

(19)



(11)

EP 3 237 675 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(51) Int Cl.:
D06M 13/148 ^(2006.01) **D04H 1/00** ^(2006.01)
D06M 13/402 ^(2006.01) **D06M 13/46** ^(2006.01)
D06M 15/333 ^(2006.01) **D06M 15/643** ^(2006.01)
D01F 1/10 ^(2006.01) **D04H 1/4291** ^(2012.01)
D04H 3/007 ^(2012.01) **D06M 13/224** ^(2006.01)
D06M 101/20 ^(2006.01) **D06M 101/32** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15816775.9**

(22) Anmeldetag: **21.12.2015**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/080797

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/102470 (30.06.2016 Gazette 2016/26)

(54) **ZUSAMMENSETZUNG ZUR PERMANENT-HYDROPHILEN AUSRÜSTUNG VON TEXTILFASERN UND TEXTILERZEUGNISSEN**

COMPOSITION FOR THE PERMANENT HYDROPHILIC FINISHING OF TEXTILE FIBRES AND TEXTILE PRODUCTS

COMPOSITION D'APPRÊT DESTINÉE À CONFÉRER DES PROPRIÉTÉS HYDROPHILES PERMANENTES À DES FIBRES TEXTILES ET DES PRODUITS TEXTILES

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

- **WARNCKE, Wolfgang**
72076 Tuebingen (DE)
- **MUNZAR, Michaela**
71069 Sindelfingen (DE)

(30) Priorität: **22.12.2014 DE 102014119332**

(74) Vertreter: **Prinz & Partner mbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Rundfunkplatz 2
80335 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.11.2017 Patentblatt 2017/44

(73) Patentinhaber: **Schill + Seilacher GmbH**
71032 Böblingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 839 947 EP-A2- 0 869 168

(72) Erfinder:
 • **WILD, Christine**
71106 Magstadt (DE)

EP 3 237 675 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 eine Zusammensetzung zur permanent-hydrophilen Ausrüstung von Textilfasern und daraus hergestellten Textilerzeugnissen wie Vliesen (Nonwovens).

[0002] Zur Herstellung von Vliesen stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Bei der Spinnvliesbildung durch Spunbond-Verfahren oder Melt-Blow-Verfahren werden die nach dem Schmelzspinnverfahren aus extrudierten Polymeren gebildeten Filamente unter hohem Druck durch Spindüsen gedrückt, in einem heißen oder kalten Luftstrom gestreckt und zu einem Vlies abgelegt. Das Vlies kann durch anschließend chemisch, mechanisch oder thermisch verfestigt werden. Bei der Herstellung von Trockenvliesstoffen werden Stapelfasern eingesetzt, die zunächst unter Bildung eines Faserflors kardiert und anschließend chemisch, mechanisch oder thermisch verfestigt werden.

[0003] Hydrophile Vliese werden insbesondere als Abdeckvliese oder als Zwischenvliese für Hygieneartikel wie Babywindeln, Damenbinden, Inkontinenzprodukte und ähnliche Erzeugnisse verwendet. Solche Vliese haben die Aufgabe, Körperflüssigkeiten wie Urin und Blut schnell an die darunter liegende Absorptionsschicht weiterzuleiten.

[0004] Zur Herstellung hydrophiler Vliese werden zumeist Fasern oder Filamente aus thermoplastischen Polymeren wie Polyolefin oder Polyester verwendet. Diese Polymere sind jedoch hydrophob und müssen daher entweder bei der Faserherstellung und/oder der Weiterverarbeitung zum Vlies hydrophil ausgerüstet werden. Üblicherweise erfolgt die Hydrophilierung durch Behandlung der Filamente mit bekannten Spinnpräparationen, die dann weiter zu Stapelfasern und/oder direkt zu Vliesstoffen verarbeitet werden können. Weiter üblich ist auch die Behandlung der Vliesstoffe vor der Weiterverarbeitung zum Hygieneartikel mit einem hydrophilen Appreturmittel als sogenanntes "Top Coat".

[0005] Die Behandlung der hydrophoben Fasern, Filamente oder Vliese mit einer hydrophilen Spinnpräparation oder einem hydrophilen Appreturmittel soll eine möglichst dauerhafte und über einen möglichst langen Zeitraum der Nutzungsdauer des Vlieses gleichbleibende Hydrophilie ergeben. Die hydrophile Spinnpräparation oder das Appreturmittel soll daher gut am hydrophoben Vlies haften und nicht oder nur geringfügig durch Flüssigkeiten ausgewaschen werden. Moderne Vliese sollen über eine permanente Hydrophilie verfügen und mehrfach mit Wasser oder Körperflüssigkeiten wie Urin benetzt werden können.

[0006] Die Zusammensetzungen zur hydrophilen Ausrüstung von Vliesen und Fasern für Hygieneanwendungen werden bislang als entweder nahezu wasserfreie Öle oder als verdünnte wässrige Dispersionen vertrieben, um eine Permanenthydrophilierung der Fasern oder Vliese zu erreichen. Die handelsüblichen Zusammensetzungen werden dann vor Ort bei der Faser- oder Vliesherstellung mit Wasser verdünnt, aus wässriger Verdünnung auf die Fasern oder Vliese appliziert und anschließend getrocknet.

[0007] Mit den im Markt vorhandenen Ölen kann jedoch keine zufriedenstellende permanent-hydrophile Ausrüstung erreicht werden. Die damit ausgerüsteten Erzeugnisse zeigen oft unzureichende Ergebnisse im Wash-Off-Test und tendieren zur Nassmigration. Die wässrigen Dispersionen zeigen zwar bessere Ergebnisse mit Bezug auf die permanent-hydrophile Ausrüstung von Textilfasern und Vliesen. Allerdings kann der hohe Wasseranteil dieser Dispersionen zu Bakterienbefall oder zur Hydrolyse der eingesetzten Komponenten und somit zu einer begrenzten Lagerstabilität führen.

[0008] Das Patent DE 196 45 380 B4 offenbart eine Zusammensetzung für die Permanenthydrophilierung von Polyolefinfasern mit kationisch modifizierten Siloxanen, Esterquats und nichtionischen Tensiden. Die im Handel erhältlichen Zusammensetzungen enthalten jedoch alle Wasser und/oder Lösungsmittel und zeigen nur eine begrenzte Lagerstabilität.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zusammensetzung zur permanent-hydrophilen Ausrüstung von Textilfasern und Textilerzeugnissen wie Nonwovens zu schaffen, die eine verbesserte Lagerstabilität aufweist und mit der eine stabile permanent-hydrophile Ausrüstung von Textilfasern und Textilerzeugnissen erreicht wird.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Zusammensetzung zur permanent-hydrophilen Ausrüstung von Textilfasern und Textilerzeugnissen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben, die wahlweise miteinander kombiniert werden können.

[0012] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung zur permanent-hydrophilen Ausrüstung von Textilfasern und Textilerzeugnissen besteht aus:

(A) einem hydrophil modifizierten Polyalkylsiloxan in einem Anteil von 3 bis 30 Gew.-%;

(B) einem kationischen Tensid auf der Grundlage einer quartären Ammoniumverbindung in einem Anteil von 25 - 85 Gew.-%, wobei die quartäre Ammoniumverbindung einen Schmelzpunkt von mindestens 45°C aufweist;

(C) einem wahlweise hydroxylierten Fettalkohol mit einem Schmelzpunkt von mindestens 40 °C in einem Anteil von 0 - 25 Gew.-%;

(D) einem nicht-ionischen Konsistenzgeber in einem Anteil von 0 - 40 Gew.-%, wobei der Konsistenzgeber einen

EP 3 237 675 B1

Schmelzpunkt von mindestens 45 °C aufweist und aus der Gruppe der alkoxylierten C12-C28-Fettalkohole, wahlweise alkoxylierten C12-C28-Fettsäureamide, alkoxylierten C12-C28-Fettsäuren, alkoxylierten C12-C28-Fettsäureester sowie der wahlweise alkoxylierten C12-C28-Fettsäureester von polyfunktionellen Alkoholen, der C12-C22-Alkylpolyglykoside, der synthetischen und natürlichen Wachse sowie deren Mischungen ausgewählt ist; und

(E) einem hydrotropen Dispergierhilfsmittel in einem Anteil von 0 bis 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung;

wobei die Zusammensetzung einen Schmelzpunkt von mindestens 45 °C aufweist.

