

(19)



(11)

**EP 2 215 205 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.06.2013 Patentblatt 2013/26**

(51) Int Cl.:  
**C11D 17/00** <sup>(2006.01)</sup> **C11D 17/04** <sup>(2006.01)</sup>  
**C11D 11/72** <sup>(2006.01)</sup> **C11D 3/22** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **08857735.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/066706**

(22) Anmeldetag: **03.12.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/071582 (11.06.2009 Gazette 2009/24)**

(54) **TEXTILVORBEHANDLUNGSMITTEL MIT WIRKSTOFF-HALTIGEM GEL**

TEXTILE PRETREATMENT AGENT HAVING GEL COMPRISING ACTIVE AGENT

AGENT DE PRÉTRAITEMENT DE TEXTILES COMPRENANT UN GEL CONTENANT DES AGENTS  
ACTIFS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **07.12.2007 DE 102007059295**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.08.2010 Patentblatt 2010/32**

(73) Patentinhaber: **Henkel AG & Co. KGaA  
40589 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:  
• **SCHMIEDEL, Peter  
40599 Düsseldorf (DE)**  
• **SUNDER, Matthias  
40593 Düsseldorf (DE)**  
• **BLANA, Matthias Uwe  
41564 Kaarst (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-03/054134 DE-A1- 19 906 412  
JP-A- 8 056 890**

**EP 2 215 205 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Textilverbehandlungsmittel, umfassend wenigstens zwei wasserunlösliche Schichten, zwischen denen ein Wirkstoff-haltiges Gel angeordnet ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Textilverbehandlungsmittels und dessen Verwendung.

**[0002]** Bei der Reinigung von Textilien im häuslichen Bereich, beispielsweise in einer Waschmaschine, werden nicht immer alle Flecken vollständig entfernt. Dies kann beispielsweise an der Art der Flecken liegen oder aber auch an einer falschen Behandlung der Flecken. In vielen Fällen ist es zweckmäßig, die Flecken mit Bleiche- und/oder Tensid-haltigen Produkten vorzubehandeln.

**[0003]** Solche Produkte sind bereits im Markt erhältlich. Diese können beispielsweise aufgesprüht, in flüssiger Form auf den Fleck gegossen oder mit zum Beispiel an der Verpackung angebrachten Borsten eingebürstet werden. Gewöhnliche flüssige oder gelförmige Waschmittel sind ebenfalls für Fleckvorbehandlungsprodukte geeignet.

**[0004]** Dabei ist der Anwender jedoch im Falle von Sprays einem Sprühnebel ausgesetzt. Bei flüssigen oder gelförmigen Produkten, besteht das Problem, dass das Produkt verschüttet werden kann oder der Anwender überdosiert und so der Anwender in unerwünschten Hautkontakt mit dem flüssigen Produkt kommt.

**[0005]** Zudem muss bei herkömmlichen Fleckvorbehandlungsprodukten die Vorbehandlung zeitnah zur Wäsche erfolgen. Für den Verbraucher bedeutet dies, dass er in seiner Schmutzwäsche verfleckte Textilien suchen, auf diesen die Flecken suchen und vor der eigentlichen Wäsche die Flecken vorbehandeln muss. Dieses Vorgehen kann als unbequem empfunden werden.

**[0006]** Aus der WO 03/054134 A1 ist ein Wäschevorbehandlungsmittel bekannt, welches einen flächigen, wasserlöslichen Träger und daran unzertrennbar angebracht, einen Gelkörper enthält. Dieser Gelkörper kann mit einem Fleck zu dessen Behandlung in Kontakt gebracht werden. Dabei wird - ähnlich dem Prinzip eines Pflasters - der Gelkörper mit dem Träger an dem Textil befestigt. Damit der Träger nicht durch das im Gelkörper enthaltene Wasser beschädigt wird, muss bei diesem Vorbehandlungsmittel zwischen Gelkörper und Träger eine Sperrschicht aufgebracht werden, welche zu Rückständen auf der Wäsche und in der Waschmaschine führen kann. Zusätzlich erhöht diese Sperrschicht den Fertigungsaufwand und die Kosten.

**[0007]** Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, ein Textilverbehandlungsmittel bereitzustellen, welches einfach und gefahrlos in der Handhabung ist und keine Rückstände hinterlässt.

**[0008]** Diese Aufgabe wird gelöst durch Textilverbehandlungsmittel, umfassend wenigstens zwei wasserunlösliche Folien, die unterschiedlich sind und zwischen denen ein Wirkstoff-haltiges Gel angeordnet ist, wobei die wasserunlöslichen Folien wasserdampfdicht sind und an ihren Kanten, derart miteinander verbunden sind, dass das Wirkstoff-haltige Gel weitgehend vor dem Eindringen und/oder Entweichen von Wasserdampf geschützt ist, wobei eine dem Wirkstoff-haltigen Gel zugewandte Oberfläche wenigstens einer wasserunlöslichen Folien mittels Aufbringen einer das Wirkstoff-haltige Gel abweisenden Schicht, einer Plasmabehandlung, einer Beflammung und/oder einer Coronabehandlung zumindest teilweise verändert worden ist und wobei das Wirkstoff-haltige Gel an einer ersten wasserunlöslichen Folie stärker haftet als an einer zweiten wasserunlöslichen Folie und an einem textilen Flächengebilde stärker haftet als an den wasserunlöslichen Folien.

**[0009]** Ein solches Textilverbehandlungsmittel kann vom Anwender einfach und ohne Gefahr mit dem reinigungsaktiven Mittel, hier dem Wirkstoff-haltigen Gel, in unerwünschten, direkten Kontakt (Hautkontakt oder Einatmen eines Aerosols) zu kommen, auf einen Fleck platziert werden. Das Textilverbehandlungsmittel kann direkt nach dem Tragen und der Entdeckung eines Flecks auf einem Textil aufgebracht werden und kann auf diesem bis zur eigentlichen Wäsche verbleiben, ohne dass sich der Anwender noch mal mit der Textilverbehandlung beschäftigen muss. Ferner weist das Textilverbehandlungsmittel nach dem Aufbringen auf das textile Flächengebilde keine Inhaltsstoffe, beispielsweise eine Sperrschicht aus einem wasserunlöslichen Material, auf, die nach dem Waschvorgang Rückstände hinterlassen.

**[0010]** Bevor das Wirkstoff-haltige Gel auf einen Fleck aufgebracht werden kann, muss es derart aus der Wasserdampfdichten Verpackung entnommen werden, dass es auf einer flächigen Trägerschicht ist, mit deren Hilfe es auf dem Fleck platziert werden kann. Durch Einsatz von zwei wasserunlöslichen Folien bleibt aufgrund geringfügiger Inhomogenitäten auf den Oberflächen der wasserunlöslichen Folien das Wirkstoff-haltige Gel auf einer der beiden wasserunlöslichen Folien stärker haften. In diesem Fall dient diese wasserunlösliche Folie als Trägerschicht für das Wirkstoff-haltige Gel.

**[0011]** Die wenigstens zwei wasserunlöslichen Folien, die das Wirkstoff-haltige Gel umgeben, sind unterschiedlich, damit sich die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass das Wirkstoff-haltige Gel auf einer bestimmten der beiden wasserunlöslichen Folien verbleibt.

**[0012]** Mit Hilfe dieser Verfahren kann auf einfache Weise wenigstens eine Oberfläche der wenigstens zwei wasserunlöslichen Folien zumindest teilweise verändert werden, so dass das Wirkstoff-haltige Gel stärker oder schwächer an dieser Oberfläche haftet.

**[0013]** In einer anderen Ausführungsform ist es bevorzugt, dass die wenigstens zwei wasserunlöslichen Folien aus einer wasserunlöslichen Folie gebildet sind.

**[0014]** In dieser Ausführungsform ist die wasserunlösliche Folie derart geknickt oder gefaltet, dass das Wirkstoff-

haltige Gel sandwichartig dazwischen angeordnet ist. Nach dem Auseinanderklappen wird automatisch eine Trägerschicht mit dem darauf haftenden Wirkstoff-haltigen Gel erhalten.

