



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.02.2012 Patentblatt 2012/09

(51) Int Cl.:
B65D 90/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11178904.6**

(22) Anmeldetag: **25.08.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **30.08.2010 DE 102010039961**

(71) Anmelder: **Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.**
51147 Köln (DE)

(72) Erfinder:
• **Knote, Andreas**
38114 Braunschweig (DE)
• **Bartsch, Ivonne**
38114 Braunschweig (DE)
• **Hühne, Dr. Christian**
30173 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Rehberg Hüppe + Partner**
Patentanwälte
Nikolausberger Weg 62
37073 Göttingen (DE)

(54) **Container mit Feuerlöscheinrichtung und Nachrüstsatz dafür**

(57) Erfindungsgemäß ist in dem Container (1) ein Innenraum (7) durch eine flexible Wandung (14) begrenzt. Im Normalzustand befindet sich die Wandung in einer ersten, aufgespannten Betriebsstellung. Kommt es hingegen zu einem Feuer, nimmt die Wandung (14) eine zweite Betriebsstellung ein, in welcher das Volumen des Innenraums (7) reduziert ist, insbesondere durch Herabsinken der Wandung (14) und/oder durch Zusammenschnüren von Verformungselementen (5). Die Luft im Innenraum (7) wird mit der Verringerung des Volumens über ein Rückschlagventilelement (10) in die Umgebung (9) abgeführt. Veranlasst wird die Veränderung der Betriebsstellung durch ein Betriebsstellungsänderungsorgan (15), welches mit einem Verformungselement (5) oder einer Haltevorrichtung (6) gebildet sein kann. Vorzugsweise finden Thermoplast-Materialien mit eingefrorenen Spannungen für das Betriebsstellungsänderungsorgan (15) Einsatz.

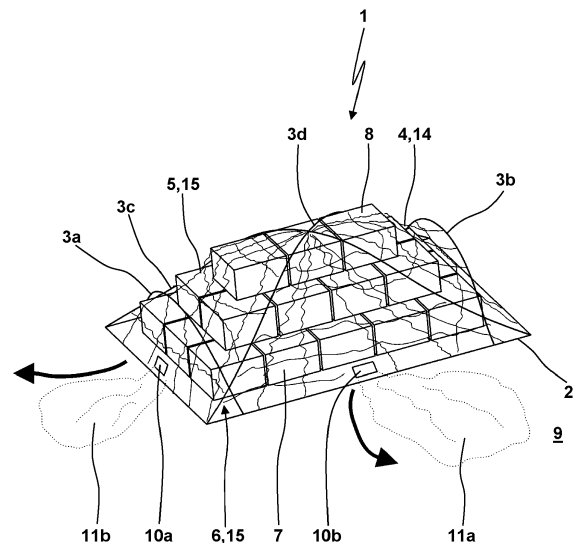


Fig. 2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft einen Container, der insbesondere zur Aufnahme, zur Bevorratung, zur Lagerung und/oder zum Transport eines Guts wie mindestens eines Gegenstands oder einer Flüssigkeit dient. Beispielsweise handelt es sich um einen Container für einen Transport auf dem Land-, Wasser- und/oder Luftweg. Möglich ist, dass es sich um einen Luftfrachtcontainer oder Lagercontainer handelt.

STAND DER TECHNIK

[0002] Kommt es in einem Container zu einem Brand des Inhalts des Containers und/oder des Containers selbst, führt dies zu einem materiellen Schaden, da der Inhalt des Containers hierdurch unbrauchbar werden kann. Weiterhin besteht die Gefahr, dass sich ein Brand in dem Container negativ auf die Umgebung auswirkt, insbesondere durch Ausbreitung des Feuers oder durch Schaffung einer Wärmequelle, wodurch Folgeschäden verursacht werden können. Schließlich kann das Feuer auch durch eine Rauchentwicklung zu Schäden oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen bis hin zu einem Erstickten führen.

[0003] Das Unternehmen VRR Air Cargo Equipment hat im Auftrag der spanischen Luftwaffe einen Luftfrachtcontainer entwickelt, bei welchem der Innenraum durch ein starres metallisches Gehäuse begrenzt ist. An dem Gehäuse sind außenseitig Feuerlöscher befestigt, welche im Fall eines Feuers ein Löschmittel in dem Container injizieren (vgl. [http://www.vrr-aviation.com/products/military/aay-container-fire-containment-container-\(fcc\)](http://www.vrr-aviation.com/products/military/aay-container-fire-containment-container-(fcc))).

[0004] DE-OS 1 786 205 offenbart einen Luftfrachtcontainer, der aus einer ebenen Bodenplatte und einer flexiblen, wärmeisolierenden, luftmatratzenartig aufblasbaren Wandung besteht. Diese Wandung kann in unbeladenem Zustand des Containers zusammengeklappt werden, so dass der Container einen geringen Raum einnimmt, welcher das Volumen der Bodenplatte allenfalls geringfügig überschreitet. Soll der Container beladen werden, so werden die Wandungen durch Einblasen von Druckgas in die luftmatratzenartigen Wandungen aufgerichtet. Der Container kann eine Beschickungsöffnung aufweisen, die mit einem Reißverschluss geschlossen werden kann. Eine obere Krümmung der Wandung kann der Krümmung eines Laderaums des Flugzeugs angepasst sein und die Bodenplatte kann Befestigungseinrichtungen besitzen, um diese mit dem Laderaum des Flugzeugs zu verankern. Weitere Stützeinrichtungen können vorgesehen sein, wie eine zwischen Bodenplatte und Deckenwandung, insbesondere nahe einer Beschickungsöffnung, einsteckbare Stütze in Form eines Metall- oder Kunststoffrohrs. Die Wandung kann gasundurchlässig ausgebildet sein, beispielsweise mit einem gummierten Gewebe. In der Wandung können schlaucharti-

ge Abschnitte vorgesehen sein, die mit einem Gas oder einem Gasgemisch gefüllt sein können. Die Druckschrift erwähnt auch, dass ein derartiger Schlauch mit Stickstoff gefüllt sein kann, der bei einem folgenschweren Flugzeugabsturz ein etwa auftretendes Feuer ersticken soll.

[0005] DE 26 56 639 A1 offenbart einen zusammenlegbaren Container für flüssige oder feste Fracht mit einer sack- oder schlauchartigen Wandung, die über eine flexible, klapp- oder ausfahrbare Tragstruktur zwischen einer Boden- und einer Deckplatte aufspannbar ist. Vorgeschlagen wird hier, die Tragstruktur mit einer Widerstandsfähigkeit gegen Feuer oder mit selbstlöschenden Eigenschaften bei Auftreten von Feuer sowie mit einer hohen Temperatur-Widerstandsfähigkeit auszustatten.

[0006] DE 103 18 975 B3 offenbart ein Verfahren zur Bekämpfung eines in einem geschlossen Raum eines Flugzeugs, insbesondere in einer Überkopf-Gepäckablage im Passagierbereich oder in einem Container im Frachtraum des Flugzeugs, auftretenden Feuers. Während der mit dem Verfahren zur Bekämpfung des Feuers geschützte Raum an sich luftdicht abgedichtet sein soll, so dass ein hierin ausbrechendes Feuer schnell erstickt, haben unerwünschte Undichtigkeitsstellen dieser Räume zur Folge, dass einerseits Rauch aus den Räumen durch die Undichtigkeitsstellen austritt und andererseits eine das Feuer begünstigende Zufuhr von Luft bzw. Sauerstoff erfolgt. Die Druckschrift schlägt vor, in der Nähe von zu erwartenden Undichtigkeitsstellen ein durch Hitzeeinwirkung aufschäumendes und volumenvergrößerndes feuerfestes Material vorzusehen. Kommt es zu einem Feuer, schäumt das Material auf, womit eine automatisierte Abdichtung unerwünschter Undichtigkeitsstellen erfolgt und die Zufuhr von Luft oder Sauerstoff durch die Undichtigkeitsstelle vermindert oder unterbunden wird.

