

(12)

(21) Anmelde­nummer:

A 2121/2004

(51) Int. Cl.⁸: **A62C 2/06** (2006.01),

(22) Anmeldetag:

17.12.2004

A62C 2/12 (2006.01),

(43) Veröffentlicht am:

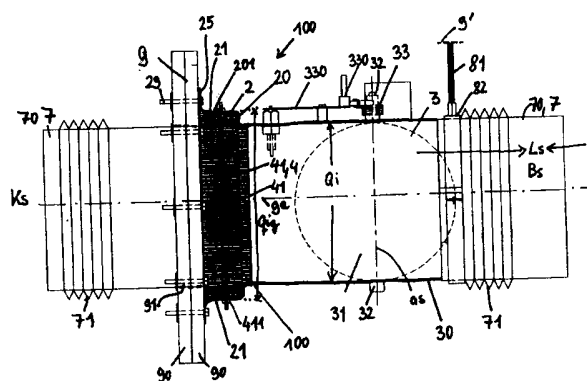
15.07.2006

A62C 4/00 (2006.01)

KAMLEITHNER-MALY UTA ING. MAG.
A-2540 BAD VÖSLAU (AT)

(57) Die Erfindung betrifft eine Brandschutzeinrichtung für Bauwerks-Trennelemente durchsetzende - Luftleitungen mit höheren Innenweiten mit einem mechanischen Brandausbreitungssperrorgan, wie Brandschutzklappe, und Intumeszenzmasse, welche beim Aufquellen mittels Führungselementes geführt ist, welche, dadurch gekennzeichnet ist,

- dass sie zusätzlich zu einer Brandschutzklappe (3) oder zu einem Brandausbreitungssperrorgan (6) mit sphärischem, im Brandfall verdrehenden, Sperrkörper (61) mittels eine Brandschutzmanschette (2) mit in deren Gehäuse (20) angeordnetem Brandschutzlaminatkörper (21) bzw. mit Brandschutz-Laminat-Teilkörpern (21') aus einem Intumeszenzmaterial umfasst und
- dass der Laminat(-Teil)körper (21, 21') bzw. die bei Hitzeentwicklung expandierende Polymermasse unter Verhinderung von Deformation und Desintegration entlang von - den Laminatkörper durchsetzenden oder beidseitig flankierenden - vom Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) aus, zur Gehäuseachse (ga) oder zur Mittelebene (Me) desselben nach innen ragenden Laminatführungselementen (4) oder mittels in die Durchgangsöffnung des Laminatkörpers (21) eingezogenem Kunststoffrohr (410) führbar ist.

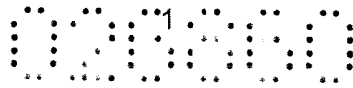




Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Brandschutzeinrichtung für Bauwerks-Trennelemente durchsetzende - Luftleitungen mit höheren Innenweiten mit einem mechanischen Brandausbreitungssperrorgan, wie Brandschutzklappe, und Intumeszenzmasse, welche beim Aufquellen mittels Führungselementes geführt ist, welche, dadurch gekennzeichnet ist,

- dass sie zusätzlich zu einer Brandschutzklappe (3) oder zu einem Brandausbreitungssperrorgan (6) mit sphärischem, im Brandfall verdrehenden, Sperrkörper (61) mittels einer Brandschutzmanschette (2) mit in deren Gehäuse (20) angeordnetem Brandschutzlaminatkörper (21) bzw. mit Brandschutz-Laminat-Teilkörpern (21') aus einem Intumeszenzmaterial umfasst und
- dass der Laminat(-Teil)körper (21, 21') bzw. die bei Hitzeentwicklung expandierende Polymermasse unter Verhinderung von Deformation und Desintegration entlang von - den Laminatkörper durchsetzenden oder beidseitig flankierenden - vom Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) aus, zur Gehäuseachse (ga) oder zur Mittelebene (Me) desselben nach innen ragenden Laminatführungselementen (4) oder mittels in die Durchgangsöffnung des Laminatkörpers (21) eingezogenem Kunststoffrohr (410) führbar ist (Fig. 1a).



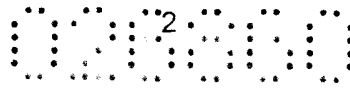
1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine neue Brandschutzeinrichtung für - Bauwerks-Trennelemente, insbesondere Wände, Decken od. dgl. von Gebäuden durchsetzende - Luft-Ver- und Abluft-Entsorgungsleitungen, -führungen od. dgl. mit höheren Innen-Querschnittsweiten bzw. -durchmessern, insbesondere mit solchen von über 150mm, mit einer die Ausbreitung von Feuer, Brandgasen und Brandrauch hemmenden Brandschutzklappe.

Es ist schon eine Vielzahl von Vorschlägen für Sicherheitssysteme für den Schutz von Gebäuden und ihren Räumlichkeiten im Brandfall und vor der dabei auftretenden direkten Einwirkung und Ausbreitung des Feuers und von der durch dasselbe verursachten Entwicklung von Schmel- und Rauchgasen in - das Gebäude durchziehenden - Ent- und Belüftungsanlagen mit Luftförderorganen, Rohrleitungen, insbesondere auf Basis der heute üblichen Spiral-Formrohre, Lüftungs- und Installationsschächten u. dgl. bekannt geworden und die für den Aufbau dieser Sicherheitssysteme vorgesehenen Brandschutzkomponenten sind in durchaus unterschiedlichen Bauarten erhältlich.

Eine wesentliche derartige, in Systemen von Rohrleitungen, Durchsetzungen von Gebäudewänden, Lüftungs- und Installations-Schachtwänden, Schacht-Abzugsöffnungen od. dgl. häufig zum Einsatz bzw. Einbau kommende Komponente stellen die in verschiedenen Formen produzierten und handelsüblichen, relativ einfach gebauten Brandschutzklappen mit schwenkbar gelagerten "ganzen" Klappenplatten oder mit meist zwei, im Brandfall gemeinsam eine "ganze" Sperrplatte bildenden "halben" Klappenplattenflügeln dar, die grundsätzlich wie folgt aufgebaut sind:

In einem Gehäuse sind z.B. zwei im wesentlichen etwa halbkreisförmige, hinsichtlich ihres Radius mit dem Innenradius des sie beherbergenden Gehäuses praktisch übereinstimmende, unter permanenter Federbelastung stehende Klappenplattenflügel gelagert. Im Normal- bzw. Ruhezustand die um eine Achse in Lage eines Durchmessers des kreisrunden oder einer Mittelebene des rechteckigen bzw. quadratischen Gehäuse-Innenquerschnitts schwenkbaren Klappenplattenflügel etwa in Richtung längs der Gehäuseachse bzw. des das Gehäuse durchströmenden Luft- bzw. Abluftstromes angeordnet und - z.B. mittels Schmelzsicherungselement aus einem bei relativ geringer Temperatur von z.B. 72°C schmelzenden Metall in "zusammengeklappter" Stellung aneinander gebunden. Übersteigt infolge Hitzeentwicklung im Brandfall die Temperatur die genannten 72°C, so beginnt das Metall des Schmelzsicherungselementes zu erweichen und schmilzt, und die beiden feuer- bzw. brandgefahrseitig mit einem Feuerfest-Belag beschichteten Klappenplattenflügel klappen infolge der mittels einer starken Feder auf sie ausgeübten Kraft von der vorher genannten Achs-Längsstellung her auseinander und sperren gemeinsam den vorher freien Innen-Querschnitt des sie



beherbergenden Gehäuses rauchgasdichtend und hocheffektiv brandausbreitungshemmend flächendeckend und damit auch jegliches weiteres Strömen von Luft oder Abluft im Lüftungssystem.

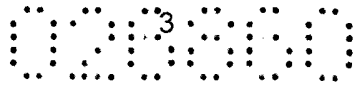
Im Zuge der Vereinheitlichung der Sicherheitsstandards in der Europäischen Union werden an die, wie hier kurz beschriebenen Sicherheitskomponenten für den Brandschutz immer wieder höhere Anforderungen gestellt. Z.B. gehören heute handelsübliche und eingebaute Brandschutzklappen in relativ hohem Maße noch der Brandschutzklasse K30 an, was bedeutet, dass eine derartige Brandsicherheitskomponente bloß mindestens 30 min den Belastungen durch einen Brand standzuhalten imstande sein müssen, bevor es zu einem Durchbruch des Brandes durch eine Wand- oder Decken-Durchsetzungsöffnung kommt.

Der Trend bei neuen und immer noch in steigendem Maße in Neubauten oder für die Nachrüstung in schon bestehenden Bauten eingesetzten Be- und Entlüftungssystemen u.dgl. geht in Richtung des Einbaus von Brandschutz-Komponenten, welche möglichst den Anforderungen der Brandschutzklasse K90 genügen, was bedeutet, dass diese Brandschutz-Komponenten mindestens 90 min lang den Belastungen im Brandfall standhalten müssen, also z.B. in einem Lüftungs-Rohrsystem den Durchbruch eines Brandes durch Durchgangsöffnungen in Gebäudewänden und -decken bei voller Aufrechterhaltung der Rauch-Dichtigkeit zu verhindern imstande sein müssen.

Es soll an dieser Stelle weiters ausgeführt werden, dass - im Falle von Luft-Förderleitungen mit höheren Innenweiten und entsprechenden Durchlässen durch Trennwände, Decken od. dgl. in Gebäuden - die Brandschutzklappen vorteilhaft nicht mit geteilten Brandschutz-Klappenplatten, sondern in einer z.B. kreisrunden oder einem rechteckigen oder quadratischen Innen-Querschnitt entsprechenden Form vorgesehen sind, wobei entweder wieder eine Feder-Kraftbeaufschlagung für die rasche Verschwenkung der Klappenplatte in die Sperrstellung im Brandfall vorgesehen werden kann, welche durch eine Schmelzsicherung oder durch Handbetätigung vorgenommen werden kann, sodass die kreisförmige, quadratische oder rechteckige Brandschutz-Klappenplatte um eine Dreh-Achse in ihrer Mitte mittels der Feder äußerst rasch in die Sperr-Stellung geschwenkt werden kann und auf diese Weise im Brandfall der freie Durchtritt von Abluft bzw. Abgas durch den praktisch freien Innenraum der Brandschutzklappe mit hoher Sicherheit verhindert ist.

Es sind weiters auch Varianten bekannt, welche mit Motoren für die Betätigung der wie soeben beschriebenen Brandschutz-Klappenplatte ausgestattet sind.

Die Erfindung hat sich nun die Aufgabe gestellt, eine neue Brandschutz-Einrichtung für Leitungen mit großem bzw. größerem Innen-Querschnitt zu schaffen, in welche zumindest zum Teil schon bekannte Brandschutz-Einzelkomponenten integriert



sind und die selbst dann, wenn diese Einzel-Komponenten jede für sich einer niedrigeren Brandschutzklasse als K90 angehören, in Kombination miteinander den Anforderungen der Brandschutzklasse K90 durchaus entsprechen bzw. dieselben wesentlich übererfüllen.

Wesentliche Aspekte der im Rahmen der Erfindung beabsichtigten Entwicklung waren möglichst kurze Baulänge, Kompaktheit, Preiswürdigkeit und problemlose Einbaubarkeit in neu zu erstellende oder schon bestehende Lüftungs- und Installationssysteme sowie nicht zuletzt möglichst einfache Auswechselbarkeit sowie weiters - und dies ist insbesondere im Falle von Luft- bzw. Abluftrohrleitungen mit hohen Innen-Querschnittsweiten wichtig - mit in tatsächlich hohem Maße gewährleisteter Brand- und Rauchgasausbreitungs-Hemmwirkung.

Im Sinne der obigen Ausführungen sind verschiedene Ausführungsformen von Brandschutz-Einrichtungen in Rohrleitungen bzw. Rohrleitungs-Wand-Durchführungen bzw. -Durchlässen mit geringen Nennweiten bzw. Querschnittsflächen, also insbesondere mit solchen unter 150 mm bekannt geworden, welche eine in die (Ab)Luftführungs-Leitungen an den Durchführungsstellen von einem Schacht zu einem Raum hin bzw. umgekehrt bzw. von einem Raum eines Gebäudes zu einem anderen Raum hin einzubauende, als Brandschutz-Einrichtung vorgesehene Kombination einer Brandschutzklappe mit in deren Gehäuse angeordneten Klappenplatten mit einer an dieselbe angeschlossenen bzw. mit derselben verbundenen Brandschutzmanschette mit einem bei Hitzeeinwirkung intumeszierenden und den Durchgang von Luft bzw. Abluft und damit eben auch von Feuer und Rauchgas im Brandfall mit hoher Effektivität sperrenden Brandschutzlaminat umfassen.

Bis jetzt war es für Wand-Durchführungen für Rohre mit größeren Innen-Weiten als etwa die vorhin genannten 150 mm nötig, die soeben genannte Brandschutzklappe direkt in die Wand-Durchführungsöffnung für eine (Ab)Luft-Rohrleitung zu positionieren, was relativ hohen Aufwand erfordert. Wenn jedoch die Brandschutzklappe also außerhalb der Wand mit der Durchführungsöffnung für die Rohrleitung anzuordnen war, musste diese Brandschutzklappe in einer bis zur Wand hin reichenden, dort dichtend angeschlossenen und die Brandschutzklappe rundum umgebenden Verkleidung, also Umhausung, aus einem feuerresistenten Material angeordnet werden, was selbstverständlich ebenfalls aufwändig ist, aber auch nachteilig ist, weil eine solche Umkleidung relativ viel Platz erfordert, der gerade bei Be- und Entlüftungssystemen oft nur in beschränktem Maße zur Verfügung steht.

