(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 052 102 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(21) Anmeldenummer: **07786441.1**

(22) Anmeldetag: **31.07.2007**

(51) Int Cl.:
D02G 3/04 *(2006.01)* ***D02G 3/44*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/006743

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/017400 (14.02.2008 Gazette 2008/07)

(54) **STAPELFASERGARN, TEXTILES FLÄCHENGEBILDE UMFASSEND DAS STAPELFASERGARN UND ARTIKEL UMFASSEND DAS TEXTILE FLÄCHENGEBILDE**

STAPLE FIBRE YARN, TEXTILE FABRIC COMPRISING THE STAPLE FIBRE YARN, AND ARTICLES COMPRISING THE TEXTILE FABRIC

FIL DE FIBRE COUPÉE, TISSU TEXTILE CONTENANT LE FIL DE FIBRE COUPÉE ET ARTICLE CONTENANT LE TISSU TEXTILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **11.08.2006 EP 06016797**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(73) Patentinhaber: **Teijin Aramid GmbH**
42103 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
- **HAHN, Christoph**
  42119 Wuppertal (DE)
- **ZUMLOH-NEBE, Regine**
  42115 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Heimann, Anette**
CPW GmbH
Patentabteilung
Kasinostrasse 19-21
42103 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-97/25464
US-A- 6 001 474
US-A1- 2003 129 395
US-A1- 2006 177 656
US-B1- 6 254 988
US-B1- 6 829 881

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 052 102 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Stapelfasergarn, ein textiles Flächengebilde umfassend das Stapelfasergarn und Artikel umfassend das textile Flächengebilde.

[0002] WO 97/25464 beschreibt ein Stapelfasergarn, das para-Aramid Stapelfasern enthält, welche jeweils einen Titer aufweisen, der im Bereich von 3 bis 6 dtex liegt. WO 97/25464 lehrt, dass die Schnittfestigkeit eines aus einem solchen Garn hergestellten Artikels, z.B. eines Handschuhs, dadurch erhöht werden kann, dass man den Titer der das Garn bildenden Stapelfasern erhöht, wobei Schnittfestigkeit die Kraft bedeutet, die nötig ist, um den Artikel bei einer Schnittlänge von 25 Millimetern zu durchschneiden. Ferner lehrt WO 97/25464, dass ein Stapelfasergarn mit einem Titer der Stapelfasern oberhalb von etwa 6 dtex zu Geweben führt, die zwar eine sehr gute Schnittfestigkeit aufweisen, jedoch weder ästhetisch akzeptabel sind noch einen angemessenen Tragekomfort bieten. Schließlich lehrt WO 97/25464, dass ein Stapelfasergarn mit einem Titer der Stapelfasern unterhalb von etwa 3 dtex zu textilen Flächengebilden führt, deren Tragekomfort zwar gut ist, deren Schnittfestigkeit aber immer weiter abnimmt, je weiter der Stapelfasertiter unter 3 dtex sinkt. Somit lehrt WO 97/25464, dass die Erhöhung der Schnittfestigkeit nur mit einem Verlust an ästhetischer Akzeptanz und Tragekomfort realisierbar ist, während eine Erhöhung des Tragekomforts und eine Verbesserung der ästhetischen Akzeptanz nur mit einem Verlust an Schnittfestigkeit erreichbar ist.

[0003] Daher stellt sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, ein Stapelfasergarn zur Verfügung zu stellen, das die Herstellung eines textilen Flächengebildes mit hoher Schnittfestigkeit und gleichzeitig mit hohem Tragekomfort ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Stapelfasergarn umfassend eine Stapelfasermischung, die Stapelfasern A und Stapelfasern B und gegebenenfalls weitere Stapelfasern enthält, wobei sowohl die Stapelfasern A als auch die Stapelfasern B aus Polymeren bestehen, die ausgewählt sind aus den Gruppen der Aramide, Polyolefine, Polybenzoxazole und Polybenzthiazole, wobei die Stapelfasern A einen Titer T(A) und die Stapelfasern B einen Titer T(B) aufweisen und wobei das Titerverhältnis T(B) : T(A) im Bereich von 1,5 : 1 bis 8,8 : 1 liegt.

[0005] Ein das erfindungsgemäße Stapelfasergarn enthaltendes textiles Flächengebilde und ein dieses textile Flächegebilde umfassender Artikel, z.B. ein Handschuh, zeigt eine Schnittfestigkeit, die zumindest gleich oder sogar höher ist, als die Schnittfestigkeit eines in gleicher Weise hergestellten textilen Flächengebildes aus einem Stapelfaserngam, das ausschließlich Stapelfasern mit dem höheren Titer T(B) enthält.

[0006] Dies ist überraschend, weil man angesichts der in WO 97/25464 erteilten Lehre erwartet musste, dass ein Ersatz der Stapelfasern mit höherem Titer durch Stapelfasern mit niedrigerem Titer zu einem Verlust an Schnittfestigkeit führt. Deshalb ist es bereits überraschend, dass durch den eben beschriebenen Ersatz die Schnittfestigkeit nicht sinkt. Noch mehr überrascht, dass durch besagten Ersatz die Schnittfestigkeit sogar erhöht werden kann.

[0007] Ferner muss es angesichts der in WO 97/25464 erteilten Lehre, wonach bei Verwendung von Garnen aus Stapelfasern mit einem Titer unterhalb von etwa 3 dtex ein daraus hergestelltes textiles Flächengebilde eine geringe Schnittfestigkeit aufweist, überraschen, dass das erfindungsgemäße Stapelfasergarn in hohem Maße schnittfeste Ausführungsformen umfasst, die, nach DIN EN 388 gemessen, z.B. in Schnittfestigkeitsklasse 3 einzuordnen sind, und bei denen sowohl der Stapelfasertiter T(A) als auch der Stapelfasertiter T(B) deutlich unterhalb von 3 dtex liegen, sodass aus solchen Garnen hergestellte textile Flächengebilde nicht nur eine hohe Schnittbeständigkeit aufweisen, sondern sich auch durch einen hohen Tragekomfort und ein ansprechendes Aussehen auszeichnen.

