



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 410 175 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

A 28/2001

(51) Int. Cl.⁷: A62C 4/00

(22) Anmeldetag:

08.01.2001

A62C 3/06, 2/06

(42) Beginn der Patentdauer:

15.07.2002

(45) Ausgabetag:

25.02.2003

(56) Entgegenhaltungen:

EP 0544199A1 GB 2028129A RU 2142304C1

(73) Patentinhaber:

EFKON AG
A-8045 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

STUHLBACHER FRANZ ING.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
RIEDER HELMUT DR.
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) FLAMMRÜCKSCHLAGSICHERUNG AN DOMSCHÄCHTEN

AT 410 175 B

(57) Es wird eine Flammrückschlagsicherung an Domschächen vorgeschlagen, die eine Zündung von Außen in den explosionsgefährdeten Bereich des Schachtinneren verhindert und außerdem keine allfälligen Beschädigung der Messeinrichtungen beim Verlegen bzw. Entfernen der Rückschlagsicherung ergibt. Diese zeichnet sich durch Verwendung von aus einer Folienbahn erstelltem Streckmaterial aus, das als Füllstoff dient und zu Packungen (9, 10) zusammengefasst ist, die an den Rändern der Schachtwand (3) dichtend anliegen und zwischen Auflagegitter (6) und Abdeckgitter (7) im Domschacht (1) angeordnet sind.

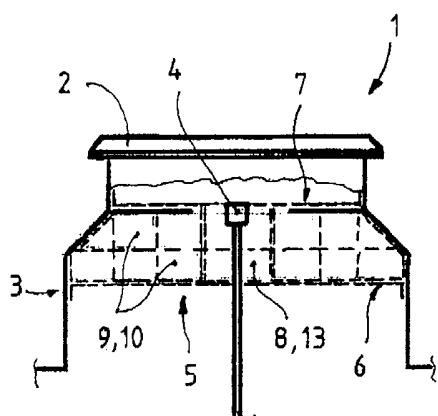


Fig.1

Die Erfindung betrifft eine Flammrückschlagsicherung an Domschächten, insbesondere von Unterflur - Treibstofftanks oder dgl., als Flammsperre für brennbare Gase.

Flammrückschlagsicherungen dienen dazu, um die Ausbreitung von Flammen in Gasen, Gasgemischen oder Dämpfen zu verhindern. Bei Unterflur - Treibstofftanks sind sogenannte Domschäfte vorgesehen, in denen sämtliche Treibstoffzu- und Entnahmeanschlüsse eines Lagentanks, wie auch die Gaspendel- und Rückführleitungen frei zugänglich sind. Hier erfolgt auch der Anschluss der produktführenden Leitungen an das Leckwarnüberwachungssystem, üblicherweise mittels Kunststoffleitungen. Zur Messung des Tankinhaltvolumens werden Peilstäbe verwendet, aber auch durch elektronische Messeinrichtungen ergänzt, bzw. ersetzt. Als Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche an Tankstellen werden die Domschäfte als Explosionszone I eingestuft, da sich in den Domschäften austretende Gase ansammeln können.

Es ist bekannt, in den Domschäften als Füllmaterial Sand, Kies, Blähton als Schüttgut einzufüllen, um eine Flammsperre zu bilden. Der Nachteil ist aber darin zu sehen, dass durch das vollständige Befüllen der Domschäfte und/oder bei der Entnahme des Füllmaterials bei Wartungsarbeiten die Messeinrichtungen beschädigt werden.

Nach EP 0544199 ist eine flammdurchschlagsichere Einrichtung bekannt, die aus einem hohlförmige Zellen aufweisenden Keramikmaterial besteht und als Schüttgut in einen Drahtkäfig im Einfüllstutzen angeordnet ist. Der Nachteil besteht darin, dass das Keramikmaterial mehr Masse enthält, d.h. schwerer ist und einem Schmutzabrieb unterworfen ist. Außerdem unterliegt das Material einer gewissen Retention, da die Benetzung an der Oberfläche haftet. Außerdem muss bei jeder Füllstandsmessung die gesamte Einrichtung ausgebaut werden, um Zugang zu schaffen.

