

(19)



(11)

**EP 1 770 330 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.04.2007 Patentblatt 2007/14**

(51) Int Cl.:  
**F23J 13/02<sup>(2006.01)</sup> F23J 13/04<sup>(2006.01)</sup>**  
**E04F 17/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06020533.3**

(22) Anmeldetag: **29.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **01.10.2005 DE 202005015464 U**

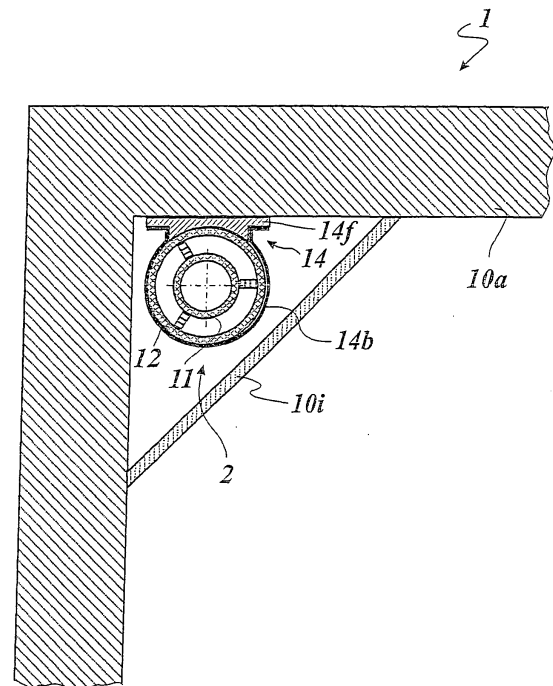
(71) Anmelder: **ERLUS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**84088 Neufahrn (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Hörer, Guido**  
**84088 Neufahrn (DE)**  
• **Sailer, Joachim**  
**89335 Ichenhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Köhler, Walter et al**  
**Louis, Pöhlau, Lohrentz**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 30 55**  
**90014 Nürnberg (DE)**

(54) **Gebäudewand mit Kamin**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gebäudewand (1), vorzugsweise eine Innenwand (10i) oder eine Aussenwand (10a), mit einem darin integriert und/oder verdeckt angeordnetem Kamin (2). Der Kamin (2) weist ein keramisches Außenrohr (12) mit einem darin coaxial angeordneten Innenrohr (11) aus Keramik und/oder Kunststoff und/oder Metall und/oder Glas auf. Zwischen der Innenwandung des Außenrohrs (12) und der Außenwandung des Innenrohrs (11) ist ein vertikal sich erstreckender Ringspalt (62) ausgebildet, der als Zuleitung von Zuluft zu einer Verbrennungsstätte ausgebildet ist, die an den Kamin anschließbar ist.



*Fig. 1*

**EP 1 770 330 A2**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gebäudewand und einen Kamin.

[0002] Im Kaminbau ist eine Vielzahl verschiedener Kamintypen bekannt. Bei einem weit verbreiteten Kamintyp werden die Abgase durch ein keramisches Innenrohr ins Freie geführt. Dabei wird das Innenrohr in einem meist rechteckigen Mantelstein mit Hilfe von Abstandhaltern gehalten, wobei das Innenrohr von einer Dämmschale umgeben ist. Der Mantelstein dient dem Schutz und der Stabilität des Innenrohrs und ist zumeist aus einem Betonwerkstoff hergestellt.

[0003] Bei einem anderen Kamintyp werden Abgase in einem Innenrohr vom Gebäudeinneren ins Freie transportiert und zugleich Verbrennungsluft von außen angesaugt und zu der Verbrennungsstätte geleitet, wobei die Verbrennungsluft entweder in einem separaten Zuluftkanal oder in dem Hohlraum zwischen Innenrohr und Mantelstein geleitet wird. Dieser Kamintyp ist unter dem Begriff Luft-Abgas-System (LAS-System) bekannt.

[0004] Kamine dieser Art sind außerhalb der Gebäudewand angeordnet.

[0005] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Kaminsystem zu schaffen.

[0006] Die Aufgabe wird mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Gebäudewand gemäß Anspruch 1 weist einen Kamin auf, der aus einem Rohr-in-Rohr-System besteht, wobei das Außenrohr aus Keramik und das Innenrohr aus Keramik und/oder Kunststoff und/oder Metall und/oder aus Glas ausgebildet sind, wobei in dem Ringspalt die Zuluftführung verläuft. Die Ausgestaltung als Rohr-in-Rohr-System mit Verwendung entsprechender Materialien und der Zuluftführung im Ringspalt erschließt die günstige Anordnung verdeckt in der Gebäudewand.

[0008] Durch die Gebäudewand gemäß der Erfindung ist eine platzsparende Bauweise gewährleistet, da der Kamin, d.h. das Rohr-in-Rohr-System, in die Gebäudewand integriert ist. Dabei kann den Anforderungen des Brandschutzes durch Abschottungen u.ä. Rechnung getragen werden.

[0009] In besonders bevorzugten Ausführungen ist jeder Kamin, der Geschosse überbrückt, in einem eigenen Schacht angeordnet. Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, daß der Schacht für den Kamin nicht anderweitig genutzt wird.

[0010] Darüber hinaus ist ein einfacher Aufbau auf der Baustelle möglich. Die Innenraumgestaltung ist nicht mehr durch die Kaminführung eingeschränkt.

[0011] Der Kamin kann an einer oder mehreren Verbrennungsstätten angeschlossen sein. Es können sich um Gas- oder Ölverbrennungsstätten handeln. Das Innenrohr bildet jeweils das Rauchgasrohr, über das die Rauchgase aus der Verbrennungsstätte abgeführt werden. Der Ringraum zwischen dem keramischen Innenrohr und dem keramischen Außenrohr dient der Luftzu-

führung zu der Verbrennungsstätte.

[0012] In einer bevorzugten Ausführung werden mehrere Feuerstätten an den gemeinsamen Kamin angeschlossen. Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß der Kamin, d.h. vorzugsweise das abgasführende Rohr des Rohr-in-Rohr-Systems, nach lichtem Querschnitt und Höhe, soweit erforderlich auch nach Wärmedurchlasswiderstand und Beschaffenheit der inneren Oberfläche, so bemessen ist, daß die Ableitung der Abgase für jeden Betriebszustand sichergestellt ist.

[0013] Es kann in bevorzugten Ausgestaltungen auch ein gemeinsamer Kamin für mehrere Feuerstellen vorgesehen sein, wobei dieser gemeinsame Kamin aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht und eine Brandübertragung zwischen verschiedenen Geschossen durch selbsttätige Absperrvorrichtungen oder andere Maßnahmen verhindert.

[0014] In bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, daß die Zuluft in dem Ringspalt im Gegenstrom geführt ist zu dem im Innenrohr geführtem Rauchgas aus der Brennstelle und/oder daß die Zuluft in dem Ringspalt von oben nach unten geführt ist. Bei der Zuluftführung im Gegenstrom ist besonders vorteilhaft, daß die Zuluft durch das Rauchgas erwärmt wird, wodurch der energetische Wirkungsgrad der Feuerungsanlage verbessert ist.

[0015] In weiteren Ausführungen kann vorgesehen sein, daß die Zuluft in dem Ringspalt im Gleichstrom geführt ist zu dem im Innenrohr geführtem Rauchgas aus der Brennstelle und/oder daß die Zuluft in dem Ringspalt von unten nach oben geführt ist.

[0016] Es ist aber auch möglich, daß der ringförmige Hohlraum zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr zur Belüftung eines Raumes mit Frischluft verwendet wird, vorzugsweise unter Einsatz eines Ventilators.

[0017] Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, daß das Innenrohr als rauchdichtes Rohr ausgebildet ist. Die rauchdichte Ausbildung des Innenrohrs kann durch ein rauchdichtes Material für das Innenrohr und durch eine rauchdichte und/oder druckdichte Verbindung der einzelnen Rohrabschnitte des Innenrohrs erreicht sein. Dadurch ist gewährleistet, daß der Rauchgasstrom in dem Innenrohr eingeschlossen bleibt und die Luft in dem ringförmigen Hohlraum zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr nicht durch Rauchgase verunreinigt wird, die von dem Innenrohr austreten.

