

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b><br><b>B32B 5/26, A41D 31/02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>A1</b> | <b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/19178</b><br><b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 1. September 1994 (01.09.94)                                                         |
| <b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP94/00258<br><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 29. Januar 1994 (29.01.94)<br><b>(30) Prioritätsdaten:</b><br>P 43 04 671.1      16. Februar 1993 (16.02.93)      DE<br><b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> AKZO NOBEL N.V. [NL/NL]; Velperweg 79, Postbus 9300, NL-6824 BM Arnhem (NL).<br><b>(72) Erfinder; und</b><br><b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> VAN DE VEN, Henricus, Joannes, Maria [NL/NL]; Aldenhaagstraat 6, NL-6825 CT Arnhem (NL).<br><b>(74) Anwalt:</b> FETT, Günter; Akzo Patente GmbH, Kasinostrasse 19-21, D-42103 Wuppertal (DE).                                       |           | <b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).<br><br><b>Veröffentlicht</b><br><i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> |
| <b>(54) Title:</b> LAMINATE MADE OF A TEXTILE MATERIAL AND A WATER VAPOUR PERMEABLE FILM<br><b>(54) Bezeichnung:</b> LAMINAT AUS EINEM TEXTILEN MATERIAL UND EINEM WASSERDAMPFDURCHLÄSSIGEN FILM<br><b>(57) Abstract</b><br><p>A laminate made of a textile material and a water vapour permeable film is characterized in that the water vapour-permeable film is bonded to a nonwoven fabric made of permanent hydrophilic fibers.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b><br><p>Laminat aus einem textilen Material und einem wasserdampfdurchlässigen Film, dadurch gekennzeichnet, daß der wasserdampfdurchlässige Film mit einem Vlies aus permanent hydrophilen Fasern verbunden ist.</p> |           |                                                                                                                                                                                                             |

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

|    |                                |    |                                   |    |                                |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich                     | GA | Gabon                             | MR | Mauretanien                    |
| AU | Australien                     | GB | Vereinigtes Königreich            | MW | Malawi                         |
| BB | Barbados                       | GE | Georgien                          | NE | Niger                          |
| BE | Belgien                        | GN | Guinea                            | NL | Niederlande                    |
| BF | Burkina Faso                   | GR | Griechenland                      | NO | Norwegen                       |
| BG | Bulgarien                      | HU | Ungarn                            | NZ | Neuseeland                     |
| BJ | Benin                          | IE | Irland                            | PL | Polen                          |
| BR | Brasilien                      | IT | Italien                           | PT | Portugal                       |
| BY | Belarus                        | JP | Japan                             | RO | Rumänien                       |
| CA | Kanada                         | KE | Kenya                             | RU | Russische Föderation           |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KG | Kirgisistan                       | SD | Sudan                          |
| CG | Kongo                          | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden                       |
| CH | Schweiz                        | KR | Republik Korea                    | SI | Slowenien                      |
| CI | Côte d'Ivoire                  | KZ | Kasachstan                        | SK | Slowakei                       |
| CM | Kamerun                        | LI | Liechtenstein                     | SN | Senegal                        |
| CN | China                          | LK | Sri Lanka                         | TD | Tschad                         |
| CS | Tschechoslowakei               | LU | Luxemburg                         | TG | Togo                           |
| CZ | Tschechische Republik          | LV | Lettland                          | TJ | Tadschikistan                  |
| DE | Deutschland                    | MC | Monaco                            | TT | Trinidad und Tobago            |
| DK | Dänemark                       | MD | Republik Moldau                   | UA | Ukraine                        |
| ES | Spanien                        | MG | Madagaskar                        | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| FI | Finnland                       | ML | Mali                              | UZ | Usbekistan                     |
| FR | Frankreich                     | MN | Mongolei                          | VN | Vietnam                        |

Laminat aus einem textilen Material und  
einem wasserdampfdurchlässigen Film

**Beschreibung:**

Die Erfindung betrifft ein Laminat aus einem textilen Material, nämlich einem Vlies und einem wasserdampfdurchlässigen Film, die Verwendung des Laminats sowie dessen Herstellung.

