



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420175.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **D02G 1/20, D02G 1/02**

(22) Date de dépôt : **27.04.93**

(30) Priorité : **12.05.92 FR 9206236**

(43) Date de publication de la demande :
18.11.93 Bulletin 93/46

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **ICBT ROANNE**
2 à 6 rue de Bapaume, Z.I. Arsenal Sud
F-42300 Roanne (FR)

(72) Inventeur : **Matas Gabalda, Carlos**
56 rue George Sand
F-07500 Granges les Valence (FR)

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

(54) **Procédé pour réaliser en continu à la texturation un enroulement mou de fil texturé polyamide fausse torsion refixée, et machine pour la mise en oeuvre de ce procédé.**

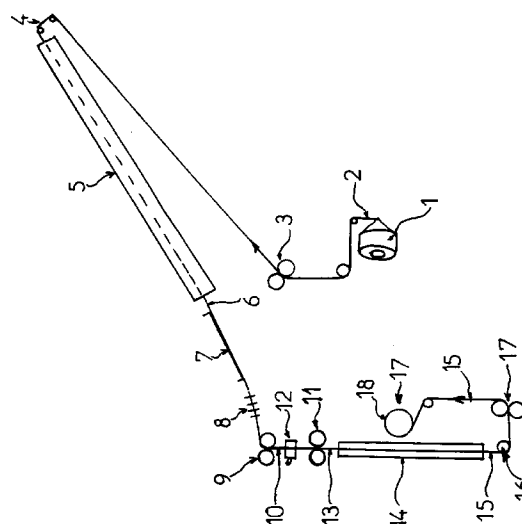
(57) Procédé pour réaliser en continu à la texturation un enroulement mou de fil texturé polyamide fausse-torsion refixée, caractérisé :

— en ce que entre la sortie du deuxième délivreur (9) et l'entrée du deuxième four (14), on interpose un autre délivreur (11) dont la vitesse périphérique est légèrement inférieure à la vitesse périphérique du deuxième délivreur (9) ;

— en ce que dans cette zone comprise entre le deuxième délivreur (9) et cet autre délivreur (11), on soumet le fil texturé (10) légèrement relaxé à l'action d'un jet d'entrelaçage (12) ;

— et en ce que la vitesse du troisième délivreur (17) est de trente à soixante pourcent (30 à 60 %) inférieure à celle du deuxième délivreur (9), de sorte que l'enroulement (18) obtenu est mou et apte à la teinture en bobine.

L'invention concerne également une machine pour la mise en oeuvre de ce procédé.



L'invention concerne un procédé pour la préparation, en une seule opération, d'une bobine molle de fil texturé polyamide fausse torsion refixée ; elle vise également une machine de texturation fausse torsion perfectionnée pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Comme on le sait, lorsqu'on veut teindre une bobine de fil texturé par fausse torsion, notamment en polyamide, il est indispensable, pour que le bain de teinture puisse pénétrer au coeur de la bobine, que celle-ci soit molle, c'est-à-dire présente une faible densité d'enroulement. En pratique, il faut que la densité réalise un juste compromis avec la tenue de l'enroulement pour permettre les manipulations ultérieures.

Dans une première forme de réalisation, on dévide le fil texturé sur des écheveaux que l'on teint de manière connue. Cette technique donne d'excellents résultats, mais comme elle fait appel à une succession d'opérations discontinues de bobinages et de rembobinages, le rendement est faible. Il s'ensuit un coût de production élevé.

Le Demandeur commercialise depuis quelques années sous la dénomination "DT 320-51", une machine double torsion qui permet d'effectuer en continu la rétraction et le rembobinage mou d'un fil préalablement texturé. Là également, si l'on obtient des bobines suffisamment molles pour être appropriées à la teinture ultérieure, ce procédé est encore discontinu et ne permet pas d'atteindre des vitesses de rembobinage supérieures à cent cinquante (150) mètres/minute. Il s'ensuit que malgré le succès, cette technique reste encore coûteuse.

