



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 01 552 T2 2004.01.15**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 175 356 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 01 552.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB00/01710**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 927 499.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/66461**

(86) PCT-Anmeldetag: **04.05.2000**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **09.11.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **30.01.2002**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **05.03.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.01.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B65D 90/52**  
**B60P 3/22, B65D 90/04**

(30) Unionspriorität:  
**9910296 04.05.1999 GB**

(73) Patentinhaber:  
**McKenna, Brendan, Winchester, Hampshire, GB**

(74) Vertreter:  
**Weickmann & Weickmann, 81679 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GR, IE, IT, LI,  
LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:  
**McKenna, Brendan, Winchester, Hampshire SO22  
5DS, GB**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR VERWENDUNG BEIM LAGERN UND BEFÖRDERN VON  
FLÜSSIGEM UND GRANULATARTIGEM MATERIAL**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verwendung beim Transportieren von Flüssigkeiten oder Partikelmateriale in Behältern, wie etwa mobilen Behältern, Tankern, Anhängern, starren LKW-Aufbauten o. dgl. Insbesondere, jedoch nicht ausschließlich, kann die Vorrichtung und das Verfahren für den Transport von Flüssigkeiten oder Partikelmateriale in ISO-Containern verwendet werden.

[0002] Es ist bekannt, Flüssigkeiten und Partikelmateriale in Tankern zu transportieren. Lasten müssen häufig nur in einer Richtung transportiert werden. Zu anderen Zeiten kann es in aufeinanderfolgenden Fahrten erforderlich sein, andersartige Flüssigkeiten oder Partikelmateriale zu transportieren. Im Ergebnis wird der Tanker entweder nicht effizient genutzt oder muss nach jeder Fahrt gereinigt werden, um eine Verunreinigung der Ladung zu vermeiden, mit einer dementsprechenden Abnahme in der Nutzungseffizienz des Tankers. Ein Hauptproblem mit dem Transport von Flüssigkeiten oder Partikelmateriale ist, dass sich durch Bewegen der Flüssigkeit während des Transports in dem Tank oder Behälter starke dynamische Kräfte aufbauen können.

[0003] Die U.S. 5,824,995, auf der der Oberbegriff von Anspruch 1 beruht, offenbart einen Lösungsversuch für dieses Problem durch Vorsehen einer Vorrichtung zur Verwendung in dem Transport von Fluidmaterialien oder Partikelmateriale in einem Behälter zur Verwendung mit dem Containerverladegerät. Die Vorrichtung umfasst eine Auskleidung, die in einen solchen Behälter beweglich einsetzbar ist, um ein Volumen zur Aufnahme von Fluidmaterial oder Partikelmateriale zu definieren. Die Auskleidung umfasst einen Basisabschnitt und gegenüberliegende Endwände und gegenüberliegende Seitenwände, die sich von dem Basisabschnitt nach oben erstrecken. Es sind einstellbare Gurte vorgesehen, um zu erlauben, dass sich das Volumen der Auskleidung in einem begrenzten Bereich verändert, um die relativen Dichtedifferenzen von zu transportierenden Flüssigkeiten aufzunehmen. Um nicht akzeptable dynamische Kräfte, die sich in dem Behälter aufbauen, zu vermeiden, ist es notwendig, die Auskleidung vollständig zu füllen, um zu verhindern, dass sich die Flüssigkeit dynamisch umherbewegt.

[0004] Es gibt eine Anzahl von Problemen mit dieser Art von Vorrichtung. Die einstellbaren Gurte erlauben nur eine Einstellung des Volumens innerhalb der Auskleidung auf ein begrenztes Ausmaß. Im Ergebnis ist es notwendig, dass die Auskleidung mit der Flüssigkeit oder dem Partikelmateriale angenähert vollständig gefüllt wird, um zu verhindern, dass sich während des Transports dynamische Kräfte aufbauen. Die Auskleidung ist daher zur Verwendung beim Transport kleinerer Flüssigkeitsvolumina in einem relativ großen Behälter, wie etwa einer halbvollen Ladung, ungeeignet, während unakzeptable dynamische

Kräfte verhindert werden. Ein anderes Problem ist, dass die Bedienung der einstellbaren Gurte lästig ist und erhebliche manuelle Mühe erfordert, um dies zu erreichen. Demzufolge ist die Verwendung der Vorrichtung ineffizient und arbeitsintensiv.

