



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 445 676 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91103151.6

51 Int. Cl.5: B65D 88/62

22 Anmeldetag: 02.03.91

30 Priorität: 09.03.90 DE 4007512

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.91 Patentblatt 91/37

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: KESO PATENTVERWERTUNGSGES.
d. b. R.
Robert-Nhil-Strasse 4
W-2000 Hamburg 1(DE)

72 Erfinder: Kehl, Hermann
Robert-Nhil-Strasse 4
W-2000 Hamburg 1(DE)
Erfinder: Sobocinski, Jerzy
Ks. Anastazji Nr. 13, Wohnung 10
Szczecin (Stettin)(PL)

74 Vertreter: von Raffay, Vincenz, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Raffay & Fleck Postfach 32 32
17
W-2000 Hamburg 13(DE)

54 Transport- und Aufbewahrungsweise der für die Umwelt gefährlichen flüssigen oder lockeren Staugüter sowie eine Vorrichtung zum Transport und zur Aufbewahrung dieser Staugüter.

57 Die Erfindung löst das Problem des Transports und der Lagerung der für die Umwelt gefährlichen flüssigen oder lockeren Staugüter, ohne die Gefahr für die Umwelt besteht.

Dabei wird der Innenraum eines steifen und dichten Behälters (2), der zum Transport vorgesehen ist, in einen Beladungsraum und einen Nachfüllraum durch einen dichten und elastischen Speicher (1) aufgeteilt und anschließend wird der Beladungsraum, beispielsweise mit Erdöl gefüllt, während der außerhalb des Speichers gelegene Nachfüllraum mit Wasser gefüllt wird.

Die Vorrichtung zum Transport und zur Lagerung der für die Umwelt gefährlichen flüssigen oder lockeren Staugüter enthält einen dichten und starren Behälter (2), in welchem ein oder mehrere elastische Speicher (1) mit veränderlichem Volumen eingesetzt werden, wobei die Innenräume miteinander durch Rohrleitungen (6) und (7) zur Befüllung und Entleerung verbunden werden. Die Speicher (1) werden mit dem Boden durch Rohrleitungen (6) verbunden und oben an der Decke mit Zugmittel (9) und Halterungen (10) befestigt.

Die Flächen der Bordwände (5) und Absperrdämme in einem bestimmten Abstand mit Lochblechschichten (8) ausgekleidet sind so, daß sie zwischen den Speicherwänden nach Befüllung eine Wasserschutzschicht (w) bildet.

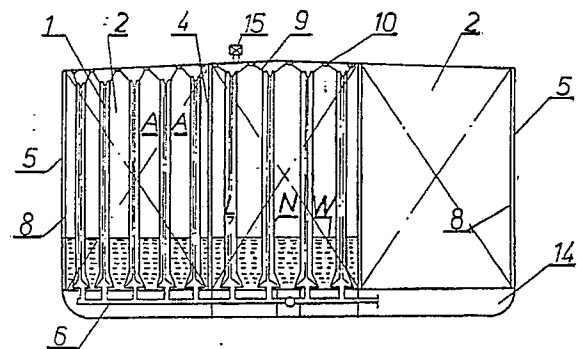


FIG 1

EP 0 445 676 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Transport und Lagern umweltgefährdender flüssiger oder staubförmiger Güter sowie eine Vorrichtung zur Anwendung dieses Verfahrens, beispielsweise Transport und Lagerung von Erdöl sowie seiner Abkömmlinge im See- und Landesverkehr wie auch in stationären Landanlagen.

Der größte Teil des Erdöls und seiner Abkömmlinge wird besonders im internationalen Handelsverkehr, mit Seefrachtschiffen - Tank- bzw. Produktschiffen - transportiert.

Zur Erhöhung der Sicherheit von Transport und Lagerung dieser Staugüter werden verschiedene Methoden angewendet um den Ausfluß des Erdöls in die Umgebung zu eliminieren oder wenigstens die katastrophale Folgen dieses Ausfluß zu beschränken. Bekannte Tankschiffe sind derart gebaut, daß im Schiffsrumpf ausreichend belastbare Behälter untergebracht sind. Konstruktiv ist dies so gelöst, daß der gesamte Beladungsraum des Schiffes mittels Quer- und Längsschotts aufgeteilt wird. Bei diesen bekannten Tankschiffen kommt das Staugut also in unmittelbare Berührung mit Stahlaußenhaut des Behälters die nur durch den Farb-anstrich geschützt wird.

Die Befüllung der Behälter geschieht über ein Rohrleitungssystem. Über ein zweites Rohrleitungssystem werden die Behälter am Zielhafen wieder entleert und vor der Rückfahrt ist wenigstens ein Teil der Behälter sorgfältig zu reinigen um Ballastwasser aufzunehmen. Dies alles erfordert einen hohen Einsatz an technischen Einrichtungen, die in Rohrstillen des Doppelbodens oder über Deck angeordnet sind.