[0007] DE 103 58 978 A1 offenbart ein Brandschutzelement, welches in einem Lagerzustand platzsparend kompaktiert sein soll. Kommt es zu einem Brand, soll das Brandschutzelement in den Brandherd geworfen werden, wo sich dieses automatisch entfalten und eine Löschdecke bilden soll. Eine derart gebildete, automatisch expandierende Löschdecke soll einsetzbar sein für Brände im Haushalt, in der Wohnung, in Gebäuden, in Kraftfahrzeugen, im Wald, in der Chemie, bei brennendem Öl, brennenden Elektronikbauteilen und bei Schweißbränden. Zur Realisierung der automatischen Expansion aus dem platzsparenden kompaktierten Lagerzustand der Löschdecke schlägt die Druckschrift vor, das Brandschutzelement mit einem Expander auszustatten, dessen Expansion mittels eines Auslösers gestartet wird. Der Auslöser wird manuell bei dem Auswurf, durch den Aufschlag des Brandschutzelements, direkt durch die Hitzewirkung des Brandherdes, selbsttätig durch einen Distanzzünder, durch Funk oder durch einen Temperatur-, Strahlungs- oder Rauch-Sensor aktiviert. Die Energie des Expanders resultiert aus einer elastischen Vorspannung, einer Druckenergie aus pyrotechnischen Gasgeneratoren, aus Druckgaspatronen, der Wurfener-

gie, Zentrifugalkräften oder einem archimedischen Auftrieb. Für den Einsatz bei Brandklassen A, B und C wird vorgeschlagen, die Löschdecken bereits in einem Lagerzustand anzufeuchten, mit internen Wasserbeuteln auszustatten oder unmittelbar vor dem Einsatz extern zu tränken. Möglich ist auch, dass die Löschdecke aus einem elektrisch nicht leitenden Material wie Keramik oder Kunststoff hergestellt ist, wobei auch eine Oberflächenbeschichtung zum Einsatz kommen kann, um ein Strahlungsverhalten zu beeinflussen. Zusätzlich zu der automatisiert aktivierten Expansion durch das Zusammenwirken des Auslösers mit dem Expander kann eine gewichtsbedingte, selbsttätige Anpassung der Löschdecke an eine Kontur des Brandherdes erfolgen, wozu der Expander infolge der Hitzeeinwirkung oder auch selbsttätig nach der Expansion seine Eigensteifigkeit verlieren kann. Alternativ möglich ist, dass sich der Expander nach der Entfaltung zusätzlich versteift, um mit der Löschdecke eine selbsttragende Wand zu bilden, mit welcher eine Flammenfront aufgehalten oder abgelenkt, ein Brandherd eingegrenzt oder ein zu schützendes Objekt eingeschlossen werden soll. Um bei Bränden in geschlossenen Räumen Verbrennungsluft zu entfernen und bei Gefahr von Gas- und Staubexplosionen das Explosionsgemisch abzusaugen wird auch vorgeschlagen, die expandierten Brandschutzelemente als Hohlkörper auszubilden. Notwendige Öffnungen sind durch ein Netz analog der Davy'schen Grubenlampe bzw. durch Rückschlagventile gegen Durchzündungen gesichert. Mittels der Hohlkörper soll der effektive Konvektionsquerschnitt verkleinert werden, während der Strömungswiderstand erhöht werden soll und die Luftzufuhr zur Brandstelle erschwert werden soll. Gemäß einem Ausführungsbeispiel besitzt das Brandschutzelement eine Löschdecke, welche über ein rahmenartiges Stahlband aufgespannt wird. In der platzsparenden kompaktierten Lagerform sind Löschdecke und Stahlband aufgerollt und durch ein brennbares Band in der Form der Rolle gesichert. Wird die Löschdecke als derartige Rolle in einen Brandherd geworfen, löst sich das brennbare Band auf, so dass die Expansion des Stahlbandes die Löschdecke automatisiert aufspannt. Weitere Ausführungsformen betreffen insbesondere mehrere miteinander gekoppelte Brandschutzelemente und ein selbstentfaltendes schirmartiges Brandschutzelement. Andere Brandschutzelemente werden durch den Expander im Brandfall in eine Volumenform aufgespannt, wobei in das aufgespannte Volumen Sauerstoff aus dem Brennraum abgesaugt werden soll. Hierbei kann sich eine Quader- oder Kugelform ausbilden. Auch eine haubenartige, selbstentfaltende Löschdecke wird vorgeschlagen, die über einen Hubschrauber über einen Brandherd abgesetzt werden kann.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Container vorzuschlagen, welcher alternative oder verbesserte Möglichkeiten für die Be-

kämpfung eines Feuers in einem Innenraum des Containers bietet. Insbesondere soll der Container einfach gestaltet sein und kostengünstig herstellbar sein bei gleichzeitiger hoher Effektivität der Feuerbekämpfung.

LÖSUNG

[0009] Die Aufgabe der Erfindung wird erfindungsgemäß mit einem Container mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Containers ergeben sich entsprechend den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 8. Eine weitere Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe ist gegeben durch einen Nachrüstsatz für einen Container entsprechend dem nebengeordneten Patentanspruch 9.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0010] Die vorliegende Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass die Entstehung und Aufrechterhaltung eines Feuers in einem Container einerseits ein beispielsweise flüssiges oder festes Brenngut erfordert und andererseits ein Oxidationsmittel. Das Brenngut kann hierbei von dem Container selbst gebildet sein, was aber durch geeignete Materialwahl ausgeschlossen werden kann. Weiterhin kann das Brenngut von dem in dem Container aufgenommenen, zu bevorratenden, zu lagernden oder zu transportierenden Gut gebildet sein. Hingegen handelt es sich bei dem im Fall eines Feuers wirksamen Oxidationsmittel üblicherweise um ein in dem Innenraum des Containers vorhandenes Fluid, insbesondere Sauerstoff von in dem Innenraum angeordneter Luft.

[0011] Gemäß DE 103 18 975 B3 soll eine Nachfuhr eines Oxidationsmittels durch Undichtigkeitsstellen des Behälters unterbunden werden, um ein Ersticken des Feuers herbeizuführen, wenn das in dem Innenraum des Containers vorhandene Oxidationsmittel verbraucht ist. Diese Druckschrift nimmt damit ein Mindestausmaß des Feuers in Kauf, welches davon abhängig ist, wie schnell eine Undichtigkeitsstelle geschlossen wird, vor allem aber wie viel Sauerstoff bzw. Luft in dem Container enthalten ist. Ist für diese aus dem Stand der Technik bekannte Ausführungsform der Container vollständig mit einem Gut gefüllt, ist der wenige Sauerstoff verhältnismäßig schnell verbraucht, so dass ein Feuer unter Umständen erst gar nicht entstehen kann oder schnell erlischt. Ist hingegen der Container nur teilweise gefüllt, reicht die in dem freien Innenraum enthaltene Luft aus, um genügend Sauerstoff bereitzustellen, dass sich ein Feuer hinreichender Größe entwickeln kann.

[0012] Basierend auf der zuvor erläuterten Erkenntnis wendet sich die Erfindung von dem Vorurteil ab, dass ein Volumen eines in einem Innenraum eines Containers angeordneten Oxidationsmittels, und damit ein Potential für das Ausmaß eines sich ausbildenden Feuers, für das Entstehen eines Feuers als fest vorgegeben hinzunehmen ist.

[0013] Erfindungsgemäß ist der Container mit einem Innenraum ausgebildet, der durch eine Wandung begrenzt ist. Der Innenraum ist gegenüber einem Eintritt von Luft von außen weitestgehend abschließbar, wobei "weitestgehend abschließbar" auch eine Luftwechselrate umfassen soll, welche unzureichend ist für eine Nachfuhr von Luft von außen zu dem Innenraum in einem Ausmaß, welches ausreichend ist, um ein Feuer zu unterstützen oder aufrechtzuerhalten.

[0014] Für den erfindungsgemäßen Container ist das Volumen des Innenraums nicht konstant. Vielmehr besitzt die den Innenraum begrenzende Wandung eine erste Betriebsstellung sowie eine zweite Betriebsstellung:

- In der ersten Betriebsstellung, welche mit dem nicht brennenden Normalzustand des Containers korreliert, besitzt der von der Wandung begrenzte Innenraum ein Volumen V_{I1} . Sind in dem Innenraum Güter oder Gegenstände mit einem Volumen V_G angeordnet, verbleibt in dem Innenraum ein Restvolumen für ein Fluid wie Luft mit einem Fluidvolumen V_{F1} , wobei $V_{F1} = V_{I1} - V_G$ gilt.
- Hingegen ist in der zweiten Betriebsstellung der Wandung das Volumen des von der Wandung begrenzten Innenraums gegenüber dem Volumen V_{I1} in der ersten Betriebsstellung verringert auf ein Volumen $V_{I2} < V_{I1}$. Bei Annahme unveränderten Volumens V_G verbleibt zwischen Wandung und Gütern oder Gegenständen ein verringertes Fluidvolumen V_{F2} . Dies hat zur Folge, dass in der zweiten Betriebsstellung für ein Feuer lediglich ein entsprechend reduziertes Volumen des Oxidationsmittels zur Verfügung steht.

