



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 644 520 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.10.2013 Patentblatt 2013/40**

(51) Int Cl.:  
**B65B 69/00 (2006.01)**      **B65G 69/18 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13001274.3**

(22) Anmeldetag: **13.03.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: **28.03.2012 DE 202012003109 U**

(71) Anmelder: **AZO-Holding GmbH  
74706 Osterburken (DE)**

(72) Erfinder: **Pahl, Frank  
74746 Höpfingen (DE)**

(74) Vertreter: **Lenz, Steffen  
LICHTI - Patentanwälte  
Postfach 41 07 60  
76207 Karlsruhe (DE)**

### (54) Vorrichtung zum kontaminationsfreien Entleeren von nachgiebigen Gebinden

(57) Es wird eine Vorrichtung zum im Wesentlichen kontaminationsfreien Entleeren von nachgiebigen Gebinden (1), insbesondere in Form von Big-Bags, vorgeschlagen. Die Vorrichtung umfasst eine Kammer (3), in welche das Gebinde entleerbar ist, eine an einem oberen Ende der Kammer angeordneten Aufnahmeöffnung und eine an der Aufnahmeöffnung (4) angeordnete Befestigungseinrichtung (5), mittels welcher das Gebinde (1) lösbar an der Aufnahmeöffnung (4) festlegbar ist. Die Erfindung sieht vor, dass die Befestigungseinrichtung (5) eine sich um den Umfang der Aufnahmeöffnung erstreckende Unterdruckkammer (6) aufweist, welche eine Mehrzahl an in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Saugöffnungen (8) aufweist, um eine Unterseite des Gebindes (1) anlässlich des Entleerens mittels Unterdruck an der Aufnahmeöffnung (4) festzulegen. Auf diese Weise ist es möglich, nachgiebige Gebinde verschiedener Ausgestaltung in handhabungstechnisch einfacher und bequemer Weise unter zumindest weitestgehender Vermeidung sowohl von Kontaminationen des Füllgutes als auch von Kontaminationen der Umgebung durch das Füllgut an die Vorrichtung anzudocken und in diese hinein entleeren zu können.

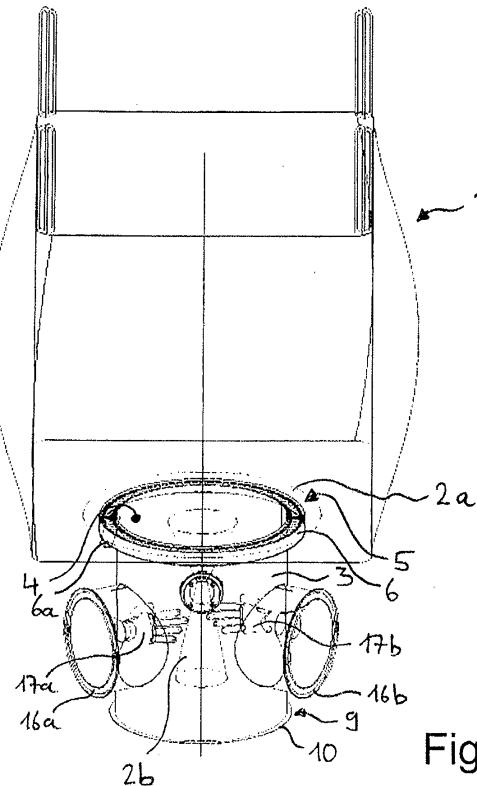


Fig. 4

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum im Wesentlichen kontaminationsfreien Entleeren von nachgiebigen Gebinden, insbesondere in Form von Big-Bags, mit einer Kammer, in welche das Gebinde entleerbar ist, einer an einem oberen Ende der Kammer angeordneten Aufnahmeöffnung und einer an der Aufnahmeöffnung angeordneten Befestigungseinrichtung, mittels welcher das Gebinde lösbar an der Aufnahmeöffnung festlegbar ist.

**[0002]** Zur Bevorratung von fließfähigen Materialien, wie pulver- oder partikelförmigen Substanzen, kommen neben vornehmlich starren Behältern insbesondere nachgiebige Gebinde zum Einsatz, welche auch als "Big-Bags" oder sogenannte "FIBC" ("flexible intermediate bulk containers") bezeichnet werden. Derartige Gebinde sind üblicherweise aus einem nachgiebigen Material, z.B. Bandgewebe, gefertigt und weisen häufig ein Fassungsvermögen im Bereich von etwa 100 l bis etwa 3 m<sup>3</sup>, insbesondere im Bereich von etwa 400 l bis etwa 2 m<sup>3</sup>, auf. Insbesondere die genannten Big-Bags besitzen dabei häufig einen an der Oberseite angeordneten Einfüllstutzen sowie einen an der Unterseite angeordneten Entleerstutzen, welcher zum Entleeren des Füllgutes mit seiner offenen Unterseite über den Rohrstützen der Aufnahmeöffnung einer Entleervorrichtung gestülpt werden kann. Sodann kann eine Abbindestelle des nachgiebigen Gebindematerials, z.B. manuell, gelöst werden, damit das Füllgut ausfließen kann. Zu diesem Zweck muss der Auslauftrüssl des Gebindes jedoch eine Länge besitzen, welche mindestens etwa 10 cm größer ist als sein Durchmesser, um ihn über den Rohrstützen ziehen und hieran festklemmen zu können. Weist das Gebinde hingegen einen kürzeren Auslauftrüssl auf, so vermag dieser nicht an den Rohrstützen angeschlossen zu werden und verbleibt nur die Möglichkeit, den nachgiebigen Auslauftrüssl in die Aufnahmeöffnung der Entleervorrichtung einzuhängen, um so entleert zu werden. Indes führt dies insbesondere bei relativ feinpartikulärem Füllgut zu einer erheblichen Staubentwicklung, die es insbesondere dann, wenn es sich um gesundheitsschädliche oder gar toxische Substanzen handelt, vermieden werden muss. Darüber hinaus sind Big-Bags bekannt, die gar keinen Entleerstutzen aufweisen und deren Unterseite folglich aus mehr oder minder ebenem, nachgiebigem Material besteht und bei welchen eine möglichst kontaminationsfreie Entleerung problematisch ist. Schließlich können die genannten Arten von Gebinden überdies mit wenigstens einem innenseitigen Liner versehen sein, welcher üblicherweise in Form eines aus einem Folienmaterial, wie Kunststofffolie, gefertigten Innensackes oder -schlauches gebildet ist und das Füllgut unmittelbar aufnimmt.

**[0003]** Derartige Gebinde vornehmlich dienen einerseits zur Lagerung des jeweiligen Füllgutes, andererseits insbesondere zu dessen Transport, wobei ihnen ihr relativ geringes Gewicht zugute kommt.

**[0004]** Wie bereits angedeutet, ist in handhabungs-technischer Hinsicht insbesondere das Entleeren solcher nachgiebiger Gebinde problematisch, wobei übliche Einrichtungen, wie Ventilkappen, miteinander koppelbare Einfüll- und Auslaufstutzen etc., wie sie bei starren Behältern verwendet werden, aufgrund der Flexibilität der Gebinde nicht eingesetzt werden können. Ein dahingehendes Problem besteht um so mehr, als das Füllgut häufig eine sehr hohe Reinheit aufweisen muss und es folglich einen Eintrag von Stoffen von außen während des Entleervorgangs zu vermeiden gilt. Umgekehrt kann das Füllgut gesundheitsgefährdend oder gar toxisch sein, so dass auch ein Kontakt mit dem Füllgut von außen, z.B. durch das mit dem Entleervorgang befassten Bedienpersonal, verhindert werden muss. Als Beispiele solchen Füllgutes lassen sich unter anderem (Zwischen)produkte aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie oder der Lebensmittelindustrie nennen. Überdies besteht ein Bedarf an einer Entleervorrichtung, welche nicht nur für eine möglichst kontaminationsfreie Entleerung des Füllgutes aus einem jeweiligen nachgiebigen Gebinde ermöglicht, sondern auch für möglichst alle Ausführungsvarianten solcher Gebinde, wie sie vorstehend beschrieben sind, geeignet ist.