Diese Systeme weisen eine Reihe von Nachteilen auf.

Da diese Behälterzellen sehr groß sind, haben Außenhautbeschädigungen, infolge z.B. einer Havarie, in der Regel Umweltkatastrophen größten Ausmaßes zur Folge.

Schadensbegrenzungsmöglichkeiten sind, wie bekannt, nur begrenzt möglich.

Des weiteren ist anzuführen, daß in nicht vollgefüllten Behälterzellen sich infolge von Verdampfung entzündbare Gase bilden, die durch entsprechende Entlüftungsvorrichtungen in die Umgebungsluft entweichen und mit dem Luftsauerstoff explosive Gase bilden.

Beim Entleeren der Behälter wird hingegen Luft in die Behälterzellen gesaugt, so daß in den Behältern eine explosive Gasmischung entsteht.

Die bei der Reinigung der Behälter anfallenden Schmutzwassermengen müssen anschließend gereinigt werden. In diese gereinigten Behälterzellen wird dann für die Rückfahrt Ballastwasser gefüllt.

Bei anderen Konstruktionen sind nur sogenannte Ballastbehälter vorgesehen, die aber das Transportvolumen einschränken.

Aus der GB-PS 13 77 475 ist es bekannt, faltbare Behälter in Container einzubauen um Flüssigkeiten zu transportieren. Dieser Container besteht aus einer Rahmenkonstruktion mit stabilen Seitenwänden und einem festen Boden, während die obere Abdeckung Teil des inneren horizontal faltbaren Behälters ist. Befüllt wird der innere zieharmonika-faltbare Behälter über ein von unten in den Container reichendes Rohrsystem, wobei dann während des Befüllvorganges die obere Plattform auf dem Flüssigkeitsspiegel aufschwimmt und durch diesen angehoben wird.

Durch den Flüssigkeitsdruck legen sich die flexiblen, faltbaren Wände des inneren Behälters an die festen Containerwände. Die obere Plattform wird in ihrer oberen Endlage durch eine umlaufende Blähdichtung festgelegt und somit auch der Raum zwischen Faltwand und Containerwand flüssigkeitsdicht gemacht. Der Transport mehrerer, verschiedener Flüssigkeiten ist somit mit dem bekannten Behälter nicht möglich.

Die obengenannten Nachteile zeigen, daß heute übliche Transportweise des Erdöls mit Tankschiffen aufgrund ihrer technischen Ausstattung teuer ist und darüber hinaus noch gefährlich für die Umwelt und die Besatzung des Tankschiffes ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe gemäß der Erfindung führt eine Verbesserung des Verfahrens und der Vorrichtung zum Transport vom Erdöl, hauptsächlich um dessen Ausfluß in die See wegen Havarie zu beschränken und dadurch eine Umweltvergiftung zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im Bereich des Verfahrens dadurch gelöst, daß Innenraum des Transportbehälters durch einen elastischen, ein veränderliches Volumen aufweisenden Speicher, in einen Beladungsteil und einen äußeren Nachfüllteil aufgeteilt wird, daß der Beladungsteil mit flüssigem oder lockerem Gut gefüllt wird,

und daß der äußere Nachfüllteil wenigstens teilweise mit Wasser gefüllt wird, oder daß der äußere Nachfüllteil mit flüssigem oder lockerem Gut gefüllt wird und der Beladungsteil mit Wasser aufgefüllt wird.

Nächstes Merkmal des Verfahrens nach der Erfindung besteht darin, daß der Nachfüllteil des Behälters zuerst mit Ballastwasser gefüllt wird, anschließend das flüssige oder lockere Staugut in den Beladungsteil eingepreßt wird und derart überschussiges Wasser nach außen abgelassen wird.

Weiteres Merkmal des Verfahrens nach der Erfindung besteht darin, daß das flüssige oder lockere Staugut aus dem Beladungsteil des Behälters durch Einpressung von Wasser in den Nachfüllteil des Behälters entladen wird.

Die technische Lösung der Erfindung in Bereich der Vorrichtung, welche mindestens einen steifen und dichten Transportbehälter enthält, im

dessen Innenraum dichte und elastische Speicher mit veränderlichen Volumen eingesetzt sind besteht darin, daß deren Innenräume durch Rohrleitungssysteme zur Be- und Entladung miteinander verbunden sind und daß deren behälteraußenseitige Anschlüsse mit Saug- und/oder Preßvorrichtungen verbindbar sind. Diese elastische Speicher veränderlichen Volumens in ihren oberen und unteren Querschnittsprofil V-förmig gestaltet ist, deren Spitzen sich gegenüberliegen und deren freie Enden durch Schenkelpaare miteinander verbunden sind.

