

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50700/2017
(22) Anmeldetag: 23.08.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2018

(51) Int. Cl.: **F16L 5/04** (2006.01)
A62C 2/06 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102015121031 A1
DE 202005018356 U1
DE 102011056822 A1
WO 0068608 A1
DE 10231488 A1

(71) Patentanmelder:
Kamleithner Uta Ing. Mag.
2540 Bad Vöslau (AT)

(74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
1030 Wien (AT)

(54) **Brandschutzeinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Brandausbreitungshemmeinrichtung für durch eine Durchbrechungsöffnung (80) eines Gebäudetrennelements hindurchgeführten Rohren, Kabeln und/oder dgl., welche mit - zu einer C- bzw. U-bogenförmige Gestalt aufweisenden Brandschutzbogenmanschette aufgebogenen Brandschutzringmanschette mit Brandschutzlaminat, gebildet ist und gegebenenfalls an die Rohre anliegt, wobei im Falle einer um etwa 90°, abbiegenden und auf der Brandseite des Trennelements weitergeführten Rohren die Bogenmanschette mit ihren beiden Balken, dieselben mittels ihrer Montagelaschen am Trennelement derart befestigt ist, dass die Erzeugenden des Bogenmanschettenmantels senkrecht zu der Verlaufsrichtung (R) des weitergeführten Rohres angeordnet sind, wobei zur Verhinderung einer den Brandschutz nicht höchstsicher gewährleistenden, zum Ausbrechen des Brandschutzlaminats führenden Zunahme der Abstände der beiden C- bzw. U-Balken vom weitergeführten Rohr (4'') bzw. von deren gegenseitigem aufweitendem Auseinanderdriften jeweils im Bereich (102, 102') ihrer freien Enden als Folge des rasanten Aufblähens des Brandschutzlaminats (11) zumindest diese beiden C- bzw. U-Balkenendbereiche (102, 102') von einem dieselben und das von ihnen flankierte weiterführende Rohr (4) quer überspannenden und festzurrenden Spannhalteband (5) aus feuerfestem Material das beidseitig der Bogenmanschettenbalken (15, 15') an das Gebäudetrennelement (8) gebunden ist, in ursprünglicher Form und Position gehalten ist.

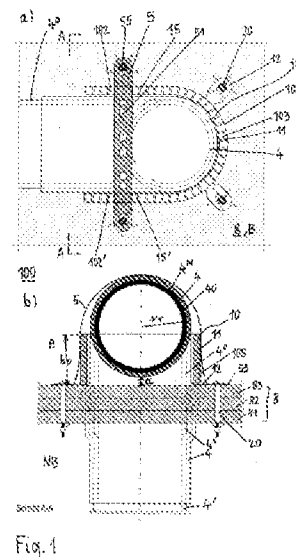


Fig. 1

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Brandausbreitungshemmeinrichtung für durch eine Durchbrechungsöffnung (80) eines Gebäudetrennelements hindurchgeführten Rohren, Kabeln und/oder dgl., welche mit - zu einer C- bzw. U-bogenförmige Gestalt aufweisenden Brandschutzbogenmanschette aufgebogenen Brandschutzringmanschette mit Brandschutzlaminat, gebildet ist und gegebenenfalls an die Rohre anliegt, wobei im Falle einer um etwa 90°, abbiegenden und auf der Brandseite des Trennelements weitergeführten Rohren die Bogenmanschette mit ihren beiden Balken, dieselben mittels ihrer Montagelaschen am Trennelement derart befestigt ist, dass die Erzeugenden des Bogenmanschettenmantels senkrecht zu der Verlaufsrichtung (R) des weitergeführten Rohres angeordnet sind, wobei zur Verhinderung einer den Brandschutz nicht höchstsicher gewährleistenden, zum Ausbrechen des Brandschutzlaminats führenden Zunahme der Abstände der beiden C- bzw. U-Balken vom weitergeführten Rohr (4'') bzw. von deren gegenseitigem aufweitendem Auseinanderdriften jeweils im Bereich (102, 102') ihrer freien Enden als Folge des rasanten Aufblähens des Brandschutzlaminats (11) zumindest diese beiden C- bzw. U-Balkenendbereiche (102, 102') von einem dieselben und das von ihnen flankierte weiterführende Rohr (4) quer überspannenden und festzurrenden Spannhaltband (5) aus feuerfestem Material das beidseitig der Bogenmanschettenbalken (15, 15') an das Gebäudetrennelement (8) gebunden ist, in ursprünglicher Form und Position gehalten ist.

Fig. 1

Brandschutzeinrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen neuen, die Sicherheit im Brandfall wesentlich erhöhenden, sich durch Einfachheit und einen wesentlich vereinfachten und damit kostensenkenden und schnellen Einbau in Raumtrennelemente, wie Wände, Massivwände, Schachtwände, Zwischenwände, Decken, Massivdecken bzw. Böden, auszeichnenden und auch eine eventuelle Nachrüstung problemlos ermöglichenden Brandschutzeinsatz für Trennwand- also insbesondere Wand-, Decken- oder Boden-Durchführungen von Leitungen und Rohrleitungen aller Art für flüssige oder gasförmige Medien, wie von Rohren für Be- und Entlüftungssysteme, sowie weiters von Schläuchen und Kabeln jeder Art und deren Verbesserung.

Der durchaus auch als Schnelleinbau-Brandschutzmodul ausgebildete Brandschutzeinsatz eignet sich insbesondere für alle Formen von Durchführungen durch Wände, Decken und Böden, wie Massivwände, Massivdecken oder beispielsweise durch zumindest zwei Lagen von mit Leichtbauplatten, insbesondere Gipskarton-, Gipsfaser-, Fibersilikatplatten od. dgl., gebildeten Wänden, Trennwänden und Decken in Bauwerken, insbesondere zwischen Installationsschächten und Wohn- oder Arbeits-Räumlichkeiten, aber auch zwischen Räumen und an diese angrenzenden Räumen von Bauwerken.

