

(19)



(11)

EP 2 532 789 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
E02B 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11169040.0**

(22) Anmeldetag: **08.06.2011**

(54) Schüttgutbehälter mit Verbindungseinrichtung

Bulk good container with connecting device

Réceptient de matières en vrac doté d'un dispositif de liaison

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(73) Patentinhaber: **Flexibox Container GmbH
97084 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Orth, Christian
22147 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Spachmann, Holger et al
Stumpf Patentanwälte PartGmbH
Alte Weinsteige 71
70597 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 1 816 627 DE-A1- 19 949 432
DE-A1-102005 025 918 DE-A1-102005 040 384
DE-A1-102008 026 647 US-A- 4 759 473
US-B1- 6 296 420**

EP 2 532 789 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

STAND DER TECHNIK

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verbund von zumindest zwei als Bigbag oder FIBC bekannten flexiblen Schüttgutbehältern, jeweils bestehend aus einem Gewebe oder einer Folie mit einem befüllbarem Sack und einer Verbindungseinrichtung zur Verbindung eines ersten Behälters des Verbundes mit zumindest einem benachbart angeordneten zweiten Behälter des Verbundes. Die Verbindungseinrichtung umfasst einen U-förmigen Gewebe- oder Folienfortsatz, in den der Sack des zweiten Behälters einsetzbar und durch Befestigungsmittel verbindbar ist.

[0002] Gattungsgemäße Schüttgutbehälter sind aus dem Stand der Technik als Big-Bags oder FIBCs bekannt (Flexible Intermediate Bulk Container) und dienen vornehmlich zum Transport und zur Lagerung von Schüttgut wie Sand oder Kies auf Baustellen. Typische Schüttgutbehälter fassen 500 bis 2500 Liter, bedecken die Fläche einer Europalette und sind ca. 0.5 bis 2.5 Meter hoch. Meist wird ein Sack aus Polyester (PES), Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) eingesetzt, wobei der Kunststoff als Gewebematerial vorliegt, das verwebt ist, um eine extrem hohe Reißfestigkeit und Zugbelastbarkeit zu erreichen. In vielen Fällen bestehen die Säcke aus einem PP-Gewebe, das innen mit einer PP-/Copolymer-/PE-Folie beschichtet ist, um eine geringe Materialdurchlässigkeit und Schutz vor Feuchtigkeit zu gewährleisten. Die einzelnen Gewebebahnen werden zu Säcken genäht oder verschweißt, wobei die Säcke oftmals an ihren Oberseiten Hebeschlaufen und im Sackboden eine Bodenleerungseinrichtung in Form eines zylinderförmigen Auslaufstützens aufweisen. Mit Hilfe eines Gabelstaplers oder eines Krans können die bis zu 2 Tonnen schweren Schüttgutbehälter hochgehoben und durch den Entleerungsstutzen geleert werden. Da diese Behälter leicht befüllt und entleert werden können, besitzen sie einen vielseitigen Einsatzzweck und werden nicht nur als Transport- und Lagerbehälter für Schüttgut wie Holzpellets, Mandeln, Kakaobohnen, Kunststoffgranulat oder Sand- und Kiesschüttmaterial sondern auch Funktionselement bei einer temporären Absperrung von Flächen und als transportabler Hochwasserschutz eingesetzt.

[0003] So beschreibt die DE 10 2005 025 918.9 eine Hochwasserschutzwand mit einer Mehrzahl von befüllbaren aus flexiblen Gewebematerial bestehenden Säcken, die an Kopplungsseiten miteinander verbunden sind. Die Verbindung erfolgt mit Hilfe eines an zumindest einer Seitenwand jedes Sacks befestigten Versteifungsstruktur, die beispielsweise aus Holz, Kunststoff oder Metall besteht. Die Versteifungsstruktur wird mit einer Versteifungsstruktur eines benachbarten Sacks beispielsweise mittels Schrauben, Bolzen und ähnlichen verbunden. Nachteilig an dieser Befestigung benachbarter Säcke ist, dass in der Regel die Säcke nicht beschädigungsfrei entleert werden können. Es besteht die Gefahr eines

Zerreißen des Gewebematerials, da aufgrund des Eigengewichts des Schüttgutmaterials und der unflexiblen Versteifungsstruktur das flexible Gewebematerial beim Entleeren oftmals überdehnt und reißt.

[0004] Zur Überwindung dieses Problems wurde in der gattungsgemäße DE 10 2008 026 647.7 vorgeschlagen, einen Schüttgutbehälter mit einem U-förmigen flexiblen Schuh zu erweitern, und in das U-förmige Gewebeteil einen benachbarten Schüttgutbehälter einzusetzen und mittels Verfestigungsmittel die angrenzenden Sackseitenwände lückenlos miteinander zu verbinden. Hierdurch kann eine Absperr- oder Begrenzungswand leicht auf- und wieder abgebaut werden, wobei die Schüttgutbehälter mehrmals wieder verwendet werden können, da sie sich problemlos voneinander trennen und leicht entleeren lassen. Nachteilig an dieser Konfiguration lückenlos aneinandergrenzender Behälter ist allerdings, dass im Einsatz als Hochwasserschutz- oder Absperrwand in einem welligen Gelände mit einem unebenen Oberflächenprofil die Bodenseiten der aneinander gereihten Schüttgutbehältern nur schlecht an den Geländeverlauf anpassbar sind. Daher kann es zu Gewebeverspannungen im Bereich des U-förmigen Gewebefortsatzes und der Seitenwände kommen, dies kann zu einem Überdehnen oder Reißen der Gewebeflächen führen, so dass die Behälter schnell verschleissen oder beschädigt werden. Des Weiteren ist die Wasserdichtwirkung als Hochwasserschutzwand ungenügend bei allzu starrer Verbindung der Behälter, und die Wand kann weder in vertikaler noch in horizontaler Richtung flexibel ausgerichtet und dem Geländeverlauf nicht optimal angepasst werden.

[0005] Aus der US 6 296 420 B1 ist eine Hochwasserschutzwand bekannt, die aus einer Aneinanderreihung von befüllbaren Säcken besteht, wobei jeder Sack aus einem gewebten Textil oder Plastikplatten besteht, und in eine schuhartige Verlängerung des vorhergehenden Sacks eingesetzt und die Säcke mittels Klettverbindung fugendicht miteinander befestigt werden können. Hieraus ergeben sich die gleichen Nachteile wie in der vorgenannten Veröffentlichung.

[0006] Aus der US 4 759 473 B sind Schüttgutbehälter bekannt, deren Bodenfläche ein Entleerungsmittel aufweisen.

[0007] Die DE 1 816 627 A schlägt ein Verfahren zur Befüllung eines Sackbehälters mit flüssigem oder fließfähigem Gut vor, bei dem mittels Schlaufen der Behälter innerhalb eines Hebegeschirrs geöffnet fixiert und befüllt wird.

[0008] Aus der DE 10 2005 040 384 A1 ist eine provisorische Hochwasserschutzwand bekannt, die aus einzelnen Säcken besteht, die ein wasseraufquellendes Material beinhalten, so dass das Volumen bei Wasserberührung um mehr als das doppelte anwächst. Die Säcke können mit Laschen oder Schlaufen miteinander verbunden werden.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es daher, den vorgenannten Schüttgutbehälter derart weiter zu entwickeln,

dass eine verbesserte Anpassung an einen welligen Geländeverlauf, eine höhere Flexibilität der Ausrichtung einer Reihe von Schüttgutbehältern und eine verlängerte Lebensdauer der Behälter für einen mehrmaligen Gebrauch erreicht werden können. Diese Aufgabe wird durch einen Verbund von vorkonfektionierten Schüttgutbehältern, eine Verwendung sowie ein Befüllungsverfahren nach den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0010] In einem ersten erfinderischen Aspekt wird ein Verbund gemäß Anspruch 1 vorgeschlagen. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Befestigungsmittel eine beabstandete Verbindung des zweiten Behälters in eine Längsrichtung des Fortsatzes ermöglichen, so dass eine Zwischenzone zwischen erstem und zweitem Behälter ausgebildet ist.

[0011] Mit anderen Worten betrifft die Erfindung einen Verbund von Schüttgutbehältern mit U-förmigen flexiblen Fortsatz (Schuh), in dem der Sack eines benachbarten Behälters eingesetzt werden kann, wobei die Befestigungsmittel eine Beabstandung zwischen den angrenzenden Seitenwänden der beiden Säcke definieren können. In der derart definierten Zwischenzone kann unabhängig von dem Füllvolumen der Säcke Schüttgutmaterial gleicher oder andersartiger Zusammensetzung eingefüllt werden. Die Zwischenzone wird erst nach ihrer Ausbildung und beispielsweise erst nach Befüllung der einzelnen Säcke der Behälter und Einsetzen der Behälter ineinander befüllt, so dass die beiden Säcke sich optimal dem jeweiligen Geländerverlauf anpassen können, und die Zwischenzone als Pufferbereich zur Anpassung und gelenkigen Ausrichtung der benachbarten Behälter sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung gedehnt bzw. gestaucht werden kann. Die Zwischenzone kann eine minimale Breite haben, falls ein planare Bodenbeschaffenheit vorliegt, und kann eine Breite bis 30 % des Gewebefortsatzes haben, falls die Geländeoberfläche stark gekrümmt ist. Hierdurch wird eine verbesserte Bodenadaptation sowie eine flexible Ausrichtung einer Absperrwand aus Schüttgutbehältern ermöglicht. Durch die Erweiterung des Sacks um ein U-förmiges Gewebeteil an mindestens einer Außenwand des Behältersacks, wobei das Gewebeteil eine Bodenfläche und zwei Seitenflächen umfasst, kann in den derart gebildeten "Schuh" ein Sack eines benachbarten Behälters eingesetzt werden, wodurch eine hohe Standfestigkeit des Behälters erreicht werden kann. Bei der Demontage kommt es zu keinerlei Beschädigungen der angrenzenden Behälter, da beide Behälter zunächst voneinander getrennt und das in der Zwischenzone eingefüllte Schüttmaterial aus dem Schuh des ersten Behälters herausrutschen kann. Hiernach kann jeder Behälter für sich entleert werden. Typischerweise weisen derartige Säcke eine Länge, Breite und Höhe von etwa 1 m auf und umfassen ca.

0.8 bis 1.5 m³ Schüttgutmaterial. Der U-förmige Gewebefortsatz kann in diesem Fall eine Länge von bis zu 950 mm, d.h. fast die Länge einer Sackseitenwand des benachbarten Sacks aufweisen, so dass der benachbarte Sack fast vollständig im Schuh aufgenommen werden kann. Demgegenüber sind auch Säcke mit einer nur bis zu 10%-Gewebeüberdeckung der Seitenwand des benachbarten Sacks denkbar. Die Traglast solcher Schüttgutbehälter liegt oft zwischen 1 bis 2 Tonnen, insbesondere 1.5 Tonnen. Das Gewebe bzw. die Folie kann wasserdicht oder wasserdurchlässig gestaltet sein. Aufgrund der Zwischenzone kann eine großflächige und fugendichte horizontale und vertikale Anpassung an das Gelände und zur Kurvenherstellung für gerade und winkelförmige Verbindung der Säcke erreicht werden. Insbesondere können alle Säcke gleich groß ausgebildet sein, jedoch auch verschiedene Größen aufweisen. Ein Befüllen der Säcke kann vor oder auch nach dem Verbinden der Behälter, d.h. vor oder nach dem Einsetzen in den Schuh erfolgen.

[0012] Erfindungsgemäß umgreift der Fortsatz des ersten Behälters eine Seitenlänge von 50 % bis 100 % des Sacks des benachbarten Behälters, um eine kraftschlüssige Verbindung herzustellen, und entspricht die Zwischenzone 10 % bis 30 % der Längsausdehnung der Gewebe- oder Folienfortsatzes, wodurch insbesondere starke Verwinkelungen oder Abknickungen größer 45° zweier Säcke ermöglicht werden können. Dabei ist sicherzustellen, dass die Befestigungsmittel eine variable Positionierung der Befestigungspunkte ermöglichen, so dass eine winkelförmige Aneinanderreihung der beiden Säcke mit Befüllung der Zwischenzone erreichbar ist.

[0013] Erfindungsgemäß hat die Zwischenzone eine Breite von 10 % bis 30 % der Längsausdehnung des Fortsatzes des ersten Behälters, wobei bevorzugt die Befestigungsmittel derart ausgebildet sind, dass zwei oder mehrere verschieden breite Zwischenzonen ausbildbar sind. Somit umfasst der Verbindungsschuh 50 % bis 100 % der Sacklänge des zweiten Behälters und es ist eine Zwischenzone in der Breite von 10 % bis 30 % der Längsausdehnung des Fortsatzes des ersten Behälters ausgebildet, so dass ein hoher Freiheitsgrad zur Bildung von horizontalen oder vertikalen Verwinkelungen zwischen den beiden Behältern ermöglicht wird, bevorzugt verbleibt nach Ausbildung der Zwischenzone zumindest ein kleiner überlappender Bereich von Schuh und Sackgewebe des benachbarten Behälters. Allerdings kann der Schuh auch lediglich die Breite der Zwischenzone definieren, so dass der benachbarte Behälter unmittelbar an den Außenkanten des Schuhgewebes befestigt werden kann, beispielsweise mittels Reißverschluss oder ähnliches mit den Außenkanten des Schuhs verbunden werden kann. In diesem Fall erfolgt keine Gewebeüberlappung von Schuh und benachbarten Behälter. Die in der Zwischenzone aufgenommene Masse an Füllgutmaterial kann gegenüber der in den Sack zu füllende Masse gering sein, da diese meist beim Auseinanderlösen der Behälter aus der Zwischenzone herausfließt und nicht

ohne weiteres weiter verwendet werden kann, da sie nicht wie das Schüttgutmaterial, das sich im Sack befindet, mit dem Behälter hochgehoben und beispielsweise in einen Lkw entleert werden kann.