Es ist bekannt, ein textiles Material mit einem wasserdampfdurchlässigen wasserdichten Film zu kombinieren. Ein derartiges Erzeugnis wird in der EP-B2-0 111 360 beschrieben. Der Film besteht aus einem Copolyetherester, das textile Material ist ein hydrophob ausgerüstetes Gewebe.

Derartige Erzeugnisse werden z.B. bei der Herstellung von Textilien nämlich Bekleidungsstücken, oder Zelten eingesetzt.

Es hat sich aber gezeigt, daß, obwohl das verwendete Laminat mit einem wasserdampfdurchlässigen wasserdichten Film versehen ist, es zu Schwierigkeiten kommt, wenn das Textil plötzlich eine größere Menge Wasserdampf nach außen abgeben soll.

Dies ist bei Bekleidungsstücken vor allem dann der Fall, wenn der Träger des Textils plötzlich stark beginnt zu schwitzen oder wenn in einem Zelt sehr große Mengen an Wasserdampf entstehen, beispielsweise weil viele Personen in dem Zelt zugegen sind, die schwitzen, oder wenn auf andere Weise Wasserdampf entsteht.

Dann kann es zu einem Stau von Wasserdampf an der nach innen gelegenen Seite des wasserdampfdurchlässigen Films kommen. Das Textil fühlt sich deshalb von innen feucht an, was für den Träger des Textils unangenehm ist; in einem Zelt reichert sich die Feuchtigkeit an, was ebenfalls mit unangenehmen Begleiteffekten verbunden ist. Außerdem kann es zur Kondensation von Wasserdampf kommen, was gleichfalls von großem Nachteil ist.

Es besteht deshalb noch das Bedürfnis nach verbesserten wasserdampfdurchlässigen Produkten, welche oben genannte Nachteile nicht aufweisen.

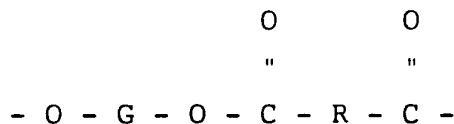
Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Laminat zur Verfügung zu stellen, das in der Lage ist, vor allem plötzlich auftretende größere Wasserdampfmengen z.B. Schweiß besser nach außen abzuführen. Aufgabe der Erfindung ist es ferner, ein Material zur Verfügung zu stellen, das auf einfache wirtschaftliche Weise herstellbar ist, das sich gut verarbeiten läßt und das insbesondere für die Herstellung von wasserdampfdurchlässigen wasserdichten

Bekleidungsstücken wie Regenbekleidung, Sportbekleidung, Mäntel, Schuhe sowie für die Herstellung von Zelten, Matratzenschoner u.dgl. geeignet ist.

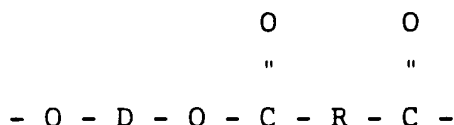
Diese Aufgabe wird durch ein Laminat gemäß Patentanspruch 1 gelöst. In den Patentansprüchen 2 bis 9 werden besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung wiedergegeben. Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Herstellung derartiger Lamine sowie die Verwendung derselben, wie in Patentanspruch 10 und den Patentansprüchen 11 bis 12 angegeben.

Der wasserdampfdurchlässige wasserdichte Film kann grundsätzlich aus jedem synthetischen Polymer bestehen, das dem Film eine ausreichende Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Wasserundurchlässigkeit verleiht. Dazu gehören unter anderem Filme aus Polytetrafluoräthylen, Polyätherimidestern, wie sie z.B. in der Europäischen Patentschrift Nr. 0 322 777 beschrieben werden, sowie Polyetheramide, Polyetherurethane u.dgl.

