



(11) **EP 1 522 329 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(51) Int Cl.:
A62C 2/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03022364.8**

(22) Anmeldetag: **06.10.2003**

(54) **Brandschutz-Verschluss**

Fire damper
Clapet coupe-feu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(73) Patentinhaber:
• **Betz, Dieter**
57299 Burbach (DE)
• **Kolb, Thomas**
90571 Schwaig (DE)
• **Metzler, Manfred**
35745 Herborn (DE)
• **Steinicke, Eckhard**
14057 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Betz, Dieter**
57299 Burbach (DE)

- **Kolb, Thomas**
90571 Schwaig (DE)
- **Metzler, Manfred**
35745 Herborn (DE)
- **Steinicke, Eckhard**
14057 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 829 689 **AU-B- 624 288**
DE-A- 2 622 147 **DE-A- 3 932 868**
DE-A- 4 114 296 **DE-U- 8 024 158**
DE-U- 8 322 140 **GB-A- 1 342 778**

EP 1 522 329 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 Brandschutz-Verschluss für Strömungskanäle, insbesondere für Förder-, Lüftungs-, Abzugskanäle, Maueröffnungen oder dgl. umfassend ein Klappengehäuse mit einem Durchlasskanal, der im montierten Zustand des Brandschutz-Verschlusses einen Abschnitt des Strömungskanals bildet, eine im Klappengehäuse verschwenkbar gelagerte Klappe, deren Form und Größe dem Innenquerschnitt des Durchlasskanals angepasst ist und eine Antriebseinrichtung für die Klappe gemäß dem Oberbegriff vom Patentanspruch 1. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Säubern des Abdichtbereiches in einem Brandschutz-Verschluss gemäß dem Oberbegriff vom Patentanspruch 15.

[0002] Brandschutz-Verschlüsse sind, wie sich beispielsweise aus DE 88 22 140 U1, DE 41 14 296 A1, DE 80 24 158 U1 oder DE 39 32 868 A1 ergibt, hinlänglich bekannt.

[0003] Derartige Brandschutz-Klappen dienen dazu, im Bedarfsfall, insbesondere bei Brand oder Rauchgasentwicklung einen Strömungskanal zu schließen, um die Ausbreitung des Brandes bzw. des Rauchgases zu verhindern.

[0004] Ein Problem bei den vorbekannten Brandschutz-Verschlässen liegt jedoch darin, dass sie oftmals für einen langen Betriebszeitraum vorgesehen sind, aber ein zufriedenstellendes Verschließen der Klappe gerade nach längerer Betriebszeit nicht immer mit ausreichender Sicherheit gewährleistet ist. Wird eine ausreichende Abdichtung zwischen Klappe und Durchlasskanal nicht erreicht, hat der Brandschutz-Verschluss mit der Folge einer ungehinderten Ausbreitung des Brandes bzw. des Rauchgases versagt.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgegenüber darin, eine Brandschutzklappe sowie ein Verfahren anzugeben, bzw. das die eine ausreichende Abdichtung zwischen Klappe und Durchlasskanal auch noch nach längerer Betriebszeit gewährleisten.

[0006] Diese Aufgabe wird in vorrichtungstechnischer Hinsicht mit einem Brandschutz-Verschluss nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie in verfahrenstechnischer Hinsicht mit einem Verfahren nach den Merkmalen von Patentanspruch 15 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Eine Kernüberlegung der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass eine nicht ausreichende Abdichtung zwischen Klappe und Durchlasskanal oftmals auf Verschmutzungen, insbesondere Ablagerungen zurückzuführen ist, die sich, je nach Anwendungsfall schon nach kurzen, ansonsten wenigstens nach längeren Betriebszeiten im Durchlasskanal angesetzt haben.

[0008] Erfindungsgemäß werden daher Abstreiferleisten vorgesehen, die den Durchlasskanal bei Verschwenken der Klappe bereichsweise freistreifen. Das Verfahren beruht entsprechend auf einer Freistreifung

des Durchlasskanals bei Verschwenken der Klappe. Durch diese Freistreifung wird jedenfalls der für die Abdichtung zwischen Klappe und Durchlasskanal erforderliche Abdichtbereich in ausreichendem Maße gesäubert, so dass eine zuverlässige Abdichtung zwischen Klappe und Durchlasskanal erreicht werden kann.

[0009] In einer ersten bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann die Klappe im Bereich einer ihrer Stirnseiten um eine bezogen auf den Querschnitt des Durchlasskanals außermittige Lagerachse, die auch ganz aus dem Durchlasskanal verschoben angeordnet sein kann, schwenkbar gelagert sein.

[0010] In einer alternativen Ausgestaltung, die eine symmetrische Ausbildung der Klappe um eine Mittelachse voraussetzt, ist die Klappe um diese Mittelachse im Durchlasskanal schwenkbar gelagert.

[0011] Sowohl bei Lagerung um eine außermittige Lagerachse als auch bei Lagerung um eine Mittelachse kann die Klappe eine rechteckförmige Grundform mit vier die Rechteckform begrenzenden geradlinig verlaufenden Stirnseiten aufweisen.

Im Fall der Lagerung um eine Mittelachse der Klappe kann die Klappe auch eine runde oder ovale Grundform aufweisen mit einer entsprechenden Querschnittsform des Durchlasskanals.

[0012] Generell bevorzugt wird Klappe und Durchlasskanal in einer Querschnittsform auszubilden, die der Querschnittsform des jeweils mit dem Brandschutz-Verschluss abzusichernden Strömungskanal entspricht, um möglichst wenig Störeffekte hervorzurufen.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind bei außermittiger Lagerung am Klappengehäuse Lagereinrichtungen derart angeordnet, dass die Lagerachse außerhalb des Durchlasskanals angeordnet ist. Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass die Lagereinrichtungen keine oder keine nennenswerten Störeffekte auf die Strömung im Strömungskanal ausüben.

[0014] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung weist das Klappengehäuse bei außermittiger Lagerung der Klappe an einer Seite des Durchlasskanals eine Nische, die zur Aufnahme der Klappe im geöffneten Zustand ausgebildet ist, auf. Durch Ausbildung einer derartigen Nische ist es möglich, die Klappe im geöffneten Zustand wenigstens teilweise aus dem Strömungsquerschnitt des Durchlasskanals herauszuschwenken. Besonders bevorzugt sind Maßnahmen getroffen, insbesondere die Nische derart ausgebildet, dass im geöffneten Zustand die Klappe komplett aus dem Durchlasskanal herausgeschwenkt ist.

[0015] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung umfassen die erfindungsgemäßen Abstreiferleisten seitliche Abstreiferleisten, die an den seitlichen Stirnflächen ausgebildet sind, wobei die seitlichen Abstreiferleisten zumindest im Bereich der Lagerachse der Klappe während des gesamten Schwenkweges permanent am Durchlasskanal eine Freistreifung bewirken.

