



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 258 547 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(51) Int Cl.7: **D02G 1/16, D02G 3/46**

(21) Anmeldenummer: **02010944.3**

(22) Anmeldetag: **16.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **17.05.2001 DE 10124162**

(71) Anmelder: **Gütermann AG
79261 Gutach-Breisgau (DE)**

(72) Erfinder:
• **Drescher, Jürgen
79183 Waldkirch (DE)**
• **Stabenow, Michael
79261 Gutach (DE)**
• **Thoma, Wilfried
79183 Waldkirch-Kollnau (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(54) **Lufttexturierter Faden sowie Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Faden, insbesondere Nähfaden, aus wenigstens einem Rohgarn, das durch Lufttexturierung aus zumindest einem aus Einzel-filamenten oder Einzelfasern bestehenden Vorgarn hergestellt ist, wobei in dem lufttexturierten Rohgarn ohne Ausrüstung die Einzelfilamente oder Einzelfasern eine

durchschnittliche Feinheit von weniger als etwa 1,2 dtex aufweisen.

Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung lufttexturierter Fäden.

EP 1 258 547 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen lufttexturierten Faden sowie ein Verfahren zur Herstellung lufttexturierter Fäden.

[0002] Aus der EP 0892097 A2 ist ein Verfahren zur Herstellung lufttexturierter Nähfäden bekannt. Die nach diesem bekannten Verfahren herstellbaren Fäden weisen hinsichtlich bestimmter Anwendungen keine optimalen Eigenschaften auf.

[0003] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, einen lufttexturierten Faden, der möglichst fein und/oder weich ist und gleichzeitig eine möglichst hohe Festigkeit aufweist, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Fadens zu schaffen.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß zum einen durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß der Faden aus wenigstens einem Rohgarn besteht, das durch Lufttexturierung aus zumindest einem aus Einzelfilamenten oder Einzelfasern bestehenden Vorgarn hergestellt ist, wobei in dem lufttexturierten Rohgarn ohne Ausrüstung die Einzelfilamente oder Einzelfasern eine durchschnittliche Feinheit von weniger als etwa 1,2 dtex aufweisen.

[0005] Der erfindungsgemäße Faden besteht folglich aus zumindest einem Rohgarn, das durch Lufttexturierung hergestellt ist und in dem im nicht ausgerüsteten Zustand die durchschnittliche Feinheit der Einzelfilamente oder Einzelfasern weniger als 1,2 dtex beträgt. Diese bisher weder in Spinnverfahren noch durch Lufttexturierung erreichbare durchschnittliche Feinheit der einzelnen Festigkeitsträger (Filamente und/oder Fasern) im Faden hat in vorteilhafter Weise zur Folge, daß ein erfindungsgemäßer Faden im Vergleich zu bisher herstellbaren Fäden bei gleicher Feinheit und Festigkeit des Fadens eine größere Anzahl von Einzelfilamenten oder Einzelfasern besitzt. Durch die hohe Anzahl von einzelnen Festigkeitsträgern ist der erfindungsgemäße Faden im Vergleich zu bislang herstellbaren Fäden bei gleicher Feinheit und Festigkeit wesentlich weicher. Der erfindungsgemäße Faden ist folglich besonders vorteilhaft in solchen Einsatzgebieten, z.B. für Wäsche, verwendbar, in denen es darauf ankommt, daß der Faden möglichst weich und dennoch fein und fest ist. Durch die Erfindung ist es also möglich, die Anzahl der einzelnen Festigkeitsträger im Faden zu erhöhen und somit einen weicheren Faden zu schaffen, ohne hierfür Nachteile hinsichtlich der Feinheit und der Festigkeit hinnehmen zu müssen.

[0006] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Fadens ist dessen wesentlich bessere Führbarkeit beim Nähen. Außerdem zeigt der erfindungsgemäße Faden ein insgesamt ruhigeres Verhalten während seiner Verarbeitung. Darüber hinaus zeichnet sich der erfindungsgemäße Faden durch eine geringere Neigung zum Verdrängungskräuseln aus. Mit erfindungsgemäßen Fäden erzeugte Nähte schlagen außerdem weniger stark durch, sind weniger stark spürbar und führen zu erheb-

lich weniger stark ausgeprägten Nahtabdrücken insbesondere beim Bügeln. Ferner braucht der erfindungsgemäße Faden weniger stark verdreht zu werden als herkömmliche Fäden, um optimale Näh- bzw. Verarbeitungseigenschaften zu erzielen.

