



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 295 814 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.2003 Patentblatt 2003/13

(51) Int Cl.7: **B65D 88/70, B65D 88/28**

(21) Anmeldenummer: **02022827.6**

(22) Anmeldetag: **14.01.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Beckmann, Jan-Dirk**
21423 Winsen/Luhe (DE)
• **Feldbinder, Otto**
29643 Neuenkirchen (DE)

(30) Priorität: **14.01.1999 DE 29900434 U**

(74) Vertreter: **Richter, Werdermann & Gerbaulet**
Neuer Wall 10
20354 Hamburg (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
00100717.8 / 1 020 372

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 12 - 10 - 2002 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

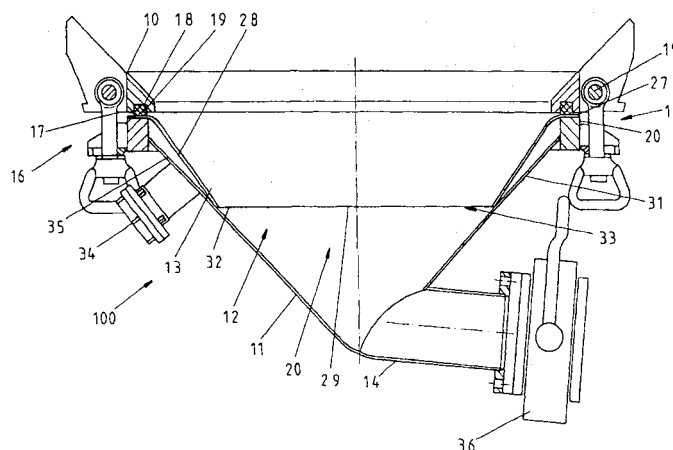
(71) Anmelder: **Feldbinder & Beckmann Fahrzeugbau
GmbH & Co. KG**
21423 Winsen/Luhe (DE)

(54) **Auslaufeinrichtung eines Behälters für stauförmiges oder körniges Schüttgut**

(57) Um eine Auslaufeinrichtung (100) eines Behälters für stauförmiges oder körniges Schüttgut mit einem kegelförmig nach unten sich auf einen engeren Querschnitt eines Anschlußstutzens (36) für eine Förderleitung verengenden Auslaufkörper (11), wobei die Auslaufeinrichtung (100) bzw. der Auslaufkörper (11) reversibel mit dem Behälter verbunden ist zu schaffen, die das Schüttgut wirksam auflockert und ein Ausleeren des Schüttgutes gewährleistet und die einen geringen konstruktiven Aufwand erfordert, wobei die Standzeiten ge-

genüber dem Stand der Technik deutlich erhöht werden sollen, wird vorgeschlagen, daß in dem Auslaufkörper (11) ein Schüsseleinsatz (13) angeordnet ist, der einen oberen auskragenden Rand (27) aufweist, der im Bereich der Kontaktfläche zwischen Behälter und Auslaufkörper (11) gehalten wird, wobei an einem unteren Rand (32) eine kreisförmige untere Öffnung (30) an der dem auskragendem Rand (27) entgegengesetzten Seite des Schüsseleinsatzes (13) befindlich ist, wobei ein umlaufender Spalt (33) zur Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) besteht.

Fig.1



EP 1 295 814 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Auslaufeinrichtung eines Behälters für staubförmiges oder körniges Schüttgut mit einem kegelförmig nach unten sich auf einen engeren Querschnitt eines Anschlußstutzens für eine Förderleitung verengenden Auslaufkörper, wobei die Auslaufeinrichtung bzw. der Auslaufkörper reversibel mit dem Behälter verbunden ist.

[0002] Bei Schüttgutbehältern, wie beispielsweise hohen Silos mit im Bodenbereich angeordneten Auslaufkegeln, wird das Schüttgut im unteren Bereich durch die anstehende Füllhöhe stark zusammengedrückt, wodurch es zu einer Brückenausbildung im Schüttgut kommen kann. Das darüberliegende Schüttgut wird durch die Brückenausbildung gehalten, so daß ein weiteres Auslaufen des Schüttguts verhindert wird. Aus diesem Grund müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, um eine etwaige Brückenbildung von vornherein beim Schüttgutauslauf zu verhindern oder, falls diese durch entsprechend lange Lagerzeiten entstanden ist, wieder aufzubrechen. Einwandige starre Auslaufkegel können dies nicht leisten, weshalb der kegelförmige Auslauf doppelwandig ausgeführt wird. Dazu wird üblicherweise die innenliegende trichterförmige Auslaufläche aus luftdurchlässigem Folienmaterial ausgebildet, so daß zwischen der äußeren luftundurchlässigen Kegelwandung und der Innenkegelwandung eingegebene Druckluft in den Schüttgutkegelraum einströmen kann und hierdurch eine Brückenbildung vermieden bzw. wieder aufgelöst wird. Die Art der Druckluftzufuhr kann kontinuierlich oder stoßweise erfolgen und führt jeweils zu einer kurzzeitigen Rüttelbewegung der Auslaufkegelinnenwandung, welche die Schüttgutabfuhr kontinuierlich unterstützt. Allerdings darf der Innenmantel aus Folienmaterial nicht derart angeordnet sein, daß während der druckluftunterstützten Schüttgutabfuhr eine Taschenbildung begünstigt wird. Um eine reibungsarme Fließfähigkeit des Schüttgutmaterials zu gewährleisten, wird daher der innenliegende Folienmantel oben fest eingespannt und am unteren Ende mittels Spannkonstruktionen, die in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt sind, gehalten. Mit diesen Spannkonstruktionen sind jedoch auch Nachteile verbunden, die den Vorteil der Reibungsminimierung bei der Schüttgutentleerung teilweise wieder zunichte machen. So sind mitunter die zum Spannen benötigten Mittel im Kegelinneren angeordnet und stehen somit dem abfließenden Gut hinderlich im Wege. Zudem ist der konstruktive Aufwand für die Spannvorrichtungen relativ groß, womit auch ein hoher Wartungsaufwand verbunden ist.

[0003] Bei bewegten Silobehältern, beispielsweise auf Fahrzeugen tritt durch das Rütteln eine zusätzliche Verfestigung auf, die das Entleeren erschwert.

[0004] Ein weiteres Problem der Auslaufeinrichtungen mit innenliegender luftdurchlässiger Auslaufläche aus Gewebematerial ist dadurch gegeben, daß das staubförmige oder körnige Schüttgut zu einem Verschleiß des Gewebematerials führt, weshalb es notwendig ist, dieses innenliegende Gewebematerial nach Verschleiß auszutauschen. Die Standzeiten für das Gewebematerial sind dadurch sehr gering.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Auslaufeinrichtung für Schüttgutbehälter zu schaffen, die das Schüttgut wirksam auflockert und ein Ausleeren des Schüttgutes gewährleistet und die einen geringen konstruktiven Aufwand erfordert, wobei die Standzeiten gegenüber dem Stand der Technik deutlich erhöht werden sollen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Auslaufeinrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0007] Dazu ist erfindungsgemäß vorgesehen, eine Auslaufeinrichtung zu schaffen, die einen kegelförmig nach unten sich auf einen engeren Querschnitt eines Anschlußstutzens für eine Förderleitung verengenden Auslauf aufweist, wobei die Auslaufeinrichtung reversibel mit dem Behälter verbunden ist und wobei in dem Auslaufkörper ein Schüsseinsatz angeordnet ist, der einen oberen auskragenden Rand aufweist, der im Bereich der Kontaktfläche zwischen Behälter und Auslaufkörper klemmend gehalten wird. Der Schüsseinsatz weist dabei an beiden Seiten kreisförmige Öffnungen auf, wobei im Bereich der Wandung des Auslaufkörpers ein Spalt zwischen dem Rand der Öffnung des Schüsseinsatzes und der Wandung des Auslaufkörpers resultiert.

