

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 602 489 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93119600.0**

(51) Int. Cl.⁵: **D02G 3/46, D02G 3/22**

(22) Anmeldetag: **04.12.93**

(30) Priorität: **18.12.92 DE 4243028**
22.07.93 DE 4324610

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.94 Patentblatt 94/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT

(71) Anmelder: **Amann & Söhne GmbH & Co.**
Postfach 9
D-74355 Bönningheim(DE)

(72) Erfinder: **Greifeneder, Karl**
Im Stahlbühl 2
D-74074 Heilbronn(DE)
Erfinder: **Truckenmüller, Kurt**
Karl-Wulle-Strasse 42
D-74076 Heilbronn(DE)

(74) Vertreter: **Döring, Wolfgang, Dr. Ing.**
Mörikestrasse 18
D-40474 Düsseldorf (DE)

(54) **Nähgarn aus Synthese- und/oder Naturfasern.**

(57) Es wird ein Nähgarn aus Synthese- und/oder Naturfasern beschrieben, wobei das fertig ausgerüstete Nähgarn eine Haarigkeit zwischen 2,5 und 7,5, gemessen mit einem Uster-Garngleichmäßigkeitsprüfgerät UT3, aufweist.

EP 0 602 489 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Nähgarn aus Synthese- und/oder Naturfasern.

Nähgarne sind in unterschiedlicher Konstruktion bekannt. So beschreibt beispielsweise die EP 0 295 601 B1 ein Nähgarn, das aus mindestens zwei, miteinander verwirbelten multifilen Garnkomponenten besteht. Die vorangemeldete und noch nicht veröffentlichte deutsche Patentanmeldung P 42 15 212.7 ist auf ein Coregarn gerichtet, das eine multifile Seele aufweist, wobei diese multifile Seele mit einer zweiten Garnkomponente unter Ausbildung des Coregarnes umspunnen ist. Die ebenfalls vorangemeldete und noch nicht veröffentlichte deutsche Patentanmeldung P 42 15 016 ist auf einen Nähzwirn gerichtet, der aus mindestens zwei, miteinander verzwirnten multifilen Garnkomponenten besteht.

Um die für ein Nähgarn erforderlichen Eigenschaften, insbesondere solche Eigenschaften, die für die spätere Verwendung des Nähgarnes erforderlich sind, zu erreichen, lehrt der vorstehend genannte Stand der Technik, daß die unterschiedlich konstruierten Nähgarne stets eine bestimmte spezifische Festigkeit aufzuweisen haben, die je nach Konstruktion des Nähgarnes zwischen 32 cN/tex und etwa 85 cN/tex liegt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Nähgarn aus Synthese- und/oder Naturfasern zur Verfügung zu stellen, das besonders gute Näheigenschaften besitzt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Nähgarn mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Nähgarn aus Synthese- und/oder Naturfasern zeichnet sich dadurch aus, daß es eine definierte Haarigkeit (sh) aufweist, die zwischen 2,5 und 7,5, gemessen mit einem Uster-Garngleichmäßigkeitsprüfgerät UT3, liegt.

