



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 428 430 A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **90403089.7**

51 Int. Cl.⁵: **D02G 3/40, D02G 3/44**

22 Date de dépôt: **31.10.90**

30 Priorité: **15.11.89 FR 8914975**

43 Date de publication de la demande:
22.05.91 Bulletin 91/21

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

71 Demandeur: **LAINIERE DE PICARDIE: Société anonyme**
B.P. 12 Buire-Courcelles
F-80200 Peronne(FR)

72 Inventeur: **Groshens, Pierre**
94 ter rue Joliot-Curie, Doingt-Flamicourt
F-80200 Peronne(FR)
Inventeur: **Covet, Fabrice**
12 rue de Castille
F-80240 Roisel(FR)

74 Mandataire: **Michelet, Alain et al**
BUGNION ASSOCIES 55, rue Boissonade
F-75014 Paris(FR)

54 **Fil de renfort pour entoilage ou textile technique et son procédé de fabrication.**

57 L'invention concerne un fil de renfort (1) pour entoilage ou textile technique, destiné à être incorporé dans une base textile.

Il comporte un fil d'âme synthétique ou artificiel (2) des premières fibres d'enrobage (3) déposées autour du fil d'âme (2). Les premières fibres d'enrobage (3) sont collées sur le fil d'âme (2).

Elle concerne également le procédé de fabrication de ce fil de renfort (1)

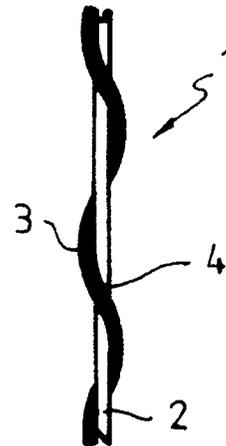


FIG.1

EP 0 428 430 A1

FIL DE RENFORT POUR ENTOILAGE DU TEXTILE TECHNIQUE ET SON PROCÉDE DE FABRICATLON

L'invention concerne des fils de renfort pour entoilage ou textile technique ainsi que leur procédé de fabrication.

De tels fils sont destinés à être tissés ou à être insérés dans un tricot. Ils sont fréquemment utilisés dans les articles destinés à l'entoilage du type toiles tailleurs ou plastrons. Ils apportent aux produits dans lesquels ils sont incorporés leur nervosité et leur résistance.

Dans l'entoilage on utilise depuis longtemps pour réaliser ces fils de renfort des fils de crin animal. On a déjà cherché à remplacer ces fils naturels par des fils synthétiques monofilaments qui présentent une nervosité et une résistance proches de celles du crin naturel. Toutefois, l'utilisation de ces fibres synthétiques reste limitée car les fils ainsi obtenus ont tendance à glisser à l'intérieur de la contexture des tissus.

Afin d'éviter ces glissements, on a proposé d'encoller, par exemple avec des résines acryliques, le tissu après les opérations de tissage ou de tricottage. Cette méthode permet d'éviter les glissements mentionnés plus haut mais rigidifie le textile puisque, à la suite de l'encollage, les fils sont tous liés les uns aux autres à leur point de contact. Cette méthode ne permet donc pas l'obtention de textiles qui, tout en ayant la nervosité et la résistance recherchées, conservent une bonne souplesse et une bonne résilience.

On a également envisagé de retordre ensemble deux fils de même longueur, par exemple un fil monofilament et un fil poilu. La surface rugueuse du fil poilu assure l'antiglisse du fil composite (FR-A-2 270 355). Un tel procédé n'est pas utilisable avec des fils ayant une grande rigidité qui resteraient rectilignes lors d'une tentative de retordage.

Le but de la présente invention est un fil de renfort composite, partiellement synthétique dont la structure évite le glissement dans la contexture du tissu ou du tricot auxquels il est incorporé, permettant d'éviter l'encollage de l'ensemble du textile ou du tricot auquel il est incorporé.

Pour résoudre ce problème, il est proposé, selon l'invention, un fil de renfort pour entoilage ou textile technique destiné à être incorporé dans une base textile, caractérisé en ce qu'il comporte un fil d'âme synthétique ou artificiel, des premières fibres d'enrobage déposées autour du fil d'âme, les premières fibres d'enrobage étant collées sur le fil d'âme à l'aide d'une substance adhésive, ces premières fibres d'enrobage formant des aspérités qui donnent du relief au fil de renfort.