[0008] Die Wandung des Schüsseinsatzes kann in Relation zur Wandung des Auslaufkörpers verschiedenartig verlaufen, wobei die Wandungen sich nicht berühren. So kann die Wandung des Schüsseinsatzes parallel zur Wandung des Auslaufkörpers verlaufen oder konisch auf diesen zulaufend ausgebildet sein. Auch Mischformen mit parallelen und konisch verlaufenden Abschnitten des Schüsseinsatzes oder mit Abschnitten des Schüsseinsatzes, die unterschiedliche Neigungswinkel zu der Wandung der Auslaufeinrichtung aufweisen, sind erfindungsgemäß möglich.

[0009] Grundsätzlich ist auch jede andere Ausgestaltung möglich, wenn ein ringförmiger Spalt zwischen beiden Wandungen erhalten bleibt.

[0010] Durch einen Stutzen für Druckluft, der in dem Bereich des Auslaufkörpers vorgesehen ist, wo zwischen den Wandungen des Auslaufkörpers und des Schüsseinsatzes ein Raum ausgebildet wird, wird Druckluft in die Auslaufeinrichtung eingeleitet, so daß das Schüttgut aufgelockert und Brücken aufgebrochen werden und das Schüttgut ablaufen kann, wobei dieser Vorgang durch die Druckluft zusätzlich beschleunigt wird.

[0011] Durch die Ausgestaltung der Auslaufeinrichtung mit einem Spalt, der vorzugsweise 2mm aufweist und durch den die Druckluft in Richtung des Anschlußstutzens strömt, wird eine schnelle und ungehinderte Entleerung des Silobehälters gewährleistet. In Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit der Druckluft wird dabei eine dauerhafte oder auch kurzzeitige Schwingung des Schüsseinsatzes erzeugt, die zusätzlich eine Auflockerung des Schüttgutes

bewirkt. Dabei ist es von Vorteil, wenn federelastisches Material für den Schüsseinsatz verwendet wird.

[0012] Im Schüsseinsatz können auch Ausbuchtungen, insbesondere Sicken, die von oben den Spalt sichern und zum Spalt führen, angeordnet sein, die in Verbindung mit den durch die Druckluft erzeugten Schwingungen das Entleeren unterstützen.

[0013] In Abhängigkeit von der Materialbeschaffenheit des Schüsseinsatzes kann eine Wölbung des Schüsseinsatzes durch Beaufschlagung mit Druckluft hervorgerufen werden, so daß bei Einblasen der Druckluft mit periodischen Druckschwankungen ebenfalls Schwingungen oder auch ein Rütteln hervorgerufen werden kann, wodurch das Schüttgut auflockert wird.

[0014] Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist der Schüsseinsatz bis in den Bereich des Auslaufs des Auslaufkörpers geführt, wobei die entsprechende Öffnung des Schüsseinsatzes mit einem Stutzen versehen sein kann. Bei dieser Ausführungsform ist der Spalt zwischen den Wandungen mit einer ringförmigen Dichtung geschlossen. In der Wandung des Schüsseinsatzes ist zudem ein die Wandung durchdringender rohrförmiger Körper angeordnet, der über entsprechende Mittel am Schüsseinsatz gehalten wird. Der rohrförmige Körper ist auf der Innenseite des Schüsseinsatzes endseitig verschlossen, wobei jedoch seitlich Bohrungen o. dgl. vorgesehen sind. Oberhalb dieser Bohrungen weist der rohrförmige Körper einen lippenartigen ringförmigen Körper aus Gummi o. dgl. auf, dessen Außenrand auf dem Schüsseinsatz aufliegt und so einen Hohlraum, in den die Bohrungen des rohrförmigen Körpers münden bildet. Durch den Stutzen für Druckluft wird Druckluft in den Zwischenraum zwischen dem Schüsseinsatz und dem Auslaufkörper geleitet, von wo sie in den rohrförmigen Körper gedrückt wird und in den durch den lippenartigen ringförmigen Körper gelangt. Die Druckluft hebt die Gummilippe ab, so daß eine rüttelnde Bewegung resultiert, die das Schüttgut auflockert. Es können ein oder mehrere dieser rohrförmigen Körper in dem Schüsseinsatz vorgesehen sein.

[0015] Anstelle des rohrförmigen Körpers kann der Schüsseinsatz mit einer grobmaschigen Matte, vorzugsweise aus Edelstahl, Aluminium o. dgl. belegt sein. Diese Matte kann mit Streifen, vorzugsweise ebenfalls aus Edelstahl o. dgl. verstärkt sein, wobei durch die Streifen Löcher geführt sind, die mit entsprechenden Löchern im Schüsseinsatz korrespondieren. Die übereinanderliegenden Löcher können auch mit einer Niete versehen sein, die die Matte und den Schüsseinsatz miteinander verbindet, wobei in der Mitte der Niete eine Öffnung erhalten bleibt.

[0016] Die Matte kann auch aus sehr grobmaschigem Gewebe bestehen, wobei dann im Schüsseinsatz Durchbrechungen vorgesehen sind, die sich von oben nach unter erstrecken und sich vorzugsweise nach unter verschmälern, wobei Streifen zur Verstärkung nicht notwendig sind.

[0017] Die Auslaufeinrichtung ist mit dem Silobehälter vorzugsweise über einen Flansch mittels Augen- oder Hakenschauben bzw. einer Schnellspanneinrichtung verbunden.

[0018] Zwischen den Rändern von der Auslaufeinrichtung und dem Behälter ist eine Ringdichtung angeordnet, die zudem in eine an einem der Ränder umlaufenden Nut eingelegt sein kann, wobei die Ringdichtung natürlich zur Abdichtung herausragen muß. Die Ringdichtung beaufschlagt dabei auch den auskragenden Rand des Schüsseinsatzes und fixiert diesen zusätzlich. Es ist auch möglich, daß in den beiden gegenüberliegenden Rändern Ringdichtungen in entsprechende Nuten eingelegt werden.

[0019] Die Wirkung der erfindungsgemäßen Auslaufeinrichtung ist derart optimiert, daß auch bei abgewinkelten Anschlußstutzen die Ausleerung des Schüttgutes problemlos möglich ist.

[0020] Der Schüsseinsatz wird vorzugsweise aus Edelstahl oder Aluminium gefertigt. Es sind aber auch Kunststoffe geeignet, die über eine ausreichende mechanische Festigkeit und Abriebfestigkeit verfügen, wobei ggf. auch faserverstärkte und beschichtete Kunststoffe zum Einsatz kommen können, die durch die Oberflächenvergütung eine widerstandsfähige und reibungsarme Oberfläche erhalten. Auch Komposite aus verschiedenen Werkstoffen können zum Einsatz gelangen, um den unterschiedlichen Anforderungen nach mechanischer Festigkeit und Beständigkeit gegen Abrieb gerecht zu werden.

[0021] Vorteilhafterweise wird gegenüber dem Stand der Technik, bei dem der Auslaufkörper mit Folie ausgekleidet wird, eine Taschenbildung vollständig unterbunden.

[0022] Zudem läßt sich die erfindungsgemäße Auslaufeinrichtung vorteilhafterweise auch durch Nachrüstung eines Schüsseinsatzes bei bestehenden Silobehältern schaffen, da dieser lediglich in den Flansch zwischen Behälter und Auslaufkörper eingespannt werden muß. Es sind keine zusätzlichen Befestigungspunkte für den Schüsseinsatz notwendig.

[0023] Das Bestehen des Spaltes zwischen den Wandungen ist bei allen Ausführungsformen, auch bei denen mit durch eine Ringdichtung geschlossenen Spalt, von wesentlicher Bedeutung, da nur durch die freie Beweglichkeit des Schüsseinsatzes beim Beaufschlagen mit Druckluft der gewünschte Erfolg herbeigeführt werden kann.

[0024] Um das Bestehen des Spaltes sicherzustellen, ist es möglich zwischen beiden Wandungen Abstandshalter anzuordnen, die auch an dem Schüsseinsatz festgelegt sein können.

