

(19)



(11)

EP 2 014 579 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(51) Int Cl.:
B65D 88/16 (2006.01) B65B 1/28 (2006.01)
B65B 39/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08010087.8**

(22) Anmeldetag: **15.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Hartmann, Siegfried**
49477 Ibbenbüren (DE)
• **Purnhagen, Heinz**
49431 Rheine (DE)

(30) Priorität: **15.03.2005 DE 102005011813**

(74) Vertreter: **Pott, Ulrich et al**
Busse & Busse
Patentanwälte
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
06707577.0 / 1 858 778

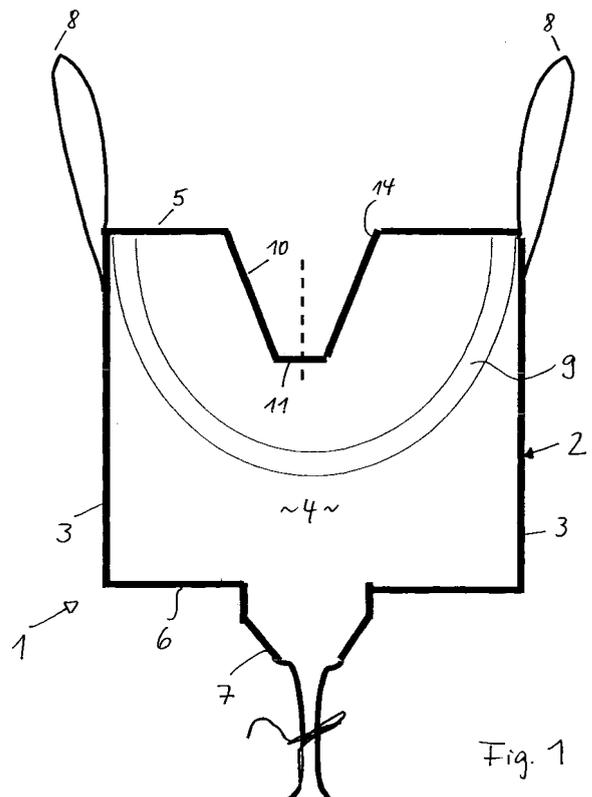
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 03-06-2008 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder:
• **Nordenia Deutschland Emsdetten GmbH**
48282 Emsdetten (DE)
• **Reis GmbH & Co. KG Maschinenfabrik**
63785 Obernburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Befüllen eines flexiblen Behälters**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befüllen eines flexiblen Behälters (1), insbesondere eines flexiblen Schüttgutbehälters, der einen Behälterkörper (2) mit Behälterseitenwänden (3) sowie einen Behälterstutzen (10) zum Befüllen des Behälters (1) aufweist, wobei die Vorrichtung eine in einen Behälterkörper (2) zurückgezogenen Behälterstutzen (10) einführbare Befüllvorrichtung aufweist, die den zurückgezogenen Behälterstutzen (10) nach dem Einführen kontaktiert und den Behälterstutzen (10) aus der zurückgezogenen Ausgangslage in eine angehobene Befüllposition überführt, wobei die Vorrichtung eine Vakuuvorrichtung aufweist, über die Behälterwandungsbereiche (5) neben dem Behälterstutzen (10) mit einem Unterdruck beaufschlagbar sind.



EP 2 014 579 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befüllen eines flexiblen Behälters in einer Ausbildung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Flexible Behälter der eingangs genannten Art sind allgemein bekannt und dienen insbesondere zum Transport und zur Bevorratung von Schüttgütern wie z.B. pulverförmigen Chemikalien aber auch Lebensmitteln wie Gewürzen und Flüssigkeiten. Diese werden im unbefüllten Zustand zusammengefaltet bevorratet und müssen für einen vorgesehenen Befüllvorgang in aller Regel manuell aufgefalted werden. Die Behälteröffnung ist üblicherweise in einem Behälterstutzen angeordnet, der für einen Befüllvorgang manuell mit einem Befüllrohr zu verbinden ist. Dabei ist für einen sicheren Verbund zwischen Behälteröffnungsstutzen und Befüllrohr der Befüllvorrichtung von der Bedienperson Sorgfalt aufzuwenden. Dies steht einer Automatisierung eines Befüllvorganges entgegen.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Befüllen eines flexiblen Behälters zu finden, die so ausgebildet ist, daß sie mit verfahrenstechnisch einfachen Mitteln für einen Befüllvorgang geeignet ist. Dabei soll ein hoher Automatisierungsgrad erfüllt werden.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich die Vorrichtung zum Befüllen von flexiblen Behältern der eingangs genannten Art dadurch aus, daß die Vorrichtung eine Vakkumvorrichtung aufweist, über die Behälterwandungsbereiche neben dem Behälterstutzen mit einem Unterdruck beaufschlagbar sind. Damit ist eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt, die in hohem Maße geeignet ist, automatisiert den flexiblen Behälter zu befüllen, in dem in dem Behälterstutzen ein Befüllrohr der Vorrichtung eintauchen und den Behälterstutzen automatisiert in eine angehobene bzw. aufgestellte Befüllstellung bringen kann.

