



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 987 358 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**22.03.2000 Bulletin 2000/12**

(51) Int Cl.7: **D03D 15/08, D06C 7/02**

(21) Numéro de dépôt: **99490026.4**

(22) Date de dépôt: **24.08.1999**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeur: **Devos, Philippe  
Changhai 200335 (CN)**

(74) Mandataire: **Hénnion, Jean-Claude et al  
Cabinet Beau de Loménie,  
37, rue du Vieux Faubourg  
59800 Lille (FR)**

(30) Priorité: **10.09.1998 FR 9811450**

(71) Demandeur: **Chargeurs Boissy  
75008 Paris 08 (FR)**

(54) **Procédé de fabrication d'un tissu polyester toutes fibres élastique**

(57) Le procédé de l'invention concerne la fabrication d'un tissu polyester, toutes fibres, élastique comportant une certaine proportion de fibres polyester bicomposées à structure bilame, aptes à développer une frisure hélicoïdale et spiralée. Il comprend des opérations de préparation du mélange de fibres, de filature, de tissage et de divers traitements du tissu. Les opérations de préparation et de filature conduisant à un fil non extensible et le tissu étant fortement décontexturé pour tenir compte de son élasticité potentielle, on soumet le tissu écru à un pré-traitement thermique, en air chaud à une température comprise entre 180 et 190 ° C sous très faible tension, préalablement à tous les traitements

classiques en milieu liquide, notamment lavage et teinture ; de plus, lors de toutes les opérations subséquentes au pré-traitement thermique, on limite la tension du tissu. Le pré-traitement thermique à sec consiste par exemple en un passage en rame d'une durée de 1 à 1,5mm environ à une température de l'ordre de 185°C.

S'agissant d'un mélange polyester/laine de l'ordre de 50/50 dont toutes les fibres de polyester sont à structure bilame, le passage en rame s'effectue avec une avance en rame de l'ordre de 15% et un réglage en laize en sortie de rame de l'ordre de 9% plus faible que la laize du tissu écru.

EP 0 987 358 A1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un tissu polyester, toutes fibres, présentant des propriétés d'élasticité dans des proportions relativement importantes, de l'ordre de 15 à 20%, sans l'utilisation de matériaux du type élastomérique. Elle concerne plus particulièrement un procédé de fabrication d'un tel tissu en mettant en oeuvre des fibres polyester bi-composées à structure bilame apte à développer une frisure hélicoïdale et spiralée. Elle concerne également un tissu obtenu par ledit procédé.

**[0002]** L'utilisation de fils texturés permet d'obtenir un tissu polyester à forte élasticité mais cette utilisation exclut bien sur qu'il s'agisse d'un tissu toutes fibres, les fils texturés étant par nature des fils continus. S'agissant d'un tissu polyester toutes fibres, l'élasticité peut être conférée en utilisant une certaine proportion de fibres élastomériques, notamment élasthanne. On a également proposé d'utiliser des fibres bi-composées à structure bilame, c'est-à-dire des fibres synthétiques présentant deux constituants juxtaposés ayant des caractéristiques chimiques ou physiques différentes, ces différences provoquant ultérieurement une certaine frisure desdites fibres. En particulier la société RHONE-POULENC FIBRES a présenté en 1984 une fibre polyester, dénommée X403, de ce type. Elle a une structure bilame dont les deux constituants, juxtaposés longitudinalement, sont des polyesters chimiquement différents, obtenus à partir de deux diols différents. Selon le producteur cette fibre développe une frisure hélicoïdale et spiralée qui lui confère un gonflant et une extensibilité, à l'instar de ce qui est obtenu avec les fils texturés, exception faite que les filés de fibres, qu'ils soient en pur ou en mélange, ne présentent aucune extensibilité, la frisure et donc l'extensibilité n'étant révélées que lors de la teinture ou de divers traitements thermiques réalisés sur le tissu. Plus précisément, la société RHONE POULENC FIBRES préconisait d'effectuer la succession d'opérations suivantes sur le tissu écru, à savoir lavage, traitement thermique à 190°C pendant 30 secondes environ, teinture à 130°C, dépouillement après teinture, séchage sur rame, brossage/rasage et apprêt et finissage.

**[0003]** Cependant le demandeur a constaté qu'en respectant scrupuleusement les préconisations précitées, il n'obtenait pas un tissu terminé qui présente un taux d'élasticité de 15 à 20 %, comme annoncé.

