(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 519 168 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **07.06.95**

(51) Int. Cl.[6]: **B65D 51/16**

(21) Anmeldenummer: **92105482.1**

(22) Anmeldetag: **30.03.92**

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

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

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

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.95 Patentblatt 95/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 110 046
EP-A- 0 296 437
EP-A- 0 382 146
AU-D- 3 250 078
GB-A- 641 201
US-A- 3 059 799
US-A- 4 122 943

(73) Patentinhaber: **Frohn, Eric**
Geiselgasteigstrasse 100
D-81545 München (DE)

(72) Erfinder: **Frohn, Eric**
Geiselgasteigstrasse 100
D-81545 München (DE)

(74) Vertreter: **Freiherr von Welser, Hubert**
Stielerstrasse 7/I
D-80336 München (DE)

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).

EP 0 519 168 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Entgasungsventil im Verschluß der Füll- und Entleerungsöffnung eines Stapelbehälters für den Transport gefährlicher Flüssigkeiten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (EP-A-0 382 146). 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 Ausgußöffnung 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-A-0 382 146 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 entsprechenden 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-A-36 18 829 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 Kalotte 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 Vetilhülse 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 Schwallschutzkappe 5 aufgeschoben, die in ihrer Wandung einen Innenwulst 6 aufweist, der in eine an der Ventilhülse 3 umlaufende Ausnehmung 7 eingerastet ist. Die Schwallschutzkappe 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 Schwallschutzkappe 5 vorgesehen, dessen Schnittebene zum Boden 11 um einen spitzen Winkel, vorzugsweise 45° geneigt ist und von Wand zu Wand der Schwallschutzkappe 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 Ges 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 durchtretende 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 Schwallschutzkappe 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 Schlitze frei, die gerade gasdurchlässig sind, die Flüssigkeit aber zurückhalten.

Bezugszeichenverzeichnis

1	Verschlußkappe
2	Bohrung in 1
3	Ventilhülse
4	Sinterpfropfen
5	Schwallschutzkappe
6	Innenwulst
7	umlaufende Ausnehmung
9	Dichtlippen
10	Einschnitte in 11
11	Boden der Schwallschutzkappe 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 Schwallschutzkappe(5) ist, in deren Boden(11) ein oder zwei feine durchgehende gerade, sich nicht treffende, im unbelasteten Zustand sich dicht schließende Schnitte(1,17,18) vorgesehen sind.

2. Entgasungsventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden(11) der Schwallschutzkappe(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 Schwallschutzkappe(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 Schwallschutzkappe (5) einen in diese Ausnehmung(7) einrastbaren Innenwulst aufweisen.

5. Entgasungsventil nach Anspruch 1,2,3,4,5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwallschutzkappe(5) im Bereich ihres oberen Randes auf ihrer Innenseite Dichtlippen(9) aufweist.

Claims

1. Degassing valve in the closure of the filling and pouring opening of a stackable container for handling dangerous liquids, whose closure cap (1) comprises a degassing opening (2) and, ahead thereof on the inside of said closure cap (1), a valve sleeve (3) for accommodating a gas-permeable filter body (4) pressed therein, which is sealed by a covering cap (5) having one or more openings (10, 17, 18) in its bottom (11) parallel to the surface of said closure cap (1),
characterized in that said filter body is a sintered plug (4) of a very finely porous macromolecular polyethylene, and that said closure cap is a splashproofing cap (5) in whose bottom (11) are provided one or two minute continuous straight cuts (1, 17, 18) which do not intersect and which close in the unloaded condition so as to constitute a tight seal.

2. Degassing valve according to Claim 1,
characterized in that only one straight cut (10) is provided in said bottom (11) of said splashproofing cap (5), whose cutting plane extends obliquely with respect to the plane of said bottom (11).

3. Degassing valve according to Claim 1,
characterized in that two substantially parallel straight cuts (17, 18) are provided in said bottom (11) of said splashproofing cap (5), whose cutting plane is normal to the plane of said bottom (11).

4. Degassing valve according to Claims 1, 2, 3,
characterized in that said valve sleeve (3) presents a peripheral recess (7) and said splashproofing cap (5) includes an interior bead adapted to be engaged into said recess (7).

5. Degassing valve according to Claims 1, 2, 3, 4, 5,
characterized in that said splashproofing cap (5) presents sealing lips (9) in the region of its upper edge on its inside.

Revendications

1. Soupape à dégazer dans la fermeture de l'ouverture de remplissage et de vidange d'un conteneur d'empilage approprié à la manutention de liquides dangereux, dont le chapeau de fermeture (1) comprend une ouverture (2) de dégazage et, a son amont sur la face intérieure dudit chapeau de fermeture (1), one douille de soupape (3) à recevoir un corps filtre perméable aux gaz, qui s'y trouve encastré, laquelle douille est fermée par une chape (5) à une ou plusieurs ouvertures (10, 17, 18) dans son fond (11) parallèle à la surface dudit chapeau de fermeture (1),
caractérisée en ce que ledit corps filtre est une bouchon fritté (4) en polyéthylène aux ultra-micropores et à haute densité moléculaire, et en ce que ledit chapeau de fermeture est une chape protectrice contre des jets de liquide (5) à un fond (11) où sont prévues une ou deux entailles (1, 17, 18) fines traversantes rectilignes, qui, en état on chargé, se ferment de façon étanche.

2. Soupape à dégazer selon la revendication 1,
caractérisée en ce que seulement une entaille rectiligne (10) est prévue dans ledit fond (11) de ladite chape protectrice contre des jets de liquide (5), dont le plan d'entaille s'étend en biais relativement au plan dudit fond (11).

