

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 519 168 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92105482.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B65D 51/16**

(22) Anmeldetag: **30.03.92**

(30) Priorität: **17.06.91 DE 9107432 U**
30.09.91 DE 9112190 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.92 Patentblatt 92/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: **Frohn, Eric**
Geiseltasteigstrasse 100
W-8000 München 90(DE)

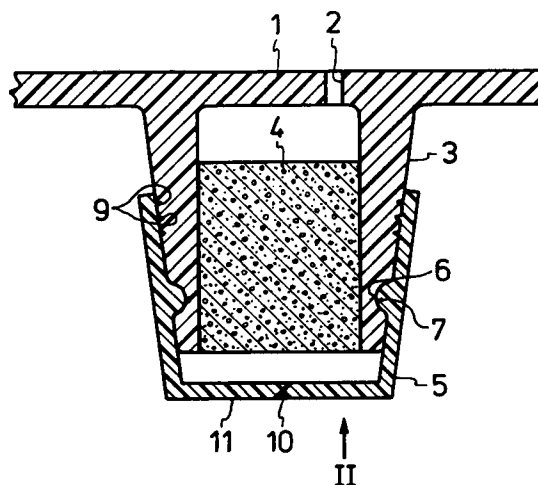
(72) Erfinder: **Frohn, Eric**
Geiseltasteigstrasse 100
W-8000 München 90(DE)

(74) Vertreter: **Frhr von Welser, Hubert**
Stielerstrasse 7/I
W-8000 München 2(DE)

(54) **Entgasungsventil eines Behälters für den Transport gefährlicher Flüssigkeiten.**

(57) Entgasungsventil im Verschluß eines stapelbaren Transportbehälters für gefährliche Flüssigkeiten, dessen Verschlusskappe 1 eine Bohrung 2 und an seiner Innenseite eine Ventilhülse 3 aufweist, in die ein Sinterpfropfen 4 aus feinporigem höchstmolekularem Polyethylen eingepreßt ist. Die Ventilhülse 3 ist von einer Schwallenschutzkappe 5 aus elastomerem Material abgeschlossen, in deren Boden 11 ein zu dessen Ebene schräger oder zwei zu dessen Ebene senkrechte feine durchgehende Schnitte vorgesehen sind.

Fig. 1



EP 0 519 168 A1

Die Erfindung betrifft ein Entgasungsventil im Verschluß der Füll- und Entleerungsöffnung eines Stapelbehälters für den Transport gefährlicher Flüssigkeiten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Behälter sind meist dünnwandig und bestehen aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE). Sie weisen an Boden und Schultern Stapelflächen auf, die ein Stapeln gleichartiger Behälter übereinander bis zur Höhe von 3m ermöglichen. Für die Zulassung dieser Behälter zum Bahn-, Straßen- und Lufttransport gefährlicher Flüssigkeiten bestehen nationale und internationale Vorschriften, nach denen die Behälter Entgasungsventile für die von den Inhaltsflüssigkeiten abgesonderten Gase aufweisen müssen, die jedoch ein Austreten der Inhaltsflüssigkeit bei Überkopfstellen der die Ausgüßöffnung an ihrer Oberseite aufweisenden Behälter über bestimmte Zeit sowie bei Flüssigkeitsschlägen gegen die Innenseite des Entgasungsventils verhindern. Eine ungenügende Entlastung eines auftretenden Gasdruckes im Behälter führt zu dessen Aufblähen und durch Verlust seiner stapelfähigen Form zum Einsturz eines Stapels aus solchen Behältern und schließlich zum Platzen der Behälter. Das Entgasungsventil muß daher in der Regel bei 0,1 bis 0,15 bar spätestens öffnen und dann einen entsprechenden Querschnitt aufweisen, der einen ausreichenden Gasaustritt auch bei höheren Außentemperaturen zuläßt.

Ein weiteres Erfordernis ist die Unangreifbarkeit des Materials solcher Entgasungsventile durch die oft äußerst aggressiven Inhaltsflüssigkeiten.

