

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 038 555 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **A62C 2/12, A62C 2/24**

(21) Anmeldenummer: **00105441.0**

(22) Anmeldetag: **15.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **20.03.1999 DE 29905167 U**

(71) Anmelder:
**Gebrüder Trox, Gesellschaft mit beschränkter
Haftung
D-47506 Neukirchen-Vluyn (DE)**

(72) Erfinder:
• **DAMMERS, Heinrich, Dipl.-Ing.,
47661 Issum (DE)**
• **BUNGE, Udo
45506 Neukirchen-Vluyn (DE)**
• **GURNY, Rüdiger
46459 Rees-Millingen (DE)**

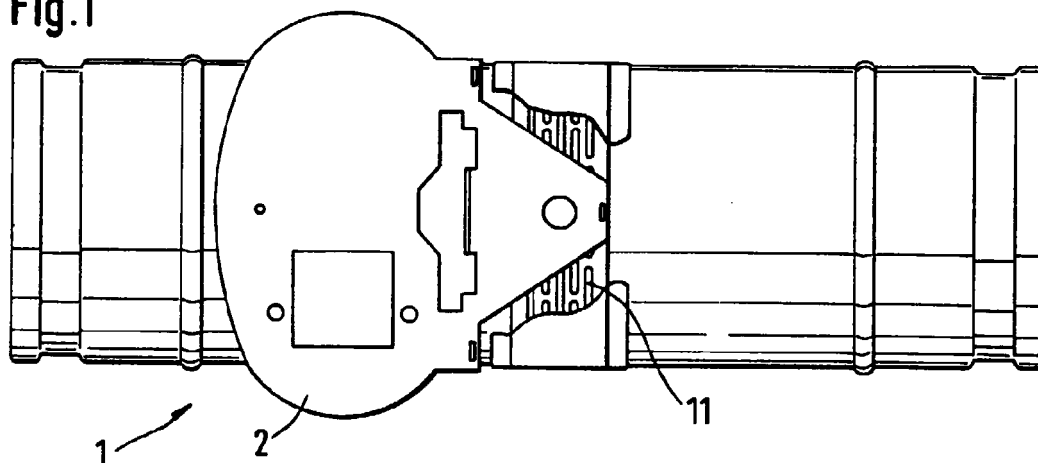
(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER
PATENTANWÄLTE
Moerser Strasse 140
47803 Krefeld (DE)**

(54) Brandschutzklappe

(57) Die Erfindung betrifft eine Brandschutzklappe mit einem Gehäuse für eine darin schwenkbar gelagerte Absperrklappe, wobei das Gehäuse eine sich längs des Umfangs der geschlossenen Absperrklappe erstreckende Kammer aufweist, die ein sich unter Wärme ausdehnendes Material enthält. Um die Schutz-

funktion der Brandschutzklappe zu verbessern, soll das Material in der Kammer ein im Wesentlichen Natriumsilikat und Chloroprenkautschuk enthaltendes synthetisches Elastomer sein.

Fig.1



EP 1 038 555 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brandschutzklappe mit einem Gehäuse für eine darin schwenkbar gelagerte Absperrklappe, wobei das Gehäuse eine sich längs des Umfangs der geschlossenen Absperrklappe erstreckende Kammer aufweist, die ein sich unter Wärme ausdehnendes Material enthält.