[0016] Bevorzugterweise sind eine bzw. zwei frontale Abstreiferleisten (auch) an der bzw. den von der Lager-

achse distal beabstandeten Stirnseiten angeordnet. Diese Abstreiferleisten nähern sich den Innenwandungen des Durchlasskanals erst bei Annäherung auf die Schließposition an, so dass hier eine Freistreifung erst kurz vor Erreichen der Schließposition, jedoch unter Erwirkung einer ausreichenden Freistreifung im Abdichtbereich erzielt wird. In einer zweckmäßigen Ausgestaltung sind weiterhin Justiereinrichtungen vorgesehen, um die Spaltbreite zwischen Abstreiferleisten und den Seitenflächen einstellen zu können. Diese Justiereinrichtungen können in einer besonders einfachen, aber dennoch zweckmäßigen Ausgestaltung derart ausgebildet sein, dass sie in den Abstreiferleisten ausgebildete Langlöcher umfassen und die Abstreiferleisten mittels Schrauben an einer geeigneten Langlochposition an der Klappe festlegbar sind.

[0017] In der Ausgestaltung, in der die Klappe zumindest teilweise in einer am Durchlasskanal ausgebildeten Nische aufgenommen ist, sind in einer zweckmäßigen Weiterbildung Nischenabdichtmittel vorgesehen, die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass bei in die Nische verschwenkter Klappe eine dem Durchlasskanal abgewandte Wand vor Verschmutzungen geschützt ist. In einer konkreten Ausgestaltung können diese Nischenabdichtmittel ein zwischen Wandung des Durchlasskanals und Klappe angeordnetes Dichtvlies umfassen.

[0018] In einer besonders zweckmäßigen Ausgestaltung sind weiterhin an den Stirnseiten umlaufende Rauchgasabdichtmittel vorgesehen, die insbesondere in Form einer Dichtlippe ausgebildet sein können, um im verschlossenen Zustand der Klappe eine Rauchgasabdichtung zu gewährleisten.

[0019] Eine Kernüberlegung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass mit Verschwenken der Klappe der Durchlasskanal zumindest bereichsweise freigestreift und/oder gesäubert wird.

[0020] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung erfolgt diese bereichsweise Freistreifung bzw. Säuberung jedenfalls beim Verschwenken der Klappe in Folge eines Alarmsignals und/oder Brandfalls. In einer bevorzugten Ausgestaltung wird die bereichsweise Freistreifung bzw. Säuberung aber auch bei einem Schließvorgang vorgenommen, bei dem kein Brand oder Alarmsignal vorliegt. So kann auch vorbeugend eine Freistreifung bzw. Säuberung des Durchlasskanals erfolgen.

[0021] Besonders bevorzugt wird, wenn die bereichsweise Freistreifung bzw. Säuberung in fest vorgegebenen Intervallen wenigstens einmal vorgenommen wird. Diese Intervalle können als Jahres-, Monats- oder Tagesintervalle oder in geeigneter anderer Form definiert sein.

[0022] Obwohl der Brandschutz-Verschluss für Strömungskanäle in den unterschiedlichsten Anwendungen und mit den unterschiedlichsten Zielrichtungen eingesetzt werden kann, so ist die Brandschutzklappe bei Verwendung in einem der nachfolgenden Anwendungsfälle besonders geeignet. Der Brandschutz-Verschluss kann in einem ersten alternativen Einsatzgebiet in Strömungskanälen von mit Ölen oder Fetten belasteter Luft, insbesondere in Großküchen eingesetzt werden. Gerade hier setzen sich besonders problematische Verschmutzungen, insbesondere Ablagerungen an den Innenwänden des Durchlasskanals an.

kanälen von mit Ölen oder Fetten belasteter Luft, insbesondere in Großküchen eingesetzt werden. Gerade hier setzen sich besonders problematische Verschmutzungen, insbesondere Ablagerungen an den Innenwänden des Durchlasskanals an.

[0023] Ein weiteres Einsatzgebiet des erfindungsgemäßen Brandschutz-Verschlusses liegt in der Klimatechnik. Auch in Strömungskanälen für Klimaanlage stellen Verschmutzungen, insbesondere Ablagerungen, wie sie über einen längeren Betriebszeitraum entstehen, ebenfalls ein erhebliches Problem dar.

[0024] Ein drittes Anwendungsfeld sind Strömungskanäle, in denen Materialien, insbesondere Partikel pneumatisch gefördert werden. Hier besteht neben den ebenfalls möglichen Verschmutzungen und/oder Ablagerungen vor allem das Problem, dass bei einem Ausfall oder einem kontrollierten Abschalten der pneumatischen Förderung die geförderten Materialien, insbesondere Partikel im Strömungskanal liegen bleiben und so ebenfalls den Schließvorgang und/oder Abdichtvorgang der Klappe behindern können. Durch die erfindungsgemäße Freistreifung des Abdichtbereichs wird auch hier für den Einsatzfall des Brandschutz-Verschlusses eine ausreichende Abdichtung gewährleistet.

[0025] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die nachstehenden Zeichnungen näher erläutert.

[0026] Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Brandschutz-Verschlusses in einer schematischen Schnittansicht,
- Fig. 2 eine schematische Frontansicht des Brandschutz-Verschlusses nach Fig. 1,
- Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt der Brandschutzklappe nach Fig. 1 in geschlossenem Zustand,
- Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt der Brandschutzklappe nach Fig. 1,
- Fig. 5 eine einfache, jedoch zweckmäßige Ausführungsform von Justiereinrichtungen für die Abstreiferleisten an einer erfindungsgemäßen Klappe,
- Fig. 6 eine alternativer Ausführungsform einer Brandschutzklappe nach der Erfindung in Frontansicht,
- Fig. 7 eine Schnittansicht der Brandschutzklappe nach Fig. 5.

[0027] In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform eines Brandschutz-Verschlusses in einer schematischen Schnittansicht dargestellt. Der Brandschutz-Verschluss umfasst ein im wesentlichen quaderförmiges Klappengehäuse 11, das einen geradlinig verlaufenden, endseitig jeweils offenen Durchlasskanal 14 begrenzt und an einer Seite (in Fig. 1 an der oberen Seite) unter Ausbil-

dung einer Nische 40 erweitert ist. Im Klappengehäuse 11, insbesondere in der Nische 40 ist eine Klappe 12 um eine bezogen auf den Strömungsquerschnitt des Durchlasskanals außermittige Lagerachse A_a verschwenkbar gelagert. Der Antrieb der Klappe 12 erfolgt über eine an sich bekannte Antriebseinrichtung, die an Anlenkeinrichtungen 22, 23 angreifen. Der Aufbau der Anlenkeinrichtungen 22, 23 sowie des Antriebes sind dem Fachmann geläufig und sind deshalb hier nicht eigens dargestellt. Die Klappe 12 ist aus brandhemmendem Material gebildet und weist eine auf den Innenquerschnitt des Durchlasskanals 14 abgestimmte Außenkontur auf.

[0028] Die in der vorliegenden Ausführungsform rechtwinklige Klappe 12 weist an zwei gegenüberliegenden seitlichen Stirnseiten 15, 16 sowie an ihren zur außermittigen Lagerachse A_a parallelen Stirnseiten 17, 18 Rauchgasabdichtmittel 39 auf, die hier in Gestalt einer umlaufenden Dichtlippe ausgebildet sind. Die Rauchgasabdichtmittel 39, insbesondere die Dichtlippe bestehen zweckmäßigerweise aus elastischem Material, insbesondere aus Gummi. Alternativ können auch weniger elastische Materialien mit guter Abdichtwirkung, wie Kunststoff, ein Asbestgeflecht oder beispielsweise ein Glasfilamentgewebe zum Einsatz gelangen. Zweckmäßigerweise bestehen die Rauchgasabdichtmittel aus einem hitzeresistenten Material.