Vorzugsweise werden jedoch Filme eingesetzt, die aus einem synthetischen Polymer auf der Basis von Copolyetherestern aufgebaut sind, d.h. Polymeren, die sich von länger-kettigen Polyglykolen, kurzkettigen Glykolen, z.B. mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen und Dicarbonsäuren ableiten. Hierbei handelt es sich vor allem um Filme auf Basis eines Copolyätheresters, der aus einer Vielzahl von wiederkehrenden intralinen langkettigen und kurzkettigen Estereinheiten besteht, die statistisch über Esterbindungen Kopf an Schwanz verknüpft sind, wobei die langkettigen Estereinheiten der Formel



und die kurzkettigen Estereinheiten der Formel



entsprechen, worin G einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von endständigen Hydroxylgruppen aus mindestens einem langkettigen Glykol eines mittleren Molekulargewichts von 600 bis 6000 und eines Atomverhältnisses von Kohlenstoff zu Sauerstoff zwischen 2,0 und 4,3 zurückbleibt, wobei mindestens 20 Gew.% des langkettigen Glykols ein Atomverhältnis von Kohlenstoff zu Sauerstoff zwischen 2,0 und 2,4 besitzen und 15 bis 50 Gewichtsprozent des Copolyetheresters ausmachen, R einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von Carboxylgruppen aus mindestens einer Dicarbonsäure eines Molekulargewichts von weniger als 300 zurückbleibt, und D einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von Hydroxylgruppen aus mindestens einem Diol eines Molekulargewichts von weniger als 250 zurückbleibt, wobei mindestens 80 Molprozent der verwendeten Dicarbonsäure aus Terephthalsäure oder ihren esterbildenden Äquivalenten und zumindest 80 Molprozent des Diols mit dem kleinen Molekulargewicht aus 1,4-Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalenten bestehen, die Summe der Molprozent der Dicarbonsäure, die keine Terephthalsäure oder deren esterbildenden Äquivalente darstellt, und des Diols mit einem kleinen Molekulargewicht, das kein

1,4-Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalente darstellt, höchstens 20 beträgt und die kurzkettigen Ester-einheiten 40 - 80 Gew.% des Copolyätheresters betragen.

Bevorzugt werden wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Filme, die keine Poren aufweisen, also eine nicht-poröse Struktur besitzen, darunter ist zu verstehen, daß der Film weder porös noch mikroporös ist.

Die Fasern, aus denen das Vlies besteht, sind permanent hydrophil. Bei den Fasern handelt es sich vorzugsweise um Fasern aus synthetischen Polymeren. Hierbei sind grundsätzlich alle synthetischen Polymere geeignet, die von sich aus hydrophil sind oder bei denen durch entsprechende Behandlung eine permanente Hydrophilie erzielt worden ist. Diese permanente Hydrophilie kann durch Einlagern entsprechender Zusatzstoffe geschehen, die dem Polymer hydrophile Eigenschaften verleihen.

Eine Möglichkeit sind hydrophile Polyesterfasern, wie sie in der deutschen Patentanmeldung P 27 55 341.9 beschrieben werden.

Hydrophile Fasern, wie sie entsprechend der Erfindung zum Einsatz gelangen können, sind auch aus hydrophoben Fasern erhältlich, sofern sie eine entsprechende permanente Ausrüstung erhalten. Dies kann z.B. durch Überziehen mit einem Film aus hydrophilem Material geschehen. Wichtig ist, daß die Hydrophilie permanent ist, d.h., daß das Textil auch durch häufiges Tragen, wenn der Träger schwitzt sowie durch häufiges Waschen seine Hydrophilie nicht verliert.

Besonders geeignet sind hydrophile Fasern aus einem Polymer auf der Basis von Copolyätherestern, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn sowohl der wasserdampfdurchlässige Film als auch die hydrophilen Fasern aus Copolyätherestern bestehen, die die gleiche oder nur geringfügig abgeänderte chemische Zusammensetzung besitzen.

Obwohl synthetische Polymere wie Copolyätherester und andere bevorzugt werden, so ist es auch möglich, Vliese aus Fasern einzusetzen, die ganz oder teilweise aus Fasern auf der Basis von Cellulose oder modifizierter Cellulose bestehen, soweit diese Fasern über eine entsprechende Hydrophilie verfügen.

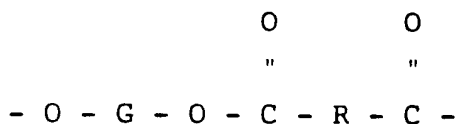
Besonders geeignet sind permanent hydrophile Fasern, die Wasser adsorbieren können, wenn hohe oder erhöhte Feuchtigkeit vorhanden ist, z.B. infolge starken Schwitzens, die aber, sobald die Umgebungsfeuchtigkeit abgenommen hat, das Wasser durch Desorption wieder abgeben.