Überraschend konnte festgestellt werden, daß neben der Festigkeit die Haarigkeit des Nähgarnes einen entscheidenden Einfluß auf dessen Nähverhalten hat. Dies wird darauf zurückgeführt, daß immer nur dann ein optimales Nähverhalten sichergestellt ist, wenn ein Nähgarn eine bestimmte Rauigkeit und Reibung in bezug auf Nähgarnführungsorgane an der Nähmaschine aufweist, wobei die Rauigkeit und Reibung von einer vorgegebenen Garnhaarigkeit entscheidend mit beeinflußt wird. So konnte anhang von Nähversuchen festgestellt werden, daß bei einem völlig glatten Nähgarn, d.h. einem Nähgarn, dessen Haarigkeit unter 2,5 liegt, die für die Nähoperation erforderlichen Stichverschlingungen nicht gegeben sind, da bei einem derartigen Nähgarn die Schlinge nicht oder nur unvollständig ausgebildet werden. Weiterhin ist es mit einem derartig völlig glatten Nähgarn nicht möglich, an der Nähmaschine zwischen der eigentlichen Nähnaedel und einer vom Nähgarn kontaktierten Scheibenbremse eine für die Nähoperation erforderlich Garnspannung aufzubauen, so daß ein derartig glattes, eine Haarigkeit unter 2,5 aufweisendes Nähgarn nicht störungsfrei näht. Auf der anderen Seite wurde festgestellt, daß sich ein Nähgarn mit einer Haarigkeit über 7,5 zu schnell an Garnleitorganen der Nähmaschine verhakt, so daß auch ein solches, eine hohe Haarigkeit (über 7,5) aufweisendes Nähgarn zu erheblichen Störungen des Nähprozesses führt. Weist hingegen das jeweilige Nähgarn die zuvor wiedergegebene Haarigkeit zwischen 2,5 und 7,5 auf, so besitzt ein derartiges erfindungsgemäßes Nähgarn hervorragende Näheigenschaften. Diese hervorragenden Näheigenschaften drücken sich insbesondere darin aus, daß die Fadenbruchhäufigkeit beim Nähen erheblich reduziert ist, so daß insbesondere auch bei einem multidirektionalen Nähen bei extrem hohen Nähgeschwindigkeiten bis zu 7.000 Stichen/Minute ein Reißen des Nähgarnes nicht auftritt. Auch lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Nähgarn im Vergleich zu einem identischen Nähgarn, das jedoch eine andere Haarigkeit aufweist, eine zwischen 30 % und 70 % höhere Knopflochzahl herstellen, bevor das erfindungsgemäße Nähgarn reißt. Diese Verbesserungen des Nähverhaltens bei dem erfindungsgemäßen Nähgarn werden desweiteren noch darauf zurückgeführt, daß die Haarigkeit dem Nähgarn noch ein gewisses Volumen verleiht, so daß aufgrund der abstehenden Haare (Kapillaren) beim Nähvorgang Luft von dem Nähgarn mitgerissen wird, die ihrerseits wiederum eine Kühlung von solchen Elementen (Nadel, Führungselemente, Scheibenbremse) der Nähmaschine bewirkt, die infolge der hohen Nähgeschwindigkeiten durch den Kontakt mit dem Nähgarn extrem, beispielsweise auf Temperaturen von oberhalb 500 °C, erhitzt werden. Die hohe thermische Belastbarkeit des erfindungsgemäßen Nähgarnes drückt sich auch dadurch aus, daß bei Nähversuchen unter extremen Bedingungen, so zum Beispiel beim Nähen eines fünfflagigen Köpers, im Vergleich zu einem konventionellen Nähgarn etwa 30 % längere Nähte erzeugt werden können, bis auch das erfindungsgemäße Nähgarn schmilzt.

Eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Nähgarnes sieht vor, daß das Nähgarn eine Haarigkeit zwischen 3,0 und 7,0 aufweist. Ein derartiges Nähgarn weist die bereits beschriebenen Vorteil in verstärktem Maße auf, so daß es hervorragend für alle Nähoperationen geeignet ist.

Bezüglich der Garnfeinheit des erfindungsgemäßen Nähgarnes ist festzuhalten, daß sich diese Garnfeinheit nach der jeweiligen Anwendung des Nähgarnes richtet. Üblicherweise variiert die effektive Garnfeinheit des erfindungsgemäßen Nähgarnes zwischen 150 dtex und 4.500 dtex, vorzugsweise zwischen 180 dtex und 2.400 dtex, wobei die zuvor angegebenen Haarigkeitswerte und Garnfeinheiten an solchen Nähgarnen bestimmt worden sind, wie diese als verkaufsfertiges Nähgarn in den Handel kommen. Mit

anderen Worten handelt es sich somit hierbei um Werte, die am Fertigprodukt bestimmt worden sind, d.h. somit insbesondere an gefärbten, avivierten und für den Endverbrauch aufgemachten Nähgarnen.

Bezüglich der Konstruktion des erfindungsgemäßen Nähgarnes bestehen mehrere Möglichkeiten.

So sieht eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Nähgarnes vor, daß das erfindungsgemäße Nähgarn aus einem gezwirnten Fasergarn besteht, wobei vorzugsweise das gezwirnte Fasergarn aus mindestens zwei und insbesondere aus drei Garnkomponenten hergestellt ist, wobei jede Garnkomponente für sich vorgezwirnt ist. Hier hat sich gezeigt, daß insbesondere solche Garnkomponenten für die Herstellung des erfindungsgemäßen Nähgarnes der vorstehend angegebenen Haarigkeit eingesetzt werden können, bei denen für die Vorzwirnungen ein Drehungsbeiwert α zwischen 80 und 130 ausgewählt worden ist.

