



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **92402158.7**

⑤① Int. Cl.⁵ : **D01B 1/14, D01C 1/00,
D01B 1/42**

㉔ Date de dépôt : **27.07.92**

③① Priorité : **12.08.91 FR 9110504**

④③ Date de publication de la demande :
17.02.93 Bulletin 93/07

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LI NL

⑦① Demandeur : **Centre Technique Industriel dit:
INSTITUT TEXTILE DE FRANCE
280, avenue Aristide Briand B.P. 141
F-92223 Bagneux Cédex (FR)**

⑦② Inventeur : **Mesnage, Philippe
17, rue du 19 mars 1962
F-62320 Rouvroy (FR)
Inventeur : Bruggeman, Jean-Pierre
20, avenue du Quennelet
F-59650 Villeneuve D'Ascq (FR)
Inventeur : Ferrari, Marc
6, rue Charles Gounod
F-60830 Crepy-en-Valois (FR)**

⑦④ Mandataire : **Descourtieux, Philippe et al
CABINET BEAU de LOMENIE 55 rue
d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Procédé de fabrication d'un fil de lin au mouillé et fil de lin obtenu.**

⑤⑦ Selon l'invention, les fibres issues du teillage sont soumises aux opérations préalables suivantes :

- a. coupe à une longueur comprise entre 150 et 400 mm,
- b. préimprégnation par de l'eau,
- c. action de la vapeur sous une pression comprise entre 10 et 15 bars pendant une durée comprise entre 20 et 60 secondes,
- d. détente à pression atmosphérique,
- e. lavage et séchage,

qui sont soumises aux étapes de préparation sur tout type de matériel : lin, laine ou coton ; enfin le ruban de fibres obtenu est filé au mouillé.

Le fil de lin obtenu a l'aspect et la structure d'un fil de lin au mouillé et a une souplesse le rendant apte à une utilisation en bonneterie, sur métier à tricoter.

La présente invention concerne la filature de lin et plus particulièrement la filature de lin dite au mouillé au cours de laquelle la mèche ou ruban constitué de fibres sensiblement parallélisées est plongée dans un bain destiné à ramollir les ciments et gommes qui lient entre elles les fibres élémentaires du lin à l'intérieur des fibres techniques et à favoriser leur dissociation lors de l'étirage subséquent. La présente invention concerne un procédé visant à améliorer la technique existante, notamment en ce qu'il permet dans certaines conditions d'éviter le passage sur banc à broches ; d'autre part elle concerne un fil de lin du type au mouillé ayant des propriétés améliorées notamment en ce qu'il est utilisable en bonneterie, sur métier à tricoter.

La filature du lin au mouillé est bien connue. Elle consiste à partir de fibres issues du teillage, soit lin teillé proprement dit, soit de lin teillé sous-roui, soit d'étoupes de teillage, à faire subir à ces fibres différentes opérations de préparation : peignage et/ou cardage, doublage-étirage ayant pour but de réaliser un ruban d'étirage, c'est-à-dire un ruban fin et régulier, de fibres sensiblement parallélisées, et enfin à réaliser le filage par passage sur un banc à broche où le ruban d'étirage est transformé en une mèche qui est un ruban faiblement tordu, puis par passage sur un banc à filer au mouillé.

Le fil de lin obtenu par la technique au mouillé a un aspect naturel et une structure apparente spécifique, qui sont dus à la présence des ciments organiques résiduels et au mode de dissociation et de glissement des fibres élémentaires les unes par rapport aux autres lors de l'étirage.

Cependant la présence de ces ciments organiques (pectines, hémicellulose, lignine...), qui permet de donner au fil une meilleure cohésion, présente un inconvénient majeur qui est d'augmenter sa rigidité. Ainsi un fil de lin au mouillé obtenu traditionnellement n'a pas la souplesse suffisante pour être utilisé en bonneterie, sur des métiers à tricoter, ce qui limite considérablement ses débouchés commerciaux.

Le but que s'est fixé le demandeur est de proposer un procédé de fabrication d'un fil de lin, selon la technique au mouillé, qui pallie les inconvénients précités, en ce que le fil obtenu d'une part garde l'aspect et la structure d'un fil de lin au mouillé mais d'autre part a une souplesse suffisante pour qu'il soit utilisé en bonneterie.

Ce but est parfaitement atteint par le procédé de l'invention. Il s'agit d'un procédé de fabrication d'un fil de lin au mouillé qui consiste de manière connue dans la préparation d'un ruban de fibres et dans son filage au mouillé. De manière caractéristique les fibres issues du teillage ont, préalablement aux étapes de préparation, été soumises aux opérations successives suivantes :

a. coupe à une longueur comprise entre 150 et 400 mm,

b. préimprégnation par de l'eau,
c. action de la vapeur sous une pression comprise entre 10 et 15 bars pendant une durée comprise entre 20 et 60 secondes,
d. détente à pression atmosphérique,
e. lavage et séchage.