[0013] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung kann vorteilhaft beim Kunden nach Bedarf mit Wasser verdünnt und aus wässriger Verdünnung auf die hydrophil auszurüstenden Fasern oder das Vlies appliziert werden. Die Bereitstellung als Zusammensetzung mit einem Schmelzpunkt über 45°C gewährleistet dabei eine ausreichende Lagerstabilität.

[0014] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung zeigt eine mit der Leistung von Spinnpräparationen und Appreturmittel auf der Grundlage wässriger Dispersionen vergleichbare permanent-hydrophile Ausrüstung von Textilfasern und Textilerzeugnissen unter Beibehaltung ihrer jeweiligen anwendungstechnischen Eigenschaften.

[0015] Bevorzugt liegt die erfindungsgemäße Zusammensetzung als Granulat vor. Dies ermöglicht eine Senkung der Lager- und Transportkosten und eine vereinfachte Handhabung beim Kunden. Außerdem ist die als Granulat vorliegende Zusammensetzung weniger empfindlich gegen veränderte Lagerbedingungen.

[0016] Alternativ kann die erfindungsgemäße Zusammensetzung auch als wässrige Dispersion mit einem Feststoffgehalt von mindestens 10 Gewichtsprozent, bevorzugt mindestens 15 Gewichtsprozent, bereitgestellt werden. Auch in diesem Fall ist die Lagerstabilität gegenüber verdünnten wässrigen Dispersionen deutlich verbessert.

[0017] Besonders bevorzugt beträgt der Schmelzpunkt der Zusammensetzung mindestens 55 °C.

[0018] Die Obergrenze des Schmelzpunkts der erfindungsgemäßen Zusammensetzung ist abhängig von den jeweils eingesetzten Komponenten und der Dispersionsfähigkeit sowie den gewünschten anwendungstechnischen Eigenschaften der Zusammensetzung. Die Erfinder gehen davon aus, dass Zusammensetzungen mit einem Schmelzpunkt von über 120 °C, vorzugsweise über 90 °C nicht mehr sinnvoll als Ausrüstungsmittel für Textilfasern und Textilerzeugnissen eingesetzt werden können.

[0019] Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zusammensetzung werden überwiegend Komponenten aus hochviskosen oder festen Materialien verwendet. Dennoch werden die anwendungstechnischen Eigenschaften der mit der erfindungsgemäßen Zusammensetzung avivierten Vliese wie Multiple Strike Through, Multiple Run Off, Rücknässen (Wetback) und Auswaschen (Wash-Off) im Vergleich zu den bisher eingesetzten wässrigen Dispersionen nicht nachteilig beeinflusst. Die mit der erfindungsgemäßen Zusammensetzung behandelten Fasern und Vliese zeigen vielmehr eine gute Permanent-Hydrophilie und eine gute Absorptionsgeschwindigkeit.

[0020] Im Sinne der Erfindung umfasst der Begriff "Fasern" auch "Filamente", einschließlich Einzelfilamente und Multifilamente. Die Begriffe "Fasern" und "Filamente" werden daher gleichbedeutend verwendet.

[0021] Mit "hydrophob" werden Fasern, Materialien oder Oberflächen bezeichnet, die mit Wasser nicht spontan benetzbar sind oder einen Kontaktwinkel von größer 90° aufweisen. Hydrophile Fasern, Materialien und Oberflächen sind spontan mit Wasser und wässrigen Flüssigkeiten benetzbar oder zeigen einen Kontaktwinkel von kleiner 90°.

[0022] Unter "permanent hydrophil" ist im Sinne der Erfindung ein mit einem Ausrüstungsmittel behandeltes textiles Erzeugnis (Faser oder Flächengebilde) zu verstehen, das den "Multiple Strike Through"-Test gemäß WSP-Standard 70.7 (11) mit Durchschlagszeiten von <2/ <3/ <5/ <5/ <5 Sekunden besteht.

[0023] Die Lagerstabilität der aus dem Stand der Technik bekannten Dispersionen beträgt bis zu etwa 6 Monaten. Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können mindestens 12 Monate lang bei 22°C und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit gelagert werden, ohne dass eine Verschlechterung der Produkteigenschaften eintritt, gemessen durch das Verhalten im Multiple-Strike-Through-Test. Auch in Form hochkonzentrierter Dispersionen mit einem Feststoffanteil von mindestens 10%, vorzugsweise mindestens 15 % bleiben die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen unter diesen Bedingungen noch gießbar. Die bevorzugt als Granulat vorliegenden Zusammensetzungen gelten als lagerstabil, wenn sich das Aussehen der Granulate nach einer Warmlagerung bei 50 °C während 3 Tagen nicht ändert.

[0024] Als Textilfasern werden insbesondere synthetische Fasern oder Filamente aus Polyolefinen wie Polyethylen und Polypropylen sowie Polyester wie Polyethylenterephthalat (PET) und Polylactide (PLA) oder Bikomponentenfasern aus Polyolefinen und Polyestern eingesetzt. Die aus diesen Fasern hergestellten Textilerzeugnisse sind bevorzugt nichtgewebte Textilerzeugnisse (Nonwovens), insbesondere Vliese.

[0025] Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zusammensetzung werden die Komponenten der Zusammensetzung aufgeschmolzen und unter Rühren miteinander vermischt. Danach wird aus der Schmelze granuliert oder geschuppt, wobei verschiedene im Stand der Technik bekannte Granulierungstechniken und Schuppungsverfahren angewendet werden können.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einiger bevorzugter Ausführungsformen erläutert, die jedoch nicht in

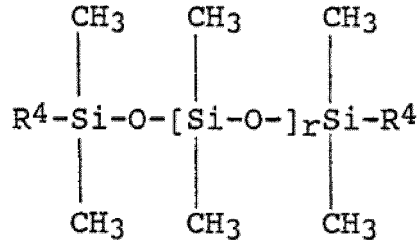
einem einschränkenden Sinn zu verstehen sind.

[0027] Das hydrophil modifizierte Polyalkylsiloxan der Komponente (A) kann kationisch oder anionisch modifiziert sein, oder eine nicht-ionische hydrophile Seitengruppe tragen.

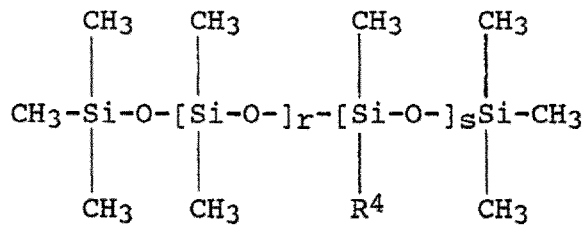
5 **[0028]** Bevorzugt weist das hydrophil modifizierte Polyalkylsiloxan eine Viskosität bei 25 °C von mindestens 3500 mPa s auf. Besonders bevorzugt beträgt die Viskosität des Polyalkylsiloxans bei 22 °C mindestens 5000 mPa s und liegt vorzugsweise im Bereich von 5 bis 100 Pa s, insbesondere zwischen 50 und 80 Pa s. Die Messung der Viskosität erfolgt nach DIN ISO 2555.

[0029] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Komponente (A) bevorzugt ein kationisch modifiziertes Polyalkylsiloxan mit wenigstens einer quartären Ammoniumgruppe.