[0029] Weiterhin sind an oder im Bereich der Stirnseiten 15 bis 18 der Klappe 12 Intumeszenzabdichtungen 28 bis 31 (vgl. z.B. Fig. 4) vorgesehen, die unter Hitze einwirkung aufquellen und dann die Abdichtung zwischen Klappe 12 und Durchlasskanal 14 übernehmen. Die Rauchgasabdichtmittel 39, insbesondere die umlaufende Dichtlippe müssen daher im Brandfall nur anfangs der auftretenden Hitze stand halten; sobald die Intumeszenzabdichtungen 28 bis 31 aufgequollen sind, wird eine Abdichtung auch durch die Intumeszenzabdichtungen erreicht. Selbstverständlich können aber die Rauchgasabdichtmittel so hitzeresistent ausgebildet sein, dass sie im Brandfall über den gesamten Brandverlauf die Abdichtung auch ohne Intumeszenzabdichtungen 28 bis 31 aufrecht erhalten können.

[0030] An oder im Bereich der seitlichen Stirnseiten 15, 16 sowie der frontalen (hier unteren) Stirnseite 17 der Klappe 12 sind weiterhin erfindungsgemäß Abstreiferleisten 19 bis 21 angeordnet, die beim Verschwenken der Klappe 12 ein bereichsweises Freistreifen der Innenwandungen des Durchlasskanals 14 wenigstens in dem zur Abdichtung notwendigen Bereich zwischen Klappe 12 und Durchlasskanal 14 bewirken. Die Abstreiferleisten 19 bis 21 können in beliebiger Weise ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise bestehen sie aus einem Metallstreifen ausreichender Dicke, dessen stirnseitige Kante zum Freistreifen des Durchlasskanals 14 zum Einsatz gelangt. Anstelle einer rechtwinkligen Kante können selbstverständlich auch andere Schneid- oder Klingformen in Betracht gezogen werden, um eine möglichst zweckmäßige Freistreifung, insbesondere Entfernung von Ablagerungen, etc. zu erreichen.

[0031] In Fig. 2 ist das Klappengehäuse 11 nach Fig. 1 in schematischer Ansicht in Frontansicht (in einer zur Strömungsrichtung des Durchlasskanals 14 parallelen Richtung) - mit hier überdimensioniert dargestellten Abstreiferleisten 19 bis 21 - veranschaulicht. Durch die Abstreiferleisten 19 bis 21 und die Rauchgasabdichtmittel 39, die hier als Dichtlippe (in Fig. 2 nicht dargestellt) ausgebildet sind, wird der komplette Strömungsquerschnitt des Durchlasskanals bei senkrecht zur Strömungsrichtung des Durchlasskanals 14 stehender Klappe 12 verschlossen. Der Durchlasskanal 14 ist sogar gegen leichten Über- bzw. Unterdruck rauchgasdicht.

[0032] In Fig. 3 ist die Anordnung der Klappe 12 im Durchlasskanal 14 im verschlossenen Zustand noch näher veranschaulicht. Die hier umlaufende Dichtlippe 39 ist zwischen zwei aneinandergesetzten Halbelementen 41, 42, welche die Klappe 12 ausbilden, eingespannt. An den seitlichen Stirnseiten 15, 16 sowie der frontalen (hier unteren) Stirnseite 17 sind die Intumeszenzabdichtungen 30, 31 direkt an der Klappe 12 angebracht. Lediglich im Bereich der der außermittigen Schwenkachse A_a zugewandten Stirnseite 18 bei der vorliegenden Ausführungsform in der Nische 40, sind die Intumeszenzabdichtung 28, 29 nicht an der Klappe 12 sondern am Klappengehäuse 11, konkret im Eckbereich 43 der Nische 40 angeordnet.

[0033] In der Figur 4 ist die Klappe 12 in Offenposition, d.h. in ihrer komplett aus dem Strömungsquerschnitt des Durchlasskanals 14 herausgeschwenkten Position dargestellt. An ihrer der außermittigen Schwenkachse A_a abgewandten Stirnseite 17 sowie im Bereich ihrer seitlichen Stirnseiten 15, 16 wird eine Abdichtung gegenüber einer dem Durchlasskanal 14 abgewandten Wand 37 der Nische 40 durch die Abstreiferleisten 19 bis 21 und/oder die umlaufende Dichtlippe 39 erzielt. Um auch den Bereich der der außermittigen Schwenkachse A_a zugewandten Stirnseite 18 abzudichten, ist noch ein Nischendichtmittel, das hier konkret als Dichtvlies 36 ausgebildet ist, zwischen dem Durchlasskanal 14 und der Klappe 12 angeordnet. Das Dichtvlies 36 ist flexibel und kann so (wie sich aus der Darstellung in Fig. 3 ergibt) einer Verschwenkbewegung der Klappe 12 folgen. Nach einem speziellen Aspekt der vorliegenden Erfindung dient die Klappe 12 gleichzeitig zum Schutz der abgewandten Wand 37 der Nische 40 vor Verschmutzungen.

[0034] In Fig. 5 ist eine einfache, jedoch zweckmäßige Ausführungsform von Justiereinrichtungen für die Abstreiferleisten 19, 20, 21 an einer Klappe 12 veranschaulicht. Die Abstreiferleisten 19, 20, 21 weisen Langlöcher 35 auf, mit Hilfe derer sich bei Befestigung der Abstreiferleisten 19, 20, 21 an der Klappe 12 mittels Schrauben 34 die genaue Position, insbesondere der Überstand der Abstreiferleisten 19, 20, 21 gegenüber der Klappe 12 einstellen lässt.

[0035] In den Figuren 6 und 7 ist eine alternative Ausführungsform eines Brandschutz-Verschlusses in schematischer Darstellung veranschaulicht. Das Klappengehäuse 11 weist hier einen Durchlasskanal 14 mit kreis-

förmigem Querschnitt auf. Im kreisförmigen Durchlasskanal 14 ist eine ebenfalls kreisförmige Klappe 12 um eine Mittelachse A_s schwenkbar gelagert. Außen ist eine um die kreisförmige Klappe 12 umlaufende Abstreiferleiste 21' vorgesehen. Bei dieser mittigen Lagerung der Klappe 12 im Klappengehäuse 11 können auch andere Querschnittsformen, wie rechteckige oder quadratische Querschnittsformen für Klappe 12 und Durchlasskanal 14 in Betracht kommen, wobei in um 90° verschwenkter Offenstellung die Klappe 12 stets im Strömungsquerschnitt des Durchlasskanals 14 verbleibt und ein Strömungshindernis bildet.

