

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No.

06-120200

54. TITULO

COMPOSICIONES BLANQUEADORAS DE DIENTES QUE COMPRENDEN POLIMERO DE
SILICONA Y SUS METODOS

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

A61K7/16

71. SOLICITANTE

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

DOMICILIO

NEW YORK, NEW YORK, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

28/11/2006

SS

PETITORIO

AS: 102.271



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 08-120200-00000-0000
FEC: 2005-11-25 17:00:01 Dep. 2020 NUEVE CIENTOS,
108 11 PATENTE EN
LVR: 3/0 FASE NACIONAL
Act 411 PRESENTACION FORM: 112

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

10/12/06

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: COLGATE - PALMOLIVE COMPANY

Dirección: 300 Park Avenue, New York, NY 10022,
Estados Unidos de AméricaNacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de
AméricaLugar de Constitución: Estados Unidos de
América

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACION

C.C. ☐NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Cra. 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4

Teléfono: 744-2200

Fax: 742-2200

E-mail:

IDENTIFICACION

C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número 80 410.337 TP 57492

4

INVENTOR (ES)
(72)Nombre: Sayed IBRAHIM, Prithwiraj MAITRA, Suman K. CHOPRA, Eugene PASHKOVSKI,
Michael PRENCIPEDirección: 152 Kingsberry Drive, Somerset, New Jersey 08873, US; 22 Reler Lane, Apt. J,
Somerset, New Jersey 08873, US; 505 Major Road, Dayton, New Jersey 08810, US; 1295
Colonial Way, Bridgewater, New Jersey 08807, US; 39 Spruce Street, West Windsor, New
Jersey 08550, Estados Unidos de América (respectivamente)

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América (respectivamente)

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2005/016146Fecha 10-05-2005Publicación Internacional No. WO/2005/110343 A1Fecha 24-11-20056 Título (54): **COMPOSICIONES BLANQUEADORAS DE DIENTES QUE COMPRENDEN POLIMERO DE SILICONA Y SUS METODOS**7 Clasificación Internacional (51) A61K3/16.

8 Prioridad

SI ☒NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

10-05-2004

(31) Número de Solicitud

10/842.1549 Comprobante de pago No. 08-72.650Fecha 23-11-2006

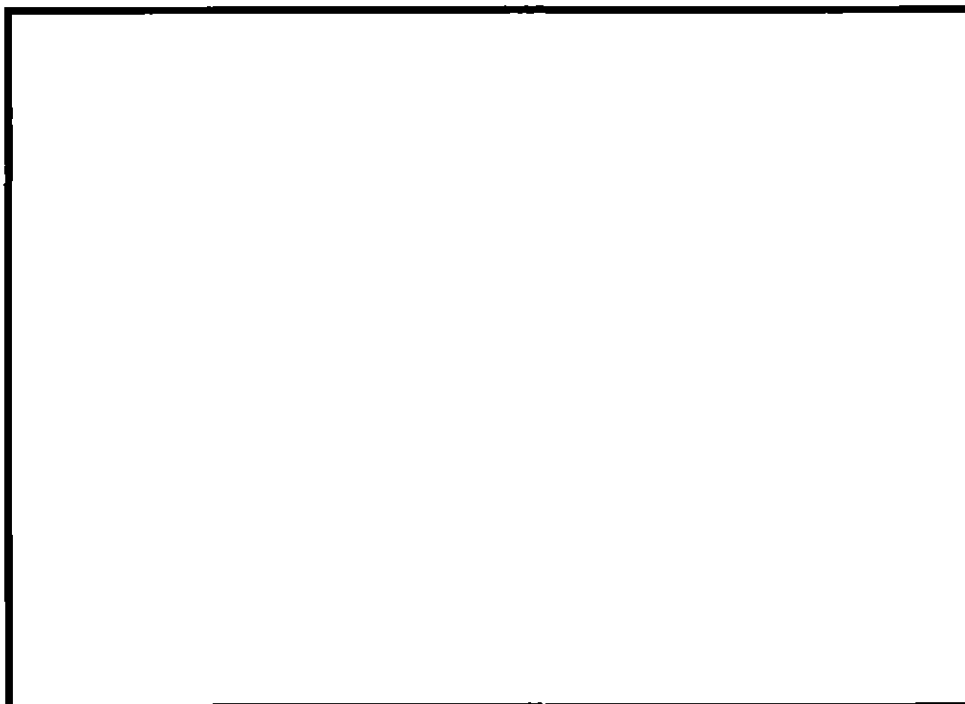
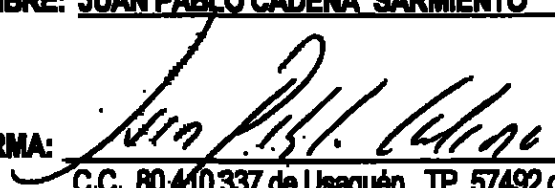
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

2020-F06 (01-11-15)

X

2

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$463.000
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. Fotocopia autenticada
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: Tarjeta de Propietarios
Extracto para publicación y Tarjeta de archivo temático
Documentos PCT.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:**12 Solicito la concesión de la patente,**NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTOFIRMA: 

C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 72,650
FECHA : SEPTIEMBRE 20 DE 2006

Ab 102.271
3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 08-120200- -00000-0000
Pec: 2008-11-28 1/10001 Dep. 2008 NUEVE CIENTOS
100.11 PATENTE DE
Evo: 3/8 PASSENAUTOMATI
Act 411 PRESENTACION FORME 112

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
BRIBARD Y CASTRO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	58188490	20/09/2006	16,860,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	463,000.00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

HS-102271
4

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
24 November 2005 (24.11.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/110343 A1

- (51) International Patent Classification⁷: A61K 7/16 (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) International Application Number: PCT/US2005/016146
- (22) International Filing Date: 10 May 2005 (10.05.2005)
- (23) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 10/842,154 10 May 2004 (10.05.2004) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): COLGATE-PALMOLIVE COMPANY [US/US]; 300 Park Avenue, New York, New York 10022 (US).
- (72) Inventors; and
- (73) Inventors/Applicants (for US only): IBRAHIM, Sayed [US/US]; 152 Kingsberry Drive, Somerset, New Jersey 08873 (US). MAITRA, Prithwiraj [IN/US]; 22 Ruler Lane, Apt. J, Somerset, New Jersey 08873 (US). CHOPRA, Suman, K. [US/US]; 505 Major Road, Dayton, New Jersey 08810 (US). PASHKOVSKI, Eugene [US/US]; 1295 Colonial Way, Bridgewater, New Jersey 08807 (US). PRENCIPE, Michael [US/UY]; 39 Spruce Street, West Windsor, New Jersey 08550 (US).
- (74) Agent: BULLOCK, Kristyna, A.; COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (US).
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Declarations under Rule 4.17:
- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) for all designations
 - as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for all designations
- Published:
- with international search report
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: TOOTH-WHITENING COMPOSITIONS COMPRISING SILICONE POLYMER AND METHODS THEREFOR

(57) Abstract: Tooth-imparting whiteness to fluids comprising a particulate whiteness-imparting particles such as hydroxyapatite and an organosiloxane polymer are disclosed. Methods of use of the fluids are also disclosed.

WO 2005/110343 A1

**TOOTH-WHITENING COMPOSITIONS COMPRISING SILICONE POLYMER AND
METHODS THEREFOR**

FIELD

[0001] This invention relates to compositions and methods for imparting whiteness to teeth.

BACKGROUND

[0002] Consumers wishing to whiten their teeth have a limited variety of products from which to choose. Successful application of some products, such as veneers, crowns and caps, involves destruction of tooth enamel, and requires the services of a dental professional such as a dentist. Thus, there is an ongoing need for new compositions and methods for imparting whiteness teeth, in particular compositions and methods for whitening teeth that do not necessitate the destruction of tooth enamel.

SUMMARY

[0003] Accordingly, the present inventors have succeeded in developing compositions and methods for imparting whiteness to teeth. The compositions can be tooth-coating fluids comprising particles which are white in color, such as particles comprising a hydroxyapatite, and at least one organosiloxane polymer such as a film-forming hydrophilic anionic organosiloxane polymer, for example, a dimethicone/acrylate copolymer or a dimethicone copolyol. Application of the compositions to the teeth in a mammal such as, for example, a human, coats the teeth and imparts a whiteness to the teeth.

9

[0004] Thus, in various embodiments, the present invention can involve a tooth-coating fluid. The tooth-coating fluid can comprise a plurality of white particles and at least one organosiloxane polymer.

[0005] Methods of imparting whiteness to a tooth in a mammal are also encompassed in various embodiments of the present invention. The methods can comprise applying to the tooth a whiteness-imparting amount of a fluid comprising a plurality of white particles and at least one organosiloxane polymer.

[0006] Methods of making a tooth-coating fluid are also encompassed in various embodiments of the present invention. The methods can comprise mixing a plurality of white particles with at least one organosiloxane polymer.

[0007] In various embodiments, the organosiloxane polymer can be a film-forming hydrophilic anionic organosiloxane polymer, for example, a copolymer comprising subunits of a dimethicone copolyol and a polyoxyalkylene ether, in particular a dimethicone/acrylate copolymer. The dimethicone/acrylate copolymer can comprise t-butyl acrylate, methacrylic acid and dimethicone copolyol such as the copolymer having a Chemical Abstract Service designation of CAS No. 248935-80-0. The copolymer can have a weight average molecular weight, a number average molecular weight, a Z-average molecular weight or a viscosity average molecular weight of from at least about 1,000 to about 1,000,000, or from at least about 75,000 to about 100,000.

[0008] In various embodiments, the organosiloxane polymer can be a silicone copolyol such as a dimethicone copolyol. In these embodiments, a copolyol can comprise a siloxane-oxyalkylene copolymer, such as a dimethicone copolyol disclosed in US Patent 6,485,716 B1 to Fei et al. The copolyol can have a weight average molecular weight, a

number average molecular weight, a Z-average molecular weight or a viscosity average molecular weight of from at least about 1,000 to about 1,000,000, or from at least about 75,000 to about 100,000.

[0009] In various embodiments, the plurality of white particles can be independently comprised of a material selected from the group consisting of a calcium phosphate, a titanium oxide, an aluminum oxide, a tin oxide, a calcium oxide, a magnesium oxide, a polyethylene, a polypropylene, a ethylene/propylene copolymer, a polytetrafluoroethylene, a polyhexafluoropropene and combinations thereof.