[0005] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zum Transportieren von Fluiden oder Partikelmateriale in einem Behälter angegeben, umfassend einen ein Innenvolumen definierenden Außenkörper, der im Gebrauch in dem Behälter installierbar ist, sowie eine Auskleidung, die in den Außenkörper einsetzbar ist, wobei die Auskleidung mit einem Ventil zum Beladen und Entladen des Fluids oder Partikelmaterials versehen ist, und, dass der Außenkörper, neben dem Innenvolumen, mit einer oder mehreren aufweitbaren Kammern versehen ist, um das Volumen des inneren Leerraums zwischen dem Außenkörper und der Auskleidung zu reduzieren. Der Außenkörper umfasst gegenüberliegende Boden- und Oberwände, gegenüberliegende Seitenwände und gegenüberliegende Endwände, wobei die Oberwand mit einer Öffnung versehen ist, durch die die Auskleidung einsetzbar ist, wobei im Gebrauch die Öffnung durch eine anbringbare Abdeckung verschließbar ist.

[0006] Bevorzugt sind die eine oder mehreren aufweitbaren Kammern an einem oberen Abschnitt des Außenkörpers über dem Ort der Auskleidung angeordnet, wenn diese in den Außenkörper eingesetzt ist.

[0007] Bevorzugt umfasst der Außenkörper eine aufweitbare Kammer, die sich entlang einem Oberrand jeder gegenüberliegenden Seitenwand erstreckt.

[0008] Bevorzugt umfasst der Außenkörper eine aufweitbare Kammer, die sich entlang einem Oberrand zumindest einer der gegenüberliegenden Seitenwände erstreckt.

[0009] Optional umfasst die anbringbare Abdeckung eine aufweitbare Kammer.

[0010] Bevorzugt ist die zumindest eine aufweitbare Kammer ein Luftsack, der mit einem Ventil zum Aufpumpen durch Pumpenmittel versehen ist.

[0011] In einer Ausführung umfasst die zumindest eine Luftkammer ein Druckablassventil.

[0012] Der Außenkörper ist Polyvinylchlorid oder ein Gemisch von Polyvinylchlorid und Polyurethan. Die Auskleidung ist Polyethylen oder ein ähnliches Material. Bevorzugt ist die Auskleidung mit einer Feuchtigkeits- und/oder Sauerstoffbarrierschicht versehen.

[0013] In einer anderen Ausführung umfasst die Vorrichtung ferner eine oder mehrere aufweitbare Kammern, die im Gebrauch zwischen dem Außenkörper und dem Behälter anordenbar sind.

[0014] Die vorliegende Erfindung gibt auch ein Verfahren des Transportierens von Fluiden oder Partikelmateriale in einem Behälter an, das die Schritte umfasst: Installieren eines ein Innenvolumen definierenden Außenkörpers in dem Behälter, Einsetzen einer

Auskleidung in den Außenkörper, Befüllen der Auskleidung mit Fluid oder Partikelmaterial durch ein Ventil in der Auskleidung und Aufweiten einer oder mehrerer aufweitbarer Kammern neben dem Innenvolumen, um das Volumen des inneren Leerraums zwischen dem Außenkörper und der Auskleidung zu reduzieren.

[0015] Bevorzugt wird der Leerraum im Wesentlichen auf null reduziert.

[0016] Bevorzugt werden die aufweitbaren Kammern mit Druckluft aufgepumpt.

[0017] In einer anderen Ausführung umfasst das Verfahren ferner die Schritte, eine oder mehrere aufweitbare Kammern zwischen dem Außenkörper und dem Behälter anzuordnen.

[0018] Nun werden Ausführungen der vorliegenden Erfindung nur als Beispiel in Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, worin:

[0019] **Fig. 1** ist eine perspektivische schematische Ansicht einer Ausführung einer Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung;

[0020] **Fig. 2** ist eine perspektivische schematische Ansicht eines Abdeckabschnitts zur Verwendung mit der Vorrichtung von **Fig. 1**;

[0021] **Fig. 3** ist eine perspektivische schematische Ansicht der Vorrichtung von **Fig. 1** und **Fig. 2**, die füllbereit ist;

[0022] **Fig. 4** ist eine perspektivische schematische Ansicht der Vorrichtung von **Fig. 1** und **Fig. 2**, die in einem ISO-Container sitzt; und

[0023] **Fig. 5** ist eine schematische Seitenansicht einer anderen Ausführung der vorliegenden Erfindung.

