 eine Auslassvorrichtung, insbesondere ein Austragsboden mit mindestens einer Auslassöffnung, vorzugsweise aber mit einer Ventilvorrichtung 11, vorgesehen. Vorzugsweise ist ein drehbares Räumorgan 12 über dem Austragsboden vorgesehen, welches das Zuströmen von Schüttgut zur Auslassöffnung unterstützt. Damit Arme des Räumorganes 12 im wesentlichen den ganzen Austragsboden überstreichen können, ist dieser aussen kreisförmig berandet. Die Behälterwände 9 des Austragsbodens schliessen an die äussere Berandung des Austragsbodens an und müssen somit den vorzugsweise quadratischen Querschnitt am oberen Behälterende in einen im wesentlichen runden Querschnitt am unteren Ende überführen. Zum Übertragen des Antriebs auf das Räumorgan 12 ist etwa ein von unten zugängliches erstes Kopplungsteil 13 im Bereich des unteren Endteils 2 vorgesehen.

Fig. 2 zeigt eine, auf einer Austragsstation 14 aufgesetzte, Gestellvorrichtung 2–5 mit Behälter und einem Austragsboden 22, der am unteren End-

teil 2 befestigt, insbesondere auf Tragelemente des Endteils 2 von oben aufgeschraubt ist. Die Austragsstation umfasst ein Austragsgestell 15, einen Räum-antrieb 16 mit Getriebe 17 und einem, an das erste Kopplungsteil 13 angepassten, zweiten Kopplungs-teil 18, wobei die Kopplungsteile 13, 18 kraftschlüssig ineinander greifen. Mindestens eines der Kopp-lungsteile, vorzugsweise das zweite, ist so gefedert, dass es beim Aneinanderstossen in nicht kopp-lungsfähigen Ausrichtungen etwas zurückgepresst werden kann. Während einer ersten, vom Räum-antrieb angetriebenen Drehung des zweiten Kopp-lungsteils 18 gelangen die beiden Teile 13, 18 in eine kopplungsfähige Ausrichtung und das zweite Teil 18 wird auf Grund der Federkraft mit dem ersten Teil 13 gekoppelt. Die Antriebsgeschwindigkeit des Räumorganes 12 kann mittels einer Einstelleinrichtung über das Getriebe 17, vorzugsweise ein Plane-tengetriebe, insbesondere stufenlos, verstellt werden. Zur Einstellung der Geschwindigkeit ist bevor-zugt ein Frequenzumformer vorgesehen.

Gegebenenfalls umfasst die Austragsstation 14 auch eine Betätigungsvorrichtung 19 zum Betätigen der Ventilvorrichtung 11 und ein Anschluss-teil 20, vorzugsweise zumindest teilweise als flexible Verbindung ausgebildet, zum Weiterleiten des aus der Ventilvorrichtung 11 austretenden Schüttgutes. Das Anschluss-teil 20 wird mit seinem freien Ende entsprechend der jeweiligen Anwendung etwa an ein Fallrohr, eine Schleuse, insbesondere eine Zellen-radschleuse, an eine Schnecke bzw. an ein pneu-matisches Transportsystem angeschlossen.

Der Behälter und/oder die Austragsstation 14 ist, bzw. sind, gegebenenfalls mit einem Fahrgestell versehen, oder darauf aufsetzbar, so dass die Ver-schiebung zu verschiedenen Umladestellen mit ge-ringem Aufwand möglich ist. Dies ermöglicht es et-wa, eine einzige Austragsstation (oder nur die für sie nötigen Antriebe) auf einem solchen Fahrgestell von Behälter zu Behälter zu führen und dort anzukop-peln, was an Investitionskosten spart. Andererseits wäre die Anordnung des Behälters an einem hori-zontal und/oder vertikal verfahrbaren Gestell an sich bekannter Art dann günstig, wenn er ohne lange Zwischentransportwege an unterschiedlichen Stellen entleert werden soll.

Anstelle oder zusätzlich zum Fahrgestell kann auch eine Wiegevorrichtung (z.B. am Fahrgestell oder mit der Austragsvorrichtung verbunden) vorge-sehen werden. Um das aus dem Behälter austren-dende Schüttgut kontrolliert zu dosieren, ist die Aus-tragsstation etwa auf eine Wiegestation (Bodenwaa-ge, bzw. Wiegezellen) aufgesetzt. Die an das An-schluss-teil 20 anschliessenden Förderteile werden so auf dem Boden abgestützt, dass von ihnen kei-ne Störeffekte bzw. Gewichtverfälschungen auf die Wiegestation übertragen werden. Zur Speisung und Steuerung des Räumorganes 12 und/oder der Betä-tigungsvorrichtung 19 für die Ventilvorrichtung 11 ist ein Steuereinrichtung 21 vorgesehen.

