

(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  
15. April 2021 (15.04.2021)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2021/069158 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61Q 17/04 (2006.01) A61Q 5/12 (2006.01)  
A61Q 5/02 (2006.01) A61K 8/73 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/074887

(22) Internationales Anmeldedatum:  
07. September 2020 (07.09.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2019 215 421.2  
09. Oktober 2019 (09.10.2019) DE

(71) Anmelder: **BEIERSDORF AG** [DE/DE]; Unnastraße 48,  
20253 Hamburg (DE).

(72) Erfinder: **TOSHIIKO, Shimoda**; 8-14-719 Kachidoki  
5-, Tokyo, 104-0054 (JP). **GOULET-HANSSENS, Alexis**;  
Lutterothstr. 75, 20255 Hamburg (DE). **HEPERS, Natha-  
lie**; Andreas-Knack-Ring 9a, 22307 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)

(54) Title: SUNSCREEN CONTAINING A NATURAL, FILM-FORMING POLYMER

(54) Bezeichnung: SONNENSCHUTZMITTEL MIT EINEM NATÜRLICHEN, FILMBILDENEN POLYMER

(57) Abstract: The invention relates to a cosmetic sunscreen containing a) one or more UV filters and b) glucomannan, the preparation being free of vinylpyrrolidone copolymers and acrylate copolymers.

(57) Zusammenfassung: Kosmetisches Sonnenschutzmittel enthaltend a) ein oder mehrere UV-Filter und b) Glucomannan, wobei die Zubereitung frei ist von Vinylpyrrolidon-Copolymeren und Acrylat-Copolymeren.



WO 2021/069158 A1

## Beschreibung

5

### Sonnenschutzmittel mit einem natürlichen, filmbildenden Polymer

Die vorliegende Erfindung betrifft eine kosmetische Sonnenschutzzubereitung enthaltend ein  
10 oder mehrere UV-Filter und Glucomannan, wobei die Zubereitung frei ist von Vinylpyrrolidon-  
Copolymeren und Acrylatcopolymeren. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner die Verwendung  
von Glucomannan als ein Filmbildner zur Erhöhung der Wasserfestigkeit in kosmetischen  
Sonnenschutzmitteln.

15 Der Trend weg von der vornehmen Blässe hin zur „gesunden, sportlich braunen Haut“ ist seit  
Jahren ungebrochen. Um diese zu erzielen setzen die Menschen ihre Haut der  
Sonnenstrahlung aus, da diese eine Pigmentbildung im Sinne einer Melaninbildung hervorruft.  
Die ultraviolette Strahlung des Sonnenlichtes hat jedoch auch eine schädigende Wirkung auf  
die Haut. Neben der akuten Schädigung (Sonnenbrand) treten Langzeitschäden, wie ein  
20 erhöhtes Risiko an Hautkrebs zu erkranken, bei übermäßiger Bestrahlung mit Licht aus dem  
UVB-Bereich (Wellenlänge: 280-320 nm) auf. Die übermäßige Einwirkung der UVB- und UVA-  
Strahlung (Wellenlänge: 320-400 nm) führt darüber hinaus zu einer Schwächung der  
elastischen und kollagenen Fasern des Bindegewebes. Dies führt zu zahlreichen  
phototoxischen und photoallergischen Reaktionen und hat eine vorzeitige Hautalterung zur  
25 Folge.

Zum Schutz der Haut wurden daher eine Reihe von Lichtschutzfiltersubstanzen entwickelt, die  
in kosmetischen Zubereitungen eingesetzt werden können. Diese UVA- und UVB-Filter sind in  
den meisten Industrieländern in Form von Positivlisten wie dem Anlage 7 der  
30 Kosmetikverordnung zusammengefasst.

Die Vielzahl an kommerziell erhältlichen Sonnenschutzmitteln darf jedoch nicht darüber  
hinwegtäuschen, dass diese Zubereitungen des Standes der Technik eine Reihe von  
Nachteilen aufweisen.

