



PATENTSCHRIFT 150 030

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11)	150 030	(44)	12.08.81	3(51)	B 61 D 5/00 B 65 D 87/32
(21)	WP B 61 D / 220 247	(22)	07.04.80		
(31)	P 29 14 738.4	(32)	11.04.79	(33)	DE

(71) siehe (73)

(72) Sieglitz, Manfred; Lutz, Jürgen; Kuhnke, Dietrich, Dipl.-Ing.,
DE

(73) Gustav F. Gerdt's KG, Bremen, DE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,
Wallstraße 23/24

(54) Behälter mit Gaspendelleitung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Behälter mit einer absperrbaren Gaspendelleitung, welche die Behälterwand unten nach außen durchdringt und oberhalb des Flüssigkeitsspiegels im Behälterinnern endet. Während das Ziel der Erfindung in der Bereitstellung eines solchen Behälters liegt, der wirtschaftlich herstellbar ist und hohe Gebrauchswerteigenschaften aufweist, besteht die Aufgabe darin, ein Hineinschwappen von Flüssigkeit in das offene Ende der Gaspendelleitung zu vermeiden und die Gaspendelleitung gegen Beschädigung durch schwappende Flüssigkeit zu schützen. Als Lösung hierzu ist nunmehr vorgesehen, daß die obere Behälterwand einen Rohrstutzen aufweist, in den das offene Ende der Gaspendelleitung unter Bildung eines Ringspaltes hineinragt. Ferner kann innerhalb des Rohrstutzens ein Sicherheitsventil angeordnet sein. Mit einfachsten Mitteln ist eine Schwappsicherung für die Gaspendelleitung geschaffen. Zugleich wirkt der Rohrstutzen als seitliche Abstützung für letztere, und das Sicherheitsventil ist auch gegen schwappendes Medium geschützt. - Figur -

Behälter mit GaspendelleitungAnwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Behälter mit einer absperrbaren Gaspendelleitung, deren oberes, offenes Ende in den oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befindlichen Behälterraum hinaufragt, während das untere Ende der Gaspendelleitung die Behälterwand nach außen durchdringt.

Verwendung finden derartige Behälter für den Transport insbesondere von verflüssigten Gasen und gefährlichen, z. B. brennbaren, aggressiven oder toxischen Flüssigkeiten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Das Absperrventil der Gaspendelleitung befindet sich vorzugsweise im Behälterinnenraum, damit es bei einem Unfall nicht vom Behälter abgerissen wird. Es kann innen unmittelbar auf die Bodenwand des Behälters aufgesetzt sein, oder aber die Gaspendelleitung trägt es mit Abstand zur Bodenwand (FR-PS 13 79 210).

Probleme bereiten die während des Transportes, insbesondere bei abrupten Bremsvorgängen, auftretenden Schwappbewegungen der Füllflüssigkeit im Behälter; denn dadurch besteht die Gefahr, daß Flüssigkeit in das offene Ende der Gaspendelleitung gelangt. Hieraufhin kann u. U. das Absperrventil in der Gaspendelleitung verkleben, oder es würde, wenn die Gaspendelleitung z. B. unter dem Behälter frei endet,

wie es unter anderem bei Heizöltransportbehältern üblich ist, die in die Gaspendelleitung eingedrungene Flüssigkeit bei späteren Entleeren des Behälters ins Freie ausfließen. Dies alles muß verhindert werden. Durch die Schwappbewegungen ist die Gaspendelleitung bisweilen beträchtlichen Seitenbelastungen ausgesetzt, was zu einem Verbiegen oder gar Abknicken der Gaspendelleitung führen kann.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung eines hohe Gebrauchswerteigenschaften aufweisenden und wirtschaftlich herstellbaren Behälters mit absperrbarer Gaspendelleitung.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Behälter der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem ein Hineinschwappen von Flüssigkeit in das offene Ende der Gaspendelleitung nicht auftritt und ferner die Gaspendelleitung gegen Beschädigung durch schwappende Flüssigkeit geschützt ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an der oberen Behälterwand innenseitig ein Rohrstutzen vorgesehen ist, in dessen freies Ende die Gaspendelleitung mit ihrem offenen Ende unter Bildung eines sie umgebenden Ringspaltes axial hineinragt.

