



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

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

(51) Int Cl.⁶: A62C 3/16

(21) Numéro de dépôt: 96400599.5

(22) Date de dépôt: 21.03.1996

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

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

(30) Priorité: 23.03.1995 FR 9503439

(71) Demandeurs:
• ELECTRICITE DE FRANCE Service National
F-75008 Paris (FR)
• MECATISS
38510 Morestel (FR)

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

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

(57) Ce dispositif d'aération coupe-feu comprend une goulotte (15) entourée d'un gainage (28) en matériau de protection coupe-feu. Une garniture d'aération coupe-feu (22) formée d'une armature comprenant des grilles (2, 3) fixées à des plaques (4, 5) de matériau réfractaire portant chacune une plaque (10, 11) en maté-

riau intumescent est fixée à la goulotte en regard d'une fente d'aération (20) de celle-ci. Entre les plaques (10, 11) en matériau intumescent est ménagé un passage d'aération (12) se trouvant en regard de la fente d'aération (20) de la goulotte (1) contenant des câbles (C) à protéger.

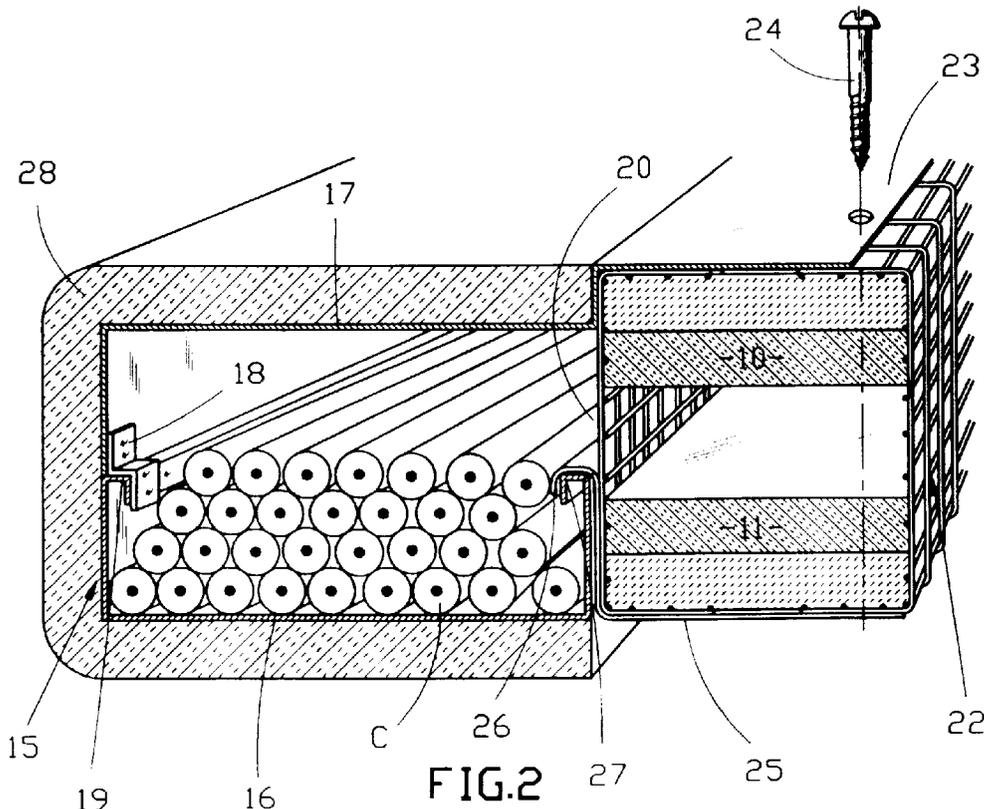


FIG. 2

EP 0 733 384 A1

Description

La présente invention concerne les dispositifs de protection contre le feu notamment de câbles électriques de canalisations ou analogues.

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.

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.

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.

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.

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

On a également décrit au brevet français n° 91 14 722 un dispositif d'aération coupe-feu à éléments statiques qui, lui, 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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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'aération 12.