On a essayé de réaliser des bobines molles sur la machine fausse-torsion elle-même. En pratique, il n'est pas possible de disposer des suralimentations supérieures à dix pourcent (10 %), du moins aux vitesses actuelles de texturation (cinq cents mètres et plus), ce qui est insuffisant pour réaliser des bobines molles.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle vise un procédé qui permette à des vitesses nettement supérieures à 150 mètres/minute et pouvant aller jusqu'à 1000 mètres/minute, de réaliser en continu la texturation, puis le rembobinage de fil de polyamide sous forme d'enroulements suffisamment mou pour être facilement teint, tout en préservant l'élasticité maximum de ces fils texturés.

Ce procédé perfectionné pour la préparation d'un enroulement mou de fil texturé polyamide fausse torsion refixée, qui consiste en continu :

- . à amener un fil multifilamentaire de polyamide à un premier délivreur ;
- . à soumettre ce fil à un traitement de texturation par fausse torsion par passage dans un premier four, puis dans une broche de texturation, disposés dans l'ordre entre le premier délivreur et un deuxième délivreur ;
- . à soumettre ce fil texturé à un traitement de re-

fixage par relaxation pendant le passage dans un second four disposé entre ce deuxième délivreur et un troisième délivreur ;

- . et enfin, à renvider le fil texturé refixé obtenu sous forme d'enroulement,

se caractérise :

- en ce que entre la sortie du deuxième délivreur et l'entrée du deuxième four, on interpose un autre délivreur dont la vitesse est légèrement inférieure à la vitesse du deuxième délivreur ;
- en ce que dans cette zone comprise entre le deuxième délivreur et cet autre délivreur, on soumet le fil texturé légèrement relaxé à l'action d'un jet d'entrelaçage ;
- et en ce que la vitesse du troisième délivreur est de trente à soixante pourcent (30 à 60 %) inférieure à celle du deuxième délivreur, de sorte que l'enroulement obtenu est mou et apte à la teinture en bobine.

Avantageusement, en pratique:

- le fil multifilamentaire de polyamide est un fil partiellement étiré dont on complète l'étirage entre le premier et le deuxième délivreurs ;
- le taux de relaxation entre le deuxième et l'autre délivreur est compris entre un et six pourcent (1 et 6 %) ; en effet, on a observé que si ce taux est inférieur à un pourcent (1 %), le fil est trop tendu pour que l'entrelaçage soit efficace ; de même, si ce taux dépasse six pourcent (6 %), il se produit un bourrage à l'intérieur de la buse ou jet d'entrelaçage ;
- l'entrelaçage est effectué de manière connue par des buses appropriées pour obtenir des fils présentant de vingt à cent noeuds au mètre ;
- le taux de relaxation dans le deuxième four droit, est compris entre quarante et soixante pourcent (40 et 60 %), ce qui permet d'obtenir, après teinture, du fil présentant une élasticité élevée ; cette solution est d'autant plus surprenante que sans la relaxation avec entrelaçage intermédiaire, il n'est pas possible de réceptionner le fil à des taux supérieurs à dix pourcent (10 %) ;
- à proximité de la sortie du deuxième four, le fil relaxé et refixé, passe sur un embarras fixe, qui crée une accumulation de fil, juste en amont de cet embarras.

L'invention concerne également une machine pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Cette machine de texturation fausse torsion qui comprend dans l'ordre :

- . un premier délivreur,
- . un premier four de texturation,
- . une broche de texturation,
- . un deuxième délivreur,
- . un deuxième four droit de fixation,
- . un troisième délivreur,
- . un organe de renvidage du fil sous forme d'en-

roulement,
se caractérise :

- en ce que entre le deuxième délivreur et l'entrée du deuxième four, on dispose un autre délivreur, commandé en synchronisme avec le deuxième et le troisième délivreurs ;
- et en ce que entre le deuxième délivreur et cet autre délivreur, on interpose une buse d'entrelaçage.

