



⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
30.06.93 Bulletin 93/26

⑤① Int. Cl.⁵ : **D04H 5/02**

②① Numéro de dépôt : **90420254.6**

②② Date de dépôt : **29.05.90**

⑤④ **Complexes textiles multicouches à base de nappes fibreuses ayant des caractéristiques différentes et procédé pour leur obtention.**

③⑩ Priorité : **16.06.89 FR 8908299**

④③ Date de publication de la demande :
19.12.90 Bulletin 90/51

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
30.06.93 Bulletin 93/26

⑧④ Etats contractants désignés :
BE DE GB

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 176 847
EP-A- 0 242 524
EP-A- 0 315 553

⑦③ Titulaire : **ETABLISSEMENTS LES FILS**
D'AUGUSTE CHOMARAT & CIE. Société
Anonyme
7, rue Roy
F-75008 Paris (FR)

⑦② Inventeur : **Chomarat, Gilbert**
Route des Clarines
F-74260 Les Gets (FR)

⑦④ Mandataire : **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS, 20, rue Louis
Chirpaz B.P. 32
F-69131 Ecully Cedex (FR)

EP 0 403 403 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

La présente invention concerne un perfectionnement apporté aux complexes textiles multicouches à base de nappes fibreuses ayant des caractéristiques différentes faisant l'objet du FR-A-2 622 604 (correspondant à l'EP-A- 0 315 553) ; elle concerne également un procédé perfectionné permettant l'obtention de tels complexes.

Pour mémoire, la demande précitée décrit des complexes textiles multicouches à base de nappes fibreuses ayant des caractéristiques différentes, lesdites nappes étant liées entre elles par enchevêtrement des fibres de l'une des nappes au travers de la seconde. Selon ce document, l'une des nappes entrant dans la composition du complexe est à base de fibres synthétiques (polyester par exemple), l'autre nappe étant à base de fibres minérales relativement raides et cassantes (verre, amiante), et la liaison des nappes entre elles est obtenue grâce à une partie minoritaire des fibres synthétiques qui sont implantées dans l'épaisseur de la nappe à base de fibres minérales.

Dans le cas où un tel complexe est réalisé à partir de nappes fibreuses obtenues par voie sèche (par exemple par cardage/nappage), on utilise un procédé qui consiste à superposer lesdites nappes et à les soumettre à l'action de jets de fluide agissant sur une nappe superposée sur la surface de la nappe à base de fibres synthétiques, de manière à réorienter partie de ces fibres dans le sens de l'épaisseur, l'empilement étant, lors de l'action des jets, supporté par une surface continue perméable évitant que les fibres synthétiques ne ressortent à l'extérieur de la surface de la nappe à base de fibres minérales.

Si un tel procédé donne entière satisfaction lorsque les différentes couches de matière sont à base de nappes fibreuses obtenues par voie sèche, c'est-à-dire lorsque les fibres des différentes nappes sont orientées dans pratiquement toutes les directions et présentent donc une contexture relativement ouverte, en revanche, il a été constaté que lorsque l'on utilise comme nappes à base de fibres minérales des nappes obtenues par des techniques telles que les fibres élémentaires soient disposées pratiquement toutes dans le même plan (par exemple les nappes obtenues par voie humide suivant les techniques papetières), qu'il était difficile d'obtenir une bonne répartition des fibres synthétiques à l'intérieur de la nappe à base de fibres minérales et la liaison des différentes couches entre elles.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, qu'il était possible de surmonter ces inconvénients et d'obtenir un nouveau type de complexe en utilisant comme nappe fibreuse à base de fibres minérales une nappe ayant subi préalablement un traitement permettant de pratiquer des fines perforations sur toute son épaisseur, l'association avec la nappe à base de fibres synthétiques étant

réalisée ensuite conformément au procédé décrit dans le FR-A-2 622 604 (EP-A-315 553).

