



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
D02G 3/36^(2006.01) D02G 3/46^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11009247.5**

(22) Anmeldetag: **22.11.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **29.11.2010 DE 102010052620**
20.10.2011 DE 102011116465
26.10.2011 DE 102011116936

(71) Anmelder: **Amann & Söhne GmbH & Co. KG**
74357 Bönningheim (DE)

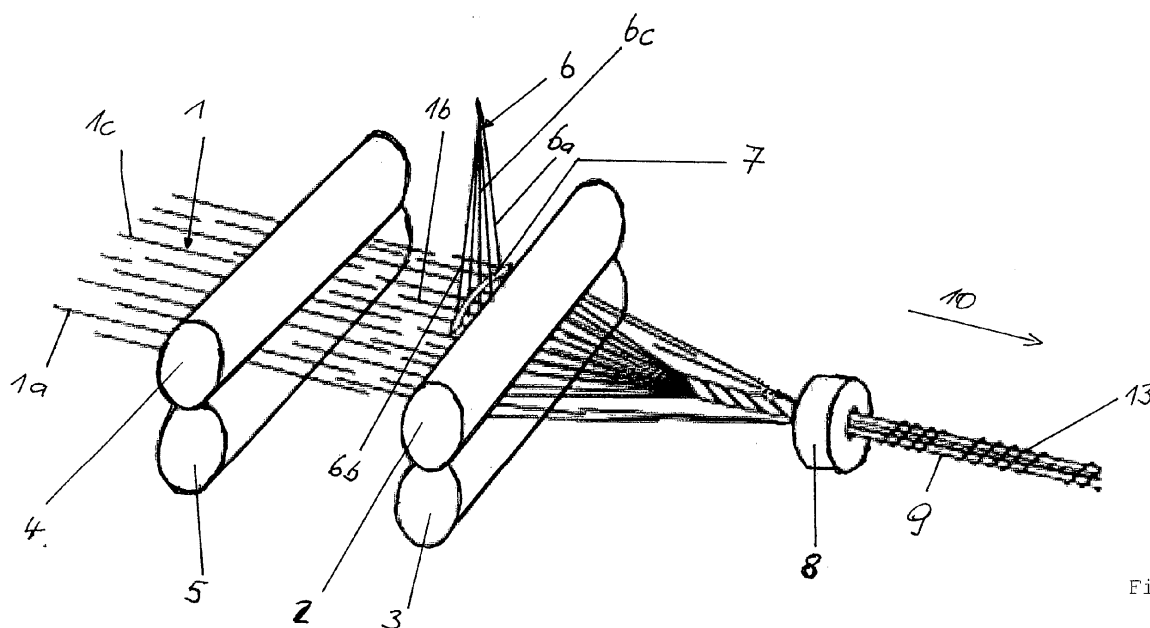
(72) Erfinder: **Kochmann, Heiko**
86391 Stadtbergen (DE)

(74) Vertreter: **Lau-Loskill, Philipp**
Patentanwälte
Dr. U. Beines, Ph. Lau-Loskill
Berger Dorfstrasse 35
41189 Mönchengladbach (DE)

(54) **Garn, insbesondere Näh- oder Stickgarn sowie Verfahren zur Herstellung eines derartigen Garnes**

(57) Es wird ein Garn (9), insbesondere ein Näh- oder Stickgarn, beschreiben, das die Struktur eines Coregarnes mit mindestens einer aus Multifilamentgarnen (6) bestehenden Seele und einer Umspinnung aus Fasergarnen (1) aufweist. Mindestens ein Anteil der Fasern,

die das Fasergarn der Umspinnung ausbilden, ist über ihre gesamte axiale Faserlänge oder über einen Abschnitt ihrer axialen Faserlänge zwischen den Filamenten des mindestens einen Multifilamentgarnes der Seele eingebunden. Desweiteren wird ein Verfahren zur Herstellung dieses Garnes beschrieben.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Garn, insbesondere ein Näh- oder Stickgarn, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Garnes mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 16.

[0002] Garne, insbesondere Näh- oder Stickgarne, die die Struktur eines Coregarnes aufweisen, sind seit langem bekannt. So bestehen diese bekannten Coregarne aus einer Seele, die aus einem Multifilamentgarn ausgebildet ist, wobei diese multifile Seele mit einem Fasergarn, das auch üblicherweise als Stapelfasern bezeichnet wird, umspunnen wird, was üblicherweise auf Ringspinnmaschinen durchgeführt wird. Um den erforderlichen Zusammenhalt des Garnes sicherzustellen, wird das Garn nach der Umspinnung des Seelenmaterials hoch gedreht oder alternativ hierzu werden mindestens zwei umspunnenen Seelenmaterialien nach Vordrehung miteinander verzwirnt. Durch die zuvor angesprochene hohe Drehung oder durch die Zwirnung wird die Fasergarn-Umspinnung relativ zu dem dann gedrehten Seelenmaterial bzw. den umspunnenen und miteinander verzwirnten Seelenmaterialien aufgrund der hierdurch hervorgerufenen äußeren Klemmung des Fasergarns fixiert, so daß Aufschiebungen der Umspinnung weitestgehend vermieden werden.

[0003] Desweiteren ist es bekannt, aus Stapelfasergarnen nach dem sogenannten Murata-Vortex-Luftspinnverfahren mit Hilfe einer einzigen Luft-Dralldüse relativ voluminöse Fasergarne zu erzeugen, wobei diese Garne eine Seele aus Fasergarnen und einen Mantel aus Umwindfasern aufweisen. Der Mantel dieser so hergestellten Garne weist über den Garnquerschnitt gesehen mindestens 75 Gew.% Stapelfasern auf, die mit Hilfe der feststehenden, stromab der Düse angeordneten Spindel und der hiervon hervorgerufenen Luftverwirbelung um die aus Stapelfasergarnen bestehende Seele gewickelt sind. Die so hergestellten Garne sind jedoch keinen hohen mechanischen Anforderungen, wie sie beispielsweise beim Nähen und Sticken auf die entsprechenden Näh- bzw. Stickgarne einwirken, gewachsen.

[0004] Die Herstellung der eingangs beschriebenen konventionellen Coregarne ist aufgrund der Aufbringung der Drehung bzw. der Zwirnung besonders kostenintensiv, während die zuletzt beschriebenen reinen Fasergarne als Näh- oder Stickgarne nicht verwendbar sind.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Garn, insbesondere ein Nähgarn oder ein Stickgarn, zur Verfügung zu stellen, das die Konstruktion eines Coregarnes aufweist, wobei jedoch die aus Fasergarnen (=Stapelfasergarnen oder kurz auch Fasern) bestehenden Ummantelung dieses Coregarnes besonders fest am Seelenmaterial fixiert sein soll. Desweiteren liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein besonders kostengünstiges Verfahren zur Herstellung des zuvor beschriebenen Garnes zur Verfügung zu stellen.

[0006] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäße durch ein Garn mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 16 gelöst.

[0007] Das erfindungsgemäße Garn, das insbesondere als Näh- oder Stickgarn verwendet wird, weist die Struktur eines Coregarnes auf, wobei dieses Coregarn mit mindestens einer aus einem Multifilamentgarn bestehenden Seele versehen ist, die ihrerseits wiederum eine Umspinnung aus Fasergarnen besitzt. Im Gegensatz zu dem eingangs beschriebenen herkömmlichen Coregarnen ist jedoch bei dem erfindungsgemäßen Garn mindestens ein Anteil der Fasern, die das insbesondere ungedrehte oder nur gering gedrehte Fasergarn der Umspinnung ausbilden, über die gesamte axiale Faserlänge oder über einen Abschnitt der axialen Faserlänge zwischen den Filamenten des mindestens einen Multifilamentgarnes der Seele eingebunden und insbesondere eingeklemmt. Mit anderen Worten wird somit ein bestimmter Anteil der die Umspinnung ausbildenden Fasern über ihre gesamte axiale Länge oder über einen Abschnitt der axialen Faserlänge zwischen den Filamenten, insbesondere zwischen den benachbarten Filamenten, der multifilen Seele eingebunden und vorzugsweise eingeklemmt, während sich die nicht eingebundenen bzw. nicht eingeklemmten Fasern der Umwindung (Umspinnung) spiralförmig um das Seelenmaterial anordnen. Die nicht eingebundenen bzw. nicht eingeklemmten Abschnitte der Fasern winden sich abhängig von ihrer Länge ebenfalls spiralförmig um das Seelenmaterial und fixieren dort die nicht eingebundenen bzw. nicht eingeklemmten Fasern oder stehen von der Seelenlängsachse ab.