[0002] Derartige Brandschutzklappen sind aus der Praxis in verschiedenen Ausführungen bekannt. Das sich unter Wärme ausdehnende Material wird im Bereich der Anschläge der geschlossenen Absperrklappe angeordnet und soll sich auch über die perforierte Gehäusewandung hinaus ausdehnen, so dass Fugen zwischen dem Gehäuse und dem umgebenden Mauerwerk abgedichtet werden. Bei dem bisher bei Brandschutzklappen eingesetzten Material handelt es sich um Vermiculit (Blähgraphit). Das ist ein glimmerartiges Material, das sich beim Erwärmen um ein Vielfaches seines ursprünglichen Volumens ausdehnt. Das zwischen den einzelnen Glimmerschichten befindliche Wasser treibt diese harmonikaförmig auseinander. Die Schichtstruktur ist dabei nicht stabil, und sie ist außerdem gasdurchlässig. Dadurch nimmt die Schutzfunktion der Brandschutzklappe im Laufe der Zeit ab.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die Schutzfunktion der Brandschutzklappe zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Material in der Kammer ein im Wesentlichen Natriumsilikat und Chloroprenkautschuk enthaltendes synthetisches Elastomer ist. Überraschenderweise erfüllt dieses Material alle Anforderungen auch bei Dauerbelastung der Brandschutzklappe. Es dehnt sich bei entsprechender Wärmebelastung aus und dichtet zuverlässig auch bei längerer Wärme- und Rauchbelastung, weil es auch in ausgedehntem Zustand keine Fugen oder Spalte für den Durchtritt von Rauch bildet.

[0005] Vorzugsweise soll das Material bestehen aus

32,5 bis 45,0 Gew.% Natriumsilikat,

20,0 bis 30,0 Gew.% Chloroprenkautschuk,

4,5 bis 10,8 Gew.% Wasser,

6,5 bis 10,2 Gew.% Borsäure,

4,0 bis 10,0 Gew.% Aluminiumhydroxid,

3,0 bis 10,0 Gew.% naphtenhaltige Erdölderivate,

1,0 bis 3,1 Gew.% Zinkoxid und

1,0 bis 5,0 Gew.% Eisen-III-oxid.

[0006] Ein Material dieser Zusammensetzung ist unter dem Handelsnamen 3M FS-195 E-FIS+ der Firma

3M-Company bekannt. Es wurde bisher für Feuerschutzplatten oder Feuerschutzstreifen eingesetzt, nicht aber bei Brandschutzklappen.

[0007] Vorzugsweise ist die Kammer aus einem von zwei umlaufenden, nach innen gerichteten Sicken begrenzten Abschnitt der Gehäusewandung gebildet. Das ermöglicht eine einfache Herstellung des Gehäuses und führt zu einem stabilen Gehäuse mit stabiler Kammer. Der von den Sicken begrenzte Abschnitt der Gehäusewandung ist perforiert, damit das sich bei Wärme ausdehnende Material bei Wärmebeanspruchung sich auch durch die Perforation hindurch zur Außenseite des Gehäuses ausdehnen kann, um dort das Gehäuse z. B. gegenüber einem umgebenden Mauerwerk abzudichten. Insbesondere sollte die Perforation aus mehreren Reihen von gegeneinander versetzten Schlitten bestehen, damit die aus den Schlitten austretende Materialstränge sich ohne verbleibende Spalten oder Fugen wieder vereinigen.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung soll die Absperrklappe durch die Gehäusewandung hindurch geführte Lagerzapfen aufweisen, die innenseitig und/oder außenseitig am Gehäuse von Dichtungsscheiben aus dem sich unter Wärme ausdehnenden Material umgeben sind. Damit wird sichergestellt, dass auch die Lagerungen der Absperrklappe gegen den Durchtritt von Rauch abgedichtet sind.

[0009] Während bei bekannten Brandschutzklappen aus Gründen der Funktionssicherheit die Absperrklappe eine Mindestdicke von 40 mm aufweisen musste, kann bei der erfindungsgemäßen Brandschutzklappe die Dicke der Absperrklappe auf ca. 20 mm reduziert werden, ohne dass dadurch die Funktionstüchtigkeit leidet. Das ist insbesondere bei Brandschutzklappen mit einem kleinen Nenndurchmesser vorteilhaft, weil dann der nutzbare Querschnitt der Brandschutzklappe durch die geöffnete Absperrklappe weniger beeinträchtigt wird.

[0010] Im Folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch und teilweise geschnitten die Seitenansicht einer Brandschutzklappe,

Fig. 2 schematisch und in vergrößertem Maßstab einen Axialschnitt im Bereich des als Kammer ausgebildeten Gehäuseabschnitts und

Fig. 3 schematisch einen Axialschnitt durch die Brandschutzklappe im Bereich der Lagerung der Absperrklappe.

