



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 647 733 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 65 D 90/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 4385/80

⑫② Anmeldungsdatum: 06.06.1980

⑫③ Priorität(en): 08.06.1979 DE 2923196

⑫④ Patent erteilt: 15.02.1985

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1985

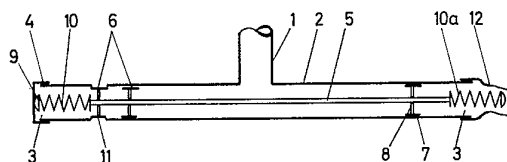
⑫⑦ Inhaber:
Linke-Hofmann-Busch
Waggon-Fahrzeug-Maschinen GmbH, Salzgitter
41 (DE)

⑫⑧ Erfinder:
Willner, Horst, Hamburg 55 (DE)
Jäger, Peter, Salzgitter 1 (DE)

⑫⑨ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑫④ **Sicherheitseinrichtung für Kesselwagen.**

⑫⑤ Um die Betriebssicherheit auf einfache Weise zu verbessern, unterbricht der Anschluss einer Gasphasenleitung (12) am Ventil die Verbindung zur Atmosphäre und verbindet den Gasraum des Kesselwagens mit dem Gasraum eines stationären Tanks. Die Ventilstange (5) des Ventils kann an einem Ende zwei im Abstand angeordnete Dichtungsschieber (6) zum Öffnen und Schliessen radial im Ventilgehäuse (2) liegender Öffnungen (11) und am anderen Ende eine Mittenhalterung (7) tragen, wobei die Dichtungsschieber (6) und die Mittenhalterung (7) Durchbrüche (8) aufweisen. Die Ventilstange (5) kann aber auch Ventilteller zum Öffnen und Schliessen der axialen Öffnungen von im Ventilgehäuse befestigten Ventilsitzen tragen. Der Sicherheitsabschluss eignet sich insbesondere für die Entlüftungsleitung von Kesselwagen zur Beförderung feuergefährlicher Flüssigkeiten.



PATENTANSPRÜCHE

1. Sicherheitseinrichtung für Kesselwagen zur Beförderung brennbarer Flüssigkeiten, bestehend aus einem Gaspindelstützen zum Anschluss der Gaspendelleitung, der mit dem Überdruck- oder Belüftungsventil auf dem Scheitel des Kessels verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Anschluss des Gaspindelstützens als Ventil ein rohrartiges, radiale oder axiale, dem Lufteintritt dienende Öffnungen (11 bzw. 13) aufweisendes Gehäuse (2) angeschlossen ist, dessen axial verschiebbare und von beiden Stirnseiten durch gleichartige Druckfedern (10, 10a) in Mittelstellung gehaltene Ventilstange (5) bei radialem Lufteintritt einseitig im Abstand voneinander angeordnete Dichtungsschieber (6) trägt, die in Mittelstellung der Ventilstange (5) beidseitig der Öffnungen (11) im Gehäuse (2) für den radialen Lufteintritt liegen und bei an einer Stirnseite des Gehäuses (2) angeschlossener Gaspendelleitung (12) durch einen der Dichtungsschieber (6) abgedeckt sind, wobei sowohl die Dichtungsschieber (6) als auch eine Mittenhalterung (7) der Ventilstange (5) axiale Durchbrüche (8) aufweisen und bei axialem Lufteintritt in das Gehäuse (2) die Ventilstange (5) beidseitig an den Enden je einen Ventilteller (14, 14a) trägt, gegen den die Druckfedern (10, 10a) anliegen, wobei in Mittelstellung der Ventilstange (5) die Ventilteller (14, 14a) je einen Abstand zu den die Ventilstange (5) in der Mittellage haltenden Ventilsitzen (15, 15a) aufweisen und bei angeschlossener Gaspendelleitung (12) der dem Anschluss gegenüberliegende Ventilteller (14a) den zugehörigen Ventilsitz (15a) abdeckt, und sowohl die Ventilsitze (15, 15a), als auch die das Gehäuse (2) an den Stirnseiten abdeckenden, abnehmbaren Kappen (4, 4a) Entlüftungsöffnungen (13) aufweisen.