[0024] Die in **Fig. 1** gezeigte Vorrichtung **1** der vorliegenden Erfindung umfasst eine Auskleidung **10** zur Aufnahme der zu transportierenden Flüssigkeit oder des Partikelmaterials, sowie einen Außenkörper **20**, der die Auskleidung **10** umgibt. Die Vorrichtung **1** ist in einem Behälter **40**, wie etwa einem ISO-Container, installiert, wie in **Fig. 4** gezeigt.

[0025] Die Auskleidung **10** hat allgemein die Form eines Parallelepiped, mit einer Basis **12**, einer Oberwand **15**, gegenüberliegenden Endwänden **13** und gegenüberliegenden Seitenwänden **14**. Die Auskleidung **10** ist aus Polyethylen oder einem ähnlichen Material hergestellt, das flexibel und für die zu transportierende Flüssigkeit undurchlässig ist. Optional kann die Auskleidung **10** entweder an ihrer Innen- oder Außenfläche eine Sauerstoffund/oder Feuchtigkeitsbarriere aufweisen.

[0026] In Abhängigkeit vom Maximalvolumen der Flüssigkeit oder des Partikelmaterials, das häufig transportiert werden soll, und dem Volumen des Behälters, in dem die Vorrichtung **1** zu transportieren ist, können unterschiedliche Auskleidungen **10** benutzt werden. Das Maximalvolumen der Auskleidung **10** reicht typisch von 1000 Liter bis 27.000 Liter. (Nach der vorliegenden Erfindung ist es nicht notwendig, dass das Maximalvolumen der Auskleidung **10** exakt zu dem Volumen der zu transportierenden Flüssigkeit

oder des Partikelmaterials passt, was später erläutert wird).

[0027] Ein Ventil **11** ist in der Auskleidung **10** vorgesehen, um das Befüllen und Leeren von Flüssigkeit oder Partikelmaterial in oder aus der Auskleidung **10** zu erlauben. In einer Ausführung ist das Ventil **11** in der Oberwand **15** der Auskleidung **10** angeordnet, wie in **Fig. 1** gezeigt. Alternativ ist das Ventil **11** an einem oberen, mittleren oder unteren Ende einer der Endwände **13** angeordnet, wie in **Fig. 4** gezeigt, so dass es leicht zugänglich ist, wenn die Behälterendtür **41** geöffnet wird.

[0028] Die Auskleidung **10** kann mit einem Druckablassventil (nicht gezeigt) versehen sein, das durch Rohrleitungen mit einem Handablasshahn gekoppelt ist. Das Druckablassventil hat die Wirkung, zu verhindern, dass sich in der Auskleidung **10** ein gefährlicher Druck aufbaut, in Abhängigkeit von den Eigenschaften der zu transportierenden Flüssigkeiten.

[0029] Der Außenkörper **20** hat auch allgemein die Form eines Parallelepiped mit einer Basiswand **31**, gegenüberliegenden Endwänden **42** und gegenüberliegenden Seitenwänden **33**.

[0030] Der Außenkörper **20** ist aus einem Material wie etwa Polyvinylchlorid (PVC) oder einem Gemisch von PVC und Polyurethan oder ähnlichem Material hergestellt.

[0031] Eine obere horizontale Wand **35** des Außenkörpers **20**, die der Basis **31** gegenüberliegt, umfasst eine Mehrzahl aufweitbarer Luftkammern **21**. Die Luftkammern sind integral mit dem Material der Seitenwände **33** ausgebildet. Die Luftkammern **21** können in einer Auskleidung eine oder mehrere austauschbare oder entfernbare Blasen aufweisen. Bevorzugt erlaubt die Verwendung von Blasen eine leichte und schnelle Reparatur eines etwaigen Lochs in den Luftkammern **21**.

