



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

 (51) Int. Cl.³: D 06 C
 D 06 C

 7/00
 15/02
Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DE LA DEMANDE A3

(11)

626 491 G

(21) Numéro de la demande: 14594/75

 (71) Requêteur(s):
 Unitex Ltd., Kowloon (HK)

(22) Date de dépôt: 22.01.1976

 (72) Inventeur(s):
 Fur-She Cheng, Kowloon (HK)

(42) Demande publiée le: 30.11.1981

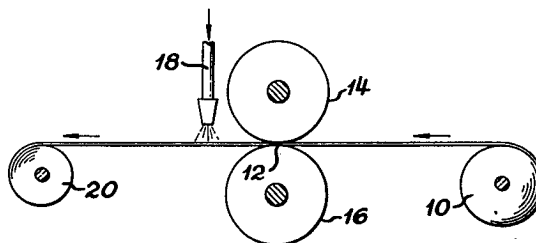
 (74) Mandataire:
 E. Blum & Co., Zürich

 (44) Fascicule de la demande
 publié le: 30.11.1981

(56) Rapport de recherche au verso

(54) Procédé de finissage de tissus à mailles.

(57) Le procédé consiste à déformer de manière permanente au moins une partie des fibres synthétiques d'un tissu à mailles en le faisant passer entre deux cylindres (14, 16) tournants dont l'un au moins (14) est chauffé à une température comprise entre 165°C et 185°C. Les cylindres sont appliqués contre le tissu avec une force de 5'000 à 16'000 kp et tournent de préférence avec des vitesses périphériques légèrement différentes. Le tissu est refroidi (18) immédiatement après son passage entre les cylindres. Un réchauffement ultérieur à des fins de relaxation complète avantageusement le procédé qui a pour but notamment de stabiliser les dimensions d'un tricot et de le rendre plus dense et d'améliorer son aspect superficiel.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 14594/75

OEB. Nr.:

HS 11

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente			Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.	Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.)
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile			
X	GB - A - 734 488 (BATES) * revendications 1,2; page 3, lignes 54-65 et 120-122 * --	1,3	D 06 C	Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument D: document cité dans la demande in der Anmeldung angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant. Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument
	GB - A - 565 180 (AMERICAN VISCOSE) * revendications 1-3; page 1, lignes 14-48; page 2, lignes 37-44 et 98-116; page 4, lignes 23-51 * --	1		
	GB - A - 554 383 (AMERICAN VISCOSE) * revendications 1 et 2; page 2, lignes 45-54 * --	1		
	FR - A - 2 268 895 (BAY MILLS) * revendications 21 et 22; page 7, lignes 33-38 * --	1		
	FR - A - 1 596 387 (GRACE) * résumé I 4 ^o * --	1		
A	GB - A - 816 004 (FOERSTER)			
A	FR - A - 1 564 719 (ROSCH)			
A	BE - A - 569 720 (HUTTER)			
Etendue de la recherche/Umfang der Recherche				
Revendications ayant fait l'objet de recherches ensemble Recherchierte Patentansprüche: Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche: Raison: Grund:				
Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche		Examinateur / Prüfer		
17 septembre 1980				

REVENDECATIONS

1. Procédé de finissage, par chaleur et pression, d'un tissu à mailles constitué au moins partiellement de fibres synthétiques, ce procédé étant caractérisé par l'application simultanée de la chaleur et de la pression dans l'étranglement formé par deux cylindres juxtaposés, dont l'un au moins est chauffé à une température comprise entre 165 et 185°C, tandis qu'une force de 5000 à 16000 kp est exercée sur le cylindre supérieur, comprenant la déformation plastique d'au moins certaines des fibres synthétiques et le fixage du tissu par refroidissement immédiatement après son passage dans l'étranglement.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on réchauffe ultérieurement le tissu en le faisant traverser une zone se trouvant à une température de l'ordre de 100 à 180°C, afin de relaxer les tensions intérieures du tissu dues à l'application simultanée de chaleur et de pression et au refroidissement subséquent.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface périphérique du cylindre chauffé glisse avec friction par rapport au tissu.

