

CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤1 Int. Cl.³: E 04 B 1/94
 E 04 C 2/42
 A 62 C 3/14
 F 24 F 13/02



Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

617 485

⑫1 Numéro de la demande: 5483/76

⑫2 Date de dépôt: 30.04.1976

⑫3 Priorité(s): 01.05.1975 GB 18120/75

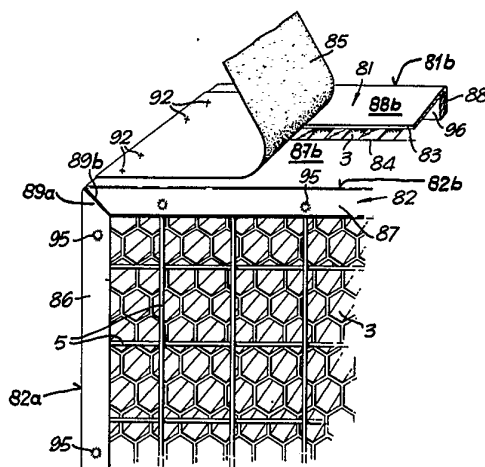
⑫4 Brevet délivré le: 30.05.1980

⑫5 Fascicule du brevet
publié le: 30.05.1980⑫6 Titulaire(s):
Dufaylite Developments Limited, St.
Neots/Cambs (GB)⑫7 Inventeur(s):
Peter John Thwaites, Huntingdon (GB)
Dennis William Green, Stapleford/Cambs (GB)⑫8 Mandataire:
Kirker & Cie, Genève

⑫9 Dispositif pour enrayer la propagation du feu.

⑫9 Un panneau ajouré en nid d'abeille (3) est entouré de deux cadres métalliques parallèles (81, 82) à section en L. Les cadres sont maintenus ensemble par une bande adhésive périphérique (85). Les parois des cellules du nid d'abeille sont revêtues d'une matière qui se tuméfie sous l'effet du feu, ce qui provoque l'obturation du panneau. Des bandes (96) également intercalées entre le panneau et les bords de retenue (87, 88) des cadres. Ces bandes assurent le joint entre le panneau et les cadres sans empêcher le panneau de se contracter sous l'effet du feu.

Le dispositif peut être placé dans des conduites ou scellé dans des ouvertures d'aération.



REVENDECATIONS

1. Dispositif pour enrayer la propagation du feu, comprenant une grille formée de cellules la traversant dans le sens de son épaisseur et dont les parois sont formées par des bandes revêtues d'une matière se tuméfiant sous l'effet du feu, caractérisé par au moins un cadre métallique (81, 82) formant un canal qui recouvre les parties périphériques des faces de la grille (3, 3') et qui est ouvert vers l'intérieur, la grille (3, 3') n'adhérant pas au cadre (81, 82), de sorte que les parties périphériques de la grille sont, en présence du feu, mobiles par rapport au cadre (81, 82), et par une doublure (96) du cadre (81, 82) se tuméfiant sous l'effet du feu.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre métallique (81, 82) est discontinu dans le sens de l'épaisseur de la grille (3).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par deux cadres métalliques séparés (81, 82), dont l'un (82) comporte des brides (86, 87) qui recouvrent la partie périphérique d'une face de la grille, et l'autre (81) comporte des brides (86, 88), qui recouvrent la partie périphérique de la face opposée de la grille (3), de sorte qu'il existe une séparation et une isolation thermique entre les cadres (81, 82).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par une bande (85) collée aux cadres (81, 82), de manière à les maintenir ensemble.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la doublure (96) est une bande.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériel tuméfiable de la doublure (96) est disposé dans le canal en contact avec les parties périphériques de la grille (3).

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la grille (3, 3') est disposée entre des armatures (5) comportant des mailles.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les armatures (5) se prolongent dans le canal.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la doublure (96') passe entre la grille (3') et des parties (5') de l'armature (5), qui se prolongent dans le canal.

10. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les armatures (5, 5', 5'') sont reliées au moyen d'attaches (103) passant par les cellules de la grille (3').

La présente invention concerne un dispositif pour enrayer la propagation du feu comprenant une grille formée de cellules la traversant dans le sens de son épaisseur et dont les parois sont formées par des bandes revêtues d'une matière se tuméfiant sous l'effet du feu.

Des dispositifs de ce genre sont utilisés avec succès pour enrayer la propagation du feu dans des conduites et ouvertures de ventilation en particulier.