[0014] Grundsätzlich können die Behälter nach der Aneinanderreihung fest miteinander beispielsweise mittels vernähen, verschweißen oder verkleben des Gewebefortsatzes mit der Außenseitenwand des benachbarten Behälters verbunden werden. Gemäß einer vorteilhaften Weiterentwicklung können die Befestigungsmittel lösbar, insbesondere als Reißverschluss-, Klett-, Knopf-, Druckknopf-, Seil-, Klemm-, oder Gurtverbindung ausgebildet und verbindungskomplementäre Befestigungselemente am Fortsatz des ersten und an der Außenseite des zweiten Behälters umfassen, wobei bevorzugt ein oder mehrere erste Befestigungselemente an einer Innenseite des Fortsatzes des ersten Behälters und ein oder mehrere komplementäre zweite Befestigungselemente an einer Außenseite des zweiten Behälters ausgebildet sind. So kann in vorteilhafter Weise das Befestigungsmittel als Klettverschluss ausgelegt sein, wobei ein Befestigungselement als Fläche von Schlingen und ein komplementäres Befestigungselement als Fläche von Haken ausgebildet sein, bei deren Berührung die Haken sich in den Schlingen verfangen und somit eine kraftschlüssige, zugfeste und leicht lösbare Verbindung ausbilden. Es ist vorteilhaft, dass an der Innenseite des U-förmigen Gewebefortsatzes eine Haken- oder Schlingenfläche ausgebildet ist, und komplementär hierzu an der Außenseite des Sacks des benachbarten Behälters eine Schlingen- oder Hakenfläche ausgebildet ist. Nach Einsetzen des zweiten Behälters in den Gewebefortsatz des ersten Behälters können Haken und Schlingen sich verbinden, um so eine zugbelastbare kraftschlüssige Verbindung der beiden Säcke herzustellen. Durch eine großflächige Ausführung der Haken- bzw. der Schlingen-seite können verschiedene Abstände für verschieden breite Zwischenzonen definiert und verschiedene horizontale als auch vertikale Angrenzwinkel der beiden Behälter realisiert werden. Anstelle von Klettelementen können auch Reißverschluss-, Knopf- bzw. Druckknopfelemente angeordnet oder Seil-, Klemm- oder Gurtverbindungen ausgebildet sein, wobei Schlaufen und Seilführungen an einen oder beiden benachbarten Behälter ausgebildet sein können. Die Befestigungsmittel haben die Aufgabe, die überlappenden Gewebeteile der benachbarten Behälter kraftschlüssig und zugbelastbar miteinander lösbar zu verbinden, so dass bei Abbau der Sperrwand ein leichtes und beschädigungsfreies Entleeren der Behälter und der Zwischenraumbefüllung ohne Zerstörung der Säcke ermöglicht wird.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann der Boden und zumindest eine, insbesondere zwei Seitenwände des Sacks des Behälters einstückig mit dem Fortsatz ausgebildet sein. Hierdurch lassen sich die Behälter aus einer geringen Menge verschiedener Gewebeteile günstig und schnell herstellen, wobei eine durchgehende Gewebebahn die beiden Seitenteile

und das Bodenteil eines Sacks sowie die Seiten- und Bodenteile des U-förmigen Fortsatzes definieren. Ausgehend von der Gewebebahn können die beiden Seitenteile hochgeklappt und zwei Seitenwände zur Ausbildung des Sacks eingenäht bzw. eingeschweißt werden. Somit kann eine Massenherstellung der Behälter gewährleistet somit die Kosten pro Behälter minimiert werden.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung kann der Behälter ein weiteres Befestigungselement umfassen, das eine Befestigung eines weiteren Behälters in Querrichtung und/oder horizontal übereinander stapelbar ermöglicht. Soll beispielsweise die Absperrwand in ihrer Breite verstärkt oder die Höhe der Absperrwand erweitert werden, so kann in Querrichtung der Wand eine zweite oder mehrere Reihen von Behältern aufgestellt bzw. zwei oder mehrere Reihen von Behälter übereinander gestapelt werden. Um die einzelnen Reihen miteinander zu verbinden können weitere Befestigungselemente beispielsweise Klettverschlüsse, Gurt- oder Knopfverbindungen an den Außenseiten der Säcke und der Gewebefortsätze angebracht sein, so dass die einzelnen Reihen von miteinander verbundener Behälter wiederum miteinander verbindbar sind, um eine erhöhte Stabilität und Fixierung des Behälterverbundes zu erreichen. So können beispielsweise übereinander gestapelte Behälter mittels einer fortlaufenden Gewebebahn, die durch Knöpfe- Nieten-, Gurt- oder Klettverschlüsse mit den Außenseiten der Behälter befestigt werden kann, miteinander verbunden werden, um eine verbesserte Dichtwirkung und Stabilisierung zur Bildung einer Hochwasserwand zu erreichen.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann der Boden des Sacks rechteckig, bevorzugt quadratisch ausgebildet sein, wobei der Sack im befüllten Zustand eine im Wesentlichen kubische Form ausbilden kann, und bevorzugt zumindest eine mit Schüttmaterial durchsetzbare Innenpaneele zur kubischen Formbildung umfasst, so dass der Sack als Quadro- oder Bafflebag, insbesondere mit gelochten Paneelen zur Verbesserung der Standfestigkeit ausbildbar ist. Somit wird vorgeschlagen, eine kubische Form des Sacks zu wählen, d.h. gleiche Länge wie Breite wie Höhe, wobei die Höhen zwischen 30 cm und 1.50 m variieren können und dementsprechend die Breiten und Längen angepasst sind. Wird ein kubisch geformter Sack befüllt, so bildet er sich in der Regel rund aus, da hierdurch das Oberflächen/Volumen-Verhältnis optimiert wird. Zur Verhinderung des runden Ausbauchens des flexiblen Sacks wird vorgeschlagen, Innenpaneelen, d.h. über die Inneneckanten des Sacks greifende Gewebestücke einzunähen, die ein Ausbuchen des Sacks beim Befüllen des Sacks verhindern bzw. minimieren und somit eine semi-quadratische oder rechteckige Querschnittsform des Sacks aufrecht erhalten können. Die Paneelen können Ausnehmungen in Form von Löchern, insbesondere ellipsen- oder langlochförmige Löcher aufweisen, um ein Durchrieseln des Schüttgutes zu ermöglichen. Somit können eine Vielzahl von quadratischen oder rechtecki-

gen Säcken eng aneinander geschmiegt werden, die im wesentlichen planare Außenoberfläche aufweisen und somit insbesondere zur Bildung eines Hochwasserdammes eine hohe Dichtwirkung erzielen können. Damit die Innenpaneele bei der Befüllung keinen störenden Einfluss hat, kann sie schüttgutdurchlässig ausgebildet sein, d.h. insbesondere langloch- oder ellipsenförmige Paneele ausnahmen aufweisen, so dass das Füllmaterial auch in den von der Paneele abgegrenzten Kantenunterraum des Sacks eindringen kann.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Sacköffnung verschließbar, insbesondere durch eine zusammenrollbare Schürze abdeckbar sein, die als rechteckiger oder schlauchförmiger Gewebefortsatz verbunden an zumindest zwei, insbesondere jeder Oberkante der Sacköffnung ausgebildet und im zusammengerollten Zustand mittels Fixiermittel, bevorzugt Bänder- oder Schnurfixierung befestigbar ist. Hierzu können Fixierbänder an Innen- und Außenseite des Behältergewebes vernäht oder angeschweißt sein. Eine Abdeckschürze kann verhindern, dass Schüttgut aus dem Behälter entnommen oder ausgeschwemmt wird, beispielsweise beim Einsatz als Hochwasserschutzwand durch Wasser weggespült, oder bei starkem Windaufkommen aufgewirbelt werden kann. Zur vereinfachten Abdeckung der Sacköffnungen wird vorgeschlagen, einen insbesondere rechteckigen Gewebefortsatz an zumindest zwei, insbesondere jeder Oberkante der Sacköffnung auszubilden, oder einen schlauchförmigen Fortsatz umlaufend an jeder Oberkante zu befestigen, und diesen im ungefüllten Zustand des Sacks zusammen zu rollen und beispielsweise mittels Schnüren, Gurten oder Bänder zu fixieren. Nach dem Befüllen können die Gewebefortsätze entrollt und zur Abdeckung der Sacköffnung miteinander verbunden, beispielsweise miteinander verknotet, mittels Klett- oder Reißverschlüsse, Bänder, Schnüren oder ähnlichem miteinander verbunden oder andersweitig miteinander befestigt werden.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung kann der Sackboden ein Bodenentleermittel, insbesondere eine Sternbodenöffnung und/oder Bodenklappen mit einem Band oder einer Kordel zur verschließbaren Bodenentleerung des Sacks umfassen. Bekannte Entleerstutzen sind als zylinderförmige Ausbuchtungen oder als Konusboden bekannt, so dass sich im befüllten Zustand eine Auswölbung des Entleerstutzens ergibt, wodurch der Sackboden nicht planar auf dem Untergrund aufsitzt und eine die Bodenabdichtung nur unzureichend gewährleistet ist. Durch Ausbildung des Bodenentleermittels als Sternbodenöffnung oder mittels Bodenklappen kann eine planare Standwirkung des Behälterbodens erreicht werden, so dass eine gute Abdichtung im Grenzbereich zwischen Boden und Behälterunterseite erzielt werden kann. Durch Lösen eines Verschlussbandes oder einer Kordel kann die Bodenentleerung geöffnet und das Schüttgut, beispielsweise nach Anheben mittels eines Krans nach unten entleert werden.

[0020] Gemäß eines zweiten Aspekts der Erfindung

wird ein Verbund von zumindest zwei durch einen Fortsatz verbundene Behälter nach einem der oben ausgeführten Ausführungsbeispiele vorgeschlagen, wobei der Verbund durch Aufziehen eines ersten Behälters zur Befüllung entfaltbar ist. Somit wird vorgeschlagen, einen vorkonfektionierten Verbund von zwei oder mehreren Behältern vorzubereiten, bei denen die einzelnen Säcke durch Einsetzen und Verbinden der Befestigungselemente in den Schuh des benachbarten Behälters aneinander gereiht und komprimiert gestapelt sein können. Somit wird insbesondere bei einem schnellen Aufbau der Behälterreihe ermöglicht, eine hohe Geschwindigkeit der Befüllung ohne langwieriges Verbinden der benachbarten Behälter zu ermöglichen. Insbesondere für die Verwendung als Hochwasserschutzwand, bei der es zur Verhinderung von Überschwemmungsschäden teilweise um wenige Minuten oder Stunden gehen kann, sind eine vorkonfektionierte, leicht transportable und schnell befüllbare Gestaltung eines Verbunds von Schüttgutbehältern vorteilhaft. Des Weiteren werden vor Ort die Arbeitsschritte zum Aufbau der Absperrwand minimiert.

[0021] Gemäß eines weiteren Aspekts der Erfindung wird eine Verwendung eines Verbundes zur Bildung einer Hochwasserschutzwand, als Spielflächen- oder Fahrbahnbegrenzung, oder als Hangsicherungsbarriere vorgeschlagen. Der Behälter kann universell zur Ausbildung einer standsicheren und Seitendruck belastbaren Trenn- oder Absperrwand herangezogen werden. Exemplarisch ist der Einsatz als Hochwasserschutzwand vorgeschlagen, in dem das Schüttgutmaterial und das Gewebe ein Durchfließen von Wasser verhindern kann. Temporär können Spielflächen für ein Fussball- oder Tennisspiel abgegrenzt werden oder beispielsweise bei Motorsport- oder Radveranstaltungen Fahrbahnen begrenzt werden. Aufgrund der hohen Seitendruckbelastbarkeit der miteinander verbundenen Behälter kann bei Gefahr des Abrutschens eines Hangs eine temporäre Hangsicherungsbarriere mittels der Behälterwand schnell und einfach aufgebaut und nach durchgeführter Hangsicherung wieder abgebaut werden. Hierzu sind nur wenige Arbeitsgeräte, beispielsweise ein Bagger und ein Mischer-LKW notwendig.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der obigen Verwendungsmöglichkeiten sind die Behälter derart ausgeformt, dass sie aufeinander stapelbar und bevorzugt mittels Stapelverbindungsmitel, insbesondere durch eine Folien- oder Gewebebahn miteinander verbindbar sind. Durch die Stapelbarkeit kann eine beliebig große Höhe der Trennwand erreicht werden, wobei durch eine Verbindung mittels Stapelverbindungsmitel eine hohe Seitendruckfestigkeit sowie Abdichtwirkung erreicht werden kann. Das Stapelverbindungsmitel kann als Folie- oder Gewebebahn, bevorzugt aus demselben Material wie die einzelnen Behälter bestehen, und kann mittels Befestigungsmittel wie Klettverschluss, Knopf-, Druckknopf-, Band- oder Gurtverbindung die einzelnen Behälterreihen und Behälter miteinander verbinden.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfin-

dung kann ein Verfahren zur Befüllung eines Verbundes von zwei oder mehreren jeweils durch einen Fortsatz verbundenen Behältern nach einem der obigen Ausführungsbeispiele ausgeführt werden, wobei die Behälter zur Fixierung in einem geöffneten Zustand der Säcke mittels Sackhebemittel, insbesondere Hebeschlaufen in eine Befüllungsvorrichtung, insbesondere in ein Befüllungsstabtragwerk gehängt werden, die Säcke mit Schüttgut wie Sand, Kies, Tonerde, Abraum befüllt werden, und die Befüllungsvorrichtung zur Befüllung weiterer Säcke verschoben wird. Somit wird vorgeschlagen, eine Befüllungsvorrichtung zur Befüllung zweier oder mehrerer miteinander verbundener Behälter derart auszugestalten, dass die Behälter mittels Sackschlaufen in das Stabtragwerk eingehängt werden und somit in einer geöffneten Position verbleiben, in der das Schüttgut in die einzelnen Säcke und die Sackzwischenzonen gefüllt werden kann. Danach können die Säcke aus dem Tragwerk gelöst, und das Stabtragwerk abgebaut bzw. verschoben werden, um weitere Säcke zu befüllen. Hierdurch ist eine hohe Befüllungsgeschwindigkeit und damit Aufbaugeschwindigkeit der Trenn- bzw. Absperrwand möglich.

[0024] In einer vorteilhaften Weiterbildung des obigen Verfahrens kann als Schüttgut zumindest zur Befüllung der Zwischenzone Schüttgutmaterial mit hoher flüssigkeitssperrender und/oder quellfähiger Wirkung, insbesondere hydrophober Sand, Tonerde, Quellmittel auf chemischer Basis oder eine Mischung davon, eingesetzt werden. In der Zwischenzone zwischen den Säcken der benachbarten Behälter wird vorgeschlagen, ein besonderes und anderes Füllmaterial als zur Befüllung der Säcke einzusetzen, dass insbesondere für den Einsatz als Hochwasserschutzwand eine flüssigkeitssperrende und quellfähige Wirkung bietet. Hierzu bietet sich neben hydrophoben Sand und Tonerde Quellmittel auf chemischer Basis an, beispielsweise pulverförmiges aufquellendes chemisches Material, beispielsweise quellfähige Polymere wie Polyacrylamid. Auch können Na- oder Ca-Bentonit, Anhydrid oder quellfähige Tonminerale eingesetzt werden. Somit wird sichergestellt, dass im Zwischenraum kein Wasser ein- bzw. durchdringen kann, da die Schüttgutkonzentration geringer als in den Säcken ist.