[0010] The plurality of white particles can comprise a calcium phosphate, such as a hydroxyapatite, in particular a crystalline hydroxyapatite. The average diameter of such particles can be from about 0.5 microns to about 500 microns, from about 10 microns to about 100 microns, or from about 20 microns to about 50 microns.

DETAILED DESCRIPTION

[0011] In various embodiments, the present invention provides a tooth-coating fluid comprising a whiteness-imparting particles and a hydrophilic organosiloxane polymer, such as a hydrophilic silicone polymer. The whiteness-imparting particles can comprise a white particle or aggregate particles. In some configurations, the white particles can be opaque particles.

[0012] In various embodiments, tooth-coating compositions disclosed herein can comprise a fluid carrier. The compositions can comprise a calcium phosphate, and an organosiloxane polymer. "Fluid," as used herein, means a non-gaseous, non-solid substance such as, for example, a liquid or a semi-solid. The viscosity of a fluid can range from that of

a freely flowable, low viscosity fluid, to that of an extremely high viscosity fluid. An extremely high viscosity fluid can be a fluid in which flow can appear slow or imperceptible to a human observer under ambient conditions. The term "fluid" as used herein is also intended to include thixotropic liquids, gels, colloids, pastes, ointments, and gums. A fluid of the present invention can have a dynamic viscosity, measured at 25° C, ranging from at least about 0.18 milliPascal-sec (mPa-s), at least about 0.5 mPa-s, at least about 1 mPa-s, at least about 2 mPa-s, at least about 50 mPa-s, at least about 100 mPa-s, at least about 10 mPa-s, at least about 100 mPas up to about 100,000 mPa-s, up to about 1,000,000 mPa-s, up to about 10,000,000 mPa-s, or up to about 100,000,000 mPa-s. Without being limited by theory, it is believed that the viscosity of a fluid herein will vary with the amount (percentage) of a film-forming polymer component and the weight average molecular weight of a film-forming polymer component.

[0013] In various embodiments, the whiteness-imparting particles can be any white colored or white pigmented particles such as, for example, white mineral particles, white metal oxide particles, or a white polymer particles. As used herein, "white" is considered a color, and a "white" color can be any color commonly perceived as white, for example colors set forth in the Vita Shade Guide scale of whiteness, or colors that are perceived as whiter than those displayed in the Vita Shade Guide. In some embodiments, white mineral particles can comprise a non-toxic mineral or salt that can impart a white color. In various embodiments, the white particles can comprise a calcium phosphate. In various configurations, the calcium phosphate can have a structure selected from tetracalcium phosphate, amorphous calcium phosphate, alpha-tricalcium phosphate, beta-tricalcium phosphate and hydroxyapatite ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$). The calcium phosphate in various

embodiments, can be a substantially aqueous insoluble calcium phosphate and non-crystalline, poorly crystalline or crystalline form such as, for example, crystalline hydroxyapatite. A hydroxyapatite can be, in some configurations, an aggregate of hydroxyapatite particles such as nano-HAP (BASF corporation; Banfield et al., Science 289, 751-754, 2000). Non-limiting examples of a hydroxyapatite include Hydroxyapatite A1 (Himed, Old Bethpage, NY), and a hydroxyapatite supplied by BASF corporation. In some configurations, hydroxyapatite particles can comprise aggregates of smaller hydroxyapatite particles. In non-limiting example, such aggregates can have a mean diameter of from about 100 nm to about 1000 nm, and comprise hydroxyapatite particles having a mean diameter of from about 0.1 nm to about 10 nm.

[0014] The whiteness-imparting particles can be, in some configurations, a metal oxide. The metal oxide can comprise any metal oxide that provides a white color, such as, for example, titanium oxide, aluminum oxide, tin oxide, calcium oxide, magnesium oxide, barium oxide, or a combination thereof.

[0015] The whiteness-imparting particles can be, in some configurations, polymeric white-colored particles such as disclosed in US Patent 6,669,930 to Hoic. Polymeric white-colored particles can comprise, in non-limiting example, polyethylene (PE), polypropylene, ethylene/propylene copolymer, polytetrafluoroethylene (PTFE) or polyhexafluoropropene. In non-limiting example, the polymeric white-colored particles can be polyethylene PE220, polypropylene, or PTFE as supplied by PreSpense, Inc., Somerset NJ. In non-limiting example, the polymeric whiteness-imparting particles can comprise a polymer having a weight average molecular weight, a number average molecular weight, a Z-average molecular weight or a viscosity average molecular weight ranging from about 100 to about

10,000,000; from about 200 to about 5,000,000; from about 500 to about 1,000,000; from about 1,000 to about 500,000; from about 10,000 to about 100,000, or from about 20,000 to about 50,000.

[0016] In some embodiments, the whiteness-imparting particles can comprise pearlescent particles. In some configurations, the pearlescent particles can provide a white pearlescent appearance to a composition herein. "Pearlescence" and "pearlescent," as used herein, refers to an optical property of a material in which the material can have a pearl-like, lustrous appearance. In some configurations, a pearlescent material can provide an appearance of depth. In some aspects, a pearlescent material can further provide an appearance of shine. Without being limited by theory, pearlescent particles are believed to partially reflect and partially refract incident light. The extent of partial refraction or reflection of incident light by a pearlescent material can depend on the angle of light incidence and/or the angle of viewing. Pearlescent particles used in the compositions described herein can provide aesthetic or cosmetic effects such as, for example, sparkle or luster.

[0017] Pearlescent particles can comprise a single mineral or chemical species, such as, for example a silicate such as mica, or bismuth oxychloride. By "mica" is meant any one of a group of hydrous aluminum silicate minerals with platy morphology and perfect basal (micaceous) cleavage. Mica can be, for example, sheet mica, scrap mica or flake mica, as exemplified by muscovite, biotite or phlogopite type micas. In some embodiments, the pearlescent particles can comprise a complex comprising more than one mineral or chemical species, such as, for example, mica coated with a metal oxide such as titanium oxide. Pearlescent particles can also be of biological origin, for example fish scale or mother-of-

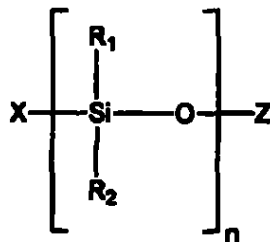
pearl. Certain pearlescent particles of biological origin can comprise calcium carbonate, such as, for example, pearl, mollusk shell such as mother-of-pearl obtained from oyster shell, or nacre.

[0018] In some embodiments, white pearlescent particles can be, for example, those described as Timiron® pigments, Biron® powders, Biron® dispersions or Nailsyn® dispersions (all registered trademarks of EM Industries, Inc. Hawthorne, NY, division of E. Merck). For example, mica titanium particles can be pearlescent particles such as Timiron® particles. White pearlescent mica titanium particles can be, for example "Silverwhite" Timiron® particles such as Timiron® Starluster MP-115, Timiron® Supersheen MP-1001, Timiron® Sparkle MP-47, Timiron® Superailk MP-1005, Timiron® Pearl Flake MP-10, Timiron® Pearl Sheen MP-30, Timiron® Super Silver Fine, Timiron® Gleamer Flake MP-111, Timiron® Ultraluster MP-45, Timiron® Transwhite MP-18, Timiron® Diamond Cluster MP-149, Timiron® Super Silver, Timiron® Stardust MP-80, Timiron® Arctic Silver or Timiron® Snowflake MP-99.

[0019] A tooth-coating fluid of the present invention can comprise white particles from about 0.01% (w/w) up to about 50% (w/w), from about 0.1% (w/w) up to about 20% (w/w), from about 1% (w/w) up to about 19% (w/w), from about 2% (w/w) up to about 18% (w/w), from about 3% (w/w) up to about 17% (w/w), from about 4% (w/w) up to about 16% (w/w), or from about 6% (w/w) up to about 15% (w/w). In some configurations, the white particles (including pearlescent particles) can have an average size of from about 0.01 micron to about 500 microns, from about 0.5 micron to about 100 microns, or from about 2 microns to about 20 microns in diameter or longest dimension. Such particles as referenced herein are intended to include primary particles as well as aggregates of particles.

[0020] In various embodiments of the present invention, a polymer comprised by a fluid of the present invention can be a hydrophilic polymer. A hydrophilic polymer, as used herein, means a polymer having a solubility in water of at least about 1 gram polymer per 100 grams water at ambient temperature. In various embodiments, a polymer comprised by a fluid of the present invention can be a film-forming polymer. In various aspects, the polymer can be a polymeric binder that can promote adhesion between white particles and teeth to which the fluid is applied. In various aspects, the polymer can be an adhesive that can bind both to teeth and to the white particles. In various aspects, the polymer can be a surfactant. In some embodiments, a surfactant polymer of the present invention can reduce the surface tension between white particles comprising the fluid present invention, and teeth to which the fluid is applied. In some embodiments, a surfactant polymer of the present invention can reduce the surface tension between white particles comprising a fluid of the present invention, and an aqueous liquid such as saliva comprised by an oral cavity. In some aspects, the polymer can act as a wetting agent for the white particles. In some aspects, a surfactant polymer encompassed by the present invention can have detergent properties.

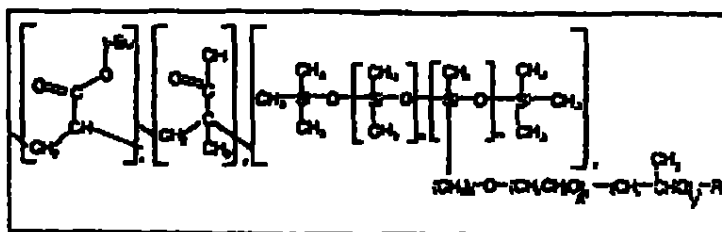
[0021] In various embodiments of the present invention, a polymer comprised by a fluid of the present invention can be an organosiloxane polymer. The organosiloxane polymer can be generally characterized as follows:



13

wherein R₁ and R₂ are independently, organic radical groups such as alkyl, aryl, or alkoxy radicals having from 1 to about 40 carbons; n is an integer from 1 to about 200; X and Z can comprise organic substituents, one or both of which confer hydrophilicity to the polymer. In some embodiments, R₁ and R₂ can be the same organic radical groups.