Fig. 3 zeigt in einem vertikalen Schnitt durch den Austragsboden 22 das Räumorgan 12, die beiden Kopplungsteile 13 und die Ventilvorrichtung 11 mit der Betätigungsvorrichtung 19 und das An-schluss-teil 20. Das Räumorgan 12 umfasst vorzugs-

weise einen zentralen Teil 23, etwa mit einer darüberliegenden konischen Abdeckung 24. Der zentrale Teil ist über ein Drehlager 25 mit dem Austragsboden 22 verbunden. Direkt über dem Austragsboden 22 führt mindestens ein Räumarm 26 gegen die kreisförmige äussere Berandung des Austragsbodens 22. Gegebenenfalls steht ein Schaborgan 26a radial aussen an mindestens einem Räumarm 26 entlang einer seitlichen Berandung 22a des Austragsbodens 22 nach oben. Direkt über dem Bereich des mindestens einen Räumarmes 26 ist zumindest eine ortsfeste Strebe 27 angeordnet, wobei diese Strebe 27 fest mit der seitlichen Berandung 22a verbunden ist und sich berührungsfrei im wesentlichen radial bis zum zentralen Teil 23 erstreckt.

Diese Strebe erfüllt eine doppelte Funktion, wirkt nämlich einerseits als Abstreifer für das mit knappem Spiel sich darunter vorbeibewegende Räumorgan, so dass dieses mit Sicherheit einer darunter gelegenen Austragsöffnung nur jene dosierte Menge zuführt, die der Höhe des Räumarmes 26 und seinem durch seine radiale Ausdehnung verdrängten Volumen entspricht. Andererseits wirkt die Strebe 27 auch als Abdeckung gegenüber der Auslassöffnung 28, die sie daher vom Drucke des von oben nachdrückenden Materialies entlastet. Zwar würde man sich zu diesem Zwecke an sich eine volle Abdeckplatte vorstellen (was im Rahmen der Erfindung durchaus möglich ist), doch hat es sich in der Praxis gezeigt, dass ein abdeckender, von einer Strebe oder einem Rahmen berandeter Flächenbereich genau dieselben Dienste tut. Durch die Gewichtsentlastung der Öffnung 28 ist jedenfalls auch die Entladung von schwer fliessenden und zur Brückenbildung neigenden Materialien leicht möglich.

Unterhalb des vom Räumarm 26 bestrichenen Bereiches ist die Auslassöffnung 28 vorgesehen, an die die Ventilvorrichtung 11 dicht angeschlossen ist. Es kann jedes Ventil verwendet werden, das bei im wesentlichen konstantem Schüttgutdruck und/oder Schüttgutzufluss den Austrittsfluss verstellbar macht. Vorzugsweise werden Ventile verwendet deren Durchtrittsquerschnitt verstellbar ist. Dabei ist sowohl das Wechseln von verschiedenen festen Durchtrittsberandungen, etwa mit einem, in einer drehbaren Scheibe verschieden grosse Löcher aufweisenden, Revolverventil, als auch ein kontinuierliches Verändern des Durchtrittsquerschnittes möglich. Andere Ausführungsformen umfassen Schieber, gegeneinander verstellbare Segmente usw.

Bevorzugt sind an sich bekannte und am Markte erhältliche Irisblenden-Ventile, wie etwa ein Ventil bei dem ein Zylinderstück aus flexiblem Material so an beiden Enden in gegeneinander verdrehbaren Ventiltteilen befestigt ist, dass durch das Verdrehen der Ventiltteile gegeneinander die Durchtrittsöffnung beliebig zwischen einem maximalen Durchtrittsquerschnitt und einer Geschlossenstellung verstellbar ist. Zur Betätigung ist ein vom Irisventil senkrecht zur Durchtrittsachse vorstehender, um diese Achse kreisförmig rotierend bewegbarer Betätigungsteil 29 vorgesehen. Vorzugsweise ist am Austragsboden 22 über ein Halte- oder Sicherungsteil 30 ein, um

eine im wesentlichen horizontale Achse schwenkbarer, Arretierhebel 30 vorgesehen, der bei nicht angekoppelter Austragsstation 14 in Ausnehmungen 32 des Betätigungsteils 29 eingreift und so ein Verstellen, bzw. Öffnen, des Ventils verhindert.