Es wurden daher immer wieder Überlegungen angestellt, wie auf eine solche feuerresistente Umkleidung der Brandschutzklappe verzichtet werden kann, wobei im Rahmen der zur vorliegenden Erfindung führenden Überlegungen der Gedanke

aufgetreten ist, die Brandschutzklappe mit einer an sich als für dem Brandschutz hoch wirksam bekannten und bewährten Brandausbreitungs-Hemmeinrichtung, nämlich mit einer - im Fall kleinerer Nennweiten schon bisher äußerst bewährten - Brandschutzmanschette in ihrer Brand-Hemmwirkung effektiv zu unterstützen.

Die Erfindung hat sich also das Ziel gesetzt, eine - in ihrer Wirksamkeit weit über die Wirksamkeit bisher bekannter Lösungsvorschläge für Wand- und Decken-Durchführungen für Rohrleitungen von Be- und Entlüftungs-Anlagen mit Innen-Nennweiten von mehr als 150 mm hinausgehende - Brandschutzeinrichtung zu schaffen, bei welcher ein Einbau der bzw. zumindest einer der sie bildenden Brandschutz-Komponenten weder direkt in die Wand, also weder in eine Wand-Durchführungsöffnung erfolgen muss, noch eine Umkleidung einer außerhalb der Wand bzw. der Rohrleitungs-Durchführung positionierten Brandschutzkomponente notwendig ist.

Für die Lösung dieser Aufgabe wurde der Einsatz einer entsprechend großen Innen-Querschnitt aufweisenden Brandschutzmanschette erwogen.

Es hat sich jedoch im Rahmen eingehender und aufwändiger Brandschutz-Tests mit Brandschutzmanschetten mit größeren Innenweiten gezeigt, dass ab einer gewissen Querschnittsweite, das heißt also, ab einem gewissen Durchmesser im Falle einer einen (kreis)runden Innen-Querschnitt aufweisenden Rohrleitung und somit einer entsprechend kreisrunde Innen-Querschnittsfläche ihres Gehäuses aufweisenden Brandschutzklappe bzw. im Falle eines größeren Abstandes zweier einander gegenüberliegender Wände einer Rohrleitung bzw. eines entsprechenden Wanddurchlasses mit quadratischem bzw. rechteckigen Innen-Querschnitt, und zwar ab etwa 150 mm Innenweite, im Brandfall keinesfalls Gewähr mehr dafür besteht, dass sich das Brandschutzlaminat im Falle eines runden Rohrquerschnittes vornehmlich nur radial zur Gehäuseachse hin, bzw. im Falle eines quadratischen oder rechteckigen Innen-Querschnitt aufweisenden Brandschutzmanschetten-Gehäuses nur zur Innen-Querschnitts-Mittelebene hin ausdehnt.

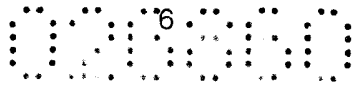
Viel mehr kommt es, wie gefunden wurde, zu gegenseitigen seitlichen Relativ-Verlagerungen der den Laminatkörper bzw. dessen Laminat-Teilkörper bildenden Laminatlagen, und zwar in nicht vorhersehbarer Art und Weise, da die Laminat-Schichten auf der Seite des Brandausbruchs sehr rasch mit der an sich ja gewünschten möglichst raschen und großen Volumexpansion beginnen, wodurch sie gegen die Nicht-Brandseite hin, wo sie zuerst einmal relativ kühl bleiben und nur langsam expandieren, aus dem Brandschutzmanschetten-Gehäuse seitlich hinausgedrängt werden. Auf diese Weise kommt es letztlich zu einer völligen Desintegration und somit zur Zerstörung der Laminatmasse.

Infolge dieses Phänomens ist jedenfalls keine wirkungsvolle und in den meisten Fällen überhaupt keine Sperrung des Innenquerschnitts des Gehäuses gegen das Durchdringen von Feuer, Brandgasen und Rauch mehr gegeben, und die Brandschutzmanschette einer derartigen Brandschutzeinrichtung kann über die Hemmwirkung durch die ohnehin vorhandene Brandschutzklappe zur an sich ja angestrebten, wesentlich gesteigerten Brand- und Brandrauch-Ausbreitungshemmung absolut nichts mehr beitragen.

Es hat sich somit zur Erreichung des oben genannten Zieles einer wesentlichen Erhöhung der Brandsicherheit in Be- und Entlüftungs-Rohrleitungssystemen od. dgl. mit Rohren mit größeren Nennweiten bzw. Innen-Querschnitten für die Erfindung die Aufgabe gestellt, mit vergleichsweise geringem technischen Aufwand die Brandschutzklappe bzw. ein ähnliches Sperrorgan mit einer Brandschutzmanschette mit größerer Nennweite bzw. freier Innen-Querschnittsfläche ihres Gehäuses wirkungsvoll zu unterstützen, indem eine Lösung aufgefunden werden sollte, bei welcher die oben beschriebene Desintegration und völlige Zerstörung des Brandschutzlaminates im Brandfall mit hoher Sicherheit verhindert ist.

Gegenstand der Erfindung ist somit eine neue, wie eingangs erwähnte, Brandschutz-Einrichtung, welche die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 Kombination von Merkmalen aufweist.

Der Erfindung liegt die auch für erfahrene Fachleute auf dem Gebiet des Brandschutzes überraschende Erkenntnis zugrunde, dass die soeben beschriebenen, ausgesprochen einfachen linearen bzw. "ebenen" Führungselemente selbst unter den extremen Bedingungen im Brandfall - solche werden im Zuge der oben erwähnten Brandsicherheits-Tests konkret simuliert - völlig ausreichen, um das Brandschutzlaminat, wie es umgangssprachlich heißt, "bei der Stange zu halten", so dass es im Brandfall nicht mehr zu der wie oben näher beschriebenen Deformation der intumeszierenden Masse z.B. nach jener Seite hin kommt, wo infolge dort noch geringer Hitzeeinwirkung ein geringerer Material-Eigendruck herrscht, und somit eben zu keinen seitlichen Relativverschiebungen der einzelnen Schichten des Brandschutzlaminat-Körpers gegeneinander und somit auch nicht zu der oben beschriebenen, desaströsen Desintegration der Intumeszenzmasse, sondern dass vielmehr eine hocheffektive Sperrung des Durchgangs-Querschnittes der Rohrleitung bzw. des Brandschutzmanschetten-Gehäuses erreicht wird, durch welche jegliches Übergreifen von Feuer im Bereich einer Rohrleitungs-Durchführung durch eine Wand, Decke od. dgl. und jegliches Durchdringen giftiger Brandgase und des Brandrauches durch die Wand-Durchführung verhindert ist.



Von den beiden grundsätzlichen Lösungen gemäß der Erfindung, nämlich einerseits Führung des im Brandfall intumeszierenden Brandschutzlaminats entlang von im Inneren desselben angeordneten, dasselbe durchsetzenden Führungsschienen, -stiften -stäben od. dgl. und andererseits "Einsperrung" des Laminats zwischen zwei dessen Volumsausbreitung käfigartig nach beiden Seiten hin definiert begrenzenden Führungsflächen, wie z.B. Gittern od. dgl. ist die überraschend einfache Lösung mit den linearen Führungselementen im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugt.

Bei der "Käfig-Lösung", die sich beispielsweise dann bewährt, wenn der einstückige Laminatkörper bzw. die Laminat-Teilkörper besonders "breit" ist bzw. sind, ist der technische Aufwand höher, und diese Lösung führt selbstverständlich zu einer, wenn auch nicht bedeutenden, Verringerung des für die Förderung der (Ab)Luft im Normalbetrieb zur Verfügung stehenden Strömungsquerschnitts.

Zusammenfassend sind mit der vorliegenden Erfindung insgesamt folgende Vorteile gegeben:

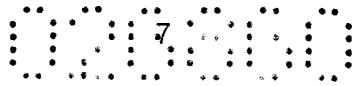
1.) Die Brandschutzklappe bzw. deren Klappenplatte bzw. -kugel ist außerhalb einer rohrleitungs-durchsetzten Wand positioniert, und es ist dennoch keine wie oben beschriebene, zusätzliche Brandschutz-Verkleidung und deren -Befestigung notwendig, wie sie die Ö-Norm bzw. die Bauordnungen in Österreich für F 90-Wände ab 40 mm Gipskarton mit einer 30-fachen Sicherheit für die Aufhängung vorschreiben.

2.) Das Laminat wird bei seiner Expansion im Brandfall mittels der dasselbe durchsetzenden, billigen und mit äußerst geringem Aufwand in das Gehäuse der Brandschutzklappe einbaubaren Metall(Gewinde)stangen, -stifte, -stäbe, -rohre od. dgl. geführt und ist somit zuerst in seiner Einbaulage im genannten Gehäuse fixiert und die Volums-Expansion bei Hitzeeinwirkung erfolgt in definierten Bahnen, und es kann im Brandfall zu keiner desaströsen Desintegration des Laminates mehr kommen, wie sie oben beschrieben ist.

3.) Die im Brandfall auftretenden, relativ großen Längsdehnungen der Rohre, des Brandschutzklappen-Gehäuses u. dgl. lassen sich durch längsdehnungs-ausgleichende Kunststoff- oder Aluminium-Rohr-Zwischenstücke, Schlauchstücke oder Schiebestutzen-Kopplungen beherrschen.

4.) Wie schon oben erwähnt, benötigen die Brandschutzklappen infolge der Ergänzung mit den neuen Brandschutzmanschetten nunmehr keine, wie oben ebenfalls beschriebene Brandschutz-Verkleidung und keine spezielle Befestigungssysteme für dieselbe.

5.) Die Brandschutzklappen können beliebig mittels -Halteelementen, wie in einfachster Weise mittels einer durch ein im Brandfall schmelzendes Lot oder durch eine



Glaspatrone freigegebene Feder oder mittels Stellmotoren betätigt werden, wenn der Brandfall eintritt.

6.) Die Brandschutzklappen und die Brandschutzmanschetten können mit beliebig rundem, rechteckigem oder quadratischem Innen-Querschnitt ausgeführt sein.

7.) Die Brandschutzklappen können nunmehr beliebig außen an Wänden, Zwischenwänden, Schachtwänden, Decken od. dgl. montiert werden.

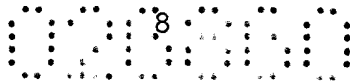
8.) Die neue Brandschutz-Einrichtung kann auch an Ziegel-, Betonwänden oder -decken ohne zusätzliche Befestigung für eine wie bisher notwendige brandresistente Verkleidung montiert werden.

9.) Die neue Brandschutz-Einrichtung kann bei schon fertigen Be- und Entlüftungs-Anlagen nachträglich ohne aufwändige Stemmarbeiten und ohne den bisher notwendigen Aufwand für die Verkleidung oder für zusätzliche Befestigungssysteme montiert werden.

Was nun verschiedene vorteilhafte Ausführungsformen der neuen Brandschutz-Einrichtung betrifft, so kann gemäß **A n s p r u c h 2** vorgesehen sein, dass - im Falle eines in einem, einen kreiszylindrischen Innenquerschnitt aufweisenden Brandmanschetten-Gehäuse angeordneten, Toroid-Form aufweisenden Brandschutz-Laminatkörpers - die Laminat-Führungselemente durch zumindest drei, bevorzugt zumindest vier, bevorzugt in untereinander gleichen Winkel- bzw. Bogenabständen voneinander im bzw. am genannten Gehäuse befestigten, von demselben radial nach innen zur Gehäuseachse hin ragenden und den Laminat-Toroid-Körper bzw. die denselben bildenden Brandschutzlaminat-Lagen, bevorzugt mittig oder im Nahbereich von dessen Mittelebene, durchsetzenden, rigiden, im Wesentlichen geradlinigen Verlauf aufweisenden Laminat-Führungsstäben, -stiften, schäften, -schienen, -rohre od. dgl. gebildet sind.

Gemäß **A n s p r u c h 3** kann weiters vorgesehen sein, dass die genannten, radial nach innen zur Gehäuseachse hin aufeinander zu ragenden Laminat-Führungsstäbe od. dgl. in einem Abstand von der Gehäuseachse, der bevorzugterweise maximal ein Fünftel des Gehäuse-Innenradius beträgt, frei enden. Dies ermöglicht eine besonders einfache Montage der Führungselemente und verhindert einen mittigen Stau der zur Gehäuseachse drängenden Intumeszenz-Masse im Brandfall.

Bei einer weiteren Ausführungsvariante gemäß **A n s p r u c h 4** kann vorgesehen sein, dass die vom Gehäuse der Brandschutzmanschette radial nach innen hin ragenden Laminat-Führungsstäbe od. dgl. bzw. deren freie Enden im Nahbereich der Gehäuseachse, bevorzugt durch Schweißung, materialschlüssig oder mittels eines Verbindungsstückes miteinander verbunden sind. Bei dieser Ausführungsform ist der Vorteil gegeben, dass sie noch stabiler ist, als eine Anordnung, bei welcher die Führungsstäbe mittig nicht miteinander verbunden sind.



Eine weitere Variante gemäß **Anspruch 5** besteht darin, dass jeweils anstelle von zwei entlang einer Durchmesser-Geraden nach innen hin aufeinander zu ragenden Stiften jeweils nur ein, und zwar jeweils ein den freien Innen-Querschnitt des Brandschutzmanschetten-Gehäuses voll durchsetzender, durchgehender Laminat-Führungsstab od. dgl. vorgesehen ist.

Wenn zwei oder mehr jeweils von Gehäuse-Wand zu gegenüberliegender Gehäuse-Wand reichende, durchgehende Führungsstäbe od. dgl. vorgesehen sind, so können dieselben, wie gemäß **Anspruch 6** vorgesehen, in bevorzugt zwei jeweils sich im Abstand zueinander, nebeneinander und parallel zueinander erstreckenden verschiedenen geometrischen Ebenen, also windschief zueinander, angeordnet sein.

