

(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  
29. Juni 2017 (29.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2017/108332 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*C08L 83/04* (2006.01) *A61K 8/891* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2016/078819
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
25. November 2016 (25.11.2016)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2015 226 221.9  
21. Dezember 2015 (21.12.2015) DE
- (71) **Anmelder:** BEIERSDORF AG [DE/DE]; Unnastraße 48,  
20253 Hamburg (DE).
- (72) **Erfinder:** PRUNS, Julia; Helene-Lange-Str. 10, 20144  
Hamburg (DE). PESCHKE, Lisa; Gebtsattelstraße 14,  
97616 Bad Neustadt (DE). RASCHKE, Thomas;  
Eichhörnchenweg 6, 25421 Pinneberg (DE).  
KUHLMANN, Imke; Hellbrookstraße 86 c, 22305  
Hamburg (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)



WO 2017/108332 A1

(54) **Title:** SILOXANE ELASTOMERS HAVING AN IMMEDIATE OPTICAL AND SENSORIAL SMOOTHING EFFECT AND  
TOPICAL SKIN-CARE COMPOSITIONS CONTAINING SUCH SILICONE ELASTOMERS

(54) **Bezeichnung :** SILOXANELASTOMERE MIT SOFORTIGER OPTISCH UND SENSORISCH GLÄTTENDER WIRKUNG  
SOWIE SOLCHE SILIKONELASTOMERE ENTHALTENDE TOPISCHE HAUTPFLEGE-ZUSAMMENSETZUNGEN

(57) **Abstract:** The invention relates to siloxane elastomers, which can be obtained by the reaction of A one or more oligomeric  
organohydrogensiloxanes having at least two SiH-bearing siloxane units per molecule with B one or more oligomeric divinylsilanes  
and the use of C platinum(0)-1,2-divinyl-1,1,3,3-tetramethyldisiloxane as a hydrosilylation catalyst.

(57) **Zusammenfassung:** Siloxanelastomere, erhältlich durch die Reaktion von A einem oder mehreren oligomeren  
Organohydrogensiloxanen mit mindestens zwei SiH tragenden Siloxaneinheiten pro Molekül mit B einem oder mehreren oligomeren  
Divinylsilanen und die Verwendung von C Platin(0)—1,2-divinyl— 1,1,3,3-tetramethyldisiloxans als Hydrosilylationskatalysator.

## Beschreibung

### **Siloxanelastomere mit sofortiger optisch und sensorisch glättender Wirkung sowie solche Silikonelastomere enthaltende topische Hautpflege-Zusammensetzungen**

Die Erfindung betrifft Siloxanelastomere sowie solche Silikonelastomere enthaltende topische Hautpflege-Zusammensetzungen wie auch Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.

Viele Körperpflegeprodukte, die derzeit für den Verbraucher erhältlich sind, sind in erster Linie darauf gerichtet, die Gesundheit oder das äußere Erscheinungsbild der Haut oder des Haars zu verbessern. Von den Hautpflegeprodukten sind viele darauf gerichtet, die Faltenbildung der Haut und andere histologische Veränderungen, die in der Regel mit der Hautalterung oder mit einer Schädigung der Haut durch Umwelteinflüsse in Zusammenhang stehen, zu verzögern, zu minimieren oder sogar zu eliminieren.

Es wurden in der Technik zahlreiche Verbindungen als geeignet für die Regulierung des Hautzustands, einschließlich der Regulierung feiner Linien, Falten und anderer Formen von ungleichmäßiger oder rauer Oberflächenbeschaffenheit im Zusammenhang mit gealterter oder lichtgeschädigter Haut beschrieben.

Die Haut ist Belastungen durch zahlreiche äußere und innere Faktoren ausgesetzt. Extrinsische Faktoren umfassen Ultraviolettstrahlung (z. B. Sonnenbestrahlung), Umweltverschmutzung, Wind, Hitze, niedrige Feuchtigkeit, aggressive Tenside, Schleifmittel und dergleichen.

Intrinsische Faktoren umfassen chronologisches Alter und andere biochemische Veränderungen von innerhalb der Haut. Ob nun äußerlich oder innerlich, diese Faktoren resultieren in sichtbaren Zeichen der Hautalterung und der Schädigung durch Umwelteinflüsse, wie der Entstehung von Falten und anderen Formen der Rauigkeit (einschließlich vergrößerter Poren, Schuppenbildung und Hautlinien) sowie anderen histologischen Veränderungen im Zusammenhang mit Hautalterung oder -schädigung. Hautfalten erinnern viele Menschen an das Verschwinden der Jugend.

Ziel der Hautpflege ist es ferner, den durch tägliche Waschen verursachten Fett- und Wasserverlust der Haut auszugleichen. Dies ist gerade dann wichtig, wenn das natürliche Regenerationsvermögen nicht ausreicht. Außerdem sollen Hautpflegeprodukte vor Umwelteinflüssen, insbesondere vor Sonne und Wind, schützen und die Hautalterung verzögern.

Die chronologische Hautalterung wird z.B. durch endogene, genetisch determinierte Faktoren verursacht. In Epidermis und Dermis kommt es alterungsbedingt z.B. zu folgenden Strukturschäden und Funktionsstörungen, die auch unter den Begriff „Senile Xerosis“ fallen können:

- a) Trockenheit, Rauigkeit und Ausbildung von Trockenheitsfältchen,
- b) Juckreiz und
- c) verminderte Rückfettung durch Talgdrüsen (z.B. nach Waschen).

Exogene Faktoren, wie UV-Licht und chemische Noxen, können kumulativ wirksam sein und z.B. die endogenen Alterungsprozesse beschleunigen bzw. sie ergänzen. In Epidermis und Dermis kommt es insbesondere durch exogene Faktoren z.B. zu folgenden Strukturschäden- und Funktionsstörungen in der Haut, die über Maß und Qualität der Schäden bei chronologischer Alterung hinausgehen:

- d) Sichtbare Gefäßerweiterungen (Teleangiectasien, Cuperosis);
- e) Schläffheit und Ausbildung von Falten;
- f) lokale Hyper-, Hypo- und Fehlpigmentierungen (z.B. Altersflecken) und
- g) vergrößerte Anfälligkeit gegenüber mechanischem Stress (z.B. Rissigkeit).

Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere Produkte zur Pflege der auf natürliche Weise gealterten Haut, sowie zur Behandlung der Folgeschäden der Lichtalterung, insbesondere der unter a) bis g) aufgeführten Phänomenen.