D'une manière générale, l'invention concerne donc un complexe textile multicouches du type comportant au moins deux nappes fibreuses non tissées superposées :

- l'une des nappes étant à base de fibres synthétiques, souples, non cassantes, telles que des fibres de polyester, polyamide, polypropylène ;
- l'autre nappe étant à base de fibres minérales relativement raides et cassantes (tels que verre, amiante..), la liaison entre les deux couches étant obtenue au moyen d'une partie minoritaire des fibres synthétiques qui sont implantées dans l'épaisseur de la nappe à base de fibres minérales et ce, sans ressortir en surface, et il se caractérise en ce que dans la nappe à base de fibres minérales, lesdites fibres sont orientées sensiblement parallèlement à la surface et forment un ensemble relativement dense, ladite nappe étant, préalablement à son association avec la nappe à base de fibres synthétiques, soumise à un traitement permettant de produire de fines perforations dans son épaisseur, perforations à l'intérieur desquelles sont implantées préférentiellement les fibres synthétiques servant à lier les deux nappes entre elles.

Bien entendu, comme dans le brevet français précité, un tel complexe peut éventuellement comporter une armature de renforcement interne, telle qu'une grille textile (tissu ou non tissé), un tissu, une feuille de mousse ou un feutre.. .

Concernant les caractéristiques des perforations que doit présenter la nappe à base de fibres minérales, les dimensions desdites perforations doivent être telles qu'elles permettent l'implantation d'une partie des fibres synthétiques et sont donc fonction du titre de ces dernières. En général, les perforations ayant un diamètre de 0,1 mm à 1 mm conviennent pour la plupart des applications.

Par ailleurs, comme nappes à base de fibres minérales, pour la réalisation du nouveau produit conforme à l'invention, on utilisera par exemple une nappe à base de fibres de verre obtenue par voie humide selon les techniques papetières.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce aux exemples comparatifs donnés ci-après à titre indicatif mais non limitatif et à la figure unique annexée qui est une photographie en coupe d'un produit réalisé conformément à l'invention.

Exemple 1 :

On réalise un complexe textile multicouches à base de nappes fibreuses conformément aux enseignements du FR-A-2 622 604 à partir de nappes élé-

mentaires ayant les caractéristiques suivantes :

- pour la nappe fibreuse à base de fibres synthétiques souples un voile de polyester obtenu par cardage à partir de fibres de 6,6 Dtex, coupe 50 mm, pesant 150 g/m², ayant une épaisseur moyenne de 5 mm ;
- pour la nappe à base de fibres minérales, une nappe obtenue par voie humide (technique papetière), à base de fibres de verre, pesant 50 g/m², les fibres ayant une coupe de 50 mm, un diamètre de 14 microns, ladite nappe ayant une épaisseur moyenne de 2 mm.

Ces deux nappes superposées sont amenées à l'intérieur d'une installation de traitement par jets de fluide, de telle sorte que la nappe à base de fibres de polyester soit située au regard des jets de fluide.

Après calandrage, en sortie de l'installation, on obtient un complexe ayant une épaisseur d'environ un millimètre et dont les deux faces sont constituées de matières différentes. On constate cependant que la liaison entre les deux couches n'est pas homogène, ce qui peut s'expliquer par la densité de la nappe à base de fibres de verre obtenues par voie humide qui contrarie l'implantation des fibres polyester dans le sens de son épaisseur.

Exemple 2 :

Conformément à l'invention, en partant des mêmes nappes fibreuses que dans l'exemple 1, préalablement à la superposition desdites nappes et à leur traitement au moyen de jets de fluide, on soumet la nappe à base de fibres de verre à un traitement d'aiguilletage permettant de former dans l'épaisseur de ladite nappe des microperforations régulièrement espacées les unes des autres. Les nappes superposées sont ensuite traitées de la même manière que dans l'exemple 1.

A la sortie de l'installation, on obtient un complexe constitué comme précédemment de deux nappes fibreuses parfaitement liées entre elles, mais la liaison entre les deux couches est beaucoup plus homogène, des fibres de polyester qui pénètrent à l'intérieur de la nappe de verre étant régulièrement réparties au travers de cette dernière et passant de manière préférentielle au travers des microperforations.

La figure unique annexée illustre bien la structure et les caractéristiques d'un matériau complexe réalisé conformément à l'invention, la zone inférieure de cette figure référencée (1) étant constituée par des fibres de verre qui, ainsi que cela ressort clairement de cette photographie, sont orientées sensiblement parallèlement à la surface du matériau alors que la zone (2) est, quant à elle, constituée de fibres de polyester dont certaines des fibres (2a) se trouvent implantées à l'intérieur de la couche (1) à base de fibres de verre. Dans cette coupe, des microperforations réalisées dans la nappe de verre ne sont pas visibles, mais

correspondent sensiblement à la zone au travers desquelles les fibres (2a) de la nappe (2) passent perpendiculairement au travers des fibres de la nappe (1).