[0008] Das erfindungsgemäße Stapelfasergarn enthält Stapelfasern A und B, wobei sowohl die Stapelfasern A als auch die Stapelfasern B aus Polymeren bestehen, die ausgewählt sind aus den Gruppen der Aramide, Polyolefine, Polybenzoxazole und Polybenzthiazole.

[0009] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bedeuten "Aramide" aromatische Polyamide, worin mindestens 85 % der Amid (-CO-NH-) Bindungen direkt an zwei aromatische Ringe gebunden sind. Ein für die vorliegende Erfindung besonders bevorzugtes aromatisches Polyamid ist Poly-para-phenylenterephthalamid, ein Homopolymer, das aus der mol:mol Polymerisation von para-Phenylendiamin und Terephthalsäuredichlorid resultiert. Ferner sind für die vorliegende Erfindung als aromatische Polyamide Copolymere geeignet, die zusätzlich zu para-Phenylendiamin und Terephthalsäuredichlorid kleine Anteile anderer Diamine und/oder anderer Dicarbonsäurechloride in der Polymerkette eingebaut enthalten. Dabei gilt als allgemeine Regel, dass bezogen auf para-Phenylendiamin und Terephthalsäuredichlorid die andere Diamine und/oder anderen Dicarbonsäurechloride mit einem Anteil von bis zu 10 mol-% in der Polymerkette eingebaut sein können.

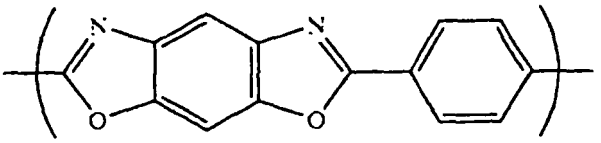
[0010] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bedeuten "Polyolefine" Polyethylen oder Polypropylen.

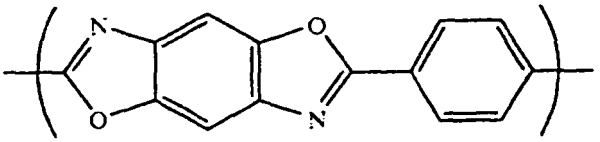
[0011] Dabei ist unter "Polyethylen" ein im wesentlichen lineares Polyethylenmaterial zu verstehen, das ein Molekulargewicht von vorzugsweise mehr als einer Million aufweist und kleine Anteile von Kettenverzweigung oder von Comonomeren enthalten kann, wobei unter einem "kleinen Anteil" zu verstehen ist, dass pro 100 Kohlenstoffatomen in der Hauptkette nicht mehr als 5 Kettenverzweigungen oder Comonomere enthalten sind. Das lineare Polyethylenmaterial kann zusätzlich bis zu 50 Gew.-% eines oder mehrerer polymerer Additive wie z.B. Alken-1-Polymere, insbesondere Niederdruckpolyethylen, Niederdruckpolypropylen und dergleichen enthalten, oder niedermolekulare Additive wie An-

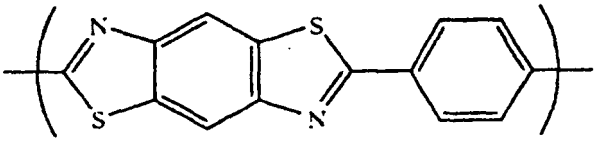
tioxidantien, UV-Absorber, Farbstoffe und dergleichen, die üblicherweise eingearbeitet werden. Ein derartiges Polyethylenmaterial ist unter der Bezeichnung "extended chain polyethylen" (ECPE) bekannt.

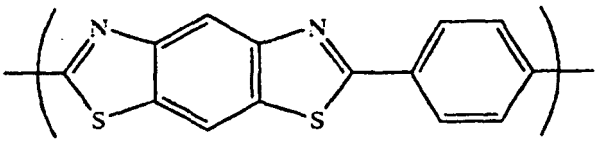
[0012] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist unter "Polypropylen" ein im wesentlichen lineares Polypropylen zu verstehen, das ein Molekulargewicht von vorzugsweise mehr als einer Million aufweist.

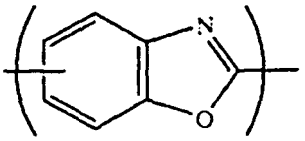
[0013] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind unter "Polybenzoxazolen" und Polybenzthiazolen" Polymere aus den im folgenden dargestellten Struktureinheiten zu verstehen, worin die an den Stickstoff gebundenen aromatischen Gruppen vorzugsweise carbocyclisch sind, wie in den Struktureinheiten dargestellt. Jedoch können besagte Gruppen auch heterocyclisch sein. Ferner sind die an den Stickstoff gebundenen aromatischen Gruppen vorzugsweise sechsgliedrige Ringe, wie in den Struktureinheiten dargestellt. Jedoch können besagte Gruppen auch als kondensierte (fused) oder nicht-kondensierte (unfused) polycyclische Systeme ausgebildet sein.

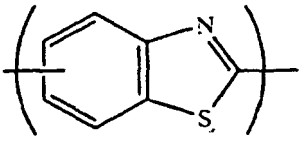












[0014] Dass sowohl die Stapelfasern A als auch die Stapelfasern B aus Polymeren bestehen, die ausgewählt sind aus der Gruppe der Aramide, Polyolefine, Polybenzoxazole und Polybenzthiazole, umfasst im Rahmen der vorliegenden Erfindung alle durch besagte Auswahl möglichen Kombinationen der genannten Polymere für die Stapelfasern A und B.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stapelfasergarns sind die Stapelfasern A und die Stapelfasern B jeweils nur aus einer der Gruppen ausgewählt. Dies umfasst Ausführungsformen, in denen die Stapelfasern A entweder aus der Gruppe der Aramide oder aus der Gruppe der Polyolefine oder aus der Gruppe der Polybenzoxazole oder aus der Gruppe der Polybenzthiazole und die Stapelfasern B entweder aus der Gruppe der

Aramide oder aus der Gruppe der Polyolefine oder aus der Gruppe der Polybenzoxazole oder aus der Gruppe der Polybenzthiazole ausgewählt sind.