[0022] The hydrophilic organosiloxane polymer can also be an anionic organosiloxane polymer such as is described in European Patent EP1207843 to Engesser, which is hereby incorporated by reference in its entirety. The anionic organosiloxane polymer can comprise a PEG/PPG conjugate of a dimethicone/acrylate copolymer, and can be a polymer of the following structure:



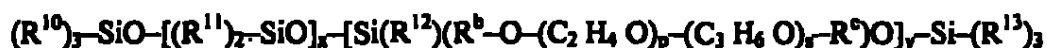
wherein a, b, m, n, x, y and z each represent a positive integer ranging from 1 up to about 100,000. The dimethicone/acrylate copolymer as shown above, is the polymerized reaction product of t-butyl acrylate, methacrylic acid and dimethicone copolyol. The copolymer has an International Nomenclature of Cosmetic Ingredients (INCI) designation of PEG/PPG-25/25 Dimethicone/Acrylates Copolymer, and a Chemical Abstracts Service Registry Number (CAS No.) of 248935-80-0. The copolymer can be, for example, the copolymer comprised by Luviflex Silk® (BASF).

[0023] The hydrophilic organosiloxane polymer can also be, in various embodiments, a film-forming organosiloxane polymer.

[0024] A hydrophilic organosiloxane polymer can be prepared by a number of procedures known in the art. For example, one procedure can comprise subjecting ethylenically unsaturated monomers to free-radical polymerization in the presence of polyalkylene oxide-containing silicone derivatives, as described in U.S. Patent No. 6,403,074, which is incorporated in its entirety by reference. Another method known in the art can involve introducing a hydrophilic component including a hydrophilic portion and a silicone polymer portion into a silicone polymeric material, as described in U.S. Patent 5,397,848, which is incorporated in its entirety by reference. Yet another method known in the art involves esterifying an alpha-beta unsaturated polyether produced by polymerizing alkylene oxide, in the presence of allyl alcohol with an alpha-beta unsaturated organic acid, and subsequently performing an addition reaction between a terminal unsaturation and a SiH compound in the presence of a platinum catalyst, as described in U.S. Patent No. 4,758,646, which is incorporated in its entirety by reference.

[0025] The organosiloxane polymer can also be, in various embodiments, a silicone copolyol such as a dimethicone copolyol, for example a dimethicone copolyol described in US Patent 6,485,716 to Fei et al., which is hereby incorporated by reference in its entirety. Some of these silicone copolyols include copolyols which may be represented by Formula I or Formula II, as follows.

[0026] In certain embodiments, a silicone copolyol of Formula I can have the following structure:



wherein each of R^{10} , R^{11} , R^{12} and R^{13} may be the same or different and each is selected from the group consisting of C1-C6 alkyl; R^b is the radical $-C_mH_{2m-}$; R^c is a terminating radical

which can be hydrogen, an alkyl group of one to six carbon atoms, an ester group such as acyl, or an aryl group such as phenyl; m is from two to about eight; p and s have values such that the oxyalkylene segment $-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_s-$ has a molecular weight in the range of 200 to 5,000, wherein the segment can comprise, in certain configurations, from about fifty up to one hundred mole percent of oxyethylene units $-(C_2H_4O)_p-$ and from about one up to about fifty mole percent of oxypropylene units $-(C_3H_6O)_s-$; x has a value of about 8 to about 400; and y has a value of from about 2 to about 40. In some configurations, each of R^{10} , R^{11} , R^{12} and R^{13} can be a methyl group; R^c can be H; m can be three or four, the group R^b can be the radical $-(CH_2)_3-$; and the values of p and s can be such as to provide a molecular weight of the oxyalkylene segment $-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_s-$ of between about 1,000 to about 3,000. In certain configurations, p and s can each have a value of from about 18 to about 28.

[0027] In certain embodiments, a silicone copolyol of Formula II can have the following structure:



wherein p has a value of from about 6 to about 16; x has a value of from about 6 to about 100; and y has a value of 1 to about 20 and the other moieties have the same definition as defined in Formula I.

[0028] In certain embodiments, in both Formulas I and II shown above, the siloxane-oxyalkylene copolymers can take the form of endblocked polyethers in which the linking group R^b , the oxyalkylene segments, and the terminating radical R^c occupy positions bonded to the ends of the siloxane chain. Thus, one or more of the R^{10} , R^{11} , R^{12} and R^{13} substituents which are attached to the two terminal silicon atoms at the end of the siloxane chain can be

substituted with the segment $-R^b-O-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_r-R^e$ or with the segment $-R^b-O-(C_2H_4O)_p-R^e$. In some configurations, a siloxane chain can comprise moieties such as $-R^b-O-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_r-R^e$ or the segment $-R^b-O-(C_2H_4O)_p-R^e$. These moieties can at either end and/or internal to a siloxane chain.

[0029] A dimethicone copolyol utilized in various embodiments of the present invention can be a commercially available dimethicone copolymer, such as, for example a copolymer available from a commercial supplier such as Dow Corning Corporation, Midland, Mich.; General Electric Company, Waterford, N.Y.; Witco Corp., Greenwich, Conn.; and Goldschmidt Chemical Corporation, Hopewell, Va. Non-limiting examples of some dimethicone copolyols include DOW CORNING® 5225C from Dow Corning which is a 10% dimethicone copolyol in cyclomethicone; DOW CORNING® 2-5185C® which is a 45-49% dimethicone copolyol in cyclomethicone; and SILWET L-7622 from Witco; ABIL EM97 from Goldschmidt which is a 85% dimethicone copolyol in D5 cyclomethicone.

[0030] In various embodiments, the total polymer concentration of a fluid of the present invention can be at least about 0.1% (w/w) up to about 99% (w/w), from at least about 1% (w/w) up to about 90% (w/w), from at least about 1% (w/w) up to about 94.9% (w/w), from at least about 10% (w/w) to about 80% (w/w), or from at least about 20% (w/w) to about 70% (w/w). In some configurations, the polymer can have a weight average molecular weight, a number average molecular weight, a Z-average molecular weight or a viscosity average molecular weight of from about 100 to about 10,000,000; from about 500 to about 5,000,000; from about 1,000 to about 1,000,000; from about 5,000 to about 500,000; from about 10,000 to about 250,000, or from about 75,000 to about 100,000.

[0031] In various embodiments, a tooth-coating composition as described herein can further comprise calcium chloride (CaCl_2). Without being limited by theory, calcium chloride is believed to increase dispersion of other components of a tooth-coating composition, such as dispersion of hydroxyapatite particles. In some configurations, a tooth-coating composition can comprise from about 0.005% to about 10% CaCl_2 .

[0032] In various embodiments, a tooth-coating composition as described herein can be adhesive towards teeth. Without being limited by theory, it is believed that the adhesiveness of a fluid herein will vary with the amount (percentage) of a film-forming polymer component and the weight average molecular weight of a film-forming polymer component.

[0033] In various embodiments, a tooth-coating fluid of the invention can form a film on a tooth surface following its application thereon. In certain embodiments, a formulation of a tooth-coating fluid of the present invention can comprise white particles, a film-forming polymer and at least one solvent. The solvent can be, in certain aspects, a polymer-dissolving solvent. The solvent can be, in some configurations, a volatile solvent. In various embodiments, the solvent can be an organic solvent, such as, for example, an alcohol, such as ethanol. In certain aspects, the organic solvent can be a water-miscible solvent. In certain aspects, the organic solvent can have surfactant activity, such as detergent activity. A composition can comprise a solvent in an amount of from about 1% (w/w) to about 90% (w/w), from about 5% (w/w) to about 98.9% (w/w), from about 10% (w/w) to about 80% (w/w), from about 20% (w/w) to about 70% (w/w), or from about 30% (w/w) to about 60% (w/w).

[0034] In some embodiments of the present invention, a film can form from a tooth-coating fluid as the solvent is removed, for example through evaporation. In some embodiments, a film can form as monomers comprised by the composition polymerize. Without being limited by theory, it is believed that the longevity of a film formed from a composition herein on teeth in an oral cavity varies with the amount (percentage) of a film-forming polymer component in the composition and the weight average molecular weight of a film-forming polymer component.

[0035] In various embodiments, a tooth-coating composition as described herein can be an adhesive that adheres to teeth. Without being limited by theory, it is believed that the adhesiveness of the fluid of the present invention will vary with the amount (percentage) of the film-forming organosiloxane polymer component and the weight average molecular weight of the film-forming organosiloxane polymer component. Adhesiveness can be measured using standard adhesion tests known in the art, for example, the adhesive test disclosed in US Patent 6,613,812 to Bui. In certain embodiments, the adhesiveness between a tooth and a film formed from a fluid of the present invention can be from about at least 500 pounds per square inch (PSI), at least 1,000 PSI, at least 2,000 PSI, or greater.

[0036] In various embodiments, a tooth-coating fluid of the present invention can comprise, in addition to white particles and a film-forming polymer such as a silicone polymer, at least one non-silicone polymer. In various configurations, non-limiting examples of non-silicone polymers that can be comprised by a tooth-coating fluid of the present invention include a cellulose such as carboxymethylcellulose acetate butyrate, cellulose acetate butyrate, or ethyl cellulose, and a polyvinylpyrrolidone/vinyl acetate copolymer such as Luviskol® 37E (BASF).

[0037] In various embodiments, a tooth-coating fluid of the present invention can comprise, in addition to white particles and a film-forming polymer, a fumed silica such as, for example, Cab-O-Sil® MS 55 (Cabot Corp.). In addition, a tooth-coating fluid of the present invention can further comprise a cocamidopropyl betaine such as for example, Tego Betaine ® L-7.

[0038] In various embodiments, a tooth-coating composition of the present invention can further comprise, in addition to or instead of white particles, a non-white colorant or pigment. The term "colorant" is used herein to describe a substance that can impart a color when applied to a tooth. A color, as used herein, can be any perceivable hue, tint, or shade, including but not limited to spectrum colors, colors comprised within the L*a*b* color space, colors comprised within the RGB color space, as well as black, brown, gray and white. In various embodiments, the colorant can be a pigment or dye.