[0015] Die Veränderung von der ersten Betriebsstellung zur zweiten Betriebsstellung wie folgt realisiert:

Erfindungsgemäß ist ein Rückschlagventilelement vorgesehen. Das Rückschlagventilelement ist derart in den Container integriert, dass dieses eine Strömung von Fluid von außen in den Innenraum sperrt, während eine Strömung von Fluid aus dem Innenraum nach außen ermöglicht ist.

[0016] Der erfindungsgemäße Container verfügt darüber hinaus über ein Betriebsstellungsänderungsorgan. Dieses überführt im Fall eines Feuers automatisch die Wandung von der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung, so dass dieses die Verringerung des Fluidvolumens von V_{F1} auf V_{F2} bewirkt. Dies erfolgt durch Ausschieben des verbrennungsfördernden Fluids, also des Differenzvolumens $V_D = V_{F1} - V_{F2}$, aus dem Innenraum über das Rückschlagventilelement nach außen.

[0017] Erfindungsgemäß kann durch Reduktion des verbrennungsfördernden Fluids im Innenraum des Containers die Brandentstehung und Brandentwicklung si-

gnifikant gehemmt werden. Von Vorteil ist, dass die erfindungsgemäßen Maßnahmen unter Umständen nicht den Einsatz eines Löschmittels erfordern, welches das Gut in dem Container im Wert mindern oder unbrauchbar machen könnte und/oder eine Wiederverwertung des Containers unmöglich machen würde (wobei durchaus denkbar ist, dass ergänzend zu den erfindungsgemäßen Maßnahmen weitere Maßnahmen wie der Einsatz eines Löschmittels oder anderer der eingangs genannten Maßnahmen erfolgt).

[0018] Die zweite Betriebsstellung der Wandung wird insbesondere automatisch eingenommen, wenn ein Feuer in dem Container entsteht oder dessen Größe ein Mindestausmaß oder eine Mindestdauer überschreitet.

In den verwendeten Indizes steht der erste Index "I" für "Innenraum" und "F" für "Fluid", also insbesondere die Luft, während der zweite Index "1" die erste Betriebsstellung, also den Normalfall ohne Feuer, kennzeichnet und der Index "2" die zweite Betriebsstellung für das Auftreten eines Feuers kennzeichnet.

[0019] Die Veränderbarkeit der Wandung von der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung über das Betriebsstellungsänderungsorgan kann beliebig sein. Um hier lediglich ein mögliches Beispiel zu nennen, kann das Betriebsstellungsänderungsorgan einen Sensor zur Detektion eines sich entwickelnden Feuers, beispielsweise basierend auf einer Rauchentwicklung und/oder einer Wärmeentwicklung, einen im Fall einer Detektion eines Feuers durch den genannten Sensor automatisiert betätigten Aktuator und eine zur Verringerung des Volumens des Innenraums bewegbare Wand aufweisen.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist allerdings die den Innenraum begrenzende Wandung mit einem flexiblen, nicht eigensteifen Wandungsmaterial gebildet. Das flexible, nicht eigensteife Wandungsmaterial ermöglicht die Änderung von der ersten Betriebsstellung der Wandung zu der zweiten Betriebsstellung der Wandung.

[0021] Weiterhin ist für diese Ausgestaltung eine Haltevorrichtung vorgesehen. Die Haltevorrichtung hält die Wandung in der ersten Betriebsstellung. Dies kann auf beliebige Weise erfolgen. Um hier lediglich einige Beispiele zu nennen kann der Container über eine Art Traggerüst oder ein äußeres Gehäuse verfügen, mittels dessen die flexible, nicht eigensteife Wandung in der ersten Betriebsstellung gehalten ist. Das Wandungsmaterial kann an diesem Traggerüst angeklebt, angeheftet oder anderweitig gehalten sein. Des Weiteren kann das Wandungsmaterial mit Haltevorrichtungen in Form von Spanneinrichtungen oder Entfaltungseinrichtungen, insbesondere in der Art von Zeltstangen, in der ersten Betriebsstellung gehalten werden.

[0022] Über das Betriebsstellungsänderungsorgan kann dann im Fall eines Feuers die Haltewirkung der Haltevorrichtung aufgehoben oder zumindest verringert werden. Hiermit ist ermöglicht, dass die flexible, nicht eigensteife Wandung die zweite Betriebsstellung ein-

nimmt.

[0023] Für die Aufhebung oder Verringerung der Halte-
wirkung der Haltevorrichtung gibt es ebenfalls vielfäl-
tige Möglichkeiten. Lediglich beispielhaft wird hier ge-
nannt, dass die Wirkung der Haltevorrichtung über einen
das Feuer detektierenden Sensor mit zugeordnetem Ak-
tuator aufgehoben oder verringert wird. Für eine einfache
Ausführungsform kann die Haltevorrichtung durch sich
entwickelnden Rauch oder die Wärme ihre Halte-
wirkung verlieren, insbesondere indem der Rauch oder die Wär-
me eine Klebewirkung verringert oder beseitigt oder die
Spanneinrichtung oder Entfaltungseinrichtung durch die
Wärme oder den Rauch geschwächt wird.

[0024] Die Energie zur Herbeiführung der Änderung
der Betriebsstellung von der ersten Betriebsstellung in
die zweite Betriebsstellung kann mittels einer beliebigen
Energiequelle und einem beliebigen Freigabemechanis-
mus oder Aktuator bereitgestellt werden. Gemäß einer
besonderen Ausgestaltungsform der Erfindung ist aber
das Betriebsstellungsänderungsorgan mit einem elasti-
schen Verformungselement ausgebildet, welches die
Energie zur Änderung der Betriebsstellung zumindest
teilweise bereitstellt. Die elastische Vorspannung des
Verformungselements ist größer, wenn sich die Wan-
dung in der ersten Betriebsstellung befindet, als wenn
sich die Wandung in der zweiten Betriebsstellung befin-
det. Über eine Entspannung des elastischen Verfor-
mungselements wird die Wandung von der ersten Be-
triebsstellung in die zweite Betriebsstellung überführt,
womit das elastische Verformungselement auch (zumin-
dest teilweise) für das Ausschieben des in den Innen-
raum angeordneten Fluids durch das Rückschlagventil-
element nach außen zuständig ist. Bei dem elastischen
Verformungselement kann es sich um ein beliebiges dis-
kretes oder kontinuierliches Verformungselement, bei-
spielsweise ein Federelement handeln. Dies kann stän-
dig wirksam sein, wobei die Entspannung des elasti-
schen Verformungselements in der ersten Betriebsstel-
lung durch die Haltevorrichtung unterbunden sein kann
und ermöglicht wird, wenn die Halte-
vorrichtung aufgehoben oder verringert wird. In beson-
derer Ausgestaltung der Erfindung kann aber die Vor-
spannung des elastischen Verformungselements erst
zur Wirkung kommen, wenn sich ein Feuer entwickelt
hat. Um ein Beispiels für eine derartige Ausgestaltungs-
form zu nennen, kann ein thermoplastisches Verfor-
mungselement Einsatz finden, in welchem Spannungen
eingefroren sind, die mit Überschreiten eines Schwellen-
werts einer Temperatur in dem Innenraum des Contai-
ners freigesetzt werden.

[0025] Alternativ oder kumulativ kann die Überführung
der Wandung von der ersten Betriebsstellung in die zwei-
te Betriebsstellung herbeigeführt werden zumindest teil-
weise über das Eigengewicht des Wandungsmaterials,
wodurch dann auch das Ausschieben des Fluids durch
das Rückschlagventilelement verursacht wird. Beispiels-
weise kann die flexible Wandung in der ersten Betriebs-
stellung über einem Boden des Containers und den Gü-

tern in dem Container auf Abstand gehalten sein. Zur
Herbeiführung der zweiten Betriebsstellung sinkt das fle-
xible Wandungsmaterial von oben auf die Bodenplatte
des Containers und die Güter, was auch vergleichbar
sein kann mit dem Auflegen einer Löschdecke von oben.
Das Eigengewicht des Wandungsmaterials führt dazu,
dass sich das Wandungsmaterial eng an die brennenden
Güter einlegt und wenig oder kein Oxidationsmittel zwi-
schen Wandungsmaterial und den Gütern verbleibt, da
dieses mit dem Absinken des Wandungsmaterials aus
dem Innenraum des Containers durch das Rückschlag-
ventilelement abgeführt wird. Es versteht sich, dass für
das zuvor erläuterte Absinken des Wandungsmaterials
auch Zusatzgewichte Einsatz finden können.

