(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 397 947 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89402383.7**

(51) Int. Cl.5: **D04H 1/42, A47C 27/00**

(22) Date de dépôt: **31.08.89**

(30) Priorité: **19.05.89 FR 8906886**

(43) Date de publication de la demande:
22.11.90 Bulletin 90/47

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **ETABLISSEMENTS DUFLOT & FILS SOCIETE ANONYME DITE:**
48, rue Gustave Scrive
F-59110 La Madeleine(FR)

(72) Inventeur: **Duflot, Achille**
48, rue Gustave Scrive
F-59110 La Madeleine(FR)

(74) Mandataire: **Lepage, Jean-Pierre**
Cabinet Lemoine & Associés 12, Boulevard de la Liberté
F-59800 Lille(FR)

(54) Complexe textile non tissé destiné à former une barrière anti-feu.

(57) L'invention est relative à un complexe textile non tissé, destiné à former une barrière anti-feu qui trouvera notamment son application dans le domaine de l'ameublement pour faire obstacle à la propagation de la flamme et de la chaleur vers les garnitures de rembourrage en mousse de polyuréthane.

Selon l'invention, le complexe textile non tissé est formé d'une composition constituée au moins des éléments suivants : des fibres de polyamide, des fibres celluiosiques traitées anti-feu, des fibres aramide.

EP 0 397 947 A1

L'invention est relative à un complexe textile non tissé destiné à former une barrière anti-feu. Elle trouvera tout particulièrement son application dans l'industrie textile et plus spécialement dans l'ameublement pour la production d'articles de sécurité ou de consommation courante.

Depuis plusieurs années, pour améliorer la sécurité dans les lieux publics, les différentes industries concernées ont été amenées à développer des produits non feu. De leur côté, les pouvoirs publics ont élaboré des normes qui permettent de déterminer le degré de sécurité des différents articles et en particulier leur résistance au feu. Ainsi, les différents produits peuvent être divisés en classes qui conditionnent leur utilisation.

En ce qui concerne la présente invention, il s'agit essentiellement du textile destiné à l'ameublement. Il s'agit d'un domaine sensible où l'utilisation de matériaux de rembourrage tels que des mousses de polyuréthane, doit être particulièrement protégée étant donné qu'il s'agit d'une matière dangereuse en raison de son inflammabilité et de sa toxicité. C'est pourquoi il est impératif d'envelopper la mousse d'une barrière anti-feu disposée précisément entre le tissu de recouvrement du meuble et le matériau de rembourrage.

Le test qui permet de déterminer si une barrière anti-feu est conforme à la spécification ou non consiste à utiliser comme élément de base une mousse de polyuréthane de faible densité et facilement inflammable. On recouvre la mousse de la barrière anti-feu à tester puis on applique à la partie supérieure un tissu de recouvrement en polyester FR, c'est-à-dire traité pour réduire la propagation de la flamme. Sur l'ensemble est allumé un petit bûcher.

La barrière anti-feu répond à la norme s'il y a absence de flamme dix minutes après et absence de dégagement de fumées une heure après la mise à feu.

Ce test est difficile à passer avec succès car la mousse de polyuréthane est non seulement sensible à la flamme mais également à la chaleur. Si une flamme entre en contact avec la mousse, elle s'enflamme et brûle intégralement. Par ailleurs, si la transmission de chaleur à travers la barrière anti-feu est également trop importante, il se produit un phénomène d'autocombustion de la mousse de polyuréthane qui se carbonise et se consume jusqu'au bout avec un dégagement de fumées important et long.

On voit donc que pour répondre aux tests, la barrière anti-feu doit disposer d'au moins deux propriétés, former un écran à la flamme et également s'opposer à la transmission de la chaleur.

Jusqu'à présent sur le marché, les seules matières textiles qui répondent aux tests ont une structure de base tissée et emploient des matières très spécifiques à base de polyamide et viscose FR.

Ce tissu, malheureusement, comporte plusieurs défauts et en particulier il est relativement lourd et rigide en raison de sa forte épaisseur. Son poids spécifique d'environ 370 g/m^2 le rend incommode et inconfortable pour la confection d'articles d'ameublement.

Pour tenter d'améliorer le confort, tout en offrant les mêmes garanties de sécurité, des essais ont été réalisés avec un produit de composition similaire mais fabriqué selon la technique du non tissé. Ce type de fabrication permet d'obtenir un produit très doux et très confortable qui trouve parfaitement sa place dans les matériaux d'ameublement.