[0039] In some configurations, the colorant can comprise a plurality of pigment particles. A pigment, as used herein, can mean a particulate colorant. In some configurations, the compositions of the present invention can comprise one or more colorants at a concentration, individually or in total, of from about 0.1% (w/w) up to about 20% (w/w), from about 1% (w/w) up to about 19% (w/w), from about 2% (w/w) up to about 18% (w/w), from about 3% (w/w) up to about 17% (w/w), from about 4% (w/w) up to about 16% (w/w), or from about 6% (w/w) up to about 15% (w/w). In some configurations, the pigment particles can have an average size of from about 0.01 micron to about 1000 microns, from about 0.2 micron to about 500 micron, from about 0.3 micron to about 100 microns, or from about 0.5 microns to about 50 microns in diameter or longest dimension.

[0040] In certain embodiments, the non-white colorant can be a colorant approved for incorporation into a food, drug or cosmetic by a regulatory agency, such as, for example, FD&C or D&C pigments and dyes approved by the FDA for use in the United States. Non-limiting examples of non-white colorants include FD&C Red No. 3 (sodium salt of tetraiodofluorescein), Food Red 17, 6-hydroxy-5-((2-methoxy-5-methyl-4-sulphophenyl)azo)-2-naphthalenesulfonic acid, Food Yellow 13, mono sulphonic acid of quinophtalone, disulphonic acid of quinophtalone, monosulphonic acid of 2-(2-quinolyl) indanedione, disulphonic acid of 2-(2-quinolyl) indanedione, FD&C Yellow No. 5, FD&C Yellow No. 6, FD&C Green No. 3, FD&C Blue No. 1, FD&C Blue No. 2, D&C Red #30, phthalocyanine green, salts thereof and mixtures thereof.

[0041] In some embodiments, the non-white colorant can be a dye lake pigment. In some configurations, the dye lake can be a calcium or aluminum salt of an FD&C dye such as, for example, FD&C Green #1 lake, FD&C Blue #2 lake, D&C Red #30 lake or FD&C Yellow #15 lake, or mixtures thereof.

[0042] In various embodiments, the non-white colorant can comprise an inorganic pigment. Non-limiting examples of inorganic pigments can include certain metal oxide pigments such as for example, copper oxide, iron oxide and chromium oxide. Other non-white inorganic pigments that can be comprised by a tooth-coating fluid alone or in combination can be, for example, mineral pigments, such as ultramarine blue (lapis lazuli).

[0043] In certain configurations, the colorant can comprise a dye contained within a water-insoluble polymer. In non-limiting example, the dye FD&C Blue #1 can be contained within a water-insoluble polymer such as a polyethylene such as that found in polyethylene

beads (e.g., Microblue Spectrabeads, Micropowders, Inc.) In certain embodiments, the colorant can be a non-bleeding dye.

[0044] In various embodiments, the tooth-coating composition of the present invention can further comprise a therapeutic active. In various embodiments, a therapeutic active can be selected from the group consisting of anti-caries agents, anti-sensitivity agents, anti-microbial agents, bleaching agents, and combinations thereof. In non-limiting example, a therapeutic active can be an agent set forth in US Patent 6,596,298 to Leung.

[0045] In various embodiments, the present invention provides methods for imparting whiteness to teeth in a mammal. The mammal can be a human mammal. The methods can comprise applying to a mammal's teeth a tooth-whitening amount of a fluid comprising whiteness-imparting particles and an hydrophilic organosiloxane polymer. In some configurations, the hydrophilic organosiloxane polymer can be an anionic silicone polymer as described herein. In some configurations, the whiteness-imparting particles can be white particles, such as calcium phosphate particles. In some configurations, the whiteness-imparting particles can comprise a calcium phosphate such as hydroxyapatite. The whiteness-imparting particles can comprise, in some configurations, titanium oxide, mica titanium, or a white polymer as described herein.

[0046] In various embodiments, the application of a fluid of the invention to teeth can result in a perceivable increase in tooth whiteness. The whiteness of a tooth that has been coated with a tooth-coating composition of the invention can be determined visually by comparison with the Vita Shade Guide scale of whiteness (in which tooth color is measured on a scale of standard shades ranging from darkest to lightest of C4, A4, C3, B4, A3.5, B3, D3, A3, D4, C2, C1, A2, D2, B2, A1, and B1), or measured by a skilled artisan using a color

measurement instrument such as a Minolta CR-321 chromometer. For example, teeth to which the fluid has been applied can exhibit an increase in Vita Shade Guide whiteness of at least one increment, for example, from A1 to B1. In addition, the presence of white particles in a composition herein can result in teeth that are brighter than B1 on the Vita Shade Guide scale of whiteness.

[0047] Application of a fluid composition of the invention can be accomplished using methods known in the art. For example, an applicator such as a brush can be dipped in a tooth-coating fluid described herein, and the fluid can then be painted onto teeth. In addition to brush application, other non-limiting modes of application can comprise applying a rinse comprising a tooth-coating fluid of the invention, applying a semi-solid form of a tooth-coating fluid of the invention from a stick resembling a lipstick, applying a semi-solid form using a crayon-like stick, spraying on the fluid, dabbing on the fluid using a towelette, or transferring the fluid from an adhesive strip. Adherence of a fluid of the invention to teeth can be promoted by allowing the fluid to dry following application to the teeth. In some embodiments, a film forms as the fluid dries or a solvent component of the fluid evaporates. A film once formed can remain on the tooth for at least about one hour to about one year, from at least about one day to about six months, from at least about one week to about three months, or from at least about two weeks to about two months. In various embodiments, a film formed on teeth can be removed through friction, e.g., as provided by tooth brushing or mechanical scraping, or, in some embodiments, through application of a solvent, such as, for example, ethanol. In addition, in some configurations, application of a composition of the invention to a tooth can have a therapeutically beneficial effect, as the film formed on teeth

can act as a barrier that can reduce or prevent contact between teeth and acids present in the oral cavity.

[0048] In various embodiments, application of a fluid of the present invention to teeth requires no special equipment or training; for example, the fluid can be self-applied by an individual user, or applied by an esthetician. In some configurations, prior to application to teeth, the targeted teeth can be cleaned, e.g., through brushing, to promote good adhesion between the composition and the teeth. Alternatively, a dental professional such as a dental hygienist or a dentist can clean the targeted teeth more thoroughly using professional equipment and methods prior to fluid application.

[0049] In various embodiments, solvent comprised by the fluid can be removed following its application to teeth, e.g., through evaporation. In some configurations, a tooth-coating composition that is expected to endure for an extended period, for example, for six months to a year after application, can be applied by a dental professional such as a dentist or a dental hygienist.

[0050] The skilled artisan can select a percentage amount and weight average molecular weight of a polymer of the present invention depending on the intended usage. For example, a user desiring to whiten his or her teeth for one evening can use a formulation comprising a low percentage of polymer and/or a low average molecular weight polymer, while a user desiring a tooth-coating that lasts several months can use a formulation comprising a high percentage of polymer and/or a high average molecular weight polymer.

[0051] In various embodiments, the present invention encompasses methods of making the tooth-coating fluids described herein. In various configurations, the methods comprise combining an organosiloxane polymer and white particles. For example, a

hydrophilic silicone polymer can be combined with hydroxyapatite particles. These components can be mixed using methods well known to skilled artisans. In certain configurations, a tooth-coating fluid can be made by combining an organosiloxane polymer and white particles such as hydroxyapatite particles in an organic solvent such as ethanol. In some configurations, other components of a tooth-coating fluid can also be added, such as, for example, a cellulose and/or a therapeutic active.

[0052] Some compositions and methods described herein are illustrated by the following non-limiting examples.

EXAMPLES 1-4

[0053] These Example illustrate compositions containing Dow Corning® 5225C dimethicone copolyol.

[0054] In these examples, a fluid comprising a mixture of the following substances can be provided in the designated amounts (percent w/w), as shown in Table 1:

Table 1

COMPONENT	Example 1	Example 2	Example 3	Example 4
Hydroxyapatite particles 20 micron mean particle diameter	25.6	19.2	25	20
Dow Corning® 5225C copolyol	19.2	26.9	66.5	27.2
Polyvinylpyrrolidone /Vinyl acetate (Luviskol VA 37E ®)*	---	---	---	2
Carboxymethylcellulose acetate butyrate (CMCAB)	---	3.5	7	2.3
Cellulose Acetate Butyrate	3.4	---	---	---
Ethyl Cellulose	---	---	1.5	1
Fumed Silica	---	---	---	0.5
Ethanol	51.8	50.4	---	---
Tego Betaine (Cocamidopropyl Betaine; N-(carboxy methyl)-N, N-Dimethyl-3-[(1-Oxococonut) amino-1-Propanaminium Hydroxide Inner Salt)	---	---	---	47
TOTAL (percentage)	100	100	100	100

*Luviskol VA 37E ® (BASF) comprises a mixture of approximately 50% ethanol and approximately 50% copolymer of vinylpyrrolidone and vinyl acetate. It has an INCI name of VP/VA Copolymer, and a CAS number of 25086-89-9.

[0055] The compositions of these examples can be made by dissolving the Dow Corning® 5225C copolyol polymer in ethanol followed by addition of the hydroxyapatite particles. The two components can be mixed in a high speed mixer until homogeneous dispersion is obtained, followed by addition of the remaining components.

EXAMPLES 5-9

[0056] These Examples illustrate compositions that comprise Luviflex® Silk.

[0057] In these examples, a fluid comprising a mixture of the substances shown in

Table 3 can be provided in the designated amounts (percent w/w):

Table 3

Component	Example 7	Example 8	Example 9	Example 10	Example 11
Hydroxyapatite particles 20 micron mean particle diameter	15	16.6	18	15	15
Luvisflex® Silk*	27	66.6	64	65	63
Polyvinylpyrrolidone/Vinyl acetate (Luviskol VA 37E ®)**	27	—	8	10	7
Carboxymethylcellulose acetate butyrate (CMCAB)	—	—	7	7	7
Silicone Adhesive in Dimethicone	—	—	—	—	7
Ethyl Cellulose	—	—	2	1	—
Fumed Silica	1	—	1	0.5	1
Ethanol	20	16.8	—	—	—
Plastigel***	10	—	—	—	—
Dimethicone	—	—	—	0.5	—
TOTAL (percentage)	100	100	100	99	100

*Luvisflex® Silk (BASF) comprises approximately 50% INCI PEG/PPG-25/25 Dimethicone/Acrylates Copolymer and approximately 50% ethanol (abs.)

**Luviskol VA 37E ® (BASF) comprises a mixture of approximately 50% ethanol and approximately 50% nonionic film-forming copolymer of vinylpyrrolidone and vinyl acetate. It has an INCI name of VP/VA Copolymer, and a CAS number of 25086-89-9.