Beim Aufsetzen der Gestellvorrichtung 2-5 mit dem Austragsboden 22 auf die Austragsstation 14 gelangt der Betätigungsteil 29 in eine Ausnehmung 33 eines Antriebsringes 34. Zudem stösst der Antriebsring 34 den Arretierhebel 31 nach oben und entriegelt somit das Irisventil 11. Der Anschlusssteil 20 tritt über einen Dichtungsring 35 mit dem Ventil 11 in Kontakt. Zudem ist für den Antriebsring 34 im Anschlusssteil 20 ein Führungsbereich 36 so vorgesehen, dass der Antriebsring 34 über eine Übertragungsvorrichtung, vorzugsweise ein Band 37, von einer Antriebseinheit 38 in beliebige Positionen um die Achse des Anschlusssteils 20 gedreht werden kann. Die Antriebseinrichtung für das Räumorgan 26 ist vorzugsweise hinsichtlich ihrer Geschwindigkeit steuerbar, sei es, dass eine mechanische Geschwindigkeitsveränderung vorgesehen ist (Wechselgetriebe, PIV-Getriebe etc.), sei es, dass eine elektrische Geschwindigkeitsveränderung des Motors selbst bewirkt wird. Natürlich sind auch Kombinationen möglich. Kombiniert man aber eine solche Geschwindigkeitsveränderung für das Räumorgan 26 mit unterschiedlich einstellbaren Öffnungsquerschnitten für die Austragsöffnung 28, so erhält man die Möglichkeit einer doppelten Dosiereinstellung und, je nach Ausbildung, die Möglichkeit einer Fein- und Grobdosierung.

Gegebenenfalls ist an der Austragsstation 14 ein Behälter-Kontrollsensor 39 vorgesehen, der bei richtigem Aufsetzen des Behältertells auf die Austragsstation 14 so zum Halteteil 30 zu liegen kommt, dass ein Kontaktsignal auslösbar ist. Insbesondere ist etwa ein weiterer Positionssensor vorgesehen, der die Schliessposition des Betätigungsteils 29 detektiert. Dadurch kann gewährleistet werden, dass vor dem Entfernen einer Gestellvorrichtung 2-5 von einer Austragsstation 14 die Betätigungsvorrichtung 19, bzw. der Antriebsring 34 und somit das Ventil, jeweils in einer definierten Position, vorzugsweise in der Schliessposition stehen.

Die erfindungsgemässe Lösung gewährleistet, insbesondere durch die Kombination des Räumorgans 12, der Streben 27 und des verstellbaren Ventils 11, einen dosierbaren ungestörten Austritt von Schüttgut, insbesondere bei zur Brückenbildung neigendem und daher schwierig auszutragenden Schüttgut, wie es etwa Pigmentmaterialien darstellen, besonders Farbpigmente. Indem die Austragsstation 14 vom Behälter trennbar ausgeführt ist, sind die Kosten für eine Anlage mit vielen Behältern und nur wenigen, zum Betreiben der Anlage nötigen, Austragsstationen deutlich tiefer als bei fest mit den Behältern verbundenen Antriebsvorrichtungen für die Räumorgane 12 und die Ventile 11. Auch ergibt sich in der Anwendung eine höhere Anpassbarkeit an die jeweiligen Gegebenheiten bzw. eine höhere Flexibilität.

Um bei einem leeren Behälter beim Zusammenklappen der Steher eine bessere Faltung der Behälterwände zu ermöglichen und diese Faltung trotz

des Ausblasens von Verdrängungsluft staubfrei durchführen zu können, ist gegebenenfalls im Bereich des Anschlussteils 20 eine Saugöffnung 40 vorgesehen, durch die aus dem Behälterhohlraum Luft abgezogen werden kann. Diese Saugöffnung kann auch dazu benützt werden, um beim Abheben des Behälters von der Kopplungsstelle etwaiges Restpulver in das mit der Saugöffnung 40 verbundene Aspirationsnetz abzuführen, wo es beispielsweise über einen Zyklon abgetrennt werden kann. Auf diese Weise erfolgt auch das Abheben des Behälters staubfrei.

Fig. 4 zeigt in einer Draufsicht den Austragsboden 22 mit der Austrittsöffnung 28, dem darüber drehbaren Räumorgan 12 und zwei Streben 27. Die Streben 27 erstrecken sich von der seitlichen Berandung 22a beidseits der Austragsöffnung 28 bis zu einem gemeinsamen Punkt in der Nähe des unteren Randes der konischen Abdeckung 24. Es versteht sich von selbst, dass die Streben 27 und/oder gegebenenfalls weitere Streben auch über der Öffnung 28 angeordnet sein können und/oder dass auch eine Abdeckung direkt über den Streben 27, bzw. anstelle der Streben, vorgesehen werden kann. Die mit einem Spiel zwischen dem Austragsboden 22 und den Streben 27 bewegbaren drei Räumarme 26 sind vorzugsweise so gebogen ausgebildet, dass die Endbereiche in Drehrichtung dem im wesentlichen in der Mitte gelegenen Bogenbereich vorausgehen. Zur Erhöhung der Stabilität des Räumorgans sind gegebenenfalls Verstärkungselemente 41 zwischen den Armen und dem zentralen Teil 23 vorgesehen. Anstelle von drei kann auch eine beliebige andere Anzahl von Armen im wesentlichen in gleichen Winkelabständen vorgesehen werden. Um das Austreten des Schüttgutes zu erleichtern wird der Austragsboden gegebenenfalls mit einer ringförmigen Vertiefung gegen den radialen Bereich der Austrittsöffnung 28 ausgebildet, so dass aufgrund der Bodenneigung Schüttgut vom radial äusseren Randbereich und vom zentralen Bereich in diese ringförmige Vertiefung rutscht und durch die dem Boden angepassten Räumarme 26 lediglich im Vertiefungsbereich gegen die Öffnung 28 bewegt werden muss.

