

(19)



(11)

EP 2 148 136 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2011 Patentblatt 2011/41

(51) Int Cl.:
F23J 13/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09009598.5**

(22) Anmeldetag: **24.07.2009**

(54) **Kamin mit einem Abgasschacht**

Chimney with an exhaust gas conduit

Cheminée dotée d'une conduite de fumées

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

(30) Priorität: **26.07.2008 DE 102008034925**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.2010 Patentblatt 2010/04

(73) Patentinhaber: **ERLUS AKTIENGESELLSCHAFT
84088 Neufahrn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Tröger, Uwe
84088 Neufahrn (DE)**

• **Triebswetter, Rudolf
84061 Ergoldsbach (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 2 212 193 DE-A1-102006 050 401
DE-C- 909 763 DE-U1- 9 311 314**

EP 2 148 136 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kamin gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solcher Kamin ist z.B. aus DE 10 2006 050 401 A1 bekannt.

[0002] Üblicherweise ist in einer Schachtwand eines Abgasschachts, z.B. einem keramischen Abgasrohr, eine seitliche Schachtwandöffnung vorgesehen, durch die ein Zugang zu dem Abgasschacht ermöglicht wird, z.B. zur Reinigung, Revision oder Wartung des Abgasschachts. Es hat sich bewährt, im Bereich der Schachtwandöffnung einen Stutzen auszubilden, der mit einer wiederverschließbaren Tür versehen ist. Derartige Stutzen können entweder aus einem Stück mit dem keramischen Abgasrohr ausgebildet werden, z.B. durch isostatisches Pressen, oder erst nach dem Brennen des Abgasrohrs, durch Ausschneiden der seitlichen Schachtwandöffnung und sogenanntes Angamieren von geeigneten keramischen Ergänzungs-Formstücken an das Abgasrohr mit Hilfe eines Kitts oder Klebers. Die wiederverschließbare Tür zum Verschließen des Stutzens wird auch Putz- oder Revisionstür genannt.

[0003] Bei Unterdruck-Abgasanlagen, d.h. Abgasanlagen, bei deren Betrieb der Druck im Abgasschacht niedriger ist als außerhalb, ist die Gefahr, dass Abgase ungewollt über die Revisionsöffnung in angrenzende Aufenthaltsräume gelangen, aufgrund der Druckverhältnisse sehr gering. Bei Unterdruck-Abgasanlagen ist daher als Revisionstür zum Verschließen des Stutzens eine Metall- oder Keramiktür mit geringer Gasdichtheit, d.h. einer Leckrate in einem Bereich von 2,0 bis 3,0 l/(s m²), in der Regel ausreichend. Eine Abdichtung der Putztür zum Stutzen erfolgt beispielsweise mittels einer dichtenden Metallfeder, die durch einen Schraubmechanismus gegen die Innenseite des Stutzens verspannt wird. Aufgrund der hohen Temperaturbeständigkeit der verwendeten Materialien (Metall, Keramik) sind diese Verschlusssysteme rußbrandbeständig und auch bei höheren Abgastemperaturen, z.B. im Bereich von 400 °C, einsetzbar (z.B. Temperaturklasse T400 nach EN 1443).

[0004] Bei Überdruck-Abgasanlagen, d.h. Abgasanlagen, bei deren Betrieb der Druck im Abgasschacht höher ist als außerhalb, muss die Revisionstür zum Verschließen des Stutzens höheren Anforderungen an die Gasdichtheit genügen. Um die zulässigen Leckraten in einem Bereich von 0,006 l/(s m²) einhalten zu können, sind in der Regel aus Kunststoffen gefertigte Dichtungsringe nötig, die den Spalt zwischen der Revisionstür und dem Stutzen abdichten. Ein derartiges Verschlusssystem kann z.B. als eine zweischalige Metalltür mit einer zwischen den Schalen angeordneten, umlaufenden Elastomer-Dichtung ausgebildet sein. Durch Anziehen einer Schraube werden die beiden Schalen aufeinander zu bewegt, was zu einer Auswölbung der Elastomer-Dichtung nach außen, d.h. gegen die Innenseite des rohrförmigen Stutzens, führt. Aufgrund der niedrigen Temperaturbeständigkeit der verwendeten Dichtmaterialien (Kunststoffe) sind diese Verschlusssysteme nicht rußbrandbeständig und nur bei niedrigeren Abgastemperaturen, z.B. im Bereich von 200 °C, einsetzbar (z.B. Temperaturklasse T200 nach EN 1443).

[0005] Moderne Holzfeuerstätten, z.B. Pellets- oder Hackschnitzelheizungen mit Gebläse, benötigen häufig eine Abgasanlage, die die Vorteile der beiden vorgenannten Verschlusssysteme vereint, d.h. die gleichzeitig rußbrandbeständig ist und höheren Anforderungen an die Gasdichtheit genügt.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Kamin bereitzustellen, der rußbrandbeständig ist und höheren Anforderungen an die Gasdichtheit genügt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Diese Lösung sieht vor, dass die Verschlussvorrichtung mindestens dreiteilig ist. Sie umfasst einen inneren Deckel, ein Dämmelement und einen äußeren Deckel. Der innere Deckel bildet den Abschluss der Verschlussvorrichtung zu dem heißen Abgasschacht hin und kann so ausgebildet werden, dass er in der Schachtwandöffnung dort die Schachtwand quasi ersetzt. Die zur Schachtwand hin gewandte Innenseite des inneren Deckels ist so ausgebildet, dass sie eine mit der Schachtwand fluchtende Abschlussfläche bildet.

[0009] Das Dämmelement dient primär zur Wärmedämmung, kann aber auch andere Funktionen haben, z.B. Schalldämmung und in gewissem Umfang auch Abdichtung.

[0010] Der äußere Deckel schließt den Stutzen nach außen hin ab und kann Dichtelemente enthalten. Vorzugsweise ergibt sich durch diese äußere Anordnung des äußeren Deckels und das vorgeschaltete Dämmelement, dass der äußere Deckel eine relativ niedrige Temperaturbelastung hat. Der äußere Deckel eignet sich damit besonders zur Abdichtung mithilfe von zwischengeschalteten Dämmelementen.

[0011] Bei dem Kamin handelt es sich um eine Schomsteineinrichtung als Abgasanlage zum Anschluss von Feuerstätten, z.B. Öfen für diverse Brennstoffe. Der Abgasschacht, der mit den Feuerstätten zum Abzug des Abgases zu verbinden ist, kann als Rohr, vorzugsweise Muffenrohr, oder auch als gemauerter Schacht ausgebildet sein. Der Kamin kann einschalig oder mehrschalig ausgebildet sein.

[0012] Bei den einschaligen Ausführungen ist der Kamin lediglich als Abgasschacht, begrenzt durch die Schachtwand, ausgebildet. Die Schachtwand wird durch die Rohrwand bzw. die gemauerte Schachtwand gebildet. Der Stutzen der Verschlussvorrichtung mündet mit seinem inneren Ende unmittelbar in den Abgasschacht und ragt mit seinem äußeren Ende vom Abgasschacht nach außen.

[0013] Wenn der Kamin mehrschalig ausgebildet ist, umfasst er eine Außenschale und eine Innenschale, wobei die Innenschale in ihrem Innenraum den Abgasschacht bildet. Die Außenschale bildet einen äußeren Kaminschacht, in

welchem die Innenschale mit dem Abgasschacht angeordnet ist. Die Verschlussvorrichtung sieht vor, dass der Stutzen mit seinem äußeren Ende in dem äußeren Kaminschacht endet oder die Außenschale durchgreift und mit seinem inneren Ende im Bereich der Schachtwandöffnung in die Innenschale mündet. Bei den mehrschaligen Kaminen kann der Stutzen länger ausgebildet sein als bei einschaligen Kaminen. Daher ist mehr Raum für die in dem Stutzen angeordneten Bauteile der Verschlussvorrichtung. Falls der Stutzen mit seinem äußeren Ende in dem Kaminschacht endet, ist es dabei bevorzugt, wenn die Außenschale in einem Bereich, in dem eine über das äußere Ende des Stutzens hinaus gedachte Verlängerung des Stutzens entlang seiner Längsachse auf die Außenschale trifft, eine mit einem Mantelsteinverschluss verschließbare Durchgangsöffnung aufweist.

[0014] Insbesondere kann der Kamin dreischalig ausgebildet sein, wobei er eine Außenschale, eine Innenschale und eine zwischen der Außenschale und der Innenschale angeordnete Dämmschale umfasst und wobei die Innenschale in ihrem Innenraum den Abgasschacht bildet. Die Dämmschale dient der thermischen Isolierung des Abgasschachts, z.B. zur Verhinderung bzw. Reduzierung von Kondensaten. Die Dämmschale ist in dem zwischen der Außenschale und der Innenschale gebildeten Hohlraum angeordnet. Vorzugsweise ist die Dämmschale unmittelbar auf der Innenschale angeordnet. Zwischen der Außenseite der Dämmschale und der Innenseite der Außenschale ist ein freier Raum ausgebildet, der als Zuluftkanal dienen kann.

[0015] Dieses Konzept von ein- oder mehrschaligen Kaminen mit der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung erlaubt Ausführungen der Abgasanlage, die sowohl für den Überdruckbereich, z.B. für einen Überdruck von 200 Pa, geeignet ist als auch Rußbrandbeständigkeit aufweist. Messungen haben gezeigt, dass mit einem Kamin gemäß der vorliegenden Erfindung bei einem Überdruck von 200 Pa eine Leckrate von $0,006 \text{ l/(s}^2\text{)}$ bzw. $21,6 \text{ l/(h m}^2\text{)}$ nicht überschritten wird.

[0016] Mit den betreffenden Ausführungen des Kamins ist es möglich, die thermischen Belastungsprüfungen (Rußbrand, Heizversuch) nach DIN EN 13216 und 13063 T1 erfolgreich zu erfüllen.

[0017] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist der in die Schachtwandöffnung eingreifende Abschnitt des inneren Deckels ein Stirnende auf, das mit der Innenseite der Schachtwand fluchtend ausgebildet ist. Durch den formschlüssigen Anschluss des inneren Deckels an die Schachtwand ist kein Vorsprung oder Rücksprung vorhanden, wo sich die Wärmeströmung des im Abgasschacht strömenden heißen Abgasstroms fangen kann. Dadurch wird verhindert, dass sich die Bauteile im Stutzen zu stark erhitzen und dadurch Schaden nehmen.

[0018] Es ist besonders vorteilhaft, wenn der Stutzen exzentrisch zu der Schachtwandöffnung außen an der Schachtwand im Bereich der Schachtwandöffnung aufgesetzt angeordnet ist. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn der Stutzen in Bezug auf die Schachtwandöffnung exzentrisch so weit nach oben verschoben außen an der Schachtwand aufgesetzt angeordnet ist, so dass der Stutzen in seinem Anschlussbereich, mit dem er auf der Schachtwand aufgesetzt ist, nicht deckungsgleich zentrisch auf der Schachtwandöffnung angeordnet ist, sondern versetzt zu dieser. Damit wird ein Hinterschnitt im unteren Bereich der Anschlussstelle vermieden, so dass sich im Stutzen auftretendes Kondensat dort nicht sammeln kann sondern in den Abgasschacht abfließt.