[0008] Insbesondere weist das erfindungsgemäße Garn einen Anteil an Stapelfasern auf, der maximal 50 Gew.% beträgt und der vorzugsweise zwischen 50 Gew.% und 25 Gew.% und insbesondere zwischen 45 Gew.% und 35 Gew.%, bezogen auf das Gewicht des fertigen Coregarnes, variiert.

[0009] Das erfindungsgemäße Garn weist gegenüber dem herkömmlichen Coregarn den Vorteil auf, daß die Umwindung (Umspinnung) aufgrund der zuvor beschriebenen Einbindung und insbesondere Einklemmung besonders sicher und fest gegenüber einer Verschiebung relativ zur Seelenlängsachse abgesichert ist, ohne daß es hierfür zwingend der eingangs beim Stand der Technik beschriebenen hohen Drehung oder Verzwirnung bedarf. Hierdurch wird auch erklärlich, daß das erfindungsgemäße Garn einen wesentlich weicheeren Griff als ein herkömmlich hergestelltes Coregarn aufweist, was sich als besonderer Vorteil im Hinblick auf den Tragekomfort bei konfektionierten Teilen, insbesondere auch bei Unterwäsche, Bettwäsche, Handtücher, Blusen, T-Shirts o. dgl., die mit dem erfindungsgemäßen Nähgarn bzw. Stickgarn versehen sind, erweist. Der weitere Vorteil des erfindungsgemäßen Garnes liegt darin, daß es im Vergleich zu herkömmlichen Coregarnen besonders preiswert herzustellen ist, da hier ein kostenintensives Hochdrehen oder ein Zwirnen nicht zwingend erforderlich ist.

[0010] Die zuvor beschriebenen positiven Eigenschaften weisen insbesondere solche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Garnes auf, bei denen der Anteil der über ihre gesamte axiale Länge oder nur über einen Abschnitt der axialen Faserlänge eingebundenen bzw. eingeklemmten Fasern zwischen 1 Gew.% und 60 Gew.%, bezogen auf das Gesamtfasergarngewicht der Umspinnung, variiert. Mit anderen Worten sind hierbei 1 Gew.% bis 60 Gew.% des Gesamtfasergarnanteils der Umspinnung zwischen den zuvor beschriebenen Filamenten des Seelenmaterials eingebunden bzw. eingeklemmt, wobei mit zunehmenden Anteil der so eingebundenen bzw. eingeklemmten Fasern dementsprechend auch die Aufschiebeneigung der Umwindung (Umspinnung) weiter reduziert werden kann. Dies wiederum erlaubt es, durch Variation des Anteils der eingebundenen bzw. eingeklemmten Fasern die an das jeweilige Garn gestellten Anforderungen besonders einfach anzupassen. Wird beispielsweise beim Nähen oder Sticken mit hohen Geschwindigkeiten gearbeitet und das hierfür verwendete Garn vielfach umgelenkt, so bietet es sich an, den Anteil der über ihre gesamte axiale Länge oder über einen Abschnitt ihrer axialen Faserlänge eingebundenen und insbesondere eingeklemmten Fasern entsprechend hoch zu wählen, so insbesondere zwischen 40 Gew.% und 60 Gew.%, bezogen auf das Gesamtfasergarngewicht der Umspinnung. Sind jedoch die Anforderungen an das jeweilige erfindungsgemäße Garn, insbesondere beim Nähen oder Sticken, relativ gering, d.h. es wird mit relativ geringen Geschwindigkeiten und/oder mit einer geringen Anzahl von Umlenkungen verarbeitet, so variiert vorzugsweise der zuvor angesprochene Anteil der fixierten Fasern zwischen 1 Gew.% und 15 Gew.%, und bei entsprechend höheren Anforderungen, insbesondere zwischen 16 Gew.% und 39 Gew.%, jeweils bezogen auf das Gesamtfasergarngewicht der Umspinnung.

[0011] Eine weitere Möglichkeit zur Anpassung des erfindungsgemäßen Garnes an die hieran gestellten besonderen Anforderungen ist dadurch gegeben, daß bei einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Garnes zwischen 1 Gew.% und 30 Gew.% der Fasern der Umspinnung nur über einen Abschnitt und somit nicht über ihre gesamte axiale Länge zwischen den Filamenten der aus dem mindestens einem Multifilamentgarn bestehenden Seele eingebunden sind. Abhängig vom Grad der Einbindung und insbesondere der Einklemmung, d.h. insbesondere von der Fläche und damit im Wesentlichen von der Länge des eingebundenen Abschnittes der jeweiligen Faser, läßt sich bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Garnes die spezielle Coregarnkonstruktion an die an das erfindungsgemäße Garn gestellten Anforderungen anpassen. Auch bei dieser Ausführungsform bedeutet ein hoher prozentualer Anteil der eingebundenen Faserabschnitte eine besonders hohe Stabilität des Garnes in bezug auf die zuvor beschriebenen mechanischen Beanspruchungen (hohe Geschwindigkeit, hohe Anzahl von Umlenkungen), während ein geringerer prozentualer Anteil der eingebundenen Faserabschnitte dementsprechend auch eine geringere Stabilität des Garnes in bezug auf die zuvor beschriebenen mechanischen Beanspruchungen bewirkt.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Garnes sieht vor, daß hierbei das Coregarn als Seele ein einziges Multifilamentgarn aufweist. Abhängig von der Filamentzahl dieses einzigen Multifilament-Seelengarnes und dem Filamenttiter ist dementsprechend auch der Grad der Fixierung der aus Fasergarnen bestehenden Umspinnung über eingebundene bzw. eingeklemmte Fasern, so daß vorzugsweise ein derartiges Garn insbesondere als feines Garn, d.h. als Garn mit einem geringen Titer, ausgebildet ist.

[0013] Wesentlich höhere mechanische Stabilitäten weisen jedoch solche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Garnes auf, die als Seele zwei bis fünf Multifilamentgarne aufweisen. Werden diese Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Garnes zusätzlich noch nach ihrer Herstellung mit einer geringen Drehung, so insbesondere zwischen 50 und 800 Drehungen/m, vorzugsweise zwischen 250 und 500 Drehungen/m, versehen, läßt sich mit derart einfachen und kostengünstigen Mitteln die mechanische Stabilität dieser Ausführungsformen weiter verbessern bzw. besonders leicht an die jeweiligen Anforderungen, die bei der Verarbeitung des Garnes in der Konfektion auftreten, anpassen, so daß mit einem derartigen Garn mannigfache Aufgaben erfüllt werden können.

[0014] Wie bereits vorstehend erwähnt, hängt bei dem erfindungsgemäßen Garn insbesondere seine mechanische Stabilität und vorzugsweise die Verschiebung der Überlage (Umspinnung) auch davon ab, wie lang der von den Kapillaren (Filamenten) der Seele eingebundene Faserabschnitt ist. Vorzugsweise sind diese eingebundenen Faserabschnitte mit einer Länge zwischen 2 % und 20 %, bezogen auf die Stapellänge der Fasern des Fasergarnes, die die Umspinnung ausbilden, durch die Filamente der die Seele ausbildenden Multifilamentgarnes eingebunden bzw. eingeklemmt.