Wenn auch Vliese aus Fasern auf der Basis von Copolyätherestern bevorzugt werden, so hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn diese Fasern im Gemisch von hydrophoben Fasern, insbesondere von Polyesterfasern zu einem Vlies verarbeitet werden und sodann erfindungsgemäß zum Aufbau des Laminats eingesetzt werden. Dabei sind Mischungen mit geringem Anteil wie etwa 5% bereits geeignet, bevorzugt werden Anteile von 15-25% (Gewichtsprozent). Es können jedoch auch höhere Anteile wie z.B. 50% eingesetzt werden.

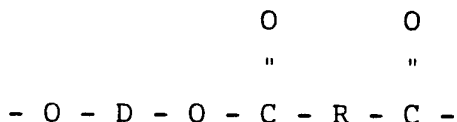
In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Laminats ist das Polymer, aus dem der wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Film und/oder die

permanent hydrophilen Fasern gebildet sind, ganz oder teilweise ein Copolyätherester, worin mindestens 70 Mol.% der verwendeten Dicarbonsäure 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder deren Ester bildenden Äquivalente sind und bei dem mindestens 70 Mol.% des verwendeten Diols mit einem kleinen Molekulargewicht 1,4-Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalente ist und die Summe der Molprozentage der Dicarbonsäure, die keine 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder deren Ester bildende Äquivalente ist und des Diols mit einem kleinen Molekulargewicht, das kein 1,4-Butandiol oder dessen Ester bildende Äquivalente ist, höchstens 30% beträgt und die Estereinheiten mit kurzen Ketten 35 bis 80 Gew.% des Copolyätheresters ausmachen.

Ganz besonders geeignet ist ein Copolyetherester, der aus einer Vielzahl von wiederkehrenden intralinen langkettigen und kurzkettigen Estereinheiten besteht, die statistisch über Esterbindungen Kopf an Schwanz verknüpft sind, wobei die langkettigen Estereinheiten der Formel



und die kurzkettigen Estereinheiten der Formel



entsprechen, wobei G einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von endständigen Hydroxylgruppen aus

mindestens einem langkettigen Glykol eines mittleren Molekulargewichts von 600 bis 4000 und eines Atomverhältnisses von Kohlenstoff : Sauerstoff zwischen 2 und 4,3 zurückbleibt, wobei mindestens 20 Gewichtsprozent des langkettigen Glykols ein Atomverhältnis von Kohlenstoff : Sauerstoff zwischen 2,0 und 2,4 besitzen und 15 bis 50 Gewichtsprozent des Copolyetheresters ausmachen, R einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von Carboxylgruppen aus mindestens einer Dicarbonsäure eines Molekulargewichts von weniger als 300 zurückbleibt und D einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von Hydroxylgruppen aus mindestens einem Diol eines Molekulargewichts von weniger als 250 zurückbleibt, wobei mindestens 70 Mol% der verwendeten Dicarbonsäure aus 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder ihrer esterbildenden Äquivalente besteht und mindestens 70 Mol% des Diols mit dem kleinen Molekulargewicht aus 1,4 Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalenten besteht und die Summe der Molprozente von der Dicarbonsäure, die keine 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder ihrer esterbildenden Äquivalente ist und des Diols mit einem kleinen Molekulargewicht, das kein 1,4-Butandiol oder dessen esterbildende Äquivalente ist, höchstens 30% beträgt und die Estereinheiten mit kurzen Ketten 35 bis 80 Gew.% des Copolyetheresters betragen.

Derartige Copolyätherester werden in der niederländischen Patentanmeldung Nr. 9300723 vom 28. April 1993 näher beschrieben; auf die Offenbarung in dieser Patentanmeldung wird sich hier ausdrücklich bezogen.

Bei dem Vlies gemäß der Erfindung handelt es sich bevorzugt um ein Vlies aus Stapelfasern. Die Vliese können auf an sich

bekannte Weise hergestellt werden. Bevorzugt werden ver-  
nadelte Vliese eingesetzt.

