

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 380 707 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
04.10.2006 Bulletin 2006/40

(51) Int Cl.:
E04D 13/035^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03291508.4**

(22) Date de dépôt: **20.06.2003**

(54) **Exutoire de désenfumage comportant des volets pare-vent escamotables**

Rauchabzugsvorrichtung mit einziehbaren Windschotten

Fume venting device with retractable windshields

(84) Etats contractants désignés:
**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**

(30) Priorité: **04.07.2002 FR 0208393**

(43) Date de publication de la demande:
14.01.2004 Bulletin 2004/03

(73) Titulaires:
• **Hexadome**
37230 Luynes (FR)
• **CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU**
BATIMENT
77420 Champs sur Marne (FR)

(72) Inventeurs:
• **Lepage, Bernard**
37550 Saint Avertin (FR)

• **Freslon, Bruno**
37510 Ballan Mire (FR)
• **Gandemer, Jacques**
44000 Nantes (FR)
• **Moreau, Sophie**
44240 La Chapelle sur Erdre (FR)
• **Sanquer, Stéphane**
44115 Basse Goulaine (FR)

(74) Mandataire: **Kohn, Philippe**
Cabinet Philippe Kohn,
30, rue Hoche
93500 Pantin (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 1 928 779 **DE-A- 2 408 212**
DE-A- 2 543 979 **DE-C- 578 247**
DE-C- 637 028 **DE-U- 20 111 972**
DE-U- 29 612 188 **DE-U- 29 717 672**

EP 1 380 707 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention propose un exutoire de désenfumage qui est agencé sur le toit d'un bâtiment.

[0002] L'invention propose plus particulièrement un exutoire de désenfumage, du type comportant une costière périphérique d'axe globalement vertical qui est prévue pour être agencée dans un logement complémentaire du toit d'un bâtiment et qui délimite un canal d'évacuation reliant l'intérieur du bâtiment avec l'extérieur, du type comportant au moins un ouvrant qui est monté mobile par rapport à la costière entre une position fermée d'obturation du canal d'évacuation, et au moins une position d'ouverture au moins partielle du canal d'évacuation, et du type comportant au moins un volet pare-vent qui s'étend verticalement vers le haut au-delà d'un bord supérieur de la costière de sorte à prolonger le canal d'évacuation vers le haut, au moins sur un côté.

[0003] Lors d'un incendie, il est nécessaire d'évacuer les fumées d'un local pour que les personnes qui se trouvent à l'intérieur puissent respirer et/ou pour faciliter l'intervention des secours.

[0004] Dans les grands locaux que sont les usines et les hangars, cette fonction d'évacuation des fumées est assurée par un ou plusieurs exutoires de désenfumage qui délimitent chacun un canal par lequel la fumée est susceptible de sortir.

[0005] Un exutoire de désenfumage conventionnel comporte au moins un ouvrant qui est monté articulé entre une position de fermeture du canal de sortie dans laquelle la fumée ne peut pas s'évacuer du bâtiment, et une position d'ouverture du canal d'évacuation permettant l'évacuation de la fumée.

[0006] L'exutoire de désenfumage peut aussi avoir une fonction d'aérateur pour le bâtiment. Pour cela, l'ouvrant est susceptible d'occuper une position intermédiaire dans laquelle l'ouverture du canal d'évacuation est plus ou moins importante.

[0007] L'ouvrant est mis en mouvement entre ses positions d'ouverture et de fermeture du canal d'évacuation par un vérin du type hydropneumatique, pneumatique ou électrique. La course du vérin, ainsi que l'architecture de l'exutoire de désenfumage limitent généralement l'amplitude du mouvement de l'ouvrant qui est alors généralement comprise entre 90° et 140°

[0008] L'efficacité de l'exutoire de désenfumage dépend aussi des conditions atmosphériques extérieures. Ainsi elle est améliorée en cas de vent. Cependant, lorsque l'ouvrant est en position d'ouverture du canal d'évacuation, et pour certaines orientations du vent par rapport à l'exutoire de désenfumage, l'ouvrant a un effet inverse à celui souhaité car il forme un obstacle au vent et qui génère une surpression localisée au niveau de la sortie du canal d'évacuation qui est supérieure à la pression qui règne à l'intérieur du local et qui empêche alors l'évacuation des fumées.

[0009] Pour éviter cet effet, il a été proposé d'augmenter la course de l'ouvrant à environ 180° de sorte que

l'ouvrant, en position d'ouverture du canal d'évacuation, soit parallèle au toit du bâtiment et donc pour qu'il ne constitue plus un obstacle au vent.

[0010] Cette solution est difficilement réalisable pour les exutoires de désenfumage qui sont aptes à se refermer une fois l'incendie éteint. En effet, les moyens de commande et de mise en mouvement de l'ouvrant consistent généralement en des câbles de traction dont l'efficacité est limitée voire impossible lorsque l'angle d'ouverture est proche de 180°.

[0011] Pour réduire l'effet de surpression créé par l'ouvrant, il a aussi été proposé de munir l'exutoire de désenfumage de volets fixes formant pare-vent qui s'étendent verticalement au-delà du bord extérieur de l'exutoire de désenfumage de manière à prolonger le canal d'évacuation, et qui entourent celui-ci, à la manière d'une cheminée.

[0012] L'ouvrant est mobile à l'intérieur de cette "cheminée" de sorte qu'il ne peut plus faire barrière au vent, quelle que soit l'orientation du vent.

[0013] Cependant, un tel agencement de l'exutoire de désenfumage s'avère relativement disgracieux sur le toit du bâtiment. Par ailleurs, des dépôts tels que la neige ou des feuilles, peuvent s'accumuler dans cette cheminée, et ils gênent alors l'ouverture de l'ouvrant. Il est alors nécessaire de supprimer les détritiques, ce qui nécessite l'intervention d'une personne qui doit alors monter sur le toit du bâtiment, s'exposant au risque d'une chute. De plus, sous l'action du vent, les volets peuvent provoquer des bruits aérodynamiques nuisibles.

[0014] Les documents DE-A-25.43.979, DE 637 028 C, DE 578 247 C, et DE 29 612 188 U décrivent des exutoires de désenfumage comportant des volets pare-vent qui sont montés mobiles par rapport à la costière entre une position escamotée et une position déployée dans laquelle ils prolongent le canal d'évacuation et qui sont entraînés vers leur position déployée par l'ouvrant.

[0015] Ainsi, quelque soit la position d'ouverture de l'ouvrant, les volets pare-vent sont eux aussi dans une position déployée. L'efficacité de l'évacuation des fumées ou de l'aération de l'intérieur du bâtiment peut alors être réduite lorsque l'ouvrant est dans une position intermédiaire.

[0016] L'invention a pour but de proposer un exutoire de désenfumage qui permet de réduire l'effet de surpression créé par l'ouvrant et qui autorise une fermeture ultérieure de l'exutoire de désenfumage.