[0011] Zu der Brandschutzklappe gehört ein Gehäuse 1, das bei der dargestellten Ausführung einen kreisförmigen Querschnitt besitzt. Rechteckige bis quadratische Querschnitte sind möglich. Außen am Gehäuse ist eine Konsole 2 befestigt, in der Teile des

Schwenkantriebs für eine im Gehäuse 1 gelagerte Absperrklappe 3 untergebracht sind. Die Absperrklappe 3 weist zwei miteinander fluchtende Lagerzapfen 4 auf, die über Lagerbuchsen 5 an gegenüberliegenden Seiten der Gehäusewandung 6 gelagert sind. Einer der Lagerzapfen 4 ist mit einem Hebel 7 verbunden, der von Hand oder mit einem nicht dargestellten Antrieb betätigt werden kann.

[0012] In der Zeichnung ist die geöffnete Absperrklappe 3 wiedergegeben. Längs des Umfangs der Absperrklappe 3 in der geschlossenen Stellung, in der die Absperrklappe 3 im Wesentlichen senkrecht zur Strömungsrichtung steht, erstreckt sich eine Kammer 8, die aus einem von zwei umlaufenden, nach innen gerichteten Sicken 9 begrenzten Abschnitt 10 der Gehäusewandung 6 gebildet ist. Dieser Abschnitt 10 fluchtet bei der dargestellten Ausführung mit der Gehäusewandung 6. Der Abschnitt 10 ist perforiert. Die Perforation besteht aus mehreren Reihen von gegeneinander versetzten Schlitten 11.

[0013] In der Kammer 8 ist ein Streifen 12 aus einem sich unter Wärme ausdehnenden Material verlegt. Das Material ist ein synthetisches Elastomer, das im Wesentlichen Natriumsilikat und Chloroprenkautschuk enthält. Im Einzelnen besteht das Material aus

32,5 bis 45,0 Gew.% Natriumsilikat,

20,0 bis 30,0 Gew.% Chloroprenkautschuk,

4,5 bis 10,8 Gew.% Wasser,

6,5 bis 10,2 Gew.% Borsäure,

4,0 bis 10,0 Gew.% Aluminiumhydroxid,

3,0 bis 10,0 Gew.% naphtenhaltige Erdölderivate,

1,0 bis 3,1 Gew.% Zinkoxid und

1,0 bis 5,0 Gew.% Eisen-III-oxid.

[0014] Aus dem gleichen Material bestehen auch Dichtungsscheiben 13, die die Lagerbuchsen 5 bzw. Lagerzapfen 4 der Absperrklappe 3 umgeben, und zwar, wie in Fig. 3 wiedergegeben, einerseits innenseitig der Gehäusewandung 6 und andererseits beidseitig der Gehäusewandung 6.

[0015] Bei entsprechender Wärmebelastung dehnt sich das synthetische Elastomer aus und dichtet den Umfang der Absperrklappe 3 gegenüber der Innenseite der Gehäusewandung 6 ebenso wie die Lagerung der Absperrklappe 3. Außerdem tritt das synthetische Elastomer durch die Schlitten 11 und dichtet die Gehäuseaußenseite gegenüber einem nicht dargestellten Mauerwerk. Da das synthetische Elastomer auch in ausgedehntem Zustand eine einheitliche Struktur aufweist, können keine Spalten oder Fugen entstehen, die

bei längerer Wärme- oder Rauchbelastung die Funktionstüchtigkeit der Brandschutzklappe beeinträchtigen können.

5 Patentansprüche

1. Brandschutzklappe mit einem Gehäuse (1) für eine darin schwenkbar gelagerte Absperrklappe (3), wobei das Gehäuse (1) eine sich längs des Umfangs der geschlossenen Absperrklappe (3) erstreckende Kammer (8) aufweist, die ein sich unter Wärme ausdehnendes Material enthält, dadurch gekennzeichnet, dass das Material in der Kammer (8) ein im Wesentlichen Natriumsilikat und Chloroprenkautschuk enthaltendes synthetisches Elastomer ist.

2. Brandschutzklappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Material besteht aus:

32,5 bis 45,0 Gew.% Natriumsilikat,

20,0 bis 30,0 Gew.% Chloroprenkautschuk,

4,5 bis 10,8 Gew.% Wasser,

6,5 bis 10,2 Gew.% Borsäure,

4,0 bis 10,0 Gew.% Aluminiumhydroxid,

3,0 bis 10,0 Gew.% naphtenhaltige Erdölderivate,

1,0 bis 3,1 Gew.% Zinkoxid und

1,0 bis 5,0 Gew.% Eisen-III-oxid.

3. Brandschutzklappe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (8) aus einem von zwei umlaufenden, nach innen gerichteten Sicken (9) begrenzten Abschnitt (10) der Gehäusewandung (6) gebildet ist.

4. Brandschutzklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der von den Sicken (9) begrenzte Abschnitt (10) der Gehäusewandung (6) perforiert ist.

5. Brandschutzklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation aus mehreren Reihen von in Umfangsrichtung gegeneinander versetzten Schlitten (11) besteht.

6. Brandschutzklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappe (3) durch die Gehäusewandung (6) hindurchgeführte Lagerzapfen (4) aufweist, die innenseitig und/oder außenseitig am Gehäuse (1)

von Dichtungsscheiben (13) aus dem sich unter Wärme ausdehnenden Material umgeben sind.

7. Brandschutzklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappe (3) eine Dicke von ca. 20 mm aufweist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

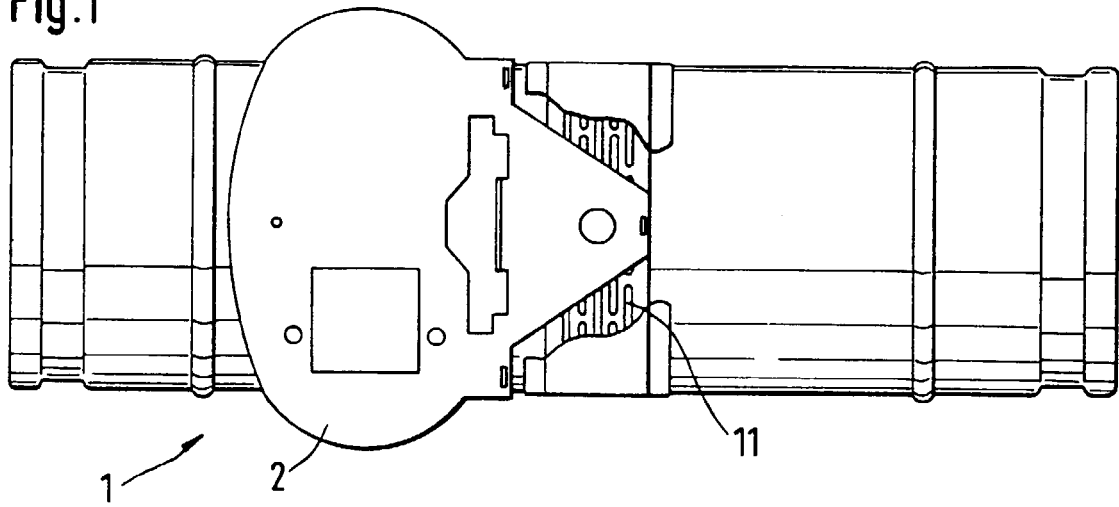


Fig.2

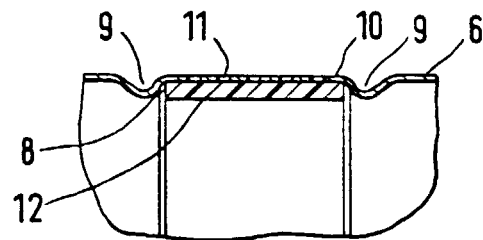


Fig.3

