

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Juni 2004 (10.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/048658 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **D03D 1/00**,
B60R 22/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012151

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. Oktober 2003 (31.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 55 360.2 27. November 2002 (27.11.2002) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **BERGER, Johann** [DE/DE]; Obere Schlossstr.
114, 73553 Alfdorf (DE).

(74) Anwälte: **FISCHER, Matthias** usw.; Wolfratshauser
Strasse 145, 81479 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,

CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD OF PRODUCING A WOVEN BELT BAND

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES GEWEBTEN GURTBANDES

(57) Abstract: Disclosed is a method for the production of a planar textile structure, especially a woven belt band, especially for safety belts in motor vehicles, consisting of warp threads and at least one weft thread. The method is characterized in that at least one hybrid multifilament thread, made up of at least first and second filaments, is used for weaving, said second filaments having a higher melting point than the first filaments. Flexible elliptical and flat interlacing points are formed during shed closing of the warp threads, and the belt band is thermofixed after weaving, whereby the first filaments melt and the second filaments of the multifilament yarn are at least partially glued together.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur Herstellung eines textilen Flächengebildes, insbesondere eines gewebten Gurtbandes, insbesondere für Sicherheitsgurte für Kraftfahrzeuge, mit Kettfäden und wenigstens einem Schussfaden vorgeschlagen, gekennzeichnet durch folgende Schritte: Verweben wenigstens eines Hybrid-Multifilgarns als Schussfaden, das aus wenigstens ersten und zweiten Filamenten zusammengesetzt ist, wobei die zweiten Filamente einen höheren Schmelzpunkt als die ersten Filamente haben, Bildung flexibler elliptischer sowie flach liegender Bindungspunkte bei Fachschluss der Kettfäden, Thermofixieren des Gurtbandes nach dem Weben, wobei die ersten Filamente schmelzen und die zweiten Filamente des Multifilgarns wenigstens teilweise miteinander verkleben.



WO 2004/048658 A1

Verfahren zur Herstellung eines gewebten Gurtbandes

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines textilen Flächengebildes, insbesondere eines gewebten Gurtbandes, insbesondere für Sicherheitsgurte für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, mit Kettfäden und wenigstens einem Schußfaden.

Verfahren zur Herstellung derartiger Gurtbänder und die Nachteile derartig hergestellter Gurtbänder sind in vielen Variationen bekannt. In der Regel bestehen die Kettfäden dieser Bänder aus Multifilgarnen. Als Schußfaden oder mehrere Schußfäden werden Multifilgarne allein, Monofilgarne allein oder Mischungen aus Monofil- und Multifilgarnen eingesetzt. Ein Gurtband mit Schußfadenmaterial ausschließlich aus Multifilgarn hat den Nachteil, daß es nahezu keine Quersteifigkeit und Elastizität hat. Gurtbänder mit Schußfäden aus Monofilmaterial haben zwar einerseits die gewünschte Quersteifigkeit und Elastizität. Daneben haben sie jedoch den Nachteil, daß der monofile Schußfaden an seinen sogenannten Schußumkehrstellen im Kantenbereich des Gurtbands nach einer bestimmten Anzahl von Scheuervorgängen als sägezahnscharfe Kante hervortritt und Beschädigungen an der Kleidung von Passagieren oder auch Verletzungen am Oberkörper und Halsbereich von Passagieren hervorrufen kann. Daneben sind Gurtbänder mit Monofilschußmaterial vergleichsweise zu dick gegenüber Gurtbändern aus reinem Multifilmaterial.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines gewebten Gurtbandes vorzuschlagen, bei dem die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile vermieden oder zumindest stark reduziert sind.

Die Aufgabe wird gelöst mit einem Verfahren gemäß Anspruch 1. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß die Verarbeitung des Hybrid-Multifilgarne im Schuß die hierbei positiv erreichbaren Strukturen der Bindungspunkte im Gewebe ermöglicht.