Hautunebenheiten, beispielsweise kleine Fältchen, sind besonders unerwünschte Begleiterscheinungen der Hautalterung. Eines der Ziele kosmetischer Mittel ist es, diese Erscheinung entweder zu beseitigen, zu überspielen und/oder zu minimieren. Ein Weg besteht darin, der Haut Pflegekomponenten oder Wirkstoffe zuzufügen, was aber ein langwieriges Unterfangen darstellen kann.

Produkte zur Pflege gealterter Haut enthalten z.B. Retinoide (Vitamin A-Säure und/oder deren Derivate) bzw. Vitamin A und/oder dessen Derivate. Ihre Wirkung auf die Strukturschäden ist allerdings umfangsmäßig begrenzt. Darüber hinaus gibt es bei der Produktentwick-

lung erhebliche Schwierigkeiten, die Wirkstoffe in ausreichendem Maße gegen oxidativen Zerfall zu stabilisieren. Die Verwendung Vitamin A-Säure-haltiger Produkte bedingt darüber hinaus oft Hautreizungen. Retinoide sind daher nur in geringen Konzentrationen einsetzbar.

Erwünscht ist dabei ein sofort nach der Anwendung des kosmetischen Mittels sichtbarer Effekt, wobei aber andererseits verhindert werden soll, dass eine „maskenhafte“ Anmutung des betroffenen Hautareals bewirkt wird.

Es ist bekannt, dass durch die Verwendung sogenannter „Soft-Focus-Rohstoffe“ kleinere Hautunebenheiten und Fältchen optisch kaschiert werden können. Solche Rohstoffe zeichnen sich durch eine geeignete Lichtbrechung und Lichtstreuung aus und mildern durch ihr diffuses Streuverhalten die Oberflächenerscheinungen der Haut.

Siloxanelastomere werden in kosmetischen Zubereitungen aufgrund ihrer seidigen und pudrigen Sensorikeigenschaften eingesetzt. Siloxanelastomere sind dreidimensional vernetzte Silikonpolymere. Im Unterschied zu den nicht vernetzten Silikonpolymeren weisen sie andere Eigenschaften als diese auf. Obwohl sie oftmals über 80 % an eingeschlossenem Silikonöl enthalten, verursachen sie meistens kein öliges, sondern im Gegenteil ein samtiges bis pudriges Hautgefühl. Auch Silikonelastomere sind als „Soft-Focus-Rohstoffe“ vorgeschlagen worden.

In der US 4,256,870 werden vernetzte Siloxanpolymere unter Verwendung eines Vinyl- und eines Hydrosilans beschrieben.

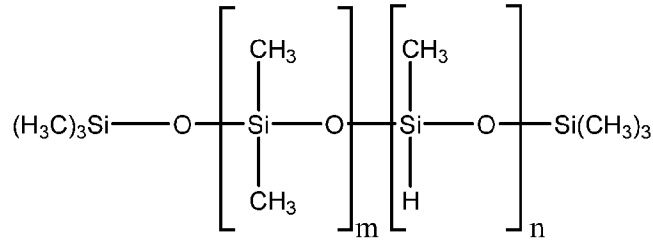
In der EP 381 166 und der EP 383 540 werden die Grundlage der Reaktion aus einem Hydrosilan und einem Vinylsilan unter Platinkatalyse sowie die Verwendung der erhaltenen Siloxanelastomere in kosmetischen Zubereitungen beschrieben.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, neue Silikonelastomere mit verbesserten kosmetischen Eigenschaften zu Verfügung zu stellen.

Eine weitere Aufgabe war es, kosmetische Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, die einerseits breite Einsatzmöglichkeiten bieten, andererseits auch nach Anwendung ein möglichst natürlich anmutendes Erscheinungsbild der Haut gewährleisten und gleichzeitig die Anwesenheit von Hautunebenheiten, insbesondere kleiner Fältchen, zu vermindern oder sogar gänzlich zu kaschieren.

Gelöst werden diese Aufgaben durch Siloxanelastomere, erhältlich, indem die Reaktion von

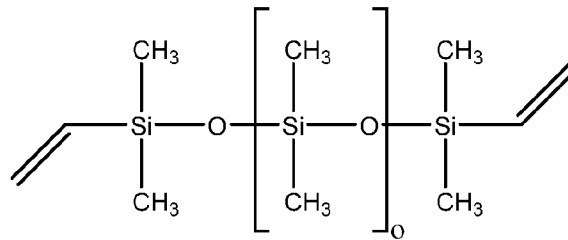
- A** einem oder mehreren oligomeren Organohydrogensiloxanen mit mindestens zwei SiH tragenden Siloxaneinheiten pro Molekül der folgenden Struktur



wobei  $m = 0 - 40$ , bevorzugt  $0 - 30$ , insbesondere bevorzugt  $0 - 20$ , und  $n=2 - 25$  bevorzugt  $2 - 15$ , insbesondere bevorzugt  $4 - 10$

und

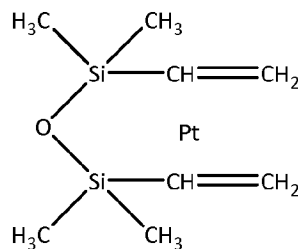
- B** einem oder mehreren oligomeren Divinylsilanen der folgenden Struktur



mit  $O = 5 - 90$ , bevorzugt  $10 - 80$  und besonders bevorzugt  $15 - 70$ ,

unter Verwendung von

- C** Platin(0)-1,2-divinyl-1,1,3,3-tetramethyldisiloxan, welches durch die Struktur



gekennzeichnet ist, als Hydrosilylationskatalysator, durchgeführt wird, wobei das Divinylsilan in einem Silikonöl (vorteilhaft Dimethicon) gelöst und unter Rühren auf Temperaturen im Bereich von  $25 - 45 \text{ }^\circ\text{C}$  erwärmt wird, und wobei nach Einrühren des Katalysators das Organohydrogensiloxan zugegeben wird.

Die Reaktion startet unverzüglich und ist abgeschlossen, sobald sich die Konsistenz im gesamten Reaktionsgefäß erhöht hat und nicht mehr weiter erhöht.

Anschließend wird das Polymer unter Zugabe von weiterem Lösungsmedium kontrolliert geschert. Dies wird mit Hilfe eines Rotor-Stator Rührsystems durchgeführt.

Anschließend wird das Polymer unter Zugabe von weiterem Lösungsmedium kontrolliert geschert. Dies wird mit Hilfe eines Rotor-Stator Rührsystems (z.B. „L5M-A“ der Firma Silverson) durchgeführt.