Les premières fibres d'enrobage peuvent constituer un fil qui est enroulé autour du fil d'âme. Elles peuvent également être individualisées et être

associées au fil d'âme selon le procédé de filature à friction.

Selon un mode de réalisation préféré, ce fil de renfort comporte des deuxièmes fibres d'enrobage, logées dans les aspérités formées par le fil d'enrobage et destinées à modifier le toucher du fil de renfort.

L'invention concerne également le procédé de fabrication d'un fil de renfort pour entoilage ou textile technique dans lequel des premières fibres d'enrobage sont enroulées autour d'un fil d'âme, l'ensemble fil d'âme-fil d'enrobage étant imprégné d'une substance adhésive puis exprimé et séché.

Selon un mode de réalisation préféré de ce procédé de fabrication, des deuxièmes fibres d'enrobage sont logées dans les aspérités formées par les premières fibres d'enrobage, par exemple par filature à friction.

L'invention sera décrite en détail en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 représente le fil de renfort de l'invention dans un premier mode de réalisation.
- Les figures 2A et 2B représentent le fil de renfort de l'invention selon un deuxième mode de réalisation, respectivement vue de face et vue en coupe.
- La figure 3 représente le fil de renfort de l'invention dans un troisième mode de réalisation.
- Les figures 4A et 4B représentent le fil de renfort de l'invention selon un quatrième mode de réalisation, respectivement vue de face et vue en coupe.
- Les figures 5A et 5B représentent le fil de renfort de l'invention selon un cinquième mode de réalisation, respectivement vue de face et vue en coupe.
- La figure 6A représente le guipage du fil d'enrobage autour du fil d'âme.
- La figure 6B représente l'encollage du fil guipé.
- La figure 6C représente l'association des fibres d'enrobage sur le fil par filature à friction.
- La figure 6D représente l'association des deuxièmes fibres d'enrobage par guipage sur le fil.

Le fil de renfort pour entoilage ou textile technique est destiné à être incorporé dans une base textile. Lorsque cette base textile est un tissu, le fil de renfort 1 est tissé ; lorsque la base est un tricot, les fils de renfort sont incorporés au système de mailles sans participer à la formation de celles-ci. Selon la destination du textile, ils peuvent être introduits parallèlement aux colonnes de mailles ou au contraire perpendiculairement à celles-ci.

Ces fils de renfort ont un diamètre généralement supérieur à 10 centièmes de millimètre.

Le fil de renfort comporte un fil d'âme synthétique ou artificiel 2 et des premières fibres d'enrobage 3 déposées autour du fil d'âme synthétique 2. Les premières fibres d'enrobage 3 sont collées sur le fil d'âme 2 à l'aide d'une substance adhésive 4. Le fil d'âme 2 est généralement monofilament. Toutefois, il peut également être multifilament.

Le fil d'âme 2 est réalisé dans une matière synthétique ou artificielle telle que le polyamide, le polyester ou la viscose.

La substance adhésive 4 assurant le collage des premières fibres d'enrobage 3 sur le fil d'âme 2 comporte un polymère thermodurcissable. Il peut également, de plus ou alternativement, comporter un polymère réticulable. Le collage peut aussi être obtenu en utilisant un polymère thermofusible ou des fibres thermofusibles associées en mélange aux premières fibres d'enrobage 3 ou incorporées parallèlement au fil d'âme 2 au moment de l'enrobage.

Les premières fibres d'enrobage 3 peuvent constituer un fil qui est enroulé autour du fil d'âme 2 (figures 1, 3 et 5). Le fil d'enrobage 3 donne un relief au fil 2,3. Ces deux fils 2,3 associés par collage sont solidaires l'un de l'autre. Le relief du fil ainsi réalisé permet son accrochage dans la contexture du tissu auquel il est incorporé et donc évite son glissement. Le fil d'enrobage 3 peut être réalisé à partir de fibres courtes ou à partir de filaments.

Les premières fibres d'enrobage 3 peuvent aussi être individualisées et être associées au fil d'âme selon le procédé de filature à friction. Ces fibres 3 sont ensuite collées sur le fil d'âme 2 (figures 2 et 4). De cette manière également les premières fibres d'enrobage donnent un relief au fil ce qui permet son accrochage dans la contexture du tissu auquel il est incorporé et évite son glissement.