Danach die elastische Speicher veränderlichen Volumens im Bereich der gefalteten Ränder ihres Querschnittsprofils versteift sind.

Nächstes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß die Speicher mittels Zugmittel und Halterungen verschieblich an der Behälterdecke aufgehängt sind und daß mindestens ein Teil der senkrechten und waagerechten Wände des Behälters mit einer Lochblechschicht verschalt ist und diese Lochblechschicht parallel und in einem bestimmten Abstand von den Behälterwänden angeordnet ist.

Weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß der elastische Speicher mit einer Durchstiegluke ausgestattet ist. Möglich ist auch solche Lösung, wo die senkrechte Wände der elastischen Speicher nach Gestalt eines Akkordeonbalges geformt sind und mit Behältern durch Rohrleitungssysteme verbunden sind, wobei elastische Rohrleitungen an den oberen Deckel dieser Behälter aufgehängt sind.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß das Verfahren und die Vorrichtung nach der Erfindung größere Sicherheit beim Transport auf See und zu Lande flüssiger und lockerem Staugut gewährleistet. Wird die Behältersaußenhaut verletzt tritt kein Erdöl aus dem dichten und elastischen Speichern, da sie aus sehr zähen Material gefertigt sind und daher dicht bleiben. Im Falle eines Zusammenstoßes und größeren Deformationen der Außenhaut ein elastischer Speicher kann auch platzen, jedoch nur im Deformationsbereich des Stahlbehälters. In diesem Falle könnte man den verhältnismäßig kleinen Teil des Erdöls rasch in die Havariebehälter überpumpen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist die fast gänzliche Vermeidung der Erdöldünste während der Beladung und der Entladung. Die Beladung und Entladung des Erdöls nach dem erfindungsgemäßen Verfahren und mit der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht darin, daß im freien Behälterraum Verdunstungsprodukte nicht entstehen können, da dieser Raum mit Ballastwasser gefüllt wird.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Notwendigkeit vom Waschen und Abdampfung der Behälter überflüssig ist, wodurch es kein verschmutztes Wasser anfällt. Ein weiterer Vorteil

der Erfindung ist auch die Liquidationsmöglichkeit der sogenannten leeren Ballastbehälter also der Behälter, die nur für Beladung und Transport des Ballast bestimmt sind.

5 Nachfolgend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 - einen Behälterkomplex innerhalb des Tankschiffumpfes mit eingebautem elastischen Speichern - gezeigt im Rumpfquerschnitt des Tankschiffes,

10 Fig. 2 - derselbe Behälterkomplex von Fig. 1, jedoch mit elastischen Speichern, im eingefüllten Zustand und mit zusätzlichem Rohrleitungssystem,

15 Fig. 3 - derselbe Behälterkomplex von Fig. 2, jedoch in waagerechter Ebene, entlang der Linie B-B,

Fig. 4 - zeigt den elastischen Speicher im Querschnitt entlang der Linie A-A,

20 Fig. 5 - stellt ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit Blick von oben auf den steifen Behälter mit eingebauten elastischen Speichern,

25 Fig. 6 - zeigt den Innenraum des steifen Behälters im Querschnitt durch eine senkrechte Ebene entlang der Linie C-C,

30 Fig. 7 - zeigt den Innenraum des steifen Behälters im Querschnitt durch eine senkrechte Ebene entlang der Linie D-D.

Das erste Ausführungsbeispiel der Erfindung wird in den Fig. 1 bis 4 gezeigt. Die Figur 1 zeigt im Querschnitt den Tankschiffumpf, in dem drei Behälter 2 entlang der ganzen Rumpfbreite des Tankschiffes angeordnet sind, die durch Aufteilung des Rumpfes mittels Quer- und Längsabsperrdämmen 3 und 4 gebildet werden, wobei der Innenraum der Behälter mit der Umgebung durch Ventile 15 verbunden ist. Im Innenraum jedes Behälters befinden sich elastische Speicher 1 mit veränderlichem Volumen, welche den gesamten Innenraum dieses Behälters in Beladungsteil L und Nachfüllteil N aufteilen. Innenräume der elastischen Speicher 1 sind durch Rohrleitungssysteme 6 und 7 (dargestellt in der nächsten Figur) verbunden, deren außerhalb des Behälters gelegene Anschlüsse mit Saug- und/oder Preßanlagen für Erdöl verbunden sind.

50 Von unten sind die elastische Speicher 1 durch Rohrleitungen 6, die durch den Doppelboden 14 des Rumpfes führen, verbunden. Von oben sind die Speicher 1 an die Behältersdecken 2 über Zugmittel 9 an Halterungen 10 aufgehängt.