[0007] Vorzugsweise ist zumindest ein Teil der Einzelfilamente oder Einzelfasern in Form von Mikrofilamenten oder Mikrofasern mit einer Basisfeinheit von jeweils weniger als etwa 1,2 dtex, insbesondere weniger als etwa 1,0 dtex vorgesehen.

[0008] Hierbei besteht das lufttexturierte Rohgarn folglich zumindest zum Teil aus Mikrofilamenten oder Mikrofasern, die eine Basisfeinheit von jeweils weniger als etwa 1,2 dtex, insbesondere weniger als etwa 1,0 dtex aufweisen. Das Rohgarn und damit der aus dem Rohgarn gebildete Faden entsteht hierbei also durch Lufttexturierung mit Mikrofilamenten und/oder Mikrofasern, d.h. mit Einzel- oder Basisfestigkeitsträgern, die feiner als 1,2 dtex und insbesondere feiner als 1,0 dtex sind.

[0009] Das lufttexturierte Rohgarn und somit der lufttexturierte Faden gemäß der Erfindung weist in dieser Ausführung somit einen Mikroanteil, d.h. einen Anteil an Mikrofilamenten bzw. Mikrofasern auf. Erfindungsgemäß kann das Rohgarn und somit der Faden ausschließlich aus derartigen Mikrofestigkeitsträgern bestehen.

[0010] Die Anzahl der Einzelfilamente oder Einzelfasern im Vorgarn liegt bevorzugt etwa im Bereich von 24 bis 400.

[0011] Hergestellt sind die Einzelfilamente oder Einzelfasern vorzugsweise aus Polyester, Polyamid, Polyamid 6, Polyamid 6.6, Polyamid 4.6, Polyethylen, Polypropylen, Regeneratfasern und/oder Naturfasern.

[0012] Des weiteren ist vorzugsweise vorgesehen, daß das Vorgarn in Form eines LOY (low oriented yarn), POY (partly oriented yarn), FOY (fully oriented yarn) oder FDY (fully drawn yarn) vorgesehen ist.

[0013] In einer besonders bevorzugten praktischen Ausgestaltung der Erfindung besteht das Rohgarn aus mehreren Vorgarnen und insbesondere aus zumindest einem Steherfaden und wenigstens einem Effektfaden.

[0014] Vorzugsweise weist der Steherfaden eine Anfangsfeinheit im unverstreckten Zustand im Bereich von etwa 50 bis 300 dtex auf. Der Effektfaden besitzt vorzugsweise eine Anfangsfeinheit im unverstreckten Zustand etwa im Bereich von 50 bis 300 dtex.

[0015] Bevorzugt ist vorgesehen, daß der Effektfaden gleich fein wie oder feiner als der Steherfaden ist.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Einzelfilamente oder Einzelfasern des Effektfadens gleich fein wie oder feiner als diejenigen des Steherfadens.

[0017] Das Vorgarn kann von kreisförmigem Querschnitt sein oder grundsätzlich jede beliebige Profilierung aufweisen. Des weiteren kann das Vorgarn glänzend ausgeführt sein oder prinzipiell jede beliebige Mattierung aufweisen. Außerdem kann das lufttexturierte

Rohgarn im Anschluß an seine Herstellung grundsätzlich in jeder beliebigen Weise ausgerüstet werden, ggf. vor oder nach dem Verzwirnen mit einem oder mehreren weiteren Rohgarnen.

[0018] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird zum anderen durch ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Verfahrensanspruchs und insbesondere dadurch gelöst, daß aus zumindest einem Vorgarn, das aus Einzelfilamenten oder Einzelfasern besteht, von denen zumindest ein Teil in Form von Mikrofilamenten oder Mikrofasern mit einer Basisfeinheit von jeweils weniger als etwa 1,2 dtex, insbesondere weniger als etwa 1,0 dtex vorgesehen ist, wenigstens ein lufttexturiertes Rohgarn hergestellt wird, in dem ohne Ausrüstung die Einzelfilamente oder Einzelfasern eine durchschnittliche Feinheit von weniger als etwa 1,2 dtex aufweisen.

[0019] Erfindungsgemäß werden also in einem Lufttexturierungsverfahren Mikrofilamente und/oder Mikrofasern eingesetzt, die jeweils eine Basisfeinheit oder Ausgangsfeinheit von weniger als etwa 1,2 dtex, insbesondere weniger als etwa 1,0 dtex aufweisen. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann ein besonders weiches lufttexturiertes Rohgarn und somit ein sich durch eine vorteilhafte Weichheit auszeichnender lufttexturierter Faden geschaffen werden, der dennoch eine hohe Festigkeit aufweist.

