



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 210 113
B1

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

- ⑯ Date de publication du fascicule du brevet:
12.07.89
- ⑯ Numéro de dépôt: **86420180.1**
- ⑯ Date de dépôt: **07.07.86**
- ⑮ Int. Cl.4: **B 65 H 55/00, D 02 J 11/00,
D 06 B 5/16**

⑭ Présentation de fil textile et son procédé de fabrication.

- ⑯ Priorité: **11.07.85 FR 8510785**
- ⑯ Date de publication de la demande:
28.01.87 Bulletin 87/5
- ⑯ Mention de la délivrance du brevet:
12.07.89 Bulletin 89/28
- ⑯ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE
- ⑯ Titulaire: **CHAVANZOZ S.A., 60, Avenue Leclerc
B.P. 7026, F-69342 Lyon Cédex 07 (FR)**
- ⑯ Inventeur: **Bertrand, André, Les Bruges Ucel,
F-07200 Aubenas (FR)**
Inventeur: **Metrailler, Jean-Claude, La Maison
Calme Etoile sur Rhône, F-26800 Portes les
Valence (FR)**
- ⑯ Mandataire: **Braconnier, Daniel, RHONE-POULENC
FIBRES Direction Technique Brevets Boîte
Postal 82-41, F-69355 Lyon Cédex 2 (FR)**

- ⑯ Documents cité:
**EP-A-0 074 284
BE-A-517 813
CH-A-561
CH-A-162 443
DE-A-1 292 116**

**TEXTIL-PRAXIS, no. 4, 1971, pages 1-4, Konradin-
Verlag Robert Kohlhammer GmbH, Stuttgart, DE;
L. NEUHAUS: "Zur Durchfärbung von Färbespulen"
MELLAND TEXTILBERICHTE, vol. 7, 1965, pages
700-703; H. KLÖSGES: "Die Kreuzspulerei /
Technisch-physikalische Grundlagen - Grenzen"**

EP 0 210 113 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 demande a pour objet une présentation de fil textile sous forme d'enroulement, principalement pour teinture, et son procédé de fabrication.

Les matières textiles filiformes (rubans, mèches, fils continus ou filés de fibres), que l'on désignera par "fil" dans la suite de la description, sont proposées généralement sous forme d'enroulements tels que cops, tubes, pelotes, gâteaux ou manchons, écheveaux, bobines croisées sur tube (rolls, bobines soleil, fromages), bobines à joues, bobinès à pans coniques ou droits, etc..

Le type d'enroulement dépend du traitement ultérieur auquel il est soumis (vaporisage, teinture, etc..).

Ces enroulements se présentent la plupart du temps comme une superposition de couches de fils disposées parallèlement les unes aux autres, généralement autour d'un support central rigide, principalement de révolution. Autour de ce dernier, afin d'avoir une bonne présentation desdits enroulements sur support, on renvide les couches successives de spires de fil sous une tension qui ne dépasse pas sensiblement celle des couches internes. Ce mode d'enroulement donne toutefois des bobines assez peu compressibles.

On connaît aussi des enroulements relativement mous destinés à la teinture. Ces petits enroulements sont, soit enfilés sur des tubes perforés (ou clarinettes), soit disposés en vrac, par couches, dans l'autoclave de teinture; la solution colorante passant à travers la matière par circulation du bain, la matière étant, après teinture, à nouveau enroulée sur support sous une tension plus élevée pour permettre une manipulation plus aisée ultérieure.

Un enroulement doit, par ailleurs, être facilement dévidable afin de ne pas entraîner de perturbation dans l'opération de transformation dans laquelle il est utilisé (ourdissage, tissage, tricotage, bobinage, canetage, touffetage, etc...).

Du fait de leur disposition, les spires de fils ont tendance à glisser les unes sur les autres, de sorte qu'au moindre choc l'enroulement subit des détériorations qui le rendent la plupart du temps inutilisable, le glissement des couches entraînant une quasi impossibilité de dévidage.