***Plastigel is a mixture of polyethylene gel in mineral oil. It is believed to reduce sedimentation, provide hydrophobicity, and improve rheology of a composition.

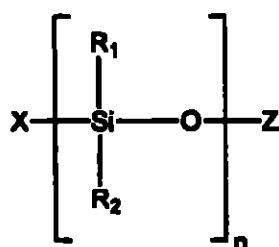
[0058] The compositions of these examples can be made by dissolving the Luvisflex® Silk organosiloxane polymer in ethanol followed by addition of the hydroxyapatite particles. The two components can be mixed in a high speed mixer until homogeneous dispersion is obtained, followed by addition of the remaining components.

[0059] As various changes could be made in the above methods and compositions without departing from the scope of the invention, it is intended that all matter contained in the above description be interpreted as illustrative and not in a limiting sense. Unless explicitly stated to recite activities that have been done (i.e., using the past tense), illustrations and examples are not intended to be a representation that given embodiments of this invention have, or have not, been performed.

[0060] All references cited in this specification are hereby incorporated by reference in their entirety. The discussion of the references herein is intended merely to summarize the assertions made by their authors and no admission is made that any reference constitutes prior art relevant to patentability. Applicant reserves the right to challenge the accuracy and pertinency of the cited references.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A tooth-coating fluid comprising white particles and at least one organosiloxane polymer.
2. A tooth-coating fluid according to claim 1, wherein the organosiloxane polymer is a hydrophilic organosiloxane polymer having the formula



wherein:

R_1 and R_2 are independently, organic radicals selected from the group consisting of alkyl, aryl, and alkoxy radicals comprising from 1 to about 40 carbons;

n is an integer from 1 to about 200; and

X and Z are organic substituents, one or both of which confer hydrophilicity to the polymer.

3. A tooth-coating fluid according to claim 2, wherein the polymer is a copolymer comprising subunits of dimethicone copolyol and a polyoxyalkylene ether.

4. A tooth-coating fluid according to claim 3, wherein the polymer is a dimethicone/acrylate copolymer.

5. A tooth-coating fluid according to claim 4, wherein the copolymer is a PEG/PPG conjugate of a dimethicone/acrylate copolymer.

6. A tooth-coating fluid according to claim 5, wherein the dimethicone/acrylate copolymer comprises the polymerized reaction product of t-butyl acrylate, methacrylic acid and dimethicone copolyol.

7. A tooth-coating fluid according to claim 2, wherein the polymer has a Chemical Abstracts Service Registry Number of 248935-80-0.

8. A tooth-coating fluid according to claim 1, wherein the organosiloxane polymer is a dimethicone copolyol polymer selected from the group consisting of $(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})_2-SiO]_x-[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_r-R^c)O]_y-Si-(R^{13})_3$ wherein each of R^{10} , R^{11} , R^{12} and R^{13} is the same or different and each is selected from the group consisting of C1-C6 alkyl; R^b is the radical $-C_mH_{2m}-$, R^c is a terminating radical selected from hydrogen, an alkyl group comprising one to six carbon atoms, an ester group selected from an acyl group and an aryl group, m is an integer from two to about eight; p and s are each positive integers such that the oxyalkylene segment $-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_r-$ has a molecular weight in the range of 200 to 5,000, wherein the segment comprises from about fifty up to one hundred mole percent of oxyethylene units $-(C_2H_4O)_p-$ and from about one

up to about fifty mole percent of oxypropylene units $-(C_3H_6O)_x-$, x is an integer from about 8 to about 400, and y is an integer from about 2 up to about 40, and

$(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})_2-SiO]_x-[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-R^c)O]_y-Si-(R^{13})_3$, wherein each of R^{10} , R^{11} , R^{12} and R^{13} is the same or different and each is selected from the group consisting of C1-C6 alkyl; R^b is the radical $-C_mH_{2m}-$, R^c is a terminating radical selected from hydrogen, an alkyl group comprising one to six carbon atoms, an ester group selected from an acyl group and an aryl group, m is an integer from two to about eight; p is an integer from about 6 to about 16, x is an integer from about 6 to about 100, and y is an integer from 1 up to about 20.

9. A tooth-coating fluid according to claim 1, wherein the white particles are comprised of a material selected from the group consisting of a calcium phosphate, a titanium oxide, an aluminum oxide, a tin oxide, a calcium oxide, a magnesium oxide, a polyethylene, a polypropylene, a ethylene/propylene copolymer, a polytetrafluoroethylene, a polyhexafluoropropene and combinations thereof.

10. A tooth-coating fluid according to claim 9, wherein the calcium phosphate is hydroxyapatite.

11. A tooth-coating fluid according to claim 1, wherein the white particles have an average diameter of from at least about 0.5 microns up to about 500 microns.

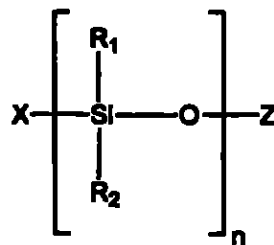
12. A tooth-coating fluid according to claim 1, wherein the white particles have an average diameter of from at least about 10 microns up to about 100 microns.

34 31

13. A tooth-coating fluid according to claim 1, wherein the white particles have an average diameter of from at least about 20 microns up to about 50 microns.

14. A method of imparting whiteness to a tooth in a mammal, the method comprising applying to the tooth a whiteness-imparting amount of a fluid comprising a white particles and at least one organosiloxane polymer.

15. A method of imparting whiteness to a tooth according to claim 14, wherein the organosiloxane polymer is a hydrophilic organosiloxane polymer having the formula



wherein:

R_1 and R_2 are independently, organic radicals selected from the group consisting of alkyl, aryl, and alkoxy radicals comprising from 1 to about 40 carbons;

n is an integer from 1 to about 200; and

X and Z are organic substituents, one or both of which confer hydrophilicity to the polymer.

16. A method of imparting whiteness to a tooth according to claim 14, wherein the organosiloxane polymer has a Chemical Abstracts Service Registry Number of 248935-80-0.

17. A method of imparting whiteness to a tooth according to claim 14, wherein the organosiloxane polymer is a dimethicone copolyol polymer selected from the group consisting of

$(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})_2-SiO]_x-[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_s-R^c)O]_y-Si-(R^{13})_3$ wherein each of R^{10} , R^{11} , R^{12} and R^{13} is the same or different and each is selected from the group consisting of C1-C6 alkyl; R^b is the radical $-C_mH_{2m-}$, R^c is a terminating radical selected from hydrogen, an alkyl group comprising one to six carbon atoms, an ester group selected from an acyl group and an aryl group, m is an integer from two to about eight; p and s are each positive integers such that the oxyalkylene segment $-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_s-$ has a molecular weight in the range of 200 to 5,000, wherein the segment comprises from about fifty up to one hundred mole percent of oxyethylene units $-(C_2H_4O)_p-$ and from about one up to about fifty mole percent of oxypropylene units $-(C_3H_6O)_s-$, x is an integer from about 8 to about 400, and y is an integer from about 2 up to about 40, and

$(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})_2-SiO]_x-[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-R^c)O]_y-Si-(R^{13})_3$, wherein each of R^{10} , R^{11} , R^{12} and R^{13} is the same or different and each is selected from the group consisting of C1-C6 alkyl; R^b is the radical $-C_mH_{2m-}$, R^c is a terminating radical selected from hydrogen, an alkyl group comprising one to six carbon atoms, an ester group selected from an acyl group and an aryl group, m is an integer from two to about eight; p is an integer from about 6 to about 16, x is an integer from about 6 to about 100, and y is an integer from 1 up to about 20.

18. A method of imparting whiteness to a tooth according to claim 14, wherein the white particles are comprised of a material selected from the group consisting of a calcium phosphate, a titanium oxide, an aluminum oxide, a tin oxide, a calcium oxide, a magnesium oxide, a polyethylene, a polypropylene, a ethylene/propylene copolymer, a polytetrafluoroethylene, a polyhexafluoropropene and combinations thereof.

19. A method of imparting whiteness to a tooth according to claim 18, wherein the calcium phosphate particles are hydroxyapatite particles.

20. A method of imparting whiteness to a tooth according to claim 14, wherein the white particles have an average diameter of from at least about 0.5 microns up to about 500 microns.

INTERNATIONAL SEARCH REP RT

International Application No.
PCT/US2005/016146A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61K7/16

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)

IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that each document is included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 2005/016298 A (COLGATE-PALMOLIVE COMPANY; IBRAHIM, SAYED; CHOPRA, SUMAN, K; PRENCIPE,) 24 February 2005 (2005-02-24) the whole document	1-20
X	WO 01/01939 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY; YUE, JIANG; CRISANTI, MARK, MATTHEW; MAJ) 11 January 2001 (2001-01-11) page 1, line 13 - line 22 page 7, line 24 - line 30 page 10 - page 12 page 22 - page 24; examples	1-20
Y	the whole document	1-20
X	EP 0 371 551 A (UNILEVER N.V; UNILEVER PLC; UNILEVER NV) 6 June 1990 (1990-06-06) page 3, line 35 - line 38 examples 9-15	1-20

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family numbers are listed in 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 document 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 claim 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 August 2005

Date of mailing of the international search report

22/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office P.B. 5616 Palmiten 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 990 01,
Fax: (+31-70) 340-2016

Authorized officer

Simon, F

INTERNATI NAL SEARCH REP RT

International Application No
PCT/US2005/016146

35

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 139 823 A (DRECHSLER ET AL) 31 October 2000 (2000-10-31) example 1	1-13
X	US 5 827 505 A (HUGHES ET AL) 27 October 1998 (1998-10-27) examples VI-VIII	1-13
Y	EP 1 216 681 A (HANIX CO., LTD) 26 June 2002 (2002-06-26) claims paragraphs '0009!', '0010!	1-20
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 200359 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 2002-671681 XP002305980 & KR 383 918 B (LG CHEM INVESTMENT LTD) 14 May 2003 (2003-05-14) abstract & KR 2002 021 446 A (LG CHEM INVESTMENT, LTD) 21 March 2002 (2002-03-21)	1-20
A	NIWA M ET AL: "POLISHING AND WHITENING PROPERTIES OF TOOTHPASTE CONTAINING HYDROXYAPATITE" JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE. MATERIALS IN MEDICINE, CHAPMAN AND HALL, LONDON, GB, vol. 12, no. 3, March 2001 (2001-03), pages 277-281, XP001050900 ISSN: 0957-4530	1-20