[0020] Vorzugsweise wird das Rohgarn aus mehreren Vorgarnen und insbesondere aus zumindest einem Steherfaden und wenigstens einem Effektfaden hergestellt.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß das Vorgarn, insbesondere zumindest ein Steherfaden und/oder wenigstens ein Effektfaden, vor dem Eintritt in eine Lufttexturiereinheit verstreckt wird.

[0022] Hierzu kann das Vorgarn vor der Lufttexturiereinheit über z.B. zwei aufeinanderfolgende Galetten geführt werden, wobei die Verstreckung des Vorgarns durch unterschiedliche Antriebsgeschwindigkeiten zweier aufeinanderfolgender Galetten bewirkt wird, indem die in Förderrichtung des Vorgarns vordere Galette schneller läuft als die hintere Galette.

[0023] Vorzugsweise wird das Vorgarn, insbesondere zumindest ein Steherfaden und/oder wenigstens ein Effektfaden, etwa um das 1,2- bis 2,6-fache verstreckt.

[0024] Des weiteren ist bevorzugt vorgesehen, daß das Vorgarn, insbesondere zumindest ein Steherfaden und/oder wenigstens ein Effektfaden, vor dem Eintritt in eine Lufttexturiereinheit erhitzt wird.

[0025] Das Erhitzen des Vorgarns kann zusätzlich oder alternativ zu der erwähnten Verstreckung und beispielsweise dadurch erfolgen, daß zumindest eine der dem Vorgarn zugeordneten Galetten erwärmt wird.

[0026] Die Temperatur, auf welche das Vorgarn erhitzt wird, liegt vorzugsweise zwischen 100°C und 240°C. Ein als Vorgarn vorgesehener Steherfaden wird vorzugsweise auf eine Temperatur im Bereich von 150°C

und 240°C, insbesondere von 160°C bis 220°C erhitzt. Hinsichtlich eines Effektfadens ist bevorzugt vorgesehen, daß dieser auf eine Temperatur zwischen 100°C und 200°C, insbesondere zwischen 140°C und 180°C erhitzt wird.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das lufttexturierte Vorgarn verstreckt. Hierbei findet also im Anschluß an die Lufttexturiereinheit eine Nachverstreckung des lufttexturierten Vorgarns statt, wodurch ein lufttexturiertes und nachverstrecktes Rohgarn geschaffen wird.

[0028] Die Nachverstreckung erfolgt vorzugsweise um einen Faktor im Bereich von 0,95 und 1,1, insbesondere in einem Bereich von 1,01 bis 1,05.

[0029] Des weiteren ist bevorzugt vorgesehen, daß das lufttexturierte Vorgarn erhitzt wird. Die im Anschluß an die Texturiereinheit erfolgende Erhitzung des Vorgarns zur Bildung des Rohgarns erfolgt vorzugsweise derart, daß die Temperatur des lufttexturierten Vorgarns zwischen 200°C und 300°C, insbesondere zwischen 210°C und 260°C liegt.

[0030] Diese Nacherhitzung kann alternativ zu der erwähnten Nachverstreckung erfolgen, wobei bevorzugt jedoch das lufttexturierte Vorgarn sowohl nachverstreckt als auch nacherhitzt wird, wobei dies vorzugsweise gleichzeitig erfolgt.

[0031] Das lufttexturierte Rohgarn wird vorzugsweise verdreht. Die Verdrehung kann zwischen 150 und 600, insbesondere zwischen 300 und 500 Drehungen pro Meter betragen.

[0032] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Vorgarn, insbesondere ein Steherfaden, vor der Lufttexturiereinheit mit Wasser beaufschlagt wird.

[0033] Weitere Ausführungsformen sowohl des erfindungsgemäßen Fadens als auch der erfindungsgemäßen Fadenherstellung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0034] Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch zwei Vorgarne und ein daraus durch Lufttexturierung hergestelltes Rohgarn, und

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0035] Fig. 1 zeigt im linken Teil zwei Vorgarne 11, von denen das eine bei der Herstellung eines im rechten Teil dargestellten Rohgarns 19 durch ein Lufttexturierungsverfahren als Steherfaden 13 und das andere als Effektfaden 15 dient.

