


  
**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
   
 Internationales Büro
   
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
   
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :<br/><b>D04B 1/16</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>A1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/32861</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. Juni 2000 (08.06.00)</p> |
| <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03852</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. Dezember 1999 (01.12.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten:<br/>198 55 542.3      1. Dezember 1998 (01.12.98)      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): RECARO GMBH &amp; CO. [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 73, D-73230 Kirchheim/Teck (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und<br/>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ROELL, Friedrich [DE/DE]; Fünf Linden 61, D-88400 Biberach (DE).</p> <p>(74) Anwalt: WAHL, Hendrik; Zipse &amp; Habersack, Wotanstrasse 64, D-80639 München (DE).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b><br/><i>Mit internationalem Recherchenbericht.<br/>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> |                                                                                                                                                    |
| <p>(54) Title: STABILIZATION OF A KNITTED ARTICLE USING A THERMAL MATERIAL</p> <p>(54) Bezeichnung: STABILISIERUNG EINES GESTRICKS DURCH THERMOMATERIAL</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a method for stabilizing a knitted article comprising mechanically sensitive weaves, such as, for example, terry cloth or loop pile weaves. To this end, either a melt fiber is knitted in or the knitted article is coated with a melt material and is subsequently subjected to a thermal treatment.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Stabilisierung eines Gestricks mit mechanisch empfindlichen Bindungen, wie z.B. Frottee- oder Polfadenbindungen. Hierbei wird entweder in das Gestrick ein Schmelzfaden eingestrickt oder das Gestrick mit einem Schmelzmaterial beschichtet und anschließend thermisch behandelt.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                              |    |                                   |    |                                                 |    |                                |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| AL | Albanien                     | ES | Spanien                           | LS | Lesotho                                         | SI | Slowenien                      |
| AM | Armenien                     | FI | Finnland                          | LT | Litauen                                         | SK | Slowakei                       |
| AT | Österreich                   | FR | Frankreich                        | LU | Luxemburg                                       | SN | Senegal                        |
| AU | Australien                   | GA | Gabun                             | LV | Lettland                                        | SZ | Swasiland                      |
| AZ | Aserbajdschan                | GB | Vereinigtes Königreich            | MC | Monaco                                          | TD | Tschad                         |
| BA | Bosnien-Herzegowina          | GE | Georgien                          | MD | Republik Moldau                                 | TG | Togo                           |
| BB | Barbados                     | GH | Ghana                             | MG | Madagaskar                                      | TJ | Tadschikistan                  |
| BE | Belgien                      | GN | Guinea                            | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan                   |
| BF | Burkina Faso                 | GR | Griechenland                      | ML | Mali                                            | TR | Türkei                         |
| BG | Bulgarien                    | HU | Ungarn                            | MN | Mongolei                                        | TT | Trinidad und Tobago            |
| BJ | Benin                        | IE | Irland                            | MR | Mauretanien                                     | UA | Ukraine                        |
| BR | Brasilien                    | IL | Israel                            | MW | Malawi                                          | UG | Uganda                         |
| BY | Belarus                      | IS | Island                            | MX | Mexiko                                          | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada                       | IT | Italien                           | NE | Niger                                           | UZ | Usbekistan                     |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan                             | NL | Niederlande                                     | VN | Vietnam                        |
| CG | Kongo                        | KE | Kenia                             | NO | Norwegen                                        | YU | Jugoslawien                    |
| CH | Schweiz                      | KG | Kirgisistan                       | NZ | Neuseeland                                      | ZW | Zimbabwe                       |
| CI | Côte d'Ivoire                | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen                                           |    |                                |
| CM | Kamerun                      | KR | Republik Korea                    | PT | Portugal                                        |    |                                |
| CN | China                        | KZ | Kasachstan                        | RO | Rumänien                                        |    |                                |
| CU | Kuba                         | LC | St. Lucia                         | RU | Russische Föderation                            |    |                                |
| CZ | Tschechische Republik        | LI | Liechtenstein                     | SD | Sudan                                           |    |                                |
| DE | Deutschland                  | LK | Sri Lanka                         | SE | Schweden                                        |    |                                |
| DK | Dänemark                     | LR | Liberia                           | SG | Singapur                                        |    |                                |
| EE | Estland                      |    |                                   |    |                                                 |    |                                |

## STABILISIERUNG EINES GESTRICKS DURCH THERMOMATERIAL

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Stabilisierung von Gestriken.

