

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50176/2023  
(22) Anmeldetag: 09.03.2023  
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2024

(51) Int. Cl.: **B65D 88/16** (2006.01)  
**B65D 90/20** (2006.01)  
**B65D 77/06** (2006.01)  
**B65D 19/38** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
GB 2189773 A  
JP 2015182787 A  
WO 2013070516 A1  
JP 2013049485 A  
DE 102009060472 A1  
KR 101874264 B1  
WO 2008137168 A2  
CN 112389879 A  
WO 2017157999 A1  
WO 2019016084 A1

(73) Patentinhaber:  
Pörner Ingenieurgesellschaft mbH  
1050 WIEN (AT)

(74) Vertreter:  
Puchberger & Partner Patentanwälte  
1010 Wien (AT)

### (54) Transportbehälter

(57) Die Erfindung betrifft einen Transportbehälter (1), umfassend einen insbesondere aus Rundgewebe oder verbundenen Gewebetafeln gebildeten Mantel (2), der sich zwischen einem im Wesentlichen quadratischen Unterteil (3) und einem im Wesentlichen quadratischen Oberteil (4) derart erstreckt, dass ein Behältervolumen zur Aufnahme von granularen, flüssigen, viskosen oder halbflüssigen Stoffen, insbesondere Bitumen, gebildet ist, wobei im unteren Bereich des Transportbehälters (1) zumindest eine, den Mantel (2) gänzlich umspannende, im Wesentlichen zugfeste Manschette vorgesehen ist, wobei die Manschette als Verbund eines Spanngurts (5) und mehrerer biegesteifer Seitenelemente (9) gebildet ist.

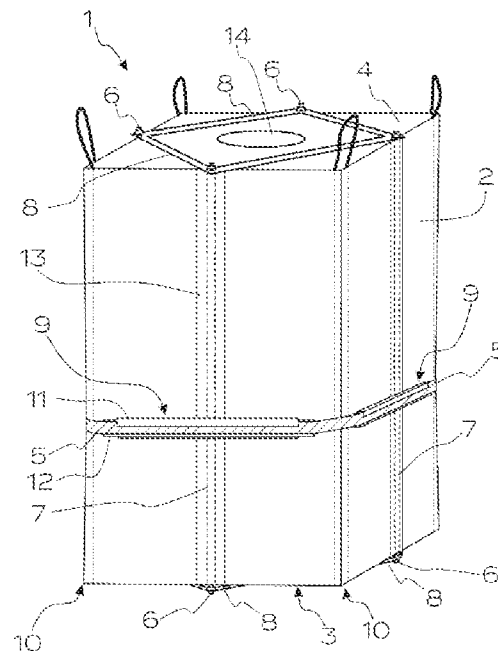


Fig.1

## Beschreibung

### TRANSPORTBEHÄLTER

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Transportbehälter, umfassend einen insbesondere aus Rundgewebe oder verbundenen Gewebetafeln gebildeten Mantel, der sich zwischen einem Unterteil und einem Oberteil derart erstreckt, dass ein Behältervolumen zur Aufnahme von granularen, flüssigen, viskosen oder halbflüssigen Stoffen, insbesondere Bitumen, gebildet ist.

**[0002]** Derartige großvolumige Transportbehälter sind aus dem Stand der Technik unter der Bezeichnung Big Bags bekannt. Eine Problematik ergibt sich insbesondere bei der Befüllung dieser Transportbehälter mit viskosen Stoffen wie Bitumen, da diese bei höheren Umgebungstemperaturen zähflüssig sind und dazu neigen, den Transportbehälter durch Massenverlagerung langsam und stetig aus seiner Gleichgewichtsposition zu bringen, sodass eine stabile langfristige Lagerung des gefüllten Transportbehälters nicht gewährleistet werden kann.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, den Transportbehälter zu diesem Zweck mit Stabilisierungsvorrichtungen auszustatten, beispielsweise in Form von Stabilisierungselementen, die entlang des Mantels vom Bereich des Unterteils zum Bereich des Oberteils verlaufen, und deren Enden im Bereich des Unterteils und im Bereich des Oberteils über eine Verspannungskonstruktion zug- und druckfest verbunden sind. Transportbehälter mit einer derartigen Verspannungskonstruktion sind beispielsweise aus der WO 2017/157999 A1 bekannt.

**[0004]** Weitere Behälter sind in GB 2189773 A, JP 2015182787 A, WO 2013070516 A1, JP 2013049485 A, DE 102009060472 A1, KR 101874264 B1, WO 2008137168 A2, CN 112389879 A, WO 2019016084 A1 geoffenbart.

**[0005]** Auch diese Konstruktionen neigen jedoch zur Instabilität, insbesondere dann, wenn der Transportbehälter eine Höhe aufweist, die wesentlich größer ist als seine Breite. Es besteht jedoch ein Bedarf nach derartigen erhöhten Transportbehältern, um das Volumen in einem Container möglichst gut auszunutzen, ohne dass es erforderlich ist, die Transportbehälter zu stapeln. Insbesondere besteht Bedarf nach Transportbehältern mit einer Standfläche von etwa 100 cm x 100 cm im ungefüllten und maximal etwa 115 cm x 115 cm im gefüllten Zustand bei einer Höhe von bis zu 200 cm, vorzugsweise 200 cm. Diese neigen jedoch zu starker Ausbauchung und sogar zum Kippen, insbesondere wenn sie mit Bitumen befüllt sind.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, dieses und andere Probleme bekannter Transportbehälter zu lösen und einen Transportbehälter zur Verfügung zu stellen, der eine langfristige und sichere Lagerung der befüllten Materialien auch dann sicherstellt, wenn seine Erstreckung in der Höhe größer ist als seine Erstreckung in der Breite.

