



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP D 02 G / 267 399 7	(22)	19.09.84	(45)	06.08.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Vereinigte Baumwollspinnereien und Zwirnereien, 9380 Flöha, Willy-Uhlig-Straße 32, DD
(72)	Reuter, Helmar; Berger, Bifried, Dipl.-Ing.; Kunze, Werner; Odrich, Hannelore; Szymenderski, Manfred; Wunderwald, Petra, Dipl.-Chem.; Häring, Wilma, Dipl.-Ing.; Rickauer, Karl, Dipl.-Ing.-Ök., DD

(54) Verfahren zur Herstellung eines Nähfadens aus oder mit Textursee

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Nähfäden aus oder mit texturierten Seiden für hochtourige Nähaggregate und Nähautomaten. Das Ziel der Erfindung ist, einen Nähfaden bereitzustellen, der produktiv herstellbar ist, hohe Nähgeschwindigkeiten zuläßt und optimale Nahteigenschaften aufweist. Die Herstellung von Nähfäden aus texturierten Seiden oder in Mischung mit Fasergarnen verkörpern die positiven Eigenschaften der Seide, wie hohe Gleichmäßigkeit, große knotenfreie Längen, hohe Festigkeit u. a. und die der Fasergarne, wie Luftpolster, gutes Haftvermögen in der Naht u. a. Die Anpassung des Dehnungsverhaltens der Textursee zu anderen Fadenkomponenten und zum Nähgut, sowie die hochproduktive Herstellung des Nähfadens und die Variierbarkeit der Fadenzusammensetzung charakterisieren das Wesen der Erfindung. Die Anwendungsgebiete der Erfindung umfassen die gesamte Trikotagen- und Konfektionsindustrie sowie den Haushalt.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Nähfäden aus oder mit Texturseeide, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei der einzusetzenden Düsentexturseeide das Dehnungsverhalten durch partielle Thermofixierung im Bereich von 313K bis 413K und durch fadenspannungsgesteuerte Verstreckung von 40–60 mN/tex im Prozeß der Texturierung geregelt wird und daß der daraus hergestellte Nähfaden aus zwei oder mehreren Düsentexturseeiden gleicher Feinheit, gleichen Rohstoffs und gleicher Fertigungstechnologie besteht, wobei der Nähfaden aus Düsentexturseeide mit hohem Elastizitätsmodul mit einer Heißlufttemperatur von 423 bis 443K nachfixiert wird und bei dem Nähfaden aus Düsentexturseeide mit niedrigem Elastizitätsmodul dieses Nachfixieren entfällt.
2. Verfahren zur Herstellung von Nähfäden aus Texturseeide nach dem modifizierten Falschdrahtverfahren, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einfache Faden oder die mehrfach gefachten Fäden nach dem Texturieren kaum echte Drehung erhalten und mit dem flüssigen Spezialwachs Filaturoil bei einer Temperatur von 60°C bis 80°C sowie mit Silikonöl behandelt werden.
3. Verfahren zur Herstellung von Nähfäden aus oder mit Texturseeide nach Punkt 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß er aus einer oder mehreren Komponenten einer Düsentexturseeide und/oder Falschdrahttexturseeide gleicher Feinheit und gleichen Faserstoffes und/oder aus einer oder mehreren anderen Fadenkomponenten wie Fasergarn oder Glattseeide ähnlicher Feinheit und gleichen Rohstoffs besteht.
4. Verfahren zur Herstellung von Nähfäden aus oder mit Texturseeide nach Punkt 1 oder 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zusammensetzung der möglichen Fadenkomponenten Düsentexturseeide, und/oder Falschdrahttexturseeide, und/oder Glattseeide und/oder Fasergarn in einem Verhältnis von 1:1, 2:1, 1:23:1 oder 1:3 erfolgt.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Nähfadens aus oder mit texturierten Seiden, insbesondere zum Einsatz für hochtourige Nähaggregate.

Charakteristik der bekannten Verfahren

Es sind Verfahren zur Herstellung von Nähfäden aus den verschiedensten Rohstoffen bekannt, die jedoch in ihren Eigenschaften Nachteile aufweisen.

Nachteilig ist insbesondere, daß die Nähfäden aus Stapelfasergarnen nach dem Baumwollspinnverfahren mit Dick- und Dünstellen behaftet sind und ihr Herstellungsaufwand sehr hoch ist.

Es sind Verfahren zur Herstellung von Nähfäden aus Seiden bekannt, wonach die Fäden sehr gleichmäßig sind, jedoch durch ihre äußere glatte Oberfläche, das heißt ohne Luftpolster wie sie Fasergarnnähfäden besitzen, keine optimale Vernähbarkeit aufweisen.

