

(19)



(11)

EP 2 543 414 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:

A62C 2/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12004918.4**

(22) Anmeldetag: **03.07.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **07.07.2011 DE 102011106870**

(71) Anmelder: **Hydrometer GmbH
91522 Ansbach (DE)**

(72) Erfinder: **Schmidt-Schoenian, Axel
91732 Merkendorf (DE)**

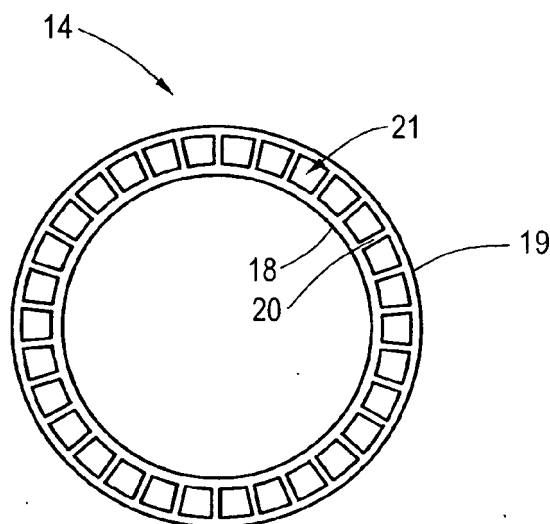
(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)**

(54) **Gaszähler**

(57) Gaszähler (1), umfassend wenigstens einen von einem Gas durchströmbaren Strömungsabschnitt, wobei in dem Strömungsabschnitt wenigstens ein aus einem intumeszierenden Material gebildetes Brandschutzelement (14) angeordnet ist, welches bei Über-

schreiten einer materialspezifischen Grenztemperatur derart aufschäumt, dass der Strömungsabschnitt verschließbar ist, wobei das Brandschutzelement (14) als Spritzgießbauteil ausgebildet ist und das intumeszierende Material ein über Spritzgießverfahren verarbeitbarer Kunststoff ist.

FIG. 4



EP 2 543 414 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gaszähler, umfassend wenigstens einen von einem Gas durchströmbar Strömungsabschnitt, wobei in dem Strömungsabschnitt wenigstens ein aus einem intumeszierenden Material gebildetes Brandschutzelement angeordnet ist, welches bei Überschreiten einer materialspezifischen Grenztemperatur derart aufschäumt, dass der Strömungsabschnitt verschließbar ist.

[0002] Es ist bekannt, moderne Gaszähler mit Brandschutzelementen, insbesondere in Form von Brandschutzventilen, auszustatten, um dem bei Gaszählern im Brandfall erhöhten Risiko der Leckage und dem damit verbundenen möglichen Austritt von, insbesondere entflammbarem, Gas zu begegnen.

[0003] Hierzu sind aus dem Stand der Technik unterschiedliche Ansätze zur Brandschutzsicherung entsprechender Gaszähler bekannt. So wurde es beispielsweise vorgeschlagen, ein aus Blech bestehendes Gehäuse eines entsprechenden Gaszählers komplett branddicht zu gestalten, was jedoch komplexe Anforderungen an die Auslegung des Gehäuses sowie vergleichsweise hohe Kosten bedeutet.

[0004] Ein anderer Ansatz beruht auf der Verwendung eines Bauteils aus einem thermisch reaktiven, das heißt bei Temperatureinwirkung oberhalb einer materialspezifischen Grenztemperatur aufschäumendem bzw. aufblähendem Material. Derartige Materialien werden als sogenannte intumeszierende Materialien bezeichnet. Intumeszierende Materialien erfahren bei einer entsprechenden Temperatureinwirkung wie z. B. im Brandfall eine durch einen Schäumvorgang bedingte Volumenvergrößerung und verschließen derart entsprechende Leitungsquerschnitte des Gaszählers. Diese Variante eines Brandschutzelements wurde insbesondere im Zusammenhang mit einem zweiten Bauteil, welches durch das thermisch bedingte Aufschäumen bzw. Aufblähen des intumeszierenden Materials derart in den Leitungsquerschnitt bewegt wird, dass es diesen verschließt, eingesetzt.

[0005] Die aus dem Stand der Technik bekannten Brandschutzelemente beruhen in der Regel auf konstruktiv aufwändigen Prinzipien und stellen fertigungstechnische Herausforderungen dar.

[0006] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Gaszähler mit einem einfach herstellbaren Brandschutzelement anzugeben.

[0007] Das Problem wird erfindungsgemäß durch einen Gaszähler der eingangs genannten Art gelöst, welcher sich dadurch auszeichnet, dass das Brandschutzelement als Spritzgießbauteil ausgebildet ist und das intumeszierende Material ein über Spritzgießverfahren verarbeitbarer Kunststoff ist.