Es sind Gestrickstrukturen bekannt, die über oder weniger lockere Bindungen verfügen, die im Falle einer mechanischen Beanspruchung leicht aufgeweitet oder gar zerstört werden können. Derartige Bindungen sind z.B. Frottébindungen oder Polfadenstrukturen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, das eine Fixierung von lockeren Bindungsstrukturen in einem Gestrick ermöglicht. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2 gelöst. Vorteilhaftere Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Gestrick, das unter Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2 hergestellt ist.

Erfindungsgemäß erfolgt die Festlegung oder Fixierung der lockeren Bindungsstrukturen im Gestrick durch ein thermoplastisches Material, das unter Einwirkung von Hitze weich wird und/oder verklebt und/oder seine Struktur verändert.

Bei der thermischen Behandlung eines Schmelzmaterials verbindet sich bzw. verklebt das thermoplastische Material mit dem Gestrick in einem definierten Bereich, wodurch die lockeren Bindungsstrukturen sicher an dem Gestrick festgelegt werden. Ein derartiges Material, das in Garnform erhältlich ist, ist z.B. Grilon® von EMS-Chemie AG. Diese Schmelzfäden sind mit einem Schmelzpunkt in einem weiten Temperaturbereich von 85 bis 160°C erhältlich.

Statt eines Schmelzfadens, der durch die Thermobehandlung zumindest partiell, in der Regel völlig aufschmilzt, kann auch ein Thermofaden verwendet werden, der unter Temperatureinwirkung seine Eigenschaften seine Struktur, wie z.B. Form, Länge etc. verändert. Bei der thermischen Behandlung des Thermomaterials, z.B. eines Thermoschrumpffadens verändert dieser seine Struktur, z.B. Länge. Eine Stabilisierung des Gestricks erfolgt hier durch die Längenabnahme des Fadens, die zu einer Verdichtung des Gestricks führt. Vorzugsweise sollte dabei der Durchmesser des Fadens beibehalten werden.

Es gibt drei Alternativen, das thermoplastische Material in das Gestrick einzubringen.

Eine erste Möglichkeit zur Einbringung des thermoplastischen Materials in das Gestrick besteht im Beschichten des fertigen Gestricks mit dem Material. Das thermoplastische Material wird vorzugsweise auf der Rückseite, d.h. nicht Sichtseite des Gestrickes aufgeklebt, aufgedampft oder anderweitig beschichtet. Nach der thermischen Behandlung verschmilzt bzw. verklebt das Material dann auf der Rückseite des Gestricks und fixiert dadurch eventuell in dem Gestrick vorhandene lockere Bindungsstrukturen.

In einer zweiten Alternative wird das thermoplastische Material als Faden in einer rückwärtigen Lage oder in eine Verbindungslage eines mehrlagigen Gestricks eingestrickt. Nachdem das Gestrick fertig gestrickt ist oder bereits im Laufe der Herstellung wird das Gestrick thermisch behandelt, wodurch der Faden aufschmilzt bzw. verklebt und auf diese Weise lockere Bindungsstrukturen in dem Gestrick festigt. Der thermoplastische Faden kann hierbei als Vermaschungsfaden fungieren. Da jedoch der Faden bei der thermischen Behandlung eventuell reißen kann, wird er vorzugsweise als Faden eingestrickt, der nicht an der

- 3 -

Maschenbildung des Gestricks beteiligt ist. Eine geeignete Einbringung wäre hier ein Kett- oder Schußfadeneintrag.