[0032] Eine Öffnung **34** ist zwischen den Luftkammern **21**, die im Gebrauch durch die Abdeckung **23** verschlossen ist, definiert, wie in **Fig. 4** gezeigt. Ein Rand der Abdeckung **23** ist an einer der Luftkammern mittels einer Naht **29** angebracht. Die anderen Ränder der Abdeckung **23** sind an den restlichen Luftkammern **21** durch Verschlussmittel **22** anbringbar. In einer Ausführung ist das Verschlussmittel **22** ein Reißverschluss. In einer anderen Ausführung umfasst das Verschlussmittel **22** Ringe, die an dem Material der Luftkammern **21** angebracht sind, und Ösen, die in dem Material der Abdeckung **23** ausgebildet sind. Es werden ein- oder mehrere Schnüre, die durch die Ring- und Ösenformation gezogen werden, benutzt, um die Öffnung **34** zu verschließen.

[0033] In der in **Fig. 1** gezeigten Ausführung umfasst die obere horizontale Wand zwei Luftkammern **21**, die sich im Wesentlichen entlang der Gesamtlänge der Seitenwände **33** und einer Luftkammer **21** erstrecken, die sich entlang einer der Seitenwände **32** erstreckt. Die Abdeckung **23** umfasst eine weitere Luftkammer **35**, die sich entlang ihrer Länge erstreckt. Wenn die Abdeckung **23** geschlossen ist, be-

decken die mit den Seitenwänden **33** integralen Luftkammern **21** und die Luftkammer **35** in der Abdeckung **23** gemeinsam die gesamte obere horizontale Wand des Außenkörpers **20**. Das Vorhandensein der Abdeckung **23** gibt der Vorrichtung **1** eine größere strukturelle Integrität, wenn diese geschlossen ist, und schützt die Oberwand **15** der Auskleidung **10**. Die Abdeckung **23** kann ausgeführt sein, um das Ventil **11** abzudecken, wenn es geschlossen ist, oder kann alternativ mit einer Öffnung versehen sein, durch die das Ventil **11** vorsteht, sodass es zugänglich ist, wenn die Abdeckung **23** geschlossen ist.

[0034] Der Außenkörper **20** kann mit einer Hakenreihe versehen sein, die an seiner Außenfläche entlang jeder Seitenwand **33** angebracht sind.

[0035] Jede der Luftkammern **21**, **35** umfasst ein Aufpumpventil **28**.

[0036] Die Luftkammern **21**, **35** und/oder der Außenkörper **20** können mit Verstärkungsgurten **27**, **30** versehen sein, die aus Polypropylen und/oder Nylon hergestellt sind, wenn die Eigenschaft der geförderten Last eine Extraverstärkung der Vorrichtung **1** erfordern.

[0037] Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist eine Außenoberfläche des Außenkörpers **20** mit einer Serie von Traghaken **24** versehen, die integral entlang jeder Seitenwand **33** angebracht sind.

[0038] Im Gebrauch wird der Außenkörper **20** in dem Behälter **40** installiert, wie in **Fig. 4** gezeigt, wie etwa einen ISO-Container. Der Außenkörper **20** wird mittels elastischer Tragschnüre **25** gehalten und in Position gehalten, wenn deren eines Ende an den Traghaken **24** des Außenkörpers **20** angebracht ist und deren anderes Ende an geeigneten Verankerungspunkten in dem Behälter **40** angebracht ist.

[0039] Das Verschlussmittel **22** wird geöffnet und die Abdeckung **23** des Außenkörpers **20** wird zurückgerollt, wie in **Fig. 3** gezeigt, um Zugang zur Innenseite des Außenkörpers **20** zu erhalten. Die Auskleidung **10** wird dann in den Außenkörper **20** eingesetzt.

[0040] Dann wird Flüssigkeit oder Partikelmaterial mit bekannten Mitteln durch das Ventil **11** geladen. Sobald das Befüllen abgeschlossen ist, wird die Abdeckung **23** des Außenkörpers **20** zurück in Position gerollt und das Verschlussmittel **22** wird verschlossen. In Abhängigkeit von der Menge der Flüssigkeit oder des Partikelmaterials, die in die Auskleidung **10** geladen wird, und der Größe des Außenkörpers **20**, kann ein Leerraum innerhalb der Vorrichtung **1** zwischen der Auskleidung **10** und dem Außenkörper **20** vorhanden sein. Luftkammern **21**, **35** werden unter Verwendung der Aufpumpventile **28** aufgepumpt, um den Leerraum zu reduzieren. Die Luftkammern **21**, **35** werden auf einen Messdruck im Bereich von 1 bis 50 psi aufgepumpt. Das Aufpumpen bewirkt, dass sich die Luftkammern **21**, **35** ausdehnen, um jegliches überschüssiges Volumen zwischen der Auskleidung **10** und dem Außenkörper **20** aufzunehmen. Bevorzugt wird der Leerraum im Wesentlichen auf null reduziert. Die Luftkammern **21** können mit jedem ge-