[0008] Die vorliegende Erfindung beruht auf dem Gedanken, ein Brandschutzelement als über Kunststoffspritzgießverfahren herstellbares Spritzgießbauteil bereitzustellen. Voraussetzung hierfür ist die Ausbildung

des Brandschutzelements aus einem einerseits intumeszierenden, andererseits über Spritzgießverfahren verarbeitbaren Kunststoffmaterial. Durch die Ausbildung des erfindungsgemäßen Brandschutzelements als Spritzgießbauteil ergeben sich eine Reihe von Vorteilen. Beispielsweise ist das erfindungsgemäße Brandschutzelement als Masseartikel über einen, insbesondere hochautomatisierten, Prozess schnell und kostengünstig in großen Stückzahlen herstellbar. Es lassen sich weiterhin unterschiedliche, insbesondere komplexe, wie z. B. hinterschnittene, Geometrien eines entsprechenden Brandschutzelements ohne Weiteres realisieren. Auch sind geringe, die Abmessungen des Brandschutzelements betreffende Fertigungstoleranzen problemlos einhaltbar, so dass das erfindungsgemäße Brandschutzelement als hochpräzises Bauteil gefertigt werden kann.

[0009] Es ist ebenso denkbar, das erfindungsgemäße Brandschutzelement in einem Kunststoffextrusionsverfahren zu fertigen, wobei sich hierbei gegebenenfalls mechanische Nachbearbeitungsschritte zur Abtrennung einzelner Brandschutzelemente aus einem durch den Extrusionsprozess hergestellten Profilstrang anschließen können. Jedoch ist auch mit der Herstellung des erfindungsgemäßen Brandschutzelements über entsprechende-Kunststoffextrusionsverfahren eine einfache Fertigung dieser möglich.

[0010] Die Anordnung des oder der erfindungsgemäßen Brandschutzelemente in dem Gaszähler ist innerhalb eines von einem Gas durchströmbar Strömungsabschnitts vorgesehen. Hierzu zählen sowohl einer dem erfindungsgemäßen Gaszähler zugehörigen Messkammer vor- oder nachgeschaltete Einlass- als auch Auslasskanäle für das strömende Gas, worauf später noch eingegangen wird.

[0011] Die Befestigung eines Brandschutzelements kann auf verschiedene Arten gelöst sein, wozu beispielsweise die Anordnung über ein strömungsabschnittseitiges Befestigungsmittel wie Aufnahmenuten, Rastaufnahmen, mechanische Befestigungsarten wie Verschrauben, Vernieten etc. oder Verkleben, Verlöten zählen. Selbstverständlich können auch am Brandschutzelement selbst geeignete Befestigungsabschnitte vorgesehen sein, welche eine feste, unverlierbare Verbindung des Brandschutzelements mit einem, insbesondere gegengleichen, Befestigungsabschnitt des Strömungsabschnitts erlauben. Die am Brandschutzelement vorgesehenen Befestigungsabschnitte lassen sich ebenfalls im Rahmen des Spritzgießverfahrens problemlos integral mit dem Brandschutzelement ausbilden. Die Anordnung eines Brandschutzelements innerhalb eines entsprechenden Strömungsabschnitts des Gaszählers kann grundsätzlich lösbar oder unlösbar sein.

[0012] Bei dem für das erfindungsgemäße Brandschutzelement eingesetzten Kunststoffmaterial handelt es sich beispielsweise um einen auf Graphitbasis gebildeten Kunststoff. Jedoch sind grundsätzlich alle thermoplastisch verarbeitbaren, intumeszierenden Kunststoffe zur Ausbildung des erfindungsgemäßen Brand-

schutzelements denkbar. Hierzu zählen auch entsprechende Kunststoffcompounds, das heißt Mischungen unterschiedlicher intumeszierender Kunststoffe oder mit intumeszierenden Additiven, wie z. B. Vermikular-Graphiten, versetzte thermoplastische Kunststoffe, wie z. B. Polyurethane, Polyacrylate, Polyolefine etc.

[0013] Die für das Aufschäumen respektive Aufblähen des intumeszierenden Kunststoffmaterials erforderliche Grenztemperatur kann im Bereich zwischen 150° und 250°C, insbesondere im Bereich zwischen 170 und 230°, bevorzugt bei 190°C, liegen. Die Grenztemperatur, worunter selbstverständlich auch entsprechende Grenztemperaturbereiche zu verstehen sind, ergibt sich im Wesentlichen durch die chemische Zusammensetzung bzw. den chemischen Aufbau des oder der eingesetzten intumeszierenden Kunststoffmaterials bzw. -materialien und kann demzufolge in Einzelfällen auch unterhalb 150° C sowie oberhalb 250°C liegen.

[0014] Das erfindungsgemäße Brandschutzelement weist bevorzugt eine Ringform oder eine mit Durchbrechungen versehene Scheibenform auf. Ringformen bzw. Scheibenformen, das heißt kreisrundliche Formen des erfindungsgemäßen Brandschutzelements lassen sich einfach als Einlegeteile in unterschiedliche, im Wesentlichen ringraumförmige bzw. rohrförmige Strömungsabschnitte unterschiedlicher Gaszählertypen einsetzen bzw. integrieren.