**[0015]** Es kann bevorzugt sein, dass wenigstens eine wasserunlösliche Folie eine Vertiefung aufweist, damit eine ausreichende Menge an Wirkstoff-haltigem Gel zwischen die wasserunlöslichen Folien eingebracht werden kann.

**[0016]** Weiterhin ist es bevorzugt, dass das Wirkstoff-haltige Gel eine wasserlösliche oder wasserdispergierbare Gelmatrix aufweist. Mit Hilfe einer wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Gelmatrix wird ein Wirkstoff-haltiges Gel mit einer hohen Mindestfestigkeit erhalten, welches einfach herzustellen und/oder einfach mit Wirkstoffen beladbar ist.

**[0017]** Es ist von Vorteil, dass das Wirkstoff-haltige Gel zur Ausbildung der Gelmatrix ein vernetztes Polymer, eine flüssigkristalline Phase, anorganische Partikel und Mischungen daraus umfasst.

**[0018]** Es ist bevorzugt, dass das Wirkstoff-haltige Gel einen Wirkstoff ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Tenside, Bleichmittel, Bleichkatalysatoren, Enzyme, organische Lösungsmittel, Säuren, Alkalien, Komplexmierungsmittel und Mischungen daraus umfasst.

**[0019]** Diese Wirkstoffe eignen sich besonders gut zur Entfernung, Minimierung und/oder Anlösung von Verfleckungen auf einem textilen Flächengebilde.

**[0020]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält das Wirkstoff-haltige Gel ein Tensid und/oder Wasserstoffperoxid oder eine Quelle dafür.

**[0021]** Die Mehrzahl der Flecken auf textilen Flächengebilden kann durch diese Wirkstoffe entfernt, minimiert oder angelöst werden. So sind beispielsweise viele der Flecken, die in einem haushaltsüblichen Wasch- und Reinigungsverfahren in einer Waschmaschine nicht (vollständig) entfernt werden, bleichbare Flecken. Mit Hilfe eines Wasserstoffperoxid-haltigen Textilvorbehandlungsmittels können die Flecken weniger sichtbar gemacht werden. Weitere Vorteile von Wasserstoffperoxid sind, dass es besonders einfach in ein Wirkstoff-haltiges Gel einformuliert werden kann, ein preiswertes Bleichmittel ist und keine Rückstände auf den damit behandelten Textilien hinterlässt.

**[0022]** Weiterhin ist es für die Ästhetik, Herstellung und/oder Handhabung des Textilvorbehandlungsmittels von Vorteil, dass das Wirkstoff-haltige Gel einen weiteren Inhaltsstoff ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Feuchthaltemittel, Gelbrecher, Farbstoffe, Duftstoffe, Haftverstärker und Mischungen daraus umfasst.

**[0023]** Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung eines erfindungsgemäßen Textilvorbehandlungsmittels zur Entfernung, Minimierung und/oder Anlösung von Verfleckungen auf einem textilen Flächengebilde.

**[0024]** Ferner wird ein Verfahren zur Herstellung eines Textilvorbehandlungsmittels, umfassend wenigstens zwei wasserunlösliche Folien, die unterschiedlich sind und zwischen denen ein Wirkstoff-haltiges Gel, das an einer ersten wasserunlöslichen Folie stärker haftet als an einer zweiten wasserunlöslichen Folie und an einem textilen Flächengebilde stärker haftet als an den wasserunlöslichen Folien angeordnet ist, bei dem die wasserunlöslichen Folien wasserdampfdicht sind und an ihren Kanten, derart miteinander verbunden werden, dass das Wirkstoff-haltige Gel weitgehend vor dem Eindringen und/oder Entweichen von Wasserdampf geschützt ist, und bei dem eine dem Wirkstoff-haltigen Gel zugewandte Oberfläche wenigstens einer wasserunlöslichen Folie mittels Aufbringen einer das Wirkstoff-haltigen Gel abweisenden Schicht, einer Plasmabehandlung, einer Beflammung und/oder einer Coronabehandlung zumindest teilweise verändert wird, offenbart.

**[0025]** Im Folgenden soll die Erfindung, unter anderem anhand von Beispielen, detaillierter beschrieben werden.

**[0026]** Ein erfindungsgemäßes Textilvorbehandlungsmittel weist ein Wirkstoff-haltiges Gel und wenigstens zwei wasserunlösliche Folien auf, wobei das Wirkstoff-haltige Gel wasserdampfdicht zwischen den wasserunlöslichen Folien angeordnet ist.

**[0027]** Im Rahmen dieser Anmeldung wird unter einem Gel einerseits ein feindisperses System aus mindestens einer festen und einer flüssigen Phase verstanden. Die feste Phase bildet dabei ein schwammartiges, dreidimensionales Netzwerk (Gelmatrix), dessen Poren durch eine Flüssigkeit (Lyogel) ausgefüllt sind. Beide Phasen durchdringen sich dabei vollständig (bikohärent).

**[0028]** Im Rahmen dieser Erfindung werden unter dem Begriff Gel auch flüssige Systeme mit sehr hoher Viskosität, vorzugsweise mit einer Fließgrenze, verstanden, die ohne zusätzliche äußere Einwirkung nicht fließen oder verlaufen.

**[0029]** Das Wirkstoff-haltige Gel weist vorzugsweise eine Gelmatrix auf, welche dann mit dem Wirkstoff in reiner Form oder in Form einer Lösung beladen wird. In einer bevorzugten Ausführungsform ist diese Gelmatrix vollständig wasserlöslich. Die Gelmatrix kann beispielsweise durch ein Hydrogel, ein reversibel vernetzbares Polymer und/oder anorganische Partikel gebildet werden.

**[0030]** Im Rahmen dieser Anmeldung wird unter einem Hydrogel ein hydrophiles Polymer oder Polymergemisch verstanden, dass durch moderate Vernetzung wasserunlöslich gemacht wird und eine gummiartige Konsistenz aufweist. Die Vernetzung wird durch geeignete Vernetzer, die zwischen den Polymerketten kovalente Bindungen erzeugen, bewirkt. Geeignete hydrophile Polymere sind natürliche Polymere wie Polysaccharide, Proteine oder synthetische Polymere. Geeignete Polysaccharide umfassen beispielsweise Alginate, Guar, Stärke sowie Cellulose und deren Derivate. Geeignete Proteine umfassen beispielsweise Gelatine. Als synthetische Polymere eignen sich beispielsweise Polyvinylalkohole, Polyvinylpyrrolidone, Polyacrylate oder deren Copolymere. Da die Vernetzung der hydrophilen Polymere weitgehend irreversibel ist und die Gelmatrix sich während des Waschverfahrens nicht vollständig löst, ist es bei dieser

Art der Gelmatrix vorteilhaft, dass die Gelmatrix vor der eigentlichen Wäsche entfernt wird.

**[0031]** Es ist deshalb mehr bevorzugt, dass die Gelmatrix zumindest in der Waschlauge dispergierbar, aber bevorzugt weitestgehend in der Waschlauge löslich ist. Dies kann durch Einsatz reversibel vernetzbarer Polymere erreicht werden. Solche reversiblen Vernetzungen können beispielsweise durch ionotrope Vernetzung geeigneter Polymere mit zweiwertigen Ionen erzielt werden. Verschiedene Polymere, die reversibel mittels Calcium- oder Magnesiumionen vernetzt wurden, sind zwar in reinem Wasser unlöslich, lösen sich jedoch in einer herkömmlichen Waschflotte während des Waschgangs, insbesondere unter den dabei auftretenden mechanischen Bedingungen, auf.

**[0032]** Polymere, die sich ionotrop vernetzen lassen, sind beispielsweise natürliche Polymere wie Alginate, Pectine oder Cellulose(derivate), aber auch synthetische Polymere wie Polyvinylalkohole oder Acrylate. Bevorzugte Ionen zur Vernetzung sind Calcium- und/oder Magnesiumionen.