Das eigentliche Problem solcher Entgasungsventile ist jedoch die Trennung des auszuscheidenden Gases von der Flüssigkeit, deren Austreten durch das Entgasungsventil auch unter extremen Bedingungen wie längerem Überkopfstellen, Stößen, Abstürzen oder Flüssigkeitsschlägen bei stärkeren Beschleunigungen beim Transport verhindert werden soll. Diese Bedingungen konnten bei den bisher bekannten Verschlußventilen nie vollständig erfüllt werden.

In EP 0 382 146 A1 ist ein solcher Behälterverschluß beschrieben, der in der Oberfläche seiner Verschlußkappe Entgasungsöffnungen und auf der Innenseite der Verschlußkappe eine angeformte Hülse aufweist, in die ein entsprechend poröser Schwammkörper durch eine übergreifende Abdeckkappe eingepreßt ist. Diese weist eine mittlere relativ große Öffnung auf, der Schwammkörper an seiner dieser Öffnung zugewandten Seite eine gasundurchlässige Folie, die diese Öffnung abdeckt. Bei Druckanstieg im Behälter wird diese Folie gegen die Wirkung des Schwammkörpers soweit verdrängt, daß das Gas in und durch diesen Schwammkörper nach außen gelangen kann. Eine solche Anordnung bietet aber keinen ausreichenden Schutz gegen Flüssigkeitsschläge bei entspre-

chenden Behälterbewegungen, da die Flüssigkeit diese Folie stärker verdrängen und Zugang zu dem Schwammkörper erhalten kann, diesen durchdringt und vom nachströmenden Gas nach außen gefördert wird.

In DE 36 18 829 A1 wird ein Entgasungsventil für einen Transportbehälter für gasabsondernde, insbesondere pulverförmige Güter beschrieben, in dessen aus einer stärkeren Folie gebildeten oberen Abdeckung eine konvex nach innen weisende Kallotte mit einem bogenförmigen oder geraden durchgehenden ausgestanzten Einschnitt ausgebildet ist. Dieser Einschnitt soll eine Öffnungsweite von 0,05 bis 0,08mm haben, die von einem hochviskosen Silikonöl in Ruhelage verschlossen wird. Bei Innendruck öffnen sich die Schnittränder so weit, daß das abdichtende Silikonöl das expandierende Gas freigibt. Dieser Verschluß ist jedoch nur für solche Inhaltsgüter, wie leichte Pulver geeignet, bei denen keine Flüssigkeitsbelastungen auftreten können.

Vor allem ist das Öl als Dichtmittel bei aggressiven Inhaltsflüssigkeiten ungeeignet.

Aufgabe der Erfindung ist ein Entgasungsventil, das Drücke bereits unterhalb 0,1 bis 0,15 bar freigibt, aber die Inhaltsflüssigkeit bei transportbedingten Schwabbelbewegungen, Schwallbelastungen und Flüssigkeitsschlägen bis auf geringste Mengen zurückhält und andererseits in der Herstellung einfach und billig ist.

Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus den Ansprüchen.

Alle Teile des erfindungsgemäßen Entgasungsventils können, wie der von ihm verschlossene Behälter selbst, aus Polyethylen gefertigt werden. Das Ventil braucht man dann beim Recycling des Behälters nicht vorher auszubauen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen in

- Figur 1 einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäßes Entgasungsventil;
- Figur 2 eine Draufsicht auf das gleiche Ventil in Richtung des Pfeils II in Figur 1;
- Figur 3 einen vergrößerten Teilausschnitt aus Figur 1 in belastetem Zustand;
- Figur 4 eine Draufsicht wie in Figur 2 auf eine weitere Ausführungsform.