**[0005]** Um während des Entleervorgangs selbst für einen möglichst dichten Abschluss eines mit einem hinreichend langen Auslauftrüssl ausgestatteten Big-Bags an dem Einfüllstutzen bzw. an der Aufnahmeöffnung einer Entleervorrichtung zu sorgen, ist es beispielsweise aus der DE 100 25 595 A1 bekannt, den Auslauftrüssl des Big-Bags über den Einfüllstutzen der Entleervorrichtung zu stülpen und hieran festzuklemmen. Von Nachteil ist insbesondere die in konstruktiver Hinsicht relativ aufwändige Ausgestaltung der Klemmeinrichtung, welche einen in Bezug auf die Aufnahmeöffnung verstellbaren Dichtungsflansch bzw. eine in handhabungstechnischer Hinsicht relativ komplizierte Befestigung des Gebindematerials mittels mehreren Dichtringen am Außenumfang des Einfüllstutzens erfordert.

**[0006]** Entsprechendes gilt weitgehend für die aus der DE 10 2006 057 760 B3 bekannte Vorrichtung zum im Wesentlichen kontaminationsfreien Entleeren von Gebinden, welche mit einem innenseitigen Folienliner ausgestattet sind, wobei ebenfalls ein mittels eines Hebels betätigbarer Dichtflansch vorgesehen ist, um den zu entleerenden Folienliner an der Aufnahmeöffnung festzuklemmen, welcher zuvor mittels Dichtringen an der Außenseite des Einfüllstutzens befestigt werden muss. Der DE 10 2004 005 961 B1 ist ein Verfahren zum im Wesentlichen kontaminationsvermeidenden Entleeren eines flexiblen Folienliners mittels einer ähnlichen Vorrichtung entnehmbar.

**[0007]** Aus der DE 299 17 419 U1 ist eine weitere Entleervorrichtung für Großgebinde, wie insbesondere Big-Bags, bekannt. Die Entleervorrichtung umfasst eine mit "Brille" bezeichnete Halteinrichtung für den Auslauf des zu entleerenden Big-Bags sowie einen in einem äußeren Trichter angeordneten Entleerstutzen, wobei sich an den

Trichter nach unten ein Rohrabschnitt anschließt, welcher das Schüttgut aufnimmt. Der Rohrabschnitt ist gegenüber einem stationären Rohr axial verschiebbar und in letzteres hinein bzw. aus letzterem heraus teleskopierbar angeordnet, so dass zwischen dem inneren Rohrabschnitt und dem äußeren stationären Rohr ein Ringraum gebildet ist, welcher über einen Stutzen mit Inertgas oder druckbeaufschlagt sein kann. Der Innenraum des Trichters ist über einen weiteren Stutzen evakuierbar, um eine möglichst gute Entleerung des Big-Bags sicherzustellen. Nachteilig ist insbesondere, dass das mit "Andocken" bezeichnete, möglichst dichte Anschließen des Big-Bags ein vorheriges Anbringen der "Brille" an den Auslauf des Big-Bags erfordert, wonach das Andocken der "Brille" an dem Trichter der Entleervorrichtung lediglich durch dichte Auflage geschieht und somit die Gefahr von Kontaminationen nicht sicher ausgeschlossen werden kann.

**[0008]** Die EP 1 145 999 B1 beschreibt eine Vorrichtung zum Befüllen bzw. Entleeren von Behältern mit fließfähigen Schüttgütern, welche einerseits einen - oberen - Zuführkanal, andererseits einen oberseitig mit einem flanschartigen Ring versehenen - unteren - Behälter umfasst, an welchen der Zuführkanal von oben angedockt werden kann. Im unteren Bereich des Zuführkanals ist in dessen Innerem ein Absperrorgan in Form einer schwenkbaren Klappe vorgesehen, welche an einen Vakuumkanal angeschlossen ist, um auf einer Seite der Klappe einen Unterdruck anzulegen. Der Unterdruck dient zum Ansaugen eines auf die obere Öffnung des Behälters aufsetzbaren, flexiblen Deckels, so dass dieser nach dem Andocken des Zuführkanals an den Behälter gemeinsam mit der Klappe zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung hin und her bewegbar ist. Das obere Rohr ist fest an einen stationären Vorratsbehälter angeschlossen und ist das Andocken eines flexiblen Gebindes an das Rohr bzw. an den Behälter auf diese Weise nicht möglich.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art auf einfache und kostengünstige Weise dahingehend weiterzubilden, dass nachgiebige Gebinde verschiedener Ausgestaltung in handhabungstechnisch einfacher und bequemer Weise unter zumindest weitestgehender Vermeidung sowohl von Kontaminationen des Füllgutes als auch von Kontaminationen der Umgebung durch das Füllgut an die Vorrichtung angedockt und in diese entleert werden können.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Befestigungseinrichtung eine sich um den Umfang der Aufnahmeöffnung erstreckende Unterdruckkammer aufweist, welche eine Mehrzahl an in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Saugöffnungen aufweist, um das Gebinde anlässlich des Entleerens mittels Unterdruck an der Aufnahmeöffnung festzulegen.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Ausgestaltung gewährleistet einen einfachen und zuverlässigen, sowohl staub-

als auch weitestgehend gasdichten Anschluss, das sogenannte "Andocken", des nachgiebigen Gebindes an die Saugöffnungen der Aufnahmeöffnung der Kammer zugeordneten Unterdruckkammer, so dass das Gebinde anlässlich seiner Entleerung in die Kammer entlang dem Umfang der Aufnahmeöffnung kontaminationsfrei mit dieser verbunden werden kann. Der dichte Anschluss des Gebindes an die Aufnahmeöffnung der Kammer erfolgt dabei in handhabungstechnischer Hinsicht auf äußerst einfache und bequeme Weise, indem das oberhalb der Aufnahmeöffnung der Vorrichtung befindliche, beispielsweise mittels eines Krans hängend dort hin verbrachte, Gebinde lediglich in Kontakt mit der Unterdruckkammer - oder genauer: mit deren Saugöffnungen - gebracht werden muss, wodurch das nachgiebige Gebindematerial infolge des Unterdrucks an die sich um den Umfang der Aufnahmeöffnung erstreckende Unterdruckkammer und folglich an der Aufnahmeöffnung festgesaugt wird. Nach erfolgtem Entleeren des Gebindes kann die Unterdruckkammer expandiert, insbesondere mit Umgebungsdruck beaufschlagt, werden, wonach das entleerte Gebinde von der Unterdruckkammer gelöst werden kann. Die Abdichtung des Gebindes gegenüber der Umwelt im an die Vorrichtung "angedockten" Zustand des Gebindes geschieht folglich stets durch das Ansaugen des nachgiebigen Gebindematerials an der Unterdruckkammer mittels deren Saugöffnungen, wodurch auch eine mechanische Fixierung des Gebindes an der Vorrichtung sichergestellt ist, und zwar jeweils unabhängig von der jeweils konkreten Ausgestaltung des Gebindes, sei es beispielsweise eines Big-Bags mit oder ohne unterseitigem Entleerstutzen, mit oder ohne langem oder kurzen Auslafrüssel und/oder mit oder ohne einem Innenliner.

**[0012]** Die Unterdruckkammer erstreckt sich vorzugsweise um den Außenumfang der Aufnahmeöffnung, so dass im Wesentlichen deren gesamter Innenquerschnitt zur Aufnahme des Füllgutes zur Verfügung steht.

**[0013]** Die Unterdruckkammer ist ferner vorzugsweise am freien Ende der Aufnahmeöffnung angeordnet, so dass ein sehr einfaches Inkontaktrbringen der Saugöffnungen der Unterdruckkammer mit dem Gebinde möglich ist, welches sich, wenn es anlässlich des Entleerens oberhalb der Aufnahmeöffnung angeordnet wird, praktisch "selbsttätig" auf die Unterdruckkammer aufstützt, um von dieser dicht angesaugt werden zu können.

