

(19)

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 712 832 A1**

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **A61L 26/00** (2006.01)
C08L 83/04 (2006.01)
A61L 15/22 (2006.01)
A61L 101/46 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01084/16

(71) Anmelder:
Drossapharm AG, Birsweg 1
4144 Arlesheim (CH)

(22) Anmeldedatum: 24.08.2016

(72) Erfinder:
Jürg Lutz, CH-4102 Binningen (CH)
Roger Imboden, 4142 Münchenstein (CH)
Florian Garo, 4334 Sisseln (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.02.2018

(74) Vertreter:
Braunpat Braun Eder AG, Reussstrasse 22
4054 Basel (CH)

(54) **Zusammensetzung für die Verwendung als Wundverband.**

(57) Zusammensetzung für die Verwendung als Wundverband zur Behandlung, Verringerung und/oder Prävention von Narbenbildung, welche die folgenden Komponenten enthält: (i) eine nicht-flüchtige Siloxanverbindung; (ii) eine flüchtige Siloxanverbindung; (iii) eine Organosiloxysilikat- und/oder eine Organosil-sesquioxan-Verbindung; (iv) eine Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung; und (v) gegebenenfalls zusätzlich eine quervernetzte Siloxanverbindung, sowie weitere Komponenten.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zusammensetzung für die Verwendung als Wundverband zur Behandlung von Narben und zur Verringerung und/oder Prävention von Narbenbildung, enthaltend mindestens eine nicht-flüchtige lineare Siloxanverbindung, mindestens eine flüchtige Siloxanverbindung, mindestens eine Organosiloxysilikat- und/oder eine Organosilsesquioxan-Verbindung, sowie eine die Viskosität verändernde Verbindung (Fließmittel), wie beispielsweise eine Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung, wobei diese als Monoester-, Diester- und/oder Triester-Verbindung vorliegen kann. Die Zusammensetzung kann zudem ein quervernetztes Siloxanpolymer sowie weitere Zusätze enthalten.

[0002] Zusammensetzungen, verwendbar als Wundverband zur Verringerung und/oder Prävention von Narbenbildung, sind an sich bekannt. Solche Zusammensetzungen sind beispielsweise in US 5 741 509 und US 8 021 683 B2 beschrieben und enthalten vorzugsweise Siloxanverbindungen. Die in US 5 741 509 beschriebene Zusammensetzung enthält beispielsweise eine nicht-flüchtige flüssige Siloxanverbindung, pyrogene Kieselsäure und ein flüchtiges Verdünnungsmittel. Die in US 8 021 683 B2 beschriebene Zusammensetzung enthält als Ergänzung zusätzlich ein quervernetztes Siloxanpolymer. Diese Zusammensetzungen enthalten ein flüchtiges Verdünnungsmittel und müssen deshalb, besonders bezüglich der sich verändernden Viskosität während des Härtingsprozesses, genügend flexibel sein, so dass sich aus der auf die Körperoberfläche aufgetragenen Zusammensetzung, beispielsweise in Form einer Salbe, eines Gels oder Öls, während der Verdunstung des flüchtigen Verdünnungsmittels ein gleichmässig verteilter Wundverband bildet, welcher eine genügende Festigkeit und Haftung auf der Haut aufweist und trotzdem leicht entfernbar ist. Die bekannten Zusammensetzungen haften jedoch nur ungenügend fest auf der Haut und besitzen, insbesondere in Gegenwart von Wasser, nicht genügend hohe Wasser abweisende Eigenschaften. Auch sind die bekannten Zusammensetzungen in der Regel transparent und durchsichtig was, infolge des schlechten Kontrasts zwischen der Haut und der Zusammensetzung, die Auftragung und Dosierung der Zusammensetzung auf das Narbengewebe erschweren kann. Im Weiteren besitzen die bekannten Zusammensetzungen an sich kaum kosmetisch pflegenden Eigenschaften.

[0003] Es besteht deshalb ein Bedarf nach Zusammensetzungen mit verbesserten Eigenschaften, insbesondere bezüglich des Aufbaus einer verbesserten Barriere Funktion, bezüglich einer verbesserten Resistenz gegen Wasser und bezüglich nachhaltiger Pflege des beschädigten Gewebes.

[0004] Es wurde nun gefunden, dass die hier beschriebene erfindungsgemässe Zusammensetzung diese Nachteile überraschenderweise nicht oder deutlich weniger stark aufweist. So besitzt die erfindungsgemässe Zusammensetzung eine verbesserte Barrierefunktion (Okklusiveneffekt), insbesondere gegenüber Wasser sowie eine verbesserte Anwendbarkeit und Spreitbarkeit, bzw. Verteilbarkeit auf der Haut, da die erfindungsgemässe Zusammensetzung nicht transparent und nur wenig klebrig ist. Mit der erfindungsgemässen Zusammensetzung kann überraschenderweise auch eine erhöhte Speicherkapazität von Wasser erreicht werden, was wiederum eine erhöhte Epithelisierung und Beschleunigung der Wundheilung bewirkt.

[0005] Die vorliegende Erfindung ist in den Patentansprüchen formuliert. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Zusammensetzung für die Verwendung als Wundverband zur Verringerung und/oder Prävention von Narbenbildung, dadurch gekennzeichnet, dass diese Zusammensetzung die folgenden Komponenten enthält:

- (i) eine nicht-flüchtige Siloxanverbindung, vorzugsweise ein lineares oder cyclisches Polydimethylsiloxan;
- (ii) eine flüchtige Siloxanverbindung, vorzugsweise eine lineare und/oder cyclische Dimethylsiloxanverbindung;
- (iii)) eine Organosiloxysilikat- und/oder eine Organosilsesquioxan-Verbindung;
- (iv) eine Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung, wobei die Glycerinester-Verbindung vorzugsweise als Monoester-, Diester- und/oder Triester-Verbindung vorliegt, wobei
- (v) gegebenenfalls zusätzlich eine quervernetztes Siloxanverbindung, vorzugsweise eine quervernetztes Dimethylsiloxanverbindung sowie weitere Komponenten in der Zusammensetzung anwesend sind.

[0006] Weitere gegebenenfalls anwesende Komponenten in der Zusammensetzung sind vorzugsweise mindestens ein Feuchthaltemittel und Wasser und/oder mindestens ein pharmazeutischer Wirkstoff für die Prävention oder Behandlung von Narben.

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die erfindungsgemässe Zusammensetzung, welche zusätzlich mindestens ein Feuchthaltemittel und Wasser und/oder mindestens einen pharmazeutischen Wirkstoff für die Prävention oder Behandlung von Narben enthält.

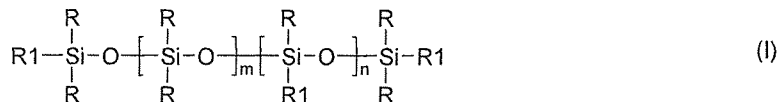
[0008] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemässen Zusammensetzung.

[0009] Die vorliegende Erfindung betrifft im Weiteren die Verwendung der erfindungsgemässen Zusammensetzung als Wundverband zur Behandlung von Narben und zur Verringerung und/oder Prävention von Narbenbildung.