Le revêtement des parois des cellules de la grille se tuméfie en présence du feu, bouche les passages de ces cellules et enraie de ce fait efficacement la propagation du feu. La grille n'offre, dans son état original, que peu de résistance à l'écoulement d'air.

Les dispositifs connus, du genre précité, pour enrayer la propagation du feu présentent cependant les inconvénients majeurs suivants: la structure formée par les matériaux tuméfiés et carbonisés ne présente qu'une résistance insatisfaisante à la propagation du feu, des paramètres mécaniques, comme l'abrasion par exemple, jouant un rôle déterminant dans la provocation de la rupture, ou claquage, de la grille tuméfiée, et un rapide transfert de chaleur aussi important qu'indésirable a lieu à la périphérie de la grille. Les dispositifs connus du genre précité ont, par ailleurs, les inconvénients d'être compliqués et difficiles à

transporter et à installer, du fait que leurs différentes parties ne sont pas convenablement maintenues dans leurs positions respectives désirées avant d'être cimentées dans leur position de travail, et de claquer particulièrement rapidement dans les parties périphériques très exposées de la grille.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif pour enrayer la propagation du feu qui soit simple et peu coûteux et qui permette d'éviter les inconvénients des dispositifs connus de ce genre tout en conservant leurs avantages.

Le dispositif pour enrayer la propagation du feu selon l'invention est caractérisé par au moins un cadre métallique formant un canal qui recouvre les parties périphériques des faces de la grille et qui est ouvert vers l'intérieur, la grille n'adhérant pas au cadre, de sorte que les parties périphériques de la grille sont, en présence du feu, mobiles par rapport au cadre, et par une doublure du cadre, se tuméfiant sous l'effet du feu.

La description suivante traite, à titre d'exemple, des modes de réalisation du dispositif pour enrayer la propagation du feu selon l'invention, en regard du dessin. Sur ce dessin:

la fig. 1 montre une vue partielle en perspective d'un dispositif pour enrayer la propagation du feu, une bande auto-adhésive étant repliée pour mieux illustrer des détails du dispositif;

la fig. 2 montre, à échelle agrandie, une vue partielle en perspective d'un élément vertical isolé d'un cadre du dispositif de la fig. 1;

la fig. 3 montre une vue latérale en coupe du dispositif des fig. 1 et 2, installé dans une ouverture d'une paroi de séparation;

la fig. 4 montre une vue frontale d'un autre dispositif pour enrayer la propagation du feu;

les fig. 5 et 6 montrent des vues latérales partielles en coupe, selon les lignes respectives V-V et VI-VI de la fig. 4, qui illustrent des détails du dispositif de cette figure.

Le dispositif pour enrayer la propagation du feu, que les fig. 1-3 illustrent, comporte un cadre antérieur 82 et un cadre postérieur 81 disposés autour des arêtes d'un panneau 3 en nid d'abeilles, qui est en papier résiné et revêtu de matière se tuméfiant ou se dilatant sous l'effet du feu. Une telle matière peut avoir la composition suivante en poids:

Polyphosphorylamide	14,9%
Résine urée/formaldéhyde	37,4%
Résorcine	14,9%
Paraformaldéhyde	11,9%
Pentaérythrite	14,9%
Bioxyde de titane	6,0%

Le cadre 82 comprend des éléments verticaux gauche et droit 82a et des éléments horizontaux supérieur et inférieur 82b. Chaque élément 82a comporte une base 86a et une bride 86. Chaque élément 82b comporte une base 87b et une bride 87. L'élément 82a droit et l'élément 82b inférieur ne sont pas représentés. Les éléments 82a comportent des bords 89a coupés en biais qui sont disposés contre des bords biaisés analogues 89b des éléments 82b. Le cadre 81 comporte des éléments verticaux gauche et droit 81a non représentés, analogues aux éléments 82a du cadre 82, et des éléments horizontaux inférieur et supérieur 81b, analogues aux éléments 82b du cadre 82. L'élément 81b inférieur n'est pas représenté. Les éléments 81a et 81b comportent des bords biaisés 89a et 89b, analogues à ceux des éléments 82a et 82b. Des bords opposés respectifs 83 et 84 des cadres 81 et 82 sont espacés, la distance entre eux permettant d'empêcher un transfert rapide indésirable de chaleur par conduction thermique, d'un cadre 81, 82 à l'autre 82, 81. Les cadres 81, 82 sont maintenus dans leurs positions respectives au moyen d'une bande auto-adhésive 85, que la fig. 1 montre en position partiellement repliée, de manière à mieux illustrer des détails du dispositif décrit. Chaque élément 81b comporte une base 88b et une bride 88.