**[0004]** Le but que s'est fixé le demandeur est de proposer un procédé de fabrication qui pallie l'inconvénient précité, c'est-à-dire qui permette d'obtenir dans des conditions industrielles un tissu polyester, toutes fibres, élastique comportant une certaine proportion de fibres polyester bi-composées à structure bilame, aptes à développer une frisure hélicoïdale et spiralée.

**[0005]** De manière connue le procédé comprend des opérations de préparation du mélange de fibres, de filature, de tissage et de divers traitements du tissu.

**[0006]** De manière caractéristique, les opérations de préparation et de filature conduisant à un fil non-extensible et le tissu étant fortement décontexturé pour tenir compte de son élasticité potentielle, on soumet le tissu écru à un pré-traitement thermique, en air chaud à une température comprise entre 180 et 190°C sous très faible tension, préalablement à tous les traitements classiques en milieu liquide, notamment lavage et teinture; de plus lors de toutes les opérations subséquentes au pré-traitement thermique, on limite la tension du tissu.

**[0007]** Ainsi, contrairement à ce qui était préconisé par le producteur, il est selon le demandeur impératif que le premier traitement que doit subir le tissu écru est un pré-traitement thermique à sec, tout traitement aqueux préliminaire en eau chaude du type lavage étant à proscrire dans la mesure où cela se traduit par une perte consécutive du potentiel d'extensibilité des fibres bi-composées sur le produit final. Ce pré-traitement thermique à sec doit être suivi par des précautions opératoires, lors des traitements subséquents, pour limiter la tension exercée sur le tissu.

**[0008]** De préférence le pré-traitement thermique à sec consiste en un passage en rame d'une durée de 1 mn à 1,5mn environ à une température de l'ordre de 185°C.

**[0009]** S'agissant d'un mélange polyester/laine 50/50 dont toutes les fibres de polyester sont à structure bilame, le passage en rame s'effectue avec une avance en rame de l'ordre de 15% et un réglage en laize en sortie de rame de l'ordre de 9% plus faible que la laize du tissu écru.

**[0010]** Par ailleurs le demandeur a également constaté que les opérations de préparation du mélange de fibres et de filature pouvait être source de perte du potentiel d'extensibilité du tissu. S'agissant d'un tissu polyester/laine, de manière conventionnelle, il y a tout d'abord des opérations menées sur chaque type de fibres conduisant à la formation d'une part de rubans de laine et d'autre part de rubans de polyester; le mélange de fibres se fait à partir de ces deux types de rubans - dénommés tops - avec une opération de peignage intégrée à la filature.

**[0011]** De manière caractéristique, selon l'invention, le mélange des fibres est réalisé directement à la cardé et la filature est exempte d'opération de peignage.

**[0012]** Ce mode opératoire particulier a été déterminé par le demandeur après avoir constaté que l'opération de peignage en filature était de nature à abaisser de manière significative le potentiel d'extensibilité du tissu s'il n'était pas suivi d'un temps suffisant de relaxation. En pratique il est difficile d'assurer de manière fiable le respect absolu de ce temps de repos de sorte qu'il a été jugé opportun de supprimer purement et simplement l'opération de peignage en filature en mettant en oeuvre un circuit différent de préparation dans lequel le mélange des fibres de polyester bi-composées et de laine se fait à la cardé en sortie d'une mélangeuse alimentée à partir de balles de fibres en bourre.

**[0013]** La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite d'un exemple préféré de réalisation d'un tissu polyester toutes fibres de l'ordre de 50/50 dans lequel les fibres de polyester sont des fibres bi-composées à structure bilame développant une frisure hélicoïdale spiralée.

**[0014]** La fibre bi-composée à structure bilame dont il va être question dans cette description est la fibre de polyester commercialisée sous l'appellation X403 par la société RHONE-POULENC FIBRES. La présente invention n'est cependant pas exclusive de cette fibre et peut s'appliquer à toute fibre polyester bi-composée à structure bilame du même type, apte à développer une frisure hélicoïdale et spiralée, se rapprochant de la frisure naturelle de la laine.

**[0015]** Selon le circuit traditionnel de préparation et de filature de fils polyester/laine de l'ordre de 50/50, le mélange des fibres de polyester et des fibres de laine se fait à partir de rubans, dénommés tops.