eigneten Gas, einem Dampf-Flüssigkeitsgemisch oder Flüssigkeit aufgepumpt werden. Bevorzugt werden die Luftkammern **21**, **35** mit Luft aufgepumpt. Das Aufpumpen kann ein manueller Vorgang sein, oder bevorzugt durch die Verwendung einer oder mehrerer automatischer Pumpen. Wenn die Vorrichtung **1** mit einem angelenkten Fahrzeug verwendet wird, kann das Auspumpen vorteilhaft durch Benutzung der Druckluftversorgung der Fahrzeuge erreicht werden.

[0041] Auf die Auskleidung **10** kann durch die Luftkammern **21**, **35** ein Überdruck ausgeübt werden, um der darin untergebrachten Flüssigkeit oder dem Partikelmaterial eine zusätzliche Dämpfungskraft zu verleihen und um die allgemeine Steifigkeit der Vorrichtung **1** zu erhöhen.

[0042] Die Vorrichtung **1** wird dann zu ihrem Bestimmungsort transportiert. Das Fehlen des Leerraums zwischen der Auskleidung **10** und dem Außenkörper **20** zusammen mit dem Druck, der durch die Luftkammern **21**, **35** auf die Auskleidung **10** ausgeübt wird, verhindert, dass sich in dem Behälter **10** übermäßige dynamische Kräfte aufbauen.

[0043] Um die Flüssigkeit oder das Partikelmaterial zu entladen, wird bei Bedarf das Verschlussmittel **22** geöffnet und wird die Abdeckung **23** zurückgerollt, um das Ventil **11** der Auskleidung **10** freizulegen. Die Flüssigkeit oder das Partikelmaterial kann durch bekannte Mittel abgepumpt werden. Wo die Abdeckung **23** eine Öffnung für das Ventil **11** aufweist, kann die Auskleidung **10** entladen werden, ohne zuerst das Verschlussmittel **22** zu öffnen.

[0044] Die Vorrichtung **1** kann nun benutzt werden, um bei der nächsten Fahrt des Behälters eine andere Ladung zu transportieren. Wenn die gleiche Flüssigkeit oder das gleiche Partikelmaterial transportiert werden soll, dann die gleiche Auskleidung **10** ohne weitere Aktion verwendet werden, oder es wird eine neue Auskleidung **10** eingesetzt. Wenn eine unterschiedliche Flüssigkeit oder ein unterschiedliches Partikelmaterial transportiert werden soll, dann kann entweder eine neue Auskleidung **10** verwendet werden, oder die vorhandene Auskleidung **10** kann gereinigt werden, entweder in situ in dem Außenkörper **10** oder nach Entfernen aus dem Außenkörper **20**. In jedem Fall ist es nicht erforderlich, den Außenkörper **20** von dem Behälter zu entfernen. Dementsprechend ist weniger Zeit erforderlich, bevor die nächste Ladung transportiert werden kann.

[0045] In einer anderen Ausführung der vorliegenden Erfindung, wie in **Fig. 5** gezeigt, umfasst die Vorrichtung **1** ferner zusätzliche Luftkammern **50** in Form aufpumpbarer Säcke, die außen an der Oberseite der Abdeckung **23** des Außenkörpers **20** angebracht sind, und optional an der Außenfläche der Seitenwände **33**. Die Luftsäcke **50** können permanent an dem Außenkörper **20** angebracht sein oder sie können mit Gurten, Haken oder ähnlichen Mitteln entfernbar angebracht sein. Die Luftsäcke **50** können aus dem gleichen Material hergestellt sein wie der

Außenkörper **20**.