[0036] Beide Vorgarne 11 bestehen jeweils aus einzelnen Festigkeitsträgern 17a, 17b, und zwar aus end-

losen Einzelfilamenten, die manchmal auch als Einzelfasern bezeichnet werden, obwohl als "Fasern" im allgemeinen Festigkeitsträger mit endlicher Länge gemeint sind, die z.B. aus Einzelfilamenten durch Reißen oder Schneiden hergestellt werden können. Vorzugsweise besteht sowohl der Steherfaden 13 als auch der Effektfaden 15 aus einzelnen Kunststofffilamenten, Regeneratfasern und/oder Naturfasern 17a, 17b.

[0037] Die Anzahl der Festigkeitsträger 17a, 17b im Vorgarn 11 kann sowohl für den Steherfaden 13 als auch für der Effektfaden 15 im Bereich von 24 bis 400 liegen.

[0038] Sowohl bei den Einzelfilamenten 17b des Effektfadens 15 als auch bei den Einzelfilamenten 17a des Steherfadens 13 handelt es sich um Mikrofilamente mit einer Basisfeinheit von jeweils weniger als 1,2 dtex. Der Effektfaden 15 besitzt vorzugsweise gleich feine oder feinere Einzelfestigkeitsträger 17b als der Steherfaden 13. Die Filamente 17a, 17b können auch feiner als 1,0 dtex sein. Ferner kann es sich im Steherfaden 13 und/oder im Effektfaden 15 auch nur bei einem Teil der Einzelfestigkeitsträger 17a bzw. 17b um Mikrofilamente und/oder Mikrofasern handeln.

[0039] Der Steherfaden 13 ist vorzugsweise in Form eines POY (partial oriented yarn) oder eines FDY (fully drawn yarn) vorgesehen. Das den Effektfaden 15 bildende Vorgarn 11 ist bevorzugt ein POY.

[0040] Mit dem nachstehend erläuterten, erfindungsgemäßen Lufttexturverfahren wird aus den beiden Vorgarnen 11, d.h. in dem im folgenden dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Steherfaden 13 und einem Effektfaden 15, ein Rohgarn 19 hergestellt. Die beiden Vorgarne 11, d.h. der Steherfaden 13 und der Effektfaden 15, werden dabei miteinander verwirbelt.

[0041] Erfindungsgemäß beträgt die durchschnittliche Feinheit der einzelnen Festigkeitsträger 17a, 17b im Rohgarn 19 weniger als 1,2 dtex, wobei sich dieser Wert auf das noch nicht ausgerüstete Rohgarn 19 und damit nicht zwangsläufig auf den endgültigen Faden bezieht.

[0042] Zur Herstellung des Rohgarms 19 wird gemäß Fig. 2 der Steherfaden 13 von einer Vorlagespule 23 abgezogen, während der Effektfaden 15 von einer Vorlagespule 25 abgezogen wird.

[0043] Beide Vorgarne 11 gelangen zunächst zu einer ersten Galette 27 bzw. 31 und anschließend zu einer zweiten Galette 29 bzw. 33. Die Galetten 27, 29, 31, 33 werden vom jeweiligen Vorgarn 11 mehrmals schraubenförmig umschlungen. Im allgemeinen spricht man von einem "Vorgarn" erst dann, wenn das - in der hier beschriebenen Ausführungsform von den Spulen 23, 25 abgewickelte - Ausgangsmaterial wenigstens einer Verstreckbehandlung - hier durch die Galetten 27, 29, 31, 33 - unterzogen worden ist.

[0044] Der Steherfaden 13 gelangt von der zweiten Galette 29 zu einer Benetzungseinheit 35, an welcher er mit Wasser benetzt wird.

[0045] Der benetzte Steherfaden 13 und der Effektfaden

15 werden daraufhin gemeinsam einer Texturierdüse einer Lufttexturiereinheit 21 zugeführt, in der die beiden Fäden 13, 15 miteinander verwirbelt werden.