Cette fragilité des enroulements est d'ailleurs plus importante lorsqu'il s'agit d'enroulements de fils texturés. En effet, les enroulements de fils texturés, en particulier ceux destinés à la teinture, doivent présenter une densité permettant de concilier à la fois une bonne circulation du bain de teinture et une bonne dévidabilité du fil après traitement. Pour la teinture sous forme de bobines, en règle générale, le fil texturé en provenance d'une bobine primaire est mis sous forme d'enroulements mous de petites dimensions, lesquels sont généralement enveloppés de manchons pour éviter les éboulements de fils, enfilés sur des tubes perforés, ou clarinettes, contenus dans un autoclave, ou bien disposés par

couches en vrac dans ledit autoclave. Après teinture, le fil est repris pour être à nouveau enroulé sous forme de bobines dures pour traitements de transformation ultérieure. Ces opérations sont longues et coûteuses, de plus le fil est manipulé plusieurs fois entre sa présentation sur bobine primaire et son enroulement pour traitement ultérieur et le procédé de teinture n'est pas économique.

La présente demande se propose des améliorations aux enroulements sus-mentionnés et à leur traitement.

La présente demande a pour objet un enroulement de fil textile de grande dimension, de préférence pour teinture, caractérisé en ce que le fil est un fil continu synthétique texturé entrelacé présentant entre 40 et 200 noeuds/mètre, l'enroulement étant du type croisé à pans droits, la croisure étant comprise entre 20° et 45°, de densité c'est-à-dire de masse par unité de volume, comprise entre 0,10 g/cm³ et 0,30 g/cm³, de diamètre correspondant à celui de la machine à teindre, supérieur à 50 centimètres, et de poids supérieur à 5 kilos.

De préférence le fil présente entre 80 et 150 noeuds/mètre, et la croisure est comprise entre 30 et 38°.

La présente demande concerne aussi un procédé de fabrication de l'enroulement ci-dessus, caractérisé en ce que au moins un fil continu synthétique en provenance d'un moyen d'alimentation disposé au-dessus d'une machine de texturation passe successivement et de haut en bas, dans un premier four maintenu à une température comprise entre 150°C et 230°C, dans un moyen fausse-torsion, dans une buse d'entrelacement alimentée par de l'air à une pression comprise entre 0,5 et 4 bars, dans un deuxième four, dit de rétraction, maintenu à une température comprise entre 150°C et 240°C, puis renvidé par bobinage croisé tangentiel sous forme d'enroulements de grandes dimensions.

Il est ainsi possible, en une seule opération, de texturer, rétracter, fixer et renvider, sous forme de gros enroulements, type manchon, destinés à la teinture, des fils sans les inconvénients des nombreuses manipulations antérieures.

Lors de la mise en oeuvre du traitement de teinture, au moins un enroulement est traité directement dans un autoclave comportant une seul porte-matière central perforé dans lequel il est enfilé, le diamètre de l'enroulement correspondant au diamètre intérieur de l'autoclave, à une température inférieure à 140°C, sous un pression de circulation de bain inférieure à 4 bars, la circulation de fluide liquide s'effectuant de préférence de l'intérieur à l'extérieur de la matière; l'enroulement étant ensuite, après traitement, utilisé directement pour transformation ultérieure.

La présente demande permet ainsi, en une seule opération, sur un enroulement en provenance de fabrication, de pratiquer un traitement par fluide sans manipulation de fil, et d'obtenir un enroulement traité, tel que teint par exemple,

directement utilisable pour les transformations ultérieures avec une présentation du fil sur l'enroulement restant en l'état, à savoir sous forme de couches parallèles de fils croisés, sans éboulement des flancs de l'enroulement et mélange des couches de fils; le fil, lors de sa transformation ultérieure, soit pour être bobiné sous forme d'enroulement ferme, soit pour être utilisé directement sur métiers de tissage ou tricotage, se déroulant facilement du gros enroulement sans problème.

