DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 251 799 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) D 02 G 3/38

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 02 G / 293 313 1 (22) 31.07.86 (44) 25.11.87

(71) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, Annaberger Straße 240, Karl-Marx-Stadt, 9054, DD
(72) Pierschel, Johannes; Werkstätter, Hans-Peter, Dr.-Ing., DD

(54) Thermisch belastbarer Faden

(57) Die Erfindung betrifft einen thermisch belastbaren Faden, der für die textile Flächenbildung, insbesondere aber für Konfektionszwecke genutzt werden kann. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, einen Faden zu entwickeln, der thermisch und dynamisch belastbar ist, der eine hohe Gleichmäßigkeit aufweist und beispielsweise als Nähfaden für Arbeitsschutzbekleidung einsetzbar ist. Der erfindungsgemäße Faden ist ein Kombinationsfaden aus mindestens zwei Kernmantelfäden, von denen mindestens einer einen Fadenkern aus Glasseide oder Glasseidenzwirn mit einer Elementarfadeneinheit ≤ 9 µm enthält. Der oder die Fadenkerne weiterer Kernmantelfäden sind Syntheseseiden. Die Fadenkerne sind mit nativen oder synthetischen Faserstoffen oder deren Mischungen ummantelt, wobei der Anteil der Mantelfasern am gesamten Fadenvolumen ≤ 50 % ist. Die Kernmantelfäden bilden einen Zwirn.

ISSN 0433-6461

3 Seiten

Patentansprüche:

1. Thermisch belastbarer Faden, **gekennzeichnet dadurch,** daß ein Kombinationsfaden aus mindestens zwei Kernmantelfäden besteht, von denen mindestens einer einen Fadenkern aus Glasseide oder Glasseidenzwirn mit einer Elementarfadenfeinheit $\leq 9\,\mu m$ enthält, daß der oder die Fadenkerne weiterer Kernmantelfäden Syntheseseiden sind, daß die Fadenkerne mit nativen oder synthetischen Faserstoffen oder deren Mischungen ummantelt sind, daß der Anteil der Mantelfasern an den Kernmantelfäden $\leq 50\,\%$ ist und daß die Kernmantelfäden zu einem Zwirn vereinigt sind.
2. Kombinationsfaden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Zwirndrehung max. 90% der Garndrehung entspricht.
3. Kombinationsfaden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Kernmantelflächen einen Drehungsbeiwert vom mindestens $\alpha 80$ aufweisen.
4. Kombinationsfaden nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Syntheseseidenanteil max. 50% des Gesamtseidenanteils beträgt.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Faden, der aufgrund seiner speziellen Konstruktion thermisch belastbar ist und für verschiedene Einsatzgebiete, insbesondere für Konfektionszwecke genutzt werden kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist allgemein bekannt, daß der Einsatz von Glasfaserstoffen für thermisch beanspruchte Fäden Vorteile bietet. Glasseidenrovings finden häufig technische Anwendung. Ein 100%iger Einsatz von Glasfaserstoff setzt aber der Anwendungsbreite solcher Fäden enge Grenzen. Jede Verarbeitungspassage führt zu Elementarfadenbrüchen bzw. Faserkürzungen, wodurch die Substanzfestigkeit dieser Fäden sehr klein ist. Ebenso ist die geringe Biegebeanspruchbarkeit von Glasseidenfäden oder Glasfasergarnen für dynamisch beanspruchte Einsatzgebiete von Nachteil. Möglichkeiten für diesen Fall liegen nur in der Kombination mit anderen Komponenten. So ist bekannt, daß in der Reifenindustrie Kombinationsfäden eingesetzt werden, die durch Zusammendrehen von PA-S mit Glasseiden entstehen (EP DO 2G 3/04 0050854). Das Ziel dieser Kombination besteht nicht in der thermischen Belastbarkeit dieser Fäden, sondern in der Erhöhung der Steifigkeit und des Verstärkungseffektes. Außerdem finden hier keine Kern-Mantel-Fäden Anwendung.
Weiterhin ist bekannt, daß zur Herstellung von Fadenlagennähgewirken aus Glasfaserstoffen Mischzwirne aus Glasseide und PE-S eingesetzt werden (DD-PS D02 G3/04 159887).
Hierbei handelt es sich um reine Seidenzwirne, die mit dem Ziel verarbeitet werden, die PE-S-Komponente nach dem Vernähen wieder herauszulösen. Auch hierbei kommen keine Kern-Mantel-Fäden zur Anwendung.
Es sind auch Fadenkombinationen bekannt, bei denen jede Komponente aus einer synthetischen Seide besteht, die mit Fasern vollständig abdeckend ummantelt ist (DE-AS D02 G/46 2436997). Solche Corefäden verlangen eine Garn- und Zwirndrehung von jeweils 1000 U/min und sind nicht temperaturbeständig.
Zur Herstellung von Flächengebilden, insbesondere gewebter Ware, ist ein Mischzwirn bekannt, der aus Glasseide und Synthesefasergarn besteht. Es handelt sich bei keinem der Vorzwirne um Kern-Mantel-Fäden. In jedem Fall wird ein Glasseidenzwirn mit einem Synthesefasergarn verarbeitet (DE-OS 2009306). Der Nachteil einer solchen Variante liegt in der hohen Schädigungsneigung der ungeschützten Glasseiden.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, einen weitgehend thermisch belastbaren, sehr festen und gleichmäßigen Faden zu entwickeln, der textiltechnisch in breitem Umfang einsetzbar ist und auch vernäht werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Faden zu konstruieren, der einerseits durch den Einsatz von Glasseiden thermisch belastbar ist und andererseits durch eine zielgerichtete Auswahl von anderen Faserstoffkomponenten auch dynamisch belastbar ist und gute Verarbeitungseigenschaften für unterschiedliche Einsatzzwecke aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Kombinationsfaden konstruiert wird, der aus mindestens zwei Kernmantelfäden besteht, von denen mindestens einer einen Fadenkern aus Glasseide oder Glasseidenzwirn mit einer Elementarfadenfeinheit $\leq 9\,\mu m$ enthält, daß der oder die Fadenkerne weiterer Kernmantelfäden Syntheseseiden sind, und daß die Fadenkerne der einzelnen Kernmantelfäden mit nativen oder synthetischen Faserstoffen oder deren Mischungen ummantelt sind. Der Anteil der Mantelfasern an den Kernmantelfäden $\leq 50\,\%$. Der erfindungsgemäße Kombinationsfaden ist ein Zwirn aus den beschriebenen Kernmantelfäden mit einer Zwirndrehung von max. 90% der Garndrehung.
Die eingesetzten Kernmantelfäden weisen einen Drehungsbeiwert von mindestens $\alpha 80$ auf.
Bestehen der oder die Fadenkerne weiterer Kernmantelfäden aus Syntheseseiden, so beträgt der Syntheseseidenanteil max. 50% des Gesamtseidenanteils.
Diese erfindungsgemäße Fadenkonstruktion gewährleistet, daß die Faserkomponenten verschiebefest eingebunden sind, daß die Seidenoberfläche vor mechanischer Beanspruchung geschützt ist, daß bei Biegebeanspruchung die Glasseide nicht scharfkantig ausgelenkt, sondern stets über eine gefällige Körperoberfläche gebogen wird, daß Elementarfadenbrüche der Glasseiden reduziert werden, da die Mantelfasern in der Randzone der Kern-Mantel-Fäden den reibungserhöhenden Glasplatteneffekt herabsetzen und daß der Faden bezüglich Dünn- und Dickstellen sowie Masseschwankungen und Haarigkeit sehr gleichmäßig und schlicht vorliegt.
Die erfindungsgemäße Faserstoffkombination gewährleistet eine hohe thermische Belastbarkeit.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert werden, ohne die Allgemeingültigkeit einzuschränken.