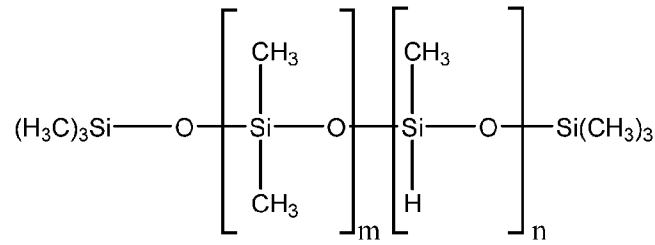
Hierfür wird eine Menge des vernetzten Silikonpolymers mit einer zusätzlichen Menge an Silikonöl (z.B. Dimethicon) in ein geeignetes Gefäß gegeben und mit Hilfe des Rührsystems für eine definierte Zeit geschert. Diese Zeit ist sehr stark davon abhängig, wie groß der zu scherende Ansatz ist. Zum einen muss die Zeit ausreichen, um das Vernetzungsprodukt komplett zu scheren (und nicht nur einen Teil davon). Zum anderen darf die Zeit nicht zu lang gewählt werden, da ein Zuviel an Scherung unter Umständen das Polymer zerstört und die dreidimensionale Vernetzung einschränkt. Die Einwaagen an Polymer und Silikonöl werden dabei so gewählt, dass eine Polymerkonzentration von 5 bis 20% erreicht wird. Als besonders vorteilhaft hat sich eine Polymerkonzentration von 15 - 20% ergeben.

Für einen Ansatz von 1 kg kann z.B. für eine Minute mit Hilfe des Hochschemischers „L5M-A“ der Firma Silverson (unter Verwendung des „Vielzweckzerkleinerungsstators“ und einer Umdrehungszahl von 8000rpm) eine geeignete Scherung erreicht werden. Wichtig ist, auf eine gleichmäßige Scherung des gesamten Produktes zu achten. Je nach Größe des Reaktionssystems kann die Dauer der Scherung erheblich variieren von einer Minute bis zu 15 min und mehr.

Die erfindungsgemäße kosmetische Formulierung umfasst auch kosmetische Zubereitungen mit einem Gehalt an solchen Silikonelastomeren.

Erfindungsgemäß ist ferner ein Verfahren zur Herstellung von Silikonelastomeren, das dadurch gekennzeichnet ist, dass

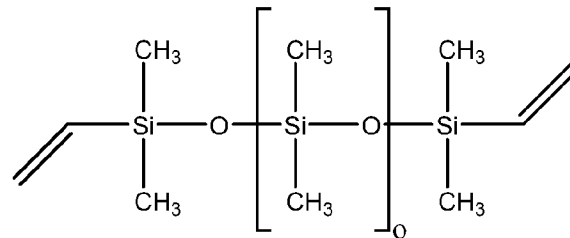
- A** einem oder mehreren oligomeren Organohydrogensiloxanen mit mindestens zwei SiH tragenden Siloxaneinheiten pro Molekül der folgenden Struktur



wobei  $m = 0 - 40$ , bevorzugt  $0 - 30$ , insbesondere bevorzugt  $0 - 20$ , und  $n = 2 - 25$  bevorzugt  $2 - 15$ , insbesondere bevorzugt  $4 - 10$

und

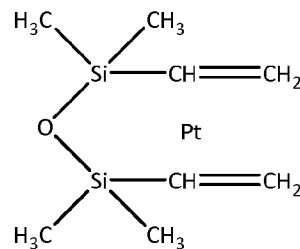
**B** einem oder mehreren oligomeren Divinylsilanen der folgenden Struktur



mit  $o = 5 - 90$ , bevorzugt  $10 - 80$  und besonders bevorzugt  $15 - 70$ ,

unter Verwendung von

**C** Platin(0)-1,2-divinyl-1,1,3,3-tetramethyldisiloxan, welches durch die Struktur



gekennzeichnet ist, als Hydrosilylationskatalysator, durchgeführt wird, wobei das Divinylsilan in einem Silikonöl (vorteilhaft Dimethicon) gelöst und unter Rühren auf Temperaturen im Bereich von  $20 - 60 \text{ }^\circ\text{C}$ , bevorzugt  $25 - 45 \text{ }^\circ\text{C}$  erwärmt wird, und wobei nach Einrühren des Katalysators das Organohydrogensiloxan zugegeben wird.

Vorteilhaft werden molare Verhältnisse von A zu B aus dem Bereich von 10:1 bis 1:10, bevorzugt von 5:1 bis 1:5, insbesondere bevorzugt von 2:1 bis 1:2 gewählt.

Nach Einrühren des Katalysators werden die Organohydrogensiloxane zugegeben. Die Reaktion startet unverzüglich und ist abgeschlossen, sobald sich die Konsistenz im gesamten Reaktionsgefäß erhöht hat.

Anschließend wird das Polymer unter Zugabe von weiterem Lösungsmedium kontrolliert geschert. Dies wird mit Hilfe eines Rotor-Stator Rührsystems (z.B. „L5M-A“ der Firma Silverson) durchgeführt.

Hierfür wird eine Menge des vernetzten Silikonpolymers mit einer zusätzlichen Menge an Silikonöl (z.B. Dimethicon) in ein geeignetes Gefäß gegeben und mit Hilfe des Rührsystems für eine definierte Zeit geschert. Diese Zeit ist sehr stark davon abhängig, wie groß der zu schernde Ansatz ist. Zum einen muss die Zeit ausreichen, um das Vernetzungsprodukt komplett zu scheren (und nicht nur einen Teil davon). Zum anderen darf die Zeit nicht zu lang gewählt werden, da ein Zuviel an Scherung unter Umständen das Polymer zerstört und die dreidimensionale Vernetzung einschränkt. Die Einwaagen an Polymer und Silikonöl werden dabei so gewählt, dass eine Polymerkonzentration von 5 bis 20% erreicht wird. Als besonders vorteilhaft hat sich eine Polymerkonzentration von 15 - 20% ergeben.

Für einen Ansatz von 1 kg kann z.B. für eine Minute mit Hilfe des Hochschermischers „L5M-A“ der Firma Silverson (unter Verwendung des „Vielzweckzerkleinerungsstators“ und einer Umdrehungszahl von 8000rpm) eine geeignete Scherung erreicht werden. Wichtig ist, auf eine gleichmäßige Scherung des gesamten Produktes zu achten. Je nach Größe des Reaktionssystems kann die Dauer der Scherung erheblich variieren von einer Minute bis zu 15 Min. und mehr.