[0005] Dazu ist vorzugsweise der Behälter mit einem nach innen gewölbten konischen Behälterstutzen ausgestattet. Aufgrund der Konizität und des ansonsten kreisrunden Querschnittes des Behälterstutzens ist ein Befüllrohr sicher innerhalb dieses Behälterstutzens des flexiblen Behälters zu positionieren. Durch entsprechende Spreizarme oder aber auch bevorzugt durch eine am Befüllrohr vorgesehene Blähmanschette kann der Behälterstutzen elastisch aufgeweitet und durch das Füllrohr nach außen gezogen und dabei gestülpt werden. Aufgrund der konischen Form des Behälterstutzens kann das aufgrund der Blähmanschette expandierte Befüllrohr ohne weiteres durch die Behälteröffnung des Behälterstutzens geführt werden. In der nach außen gestülpten Position kann der flexible Behälter beispielsweise auch an seinen Tragschlaufen hängend befüllt werden. Während dieser hängenden Bevorratung kann im übrigen auch eine Wiegung erfolgen. <

[0006] Bevorzugterweise sind die Tragschlaufen an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden des Behälters-

körpers vorgesehen, in die beispielsweise Arme einer Robotervorrichtung eintauchen können. Somit können die beidseitig vorhandenen Tragschlaufen durch Robotergreifer mittig aufgenommen und über z.B. eine Spreizmechanik während der Befüllung in Position gehalten werden. Aufgrund der Aufweitung des Befüllrohres z.B. über eine Blähmanschette kann die Befüllung abgedichtet erfolgen.

[0007] Damit ist auch z.B. eine Staubbelastung während des Füllvorganges sicher zu vermeiden.

[0008] Des weiteren ist insbesondere der Bereich, der den Behälterstutzen umgibt, mit einer vakuumsaugergerechten Oberfläche ausgestattet. Dies kann beispielsweise ein doppelseitig beschichtetes Gewebe mit einer erhöhten Beschichtungsauftragsmenge sein. Beispielsweise kann eine Beschichtungsauftragsmenge von 40 bis 50 g/m² gegenüber der herkömmlichen Beschichtungsmenge von 25 g/m² vorgesehen sein. Des weiteren kann auch eine spezielle kalandrierte Gewebeausstattung (CURF) vorgesehen sein. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, hierbei einen mittleren Rauheitswert vorzusehen, der zwischen 0,025 µ und 12,5 µ beträgt, so daß z.B. über geeignete Vakuumdüsen, die z.B. an einem Einarmroboter vorgesehen sind, mittels Unterdruck ein zusammengefalteter FIBC von einer Vorratspalette zu entnehmen und aufzurichten ist.

[0009] Es ist ebenfalls möglich, daß der flexible Behälter stehend befüllt wird. Dazu kann mittels einer Vorrichtung wiederum ein Befüllrohr in den Behälterstutzen eingeführt werden, das den Behälterstutzen z.B. wiederum über eine Blähmanschette in eine nach außen gezogene bzw. gestülpte Befüllstellung überführt. Durch die konische Form des Behälterstutzens kann wiederum das aufgrund der Blähmanschette expandierte Befüllrohr durch die Behälteröffnung des Behälterdeckels geführt werden. In der nach außen gestülpten Position kann der Behälter mit Luft beaufschlagt werden, so daß er selbstehend befüllt werden kann. Eine Verwiegung kann mittels einer Bodenwaage erfolgen.