10 **[0030]** Besonders bevorzugt entspricht das kationisch modifizierte Polyalkylsiloxan der Komponente (A) einer der folgenden Formeln Ia oder Ib:



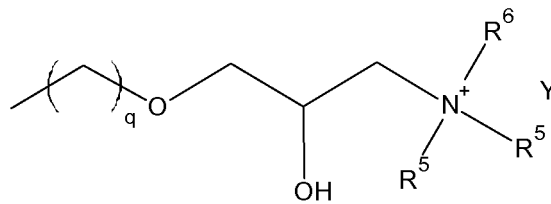
(Ia)



(Ib)

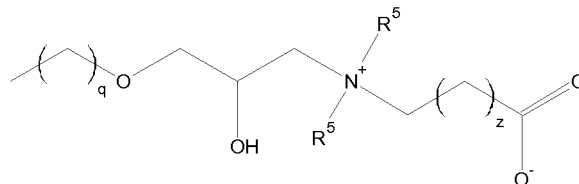
35 worin

R⁴ =



45

oder



55

bedeutet,

R⁵ unabhängig voneinander -CH₃ oder -C₂H₄OH, bevorzugt -CH₃, bedeutet,

R⁶ -(CH₂)_x-X-CO-R⁷ bedeutet,

R⁷

eine lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffkette

EP 3 237 675 B1

		mit 9 bis 23 C-Atomen bedeutet, vorzugsweise C9-C15-Alkyl,
	X	ein Sauerstoffatom oder NH bedeutet, vorzugsweise NH,
	Y-	eines der Anionen $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$, CH_3COO^- , Cl^- , Phosphat oder Lactat bedeutet, bevorzugt CH_3COO^- ,
5	q	eine ganze Zahl von 3 bis 18 bedeutet, bevorzugt 3 bis 6,
	r und s	unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 1 bis 50 bedeuten;
	x	eine ganze Zahl von 2 bis 10 bedeutet, bevorzugt 2 bis 4,
	y	eine ganze Zahl von 8 bis 22 bedeutet, bevorzugt 8 bis 16 und besonders bevorzugt 8 bis 12, und
10	z	eine ganze Zahl von 0 bis 10 bedeutet.

[0031] Bevorzugt sind solche Polyalkylsiloxane, bei denen der Rest R^4 ein freies Kation trägt. Alternativ oder zusätzlich können auch Polyalkylsiloxane eingesetzt werden, die auf dem Rest R^4 eine amphotere Betainstruktur aufweisen.

15 **[0032]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst das hydrophil modifizierte Polyalkylsiloxan der Komponente (A) ein nichtionisches alkoxyliertes Polyalkylsiloxan mit α,ω -Struktur oder Kammstruktur, wahlweise endverschlossen mit Alkylgruppen, Acylgruppen oder Phosphatgruppen.

[0033] Geeignete hochviskose, hydrophil modifizierte Polyalkylsiloxane sind im Handel beispielsweise unter der Bezeichnung TEGOPREN™ von Evonik Industries oder als Silikonöl der L-Reihe von Wacker AG erhältlich.

20 **[0034]** Das hydrophil modifizierte Polyalkylsiloxan der Komponente (A) verleiht der erfindungsgemäßen Zusammensetzung die Fähigkeit einer schnellen Hydrophilierung mit guter Permanenz und verbessert die Absorptionsfähigkeit der mit der erfindungsgemäßen Zusammensetzung ausgerüsteten Erzeugnisse.

25 **[0035]** Der Anteil der Komponente (A) an der erfindungsgemäßen Zusammensetzung liegt im Bereich von 3 bis 30 Gew.-%, bevorzugt im Bereich von 10 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung. Ein höherer Anteil der Komponente (A) verschlechtert die Verarbeitungs- und/oder Granulierfähigkeit der Zusammensetzung und erhöht den Preis.

[0036] Die quartäre Ammoniumverbindung gemäß Komponente (B) der erfindungsgemäßen Zusammensetzung entspricht bevorzugt der folgenden Formel II:



30 worin

R¹ gleich oder verschieden sein kann und eine Alkylgruppe mit 1 bis 24 C-Atomen oder eine Alkenylgruppe mit 2 bis 24 C-Atomen bedeutet;

35 R² gleich oder verschieden sein kann und unabhängig voneinander eine Alkylgruppe mit 1 bis 24 C-Atomen, eine Alkenylgruppe mit 2 bis 24 C-Atomen, Hydroxyethyl oder einen Polyglykolrest bedeutet;

X ein Sauerstoffatom, NH, N-CH₃ oder eine (OC₂H₄)_z-Gruppe mit z = 1 bis 10 bedeutet;

40 Y⁻ eines der Anionen $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$, CH_3COO^- , Cl^- , Phosphat, Lactat und Citrat bedeutet;

n eine ganze Zahl von 1 bis 6; und

45 m eine ganze Zahl von 1 bis 3 bedeuten

[0037] Bevorzugt umfasst wenigstens der Rest R^1 in der obigen Formel (II) eine Alkylgruppe oder Alkylengruppe mit 12 bis 24 C-Atomen.

50 **[0038]** Besonders bevorzugt weist die quartäre Ammoniumverbindung einen Schmelzpunkt von mindestens 55 °C auf. Die Auswahl von hochschmelzenden quartären Ammoniumverbindungen stellt eine gute Granulierfähigkeit der erfindungsgemäßen Zusammensetzung sicher. Die quartäre Ammoniumverbindung zeigt außerdem gute permanent-hydrophilierende Eigenschaften.

[0039] Geeignete quartäre Ammoniumverbindungen sind im Handel erhältlich, beispielsweise unter der Bezeichnung Dehyquart™ F 75 (BASF).

55 **[0040]** Der Anteil der Komponente (B), an der erfindungsgemäßen Zusammensetzung liegt im Bereich von 25 bis 85 Gew.-%, bevorzugt im Bereich von 25 bis 60 Gew.-%, und besonders bevorzugt im Bereich von 40 bis 55 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung. Ein zu hoher Anteil der quartären Ammoniumverbindung verschlechtert die Absorptionsgeschwindigkeit von Fluiden, was sich in einem verschlechterten Wert des ersten Durch-

schlagwertes im Multiple-Strike-Through-Test zeigt. Ein zu niedriger Anteil der quartären Ammoniumverbindung beeinträchtigt die Granulierfähigkeit der Zusammensetzungen.

[0041] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Zusammensetzung als Komponente (C) einen wahlweise hydroxylierten Fettalkohol mit in einen Anteil von 0 bis 25 Gew.-% aufweisen. Bevorzugt liegt der Anteil des Fettalkohols in einem Bereich von 5 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt zwischen 10 und 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0042] Der Fettalkohol dient als Lösungsmittel für die Komponenten (A) und (B) und verbessert die Homogenität und Konsistenz des Granulats. Außerdem kann der Zusatz von Fettalkoholen die Lagerfähigkeit der Zusammensetzung verbessern. Ein zu hoher Anteil an Fettalkohol verschlechtert jedoch die hydrophilisierende Wirkung der Zusammensetzung.

[0043] Die Kohlenwasserstoffketten des wahlweise hydroxylierten Fettalkohols können verzweigt oder geradkettig, gesättigt oder ungesättigt sein. Besonders bevorzugt sind Fettalkohole mit 16 bis 32 C-Atomen in der Kohlenwasserstoffkette. Geeignete Beispiele sind Cetylalkohol (Smp. 49 °C) und Stearylalkohol (Smp. 59 °C). Es können auch Gemische verschiedener Fettalkohole verwendet werden. Ein geeigneter hydroxylierter Fettalkohol ist 12-Hydroxystearylalkohol (Smp. 63°C).

[0044] Der nichtionische Konsistenzgeber der Komponente (D) ist erfindungsgemäß aus der Gruppe der folgenden Verbindungen ausgewählt:

a) alkoxylierte C12-C28-Fettalkohole,

b) wahlweise alkoxylierte C12-C28-Fettsäureamide,

c) alkoxylierte C12-C28-Fettsäuren,

d) alkoxylierte C12-C28-Fettsäureester,

e) wahlweise alkoxylierte C12-C28-Fettsäureester von polyfunktionellen Alkoholen;

f) C12-C22-Alkylpolyglykoside; und

g) synthetische Wachse wie Polyalkylenwachse und Esterwachse sowie natürliche Wachse, insbesondere pflanzliche Wachse wie Frucht- und Getreidewachse.

[0045] Die Kohlenwasserstoffketten dieser Verbindungen können jeweils verzweigt oder geradkettig, gesättigt oder ungesättigt sein. Bevorzugt weisen die als Konsistenzgeber in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen eingesetzten Verbindungen mindestens 16 C-Atome in der Kohlenwasserstoffkette auf.

[0046] Bei den Alkoxygruppen der vorgenannten Verbindungen handelt es sich bevorzugt um Ethoxygruppen (EO) und/oder Propoxygruppen (PO). Bevorzugt enthalten die Verbindungen bis zu 10 Alkoxygruppen, insbesondere EO- und/oder PO-Gruppen.

[0047] Die Anzahl der Alkoxygruppen im nichtionischen Konsistenzgeber beträgt vorzugsweise von 0 bis 10, bevorzugt von 0 bis 6, und besonders bevorzugt von 2 bis 6.

[0048] Erfindungsgemäß weist der nichtionische Konsistenzgeber einen Schmelzpunkt von mindestens 45 °C auf. Bevorzugt liegt der Schmelzpunkt über 55 °C.