Die erfindungsgemäßen Silikonelastomere zeichnen sich durch einen ausgeprägten „Soft-Focus-Effekt“ aus, durch den kleinere Hautunebenheiten und Fältchen optisch kaschiert werden, was im Folgenden belegt werden soll.

Für einen Nachweis des Soft-Focus Effekts wird eine Messung der totalen und gestreuten Transmission, sowie der totalen und gestreuten Reflektion durchgeführt (mittels Photometer mit Ulbricht-Kugel). Nach Emmert (Cosm. Toil., 111, 1996, S.57-61) wird der Soft-Focus Effekt am besten erreicht, wenn eine möglichst hoher Anteil an diffuser (=gestreuter) Transmission und eine hohe Gesamt-Transmission erreicht wird.

Die hohe Transmission bedeutet gleichzeitig eine geringe direkte Reflektion, damit Glanz der Haut vermieden wird und der natürliche Hautton durchscheint.

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung und zu vergleichende Rohstoffe wurden als 30µm dicker Film auf einem Objektträger ausgestrichen und nach 3 Minuten Trocknungszeit mittels Zweistrahlphotometer (SPECORD 250 UV/VIS Spektralphotometer) unter Verwendung einer Ulbricht-Kugel (Analytik Jena AG) gemessen.

Der Anteil der diffusen Transmission wird insbesondere hoch bewertet, da hierdurch Haut-Unebenheiten kaschiert werden und der eigene Hautton durchscheint. Die hier gezeigten Werte sind Mittelwerte über den gesamten Wellenlängenbereich des sichtbaren Lichtes (400-800 nm). Siehe Fig. 1.

Als Vergleichsmuster wurden die folgenden gemessen:

1. DC 9041 (Dow Corning)
2. Silsoft Silicone Gel (Momentive)
3. KSG-19 (Shin Etsu)
4. CXG-1104 (Nusil)
5. Vaseline (Sasol Wax, Negativ-vergleich)
6. Erfindungsgemäße Zusammensetzung

Es zeigt sich, dass die erfindungsgemäße Zusammensetzung hier den höchsten Anteil an diffuser Transmission aufweist.

Weiterhin haben erfindungsgemäße Siloxanelastomere besonders klebrigkeitmindernde Wirkung auf der Haut. Die Minderung der Klebrigkeit wurde anhand von Formulierungen mit hohen Mengen an Lichtschutzfiltern, insbesondere wasserlöslichen, durchgeführt. Die Klebrigkeit dieser Formulierungen wurde mit Hilfe einer Messung der „in-vitro Sandanhaftung“ durchgeführt.

In-Vitro Sandanhaftung:

Je 50 mg der zu testenden Emulsionen wurden auf PMMA Schönberg Platten (5,0 x 5,0 cm) aufgetragen und möglichst gleichmäßig mit einem Fingerling auf der Platte verteilt. Anschließend wird die aufgetragene Beispielrezeptur für 15 min. bei Raumtemperatur getrocknet. Danach wurde das Gewicht der getrockneten Platten mit einer Analysenwaage ermittelt. Anschließend wurden die Platten mit feinem Seesand (reinst, Merck KGaA, Darmstadt), übergossen. Durch einmaliges Rutschen der Platten auf einer dafür vorgesehenen Rutschvorrichtung wurde lose anhaftender Sand entfernt.

Der daraufhin auf der Platte zurückbleibende anhaftende Sand wurde durch Auswiegen ermittelt. Die Sandanhaftung kann mit folgender Gleichung ermittelt werden:

$$\Delta(\text{Anhaftung}) [\text{mg}] = m(\text{Platte mit Sand}) [\text{mg}] - m(\text{eingecremte Platte}) [\text{mg}]$$

Der Versuch wurde je Beispielrezeptur 10-fach ausgeführt und die Ergebnisse gemittelt.

- Beispielrezeptur 6: Rezeptur ohne Zusatz von Silikonen  
Beispielrezeptur 7: Rezeptur mit Zusatz von 10% Dimethicon  
Beispielrezeptur 8: Rezeptur mit Zusatz von 10% Dimethicon / Dimethicon Crosspolymer (DC 9041, Dow Corning)  
Beispielrezeptur 9: Rezeptur mit Zusatz von 10% Dimethicon / Vinyl Dimethicon Crosspolymer (KSG-19, Shin-Etsu)  
Beispielrezeptur 10: Rezeptur mit Zusatz von 10% Dimethicon / Vinyl Dimethicon Crosspolymer (erfindungsgemäße Zusammensetzung).

Die genauen Zusammensetzungen sind in Tabelle 4 aufgeführt.

In Fig. 2 sind die Ergebnisse der Messungen zusammengefasst. Mit der erfindungsgemäßen Zusammensetzung (Bsp. 10) konnte die Menge an anhaftendem Sand (und damit der Klebrigkeit) im Vergleich zu den anderen Rezepturen gesenkt werden.

Bevorzugt enthalten kosmetische oder dermatologische Zubereitungen gemäß der Erfindung 0,1 - 60 Gew.-%, bevorzugt 1 - 51 Gew.-%, besonders bevorzugt 3 - 40 Gew.-% an einem oder mehreren der erfindungsgemäßen Silikonelastomere, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung der Zubereitungen.

Es ist auch gegebenenfalls vorteilhaft, kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen gemäß der Erfindung 0,1 - 50 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 - 30 Gew.-% an einem oder mehreren Silikonelastomeren anderer Herkunft als der Erfindung, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung der Zubereitungen, zuzufügen.

Emulsionen sind vorteilhafte Darreichungsformen im Sinne der vorliegenden Erfindung, z.B. in Form einer Crème, einer Lotion, einer kosmetischen Milch sind vorteilhaft und enthalten z.B. Fette, Öle, Wachse und/oder andere Fettkörper, sowie Wasser und einen oder mehrere Emulgatoren, wie sie üblicherweise für einen solchen Typ der Formulierung verwendet werden.

Medizinische topische Zusammensetzungen im Sinne der vorliegenden Erfindung enthalten in der Regel ein oder mehrere Medikamente in wirksamer Konzentration. Der Einfachheit halber wird zur sauberen Unterscheidung zwischen kosmetischer und medizinischer Anwendung und entsprechenden Produkten auf die gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland verwiesen (z.B. Kosmetikverordnung, Lebensmittel- und Arzneimittelgesetz).

Es ist dabei ebenfalls von Vorteil, den erfindungsgemäß verwendeten Wirkstoff als Zusatzstoff zu Zubereitungen zu geben, die bereits andere Wirkstoffe für andere Zwecke enthalten.