[0025] Schließlich wird in einem weiteren Ausführungsbeispiel des obigen Füllverfahrens vorgeschlagen, dass eine Entleerung der Behälter zur Wiederverwendung durch Öffnung des Bodenentleermittels im Sackboden sowie Trennung der Befestigungsmittel miteinander verbundener Behälter erfolgen kann. So kann beispielsweise durch Anheben von zwei oder mehreren Behältern die Bodenentleerungsmittel der Säcke geöffnet und somit das Schüttgut aus den Säcken entleert werden. Im angehobenen Zustand kann das in der Zwischenzone verfüllte Material beim Trennen der Befestigungselemente der beiden Behälter aus dem U-förmigen Gewebefortsatz heraus fließen. Nach vollständigem Entleeren des Behälters kann dieser verpackt und zur wei-

teren Verwendung aufbewahrt bzw. gestapelt in einem vorkonfektionierten Behälterverbund verstaut werden. Somit ergibt sich eine universell wieder einsetzbare, schnell auf- und wieder abbaubare Trennwand, die insbesondere für den Hochwasserschutz im Bereich eines unebenen, welligen Gelände anpassbar ist und eine hervorragende Absperrwirkung gegen Wasser ermöglicht.

ZEICHNUNGEN

[0026] Weitere Vorteile ergeben sich aus der vorliegenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0027] Es zeigen:

- Fig. 1** ein erstes Ausführungsbeispiel eines Schüttgutbehälters eines erfindungsgemäßen Verbundes
- Fig. 2** eine Aneinanderreihung dreier Behälter zur Bildung einer Absperrwand gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 3** eine weitere Ausführungsform eines Schüttgutbehälters eines Verbundes gemäß der Erfindung;
- Fig. 4** schematisch ein Verbinden zweier benachbarter Behälter gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 5** eine Detaildarstellung einer Innenpaneelverstrebung zum Formerhalt eines Sacks eines Verbundes gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 6** ein Herstellverfahren zur Herstellung eines Schüttgutbehälters eines Verbundes gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 7** eine Ausgestaltung eines Bodenentleermittels gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 8** eine Ausgestaltung einer Abdeckschürze zur Abdeckung einer Sacköffnung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 9** zwei übereinander gestapelte Reihen von Schüttgutbehältern eines Verbundes gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 10** schematisch eine Befüllungsvorrichtung zur

Befüllung von aneinander gereihten Schüttgutbehältern eines Verbundes gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 11 ein Verbund vorkonfektionierter Schüttgutbehälter gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0028] In den Figuren sind gleiche oder gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert.

[0029] Die Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines Schüttgutbehälters, der einen Sack 12 und eine Verbindungseinrichtung 14 umfasst. Der Sack 12 kann ein herkömmlicher FIBC bzw. Big-Bag sein. An einer Seitenwand 26 ist ein Gewebefortsatz 16 als Verbindungseinrichtung 14 angeschlossen, der einen U-förmigen "Schuh" ausbildet. In diesem U-förmigen Gewebefortsatz 16 kann ein benachbarter Behälter 10 eingesetzt werden. In den beiden Innenseitenflächen des Gewebefortsatzes 16 sind Befestigungsmittel 18 angeordnet, die eine kraftschlüssige und zugfeste Verbindung zu einem Sack 12 eines benachbarten Behälters 10 herstellen können. Die Befestigungsmittel 18 können zwei- oder mehrteilig aufgebaut sein und Befestigungselement 22a umfassen, die in komplementäre Befestigungselemente 22b, die an einer Sackaußenfläche des benachbarten Behälters 10 angeordnet sind, befestigt werden können. Besonders bevorzugt können die Befestigungsmittel 18 als Klettverschlüsse 58, insbesondere als Haken- 60 und Schlingenseite 62 der Klettverschlüsse 58 ausgebildet sein. Die Klettverschlüsse 58 können als Hackenflächen 60 an der Öffnungsoberkante 36 des U-förmigen Gewebefortsatzes 16 horizontal sowie am längsseitigen Ende des Gewebefortsatzes 16 vertikal bis zur Bodenfläche des U-förmigen Gewebefortsatzes 16 ausgebildet sein. Dementsprechend befinden sich auf der Außenfläche des Sacks 12 komplementäre Befestigungselemente 22b, die beispielsweise als Schlingenseite 62 des Klettverschlusses 58 ausgebildet sein können. Zur Einstellung zweier oder mehrerer beliebiger Abstände einer Zwischenzone können zwei oder mehrere parallele vertikale Streifen der Befestigungselemente 22b an der Außenseitenwand des Sacks 12 angeordnet sein. Hierdurch lassen sich zwei oder mehrere, insbesondere beliebige Breiten der Zwischenzone 20 ausbilden. An den Oberkanten des Sacks 12 sind Sackhebemittel 44 in Form von Hebeschlaufen 46 angeordnet, durch die beispielsweise mit Hilfe eines Gabelstaplers, eines Krans oder ähnlichen der leere bzw. befüllte Sack offen gehalten und angehoben werden kann. Nicht dargestellt ist ein Bodenentleerungsmittel am Boden des Sacks 12, durch das im angehobenen Zustand Schüttgut aus dem Sack 12 entleert werden kann. Das in der Zwischenzone eingefüllte Schüttgut kann durch Trennen der Befestigungsmittel aus der Zwischenzone herausrutschen.

[0030] Die Fig. 2 zeigt eine Hochwassertrennwand 80, die durch einen Verbund von drei Schüttgutbehältern 10 ausgebildet ist, die an einer Reihe angeordnet sind und

jeweils beabstandet durch Zwischenzonen 20 miteinander verbunden sind. Der erste Sackgutbehälter 10 auf der linken Seite der Fig. 2 weist an seinen Außenkanten Befestigungsmittel 18 als Befestigungselemente 22b, die als Schlingenseite 62 einen Klettverschlusses 58 ausgebildet sind, auf. Durch zwei vertikalen Klettverschlussstreifen können zumindest zwei verschiedene Abstände der Zwischenzone 20 ausgebildet werden, beispielsweise eine benachbarte dichte Aneinanderreihung der Behälter und eine Aneinanderreihung mit einer Zwischenzone, die 20% einer Sackbreite beträgt. Anstelle von zwei vertikalen Streifen kann ein breiter vertikaler Streifen ausgebildet sein. Der rechts in der Fig. 2 dargestellte zuletzt eingesetzte Sack 10 weist einen U-förmigen Gewebefortsatz 16 auf, in den ein weiterer Sack eingesetzt werden kann. In der Innenseite des Gewebefortsatzes 16 ist horizontal an der Öffnungsoberkante 36 sowie vertikal am Längsende des Gewebefortsatzes 16 ein Befestigungselement 22a als Kletthackenstreifen 60 angeordnet. Selbstverständlich kann an der Innenfläche des Gewebefortsatzes 16 die Befestigungselemente 22 auch derart angeordnet sein, dass ein beliebiger oder mehrstufig einstellbarer Abstand der Zwischenzone 20 ausgebildet werden kann. Mittels Sackhebemittel 44 in Form von Hebeschlaufen 46 kann beim Abbau der Trennwand ein Sackbehälter 10 aus dem anderen herausgehoben und die Befestigungselemente 22 voneinander gelöst werden, jedoch ist auch denkbar, zwei oder mehrere Behälter 10 gleichzeitig anzuheben und deren Schüttgut durch nicht dargestellte Bodenentleerungsmittel aus den Säcken 12 zu entleeren, sowie beim Auftrennen der Befestigungsmittel 18 das Material der Zwischenzonen 20 aufzufangen..

[0031] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Behälters 10, der einen Sack 12 sowie eine Verbindungseinrichtung 14 in Form eines Gewebefortsatzes 16 aufweist. Die Gestaltung und Art der Befestigungsmittel 18 entsprechen denen in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen. An den Öffnungsoberkanten 36 der Sacköffnung 30 des Sacks 12 sind Verschlussgewebefortsätze 32 in Form von Verschlusschürzen 34 angenäht, die zusammengerollt und durch Fixiermittel 66 in Form von Schnüren oder Bändern befestigt sind. Nach Befüllung des Sacks 12 können die Fixiermittel 66 gelöst und die Verschlusschürzen 34 zum Verschluss der Sacköffnung 30 miteinander verbunden werden. Auch ist denkbar, eine oder mehrere weitere Verschlusschürzen zur Abdeckung einer Zwischenzone vorzusehen, die beispielsweise mit einer Verschlusschürze eines benachbarten Behälters verbunden werden kann. Somit kann bei Überflutung einer Hochwasserschutzwand oder bei Regen ein Eindringen von Wasser durch die Sacköffnung 30 verhindert und ein Ausschwemmen des Schüttgutmaterials ausgeschlossen werden. Im Inneren des Sacks 12 sind Innenpaneelen 64 jeweils diagonal in den vier Sackecken flexibel eingenäht, die im befüllten Zustand des Sacks 12 eine formerhaltende Funktion bewirken, so dass der Sack 12 in einer im Wesentlichen

rechteckigen bzw. quadratischen Form gehalten werden kann, um planare Anlegeflächen gegenüber den benachbarten Säcken auszubilden, diese Ausführung entspricht einer Quadro- bzw. Bafflebag-Ausgestaltung.

[0032] In der Fig. 4 ist schematisch das Zusammenfügen zweier benachbarter Schüttgutbehälter 10 dargestellt, wobei sich die Ausgestaltung des Schüttgutbehälters 10 nach dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel richtet. Die beiden Behälter 10 werden durch das Einsetzen des Sacks 12 eines Behälters in den Gewebefortsatz 16 des anderen Behälters und verbinden der Befestigungsmittel 18 bewirkt. Hierbei befinden sich nicht nur in der Innenseite des Gewebefortsatzes 16 vertikale und horizontale Befestigungsmittel 18, sondern auch an den sich gegenüber liegenden Seitenaußenwänden der Behälter 10 Befestigungsmittel 18, die nur im Fall eines lückenlosen Aneinanderreihens zweier Behälter 10 ohne Ausbildung einer Zwischenzone die Sackseitenwände 26 der beiden Säcke 12 der benachbarten Behälter 10 trennbar miteinander kraftschlüssig verbinden können. Mittels Innenpaneelen 64 wird im befüllten Zustand der Säcke 12 eine im Wesentlichen rechteckige bzw. quadratische Füllform des Sacks 12 aufrechterhalten. Durch die besondere Ausgestaltung der Befestigungselemente 22b an der Außenseite des Sacks 12 können zwei oder mehrere verschiedene Breiten der Zwischenzone 20 eingestellt werden.

[0033] Die Figs. 5a, 5b zeigen die Ausgestaltung von Innenpaneelen 64 zur Formerhaltung der befüllten Säcke 12 eines Behälters 10 eines Ausführungsbeispiels. In der Fig. 5a ist eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform eines Schüttgutbehälters 10 dargestellt. Dieser besteht aus einem Sack 12 und einem Gewebefortsatz 16 als Verbindungseinrichtung 14. An der Innenseite des Gewebefortsatzes 16 sind zweiteilige Befestigungsmittel 18 angeordnet, die zur kraftschlüssigen Befestigung mit einem benachbarten Behälter 10 dienen. Diese können beispielsweise als Hakenseite 60 eines Klettverschlusses 58 ausgebildet sein. Des Weiteren können bei einer dichten Beabstandung zweier benachbarter Behälter 10 an einer Seitenwand 26, die von dem Gewebefortsatz 16 umschlossen ist, ein weiteres Befestigungsmittel 18 angeordnet sein, um aneinander grenzende Seitenwände der Behälter 10 miteinander kraftschlüssig zu verbinden. Schematisch dargestellt am Boden 24 des Sacks 12 ist ein Bodenentleerungsmittel 38, durch das Schüttgut nach dem Befüllen wieder entleert werden kann.

[0034] Durch das Befüllen des rechteckförmigen Sacks 12 kann dieser ausbuchen und eine runde Außenform annehmen. Zur Aufrechterhaltung der im Wesentlichen rechteckigen Form sind Innenpaneelen 64 diagonal in die Außenkanten des Sacks 12 eingenäht, wobei eine Innenpaneelle 64, wie in Fig. 5b dargestellt, ovalförmige Paneelenausnehmungen 68 umfasst, durch die das Schüttgut bis zu den Innenkanten des Sacks 12 durchdringen kann, um eine homogene Befüllung des Sackinneren zu gewährleisten.

[0035] In der Fig. 6 ist schematisch ein Verfahren zur Herstellung eines Ausführungsbeispiels eines Behälters 10 dargestellt. So zeigt Fig. 6a eine flächige flexible Gewebbahn 42, aus der Seitenwände des Sacks 12 sowie der U-förmige Gewebefortsatz 16 einstückig ausgebildet werden können. In Fig. 6b ist dargestellt, wie die Gewebbahn 42 zur Ausbildung der Seitenwände 26 des Sacks, des Sackbodens 24 sowie zur Ausbildung des U-förmigen Schuhs hergerichtet werden kann. In Fig. 6c ist dargestellt, dass eine Vorder- und Rückwand 70 in die Gewebbahn 42 zur Definition des Sacks 12 eingenäht, eingeklebt oder eingeschweißt werden kann, und dass Befestigungsmittel 18 in den U-förmigen Gewebefortsatz 16 eingearbeitet werden können, um einen erfindungsgemäßen Behälter 10 auszubilden.

[0036] Fig. 7 stellt die Unterseite 24 eines Behälters 10 dar, in der ein Bodenentleerungsmittel 38 in Form einer verstärkten Bodenauslassöffnung 72, die mittels einer eingenähten Schnur oder Kordel 74 verschließbar ist, versehen ist. Das Bodenentleerungsmittel 38 dient während der Demontage einer Absperrwand, die aus einer Aneinanderreihung von Behältern 10 gebildet ist, zum Entleeren des im Sack 12 befindlichen Schüttgutes, so dass der Sack 12 sowie das Schüttgut wieder verwendet werden können.