So zeigt beispielsweise die DE 103 50 385 A1 ein Brandschott mit außen an der Wand oder Decke angebrachten Manschettenträgern 2, 3, weiten Manschetten 4, 5 und Dämmschichtbildnern 1.

Die US 4 894 966 A zeigt ein Brandhemmorgan 4 mit Platz lassenden Verkleidungen 8, 8.1, Manschetten 32, 32.1, 33, 33.1 und im Brandfall aufschäumendem Material 30, 30.1.

Der US 4 419 535 ist ein Durchlass für Kabel 11 durch Decken und Wände mit einem Gehäuse 13 und Abteilungen 20 für Kabelreihen zu entnehmen.

Es sind schon die verschiedensten Vorschläge zur Erhöhung der Sicherheit gegen die Ausbreitung von Bränden und die sich im Brandfall entwickelnden Rauchgase innerhalb von Bauwerken bekannt geworden.

Diese Art von Schutz gegen die Ausbreitung von Bränden, wie z.B. Wohnungsbränden innerhalb entlang von Ver- und Entsorgungsleitungen sowie von Kabeln der verschiedenster Art und gegen ein Übergreifen der Brände über die genannten Schächte und durch die Schachtwände hindurch in andere Räume gilt für alle Arten von Raum-Trennelementen in Gebäuden, egal ob dieselben nun als Massivwände oder -decken, als Gipskarton-, Beton-, Leichtbeton-, (Hohl-)Ziegel-, Holz- oder Holzwerkstoffwände oder -decken ausgebildet sind.

An sich ist es bekannt, dass Wanddurchbrüche für Rohrleitungen und Kabeln hinsichtlich Brandschutz und Schutz vor Ausbreitung von Bränden innerhalb von Gebäuden in jedem Fall Schwachstellen darstellen. Eine wichtige Ursache der Brandausbreitungs-Gefährdung durch diese Durchführungsstellen hindurch stellt die Tatsache dar, dass die für die genannten Wand- oder Deckendurchführungen vorzunehmenden Durchbrechungen eine – die Außendurchmesser der diese Öffnungen in den Wänden oder Decken durchsetzenden Rohre, Kabel od. dgl., also die Rohr- oder Kabel-Außenquerschnittsfläche jedenfalls übersteigende – Querschnittsfläche aufweisen, wodurch die Möglichkeit eines Durchbruches von Feuer und Rauchgasen im Brandfall selbst bei sorgfältiger Abdichtung der Öffnung im Vergleich zum Brandschutz, welchen meist die übrige Wand oder Decke gewährt, wesentlich erhöht ist.

Die genannten Gefahren der Brand- und Brandrauchausbreitung bei umlenkenden Durchführungen von Kabeln, Schläuchen, Rohren und Leitungen jeglicher Art sind, wie die Praxis immer wieder gezeigt hat, dann besonders groß, wenn dieselben in Weiterführung selbst entweder direkt an der brandgefährdeten Seite eines wie oben genannten Trennelements direkt anliegend oder aber in nur geringem Abstand im wesentlichen zu demselben parallel entlang eines solchen verlegt sind und durch eine quer zum Verlauf der in Rede stehenden Rohre oder dgl. ausgerichtete Trennwand durchgeführt sind.

Aus der AT 510 875 B1 ist ein Brand- und Brandrauchausbreitungsorgan auf Basis einer Brandschutz-Ringmanschette bekannt geworden, welches sich für die Verhütung der Brandausbreitung bei knapp entlang eines Raumtrennelements, also einer Wand, der Decke oder des Bodens eines Raums, verlegten Rohren, Kabeln, Schläuchen od. dgl., welche durch ein quer zu deren Verlegungsrichtung ausgerichtetes, anderes, derartiges Trennelement, nämlich durch eine entsprechend große Öffnung in demselben hindurchgeführt sind, bewährt haben.

Für den an sich ebenfalls durchaus häufigen Fall, dass die genannten Rohre, Kabel, Schläuche od. dgl. auf einer Seite des Trennelements zuerst quer, also im Winkel bzw. insbesondere im Wesentlichen senkrecht auf dasselbe zulaufen, durch dasselbe, also durch eine entsprechende Öffnung in demselben, hindurchgeführt sind und sofort nach dieser Öffnung praktisch abrupt, meist im rechten Winkel, abbiegen und dann knapp beabstandet von oder direkt anliegend entlang dem gleichen Trennelement, nur auf dessen anderer, brandgefährdeter Seite, weitergeführt sind, ist an sich eine relativ befriedigende Lösung des hierbei auftretenden Brandschutzproblems bekannt geworden.

Gegenstand einer diesbezüglichen aus AT 14.977 U bekannt gewordenen Erfindung ist eine Brand- und Brandrauchausbreitungs-Hemmeinrichtung für durch ein Gebäude-

Trennelement hindurchgeführte Rohre und/oder dgl., welche mit aus einer – zu einer bogenförmige Gestalt aufweisenden **Brandschutz-Bogenmanschette** geöffneten Brandschutz-Ringmanschette mit intumeszierenden Brandschutz-Laminat versehen ist und mit demselben direkt an die genannten Einzel-Kabel und/oder dgl. möglichst eng anliegend befestigt ist, wobei

- im Falle einer unmittelbar nach dem bzw. anschließend an den Durchbruch eckwinkelartig, um einen Winkel, insbesondere im Bereich von etwa 90°, abbiegenden und entweder direkt an dem genannten Trennelement anliegend oder aber in geringem Abstand von – und entlang bzw. parallel zu – demselben weitergeführten Rohren und/oder dgl. die Bogenmanschette an dem genannten Trennelement das Rohr und/oder dgl. nur teilweise deckend, derart befestigt ist, dass die Erzeugenden des Mantels der Brandschutz-Bogenmanschette im Wesentlichen **senkrecht** zu der Verlaufsrichtung des entlang des Trennelements weitergeführten Rohres und/oder dgl. angeordnet sind.