- 2 -

Das Hybrid-Multifilgarn besteht aus wenigstens ersten und zweiten Filamenten. Dieses Garn, im Folgenden kurz "Hybrid-Garn" genannt, wird im Schuß verwebt und bildet bei Fachschluß der Kettfäden flexible elliptische sowie flach liegende Bindungspunkte. Dies ist mit Monofilgarnen nicht erreichbar. Beim dem dem Weben folgenden Fixierprozeß wird das Multifilgarn gemäß der Erfindung über den Schmelzpunkt der niedrigerschmelzenden Filamente erwärmt, wobei durch Schmelzen dieser niedrigerschmelzenden Filamente die höherschmelzenden Filamente des Multifilgarns sich untereinander wenigstens teilweise verkleben und das Multifilgarn als ganzes, bzw. vorzugsweise dessen außenliegende Filamente zusätzlich in den Bindungspunkten mit den sie kreuzenden Kettfäden verklebt bzw. verkleben kann, wodurch eine hohe Querstabilität des Gurtbandes entsteht. Der geschilderte Prozeß zur Veränderung der mechanischen Eigenschaften - zum Erreichen der gewünschten Quersteifigkeit und Elastizität - folgt in ondulierter Form der Fäden, d. h. die Dicke des gewebten Bandes ist geringer und die von den Kettfäden gebildete Bandoberfläche ist glatter, weil die Köpfe der Bindungspunkte weniger steil ausgeprägt sind.

Wir bereits oben angedeutet entsteht bei der Herstellung eines Gurtbandes nach der Erfindung aufgrund der multifilen Garnkonstruktion aus Kett- und Schußfaden eine elliptisch abgeflachte, weiche Schußumkehrstelle im Kantenbereich. Eine durch Scheuern der Webkante entstehende Verletzung der Bandkanten führt nicht zu dem aus dem Stand der Technik bekannten gefürchteten Sägezahneffekt und dessen möglichen negativen Folgen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird für die ersten Filamente Polyamid und für die zweiten Filamente Polyester verwendet. Damit ergibt sich eine optimal harmonisierende Materialpaarung im Gurtband.

In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung wird für den Hybrid-Multifilfaden des Schußfadens sowohl für die ersten wie für die zweiten Filamente Polyester verwendet. Dies hat außerdem einen großen Vorteil darin, daß sich hierdurch eine bessere Recyclingfähigkeit ergibt. Vorteilhafterweise bestehen die ersten Filamente in diesem Fall aus einem modifizierten Polyester.

Bei der nach thermischer Behandlung bei z. B. etwa 220°C gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren der mit dem Hybrid-Garn erzeugten textilen Fläche verkleben die einzelnen zweiten Filamente so miteinander, daß im Schußfaden ein monofilartiger Garnkörper mit den mechanischen Eigenschaften (Federelastizität, geringe Flauchigkeit, Steifigkeit) eines Mono-

- 3 -

filgarns erreicht wird. Damit sind sämtliche positiven Merkmale von Multifilgarn und Monofilgarn im erfindungsgemäßen Verfahren und dem dabei entstehenden Produkt kombiniert.

Selbstverständlich ist das erfindungsgemäße Verfahren auf alle bekannten Gurtbandtypen anwendbar. Die dabei nun zum ersten Mal erreichbaren Vorteile liegen auf der Hand: Geringe Dicke des Gurtbandes, glattere Oberfläche der Gurtbandflächen, weiche Schußumkehrstellen im Kantenbereich, Federelastizität, Quersteifigkeit und tadellose Oberflächengüte.

Vorteilhafterweise werden Multifilgarne als Schußfaden eingesetzt, deren Massenverhältnis von ersten Filamenten zu zweiten Filamenten im Bereich von etwa 20% zu 90% bis etwa 10% zu 80% liegt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung eines textilen Flächegebildes, insbesondere eines gewebten Gurtbandes, insbesondere für Sicherheitsgurte für Kraftfahrzeuge, mit Kettfäden und wenigstens einem Schußfaden, **gekennzeichnet** durch folgende Schritte:
 - Verweben wenigstens eines Hybrid-Multifilgarns als Schußfaden, das aus wenigstens ersten und zweiten Filamenten zusammengesetzt ist, wobei die zweiten Filamente einen höheren Schmelzpunkt als die ersten Filamente haben,
 - Bildung flexibler elliptischer sowie flach liegender Bindungspunkte bei Fachschluß der Kettfäden,
 - Thermofixieren des Gurtbandes nach dem Weben, wobei die ersten Filamente schmelzen und die zweiten Filamente des Multifilgarns wenigstens teilweise miteinander verkleben.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß für die ersten Filamente Polyamid und für die zweiten Filamente Polyester eingesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß für die ersten Filamente und für die zweiten Filamente Polyester eingesetzt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Massenverhältnis von ersten Filamenten zu zweiten Filamenten im Bereich von etwa 20% zu 90% bis etwa 10% zu 80% liegt.