Dem **Anspruch 7** ist zu entnehmen, dass eine weitere günstige Ausbildungsform der Erfindung darin bestehen kann, dass die Führungsstäbe od. dgl. über den weitaus größten Bereich ihrer Erstreckung hinweg in einer geometrischen Ebene liegen und nur mittig einander über entsprechende "Ausbuchtungen" od. dgl. ausweichend ausgebildet sind.

Der **Anspruch 8** offenbart eine bevorzugte Art der Verbindung der Führungsstäbe im Mittelbereich bzw. im Bereich der Gehäuseachse bzw. Gehäuse-Mittelebene.

Der **Anspruch 9** offenbart eine im Rahmen der Erfindung bevorzugte Ausführungsform für Brandschutzmanschetten mit rechteckigem oder quadratischem freiem Innen-Querschnitt.

Dem **Anspruch 10** ist eine kostengünstige und einfache Art der Befestigung der Laminat-Führungsstäbe od. dgl. zu entnehmen.

Besonders geringen Aufwand erfordert der Einsatz von Laminat-Führungsstäben gemäß **Anspruch 11**.

Wie schon oben erwähnt, bestehen zwei weitere bevorzugte Ausbildungsformen gemäß den **Ansprüchen 12 und 13** jeweils in einer Art von den - im Brandfall intumeszierenden - Brandschutz-Laminatkörper bzw. die Laminat-Teilkörper beidseitig flankierenden, den Strom der Luft bzw. Abluft im Rohrleitungssystem nur unwesentlich verringernden Führungs-Käfigstäben oder Führungs-Käfignetzen, -gittern, -sieben, -lochplatten od. dgl.

Der **Anspruch 14** nennt ein im Rahmen der Erfindung bevorzugt einzusetzendes Material für die den Laminatkörper durchsetzenden oder beidseitig flankierenden Laminat-Führungselemente.

Der **Anspruch 15** betrifft eine vorteilhafte Ausführungsform des Gehäuses der neuen Brandschutzmanschette mit einem an dasselbe angeformten Montage-Flansch bzw. mit einer derartigen Montage-Rosette oder Montage-Umrandung für eine

Befestigung der Manschette an einer Außenfläche einer Gebäude- oder Schachtwand in unmittelbarer Nähe zu einer Rohrleitungs-Wanddurchführung, aber eben außerhalb derselben.

Der Vorteil dieser "Außen-Brandschutzmanschette" liegt insbesondere darin, dass sie einfach zu montieren ist und dass bei ihr eine Montage in Fehllage ausgeschlossen ist.

Gemäß dem Anspruch 16 besteht eine besonders bevorzugte Ausführungs-Variante der Brandschutz-Einrichtung gemäß der Erfindung darin, dass die an das Gehäuse der Brandschutzmanschette mit ihrem Gehäuse unmittelbar anschließend anordenbare bzw. angeordnete Brandschutzklappe so ausgebildet ist, dass die seitlichen Bögenränder bzw. Zenite der beiden im Gehäuse gelagerten (kreis)runden Klappenplatten bzw. die beiden Außenränder derselben im Falle eines Rechteck- oder Quadrat-Innen-Querschnitts des Gehäuses im Ruhe- bzw. Nicht-Funktionszustand in nur geringem Ausmaß, beispielsweise im Ausmaß von 3 bis 10 mm, von den Laminat-Führungselementen beabstandet sind.

Auf diese Weise ist eine geringe Baulänge gegeben, und weiters ist infolge der Nähe zur jeweiligen Wand-Durchführung eine besonders hohe Abschottungswirkung im Brandfall sichergestellt.

Dem Anspruch 17 ist eine nur durch die neuartige Ausstattung der Brandschutzmanschette mit den Laminat-Führungselementen ermöglichte, besonders vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu entnehmen.

Der Anspruch 18 betrifft eine im Rahmen der Erfindung in vielen Fällen vorteilhafte Variante der vorher in ihrer Grundform und in ihren verschiedenen vorteilhaften Ausführungsformen beschriebenen Brandschutz-Einrichtung, wobei deren wesentlicher Bestandteil, nämlich die von ihr umfasste - allerdings mit einem anderen Führungselement für den im Brandfall expandierenden Laminatkörper ausgestattete - Brandschutzmanschette erhalten bleibt, aber dieselbe statt mit einer Brandschutzklappe, mit einem neuartigen Sperr- und Brandausbreitungs-Hemmorgan, das im Wesentlichen als kugelhahn-artig gebaut zu bezeichnen ist, ausgebildet ist. Diese Variante ist dadurch ermöglicht, dass die Brandausbreitungs-Sperrwirkung der erfindungsgemäß ausgebildeten Brandschutzmanschette besonders hoch ist und daher die "Vorschaltung" eines einfacheren Sperrorgans in der im Anspruch 18 beschriebenen Bauart völlig ausreichend ist, um K90-Brandsicherheit zu gewährleisten.

Die Ansprüche 19 bis 22 betreffen schließlich zwei verschiedene vorteilhafte Ausführungsformen des soeben in seiner Grundform beschriebenen Sperr- und Brandausbreitungs-Hemmorgans im Rahmen der erfindungsgemäßen Brandschutz-Einrichtung.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert:

Es zeigen die Fig. 1 bis 3 jeweils in Seitenansicht bzw. Teilschnitt drei verschiedene Bauvarianten in einer ersten Ausführungsform der Erfindung, die Fig. 4 und 12 jeweils schematisch verschiedene Ausführungsformen der für die erfindungsgemäße Brandschutzeinrichtung vorgesehenen neuen Branschutzmanschette, die Fig. 13 bis 15 Ansichten von verschiedenen anderen Ausführungsformen der Brandschutzreinrichtung gemäß der Erfindung und die Fig. 16 bis 19 jeweils eine erfindungsgemäße Brandschutz-Einrichtung in der Variante mit einem kugelbahn-artigen Sperrorgan.

Die Fig. 1a und 1b zeigen eine erfindungsgemäße Brandschutz-Einrichtung 100, welche auf der Brandgefährdungs-Seite Bs einer mit zwei Lagen von Gipskartonplatten 90 od. dgl. gebildeten Trennwand 9, und zwar anschließend an eine diese Wand 9 durchsetzende Durchführungsöffnung 91 für eine Rohrleitung 7 mit Rohren 70 angeordnet ist.

Die neue Brandschutzeinrichtung 100 umfasst eine Brandschutzklappe 3, an deren Gehäuse 30 über für den Ausgleich der Längsausdehnung durch die Hitze im Brandfall vorgesehene flexible Rohrabschnitte 71 einer Be- oder Entlüftungsleitung 7 od. dgl. mit ihren Rohren 70 angeschlossen ist. Die Rohrleitungen 7 und das Gehäuse 30 der Brandschutzklappe 3 sind hier von einem, über eine Haltestange 81 an einer Wand 9 oder Decke 9' befestigten Haltering 82 gehalten. Im Inneren des Gehäuses 30 der Brandschutzklappe 3 befindet sich, auf Lagern 32 gelagerte, um die Schwenkachse as um 90° in eine Position in Richtung zum Betrachter hin dreh-verschwenkbare kreisförmige Brandschutz-Klappenplatte 31, welche von einer außerhalb des Gehäuses 30 angeordneten Handauslöseeinrichtung 330 unter permanenter Kraftbeaufschlagung mittels der Auslösefeder 33 im Brandfall aus der gezeigten Position in eine zum Betrachter hin und somit aus der Richtung des Stromes Ls der von links nach rechts oder umgekehrt bzw. von oben nach unten hin oder umgekehrt durch die Rohrleitung 7, 70 geförderten Luft bzw. Abluft sofort in eine den kreisrunden Innenquerschnitt Qi des Brandschutzklappen-Gehäuses 30 und damit jede weitere Förderung von Luft bzw. Abluft voll sperrenden und damit auch die Ausbreitung von Feuer, Brandgasen und Brandrauch hemmende Sperr-Position quer zum Luft- bzw. Abluftstrom Ls klappbar ist.

Zur Trennwand 9 hin schließt sich an das Brandschutzklappen-Gehäuse 30 das Gehäuse 20 der im Rahmen der Erfindung vorgesehenen "Weitrohr"-Brandschutzmanschette 2 an. In der Fig. 1a ist angedeutet, wie in der der Wanddurchführung 91 nahen Erweiterung 201 des Manschetten-Gehäuses 20 das bei Hitzeeinwirkung im Brandfall äußerst schnell intumeszierende Brandschutzlaminat 21 untergebracht ist, welches z.B. nach Art eines mehrlagigen spiralgig aufgewickelten Bandes als Toroid-Körper ausgebildet ist und während der Volums-Expansion im



Brandfall von allen Seiten in Richtung radial nach innen zur Gehäuseachse ag hin "wächst", wie insbesondere in Fig. 1a und 1b durch Pfeile angedeutet.

Ab einer höheren inneren Weite vorzugsweise ab einem Innen-Durchmesser des Brandschutzmanschetten-Gehäuses 20 von über 150 mm findet im Brandfall, wie gewünscht, zwar die erwünschte rapide Volumsexpansion des Brandschutzlaminats 21 statt, allerdings kommt es hierbei dazu, dass zumindest in einer Anfangsphase das Volumen desselben auf der Brand-Einwirkungsseite Bs wesentlich rascher "wächst" als auf der "kalten" Seite Ks. Diese unterschiedliche Volumsexpansion auf den beiden Seiten des Laminats 21 führt - wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden - dazu, dass bei den größeren Rohr-Nennweiten das Brandschutzlaminat 21 sich sozusagen selber zur "kalten" Seite hin verdrängt und dabei, wie die oben erwähnten Tests gezeigt haben, letztlich völlig zerstört wird, womit die ja gewünschte Brandausbreitungs-Sperrwirkung verloren ist.

Um dies zu vermeiden, sind die als Laminatführungselemente 4 vorgesehenen, den freien Innen-Querschnitt Qig des Brandschutzmanschetten-Gehäuses 30 durchquerenden zueinander senkrecht angeordneten und mit ihren freien Enden mittels Muttern 411 von außen am Gehäuse 30 befestigten Führungsstäbe 41 vorgesehen, welche den Brandschutzlaminat-Körper 21 durchsetzen, und entlang derer, von denselben geführt, die im Brandfall rasch expandierende Laminatmasse 21 radial nach innen hin zur Gehäuseachse ga wachsen kann und mit hoher Effektivität an einem seitlichen Ausweichen oder Herausquellen gehindert wird.

Der hier Toroidform aufweisende Brandschutz-Laminatkörper 21 ist in einer Gehäuse-Erweiterung 201, dort innenseitig anliegend, untergebracht. An diese Gehäuse-Erweiterung 201 angeformt ist eine rundum radial nach außen ragende Montagerosette 25, mittels welcher das Gehäuse 30 z.B. mittels Schraubdübeln 29, die Durchgangsöffnung 91 fortsetzend, an der Wand 9 befestigt ist.

Die Fig. 2a und 2b zeigen - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - eine zu der in den Fig. 1a und 1b gezeigten Brandschutzeinrichtung 100 praktisch völlig identische Brandschutzreinrichtung 100, abgesehen davon, dass bei dieser an der Außenseite des Brandschutzklappen-Gehäuses 30 anstelle einer Handbetätigung und Federbeaufschlagung ein an sich bekannter Brandschutzklappen-Schließmotor 330' angeordnet ist.

Bei den beiden in der Fig. 1a und 1b sowie 2a und 2b gezeigten Brandschutz-Einrichtungen 100 sind die Brandschutzklappen 3 und ihre Klappenplatten 31 u.a. wegen der dort angeordneten relativ viel Platz beanspruchenden Betätigungs-Mechanik 330, 330' relativ weit von der gegen Brand-Durchbruch abzuschottenden

Wanddurchführungsöffnung 91 in der Trennwand 9 und somit auch von der an dieser unmittelbar befestigten angeordneten Brandschutzmanschette 2 angeordnet.

Die Fig. 3a und 3b hingegen zeigen - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - eine sich durch besonders knappe und kompakte Bauweise und geringe Baulänge lb auszeichnende Brandschutz-Einrichtung 100 gemäß der Erfindung:

Es ist dort eine mittels Schmelzsicherung 311 in der Ruhestellung R gesicherte, für das rapide Schwenken in die Sperrstellung im Brandfall nur mittels kräftiger Feder 33 gespannte Klappenplatte 31 vorgesehen. Die Fig. 3a zeigt, dass nun die im Gehäuse 30 der Brandschutzklappe 2, auf den Lagern 32 - der Schwenkachse as entsprechend - gelagerte Klappenplatte 31 in ihrer Nicht-Funktions- bzw. Ruhestellung R so nahe an die mit den Laminat-Führungsstäben 4 ausgestattete Brandschutzmanschette 2 herangerückt ist, dass diese Platte mit ihrem linksseitigen Bogenrand 313 in den vom Brandschutzlaminat 21 umschlossenen Raum hineinragt und zwar so weit, dass er von den durchgehenden Laminat-Führungsstäben 41 nur wenig beabstandet ist. Diese Konstellation ermöglicht bei voller Erhaltung einer maximalen Abschott-Effektivität im Brandfall eine besonders platzsparend geringe Baulänge lb der neuen Brandschutz-Einrichtung 100.

In den Fig. 4 bis 7 sind - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - schematisch verschiedene Arten der Anordnung und Ausführung der Laminat-Führungselemente 4 in der Brandschutzmanschette 2 der erfindungsgemäßen Brandschutz-Einrichtung 100 gezeigt:

Die Fig. 4 zeigt vier radial nach innen zur Gehäuseachse ga hin ragende, dort vor Erreichung derselben frei endende Laminat-Führungsstäbe 41, wobei die Enden voneinander beabstandet sind.