Aus der RU 2 142 304 ist eine Flammsperre zu entnehmen, die aus einem siebartigen Gebilde besteht, das aus wellenförmigen Blechen ähnlich einem Katalysator, besteht und im Einfüllstutzen angeordnet ist. Nachteilig ist, dass diese Einrichtung weder für größere Volumen geeignet ist, noch an komplizierte Tankformen anpassbar ist.

In der GB 2 028 129 ist eine Einrichtung beschrieben, die Streckmaterial zur Auskleidung von Treibstofftanks verwendet. Diese beschränkt sich auf einfache geometrische Formen und ist als Zündsperre nicht geeignet.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine Flammrückschlagsicherung zu schaffen, die eine Zündung von Außen in den explosionsgefährdeten Bereich des Schachtinneren verhindert. Es soll sich außerdem keine allfällige Beschädigung der Messeinrichtungen beim Verlegen bzw. Entfernen der Rückschlagsicherung ergeben. Erfindungsgemäß wird das Ziel erreicht durch Verwendung von aus einer Folienbahn erstelltem Streckmaterial, das als Füllstoff dient und zu Packungen zusammengefasst ist, die an den Rändern der Schachtwand dichtend anliegen und zwischen Auflagegitter und Abdeckgitter im Domschacht angeordnet sind. Damit wird erreicht, dass bei Verwendung einer feinmaschigen Struktur der Flammrückschlagsicherung zwar eine Gasströmung zugelassen, aber eine Flamme in viele kleine Flammen aufgeteilt wird. Durch das Abkühlen der Gase unter die Entzündungstemperatur kann die Flamme leicht gelöscht werden.

Es ist von Vorteil, wenn das Streckmaterial zu runden oder länglichen Körpern aufgerollt, als Füllstoff dient und durch Klemmmaterial, Klemmmaterial od. dgl. zu Packungen zusammengefasst ist. Damit wird eine einfache Herstellung der Packungen garantiert.

Auch ist von Vorteil, wenn die Packungen quaderförmig ausgebildet in Ziegelformation od. dgl., gegebenenfalls mit Feder - Nut Profil versehen, verlegbar sind. Eine einfache Verlegung im Domschacht ist damit möglich.

Vorteilhaft ist auch, wenn das Streckmaterial zu Kugeln, Rundkörpern od. dgl. verarbeitet, als Füllstoff in Netze oder Netzschräuche gefüllt, als Packung dient. Dies ermöglicht eine gute Anpassung an die Innenstruktur des Domschachtes.

Weiters ist vorteilhaft, wenn die Packungen in Lagen spaltfrei und quer zueinander liegend angeordnet sind. Damit wird eine gute Abdichtung ermöglicht.

Ferner ist vorteilhaft, wenn im Bereich der Messeinrichtung, z.B. eines Peilstabes, ein offener, z.B. zylinderförmiger Freiraum vorgesehen ist, der durch eine Packung als Einsatzstück abschließbar ist. Somit ist es möglich, oftmalig Kontrollarbeiten einfach durchzuführen, ohne dass die ganze Rückschlagsicherung entfernt werden muss.

Anhand eines Ausführungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Domschacht im Schnitt,

Fig. 2 Draufsicht auf den Domschacht,
 Fig. 3 Packungsmaterial als Wickelgut,
 Fig. 4 Packungsmaterial als Füllgut.