La présente invention est relative à un finissage de tissu à mailles, ou tricot, composé au moins partiellement de fibres synthétiques. L'invention améliore les propriétés physiques du tissu grâce à un procédé de finissage stabilisateur.

Il existe un certain nombre de procédés de stabilisation de tissus — et en particulier de tricots — au moins partiellement synthétiques par traitement thermomécanique, en particulier ceux décrits dans les documents suivants. Le brevet GB N° 734488 décrit la stabilisation de tricots, totalement ou partiellement synthétiques, par un calandrage d'une durée de 10-15 s, sur une ou deux calandres à feutre, à une température comprise entre 120 et 250°C, le tricot pouvant glisser sur les calandres. Pour rendre le tricot plus opaque, le brevet GB N° 816004 propose de le soumettre à l'action de la pression et, éventuellement, de la chaleur par passage entre deux rouleaux dont l'un est rugueux. Le brevet GB N° 869349 décrit le traitement d'un tissu synthétique (par exemple polyester) par déformation des fibres par tension et chauffage puis refroidissement par soufflage d'air à température ambiante, le traitement pouvant être suivi d'un calandrage. Le brevet GB N° 565180 propose de tendre le tricot jusqu'à obtention de la dimension désirée et de le chauffer simultanément jusqu'à son point d'amollissement, de façon à souder les fibres ensemble là où elles se croisent, le tricot restant ainsi fixé aux dimensions désirées après le refroidissement. Toutefois, ce procédé ne donne pas entière satisfaction, parce que détruisant certaines qualités désirables du tissu si l'on chauffe suffisamment pour obtenir la fixation voulue.

La présente invention a pour but, notamment, de stabiliser les dimensions d'un tricot par soudures localisées et, simultanément, de le rendre plus dense et d'améliorer son aspect superficiel.

A cet effet, le procédé selon l'invention est défini comme il est dit dans la revendication 1. Il s'est avéré que le refroidissement du tissu immédiatement après son passage dans l'étranglement permet de maintenir dans ce dernier une pression et une température comparativement élevées, aptes à conduire au résultat voulu, sans provoquer d'effets indésirables.

L'avantage de ce procédé par rapport aux procédés antérieurs résulte du fait qu'il s'agit d'un traitement thermique rapide, utilisant le flux de chaleur à travers le tissu dans l'étranglement entre les cylindres pour obtenir un soudage localisé. La relative brutalité de ce processus est rendue possible — sans effets néfastes — par le refroidissement forcé immédiatement après le calandrage. Un certain glissement réciproque des cylindres, qui produit un effet semblable au repassage, ainsi qu'un réchauffement ultérieur à des fins de

relaxation complètent avantageusement le procédé proposé, sans toutefois lui être nécessaires.

L'invention sera encore plus complètement décrite ci-après, à titre d'exemple, avec référence aux dessins annexés.

La fig. 1 est une représentation schématique du procédé de l'invention.

La fig. 2 est une représentation schématique d'un procédé complémentaire formant avec celui de la fig. 1 une forme d'exécution particulièrement avantageuse.

La fig. 3 est une photographie prise au microscope électronique, à une échelle fortement agrandie, de fibres appartenant à un tissu avant le procédé de finissage proposé.

La fig. 4 est une photographie semblable à celle de la fig. 3, mais montrant les mêmes fibres après un finissage selon la revendication 2.

Le procédé de l'invention convient particulièrement bien pour le finissage de tissus à mailles d'un denier pour vêtements, c'est-à-dire de 40 à 150 deniers, tissus composés au moins partiellement de fibres synthétiques thermoplastiques, notamment des tissus composés totalement de fibres synthétiques et des tissus constitués par des mélanges de fibres synthétiques et de fibres naturelles. On a trouvé que le procédé est particulièrement efficace pour le finissage de tissus composés de mélanges de fibres de polyester et de fibres de coton.

