



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 002 289 U1**

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 714/96

(51) Int.Cl.⁶ : **A62C 2/18**
A62C 2/24, E04B 1/94, F24F 13/14

(22) Anmeldetag: 4.12.1996

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 7.1998

(45) Ausgabetag: 25. 8.1998

(30) Priorität:

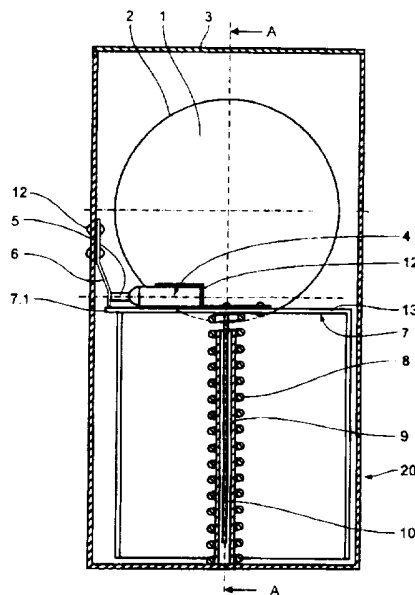
5.12.1995 DE 29520089 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

LUNOS-LÜFTUNG GMBH & CO. VENTILATOREN KG
D-13593 BERLIN (DE).

(54) **BRANDSCHUTZEINRICHTUNG**

(57) Brandschutzeinrichtung (20) zur Abschottung bzw. Unterbrechung eines möglichen Brandausbreitungsweges (1) in einem von einem Medium durchströmten Kanal, vorzugsweise eines Luftweges, einer Lüftungsleitung, einer Abwasserleitung oder dergleichen, welche ein den Ausbreitungsweg im Brandfalle verschließendes Abschottungsorgan aufweist. Es ist ein thermisch ansprechendes Betätigungselement (4) für das Abschottungsorgan (7) vorgesehen, welches aus einem Werkstoff besteht oder zumindest einen Werkstoff aufweist, der in festem oder flüssigem bzw. pastösem Zustand bei Hitzeeinwirkung sein Volumen vergrößert, wobei das Betätigungselement als Thermoaktuator (4) mit einem in einem Gehäuse eingeschlossenen aus dem Werkstoff bestehenden Dehnkörper und mit einem durch den sich bei Hitzeeinwirkung vergrößernden Dehnkörper ausstoßbaren Stößel (5) ausgebildet ist.



AT 002 289 U1

Die Erfindung betrifft eine Brandschutzeinrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Die Abschottung bzw. Unterbrechung eines möglichen Brandausbreitungsweges ist notwendig, um einen Hitzeübertritt und/oder einen Rauchdurchtritt von einem sogenannten Brandabschnitt eines Gebäudes in einen angrenzenden Brandabschnitt zu verhindern. Der Übertritt bzw. Durchtritt von Feuer und Rauch soll wenigstens für eine bestimmte Zeitdauer, beispielsweise wenigstens für 90 min, verhindert werden, um in dieser möglicherweise lebensrettenden Zeitspanne die Menschen aus den durch den Brand gefährdeten Brandabschnitten zu evakuieren und der Feuerwehr einen Löscheinsatz zu ermöglichen.

Zur Abschottung bzw. Unterbrechung eines möglichen Brandausbreitungsweges sind Brandschutzeinrichtungen bekannt, bei denen im Übergangsbereich von einem Brandabschnitt zum nächsten um einen den Brandausbreitungsweg bildenden Kanal eine Art Manschette gelegt ist, die im wesentlichen aus einem Material besteht, welches sich im Brandfalle unter Hitzeeinwirkung ausdehnt. Derartige Materialien vergrößern ihr Volumen beispielsweise bei ca. 80°C um den Faktor sieben. Dabei üben sie einen derart großen Druck auf den umschlossenen Kanal aus, daß dieser im umschlossenen Bereich soweit zusammengedrückt wird, daß er verschlossen ist.

Nachteilig bei dieser Brandschutzeinrichtung sind der hohe Preis für das sich ausdehnende Material und der oft selbst nicht brandsichere Werkstoff des zusammendrückbaren Kanals.