**[0033]** Eine Gelmatrix kann auch mittels anorganischer Partikel wie zum Beispiel Kieselsäuren, Silikaten und/oder Tonen erzeugt werden. Ein geeigneter Ton ist beispielsweise ein Smectit-Ton. Bevorzugte Smectit-Tone sind Beidellit-Tone, Hectorit-Tone, Laponit-Tone, Montmorillonit-Tone, Nontronit-Tone, Saponit-Tone, Sauconit-Tone und Mischungen daraus. Montmorillonit-Tone sind Gelmatrix-bildende Tone. Bentonite enthalten hauptsächlich Montmorillonite und können als bevorzugte Quelle für einen Gelmatrix-bildenden Ton dienen.

**[0034]** Die Beladung der Gelmatrix mit dem Wirkstoff kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Bei einer einfachen, schwammartigen Gelmatrix kann die Beladung durch Eintauchen, Besprühen oder Aufbringen des reinen Wirkstoffs oder einer Lösung, einer Emulsion oder einer Dispersion des Wirkstoffs erfolgen. Bei Verwendung eines vernetzbaren Polymers kann die Gelmatrix direkt in einer Lösung, die auch den bzw. die Wirkstoffe enthält, erfolgen. Dazu wird zunächst eine Lösung des Wirkstoffs, des vernetzbaren Polymers und eventuellen weiteren Inhaltsstoffen erzeugt, die zunächst noch fließfähig ist. Diese Lösung wird mit dem Vernetzer gemischt, überschichtet oder anderweitig in Kontakt gebracht. Über die Konzentration des Vernetzers und der Dauer der Kontaktzeit kann der Vernetzungsgrad und damit die Freisetzungskinetik des Wirkstoffes beeinflusst werden. Zur Einstellung der optimalen Konsistenz des erhaltenen, Wirkstoff-haltigen Gels kann dieses einem Trocknungsschritt unterworfen werden, in dem ein Teil des enthaltenden Wasser entfernt wird.

**[0035]** Das Wirkstoff-haltige Gel enthält vorzugsweise einen Wirkstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Tenside, Bleichmittel, Bleichkatalysatoren, Enzyme, Kohlenwasserstoffe und Mischungen daraus.

**[0036]** Als Tensid(e) können prinzipiell anionische, nichtionische, kationische, zwitterionische und/oder amphotere Tenside eingesetzt werden können. Bevorzugt sind aus anwendungstechnischer Sicht nichtionische Tenside, anionische Tenside sowie Mischungen aus anionischen und nichtionischen Tensiden.

**[0037]** Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann bzw. lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. Insbesondere sind jedoch Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 18 C-Atomen, zum Beispiel aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C<sub>12-14</sub>-Alkohole mit 3 EO, 4 EO oder 7 EO, C<sub>9-11</sub>-Alkohol mit 7 EO, C<sub>13-15</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C<sub>12-18</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C<sub>12-14</sub>-Alkohol mit 3 EO und C<sub>12-18</sub>-Alkohol mit 7 EO. Die angegebenen Ethoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoholethoxylate weisen eine eingengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE). Zusätzlich zu diesen nichtionischen Tensiden können auch Fettalkohole mit mehr als 12 EO eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind Talgfettalkohol mit 14 EO, 25 EO, 30 EO oder 40 EO. Auch nichtionische Tenside, die EO- und PO-Gruppen zusammen im Molekül enthalten, sind erfindungsgemäß einsetzbar. Hierbei können Blockcopolymer mit EO-PO-Blockeinheiten bzw. PO-EO-Blockeinheiten eingesetzt werden, aber auch EO-PO-EO-Copolymere bzw. PO-EO-PO-Copolymere. Selbstverständlich sind auch gemischt alkoxylierte Niotenside einsetzbar, in denen EO- und PO-Einheiten nicht blockweise, sondern statistisch verteilt sind. Solche Produkte sind durch gleichzeitige Einwirkung von Ethylen- und Propylenoxid auf Fettalkohole erhältlich.

**[0038]** Außerdem können als weitere nichtionische Tenside auch Alkylglucoside der allgemeinen Formel RO(G)<sub>x</sub> eingesetzt werden, in der R einen primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten, aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet und G das Symbol ist, das für eine Glycosideinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt, ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1,2 bis 1,4. Alkylglucoside sind bekannte, milde Tenside.

**[0039]** Eine weitere Klasse bevorzugt eingesetzter nichtionischer Tenside, die entweder als alleiniges nichtionisches Tensid oder in Kombination mit anderen nichtionischen Tensiden eingesetzt werden, sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette, insbesondere Fettsäuremethylester.

**[0040]** Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanolamide können geeignet sein. Weitere geeignete Tenside sind Polyhydroxyfettsäureamide.

**[0041]** Der Gehalt an nichtionischen Tensiden in dem Wirkstoff-haltigen Gel beträgt bevorzugt 5 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 7 bis 80 Gew.-% und insbesondere 9 bis 70 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Wirkstoff-haltige Gel.

**[0042]** Das Wirkstoff-haltige Gel kann auch anionische Tenside als Wirkstoff enthalten. Als anionische Tenside werden beispielsweise solche vom Typ der Sulfonate und Sulfate eingesetzt. Als Tenside vom Sulfonat-Typ kommen dabei vorzugsweise C<sub>9-13</sub>-Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, d.h. Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C<sub>12-18</sub>-Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht. Geeignet sind auch Alkansulfonate, die aus C<sub>12-18</sub>-Alkanen beispielsweise durch Sulfochlorierung oder Sulfoxidation mit anschließender Hydrolyse bzw. Neutralisation gewonnen werden. Ebenso sind auch die Ester von  $\alpha$ -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), zum Beispiel die  $\alpha$ -sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren geeignet.

**[0043]** Weitere geeignete Anionentenside sind sulfierte Fettsäureglycerinester. Unter Fettsäureglycerinestern sind die Mono-, Di- und Triester sowie deren Gemische zu verstehen, wie sie bei der Herstellung durch Veresterung von einem Monoglycerin mit 1 bis 3 Mol Fettsäure oder bei der Umesterung von Triglyceriden mit 0,3 bis 2 Mol Glycerin erhalten werden. Bevorzugte sulfierte Fettsäureglycerinester sind dabei die Sulfierprodukte von gesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, beispielsweise der Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Myristinsäure, Laurinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure oder Behensäure.

**[0044]** Als Alk(en)ylsulfate werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbester der C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkohole, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>-Oxoalkohole und diejenigen Halbester sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Weiterhin bevorzugt sind Alk(en)ylsulfate der genannten Kettenlänge, welche einen synthetischen, auf petrochemischer Basis hergestellten geradkettigen Alkylrest enthalten, die ein analoges Abbauverhalten besitzen wie die adäquaten Verbindungen auf der Basis von fettchemischen Rohstoffen. Aus waschtechnischem Interesse sind die C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>-Alkylsulfate und C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>-Alkylsulfate sowie C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub>-Alkylsulfate bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate, welche als Handelsprodukte der Shell Oil Company unter dem Namen DAN® erhalten werden können, sind geeignete Anionentenside.

**[0045]** Auch die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C<sub>7-21</sub>-Alkohole, wie 2-Methyl-verzweigte C<sub>9-11</sub>-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C<sub>12-18</sub>-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO, sind geeignet.

**[0046]** Weitere geeignete Anionentenside sind auch die Salze der Alkylsulfobernsteinsäure, die auch als Sulfosuccinate oder als Sulfobernsteinsäureester bezeichnet werden und die Monoester und/oder Diester der Sulfobernsteinsäure mit Alkoholen, vorzugsweise Fettalkoholen und insbesondere ethoxylierten Fettalkoholen darstellen. Bevorzugte Sulfosuccinate enthalten C<sub>8-18</sub>-Fettalkoholreste oder Mischungen aus diesen. Insbesondere bevorzugte Sulfosuccinate enthalten einen Fettalkoholrest, der sich von ethoxylierten Fettalkoholen ableitet, die für sich betrachtet nichtionische Tenside darstellen (Beschreibung siehe unten). Dabei sind wiederum Sulfosuccinate, deren Fettalkohol-Reste sich von ethoxylierten Fettalkoholen mit eingengter Homologenverteilung ableiten, besonders bevorzugt. Ebenso ist es auch möglich, Alk(en)ylbernsteinsäure mit vorzugsweise 8 bis 18 Kohlenstoffatomen in der Alk(en)ylkette oder deren Salze einzusetzen.