Nähere Einzelheiten über die Herstellung von entsprechenden Vliesen sind u.a. dem Buch "Manual of Nonwovens von Radko Krcma W.R.C. Smith Publishing Co., Atlanta USA 1971 zu entnehmen.

Die Vlies können gebunden sein, wobei übliche Binder zum Einsatz gelangen. Hier sind vor allem Binder auf Polyacrylatbasis zu nennen. Es ist jedoch auch möglich, die Vliese thermisch zu binden. Es versteht sich von selbst, daß man beim Binden der Fasern darauf achtet, daß das Vlies beim Binden weitgehend seine Hydrophilie behält.

Zwar sind Vliese aus Stapelfasern bevorzugt, es können jedoch auch Vliese aus Endlosfilamenten verwendet werden, dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die Vliese über eine ausreichende Voluminösität verfügen.

Die Wasserdampfdurchlässigkeit des Filmes sollte mindestens etwa  $1000 \text{ g/m}^2 \cdot \text{Tag}$  betragen. Auch die Dicke der Membranen kann in einem weiten Bereich variiert werden, beispielsweise innerhalb 5 bis 35  $\mu\text{m}$ , bevorzugt von 10 bis 25  $\mu\text{m}$ . Die auszuwählende Dicke hängt auch von dem Einsatzzweck ab; eine geeignete Dicke kann durch wenige Versuche vom Durchschnittsfachmann ausgewählt werden. Hierbei kommt es vor allem darauf an, inwieweit der Film mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt wird; je dünner der Film, desto empfindlicher wird er selbstverständlich gegenüber mechanischen Einwirkungen.

Die Dicke der Vliese beträgt im allgemeinen 1 bis 10 mm. Die Verbindung zwischen Membran und Vlies kann nach üblichen Methoden hergestellt werden. Bevorzugt ist eine möglichst punktförmige oder kleinflächige Bindung mit Hilfe eines Binders, da auf diese Art und Weise möglichst viel freie Fläche der Membran für die Wasserdampfdurchgabe zur Verfügung steht, d.h. möglichst viel Porosität bzw. Durchlässigkeit erhalten bleibt.

Hierbei ist vor allem das Tiefdrucken mit Bindemitteln, welche in einem Lösungsmittel gelöst sind, geeignet. Das Laminieren kann auch nach dem sogenannten Siebdruckverfahren stattfinden, wobei wäßrige Dispersionen zum Einsatz gelangen. Auch eine thermische Verbindung ist möglich, wobei hier die Methoden der Pudertechnologie zu nennen sind, die Verwendung von Schmelzklebern u.dgl.

Der Titer der für Vliese verwendeten Fasern sollte möglichst fein sein und liegt im allgemeinen zwischen etwa 0,5 bis 4,5 dtex.

Es war besonders überraschend, daß es mit dem erfindungsgemäßen Laminat möglich ist, Wasserdampf weiterzugeben, wenn er plötzlich in großer Menge anfällt, wie es z.B. bei starkem intensivem Schwitzen, bei Schweißausbrüchen usw. der Fall ist. Obwohl die Gründe dafür im einzelnen noch nicht geklärt sind, hat es den Anschein, daß das Vlies in der Lage ist, Wasserdampf, der nicht sofort durch die wasserdampfdurchlässige Membran entweichen kann, in einer Weise aufzunehmen und zu speichern, daß der Träger des Textils das Gefühl hat, der Schweiß bzw. der Wasserdampf sei bereits vollständig abgeführt. Möglicherweise wird der überschüssige Wasserdampf bzw. der überschüssige Schweiß in Dampfform im

Vlies gespeichert und dann nach und nach durch die Membran nach außen gegeben. Es ist auch möglich, daß das Vlies einen Teil des Wasserdampfes zunächst in der Faser aufnimmt und dann zu einem späteren Zeitpunkt in Form von Wasserdampf über die Membran nach außen weitergibt. Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Lamine in Textilien wird das Tragegefühl in besonderer Weise verbessert, so daß sich das Textil sehr angenehm auch unter großen Belastungen tragen läßt. Bei Zelten kommt es nicht zu einer starken Anreicherung von Wasserdampf in Inneren des Zelt, so daß auch hier die Behaglichkeit beachtlich verbessert wird, wenn größere Mengen an Wasserdampf anfallen.