[0016] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stapelfasergarns sind die Stapelfasern A und die Stapelfasern B aus der gleichen Gruppe ausgewählt. Dies umfasst Ausführungsformen, in denen die Stapelfasern A und die Stapelfasern B entweder aus der Gruppe der Aramide oder aus der Gruppe der Polyolefine oder aus der Gruppe der Polybenzoxazole oder aus der Gruppe der Polybenzthiazole ausgewählt sind.

[0017] In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stapelfasergarns sind die Stapelfasern A und die Stapelfasern B aus der Gruppe der Aramide, vorzugsweise der para-Aramide ausgewählt, wobei innerhalb der zuletzt genannten Ausführungsform Poly-para-phenylenterephthalamid besonders bevorzugt ist.

[0018] Das erfindungsgemäße Stapelfasergarn enthält in einer bevorzugten Ausführungsform die Stapelfasern A und B zumindest in etwa in einer homogenen Mischung. Dies bedeutet im Rahmen der vorliegenden Erfindung, dass in jedem Volumenelement des erfindungsgemäßen Stapelfasergarns das bei seiner Herstellung vorgegebene Gewichtsverhältnis A : B der Stapelfasern A und B zumindest in etwa gleich ist, sodass in dieser bevorzugten Ausführungsform das erfindungsgemäße Stapelfasergarn zumindest in etwa frei von jeglicher Kern/Mantel-Struktur ist. Besonders bevorzugt enthält das erfindungsgemäße Stapelfasergarn die Stapelfasern A und B in einer homogenen Mischung, sodass in dieser besonders bevorzugten Ausführungsform das erfindungsgemäße Stapelfasergarn frei von jeglicher Kern/Mantel-Struktur ist.

[0019] Im erfindungsgemäßen Stapelfasergarn liegt das Titerverhältnis T(B) : T(A) im Bereich von 1,5 : 1 bis 8,8 : 1. Bei einem Titerverhältnis unterhalb von 1,5 : 1 kommen die vorteilhaften Effekte des Garns nicht zum Tragen. Bei einem Titerverhältnis oberhalb von 8,8 : 1 lässt der Tragekomfort eines aus einem solchen Garn hergestellten Artikels, z.B. eines Handschuhs, zu wünschen übrig.

[0020] Bei einem erfindungsgemäßen Titerverhältnis T(B) : T(A) im Bereich von 1,6 : 1 bis 4,4 : 1 und insbesondere im Bereich von 1,7 : 1 bis 3,2 : 1 sind die eingangs beschriebenen vorteilhaften Effekte besonders deutlich ausgebildet.

[0021] Im erfindungsgemäßen Stapelfasergarn kann das Gewichtsverhältnis von Stapelfasern A : Stapelfasern B in weiten Grenzen eingestellt werden, z.B. im Bereich von 90 : 10 bis 10 : 90. Jedoch sind bei einem Gewichtsverhältnis von Stapelfasern A : Stapelfasern B von 80 : 20 bis 20 : 80, insbesondere bei einem Gewichtsverhältnis von Stapelfasern A : Stapelfasern B von 75 : 25 bis 25 : 75 und in noch größerem Maße bei einem Gewichtsverhältnis von Stapelfasern A : Stapelfasern B von 70 : 30 bis 30 : 70 die eingangs beschriebenen vorteilhaften Effekte besonders deutlich ausgebildet.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stapelfasergarns liegt der Titer der Stapelfaser A im Bereich von 0,5 bis 5,0 dtex, und ist z.B. 0,52 dtex, besonders bevorzugt im Bereich von 0,6 bis 4,0 dtex, jedoch in jedem Fall unter der Bedingung, dass T(B) : T(A) im Bereich von 1,5 : 1 bis 8,8 : 1 liegt.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stapelfasergarns liegt der Titer der Stapelfaser B im Bereich von 0,5 bis 5,0 dtex, besonders bevorzugt im Bereich von 0,6 bis 4,0 dtex und ist z.B. 4,5 dtex, jedoch in jedem Fall unter der Bedingung, dass T(B) : T(A) im Bereich von 1,5 : 1 bis 8,8 : 1 liegt.

[0024] Der Gesamttiter des erfindungsgemäßen Stapelfasergarns liegt vorzugsweise im Bereich von 12 bis 500 tex, besonders bevorzugt im Bereich von 16 bis 200 tex.

[0025] Das erfindungsgemäße Stapelfasergarn kann - sobald die Stapelfasern A und B in der erfindungsgemäßen Weise ausgewählt worden sind - im Prinzip durch jedes Verfahren zur Herstellung eines Stapelfasergarns hergestellt werden, wie z.B. durch ein Verfahren umfassend die Schritte

a) Zur Verfügung stellen von Stapelfasern A und Stapelfasern B und ggf. weiterer Stapelfasern, wobei sowohl die Stapelfasern A als auch die Stapelfasern B aus Polymeren bestehen, die ausgewählt sind aus den Gruppen der Aramide, Polyolefine, Polybenzoxazole und Polybenzthiazole, wobei die Stapelfasern A einen Titer T(A) und die Stapelfasern B einen Titer T(B) aufweisen und wobei das Titerverhältnis T(B) : T(A) im Bereich von 1,5 : 1 bis 8,8 : 1 liegt,

b) zumindest in etwa homogenes Mischen der Stapelfasern A und B und der ggf. vorhandenen weiteren Stapelfasern in dem in Schritt a) gewählten Titerverhältnis durch Herstellen eines Vorbandes und

c) Verspinnen des in Schritt b) resultierenden Vorbandes zu einem Stapelfasergarn.

[0026] Dabei haben die vorstehend genannten Verfahrensmerkmale die eingangs bei der Beschreibung des erfindungsgemäßen Stapelfasergarns erläuterte entsprechende Bedeutung.

[0027] Die in Schritt a) des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Verfügung gestellten Stapelfasern A und B können nach einem der bekannten Verfahren zur Herstellung von Stapelfasern hergestellt worden sein, z.B. durch Zerreißen oder vorzugsweise durch Schneiden der entsprechenden Filamente auf die gewünschte Länge, die z.B. im Bereich von 25 bis 100 mm und besonders bevorzugt im Bereich von 30 bis 60 mm liegt.