[0017] Dans ce but, l'invention propose un exutoire de désenfumage du type décrit précédemment, caractérisé en ce que le volet est monté mobile par rapport à la costière entre une position escamotée et une position déployée dans laquelle il prolonge le canal d'évacuation.

[0018] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le volet est apte à occuper sa position escamotée lorsque l'ouvrant est dans sa position de fermeture, et est apte à occuper sa position déployée lorsque l'ouvrant est dans une position d'ouverture ;

- l'exutoire de désenfumage comporte des moyens de commande du déploiement des volets et des moyens de mise en mouvement du volet, et il comporte des moyens de commande du déploiement de l'ouvrant et des moyens de mise en mouvement de l'ouvrant ;
- les moyens de commande du déploiement du volet sont indépendants des moyens de commande du déploiement de l'ouvrant ;
- les moyens de mise en mouvement du volet sont indépendants des moyens de mise en mouvement de l'ouvrant ;
- le déploiement du volet s'effectue selon une séquence prédéfinie ;
- le volet est délimité par un bord horizontal inférieur qui s'étend à proximité d'un bord supérieur de la costière ;
- le volet est un élément rigide qui est monté articulé par rapport à la costière autour d'un axe horizontal perpendiculaire au plan du volet ;
- l'axe d'articulation du volet est agencé au niveau d'une extrémité du bord inférieur du volet ;
- le volet est un élément rigide qui est monté articulé par rapport à la costière autour d'un axe horizontal parallèle au bord inférieur du volet ;
- le volet est un élément souple qui est replié sur lui-même en position escamotée et qui est déplié en position déployée ;
- le volet est de forme triangulaire dont un côté inférieur est le bord inférieur ;
- le volet est de forme globalement rectangulaire dont un côté est le bord inférieur ;
- l'ouvrant est monté articulé à proximité d'un bord supérieur la costière autour d'un axe sensiblement horizontal, de sorte qu'en position d'ouverture, il s'étend sensiblement verticalement en prolongeant le canal d'évacuation sur le côté correspondant ;
- au moins un bord latéral de l'ouvrant porte au moins un volet ;
- un premier bord du volet est relié à l'ouvrant et un deuxième bord du volet est relié à la costière ;
- l'ouvrant est monté coulissant par rapport à la costière, parallèlement à une direction horizontale sensiblement longitudinale, et l'ouvrant est apte à coulisser vers l'arrière pour ouvrir le canal d'évacuation ;
- l'exutoire de désenfumage présente une symétrie de conception par rapport à un plan transversal vertical médian ;
- l'exutoire de désenfumage présente une symétrie par rapport à un plan longitudinal vertical médian.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique et en perspective d'un exutoire de désenfumage confor-

me à l'invention qui comporte deux ouvrants articulés opposés et qui est monté sur le toit d'un bâtiment ;

- la figure 2 est un détail à plus grande échelle de l'angle arrière gauche de l'exutoire de désenfumage représenté à la figure 1 ;
- la figure 3 est une section verticale longitudinale d'un exutoire de désenfumage conforme à une variante de conception des volets ;
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, représentant une autre variante de réalisation de conception des volets ;
- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 1 dans laquelle l'exutoire de désenfumage comporte un seul ouvrant articulé, et représentant une autre variante de conception des volets ;
- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 1 dans laquelle l'ouvrant est monté coulissant par rapport à la costière, et représentant une autre variante de conception des volets.

[0020] Pour la description de l'invention, on adoptera à titre non limitatif les orientations verticale, longitudinale et transversale selon le repère V, L, T indiqué aux figures.

[0021] On adoptera aussi la direction d'arrière en avant comme étant la direction longitudinale et de droite à gauche en se reportant à la figure 1.

[0022] Dans la description qui va suivre, des éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.

[0023] On a représenté aux figures un exutoire de désenfumage 10 qui est agencé sur le toit 12 d'un bâtiment (non représenté). Afin de simplifier la description qui va suivre, le toit 12 est ici horizontal. Cependant, il sera compris que l'invention s'applique également à un exutoire de désenfumage 10 agencé dans un toit 12 incliné.

[0024] L'exutoire de désenfumage 10 comporte une costière 14 globalement cylindrique d'axe principal globalement vertical, et qui est ici de section horizontale rectangulaire. La costière 14 est agencée dans un logement complémentaire 16 du toit 12, et elle s'étend verticalement vers le haut depuis la face supérieure 12s du toit 12.

[0025] La costière 14 délimite ainsi un canal d'évacuation 18 qui relie l'intérieur du bâtiment avec l'extérieur, permettant ainsi aux fumées de sortir du bâtiment, à la manière d'une cheminée.

[0026] On a représenté aux figures 1 à 4 un exutoire de désenfumage 10 qui comporte deux ouvrants mobiles opposés avant et arrière 20, dont chacun est mobile entre une position d'ouverture du canal d'évacuation 18 et une position d'obturation du canal d'évacuation 18 (non représentée) dans laquelle les ouvrants 20 s'étendent globalement horizontalement en recouvrant entièrement la costière 14 en s'appuyant sur les bords d'extrémité supérieure 14t, 14l de la costière 14.

[0027] Les ouvrants 20 sont agencés sur la costière 14 de sorte que l'exutoire de désenfumage 10 présente une symétrie générale de conception par rapport à un

plan vertical transversal médian.

[0028] L'exutoire de désenfumage peut aussi ne comporter qu'un seul panneau formant ouvrant 20 qui est apte à recouvrir entièrement la costière 14 lorsqu'il est en position de fermeture du canal d'évacuation 18, comme on l'a représenté aux figures 5 et 6.

[0029] Le choix du nombre d'ouvrants 20 est déterminé en fonction des dimensions de la costière 14, notamment en fonction de sa longueur "L", afin de limiter la masse de chaque ouvrant 20 et pour limiter de ce fait les dimensions des moyens d'entraînement ou de mise en mouvement de chaque ouvrant 20.

[0030] Ainsi, pour des grandes dimensions de la costière 14, l'exutoire de désenfumage 10 comporte deux ouvrants 20, et pour des dimensions plus réduites de la costière 14, l'exutoire de désenfumage 10 ne comporte qu'un ouvrant 20.

[0031] Dans la description de l'exutoire de désenfumage 10 qui va suivre, on fera référence à un seul ouvrant 20. Il sera compris que cette description s'applique aussi bien à un exutoire de désenfumage 10 qui comporte un seul ouvrant 20 qu'à un exutoire de désenfumage 10 qui comporte deux ouvrants 20, la description du second ouvrant 20 se déduisant de celle du premier ouvrant 20 par symétrie par rapport au plan général de symétrie.

[0032] L'ouvrant 20 est ici un panneau plan qui peut être réalisé en un matériau opaque ou en un matériau transparent ou translucide, permettant alors de réaliser un éclairage naturel du bâtiment. Selon une variante non représentée, l'ouvrant 20 est bombé pour empêcher toute accumulation d'eau ou de débris sur sa face supérieure lorsqu'il est en position de fermeture du canal d'évacuation 18.