Fig. 5 zeigt mit einer im Austragsboden zentrisch angeordneten Austragsöffnung 28', dass die Erfindung keineswegs auf Austragsböden mit exzentrisch angeordneten Austrittsöffnungen 28 eingeschränkt ist. Zudem ist es bei zentrischen Austrittsöffnungen gegebenenfalls vorteilhaft, wenn der Austragsboden 22 konisch ausgebildet ist. Im zentralen Bereich des Austragsbodens 22 ist eine Austrittsöffnung 28 vorgesehen.

In diese Öffnung 28 ragen von unten konzentrisch ein erstes und ein zweites zylindrische Rohrteil 42 bzw. 43. Das erste Rohrteil 42 ist über ein Drehlager 46 drehbar mit dem Austragsboden 22 und am oberen Ende fest mit mindestens einem Räumarm 26 verbunden. Das zweite Rohrteil 43 ist relativ zum Austragsboden 22 fest im ersten Rohr 42 angeordnet und bildet ein Auslaufverbindungsstück zum Ventil 11. Die oberen Berandungsflächen der beiden Rohrteile 42, 43 sind in der Fortsetzung des Austragsbodens 22 ausgebildet. Um ein uner-

wünschtes Austreten von Schüttgut zu verhindern, sind Dichtungseinheiten 44 und 45 zwischen dem Austragsboden 22 und dem ersten Rohr 42, sowie zwischen den beiden Rohren vorgesehen.

Zum Betätigen des Räumarmes 26 wird das erste Rohr über eine Kopplungs- und Übertragungseinrichtung 47 gedreht. Über dem Bereich durch den sich der mindestens eine Räumarm 26 bewegt, sind vorzugsweise Streben 27 angeordnet, die gegebenenfalls über der Austrittsöffnung 28 eine konische Abdeckung 48 tragen. Die Betätigung der Übertragungseinrichtung 47 und des Ventils 11 erfolgt analog zu den oben beschriebenen Ausführungsformen mittels einer Austragsstation. Es sind auch Ausführungen möglich bei denen das Räumorgan etwa radial aussen geführt und gegebenenfalls auch aussen angetrieben wird.

Patentansprüche

1. Aufnahmebehälter für Schüttgut, mit einem Hohlraum umschliessenden Behälterwänden (9), in deren oberen Bereichen eine Einfüllanordnung (10) zum Befüllen des Behälters (1) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter mit einer Gestellvorrichtung (2-5) versehen ist, durch die für die den Hohlraum umschliessenden Behälterwände (9) nach unten zu ein Freiraum gebildet wird, und dass am unteren Ende der Behälterwände (9) eine Auslassvorrichtung (12, 11, 28) vorgesehen ist.

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gestellvorrichtung (2-5) jeweils an den Eckpunkten eines Vieleckes, insbesondere eines Viereckes, angeordnete Steher (5) aufweist, und dass diese Steher (5) etwa in der Mitte ihrer Länge jeweils ein Knickgelenk (6, 7) mit einer etwa horizontal verlaufenden Knickachse aufweisen, wobei die Knickachsen von einander benachbarten Stehern (5) in zueinander senkrechten Ebenen liegen.

3. Behälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass er (1) aus flexiblen Behälterwänden gebildet ist, und dass an der Oberseite der Behälterwandungen (9) eine Befestigungseinrichtung für den Behälter (1) vorgesehen ist.

4. Behälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der den Hohlraum umschliessenden Behälterwände (9) eine, vorzugsweise an einer Austragsstation angeordneten, Saugöffnung (40) vorgesehen ist, die mit dem besagten Hohlraum zur Erleichterung einer Faltung kommuniziert.

5. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassvorrichtung (11, 12, 28) ein in Draufsicht kreisförmiges Auslassgefäss (22) aufweist, das, insbesondere exzentrisch zu seinem Kreismittelpunkt, mindestens eine Auslassöffnung (28) aufweist, in welche Material aus dem von den Behälterwänden (9) umschlossenen Hohlraum mit Hilfe eines wenigstens annähernd um eine am Kreismittelpunkt gelegene Drehachse drehbaren, mindestens einen sich wenigstens annähernd radial erstreckenden Räumarm (26) aufweisenden Räumorgans (12) überführbar ist, und dass sich in einer Ebene mindestens

teilweise oberhalb dieser Auslassöffnung (28) ein Abstreifer (27) erstreckt.

6. Behälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifer (27), oder gegebenenfalls eine Abdeckung, in einer Höhe über der Auslassöffnung angeordnet ist, die etwa der Höhe des Räumarmes (26) plus einem Spiel entspricht.

5

7. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassvorrichtung (11, 12, 28) mindestens einen mittels eines Antriebes (16) um eine am Kreismittelpunkt eines in Draufsicht kreisförmigen Auslassgefässes (22) gelegene Drehachse drehbaren, sich wenigstens annähernd radial erstreckenden Räumarm (26) aufweisendes Räumorgan (12) besitzt, dessen Antriebsgeschwindigkeit mittels einer Einstelleinrichtung, insbesondere stufenlos, verstellbar ist, und dass zusätzlich eine Ventileinrichtung (11) zur Veränderung des Öffnungsquerschnittes der mindestens einen Auslassöffnung (28) vorgesehen ist.

10

15

20

8. Behälter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Auslassgefäss mindestens eine Kupplungseinrichtung (13, 29) zum Ankuppeln des jeweils vom Auslassgefäss gesonderten Antriebes und/oder der Einstelleinrichtung (14) vorgesehen ist.

25

9. Behälter nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine über Segmente, z.B. irisblendenartig, zu öffnende oder zu schliessende Ventileinrichtung (11) als Verschluss für die Auslassöffnung (28) vorgesehen ist.

30

10. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fahrgestell zum Fahren des Behälters (1) und/oder des Antriebs bzw. der Einstelleinrichtung (14) zu verschiedenen Umladestellen und/oder eine Wiegeeinrichtung vorgesehen ist und/oder eine lösbare Verbindung für die Austragstation vorhanden ist.