Bezugszeichenliste

[0036]

11	Klappengehäuse
12	Klappe
14	Durchlasskanal
15, 16	(seitliche) Stirnseiten
17, 18	Stirnseiten
19 bis 21, 21'	Abstreiferleisten
22, 23	Anlenkeinrichtungen
28 bis 31	Intumeszenzdichtungen
34	Justiereinrichtungen, Schraube
35	Justiereinrichtungen, Langloch
36	Nischenabdichtmittel, Dichtvlies
37	abgewandte Wand
39	Rauchgasabdichtmittel Dichtlippe
40	Nische
41, 42	Halbelemente
43	Eckbereich (Nische)
A_a	außermittige Schwenkachse
A_s	symmetrische Schwenkachse

Patentansprüche

1. Brandschutz-Verschluss für Strömungskanäle, insbesondere Lüftungs-, Abzugs-, Förderkanäle oder Maueröffnungen oder dgl. umfassend:

- ein Klappengehäuse (11) mit einem Durchlasskanal (14), der im montierten Zustand des Brandschutz-Verschlusses einen Abschnitt des Strömungskanals bildet
- eine im Klappengehäuse (11) verschwenkbar gelagerte Klappe (12), deren Form und Größe dem Innenquerschnitt des Durchlasskanals (14) angepasst ist, und
- eine Antriebseinrichtung für die Klappe (12) um die Klappe (12) im Bedarfsfall zu schließen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klappe (12) mindestens an einer dem Durchlasskanal zugewandten Stirnseite (15 bis 17)

eine Abstreiferleiste (19 bis 21) aufweist, die zur bereichsweisen Freistreifung des Durchlasskanals (14) bei Verschwenken der Klappe (12) ausgebildet ist

2. Brandschutz-Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Klappe (12) im Bereich einer ihrer Stirnseiten (15 bis 18) schwenkbar um eine bezogen auf den Querschnitt des Durchlasskanals (14) außermittige Lagerachse (A_a) gelagert ist.
3. Brandschutz-Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Klappe (12) zu einer Mittelachse (A_s) symmetrisch ausgebildet ist und um diese Mittelachse (A_s) schwenkbar gelagert ist.
4. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Klappe (12) eine rechteckförmige Grundform mit vier die Rechteckform begrenzenden Stirnseiten (15 bis 18) aufweist.
5. Brandschutz-Verschluss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Klappe (12) eine runde oder ovale Grundform aufweist.
6. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** am Klappengehäuse (11) Lagereinrichtungen (32, 33) derart angeordnet sind, dass die Lagerachse (A_a) außerhalb des Durchlasskanals (14) angeordnet ist.
7. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Klappengehäuse (11) an einer Seitenfläche des Durchlasskanals (14) eine Nische (40) zur Aufnahme der Klappe (12) in geöffnetem Zustand ausbildet.
8. Brandschutz-Verschluss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Klappe (12) im geöffneten Zustand komplett aus dem Durchlasskanal (14) herausgeschwenkt, insbesondere in der Nische (40) aufgenommen ist.
9. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Abstreiferleisten (19 bis 21) als seitliche Abstreiferleisten (19, 20) zumindest an den seitli-

- chen Stirnseiten (15, 16) ausgebildet sind, wobei die seitlichen Abstreiferleisten (19, 20) im Bereich der Lagerachse (A_a , A_s) des gesamten Schwenkweges permanent am Durchlasskanal (14) eine Freistreifung bewirken. 5
10. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine bzw. zwei frontale Abstreiferleisten (21, 21') auch an der bzw. an den von der Lagerachse (A_a , A_s) distal beabstandeten Stirnseiten (17, 18) angeordnet sind. 10
11. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Justiereinrichtungen (34, 35) vorgesehen sind, um die Spaltbreite zwischen Abstreiferleisten (19 bis 21, 21') und den Stirnseiten (15 bis 18) einstellen zu können. 20
12. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** Nischenabdichtmittel (36) vorgesehen sind, die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass bei einer in die Nische (40) verschwenkten Klappe (12), eine den Durchlasskanal (14) abgewandte Wand (37) vor Verschmutzungen geschützt ist. 25 30
13. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder im Bereich mindestens einer, vorzugsweise an oder im Bereich aller Stirnseiten (15 bis 18) weiterhin Intumeszenzdichtungen (28 bis 31) vorgesehen sind, die bei Überschreitung einer vorbestimmten Temperatur, insbesondere im Brandfall dichtend aufquellen. 35 40
14. Brandschutz-Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder im Bereich mindestens einer, vorzugsweise an oder im Bereich aller Stirnseiten (15 bis 18) weiterhin Rauchgasabdichtmittel, die insbesondere in Form einer Dichtlippe (39) ausgebildet sein können, vorgesehen sind, um im verschlossenen Zustand der Klappe (12) eine Rauchgasabdichtung zu gewährleisten. 45 50
15. Verfahren zum Säubern des Abdichtbereiches in einem Brandschutz-Verschluss für Strömungskanäle, insbesondere nach einem der Patentansprüche 1 bis 14, wobei der Brandschutz-Verschluss ein Klappengehäuse (11) mit einem Durchlasskanal (14), der im montierten Zustand des Brandschutz-Verschlusses einen Abschnitt des Strömungskanals bildet, und eine im Klappengehäuse (11) verschwenkbar gelagerte Klappe (12), deren Form und Größe dem Innenquerschnitt des Durchlasskanals (14) angepasst ist, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Verschwenken der Klappe (12) der Durchlasskanal (14) mindestens bereichsweise freigestreift wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bereichsweise Freistreifung jedenfalls beim Verschwenken der Klappe (12) in Folge eines Alarmsignales, bzw. im Brandfall erfolgt.
17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bereichsweise Freistreifung auch bei einem Schließvorgang der Klappe (12), bei dem kein Brand oder Alarmsignal vorliegt, erfolgt.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bereichsweise Freistreifung in festen Intervallen, wie Jahres-, Monats- oder Tagesintervallen wenigstens einmal vorgenommen wird.
19. Verwendung einer Brandschutzklappe nach einem der Patentansprüche 1 bis 14 zum Einsatz in Strömungskanälen von mit Ölen und Fetten belasteter Luft, insbesondere in Abluftkanälen von Großküchen.
20. Verwendung einer Brandschutzklappe nach einem der Patentansprüche 1 bis 14 in Strömungskanälen im Bereich der Klimatechnik.
21. Verwendung einer Brandschutzklappe nach einem der Patentansprüche 1 bis 14 zum Einsatz in Strömungskanälen, in denen Materialien, insbesondere Partikel pneumatisch gefördert werden.

Claims

1. Fire protection closure for flow channels, in particular ventilation ducts, discharge drains, conveyor ducts or wall openings or the like, comprising:
- a flap housing (11) including a passage channel (14) forming a portion of the flow channel when the fire protection closure is in the mounted state,
 - a flap (12), which is pivotably supported within the flap housing (11), and the shape and size of which is adapted to the inner cross section of

the passage channel (14), and
 - a drive means for the flap (12) for closing the flap (12) if required,

characterized in that

the flap (12) has a scraper bar (19 through 21) on at least one front side (15 through 17) facing the passage channel formed for sectionally scraping free the passage channel (14) upon pivoting of the flap (12).

2. Fire protection closure according to claim 1,

characterized in that

the flap (12) is supported in the area of one of its front sides (15 through 18) so as to be pivotable about an eccentric bearing axis (A_a) relative to the cross section of the passage channel (14).