Der Drehungsbeiwert α ist wie folgt definiert:

$$\text{Drehungsbeiwert } \alpha = \frac{\text{Drehungen pro Meter}}{\sqrt{\text{Nm}}}$$

Bezüglich des Drehungsbeiwertes α , der ausgewählt wird, um die vorgezwirnten Garnkomponenten dann unter Ausbildung des erfindungsgemäßen Nähgarnes, das ein gezwirntes Fasergarn ist, zu verzwirnen, ist festzuhalten, daß hier diese Zwirndrehung einen Drehungsbeiwert α zwischen 80 und 150 aufweist. Hierdurch ist es dann insbesondere möglich, ein erfindungsgemäßes verzwirntes Fasergarn zu erstellen, das die zuvor wiedergegebenen Haarigkeit, insbesondere eine Haarigkeit zwischen 2,5 und 7,5 und vorzugsweise eine Haarigkeit zwischen 3,0 und 7,0, besitzt.

Bei einer zweiten Möglichkeit liegt das erfindungsgemäße Nähgarn als gezwirntes Coregarn vor. Hierbei weist das erfindungsgemäße gezwirnte Coregarn eine Seele auf, die aus mindestens einem multifilen Seelenmaterial besteht, wobei dieses Seelenmaterial mit einer zweiten Garnkomponente, vorzugsweise Fasern, umspinnen ist. Dieses Coregarn kann dann mit einer Zwirndrehung versehen werden, wobei in diesem Fall die Zwirndrehung einen Drehungsbeiwert α aufweist, der zwischen 120 und 180 variiert. Besonders geeignet ist es jedoch, wenn das erfindungsgemäße Coregarn aus mindestens zwei, vorzugsweise aus bis zu vier Coregarnkomponenten besteht, wobei jede Coregarnkomponente für sich vorgezwirnt ist.

Um die eingangs genannte Haarigkeit zu erreichen, bietet es sich an, hier die Vorzwirnung der Coregarnkomponenten so vorzunehmen, daß die Vorzwirnung einen Drehungsbeiwert α zwischen 90 und 140 aufweist.

Derartig vorgezwirnte Coregarnkomponenten werden dann unter Ausbildung eines Coregarnzwirnes miteinander verzwirnt, wobei hierfür eine Zwirndrehung ausgewählt wird, deren Drehungsbeiwert α zwischen 120 und 180 variiert.

Vorzugsweise werden für die zuvor wiedergegebene Coregarnkonstruktion als Seele multifile Garnkomponenten aus Polyester (Polyethylenterephthalat) ausgewählt, wobei der Einzelfilamenttitel dieser multifilen Seelenkomponenten zwischen 0,6 dtex und 6 dtex, insbesondere zwischen 1,5 dtex und 4 dtex, variiert. Die Filamentzahl der die Seele bildende multifilen Garnkomponente liegt zwischen 16 und 300, vorzugsweise zwischen 24 und 96, während für die Umspinnungskomponente Fasern ausgewählt werden, deren Stapellänge zwischen 15 mm und 120 mm, insbesondere zwischen 20 mm und 60 mm, liegt, wobei die Einzelfasern einen Einzelfasertitel zwischen 0,6 dtex und 4 dtex, vorzugsweise zwischen 0,8 dtex und 2 dtex, besitzen.

Eine weitere, besonders geeignete Konstruktion für das erfindungsgemäße Nähgarn sieht vor, daß hierbei das Nähgarn als verwirbeltes Garn ausgebildet ist, wobei die Herstellung eines derartigen Garnes beispielsweise in der eingangs genannten EP 0 295 601 B1 im Detail beschrieben ist. Hierbei weist ein derartiges verwirbeltes Nähgarn mindestens ein multifiles Seelenmaterial und mindestens ein multifiles Effektmaterial auf, wobei das verwirbelte Garn vorzugsweise mit einem Drehungsbeiwert α zwischen 40 und 120, insbesondere zwischen 50 und 80, verzwirnt ist. Bei einem derartigen multifilen verwirbelten Garn treten im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Garnes keine abstehenden, nur einseitig eingebundenen Kapillaren auf, da das verwirbelte Garn keine Fasergarnkomponente enthält. Dennoch weist ein derartiges verwirbeltes Garn Bestandteile auf, die mit dem UsterGarngleichmäßigkeitsprüfgerät UT3 erfaßt werden und die somit im Sinne der vorliegenden Erfindung unter den Begriff Haarigkeit fallen. Bei diesen Bestandteilen handelt es sich um über den Nähgarnkörper hinausragende Schlaufen und/oder Schlingen, die ggf. sich selbst überkreuzen und die in der Regel beidseitig im Garnkörper eingebunden sind.