2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die abnehmbaren Kappen (4, 4a) als Widerlager für Druckfedern (10, 10a) ausgebildet sind.

3. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Lösen einer der Kappen (4, 4a) der Federweg der freiwerdenden Druckfeder (10, 10a) durch einen Fänger, z.B. ein Fangseil, begrenzt ist.

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei Kesselwagen für den Transport feuergefährlicher Flüssigkeiten ist es bekannt, vor dem Entleeren einen auf dem Kesselscheitel befindlichen Domdeckel zu öffnen und danach die stationäre Entleerungsleitung an das an der Kesselsohle befindliche Ablaufrohr anzuschliessen. Danach wird das an der Verbindungsstelle zwischen dem Kessel und dem Ablaufrohr befindliche Bodenventil geöffnet und das Ladegut kann entweder durch natürliches Gefälle abfliessen oder durch eine Pumpe abgesaugt werden. Der Zutritt von Aussenluft durch den geöffneten Domdeckel verhindert dabei das Auftreten eines Unterdruckes und eine dadurch entstehende Implosion des Kessels. Eine derartige Art der Entleerung hat den Nachteil, dass zum Öffnen und Schliessen des Domdeckels der Kessel zu besteigen ist.

Es ist daher vorgeschlagen worden, den Ventilteller des Bodenventils über Gestänge und Seilzug mit einem am Kesselscheitel angeordneten Belüftungsventil zu verbinden, so dass selbsttätig mit dem Öffnen des Bodenventils auch das Belüftungsventil geöffnet wird. Bei einer derartigen Ventilanordnung können die im leeren Kessel befindlichen, aus kleinen Restmengen herrührenden Gase in die Atmosphäre entweichen, wenn beim späteren Befüllen des Kessels die steigende Flüssigkeit sie verdrängt. Das Entweichen der Gase in die Atmosphäre bedeutet einerseits eine Umweltbelastung, andererseits ist auch eine Explosions- und Vergiftungsgefahr gegeben.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Sicherheitsabschlusses der eingangs genannten Art, um die Nachteile be-

kannter Ausführungen zu vermeiden und um insbesondere beim Entleeren des Kesselwagens zwangsläufig einen Druckausgleich zu bewirken, derart, dass beim Befüllen das entweichende Gas aus dem Kessel in den stationären Tank gelangt. Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 definierten Massnahmen gelöst.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen des Sicherheitsabschlusses sind in den Patentansprüchen 2 und 3 umschrieben.

Die Sicherheitseinrichtung nach der Erfindung eignet sich für Kesselwagen zur Beförderung brennbarer bzw. feuergefährlicher Flüssigkeiten und insbesondere in vorteilhafter Weise für die Entlüftungsleitungen derselben.

Bevorzugte Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes sind anhand der Zeichnung näher beschrieben, dabei zeigen schematisch im Längsschnitt:

Fig. 1 einen Sicherheitsabschluss im Längsschnitt;

Fig. 2 den Sicherheitsabschluss der Fig. 1 mit angeschlossener Gaspendelleitung;

Fig. 3 einen zweiten Sicherheitsabschluss; und

Fig. 4 den Sicherheitsabschluss der Fig. 3 mit angeschlossener Gaspendelleitung.

Beim Sicherheitsabschluss der Fig. 1 und 2 ist das auf dem Scheitel des Kessels angeordnete Belüftungsventil für den Gasraum über eine Leitung 1 mit einem rohrartig ausgebildeten Gehäuse 2 verbunden, das vorteilhaft horizontal und parallel zum Kessel verläuft und dessen beide stirnseitigen Öffnungen 3 je durch eine lösbare Kappe 4 und 4a, vorteilhaft eine Schraubkappe, abgeschlossen sind.