[0028] Dabei können die vorstehend genannten Stapelfasern A und B ausschließlich aus ungebrauchten Filamenten hergestellt worden sein.

[0029] Jedoch können die vorstehend genannten Stapelfasern auch aus Filamenten, die bereits in Gebrauch waren, hergestellt worden sein, z.B. in einem Recyclingprozess, bei dem ein bereits gebrauchtes textiles Flächengebilde, wie etwa ein Gewebe, Gestrick oder Gewirk aus Aramid-, Polyolefin-, Polybenzoxazol- oder Polybenzthiazol-Fasern zu Stapelfasern verarbeitet wurde. Vorzugsweise sollten jedoch die in Schritt a) des vorstehend beschriebenen Verfahrens durch Recycling gewonnenen Stapelfasern nur in Abmischung mit den aus ungebrauchten Filamenten hergestellten Stapelfasern zur Verfügung gestellt werden, damit die eingangs beschriebenen vorteilhaften Eigenschaften des aus dem vorstehend beschriebenen Verfahren resultierenden Stapelfasergarns bzw. des daraus hergestellten textilen Flächengebildes zum Tragen kommen.

[0030] Das in Schritt b) des erfindungsgemäßen Verfahrens durchgeführte zumindest in etwa homogene Mischen der Stapelfasern A und B und der ggf. vorhandenen weiteren Stapelfasern durch Herstellung eines Vorbandes kann auf jede Weise durchgeführt werden, die dazu führt, dass zumindest die Stapelfasern A und B in dem dadurch erhaltenen Vorband zumindest in etwa homogen verteilt sind. Dies bedeutet, dass in jedem Volumenelement des Vorbandes das vorgegebene Gewichtsverhältnis A : B der Stapelfasern A und B zumindest in etwa gleich ist. Zu diesem Zweck kann man im Prinzip jedes Verfahren verwenden, dass in der Lage ist, die gewünschte - vorzugsweise vollständig homogene - Stapelfasermischung zu erzeugen, wie z.B. die Bandmischung.

[0031] Das in Schritt c) des erfindungsgemäßen Verfahrens durchgeführte Verspinnen des in Schritt b) resultierenden Vorbandes zu einem Stapelfasergarn kann durch jedes der bekannten Verfahren zur Herstellung eines Stapelfasergans durchgeführt werden, wie z.B. durch Rotor-, Friktions- oder vorzugsweise durch Ringspinnen, wie z.B. durch Baumwoll- oder Kammgarnspinnen.

[0032] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird des Weiteren gelöst durch ein textiles Flächengebilde umfassend ein erfindungsgemäßes Stapelfasergarn.

[0033] Vorzugsweise ist das erfindungsgemäße textile Flächengebilde gestrickt, gewirkt, geflochten oder gewebt.

[0034] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße textile Flächengebilde ein Flächengewicht im Bereich von 150 bis 1500 g/m^2, besonders bevorzugt im Bereich von 200 bis 900 g/m^2 auf.

[0035] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße textile Flächengebilde ein Gestrick, wobei das Gestrick vorzugsweise mit einer Strickdichte von 3 bis 9 Reihen bzw. Stäbchen und besonders bevorzugt von 3 bis 8 Reihen bzw. Stäbchen hergestellt wurde.

[0036] Schließlich wird die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe durch einen Artikel gelöst, welcher das erfindungsgemäße textile Flächengebilde umfasst. Dabei profitiert der erfindungsgemäße Artikel in entsprechender Weise von den vorteilhaften Eigenschaften des textilen Flächengebildes, d.h. von dessen Kombination von hoher Schnittfestigkeit mit hohem Tragekomfort und ansprechendem Aussehen.

[0037] Daher sind konkrete Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Artikels Gegenstände, bei denen die eben genannten vorteilhaften Eigenschaften in Gänze oder auch nur zum Teil erwünscht sind. Beispielsweise ist eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Artikels ein Handschuh, eine Schürze, eine Hose, eine Jacke, eine Manschette, ein Schlauch, eine Schlauchumhüllung oder ein vandalismusresistenter Artikel.

[0038] Die Erfindung wird anhand der folgenden Beispiele näher erläutert.

Beispiel 1

[0039] Schritt a): Eingesetzt werden aus Poly-para-phenylenterephthalamid bestehende Stapelfasern A und B, wobei die Stapelfasern A einen Titer von 0,93 dtex und eine Länge von 50 mm und die Stapelfasern B einen Titer von 2,5 dtex und eine Länge von 50 mm haben.

[0040] Schritt b): Aus den Stapelfasern A und B werden durch Bandmischung Vorbänder hergestellt, die jeweils ein Gewichtsverhältnis A:B von 30:70, 50:50 und 70:30 aufweisen, und in denen die Stapelfasern A und B eine homogene Mischung aufweisen.

[0041] Schritt c) Jedes der in Schritt b) resultierenden Vorbänder wird durch Ringspinnen zu einem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex versponnen, wodurch Stapelfasergarne mit einem Gewichtsverhältnis A:B von 30:70 (Beispiel 1a), 50:50 (Beispiel 1b) und 70:30 (Beispiel 1c) erhalten werden.

[0042] Zum Vergleich wird wie eben beschrieben ein Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex hergestellt, das zu 100 Gew.-% aus den Stapelfasern B mit einem Titer von 2,5 dtex besteht (Vergleichsbeispiel 1V).

[0043] Aus jedem der erfindungsgemäßen Stapelfasergarne gemäß Beispiel 1 a-c und aus dem Stapelfasergarn von Vergleichsbeispiel 1V wird ein Handschuh hergestellt, wobei wie im folgenden beschrieben verfahren wird: Zwei der jeweiligen Stapelfasergarne werden zu einem Zwirn verarbeitet. Vier solcher Zwirne werden parallel in eine Strickmaschine geführt und verstrickt, wobei der Nadelabstand 7 gg (7 Nadeln pro 2,54 cm), die Maschendichte in Reihe 3,5 und in Stäbchen 4 beträgt.

[0044] In Tabelle 1 sind das Gesamtgewicht, das Flächengewicht und die Dicke der erhaltenen Handschuhe aufgeführt. Ferner listet die Tabelle den nach DIN EN 388 bestimmten niedrigsten Einzelwert aus jeweils 10 Messungen der Schnittfestigkeit auf.