[0026] Grundsätzlich ist der Gehäuse-, Wand- und Bo-
denaufbau für den erfindungsgemäßen Container belie-
big. Beispielsweise kann als Bodenplatte eine feuerresi-
stente Palette Einsatz finden, wie diese in DE 602 16 873
B2 beschrieben ist oder es kann ein Aufbau des Contai-
ners gemäß den eingangserläuterten Druckschriften er-
folgen. In besonderer Ausgestaltung der Erfindung ist
der Innenraum allerdings mit einem von einer zeltartigen
Plane gebildeten Wandungsmaterial begrenzt. Dieses ist
durch eine von zeltstangenartigen Spanten ausgebildete
Haltevorrichtung zur Vorgabe des Volumens in der er-
sten Betriebsstellung aufgespannt. Dies stellt eine be-
sonders einfache und kostengünstige Ausgestaltung
dar, welche auch einen platzsparenden Transport des
Containers ermöglicht, wenn in diesem keine Güter
transportiert werden sollen. Für diese Ausgestaltung
können ergänzend zu den genannten erfindungsgemä-
ßen Maßnahmen einige oder sämtliche Gestaltungs-
merkmale eines zeltartig aufgebauten Frachtcontainers
eingesetzt werden, wie diese in der nicht vorveröffent-
lichten Patentanmeldung DE 10 2009 046 409.3-22 der
Anmelderin beschrieben sind.

[0027] Von Vorteil ist, wenn für das Wandungsmaterial
ein nicht oder ein nur schwer entflammbares Material
eingesetzt wird. In der Praxis hat sich ein flexibles, nicht
eigensteifes Wandungsmaterial als besonders tauglich
herausgestellt, welches mit einem schwer entflammba-
ren Textil- oder Polymermaterial gebildet ist.

[0028] Möglich ist, dass der Container mit den zuvor
erläuterten Merkmalen gefertigt und vertrieben wird. Ge-
mäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung wird ein
Nachrüstsatz vorgeschlagen, für welchen ein herkömm-
licher Container zu einem Container nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche umrüstbar ist. Dieser Nachrüst-
satz besitzt dann eine Wandung aus einem flexiblen und
nicht eigensteifen Wandungsmaterial, welche zur Be-
grenzung eines Innenraums in den herkömmlichen Be-
hälter einbringbar ist. Weiterhin verfügt der Nachrüstsatz
über ein Rückschlagventilelement der zuvor erläuterten
Art, über welches Fluid von dem durch die flexible Wan-
dung begrenzten Innenraum nach außen, also in den
herkömmlichen Container und/oder in die Umgebung ab-
führbar ist. Weiterhin ist der Nachrüstsatz mit einem Be-
triebsstellungsänderungsorgan der zuvor erläuterten Art

ausgestattet.

[0029] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Die in der Beschreibungseinleitung genannten Vorteile von Merkmalen und von Kombinationen mehrerer Merkmale sind lediglich beispielhaft und können alternativ oder kumulativ zur Wirkung kommen, ohne dass die Vorteile zwingend von erfindungsgemäßen Ausführungsformen erzielt werden müssen. Weitere Merkmale sind den Zeichnungen - insbesondere den dargestellten Geometrien und den relativen Abmessungen mehrerer Bauteile zueinander sowie deren relativer Anordnung und Wirkverbindung - zu entnehmen. Die Kombination von Merkmalen unterschiedlicher Ausführungsformen der Erfindung oder von Merkmalen unterschiedlicher Patentansprüche ist ebenfalls abweichend von den gewählten Rückbeziehungen der Patentansprüche möglich und wird hiermit angeregt. Dies betrifft auch solche Merkmale, die in separaten Zeichnungen dargestellt sind oder bei deren Beschreibung genannt werden. Diese Merkmale können auch mit Merkmalen unterschiedlicher Patentansprüche kombiniert werden. Ebenso können in den Patentansprüchen aufgeführte Merkmale für weitere Ausführungsformen der Erfindung entfallen.

[0030] Die in den Patentansprüchen und der Beschreibung genannten Merkmale sind bezüglich ihrer Anzahl so zu verstehen, dass genau diese Anzahl oder eine größere Anzahl als die genannte Anzahl vorhanden ist, ohne dass es einer expliziten Verwendung des Adverbs "mindestens" bedarf. Wenn also beispielsweise von einer Wandung, einem Rückschlagventilelement, einem Betriebsstellungsänderungsorgan, einer Haltevorrichtung, einem Verformungselement o. ä. die Rede ist, ist dies so zu verstehen, dass genau ein derartiges Element vorhanden sein kann oder zwei Elemente oder mehr Elemente vorhanden sein können.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung anhand in den Figuren dargestellter bevorzugter Ausführungsbeispiele weiter erläutert und beschrieben.

Fig. 1 zeigt in einer räumlichen Prinzipskizze einen erfindungsgemäßen Container mit darin angeordneten Gütern in einer ersten Betriebsstellung.

Fig. 2 zeigt den Container gemäß Fig. 1 in einer zweiten Betriebsstellung.

Fig. 3 zeigt schematisch einen beispielhaften herkömmlichen Container ohne vordere Wand, welcher mit einem Nachrüstsatz zu einem erfindungsgemäßen Container nachgerüstet ist, in einer ersten Betriebsstellung.

Fig. 4 zeigt den nachgerüsteten Container gemäß Fig. 3 in einer zweiten Betriebsstellung.

Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt aus einer Wandung eines nachgerüsteten Containers gemäß Fig. 3 und 4.

FIGURENBESCHREIBUNG

[0032] In **Fig. 1** ist schematisch ein Container 1 in räumlicher Ansicht dargestellt. Dieser verfügt über eine Bodenplatte 2, die für das dargestellte Ausführungsbeispiel rechteckig ausgebildet ist. An der Bodenplatte 2 stützen sich Zeltstangen 3a bis 3d ab, welche unter Vorspannung gekrümmt sind. Die Zeltstangen 3 spannen eine Zeltplane 4 zeltartig auf, wobei die Zeltstangen 3 durch Ösen, Schlaufen oder Faltungen der Zeltplane 4 hindurchgeführt oder anderweitig mit dieser verbunden sein können. Die Zeltplane 4 ist luftdicht oder weitestgehend luftdicht ausgebildet und an die Bodenplatte 2 angebunden. Die Zeltplane 4 besitzt in **Fig. 1** nicht dargestellte verschließbare Öffnungen, die beispielsweise mit einem Reißverschluss gebildet sind. Integral von der Zeltplane 4 ausgebildet oder in diese integriert oder mit dieser gekoppelt sind Verformungselemente 5, Einschnürmittel oder Federelemente. Für das dargestellte Ausführungsbeispiel sind die Verformungselemente 5a, 5b, 5c in die Zeltplane 4 integriert und erstrecken sich strahlenförmig vom höchsten Punkt und den Kreuzungspunkt der Zeltstangen 3c, 3d, während andere Verformungselemente in äquatoriale Richtung oder Umfangsrichtung orientiert sind. Die strahlenförmigen Verformungselemente 5 erstrecken sich hierbei von einem Randbereich der Bodenplatte 2 (und der Zeltplane 4) zu dem gegenüberliegenden Randbereich der Bodenplatte 2 (und der Zeltplane 4). Mit den Zeltstangen 3 ist eine Haltevorrichtung 6 gebildet. Die mit den Zeltstangen 3 gebildete Haltevorrichtung 6 hält den Container 1 in der in **Fig. 1** dargestellten ersten Betriebsstellung, in welcher ein Innenraum 7 zwischen der Zeltplane 4 und der Bodenplatte 2 gebildet ist. In dem Innenraum 7 sind Güter, Waren oder Gegenstände 8 angeordnet. Bei dem Gut 8 kann es sich - abweichend zu **Fig. 1** - durchaus auch um eine Flüssigkeit handeln.

[0033] Der Innenraum 7 hat in der ersten Betriebsstellung ein Volumen V_{I1} , während die Güter 8 ein Volumen V_G besitzen. Zwischen der Zeltplane 4, der Bodenplatte 2 und den Gütern 8 verbleibt ein freies Volumen, welches mit einem Fluid, vorzugsweise Luft, mit einem Fluidvolumen V_{F1} gefüllt ist. Zwischen Innenraum 7 und der Umgebung 9 sind Rückschlagventilelemente 10a, 10b angeordnet, die für das dargestellte Ausführungsbeispiel in die Zeltplane 4 integriert sind. Ebenfalls möglich ist, dass Rückschlagventilelemente 10 in die Bodenplatte 2 integriert sind. Die Rückschlagventilelemente 10 sperren eine Strömung von Luft aus der Umgebung 9 in den Innenraum 7, während die Rückschlagventilelemente 10 die Strömung von Luft aus dem Innenraum 7 in die Um-

gebung 9 ermöglichen.