**[0016]** Pour arriver à la formation de ces tops, les fibres de laine et de polyester sont soumises à des opérations parallèles, notamment de cardage et de peignage pour ce qui est de la laine. Les tops mélangés sont, avant filature, repeignés avant les opérations de doublage sur gills, puis le passage sur banc à broche et enfin sur continu à filer. Dans le cadre du procédé de l'invention, mettant en oeuvre les fibres de polyester bi-composées à structure bilame dénommés X403, le circuit conventionnel rappelé ci-dessus a été remplacé de manière à éviter l'opération de repeignage avant filature qui, selon les constatations du demandeur, est de nature à contrarier le potentiel d'extensibilité des fibres de polyester sur le tissu terminé, après révélation de la frisure. En effet si l'on met en oeuvre le circuit conventionnel rappelé ci-dessus, il faut attendre un temps déterminé de repos du ruban ainsi repeigné pour obtenir les caractéristiques optimales d'extensibilité du tissu. Si ce temps n'est pas respecté, ces caractéristiques optimales ne sont pas atteintes. Comme le temps en question peut lui-même varier en fonction des conditions opératoires et que de plus ceci impose une contrainte inacceptable, le demandeur a déterminé des conditions qui soient industriellement acceptables et qui pallient l'inconvénient précité.

**[0017]** De manière caractéristique selon l'invention, le mélange polyester/laine se fait à la cardé à partir de fibres provenant d'une mélangeuse alimentée en fibres en bourre. Le circuit est donc le suivant. On réalise un pré-mélange, dans une mélangeuse, à partir de balles de fibres de polyester X403 d'une part et de fibres de laine d'autre part. Dans un exemple précis et préféré, le mélange se fait à partir de deux sortes de balles de polyester X403, de coupes différentes : les unes de coupe 80 et les autres de coupe 105. La mélangeuse comporte des moyens d'ouvraison de la matière, par exemple peigne battant, des moyens de pesée et des moyens de transport permettant d'alimenter la cardé dans la proportion adéquate de fibres de polyester et de laine. Ces

fibres sont soumises à des opérations successives de cardage et de peignage conduisant à la formation de tops, puis aux opérations de doublage sur gills, au passage sur banc à broche puis sur continu à filer.

**[0018]** Le fil produit à ce stade ne présente aucune extensibilité, la frisure du polyester X403 n'ayant pas encore été révélée. Par contre les opérations de tissage devront tenir compte de l'élasticité potentielle du tissu terminé. Ce tissu devra être, lors du tissage, fortement décontexturé de façon à laisser la place au fort retrait que devront opérer les fils ultérieurement, lors de la révélation de la frisure.

**[0019]** Dans un exemple précis de réalisation, le tissu, d'armure toile, était constitué de fils Nm 2/70 (286dtex) en chaîne comme en trame. Il comportait en trame 19,5 duites/cm (au lieu des 23 duites/cm habituels) et en chaîne 3485 fils pour une laize de 180cm (au lieu des 4100 fils habituels). Le tissu était donc décontexturé de l'ordre de 17,6% en chaîne et en trame, sachant que l'extensibilité recherchée devait être de l'ordre de 15 à 17 %.

**[0020]** Etant fortement décontexturé, le tissu écru doit être manipulé avec précaution, notamment au déroulage, lors des opérations subséquentes.

**[0021]** Ce tissu écru subit obligatoirement, de manière caractéristique selon le procédé, un pré-traitement thermique à sec, sous la forme d'un passage en rame à une température comprise entre 180°C et 190°C, de préférence 185°C. C'est lors de ce pré-traitement thermique que se développe la frisure hélicoïdale et spiralée des fibres polyester X403. Le tissu rentre de 6 à 8%. Le passage en rame en question était conduit avec un réglage de tension minimale, une avance de 15% et un réglage de la laize conduisant à une largeur passant de 170cm environ pour le tissu écru à 156 cm en sortie de rame.

**[0022]** Etant donné que ce pré-traitement thermique n'est pas précédé par un lavage du tissu écru, il importe d'être particulièrement vigilant à la propreté pendant le tissage, ce pré-traitement pouvant fixer certaines salissures.

**[0023]** Le pré-traitement thermique est suivi d'opérations classiques qui ne demandent pas de précaution particulière sauf de limiter au maximum les tensions exercées sur le tissu. Les opérations sont notamment les suivantes :

- lavage continu ou discontinu,
- teinture sur matériel overflow à environ 110°C,
- séchage en rame à 130°C,
- premier traitement thermique sur tissu sec à 185°C, la rame est réglée avec une avance de 15% et un réglage en largeur jusqu'à 150cm du tissu en sortie de rame,
- rasage,
- vaporisation et relaxation sur tapis vibrant,
- second traitement thermique à sec par passage en rame à 185°C. La rame est réglée avec une avance

de 15% et un réglage en largeur jusqu'à 145 cm de laize en sortie de rame,

- décatissage.