[0046] Das die Lufttexturiereinheit 21 verlassende Produkt wird in der hier beschriebenen Ausführungsform noch weiter behandelt, und obwohl im allgemeinen lediglich vor der Lufttexturierung von einem "Vorgarn" gesprochen wird, wird hier der Einfachheit halber das lufttexturierte und noch nicht endgültig behandelte Produkt nach wie vor als (lufttexturiertes) Vorgarn 11 bezeichnet. Die Nachbehandlung umfaßt eine Nachverstreckung und eine Nacherhitzung. Hierzu wird das den Steherfaden 13 und den Effektfaden 15 umfassende, lufttexturierte Vorgarn 11 im Anschluß an die Lufttexturiereinheit 21 einer Galette 37 zugeführt, von der es zu einer Heizeinheit 41 und anschließend zu einer weiteren Galette 39 gelangt. Die beiden Galetten 37, 39 werden vom lufttexturierten Vorgarn 11 wiederum mehrmals schraubenförmig umschlungen. Das im Anschluß an die Nachbehandlung vorliegende Produkt wird als Rohgarn 19 bezeichnet und in der hier erläuterten Ausführungsvariante der Erfindung einer Aufwickereinheit 43 zugeführt.

[0047] Die vorstehend beschriebene Vorrichtung kann beispielsweise in dem nachstehend beschriebenen Modus betrieben werden.

[0048] Sofern im folgenden für bestimmte Parameter lediglich einzelne Werte oder vergleichsweise kleine Bereiche erwähnt werden, sind die betreffenden Größen erfindungsgemäß innerhalb der vorstehend im Einleitungsteil oder in den Ansprüchen genannten Bereiche variierbar.

[0049] Die Abzugsgeschwindigkeit des Steherfadens 13 von der Vorlagespule 23 beträgt etwa 240 m/min, während der Effektfaden 15 von der Vorlagespule 25 mit einer Geschwindigkeit von etwa 310 m/min abgezogen wird.

[0050] Der Steherfaden 13 wird etwa um das 1,8-fache verstreckt, was dadurch erzielt wird, daß die zweite Galette 29 um diesen Faktor schneller läuft als die erste Galette 27. Die zweite Galette 33 des Effektfadens 15 läuft etwa um den Faktor 1,5 schneller als die erste Galette 31, wodurch der Effektfaden 15 etwa um diesen Faktor verstreckt wird.

[0051] Zur Erhitzung der beiden Vorgarne 11 wird jeweils die in Förderrichtung vordere Galette 29 bzw. 33 erhitzt, und zwar auf eine Temperatur von etwa 240°C an der Galette 29 des Steherfadens 13 und auf etwa 200°C an der Galette 33 des Effektfadens 15. Die beiden hinteren Galetten 27 und 31 werden nicht erhitzt.

[0052] Die Benetzung des Steherfadens 13 an der Benetzungseinheit 35 erfolgt mit einem Wasserdurchsatz von etwa 0,7 l/h, wobei dieser Wasserdurchsatz in einem Bereich zwischen etwa 0,1 l/h und 1,0 l/h variieren kann. An der Benetzungseinheit 35 wird beispielsweise normales Trinkwasser verwendet, das vor dem eigentlichen Benetzungsvorgang durch einen Aktivkohlefilter geführt wird.

[0053] Die Texturierdüse der Lufttexturiereinheit 21 wird mit einem Luftdruck von etwa 7 bar betrieben, wobei der Luftdruck in einem Bereich von etwa 6 bis 14 bar variieren kann.

[0054] Das verwirbelte, lufttexturierte Vorgarn 11 wird zwischen den beiden Galetten 37 und 39 etwa um einen Faktor 1,01 verstreckt. Dies wird dadurch erzielt, daß die in Förderrichtung vordere Galette 39 um einen entsprechenden Faktor schneller läuft als die hintere Galette 37.

[0055] Mittels der zwischen den beiden Galetten 37, 39 angeordneten Heizeinheit 41 wird das lufttexturierte Vorgarn 11 auf eine Temperatur von etwa 300°C erhitzt.

[0056] Die Lufttexturiereinheit 21 verläßt das lufttexturierte Vorgarn 11 mit einer Geschwindigkeit von etwa 400 m/min, und mit dieser Geschwindigkeit wird das Produkt als Rohgarn 19 von der Aufwickereinheit 43 aufgenommen.

[0057] Erfindungsgemäß kann vor der Lufttexturiereinheit 21 das Verstrecken und/oder das Erhitzen des Vorgarns 11, d.h. des Steherfadens 13 und/oder des Effektfadens 15, unterbleiben. Ebenso kann erfindungsgemäß auf eine Benetzung des Vorgarns 11 vor der Lufttexturiereinheit 21 verzichtet werden.