[0010] Eine Vorrichtung, die für eine automatische Befüllung des vorstehend beschriebenen Behälters genutzt werden kann, kann so gestaltet sein, daß ein translatorisch bewegbares Befüllrohr vorgesehen ist, das in den entsprechenden Behälterstutzen eintauchen kann. Die Steuerung dieses Befüllrohres kann z.B. über elektromotorische Antriebe oder auch durch hydraulische oder pneumatische Antriebe erfolgen, wobei entsprechende Steuerungsvorrichtungen diese Vorgänge steuern und auch anzeigen können. Diese Vorrichtung kann Spreizarme haben, aber auch Vakuumdüsen, um den Behälterstutzen so dicht an das Füllrohr anzusaugen, daß dieser angehoben und befüllt werden kann. Besonders bevorzugt wird aber, wenn an diesem Befüllrohr eine Blähmanschette angeordnet ist, die nach entsprechender Aktivierung mit Druckluft befüllt werden kann, wonach der Behälterstutzen des flexiblen Behälters bereichsweise aufgeweitet wird. Die Blähmanschette stellt eine Art Spreiz- bzw. Spannring dar, an der das Behälterstutzen-

material sehr eng und somit auch staubabdichtend anliegt. Aufgrund der konischen Gestaltung kann das Füllrohr durch eine translatorische Bewegung aus dem Behälter bewegt werden. Diese Vorrichtung kann darüber hinaus gleichzeitig Arme aufweisen, z.B. an einem Einarmroboter, um in Trageschlaufen am Behälter einzugreifen, damit der Behälter hängend befüllt werden kann. Dabei können ebenfalls Meßzellen zum Wiegen des Behälters vorgesehen werden.

[0011] Weitere Einzelheiten der Erfindung und deren Vorteile ergeben sich aus der weiteren Beschreibung, weiteren Ansprüchen und den nachfolgend beschriebenen Zeichnungen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Querschnittsdarstellung ein Ausführungsbeispiel eines flexiblen Behälters in einem Zustand vor der Befüllung;

Fig. 2 das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 mit herausgezogenem Behälterstutzen während eines Befüllvorganges;

Fig. 3 eine zu Fig. 2 analoge Darstellung während des Verschließvorganges des Behälterstutzens;

Fig. 4 eine schematisierte Ablaufdarstellung eines Befüllvorganges eines Behälters nach der Erfindung mittels einer entsprechenden Vorrichtung nach der Erfindung.

[0012] In der Zeichnung sind grundsätzlich gleichwirkende Teile mit übereinstimmenden Bezugsziffern versehen. Allgemein mit 1 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein flexibler Schüttgutbehälter FIBC dargestellt. Dieser hat einen Behälterkörper 2 mit Seitenwandungen 3, einem Behälterinneren 4, einem Deckel 5 sowie einem Bodenbereich 6, in den ein Auslaßstutzen 7 eingelassen ist. An allen vier Eckbereichen sind Trageschlaufen 8 vorgesehen. Des weiteren ist an zwei Seitenwänden jeweils eine große Trageschleife 9 vorgesehen, in die Greifarme eines Roboters eingreifen können zur hängenden Befüllung des Behälters 1. Im Zentralbereich des Deckels 5 ist ein Behälterstutzen 10 angeordnet.

[0013] In der in Fig. 1 dargestellten Ausgangsstellung des Behälters nach seiner Entfaltung von z.B. einer Vorratspalette weist der Behälterstutzen 10 in das Behälterinnere 4. Dieser Behälterstutzen 10 ist kegelstumpfförmig geformt und hat mithin einen konisch nach unten zulaufenden Bereich bei ansonsten jeweils kreisrundem Querschnitt. Bei 11 ist die Öffnung des Behälterstutzens 10 gelegen.

[0014] Das Material des Behälterstutzens 10 ist so gewählt, daß der Behälterstutzen 10 zumindest bereichsweise elastisch aufweitbar ist oder aber auch, daß dieses Material so elastisch ist, daß es über Saugdüsen an ein Befüllrohr 17 angesaugt werden kann, und zwar derart, daß dieses sehr eng an dem Befüllrohr 17 haftet. Gleiches

gilt auch im Falle einer Aufspreizung oder Aufweitung des Behälterstutzens 10. Dabei hat das elastisch aufweitbare Material sicherzustellen, daß dieses exakt z.B. an einer Blähmanschette 18, einem Ring, einem Spreizarm und dergleichen derart anliegt, daß es annähernd dicht das Befüllrohr zumindest in diesem Bereich umgibt und mit einer derartigen Spreiz- bzw. Haltekraft an dem Befüllrohr 17 anliegt, daß das Befüllrohr 17 den Behälterstutzen 10 aus seiner Ausgangsstellung in die in Fig. 2 dargestellte Befüllstellung überführt werden kann.