[0018] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn das abgasführende Innenrohr nach lichtem Querschnitt und Höhe, soweit erforderlich auch nach Wärmedurchlasswiderstand und Beschaffenheit der inneren Oberfläche, so bemessen ist, daß die Abgase bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen ins Freie abgeführt werden und gegenüber Räumen kein gefährlicher Überdruck im Rohr entstehen kann.

[0019] Im weiteren kann vorgesehen sein, daß das Innenrohr aus zusammengesteckten Muffenrohren ausgebildet ist, wobei die Muffen der Muffenrohre jeweils an dem oberen Ende der Muffenrohre angeordnet sind, wo-

bei vorzugsweise vorgesehen ist, daß in der Muffenverbindung jeweils eine Elastomerdichtung ausgebildet ist. Durch diese Anordnung der Muffenrohre ist gesichert, daß etwaiges Kondensat im Rauchgas sicher nach unten abgeleitet wird, ohne mit der Elastomerdichtung in Kontakt zu treten. Die Elastomerdichtung ist gegenüber Dichtungen aus Säurekitt oder dergleichen bevorzugt, weil sie dauerbeständig elastisch ist und keine Alterungsrisse zu befürchten sind.

**[0020]** Weiter ist vorgesehen, daß das Außenrohr aus zusammengesteckten Muffenrohren ausgebildet ist, wobei die Muffen jeweils an dem oberen Ende der Muffenrohre oder an dem unteren Ende der Muffenrohre ausgebildet sind, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß in der Muffenverbindung ein Säurekitt und/oder eine Elastomerdichtung ausgebildet ist. Durch die Anordnung der Muffen jeweils am oberen Ende des Muffenrohrs ist erreicht, daß eindringende Feuchtigkeit, beispielsweise Niederschlagswasser, sicher im Innenraum des Außenrohrs abgeleitet wird und nicht mit der Muffenverbindung in Kontakt tritt. Weil das Außenrohr nicht druckdicht ausgeführt sein muß, kann als Muffenverbindung auch Säurekitt vorgesehen sein, der eine besonders feste und mechanisch belastbare Verbindung ausbildet.

**[0021]** In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß zwischen der Innenwandung des Außenrohrs und der Außenwandung des Innenrohrs vorzugsweise radiale Abstandshalter zur Abstützung des Innenrohrs im Außenrohr angeordnet sind. Dadurch ist ein gleichbleibend breiter Luftspalt zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr realisierbar. Das Innenrohr ist stabil in dem Außenrohr fixiert.

**[0022]** Die Abstandshalter können bevorzugt so ausgeführt sein, daß das Innenrohr demontierbar bleibt. Dies ist z.B. erreichbar, indem die Abstandshalter mit einer lösbaren Verbindung an dem Innenrohr bzw. dem Außenrohr befestigt werden. Alternativ können die Abstandshalter auch nur in den Zwischenraum zwischen Innen- und Außenrohr eingeschoben werden, wo sie beispielsweise durch ihre Federwirkung festgehalten werden, wenn es sich um elastische bzw. federnde Abstandshalter handelt. Diese Abstandshalter können ohne zusätzliche Elemente und/oder Werkzeuge montierbar sein und gleichen darüber hinaus besonders vorteilhaft Toleranzen und/oder die bei der Leitung von heißem Rauchgas entstehende Wärmeausdehnung des Innenrohrs aus.

**[0023]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der die Zuluft führende Ringraum von der Innenwandung des Außenrohrs und von der vorzugsweise keramischen Außenwandung des Innenrohrs begrenzt ist und in diesem Raum keine Füllung aus mineralischem Dämmstoffmaterial oder dergleichen angeordnet ist. Mit den keramischen Wandungen kann der Strömungswiderstand des im Ringraum geführten Luftstroms minimiert werden. Die keramischen Wandungen können durch entsprechende Glasur oder Edelingoben oder einfache Engoben als glatte Wandung ausgebildet sein.

**[0024]** Weiter kann vorgesehen sein, daß der Kamin

mit Abstand zu einer Innenwandung der Gebäudewand angeordnet ist, vorzugsweise, indem zwischen der Außenwandung des Kamins und der Innenwandung der Gebäudewand ein Abstand von ca. 3 cm oder mehr ausgebildet ist.

**[0025]** In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist der Kamin zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen, z.B. Holzbalken, so weit entfernt oder so abgeschirmt, daß an diesen Bauteilen bei Nennleistung keinen höheren Temperaturen als 85°C und bei Rußbränden in den Kamin keine höheren Temperaturen als 100°C auftreten.

**[0026]** Bei einem Kamin, der einen Wärmedurchlaßwiderstand von mindestens 0,12 m<sup>2</sup>K/W und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten aufweist, ist gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung ein Mindestabstand zu brennbaren Bauteilen von 5 cm vorgesehen, und ein Mindestabstand zu Holzbalken und Bauteilen entsprechender Abmessungen von 2 cm vorgesehen. Falls es sich dabei um Bauteile geringer Fläche wie Fußleisten und Dachlatten handelt, ist kein Mindestabstand erforderlich. Falls die vorgenannten Werte für Wärmedurchlaßwiderstand und Feuerwiderstandsdauer nicht vorliegen, beträgt der Mindestabstand zu brennbaren Baustoffen vorzugsweise 40 cm.

**[0027]** Weiterhin ist vorgesehen, daß erfindungsgemäße Kamine für Abgastemperaturen bis zu 300°C bei Nennleistung innerhalb von Schächten mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten, jedoch in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2 innerhalb von Schächten mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten, keinen Abstand zu brennbaren Bauteilen aufweisen müssen. Es kann auch vorgesehen sein, daß erfindungsgemäße Kamine für Abgastemperaturen bis zu 300°C bei Nennleistung außerhalb von Schächten einen Mindestabstand von 20 cm zu brennbaren Bauteilen aufweisen. In einer alternativen Ausgestaltung, in der der Kamin für Abgastemperaturen bis zu 300°C bei Nennleistung mindestens 2 cm dick mit nichtbrennbaren Dämmstoffen ummantelt ist, kann ein Mindestabstand von 5 cm zu brennbaren Bauteilen bereits genügen. Ein Mindestabstand von 5 cm zu brennbaren Bauteilen ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Kamins als ausreichend anzusehen, wenn die Abgastemperatur der an den Kamin angeschlossenen Feuerstätte bei Nennleistung nicht mehr als 160°C betragen kann.

**[0028]** Verbindungsstücke zu einem erfindungsgemäßen Kamin weisen gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung einen Mindestabstand von 10 cm zu brennbaren Bauteilen auf, wenn die Verbindungsstücke mindestens 2 cm dick mit nichtbrennbaren Dämmstoffen ummantelt sind.

**[0029]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung werden der Kamin sowie Verbindungsstücke zu dem Kamin, soweit sie durch Bauteile aus brennbaren Baustoffen führen, in einem Mindestabstand von 20 cm mit einem Schutzrohr aus nichtbrennbaren Baustoffen versehen

oder in einer Dicke von mindestens 20 cm mit nichtbrennbaren Baustoffen mit geringer Wärmeleitfähigkeit ummantelt; falls die Abgastemperatur der an den Kamin angeschlossenen Feuerstätte bei Nennleistung nicht mehr als 160°C beträgt, ist ein Mindestabstand oder eine Dicke von 5 cm vorgesehen.

**[0030]** Die vorgenannten Ausgestaltungen erlauben besonders einfache und kostensparende Montage des in der Gebäudewand angeordneten Kamins.

**[0031]** Weiter ist vorgesehen, daß der Kamin über Befestigungselemente, vorzugsweise bügelförmige Befestigungselemente mit der Gebäudewand verbunden ist, vorzugsweise über Abstandshalter, die sich zwischen einer Innenwandung der Gebäudewand und der Außenwandung des Kamins erstrecken.