[0058] Des weiteren ist auch die Nachbehandlung des lufttexturierten Vorgarns 11 im Anschluß an die Lufttexturiereinheit 21 erfindungsgemäß nicht zwingend erforderlich. Es kann dabei auf eine Nachverstreckung und/oder eine Nacherhitzung des lufttexturierten Vorgarns 11 verzichtet werden.

[0059] In Fig. 2 ist der eine Eingangszweig zur Lufttexturiereinheit 21 gestrichelt dargestellt. Hierdurch ist angedeutet, daß erfindungsgemäß ein lufttexturiertes Rohgarn 19 auch durch Lufttexturierung lediglich eines einzigen Vorgarns 11 hergestellt werden kann, wodurch sich eine Unterscheidung beim Vorgarn zwischen Steherfaden und Effektfaden erübrigt und das Ausgangsprodukt lediglich als Vorgarn 11 bezeichnet wird. Alternativ können aber auch mehrere Steherfäden und/oder mehrere Effektfäden verwendet werden.

[0060] Erfindungsgemäß kann also grundsätzlich aus einer beliebigen Anzahl von Vorgarnen 11, die jeweils aus Festigkeitsträgern 17a bzw. 17b mit einer geeigneten Basisfeinheit bestehen, durch Lufttexturierung - ggf. mit einer geeigneten Vorbehandlung und/oder Nachbehandlung - ein lufttexturiertes Rohgarn 19 hergestellt werden, aus dem anschließend der endgültige Faden gebildet wird.

[0061] Der endgültige Faden kann erfindungsgemäß entweder ein einziges Rohgarn 19 umfassen, das gegebenenfalls noch im Hinblick auf die jeweils gewünschte Anwendung entsprechend ausgerüstet wird, oder es können zwei oder mehrere einfache Rohgarne zusammengedreht (gezwirnt) werden, so daß der endgültige Faden von einem Zwirn gebildet wird. Erfindungsgemäß können somit Fäden von grundsätzlich beliebiger Fachung hergestellt werden. Das Rohgarn 19 kann vor oder nach einer gegebenenfalls erfolgenden Ausrü-

stung verdreht werden, wobei der Faden aus einem einzigen verdrehten Rohgarn 19 gebildet werden kann. Grundsätzlich ist es erfindungsgemäß auch möglich, den endgültigen Faden aus einem einzigen unverdrehten Rohgarn 19 zu bilden.

Bezugszeichenliste

[0062]

11	Vorgarn
13	Steherfaden
15	Effektfaden
17a, 17b	Einzelfilament, Einzelfaser, Einzelfestigkeitsträger
19	Rohgarn
21	Lufttexturiereinheit
23	Vorlagespule
25	Vorlagespule
27	Galette
29	Galette
31	Galette
33	Galette
35	Benetzungseinheit
37	Galette
39	Galette
41	Heizeinheit
43	Aufwickereinheit