[0015] In Fig. 2 ist wiederum der flexible Behälter 1 gezeigt, wobei der Behälterstutzen 10 nunmehr durch das Befüllrohr 17 in seine Befüllstellung überführt wurde. Dazu ist das Befüllrohr 17 mit der Blähmanschette 18 zunächst in dem Befüllstutzen 10 eingetaucht, und zwar in seiner Ausgangsstellung gemäß Fig. 1. Die Blähmanschette 18 ist mit Druckluft beaufschlagt worden. Danach hat sich ein Wandungsbereich des Behälterstutzens 10 elastisch aufgeweitet und sehr eng an die Blähmanschette 18 gelegt. Dies ist der Bereich, der auch in Fig. 2 die Blähmanschette 18 noch umgibt. Das Befüllrohr 17 ist demnach relativ tief in den Behälterstutzen 10 in seiner Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 eingetaucht, so daß das Befüllrohr 17 mitsamt der Blähmanschette 18 auch sicher aus der Öffnung 14 in dem Behälterdeckel 5 herausbewegt werden kann. Während dieser Bewegung aus der Ausgangsstellung in die Befüllstellung hat sich der Behälterstutzen 10 gestülpt. Dies ist aus den dargestellten Enden ersichtlich.

[0016] Im einzelnen nicht näher dargestellt in Fig. 2 sind die Trageschlaufen 9 an zwei Seitenwänden des Behälters 1, die in dieser Befüllstellung den Behälter 1 tragen können, indem dort beispielsweise zwei Arme eines Roboters eingegriffen und den Behälter 1 angehoben haben. Während dieser Phase kann auch eine automatische Wiegen des Behälters 1 bzw. seines eingefüllten Inhaltes erfolgen. Des weiteren ist in Fig. 2 angedeutet, daß Schweißbacken 15 vorgesehen sein können, um den Behälterstutzen zu verschließen, wie dies näher in Fig. 3 veranschaulicht ist. In Fig. 2 sind die Schweißbacken 15 noch in ihrer Ausgangsstellung, wohingegen sie in Fig. 3 aufeinander zu bewegt wurden mit einer anschließenden Erwärmung, um den Behälterstutzen 10 zu verschweißen.

[0017] Die Darstellung nach Fig. 4 veranschaulicht den entsprechenden Befüllvorgang. Zunächst wird der Roboterarm 9 eingebracht und der flexible Behälter 1 aufgestellt. Danach wird der Behälter 1 über die Arme 16 gehalten. Bei 17 ist das entsprechende Befüllrohr gezeigt. In der dritten Position ist das Befüllrohr 17 mit der Blähmanschette 18 im Behälterstutzen 10 aus dem Behälterinneren herausgezogen. In der drittletzten Position wird die Schweißvorrichtung abgesenkt und das Befüllrohr 17 aus dem Behälterstutzen 10 nach der entsprechenden Befüllung gezogen. Danach wird die Schweißvorrichtung wirksam und der Behälterstutzen 10 kann verschlossen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen eines flexiblen Behälters (1), insbesondere eines flexibeln Schüttgutbehälters, der einen Behälterkörper (2) mit Behälterseitenwandungen (3) sowie einen Behälterstutzen (10) zum Befüllen des Behälters (1) aufweist, wobei die Vorrichtung eine in einen Behälterkörper (2) zurückgezogenen Behälterstutzen (10) einführbare Befüllvorrichtung aufweist, die den zurückgezogenen Behälterstutzen (10) nach dem Einführen kontaktiert und den Behälterstutzen (10) aus der zurückgezogenen Ausgangslage in eine angehobene Befüllposition überführt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung eine Vakuuvorrichtung aufweist, über die Behälterwandungsbereiche (5) neben dem Behälterstutzen (10) mit einem Unterdruck beaufschlagbar sind. 5
10
15

