



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2007 Patentblatt 2007/21

(51) Int Cl.:
D04B 1/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06023718.7**

(22) Anmeldetag: **15.11.2006**

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

(30) Priorität: **17.11.2005 DE 10555273**

(71) Anmelder: **Moll GmbH**
95445 Bayreuth (DE)

(72) Erfinder:
• **Moll, Michael**
95445 Bayreuth (DE)
• **Welz, Peter, Jorgen**
72479 Strassberg (DE)

(74) Vertreter: **Schröer, Gernot H. et al**
Patentanwälte Meissner, Bolte & Partner
Bankgasse 3
90402 Nürnberg (DE)

(54) **Textil und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Textil sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung, wobei das Textil wenigstens zwei unterschiedliche Fasern aufweist, von denen die wenigstens eine Faser eine antimikrobiell wirkende Faser (1) und die wenigstens andere Faser eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser (2) ist, wobei zumindest auf einer Seite, vorzugsweise einer beim Tragen des Textils der Haut zugewandten Wirkseite, des

Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur die antimikrobiell wirkende Faser (1) erscheint und/oder wenigstens abschnittsweise beide der wenigstens zwei unterschiedlichen Fasern (1, 2) erscheinen, wobei das Textil zumindest teilweise als plattiertes und/oder wendeplattiertes Gestrick oder Gewirk ausgeführt ist und wobei wenigstens ein Teil der Maschen des Gestricks oder Gewirks die wenigstens zwei Fasern umfasst.

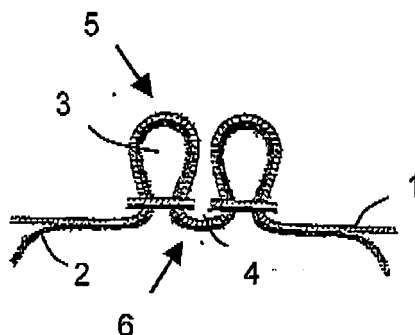


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Textil und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

[0002] Hautirritationen, Ausschläge, Entzündungen oder Allergien werden häufig durch lebende Organismen wie Bakterien oder Pilze, etc. hervorgerufen. Treten solche Beschwerden häufig und/oder über einen längeren Zeitraum hinweg auf, kann eine dauerhafte Behandlung mit Medikamenten oder entsprechenden Salben oder Gelen unerwünscht sein.

[0003] Aus WO 02/42549 A2 ist ein antimikrobiell wirksames Wäschestück bekannt, das Hautirritationen und -entzündungen entgegenwirken kann. Demnach ist mindestens die mit der Haut des Benutzers in Kontakt bringbare Seite des Wäschestücks mit einer bei Hautkontakt antimikrobiell wirksamen Metallbeschichtung versehen. Es kann sich dabei um ein metallisiertes Gewebe handeln, das mit einer Kupfer- oder vorzugsweise Silberbeschichtung seiner Fäden versehen ist. Ein derart ausgerüstetes Wäschestück zeigt bei einem Tragen auf der Haut, insbesondere bei engem und längerem Kontakt antimikrobielle Wirkung, worunter eine Abtötung von Keimen, Bakterien, Viren oder Pilzen verstanden wird. Das Wäschestück kann aus einem gewebten, gestrickten oder gewirkten Textil bestehen, dessen Fäden vorzugsweise allseitig mit der Metallbeschichtung belegt sind.

[0004] In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass solche Textilien, trotz des positiven Effekts der Keimabtötung, häufig nicht angenehm zu tragen sind. Auf der Haut kann sich die mit Metall beschichtete Oberfläche des Textils durch sich ansammelnden Hautschweiß kühl und/oder feucht anfühlen.

[0005] In der US 3,959,556 ist ein Garn beschrieben, welcher einen Faden aus einem natürlichen Material, z. B. Baumwolle, und einen Faden aus einem Kunststoff, z. B. Nylon, aufweist. Der Faden aus Kunststoff weist ein antimikrobielles chemisches Mittel auf. In dem Garn stehen der Faden aus einem natürlichen Material und der Faden aus Kunststoff in Kontakt, wodurch das antimikrobielle Mittel auf den Faden aus dem natürlichen Material übergeht, so dass sowohl der Faden aus Kunststoff als auch der Faden aus dem natürlichen Material eine antimikrobielle Wirkung entfalten. Der das antimikrobielle chemische Mittel aufweisende Faden aus Kunststoff stellt dabei eine Art Reservoir für das antimikrobielle chemische Mittel dar. Wird das antimikrobielle chemische Mittel von dem Faden aus einem natürlichen Material beispielsweise bei der Wäsche abgewaschen, wird dieses aus dem Inneren des Fadens aus Kunststoff nachgeliefert, so dass der Faden aus einem natürlichen Material wieder antimikrobielle Wirkung entfaltet.

[0006] Aus der DE 689 03 582 T2 ist ein Garn mit antimikrobiellen Eigenschaften bekannt, welches mehrere Fäden aufweist. Die Fäden enthalten ein faserbildendes synthetisches Polymer. Einige Fäden des Garns weisen durch ein antimikrobielles Mittel hervorgerufene antimikrobielle Eigenschaften auf. Bei dem antimikrobiellen

Mittel kann es sich um eine in den Fäden vorhandene chemische Verbindung oder um ein oxidativ stabiles und nicht toxisches Metall-Pulver, z.B. ein Silber-Pulver, handeln, mit dem die Oberflächen der Fäden versehen sind.

[0007] In der DE 101 27 513 A1 ist die Verwendung antimikrobieller Polymere zur Herstellung antimikrobieller Vliesstoffe beschrieben, worunter insbesondere Textilverbundwerkstoffe und Papiere verstanden werden. Zur Herstellung können antimikrobielle Polymere in Form von Fasern verwendet werden. Bei der Herstellung von Vliesen, z.B. von Textilverbundwerkstoffen und Papieren können der Fasermischung antimikrobielle Polymere zugesetzt werden.

[0008] Vliese können auch erst nachträglich beispielsweise mit antimikrobiellen Faser oder Fäden beschichtet werden.