[0049] Die Fettalkoholalkoxylate und Fettsäurealkoxylate können endständig eine Hydroxyl- oder eine Alkyl-, bzw. Alkenylethergruppe aufweisen. Besonders bevorzugt sind Hydroxygruppen-terminierte Fettalkohol- und Fettsäurealkoxylate.

[0050] Als Konsistenzgeber besonders bevorzugt sind Ester von C12-C28-Fettsäuren mit polyfunktionellen Alkoholen, die aus der aus Sorbitol, Neopentylglykol, Glycerin, Trimethylolpropan, Pentaerythritol und Polyglycerin, Glucose und Polyglykoside sowie deren Mischungen ausgewählt sind. Die Ester können alkoxyliert oder nicht alkoxyliert sein, mit vorzugsweise 0 bis 10, bevorzugt 0 bis 6, und besonders bevorzugt 2 bis 6 Alkoxygruppen.

[0051] Des Weiteren kann als Konsistenzgeber in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung ein festes Fettsäureamid mit 12 bis 28 C-Atomen in der Kohlenstoffkette eingesetzt werden. Das Fettsäureamid ist insbesondere frei von Nitrosaminen. Ein Beispiel für ein geeignetes Fettsäureamid ist Stearinsäuremonoethanolamid.

[0052] Weiter geeignet als Konsistenzgeber sind C12-C22-Alkylpolyglykoside, insbesondere C12-C22-Alkylpolyglucoside.

[0053] Der nichtionische Konsistenzgeber kann als einzelne Verbindung oder als Gemisch der vorgenannten Verbindungen eingesetzt werden.

[0054] Ein Anteil des Konsistenzgebers von 40 Gew.-% an der Gesamtzusammensetzung soll nicht überschritten

werden, da ein zu hoher Anteil des Konsistenzgebers zu einem schlechten Wetback, einer niedrigen Absorptionsgeschwindigkeit und zu einer unzureichender permanentHydrophilierung führen kann.

[0055] Bevorzugt liegt der Anteil des Konsistenzgebers im Bereich von 15 bis 35 Gew.-%, besonders bevorzugt von 20 bis 30 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0056] Bevorzugte Dispergierhilfsmittel sind hydrotrope Verbindungen, und insbesondere Substanzen aus der Gruppe der bei Raumtemperatur flüssigen C6-C18-Alkylalkoxylate, die verzweigt, geradkettig, gesättigt oder ungesättigt sein können und bis zu 6 Ethoxy- und/oder Propoxygruppen aufweisen, sowie amphotere Tenside, insbesondere Betaine, (Poly)phosphate, insbesondere Polyphosphat-Alkalisalze, und/oder Sulfonate wie Alkylsulfonate und Cumolsulfonat. Weitere geeignete Dispergierhilfsmittel sind Polyvinylalkohole und Polyacrylate. Durch den Zusatz hydrotroper Stoffe kann auch die Viskosität der Zusammensetzung in wässriger Dispersion herabgesetzt werden.

[0057] Die Zusammensetzung liegt bevorzugt in Form eines Granulats vor. Das Granulat ist vorzugsweise rieselfähig. Die mittlere Korngröße der Granulatkörner liegt bevorzugt im Bereich von 4 bis 10 mm.

[0058] Alternativ kann die Zusammensetzung auch als konzentrierte wässrige Dispersion mit einem Feststoffgehalt von mindestens 10 Gewichtsprozent, bevorzugt mindestens 15 Gewichtsprozent bereitgestellt werden.

[0059] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung wird vorzugsweise verwendet als Spinnpräparation zur permanent-hydrophilen Ausrüstung von Polyolefinfasern oder Polyolefinfilamenten oder aber als Mittel zur permanent hydrophilen Ausrüstung von aus Polyolefinfasern oder Polyolefinfilamenten hergestellten, nichtgewebten textilen Flächengebilden (Nonwovens), vorzugsweise Spinnfaservliesen.

[0060] Als Polyolefin können vorzugsweise Homo- oder Copolymere auf Ethylen- oder Propylen-Basis eingesetzt werden.

[0061] Beispiele für solche Polyolefine sind Polyethylene wie HDPE (high density polyethylene), LDPE (low density polyethylene), VLDPE (very low density polyethylene), LLDPE (linear low density polyethylene), MDPE (medium density polyethylene), UHMPE (ultra high molecular polyethylene), VPE (vernetztes Polyethylen), HPPE (high pressure polyethylene); Polypropylene wie isotaktisches Polypropylen; syndiotaktisches Polypropylen, Metallocen-katalysiert hergestelltes Polypropylen, schlagzähmodifiziertes Polypropylen; Random-Copolymere auf Basis von Ethylen und Propylen, Blockcopolymere auf Basis von Ethylen und Propylen; EPM (Poly[ethylen-co-propylen]); EPDM (Poly[ethylen-co-propylen-cokonjugiertes Dien]).

[0062] Weitere geeignete Polyolefine sind beispielsweise Polystyrol; Poly(methylstyrol); Poly(oxymethylen); Metallocenkatalysierte alpha-Olefin- oder Cycloolefin-Copolymere wie Norbornen-Ethylen-Copolymere; Copolymere, die zu mindestens 60% Ethylen und/oder Styrol enthalten und zu weniger als 40% Monomere wie Vinylacetat, Acrylsäureester, Methacrylsäureester, Acrylsäure, Acrylnitril oder Vinylchlorid. Beispiele für solche Polymere sind Poly(ethylen-co-ethylacrylat), Poly(ethylen-co-vinylacetat), Poly(ethylen-co-vinylchlorid) und Poly(styrol-co-acrylnitril).

[0063] Geeignet sind weiterhin Pfropfcopolymere sowie Polymerblends, das heißt, Mischungen von Polymeren, in denen unter anderem die vorgenannten Polymere enthalten sind, beispielsweise Polymerblends auf Basis von Polyethylen und Polypropylen.

[0064] Desweiteren eignet sich die erfindungsgemäß verwendete Zusammensetzung zur permanenthydrophilen Ausrüstung von Polyesterfasern, insbesondere von Fasern aus Polyethylenterephthalat und Polylactiden, und von daraus hergestellten Nonwovens. Geeignet sind weiter Bikomponentenfasern aus Polyolefinen und Polyestern.

[0065] Zur Anwendung als Spinnpräparation oder Appreturmittel wird die bevorzugt granulatformige Zusammensetzung vorzugsweise in Wasser oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel dispergiert und in Form einer verdünnten wässrigen Dispersion mit einem Anteil von 1 bis 5 Gew.-% an aktiven Komponenten auf die Faser oder das Nonwoven appliziert. Das Auftragen der Dispersion auf ein Nonwoven kann in bekannter Weise über Dosierstifte, Kissroller, Tauchbäder oder durch Aufsprühen erfolgen. Das Auftragsgewicht (OPU; oil pick-up) der Zusammensetzung liegt bevorzugt im Bereich von 0,1 bis 5 %, bezogen auf das Trockengewicht des jeweiligen Erzeugnisses (Faser, Filament, Nonwoven).

[0066] Gegenstand der Erfindung sind außerdem auch Textilfasern und -filamente und daraus hergestellte Textilzeugnisse, insbesondere Nonwovens, die durch das vorgenannte Verfahren erhältlich und mit der erfindungsgemäßen Zusammensetzung permanent hydrophil ausgerüstet oder behandelt sind.

[0067] Von der Erfindung umfasst ist auch eine doppelte Ausrüstung und Behandlung der Textilfasern und Nonwovens aus Polyolefin oder Polyester, bei der zunächst die Fasern oder Filamente permanent hydrophil ausgerüstet werden, und anschließend das daraus hergestellte Nonwoven oder Vlies insgesamt noch einmal erfindungsgemäß mit der Zusammensetzung permanent hydrophil ausgerüstet wird.

[0068] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform bildet das mit der erfindungsgemäßen Zusammensetzung ausgerüstete Faservlies einen Teil eines Absorptionsartikels. Als Absorptionsartikel wird eine Vorrichtung bezeichnet, die an der Haut eines Trägers positioniert werden soll, um die verschiedenen vom Körper abgegebenen Ausscheidungen zu absorbieren und einzubehalten. Beispiele für Absorptionsartikel sind Inkontinenzartikel, wie Windeln, hosenartige Windeln, Übungshöschen, Windelhalter und Inkontinenzslips, sowie Damenhygieneartikel, wie Tampons, Damenbinden und Slipeinlagen.