Die Fig. 5 zeigt vier radial nach innen zur Gehäuseachse ga hin ragende, jedoch mittig miteinander verschweißte Laminat-Führungsstäbe 41.

Die Fig. 6 zeigt zwei durchgehende, zueinander senkrecht angeordnete Laminat-Führungsstäbe 41, welche in ein- und derselben geometrischen Ebene senkrecht zur Gehäuseachse ga angeordnet sind und im Bereich derselben einander ausweichende Ausbuchtungen 413 aufweisen. Sie können dort vorsorglich miteinander verschweißt sein, was deren Stabilität weiter erhöht.

Die Fig. 7 zeigt eine Laminatführung mit insgesamt sechs - im Winkelabstand von jeweils 60° voneinander - vom Gehäuse 20 nach innen hin ragenden Laminat-Führungsstäben 41, wobei sich eine höhere Zahl an Stäben insbesondere dann als günstig erweist, wenn höhere Innen-Querschnittsweiten der Rohre und Komponenten im jeweiligen Be- und Entlüftungssystem vorgesehen sind.

In den Fig. 8 und 9 sind - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - erfindungsgemäße Brandschutzeinrichtungen 100 mit Rechteck-Innenquerschnitt Qir gezeigt, und zwar zeigt die Fig. 8 von Längsseite Ls zu gegenüber liegender Längsseite Ls des Innenquerschnitts Qir reichende, den rechteckigen Innenquerschnitt Qir vollkommen durchsetzende, voneinander beabstandete Laminat-Führungsstäbe 41 und die Fig. 9 eine Ausführungsform, bei welcher voneinander seitlich beabstandet angeordnete, frei endende Führungsstäbe 41 abwechselnd seitlich gegeneinander versetzt, einmal von oben und einmal von unten zur Mittelebene Me hin ragen.

Die Fig. 10 bis 12 zeigen - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - schematisch die zweite, grundsätzliche Art der Ausbildung der Laminat-Führungselemente 4' gemäß der Erfindung:

Gemäß Fig. 10 ist hier das Brandschutzlaminat 21 im Branschutzmanschetten-Gehäuse 20 zwischen zwei dasselbe beidseitig flankierenden, in den freien kreisrunden Innen-Querschnitt Qig des Gehäuses 20 käfigwand-artig radial nach innen ragenden Führungsstiften 41' od. dgl. angeordnet, welche hier das Laminat 21 jedoch nicht durchsetzen, sondern jeweils - dasselbe beidseitig flankierend - seitlich an demselben anliegen und es im Brandfall begrenzen.

Die Fig. 11 zeigt, wie die beiden, das Laminat 21 flankierenden Führungselemente 4', als grobmaschige Siebplatte 41' ausgebildet sein können, und die Fig. 12 zeigt eine Ausbildungsform, bei der den Brandschutzlaminat-Körper 21 beidseitig flankierenden Laminat-Führungselemente 4' in Form zweier weitmaschiger Drahtnetze 41' od. dgl. vorliegen.

Es soll an dieser Stelle betont werden, dass die vorher besprochenen Figuren nur einige der möglichen Ausführungsformen der Laminat-Führungselemente 4, 4' zeigen.

Die Fig. 13 bis 15 zeigen - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - jeweils in Ansichten von vorne und in Schnittansichten von der Seite, eine erfindungsgemäße Brandschutzeinrichtung 100 für Rohrleitungssysteme 7 mit Rohren 70 mit Rechteckform aufweisendem Innenquerschnitt Qi. In dem Gehäuse 20 der Brandschutzmanschette 2 mit einer der - wie in den Figuren 1 bis 3 gezeigten - Montagerosette entsprechenden Wandbefestigungs-Umrandung 25, sind entlang der beiden breiteren, einander gegenüber liegenden Gehäusewände 205 die beiden Teilkörper 21' des Brandschutzlaminates 21 anliegend angeordnet. Die Laminat-Teilkörper 21' sind von - hier sieben - sich zwischen den genannten Wänden 205 erstreckenden Laminat-Führungsstäben 41 durchsetzt. Wie in der Fig. 13b durch eine Nebenskizze deutlicher ersichtlich gemacht, sind die Führungsstäbe 41, zueinander zick-

zack-artig versetzt, in zwei voneinander beabstandeten geometrischen Ebenen angeordnet.

Die Fig. 13a zeigt, wie dort links von der zu durchsetzenden Wand 9 zwischen der Rohrleitung 7 bzw. den sie bildenden Rohren 70 und dem mit einer Halterungsstange 81 und dem Haltering 82 an einer Decke 9' od. dgl. gehaltenen Gehäuse 30 der Brandschutzklappe 3 ein elastisch nachgiebiges Flex-Rohr 71 als Dehnungsausgleichselement angeordnet ist.

Rechts von der Wand 9 ist für den Wärmedehnungs-Ausgleich im Brandfall eine Ineinander-schiebe-Kombination von zwei mittels der Hitze wegschmelzenden Kunststoffnieten 710 miteinander verbundenen Rohrstücken 701, 702 vorgesehen, wie in der Detailzeichnung 13c deutlicher gezeigt.

Die Fig. 14 illustriert - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - wie beidseitig einer, wie in Fig. 13 gezeigten Brandschutzeinrichtung 100 jeweils ein elastischer Flexrohr-Verbinder 71 für den Dehnungsausgleich an die Rohre 70 des Rohrleitungssystems 7 angeschlossen ist.

Die Fig. 16 bis 19 illustrieren weiters eine im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorgesehene Ausführungsvariante der neuen Brandschutz-Einrichtung 100, welche eine Brandschutzmanschette 2 und ein an dieselbe angeschlossenes Sperr- und Brandausbreitungs-Hemmorgan 6 umfasst. Dasselbe ist mit einem - Hohlkugelform miteinander gegenüberliegenden, an dieselbe anschließenden Rohrstutzen aufweisenden Gehäuse 60 und einem in demselben verdrehbaren, um eine vertikale Schwenkachse as - in den Fig. 16 bis 18 in der Sperrstellung Ss gezeigten - sphärischen Sperrkörper 61, mit rohrartiger Durchgangsöffnung 610 gebildet.

Bei dieser Ausführungsform der Erfindung sind keine Führungselemente in Stangenform, welche den Strömungsquerschnitt verringern würden, vorgesehen, sondern es tritt an dessen Stelle als Führungselement 4 ein innenseitig in den Laminatkörper 21 eingezogenes Führungsrohr 41', welches die Stabilität der Laminatmasse im Brandfall sichert und eine ungestörte Expansion ohne Zerstörung der Struktur erlaubt.

Der sphäroide Sperrkörper 61 ist als mit einem eine sphärische Außenzone Az und eine hohlzylindrische Innenzone Iz umfassender Hohlkörper ausgebildet, wobei in dessen Hohlraum Hr ein Brandschutzlaminat 21, eine Stein- oder Mineralwollmasse oder ein hohe Löschwirkung aufweisendes Gel od. dgl. eingefüllt sein kann.

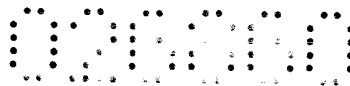
Der Sperrkörper kann selbstverständlich auch mit einem Vollmaterial, wie z.B. aus Leichtmetall, Leichtbeton, Blähton, Holz od. dgl. gebildet sein.

In Durchgangsstellung Ds verdreht werden kann der Sperrkörper 61 oder mittels Motor 330'.



Die Fig. 19 ergänzend, ist in der Fig. 19a noch im Detail dargestellt, wie der Gleit-Spalt Sp zwischen Gehäuse 60 und Sperrkörper 61 mittels eines denselben überbrückenden Abdeckstreifens 62 gegen Eindringen von Staub od. dgl. aus der durch das Sperrorgan 6 geführten Luft oder Abluft od. dgl. geschützt ist.

Patentansprüche



Patentansprüche

1. Brandschutzeinrichtung für - Bauwerks-Trennelemente, insbesondere Wänden, Decken u. dgl. von Gebäuden durchsetzende - Luft-Ver- und Abluft-Entsorgungsleitungen, -führungen u. dgl. mit höheren Innen-Querschnittsweiten- bzw. -durchmessern, insbesondere von über 150 mm, mit einer die Ausbreitung von Feuer, Brandgasen und Brandrauch hemmenden Brandschutzklappe,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

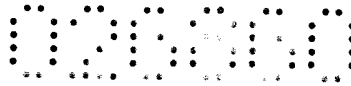
- dass sie zusätzlich zu der - vorzugsweise auf der Brandgefährdungsseite (Bs) im Abstand von einer von der Rohrleitung durchsetzten Wand- bzw. Decken-Durchsetzungsöffnung (91) angeordneten Brandschutzklappe (3) eine - bevorzugt mit ihrem Gehäuse (20) an das Gehäuse (30) der Brandschutzklappe (3) unmittelbar anschließbare bzw. mit demselben verbindbare bzw. verbundene, im Nahbereich der Durchsetzungsöffnung (91), bevorzugt an dieselbe unmittelbar anschließend anordenbare, Brandschutzmanschette (2) mit in deren Gehäuse (20) angeordnetem Brandschutz-Laminatkörper (21) bzw. -Laminat-Teilkörpern (21, 21') aus einem bei Einwirkung von Hitze intumeszierenden Polymermaterial umfasst und

- dass der Laminat(-Teil)körper (21, 21') bzw. die sich bei Einwirkung der Hitze im Brandfall aus demselben bildende expandierende Polymermasse unter Verhinderung von Seit-Abweichungs- bzw. -Ausbauchungs Deformation und Desintegration während der Expansion bzw. Intumescenz entlang von - den Laminatkörper durchsetzenden oder aber beidseitig flankierenden - vom Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) aus, zur Mittelachse (aq) oder zur Mittelebene (Me) desselben nach innen hin ragenden bzw. sich erstreckenden Expansions-Führungselementen (4) führbar ist.

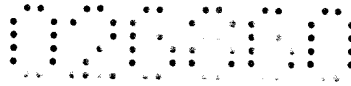
2. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass - im Falle eines einen (kreis)runden Innen-Querschnitt (Qi) aufweisenden Brandmanschetten-Gehäuses (20) mit in demselben angeordnetem Brandschutz-Toroidkörper (21) - die Expansions-Führungselemente (4) durch zumindest drei, bevorzugt zumindest vier, bevorzugt in untereinander gleichen Winkel- bzw. Bogenabständen voneinander im bzw. am genannten Gehäuse (20) befestigten, von demselben radial zur Gehäuseachse (ag) nach innen hin ragenden und den etwa toroid-förmigen Laminat-Körper (21) bzw. die denselben bildenden Brandschutzlaminat-Lagen, bevorzugt mittig oder im Nahbereich von dessen bzw. deren Mittelebene (Em), durchsetzende, rigide, im Wesentlichen geradelinigen Verlauf aufweisende Laminat-Führungsstäbe (41), -stifte, -schienen, -rohre (410) od. dgl. gebildet sind.



3. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die radial nach innen aufeinander zuragenden Laminat-Führungsstäbe (41) od. dgl. in einem Abstand von der Gehäuseachse (ag), der bevorzugterweise maximal ein Fünftel des Gehäuse-Innenradius beträgt, frei endend ausgebildet sind.
4. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die vom Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) radial nach innen zur Gehäuseachse (ag) hin ragenden Laminat-Führungsstäbe (41) od. dgl. bzw. deren freie Enden im Nahbereich der Gehäuseachse (ag), insbesondere durch Schweißung, materialschlüssig oder mittels eines Verbindungsstückes miteinander verbunden sind.
5. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass jeweils - anstelle von zwei zueinander diametral angeordneten, aufeinander zu ragenden Laminat-Führungsstiften (41) od. dgl. - nur ein durchgehender Führungsstab (41) vorgesehen ist, welcher mit seinen beiden Enden in einander diametral gegenüberliegenden Positionen im bzw. am Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) verankert bzw. befestigt ist.
6. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die durchgehenden Laminat-Führungsstäbe (41) od. dgl. jeweils in - zueinander im Wesentlichen um die Materialstärke (ms) der Führungsstäbe (41) voneinander beabstandeten, zueinander parallelen, quer bzw. senkrecht zur Gehäuseachse (ga) Radialebenen liegend angeordnet sind.
7. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass alle durchgehenden Laminat-Führungsstäbe (41) od. dgl. im Wesentlichen in ein und derselben Radialebene liegend bzw. verlaufend angeordnet sind, wobei einer der Laminat-Führungsstäbe (41) durchgehend/geradlinig verläuft und die weiteren oder aber alle Laminat-Führungsstäbe im Nahbereich der Gehäuseachse (ag) mit Ausweich-Ausbuchtungen (413) ausgebildet sind.



8. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die durchgehenden Laminat-Führungsstäbe (41) im Bereich der Gehäuseachse (ag) - bevorzugt durch Schweißung - miteinander materialschlüssig verbunden sind.
9. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass - im Falle von im Wesentlichen Quadrat- bzw. Rechteck-Innenquerschnitt aufweisenden Brandschutzmanschetten (2) mit jeweils an zwei aneinander gegenüberliegenden Wänden (205) von deren Gehäuse (20) innenseitig anliegend angeordneten, im Wesentlichen streifen-, (flach-)quader oder (flach-)prismenförmigen Laminatkörpern (21) - die Laminat-Führungselemente (4) durch im bzw. am Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) bzw. an den genannter einander gegenüberliegenden Wänden (205) derselben befestigte, die beiden Laminatkörper (21) durchsetzende, im Abstand voneinander, bevorzugt zueinander parallel und im Wesentlichen senkrecht von den beiden aneinander gegenüberliegenden Wänden (205) des Gehäuses (20) weg, aufeinander zu ragenden, entweder im Abstand von der Gehäuse-Mittelebene (Me) frei endende, oder aber bevorzugter Weise jeweils miteinander einstückige, durchgehende Laminat-Führungsstäbe (41), stifte, -schienen, -rohre (410) od. dgl. gebildet sind.
10. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungsstäbe (41) od. dgl. in das Brandschutzmanschetten-Gehäuse (20) eingeschraubt oder mittels von außen am genannten Gehäuse (20) anliegend abgestützten Schraubmuttern (411) in Lage gehalten sind.
11. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungsstäbe (41) od. dgl. durch - ein durchgehendes Gewinde - aufweisende Gewindestäbe, -stangen od. dgl. gebildet sind.
12. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungselemente (4, 4') durch - den Laminatkörper (21) bzw. die Laminatkörper (21') beidseitig seitlich flankierend angeordnete Sätze bzw. Garnituren von in gleicher Weise wie die in den Ansprüchen 2



bis 11 beschriebenen Führungsstäbe od. dgl. ausgebildete und angeordnete, jedoch den bzw. die Laminatkörper nicht durchsetzende - Führungsstäbe (41') od. dgl. gebildet sind.

13. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungselemente (4) durch - den Laminatkörper (21) bzw. die Laminat-Teilkörper (21') beidseitig flankierend angeordnete, mit ihrer Peripherie bzw. mit ihren Rändern zumindest bis an die Innenwandung des Brandschutzmanschetten-Gehäuses (20) reichende und dort anliegend angeordnete, in bzw. an der genannten Innenwand befestigte, die für die strömende Luft bzw. Abluft zur Verfügung stehende Innen-Querschnittsfläche (Qi) des genannten Gehäuses (20) insgesamt nur wenig reduzierende - Führungs-Netze, -Gitter (41'), -Lochplatten od. dgl. gebildet sind.

14. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungselemente (4) aus bevorzugt korrosionsfestem Stahl gefertigt sind.

15. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) mit einer sich radial oder allseitig von demselben weg erstreckenden an die eine Wanddurchsetzungsöffnung (91) umgebende Gebäudewand (9), insbesondere Leichtbauwand Gebäudedecke od. dgl. anliegend befestigbaren Montagerosette (25) oder Montage-Umrandung ausgebildet ist.

16. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die an das Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) mit ihrem Gehäuse (30) unmittelbar anschließend anordenbare bzw. angeordnete Brandschutzklappe (3) so ausgebildet ist, dass der Kreisbogenrand (313) der im Gehäuse (30) gelagerten Klappenplatte (31) im Ruhe- bzw. Nicht-Funktionszustand (R) in nur geringem Ausmaß, beispielsweise im Ausmaß von 3 bis 10 mm, von den Expansions-Führungselementen (4, 4', 41, 41') beabstandet ist.

17. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die an die mit ihrem Gehäuse (20) an einer Durchsetzungsöffnung (91) in einer Gebäudewand (9) bzw. -decke (9') unmittelbar anschließend an die genannte Wand (9) bzw. Decke (9') montierte Brandschutzmanschette (2) anschließende Brandschutzklappe (3) ohne eine dieselbe



umschließende - bis zur Gebäudewand (9), -decke od. dgl. hin sich erstreckende Brandausbreitungs-Hemmverkleidung mit für dieselbe vorgesehener sich an einem Gebäudeteil, insbesondere Wand (9) oder Decke (9) abstützender Befestigungs-Halterung ausgebildet ist.

18. Brandschutz-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17 bzw. einer Variante derselben,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sie eine wie zumindest in einem dieser Ansprüche jeweils beschriebene, außerhalb einer Durchführungsöffnung (91) in der Wand (9), Decke (9') od. dgl. anschließend anordenbare Brandschutzmanschette (2) mit einem Brandschutzlaminatkörper (21) mit als Laminat-Führungselement (4) dienendem, in dessen Durchgangsöffnung eingezogenem (Kunststoff)Rohr (410) und - anstelle einer Brandschutzklappe (3) - ein an deren Gehäuse (20) anschließend angeordnetes, gegebenenfalls mit brandresistentem Material ausgestattetes, mittels Motor (33') oder Handbetätigungs-Einrichtung (33'') betätigbares Sperr- bzw. Brandausbreitungs-Hemmorgan (6) mit einem kugelhahnküken-artigen sphärischen Sperrkörper (61) mit - der freien Innen-Querschnittsfläche (Qir) der Rohre (70) eines Be- und Entlüftungsrohr-Systems (7) bzw. des Laminatkörpers (21) der Brandschutzmanschette (2) - entsprechend etwa gleicher Innen-Querschnittsfläche (Qis) für den Durchgang des Luft- oder Abluftstroms (Ls) aufweist, wobei der sphärische Sperrkörper (61) im Brandfall durch Drehung, vorzugsweise um 90°, von einer Durchfluss-Stellung (Ds) in eine den Innen-Querschnitt (Qi) voll sperrende Sperrstellung (Ss) verdrehbar ausgebildet ist.

19. Brandschutz-Einrichtung nach Anspruch 18, bis 17,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der in einem hohlkugelartigen, beidseitig Rohrstutzen aufweisenden Gehäuse (60) des Sperr- bzw. Brandausbreitungs-Hemmorgans (6) angeordnete sphärische Sperrkörper (61) sphärische Sperrkörper (61) als ein - einen hohlzylindrische rohrartige Innenflächenzone (Iz) und eine sphärisch Aussenflächenzone (Az) aufweisende Hülle - begrenzt gebildet Körper ausgebildet ist.

20. Brandschutz-Einrichtung nach Anspruch 18 oder 19,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der sphärische Sperrkörper (61) mit einer einen Hohlraum (Hr) umschließenden Hülle (Hü) ausgebildet ist, wobei es bevorzugt ist, wenn deren hohlzylindrisch rohrartige Innenflächenzone (Zi) beispielsweise durch ein Metall- oder Kunststoffrohr und deren sphärische Außenflächenzone (Az) mit Stahl gebildet ist.



21. Brandschutz-Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (Hr) des sphärischen Sperrkörpers (61) mit einer Wärmeisoliermasse (601) Mineral- oder Steinwolle, Leca, Brandschutzgel, Brandschutzlaminatmasse, Brandschutzkitt od. dgl. gefüllt ist.

22. Brandschutz-Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (Sp) zwischen der sphärischen Innenwand des Gehäuses (60) des Sperrorgans (6) und dem Sperrkörper 61 mittels denselben überbrückenden Dichtstreifens (602) gegen Verschmutzung durch Staubteilchen od. dgl. in der Luft bzw. Abluft abgedeckt ist.

Wien, am 17. Dezember 2004

Ing. Mag. Uta Kamleithner-Maly

durch

PATENTANWÄLTE
Dipl.-Ing. Dr. Helmut WILDHACK
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard JELLINEK

000000

Fig.2b

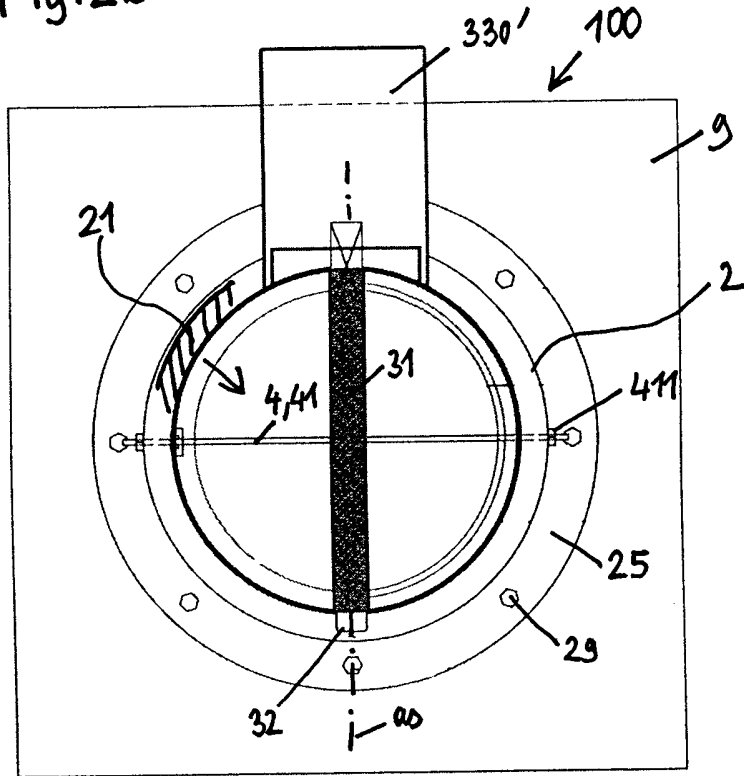
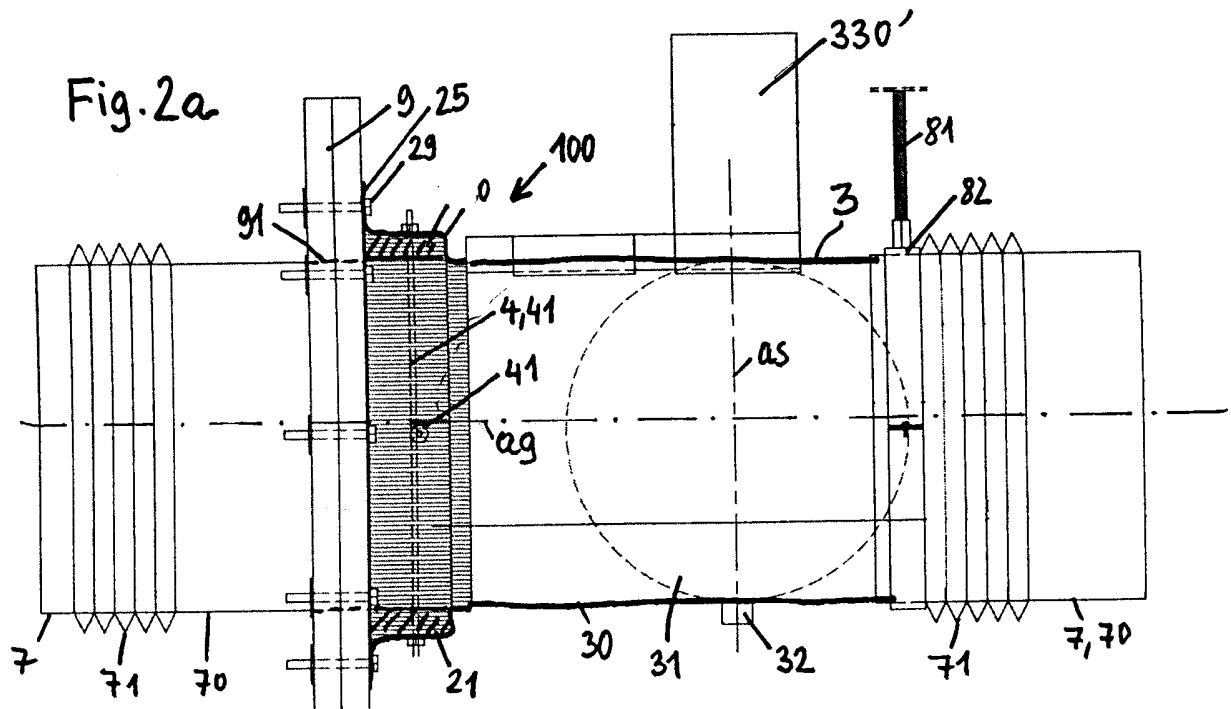