Insbesondere dann, wenn das zuvor beschriebene verwirbelte Nähgarn neben den vorstehend mehrfach wiedergegebenen Haarigkeit zwischen 2,5 und 7,5 und insbesondere zwischen 3,0 und 7,0 noch solche Bestandteile aufweist, deren Anzahl zwischen 65 und 200 pro Meter liegt und die in einem Abstand von mindestens 0,5 mm vom Garnkörper abstehen und die durch das nachfolgend noch beschriebene optische Meßverfahren erfaßbar sind, weist ein derartiges verwirbeltes Nähgarn hervorragende Näheigenschaften auf. Diese werden darauf zurückgeführt, daß diese zusätzlichen Bestandteile das Volumen des Nähgarnes weiter erhöhen, so daß ein derartig voluminöses Nähgarn weitere Luft mitreißt, die eine zusätzliche Kühlung der mit dem Nähgarn in Kontakt tretenden Elemente der Nähmaschine bewirkt.

Vorzugsweise sind bei dem erfindungsgemäßen Nähgarn mindestens 85 %, insbesondere 95 %, der beim Verwirbeln gebildeten Schlingen nicht knotenartig zusammengezogen, so daß hierdurch sichergestellt ist, daß das erfindungsgemäße Nähgarn auch das zuvor angegebene Volumen aufweist.

Eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen verwirbelten Nähgarnes sieht vor, daß hier das verwirbelte Nähgarn, daß die zuvor angegebene Haarigkeit aufweist, aus bis zu vier multifilen Seelenmaterialien und bis zu vier multifilen Effektmaterialien besteht.

Abhängig von dem jeweiligen Anwendungsgebiet weist das multifile Seelenmaterial eine Elementarfadenanzahl zwischen 20 und 500, vorzugsweise zwischen 30 und 150, auf.

Bezüglich der Elementarfadenanzahl des multifilen Effektmaterials ist bei verwirbelten Nähgarnen festzuhalten, daß die Elementarfadenanzahl des multifilen Effektmaterials etwa 30 % bis 250 % der Elementarfadenanzahl des Kernmaterials entspricht. Mit anderen Worten besitzt das multifile Effektmaterial eine Elementarfadenanzahl, die etwa ein Drittel bis das Zweieinhalbfache der Elementarfadenanzahl entspricht, die für das multifile Seelenmaterial vorgesehen ist.

Besonders gute Ergebnisse in bezug auf das Nähverhalten lassen sich mit solchen verwirbelten Nähgarnen erzielen, bei denen das Seelenmaterial einen Titer zwischen 80 dtex und 1.200 dtex, vorzugsweise einen Titer zwischen 100 dtex und 600 dtex, aufweist.

Bezüglich des Titers des multifilen Effektmaterials ist festzuhalten, daß der Titer etwa 15 % bis etwa 40 % des Titers des multifilen Seelenmaterials beträgt.

Besonders gute Eigenschaften in bezug auf die spätere Pflege eines mit dem erfindungsgemäßen Nähgarnes konfektionierten Teiles sind dann sichergestellt, wenn das erfindungsgemäße Nähgarn, das, wie bereits vorstehend ausgeführt ist, die Konstruktion eines Fasergarnes, eines umwundenen Coregarnes oder eines verwirbelten Nähgarnes aufweisen kann, einen Thermoschrumpf bei 180 °C zwischen 0,4 und 5 % und/oder einen Kochschrumpf in Wasser bei 98 °C zwischen 0,2 % und 3 % besitzt. Hierdurch wird nämlich verhindert, daß Nähte bei einer späteren Pflegebehandlung des konfektionierten Teiles boldern oder sich in sonstiger unerwünschter Weise zusammenziehen.

Bei einer besonders geeigneten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Nähgarnes weist das Garn einen Gleitwert auf, der zwischen 90 cN und 250 cN, insbesondere zwischen 140 cN und 225 cN, liegt. Hierbei wird der Gleitwert nach einem Meßverfahren bestimmt, wie dies nachfolgend bei den Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Nähgarnes im Detail erläutert ist.

