



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(51) Int Cl.:
E04D 13/03^(2006.01) F24F 7/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07015865.4**

(22) Anmeldetag: **13.08.2007**

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

(71) Anmelder: **Hewener, Hermann**
84539 Ampfing (DE)

(72) Erfinder: **Hewener, Hermann**
84539 Ampfing (DE)

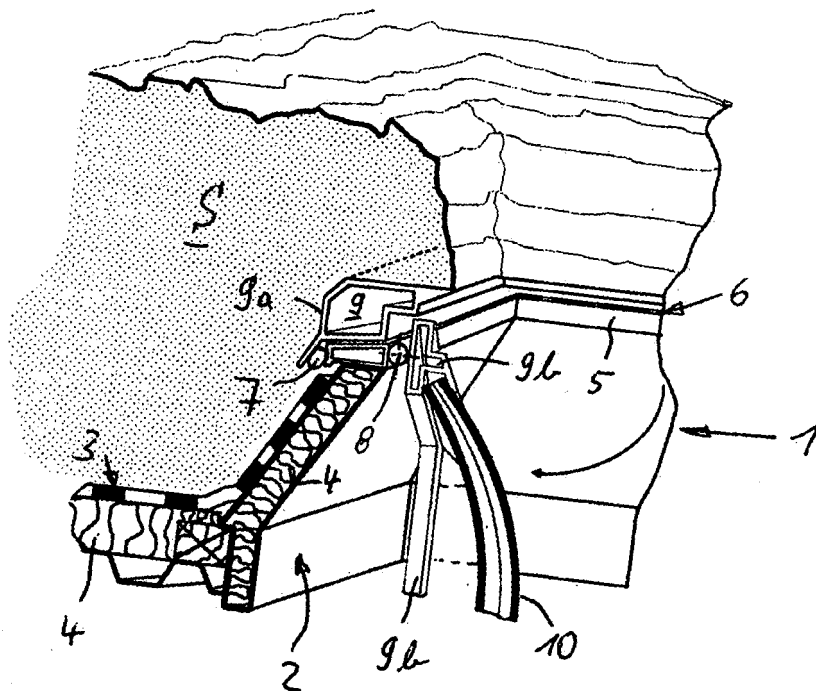
(30) Priorität: **14.08.2006 DE 102006038009**

(54) **Vorrichtung zum Rauch- und Wärmeabzug von Räumen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Rauch- und Wärmeabzug von Räumen. Auf einer Öffnung (2) eines Daches (3) befindet sich eine Zarge (5), die mit einem Rahmen (9) einer Klappe (6) korrespondiert. Der Rahmen (9) ist zweiteilig ausgebildet und be-

steht im Wesentlichen aus einem Hauptrahmen (9a) und einem Hilfsrahmen (9b). Mit Hilfe des Hauptrahmens (9a) lässt sich die Klappe (6) nach außen öffnen und mit Hilfe des Hilfsrahmens (9b) lässt sich die Klappe (6) nach innen zum Raum hin öffnen, was im Katastrophenfall vorteilhaft ist.

FIG. 5



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Rauch- und Wärmeabzug sowie zum Be- und Entlüften von Räumen.

[0002] Aus der Praxis sind Vorrichtungen bekannt, bei denen große und schwere Klappen z.B. mittels Zahnstangenantrieben, parallel zur jeweiligen Dachöffnung angehoben werden können.

[0003] Bekannt sind derartige Vorrichtungen beispielsweise auch als Lichtelemente mit einer Dachöffnung umgrenzenden Zarge an welcher mittels Scharnier eine Klappe schwenkbar gelagert und an der gegenüber liegenden Zargenseite verriegelbar angeordnet ist. Die Öffnung der Klappe erfolgt mittels Hubelement nach außen.

[0004] Solche Lichtelemente können z.B. Lichtkuppeln oder in Dachoberlichtbändern integrierte Lichtklappen sein, die in Öffnungen von flachen oder leicht geneigten Dächern eingebaut sind. Derartige Klappen dienen allgemein dem erforderlichen und vorgeschriebenen Rauch- und Wärmeabzug, vor allem im Katastrophenfall, bei dem sie durch Fernauslösung entweder mit einem selbsttätigen Thermo-Auslöser oder von Hand mit Hilfe eines Hubelements aufgeklappt werden.

[0005] In der DE 33 38 092 C3 ist der spezielle Antrieb und der Hebelmechanismus zum Öffnen einer derartigen Klappe nach außen gezeigt und beschrieben. Die Klappe kann demnach über einen Winkel von bis zu 170° geöffnet werden.

[0006] Aus der DE 297 06 030 U1 ist eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage bekannt, die an der oberen Stelle eines Treppenhauses eine Lüftungsöffnung aufweist. Die Lüftungsöffnung ist mittels einer schwenkbaren Klappe verschlossen. Als Öffnungsmittel dient ein Zahnstangenmotor, dessen Zahnstange die Klappe nach außen hin öffnet. Über die geöffnete Klappe kann Rauch oder warme Luft aus dem Treppenhaus in die Umgebung entweichen.