[0010] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Behandlung von Narben und zur Verringerung oder Prävention von Narbenbildung, dadurch gekennzeichnet, dass man auf eine verletzte Stelle der menschlichen Haut eine er-

findungsgemässe Zusammensetzung als Wundverband aufbringt. Die Behandlung von Narben und die Prävention von Narbenbildung betrifft insbesondere hypertropische Narben, atropische Narben oder Keloidnarben, als Folge einer Schnittwunde oder Hautläsion.

[0011] Die nicht-flüchtige Komponente (i): Die nicht-flüchtige lineare Siloxanverbindung [Komponente (i)] entspricht vorzugsweise der linearen Verbindung der allgemeinen Formel (I):



worin

R unabhängig voneinander einen gegebenenfalls mit Chlor oder Fluor substituierten Alkylrest mit 1–4 C-Atomen oder Phenyl, vorzugsweise Methyl, Ethyl, Propyl, oder Phenyl, vorzugsweise Methyl, bedeutet;

R1 unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von R, Wasserstoff oder Hydroxyl, vorzugsweise Methyl, Ethyl, Propyl, oder Phenyl, vorzugsweise Methyl, bedeutet;

m und n jeweils unabhängig voneinander eine ganze Zahl von 10–1000, vorzugsweise eine ganze Zahl von 20 bis 800, und vorzugsweise eine ganze Zahl von 40 bis 400, insbesondere eine ganze Zahl von 80–400 bedeuten; und die Gruppen [-Si(R)(R)O-] und [-Si(R)(R)O-] im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

[0012] Die nicht-flüchtige lineare Siloxanverbindung [Komponente (i)] ist vorzugsweise eine lineare Polydimethylsiloxanverbindung.

[0013] Der Gewichtsanteil der nicht-flüchtigen Siloxanverbindung [Komponente (i)] in der erfindungsgemässen Zusammensetzung liegt vorzugsweise im Bereich von 5 Gew.-% bis 70 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 10 Gew.-% bis 50 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 10 Gew.-% bis 40 Gew.-%, und vorzugsweise im Bereich von 10 Gew.-% bis 30 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0014] Das durchschnittliche Molekulargewicht der nicht-flüchtigen linearen Siloxanverbindung [Komponente (i)] liegt vorzugsweise im Bereich von 1500 bis 300 000, vorzugsweise im Bereich von 3000 bis 250 000, vorzugsweise im Bereich von 25 000 bis 120 000.

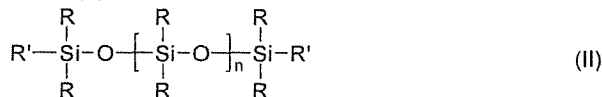
[0015] Die kinematische Viskosität bei 25 °C der einzelnen nichtflüchtigen linearen Siloxanverbindung [als Teil der Komponente (i)] liegt vorzugsweise im Bereich von 50 cSt (Centistokes) bis 120 000 cSt, vorzugsweise im Bereich von 50 cSt bis 80 000 cSt, vorzugsweise im Bereich von 100 cSt bis 50 000 cSt, und vorzugsweise im Bereich von 100 cSt bis 30 000 cSt (Centistokes), gemessen nach ASTM D-445, IP71, unter Verwendung eines Glaskapillar-Viskosimeters oder eines Rotationsviskosimeters.

[0016] Die kinematische Viskosität bei 25 °C der nicht-flüchtigen linearen Siloxankomponente [Komponente (i)] wird vorzugsweise durch Mischen von zwei oder mehreren nicht-flüchtigen linearen Siloxanverbindungen optimiert. So ergeben beispielsweise 20 Teile einer nicht-flüchtigen linearen Siloxanverbindung mit einer Viskosität bei 25°C von 100 cSt und 1.5 Teile einer nicht-flüchtigen linearen Siloxanverbindung mit einer Viskosität bei 25 °C von 12 500 cSt eine sehr gute Mischung, verwendbar als Komponente (i), sowohl in der Ausgangsmischung als auch für den ausgehärteten Wundverband.

[0017] Solche nicht-flüchtige Siloxanverbindungen sind kommerziell erhältlich, beispielsweise als «Dimethicone» der Firma Dow Corning Inc., USA, wie Dimethicone, Q7-9120-Silicone fluid, CAS-Nr. 63 148-62-9, mit einer Viskosität von 12 500 cSt (Centistokes) bei 25 °C.

[0018] Dem Fachmann ist bekannt, dass die Gesamtmasse der angegebenen linearen oder cyclischen Siloxanverbindung [z.B. bezeichnet als Komponente (i)] jeweils ein Gemisch von polymeren Einzelmolekülen mit jeweils unterschiedlichen Molekulargewichten darstellt. Die angegebenen Werte von n für die Gesamtmasse einer Komponente [z.B. von Komponente (i)] bezeichnen somit die durchschnittlichen n-Werte des entsprechenden Gemisches von polymeren Einzelmolekülen. Dasselbe gilt analog für die übrigen hier angegebenen Siloxanverbindungen, z.B. die als Komponente (ii) und als Komponente (v) bezeichneten Siloxanverbindungen.

[0019] Die flüchtige Komponente (ii): Die flüchtige lineare oder cyclische Siloxanverbindung [Komponente (ii)] entspricht vorzugsweise der allgemeinen Formel (II),



worin R und R' unabhängig voneinander einen Alkylrest mit 1–4 C-Atomen, vorzugsweise Methyl; und n Null oder eine ganze Zahl von 1–5 bedeuten, wobei für die cyclische Verbindung die beiden endständigen Substituenten R' zusammen die direkte Bindung, d.i. eine cyclische Polysiloxanverbindung, bilden.

[0020] Der Gewichtsanteil der flüchtigen Siloxanverbindung [Komponente (ii)] in der erfindungsgemässen Zusammensetzung liegt vorzugsweise im Bereich von 10 Gew.-% bis 80 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 15 Gew.-% bis 60 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 20 Gew.-% bis 50 Gew.-%; und vorzugsweise im Bereich von 20 Gew.-% bis 40 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0021] Die flüchtige Siloxanverbindung, entsprechend der Formel (II), ist eine flüssige Verbindung mit einem genügend hohen Dampfdruck bei Raumtemperatur (25 °C), so dass diese flüchtige Siloxanverbindung nach dem Aufbringen der erfindungsgemässen Zusammensetzung auf die Haut, innert kurzer Zeit verdunstet und eine gleichverteilte zusammenhängende Schicht zurückbleibt.

[0022] Die flüchtige lineare Siloxanverbindung ist vorzugsweise eine lineare Dimethylsiloxanverbindung, wie beispielsweise Hexamethyldisiloxan (n = Null), Octamethyltrisiloxan (n = 1) und/oder Decamethyltetrasiloxan (n = 2); vorzugsweise Hexamethyldisiloxan (n = Null) und/oder Octamethyltrisiloxan (n = 1).

[0023] Die flüchtige cyclische Siloxanverbindung ist vorzugsweise eine Dimethylcyclasiloxanverbindung, wie beispielsweise Hexamethylcyclotrisiloxan (n = 3), Octamethylcyclotetrasiloxan (n = 4), Decamethylcyclopentasiloxan (n = 5), Dodecamethylcyclohexasiloxan (n = 6). Bevorzugt sind Hexamethylcyclotrisiloxan (n = 3), Octamethylcyclotetrasiloxan (n = 4), Decamethylcyclopentasiloxan (n = 5). Insbesondere bevorzugt sind Octamethylcyclotetrasiloxan (n = 4) und Decamethylcyclopentasiloxan (n = 5).