On utilise ici le terme "individualisées" pour qualifier l'état des fibres utilisées dans le procédé de filature à friction par opposition aux fibres qui ont été soumises à une torsion et constituent un fil ou encore par opposition aux filaments de grande longueur.

Il est particulièrement intéressant d'améliorer le toucher du fil muni des premières fibres d'enrobage 2, 3 en associant des deuxièmes fibres d'enrobage 5 logées dans les aspérités formées par les premières fibres d'enrobage 3.

Les deuxièmes fibres d'enrobage peuvent former un fil d'enrobage qui est enroulé en spirale autour de l'ensemble fil d'âme- premier fil d'enrobage 2, 3 (figure 3). Dans le cas où les premières fibres d'enrobage 3 constituent elles-mêmes un fil enroulé en hélice autour de l'âme 2, le deuxième fil

d'enrobage 5 forme de préférence une hélice de même pas. Il peut être multifilament.

Il est également possible d'utiliser des deuxièmes fibres d'enrobage 5 individualisées qui s'intercalent entre les aspérités formées par les premières fibres d'enrobage 3.

Selon un premier mode de réalisation décrit ci-après les premières fibres d'enrobage 3 constituent un fil (figures 1, 3 et 5).

Lors de la fabrication du fil de renfort 1 pour entoilage ou textile technique, un fil d'enrobage 3 est tout d'abord enroulé en spirale autour d'un fil d'âme 2. L'appareillage permettant la mise en oeuvre de cette phase de fabrication est représenté sur la figure 6A. Le fil d'âme 2 est alimenté à partir de la bobine 6 et le fil d'enrobage 3 à partir de la bobine creuse 7. Lorsque le fil d'âme 2 est multifilament (2a, 2b), il est composé à partir de plusieurs bobines telles que 6a et 6b.

La broche de guipage 8 réalise l'enroulement du fil d'enrobage 3 en spirale autour du fil d'âme 2. Le fil 2, 3, ainsi obtenu, est enroulé sur la bobine 9.

Après cette phase d'enroulement ou de guipage, l'ensemble fil d'âme 2-fil d'enrobage 3 est imprégné d'une substance adhésive 4 puis exprimé et séché ce qui permet la solidarisation relative de ces deux fils (Figure 6B). A cet effet, le fil 2, 3 alimenté à partir de la bobine 9 traverse un bac d'imprégnation 10 rempli d'une substance adhésive 11 comportant un polymère thermodurcissable et/ou un polymère thermoréticulable. Le fil 2, 3 est ensuite exprimé entre les rouleaux 12, 13 et est ensuite séché lors de la traversée du four 14 puis enroulé sur la bobine 15.

Le terme "séchage" utilisé ici englobe tous les phénomènes physiques ou chimiques susceptibles de se produire après encollage pour produire l'adhésion du fil d'enrobage 3 sur le fil d'âme 2. En particulier, lors de la traversée de ce four, le polymère adhésif peut réticuler.

D'autres procédés de solidarisation du fil d'âme avec les fibres d'enrobage peuvent être utilisés tels que :

- Imprégnation des fils avec des polymères liquides en phase solvant.
- Imprégnation des fils avec des polymères thermofusibles amenés en contact en état fondu soit par imprégnation dans un bac maintenu à haute température, soit par filière, soit par pulvérisation.
- En incorporant des fibres thermofusibles qui seront mises en fusion ultérieurement thermiquement et assureront le collage des fils entre eux ou des fibres d'enrobage avec le fil d'âme.
- Par imprégnation de résines synthétiques ou de polymères sensibles à des rayonnements de type UV, microondes, etc...

La substance adhésive 4 peut comporter une résine thermodurcissable, par exemple acrylique, à

base de mélanine, formol, polyester, etc... ou de polymères réticulables par rayonnement UV.

Selon un deuxième mode de réalisation les premières fibres d'enrobage 3 peuvent être individualisées et être associées au fil d'âme selon le procédé de filature à friction. Ces fibres 3 sont ensuite collées sur le fil d'âme 2. La phase de guipage des premières fibres d'enrobage décrite plus haut (figure 3A) est remplacée par une phase d'enrobage des premières fibres 3 par filature à friction (figure 3C). Les autres phases du procédé sont alors inchangées.