Bekannte Nähfäden unter dem Begriff Bauschgarne, die nach dem Falschdrahtverfahren hergestellt werden, sind nur bedingt als Zier-, Stepp- und Greiferfäden einsetzbar, da ihre spezifischen Eigenschaften eine umfassende Anwendung auch als Nadelfaden nicht zulassen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Nähfäden, die produktiv herstellbar sind und sich durch eine hohe Nähgeschwindigkeit an Nähmaschinen und Nähautomaten und durch eine hohe Nähicherheit auszeichnen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung synthetischer Nähfäden aus texturierter Seide, vorzugsweise Polyesterseeide, rein oder in Mischung mit Glattseeide, anderen Texturseeiden oder/und Fasergarn aus gleichem Rohstoff, einfach oder mehrfach, zu schaffen, in denen die positiven Eigenschaften des Fasergarnnähfadens und die des Seiden Nähfadens in sich vereinigt werden.

Der nach diesem Verfahren hergestellte Nähfaden soll garnähnliches Aussehen, eine Nähfadenspezifische Dehnung, reduzierten Schrumpf, hohe Gleichmäßigkeit und große knotenfreie Längen besitzen.

Während die nach bekannten Verfahren hergestellten Nähfäden aus Baumwolle, synthetischen Fasern und/oder Seiden für hochtourige Nähaggregate, wie zum Beispiel 3-Nadel-4-Faden-Doppelkettenstich-Nähmaschinen mit 8000 Stiche/Minute nicht oder nur bedingt eingesetzt werden können, eignen sich die Nähfäden nach dem erfindungsgemäßen Verfahren sehr gut dazu.

Erfindungsgemäß handelt es sich bei diesen hergestellten neuen Nähfäden um zwei Grundsortimente, einmal aus oder mit Düsentexturseeide und zum anderen aus oder mit falschdrahtmodifizierter Seide. Diese wiederum können in den verschiedensten Kombinationen miteinander, untereinander oder mit Fasergarnen oder Glattseiden variiert werden.

Das Verfahren für die Nähfadenspezifische Düsentexturseeide unterliegt den Arbeitsgängen

- Hochdrehen der polyfilen Seide
- Thermofixierung der Drehung mittels Sattedampf
- Texturierung mittels druckluftgespeister Düse.

Der erfindungsgemäße Beitrag zum Nähfaden besteht in der Anpassung des Dehnungsverhaltens an die Elastizitätsansprüche des Nähfadens durch

- anforderungsgemäße partielle Thermofixierung der hochgedrehten Seide im Bereich von 313 K–413 K. Der lineare Temperaturanstieg oberhalb 340 K beträgt 2 °C/min–4 °C/min. Die Verweilzeit bei Soll-Temperatur beträgt 1 × 45 min. oder 2 × 45 min.
- Reduzierung der plastischen Schlingenverformbarkeit mittels fadenspannungsgesteuerter Verstreckung im Prozeß der Texturierung.

Entsprechend dem eingestellten Dehnungsverhalten der Düsentexturseeide sind Nähfäden herstellbar, deren Komponenten ausschließlich aus Düsentexturseeide gleicher Feinheit und gleichem Faserstoff oder deren Komponenten aus Düsentexturseeiden und aus anderen Fäden ähnlicher Feinheit und gleichem Rohstoff bestehen.

Das Fixieren des Zwirnes entspricht dem Verwendungszweck des Nähfadens und wird bereits bei der Texturierung entsprechend berücksichtigt. Zur Gewinnung eines Nähfadens mit hohem Elastizitätsmodul und geringer Dehnung wird eine Düsentexturseeide eingesetzt, deren Fixierung im unteren Bereich der genannten Temperaturwerte liegen. Dieser Nähfaden wird mit Heißluft bei Temperaturen bis 463 K ausfixiert.

Zur Herstellung eines Nähfadens mit niedrigem Elastizitätsmodul und hoher Dehnung wird eine Düsentexturseeide eingesetzt, deren Fixierung im oberen Bereich der genannten Temperaturwerte liegt.

Die nãfhadenspezifische falschdrahtmodifizierte Texturseeide erhält nach dem Texturieren kaum echte Drehung, womit eine Kringelneigung nahezu ausgeschlossen ist. Anschließend wird diese Texturseeide einfach oder mehrfach mit einer Spezialpräparation behandelt, aufgespult und ist sofort für den Nähprozeß einsetzbar.