[0069] Der Absorptionsartikel umfasst üblicherweise eine Grundeinheit mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberschicht

EP 3 237 675 B1

und einer Unterschicht und einen Absorptionskern, der sich zwischen der Oberschicht und der Unterschicht befindet und zur Aufnahme von Körperflüssigkeiten dient. Die flüssigkeitsdurchlässige Oberschicht ist zu einem Träger ausgerichtet, wenn der Artikel getragen wird. Die gegenüberliegende Unterschicht ist auf der zur Kleidung des Trägers weisenden Seite angeordnet. Mindestens die Oberschicht ist aus einem mit der erfindungsgemäßen Zusammensetzung ausgerüsteten Faservlies gebildet.

[0070] Die nachfolgend angegebenen Ausführungsbeispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung und sollen jedoch nicht in einem einschränkenden Sinn verstanden werden.

Beispiele 1 bis 3

[0071] Die in der folgenden Tabelle 1 angegebenen Komponenten wurden aufgeschmolzen, gründlich miteinander vermischt und aus der Schmelze granuliert. Die mittlere Korngröße des Granulats betrug 5 mm. Dann wurde aus dem so erhaltenen Granulat eine 5%ige wässrige Dispersion hergestellt. Diese Dispersion wurde auf ein SSS-Spunbond-Vlies aus Polypropylenfasern mit einem Flächengewicht von 15 g/m² aufgetragen. Das Auftragsgewicht wurde auf 0,5 % eingestellt, bezogen auf das Trockengewicht des Vlieses.

Tabelle 1

Komponenten	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Komponente (A) Kationisch modifiziertes Siloxan; Viskosität (22 °C) 68 Pas Nichtionisches hydrophil modifiziertes Siloxan; Viskosität (22°C) 0,2 Pas	10	22,2	20,2 1,0
Komponente (B) Esterquat aus C16/18-Fettsäure, Triethanolamin und Dimethylsulfat; Schmelzpunkt 63°C	52	44,5	40,4
Komponente (C) Cetyl/Stearylalkohol Schmelzpunkt ca. 55°C	13	11,1	0,1
Komponente (D) Glycerin-mono/distearat Schmelzpunkt 62°C Cetyl-/Stearylalkoholethoxylat	25	22,2	20,2 5,1
Komponente (E) Oleyl/Cetyl alkohol ethoxylat, 4 EO			3,0

Vergleichsbeispiel

[0072] Zum Vergleich mit den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen wurde ein als wässrige Dispersion im Handel erhältliches Appreturmittel auf einen Gehalt an aktiven Komponenten von 5% eingestellt und mit einem Auftragsgewicht (OPU) von 0,5 % auf ein SSS-Spunbond-Vlies aus Polypropylenfasern mit einem Flächengewicht von 15 g/m² aufgetragen.

[0073] Zur Ausprüfung der Zusammensetzungen gemäß den Beispielen 1 bis 3 in Verbindung mit dem damit ausgerüsteten PP-Spunbond-Vlies wurden die nachfolgend beschriebenen Untersuchungen durchgeführt.

Mehrfach-Durchschlagszeit (Multiple Strike Through)

[0074] Gemäß Standardtest EDANA WSP 70.7 (11) wird die Zeit gemessen, die 5 ml einer synthetischen Urinlösung benötigen, um ein präpariertes Vlies zu durchdringen und in die darunterliegende Absorptionsschicht aus Filterpapier zu gelangen. Um zu testen, ob die hydrophilierende Ausrüstung ausgewaschen wird oder tatsächlich permanent hydrophilierend ist, wird die Messung am selben Vlies fünfmal hintereinander durchgeführt, wobei das Absorptionsfilterpapier jeweils erneuert wird. Die fünf Messwerte sind in Sekunden angegeben. Eine permanente Hydrophilierung gilt als erreicht, wenn die Messwerte den folgenden Grenzwerten genügen: <2/<3/<5/<5/<5.

Rücknässen (Wetback)

[0075] Gemäß Standardtest EDANA WSP 80.10 (09) A wird die Menge (in Gramm) an Flüssigkeit gemessen, die bei Belastung eines durchnässen Vlieses durch ein 4 kg-Gewicht in darüber gelegtes, trockenes Filterpapier zurückfließt.

EP 3 237 675 B1

Der Wetback-Test gilt als bestanden, wenn die zurückfließende Flüssigkeitsmenge weniger als 0,6 g beträgt.

Multiple-Runoff Test

5 **[0076]** In Anlehnung an die WSP-Methode 80.9 wird das PP-Spunbond-Vlies mit einer Neigung von 25° auf ein als Absorptionsschicht dienendes Filterpapier gelegt. Es wird eine definierte Menge einer synthetischen Urinlösung aufgetragen. Nicht absorbierte Testflüssigkeit wird in einer Auffangschale gesammelt und die Menge durch Auswiegen ermittelt. Der Test wird zweimal am selben Vlies wiederholt. Die Menge an nicht absorbierter künstlicher Urinlösung soll beim ersten Run off möglichst 0 % betragen.

Wash-Off Test

15 **[0077]** Gemäß einer firmeninternen Prüfmethode wird die Oberflächenspannung einer Waschlösung gemessen, die sich durch Auswaschen eines 6x6 cm Vliesstückes mit 40 ml demineralisiertem Wasser ergibt. Das Vlies wird im Wasser 10 sec lang bei Raumtemperatur (25°C) gerührt. Anschließend wird das Vlies mit einer Pinzette entfernt und die Oberflächenspannung des Waschwassers bei 25°C mit einem Platinring gemessen. Die Waschlösung soll eine Oberflächenspannung von mindestens 60mN/m aufweisen.

20 **[0078]** Die für die Zusammensetzung gemäß den Beispielen 1 bis 3 erhaltenen Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen sind in der nachfolgenden Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse

Eigenschaft	Sollwert	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Vergleich (handelsübliche Dispersion)
1. Strike Through (s)	<2	1,52	1,45	1,63	1,57
2. Strike Through (s)	<3	2,59	2,36	2,77	2,90
3. Strike Through (s)	<5	2,78	2,46	2,86	3,16
4. Strike Through (s)	<5	2,93	2,60	3,02	3,79
5. Strike Through (s)	<5	3,38	2,88	3,26	6,19
Wetback (g)	<0,6	0,18	0,16	0,24	0,24
1. Run Off (%)	0	0	0	0	0
2. Run Off (%)	< 5	0	0	0,3	0
3. Run Off (%)	< 30	0,5	1,2	0,3	14,5
Wash-Off / STR (mN/m)	>60	71,6	71,6	69,7	70,0

40 **[0079]** Die erfindungsgemäßen Beispiele 1 bis 3 erfüllen somit die Anforderungen an eine schnelle und permanent-hydrophile Ausrüstung des Polyolefinvlieses. Gleichzeitig sind die Zusammensetzungen über mindestens 12 Monate lagerstabil und zeigen als Granulat im Warmlagertest bei 50°C über 3 Tage keine sichtbaren Veränderungen.