[0009] Aus der DE 20 2005 010 978 U1 ist eine antimikrobielle Mikrofaser zum Einsatz im direkten Kontakt mit dem menschlichen Körper bekannt, welche metallische Silberpartikel enthält, die bei der Faserherstellung in zumindest einer Polymerkomponente der Faser homogen verteilt werden. Die Mikrofaser kann allein oder zusammen mit anderen Fasern zu Geweben, Gewirken und anderen textilen Flächengebilden verarbeitet werden.

[0010] In der US 2005/0106390 A1 ist eine antimikrobielle synthetische Faser beschrieben, die verschiedene thermoplastische Polymere und anorganische antimikrobielle Additive aufweist. Antimikrobielle Fasern können mit nicht antimikrobiellen Fasern, z.B. Baumwolle, Wolle, Polyester, Acryl, Nylon etc. vermischt werden, um antimikrobiell wirksame Stoffe zu erhalten.

[0011] Aus der US 2002/0146950 A1 ist ein antimikrobielles Material bekannt, welches zwei miteinander kombinierte Fasern aufweist. Die eine Faser ist aus einem Polyester ausgebildet. Die andere Faser ist aus einem Acetat ausgebildet. Die Faser aus Acetat ist mit einem antimikrobiellen Mittel versehen.

[0012] In der US 6,499,320 B1 ist ein Kleidungsstück beschrieben, welches aus einem gestrickten oder gewebenen Material hergestellt ist. Das Material weist zwei Fäden auf, von denen einer mit einem antimikrobiellen Mittel versehen ist. Der mit dem antimikrobiellen Mittel versehene Faden befindet sich überwiegend auf der Innenseite des Kleidungsstücks, an der das Kleidungsstück die Haut eines Körperteils berührt. Der antimikrobielle Faden enthält ein antimikrobielles Metall, beispielsweise Silber oder Kupfer.

[0013] Aus der JP 2000064149 A ist ein gewebter oder gestrickter Stoff bekannt, welcher eine Faser auf Acrylbasis und eine antimikrobielle Faser umfasst.

Die antimikrobielle Faser weist beispielsweise Silber oder Silberionen auf. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Textil mit möglichst verbessertem Tragekomfort und ein Verfahren zu dessen Herstellung anzugeben.

[0014] Nach der Erfindung wird die das Textil betreffende Aufgabe gelöst durch ein Textil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und die das Verfahren betreffende Auf-

gabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Textils und des Verfahrens zu dessen Herstellung ergeben sich aus den von Anspruch 1 bzw. 15 jeweils abhängigen Ansprüchen.

[0015] Das Textil gemäß Anspruch 1 weist wenigstens zwei unterschiedliche Fasern auf, von denen die wenigstens eine Faser eine antimikrobiell wirkende, insbesondere eine wenigstens teilweise metallische, Faser und die wenigstens andere Faser eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser ist, wobei zumindest auf einer Seite, vorzugsweise einer beim Tragen des Textils der Haut zugewandten Wirkseite, des Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur die antimikrobiell wirkende Faser erscheint und/oder wenigstens abschnittsweise beide der wenigstens zwei unterschiedlichen Fasern erscheinen, wobei das Textil zumindest teilweise als plattiertes und/oder wendeplattiertes Gestrick oder Gewirk ausgeführt ist und wobei wenigstens ein Teil der Maschen des Gestricks oder Gewirks die wenigstens zwei Fasern umfasst.

[0016] Wenn davon die Rede ist, dass auf der Wirkseite des Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur die antimikrobiell wirkende Faser erscheint und/oder wenigstens abschnittsweise sowohl eine antimikrobiell wirkende als auch eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser erscheinen, so bedeutet dies, dass die Fasern auf der Wirkseite jeweils optisch sichtbar sind und die ihnen zugeordnete Wirkung entfalten. Sollte es sich bei der zweiten Faser um eine weniger antimikrobiell wirkende Faser handeln, so beträgt das Verhältnis der antimikrobiellen Wirkung der weniger antimikrobiell wirkenden Faser zu der antimikrobiellen Wirkung der antimikrobiell wirkenden Faser beispielsweise ca. 1/10.

[0017] Der Begriff "antimikrobiell" soll dabei eine Wirksamkeit gegen einen oder mehrere Mikroorganismen wie Bakterien oder Pilze umfassen.

[0018] Bei der plattierten oder wendeplattierten Faserverarbeitung im Zuge der Erzeugung eines plattierten oder wendeplattierten Gestricks oder Gewirks erfolgt zur Maschengrundfläche eine weitere Faserführung durch ein zusätzliches Fasersystem. Es erfolgt also eine Art quasi parallele Führung der antimikrobiell wirkenden und der nicht oder weniger antimikrobiell wirkenden Fasern und ein Verstricken oder Verwirken der zueinander parallelen Fasern miteinander. Beim Plattieren werden die Fasern beispielsweise so miteinander verarbeitet, dass die antimikrobiell wirkende Faser im Wesentlichen immer auf der einen Seite des Textils und die nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser im Wesentlichen auf der anderen Seite oder auf beiden Seiten des Textils erscheinen. Bei der Wendeplattierung erscheinen in der Regel auf beiden Seiten des Textils antimikrobiell wirkende und nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Fasern. Die Plattierung oder Wendeplattierung kann entweder als vollständige Hinterlegung jeder Masche vorgenommen oder mustermäßig gesteuert werden. Es müssen also

nicht alle Maschen des Gestricks oder Gewirks immer eine antimikrobiell wirkende und eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser aufweisen. Mit Hilfe der Plattierung oder Wendeplattierung kann man also die antimikrobiell wirkende Faser in gewünschter Weise bzw. mit der gewünschten Dichte bzw. in Anhängigkeit von der zu erzielenden antimikrobiellen Wirkung auf eine Seite oder beide Seiten eines Textils bringen und der antimikrobiell wirkenden Faser eine zweite Faser beifügen, die eine andere Funktion, beispielsweise die Abfuhr von Feuchtigkeit, hat und somit den Tragekomfort des Textils verbessert.