De plus la préparation du ruban de fibres peut être réalisée sur tout type de matériel de préparation, lin, laine ou coton.

Ces opérations préalables ont pour effet de diminuer sensiblement la quantité de ciments organiques, tout en conservant une quantité suffisante pour permettre le filage au mouillé et garder l'aspect naturel du fil. De plus, la combinaison du traitement précité à la vapeur sous pression et du filage au mouillé donne sur le fil obtenu une très bonne régularité de répartition des ciments résiduels. C'est cette régularité et la moindre quantité de ciment qui permet d'obtenir le résultat recherché, à savoir la souplesse améliorée tout en gardant l'aspect et la structure traditionnelle.

D'autre part, c'est grâce à la coupe à longueur comprise entre 150 et 400 mm que la préparation du ruban peut être réalisée sur des matériels de préparation qui ne sont pas obligatoirement du type lin, mais qui peuvent être du type laine voire même coton.

Ainsi grâce au procédé de l'invention, il devient possible de réaliser un fil de lin au mouillé, par un circuit de préparation plus simple et moins coûteux.

Certes on connaît, en particulier par les documents GB.A.388.561, GB.A.476.569 et US.A.2,633,421. des traitements dans lesquels on soumet une plante à fibres à l'action de la vapeur sous pression puis détendue à la pression atmosphérique et à un lavage subséquent. Mais il s'agit de traitement à haute pression, visant le décortilage des plantes à fibres sous forme de paille, de feuilles, d'herbe, c'est-à-dire la séparation de l'écorce ou de la partie ligneuse des fibres proprement dites. Les pressions mises en jeu sont comprises entre 38 et 62 bars.

On connaît aussi par le document EP.0.253.828 un procédé de traitement d'un lin sous-roui préalablement teillé du type ci-dessus, dans lequel l'action de la vapeur est à une pression de l'ordre de 30 bars pendant une durée de l'ordre de 10 secondes, ou bien à une pression de l'ordre de 15 bars pendant une durée de l'ordre de 90 secondes mais après que les fibres aient subi un prétraitement consistant en une imprégnation par une solution basique ou acide. Le but visé par ce document est d'obtenir par ce procédé un lin qui soit sensiblement exempt de matières incrustantes.

On a compris que le but de la présente invention est tout autre et que les conditions de l'action de la vapeur sous pression sont justement déterminées pour que subsiste une quantité plus faible, mais suffisante de ciments organiques pour permettre le bon déroulement du filage au mouillé.

De préférence, le filage au mouillé est réalisé avec un taux d'étirage compris entre 50 et 140 à partir d'un ruban n'ayant pas subi de passage au banc à broches. Ainsi, il est possible d'éviter la première étape de la filature qui consiste dans le passage au banc à broches, en augmentant purement et simplement les taux d'étirage au filage sans préjudice pour la régularité du fil obtenu.

Avantageusement, préalablement au filage au mouillé, le ruban est soumis à un prétraitement alcalin, qui permet d'améliorer le glissement des fibres élémentaires lors de l'étirage et l'homogénéité de répartition des ciments.

Avantageusement, préalablement au filage au mouillé, le ruban a subi une opération de blanchiment, par exemple à l'eau oxygénée.

C'est un autre objet de l'invention que de revendiquer un fil de lin obtenu selon le procédé précité caractérisé en ce qu'il a l'aspect et la structure d'un fil au mouillé et en ce qu'il a une souplesse suffisante pour être utilisé en bonneterie sur métier à tricoter.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite d'un exemple de fabrication d'un fil de lin au mouillé à usage bonneterie.

La matière de départ consiste dans des étoupes de teillage provenant du teillage d'un lin sous-roui. Il s'agit par exemple d'un lin que l'on a prématurément ramassé dans le cas de rouissage à terre. Comparativement au lin normalement roui, le lin sous-roui contient toujours plus de matières incrustantes, dans la mesure où les ciments qui lient les fibres entre elles n'ont pas pu être suffisamment dégradés par les agents bactériologiques du rouissage.

Ces étoupes subissent un traitement préliminaire de nettoyage sur cardé finisseuse, qui de plus les présente sous forme d'un ruban. Ce ruban est coupé selon des tronçons de 300mm.

La matière ainsi coupée est introduite dans un réacteur où elle est imprégnée par de l'eau pure, puis soumise à un traitement d'hydrolyse en vapeur d'eau à 15 bars de pression pendant une durée de 40 secondes ; à l'expiration de cette durée, l'ouverture de l'orifice d'évacuation du réacteur provoque une détente brutale par passage de la pression de 15 bars à la pression atmosphérique et donc l'éjection par ledit orifice du lin dans un bac contenant une eau légèrement alcaline où il est lavé puis rincé.