**[0032]** In einer weiteren Ausführung kann vorgesehen sein, daß Zwischenräume in Decken- und Dachdurchführungen des Kamins mit nichtbrennbaren Baustoffen ausgefüllt sind.

**[0033]** In einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Kamin bei Durchführung durch eine Betondecke eine druckfeste Wärmedämmung um das Außenrohr auf, wobei die Wärmedämmung einbetoniert ist. Dadurch kann dem Kamin zusätzliche statische Stabilität gegeben werden. Zugleich kann die Wärmedämmung eventuell auftretende Wärmeausdehnungen des Außenrohrs aufnehmen.

**[0034]** Bei der Durchführung durch eine Holzdecke kann vorgesehen sein, daß der Kamin eine Metallmanschette mit integrierter Wärmedämmung um das Außenrohr aufweist, wobei die Metallmanschette Befestigungsmittel zur Befestigung der Metallmanschette an dem Außenrohr und an der Holzdecke aufweist. Die Stabilität des Kamins ist dadurch besonders gewährleistet. Zum anderen sind möglicherweise leicht entflammable Bauteile der Holzdecke durch die Wärmedämmung und die Metallschicht vor Entzündung geschützt.

**[0035]** Bei der Durchführung durch ein Dach kann vorgesehen sein, daß der Kamin eine oder mehrere Manschetten aufweist, die regendicht an dem Außenrohr und/oder an der Dachhaut befestigt sind. Dadurch ist der Kamin zusätzlich statisch gesichert und dem Eindringen von Niederschlagswasser in die Dachkonstruktion ist vorgebeugt.

**[0036]** Es ist vorteilhaft, wenn auf das Innenrohr eine Abdeckhaube gesetzt wird, die den als Ringspalt ausgebildeten Hohlraum zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr sowie das Außenrohr überdeckt. Dadurch kann verhindert werden, daß Regen und anderer Niederschlag sowie Staub, Blätter, etc. in den ringförmigen Hohlraum zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr gelangt. Zudem wird durch die Abdeckhaube die Freisetzung der Abgase aus dem Innenrohr ins Freie und die Ansaugung von Frischluft in den Ringspalt zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr räumlich und aerodynamisch getrennt. Es wird daher verhindert, daß ein Rückfluß der Abgase in den Verbrennungsluftstrom stattfindet.

**[0037]** Die Ansaugung von Frischluft in den Ringspalt zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr wird unterstützt, wenn die Abdeckhaube so ausgebildet ist, daß über den gesamten Umfang des Außenrohres zwischen der Abdeckhaube und dem Außenrohr ein umlaufender Spalt zur Luftansaugung vorhanden ist. Dann können bei allen Windrichtungen ähnlich gute aerodynamische Ansaugverhältnisse gewährleistet werden. Die Ausbildung einer eventuell für den Nutzer unvorteilhaften Vorzugswindrichtung bei der Ansaugung von Frischluft wird vermieden.

**[0038]** Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen horizontalen Schnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer Gebäudewand mit integriertem Kamin;

Fig. 2 einen horizontalen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Gebäudewand mit integriertem Kamin;

Fig. 3 einen vertikalen Schnitt durch eine Durchführung des Kamins durch eine Betondecke;

Fig. 4 einen vertikalen Schnitt durch eine Durchführung des Kamins durch eine Holzdecke;

Fig. 5 einen vertikalen Schnitt durch eine Durchführung des Kamins durch ein Schrägdach;

Fig. 6 einen vertikalen Schnitt durch ein Teilstück des Kamins;

Fig. 7 einen horizontalen Schnitt durch den Kamin;

Fig. 8 einen vertikalen Schnitt durch ein Teilstück des Kamins in einer alternativen Ausführung;

Fig. 9 einen vertikalen Schnitt durch ein Rauchrohranschlußstück des Kamins,

Fig. 10 einen vertikalen Schnitt durch eine Abgashaube des Kamins,

Fig. 11 einen vertikalen Schnitt durch eine Abgashaube des Kamins in einer alternativen Ausführung,

**[0039]** Fig. 1 zeigt eine Gebäudewand 1 mit einem integrierten Kamin 2, bestehend aus einem keramischen Innenrohr 11 und einem keramischen Außenrohr 12. Das Innenrohr 11 kann auch aus Kunststoff oder Metall oder Glas ausgebildet sein. Es kann auch vorgesehen sein, daß das Innenrohr 11 aus einem Verbundwerkstoff aus Keramik und einer oder mehrerer der vorgenannten Materialien gebildet ist. Beispielsweise kann ein Innenrohr

aus Keramik vorgesehen sein, das innen oder außen mit einer Kunststoffschiicht beschichtet ist. Diese Kunststoffschiicht kann beispielsweise mit einem Oberflächenprofil versehen sein, das den sogenannten Lotus-Effekt bewirkt, d.h. die Selbstreinigung der Oberfläche, wie sie vom Blatt der Lotuspflanze bekannt ist. Die Gebäudewand 1 besteht aus einer Außenwand 10a und einer Innenwand 10i, die als Trockenbauwand ausgebildet ist und eine Innenecke der Außenwand 10a überdeckt, welches in eine Gebäudeecke integriert ist. Je nach Ausführung der Innenwand 10i können alle Brandschutzanforderungen erfüllt werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung besteht die Innenwand 10i aus Gipskartonplatten.

**[0040]** Der Kamin 2 ist mittels einer Befestigungseinrichtung 14, bestehend aus einem bügel förmigen Befestigungselement 14b und einem Formstück 14f, an der Innenseite der Außenwand 10a befestigt. In der in Fig. 1 gewählten schematischen Darstellung sind Montageelemente, wie Schrauben und Dübel, fortgelassen. Es kann vorgesehen sein, daß das Formstück 14f Montagelöcher aufweist, die von Schrauben durchgriffen sind. Wie in Fig. 1 zu erkennen, schmiegt sich die Außenkontur des Formstücks 14f in einem Abschnitt an die Außenkontur des Kamins und in einem anderen Abschnitt an die Innenseite der Außenwand 10a an, wodurch ein besonders sicherer Halt des Kamins gegeben ist.

**[0041]** Fig. 2 zeigt nun als zweites Ausführungsbeispiel eine Gebäudewand 20, die aus zwei parallel angeordneten Innenwänden 20i gebildet ist, zwischen denen der Kamin 2 angeordnet ist. Es handelt sich bei der Gebäudewand 20 um eine nichttragende Wand, die als Trockenbauwand ausgebildet ist und die an einer tragenden Außenwand 20a abgestützt ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß die Gebäudewand mindestens eine tragende Wand und/oder eine Wand aus Mauerwerk oder Beton oder dergleichen aufweist. Es kann auch vorgesehen sein, daß eine Außenwand oder eine Innenwand eine Ausnehmung, vorzugsweise eine Nische zur Aufnahme des Kamins aufweist, wobei die Nische durch eine zweite Innenwand überdeckt sein kann.

**[0042]** In dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß der Kamin 2 mittels der Befestigungseinrichtung 14 an der Innenseite der Außenwand 20a befestigt ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, die Befestigungseinrichtung 14 auf einer der beiden die Gebäudewand 20 bildenden Innenwände 20i anzuordnen. Dabei können zusätzliche tragende Konstruktionselemente vorgesehen sein, um die über die Befestigungseinrichtung 14 in die Gebäudewand 20 eingeleiteten Kräfte sicher aufzunehmen. Es kann sich bei den Konstruktionselementen beispielsweise um ein aus L-Profilen oder T-Profilen gebildetes Fachwerk handeln, welches die Gebäudewand 20 partiell verstärkt. Sie können in der Gebäudewand integriert angeordnet sein.

**[0043]** Fig. 3 zeigt einen vertikalen Schnitt durch eine Betondecke 30, durch die der Kamin 2 hindurchgeführt ist. Dabei ist eine druckfeste Wärmedämmung 32 um das Außenrohr 12 des Kamins 2 gelegt und in die Be-

tondecke 30 einbetoniert worden. Durch das Einbetonieren und die druckfeste Wärmedämmung 32 besitzt die Durchführung ausreichende Festigkeit. Gleichzeitig weist die Wärmedämmung 32 genügend Elastizität auf, um die während des Betriebs des Kamins 2 auftretende Wärmeausdehnung des Außenrohrs 12 aufzunehmen.