De préférence, un embarrage fixe autour duquel passe le fil est disposé à la sortie du deuxième four, ce qui permet de créer une accumulation de fil juste en amont dudit embarrage.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit à l'appui de la figure unique annexée qui représente schématiquement un seul corps d'une machine à texturer fausse-torsion refixée, du type de celle commercialisée par le Demandeur sous la dénomination FTF.

De manière connue, cette machine comprend essentiellement dans l'ordre un cantre d'alimentation sur lequel est placée la bobine (1) de fil polyamide 6.6 multifilamentaire (2) à texturer. Ce fil passe tout d'abord dans un premier délivreur d'entrée (3) constitué de manière connue d'un train de rouleaux entraînés en pression. Par un jeu de renvoi (4), le fil pénètre ensuite dans un four de texturation (5), par exemple de 2 à 2,50 mètres de longueur, de manière à amener ce fil (2) à une température comprise entre 200 et 230°C. En sortant du four (5), le fil en cours de texturation (6) passe sur une plaque de refroidissement (7), et de là, pénètre dans la broche de texturation à friction (8), pour arriver à un deuxième délivreur d'appel (9) identique à (3), mais entraînés en synchronisme avec celui-ci.

Selon la caractéristique de l'invention, le fil texturé (10) pénètre alors dans un autre délivreur (11) analogue à (9), entraîné en synchronisme avec celui-ci, mais dont la vitesse périphérique est légèrement inférieure à celle de (9), par exemple de un à six pourcent (1 à 6 %). Selon une autre caractéristique de l'invention, sur le trajet entre le deuxième délivreur (9) et l'autre délivreur caractéristique (11), le fil texturé (10) légèrement relaxé, donc légèrement ouvert, est soumis à un entrelaçage au moyen d'une buse (12) classique, alimentée par de l'air comprimé sous une pression, par exemple de un à trois bars, de manière à obtenir un entrelaçage habituel pour ce type d'opération compris entre 20 et 100 noeuds au mètre.

Le fil texturé légèrement relaxé et entrelacé (13), pénètre ensuite et en continu dans un four droit (14) de fixation, également chauffé à une température comprise entre 200 et 230°C, dont la longueur est de l'ordre de 1,2 à 1,5 mètre. Le fil texturé refixé (15) passe ensuite à angle droit sur un renvoi (16) formant embarrage, constitué par une barre en acier inoxydable, puis pénètre dans le troisième délivreur (17) analogue

à (9) et (11), en synchronisme avec ceux-ci. Le fil texturé fixé (15) est enfin rembobiné en (17) sur une bobine (18), formant un enroulement mou de faible densité.

Dans une forme de réalisation pratique, le fil alimentaire (2) est un fil de polyamide 6.6 dont le titre est compris entre 100 et 150 dtex, étirable de 1,3 fois et le rapport de vitesse entre le premier délivreur (3) et le second délivreur (9), est réglé à 1,3, de manière à assurer l'étirage complémentaire de ce fil dans le four (5).

Selon une autre caractéristique de l'invention, grâce à cette relaxation-entrelaçage intermédiaire (10-12), on peut, à des vitesses usuelles comprises entre 400 et 800 mètres/minute voire plus, relaxer dans le second four (14) le fil texturé (13) de quarante à soixante pourcent (40 à 60 %), alors que jusqu'à ce jour, il n'était pas possible de relaxer efficacement au-delà de dix pourcent (10 %). On a observé que si la relaxation entre le deuxième délivreur et le délivreur intermédiaire (11) est inférieure à un pourcent (1 %), il n'est pas possible de travailler dans le second four (14) avec des taux de relaxation supérieurs à dix pourcent (10 %). De même, si cette relaxation est supérieure à six pourcent (6 %), il se produit un bourrage à l'intérieur de la buse d'entrelaçage et des casses de fil.

Comme déjà dit, il faut que la relaxation entre ces deux délivreurs (9) et (11) soit comprise entre un et six pourcent (1 et 6 %), ce qui permet alors de manière surprenante, et sans autre modification, d'atteindre des taux de relaxation dans le deuxième four (14) compris entre quarante et soixante pourcent (40 et 60 %), compatibles avec la réalisation d'enroulements mous (18). On obtient ainsi des enroulements (18) dont la compacité est comprise entre 0,10 et 0,30 de densité.