**[0047]** Insbesondere bevorzugte anionische Tenside sind Seifen. Geeignet sind gesättigte und ungesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, (hydrierten) Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, zum Beispiel Kokos-, Palmkern-, Olivenöl- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische.

**[0048]** Die anionischen Tenside einschließlich der Seifen können in Form ihrer Ammonium-, Natrium-, Kalium- oder Magnesiumsalze vorliegen. Vorzugsweise liegen die anionischen Tenside in Form ihrer Natriumsalze vor. Ein weiteres bevorzugtes Gegenion für anionische Tenside ist Cholin.

**[0049]** Der Gehalt an anionischen Tensiden in dem Wirkstoff-haltigen Gels kann bis zu 90 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Wirkstoff-haltige Gel, betragen.

**[0050]** In einer anderen, ebenfalls bevorzugten Ausführungsform umfasst das Wirkstoff-haltige Gel mit einem Tensid als Wirkstoff wenigstens eine flüssigkristalline Phase. In dieser Ausführungsform wird das Gel nicht durch ein Polymer und eine Gelmatrix erzeugt, sondern durch den Wirkstoff Tensid selber. Die Gelbildung setzt infolge der Bildung lyotroper, flüssigkristalliner Phasen ein.

**[0051]** So bildet zum Beispiel eine 40 Gew.-%ige Lösung von C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> ROH mit 7 EO (beispielsweise Dehydol LT 7 ex Cognis) oder eine Lösung geeigneter Konzentration von Natriumdodecylsulfat oder eines Alkylethersulfates bei Raumtemperatur ein schnittfestes Gel. Dieses Wirkstoff-haltige Gel kann im erwärmten Zustand verarbeitet, beispielsweise mit weiteren Inhaltsstoffen versetzt werden, und in dem erfindungsgemäßen Textilverbehandlungsmittel eingesetzt werden.

**[0052]** Zusätzlich oder alternativ zu den Tensiden kann das Wirkstoff-haltige Gel Bleichmittel, Bleichkatalysatoren, Enzyme, organische Lösungsmittel, Säuren, Alkalien, Komplexierungsmittel und Mischungen daraus enthalten.

**[0053]** Es kann insbesondere bevorzugt sein, dass das Wirkstoff-haltige Gel Wasserstoffperoxid oder eine Quelle dafür als Bleichmittel enthält.

**[0054]** Unter den als Bleichmittel dienenden, mit Wasser  $H_2O_2$  liefernden Verbindungen haben das Natriumperborat-tetrahydrat und das Natriumperboratmonohydrat besondere Bedeutung. Weitere brauchbare Bleichmittel sind beispielsweise Natriumpercarbonat, Peroxypyrophosphate, Citratperhydrate sowie  $H_2O_2$  liefernde persäure Salze oder organische Persäuren, wie Perbenzoate, Peroxophthalate, Diperazelaensäure, Diperdodecandisäure, 4-Phthalimidoperoxo-butansäure, 5-Phthalimidoperoxopentansäure, 6-Phthalimidoperoxohexansäure, 7-Phthalimidoperoxoheptansäure, N, N'-terephthaloyl-di-6-aminoperoxohexansäure und Mischungen aus diesen. Zu den bevorzugten Persäuren gehören die Phthalimidoperoxoalkansäuren, insbesondere 6-Phthalimidoperoxohexansäure (PAP). Bevorzugt enthält das Wirkstoff-haltige Gel Wasserstoffperoxid.

**[0055]** Die Menge an Bleichmittel, insbesondere an Wasserstoffperoxid, beträgt vorzugsweise zwischen 0,01 und 25 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 5 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Wirkstoff-haltige Gel.

**[0056]** Ein weiterer bevorzugter Wirkstoff sind Bleichkatalysatoren, insbesondere solche, die keinen weiteren Zusatz einer Peroxoverbindung benötigen, sondern deren Bleichwirkung aus einer Aktivierung durch Luftsauerstoff resultiert. Bei diesen Stoffen handelt es sich um meist um Übergangsmetallsalze bzw. Übergangsmetallkomplexe wie beispielsweise Mn-, Fe-, Co-, Ru- oder Mo-Salenkomplexe oder -carbonylkomplexe. Auch Mn-, Fe-, Co-, Ru-, Mo-, Ti-, V- und Cu-Komplexe mit stickstoffhaltigen Tripod-Liganden sowie Co-, Fe-, Cu- und Ru-Amminkomplexe sind als Bleichkatalysatoren verwendbar.

**[0057]** Das Wirkstoff-haltige Gel kann auch ein Enzym oder eine Mischung aus Enzymen enthalten. Geeignet sind insbesondere solche aus der Klassen der Hydrolasen wie der Proteasen, (Poly)Esterasen, Lipasen bzw. lipolytisch wirkende Enzyme, Amylasen, Cellulasen bzw. andere Glykosylhydrolasen, Hemicellulase, Cutinasen,  $\beta$ -Glucanasen, Oxidasen, Peroxidasen, Mannanasen, Perhydrolasen, Oxireduktasen, Pectinasen und/oder Laccasen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden bevorzugt Proteasen, Amylasen, Lipasen, Cellulasen, Mannanasen, Laccasen, Tannanasen und Esterasen/Polyesterasen sowie Mischungen aus zwei oder mehr dieser Enzyme eingesetzt.

**[0058]** Die Hydrolasen tragen bei der Wäsche zur Entfernung von Verfleckungen wie protein-, fett- oder stärkehaltigen Verfleckungen und Vergrauungen bei. Cellulasen und andere Glykosylhydrolasen können darüber hinaus durch das Entfernen von Pilling und Mikrofibrillen zur Farberhaltung und zur Erhöhung der Weichheit des Textils beitragen.

**[0059]** Vorzugsweise werden Proteasen vom Subtilisin-Typ und insbesondere Proteasen, die aus *Bacillus lentus* gewonnen werden, eingesetzt. Dabei sind Enzymmischungen, beispielsweise aus Protease und Amylase oder Protease und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder Protease und Cellulase oder aus Cellulase und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder aus Protease, Amylase und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder Protease, Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen und Cellulase, insbesondere jedoch Protease und/oder Lipase-haltige Mischungen bzw. Mischungen mit lipolytisch wirkenden Enzymen von besonderem Interesse. Beispiele für derartige lipolytisch wirkende Enzyme sind die bekannten Cutinasen. Zu den geeigneten Amylasen zählen insbesondere  $\alpha$ -Amylasen, Iso-Amylasen, Pullulasen und Pektinasen.

**[0060]** Die Menge an Enzym bzw. an den Enzymen beträgt bezogen auf das gesamte Wirkstoff-haltige Gel 0,01 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,12 bis etwa 3 Gew.-%. Die Enzyme werden bevorzugt als Enzymflüssig-formulierung(en) eingesetzt. Ganz bevorzugte Wirkstoff-haltige Gele enthalten Protease; Amylase; Pectinase; Mannanase, Protease und Amylase; Protease, Amylase und Lipase; Protease und Mannanase; Amylase, Protease und Mannanase; Pectinase und Mannanase; Protease, Amylase und Pectinase oder Protease, Amylase, Lipase und (Poly)Esterase.

**[0061]** Zur Stabilisierung der Enzyme kann das Wirkstoff-haltige Gel Stabilisierungsmittel wie Borsäure bzw. Borate, Borsäure-Derivate oder Aminoalkohole enthalten.

**[0062]** Weitere bevorzugte Wirkstoffe in dem Wirkstoff-haltigen Gel sind reinigungsaktive organische Lösungsmittel. Diese umfassen insbesondere Kohlenwasserstoffe und Alkylether.