- 5 -

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der wenigstens eine Schußfaden nur über einen Teil der Kettfäden und ein zweiter Schußfaden mit dem wenigstens einen Schußfaden gefacht zu diesem, jedoch über die ganze Breite des Gurtbandes verlaufend verwebt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gurtband mit Rundkanten gewebt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gurtband im Randbereich mit Zusatzfäden versehen wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der (die) Schußfaden (Schußfäden) an einer und/oder beiden Kanten mit Fang- und/oder Sperrfäden vermascht wird (werden).
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das textile Flächengebilde mit unterschiedlichen Kettfäden gewebt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/12151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D03D1/00 B60R22/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D03D B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | EP 1 238 867 A (TAKATA CORP) 11 September 2002 (2002-09-11) paragraphs '0019!', '0028!'-'0030! ---- | 1-3 |
| X | EP 0 733 732 A (HOECHST TREVIRA GMBH & CO KG) 25 September 1996 (1996-09-25) abstract page 5, line 22 -page 6, line 7 page 7, line 47 - line 50 ---- | 1-4 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 12, 31 October 1998 (1998-10-31) & JP 10 187045 A (KANEBO LTD), 14 July 1998 (1998-07-14) abstract ----- | 1 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 February 2004

Date of mailing of the international search report

13/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Louter, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/12151

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 1238867 | A | 11-09-2002 | JP 2002264754 A | 18-09-2002 |
| | | | DE 60200069 D1 | 27-11-2003 |
| | | | EP 1238867 A1 | 11-09-2002 |
| | | | US 2002125702 A1 | 12-09-2002 |
| EP 0733732 | A | 25-09-1996 | DE 29504780 U1 | 20-07-1995 |
| | | | AT 220433 T | 15-07-2002 |
| | | | BR 9601065 A | 06-01-1998 |
| | | | CA 2172236 A1 | 22-09-1996 |
| | | | CZ 9600837 A3 | 16-10-1996 |
| | | | DE 59609425 D1 | 14-08-2002 |
| | | | EP 0733732 A2 | 25-09-1996 |
| | | | HU 9600683 A1 | 29-12-1997 |
| | | | JP 8269841 A | 15-10-1996 |
| | | | PL 313371 A1 | 30-09-1996 |
| JP 10187045 | A | 14-07-1998 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12151

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D03D1/00 B60R22/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D03D B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | EP 1 238 867 A (TAKATA CORP) 11. September 2002 (2002-09-11) Absätze '0019!', '0028!'-'0030! | 1-3 |
| X | EP 0 733 732 A (HOECHST TREVIRA GMBH & CO KG) 25. September 1996 (1996-09-25) Zusammenfassung Seite 5, Zeile 22 -Seite 6, Zeile 7 Seite 7, Zeile 47 - Zeile 50 | 1-4 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 12, 31. Oktober 1998 (1998-10-31) & JP 10 187045 A (KANEBO LTD), 14. Juli 1998 (1998-07-14) Zusammenfassung | 1 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"g" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Februar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Louter, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12151

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| EP 1238867 | A | 11-09-2002 | JP | 2002264754 A | 18-09-2002 |
| | | | DE | 60200069 D1 | 27-11-2003 |
| | | | EP | 1238867 A1 | 11-09-2002 |
| | | | US | 2002125702 A1 | 12-09-2002 |
| EP 0733732 | A | 25-09-1996 | DE | 29504780 U1 | 20-07-1995 |
| | | | AT | 220433 T | 15-07-2002 |
| | | | BR | 9601065 A | 06-01-1998 |
| | | | CA | 2172236 A1 | 22-09-1996 |
| | | | CZ | 9600837 A3 | 16-10-1996 |
| | | | DE | 59609425 D1 | 14-08-2002 |
| | | | EP | 0733732 A2 | 25-09-1996 |
| | | | HU | 9600683 A1 | 29-12-1997 |
| | | | JP | 8269841 A | 15-10-1996 |
| | | | PL | 313371 A1 | 30-09-1996 |
| JP 10187045 | A | 14-07-1998 | KEINE | | |