



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 733 384 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**07.06.2000 Bulletin 2000/23**

(51) Int Cl.7: **A62C 3/16**

(21) Numéro de dépôt: **96400599.5**

(22) Date de dépôt: **21.03.1996**

(54) **Garniture d'aération coupe-feu et dispositif d'aération équipé d'une telle garniture**

Feuerschutzlüftungsverpackung und damit ausgestattete Lüftungsvorrichtung

Packing for fire-stop ventilation and ventilation device equipped with such packing

(84) Etats contractants désignés:  
**BE DE ES GB IT SE**

(30) Priorité: **23.03.1995 FR 9503439**

(43) Date de publication de la demande:  
**25.09.1996 Bulletin 1996/39**

(73) Titulaires:  
• **ELECTRICITE DE FRANCE Service National**  
**75008 Paris (FR)**  
• **MECATISS**  
**38510 Morestel (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Bureau, Jacques**  
**69130 Ecully (FR)**  
• **Gibault, Jacques**  
**69006 Lyon (FR)**

(74) Mandataire: **Obolensky, Michel**  
**c/o CABINET LAVOIX**  
**2, place d'Estienne d'Orves**  
**75441 Paris Cédex 09 (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 102 570**                      **EP-A- 0 225 107**  
**EP-A- 0 544 600**                      **WO-A-93/22814**

**EP 0 733 384 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] La présente invention concerne les dispositifs de protection contre le feu notamment de câbles électriques de canalisations ou analogues.

[0002] On connaît des dispositifs de protection contre le feu comportant des gainages dans lesquels passent les câbles électriques et qui sont relativement étanches à la transmission de la chaleur.

[0003] De tels systèmes présentent l'inconvénient de ne pas permettre la dissipation de la chaleur dégagée par le système à protéger. Tel est le cas en particulier pour les câbles électriques de puissance, les tuyauteries transportant les fluides chauds, des moteurs ou autres.

[0004] Par conséquent, un système dont la protection contre le feu est assurée par un gainage classique risque de s'échauffer anormalement et de se détériorer.

[0005] Afin de remédier à cet inconvénient, on a conçu des agencements de protection contre le feu faisant appel à des éléments dynamiques tels que des systèmes à clapets, à sangles ou encore des systèmes à déplacement de couvertures sous l'action de la gravité ou de la fusion d'éléments formant cales.

[0006] De tels agencements dynamiques posent des problèmes de fiabilité dans le temps.

[0007] On a également décrit au brevet français n° 91 14 722 (EP-A-0 544 600) une garniture d'aération coupe-feu comportant un élément en matériau intumescent à dilatation contrôlée assurant l'obturation d'un passage d'aération dès que la température à laquelle se trouve la garniture atteint une valeur déterminée. Cette garniture présente l'inconvénient d'une ampleur limitée, ce qui réduit son utilisation à la protection de systèmes ne produisant qu'un nombre limité de calories.

[0008] Pour des systèmes plus importants, les dispositifs d'aération à éléments statiques du type précité présentent des encombrements importants dont la mise en place n'est pas toujours possible.

[0009] L'invention vise à remédier aux inconvénients des dispositifs connus en créant un dispositif d'aération coupe-feu qui présente une capacité d'aération adaptable à l'énergie calorifique dissipée par le système à protéger, de manière à obtenir une aération équivalente à celle d'un système non protégé.

[0010] Elle vise également à créer un dispositif d'aération coupe-feu qui soit particulièrement pratique à monter.

[0011] Elle a donc pour objet une garniture d'aération coupe-feu, caractérisée en ce qu'elle comporte une armature ajourée tubulaire destinée à être introduite dans un orifice d'aération d'une paroi d'un espace à protéger et dans laquelle sont fixées en regard l'une de l'autre deux plaques en matériau intumescent à dilatation contrôlée définissant entre elles un passage d'aération et assurant l'obturation de ce passage dès que la température à laquelle se trouve la garniture atteint une valeur déterminée.