Der Lösung dieses bis zum Anmelungszeitpunkt wenig behandelten Problems kommt insbesondere deshalb große Bedeutung zu, da ja die unabdingbare Forderung besteht, dass die Brandschutzmanschette direkt an der von einem Rohr und/oder dgl. durchsetzten Wand anliegen muss, um den Schutz gegen einem Brand-Durchbruch einmal grundsätzlich zu gewährleisten.

Was den auch von Fachleuten bezweifelten Effekt dieser an sich bekannten Erfindung betrifft, so hat es sich in einer Reihe von konkret durchgeführten praxisbezogenen Anwendungs-Tests in der Praxis überraschend gezeigt, dass die derart erfolgende Teilumfangung der Leitung, obwohl weiterführende Rohr-Abschnitte bestehen, in welchen keinerlei Begrenzung des Aufblähprozesses des Brandschutzlaminats durch eine Wandung oder dgl. gegeben ist, durchaus in allen konkret "durchgespielten" Fällen einer konkreten Brandgefährdung, eine sichere, vollständige Hemmung eines Branddurchbruchs erreichbar ist.

Als unter besonderen Umständen die Brandsicherheit nicht voll gewährleistet könnten sich die Endbereiche der in freien Enden der beiden C- bzw. U-Balken der wie bisher bekannten Bogenmanschette erweisen.

Um auch dieser an sich äußerst geringen und nur in ganz speziellen Fällen drohenden Gefährdung der wie oben beschriebenen Trennwand-Rohrdurchführungen zu begegnen, waren bei der im AT 14.977 U beschriebenen Brandschutzeinrichtung fakultativ zwei die Endbereiche der beiden C- bzw. U-Balken der Bogenmanschette haltende und an der brandgefährdeten Seite des jeweiligen Gebäude-Trennelements befestigte Metallwinkel vorgesehen. Diese bekannt gewordene Lösung des Problems der Aufweitung der Balkenendbereiche hat sich in Extremsituationen von Brandgeschehnissen als unterwirdigen Umständen doch nicht ganz sicher erwiesen.

Dementsprechend ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung eine weiterentwickelte Brand- und Brandrauchausbreitungs-Hemmeinrichtung für durch zumindest eine Durchbrechungsöffnung eines Trennelements eines Gebäudes hindurchgeführten Rohren, Kabeln, Kabelschläuchen, Schläuchen und/oder -Leitungen oder mit denselben gebildeten Leitungssträngen, welche mit - zu einer C- bzw. U-bogenförmige Gestalt aufweisenden Brandschutz-Bogenmanschette geöffneten und aufgebogenen - ursprünglich in sich geschlossenen - Brandschutz-Ringmanschette mit innenseitigem, im Brandfall intumeszierenden Brandschutzlaminat, gebildet ist und mit demselben entweder an die genannten Rohre und/oder dgl. direkt anliegt oder in geringem Abstand von demselben verläuft, wobei im Falle einer anschließend an die Durchbrechungsöffnung, um einen Winkel von etwa 90°, abbiegenden und auf der brandgefährdeten Seite des Trennelements entweder an demselben anliegend oder aber in geringem Abstand von - und entlang - demselben weitergeführten Rohren und/oder dgl. die Bogenmanschette mit ihren beiden zueinander parallelen C- bzw. U-Balken, das - bzw. dieselbe(n) nur teilweise

deckend, mittels ihrer Montagelaschen an dem genannten Trennelement derart befestigt ist, dass die Erzeugenden des Mantels der Brandschutz-Bogenmanschette im Wesentlichen senkrecht zu der Verlaufsrichtung der weitergeführten Rohre und/oder dgl. angeordnet sind, welche dadurch gekennzeichnet ist,

- dass zur Verhinderung einer im Brandfall den Brandschutz nicht höchstsicher gewährleistenden, zu einem unkontrollierten Ausbrechen des Brandschutzlaminats führenden Zunahme der Abstände der beiden C- bzw. U-Balken der das Brandschutzlaminat haltenden Mantelwandung dieser beiden Balken vom weitergeführten Rohr und/oder dgl. bzw. von deren gegenseitigem aufweitendem Auseinanderdriften jeweils im Bereich ihrer freien Enden als Folge des rasanten Aufblähens des Brandschutzlaminats und zur Aufrechterhaltung ihrer Form und Positionierung -

zumindest diese beiden C- bzw. U-Balken-Endbereiche von einem dieselben und das von ihnen flankierte weiterführende Rohr quer überspannenden und festzurrenden und an den beiden Außenseiten der Bogenmanschetten-Mantelwandung zumindest teilweise anliegend gehaltenen Spann-Halteband aus feuerfestem Material, insbesondere Stahl, das beidseitig der Bogenmanschetten-Balken an das Gebäude-Trennelement gebunden ist, in im Wesentlichen ursprünglicher Form und Position gehalten ist.

Im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugt ist eine wie oben beschriebene Brand- und Brandrauchausbreitungs-Hemmeinrichtung, bei welcher das die Endbereiche der beiden C- bzw. U-Balken der Bogenmanschette und das weiterführende Rohr quer überspannende Spann-Halteband mit seinen beiden Enden, vorzugsweise zusammen mit zwei einander gegenüber angeordneten Bogenmanschetten-Montagelaschen, an dem Gebäude-Trennelement an dessen brandgefährdeter Seite befestigt ist.

Insgesamt lässt sich eine durch das Aufblähen des Brandschutzlaminats im Brandfall hervorgerufene örtliche Positionsverschiebung und/oder Gesamtformveränderung der Bogenmanschette noch besser verhindern, wenn zusätzlich zu dem einen die beiden

Endbereiche der frei endenden C- bzw. U-Balken und das brandseitig weiterführende Rohr quer überspannenden Spann-Halteband zumindest ein, vorzugsweise zwei, von dessen Mitte ausgehende/s an demselben befestigte/s, den C- bzw. U-Bogenbereich der Bogenmanschette überspannende/s Hilfs-Spannhalteband/bänder, welche/s an der Außenseite dieses Bogenbereichs zumindest teilweise anliegend gehalten ist/sind, vorgesehen ist/sind.