Eine dritte Möglichkeit der Einbringung des Thermo- oder Schmelzfadens ist das Aufplattieren des Fadens. Hier wird der Faden über einen speziellen Fadenführer neben dem Vermaschungsfaden derart eingebracht, daß er in Abständen an dem Gestrick festgelegt, z.B. partiell vermascht wird.

Als thermoplastischer Faden bzw. Thermofaden wird vorzugsweise aus Faden Typ Grilon® Multifil, K oder KE der EMS-Chemie AG verwendet.

Allgemein sollte der Schmelzpunkt des Fadens bzw. Aufweichpunkt des Fadens sollte vorzugsweise wenigstens 30° über Raumtemperatur liegen, um bei höheren Stricktemperaturen keine Ausfälle zu verursachen, andererseits sollte die Schmelztemperatur nicht zu hoch liegen, um durch die Thermobehandlung nicht die Qualität der anderen Fäden des Gestricks zu beeinträchtigen.

Durch die erfindungsgemäße Technologie lassen sich mechanisch sehr strapazierte Gestricke, wie z.B. Sitzbezüge in ihren Abriebeigenschaften beträchtlich verbessern.

Der Schmelzfaden kann auch dazu verwendet werden, nachträglich Funktions- oder Zierelemente mit dem Gestrick zu verbinden. Die Verbindung wird dann durch die thermische Aktivierung des definiert ein- bzw. aufgebrachten Schmelzfadens bewirkt.

Der Schmelzfaden kann auch als Polfaden zwischen zwei Lagen eingebracht und anschließend thermisch aktiviert werden, wodurch die beiden Lagen stabil miteinander verbunden werden.

In einer sehr vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird der Schmelzfaden dazu verwendet, Anfangs- oder Endreihen, Lö-

cher Kanten oder andere hervortretende oder konturierte Gestrickelemente zu verkleben oder diese Stellen zu stabilisieren.

Durch die Verwendung von Thermofäden lassen sich auf einfache Weise Mehrlagen-Abstandsstrukturen herstellen.

Der Schmelz- oder Thermofaden kann auch von anderen Fadenmaterialien umspinnen oder umwunden sein, wodurch es möglich ist, auch schlecht strickbare Fadenmaterialien in das Gestrick einzubringen.

Zum Fixieren des Gestricks auf einem Träger kann auf der Rückseite des Gestricks ein Schmelz- oder Thermofaden aufgebracht, vorzugsweise definiert aufplattiert oder partiell vermascht werden. Durch Dampf- bzw. Hitzebehandlung kann dann das Gestrick, z.B. ein Sitzbezug einfach auf einen Träger wie z.B. Formschaum aufgebracht und fixiert werden.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Stabilisierung eines Gestricks mit mechanisch empfindlichen Bindungen, wie z.B. Frottee- oder Polfadenbindungen, bei dem in das Gestrick ein Schmelz- oder Thermofaden eingestrickt bzw. aufplattiert und das Gestrick anschließend thermisch behandelt wird.
2. Verfahren zur Stabilisierung eines Gestricks mit mechanisch empfindlichen Bindungen, wie z.B. Frottee- oder Polfadenbindungen, bei dem das Gestrick mit einem Schmelz- oder Thermomaterial beschichtet und anschließend thermisch behandelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzfaden in dem Gestrick vermascht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzfaden in das Gestrick als Kett- oder Schußfaden eingebracht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzfaden auf der Rückseite des Gestricks eingebunden wird.
6. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückseite des Gestricks mit dem Schmelzmaterial beschichtet wird.