**[0007]** Diese und andere Aufgaben der Erfindung werden erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Ein erfindungsgemäßer Transportbehälter umfasst einen insbesondere aus Rundgewebe oder verbundenen Gewebetafeln gebildeten Mantel, der sich zwischen einem im Wesentlichen quadratischen Unterteil und einem im Wesentlichen quadratischen Oberteil derart erstreckt, dass ein Behältervolumen zur Aufnahme von granularen, flüssigen, viskosen oder halbflüssigen Stoffen, insbesondere Bitumen, gebildet ist. Im unteren Bereich, insbesondere in der unteren Hälfte des Transportbehälters ist zumindest eine, den Mantel gänzlich umspannende, im Wesentlichen zugfeste Manschette vorgesehen. Die Manschette ist erfindungsgemäß als Verbund eines Spanngurts und mehrerer biegesteifer Seitenelemente gebildet.

**[0009]** Die Anordnung der Manschette im unteren Bereich, insbesondere in der unteren Hälfte des Transportbehälters, sorgt dafür, dass ein Ausbauchen des Transportbehälters dort vermieden wird. Experimentell hat sich gezeigt, dass die Anordnung der Manschette im unteren Bereich effektiv gegen ein Umkippen des Transportbehälters wirkt.

**[0010]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Transportbehälter eine vorzugsweise

zug- und druckfeste Verspannungskonstruktion aufweist.

**[0011]** Die Verspannungskonstruktion kann mehrere, vorzugsweise vier, vom Unterteil zum Oberteil vertikal verlaufende Rohre umfassen, die außerhalb des Mantels angeordnet sind. Die Rohre können Kunststoff, Metall oder ein anderes, den Transportbehälter stabilisierendes Material umfassen. Die Rohre können offen sein oder mit dem Unterteil und/oder dem Oberteil vernäht sein. In den Rohren können vertikal verlaufende metallische Gewindestangen angeordnet sein, deren Enden im Bereich des Unterteils und/oder im Bereich des Oberteils über ein Gesperre verbunden sind. Als Gesperre können mehrere, vorzugsweise vier, Diagonalstreben, insbesondere Flacheisen vorgesehen sein, welche die Gewindestangen miteinander verbinden. Beispielsweise können die Gewindestangen mit den Flacheisen fest verschraubt sein.

**[0012]** Es können aber statt der Diagonalstreben auch Gurten oder Ketten zur Verspannung der Rohre vorgesehen sein. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Rohre an der Unterseite über metallische Diagonalstreben und an der Oberseite über Gurten verbunden sind. Es kann auch eine Verspannung der Rohre an Oberseite und Unterseite mittels Gurten vorgesehen sein.

**[0013]** Die Diagonalstreben können als zugfeste statische Elemente aus Stahl, Holz, Kunststoff oder Naturfasern ausgeführt sein. Vorzugsweise können die Diagonalstreben aus derartigem Material und in solcher Form ausgelegt werden, dass diese zumindest in einem gewissen Maße auch Druck und Biegespannungen aufnehmen können.

**[0014]** Die Rohre können eine Wanddicke von etwa 1 mm bis etwa 2 mm aufweisen und vorzugsweise aus Metall gefertigt sein. Die Rohre können aber auch aus Kunststoff, Glasfaser oder anderen Materialien gefertigt sein. Die Gewindestangen können insbesondere mit einem M10-Gewinde ausgeführt sein. Die Diagonalstreben können eine im Wesentlichen quadratische Stützfläche bilden. Die Flacheisen können bei einer Länge von etwa 75 cm eine Dicke von 1 mm - 3 mm und eine Breite von 20 mm - 60 mm aufweisen. Ein Vorteil bei der Verwendung derartiger dünner Flacheisen besteht darin, dass diese eine gewisse Flexibilität aufweisen und sich der Form des befüllten Transportbehälters in einem gewissen Ausmaß anpassen können.

**[0015]** Statt der Flacheisen können aber auch metallische Profilrahmen vorgesehen sein. Die Diagonalstreben können mit den Gewindestangen über Muttern oder andere Verbindungselemente derart kraftschlüssig zusammengespannt sein, dass jeweils zwei Diagonalstreben mit einem Ende eines Rohres eine steife 3-dimensionale Ecke ausbilden.

**[0016]** Durch diese erfindungsgemäße Verspannungskonstruktion wird ein steifer Rahmen gebildet und der Transportbehälter erhält ein annähernd quadratisches Profil. Dadurch wird einem Umfallen des Behälters entgegengewirkt. Außerdem ermöglicht die Verspannungskonstruktion eine kompakte Lagerung des befüllten Transportbehälters und eine leichte Befestigung auf Transportmitteln durch Fixierung der Verspannungskonstruktion, ohne direkte Kräfte auf den Mantel auszuüben. Ein erfindungsgemäßer Rahmen kann platzsparend zusammengelegt geliefert und vor Ort aufgebaut werden.

**[0017]** Die Verspannungskonstruktion kann auch für die Sicherung der stabilen Aufstellung des Transportbehälters, beispielsweise auf nicht ebenen Lagerplätzen, oder bei der Verladung in/ auf Transportmittel wie LKW oder Containern unter Verwendung geeigneter Ladehilfen wie Bänder oder Haken vorteilhaft genutzt werden.