Cependant, contre toute attente, ce non tissé ne passe pas l'épreuve du test et par conséquent ne répond pas à la norme et ne peut être employé à la place du tissu correspondant.

Le but principal de la présente invention est de présenter un complexe textile non tissé qui offre toutes les garanties de sécurité requises pour répondre aux normes des barrières anti feu de façon similaire aux tissus non feu tout en bénéficiant des avantages d'une fabrication en non tissé en ce qui concerne le confort, le poids et la commodité d'utilisation.

Un autre but de la présente invention sera de réaliser un complexe textile non tissé à partir de fibres mélangées ou superposées, qui n'auront subi aucun traitement chimique par l'intermédiaire d'un liant ou d'un apprêt quelconque. En effet, un des inconvénients du tissu était qu'il manquait de souplesse car la présence d'apprêt et de liant chimique provoquait une certaine rigidité, ces apprêts et ces liants étant nécessaires pour réaliser la stabilité du tissu.

L'aiguilletage qui est effectué dans le cadre du mélange selon l'invention permet d'éliminer au contraire toute utilisation d'apprêt et de liant puisque la cohésion de la nappe est seulement réalisée mécaniquement, ce qui conserve au produit la totalité de son confort.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est cependant donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

Le complexe textile non tissé destiné à former une barrière anti-feu qui trouvera notamment son application dans le domaine de l'ameublement pour faire obstacle à la propagation de la flamme et de la chaleur vers la garniture en mousse de polyuréthane est caractérisé par le fait qu'il comprend une composition constituée au moins des éléments suivants des fibres de polyamide, des fibres cellulosiques traitées anti-feu, des fibres aramide.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée de dessins en annexe, parmi lesquels :

- la figure 1 représente la structure métallique sur laquelle est testé le produit,
- la figure 2 illustre une zone d'article d'ameublement constituant le banc de test qui schématise les conditions d'essais de la barrière anti-feu,
- la figure 3 est une vue en coupe de la figure 2 montrant la disposition relative des éléments.

L'invention vise un complexe textile non tissé destiné à former une barrière anti-feu et qui trouvera notamment son application dans le domaine de la sécurité pour réduire les risques d'incendie.

Pour accroître la sécurité des lieux publics et des usagers, il est essentiel d'utiliser des matériaux qui, en cas d'incendie, ne propagent pas la flamme et dégagent peu de gaz toxiques. En effet, des expériences ont montré que l'évacuation de lieux publics pouvait être relativement longue surtout si l'on se trouve en présence d'une foule qui panique. La principale industrie concernée est celle du textile, plus spécialement la branche de l'ameublement qui fournit le revêtement mural et les garnitures de sièges. A l'origine, les matières textiles utilisées ne possédaient aucune propriété anti-feu et se trouvaient même être dangereuses avec les fibres synthétiques.

Des progrès ont été accomplis, ce qui a permis de développer des traitements propices à retarder la propagation de la flamme et à réduire les dégagements de fumée. C'est ainsi que sont apparues différentes classes de matériaux, chacune d'elle étant caractérisée par une aptitude particulière à résister au feu.

Des spécifications ont été également éditées pour juger si une barrière textile anti-feu était apte ou non à jouer son rôle dans des conditions d'essais précises.

Les conditions d'un essai choisi à titre d'exemple non limitatif ont été schématisées la figure 1 qui illustre une structure de test ayant par exemple la forme d'un fauteuil. Dans le test considéré, sur une carcasse métallique (1) on dépose un élément de rembourrage (2) comprenant un élément de rembourrage (3) en mousse de polyuréthane recouvert d'une barrière anti-feu (4) à tester, elle-même enveloppée dans une garniture supérieure (5) par exemple confectionnée dans un tissu de polyester FR non feu.

Sur le coussin (2), on réalise un feu (6) calibré de façon précise grâce à une construction en bois d'un bûcher suivant les normes imposées par le test.

La barrière anti-feu (4) est jugée conforme s'il n'y a plus de présence de flamme après dix minutes et aucun dégagement de fumée une heure après la mise à feu.

Ce test est extrêmement sévère car le rembourrage (3) en mousse de polyuréthane de faible densité est très facilement inflammable. Il est donc essentiel d'éviter que la flamme du feu (6) ne puisse entrer en contact avec la mousse, auquel cas, cette dernière s'enflammerait de suite. Mais également, il faut limiter la transmission de chaleur à la mousse de polyuréthane car celle-ci est sensible à la température et il se produit un phénomène d'autocombustion de la mousse qui se consume lentement mais intégralement en cas de chaleur excessive. Ce qui ferait échouer le test en raison d'un dégagement prolongé de fumées.