Die Verschlußkappe 1 eines Transportbehälters für gefährliche Flüssigkeiten weist eine Bohrung 2 als Gasaustrittsöffnung auf, die in den Innenraum einer unten offenen Ventilhülse 3 führt. In dieser Ventilhülse ist mit genauer peripherer Passung ein zylindrischer Sinterpfropfen 4 eingepreßt, der aus sehr feinporigem höchstmolekularem Polyethylen besteht. Über die Ventilhülse 3 ist von unten eine becherförmige Schwallchutzkappe 5 aufgeschoben, die in ihrer Wandung einen Innenwulst 6 auf-

weist, der in eine an der Ventilhülse 3 umlaufende Ausnehmung 7 eingerastet ist. Die Schwallsschutzkappe 5 weist an ihrer Innenwandung oberhalb des Innenwulstes 6 umlaufende Dichtlippen 9 auf, die gegenüber der Aussenwand der Ventilhülse 3 abdichten.

Ein durchgehender Einschnitt 10 ist im Boden 11 der Schwallsschutzkappe 5 vorgesehen, dessen Schnittebene zum Boden 11 um einen spitzen Winkel, vorzugsweise 45° geneigt ist und von Wand zu Wand der Schwallsschutzkappe 5 reicht. Dieser Schnitt ist infolge der Elastizität des Materials des Bodens 11 in unbelastetem Zustand vollständig geschlossen. Die von diesem Schlitz gebildeten Dichtlippen 12 und 13 lassen das im Überdruck stehende Gas durch, nicht aber die Inhaltsflüssigkeit. Durch die Schräge des Einschnittes 10 sind die dem Behälterinnenraum zugewandten Oberflächen 14 und 15 des Bodens 11 verschieden groß. Die Fläche 14 ist demnach die größere Beaufschlagungsfläche für den durch Flüssigkeitsschwall ausgeübten Druck und wird daher stärker angehoben, wobei die vorstehende Lippenkante 16 der Fläche 14 an die Dichtlippe 12 dichtend angepreßt wird, wie Figur 4 dies zeigt. Dies ergibt eine für Flüssigkeiten ausreichende Dichtung, die jedoch für den Durchgang des Druckgases noch genügend Spiel aufweist.

Bei stärkeren Flüssigkeitsschlägen durchtreten der Flüssigkeit dringt zwar in Tropfen in den Sinterpfropfen 4 ein, gelangt aber wegen der durch den sehr hohen Grad seiner Feinporigkeit bedingten langen und engen Wege, insbesondere infolge der Hydrophobie des Polyethylens, nicht bis auf die andere Seite des Sinterpfropfens 4.

Bei der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform, die im übrigen der oben beschriebenen gleicht, sind im Boden 11 der Schwallsschutzkappe 5 zwei feine parallele durchgehende Schnitte 17 und 18 vorgesehen, deren Schnittebene zur Ebene des Bodens 11 senkrecht liegen und die in Ruhelage vollständig schließen. Bei entsprechendem Innendruck wölbt sich der zwischen den beiden Schnitten 17 und 18 gebildete Steg 19 nach außen und gibt schmale sichelförmige Schlitzte frei, die gerade gasdurchlässig sind, die Flüssigkeit aber zurückhalten.

Bezugszeichenverzeichnis

1	Verschlusskappe
2	Bohrung in 1
3	Ventilhülse
4	Sinterpfropfen
5	Schwallsschutzkappe
6	Innenwulst
7	umlaufende Ausnehmung
9	Dichtlippen

10	Einschnitte in 11
11	Boden der Schwallsschutzkappe 5
12,13	Dichtlippen zu 10
14,15	Teile des Bodens 11
16	Lippenkante
17,18	parallele Schnitte
19	Steg