Que les premières fibres d'enrobage 3 constituent un fil ou, qu'elles soient individualisées et associées au fil d'âme par filature à friction il est possible d'améliorer le toucher du fil en déposant des deuxièmes fibres d'enrobage 5 sur les premières fibres d'enrobage 3. Les deuxièmes fibres d'enrobage 5 sont logées dans les aspérités formées par les premières fibres d'enrobage 3. Elles peuvent être réalisées de deux manières :

- Le deuxième enrobage peut être réalisé avec des fibres discontinues selon la méthode en elle-même connue de la filature à friction (Figure 6C). La bobine 15 de fil encollé est utilisée pour alimenter une machine à filer 16 comportant des tambours 17, 18 de filature perforés. Ces tambours sont également alimentés par l'intermédiaire des rouleaux 19 par une mèche de fibres 20, les fibres 20 sont associées à l'ensemble fil d'âme-fibres d'enrobage 2,3 encollé. Les fibres 20 constituent alors les deuxièmes fibres d'enrobage 5 logées dans les aspérités formées par le fil d'enrobage 3 et produisant le fil représenté sur la figure 3. Ce fil, prêt à l'utilisation, est alors enroulé sur la bobine 21. Il est également possible d'introduire des fibres 23 parallèlement à l'âme, avant le dépôt des fibres d'enrobage 5, pour obtenir un toucher de qualité supérieure.

- Les deuxièmes fibres d'enrobage 5 peuvent aussi former un fil qui est lui-même guipé sur l'ensemble fil d'âme-premières fibres d'enrobage 2,3 (Figure 6D). L'ensemble fil d'âme -premières fibres d'enrobage 2,3 encollé est alors utilisé pour alimenter une broche de guipage 22 conjointement avec une bobine creuse 23 du fil d'enrobage 3. Après guipage, le fil obtenu est enroulé sur une bobine 24

Le fil d'âme 2 est un fil de gros titrage, par exemple de 300 décitex. Les premières fibres d'enrobage 3 constituent de préférence un fil d'un titrage compris entre 100 et 150 décitex. Les deuxièmes fibres d'enrobage peuvent être naturelles, artificielles ou synthétiques dans des titrages de l'ordre de 0,5 à 9 décitex. La spirale formée par le fil d'enrobage 3 présente de préférence de l'ordre de 2 à 5 spires au millimètre.

Le fils de renfort 1 synthétiques ainsi obtenus

ne glissent pas par rapport à la contexture textile à laquelle ils sont incorporés, leur toucher est principalement déterminé par la nature des fibres d'enrobage 5 et peut donc être librement contrôlé. Ils peuvent avantageusement remplacer les fils de crin de cheval guipés.

Les fils d'âme peuvent avoir une grande rigidité ; la longueur du fil d'enrobage est plus grande que celle du fil d'âme. Le fil d'enrobage peut être lisse.

Revendications

1. Fil de renfort (1) pour entoilage ou textile technique, destiné à être incorporé dans une base textile, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un fil d'âme synthétique ou artificiel (2) ;
- des premières fibres d'enrobage (3) déposées autour du fil d'âme (2) ;

et que les premières fibres d'enrobage (3) sont collées sur le fil d'âme (2) à l'aide d'une substance adhésive (4), ces premières fibres d'enrobage formant des aspérités qui donnent du relief au fil de renfort.

2. Fil de renfort selon la revendication caractérisé en ce que les premières fibres d'enrobage (3) constituent un fil qui est enroulé autour du fil d'âme (2).

3. Fil de renfort selon la revendication caractérisé en ce que les premières fibres d'enrobage (3) sont individualisées.

4. Fil de renfort selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fil d'âme (2) est monofilament.

5. Fil de renfort selon la revendication caractérisé en ce que le fil d'âme (2) est multifilament.

6. Fil de renfort selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le fil d'âme (2) est en polyamide.

7. Fil de renfort selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le fil d'âme (2) est en polyester.

8. Fil de renfort selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le fil d'âme (2) est en viscosse.

9. Fil de renfort selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la substance adhésive (4) assurant le collage des premières fibres d'enrobage (3) sur le fil d'âme (2) comporte un polymère thermofusible.

10. Fil de renfort selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la substance adhésive (4) assurant le collage des premières fibres d'enrobage (3) sur le fil d'âme (2) comporte un polymère thermodurcissable.