**[0018]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Manschette auf einer Höhe von etwa 30% bis 45%, insbesondere etwa 40% der gesamten Höhe des Transportbehälters angeordnet ist. Diese Anordnung der Manschette hat sich in Experimenten als besonders effektiv erwiesen.

**[0019]** Erfindungsgemäß ist die Manschette als Verbund eines Spanngurts und mehrerer biege-steifer Seitenelemente gebildet. Es ist vorgesehen, dass mehrere, vorzugsweise vier, längliche biege-steife Seitenelemente vorgesehen sind, die sich im Wesentlichen linear über einen Teil der Seitenflächen des Mantels erstrecken, sodass der Spanngurt nur im Bereich von vertikal verlaufenden Eckbereichen den Mantel berührt. Dadurch wird der Mantel geschont und der Druck ver-

teilt sich besser über die Außenfläche des Transportbehälters.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Manschette verläuft außerhalb des Mantels und auch außerhalb einer allfälligen Verspannungskonstruktion. Durch die biegesteifen Seitenelemente wird der Transportbehälter aus einer zylindrischen in eine eckige, insbesondere eine annähernd 8-eckige Form gezwungen.

**[0021]** Zur Formgebung kann erfindungsgemäß auch vorgesehen sein, dass der Spanngurt nur an Kontaktpunkten in den Eckbereichen mit dem Mantel verbunden, insbesondere angenäht, angeschweißt oder angeklebt ist.

**[0022]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die biegesteifen Seitenelemente jeweils ein L- oder C-förmiges Metallprofil und vorzugsweise ein damit verbundenes druckfestes Element, insbesondere ein Staffelholz oder einen Metall- oder Kunststoffblock aufweisen, sodass das druckfeste Element am Mantel anliegt. Der Spanngurt kann mit dem druckfesten Element und dem außenliegenden Metallprofil kraftschlüssig verbunden sein. Durch eine derartige Verbundkonstruktion aus Holz oder Kunststoff und Metall wird eine sowohl zugfeste, als auch druckfeste Führung des Spanngurts erreicht, ohne den Mantel zu beschädigen.

**[0023]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Rohre in abschnittsweise angeordneten oder den gesamten Mantel bedeckenden, am Mantel vorzugsweise durch Nähte befestigten, angeschweißten oder angenähten Gewebehüllen an der Außenfläche des Mantels angeordnet sind.

**[0024]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Gewindestangen einen Durchmesser von etwa 5 mm bis 10 mm, vorzugsweise etwa 8 mm aufweisen. Die Gewindestangen können abhängig von der Höhe des Transportbehälters eine Länge von etwa 100 cm bis etwa 200 cm, vorzugsweise etwa 184 cm, aufweisen. Die Gewindestangen können ein M8 oder ein M10 Gewinde aufweisen. Erfindungsgemäß können die Rohre zur Aufnahme der Gewindestangen einen Durchmesser von etwa 20 mm bis 38 mm, vorzugsweise etwa 32 mm, aufweisen. Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Durchmesser der Rohre im Wesentlichen der Breite des Gesperres entspricht, um zu erreichen, dass dieses mit den Rohren einen im Wesentlichen rechten Winkel einnimmt.

**[0025]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Spanngurt eine Breite von etwa 30 mm bis 50 mm, vorzugsweise etwa 40 mm, aufweist. Der Spanngurt kann aus einem Textilgewebe oder einem Kunststoffgewebe gebildet sein oder dieses umfassen. Der Spanngurt weist vorzugsweise keine oder eine nur geringe Dehnbarkeit auf.

**[0026]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die biegesteifen Seitenelemente eine Länge von etwa 2/3 der Breite des Transportbehälters, insbesondere eine Länge von etwa 60 cm bis 70 cm, vorzugsweise etwa 66 cm, aufweisen. Bei einer Standfläche des Transportbehälters im ungefüllten Zustand von etwa 100 cm x 100 cm erstrecken sich die Druck-Verbundelemente somit vorzugsweise über etwa 2/3 des Umfangs des Transportbehälters. Eine derartige Anordnung hat sich in der Praxis als vorteilhaft erwiesen.

**[0027]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Flacheisen im Bereich des Unterteils länger sind als im Bereich des Oberteils, insbesondere um etwa 3 cm bis 6 cm länger, vorzugsweise um etwa 4 cm länger. Dies entspricht einem Längenunterschied der Flacheisen von etwa 5%, sodass sich der Transportbehälter nach oben leicht verjüngt. Im befüllten Zustand nimmt der Transportbehälter somit eine leicht konische Form an. Dadurch wird einem Umkippen des Transportbehälters weiter entgegengewirkt.

**[0028]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Transportbehälter einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt mit einer Seitenlänge im ungefüllten Zustand von etwa 100 cm und eine Höhe von etwa 160 cm bis 200 cm, vorzugsweise etwa 180 cm aufweist.

**[0029]** Am Mantel des Transportbehälters können im Bereich des Oberteils zumindest zwei, vorzugsweise vier Hebeschlingen angeordnet sein. Die Hebeschlingen sind vorzugsweise mittig zwischen je zwei Rohren angeordnet, und sind vorzugsweise entlang der gesamten Höhe des Trans-

portbehälters an der Außenfläche des Mantels angeklebt, angeschweißt oder angenäht. Ferner kann im Oberteil ein zentraler Füllstutzen angeordnet sein.

**[0030]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Mantel aus einem Flachgewebe oder einem Rundgewebe gebildet ist. Im Inneren des Mantels kann eine Kunststoffbeschichtung oder ein Liner aus Kunststoff wie Polyethylen angeordnet sein.