[0037] In der Fig. 8 ist schematisch ein schlauchförmiger Verschlussgewebefortsatz 32 in Form rechteckiger und miteinander vernähter Verschlusschürzen 34, die mit den Öffnungsoberkanten 36 der Sacköffnung 30 eines Behälters 10 verbunden sind, dargestellt. Die Verschlusschürzen 34 können mittels Fixiermittel 66, beispielsweise Schnüren, Bänder oder Gurten an den Oberkanten 36 in zusammengerollter Form fixiert, das Schüttgut eingefüllt und nach Befüllen des Sacks 12 der Verschlussgewebefortsatz 32 zum Abdecken der Sacköffnung 30 verschlossen und beispielsweise verknotet werden, um bei Regen oder überspülen der Absperrwand ein Herausschwemmen des Schüttgutmaterials zu verhindern. An den Ecken der Sacköffnung 30 sind Sackhebemittel 44 in Form von Hebeschlaufen bzw. Hebebändern 46 angebracht, mittels derer der Behälter 10 angehoben und entleert bzw. befüllt werden kann.

[0038] Fig. 9 zeigt schematisch zwei Reihen aufeinander gestapelter und miteinander verbundener Schüttgutbehälter 10 zur Bildung einer erhöhten Hochwassertrennwand 80, die mittels U-förmiger Gewebefortsätze 16 und ausgebildeten Zwischenzonen 20 miteinander verbunden sind. Eine derartige Konfiguration von aufeinander gestapelten Behältern 10 kann zur Erhöhung einer Absperrwand, beispielsweise einer Hochwasserschutzwand bei steigendem Wasserpegel eingesetzt werden. Zur Verstärkung der Verbindung von erster und zweiter horizontaler Stapelreihe kann eine großflächige Gewebbahn 42 eingesetzt werden, die an den Seitenwänden der Behälter mittels weiteren Befestigungselementen 28, beispielsweise Klettverschlüssen kraftschlüssig angebracht werden kann. Die Gewebbahn 42 kann ein Durchdringen von Wasser durch die Spalte zwischen

erster und zweiter Behälterreihe verhindern bzw. das Ausschwemmen von Schüttgutmaterial unterbinden.

[0039] In Fig. 10 ist schematisch ein Verfahren zum Befüllen einer Reihe von miteinander verbundener Behälter 10 dargestellt. Zunächst werden leere Behälter 10 durch Einsetzen in einen U-förmigen Gewebefortsatz 16 bereits befüllter Behälter 10 miteinander verbunden und deren Hebeschlaufen 46 in ein Befüllungsstabtragwerk 82 einer Befüllungsanordnung 48 eingehängt. Das Befüllungsstabtragwerk 82 ist als Befüllungsschlitten 50 ausgeführt, der durch Schlittenkufen 84 leicht auf einem Untergrund verschoben werden kann. Jeweils vier Behälter 10 können gleichzeitig in den Befüllungsschlitten 50 gehängt und befüllt werden. Die Hebeschlaufen 46 können mittels flexiblen Expanderseilen oder —bändern 98 über Hängerohre 88 gezogen und an Befestigungsrohren 86 verzurt werden, so dass der Boden der Behälter 10 ca. 5 bis 20 cm freischwebend über dem Untergrund gehalten wird. Somit werden die Säcke 12 und die Zwischenzonen 20 zur Befüllung ausgerichtet, so dass eine Befüllung beispielsweise mittels einem Mischer-LKW, einer Baggerschaufel, händisch durch Schippen oder ähnliches erfolgen kann. Der Schlitten 50 richtet die Säcke aus und fixiert während des Befüllungsvorgangs die Sacköffnungen, so dass Schüttgutmaterial 52 in das Sackinnere sowie flüssigkeitssperrendes Schüttgutmaterial 54 in die Zwischenzone 20 eingefüllt werden kann. Nachdem die in der Befüllungsanordnung 48 befindlichen Behälter 10, beispielsweise zwei, drei oder mehrere miteinander verbundene Behälter 10, die durch den Schlitten 50 aufgerichtet sind, befüllt sind, können die Expanderseile 98 gelöst und der Schlitten 50 verschoben werden, um weitere angereihte Behälter 10 zu befüllen. Der Schlitten 50 umfasst zwei Seitenteile, die mittels Verstrebröhre oder -stäbe 92 als Querverbindungen miteinander verbunden sind. Das Rohr kann hohl sein, oder als Stange ausgebildet sein. Jedes Seitenteil umfasst ein Kopf- und Endsegment 94 und ein oder mehrere Zwischensegmente 96. Kopf- und Endsegment 94 können identisch und einstückig ausgeführt sein. Kopf- und Endsegment 94 können auch mehrteilig ausgeführt und zusammensteck- oder schraubbar sein. Die Zwischensegmente 96 können aus einzelnen runden oder rechteckigen Rohren oder Stäben bestehen, die mittels Verbindungsmittel 90, beispielsweise Verbindungshülsen, Schraubverbindungsmittel, Quetschadapter oder ähnlichem mit den Kopf- und Endsegmenten 94 verbunden sein können.

[0040] In der Fig. 11 ist ein Behälterverbund 56 von mehreren durch Befestigungsmittel miteinander verbundenen zusammengefalteten Behälter 10 dargestellt, die in einem hochkompakt komprimierten Zustand vorkonfektioniert sein können. Durch Auseinanderziehen eines ersten Behälters 10 am Gewebefortsatz 16 faltet dieser sich auf, wobei die Innenpaneelen 64 ein selbst stabilisierendes und formgebendes Auffalten des Sacks 12 bewirken. Die Bodenentleerungsmittel 38 sind in der Regel für eine Befüllung verschlossen, so dass die bereits auf-

gezogenen Behälter 10 in eine in Fig. 10 dargestellte Befüllungsanordnung 48 eingehängt und befüllt werden können. Durch Vorkonfektionierung mehrerer miteinander verbundener Behälter 10 in einem Behälterverbund 56 kann ein problemloses Befüllen, beispielsweise zum schnellen Aufbau einer Hochwasserschutzwand ermöglicht werden.

[0041] Die Fig. 12 stellt den Füllschlitten 50 der Fig. 10 im Detail dar. Dieser dient als Befüllungsanordnung 48 zur Stabilisierung der verbundenen Behälter 10 während eines Befüllungsvorgangs mit Schüttgut. Der Füllschlitten 50 ist als Stabtragwerk 82 aufgebaut und umfasst zwei Seitenteile, die mittels Querrohre oder -stäbe als Querverstrebrungen 92 miteinander verbunden sind. Die einzelnen Rohre bzw. Stäbe des Tragwerks 82 können rund, elliptisch oder rechteckig ausgeformt sein. Der Schlitten 50 ist für die gleichzeitige Aufnahme von drei miteinander verbundenen Behälter 10 konzipiert, er kann jedoch durch Wegnahme oder Hinzufügung von Zwischensegmenten 96 auch für ein, zwei oder mehrere Behälter 10 konfektioniert werden. Jedes Seitenteil umfasst ein Kopf- und Endsegment 94, dass eine gebogene oder abgewinkelte Form eines Kufens 84 ausbildet, sowie kein, ein oder mehrere Zwischensegmente 94, die eine gerade Kufenform ausbilden. Die Kufen 84 können über den Untergrund nach Befüllung der eingehängten Behälter 10 verschoben werden. Jedes Seitenteil umfasst eine oberes Hängerohr 88, über das Hebeschlaufen 46 eines eingehängten Sacks 12 gezogen werden können, und ein Befestigungsrohr 86 oder Befestigungsösen, die beispielsweise an den vertikalen Rohren oder Stäben oder an dem Kufenrohr 84 angebracht sein können, an denen die Hebeschlaufen 46 mittels elastischen Befestigungsmittel, beispielsweise Expanderseile 98 mit Haken eingehängt werden können. Die Höhe des Hängerohres 88 gegenüber dem Kufenrohr 86 ist an die Sackhöhe derart angepasst, dass nach Einhängen des leeren Sacks 12 dieser freischwebend über der Oberfläche auspendeln kann, und sich während des Befüllungsvorgangs aufgrund der Elastizität der Befestigungsmittel 98 auf dem Boden absetzt. Die Höhe der Seitenteile richtet sich demnach nach der Höhe der zu verwendenden Behälter 10, allerdings können kleinere Behälter durch längere Expanderseile ebenfalls befüllt werden. Hierbei muss der Schlitten 50 bzw. die Befüllungsanordnung 48 nicht dafür ausgelegt sein, das Gesamtgewicht eines gefüllten Sacks 12 zu tragen, sondern lediglich genug Stabilität aufweisen, um ungefüllte Behälter 10 zur Befüllung auszurichten. Der Abstand zwischen Hängerohr 88 und Kufenrohr 84 kann variabel, beispielsweise teleskopisch oder mittels Verlängerungsschienen verändert werden. Hierzu können einstellbare Teleskopverbindungen oder längsveränderliche Verbindungsmittel in den Vertikalrohren oder -stäben angeordnet sein. Die einzelnen Rohre/Stäbe der Zwischensegmente 96 können mittels Verbindungsmittel 92, beispielsweise Befestigungsschellen, Schraubverbindungen, Befestigungsadapter etc. lösbar mit den Kopf- und/oder Endsegmenten 94 verbunden

werden. Das Kopf- und Endsegment 94 kann bevorzugt einstückig ausgebildet sein, beispielsweise aus zusammengeschweißten Rohren bestehen, aber auch aus Einzelteilen zusammensetzbar sein. Aufgrund des Gewichtsfaktors bestehen das Stabtragwerk 82 bevorzugt aus Aluminium- oder Stahlrohren. Durch die Kurvenform kann eine schnelle Befüllung der Behälter 10 auch bei aufgeweichten, matschigen Untergründen schnell und effizient erfolgen. Die Kufen 84 können verbreitert ausgeformt sein, oder mit Holzkufen oder ähnlichem beschlagen sein. Der Schlitten 50 ist in Einzelteile zerlegbar, wobei lediglich die Kopf- und Endsegmente 96 nicht zerlegbar ausgeführt sein können. Somit kann der Schlitten 50 mit einem Verbund von leeren Behälter 10 in einem kleinräumigen Fahrzeug transportiert und zum Aufbau einer Hochwasserschutzwand auch durch Personen getragen und in kurzer Zeit befüllfertig aufgebaut werden. Aufgrund der Schlittenform kann das Befüllungstragwerk 82 auch über unwegsames Gelände geschoben werden.

[0042] Schließlich zeigt Fig. 13 ein Querschnitt durch eine Befüllungsvorrichtung 48 in Form des in Fig. 12 dargestellten Befüllungsschlittens 50 mit einem befüllfertigen Behälter 10, dessen Sack 12 in der Schnittdarstellung in dem Stabtragwerk 82 des Schlittens 50 eingehängt ist. Der Sack 12 wird mit Schüttgut 52 befüllt, dass sich am Boden 24 des Sacks 12 sammelt. Das Bodenentleerungsmittel 38, das flach ausgebildet ist, ist in einem geschlossenen Zustand. Hebeschlaufen 46 als Sackhebemittel 44 sind über die oberen Hängerohre 88 des Schlittens 50 geführt, und mittels elastischer Expanderseile 98, die auf beiden Seiten Haken aufweisen, an den unteren Befestigungsrohren 86 angehängt. Die Kufen 84 des Schlittens 50 sitzen auf dem Untergrund auf. Haltebänder als Fixiermittel 66 an der Innen- und Außen-seitenwand 26 dienen dazu, einen schlauchförmigen Gewebefortsatz 32 an der Oberkante des Sacks 12 im zusammengerollten Zustand zu fixieren. Der Abstand zwischen Hängerohr 88 und Kufenrohr 84 ist derart an die Höhe des Behälters angepasst, dass ein Schwebeabstand d ermöglicht, dass der Behälter 10 freischwebend in dem Tragwerk 82 auspendeln kann, und der Sackboden 24 sich während des Befüllungsvorgangs aufgrund der Elastizität der Expanderseile 98 auf dem Untergrund absetzen kann. Die Expanderseile 98 sind dabei unter Spannung. Die Befüllungsvorrichtung 48 richtet die Oberkanten der Seitenwände 26 des Sacks 12 zur schnellen Befüllung aus. Der Befüllungsschlitten 50 ist modular aufgebaut und kann leicht und bevorzugt werkzeuggestaltfrei beispielsweise durch werkzeuggestaltfrei schließ- und lösbare Verbindungsmittel 90 zusammen- und auseinander gebaut werden. Durch ihn ist ein effizientes und schnelles Befüllen der Behälter 10 für den Aufbau einer Trennwand, bspw. Hochwasserschutzwand 80 möglich. Er kann durch eine Person im auseinander gebauten Zustand transportiert werden. Durch die schlittenartige Fortbewegung kann eine vertikale und horizontale Ausrichtung und Befüllung einer Kette von miteinander verbundenen Behältern 10 auch in schwer begeharen und

sumpfigen Gelände nur durch eine oder zwei Personen ermöglicht werden.

Bezugszeichenliste

[0043]

- | | |
|----|--|
| 10 | Behälter |
| 12 | Sack |
| 14 | Verbindungseinrichtung |
| 16 | Gewebefortsatz |
| 18 | Befestigungsmittel |
| 20 | Zwischenzone |
| 22 | Befestigungselement |
| 24 | Sackboden |
| 26 | Sackseitenwand |
| 28 | Weiteres Befestigungselement |
| 30 | Sacköffnung |
| 32 | Verschlussgewebefortsatz |
| 34 | Verschlusschürze |
| 36 | Öffnungsoberkante |
| 38 | Bodenentleermittel |
| 40 | Stapelverbindungsmittel |
| 42 | Gewebebahn |
| 44 | Sackhebemittel |
| 46 | Hebeschlaufen |
| 48 | Befüllungsvorrichtung |
| 50 | Befüllschlitten |
| 52 | Schüttgut |
| 54 | flüssigkeitssperrendes Schüttgutmaterial |
| 56 | Behälterverbund |
| 58 | Klettverschluss |
| 60 | Klettverschluss — Hackenseite |

62	Klettverschluss - Schlingenseite
64	Innenpaneele
66	Fixiermittel
68	Paneelenausnehmung
70	Vor- und Rückwand
72	Bodenaußlassöffnung
74	Verschlusskordel
80	Hochwassertrennwand
82	Stabtragwerk
84	Schlittenkufen
86	Befestigungsrohre
88	Hängerohre
90	Verbindungsmittel
92	Verstrebungsrohre
94	Schlitten-Kopfsegment
96	Schlitten-Zwischensegment
98	Expanderseil

Patentansprüche

1. Verbund von zumindest zwei, insbesondere als Big-bag oder FIBC bekannten flexiblen Schüttgutbehältern (10), jeweils bestehend aus einem Gewebe oder einer Folie mit einem befüllbaren Sack (12) und einer Verbindungseinrichtung (14) zur Verbindung eines ersten Behälters (10a) des Verbundes mit zumindest einem benachbart angeordneten zweiten Behälter (10b) des Verbundes, wobei die Verbindungseinrichtung (14) einen U-förmigen Gewebe- oder Folienfortsatz (16) umfasst, in den der Sack (12) des zweiten Behälters (10b) eingesetzt und durch Befestigungsmittel (18) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (18) eine beabstandete Verbindung des zweiten Behälters (10b) in eine Längsrichtung des Fortsatzes (16) definieren, so dass angrenzende Seitenwände der beiden Behälter (10a, 10b) durch eine Zwischenzone (20) zwischen erstem und zweitem Behälter (10a, 10b) voneinander beabstandet sind, wobei der Gewebe- oder Folienfortsatz (16) des ersten Behälters (10a) eine Seitenlänge von 50 % bis 100 % des

Sacks (12) des zweiten Behälters (10b) umfasst und die Zwischenzone (20) 10 % bis 30 % der Längenausdehnung des Gewebe- oder Folienfortsatzes (16) entspricht.