Patentansprüche

1. Faden, insbesondere Nähfaden, aus wenigstens einem Rohgarn (19), das durch Lufttexturierung aus zumindest einem aus Einzelfilamenten oder Einzelfasern (17a, 17b) bestehenden Vorgarn (11) hergestellt ist, wobei in dem lufttexturierten Rohgarn (19) ohne Ausrüstung die Einzelfilamente oder Einzelfasern (17a, 17b) eine durchschnittliche Feinheit von weniger als etwa 1,2 dtex aufweisen.
2. Faden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil der Einzelfilamente oder Einzelfasern (17a, 17b) in Form von Mikrofilamenten oder Mikrofasern mit einer Basisfeinheit im Rohgarn (19) von jeweils weniger als etwa 1,2 dtex, insbesondere weniger als etwa 1,0 dtex vorgesehen ist.
3. Faden nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anzahl der Einzelfilamente oder Einzelfasern (17a, 17b) im Vorgarn (11) etwa im Bereich von 24 bis 400 liegt.
4. Faden nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet,**
daß die Einzelfilamente oder Einzelfasern (17a, 17b) aus Polyester, Polyamid, Polyamid 6, Polyamid 6.6, Polyamid 4.6, Polyethylen, Polypropylen, Regeneratfasern und/oder Naturfasern hergestellt sind. 5
5. Faden nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß das Vorgarn (11) in Form eines LOY (low oriented yarn), POY (partly oriented yarn), FOY (fully oriented yarn) oder FDY (fully drawn yarn) vorgesehen ist.
6. Faden nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohgarn (19) aus genau einem Vorgarn (11) besteht. 20
7. Faden nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohgarn (19) aus mehreren Vorgarnen (11) und insbesondere aus zumindest einem Steherfaden (13) und wenigstens einem Effektfaden (15) besteht. 25
8. Faden nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 30
daß der Effektfaden (15) gleich fein wie oder feiner als der Steherfaden (13) ist.
9. Faden nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß der Steherfaden (13) eine Anfangsfeinheit im unverstreckten Zustand etwa im Bereich von 50 bis 300 dtex aufweist.
10. Faden nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, 40
daß der Effektfaden (15) eine Anfangsfeinheit im unverstreckten Zustand etwa im Bereich von 50 bis 300 dtex aufweist.
11. Faden nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, 45
daß die Einzelfilamente oder Einzelfasern (17b) des Effektfadens (15) gleich fein wie oder feiner als diejenigen des Steherfadens (13) sind. 50
12. Faden nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß er aus mehreren, insbesondere zwei, drei oder vier, Rohgarnen (19) besteht. 55
13. Verfahren zur Herstellung lufttexturierter Fäden, insbesondere Nähfäden, bei dem aus zumindest einem Vorgarn (11), das aus Einzelfilamenten oder Einzelfasern (17a, 17b) besteht, von denen zumindest ein Teil in Form von Mikrofilamenten oder Mikrofasern mit einer Basisfeinheit von jeweils weniger als etwa 1,2 dtex, insbesondere weniger als etwa 1,0 dtex vorgesehen ist, wenigstens ein lufttexturiertes Rohgarn (19) hergestellt wird, in dem ohne Ausrüstung die Einzelfilamente oder Einzelfasern (17) eine durchschnittliche Feinheit von weniger als etwa 1,2 dtex aufweisen.
14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohgarn (19) aus genau einem Vorgarn (11) hergestellt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohgarn (19) aus mehreren Vorgarnen (11) und insbesondere aus zumindest einem Steherfaden (13) und wenigstens einem Effektfaden (15) hergestellt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Vorgarn (11), insbesondere zumindest ein Steherfaden (13) und/oder wenigstens ein Effektfaden (15), vor dem Eintritt in eine Lufttexturiereinheit (21) verstreckt wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Vorgarn (11), insbesondere zumindest ein Steherfaden (13) und/oder wenigstens ein Effektfaden (15), etwa um das 1,2- bis 2,6-fache verstreckt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Effektfaden (15) in einem geringeren Ausmaß verstreckt wird als ein Steherfaden (13).
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Vorgarn (11), insbesondere zumindest ein Steherfaden (13) und/oder wenigstens ein Effektfaden (15), vor dem Eintritt in eine Lufttexturiereinheit (21) erhitzt wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß das lufttexturierte Vorgarn (11) verstreckt wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß das lufttexturierte Vorgarn (11) erhitzt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß das lufttexturierte Rohgarn (19) verdreht wird.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 22, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß der Faden aus mehreren, insbesondere zwei,
drei oder vier, Rohgarnen (19) hergestellt wird.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 23, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß der Faden aus zumindest einem lufttexturier-
ten Rohgarn (19) mit den Merkmalen eines der An-
sprüche 1 bis 12 hergestellt wird.