En se référant aux fig. 1 et 2, une bobine 10 comprenant un tissu à soumettre au finissage est montée à rotation au voisinage d'un étranglement 12, formé par deux cylindres tournants juxtaposés 14 et 16. Le cylindre 14 est de préférence un cylindre à surface métallique, qui est chauffé par des moyens quelconques, par exemple par passage d'un fluide chauffé ou par un système à résistance électrique prévu à l'intérieur du cylindre. Pour le finissage de tissus à mailles du type décrit ci-dessus, le cylindre 14 est chauffé jusqu'à une température de l'ordre de 165 à 185°C. De préférence aussi, la surface périphérique du cylindre 16 est formée d'une matière d'amortissement, par exemple du coton comprimé ou une matière plastique. Si on le désire, le cylindre 16 peut également être chauffé mais généralement un seul des cylindres doit être chauffé de la sorte.

Les cylindres 14 et 16 sont montés dans des paliers réglables, permettant le réglage de la pression à l'endroit de l'étranglement 12.

Les cylindres 14 et 16 sont mis en rotation par un dispositif de commande approprié (non représenté), la vitesse périphérique du cylindre 14 étant de préférence légèrement supérieure à celle du cylindre 16. Le coefficient de friction de la surface périphérique du cylindre 16 est supérieur à celui du cylindre 14, de sorte que, lorsque le tissu passe par l'étranglement 12, ce tissu est frotté légèrement par la surface périphérique du cylindre 14. En d'autres termes, il y a en ce cas, une légère somme de glissement de friction entre le tissu et la surface périphérique du cylindre 14 à l'étranglement 12.

Immédiatement après passage dans l'étranglement 12, le tissu est refroidi par soufflage d'un gaz se trouvant à peu près à la température ambiante, c'est-à-dire à une température de l'ordre de 20 à 25°C. Le gaz de refroidissement est de préférence constitué par de l'air, qui est soufflé sur le tissu par un conduit approprié 18. Ensuite, le tissu est enroulé sur une bobine de reprise rotative 20.

Pour continuer le procédé selon la revendication 2, la bobine de reprise 20 est ensuite montée à rotation au voisinage de l'entrée d'une zone de chauffage, qui peut être constituée de façon convenable par une chambre chauffante 22. Le tissu passe depuis la bobine 20, à travers la chambre 22, pour aboutir à une bobine rotative 24 de tissu ayant subi le finissage. Durant le passage du tissu depuis la bobine 20 jusqu'à la bobine 24, ce tissu est soumis à une force de traction qui est uniquement suffisante pour déplacer ce tissu suivant le parcours désiré à travers la chambre 22. Pour des tissus à mailles du type décrit précédemment, la température à l'intérieur de la chambre 22 est légèrement supérieure à la température du tissu juste avant que ce dernier pénètre dans cette chambre. Généralement, lorsque le tissu quitte la bobine 20, il aura une température de l'ordre d'environ 75 à 155°C. La température à l'intérieur de la chambre 22 est maintenue légèrement plus élevée que la valeur précédente, c'est-à-dire à environ 100-180°C.

Les tissus à mailles ayant subi un finissage par le procédé de l'invention présentent une épaisseur réduite et une densité plus élevée, c'est-à-dire une densité qui est de 20 à 25% plus élevée que celle des tissus non traités. Une telle densité plus élevée améliore sensiblement la stabilité des dimensions des tissus. En outre, des tissus ayant subi le finissage par le procédé de l'invention présentent une surface beaucoup plus lisse que les tissus non traités, ce qui a pour résultat une diminution de la tendance au boulochage et une amélioration de l'aspect et du toucher. Le procédé est donc relativement simple et peu coûteux et il n'augmente pas fortement le coût du tissu ayant subi un tel finissage.

Les phénomènes physiques qui se développent durant le procédé seront décrits avec référence aux fig. 3 et 4. La fig. 3 montre des fibres ou filaments de polyester 26 se trouvant dans un assemblage de filés faisant partie d'un tissu à mailles. A cet agrandissement, les fibres apparaissent sous forme de barres d'une section transversale d'allure générale rectangulaire. Comme on peut le voir sur la fig. 4, les fibres, après le procédé de finissage, sont aplaties et localement soudées les unes aux autres, comme par exemple dans les zones 28. Les fig. 3 et 4 concernent un tissu comportant uniquement des fibres synthétiques. Les études au microscope faites par la titulaire ont montré que, dans des tissus qui contiennent des fibres naturelles, celles-ci ne sont pas affectées par le procédé.