Sofern die kosmetische oder dermatologische Zubereitung im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Lösung oder Emulsion oder Dispersion darstellt, können als Lösungsmittel verwendet werden:

- Wasser oder wässrige Lösungen
- Öle, wie Triglyceride der Caprin- oder der Caprylsäure
- Fette, Wachse und andere natürliche und synthetische Fettkörper, vorzugsweise Ester von Fettsäuren mit Alkoholen niedriger C-Zahl, z.B. mit Isopropanol, Propylenglykol oder Glycerin, oder Ester von Fettalkoholen mit Alkansäuren niedriger C-Zahl oder mit Fettsäuren;
- Alkohole, Diole oder Polyole niedriger C-Zahl, sowie deren Ether, vorzugsweise Ethanol, Isopropanol, Propylenglykol, Glycerin, Hexandiol, Octandiol, Ethylhexylglycerin, Glycerylcaprylat, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonoethyl- oder -monobutylether, Propylenglykolmonomethyl-, -monoethyl- oder -monobutylether, Diethylenglykolmonomethyl- oder -monoethylether und analoge Produkte.

Insbesondere werden Gemische der vorstehend genannten Lösungsmittel verwendet. Bei alkoholischen Lösungsmitteln kann Wasser ein weiterer Bestandteil sein.

Die Ölphase der Emulsionen, Oleogele bzw. Hydrodispersionen oder Lipodispersionen im Sinne der vorliegenden Erfindung wird vorteilhaft gewählt aus der Gruppe der Ester aus gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen, aus der Gruppe der Ester aus aromatischen Carbonsäuren und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen. Solche Esteröle können dann vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe Isopropylmyristat, Isopropylpalmitat, Isopropylstearat, Isopropyloleat, n-Butylstearat, n-Hexyllaurat, n-Decyloleat, Isooctylstearat, Isononylstearat, Isononylisononanoat, 2-Ethylhexylpalmitat, 2-

Ethylhexyllaurat, 2-Hexyldecylstearat, 2-Octyldodecylpalmitat, Oleyloleat, Oleylerucat, Erycyloleat, Erucylerucat sowie synthetische, halbsynthetische und natürliche Gemische solcher Ester, z.B. Jojobaöl.

Ferner kann die Ölphase vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Kohlenwasserstoffe und -wachse, der Silikonöle, der Dialkylether, der Gruppe der gesättigten oder ungesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkohole, sowie der Fettsäuretriglyceride, namentlich der Triglycerinester gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 8 bis 24, insbesondere 12 bis 18 C-Atomen. Die Fettsäuretriglyceride können beispielsweise vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der synthetischen, halbsynthetischen und natürlichen Öle, z.B. Olivenöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl, Erdnussöl, Rapsöl, Mandelöl, Palmöl, Kokosöl, Palmkernöl und dergleichen mehr.

Auch beliebige Abmischungen solcher Öl- und Wachskomponenten sind vorteilhaft.

Die wässrige Phase der erfindungsgemäßen Zubereitungen enthält gegebenenfalls vorteilhaft ein oder mehrere Verdickungsmittel, welches oder welche vorteilhaft gewählt werden können aus der Gruppe Siliciumdioxid, Aluminiumsilikate, Polysaccharide bzw. deren Derivate, z.B. Hyaluronsäure, Xanthangummi, Celluloseether wie z.B. Hydroxypropylmethylcellulose, besonders vorteilhaft aus der Gruppe der Polyacrylate, bevorzugt ein Polyacrylat aus der Gruppe der sogenannten Carbopole, beispielsweise Carbopole der Typen 980, 981, 1382, 2984, 5984, Ultrez 10, ETD 2020, jeweils einzeln oder in Kombination.

Feste Stifte enthalten z.B. natürliche oder synthetische Wachse, Fettalkohole oder Fettsäureester.

Übliche Grundstoffe, welche für die Verwendung als kosmetische Stifte im Sinne der vorliegenden Erfindung geeignet sind, sind flüssige Öle (z.B. Paraffinöle, Rizinusöl, Isopropylmyristat), halbfeste Bestandteile (z.B. Vaseline, Lanolin), feste Bestandteile (z.B. Bienenwachs, Ceresin und Mikrokristalline Wachse bzw. Ozokerit) sowie hochschmelzende Wachse (z.B. Carnaubawachs, Candelillawachs)

Als Treibmittel für aus Aerosolbehältern versprühbare kosmetische und/oder dermatologische Zubereitungen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die üblichen bekannten leichtflüchtigen, verflüssigten Treibmittel, beispielsweise Kohlenwasserstoffe (Propan, Butan, Isobutan) geeignet, die allein oder in Mischung miteinander eingesetzt werden können. Auch Druckluft ist vorteilhaft zu verwenden.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die vorliegende Erfindung verdeutlichen, ohne sie einzuschränken. Alle Mengenangaben, Anteile und Prozentanteile sind, soweit nicht anders angegeben, auf das Gewicht und die Gesamtmenge bzw. auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen bezogen.

**Beispiel 1: Herstellung Elastomer mit besonders starken optischen Effekten**

Die Herstellung des Siloxan-Elastomers mit besonders starken optischen Effekten geschieht wie im Folgenden beschrieben:

- A** Zwei Organohydrogensiloxane (z.B. „Silmer H D0“ (genannt „H1“) und „Silmer H J2“ (genannt „H2“) (Siltech LLC, Lawrenceville, GA, U.S.A.)) werden mit
- B** Zwei Divinylsilanen (z.B. „Silmer Vin 15“ (genannt „V1“) und „Silmer Vin 70“ (genannt „V2“) (Siltech LLC, Lawrenceville, GA, U.S.A.)) unter Hilfe des Katalysators
- C** Platin(0)–1,2-divinyl–1,1,3,3–tetramethyldisiloxan (z.B. als Lösung in Polydimethylsiloxan (Sigma-Aldrich GmbH, München, Deutschland)

wie folgt in Dimethicon als Lösemittel zur Reaktion gebracht. Die Mengen der Ausgangsstoffe werden dabei so gewählt, dass die molare Menge der Silangruppen der Menge der Vinylgruppen entspricht. Folgende Mengen werden zur Reaktion gebracht:

**Tabelle 1. Zusammensetzung des Elastomers „Beispiel 1“**

<b>Komponente</b>	<b>Menge (Gewichts-%)</b>
Organohydrogensiloxan „H1“	0,6
Organohydrogensiloxan „H2“	0,85
Divinylsilan „V1“	2,1
Divinylsilan „V2“	16,44
Platin(0)–1,2-divinyl–1,1,3,3–tetramethyldisiloxan, 0.1M in Polydimethylsiloxan	2 ppm (=0,015% d. Lösung)
Dimethicon 5 cSt	80