Il est ainsi possible, en une seule opération et sur un seul enroulement, de pratiquer toutes ces opérations sans les inconvénients constatés ultérieurement. Le procédé de traitement présente tous les avantages de traitement en libre sans en avoir les inconvénients; en particulier il y a absence de passages préférentiels de bain de teinture du fait d'une masse très homogène, avec des enroulements enfilés sur le porte-matière et dont le diamètre correspond à celui de la machine de traitement et d'une densité régulière de l'enroulement de fil, de préférence comprise entre 0,10 et 0,20. Ceci permet une grande amélioration de la productivité de procédé de traitement de fil. En effet, le fait de traiter des enroulements enfilés sur le porte-matière et dont le diamètre correspond à celui de la machine de traitement, permet d'augmenter jusqu'à 50 % la densité de chargement de l'autoclave par rapport aux traitements classiques; le rapport de bain est réduit généralement de 1 à 10 à environ 1 à 6, le bain étant plus court, son épuisement est facilité, ce qui se traduit par une réduction du cycle de traitement de l'ordre de 20 à 25 % du temps habituel. Si l'on désire transformer les gros enroulements en bobines dures, il n'y a pas d'inconvénients, du fait de la non-déformation des gros enroulements, le dévidage du fil en est donc réduit, ce qui se traduit par une meilleure propreté textile, qualité de l'enroulement et une possibilité de support de 2,5 à 5 kilos sans noeuds de fil.

Le dispositif utilisé pour le traitement de teinture est généralement un autoclave, il comporte, outre les pompes habituellement utilisées pour la circulation de bain liquide, un seul porte-matière perforé recevant soit un enroulement seul, soit un empilement d'enroulements avec ou sans intercalaires, enveloppes, manchons; le passage du bain de traitement se fait dans l'un et l'autre sens, de préférence on utilise le passage de l'intérieur vers l'extérieur de la matière.

Bien que le traitement pratiqué, soit de préférence celui de teinture du fil, il peut être aussi un traitement thermique vapeur, eau, ou un traitement liquide contenant des adjuvants permettant des propriétés particulières au fil. L'essorage du fil, après traitement, est effectué par soufflage d'air, par aspiration ou par centrifugation.

Le procédé de texturation, tel que revendiqué, permet d'obtenir un fil texturé présentant une élasticité comparable à ce que l'on obtient par les procédés de texturation-broclette ou friction et teinture habituels, et ce dans des meilleures

conditions économiques.

Le procédé mis en oeuvre fait appel à un enchaînement d'opérations connues par ailleurs telles que: étirage-texturation simultané ou séquentiel, passage dans les fours, entrelacement du fil dans une buse située de préférence entre deux délivreurs et avant le deuxième four de rétraction, et renvidage tangentiel permettant l'augmentation du diamètre de l'enroulement jusqu'à des valeurs dépassant 50 centimètres et de préférence dépassant 80 centimètres.

Les fils utilisés pour la texturation peuvent être des fils continus artificiels et/ou synthétiques utilisés seuls ou sous forme d'assemblés, ils peuvent aussi être associés à des filés de fibres. Le procédé s'applique sur fil synthétique étiré simple ou surtordu, sur fil synthétique pré-orienté ou sur fil faiblement orienté, avec de préférence étirage-texturation simultané dans un cas et séquentiel dans l'autre. Comme fils synthétiques on utilise de préférence les fils à base de polyamide tel que polyhexaméthylène adipamide.

Le gros enroulement ou manchon à flanc droit obtenu présente un diamètre supérieur à 50 centimètres, de préférence à 80 centimètres, son diamètre est généralement fonction de la machine à teindre dans laquelle on empilera au moins un de ces enroulements. L'enroulement peut être effectué sur tube central éventuellement perforé, utilisable ainsi directement en teinture.

Pour la texturation, on utilise, de préférence, une machine de fausse-torsion en faisant en sorte que l'alimentation du fil se fasse par le haut de la machine, le fil passant successivement dans le premier four, le moyen fausse-torsion, une buse d'entrelacement, un deuxième four de rétraction avant d'être renvidé tangentiellement pour donner naissance aux gros enroulements de teinture. La température des fours dépend de la matière traitée, en général les températures du premier four se situent entre 150°C et 230°C et celles du deuxième four entre 150°C et 240°C. Le renvidage tangentiel est un renvidage classique à entraînement par rouleaux commandés de préférence.

