

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Oktober 2011 (06.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/120804 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
D06M 13/513 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/053968

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. März 2011 (16.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 003 604.8 1. April 2010 (01.04.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WACKER CHEMIE AG** [DE/DE]; Hanns-Seidel-Platz 4, 81737 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜLLER, Johann** [DE/DE]; Fischervorstadt 37, 84524 Neuötting (DE).

(74) Anwälte: **MIESKES, Klaus** et al.; Wacker Chemie AG, Hanns-Seidel-Platz 4, 81737 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: TEXTILE FABRIC PROVIDED WITH A BONDING AGENT

(54) Bezeichnung : MIT HAFTVERMITTLER AUSGERÜSTETE TEXTILE FLÄCHENGEBILDE

(57) Abstract: The invention relates to fibres, yarns and textile fabrics provided with bonding agents and to the production and use thereof.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft mit Haftvermittlern ausgerüstete Fasern, Garne und textile Flächengebilde sowie deren Herstellung und Verwendung.



WO 2011/120804 A2

Mit Haftvermittler ausgerüstete textile Flächengebilde

Die Erfindung betrifft mit Haftvermittlern ausgerüstete Fasern, Garne und textile Flächengebilde sowie deren Herstellung und
5 Verwendung.

Als textile Flächengebilde gelten Textilien wie beispielsweise Gewebe, Gelege, Vliese, Gewirke und Gestricke. Mit Siliconkautschuk beschichtete Textilien werden bevorzugt in
10 Arbeits-, Sport-, Funktions- und Freizeitbekleidung eingesetzt, wo neben funktionellen Faktoren und dem Tragekomfort auch modische Aspekte im Vordergrund stehen können. Eine Feinbeschichtung oder Imprägnierung mit hautverträglichem Siliconkautschuk macht Kleidung wasserabweisend, abriebfest,
15 elastisch, waschbeständig, knitterfrei, bequem und verleiht dem textilen Material einen angenehm weichen Griff. Beschichtungen spielen auch eine sehr wichtige Rolle in industriellen Textilien wie beispielsweise Kompensatoren für öffentliche Verkehrsmittel oder öffentliche Gebäude, Vorhänge,
20 Lichtschutztextilien, Markisen oder Sicherheitsrückhaltesysteme in Automobilen oder auch Architekturtextilien.

Textilien die mit Siliconkautschuk beschichtet werden sollen, haben jedoch oft den Mangel, dass Siliconkautschuk nicht gut an
25 der Oberfläche haftet. Um dennoch eine Haftung zu ermöglichen werden Silikonkautschukformulierungen verwendet, die diverse Haftvermittlungszusätze enthalten. Damit sie ausreichende Wirkung zeigen werden die Haftvermittler in größeren Mengen eingesetzt, was jedoch zu einem negativen Einfluss auf die
30 Rheologie führt. Es kommt zur Erhöhung der Viskosität, es zeigt sich ein ausgeprägtes thixotropes Verhalten, die

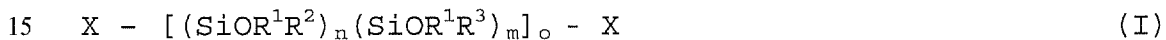
Empfindlichkeit gegen Luftfeuchtigkeit erhöht sich und die Lagerstabilität wird erniedrigt. Um eine bessere Haftung zu erreichen, werden die Textilien vor der Beschichtung zudem häufig einer aufwändigen Reinigung unterzogen.

5

Die Aufgabe bestand darin Fasern, Garne oder textile Flächengebilde bereitzustellen, die bei der Beschichtung mit Silikonkautschukformulierungen eine gute Haftung zeigen, ohne jedoch die oben genannten Nachteile zu zeigen.