Tabelle 1:

Beispiel	1V	1a	1b	1c
% B (2,5 dtex)	100	70	50	30
% A (0,93 dtex)	0	30	50	70
Gesamtgewicht [g] des Handschuhs	34,7	35,4	36,5	37,3
Flächengewicht [g/m^2] des Handschuhs	538	555	572	591
Dicke [mm] des Handschuhs	2,17	2,10	2,04	2,13
Schnittfestigkeit (niedrigster Einzelwert)	6,9	8,1	7,7	8,6

[0045] Tabelle 1 zeigt, dass die Schnittfestigkeit des aus den erfindungsgemäßen Stapelfasergarnen hergestellten Handschuhen um 12 % (vergleiche Beispiel 1 b mit Beispiel 1V) bis 25 % (vergleiche Beispiel 1c mit Beispiel 1V) höher sind als die entsprechenden Werte des aus dem Vergleichsstapelfasergarn hergestellten Handschuhs, obwohl das Gesamtgewicht dieser Handschuhe nur um 2 % (vergleiche Beispiel 1a mit Beispiel 1V) bis 8 % (vergleiche Beispiel 1c mit Beispiel 1V) und das Flächengewicht dieser Handschuhe nur um 3 % (vergleiche Beispiel 1a mit Beispiel 1V) bis 10 % (vergleiche Beispiel 1c mit Beispiel 1V) erhöht ist. Zudem ist die Dicke der aus den erfindungsgemäßen Stapelfasergarnen hergestellten Handschuhe um 2 % (vergleiche Beispiel 1c mit Beispiel 1V) bis 6 % (vergleiche Beispiel 1b mit Beispiel 1V) niedriger, sodass die aus den erfindungsgemäßen Stapelfasergarnen hergestellten Handschuhe eine höhere Taktilität aufweisen als der aus dem Vergleichsstapelfasergarn hergestellte Handschuh. Die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Eigenschaften werden mit Titern der Stapelfasern A und B deutlich unter 3 dtex erzielt, sodass die aus den erfindungsgemäßen Stapelfasergarnen hergestellten Handschuhe einen angenehmen Tragekomfort und ein ansprechendes Aussehen aufweisen.

Beispiel 2

[0046] Schritt a): Eingesetzt werden aus Poly-para-phenylenterephthalamid bestehende Stapelfasern A und B, wobei die Stapelfasern A einen Titer von 0,93 dtex und eine Länge von 50 mm und die Stapelfasern B einen Titer von 2,5 dtex und eine Länge von 50 mm haben.

[0047] Schritt b): Aus den Stapelfasern A und B werden durch Bandmischung Vorbänder hergestellt, die jeweils ein Gewichtsverhältnis A:B von 30:70 und 70:30 aufweisen, und in denen die Stapelfasern A und B eine homogene Mischung aufweisen. Schritt c) Jedes der in Schritt b) resultierenden Vorbänder wird durch Ringspinnen zu einem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex versponnen, wodurch Stapelfasergarne mit einem Gewichtsverhältnis A:B von 30:70 (Beispiel 2a) und 70:30 (Beispiel 2b) erhalten werden.

[0048] Zum Vergleich wird wie eben beschrieben ein Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex hergestellt, das zu 100 Gew.-% aus den Stapelfasern B mit einem Titer von 2,5 dtex besteht (Vergleichsbeispiel $2V_1$).

[0049] Als weiterer Vergleich wird wie oben beschrieben ein Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex hergestellt, das zu 100 Gew.-% aus den Stapelfasern A mit einem Titer von 0,93 dtex besteht (Vergleichsbeispiel $2V_2$).

[0050] Aus jedem der erfindungsgemäßen Stapelfasergarne gemäß Beispiel 2a-b, ferner aus dem Stapelfasergarn von Vergleichsbeispiel $2V_1$ und aus dem Stapelfasergarn von Vergleichsbeispiel $2V_2$ wird jeweils ein Handschuh hergestellt, wobei wie im folgenden beschrieben verfahren wird: Zwei der jeweiligen Stapelfasergarne werden zu einem Zwirn verarbeitet, Vier solcher Zwirne werden parallel in eine Strickmaschine geführt und verstrickt, wobei der Nadelabstand 7 gg (7 Nadeln pro 2,54 cm), die Maschendichte in Reihe 3,5 und in Stäbchen 4 beträgt.

[0051] In Tabelle 2 sind das Flächengewicht und die Schnittfestigkeit aufgeführt, wobei die Schnittfestigkeit als Schneidkraft angegeben wird, die nach EN ISO 13997 bestimmt wird. Die Schneidkraft ist das in Newton angegebene Gewicht, das auf eine Klinge von genormter Schärfe aufgebracht werden muss, um das zu untersuchende Material bei einem Schnitt der Klinge von 20 mm gerade zu durchschneiden.

Tabelle 2:

Beispiel	Flächengewicht des Handschuhs [g/m^2]	Gew.-% B (2,5 dtex)	Gew.-% A (0,93 dtex)	Schneidkraft [N]
$2V_1$	590	100	0	14,5
2a	580	70	30	16,7

(fortgesetzt)

Beispiel	Flächengewicht des Handschuhs [g/m^2]	Gew.-% B (2,5 dtex)	Gew.-% A (0,93 dtex)	Schneidkraft [N]
2b	596	30	70	16,9
$2V_2$	590	0	100	11,9

[0052] Tabelle 2 zeigt, dass die Schneidkraft der aus den erfindungsgemäßen Stapelfasergarnen hergestellten Handschuhen um 15 % (vergleiche Beispiel 2a mit Beispiel $2V_1$) bis 17 % (vergleiche Beispiel 2b mit Beispiel $2V_1$) höher sind als die entsprechenden Werte des aus dem Vergleichsstapelfasergarn hergestellten Handschuhs. Dabei ist das Flächengewicht des erfindungsgemäßen Handschuhs von Beispiel 2a sogar 2 % kleiner und das Flächengewicht des erfindungsgemäßen Handschuhs von Beispiel 2b nur um 1 % größer als das Flächengewichts des Vergleichshandschuhs von Beispiel $2V_1$. Die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Eigenschaften werden mit Titern der Stapelfasern A und B deutlich unter 3 dtex erzielt, sodass die aus den erfindungsgemäßen Stapelfasergarnen hergestellten Handschuhe einen angenehmen Tragekomfort und ein ansprechendes Aussehen aufweisen.