2. Verbund nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (18) lösbar, insbesondere als Klett-, Knopf-, Druckknopf-, Seil-, Klemm- oder Gurtverbindung ausgebildet sind und verbindungskomplementäre Befestigungselemente (22) am Fortsatz (16) des ersten und zweiten Behälters (10) umfasst sind, wobei bevorzugt ein erstes Befestigungselement (22) an einer Innenseite des Fortsatzes (16) des ersten Behälters (10a) und ein komplementäres zweites Befestigungselement (22) an einer Außenseite des zweiten Behälters (10b) ausgebildet ist.
3. Verbund nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (24) und zumindest eine, insbesondere zwei, Seitenwände (26) des Sacks (12) des Behälters (10) einstückig mit dem Fortsatz (16) ausgebildet sind.
4. Verbund nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (10) ein weiteres Befestigungselement (28) umfasst, das eine Befestigung eines weiteren Behälters (10) in Querrichtung und/oder übereinander stapelbar ermöglicht.
5. Verbund nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (24) des Sacks (12) rechteckig, bevorzugt quadratisch, ausgebildet ist, wobei der Sack (12) im befüllten Zustand eine im Wesentlichen kubische Form aufweist, und bevorzugt zumindest eine mit schüttmaterial (52) durchsetzbare Innenpaneele (64) zur kubischen Formbildung umfasst, so dass der Sack (12) als Quadro- oder Bafflebag, insbesondere mit gelochten Paneelen, (64, 68) zur Verbesserung der Standfestigkeit ausbildbar ist.
6. Verbund nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sacköffnung (30) verschließbar, insbesondere durch eine aufrollbare Schürze (34) abdeckbar ist, die als rechteckiger oder schlauchförmiger Gewebefortsatz (32) an zumindest zwei, insbesondere jeder, Oberkante (36) der Sacköffnung (30) ausgebildet und im zusammengerollten Zustand mittels Fixiermittel, bevorzugt Band- oder Schnurfixierung, befestigbar ist.
7. Verbund nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sackboden (24) ein Bodenentleermittel (38), insbesondere eine Sternbodenöffnung und/oder Bodenklappen, mit einem Band oder einer Kordel zur verschließba-

ren Bodenentleerung des Sacks (12) umfasst.

8. Verbund von zumindest zwei durch einen Fortsatz (16) verbundenen Behältern (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbund (64) durch Aufziehen eines ersten Behälters (10) zur Befüllung entfaltbar ist. 5
9. Verwendung eines Verbundes mit zumindest einem Verbund nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als Hochwasserschutzwand, als Spielflächen- oder Fahrbahnbegrenzung, oder als Hangsicherungsbarriere. 10
10. Verwendung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälter (10) aufeinander stapelbar und bevorzugt mittels Stapelverbindungsmitel (40), insbesondere durch eine Folien- oder Gewebbahn (42), miteinander verbindbar sind. 15
11. Verfahren zur Befüllung eines Verbundes von zwei oder mehreren jeweils durch einen Fortsatz (16) verbundenen Behältern (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälter (10) zur Fixierung in einem geöffneten Zustand der Säcke (12) mittels Sackhebemitteln, (44) insbesondere Hebeschlaufen (46), in eine Befüllungsvorrichtung (48), insbesondere in ein Befüllungsstabtragwerk (50), gehängt werden, die Säcke (12) mit Schüttgut (52) befüllt werden, und die Befüllungsvorrichtung (48) zur Befüllung weiterer Säcke (12) verschoben wird. 20 25 30
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Schüttgut (52) zumindest zur Befüllung des Zwischenraums Schüttgutmaterial (54) mit hoher flüssigkeitssperrender und/oder quellfähiger Wirkung, insbesondere hydrophober Sand, Tonerde, Quellmittel auf chemischer Basis oder eine Mischung davon, eingesetzt wird. 35
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Entleerung der Behälter (10) zur Wiederverwendung durch Öffnung des Bodenentleermittels im Sackboden (24) sowie Trennung der Befestigungsmittel (18) miteinander verbundener Behälter (10) erfolgt. 40 45

Claims

1. Combination of at least two flexible bulk goods containers (10), in particular known as Bigbags or FIBCs, each consisting of a fabric or a film with a fillable bag (12) and a connecting device (14) for connecting a first container (10a) of the combination to at least one adjacently arranged second container (10b) of the combination, said connecting device (14) comprising a U-shaped fabric or film extension (16) 50

into which the bag (12) of the second container (10b) is inserted and connected by fastening means (18), **characterized in that** the fastening means (18) define a spaced connection of the second container (10b) in a longitudinal direction of the extension (16), so that adjoining side walls of the two containers (10a, 10b) are spaced apart from one another by an intermediate zone (20) between said first and second containers (10a, 10b), said fabric or film extension (16) of the first container (10a) enclosing a side length of 50 % to 100 % of the bag (12) of the second container (10b) and said intermediate zone (20) corresponding to 10 % to 30 % of the longitudinal extent of the fabric or film extension (16).

2. Combination according to claim 1, **characterized in that** the fastening means (18) are designed releasable, in particular as a velcro, button, press-stud, rope, clamp or belt connection, and comprise complementarily connecting fastening elements (22) on the extension (16) of the first and second containers (10), where preferably a first fastening element (22) is provided on an inner side of the extension (16) of the first container (10a) and a complementary second fastening element (22) on an outer side of the second container (10b).
3. Combination according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bottom (24) and at least one and in particular two side walls (26) of the bag (12) of the container (10) are designed in one piece with the extension (16).
4. Combination according to one of the preceding claims, **characterized in that** the container (10) comprises a further fastening element (28) permitting fastening of a further container (10) in the transverse direction and/or stackable above another.
5. Combination according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bottom (24) of the bag (12) is designed rectangular, preferably square, the bag (12) having in the filled state a substantially cubic form, and preferably comprises at least one inner panel (64) through which bulk material (52) can pass for ensuring a cubic shape, so that the bag (12) can be designed as a quadro bag or baffle bag, in particular with perforated panels (64, 68), to improve its stability. 40 45 50
6. Combination according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bag opening (30) is sealable, in particular coverable by a roll-up skirt (34) designed as a rectangular or tubular fabric extension (32) on at least two and in particular on every top edge (36) of the bag opening (30) and fastenable in the rolled-up state by means of fixing means, preferably tape or cord fixing. 55

7. Combination according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bag bottom (24) comprises a bottom emptying means (38), in particular a star-type bottom opening and/or bottom flaps, with a tape or a cord for sealable bottom emptying of the bag (12). 5
8. Combination of at least two containers (10) connected by an extension (16) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the combination (64) can be unfolded for filling by pulling up a first container (10). 10
9. Use of a combination with at least one container (10) according to one of claims 1 to 8 as a flood protection wall, as a play area or roadway limiter, or as a slope safety barrier. 15
10. Use according to claim 9, **characterized in that** the containers (10) are stackable on top of one another and connectable to one another preferably by stack connecting means (40), in particular by a film or fabric web (42). 20
11. Method for filling a combination of two or more containers (10) each connected by an extension (16) according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the containers (10) are suspended for fixing in an opened state of the bags (12) by bag lifting means, (44) in particular by lifting loops (46), into a filling device (48), in particular into a rod supporting structure (50) for filling, the bags (12) are filled with bulk material (52), and the filling device (48) is moved for filling of further bags (12). 25 30
12. Method according to claim 11, **characterized in that** bulk material (54) with a high liquid-blocking and/or swelling effect, in particular hydrophobic sand, clay, swelling agents on a chemical basis or a mixture thereof, is used as the bulk material (52), at least for filling of the intermediate area. 35 40
13. Method according to claim 11 or 12, **characterized in that** emptying of the containers (10) for their reuse is achieved by opening the bottom emptying means in the bag bottom (24) and by disconnecting the fastening means (18) of containers (10) connected to one another. 45

Revendications

1. Assemblage d'au moins deux récipients souples pour produits en vrac (10), en particulier connus en tant que big-bag ou FIBC/GRVS, constitués chacun d'un tissu ou d'un film avec un sac remplissable (12), et d'un élément de jonction (14) pour relier un premier récipient (10a) de l'assemblage à au moins un 55

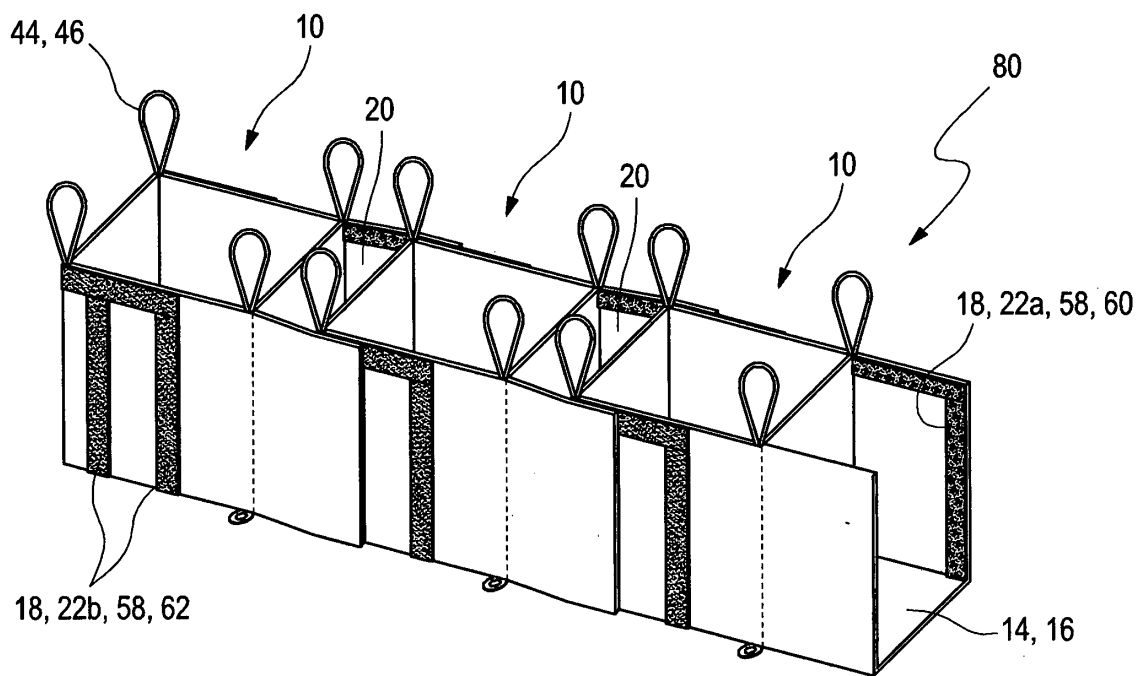
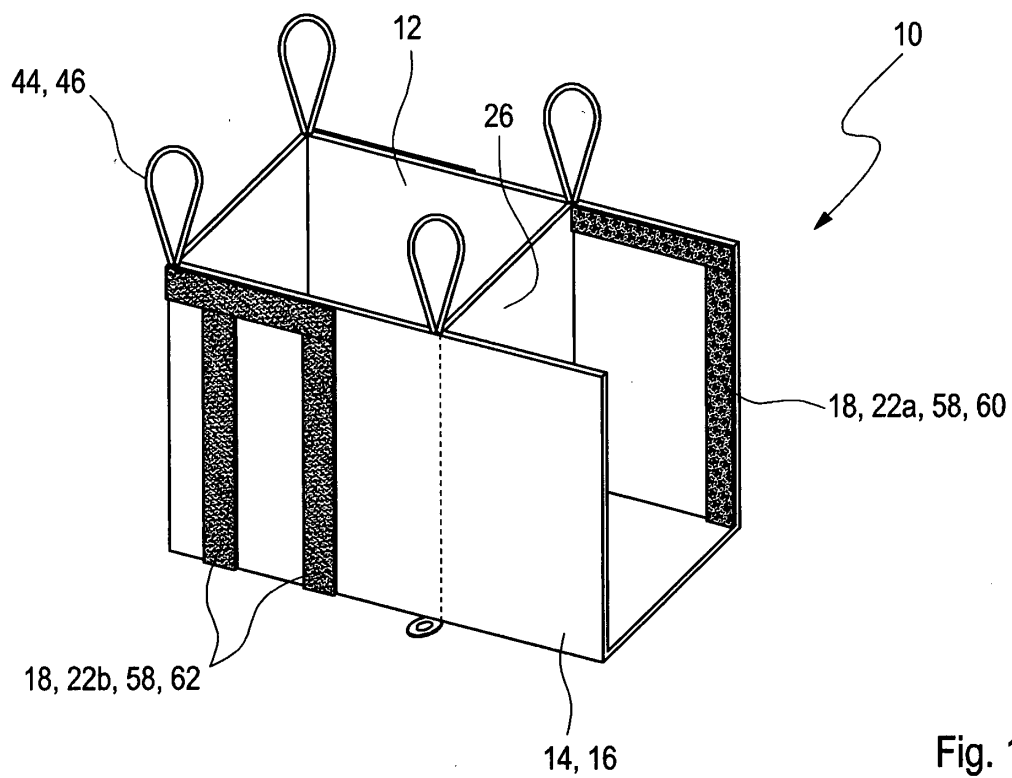
deuxième récipient voisin (10b) de l'assemblage, sachant que l'élément de jonction (14) comprend un appendice (16) en tissu ou film ayant la forme d'un U, dans lequel le sac (12) du deuxième récipient (10b) est introduit et attaché par des moyens de fixation (18), **caractérisé en ce que** les moyens de fixation (18) définissent une jonction à distance du deuxième récipient (10b) dans un sens longitudinal de l'appendice (16) de manière telle que les parois latérales voisines des deux récipients (10a, 10b) sont séparées par une zone intermédiaire (20) entre le premier et le deuxième récipients (10a, 10b), sachant que l'appendice en tissu ou film (16) du premier récipient (10a) couvre une longueur latérale comprise entre 50 % et 100 % de celle du sac (12) du deuxième récipient (10b) et que la longueur de la zone intermédiaire (20) représente entre 10 % et 30 % de l'extension longitudinale de l'appendice en tissu ou film (16).