[0007] Eine weitere Vorrichtung zum Rauch- und Wärmeabzug ist aus der DE 94 11 812 U1 bekannt. Dort wird u. a. auf die Problematik der Aerodynamik bei derartigen Abzügen eingegangen und vorgeschlagen, dass zur Entlüftung im Firstbereich eines Gebäudes auf jeder Firstseite eine schwenkbare Klappe angeordnet ist, wobei die Klappen in Längsrichtung des Firstes zueinander versetzt sind. Die Klappen öffnen sich auch bei diesem Vorschlag nach außen.

[0008] Die aufgeführten Beispiele sollen die Vielfalt der Möglichkeiten darstellen, dabei ließe sich die Liste der technischen Lösungen ohne weiteres verlängern.

[0009] Die zitierten Rauch- und Wärmeabzugsanlagen kurz RWA genannt können jedoch bei bestimmten Wetter-Verhältnissen ihre Funktionsfähigkeit verlieren. Wenn - wie im Winter 2005/2006 - die Schneemassen auf den Dächern von Gebäuden ungewöhnlich hoch sind, werden die RWA vom Schnee überdeckt. Die mechanischen Öffnungseinrichtungen sind nicht mehr in der

Lage, die nach oben und außen öffnenden Klappen gegenüber der Schneelast zu bewegen. Im Brandfall hat dies zur Folge, dass die RWA wegen der fehlenden Öffnungsmöglichkeit den Rauch und die Wärme nicht mehr ins Freie ableiten können. Eine Verrauchung der Räume, bzw. der Gebäude ist die Folge und eine Rettung oder ein kontrollierter Löschangriff sind nicht mehr möglich. Darüber hinaus steigt wegen der fehlenden Wärmeableitung die Temperatur im brennenden Gebäude schneller an, als bei der Konzeption des Baus berücksichtigt wurde, so dass negative Auswirkungen auf die Statik der Tragwerke unvermeidbar sind und zum Versagen der Tragwerke führen können.

[0010] Die bekannten RWA können demnach bei gewissen Wetter-Verhältnissen ihre Funktion nicht mehr gewährleisten, so dass in diesen Fällen hohe Personen- und Sachschäden die Folge sein können.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zum Be- und Entlüften von Räumen zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist, und die auch bei großen Schneelasten auf ihren Einbauorten den Abzug von Rauch und Wärme gewährleistet beziehungsweise ermöglicht.

[0012] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale des Anspruchs 1 oder 12 aufweist.

[0013] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegen in der hohen Betriebssicherheit und in der Vermeidung oder zumindest Verminderung hoher Personen- und Sachschäden im Brandfall.

[0014] Weitere Vorteile sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen und im Folgenden kurz aufgelistet:

[0015] Vorteilhaft ist eine Vorrichtung zum Rauch- und Wärmeabzug sowie zum Be- und Entlüften von Räumen, bei der eine Klappe, an einer Dachöffnung umgrenzenden Zarge derart gelagert ist, dass die Dachöffnung mit Hilfe der Klappe zu öffnen und zu schließen ist, wobei die Zarge und die Klappe so ausgebildet sind, dass zumindest eine Öffnung der Klappe nach innen zum Raum hin möglich ist, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn die Klappe parallel zur Zarge nach innen zum Raum hin zu öffnen ist.

[0016] Des weiteren ist eine Vorrichtung zum Rauch- und Wärmeabzug sowie zum Be- und Entlüften von Räumen von Vorteil, wenn eine Klappe an einer Dachöffnung umgrenzenden Zarge mittels wenigstens einem Scharnier schwenkbar gelagert und an der dem Scharnier gegenüberliegenden Seite verriegelbar ausgebildet ist, und wenn das Scharnier so ausgebildet ist, dass es zumindest eine Öffnung der Klappe nach innen zum Raum hin ermöglicht.

[0017] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn die Klappe von einem wenigstens zweigeteilten Rahmen derart umsäumt ist, wobei ein Haupt-Rahmen und ein Hilfs-Rahmen gebildet wird, so dass sich die Klappe mittels des Hilfs-Rahmens nach innen zum Raum hin öffnen lässt.

[0018] Vorteilhaft ist es außerdem, wenn die Klappe von einem wenigstens zweigeteilten Rahmen derart umsäumt ist, dass ein Haupt-Rahmen und ein Hilfs-Rahmen gebildet wird, und wenn sich die Klappe mittels des Haupt-Rahmens nach außen ins Freie und/oder mittels des Hilfs-Rahmens nach innen zum Raum hin öffnen lässt.

[0019] Ferner ist eine Vorrichtung vorteilhaft, bei der Hilfs-Rahmen integrierter Bestandteil der Klappe ist.