[0019] Die Erfindung beruht auf der durch Versuche untermauerten Feststellung, dass selbst bei Beimischen einer zweiten Faser, die nicht oder weniger antimikrobiell wirksam ist, durch die speziellen Maßnahmen gemäß der Erfindung dennoch die antimikrobielle oder keimabtötende oder keimwachstumshemmende Wirkung des Textils durch die antimikrobiell wirksame Faser vollständig erhalten bleibt. Durch die spezielle Struktur des Textils und das spezielle Herstellverfahren für das Textil wird gewährleistet, dass an der Wirkseite des Textils, die im Allgemeinen die Innenseite oder die der Haut zugewandte Seite des Textils oder eines aus dem Textil gefertigten Wäschestücks oder Kleidungsstücks ist, wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur Oberflächen der antimikrobiell wirkenden Faser und/oder wenigstens abschnittsweise immer sowohl Oberflächen der antimikrobiell wirkenden Faser als auch Oberflächen der nicht oder weniger antimikrobiell wirkenden Faser des Textils auftreten, die der Haut unmittelbar gegenüberliegen. Auf diese Weise kann die antimikrobiell wirkende Faser auf der Hautoberfläche wirken und zugleich die zweite nicht oder weniger antimikrobielle Faser den Tragekomfort erhöhen und/oder die Textilfunktionalität positiv beeinflussen. Je höher der Anteil der der Haut unmittelbar gegenüberliegenden antimikrobiell wirkenden Fasern ist, desto besser ist in der Regel die antimikrobielle Wirkung.

[0020] Nach Varianten der Erfindung kommen beim Tragen des Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur Oberflächen der antimikrobiell wirkenden Faser, insbesondere durch eine entsprechende Vorgelegerte oder herausstehende Anordnung der antimikrobiell wirkenden Faser, auf der Haut zum Anliegen oder mit der Haut in Kontakt. Nach weiteren Varianten der Erfindung kommen beim Tragen des Textils wenigstens abschnittsweise Oberflächen der antimikrobiell wirkenden Faser als auch Oberflächen der nicht oder weniger antimikrobiell wirkenden Faser auf der Haut zur Anlage oder mit der Haut in Kontakt. Diese Berührung der antimikrobiell wirkenden Faser oder beider Fasern mit der Haut ist vorzugsweise auch bei unterschiedlicher Dehnung des Textils gewährleistet.

[0021] Insbesondere kann die nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser eine Abfuhr des Hautschweißes ermöglichen, zum Einen schon durch die mittels der nicht oder weniger antimikrobiell wirkenden Faser geschaffenen Freiräume oder Unterbrechungen in der an-

timikrobiellen Oberfläche im Vergleich zum Stand der Technik und zum Anderen dann, wenn die zweite, nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser die Fähigkeit besitzt, Feuchtigkeit aufzunehmen und abzuleiten. Dadurch wird der Tragekomfort des Textils erheblich verbessert, da es sich immer angenehm warm und trocken anfühlt. Ein positiver Nebeneffekt kann zudem sein, dass durch die Abfuhr der Feuchtigkeit von der Hautoberfläche auch eine unerwünschte Oxidation oder andere chemische Reaktion der antimikrobiell wirkenden Faser oder der aus dieser wirkenden antimikrobiellen Substanz mit dem Körperschweiß vermindert wird.

[0022] Die nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser kann auch andere oder weitere Funktionen übernehmen, beispielsweise die Elastizität des Textils beeinflussen. Das erfindungsgemäße Textil kann darüber hinaus eine Vielzahl weiterer nicht oder weniger antimikrobiell wirkender Fasern umfassen, die dem Textil im Gesamten, der Wirkseite oder der anderen Seite verschiedene Eigenschaften verleihen wie Farben, Muster, Elastizität, Wassettesistenz oder weitere Funktionalitäten. Auch liegt es im Sinne der Erfindung, das Textil mit mehr als einer Art antimikrobiell wirksamer Fasern zu versehen. Dadurch ließe sich eventuell die Wirksamkeit steigern oder ebenfalls eine weitere Funktion ergänzen.

[0023] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren gemäß Anspruch 15 zur Herstellung eines Textils werden wenigstens eine antimikrobiell wirkende, insbesondere eine wenigstens teilweise metallische, Faser und wenigstens eine weitere, nicht oder weniger antimikrobiell wirkende, insbesondere eine nichtmetallische, Faser so miteinander zumindest teilweise in Plattierung und/oder in Wendeplattierung verstrickt oder verwirkt, dass zumindest auf einer Seite des Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur die antimikrobiell wirkende Faser erscheint und/oder wenigstens abschnittsweise beide der wenigstens zwei unterschiedlichen Fasern erscheinen, wobei wenigstens ein Teil der Maschen des Gestricks oder Gewirks die wenigstens zwei Fasern umfasst.

[0024] In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Textils kommen die wenigstens zwei Fasern im Textil im Wesentlichen direkt nebeneinander liegend vor und/oder die wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und die wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser sind wenigstens teilweise einander überlagert. Das bedeutet insbesondere, dass die Fasern im Wesentlichen gleichzeitig verarbeitet werden. Dabei kann eine Anordnung entstehen, in der die nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser die Basis des Textils bildet und die antimikrobiell wirkende Faser teilweise auf dieser aufliegt oder umgekehrt.

[0025] Nach einer Ausführungsform der Erfindung liegt dann, wenn wenigstens abschnittsweise beide der wenigstens zwei unterschiedlichen Fasern auf einer Seite des Textils erscheinen, die wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser überwiegend auf einer Seite des Textils, insbesondere auf einer beim Tragen der Haut zugewandten Seite des Textils, vor. Es kann dann vor-

zugsweise überwiegend nur die wenigstens eine antimikrobielle Faser beim Tragen bzw. Auflegen des Textils wenigstens teilweise auf der Haut anliegen bzw. aufliegen oder alternativ zusätzlich auch die wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser. In diesem Fall können die bereits vorangehend beschriebenen Vorteile, insbesondere der hohe Tragekomfort, erzielt werden, wobei auf der von der Haut abgewandten Seite des Textils die antimikrobiell wirkende Faser nicht oder nur teilweise zu sehen ist.