Beispiel 3

[0053] Schritt a): Eingesetzt werden aus Poly-para-phenylenterephthalamid bestehende Stapelfasern A und B, wobei die Stapelfasern A einen Titer von 0,93 dtex und eine Länge von 50 mm und die Stapelfasern B einen Titer von 1,7 dtex und eine Länge von 50 mm haben.

[0054] Schritt b): Aus den Stapelfasern A und B werden durch Bandmischung Vorbänder hergestellt, die jeweils ein Gewichtsverhältnis A:B von 30:70 und 50:50 aufweisen, und in denen die Stapelfasern A und B eine homogene Mischung aufweisen.

[0055] Schritt c) Jedes der in Schritt b) resultierenden Vorbänder wird durch Ringspinnen zu einem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex versponnen, wodurch Stapelfasergarne mit einem Gewichtsverhältnis A:B von 50:50 (Beispiel 3a) und 70:30 (Beispiel 3b) erhalten werden.

[0056] Zum Vergleich wird wie eben beschrieben ein Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex hergestellt, das zu 100 Gew.-% aus den Stapelfasern B mit einem Titer von 1,7 dtex besteht (Vergleichsbeispiel $3V_1$).

[0057] Als weiterer Vergleich wird wie oben beschrieben ein Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex hergestellt, das zu 100 Gew.-% aus den Stapelfasern A mit einem Titer von 0,93 dtex besteht (Vergleichsbeispiel $3V_2$).

[0058] Aus jedem der erfindungsgemäßen Stapelfasergarne gemäß Beispiel 3a-b, ferner aus dem Stapelfasergarn von Vergleichsbeispiel $3V_1$ und aus dem Stapelfasergarn von Vergleichsbeispiel $3V_2$ wird jeweils ein Handschuh hergestellt, wobei wie im folgenden beschrieben verfahren wird: Zwei der jeweiligen Stapelfasergarne werden zu einem Zwirn verarbeitet. Vier solcher Zwirne werden parallel in eine Strickmaschine geführt und verstrickt, wobei der Nadelabstand 7 gg (7 Nadeln pro 2,54 cm), die Maschendichte in Reihe 3,5 und in Stäbchen 4 beträgt.

[0059] In Tabelle 3 sind das Flächengewicht und die Schnittfestigkeit aufgeführt, wobei die Schnittfestigkeit als Schneidkraft angegeben wird, die nach EN ISO 13997 bestimmt wird.

Tabelle 3:

Beispiel	Flächengewicht des Handschuhs [g/m^2]	Gew.-% B (1,7 dtex)	Gew.-% A (0,93 dtex)	Schneidkraft [N]
$3V_1$	580	100	0	13,8
3a	564	50	50	15,4
3b	584	30	70	13,8
$3V_2$	590	0	100	11,9

[0060] Tabelle 3 zeigt, dass die Schneidkraft des aus dem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn von Beispiel 3b hergestellten Handschuhs praktisch gleich groß ist wie die Schneidkraft des aus dem Vergleichsstapelfasergarn hergestellten Handschuhs von Beispiel $3V_1$ mit praktisch dem gleichen Flächengewicht. Dies ist überraschend, da besagtes erfindungsgemäßes Stapelfasergarn 70 Gew.-% Stapelfasern des kleineren Titers enthält, was angesichts der in WO 97/25464 erteilten Lehre zu einer deutlich verringerten Schneidkraft führen sollte. Tabelle 3 zeigt ferner, dass die Schneidkraft des aus dem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn von Beispiel 3a hergestellten Handschuhs sogar um 11 % größer ist als die Schneidkraft des aus dem Vergleichsstapelfasergarn hergestellten Handschuhs von Beispiel $3V_1$, obwohl in

diesem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn 50 Gew.-% Stapelfasern mit dem kleineren Titer vorhanden sind. Dabei ist das Flächengewicht des erfindungsgemäßen Handschuhs von Beispiel 3a sogar um 10 % kleiner das Flächengewicht des Vergleichshandschuhs von Beispiel $3V_1$. Die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Eigenschaften werden mit Titern der Stapelfasern A und B deutlich unter 3 dtex erzielt, sodass die aus den erfindungsgemäßen Stapelfasergarnen hergestellten Handschuhe einen angenehmen Tragekomfort und ein ansprechendes Aussehen aufweisen.

Beispiel 4

[0061] Schritt a): Eingesetzt werden aus Poly-para-phenylenterephthalamid bestehende Stapelfasern A und B, wobei die Stapelfasern A einen Titer von 0,52 dtex und eine Länge von 50 mm und die Stapelfasern B einen Titer von 4,5 dtex und eine Länge von 50 mm haben.

[0062] Schritt b): Aus den Stapelfasern A und B werden durch Bandmischung Vorbänder hergestellt, die jeweils ein Gewichtsverhältnis A:B von 30:70 und 50:50 aufweisen, und in denen die Stapelfasern A und B eine homogene Mischung aufweisen.

[0063] Schritt c) Jedes der in Schritt b) resultierenden Vorbänder wird durch Ringspinnen zu einem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex versponnen, wodurch Stapelfasergarne mit einem Gewichtsverhältnis A:B von 50:50 (Beispiel 4a) und 70:30 (Beispiel 4b) erhalten werden.

[0064] Zum Vergleich wird wie eben beschrieben ein Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex hergestellt, das zu 100 Gew.-% aus den Stapelfasern B mit einem Titer von 4,5 dtex besteht (Vergleichsbeispiel $4V_1$).

[0065] Als weiterer Vergleich wird wie oben beschrieben ein Stapelfasergarn mit einem Gesamttiter von 36 tex hergestellt, das zu 100 Gew.-% aus den Stapelfasern A mit einem Titer von 0,52 dtex besteht (Vergleichsbeispiel $4V_2$).