Die Herstellung der Lamine ist auf sehr einfache Art und Weise durchzuführen. Das Laminat ist sehr vielseitig anwendbar. Es ist vor allem geeignet für die Herstellung von Bekleidungsstücken, insbesondere von Sportartikeln, Regenbekleidung, Mäntel, Schuhe sowie für die Herstellung von Zelten und Matratzenschonern.

Die Erfindung wird durch folgende Beispiele näher erläutert.

Es werden aus drei verschiedenen Fasersorten mittels einer Karde ein Vlies hergestellt, das sodann auf übliche Weise vernadelt wird.

Die Vliese bestehen aus Stapelfasern mit einem Titer von 1,7 dtex und einer Stapellänge von 40 mm.

Zusammensetzung Vlies 1: 100% Polyethylenterephthalatfasern  
Vlies 2: Mischung aus 20 Gew.% Polyethylenterephthalatfasern und 80% einer Copolyetheresterfaser hergestellt aus einem Copolyetherester gemäß Beispiel 1 B der EP-B2-0 111 360

Vlies 3: Mischung aus 50 Gew.% einer Polyethylenterephthalatfaser und 50 Gew.% einer Copolyetheresterfaser, wie in Vlies 2 verwendet.

Die Vliese werden jeweils mit einer Copolyetherestermembran laminiert, wobei die Copolyetherestermembran dieselbe chemische Zusammensetzung hat wie die Copolyetheresterfasern.

Die Laminierung findet nach dem Tiefdruckverfahren statt, wobei ein lösungsmittelhaltiger Zwei-Komponenten-Polyurethankleber zum Einsatz gelangt (Saba Type 5622, ein Produkt der Firma Saba, Dinxperlo, Niederlande).

An den Laminaten wird die Wasserdampfaufnahme nach folgender Methode gemessen: In ein rundes Glasgefäß wird so viel Wasser gegeben, daß zwischen Oberfläche des Wassers und dem Rand des Gefäßes ein Abstand von 25 mm besteht. Die Lamine werden jeweils mit der Vliesseite zum Wasser gerichtet auf das Glasgefäß gelegt. Die Temperatur im Meßraum beträgt 21°C, die relative Feuchtigkeit 65%. Es werden Messungen bei zwei Wassertemperaturen nämlich bei 30° und bei 40°C durchgeführt. Die Meßergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt. Es zeigt sich, daß Vlies aus 20 Gew.% Polyethylenterephthalat und 80% Copolyetheresterfasern eine hervorragende Feuchtigkeitsaufnahme zeigt. die Proben wurden jeweils 4 Stunden dem Einfluß der Feuchtigkeit ausgesetzt.

T a b e l l e

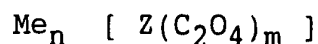
| Wassertemperatur | Feuchtigkeitsaufnahme in % |         |         |
|------------------|----------------------------|---------|---------|
|                  | Vlies 1                    | Vlies 2 | Vlies 3 |
| 30°C             | 1,0                        | 3,6     | 1,7     |
| 40°C             | 2,5                        | 14,0    | 4,2     |

**Laminat aus einem textilen Material und  
einem wasserdampfdurchlässigen Film**

**Patentansprüche:**

1. Laminat aus einem textilen Material und einem wasserdampfdurchlässigen wasserdichten Film, dadurch gekennzeichnet, daß der wasserdampfdurchlässige wasserdichte Film mit einem Vlies aus permanent hydrophilen Fasern verbunden ist.
2. Laminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Film aus einem synthetischen Polymer auf der Basis Copolyetherester besteht.
3. Laminat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die permanent hydrophilen Fasern aus einem Polymer auf der Basis von Copolyetherester bestehen.
4. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies aus einem Gemisch aus permanent hydrophilen Fasern und hydrophoben Fasern besteht.