Un tel matériau peut être utilisé dans de nombreux domaines d'application, par exemple comme support de bitume permettant de réaliser des revêtements d'étanchéité.

Bien entendu, comme dans le brevet cité dans le préambule, il est possible d'incorporer entre les deux nappes tout élément additionnel tel que grille textile, tissu, mousse... .

Dans un tel complexe, les propriétés de chacune des couches sont conservées, ce qui est particulièrement intéressant lorsque l'on souhaite avoir des propriétés différentes entre les deux surfaces, par exemple obtenir une face non feu et l'autre face isolante.

Revendications

1. Complexe textile multicouches du type comportant au moins deux nappes fibreuses non tissées (1,2) superposées, l'une des nappes (2) étant à base de fibres synthétiques, souples, non cassantes telles que des fibres de polyester, polyamide, polypropylène, l'autre nappe (1) étant à base de fibres minérales relativement raides et cassantes (tels que verre, amiante..), la liaison entre les deux couches étant obtenue au moyen d'une partie minoritaire (2a) des fibres synthétiques qui sont implantées dans l'épaisseur de la nappe (1) à base de fibres minérales et ce, sans ressortir en surface, caractérisé en ce que dans la nappe (1) à base de fibres minérales, lesdites fibres sont orientées sensiblement parallèlement à la surface et forment un ensemble relativement dense, ladite nappe (1) étant, préalablement à son association avec la nappe à base de fibres synthétiques (2), soumise à un traitement permettant de produire de fines perforations dans son épaisseur, perforations à l'intérieur desquelles sont implantées préférentiellement les fibres synthétiques (2a) servant à lier les deux nappes (1,2) entre elles.
2. Complexe selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une armature de renforcement interne est disposée entre les deux nappes (1,2).
3. Procédé permettant l'obtention d'un complexe textile multicouches à base de nappes fibreuses (1,2) ayant des caractéristiques différentes, lesdites nappes étant liées entre elles par enchevêtrement des fibres de l'une des nappes au travers de la seconde, et dans lequel :
 - l'une des nappes (2) entrant dans la composition est à base de fibres synthétiques sou-

ples, non cassantes, telles que des fibres de polyester, polyamide, polypropylène ... ;
- l'autre nappe (1) est à base de fibres minérales relativement raides et cassantes (tel que verre, amiante..),

ce procédé consistant à superposer les dites nappes (1),-(2) et à les soumettre à l'action de jets de fluide agissant sur la surface de la nappe à base de fibres synthétiques de manière à réorienter partie des fibres dans le sens de l'épaisseur, l'empilement des nappes étant, par l'action des jets supporté par une surface continue perméable, caractérisé en ce que avant ce traitement de liaison, la nappe (1) à base de fibres minérales est soumise à un prétraitement permettant de produire des perforations sur toute son épaisseur et qui sont régulièrement réparties sur la surface de ladite nappe.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le traitement préalable de pré-perforation est réalisé par aiguilletage au moyen d'aiguilles conventionnelles ou au moyen de jets de fluide.

Patentansprüche

1. Mehrschichtiger Textilkomplex der Art, daß er wenigstens zwei faserige, nichtgewebte, übereinandergelegte Lagen (1,2) aufweist, wobei die eine der Lagen (2) auf der Grundlage von synthetischen, schmiegsamen, nicht spröden Fasern wie Fasern aus Polyester, Polyamid, Polypropylen hergestellt ist, die andere Lage (1) auf der Grundlage von verhältnismäßig steifen und spröden Mineralfasern (wie Glas, Amiant) hergestellt ist, die Verbindung zwischen den zwei Schichten mittels eines kleineren Teiles (2a) der synthetischen Fasern erhalten ist, die in die Tiefe der Lage (1) aus Mineralfasern eingebracht sind, ohne dabei aus der Oberfläche herauszutreten, und der dadurch gekennzeichnet ist, daß in der Lage (1) auf der Grundlage von Mineralfasern die Fasern sehr genau parallel zu der Oberfläche ausgerichtet sind und eine verhältnismäßig dichte Einheit bilden, daß diese Lage (1) vor deren Zusammenbringen mit der Lage (2) aus synthetischen Fasern einer Behandlung unterzogen ist, die es gestattet, in seiner Dicke feine Perforationen hervorzurufen, wobei in das Innere dieser Perforationen bevorzugt die synthetischen Fasern (2a) eingebracht sind, die zum Verbinden der beiden Lagen (1,2) untereinander dienen.
2. Komplex nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine innere Verstärkungsarmierung zwischen die zwei Lagen (1,2) eingebracht ist.