Besonders günstig ist es, insbesondere um nicht notwendige Wand-Ausnehmungen für Befestigungen und/oder Befestigungsmitteln, welche jedenfalls - wenn auch relativ geringe - Schwachstellen im Gebäude-Trennelement darstellen, zu vermeiden, dafür zu sorgen, dass auch die Hilfs-Spannhaltebänder mit ihren beiden Enden zusammen mit jeweiligen Montagelaschen der Brandschutz-Bogenmanschette an der Gebäude-Trennwand befestigt sind.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert:

Es zeigen die Fig. 1a und 1b eine eine Gebäude-Trennwand durchbrechende und an der Durchbruchsstelle im rechten Winkel abbiegende und entlang der Trennwand weitergeführte Rohrleitung mit der die brandseitige Rohrabbiegung im Brandfall schützenden Bogenmanschette mit einem Spann-Halteband in Seiten- und Rohr-Längs-Schnittansicht, die Fig. 2a und 2b eine an sich gleiche Seitenansicht der Bogenmanschette und des brandseitig weitergeführten Rohres sowie eine Längs-Schnittansicht des Rohres und der dasselbe schützenden Bogenmanschette mit hier auch nur einem, wie erfindungsgemäß vorgesehenen, die Endbereiche von deren beiden C- oder U-Balken positionshaltenden Spann-Halteband, die Fig. 3a und 3b in zur Fig. 1a analoger Seitenansicht und in Schnittansicht die Bogenmanschette und das von ihr geschützte, weitergeführte Rohr mit zwei Spann-Haltebändern, die Fig. 4a und 4b in Seitenansicht und in Schnittansicht, wie in Fig. 3b, mit insgesamt drei Spannhaltebändern

und die Fig. 5a und 5b ein typisches längeres Spann-Halteband und ein Hilfs-Spannhalteband.

In den Fig. 1a und 1b ist die neue Brand-Hemmeinrichtung 100 gezeigt und, wie ein Rohr 4' - hier z.B. ein Abflussrohr - über einen gesonderten zweiteiligen Rohrbogen 4'' in ein entlang eines mit drei aneinander liegenden Wandplatten 81, 82, 83 gebildeten Gebäude-Trennelements 8 im Abstand a entlang weitergeführtes Rohr 4''' übergeht.

Der Wandungsdurchbruch selbst ist hier nicht näher gezeigt. Insgesamt ist das mit den Rohrabschnitten 4', 4'', 4''' gebildete Rohr 4 außen mit einer Isolierung 40 versehen.

Der sich auf der brandgefährdeten Seite B des Trennelementes 8 befindliche Rohrbogen 4'' ist, siehe Fig. 1b, vom Bogenabschnitt 101 der - auf einer üblichen Brandschutz-Ringmanschette durch deren Aufschneiden und Auseinanderbiegen basierenden-Bogenmanschette 10 umschlossen, von dem aus die beiden hier zueinander parallelen C- bzw. U-Balken 15, 15' ausgehen, welche parallel zu dem weiterführenden brandseitigen Rohrbogen- 4'' -Abschnitt und zugleich zum mit seinem Ende sich innerhalb desselben befindlichen weiterführenden Rohr 4''' ausgerichtet sind.

Innerhalb des Bogenmanschettenmantels 105 und durch die Vielzahl von zinnenartigen Laminathaltetaschen 103 seitlich geschützt, befindet sich das mehrlagige Brandschutzlaminat 11.

Nach außen hin ragen von der Bogenmanschette 10 hier insgesamt vier Montagelaschen 12 weg, welche die Bogenmanschette 10 mit hier wanddurchdringenden Befestigungsmitteln 20 an der brandgefährdeten Seite der Wand 8 satt anliegend halten.

An den gleichen einander gegenüber angeordneten Stellen, an welchen die Bogenmanschette 10 mit den Montagelaschen 12 an der Wand 8 befestigt sind, ist hier mit seinen Endbereichen 55 das mit länglichen und runden Öffnungen 51 ausgebildete Spannhalteband 5 mittels gleichem Befestigungsmittel 20 befestigt.

Aus Fig. 1b ist weiters deutlich zu ersehen, wie die Breite bb der Bogenmanschette 10 etwa nur dem Radius rr des weiterführenden Abschnitts 4''' des Rohres 4 entspricht.

Diese den weiterführenden Rohrabschnitt 4' nur etwa halb deckende schmale Bogenmanschette 10 ist durchaus im Stande, im Brandfall für ein derart üppiges Aufblähen des Brandschutzlaminats 11 zu sorgen, dass an sich praktisch absolut keine Gefahr eines Branddurchbruchs durch die nicht näher gezeigte Rohr-Durchbruchsstelle 80 der Wand 8 hindurch auftreten kann.

Das unkontrollierte Aufblähen des Brandschutzlaminats 11 kann verständlicher Weise in den beiden Endbereichen 102, 102' der beiden C- bzw. U-Balken 15, 15' der Bogenmanschette 10 zu einem nicht kontrollierbaren Auf- und gegenseitigen erheblichen Auseinanderbiegen der entsprechenden Endbereiche des Mantels der Bogenmanschette 10 führen, wodurch eine Branddurchbruchsgefährdung nicht gänzlich ausschließbar ist und insbesondere das erwünschte brandseitige absolut rohrverschließende und durch den Laminat-Blähdruck sichere material-erweichende Zusammenfallen von Rohrbogen 4'' und weiterführenden Rohrabschnitt 4''' nicht gänzlich sicherbar ist.

Genau dieses, wie oben beschriebene, durch extensive Laminataufblähung im Brandfall bewirkbare Auseinander- bzw. Wegdriften der Balken 15, 15' -Endbereiche 102, 102' wird durch das zumindest eine, die Rohrabschnitte 4'' und 4''' an der brandgefährdeten Seite B der Wand 8 und die Endbereiche 102, 102' der Manschetten-Balken 15, 15' überspannende Spann-Halteband 5 mit höchster Sicherheit verhindert.