3. Fire protection closure according to claim 1,

characterized in that

the flap (12) is formed symmetrical to a center axis (A_s) and is supported so as to be pivotable about this center axis (A_s).

4. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 3,

characterized in that

the flap (12) has a rectangular basic shape with four front sides (15 through 18) delimitating said rectangular shape.

5. Fire protection closure according to claim 3,

characterized in that

the flap (12) has a circular or oval basic shape.

6. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 5,

characterized in that

bearing means (32, 33) are arranged on the flap housing (11) such that the bearing axis (A_a) is disposed outside the passage channel (14).

7. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 6,

characterized in that

the flap housing (11) has a recess (40) on a side face of the passage channel (14) for receiving the flap (12) in the opened state.

8. Fire protection closure according to claim 7,

characterized in that

the flap (12), when in the opened state, is completely pivoted out from the passage channel (14), in particular received within the recess (40).

9. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 8,

characterized in that

the scraper bars (19 through 21) are formed as lateral scraper bars (19, 20) at least on the lateral front sides (15, 16), wherein the lateral scraper bars (19, 20) permanently perform a free-scraping action on the passage channel (14) in the area of the bearing axis (A_a , A_s) of the entire pivot path.

10. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 9,

characterized in that

one or two frontal scraper bars (21, 21') are also arranged on the front sides (17, 18) which are distally spaced from the bearing axis (A_a , A_s).

11. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 10,

characterized in that

adjustment means (34, 35) are provided for enabling the gap width between the scraper bars (19 through 21, 21') and the front sides (15 through 18) to be adjusted.

12. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 11,

characterized in that

recess sealing means (36) are provided, which are formed and arranged such that with a flap (12) pivoted into the recess (40), a wall (37) facing away from the passage channel (14) is protected against contaminations.

13. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 12,

characterized in that

on or in the area of at least one, preferably on or in the area of all front sides (15 through 18), intumescence seals (28 through 31) are further provided, which swell in a sealing manner upon exceeding a predetermined temperature, in particular in case of fire.

14. Fire protection closure according to any one of claims 1 through 13,

characterized in that

on or in the area of at least one, preferably on or in the area of all of the front sides (15 through 18), flue gas sealing means, which can be formed in particular in the form of a sealing lip (39), are further provided, for ensuring a flue gas seal in the closed state of the flap (12).

15. Method of cleaning the sealing area in a fire protection closure for flow channels, in particular according to any one of claims 1 through 14,

wherein the fire protection closure comprises a flap housing (11) including a passage channel (14) forming a portion of the flow channel when the fire protection closure is in the mounted state, and a flap

(12), which is pivotably supported within the flap housing (11), the shape and size of which is adapted to the inner cross section of the passage channel (14),

characterized in that

with a pivot movement of the flap (12), the passage channel (14) is at least sectionally scraped free.

16. Method according to claim 15,

characterized in that

the sectional free-scraping in each case takes place with a pivot movement of the flap (12) due to an alarm signal and/or in case of fire.

17. Method according to claim 15 or 16,

characterized in that

the sectional free-scraping also takes place during a closing operation of the flap (12), when no fire or alarm signal is present.

18. Method according to any one of claims 15 through 17,

characterized in that

the sectional free-scraping is performed at least once at fixed intervals such as yearly, monthly or daily intervals.

19. Use of a fire protection flap according to any one of claims 1 through 14 for insertion into flow channels of air loaded with oils and fats, in particular in waste-air ducts of industrial kitchens.

20. Use of a fire protection flap according to any one of claims 1 through 14 in flow channels in the field of air conditioning technology.

21. Use of a fire protection flap according to any one of claims 1 through 14 for insertion into flow channels in which materials, in particular particles, are pneumatically conveyed.

Revendications

1. Obturateur coupe-feu pour gaines d'écoulement, en particulier gaines d'aération, d'évacuation, d'extraction ou orifices muraux ou similaires, comprenant :

- un boîtier de clapet (11) avec une gaine de passage (14) formant un segment de la gaine d'écoulement lorsque l'obturateur coupe-feu est installé,
- un clapet (12) monté de façon à pouvoir pivoter dans le boîtier de clapet (11), et dont la forme et la taille sont adaptées à la section intérieure de la gaine de passage (14), et
- un dispositif d'entraînement du clapet (12) pour fermer le clapet (12) en cas de besoin,

caractérisé en ce que

le clapet (12) présente, au moins sur une face (15 à 17) tournée vers la gaine de passage, une lame racleuse (19 à 21) constituée de façon à dégager en raclant par zones la gaine de passage (14) lors du pivotement du clapet (12).

2. Obturateur coupe-feu selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le clapet (12) est monté au niveau d'une de ses faces (15 à 18) de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe (A_a) décentré par rapport à la section de la gaine de passage (14).

3. Obturateur coupe-feu selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le clapet (12) est constitué symétriquement par rapport à un axe médian (A_s) et monté de façon à pouvoir pivoter autour de cet axe médian (A_s).

4. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que

le clapet (12) présente une forme de base rectangulaire avec quarte faces frontales (15 à 18) délimitant la forme rectangulaire.

5. Obturateur coupe-feu selon la revendication 3,

caractérisé en ce que

le clapet (12) présente une forme de base ronde ou ovale.

6. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que

des dispositifs d'appui (32, 33) sont disposés sur le boîtier de clapet (11) de telle façon que l'axe de pivotement (A_a) soit disposé en dehors de la gaine de passage (14).

7. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que

le boîtier de clapet (11) forme sur une face de la gaine de passage (14) une niche (40) destinée à loger le clapet (12) en état d'ouverture.