**[0044]** Fig. 4 zeigt, ähnlich zu Fig. 3, die Durchführung des Kamins 2 durch eine Holzdecke 40. Im Gegensatz zur Betondecke 30 von Fig. 7 handelt es sich bei der Holzdecke 40 von Fig. 4 um eine Geschoßdecke aus brennbarem Material. Die statisch tragenden Elemente der Holzdecke 40 bestehen aus Holzbalken 40b, zwischen denen hindurch der Kamin 2 geführt ist. Der Kamin 2 ist von einer Metallmanschette 42 mit im Innern angeordneter integrierter Wärmedämmung 42d umgeben. Auf diese Weise ist der Sicherheitsabstand zu den brennbaren Baustoffen gewährleistet sowie gleichzeitig das Außenrohr 12 des Kamins 2 an den Holzbalken 40b befestigbar. Die Metallmanschette 42 ist mit Hilfe von Befestigungsmitteln 42b an dem Außenrohr 12 des Kamins 2 und an den Holzbalken 40b befestigt. Bei den Befestigungsmitteln in dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um Schrauben und Nägel. Es kann auch vorgesehen sein, die Metallmanschette 42 mittels Klemmring zu befestigen, welcher den an dem Außenrohr 12 des Kamins 2 anliegenden Kragen und das Außenrohr umgreift und verspannt.

**[0045]** Fig. 5 zeigt die Durchführung des Kamins 2 durch eine Dachschräge 50, gebildet aus statisch tragenden Bauelementen 52 und Dachziegeln 54. Oberhalb der Dachschräge ist das Außenrohr 12 des Kamins 2 durch eine erste Dachmanschette 56 geführt, die auf der Dachschräge 50 aufliegt und zwar auf den Dachziegeln 54 oder unmittelbar auf den tragenden Bauelementen 52. Bei dem in Figur 5 dargestellten Fall ist die Dachmanschette 56 so angeordnet, daß sie die traufseitig am Kamin angrenzend angeordneten Dachziegel 52 übergreift und die firstseitig angrenzend angeordneten Dachziegel 52 untergreift. Dies bedeutet, daß die Dachmanschette 56 so angeordnet ist, daß sie Regenwasser von der Kamindurchführung abhält und auf die Dachziegel 54 unterhalb der Kamindurchführung ableitet. Oberhalb der ersten Dachmanschette 56 kann eine zweite Dachmanschette 58 angeordnet sein, die die erste Dachmanschette 56 überlappt und mit Hilfe von Befestigungsmitteln 59 am Außenrohr 12 des Kamins 2 wasserdicht angeordnet ist. Es kann sich dabei um ähnliche oder gleiche Befestigungsmittel handeln, wie weiter oben in Fig. 4 beschrieben.

**[0046]** Bei den in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispielen sind jeweils Kamine 2 eingesetzt, die aus einem keramischen Innenrohr 11 und einem konzentrischen keramischen Außenrohr 12 ausgebildet sind.

**[0047]** Fig. 6 zeigt einen vertikalen Schnitt durch ein Teilstück eines solchen Kamins 2, wobei in Figur 6 das Innenrohr 11 und das Außenrohr 12 aus gleich langen keramischen Rohrelementen 115, 116, 117 bzw. 125,

126, 127 bestehen. Das Innenrohr 11 und das Außenrohr 12 weisen an den oberen Enden der Rohrelemente 115, 116, 117, 125, 126, 127 jeweils Muffen 11 m, 21 m auf, die zur Aufnahme weiterer Rohrelemente 115, 116, 117, 125, 126, 127 geeignet sind.

**[0048]** Die das Außenrohr 12 bildenden Rohrelemente 125, 126, 127 werden in den Muffen 21 über Säurekitt und/oder eine Elastomerdichtung verbunden. Die das Innenrohr 11 bildenden Rohrelemente 115, 116, 117 werden in den Muffen 11 m über eine Elastomerdichtung rauchdicht verbunden. Das Innere des Innenrohrs 11 ist als Abgasleitung 16 für Rauchgase mindestens einer Verbrennungsstätte ausgebildet, die an dem Kamin angeschlossen ist.

**[0049]** Das Innenrohr 11 ist mit Hilfe von Abstandshaltern 61 konzentrisch in dem Außenrohr 12 gehalten. Dadurch wird zwischen dem Innenrohr 11 und dem Außenrohr 12 ein ringförmiger Hohlraum 62 gebildet, der von der keramischen Außenwandung des Innenrohrs 11 und der keramischen Innenwandung des Außenrohrs 12 begrenzt ist. Die Abstandshalter 61 sind so ausgeführt, daß das Innenrohr 11 demontierbar ist. In dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich dabei um Federelemente aus Federstahl. Die Abstandshalter 61 sind, wie in Fig. 7 zu sehen, in einem Winkelabstand von jeweils 60° angeordnet.

**[0050]** In einer bevorzugten Ausgestaltung wird der Hohlraum 62 zur Ansaugung von Verbrennungsluft zu den angeschlossenen Verbrennungsstätten genutzt. Dazu beträgt der lichte Abstand 63 zwischen der Außenwandung des Innenrohrs 11 und der Innenwandung des Außenrohrs 12 an jeder Stelle des Kamins 2 mindestens 3 cm.

**[0051]** Bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsvariante sind die Rohrelemente 115, 116, 117 des Innenrohrs 11 gleich lang zu den Rohrelementen 125, 126, 127 des Außenrohrs 12. Dadurch können sich die Muffen 11 m der Rohrelemente 115, 116, 117 des Innenrohrs 11 vertikal jeweils in derselben Höhe wie die Muffen 21 m der Rohrelemente 125, 126, 127 des Außenrohrs 12 befinden.

**[0052]** Anschlüsse und Revisionstüren an den Kamin können auf herkömmliche Weise ausgeführt werden.

**[0053]** Fig. 7 zeigt einen horizontalen Schnitt durch den zweischaligen Kamin 2 an einer Stelle, wo keine Muffen 11 m, 21 m vorhanden sind. Das Innenrohr 11 wird mit Hilfe der Abstandshalter 61 konzentrisch zu dem Außenrohr 12 gehalten. Dadurch weist der Kamin 2 zwei voneinander getrennte Leitungssysteme auf, die Abgasleitung 16 und den ringförmigen Hohlraum 62 zur Ansaugung von Verbrennungsluft. Um eine effiziente Ansaugung von Verbrennungsluft im Hohlraum 62 zu gewährleisten, ist in einer bevorzugten Ausführung an jeder Stelle des Kamins 2 zwischen der Außenwandung des Innenrohrs 11 und der Innenwandung des Außenrohrs 12 ein Abstand von mindestens 3 cm vorgesehen.

**[0054]** Fig. 8 zeigt einen vertikalen Schnitt durch ein Teilstück eines Kamins 80 in einer alternativen Ausfüh-

5 rung. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel der Fig. 6 sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 die Rohrelemente 825, 826, 827 des Außenrohrs 82 länger als die Rohrelemente 815, 816, 817 des Innenrohrs 81. Dadurch kommen die Muffen 81 m des Innenrohrs 81 an vertikal anderen Stellen als die Muffen 82m des Außenrohrs 82 zu liegen.

**[0055]** Fig. 9 zeigt einen vertikalen Schnitt durch ein Rauchrohranschlußstück des Kamins 2 (siehe Fig. 6). Das Innenrohr 11 weist ein Rauchrohranschlußstück 11a auf, das rechtwinklig an das Innenrohr 11 angesetzt ist. Das Rauchrohranschlußstück 11a dient der Aufnahme eines nicht gezeigten Rauchrohres, durch das die Abgase einer Verbrennungsstätte in die Abgasleitung 16 geführt werden. Vertikal in gleicher Höhe wie das Innenrohr 11 weist auch das Außenrohr 12 einen Anschlußstutzen 12a auf, der ebenfalls rechtwinklig vom Außenrohr 12 abzweigt. Durch den Anschlußstutzen 12 kann die Verbrennungsluft aus dem ringförmigen Hohlraum 62 zu der Verbrennungsstätte geleitet werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung beträgt der lichte Abstand 63 zwischen den Rohrwandungen sowohl im Bereich der vertikalen Rohrführung als auch im Bereich der Anschlußstücke mindestens 3 cm.