La buse d'entrelacement peut être monojet ou à jets concourants, elle est alimentée par de l'air à une pression comprise entre 0,5 et 4 bars, la fréquence des noeuds d'entrelacements est de préférence comprise entre 80 et 150 noeuds /mètre. Le moyen fausse-torsion est soit à brochette, soit à friction.

Les gros enroulements obtenus présentent une densité suffisante pour être teints et déroulés ultérieurement sans difficulté, augmentant la productivité du procédé en évitant les reprises du fil des procédés antérieurs. Le déroulement de la bobine s'effectue par des moyens connus, de préférence par déroulement positif, soit par commande interne, soit par commande de la bobine par sa périphérie, le déroulement peut aussi être effectué à la défilée en réglant la tension d'appel du fil en fonction de la dureté

désirée pour la bobine à réaliser, la bobine étant montée sur un moyen à axe libre non commandé muni de préférence de roulements à billes pour éviter la résistance due au poids de l'enroulement.

Les exemples suivants illustrent la présente demande sans la limiter.

Exemple 1

Sur machine de texturation ARCT 480 (ATELIERS ROANNAIS DE CONSTRUCTIONS TEXTILES), modifiée afin de permettre le passage du fil de haut en bas, on étire et texture un fil pré-orienté en polyhexaméthylène adipamide de titre 98 dtex/20 brins dans les conditions suivantes:

- texturation: vitesse 428 250 tours/minut, étirage: 1,29,
- température du premier four 210°C, fausse-torsion par broche monogalet (brochette ARCT ET 24.610) torsion: 3 860 tours/mètre dans la zone d'étirage, débit: 111 m/min du fil étiré,
- entrelacement buse à jets concourants alimentée par de l'air sous pression de 0,8 bar, retrait: 3 % (107,2 m/min), taux d'entrelacement: 125 noeuds/mètre,
- température du deuxième four: 180°C, retrait dans le deuxième four: 47 %
- renvillage du fil sous un taux d'étirage de 4 %, par bobinage croisé, croisure: 34°, par entraînement tangentiel à 59 m/min.

L'enroulement obtenu à flanc droit présente une largeur de centimètres, un diamètre extérieur de 110 centimètres, un diamètre intérieur de 40 centimètres, une densité de 0,15 et un poids de 21 kilos.

Cet enroulement est manipulable aisément, sans éboulement.

Exemple 2

Sur machine de texturation ARCT 480 modifiée pour permettre l'alimentation du fil de haut en bas, on texture un fil continu étiré en polyhexaméthylène adipamide de deux bouts de 78 dtex/17 brins dans les conditions suivantes:

- texturation: vitesse: 525 000 tours/min, torsion: 4 050 tours/mètre, température du premier four: 215°C, fausse-torsion par broche monogalet (brochette ARCT M 24.610),
- entrelacement: buse à trois jets concourants, pression d'air: 1 bar,
- température du deuxième four 200°C, fréquence: 110 noeuds/ mètre, retrait du deuxième four: 51 % renvillage du fil par bobinage croisé: croisure: 340, par entraînement tangentiel à 65 m/min.

5 L'enroulement à flanc droit obtenu présente une largeur de 17 centimètres, un diamètre externe de 108 centimètres et interne de 40 centimètres, ainsi qu'une densité de 0,14 et un poids de 20 kilos.

Cet enroulement est manipulable facilement sans éboulement des spires.

10

Exemple 3

On réalise sur matériel d'étrage/texturation identique à celui de l'exemple 1 un enroulement à flancs droits de fil continu étiré/texturé en polyhexaméthylène adipamide de titre 98 dtex/20 brins, de largeur 17 centimètres, de diamètre extérieur 110 centimètres, de diamètre intérieur 40 centimètres, de densité 0,18, de poids 21 kilos, croisure du fil 34°, fil entrelacé à 125 noeuds /mètre.