10

Gegenstand der Erfindung sind daher Fasern, Garne und textile Flächengebilde, die mit dem Haftvermittler der allgemeinen Formel (I) ausgerüstet sind



wobei

R^1 ein einwertiger SiC-gebundener, unsubstituierter oder mit Heteroatomen substituierter Kohlenwasserstoffrest mit
20 1 bis 18 Kohlenstoffatomen, der Kohlenstoff-Kohlenstoff-Mehrfachbindungen aufweist oder nicht aufweist,

R^2 ist ein Kohlenwasserstoffrest mit funktionellen Gruppen die ausgewählt werden aus der Gruppe enthaltend Epoxy-, Acryl- oder Methacrylgruppen.

25

R^3 ein H-Atom,

X ein Rest R^1 , R^2 , R^3 oder OH oder O-Alkyl,

n eine Zahl von 0 bis 200,

m eine Zahl ≥ 1 und

o eine Zahl ≥ 1

30 bedeuten.

Bevorzugt handelt es sich bei dem Rest R^1 um einen einwertigen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, wobei der Methylrest besonders bevorzugt ist.

- 5 Als R^2 sind Kohlenwasserstoffreste die als funktionelle Gruppe die Epoxygruppe enthalten bevorzugt.

Bevorzugt ist m eine Zahl von 1 bis 200. Bevorzugt ist o eine Zahl von 1 bis 100.

10

Solche Verbindungen können nach dem Fachmann bekannten Methoden hergestellt werden, wie beispielsweise im Lehrbuch Walter Noll, Chemie und Technologie der Silicone, Verlag Chemie, 1968, ASIN B0000BSUOU, Seite 162 ff beschrieben.

15

Die Fasern, Garne und textile Flächengebilde können aus allen dem Fachmann bekannten Fasern wie beispielsweise natürliche Pflanzenfasern bzw. Tierfasern oder künstlichen Fasern wie Chemie- und Regeneratfasern bestehen.

20

Das Verfahren zur Herstellung der Fasern, Garne und textilen Flächengebilde, die mit dem Haftvermittler der allgemeinen Formel (I) ausgerüstet sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen des Haftvermittlers bereits während des textilen

25

Herstellungsprozesses der Fasern, Garne oder textilen Flächengebilde durch sprühen, tauchen, extrudieren, spritzen, pflatschen oder mittels mechanischer Übertragung wie beispielsweise über Walzen, Rasterwalzen, getränkte Filze oder Schäume, entweder als Reinsubstanz oder als Bestandteil einer

30

Formulierung erfolgt.

Der Haftvermittler der allgemeinen Formel (I) kann bei Raumtemperatur oder bei erhöhter oder auch bei erniedrigter Temperatur aufgebracht werden.

- 5 Der Einfachheit halber wird bei Umgebungsdruck aufgebracht. Es kann aber auch bei erhöhtem oder reduziertem Druck aufgebracht werden.

Nach dem Aufbringen kann eine thermische Nachbehandlung bis zu
10 300°C in einem Zeitraum von 0,001 bis zu 2 Minuten erfolgen. Es kann aber auch einfach bei Raumtemperatur weiter verfahren werden.

Der Haftvermittler kann beispielsweise als Bestandteil einer
15 Avivage-Formulierung auf Fasern oder Garne über Galetten oder Dosierpumpen beim Zwischen- oder Endspulen aufgebracht werden. Weiter Möglichkeiten bestehen darin als Bestandteil von Spinnfinish - Formulierungen oder beim Schlichten die Fasern oder Garne mit dem Haftvermittler auszurüsten. Auch in Form
20 einer Badpräparation ist das Aufbringen des Haftvermittlers während des Faser- und Garnherstellungsprozesses möglich.

Der Haftvermittler wird dabei in Mengen von 0,000001 % bis zu
10 % bezogen auf das Gewicht der Faser, des Garnes oder des textilen Flächengebildes aufgebracht. Bevorzugter sind
25 Haftvermittler in Mengen von 0,00001 % bis 3 % des Fasergewichtes. Besonders bevorzugt 0,0001 bis 1 %.