Patentansprüche

45 **1.** Zusammensetzung zur permanent-hydrophilen Ausrüstung von Polyolefinfasern, Polyesterfasern und Bikomponentenfasern aus Polyolefinen und Polyestern sowie daraus hergestellten Textilerzeugnissen, bestehend aus

50 (A) einem hydrophil modifizierten Polyalkylsiloxan in einem Anteil von 3 - 30 Gew.-%;

(B) einem kationischen Tensid auf der Grundlage einer quartären Ammoniumverbindung in einem Anteil von 25 - 85 Gew.-%, wobei die quartäre Ammoniumverbindung einen Schmelzpunkt von mindestens 45°C aufweist;

(C) einem wahlweise hydroxylierten Fettalkohol mit einem Schmelzpunkt von mindestens 40 °C in einem Anteil von 0 - 25 Gew.-%;

55 (D) einem nicht-ionischen Konsistenzgeber in einem Anteil von 0 - 40 Gew.-%, wobei der Konsistenzgeber einen Schmelzpunkt von mindestens 45 °C aufweist und aus der Gruppe der alkoxylierten C12-C28-Fettalkohole, wahlweise alkoxylierten C12-C28-Fettsäureamide, alkoxylierten C12-C28-Fettsäuren, alkoxylierten C12-

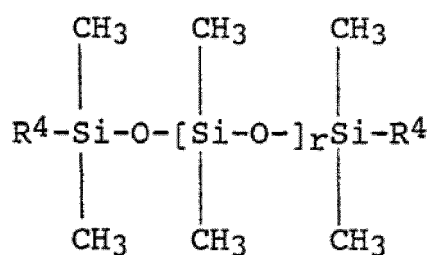
EP 3 237 675 B1

C28-Fettsäureester sowie der wahlweise alkoxylierten C12-C28-Fettsäureester von polyfunktionellen Alkoholen, der C12-C22-Alkylpolyglykoside, der synthetischen und natürlichen Wachse sowie deren Mischungen ausgewählt ist; und

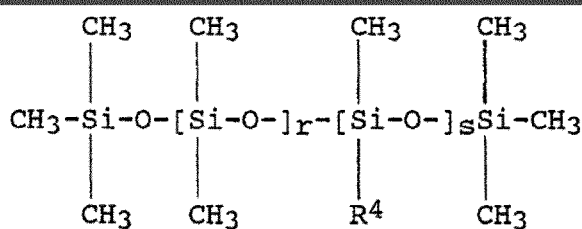
(E) einem hydrotropen Dispergierhilfsmittel in einem Anteil von 0 bis 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung;

wobei die Zusammensetzung einen Schmelzpunkt von mindestens 45 °C aufweist.

2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmelzpunkt der Zusammensetzung mindestens 55 °C beträgt.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polyalkylsiloxan ein kationisch modifiziertes Polyalkylsiloxan mit einer quartären Ammoniumgruppe umfasst.
4. Zusammensetzung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kationisch modifizierte Polyalkylsiloxan der folgenden Formeln Ia oder Ib entspricht:



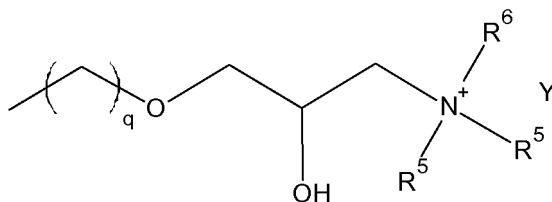
(Ia)



(Ib)

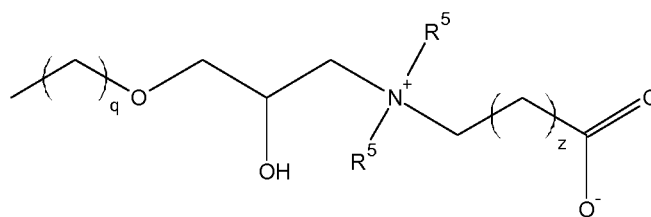
worin

R⁴ =



oder

EP 3 237 675 B1



bedeutet,

R⁵ unabhängig voneinander -CH₃ oder -C₂H₄OH bedeutet,

R⁶ -(CH₂)_x-X-CO-R⁷ bedeutet,

R⁷ eine lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffkette mit 9 bis 23 C-Atomen bedeutet,

X ein Sauerstoffatom oder NH bedeutet,

Y⁻ eines der Anionen CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, Phosphat oder Lactat bedeutet,

q eine ganze Zahl von 3 bis 18 bedeutet,

r und s unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 1 bis 50 bedeuten,

x eine ganze Zahl von 2 bis 10 bedeutet,

y eine ganze Zahl von 8 bis 22 bedeutet, und

z eine ganze Zahl von 0 bis 10 bedeutet.

5. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hydrophil modifizierte Polyalkylsiloxan eine Viskosität bei 22 °C von mindestens 5000 mPa s aufweist.
6. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die quartäre Ammoniumverbindung einen Schmelzpunkt von mindestens 55 °C aufweist.
7. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die quartäre Ammoniumverbindung der folgenden Formel II entspricht:



worin

R¹ gleich oder verschieden sein kann und eine Alkylgruppe mit 1 bis 24 C-Atomen oder eine Alkenylgruppe mit 2 bis 24 C-Atomen bedeutet;

R² gleich oder verschieden sein kann und unabhängig voneinander eine Alkylgruppe mit 1 bis 24 C-Atomen, eine Alkenylgruppe mit 2 bis 24 C-Atomen, Hydroxyethyl oder einen Polyglykolrest bedeutet;

X ein Sauerstoffatom, NH, N-CH₃ oder eine (OC₂H₄)_z-Gruppe mit z = 1 bis 10 bedeutet;

Y⁻ eines der Anionen CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, Phosphat, Lactat und Citrat bedeutet;

n eine ganze Zahl von 1 bis 6; und

m eine ganze Zahl von 1 bis 3 bedeuten

8. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusammensetzung wenigstens einen, wahlweise hydroxylierten, C16-C32-Fettalkohol enthält.
9. Zusammensetzung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fettalkohol aus der Gruppe bestehend aus Cetylalkohol, Stearylalkohol, Hydroxystearylalkohol oder deren Mischungen ausgewählt ist.
10. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusammensetzung einen Konsistenzgeber mit einem Schmelzpunkt von mindestens 55°C aufweist.
11. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusammensetzung einen Konsistenzgeber enthält, der aus dem Ester einer C12-C28-Fettsäure mit einem polyfunktionellen Alkohol gebildet ist, wobei der polyfunktionelle Alkohol aus der aus Sorbitol, Neopentylglykol, Glycerin, Trimethanolpropan, Pentaerythritol und Polyglycerin, Glucose und Polyglykoside sowie deren Mischungen bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

EP 3 237 675 B1

12. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hydrotrope Dispergierhilfsmittel aus der aus C6-C18-Alkylalkoxylaten, amphoteren Tensiden, (Poly)phosphaten, Polyvinylalkoholen, Polyacrylaten und/oder Sulfonaten bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

5 13. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bestehend aus

10 bis 25 Gew.-% des hydrophil modifizierten Polyalkylsiloxans der Komponente (A);

40 bis 55 Gew.-% der quartären Ammoniumverbindung der Komponente (B);

10 bis 15 Gew.-% des Fettalkohols der Komponente (C);

10 20 bis 30 Gew.-% des Konsistenzgebers der Komponente (D), ausgewählt aus der Gruppe der C12-C28 Fettsäureester von polyfunktionellen Alkoholen, C12-C28-Fettalkoholethoxylate, pflanzlichen Wachse und C12-C22-Alkylpolyglykoside sowie deren Mischungen; und

0 bis 5 Gew.-% des hydrotropen Dispergierhilfsmittel der Komponente (D).

15 14. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusammensetzung als Granulat oder in wässriger Dispersion mit einem Feststoffgehalt von mindestens 10 Gewichtsprozent, bevorzugt mindestens 15 Gewichtsprozent, vorliegt.

20 15. Verwendung einer Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 als Spinnpräparation zur permanent-hydrophilen Ausrüstung von Polyolefinfasern oder Polyolefinfilamente, Polyesterfasern oder Polyesterfilamenten sowie von Bikomponentenfasern und -filamenten aus Polyolefinen und Polyester.

25 16. Verwendung einer Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 als Mittel zur permanent-hydrophilen Ausrüstung von aus Polyolefinfasern oder Polyolefinfilamenten und/oder Polyesterfasern oder Polyesterfilamenten hergestellten nichtgewebten textilen Flächengebilden (Nonwovens), insbesondere Polyolefin-Spinnfaservliesen und Vliesen aus Polyolefin/Polyester-Bikomponentenfasern und -filamenten.

30 17. Textilfaser oder Textilfilament aus Polyolefin und/oder Polyester, permanent hydrophil ausgerüstet oder behandelt mit einer Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14.

35 18. Nichtgewebtes textiles Flächengebilde (Nonwoven) aus Polyolefinfasern oder -filamenten und/oder Polyesterfasern oder Polyesterfilamenten, das mit der Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 permanent hydrophil ausgerüstet ist.