[0015] In einer beispielhaften erfindungsgemäßen Ausführungsform kann das Brandschutzelement eine Ringform aufweisen, wobei sich zwischen der den Außendurchmesser der Ringform definierenden Wandung Stege, insbesondere Längs- und/oder Querstege, erstrecken. Die durch den Innendurchmesser des Rings definierte kreisrunde Fläche ist hierbei sonach durch entsprechende Stege in wenigstens zwei Kreissegmente unterteilt. Die Stege liefern dem ringförmigen Brandschutzelement sowohl mechanische Stabilität als auch verbesserte intumeszierende Eigenschaften durch den erhöhten Materialeinsatz. Die Orientierung der Stege sowie die Orientierung der Stege zueinander ist grundsätzlich frei wählbar.

[0016] Die Stege können als Längs- und/oder Querstege ausgebildet sein und erstrecken sich demnach bevorzugt in horizontaler und/oder vertikaler Richtung. Durch mehrere entsprechende Stege kann eine Art Siebgeometrie gebildet werden. Die Anordnung der Stege kann gleich- oder ungleichmäßig sein, gegebenenfalls können diese in einer strömungsbeeinflussenden Anordnung vorliegen, so dass sich durch die Stege gezielt z. B. eine turbulente oder laminare Strömung des Gases einstellen lässt. Mit dem gleichen Zweck können einzelne oder alle Stege, insbesondere in Strömungsrichtung, mit strömungsbeeinflussende Geometrien, wie etwa Abkantungen, Fasen oder dergleichen ausgebildet sein. Die Ausführungsform eines ringförmigen Brandschutzelements mit entsprechenden Stegen, wie vorstehend beschrieben, eignet sich besonders für die Anordnung in einem rohrförmigen Strömungsabschnitts eines einen

Zweirohranschluss aufweisenden Gaszählers.

[0017] Es ist ebenso denkbar, dass das Brandschutzelement eine Ringform aufweist, wobei die Ringform durch wenigstens zwei konzentrische Ringe unterschiedlichen Durchmessers gebildet ist, welche über Stege, insbesondere über Längs- und/oder Querstege, miteinander verbunden sind. Mithin ist hier die durch den Innendurchmesser des Rings gebildete kreisrunde Fläche frei und nicht von Stegen durchsetzt. Eine strömungsbeeinflussende respektive Siebwirkung lässt sich hier durch entsprechende zwischen den konzentrisch angeordneten Ringen unterschiedlichen Durchmessers vorgesehene Stege, welche gleichermaßen als Längs- oder Querstege, das heißt sich in vertikaler oder horizontaler Richtung erstreckende Stege, ausgebildet sein können, realisieren. Diese Ausführungsform eignet sich besonders für die Anordnung in einem ringraumförmigen Strömungsabschnitts eines einen Einrohranschluss aufweisenden Gaszählers.

[0018] Der das erfindungsgemäße Brandschutzelement aufnehmende Strömungsabschnitt kann ein einer dem Gaszähler zugehörigen Messkammer vorgeschalteter Einströmkanal bzw. Einlasskanal und/oder ein einer der Messkammer nachgeschalteter Ausströmkanal bzw. Auslasskanal sein. Die Anordnung des Brandschutzelements in einem entsprechenden Einströmkanal kann im Hinblick auf die Brandschutzwirkung Vorteile aufweisen, da derart der Eintritt von Hitze in die Messkammer verhindert werden kann, was zu einem unkontrollierten Austritt bzw. einer unkontrollierten Leckage von Gas durch Beschädigungen der Messkammer führen könnte.

[0019] Es ist also möglich, dass der Gaszähler einen Einrohranschluss aufweist, wobei in dem Einrohranschluss ein Einströmkanal vorgesehen ist, welcher Einströmkanal durch einen durch ein Ein- und Auslassbauteil definierten Einströmringraum gebildet ist, wobei das Brandschutzbauteil unmittelbar innerhalb des Einströmringraums oder diesem axial nachgeschaltet angeordnet ist. Mithin kann das erfindungsgemäße Brandschutzelement direkt in dem Einströmringraum oder diesem axial folgend nachgeschaltet angeordnet sein.

[0020] Alternativ ist es möglich, dass der Gaszähler einen Zweirohranschluss aufweist, wobei in dem Zweirohranschluss ein separater Einströmkanal vorgesehen ist, welcher Einströmkanal durch einen durch ein separates Einströmbauteil definierten rohrförmigen Kanal gebildet ist, wobei das Brandschutzelement innerhalb des rohrförmigen Kanals angeordnet ist.

[0021] Daneben betrifft die vorliegende Erfindung ein Brandschutzelement zum Einsetzen in einen Strömungsabschnitt eines Gaszählers, insbesondere den Gaszähler wie vorstehend beschrieben. Das Brandschutzelement ist aus einem intumeszierenden Material gebildet, welches bei Überschreiten einer materialspezifischen Grenztemperatur derart aufschäumt, dass der Strömungsabschnitt verschließbar ist. Das erfindungsgemäße Brandschutzelement zeichnet sich dadurch aus, dass es als Spritzgießbauteil ausgebildet ist und

das intumeszierende Material ein über Spritzgießverfahren verarbeitbarer Kunststoff ist. Mit dem erfindungsgemäßen Brandschutzelement lassen sich beispielsweise bestehende Gaszähler ohne Brandschutz in brandschutztechnischer Hinsicht einfach und ohne Aufwand auf- oder nachrüsten.