[0012] Selon d'autres caractéristiques de l'invention:

- l'armature ajourée tubulaire est formée de deux éléments ajourés disposés face à face, réunis par des plaques de matériau réfractaire se faisant face et sur lesquelles sont fixées respectivement en regard l'une de l'autre les plaques en matériau intumescent à dilatation contrôlée;
- les éléments ajourés sont des grilles à bords pliés à angle droit au moyen desquels les grilles sont fixées aux plaques de matériau réfractaire;
- les bords pliés à angle droit des deux grilles fixés sur la même plaque de matériau réfractaire sont séparés par un intervalle d'interruption de pont thermique entre les deux grilles;
- les grilles sont fixées aux plaques de matériau réfractaire au moyen d'agrafes ou de vis;
- la garniture se présente sous la forme d'un module de dimensions déterminées, pouvant être découpé à la demande suivant sa longueur.

[0013] L'invention a également pour objet un dispositif d'aération coupe-feu comprenant au moins une paroi délimitant un espace à protéger, ladite paroi étant revêtue d'un matériau isolant thermique, caractérisé en ce que dans ladite au moins une paroi est ménagé au moins un orifice d'aération pourvu d'une garniture d'aération coupe-feu telle que définie ci-dessus.

[0014] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig.1 est une vue en perspective d'une garniture d'aération coupe-feu suivant l'invention; et
- la Fig.2 est une vue en perspective et en coupe transversale d'un dispositif d'aération coupe-feu destiné à la protection de câbles de puissance équipé d'une garniture d'aération coupe-feu suivant l'invention.

[0015] La garniture d'aération coupe-feu représentée à la figure 1 comporte principalement une armature tubulaire ajourée 1 formée dans le présent mode de réalisation de deux grilles métalliques 2 et 3 disposées face à face et réunies par des plaques 4,5 de matériau réfractaire. Les grilles 2 et 3 comportent des rebords 6 repliés à angle droit au moyen desquels elles sont fixées aux plaques 4 de matériau réfractaire par exemple à l'aide d'agrafes 7 disposées à intervalles réguliers.

[0016] Les bords repliés 6 des grilles 3 qui sont fixées sur la même plaque 4 ou 5 en matériau réfractaire sont séparés par un intervalle 8 d'interruption de pont thermique entre les deux grilles 2 et 3.

[0017] Sur les plaques 4 et 5 en matériau réfractaire sont fixées respectivement en regard l'une de l'autre, des plaques 10,11 en matériau intumescent à dilatation contrôlée qui définissent entre elles un passage d'aéra-

tion 12.

**[0018]** Les plaques 10 et 11 en matériau intumescent sont avantageusement fixées aux plaques 4 et 5 en matériau réfractaire par collage.

**[0019]** Le matériau intumescent à dilatation contrôlée peut être un matériau à base de silicone. Il s'agit par exemple d'un matériau intumescent de type 335 S de la société MECATISS.

**[0020]** Ce matériau qui peut se présenter sous forme rigide ou souple, ne dégage pas de matière corrosive telle que les halogènes ou le soufre.

**[0021]** La garniture d'aération coupe-feu représentée à la figure 1 est réalisée sous forme de module ou de cartouche, de longueur déterminée, de 1 m par exemple. Elle peut être découpée à la demande suivant sa longueur, pour garnir des orifices d'aération de longueurs inférieures ou encore pour compléter le garnissage d'orifice d'aération nécessitant la juxtaposition de plusieurs garnitures d'aération et dont la longueur ne correspond pas à un nombre entier de telles garnitures. Elle est avantageusement fabriquée en usine.

**[0022]** L'armature de réception des plaques de matière intumescente, peut également être réalisée à l'aide d'un élément tubulaire métallique ajouré tel que par exemple une grille tubulaire de section carrée ou rectangulaire.

**[0023]** Il est alors possible de disposer contre deux parois se faisant face d'un tel tube des plaques en matériau réfractaire telles que les plaques 4 et 5 de la figure 1 et des plaques de matériau intumescent, telles que les plaques 10 et 11.

**[0024]** Il est également possible de placer dans une armature tubulaire du type précité, des plaques de matière intumescente directement fixées aux parois correspondantes de la grille tubulaire formant armature.

**[0025]** Sur la figure 2, on a représenté en perspective, un dispositif d'aération coupe-feu utilisant des garnitures d'aération coupe-feu modulaire ou cartouches, telles que celle représentée à la figure 1.