55 Die Oberflächen der senkrechten Bordwände 5 und Längsabsperrdämme 4 sind mit einer Lochblechschicht 8 belegt. Die Lochblechschicht ist in einem

bestimmten Abstand von den Bordwänden angeordnet. Auf diese Weise bildet sich zum Beispiel zwischen Bordwand 5 und Lochblechschicht 8 ein Raum, der bis zum bestimmten Niveau mit Wasser w gefüllt ist. Dieses Wasser füllt auch die übrigen Behälterteile und die umgebende Räume zwischen den elastischen Speichern 1. Die elastischen Speicher 1 haben im Querschnitt - sichtbar in Fig. 4 - das Profil annähernd zwei "V"-Buchstaben, deren Spitzen sich gegenüber gerichtet sind und deren Schenkelenden miteinander verbunden sind. Zweck Erleichterung des selbsttätigen und richtigen Zusammenfaltens der Speicher während der Entleerung, haben sie geformte und verstärkte Ränder 12 mit Gestaltgedächtnis. In oberen Teilen der Speichererränder sind Absteifungsleisten 13 mit Zugmittel 9 befestigt.

Um die technische Möglichkeit der Ausführung des elastischen Speicher sowie seine spätere Wartung oder Instandhaltung zu sichern, ist dieser Speicher mit einem Einstieg 11 ausgestattet, der an der Seitenwand des Speichers angebracht ist.

Im zweiten Ausführungsbeispiel des beschriebenen Gegenstandes, in den Fig. 5, 6 und 7, das wesentlichste Merkmal, welches dieses Beispiel von der vorigen technischen Ausführung unterscheidet, besteht darin, daß innerhalb des steifen Behälters 2 sich elastische Speicher 16 mit unterschiedlicher Konstruktion befinden. Diese Speicher haben senkrechte Wände in Gestalt des Akkordeonbalgs und sind wie im vorigen Beispiel mit dem Behälterboden über Rohrleitungen 6 verbunden und diese Rohrleitungen verbinden die Innenräume der Speicher mit Saug- oder Preßanlage für Erdöl. Die Innenräume der elastischen Speicher 16 sind ebenfalls miteinander verbunden, jedoch über ihre obere Deckel mit den elastischen Rohrleitungen 17, welche je nach Bedarf an die Entlüftungsvorrichtung bzw. an Saug- oder Preßanlage angeschlossen werden können. Während der Befüllung der elastischen Speicher 16, wird ihre Höhe kontinuierlich vergrößert bei verhältnismässig geringer Querschnittsverminderung eines solchen Speichers.

Transportweise für die Umwelt gefährliches flüssiges und lockeres Stauguts in seiner Anwendung nach Beispiel für Erdöl und mit der Vorrichtung nach Erfindung, hat folgenden Ablauf:

Die Wände der elastischen Speicher 1 halbieren den Innenraum des Behälters in zwei Teile: Beladungs- und Nachfüllraum, wobei beide Teile gegenseitig und gegenüber in der Umgebung hermetisch abgedichtet sind. Zur Beladung mit Erdöl werden die Innenräume der elastischen Speicher 1 mit diesem Erdöl über Rohrleitungsanlage 6 eingefüllt. Das Rohrleitungssystem 7 spielt in diesem Anwendungsfall die Rolle einer Rohrleitung zum Abfuhr der Gas- und Dunstreste vom Innenraum der Speicher.

Während der Anfüllung der Speicher erhöht sich das Wasserniveau w und alle freien Räume des Behälters 2 werden bei geöffneten Ventilen 15 aufgefüllt.

5 Nach Anfüllung der Speicher 1 wird anschließend im Bedarfsfall das Wasserniveau ergänzt bis alle freien Räume im Behälter 2 restlos gefüllt sind.

10 Während des Transports wird also das Erdöl in den elastischen Speicher 1 von der Umgebung isoliert: durch Speicherwände, durch Wasserschuttschichten zwischen den Speichern, durch Absperrdämme und Schiffsbörde; isoliert wird auch von der Umgebung durch Stahlwände der Behälter 2, die aus diesen Absperrdämmen und Schiffsbörden sich bilden.

15 Die Entleerung des Behälters verläuft durch Absaugen des Erdöls der elastischen Speichern mit den Rohrleitungen 7 und geöffneten Ventilen 15, was in der Endphase der Entleerung zur selbsttätigen Zusammenpressung der Speicher 1 führt.

20 Im zweiten Ausführungsbeispiel verläuft die Entleerung mindestens eines Teils vom Erdöl durch Öffnung der Ventile in den Rohrleitungen 6 und Einpressen des Wassers in den Behälter 2. Das Wasser, welches nach Auspressung des Erdöls aus den elastischen Speichern 1 vollkommen den Behälter 2 ausfüllt, bildet bei der Rückfahrt des Tankschiffes den erforderlichen Ballast. Während dem abermaligen Anfüllung der elastischen Speicher mit Erdöl, fließt der Wasserüberschuß vom Innenraum des Behälters 2 nach außen über die Ventile 15 ab.