**[0031]** Weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben sich aus den Patentansprüchen, den Zeichnungen und der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele. Im Folgenden wird die Erfindung an Hand beispielhafter Ausführungsbeispiele erläutert.

**[0032]** Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Transportbehälters in schematischer dreidimensionaler Ansicht;

**[0033]** Fig. 2a zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Manschette;

**[0034]** Fig. 2b zeigt einen Schnitt durch die Manschette aus Fig. 2a;

**[0035]** Fig. 2c zeigt einen Schnitt durch eine andere Ausführungsform der Manschette aus Fig. 2a;

**[0036]** Fig. 3a zeigt eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Transportbehälters in schematischer Seitenansicht;

**[0037]** Fig. 3b zeigt eine Ansicht des Transportbehälters aus Fig. 3a in einer Ansicht von oben;

**[0038]** Fig. 3c zeigt eine Ansicht des Transportbehälters aus Fig. 3a in einer Schnittdarstellung.

**[0039]** Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Transportbehälters in schematischer dreidimensionaler Ansicht. Der Transportbehälter 1 umfasst einen Mantel 2 aus einem Rundgewebe, der an seinem unteren Ende von einem Unterteil 3 und an seinem oberen Ende von einem Oberteil 4 begrenzt ist. Im Oberteil 4 ist ein Einfüllstutzen 14 zur Befüllung des Transportbehälters 1 angeordnet, und im Inneren des Mantels 2 befindet sich ein Liner aus einem Kunststoff wie Polyethylen.

**[0040]** Außerhalb des Mantels 2 verlaufen vier vertikale Stabilisierungselemente in Form von Rohren 7 mit eingeführten Gewindestangen 6. Die Rohre 7 sind in Gewebehüllen 13 eingeschoben, welche durch Nähte an der Außenfläche des Mantels 2 angeordnet sind und sich vom Unterteil 3 zum Oberteil 4 des Transportbehälters 1 erstrecken.

**[0041]** Die Gewindestangen 6 sind sowohl im Bereich des Unterteils 3, als auch im Bereich des Oberteils 4 durch Gesperre in Form von Flacheisen 8 zug- und druckfest miteinander verbunden.

**[0042]** Dadurch wird ein stabiler Rahmen gebildet, der den Transportsack selbst in seinem Inneren aufrecht hält und stabilisiert. An den Ecken des Transportbehälters 1 sind Hebeschlaufen angeordnet, um den Transportbehälter beispielsweise mit einem Gabelstapler anheben zu können. Die Rohre 7 sind aus Metall mit einem Durchmesser von etwa 30 mm. Dieser große Durchmesser der Rohre gewährleistet, dass die Rohre 7 die Gewebehüllen 13 nicht beschädigen. An den beiden Enden der Gewindestangen 6 sind diese jeweils mit zug- und druckfesten Diagonalstreben in Form von Flacheisen 8 verbunden, sodass eine im Wesentlichen quaderförmige Verspannungskonstruktion mit quadratischem Querschnitt gebildet ist. Die Gewindestangen 6 sind mit den Flacheisen 8 jeweils durch Muttern fest verschraubt, wobei die Verschraubung so fest ausgeführt ist, dass das Rohr 7 die Flacheisen 8 in eine starre rechtwinkelige Verbindung zwingt. Dazu ist der Durchmesser der Rohre 7 etwa an die Breite der Flacheisen 8 angepasst.

**[0043]** Durch das feste Anziehen der Verschraubung wird erreicht, dass die Flacheisen 8 bündig an den Rohren 7 anliegt. Die im Rohr 7 angeordnete Gewindestange 6 hat einen Durchmesser von etwa 10 mm. Vor der Fixierung der Verspannungskonstruktion ist die Gewindestange 6 im Rohr 7 frei beweglich angeordnet, sodass sich die Gewindestange 6 beim Anziehen der Verschraubung im Rohr 7 bewegen kann. Nach Fixierung der Verspannungskonstruktion ist die Lage der Gewindestange 6 im Rohr 7 fixiert.

**[0044]** Die Gewindestangen 6 haben einen Durchmesser von etwa 8 mm und eine Länge von

etwa 184 cm, sodass sie den etwa 180 cm hohen Transportbehälter 1 leicht überragen und lang genug sind, um mit Muttern verschraubt zu werden.

**[0045]** Im unteren Bereich des Transportbehälters 1 ist eine, den Mantel 2 und die Verspannungskonstruktion gänzlich umspannende, im Wesentlichen zugfeste Manschette mit einem Spanngurt 5 vorgesehen. Der Spanngurt 5 verläuft im Wesentlichen horizontal auf einer Höhe von etwa 40% der gesamten Höhe des Transportbehälters 1. Zwischen dem Spanngurt 5 und dem Mantel 2 sind vier längliche, formgebende, biegesteife Seitenelemente 9 vorgesehen, die sich im Wesentlichen linear über einen Teil der Seitenflächen des Mantels 2 erstrecken. Dadurch wird erreicht, dass der Spanngurt 5 nur im Bereich der vier vertikal verlaufenden Eckbereichen 10 den Mantel 2 berührt. An diesen Eckbereichen 10 ist der Spanngurt 5 mit dem Mantel 2 vernäht.