**[0063]** Geeignete Kohlenwasserstoffe sind insbesondere solche, welche einen Siedepunkt von oberhalb 150 °C und vorzugsweise oberhalb von 180 °C aufweisen. Besonders bevorzugte Wirkstoff-haltige Gel enthalten Paraffine oder Isoparaffine mit einem Siedebereich zwischen 200 °C und 300 °C.

**[0064]** Als Alkylether kommen insbesondere Dialkylether, vor allem  $C_6$ - $C_{18}$ -Alkylether mit besonderer Bevorzugung der  $C_8$ - $C_{12}$ -Alkylether, beispielsweise Dioctylether, in Betracht. Ebenso geeignete organischen Lösungsmittel, die auch eine hervorragende Reinigungswirkung aufweisen, sind Butoxypropoxypropanole (BPP), welche als Mischung mehrerer Isomeren kommerziell erhältlich sind.

**[0065]** Weitere geeignete organische Lösungsmittel sind Ethanol, n-oder i-Propanol, Butanole, Glycol, Propan- oder Butandiol, Glycerin, Diglycol, Propyl- oder Butyldiglycol, Hexylenglycol, Ethylenglycolmethylether, Ethylenglycolethylether, Ethylenglycolpropylether, Ethylenglycolmono-n-butylether, Diethylenglycolmethylether, Diethylenglycolethylether, Propylenglycolmethyl-, -ethyl- oder -propylether, Dipropylenglycolmonomethyl- oder -ethylether, Di-isopropylenglycolmonomethyl- oder -ethylether, Methoxy-, Ethoxy- oder Butoxytriglycol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxy-

butanol, Propylen-glycol-t-butylether, Din-octylether sowie Mischungen dieser Lösungsmittel.

**[0066]** Die Menge an organischem Lösungsmittel in dem Wirkstoff-haltigen Gel kann zwischen 0,01 und 50 Gew.-% betragen.

**[0067]** Insbesondere die Kohlenwasserstoffe können in Form einer O/W-Emulsion, insbesondere einer O/W-Mikroemulsion, eingesetzt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich in der kontinuierlichen Wasserphase der O/W-Mikroemulsion die Gelmatrix, während der Kohlenwasserstoff in der inneren Phase eingebettet ist. Die Verwendung einer solchen O/W-Kohlenwasserstoffemulsion ist besonders an Öl-haltigen Flecken vorteilhaft.

**[0068]** Weiterhin kann es von Vorteil sein, wenn das Wirkstoff-haltige Gel ein Komplexierungsmittel enthält. Das Komplexierungsmittel wird aus denen ausgewählt, die in Gegenwart von Bleiche stabil sind und selbst die Bleiche stabilisieren, in dem sie Metallionen komplexieren. Die Menge an Komplexbildner beträgt üblicherweise zwischen 0,01 und 1 Gew.-%. Geeignete Komplexierungsmittel umfassen Alkalisalze der Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA), Alkalisalze der Nitrilotriessigsäure (NTA), Methylglycindiessigsäure-Trinatriumsalz (MGDA), Iminodisuccinate (IDS) oder Ethylendiamin-N,N'-disuccinat (EDDS). Weitere geeignete Komplexierungsmittel sind Organophosphonate wie beispielsweise 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (HEDP), Aminotri(methylenphosphonsäure) (ATMP), Diethylentriamin-penta-(methylenphosphonsäure) (DTPMP bzw. DETPMP) sowie 2-Phosphonobutan-1,2,4-tricarbonsäure (PBS-AM), die zumeist in Form ihrer Ammonium- oder Alkalimetallsalze eingesetzt werden. Ebenfalls einsetzbar sind Citronensäure, Maleinsäure oder Oxalsäure.

**[0069]** Ferner kann das Wirkstoff-haltige Gel Säuren, insbesondere organische Säuren, oder Alkalien als Wirkstoffe enthalten.

**[0070]** Neben diesen bevorzugten Wirkstoffen kann das Wirkstoff-haltige Gel weitere Inhaltsstoffe umfassen, die die Wirkung und/oder die Ästhetik des Wirkstoff-haltigen Gels verbessern. Die weiteren Inhaltsstoffe sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Feuchthaltemittel, Gelbrecher, Farbstoffe, Duftstoffe, Haftverstärker und Mischungen daraus

**[0071]** In einer bevorzugten Ausführungsform enthält das Wirkstoff-haltige Gel ein Feuchthaltemittel. Feuchthaltemittel, wie beispielsweise Glycerin oder Sorbitol, verhindern beziehungsweise verzögern das Austrocknen der Matrix des Wirkstoff-haltigen Gels und verhindern so, dass die Gelmatrixstruktur unwirksam wird. Ferner verbessern Gelbrecher die Penetration des Wirkstoffs, insbesondere der Tenside, in das zu behandelnde textile Flächengebilde.

**[0072]** Gelbrecher, wie zum Beispiel Cumolsulfonat oder Polyethylenglycole ermöglichen die Herstellung hochkonzentrierter, Tensid-haltiger Gele, die dennoch sehr gut verarbeitbar sind.

**[0073]** Um den ästhetischen Eindruck des Wirkstoff-haltigen Gels zu verbessern, können sie mit geeigneten Farbstoffen eingefärbt werden. Bevorzugte Farbstoffe, deren Auswahl dem Fachmann keinerlei Schwierigkeit bereitet, besitzen eine hohe Lagerstabilität und Unempfindlichkeit gegenüber den übrigen Inhaltsstoffen des Wirkstoff-haltigen Gels und gegen Licht sowie keine ausgeprägte Substantivität gegenüber Textilfasern, um diese nicht anzufärben.

**[0074]** In einer bevorzugten Ausführungsform enthält das Wirkstoff-haltige Gel ein oder mehrere Duftstoffe in einer Menge von üblicherweise bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 5 Gew.-%, insbesondere 0,3 bis 3 Gew.-% bezogen auf das gesamte Wirkstoff-haltige Gel.

**[0075]** Als Parfümöle bzw. Duftstoffe können einzelne Riechstoffverbindungen, z.B. die synthetischen Produkte vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe verwendet werden. Bevorzugt werden jedoch Mischungen verschiedener Riechstoffe verwendet, die gemeinsam eine ansprechende Duftnote erzeugen. Solche Parfümöle können auch natürliche Riechstoffgemische enthalten, wie sie aus pflanzlichen Quellen zugänglich sind.

**[0076]** Die Wirkstoff-haltigen Gele können auch einen Haftverstärker, beispielsweise Polymere oder Harze, enthalten. Der Haftverstärker dient dazu, die Haftung des Wirkstoff-haltigen Gels auf dem textilen Flächengebilde zu verstärken. Das Polymer und/oder der Harz sind bevorzugt zumindest wasserdispergierbar und mehr bevorzugt im Wesentlichen wasserlöslich. Ein geeigneter Haftverstärker ist beispielsweise Polyvinylmethylether. Dieser ist beispielsweise als Lutonal® M 40 von der BASF kommerziell erhältlich.

**[0077]** Zur Bekämpfung von Mikroorganismen kann das Wirkstoff-haltige Gel antimikrobielle Wirkstoffe enthalten. Hierbei unterscheidet man je nach antimikrobiellem Spektrum und Wirkungsmechanismus zwischen Bakteriostatika und Bakteriziden, Fungistatika und Fungiziden usw. Wichtige Stoffe aus diesen Gruppen sind beispielsweise Benzalkoniumchloride, Alkylarylsulfonate, Halogenphenole und Phenolmercuriacetat, wobei bei den erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmitteln auch gänzlich auf diese Verbindungen verzichtet werden kann.

**[0078]** Die Wirkstoff-haltigen Gele können Konservierungsmittel enthalten, wobei vorzugsweise nur solche eingesetzt werden, die kein oder nur ein geringes hautsensibilisierendes Potential besitzen. Beispiele sind Sorbinsäure und seine Salze, Benzoesäure und seine Salze, Salicylsäure und seine Salze, Phenoxyethanol, Ameisensäure und seine Salze, 3-Iodo-2-propynylbutylcarbamate, Natrium N-(hydroxymethyl)-glycinat, Biphenyl-2-ol sowie Mischungen davon. Weitere geeignete Konservierungsmittel stellen Isothiazolone, Mischungen von Isothiazolonen und Mischungen von Isothiazolonen mit anderen Verbindungen, beispielsweise Tetramethylolglycoluril, dar.