35

40

45

50

55

60

65

6

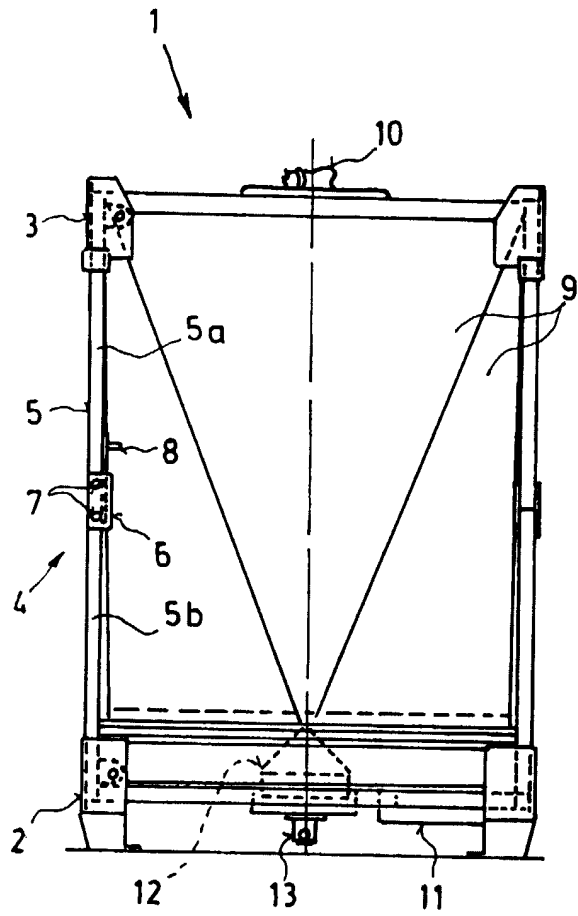


Fig. 1a

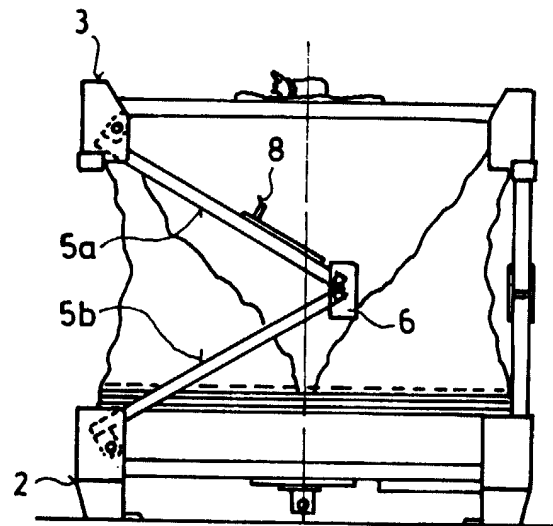