La phase de refroidissement fixe les fibres synthétiques dans l'orientation déformée et aplatie plastiquement (fig. 4), atteinte durant la phase préalable de chauffage et de pression. Si la phase finale de chauffage est appliquée, on soulage ou libère les tensions

internes quelconques qui ont été imparties aux fibres synthétiques durant les deux phases précédentes du procédé selon la revendication 1, ce qui n'est — évidemment — pas nécessaire.

Le léger frottement du tissu qui se développe à l'étranglement 12 est analogue à une opération de repassage traditionnelle, et il assure que le tissu soit lisse et plat.

Bien que les recherches de la titulaire aient montré que ce qui précède est une description précise des phénomènes physiques en cause, il doit être entendu que la titulaire n'est pas liée par l'explication donnée. Quels que soient les phénomènes particuliers qui se développent durant le procédé, on a trouvé que les propriétés améliorées du tissu ayant subi le finissage, que l'on peut observer aisément et qui ont été décrites ci-dessus, seront atteintes grâce à la mise en œuvre du procédé de l'invention.

L'exemple suivant précise quelques valeurs numériques utilisées avec succès pour la forme d'exécution préférée, comportant un réchauffage final de relaxation.

Exemple:

Un tissu tricoté en utilisant un filé de 100 deniers constitué de 60% de fibres de coton et de 40% de fibres de polyester a été soumis à un finissage par le procédé de la revendication 2.

Les paramètres opératoires ont été les suivants:

Température à l'étranglement 12: 175°C

Température à l'intérieur de la chambre 22: 170°C

Après le finissage, la densité du tissu est augmentée de 33%, et la surface de ce tissu est nettement plus lisse qu'avant le finissage.