Die Fig. 2a und 2b zeigen den Erfindungsgegenstand - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - noch anschaulicher als die Fig. 1a und 1b, wobei hier die Rohrdurchbruchsausnehmung 80 mit einem Dämmmaterial 7 dichtend ausgefüllt ist, das sowohl an dem in Fig. 2b von oben - also von der Nicht-Brandseite NB - kommenden Rohrabschnitt 4' als auch am Beginn der Rohrbogenabschnitte 4'' anliegt.

Der zweiteilige Bogenabschnitt 4'' des Rohres 4 selbst sowie gerade noch der brandseitig angeordnete Endbereich desselben ist von der Bogenmanschette 10 und deren C- bzw. U-Balken 15, 15' nur teilweise bedeckt, wobei über dessen Balken-Endbereiche 102, 102' sowie über den Endteil des Rohrbogens 4'' das erfindungsgemäß vorgesehene Spann-Halteband 5 gezogen ist.

Die Fig. 3a und 3b illustrieren - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - in an sich gleicher Weise, wie die Fig. 1a und 2a in Seiten- und Schnittansicht die vorliegende Erfindung, wobei hier außer dem die beiden Balken 15, 15' der Bogenmanschette 10 und den weiterführenden Rohrabschnitt 4''' überspannenden, längeren Halteband 5 ein von dessen Mitte ausgehendes und dort einerseits an dem Spann-Halteband 5 und andererseits an dem Bogenmanschettenlaschen 12 Befestigungspunkt in der Wand 8 befestigtes, kürzeres Hilfs-Spannhalteband 5', dass den Bogen 101 der Bogenmanschette 10 und den Bogen-Rohrabschnitt 4'' überspannt, befestigt ist.

Die Fig. 4a und 4b illustrieren - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - die Erfindung in zu den Fig. 3a und 3b analoger Weise, wobei hier zwei ebenfalls von der Mitte des Spann-Haltebands 5 ausgehende, kürzere den Bogen 101 der Bogenmanschette 10 und den Bogen-Rohrabschnitt 4'' überspannende Hilfs-Spannhaltebänder 5' vorgesehen sind.

Schließlich zeigen die Fig. 5a und 5b - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - das längere Spann-Halteband 5 und das kürzere Hilfs-Spannhalteband 5' mit in verschiedenen Abständen voneinander angeordneten Ausnehmungen 51 und Enden 55.

Patentansprüche

1. Brand- und Brandrauchausbreitungs-Hemmeinrichtung für durch zumindest eine Durchbrechungsöffnung (80) eines Trennelements eines Gebäudes hindurchgeführten Rohren, Kabeln, Kabelschläuchen, Schläuchen und/oder -Leitungen oder mit denselben gebildeten Leitungssträngen, welche mit - zu einer C- bzw. U-bogenförmige Gestalt aufweisenden Brandschutz-Bogenmanschette geöffneten und aufgebogenen - ursprünglich in sich geschlossenen - Brandschutz-Ringmanschette mit innenseitigem, im Brandfall intumeszierenden Brandschutzlaminat, gebildet ist und mit demselben entweder an die genannten Rohre und/oder dgl. direkt anliegt oder in geringem Abstand von denselben verläuft, wobei im Falle einer anschließend an die Durchbrechungsöffnung, um einen Winkel von etwa 90°, abbiegenden und auf der brandgefährdeten Seite des Trennelements entweder an demselben anliegend oder aber in geringem Abstand von - und entlang - demselben weitergeführten Rohren und/oder dgl. die Bogenmanschette mit ihren beiden zueinander parallelen C- bzw. U-Balken, das - bzw. dieselbe(n) nur teilweise deckend, mittels ihrer Montagelaschen an dem genannten Trennelement derart befestigt ist, dass die Erzeugenden des Mantels der Brandschutz-Bogenmanschette im Wesentlichen senkrecht zu der Verlaufsrichtung (R) der weitergeführten Rohre und/oder dgl. angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,
 - dass zur Verhinderung einer im Brandfall den Brandschutz nicht höchstsicher gewährleistenden, zu einem unkontrollierten Ausbrechen des Brandschutzlaminats führenden Zunahme der Abstände der beiden C- bzw. U-Balken der das Brandschutzlaminat haltenden Mantelwandung (110) dieser beiden Balken (15, 15') vom weitergeführten Rohr (4'') und/oder dgl. bzw. von deren gegenseitigem aufweitendem Auseinanderdriften jeweils im Bereich (102, 102') ihrer freien Enden als Folge des rasanten Aufblähens des Brandschutzlaminats (11) und zur Aufrechterhaltung ihrer Form und Positionierung -

zumindest diese beiden C- bzw. U-Balken-Endbereiche (102, 102') von einem dieselben und das von ihnen flankierte weiterführende Rohr (4) quer überspannenden und festzurrenden und an den beiden Außenseiten der Bogenmanschetten-Mantelwandung (110) zumindest teilweise anliegend gehaltenen Spann-Halteband (5) aus einem feuerfestem Material, insbesondere Stahl, das beidseitig der Bogenmanschetten-Balken (15, 15') an das Gebäude-Trennelement (8) gebunden ist, in im Wesentlichen ursprünglicher Form und Position gehalten ist.

2. Brand- und Brandrauchausbreitungs-Hemmeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das die Endbereiche (102, 102') der beiden C- bzw. U-Balken (15, 15') der Bogenmanschette (10) und das weiterführende Rohr (4) quer überspannende Spann-Halteband (5) mit seinen beiden Enden (55, 55'), vorzugsweise zusammen mit zwei einander gegenüber angeordneten Bogenmanschetten-Montagelaschen (12), an dem Gebäude-Trennelement (8) an dessen brandgefährdeten Seite (B) befestigt ist.