[0019] Die exzentrische Anordnung kann so ausgebildet sein, dass die Schachtwand am oberen Scheitelpunkt des Stutzens in den Öffnungsquerschnitt des Stutzens hineinragt und damit einen Anschlag für den inneren Deckel bildet. Der Anschlag kann also dazu genutzt werden, den in die Schachtwandöffnung eingreifenden Abschnitt des inneren Deckels sicher in der Schachtwandöffnung zu halten. Dadurch wird verhindert, dass der innere Deckel in den Abgasschacht fällt.

[0020] Bei einer bevorzugten Ausführung weist die Verschlussvorrichtung eine Halteeinrichtung aufweist, durch die der innere Deckel in einer vorgegebenen Position gehalten wird. Es ist möglich, dass die Halteeinrichtung einen Anschlag und einen an dem Anschlag in Anlage bringbaren Gegenanschlag aufweist, wobei der Anschlag am inneren Deckel angeordnet ist und der Gegenanschlag an der Schachtwand und/oder an dem Stutzen angeordnet ist. Es ist möglich, dass die Halteeinrichtung einen Anschlag und einen mit dem Anschlag zusammenwirkenden Gegenanschlag aufweist. Der Anschlag ist am inneren Deckel angeordnet und kommt bei korrekter Position des inneren Deckels an dem an der Schachtwand und/oder an dem Stutzen angeordneten Gegenanschlag zur Anlage. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Halteeinrichtung als ein am Außenumfang des inneren Deckels angeordneter Vorsprung ausgebildet ist, der an der Außenseite der Schachtwand zur Anlage kommt. Vorzugsweise ist der Vorsprung in einem Teilbereich, vorzugsweise einem oberen Abschnitt, des inneren Deckels angeordnet.

[0021] Vorzugsweise ist der Stutzen so außen an der Schachtwand angeordnet, dass im Stutzen auftretendes Kondensat in den Abgasschacht abfließen kann. Es ist möglich, dass die Längsachse des Stutzens zu dem Abgasschacht geneigt ist. Dadurch fließt Flüssigkeit von selbst aus dem Stutzen in den Abgasschacht. Vorzugsweise schließt die Längsachse des Stutzens mit der Längsachse des Abgasschachts einen spitzen Winkel, z.B. von 80 bis 90 Grad, insbesondere einen Winkel von 85 bis 87 Grad, ein.

[0022] Der innere Deckel ist zumindest teilweise aus einem keramischen Material ausgebildet. Die Herstellung des inneren Deckels kann in einem Gieß- oder Druckgießverfahren für Bauteile im Kaminbau erfolgen.

[0023] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der innere Deckel ein Dichtelement auf, das einen umlaufenden Spalt zwischen dem inneren Deckel und der Innenseite des Stutzens, d.h. der Innenwand des Stutzens,

abdichtet. Vorzugsweise ist das Dichtelement als eine Dichtschnur oder ein Dichtband ausgebildet.

[0024] Vorteilhaft ist es auch, wenn das Dichtelement des inneren Deckels in einer umlaufenden Nut des innerhalb des Stutzens angeordneten Abschnitts des inneren Deckels angeordnet ist.

[0025] Darüber hinaus ist es möglich, dass der äußere Deckel einen Deckel, bestehend aus einem keramischen Material und/oder Metall, und mindestens ein Dichtelement aufweist. Das mindestens eine Dichtelement ist so ausgebildet, dass es einen umlaufenden Spalt zwischen dem äußeren Deckel und der Innenseite des Stutzens abdichtet.

[0026] Vorzugsweise umfasst der äußere Deckel einen zwei gegeneinander verschiebbare Schalen aufweisenden Metalldeckel. Das mindestens eine Dichtelement ist vorzugsweise als eine zwischen den zwei Schalen angeordnete Deckelstauchdichtung ausgebildet ist.

[0027] Weiter vorzugsweise weist der äußere Deckel einen Keramikdeckel auf, und das mindestens eine Dichtelement umfasst eine Dichtmanschette, die an der Außenseite des Stutzens angeordnet ist und die von dem Abgasschacht abgewandte Seite des Keramikdeckels zumindest teilweise, vorzugsweise ringförmig entlang des äußeren Umfangs des Stutzens, überdeckt. Vorzugsweise besteht die Dichtmanschette aus einem Elastomer. Bei einer bevorzugten Ausführung weist der äußere Deckel ein Klemmband auf, das die Dichtmanschette gegen die Außenseite des Stutzens presst.

[0028] Besonders bevorzugt ist es, wenn das mindestens eine Dichtelement des äußeren Deckels eine Dichtschnur oder ein Dichtband umfasst, die bzw. das in einer umlaufenden Nut des innerhalb des Stutzens angeordneten Abschnitts des äußeren Deckels angeordnet ist.

[0029] Es ist auch möglich, dass das Dämmelement aus einem wärmedämmenden Material ausgebildet ist. Vorzugsweise weist das Dämmelement eine Dämmmatte aus faserhaltigen Dämmstoffen auf.

[0030] Es ist möglich, dass das Dämmelement als Dämmplatte mit einem an der dem Abgasschacht abgewandten Seite der Dämmplatte angeordneten Griffband ausgebildet ist.

[0031] Vorzugsweise ist die Verschlussvorrichtung bis zu einem Überdruck von 200 Pa im Abgasschacht gegenüber dem Umgebungsdruck des Kamins dicht ist. Die Verschlussvorrichtung ist rußbrandbeständig. Vorzugsweise weist die Verschlussvorrichtung eine Leckrate von maximal 0,006 l/(s m²) auf.

[0032] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird der innere Deckel durch ein Gießverfahren hergestellt.

[0033] Vorzugsweise weist die Schachtwandöffnung einen runden Umfang bzw. Querschnitt auf. Des weiteren ist es von Vorteil, wenn der Stutzen einen runden Querschnitt aufweist. Es ist auch möglich, dass der innere Deckel und/oder der äußere Deckel und/oder das Dämmelement einen runden Querschnitt aufweist bzw. aufweisen. Es ist von Vorteil, wenn der Durchmesser des Dämmelement genauso groß oder geringfügig größer als der Innendurchmesser des Stutzens ist. Dadurch liegt das Dämmelement fest an der Innenseite des Stutzens an. Auf diese Weise ist eine gute thermische Abdichtung auch in den Randbereichen des Dämmelements zu erzielen.

[0034] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der äußere Deckel als ein Drehverschluss ausgebildet. Durch eine Drehbewegung kann der äußere Deckel in seine Position im Stutzen eingedreht werden. Ebenfalls durch eine Drehbewegung kann der äußere Deckel aus seiner Position im Stutzen herausgedreht werden. Vorzugsweise weisen, wenn der äußere Deckel als Drehverschluss ausgebildet ist, der Stutzen und der äußere Deckel einen runden Querschnitt auf.

[0035] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der innere Deckel als ein Steckteil ausgebildet ist. Der innere Deckel wird ohne Drehbewegung in den Stutzen eingeführt und durch eine Steckbewegung in seine vorgegebene Position gebracht. Zum Herausnehmen des inneren Deckels wird der innere Deckel durch Zug aus seiner Position gelöst und aus dem Stutzen herausgeführt.

[0036] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen erfindungsgemäßer Schornsteine anhand der Figuren. Es zeigen

Fig. 1 Schnitte eines Abgasschachts mit einem außen angeordneten Stutzen mit einer Verschlussvorrichtung;

Fig. 2 Ansichten und Schnitte eines inneren Deckels aus einem keramischen Material;

Fig. 3 Ansichten und Schnitte eines äußeren Deckels aus einem keramischen Material;

Fig. 4 Schnitte eines äußeren Deckels aus Metall;

Fig. 5 Schnitte eines Dichtelements des äußeren Deckels; und

Fig. 6 einen Schnitt einer Dichtmanschette.

[0037] Bei den in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispielen handelt es sich um einen Kamin 4 mit einer in einem seitlichen Stutzen 3 angeordneten rauchdichten Verschlussvorrichtung 1.

[0038] Figur 1a zeigt einen Horizontalschnitt durch den Kamin 4. Ein Leichtbetonmantel 41 mit quadratischem Quer-

schnitt bildet eine äußere Schale (= Außenschale) des Kamins 4, und in dem Innenraum des Leichtbetonmantels 41 ist ein vertikaler Kaminschacht 43 ausgebildet. In diesem Kaminschacht 43 ist koaxial ein Abgasrohr angeordnet, das als Schamotterrohr 21 ausgebildet ist. Das Schamotterrohr 21 hat kreisrunden Querschnitt und bildet eine innere Schale (= Innenschale) des Kamins 4. Die vertikale Längsmittelachse des Schamotterrohrs 21 fällt mit der vertikalen Längsmittelachse des in dem Leichtbetonmantel 41 ausgebildeten Kaminschachts 43 zusammen. Das Innere des Schamotterrohrs 21 bildet einen Abgasschacht 2 zum Abzug von Rauchgas von einer Feuerstätte ins Freie. Das Schamotterrohr 21 bildet die Schachtwand 21 des Abgasschachts 2. Die Innenseite 21i der Schachtwand 21 bildet die Begrenzungsfläche des Abgasschachts 2. Die vertikale Längsmittelachse des Schamotterrohrs fällt mit der vertikalen Längsmittelachse 23 des Abgasschachts 2 zusammen. Die Schachtwand 21 weist eine kreisrunde Schachtwandöffnung 22 auf, die die Schachtwand 21 durchgreift.

[0039] An der Außenseite 21a der Schachtwand 21 ist ein rohrförmiger Stutzen 3 angeordnet, der im Bereich der Schachtwandöffnung 22 mündet. Der Stutzen 3 kann an der Außenseite 21a der Schachtwand 21 einstückig angeformt sein oder nachträglich an der Außenseite der Schachtwand 21 befestigt werden, z. B. durch eine keramische Klebeverbindung. Der Stutzen 3 ragt nach außen, das heißt vom Schamotterrohr 21 in Richtung des Leichtbetonmantels 41. Das nach außen ragende Stirnende des Stutzens 3 endet bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel innerhalb des Kaminschachts 43. In Verlängerung der Längsmittelachse des Stutzens 3 weist der Leichtbetonmantel 41 eine darin ausgebildete Durchgangsöffnung auf, die mit einem Mantelsteinverschluss 42 verschlossen ist. Übliche Rohrdurchmesser des Stutzens 3 liegen in einem Bereich von 80 mm bis 250 mm.

[0040] Ein zwischen dem Schamotterrohr 21 und dem Leichtbetonmantel 41 verbleibender Hohlraum des Kaminschachts 43 kann als Zuluftkanal werden. Zusätzlich oder alternativ kann in dem Hohlraum eine Wärmedämmschicht zur thermischen Isolierung des Abgasschachts 2 angeordnet werden.

[0041] Der Stutzen 3 kommuniziert mit der Schachtwandöffnung 22. Bei herausgenommenem Mantelsteinverschluss 42 wird der Stutzen 3 mit der Verschlussvorrichtung 1 von außen her zugänglich. Dies ist für die Wartung und Reinigung des Abgasschachts 2 erforderlich. In der Schachtwandöffnung 22 und in dem Stutzen 3 ist die Verschlussvorrichtung 1 angeordnet, durch die der Verbindungskanal gasdicht verschlossen wird. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist die Verschlussvorrichtung 1 in Fig. 1a nicht dargestellt.