**[0079]** Zur Herstellung des Textilverbehandlungsmittels wird das Wirkstoff-haltige Gel vorzugsweise zwischen zwei überstehenden, wasserunlöslichen Folien angeordnet. Die beiden wasserunlöslichen Folien werden an ihren Kanten

wasserdampfdicht miteinander verbunden. Das sandwichartig, zwischen den wasserunlöslichen Folien eingeschlossene Wirkstoff-haltige Gel ist dadurch weitgehend vor dem Eindringen von Wasserdampf geschützt. Die Verbindung der Kanten der wenigstens zwei wasserunlöslichen Schichten kann zum Beispiel mittels Versiegeln, Verschweißen oder Verkleben erfolgen.

**[0080]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Textilverbehandlungsmittel zwei wasserunlösliche Folien auf. Die können beispielsweise von zwei wasserunlöslichen Folien oder nur aus einer wasserlöslichen Folie gebildet werden. Im letzteren Fall wird die Folie mittig geknickt, so dass jeweils drei offene, mit der gegenüberliegenden, wasserunlöslichen Schicht zu verbindende Kanten entstehen.

**[0081]** Die wasserunlöslichen Folien müssen eine geeignete Wasserdampfdichtigkeit aufweisen. Dies wird beispielsweise mittels Polyolefinfolie mit geeigneter Dicke erzielt. Geeignete Folien umfassen beispielsweise Polyethylen und/oder Polypropylen. Die Dicke der wasserunlöslichen Folien beträgt vorzugsweise zwischen 5 und 100  $\mu\text{m}$ .

**[0082]** Es kann bevorzugt sein, dass die eingesetzten wasserunlöslichen Folien einen Schichtaufbau aufweisen. In diesem Fall weisen die wasserunlöslichen Folien vorzugsweise zumindest eine Schicht aus einem Polyolefin auf.

**[0083]** Wenn die überstehenden, gegenüberliegenden Kanten der wasserunlöslichen Schichten mittels Versiegeln miteinander verbunden werden sollen, weisen die wasserunlöslichen Folien zweckmäßigerweise eine Siegelschicht auf. Die Siegelschicht kann durch ein aufschmelzbares, siegelfähiges Material wie beispielsweise Polyethylen oder einen auf Hitze- und/oder Druck-reagierenden Siegelack gebildet werden.

**[0084]** Zusätzlich können die wasserunlöslichen Folien eine Barrierschicht aufweisen, die das Wirkstoff-haltige Gel vor dem Eindringen von Wasserdampf schützt, aber auch empfindliche und/oder leicht-flüchtige Inhaltsstoffe des Wirkstoff-haltigen Gels vor Zersetzung und/oder Verdampfung schützt. Die Barrierschicht kann beispielsweise aus Aluminium, Polyvinylidenchlorid (PVDC), Ethylenvinylalkohol (EVOH) oder einem keramischen Material wie  $\text{SiO}_x$  sein. Sie kann eine Dicke von 1 bis 50  $\mu\text{m}$  aufweisen.

**[0085]** Zur Erhöhung der mechanischen Stabilität kann es von Vorteil sein, dass die wasserunlöslichen Folien eine Stabilisierungsschicht, beispielsweise aus einem Polyester aufweisen. Ein typischer Schichtaufbau einer wasserunlöslichen Folie wäre beispielsweise 12  $\mu\text{m}$  Polyethylenterephthalat / 20  $\mu\text{m}$  Aluminium / 50  $\mu\text{m}$  PE, wobei die PE-Schicht auf der dem Wirkstoff-haltigen Gel zugewandten Seite der wasserunlöslichen Folien mit Schichtaufbau angeordnet ist.

**[0086]** Zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Textilverbehandlungsmittels wird in einer Ausführungsform der Erfindung eine erste wasserunlösliche Folie erwärmt und mittels Vakuum tiefgezogen. In die entstandene Vertiefung wird das Wirkstoff-haltige Gel eingefüllt und anschließend wird eine zweite wasserunlösliche Folie mittels Versiegelung darüber befestigt. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere bei Einsatz von Wirkstoff-haltigen Gelen, die nach der Herstellung ihre Endfestigkeit noch nicht erreicht haben.

**[0087]** Die Anwendung des Wirkstoff-haltigen Gels auf einer Verfleckung erfolgt, in dem die beiden miteinander verbundenen wasserunlöslichen Schichten wieder auseinander gezogen werden ("peeling"). Um dies dem Anwender zu erleichtern, kann an dem Textilverbehandlungsmittel eine Aufreißlasche oder eine Einkerbung vorhanden sein. Eine weitere Möglichkeit ist, definierten Zonen der wasserunlöslichen Schichten bei der Versiegelung, Verschweißung oder Verklebung auszusparen.

**[0088]** Im Fall, dass die beiden wasserunlöslichen Folien aus einer wasserunlöslichen Folie gebildet wurden, kann der Anwender die beiden, miteinander verbundenen Folien einfach auseinander klappen und mit der Seite, auf der das Wirkstoff-haltige Gel ist, auf die Verfleckung platzieren.

**[0089]** Im Fall, dass die beiden wasserunlöslichen Folien aus mehreren, insbesondere bevorzugt zwei, wasserunlöslichen Folien gebildet worden sind, zieht der Anwender die beiden wasserunlöslichen Folien vollständig auseinander. In dieser Ausführungsform ist es allerdings essentiell, dass das Wirkstoff-haltige Gel eine Mindestfestigkeit aufweist und sich nicht beim Auseinanderziehen der beiden wasserunlöslichen Folien spaltet.

**[0090]** Die Oberflächen, welche dem Wirkstoff-haltigen Gel zugewandt sind, der beiden wasserunlöslichen Folien unterscheiden sich zumindest teilweise. Diese Unterscheidung bewirkt eine stärkere Haftung des Wirkstoff-haltigen Gels an einer der beiden wasserunlöslichen Folien.

**[0091]** Die unterschiedliche starke Haftung kann durch verschiedene Verfahren erzielt werden. Die Haftung des Wirkstoff-haltigen Gels kann auch durch Veränderung der dem Wirkstoff-haltigen Gel zugewandten Oberfläche einer wasserunlöslichen Folie mittels einer Plasmabehandlung, einer Beflammung und/oder einer Coronabehandlung erzielt werden. In diesem Fall wird die Benetzung und damit die Haftung des Wirkstoff-haltigen Gels auf der Oberfläche der behandelten wasserunlöslichen Folie erhöht.

**[0092]** Durch Aufbringen einer das Wirkstoff-haltige Gel abweisenden Schicht kann die Haftung des Wirkstoff-haltigen Gels auf dieser wasserunlöslichen Folie verringert werden und nach dem Auseinanderziehen der wasserunlöslichen Folien verbleibt das Wirkstoff-haltige Gel auf der nicht-beschichteten, wasserunlöslichen Folie.

**[0093]** Nach dem Auseinanderziehen der wasserunlöslichen Folien verbleibt eine wasserunlösliche Folie mit dem Wirkstoff-haltigen Gel. Mit Hilfe der wasserunlöslichen Schicht wird das Wirkstoff-haltige Gel in direktem Kontakt mit einer Verfleckung auf einem textilen Flächengebilde gebracht. Dazu kann ein leichter Anpressdruck oder eine kleine laterale Bewegung während des Andrückens durch den Anwender verwendet werden.