3. Soupage à dégazer selon la revendication 1,
caractérisée en ce que deux entailles rectilignes (17, 18) essentiellement en parallèle sont prévues dans ledit fond (11) de ladite chape protectrice contre des jets de liquide (5), dont le plan d'entaille est perpendiculaire sur le plan dudit fond (11).

4. Soupape à dégazer selon les revendications 1, 2, 3,
caractérisée en ce que ladite douille de soupape (3) est prévue d'un creux périphérique (7) et en ce que ladite chape protectrice contre des jets de liquide (5) comprend un bourrelet intérieur à encliquetage dans ledit creux (7).

5. Soupape à dégazer selon les revendications 1, 2, 3, 4, 5,
caractérisée en ce que ladite chape protectrice contre des jets de liquide (5) présente des lèvres d'étanchéité (9) dans la zone de son bord supérieur sur sa face intérieure.

Fig.1

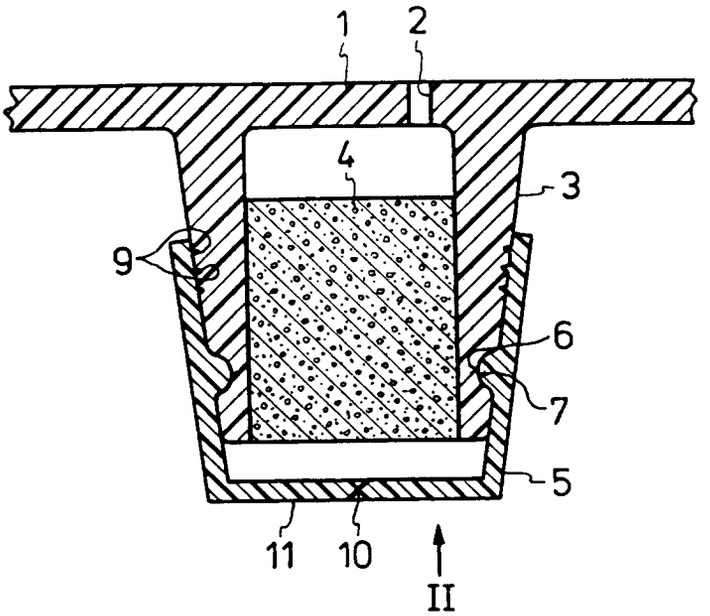


Fig. 4

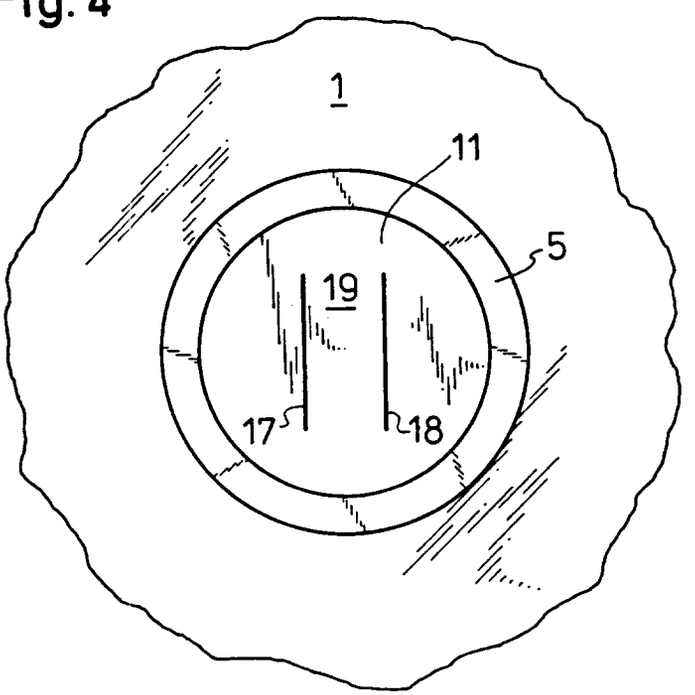


Fig. 2

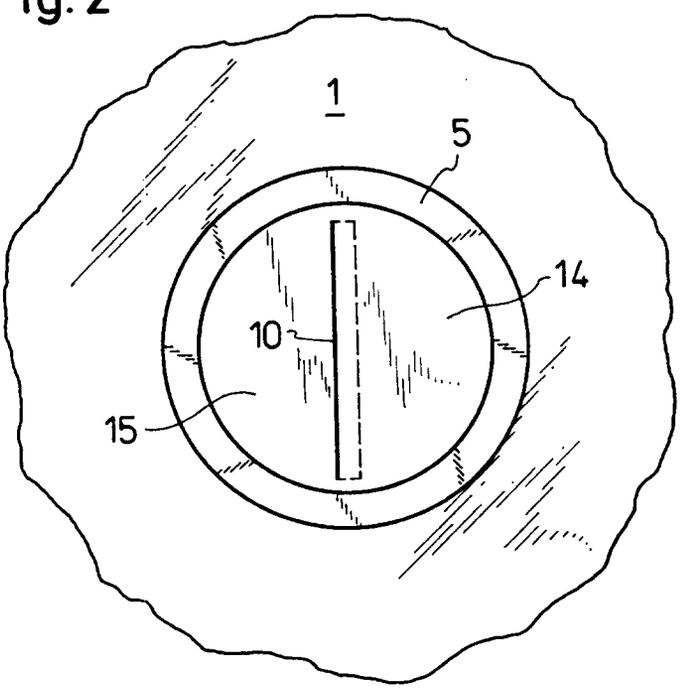


Fig. 3