[0042] Fig. 1b zeigt einen Vertikalschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels des Kamins 4 im Bereich des Stutzens 3. Die in Fig. 1b dargestellte Verschlussvorrichtung 1 weist einen äußeren Deckel 12 auf, der einen Deckel, bestehend aus einem keramischen Material, umfasst. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist der Leichtbetonmantel 41 in Fig. 1b nicht dargestellt. Um das Erkennen der Details der Verschlussvorrichtung 1 zu erleichtern, ist der Stutzen 3 gegenüber dem Abgasschachts 2 vergrößert dargestellt. Innerhalb des Schamotterrohrs 21 verläuft, wie oben bereits erwähnt, der vertikale Abgasschacht 2. Das Schamotterrohr 21, d.h. die Schachtwand 21 des Abgasschachts 2, ist durch die Schachtwandöffnung 22 durchbrochen. Der Stutzen 3 ist an der Außenseite 21a des Schamotterrohrs 21 angeordnet und mündet mit seinem innenliegenden Ende im Bereich der Schachtwandöffnung 22. Das von dem Abgasschacht 2 abgewandte Stirnende des Stutzens 3, d.h. das nach außen ragende Stirnende, bildet eine äußere Stirnseite des Stutzens 3.

[0043] Der Stutzen 3 mündet mit spitzem Winkel in das Schamotterrohr 21, so dass Flüssigkeit, die sich in dem Stutzen befindet 3, durch die Schwerkraft in das Schamotterrohr 21 fließt. In dem ausgeführten Ausführungsbeispiel schließt die Längsachse 31 des Stutzens 3 mit der Längsmittelachse 23 des Abgasschachts 2 einen spitzen Winkel α von ca. 80 Grad ein.

[0044] Die Verschlussvorrichtung 1 umfasst einen inneren Deckel 11 aus keramischen Material, der in die Schachtwandöffnung 22 eingreifend und mit einem Abschnitt innerhalb des Stutzens 3 angeordnet ist. Die Verschlussvorrichtung 1 umfasst darüber hinaus einen äußeren Deckel 12 aus keramischen Material, der mit einem inneren Abschnitt innerhalb des Stutzens 3 und mit einem äußeren Abschnitt an der äußeren Stirnseite des Stutzens 3 angeordnet ist. Außerdem umfasst die Verschlussvorrichtung 1 ein Dämmelement 13 aus einem Faserdämmstoff, das innerhalb des Stutzens 3 zwischen dem inneren Deckel 11 und dem äußeren Deckel 12 angeordnet ist.

[0045] Der in die Schachtwandöffnung 22 eingreifende Abschnitt des inneren Deckels 11 weist eine Stirnfläche auf, die passend zu der Wölbung der Innenseite 21i der Schachtwand 21 gewölbt ist und in der Schließstellung fluchtend in die Innenseite 21i der Schachtwand 21 ausgebildet ist.

[0046] Der lichte Durchmesser des Stutzens 3 entspricht dem lichten Durchmesser der Schachtwandöffnung 22. Der Querschnitt des Stutzens senkrecht zu seiner Längsmittelachse ist kreisförmig. Ebenfalls kreisförmig ist der Querschnitt des Abgasschachts 2. Im Bereich der Mündung des Stutzens 3 in den Abgasschacht 2 ist der Stutzen 3 nicht deckungsgleich zu der Schachtwandöffnung 22 angeordnet, sondern exzentrisch zu dieser. Dadurch deckt die Schachtwand 21 am oberen Scheitelpunkt des Stutzens 3 einen Teil des Stutzenquerschnitts ab, unter Bildung eines Anschlags für den inneren Deckel 11. Am unteren Scheitelpunkt des Stutzens 3 ist der Stutzen 3 gegenüber der Schachtwand 21 nach oben versetzt. Damit wird ein Hinterschnitt, in dem sich eventuell auftretendes Kondensat sammeln könnte, vermieden.

[0047] Der innere Deckel 11 weist entlang seiner Kante eine umlaufende Nut auf, in die eine Dichtschnur 112 eingelegt ist. Die Dichtschnur dichtet einen umlaufenden Spalt zwischen dem inneren Deckel 11 und der Innenseite des Stutzens

3 ab. Der Durchmesser der Dichtschnur beträgt z.B. 4 mm.

[0048] Der äußere Deckel 12 umfasst einen Deckel, bestehend aus einem keramischen Material, und zwei Dichtelemente 122a, 122b. Der Deckel weist einen Abschnitt auf, der innerhalb des Stutzens 3 angeordnet ist, sowie einen Abschnitt, der außerhalb des Stutzens 3, nämlich an der äußeren Stirnseite des Stutzens 3, angeordnet ist. Der äußere Deckel 12 weist an dem innerhalb des Stutzens 3 angeordneten Abschnitt entlang seiner Kante eine umlaufende Nut auf, in die eine Dichtschnur 122a eingelegt ist. Die Dichtschnur dichtet einen umlaufenden Spalt zwischen dem äußeren Deckel 12 und der Innenseite des Stutzens 3 ab. Der Durchmesser der Dichtschnur beträgt z.B. 12 mm.

[0049] Der äußere Deckel 12 weist darüber hinaus eine Dichtmanschette 122b auf, die im Bereich der äußeren Stirnseite des Stutzens 3 um den Außenumfang des Stutzens 3 herum angeordnet ist und die von dem Abgasschacht 2 abgewandte Seite des Deckels ringförmig überdeckt. Diese Dichtmanschette 122b wird durch ein Klemmband 123 gegen den Außenumfang des Stutzens 3 gepresst und dadurch gehalten. Die Dichtmanschette 122b dichtet ebenfalls den umlaufenden Spalt zwischen dem äußeren Deckel 12 und der Innenseite des Stutzens 3 ab.

[0050] Das Dämmelement 13 befindet sich innerhalb des Stutzens 3 zwischen dem inneren Deckel 11 und dem äußeren Deckel 12. Das Dämmelement besteht aus einem wärmedämmenden, hitzebeständigen Material, z.B. einer Dämmmatte aus weichem, elastischen faserhaltigen Dämmstoffen (Glas- oder Keramikfasern) oder aus härteren Dämmstoffen (Stein- oder Glaswolle).

[0051] Das in Fig. 1b dargestellte Dämmelement 13 ist eine Dämmplatte bzw. -scheibe mit kreisrundem Umfang. Der Durchmesser des Dämmelements 13 ist bis zu ca. 5 mm größer als der Innendurchmesser des Stutzens 3. Das heißt, dass bei einem angenommenen Innendurchmesser des Stutzens 3 von 180 mm der Durchmesser des Dämmelements 13 in einem Bereich zwischen 180 und 185 mm liegt. Die Dicke des Dämmelements kann bis zu 50 mm betragen, vorzugsweise liegt sie in einem Bereich von 30 mm.

[0052] Um das Dämmelement 13 in seine Position innerhalb des Stutzens 2 einsetzen und wieder aus seiner Position entfernen zu können, weist das Dämmelement 13 ein Griffband auf, das mit dem Dämmelement fest verbunden ist. Das Griffband besteht ebenfalls aus einem hitzebeständigen Material. Das Griffband kann sich über den gesamten Durchmesser des Dämmelements 13 erstrecken oder als Schleife auf der Dämmscheibe ausgebildet sein.

[0053] Fig. 1c zeigt einen Vertikalschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels des Kamins 4 im Bereich des Stutzens 3. Die in Fig. 1c dargestellte Verschlussvorrichtung 1 weist einen äußeren Deckel 12 auf, der einen Deckel, bestehend aus Metall, umfasst.

[0054] Der Vertikalschnitt zeigt den Abgasschacht 2 mit seiner Längsmittelachse 23. In der Schachtwand 21 des Abgasschachts 2 befindet sich die Schachtwandöffnung 22. In dem die Schachtwandöffnung 22 umgebenden Stutzen 3 mit der Längsmittelachse 31 ist die Verschlussvorrichtung 1 angeordnet. Die Verschlussvorrichtung 1 umfasst einen inneren Deckel 11 aus einem keramischen Material, einen äußeren Deckel 12 aus Metall sowie ein Dämmelement 13 zwischen dem inneren Deckel 11 und dem äußeren Deckel 12.

[0055] Der Vertikalschnitt in Fig. 1c zeigt, dass das nach außen ragende Stirnende des Stutzens 3 innerhalb des Kaminschachts 43 endet. In Verlängerung der Längsmittelachse 31 des Stutzens 3 befindet sich in dem Leichtbetonmantel 41 die darin ausgebildete Durchgangsöffnung, die mit dem Mantelsteinverschluss 42 verschlossen ist.

[0056] Fig. 1d zeigt einen Horizontalschnitt durch eine dreischalige Ausführungsform des Kamins 4, die auf der in Fig. 1a gezeigten zweischaligen Ausführungsform basiert. Die in Fig. 1d gezeigte dreischalige Ausführungsform weist eine innerhalb des Kaminschachts 43 angeordnete Dämmschale 44 auf, die an der Schachtwand 21 anliegend angeordnet ist und die Schachtwand 21 umgibt. Der Kamin 4 weist daher eine Innenschale 21, eine Dämmschale 44 und eine Außenschale 41 auf. Zwischen der Außenseite der Dämmschale 44 und der Innenseite der Außenschale 41 verbleibt im Kaminschacht 43 ein freier Raum, der als Zuluftkanal dienen kann. Die Dämmschale 44 kann aus einem wärmedämmenden, hitzebeständigen Material, z.B. einer Dämmmatte aus weichem, elastischen faserhaltigen Dämmstoffen (Glas- oder Keramikfasern) oder aus härteren Dämmstoffen (Stein- oder Glaswolle), bestehen.

[0057] Fig. 1e zeigt einen Vertikalschnitt durch eine dreischalige Ausführungsform des Kamins 4, die auf der in Fig. 1c gezeigten zweischaligen Ausführungsform basiert. Die in Fig. 1e gezeigte dreischalige Ausführungsform weist eine innerhalb des Kaminschachts 43 angeordnete Dämmschale 44 auf, die an der Schachtwand 21 anliegend angeordnet ist und die Schachtwand 21 umgibt. Die Dämmschale 44 liegt zumindest in einem Teilbereich an dem Außenumfang des Stutzens 3 an. Der Stutzen 3 durchgreift die Dämmschale 44 so, dass der Deckel 12 über den Mantelsteinverschluss, d.h. bei herausgehobenem Mantelsteinverschluss 42 zugänglich ist.

[0058] Fig. 2a zeigt eine perspektivische Ansicht der vom Abgasschacht 2 abgewandten Seite des inneren Deckels 11. Der Deckel besteht aus einem keramischen Material. Er ist als offener Hohlkörper ausgebildet und weist einen waagrecht verlaufenden Griffsteg auf, an dem der innere Deckel 11 zum Einsetzen in und zum Entfernen aus seiner Position gegriffen werden kann. Der schmale Steg an der oberen Kante des Deckels 11 weist den Vorsprung auf, der an der Außenseite 21a des Schachtwand 21 zur Anlage kommt. Der äußere Deckel 12 ist als Steckelement konzipiert.

[0059] Fig. 2b zeigt eine perspektivische Ansicht der dem Abgasschacht 2 zugewandten Seite des inneren Deckels 11. Diese Seite weist eine Wölbung auf, die dem Verlauf der Schachtwand 21 im Bereich der Schachtwandöffnung 22 entspricht. Dadurch ist es möglich, den inneren Deckel 11 formschlüssig mit der Schachtwand in die Schachtwandöffnung

22 einzusetzen. Durch den breiten Steg an der unteren Kante des Deckels 11 verkantet sich der Deckel 11 in dem Stutzen 3. Auf diese Weise wird der innere Deckel 11 im Stutzen 3 sicher gehalten.