In Fig. 1 ist ein Domschacht 1 im Schnitt dargestellt. Der Domschacht 1 ist oben mit einem Deckel 2 verschließbar. Die Schachtwand 3 ist nach oben verjüngt ausgebildet. In diesem Bereich ist die Flammssperre 5 angeordnet. Diese liegt auf einem Auflagegitter 6 auf und ist oben mit dem Abdeckgitter 7 abgeschlossen und lösbar an der Innenseite der Schachtwand 3 befestigt. Etwa in der Mitte des Domschachtes 1 ist eine Messeinrichtung, z.B. ein Peilstab 4 angeordnet. Um diesen ist ein Freiraum 13 vorgesehen, um die Messung einfach durchführen zu können. Mit Hilfe eines Einsatzstückes 8 ist dieser Freiraum 13 wieder verschließbar, um den Anforderungen der Rückschlagsicherung zu genügen. Die einzelnen Packungen 9 oder 10, sind strichliert angedeutet, um die Einbaulage zu kennzeichnen. Diese liegen lose auf dem Auflagegitter 6, sind aber so verlegt, dass sie keinen Spalt untereinander bilden. Wesentlich ist aber, dass sie dichtend an die Schachtwand 3 anliegen, um einen größeren Gasdurchlass zu vermeiden. Das Abdeckgitter 7 schließt die einzelnen Packungen 9 oder 10 ab. Entsteht dennoch ein Gasgemisch im Domschacht 1, so kann durch die gleichmäßig verteilte, aber geringe Gasdurchlässigkeit der Flammrückschlagsicherung 5 zunächst kein Überdruck entstehen. Sollte dies dennoch der Fall sein und dies zur Entzündung führen, so sind die Flammen in viele kleine Flammen aufgeteilt, die wiederum leicht gelöscht werden können, sofern die Zündtemperatur hoch genug ist, um einen Brand entstehen zu lassen.

Die Fig. 2 zeigt in Draufsicht den Domschacht 1, der als Normteil erhältlich ist. Dieser ist etwa quadratisch ausgebildet, wobei die Schachtwand 3 etwa die Größenordnung von 1 m mal 1 m hat. Die Flammrückschlagsicherung 5 ist auf dem nicht sichtbaren Auflagegitter 6 aufgelegt. In der Mitte ist der Peilstab 4 angeordnet, der von einer weiteren Packung als Einsatzstück 8 umschlossen ist. Strichliert sind wieder die einzelnen Packungen 9 oder 10 angedeutet.

Die Fig. 3 zeigt als Bild a eine Packung 9, wie diese als Wickelgut aufgebaut ist. Auf einem Blechstreifen ist das Streckmaterial aufgewickelt, bis es die gewünschten Maße aufweist. Nachdem das Streckmaterial von der Seite her gesehen eine gewisse Dicke aufweist, genügen schon relativ wenige Lagen, um das gewünschte Maß zu erhalten. Mit Hilfe von Klammern 11, Klemmmaterial oder dgl. wird die Packung zusammengehalten, so dass die Form eines Quaders erhalten bleibt. Nach Bild b, hier in Draufsicht angegeben, ist die Breite ersichtlich, die sich durch die Breite des Streckmaterials ergibt. Diese Form, auch als Ziegelform bezeichnet, kann noch mit Nut - Feder Profil ausgebildet sein, um eine zusammenhängende Formation zu erhalten.

Auch ist es möglich an Stelle von Blechstreifen zum Aufwickeln des Streckmaterials einen Dorn zu verwenden, um zylindrische Packungen zu erhalten.

Die Fig. 4 zeigt eine weitere Variante der Packung 10 in einem Netz 12 oder Netzschauch, der auch als Metallgewebebeschlauch ausgebildet sein kann. Es ist auch möglich, das Streckmaterial durch Einrollen zu Kugeln oder kleinen Zylindern weiter zu verarbeiten und diese in das Netz bzw. Netzschauch lose einzufüllen. Der Vorteil besteht darin, dass eine wesentlich größere Oberfläche geschaffen wird, die das Gasgemisch durchstreichen muss und sich dabei besser abkühlen kann. Eine Selbstentzündung ist dann nicht mehr so leicht möglich. Dieser Netzschauch ist als Endlosschlauch ausgebildet und kann je nach Bedarf zugeschnitten werden, wie aus Bild a der Fig. 4 ersichtlich ist. Gemäß den Pfeilen ist ein Schnitt im Bild b angegeben, der die endgültige Form durch Zusammendrücken erhalten hat und wieder einer Quaderform entspricht.