[0046] Diese Ausführung der vorliegenden Erfindung kann für den Transport von Flüssigkeiten oder Partikelmateriale in übergroßen oder ungewöhnlich geformten Behältern verwendet werden, wie etwa Schienenfrachtcontainer. Schienenfrachtcontainer sind typischerweise höher als straßentaugliche ISO-Container. Die zusätzlichen Luftsäcke **50** werden verwendet, um den zusätzlichen Raum zwischen der Abdeckung **23** des Außenkörpers **20** und dem Dach des Frachtcontainers aufzunehmen. Die Luftsäcke **50** können nur an jedem Ende des Frachtcontainers positioniert sein, wie in **Fig. 5** gezeigt, oder sie können mit gleichem Abstand entlang der Länge des Frachtcontainers angeordnet sein.

[0047] Die Luftsäcke **50** werden auf einen sicheren Anfangsmessdruck im Bereich von 2 bis 50 psi aufgepumpt.

[0048] Die Luftsäcke können auch an Seitenwänden **33** des Außenkörpers **20** montiert werden, wenn die Vorrichtung **1** in einem Behälter transportiert wird, der eine signifikant größere Breite hat als der Außenkörper **20**.

[0049] Optional kann der Außenkörper **20** mit einem aus Stahl, Kunststoff, Kohlefaser oder Aluminium hergestellten Tragrahmen versehen sein. Der Tragrahmen kann dazu benutzt werden, das Installieren des Außenkörpers **20** in dem Behälter **40** zu unterstützen. Der Tragrahmen kann zusammenlegbar sein, wenn die Vorrichtung **1** nicht in Gebrauch ist.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung (**1**) zum Transportieren von Fluiden oder Partikelmateriale in einem Behälter (**40**), umfassend einen ein Innenvolumen definierenden Außenkörper (**20**), der im Gebrauch in dem Behälter (**40**) installierbar ist, sowie eine Auskleidung (**10**), die in den Außenkörper (**20**) einsetzbar ist, wobei die Auskleidung (**10**) mit einem Ventil (**11**) zum Beladen und Entladen des Fluids oder Partikelmateriale versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außenkörper (**20**), neben dem Innenvolumen, mit einer oder mehreren aufweitbaren Kammern (**21**, **35**) versehen ist, um das Volumen des inneren Leerraums zwischen dem Außenkörper (**20**) und der Auskleidung (**10**) zu reduzieren.

2. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 1, worin der Außenkörper (**20**) gegenüberliegende Boden- (**31**) und Oberwände, gegenüberliegende Seitenwände (**33**) und gegenüberliegende Endwände (**32**) aufweist, wobei die Oberwand mit einer Öffnung (**34**) versehen ist, durch die die Auskleidung (**10**) einsetzbar ist, wobei im Gebrauch die Öffnung (**34**) durch eine anbringbare Abdeckung (**23**) verschließbar ist.

3. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, worin die eine oder mehreren aufweitbaren Kammern (**21**, **35**) an einem oberen Abschnitt des

Außenkörpers (**20**) über dem Ort der Auskleidung (**10**) angeordnet sind, wenn diese in den Außenkörper (**20**) eingesetzt ist.

4. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 3, worin der Außenkörper (**20**) eine aufweitbare Kammer (**21**) aufweist, die sich entlang einem Oberrand jeder gegenüberliegenden Seitenwand (**33**) erstreckt.

5. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, worin der Außenkörper (**20**) eine aufweitbare Kammer (**21**) aufweist, die sich entlang einem Oberrand zumindest einer der gegenüberliegenden Endwände (**32**) erstreckt.

6. Vorrichtung (**1**) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, worin die anbringbare Abdeckung (**23**) eine aufweitbare Kammer aufweist.

7. Vorrichtung (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die zumindest eine aufweitbare Kammer (**21**, **35**) ein Luftsack ist, der mit einem Ventil (**28**) zum Aufpumpen durch Pumpenmittel versehen ist.

8. Vorrichtung (**1**) nach Anspruch 7, worin die zumindest eine Luftpumme (**21**, **35**) ein Druckablassventil aufweist.

9. Vorrichtung (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin der Außenkörper (**20**) Polyvinylchlorid oder ein Gemisch von Polyvinylchlorid und Polyurethan ist.

10. Vorrichtung (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die Auskleidung (**10**) Polyethylen ist.

11. Vorrichtung (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die Auskleidung (**10**) mit einer Feuchtigkeits- und/oder Sauerstoffbarriereschicht versehen ist.