**[0014]** Zu demselben Zweck kann in vorteilhafter Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Saugöffnungen in einer die Oberseite der Unterdruckkammer bildenden Ringwand angeordnet sind, wobei eine solche, mit den Saugöffnungen versehene Ringwand der Unterdruckkammer insbesondere mit dem oberen Ende der Aufnahmeöffnung fluchten kann. Der Ansaugvorgang des Gebindes wird in diesem Fall von der Gravitation des Füllgutes unterstützt, welche das Gebinde gegen während des Entleervorgangs zusätzlich gegen die Unterdruckkammer drückt.

**[0015]** Die mit den Saugöffnungen versehene Ring-

wandung kann sich hierbei vorzugsweise in einer im Wesentlichen horizontalen Ebene erstrecken, wohingegen es auch möglich ist, dass sich die mit den Saugöffnungen versehene Ringwand etwa schräg, insbesondere von oben außen nach unten innen erstreckt, so dass sie die Aufnahmeöffnung nach oben im Wesentlichen trichterförmig erweitert.

**[0016]** In Bezug auf die Saugöffnungen kann überdies vorgesehen sein, dass sie in einem ringförmigen Lochblech, Rost oder Gitter angeordnet sind, welcher/welches auf die Unterdruckkammer aufgebracht ist; oder die Saugöffnungen können im Falle einer mehrteiligen Ausbildung eines solchen Lochbleches, Rostes oder Gitters in mehreren ringsegmentförmigen Rost- oder Gittersegmenten angeordnet sein, welche auf die Unterdruckkammer aufgebracht sind.

**[0017]** In jedem Fall kann es von Vorteil sein, dass die Länge der Saugöffnungen in Radialrichtung der Aufnahmeöffnung größer ist als die Breite der Saugöffnungen in Umfangsrichtung der Aufnahmeöffnung, wobei die Länge der Saugöffnungen in Radialrichtung der Aufnahmeöffnung vorzugsweise wenigstens doppelt so groß, insbesondere wenigstens dreimal so groß, sein kann wie die Breite der Saugöffnungen in Umfangsrichtung der Aufnahmeöffnung. Derartige, im Wesentlichen schlitzförmige Saugöffnungen mit in Bezug auf die Aufnahmeöffnung bzw. in Bezug auf die um deren Umfang angeordnete Unterdruckkammer radialen Erstreckungsrichtung vermögen in besonders zuverlässiger Weise für eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung des Gebindes gegen die Unterdruckkammer zu sorgen, indem auch bei einem lokalen teilweisen Ablösen des Gebindes von den Saugöffnungen der Unterdruckkammer, beispielsweise infolge mechanischen Einwirkungen, wie z.B. Erschütterungen, Vibratoren oder dergleichen, ein gänzliches Ablösen des Gebindes über die gesamte radiale Erstreckung der Saugöffnungen der Unterdruckkammer verhindert wird.

**[0018]** Gemäß einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass an der Unterseite der Kammer eine Entleeröffnung angeordnet ist, welche zum Überführen von in der Kammer befindlichem Füllgut in einen weiteren Behälter oder auch in einen Einfüllstutzen oder -trichter eines Verarbeitungs- oder Verpackungsprozesses des Füllgutes zu dienen vermag. Eine solche Entleeröffnung sollte zweckmäßigerweise verschließbar sein, was mittels herkömmlicher Verschlussorgane, wie Klappen, Ventilen oder dergleichen, geschehen kann. An der Entleeröffnung kann ferner vorzugsweise eine Anschlussseinrichtung angeordnet sein, um die Kammer anlässlich ihres Entleerens mit einer Aufnahmeöffnung einer weiteren Komponente, wie eines weiteren Behälters oder auch eines Einfüllstutzens einer Verarbeitungs- oder Verpackungsprozesses des Füllgutes, lösbar zu verbinden und auf diese Weise auch insoweit für eine möglichst kontaminationsfreie Überführung des Füllgutes zu sorgen. Die Anschlussseinrichtung kann gleichfalls von herkömmlicher Art sein und beispielsweise einen Befesti-

gungsflansch und/oder andere bekannte Befestigungsmittel umfassen, welche zum lösbar Festlegen an dem weiteren Behälter oder Einfüllstutzen ausgebildet sind.

**[0019]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann 5 vorgesehen sein, dass die Kammer wenigstens eine weitere Öffnung aufweist, welche beispielsweise zum Anschluss weiterer Einrichtungen, wie z.B. Messeinrichtungen (z.B. Thermometer, Hygrometer, Manometer etc.), Be- oder Entgasungseinrichtungen (z.B. zum Beaufschlagen der Kammer mit Schutzgas und/oder zumindest geringem Unter-/Überdruck etc.) an die Kammer oder beispielsweise auch nur als Sichtfenster dienen können, um den Entleervorgang visuell zu überwachen.

**[0020]** Wenigstens eine weitere Öffnung der Kammer 10 kann indes vorzugsweise mit einer an deren Umfang - insbesondere sowohl staub- als auch im Wesentlichen gasdicht - festgelegten Handschuh ausgestattet sein, welcher sich in das Innere der Kammer erstreckt. Auf diese Weise ist ein manueller Eingriff in die Kammer mög- 15 lich, welcher beispielsweise dazu dienen kann, ein mittels der Unterdruckkammer an die Aufnahmeöffnung der Kammer angesaugtes bzw. hieran angedocktes" Gebinde und/oder einen inneren Liner eines solchen Gebindes manuell zu öffnen, beispielsweise 20 aufzureißen oder - sofern das Gebinde und/oder ein Liner desselben mittels Bändern verschlossen ist - aufzuknoten oder aufzuschneiden, oder gegebenenfalls auch dazu, einen geöffneten Liner eines Gebindes nach dem Entleervorgang wieder zu verschließen. Eine solche 25 Ausgestaltung bietet sich demnach insbesondere - wenn auch nicht ausschließlich - für Gebinde, wie insbesondere Big-Bags oder sogenannte "FIBCs" an, welche einen, sich beispielsweise durch einen unteren Entleerstutzen ersteckenden, Auslafrüssel und/oder einen gegebenenfalls ebenfalls mit einem solchen Auslafrüssel 30 ausgestatteten Innenliner, z.B. aus Folienmaterial, umfassen.

**[0021]** In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn wenigstens zwei weitere Öffnungen der Kammer 35 mit je einem an deren Umfang - insbesondere sowohl staub- als auch im Wesentlichen gasdicht - festgelegten Handschuh ausgestattet sind, welche sich in das Innere der Kammer erstrecken, so dass eine beidhändige Manipulation im Innern der Kammer möglich ist. In diesem 40 Fall ist insbesondere auch eine innenseitige Beleuchtung der Kammer zweckmäßig.

**[0022]** Zumindest die weitere (n), mit dem Handschuh 45 ausgestattete (n) Öffnung (en) sollte (n) vorzugsweise in einer Mantelfläche der Kammer angeordnet sein, um eine möglichst einfache und bequeme Handhabung zu gewährleisten. Zu demselben Zweck sollte der Abstand der beiden mit Handschuhen ausgestatteten Öffnungen an die menschliche Anatomie angepasst sein und insbesondere zwischen etwa 40 cm und etwa 80 cm betragen, 50 wobei im Falle einer runden oder kreisrunden Kammer der Winkelabstand der beiden mit Handschuhen ausgestatteten Öffnungen kleiner als 180° sein sollte.

**[0023]** Gemäß einer weiterhin vorteilhaften Ausgestal-

tung kann alternativ oder zusätzlich zu den vorgenannten, mit Handschuhen ausgestatteten Öffnungen vorgesehen sein, dass im Innern der Aufnahmeöffnung eine Schneideeinrichtung angeordnet ist, um ein an der Aufnahmeöffnung mittels Unterdruck festgelegtes bzw. "angedocktes" Gebinde anlässlich seines Entleerens aufzuschneiden. Eine solche Ausgestaltung bietet sich demnach insbesondere - wenn auch nicht ausschließlich - für Gebinde, wie insbesondere Big-Bags oder sogenannte "FIBCs" an, bei welche keine Maßnahmen zum manuellen Öffnen des Gebindes getroffen sind (z.B. solche ohne Auslafrüssel) und/oder für nicht mit einem Innenliner ausgestattete Gebinde.