[0020] Eine Vorrichtung der genannten Art ist dann besonders vorteilhaft, wenn die Ver- und Entriegelung der Klappe mittels temperaturempfindlichem Element erfolgt.

[0021] Außerdem kann es vorteilhaft sein, die Ver- und Entriegelung der Klappe mittels rauchempfindlichem Element zu steuern.

[0022] Günstig ist eine Klappe, wenn sie eine Lichtdurchlässige Scheibe oder eine Lichtdurchlässige Kuppel aufweist.

[0023] Eine Vorrichtung ist auch dann vorteilhaft, wenn die Klappe integrierter Bestandteil eines Lichtbandes ist.

[0024] Die Klappe kann in vorteilhafter Ausgestaltung auch integrierter Bestandteil einer mehrklappigen Rauchabzugseinrichtung oder integrierter Bestandteil einer Licht- und/oder Rauchkuppel sein.

[0025] Eine Vorrichtung ist dann besonders vorteilhaft, wenn der Hilfs-Rahmen integrierter Bestandteil einer Licht- und/oder Rauchkuppel ist.

[0026] Mit Hilfe von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

[0027] Es zeigt

Figur 1 eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage im perspektivischen Teilschnitt;

Figur 2 die Rauch- und Wärmeabzugsanlage aus Figur 1 mit nach außen geöffnetem Rahmen;

Figur 3 die Rauch- und Wärmeabzugsanlage aus Figur 1 mit unter Schneelast nach innen geöffnetem Rahmen;

Figur 4 eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage in Form einer Lichtkuppel;

Figur 5 die Rauch- und Wärmeabzugsanlage gemäß Figur 4 unter Schneelast nach innen geöffnet und

Figur 6 eine weitere Variante einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage.

[0028] Eine in Figur 1 schematisch dargestellte Rauch- und Wärmeabzugsanlage 1 befindet sich in einer Öffnung 2 eines Daches 3. Das Dach 3 ist mit einer Isolierung 4 versehen, welche sich auch in den Innenbereichen der Öffnung 2 des Daches 3 befindet. Die Öffnung 2 im Dach 3 wird von einer Zarge 5 umgrenzt. An der Zarge 5 ist an einem nicht dargestellten und deshalb auch nicht bezeichneten Scharnier eine Klappe 6 der Rauch- und Wärmeabzugsanlage 1 klappbar befestigt. Im dargestellten Bereich liegt die Klappe 6 der Rauch- und Wärmeabzugsanlage 1 auf der Zarge 5 auf. Zur Abdichtung der Klappe 6 gegenüber der Zarge 5 sind Dichtelemente

7 und 8 vorgesehen, die sich zwischen der Zarge 5 und einem Rahmen 9 befinden, welcher die Klappe 6 umgibt und mit der Zarge 5 korrespondiert. Der Rahmen 9 ist zweiteilig ausgebildet und besteht aus einem Haupt-Rahmen 9a und einem Hilfs-Rahmen 9b. Der Hilfs-Rahmen 9b nimmt eine Scheibe 10 auf, durch welche Licht in die Öffnung 2 des Daches 3 gelangt. Der Haupt-Rahmen 9a nimmt den Hilfs-Rahmen 9b zusammen mit der Scheibe 10 auf.

[0029] Im Normalfall - welcher in Figur 2 dargestellt ist - kann die Klappe 6 mit Hilfe ihres Rahmens 9 und des nicht dargestellten Scharniers komplett, d.h. zusammen mit dem Haupt-Rahmen 9a, dem Hilfs-Rahmen 9b und der Scheibe 10 nach außen hin geöffnet werden und erlaubt so das Lüften des darunter befindlichen Raums. Diese Normal-Funktion ist in der Figur 2 durch eine aufgestellte Klappe 6 gezeigt, wobei die Variante mit aufgeklappter Klappe 6 in dünneren Linien dargestellt ist. Die Bezugszeichen für gleiche, gleichartige oder gleichwirkende Elemente sind die gleichen wie in Figur 1, was auch bei der Beschreibung der weiteren Figuren gilt. Die in dünneren Linien dargestellte Variante stellt insofern den Normalfall dar, als dieser sowohl das normale Öffnen nach außen hin zum Zwecke der normalen Lüftung umfasst, als auch das Öffnen im Notfall, wenn keine Schnee- und/oder Eislasten das Öffnen nach außen verhindern.

[0030] In Figur 3 ist die besondere Situation im speziellen Notfall gezeigt. Eine Schneelast S lagert auf der Rauch- und Wärmeabzugsanlage 1 sowie in deren Umfeld und verhindert das Öffnen nach außen. Die herkömmlichen Lösungen lassen ein Öffnen nach außen nicht zu, da der Bewegungsraum der Rauch- und Wärmeabzugsanlage 1 durch Schnee- und Eismassen S blockiert ist. In der Darstellung von Figur 3 ist allerdings die Klappe 6 bereits in erfindungsgemäßer Weise nach innen geöffnet und die Schneelast S ist im Bereich der freigegebenen Öffnung bereits nach innen abgerutscht, so dass der Bereich über der Öffnung 2 ohne Schneelast dargestellt ist.