Bezüglich der spezifischen Festigkeit des erfindungsgemäßen Nähgarnes ist festzuhalten, daß das fertige Nähgarn, wie es in den Handel gelangt, eine spezifische Festigkeit aufweist, die zwischen 30 cN/tex und 80 cN/tex, insbesondere zwischen 35 cN/tex und 50 cN/tex, variiert.

Bezüglich des Fasersubstrates ist bei dem erfindungsgemäßen Nähgarn festzuhalten, daß hierfür insbesondere Polyesterfasern, Polyamid 6-Fasern, Polyamid 6.6-Fasern und/oder Baumwollfasern eingesetzt werden.

Die vorstehend wiedergegebenen Daten zur Haarigkeit, zur Garnfeinheit, zum Drehungsbeiwert der Zwirnung, der Anzahl der weiteren Bestandteile, der Elementarfadenanzahl, der Schrumpfwerte, der spezifischen Festigkeit sowie der Gleitwerte beziehen sich, sofern nichts anderes im Text erwähnt ist, alle auf das fertige Nähgarn, wie dieses im Handel angeboten wird.

Um Nähgarne mit der zuvor angegebenen Haarigkeit bzw. einem gewünschten Gleitwert herstellen zu können, bestehen mehrere Möglichkeiten. So kann die gewünschte Haarigkeit bzw. ein erwünschter Gleitwert beispielsweise dadurch erreicht werden, daß bei dem verzwirnten Fasergarn die Stapellänge der hierfür eingesetzten Fasern, der Drehungsbeiwert der Vorzwirnung oder Zwirnung und/oder die Art und Menge der aufgetragenen Avivage variiert wird. Bei Coregarnen kann eine gewünschte Haarigkeit und ein erwünschter Gleitwert dadurch eingestellt werden, daß hierbei die Stapellänge der Umwindungskomponente, der Umwindungsgrad, die Art und Menge der Avivage sowie der Drehungsbeiwert der Zwirndrehung verändert wird, während bei verwirbelten Nähgarnen eine erwünschte Haarigkeit und/oder ein erwünschter Gleitwert dadurch eingestellt werden kann, daß hier die Spannungsverhältnisse beim Verwirbeln und/oder nach dem Verwirbeln und/oder die Art und/oder die Menge der aufgetragenen Avivage variiert werden. Darüber hinaus besteht bei allen Garnen noch die Möglichkeit, die Nähgarne entsprechend zu sengen, um

so eine gewünschte Haarigkeit und einen vorgegebenen Gleitwert einzustellen.

Wie bereits vorstehend mehrfach erwähnt ist, weist das erfindungsgemäße Nähgarn vorzugsweise Polyester multifilamente auf bzw. besteht aus diesen, wobei unter Polyester im Rahmen der vorliegenden Anmeldung Polyethylterephthalat verstanden wird.

5 Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Nähgarnes sind in den Unteransprüchen angegeben.

Das erfindungsgemäße Nähgarn wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert.

10 Ausführungsbeispiel 1

Es wurde ein Nähgarnzwirn gesponnen, der eine Feinheit als verkaufsfertigen Zwirn von Nm 71,2 aufwies. Hierbei bestand der Zwirn aus zwei vorgezwirnten Coregarnkomponenten, wobei jede Coregarnkomponente eine multifilen Polyesterseele (74 f 24), die mit einer Polyesterstapelfaser mit einer Stapellänge von 38 mm umspinnen war, besaß. Jede Coregarnkomponente wurde vorgezwirnt mit einem Drehungsbeiwert α von 120 und hiernach unter Ausbildung des Nähzwirns ausgezwirnt, wobei der Drehungsbeiwert der Auszwirnung 167 betrug.

Die spezifische Festigkeit des vorstehend beschriebenen verzwirnten Coregarnes lag bei 42 cN/tex.

20 Ausführungsbeispiel 2

Es wurde ein luftverwirbeltes Polyester-Nähgarn hergestellt, das als verkaufsfertiges Nähgarn einen Titer von 291 dtex und eine Elementarfadenzahl von 64 aufwies. Hierfür wurde ein Verfahren eingesetzt, wie dies in der EP 0 295 601 B1 beschrieben ist. Nach dem Verwirbeln wurde das Nähgarn gezwirnt, wobei der Drehungsbeiwert α für die Zwirnung 70 betrug. Die spezifische Festigkeit des verkaufsfertigen Nähgarnes lag bei 38 cN/tex.