35

Viele Sonnenschutzmittel werden in Verbindung mit Wasseraktivitäten benutzt. Aus diesem  
Grunde ist es notwendig, dass die Sonnenschutzmittel eine gewisse Wasserfestigkeit  
aufweisen, damit der durch die UV-Filter hervorgerufene Sonnenschutz nicht beim Kontakt mit

Wasser verloren geht. Um die Wasserfestigkeit der Sonnenschutzmittel zu erhöhen und damit das Abspülen der UV-Filter von der Haut zu verhindern ist es dann notwendig, den Sonnenschutzmitteln Polymere wie VP/Hexadecene Copolymer und/oder Acrylates/Octylacrylamide Copolymer zuzusetzen, welche die Wasserfestigkeit der Zubereitung erhöhen.

Nachteilig am Stande der Technik ist nun der Umstand, dass derartige synthetische Vinylpyrrolidon- und Acrylat-Copolymere schwerer biologisch abbaubar sind als natürliche Polymere. Auf der anderen Seite weisen natürliche Polymere üblicherweise nur eine geringe Wasserfestigkeit auf, so dass es bei Einsatz natürlicher Polymere notwendig ist, relativ hohe Konzentrationen einzusetzen, um überhaupt einen wasserfestigenden Effekt zu erzielen. Hohen Einsatzkonzentrationen an natürlichen Polymeren führen dann in der Zubereitung zu hochviskosen Formulierungen, die sich nur schwer auf der Haut verteilen lassen.

Aus diesem Grunde war es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein wasserfestes Sonnenschutzmittel auf der Basis biologisch abbaubarer Polymere zu entwickeln, bei denen sich die Polymere einfach in die Zubereitung einarbeiten lassen und zu geringer-viskosen Zubereitungen führen, die sich leicht auf der Haut verteilen lassen.

Überraschend gelöst wird die Aufgabe durch ein kosmetisches Sonnenschutzmittel enthaltend

- a) ein oder mehrere UV-Filter und
- b) Glucomannan,

wobei die Zubereitung frei ist von Vinylpyrrolidon-Copolymeren und Acrylat- Copolymeren.

Überraschend gelöst wird die Aufgabe ferner durch die Verwendung von Glucomannan zur Erhöhung der Wasserfestigkeit in kosmetischen Sonnenschutzmitteln die frei sind von Vinylpyrrolidon-Copolymeren und Acrylat- Copolymeren.

Glucomannan ist ein überwiegend gradkettiges Polymer mit einem geringen Verzweigungsgrad. Es wird gebildet aus  $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 4) verbundener D-Mannose und D-Glucose im Verhältnis von 1,6:1. Der Verzweigungsgrad beträgt ca. 8% durch  $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 6)-Glucosyl-Verbindungen.

Glucomannan ist ein Polysaccharid, das als Ballaststoff gilt. Es ist eine Hemicellulose-Komponente in den Zellwänden einiger Pflanzenarten. Glucomannan ist ein Lebensmittelzusatzstoff, der in Lebensmitteln als Emulgator und Verdickungsmittel verwendet wird

Im Rahmen der vorliegenden Offenbarung beziehen sich die Formulierungen „erfindungsgemäß“, „erfindungsgemäße Zubereitung“ etc. immer auf die erfindungsgemäßen Zubereitungen und Verwendungen, d.h. auch auf Zubereitungen, in denen die erfindungsgemäßen Verwendungen verwirklicht werden.

5

Erfindungsgemäß vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung frei ist von 3-(4-Methylbenzyliden)-campher, 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon (INCI: Oxybenzon), (*RS*)-2-ethylhexyl (2*E*)-3-(4-methoxyphenyl)prop-2-enoate (INCI: Ethylhexyl methoxycinnamate) und Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (INCI: Octocrylen).

10

Es ist erfindungsgemäß von Vorteil, wenn das Glucomannan ein durchschnittliches Molekulargewicht von 800 bis 1200 kDa aufweist.

15 Es ist vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung, wenn das Glucomannan in der mittels DSC (Differential Scanning Calorimetry) aufgenommenen Schmelzkurve ein Maximum im Temperaturbereich von 195-202 °C, aufweist.

Ferner sind die erfindungsgemäß vorteilhaften Ausführungsformen dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan in der mittels DSC (Differential Scanning Calorimetry) aufgenommenen Schmelzkurve im Temperaturbereich von 170-180 °C zu schmelzen beginnt.