[0060] Fig. 2c zeigt eine Draufsicht der vom Abgasschacht 2 abgewandten Seite des inneren Deckels 11. Fig. 2d zeigt einen Schnitt des inneren Deckels 11 entlang der in Fig. 2c angegebenen Schnittlinie A-A. Fig. 2e zeigt eine Draufsicht der Kante des inneren Deckels 11.

[0061] In der Tabelle 1 sind für den in den Figuren 2a bis 2e gezeigten inneren Deckel 11 mögliche Bauteil-Abmessungen, entsprechend den Bezugszeichen ID1, ID2, ID3, ID4, ID5, γ , R1, R2, aufgelistet. Diese Abmessungen stellen bevorzugte Maße dar.

Tabelle 1

ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	γ	R1	R3
77 mm	11 mm	170 mm	8 mm	177 mm	5,8°	98,5 mm	90,5 mm

[0062] Fig. 3a zeigt eine perspektivische Ansicht der vom Abgasschacht 2 abgewandten Seite des äußeren Deckels 12. Der Deckel besteht aus einem keramischen Material. Er ist als offener Hohlkörper ausgebildet und weist einen waagrecht verlaufenden Griffsteg auf, an dem der äußere Deckel 12 zum Einsetzen in und zum Entfernen aus seiner Position gegriffen werden kann. Der äußere Deckel 12 ist als Drehverschluss konzipiert.

[0063] Fig. 3b zeigt eine perspektivische Ansicht der dem Abgasschacht 2 zugewandten Seite des äußeren Deckels 12. Diese Seite weist eine ebene Fläche auf, an der das Dämmelement 13 zur Anlage kommt. Der äußere Deckel 12 weist einen äußeren Rand auf, der an der äußeren Stirnseite des Stutzens zur Anlage kommt. Der äußere Deckel 12 weist an dem innerhalb des Stutzens 3 angeordneten Abschnitt eine Kante auf, entlang der eine umlaufende Nut 124 angeordnet ist. In dieser Nut 124 wird eine Dichtschnur angeordnet.

[0064] Fig. 3c zeigt eine Draufsicht der vom Abgasschacht 2 abgewandten Seite des äußeren Deckels 12. Fig. 3d zeigt einen Schnitt des äußeren Deckels 12 entlang der in Fig. 3c angegebenen Schnittlinie A-A. Fig. 3e zeigt einen Draufsicht der Kante des äußeren Deckels 12.

[0065] In der Tabelle 2 sind für den in den Figuren 3a bis 3e gezeigten äußeren Deckel 12 mögliche Bauteil-Abmessungen für drei unterschiedliche Ausführungen I, II und III, entsprechend den Bezugszeichen AD1, AD2, AD3, AD4, AD5, AD6, AD7, AD8, AD9, AD10, AD11, AD12, AD13, R2, R5, R6 aufgelistet. Diese Abmessungen stellen bevorzugte Maße dar. Die Maße sind in der Einheit Millimeter angegeben.

[0066] Fig. 4a zeigt einen Schnitt eines äußeren Deckels 12 aus Metall entlang der Symmetrieachse des äußeren Deckels 12. Der äußere Deckel 12 weist zwei in ihrer Form einander entsprechende Metallschalen mit kreisrundem Außenumfang auf, die mittels einer Schraubeinrichtung entlang der Symmetrieachse aufeinander zu oder voneinander weg parallel verschoben werden können. Im Bereich des Außenumfangs weist jede der Metallschalen ein Winkelprofil auf, die zusammen eine umlaufende Nut bilden. In dieser Nut ist eine ringförmige Deckelstauchdichtung angeordnet, deren Kanten in je einem der Winkelprofile angeordnet sind. Die Deckelstauchdichtung weist eine geringe nach außen weisende Ausbuchtung auf, in deren Scheitelpunkt eine Noppe angeordnet ist. Die Deckelstauchdichtung besteht z.B. aus Silikon.

Tabelle 2

	Ausführung I	Ausführung II	Ausführung III
AD1	163	183	203
AD2	9	9	9
AD3	7	7	7
AD4	12	12	12
AD5	5	5	5
AD6	33	33	33
AD7	120	140	160
AD8	130	150	170
AD9	9	9	9
AD10	9	9	9
AD11	16	16	16

EP 2 148 136 B1

(fortgesetzt)

	Ausführung I	Ausführung II	Ausführung III
AD12	96	116	136
AD13	148	168	188
R2	2	2	2
R5	5	5	5
R6	6	6	6

[0067] Der Metaldeckel 12 wird so in den Stutzen 3 eingesetzt, dass der äußere Umfang der äußeren Metallschale an der äußeren Stirnseite des Stutzens 3 anliegt und die Deckelstauchdichtung der Innenseite des Stutzens 3 gegenüber liegt. Werden nun die Metallschalen aufeinander zu verschoben, wölbt sich die Deckelstauchdichtung, der bereits vorgeformten Ausbuchtung folgend, nach außen und dichtet den Spalt zwischen dem äußeren Deckel und der Innenseite des Stutzens 3 ab.

[0068] Fig: 4b zeigt den in Fig. 4a angegebenen Ausschnitt Y in vergrößerter Darstellung.

[0069] In der Tabelle 3 sind für den in den Figuren 4a und 4b gezeigten äußeren Deckel 12 mögliche Bauteil-Abmessungen für sieben unterschiedliche Nennweiten, entsprechend den Bezugszeichen P1 bis P8, R4 aufgelistet. Diese Abmessungen stellen bevorzugte Maße dar. Die Maße sind in der Einheit Millimeter angegeben.

Tabelle 3

Nennweite	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	R4
80	100	24	50	69	76	22	1	4	1
100	120	24	60	89	96	22	1	4	1
120	140	30	70	109	116	22	1	4	1
140	160	30	70	129	136	22	1	4	1
160	180	30	70	149	156	22	1	4	1
180	200	30	105	169	176	22	1	4	1
200	220	30	105	189	196	22	1	4	1

[0070] Fig. 5a zeigt einen Schnitt einer alternativen ringförmigen Deckelstauchdichtung. Die Deckelstauchdichtung besteht aus einem Fluorkautschuk, z.B. Viton®.

[0071] Fig. 5b zeigt den in Fig. 5a angegebenen Ausschnitt X in vergrößerter Darstellung.

[0072] In der Tabelle 4 sind für die in den Figuren 5a und 5b gezeigte Deckelstauchdichtung mögliche Bauteil-Abmessungen für zwölf unterschiedliche Nennweiten DN, entsprechend den Bezugszeichen Q1 bis Q5, R24, R25, aufgelistet. Diese Abmessungen stellen bevorzugte Maße dar. Die Maße sind in der Einheit Millimeter angegeben.

Tabelle 4

DN	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	R24	R25
80	79	22	4	5	2,5	24	2,5
100	99	22	4	5	2,5	24	2,5
110	109	22	4	5	2,5	24	2,5
120	119	22	4	5	2,5	24	2,5
125	124	22	4	5	2,5	24	2,5
130	129	22	4	5	2,5	24	2,5
140	139	22	4	5	2,5	24	2,5
150	149	22	4	5	2,5	24	2,5
160	159	22	4	5	2,5	24	2,5

(fortgesetzt)

DN	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	R24	R25
175	174	22	4	5	2,5	24	2,5
180	179	22	4	5	2,5	24	2,5
200	199	22	4	5	2,5	24	2,5

[0073] Fig. 6 zeigt einen Schnitt einer Dichtmanschette 122b. Die Dichtmanschette weist einen äußeren Abschnitt auf, der die nach außen, d.h. die von dem Abgasschacht 21 abgewandte Seite des äußeren Deckels 12 ringförmig überdeckt. Die Dichtmanschette weist einen inneren Abschnitt auf, der über der Außenseite des Stutzens 3 angeordnet wird. Um ein ungewolltes Abrutschen der Dichtmanschette von der Außenseite des Stutzens 3 zu verhindern, weist die Dichtmanschette an der Innseite des inneren Abschnitts zwei umlaufende Wülste auf. In diesem Bereich kann auf dem Außenumfang der Dichtmanschette ein Klemmband angeordnet werden. Durch Anziehen des Klemmbands wird die Dichtmanschette gasdicht gegen die Außenseite des Stutzens 3 gepresst.

[0074] In der Tabelle 5 sind für die in der Figur 6 gezeigte Dichtmanschette mögliche Bauteil-Abmessungen, entsprechend den Bezugszeichen M1 bis M10, aufgelistet. Diese Abmessungen stellen bevorzugte Maße dar. Die Maße sind in der Einheit Millimeter angegeben.

Tabelle 5

M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
220	202	195	138	5	8	20	5	200	38

Bezugszeichen

[0075]

- 1 Verschlussvorrichtung
- 11 innerer Deckel
- 111 Halteelement
- 111a Anschlag, Vorsprung
- 111b Gegenanschlag
- 112 Dichtelement
- 12 äußerer Deckel
- 122 Dichtelement
- 122a Dichtschnur, Dichtband
- 122b Dichtmanschette
- 123 Klemmband
- 124 Nut
- 13 Dämmelement
- 2 Abgasschacht
- 21 Schachtwand, Innenschale
- 21i Innenseite der Schachtwand 21
- 21a Außenseite der Schachtwand 21
- 22 Schachtwandöffnung
- 23 Längsmittelachse des Abgasschachts 2
- 3 Stutzen
- 31 Längsachse des Stutzens 3
- 4 Kamin
- 41 Außenschale
- 42 Mantelsteinverschluss
- 43 Kaminschacht
- 44 Dämmschale
- α Winkel