[0015] Eine weitere Verbesserung der mechanischen Stabilität des erfindungsgemäßen Garnes kann dadurch erreicht werden, daß mindestens ein Anteil der Fasern, die das Fasergarn der Umspinnung ausbilden, durch andere Fasern des Fasergarnes der Umspinnung eingebunden und insbesondere eingeklemmt ist. Ein derartiges zusätzliches Einbinden der Fasern des Fasergarnes, das die Umspinnung ausbildet, läßt sich insbesondere dadurch erreichen, daß das erfindungsgemäß hergestellte Coregarn mit einer geringen Drehung, die üblicherweise auch als Schutzdrehung bezeichnet wird, versehen wird, wobei vorzugsweise hierfür auf das fertige Coregarn eine Drehung zwischen 50 Drehungen/m und 500 Drehungen/m, insbesondere zwischen 100 Drehungen/m und 300 Drehungen/m, aufgebracht wird. Ebenso besteht die Möglichkeit, mindestens zwei erfindungsgemäße Coregarne mit oder ohne Schutzdrehung, miteinander zu verzwirnen, wobei hierfür geringe Zwirndrehungen zwischen 50 Drehungen/m und 800 Drehungen/m, vorzugsweise zwischen 250 Drehungen/m und 500 Drehungen/m, besonders bevorzugt werden. Weist das erfindungsgemäße Garn mit einer Schutzdrehung versehene Coregarne auf, werden abhängig von den Drehungen der Schutzdrehung für die Zwirndrehung die vorstehend genannten geringeren Drehungen vorgesehen, wobei bevorzugt die Schutzdrehung in S-Richtung und

die Zwindrehung in Z-Richtung aufgebracht ist.

[0016] Ebenso kann das zuvor beschriebene zusätzliche Einbinden der Fasern der Umspinnung dadurch erreicht werden, daß auf das erfindungsgemäße Garn eine Bondierung appliziert wird, vorzugsweise in einer Konzentration zwischen 0,2 Gew.% und 5 Gew.%, bezogen auf das Gewicht des fertigen Garnes.

[0017] Bezüglich der Einzelfilamentzahl des mindestens einen Multifilamentgarnes, das die Seele ausbildet, ist allgemein festzuhalten, daß die erwünschte Fixierung der die Umspinnung ausbildenden Fasergarne von der Größe der Einzelfilamentzahl abhängt. Hohe Einzelfilamentzahlen der multifilen Seele bewirken dementsprechend eine höhere Fixierung der eingebundenen Fasern der Fasergarnumspinnung und damit auch eine höhere mechanische Stabilität, insbesondere gegen eine unerwünschte Verschiebung der Umspinnung bei der Verarbeitung des Garnes, die letztendlich zu einem Garnbruch beim weiteren Verarbeiten oder zu Fehlproduktionen führen kann, wobei die Einzelfilamentzahl der multifilen Seele zwischen 12 und 1.000, vorzugsweise zwischen 24 und 96, variiert.

[0018] Besonders geeignete Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Garnes weisen solche Multifilamentgarne als Seele auf, deren Einzelfilamenttiter zwischen 0,7 dtex und 5 dtex, vorzugsweise zwischen 2,5 dtex und 3,8 dtex, variiert. Auch hierdurch besteht die Möglichkeit, durch Variation des Einzelfilamenttiters den Grad der Fixierung der Fasern des Fasergarnes, das die Umspinnung ausbildet, zu gestalten.

[0019] Bezüglich des Materials, aus dem das die Seele ausbildende Multifilamentgarn besteht, ist grundsätzlich festzuhalten, daß hierfür synthetische und halbsynthetische multifile Garne ausgewählt werden. Hierunter fallen insbesondere Polyalkylene, vorzugsweise ultrahochmodulares Polyethylen (Dyneema), Peek, Glasfasern, Kohlefasern, Viskose, Modalfasern und/oder Polyacrylfasern. Besonders geeignet ist es jedoch für die Verwendung des erfindungsgemäßen Garnes als Nähgarn oder Stickgarn, wenn diese Ausführungsformen als Materialien multifile Viskosefasern, multifile Polyesterfasern, insbesondere hochfeste multifile Polyesterfasern, multifile Polyamid 6.-Fasern, multifile Polyamid 6.6.-Fasern, multifile Aramidfasern und/oder multifile Polyamidfasern aufweisen.

[0020] Der in der vorliegenden Beschreibung verwendete Begriff "und/oder" bedeutet, daß alle oder einige Elemente der diesbezüglichen Aufzählung additiv oder daß einige oder alle Elemente der diesbezüglichen Aufzählung alternativ zu verstehen sind, während unter den Begriff Polyester insbesondere solche Materialien fallen, die aus Polyethylenterephthalat bestehen. Desweiteren ist festzuhalten, daß alle in der vorliegenden Beschreibung der Erfindung im Singular verwendeten Begriffe auch den Plural dieser Begriffe abdecken.

[0021] Ferner beschreibt der Begriff Kardenband alle bandartigen Gebilde, in denen die Fasern weitestgehend oder vollständig in paralleler Anordnung vorliegen und deckt somit auch die in der Technik verwendeten Begriffe Streckenband, Krempelband oder gekämmtes Band ab. Ein gekämmtes Band ist üblicherweise ein solches Band aus parallelisierten Fasern, das im Vergleich zu einem ungekämmten Band einen geringeren Anteil an Verunreinigungen und/oder Fasern von geringerer axialer Länge aufweist.

[0022] Fasergarn, das als Umspinnung für das erfindungsgemäße Garn verwendet wird, umfaßt vorzugsweise synthetische Fasergarne und/oder natürliche Fasergarne. Besonders geeignet ist es, wenn das erfindungsgemäße Garn als Umspinnung ein insbesondere ungedrehtes oder nur gering gedrehtes Fasergarn (Faserschar) aus Baumwolle, Polyester, Polyamid, Panoxfasern, Polyacrylnitril, Viscose, Modal, Wolle, Polypropylen, Acetat und/oder Aramid aufweist. Der Titer der Einzelfaser der zuvor genannten Fasergarne variiert insbesondere zwischen 0,6 dtex und 2 dtex, vorzugsweise zwischen 0,8 dtex und 1,5 dtex.

[0023] Bezüglich der Stapellänge der zuvor angesprochenen Fasergarne ist allgemein festzuhalten, daß sich diese vorzugsweise nach dem Grad der Umspinnung richtet. Insbesondere weist das erfindungsgemäße Garn für die Umspinnung solche Fasergarne auf, deren Stapellänge zwischen 25 mm und 60 mm, vorzugsweise zwischen 30 mm und 50 mm, variiert.

[0024] Durch Variation des Seelenmaterials, d.h. abhängig davon, ob das Seelenmaterial ein multifiles Glattgarn, ein multifiles texturiertes Garn oder ein luftverwirbeltes Garn ist, lassen sich Volumen und Eigenschaften des erfindungsgemäßen Garnes in erwünschter Weise weiter variieren. Wird als Seelenmaterial ein multifiles Glattgarn eingesetzt, so weist das erfindungsgemäße Garn im Vergleich zu einer Ausführungsform, die ein luftverwirbeltes Garn oder ein texturiertes Garn als Seelenmaterial enthält, bei gleichem quantitativen Anteil an Umspinnung ein relativ geringes Volumen und eine geringere reversible Elastizität auf. Durch Ersatz dieses Glattgarnes durch ein texturiertes multifiles Seelenmaterial erhöht sich die Elastizität des erfindungsgemäßen Garnes, während bei Verwendung eines luftverwirbelten multifilen Seelenmaterials ein großes Volumen und eine relativ hohe reversible Elastizität zur Verfügung gestellt wird.