20

Die Schmelzkurven werden erfindungsgemäß an 2 bis 3 Punkten mit Hilfe des Differential Scanning Calorimeter (Hitachi High-Tech Science Corporation type DSC 7000X) gemessen.

25

Dabei wird eine Menge von 10 mg in eine versiegelbare Probenpfanne (Größe 20µl) gegeben. Die Aufheizrate beträgt 10 °C pro Minute.

Es ist erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn das Glucomannan in einer Menge von 0,001 bis 5,0 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, in dieser enthalten ist.

30

Erfindungsgemäß bevorzugt ist eine Einsatzmenge von 0,01 bis 2,0 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt ist eine Einsatzmenge von 0,05 bis 1,0 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung.

35 Das erfindungsgemäße Glucomannan kann beispielsweise unter dem Handelsnamen “Propol RS-C” bei der Firma Nagase aus Japan bezogen werden.

Erfindungsgemäß vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind dadurch

- gekennzeichnet, dass die Zubereitung einen oder mehrere UV-Filter enthält, gewählt aus der Gruppe der Verbindungen Homomenthylsalicylat (INCI: Homosalate), 4-(tert-butyl)-4'-methoxydibenzoylmethan (INCI: Butyl Methoxydibenzoylmethane), Hexyl 2-[4-(diethylamino)-2-hydroxybenzoyl]benzoat (INCI: Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate, 2,4,6-
- 5 Tris[anilino(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)]-1,3,5-triazin (INCI: Ethylhexyl Triazone), 2,4-bis[[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin (INCI: Bis-Ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl Triazine), 2-Ethylhexylsalicylat (INCI: Octylsalicylate), 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäuresalz und Titandioxid.
- 10 Das erfindungsgemäße kosmetische Sonnenschutzmittel kann vorteilhaft in Form einer alkoholischen Lösung, einer Dispersion oder einer Emulsion vorliegen. Es ist dabei erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Zubereitung in Form einer Öl-in Wasser-Emulsion (O/W-Emulsion) vorliegt.
- 15 Es ist erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn die Zubereitung einen oder mehrere Emulgatoren enthält, die gewählt werden aus der Gruppe der Verbindungen Glycerylstearatcitrat, Cetearylalkohol, Natriumcetearylsulfat + Glycerylstearat, Cetearylsulfosuccinat, Natriumstearoylglutamat, Polyglyceryl-3 methylglucosedistearat, Polyglyceryl-3 methylglucosedistearat, Stearinsäure, Kaliumcetylphosphat.
- 20 Darüber hinaus ist es erfindungsgemäß von Vorteil, wenn die Zubereitung eine oder mehrere Verbindungen enthält, die gewählt werden aus der Gruppe der Verbindungen Ethylhexylglycerin, Polyglyceryl-2 caprat, Propylenglycol, Butylenglycol, 2-Methylpropan-1,3-diol, 1,2-Pentandiol, 1,2-Hexandiol, 1,2-Octandiol und 1,2-Decandiol.
- 25 Erfindungsgemäß bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung frei ist von Propylparaben and Butylparaben, 3-Iodo-2-propynyl butylcarbamate.
- 30 Erfindungsgemäß vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung eine oder mehrere Verbindungen gewählt aus der Gruppe der Verbindungen alpha-Liponsäure, Folsäure, Phytoen, D-Biotin, Coenzym Q10, alpha-Glucosylrutin, Carnitin, Carnosin, Glycyrrhithinsäure, Polidocanol, natürliche und/oder synthetische Isoflavonoide, Flavonoide, Kreatin, Kreatinin, Taurin,  $\beta$ -Alanin, Panthenol,
- 35 Magnolol, Honokiol, Tocopherol, Tocopherylacetat, Dihydroxyaceton; 8-Hexadecen-1,16-dicarbonsäure, Glycerylglycose, (2-Hydroxyethyl)harnstoff, Hyaluronsäure und/oder deren Salze und/oder Licochalcon A enthält.

Die erfindungsgemäße Zubereitung enthält darüber hinaus erfindungsgemäß vorteilhaft Glycerin und/oder Ethanol. In einem solchen Falle beträgt die erfindungsgemäß vorteilhafte Einsatzkonzentration für Glycerin 0,01 bis 10 Gewichts-%. Die erfindungsgemäß vorteilhafte Einsatzkonzentration für Ethanol beträgt ebenfalls 0,01 bis 10 Gewichts-%, jeweils bezogen auf  
5 das Gesamtgewicht der Zubereitung.