3. Brand- und Brandrauchausbreitungs-Hemmeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu dem die beiden Endbereiche (102, 102') der frei endenden C- bzw. U-Balken (15, 15') und das brandseitig weiterführende Rohr (4'') quer überspannenden Spann-Halteband (5) zumindest ein, vorzugsweise zwei, von dessen Mitte ausgehende/s an demselben befestigte/s, den C- bzw. U-Bogenbereich (105) der Bogenmanschette (10) überspannende/s Hilfs-Spannhalteband/bänder (5'), welche/s an der Außenseite dieses Bogenbereichs (105) zumindest teilweise anliegend gehalten ist/sind, vorgesehen ist/sind.

4. Brand- und Brandrauchausbreitungs-Hemmeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auch die Hilfs-Spannhaltebänder (5') mit ihren beiden Enden zusammen mit jeweiligen Montagelaschen (12) der Brandschutz-Bogenmanschette (10) an der Gebäude-Trennwand (8) befestigt sind.

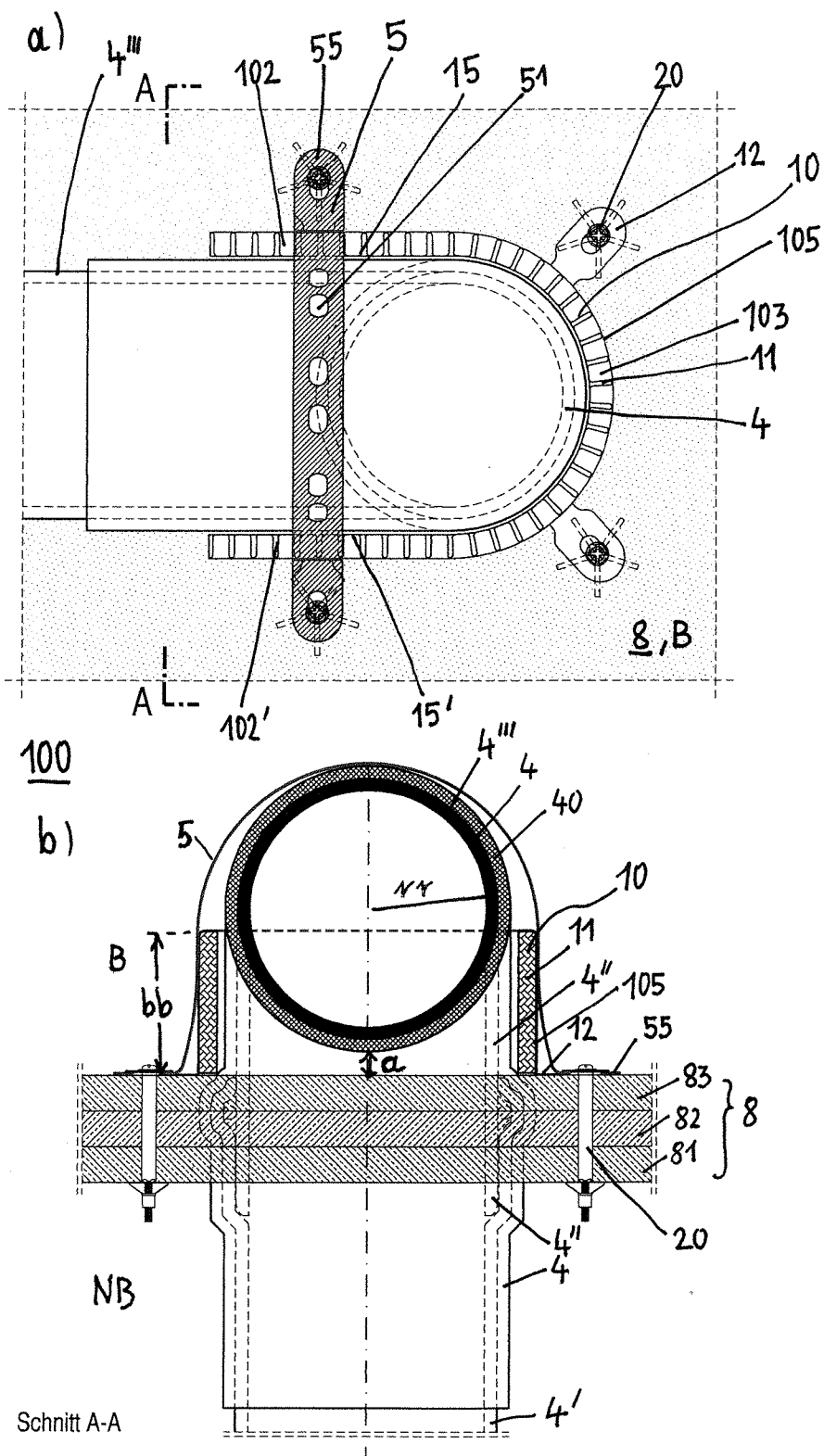


Fig. 1

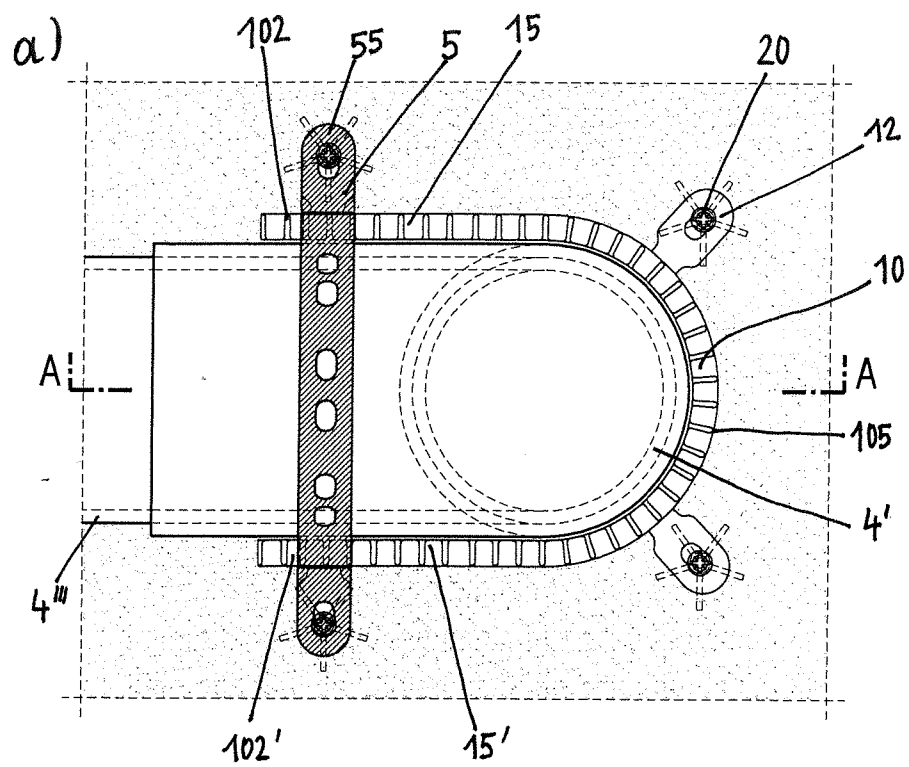
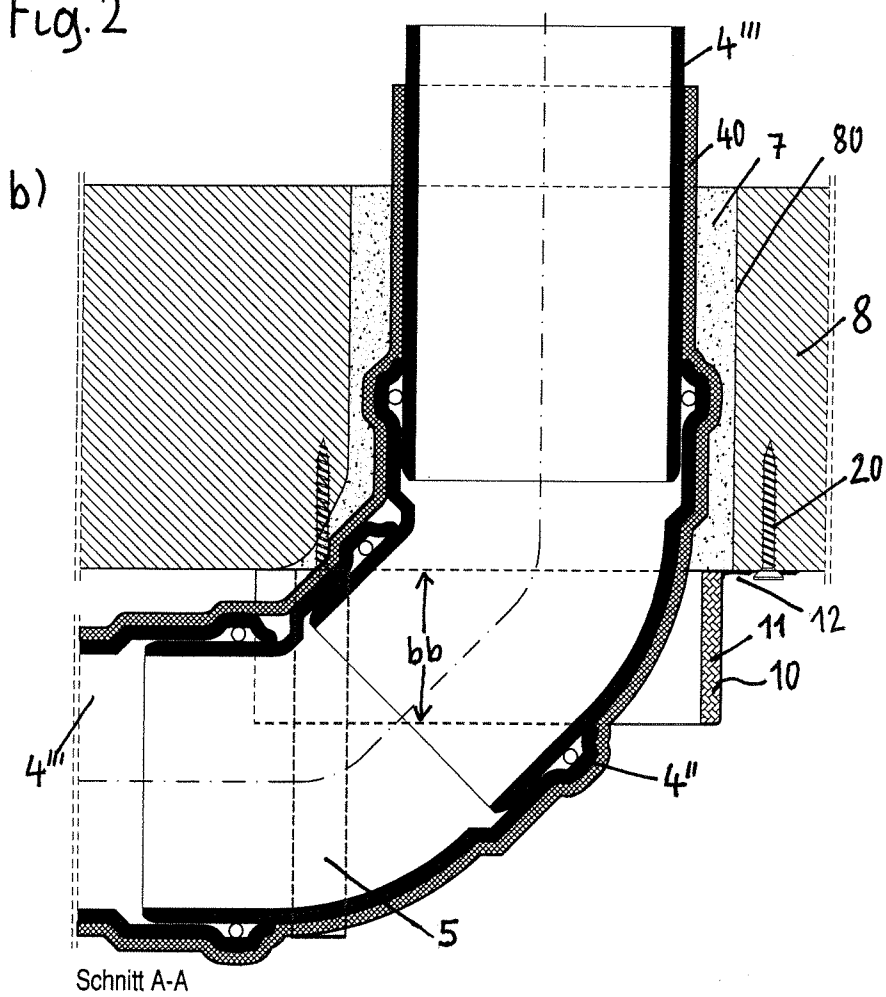
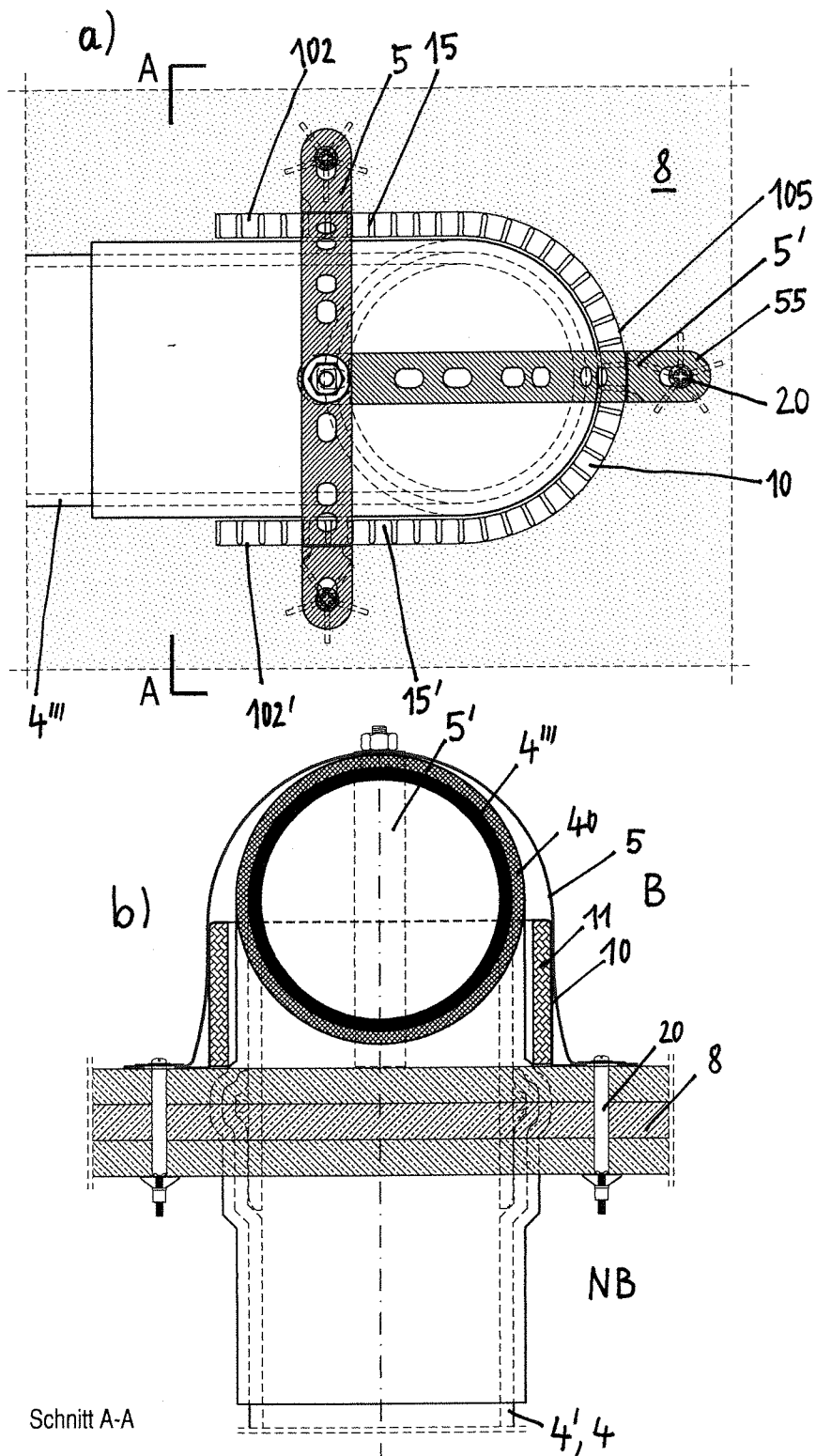