[0025] Abhängig von der jeweiligen Verwendung des erfindungsgemäßen Garnes weist dieses insbesondere zwischen 40 Gew.% und 80 Gew.%, vorzugsweise zwischen 50 Gew.% und 75 Gew.%, des die Seele ausbildenden Multifilamentgarnes und zwischen 60 Gew.% und 20 Gew.%, vorzugsweise zwischen 50 Gew.% und 25 Gew.%, der Umspinnung auf.

[0026] Besonders stabile Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Garnes werden dadurch erreicht, daß zwei bis zehn, vorzugsweise zwei bis vier, Coregarne der vorstehend im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Garn beschriebenen Art miteinander verzwirrt werden. Diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Garnes weisen bei hohen Festigkeiten hervorragend Näheigenschaften auf, was sich insbesondere bei hohen Nähgeschwindigkeiten, die

bis zu 6.000 m/min reichen, als besonders vorteilhaft herausstellt.

[0027] Die vorliegende Erfindung betrifft desweiteren ein Verfahren zur Herstellung der zuvor beschriebenen verschiedenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Garnes mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 16.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Garnes sieht vor, daß mindestens ein die Umspinnung des Garnes ausbildendes Kardenband über mindestens eine Streckpassage verstreckt wird und daß das verstreckte Kardenband zusammen mit dem mindestens einen die Seele des Garnes ausbildenden Multifilamentgarn einer Luft-Dralldüse zugeführt wird.

[0028] Das erfindungsgemäße Verfahren weist analog oder identisch alle die Vorteile auf, wie sie zuvor für das entsprechende erfindungsgemäße Garn beschrieben sind.

[0029] Besonders vorteilhaft in bezug auf die Einbindung der Fasern des Fasergarnes, das die Umspinnung ausbildet, ist es, wenn bei dem erfindungsgemäßen Verfahren das mindestens eine Multifilamentgarn vor dem Kontakt mit der Luft-Dralldüse aufgespreizt wird. Diese Aufspreizung bewirkt, daß die Fasern des Fasergarnes während des eigentlichen Spinnprozesses, d.h. somit in der einzigen Luft-Dralldüse, so eingesponnen und fixiert werden, wie dies zuvor beim erfindungsgemäßen Garn umfangreich beschrieben ist. Hierbei bewirkt dieses Aufspreizen insbesondere, daß ein hinreichend großer Abstand zwischen den Einzelkapillaren der Seele ausgebildet wird, so daß dementsprechend die Einbindung bzw. Einklemmung der Fasern des Fasergarnes, die die Umspinnung ausbilden, hervorragend erfolgen kann.

[0030] Das zuvor beschriebene Aufspreizen der Filamente der multifilen Seele kann pneumatisch, d.h. somit insbesondere durch einen Gas- und vorzugsweise durch einen Luftstrom, der mittels geeigneter Düse oder durch Absaugen auf das Multifilamentgarn einwirkt, herbeigeführt werden.

[0031] Ebenso ist es möglich, die erwünschte Aufspreizung mechanisch zu bewirken, wobei diesbezüglich entweder ein an sich bekanntes und mit dem Multifilamentgarn in Kontakt tretendes und quer zu dessen Transportrichtung laufendes Rad oder Band vorgesehen ist. Abhängig von den Geschwindigkeiten des Bandes bzw. des Rades und der Transportgeschwindigkeit des zugeführten Multifilamentgarnes sowie der zwischen dem Rad oder dem Band auftretenden Friktion läßt sich der Grad der Aufspreizung steuern bzw. regeln. Besonders geeignet ist es jedoch, wenn das Multifilamentgarn durch Kontakt mit einem Fingerbreithalter aufgespreizt wird, wobei der Grad der Aufspreizung insbesondere durch die Form und vorzugsweise durch die Krümmung des Fingerbreithalters, die Art der Zuführung des Multifilamentgarnes, insbesondere dessen Zuführspannung und dessen Zuführwinkel, variierbar ist.

[0032] Wenn im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Garn oder im Zusammenhang mit den erfindungsgemäßen Verfahren herausgestellt ist, daß das Garn, das die Seele ausbildet, ein Multifilamentgarn ist, so kann selbstverständlich dieses Multifilamentgarn durch eine Schar von Monofilamentgarnen oder von luftverwirbelten Garnen ersetzt werden. Hierbei wird diese Schar der zuvor genannten Garne vor der Luft-Dralldüse derart zugeführt, daß die Monofilamente bzw. die einzelnen luftverwirbelten Garne mit Abstand voneinander angeordnet sind.

[0033] Werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren nicht nur ein einziges Multifilamentgarn als Seele sondern mehrere und insbesondere zwei bis fünf Multifilamentgarne als Seele eingesetzt, werden diese Multifilamentgarne vorzugsweise einzeln so dem mindestens einem verstreckten Kardenband vor der Luft-Dralldüse zugeführt, daß sie von vorne herein mit Abstand voneinander angeordnet sind. Somit kann bei dieser Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens auf das Aufspreizen verzichtet werden, wobei es jedoch selbstverständlich auch möglich ist, hier die zuvor beschriebenen Aufspreizvarianten vorzusehen.

[0034] Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, die zuvor angesprochenen zwei bis fünf, die Seele des Coregarnes bildenden Multifilamentgarne insgesamt oder gruppenweise zusammengefaßt und damit gebündelt dem verstreckten Kardenband zugeführt werden.

[0035] Der Begriff Zuführen, wie er vorstehend im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendet worden ist, bedeutet insbesondere, daß das Multifilamentgarn bzw. die Multifilamentgarne auch in Kontakt mit dem mindestens einen verstreckten Kardenband gebracht werden. Dies kann vorzugsweise durch ein vom Multifilamentgarn zu durchlaufendes Rohr oder ein zu durchlaufender Ring erreicht werden, das bzw. der in Laufrichtung des Kardenbandes gesehen insbesondere unmittelbar vor der Luft-Dralldüse positioniert ist.

[0036] Wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren mit einem Fasergarn, das die Umspinnung des erfindungsgemäßen Garnes ausbildet, aus Naturfasern und insbesondere aus Baumwollfasern gearbeitet, so sieht eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens vor, daß das Kardenband zusätzlich noch gekämmt wird. Das so aus dem Kardenband erstellte gekämmte Band weist dann eine gleichmäßige Länge der Stapelfasern auf, da durch diesen zusätzlichen Verfahrensschritt solche Stapelfasern ausgekämmt werden, die recht kurzstapelig sind. Dies wiederum führt dazu, daß ein hieraus hergestelltes Garn, insbesondere ein Näh- oder Stickgarn, selbst bei extremer mechanischer Beanspruchung einwandfrei im Rahmen der Konfektion zu verarbeiten ist.

[0037] Besonders vorteilhaft ist es, wenn bei den erfindungsgemäßen Verfahren das Kardenband über eine Streckzone mit mindestens zwei und vorzugsweise mit zwei bis drei Streckpassagen verstreckt wird, da hierdurch einerseits eine einwandfreie Verstreckung und andererseits hohe Produktionsgeschwindigkeiten ermöglicht werden.

[0038] Besonders gute Ergebnisse in bezug auf die mechanisch-technologischen Eigenschaften des erfindungsge-

mäßigen Garnes werden dadurch erreicht, wenn das Kardenband mit einem Gesamtverzug zwischen 50-fach und 350-fach, vorzugsweise zwischen 230-fach und 280-fach, vor dem Spinnen des Coregarnes, insbesondere an der Spinnmaschine, verstreckt wird.

[0039] Insbesondere wird die Verstreckung des Kardenbandes bei dem erfindungsgemäßen Verfahren so ausgeführt, daß das Kardenband mit einer Bandfeinheit zwischen 5 Ktex und 1,5 Ktex der Streckzone vorgelegt wird.