2. Assemblage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation (18) sont conçus de manière détachable, en particulier en tant qu'attache de type « velcro », par boutons, par boutons-pression, par cordons, par serrage ou par sangles, et que des éléments de fixation (22) complémentaires sont compris sur l'appendice (16) du premier et du deuxième récipients (10), sachant que de préférence un premier élément de fixation (22) est formé sur une face intérieure de l'appendice (16) du premier récipient (10a) et un deuxième élément de fixation (22) complémentaire est formé sur une face extérieure du deuxième récipient (10b).
3. Assemblage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond (24) et au moins une, en particulier deux, paroi(s) latérale(s) (26) du sac (12) du récipient (10) sont formés en une seule pièce avec l'appendice (16).
4. Assemblage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient (10) comprend un élément de fixation supplémentaire (28) qui permet une fixation d'un récipient supplémentaire (10) dans le sens transversal et/ou en superposition de manière empilable.
5. Assemblage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond (24) du sac (12) est rectangulaire, de préférence carré, sachant qu'à l'état rempli, le sac (12) présente une forme pour l'essentiel cubique et comprend de préférence au moins un panneau intérieur (64) traversable par du produit en vrac (52) afin d'obtenir la forme cubique, de sorte que le sac (12) peut être conçu en tant que quadro-bag ou baffle-bag, en particulier avec panneaux ajourés (64, 68), afin d'améliorer la stabilité.

6. Assemblage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture du sac (30) peut être fermée, en particulier recouverte par une jupe enroulable (34), qui est conçue en tant que prolongement rectangulaire ou tubulaire en tissu (32) sur au moins deux, en particulier sur chacun des bords supérieurs (36) de l'ouverture du sac (30), et qui peut être fixée à l'état enroulé par des moyens de fixation, de préférence par une fixation par ruban ou cordon. 5 10
7. Assemblage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond (24) du sac comprend un moyen de vidange par le fond (38), en particulier une ouverture en forme d'étoile et/ou des trappes, ledit moyen pouvant être fermé par un ruban ou une cordelette, et permettant un déchargement refermable du sac (12) par le fond. 15
8. Assemblage d'au moins deux récipients (10) reliés par un appendice (16) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'assemblage (64) peut être déployé pour être rempli en ouvrant un premier récipient (10). 20 25
9. Mise en oeuvre d'un assemblage, avec au moins un récipient (10) selon l'une des revendications 1 à 8, en tant que paroi de protection contre les inondations, en tant que délimitation d'aires de jeu ou de voies de circulation, ou en tant que barrière de stabilisation de talus. 30
10. Mise en oeuvre selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les récipients (10) sont empilables les uns sur les autres et peuvent être reliés entre eux de préférence par des moyens de jonction d'empilage (40), en particulier par un lé de film ou de tissu (42). 35
11. Procédé pour remplir un assemblage de deux ou plusieurs récipients (10) respectivement reliés par un appendice (16) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les récipients (10), pour être fixés lorsque les sacs (12) sont ouverts, sont suspendus par des moyens de levage de sacs (44), en particulier des boucles de levage (46), dans un dispositif de remplissage (48), en particulier dans une ossature de remplissage (50), que les sacs (12) sont remplis de produits en vrac (52), et que le dispositif de remplissage (48) est déplacé pour remplir d'autres sacs (12). 40 45 50
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'**en tant que produit en vrac (52) sont mis en oeuvre, au moins pour remplir l'espace intermédiaire, des matières en vrac (54) à effet bloquant fortement le passage de liquides et/ou à forte capacité de gonflement, en particulier du sable hydrophobe, de l'alumine, des agents gonflants à base chimique 55

ou un mélange desdites matières.

13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce qu'**est effectuée une vidange des récipients (10) pour réutilisation par ouverture du moyen de vidange au fond du sac (24) ainsi que par ouverture des moyens de fixation (18) reliant des récipients (10) assemblés.