**[0024]** Eine derartige Schneideeinrichtung kann vorzugsweise wenigstens ein im Wesentlichen vertikal verfahrbare Messer aufweisen, welches in einer Ruhestellung insbesondere im Innern der Aufnahmeöffnung bzw. der Kammer unterhalb der Unterdruckkammer angeordnet ist, während es in seiner Betriebsstellung demgegenüber nach oben verlagert sein kann, insbesondere bis auf ein Niveau oberhalb der Unterdruckkammer, um ein hieran angesaugtes Gebinde an einem demgegenüber inneren Abschnitt desselben aufzuschneiden.

**[0025]** Die Schneideeinrichtung kann ferner vorzugsweise eine Führung des Messers umfassen, welche an der Innenwand der Aufnahmeöffnung und/oder der Kammer angeordnet ist und für die etwa vertikale Verlagerung des Messers sorgt. Hierbei kann das Messer beispielsweise an einer im Wesentlichen vertikalen Linearführung, insbesondere in Form einer Kolben-/Zylindereinheit angeordnet sein, oder das Messer kann z.B. an einer passiven Führung angeordnet sein, entlang welcher es manuell hin und her verlagerbar ist, wenn es von dem Benutzer unter Eingriff in die mit Handschuhen ausgestattete(n) Öffnung(en) der Kammer ergriffen worden ist.

**[0026]** Das Messer selbst kann vorzugsweise einen bogensegmentförmigen, insbesondere einen kreissegmentförmigen, Querschnitt aufweisen und sich um wenigstens einen Teil des Innenumfangs der Aufnahmeöffnung erstrecken, um das Gebindematerial in radialer Nähe zu der Unterdruckkammer, an deren Ansaugöffnungen es während eines Entleervorgangs festgelegt bzw. "angedockt" ist, durchtrennen zu können. Auf diese Weise wird das nachgiebige Gebindematerial nicht nur sicher durchtrennt, sondern zugleich sichergestellt, dass insbesondere bei einem Gebinde, wie einem Big-Bag, mit relativ kurzem Auslafrüssel letzterer nicht zerschnitten wird und gar abgetrennte Materialteile in das Füllgut gelangen. Darüber hinaus verursacht eine solche Messerform einen näherungsweise teilrunden, z.B. etwa halbrunden, Schnitt, so dass die nicht durchschnittenen Seite des flexiblen Gebindematerials eine Art Scharnier zu bilden vermag, an dem das eingeschnittene Bodensegment des Gebindematerials nach unten klappt, aber dort verbleibt. Indes kann das Messer auch andere Formen aufweisen, wobei es insbesondere einen kreuzförmigen Querschnitt oder z.B. auch einen sternförmigen Querschnitt mit nur drei oder fünf oder mehr Schenkeln besit-

zen kann. Das Messer kann ferner beispielsweise wenigstens zwei oder mehrere nach oben konvergierende, spitz zulaufende Schneiden aufweisen, um für eine zuverlässige Durchtrennung des Gebindematerials zu sorgen.

**[0027]** In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Unterdruckkammer über wenigstens einen Rohrstützen mit einer Unterdruckleitung in Verbindung steht, welche an einen Unterdruckerzeuger bzw. an einen Vakuumerzeuger, wie eine Vakuumpumpe, angeschlossen ist, wobei eine solche Unterdruckleitung vorzugsweise mit einer Filtereinrichtung, insbesondere in Form eines Staubfilters, ausgestattet ist, um von der Unterdruckkammer gegebenenfalls ange saugte Füllgutpartikel zurückzuhalten und gegebenenfalls zu sammeln.

**[0028]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entleervorrichtung;
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die Entleervorrichtung gemäß Fig. 1 von oben;
- Fig. 3 eine schematische Schnittansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 1 und 2 entlang der Schnittlinie A-A gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende, schematische perspektivische Ansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 1 bis 3 mit einem an deren Unterdruckkammer mittels Unterdruck festgelegten Liner eines zu entleerenden Behälters;
- Fig. 5 eine schematische, abgebrochen dargestellte Detailansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 1 bis 4 entlang der Schnittlinie B-B gemäß Fig. 2;
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 1 bis 5 zur Veranschaulichung der fluidischen Kontaktierung deren Unterdruckkammer;
- Fig. 7 eine schematische perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entleervorrichtung mit einer Schneideeinrichtung, deren vertikal verfahrbare Messer sich in einer Ruhestellung befindet;
- Fig. 8 eine der Fig. 7 entsprechende, schematische perspektivische Ansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 7 mit in eine Betriebsstellung

- verlagertem Messer;
- Fig. 9 eine schematische Draufsicht auf die Entleervorrichtung gemäß Fig. 7 und 8 von oben;
- Fig. 10 eine schematische Schnittansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 7 bis 9 entlang der Schnittlinie C-C gemäß Fig. 9, deren Messer sich in der in Fig. 7 gezeigten Ruhestellung befindet;
- Fig. 11 eine der Fig. 10 entsprechende, schematische Schnittansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 7 bis 10 entlang der Schnittlinie C-C gemäß Fig. 9, deren Messer sich in der in Fig. 8 gezeigten Betriebsstellung befindet;
- Fig. 12 eine der Fig. 8 entsprechende, schematische perspektivische Ansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 7 bis 11 mit einem an deren Unterdruckkammer mittels Unterdruck festgelegten Liner eines zu entleerenden Behälters, deren Messer sich in der in Fig. 8 und 11 gezeigten Betriebsstellung befindet;
- Fig. 13 eine schematische, abgebrochen dargestellte Detailansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 7 bis 12 entlang der Schnittlinie D-D gemäß Fig. 9; und
- Fig. 14 eine schematische Seitenansicht der Entleervorrichtung gemäß Fig. 7 bis 13 zur Veranschaulichung der fluidischen Kontaktierung deren Unterdruckkammer.

**[0029]** In den Fig. 1 bis 6 bzw. Fig. 7 und 14 ist je eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum im Wesentlichen kontaminationsfreien Entleeren von nachgiebigen Gebinden 1 in Form sogenannter Big-Bags wiedergegeben, wie sie in der Regel zur Aufnahme von fließfähigen, insbesondere pulver- oder partikelförmigem Füllgut dienen. Solche Big-Bags können beispielsweise - wie aus Fig. 4 exemplarisch ersichtlich - einen unteren Entleerstutzen 2a und einen sich in diesem bzw. durch diesen nach unten erstreckenden - im vorliegenden Fall verknoteten - Auslauftrüssel 2b aufweisen, oder die können z.B. - wie in Fig. 12 exemplarisch wiedergegeben - eine im Wesentlichen durchgängig aus nachgiebigem Gebindematerial gefertigte Unterseite besitzen, welche gegebenenfalls gleichfalls einen Entleerstutzen 2a, aber keinen Auslauftrüssel aufweist. Darüber hinaus können prinzipiell auch zeichnerisch nicht dargestellte Innenliner vorgesehen sein.