[0034] Fig. 2 zeigt den Container 1 in der zweiten Betriebsstellung. In dieser ist die Wirkung der Haltevorrichtung 6 aufgehoben oder vermindert, d. h. die Zeltspannen 3 halten die Zeltplane 4 nicht mehr in dem aufgespannten Zustand gemäß Fig. 1. Vielmehr ist die Zeltplane 4 auf die Bodenplatte 2 und die Güter 8 herabgesunken und hat sich an diese angelegt. Im Extremfall, für welches sich die Zeltplane 4 vollständig an Bodenplatte 2 und Güter 8 anlegt, entspricht das Volumen V_{12} des Innenraums 7 in der zweiten Betriebsstellung dem Gesamtvolumen der Güter 8 V_G - in einem realistischeren Fall verbleibt zwischen Zeltplane 4 und Gütern 8 und Bodenplatte 2 ein restliches Fluidvolumen V_{F2} , wobei gilt $V_{12} = V_G + V_{F2}$. Ein Differenz-Fluidvolumen 11 wird aus dem Inneren des Containers 1 mit dem Wechsel von der ersten Betriebsstellung zu der zweiten Betriebsstellung durch die Rückschlagventilelemente 10 in die Umgebung 9 angeführt. Für dieses Differenzvolumen V_D , welches die Rückschlagventilelemente 10 durchströmt, gilt $V_D = V_{11} - V_{12}$. Möglich ist, dass mit Auftreten eines Feuers in dem Container 1 die Haltevorrichtung 6 ihre Wirkung verliert. Insbesondere kann bei Erwärmung oder infolge einer Rauchentwicklung die Zeltstange 3 ihre Biegesteifigkeit verlieren oder verringern. Möglich ist auch, dass die Verformungselemente 5 in der ersten Betriebsstellung gemäß Fig. 1 so vorgespannt sind, dass diese das Absinken der Zeltplane 4 und Anliegen derselben an die Bodenplatte 2 und die Güter 8 herbeiführen. Alternativ oder ergänzend kann die Zeltplane 4 durch ihr Eigengewicht und unter Umständen auch Zusatzgewichte auf die Güter 8 und die Bodenplatte 2 absinken. Weiterhin möglich ist, dass die Zeltstange 3 und/oder Verformungselemente 5 mit einem Formgedächtnismaterial ausgebildet sind oder das hierin Spannungen oder Dehnungen eingefroren sind und mit eintretender Rauchentwicklung oder Überschreiten eines Schwellenwerts einer Temperatur die Verformungselemente 5 und/oder die Zeltstangen 3 eine Form anstreben entsprechend der zweiten Betriebsstellung gemäß Fig. 2.

[0035] Erfindungsgemäß tritt mit der Herbeiführung der zweiten Betriebsstellung eine Verminderung des Oxidationsmittels in dem Innenraum 7 ein, die korreliert mit dem Volumen des abgeführten Fluids V_D , womit die Ausbildung eines Feuers gehemmt wird und ein Feuer ersticken kann.

[0036] Fig. 3 zeigt zunächst einen herkömmliche, starren Container 12, welcher an sich nicht fluiddicht ausgebildet ist oder in welchem in Fig. 3 nicht dargestellte Öffnungen eingebracht worden sind. Der Container 12 verfügt über eine Bodenplatte 2. Der Container 12 ist erfindungsgemäß im Inneren mit der Zeltplane 4 ausgekleidet, wobei für das dargestellte Ausführungsbeispiel die Zeltplane 4 luftdicht an die luftdicht ausgebildete Bodenplatte 2 angebunden ist, beispielsweise mit dieser verklebt ist. Sofern die Bodenplatte 2 des herkömmlichen Containers 12 nicht luftdicht ist, kann sich die Zeltplane 4 auch über die Bodenplatte 2 erstrecken. Für das dar-

gestellte Ausführungsbeispiel ist die Haltevorrichtung 6 dadurch gebildet, dass die Zeltplane 4 an der starren Wandung des Containers 12 befestigt ist, beispielsweise durch Verkleben, Anbinden, Anklipsen, Klettverschlüsse, oder hieran aufgehängt ist. Im Inneren des Containers 12 ist zwischen Zeltplane 4 und Bodenplatte 2 der Innenraum 7 begrenzt, in welchem das Gut 8 aufgenommen ist. Für das dargestellte Ausführungsbeispiel sind die Verformungselemente 5 gitter- oder netzartig ausgebildet und in die Zeltplane 4 integriert. Die Zeltplane 4 ist auch hier mit mindestens einem Rückschlagventilelement 10 ausgestattet. Mit der Zeltplane 4, dem Rückschlagventilelement 10 und der Haltevorrichtung zwischen Zeltplane 4 und der Wandung des Containers 12 ist ein Nachrücksatz 13 gebildet, mittels welchem erfindungsgemäß ein herkömmlicher Container 12 nachgerüstet werden kann. Fig. 3 zeigt den Container 12 mit Nachrücksatz 13 in der ersten Betriebsstellung. Kommt es in dem Innenraum 7 zu einem Feuer, nimmt der Nachrücksatz 13 automatisiert die zweite Betriebsstellung ein, welche in Fig. 4 dargestellt ist. Die Zeltplane 4 sinkt von oben auf das Gut 8 und die Bodenplatte 2 ab, womit ein Fluidvolumen V_D durch das Rückschlagventilelement 10 in die Umgebung 9 abgeführt wird. In besonderer Ausgestaltung ist auch der herkömmliche Container 12 luftdicht ausgebildet, so dass das Fluidvolumen V_D lediglich von dem Innenraum 7 in das Innere des Containers 12, aber nicht in die Umgebung abgeführt wird. Die in den Figuren mit den Bezugszeichen 4 gezeichneten Zeltplanen stellen lediglich ein Ausführungsbeispiel für eine flexible, eigensteife Wandung 14 dar, wie diese im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbar ist. Ein Betriebsstellungsänderungsorgan 15, mittels dessen die Überführung von der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung erfolgt oder die Wirkung der Haltevorrichtung aufhebbar oder verringerbare ist, kann beispielsweise als Zeltstange 3 ausgebildet sein, welche ihre Festigkeit oder Biegesteifigkeit verringert oder verliert oder welche bei Überschreiten eines Schwellenwerts einer Temperatur ihre Form verändert oder Spannungen oder Dehnungen freisetzt. Alternativ oder zusätzlich kann es sich bei dem Betriebsstellungsänderungsorgan 15 um das Verformungselement 5 handeln, beispielsweise elastische Federelemente oder Schnüre oder Einschnürmittel, welche ständig in der ersten Betriebsstellung vorgespannt sein können oder erst ihre Vorspannung freisetzen, wenn im Innenraum 7 des Containers 1 ein Feuer ausbricht.

[0037] Fig. 5 zeigt einen Teilausschnitt des Containers 1 in der ersten Betriebsstellung gemäß Fig. 3, der mit dem Nachrücksatz 13 ausgestattet ist. Hier zu erkennen ist eine Wandung 16 des herkömmlichen Containers 12, an welche mit einer Klebeschicht 17 die von dem Nachrücksatz 13 gebildete Wandung 14 angeklebt ist. Die Wandung 14 verfügt über sich kreuzweise erstreckende Verformungselemente 5, die für das dargestellte Ausführungsbeispiel als Thermoplastbändern mit eingefrorenen Dehnungen ausgebildet sind. Eine kreuzweise An-

ordnung der Verformungselemente 5 kann vorteilhaft sein, da diese bewirken kann, dass sich die flexible Wandung in der zweiten Betriebsstellung möglichst eng um jede beliebige von den Gütern vorgegebene Kontur spannen kann. Die bei Erwärmung hervorgerufene Spannungen in den Thermoplastbändern sind so groß, dass hierdurch die Klebekraft der Klebeschicht 17 überwunden wird. Vorzugsweise erfolgt mit Erwärmung des Innenraumes 7 mit einem Feuer eine Verringerung der Klebekraft der Klebeschicht 17.