[0026] Weiterhin kann es vorteilhaft sein, wenn die wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser und die wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser unterschiedliche Faserstärken und/oder eine unterschiedliche Dehnung im Textil aufweisen. So lässt sich beispielsweise sicherstellen, dass beide Fasern, auch wenn sie sich gegenseitig überlagern, gleichzeitig an einer Seite des Textils erscheinen, sei es im ungedehnten Zustand oder auch nur im gedehnten Zustand.

[0027] Der Anteil der antimikrobiell wirkenden Faser im Textil beträgt zwischen 18 Gew.-% (Masse- oder Gewichtsprozent) und 80 Gew.-% (als Anteil der antimikrobiellen Faser am Gesamtgewicht oder an der Gesamtmasse des Textils), vorzugsweise 18 - 23 Gew.-%. Dieser Anteil kann abhängig sein vom Aufbau bzw. der Art des Textils. Es ist dabei stets vorteilhaft, wenn ein ausreichender Anteil der antimikrobiell wirkenden Faser auf der auf der Haut aufliegende Seite des Textils vorliegt. Vorzugsweise ist die antimikrobiell wirkende Faser homogen über das gesamte Textil verteilt, so dass die antimikrobielle Wirkung im Wesentlichen an jeder Stelle der bevorzugten Wirkseite auftritt. Es kann aber auch vorteilhaft sein, nur bestimmte Stellen bzw. Abschnitte im Textil mit der antimikrobiell wirksamen Faser oder einer bestimmten Dichte der antimikrobiell wirksamen Faser auszustatten, beispielsweise um gezielte Wirkflächen zu schaffen oder um Kosten zu sparen.

[0028] Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser mit einer antimikrobiell wirkenden chemischen oder biologischen Substanz beschichtet oder getränkt. Die wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser kann auch eine wenigstens teilweise metallische Faser sein. Es kann bzw. können aber auch eine oder mehrere andere bekannte antimikrobiell wirkende Substanzen in Faserform oder auf einer Faser verwendet werden.

[0029] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist wenigstens eine antimikrobielle Faser eine Kunststofffaser, eine Naturfaser oder eine Mischfaser mit Metallbeschichtung oder metallhaltiger Beschichtung. Der Kunststoff oder Kunststoffträger oder -kern der Kunststofffaser ist vorzugsweise eine Polyester-, Polyamid-, Viskose-, Polypolyphenylen-, Nylon- oder Acrylfaser. Die Naturfaser kann insbesondere eine Zellulosefaser oder eine Baumwollfaser oder eine Wollfaser sein. Die Mischfaser kann eines oder mehrere der vorgenannten Materialien enthalten. Eine Faser mit Metallbeschichtung oder metallhaltiger Beschichtung lässt sich sehr gut in

verschiedenen Verfahren verarbeiten.

[0030] Vorteilhaft kann es aber auch sein, wenn wenigstens eine antimikrobielle Faser eine Metallfaser oder eine metallhaltige Faser ist, die Faser also ganz aus einem Metall oder einer Metallverbindung oder Legierung besteht. In diesem Fall kann die antimikrobielle Wirkung nicht durch Beschädigung der Oberfläche verloren gehen.

[0031] Wenigstens eine antimikrobielle Faser, insbesondere die metallische Faser und/oder deren metallische oder metallhaltige Beschichtung, enthalten bzw. enthält bevorzugt elementares Silber und/oder elementares Kupfer und/oder elementares Gold und/oder Verbindungen oder Legierungen der vorgenannten Metalle. Silberionen, Goldionen und auch Kupferionen sind für ihre antimikrobielle Wirkung bekannt. Aber auch weitere Metalle, Verbindungen oder Legierungen, die die erwünschten Eigenschaften aufweisen, können verwendet werden. Der Metallanteil der antimikrobiellen Faser beträgt bevorzugt zwischen 10 Gewichts- oder Masseprozent (Gew.-%) und 100 Gew.-% (Anteil des Metalls am Gesamtgewicht oder an der Gesamtmasse der Faser), vorzugsweise zwischen 20 Gew.-% und 80 Gew.-%.

[0032] Nach einer Ausführungsform des Textils ist die wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende (zweite) Faser eine Naturfaser, insbesondere eine Zellulosefaser, vorzugsweise eine Modalfaser, oder eine Baumwollfaser oder eine Wollfaser, kann aber auch eine Kunststofffaser, vorzugsweise eine Polyester-, Polyamid, Viskose-, Polypropylen-, Nylon- oder Acrylfaser, oder eine Mischfaser sein. Die Mischfaser kann eines oder mehrere der vorgenannten Materialien enthalten, beispielsweise eine Wolle-Viskose-, Wolle-Acryl- oder Wolle-Baumwolle-Faser, etc. sein. Verwendet werden können im Wesentlichen alle auf dem Markt erhältliche Fasertypen.

[0033] Nach einer Variante der Erfindung ist das Textil als Rechts-Rechts-Gestrick, als Rechts-Links-Gestrick oder als Links-Links-Gestrick ausgeführt, wobei vorzugsweise wenigstens ein Teil der Maschen die wenigstens zwei Fasern umfasst. Dabei kann die antimikrobiell wirkende Faser homogen im Gestrick verteilt sein, indem sie in jeder Masche mit der nicht oder weniger antimikrobiell wirkenden Faser mitverstrickt wird. Es kann aber auch vorteilhaft sein, wenn jede Masche des Gestricks wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und jede x-te Masche des Gestricks wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser umfasst oder wenn jede Masche des Gestricks wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser und jede y-te Masche des Gestricks wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser und wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser umfasst. Das bedeutet entweder bildet die nicht oder weniger antimikrobielle Faser die Basis des Gestricks und die antimikrobielle Faser ist regelmäßig oder unregelmäßig zwischendurch mit eingestrickt oder anders herum. Welche Ausführungsform bevorzugt

wird, kann von der jeweiligen Faserstärke oder Dehnbarkeit oder auch von der angestrebten Funktionalität abhängen. Weiterhin kann es besonders vorteilhaft sein, wenn wenigstens eine weitere nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser, insbesondere eine oder mehrere Fasern unterschiedlicher Farbe, zur Erzeugung eines Musters eingestrickt ist bzw. sind.