Die Ölphase der erfindungsgemäßen Zubereitung kann Öle, Fette oder Wachse enthalten, beispielsweise polare Öle aus der Gruppe der Verbindungen Lecithin oder Verbindungen wie Cocoglyceride, Capryl/Capric triglyceride, Olivenöl, Sonnenblumenöl, Jojobaöl, Sojaöl,  
10 Erdnussöl, Rapsöl, Mandelöl, Palmöl, Kokosöl, Rizinusöl, Weizenkeimöl, Traubenkernöl, Distelöl, Nachtkerzenöl, Macadamiaöl etc.. Vorteilhaft ist ferner der Einsatz von Verbindungen wie Phenethylbenzoat, 2-Phenylethylbenzoat, Isopropyl-lauroylsarcosinat, Phenyltrimethicon, Cyclomethicon, Dibutyladipat, Octylpalmitat, Octylcocoat, Octylisostearat, octyldodecylmyristat, Octyldodecanol, Cetearylisononanoat, Isopropylmyristat, Isopropylstearat, Isopropyloleat, n-  
15 Butylstearat, n-Hexyllaurat, n-Decyloleat, Isooctylstearate, Isononylstearat, Isononylisononanoat, 2-Ethylhexylpalmitat, 2-Ethylhexyllaurat, 2-ethyldeacylstearat, 2-Octyldodecylpalmitat, Stearylheptanoat, Oleyloleat, Oleylerucat, Erucyloleat, Erucylrucat, Tridecylstearat, Tridecyltrimellitat.

20 Erfindungsgemäß vorteilhaft sind ferner z. B. natürliche Wachse tierischen und pflanzlichen Ursprungs, wie beispielsweise Bienenwachs und andere Insektenwachse sowie Beerenwachs, Sheabutter und/oder Lanolin (Wollwachs).

Ferner kann die Ölphase vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der Dialkylether und  
25 Dialkylcarbonate, vorteilhaft sind z. B. Dicaprylylether (*Cetiol OE*) und/oder Dicaprylylcarbonat, beispielsweise das unter der Handelsbezeichnung *Cetiol CC* bei der Fa. Cognis erhältliche.

Es ist ferner bevorzugt, das oder die Ölkomponenten aus der Gruppe Isoeikosan, Neopentylglykoldiheptanoat, Propylenglykoldicaprylat/dicaprat, Caprylic/Capric/Diglycerylsuccinat,  
30 Butylenglykol Dicaprylat/Dicaprat, C<sub>12-13</sub>-Alkylactat, Di-C<sub>12-13</sub>-Alkyltartrat, Triisostearin, Dipentaerythrityl Hexacaprylat/Hexacaprat, Propylenglykolmonoisostearat, Tricaprylin, Dimethylisoborbid. Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Ölphase der erfindungsgemäßen Formulierungen einen Gehalt an C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat aufweist oder vollständig aus diesem besteht.

35 Vorteilhafte Ölkomponenten sind ferner z. B. Butyloctylsalicylat (beispielsweise das unter der Handelsbezeichnung *Hallbrite BHB* bei der Fa. CP Hall erhältliche), Tridecylsalicylat (welches unter der Handelsbezeichnung *Cosmacol ESI* bei der Fa. Sasol erhältlich ist), C12-C15

Alkylsalicylat (unter der Handelsbezeichnung Dermol NS bei der Fa. Alzo erhältlich), Hexadecylbenzoat und Butyloctylbenzoat und Gemische davon (*Hallstar AB*) und/oder Diethylhexyl-naphthalat (*Hallbrite TQ* oder *Corapan TQ* von *Symrise*).

- 5 Auch beliebige Abmischungen solcher Öl- und Wachskomponenten sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung einzusetzen.

10 Ferner kann die Ölphase ebenfalls vorteilhaft auch unpolare Öle enthalten, beispielsweise solche, welche gewählt werden aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Kohlenwasserstoffe und -wachse, insbesondere Mineralöl, Vaseline (Petrolatum), Paraffinöl, Squalan und Squalen, Polyolefine, hydrogenierte Polyisobutene, C13-16 Isoparaffin und Isohexadecan. Unter den Polyolefinen sind Polydecene die bevorzugten Substanzen.