Patentansprüche

1. Entgasungsventil im Verschluß der Füll- und Entleerungsöffnung eines Stapelbehälters für den Transport gefährlicher Flüssigkeiten, dessen Verschlusskappe(1) eine Entgasungsöffnung(2) und vor dieser auf der Innenseite der Verschlusskappe(1) eine Ventilhülse(3) zur Aufnahme eines in sie eingepreßten gasdurchlässigen Filterkörpers(4) aufweist, die von einer Abdeckkappe(5) abgeschlossen ist, die in ihrem zur Oberfläche der Verschlusskappe(1) parallelen Boden(11) eine oder mehrere Öffnungen(10,17,18) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Filterkörper ein Sinterpfropfen(4) aus sehr feinporigem hochmolekularem Polyethylen ist und daß die Abdeckkappe eine Schwallsschutzkappe(5) ist, in deren Boden(11) ein oder zwei feine durchgehende gerade, im unbelasteten Zustand sich dicht schließende Schnitte(1,17,18) vorgesehen sind.
2. Entgasungsventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden(11) der Schwallsschutzkappe(5) nur ein gerader Schnitt(10) vorgesehen ist, dessen Schnittebene schräg zur Ebene des Bodens (11) liegt.
3. Entgasungsventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden(11) der Schwallsschutzkappe(5) zwei im wesentlichen parallele gerade Schnitte(17,18) vorgesehen sind, deren Schnittebene senkrecht zur Ebene des Bodens(11) liegt.
4. Entgasungsventil nach Anspruch 1,2,3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilhülse(3) eine umlaufende Ausnehmung(7) und die Schwallsschutzkappe (5) einen in diese Ausnehmung(7) einrastbaren Innenwulst aufweisen.
5. Entgasungsventil nach Anspruch 1,2,3,4,5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwallsschutzkappe(5) im Bereich ihres oberen Randes auf ihrer Innenseite Dichtlippen(9) aufweist.