Die Vinyl-Komponenten V1 und V2 werden in Dimethicon eingerührt und auf 40°C erwärmt. Wenn die Temperatur erreicht ist, wird die Katalysatorlösung hinzugegeben. Ist diese homogen verteilt, so werden die Organohydrogensiloxane H1 und H2 hinzugegeben. Die Lösung wird weiterhin gerührt, die Reaktion startet unverzüglich. Das Ende des Polymerisationsprozesses zeigt sich anhand einer Gelierung der Reaktionsmasse und einem damit verbundenen rapiden Viskositätsanstieg. Wenn sich die Viskosität der Produktmasse nicht mehr wesentlich erhöht, ist die Reaktion abgeschlossen. Das kann je nach Volumen der Reaktionsmasse unterschiedlich lange dauern. Die Polymerkonzentration in dem fertigen Reaktionsprodukt beträgt 20%.

Zur Fertigstellung des Elastomerproduktes „Beispiel 1“ wird dieses noch unter Zugabe von weiterem Dimethicon (5 cSt) und starker Scherung auf eine Polymerkonzentration von 17.5% gebracht. Hierfür wird eine entsprechende Menge an Reaktionsprodukt in ein geeignetes Rührgefäß eingewogen und – noch ohne Zugabe von weiterem Dimethicon – für 40 Sekunden mit Hilfe des Hochschemischers „L5M-A“ der Firma Silverson (unter Verwendung des „Vielzweckzerkleinerungsstators“ und einer Umdrehungszahl von 8000rpm) geschert.

Anschließend gibt man eine entsprechende Menge Dimethicon 5 cSt hinzu und arbeitet dieses mit dem Mischer ein. Wichtig ist, auf eine gleichmäßige Scherung des gesamten Produktes zu achten.

**Beispiel 2: Herstellung Elastomer mit besonders klebrigkeitsmindernden Effekten**

Die Herstellung des Siloxan-Elastomers mit besonders starken sensorischen Effekten geschieht wie im Folgenden beschrieben:

- A** Ein Organohydrogensiloxan (z.B. „Silmer H D5“ (genannt „H1“, Siltech LLC, Lawrenceville, GA, U.S.A.)) wird mit
- B** einem Divinylsilan (z.B. „Silmer Vin D5“ (genannt „V1“, Siltech LLC, Lawrenceville, GA, U.S.A.)) unter Hilfe des Katalysators
- C** Platin(0)–1,2-divinyl–1,1,3,3–tetramethyldisiloxan (z.B. als Lösung in Polydimethylsiloxan (Sigma-Aldrich GmbH, München, Deutschland)

wie folgt mit Dimethicon als Lösemittel zur Reaktion gebracht:

Die Mengen der Ausgangsstoffe werden dabei so gewählt, dass die molare Menge der Silangruppen der Menge der Vinylgruppen entspricht. Folgende Mengen werden zur Reaktion gebracht:

**Tabelle 2. Zusammensetzung des Elastomers „Beispiel 2“**

<b>Komponente</b>	<b>Menge (Gewichts-%)</b>
Organohydrogensiloxan „H1“	1,84
Divinylsilan „V1“	18,15
Platin(0)–1,2-divinyl–1,1,3,3–tetramethyldisiloxan, 0.1M in Polydimethylsiloxan	2 ppm (=0,015% d. Lösung)
Dimethicon 5 cSt	80

Die Vinyl-Komponente V1 wird in Dimethicon eingerührt und auf 40°C erwärmt. Wenn die Temperatur erreicht ist, wird die Katalysatorlösung hinzugegeben. Ist diese homogen verteilt, so wird das Organohydrogensiloxan H1 hinzugegeben. Die Lösung wird weiterhin gerührt, die Reaktion startet unverzüglich. Das Ende des Polymerisationsprozesses zeigt sich anhand einer Gelierung der Reaktionsmasse und einem damit verbundenen rapiden Viskositätsanstieg. Die Polymerkonzentration in dem fertigen Reaktionsprodukt beträgt 20%.

Zur Fertigstellung des Elastomerproduktes „Beispiel 2“ wird dieses noch unter Zugabe von weiteren Dimethicon (5 cSt) und starker Scherung auf eine Polymerkonzentration von 17.5%

gebracht. Hierfür wird eine entsprechende Menge an Reaktionsprodukt in ein geeignetes Rührgefäß eingewogen, mit einer entsprechenden Menge Dimethicon 5 cSt versetzt für 120 Sekunden mit Hilfe des Hochschemischers „L5M-A“ der Firma Silverson (unter Verwendung des „Vielzweckzerkleinerungsstators“ und einer Umdrehungszahl von 8000rpm) geschert.

**Tabelle 3.**

Beispiele 3-5: Emulsionen mit einem Gehalt an erfindungsgemäßen Siloxanelastomeren

<b>Beispiel Nummer</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
PG-10 Stearat		0,5	
Bis-(Glyceryl/Lauryl) Glyceryl Lauryl Dimethicone (and) Caprylic/Capric Triglyceride (Abil EM 120)			3
Natrium Stearoylglutamat	0,2		
Cetylstearylalkohol	1	1	
Caprylic/Capric Triglyceride	1	5	
Octyldodecanol	5	5	
Dimethicone	8	5	7
Ethylhexylstearat	3		3
Ethylhexylmethoxycinnamat		2	
2-Ethylhexyl-2-cyano-3-diphenylacrylat (Octocrylen)		2	
Ethylhexyltriazon		0,5	
Butylmethoxydibenzoylmethan		1	
Bis-Ethylhexyloxyphenol-methoxyphenyltriazine		1	
Ubichinon (Q10)			0,1
Tocopherylacetat			0,5
Methylpropandiol	3		2
Trinatrium EDTA		0,1	
Glycerin	5	10	3
Panthenol	0,5		
Phenoxyethanol	0,5	0,5	0,3
Ethanol denaturiert	1	3	
Xanthan Gummi	0,2		
Polyacrylsäure (Carbomer)	0,2	0,2	
C10-30 Alkylacrylat crosspolymer	0,2	0,2	
<i>Silicon-Elastomer gemäß Beispiel 1</i>	50		40
<i>Silicon-Elastomer gemäß Beispiel 2</i>		25	
Füllstoffe/Additive (Distärkephosphat, Talkum, Bentonit, Silica, Eisenoxide)	2	1	1
Parfüm	q.s.	q.s.	q.s.
Wasser	Ad 100	Ad 100	Ad 100