[0022] Der das erfindungsgemäße Brandschutzelement bildende intumeszierende über Spritzgießverfahren verarbeitbare Kunststoff kann beispielsweise auf Graphitbasis gebildet sein. Die Grenztemperatur für den Aufschäumvorgang, worunter selbstverständlich auch entsprechende Grenztemperaturbereiche zu verstehen sind, kann z. B. im Bereich zwischen 150 und 250°C, insbesondere im Bereich zwischen 170 und 230°C, bevorzugt bei 190°C, liegen.

[0023] Das erfindungsgemäße Brandschutzelement kann in einer Vielzahl an unterschiedlichen Formen vorliegen. Bevorzugt weist es eine Ringform oder eine mit Durchbrechungen versehene Scheibenform bzw. Siebform auf.

[0024] Das Brandschutzelement kann z. B. eine Ringform aufweisen, wobei sich zwischen der den Außendurchmesser der Ringform definierenden Wandung Stege, insbesondere Längs- und/oder Querstege, erstrecken. Denkbar ist es alternativ auch, dass das Brandschutzelement eine Ringform aufweist, wobei die Ringform durch wenigstens zwei konzentrische Ringe unterschiedlichen Durchmessers gebildet ist, welche über Stege, insbesondere über Längs- und/oder Querstege, miteinander verbunden sind. Aus der konkreten geometrischen Ausführung des Brandschutzelements ergibt sich im Wesentlichen der konkrete Einsatzzweck, das heißt für welchen Typ von Gaszähler das erfindungsgemäße Brandschutzelement als Einbau- bzw. Einlegeteil geeignet ist.

[0025] Grundsätzlich gelten zum erfindungsgemäßen Brandschutzelement sämtliche im Rahmen des erfindungsgemäßen Gaszählers bereits beschriebene, das Brandschutzelement betreffenden Ausführungen.

[0026] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 Eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Gaszählers in einer ersten beispielhaften Ausführungsform;

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Gaszählers in einer zweiten beispielhaften Ausführungsform;

Fig. 3 eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Gaszählers in einer dritten beispielhaften Ausführungsform;

Fig. 4 - 9 Prinzipdarstellungen unterschiedlicher Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen

maßen ringförmigen Brandschutzelements jeweils in Aufsicht und perspektivischer Darstellung; und

5 Fig. 10, 11 Prinzipdarstellungen einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen scheibenförmigen Brandschutzelements in einer Aufsicht und einer perspektivischen Darstellung.

10 **[0027]** Fig. 1 zeigt eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Gaszählers in einer ersten beispielhaften Ausführungsform. Ersichtlich handelt es sich, wie auch in den Fig. 2, 3, um eine Schnittansicht.

15 **[0028]** Der Gaszähler 1 weist als Einrohranschluss ein ein Innengewinde umfassendes, im Wesentlichen ringförmiges Anschlussstück 2 zum Anschluss an eine nicht gezeigte Gasleitung auf. Das Anschlussstück 2 weist eine radial nach innen ragende Schulter 3 auf, welche von einem kragenartigen Flansch 4 eines Gehäuses 5 einer nicht näher gezeigten Messkammer 6, in welcher selbstverständlich geeignete Messapparaturen angeordnet sind, übergriffen werden. Somit ist die Messkammer 6 fest mit dem Anschlussstück 2 verbunden.

25 **[0029]** In den im Wesentlichen hohlzylindrischen Bereich des Anschlussstücks 2 ist ein kombiniertes Ein- und Auslassbauteil 7 eingesetzt, welches über nach außen gerichtete Radialstege 8 auf dem kragenartigen Flansch 4 des Gehäuses 5 der Messkammer 6 gelagert ist. Eine Abdichtung zwischen der Messkammer 6 und dem Anschlussstück 2 erfolgt durch einen Dichtungsring 9.

30 **[0030]** Das Ein- und Auslassbauteil 7 weist einen Einströmkanal 10 und einen Ausströmkanal 15 auf. Der Einströmkanal 10 ist durch einen durch Wandungen 11, 12 des Ein- und Auslassbauteils 7 definierten Einströmringraum 13 gebildet. Innerhalb des Einströmringraums 13, das heißt im Bereich des den Einströmkanal 10 bildenden Strömungsabschnitts des Gaszählers 1 ist ein Brandschutzelement 14 angeordnet.

35 **[0031]** Es handelt sich bei dem erfindungsgemäßen Brandschutzelement 14 um ein ringförmiges Spritzgießbauteil, welches aus einem intumeszierenden thermoplastischen, das heißt über Spritzgießverfahren verarbeitbaren Kunststoff gebildet ist. Hierbei handelt es sich beispielsweise um einen auf Graphit basierenden Kunststoff, dessen Grenztemperatur bzw. Expansions-
45 temperatur bei ca. 190°C liegt. Der Kunststoff weist die Brandklassifikation B2 auf. Die Befestigung des Brandschutzelements 14 innerhalb des Einströmringraums 13 kann beispielsweise durch Verkleben oder Verklemmen mit den Wandungen 11, 12 des Ein- und Auslassbauteils 7 erfolgen.