[0033] Puisque la costière 14 est de section rectangulaire l'ouvrant 20 est globalement rectangulaire dont les grands côtés sont ici d'orientation générale transversale, et son bord transversal arrière 20b est monté articulé par rapport à la costière 14 autour d'un axe transversal A agencé à proximité d'un bord supérieur transversal 14t de la costière 14.

[0034] Il peut être prévu d'autres moyens d'articulation et de mise en mouvement de l'ouvrant 20, comme par exemple un système de parallélogramme déformable (non représenté).

[0035] Les dimensions de l'ouvrant 20 sont au moins égales à celles du canal d'évacuation 18. Cependant, pour que la fermeture du canal d'évacuation 18 soit étanche, les dimensions de l'ouvrant 20 sont supérieures à celles du canal d'évacuation 18 et à celles de la costière 14.

[0036] De plus, le bord supérieur 14t, 14ℓ de la costière 14 est prolongé horizontalement vers l'extérieur par une collerette périphérique 21 sur laquelle l'ouvrant 20 s'appuie pour assurer une fermeture étanche du canal d'évacuation 18.

[0037] Lorsque l'ouvrant 20 occupe sa position d'ouverture du canal d'évacuation 18, il ne doit pas gêner l'évacuation des fumées en réduisant la section du canal

d'évacuation. Pour cela, l'ouvrant 20 et la collerette 21 délimitent un angle "α" qui est de préférence supérieur ou égal à 90°.

[0038] En plus de ses positions d'obturation et d'ouverture du canal d'évacuation 18, l'ouvrant 20 est apte à occuper plusieurs positions intermédiaires dites d'aération dans lesquelles l'angle "α" est inférieur à 90°, de sorte qu'un courant d'air se forme depuis l'intérieur du bâtiment vers l'extérieur.

[0039] De manière connue, l'ouvrant 20 est mis en mouvement de sa position d'obturation vers la position d'ouverture par l'intermédiaire d'un vérin 22 dont une première extrémité 22a est reliée à la costière, et dont une deuxième extrémité 22b est reliée à l'ouvrant 20. Le vérin est ici du type oléopneumatique, pneumatique ou électrique et il agit sur l'ouvrant 20.

[0040] L'exutoire de désenfumage 10 comporte aussi des moyens (non représentés) qui permettent la commande de l'ouverture de l'ouvrant 20. D'une manière générale, ces moyens de commande consistent en un treuil qui comporte un câble dont une extrémité est reliée à l'ouvrant et dont l'autre extrémité s'enroule autour d'un tambour.

[0041] Lorsque le vérin 22 est un vérin pneumatique ou électrique, ce peut être un vérin à simple ou à double effet qui est commandé par des moyens rassemblés de façon connue dans une armoire de commande. De plus, l'énergie nécessaire à l'ouverture de l'ouvrant 20 provient d'une cartouche de gaz lorsqu'il s'agit d'un vérin pneumatique, ou bien d'une source électrique à basse tension fournissant une tension comprise entre 24 et 48 volts lorsque le vérin est du type électrique.

[0042] Le tambour peut être actionné automatiquement afin que le câble puisse se dérouler lorsque l'alarme incendie est déclenchée, sans l'intervention d'une personne. Il peut aussi être actionné manuellement, ce qui permet à l'utilisateur de commander manuellement l'ouverture de l'ouvrant 20 de sorte à n'ouvrir le canal d'évacuation 18 que partiellement dans le cas où l'exutoire de désenfumage 10 est utilisé pour l'aération du bâtiment. Ces moyens de commande peuvent également être réalisés par un réseau d'air ou de gaz sous pression, ainsi que par une alimentation électrique.

[0043] L'exutoire de désenfumage 10 comporte aussi des volets 24 dits "pare-vent" qui permettent, lorsque l'ouvrant est en position d'ouverture, de délimiter partiellement le canal d'évacuation et de le prolonger vers le haut, afin d'améliorer la capacité d'évacuation des fumées de l'exutoire de désenfumage 10 en cas de vent.

[0044] Pour cela, les volets 24 s'étendent verticalement vers le haut au-delà du bord supérieur 14t, 14ℓ de la costière 14, ils forment alors un obstacle au vent pour l'empêcher de s'engouffrer dans le bâtiment en passant par l'exutoire de désenfumage 10.

[0045] Conformément à l'invention, les volets 24 sont montés mobiles par rapport à la costière 14 entre une position escamotée (non représentée) dans laquelle ils ne prolongent pas le canal d'évacuation 18, et une posi-

tion déployée représentée aux figures dans laquelle ils prolongent le canal d'évacuation 18.

[0046] Les volets 24 sont aptes à occuper leur position escamotée lorsque l'ouvrant 20 est dans sa position d'obturation du canal d'évacuation 18. Dans leur position escamotée, les volets 24 sont dissimulés à l'intérieur de la costière 14 et/ou du bâtiment, et ils ne dépassent donc pas du bord supérieur 14ℓ de la costière 14. Les volets 24 ne forment alors plus un obstacle extérieur au vent ou aux intempéries, qui pourraient les endommager avec le temps, et les débris ne peuvent alors pas s'accumuler sur l'ouvrant 20.

[0047] Les volets 24 sont aptes à occuper leur position déployée lorsque l'ouvrant 20 est au moins dans sa position d'ouverture du canal d'évacuation 18 pour que l'évacuation des fumées soit la plus efficace possible.

[0048] Cependant, lorsque l'ouvrant 20 est dans une position intermédiaire, il peut être prévu que les volets 24 soient dans leur position escamotée ou dans leur position déployée.

[0049] A cet effet, il est prévu des moyens de commande du déploiement des volets 24 et des moyens de mise en mouvement des volets 24 (non représentés) qui permettent, en fonction du mode de réalisation de l'invention, que les volets 24 restent escamotés pour certaines positions d'ouverture de l'ouvrant 20 et que les volets soient déployés pour les autres positions d'ouverture de l'ouvrant 20.

[0050] Les moyens de commande du déploiement des volets 24 sont indépendants des moyens de commande de l'ouverture de l'ouvrant 20, de sorte que les volets 24 se déploient par exemple en fonction de la vitesse ou de la direction du vent, ou bien à partir d'une certaine température à l'intérieur du bâtiment.

[0051] Aussi, selon une variante non représentée, les volets 24 peuvent être mis en mouvement par l'ouvrant par l'intermédiaire d'une tringlerie, cette tringlerie permettant par ailleurs, en fonction de sa configuration, de différer le déploiement des volets 24 par rapport à l'ouverture de l'ouvrant 20.

[0052] Les moyens de mise en mouvement des volets 24 peuvent aussi être distincts des moyens de mise en mouvement de l'ouvrant 20.

[0053] Ces moyens de mise en mouvement de volets 24 peuvent consister en des moyens élastiques, par exemple des ressorts, qui sont aptes à se détendre pour provoquer le déploiement des volets 24.