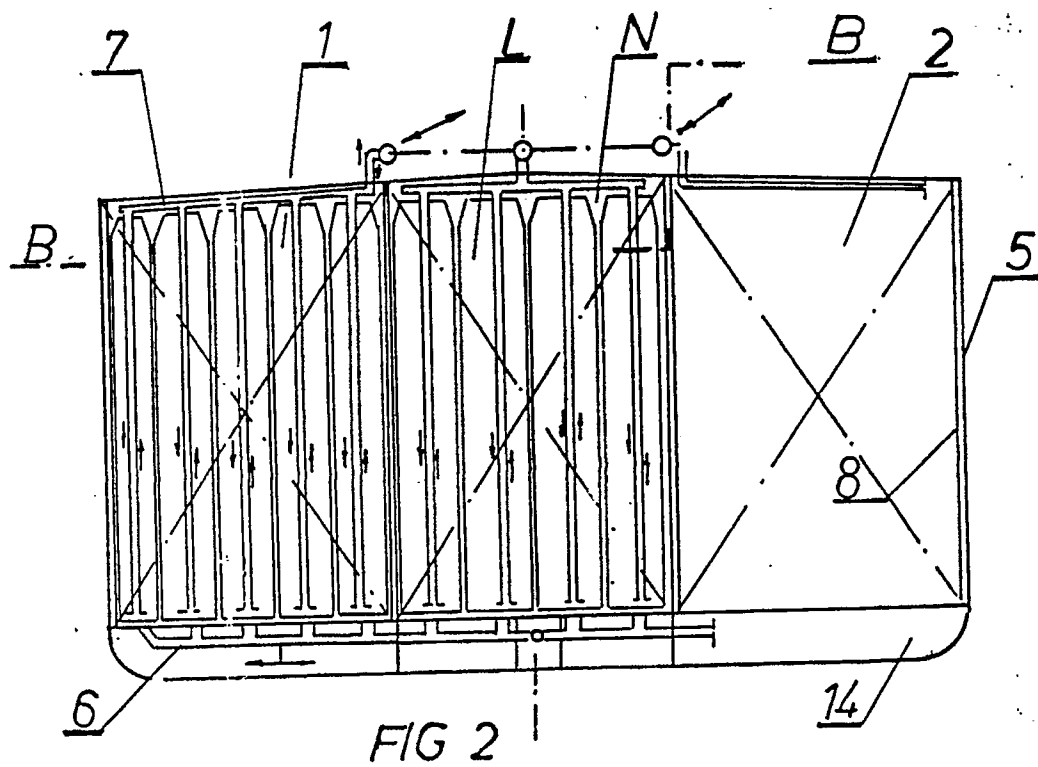
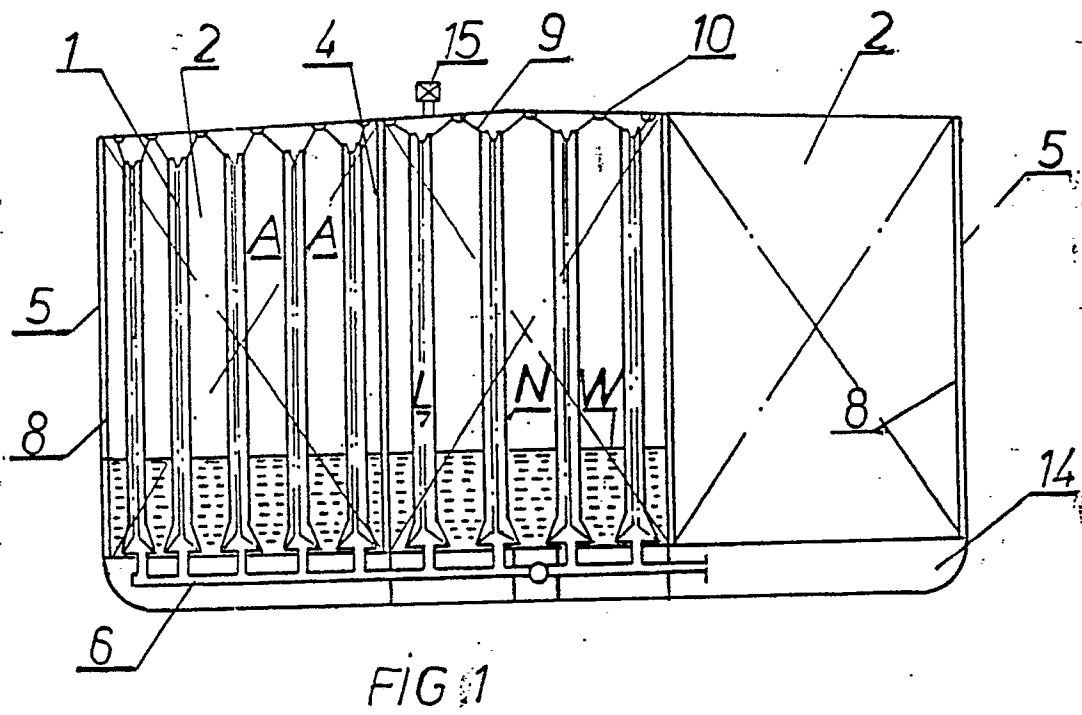
30 Im Resultat der Anwendung des zweiten Ausführungsbeispieles ist immer gewährleistet, daß der Umgebungsraum der elastischen Speicher 1 im Behälter 2 mit Wasser ausgefüllt ist, welches das Entstehen von Explosivmischung ausschließt. Also trotz der größeren Energieaufnahme bei diesem Ausführungsbeispiel zur Anwendung im Transport von besonders leichtbrennbaren oder anderswie gefährlichen Staugüter ist diese Ausführung besonders vorteilhaft.