50 **[0032]** Die Wirkungsweise des Brandschutzelements 14 beruht auf dem Prinzip der Intumescenz, das heißt das Brandschutzelement 14 erfährt bei Temperaturen im Bereich und insbesondere oberhalb seiner Grenztemperatur eine durch Aufschäumen respektive Aufblähen bedingte Volumenvergrößerung, welche den Einström-

ringraum 13, insbesondere in radialer Richtung komplett verschließt respektive gegen Gasdurchtritt aus der Gasleitung abdichtet. Gegebenenfalls kann das Brandschutzelement 14 von entsprechend steifen Führungselementen (nicht gezeigt) insbesondere in Form von ober- und unterseitig angeordneten Metallringen umfasst sein, welche gezielt eine radiale Volumenvergrößerung des Brandschutzelements 14 bei Überschreiten der Grenztemperatur begünstigen. Grundsätzlich ist die Volumenvergrößerung des das Brandschutzelement 14 bildenden Kunststoffmaterials in alle Raumrichtungen gleich.

[0033] Fig. 2 zeigt eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Gaszählers 1 in einer zweiten beispielhaften Ausführungsform. Der wesentliche Unterschied zu der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform besteht in der Anordnung des Brandschutzelements 14, welches hier nicht unmittelbar in dem Einströmringraum 13, sondern diesem axial, in Richtung der Messkammer 6 nachgeschaltet ist. Gleichmaßen ermöglicht das Brandschutzelement 14 auch hier einen dichtenden Verschluss des Einströmkanaals 10 bei Überschreiten der Grenztemperatur des das Brandschutzelement 14 bildenden intumeszierenden Kunststoffmaterials.

[0034] Fig. 3 zeigt eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Gaszählers 1 in einer dritten beispielhaften Ausführungsform. Diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gaszählers 1 betrifft einen Gaszähler 1 mit einem Zweirohranschluss, wobei lediglich der Bereich des separaten Einströmkanaals 10 gezeigt ist. Der Einströmkanal 10 ist durch einen durch ein separates Einströmbauteil 16 definierten rohrförmigen Kanal 17 gebildet. Im oberen Bereich des Einströmbauteils 16 befindet sich ein querschnittlich verbreiteter Aufnahmebereich 24 zum Anschluss an eine Gasleitung (nicht gezeigt). Das Einströmbauteil 16 ist in einer Aufnahmeöffnung einer wiederum nur angedeuteten Messkammer 6 eingesetzt. Eine gasdichte Abdichtung zwischen dem Einströmbauteil 16 und der Messkammer 6 ist durch den Dichtring 9 gewährleistet.

[0035] Ersichtlich ist das erfindungsgemäße Brandschutzelement 14 innerhalb des einen Teil des Einströmkanaals 10 bildenden rohrförmigen Kanals 17 angeordnet. Folglich weist das Brandschutzelement 14 im Gegensatz zu den in Fig. 1, 2 gezeigten Ausführungsformen keine Ring- sondern eine Scheibenform auf. Das scheibenförmige Brandschutzelement 14 weist axiale Durchbrechungen nach Art eines Siebes auf (vgl. Fig. 10, 11). Gleichmaßen gewährleistet das Brandschutzelement 14 einen gasdichten Verschluss des Einströmkanaals 10 bei Überschreiten der Grenztemperatur des das Brandschutzelement 14 bildenden intumeszierenden Kunststoffmaterials.

[0036] Die Fig. 4 - 9 zeigen jeweils unterschiedliche beispielhafte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Brandschutzelemente 14 in unterschiedlichen Ringformen. Die in den Fig. 4 - 9 gezeigten Ausführungsformen eignen sich insbesondere für die Verwendung für einen Gaszähler 1 mit einem Einrohranschluss.

[0037] Das in den Fig. 4, 5 gezeigte Brandschutzelement 14 ist durch zwei konzentrische Ringe 18, 19 gebildet, wobei ersichtlich der Durchmesser des Ringes 19 größer als derjenige des Ringes 18 ist. Die Ringe 18, 19 sind über integral mit diesen ausgeführte Radialstege 20 verbunden. Zwischen benachbarten Radialstegen 20 ist jeweils ein Durchtrittsbereich 21 ausgebildet, so dass das Brandschutzelement 14 insgesamt als ein Ringsieb erachtet werden kann.

[0038] Die in den Fig. 6, 7 gezeigte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Brandschutzelements unterscheidet sich zu der in den Fig. 4, 5 gezeigten Ausführungsform lediglich in der Orientierung der Stege, wobei hier anstelle von Radialstegen entsprechende Längsstege 22 und dazu senkrecht verlaufende Querstege 23 vorgesehen sind. Gleichmaßen sind zwischen den jeweiligen Stegen 22, 23 sowie den Ringen 18, 19 entsprechende Durchbrechungen 21 gebildet. Die Durchbrechungen 21 werden bei Überschreiten der Grenztemperatur des das Brandschutzelement 14 bildenden intumeszierenden Kunststoffmaterials geschlossen, so dass das Brandschutzelement 14 als undurchbrochener Vollring vorliegt.