Claims

40 1. A composition for permanent hydrophilic finishing of polyolefin fibers, polyester fibers and bicomponent fibers made of polyolefins and polyesters, and textile products made thereof, consisting of:

(A) a hydrophilically modified polyalkylsiloxane in a proportion of 3 to 30 weight percent;

(B) a cationic surfactant based on a quaternary ammonium compound in a proportion of 25 to 85 weight percent, the quaternary ammonium compound having a melting point of at least 45 °C;

45 (C) an, optionally hydroxylated, fatty alcohol having a melting point of at least 40 °C in a proportion of 0 to 25 weight percent;

(D) a non-ionic consistency enhancer in a proportion of 0 to 40 weight percent, the consistency enhancer having a melting point of at least 45 °C and being selected from the group consisting of alkoxyated C12-C28 fatty alcohols, optionally alkoxyated C12-C28 fatty acid amides, alkoxyated C12-C28 fatty acids, alkoxyated C12-C28 fatty acid esters and optionally alkoxyated C12-C28 fatty acid esters of polyfunctional alcohols, C12-C22 alkyl polyglycosides, synthetic and natural waxes and any mixture thereof; and

50 (E) a hydrotropic dispersion additive in a proportion of 0 to 10 weight percent, based on the total weight of the composition;

the composition having a melting point of at least 45 °C.

55 2. The composition according to Claim 1, **characterized in that** the melting point of the composition is at least 55 °C.

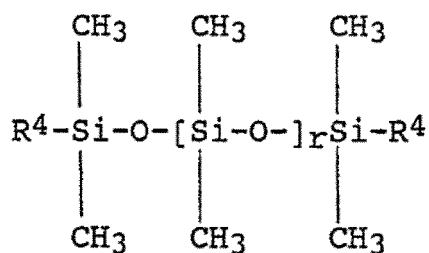
3. The composition according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the polyalkylsiloxane comprises a cationically

modified polyalkylsiloxane having a quaternary ammonium group.

4. The composition according to Claim 3, **characterized in that** the cationically modified polyalkylsiloxane corresponds to the following formulas Ia or Ib:

5

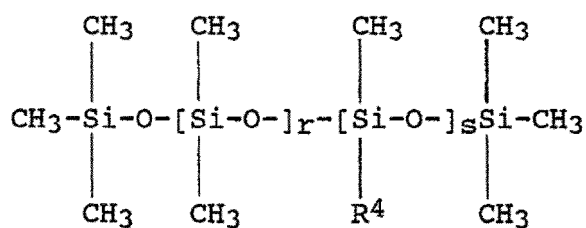
10



15

(Ia)

20



25

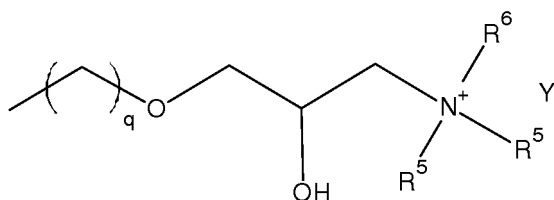
(Ib)

wherein

R⁴ is

30

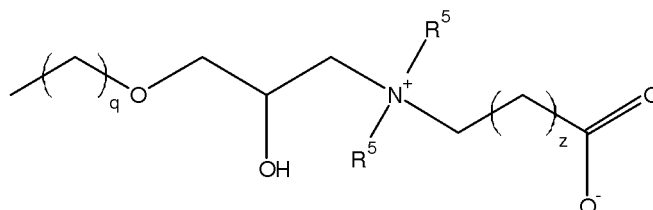
35



40

or

45



50

R⁵ is, independently from each other, -CH₃ or -C₂H₄OH,

R⁶ is -(CH₂)_x-X-CO-R⁷,

R⁷ is a linear or branched, saturated or unsaturated hydrocarbon chain with 9 to 23 C-atoms,

X is an oxygen atom or NH,

Y⁻ is one of the anions CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, phosphate or lactate,

q is an integer from 3 to 18,

55

r and s are, independently from each other, an integer from 1 to 50,

x is an integer from 2 to 10,

y is an integer from 8 to 22, and

z is an integer from 0 to 10.

5. The composition according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** the hydrophilically modified polyalkylsiloxane has a viscosity at 22 °C of at least 5,000 mPa s.
6. The composition according to any of Claims 1 to 5, **characterized in that** the quaternary ammonium compound has a melting point of at least 55 °C.
7. The composition according to any of Claims 1 to 6, **characterized in that** the quaternary ammonium compound corresponds to the following formula II:



wherein

R¹ can be equal or different and is an alkyl group having 1 to 24 C-atoms or an alkenyl group having 2 to 24 C-atoms;

R² can be equal or different and, independent from each other, is an alkyl group having 1 to 24 C-atoms, an alkenyl group having 2 to 24 C-atoms, hydroxyethyl or a polyglycol residue;

X is an oxygen atom, NH, N-CH₃ or a (OC₂H₄)_z group with z = 1 to 10;

Y⁻ is one of the anions CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, phosphate, lactate and citrate;

n is an integer from 1 to 6; and

m is an integer from 1 to 3.

8. The composition according to any of Claims 1 to 7, **characterized in that** the composition contains at least one, optionally hydroxylated, C16-C32 fatty alcohol.
9. The composition according to Claim 8, **characterized in that** the fatty alcohol is selected from the group consisting of cetyl alcohol, stearyl alcohol, hydroxystearyl alcohol or any mixture thereof.
10. The composition according to any of Claims 1 to 9, **characterized in that** the composition includes a consistency enhancer having a melting point of at least 55 °C.
11. The composition according to any of Claims 1 to 10, **characterized in that** the composition contains a consistency enhancer formed from the ester of a C12-C28 fatty acid with a polyfunctional alcohol, the polyfunctional alcohol being selected from the group consisting of sorbitol, neopentylglycol, glycerol, trimethylolpropane, pentaerythritol and polyglycerol, glucose and polyglycosides and any mixture thereof.
12. The composition according to any of Claims 1 to 11, **characterized in that** the hydrotropic dispersion additive is selected from the group consisting of C6-C18 alkyl alkoxyates, amphoteric surfactants, (poly)phosphates, polyvinyl alcohols, polyacrylates and/or sulfonates.
13. The composition according to any of Claims 1 to 12, consisting of:
- 10 to 25 weight percent of the hydrophilically modified polyalkylsiloxane of component (A);
 - 40 to 55 weight percent of the quaternary ammonium compound of component (B);
 - 10 to 15 weight percent of the fatty alcohol of component (C);
 - 20 to 30 weight percent of the consistency enhancer of component (D), selected from the group consisting of C12-C28 fatty acid esters of polyfunctional alcohols, C12-C28 fatty alcohol ethoxyates, vegetable waxes and C12-C22 alkyl polyglycosides and any mixture thereof; and
 - 0 to 5 weight percent of the hydrotropic dispersion additive of component (D).
14. The composition according to any of Claims 1 to 14, **characterized in that** the composition is present as a granulate or in an aqueous dispersion having a solids content of at least 10 weight percent, preferably at least 15 weight percent.
15. A use of a composition according to any of Claims 1 to 14 as a spin finish for providing a permanent hydrophilic finishing of polyolefin fibers or polyolefin filaments, polyester fibers or polyester filaments as well as bicomponent fibers and filaments made of polyolefins and polyesters.
16. A use of a composition according to any of Claims 1 to 14 as a means for permanent hydrophilic finishing of non-

woven textile fabrics produced from polyolefin fibers or polyolefin filaments and/or polyester fibers or polyester filaments, especially polyolefin spun-bonded non-wovens and non-wovens made of polyolefin/polyester bicomponent fibers and filaments.

- 5 17. A textile fiber or textile filament made of polyolefin and/or polyester, finished or treated with a composition according to any of Claims 1 to 14 as a permanent hydrophilic finish.
- 10 18. A non-woven textile fabric made of polyolefin fibers or filaments and/or polyester fibers or polyester filaments that is finished with the composition according to any of claims 1 to 14 as a permanent hydrophilic finish.