Patentansprüche

1. Kamin,
umfassend einen Abgasschacht (2) mit einer den Abgasschacht (2) umgebenden Schachtwand (21), und
einen seitlich vom Abgasschacht (2) weg ragenden Stutzen (3) mit einer Verschlussvorrichtung (1), die zumindest
abschnittsweise in den Stutzen (3) aufgenommen ist,
wobei der Stutzen (3) mit seinem einen Ende mit einer seitlichen Schachtwandöffnung (22) kommuniziert und mit
seinem anderen Ende von der Schachtwandöffnung (22) abgewandt ist,
wobei die Verschlussvorrichtung (1) mindestens dreiteilig ist und umfasst:
 - a) einen inneren Deckel (11), der in die Schachtwandöffnung (22) eingreifend und zumindest mit einem Abschnitt
innerhalb des Stutzens (3) angeordnet ist,
 - b) einen äußeren Deckel (12), der außerhalb der Schachtwandöffnung (22) und zumindest mit einem Abschnitt
innerhalb des Stutzens (3) angeordnet ist, und
 - c) ein Dämmelement (13), das innerhalb des Stutzens (3) zwischen dem inneren Deckel (11) und dem äußeren
Deckel (12) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der innere Deckel (11) zumindest teilweise aus einem keramischen Material
ausgebildet ist, dass der in die Schachtwandöffnung (22) eingreifende Abschnitt des inneren Deckels (11) ein
Stirnende aufweist, das mit der Innenseite (21 i) der Schachtwand (21) fluchtend ausgebildet ist, und dass die
Verschlussvorrichtung (1) rußbrandbeständig ist.
2. Kamin nach dem vorangehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschlussvorrichtung (1) eine Halteeinrichtung (111) aufweist, durch die der innere Deckel (11) in einer
vorgegebenen Position gehalten wird.
3. Kamin nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halteeinrichtung (111) als ein am Außenumfang des inneren Deckels (11) angeordneter Absatz oder
Vorsprung (111a) ausgebildet ist, der an der Außenseite (21a) der Schachtwand (21) zur Anlage kommt.
4. Kamin nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stutzen (3) im Bereich der Schachtwandöffnung (22) relativ zur Schachtwand (21) spitzwinklig mündend
angeordnet ist, so dass im Stutzen (3) auftretendes Kondensat in den Abgasschacht (2) abfließen kann.
5. Kamin nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der innere Deckel (11) ein Dichtelement (112), insbesondere eine Dichtschnur oder ein Dichtband, aufweist,
das einen umlaufenden Spalt zwischen dem inneren Deckel (11) und der Innenseite des Stutzens (3) abdichtend
ausgebildet ist
6. Kamin nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der äußere Deckel (12) einen Deckel, bestehend aus einem keramischen Material und/oder Metall, und
mindestens ein Dichtelement (122) aufweist, wobei das mindestens eine Dichtelement (122) einen umlaufenden
Spalt zwischen dem äußeren Deckel (12) und der Innenseite des Stutzens (3) abdichtend ausgebildet ist.
7. Kamin nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der äußere Deckel (12) einen zwei gegeneinander verschiebbare Schalen aufweisenden Metalldeckel umfasst
und das mindestens eine Dichtelement (122) als eine zwischen den zwei Schalen angeordnete Deckelstauchdich-
tung ausgebildet ist.
8. Kamin nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der äußere Deckel (12) einen Keramikdeckel aufweist und das mindestens eine Dichtelement (122) eine

Dichtmanschette (122b) umfasst, die an der Außenseite des Stutzens (3) angeordnet ist und die von dem Abgasschacht (2) abgewandte Seite des Keramikdeckels zumindest teilweise überdeckt.

- 5 9. Kamin nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der äußere Deckel (12) ein Klemmband (123) aufweist, das die Dichtmanschette (122b) gegen die Außenseite des Stutzens (3) pressend ausgebildet ist.
- 10 10. Kamin nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dämmelement (13) aus einem wärmedämmenden Material ausgebildet ist.
- 11 11. Kamin nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
15 **dass** die Verschlussvorrichtung (1) bis zu einem Überdruck von 200 Pa im Abgasschacht (2) dicht ist.
- 12 12. Kamin nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
20 **dass** die Verschlussvorrichtung (1) eine Leckrate von maximal 0,006 l/(s m²) aufweist.

Claims

- 25 1. Chimney
including an exhaust gas conduit (2) with a shaft wall (21) surrounding the exhaust gas conduit (2), and
a connecting piece (3), extending laterally away from the exhaust gas conduit (2), with a locking device (1), which
is at least partly received in the connecting piece (3),
whereby the connecting piece (3) communicates by one of its ends with a lateral shaft wall opening (22), and is
turned away from the shaft wall opening (22) with its other end,
30 whereby the locking device (1) is in at least three parts, and includes:
 - a) an internal cover (11), which is arranged engaging in the shaft wall opening (22) and with at least one section
inside the connecting piece (3), that is at least partly formed from a ceramic material,
 - b) an external cover (12), which is arranged outside of the shaft wall opening (22) and with at least one section
35 inside the connecting piece (3), and
 - c) an insulating element (13), which is arranged inside the connecting piece (3) between the internal cover (11)
and the external cover (12),
characterised in that
40 the section of the internal cover (11) engaging in the shaft wall opening (22) comprises a front end, which is designed
aligning with the internal side (21 i) of the shaft wall (21), and that the locking device (1) is resistant to soot fire.
2. Chimney according to the preceding claim,
characterised in that
45 the locking device (1) comprises a holding device (111),
by means of which the internal cover (11) is held in a predetermined position.
3. Chimney according to claim 2
characterised in that
50 the holding device (111) is designed as a ledge or protrusion (111 a) arranged on the outer perimeter of the internal
cover (11), which takes its bearing on the external side (21 a) of the shaft wall (21).
4. Chimney according to any one of preceding claims,
characterised in that
55 the connecting device (3) in the region of the shaft wall opening (22) is arranged relative to the shaft wall (21) at an
opening acute angle, so that condensate occurring in the connecting device (3) can flow into the exhaust gas conduit
(2).

5. Chimney according to any one of preceding claims,
characterised in that
the internal cover (11) comprises a sealing element (112), particularly a sealing cord or a sealing tape, which is sealingly designed as an encircling gap between the internal cover (11) and the internal side of the connecting piece (3).
5
6. Chimney according to any one of preceding claims,
characterised in that
the external cover (12) comprises a cover, consisting of a ceramic material and/or metal, and at least one sealing element (122), whereby the at least one sealing element (122) is sealingly designed as an encircling gap between the external cover (12) and the internal side of the connecting piece (3).
10
7. Chimney according to claim 6,
characterised in that
the external cover (12) includes a metal cover having two shells, which are displaceable with respect to one another, and the at least one sealing element (122) is designed as a cover and seal arranged between the two shells.
15
8. Chimney according to claim 6,
characterised in that
the external cover (12) comprises a ceramic cover and the at least one sealing element (122) includes a sealing sleeve (122b), which is arranged on the external side of the connecting piece (3), and at least partly covers the side of the ceramic cover turned away from the exhaust gas conduit (2).
20
9. Chimney according to claim 8,
characterised in that
the external cover (12) comprises a clamping band (123), which is designed as a sealing sleeve (122b) pressed against the external side of the connecting piece (3).
25
10. Chimney according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the insulating element (13) is formed from a heat insulating material.
30
11. Chimney according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the locking device (1) is sealed up to a pressure of 200 Pa in the exhaust gas conduit (2).
35
12. Chimney according to any one of the preceding claims,
characterised in that
the locking device (1) has a leak rate of maximum 0.006l/(s m²).
40

Revendications

1. Cheminée,
comprenant
un conduit de fumées (2) avec une paroi de conduit (21) entourant le conduit de fumées (2), et
une tubulure (3) dépassant latéralement du conduit de fumées (2) avec un dispositif de fermeture (1), qui est réceptionné au moins par sections dans la tubulure (3),
la tubulure (3) communiquant par l'une de ses extrémités avec une ouverture latérale de paroi de conduit (22) et étant opposée par son autre extrémité à l'ouverture de paroi de conduit (22),
le dispositif de fermeture (1) étant au moins en trois parties et comprenant :
45
a) un couvercle (11) intérieur, qui s'engage dans l'ouverture de paroi de conduit (22) et est disposé au moins avec une partie à l'intérieur de la tubulure (3)
55
b) un couvercle (12) extérieur, qui est disposé à l'extérieur de l'ouverture de paroi de conduit (22) et au moins avec une section à l'intérieur de la tubulure (3), et
c) un élément isolant (13), qui est disposé à l'intérieur de la tubulure (3) entre le couvercle (11) intérieur et le couvercle (12) extérieur,

caractérisée en ce que le couvercle (11) intérieur est conçu au moins en partie à base d'un matériau céramique, **en ce que** la section, s'engageant dans l'ouverture de paroi de conduit (22), du couvercle (11) intérieur présente une extrémité frontale, qui est conçue en alignement avec le côté intérieur (21 i) de la paroi de conduit (21), et **en ce que** le dispositif de fermeture (1) est résistant au feu de suie.

2. Cheminée selon la revendication précédente,

caractérisée en ce que

le dispositif de fermeture (1) présente un dispositif de retenue (111), par lequel le couvercle (11) intérieur est maintenu dans une position prédéfinie.

3. Cheminée selon la revendication 2,

caractérisée en ce que

le dispositif de retenue (111) est conçu sous forme d'un décrochement ou d'une saillie (111a) disposé(e) sur le pourtour extérieur du couvercle (11) intérieur, lequel ou laquelle s'appuie sur le côté extérieur (21 a) de la paroi de conduit (21).

4. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

la tubulure (3) est disposée dans la zone de l'ouverture de paroi de conduit (22) en débouchant en formant un angle aigu par rapport à la paroi de conduit (21), de sorte que le condensat apparaissant dans la tubulure (3) peut s'écouler dans le conduit de fumées (2).

5. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le couvercle (11) intérieur présente un élément d'étanchéité (112), en particulier un joint d'étanchéité ou une bande d'étanchéité, qui forme une fente périphérique de façon étanche entre le couvercle (11) intérieur et le côté intérieur de la tubulure (3).

6. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le couvercle (12) extérieur présente un couvercle à base d'un matériau céramique et/ou métal, et présente au moins un élément d'étanchéité (122), le au moins un élément d'étanchéité (122) formant une fente périphérique de façon étanche entre le couvercle (12) extérieur et le côté intérieur de la tubulure (3).

7. Cheminée selon la revendication 6,

caractérisée en ce que

le couvercle (12) extérieur comprend un couvercle métallique présentant deux coques pouvant coulisser l'une par rapport à l'autre et le au moins un élément d'étanchéité (122) est conçu comme un joint à écrasement de couvercle disposé entre les deux coques.

8. Cheminée selon la revendication 6,

caractérisée en ce que

le couvercle (12) extérieur présente un couvercle en céramique et le au moins un élément d'étanchéité (122) comprend une garniture étanche (122b), qui est disposée sur le côté extérieur de la tubulure (3) et qui recouvre au moins partiellement le côté, opposé au conduit de fumée (2), du couvercle en céramique.

9. Cheminée selon la revendication 8,

caractérisée en ce que

le couvercle (12) extérieur présente un collier de serrage (123), qui est conçu de façon à presser la garniture étanche (122b) contre le côté extérieur de la tubulure (3).

10. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

l'élément isolant (13) est conçu à base d'un matériau thermo-isolant.

11. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le dispositif de fermeture (1) est étanche jusqu'à une surpression de 200 Pa dans le conduit de fumées (2).

12. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le dispositif de fermeture (1) présente un taux de fuite maximum de $0,006 \text{ l/(s m}^2\text{)}$.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

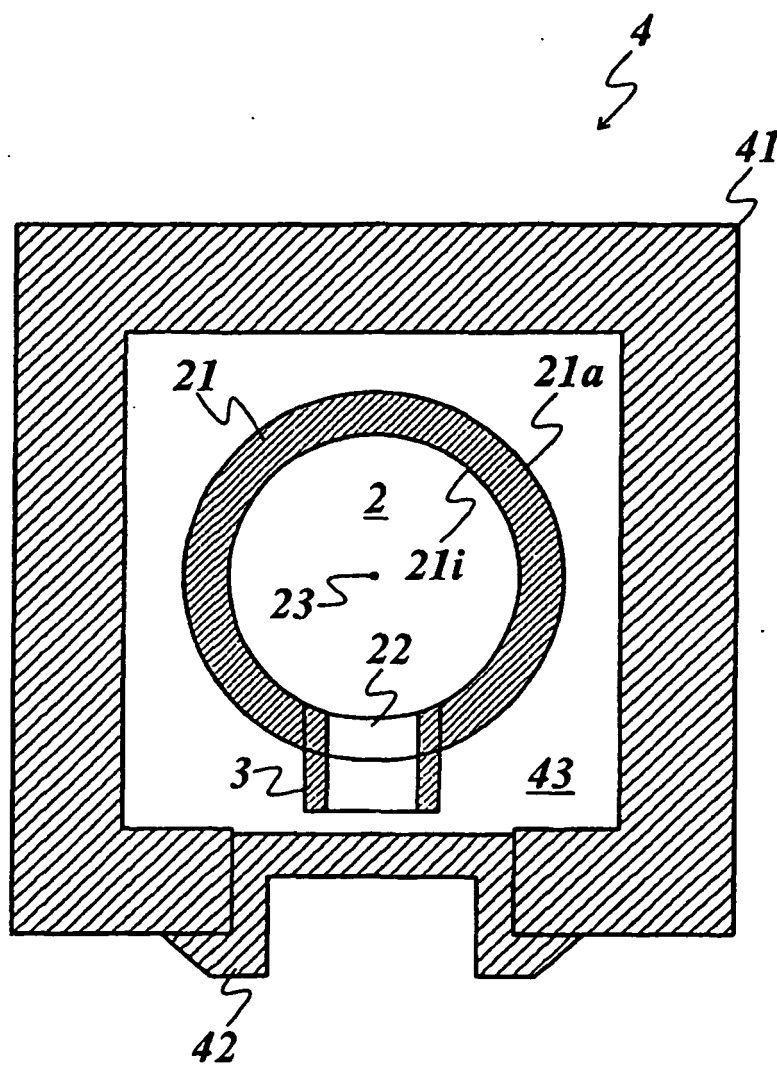


Fig. 1a

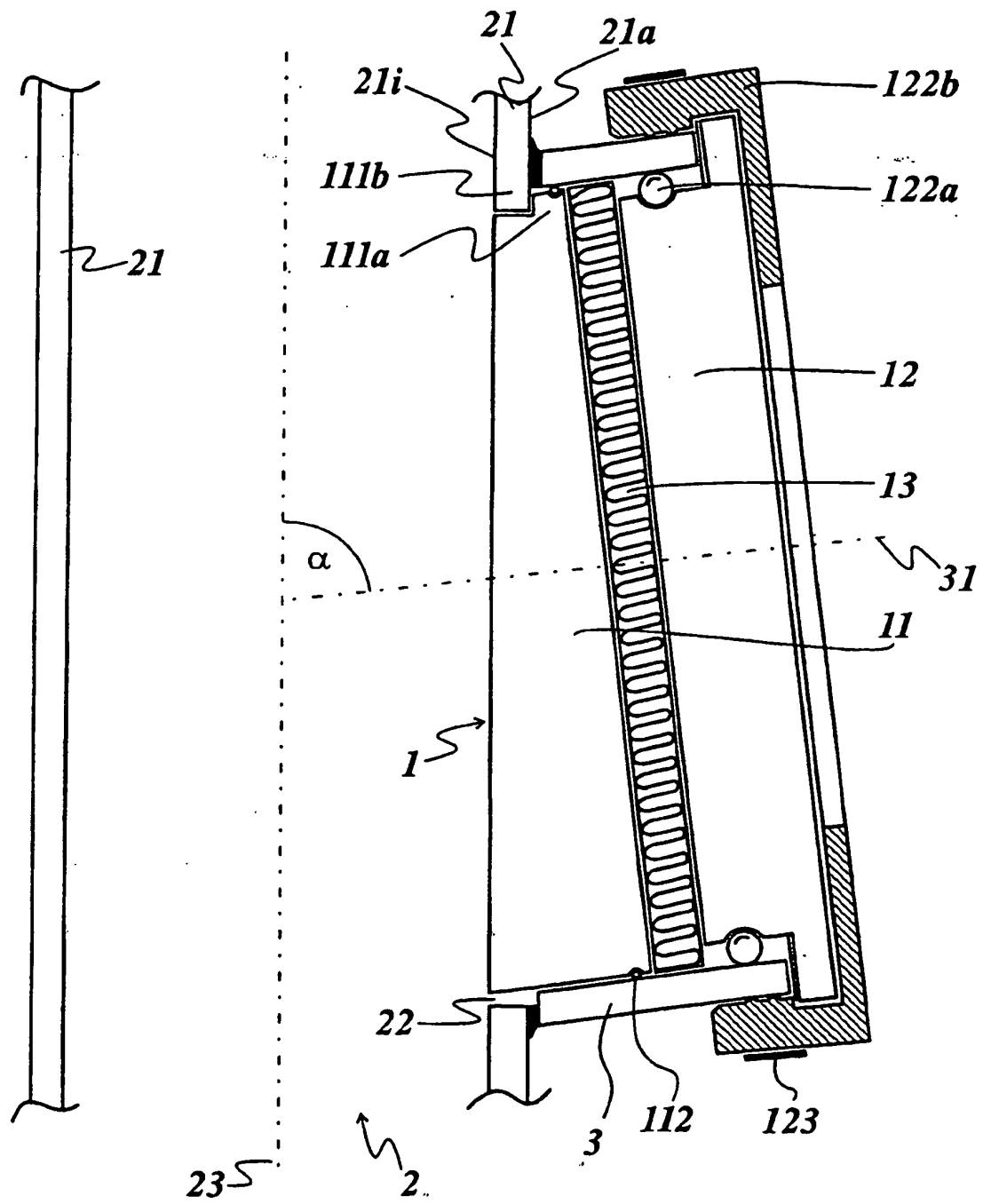


Fig. 1b

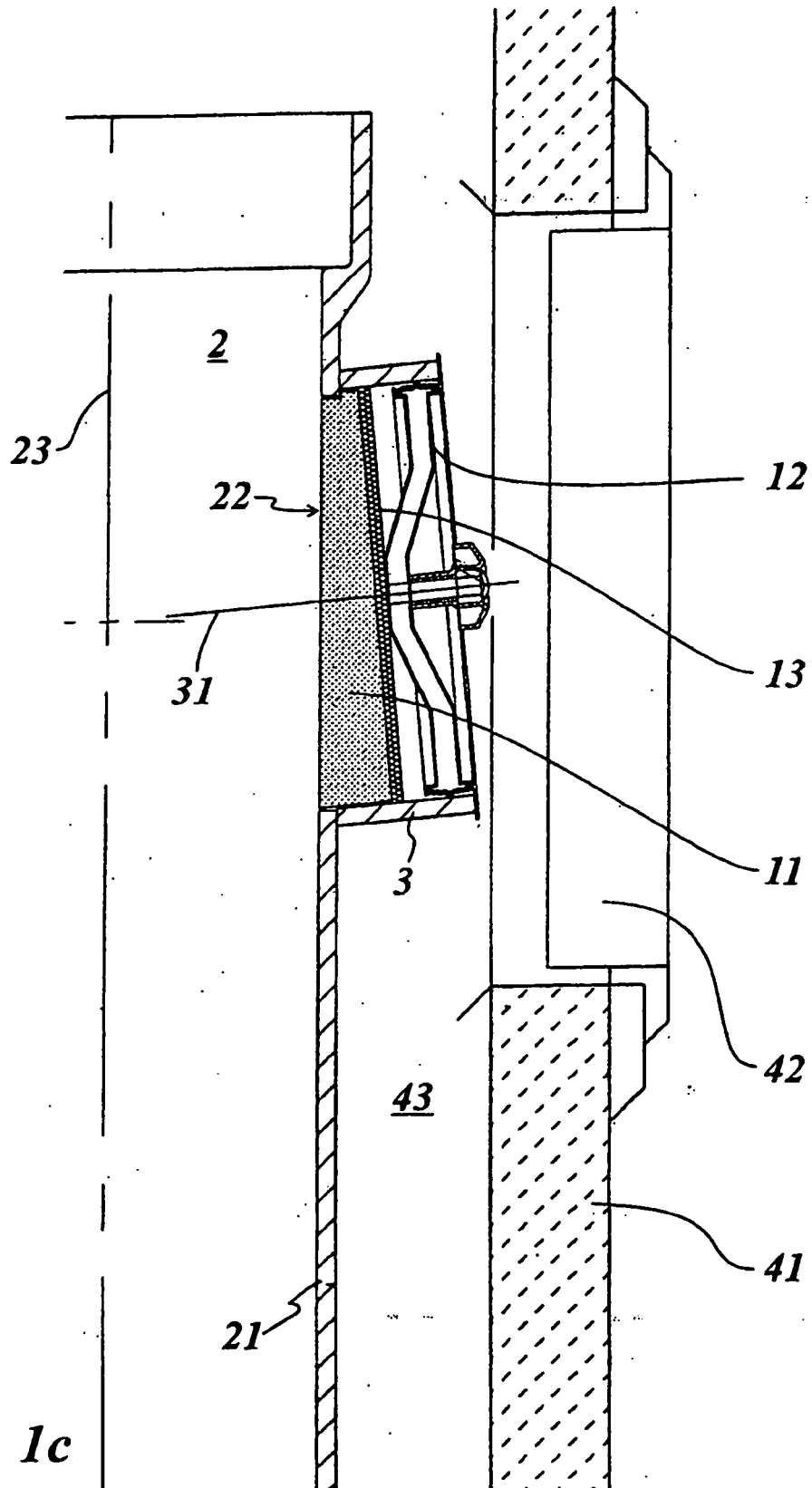


Fig. 1c

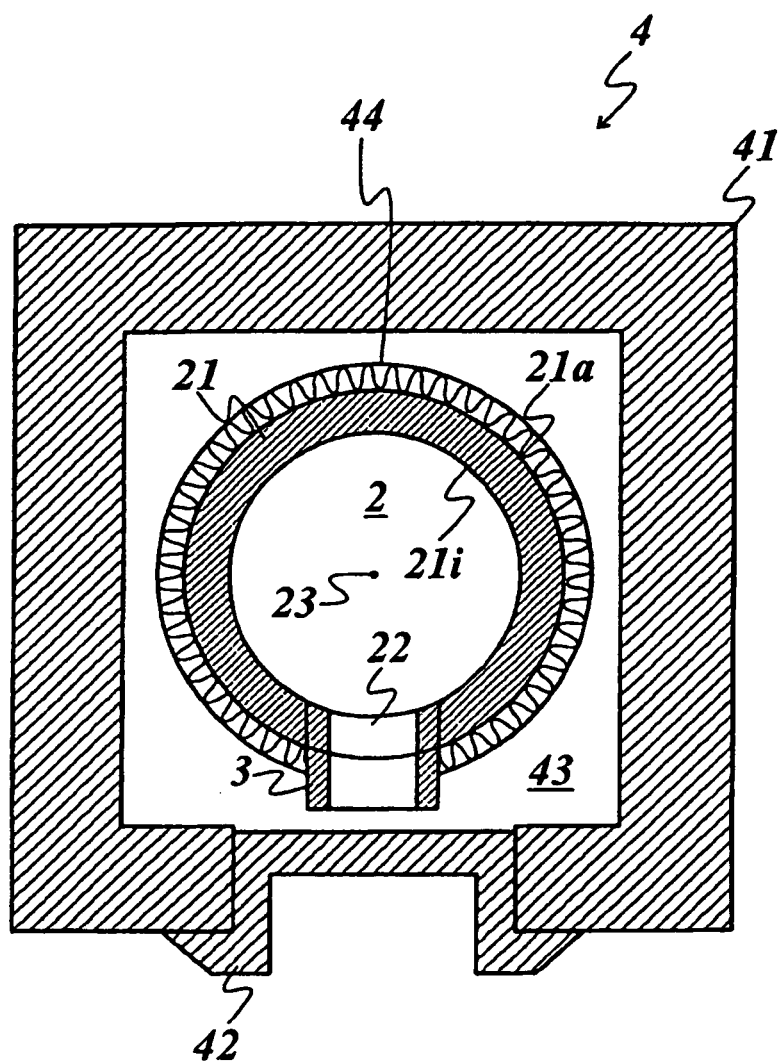


Fig. 1d