5. Laminat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophoben Fasern Polyesterfasern sind.
6. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die permanent hydrophile Faser eine Polyesterfaser ist, die dadurch erhalten worden ist, daß man eine Polyestermasse, welche 1 bis 20 Gewichtsprozent eines oder mehrerer Oxalatkomplex der allgemeinen Formel



erhält, verspinnt, den erhaltenen Faden verstreckt und bei Temperaturen im Bereich von 90 bis 170°C in Gegenwart von flüssigem Wasser hydrofixiert, wobei bedeuten:

Me : wenigstens eines der Ionen Li, Na, K, Rb, Cs  
oder NH<sub>4</sub>

Z : wenigstens ein komplexbildendes Zentralatom aus der Gruppe Mg, Ca, Sr, Ba, Zr, Hf, Ce, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, B, Al, Ga, In, Sn, Pb und Sb

n : 1, 2, 3 oder 4 und

m : 2, 3 oder 4.

7. Laminat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die permanent hydrophile Faser aus einer hydrophoben Faser besteht, welche durch eine Permanent-Ausrüstung permanent hydrophil gemacht worden ist.

8. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Film eine nicht-poröse Struktur aufweist.
9. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymer, aus dem der wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Film und/oder die permanent hydrophilen Fasern gebildet sind, ganz oder teilweise ein Copolyätherester ist, worin mindestens 70 Mol.% der verwendeten Dicarbonsäure 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder deren Ester bildenden Äquivalente sind und bei dem mindestens 70 Mol.% des verwendeten Diols mit einem kleinen Molekulargewicht 1,4-Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalente ist und die Summe der Molprocente der Dicarbonsäure, die keine 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder deren Ester bildende Äquivalente ist und des Diols mit einem kleinen Molekulargewicht, das kein 1,4-Butandiol oder dessen Ester bildende Äquivalente ist, höchstens 30% beträgt und die Estereinheiten mit kurzen Ketten 35 bis 80 Gew.% des Copolyätheresters ausmachen.
10. Verfahren zur Herstellung von Laminaten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Vlies aus permanent hydrophilen Fasern herstellt und dies mit einem wasserdampfdurchlässigen Film verbindet.
11. Verwendung der Lamine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 zur Herstellung von Bekleidungsstücken.
12. Verwendung der Lamine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 zur Herstellung von Matratzenschonern.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP 94/00258

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 5 B32B 5/26, A41D 31/02  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. 5 A41D, B32B

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 practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | EP,A1, 0111360 (AKZO N.V.), 20 June 1984 (20.06.84), see page 1, line 2 - line 5, page 2, line 4 - line 33, abstract | 1-12                  |
| Y         | DE,A, 2722429 (FA. CARL FREUDENBERG), 23 November 1978 (23.11.78), see the whole document                            | 1-12                  |
| A         | US,A, 4530873 (H. OKADA), 23 July 1985 (23.07.85), see the whole document                                            | 1-12                  |
| A         | US,A, 4725481 (G.J. OSTAPCHENKO), 19 February 1988 (16.02.88), see column 2, line 5 - column 3, line 33              | 1-12                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

### \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
27 April 1994 (27.04.94)

Date of mailing of the international search report  
20 May 1994 (20.05.94)

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office  
Facsimile No.

Authorized officer  
Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

26/02/94

International application No.

PCT/EP 94/00258

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                                                            | Publication<br>date                                                              |
|-------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| EP-A1- 0111360                            | 20/06/84            | CA-A- 1191439<br>JP-C- 1703474<br>JP-A- 59111847<br>US-A- 4493870                                                     | 06/08/85<br>14/10/92<br>28/06/84<br>15/01/85                                     |
| DE-A- 2722429                             | 23/11/78            | FR-A- 2390912<br>GB-A- 1577203<br>JP-C- 1434646<br>JP-A- 53143774<br>JP-B- 62034865<br>NL-A- 7802923<br>US-A- 4148958 | 15/12/78<br>22/10/80<br>07/04/88<br>14/12/78<br>29/07/87<br>21/11/78<br>10/04/79 |
| US-A- 4530873                             | 23/07/85            | EP-A- 0077525<br>JP-B- 1015701<br>JP-C- 1609097<br>JP-A- 58057070<br>JP-C- 1578662<br>JP-B- 2004201<br>JP-A- 58072503 | 27/04/83<br>20/03/89<br>28/06/91<br>05/04/83<br>13/09/90<br>26/01/90<br>30/04/83 |
| US-A- 4725481                             | 16/02/88            | DE-A- 3773328<br>EP-A,B- 0265922<br>JP-A- 2139233<br>JP-C- 1600443<br>JP-A- 63116850                                  | 31/10/91<br>04/05/88<br>29/05/90<br>31/01/91<br>21/05/88                         |