[0054] Les volets 24 sont maintenus en position escamotée par les moyens de commande du déploiement des volets 24 qui sont indépendant des moyens de commande de l'ouverture de l'ouvrant 20.

[0055] Enfin, le déploiement des volets 24 et l'ouverture de l'ouvrant 20 peuvent s'effectuer selon une séquence prédéfinie de sorte qu'ils s'effectuent en même temps ou bien à des instants différents.

[0056] D'une manière générale, la costière 14 est de section horizontale rectangulaire ou carrée, l'axe d'articulation A de l'ouvrant 20 est agencé le long d'une des

parois de la costière 14, qui est ici la paroi transversale arrière 26b et l'ouvrant s'étend transversalement sur au moins toute la longueur de la paroi arrière 26b.

[0057] Ainsi, lorsqu'il est en position d'ouverture du canal d'évacuation 18, l'ouvrant 20 réalise la fonction pare-vent sur toute la longueur de ce côté 26b. Il est donc inutile d'agencer des volets 24 au niveau de la paroi arrière 26b.

[0058] Les volets 24 doivent donc être agencés au niveau des autres parois, c'est à dire les parois latérales longitudinales 28 et, lorsque l'exutoire de désenfumage 10 ne comporte qu'un ouvrant 20, au niveau de la paroi transversale avant 26a. De plus, les volets 24 doivent s'étendre parallèlement à la paroi 26a, 28 associée pour que leur fonction pare-vent soit la plus efficace.

[0059] Pour que la fonction pare-vent des volets 24 soit efficace, il faut aussi que le moins de vent possible circule entre le bord supérieur 14ℓ de la costière 14 et les volets 24. Pour cela, lorsque les volets 24 sont en position déployée, chacun est délimité par un bord inférieur 24i qui est horizontal et qui s'étend à proximité du bord supérieur 14ℓ de la costière 14.

[0060] L'efficacité de l'exutoire de désenfumage 10 doit être la même, que le vent provienne de la droite ou bien de la gauche. Pour cela, l'exutoire de désenfumage 10 présente une symétrie par rapport à un plan longitudinal médian, c'est-à-dire que les volets 24 agencés au niveau d'une paroi latérale 28 sont identiques aux volets 24 agencés au niveau de l'autre paroi latérale 28.

[0061] Selon un premier mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 1 et 2, les volets 24 sont des panneaux rigides.

[0062] L'exutoire de désenfumage 10 comporte ici deux types de volets 24.

[0063] L'exutoire de désenfumage 10 comporte des premiers volets 24 qui sont reliés à la costière 14 de manière à pouvoir s'escamoter lorsque l'ouvrant 20 est en position d'obturation du canal d'évacuation 14.

[0064] Pour cela, chaque volet 24 est monté articulé par rapport à la costière 14 autour d'un axe horizontal perpendiculaire au plan du volet 24, c'est-à-dire autour d'un axe transversal lorsque le volet 24 est associé à une paroi latérale 28 et autour d'un axe longitudinal lorsque le volet 24 est associé à la paroi avant 26a.

[0065] De plus, cet axe d'articulation est agencé à proximité d'une extrémité du bord inférieur 24i du volet 24 pour que lorsque le volet 24 est en position escamotée, il s'étend verticalement en vis-à-vis de la face interne 28i de la paroi latérale 28 de la costière 14 associée, et au-dessous du bord supérieur 14ℓ de la costière 14.

[0066] Selon une variante de réalisation de l'invention, le volet 24 est articulé par rapport à la costière autour d'un axe horizontal parallèle au bord inférieur 24i du volet 24, c'est-à-dire autour d'un axe longitudinal lorsque le volet 24 est associé à une paroi latérale 28, et autour d'un axe transversal lorsque le volet 24 est associé à la paroi avant 26a.

[0067] Ainsi, lorsque le volet 24 est en position esca-

motée, il s'étend globalement horizontalement vers l'intérieur depuis le bord supérieur 14t, 14ℓ de la costière 14.

[0068] Selon une autre variante de réalisation de l'exutoire de désenfumage 10, le volet 24 est monté coulissant par rapport à la costière 14 parallèlement à la direction verticale. Ainsi, lorsque le volet 24 est en position escamotée, il s'étend verticalement en vis-à-vis de la face interne 28i de la paroi latérale 28 de la costière 14 associée, et au-dessous du bord supérieur 14ℓ de la costière 14, et lorsqu'il se déploie, il se déplace verticalement vers le haut.

[0069] Selon un autre mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 3 et 4, les volets 24 sont réalisés en un matériau souple qui est apte à être replié sur lui-même lorsqu'il est en position escamotée et qui est apte à se déplier lorsqu'il se déploie.

[0070] Chaque volet 24 a alors la forme d'un secteur angulaire de rayon égal à la longueur de l'ouvrant 20 et d'ouverture égale à l'angle "α" délimité par la costière 14 et l'ouvrant 20. Un côté du volet est alors le bord inférieur 24i, et l'autre côté du volet 24 est relié à l'ouvrant 20. De ce fait, lorsque l'ouvrant 20 se déplace vers sa position d'ouverture du canal d'évacuation 18, il entraîne par la même occasion le volet 24 vers sa position déployée.

[0071] Quel que soit le mode de déploiement des volets 24, leurs dimensions et leurs formes sont limitées par les dimensions de l'exutoire de désenfumage 10 et par l'amplitude de leur mouvement.

[0072] Ainsi, par exemple, lorsqu'un volet 24 est articulé autour d'un axe perpendiculaire au plan du volet 24, celui-ci des de forme globalement triangulaire dont un coté inférieur est le bord inférieur 24i, il est articulé au niveau de l'un de ses sommets dont un côté est le bord inférieur 24i et qui délimite un angle "β" égal à la course du volet 24.

[0073] Aussi, lorsque le volet 24 est monté coulissant par rapport à la costière 14, il est de forme rectangulaire et de hauteur égale à la course du volet 24.

[0074] L'exutoire de désenfumage 10 comporte aussi des deuxièmes volets 24 qui sont fixes par rapport à l'ouvrant 20.

[0075] Ces volets 24 sont portés par les bords latéraux 30 de l'ouvrant 20 et ils s'étendent verticalement et longitudinalement globalement perpendiculairement au plan de l'ouvrant 20. Les volets 24 sont donc mobiles par rapport à la costière 14 autour de l'axe A d'articulation de l'ouvrant 20 par rapport à la costière 14.

[0076] Ainsi, lorsque l'ouvrant 20 occupe sa position d'ouverture du canal d'évacuation 18, les volets 24 s'étendent au-delà du bord supérieur 14ℓ de la costière 14, et lorsque l'ouvrant 20 est dans sa position d'obturation du canal d'évacuation 18, les volets 24 sont dans leur position escamotée en s'étendant verticalement vers le bas depuis le bord supérieur 14ℓ de la costière 14.