[0025] Für bestimmte Anwendungen läßt sich zudem der Schüsseinsatz vollständig herausnehmen, so daß sich überhaupt keine Gegenstände im Materialfluß befinden.

[0026] Die einfache konstruktive Ausgestaltung erlaubt zudem eine sehr einfache Reinigung, was insbesondere im

Lebensmittel- und Chemiebereich von großer Bedeutung ist.

[0027] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0028] Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer geschnittenen Seitenansicht eine erfindungsgemäße Auslaufeinrichtung eines Behälters für staubförmiges oder körniges Schüttgut,

Fig. 2. in einer geschnittenen Seitenansicht eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Auslaufeinrichtung,

Fig. 3. in einer Abwicklung ein Schüsseleinsatz,

Fig. 4. in einer Detailansicht von oben der Rand eines Schüsseleinsatzes mit Sicken,

Fig. 5. in einer Detailansicht von der Seite der Rand eines Schüsseleinsatzes mit Sicken,

Fig. 6. in einer geschnittenen Seitenansicht eine erfindungsgemäße Auslaufeinrichtung mit Schüsseleinsatz mit Sicken nach einer anderen Ausführungsform,

Fig. 7. in einer geschnittenen Seitenansicht eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Auslaufeinrichtung ohne Schüsseleinsatz,

Fig. 8. in einer geschnittenen Seitenansicht eine erfindungsgemäße Auslaufeinrichtung mit Schüsseleinsatz mit einem Auflockerungsventil,

Fig. 9. in einer geschnittenen Seitenansicht eine erfindungsgemäße Auslaufeinrichtung mit Schüsseleinsatz mit einer eingelegter Matte und

Fig. 10. in einer geschnittenen Seitenansicht eine erfindungsgemäße Auslaufeinrichtung mit Schüsseleinsatz mit einer eingelegten metallischen Matte nach einer anderen Ausführungsform.

[0029] Die Auslaufeinrichtung 100 wird beispielsweise sowohl für stationäre Silobehälter als auch für solche Behälter, die Aufbauteil eines Fahrzeuges sind, benutzt. Solche Behälter besitzen eine oder mehrere der dargestellten Auslaufeinrichtungen 100. Der teilweise dargestellte Silobehälterkörper 10 ist mit einem trichterförmigen Auslaufkörper 11 verbunden, der zusammen mit einem in seinem Innenraum 12 angeordneten Schüsseleinsatz 13 die Auslaufeinrichtung 100 ausbildet. Der Auslauf 14 des Auslaufkörpers 11 kann, wie in Fig. 1 dargestellt, abgewinkelt sein oder, wie in den Fig. 6 bis 10 gezeigt, mit einem Flansch 15 zum Anschluß beliebiger Einrichtungen versehen sein. Der Auslaufkörper 11 ist mit dem Silobehälterkörper 10 über eine Schnellspanneinrichtung 16 verbunden, wobei sich an dem Rand 17 des Silobehälterkörpers 10 in einer Nut 18 eine Ringdichtung 19 befindet, die den umlaufenden Rand 20 des Auslaufkörpers 11 kontaktiert, der, wie in den Fig. 6 bis 10 gezeigt, ebenfalls über eine Ringdichtung 21, die in einer Nut 22 angeordnet ist, verfügen kann. Die Ringdichtung 19 bzw. die Ringdichtungen 19, 21 ragen leicht aus der jeweiligen Nut 18, 22 heraus, wobei die Ringdichtungen 19, 21 im Bereich des Grundes 23, 24 der Nut 18, 22 einen Hohlraum 25, 26 (Fig. 6 bis 10) aufweisen kann, um Toleranzen auszugleichen. Zwischen dem umlaufenden Rand 18 bzw. der Ringdichtung des Auslaufkörpers 11 und der Ringdichtung 17 des Silobehälterkörpers 10 ist der auskragende Rand 27 des Schüsseleinsatzes 13 angeordnet, wodurch der Schüsseleinsatz 13 in seiner Position im Innenraum 12 des Auslaufkörpers 11 fixiert ist. Die Wandung 28 des Schüsseleinsatzes 13 ist gegenüber dem auskragenden Rand 27 des Schüsseleinsatzes 13 abgewinkelt. Der Schüsseleinsatz 13 ist an seinem dem Auslauf 14 zugewandten Ende 29 offen, so daß eine kreisförmige Öffnung 30 resultiert (Fig. 3).

[0030] Bei den Ausführungsformen der Auslaufeinrichtung 100 gemäß den Fig. 1 und 2 und verläuft die Wandung 28 des Schüsseleinsatzes 13 in Richtung der Wandung 31 des Auslaufkörpers 11, ohne diese jedoch zu berühren. Zwischen dem Rand 32 der Öffnung 30 und der Wandung 31 des Auslaufkörpers 11 verbleibt ein Spalt 33, durch den Druckluft gepreßt wird, die über einen Stutzen 34 in den Auslaufkörper 11 gelangt. Der Stutzen 34 führt in den durch die Wandung 28 des Schüsseleinsatzes 13 und die Wandung 31 des Auslaufkörpers 11 gebildeten Raum 35. Der Austritt der Druckluft durch den Spalt 33 unterstützt dann das Entleeren des Silobehälterkörpers 10. An dem Auslauf 14 befindet sich ein Anschlußstutzen 36 für eine nicht dargestellte Förderleitung o. dgl. zum Ableiten des Schüttgutes. Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform weist einen Schüsseleinsatz 13 auf, der mit Sicken 37 versehen ist, die sich am zum Auslauf 14 gerichteten Ende 29 bzw. am Rand 32 des Schüsseleinsatzes 13 befinden. Zur sicheren Spalt-

ausbildung werden etwa 8 bis 12 gleichmäßig verteilte Sicken 37 am Rand 32 vorgesehen (Fig. 4). Bei einer erprobten Ausführungsform weist jede-Sicke 37 einen in etwa rechteckigen Querschnitt mit einer Breite von ca. 10 mm und einer Tiefe von etwa 5 mm auf. Durch die in Fig. 5 dargestellte Gestaltung des unteren Endes 38 jeder Sicke 37 wird erreicht, daß sich ein Spalt 33 von ca. 2 mm zwischen dem Schüsseleinsatz 13 und dem Auslauf 14 ringförmig umlaufend ausbildet. Die in Fig. 6 gezeigte Ausführungsform der Auslaufeinrichtung 100 weist ebenfalls am zum Auslauf 14 gewandten Ende 29 bzw. am Rand 32 Sicken 39 auf, diese sind jedoch keilförmig ausgebildet, wobei die Sicken 39 sich zum unteren Ende 40 verbreitern. Weiterhin ist die Wandung 28 des Schüsseleinsatzes 13 weitgehend parallel zur Wandung 31 des Auslaufkörpers 11 geführt. Erst das Ende 29 des Schüsseleinsatzes 13, das die Sicken 39 trägt, ist in Richtung der Wandung 31 des Auslaufkörpers 11 abgewinkelt, so daß sich der ringförmig umlaufende Spalt 33 ergibt. Eine Auslaufeinrichtung 100, bei der der Schüsseleinsatz 13 entnommen ist, wird in Fig. 7 gezeigt. Die Schüsseleinsätze 13 bzw. deren Wandungen 28 der Ausführungsformen der Auslaufeinrichtung 100 gemäß den Fig. 8 bis 10 sind im Gegensatz zu den anderen Ausführungsformen vom auskragenden Rand 27 aus parallel zur Wandung 31 des Auslaufkörpers 11 bis in den Auslauf 14 geführt, wobei die Öffnung 30 des Schüsseleinsatzes 13 mit einem Stutzen 41 versehen ist. Zudem ist eine ringförmige Dichtung 42 mit rundem Querschnitt im Bereich des Stutzens 41 zwischen der Wandung 28 des Schüsseleinsatzes 13 und der Wandung 31 des Auslaufkörpers 11 angeordnet, so daß die durch den Stutzen 34 eingeleitete Druckluft nicht durch den Spalt 33 zwischen Schüsseleinsatz 13 und Auslaufkörper 11 entweichen kann. Gemäß Fig. 8 ist am Schüsseleinsatz 13 diesen durchdringend ein rohrförmiger Körper 43 angeordnet. Auf der zum Auslaufkörper 11 gewandten Seite 44 ist der rohrförmige Körper 43 mit einer Mutter 45 gesichert. Auf der anderen Seite 46 des Schüsseleinsatzes 13 ist der rohrförmige Körper 43 an seinem freien Ende 47 verschlossen. Der rohrförmige Körper 43 weist an dem freien Ende 47 einen ringförmigen Gummikörper 48 auf der eine Lippe 49 ausbildet, die rund um den rohrförmigen Körper 43 an dem Schüsseleinsatz 13 anliegt und damit einen Hohlraum 50 ausbildet. Im Bereich des Hohlraumes 50 weist der rohrförmige Körper 43 seitlich eine Bohrung 51 auf durch die Druckluft geleitet wird. Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform der Auslaufeinrichtung 100 deren Schüsseleinsatz 13 mit einer grobmaschigen Matte 52 versehen ist, die am oberen Rand 53 und am unteren Rand 54 jeweils mit einem Streifen 55, 56 zur Verstärkung versehen ist. Entsprechende Streifen 57 verlaufen zusätzlich vom oberen zum unteren Rand 53, 54 bzw. zwischen den dort befindlichen Streifen 55, 56. In den Streifen 55, 56, 57 sind Löcher 58 angeordnet, die mit Löchern 59 im Schüsseleinsatz 13 korrespondieren. Eine ähnliche Ausgestaltung der Auslaufeinrichtung zeigt auch Fig. 10, bei der eine noch grobmaschigere metallische Matte 60, die als Sieb, Netz oder ausgebildet und in dem Schüsseleinsatz angeordnet ist. Jedoch sind hier lediglich im Schüsseleinsatz 13 Durchgangsöffnungen 61 vorgesehen, die sich vom auskragenden Rand 27 bis zur Öffnung 30 erstrecken und sich zur Öffnung 30 hin verschmälern.