15 Ferner ist es erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäße Zubereitung Dimethicon und/oder Cyclomethicon enthält.

20 Erfindungsgemäß ist darüber hinaus die Verwendung des erfindungsgemäßen Glucomannan in Haar-Konditionierern und Shampoos. Dabei wird das erfindungsgemäße Glucomannan in Haar-Konditionierern und Shampoos erfindungsgemäß bevorzugt als Filmbildner verwendet, der auf dem Haar einen Film erzeugt, welcher erfindungsgemäß besonders bevorzugt Pflegestoffe auf dem Haar länger haltbar macht, im Sinne von Langzeitpflege, waschbeständiger Pflege, etc..

**Vergleichsversuch**

Mit Hilfe des folgenden Vergleichsversuches konnte der erfinderische Effekt beispielhaft belegt werden:

- 5 Die Wasserfestigkeit wurde mit Hilfe der Kontaktwinkelmethode bestimmt:  
Es wurden 0,1%ige Lösungen in einer Menge von 0,5g auf eine Glasplatte (Objektträger) aufgetragen und für 1 Stunde bei 60 °C getrocknet. Anschließend wurden 2 µl destilliertes Wasser auf die behandelten Glasplatten getropft und der Kontaktwinkel bestimmt (Messung vor dem Eintauchen). Die behandelten Glasplatten wurden anschließend 30 Minuten in ein
- 10 Wasserbad bei konstanter Temperatur (30 °C) eingetaucht und anschließend wiederum für 1 Stunde bei 60 °C getrocknet. Anschließend wurde erneut der Kontaktwinkel bestimmt. (Messung nach dem Eintauchen).

Methode zur Bestimmung des Kontaktwinkels:

- 15 Der Kontaktwinkel wird an 5 bis 7 Messpunkten auf der behandelten Glasplatte mit Hilfe eines Kontaktwinkelmessers (Kyowa type DM-501YE) bei 22 °C und 60 %iger Luftfeuchtigkeit gemessen. Die Messung des statischen Kontaktwinkels erfolgte nach der  $\theta / 2$ -Methode. Ein hoher Winkel bedeutet dabei eine hohe Wasserfestigkeit.

- 20 Schmelzpunktbestimmung:

Der Schmelzpunkt/die Schmelzkurve wurde mit Hilfe eines differential scanning calorimeter (DSC) gemessen (Hitachi High-Tech Science Corporation type DSC 7000X).

- Hierzu wurde eine Menge von 10 mg Material in eine zu versiegelnde Probenpfanne (Größe: 20 µl) gegeben und anschließend im DSC-Messgerät bei einer Aufheizrate von 10 °C pro Minute
- 25 erhitzt.

**Kontaktwinkel und Schmelzpunkte/Schmelzbereiche**

<b><u>Produkt</u></b>	<b><u>Durchschnittliches Molekulargewicht (kDa)</u></b>	<b><u>Schmelzbereich (Startpunkt) (°C)</u></b>	<b><u>Schmelzbereich (Maximum) (°C)</u></b>	<b><u>Kontaktwinkel vor dem Eintauchen</u></b>	<b><u>Kontaktwinkel nach dem Eintauchen</u></b>
Propol RS-C	800-1200	170-180	195-205	56°	53°
Rheolex LM-C	10-200	165-175	185-195	42°	35°
Rheolex One-C	800-1200	120-130	160-170	43°	18°
Hyaluronic acid	530-1330	-	-	47°	19°

**Beispiele**

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.