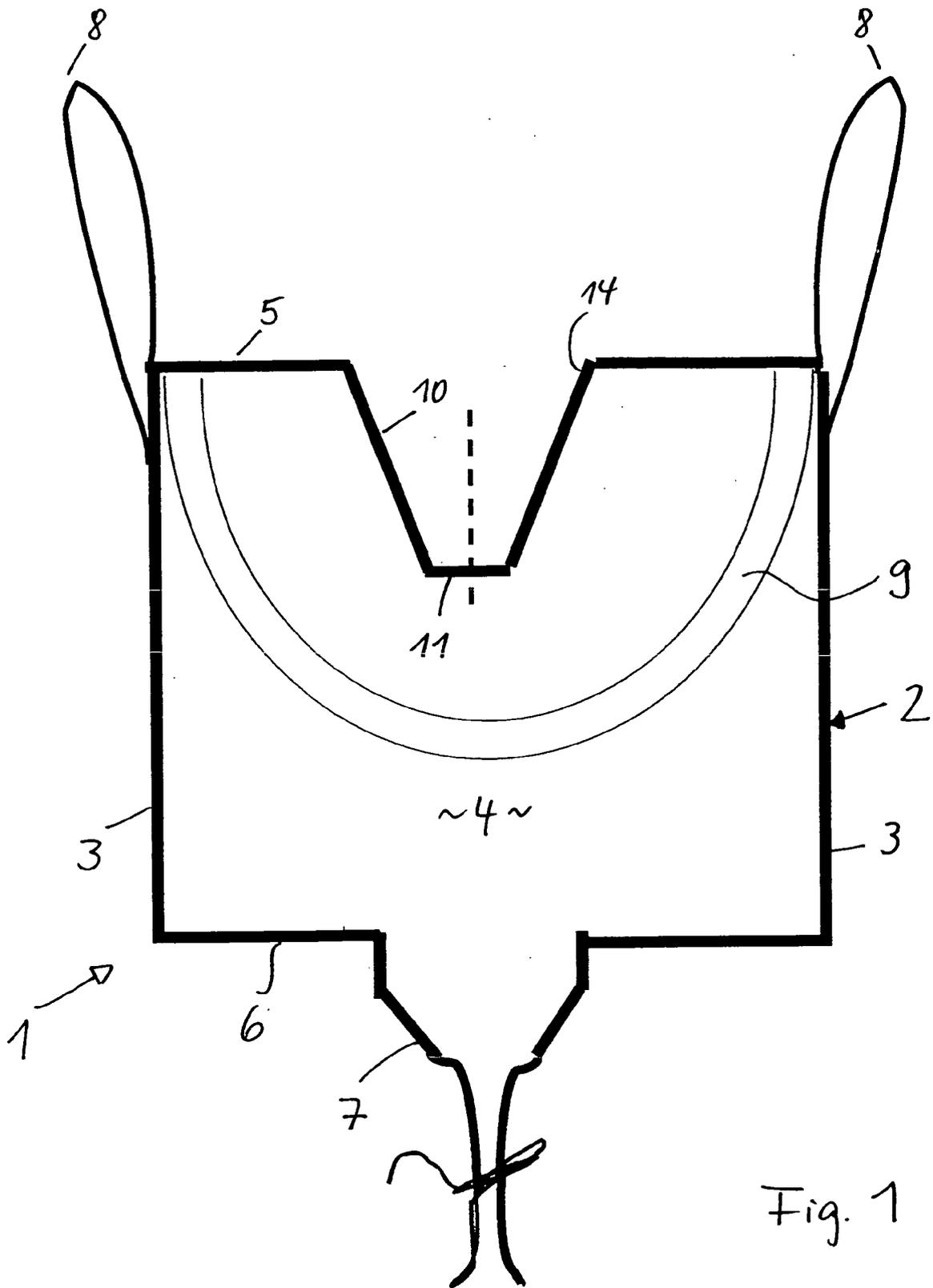
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllvorrichtung ein Befüllrohr (17) aufweist, mit dem der Behälterstutzen (10) aufweitbar oder aufspreizbar ist. 20