Cet enroulement est teint dans les conditions suivantes

- autoclave de diamètre: 1,12 m,
- hauteur d'empilement sur l'élément central: 100 centimètres, soit empilement de 8 enroulements superposés, enfilés sur l'élément central de 40 centimètres de diamètre, avec légère pression,

20 - circulation de bain de l'intérieur vers l'extérieur:

température du bain: 80°C
composition du bain colorant Marine Dimacide SRL (I.C.I.): 2,4 %

25 adjuvants Univadine FP (CIBA GEIGY): 2 % PH 3,5 à 4 par acide acétique

rapport de bain: 1 à 6
pression d'alimentation à la pompe: 2 bars
conditions d'essorage: essorage centrifuge.

30 On obtient ainsi, un enroulement teint prêt à transformation ultérieure.

45

Revendications

50 1. Enroulement de fil textile de grande dimension, de préférence pour teinture, caractérisé en ce que le fil est au moins un fil continu synthétique texturé, entrelacé, présentant entre 40 et 200 noeuds/mètre, l'enroulement étant du type croisé à flanc droit, de croisure comprise entre 20° et 45°, de densité comprise entre 0,10 g/cm³ et 0,30 g/cm³, le diamètre de l'enroulement étant supérieur à 50 centimètres et son poids supérieur à 5 kilos.

55 2. Enroulement de fil objet de la revendication 1 caractérisé en ce que le fil présente entre 80 et 150 noeuds/mètre, la croisure est comprise entre 30 et 38° et le diamètre supérieur à 80 centimètres.

60 3. Enroulement de fil, objet de la revendication 1, caractérisé en ce que le fil continu synthétique texturé est un fil continu à base de polyamide, de préférence à base de polyhexaméthylène adi-

pamide.

4. Utilisation de l'enroulement de fil, objet de la revendication 1, en teinture caractérisé en ce que l'on utilise un autoclave comportant un seul portematière perforé central sur lequel il est enfilé, son diamètre extérieur correspondant au diamètre inférieur de l'autoclave, son diamètre intérieur correspondant au diamètre extérieur du portematière sur lequel il est enfilé.

5. Procédé de fabrication de l'enroulement de fil textile de grande dimension, objet de la revendication 1, le fil étant au moins un fil continu synthétique texturé, entrelacé présentant entre 40 et 200 noeuds/mètre, dans lequel au moins un fil continu synthétique, en provenance d'un moyen d'alimentation disposé au-dessus d'une machine de texturation passe successivement et de haut en bas dans un premier four maintenu à une température comprise entre 150° et 230°C, dans un moyen fausse-torsion, dans une buse d'entrelacement alimentée par de l'air à une pression comprise entre 0,5 et 4 bars, dans un deuxième four, dit de rétraction, maintenu à une température comprise entre 150°C et 240°C, puis est renvidé par bobinage croisé à entraînement tangentiel, l'enroulement étant du type croisé à flanc droit, de croisure comprise entre 20° et 45°, de densité comprise entre 0,10 g/cm³ et 0,30 g/cm³, le diamètre de l'enroulement étant supérieur à 50 centimètres et son poids supérieur à 5 kilos.

Claims

1. Large-size textile-yarn package, preferably for dyeing, characterized in that the yarn is at least one interlaced textured synthetic continuous yarn having between 40 and 200 interlacing per metre, the package being of the cross-wound straight-flank type of a crossing of between 20° and 45° and of a density of between 0.10 g/cm³ and 0.30 g/cm³, the diameter of the package being larger than 50 cm and its weight being greater than 5 kilograms.

2. Yarn package according to Claim 1, characterized in that the yarn has between 80 and 150 interlacings per metre, the crossing is between 30° and 38°, and the diameter is larger than 80 cm.

3. Yarn package according to Claim 1, characterized in that the textured synthetic continuous yarn is a continuous yarn based on polyamide, preferably based on polyhexamethylene adipamide.

