

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 180 555 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2002 Patentblatt 2002/08

(51) Int Cl.7: **D02G 3/18**, D02G 3/38,
D02G 3/44, A41D 31/00,
A41D 19/015

(21) Anmeldenummer: **00123111.7**

(22) Anmeldetag: **25.10.2000**

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

(71) Anmelder: **Twaron Products GmbH**
42103 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Manten, Johannes**
47800 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **15.08.2000 DE 10040589**

(74) Vertreter: **Fett, Günter**
Acordis AG Kasinostrasse 19-21
42103 Wuppertal (DE)

(54) **Schnittschutzkleidung**

(57) Es wird eine Schnittschutzkleidung aus einem Garn mit einem Kern aus Glasfilamenten und einem Mantel aus Aramidfasern vorgeschlagen, wobei das Garn ein Faden aus mit Aramidstapelfasern umspinnenen Glasfilamenten ist, und wobei der umspinnene Faden einen Gesamtiter von 250 bis 1250 dtex aufweist,

und der Titer der Glasfilamente 150 bis 450 dtex beträgt. Der Gewichtsanteil der Glasfilamente beträgt bevorzugt 30 bis 60 % des Gesamtgewichts des umspinnenen Fadens. Insbesondere werden zwei umspinnene Fäden miteinander verzwirnt.

EP 1 180 555 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Schnittschutzkleidung aus einem Garn mit einem Kern aus Glasfilamenten und einem Mantel aus Aramidfasern.

[0002] US-A- 5,177,948 offenbart ein nicht-metallisches Kompositgarn und daraus hergestellte textile Flächengebilde und Schutzkleidung, wobei diese eine gesteigerte Schnittfestigkeit, Flexibilität und Biegsamkeit aufweisen sollen im Vergleich zu Schnittschutzgarnen, die metallische Drähte enthalten. Das Garn der US-A-5,177,948 enthält einen Faserkern und eine Ummantelung, die um den Kern gewickelt ist. Wenigstens ein Strang des Kerns besteht aus Glasfasern und dieser Strang weist einen Titer von 375 bis 1000 den, entsprechend etwa 417 bis 1111 dtex auf. Die um den Kern gewickelte Umhüllung umfaßt mindestens zwei Stränge, die in entgegengesetzten Richtungen zueinander, spiralförmig um den Kern gewickelt sind, und das nicht-metallische Kompositgarn weist einen Gesamtiter von 2000 bis 5000 den, entsprechend 2222 bis 5555 dtex auf. Für die um den Kern gewickelte Umhüllung können Aramidfasern eingesetzt werden, wobei jedoch Polyethylenfasern bevorzugt werden.

[0003] Das Kompositgarn der US-A- 5,177,948 soll auf konventionellen Strick- oder Webmaschinen zu textilen Flächengebilden verarbeitet werden oder zur Herstellung von Schutzkleidung gestrickt werden.

[0004] Zum einen ist die Herstellung des Kompositgarns der US-A-5,177,948 sehr aufwendig, da zwei Garnstränge um einen Kern gewickelt werden müssen und somit zunächst der Kern, der ebenfalls aus mehreren Garnsträngen bestehen kann, und die zur Umwicklung benötigten Garnstränge separat zur Verfügung gestellt werden müssen und in weiteren Arbeitsgängen gewickelt werden müssen. Dieses Garn sollte zwar einen guten Schnitenschutz bieten, aber aufgrund des Aufbaus des Garns sollte dieses schwer auf modernen Strickmaschinen zu verarbeiten sein und zu vergleichsweise steifen Schnittschutzartikeln aufgrund Aufbau und Dicke des Garnes führen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Schnittschutzkleidung zur Verfügung zu stellen, die aus einem Garn besteht, das auf einfache Weise herstellbar ist, und die einen hohen Schnitenschutz bei gutem Tragekomfort bietet. Weiterhin soll die Schnittschutzkleidung eine hohe Abriebbeständigkeit aufweisen.

[0006] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Schnittschutzkleidung dadurch gelöst, dass das Garn ein Faden aus mit Aramidstapelfasern umspinnenen Glasfilamenten ist, wobei der umspinnene Faden einen Gesamtiter von 250 bis 1250 dtex aufweist und der Titer der Glasfilamente 150 bis 450 dtex beträgt.

[0007] Der Gewichtsanteil der Glasfilamente sollte 30 bis 60 %, bevorzugt 40 bis 50 % des Gesamtgewichts des umspinnenen Fadens betragen. Als Gesamtiter des Fadens werden 400 bis 800 dtex bevorzugt. Bei dem angegebenen Titer der Glasfilamente handelt es sich jeweils um den Gesamtiter eines multifilen Glasfilamentgarnes, der erfindungsgemäß 150 bis 450 dtex, bevorzugt 200 bis 350 dtex beträgt.