[0034] Verwendung findet das Textil bevorzugt zum Anfertigen von Kleidung oder Wäschestücken, die mit der Haut in Kontakt kommen, insbesondere Bettwäsche oder Oberbekleidung oder Unterwäsche.

[0035] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den beigefügten schematischen Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

- FIG 1 plattierte Maschen eines erfindungsgemäßen Gestricks,
- FIG 2 einen plattierten Maschenverband,
- FIG 3 einen Plattierfadenführer,
- FIG 4 ein plattierte Maschen aufweisendes plattiertes Gestrick und
- FIG 5, 6 Aufnahmen eines Rasterelektronenmikroskops, die die Lage der Fasern eines wendeplattierten Gestricks verdeutlichen.

[0036] Einander entsprechende Teile und Größen sind in den FIG 1 bis 6 mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0037] In FIG 1 sind Maschen eines erfindungsgemäßen Rechts-Links plattierten Gestricks dargestellt. Als antimikrobiell wirkende Faser 1 kommt vorzugsweise eine mit Silber beschichtete Polyamidfaser (dtx 78) zum Einsatz. Die Haftung von Silber an Polyamid hat sich als besonders gut erwiesen. Der Silberanteil an der Faser 1 beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 20 Gew.-%, was zwar die Kosten gering hält, aber dennoch eine ausreichende antimikrobielle Wirkung entfaltet. Der gravimetrische oder Massenanteil des Silbers in der Faser 1 kann aber allgemein von 10 Gew.-% bis 100 Gew.-% variieren. Die zweite Faser 2 ist eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser, vorzugsweise eine Zellulosefaser, insbesondere eine Mikromodalfaser (Nm 100/1), wegen deren guter Feuchtigkeitsabfuhr. Es kann aber auch eine Viskose/Wolle-Mischfaser oder eine Faser aus einem anderen geeigneten Material oder einer geeigneten Materialkombination verwendet werden, insbesondere eine Faser, die ebenfalls eine gute Aufnahme und Durchlässigkeit für Feuchtigkeit und Dampf, insbesondere den Haut- oder Körperschweiß, aufweist.

[0038] Die silberbeschichtete Faser 1 ist homogen über das Textil verteilt. Bei dem vorliegenden Textil umfasst jede der Maschen 3, 4 sowohl die silberbeschichtete Faser 1 als auch die Zellulosefaser 2. Die größte Oberfläche hat die silberbeschichtete Faser 1 auf der potenziell der Hautoberfläche zugewandten Seite des Gestricks, hier als Innenseite oder Wirkseite 5 bezeichnet, da hier bei der rechten Masche 3 die silberbeschichtete Faser 1 oben auf liegt. Auf der anderen Seite des

Gestricks, hier als Außenseite 6 bezeichnet, überlagert die Zellulosefaser bzw. Mikromodalfaser 2 die linke Masche 4 (vgl. FIG 1). Beim Tragen des Gestricks kann demnach im Wesentlichen nur die silberbeschichtete Faser 1 an der Haut anliegen.

[0039] In FIG 2 ist zur Veranschaulichung einer größeren Maschenverband des Rechts-Links plattierten Gestricks dargestellt. In FIG 3 ist ein Plattierfadenführer gezeigt, mit dem das Rechts-Links plattierte Gestrick des vorliegenden Ausführungsbeispiels herstellbar ist. Die silberbeschichtete Faser 1 wird mit dem Plattierfadenführer 10 im Wesentlichen parallel zu der Mikromodalfaser 2 geführt. Mit der angedeuteten Stricknadel 11 werden die jeweiligen Maschen erzeugt.

[0040] Ein Maschen gemäß FIG 1 bzw. FIG 2 aufweisendes Rechts-Links plattiertes Gestrick ist in FIG 4 gezeigt, bei dem auf der helleren Wirkseite im Wesentlichen nur die antimikrobiell wirkende Faser optisch erscheint und an der Haut zur Anlage kommt, obwohl auch die nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser vorhanden ist, die jedoch von der antimikrobiell wirkenden Faser überlagert wird.

[0041] FIG 5 zeigt eine Rasterelektronenmikroskopaufnahme der Innenseite 5 eines Rechts-Rechts wendeplattierten Gestricks. Eine rechte Masche bildet eine Masche 7 aus silberbeschichteter Faser eine weitere rechte Masche bildet eine Mikromodalfasermasche 8. Mit dem Bezugszeichen 9 ist eine rechte Masche versehen, die sowohl eine silberbeschichtete Faser als auch eine Mikromodalfaser aufweist. FIG 6 zeigt denselben Ausschnitt noch mal in Reflexionstechnik. Die Masche 7 aus silberbeschichteter Faser erscheint in dieser Aufnahme dunkler als die Mikromodalfasermasche 8. Im Falle des in den FIG 5 und 6 gezeigten Gestricks liegen sowohl antimikrobiell wirkende als auch nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Fasern an der Haut an.

[0042] Die Fasern 1, 2 können mit einer Maschine zum Plattieren und/oder Wendeplattieren zu einem Rechts-Rechts-, Rechts-Links- oder zu einem Links-Links plattierten bzw. wendeplattierte Gestrick verarbeitet oder gestrickt werden.

[0043] Wenn auf der Wirkseite eines Textils im Wesentlichen nur eine antimikrobiell wirkende Faser erscheinen soll, kann man ein plattiertes Gestrick erzeugen, bei dem beispielsweise alle Maschen eine antimikrobiell wirkende Faser und eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser (vgl. FIG 1) oder bei dem alle Maschen eine antimikrobiell wirkende Faser und jede y-te Masche eine antimikrobiell wirkende Faser und eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser aufweisen. Die antimikrobiell wirkende Faser überlagert dabei wirkseitig die nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser.