Um eine preiswertere Abschottung im Brandfalle zu ermöglichen, sind bei bekannten Brandschutzeinrichtungen an geeigneter Stelle in möglichen Brandausbreitungswegen bewegliche Klappen, Schieber oder dergleichen vorgesehen. Sie stehen in Schließrichtung beispielsweise unter einer Federbelastung, sind aber in Öffnungsstellung durch ein Lot fixiert, welches sich im Brandfalle unter Hitzeeinwirkung durch einen Schmelzvorgang löst, so daß das bewegliche Abschottungsorgan der Federbelastung nachgibt und den Brandausbreitungsweg verschließt.

Derartige Lösungen sind beispielsweise in dem eigenen Patent DE 39 30 679 C2 beschrieben. Andere vorbekannte Lösungen sind aus der EP 00 46 481 A1, der DE 21 10 643 A oder der DE-27 37 987 A ersichtlich.

Die bekannten Brandschutzeinrichtungen haben jedoch den Nachteil, daß sie relativ schwer ansprechen, da das Lot in seiner Masse durch das Strömungsmedium bis zum Schmelzpunkt erwärmt werden muß. Darüber hinaus muß auch noch die Schmelzwärme zum Wechsel des Aggregatzustandes aufgebracht werden. Weiterhin besteht die Gefahr, daß die Lotverbindung auf dem Transportweg zum Anwendungsort vorzeitig bricht, so daß das Gerät von vorn herein unbrauchbar ist. Wird hingegen versucht, die Gefahr des Brechens der Lotverbindung durch eine größere Lotmenge zwecks Erhöhung der Stabilität entgegenzuwirken, so verschlechtert sich wiederum das Ansprechverhalten, und umgekehrt.

Ausgehend von den Mängeln des Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Brandschutzeinrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welche mit einfachen und relativ kostengünstigen technischen Mitteln ei-

nen Betrieb mit hoher Sicherheit und Zuverlässigkeit gewährleistet.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß weist die Brandschutzeinrichtung ein thermisch ansprechendes Betätigungselement auf, welches aus einem Werkstoff aufweist, der seine Form unter Wärmeeinwirkung verändert. Dieser Werkstoff ist in festem, flüssigem oder pastösen Zustand in einem Gehäuse als Dehnkörper angeordnet. Diese durch Wärmeeinwirkung hervorgerufene Formänderung des Dehnkörpers bewirkt mittelbar, daß sich ein Abschottungsorgan aus einer Offenstellung in eine Schließstellung bewegt. Die bei dem thermisch ansprechenden Betätigungselement genutzte Formveränderung geht dabei im wesentlichen nicht über eine reine thermische Längendehnung hinaus und führt mindestens mittelbar zu einem Verschließen des Kanals durch das bewegliche Abschottungsorgan.

Entsprechend der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist für die temperaturabhängige Blockierung des Abschottungsorgans ein sogenannter Thermoaktuator vorgesehen. Der Thermoaktuator weist ein im wesentlichen geschlossenes, metallisches Gehäuse auf, in dem in einem zylinderförmigen Hohlraum eine vorzugsweise wachs- oder pastenförmiger Dehnmasse vorgesehen ist. Die durch Hitzeeinwirkung auf den Thermoaktuator ausgelöste Volumenvergrößerung des Dehnkörpers wird auf einen in der Gehäusewandung geführten, eine Art „Kolben“ bildenden Stößel übertragen, welcher durch seine mechanische Bewegungseinwirkung die mechanische Blockierung des Abschottungsorgans aufhebt. Entsprechend seiner geringen Baugröße weist der Thermoaktuator in günstiger

Weise nur eine geringe Wärmeaufnahmekapazität auf, wodurch im Brandfall ein schnelles Ansprechen der Brandschutzeinrichtung gesichert ist. Durch den Stößel sind große Kräfte übertragbar, so daß auch Halte- oder Sperrelemente für das Abschottungsorgans mit großen Schließkräften sicher ausgelöst werden können. Der vorstehend beschriebene Thermoaktuator ist in günstiger Weise an keine besondere Einbaulage gebunden und kann in den verschiedensten Konstruktionen von Absperreinrichtungen eingesetzt werden.