8. Obturateur coupe-feu selon la revendication 7,

caractérisé en ce que

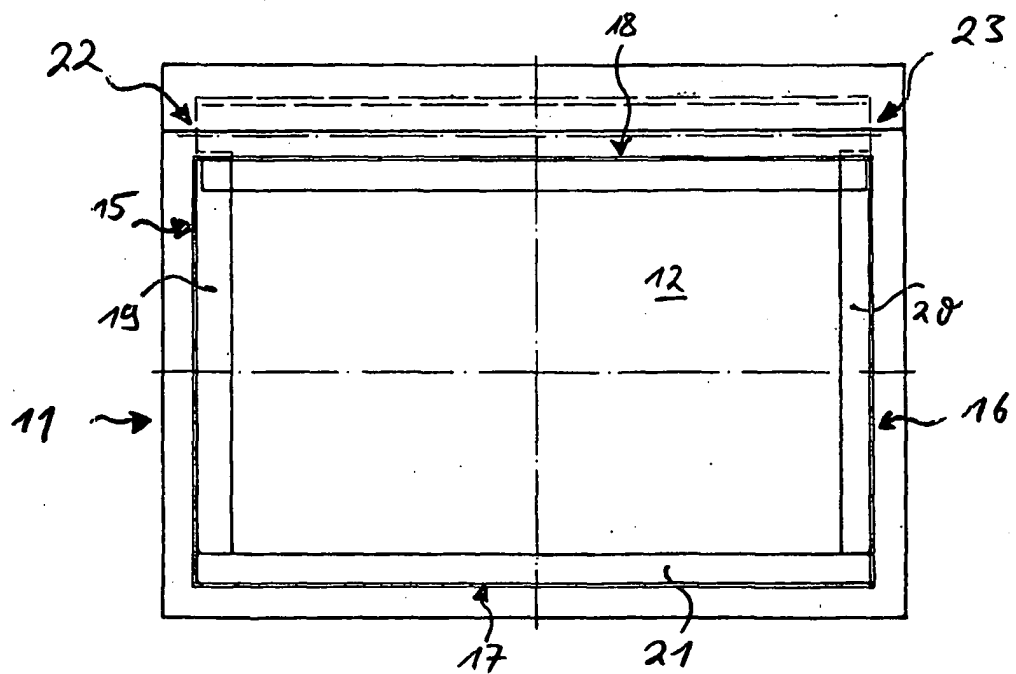
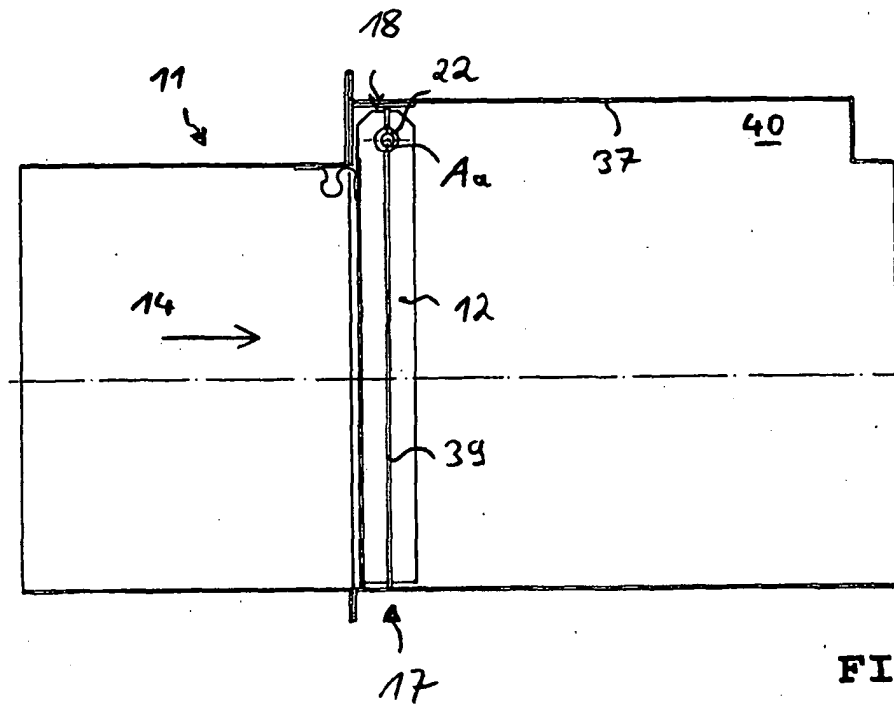
le clapet (12) est complètement éclipsé de la gaine de passage (14), et en particulier logé dans la niche (40), lorsqu'il est en état ouvert.

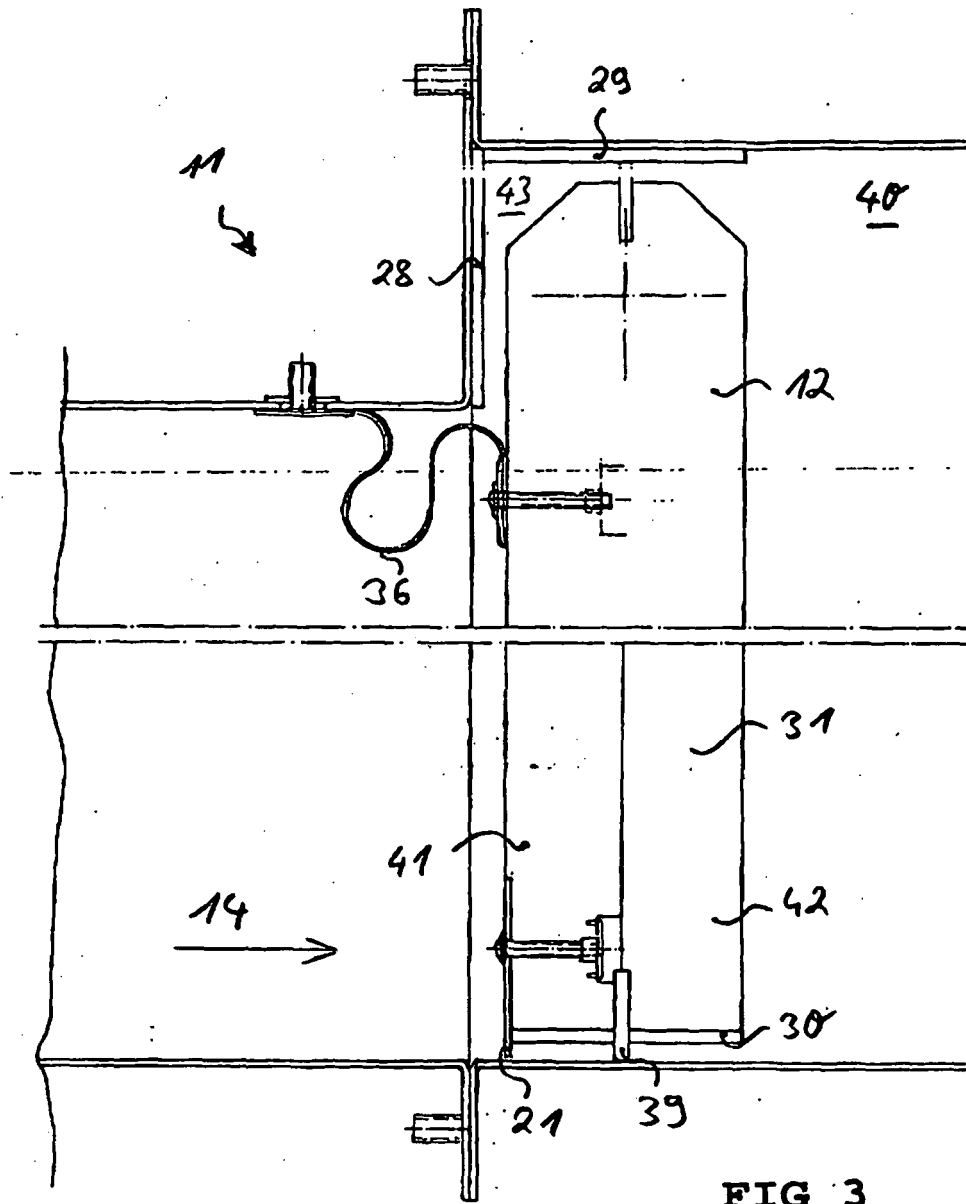
9. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce que

les lames racleuses (19 à 21) sont constituées en lames racleuses latérales (19, 20) au moins sur les