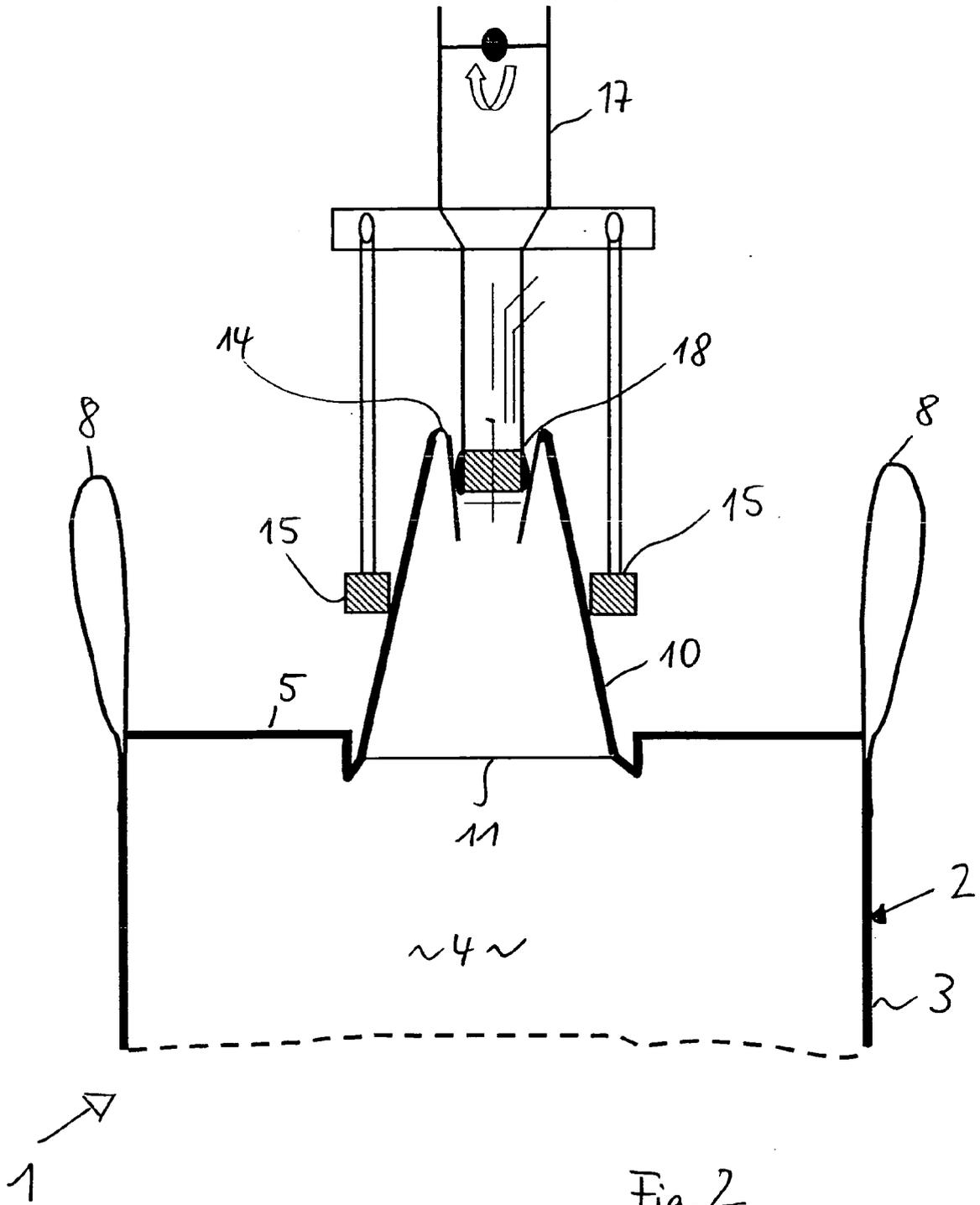
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllvorrichtung ein Befüllrohr (17) aufweist, über die der Behälterstutzen (10) mittels eines Unterdruckes ansaugbar und in eine angehobene Befüllstellung überführbar ist. 25
30

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Befüllrohr (17) eine Blähmanschette (18) zugeordnet ist, über die der Behälterstutzen (10) aufweitbar ist. 35

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vakuuvorrichtung an einem Einarmroboter vorgesehen ist. 40

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** über die Vakuuvorrichtung der flexible Behälter (1) anhebbar und in eine Befüllposition überführbar ist. 45
50
55