[0024] Die flüchtigen Siloxanverbindungen können in beliebiger Mischung mit den andern anwesenden Siloxanverbindungen eingesetzt werden, insbesondere um die Viskosität der einzelnen Komponenten oder die Herstellung der Zusammensetzung und deren Aushärtung zu optimieren. Dies ist innerhalb des Fachwissens des Fachmanns.

[0025] Solche flüchtige lineare oder cyclische Siloxanverbindungen sind an sich bekannt und kommerziell erhältlich, beispielsweise von der Firma Dow Corning Inc., USA, wie Dimethicone, TI-1050 Fluid, CAS-Nr. 141-62-8, mit einer Viskosität von 1.5 cSt (Centistokes) bei 25 °C, enthaltend lineares Decamethyltetrasiloxan oder Dow Corning 244, enthaltend cyclisches Octamethylcyclotetrasiloxan.

[0026] Die Silikat Komponente (iii): Die erfindungsgemässe Zusammensetzung enthält mindestens eine Organosiloxysilikat- und/oder eine Organosilsesquioxan-Verbindung [Komponente (iii)]. Die Organosiloxysilikatverbindung ist vorzugsweise ein Polyalkylpolysiloxysilikat, vorzugsweise ein Polymethyl-polysiloxysilikat, vorzugsweise ein Trimethylsiloxysilikat.

[0027] Solche Trimethylsiloxysilikate entsprechen beispielsweise der Formel: $[(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}]_x[\text{SiO}_2]_y$, worin x eine Zahl von 1 bis 3, und y eine Zahl von 0.5 bis 8 bedeuten.

[0028] Der Gewichtsanteil der Organosiloxysilikat-Verbindung der Komponente (iii) in der erfindungsgemässen Zusammensetzung liegt vorzugsweise im Bereich von 5 Gew.-% bis 40 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 10 Gew.-% bis 35 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 15 Gew.-% bis 30 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 15 Gew.-% bis 25 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0029] Die Organosilsesquioxan-Verbindung ist vorzugsweise ein Polyalkylsilsesquioxan, ein Polyarylsilsesquioxan oder ein Polyalkoxysilsesquioxan, vorzugsweise ein Polyalkylsilsesquioxan, vorzugsweise ein (C₃₀-C₄₅) Alkyldimethylsilyl-polyalkylsilsesquioxan, vorzugsweise ein (C₃₀-C₄₅) Alkyldimethylsilyl-polypropylsilsesquioxan.

[0030] Solche Organosilsesquioxan-Verbindungen als Feststoffe sind an sich bekannt und entsprechen der Formel $[\text{RSiO}_{3/4}]_m$, worin R unabhängig voneinander Alkyl, Aryl oder Alkoxy, und m vorzugsweise 6, 8, 10 oder 12, oder eine noch höhere Zahl bedeuten. Bevorzugt hat die Organosilsesquioxan-Verbindung einen Schmelzpunkt im Bereich von 60 °C bis 75 °C, vorzugsweise im Bereich von 63 °C bis 71 °C, wobei die Verbindung vorzugsweise einen wachsartigen Feststoff darstellt.

[0031] Der Gewichtsanteil der Organosilsesquioxan-Verbindung der Komponente (iii) in der erfindungsgemässen Zusammensetzung liegt vorzugsweise im Bereich von 2 Gew.-% bis 30 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 5 Gew.-% bis 20 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 5 Gew.-% bis 15 Gew.-%; jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0032] Die Ester Komponente (iv): Die erfindungsgemässe Zusammensetzung enthält im Weiteren eine Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung [Komponente (iv)]. Diese einzelnen Verbindungen oder ein Gemisch dieser Verbindungen wirken als Fließmittel (rheology modifier).

[0033] Die Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung kann als Monoester-, Diester- und/oder Triesterverbindung vorliegen, vorzugsweise als Glycerin-(C₁₈-C₂₄) Esterverbindung. Bevorzugt ist Glycerinbehenat. Der Fettsäureanteil kann auch ungesättigte Fettsäuren enthalten.

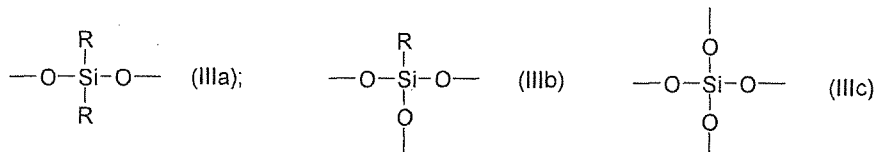
[0034] Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindungen sind an sich bekannt. Diese liegen in der Regel als Gemisch vor, insbesondere als Gemisch der Monoester-, Diester- und/oder Triesterverbindungen. Besonders bevorzugt ist Glycerinbehenat, welches als Mono-, Di-, oder Triester von Glycerin und Behensäure (C₂₁H₄₃COOH; auch Docosansäure genannt) oder als Gemisch dieser Ester vorliegt. Vorzugsweise wird ein Gemisch verwendet, welches vorwiegend aus der Diesterverbindung besteht.

[0035] Diese Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindungen sind überraschenderweise gut mischbar mit den verwendeten Siloxanverbindungen und bewirken gewünschte Viskositätsänderungen der erfindungsgemässen Zusammensetzung. Die Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindungen besitzen zudem den Vorteil, zusammen mit den Silikonverbindungen eine Dispersion mit stark lichtbrechenden Eigenschaften zu bilden, so dass die erfindungsgemässe Zusammensetzung weiss und nicht-transparent ist. Dies verleiht der erfindungsgemässen Zusammensetzung weitere vorteilhafte Eigenschaften, insbesondere für das Auftragen auf die Haut, wie dies eingangs beschrieben ist.

[0036] Diese Glycerin-Esterverbindung und deren bevorzugte Formen sind in der erfindungsgemässen Zusammensetzung vorzugsweise im Bereich von 0.5 Gew.-% bis 20.0 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 2.0 Gew.-% bis 15 Gew.-%; und vorzugsweise im Bereich von 4.0 Gew.-% bis 10.0 Gew.-%, anwesend, jeweils berechnet auf das Gesamtgewicht der erfindungsgemässen Zusammensetzung.

[0037] Die Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung wird vorzugsweise in der nicht-flüchtigen Siloxanverbindungen dispergiert und erhöht zudem deren Viskosität. Derart lässt sich die Viskosität der erfindungsgemässen Zusammensetzung, in Kombination mit den weiteren anwesenden Komponenten, nach Wunsch einstellen, so dass die Zusammensetzung beispielsweise eine leicht verwendbare Salbe (Creme), ein Gel oder ein Öl darstellt.