Bezugszeichenliste

[0031]

Auslaufeinrichtung	100
Silobehälterkörper	10
Auslaufkörper	11
Innenraum	12
Schüsseleinsatz	13
Auslauf	14
Flansch	15
Schnellspanneinrichtung	16
Rand des Silobehälterkörpers	17
Nut	18
Ringdichtung	19
umlaufender Rand	20
Ringdichtung	21
Nut	22
Grund der Nut	23, 24
Hohlraum	25, 26
auskragender Rand	27
Wandung	28
Ende	29
kreisförmige Öffnung	30
Wandung	31
Rand	32
Spalt	33

	Stutzen	34
	Raum	35
	Anschlußstutzen	36
	Sicke	37
5	unteres Ende	38
	Sicke	39
	unteres Ende	40
	Stutzen	41
	ringförmige Dichtung	42
10	rohrförmiger Körper	43
	Seite	44
	Mutter	45
	Seite	46
	freies Ende	47
15	Gummikörper	48
	Lippe	49
	Hohlraum	50
	Bohrung	51
	Matte	52
20	oberer Rand	53
	unterer Rand	54
	Streifen	55, 56, 57
	Löcher	58, 59
	Matte	60
25	Durchgangsöffnung	61

Patentansprüche

- 30 1. Auslaufeinrichtung (100) eines Behälters für staubförmiges oder körniges Schüttgut mit einem kegelförmig nach unten sich auf einen engeren Querschnitt eines Anschlußstutzens (36) für eine Förderleitung verengenden Auslaufkörper (11), wobei die Auslaufeinrichtung (100) bzw. der Auslaufkörper (11) reversibel mit dem Behälter verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Auslaufkörper (11) ein Schüsseleinsatz (13) angeordnet ist, der einen oberen auskragenden Rand (27) aufweist, der im Bereich der Kontaktfläche zwischen Behälter und Auslaufkörper (11) gehalten wird, wobei an einem unteren Rand (32) eine kreisförmige untere Öffnung (30) an der dem auskragendem Rand (27) entgegengesetzten Seite des Schüsseleinsatzes (13) befindlich ist, wobei ein umlaufender Spalt (33) zur Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) besteht, wobei der Schüsseleinsatz (13) Sicken (37, 39) aufweist, die von dem auskragendem Rand (27) zu dem dem Spalt (33) benachbarten Rand (32) führen oder der Schüsseleinsatz (13) Sicken (37, 39) aufweist, die im Bereich des dem Spalt (33) benachbarten Randes (32) angeordnet sind und zum Rand (32) führen.
- 35 2. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) sich konisch zulaufend der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) annähert, ohne die Wandung (31) zu berühren, so daß zwischen der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) und der Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (11) ein Raum (35) ausgebildet wird.
- 40 3. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) sich konisch zulaufend der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) annähert, ohne die Wandung (31) zu berühren, wobei die Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) mindestens zwei Bereiche aufweist, die einen unterschiedlichen Winkel zur Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) aufweisen, so daß zwischen der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) und der Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) ein Raum (35) ausgebildet wird.
- 45 4. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) parallel zur Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) verläuft, so daß zwischen der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) und der Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) ein Raum (35) ausgebildet wird.
- 50 5. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) parallel zur Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) verläuft und im Bereich des unteren Randes (32) des

Schüsseleinsatzes (13) die Wandung (28) abgekantet ist, so daß dieser Bereich sich der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) annähert, ohne die Wandung (31) zu berühren, so daß zwischen der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) und der Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) ein Raum (35) ausgebildet wird.

- 5 6. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Stutzen (34) zur Einleitung von Druckluft in dem Bereich des Auslaufkörpers (11) vorgesehen ist, wo zwischen Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) und der Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) ein Raum (35) ausgebildet wird.
- 10 7. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spalt (33) 2mm breit ist.
- 15 8. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schüsseleinsatz (13) zwischen Behälter und Auslaufkörper (11) klemmend gehalten wird.
- 20 9. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schüsseleinsatz (13) einen an der Öffnung (30) angeformten Stutzen (41) aufweist, der in den Auslauf (14) hineinragt, wobei im Bereich des Stutzens (41) zwischen der Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) und der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) eine Ringdichtung (42) angeordnet ist.
- 25 10. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ringdichtung (42) einen runden Querschnitt aufweist.
- 30 11. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Schüsseleinsatz (13) diesen durchdringend ein rohrförmiger Körper (43) angeordnet ist, der auf der dem Auslaufkörper (11) abgewandten Seite (46) endseitig verschlossen ist und von einem ringförmigen Körper (48) umschlossen wird, der eine Lippe (49) ausbildet, die an der Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) anliegt und damit einen Hohlraum (50) ausbildet, in dessen Bereich der rohrförmige Körper (43) seitlich eine Bohrung (51) aufweist.
- 35 12. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der rohrförmige Körper (43) mit wieder lösbaren Mitteln am Schüsseleinsatz (13) festgelegt ist.
- 40 13. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Schüsseleinsatz (13) eine grobmaschige Matte (52) eingelegt ist, die am oberen und am unteren Rand (53, 54) mit Streifen (55, 56) zur Verstärkung versehen ist, wobei auch zwischen den randseitigen Streifen (55, 56) Streifen (57) verlaufen, und daß in den Streifen (55, 56, 57) Löcher (58) vorgesehen sind, die mit Löchern (59) im Schüsseleinsatz (13) korrespondieren.
- 45 14. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Matte (52) reversibel fixiert ist.
- 50 15. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Schüsseleinsatz (13) eine grobmaschige Matte (60) eingelegt ist, wobei im Schüsseleinsatz (13) Durchgangsöffnungen (61) vorgesehen sind.
16. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchgangsöffnung sich in etwa vom oberen auskragenden Rand (27) zum Rand (32) der Öffnung (30) im Bereich des Auslaufs (14) erstrecken.
17. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchgangsöffnungen (61) sich zum Auslauf (14) hin verjüngen.
18. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auslaufkörper (11) im Bereich des Anschlußstutzens (36) einen abgewinkelt angeordneten Auslauf (14) für eine Förderleitung aufweist.
19. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter mit dem Auslaufkörper (11) über einen Flansch verbunden ist.
20. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter mit dem Auslaufkörper (11) über eine Schnellspanneinrichtung (15) miteinander verbunden ist.
21. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Verbindungsbereich

zwischen Behälter und Auslaufkörper (11) eine oder zwei Ringdichtungen (19, 21) angeordnet ist bzw. sind.

22. Auslaufeinrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ringdichtung (19) oder die Ringdichtungen (19, 21) in eine in dem Rand (17, 20) des Behälters und/oder des Auslaufkörpers (11) umlaufende Nut (18, 22) eingelegt sind und herausragen.

23. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sicken (39) keilförmig sind und sich zum Rand (32) der Öffnung (30) verbreitern.

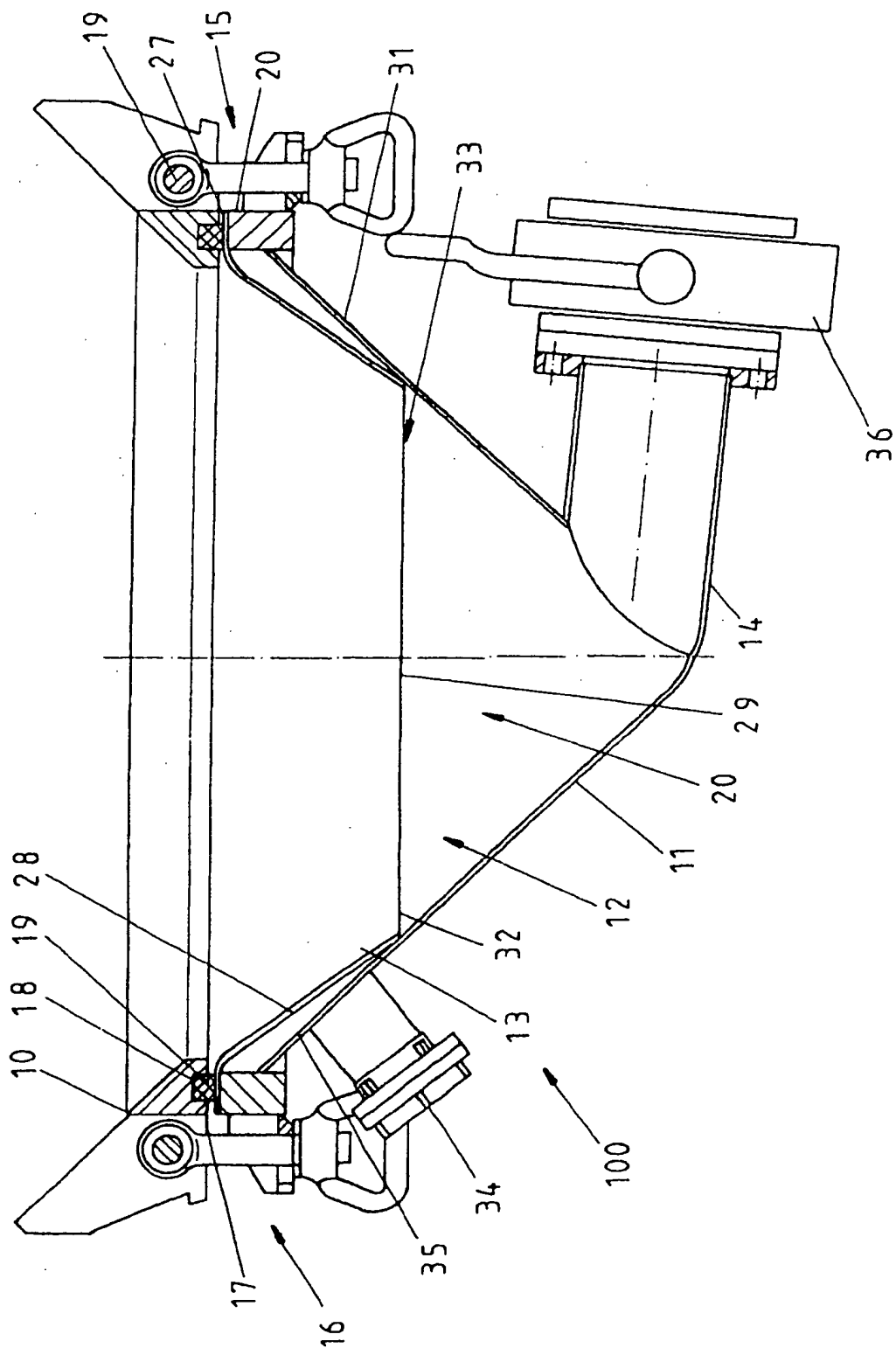
24. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Wandung (28) des Schüsseleinsatzes (13) und der Wandung (31) des Auslaufkörpers (11) Abstandshalter angeordnet sind.

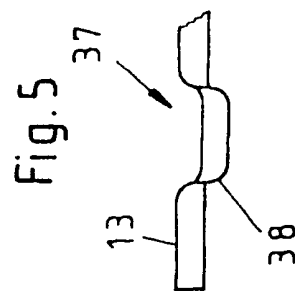
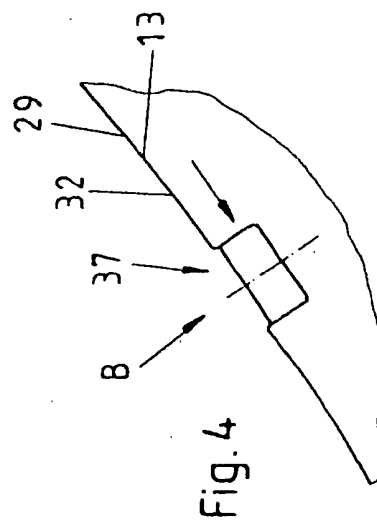
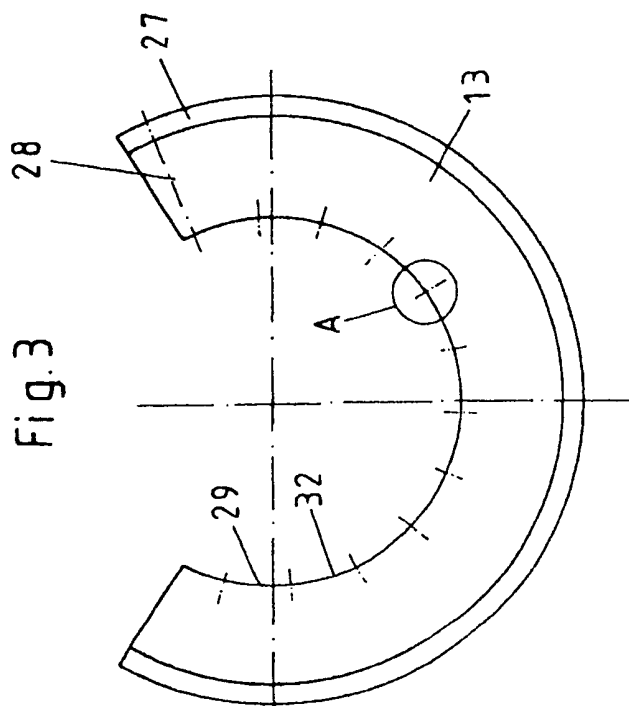
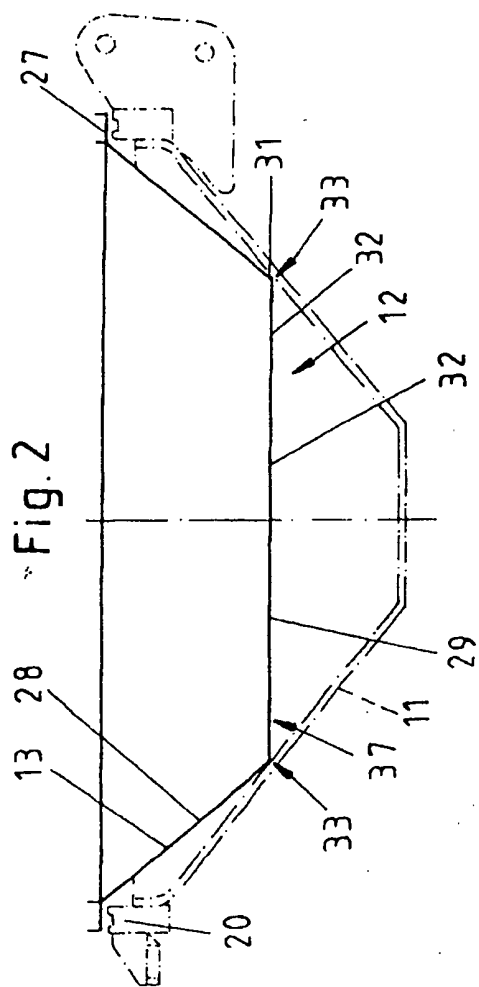
25. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schüsseleinsatz (13) und dessen Teile aus Edelstahl, Aluminium oder einem anderen Metall bestehen.

26. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schüsseleinsatz (13) und dessen Teile aus Kunststoff, faserverstärkten Kunststoff, beschichtetem Kunststoff oder einem Komposit besteht.

27. Auslaufeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** Material des Schüsseleinsatzes (13) federelastisch ist.

Fig.1





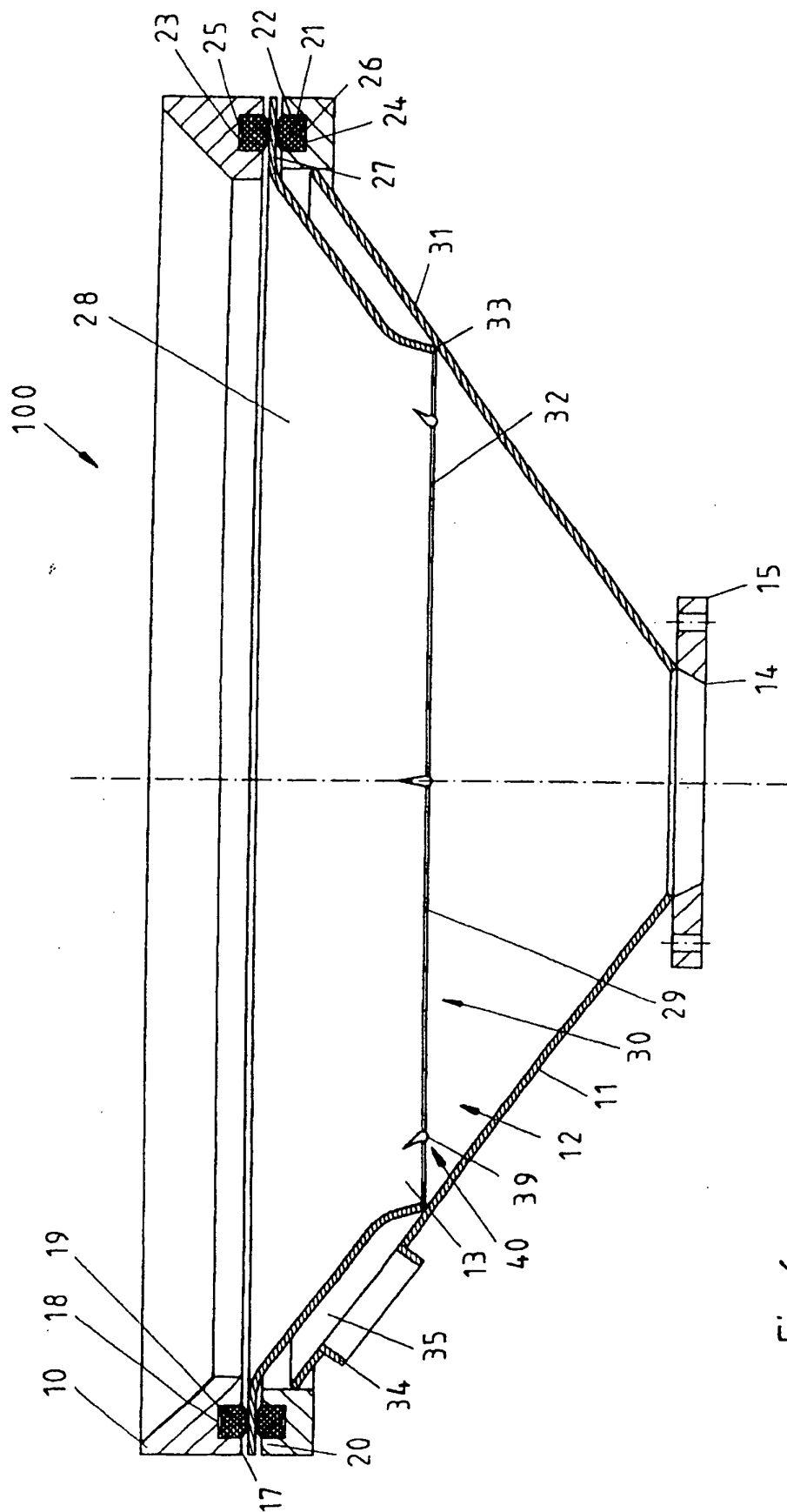


Fig.6

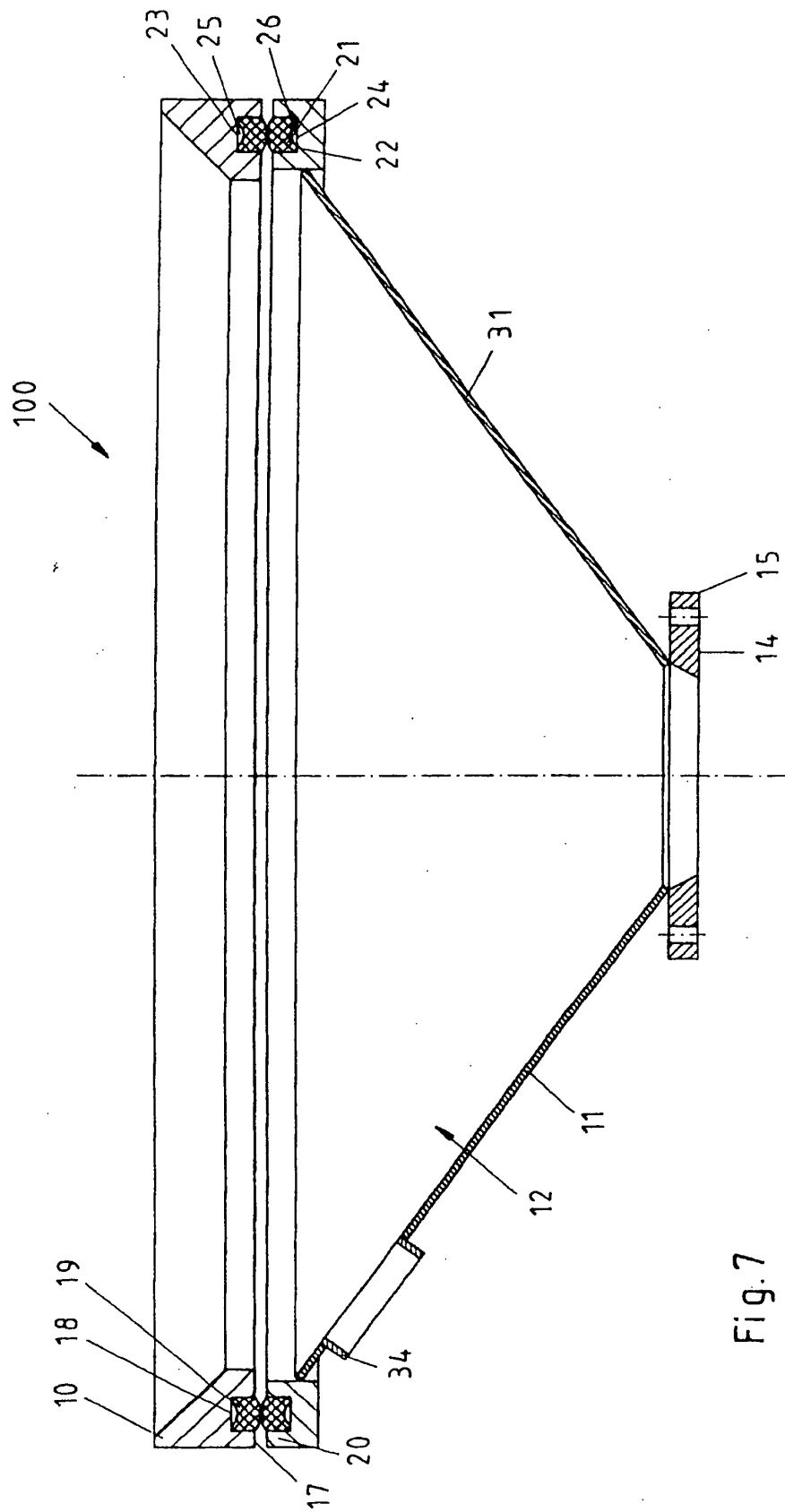
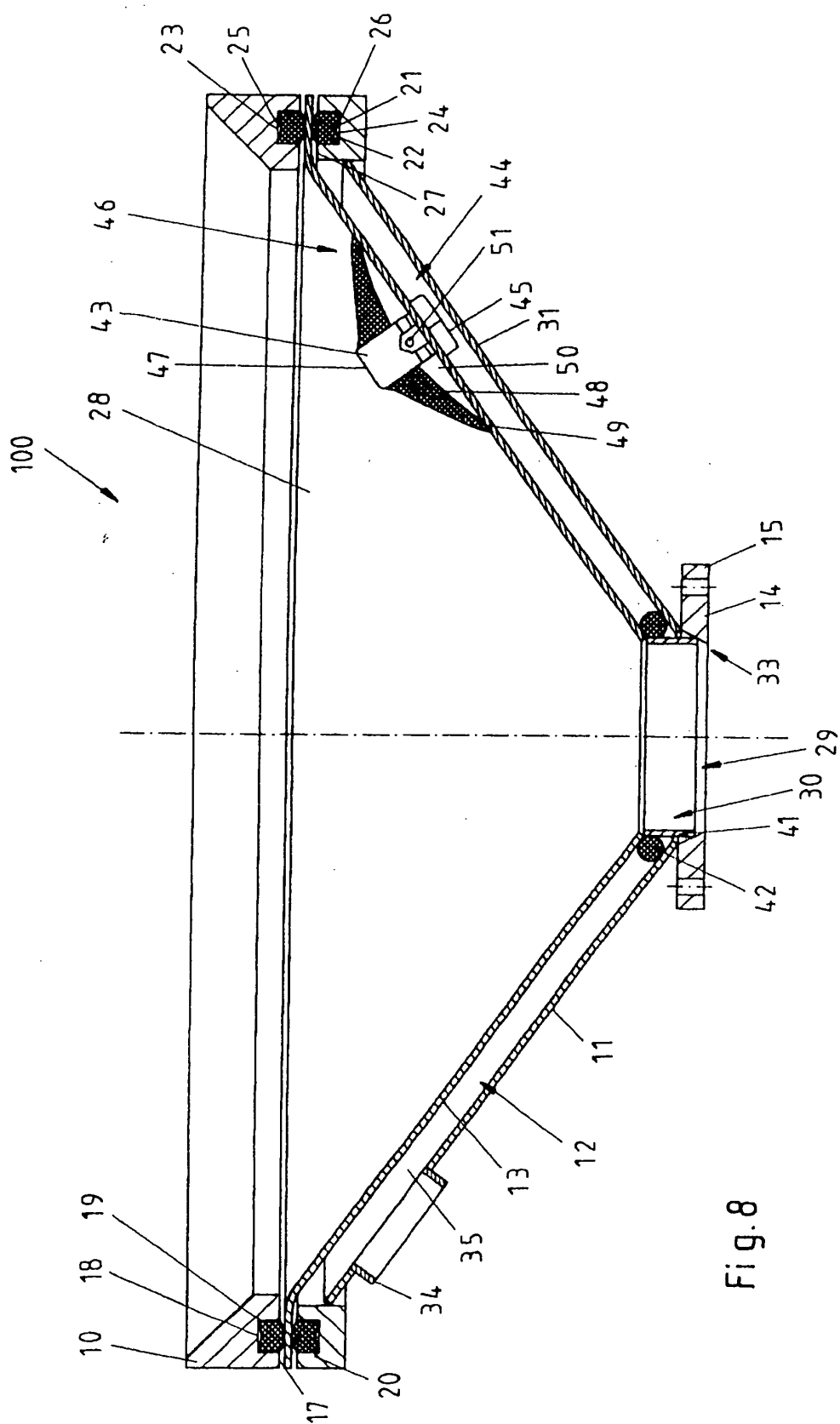
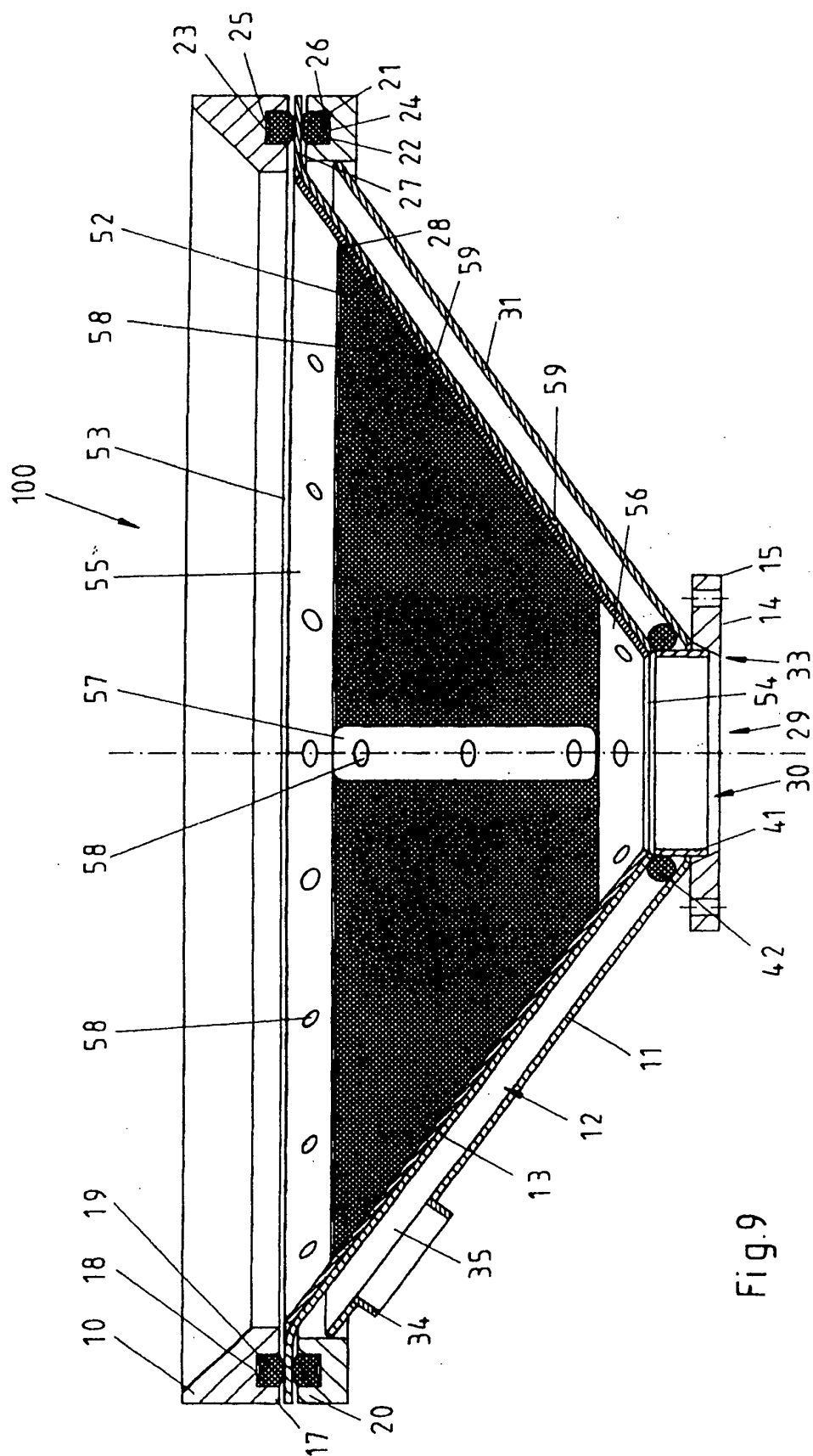