Fig. 1b

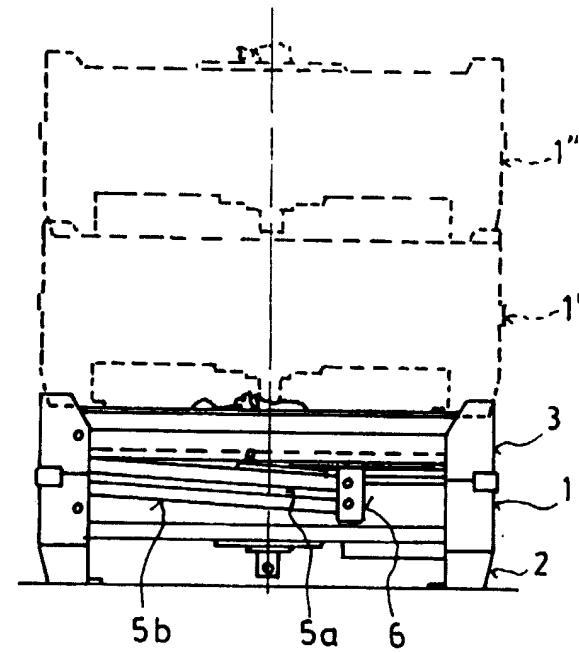


Fig. 1c

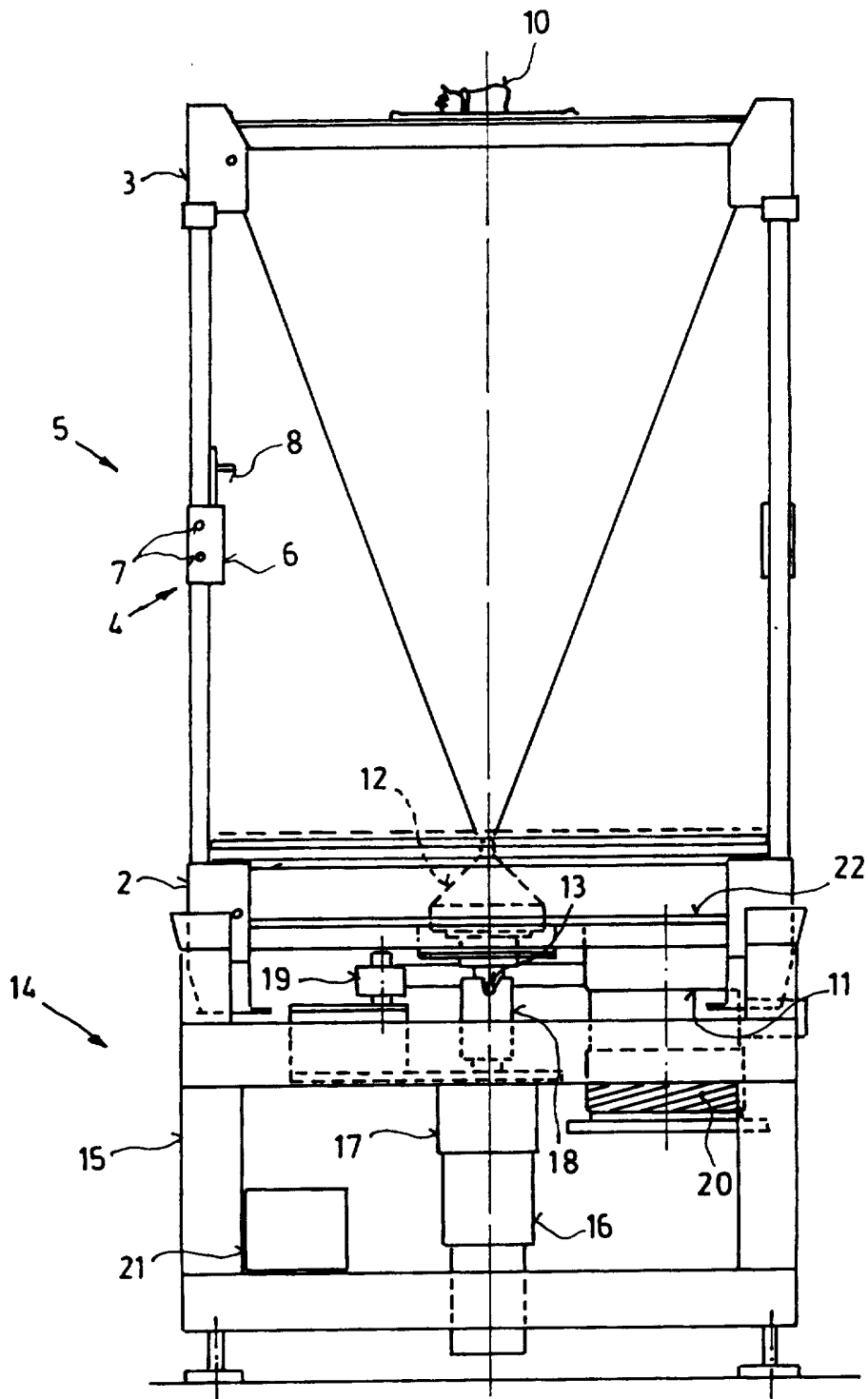


Fig. 2

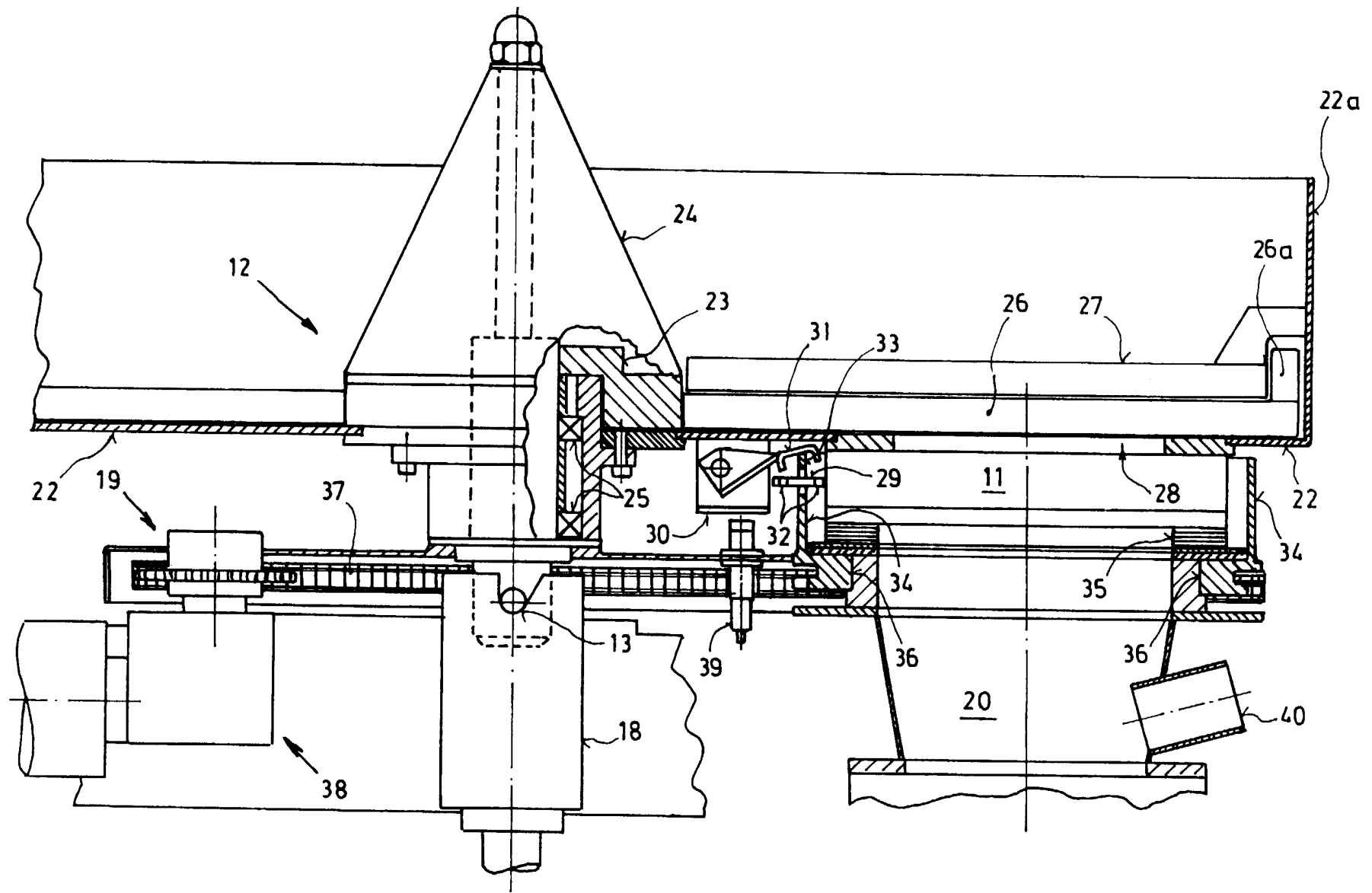