Wesentlich ist, dass das als Massenware herstellbare Streckmaterial sich wie ein plastisches Material verhält und dadurch in jede gewünschte Form gebracht werden kann und vor allem auch dichtend zusammen fügbar ist, d.h. ohne grobe Spaltbildung verlegt werden kann. Eine Öffnung des Domschachtes zu Kontroll- bzw. Wartungszwecken ist auf einfache Weise möglich.

1. Flammrückschlagsicherung an Domschächten, insbesondere von Unterflur - Treibstofftanks oder dgl. als Flammssperre für brennbare Gase, **gekennzeichnet durch** Verwendung von aus einer Folienbahn hergestelltem Streckmaterial, das als Füllstoff dient und zu Packungen (9, 10) zusammengefasst, ist die an den Rändern der Schachtwand (3)

dichtend anliegen und zwischen Auflagegitter (6) und Abdeckgitter (7) im Domschacht (1) angeordnet sind.

2. Flammrückschlagsicherung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial, zu runden oder länglichen Körpern aufgerollt, als Füllstoff dient und durch Klemmern (11), Klemmmaterial od. dgl. zu Packungen (9) zusammengefasst ist.
- 5 3. Flammrückschlagsicherung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Packungen (9) quaderförmig ausgebildet in Ziegelformation od. dgl. gegebenenfalls mit Feder - Nut Profil versehen, verlegbar sind.
- 10 4. Flammrückschlagsicherung 9 nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial zu Kugeln, Rundkörpern od. dgl. verarbeitet, als Füllstoff in Netze oder Netzschräuche (12) gefüllt, als Packung (10) dient.
- 15 5. Flammrückschlagsicherung nach Anspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Packungen (10) in Lagen, spaltfrei und quer zueinander liegend, angeordnet sind.
6. Flammrückschlagsicherung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Messeinrichtung, z.B. Peilstab (4), ein offener, z.B. zylinderförmiger Freiraum (13) vorgesehen ist, der durch eine Packung als Einsatzstück (8) abschließbar ist.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

20

25

30

35

40

45

50

55

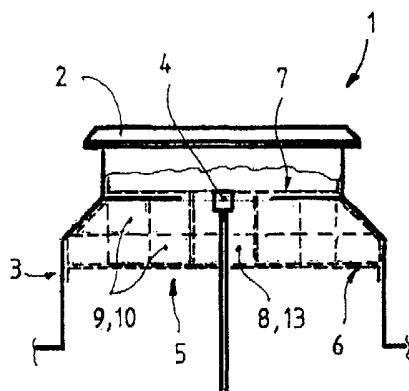


Fig.1

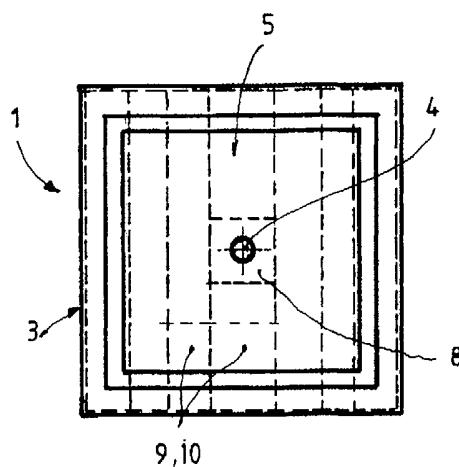


Fig. 2

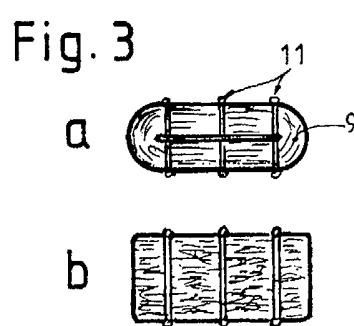


Fig. 3

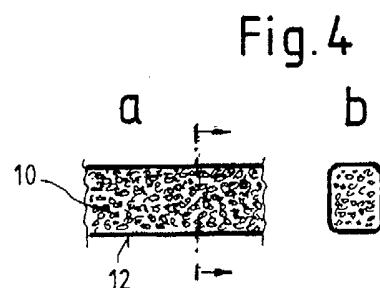


Fig. 4