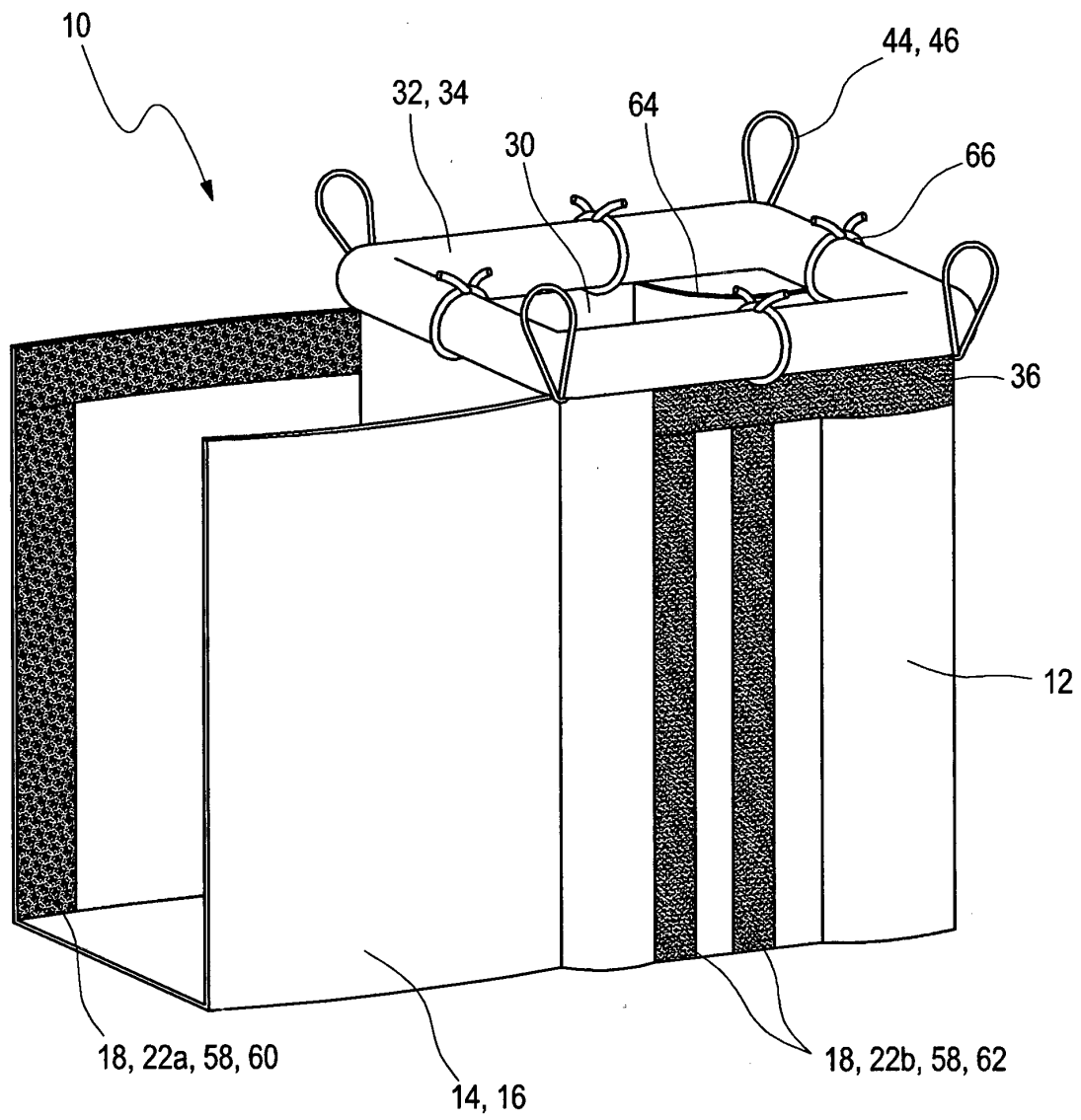


Fig. 3

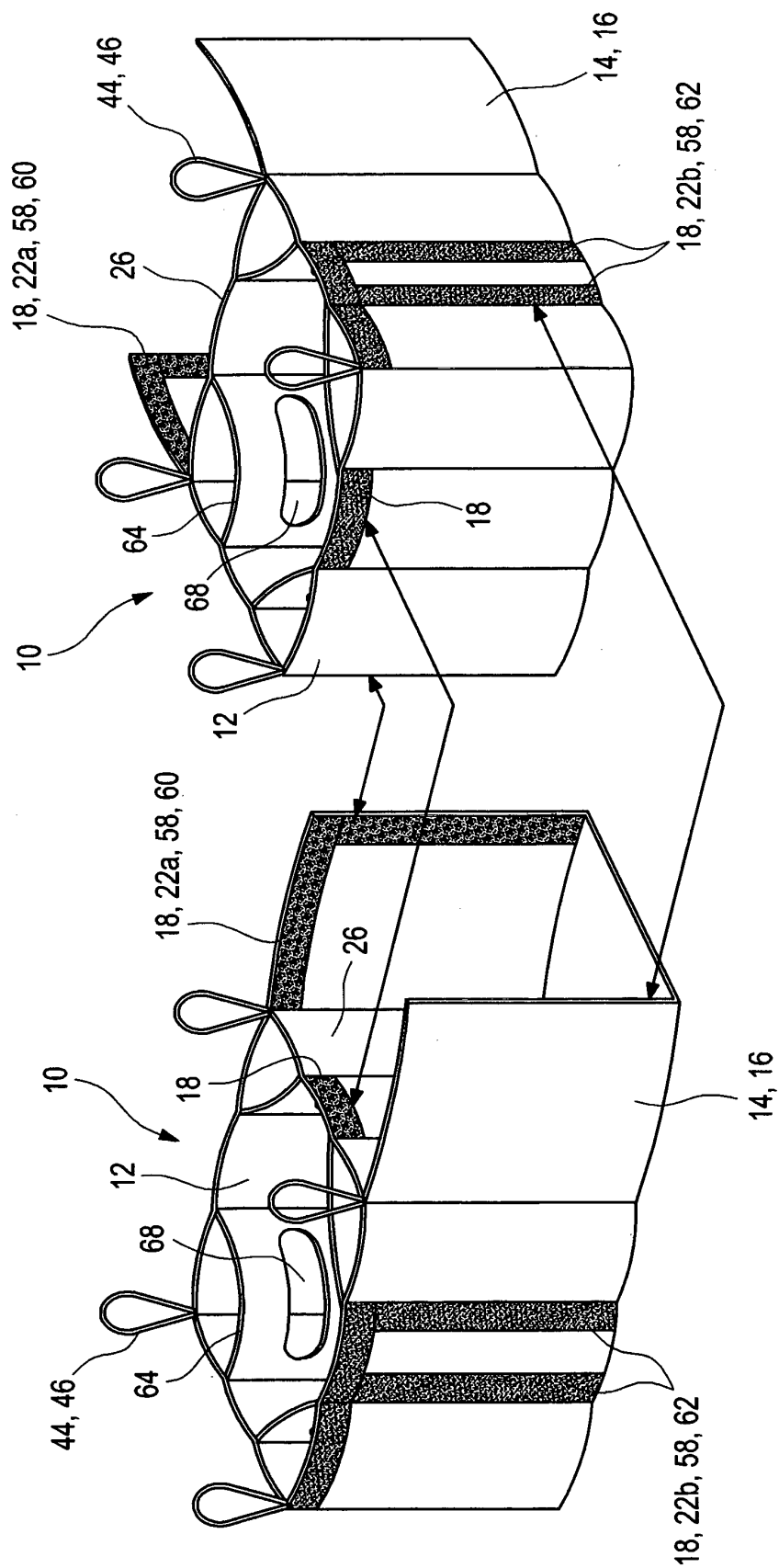


Fig. 4

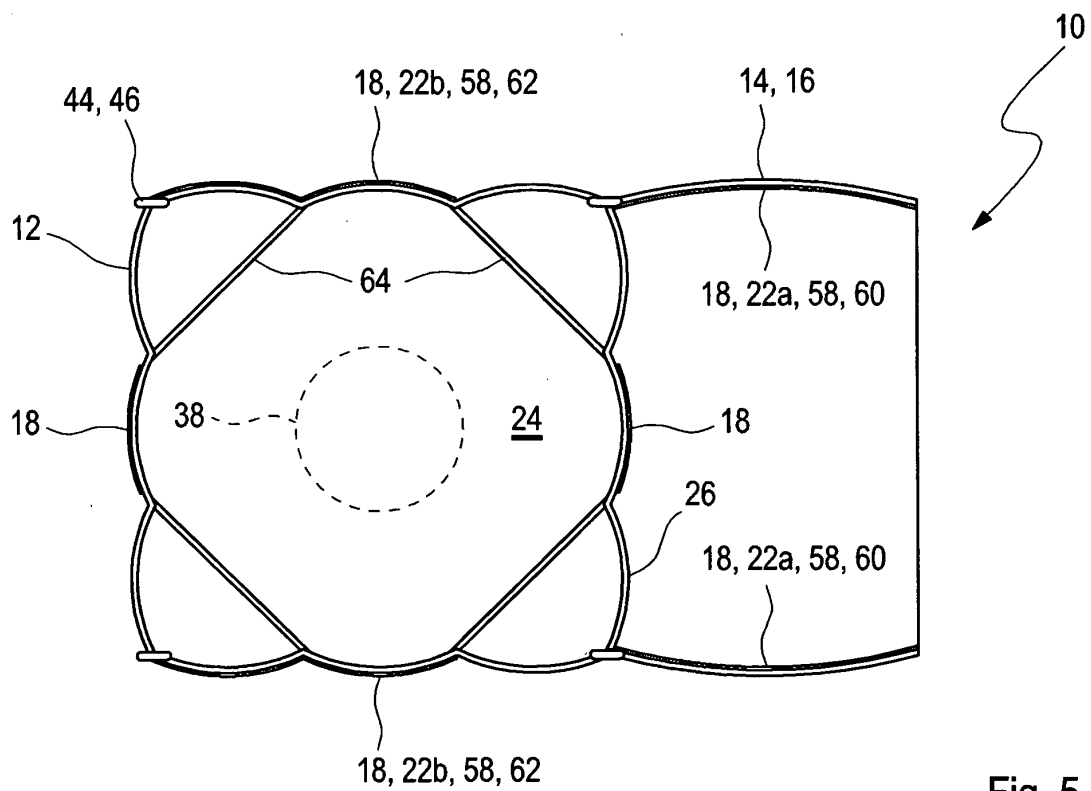


Fig. 5 a

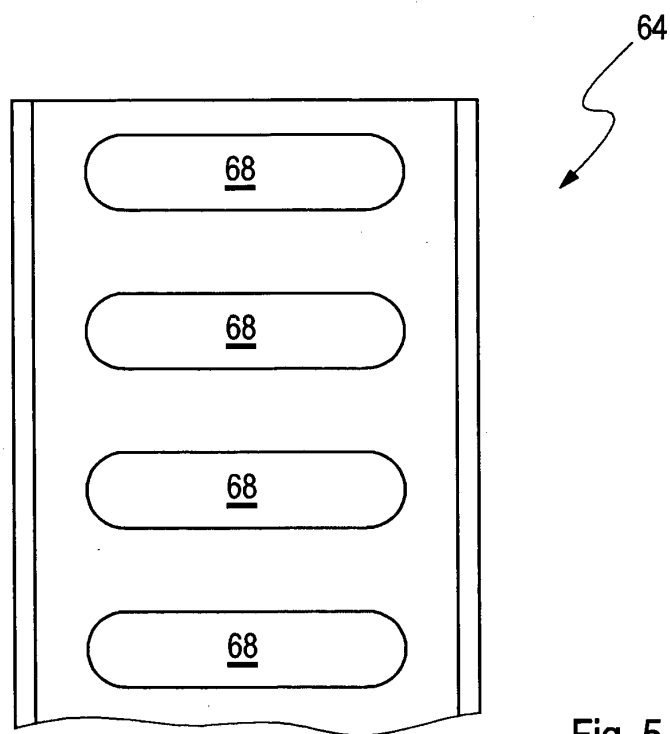


Fig. 5 b

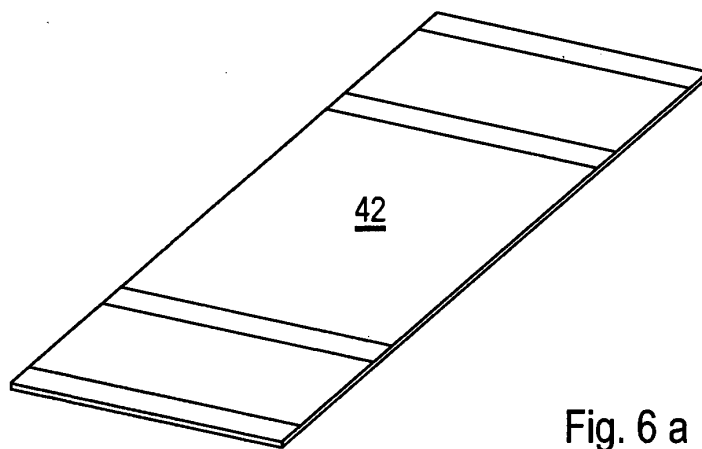


Fig. 6 a

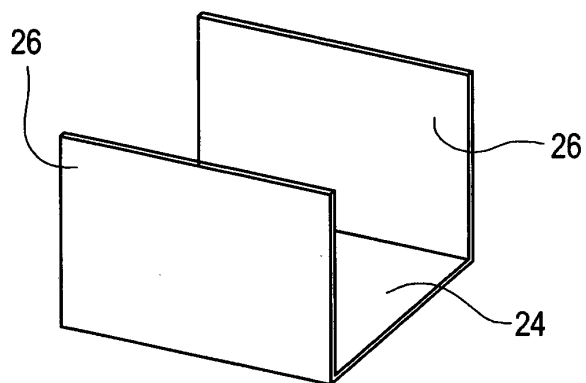


Fig. 6 b

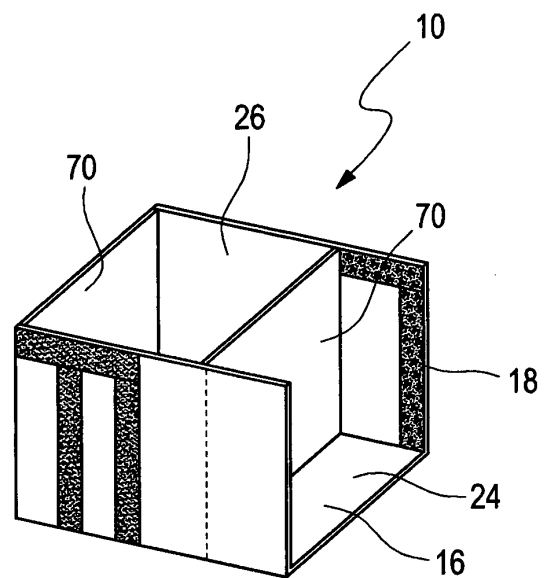


Fig. 6 c

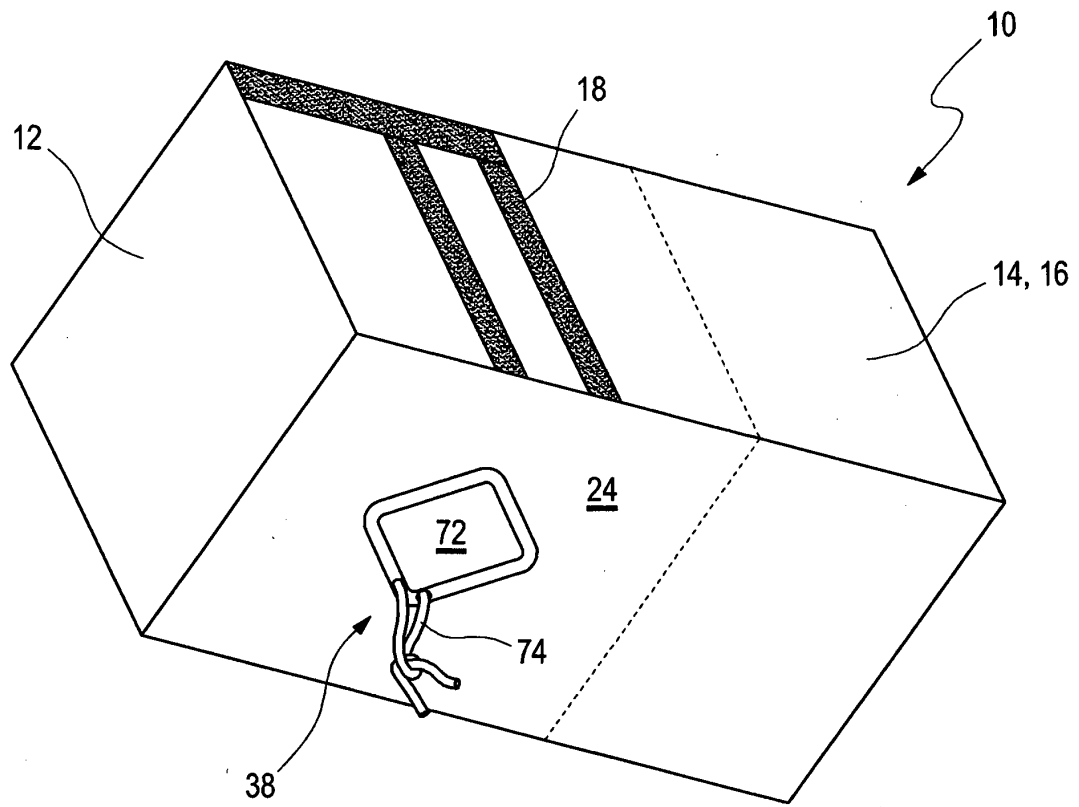


Fig. 7

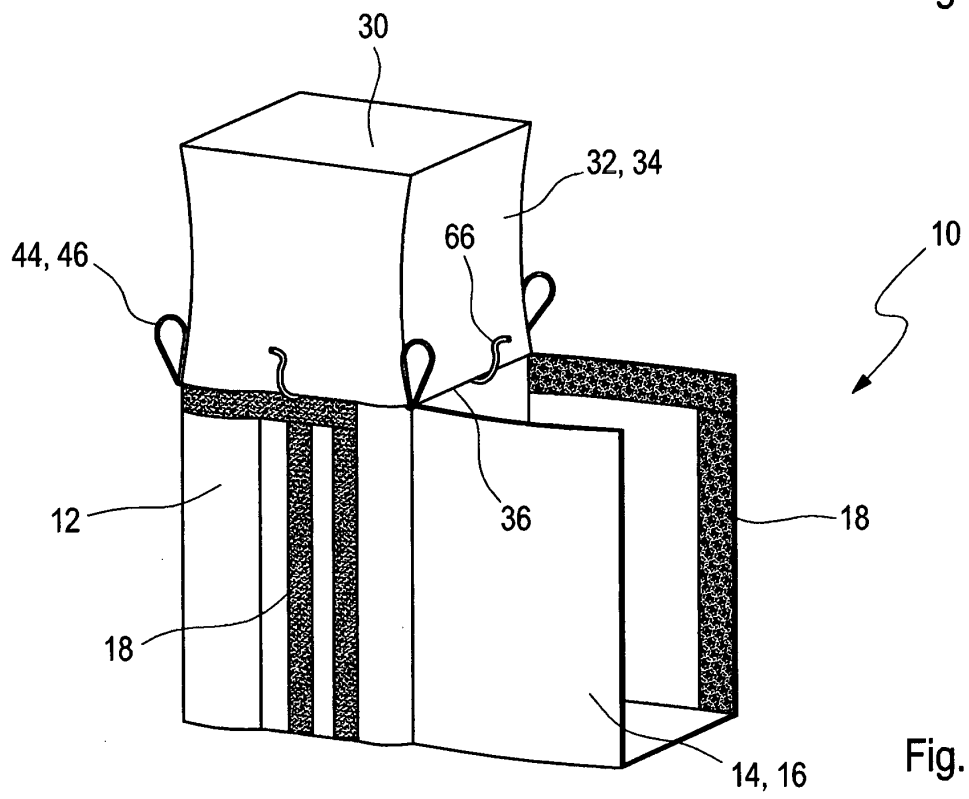