La base 86a des éléments verticaux 81a, 82a des cadres 81, 82 comporte un prolongement 90 qui, comme la fig. 2 le montre, est

replié perpendiculairement vers l'intérieur, de manière à être soudé par points 92 à l'extrémité respective de la base 87b et 88b de l'élément horizontal correspondant 82b, 81b des cadres 82, 81. La fig. 1 montre des positions préférées des points de soudure 92 au-dessous de la bande 85.

Chacune des faces antérieure et postérieure du panneau 3, qui n'adhère pas au cadre, est maintenue par une armature 5 comportant un jeu de fils horizontaux et un jeu de fils verticaux superposés et soudés l'un à l'autre aux points d'intersection des fils, de manière à former des mailles carrées. Les bords des armatures 5 se prolongent à l'intérieur des cadres 81, 82 et sont soudés à ceux-ci par points espacés 95. Il n'est pas nécessaire que l'intervalle entre les points de soudure 95 soit égal à la longueur du côté des mailles carrées de l'armature 5. La fig. 1 montre des positions préférées des points de soudure 95.

Les cadres 82, 81 sont doublés sous leurs brides respectives 86, 87, 88 par des bandes 96 de toile revêtues d'un mastic qui se tuméfie sous l'effet du feu. Ces bandes 96 couvrent les bords de l'armature 5. Les faces intérieures de ces bandes 96 sont en contact avec le panneau 3.

La fig. 3 montre le dispositif de la fig. 1 cimenté en 102 dans sa position de travail dans une ouverture 99 d'une paroi de séparation 101. Après avoir ainsi installé le dispositif dans sa position de travail, ses cadres 81, 82 sont maintenus dans leurs positions respectives désirées par les cimentations 102.

Lorsque le feu se déclare d'un côté de la paroi 101, des gaz chauds passant par le dispositif décrit provoquent la tuméfaction et la carbonisation du revêtement tuméfiable du panneau 3 et, de ce fait, l'arrêt de l'écoulement de ces gaz, enrayant ainsi la propagation du feu vers l'autre côté de la paroi 101. Les bords du panneau 3 sont mobiles par rapport aux brides respectives 86, 87, 88 des cadres 82, 81, ce qui permet de compenser les effets de la contraction, ou rétrécissement, qui se produit lors de cette tuméfaction et carbonisation, cela en dépit de la liaison se produisant entre les bandes carbonisées 96 et les cellules du panneau 3.

La présence des armatures 5, qui soutiennent le panneau 3, et des bandes 96, qui se tuméfient et se carbonisent en particulier du côté exposé au feu du dispositif décrit, provoque un retardement appréciable d'une rupture (ou claquage) éventuelle du panneau 3 du dispositif décrit pour enrayer la propagation du feu.

Le dispositif de la fig. 1 peut être produit, suivant le but visé, pratiquement dans n'importe quelle grandeur.

Lorsqu'une dimension hors tout verticale ou horizontale dépasse, à titre d'exemple, 15 cm environ, il est préférable d'appliquer, comme la fig. 4 le montre, des attaches 103 pour assurer les fils des armatures 5 des faces antérieure et postérieure du panneau 3. Pour des dispositifs encore plus grands, on peut utiliser, comme la fig. 4 le montre, un nombre spécifique plus élevé

d'attaches 103 dans la partie supérieure du dispositif que dans sa partie inférieure. Le panneau 3' du dispositif de la fig. 4 est, par ailleurs, analogue à celui 3 des fig. 1, 2.