**[0026]** Ce dispositif d'aération comporte une goulotte en tôle 15 formée par l'assemblage d'une partie inférieure 16 et d'une partie supérieure 17, fixées l'une à l'autre le long d'un côté latéral vertical de la goulotte par des pattes 18 solidaires de la partie supérieure 17 et coopérant avec un rebord plié 19 de la partie inférieure 2.

**[0027]** Le long de la paroi latérale verticale opposée aux pattes 18 et au rebord 19, la goulotte présente une fente longitudinale 20 devant laquelle est disposée une garniture d'aération coupe-feu 22 suivant l'invention, telle que celle décrite en référence à la figure 1.

**[0028]** La garniture d'aération coupe-feu 22 qui peut être constituée d'une ou de plusieurs cartouches de longueur déterminée juxtaposées, est fixée à un rebord saillant 23 de la partie supérieure 17 de la goulotte 15 par exemple au moyen de vis telles que la vis 24 ou encore au moyen d'agrafes similaires à celles qui assurent la fixation des grilles 2 et 3 sur les plaques de matériau réfractaire 4 et 5 de la garniture d'aération coupe-

feu représentée à la figure 1.

**[0029]** La garniture 22 est en outre fixée à la partie inférieure 16 de la goulotte 15 par des équerres 25 pourvues chacune d'un crochet 26 coopérant avec un rebord replié 27 de la paroi latérale verticale opposée à celle comportant le rebord 19 coopérant avec les pattes 18 de la partie supérieure 17 et définissant avec la partie supérieure 17, la fente d'aération 20 de la goulotte.

**[0030]** La goulotte 15 est entourée par un gainage 28 de matériau de protection coupe-feu.

**[0031]** Il s'agit d'un matériau isolant thermique tel que par exemple de la laine céramique en couches superposées avec interposition de colle entre les couches et un revêtement de tissu de même nature disposé sur la face externe de la couche extérieure de laine céramique.

**[0032]** On voit donc que les deux parties 16 et 17 de la goulotte 15 sont assemblées d'une part par la coopération des crochets 18 et du rebord 19 et d'autre part, par la fixation de la garniture d'aération coupe-feu 22 aux rebords 23 de la partie supérieure 17 et à la paroi latérale de la partie inférieure 16 de la goulotte par l'intermédiaire des pattes de fixation 25.

**[0033]** Grâce à l'agencement de la figure 2, la goulotte 15 assure la protection anti-feu des câbles C qu'elle contient tout en assurant leur aération dans des conditions de fonctionnement normal en permettant la dissipation de la chaleur qu'ils produisent par la fente d'aération 20 de la goulotte qui débouche dans le passage d'aération 12 ménagé entre les plaques 10,11 de matériau intumescent de la garniture d'aération coupe-feu 22.

**[0034]** Lors d'une augmentation de la température due par exemple à la déclaration d'un incendie dans le local traversé par la goulotte 15, le matériau intumescent des plaques 10 et 11 gonfle pour provoquer l'obturation de la fente d'aération 20. Le gonflement du matériau intumescent est limité par les grilles 2,3 de l'armature qui confine sa dilatation dans le volume qu'elles définissent avec les plaques de matériau réfractaire.

**[0035]** On voit donc que grâce à l'agencement qui vient d'être décrit, on obtient un dispositif de protection coupe-feu qui, tout en assurant une bonne ventilation des systèmes qui dissipent de la chaleur lors de leur fonctionnement normal, assure une bonne protection contre le feu par obturation des orifices de ventilation, ménagés dans les parois du dispositif de protection du fait du gonflement à la fois contrôlé et limité du matériau intumescent contenu dans les garnitures de ventilation coupe-feu équipant les dispositifs d'aération.

**[0036]** Par ailleurs, un tel dispositif est particulièrement simple à mettre en place dans la mesure où les garnitures d'aération coupe-feu modulaire selon l'invention se présentent sous forme de cartouches, de longueur déterminée, que l'on peut découper à la demande, en fonction de la longueur du passage d'aération à équiper d'une telle garniture et dont la mise en place ne nécessite que de simples opérations de vissage et/ou

d'agrafage.