Fig.2a



000000

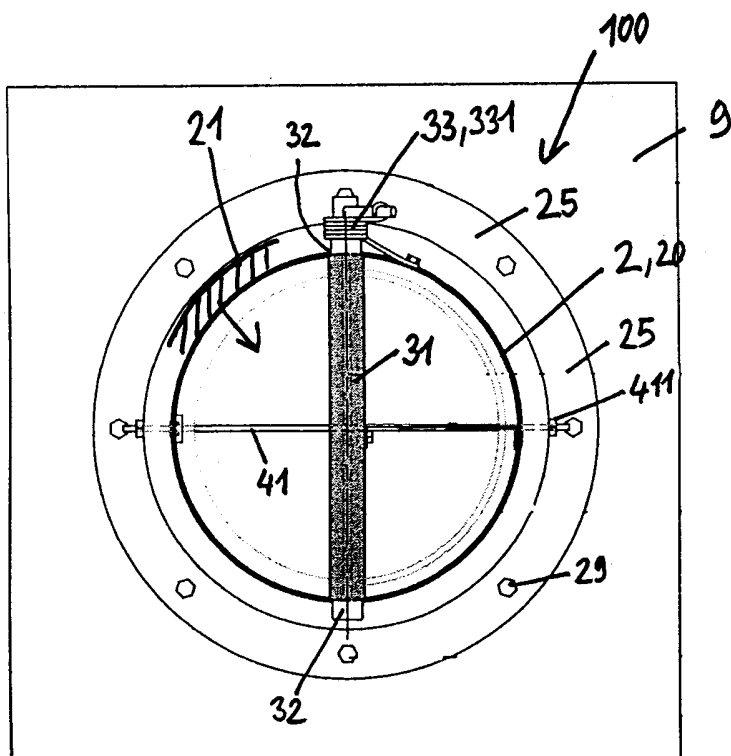


Fig. 3b

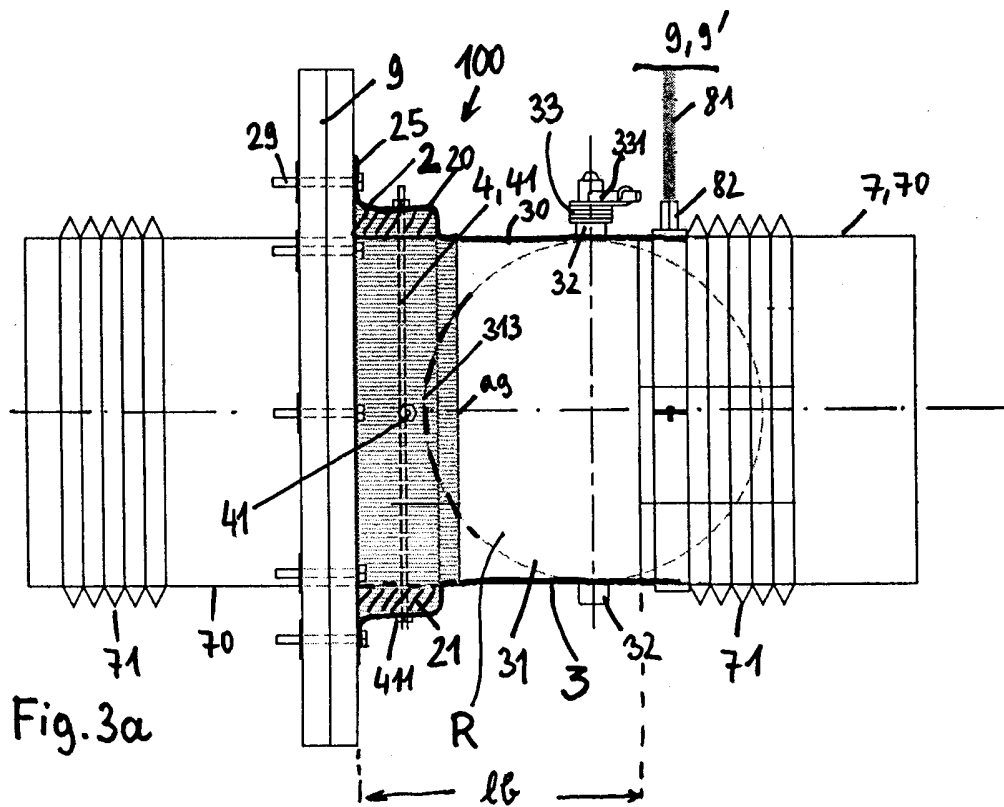


Fig. 3a

00000

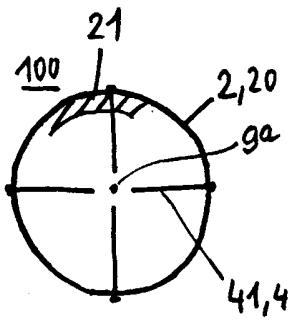


Fig. 4

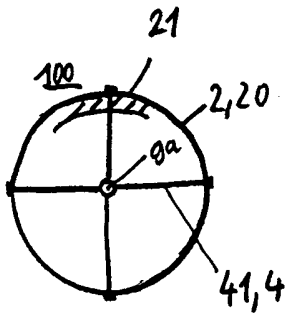


Fig. 5

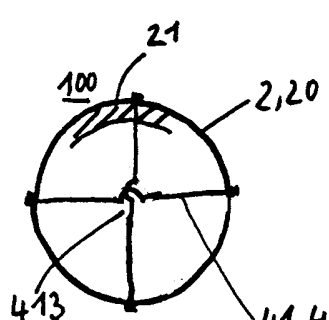


Fig. 6

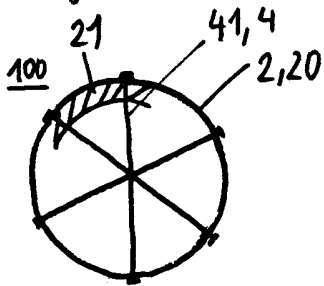


Fig. 7

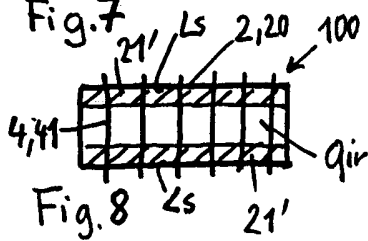


Fig. 8

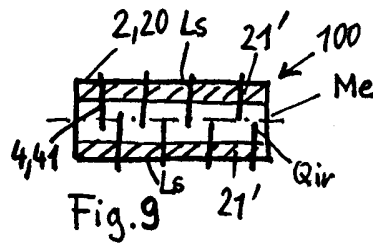


Fig. 9

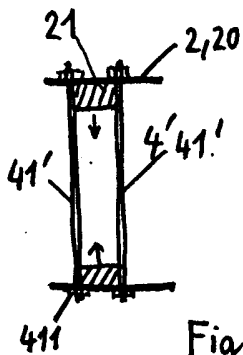


Fig. 10

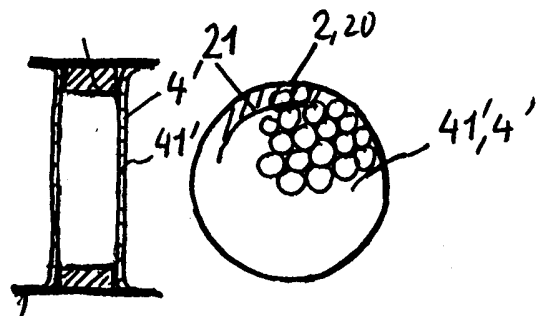
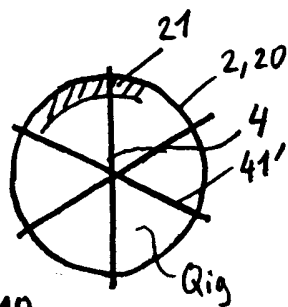


Fig. 11

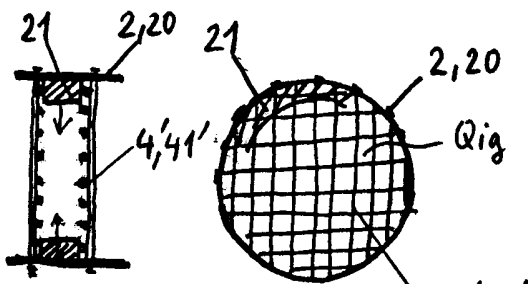


Fig. 12

Fig. 13b

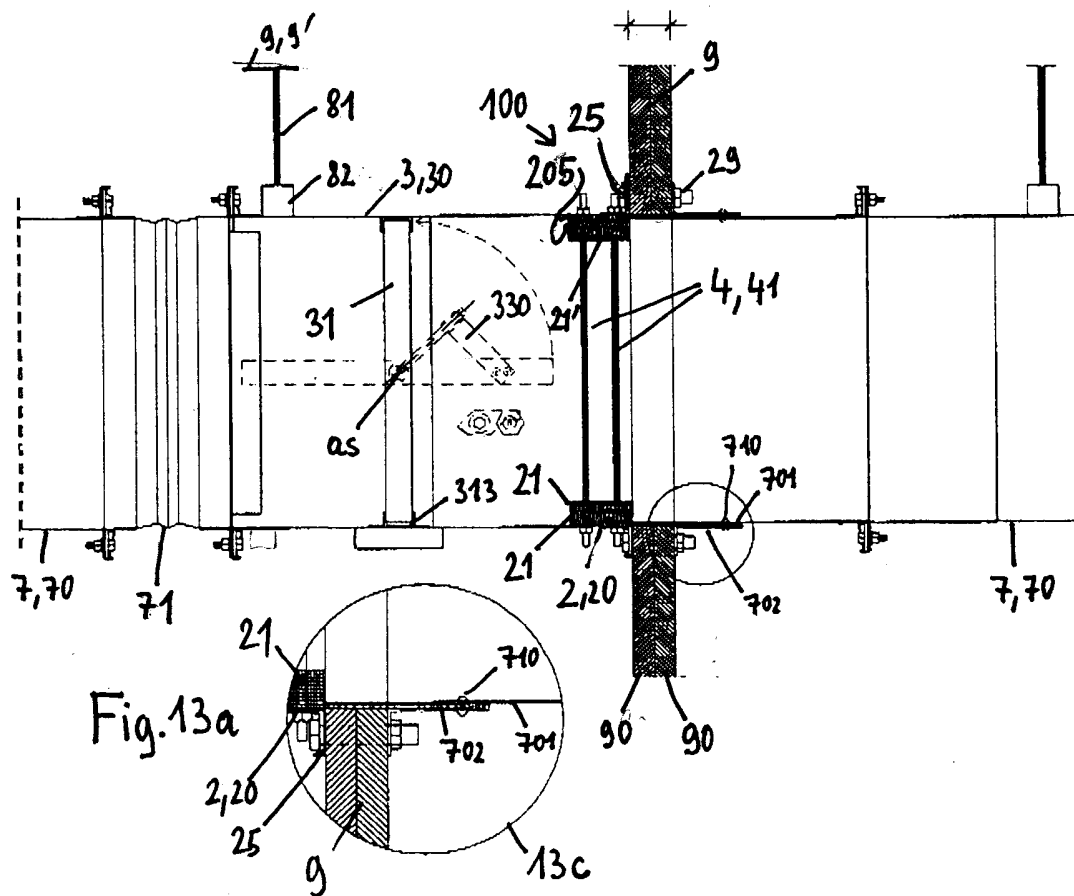
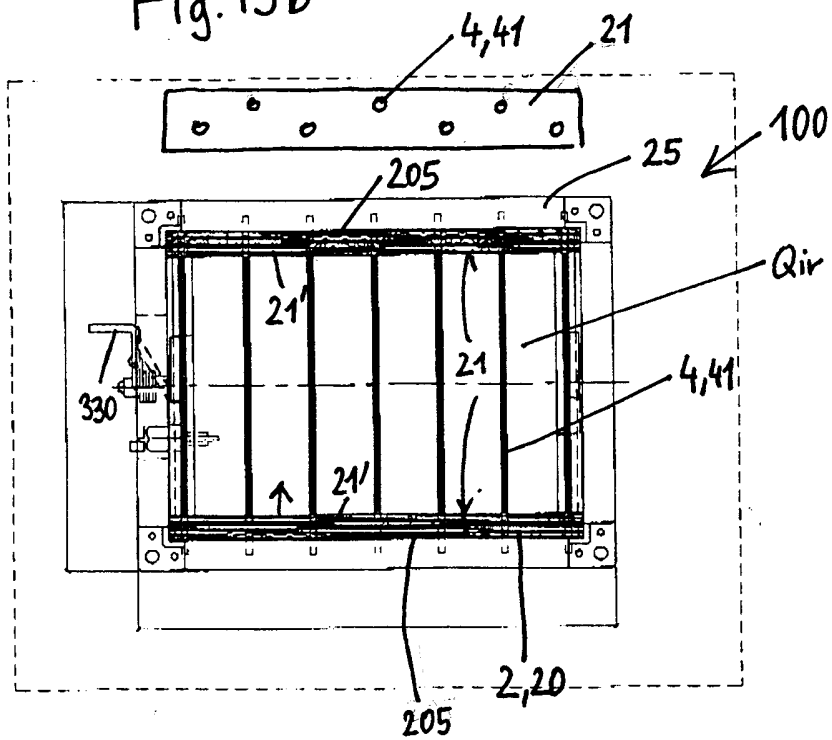