- faces latérales (15, 16), les lames racleuses latérales (19, 20) produisant en permanence un dégagement par raclage de la gaine de passage (14) au niveau de l'axe d'appui (A_a , A_s) de toute la course de pivotement.
- 5
10. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que
 une ou deux lames racleuses frontales (21, 21') sont également disposées sur la face frontale ou les faces frontales (17, 18) se trouvant à distance distale de l'axe de pivotement (A_a , A_s)
- 10
11. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que
 des dispositifs d'ajustage (34, 35) sont prévus pour pouvoir régler la largeur de fente entre les lames racleuses (19 à 21, 21') et les faces frontales (15 à 18).
- 15
- 20
12. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce que
 des éléments d'étanchéité de niche (36) sont prévus, qui sont constitués et disposés de telle façon qu'une paroi (37) opposée à la gaine de passage (14) soit protégée contre les salissures lorsque le clapet (12) est logé dans la niche (40).
- 25
- 30
13. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 12,
caractérisé en ce que
 sur ou au niveau d'au moins une face frontale, de préférence sur ou au niveau de toutes les faces frontales (15 à 18), des joints intumescents (28 à 31) sont en outre prévus, lesquels gonflent et assurent ainsi l'étanchéité en cas de dépassement d'une température prédéterminée, en particulier en cas d'incendie.
- 35
- 40
14. Obturateur coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 13,
caractérisé en ce que
 sur ou au niveau d'au moins une face frontale, de préférence sur ou au niveau de toutes les faces frontales (15 à 18), des éléments d'étanchéité aux fumées sont en outre prévus, lesquels peuvent en particulier être constitués sous forme de lèvre d'étanchéité (39), pour garantir une étanchéité aux fumées en état fermé du clapet (12).
- 45
- 50
15. Procédé de nettoyage de la zone d'étanchéité dans un obturateur coupe-feu pour gaines d'écoulement, en particulier selon l'une des revendications 1 à 14, l'obturateur coupe-feu comprenant un boîtier de clapet (11) avec une gaine de passage (14) formant un
- 55
- segment de la gaine d'écoulement lorsque l'obturateur coupe-feu est installé, et un clapet (12) monté de façon à pouvoir pivoter dans le boîtier de clapet (11), et dont la forme et la taille sont adaptées à la section intérieure de la gaine de passage (14),
caractérisé en ce que
 la gaine de passage (14) est dégagée par raclage, au moins par zones, au cours du pivotement du clapet (12).
16. Procédé selon la revendication 15,
caractérisé en ce que
 le raclage par zones a lieu en tous les cas lors du pivotement du clapet (12) suite à un signal d'alarme, ou en cas d'incendie.
17. Procédé selon la revendication 15 ou 16,
caractérisé en ce que
 le raclage par zones a lieu même en cas d'une fermeture du clapet (12) intervenant en l'absence d'incendie ou de signal d'alarme.
18. Procédé selon l'une des revendications 15 à 17,
caractérisé en ce que
 le raclage par zones est effectué au moins une fois à intervalle fixe, par exemple à intervalle annuel, mensuel ou quotidien.
19. Utilisation d'un clapet coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 14 dans des gaines d'écoulement d'air chargé d'huiles et de graisses, en particulier des gaines de ventilation de cuisines professionnelles.
20. Utilisation d'un clapet coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 14 dans des gaines d'écoulement dans le domaine de la climatisation.
21. Utilisation d'un clapet coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 14 dans des gaines d'écoulement par lesquels des matières, en particulier des particules, sont extraites pneumatiquement.