Fig. 2





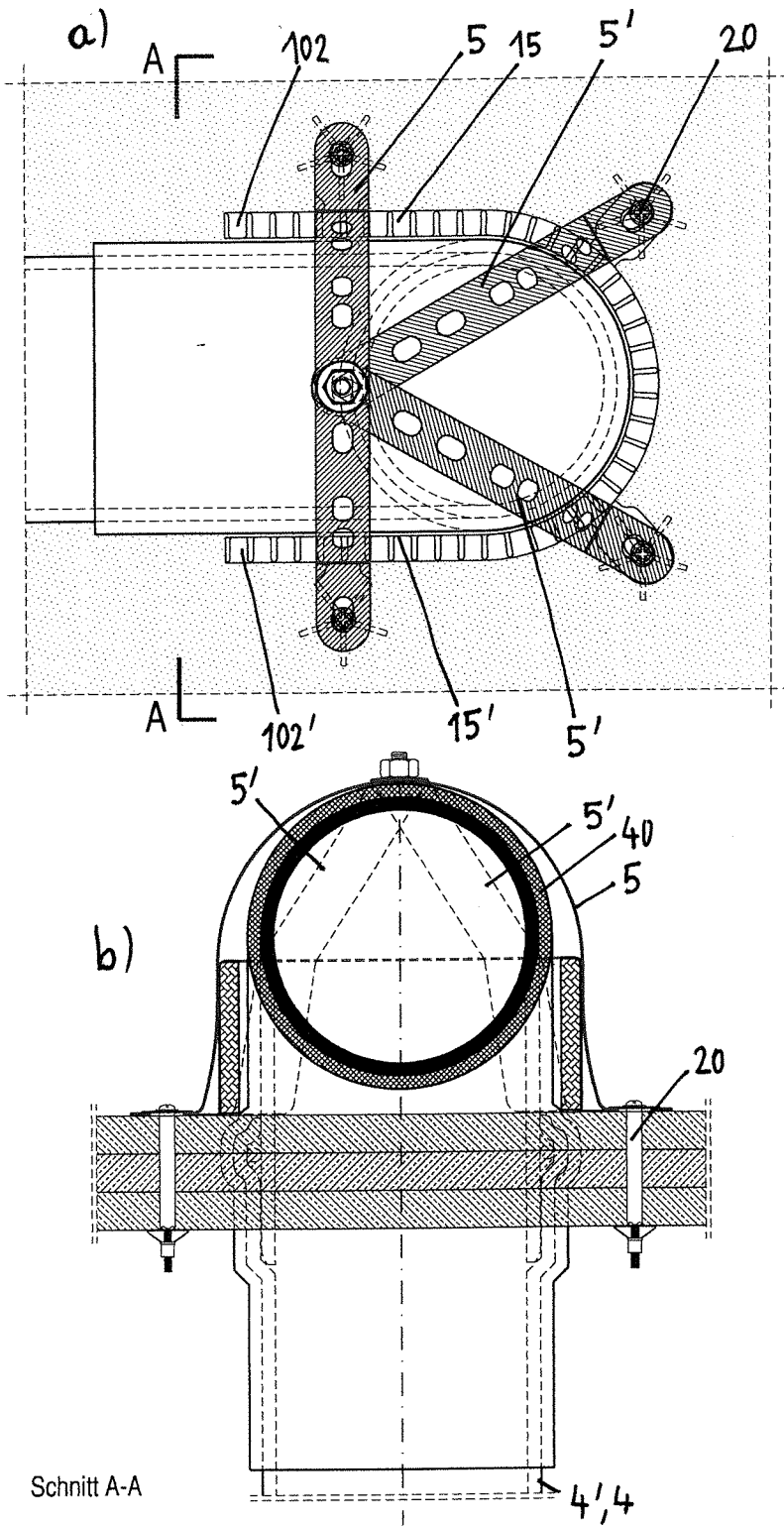


Fig. 4