**[0024]** Il est à noter que le séchage en rame à 130°C est considéré par le demandeur comme une étape importante, avant le premier traitement thermique, pour obtenir l'optimisation de l'extensibilité qui est recherchée.

**[0025]** Le tissu terminé a une laize qui en final est de l'ordre de 142 - 143 cm et une extensibilité de 15 à 16% en chaîne et de 16 à 17% en trame.

**[0026]** La présente invention n'est pas limitée au mode précis de réalisation qui vient d'être donné à titre d'exemple non-exhaustif. Il peut s'agir de tissus toutes fibres comportant d'autres types de fibres que la laine, en mélange avec le polyester bi-composé à structure bilame, ainsi que d'autres proportions de mélange.

### Revendications

1. Procédé de fabrication d'un tissu polyester, toutes fibres, élastique comportant une certaine proportion de fibres polyester bi-composées à structure bilame, aptes à développer une frisure hélicoïdale et spiralée, ledit procédé comprenant des opérations de préparation du mélange de fibres, de filature, de tissage et de divers traitements du tissu, caractérisé en ce que les opérations de préparation et de filature conduisant à un fil non-extensible et le tissu étant fortement décontexturé pour tenir compte de son élasticité potentielle, on soumet le tissu écri à un pré-traitement thermique, en air chaud à une température comprise entre 180 et 190°C sous très faible tension, préalablement à tous les traitements classiques en milieu liquide, notamment lavage et teinture, et en ce que lors de toutes les opérations subséquentes au pré-traitement thermique, on limite la tension du tissu.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le pré-traitement thermique à sec consiste en un passage en rame d'une durée de 1 à 1,5mn environ à une température de l'ordre de 185°C.

3. Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que, s'agissant d'un mélange polyester/laine de l'ordre de 50/50 dont toutes les fibres de polyester sont à structure bilame, le passage en rame s'effectue avec une avance en rame de l'ordre de 15 % et un réglage en laize en sortie de rame de l'ordre de 9% plus faible que la laize du tissu écri.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que, après l'opération de teinture, le tissu est séché par passage en rame à 130°C avant d'être soumis à un traitement thermique, à 185°C.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le mélange de fibres est réalisé directement à la cardé et la filature est exempte d'opération de peignage.

6. Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce que les opérations de préparation et de filature consistent à réaliser un pré-mélange, dans une mélangeuse, à partir de balles de fibres de polyester à structure bilame d'une part et de fibres de laine d'autre part, à soumettre ces fibres à des opérations successives de cardage et de peignage conduisant à la formation de tops, puis aux opérations de doublage sur gills, au passage sur banc à broche puis sur continu à filer.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que pour l'opération de tissage, on réduit le nombre de fils en chaîne et le nombre de duites de l'ordre de 15 à 20%.

8. Tissu élastique polyester/laine de l'ordre de 50/50, toutes fibres, dont les fibres polyester sont des fibres bi-composées à structure bilame, ayant une élasticité en chaîne et en trame de 15 à 20%.

9. Tissu selon la revendication 8 ayant une armure toile, et constitué de fils Nm 2/70 en chaîne et en trame.

10. Tissu selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que les fibres polyester bi-composées à structure bilame sont de deux coupes différentes, notamment 80 et 105.



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 99 49 0026

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.7)
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9419 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 94-157075 XP002104465 & JP 06 101116 A (KURARAY), 12 avril 1994 (1994-04-12) * abrégé *	1	D03D15/08 D06C7/02
A	GB 1 446 516 A (RHONE-POULENC) 18 août 1976 (1976-08-18) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			D03D D06C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		17 novembre 1999	Boutelegier, C
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 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 49 0026

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 17-11-1999.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-11-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 6101116 A	12-04-1994	AUCUN	
GB 1446516 A	18-08-1976	FR 2245788 A	25-04-1975
		FR 2273889 A	02-01-1976
		AR 203207 A	22-08-1975
		BE 818464 A	03-02-1975
		CA 1032325 A	06-06-1978
		CH 564102 A	15-07-1975
		DE 2437425 A	20-02-1975
		DK 414974 A, B,	24-03-1975
		ES 428925 A	16-12-1976
		IE 40927 B	12-09-1979
		IT 1017895 B	10-08-1977
		JP 1190232 C	13-02-1984
		JP 50048222 A	30-04-1975
		JP 58007729 B	12-02-1983
		LU 70656 A	10-12-1974
		NL 7410316 A, B,	05-02-1975
		SE 403142 B	31-07-1978
		SE 7410000 A	04-02-1975
		US 4060968 A	06-12-1977
		US 8495124 I	09-03-1976
		US 4150081 A	17-04-1979

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82