[0031] Die Funktion der herkömmlichen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen 1 beruht darauf, dass entsprechend grosse Öffnungsflächen in der beschriebenen Art von Lichtkuppeln oder auch anderen mechanisch nach außen öffnenden Rauch- und Wärmeabzugsklappen mittels Steuer- und Bewegungselementen nach oben bewegt und ins Freie geöffnet werden. Die warmen bzw. heißen Rauch- und Brandgase werden dadurch ins Freie abgeleitet. Im Falle von größeren Schneemassen S auf dem Dach 3 des Gebäudes müssen die Klappen beim Öffnungsvorgang aufliegende Schneemassen anheben und verdrängen. Ein geringer Teil der Schneemassen wird durch den Öffnungsvorgang von der Rauch- und Wärmeabzugsanlage abrutschen und durch die entstehende Öffnung in das Innere des Raumes fallen. Der größere Anteil wird bei entsprechenden Schneemassen beim Aufklappvorgang verdichtet und die weitere Öffnung der Rauch- und Wärmeabzugsanlage blockieren. Zu berücksichtigen ist auch noch, dass die zum Öffnen

aufzubringenden Kräfte stark ansteigen, da die Übergangskanten rund um die Öffnung Eisschichten aufweisen, welche zusätzlich aufgebrochen werden müssen. Die Funktion der Rauch- und Wärmeabzugsanlage ist demgemäß beim Aufliegen großer Schneemassen nicht mehr gewährleistet.

[0032] Hier setzt die Erfindung ein. Durch die besondere Ausbildung des Rahmens 9 mit einem Haupt-Rahmen 9a und einem Hilfs-Rahmen 9b wird eine Öffnung der Klappe 6 nach innen in den Raum hinein ermöglicht. Dazu verbleibt der Haupt-Rahmen 9a in seiner Lage auf der Zarge 5, aber der Hilfs-Rahmen 9b wird nach innen geklappt und gibt eine Öffnung 2 zum Abzug der Wärme und der Rauchgase frei. Dies kann mit Hilfe eines nicht dargestellten und daher nicht näher bezeichneten Scharniers geschehen, wobei die Ausbildung des Scharniers nicht Gegenstand der Erfindung sein soll. Diese Lösung mit einem Doppelrahmen 9a, 9b ermöglicht es, bei den erfindungsgemäßen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen 1 eine Klappe 6 auch unter aufliegender Last zu öffnen, und zwar nach innen zum Raum hin. Schnee und Eis fallen dann zwar im den Innenraum, aber der Rauch- und Wärmeabzug kann ungehindert erfolgen, weil die entsprechende Öffnung 2 zum Rauch- und Wärmeabzug freigegeben ist.

[0033] Die durch das Öffnen der Klappe 6 nach innen herunterfallenden Schnee- und Eisreste stellen zwar eine gewisse potentielle Gefahr für zufällig darunter vorbeilaufende Flüchtende und Hilfskräfte dar, in Bezug auf die Gefahren eines nicht funktionierenden Rauch- und Wärmeabzugs sind diese Gefahren allerdings zu vernachlässigen.

[0034] Die Schnee- und Eismassen unterstützen durch ihr Eigengewicht die Tendenz der Klappe 6, sich nach unten zu öffnen. Für die Klappe 6 bieten sich verschiedene Ver- und Entriegelungsmechanismen an. Beispielsweise kann eine an sich bekannte thermische Ver- und Entriegelung vorgesehen sein. In diesem Fall kann durch die Abstimmung mit dem Eigengewicht der Klappe 6 zusätzliche Öffnungsenergie nicht erforderlich sein. Dennoch kann es vorteilhaft sein, die Absenkung der Klappe durch pneumatische, hydraulische, mechanische und/oder elektromechanische Geräte zu unterstützen. Eine derartige Lösung gewährleistet immer eine zuverlässige Öffnung nach innen, wenn im Raum eine vorbestimmte Temperatur erreicht ist. Die Auslösung der Öffnung kann aber auch über einen an sich bekannten Rauchmelder oder andere Auslöseelemente erfolgen.