[0044] Soll auf der Wirkseite eines Textils sowohl eine antimikrobiell wirkende Faser als auch eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser erscheinen, kann man dies durch Plattieren oder Wendeplattieren erreichen. Beim Plattieren weist beispielsweise jede Masche

eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und jede x-te Masche eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und eine antimikrobiell wirkende Faser auf. Die antimikrobiell wirkende Faser überlagert dabei wirkseitig die nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser. Beim Wendeplattieren erscheinen auf beiden Seiten des Textils die antimikrobiell wirkende Faser als auch die nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser, die sich unmittelbar oder in einer gewünschten Form abwechseln.

[0045] Die Dichte der antimikrobiell wirkenden Faser im Textil hängt davon ab, welche bzw. wie viele Maschen die antimikrobiell wirkende Faser alleine oder in Überlagerung der nicht oder weniger antimikrobiell wirkenden Faser aufweisen.

[0046] Des Weiteren sind auch Mischformen möglich. So kann ein Textil alternativ oder zusätzlich plattierte oder wendeplattierte Abschnitte mit höherer und niedrigerer Dichte von Maschen aufweisen, die die antimikrobiell wirkende Faser umfassen.

[0047] Die Erfindung ist im Übrigen nicht auf Gestricke beschränkt. Die Fasern können auch miteinander verwirkt werden.

25 Bezugszeichenliste

[0048]

- | | |
|----|--|
| 1 | Silberbeschichtete Faser |
| 2 | Mikromodalfaser |
| 3 | rechte Masche |
| 4 | linke Masche |
| 5 | Innenseite des Textils |
| 6 | Außenseite des Textils |
| 7 | Masche aus silberbeschichteter Faser |
| 8 | Mikromodalfasermasche |
| 9 | Masche mit silberbeschichteter Faser und Mikromodalfaser |
| 10 | Plattierfadenführer |
| 11 | Stricknadel |

Patentansprüche

1. Textil,
aufweisend wenigstens zwei unterschiedliche Fasern,

von denen die wenigstens eine Faser eine antimikrobiell wirkende Faser (1) und die wenigstens andere Faser eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser (2) ist, wobei zumindest auf einer Seite, vorzugsweise einer beim Tragen des Textils der Haut zugewandten Wirkseite, des Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur die antimikrobiell wirkende Faser (1) erscheint

- und/oder
wenigstens abschnittsweise beide der wenigstens zwei unterschiedlichen Fasern (1, 2) erscheinen,
wobei das Textil zumindest teilweise als plattiertes und/oder wendeplattiertes Gestrick oder Gewirk ausgeführt ist und
wobei wenigstens ein Teil der Maschen des Gestricks oder Gewirks die wenigstens zwei Fasern umfasst.
2. Textil nach Anspruch 1,
wobei die wenigstens zwei Fasern im Textil im Wesentlichen direkt nebeneinander liegend vorkommen und/oder die wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und die wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser wenigstens teilweise einander überlagert sind.
3. Textil nach Anspruch 1 oder 2,
wobei dann, wenn wenigstens abschnittsweise beide der wenigstens zwei unterschiedlichen Fasern (1, 2) auf einer Seite des Textils erscheinen, die wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser überwiegend auf einer Seite des Textils, insbesondere auf der beim Tragen der Haut zugewandten Wirkseite des Textils, vorliegt.
4. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem beim Tragen des Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur Oberflächen der antimikrobiell wirkenden Faser der Haut unmittelbar gegenüberliegen
und/oder
bei dem beim Tragen des Textils wenigstens abschnittsweise Oberflächen der antimikrobiell wirkenden Faser als auch Oberflächen der nicht oder weniger antimikrobiell wirkenden Faser der Haut unmittelbar gegenüberliegen.
5. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem beim Tragen des Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur Oberflächen der antimikrobiell wirkenden Faser auf der Haut zum Anliegen oder mit der Haut in Kontakt kommen
und/oder
bei dem beim Tragen des Textils wenigstens abschnittsweise sowohl Oberflächen der antimikrobiell wirkenden Faser als auch Oberflächen der nicht oder weniger antimikrobiell wirkenden Faser auf der Haut zur Anlage oder mit der Haut in Kontakt kommen.
6. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser und wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser unterschiedliche Faserstärken und/oder eine unterschiedliche Dehnung im Textil aufweisen.
7. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Anteil der antimikrobiell wirkenden Faser (n) im Textil zwischen 18 Gew.-% und 80 Gew.-% beträgt.
8. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser mit einer antimikrobiell wirkenden chemischen oder biologischen Substanz beschichtet oder getränkt ist.
9. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser eine wenigstens teilweise metallische Faser ist oder
wobei wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser eine Metallfaser oder eine metallhaltige Faser ist oder
wobei wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser eine Kunststofffaser, vorzugsweise eine Polyester-, Polyamid, Viskose-, Polypropylen-, Nylon- oder Acrylfaser, oder eine Naturfaser, insbesondere eine Zellulosefaser, vorzugsweise eine Modalfaser, oder eine Baumwollfaser oder eine Wollfaser, oder eine Mischfaser, mit Metallbeschichtung oder metallhaltiger Beschichtung ist oder
wobei wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser elementares Silber und/oder elementares Kupfer und/oder elementares Gold und/oder Verbindungen oder Legierungen der vorgenannten Metalle enthalten bzw. enthält.
10. Textil nach Anspruch 9,
wobei der Metallanteil in der antimikrobiell wirkenden Faser zwischen 10 Gew.-% und 100 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 20 Gew.-% und 80 Gew.-%, beträgt.
11. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser eine Kunststofffaser, vorzugsweise eine Polyester-, Polyamid, Viskose-, Polypropylen-, Nylon- oder Acrylfaser, oder eine Naturfaser, insbesondere eine Zellulosefaser oder eine Baumwollfaser oder eine Wollfaser, und/oder eine Mischfaser ist und/oder bei dem wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser die Fähigkeit besitzt, Feuchtigkeit aufzunehmen und durchzuleiten und/oder eine Abfuhr des Hautschweißes ermöglicht.
12. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das als Rechts-Rechts-Gestrick, als Rechts-Links-Gestrick oder als Links-Links-Gestrick ausgeführt ist.
13. Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede Masche wenigstens eine nicht oder we-