[0039] Bei der in den Fig. 8, 9 gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Brandschutzelements 14 handelt es sich um einen einfachen Ring, welcher jedoch, wie in Fig. 9 ersichtlich ist, eine konisch verlaufende Wandung aufweist. Im Gegensatz zu den in den Fig. 4 - 7 gezeigten Ausführungsformen des Brandschutzelements 14 ist hiermit keine Strömungsbeeinflussung möglich.

[0040] Schließlich zeigt das in den Fig. 10, 11 gezeigte Brandschutzelement 14 eine Scheibengeometrie, welche wiederum entsprechende Durchbrechungen 21 aufweist. Die Durchbrechungen werden durch horizontal bzw. vertikal verlaufende Längs- und Querstege 22, 23 gebildet.

[0041] Die in den Fig. 10, 11 gezeigte Ausführungsform eignet sich insbesondere für einen Gaszähler 1 mit einem Zweirohranschluss, wie er in dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Gaszähler (1), umfassend wenigstens einen von einem Gas durchströmbarcn Strömungsabschnitt, wobei in dem Strömungsabschnitt wenigstens ein aus einem intumeszierenden Material gebildetes Brandschutzelement (14) angeordnet ist, welches bei Überschreiten einer materialspezifischen Grenztemperatur derart aufschäumt, dass der Strömungsabschnitt verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brandschutzelement (14) als Spritzgießbauteil ausgebildet ist und das intumeszierende Material ein über Spritzgießverfahren verarbeitbarer Kunststoff ist.

2. Gaszähler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff auf Graphitbasis gebildet ist.
3. Gaszähler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grenztemperatur im Bereich zwischen 150 und 250°C, insbesondere im Bereich zwischen 170 und 230°C, bevorzugt bei 190°C, liegt. 5
4. Gaszähler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brandschutzelement (14) eine Ringform oder eine mit Durchbrechungen (21) versehene Scheibenform aufweist. 10
5. Gaszähler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brandschutzelement (14) eine Ringform aufweist, wobei sich zwischen der den Außendurchmesser der Ringform definierenden Wandung Stege (20), insbesondere Längs- und/oder Querstege (22, 23), erstrecken. 20
6. Gaszähler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brandschutzelement (14) eine Ringform aufweist, wobei die Ringform durch wenigstens zwei konzentrische Ringe (18, 19) unterschiedlichen Durchmessers gebildet ist, welche über Stege (18), insbesondere über Längs- und/oder Querstege (22, 23), miteinander verbunden sind. 25
7. Gaszähler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strömungsabschnitt ein einer dem Gaszähler (1) zugehörigen Messkammer (6) vorgeschalteter Einströmkanal (10) und/oder ein einer der Messkammer (6) nachgeschalteter Ausströmkanal ist. 30
8. Gaszähler nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Einrohranschluss aufweist, wobei in dem Einrohranschluss ein Einströmkanal (10) vorgesehen ist, welcher Einströmkanal (10) durch einen durch ein Ein- und Auslassbauteil (7) definierten Einströmringraum (13) gebildet ist, wobei das Brandschutzelement (14) unmittelbar innerhalb des Einströmringraums (13) oder diesem axial nachgeschaltet angeordnet ist. 35
9. Gaszähler nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Zweirohranschluss aufweist, wobei in dem Zweirohranschluss ein separater Einströmkanal (10) vorgesehen ist, welcher Einströmkanal (10) durch einen durch ein separates Einströmbauteil (16) definierten rohrförmigen Kanal (17) gebildet ist, wobei das Brandschutzelement (14) innerhalb des rohrförmigen Kanals (17) angeordnet ist. 40
10. Brandschutzelement (14) zum Einsetzen in einen Strömungsabschnitt eines Gaszählers (1), insbesondere den Gaszähler (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, welches aus einem intumeszierenden Material gebildet ist, welches bei Überschreiten einer materialspezifischen Grenztemperatur derart aufschäumt, dass der Strömungsabschnitt verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Spritzgießbauteil ausgebildet ist und das intumeszierende Material ein über Spritzgießverfahren verarbeitbarer Kunststoff ist. 45
11. Brandschutzelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff auf Graphitbasis gebildet ist. 50
12. Brandschutzelement nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grenztemperatur im Bereich zwischen 150 und 250°C, insbesondere im Bereich zwischen 170 und 230°C, bevorzugt bei 190°C, liegt. 55
13. Brandschutzelement nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Ringform oder eine mit Durchbrechungen (21) versehene Scheibenform aufweist.
14. Brandschutzelement nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Ringform aufweist, wobei sich zwischen der den Außendurchmesser der Ringform definierenden Wandung Stege (20), insbesondere Längs- und/oder Querstege (22, 23), erstrecken.
15. Brandschutzelement nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Ringform aufweist, wobei die Ringform durch wenigstens zwei konzentrische Ringe (18, 19) unterschiedlichen Durchmessers gebildet ist, welche über Stege (20), insbesondere über Längs- und/oder Querstege (22, 23), miteinander verbunden sind.