Der an der Behälterwand befestigte Rohrstutzen schirmt das offene Ende der Gaspendelleitung gegen die schwappende Flüssigkeit ab. Zugleich bildet er eine sichere seitliche Abstützung für das obere Ende der Gaspendelleitung.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Rohrstutzen und/oder die Gaspendelleitung im Bereich des Ringspalt mit radialen Distanzhaltern versehen sind/ist, wodurch eine weitere Einschränkung des seitlichen Bewegungsspielraumes des offenen Endes der Gaspendelleitung bewirkt wird. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ergibt sich, wenn der Rohrstutzen und/oder die Gaspendelleitung im Bereich des Ringspalt mindestens einen radialen Prallkragen trägt, welcher die Distanzhalter aufweist, wobei die vorgesehenen Prallkragen außerdem die schwappende Flüssigkeit am Eindringen in den Ringspalt hindern, selbst bei größerer Ringspaltbreite.

Bei Einsatzfällen, bei denen ein Sicherheitsventil erforderlich oder vorgeschrieben ist, ist es vorteilhaft, wenn die obere Behälterwand ein an das Innere des Rohrstutzens angeschlossenes Sicherheitsventil trägt. Durch die Erfindungsmerkmale wird bei dem Sicherheitsventil sichergestellt, daß der Ventileinlaß stets nur der Gasphase ausgesetzt ist und nicht z. B. durch schwappende Flüssigkeit verklebt wird. Als zusätzlichen Schutz für das Sicherheitsventil gegen Abriß im Unglücksfall ist vorgesehen, daß das Sicherheitsventil im wesentlichen innerhalb des Rohrstutzens und ggf. des offenen Endes der Gaspendelleitung angeordnet ist. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform des Sicherheitsventils hierzu ergibt sich, wenn es ein rohrförmiges Gehäuse aufweist, das an seinem behälterwandfernen Ende einen Ventilsitz für ein federbelastetes Verschußteil und an seinem behälterwandnahen Ende ein Widerlager für eine Schließfeder trägt.

Als zweckmäßig hat es sich weiterhin gezeigt, wenn die obere Behälterwand mit einem Flansch versehen ist, welcher zentral die Durchlaßöffnung mit dem Sicherheitsventil aufweist

und peripher den Rohrstutzen trägt. Hierdurch lassen sich der Rohrstutzen und die Aufnahme für das Sicherheitsventil so ausführen, daß sie als eine einzige Baueinheit in die Behälterwand eingesetzt und dort befestigt werden können.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt einen teilweise dargestellten Behälter für den Transport brennbarer Flüssigkeiten.

Die Bodenwand 1 eines nur ausschnittsweise dargestellten Behälters für den Transport brennbarer Flüssigkeiten wird von einer als senkrecht Standrohr ausgebildeten Gaspendelleitung 2 durchdrungen. Außerhalb des Behälters sind eine Ventilbetätigungsvorrichtung 3 sowie eine Flammensperre 4 an die Gaspendelleitung 2 angesetzt.

Die Ventilbetätigungsvorrichtung 3 kann mit der Betätigungsvorrichtung eines gleichfalls am Behälter vorgesehenen, nicht dargestellten Bodenventils für die Flüssigkeit im Behälter gekoppelt sein.

Die Gaspendelleitung 2 weist im Behälterinnenraum 5, in der Nähe der Bodenwand 1, ein Absperrventil 6 auf, welches über die Ventilbetätigungsvorrichtung 3 gesteuert wird. Im Behälterinnenraum 5 endet die Gaspendelleitung 2 mit Abstand oberhalb des Flüssigkeitsspiegels 7. In die obere Behälterwand 8 ist ein Flansch 9 eingesetzt, der zentral eine Durchlaßöffnung 10 mit einem Sicherheitsventil 11 und peripher einen das obere, offene Ende 12 der Gaspendelleitung 2 um-

gebenden Rohrstutzen 13 trägt. Zwischen diesen beiden verbleibt dabei ein Ringspalt 14, und außerdem weisen beide je einen Prallkragen 15 auf, der radiale Distanzhalter 16 zwischen dem Rohrstutzen 13 und der Gaspendelleitung 2 besitzt.

Das Sicherheitsventil 11 ist mit einem rohrförmigen, weitgehend behälterinnenseitig angeordneten Gehäuse 17 versehen, welches frei in die Gaspendelleitung 2 hineinragt. An seinem der Behälterwand 8 nahen Ende trägt das Gehäuse 17 ein Widerlager 18 für eine Schließfeder 19. Diese wirkt auf ein Verschlussstück 20 ein, das mit einem am behälterwandfernen Ende des Gehäuses 17 vorgesehenen Ventilsitz 21 zusammenwirkt. Die Austrittsöffnung 22 des Sicherheitsventils 11 ist durch eine Berstfolie 23 gegen Eindringen ungewollter, gegebenenfalls die Funktionsfähigkeit beeinträchtigender Fremdstoffe - z. B. Regen, Schnee, Schmutz - verschlossen. Ein Deckel oder eine Kappe, die bei Druckbeaufschlagung von unten fortfliegt, wäre gleichfalls als Verschlussglied denkbar.