Wenn in der bekannten Technologie bei Nähfäden aus Fasergarn bis zu 10 Arbeitsgänge notwendig sind, so sind es bei diesem erfindungsgemäßen Gegenstand nur noch maximal 4 Fertigungsstufen.

Das hohe Bauschvermögen und das elastische Verhalten dieses neuen Nähfadens sind weitere Merkmale, die im Zusammenhang mit der hohen Nähssicherheit bei hohen Nähgeschwindigkeiten positiv auf die Nahtqualität der Konfektionserzeugnisse sowie ihrer effektiveren Herstellung wirken.

Die außerdem möglichen erfindungsgemäßen Fadenkombinationen sind beispielsweise:

- PE-S-tDS/PE-F-bt und
- PE-S-tFDm/PE-F-bt.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an vier Ausführungsbeispielen erläutert werden:

1. Entsprechend der erfinderischen Lösung wird beispielsweise Polyesterseeide hochfest, 15 tex, auf einer Zwirnmaschine hochgedreht und in einem Autoklaven mit Sattedampf bei einer Temperatur von 323 K vorfixiert. Dadurch tritt kaum eine makromolekulare Veränderung des Faserstoffes ein, wobei die Bruchdehnung gering, der Elastizitätsmodul jedoch hoch liegt.

Anschließend wird die so nãfhadenspezifisch vorbereitete Seide nach dem Düsenverfahren texturiert und auf Kreuzspulen aufgewunden. Diese Texturseeide wird nun in bekannter Weise mehrfach zusammengezwnrt, unter vorher eingestellter Spannung gerecht und beispielsweise mit Heißluft mit einer Temperatur von 463 K voll ausfixiert. Die weitere Behandlung erfolgt durch Weichspulen, Färben, Präparationsspulen und Präzisionsspulen.

2. Die Polyesterseeide, beispielsweise 15 tex wird nach dem Hochdrehen mit einer Sattedampftemperatur von 380 K fixiert und so der Düsentexturiermaschine vorgelegt. Dieses nãfhadengerechte Zwischenprodukt, das eine relativ hohe Bruchdehnung, aber einen geringeren Elastizitätsbereich besitzt, wird mehrfach verzwnrt. Für diesen spezifischen Nähfaden ist ein Nachfixieren wie im Beispiel 1 nicht erforderlich. Die weitere Behandlung erfolgt wie im Beispiel 1.

3. Polyesterseeide, beispielsweise der Feinheit 15 tex wird nach dem modifizierten Falschdrahtverfahren texturiert, ein- oder mehrfach zusammengeführt, evtl. gefärbt, kaum nachgedreht und einer Präparationsspulmaschine vorgelegt, auf der die Behandlung mit einem Wachs und einer Ölpräparation erfolgt.

Vorzugsweise wird der Nähfaden bei der Präparation über Auftragswalzen geführt, die in die Präparationsflüssigkeit eintauchen.

Die Auftragswalzen haben in der Regel eine Nut, in der der Nähfaden geführt wird. Damit wird der Faden mindestens von drei Seiten umschlossen und mit der jeweiligen Flüssigkeit ausgiebig behandelt. Vorzugsweise wird ein Wachs, zum Beispiel Filaturoil auf 70 °C erhitzt und in flüssiger Form über die genannten Walzen auf den Nähfaden übertragen. Anschließend wird ebenfalls mittels Walzen das Silikonöl, zum Beispiel NM 1–50, aufgetragen.

Die Auftragswalzen können mit dem Fadenlauf oder auch entgegengesetzt mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten arbeiten. Damit kann die Auftragsmenge beider Komponenten reguliert werden.

Durch diese entsprechenden Geschwindigkeitseinstellungen der Walzen im Verhältnis zur Abzugsgeschwindigkeit des Nähfadens wird eine Mindestauftragsmenge von 0,5 % Wachs und 1,5 % Silikonöl zur Nähfadenmasse gewährleistet.

Der so behandelte Nähfaden wird unmittelbar beim Präparationsspulen maßgerecht aufgemacht und sofort für die Konfektionsindustrie bereitgestellt oder er erhält auf Präzisionsspulmaschinen eine Spezialaufmachung.

4. Die nach den Beispielen 1, 2 oder 3 hergestellte Texturseeide aus Polyester in der Feinheit 15 tex wird ein- oder mehrfach mit einem Fasergarn aus Polyester der Feinheit 17 tex ein- oder mehrfach zusammengezwnrt, wobei das Verhältnis der unterschiedlichen Fadenkomponenten 1:1; 2:1; 1:2; 3:1; oder 1:3 beträgt.

Die weitere Verarbeitung zum fertigen Nähfaden erfolgt wie im Beispiel 1 genannt.