FIG. 1

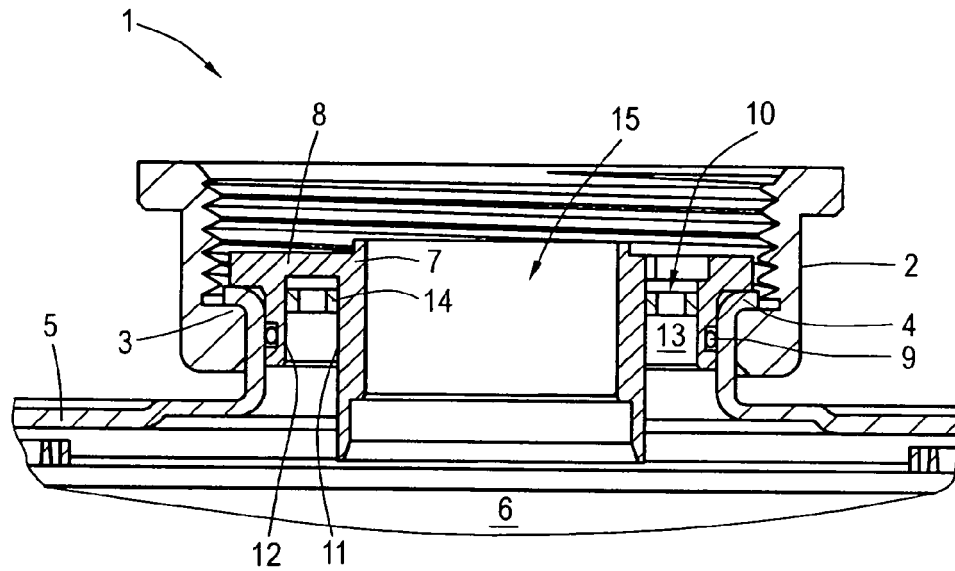


FIG. 2

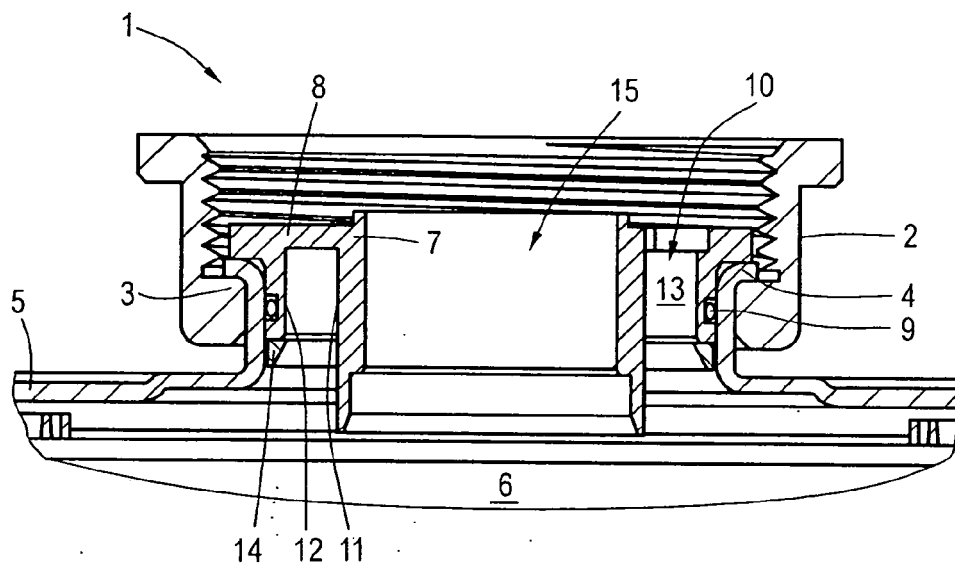


FIG. 3

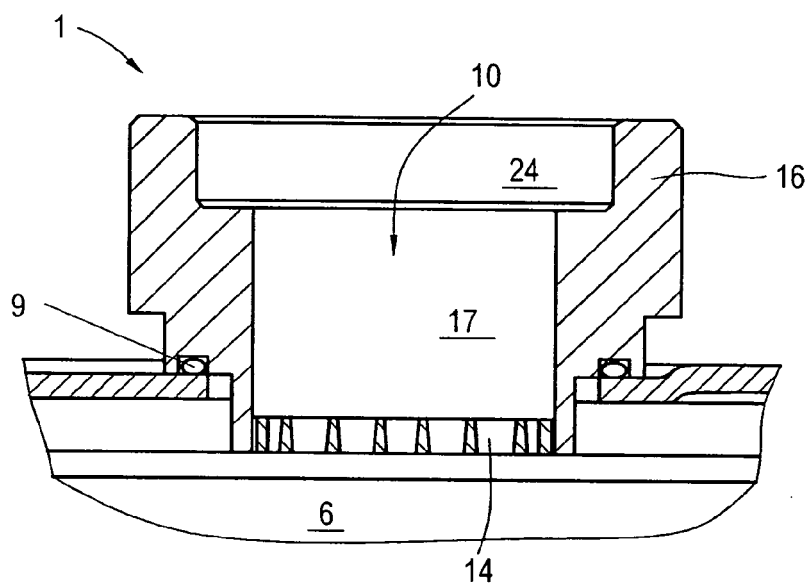


FIG. 4

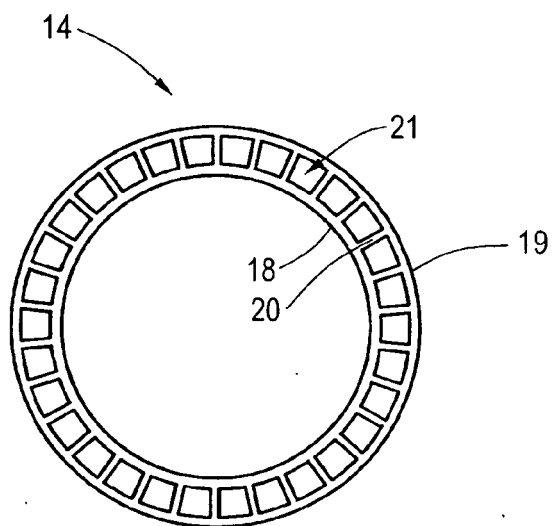


FIG. 5

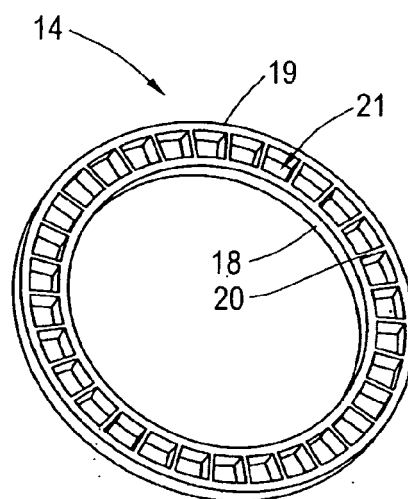


FIG. 6