Ausführungsbeispiel 1
Glasseide der Feinheit 22 tex mit einem Elementarfadendurchmesser von $7\,\mu m$ wird auf einer für die Fertigung von Kernmantelfäden modifizierten Baumwollringspinnmaschine mit 39% Baumwolle, Langstapel, gekämmt, ummantelt. Die Kernmantelfadenfeinheit beträgt 36 tex. Die Drehung wird mit 600 Dr/m, α 114 eingestellt. Die Drehrichtung ist S. Ein zweiter Kernmantelfaden mit Syntheseseide als Kern wird aus PE-S 23 tex und 36% Baumwolle, Langstapel gekämmt, gefertigt.
Die Kernmantelfadenfeinheit beträgt 36 tex. Die Drehung wird mit 600 Dr/m, α 114 eingestellt, die Drehrichtung ist S. Drei Kernmantelfäden der Feinheit 36 tex mit Glasseidenanteil und ein Kernmantelfaden der Feinheit 36 tex mit PE-S-Anteil werden gefacht und anschließend mit 410 Dr/m, α 156 in Z-Richtung verzwirnt. Die Endfadenfeinheit beträgt 144 tex. Dieser Zwirn, der speziell für das Einsatzgebiet Nähfaden Verwendung findet, hat folgende quantitative Zusammensetzung:

Glasseide	46%
PE-S	16%
Baumwolle	38%

Ausführungsbeispiel 2
Glasseide der Feinheit 34 tex mit einem Elementarfadendurchmesser von $9\,\mu m$ wird auf einer für die Fertigung von Kernmantelfäden modifizierten Baumwollringspinnmaschine mit 33% Polyesterfasern der Feinheit 0,13 tex und einer Schnittlänge von 38 mm ummantelt. Die Kernmantelfadenfeinheit beträgt 50 tex.
Die Drehung wird mit 500 Dr/m α 112, Drehrichtung S eingestellt. Für den Kernmantelfaden mit Syntheseseide wird PE-S 34 tex eingesetzt und gleichfalls auf einer für die Kernmantelfadenfertigung modifizierten Baumwollringspinnmaschine mit 33% Polyesterfaser ummantelt. Die Kernmantelfadenfeinheit beträgt 50 tex. Die Drehung wird mit 500 Dr/m α 112, Drehrichtung S eingestellt.
Zwei Kernmantelfäden der Feinheit 50 tex mit Glasseidenanteil und ein Kernmantelfaden der Feinheit 50 tex mit PE-S-Anteil werden gefacht und anschließend mit 350 Dr/m α 136 in Z-Richtung verzwirnt. Dieser Zwirn hat folgende qualitative und quantitative Zusammensetzung:

Glasseide	45,5%
PE-S	22,5%
PE-F	32%