Il existe actuellement une barrière anti-feu qui passe le test précédent, il s'agit d'un tissu à base de polyamide et viscose FR non feu. Ce produit malheureusement souffre de quelques défauts au niveau de la commodité d'utilisation et du confort. Il est quelque peu rigide et très lourd, environ 370 g/m2.

Pour tenter d'améliorer le confort en accroissant la souplesse de la barrière, un complexe textile non tissé a été fabriqué en reprenant les mêmes matières et proportions de polyamide et viscose FR non feu. Malheureusement, ce produit n'a pas répondu aux espoirs et s'est montré incapable de passer avec succès le test.

Les études se sont poursuivies et ont permis de mettre au point la présente invention ; le but recherché étant un produit qui allie sécurité en répondant aux critères de la barrière non feu telle que définie avec le test précédent, et confort d'utilisation grâce à une grande souplesse. Ce dernier facteur est particulièrement important lorsque la barrière anti-feu est destinée par exemple à recouvrir un rembourrage.

La structure du complexe textile non tissé selon la présente invention pourra être réalisée en une seule couche à la condition de former selon les techniques connues de l'Homme de l'Art un mélange intime des trois composants, fibres de polyamide, fibres cellulosiques traitées et fibres aramide. C'est ce mélange qui réalisera le non tissé.

Plutôt que de fabriquer une structure homogène, il se peut que dans certaines applications, on préfère présenter la composition sous forme de trois couches superposées, c'est-à-dire une garniture supérieure de fibres de polyamide, un matelas central de fibres cellulosiques traitées anti-feu, une couche inférieure de fibres aramide.

La présence des fibres aramide compense l'absence de structure du matelas central de viscose FR. Dans le cas d'un tissu, en effet, lorsque le polyamide fond, il vient se loger dans les interstices du tissu où il est retenu et il semble que

l'ensemble forme un écran continu. Dans le cas d'un non tissé, l'absence de structure fait qu'il se produit des microfissures et crevasses dans le matelas de fibres ce qui ne constitue plus un barrage suffisant pour éviter à la flamme d'attaquer la mousse. Les fibres aramide donnent un squelette au complexe textile non tissé qui évite la formation de fissures ou crevasses dans le matelas de fibres. Celui-ci peut alors retenir le polyamide en fusion et la barrière anti-feu forme un écran total efficace.

La composition préconisée pour la fabrication du complexe textile non tissé est la suivante :
- fibres de polyamide 65 %
- fibres de viscose FR 25 %
- fibres aramide 10 %

Toutefois, selon l'application et le grammage utilisés, les fibres peuvent varier dans les proportions suivantes :
- fibres de polyamide 40 à 80 %
- fibres de viscose FR 10 à 30 %
- fibres aramide 5 à 30 %

sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

Certaines fibres naturelles ou synthétiques ayant le même comportement au feu, comme par exemple la laine, peuvent se substituer à l'un des composants ou éventuellement constituer un quatrième composant.

On a obtenu de bons résultats selon les applications en utilisant un grammage compris entre 100 et 250 g/m2.

La cohésion entre les couches de fibres différentes est assurée par exemple par aiguilletage.

Les fibres aramide qui ont été adoptées pour passer avec succès le test de la barrière anti-feu sont commercialisées sous le nom de KEVLAR par la Société DU PONT DE NEMOURS.

On pourrait encore utiliser un support textile sur lequel on viendrait fixer la nappe constituée par la superposition des trois matériaux ou la nappe réalisée dans un mélange intime des trois matériaux par aiguilletage.

Le support qui peut être utilisé serait à base de fibres artificielles ou synthétiques telles que par exemple de la viscose, du polyamide ou du polyester.

Selon les applications, on pourrait avoir besoin d'un complexe plus ou moins renforcé et résistant à l'abrasion tout en lui conservant son confort et sa souplesse : la fonction du support textile serait alors justement d'améliorer la résistance à l'abrasion.

Le support textile sur lequel on pourrait fixer par aiguilletage le complexe anti-feu selon l'invention pourrait être réalisé par tricotage, tissage ou non tissé et son grammage serait compris entre 10 et 25 g/m2.