- niger antimikrobiell wirkende Faser und jede x-te Masche wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser umfasst oder
wobei jede Masche wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser und jede y-te Masche des Gestricks wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser und wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser umfasst und/oder
wobei Maschen nur wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und Maschen nur wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser aufweisen. 5 10
- 14.** Textil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine weitere nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser, insbesondere eine oder mehrere Fasern unterschiedlicher Farbe, eingearbeitet ist. 15 20
- 15.** Verfahren zur Herstellung eines Textils, insbesondere eines Textils nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, bei dem wenigstens eine antimikrobiell wirkende, insbesondere eine wenigstens teilweise metallische, Faser und wenigstens eine weitere, nicht oder weniger antimikrobiell wirkende, insbesondere eine nichtmetallische, Faser so miteinander zumindest teilweise in Plattierung und/oder in Wendeplattierung verstrickt oder verwirkt werden, dass zumindest auf einer Seite des Textils wenigstens abschnittsweise im Wesentlichen nur die antimikrobiell wirkende Faser (1) erscheint und/oder wenigstens abschnittsweise beide der wenigstens zwei unterschiedlichen Fasern (1, 2) erscheinen, wobei wenigstens ein Teil der Maschen des Gestricks oder Gewirks die wenigstens zwei Fasern umfasst. 25 30 35 40
- 16.** Verfahren nach Anspruch 15, bei dem die wenigstens zwei Fasern gleichzeitig verstrickt oder verwirkt werden und/oder bei dem die wenigstens eine nicht oder weniger antimikrobiell wirkende Faser und die wenigstens eine antimikrobiell wirkende Faser wenigstens teilweise einander überlagert werden. 45
- 17.** Verwendung eines Textils nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zum Anfertigen von Kleidungs- oder Wäschestücken, die mit der Haut in Kontakt kommen, insbesondere Bettwäsche oder Oberbekleidung oder Unterwäsche, wobei vorzugsweise die Wirkseite zur Haut zugewandt wird. 50 55