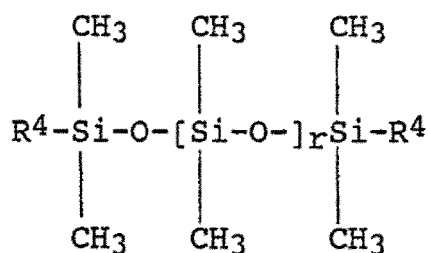
Revendications

- 15 1. Composition pour l'apprêtage hydrophile permanent de fibres de polyoléfine, de fibres de polyester et de fibres à deux composants en polyoléfines et polyesters, et de produits textiles fabriqués à partir de celles-ci, composée

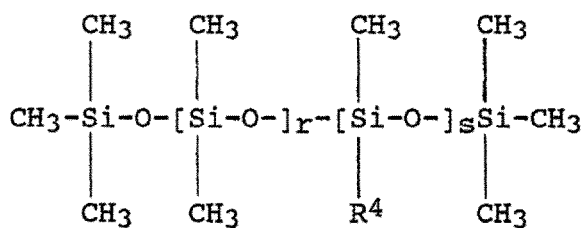
- (A) d'un polyalkylsiloxane modifié de manière hydrophile dans une proportion de 3 à 30% en poids ;
 (B) d'un tensioactif cationique sur la base d'un composé d'ammonium quaternaire dans une proportion de 25 à 85% en poids, le composé d'ammonium quaternaire présentant un point de fusion d'au moins 45°C ;
 20 (C) d'un alcool gras optionnellement hydroxylé présentant un point de fusion d'au moins 40°C dans une proportion de 0 à 25% en poids ;
 (D) d'un agent de consistance non ionique dans une proportion de 0 à 40% en poids, l'agent de consistance présentant un point de fusion d'au moins 45°C et étant choisi dans le groupe des alcools gras en C12 à C28 alkoxylés, des amides d'acide gras en C12 à C28 optionnellement alkoxylés, des acides gras en C12 à C28 alkoxylés, des esters d'acide gras en C12 à C28 alkoxylés et des esters d'acide gras en C12 à C28 optionnellement alkoxylés d'alcools polyfonctionnels, des polyglycosides d'alkyle en C12 à C22, des cires synthétiques et naturelles, et de leurs mélanges ; et
 25 (E) d'un adjuvant de dispersion hydrotropique dans une proportion de 0 à 10% en poids respectivement par rapport au poids total de la composition ;

30 la composition présentant un point de fusion d'au moins 45°C.

- 35 2. Composition selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le point de fusion de la composition est d'au moins 55°C.
3. Composition selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le polyalkylsiloxane comprend un polyalkylsiloxane modifié de manière cationique et comprenant un groupe d'ammonium quaternaire.
- 40 4. Composition selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le polyalkylsiloxane modifié de manière cationique correspond à la formule la ou lb suivante :

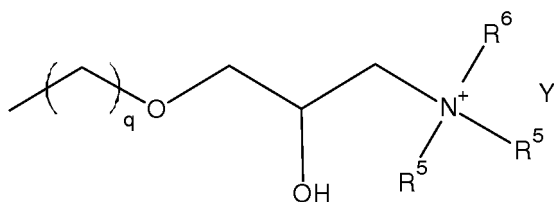


(la)

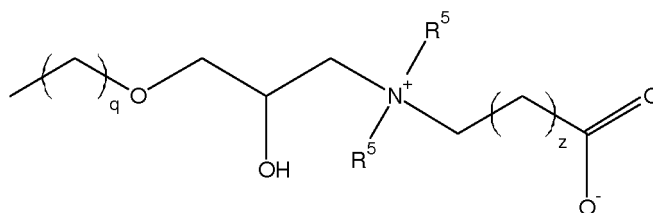


(Ib)

dans laquelle

R⁴ signifie

ou

R⁵ signifie indépendamment l'un de l'autre -CH₃ ou -C₂H₄OH,R⁶ signifie -(CH₂)_x-X-CO-R⁷,R⁷ signifie une chaîne hydrocarbonée linéaire ou ramifiée, saturée ou non saturée avec 9 à 23 atomes de carbone,

X signifie un atome d'oxygène ou NH,

Y⁻ signifie l'un des anions CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, du phosphate ou du lactate,

q signifie un nombre entier de 3 à 18,

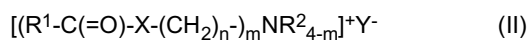
r et s signifient, indépendamment l'un de l'autre, un nombre entier de 1 à 50,

x signifie un nombre entier de 2 à 10,

y signifie un nombre entier de 8 à 22, et

z signifie un nombre entier de 0 à 10.

5. Composition selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le polyalkylsiloxane modifié de manière hydrophile présente à 22°C une viscosité d'au moins 5000 mPa s.
6. Composition selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le composé d'ammonium quaternaire présente un point de fusion d'au moins 55°C.
7. Composition selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le composé d'ammonium quaternaire correspond à la formule II suivante :



dans laquelle

R¹ peut être identique ou différent et signifie un groupe alkyle avec 1 à 24 atomes de carbone ou un groupe

EP 3 237 675 B1

alcényle avec 2 à 24 atomes de carbone ;

R^2 peut être identique ou différent et signifie indépendamment l'un de l'autre un groupe alkyle avec 1 à 24 atomes de carbone, un groupe alcényle avec 2 à 24 atomes de carbone, de l'hydroxyéthyle ou un reste de polyglycol ;

X signifie un atome d'oxygène, NH, N-CH₃ ou un groupe (OC₂H₄)_z avec z = 1 à 10;

Y- signifie l'un des anions CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, du phosphate, du lactate ou du citrate ;

n signifie un nombre entier de 1 à 6 ; et

m signifie un nombre entier de 1 à 3.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
8. Composition selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la composition contient au moins un alcool gras en C16 à C32 optionnellement hydroxylé.
 9. Composition selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'alcool gras est choisi dans le groupe constitué d'alcool cétylique, d'alcool stéarylique, d'alcool hydroxystéarylique ou de leurs mélanges.
 10. Composition selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la composition comprend un agent de consistance présentant un point de fusion d'au moins 55°C.
 11. Composition selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la composition contient un agent de consistance qui est réalisé à partir de l'ester d'un acide gras en C12 à C28 avec un alcool polyfonctionnel, l'alcool polyfonctionnel étant choisi dans le groupe constitué de sorbitol, de néopentylglycol, de glycérine, de triméthanolpropane, de pentaérythritol et de polyglycérine, de glucose et de polyglycosides, et de leurs mélanges.
 12. Composition selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** l'adjuvant de dispersion hydrotropic est choisi dans le groupe constitué d'alkoxyates d'alkyle en C6 à C18, de tensioactifs amphotères, de (poly)phosphates, d'alcools polyvinyliques, de polyacrylates et/ou de sulfonates.
 13. Composition selon l'une des revendications 1 à 12, composée de
 - 10 à 25% en poids du polyalkylsiloxane modifié de manière hydrophile du composant (A) ;
 - 40 à 55% en poids du composé d'ammonium quaternaire du composant (B) ;
 - 10 à 15% en poids de l'alcool gras du composant (C) ;
 - 20 à 30% en poids de l'agent de consistance du composant (D), choisi dans le groupe des esters d'acides gras en C12 à C28 d'alcools polyfonctionnels, des éthoxylates d'alcool gras en C12 à C28, des cires végétales et des polyglycosides d'alkyle en C12 à C22, et de leurs mélanges ; et
 - 0 à 5% en poids de l'adjuvant de dispersion hydrotropic du composant (D).
 14. Composition selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** la composition est présente sous forme de granulat ou de dispersion aqueuse avec une teneur en matières solides d'au moins 10 pour cent en poids, de préférence d'au moins 15 pour cent en poids.
 15. Utilisation d'une composition selon l'une des revendications 1 à 14 en tant que préparation de filage pour l'apprêtage hydrophile permanent de fibres de polyoléfine ou de filaments de polyoléfine, de fibres de polyester ou de filaments de polyester, et de fibres ou de filaments à deux composants en polyoléfines et polyesters.
 16. Utilisation d'une composition selon l'une des revendications 1 à 14 en tant qu'agent pour l'apprêtage hydrophile permanent de tissus textiles non tissés (non-tissés) fabriqués à partir de fibres de polyoléfine ou de filaments de polyoléfine et/ou de fibres de polyester ou de filaments de polyester, en particulier de non-tissés filés-liés en polyoléfine et de non-tissés en fibres et filaments à deux composants en polyoléfine/polyester.
 17. Fibre textile ou filament textile en polyoléfine et/ou en polyester, apprêté(e) ou traité(e) par hydrophilisation permanente avec une composition selon l'une des revendications 1 à 14.
 18. Tissu textile non tissé (non-tissé) en fibres ou en filaments de polyoléfine et/ou en fibres de polyester ou en filaments de polyester, apprêté par hydrophilisation permanente avec la composition selon l'une des revendications 1 à 14.

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

- DE 19645380 B4 [0008]