**[0030]** In sämtlichen Zeichnungen sind identische und wirkungsgleiche Bauteile der im nachfolgenden mit "Entleervorrichtung" bezeichneten erfindungsgemäßen Vorrichtung mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0031]** Wie aus Fig. 1 bis 6 ersichtlich, umfasst eine

erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entleervorrichtung eine Kammer 3, in welche das Füllgut des Gebindes 1 bzw. Big-Bags (Fig. 4) entleert werden kann und welche im vorliegenden Fall einen etwa kreisförmigen Querschnitt aufweist, aber auch einen beliebigen anderen Querschnitt besitzen kann. Am oberen Ende der Kammer 3 ist eine Aufnahmeöffnung 4 angeordnet, über welche das in dem Gebinde 1 (Fig. 4) befindliche Füllgut in die Kammer 3 gelangt, wobei sich die Aufnahmeöffnung 4 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen über den gesamten Querschnitt der Kammer 3 erstreckt, aber auch z.B. an einem von der Kammer 3 nach oben vorstehenden Rohrstützen angeordnet sein könnte, welcher einen gegenüber der Kammer geringeren Querschnitt besitzt (nicht gezeigt). **[0032]** Die Aufnahmeöffnung 4 ist mit einer Befestigungsrichtung 5 zum lösbar Festlegen des Gebindes 1 oder Big-Bags (Fig. 4) anlässlich seiner Entleerung in die Kammer 3 versehen, welche eine sich um den Außenumfang des freien Endes der Aufnahmeöffnung 4 erstreckende Unterdruckkammer 6 umfasst und deren Oberseite mit der Aufnahmeöffnung 4 im Wesentlichen fluchtet. Wie insbesondere der Fig. 1 bis 3 sowie 5 zu entnehmen ist, weist die Unterdruckkammer 6 ein im Wesentlichen U-förmiges Gehäuse auf, welches am Außenumfang der Kammer 3 an deren ihrer Aufnahmeöffnung 4 zugewandtem Ende festgelegt ist, wobei beiden USchenkel der Unterdruckkammer 6 an ihren freien oberen Enden mittels einer - im vorliegenden Fall sich im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene erstreckenden - Ringwandung 7 miteinander verbunden sind. Die obere Ringwandung 7 ist mit einer Mehrzahl an in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Saugöffnungen 8 ausgestattet (vgl. insbesondere Fig. 2), um den im Innern der Unterdruckkammer 6 herrschenden Unterdruck an deren obere Ringwandung 7 zu übertragen und das Gebindematerial anlässlich seines Entleerens mittels dieses Unterdruckes an der Aufnahmeöffnung 4 dicht festzulegen bzw. "anzudocken" (vgl. insbesondere Fig. 4, in welcher das Gebinde an die Entleervorrichtung angehoben ist und sich der Auslauftrüssel 2b im Innern der Aufnahmeöffnung 4 bzw. der Kammer 3 befindet). Die mit den Saugöffnungen 8 versehene Ringwandung 7 kann beispielsweise von einem ringförmigen Lochblech oder von mehreren ringsegmentförmigen Lochblechen (nicht dargestellt) gebildet sein, welches an den USchenkeln der Unterdruckkammer 6 gasdicht festgelegt ist. Die Saugöffnungen 8 selbst besitzen im Wesentlichen die Form von sich in Bezug auf die Aufnahmeöffnung 4 radial erstreckenden Schlitten, deren Länge in Radialrichtung der Aufnahmeöffnung 4 zum mindesten doppelt so groß, vorzugsweise wenigstens dreimal so groß, ist ihre Breite in Umfangsrichtung der Aufnahmeöffnung 4, um für eine zuverlässige und dauerhafte Verbindung mit dem Gebinde 1 zu sorgen, so lange die Unterdruckkammer mit Unterdruck bzw. Vakuum versorgt ist. **[0033]** Wie am besten aus Fig. 5 ersichtlich, ist die Unterdruckkammer 6 mittels wenigstens eines mit deren

Innenraum korrespondierenden Rohrstützens 6a mit Unterdruck bzw. Vakuum versorgt. Wie in Fig. 6 erkennbar, kann der Rohrstützen 6a vorzugsweise unter Zwischenanordnung einer Filtereinrichtung 13, wie eines Staubfilters, an einen Unterdruckerzeuger 14, z.B. in Form einer Vakuumpumpe, angeschlossen sein. Ein Ventil 15 sorgt für die bedarfsweise Beaufschlagung der Unterdruckkammer 6 mit Unterdruck bzw. Vakuum, nämlich dann, wenn ein Gebinde 1 bzw. der Big-Bag an die Entleervorrichtung angedockt werden soll (Fig. 4), sowie für die Expansion der Unterdruckkammer mit Umgebungsdruck, nämlich dann, wenn das Gebinde 1 bzw. der Big-Bag von der Entleervorrichtung gelöst bzw. "abgedockt" werden soll.

**[0034]** An der Unterseite der Kammer 3 ist diese ferner mit einer zeichnerisch nicht erkennbaren Entleeröffnung versehen, welche mittels eines zeichnerisch ebenfalls nicht erkennbaren Verschlussorgans, wie beispielsweise einer Verschlussklappe, verschließbar ist und zum Überführen von in der Kammer 3 befindlichem Füllgut in einen weiteren Behälter oder auch in den Einfüllstutzen eines Verarbeitungs- oder Verpackungsprozesses des Füllgutes dient. Um auch insoweit für eine kontaminationsfreie Überführung des Füllgutes aus der Kammer 3 zu sorgen, ist im Bereich der Entleeröffnung, d.h. am unteren Ende der Kammer 3, überdies eine Anschlussseinrichtung 9 vorgesehen, um die Kammer 3 anlässlich ihres Entleeren mit einer Aufnahmeöffnung einer weiteren Komponente (nicht dargestellt), wie eines oben erwähnten weiteren Behälters oder eines Einfüllstutzen eines Verarbeitungs- oder Verpackungsprozesses des Füllgutes, lösbar zu verbinden. Die Anschlussseinrichtung 9 umfasst beim vorliegenden Ausführungsbeispiel einen sich vom Umfang der Kammer 3 radial nach außen ersteckenden Befestigungsflansch 10, welcher mit Bohrungen (nicht gezeigt) zur Aufnahme von Schrauben, Bolzen etc. versehen sein kann.

**[0035]** Wie aus Fig. 1 ersichtlich, kann die Kammer 3 darüber hinaus mit einer oder mehreren weiteren Öffnungen 11 versehen sein, welche mittels eines Deckels 12 dicht verschlossen sind und welche beispielsweise zum Anschluss weiterer Einrichtungen, wie z.B. Messseinrichtungen oder beispielsweise auch nur als Sichtfenster dienen können, um den Entleervorgang visuell zu überwachen. Im letztgenannten Fall kann ferner eine Innenbeleuchtung (nicht gezeigt) der Kammer 3 zweckmäßig sein.

**[0036]** Während die in Fig. 7 bis 14 wiedergegebene zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entleervorrichtung insoweit der vorstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 6 erläuterten ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entleervorrichtung mehr oder minder identisch entspricht, weist die Entleervorrichtung gemäß Fig. 1 bis 6 ferner zwei in der Umfangs- bzw. Mantelwandung der Kammer 3 angeordnete, weitere Öffnungen 16a, 16b auf, welche jeweils mit einem anderen Innenumfang gasdicht festgelegten Handschuh 17a, 17b ausgestattet sind, wobei sich der jeweilige

Handschuh 17a, 17b ins Innere der Kammer 3 hinein erstreckt. Auf diese Weise ist ein kontaminationsfreier manueller Eingriff von außen ins Innere der Kammer 3 möglich, um beispielsweise ein an die Entleervorrichtung angedocktes Gebinde 1 bzw. einen Big-Bag an seinem Auslaufüssel 2b (vgl. Fig. 4) manuell zu öffnen (z.B. durch manuelles Aufknoten oder Zerschneiden desselben) und gegebenenfalls nach erfolgtem Entleervorgang wieder zu verschließen (z.B. durch Zusammenknoten des Auslaufüssels 2b).