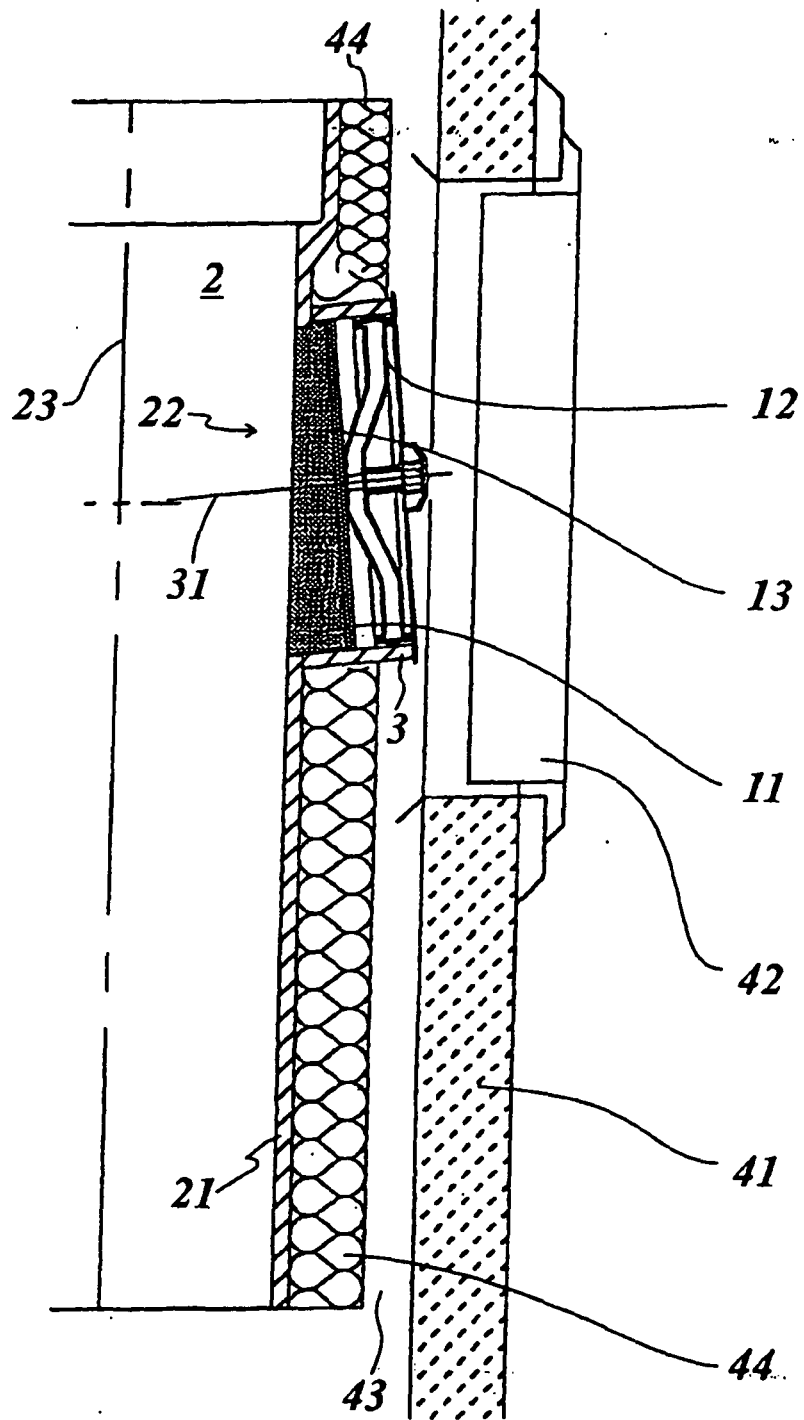


Fig. 1e

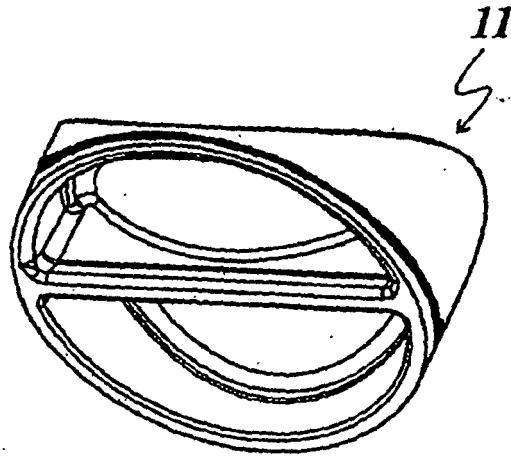


Fig. 2a

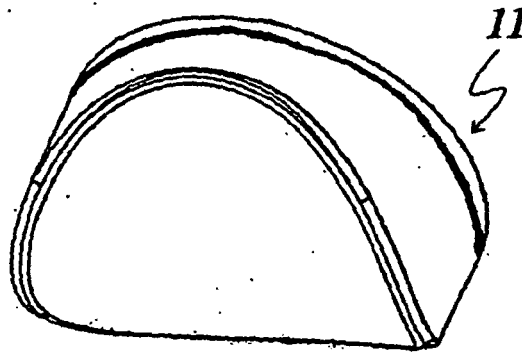


Fig. 2b

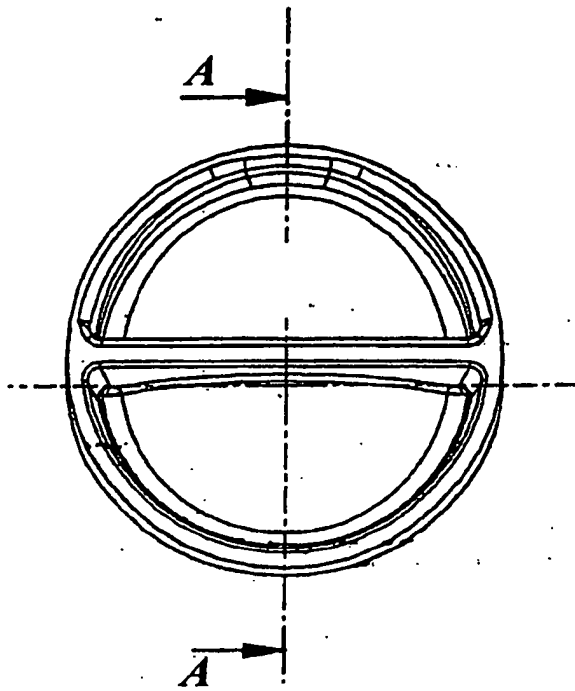


Fig. 2c

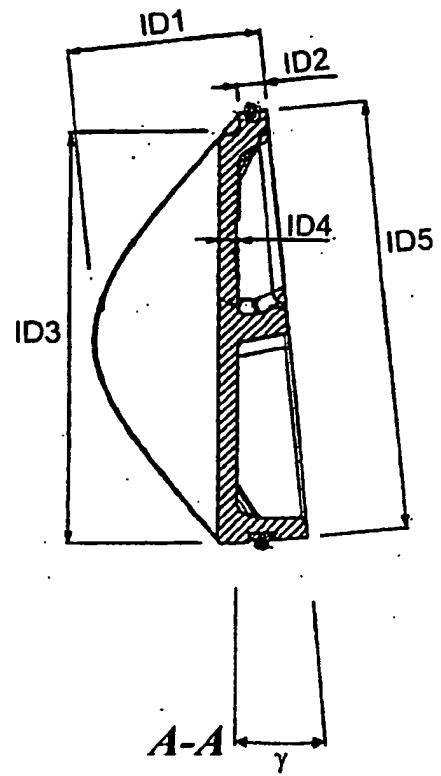


Fig. 2d

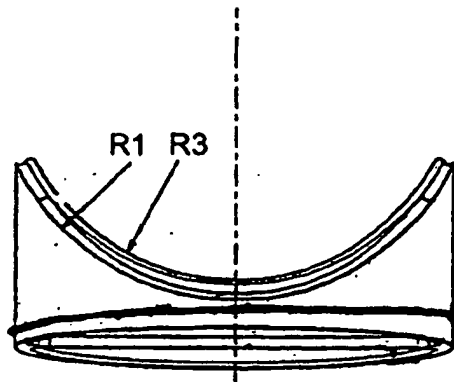


Fig. 2e

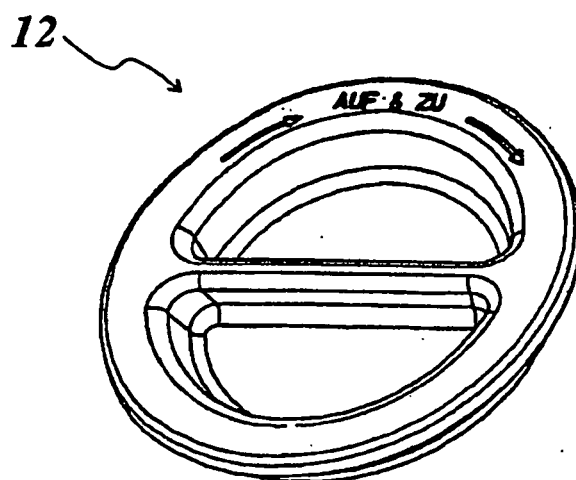


Fig. 3a

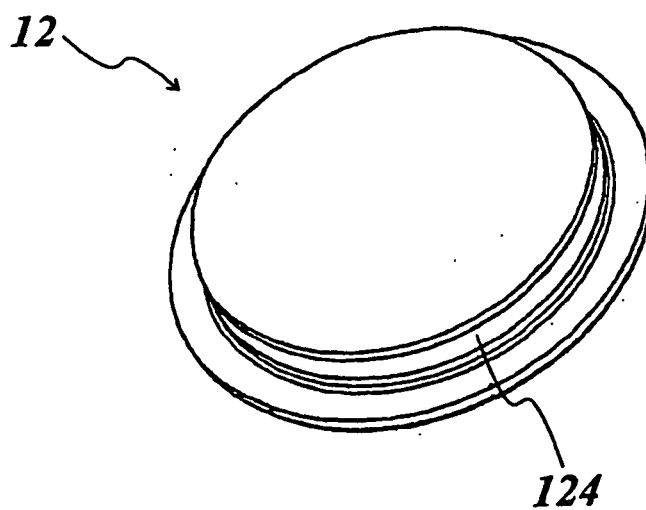


Fig. 3b

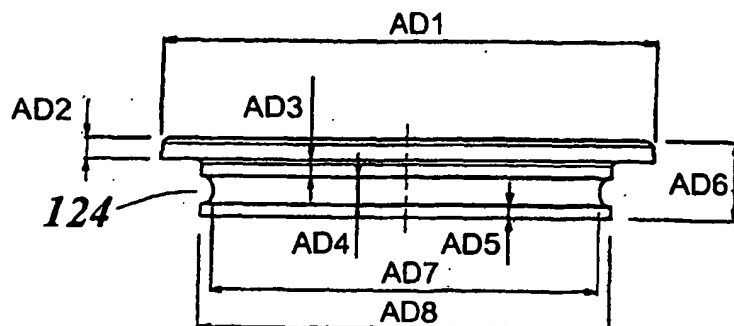