Bedingt dadurch, daß das erfindungsgemäße Verfahren hohe Produktionsgeschwindigkeiten ermöglicht, lassen sich nach diesem Verfahren besonders kostengünstig die erfindungsgemäßen Coregarne herstellen. Hohe Geschwindigkeiten bedeutet vorzugsweise, daß das verstreckte Kardenband mit einer Liefergeschwindigkeit zwischen 150 m/min und 400 m/min, vorzugsweise zwischen 220 m/min und 320 m/min, der Luft-Dralldüse zugeführt wird.

[0040] Soll eine besonders hohe Fixierung der die Umspinnung ausbildenden Fasergarne relativ zum Seelenmaterial erreicht werden, so bietet es sich vorteilhafterweise an, das erfindungsgemäße Garn nach seiner Herstellung zu drehen oder mit mindestens einem weiteren erfindungsgemäßen Garn zu verzwirnen. Die Drehung bzw. Verzwirnung variiert dabei vorzugsweise zwischen 50 Drehungen/m und 800 Drehungen/m, insbesondere zwischen 250 Drehungen/m und 500 Drehungen/m.

[0041] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Garnes sowie des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0042] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Figur 1 eine Draufsicht auf den Bereich der Zuführung des die Seele bildenden Multifilamentgarnes zu dem die Umspinnung bildenden Fasergarn; und

Figur 2 eine Seitenansicht zu Figur 1, teilweise mit aufgebrochener Luft-Dralldüse.

[0043] In den Figuren sind dieselben Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Figuren schematische, nicht maßstabgerechte Zeichnungen sind.

[0044] Klarstellend ist anzumerken, daß in der Figur 1 aus Gründen der Übersichtlichkeit die in Laufrichtung des Garnes gesehen, wie sie mit dem Pfeil 10 gekennzeichnet ist, die Spindel, wie sie im Detail in Figur 2 abgebildet ist, nicht eingezeichnet ist.

[0045] Ein insgesamt mit 1 bezeichnetes verstrecktes Kardenband weist eine Vielzahl von parallelisierten Einzelfasern 1a bis 1c auf, wobei hier nur drei Einzelfasern beispielhaft abgebildet sind. Die Walzenpaarung 2 und 3 bilden das Auslaufwalzenpaar der Streckzone, wobei entgegengesetzt zur Laufrichtung 10 des Garnes vor der Walzenpaarung 2 und 3 eine weitere Walzenpaarung 4 und 5 angeordnet ist.

[0046] Mit 6 ist ein Multifilamentgarn bezeichnet, das die Seele des fertigen Garnes ausbildet. Dieses Multifilamentgarn 6 weist eine Vielzahl von Einzelfilamenten 6a, 6b und 6c auf, wobei nur die beiden äußeren Einzelfilamente 6a und 6b sowie ein mittleres Einzelfilament 6c beispielhaft abgebildet sind. Von einem nicht abgebildeten Vorrat wird das Multifilamentgarn 6 abgezogen und über einen Fingerbreithalter 7 in Transportrichtung 10 aufgespreizt, so daß die beispielhaft gezeigten Einzelfilamente 6a, 6b und 6c mit Abstand voneinander angeordnet und den beispielhaft gezeigten Fasern 1a, 1b und 1c des verstreckten Kardenbandes 1 zugeführt werden. Dies führt dazu, daß ein Teil der Fasern des Kardenbandes 1 zumindest teilweise durch einzelne Filamente, insbesondere benachbarte Filamente des Multifilamentgarnes 6 dann eingebunden und insbesondere eingeklemmt und fixiert werden, wenn das Garn die Luft-Dralldüse 8 und die zugehörige Spindel 11 passiert hat. Durch die Walzenpaarung 2 und 3 wird das mit dem Multifilamentgarn 6 in Kontakt gebrachte verstreckte Kardenband 1 dann der Luft-Dralldüse 8 zugeführt, wobei durch die Luft-Dralldüse 8 mit der zugehörigen Spindel 11 das erfindungsgemäße Garn 9 gesponnen wird.

[0047] Die Figur 2 bildet diesen Spinnvorgang im Detail ab. Stromab der Luft-Dralldüse 8 ist eine feststehende Spindel 11 angeordnet, die, wie bereits erwähnt, in Figur 1 nicht abgebildet ist. Aufgrund der in der Luft-Dralldüse 8 herrschenden Luft-Strömungsverhältnisse und der besonderen Düsengeometrie wird ein Teil der Fasern des Fasergarnes 1 stromab der Luft-Dralldüse über die Spindel 11 gestülpt und dort in eine Drehbewegung gemäß Pfeil 12 versetzt, was dazu führt, daß sich dieser Teil der Fasern des Fasergarnes um die Seele wickeln und dort die Umspinnung ausbilden, wie dies in Figur 1 schematisch mit dem Bezugszeichen 13 gekennzeichnet ist.

Ausführungsbeispiel 1

[0048] Auf einer Murata-Vortex Type 861 E-Luftspinnmaschine (Hersteller: Murata Machinery Ltd., Japan) wurde ein Kardenband, bestehend aus einem Polyesterfasergarn, Type 333, Faserlänge 38 mm, Einzelfilamenttitert 1,3 dtex nach Verstrecken des Kardenbandes mit zwei Multifilamentgarnen so luftversponnen, wie dies im Prinzip in den Figuren 1 und 2 vorstehend abgebildet und beschrieben ist. Es ist festzuhalten, daß die Maschine mit dem abgebildeten und beschriebenen Fingerbreithalter 7 zusätzlich ausgerüstet wurde.

[0049] Jedes der eingesetzten beiden Multifilamentgarne bestand aus Polyester, Type 712, 33 dtex, f 16. Hierfür

EP 2 463 418 A1

wurden folgende Parameter an der Vortex-Maschine eingestellt:

Hauptverstreckungsrate:	55-fach
Gesamtverstreckungsrate:	270-fach
Ablieferungs- und Aufnahmeverhältnis:	0,980
Liefargeschwindigkeit:	270 m/min
Kreuzwickel:	16 ° Traversierwinkel
Luftdüsendruck:	5 bar

[0050] Zwei der so erstellten Coregarne wurde anschließend auf einer Hamel 2000-Maschine gezwirnt, wobei die Drehrichtung beim Zwirnen S war und die Zwirndrehung 450 Drehungen/m betrug.

Ausführungsbeispiel 2

[0051] Auf der vorstehend beschriebenen Maschine wurde ein zweites Garn hergestellt. Hierbei wurden folgende Parameter zugrundegelegt:

[0052] Das eingesetzte Multifilamentgarn, das die Seele ausbildet, bestand aus Polyester, Type 714, 74 dtex, f 24. Hierfür wurden folgende Parameter an der Vortex-Maschine eingestellt:

Hauptverstreckungsrate:	55-fach
Gesamtverstreckungsrate:	270-fach
Ablieferungs- und Aufnahmeverhältnis:	0,980
Liefargeschwindigkeit:	263 m/min
Kreuzwickel:	16 ° Traversierwinkel
Luftdüsendruck:	5 bar

[0053] Als Fasergarn, das die Ummantelung des Coregarnes ausbildete, wurde Baumwolle ausgewählt, mit einem Titer von 3,8 dtex und einer Stapellänge von 34 mm.

[0054] Zwei der so erstellten Coregarne wurde anschließend auf einer Hamel 2000-Maschine gezwirnt, wobei die Drehrichtung beim Zwirnen S war und die Zwirndrehung 450 Drehungen/m betrug.