**[0056]** Fig. 10 zeigt einen vertikalen Schnitt durch eine Abdeckhaube 1000, die am oberen Ende des Kamins 2 angeordnet wird. Das obere Ende des Kamins 2 ist so ausgebildet, daß sowohl das Außenrohr 12 als auch das Innenrohr 11 an ihrem oberen Ende eine Muffe aufweisen. Die Kaminhaube 1000 wird in die oberste Muffe des Innenrohrs 11 eingesteckt und überdeckt den ringförmigen Zwischenraum zwischen dem Innenrohr 11 und dem Außenrohr 12, so daß der Hohlraum vor Niederschlag und Schmutz geschützt ist. Zwischen der Abdeckhaube 1000 und dem Außenrohr 12 ist ein Spalt 1018 vorgesehen, der zur Luftansaugung von Verbrennungsluft dient. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung beträgt die Breite des Spaltes 1018 zwischen der Außenwandung der Muffe des Außenrohrs 12 und der Innenwandung der Abdeckhaube 1000 mindestens 3 cm. Ebenso weist der ringförmige Hohlraum 1013 im Muffenbereich zwischen dem Innenrohr 11 und dem Außenrohr 12 an jeder Stelle eine lichte Weite von mindestens 3 cm auf. Über Dach kann das Außenrohr 12 farbig ausgeführt werden. Die Abdeckhaube 1000 kann ebenfalls farbig ausgeführt sein.

**[0057]** Fig. 11. zeigt eine alternative Ausgestaltung des oberen Endes des Kaminsystems 10. In Analogie zu dem Ausführungsbeispiel von Fig. 10 weist auch das Ausführungsbeispiel von Fig. 11 eine Kaminabdeckhaube 1100 auf. Im Unterschied zu dem in Fig. 10 dargestellten Ausführungsbeispiel weist allerdings der obere Rand eines Außenrohrs 1102 keine Muffe auf. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung beträgt die Breite des Spaltes 1118 zwischen der Außenwandung der Muffe des Außenrohrs 1102 und der Innenwandung der Abdeckhaube 1100 mindestens 3 cm. Ebenso weist der ringförmige Hohlraum 1113 zwischen dem Innenrohr 11 und

dem Außenrohr 1102 an jeder Stelle eine lichte Weite von mindestens 3 cm auf.

#### Patentansprüche

1. Gebäudewand (1), vorzugsweise Innenwand (10i) oder Aussenwand (10a), mit darin integriert und/oder verdeckt angeordnetem Kamin (2), wobei vorgesehen ist, daß der Kamin (2) ein keramisches Außenrohr (12) mit einem darin koaxial angeordneten Innenrohr (11) aus Keramik und/oder Kunststoff und/oder Metall und/oder Glas aufweist, wobei zwischen der Innenwandung des Außenrohrs (12) und der Außenwandung des Innenrohrs (11) ein vertikal sich erstreckender Ringspalt (62) ausgebildet ist, der als Zuleitung von Zuluft zu einer Verbrennungsstätte ausgebildet ist, die an den Kamin (2) anschließbar ist. 5
2. Gebäudewand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Zuluft in dem Ringspalt (62) im Gegenstrom geführt ist zu im Innenrohr (11) geführtem Rauchgas aus der Verbrennungsstätte und/oder daß die Zuluft in dem Ringspalt (62) von oben nach unten geführt ist. 10
3. Gebäudewand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Zuluft in dem Ringspalt (62) im Gleichstrom geführt ist zu im Innenrohr (11) geführtem Rauchgas aus der Verbrennungsstätte und/oder daß die Zuluft in dem Ringspalt (62) von unten nach oben geführt ist. 15
4. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** das Innenrohr (11) als rauchdichtes Rohr ausgebildet ist. 20
5. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** das Innenrohr (11) aus zusammengesteckten Muffenrohren (115; 116; 117) ausgebildet ist, wobei die Muffen (11 m) der Muffenrohre (115; 116; 117) jeweils an dem oberen Ende der Muffenrohre (115; 116; 117) angeordnet sind, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß in der Muffenverbindung (11 m) jeweils eine Elastomerdichtung ausgebildet ist. 25
6. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** das Außenrohr (12) aus zusammengesteckten Muffenrohren (125; 126; 127) ausgebildet ist, wobei 30

die Muffen (21 m) jeweils an dem oberen Ende der Muffenrohre (125; 126; 127) oder an dem unteren Ende der Muffenrohre (125; 126; 127) ausgebildet sind, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß in der Muffenverbindung (21 m) ein Säurekitt und/oder eine Elastomerdichtung ausgebildet ist.

7. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** zwischen der Innenwandung des Außenrohrs (12) und der Außenwandung des Innenrohrs (11) vorzugsweise radiale Abstandshalter (61) zur Abstützung des Innenrohrs (11) im Außenrohr (12) angeordnet sind. 35
8. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der die Zuluft führende Ringraum (62) von der keramischen Innenwandung des Außenrohrs (12) und von der Außenwandung des Innenrohrs (11) begrenzt ist und in diesem Raum keine Füllung aus mineralischem Dämmstoffmaterial oder dergleichen angeordnet ist. 40
9. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der Kamin (2) mit Abstand zu einer Innenwandung der Gebäudewand (1) angeordnet ist, vorzugsweise, indem zwischen der Außenwandung des Kamins (2) und der Innenwandung der Gebäudewand (1) ein Abstand von ca. 3 cm oder mehr ausgebildet ist. 45
10. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der Kamin (2) über Befestigungselemente (14), vorzugsweise bügelförmige Befestigungselemente (14b) mit der Gebäudewand (1) verbunden ist, vorzugsweise über Abstandshalter, die sich zwischen einer Innenwandung der Gebäudewand (1) und der Außenwandung des Kamins (2) erstrecken. 50
11. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der Kamin (2) bei Durchführung durch eine Betondecke (30) eine druckfeste Wärmedämmung (32) um das Außenrohr (12) aufweist, wobei die Wärmedämmung (32) einbetoniert ist. 55
12. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der Kamin (2) bei Durchführung durch eine Holz-

decke (40) eine Metallmanschette (42) mit integrierter Wärmedämmung (42d) um das Außenrohr (12) aufweist, wobei die Metallmanschette (42) Befestigungsmittel (42b) zur Befestigung der Metallmanschette (42) an dem Außenrohr (12) und an der Holzdecke (40) aufweist. 5

13. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,** 10  
**daß** der Kamin (2) bei Durchführung durch ein Dach (50) eine oder mehrere Manschetten (56; 58) aufweist, die regendicht an dem Außenrohr (12) und/oder an der Dachhaut (52; 54) befestigt sind. 15

14. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** auf das Innenrohr (11) eine Abdeckhaube (1000) gesetzt ist, die den als Ringspalt ausgebildeten Hohlraum (62) zwischen dem Innenrohr (11) und dem Außenrohr (12) sowie das Außenrohr (12) überdeckt. 20

15. Gebäudewand nach Anspruch 14, 25  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Abdeckhaube (1000) so ausgebildet ist, daß zwischen der Abdeckhaube (1000) und dem Außenrohr (12) ein umlaufender Spalt (1018) zur Luftansaugung vorhanden ist. 30