**Tabelle 4.**

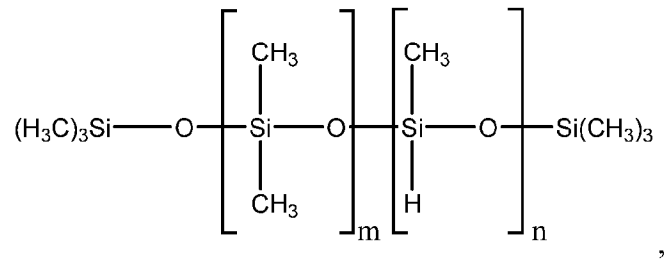
Zusammensetzungen der Beispielformulierungen für die Ermittlung der „In-Vitro Sandanhaftung“

INCI	Bsp. 6	Bsp. 7	Bsp. 8	Bsp. 9	Bsp. 10
Dimethicon		10			
Dimethicon + Dimethicon Crosspolymer (DC 9041, Dow Corning)			10		
Dimethicon + Dimethicon/Vinyl Dimethicon Crosspolymer (KSG-19, Shin-Etsu)				10	
Silikon-Elastomer (erfindungsgemäße Zusammensetzung gem. Beispiel 1)					10
Natrium Stearoylglutamat	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
C12-15 Alkylbenzoat	2	2	2	2	2
Glycerin + Wasser	7	7	7	7	7
Methylpropandiol	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Wasser + Natronlauge	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54
Phenoxyethanol	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Cetylstearylalkohol	2	2	2	2	2
Ammonium Acryloyldimethyltaurat/VP Copolymer + Wasser	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Acrylat/C10-30 Alkyl Acrylat Crosspolymer	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Xanthangummi	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Wasser	67.5	57.5	57.5	57.5	57.5
Alkohol + Wasser	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Wasser + Trinatrium EDTA	1	1	1	1	1
Octocrylen	8	8	8	8	8
Butyl Methoxydibenzoylmethan	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Phenylbenzimidazol-Sulfonsäure	4	4	4	4	4

## Patentansprüche

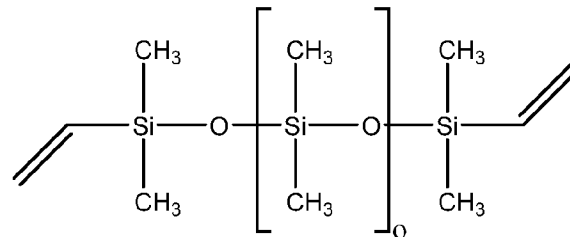
1. Siloxanelastomere, erhältlich, indem die Reaktion von

**A** einem oder mehreren oligomeren Organohydrogensiloxanen mit mindestens zwei SiH tragenden Siloxaneinheiten pro Molekül der folgenden Struktur



wobei  $m = 0 - 40$ , bevorzugt  $0 - 30$ , insbesondere bevorzugt  $0 - 20$ , und  $n = 2 - 25$  bevorzugt  $2 - 15$ , insbesondere bevorzugt  $4 - 10$  und

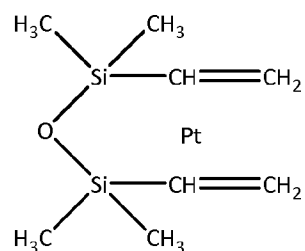
**B** einem oder mehreren oligomeren Divinylsilanen der folgenden Struktur



mit  $O = 5 - 90$ , bevorzugt  $10 - 80$  und besonders bevorzugt  $15 - 70$ ,

unter Verwendung von

**C** Platin(0)-1,2-divinyl-1,1,3,3-tetramethyldisiloxan, welches durch die Struktur



gekennzeichnet ist, als Hydrosilylationskatalysator, durchgeführt wird, wobei das Divinylsilan **B** in einem Silikonöl (vorteilhaft Dimethicon) gelöst und unter Rühren auf

Temperaturen im Bereich von 20 – 60 °C, bevorzugt 25 – 45 °C erwärmt wird, und wobei nach Einrühren des Katalysators **C** das Organohydrogensiloxan **A** zugegeben wird.

2. Siloxanelastomere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass molare Verhältnisse von **A** zu **B** aus dem Bereich von 10:1 bis 1:10, bevorzugt von 5:1 bis 1:5, insbesondere bevorzugt von 2:1 bis 1:2 gewählt werden.
3. Kosmetische oder dermatologische Zubereitungen, enthaltend ein oder mehrere Silikonelastomere nach einem der vorstehenden Ansprüche.
4. Zubereitungen nach Anspruch 4, mit einem Gehalt von 0,1-60 Gew.-%, bevorzugt 1 - 51 Gew.-%, besonders bevorzugt 3-40 Gew.-% an einem oder mehreren Silikonelastomeren nach einem der vorstehenden Ansprüche, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung der Zubereitungen.

Fig. 1

Diffuse Transmission (gemittelt über den Wellenlängenbereich von 400-800 nm).