[0038] Für die Verformungselemente 5 kommen insbesondere bei der Herstellung gestreckte und in gestrecktem Zustand abgekühlte Thermoplaste zum Einsatz, die die Eigenschaften besitzen, sich unter Wärmeeinwirkung in ihren ungestreckten Ausgangszustand zurück zu orientieren. Dabei sind Schrumpfverhältnisse von mehr als 3:1, 5:1, 8:1 oder 10:1 realisierbar. Je nach Materialkonfiguration kann der Schwellwert der die Schrumpfung auslösende Temperatur zwischen 65° und 125°, beispielsweise zwischen 80° und 110° oder oberhalb von 90°, liegen, in Einzelfällen jedoch auch darüber oder darunter.

[0039] Neben einer Gestaltung wie zuvor beschrieben kann der Container 1 beispielsweise auch entsprechend einem Luftfrachtcontainer gemäß der nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung DE 10 2009 046 409.3 ausgebildet sein.

[0040] Vorzugsweise ist das mit den Zeltstangen 3 gebildete Stützgestänge aus einem Thermoplast hergestellt, der wie zuvor beschrieben gestreckt worden ist mit eingefrorenen Dehnungen. Die Herstellung eines derartigen Stützgestänges kann vergleichsweise einfach durch Extrusion erfolgen, was auch dem Herstellungsprozess für gestreckte Thermoplaste entspricht. Für die Zeltplane 4 oder anderweitige Wandung 14 findet insbesondere ein textiles oder polymeres Material Einsatz, in das, wie in Fig. 1 dargestellt, sowohl vom Scheitelpunkt des Containers ausgehend sternförmig sowie äquatorial, also in Umfangsrichtung um den Container 1, Verformungselemente 5 aus gestrecktem Thermoplast eingebracht sind oder auf dieses aufgeklebt oder aufgenäht sind. Die Rückschlagventilelemente 10 können als Rückschlagklappen, beispielsweise aus textilem oder polymerem Material, ausgebildet sein oder als vergleichbare Rückschlagventile.

[0041] Sofern in dem Container 1 ein Feuer ausbricht, setzt bei Überschreiten des Schwellenwerts der Schrumpfungstemperatur des Thermoplasts ohne zusätzliches manuelles Eingreifen automatisch die Rückorientierung des Thermoplasts im Stützgestänge, insbesondere der Zeltstangen 3 und der Verformungselemente 5, ein. Dadurch wird die Wandung 14 gerafft und es kommt zu einer Reduzierung des Volumens im Innenraum 7. Bei der Wahl des Thermoplasts ist darauf zu achten, dass es sich um ein möglichst widerstandsfähiges und temperaturbeständiges Material handelt. Der Schwellenwert der Schrumpfungstemperatur des eingesetzten Thermoplasts ist derart zu wählen, dass dieser

geringfügig oberhalb der maximal im Betrieb des Containers 1 erwarteten Temperatur liegt.

[0042] Der erfindungsgemäße Container 1 kann wartungsfrei ausgebildet sein. Eine Schädigung einer Wandung 14 hat aufgrund der Vielzahl der möglichen Verformungselemente 5 oder Thermoplastbänder unter Umständen nur einen geringen Einfluss auf die feuerlöschende Funktion.

[0043] Gemäß Fig. 5 findet eine Klebeschicht 17 Einsatz, der unter Wärmeeinwirkung bei einer Temperatur im Umgebungsbereich des Schwellwerts der Schrumpfungstemperatur der Verformungselemente 5 seine Klebkraft stark reduziert. Die Wandung 14, insbesondere die Zeltplane 4, kann sehr dünn ausgebildet sein, so dass sich ein Container 1 mit einem geringen Gewicht ergibt oder sich im Fall des Einsatzes des Nachrüstsatzes 13 nur ein geringes Zusatzgewicht für den herkömmlichen Container 12 ergibt. Ein etwaiges zusätzliches Gewicht kann jedoch direkt an anderer Stelle wieder eingespart werden, da unter Umständen der Einsatz eines zusätzlichen Feuerlöschsystems, beispielsweise in einem Frachtraum eines Luftfahrzeugs, entbehrlich ist.

[0044] Sowohl für die zeltartige Ausbildung des Containers 1 gemäß Fig. 1 und 2 als auch für die Nachrüstlösung mit dem Nachrüstsatz 13 gemäß Fig. 3 bis 5 können im Bereich der Wandung 14 Öffnungen zum Be- und Entladen vorhanden sein, die beispielsweise mit Reißverschlüssen, Klettbändern oder anderen formflexiblen Verbindungen gebildet sind und möglichst luftdicht oder mit verringerter Luftwechselrate ausgebildet sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0045]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Container |
| 2 | Bodenplatte |
| 3 | Zeltstange |
| 4 | Zeltplane |
| 5 | Verformungselement |
| 6 | Haltevorrichtung |
| 7 | Innenraum |
| 8 | Gut |
| 9 | Umgebung |
| 10 | Rückschlagventilelement |
| 11 | Fluidvolumen V_D |
| 12 | herkömmlicher Container |

13 Nachrüstsatz

14 Wandung

15 Betriebsstellungsänderungsorgan

16 Wandung

17 Klebeschicht

Patentansprüche

1. Container (1), insbesondere Luftfrachtcontainer oder Lagercontainer, mit

a) einem gegenüber einem Eintritt von Luft von außen weitestgehend abschließbaren und durch eine Wandung (14) begrenzten Innenraum (7),

b) mit einer ersten Betriebsstellung der Wandung (14), in welcher der von der Wandung (14) begrenzte Innenraum (7) ein Volumen (V_{11}) besitzt,

c) einer zweiten Betriebsstellung der Wandung (14), in welcher der von der Wandung (14) begrenzte Innenraum (7) ein gegenüber dem Volumen (V_{11}) in der ersten Betriebsstellung verringertes Volumen ($V_{12} < V_{11}$) besitzt,

d) einem Rückschlagventilelement (10), welches eine Strömung von Fluid von außen in den Innenraum (7) sperrt, aber eine Strömung von Fluid aus dem Innenraum (7) nach außen ermöglicht, und

e) einem Betriebsstellungsänderungsorgan (15), mittels welchem im Fall eines Feuers automatisiert die Wandung (14) von der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung überführbar ist, womit verbrennungsförderndes Fluid aus dem Innenraum (7) über das Rückschlagventilelement (10) nach außen ausgeschoben wird.

2. Container (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) die den Innenraum (7) begrenzende Wandung (14) mit einem flexiblen und nicht eigensteifen Wandungsmaterial gebildet ist,

b) eine Haltevorrichtung (6) vorhanden ist, über die die Wandung (14) in der ersten Betriebsstellung gehalten ist, und

c) über das Betriebsstellungsänderungsorgan (15) bei einem Feuer die Haltewirkung der Haltevorrichtung (6) aufhebbar oder verringerbar ist, womit ermöglicht ist, dass die Wandung (14) die zweite Betriebsstellung einnimmt.

3. Container (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betriebsstellungsänderungsorgan (15) mit einem elastischen Verformungselement (5) ausgebildet ist, dessen elastische Vorspannung größer ist, wenn sich die Wandung (14) in der ersten Betriebsstellung befindet als wenn sich die Wandung (14) in der zweiten Betriebsstellung befindet, und über eine Entspannung des elastischen Verformungselements (5) in dem Innenraum (7) angeordnetes Fluid durch das Rückschlagventilelement (10) nach außen auschiebbar ist.

4. Container (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (14) durch das Eigengewicht des Wandungsmaterials von der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung überführbar ist.

5. Container (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraum (7) mit einem von einer zeltartigen Plane (Zeltplane 4) gebildeten Wandungsmaterial begrenzt ist, welches durch eine von zeltstangenartigen Spanten (Zeltstangen 3) ausgebildete Haltevorrichtung (6) zur Vorgabe des Volumens (V_{11}) in der ersten Betriebsstellung aufgespannt ist.

6. Container (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Material der Haltevorrichtung (6) und/oder des elastischen Verformungselements (5) Dehnungen oder Spannungen eingefroren sind, welche bei Erwärmung des Innenraums (7) infolge eines Feuers freigegeben werden.

7. Container (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible und nicht eigensteife Wandungsmaterial der Wandung (14) mit einem schwer entflammablen Textil- oder Polymermaterial gebildet ist.

8. Container (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandungsmaterial der Wandung (14) weitestgehend fluiddicht verschließbare Öffnungen besitzt.