Zentrisch in dem Gehäuse 2 ist eine sich in dessen Längsachse erstreckende Ventilstange 5 axial verschiebbar angeordnet, die in Fig. 1 an einem Ende zwei im Abstand zueinander angeordnete Dichtungsschieber 6 und am anderen Ende eine Mittenhalterung 7 trägt, wobei die Dichtungsschieber 6 und die Mittenhalterung Durchbrüche 8 aufweisen. Über Druckstücke 9 und je einer Druckfeder 10 und 10a werden von den Kappen 4 und 4a entgegengesetzt gerichtete Druckkräfte auf die Ventilstange 5 ausgeübt, so dass, wie in Fig. 1 dargestellt, radial im Gehäuse 2 angeordnete Öffnungen 11 sich zwischen den beiden Dichtungsschiebern 6 befinden. Sobald das Bodenventil und damit das Belüftungsventil geöffnet ist, kann beim Entleeren des Kessels die Aussenluft durch die Öffnungen 11 und die Durchbrüche 8, das Gehäuse 2 und die Leitung 1 über das Belüftungsventil in den Kessel strömen.

Zum Anschluss einer Gaspendelleitung 12 wird die Kappe, beispielsweise wie in Fig. 2 dargestellt die Kappe 4a, abgenommen und hierfür die Gaspendelleitung 12 aufgesetzt. Mit dem Abnehmen der Kappe 4a wird durch die Druckfeder 10 die Ventilstange 5 und damit die auf ihr befestigten Dichtungsschieber 6 und 7 verschoben, wobei durch den äusseren Dichtungsschieber 6 die Öffnungen 11 verschlossen werden. Der Federweg der freigewordenen Druckfeder 10a wird durch einen Fänger begrenzt, so dass die Druckfeder 10a nur begrenzt in die Gaspendelleitung 12 reicht. Nunmehr strömt beim Entleeren des Kessels nach dem Öffnen des Boden- und Belüftungsventils anstelle von Aussenluft Gas aus dem stationären Tank durch die Mittenhalterung 7 in den Kessel bzw. beim Befüllen des Kessels strömt aus diesem das Gas in den stationären Tank. Wird die Gaspendelleitung 12 statt der Kappe 4 aufgesetzt, so wird durch die Druckfeder 10a die Ventilstange 5 in die andere Richtung verschoben, so dass nunmehr der innere Dichtungsschieber 6 die Öffnung 11 abschliesst. Die Belüftung des Kessels bzw. der Gasaustausch zwischen Kessel und stationären Tanks erfolgt dann anschliessend jedoch durch die Dichtungsschieber 6.

Gemäss Fig. 3 sind die Öffnungen 13 für den Eintritt der Aussenluft axial in den Kappen 4 und 4a angeordnet, so dass nunmehr, um die gleiche Wirkungsweise zu erzielen, die Ventil-

stange 5 beidseitig an den Enden je einen Ventilteller 14 und 14a trägt, die durch die Druckfedern 10 und 10a auf beiden Seiten im gleichen Abstand zu den im Gehäuse 2 befestigten Ventilsitzen 15 und 15a gehalten sind.

Beim Öffnen des Belüftungsventils strömt die Aussenluft von beiden Seiten über die Öffnungen 13 und die zentrischen Öffnungen 16 in den Ventilsitzen 15 und 15a in die Leitung 1 und von dort in den Gasraum des Kessels. Beim Anschluss

einer Gaspendelleitung 12 statt der Kappe, beispielsweise Kappe 4, wird, wie in Fig. 4 dargestellt, durch die Feder 10a das Ventil 14a gegen den Ventilsitz 15a gedrückt und dichtet somit diese Seite des Gehäuses 2 gegen Eintritt von Aussenluft ab, so dass nunmehr ausschliesslich eine Verbindung des Gasraumes des Kessels mit dem des stationären Tanks hergestellt ist. Auch hier wird der Federweg der Druckfeder 10 bzw. 10a beim Lösen einer Kappe 4 bzw. 4a begrenzt.