5

INCI	Bsp. 1	Bsp. 2	Bsp. 3	Bsp. 4	Bsp. 5	Bsp. 6	Bsp. 7
	Glucomannan Propol RS-C	0.1	0.50	1.00	2.00	0.50	1.00
Dibutyl Adipate	3.00	3.00	3.00	3.00			
Copernicia Cerifera Cera	1.00	1.00	1.00	1.00			
Sucrose Polystearate	1.00	1.00	1.00	1.00			
Hydrogenated Polyisobutene	0.40	0.40	0.40	0.40			
Polyglyceryl-4 Diisostearate/Polyhydroxyste arate/Sebacate	0.50	0.50	0.50	0.50			
Butylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00
Silica Dimethyl Silylate					1.00	1.00	1.00
Sodium Stearoyl Glutamate					0.25	0.25	0.25
C12-15 Alkyl Benzoate					2.00	2.00	2.00
Behenyl Alcohol					1.00	1.00	1.00
Stearyl Alcohol					1.00	1.00	1.00
Perfume	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Tocopheryl Acetate	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Panthenol	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
Alcohol Denat.	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Trisodium EDTA	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Glycerin	5.00	5.00	5.00	5.00	8.00	8.00	8.00
Sodium Hydroxide	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Phenoxyethanol	0.50	0.50	0.50	0.50			
Methylparaben	0.30	0.30	0.30	0.30			
Microcrystalline Cellulose Gum	0.90	0.90	0.90	0.90			
Cellulose Gum	0.70	0.70	0.70	0.70	0.50	0.50	0.50
Xanthan Gum	0.20	0.20	0.20	0.20	0.50	0.50	0.50
Tetrasodium Iminodisuccinate	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Hydroxyacetophenone					0.40	0.40	0.40
Ethylhexylglycerin					0.15	0.15	0.15
Homosalate	9.50	9.50	9.50	9.50	9.00	9.00	9.00

Ethylhexyl Salicylate	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Butyl Methoxydibenzoylmethane	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75
Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ethylhexyl Triazone	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate					1.00	1.00	1.00
Titanium Dioxide (nano)					0.82	0.82	0.82
Silica					0.15	0.15	0.15
Dimethicone					0.04	0.04	0.04
Aqua	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100
Kontaktwinkel nach dem Eintauchen	40°	41°	41°	41°	45°	46!	46°
Viskosität (mPas)	1200	1500	2000	2500	3500	4000	4700

Die Viskosität wurde nach 30 Sekunden Messzeit bestimmt mit Hilfe des Gerätes Rheomat R 123, Spindel (Messkörper 1, Art. Nr. 200 0191).

## Shampoos und Haar-Konditionierer

INCI	Beispiel [%]							
	Bsp. 1	Bsp. 2	Bsp.3	Bsp. 4	Bsp. 5	Bsp. 6	Bsp. 7	Bsp. 8
Propol RS-C (800-1200kDa)	0.10	0.50	1.00	2.00	0.10	0.50	1.00	2.00
Coco-Betaine	1.00	1.00	1.00	1.00				
Lactic Acid	0.50	0.50	0.50	0.50				
Phenoxyethanol	0.40	0.40	0.40	0.40				
Cetrimonium Chloride	1.00	1.00	1.00	1.00				
Myristyl Alcohol	1.50	1.50	1.50	1.50				
Cetyl Alcohol	3.50	3.50	3.50	3.50				
Stearamidopropyl Dimethylamine	1.00	1.00	1.00	1.00				
Pentaerythrityl Tetraisostearate	0.50	0.50	0.50	0.50				
PPG-14 Butyl Ether	1.00	1.00	1.00	1.00				
Hydroxyethylcellulose	0.50	0.50	0.50	0.50				
Sodium Chloride	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	1.00	1.00	1.00
Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride					0.20	0.20	0.20	0.20
Sodium Hydroxide					0.01	0.01	0.01	0.01
Cocamidopropyl Betaine					3.00	3.00	3.00	3.00
Sodium Citrate					0.35	0.35	0.35	0.35
Sodium Laureth Sulfate					9.00	9.00	9.00	9.00
Sodium Benzoate					0.60	0.60	0.60	0.60
PEG-40 Hydrogenated Castor Oil					0.40	0.40	0.40	0.40
Perfume	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Water	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100
Citric Acid	pH 3.8–4.0	pH 3.8–4.0	pH 3.8–4.0	pH 3.8–4.0	pH 4.2–4.5	pH 4.2–4.5	pH 4.2–4.5	pH 4.2–4.5

Contact Angle after immersion (Basis 1)	Basis 1 45°	45°	47°	48°	-	-	-	-
Contact Angle after immersion (Basis 2)	-	-	-	-	Basis 2 35°	37°	40°	40°
Viscosity (mPas) (Basis 1)	Basis1 2500	2700	3500	4500	-	-	-	-
Viscosity (mPas) (Basis 2)	-	-	-	-	Basis2 3000	3300	4000	4700