Ausführungsbeispiel 3

[0055] Auf der vorstehend beschriebenen Maschine wurde ein drittes Garn hergestellt. Hierbei wurden folgende Parameter zugrundegelegt:

[0056] Jedes der eingesetzten beiden, die Seele ausbildenden Multifilamentgarne bestand aus Type 712, 74 dtex, f 24. Hierfür wurden folgende Parameter an der Vortex-Maschine eingestellt:

Hauptverstreckungsrate:	40-fach
Gesamtverstreckungsrate:	235-fach
Ablieferungs- und Aufnahmeverhältnis:	0,96
Liefargeschwindigkeit:	240 m/min
Kreuzwickel:	16 ° Traversierwinkel
Luftdüsendruck:	6,5 bar

[0057] Als Fasergarn, das die Umspinnung des Coregarnes ausbildete, wurde Polyester, Typ 333 mit einem Titer der Einzelfaser von 1,3 dtex und einer Stapellänge von 38 mm ausgewählt.

[0058] Drei der so erstellten Coregarne wurden anschließend auf einer Lezzeni TBR-LA-Maschine gezwirnt, wobei jedes Coregarn zunächst in S-Richtung mit einer Drehung von 520 Drehungen/m versehen wurde. Anschließend wurden diese drei vorgedrehten Coregarne miteinander verzwirnt, wobei eine Zwirndrehung in Z-Richtung mit 500 Drehungen/m aufgebracht wurde.

[0059] Von den zuvor erstellten Coregarnzwirnen, die als Nähgarn eingesetzt werden, wurden die folgenden technischen Parameter ermittelt.

EP 2 463 418 A1

technische Parameter	Garn gemäß Ausführungsbeispiel 1	Garn gemäß Ausführungsbeispiel 2	Garn gemäß Ausführungsbeispiel 3
Gesamtfeinheit in dtex	310 (155 x 2)	322 (161 x 2)	897 (299 x 3)
Höchstzugkraft in cN	1212 ± 37	1196 ± 106	3893 ± 70,5
Höchstzugkraftdehnung in %	15,76	14,99	20,5
Feinheitsfestigkeit in cN/tex	38,96	37,04	43,36

[0060] Von den zuvor aufgeführten drei Coregarnzwirnen gemäß der Ausführungsbeispiele 1 bis 3, die alle als Nähgarne konzeptioniert wurden, wurde die Nähleistung bestimmt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefaßt.

Nähoperation	Garn gemäß Ausführungsbeispiel 1	Garn gemäß Ausführungsbeispiel 2	Garn gemäß Ausführungsbeispiel 3
Rückwärtsnähen 150 cN	95,4 %	100 %	
Rückwärtsnähen 200 cN	83,4 %	97,6 %	
thermische Belastbarkeit			208 mm
Vorwärtsnähen Anzahl der Fadenbrüche			0
Zick-Zack-Nähen 275 cN Fadenbruch Fehlstick			0 0
Zick-Zack-Nähen 325 cN Fadenbruch Fehlstick			0 0

[0061] Zur Bestimmung der Nähleistung der Garne gemäß Ausführungsbeispiele 1 und 2 wurde eine modifizierte industrielle Nähmaschine, Typ Pfaff DOST Nähmaschine, Klasse 483-G-8/01-900/5 verwendet, wobei eine Stichlänge von 5 Stichen/cm, eine Stichfrequenz von 5.000 Stichen/min und ein Nadelsystem System 134, Nadelstärke Nm 80, zugrundegelegt worden sind. Zwei Lagen eines Köpers (Hersteller: Ettlin Spinnerei, KF72 160 cm variaminblau, 3344 Sanfor, Baumwolle, 100 % OE-Garn) wurden auf 150 cm in Kettrichtung zugeschnitten und an einer Seite zusammengeätzt. Die Streifenbreite betrug in Schußrichtung ca. 20 cm. Pro Einheit und Spannungsbereich wurden fünf Nähte angefertigt, wobei bis zu einer Länge von 750 cm oder bis zum Fadenbruch genäht worden ist.

[0062] Zur Auswertung wurde das Verhältnis aus mittlerer Nahtlänge aller fünf Nähte zur Gesamtnähgutlänge ermittelt und ergibt die Rückwärtsnäheigenschaften des Garnes gemäß der Ausführungsbeispiele 1 und 2, die in Prozent angegeben wird. Zum Ausschließen von Fehlern wird das jeweilige Ergebnis in Korrelation zu dem mit einem Standardfaden ermittelten Werten gesetzt.

[0063] Zur Bestimmung der Nähleistung (thermische Belastbarkeit) des Garnes gemäß Ausführungsbeispiel 3 wurde eine modifizierte industrielle Nähmaschine, Typ Pfaff DOST Nähmaschine, Klasse 483-G-8/01-900/5 verwendet, wobei ein handelsüblicher Unterfaden Nm 50, eine Stichlänge von fünf Stichen/cm, eine Stichfrequenz von 5.000 Stichen/min und ein Nadelsystem 134, Nadelstärke Nm 90, zugrundegelegt wurden. Sieben Lagen eines Gewebes wurden auf ca. 30 cm in Kettrichtung und auf ca. 25 cm in Schußrichtung zugeschnitten, übereinandergelegt und mit einem Nahtabstand von ca. 3 mm fünfmal über die gesamte Länge zusammengenäht. Die mittlere Länge der Naht in mm bis zum Fadenbruch ergibt die thermische Belastbarkeit. Das Garn war am Fadenbruch angeschmolzen. Zum Ausschließen von Fehlern wird das jeweilige Ergebnis in Korrelation zu dem mit einem Standardfaden ermittelten Werten gesetzt.

[0064] Zur Bestimmung der Vorwärtsnäheigenschaften des Garnes gemäß Ausführungsbeispiel 3 wurde eine modifizierte industrielle Nähmaschine, Typ Dürkopp Adler DOST Nähmaschine, Klasse 272-140342 verwendet, wobei eine Stichlänge von 3 Stichen/cm, eine Stichfrequenz von 5.000 Stichen/min und ein Nadelsystem der Nadelstärke Nm 80

zugrundegelegt worden sind. Drei Lagen eines Vlieses wurden auf 150 cm zugeschnitten, die dreifache Vliesbahn wurde um den Nähmaschinentisch gelegt und fixiert, derart, daß die Schnittkanten übereinandergreifen. Das so hergestellte Endlosband wurde bei voller Geschwindigkeit dreißig Runden á 45 m genäht.

[0065] Zur Auswertung wurde die Anzahl der Fadenbrüche ermittelt. Zum Ausschließen von Fehlern wird das jeweilige Ergebnis in Korrelation zu dem mit einem Standardfaden ermittelten Werten gesetzt.

[0066] Zur Bestimmung der Zick-Zack-Näheigenschaften des Garnes gemäß Ausführungsbeispiel 3 wurde eine industrielle Nähmaschine, Typ Pfaff Nähmaschine, Klasse 418 verwendet, wobei eine Stichlänge von 1,5 Stichen/cm, eine Stichfrequenz von 3.500 Stichen/min, eine Überstichbreite von 5,0 mm und ein Nadelsystem 438, Nadelstärke Nm 110, zugrundegelegt wurden. Sowohl Oberfaden als auch Unterfaden bestanden aus dem Garn gemäß Ausführungsbeispiel 3. Drei Lagen eines Standardvlieses wurden auf 150 cm zugeschnitten. Die gedoppelten Vliesbahnen wurden unter Ausbildung eines Endlosbandes um den Nähmaschinentisch gelegt, die Schnittkanten griffen übereinander und wurden fixiert. Mit voller Geschwindigkeit wurden pro angegebenen Spannungsbereich 15 m Naht genäht. Pro Spannungsbereich sind in der vorstehenden Tabelle die Anzahl der Fadenbrüche und die Anzahl der Fehlstiche angegeben. Zum Ausschließen von Fehlern wird das jeweilige Ergebnis in Korrelation zu dem mit einem Standardfaden ermittelten Werten gesetzt.