Fig. 14b

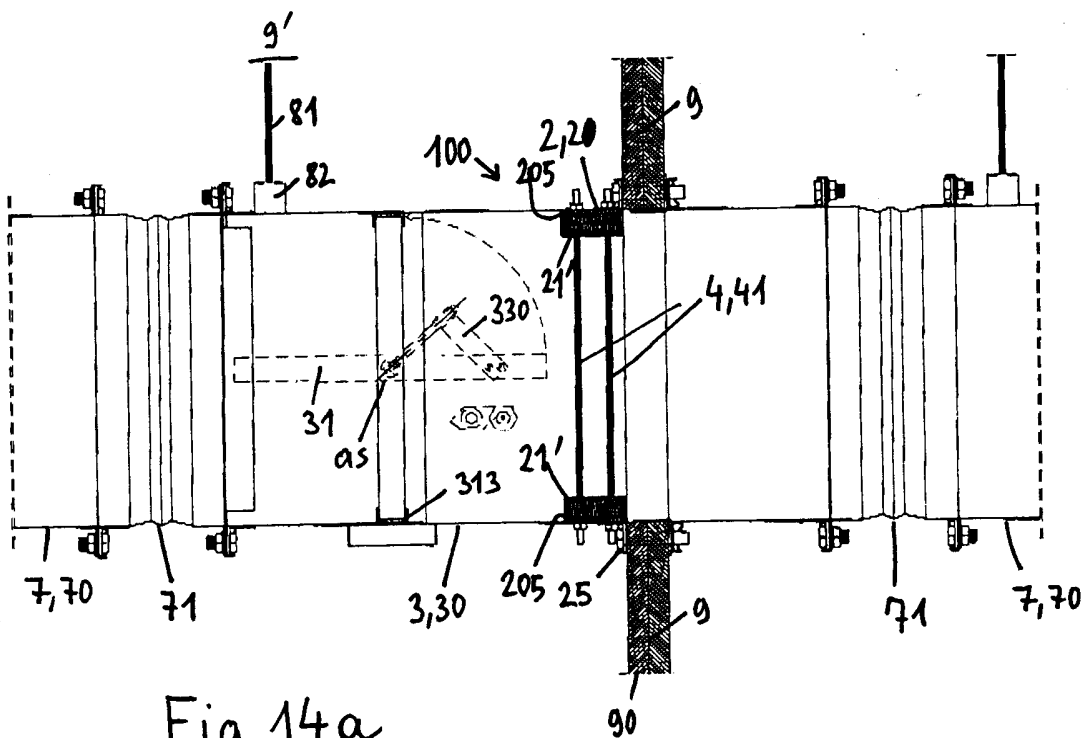
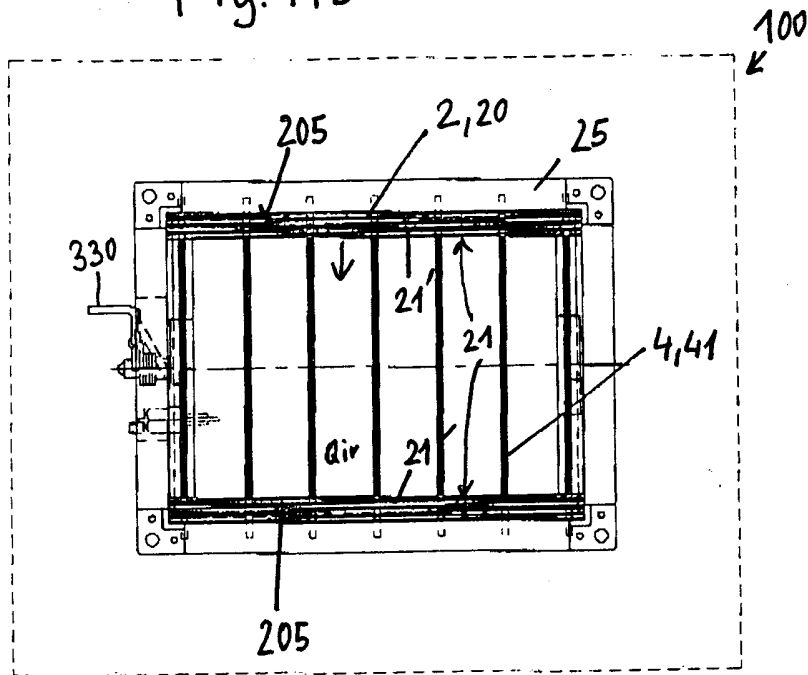
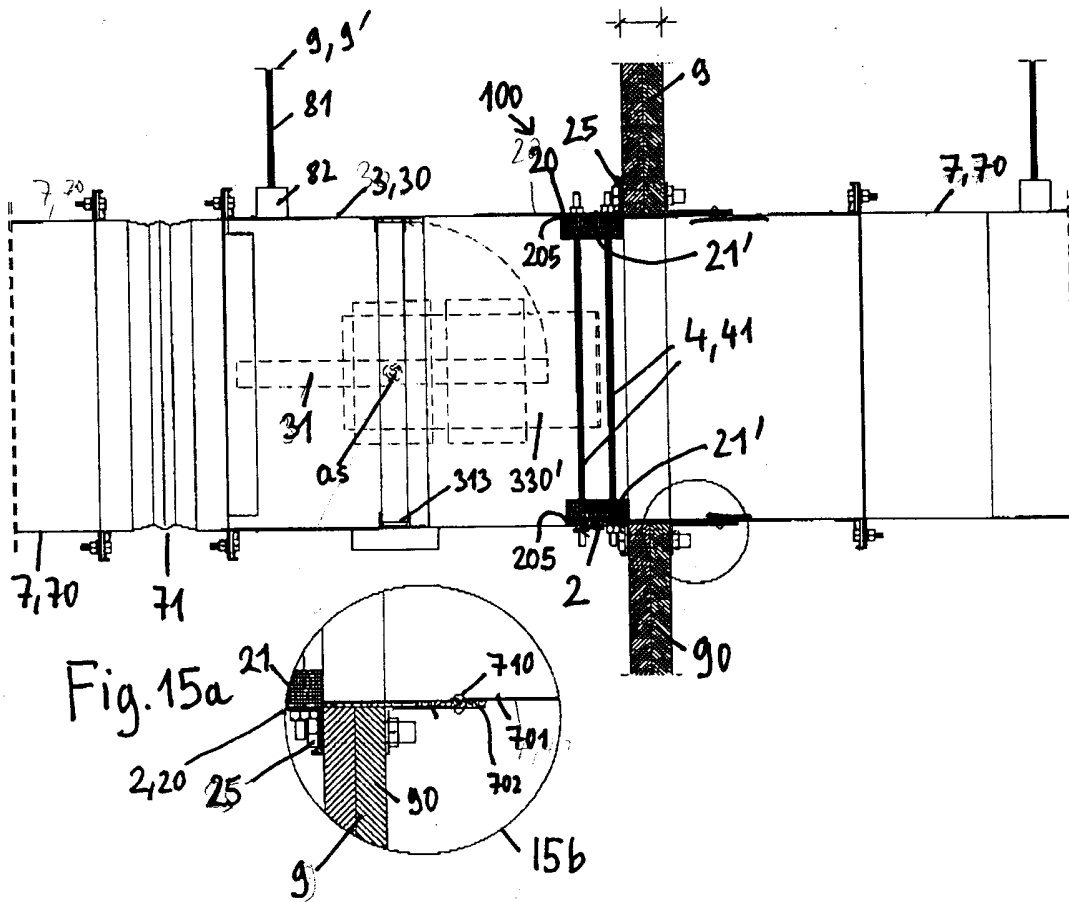
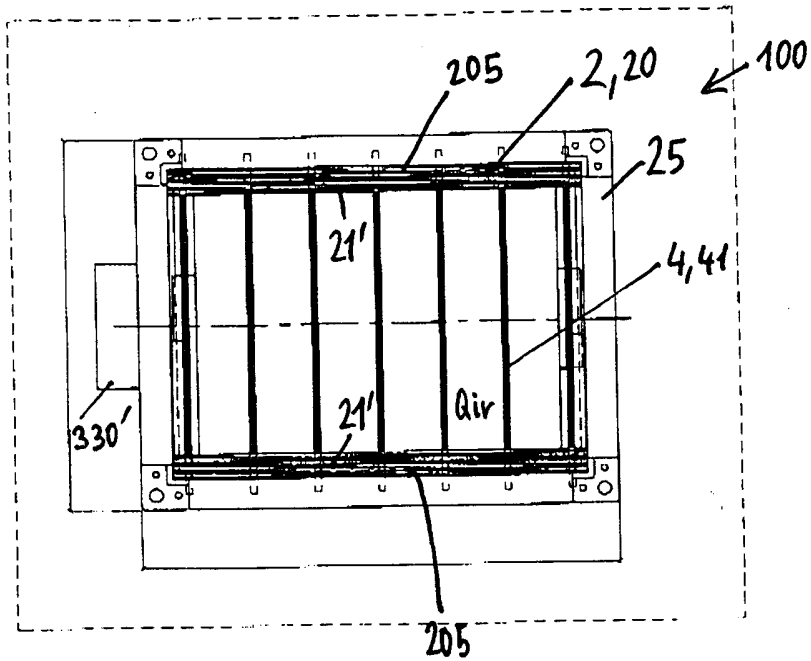


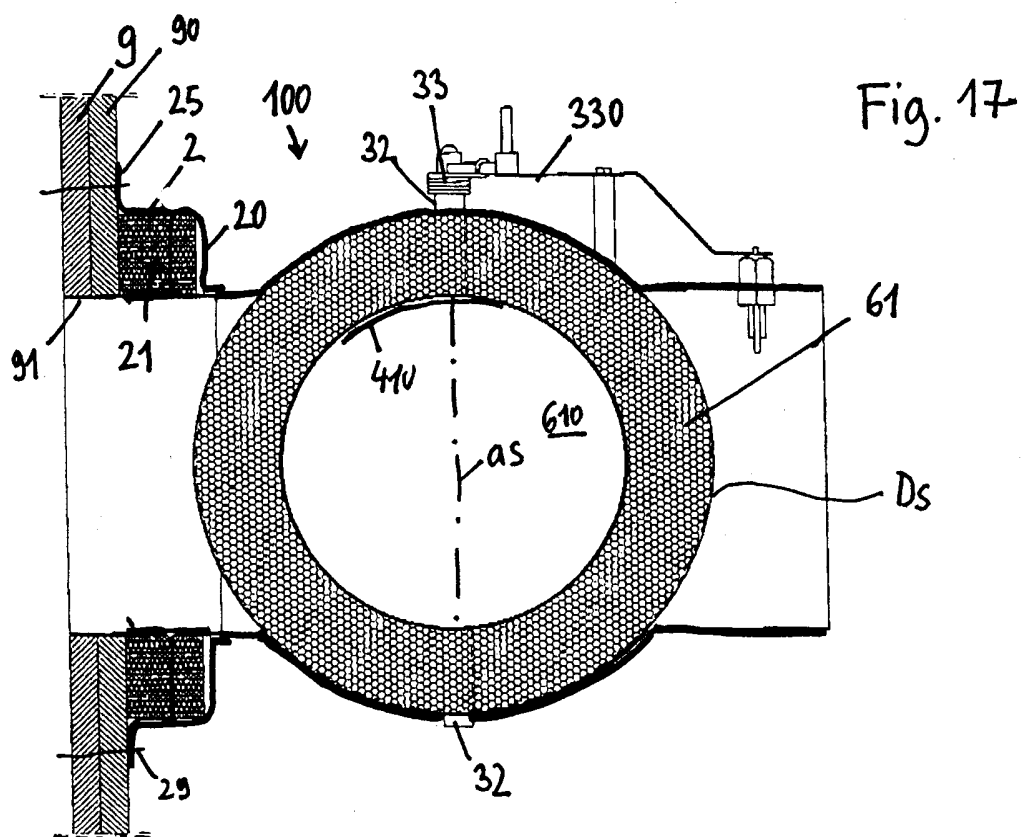
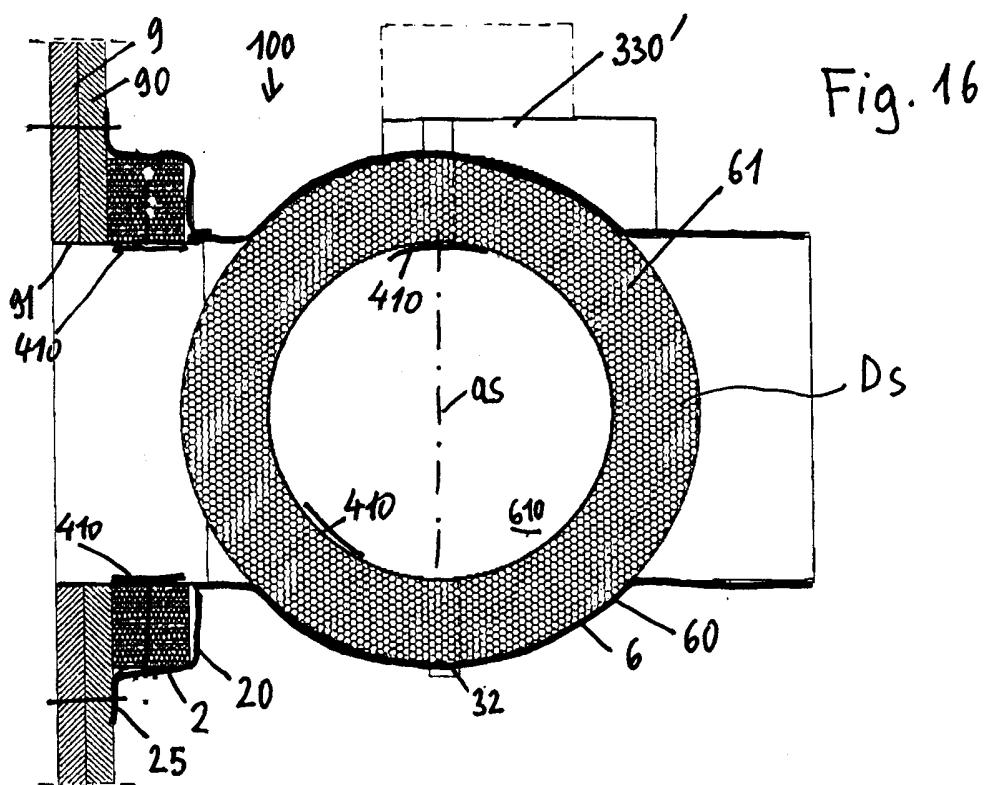
Fig. 14a

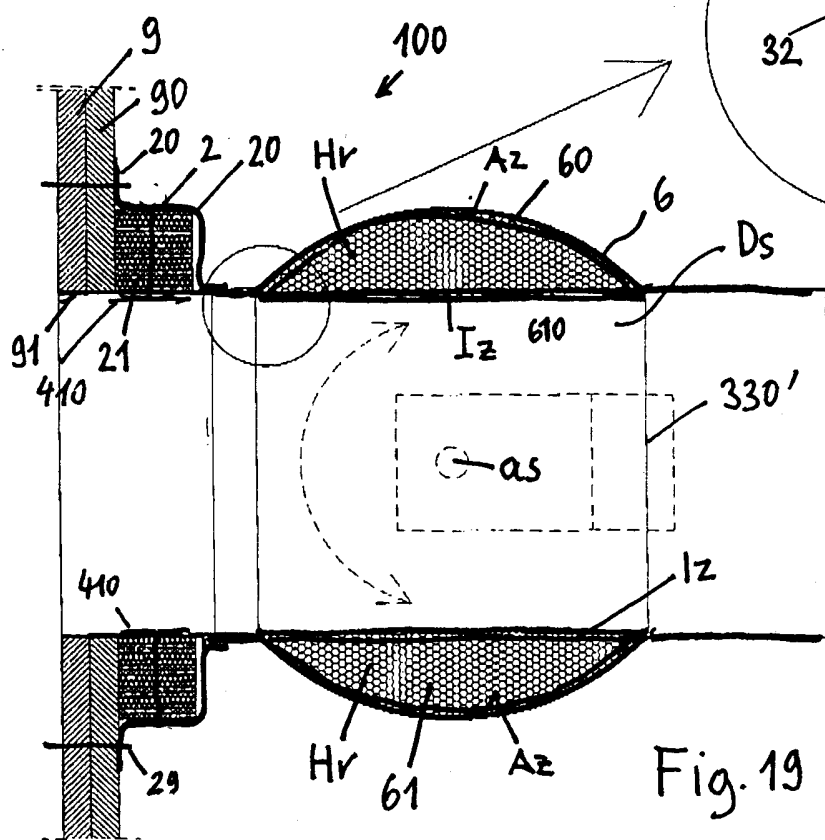
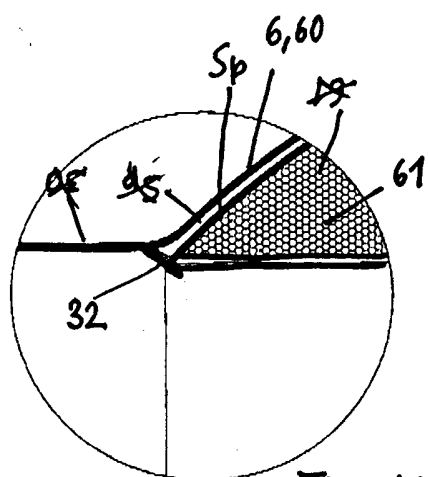
000000