## Revendications

1. Garniture d'aération coupe-feu comportant des plaques (10, 11) en matériau intumescent à dilatation contrôlée assurant l'obturation d'un passage d'aération (12) dès que la température à laquelle se trouve la garniture atteint une valeur déterminée, caractérisée en ce qu'elle comporte une armature ajourée tubulaire (2, 3, 4, 5) destinée à être introduite dans un orifice d'aération d'une paroi d'un espace à protéger et dans laquelle sont fixées en regard l'une de l'autre deux plaques (10, 11) en matériau intumescent définissant entre elles le passage d'aération (12).
2. Garniture d'aération suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'armature ajourée tubulaire est formée de deux éléments ajourés (2, 3) disposés face à face, réunis par des plaques (4, 5) de matériau réfractaire se faisant face et sur lesquelles sont fixées respectivement en regard l'une de l'autre les plaques (10, 11) en matériau intumescent à dilatation contrôlée.
3. Garniture d'aération suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les éléments ajourés sont des grilles (2, 3) à bords (6) pliés à angle droit au moyen desquels les grilles sont fixées aux plaques de matériau réfractaire (4, 5).
4. Garniture d'aération suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que les bords pliés à angle droit (6) des deux grilles fixés sur la même plaque de matériau réfractaire sont séparés par un intervalle (8) d'interruption de pont thermique entre les deux grilles (2, 3).
5. Garniture d'aération suivant l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que les grilles sont fixées aux plaques de matériau réfractaire au moyen d'agrafes (7) ou de vis.
6. Garniture d'aération suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'un module- de dimensions déterminées, pouvant être découpé à la demande suivant sa longueur.
7. Garniture d'aération suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le matériau intumescent à dilatation contrôlée est un matériau rigide ou souple.
8. Garniture d'aération suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le matériau in-

tumescent à dilatation contrôlée est un matériau à base de silicone.

9. Dispositif d'aération coupe-feu comprenant au moins une paroi délimitant un espace à protéger, ladite paroi étant revêtue d'un matériau isolant thermique, caractérisé en ce que dans ladite au moins une paroi est ménagé au moins un orifice d'aération pourvu d'une garniture d'aération coupe-feu suivant l'une des revendications 1 à 8.
10. Dispositif d'aération coupe-feu suivant la revendication 9, pour la protection notamment de câbles électriques de puissance disposés dans une goulotte (15), caractérisé en ce que ladite goulotte comprend une fente d'aération (20) contre laquelle est montée une garniture d'aération coupe-feu (22).
11. Dispositif d'aération coupe-feu suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la goulotte (15) comporte un rebord saillant (23) auquel la garniture d'aération coupe-feu est fixée par des vis (24) ou des agrafes et en ce que la fente d'aération (20) de la goulotte est délimitée par ledit rebord (23) et un rebord replié (27) d'une paroi latérale auquel la garniture d'aération est fixée au moyen d'équerres (25) pourvues de crochets (26) coopérant avec ledit rebord replié.

## Patentansprüche

1. Feuerschutzlüftungsverpackung, welche Platten (10, 11) aus einem schwellenden Material mit kontrollierter Ausdehnung für den Verschluss einer Belüftungspassage (12) enthält, sobald die Temperatur dieser Feuerschutzlüftungsverpackung einen bestimmten Wert erreicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine durchbrochene rohrförmige Bewehrung (2, 3, 4, 5) aufweist, die in eine Belüftungsöffnung einer Wand eines zu schützenden Raums eingesetzt wird, und in der einander gegenüberliegend zwei Platten (10, 11) aus einem schwellenden Material angeordnet sind, die eine Belüftungspassage (12) bilden.
2. Feuerschutzlüftungsverpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durchbrochene rohrförmige Bewehrung aus zwei durchbrochenen Elementen (2, 3) besteht, die einander gegenüberliegend angeordnet sind und mit Hilfe von Platten (4, 5) aus einem feuerfesten Material miteinander verbunden sind, die einander gegenüberliegen und auf denen jeweils gegenüberliegend die Platten (10, 11) aus dem schwellenden Material mit kontrollierter Ausdehnung befestigt sind.