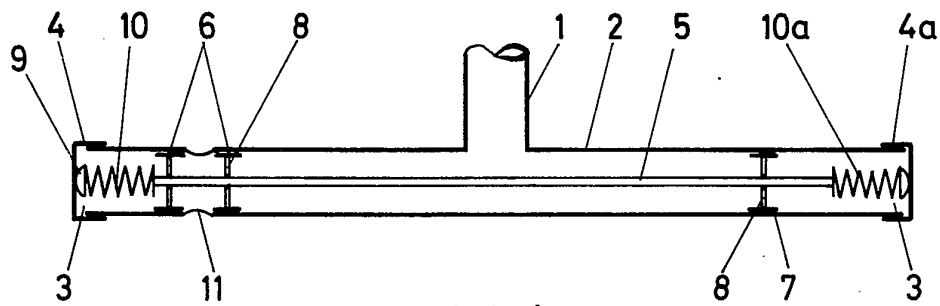


FIG. 1

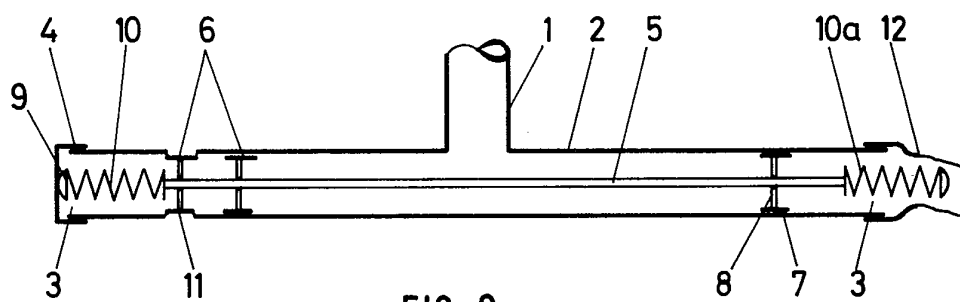


FIG. 2

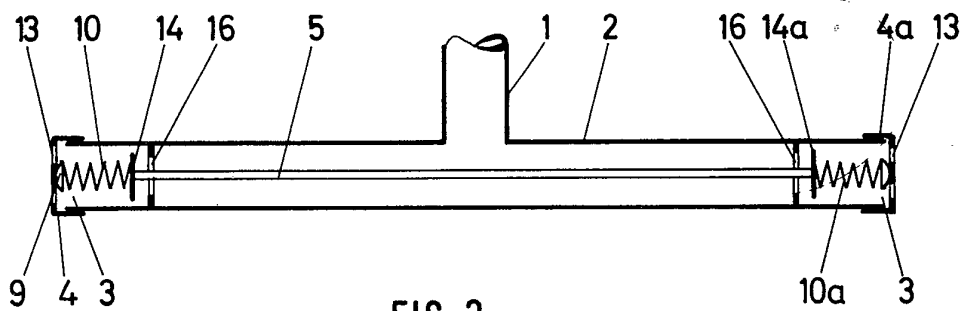


FIG. 3

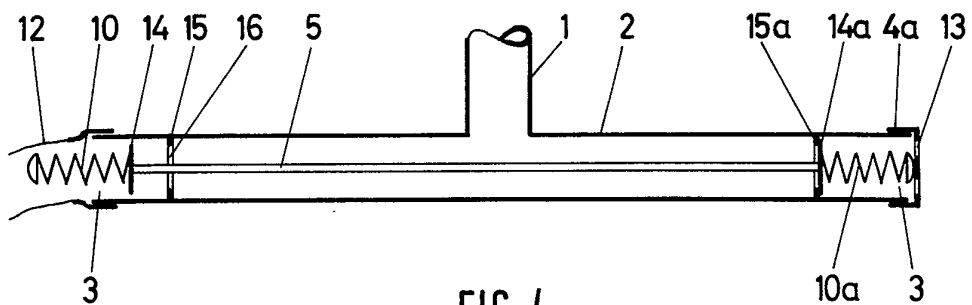


FIG. 4