12. Vorrichtung (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner eine oder mehrere aufweitbare Kammern (**50**) aufweist, die im Gebrauch zwischen dem Außenkörper (**20**) und dem Behälter (**40**) anordenbar sind.

13. Verfahren des Transportierens von Fluiden oder Partikelmateriale in einem Behälter (**40**), das die Schritte umfasst: Installieren eines ein Innenvolumen definierenden Außenkörpers (**20**) in dem Behälter (**40**), Einsetzen einer Auskleidung (**10**) in den Außenkörper (**20**), Befüllen der Auskleidung (**10**) mit Fluid oder Partikelmateriale durch ein Ventil (**11**) in der Auskleidung (**10**) und Aufweiten einer oder mehrerer aufweitbarer Kammern neben dem Innenvolumen (**21**, **35**), um das Volumen des inneren Leerraums zwischen dem Außenkörper (**20**) und der Auskleidung

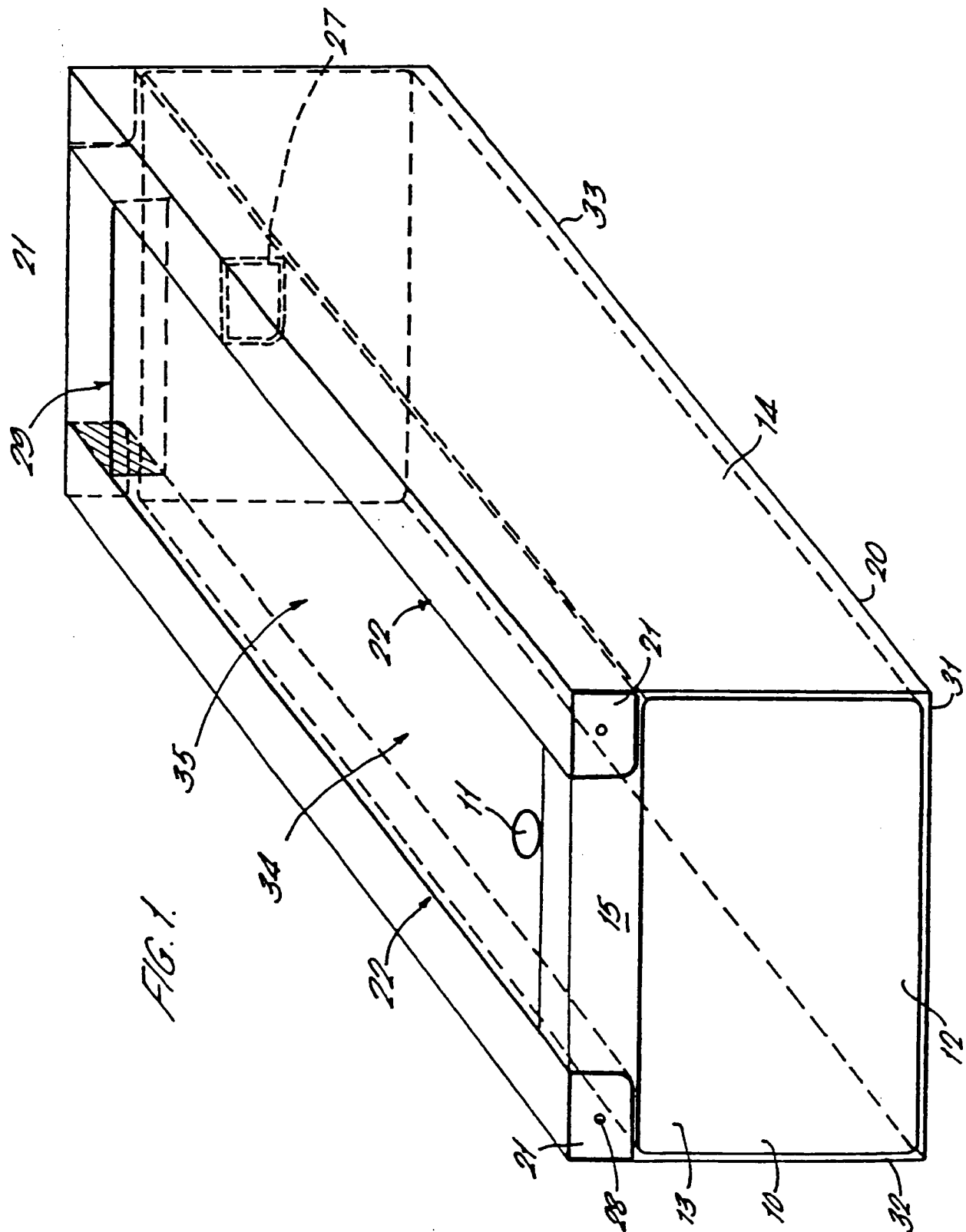
(10) zu reduzieren.