Der Thermoaktuator ist im wesentlichen wartungsfrei und durch sein Metallgehäuse unempfindlich gegen mechanische Krafteinwirkung und Verschmutzung. Das Material des Thermoaktuators weist bevorzugt einen nichtlinearen Ausdehnungskoeffizienten auf. Damit ist es in der Lage, im vorgesehenen Arbeitsbereich von vorzugsweise 100°C bis 110°C die Aktivierung auszuführen, während über den übrigen Temperaturarbeitsbereich die Dehnung gering bleibt. Es besteht jedoch die Möglichkeit, durch die chemische Zusammensetzung des für den Thermoaktuator verwendeten Materials die Aktivierungstemperatur innerhalb eines weiten Bereichs - angepaßt an das jeweilige Einsatzgebiet der Brandschutzeinrichtung - einzustellen.

Durch den Verzicht auf eine Schmelzlotsicherung ist die Bruchgefahr verringert, ohne daß die Ansprechgeschwindigkeit durch eine Vergrößerung der Masse des thermischen Auslöseelements vergrößert werden muß.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Brandschutzeinrichtung ein Kammergehäuse aufweist, das zwischen zwei Kanalenden anordbar ist und die funktionswesentlichen Organe vorkonfektioniert enthält. Die Brandschut-

zeinrichtung ist somit einfach in einen durchtrennten Kanal einsetzbar. Die wartungsfreie Funktionssicherheit wird bereits bei der Vorkonfektionierung fachmännisch gewährleistet.

Entsprechend einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das thermisch ansprechende Betätigungselement derart ausgebildet, daß es ein im wesentlichen quer zur Längsachse des Strömungskanals verschiebliches oder schwenkbar angeordnetes Abschottungsorgan gegen die Wirkung einer in Schließstellung gerichteten Stellkraft eines Antriebselements in Offenstellung hält. Das thermisch ansprechende Betätigungselement wirkt in vorteilhafter Weise nur mittelbar, da es den Bewegungsvorgang des Abschottungsorgans nicht ausführt, sondern nur auslöst, wobei bereits relativ geringe Formänderungen des Dehnkörpers ausreichend sind. Auch können hier relativ große, durch Federelemente erzeugte Stellkräfte genutzt werden, um das Abschottungsorgan und sicher in die Schließstellung gelangen zu lassen. Das thermisch ansprechende Betätigungselement weist dabei mindestens ein Mittel aus einem Formänderungsmaterial auf. Zusätzlich ist ein das Abschottungsorgan in seiner Offenstellung fixierender Riegel vorgesehen, welcher bei Formänderung des thermisch ansprechenden Betätigungselements durch den sich bewegenden Stößel entsperrt wird.

Für ein Lüftungssystem, bei dem ein Strömungskanal mit kreisförmigen Querschnitt im Falle eines Brandes verschlossen werden soll, ist das Abschottungsorgan in günstiger Weise als in einem gesonderten Kammergehäuse in Ruhestellung außerhalb des Strömungskanals positionierter Flachschieber bzw. als eine in Ruheposition außerhalb des Strömungskanals befindliche, schwenkbar gelagerte, im wesentli-

chen tropfenförmige Scheibe oder rechteckige Klappe mit jeweils außermittig angeordneter Schwenkachse ausgebildet. Diese Anordnung sichert einen geringen Strömungswiderstand der Brandschutzeinrichtung, da nur der das Abschottungsorgan blockierende Riegel gemeinsam mit den ihn im Brandfall bewegenden Halteelementen innerhalb des Strömungskanals angeordnet ist und diese Elemente ein relativ geringes Volumen aufweisen. Durch die auf diese Weise ermöglichten hohen Schließkräfte ist eine sichere Funktion auch bei Verschmutzung nach langer Betriebszeit gegeben, so daß zwischenzeitliche Wartungen entfallen können.