**[0094]** Da das Wirkstoff-haltige Gel, beispielsweise aufgrund der Rauigkeit und Saugfähigkeit des textilen Flächengebildes oder durch in das Wirkstoff-haltige Gel eingebrachte Haftstoffe, auf dem textilen Flächengebilde stärker haftet als an der wasserunlöslichen Folie, kann die wasserunlösliche Folie derart abgezogen, dass das Wirkstoff-haltige Gel auf dem verfleckten textilen Flächengebilde verbleibt. Das verfleckte textile Flächengebilde kann in einem Behälter zur Aufbewahrung von Schmutzwäsche gegeben und dort bis zur eigentlichen Wäsche aufbewahrt werden. Während der Aufbewahrung des verfleckten textilen Flächengebildes dringt der Wirkstoff in das textile Flächengebilde ein und bewirkt dadurch eine Entfernung, Minimierung und/oder Anlösung der Verfleckung. Der Wirkstoff des Wirkstoff-haltigen Gels ist vorzugsweise ein Tensid, mehr bevorzugt ein flüssiges, nichtionisches Tensid.

**[0095]** Die erfindungsgemäßen Textilvorbehandlungsmittel können zur Entfernung, Minimierung und/oder Anlösung von Flecken auf einem textilen Flächengebilde verwendet werden.

#### Beispiel 1

**[0096]** Es wurde eine klare Lösung aus 63 Gew.-% vollentsalztem Wasser, 23 Gew.-% C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-ROH mit 7 EO und 14 Gew.-% C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-ROH mit 5 EO und 4 PO hergestellt. Zu dieser Lösung wurden 1 g Natriumalginat gegeben, wodurch eine viskose Lösung entstand. Zu der entstandenen Lösung wurde ein wasserlöslicher Farbstoff und eine Duftstoffmischung gegeben.

**[0097]** Eine wasserunlösliche Folie mit einem Schichtaufbau aus 20 µm Polyethylen (Siegelschicht) / 10 µm Aluminium / 20 µm orientiertem Polypropylen wurde im Vakuum bei 100 mbar und 210 °C mit einer Haltezeit von 3 Sekunden tiefgezogen. Die entstandene Vertiefung wies die Maße 30 x 20 x 3 mm und auf. Die Vertiefung wurde zu ¾ mit der oben hergestellten Lösung gefüllt und danach mit einer wässrigen Lösung von 3 Gew.-% CaCl<sub>2</sub> x 2H<sub>2</sub>O überschichtet. Anschließend wurde eine zweite wasserunlösliche Folie mit einem Schichtaufbau aus 20 µm orientiertem Polypropylen / 10 µm Aluminium / 20 µm Polyethylen (Siegelschicht) mittels Versiegelung darüber befestigt.

#### Beispiel 2

**[0098]** Es wurde eine Lösung 1, umfassend 2 Gew.-% Natriumalginat in vollentsalztem Wasser und eine Lösung 2, umfassend 36 Gew.-% 1,2-Propylenglycol, 11 Gew.-% C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-ROH mit 5 EO und 4 PO, 53 Gew.-% C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-ROH mit 7 EO hergestellt. Zu dieser Lösung wurden 2,13 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Lösung 2, Natriumcitrat gegeben und dispergiert.

**[0099]** 53 Teile der Lösung 1 wurden mit 47 Teilen der Lösung 2 in einer Mischdüse vermischt und in Vertiefungen von wasserunlöslichen Folien (hergestellt wie in Beispiel 1 beschrieben) dosiert. Nach 10 Minuten war ein Wirkstoff-haltiges Gel erhalten worden.

**[0100]** Ein gemäß Beispiel 1 hergestelltes Textilvorbehandlungsmittel wurde auf seine Wirksamkeit der Vorbehandlung von Verfleckungen untersucht. Die Untersuchung wurde an folgenden, künstlichen Testanschmutzungen durchgeführt:

10GM: gebrauchtes Motorenöl auf Baumwolle, wfk-Testgewebe GmbH

20LS2: Lippenstift auf Polyester/Baumwolle, wfk-Testgewebe GmbH

**[0101]** Die beiden wasserundurchlässigen Folien des Textilvorbehandlungsmittels gemäß Beispiel 1 wurden auseinandergezogen, wobei das Wirkstoff-haltige Gel vollständig an einer der beiden wasserunlöslichen Folie haftete. Das Wirkstoff-haltige Gel wurde mit Hilfe der daran haftenden wasserunlöslichen Folie auf die Testanschmutzungen platziert und über Nacht auf den Geweben belassen (Einwirkdauer: ca. 12 Stunden). Anschließend wurden die Testgewebe, ohne die darauf befindlichen Wirkstoff-haltigen Gele zu entfernen, in einer Waschmaschine im 40 °C-Standard-Programm (2 handelsübliche Persil-Tabs als Waschmittel, 3,5 kg Füllwäsche) gewaschen. Als Referenz wurde jeweils ein Testgewebe ohne Vorbehandlung mitgewaschen.

**[0102]** Die Testgewebe wurden vor und nach der Wäsche mittels spektralphotometrischer Remissionsmessungen im L-a-b-System auf den Helligkeitwert L (in %) hin vermessen. Die Remissionsmessungen wurden an je 3 zufällig gewählten Stellen auf dem Gewebe jeweils mit 3-fach-Bestimmung pro Messpunkt durchgeführt. Vor den Messungen nach dem Waschgang wurden alle Gewebe-Läppchen unter gleichen Bedingungen gebügelt und getrocknet. Aus den so erhaltenen 9 Messwerten pro Messung wurde je ein Durchschnitts-L-Wert vor der Wäsche und ein Durchschnitts-L-Wert nach der Wäsche erhalten. Aus der Differenz dieser Werte wurde der Differenzwert ΔL (L-Wert nachher - L-Wert vorher) ermittelt:

	ΔL (gebr. Motorenöl auf BW)	ΔL (Lippenstift auf PES/BW)
mit Vorbehandlung	6,94%	18,04%
ohne Vorbehandlung	1,37%	16,17%

**[0103]** Die erhaltenen Werte zeigen deutlich, dass durch die Behandlung mit dem Textilverbehandlungsmittel eine verbesserte Fleckentfernung erzielt wird.

**[0104]** Visuell war an den Auflageflächen des Wirkstoff-haltigen Gels bei beiden Testgeweben eine deutliche Aufhellung gegenüber dem umgebenden, unbehandelten Gewebe zu erkennen. Die Wirkstoff-haltigen Gele waren jeweils nach dem Waschgang rückstandsfrei in der Waschlauge gelöst.

## Patentansprüche

1. Textilverbehandlungsmittel, umfassend wenigstens zwei wasserunlösliche Folien, die unterschiedlich sind und zwischen denen ein Wirkstoff-haltiges Gel angeordnet ist, wobei die wasserunlöslichen Folien Wasserdampf-dicht sind und an ihren Kanten, derart miteinander verbunden sind, dass das Wirkstoff-haltige Gel weitgehend vor dem Eindringen und/oder Entweichen von Wasserdampf geschützt ist, wobei eine dem Wirkstoff-haltigen Gel zugewandte Oberfläche wenigstens einer wasserunlöslichen Folie mittels Aufbringen einer das Wirkstoff-haltige Gel abweisenden Schicht, einer Plasmabehandlung, einer Beflammung und/oder einer Coronabehandlung zumindest teilweise verändert worden ist und wobei das Wirkstoff-haltige Gel an einer ersten wasserunlöslichen Folie stärker haftet als an einer zweiten wasserunlöslichen Folie und an einem textilen Flächengebilde stärker haftet als an den wasserunlöslichen Folien.
2. Textilverbehandlungsmittel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei wasserunlöslichen Folien aus einer wasserunlöslichen Folie gebildet sind.
3. Textilverbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine wasserunlösliche Folie eine Vertiefung aufweist.
4. Textilverbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkstoff-haltige Gel eine wasserlösliche oder wasserdispergierbare Gelmatrix aufweist.
5. Textilverbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkstoff-haltige Gel zur Ausbildung der Gelmatrix ein vernetztes Polymer, eine flüssigkristalline Phase, anorganische Partikel und Mischungen daraus umfasst.
6. Textilverbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkstoff-haltige Gel einen Wirkstoff ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Tenside, Bleichmittel, Bleichkatalysatoren, Enzyme, organische Lösungsmittel, Säuren, Alkalien, Komplexmierungsmittel und Mischungen daraus umfasst.
7. Textilverbehandlungsmittel gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkstoff-haltige Gel ein Tensid und/oder Wasserstoffperoxid oder eine Quelle dafür enthält.
8. Textilverbehandlungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkstoff-haltige Gel einen weiteren Inhaltsstoff ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Feuchthaltemittel, Gelbrecher, Farbstoffe, Duftstoffe, Haftverstärker und Mischungen daraus umfasst.
9. Verwendung eines Textilverbehandlungsmittels gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Entfernung, Minimierung und/oder Anlösung von Verfleckungen auf einem textilen Flächengebilde.
10. Verfahren zur Herstellung eines Textilverbehandlungsmittels, umfassend wenigstens zwei wasserunlösliche Folien, die unterschiedlich sind und zwischen denen ein Wirkstoff-haltiges Gel, das an einer ersten wasserunlöslichen Folie stärker haftet als an einer zweiten wasserunlöslichen Folie und an einem textilen Flächengebilde stärker haftet als an den wasserunlöslichen Folien, angeordnet ist, bei dem die wasserunlöslichen Folien Wasserdampf-dicht sind und an ihren Kanten, derart miteinander verbunden werden, dass das Wirkstoff-haltige Gel weitgehend vor dem Eindringen und/oder Entweichen von Wasserdampf geschützt ist und bei dem eine dem Wirkstoff-haltigen Gel zugewandte Oberfläche wenigstens einer wasserunlöslichen Folie mittels Aufbringen einer das Wirkstoff-haltige Gel abweisenden Schicht, einer Plasmabehandlung, einer Beflammung und/oder einer Coronabehandlung zumindest teilweise verändert wird.