14. Verfahren nach Anspruch 13, worin der Leer-  
raum im Wesentlichen auf null reduziert wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder Anspruch  
14, worin die aufweitbaren Kammern (21, 35) durch  
Druckluft aufgepumpt werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis  
15, das ferner die Schritte umfasst, eine oder mehre-  
re aufweitbare Kammern (50) zwischen dem Außen-  
körper (20) und dem Behälter (10) anzuordnen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen



*FIG. 2.*

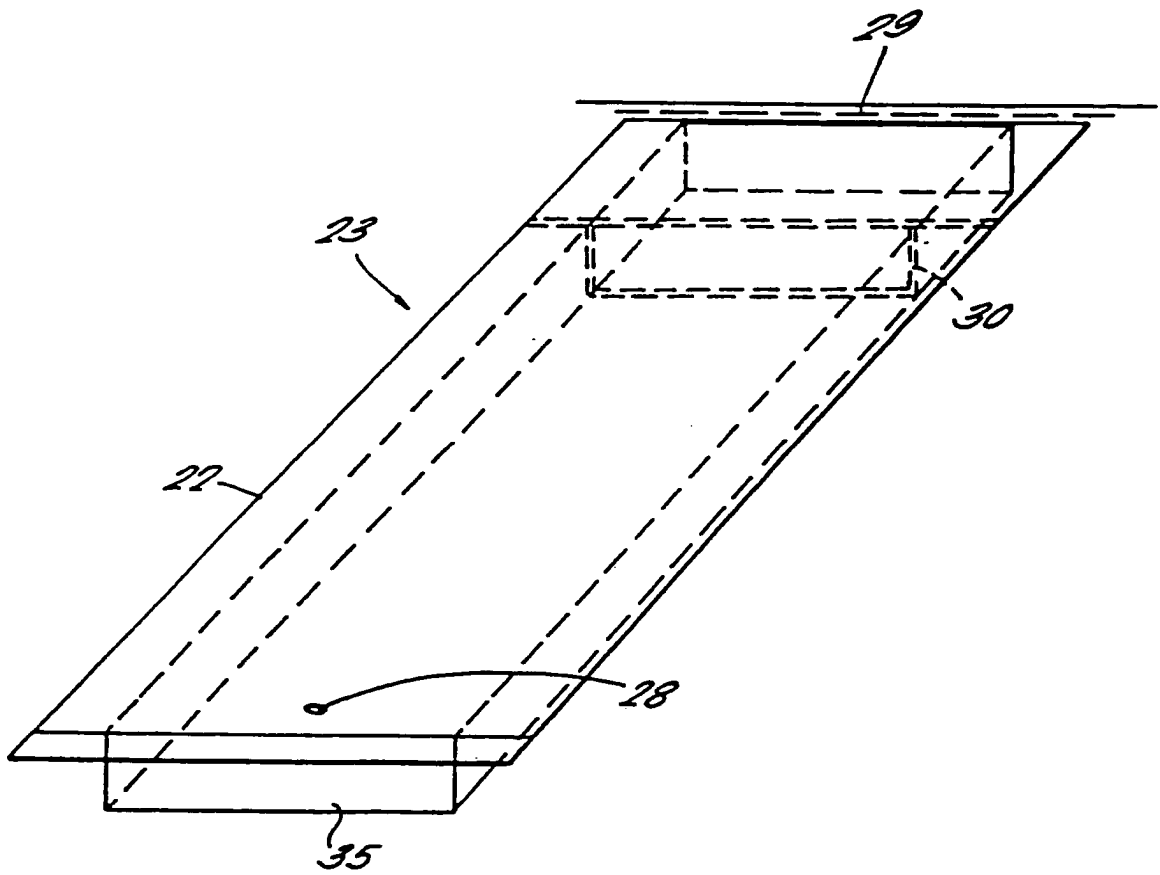


FIG. 3