3. Feuerschutzlüftungsverpackung nach einem der Ansprüche 1 und 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die durchbrochenen Elemente aus Gittern (2, 3) bestehen, deren Kanten (6) im rechten Winkel umgebogen sind und mit deren Hilfe die Gitter an den Platten (4, 5) aus feuerfestem Material befestigt sind. 5
4. Feuerschutzlüftungsverpackung nach einem der Ansprüche 2 und 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die im rechten Winkel umgebogenen Kanten (6) der beiden auf derselben Platte aus feuerfestem Material befestigten Gitter durch einen Unterbrechungsintervall (8) voneinander getrennt sind, der als Temperaturbrücke zwischen den beiden Gittern (2, 3) dient. 10
5. Feuerschutzlüftungsverpackung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Gitter an den Platten aus feuerfestem Material mit Hilfe von Klemmen (7) oder Schrauben befestigt sind. 20
6. Feuerschutzlüftungsverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
sie die Form eines Moduls mit bestimmten Abmessungen hat, dessen Länge nach Wunsch zugeschnitten werden kann. 30
7. Feuerschutzlüftungsverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das schwellende Material mit kontrollierter Ausdehnung entweder ein steifes oder ein elastisches Material ist. 35
8. Feuerschutzlüftungsverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das schwellende Material mit kontrollierter Ausdehnung ein Material auf der Grundlage von Silikon ist. 40
9. Feuerschutzlüftungsverpackung, welche mindestens eine Wand aufweist, die einen zu schützenden Raum eingrenzt, wobei diese Wand mit einem wärmeisolierenden Material beschichtet ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
in dieser mindestens einen Wand mindestens eine Belüftungsöffnung vorgesehen ist, welche mit einer Feuerschutzlüftungsverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgestattet ist. 45
10. Feuerschutzlüftungsverpackung nach Anspruch 9, die insbesondere für Starkstromkabel eingesetzt wird, die in einer Hohlkehle (15) angeordnet sind,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
diese Hohlkehle einen Belüftungsschlitz (20) aufweist, an dem eine Feuerschutzlüftungsverpackung (22) montiert ist. 50
11. Feuerschutzlüftungsverpackung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
diese Hohlkehle (15) einen vorstehenden Rand (23) aufweist, an dem die Feuerschutzlüftungsverpackung mit Hilfe von Schrauben (24) oder Klemmen befestigt ist, und dadurch, dass der Belüftungsschlitz (20) der Hohlkehle von diesem Rand (23) und einem umgebogenen Rand (27) einer Seitenwand eingegrenzt wird, an der die Belüftungsgarnitur mit Hilfe von Winkeln (25) befestigt ist, die mit Haken (26) ausgestattet sind, welche mit diesem umgebogenen Rand zusammenwirken. 55