[0035] Durch an sich ebenfalls bekannte Halteelemente wird sicher gestellt, dass die Klappe 6 beim Öffnen nicht nach unten in den Raum fallen kann. Diese Maßnahme verhindert zusätzliche Verletzungsgefahren. Derartige Halteelemente sind jedoch nicht Gegenstand der Erfindung, sie können als Ketten, Teleskopstäbe oder dergleichen ausgebildet sein. (Scharnier)

[0036] In Figur 4 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel in Form einer Lichtkuppel dargestellt. Ein Rauch- und Wärmeabzugsanlage 1 deckt eine Öffnung 2 in ei-

5 nem Dach 3 ab, welches mit einer Isolierung 4 versehen ist. Eine Zarge 5 umschließt die Öffnung 2 an ihren oberen Umfang. Auf der Zarge 5 liegt ein Rahmen 9 einer Klappe 6 auf, die zu öffnen ist und als Rauch- und Wärmeabzug dient. Ferner kann mittels der zu öffnenden Klappe 6 der darunter befindliche Raum belüftet werden, wobei der Rahmen 9 eine lichtdurchlässige Kuppel 10 trägt, welche eine Belichtung des Raumes ermöglicht. Die Kuppel 10 ist mittels des Rahmens 9 zu öffnen. Dabei besteht der Rahmen 9 - wie im vorherigen Ausführungsbeispiel - aus zwei Teilen, dem Haupt-Rahmen 9a und dem Hilfs-Rahmen 9b. Bei der normalen Belüftung des Raumes wird die Klappe 6 mit der Kuppel 10 mit Hilfe des gesamten Rahmens 9 nach oben bewegt. Dazu dienen Öffnungsmechanismen, wie sie aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt sind. Dies ist aus diesem Grund hier auch nicht gezeigt und braucht auch nicht näher erläutert zu werden.

[0037] In Figur 5 wird eine andere Situation gezeigt. Der Rahmen 9 ist zweiteilig ausgebildet und besteht im Wesentlichen aus einem Hauptrahmen 9a und einem Hilfsrahmen 9b. Mit Hilfe des Hauptrahmens 9a lässt sich die Klappe 6 nach außen öffnen und mit Hilfe des Hilfsrahmens 9b lässt sich die Klappe 6 nach innen zum Raum hin öffnen, was im Katastrophenfall vorteilhaft ist. Aufgrund einer hohen Schneelast S kann im Katastrophenfall die Klappe 6 mit der Kuppel 10 nicht nach außen hin geöffnet werden. Der zweiteilige Rahmen 9 ermöglicht aber dennoch die Aufrechterhaltung der Rauch und Wärme ableitenden Funktion der Rauch- und Wärmeabzugsanlage, indem die Klappe 6 mit der Kuppel 10 mit Hilfe des Hilfsrahmens 9b nach innen zum Raum hin geöffnet werden kann. Bei der Darstellung wurde berücksichtigt, dass sich die Klappe 6 bereits nach innen zum Raum hin geöffnet hat, so dass in dieser Situation oberhalb der Klappe 6 keine Schneelast S mehr befindet. Diese ist bereits in den darunter befindlichen Raum abgerutscht. Zu diesem Ausführungsbeispiel gelten uneingeschränkt die Aussagen, die bereits zum vorstehenden Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 1 bis 3 gemacht wurden.

[0038] In Figur 6 ist eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage 1 dargestellt, bei der in besonders vorteilhafter Weise der Hilfs-Rahmen 9b integraler Bestandteil der Klappe 6 ist. Dieses Ausführungsbeispiel kann fertigungstechnische Vorteile bieten. Die sonstigen Bauelemente entsprechen sinngemäß den vorbeschriebenen Beispielen und sind wie diese in allen Zeichnungen stark schematisiert dargestellt.

50 Bezugszeichenliste

[0039]

55	1	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
	2	Öffnung
	3	Dach
	4	Isolierung