D'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la portée de l'Homme de l'Art, auraient également pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Complexe textile non tissé, destiné à former une barrière anti-feu qui trouvera notamment son application dans le domaine de l'ameublement pour faire obstacle à la propagation de la flamme et de la chaleur vers une garniture en mousse de polyuréthane, **caractérisé** par le fait qu'il comprend : une composition constituée au moins des éléments suivants des fibres de polyamide, des fibres cellulosiques traitées anti-feu, des fibres aramide.

2. Complexe textile non tissé, selon la revendication 1, **caractérisé** par le fait que le complexe textile comporte :
- une garniture supérieure de fibres de polyamide,
- un matelas central en viscose FR,
- une structure inférieure en fibres aramide.

3. Complexe textile non tissé, selon la revendication 2, **caractérisé** par le fait que les fibres aramide sont de type KEVLAR.

4. Complexe textile non tissé, selon la revendication 2, **caractérisé** par le fait qu'il comporte les proportions suivantes :
- polyamide 65 %
- viscose FR 25 %
- aramide 10 %

5. Complexe textile non tissé, selon la revendication 1, **caractérisé** par le fait que la cohésion des couches est assurée par aiguilletage.

6. Complexe textile non tissé, selon la revendication 1, **caractérisé** par le fait que les trois éléments sont en mélange intime.

7. Complexe textile non tissé, selon la revendication 1, **caractérisé** par le fait que les trois éléments sont en couches superposées.

8. Complexe textile non tissé, selon la revendication 1, **caractérisé** par le fait que la cohésion de la nappe est réalisée mécaniquement et donc sans utilisation d'appret ni liant chimique.

9. Complexe textile non tissé, selon la revendication 1, **caractérisé** par le fait qu'il comprend notamment un support de base en fibres artificielles ou synthétiques afin d'améliorer la résistance notamment à l'abrasion.