**[0037]** Die in Fig. 7 bis 14 wiedergegebene zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entleervorrichtung unterscheidet sich von der gemäß Fig. 1 bis 6 dadurch, dass anstelle der beiden mit je einem Handschuh 17a, 17b versehenen weiteren Öffnungen 16a, 16b eine Schneideeinrichtung 18 vorgesehen ist, welche im Innern der Aufnahmeöffnung 4 bzw. im Innern der Kammer 3 selbst angeordnet ist und zum Aufschneiden eines gegebenenfalls mit einem Entleerstutzen 2a versehenen Gebindes 1 bzw. Big-Bags an dessen Unterseite (vgl. Fig. 12) anlässlich des Entleervorgangs dient. Wie insbesondere aus Fig. 7, 8 und 12 bis 14 ersichtlich, weist die Schneideeinrichtung 18 ein vertikal verfahrbare Messer 19 auf, welches sich in Fig. 7 und 10 in seiner bis etwa auf das Niveau der Unterdruckkammer 6 oder unterhalb derselben in die Kammer 3 hinein abgesenkten Ruhestellung befindet, während es sich in Fig. 8, 11 und 12 in seiner demgegenüber bis auf ein Niveau oberhalb der Unterdruckkammer 6 nach oben verlagerten Betriebsstellung befindet, um ein an der Unterdruckkammer 6 angesaugtes bzw. hieran angedocktes Gebinde 1 aufzuschneiden. Wie insbesondere aus Fig. 9 hervorgeht, erstreckt sich das Messer beispielsweise etwa kreissegmentförmig um einen Winkel von etwa 180° parallel zur Mantelwandung der Kammer 3 um den Innenumfang der Aufnahmeöffnung 4 und umfasst mehrere - im vorliegenden Fall vier - spitz nach oben zulaufende Schneiden (vgl. Fig. 7, 8 und 10 bis 12). Zur Verlagerung des Messers 19 der Schneideeinrichtung 18 dient eine an der Innenwand der Aufnahmeöffnung 4 bzw. an der inneren Mantelwandung der Kammer 3 festgelegte Linearführung 20, welche im vorliegenden Fall in Form einer Kolben-/Zylindereinheit ausgebildet und mit einem Druckfluid, wie beispielsweise Druckgas, betätigbar ist.

45

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum im Wesentlichen kontaminationsfreien Entleeren von nachgiebigen Gebinden (1), insbesondere in Form von Big-Bags, mit einer Kammer (3), in welche das Gebinde (1) entleerbar ist, einer an einem oberen Ende der Kammer (3) angeordneten Aufnahmeöffnung (4) und einer an der Aufnahmeöffnung (4) angeordneten Befestigungseinrichtung (5), mittler welcher das Gebinde (1) lösbar an der Aufnahmeöffnung (4) festlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtung

- (5) eine sich um den Umfang der Aufnahmeöffnung  
 (4) erstreckende Unterdruckkammer (6) aufweist,  
 welche eine Mehrzahl an in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Saugöffnungen (8) aufweist,  
 um eine Unterseite des Gebindes (1) anlässlich des Entleerens mittels Unterdruck an der Aufnahmeöffnung (4) festzulegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Unterdruckkammer (6) um den Außenumfang der Aufnahmeöffnung (4) erstreckt. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterdruckkammer (6) am freien Ende der Aufnahmeöffnung (4) angeordnet ist. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugöffnungen (8) in einer die Oberseite der Unterdruckkammer (6) bildenden Ringwandung angeordnet sind, wobei sich die mit den Saugöffnungen (8) versehene Ringwandung insbesondere in einer im Wesentlichen horizontalen Ebene erstreckt. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugöffnungen (8)  
 - in einem ringförmigen Lochblech, Rost oder Gitter angeordnet sind, welcher/welches auf die Unterdruckkammer (6) aufgebracht ist; oder  
 - in mehreren ringsegmentförmigen Lochblech-, Rostoder Gittersegmenten angeordnet sind, welche auf die Unterdruckkammer (6) aufgebracht sind. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Saugöffnungen (8) in Radialrichtung der Aufnahmeöffnung (4) größer ist als die Breite der Saugöffnungen (8) in Umfangsrichtung der Aufnahmeöffnung (4), wobei die Länge der Saugöffnungen (8) in Radialrichtung der Aufnahmeöffnung (4) insbesondere wenigstens doppelt so groß, vorzugsweise wenigstens dreimal so groß, ist wie die Breite der Saugöffnungen (8) in Umfangsrichtung der Aufnahmeöffnung (4). 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite der Kammer (3) eine, insbesondere verschließbare, Entleeröffnung angeordnet ist, wobei an der Entleeröffnung insbesondere eine Anschlussseinrichtung (9) angeordnet ist, um die Kammer (3) anlässlich ihres Entleerens mit einer Aufnahmeöffnung einer weiteren Komponente lösbar zu verbinden. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (3) wenigstens eine weitere Öffnung (11, 16a, 16b) aufweist. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine weitere Öffnung (16a, 16b) der Kammer (3) mit einer an deren Umfang festgelegten Handschuh (17a, 17b) ausgestattet ist, welcher sich in das Innere der Kammer (3) erstreckt, wobei insbesondere wenigstens zwei weitere Öffnungen (16a, 16b) der Kammer (3) mit je einem an deren Umfang festgelegten Handschuh (17a, 17b) ausgestattet sind, welche sich in das Innere der Kammer (3) erstrecken. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere (n), mit dem Handschuh (17a, 17b) ausgestattete (n) Öffnung (en) (16a, 16b) in einer Mantelfläche der Kammer (3) angeordnet ist/ sind. 15
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Innern der Aufnahmeöffnung (4) eine Schneideeinrichtung (18) angeordnet ist, um einen an der Aufnahmeöffnung (4) mittels Unterdruck festgelegten Liner (2) anlässlich seines Entleerens aufzuschneiden. 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideeinrichtung (18) wenigstens ein im Wesentlichen vertikal verfahrbares Messer (19) aufweist, wobei eine Führung (20) des Messers (19) insbesondere an der Innenwand der Aufnahmeöffnung (4) und/oder der Kammer (3) angeordnet ist. 25
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messer (19) an einer im Wesentlichen vertikalen Linearführung (20) angeordnet ist. 30
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messer (19)  
 - einen bogensegmentförmigen, insbesondere einen kreissegmentförmigen, Querschnitt aufweist und sich um wenigstens einen Teil des Innenumfangs der Aufnahmeöffnung erstreckt; oder  
 - einen kreuzförmigen Querschnitt aufweist; oder  
 - wenigstens zwei nach oben konvergierende, spitz zulaufende Schneiden aufweist. 35
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterdruckkammer (6) über wenigstens einen Rohrstützen mit einer

Unterdruckleitung in Verbindung steht, welche an einen Unterdruckerzeuger (14) angeschlossen ist, wobei die Unterdruckleitung insbesondere mit einer Filtereinrichtung (13) ausgestattet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