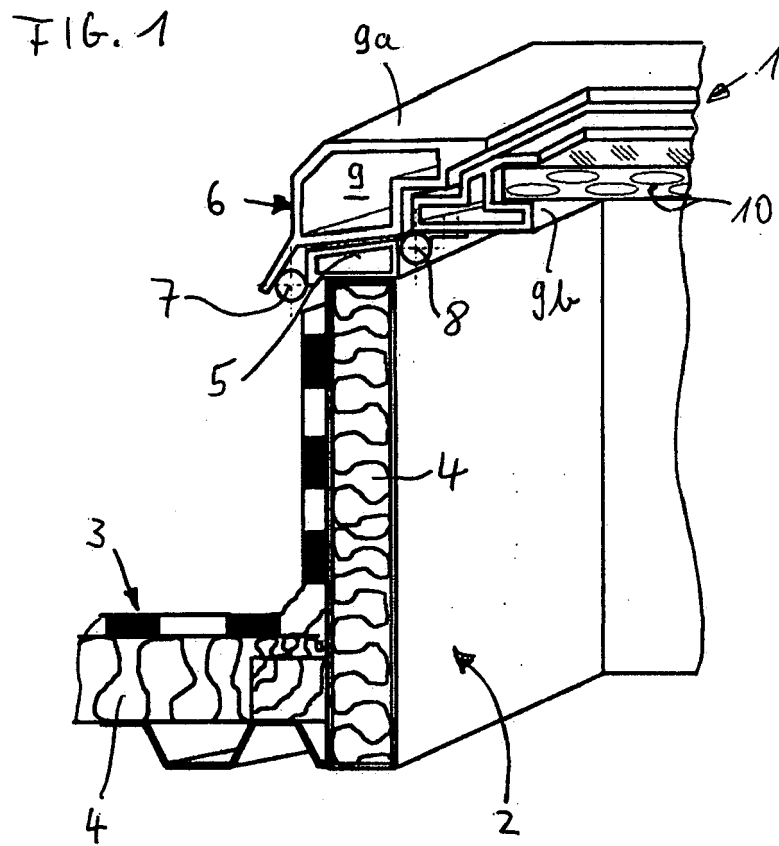
- 5 Zarge
- 6 Klappe
- 7 Dichtung
- 8 Dichtung
- 9 Rahmen
- 9a Hauptrahmen
- 9b Hilfsrahmen
- 10 Scheibe, Lichtkuppel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Rauch- und Wärmeabzug sowie zum Be- und Entlüften von Räumen, bei der eine Klappe, an einer eine Dachöffnung umgrenzenden Zarge mittels wenigstens einem Scharnier schwenkbar gelagert und an der dem Scharnier gegenüberliegenden Seite verriegelbar ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnier so ausgebildet ist, dass es zumindest eine Öffnung der Klappe (6) nach innen zum Raum hin ermöglicht. 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (6) von einem wenigstens zweigeteilten Rahmen (9) derart umsäumt ist, dass ein Haupt-Rahmen (9a) und ein Hilfs-Rahmen (9b) gebildet wird, wobei das wenigstens eine Scharnier so ausgebildet und am Rahmen (9) angeordnet ist, dass sich die Klappe (6) mittels des Hilfs-Rahmens (9b) nach innen zum Raum hin öffnen lässt. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (6) von einem wenigstens zweigeteilten Rahmen (9) derart umsäumt ist, dass ein Haupt-Rahmen (9a) und ein Hilfs-Rahmen (9b) gebildet wird, wobei das wenigstens eine Scharnier so ausgebildet und am Rahmen (9) angeordnet ist, dass sich die Klappe (6) mittels des Haupt-Rahmens (9a) nach außen ins Freie und/oder mittels des Hilfs-Rahmens (9b) nach innen zum Raum hin öffnen lässt. 25
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfs-Rahmen (9b) integrierter Bestandteil der Klappe (6) ist. 30
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ver- und Entriegelung der Klappe (6) mittels temperaturempfindlichem Element erfolgt. 35
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ver- und Entriegelung der Klappe (6) mittels rauchempfindlichem Element erfolgt. 40
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Klappe (6) eine Lichtdurchlässige Scheibe (10) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (6) eine Lichtdurchlässige Kuppel (10) aufweist. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (6) integrierter Bestandteil eines Lichtbandes ist. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (6) integrierter Bestandteil einer mehrklappigen Rauchabzugseinrichtung ist. 15
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (6) integrierter Bestandteil einer Licht- und/oder Rauchkuppel (10) ist. 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfs-Rahmen (9b) integrierter Bestandteil einer Licht- und/oder Rauchkuppel (10) ist. 25
13. Vorrichtung zum Rauch- und Wärmeabzug sowie zum Be- und Entlüften von Räumen, bei der eine Klappe, an einer eine Dachöffnung umgrenzenden Zarge derart gelagert ist, dass die Dachöffnung mit Hilfe der Klappe zu öffnen und zu schließen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge und die Klappe so ausgebildet sind, dass zumindest eine Öffnung der Klappe nach innen zum Raum hin möglich ist. 30
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe parallel zur Zarge nach innen zum Raum hin zu öffnen ist. 35