Comme déjà dit, il importe que le fil refixé (15) sortant du second four (14), passe à angle droit sur un embarrage fixe (16), de manière à créer juste en amont de cet embarrage (16) une accumulation de fil.

Le procédé et la machine selon l'invention sont particulièrement adaptés à la réalisation de fils de polyamide texturés fausse-torsion refixée, destinés à la fabrication de fils teints à haute élasticité pouvant être plus particulièrement utilisés pour la réalisation d'articles chaussants.

Revendications

1/ Procédé pour réaliser en continu à la texturation un enroulement mou de fil texturé polyamide fausse-torsion refixée, qui consiste en continu :

- . à amener un fil multifilamentaire (2) de polyamide à un premier délivreur (3),
- . à soumettre ce fil (2) à un traitement de texturation par fausse-torsion par passage dans un

premier four (5), puis dans une broche de texturation (8), disposés dans l'ordre entre le premier délivreur (3) et un deuxième délivreur (9), puis, à soumettre ce fil texturé (10) à un traitement de refixage par relaxation pendant le passage dans un second four (14) disposé entre ce deuxième délivreur (9) et un troisième délivreur (17),
 . enfin, à renvider le fil texturé refixé (16) obtenu sous forme d'enroulement,

caractérisé:

- en ce que entre la sortie du deuxième délivreur (9) et l'entrée du deuxième four (14), on interpose un autre délivreur (11) dont la vitesse périphérique est légèrement inférieure à la vitesse périphérique du deuxième délivreur (9); 15
- en ce que dans cette zone comprise entre le deuxième délivreur (9) et cet autre délivreur (11), on soumet le fil texturé (10) légèrement relaxé à l'action d'un jet d'entrelaçage (12); 20
- et en ce que la vitesse du troisième délivreur (17) est de trente à soixante pourcent (30 à 60 %) inférieure à celle du deuxième délivreur (9), de sorte que l'enroulement (18) obtenu est mou et apte à la teinture en bobine. 25

2/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fil multifilamentaire (2) est un fil de polyamide partiellement étiré, dont on complète l'étirage dans le premier four (5) disposé entre le premier (3) et le deuxième (9) livreurs. 30

3/ Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le taux de relaxation entre le deuxième délivreur (9) et le délivreur intermédiaire (11), est compris entre un et six pourcent (1 et 6 %). 35

4/ Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que à la sortie du four (14) de refixation, le fil texturé refixé (15) obtenu passe sur un embarrage fixe (16) pour favoriser l'accumulation du fil (15) dans le four (14). 40

5/ Machine de texturation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, qui comprend dans l'ordre :

- . un premier délivreur (3),
- . un premier four de texturation (5), 45
- . une broche de texturation (8),
- . un deuxième délivreur (9),
- . un deuxième four droit de fixation (14),
- . un troisième délivreur (17),
- . un organe de renvidage (17) du fil (15) sous forme d'enroulement (18), 50

caractérisée:

- en ce que entre le deuxième délivreur (9) et l'entrée du deuxième four (14), on dispose un délivreur intermédiaire (11), commandé en synchronisme avec le deuxième (9) et le troisième (17) livreurs; 55
- et en ce que entre le deuxième délivreur (9) et cet autre délivreur intermédiaire (11), on inter-

pose une buse d'entrelaçage (12).

6/ Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que de suite après la sortie du second four (14), le fil (15) passe sur un embarrage fixe (16).