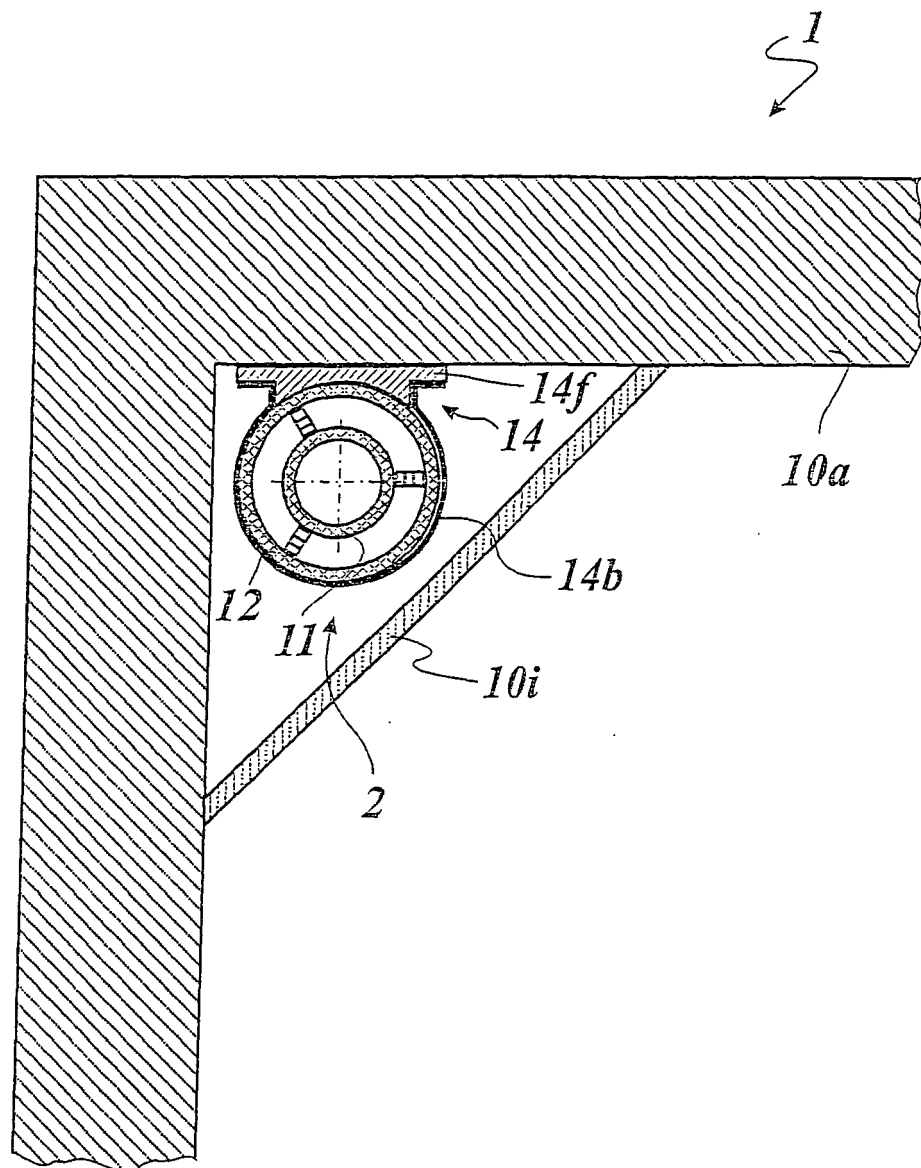
16. Gebäudewand nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Kamin (2) und Abgaszuleitungen (11a) zu dem Kamin (2) so weit von Bauteilen aus brennbaren Baustoffen entfernt sind oder so abgeschirmt sind, daß an den genannten Bauteilen bei Nennleistung keine höheren Temperaturen als 85 °C und bei Rußbränden keine höheren Temperaturen als 100 °C auftreten. 35 40