Fig.15b



000000





Patentansprüche

1. Brandschutzeinrichtung für - Bauwerks-Trennelemente, insbesondere Wänden oder Decken von Gebäuden durchsetzende - Luft-Ver- und Abluft-Entsorgungsleitungen oder -führungen mit höheren Innen-Querschnittsweiten- bzw. -durchmessern, insbesondere von über 150 mm, mit einem die Ausbreitung von Feuer, Brandgasen und Brandrauch hemmenden mechanischen Brandausbreitungs-Sperrorgan, wie eine Brandschutzklappe, und einer in deren Nähe angeordneten Intumeszenz-Schaumstoffmasse, welche sich bei ihrem Aufquellen im Brandfall mit Hilfe eines Führungselementes in gewünschter Richtung ausdehnt,

dadurch gekennzeichnet,

- dass sie zusätzlich zu einer, vorzugsweise auf der Brandgefährdungsseite (Bs) im Abstand von einer von der Rohrleitung durchsetzten Wand- bzw. Decken-Durchsetzungsöffnung (91) angeordneten - Brandschutzklappe (3) oder zu einem, gegebenenfalls mit brandresistentem Material ausgestatteten, mittels Motor (33') oder Handbetätigungs-Einrichtung (33'') betätigbaren Brandausbreitungs-Sperrorgans (6) mit einem kugelhahnküken-artigen sphärischen Sperrkörper (61) mit - der freien Innen-Querschnittsfläche (Qir) der Rohre (70) eines Be- und Entlüftungsrohr-Systems (7) bzw. des Laminatkörpers (21) der Brandschutzmanschette (2) - entsprechender, etwa gleicher Innen-Querschnittsfläche (Qis) für den Durchgang des Luft- oder Abluftstroms (Ls) aufweist, wobei der sphärische Sperrkörper (61) im Brandfall durch Drehung, vorzugsweise um 90°, von einer Durchfluss-Stellung (Ds) in eine den Innen-Querschnitt (Qi) voll sperrende Sperrstellung (Ss) verdrehbar ausgebildet ist

- eine, bevorzugt mit ihrem Gehäuse (20) an das Gehäuse (30) der Brandschutzklappe (3) unmittelbar anschließbare bzw. mit demselben verbindbare bzw. verbundene, im Nahbereich der Durchsetzungsöffnung (91), bevorzugt an dieselbe unmittelbar anschließend anordenbare, Brandschutzmanschette (2) mit in deren Gehäuse (20) angeordnetem hohlzylindrischem Brandschutz-Laminatkörper (21) bzw. voneinander beabstandet angeordneten Brandschutz-Laminat-Teilkörpern (21, 21') aus einem bei Einwirkung von Hitze intumeszierenden Polymermaterial umfasst und

- dass der Laminat(-Teil)körper (21, 21') bzw. die sich bei Einwirkung der Hitze im Brandfall aus demselben bzw. denselben bildende expandierende Polymermasse unter Verhinderung von Seit-Abweichungs- bzw. -Ausbauchungs-Deformation und Desintegration während der Expansion bzw. Intumeszenz entlang von - den Laminatkörper durchsetzenden oder aber beidseitig flankierenden - vom Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) aus, zur Gehäuseachse (ga) oder zur Mittelebene (Me) desselben nach innen hin ragenden bzw. sich erstreckenden Laminat-Führungselementen

NACHGEREICHT



(4) oder mittels in die Durchgangsöffnung des Laminatkörpers (21) eingezogenem Kunststoffrohr (410) führbar ist.

2. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass - im Falle eines einen (kreis)runden Innen-Querschnitt (Qi) aufweisenden Brandmanschetten-Gehäuses (20) mit in demselben angeordnetem Brandschutz-Toroidkörper (21) - die Expansions-Führungselemente (4) durch zumindest drei, bevorzugt zumindest vier, bevorzugt in untereinander gleichen Winkel- bzw. Bogenabständen voneinander im bzw. am genannten Gehäuse (20) befestigten, von demselben radial zur Gehäuseachse (ag) nach innen hin ragenden und den etwa toroid-förmigen Laminatkörper (21) bzw. die denselben bildenden Brandschutzlaminat-Lagen, bevorzugt mittig oder im Nahbereich von dessen bzw. deren Mittelebene (Em), durchsetzende, rigide, im Wesentlichen geradelinigen Verlauf aufweisende Laminat-Führungsstäbe (41), -stifte, -schienen oder -rohre (410) gebildet sind.

3. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die radial nach innen aufeinander zuragenden Laminat-Führungsstäbe (41) in einem Abstand von der Gehäuseachse (ag), der bevorzugterweise maximal ein Fünftel des Gehäuse-Innenradius beträgt, frei endend ausgebildet sind.

4. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die vom Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) radial nach innen zur Gehäuseachse (ga) hin ragenden Laminat-Führungsstäbe (41) bzw. deren freie Enden im Nahbereich der Gehäuseachse (ga), insbesondere durch Schweißung, materialschlüssig oder mittels eines Verbindungsstückes miteinander verbunden sind.

5. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

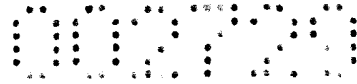
dadurch gekennzeichnet, dass jeweils - anstelle von zwei zueinander diametral angeordneten, aufeinander zu ragenden Laminat-Führungsstiften (41) - nur ein durchgehender Führungsstab (41) vorgesehen ist, welcher mit seinen beiden Enden in einander diametral gegenüberliegenden Positionen im bzw. am Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) verankert bzw. befestigt ist.

NACHGEREICHT



6. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die durchgehenden Laminat-Führungsstäbe (41) jeweils in - zueinander im Wesentlichen um die Materialstärke (ms) der Führungsstäbe (41) voneinander beabstandeten, zueinander parallelen, quer bzw. senkrecht zur Gehäuseachse (ga) Radialebenen liegend angeordnet sind.
7. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass alle durchgehenden Laminat-Führungsstäbe (41) im Wesentlichen in ein und derselben Radialebene liegend bzw. verlaufend angeordnet sind, wobei einer der Laminat-Führungsstäbe (41) durchgehend/geradlinig verläuft und die weiteren oder aber alle Laminat-Führungsstäbe im Nahbereich der Gehäuseachse (ag) mit Ausweich-Ausbuchtungen (413) ausgebildet sind.
8. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die durchgehenden Laminat-Führungsstäbe (41) im Bereich der Gehäuseachse (ga) - bevorzugt durch Schweißung - miteinander materialschlüssig verbunden sind.
9. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass - im Falle von im Wesentlichen Quadrat- bzw. Rechteck-Innenquerschnitt aufweisenden Brandschutzmanschetten (2) mit jeweils an zwei aneinander gegenüberliegenden Wänden (205) von deren Gehäuse (20) innenseitig anliegend angeordneten, im Wesentlichen streifen-, (flach-)quader oder (flach-)prismenförmigen Laminat-Teilkörpern (21') - die Laminat-Führungselemente (4) durch im bzw. am Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) bzw. an den genannter einander gegenüberliegenden Wänden (205) derselben befestigte, die beiden Laminat-Teilkörper (21') durchsetzende, im Abstand voneinander, bevorzugt zueinander parallel und im Wesentlichen senkrecht von den beiden aneinander gegenüberliegenden Wänden (205) des Gehäuses (20) weg, aufeinander zu ragenden, entweder im Abstand von der Gehäuse-Mittelebene (Me) frei endende, oder aber bevorzugter Weise jeweils miteinander einstückige, durchgehende Laminat-Führungsstäbe (41), stifte, -schienen, oder -rohre (410) gebildet sind.
10. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüchen 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungsstäbe (41) in das Brandschutzmanschetten-Gehäuse (20) eingeschraubt oder mittels von außen am

NACHGEREICHT



genannten Gehäuse (20) anliegend abgestützten Schraubmuttern (411) in Lage gehalten sind.

11. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungsstäbe (41) durch - ein durchgehendes Gewinde - aufweisende Gewindestäbe oder -stangen gebildet sind.

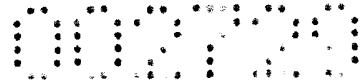
12. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungselemente (4) durch - den Laminatkörper (21) bzw. die Laminat-Teilkörper (21') beidseitig seitlich flankierend angeordnete Sätze bzw. Garnituren von in gleicher Weise wie die in den Ansprüchen 2 bis 11 beschriebenen Führungsstäbe od. dgl. ausgebildete und angeordnete, jedoch den bzw. die Laminatkörper nicht durchsetzende - Führungsstäbe (41) gebildet sind.

13. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungselemente (4) durch - den Laminatkörper (21) bzw. die Laminat-Teilkörper (21') beidseitig flankierend angeordnete, mit ihrer Peripherie bzw. mit ihren Rändern zumindest bis an die Innenwandung des Brandschutzmanschetten-Gehäuses (20) reichende und dort anliegend angeordnete, in bzw. an der genannten Innenwand befestigte, die für die strömende Luft bzw. Abluft zur Verfügung stehende Innen-Querschnittsfläche (Qi) des genannten Gehäuses (20) insgesamt nur wenig reduzierende - Führungs-Netze, -Gitter (41') oder -Lochplatten gebildet sind.

14. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Laminat-Führungselemente (4, 41, 41', 410) aus bevorzugt korrosionsfestem Stahl gefertigt sind.

15. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) mit einer sich radial oder allseitig von demselben weg erstreckenden an die eine Wanddurchsetzungsöffnung (91) umgebende Gebäudewand (9), insbesondere Leichtbauwand oder Gebäudedecke anliegend befestigbaren Montagerosette (25) oder Montage-Umrandung ausgebildet ist.

NACHGEREICHT



16. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die an das Gehäuse (20) der Brandschutzmanschette (2) mit ihrem Gehäuse (30) unmittelbar anschließend anordenbare bzw. angeordnete Brandschutzklappe (3) so ausgebildet ist, dass der Kreisbogenrand (313) der im Gehäuse (30) gelagerten Klappenplatte (31) im Ruhe- bzw. Nicht-Funktionszustand (R) in nur geringem Ausmaß, beispielsweise im Ausmaß von 3 bis 10 mm, von den Laminat-Führungselementen (4, 41, 41') beabstandet ist.

17. Brandschutz-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der in einem hohlkugelartigen, beidseitig Rohrstutzen aufweisenden Gehäuse (60) des Brandausbreitungs-Sperrorgans (6) angeordnete sphärische Sperrkörper (61) als ein - einen hohlzylindrische rohrartige Innenflächenzone (Iz) und eine sphärisch Außenflächenzone (Az) aufweisende Hülle - begrenzt gebildet Körper ausgebildet ist.

18. Brandschutz-Einrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der sphärische Sperrkörper (61) mit einer einen Hohlraum (Hr) umschließenden Hülle (Hü) ausgebildet ist, wobei es bevorzugt ist, wenn deren hohlzylindrisch rohrartige Innenflächenzone (Iz) beispielsweise durch ein Metall- oder Kunststoffrohr und deren sphärische Außenflächenzone (Az) mit Stahl gebildet ist.

19. Brandschutz-Einrichtung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (Hr) des sphärischen Sperrkörpers (61) mit einer Wärmeisoliermasse, insbesondere Mineral- oder Steinwolle, Leca, Brandschutzgel, Brandschutzlaminatmasse oder Brandschutzkitt gefüllt ist.

20. Brandschutz-Einrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (Sp) zwischen der sphärischen Innenwand des Gehäuses (60) des Sperrorgans (6) und dem Sperrkörper 61 mittels denselben überbrückenden Dichtstreifens (602) gegen Verschmutzung durch Staubteilchen in der Luft bzw. Abluft abgedeckt ist.

Wien, am 16. März 2006

NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : A62C2/06; A62C2/12; A62C4/00		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): A62C, E04B		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, cl txtde, cl txte		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 17. Dezember 2004 eingereichten Ansprüchen 1-22 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreﬀend Anspruch
A	DE 102 07 212 A1 (Schulte) 18. September 2003 (18.09.2003) <i>Fig. 2, Spalten 4-5</i> --	1-22
A	DE 2 052 683 A (Ammon) 10. Mai 1972 (10.05.1972) <i>Fig. 2, S. 5-6, Anspruch 1</i> --	1-22
A	DE 9 410 744 U1 (Helios Ventilatoren GmbH & Co) 27. Oktober 1994 (27.10.1994) <i>Fig. 2, S. 5-6</i> --	1-22
A	GB 2 268 224 A (Mateer & Nelson Limited) 5. Jänner 1994 (05.01.1994) <i>Fig. 3, S. 4</i> --	1-22
A	US 4 136 707 A (Gaillot et al.) 30. Jänner 1979 (30.01.1979) <i>Fig. 1, Spalten 3-4</i> ----	1-22
Datum der Beendigung der Recherche: 30. November 2005		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. STEINZ-KRISMANIC
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann nicht als 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 einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		