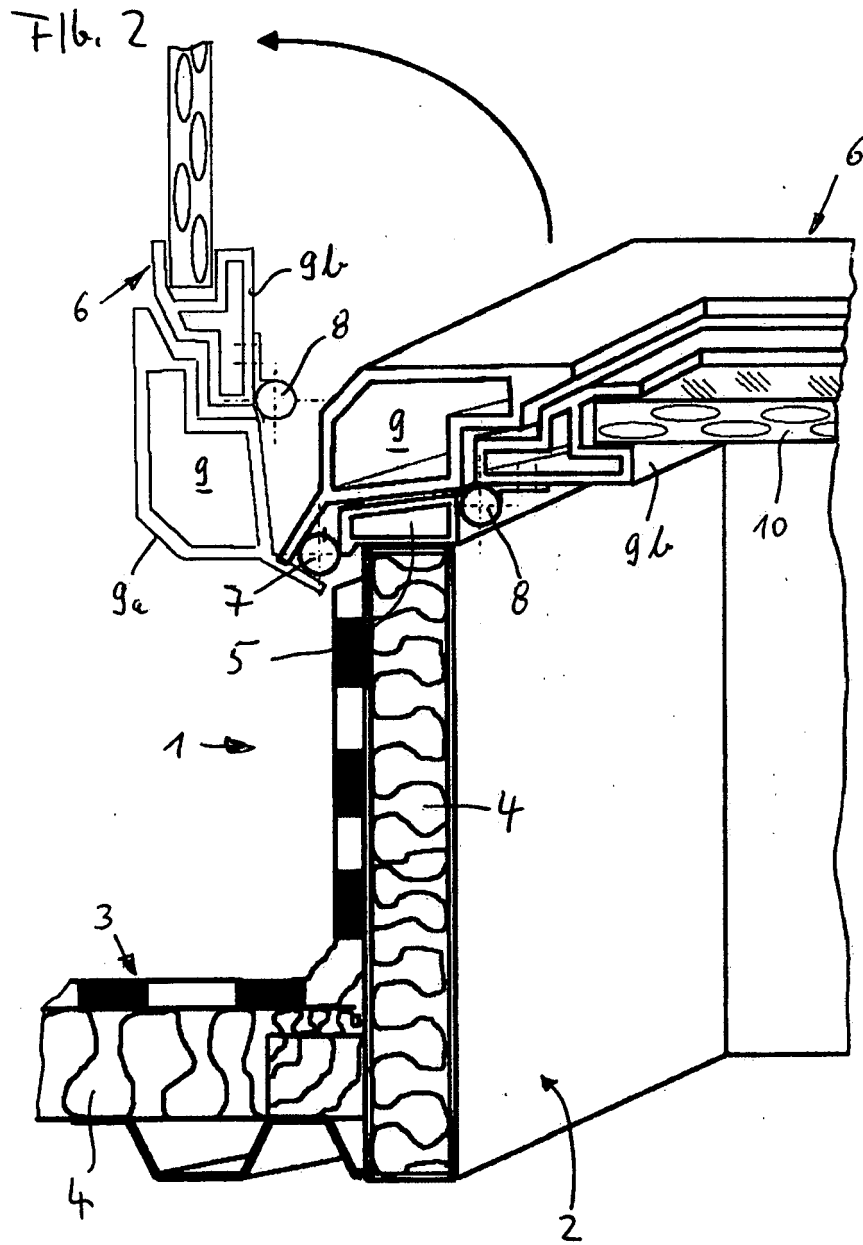


FIG. 3

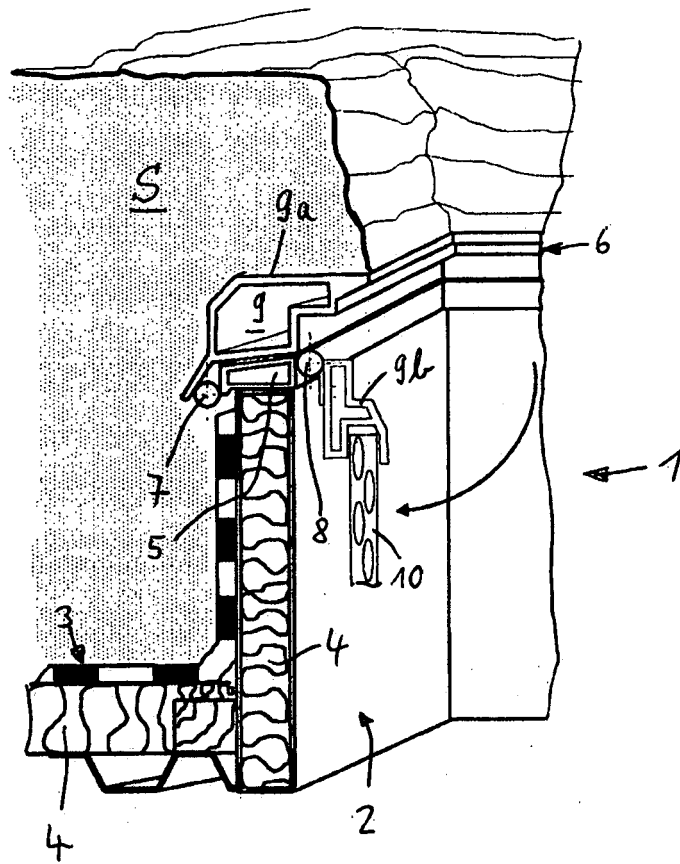


Fig. 4

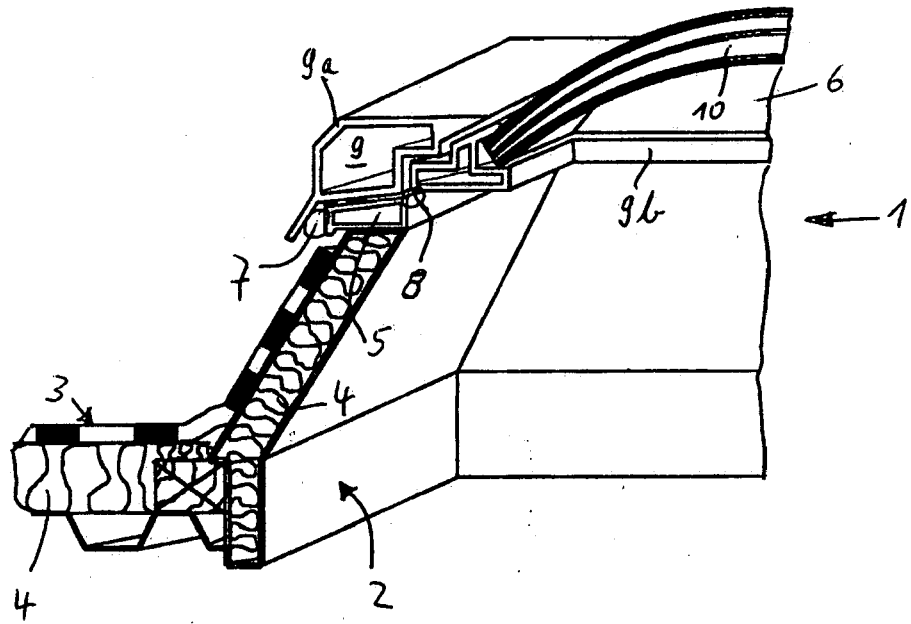


FIG. 5

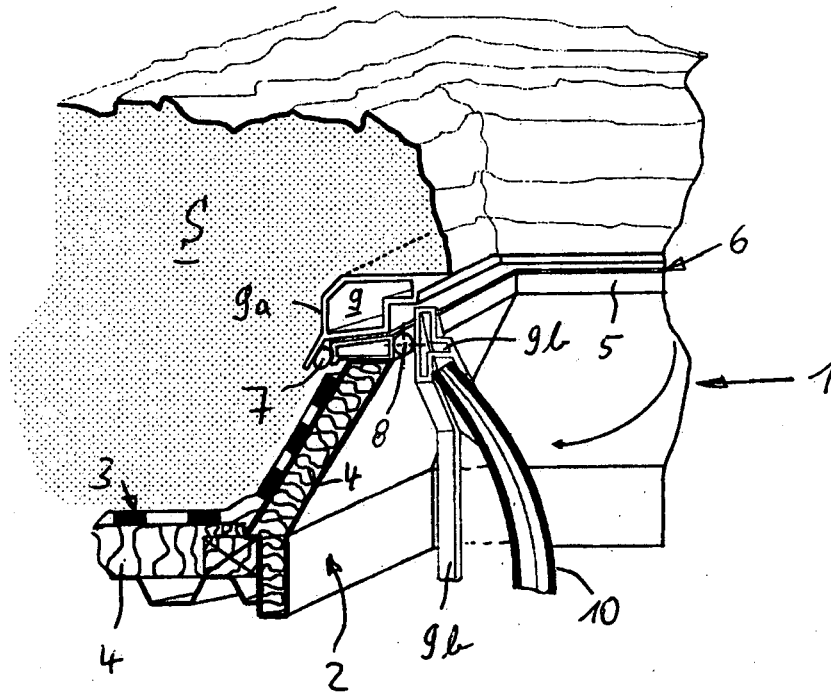