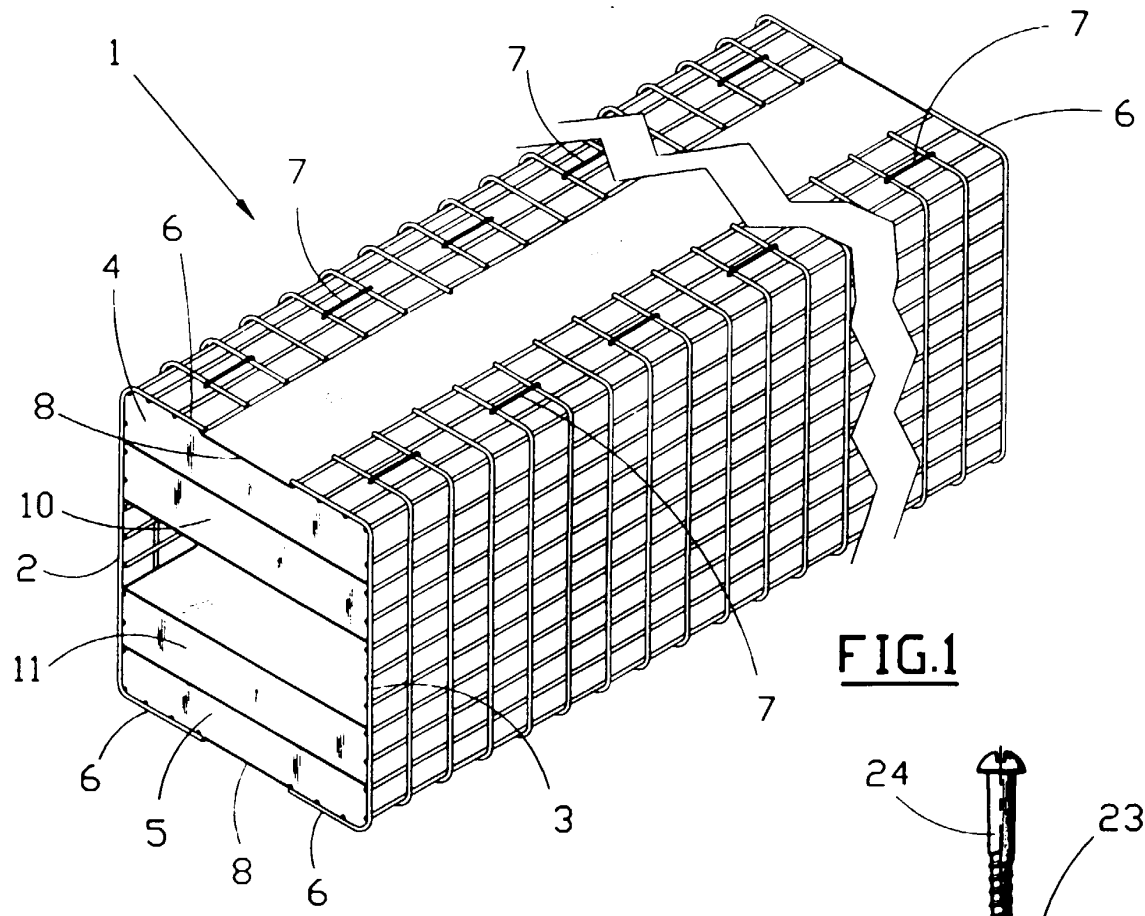
#### Claims

1. Fire-barrier ventilation sealing assembly comprising sheets (10, 11) made of controlled-expansion intumescent material, ensuring that a ventilation passage (12) is closed off as soon as the temperature of the sealing assembly reaches a defined value, characterized in that it includes a tubular openwork frame (2, 3, 4, 5) intended to be introduced into a ventilation orifice in a wall of a space to be protected and in which are fixed, so as to face each other, two sheets (10, 11) made of intumescent material which define the ventilation passage (12) between them.
2. Ventilation sealing assembly according to Claim 1, characterized in that the tubular openwork frame is formed by two openwork elements (2, 3) which are arranged face to face and are joined by refractory sheets (4, 5) which face each other and on which the sheets (10, 11) made of controlled-expansion intumescent material are respectively fixed so as to face each other.
3. Ventilation sealing assembly according to one of Claims 1 and 2, characterized in that the openwork elements are grilles (2, 3) with edges (6) folded at a right angle, by means of which the grilles are fixed to the refractory sheets (4, 5).
4. Ventilation sealing assembly according to one of Claims 2 and 3, characterized in that those edges (6) of the two grilles which are folded at a right angle and are fixed on the same refractory sheet are separated by a gap (8) for breaking the thermal bridge between the two grilles (2, 3).