7. Verfahren gemäß Anspruch 1 und 2.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schmelz- oder Thermofaden verwendet wird, der von anderen Fadenmaterialien umspinnen oder umwunden ist.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die thermische Aktivierung des definiert ein- bzw. aufgebracht Schmelzfadens nachträglich Funktions- oder Zierelemente mit dem Gestrick verbunden werden.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzfaden als Polfaden zwischen zwei Lagen eingebracht und anschließend thermisch aktiviert wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch thermische Aktivierung des Schmelzfadens Anfangs- oder Endreihen, Löcher Kanten oder andere hervortretende oder konturierte Gestrickelemente verklebt oder stabilisiert werden.
12. Gestrick, hergestellt gemäß einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
13. Sitzbezug, hergestellt mit einem Gestrick nach Anspruch 12.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| International application No<br><b>PCT/DE 99/03852</b> |
|--------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>IPC 7 D04B1/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC 7 D04B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Category *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Relevant to claim No. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP 0 728 860 A (HOECHST TREVIRA GMBH & CO KG) 28 August 1996 (1996-08-28)<br>claims 1,4,41<br>---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,3,5,<br>12,13       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP 0 208 627 A (TEXTILES ET PLASTIQUES CHOMARAT) 14 January 1987 (1987-01-14)<br>example 1<br>---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,6,12,<br>13         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 1996, no. 8,<br>30 August 1996 (1996-08-30)<br>& JP 08 109553 A (TOHO SENI K.K.),<br>30 April 1996 (1996-04-30)<br>abstract<br>---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,4,12,<br>13         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP 0 305 094 A (LOMBARDI)<br>1 March 1989 (1989-03-01)<br>claim 4; figures 3,4<br>---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,3,5,12              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| -/--                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| * Special categories of cited documents :<br><table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">           *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br/>           *E* earlier document but published on or after the international filing date<br/>           *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)<br/>           *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br/>           *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">           *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<br/>           *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<br/>           *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.<br/>           *&amp;* document member of the same patent family         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       | *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>*E* earlier document but published on or after the international filing date<br>*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)<br>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>*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<br>*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<br>*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.<br>*&* document member of the same patent family |
| *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>*E* earlier document but published on or after the international filing date<br>*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)<br>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>*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<br>*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<br>*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.<br>*&* document member of the same patent family |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Date of the actual completion of the international search                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Date of mailing of the international search report                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 May 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18/05/2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Authorized officer<br><br>Van Gelder, P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 99/03852

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                     |                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category *                                           | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                  | Relevant to claim No. |
| X                                                    | DE 196 36 208 A (RECARO GMBH & CO)<br>15 July 1971 (1971-07-15)<br>column 6, line 16 - line 62; figures 3-5<br>-----                                | 1,9,<br>11-13         |
| A                                                    | GB 1 465 361 A (DE WITTE)<br>23 February 1977 (1977-02-23)<br>-----                                                                                 |                       |
| A                                                    | GB 538 865 A (BREW)<br>-----                                                                                                                        |                       |
| A                                                    | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 18, no. 201,<br>8 April 1994 (1994-04-08)<br>& JP 06 002240 A (KAWASHIMA TEXTILE MFG<br>LTD)<br>abstract<br>----- |                       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Internation     | pplication No |
| PCT/DE 99/03852 |               |

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|----------------------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| EP 0728860    A                        | 28-08-1996       | DE 19506037 A           | 29-08-1996       |
|                                        |                  | BR 9600792 A            | 23-12-1997       |
|                                        |                  | CA 2170013 A            | 23-08-1996       |
|                                        |                  | CZ 9600518 A            | 15-01-1997       |
|                                        |                  | HU 9600381 A            | 28-04-1997       |
|                                        |                  | JP 8260303 A            | 08-10-1996       |
|                                        |                  | PL 312882 A             | 02-09-1996       |
|                                        |                  | TR 960840 A             | 21-10-1996       |
|                                        |                  | US 5618624 A            | 08-04-1997       |
| EP 208627    A                         | 14-01-1987       | FR 2583339 A            | 19-12-1986       |
|                                        |                  | AT 39857 T              | 15-01-1989       |
|                                        |                  | DE 3661687 D            | 16-02-1989       |
| JP 08109553    A                       | 30-04-1996       | NONE                    |                  |
| EP 0305094    A                        | 01-03-1989       | US 4794767 A            | 03-01-1989       |
|                                        |                  | CA 1286514 A            | 23-07-1991       |
|                                        |                  | DE 3879043 A            | 15-04-1993       |
| DE 19636208    A                       | 12-03-1998       | WO 9810127 A            | 12-03-1998       |
|                                        |                  | EP 0932715 A            | 04-08-1999       |
| GB 1465361    A                        | 23-02-1977       | NONE                    |                  |
| GB 538865    A                         |                  | NONE                    |                  |
| JP 06002240    A                       | 11-01-1994       | NONE                    |                  |