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

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 supé-

rieure 17, la fente d'aération 20 de la goulotte.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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, 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 à dilatation contrôlée définissant entre elles un passage d'aération (12) et assurant l'obturation de ce passage dès que la température à laquelle se trouve la garniture atteint une valeur déterminée.
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. 5
 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). 10
 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). 15
 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. 20
 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. 25
 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. 30
 8. Garniture d'aération suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le matériau intumescent à dilatation contrôlée est un matériau à base de silicone. 35
 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. 40
 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). 45
 11. Dispositif d'aération coupe-feu suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la goulotte (13) 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 (27) coopérant avec ledit rebord replié. 50

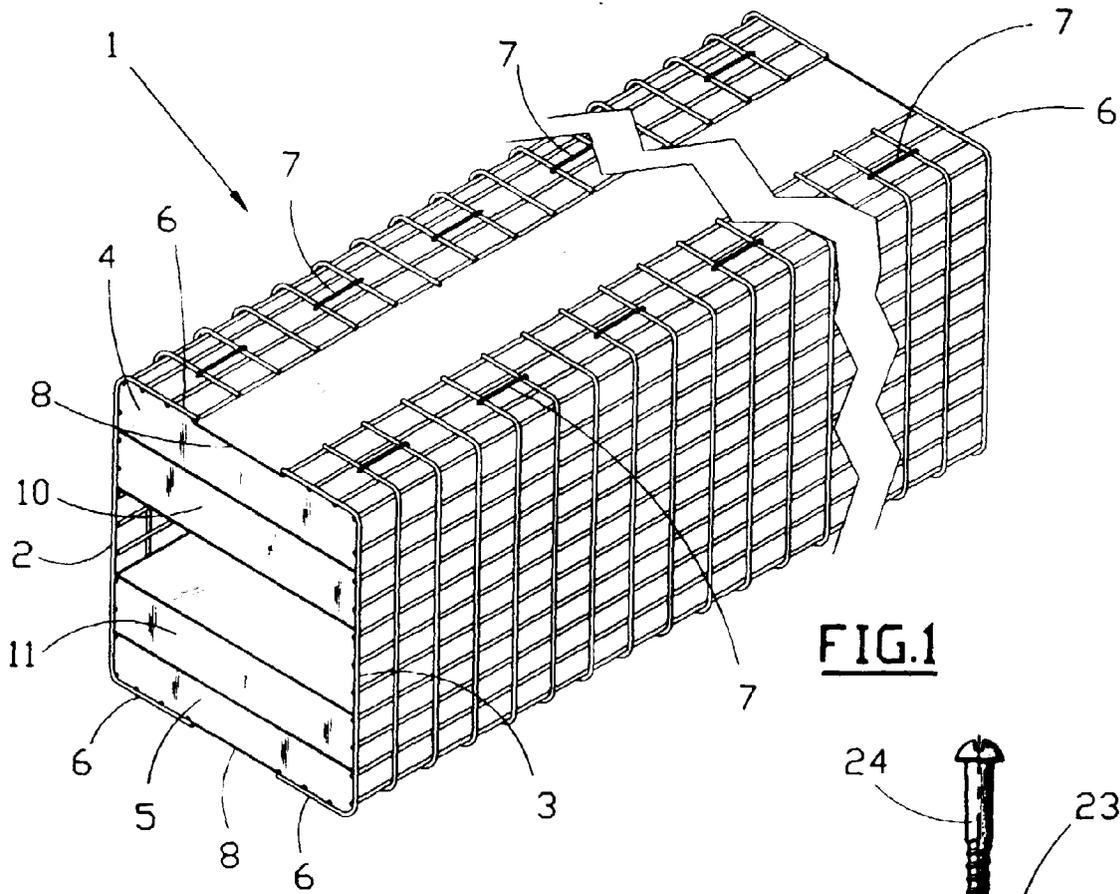


FIG. 1

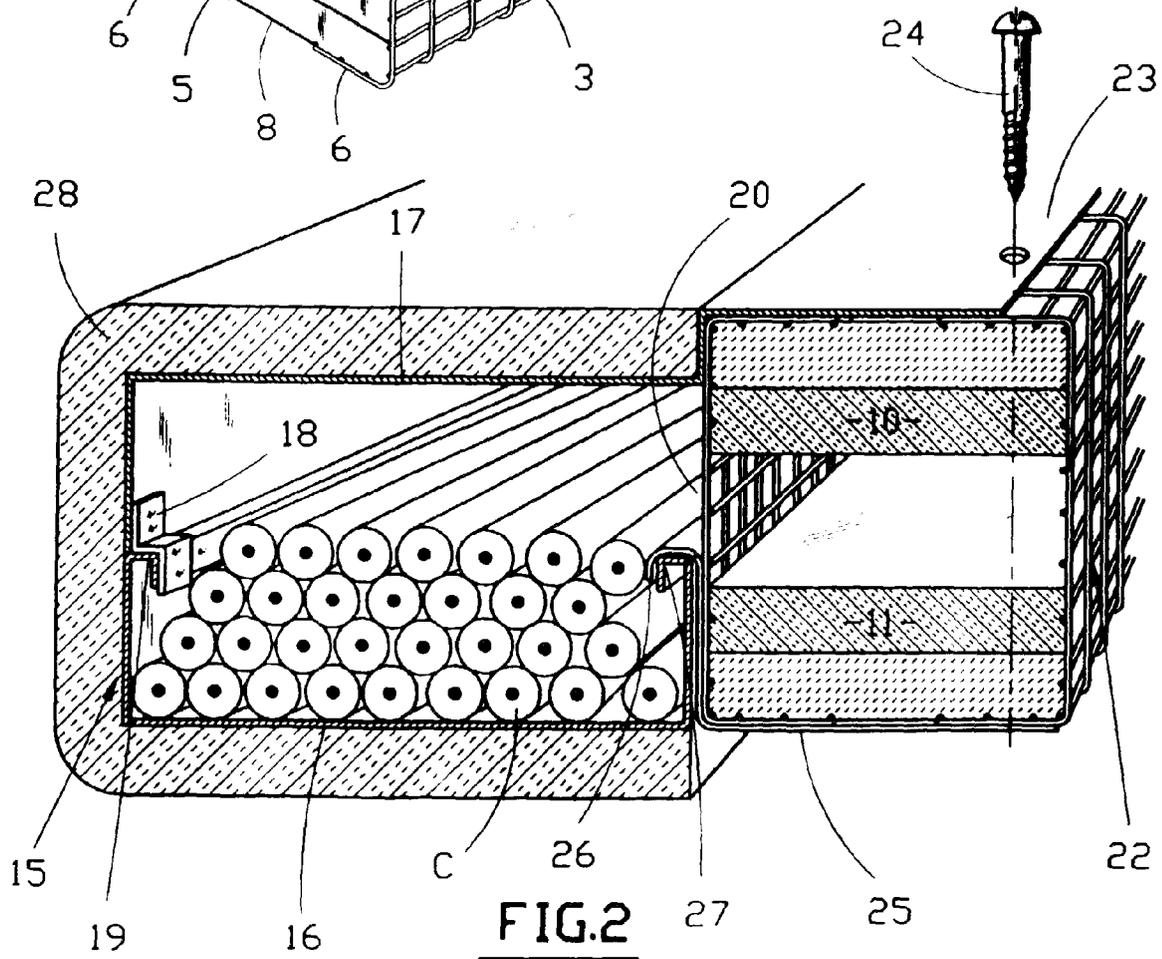


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0599

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
14 A,D	EP-A-0 544 600 (MECANIQUE APPLICATION TISSUS) * colonne 2, ligne 38 - colonne 5, ligne 7; figures *	1	A62C3/16
1 A	EP-A-0 225 107 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) * colonne 4, ligne 29 - colonne 8, ligne 15 *	1	
1 A	EP-A-0 102 570 (T.S.I. INC) * page 6, ligne 15 - page 14, ligne 12 *	1	
3 A	WO-A-93 22814 (B & K (SOUTHERN) LTD) * page 7, ligne 17 - page 13, ligne 8 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A62C H02G E04B E03B E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 Juin 1996	Examineur Triantaphillou, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 (03.82) (P/M/C02)