9. Nachrüstsatz (13) zur Umwandlung eines herkömmlichen Containers (12) zu einem Container (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit

a) einer Wandung (14) aus einem flexiblen und nicht eigensteifen Wandungsmaterial, welche zur Begrenzung eines Innenraums (7) in den herkömmlichen Behälter (12) einbringbar ist,
b) einem Rückschlagventilelement (10), welches eine Strömung von Fluid von außen in den durch die Wandung (14) begrenzten Innenraum

(7) sperrt, aber eine Strömung von Fluid aus dem durch die Wandung (14) begrenzten Innenraum (7) nach außen ermöglicht, und
c) einem Betriebsstellungsänderungsorgan (15), mittels welchem im Fall eines Feuers automatisiert die Wandung (14) von der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung überführbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

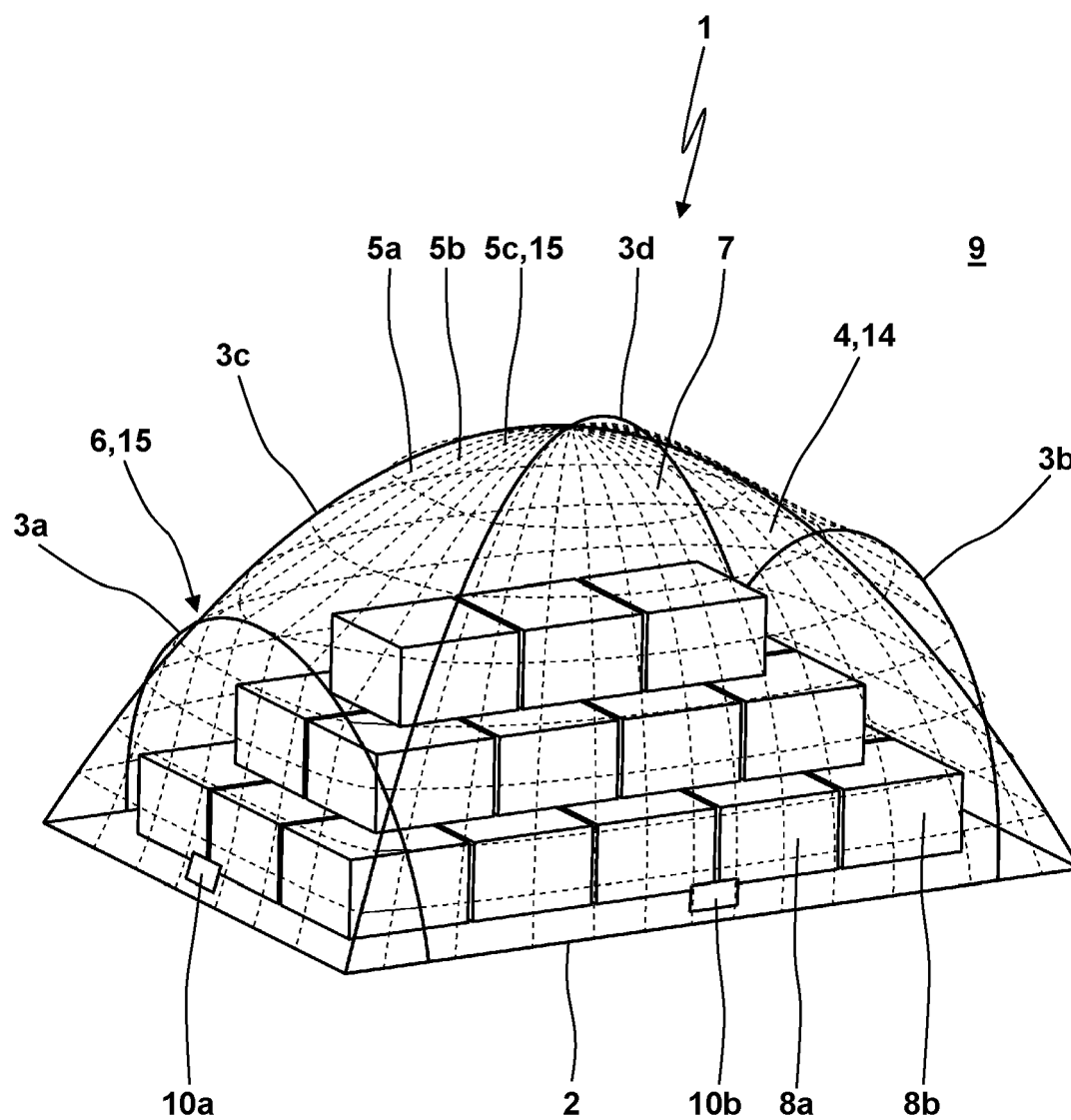


Fig. 1

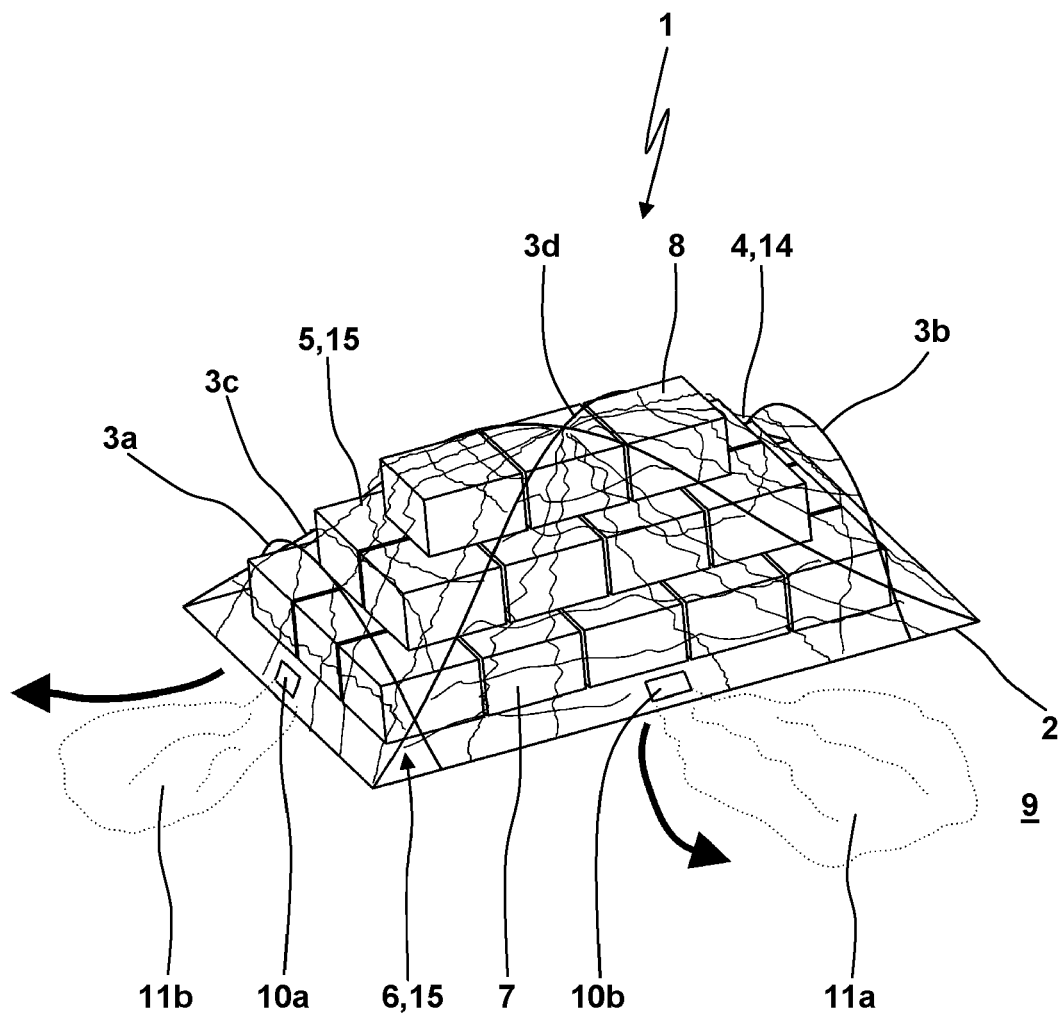


Fig. 2

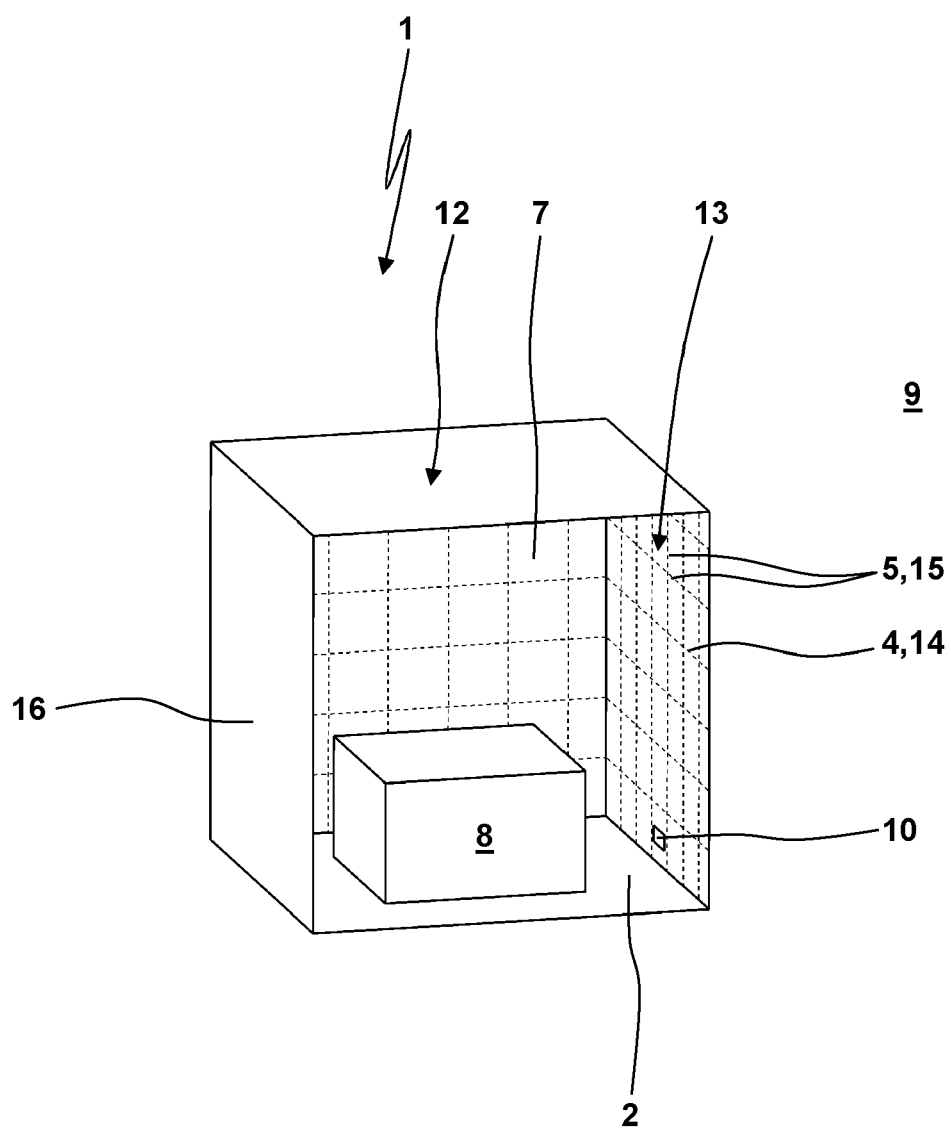


Fig. 3

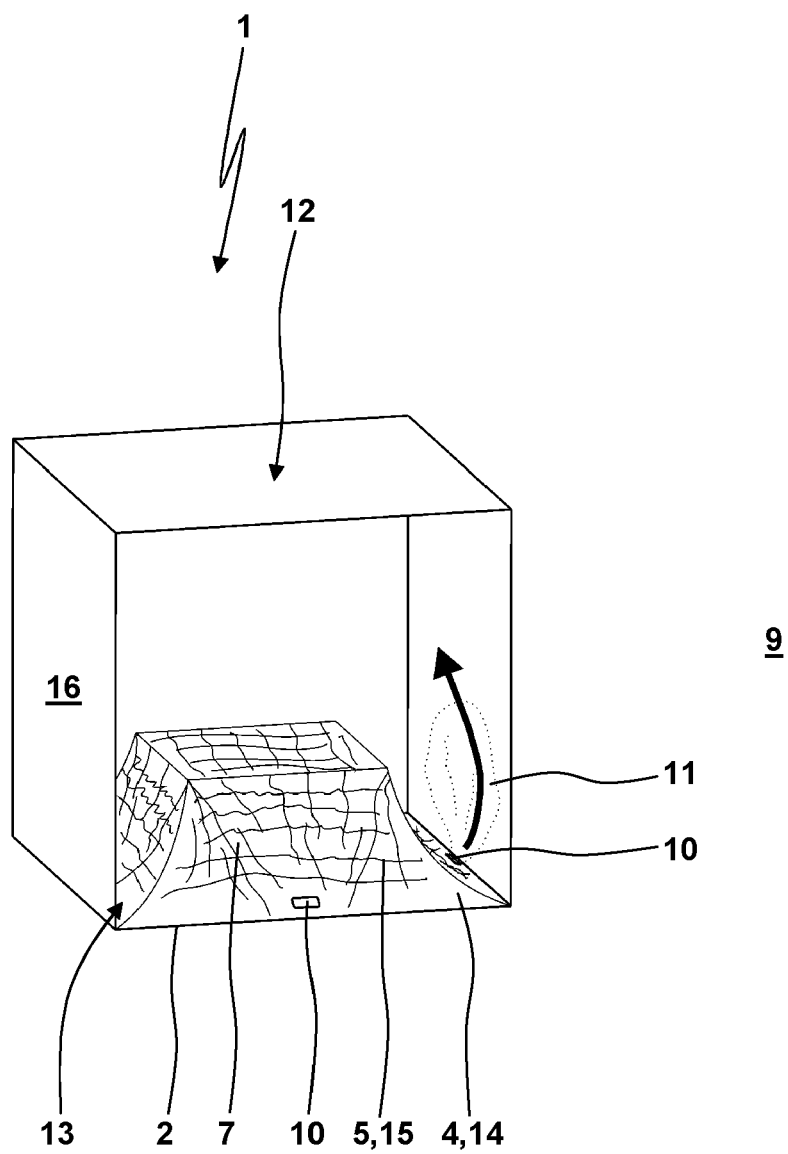


Fig. 4

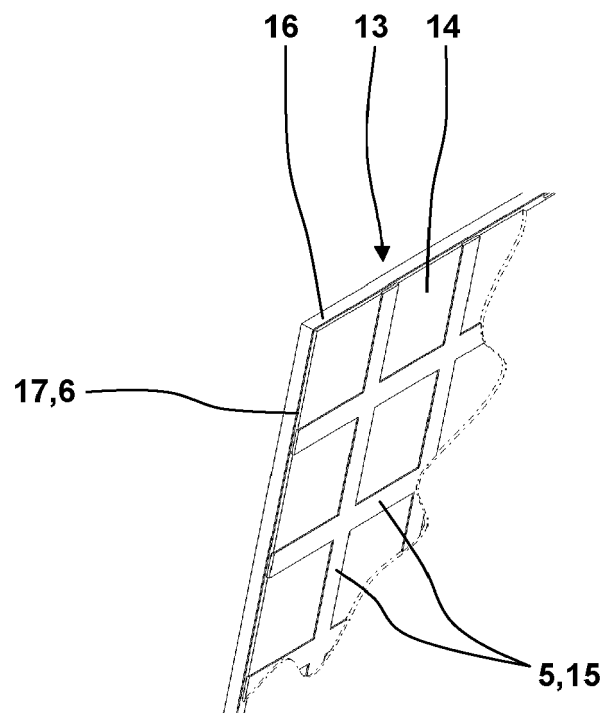


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 17 8904

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 655 058 A1 (MARMONIER [FR]) 10. Mai 2006 (2006-05-10) * das ganze Dokument *	1-9	INV. B65D90/22
A	US 5 842 524 A (FARMER KENT R [US]) 1. Dezember 1998 (1998-12-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1,9	
A,D	DE 103 58 978 A1 (BSCHORR OSKAR [DE]) 11. August 2005 (2005-08-11) * Seite 5, Absatz 31 * * Seite 6, Absatz 36 *	3,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D A62C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. November 2011	Prüfer Piolat, Olivier
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 11 17 8904

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1655058 A1	10-05-2006	EP 1655058 A1 FR 2877231 A1	10-05-2006 05-05-2006
US 5842524 A	01-12-1998	US 5842524 A US 6266612 B1	01-12-1998 24-07-2001
DE 10358978 A1	11-08-2005	DE 10358978 A1 WO 2005058423 A1	11-08-2005 30-06-2005

EPO FORM P0461

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

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 1786205 A [0004]
- DE 2656639 A1 [0005]
- DE 10318975 B3 [0006] [0011]
- DE 10358978 A1 [0007]
- DE 60216873 B2 [0026]
- DE 102009046409322 [0026]
- DE 102009046409 [0039]