45

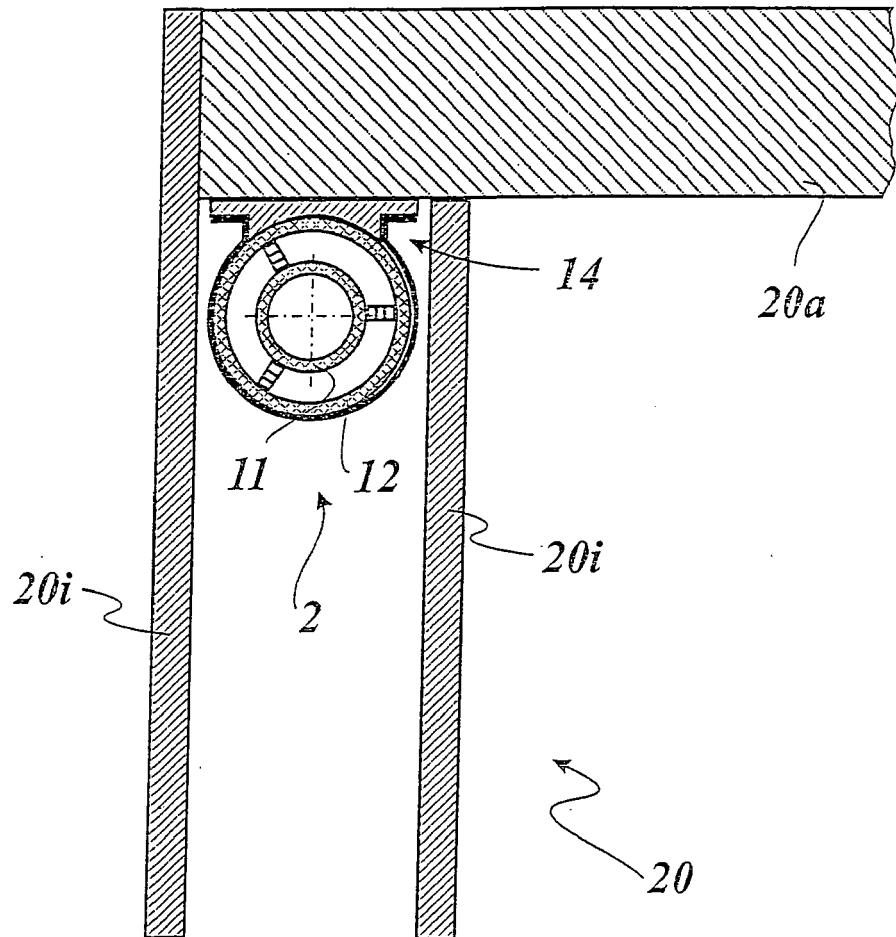
50

55

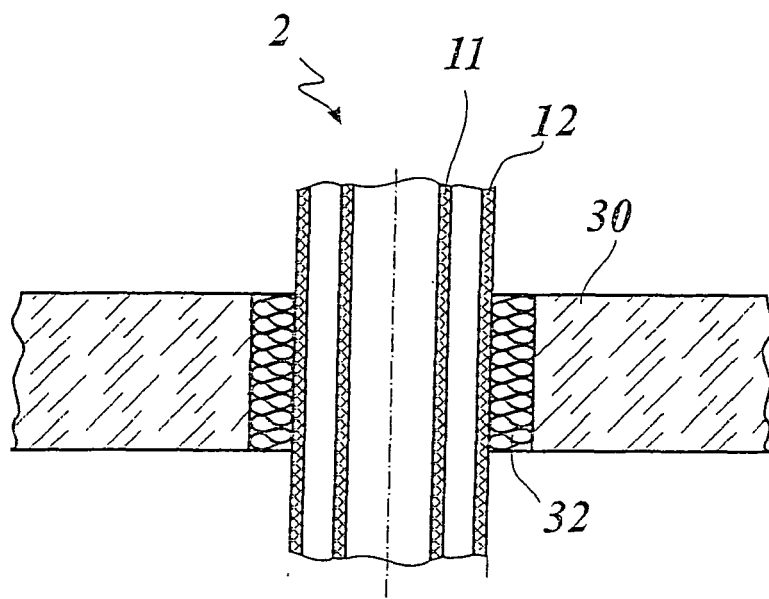




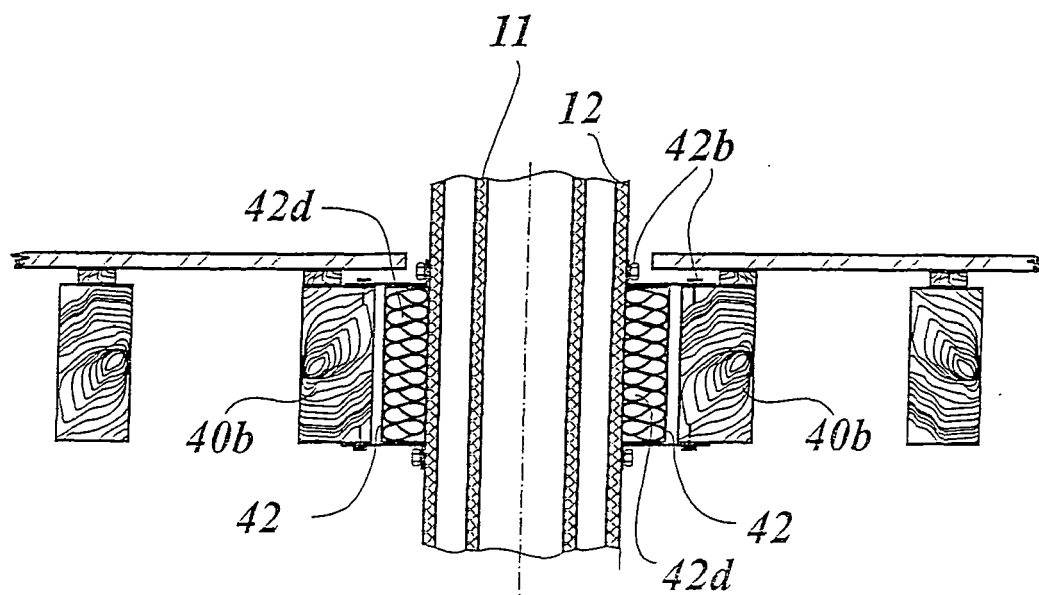
*Fig. 1*



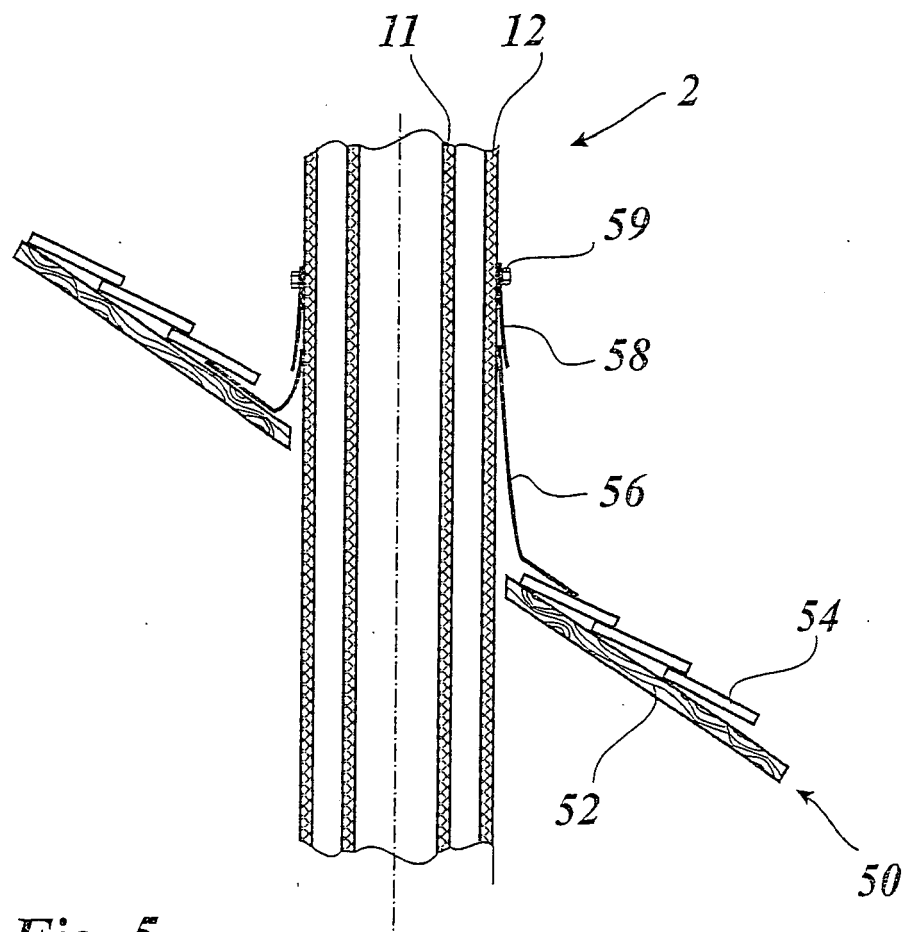
*Fig. 2*



*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*

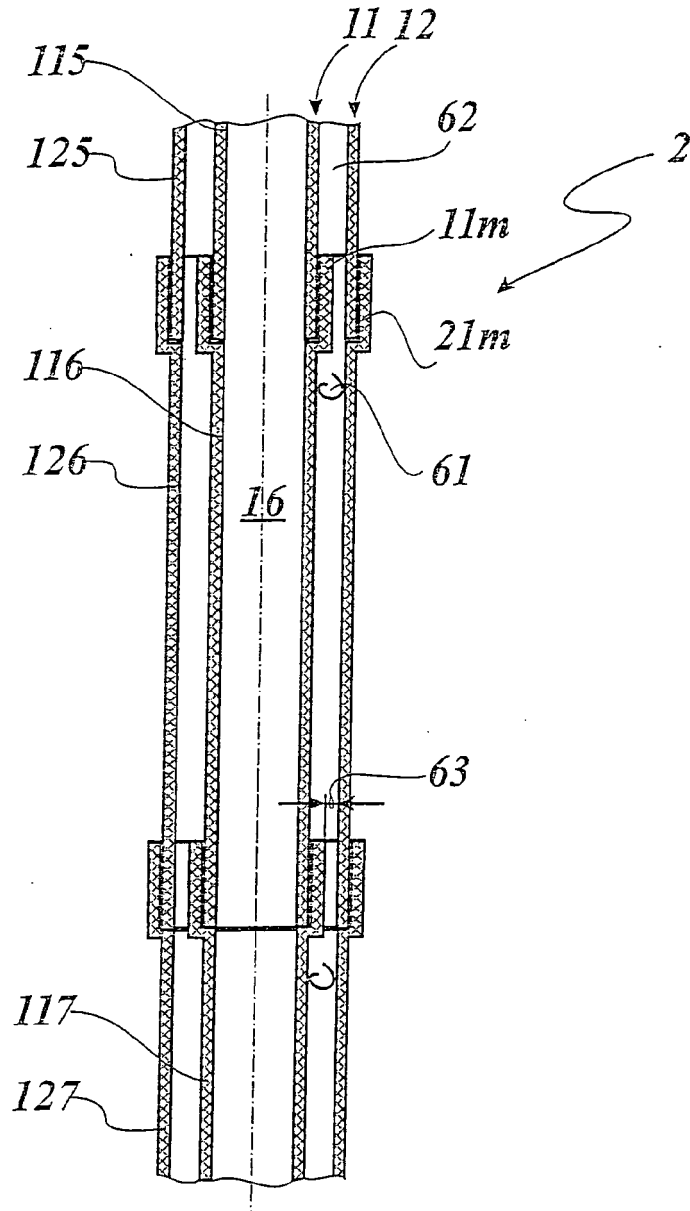