[0008] Die Schnittschutzkleidung wird insbesondere aus dem umspinnenen Faden gestrickt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwei umspinnene Fäden miteinander verzwirrt sind, da damit eine höhere Abriebbeständigkeit der daraus hergestellten Schnittschutzkleidung erzielt wird.

[0009] Der Faden aus mit Aramidstapelfasern umspinnenen Glasfilamenten kann besonders vorteilhaft nach dem Friktionsspinnverfahren hergestellt werden. Damit ist eine kostengünstige Herstellung des Fadens in einem Arbeitsgang möglich. Zur Herstellung des Fadens können Friktionsspinnmaschinen wie sie unter dem Namen DREF 2, DREF 2000 von der Textilmaschinenfabrik Dr. Ernst Fehrer AG verkauft werden oder wie sie beispielsweise in DE-A-37 41 783 beschrieben sind, eingesetzt werden.

[0010] Bei der Schnittschutzkleidung handelt es sich insbesondere um einen Schnittschutzhandschuh, aber auch Armschützer oder Unterarmschützer sind möglich.

[0011] Mit dem erfindungsgemäß eingesetzten umspinnenen Faden lassen sich Schnittschutzkleidungsstücke von vergleichsweise geringem Gewicht herstellen, was deren Tragekomfort erhöht. So beträgt das Gewicht eines Schnitenschutzhandschuhs beispielsweise 15 bis 40 g, insbesondere nur 15 bis 25 g.

[0012] Zur Herstellung von gestrickten Handschuhen werden bevorzugt sogenannte Handschuhstrickautomaten eingesetzt, wie sie z.B. von den japanischen Firmen Shima Seiki oder Matsuya vertrieben werden. Diese Strickautomaten werden mit verschiedenen Nadelteilungen angeboten:

7 gauge:	für relativ grobe, schwere Handschuhe
10 gauge:	für leichte Handschuhe, die bereits eher ein handschuhloses Gefühl verleihen sollen
13 gauge:	für sehr leichte Handschuhe
14 oder 15 gauge:	für ultra leichte / ultra dünne Handschuhe.

[0013] Schnittschutzhandschuhe der vorliegenden Erfindung werden bevorzugt mit Nadelteilungen von 10 und 13 gauge hergestellt. Es handelt sich damit um leichte bis sehr leichte Handschuhe, die mit dem Garn gemäß US-A-5,177,948 nicht hergestellt werden können, da das darin beschriebene Garn ein hohes Gewicht aufweist und inhärent eine zu hohe Steifigkeit besitzt. Auch sollte eine Verarbeitung mit einer Nadelteilung von 10 gauge und insbesondere von 13 gauge bei einem Gesamtiter des Kompositgarns von mindestens 2000 den kaum zu realisieren sein.

[0014] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen näher erläutert und beschrieben.

[0015] Die Eigenschaften von Schnittschutzhandschuhen werden gemäß der Norm DIN EN 388 (1994) "Überprüfung von Schutzhandschuhen gegen mechanische Risiken" gemessen, und die nach der Norm bestimmte Abriebfestigkeit, Schnittfestigkeit, Weiterreißfestigkeit und Durchstichkraft werden in Leistungsstufen 1 bis 5 klassifiziert, wobei die Eigenschaften eines Schutzhandschuhs umso besser sind, je höher die Leistungsstufe ist, in die er klassifiziert ist.

Beispiel 1:

[0016] Aus dem erfindungsgemäß zur Herstellung von Schutzkleidung eingesetzten umspunnenen Faden mit einem Gesamtiter von 720 dtex, einem Gesamtiter der multifilen Glasfilamente von 340 dtex und einem Gewichtsanteil der Glasfilamente von 47 % wurde ein Handschuh hergestellt. Zwei umspinnene Fäden wurden miteinander verzwirnt und zwei verzwirnte Fäden parallel einer Strickmaschine mit 7 gauge Nadelteilung zugeführt und verstrickt. Das Gewicht des Handschuhs betrug 35,6 g.

[0017] Der Handschuh wurde gemäß DIN EN 388 bezüglich Schnittfestigkeit und Abriebbeständigkeit beim Institut Textile de France, einer akkreditierten Zertifizierungsstelle für persönliche Schutzausrüstung, untersucht und wurde bezüglich Abriebbeständigkeit in der Leistungsstufe 3 klassifiziert und bezüglich Schnittschutz in der Klasse 5, also in der höchsten Klasse, in die ein Handschuh im Hinblick auf Schnittschutz eingestuft werden kann.