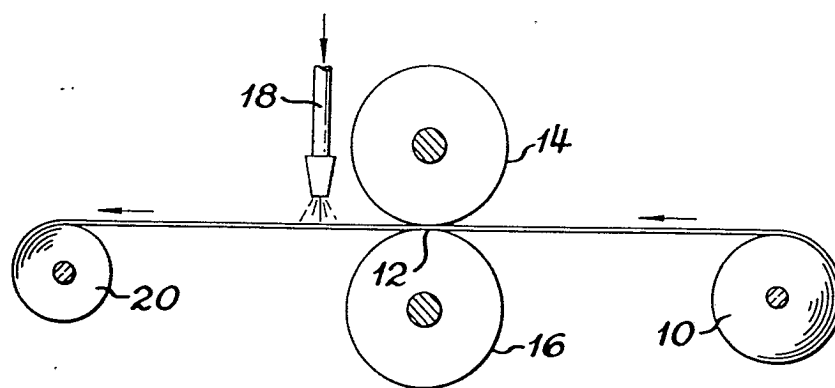


Fig. 1

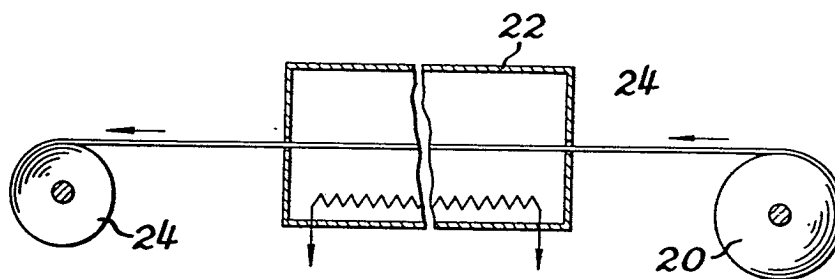


Fig. 2

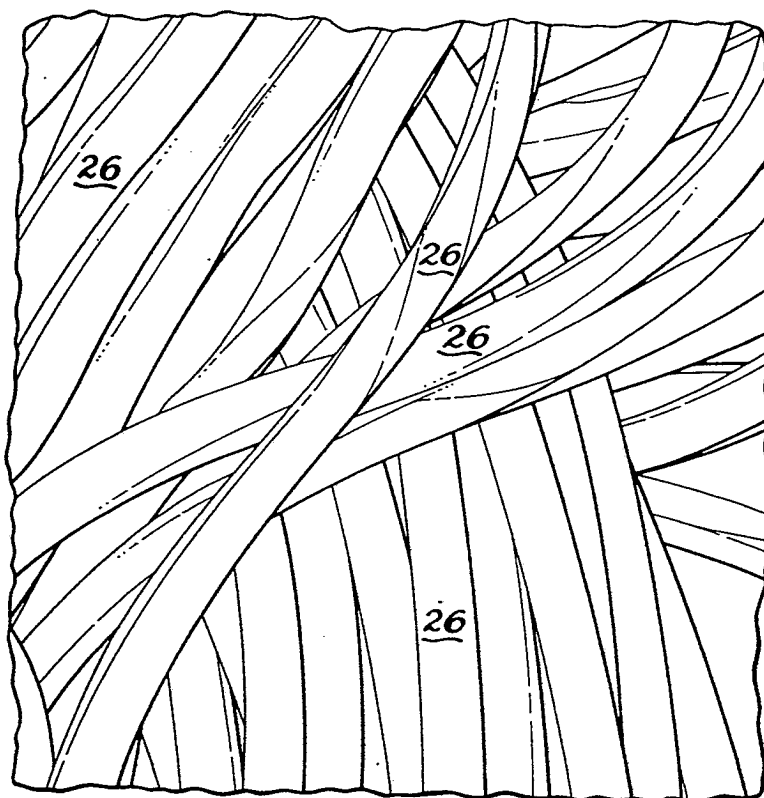


Fig. 3

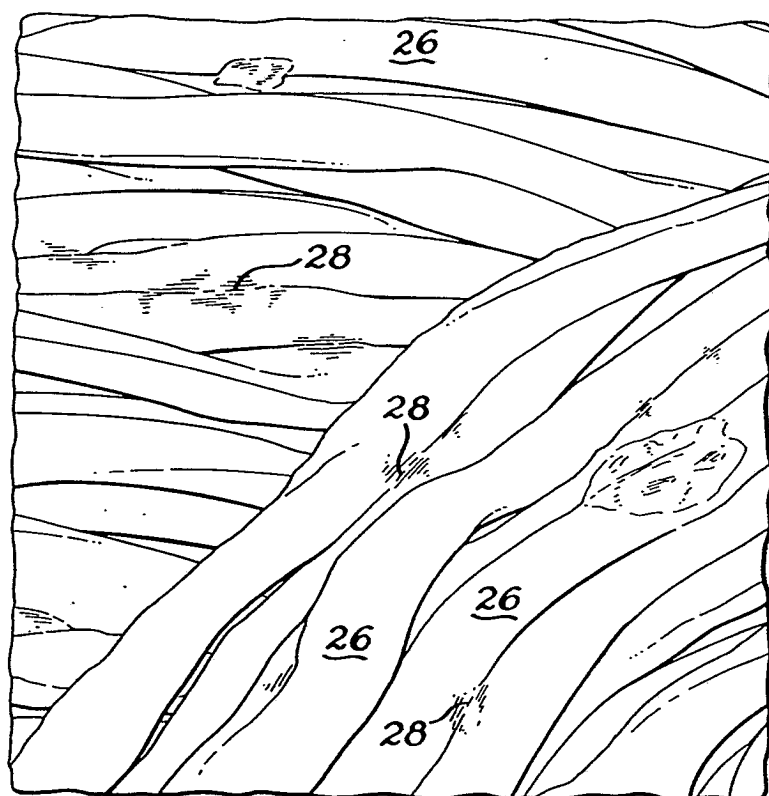


Fig. 4