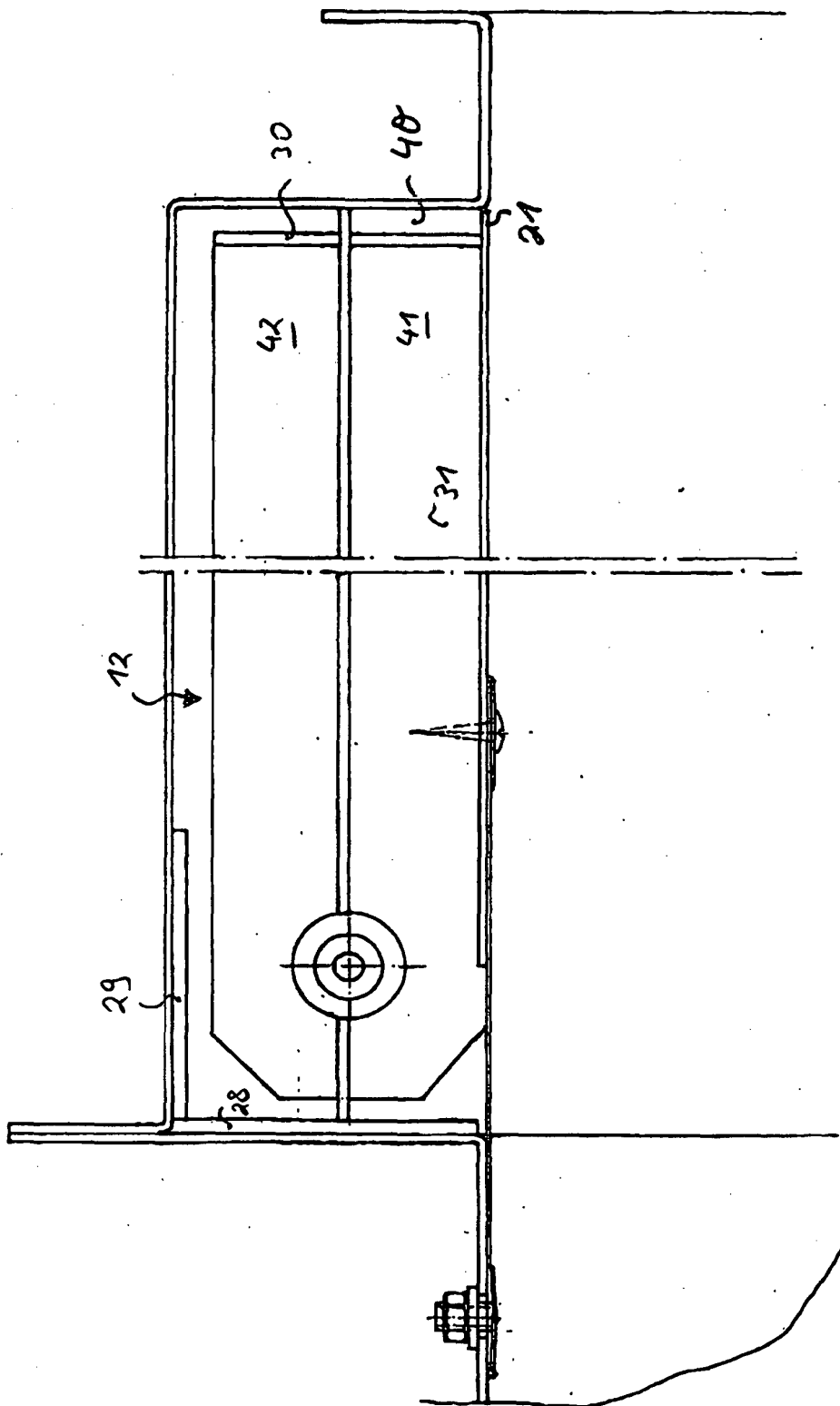


FIG 4

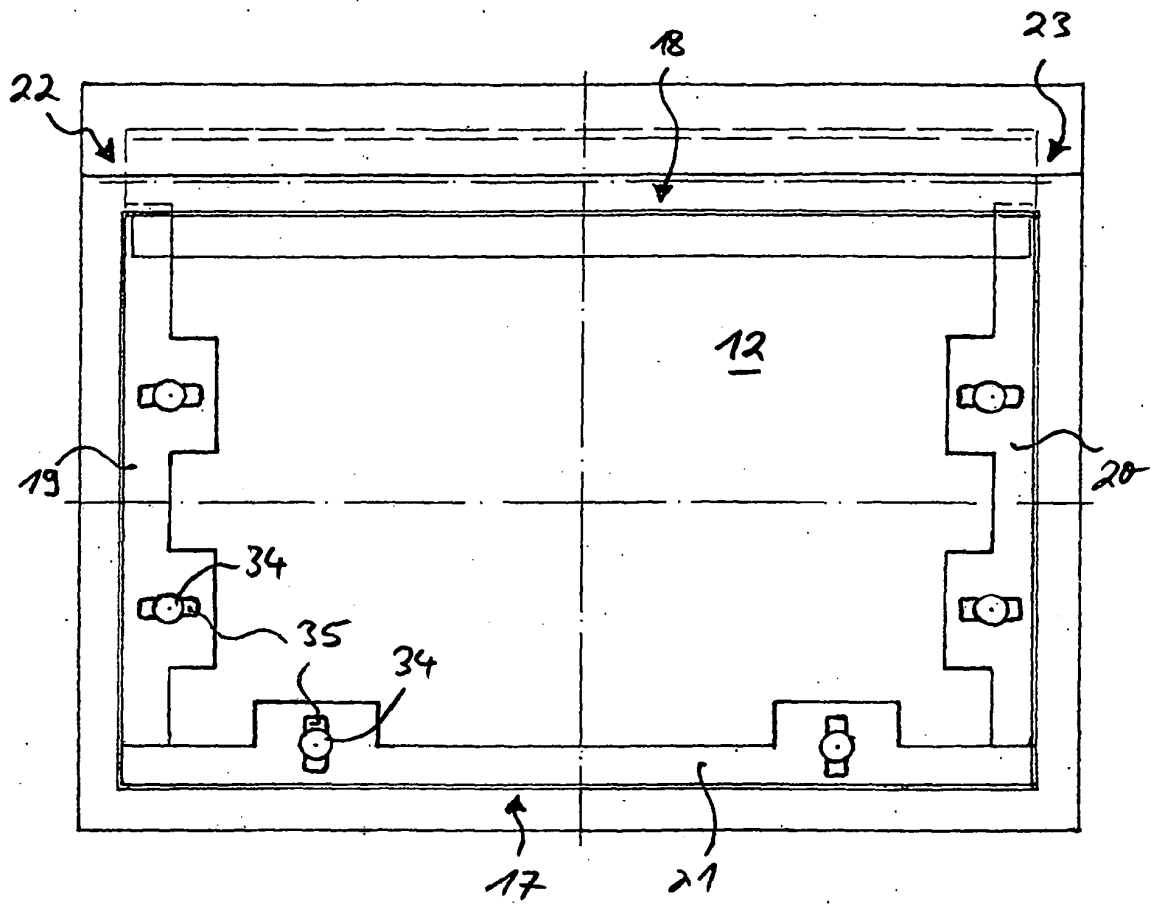


FIG 5

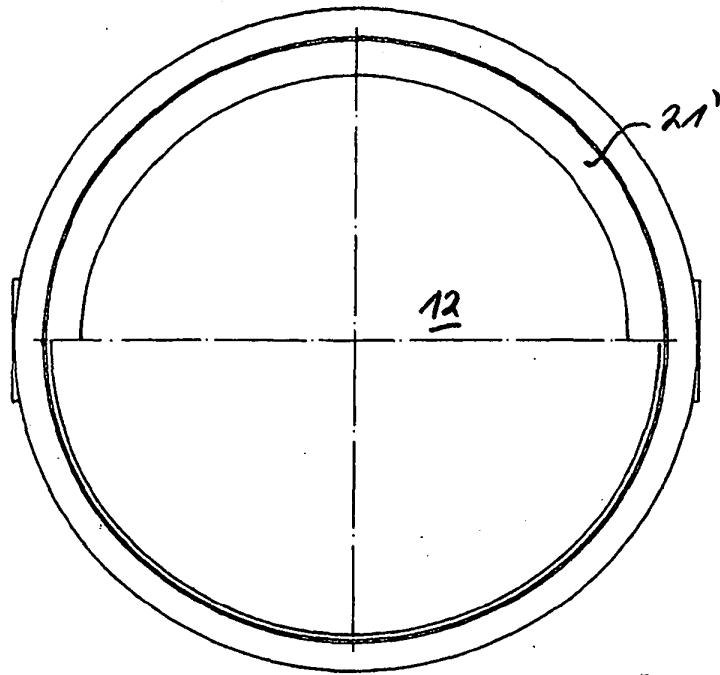


FIG 6

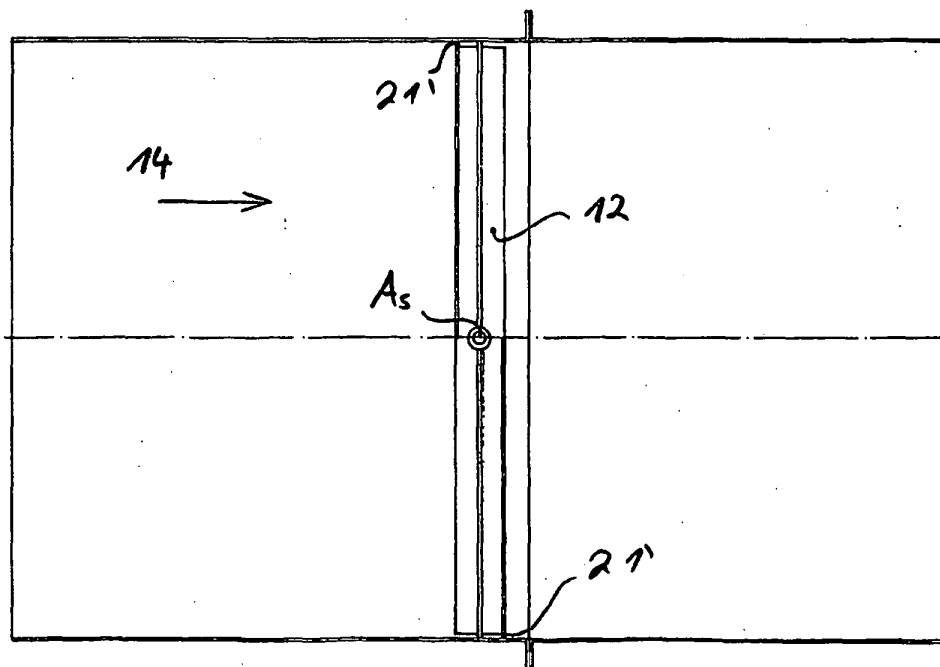


FIG 7

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 8822140 U1 [0002]
- DE 4114296 A1 [0002]
- DE 8024158 U1 [0002]
- DE 3932868 A1 [0002]