**Patentansprüche**

1. Kosmetisches Sonnenschutzmittel enthaltend
  - a) ein oder mehrere UV-Filter und
  - b) Glucomannan,
- 5 wobei die Zubereitung frei ist von Vinylpyrrolidon-Copolymeren und Acrylat-Copolymeren.
2. Kosmetisches Sonnenschutzmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung frei ist von 3-(4-Methylbenzyliden)-campher, 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon (INCI: Oxybenzon), (RS)-2-ethylhexyl (2E)-3-(4-methoxyphenyl)prop-2-enoate (INCI: Ethylhexyl methoxycinnamate) und Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (INCI: Octocrylen).
- 10 3. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan ein durchschnittliches Molekulargewicht von 800 bis 1200 kDa aufweist.
- 15 4. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan in der mittels DSC (Differential Scanning Calorimetry) aufgenommenen Schmelzkurve ein Maximum im Temperaturbereich von 195-202 °C, aufweist.
- 20 5. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan in der mittels DSC (Differential Scanning Calorimetry) aufgenommenen Schmelzkurve im Temperaturbereich von 170-180 °C zu schmelzen beginnt.
- 25 6. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan in einer Menge von 0,001 bis 5,0 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, in dieser enthalten ist.
- 30 7. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung einen oder mehrere UV-Filter enthält, gewählt aus der Gruppe der Verbindungen Homomenthylsalicylat (INCI: Homosalate), 4-(tert-butyl)-4'-methoxydibenzoylmethan (INCI: Butyl Methoxydibenzoylmethane), Hexyl 2-[4-(diethylamino)-2-hydroxybenzoyl]benzoat (INCI: Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate, 2,4,6-Tris[anilino(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)]-1,3,5-triazin (INCI: Ethylhexyl Triazone), 2,4-bis[[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin (INCI: Bis-Ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl Triazine), 2-Ethylhexylsalicylat (INCI: Octylsalicylate), 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäuresalz und Titandioxid.
- 35 8. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung in Form einer Öl-in Wasser-Emulsion (O/W-Emulsion) vorliegt.
9. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch

- gekennzeichnet, dass die Zubereitung einen oder mehrere Emulgatoren enthält, die gewählt werden aus der Gruppe der Verbindungen Glycerylstearatcitrat, Cetearylalkohol, Natriumcetearylsulfat + Glycerylstearat, Cetearylsulfosuccinat, Natriumstearoylglutamat, Polyglyceryl-3 methylglucosedistearat, Polyglyceryl-3 methylglucosedistearat, Stearinsäure, Kaliumcetylphosphat.
- 5
10. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung eine oder mehrere Verbindungen enthält, die gewählt werden aus der Gruppe der Verbindungen Ethylhexylglycerin, Polyglyceryl-2 caprat, Propylenglycol, Butylenglycol, 2-Methylpropan-1,3-diol, 1,2-Pentandiol, 1,2-Hexandiol, 1,2-Octandiol und 1,2-Decandiol.
- 10
11. Kosmetische Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung frei ist von Propylparaben and Butylparaben, 3-Iodo-2-propynyl butylcarbamate.
12. Verwendung von Glucomannan zur Erhöhung der Wasserfestigkeit in kosmetischen Sonnenschutzmitteln die frei sind von Vinylpyrrolidon-Copolymeren und Acrylat-Copolymeren.
- 15
13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung frei ist von 3-(4-Methylbenzyliden)-campher, 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon (INCI: Oxybenzon), (*RS*)-2-ethylhexyl (2*E*)-3-(4-methoxyphenyl)prop-2-enoate (INCI: Ethylhexyl methoxycinnamate) und Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (INCI: Octocrylen).
- 20
14. Verwendung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan ein durchschnittliches Molekulargewicht von 800 bis 1200 kDa aufweist.
15. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan in der mittels DSC (Differential Scanning Calorimetry) aufgenommenen Schmelzkurve ein Maximum im Temperaturbereich von 195-202 °C, aufweist.
- 25
16. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan in der mittels DSC (Differential Scanning Calorimetry) aufgenommenen Schmelzkurve im Temperaturbereich von 170-180 °C zu schmelzen beginnt.
- 30
17. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Glucomannan in einer Menge von 0,001 bis 5,0 Gewichts-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, in dieser enthalten ist.
- 35
18. Verwendung von Glucomannan in Haar-Konditionierern und Shampoos.
19. Verwendung von Glucomannan in Haar-Konditionierern und Shampoos als Filmbildner verwendet, der auf dem Haar einen Film erzeugt, welcher Pflegestoffe auf dem Haar länger haltbar macht