Fig. 7





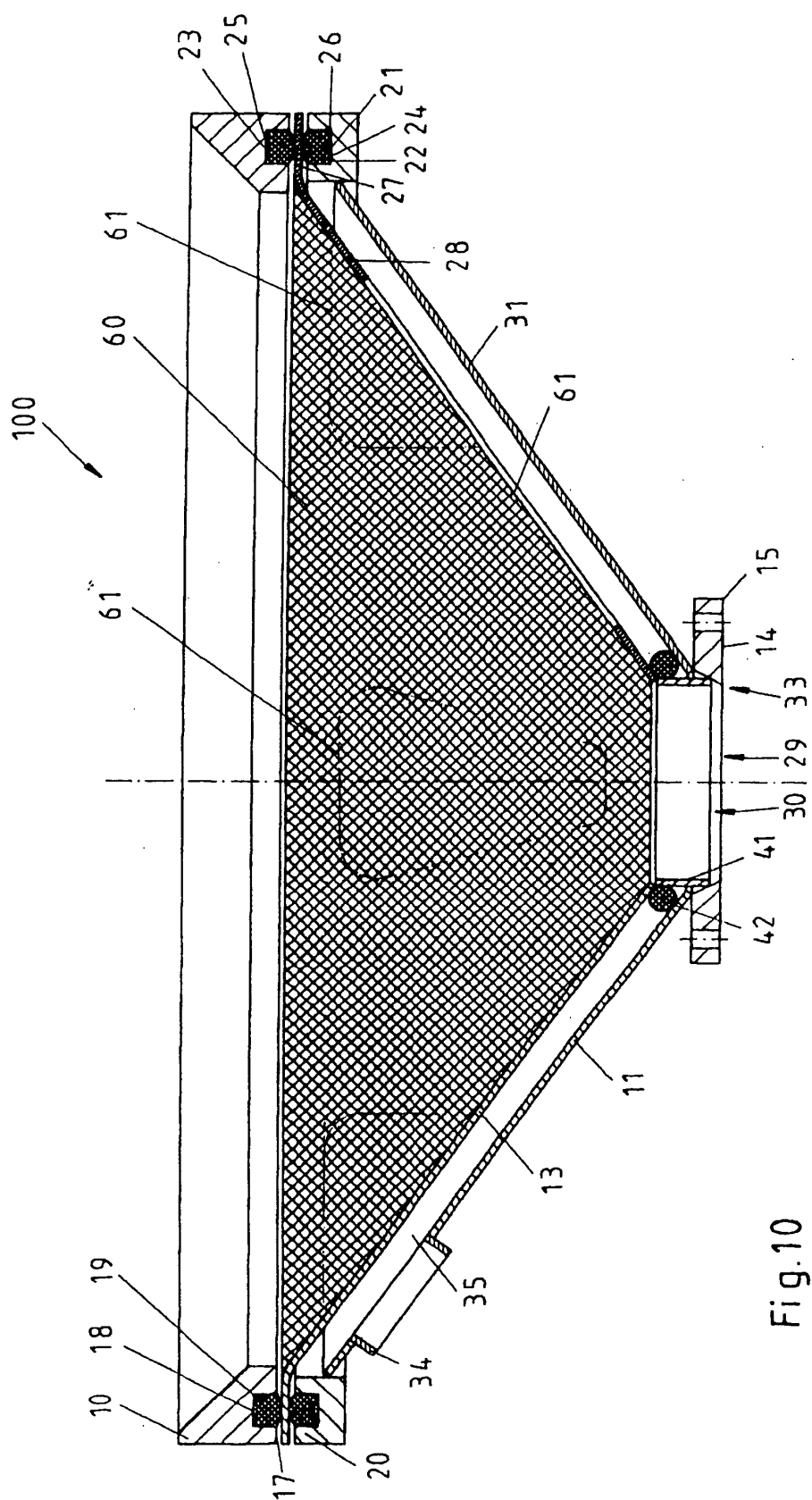


Fig.10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 2827

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
P, X	DE 298 01 714 U (FELDBINDER & BECKMANN FAHRZEUG) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * das ganze Dokument *	1, 2, 7, 8, 18-23, 25-27	B65D88/70 B65D88/28
A	DE 91 02 033 U (ZEPPELIN METALWERKE GMBH) 20. Juni 1991 (1991-06-20) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1-6, 8, 9, 11, 12, 18-20, 25, 27	
A	DE 33 19 123 A (BRIAB AB) 8. Dezember 1983 (1983-12-08) * Seite 7, Zeile 6 - Zeile 21; Abbildungen 2, 3 *	1-7	
A	EP 0 499 102 A (TROST BAERBEL) 19. August 1992 (1992-08-19) * Anspruch 1; Abbildung 2 *	1, 2, 6, 7, 26	
A	DE 92 06 087 U (KARL KÄSSERBOHRER FAHRZEUGWERK GMBH) 9. Juli 1992 (1992-07-09) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-6, 8-10, 21, 22, 25, 27	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7) B65D B65G
A	US 5 381 606 A (SOLIMAR KEITH F) 17. Januar 1995 (1995-01-17) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	11, 12	
A	DE 39 33 688 A (ZEPPELIN METALLWERKE GMBH) 11. April 1991 (1991-04-11) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-6, 13	
A	GB 994 634 A (MONO PUMPS LTD) 10. Juni 1965 (1965-06-10) * Anspruch 1 *	13-17	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2003	Prüfer Zanghi, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 2827

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	US 4 413 758 A (WALTERS ARMON J) 8. November 1983 (1983-11-08) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1, 24	
A	DE 295 14 784 U (FELDBINDER & BECKMANN FAHRZEUG) 9. November 1995 (1995-11-09)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2003	Prüfer Zanghi, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503.03.82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 2827

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29801714	U	02-06-1999	DE	29801714 U1	02-06-1999
DE 9102033	U	20-06-1991	DE	9102033 U1	20-06-1991
DE 3319123	A	08-12-1983	SE	432578 B	09-04-1984
			DE	3319123 A1	08-12-1983
			DK	249883 A ,B	04-12-1983
			FI	831632 A ,B,	04-12-1983
			JP	59000325 A	05-01-1984
			NO	831842 A ,B,	05-12-1983
			SE	8203430 A	04-12-1983
EP 0499102	A	19-08-1992	DE	9101471 U1	17-06-1992
			EP	0499102 A1	19-08-1992
DE 9206087	U	09-07-1992	DE	9206087 U1	09-07-1992
US 5381606	A	17-01-1995	KEINE		
DE 3933688	A	11-04-1991	DE	3933688 A1	11-04-1991
GB 994634	A	10-06-1965	KEINE		
US 4413758	A	08-11-1983	KEINE		
DE 29514784	U	09-11-1995	DE	29514784 U1	09-11-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82