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/US2005/016146

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005016298 A	24-02-2005	US 2005036959 A1 US 2005069501 A1 WO 2005016298 A2	17-02-2005 31-03-2005 24-02-2005
WO 0101939 A	11-01-2001	AT 252365 T AT 238766 T AT 285220 T AU 769802 B2 AU 5602600 A AU 5907300 A AU 768471 B2 AU 5907400 A AU 5907500 A BR 0012145 A BR 0012522 A CA 2373867 A1 CA 2373983 A1 CA 2375093 A1 CN 1360492 A ,C CN 1360494 A ,C CZ 20014709 A3 CZ 20020001 A3 DE 60002471 D1 DE 60002471 T2 DE 60006117 D1 DE 60006117 T2 DE 60016927 D1 DK 1196135 T3 EP 1196135 A1 EP 1200064 A1 EP 1196137 A1 ES 2204630 T3 ES 2199168 T3 HK 1047033 A1 HK 1047035 A1 HU 0201620 A2 HU 0201830 A2 JP 2004513065 T JP 2003531814 T MA 25681 A1 MA 25873 A1 MX PA02000266 A NO 20020004 A NO 20020006 A PL 353999 A1 PL 357159 A1 RU 2223746 C2 RU 2225706 C2 SK 19402001 A3 SK 19412001 A3 TR 200103821 T2 WO 0101939 A1	15-11-2003 15-05-2003 15-01-2005 05-02-2004 22-01-2001 22-01-2001 11-12-2003 22-01-2001 22-01-2001 30-04-2002 26-03-2002 11-01-2001 11-01-2001 11-01-2001 24-07-2002 24-07-2002 11-09-2002 15-05-2002 05-06-2003 19-02-2004 27-11-2003 22-07-2004 27-01-2005 23-02-2004 17-04-2002 02-05-2002 17-04-2002 01-05-2004 16-02-2004 15-10-2004 05-03-2004 28-09-2002 28-11-2002 30-04-2004 28-10-2003 01-04-2003 01-10-2003 13-12-2002 28-02-2002 28-02-2002 15-12-2003 12-07-2004 20-02-2004 20-03-2004 06-08-2002 06-08-2002 22-04-2002 11-01-2001
EP 0371551 A	06-06-1990	US 5078988 A CA 2003970 A1 DE 68910088 D1 DE 68910088 T2 EP 0371551 A2	07-01-1992 28-05-1990 25-11-1993 03-03-1994 06-06-1990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US2005/016146

37

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0371551	A	ES 2059709 T3	16-11-1994
		JP 1979606 C	17-10-1995
		JP 2200618 A	08-08-1990
		JP 7000542 B	11-01-1995
US 6139823	A	31-10-2000	
		US 6406683 B1	18-06-2002
		AT 225643 T	15-10-2002
		AT 249197 T	15-09-2003
		AU 719603 B2	11-05-2000
		AU 7476096 A	29-05-1997
		AU 721756 B2	13-07-2000
		AU 7476196 A	29-05-1997
		AU 721752 B2	13-07-2000
		AU 7522096 A	29-05-1997
		BR 9611420 A	23-02-1999
		BR 9611421 A	23-02-1999
		BR 9611431 A	23-02-1999
		CA 2236790 A1	15-05-1997
		CA 2236942 A1	15-05-1997
		CA 2236974 A1	15-05-1997
		CN 1204252 A ,C	06-01-1999
		CN 1206345 A ,C	27-01-1999
		CZ 9801404 A3	14-10-1998
		CZ 9801406 A3	14-10-1998
		CZ 9801408 A3	16-09-1998
		DE 69624255 D1	14-11-2002
		DE 69624255 T2	12-06-2003
		DE 69629935 D1	16-10-2003
		DE 69629935 T2	22-07-2004
		EP 0862411 A1	09-09-1998
		EP 0862412 A1	09-09-1998
		EP 0868169 A1	07-10-1998
		ES 2180804 T3	16-02-2003
		ES 2203719 T3	16-04-2004
		HU 9900113 A2	28-05-1999
		HU 9901986 A2	29-11-1999
		JP 2000500135 T	11-01-2000
		JP 2000501074 T	02-02-2000
		JP 2000501075 T	02-02-2000
		NO 982033 A	07-07-1998
		NO 982034 A	07-07-1998
		NO 982035 A	07-07-1998
		NZ 321429 A	29-11-1999
		NZ 321430 A	28-10-1999
		NZ 321800 A	28-10-1999
		PL 326676 A1	12-10-1998
		PL 326679 A1	12-10-1998
		PL 326705 A1	26-10-1998
		SK 59298 A3	04-11-1998
		SK 59398 A3	04-11-1998
		SK 59498 A3	04-11-1998
		TR 9800809 T2	21-09-1998
US 5827505	A	27-10-1998	
		AU 4469499 A	28-10-1999
		AU 4514096 A	10-07-1996
		BR 9510307 A	11-11-1997
		CA 2208364 A1	27-06-1996
		CN 1170348 A ,C	14-01-1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/US2005/016148

38

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5827505	A		CZ 9701886 A3 EP 0793478 A1 HU 77713 A2 JP 10511349 T KR 246832 B1 PL 320866 A1 RU 2163480 C2 SK 82897 A3 TR 960605 A2 WO 9619191 A1	12-11-1997 10-09-1997 28-07-1998 04-11-1998 01-04-2000 10-11-1997 27-02-2001 14-01-1998 21-07-1996 27-06-1996
EP 1216681	A	26-06-2002	JP 2002187809 A AU 775954 B2 AU 9733201 A CA 2364816 A1 CN 1359673 A ,C EP 1216681 A2 US 2002119105 A1	05-07-2002 19-08-2004 27-06-2002 21-06-2002 24-07-2002 26-06-2002 29-08-2002
KR 383918	B		NONE	
KR 2002021446	A	21-03-2002	NONE	

20707

**COMPOSICIONES BLANQUEADORAS DE DIENTES QUE
COMPRENDEN POLÍMERO DE SILICONA Y SUS MÉTODOS**

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a composiciones y métodos para impartir blancura a dientes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los consumidores que desean blanquear sus dientes tienen una variedad limitada de producto de los cuales elegir. La aplicación con éxito de algunos productos, tales como revestimientos, coronas y fundas, implica la destrucción del esmalte dentario, y requiere los servicios de un profesional odontólogo, tal como un dentista. En consecuencia, hay una necesidad constante de nuevas composiciones y métodos para impartir blancura a los dientes, en particular composiciones y métodos para blanquear dientes que no necesitan la destrucción del esmalte del diente

SÍNTESIS

En consecuencia, los presentes inventores han tenido éxito en el desarrollo de composiciones y métodos para impartir blancura a los dientes. Las composiciones pueden ser fluidos de cubierta de los dientes que comprenden partículas de color blanco, tales como partículas que comprenden una hidroxiapatita, y al menos un polímero de organosiloxano tal como un polímero de organosiloxano aniónico hidrofílico formador de película, por ejemplo, un copolímero de dimeticona/acrilato o un copoliol de dimeticona. La aplicación de las composiciones a los dientes en un

41

41

mamífero tal como, por ejemplo, un humano, recubre los dientes e imparte blancura a los dientes. En consecuencia, en diversas formas de realización, la presente invención puede incluir un fluido para recubrir un diente. El fluido para recubrir el diente puede comprender una pluralidad de partículas blancas y al menos un polímero de organosiloxano.

Los métodos para impartir blancura a un diente en un mamífero también se incluyen en diversas formas de realización de la presente invención. Los métodos pueden comprender la aplicación al diente de una cantidad que imparte blancura de un fluido que comprende una pluralidad de partículas blancas y al menos un polímero de organosiloxano.

Los métodos para preparar un fluido para recubrir un diente también queda abarcado en diversas formas de realización de la presente invención. Los métodos pueden comprender el mezclar una pluralidad de partículas blancas con al menos un polímero de organosiloxano.

En diversas formas de realización, el polímero de organosiloxano puede ser un polímero de organosiloxano hidrofílico aniónico formador de película, por ejemplo, un copolímero que comprende subunidades de un copoliol de dimeticona y un éter de polioxialequileno, en particular un copolímero de dimeticona/acrilato. El copolímero de dimeticona/acrilato puede comprender t-butilacrilato, ácido metacrílico y copoliol de dimeticona tal como el copolímero con una designación de Chemical Abstract Service de CAS N° 248935-80-0. El copolímero puede tener un peso molecular de peso promedio, a peso molecular de cifra promedio, un peso molecular de promedio Z o peso molecular de viscosidad promedio de al menos aproximadamente 1.000 a aproximadamente 1.000.000, o de al

42

menos aproximadamente 75.000 a aproximadamente 100.000.

En diversas formas de realización, el polímero de organosiloxano puede ser un copoliol de silicona tal como un copoliol de dimeticona. En estas formas de realización, un copoliol puede comprender un copolímero de siloxano-oxialquileno, tal como un copoliol de dimeticona descrito en la patente de los Estados Unidos Nº 6.485.716 por Fei et al. El copoliol puede tener un peso molecular de peso promedio, un peso molecular de cifra promedio, un peso molecular de promedio Z o un peso molecular de viscosidad promedio de al menos aproximadamente 1.000 a aproximadamente 1.000.000, o de al menos aproximadamente 75.000 a aproximadamente 100.000.

En diversas formas de realización, la pluralidad de partículas blancas puede estar compuesto en forma independiente por un material seleccionado del grupo que consiste en un fosfato de calcio, un óxido de titanio, un óxido de aluminio, un óxido de estaño, un óxido de calcio, un óxido de magnesio, un polietileno, un polipropileno, un copolímero de etileno/propileno, un politetrafluoroetileno, un polihexafluoropropeno y sus combinaciones.

La pluralidad de partículas blancas puede comprender un fosfato de calcio, tal como hidroxiapatita, en particular una hidroxiapatita cristalina. El diámetro promedio de dicha partícula puede ser de aproximadamente 0,5 micrones a aproximadamente 500 micrones, de aproximadamente 10 micrones a aproximadamente 100 micrones, o de aproximadamente 20 micrones a aproximadamente 50 micrones.