[0077] Selon un premier mode de réalisation, les volets 24 sont fixés sur l'ouvrant 20 de sorte qu'en position escamotée ils sont agencés à l'intérieur de la costière 24. Selon un autre mode de réalisation, ils sont agencés de

sorte à s'étendre à l'extérieur de la costière 14.

[0078] Dans ce dernier mode de réalisation, les dimensions des volets 24 sont limitées par le fait qu'en position escamotée, l'extrémité libre 24a de chaque volet 24 vient en butée sur le toit 12 du bâtiment. A cet effet, la hauteur "h" des volets 24 doit être inférieur à la hauteur "H" de la costière 14.

[0079] Lorsque l'exutoire de désenfumage 10 ne comporte qu'un seul ouvrant 20, comme représenté aux figures 5 et 6, il est nécessaire d'agencer au moins un volet 24 au niveau du bord supérieur de la paroi avant 26a.

[0080] Ce volet 24 est de forme rectangulaire et son mode de déplacement peut être un de ceux décrits ci dessus.

[0081] L'exutoire de désenfumage 10 comporte aussi des moyens non représentés qui permettent le verrouillage de l'ouvrant 20 en position de fermeture. Ces moyens de verrouillage sont d'une manière générale agencés contre la face interne 27 de la paroi avant 26a de la costière 14, comme le volet 24.

[0082] Pour que le volet 24 puisse se déployer sans contraintes, celui-ci est divisé en deux parties 32 qui sont disposées de part et d'autre des moyens de verrouillage.

[0083] Selon un autre mode de réalisation de l'exutoire de désenfumage 10, l'ouvrant 20 est monté coulissant par rapport à la costière 14, parallèlement à une direction horizontale. L'ouvrant 20 est apte à coulisser vers l'arrière pur ouvrir le canal d'évacuation 18, et il est relié à la costière 14 par l'intermédiaire de glissières 34.

[0084] Les glissières 34 sont des glissières télescopiques, ce qui permet qu'elles soient dissimulées entre l'ouvrant 20 et la costière 14 lorsque l'ouvrant 20 est en position de fermeture du canal d'évacuation 18, et elles permettent que l'ouvrant 20 puisse atteindre une position arrière extrême dans laquelle la totalité du canal d'évacuation 18 est ouverte.

[0085] Conformément à l'invention, l'exutoire de désenfumage 10 comporte des volets 24 qui peuvent avoir l'une quelconque des conceptions décrites ci-dessus l'exutoire de désenfumage 10 comporte ici deux volets 24 triangulaires agencés au niveau des parois latérales 28 de la costière 14, et un volet 24 rectangulaire agencé au niveau de la paroi avant 26a.

[0086] Cependant, les volets 24 qui sont agencés le long des parois latérales 28 peuvent être gênés par les glissières 34. De ce fait, les volets 24 ne s'étendent qu'à partir du milieu de la paroi latérale 28 associée jusque vers la paroi avant 26a. L'efficacité des volets est alors réduite, cependant, les glissières 34 ont elles-mêmes une certaine hauteur de sorte qu'elles ont aussi une action pare-vent.

[0087] Lorsque l'ouvrant 20 est en position d'ouverture, il s'étend horizontalement et il ne forme pas un obstacle au vent de sorte qu'il ne réalise pas la fonction pare-vent au niveau de la paroi arrière 26b.

[0088] Pour que la fonction pare-vent soit réalisée au niveau de la paroi arrière 16b, l'ouvrant 20 porte un volet

supplémentaire 36 qui s'étend verticalement vers le haut depuis son bord d'extrémité avant 38.

[0089] Ce volet supplémentaire 36 est ici fixe par rapport à l'ouvrant 20, cependant, il peut être mobile par rapport à l'ouvrant 20 de sorte qu'il se déploie pour assurer une fonction pare-vent lorsque cela est nécessaire.

[0090] Un exutoire de désenfumage 10 qui comporte des volets 24 conformes aux enseignements de l'invention voit son efficacité améliorée, tout en pouvant assurer d'autres fonctions telles que l'éclairage ou l'aération du bâtiment.

[0091] Par ailleurs, de tels volets 24 ont des formes conventionnelles qui sont adaptables à toutes les formes d'exutoires de désenfumage 10. Il est donc possible, pour un bâtiment qui possède un exutoire de désenfumage 10 conventionnel, d'ajouter des volets 24 conformes aux enseignements de l'invention pour améliorer l'efficacité du désenfumage.

Revendications

1. Exutoire de désenfumage (10), du type comportant une costière (14) périphérique d'axe globalement vertical qui est prévue pour être agencée dans un logement complémentaire (16) du toit (12) d'un bâtiment et qui délimite un canal d'évacuation (18) reliant l'intérieur du bâtiment avec l'extérieur, du type comportant au moins un ouvrant (20) qui est monté mobile par rapport à la costière (14) entre une position fermée d'obturation du canal d'évacuation (18), et au moins une position d'ouverture du canal d'évacuation (18) dans laquelle il ne réduit pas la section du canal d'évacuation (18), du type comportant au moins un volet (24) pare-vent qui s'étend verticalement vers le haut au-delà d'un bord supérieur (14t, 14ℓ) de la costière (14) de sorte à prolonger le canal d'évacuation (18) vers le haut, au moins sur un côté, et qui est monté mobile par rapport à la costière (14) entre une position escamotée et une position déployée dans laquelle il prolonge le canal d'évacuation (18) vers le haut, de manière à permettre une évacuation des fumées en cas de vent et indépendamment de la direction du vent, et du type qui comporte des moyens de commande du déploiement du volet (24), des moyens de mise en mouvement du volet (24), des moyens de commande du déploiement de l'ouvrant (20) et des moyens de mise en mouvement de l'ouvrant (20),
caractérisé en ce que les moyens de commande du déploiement du volet (24) sont indépendants des moyens de commande du déploiement de l'ouvrant (20).
2. Exutoire de désenfumage (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le volet (24) est apte à occuper sa position escamotée lorsque l'ouvrant (20) est dans sa position de fermeture, et

est apte à occuper sa position déployée lorsque l'ouvrant (20) est dans une position d'ouverture.

3. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de mise en mouvement du volet (24) sont indépendants des moyens de mise en mouvement de l'ouvrant (20).
4. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le déploiement du volet (24) s'effectue selon une séquence prédéfinie.
5. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'en** position déployée, le volet (24) est délimité par un bord horizontal inférieur (24i) qui s'étend à proximité d'un bord supérieur (14t, 14ℓ) de la costière (14).
6. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le volet (24) est un élément rigide qui est monté articulé par rapport à la costière (14) autour d'un axe horizontal perpendiculaire au plan du volet (24).
7. Exutoire de désenfumage (10) selon la revendication précédente, en combinaison avec la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'axe d'articulation du volet (24) est agencé au niveau d'une extrémité du bord inférieur (24i) du volet (24).
8. Exutoire de désenfumage (10) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le volet (24) est un élément rigide qui est monté articulé par rapport à la costière (14) autour d'un axe horizontal parallèle au bord inférieur (24i) du volet (24).
9. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le volet (24) est un élément souple qui est replié sur lui-même en position escamotée et qui est déplié en position déployée.
10. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, en combinaison avec la revendication 5, **caractérisé en ce que** le volet (24) est de forme triangulaire dont un côté inférieur est le bord inférieur (24i).
11. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, en combinaison avec la revendication 5, **caractérisé en ce que** le volet (24) est de forme globalement rectangulaire dont un côté est le bord inférieur (24i).

12. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouvrant (20) est monté articulé à proximité d'un bord supérieur (14t, 14ℓ) de la costière (14) autour d'un axe sensiblement horizontal, de sorte qu'en position d'ouverture, il s'étend sensiblement verticalement en prolongeant le canal d'évacuation (18) sur le côté correspondant.
13. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que** un premier bord du volet (24) est relié à l'ouvrant (20) et **en ce qu'**un deuxième bord (24i) du volet (24) est relié à la costière (14).
14. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'ouvrant (20) est monté coulissant par rapport à la costière (14), parallèlement à une direction horizontale sensiblement longitudinale, et **en ce que** l'ouvrant (20) est apte à coulisser vers l'arrière pour ouvrir le canal d'évacuation (18).
15. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il présente une symétrie de conception par rapport à un plan transversal vertical médian.
16. Exutoire de désenfumage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il présente une symétrie par rapport à un plan longitudinal vertical médian.

Claims

1. Smoke-clearing outlet (10) of the type comprising a peripheral skylight frame (14) which has a generally vertical axis, is provided to be arranged in a complementary recess (16) in the roof (12) of a building and delimits a discharge channel (18) connecting the interior of the building to the exterior, of the type comprising at least one leaf (20) which is mounted so as to be movable relative to the skylight frame (14) between a closed position for closing the discharge channel (18) and at least one position for opening the discharge channel (18), in which it does not reduce the cross-section of the discharge channel (18), of the type comprising at least one windshield (24) which extends vertically upward beyond an upper edge (14t, 14ℓ) of the skylight frame (14) so as upwardly to extend the discharge channel (18), at least on one side, and which is mounted so as to be movable relative to the skylight frame (14) between a retracted position and a spread-out position, in which it upwardly extends the discharge channel (18), so as to allow smoke to be discharged in the event of wind, independently of the direction of the wind, and

of the type which comprises means for controlling the spreading of the windshield (24), means for moving the windshield (24), means for controlling the spreading of the leaf (20) and means for moving the leaf (20), **characterised in that** the means for controlling the spreading of the windshield (24) are independent of the means for controlling the spreading of the leaf (20).

2. Smoke-clearing outlet (10) according to the preceding claim, **characterised in that** the windshield (24) is capable of occupying its retracted position when the leaf (20) is in its closed position, and is capable of occupying its spread-out position when the leaf (20) is in an open position.
3. Smoke-clearing outlet (10) according to either of the preceding claims, **characterised in that** the means for moving the windshield (24) are independent of the means for moving the leaf (20).
4. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the windshield (24) is spread in a predefined sequence.
5. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, in the spread-out position, the windshield (24) is delimited by a lower horizontal edge (24i) which extends in proximity to an upper edge (14t, 14ℓ) of the skylight frame (14).
6. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the windshield (24) is a rigid element which is mounted in an articulated manner, relative to the skylight frame (14), about a horizontal axis perpendicular to the plane of the windshield (24).
7. Smoke-clearing outlet (10) according to the preceding claim, in combination with claim 5, **characterised in that** the axis of articulation of the windshield (24) is arranged in the region of an end of the lower edge (24i) of the windshield (24).
8. Smoke-clearing outlet (10) according to claim 5, **characterised in that** the windshield (24) is a rigid element which is mounted in an articulated manner, relative to the skylight frame (14), about a horizontal axis parallel to the lower edge (24i) of the windshield (24).
9. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the windshield (24) is a pliable element which is folded back on itself in the retracted position and is unfolded in the spread-out position.

10. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of claims 6 to 9, in combination with claim 5, **characterised in that** the windshield (24) has the shape of a triangle, a lower side of which is the lower edge (24i). 5
11. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of claims 6 to 9, in combination with claim 5, **characterised in that** the windshield (24) generally has the shape of a rectangle, one side of which is the lower edge (24i). 10
12. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the leaf (20) is mounted in an articulated manner, in proximity to an upper edge (14t, 14ℓ) of the skylight frame (14), about a substantially horizontal axis in such a way that, in the open position, it extends substantially vertically, prolonging the discharge channel (18) on the corresponding side. 15 20
13. Smoke-clearing outlet (10) according to either claim 12 or claim 13, **characterised in that** a first edge of the windshield (24) is connected to the leaf (20) and **in that** a second edge (24i) of the windshield (24) is connected to the skylight frame (14). 25
14. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the leaf (20) is mounted so as to be able to slide relative to the skylight frame (14), parallel to a substantially longitudinal horizontal direction, and **in that** the leaf (20) is capable of sliding toward the rear in order to open the discharge channel (18). 30
15. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it is symmetrical in its design relative to a median vertical transverse plane. 35 40
16. Smoke-clearing outlet (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it is symmetrical relative to a median vertical longitudinal plane. 45