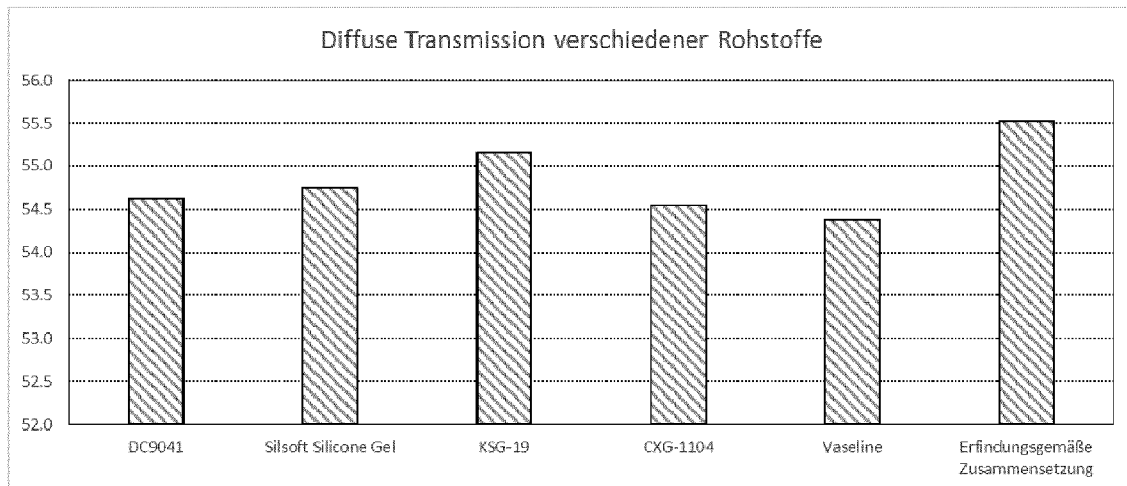
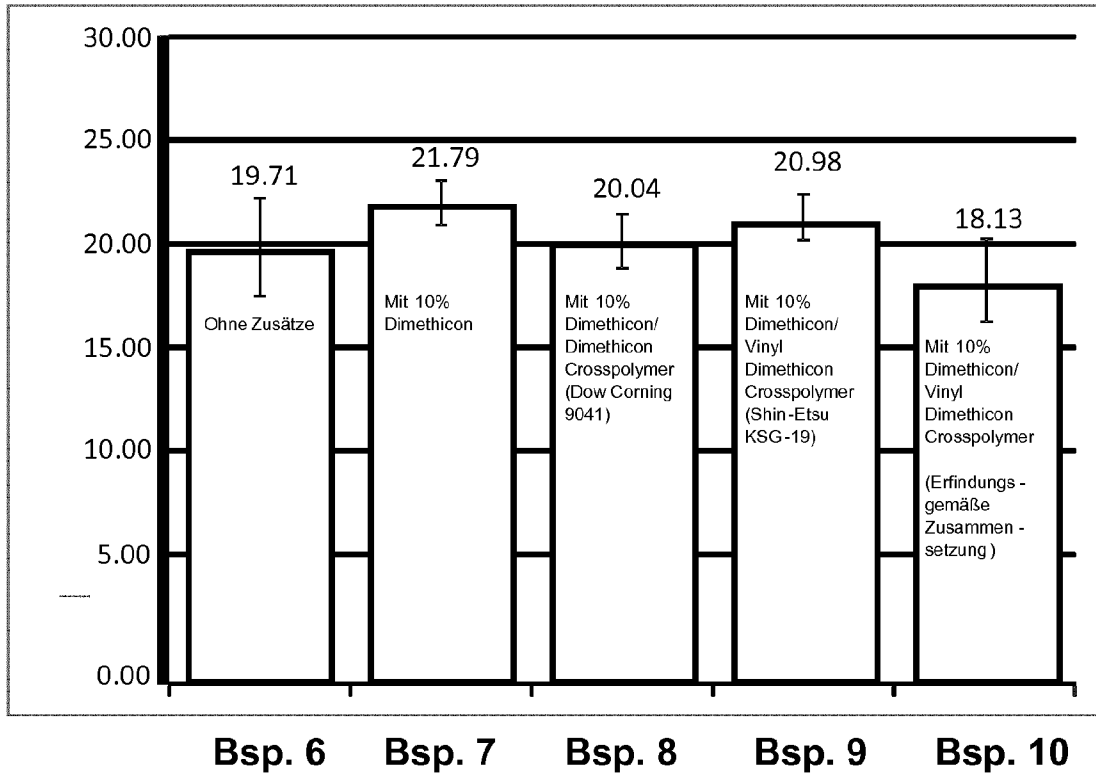


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2016/078819

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. C08L83/04 A61K8/891  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
C08G C08L A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/188667 A1 (SHINETSU CHEMICAL CO [JP]) 27 November 2014 (2014-11-27) paragraph [0057]; examples 1, 3-13	1,2
X,P	& US 2016/060462 A1 (KITAZAWA KEITA [JP] ET AL) 3 March 2016 (2016-03-03) paragraphs [0085], [0086]; examples 1, 3-13	1,2
X	----- WO 2014/105970 A1 (DOW CORNING [US]; DOW CORNING TORAY CO LTD [JP]) 3 July 2014 (2014-07-03) paragraph [0122] - paragraph [0125]; example 3	1,2
A	----- DE 101 55 792 A1 (BEIERSDORF AG [DE]) 22 May 2003 (2003-05-22) paragraph [0027]; claim 2 -----	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

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

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

Date of the actual completion of the international search <b>26 January 2017</b>	Date of mailing of the international search report <b>02/02/2017</b>
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <b>Stinchcombe, John</b>
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/078819

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014188667	A1	27-11-2014	
		CN 105246977 A	13-01-2016
		JP 5898139 B2	06-04-2016
		JP 2015004043 A	08-01-2015
		KR 20160012137 A	02-02-2016
		TW 201500422 A	01-01-2015
		US 2016060462 A1	03-03-2016
		WO 2014188667 A1	27-11-2014
-----			
WO 2014105970	A1	03-07-2014	
		TW 201431966 A	16-08-2014
		WO 2014105970 A1	03-07-2014
-----			
DE 10155792	A1	22-05-2003	
		DE 10155792 A1	22-05-2003
		EP 1446089 A1	18-08-2004
		US 2004258628 A1	23-12-2004
		WO 03041663 A1	22-05-2003
-----			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/078819

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. C08L83/04 A61K8/891  
 ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 C08G C08L A61K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2014/188667 A1 (SHINETSU CHEMICAL CO [JP]) 27. November 2014 (2014-11-27) Absatz [0057]; Beispiele 1, 3-13	1,2
X,P	& US 2016/060462 A1 (KITAZAWA KEITA [JP] ET AL) 3. März 2016 (2016-03-03) Absätze [0085], [0086]; Beispiele 1, 3-13	1,2
X	WO 2014/105970 A1 (DOW CORNING [US]; DOW CORNING TORAY CO LTD [JP]) 3. Juli 2014 (2014-07-03) Absatz [0122] - Absatz [0125]; Beispiel 3	1,2
A	DE 101 55 792 A1 (BEIERSDORF AG [DE]) 22. Mai 2003 (2003-05-22) Absatz [0027]; Anspruch 2	1-4

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
26. Januar 2017	02/02/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Stinchcombe, John
--	--

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/078819

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014188667 A1	27-11-2014	CN 105246977 A	13-01-2016
		JP 5898139 B2	06-04-2016
		JP 2015004043 A	08-01-2015
		KR 20160012137 A	02-02-2016
		TW 201500422 A	01-01-2015
		US 2016060462 A1	03-03-2016
		WO 2014188667 A1	27-11-2014
-----			
WO 2014105970 A1	03-07-2014	TW 201431966 A	16-08-2014
		WO 2014105970 A1	03-07-2014
-----			
DE 10155792 A1	22-05-2003	DE 10155792 A1	22-05-2003
		EP 1446089 A1	18-08-2004
		US 2004258628 A1	23-12-2004
		WO 03041663 A1	22-05-2003
-----			