Auf einem Uster-Garngleichmäßigkeitsprüfgerät vom Typ Uster UT3 wurden von den zuvor genannten Nähgarnen die Haarigkeit (sh) gemessen.

Desweiteren wurde die Haarigkeit von zwei Vergleichsgarnen, die nachfolgend als "Coregarn Standard" und "LB-Garn Standard" bezeichnet sind, gemessen. Hierbei unterschieden sich die zuvor genannten Vergleichsgarne von den Garnen gemäß Ausführungsbeispiel 1 und 2 dahingehend, daß diese Standardgarne zwar identische Endfestigkeiten aufwiesen aber beim "Coregarn Standard" eine Umspinnungskomponente verwendet wurde, die eine Stapellänge von 24 mm aufwies, während das "LB-Standardgarn" mit einer anderen Voreilung der Effektkomponente verwirbelt wurde.

35 Die Ergebnisse der Haarigkeitsmessung sind in der nachfolgenden Tabelle 1 wiedergegeben:

Tabelle 1

Material	Haarigkeit (h)
Ausführungsbeispiel 1	4,35
Ausführungsbeispiel 2	6,3
Coregarn Standard	7,9
LB-Garn Standard	0,8

Desweiteren wurde von dem Nähgarn gemäß Ausführungsbeispiel 2 und dem LB-Standardgarn nach einem optischen Meßverfahren die Bestandteile ermittelt, die oberhalb von 0,5 mm über die Garnbasis herausragen. Die Ergebnisse dieser optischen Messung, bei der das Garn mit 300 m/min bei einer Vorspannung von 40 cN durch die Meßvorrichtung transportiert wurde, sind in der Tabelle 2 wiedergegeben. Die eingesetzte Meßvorrichtung wies eine Lichtschranke auf, die exakt 0,5 mm oberhalb der Garnbasis positioniert war, so daß durch Impulszählung die von der Garnbasis abstehenden Bestandteile gemessen werden konnten.

Tabelle 2

Material	Bestandteile /m, Abstand von der Garnbasis :>0,5 mm
Ausführungsbeispiel 1	193
LB-Garn Standard	55

Desweiteren wurde der Gleitwert von den zuvor genannten vier Fertiggarnen bestimmt. Zur Messung des Gleitwertes wurde eine verchromte Scheibenbremse verwendet, die aus zwei Spannungsscheiben besteht, die mittels einer Schraubenfeder zusammengepreßt werden. Die Justierung des Federdruckes geschieht mit Hilfe eines Testfadens, wobei der Federdruck so eingestellt wird, daß der Testfaden einen Gleitwert von 180 cN anzeigt, wenn dieser mit einer Abzugsgeschwindigkeit von 2 m/min zwischen den beiden Spannungsscheiben transportiert wird. Der Testfaden ist ein standardisiertes Garn mit einer mittleren effektiven Stärke von dtex 121,5 x 3.

Die Ergebnisse der Gleitwertmessung sind der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3

Material	Gleitwert in cN
Ausführungsbeispiel 1	125
Ausführungsbeispiel 2	149
Coregarn Standard	275
LB-Garn Standard	70

Von den zuvor genannten vier Nähgarnen wurde das Nähverhalten untersucht. Hierfür wurden die Nähgarnen auf einer industriellen Nähmaschine mit einer Stichdichte von 6.000 Stichen/min in multidirektionaler Richtung so lange vernäht, bis ein Garnriß auftrat. Die in Tabelle 4 wiedergegebenen Ergebnisse stellen Mittelwerte aus 10 Messungen/Garn dar.

Tabelle 4

Material	Nähverhalten 6.000 Stiche/Minute m bis zum Garnriß
Ausführungsbeispiel 1	nach 2.000 m abgebrochen, kein Garnriß
Ausführungsbeispiel 2	nach 2.000 m abgebrochen, kein Garnriß
Coregarn Standard	nach 800 m Garnriß
LB-Garn Standard	keine einwandfreie Naht möglich

Patentansprüche

- Nähgarn aus Synthese- und/oder Naturfasern, dadurch gekennzeichnet, daß das Nähgarn eine Haarigkeit zwischen 2,5 und 7,5, gemessen mit einem Uster-Garnleichmäßigkeitsprüfgerät UT3, aufweist.
- Nähgarn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Haarigkeit zwischen 3,0 und 7,0 besitzt.
- Nähgarn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn eine effektive Garnfeinheit zwischen 150 dtex und 4.500 dtex, aufweist.
- Nähgarn nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn ein gezwirntes Fasergarn oder ein gezwirntes Corgarn ist.
- Nähgarn nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn aus mindestens zwei Garnkomponenten besteht, wobei jede Garnkomponente für sich vorgezwirnt ist.