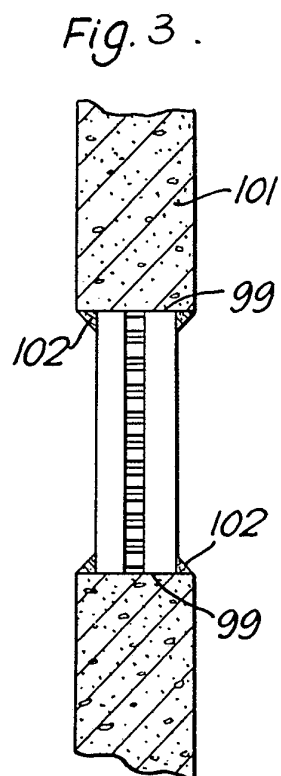
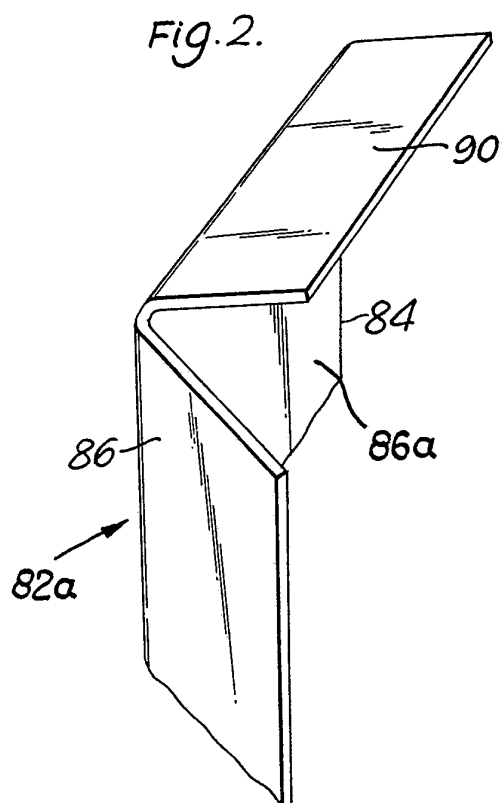
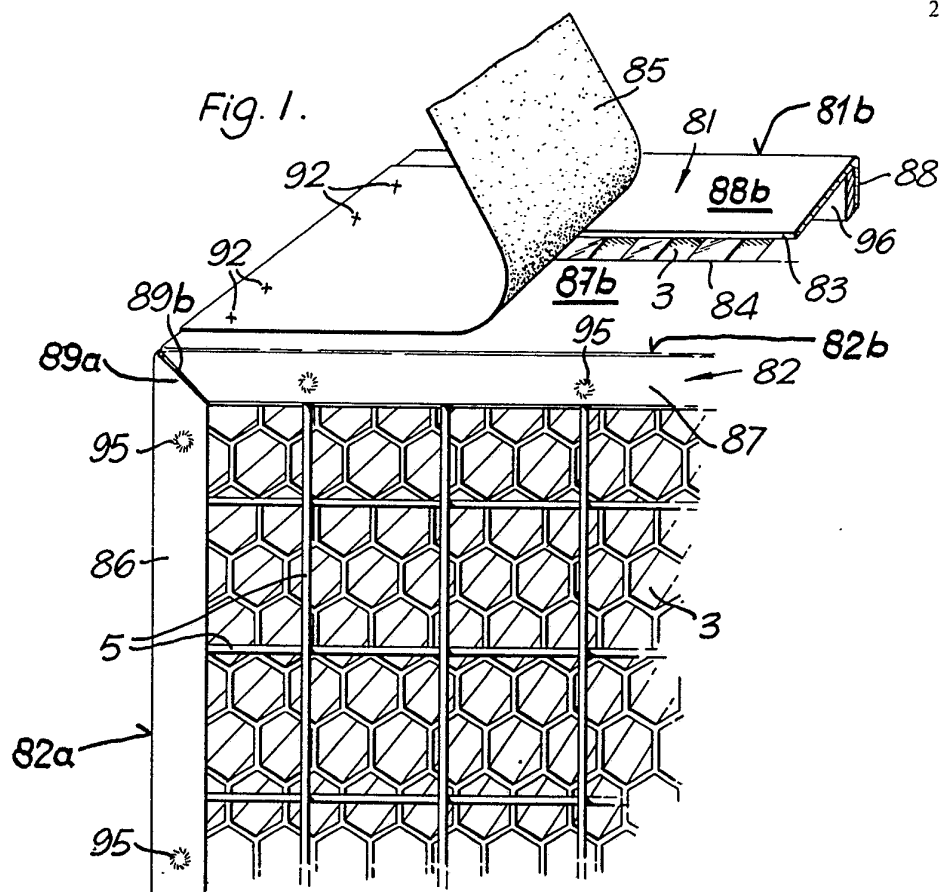
La fig. 5 montre une bande tuméfiable 96' du dispositif de la fig. 4, qui est analogue à la bande 96 de la fig. 1 et qui double une bride 86' d'un élément vertical 82a' d'un cadre antérieur 82' du panneau 3' de ce dispositif, ainsi que la manière dont cette bande 96' se superpose à un fil horizontal 5' de l'armature antérieure 5 de ce panneau 3'.