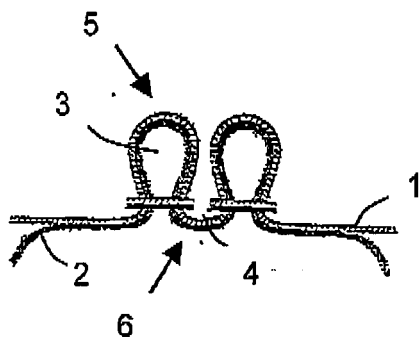


FIG 1

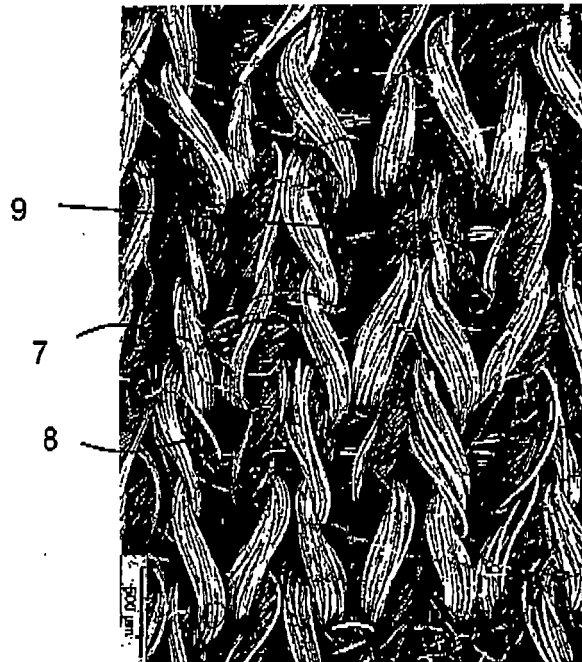


FIG 5

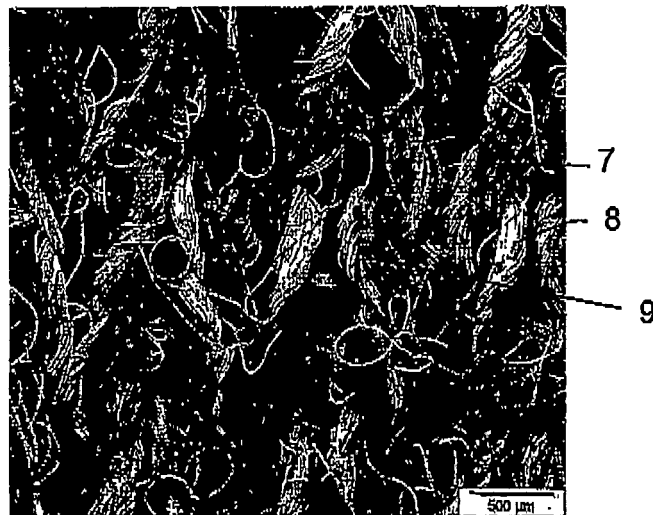


FIG 6

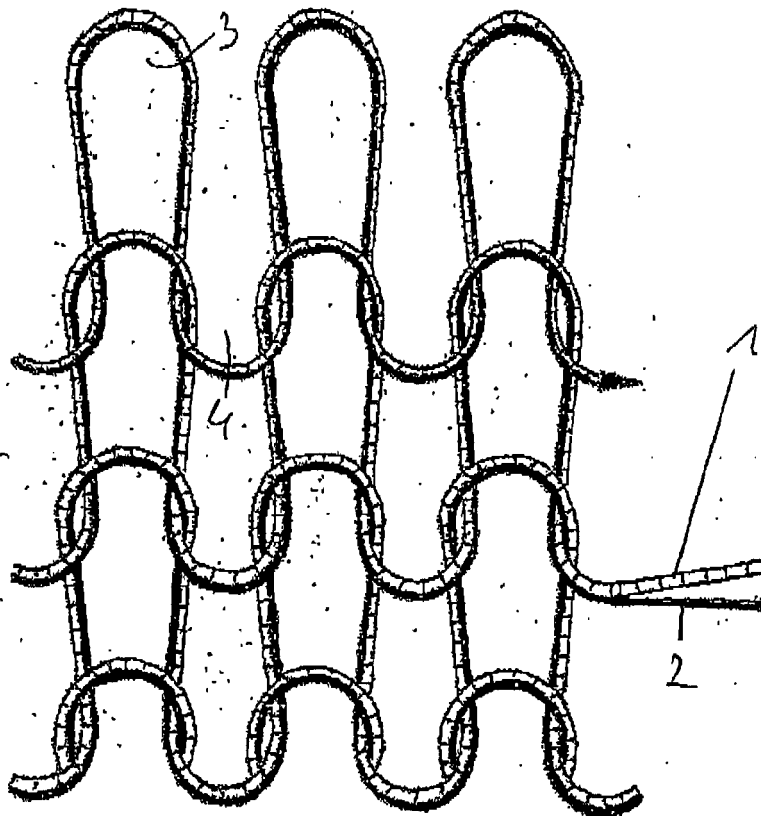


FIG 2

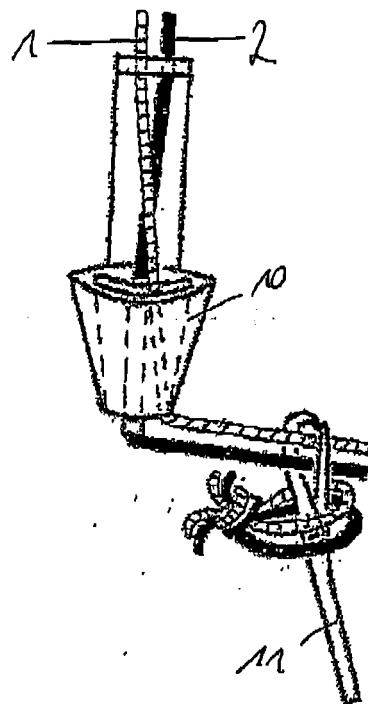


FIG 3

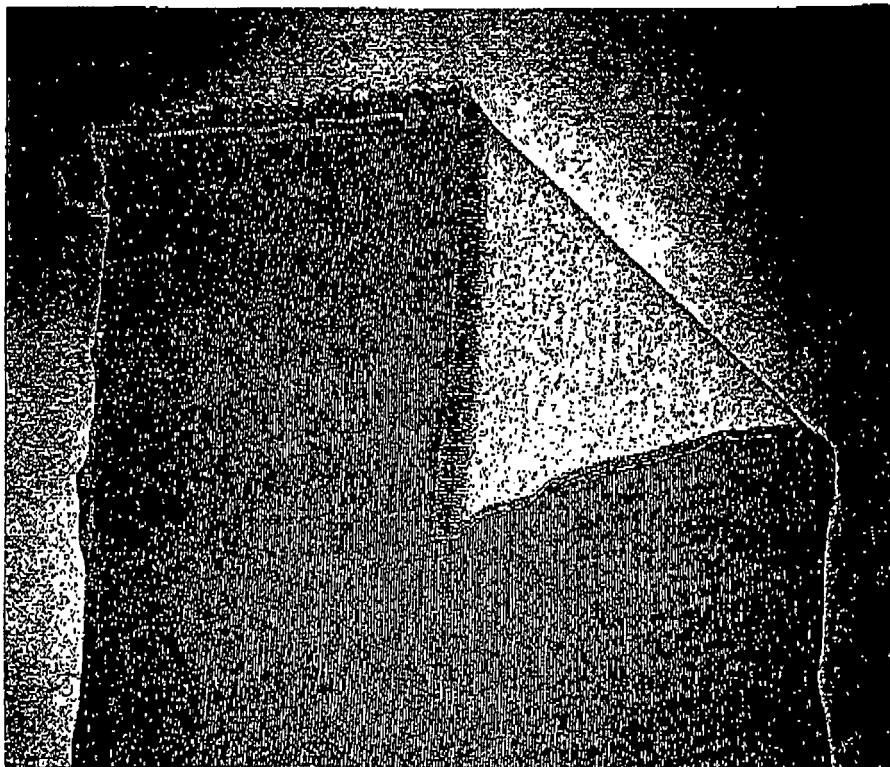


FIG 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 3718

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 013 809 A1 (MALDEN MILLS IND INC [US]) 28. Juni 2000 (2000-06-28) * Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 5, Zeile 29; Ansprüche 1,4,8,11 *	1-3,6-9, 11-17	INV. D04B1/16
Y	* Spalte 2, Zeilen 24-28 *	4,5,10	
D,Y	WO 02/42549 A (TEX A MED GMBH ENTWICKLUNG PRO [DE]; SMOLIK TAYYIBE [DE]) 30. Mai 2002 (2002-05-30) * Seite 1, Zeilen 20-22; Anspruch 4 *	4,5,10	
A	DE 101 32 305 A1 (MILITZ DETLEF [DE]) 20. März 2003 (2003-03-20) * das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2007	Prüfer Sterle, Dieter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 3718

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1013809	A1	28-06-2000	AT 251683 T	15-10-2003
			DE 69911899 D1	13-11-2003
			DE 69911899 T2	19-08-2004
			JP 2000192356 A	11-07-2000
			US 6194332 B1	27-02-2001
			US 6602811 B1	05-08-2003

WO 0242549	A	30-05-2002	AU 3452102 A	03-06-2002
			DE 10057875 A1	29-05-2002

DE 10132305	A1	20-03-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0242549 A2 **[0003]**
- US 3959556 A **[0005]**
- DE 68903582 T2 **[0006]**
- DE 10127513 A1 **[0007]**
- DE 202005010978 U1 **[0009]**
- US 20050106390 A1 **[0010]**
- US 20020146950 A1 **[0011]**
- US 6499320 B1 **[0012]**
- JP 2000064149 A **[0013]**