**[0046]** Fig. 2a zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Manschette. Die Manschette ist an die Form eines Transportbehälters 1 mit einer Seitenlänge von etwa 100 cm angepasst und bildet einen im Wesentlichen achteckigen Rahmen. Die Manschette umfasst einen flexiblen, aber im Wesentlichen unelastischen Spanngurt 5, der um vier biegesteife Seitenelemente 9 gespannt ist. Die Dehnung des Spanngurts 5 beträgt vorzugsweise maximal 0,5 % bis 1,5 % seiner Länge. In diesem Beispiel weist der Spanngurt eine Länge von etwa 365 cm auf. Ebenfalls dargestellt ist die Position der Rohre 7 einer (im Übrigen nicht dargestellten) Verspannungskonstruktion. Die biegesteifen Seitenelemente 9 umfassen jeweils ein Staffelholz 12 mit einer Länge von etwa 65 cm und ein Metallprofil 11 mit einer Länge von etwa 50 cm.

**[0047]** Fig. 2b zeigt einen Schnitt durch die Manschette aus Fig. 2a. Die biegesteifen Seitenelemente 9 sind als Verbundelemente ausgebildet und umfassen in diesem Beispiel jeweils ein L-förmiges Metallprofil 11 und ein damit über Schrauben verbundenes Staffelholz 12, wobei das Staffelholz 12 am Mantel 2 anliegt und wobei der Spanngurt 5 zwischen dem Staffelholz 12 und dem außenliegenden Metallprofil 11 eingespannt ist.

**[0048]** Fig. 2c zeigt einen Schnitt durch eine andere Ausführungsform der Manschette aus Fig. 2a. Die biegesteifen Seitenelemente 9 sind als Verbundelemente ausgebildet und umfassen in diesem Beispiel jeweils ein C-förmiges Metallprofil 11 und ein damit über Schrauben verbundenes Staffelholz 12. In diesem Beispiel liegt das Staffelholz 12 nur an seinen Enden am Mantel 2 an, und der Spanngurt 5 ist mit dem Staffelholz 12 und dem außenliegenden Metallprofil 11 verschraubt.

**[0049]** Fig. 3a zeigt eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Transportbehälters 1 in schematischer Seitenansicht. In dieser Darstellung ist der Transportbehälter 1 befüllt, sodass die Rohre 7 und Gewindestangen 6 leicht nach außen verformt sind. Der Spanngurt 5 sorgt jedoch dafür, dass nur eine sehr geringe Ausbauchung des Transportbehälters 1 im unteren Bereich auftreten kann.

**[0050]** Fig. 3b zeigt eine Ansicht des Transportbehälters aus Fig. 3a in einer Ansicht von oben. Gezeigt sind insbesondere die Flacheisen 8, welche mit den Gewindestangen 6 zu einem steifen quaderförmigen Rahmen verschraubt sind.

**[0051]** Die Lochweite der Flacheisen 8 beträgt an der Oberseite etwa 660 mm und an der Unterseite etwa 700 mm. Die Verspannungskonstruktion ist an der Oberseite des Transportbehälters 1 also etwas enger als an der Unterseite, sodass der Transportbehälter eine leicht konische Form annimmt.

**[0052]** Fig. 3c zeigt eine Ansicht des Transportbehälters aus Fig. 3a in einer Schnittdarstellung entlang des Schnitts B - B aus Fig. 3a. Dargestellt sind die in den Rohren 7 eng anliegenden Gewindestangen 6 sowie die biegesteifen Seitenelemente 9 und der Spanngurt 5. Es ist ersichtlich, dass der Spanngurt 5 nur an den Eckbereichen 10 den Mantel 2 berührt und somit nur geringe Abnutzung des Mantels 2 auftritt. Insbesondere ergibt sich der Vorteil, dass gerade in den Eckbereichen 10 ohnehin regelmäßig eine Verstärkung des Mantels 2 vorgesehen ist, da hier in der Regel die (nicht dargestellten) Hebeschlaufen angeordnet sind. Aufgrund der konischen Form des Transportbehälters 1 ist der Diagonalabstand D2 zwischen den Rohren etwas größer als der

Diagonalabstand D1 in Fig. 2b.

**[0053]** Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele, sondern umfasst sämtliche Transportbehälter im Rahmen der nachfolgenden Patentansprüche.

## BEZUGSZEICHENLISTE

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 1  | Transportbehälter          |
| 2  | Mantel                     |
| 3  | Unterteil                  |
| 4  | Oberteil                   |
| 5  | Spanngurt                  |
| 6  | Gewindestange              |
| 7  | Rohr                       |
| 8  | Flacheisen                 |
| 9  | Biegesteifes Seitenelement |
| 10 | Eckbereich                 |
| 11 | Metallprofil               |
| 12 | Staffelholz                |
| 13 | Gewebehülle                |
| 14 | Füllstutzen                |