6. Nähgarn nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Garnkomponente des Fasergarnes für die Vorzwirnung einen Drehungsbeiwert α zwischen 80 und 130 aufweist.
- 5 7. Nähgarn nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das gezwirnte Fasergarn eine Zwirndrehung mit einem Drehungsbeiwert α zwischen 80 und 150 besitzt.
8. Nähgarn nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede den Corgarnzwirn bildende Garnkomponente für die Vorzwirnung einen Drehungsbeiwert α zwischen 90 und 140 aufweist.
- 10 9. Nähgarn nach Anspruch 4 oder Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das gezwirnte Coregarn eine Zwirndrehung mit einem Drehungsbeiwert α zwischen 120 und 180 besitzt.
- 15 10. Nähgarn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn ein verwirbeltes Garn ist, daß mindestens ein multifiles Seelenmaterial und mindestens ein multifiles Effektmaterial umfaßt, wobei das verwirbelte Garn unter Ausbildung eines Zwiernes mit einem Drehungsbeiwert α zwischen 40 und 120, vorzugsweise 50 - 80, verzwirnt ist.
- 20 11. Nähgarn nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn zwischen 65 und 200 Garnbestandteile pro Meter aufweist, die von der Garnbasis mehr als 0,5 mm abstehen.
12. Nähgarn nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 85 %, vorzugsweise 95 %, der beim Verwirbeln gebildeten Schlingen nicht knotenartig zusammengezogen sind.
- 25 13. Nähgarn nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn aus bis zu vier multifilen Seelenmaterialien und bis zu vier multifilen Effektmaterialien besteht.
14. Nähgarn nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das multifile Seelenmaterial eine Elementarfadenzahl zwischen 20 und 500, vorzugsweise zwischen 30 und 150, aufweist.
- 30 15. Nähgarn nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das multifile Effektmaterial eine Elementarfadenzahl aufweist, die 30 % bis 250 % der Elementarfadenzahl des Kernmaterials beträgt.
- 35 16. Nähgarn nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Seelenmaterial einen Titer zwischen 80 dtex und 1.200 dtex, vorzugsweise zwischen 100 und 600 dtex, aufweist.
17. Nähgarn nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Titer des multifilen Effektmaterials etwa 15 % bis etwa 40 % des Titers des multifilen Seelenmaterials ausmacht.
- 40 18. Nähgarn nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn einen Thermoschrumpf bei 180 °C zwischen 0,4 % und 5 % und einen Kochschrumpf in Wasser (98 °C) zwischen 0,2 % und 3 %, besitzt.
- 45 19. Nähgarn nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn eine spezifische Festigkeit zwischen 30 cN/tex und 80 cN/tex, insbesondere zwischen 35 cN/tex und 50 cN/tex, aufweist.
- 50 20. Nähgarn nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es Polyesterfasern, Polyamid6.-Fasern, Polyamid6.6.-Fasern und/oder Baumwollfasern besteht.
21. Nähgarn nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn einen Gleitwert zwischen 90 cN und 250 cN aufweist.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 9600

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	JOURNAL OF THE TEXTILE ASSOCIATION Januar 1989 , BOMBAY, INDIEN Seiten 25 - 27 SHARMA ET AL. 'Effect of SIRO Spinning on the Characteristics of Cotton Yarn' ---	1	D02G3/46 D02G3/22
A	INDIAN JOURNAL OF TEXTILE RESEARCH Bd. 14 , Dezember 1989 , INDIEN Seiten 155 - 159 TARAFDER ET AL. 'Influence of controlled pretension of the core on the hairiness of cotton-nylon core-spun yarns' ---	1	
A	DE-A-40 35 908 (AMANN & SÖHNE) * das ganze Dokument * ---	3-21	
A	DE-A-38 31 700 (AMANN & SÖHNE) * das ganze Dokument * ---	3-21	
X,P	A.BARELLA 'THE HAIRINESS OF YARNS' Juni 1993 , TEXTILE PROGRESS , MANCHESTER, GB , XP000372651 * Seite 5 - Seite 10 * * Seite 35 - Seite 36 * -----	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Februar 1994	Prüfer Raybould, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			