11. Fil de renfort selon l'une quelconque des revendications à 8, caractérisé en ce que la substance adhésive (4) assurant le collage des premières

fibres d'enrobage (3) sur le fil d'âme (2) comporte un polymère réticulable.

12. Fil de renfort selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte des deuxièmes fibres d'enrobage (5) logées dans les aspérités formées par les premières fibres d'enrobage (3) et destinées à modifier le toucher du fil de renfort. 5

13. Fil de renfort selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deuxièmes fibres d'enrobage (5) forment un deuxième fil d'enrobage, ce deuxième fil d'enrobage étant multifilament. 10

14. Fil de renfort selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deuxièmes fibres d'enrobage (5) sont discontinues. 15

15. Procédé de fabrication d'un fil de renfort (1) pour entoilage ou textile technique, caractérisé en ce que :

- des premières fibres d'enrobage (3) sont enroulées en spirale autour d'un fil d'âme (2), 20
- l'ensemble fil d'âme (2)-fibres d'enrobage (3) est imprégné d'une substance adhésive (4) puis exprimé et séché.

16. Procédé de fabrication selon la revendication 15, caractérisé en ce que des deuxièmes fibres d'enrobage (5) sont logées dans les aspérités formées par les premières fibres d'enrobage (3). 25

17. Procédé de fabrication selon la revendication 16, caractérisé en ce que les deuxièmes fibres d'enrobage (5) sont enroulées en spirale autour du fil d'âme (2). 30

18. Procédé de fabrication selon la revendication 17, caractérisé en ce que les deuxièmes fibres d'enrobage (5) sont associées à l'ensemble fil d'âme (2)-premières fibres d'enrobage (3) par filature à friction. 35