43

43

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En diversas formas de realización, la presente invención provee un fluido para recubrir dientes que comprende partículas que imparten blancura y un polímero de organosiloxano hidrofílico, tal como un polímero hidrofílico de silicona. Las partículas que imparten blancura pueden comprender una partícula blanca o partículas agregadas. En algunas configuraciones, las partículas blancas pueden ser partículas opacas.

En diversas formas de realización, las composiciones para recubrir el diente, descritas en la presente pueden comprender un portador fluido. Las composiciones pueden comprender un fosfato de calcio, y un polímero de organosiloxano. Tal como se usa en la presente, "fluido" significa una sustancia no gaseosa, una sustancia no sólida tal como, por ejemplo, un líquido o un semisólido. La viscosidad de un fluido puede variar de un fluido de libre fluidez y baja viscosidad a un fluido con viscosidad extremadamente elevada. Un fluido con viscosidad extremadamente elevada puede ser un fluido en el cual el flujo puede aparecer lento o imperceptible al observador humano en condiciones ambientales. Tal como se usa en la presente, el término "fluido" también pretende incluir líquidos tioxotrópicos, geles, coloides, pastas, ungüentos y gomas. Un fluido de la presente invención puede tener una viscosidad dinámica, medida a 25° C, que varía de al menos aproximadamente 0,18 miliPascal-seg (mPa-s) al menos aproximadamente 0,5 mPa-s, al menos aproximadamente 1 mPa-s, al menos aproximadamente 2 mPa-s, al menos aproximadamente 50 mPa-s, al menos aproximadamente 100 mPa-s, al menos aproximadamente 10 mPa-s, al menos aproximadamente 100 mPa-s a aproximadamente 100.000

GA

44



mPa-s, a aproximadamente 1.000.000 mPa-s, a aproximadamente 10.000.000 mPa-s o a aproximadamente 100.000.000 mPa-s. Sin limitaciones teóricas, se cree que la viscosidad de un fluido de la presente varía con la cantidad (porcentaje) de un componente de polímero formador de película y el peso molecular de peso promedio de un componente de polímero formador de película.

En diversas formas de realización, las partículas que imparten blancura pueden ser cualquier partícula coloreada de blanco o con pigmentos blancos tales como, por ejemplo, partículas minerales blancos, partículas de óxido metálico blancos o partículas de polímeros blancos. Tal como se usa en la presente, "blanco" se considera un color, y un color "blanco" puede ser cualquier color percibido comúnmente como blanco, por ejemplo los colores establecidos en la escala de blancura de Vita Shade Guide, o los colores percibidos como más blancos que los mostrados en la Vita Shade Guide. En algunas formas de realización, las partículas de mineral blanco pueden comprender un mineral no tóxico o sal que puede impartir un color blanco. En diversas formas de realización, las partículas blancas pueden comprender un fosfato de calcio. En diversas configuraciones, el fosfato de calcio puede tener una estructura seleccionada de tetrafosfato de calcio, fosfato de calcio amorfo, alfa-trifosfato de calcio, beta-trifosfato de calcio e hidroxiapatita ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$). En diversas formas de realización, el fosfato de calcio pueden ser fosfato de calcio sustancialmente acuoso insoluble y no cristalino, poco cristalino o formas cristalinas tales como, por ejemplo, hidroxiapatita cristalina. En algunas configuraciones, una hidroxiapatita

45

puede ser un agregado de partículas de hidroxiapatita tales como nano-HAP (BASF corporation; Banfield et al., Science 289, 751-754, 2000). Entre los ejemplos no limitantes de una hidroxiapatita se incluyen Hidroxiapatita A1 (Himed. Old Bethpage, NY), y una hidroxiapatita provista por BASF corporation. En algunas configuraciones, las partículas de hidroxiapatita pueden comprender agregados de pequeñas partículas de hidroxiapatita. En un ejemplo no limitante, tales agregados pueden tener un diámetro medio de aproximadamente 100 nm a aproximadamente 1.000 nm, y comprende partículas de hidroxiapatita con un diámetro promedio de h aproximadamente 0,1 nm a aproximadamente 10 nm.

Las partículas que imparten blancura pueden ser, en algunas configuraciones, un óxido de metal. El óxido de metal puede comprender cualquier óxido de metal que provea un color blanco, tal como, por ejemplo, óxido de titanio, óxido de aluminio, óxido de estaño, óxido de calcio, óxido de magnesio, óxido de bario o una de sus combinaciones.

Las partículas que imparten blancura pueden ser, en algunas configuraciones, partículas poliméricas coloreadas de blanco tales como se describe en la patente de los Estados Unidos N° 6.669.930 de Hoic. Las partículas poliméricas coloreadas de blanco pueden comprender, en un ejemplo no limitante, polietileno (PE), polipropileno, copolímero de etileno/propileno, politetrafluoroetileno (PTFE) o polihexafluoropropeno. En un ejemplo no limitante, las partículas poliméricas coloreadas de blanco pueden ser polietileno PE220, polipropileno o PTFE como provee PreSperse, Inc., Somerset NJ. En ejemplo no limitante, las partículas poliméricas que imparten blancura pueden comprender un polímero con un

CTA

46

peso molecular de peso promedio, un peso molecular de cifra promedio, un peso molecular de promedio Z, un peso molecular de viscosidad promedio que varía de aproximadamente 100 a aproximadamente 10.000.000; de aproximadamente 200 a aproximadamente 5.000.000; de aproximadamente 500 a aproximadamente 1.000.00; de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 500.000; de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 100.000, o de aproximadamente 20.000 a aproximadamente 50.000.

En algunas formas de realización, las partículas que imparten blancura pueden comprender partículas perladas. En algunas configuraciones, las partículas perladas pueden proveer un aspecto perlado blanco a una composición de la presente. "Perlado" y "perlada" tal como se usan en la presente, se refiere a una propiedad óptica de un material en la cual el material puede tener un aspecto perlado y lustroso. En algunas configuraciones, un material perlado puede proporcionar un aspecto de profundidad. En algunos aspectos, un material perlado además puede proveer un aspecto lustroso. Sin estar limitado por la teoría, se cree que las partículas perladas en parte reflejan y en parte refractan la luz incidente. La extensión de la refracción o reflexión parcial de la luz incidente por un material perlado puede depender del ángulo de incidencia de la luz y/o el ángulo de vista. Las partículas perladas usadas en las composiciones descritas en la presente pueden proporcionar efectos estéticos o cosméticos tales como, por ejemplo, brillo o lustre.

Las partículas perladas pueden comprender una única especie mineral o química, tal como, por ejemplo un silicato tal como mica, u

~~47~~

47

oxicloruro de bismuto. Por "mica" se entiende cualquiera de un grupo de minerales de silicato de aluminio hidratado con morfología plateada y escisión basal perfecta (micáceo). Por ejemplo, la mica puede ser mica de oveja, restos de mica o mica en copos, como se ejemplifica en micas del tipo de muscovita, biotita o flogopita. En algunas formas de realización, las partículas perladas pueden comprender un complejo que comprende más de una especie mineral o química, tales como, por ejemplo, mica recubierta por un óxido de metal tal como óxido de titanio. Las partículas perladas también pueden ser de origen biológico, por ejemplo escamas de pescado o nácar. Ciertas partículas perladas de origen biológico pueden comprender carbonato de calcio, tal como, por ejemplo, perlas, caparazón de molusco tal como el nácar, que se obtiene de la caparazón de las ostras o el nácar.

En algunas formas de realización, las partículas blancas perladas pueden ser, por ejemplo, las descritas como pigmentos Timaron® pigmentos, polvos Biron®, dispersiones Biron® o dispersiones Nailsyn® (todas marcas comerciales de EM Industries, Inc. Hawthorne, NY, división de E. Merck). Por ejemplo, las partículas de mica de titanio pueden ser partículas perladas tales como partículas de Timiron®. Las partículas blancas perladas de mica de titanio pueden ser, por ejemplo partículas "Silverwhite" Timiron® tales como Timiron® Starluster MP-115, Timiron® Supersheen MP-1001, Timiron® Sparkle MP-47, Timiron® Supersilk MP-1005, Timiron® Pearl Flake MP-10, Timiron® Pearl Sheen MP-30, Timiron® Super Silver Fine, Timiron® Gleamer Flake MP 111, Timiron® Ultraluster MP-45, Timiron® Transwhite MP-18, Timiron® Diamond Cluster MP-149, Timiron® Super Silver, Timiron® Stardust

5X 48

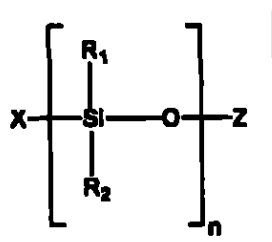
MP-80, Timiron® Arctic Silver o Timiron® Snowflake MP-99.

Un fluido para recubrir dientes de la presente invención puede comprender partículas blancas de aproximadamente 0,01 % (p/p) a aproximadamente 50 % (p/p), de aproximadamente 0,1 % (p/p) a aproximadamente 20 % (p/p), de aproximadamente 1 % (p/p) a aproximadamente 19 % (p/p), de aproximadamente 2 % (p/p) a aproximadamente 18 % (p/p), de aproximadamente 3 % (p/p) a aproximadamente 17 % (p/p), de aproximadamente 4 % (p/p) a aproximadamente 16 % (p/p), o de aproximadamente 6 % (p/p) a aproximadamente 15 % (p/p). En algunas configuraciones, las partículas blancas (incluso las partículas perladas) pueden tener un tamaño promedio de aproximadamente 0,01 micrones a aproximadamente 500 micrones, de aproximadamente 0,5 micrones a aproximadamente 100 micrones, o de aproximadamente 2 micrones a aproximadamente 20 micrones de diámetro o dimensión más larga. Dichas partículas, según las referencias de la presente, pretenden incluir partículas primarias, además de agregados de partículas.