Fig. 8

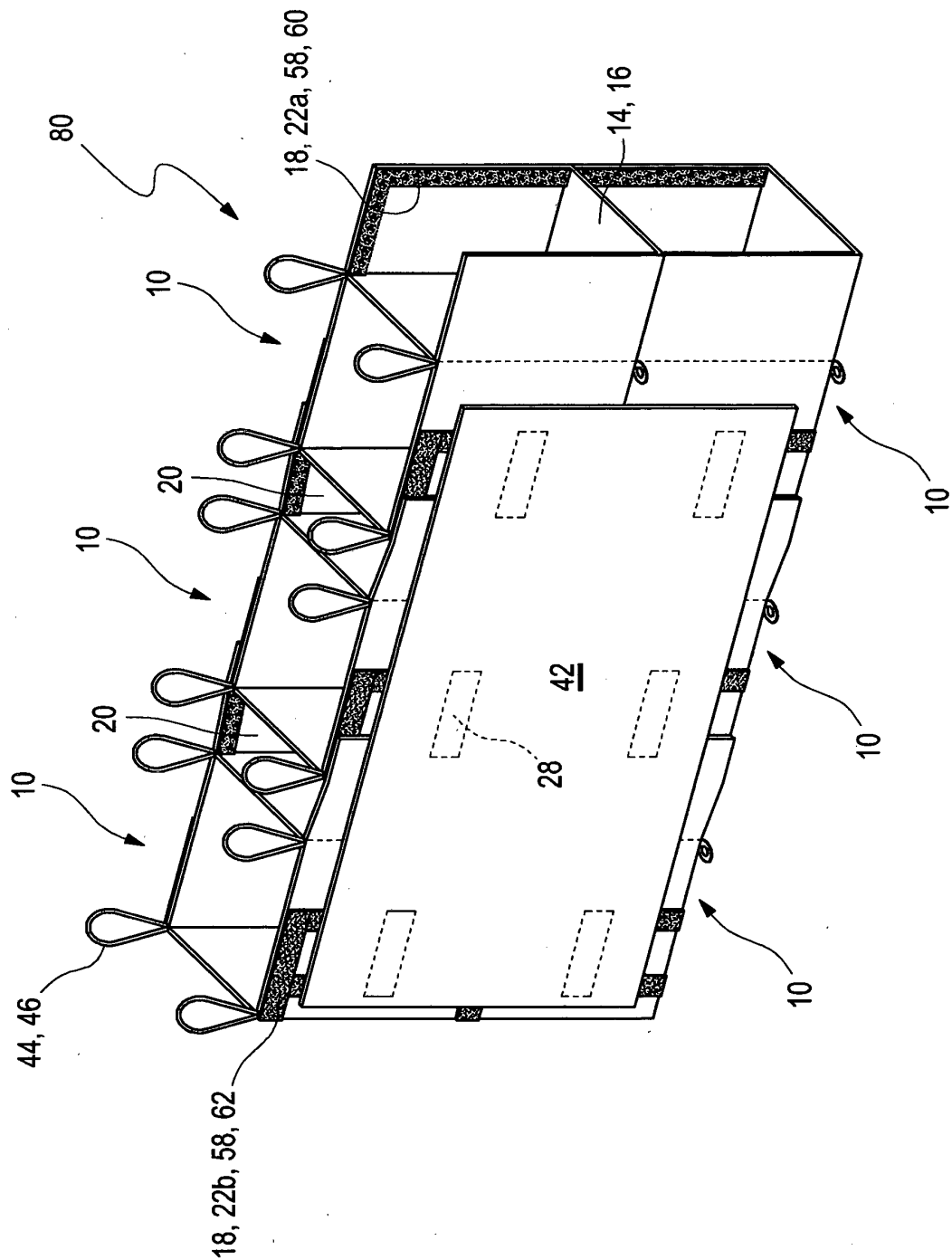


Fig. 9

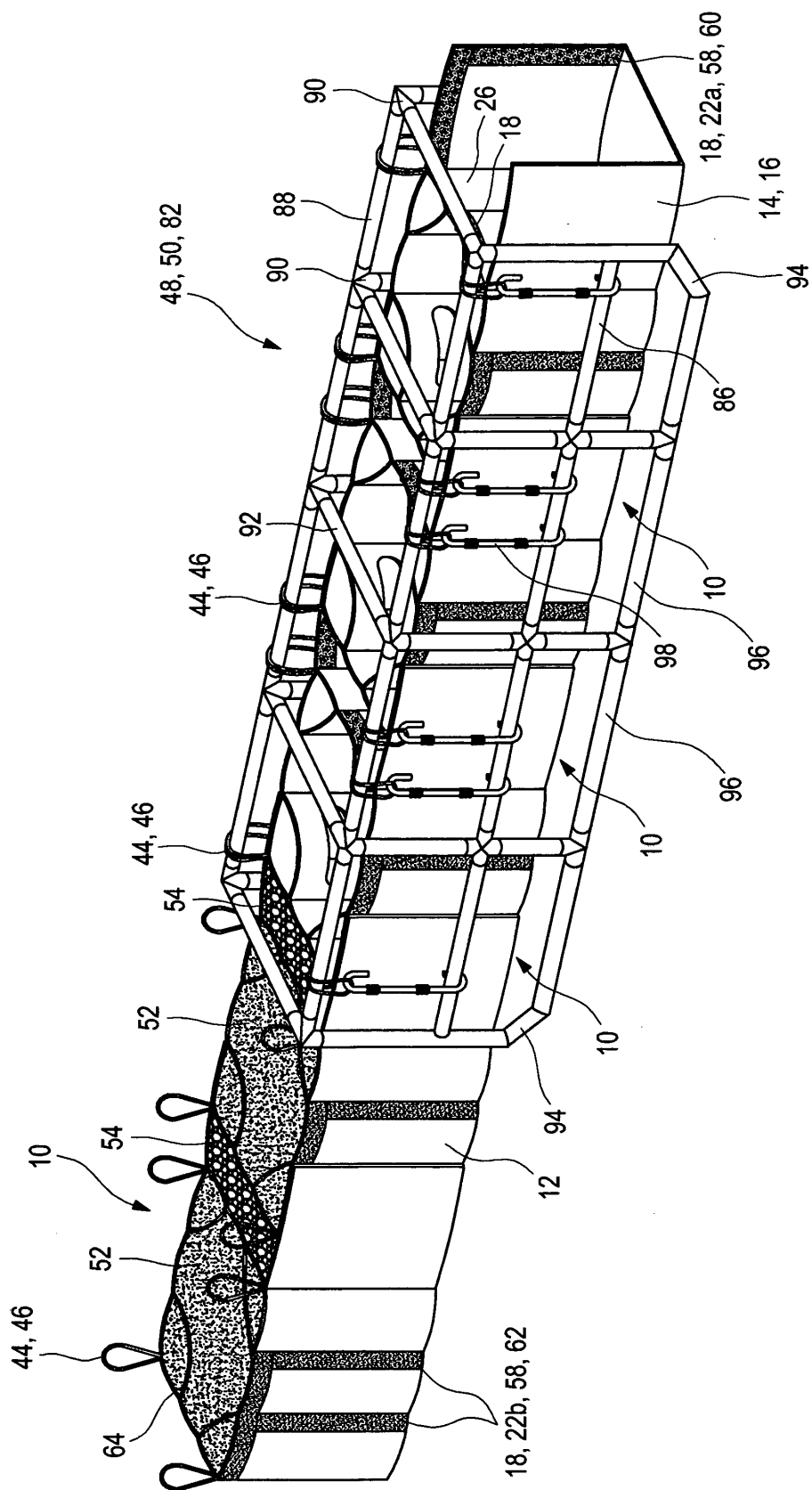


Fig. 10

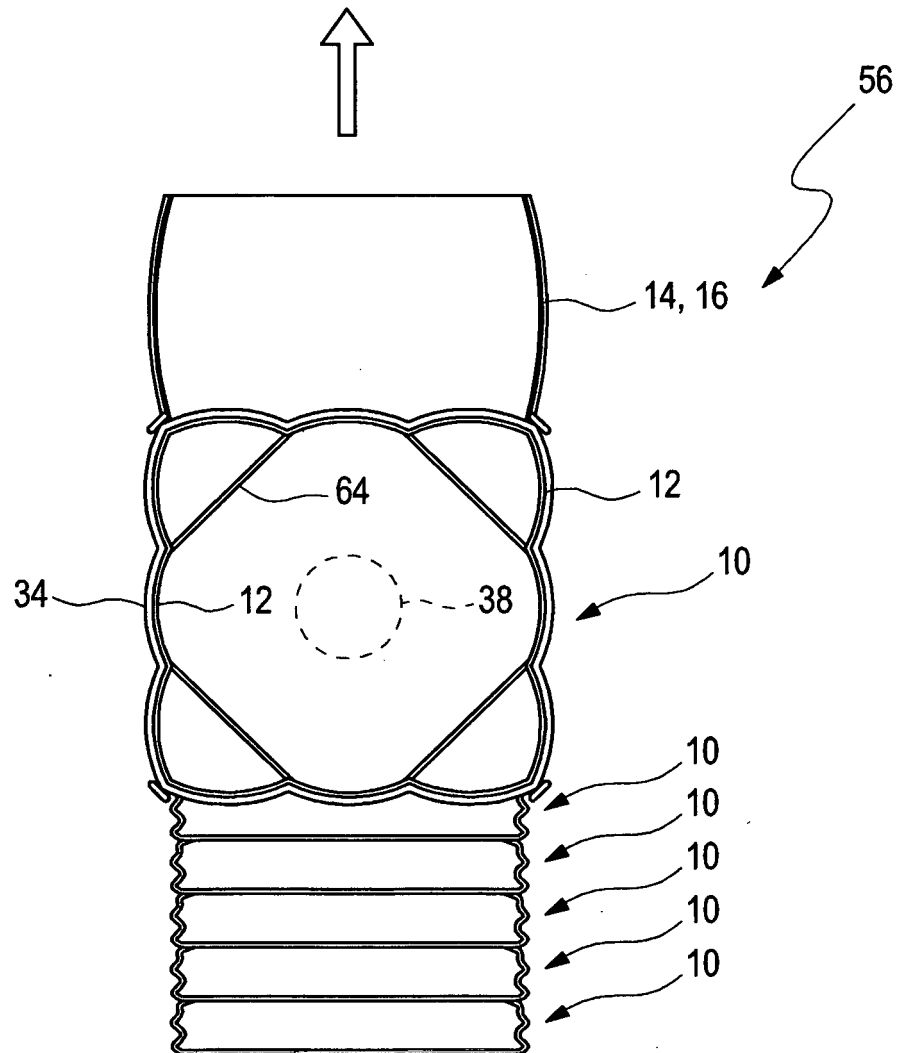


Fig. 11

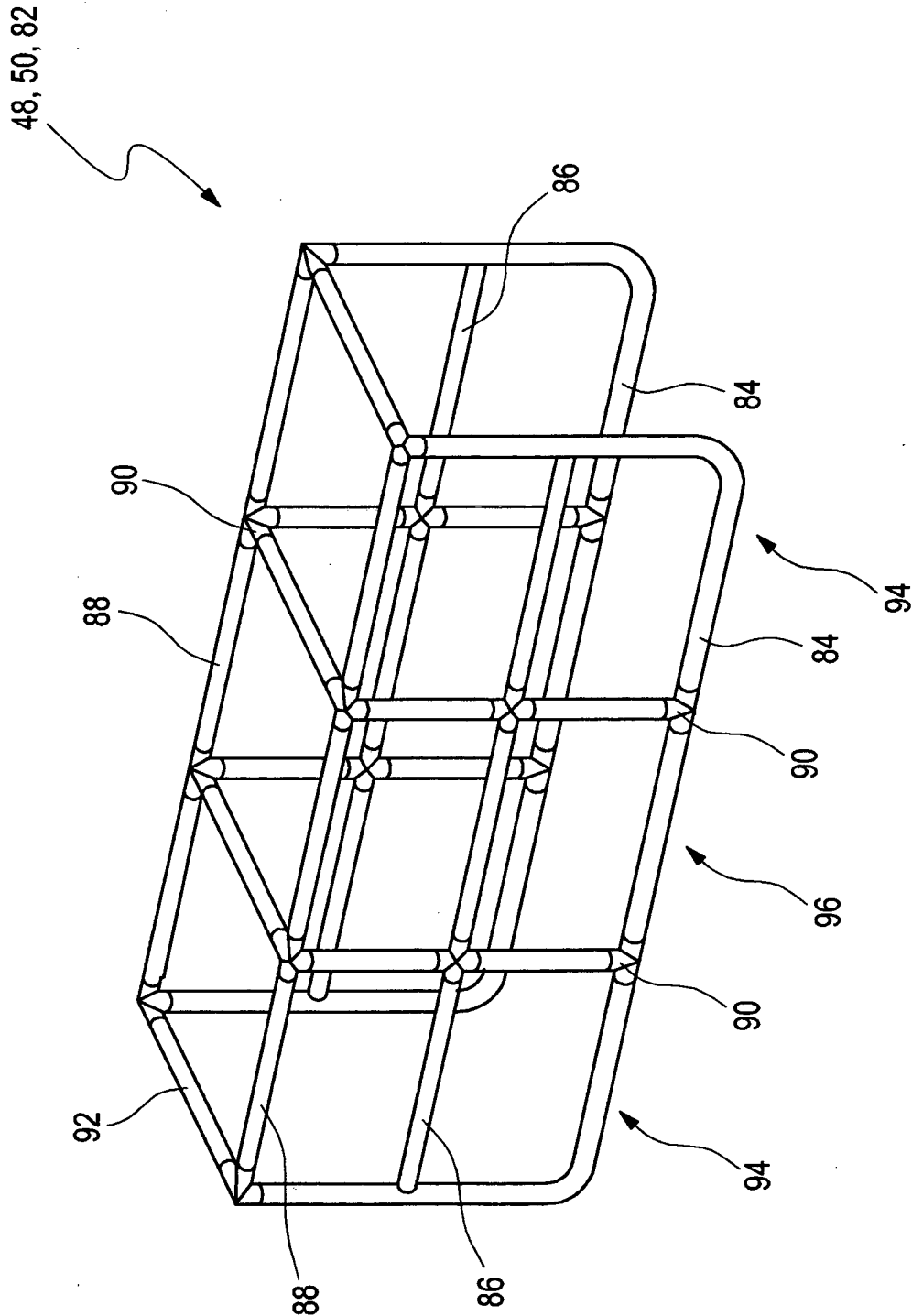


Fig. 12

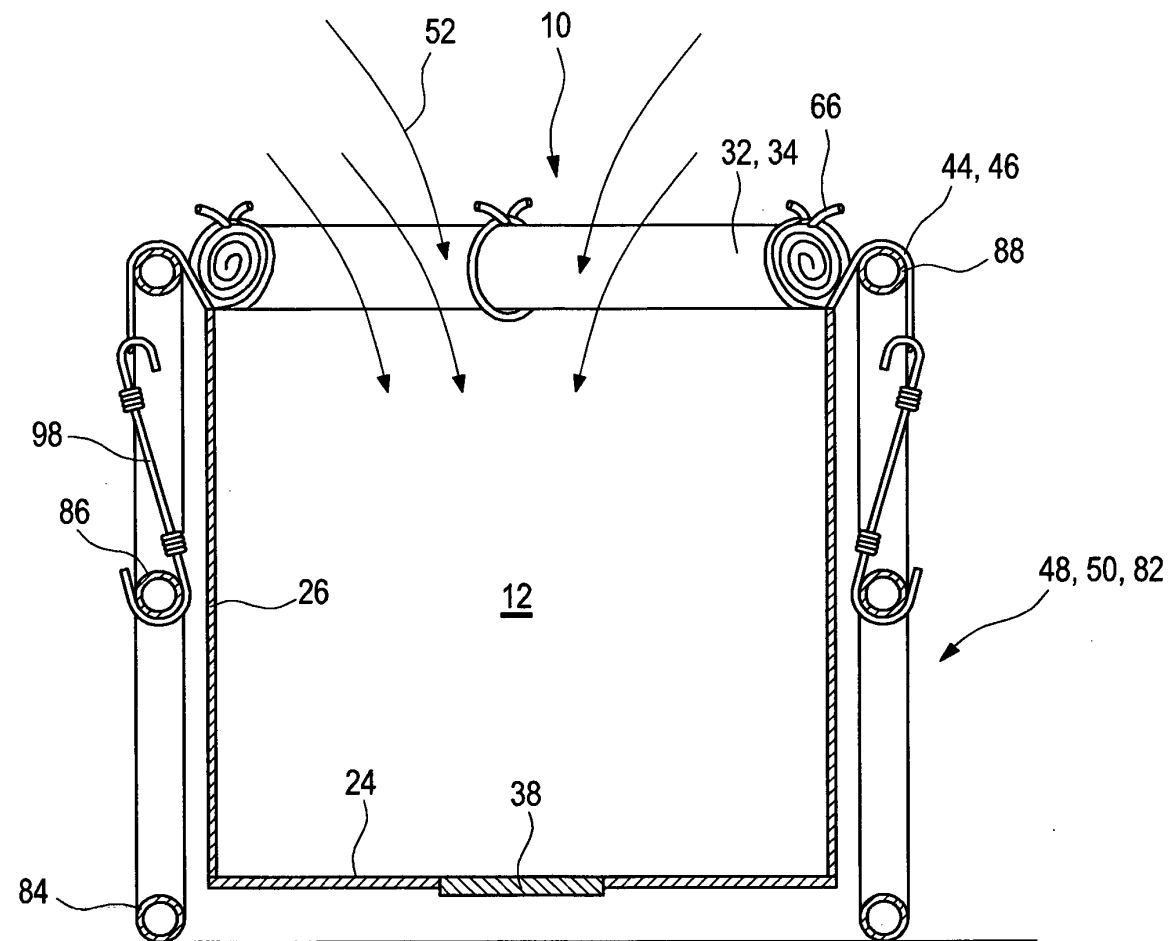


Fig. 13

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 102005025918 [0003]
- DE 102008026647 [0004]
- US 6296420 B1 [0005]
- US 4759473 A [0006]
- DE 1816627 A [0007]
- DE 102005040384 A1 [0008]