Beispiel 2:

[0018] Aus dem erfindungsgemäß zur Herstellung von Schutzkleidung eingesetzten umspunnenen Faden mit einem Gesamtiter von 720 dtex, einem Titer der Glasfilamente von 340 dtex und einem Gewichtsanteil der Glasfilamente von 47 % wurde ein Handschuh hergestellt. Zwei dieser umspunnenen Fäden wurden miteinander verzwirnt und der verzwirnte Faden auf einer Strickmaschine mit 10 gauge Nadelteilung verstrickt. Das Gewicht des Handschuhs betrug 22,3 g.

[0019] Auch dieser Handschuh wurde gemäß DIN EN 388 vom Institut Textile de France auf Schnittfestigkeit untersucht und wurde ebenfalls in die Klasse 5 für Schnittfestigkeit klassifiziert. Dieser erfindungsgemäße Handschuh zeichnet sich somit durch einen sehr hohen Schnittschutz bei niedrigem Gewicht aus, was zu einem besonders hohem Tragekomfort führt.

Beispiel 3:

[0020] In diesem Beispiel wurde ein erfindungsgemäßer Schnittschutzhandschuh hergestellt, der ein Gewicht von lediglich 17,8 g aufwies. Dazu wurden zwei umspinnene Fäden mit einem Gesamtiter von 450 dtex, einem Titer der Glasfilamente von 220 dtex und einem Gewichtsanteil der Glasfilamente von ca. 49 % miteinander verzwirnt und auf einer Strickmaschine mit einer Nadelteilung von 13 gauge zu einem Handschuh gestrickt. Trotz des sehr niedrigen Gewichts wies der Handschuh eine Schnittfestigkeit nach DIN EN 388 in Klasse 5 und eine Abriebbeständigkeit in Klasse 2 auf.

Beispiel 4:

[0021] Aus dem umspunnenen Faden aus Beispiel 2 wurde ein Handschuh auf einer Strickmaschine mit einer Nadelteilung von 10 gauge hergestellt. Der Handschuh wurde bei einem Gewicht von 23,2 g in Bezug auf Schnittfestigkeit in Klasse 5 und in Bezug auf Abriebbeständigkeit in Klasse 3 klassifiziert.

Beispiel 5:

[0022] Aus einem Faden aus mit Aramidstapelfasern umspunnenen Glasfilamenten, der einen Gesamtiter von 450 dtex, einen Titer der Glasfilamente von 220 dtex und einen Gewichtsanteil der Glasfilamente von 49 % aufwies, wurde auf einer Strickmaschine mit 7 gauge Nadelteilung ein Handschuh von 31,9 g gestrickt. Zwei umspinnene Fäden waren miteinander verzwirnt, und der Strickmaschine wurden parallel 3 miteinander verzwirnte Fäden zugeführt. Nach DIN EN 388 wurde der Handschuh in Klasse 5 bezüglich Schnittschutz und in Klasse 3 bezüglich Abriebbeständigkeit klassifiziert.

Vergleichsbeispiel 1:

[0023] Auf einer Strickmaschine mit 7 gauge Nadelteilung wurde ein Handschuh gestrickt. Der dazu eingesetzte Faden aus mit Aramidstapelfasern umspunnenen Glasfilamenten wies einen Gesamtiter von 2630 dtex auf. Der Titer

der Glasfilamente betrug 680 dtex und ihr Gewichtsanteil 26 %. Eine Verzwirnung zweier Fäden erfolgte in diesem Beispiel nicht. Gemäß DIN EN 388 konnte auch dieser Handschuh, der ein Gewicht von 36,6 g aufwies, in Klasse 5 hinsichtlich Schnitenschutz klassifiziert werden. In Bezug auf Abriebbeständigkeit wurde er jedoch nur in Klasse 1 eingestuft. Für die Praxis ist jedoch nicht nur ein hoher Schnitenschutz sondern auch eine hohe Abriebbeständigkeit von Bedeutung, da diese für die Lebensdauer des Handschuhs maßgeblich ist. Somit erfüllt der Handschuh dieses Beispiels nicht die Forderungen, die an einen qualitativ guten Schutzhandschuh gestellt werden.

Vergleichsbeispiel 2:

[0024] In einem weiteren Vergleichsbeispiel wurde auf einer Strickmaschine mit 10 gauge Nadelteilung ein Handschuh gestrickt. Der dazu eingesetzte Faden aus mit Aramidstapelfasern umspunnenen Glasfilamenten wies einen Gesamtiter von 360 dtex auf. Der Titer der Glasfilamente betrug 110 dtex und ihr Gewichtsanteil 30 %. Jeweils zwei umspunnenen Fäden wurden miteinander verzwirnt, und jeweils zwei miteinander verzwirnte Fäden wurden parallel der Strickmaschine zugeführt. Gemäß DIN EN 388 konnte dieser Handschuh, der ein Gewicht von etwa 22 g aufwies, nur in Klasse 1 hinsichtlich Schnitenschutz klassifiziert werden, womit der Handschuh den von der Industrie geforderten Schnitenschutzstandard nicht erfüllt.