Durch den das offene Ende 12 der Gaspendelleitung 2 konzentrisch umgebenden Rohrstutzen 13 wird verhindert, daß bei Schwappbewegungen der Flüssigkeit im Behälter ein Flüssigkeitsschwall in die Gaspendelleitung 2 hineindringt; denn der zwischen dieser und dem Rohrstutzen 13 vorhandene Ringspalt 14 sowie auch die Prallkragen 15 setzen der schwappenden Flüssigkeit einen solchen Strömungswiderstand entgegen, daß sie nicht an das offene Ende 12 der Gaspendelleitung 2 gelangen kann.

Da das Ende 12 über die Prallkragen 15 und die Distanzhalter 16 radial am Rohrstutzen 13 Abstützung findet, ist

einem Verbiegen oder Abknicken der Gaspendelleitung 2 unter der seitlichen Belastung durch schwappende Flüssigkeit zuverlässig vorgebeugt.

Bei alledem besitzt der freie Störungsquerschnitt im Ringspalt 14 eine solche Größe, daß beim Füllen und Entleeren des Behälters der erforderliche Luft- oder Gasstrom durch die Flammensperre 4, das Absperrventil 6, die Gaspendelleitung 2 und den Ringspalt 14 in den Behälter bzw. aus diesem herausgelangen kann.

Im Falle eines übermäßigen Druckanstieges im Behälter, z. B. durch äußere Feuereinwirkung bei einem Unfall, öffnet das Verschußteil 20 des Sicherheitsventils 11, und die Berstfolie 23 zerplatzt. Überschüssiges Gasvolumen kann dann aus dem Behälter über den Ringspalt 14 und das Sicherheitsventil 11 nach außen abströmen, bis nach Abfall des Behälterinnendruckes auf den zulässigen Wert das Verschußteil 20 unter Einwirkung der Schließfeder 19 wieder abdichtend auf dem Ventilsitz 21 zur Auflage kommt.

Das Sicherheitsventil 11 ist durch die Gaspendelleitung 2 sowie den Rohrstutzen 13 gegen die Flüssigkeit abgeschirmt. Außerdem bietet die im Behälter versenkte Anordnung des Sicherheitsventils 11 einen Schutz gegen ein Abreißen im Unglücksfall, z. B. bei einem Umstürzen des Behälters.

Erfindungsanspruch

1. Behälter mit einer absperrbaren Gaspendelleitung, deren oberes, offenes Ende in den oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befindlichen Behälterraum hinaufragt, während das untere Ende der Gaspendelleitung die Behälterwand nach außen durchdringt, gekennzeichnet dadurch, daß an der oberen Behälterwand (8) innenseitig ein Rohrstützen (13) vorgesehen ist, in dessen freies Ende die Gaspendelleitung (2) mit ihrem offenen Ende (12) unter Bildung eines sie umgebenden Ringspaltes (14) axial hineinragt.
2. Behälter nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Rohrstützen (13) und/oder die Gaspendelleitung (2) im Bereich des Ringspaltes (14) mit radialen Distanzhaltern (16) versehen sind/ist.
3. Behälter nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Rohrstützen (13) und/oder die Gaspendelleitung (2) im Bereich des Ringspaltes (14) mindestens einen radialen Prallkragen (15) trägt, welcher die Distanzhalter (16) aufweist.
4. Behälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die obere Behälterwand (8) ein an das Innere des Rohrstützens (13) angeschlossenes Sicherheitsventil (11) trägt.

5. Behälter nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß das Sicherheitsventil (11) im wesentlichen innerhalb des Rohrstutzens (13) und ggf. des offenen Endes (12) der Gaspendelleitung (2) angeordnet ist.
6. Behälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß das Sicherheitsventil (11) ein rohrförmiges Gehäuse (17) aufweist, das an seinem behälterwandfernen Ende einen Ventilsitz (21) für ein federbelastetes Verschlußteil (20) und an seinem behälterwandnahen Ende ein Widerlager (18) für eine Schließfeder (19) trägt.
7. Behälter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß die obere Behälterwand (8) mit einem Flansch (9) versehen ist, welcher zentral die Durchlaßöffnung (10) mit dem Sicherheitsventil (11) aufweist und peripher den Rohrstutzen (13) trägt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