La fig. 6 montre une attache 103 du dispositif de la fig. 4, ainsi que la manière de cette attache 103 de relier l'un à l'autre un fil 5' de l'armature antérieure 5 et un fil 5'' de l'armature postérieure 5 non représentée du panneau 3' de ce dispositif, les fils 5' et 5'' étant horizontaux.

Il est avantageux de disposer les cellules du panneau 3, 3' du dispositif décrit de manière que les parois à double épaisseur de la structure en nid d'abeilles soient verticales. Des étiquettes et/ou d'autres moyens appropriés peuvent être prévus pour indiquer l'orientation préférée du dispositif lors de son montage. Le dispositif préféré pour enrayer la propagation du feu dans une ouverture rectangulaire prédéterminée aux dimensions $a \times b$ d'une paroi donnée, est différent de celui préféré pour une autre ouverture rectangulaire prédéterminée aux dimensions $b \times a$.

Le dispositif présente, en résumé, de nombreux avantages: la résistance à la rupture, sous l'effet du feu, de la structure formée par le matériel tuméfié et/ou carbonisé, y compris celui provenant des parois des cellules du panneau 3, 3', est considérablement augmentée par les cadres métalliques 81, 82, dont la présence influence directement le déroulement de ce processus de rupture.

La discontinuité des cadres métalliques 81, 82 dans le sens de l'épaisseur du panneau 3, 3' permet d'éliminer pratiquement complètement le transfert rapide indésirable de chaleur à la périphérie du panneau 3, 3'. La bande auto-adhésive 85 permet un transport et une installation aisés du dispositif décrit, dont elle maintient les parties fermement ensemble, la fixation définitive de ce dispositif à sa place de travail relevant cette bande 85 dans ses fonctions. La doublure 96 du cadre 81, 82 permet d'améliorer la durabilité des parties du panneau 3, 3' situées au voisinage du cadre 81, 82. Cette doublure 96 peut, par ailleurs, être fabriquée aisément en appliquant, au moyen d'un pistolet d'atomisation ou d'une brosse, du mastic tuméfiable à une bande en toile ou directement aux cadres 81, 82. On obtient les meilleurs résultats lorsque le matériel tuméfiable de la doublure 96 est disposé, dans le canal formé entre les brides 86, 87, 88 des cadres 81, 82 et le panneau 3, 3', de manière à être en contact directement avec les parties périphériques des faces de celui-ci. Il s'est révélé pratiquement inutile d'insérer des doublures 96 sous les bases 86a, 87b, 88b des cadres métalliques 81, 82.



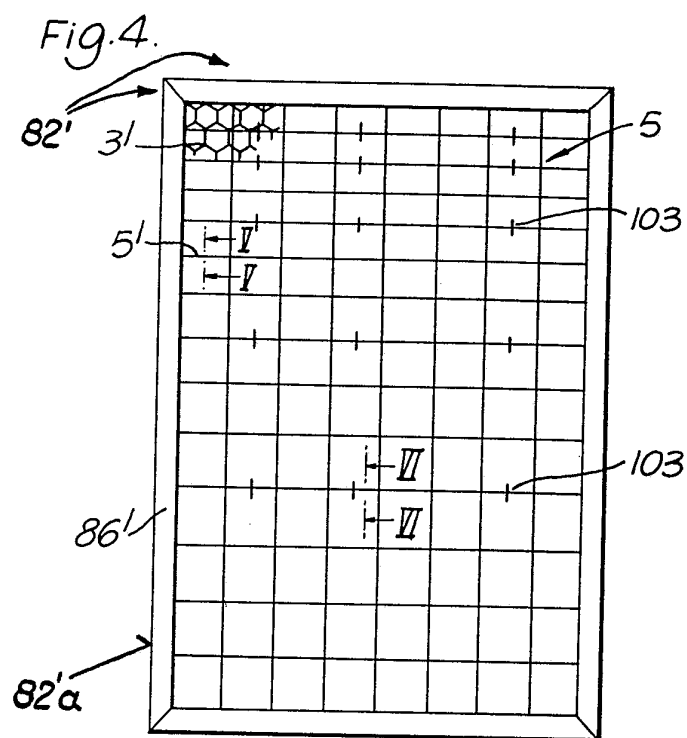


Fig. 5.

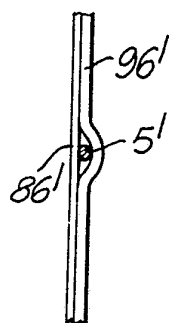


Fig. 6.