Fasern, Garne und textilen Flächengebilde, die mit dem
30 Haftvermittler der allgemeinen Formel (I) ausgerüstet sind,

können zur Beschichtung mit organischen Beschichtungsmassen insbesondere mit Siliconkautschuk verwendet werden.

Die Beschichtung kann beispielsweise im Rakelverfahren, Tauchverfahren, Extrusionsverfahren, Spritz - oder Sprühverfahren, aufgebracht werden. Auch alle Arten von Rollenbeschichtungen, wie Gravurwalzen, Pflatschen oder Auftrag über Mehrwalzensysteme sowie Siebdruck sind möglich.

- 10 Die beschichteten Fasern, Garne und textilen Flächengebilde können überall da eingesetzt werden, wo Textilien mit Beschichtungen, die eine gute Haftung zum Untergrund zeigen, gefordert sind. Beispiele sind, Kompensatoren für öffentliche Verkehrsmittel oder öffentliche Gebäude, Vorhänge, Lichtschutztextilien, Markisen, Sicherheitsrückhaltesysteme in 15 Automobilen, Architekturtextilien oder auch Arbeits-, Sport-, Funktions- und Freizeitbekleidung.

Beispiele

20

In den nachstehend beschriebenen Beispielen beziehen sich alle Angaben von Teilen und Prozentsätzen, falls nicht anders angegeben, auf das Gewicht. Sofern nicht anders angegeben, werden die nachstehenden Beispiele bei einem Druck der umgebenden Atmosphäre, also etwa 1020 hPa, und bei 25 Raumtemperatur, also bei etwa 20°C bis 25°C, bzw. bei einer Temperatur, die sich beim Zusammengeben der Reaktanden bei Raumtemperatur ohne zusätzliche Heizung oder Kühlung einstellt, durchgeführt.

30

In den nachfolgenden Beispielen erfolgte die Messung der Haftung nach ISO 53530. Die sogenannte Scrubbeständigkeitsprüfung wurde nach ISO 5981 durchgeführt.

5 **Vergleichsbeispiel 1**

Ein Gewebe aus Polyamid 6.6 Garnen wurde mehrfach einem Waschprozess unterzogen um alle aufgetragenen Textilhilfsmittel aus dem Herstellprozess zu entfernen.

- 10 Auf dieses Gewebe wurde eine Siliconkautschukbeschichtungsmasse im Rakelverfahren aufgebracht und 2 Minuten bei 170°C ausgehärtet. Bei der Beschichtungsmasse handelt es sich um eine additionsvernetzenden Flüssigsiliconkautschuk wie er beispielsweise unter dem Markennamenname ELASTOSIL LR von der Wacker
- 15 Chemie AG, München zu beziehen ist.

Die Beschichtung hatte eine Haftung von 175N/5cm.

Die Beschichtung hatte eine Scrubbeständigkeit von 100 Scrubs nach einer Feuchtealterung von 17 Tagen bei 95%

- 20 Luftfeuchtigkeit und 90°C.

Beispiel 1

Ein Gewebe aus Polyamid 6.6 Garnen wurde mehrfach einem

25 Waschprozess unterzogen um alle aufgetragenen Textilhilfsmittel aus dem Herstellprozess zu entfernen analog zum Vergleichsbeispiel 1.

- Im Tauchverfahren wurde anschließend $\text{Me}_3\text{SiO}[\text{SiO}(\text{Me})\text{H}]_3\text{SiMe}_3$ in
- 30 einer Menge von 0,01% des Gewebegewichtes aufgetragen. Das Gewebe wurde 60 Sekunden bei 150°C getrocknet.

Auf dieses ausgerüstete Gewebe wurde die
Siliconkautschukbeschichtungsmasse gemäß Vergleichsbeispiel 1
im Rakelverfahren aufgebracht und 2 Minuten bei 170°C
5 ausgehärtet.