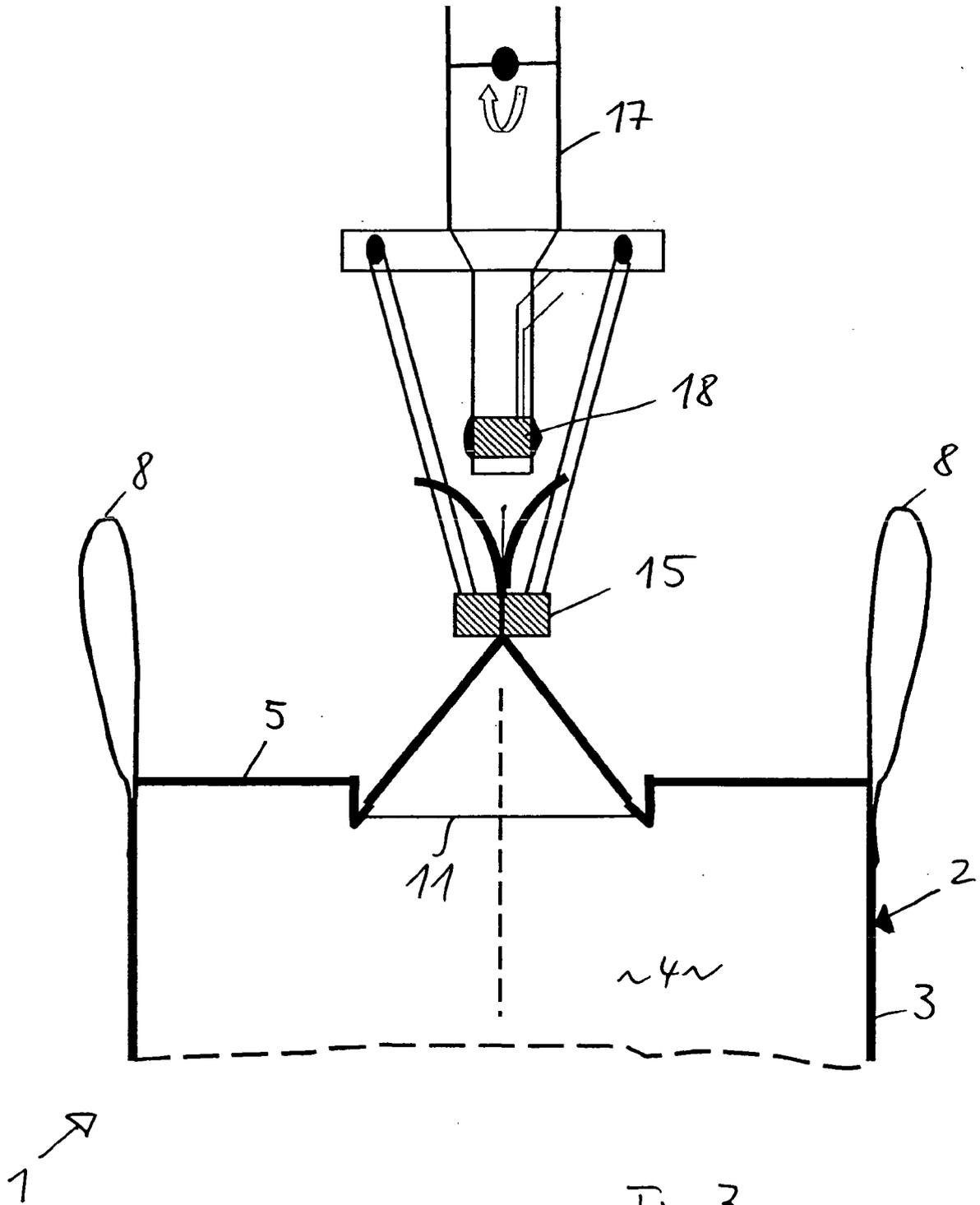


Fig. 3

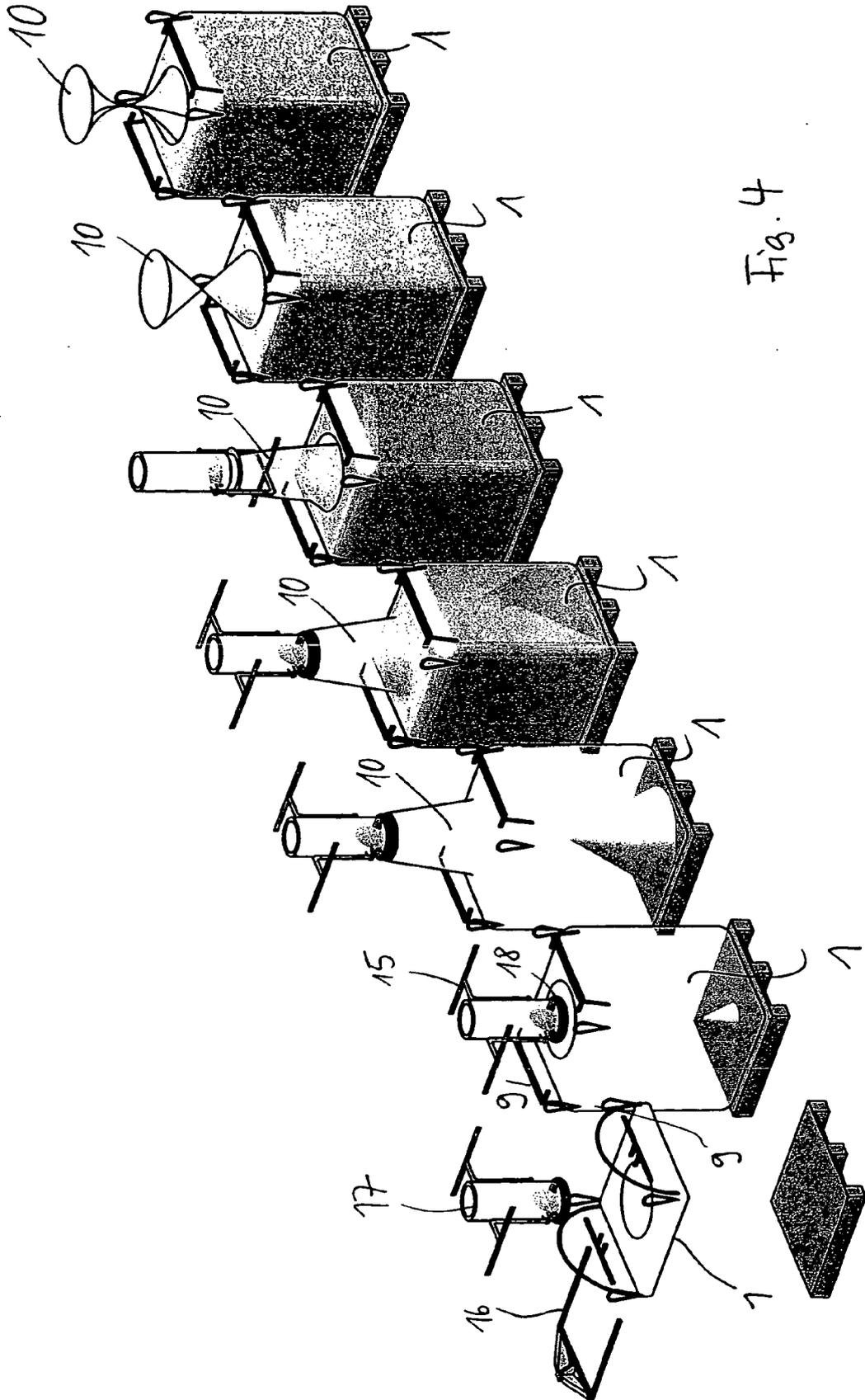


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 0087

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2003/217528 A1 (WILSON MATHEW J) 27. November 2003 (2003-11-27) * Absatz [0033] - Absatz [0038]; Abbildungen 1A,1B *	1-6	INV. B65D88/16 B65B1/28 B65B39/02
A	DE 36 06 593 A1 (HECHT, GUENTHER) 3. September 1987 (1987-09-03) * das ganze Dokument *	1-6	
A	EP 0 095 556 A (FIX PETER STEIMEL KG WAAGEN UN [DE]) 7. Dezember 1983 (1983-12-07) * Seite 5, Zeile 26 - Seite 6, Zeile 14; Abbildungen 1-8 *	1-6	
A	GB 2 196 313 A (HAVER & BOECKER HAVER & BOECKER [DE]) 27. April 1988 (1988-04-27) * Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Dezember 2008	Prüfer Appelt, Lothar
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			

2
EPO FORM 1503_03_82 (F04C03)

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

EP 08 01 0087

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.

01-12-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003217528 A1	27-11-2003	GB 2387588 A	22-10-2003
DE 3606593 A1	03-09-1987	KEINE	
EP 0095556 A	07-12-1983	DE 3220780 A1	08-12-1983
GB 2196313 A	27-04-1988	AT 406252 B	27-03-2000
		DE 3634890 A1	28-04-1988
		FR 2604971 A1	15-04-1988
		IT 1213899 B	05-01-1990

EPO FORM P0481

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