[0038] Die Elastomerkomponente (Komponente v): Die gegebenenfalls anwesende quervernetzte Siloxanverbindung [Komponente (v)], ist vorzugsweise eine quervernetzte Dimethylsiloxanverbindung und entspricht in der Grundstruktur vorzugsweise der obigen Formel (I) oder der obigen Formel (II), wobei diese linearen oder cyclischen Grundstrukturen zweidimensional und/oder dreidimensional miteinander vernetzt sind. In einer solchen quervernetzten Siloxanverbindung bedeutet ein Substituent R1 oder mehrere Substituenten R1 in der Formel (I) oder ein Substituent R oder mehrere Substituenten R in der Formel (II) jeweils einen Rest der Formel (IIIa) oder (IIIb) oder (IIIc):



wobei diese Reste (IIIa), (IIIb) und/oder (IIIc) jeweils die Brücke zu einer weiteren Polysiloxanverbindung der Formel (I) und/oder der Formel (II) bilden.

[0039] Die chemischen Formeln (I), (II), (IIIa), (IIIb) und (IIIc) für die Siloxanverbindungen sind dem Fachmann bekannt. Die chemischen Formeln für die Siloxanverbindungen sind hier erklärungshalber angegeben und beschränken nicht den Umfang der erfindungsgemäss verwendbaren Siloxanverbindungen. So können beispielsweise die Siloxanverbindungen der Formel (I) oder der Formel (II) auch über einen Alkylrest miteinander zweidimensional und/oder dreidimensional vernetzt sein und derart eine quervernetzte Siloxanverbindung bilden.

[0040] Die gegebenenfalls anwesende quervernetzte Siloxanverbindung [Komponente (v)], wird auch als Siloxanelastomer bezeichnet, und ist vorzugsweise eine Verbindung mit thixotropen Eigenschaften. Der Gewichtsanteil dieser quervernetzten Siloxanverbindung [Komponente (v)] in der erfindungsgemässen Zusammensetzung liegt vorzugsweise im Bereich von 10 Gew.-% bis 45 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 15 Gew.-% bis 40 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 17.5 Gew.-% bis 35 Gew.-%, und vorzugsweise im Bereich von 20 Gew.-% bis 30 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht der nicht-flüchtigen linearen Polysiloxanverbindung [Komponente (i)].

[0041] Dabei hat die gegebenenfalls anwesende quervernetzte Silikonverbindung eine kinematische Viskosität (bei 25 °C) vorzugsweise im Bereich von 200 000 cSt bis 900 000 cSt. Das Molekulargewicht der quervernetzten Siloxanverbindung ist vorzugsweise höher als 200 000 Da (Dalton), vorzugsweise höher als 250 000 Da, und vorzugsweise höher als 300 000 Da.

[0042] Für die Verarbeitung der gegebenenfalls anwesenden quervernetzten Siloxanverbindung [Komponente (v)] mischt man die quervernetzten Siloxanverbindung vorzugsweise mit der nicht-flüchtigen linearen Siloxanverbindung [Komponente (i)] und/oder mit der flüchtigen Siloxanverbindung [Komponente (ii)], so dass sich eine leicht bearbeitbare Mischung mit vergleichsweise niedriger Viskosität ergibt. Dies ist für den Fachmann problemlos.

[0043] Gegebenenfalls anwesende weitere Komponenten: Die erfindungsgemässe Zusammensetzung kann gegebenenfalls als Komponente (v) einzelne Verbindungen, welche als Verdickungs-/Fliessmittel wirken, oder ein Gemisch solcher Verbindungen enthalten. Eine solche Mischung von Verbindungen besteht beispielsweise aus Stearylalkohol (C₁₈H₃₈O) und Trimethylstearylloxysilan (C₂₁H₄₆OSi). Diese Mischung ist an sich bekannt und wird auch als «Silky Wax» bezeichnet.

[0044] Weitere gegebenenfalls anwesende Verbindungen in der Zusammensetzung sind vorzugsweise Feuchthaltemittel, als einzelne Verbindung oder als Gemisch solcher Verbindungen, gegebenenfalls im Gemisch mit Wasser. Überraschenderweise zeigen die Gegenwart von Feuchthaltemittel, sowie die Gegenwart von Feuchthaltemittel im Gemisch mit Wasser, eine sehr positive Wirkung in der Form, dass die Heilwirkung aufgrund der verstärkten Epithelisierung und eine dadurch beschleunigten Wundheilung, sowie aufgrund des erhöhten Okklusiv-effektes, deutlich verbessert wird. Dies, obwohl davon auszugehen wäre, dass die Gegenwart eines Feuchthaltemittels und Wasser in der erfindungsgemässen Zusammensetzung tunlichst zu vermeiden ist.

[0045] Geeignete Feuchthaltemittel sind beispielsweise Panthenol (CAS-Nr. 81-13-0) und verwandte Verbindungen, Hyaluronsäure (CAS-Nr. 9004-61-9) und Salze dieser Verbindung, sowie an sich bekannte chemisch verwandte Glycosaminoglycan-Verbindungen, sowie Polyethylenglykol (PEG), als auch Sorbitol.

[0046] Solche Feuchthaltemittel sind vorzugsweise in einer Menge von 0.1 Gew.-% bis 5.0 Gew.-%, vorzugsweise in einer Menge von 0.1 Gew.-% bis 3.0 Gew.-%, vorzugsweise in einer Menge von 0.1 Gew.-% bis 2.0 Gew.-%, berechnet auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung anwesend, wobei dieses Feuchthaltemittel den Gehalt an Wasser in der Zusammensetzung ermöglicht. Das Wasser (im Gemisch mit dem Feuchthaltemittel) ist in der Silikonmasse in Form fei-

ner Tröpfchen dispergiert, in einer Menge von bis zu etwa 5.0 Gew.-%, vorzugsweise von 0.1 Gew.-% bis 5.0 Gew.-%, vorzugsweise in einer Menge von 0.5 Gew.-% bis 4.0 Gew.-%, berechnet auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

[0047] Verwendet man als Feuchthaltemittel beispielsweise Hyaluronsäure, so mischt man diese vorzugsweise, vorgängig zur Zugabe zur Zusammensetzung, mit Wasser. Diese vorgängig hergestellte Mischung wird dann als Feuchthaltemittel (d.h. inklusive Wasser) der Silikonphase direkt vor deren Verdickung zugesetzt und in dieser Silikonphase gleichmässig verteilt. Anschliessend wird die erhaltene Silikonphase mit der Komponente (iv) und gegebenenfalls weiteren Komponenten, wie beispielsweise dem «Silky Wax», versetzt und homogenisiert. Die derart hergestellte Silikonphase enthält das Feuchthaltemittel vorzugsweise in Form feinverteilter Tröpfchen, mit einer durchschnittlichen Tröpfchengrösse im Bereich von 1 µm–10 µm, wobei die erhaltene Emulsion ohne weitere Zugabe von Emulgatoren oder die Emulsion stabilisierenden Komponenten stabil bleibt. Diese Emulsion wird dann durch Zugabe der weiteren Komponenten fertiggestellt.