Fig. 3

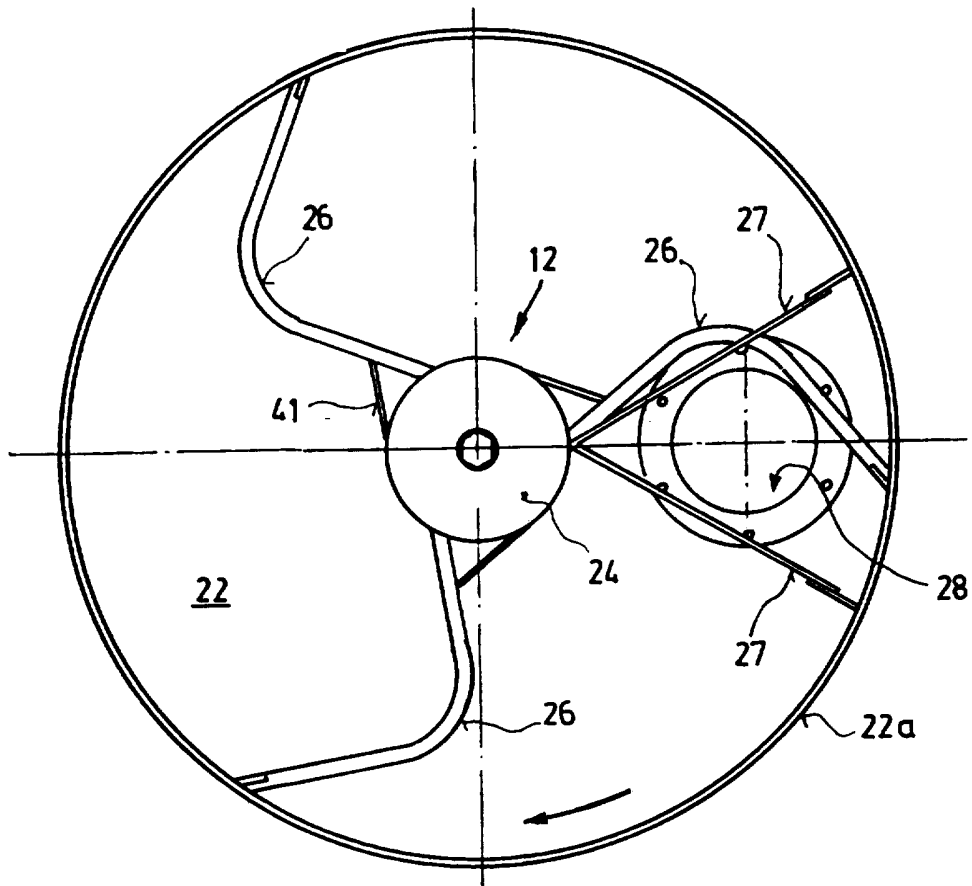


Fig. 4

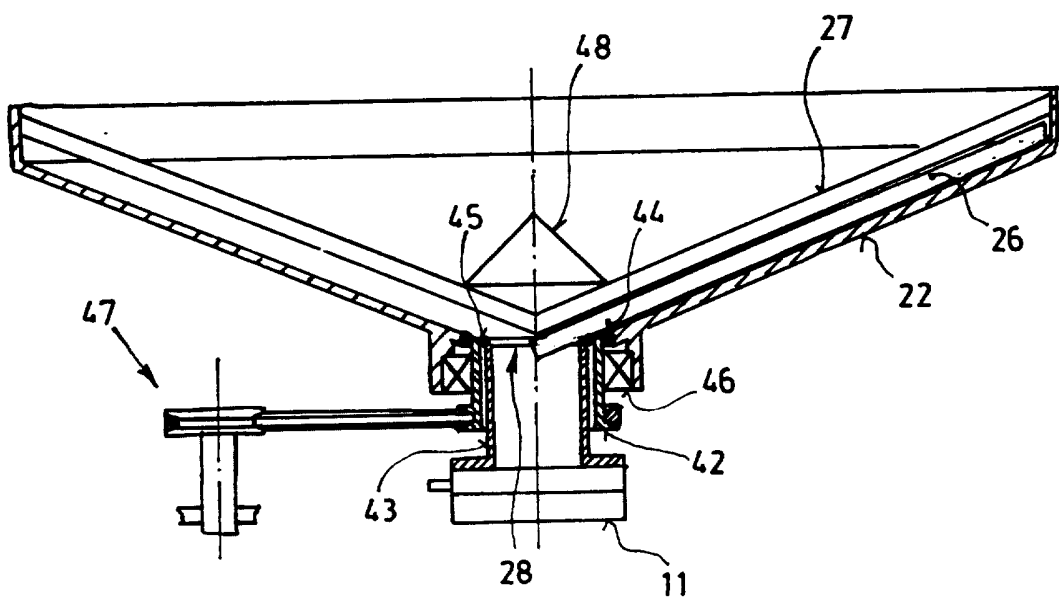


Fig. 5