Fig. 3e

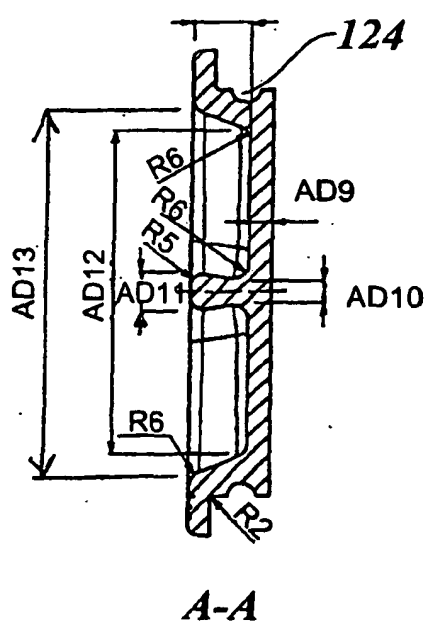


Fig. 3d

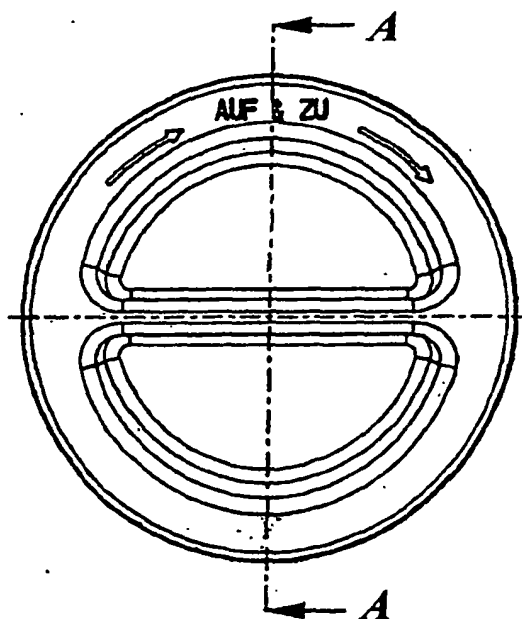


Fig. 3c

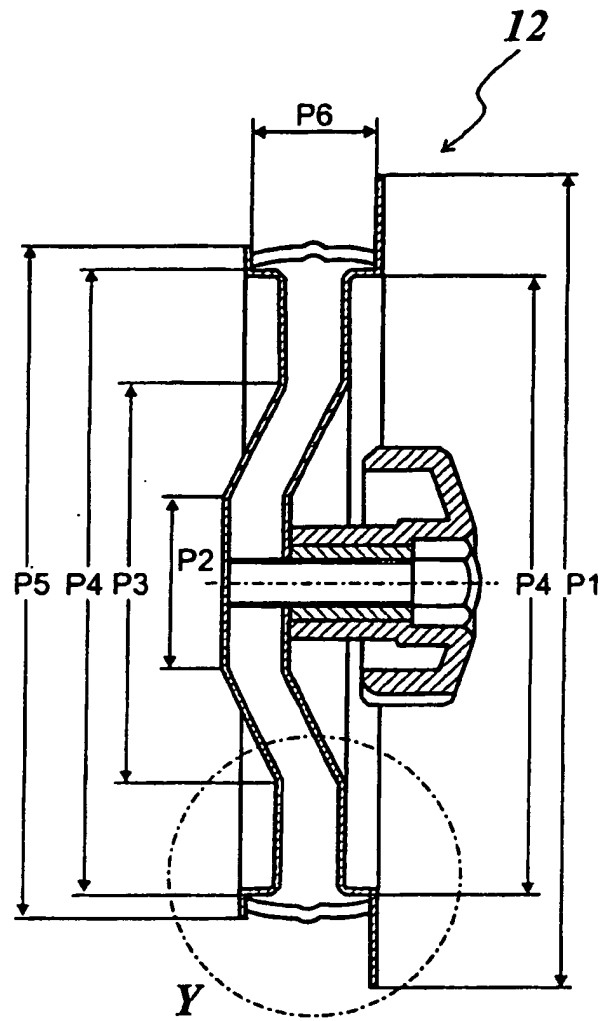


Fig. 4a

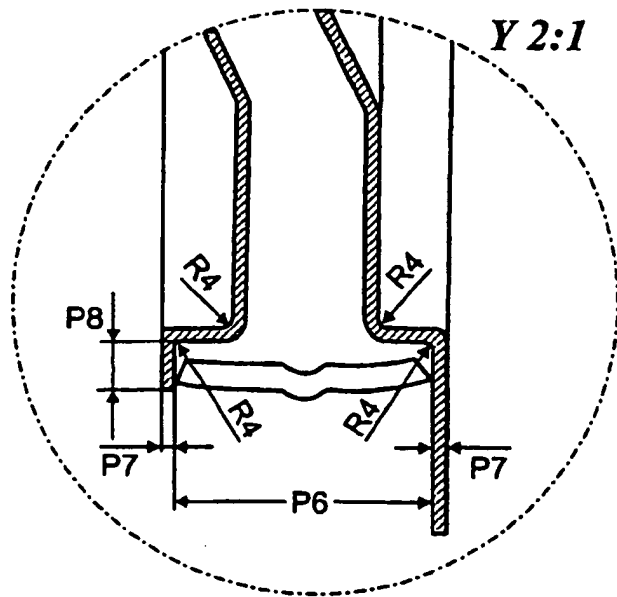


Fig. 4b

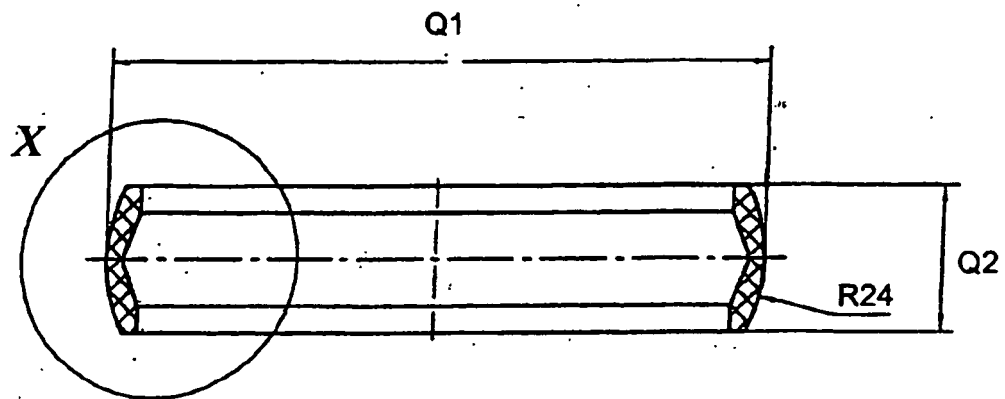


Fig. 5a

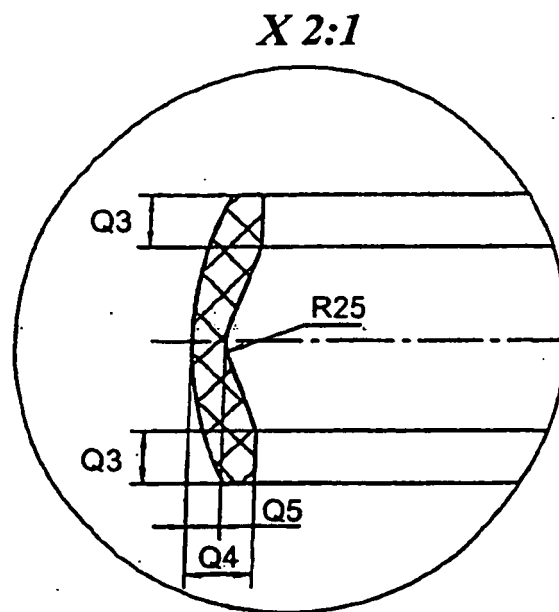


Fig. 5b

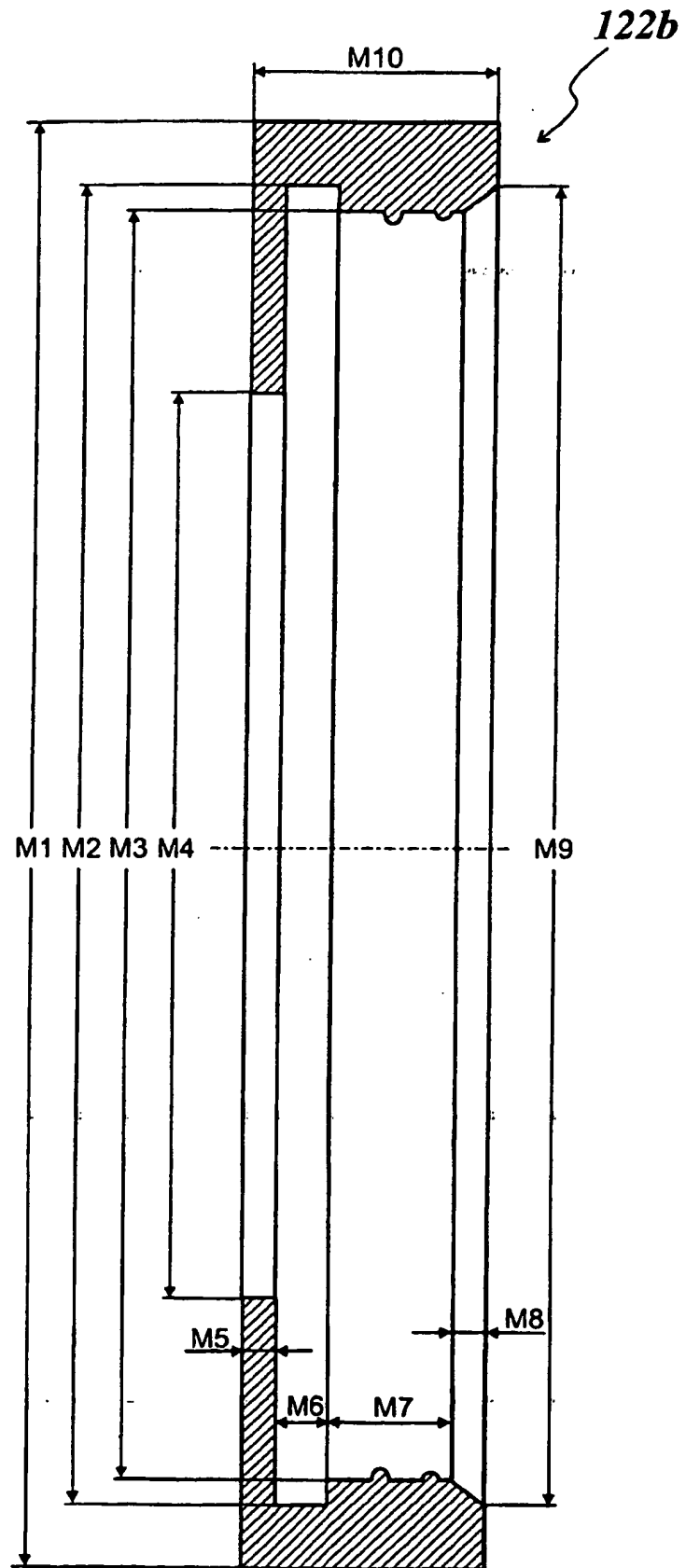


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006050401 A1 [0001]