4. Use of the yarn package according to Claim 1 in dyeing, characterized in that an autoclave having a single central perforated material holder, onto which it is slipped, is used, its outside diameter corresponding to the inside diameter of the autoclave, and its inside diameter corresponding to the outside diameter of the material holder onto which it is placed.

5. Process for producing the large-size textile-

yarn package according to Claim 1, the yarn being at least one intertwined textured synthetic continuous yarn having between 40 and 200 interlacings per metre, the package being of the cross-wound straight-flank type of a crossing of between 20° and 45° and of a density of between 0.10 g/cm³ and 0.30 g/cm³, and the diameter of the package being larger than 50 cm and its weight greater than 5 kilograms, characterized in that at least one synthetic continuous yarn coming from a feed means located above a texturing machine passes successively from the top downwards into a first oven maintained at a temperature of between 150° and 230°C, into a false-twist means, into an intertwining nozzle fed with air at a pressure of between 0.5 and 4 bars, and into a second so-called shrinkage oven maintained at a temperature of between 150°C and 240°C, and is then rolled up by tangential-drive cross winding to assume the form of a large-size package.

Patentansprüche

1. Textilfadenaufwicklung großer Dimension, vorzugsweise zum Färben, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden wenigstens ein synthetischer, texturierter, verschlungener, endloser Faden ist, der zwischen 40 und 200 Pseudo Schlingen/Meter aufweist wobei die Wicklung vom gekreuzten Typ mit Rechtsflanke ist, mit einer Fadenverkreuzung zwischen 20° und 45° und einer Dichte zwischen 0,10 g/cm³ und 0,30 g/cm³ wobei der Durchmesser der Wicklung größer als 50 cm und sein Gewicht größer als 5 kg ist.

2. Fadenaufwicklung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß der Faden zwischen 80 und 150 Pseudo Schlingen/Meter aufweist wobei die Fadenkreuzung zwischen 30 und 38° beträgt und der Durchmesser über 80 cm ist.

3. Fadenaufwicklung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der texturierte synthetische Endlosfaden ein Endlosfaden auf Basis von Polyamid, vorzugsweise auf Basis von Polyhexamethylenadipamid, ist.

4. Verwendung der Fadenaufwicklung gemäß Anspruch 1 beim Färben, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Autoklaven mit einem einzigen zentralen, perforierten Materialträger verwendet, auf dem er eingefädelt wird, wobei der äußere Durchmesser dem inneren Durchmesser des Autoklaven entspricht, sein innerer Durchmesser dem äußeren Durchmesser des Trägers entspricht, auf dem er eingefädelt wird.

5. Verfahren zur Erzeugung der Textilfadenaufwicklung grosser Dimension gemäß Anspruch 1, wobei der Faden mindestens ein verschlungener texturierter synthetischer Endlosfaden ist, der zwischen 40 und 200 Pseudo Schlingen/Meter aufweist, und die Aufwicklung vom gekreuzten Typ mit Rechtsflanke ist, mit einer Fadenkreuzung zwischen 20° und 45° und

einer Dichte zwischen 0,10 g/cm³ und 0,30 g/cm³, und der Durchmesser der Aufwicklung über 50 cm beträgt und sein Gewicht über 5 kg ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein synthetischer Endlosfaden, aus Richtung einer Zuführungsvorrichtung kommend, die oberhalb einer Texturiermaschine angeordnet ist, nacheinander und von oben nach unten einen ersten Ofen passiert, der bei einer Temperatur zwischen 150° und 230°C gehalten wird, eine Falschdrallvorrichtung, eine Düse für die Verschlingungen, die mit Luft bei einem Druck zwischen 0,5 und 4 bar gespeist wird, einen zweiten Ofen, einen sogenannten Schrumpfungsofen, der bei einer Temperatur zwischen 150°C und 240°C gehalten wird, passiert und dann durch Kreuzwicklung mit tangentiellem Antrieb in Form einer Wicklung großer Dimension aufgewunden wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65