Die Beschichtung hatte eine Haftung von 307N/5cm.
Die Beschichtung hatte eine Scrubbeständigkeit von 1400 Scrubs
nach einer Feuchtealterung von 17 Tagen bei 95%
10 Luftfeuchtigkeit und 90°C.

Beispiel 2

Ein Gewebe aus Polyamid 6.6 Garnen wurde mehrfach einem
Waschprozess unterzogen um alle aufgetragenen Textilhilfsmittel
15 aus dem Herstellprozess zu entfernen analog zum
Vergleichsbeispiel 1.

Im Tauchverfahren wurde anschließend

$\text{Me}_3\text{SiO}[\text{SiO}(\text{Me})\text{H}]_{12}[\text{SiO}(\text{Me})\text{R}^2]_{10}\text{SiMe}_3$ in einer Menge von 0,01 %
20 des Gewebegewichtes aufgetragen. R^2 war bei diesem Beispiel der
folgende Epoxy-Rest: $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{O})\text{CH}_2$

Das Gewebe wurde 60 Sekunden bei 150 °C getrocknet.

Auf dieses ausgerüstete Gewebe wurde die
25 Siliconkautschukbeschichtungsmasse gemäß Vergleichsbeispiel 1
im Rakelverfahren aufgebracht und 2 Minuten bei 170°C
ausgehärtet.

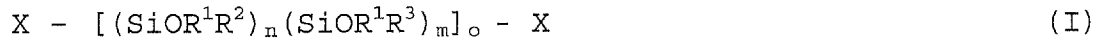
Die Beschichtung hatte eine Haftung von 358N/5cm. Die
30 Beschichtung hatte eine Scrubbeständigkeit von 2800 Scrubs nach

einer Feuchtealterung von 17 Tagen bei 95% Luftfeuchtigkeit und 90°C.

Wie der Vergleich mit Vergleichsbeispiel 1 zeigt weisen die
5 erfindungsgemäßen Beispiele 1 und 2 eine wesentlich erhöhte
Haftung, Scrubbeständigkeit und Alterungsbeständigkeit bei
einer Feuchtealterung von 17 Tagen bei 95 % Luftfeuchtigkeit
und 90°C auf.

Ansprüche

1. Fasern, Garne und textile Flächengebilde, die mit dem Haftvermittler der allgemeinen Formel (I) ausgerüstet sind



wobei

R^1 ein einwertiger SiC-gebundener, unsubstituierter oder mit Heteroatomen substituierter Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen, der Kohlenstoff-Kohlenstoff-Mehrfachbindungen aufweist oder nicht aufweist,

R^2 ist ein Kohlenwasserstoffrest mit funktionellen Gruppen die ausgewählt werden aus der Gruppe enthaltend Epoxy-,

Acryl- oder Methacrylgruppen,

R^3 ein H-Atom,

X ein Rest R^1 , R^2 , R^3 oder OH oder O-Alkyl,

n eine Zahl von 0 bis 200,

m eine Zahl ≥ 1 und

o eine Zahl ≥ 1

bedeuten.

2. Verfahren zur Herstellung der Fasern, Garne und textilen Flächengebilde gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen des Haftvermittlers der allgemeinen Formel (I) während des textilen Herstellungsprozesses der Fasern, Garne oder textilen Flächengebilde durch sprühen, tauchen, extrudieren, spritzen, pflatschen oder mittels mechanischer Übertragung entweder als Reinsubstanz oder als Bestandteil einer Formulierung erfolgt.

3. Verwendung der Fasern, Garne und textilen Flächengebilde gemäß Anspruch 1 zur Herstellung von Textilien ausgewählt aus der Gruppe enthalten Kompensatoren für öffentliche Verkehrsmittel oder öffentliche Gebäude, Vorhänge,

- 5 Lichtschutztextilien, Markisen, Sicherheitsrückhaltesysteme in Automobilen, Architekturtextilien, Arbeits-, Sport-, Funktions- und Freizeitbekleidung.