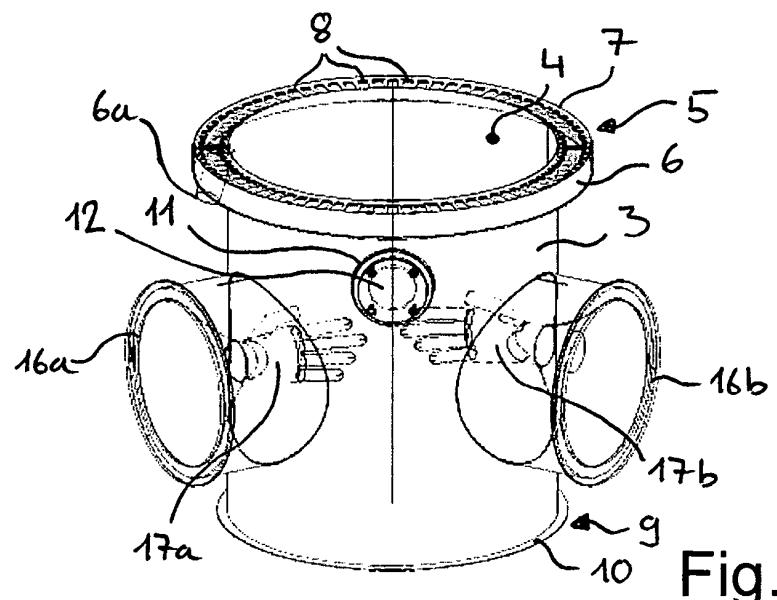


Fig. 1

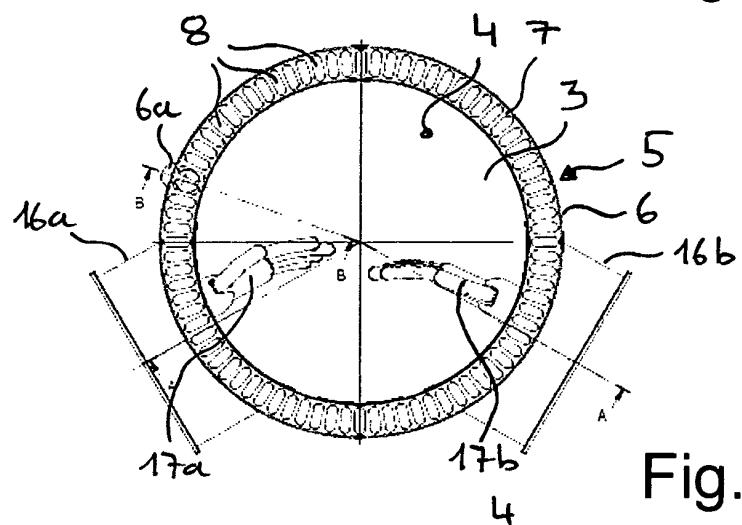


Fig. 2

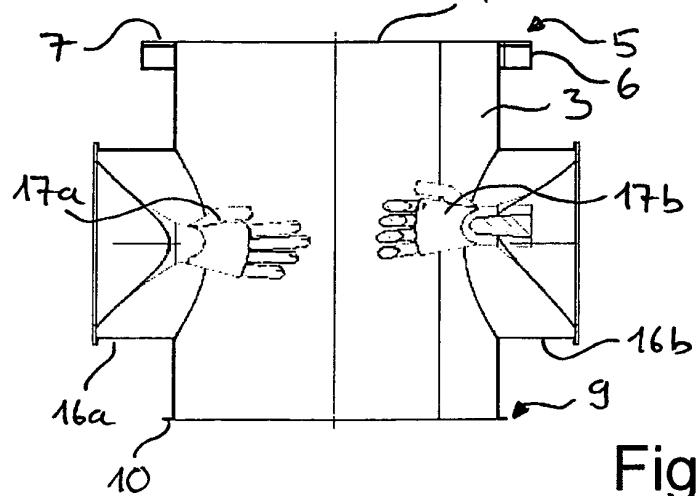


Fig. 3

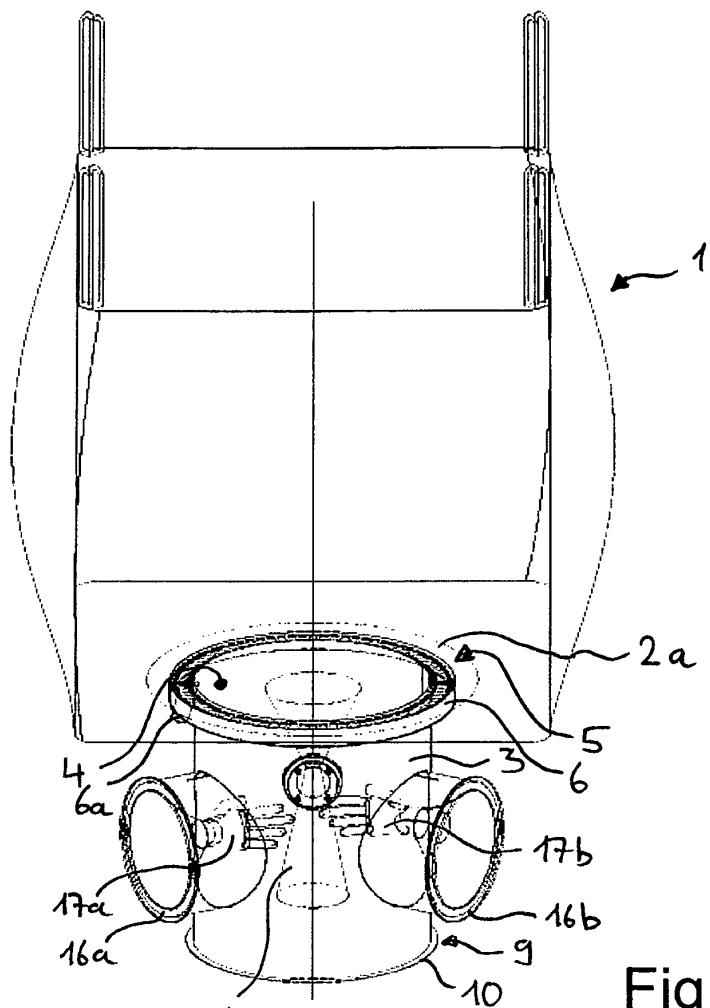


Fig. 4

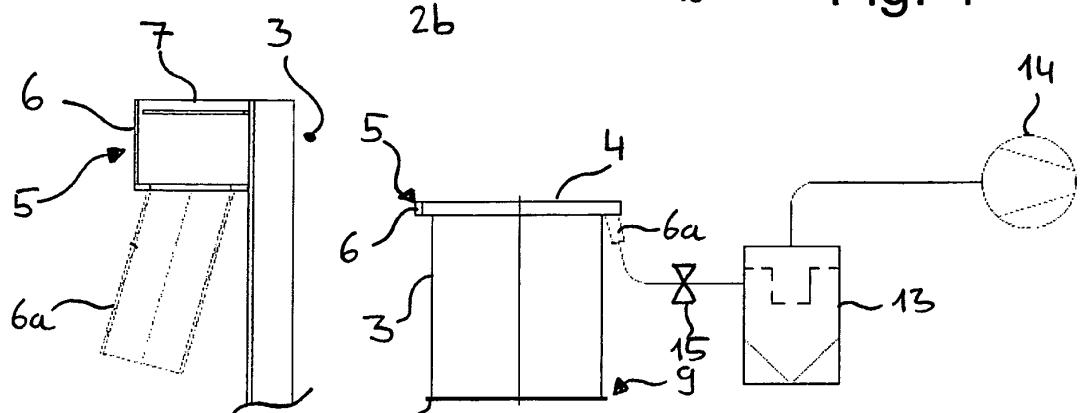


Fig. 5

Fig. 6

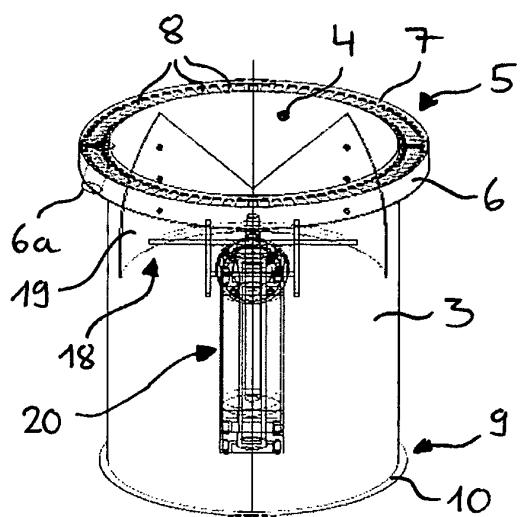


Fig. 7

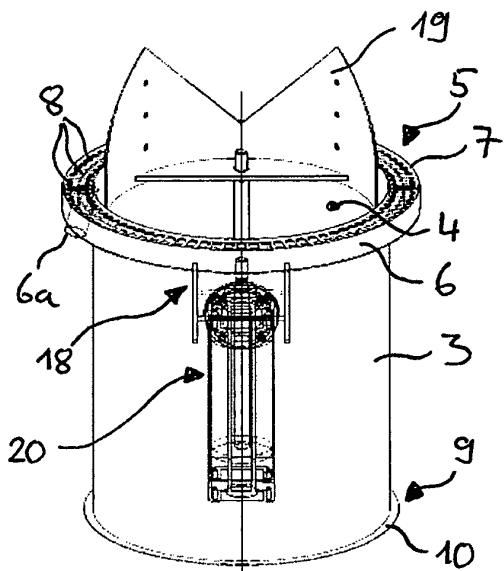


Fig. 8

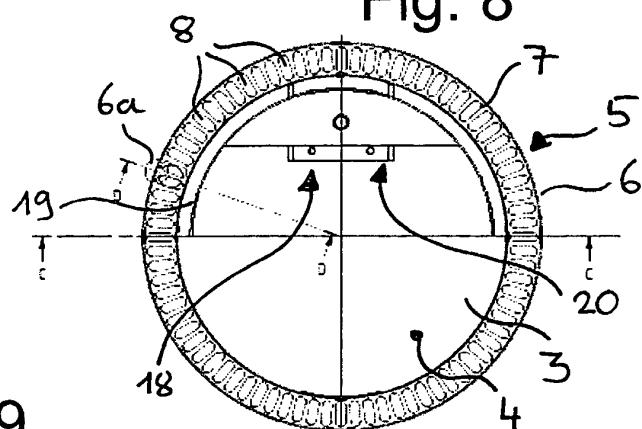


Fig. 9

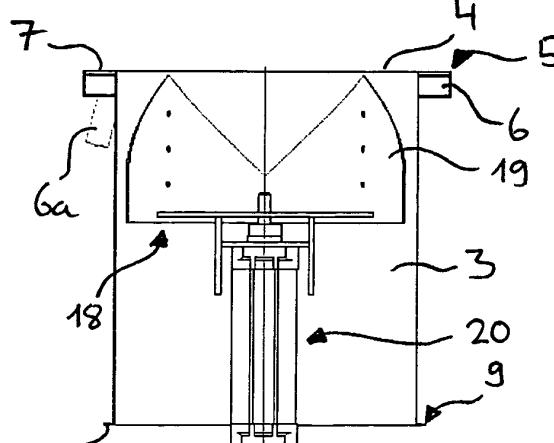


Fig. 10

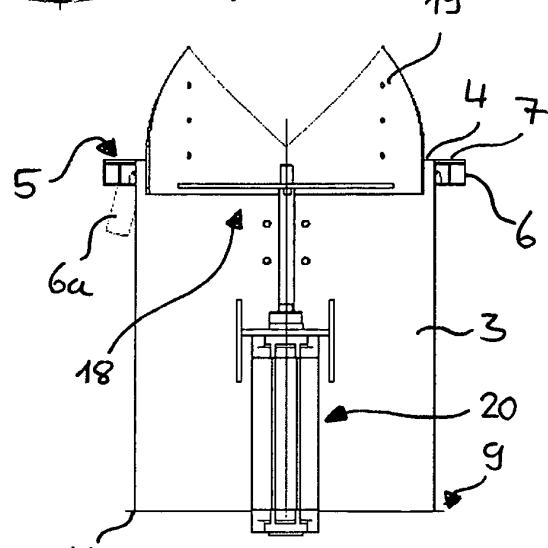


Fig. 11

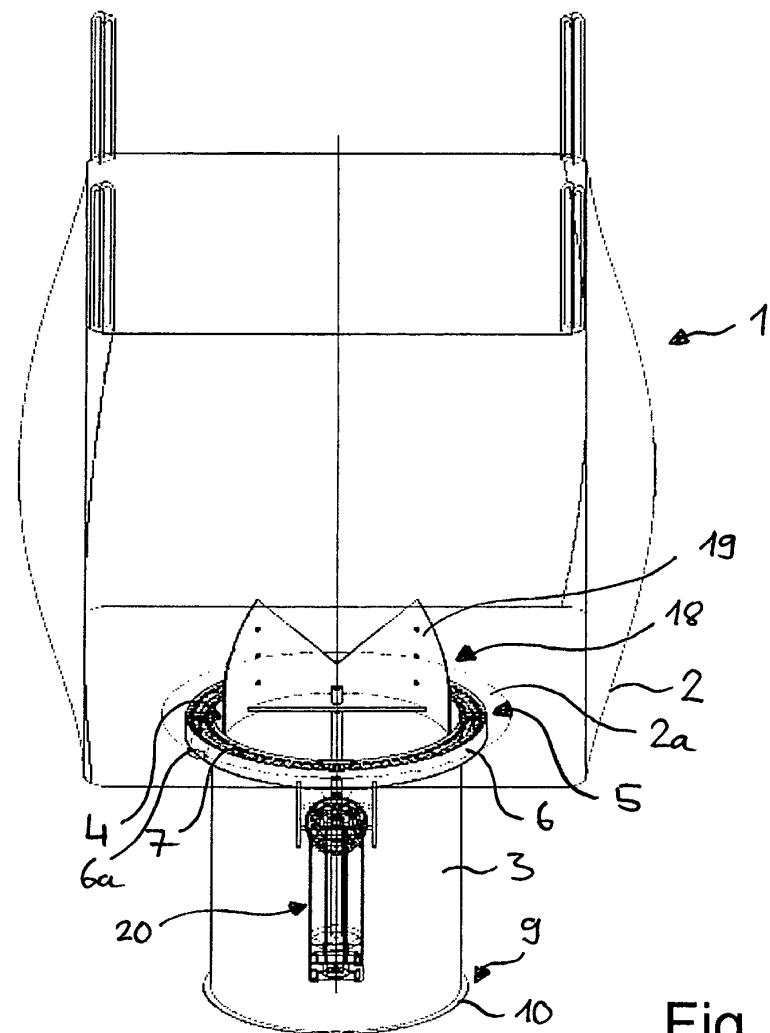


Fig. 12

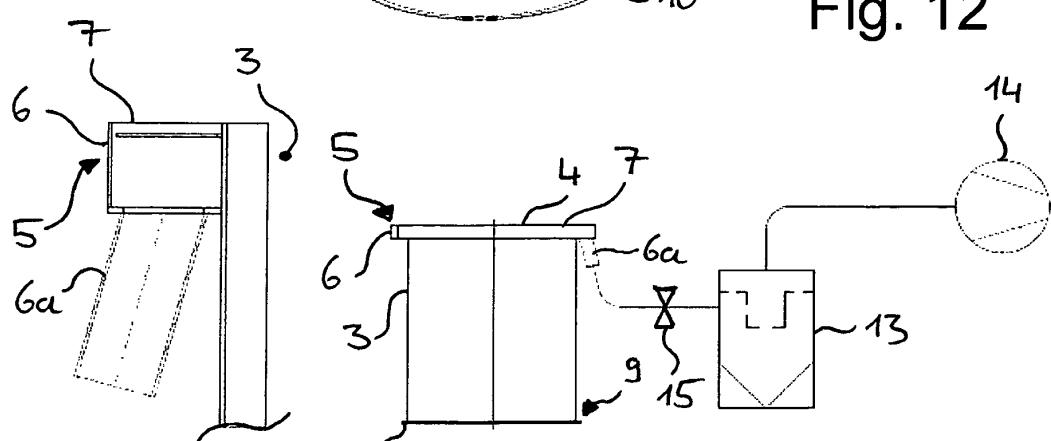


Fig. 13

Fig. 14



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 00 1274

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 02/090194 A2 (FLEXICON CORP.) 14. November 2002 (2002-11-14) * Seite 5, Zeile 1 - Zeile 28; Abbildungen *	1	INV. B65B69/00 B65G69/18
A	----- US 2001/027822 A1 (U. BERTOLO) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) * Seite 2, Spalte 1, Zeile 8 - Spalte 2, Zeile 56; Abbildungen *	1	
A	----- EP 1 245 895 A1 (SOLID PROCESSING SYSTEMS HOLDING) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 24; Abbildungen *	1	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2013	Prüfer Jagusiak, Antony
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

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

EP 13 00 1274

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

20-06-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02090194	A2	14-11-2002	AU US WO	2002303705 A1 2003006248 A1 02090194 A2		18-11-2002 09-01-2003 14-11-2002
US 2001027822	A1	11-10-2001	CA US	2304916 A1 2001027822 A1		07-10-2001 11-10-2001
EP 1245895	A1	02-10-2002	EP NL	1245895 A1 1017697 C2		02-10-2002 27-09-2002

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10025595 A1 [0005]
- DE 102006057760 B3 [0006]
- DE 102004005961 B1 [0006]
- DE 29917419 U1 [0007]
- EP 1145999 B1 [0008]