Das als Thermoaktuator ausgebildete thermisch ansprechende Betätigungselement ist auch für ein Lüftungssystem einsetzbar, bei dem ein Strömungskanal mit kreisförmigen Querschnitt im Falle eines Brandes durch ein im Innern der Strömungskanals drehbar angeordnetes, als kreisförmige Scheibe ausgebildetes Abschottungsorgan verschlossen wird. Hierbei erstreckt sich die Drehachse des Abschottungsorgans längs des Scheibendurchmessers. Die Außenabmessungen der scheibenförmigen Platte sind dabei an die Innenkontur des Strömungskanals angepaßt, um in Geschlossenstellung des scheibenförmigen Abschottungsorgans ein im wesentlichen dichtes Verschließen des Strömungskanals zu sichern.

Entsprechend vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung sind als die Bewegung des Abschottungsorgans bewirkenden Antriebselemente federnde Bauteile vorgesehen. Besondere Raumvorteile ergeben sich, wenn die Antriebselemente als auf Torsion oder Druck belastbare Schraubenfedern ausgebildet sind. Entsprechend sind auch hülsen- oder stabförmige Elemente - je nach den vorliegenden Einbauverhältnissen - geeignet.

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Variante der Erfindung ist der Thermoaktuator selbst als Antriebselement für das Abschottungsorgan ausgebildet. Die für die Bewegung erforderliche Energiemenge entnimmt der Thermoaktuator dem ihn umgebenden hochtemperierten Luftstrom, so daß die Verwendung eines gesonderten Energiespeichers entfällt. Die Kraftübertragung erfolgt unmittelbar von dem Stößel des Thermoactuators auf das Abschottungsorgan, um dessen Bewegung in die Schließstellung zu bewirken. Um den relativ geringen Hub des Stößels für die Schließbewegung des Abschottungsorgans ausnutzen zu können, ist die Verwendung eines Hebels günstig.

Weiterhin günstig ist bei der Erfindung, wenn das thermisch ansprechende Betätigungselement - mindestens auf einem Restweg beim Schließen des Absperrorgans im Strömungsweg des Mediums gelegen ist. Auf diese Weise wird der Schließvorgang beschleunigt, was insbesondere im Brandfall von großer Bedeutung ist. Durch Vereinigung verschiedene vorteilhafte Weiterbildungen lassen sich insbesondere folgende Vorteile in Kombination erzielen:

1. geringe zu erwärmende spezifische Masse ohne Schmelzwärme,
2. unmittelbar angeströmtes thermisch empfindliches Betätigungselement,
3. Unempfindlichkeit gegen Stöße beim Transport,
4. hohe Schließkräfte auch bei großem Schließweg unter Federvorspannung,

sowie

5. Wartungsfreiheit durch sicheres Ansprechen auch nach langer Betriebszeit und entsprechender Verschmutzung.

Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 einen Einblick in ein Kammergehäuse einer Brandschutzeinrichtung, die zwischen zwei Rohrenden eingesetzt ist, sowie

Figur 2 einen Schnitt durch die Brandschutzeinrichtung entlang der Linie A...A in Figur 1.

Die in Figur 1 als Querschnitt durch das Gehäuse 3 bzw. in Figur 2 als Ansicht eines Schnittes längs der Linie A...A gemäß Figur 1 dargestellte Brandschutzeinrichtung 20 weist als thermisch ansprechendes Betätigungselement einen Thermoaktor 4 auf, welcher an dem Abschottungsorgan 7 durch eine Nietverbindung befestigt ist.

Figur 1 zeigt das Rohrende 2 eines Kanales, beispielsweise einer Lüftungsleitung oder Abwasserleitung, der einen möglichen Brandausbreitungsweg 1 bildet. Die zwischen zwei Rohrenden 2 angeordnete Brandschutzeinrichtung 20 weist ein quaderförmiges Kammergehäuse 3 auf, in dem der Thermoaktor 4 und das als Schieber ausgebildete Abschottungsorgan 7 angeordnet sind.