FIG.1

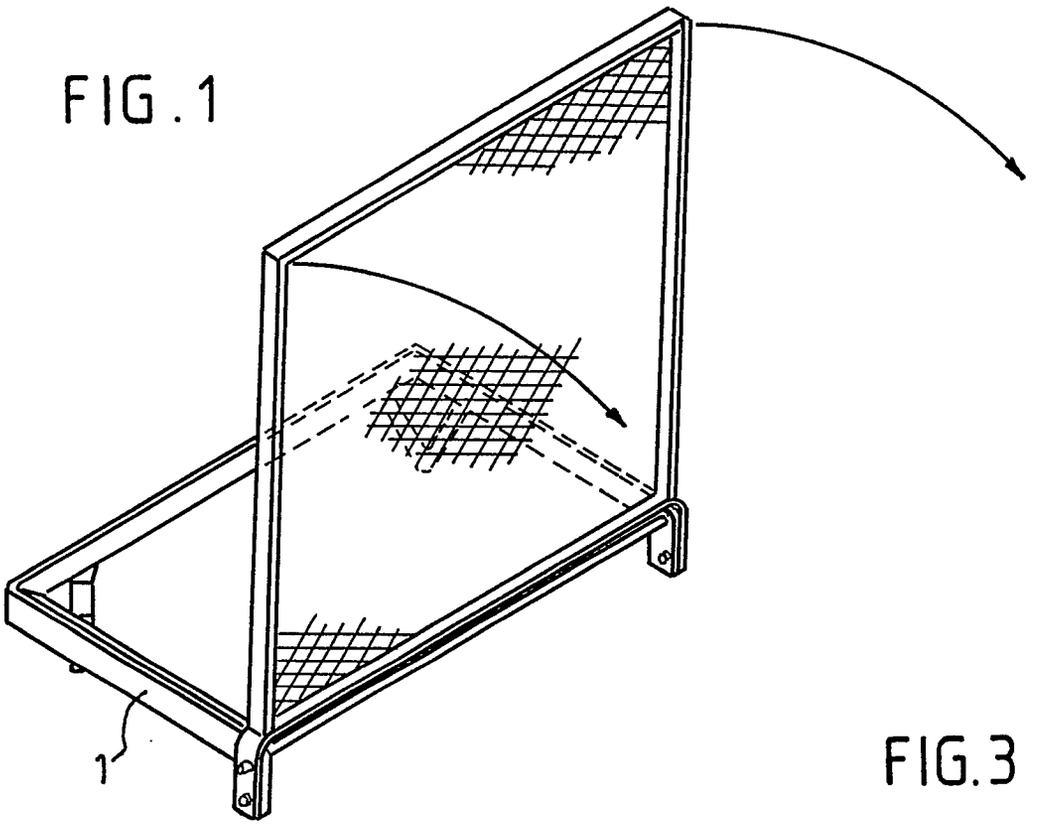


FIG.2

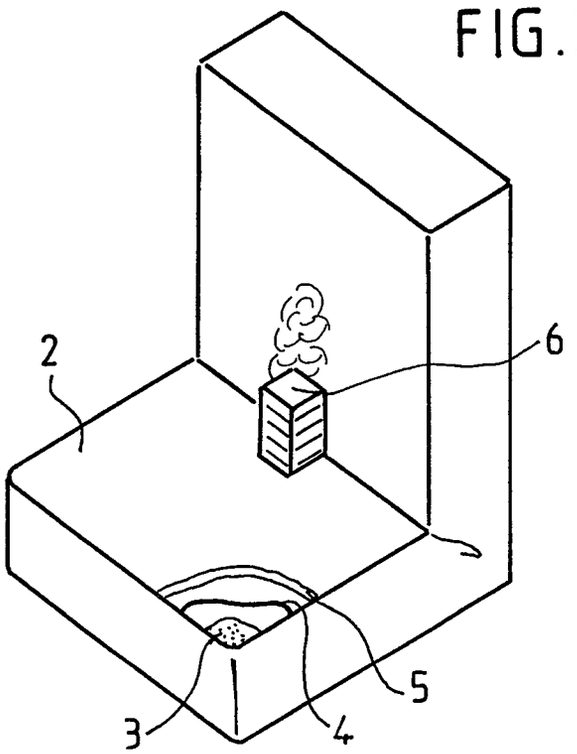
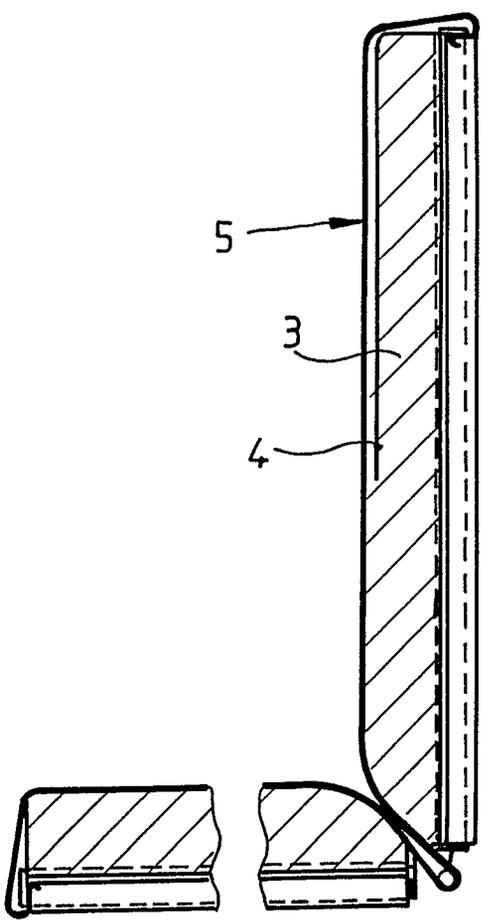


FIG.3



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 2383

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.5)
Y	EP-A-0 258 513 (ETABL. DUFLOT & FILS) * Revendications 1,4,5; colonne 2, ligne 37 - colonne 6, ligne 54; figures 1,2 *	1	D 04 H 1/42 A 47 C 27/00
A		3,4	
Y	US-A-4 726 987 (E.G. TRASK et al.) * Revendications 1-6,10,13-16,25-33; colonne 2, lignes 2-5; colonne 3, ligne 29 - colonne 7, ligne 59; figures 1-3 *	1	
A		5,6,8,9	
A	FR-A-2 087 803 (M. CHIAROTTO) * Revendications 1,3,4,9,10; page 1, ligne 40 - page 3, ligne 13; page 5, ligne 40 - page 8, ligne 9 *	1,2,6,7	
A	GB-A-2 152 542 (C.C. DEVELOPMENTS) * Revendications 1,4,9,13; page 1, ligne 28 - page 2, ligne 3; exemple 1 *	1,5,6,8	
A	DE-A-3 115 786 (VERSEIDAG-INDUSTRIETEXTILIEN) * Revendications 1,2,9; page 5, paragraphe 3 - page 6, paragraphe 3 *	1,5,6,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) D 04 H A 47 C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	31-01-1990	BLASBAND I.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)