[0067] Bei dem zuvor beim Ausführungsbeispiel 3 beschriebenen Nähversuch während des Vorwärtsnähs und des Zick-Zack-Nähens verwendeten Standardvlies handelt es sich um einen Vliesstoff der Firma Freudenberg (Produktbezeichnung: BO50810T150L100, Artikel-Nr. 53385724). Bei der Ermittlung der thermischen Belastbarkeit wurde das dort eingesetzte Gewebe von der Spinnweberei Uhingen hergestellt und weist folgende technische Eigenschaften auf: Zeltstoff, 159 cm R 2/2, 28/32,5 28/16 cm/Nm, Kette Baumwolle, 100 % OE-Garn, Schuß Baumwolle, 100% Ringgarn.

[0068] Die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele belegen, daß alle drei Zwirne gute bis ausgezeichnete Näheigenschaften besitzen.

Patentansprüche

1. Garn, insbesondere Näh- oder Stickgarn, das die Struktur eines Coregarnes mit mindestens einer aus Multifilamentgarnen bestehenden Seele und einer Umspinnung aus Fasergarnen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Anteil der Fasern, die das Fasergarn der Umspinnung ausbilden, über ihre gesamte axiale Faserlänge oder über einen Abschnitt ihrer axialen Faserlänge zwischen den Filamenten des mindestens einen Multifilamentgarnes der Seele eingebunden ist.
2. Garn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anteil der eingebundenen Fasern zwischen 1 Gew.% und 60 Gew.%, bezogen auf das Gesamtfasergarngewicht der Umspinnung, variiert.
3. Garn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen 1 Gew.% und 30 Gew.% der Fasern der Umspinnung über einen Abschnitt ihrer axialen Faserlänge zwischen den Filamenten der aus dem mindestens einem Multifilamentgarn bestehenden Seele eingebunden sind.
4. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Coregarn als Seele ein einziges Multifilamentgarn aufweist.
5. Garn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Coregarn als Seele zwei bis fünf Multifilamentgarne aufweist.
6. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abschnitt der Fasern mit einer Einbindungs- und insbesondere Einklemmlänge zwischen 2 % und 20 %, bezogen auf die Länge der Fasern des Fasergarns, durch die Filamente der die Seele ausbildenden Multifilamentgarnes eingebunden ist.
7. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Anteil der Fasern, die das Fasergarn der Umspinnung ausbilden, durch andere Fasern des Fasergarnes der Umspinnung eingebunden und insbesondere eingeklemmt ist.
8. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das die Seele ausbildende Multifilamentgarn eine Einzelfilamentzahl zwischen 12 und 1.000, insbesondere zwischen 24 und 96, aufweist.
9. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das die Seele ausbildende Multifilamentgarn einen Einzelfilamenttiter zwischen 0,7 dtex und 5 dtex, vorzugsweise zwischen 2,5 dtex und 3,8 dtex,

aufweist.

- 5 10. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das die Seele ausbildende Multifilamentgarn aus multifilen Viskose-, multifilen Polyester-, multifilen Polyamid 6.-, multifilen Polyamid 6.6.-multifilen Aramid- und/oder multifilen Polyamidfasern besteht.
- 10 11. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fasergarn ein synthetisches Fasergarn und/oder ein natürliches Fasergarn ist und einen Einzelfasertiter zwischen 0,6 dtex und 2 dtex, vorzugsweise zwischen 0,8 dtex und 1,5 dtex, aufweist.
- 15 12. Garn nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fasergarn eine Stapellänge zwischen 25 mm und 60 mm aufweist.
- 20 13. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das die Seele ausbildende Multifilamentgarn ein multifiles Glattgarn, ein multifiles texturiertes Garn oder ein luftverwirbeltes Garn ist.
- 25 14. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Garn zwischen 40 Gew.% und 80 Gew.%, vorzugsweise zwischen 50 Gew.% und 75 Gew.%, des die Seele ausbildenden Multifilamentgarnes und zwischen 60 Gew.% und 20 Gew.%, vorzugsweise zwischen 50 Gew.% und 25 Gew.%, der Umspinnung aufweist.
- 30 15. Garn nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** es zwei bis zehn, vorzugsweise zwei bis vier, miteinander verzwirnte Coregarne aufweist.
- 35 16. Verfahren zur Herstellung eines Garnes nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein die Umspinnung des Garnes ausbildendes Kardenband über mindestens eine Streckpassage verstreckt wird und daß das verstreckte Kardenband zusammen mit dem mindestens einen die Seele des Garnes ausbildenden Multifilamentgarn einer Luft-Dralldüse zugeführt wird.
- 40 17. Verfahren zur Herstellung des Garnes nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Multifilamentgarn vor dem Kontakt mit der Luft-Dralldüse aufgespreizt wird.
- 45 18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kardenband gekämmt wird.
- 50 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwei bis fünf, die Seele des Coregarnes bildenden Multifilamentgarne jeweils einzeln dem verstreckten Kardenband zugeführt werden.
- 55 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kardenband über eine Streckzone mit zwei oder drei Streckpassagen verstreckt wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kardenband mit einem Gesamtverzug zwischen 50-fach und 350-fach vor dem Spinnen des Coregarnes verstreckt wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kardenband mit einer Bandfeinheit zwischen 5 Ktex und 1,5 Ktex der Streckzone vorgelegt wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** das verstreckte Kardenband mit einer Liefergeschwindigkeit zwischen 150 m/min und 400 m/min der Luft-Dralldüse zugeführt wird.