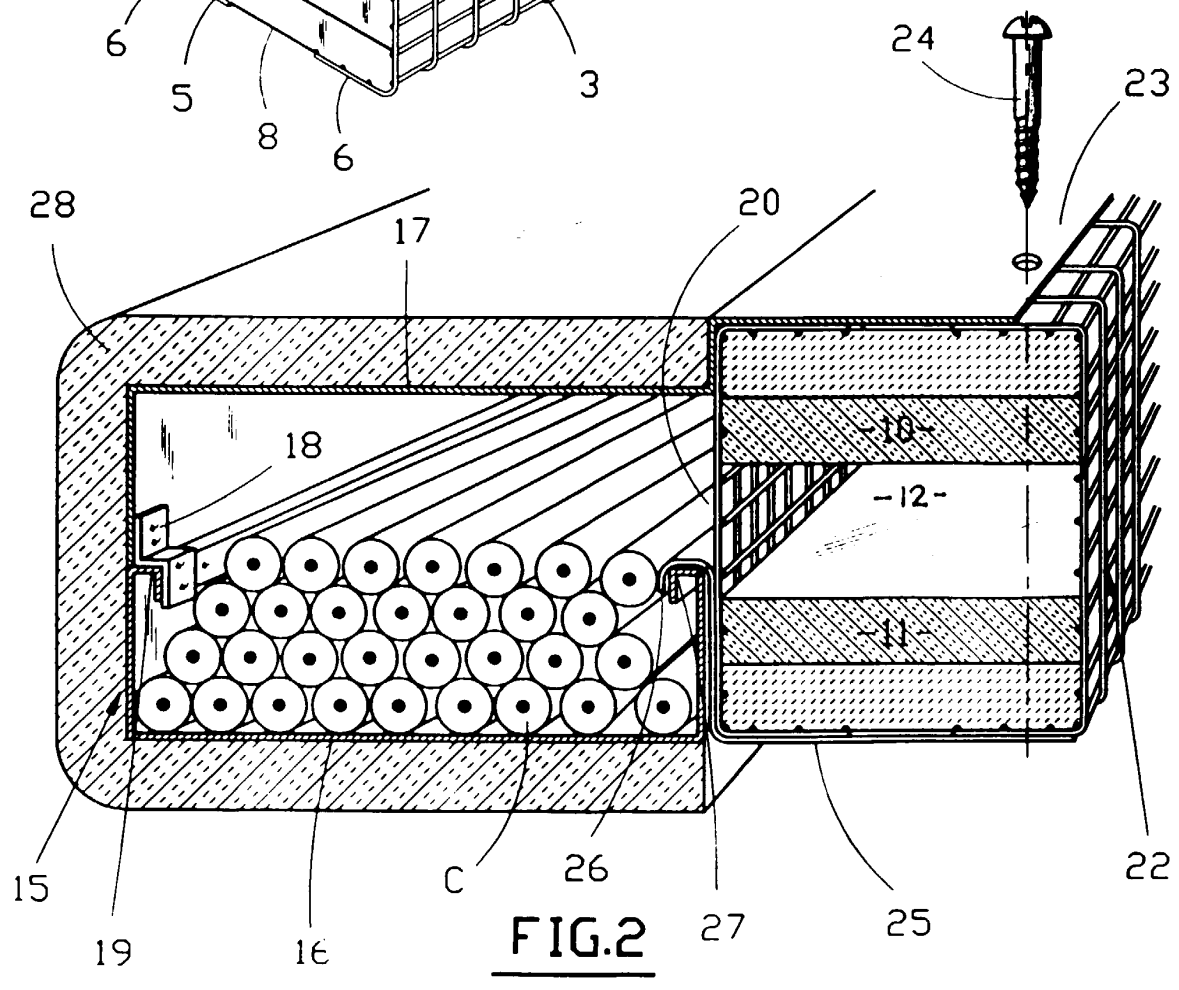
5. Ventilation sealing assembly according to one of Claims 2 to 4, characterized in that the grilles are fixed to the refractory sheets by means of staples (7) or screws. 5
6. Ventilation sealing assembly according to one of Claims 1 to 5, characterized in that it is in the form of a module of defined dimensions, which can be cut to length as required. 10
7. Ventilation sealing assembly according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the controlled-expansion intumescent material is a rigid or flexible material. 15
8. Ventilation sealing assembly according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the controlled-expansion intumescent material is a silicone-based material. 20
9. Fire-barrier ventilation device comprising at least one wall bounding a space to be protected, the said wall being covered with a thermally insulating material, characterized in that at least one ventilation orifice provided with a fire-barrier ventilation sealing assembly according to one of Claims 1 to 8 is provided in the said at least one wall. 25
10. Fire-barrier ventilation device according to Claim 9, for the protection in particular of electrical power cables arranged in a duct (15), characterized in that the said duct comprises a ventilation slit (20) against which a fire-barrier ventilation sealing assembly (22) is mounted. 30
11. Fire-barrier ventilation device according to Claim 10, characterized in that the duct (15) comprises a projecting flange (23) to which the fire-barrier ventilation sealing assembly is fixed by screws (24) or staples, and in that the ventilation slit (20) of the duct is bounded by the said flange (23) and a folded flange (27) of a sidewall to which the ventilation sealing assembly is fixed by means of brackets (25) provided with hooks (26) cooperating with the said folded flange. 35 40 45

50

55



**FIG. 1**



**FIG. 2**