[0048] Die erfindungsgemässe Zusammensetzung kann eine oder mehrere pharmazeutisch aktive Verbindungen für die Prävention oder Behandlung von Narben enthalten. Vorzugsweise hat diese pharmazeutisch aktive Verbindung eine antibakterielle, entzündungshemmende, antivirale und/oder antimykotische Wirkung, vorzugsweise eine antibakterielle und/oder entzündungshemmende Wirkung. Solche, an sich bekannte, pharmazeutisch aktive Wirkstoffe sind vorzugsweise löslich in organischen Lösungsmitteln und werden vorzugsweise in einer Menge im Bereich von etwa 0.1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der nicht-flüchtigen Komponente (i) in der Zusammensetzung, eingesetzt. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die vorliegende erfindungsgemässe Zusammensetzung auch ohne die Gegenwart solcher pharmazeutisch aktiven Wirkstoffe eine ausgezeichnete heilende Wirkung besitzt.

[0049] Vorzugsweise enthält die erfindungsgemässe Zusammensetzung mindestens eine UV-Strahlen absorbierende Verbindung, vorzugsweise in einer Menge im Bereich von etwa 10 Gew.-% bis 30 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der nicht-flüchtigen Komponenten in der Zusammensetzung. Solche UV-Strahlen absorbierende Verbindung sind an sich bekannt, wie beispielsweise Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, Ethylhexyl Methoxycinnamate, Ethylhexyl triazone, Octocrylene, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol, Octyl salicylate, Oxybenzone, Polysilicone-15, Titanium dioxide, Zinc oxide.

[0050] Die erfindungsgemässe Zusammensetzung zum Auftragen auf der Haut wird vorzugsweise als Salbe oder als Gel hergestellt und verwendet, wobei deren kinematische Viskosität im Bereich von 1000 cSt (Centistokes) bis 25 000 cSt, vorzugsweise im Bereich von 5000 cSt bis 15 000 cSt (Centistokes) liegt, gemessen mit einem Gerät von Fisher Scientific, HAAKE RotoVisco 1 (Ser.No. 115 000 029 002), wie dies im weiteren hierin beschrieben ist.

[0051] Die Zusammensetzung enthaltend ausschliesslich die nichtflüchtigen Komponenten, d.i. die erfindungsgemässe Zusammensetzung ohne die flüchtige Komponente [Komponente (ii)], wie diese nach dem Auftragen der erfindungsgemässen Zusammensetzung auf die Haut nach der Verdunstung der flüchtigen Komponente entsteht, hat vorzugsweise eine kinematische Viskosität im Bereich von 10 000 cSt (Centistokes) bis 50 000 cSt, vorzugsweise im Bereich von 10 000 cSt (Centistokes) bis 20 000 cSt, gemessen mit einem Gerät von Fisher Scientific, HAAKE RotoVisco 1 (Ser.No. 115 000 029 002), wie dies im weiteren hierin beschrieben ist. Dabei entsteht diese Viskositätsänderung nach dem Auftragen der erfindungsgemässen Zusammensetzung auf der Haut, infolge der Verdunstung der flüchtigen Komponente, in wenigen Minuten, vorzugsweise in weniger als zehn Minuten.

[0052] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemässen Zusammensetzung, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man eine nicht-flüchtige Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (i); eine flüchtige Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (ii); eine Organosiloxysilikat- und/oder einer Organosilsesquioxan-Verbindung gemäss der Definition der Komponente (iii); eine Glycerin-(C₁₂–C₂₆) Esterverbindung gemäss der Definition der Komponente (iv), und gegebenenfalls eine quervernetzte Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (v), sowie gegebenenfalls weitere Komponenten, welche in der Zusammensetzung anwesend sein sollen, in beliebiger Reihenfolge solange miteinander mischt, bis sämtliche Komponenten eine homogene Zusammensetzung bilden.

[0053] Ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemässen Zusammensetzung ist dadurch gekennzeichnet, dass man

[Schritt (A)]: die nicht-flüchtige Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (i); die Organosiloxysilikat- und/oder die Organosilsesquioxan-Verbindung gemäss der Definition der Komponente (iii), sowie die gegebenenfalls anwesende quervernetzte Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (v), miteinander bei einer Temperatur im Bereich von 50 °C bis 70 °C intensiv mischt, bis eine homogene Zusammensetzung erhalten wird; anschliessend

[Schritt (B)]: das gegebenenfalls anwesende Feuchthaltemittel, welches gegebenenfalls vorgängig mit Wasser gemischt wurde, der gemäss Schritt (A) erhaltenen Zusammensetzung zusetzt und die somit erhaltene Zusammensetzung bei einer Temperatur im Bereich von 40 °C bis 60 °C homogenisiert; anschliessend

[Schritt (C)]: das gegebenenfalls anwesende Fließmittel, sowie alle übrigen gegebenenfalls anwesenden Komponenten, der gemäss Schritt (B) erhaltenen Zusammensetzung zusetzt und die somit erhaltene Zusammensetzung bei einer Temperatur im Bereich von 40 °C bis 50 °C homogenisiert und anschliessend auf Raumtemperatur (ca. 25 °C) abkühlen lässt; und anschliessend

CH 712 832 A1

[Schritt (D)]: die flüchtige Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (ii) der gemäss Schritt (C) erhaltenen Zusammensetzung zugibt und die somit erhaltene Zusammensetzung vorzugsweise bei Raumtemperatur (ca. 25 °C) homogeniert.

[0054] Vorzugsweise führt man die Homogenisierung gemäss Schritt (A), Schritt (B) und Schritt (C), jeweils unabhängig voneinander, unter vermindertem Druck durch, vorzugsweise bei einem Druck im Bereich von 300 mbar bis 800 mbar, vorzugsweise im Bereich von 400 mbar bis 600 mbar, (Normaldruck: 1 bar), wobei man die Zusammensetzung jeweils intensiv mischt, bis eine homogene Zusammensetzung erhalten wird.

[0055] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung der erfindungsgemässen Zusammensetzung als Wundverband zur Behandlung, insbesondere zur Verringerung und/oder Prävention, von Narbenbildung. Hierzu wird die erfindungsgemässe Zusammensetzung gleichmässig auf die menschliche Haut aufgetragen. Die Körperwärme bewirkt dann, dass die flüchtige Komponente verdunstet und sich der Wundverband mit der nötigen erhöhten Viskosität und Klebefestigkeit bildet. Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung ohne diese zu begrenzen.

Beispiele

[0056] Die in den folgenden Beispielen 1 bis 6 beschriebenen Zusammensetzungen wurden gemäss den vorgehend in der Beschreibung beschriebenen Schritte (A) bis (C) hergestellt.