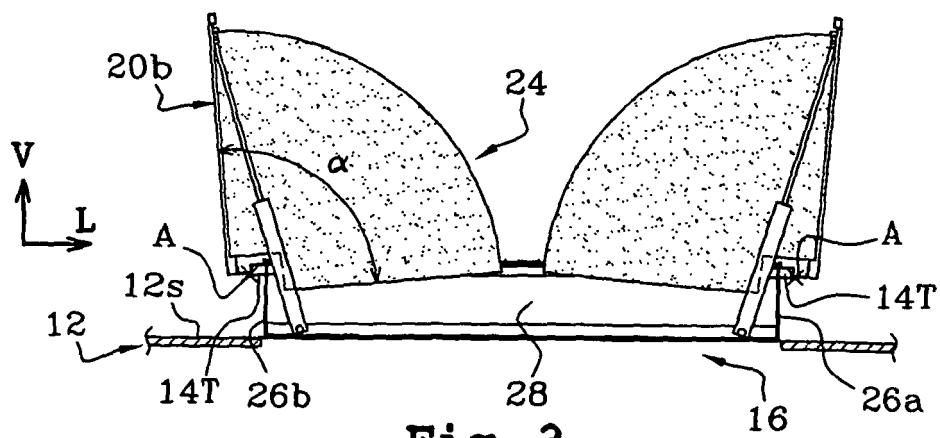
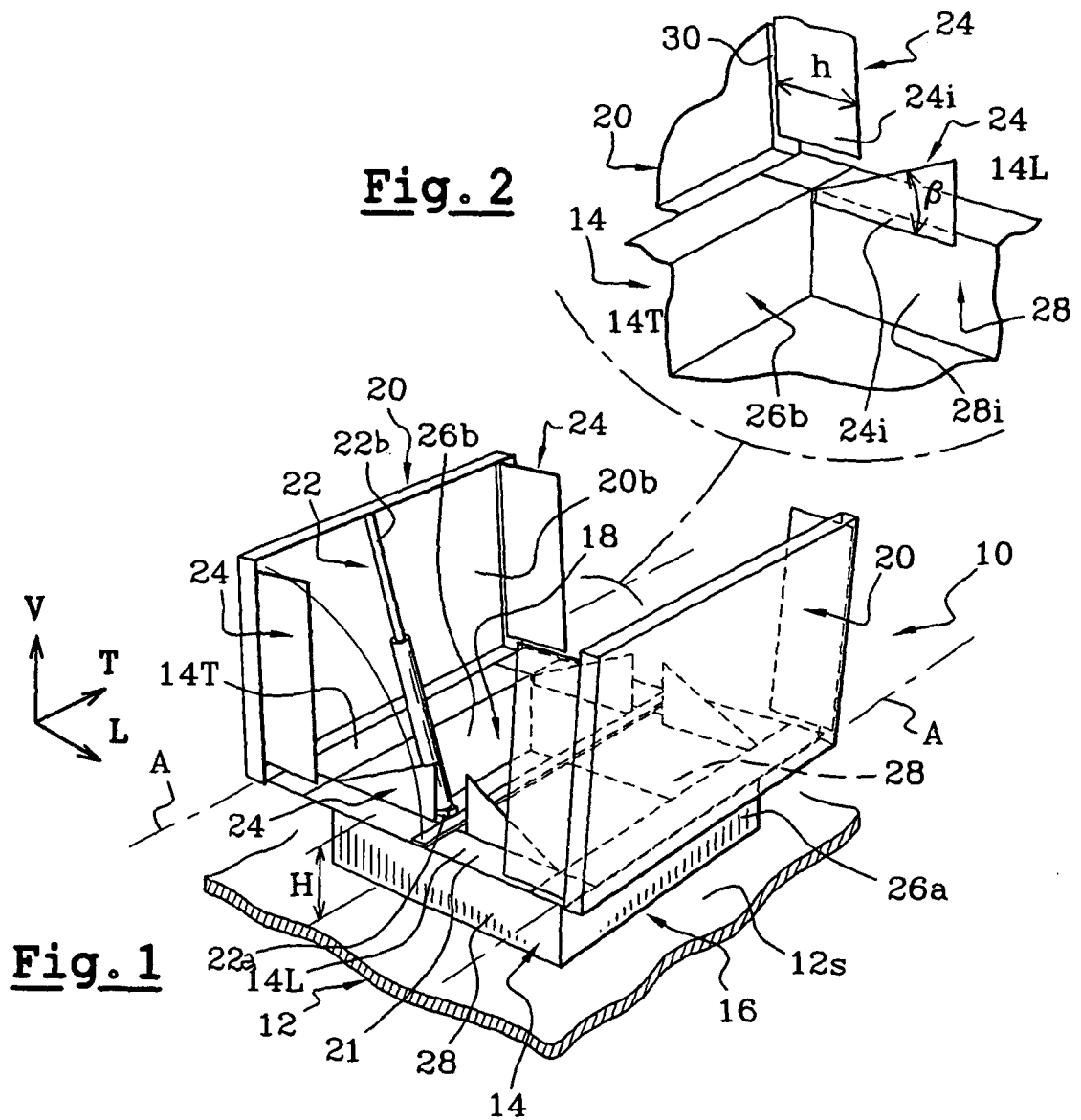
Patentansprüche

1. Rauchabzugsvorrichtung (10), welche einen umlaufenden Einsatz (14) mit im Wesentlichen senkrechter Achse aufweist, der vorgesehen ist, in einem komplementären Sitz (16) im Dach (12) eines Gebäudes angeordnet zu werden und der einen Abluftkanal (18) abgrenzt, welcher das Innere des Gebäudes mit dem Äußeren verbindet, welche wenigstens einen Flügelrahmen (20) aufweist, der bezogen auf den Einsatz (14) beweglich befestigt ist zwischen einer geschlossenen Position zum Verschließen des 50 55

Abluftkanals (18) und wenigstens einer Position zum Öffnen des Abluftkanals (18), in welcher es den Schnitt des Abluftkanals (18) nicht verkleinert, welche wenigstens ein Windschott (24) aufweist, das sich senkrecht nach oben über einen oberen Rand (14t, 14ℓ) des Einsatzes (14) erstreckt, um den Abluftkanal (18) wenigstens auf einer Seite nach oben zu verlängern und das bezogen auf den Einsatz (14) beweglich befestigt ist zwischen einer einziehbaren Position und einer ausgeklappten Position, in der es den Abluftkanal (18) nach oben verlängert, um das Auslassen von Rauch im Fall von Wind und unabhängig von der Richtung des Winds zu ermöglichen, und welche Steuermittel zum Ausklappen des Schotts (24), Mittel zum Bewegen des Schotts (24), Steuermittel zum Ausklappen des Flügelrahmens (20) und Mittel zum Bewegen des Flügelrahmens (20) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuermittel zum Ausklappen des Schotts (24) unabhängig von den Steuermitteln zum Ausklappen des Flügelrahmens (20) sind.

2. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß dem vorausgegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schott (24) geeignet ist, seine eingezogene Position einzunehmen, wenn der Flügelrahmen (20) in seiner Verschlussposition ist, und geeignet ist, seine ausgeklappte Position einzunehmen, wenn der Flügelrahmen (20) in seiner Öffnungsposition ist.
3. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der vorausgegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Bewegen des Schotts (24) unabhängig von den Mitteln zum Bewegen des Flügelrahmens (20) sind. 35
4. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der vorausgegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufklappen des Schotts (24) gemäß einer vorbestimmten Abfolge durchgeführt wird.
5. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der vorausgegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in ausgeklappter Position das Schott (24) durch einen waagerechten unteren Rand (24i) abgegrenzt ist, der sich nahe eines oberen Rands (14t, 14ℓ) des Einsatzes (14) erstreckt.
6. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der vorausgegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schott (24) ein starres Element ist, das bezogen auf den Einsatz (14) gelenkig um eine waagerechte Achse senkrecht zur Ebene des Schotts (24) befestigt ist.
7. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß dem vorausgegangenen Anspruch in Kombination mit Anspruch