## Patentansprüche

1. Transportbehälter (1), umfassend einen insbesondere aus Rundgewebe oder verbundenen Gewebetafeln gebildeten Mantel (2), der sich zwischen einem im Wesentlichen quadratischen Unterteil (3) und einem im Wesentlichen quadratischen Oberteil (4) derart erstreckt, dass ein Behältervolumen zur Aufnahme von granularen, flüssigen, viskosen oder halbflüssigen Stoffen, insbesondere Bitumen, gebildet ist, wobei im unteren Bereich des Transportbehälters (1) zumindest eine, den Mantel (2) gänzlich umspannende, im Wesentlichen zugfeste Manschette vorgesehen ist, wobei die Manschette als Verbund eines Spanngurts (5) und mehrerer biegesteifer Seitenelemente (9) gebildet ist,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Spanngurt (5) und dem Mantel (2) mehrere längliche biegesteife Seitenelemente (9) vorgesehen sind, die sich im Wesentlichen linear über einen Teil der Seitenflächen des Mantels (2) erstrecken, sodass der Spanngurt (5) nur im Bereich von vertikal verlaufenden Eckbereichen (10) den Mantel (2) berührt.
2. Transportbehälter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Transportbehälter (1) eine den Mantel (2) umgebende Verspannungskonstruktion aufweist, wobei die Verspannungskonstruktion mehrere, vorzugsweise vier, vom Unterteil (3) zum Oberteil (4) außerhalb des Mantels (2) vertikal verlaufende Rohre (7) umfasst, in denen vorzugsweise metallische Gewindestangen (6) angeordnet sind, wobei die Enden der Gewindestangen (6) vorzugsweise im Bereich des Unterteils (3) und/oder im Bereich des Oberteils (4) über mehrere, vorzugsweise vier, Diagonalstreben, insbesondere Flacheisen (8), Gurten oder Ketten verbunden, insbesondere fest verschraubt sind.
3. Transportbehälter (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manschette in der unteren Hälfte des Transportbehälters, vorzugsweise auf einer Höhe von etwa 30% bis 45%, insbesondere etwa 40% der gesamten Höhe des Transportbehälters (1) angeordnet ist.
4. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Spanngurt (5) und dem Mantel (2) vier Seitenelemente (9) vorgesehen sind.
5. Transportbehälter (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spanngurt (5) nur an Kontaktpunkten in den Eckbereichen (10) mit dem Mantel (2) verbunden, insbesondere angenäht, angeschweißt oder angeklebt ist.
6. Transportbehälter (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die biegesteifen Seitenelemente (9) jeweils ein L- oder C-förmiges Metallprofil (11) und vorzugsweise ein damit verbundenes druckfestes Element, insbesondere ein Staffelholz (12) oder einen Metall- oder Kunststoffblock aufweisen, wobei das druckfeste Element am Mantel (2) anliegt und wobei der Spanngurt (5) mit dem druckfesten Element und dem außenliegenden Metallprofil (11) kraftschlüssig verbunden ist.
7. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohre (7) in Gewebehüllen (13) an der Außenfläche des Mantels (2) angeordnet sind, wobei die Gewebehüllen (13) am Mantel (2) angeklebt, angeschweißt oder angenäht sind.
8. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewindestangen (6) einen Durchmesser von etwa 5 mm bis 10 mm, vorzugsweise etwa 8 mm aufweisen.
9. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohre (7) zur Aufnahme der Gewindestangen (6) einen Durchmesser von etwa 20 mm bis 38 mm, vorzugsweise etwa 32 mm, aufweisen.
10. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spanngurt (5) eine Breite von etwa 30 mm bis 50 mm, vorzugsweise etwa 40 mm, und eine geringe Dehnbarkeit aufweist.

11. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die biegesteifen Seitenelemente (9) eine Länge von etwa  $\frac{2}{3}$  der Breite des Transportbehälters (1), insbesondere eine Länge von etwa 60 cm bis 70 cm, vorzugsweise etwa 66 cm, aufweisen.
12. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flacheisen (8) im Bereich des Unterteils (3) länger sind als im Bereich des Oberteils (4), insbesondere um etwa 3 cm bis 6 cm länger, vorzugsweise um etwa 4 cm länger, sodass sich der Transportbehälter (1) nach oben leicht verjüngt.
13. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass er einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt mit einer Seitenlänge im ungefüllten Zustand von etwa 100 cm und eine Höhe von etwa 100 cm bis etwa 200 cm, vorzugsweise etwa 180 cm aufweist.
14. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Mantel (2) im Bereich des Oberteils (4) zumindest zwei, vorzugsweise vier Hebeschlingen angeordnet sind, wobei die Hebeschlingen vorzugsweise mittig zwischen je zwei Rohren (7) angeordnet sind, und vorzugsweise entlang der gesamten Höhe des Transportbehälters (1) an der Außenfläche des Mantels (2) angeklebt, angeschweißt oder angenäht sind.
15. Transportbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Oberteil (4) ein zentraler Füllstutzen (14) angeordnet ist.