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC6: B32B 5/26, A41D 31/02

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC6: A41D, B32B

Recherte, 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)

EPOQUE, CLAIMS, DERWENT WORLD PATENTS INDEX

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                               | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Y          | EP, A1, 0111360 (AKZO N.V.), 20 Juni 1984<br>(20.06.84), Siehe Seite 1, Zeile 2 - Zeile 5,<br>Seite 2, Zeile 4 - Zeile 33, Zusammenfassung<br>-- | 1-12               |
| Y          | DE, A, 2722429 (FA. CARL FREUDENBERG), 23 November<br>1978 (23.11.78), Siehe das ganze Dokument<br>--                                            | 1-12               |
| A          | US, A, 4530873 (H. OKADA), 23 Juli 1985 (23.07.85),<br>Siehe das ganze Dokument<br>--                                                            | 1-12               |

☒ 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

"B" 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, 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27 April 1994

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20.05.94

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Postbox 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

JACK HEDLUND

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/00258

C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                         | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | <p>US, A, 4725481 (G.J. OSTAPCHENKO), 16 Februar 1988<br/>(16.02.88), Siehe Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3,<br/>Zeile 33</p> <p style="text-align: center;">--<br/>-----</p> | 1-12               |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**  
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören  
26/02/94

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/00258

| Im Recherchenbericht<br>angefurtes Patentedokument |         | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |          | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|---------|-------------------------------|-----------------------------------|----------|-------------------------------|
| EP-A1-                                             | 0111360 | 20/06/84                      | CA-A-                             | 1191439  | 06/08/85                      |
|                                                    |         |                               | JP-C-                             | 1703474  | 14/10/92                      |
|                                                    |         |                               | JP-A-                             | 59111847 | 28/06/84                      |
|                                                    |         |                               | US-A-                             | 4493870  | 15/01/85                      |
| DE-A-                                              | 2722429 | 23/11/78                      | FR-A-                             | 2390912  | 15/12/78                      |
|                                                    |         |                               | GB-A-                             | 1577203  | 22/10/80                      |
|                                                    |         |                               | JP-C-                             | 1434646  | 07/04/88                      |
|                                                    |         |                               | JP-A-                             | 53143774 | 14/12/78                      |
|                                                    |         |                               | JP-B-                             | 62034865 | 29/07/87                      |
|                                                    |         |                               | NL-A-                             | 7802923  | 21/11/78                      |
|                                                    |         |                               | US-A-                             | 4148958  | 10/04/79                      |
| US-A-                                              | 4530873 | 23/07/85                      | EP-A-                             | 0077525  | 27/04/83                      |
|                                                    |         |                               | JP-B-                             | 1015701  | 20/03/89                      |
|                                                    |         |                               | JP-C-                             | 1609097  | 28/06/91                      |
|                                                    |         |                               | JP-A-                             | 58057070 | 05/04/83                      |
|                                                    |         |                               | JP-C-                             | 1578662  | 13/09/90                      |
|                                                    |         |                               | JP-B-                             | 2004201  | 26/01/90                      |
|                                                    |         |                               | JP-A-                             | 58072503 | 30/04/83                      |
| US-A-                                              | 4725481 | 16/02/88                      | DE-A-                             | 3773328  | 31/10/91                      |
|                                                    |         |                               | EP-A,B-                           | 0265922  | 04/05/88                      |
|                                                    |         |                               | JP-A-                             | 2139233  | 29/05/90                      |
|                                                    |         |                               | JP-C-                             | 1600443  | 31/01/91                      |
|                                                    |         |                               | JP-A-                             | 63116850 | 21/05/88                      |