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

IPK 7 D04B1/16

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D04B

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)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                     | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | EP 0 728 860 A (HOECHST TREVIRA GMBH & CO KG) 28. August 1996 (1996-08-28)<br>Ansprüche 1,4,41                                                                         | 1,3,5,<br>12,13    |
| X          | EP 0 208 627 A (TEXTILES ET PLASTIQUES CHOMARAT) 14. Januar 1987 (1987-01-14)<br>Beispiel 1                                                                            | 2,6,12,<br>13      |
| X          | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 1996, no. 8,<br>30. August 1996 (1996-08-30)<br>& JP 08 109553 A (TOHO SENI K.K.),<br>30. April 1996 (1996-04-30)<br>Zusammenfassung | 1,4,12,<br>13      |
| X          | EP 0 305 094 A (LOMBARDI)<br>1. März 1989 (1989-03-01)<br>Anspruch 4; Abbildungen 3,4                                                                                  | 1,3,5,12           |
|            | -/--                                                                                                                                                                   |                    |

 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

\* &amp; \* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/05/2000

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

Van Gelder, P

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                    |                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                           | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                 | Betr. Anspruch Nr. |
| X                                                    | DE 196 36 208 A (RECARO GMBH & CO)<br>15. Juli 1971 (1971-07-15)<br>Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 62; Abbildungen<br>3-5                              | 1,9,<br>11-13      |
| A                                                    | GB 1 465 361 A (DE WITTE)<br>23. Februar 1977 (1977-02-23)                                                                                         |                    |
| A                                                    | GB 538 865 A (BREW)                                                                                                                                |                    |
| A                                                    | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 18, no. 201,<br>8. April 1994 (1994-04-08)<br>& JP 06 002240 A (KAWASHIMA TEXTILE MFG<br>LTD)<br>Zusammenfassung |                    |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Patentzeichen  
PCT/DE 99/03852

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0728860 A                                       | 28-08-1996                    | DE 19506037 A                     | 29-08-1996                    |
|                                                    |                               | BR 9600792 A                      | 23-12-1997                    |
|                                                    |                               | CA 2170013 A                      | 23-08-1996                    |
|                                                    |                               | CZ 9600518 A                      | 15-01-1997                    |
|                                                    |                               | HU 9600381 A                      | 28-04-1997                    |
|                                                    |                               | JP 8260303 A                      | 08-10-1996                    |
|                                                    |                               | PL 312882 A                       | 02-09-1996                    |
|                                                    |                               | TR 960840 A                       | 21-10-1996                    |
|                                                    |                               | US 5618624 A                      | 08-04-1997                    |
| EP 208627 A                                        | 14-01-1987                    | FR 2583339 A                      | 19-12-1986                    |
|                                                    |                               | AT 39857 T                        | 15-01-1989                    |
|                                                    |                               | DE 3661687 D                      | 16-02-1989                    |
| JP 08109553 A                                      | 30-04-1996                    | KEINE                             |                               |
| EP 0305094 A                                       | 01-03-1989                    | US 4794767 A                      | 03-01-1989                    |
|                                                    |                               | CA 1286514 A                      | 23-07-1991                    |
|                                                    |                               | DE 3879043 A                      | 15-04-1993                    |
| DE 19636208 A                                      | 12-03-1998                    | WO 9810127 A                      | 12-03-1998                    |
|                                                    |                               | EP 0932715 A                      | 04-08-1999                    |
| GB 1465361 A                                       | 23-02-1977                    | KEINE                             |                               |
| GB 538865 A                                        |                               | KEINE                             |                               |
| JP 06002240 A                                      | 11-01-1994                    | KEINE                             |                               |