15

20

25

30

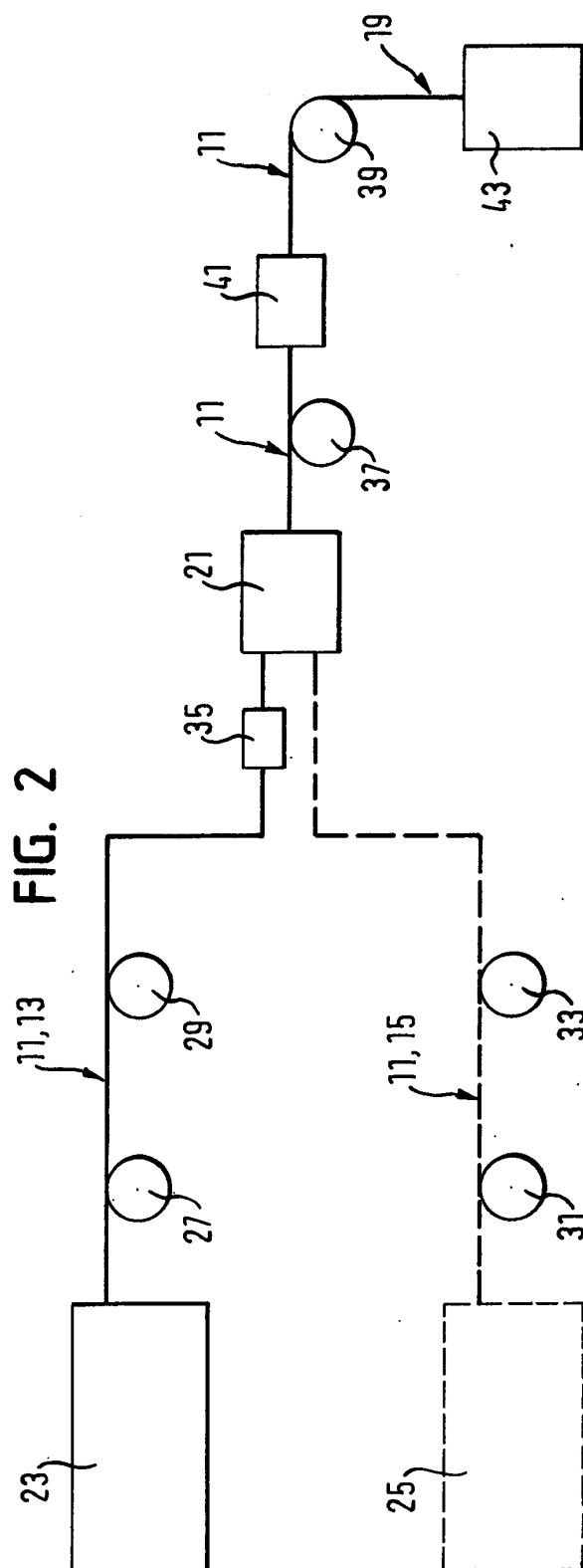
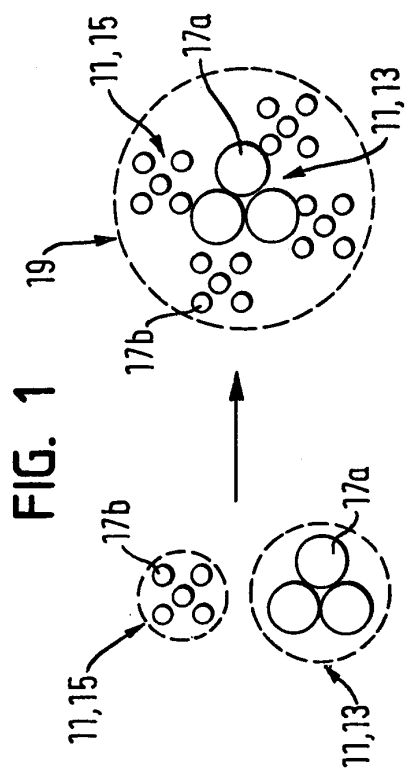
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 0944

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X,D	US 6 055 712 A (THOMA WILFRIED) 2. Mai 2000 (2000-05-02) * Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 32 *	1-5,7,8, 13, 15-21, 23,24	D02G1/16 D02G3/46
X	EP 0 472 873 A (AMANN & SOEHNE) 4. März 1992 (1992-03-04) * Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 6, Zeile 21 * * Spalte 7, Zeile 27 - Zeile 43 *	1-5,7,8, 13,15, 19-21,24	
X	DE 44 01 513 A (HOECHST AG) 27. Juli 1995 (1995-07-27) * Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 3, Zeile 68 *	1-5,7,8, 13,15,24	
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199409 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 1994-072389 XP002211084 & JP 06 025929 A (ASAHI CHEM IND CO LTD), 1. Februar 1994 (1994-02-01) * Zusammenfassung *	1,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. August 2002	Prüfer V Beurden-Hopkins, S
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 Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 0944

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6055712 A	02-05-2000	DE 19730977 A1	21-01-1999
		CA 2243841 A1	18-01-1999
		EP 0892097 A2	20-01-1999
EP 0472873 A	04-03-1992	DE 4121638 A1	20-02-1992
		AT 137538 T	15-05-1996
		BR 9103535 A	12-05-1992
		DE 59107751 D1	05-06-1996
		DK 472873 T3	10-06-1996
		EP 0472873 A1	04-03-1992
		ES 2087182 T3	16-07-1996
		HK 184596 A	11-10-1996
		MX 9100723 A1	01-04-1992
		US 5429868 A	04-07-1995
DE 4401513 A	27-07-1995	DE 4401513 A1	27-07-1995
JP 6025929 A	01-02-1994	KEINE	

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82