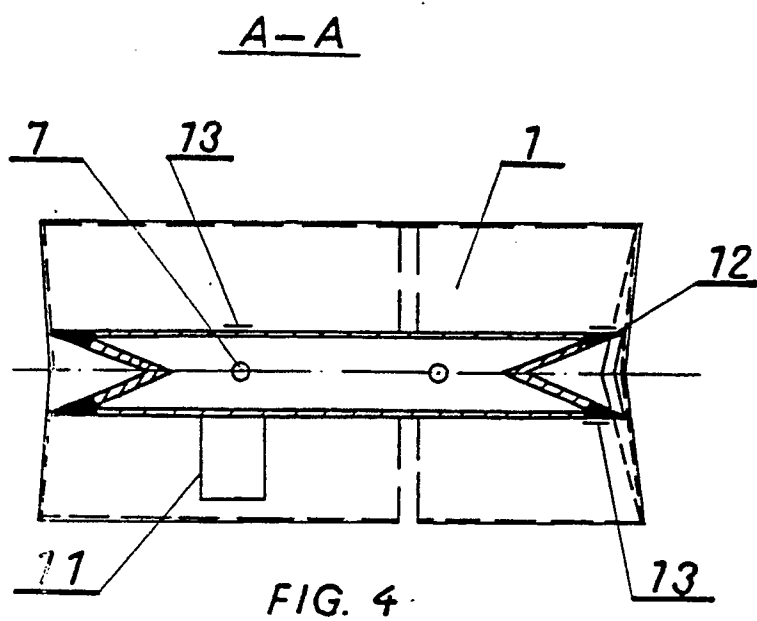
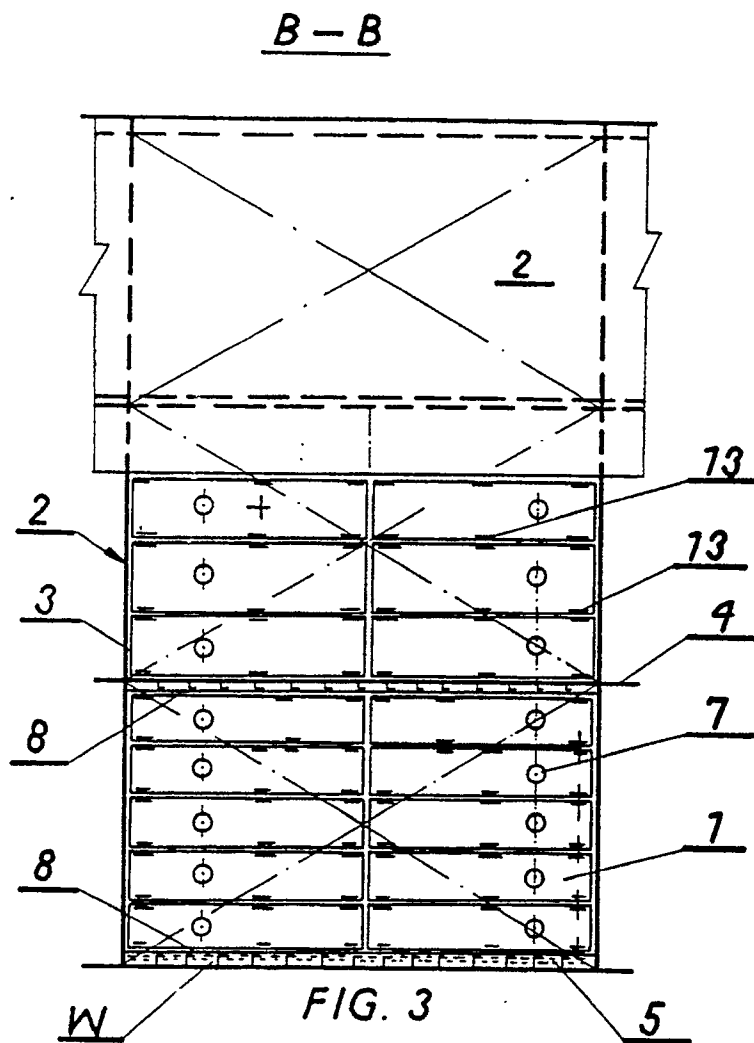
35 Darüber hinaus kann der beschriebene Gegenstand so wohl auf See, wie auch auf dem Lande verwendet werden. Der Anwendungsbereich auf dem Lande enthält Transport und Aufbewahrung des Erdöls in den Transportbehältern, die auf Radfahrzeugen geladen werden, wie auch in stationären Anlagen, Raffinerien, Umladungs- und Bunkerstationen usw.