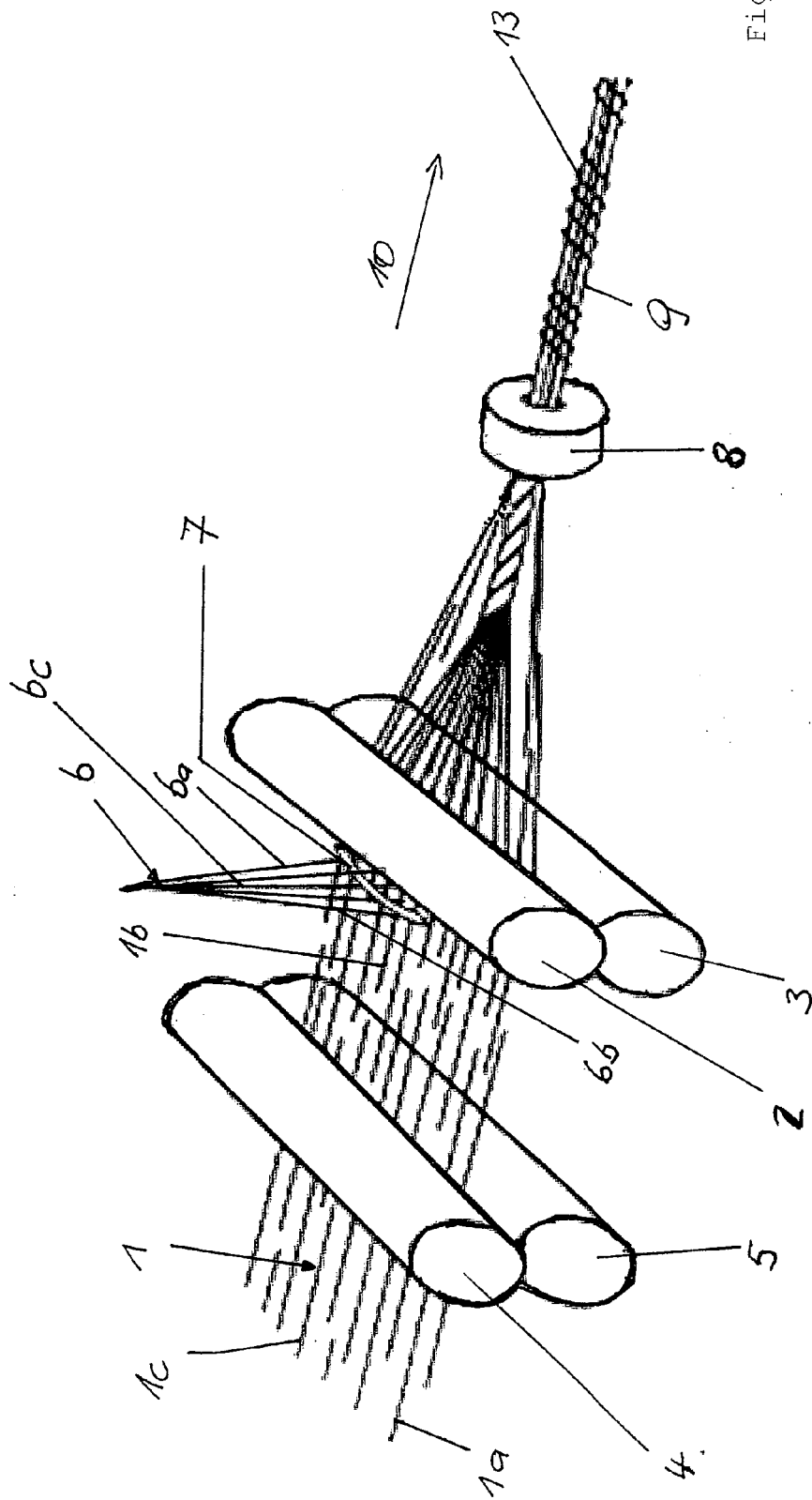
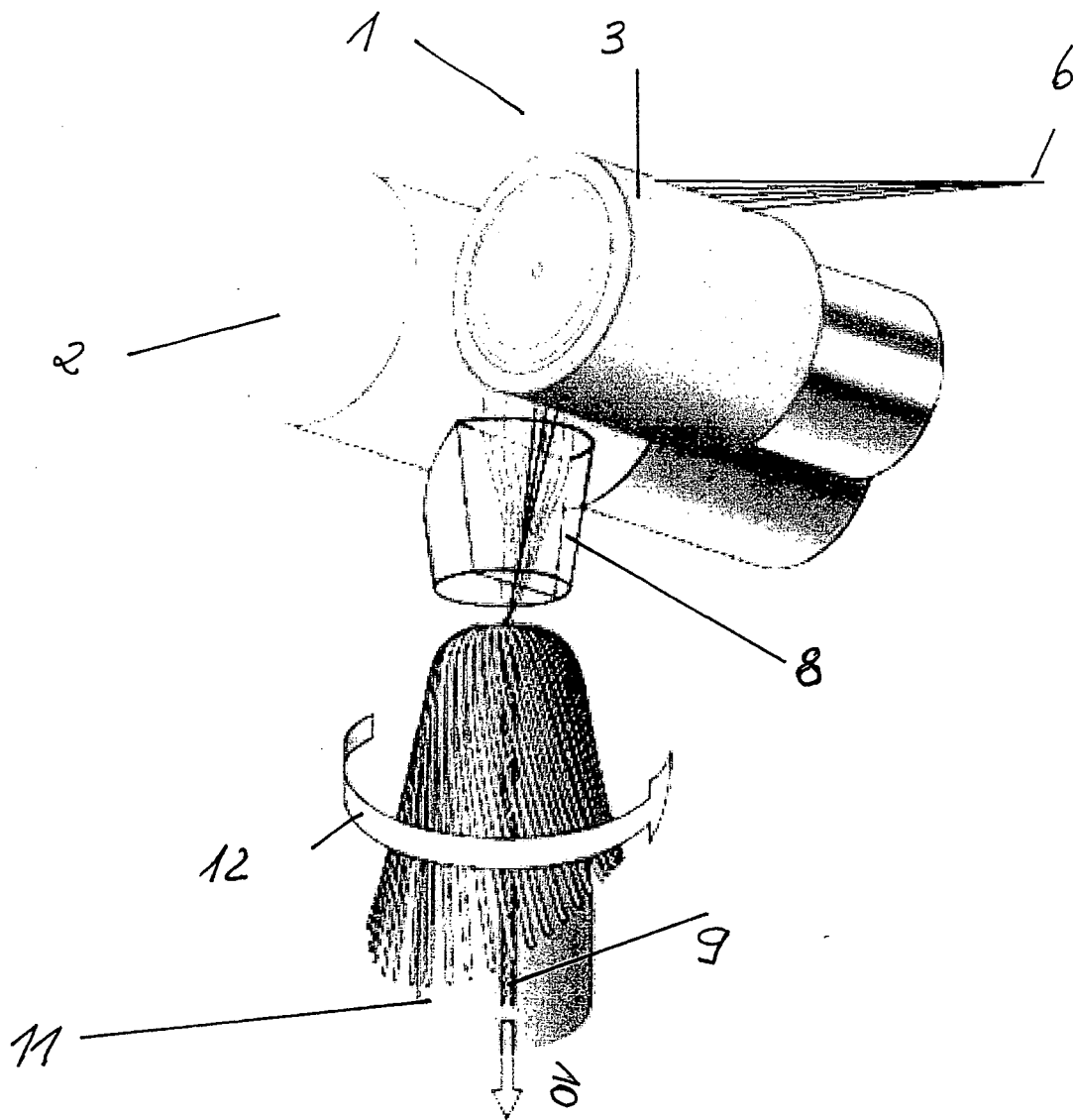


Figure 1



Figur 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 9247

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 38 35 169 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 19. April 1990 (1990-04-19) * Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 41; Anspruch 1; Abbildung 1 * * Spalte 8, Zeile 12 - Zeile 45 * -----	1-4,13, 16,17	INV. D02G3/36 D02G3/46
X	DE 40 35 908 A1 (AMANN & SOEHNE [DE]) 14. Mai 1992 (1992-05-14) * Seite 5, Zeile 16 - Zeile 27 * * Seite 5, Zeile 49 - Zeile 54 * * Seite 6, Zeile 53 - Zeile 65 * * Seite 7, Zeile 20 - Zeile 30; Abbildung 3 * -----	1,4,8, 10-13, 16,17	
X	US 6 370 858 B1 (MORI SHIGEKI [JP]) 16. April 2002 (2002-04-16) * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 4; Anspruch 5; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeile 55 - Zeile 57 * -----	1,4,16, 20	
X	DE 22 32 281 A1 (DEERING MILLIKEN RES CORP) 11. Januar 1973 (1973-01-11) * Seite 2, Absatz 3; Abbildungen 1-2 * * Seite 3, Absatz 7 - Seite 4, Absatz 2 * * Seite 5, Absatz 3 * * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 2 * -----	1,10,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D02G D01H
A		17	
X	JP 7 216679 A (TOYO BOSEKI) 15. August 1995 (1995-08-15) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * -----	1,4	
A	EP 0 569 891 A1 (AMANN & SOEHNE [DE]) 18. November 1993 (1993-11-18) * Ansprüche 1,4-7,9-11,14 * -----	1,4, 8-12,14, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2012	Prüfer Pollet, Didier
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 9247

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

04-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3835169	A1	19-04-1990	KEINE		
DE 4035908	A1	14-05-1992	KEINE		
US 6370858	B1	16-04-2002	JP	3552618 B2	11-08-2004
			JP	2001164432 A	19-06-2001
			US	6370858 B1	16-04-2002
DE 2232281	A1	11-01-1973	BE	785585 A1	16-10-1972
			CA	965594 A1	08-04-1975
			DE	2232281 A1	11-01-1973
			ES	404387 A1	01-06-1975
			FR	2145201 A5	16-02-1973
			GB	1363605 A	14-08-1974
			IT	960912 B	30-11-1973
			NL	7208790 A	03-01-1973
			US	3739566 A	19-06-1973
JP 7216679	A	15-08-1995	KEINE		
EP 0569891	A1	18-11-1993	AT	144801 T	15-11-1996
			DE	4215212 A1	18-11-1993
			EP	0569891 A1	18-11-1993
			ES	2093875 T3	01-01-1997
			HK	61397 A	16-05-1997

EPO FORM P0461

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