**Hierzu 3 Blatt Zeichnungen**

1/3

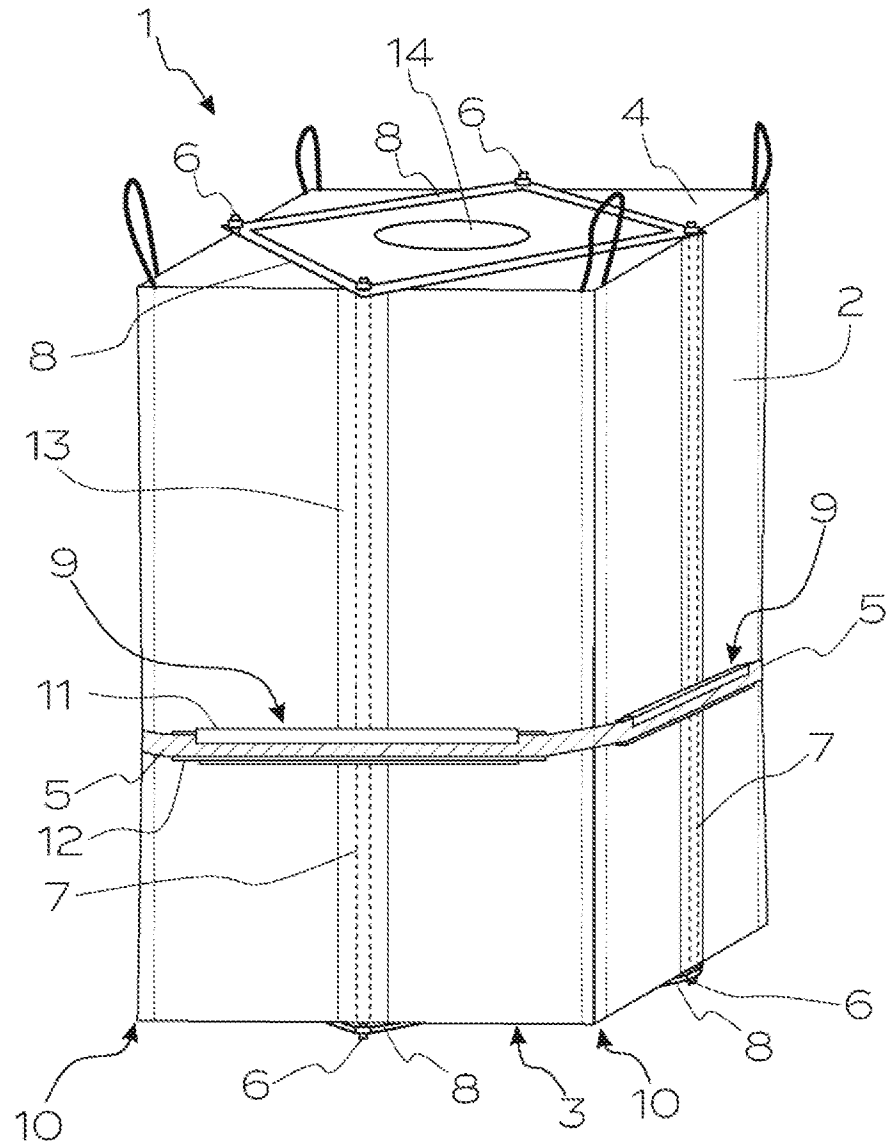


Fig. 1

2/3

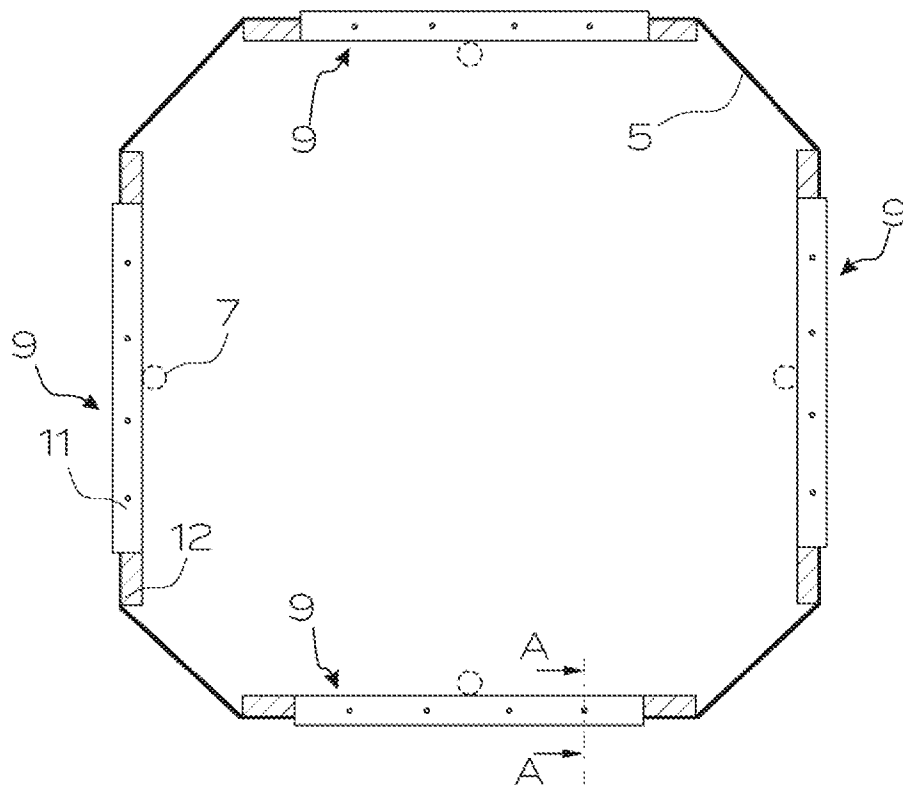


Fig. 2a

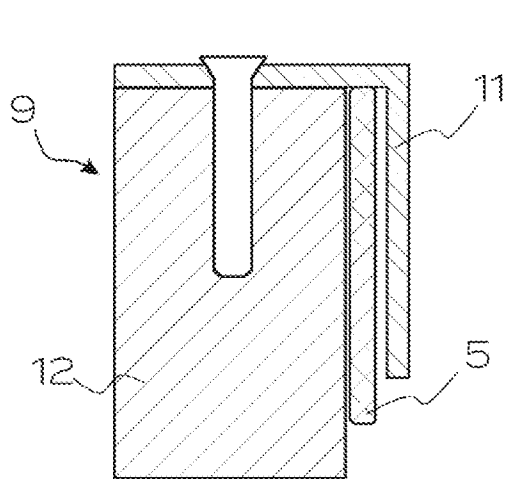


Fig. 2b  
Schnitt A-A