Patentansprüche

1. Schnitenschutzkleidung aus einem Garn mit einem Kern aus Glasfilamenten und einem Mantel aus Aramidfasern, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garn ein Faden aus mit Aramidstapelfasern umspunnenen Glasfilamenten ist, wobei der umspunnenen Faden einen Gesamtiter von 250 bis 1250 dtex aufweist und der Titer der Glasfilamente 150 bis 450 dtex beträgt.
2. Schnitenschutzkleidung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glasfilamente einen Gewichtsanteil von 30 bis 60 % des Gesamtgewichts des umspunnenen Fadens haben.
3. Schnitenschutzkleidung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der umspunnenen Faden einen Gesamtiter von 400 bis 800 dtex hat und der Titer der Glasfilamente 200 bis 350 dtex beträgt.
4. Schnitenschutzkleidung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gewichtsanteil der Glasfilamente 40 bis 50 % des Gesamtgewichts des umspunnenen Fadens beträgt.
5. Schnitenschutzkleidung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnitenschutzkleidung aus dem umspunnenen Faden gestrickt ist.
6. Schnitenschutzkleidung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei umspunnenen Fäden miteinander verzwirnt sind.
7. Schnitenschutzkleidung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faden aus mit Aramidgarnen umspunnenen Glasfilamenten nach dem Friktionsspinnverfahren hergestellt wird.
8. Schnitenschutzkleidung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnitenschutzkleidung ein Schnitenschutzhandschuh ist.
9. Schnitenschutzkleidung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnitenschutzhandschuh ein Gewicht von 15 bis 40 g, insbesondere ein Gewicht von 15 bis 25 g aufweist.
10. Schnitenschutzkleidung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnitenschutzkleidung ein Armschützer oder Unterarmschützer ist.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 3111

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	US 5 177 948 A (KOLMES NATHANIEL H ET AL) 12. Januar 1993 (1993-01-12) * das ganze Dokument *	1-10	D02G3/18 D02G3/38 D02G3/44 A41D31/00 A41D19/015
A	WO 00 08410 A (MANTEN JOHANNES ; AKZO NOBEL NV (NL)) 17. Februar 2000 (2000-02-17) * das ganze Dokument *	1-10	
A	US 5 853 885 A (PRICKETT LARRY JOHN) 29. Dezember 1998 (1998-12-29) * das ganze Dokument *	1	
A	US 5 628 172 A (KOLMES NATHANIEL H ET AL) 13. Mai 1997 (1997-05-13) * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 55 * * Spalte 2, Zeile 62 - Zeile 63 *	1-10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30. September 1999 (1999-09-30) & JP 11 172512 A (KANEBO LTD; KANEBO SYNTHETIC FIBERS LTD), 29. Juni 1999 (1999-06-29) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 4 967 548 A (FANGEAT ROLAND ET AL) 6. November 1990 (1990-11-06) * Spalte 2, Zeile 42 - Zeile 62 * * Anspruch 6 *	1-10	D02G A41D F41H
A	EP 0 432 100 A (DOLLFUS MIEG ET CIE) 12. Juni 1991 (1991-06-12) * das ganze Dokument *	1-10	
A	US 5 701 730 A (HAYHURST PETER ET AL) 30. Dezember 1997 (1997-12-30) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	5. Dezember 2001	Barathe, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

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

EP 00 12 3111

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

05-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5177948	A	12-01-1993	US	4936085 A	26-06-1990
WO 0008410	A	17-02-2000	AU	5158999 A	28-02-2000
			BR	9912863 A	02-05-2001
			CN	1319175 T	24-10-2001
			WO	0008410 A1	17-02-2000
			EP	1099088 A1	16-05-2001
US 5853885	A	29-12-1998	US	6001474 A	14-12-1999
			US	6103371 A	15-08-2000
US 5628172	A	13-05-1997	KEINE		
JP 11172512	A	29-06-1999	KEINE		
US 4967548	A	06-11-1990	FR	2599762 A1	11-12-1987
			AT	57719 T	15-11-1990
			BR	8707329 A	13-09-1988
			DE	3765758 D1	29-11-1990
			WO	8707656 A1	17-12-1987
			EP	0270610 A1	15-06-1988
			JP	1500601 T	01-03-1989
			US	5141542 A	25-08-1992
EP 0432100	A	12-06-1991	BR	9006134 A	24-09-1991
			EP	0432100 A2	12-06-1991
			JP	3220335 A	27-09-1991
US 5701730	A	30-12-1997	AT	130422 T	15-12-1995
			DE	69206134 D1	21-12-1995
			DE	69206134 T2	09-05-1996
			EP	0575403 A1	29-12-1993
			ES	2079859 T3	16-01-1996
			WO	9216788 A1	01-10-1992
			GB	2253640 A ,B	16-09-1992

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