3. Verfahren zum Erhalt eines mehrschichtigen Textilkomplexes auf der Grundlage von faserigen Lagen (1,2) mit verschiedenen Eigenschaften, wobei die Lagen untereinander durch Verschlingung der Fasern der einen Lage mit denen der zweiten Lage verbunden sind, und bei dem

- die eine der in diesem Verbund verwendeten Lagen (2) auf der Grundlage von synthetischen, schmiegsamen, nicht spröden Fasern wie Fasern aus Polyester, Polyamid, Polypropylen ist
- die andere Lage (1) auf der Grundlage von verhältnismäßig steifen und spröden Mineralfasern (wie Glas, Amiant) ist, wobei dieses Verfahren ein Übereinanderlegen der Lagen (1,2) und deren Unterziehen unter die Einwirkung von Flüssigkeitsstrahlen beinhaltet, die auf die Oberfläche der Lage auf der Grundlage von synthetischen Fasern derart einwirkt, daß ein Teil der Fasern in die Richtung der Tiefe umgeordnet wird und der Schichtverband der Lagen bei der Einwirkung der Strahlen durch eine durchgehende, durchlässige Fläche unterstützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß vor dieser Behandlung zum Verbinden die Lage (1) auf der Grundlage von Mineralfasern einer Vorbehandlung unterzogen ist, die das Einbringen von Perforationen über deren gesamte Tiefe erlaubt, die gleichmäßig über die Oberfläche dieser Lage verteilt sind.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlung vor der Vorperforierung durch Nadelung mittels gewöhnlicher Nadeln oder mittels Flüssigkeitsstrahlen erfolgt.

Claims

1. A multilayer textile laminate of the type comprising at least two superposed nonwoven fibrous sheets (1,2), one of the sheets (2) being based on nonbrittle, flexible synthetic fibers such as polyester, polyamide or polypropylene fibers, the other sheet (1) being based on relatively stiff and brittle inorganic fibers (such as glass, asbestos, etc), the bonding between the two layers being obtained by means of a minor part (2a) of the synthetic fibers which are implanted into the thickness of the sheet (1) based on inorganic fibers, without projecting at the surface, characterized in that the said fibers are oriented substantially parallel to the surface in the sheet (1) based on inorganic fibers and form a relatively dense assembly, the said sheet (1) being subjected, before its combination with the sheet based on synthetic fibers (2), to a treatment making it possible

to produce fine perforations into its thickness, inside which perforations are preferably implanted the synthetic fibers (2a) used to bond the two sheets (1,2) together.

5

2. The laminate as claimed in claim 1, characterized in that an internal strengthening reinforcement is arranged between the two sheets (1,2).

3. A process making it possible to obtain a multilayer textile laminate based on fibrous sheets (1,2) having different characteristics, the said sheets being bonded together by entanglement of the fibers of one of the sheets through the second, and in which :

10

- one of the sheets (2) forming part of the composition is based on nonbrittle, flexible synthetic fibers such as polyester, polyamide or polypropylene fibers, etc.. ;

15

- the other sheet (1) is based on relatively stiff and brittle inorganic fibers (such as glass, asbestos, etc), this process consisting in superposing the said sheets (1), (2) and in subjecting them to the action of jets of fluid acting on the surface of the sheet based on synthetic fibers so as to reorient part of the fibers in the direction of the thickness, the stacking of the sheets being, through the action of the jets, supported by a permeable continuous surface, characterized in that the sheet (1) based on inorganic fibers is subjected, before this bonding treatment, to a pretreatment making it possible to produce perforations throughout its thickness, which are uniformly distributed over the surface of the said sheet.

20

25

30

35

4. The process as claimed in claim 3, characterized in that the preliminary preperforation treatment is carried out by needling by means of conventional needles or by means of jets of fluid.

40

45

50

55

5