[0066] Aus jedem der erfindungsgemäßen Stapelfasergarne gemäß Beispiel 4a-b, ferner aus dem Stapelfasergarn von Vergleichsbeispiel $4V_1$ und aus dem Stapelfasergarn von Vergleichsbeispiel $4V_2$ wird jeweils ein Handschuh hergestellt, wobei wie im folgenden beschrieben verfahren wird: Zwei der jeweiligen Stapelfasergarne werden zu einem Zwirn verarbeitet. Vier solcher Zwirne werden parallel in eine Strickmaschine geführt und verstrickt, wobei der Nadelabstand 7 gg (7 Nadeln pro 2,54 cm), die Maschendichte in Reihe 3,5 und in Stäbchen 4 beträgt.

[0067] In Tabelle 4 sind das Flächengewicht und die Schnittfestigkeit aufgeführt, wobei die Schnittfestigkeit als Schneidkraft angegeben wird, die nach EN ISO 13997 bestimmt wird.

Tabelle 4:

Beispiel	Flächengewicht des Handschuhs [g/m^2]	Gew.-% B (4,5 dtex)	Gew.-% A (0,52 dtex)	Schneidkraft [N]
$4V_1$	570	100	0	14,9
4a	580	50	50	16,7
4b	585	30	70	17,2
$4V_2$	575	0	100	10,5

[0068] Tabelle 4 zeigt, dass die Schneidkraft des aus dem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn von Beispiel 4b hergestellten Handschuhs um 15 % größer ist als die Schneidkraft des aus dem Vergleichsstapelfasergarn hergestellten Handschuhs von Beispiel $4V_1$, der ein Flächengewicht aufweist, das nur um 3 % kleiner ist als das Flächengewicht des erfindungsgemäßen Handschuhs von Beispiel 4b. Dies ist überraschend, da besagtes erfindungsgemäßes Stapelfasergarn 70 Gew.-% Stapelfasern des kleineren Titers enthält, was angesichts der in WO 97/25464 erteilten Lehre zu einer deutlich verringerten Schneidkraft führen sollte. Tabelle 4 zeigt ferner, dass die Schneidkraft des aus dem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn von Beispiel 4a hergestellten Handschuhs um 12 % größer ist als die Schneidkraft des aus dem Vergleichsstapelfasergarn hergestellten Handschuhs von Beispiel $4V_1$, obwohl in diesem erfindungsgemäßen Stapelfasergarn 50 Gew. -% Stapelfasern mit dem kleineren Titer vorhanden sind. Dabei ist das Flächengewicht des erfindungsgemäßen Handschuhs von Beispiel 4a nur um 2 % größer als das Flächengewicht des Vergleichshandschuhs von Beispiel $4V_1$.

Patentansprüche

1. Stapelfasergarn umfassend eine Stapelfasermischung, die Stapelfasern A und Stapelfasern B enthält, wobei sowohl die Stapelfasern A als auch die Stapelfasern B aus Polymeren bestehen, die ausgewählt sind aus den Gruppen der Aramide, Polyolefine, Polybenzoxazole und Polybenzthiazole, wobei die Stapelfasern A einen Titer T(A) und

die Stapelfasern B eine Titer T(B) aufweisen und wobei das Titerverhältnis T(B) : T(A) im Bereich von 1,5 : 1 bis 8,8 : 1 liegt.

2. Stapelfasergarn gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelfasern A und die Stapelfasern B jeweils nur aus einer der Gruppen ausgewählt sind.

3. Stapelfasergarn gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelfasern A und die Stapelfasern B aus der gleichen Gruppe ausgewählt sind.

4. Stapelfasergarn gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelfasern A und die Stapelfasern B aus der Gruppe der Aramide ausgewählt sind.

5. Stapelfasergarn gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garn die Stapelfasern A und B zumindest in etwa in einer homogenen Mischung enthält.

6. Stapelfasergarn gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Titerverhältnis T(B) : T(A) im Bereich von 1,6 : 1 bis 4,4 : 1 liegt.

7. Stapelfasergarn gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Titerverhältnis T(B) : T(A) im Bereich von 1,7 : 1 bis 3,2 : 1 liegt.

8. Stapelfasergarn gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewichtsverhältnis von Stapelfasern A : Stapelfasern B im Bereich von 90 : 10 bis 10 : 90 liegt.

9. Stapelfasergarn gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewichtsverhältnis von Stapelfasern A : Stapelfasern B im Bereich von 80 : 20 bis 20 : 80 liegt.

10. Stapelfasergarn gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewichtsverhältnis von Stapelfasern A : Stapelfasern B im Bereich von 75 : 25 bis 25 : 75 liegt.

11. Stapelfasergarn gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewichtsverhältnis von Stapelfasern A : Stapelfasern B im Bereich von 70 : 30 bis 30 : 70 liegt.

12. Stapelfasergarn gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Titer der Stapelfaser A im Bereich von 0,5 bis 5,0 dtex liegt.

13. Stapelfasergarn gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Titer der Stapelfaser B im Bereich von 0,5 bis 5,0 dtex liegt.

14. Textiles Flächengebilde umfassend ein Stapelfasergarn gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13.

15. Textiles Flächengebilde gemäß Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** es gestrickt, gewirkt, geflochten oder gewebt ist.

16. Textiles Flächengebilde gemäß Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Flächengewicht im Bereich von 150 bis 1500 g/m^2 aufweist.

17. Textiles Flächengebilde gemäß Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Gestrick ist, wobei das Gestrick mit einer Strickdichte von 3 bis 9 Reihen bzw. Stäbchen hergestellt wurde.

18. Artikel umfassend ein textiles Flächengebilde gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 17.

19. Artikel gemäß Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Artikel ein Handschuh, eine Schürze, eine Hose, eine Jacke, eine Manschette, ein Schlauch, eine Schlauchumhüllung oder ein vandalismusresistenter Artikel ist.

Claims

1. Staple fiber yarn comprising a staple fiber blend that contains staple fibers A and staple fibers B, whereby the staple fibers A as well as the staple fibers B consist of polymers that are selected from the groups of aramids, polyolefins, polybenzoxazoles and polybenzthiazoles, the staple fibers A having a linear density T(A) and the staple fibers B having a linear density T(B) and the linear density ratio T(B):T(A) lying in the range from 1.5:1 to 8.8:1.