40

45

50

55

5

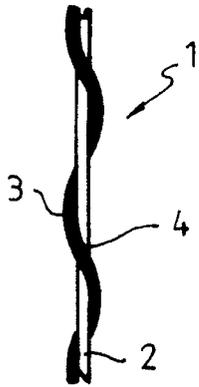


FIG. 1



FIG. 2A

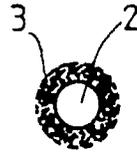


FIG. 2B

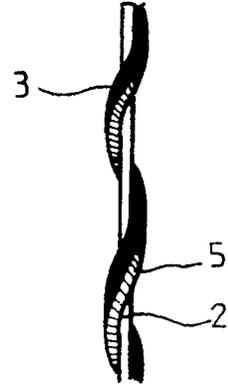


FIG. 3



FIG. 4A

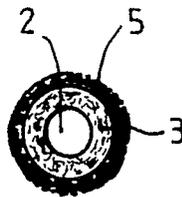


FIG. 4B

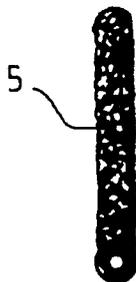


FIG. 5A

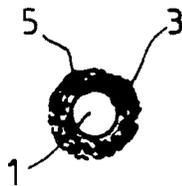


FIG. 5B

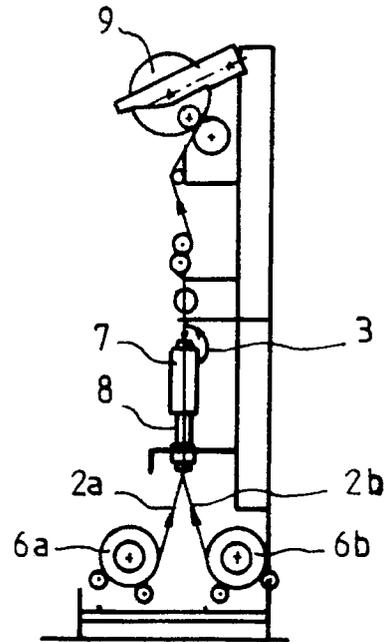


FIG. 6A

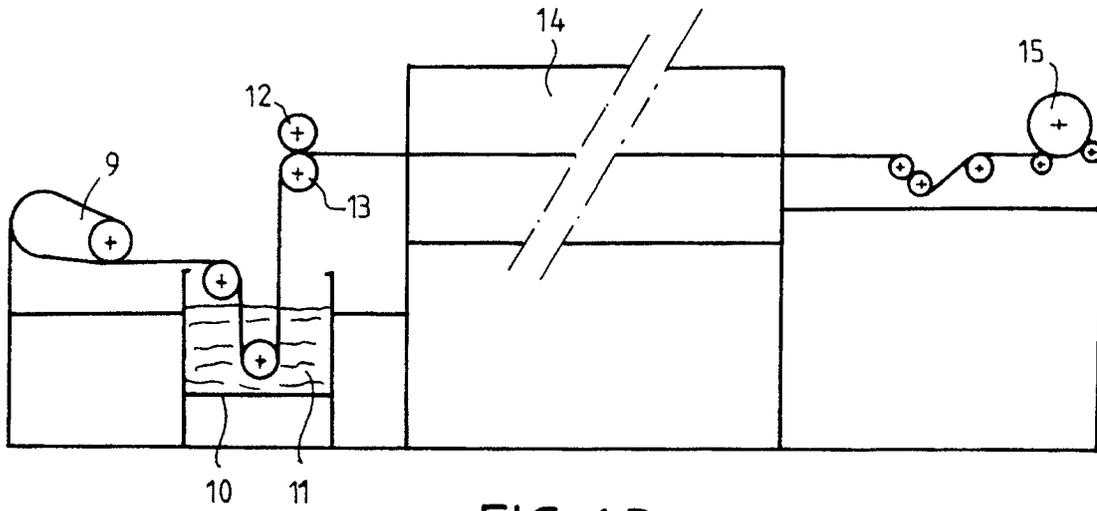


FIG. 6B

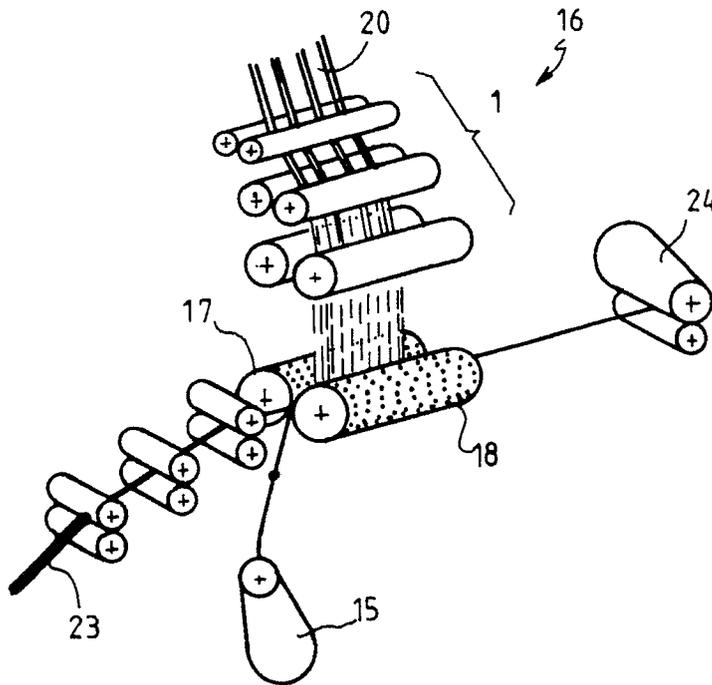


FIG. 6C

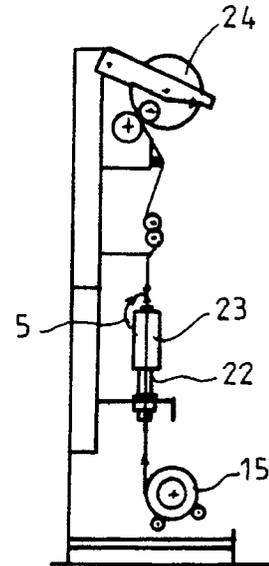


FIG. 6D



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)
A,D	FR-A-2 270 355 (J.FROIDURE) * page 1, lignes 5 - 32 *	1,15	D 02 G 3/40 D 02 G 3/44
A	GB-A-1 349 783 (TORAY IND. INC.) * page 1, lignes 29 - 83 *	1,15	
A	FR-A-2 446 336 (S.A.DITE:L.PAYEN ET CIE) * revendication 1 *	1,2,4,15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D 02 G
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	07 février 91	RAYBOULD B.D.J.	
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : arrière-plan technologique</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p>		<p>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>	