Patentansprüche

- 55 1. Verfahren zum Transport und Lagern umweltgefährdender flüssiger oder staubförmiger Güter, welche in einem steifen Transportbehälter geladen und in diesem transportiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum

- des Transportbehälters (2) durch einen elastischen, ein veränderliches Volumen aufweisenden Speicher (1) in einen Beladungsteil (L) und einen äußeren Nachfüllteil (N) aufgeteilt wird, daß der Beladungsteil mit flüssigem oder lockerem Gut gefüllt wird, und daß der äußere Nachfüllteil (N) wenigstens teilweise mit Wasser gefüllt wird, oder daß der äußere Nachfüllteil (N) mit flüssigem oder lockerem Gut gefüllt wird und der Beladungsteil (L) mit Wasser aufgefüllt wird.
- 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Nachfüllteil (N) des Behälters (2) zuerst mit Ballastwasser gefüllt wird, anschließend das flüssige oder lockere Staugut in den Beladungsteil (L) eingepreßt wird und damit überschüssiges Wasser nach außen abgelassen wird.
- 10
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige oder lockere Staugut aus dem Beladungsteil (L) des Behälters (2) durch Einpressung von Wasser in den Nachfüllteil (N) des Behälters entladen wird.
- 15
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, die mindestens einen steifen und dichten Transportbehälter (2) enthält, in dessen Innenraum dichte und elastische Speicher (1) mit veränderlichem Volumen eingesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß deren Innenräume durch Rohrleitungssysteme (6) und (7) zur Be- und Entladung miteinander verbunden sind, und daß deren behälteraußen- 20 seitige Anschlüsse mit Saug- und/oder Preßvorrichtungen verbindbar sind.
- 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Speicher (1) veränderlichen Volumens in ihrem oberen und unteren Querschnittsprofil V-förmig gestaltet ist, deren Spitzen sich gegenüberliegen und deren freie Enden durch Schenkelpaare miteinander verbunden sind.
- 40
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Speicher veränderlichen Volumens, im Bereich der gefalteten Ränder ihres Querschnittsprofils versteift sind.
- 45
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicher (1) mittels Zugmittel (9) und Halterungen (10) verschieblich an der Behälterdecke aufgehängt sind, und daß mindestens
- 50
- ein Teil der senkrechten und waagerechten Wände des Behälters (2) mit einer Lochblechschicht (8) verschalt ist und diese Lochblechschicht parallel und in einem bestimmten Abstand von den Behälterwänden angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Speicher (1) mit einer Durchstiegs Luke (11) ausgestattet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrechten Wände der elastischen Speicher (16) nach Gestalt eines Akkordeonbalges geformt sind und mit den Behältern (2) durch Rohrleitungssysteme (6) und (7) verbunden sind, wobei elastische Rohrleitungen (17) an den oberen Deckel dieser Behälter aufgehängt sind.
- 55