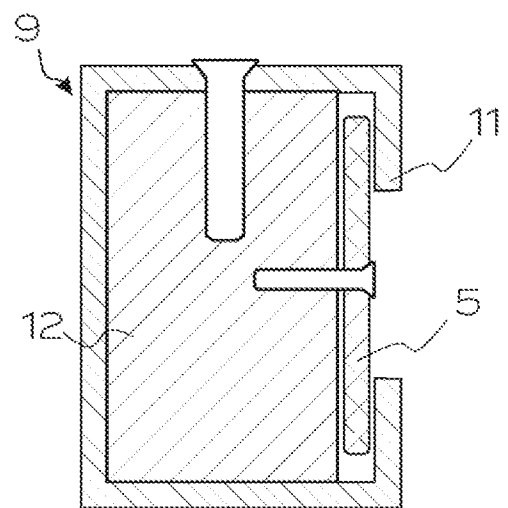


Fig. 2c  
Schnitt A-A

3/3

Fig. 3a

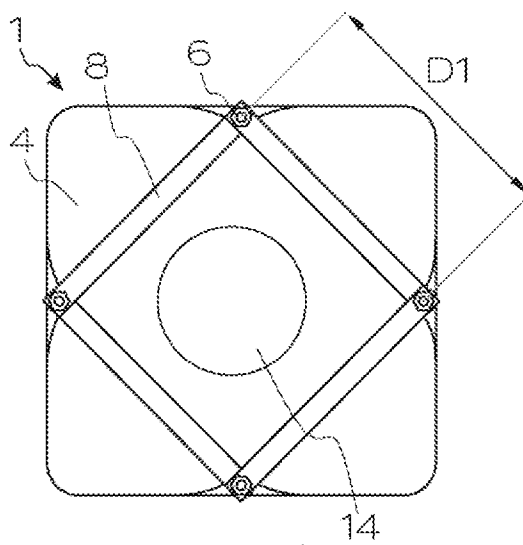
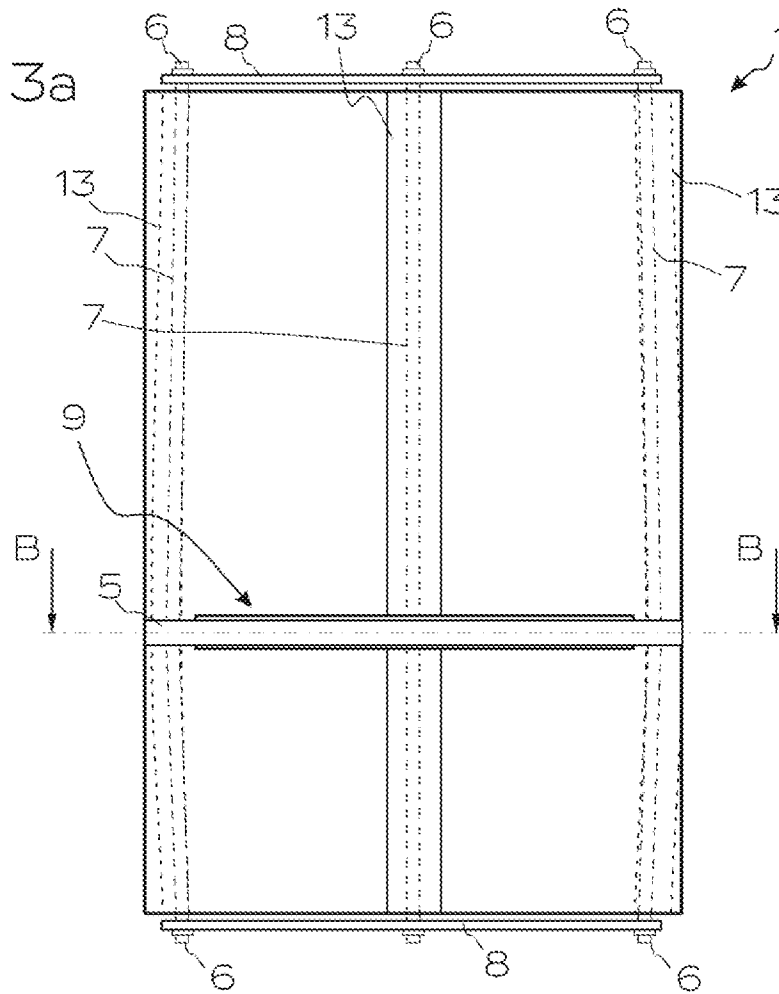


Fig. 3b

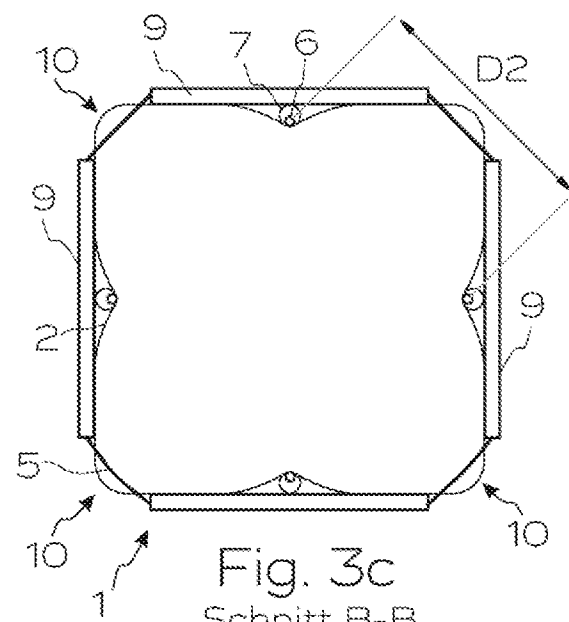


Fig. 3c  
Schnitt B-B