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/074887

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A61Q 17/04(2006.01); A61Q 5/02(2006.01); A61Q 5/12(2006.01); A61K 8/73(2006.01);		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61Q		
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, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	AU 2009222500 A1 (JAIN MANOJ [AU]) 21 April 2011 (2011-04-21) claim 1; example 3	1,6,8-11
X	CN 104519857 A (JOHNSO & JOHNSON CONSUMER COMPANIES INC) 15 April 2015 (2015-04-15) claims 1,7	18,19
X	WO 2016096344 A1 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]; CONOPCO INC DBA UNILEVER [US]) 23 June 2016 (2016-06-23) page 9, lines 15-20 page 16, lines 8-14 claims 1,7; table 2	1,3-7,11
X	CN 110051617 A (LIANYUNGANG SHIBIMAN BIOTECHNOLOGY CO LTD) 26 July 2019 (2019-07-26) claim 1; examples 1-3	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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>27 October 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>05 November 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Verrucci, Marinella</b> Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2020/074887**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
AU	2009222500	A1	21 April 2011	NONE	
CN	104519857	A	15 April 2015	CN 104519857 A	15 April 2015
				EP 2852370 A1	01 April 2015
				ES 2700951 T3	20 February 2019
				JP 6062538 B2	18 January 2017
				JP 2015516442 A	11 June 2015
				KR 20150017731 A	17 February 2015
				US 2016045422 A1	18 February 2016
				WO 2013170416 A1	21 November 2013
WO	2016096344	A1	23 June 2016	CN 107106462 A	29 August 2017
				EP 3233027 A1	25 October 2017
				MX 369822 B	22 November 2019
				US 2018161263 A1	14 June 2018
				WO 2016096344 A1	23 June 2016
CN	110051617	A	26 July 2019	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61Q17/04 A61Q5/02 A61Q5/12 A61K8/73 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) A61Q		
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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	AU 2009 222 500 A1 (JAIN MANOJ [AU]) 21. April 2011 (2011-04-21) Anspruch 1; Beispiel 3 -----	1,6,8-11
X	CN 104 519 857 A (JOHNSO & JOHNSON CONSUMER COMPANIES INC) 15. April 2015 (2015-04-15) Ansprüche 1,7 -----	18,19
X	WO 2016/096344 A1 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]; CONOPCO INC DBA UNILEVER [US]) 23. Juni 2016 (2016-06-23) Seite 9, Zeilen 15-20 Seite 16, Zeilen 8-14 Ansprüche 1,7; Tabelle 2 ----- -/-	1,3-7,11
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	
27. Oktober 2020	05/11/2020	
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  Verrucci, Marinella	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CN 110 051 617 A (LIANYUNGANG SHIBIMAN BIOTECHNOLOGY CO LTD) 26. Juli 2019 (2019-07-26) Anspruch 1; Beispiele 1-3 -----	1-17

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/074887

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 2009222500	A1	21-04-2011	KEINE
-----			
CN 104519857	A	15-04-2015	CN 104519857 A 15-04-2015
			EP 2852370 A1 01-04-2015
			ES 2700951 T3 20-02-2019
			JP 6062538 B2 18-01-2017
			JP 2015516442 A 11-06-2015
			KR 20150017731 A 17-02-2015
			US 2016045422 A1 18-02-2016
			WO 2013170416 A1 21-11-2013
-----			
WO 2016096344	A1	23-06-2016	CN 107106462 A 29-08-2017
			EP 3233027 A1 25-10-2017
			MX 369822 B 22-11-2019
			US 2018161263 A1 14-06-2018
			WO 2016096344 A1 23-06-2016
-----			
CN 110051617	A	26-07-2019	KEINE
-----			