- 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkachse des Schotts (24) auf Höhe eines Endes des unteren Rands (24i) des Schotts (24) angeordnet ist.
8. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schott (24) ein starres Element ist, das bezogen auf den Einsatz (14) gelenkig um eine waagerechte Achse parallel zum unteren Rand (24i) des Schotts (24) befestigt ist. 5 10
9. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schott (24) ein weiches Element ist, das in eingezogener Position auf sich selbst zusammengefallen ist und das in ausgeklappter Position entfaltet ist. 15
10. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 9 in Kombination mit Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schott (24) die Form eines Dreiecks aufweist, dessen untere Seite der untere Rand (24i) ist. 20
11. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 9 in Kombination mit Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schott (24) die Form eines im Wesentlichen Rechtecks aufweist, dessen eine Seite der untere Rand (24i) ist. 25
12. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der vorausgegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügelrahmen (20) gelenkig nahe dem oberen Rand (14t, 14l) des Einsatzes (14) um eine im Wesentlichen waagerechte Achse befestigt ist, so dass er sich in Öffnungsposition im Wesentlichen senkrecht erstreckt und den Abluftkanal (18) auf der entsprechenden Seite verlängert. 30 35
13. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Rand des Schotts (24) mit dem Flügelrahmen (20) verbunden ist und dass ein zweiter Rand (24i) des Schotts (24) mit dem Einsatz (14) verbunden ist. 40 45
14. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügelrahmen (20) gegenüber dem Einsatz (14) parallel zu einer waagerechten, im Wesentlichen Längsrichtung gleitend befestigt ist und dass der Flügelrahmen (20) geeignet ist, nach hinten zu gleiten, um den Abluftkanal (18) zu öffnen. 50
15. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der vorausgegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Gestaltungssymmetrie gegenüber einer transversalen senkrechten Mittelebene aufweist. 55
16. Rauchabzugsvorrichtung (10) gemäß einem der vorausgegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Symmetrie gegenüber einer senkrechten mittleren Längsebene aufweist.



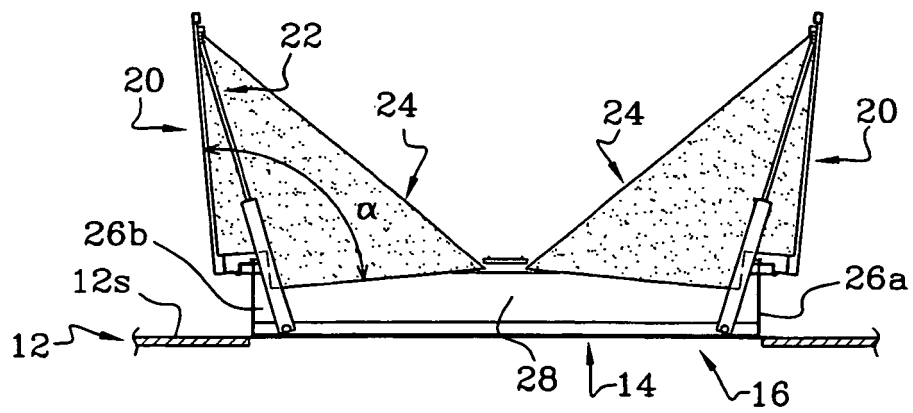


Fig. 4

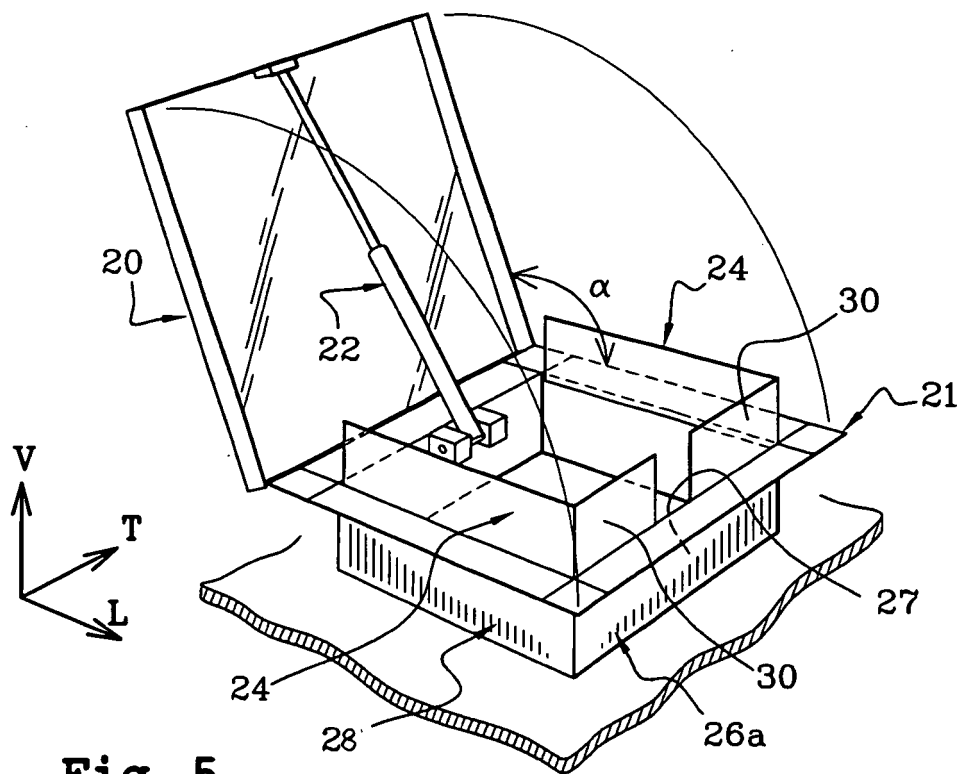


Fig. 5

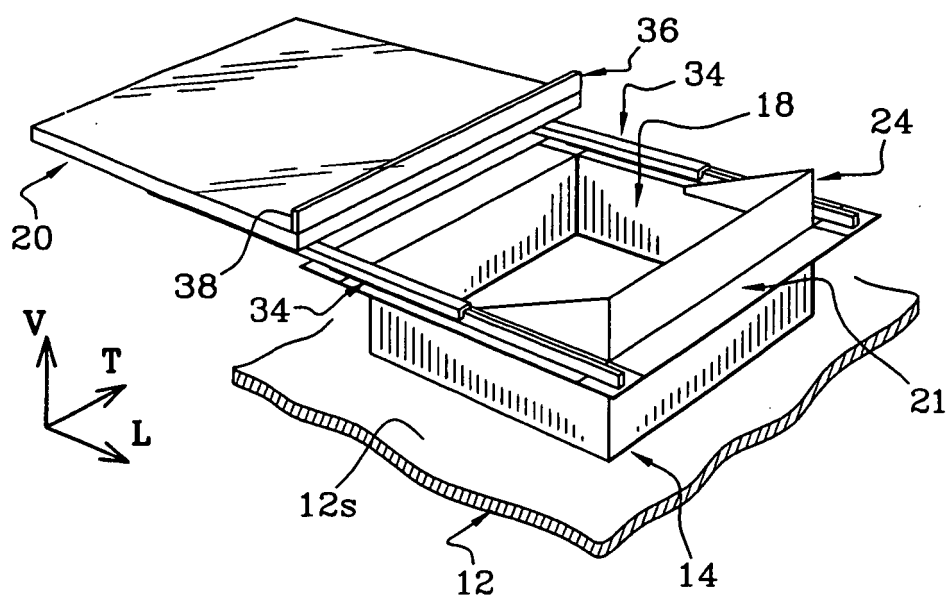


Fig. 6