Das Kammergehäuse 3 wird vorzugsweise an der Grenze zweier möglicher, einander benachbarter Brandabschnitte angeordnet. Die Brandschutzorgane 4, 7 in dem Kammergehäuse 3 ver-

hindern einen Hitzeübertritt zwischen den benachbarten Brandabschnitten über den Brandausbreitungsweg 1. Die Brandschutzeinrichtung 20 arbeitet wie folgt: Der durch Nieten an dem Abschottungsorgan 7 befestigte Thermoaktuator 4 weist ein metallisches Gehäuse auf, in welchem ein aus einem Wachs bestehender Dehnkörper eingeschlossen ist. Bei Hitzeeinwirkung vergrößert sich das Volumen des Dehnkörpers, wobei die Volumenänderung zur linearen Verschiebung eines Stößels 5 genutzt wird. Das aus dem Gehäuse des Thermoactuators 4 herausragende Ende des Stößels 5 steht in Wirkkontakt mit einem einseitig durch Nieten 12 an dem Gehäuse 3 befestigten, federnd ausgebildeten Riegel 6. Der federnde Riegel 6 stützt sich auf einer an dem Absperrorgan 7 angeordneten Haltelasche 7.1 ab und blockiert dadurch eine vertikale Bewegung des Abschottungsorgans 7 (in der Zeichnung) nach oben. Bei Hitzeeinwirkung auf den Thermoaktuator 4, vorzugsweise bei einer Temperatur im Bereich von 100°C bis 110°C, bewegt sich der Stößel 5 (in der Zeichnung) nach links und der Wirkkontakt zwischen Zunge 7.1 und Riegel 6 wird durch die große Stellkraft des Stößels 5 aufgehoben. Das Abschottungsorgan 7 gewegt sich durch Einfluß der über die Führungshülse 9 geschobene Schraubenfeder 8 in Richtung eines der Enden 2 des Lüftungskanals und verschließt dadurch den Brandausbreitungsweg 1. Der Thermoaktuator 4 weist durch seine relativ geringe Baugröße nur eine minimale Wärmeaufnahmekapazität auf, so daß im Brandfall ein schnelles Ansprechen gesichert ist.

Das durch das thermisch ansprechende Betätigungselement 4 aktivierbare Abschottungsorgan 7 ist quer zur Längsachse des Brandausbreitungsweges 1 innerhalb eines Gehäuses 3 beweglich angeordnet und als Schieber ausgebildet. Der Schie-

ber 7 ist als rechteckiger, einseitig offener, flacher Kasten ausgebildet, wobei eine der Wandungen 13 in Form einer Haltelasche 7.1 über einen Riegel 6 mit dem Betätigungselement 4 in Wirkkontakt steht und die Bewegung des Schiebers 7 im normalen Temperaturbereich blockiert. Unabhängig von der Positionierung des Betätigungselements 4 innerhalb des Brandausbreitungsweges 1 (quer zu dessen Achse) wird das Abschottungsorgan 7 durch eine über eine Führungshülse 9 geschobene Schraubenfeder 8 in die „Schließstellung“ verbracht, wenn der Wirkkontakt zwischen dem Riegel und der entsprechenden Seitenwand 13 des Abschottungsorgans 7 (Zunge 7.1) bei Wärmeeinwirkung auf das Betätigungselement aufgehoben worden ist.

Um eine sichere Bewegung des Abschottungsorgans 7 zu erreichen, weist jeder Schieber einen Schaft 10 auf, welcher in der entsprechenden Führungshülse 9 axial bewegt wird, wenn das jeweilige Abschottungsorgan den Brandausbreitungsweg 1 versperrt.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung damit nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Ansprüche

1. Brandschutzeinrichtung (20) zur Abschottung bzw. Unterbrechung eines möglichen Brandausbreitungsweges (1) in einem von einem Medium durchströmten Kanal, vorzugsweise eines Luftweges, einer Lüftungsleitung, einer Abwasserleitung oder dergleichen, welche ein den Ausbreitungsweg im Brandfalle verschließendes Abschottungsorgan aufweist,

gekennzeichnet durch

ein thermisch ansprechendes Betätigungselement (4) für das Abschottungsorgan (7), welches aus einem Werkstoff besteht oder zumindest einen Werkstoff aufweist, der in festem oder flüssigem bzw. pastösem Zustand bei Hitzeeinwirkung sein Volumen vergrößert, wobei das Betätigungselement als Thermoaktor (4) mit einem in einem Gehäuse eingeschlossenen, aus dem Werkstoff bestehenden Dehnkörper und mit einem durch den sich bei Hitzeeinwirkung vergrößernden Dehnkörper ausstoßbaren Stößel (5) ausgebildet ist.

2. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse einen abgeschlossenen zylindrischen Körper bildet, in der Stößel (5) nach Art eines Kolbens geführt ist.

3. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff des Dehnkörpers einen nichtlinearen Temperaturkoeffizienten aufweist.

4. Brandschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Thermoaktuator (4) eine durch die Materialzusammensetzung des Dehnkörpers einstellbare Aktivierungstemperatur aufweist.
5. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aktivierungstemperatur einem Wert im Bereich von 100°C bis 110°C aufweist.
6. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dehnkörper aus einem Wachs besteht.
7. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das thermisch ansprechende Betätigungselement (4) derart ausgebildet ist, daß es das Abschottungsorgan (7) gegen die Wirkung der in Schließstellung gerichteten Kraft eines Antriebselements in Offenstellung arretiert und bei Verformung unter Hitzeeinwirkung freigibt.
8. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das thermisch ansprechende Betätigungselement (4) mit einem das Abschottungsorgan (7) in Offenstellung arretierenden Riegel (6) in Wirkverbindung steht.
9. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das thermisch ansprechende Betätigungselement (4) an dem Abschottungsorgan (7) befestigt ist.

10. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel als einseitig befestigter und durch das thermisch ansprechende Betätigungselement (4) schwenkbarer Federbügel (6) ausgebildet ist.

11. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Antriebselement zur Erzeugung der Stellkraft ein Federelement (8) vorgesehen ist.

12. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement als Torsions- oder Druckfeder (8) ausgebildet ist.

13. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 und 5, gekennzeichnet durch eine unmittelbare Kraftübertragung von dem Stößel des Thermoaktuators auf das Abschottungsorgans zur Bewegung in Schließstellung.

14. Brandschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das thermisch ansprechende Betätigungselement (4) innerhalb des Strömungsquerschnitts des Kanals (1) von dem Medium umströmbar angeordnet ist.

15. Brandschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschottungsorgan als in Offenstellung außerhalb des Strömungskanals (1) angeordneter und quer zur Strömungsrichtung in den Kanal hinein beweglicher Schieber (7) ausgebildet ist.

16. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abschottungsorgan als quer zur Strömungsrichtung schwenkbare, vorzugsweise tropfenförmige, Scheibe oder in Form einer um eine quer zur Strömungsrichtung gerichtete Achse schwenkbare, in Geschlossenstellung in ihren Außenabmessungen der Innenkontour des Kanals angepaßte, Platte ausgebildet ist.

17. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse des Abschottungsorgans außermittig angeordnet ist.

18. Brandschutzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Kammergehäuse (3) vorgesehen ist, das zwischen die Enden (2) der Rohre eines Strömungskanals einfügbar ist und die funktionswesentlichen Elemente vormontiert enthält.