Les fibres de lin ainsi traitées, après séchage, sont transformées en un ruban de 4g/m par passage dans les machines de préparation, à savoir successivement un passage dans une cardé finisseuse, un passage en doubleuse-étireuse GN4, deux passages en petite peigneuse, un passage en doubleuse-étireuse GN4 et deux passages en doubleuse-étireuse GN5 sans passage sur banc à broches.

En fin de préparation, la finesse du ruban est caractérisée par un IFS de 16,74 et un CV % de 5,07. Il est à noter qu'avec un lin non traité selon le procédé

l'IFS est normalement supérieure à 20, ce qui montre bien un accroissement de la finesse des fibres dans le ruban selon l'invention.

Le ruban subit un léger traitement de dégomma-ge à l'aide d'une solution de 2,5 g/l de carbonate de soude.

Le filage au mouillé est réalisé sur un continu à filer, à deux zones d'étirage. La pression des cylindres d'étirage est obtenue à l'aide d'un système à contre-poids. Le ruban passe dans un bac rempli d'eau froide ; il est guidé à l'entrée comme à la sortie du train d'étirage par des guides en céramique.

Dans un exemple précis, mais non limitatif, de réalisation, l'écartement des cylindres était de 80 mm pour la zone arrière et de 60 mm pour la zone avant; la torsion était de 410 t/m et la vitesse de réception de l'ordre de 13 m/mm. Le fil de lin au mouillé obtenu avait un numéro métrique de 23, une résistance Rkm de 17 (CV % 20 à 25), un allongement de 1,6 à 1,8%.

Ce fil, dont l'aspect et la structure sont ceux d'un fil traditionnel de lin au mouillé, présente comparativement à un fil obtenu selon le procédé traditionnel une très grande souplesse qui le rend apte à être utilisé dans des conditions acceptables de fonctionnement sur des métiers à tricoter, notamment circulaires, et donc apte à être utilisé en bonneterie.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui a été décrit à titre d'exemple non limitatif. En particulier, la longueur de la coupe doit être déterminée par l'homme de métier en fonction du circuit de préparation, lin, laine ou coton, qu'il aura retenu. D'autre part le ruban, avant filage au mouillé, peut subir divers traitements, par exemple un traitement de blanchiment, ce qui conduit à la fabrication d'un fil de lin blanchi.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un fil de lin au mouillé, consistant dans la préparation d'un ruban de fibres et dans son filage au mouillé caractérisé en ce que les fibres, issues du teillage, ont préalablement aux étapes de préparation été soumises aux opérations successives suivantes :
 - a. coupe à une longueur comprise entre 150 et 400 mm,
 - b. préimprégnation par de l'eau,
 - c. action de la vapeur sous une pression comprise entre 10 et 15 bars pendant une durée comprise entre 20 et 60 secondes,
 - d. détente à pression atmosphérique,
 - e. lavage et séchage
 et en ce que la préparation du ruban est réalisée sur tout type de matériel de préparation : lin, laine ou coton.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisée en

ce que le filage au mouillé est réalisé avec un taux d'étirage compris entre 50 et 140 à partir d'un ruban n'ayant pas subi de passage au banc à broches.

- 5
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que, les fibres issues du teillage étant des étoupes de teillage, celles-ci subissent un nettoyage sur carte finisseuse avant l'opération de coupe. 10
4. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que, préalablement au filage au mouillé, le ruban de fibres est soumis à un prétraitement alcalin notamment par une solution de carbonate de soude. 15
5. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que, préalablement au filage au mouillé, le ruban de fibres est soumis à un traitement de blanchiment, notamment à l'eau oxygénée. 20
6. Fil de lin obtenu par le procédé de la revendication 1 caractérisé en ce qu'il a l'aspect et la structure d'un fil de lin au mouillé et en ce qu'il a une souplesse le rendant apte à une utilisation en bonneterie, sur métier à tricoter. 25

30

35

40

45

50

55



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 2158

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	BE-A-533 565 (DUBOIS, C.A.)	1	D01B1/14 D01C1/00 D01B1/42
A	* page 9 - page 12; figures 1,9,17 *	4	
Y	GB-A-1 431 643 (STADLER HURTER LTD)	1	
A	* page 2, ligne 13 - page 3, ligne 25; figure 1 *	4	
A	FR-A-2 115 781 (TEXTILIPARI KUTATO INTEZET)	1	
A	* revendication 1 *	1,2	
A	FR-A-1 053 851 (SATIVA CORP.)		
A	FR-A-2 584 103 (SERMI, S.A.)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 636 350 (CLAAS SAULGAU)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			D01B D01C D01G
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 NOVEMBRE 1992	Examineur MUNZER E.
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 03.92 (P0402)