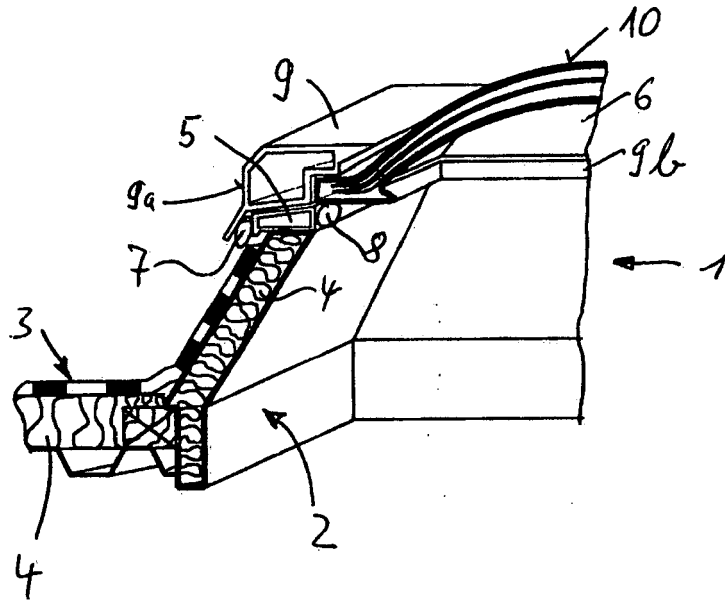


FIG. 6



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 3338092 C3 [0005]
- DE 29706030 U1 [0006]
- DE 9411812 U1 [0007]