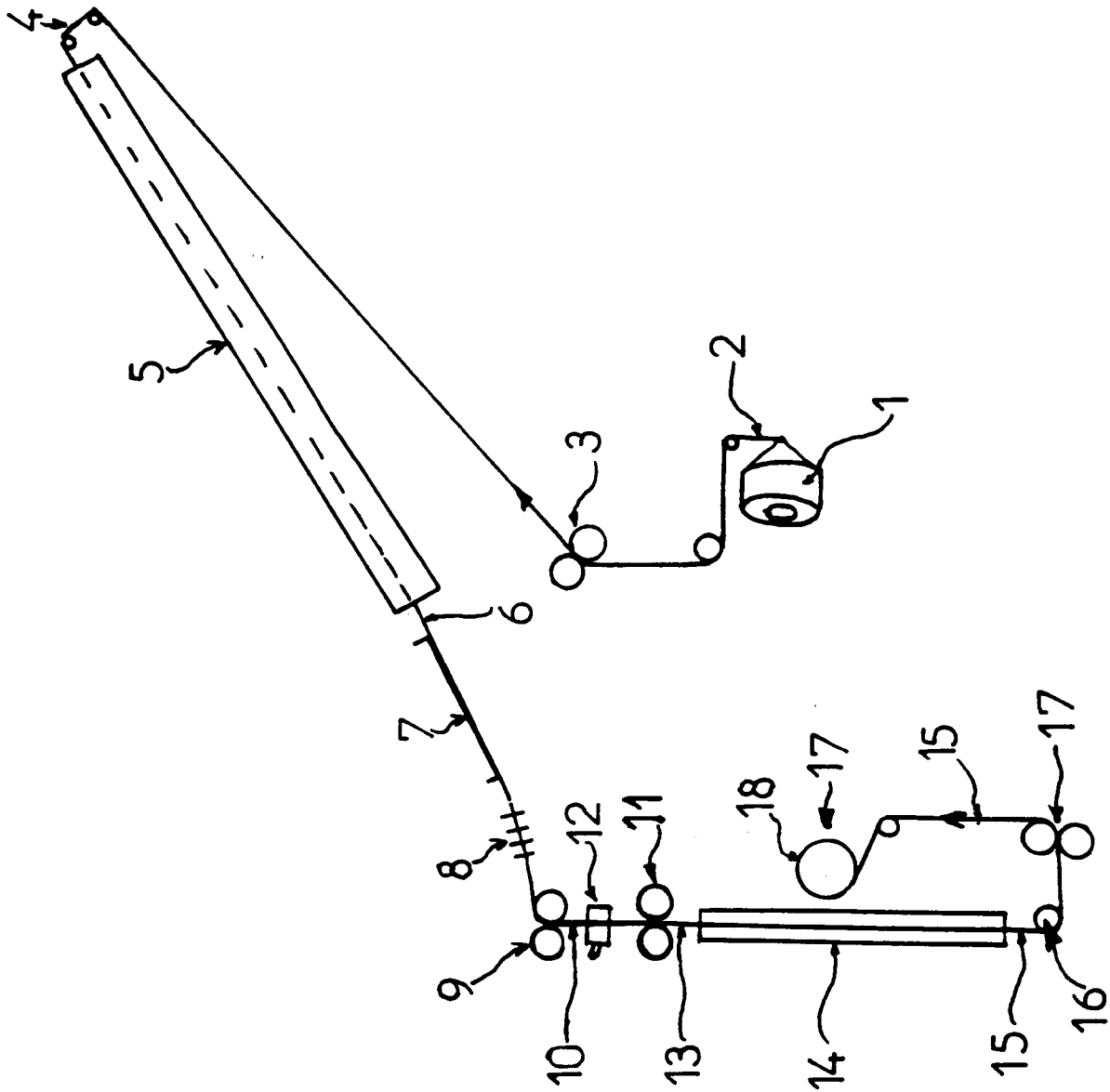


FIGURE UNIQUE



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 42 0175

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 A	US-A-4 016 715 (LONDON, JR.) * colonne 1, ligne 62 - colonne 3, ligne 44 *	1-3,5 4	D02G1/20 D02G1/02
Y A	FR-A-2 378 881 (ASA S.A.) * page 6, ligne 7 - page 8, ligne 20; figure 1 *	1-3,5 6	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 515 (C-655) 17 Novembre 1989 & JP-A-12 07 425 (UNITIKA LTD.) * abrégé *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D02G B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05 AOUT 1993	Examinateur S.v BEURDEN-HOPKINS
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)