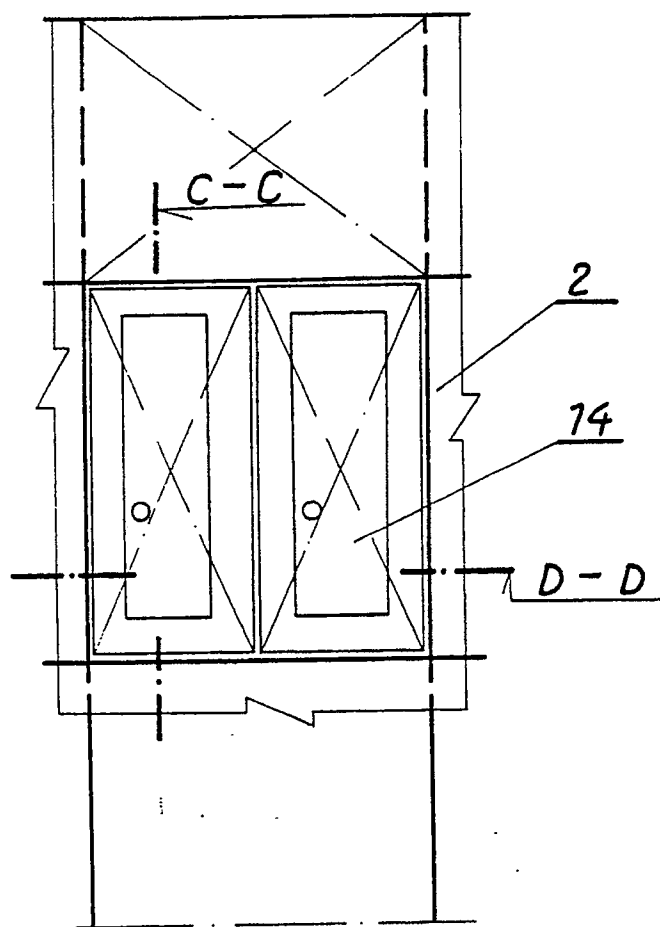


FIG. 5

C-C

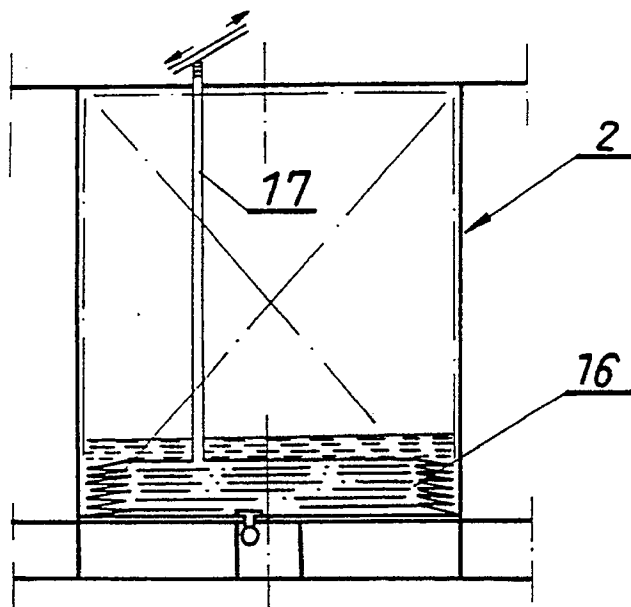


FIG. 6

D-D

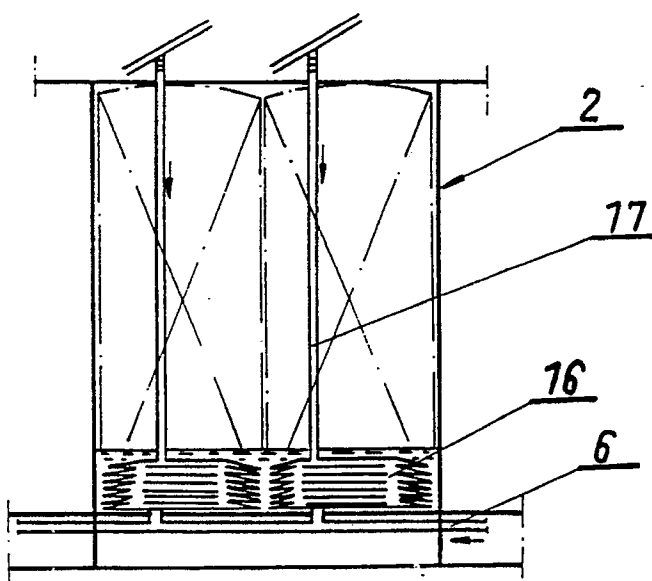


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 3151

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2564439 (FAURE) * Seite 1, Zeilen 1 - 10 * * Seite 2, Zeilen 20 - 23 * * Seite 3, Zeilen 26 - 28 * * Seite 4, Zeilen 10 - 18 * * Seite 5, Zeilen 1 - 4; Figuren 1-5 * ---	1, 3	B65D88/62
A	FR-A-1451872 (PATON) * Seite 5, linke Spalte, Zeile 44 - rechte Spalte, Zeile 15 * * Seite 6, linke Spalte, letzter Absatz - rechte Spalte, Absatz 1; Figur 1 * ---	1, 4	
A	DE-A-3323775 (BRAUN) * das ganze Dokument * ---	1, 3	
A	DE-A-2811047 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) * Seite 2 * * Seite 4, Absatz 2; Figuren 2a-2i * ---	1, 3	
A	DE-A-2538798 (ADAMS) * Seite 2, Absatz 2 * * Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Zeile 1 * * Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Zeile 14 * * Seite 9, Zeilen 7 - 14; Figuren 1-3 * ---	1, 4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
D,A	GB-A-1377475 (YAZDANI) -----		B65D B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 11 JUNI 1991	Prüfer SPETTEL, J.D.M.L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	