Fig. 6

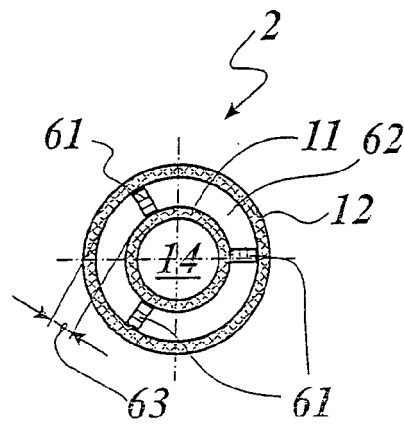


Fig. 7

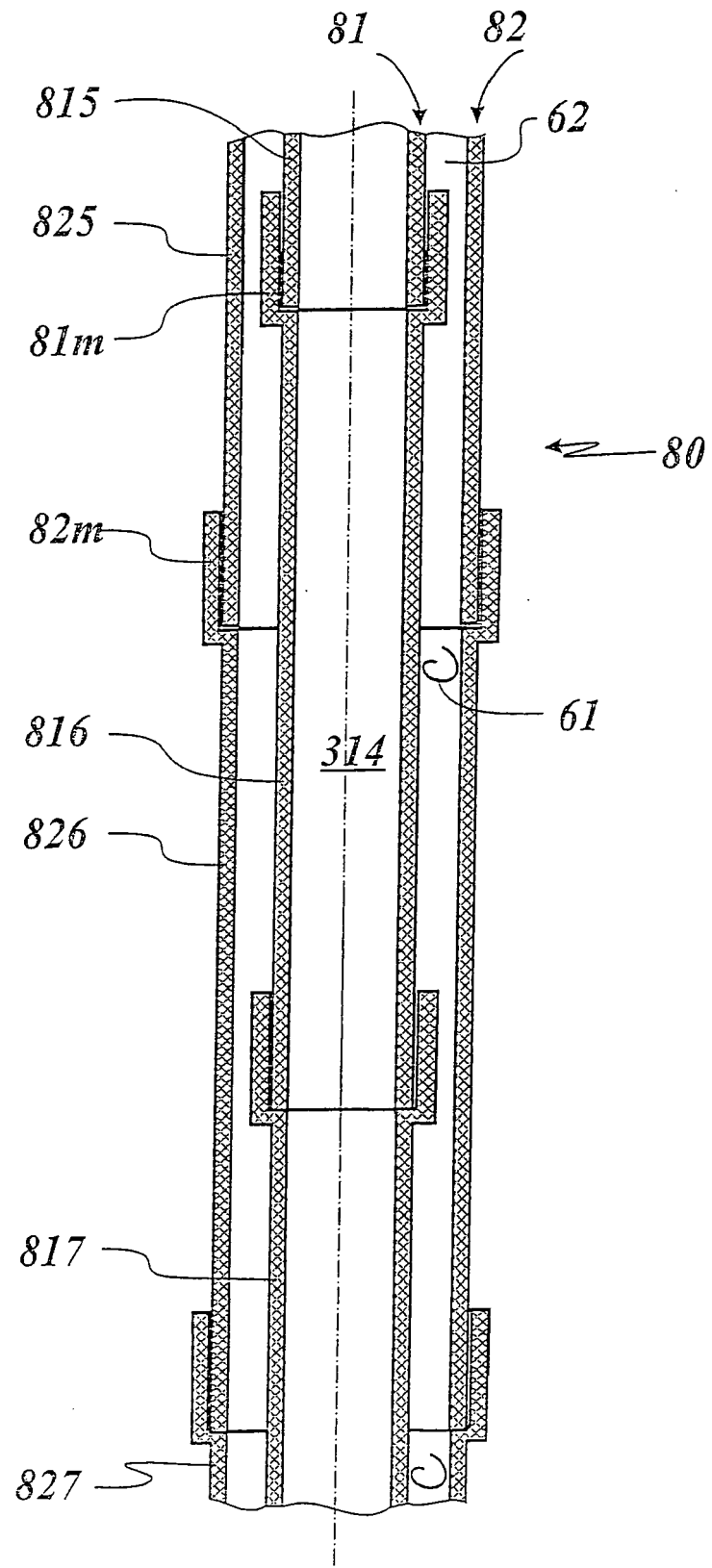
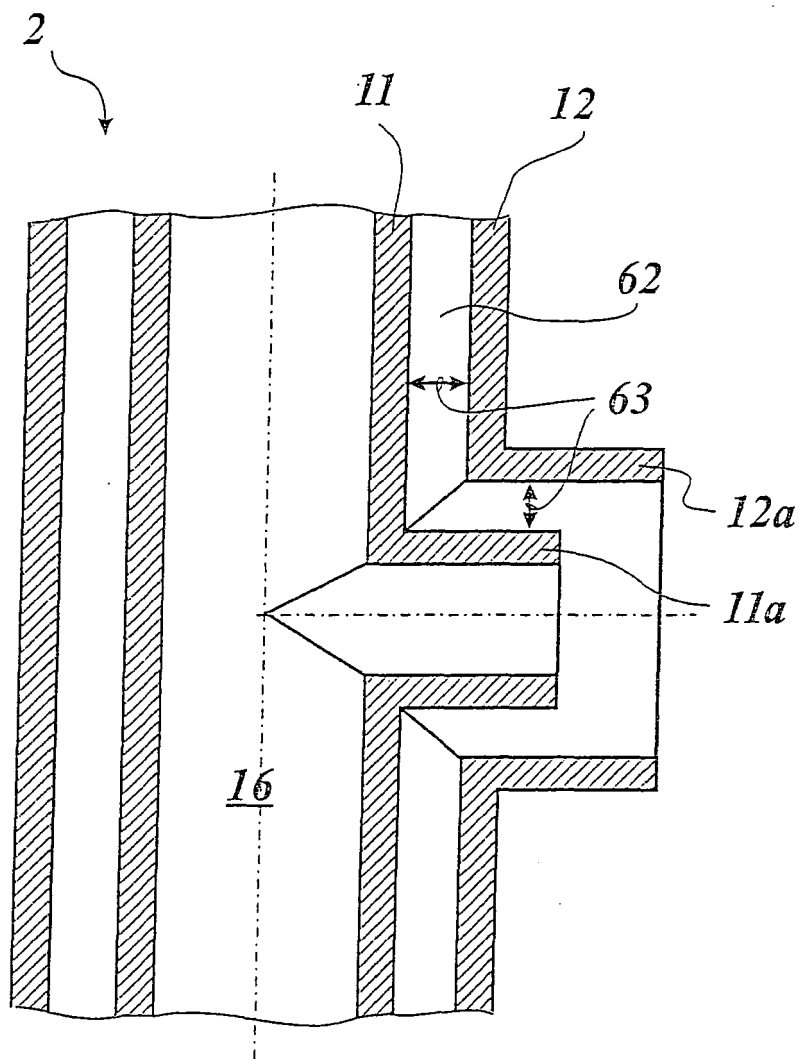
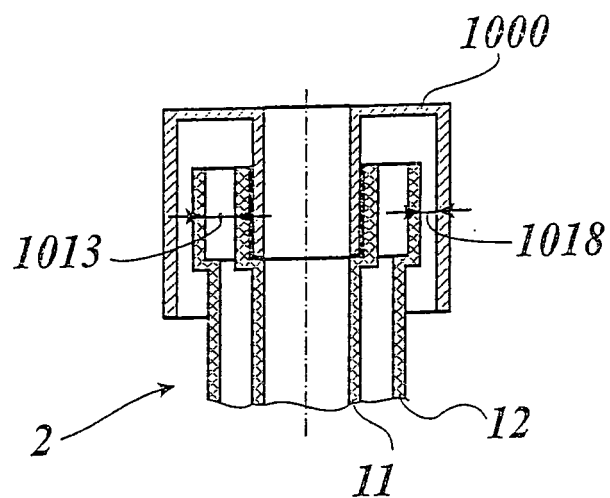


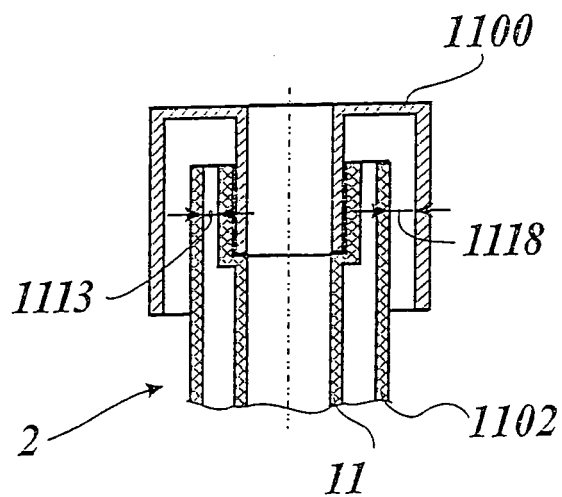
Fig. 8



*Fig. 9*



*Fig. 10*



*Fig. 11*