[0057] Die in den Beispielen angegebenen Viskositätswerte wurden wie folgt gemessen:

Gerät: Fisher Scientific, HAAKE RotoVisco 1 (Ser.No. 115 000 029 002)

Prinzip: Platte-Platte; Spalt: 0.1 mm; Volumen: 0.4 ml

Schergeschwindigkeit: 30 1/s, konstant

Messung: nach 60 Sekunden; Temperatur: 20 °C

Beispiel 1

[0058]

	Produkt	Viskosität, cSt (25 °C)	CAS-Nr.	Menge, Gew.-%
Komponente (i)	Polydimethylsiloxan	100 cSt	63 148-62-9	21%
	Polydimethylsiloxan	12 500 cSt	63 148-62-9	1.5%
Komponente (ii)	Decamethylcyclopentasiloxan	4 cSt	541-02-6	29%
Komponente (iii)	Trimethylsiloxysilikat	festes Harz	68 988-56-7	20%
	(C ₃₀₋₄₅) Alkyldimethylsilyl-Polypropylsilsequioxan	Smp. 63–71°C	955 920-25-9	12.5%
Komponente (iv)	Glycerin-dibehenat		94 201-62-4	16%
			Total:	100%

Komponente (i): nicht-flüchtige Polysiloxanverbindung

Komponente (ii): flüchtige Polysiloxanverbindung

Komponente (iii): Organosiloxysilikatverbindung und Organosilsesquioxan-Verbindung

Komponente (iv): Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung

Beispiel 2

[0059] Beispiel 1 wurde wiederholt, wobei Komponente (iv) (16% Glycerin-behenat) ersetzt wurde durch die Kombination von 12% Trimethyl-stearyloxysilan (in Stearylalkohol), Smp. 50–55 °C, CAS-Nr. 18 748-98-6 und 4% Glycerin-dibehenat, CAS-Nr. 94 201-62-4.

CH 712 832 A1

Beispiel 3

[0060]

	Produkt	Viskosität, cSt (25 °C)	CAS-Nr.	Menge, Gew.-%
Komponente (i)	Polydimethylsiloxan	100 cSt	63 148-62-9	20%
	Polydimethylsiloxan	12 500 cSt	63 148-62-9	1.5%
Komponente (ii)	Decamethylcyclopentasiloxan	4 cSt	541-02-6	27%
Komponente (iii)	Trimethylsiloxysilikat	festes Harz	68 988-56-7	20%
	(C ₃₀₋₄₅) Alkyldimethylsilyl-Polypropylsilsequioxan	Smp. 63–71°C	955 920-25-9	12.5%
Komponente (iv)	Glycerin-dibehenat		94 201-62-4	14%
Komponente (v)	Panthenol		81-13-0	1%
	Hyaluronsäure			0.1%
	Wasser			3.9%
			Total	100%

Komponente (i): nicht-flüchtige Polysiloxanverbindung

Komponente (ii): flüchtige Polysiloxanverbindung

Komponente (iii): Organosiloxysilikatverbindung und Organosilsesquioxan-Verbindung

Komponente (iv): Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung

Komponente (v): Feuchthaltemittel und Wasser

Beispiel 4

[0061] Beispiel 3 wurde wiederholt, wobei Komponente (iv) (14% Glycerinbehenat) ersetzt wurde durch die Kombination von 10% Trimethylstearyloxysilan (in Stearylalkohol), Smp. 50–55 °C, CAS-Nr. 18 748-98-6 und 4% Glycerin-dibehenat, CAS-Nr. 94 201-62-4.

Beispiel 5

[0062]

	Produkt	Viskosität, cst (25 °C)	CAS-Nr.	Menge, Gew.-%
Komponente (i)	Polydimethylsiloxan	100 cSt	63148-62-9	17%
	Polydimethylsiloxan	12500 cSt	63148-62-9	1.5%
Komponente (ii)	Decamethylcyclopentasiloxan	4 cSt	541-02-6	29%
Komponente (iii)	Trimethylsiloxysilikat	festes Harz	68 988-56-7	17.5%
Komponente (iv)	Glycerin-dibehenat		94 201-62-4	15.0%
Komponente (iv)	quervernetzte Dimethylsiloxanverbindung	350 000–490 000 cSt		20%
			Total:	100%

Komponente (i): nicht-flüchtige Polysiloxanverbindung

Komponente (ii): flüchtige Polysiloxanverbindung

Komponente (iii): Organosiloxysilikatverbindung

Komponente (iv): Trialkylsilan-alkylesterverbindung und Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung

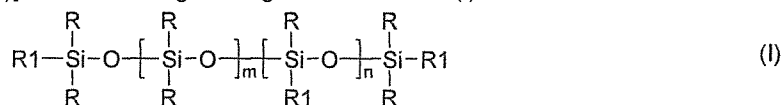
Komponente (v): quervernetzte Dimethylsiloxanverbindung

Beispiel 6

[0063] Beispiel 5 wurde wiederholt, wobei Komponente (iv) (15% Glycerindibehenat) ersetzt wurde durch die Kombination von 7.5% Trimethyl-stearyloxysilan (in Stearylalkohol), Smp. 50–55 °C, CAS-Nr. 18 748-98-6 und 7.5% Glycerindibehenat, CAS-Nr. 94201-62-4.

Patentansprüche

- Zusammensetzung für die Verwendung als Wundverband zur Verringerung und/oder Prävention von Narbenbildung, dadurch gekennzeichnet, dass diese Zusammensetzung die folgenden Komponenten enthält:
 - eine nicht-flüchtige Siloxanverbindung, vorzugsweise ein lineares oder cyclisches Polydimethylsiloxan;
 - eine flüchtige Siloxanverbindung, vorzugsweise eine lineare und/oder cyclische Dimethylsiloxanverbindung;
 - eine Organosiloxysilikat- und/oder eine Organosilsesquioxan-Verbindung;
 - eine Glycerin-(C₁₂-C₂₆) Esterverbindung, wobei die Glycerinesterverbindung vorzugsweise als Monoester-, Diester- und/oder Triesterverbindung vorliegt, wobei
 - gegebenenfalls zusätzlich eine quervernetzte Siloxanverbindung, vorzugsweise eine quervernetzte Dimethylsiloxanverbindung sowie weitere Komponenten in der Zusammensetzung anwesend sind.
- Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese mindestens ein Feuchthaltemittel und Wasser und/oder mindestens einen pharmazeutischen Wirkstoff für die Prävention oder die Behandlung von Narben enthält.
- Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht-flüchtige lineare Siloxanverbindung [Komponente (i)] der Verbindung der allgemeinen Formel (I):

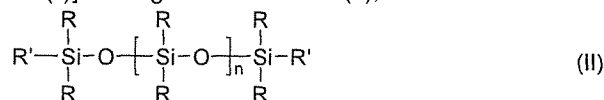


entspricht, worin

R unabhängig voneinander einen gegebenenfalls mit Chlor oder Fluor substituierten Alkylrest mit 1–4 C-Atomen oder Phenyl, vorzugsweise Methyl, Ethyl, Propyl, oder Phenyl, vorzugsweise Methyl, bedeutet;

R1 unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von R, Wasserstoff oder Hydroxyl, vorzugsweise Methyl, Ethyl, Propyl, oder Phenyl, vorzugsweise Methyl, bedeutet; m und n jeweils unabhängig voneinander eine ganze Zahl von 10–1000, vorzugsweise eine ganze Zahl von 20 bis 800, und vorzugsweise eine ganze Zahl von 40 bis 400, insbesondere eine ganze Zahl von 80–400 bedeuten; und die Gruppen [-Si(R)(R)O-] und [-Si(R)(Rx)O-] im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

- Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil der nichtflüchtigen Siloxanverbindung [Komponente (i)] im Bereich von 5 Gew.-% bis 70 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 10 Gew.-% bis 50 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung, liegt.
- Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass das durchschnittliche Molekulargewicht der nicht-flüchtigen linearen Siloxanverbindung [Komponente (i)] im Bereich von 1500 bis 300 000, vorzugsweise im Bereich von 3000 bis 250 000, liegt.
- Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass die kinematische Viskosität bei 25 °C der einzelnen nicht-flüchtigen linearen Siloxanverbindung [als Teil der Komponente (i)] im Bereich von 50 cSt (Centistokes) bis 120 000 cSt, vorzugsweise im Bereich von 50 cSt bis 80 000 cSt, liegt.
- Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass die flüchtige lineare oder cyclische Siloxanverbindung [Komponente (ii)] der allgemeinen Formel (II),



entspricht, worin

R und R' unabhängig voneinander einen Alkylrest mit 1–4 C-Atomen, vorzugsweise Methyl; und n Null oder eine ganze Zahl von 1–5 bedeuten, wobei für die cyclische Verbindung die beiden endständigen Substituenten R' zusammen die direkte Bindung, d.i. eine cyclische Polysiloxanverbindung, bilden.

8. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil der flüchtigen Siloxanverbindung [Komponente (ii)] in der Zusammensetzung im Bereich von 10 Gew.-% bis 80 Gew.-%; vorzugsweise im Bereich von 15 Gew.-% bis 60 Gew.-%, liegt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.
9. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass die flüchtige lineare Siloxanverbindung Hexamethyldisiloxan, Octamethyltrisiloxan und/oder Decamethyltetrasiloxan darstellt; vorzugsweise Hexamethyldisiloxan und/oder Octamethyltrisiloxan.
10. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, dass die flüchtige cyclische Siloxanverbindung Hexamethylcyclotrisiloxan, Octamethylcyclotetrasiloxan, Decamethylcyclopentasiloxan, Dodecamethylcyclohexasiloxan, darstellt.
11. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–10, dadurch gekennzeichnet, dass die Organosiloxysilikatverbindung [Komponente (iii)] ein Polyalkylpolysiloxysilikat darstellt, vorzugsweise ein Polymethylpolysiloxysilikat, vorzugsweise ein Trimethylsiloxysilikat.
12. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil der Organosiloxysilikat-Verbindung [Komponente (iii)] in der Zusammensetzung im Bereich von 5 Gew.-% bis 40 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 10 Gew.-% bis 35 Gew.-%, liegt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.
13. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–12, dadurch gekennzeichnet, dass die Organosilsesquioxan-Verbindung der Komponente (iii) ein Polyalkylsilsesquioxan, ein Polyarylsilsesquioxan oder ein Polyalkoxysilsesquioxan, darstellt, vorzugsweise ein Polyalkylsilsesquioxan, vorzugsweise ein (C₃₀–C₄₅) Alkyldimethylsilyl-polyalkylsilsesquioxan, vorzugsweise ein (C₃₀–C₄₅) Alkyldimethylsilyl-polypropylsilsesquioxan.
14. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–13, dadurch gekennzeichnet, dass die Organosilsesquioxan-Verbindung einen Schmelzpunkt im Bereich von 60 °C bis 75 °C, vorzugsweise im Bereich von 63 °C bis 71 °C, aufweist.
15. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–14, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil der Organosilsesquioxan-Verbindung [Komponente (iii)] in der Zusammensetzung im Bereich von 2 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 5 Gew.-% bis 20 Gew.-%, liegt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.
16. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–15, dadurch gekennzeichnet, dass die Glycerin-(C₁₂–C₂₆) Esterverbindung [Komponente (iv)] als Monoester-, Diester- und/oder Triesterverbindung vorliegt, vorzugsweise als Glycerin-(C₁₈–C₂₄) Esterverbindung, vorzugsweise als Glycerinbehenat.
17. Zusammensetzung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Glycerin-(C₁₂–C₂₆) Esterverbindung als Gemisch vorliegt, welches vorwiegend aus der Diesterverbindung besteht.
18. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–17, dadurch gekennzeichnet, dass die Glycerin-Esterverbindung in der Zusammensetzung in einer Menge im Bereich von 0.5 Gew.-% bis 20.0 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 2.0 Gew.-% bis 15 Gew.-%, vorliegt, jeweils berechnet auf das Gesamtgewicht der erfindungsgemässen Zusammensetzung.
19. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–18, dadurch gekennzeichnet, dass die gegebenenfalls anwesende quervernetzte Siloxanverbindung [Komponente (v)], eine quervernetzte Dimethylsiloxanverbindung darstellt, deren Gewichtsanteil in der Zusammensetzung im Bereich von 10 Gew.-% bis 45 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 15 Gew.-% bis 40 Gew.-%, liegt, jeweils bezogen auf das Gewicht der nicht-flüchtigen linearen Polysiloxanverbindung [Komponente (i)].
20. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–19, dadurch gekennzeichnet, dass die gegebenenfalls anwesende quervernetzte Silikonverbindung eine kinematische Viskosität (bei 25 °C) im Bereich von 200 000 cSt bis 900 000 cSt aufweist und das Molekulargewicht der quervernetzten Siloxanverbindung höher als 200 000 Da (Dalton), vorzugsweise höher als 250 000 Da, und vorzugsweise höher als 300 000 Da, ist.
21. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–20, dadurch gekennzeichnet, dass diese Zusammensetzung als Komponente (v) weitere einzelne Verbindungen oder ein Gemisch von Verbindungen, welche als Verdickungs-/Fliessmittel wirken, enthält, vorzugsweise eine Mischung bestehend aus Stearylalkohol (C₁₈H₃₈O) und Trimethylstearyloxysilan (C₂₁H₄₆O₂Si).
22. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–21, dadurch gekennzeichnet, dass diese Zusammensetzung ein Feuchthaltemittel, als einzelne Verbindung oder als Gemisch solcher Verbindungen, gegebenenfalls im Gemisch mit Wasser, enthält, vorzugsweise Panthenol und verwandte Verbindungen, Hyaluronsäure und Salze dieser Verbindung, sowie chemisch verwandte Glycosaminglycan-Verbindungen, Polyethylenglykol (PEG) und/oder Sorbitol.
23. Zusammensetzung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Feuchthaltemittel in einer Menge von 0.1 Gew.-% bis 5.0 Gew.-%, vorzugsweise in einer Menge von 0.1 Gew.-% bis 3.0 Gew.-%, vorzugsweise in einer Menge von 0.1 Gew.-% bis 2.0 Gew.-%, anwesend ist, berechnet auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

24. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–23, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine oder mehrere pharmazeutisch aktive Verbindungen mit antibakterieller, entzündungshemmender, antiviraler und/oder antimykotischer Wirkung, vorzugsweise mit antibakterieller und/oder entzündungshemmender Wirkung, enthält, vorzugsweise in einer Menge von etwa 0.1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der nicht-flüchtigen Komponente (i).
25. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–24, dadurch gekennzeichnet, dass diese mindestens eine UV-Strahlen absorbierende Verbindung, vorzugsweise in einer Menge im Bereich von 10 Gew.-% bis 30 Gew.-%, enthält, bezogen auf das Gewicht der nicht-flüchtigen Komponenten in der Zusammensetzung.
26. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1–25, dadurch gekennzeichnet, dass diese als Salbe oder als Gel vorliegt, mit einer kinematischen Viskosität im Bereich von 1000 cSt (Centistokes) bis 25 000 cSt, vorzugsweise im Bereich von 5000 cSt bis 15 000 cSt (Centistokes), gemessen mit einem Gerät von Fisher Scientific, HAAKE RotoVisco 1 (Ser.No. 115 000 029 002).
27. Verfahren zur Herstellung einer Zusammensetzung gemäss den Ansprüchen 1–26, dadurch gekennzeichnet, dass man eine nicht-flüchtige Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (i); eine flüchtige Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (ii); eine Organosiloxysilikat-und/oder einer Organosilsesquioxan-Verbindung gemäss der Definition der Komponente (iii); eine Glycerin-(C₁₂–C₂₅)-Esterverbindung gemäss der Definition der Komponente (iv), und gegebenenfalls eine quervernetzte Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (v), sowie gegebenenfalls weitere Komponenten, welche in der Zusammensetzung anwesend sein sollen, in beliebiger Reihenfolge solange miteinander mischt, bis sämtliche Komponenten eine homogene Zusammensetzung bilden.
28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass man
 [Schritt (A)]: die nicht-flüchtige Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (i); die Organosiloxysilikat-und/oder die Organosilsesquioxan-Verbindung gemäss der Definition der Komponente (iii), sowie die gegebenenfalls anwesende quervernetzte Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (v), miteinander bei einer Temperatur im Bereich von 50 °C bis 70 °C intensiv mischt, bis eine homogene Zusammensetzung erhalten wird; anschliessend
 [Schritt (B)]: das gegebenenfalls anwesende Feuchthaltemittel, welches gegebenenfalls vorgängig mit Wasser gemischt wurde, der gemäss Schritt (A) erhaltenen Zusammensetzung zusetzt und die somit erhaltene Zusammensetzung bei einer Temperatur im Bereich von 40 °C bis 60 °C homogenisiert; anschliessend
 [Schritt (C)]: das gegebenenfalls anwesende Fließmittel, sowie alle übrigen gegebenenfalls anwesenden Komponenten, der gemäss Schritt (B) erhaltenen Zusammensetzung zusetzt und die somit erhaltene Zusammensetzung bei einer Temperatur im Bereich von 40 °C bis 50 °C homogenisiert und anschliessend auf Raumtemperatur (ca. 25 °C) abkühlen lässt; und anschliessend
 [Schritt (D)]: die flüchtige Siloxanverbindung gemäss der Definition der Komponente (ii) der gemäss Schritt (C) erhaltenen Zusammensetzung zugibt und die somit erhaltene Zusammensetzung vorzugsweise bei Raumtemperatur (ca. 25 °C) homogeniert.
29. Verfahren nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass man die Homogenisierung gemäss Schritt (A), Schritt (B) und Schritt (C), jeweils unabhängig voneinander, unter vermindertem Druck durchführt, vorzugsweise bei einem Druck im Bereich von 300 mbar bis 800 mbar, vorzugsweise im Bereich von 400 mbar bis 600 mbar, durchführt, wobei man die Zusammensetzung jeweils intensiv mischt, bis eine homogene Zusammensetzung erhalten wird.
30. Verwendung der Zusammensetzung gemäss einem der Ansprüche 1–26 als Wundverband zur Behandlung, insbesondere zur Verringerung und/oder Prävention, von Narbenbildung, vorzugsweise für die Behandlung von Narben und die Prävention von Narbenbildung, insbesondere von hypertropische Narben, atropischen Narben oder Keloidnarben, welche als Folge einer Schnittwunde oder Hautläsion entstanden sind.
31. Verfahren zur Behandlung von Narben und zur Verringerung oder Prävention von Narbenbildung, dadurch gekennzeichnet, dass man auf eine verletzte Stelle der menschlichen Haut eine Zusammensetzung gemäss den Ansprüchen 1–26 als Wundverband aufbringt.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P25954CH00
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
10842016	24-08-2016
Anmeldeamt	Beanspruchtes Prioritätsdatum
CH	
Anmelder (Name)	
Drossapharm AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchierbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugewiesen hat
30-12-2016	SN68031
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS <small>(treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
A61L26/00	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoß	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	A61L;A61K
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>	
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>	

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2006)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 10842016

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61L26/00 ADD.</p>	
<p>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPI</p>	
<p>B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchiertes Mindestprofil (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61L A61K</p>	
<p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprofil gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p>	
<p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data</p>	
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p>	
<p>Kategorie</p>	<p>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</p>
<p>X</p>	<p>WO 2009/046033 A2 (VALEANT PHARMACEUTICALS INT [US]; MEDA AB [SE]; PALEFSKY IRWIN [US]; w) 9. April 2009 (2009-04-09) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 9 * * Ansprüche 1, 6, 8, 9, 10, 23, 29 *</p>
<p>A</p>	<p>US 9 226 890 B1 (LAMBERTY JULIO [US] ET AL) 5. Januar 2016 (2016-01-05) * Ansprüche 1,2 *</p>
<p>1-31</p>	<p>1-31</p>
<p><input type="checkbox"/> Welche Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Antrag Patentantrag</p>	
<p>4 Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen</p>	
<p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonderes Dokument anzusehen ist</p>	<p>*1* Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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</p>
<p>*B* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>*K* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p>
<p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchearbeitsgemeinschaften Veröffentlichung befragt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angeführt)</p>	<p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung genommen wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p>
<p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausübung oder andere Maßnahmen bezieht</p>	<p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
<p>*P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	
<p>Datum des letzten Abrechnungs der Recherche internationaler Art</p>	<p>Abrechnungsdatum des Systems über die Recherche internationaler Art</p>
<p>28. März 2017</p>	<p>3 APR 2017</p>
<p>Name und Postanschrift der internationalen Prüfungsbehörde Europäisches Patentamt, P.O. Box 5398, Platz der 2 Säulen 1, 82204 München, Deutschland Tel. (+49-70) 549-1040 Fax (+49-70) 546-0946</p>	<p>Berechtigter Recherchierte Heck, Georg</p>

1

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 10842016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009046033	A2 09-04-2009	AT 523210 T	15-09-2011
		AU 2008308849 A1	09-04-2009
		BR PI0817607 A2	14-10-2014
		CA 2700382 A1	09-04-2009
		CN 101854959 A	06-10-2010
		DK 2211919 T3	12-12-2011
		EA 201000574 A1	29-10-2010
		EP 2211919 A2	04-08-2010
		ES 2372127 T3	16-01-2012
		HR P20110096 T1	31-12-2011
		IL 204002 A	29-02-2012
		JP 5449173 B2	19-03-2014
		JP 2010540563 A	24-12-2010
		JP 2014065170 A	27-03-2014
		KR 20100075583 A	02-07-2010
		PH 12013502430 A1	02-12-2015
		PL 2211919 T3	29-02-2012
		PT 2211919 E	05-12-2011
		RS 52070 B	30-06-2012
		SI 2211919 T1	29-02-2012
		TW 200932292 A	01-08-2009
		UA 101812 C2	13-05-2013
		US 2009143333 A1	04-06-2009
		US 2014023610 A1	23-01-2014
		WO 2009046033 A2	09-04-2009

US 9226890	B1 05-01-2016	US 9226890 B1	05-01-2016
		US 2016106659 A1	21-04-2016

Formular PCT/DA2016 (Reibung Patentfamilie) (Januar 2016)