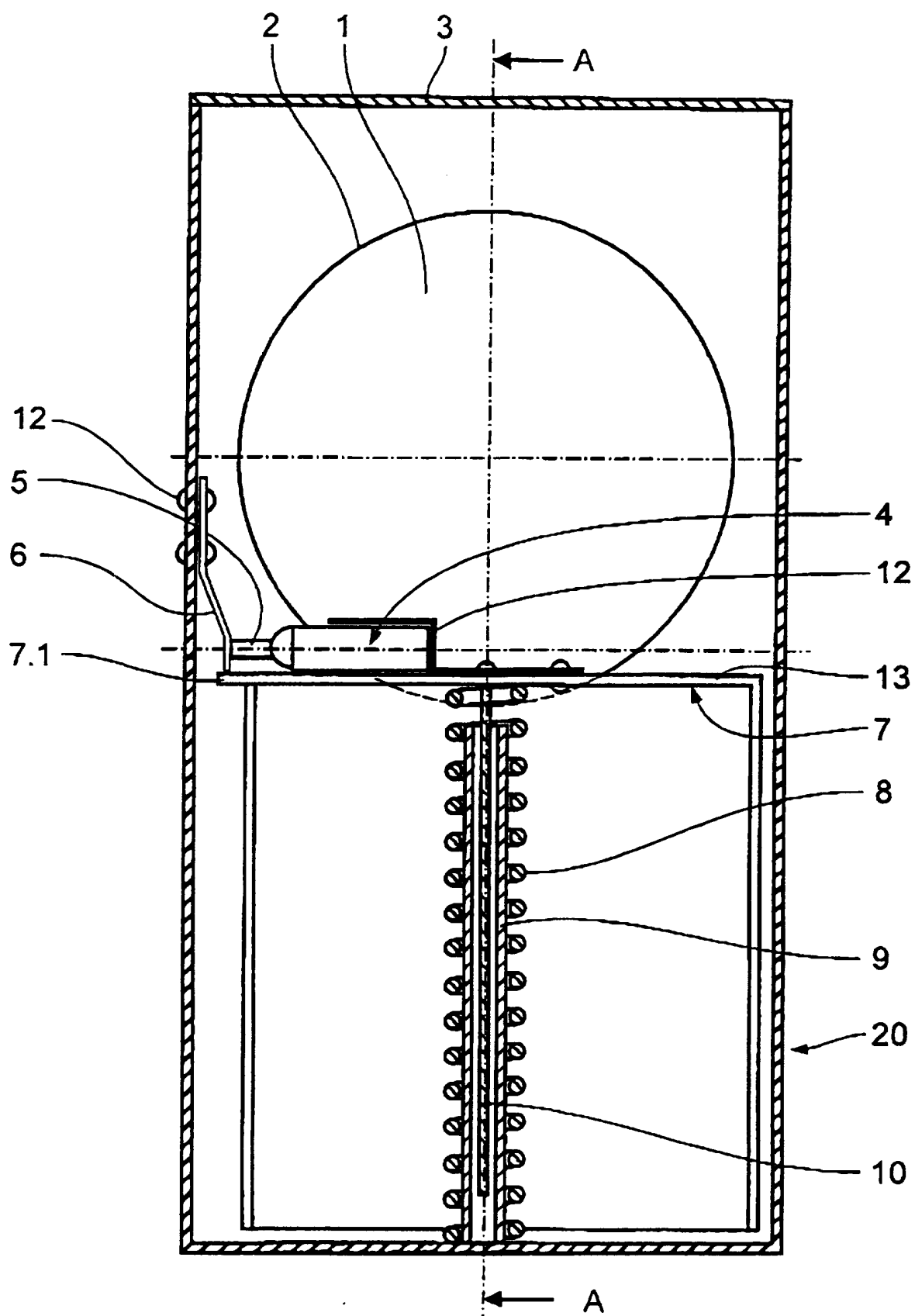


Fig. 1

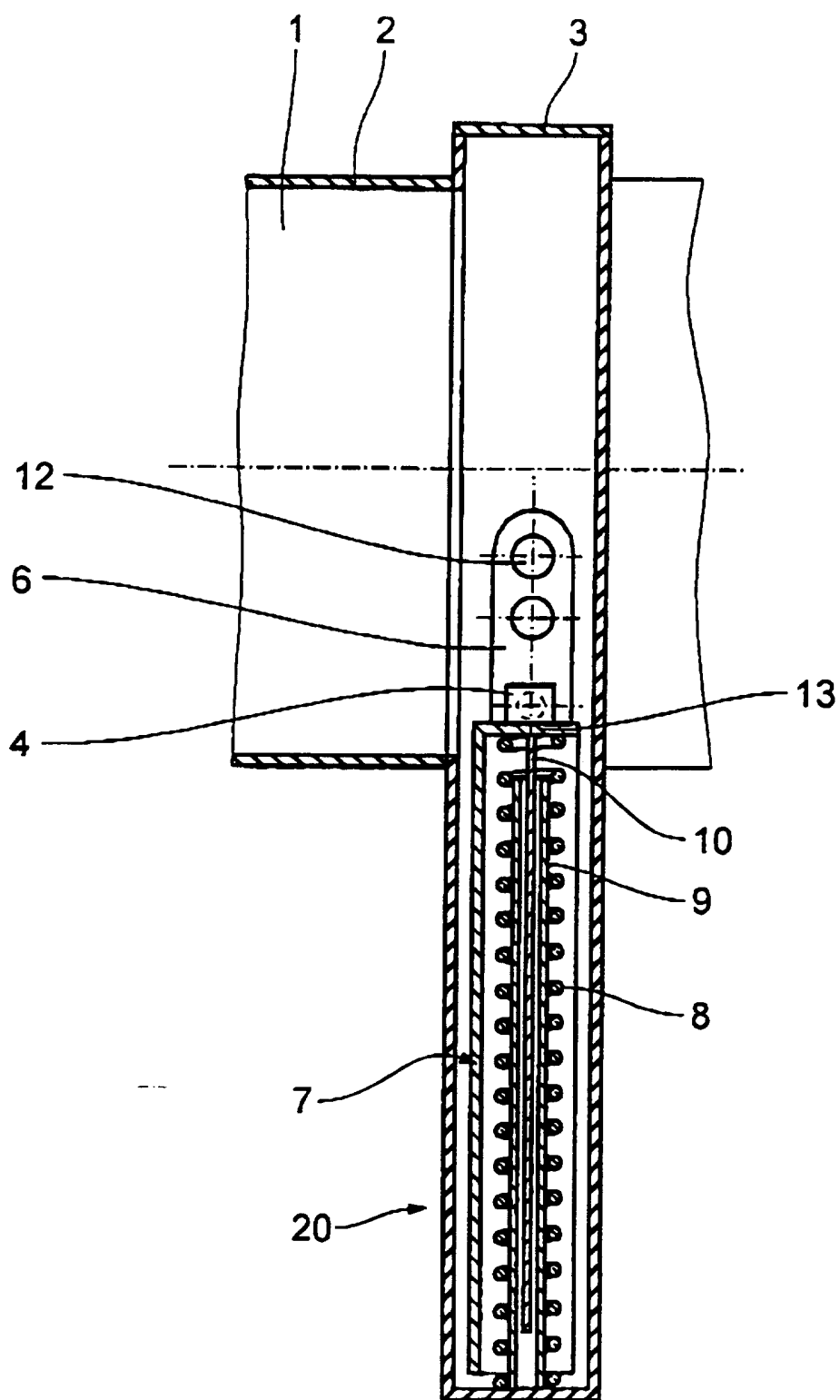


Fig.2



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 002 289 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 11 GM 714/96 - 1

Ihr Zeichen: - - - - -

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: A62C 2/18 A62C 2/24 E04B 1/94 F24F 13/14

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A6C 2/00 E04B 1/00 F16K 17/00 F24F 13/00

Konsultierte Online-Datenbank: WPIL, EPODOC

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	DE 43 26 759 A (NEUMANN) 17. Februar 1994 (17.02.94) Figuren 1 - 4; Spalte 5, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 55; Ansprüche 1-4,10,13.	1,15
	--	
A	DE 40 08 686 A (SCHAKO METALLWARENFABRIK FERDINAND SCHAD KG) 19. September 1991 (19.09.91) Figuren 2-4; Spalte 4, Zeilen 18-53; Anspruch 1.	1,7
	--	
A	DE 38 23 444 C (GOK REGLER- UND ARMATUREN GMBH & CO KG) 8. Februar 1990 (08.02.90) Figuren 1,2; Zusammenfassung; Spalte 1, Zeilen 37-61; Anspruch 1.	1,2,7
	--	
A	AT 324 631 B (WUKOVICH OHG) 10. September 1975 (10.09.75) Figuren 1-4; Seite 2, Zeilen 28 - 35; Seite 3, Zeilen 17-31; Ansprüche 1,2.	1,2,7
	--	
A	DE 295 11 265 U (BARTHOLOMÄUS) 2. November 1995 (02.11.95) Figuren 1,2,7; Seite 10, Zeilen 4 - 24; Seite 11, Zeilen 7 - 32; Ansprüche 1-3,8-10.	1

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;

EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;

RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);

WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 07.04.98

Prüfer: Wenninger