2. Staple fiber yarn according to Claim 1, **characterized in that** the staple fibers A and the staple fibers B are each selected from only one of the groups.

3. Staple fiber yarn according to Claim 2, **characterized in that** the staple fibers A and the staple fibers B are selected from the same group.

4. Staple fiber yarn according to Claim 3, **characterized in that** the staple fibers A and the staple fibers B are selected from the group of aramids.

5. Staple fiber yarn according to one or more of Claims 1 to 4, **characterized in that** the yarn contains the staple fibers A and B in an at least approx. homogenous blend.

6. Staple fiber yarn according to one or more of Claims 1 to 5, **characterized in that** the linear density ratio T(B):T(A) lies in the range from 1.6:1 to 4.4:1.

7. Staple fiber yarn according to Claim 6, **characterized in that** the linear density ratio T(B):T(A) lies in the range from 1.7:1 to 3.2:1.

8. Staple fiber yarn according to one or more of the claims 1 to 7, **characterized in that** the weight ratio of staple fibers A to staple fibers B lies in the range from 90:10 to 10:90.

9. Staple fiber yarn according to Claim 8, **characterized in that** the weight ratio of staple fibers A to staple fibers B lies in the range from 80:20 to 20:80.

10. Staple fiber yarn according to Claim 9, **characterized in that** the weight ratio of staple fibers A to staple fibers B lies in the range from 75:25 to 25:75.

11. Staple fiber yarn according to Claim 10, **characterized in that** the weight ratio of staple fibers A to staple fibers B lies in the range from 70:30 to 30:70.

12. Staple fiber yarn according to one or more of Claims 1 to 11, **characterized in that** the linear density of the staple fibers A lies in the range from 0.5 to 5.0 dtex.

13. Staple fiber yarn according to one or more of Claims 1 to 12, **characterized in that** the linear density of the staple fibers B lies in the range from 0.5 to 5.0 dtex.

14. Textile fabric comprising a staple fiber yarn according to one or more of Claims 1 to 13.

15. Textile fabric according to Claim 14, **characterized in that** it is knitted, crocheted, plaited or woven.

16. Textile fabric according to Claim 14 or 15, **characterized in that** it has a mass per unit area in the range from 150 to 1500 g/m^2.

17. Textile fabric according to Claim 16, **characterized in that** it is a knitted fabric, whereby the knitted fabric was produced with a knit density of 3 to 9 courses or wales.

18. Article comprising a textile fabric according to one or more of Claims 14 to 17.

19. Article according to Claim 18, **characterized in that** the article is a glove, an apron, a pair of pants, a jacket, a sleeve, a hose, a hose jacket or a vandalism-resistant article.

Revendications

1. Fil de fibres coupées comportant un mélange de fibres coupées, les fibres coupées A et les fibres coupées B, aussi bien les fibres coupées A que les fibres coupées B étant constituées de polymères qui sont choisis dans les groupes des aramides, des polyoléfines, des polybenzoxazoles et des polybenzothiazoles, les fibres coupées A présentant un titre T(A) et les fibres coupées B présentant un titre T(B) et le rapport des titres T(B)/T(A) se situant dans la plage comprise entre 1,5/1 et 8,8/1.

2. Fil de fibres coupées selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les fibres coupées A et les fibres coupées B ne sont choisies chacune que dans un de ces groupes.

3. Fil de fibres coupées selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les fibres coupées A et les fibres coupées B sont choisies dans le même groupe.

4. Fil de fibres coupées selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les fibres coupées A et les fibres coupées B sont choisies dans le groupe des aramides.

5. Fil de fibres coupées selon la revendication 1 ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le fil contient les fibres coupées A et B au moins approximativement selon un mélange homogène.

6. Fil de fibres coupées selon la revendication 1 ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le rapport des titres T(B)/T(A) se situe dans la plage comprise entre 1,6/1 et 4,4/1.

7. Fil de fibres coupées selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le rapport des titres T(B)/T(A) se situe dans la plage comprise entre 1,7/1 et 3,2/1.

8. Fil de fibres coupées selon une ou plusieurs des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le rapport en poids des fibres coupées (A)/fibres coupées (B) se situe dans la plage comprise entre 90/10 et 10/90.

9. Fil de fibres coupées selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le rapport en poids des fibres coupées (A)/ fibres coupées (B) se situe dans la plage comprise entre 80/20 et 20/80.

10. Fil de fibres coupées selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le rapport en poids des fibres coupées (A)/ fibres coupées (B) se situe dans la plage comprise entre 75/25 et 25/75.

11. Fil de fibres coupées selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le rapport en poids des fibres coupées (A) /fibres coupées (B) se situe dans la plage comprise entre 70/30 et 30/70.

12. Fil de fibres coupées selon une ou plusieurs des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le titre des fibres coupées (A) se situe dans une plage comprise entre 0,5 et 5,0 dtex.

13. Fil de fibres coupées selon une ou plusieurs des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le titre des fibres coupées (B) se situe dans la plage comprise entre 0,5 et 5,0 dtex.

14. Configuration de surface textile comprenant un fil de fibres coupées selon une ou plusieurs des revendications 1 à 13.

15. Configuration de surface textile selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'**elle est tricotée, crochetée, tressée ou tissée.

16. Configuration de surface textile selon la revendication 14 ou 15, **caractérisée en ce qu'**elle présente une masse surfacique se situant dans la plage comprise entre 150 et 1500 g/m^2.

17. Configuration de surface textile selon la revendication 16, **caractérisée en ce qu'**il s'agit d'un tricot, le tricot ayant été fabriqué avec une densité de tricotage de 3 à 9 rangées ou respectivement colonnes.

18. Article comportant une configuration de surface textile selon une ou plusieurs des revendications 14 à 17.

19. Article selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'article est un gant, un tablier, un pantalon, une veste,

une manchette, un tuyau, une gaine de tuyau ou un article résistant au vandalisme.

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9725464 A **[0002] [0006] [0007] [0061] [0069]**