Fig. 1

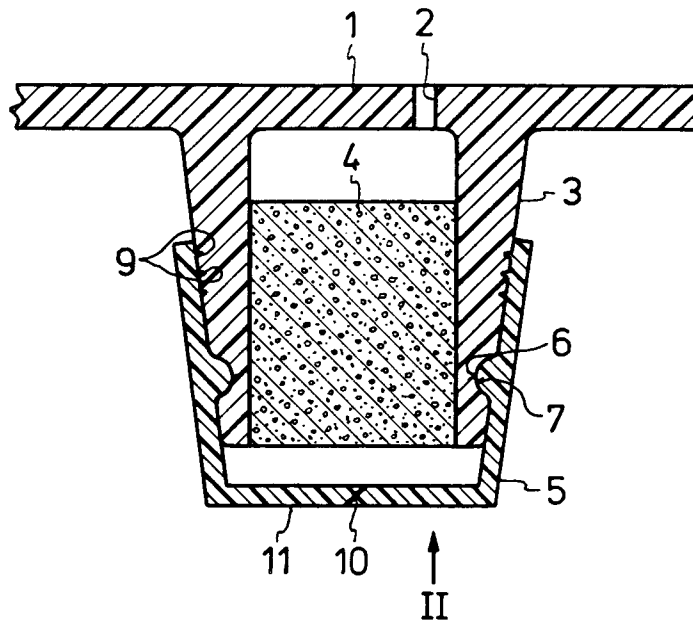


Fig. 4

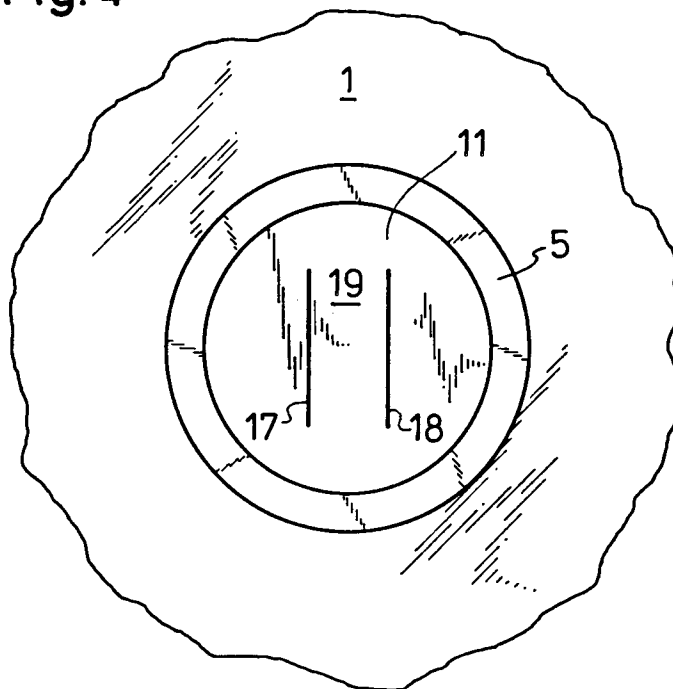


Fig. 2

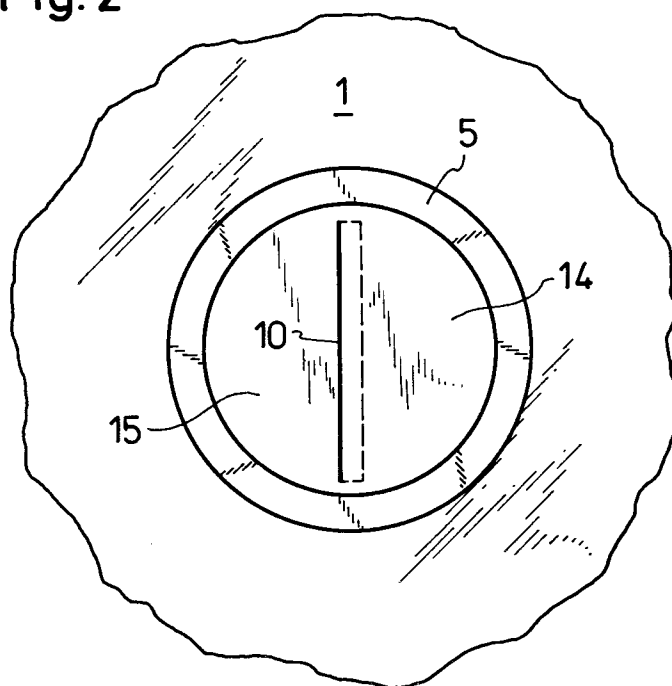
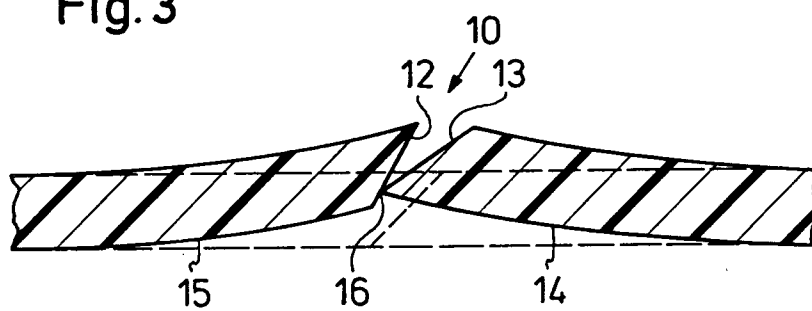


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92105482.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 92105482.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, Y	EP - A - 0 382 146 (UNILEVER) * Gesamt; siehe besonders Anspruch 6; Fig. 1 *	1	B 65 D 51/16
Y	AU - B - 32 500/78 (REIGHTON LOOKER) * Gesamt; siehe besonders Fig. 1 *	1	
Y	EP - A - 0 110 046 (RHEIN-CONTI) * Gesamt; siehe besonders Seite 3, Absatz 2; fig. 1 *	1	
Y	US - A - 3 059 799 (WILCOX) * Gesamt; siehe besonders die Fig. 3, 4 *	1	
A	GB - A - 641 201 (PENNSYLVANIA SALT) * Gesamt; siehe besonders Fig. 1, 4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	US - A - 4 122 943 (SILVER) * Gesamt *	1	B 56 D 51/00 B 65 D 53/00 B 65 D 81/00 B 65 D 83/00 F 16 K 17/00 DATABASE WPI (L)
A	EP - A - 0 296 437 (MERCK) * Gesamt *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 30-09-1992	Prüfer WERNER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			