## Claims

1. A textile pretreatment agent comprising at least two water-insoluble films, which differ from one another and between which an active-agent-containing gel is positioned, the water-insoluble films being impervious to water vapour and being joined together at their edges in such a way that the active-agent-containing gel is largely protected against the penetration and/or escape of water vapour, wherein a surface facing the active-agent-containing gel of at least one water-insoluble film has been at least partially modified by application of a layer which repels the active-agent-containing gel, by a plasma treatment, a flame treatment and/or a corona treatment and wherein the active-agent-containing gel adheres more strongly to a first water-insoluble film than to a second water-insoluble film and adheres more strongly to a textile fabric than to the water-insoluble films.
2. The textile pretreatment agent according to claim 1, **characterized in that** the at least two water-insoluble films are formed from one water-insoluble film.
3. The textile pretreatment agent according to one of claims 1 to 2, **characterized in that** at least one water-insoluble film includes a recess.
4. The textile pretreatment agent according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the active-agent-containing gel has a water-soluble or water-dispersible gel matrix.
5. The textile pretreatment agent according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** in order for it to form the gel matrix the active-agent-containing gel includes a crosslinked polymer, a liquid crystalline phase, inorganic particles and mixtures thereof.
6. The textile pretreatment agent according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the active-agent-containing gel includes an active agent selected from the group including surfactants, bleaching agents, bleach catalysts, enzymes, organic solvents, acids, alkalis, complexing agents and mixtures thereof.
7. The textile pretreatment agent according to claim 6, **characterized in that** the active-agent-containing gel contains a surfactant and/or hydrogen peroxide or a source thereof.
8. The textile pretreatment agent according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the active-agent-containing gel includes a further ingredient selected from the group including humectants, gel breakers, dyes, fragrances, adhesion enhancers and mixtures thereof.
9. The use of a textile pretreatment agent according to one of claims 1 to 8 for the removal, minimization and/or partial dissolution of stains on a textile fabric.
10. A method for producing a textile pretreatment agent comprising at least two water-insoluble films, which differ from one another and between which an active-agent-containing gel is positioned, which adheres more strongly to a first water-insoluble film than to a second water-insoluble film and adheres more strongly to a textile fabric than to the water-insoluble films, the water-insoluble films being impervious to water vapour and being joined together at their edges in such a way that the active-agent-containing gel is largely protected against the penetration and/or escape of water vapour, and wherein a surface facing the active-agent-containing gel of at least one water-insoluble film has been at least partially modified by application of a layer which repels the active-agent-containing gel, by a plasma treatment, a flame treatment and/or a corona treatment.

## Revendications

1. Agent de prétraitement de textiles, comprenant au moins deux feuilles insolubles dans l'eau lesquelles sont différentes et entre lesquelles est disposé un gel contenant des agents actifs, les feuilles insolubles dans l'eau étant étanches à la vapeur d'eau est reliées l'une à l'autre à leurs bords de manière à ce que le gel contenant des agents actifs soit sensiblement protégé d'une pénétration de vapeur d'eau vers l'intérieur et/ou d'un échappement de celle-ci vers l'extérieur, au moins une feuille insoluble dans l'eau comportant une surface qui est tournée vers le gel contenant des agents actifs et qui est au moins partiellement modifiée par application d'une couche faisant déperler le gel contenant des

agents actifs, par traitement au plasma, par traitement à la flamme et/ou par traitement corona, et le gel contenant des agents actifs présentant une plus forte adhésion à une première feuille insoluble dans l'eau qu'à une deuxième feuille insoluble dans l'eau et présentant une plus forte adhésion à une surface textile qu'auxdites feuilles insolubles dans l'eau.

2. Agent de prétraitement de textiles selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdites au moins deux feuilles insolubles dans l'eau sont réalisées à partir d'une feuille insoluble dans l'eau.
3. Agent de prétraitement de textiles selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une feuille insoluble dans l'eau présente une cavité.
4. Agent de prétraitement de textiles selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le gel contenant des agents actifs comporte une matrice de gel hydrosoluble ou hydrodispersible.
5. Agent de prétraitement de textiles selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le gel contenant des agents actifs comprend un polymère réticulé, une phase de cristaux liquides, des particules inorganiques et leurs mélanges, pour ainsi pouvoir former ladite matrice de gel.
6. Agent de prétraitement de textiles selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le gel contenant des agents actifs comprend un agent actif choisi dans le groupe contenant des agents tensioactifs, des agents de blanchiment, des catalyseurs de blanchiment, des enzymes, des solvants organiques, des acides, des agents alcalins, des agents de complexation et leurs mélanges.
7. Agent de prétraitement de textiles selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le gel contenant des agents actifs contient un agent tensioactif et/ou du peroxyde d'hydrogène ou une source de ce dernier.
8. Agent de prétraitement de textiles selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le gel contenant des agents actifs contient un autre ingrédient choisi dans le groupe contenant des agents humectants, des agents de rupture de gel, des colorants, des parfums, des agents auxiliaire d'adhésion et leurs mélanges.
9. Utilisation d'un agent de prétraitement de textiles selon l'une des revendications 1 à 8 pour enlever ou réduire au minimum des salissures faisant des tâches sur une surface textile et/ou pour en amorcer la solubilisation.
10. Procédé de fabrication d'un agent de prétraitement de textiles, comprenant au moins deux feuilles insolubles dans l'eau lesquelles sont différentes et entre lesquelles est disposé un gel contenant des agents actifs lequel présente une plus forte adhésion à une première feuille insoluble dans l'eau qu'à une deuxième feuille insoluble dans l'eau et lequel présente une forte adhésion à une surface textile qu'auxdites feuilles insolubles dans l'eau, lesdites feuilles insolubles dans l'eau étant étanches à la vapeur d'eau et reliées l'une à l'autre à leurs bords de manière à ce que le gel contenant des agents actifs soit sensiblement protégé d'une pénétration de vapeur d'eau vers l'intérieur et/ou d'un échappement de celle-ci vers l'extérieur, et au moins une feuille insoluble dans l'eau comportant une surface qui est tournée vers le gel contenant des agents actifs et qui subit au moins partiellement une modification par application d'une couche faisant déperler le gel contenant des agents actifs, par traitement au plasma, par traitement à la flamme et/ou par traitement corona.

**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 03054134 A1 [0006]