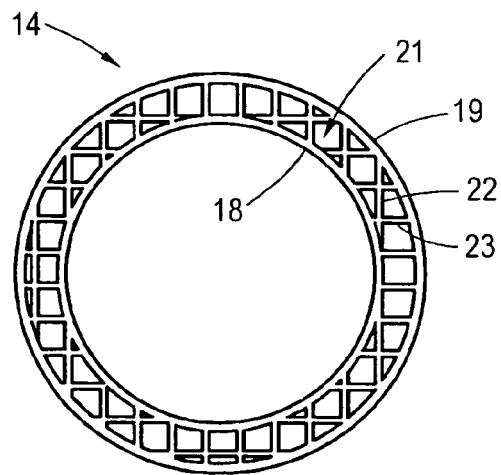


FIG. 7

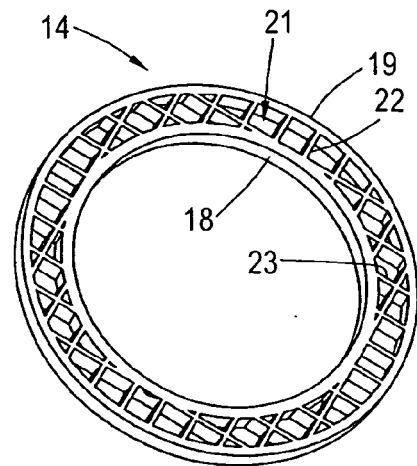


FIG. 8

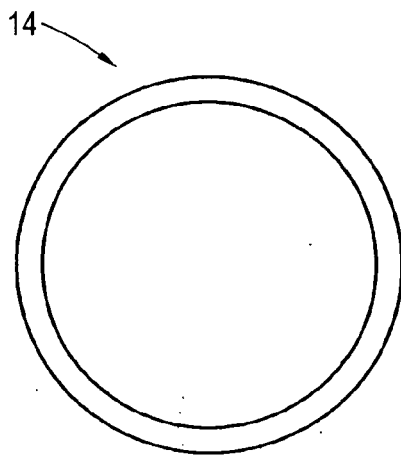


FIG. 9

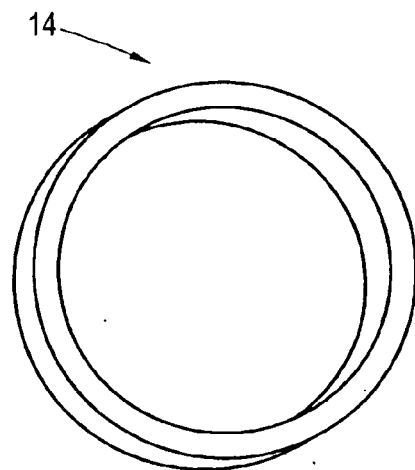


FIG. 10

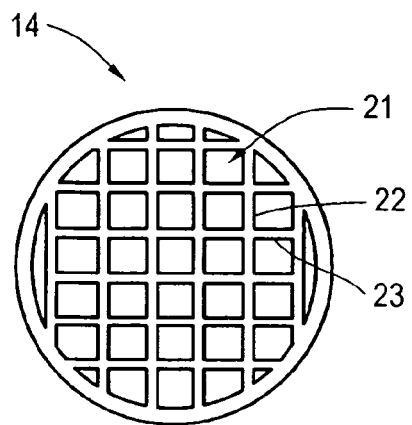


FIG. 11