En diversas formas de realización de la presente invención, un polímero compuesto por un fluido de la presente invención puede ser un polímero hidrofílico. Un polímero hidrofílico, tal como se usa en la presente, significa un polímero que tiene una solubilidad en agua de al menos aproximadamente 1 gramo de polímero por 100 gramos de agua a temperatura ambiente. En diversas formas de realización, un polímero compuesto por un fluido de la presente invención puede ser un polímero formador de película. En diversos aspectos, el polímero puede ser un

ligador polimérico capaz de promover la adhesión entre las partículas blancas y los dientes a los cuales se aplica el fluido. En diversos aspectos, el polímero puede ser un adhesivo que se une a los dientes y a las partículas blancas. En diversos aspectos, el polímero puede ser un agente tensioactivo. En algunas formas de realización, un agente tensioactivo polímero de la presente invención puede reducir la tensión superficial entre las partículas blancas que comprenden el fluido de la presente invención, y los dientes a los cuales se aplica el fluido. En algunas formas de realización, un agente tensioactivo polímero de la presente invención puede reducir la tensión superficial entre las partículas blancas que comprenden un fluido de la presente invención, y un líquido acuoso tal como el compuesto de saliva en una cavidad oral. En algunos aspectos, el polímero puede actuar como agente humectante para las partículas blancas. En algunos aspectos, un agente tensioactivo polímero incluido en la presente invención puede tener propiedades detergentes.

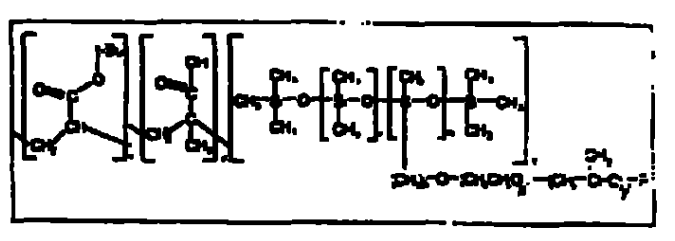
En diversas formas de realización de la presente invención, un polímero compuesto por un fluido de la presente invención puede ser un polímero de organosiloxano. El polímero de organosiloxano en general se puede caracterizar como sigue:



37 50

en donde R_1 y R_2 son en forma independiente, grupos radicales orgánicos tales como alquilo, arilo o alcoxi de 1 a aproximadamente 40 carbonos; n es un entero de 1 a aproximadamente 200; X y Z pueden comprender sustituyentes orgánicos, uno a ambos de los cuales confieren hidrofiliidad al polímero. En algunas formas de realización, R_1 y R_2 pueden ser los mismos grupos radicales orgánicos.

El polímero hidrofílico de organosiloxano también puede ser un polímero aniónico de organosiloxano, tal como se describe en la patente europea EP1207843 de Engesser, que por la presente se incorpora como referencia en su totalidad. El polímero aniónico de organosiloxano puede comprender un conjugado PEG/PPG de un copolímero de dimeticona/acrilato, y puede ser un polímero de la siguiente estructura:



en donde a , b , m , n , x , y y z representan cada uno un entero positivo que varía de 1 a aproximadamente 100.000. El copolímero de dimeticona/acrilato que se mostró con anterioridad es el producto de reacción polimerizada de *t*-butilacrilato, ácido metacrílico y copoliol de dimeticona. El copolímero tiene una designación por Internacional Nomenclature of Cosmetic Ingredients (INCI) de PEG/PPG 25/25 copolímero de dimeticona/acrilatos, y un número de registro de Chemical

54 51

Abstracts Service (CAS N°) de 248935-80-0. El copolímero puede ser, por ejemplo, el copolímero compuesto por Luviflex Silo® (BASF).

El polímero hidrofílico de organosiloxano puede ser, en diversas formas de realización, un polímero de organosiloxano formador de película.

Un polímero hidrofílico de organosiloxano se puede preparar mediante diversos procedimientos conocidos en el arte. Por ejemplo, un procedimiento puede comprender el someter monómeros etilénicamente insaturados a polimerización con radiales libres en presencia de derivados de silicona que contienen óxido de polialquileno, como se describe en la patente de los Estados Unidos N° 6.403.074, que se incorpora a la presente en su totalidad como referencia. Otro método conocido en el arte puede incluir la introducción de un componente hidrofílico que incluya una porción hidrofílica y una porción de polímero de silicona en un material polimérico de silicona, como se describe en la patente de los Estados Unidos N° 5.397.848, que se incorpora en su totalidad como referencia. Aún otro método conocido en el arte incluye la esterificación de un poliéter insaturado alfa-beta obtenido por polimerización de óxido de alquileno, en presencia de un alialcohol con un ácido orgánico insaturado alfa-beta, y luego realizar una reacción entre una insaturación y un compuesto SiH en presencia de un catalizador de platino, como se describe en la patente de los Estados Unidos N° 4.758.646, que se incorpora en su totalidad como referencia.

El polímero de organosiloxano también puede ser, en diversas formas de realización, un copoliol de silicona tal como un copoliol de

dimeticona, por ejemplo un copoliol de dimeticona descrito en la patente de los Estados Unidos N° 6.485.716 de Fei et al., que así se incorpora en la presente en su totalidad como referencia. Algunos de estos copoliol de siliconas incluyen copolioles que se pueden representar por la fórmula I o la fórmula II, como sigue.

En ciertas formas de realización, un copoliol de silicona de la fórmula I puede tener la siguiente estructura:

$$(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})_2-SiO]_x-[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_s-R^eO)]_y-Si-(R^{13})_3$$

en donde cada uno de R^{10} , R^{11} , R^{12} y R^{13} pueden ser iguales o diferentes y cada uno se selecciona del grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 ; R^b es el radical $-C_mH_{2m}-$; R^e es un radical terminal que puede ser hidrógeno, un grupo alquilo de uno a seis átomos de carbono, un grupo éster tal como acilo, o un grupo arilo tal como fenilo; m es de dos a aproximadamente ocho; p y s tienen valores tales como el segmento oxialquileno $-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_s-$ tiene un peso molecular en el rango de 200 a 5.000, en donde el segmento puede comprender, en ciertas configuraciones, de aproximadamente cincuenta hasta cien por ciento en moles de unidades oxietileno $-(C_2H_4O)_p-$ y de aproximadamente uno a aproximadamente cincuenta por ciento en moles de unidades de oxipropileno $-(C_3H_6O)_s-$; x tiene un valor de aproximadamente 8 a aproximadamente 400; e y tiene un valor de aproximadamente 2 a aproximadamente 40. En algunas configuraciones, cada uno de R^{10} , R^{11} , R^{12} y R^{13} puede ser un grupo metilo; R^e puede ser H; m puede ser tres o cuatro, el grupo R^b puede ser el radical $-(CH_2)_3-$; y los valores de p y s pueden ser tales que provean un peso molecular del segmento oxialquileno

$-(C_2 H_4 O)_p-(C_3 H_6 O)_s-$ y de entre aproximadamente 1.000 a aproximadamente 3.000. En ciertas configuraciones, p y s pueden tener cada uno un valor de aproximadamente 18 a aproximadamente 28.

En ciertas formas de realización, un copoliol de silicona de la fórmula II puede tener la siguiente estructura:



en donde p tiene un valor de aproximadamente 6 a aproximadamente 16; x tiene un valor de aproximadamente 6 a aproximadamente 100; e y tiene un valor de 1 a aproximadamente 20 y los otros restos tienen la misma definición que lo que se define en la fórmula I.

En ciertas formas de realización, en las fórmulas I y II mostradas con anterioridad, los copolímeros de oxialquileno de siloxano pueden tomar la forma de poliéteres con extremos bloqueados, en los cuales el grupo ligador R^b , los segmentos oxialquileno y el radical terminal R^e ocupan posiciones unidas a los extremos de la cadena de siloxano. En consecuencia, uno o más de los sustituyentes R^{10} , R^{11} , R^{12} y R^{13} adosados a los dos átomos de silicio terminales en el extremo de la cadena de siloxano pueden ser sustituidos con el segmento $-R^b-O-(C_2 H_4 O)_p-(C_3 H_6 O)_s-R^e$ o con el segmento $-R^b-O-(C_2 H_4 O)_p-R^e$. En algunas configuraciones, una cadena siloxano puede comprender restos tales como $-R^b-O-(C_2 H_4 O)_p-(C_3 H_6 O)_s-R^e$ o el segmento $-R^b-O-(C_2 H_4 O)_p-R^e$. Estos restos pueden estar en cualquiera de los extremos y/o dentro de una cadena de siloxano.

Un copoliol de dimeticona utilizado en diversas formas de realización de la presente invención puede ser un copolímero de dimeticona disponible en el comercio, tal como, por ejemplo un copolímero disponible

7X 54

de un proveedor comercial tal como Dow Corning Corporation, Midland, Mich.; General Electric Company, Waterford, N. Y.; Witco Corp., Greenwich, Conn.; y Goldschmidt Chemical Corporation, Hopewell, Va. Entre los ejemplos sin limitaciones de algunos copolios de dimeticonas se incluyen DOW CORNING® 5225C de Dow Corning, que es 10 % de copoliol de dimeticona en ciclometicona; DOW CORNING® 2-5185C®, que es 45-49 % de copoliol de dimeticona en ciclometicona; y SILWET L-7622 de Witco; ABIL EM97 de Goldschmidt que es un 85 % de copoliol de dimeticona en D5 ciclometicona.

En diversas formas de realización, la concentración total de polímero de un fluido de la presente invención puede ser al menos aproximadamente 0,1 % (p/p) a aproximadamente 99 % (p/p), de al menos aproximadamente 1 % (p/p) a aproximadamente 90 % (p/p), de al menos aproximadamente 1 % (p/p) a aproximadamente 94,9 % (p/p), de al menos aproximadamente 10 % (p/p) a aproximadamente 80 % (p/p), o de al menos aproximadamente 20 % (p/p) a aproximadamente 70 % (p/p). En algunas configuraciones, el polímero puede tener un peso molecular de peso promedio, un peso molecular de cifra promedio, un peso molecular de promedio Z o un peso molecular de viscosidad promedio de aproximadamente 100 a aproximadamente 10.000.000; de aproximadamente 500 a aproximadamente 5.000.000; de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 1.000.000; de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 500.000; de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 250.000, o de aproximadamente 75.000 a aproximadamente 100.000.

En diversas formas de realización, una composición para recubrir un

30 SS

diente, como se describe en la presente puede además comprender cloruro de calcio (CaCl_2). Sin limitaciones de teoría, se cree que el cloruro de calcio aumenta la dispersión de otros compuestos de una composición para recubrir un diente, tal como una dispersión de partículas de hidroxiapatita. En algunas configuraciones, una composición para recubrir un diente puede comprender de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 10 % de CaCl_2 .

En diversas formas de realización, una composición para recubrir un diente como se describe en la presente puede ser adhesiva para los dientes. Sin limitaciones de teoría, se cree que la adhesividad de un fluido en la presente varía con la cantidad (porcentaje) de un componente de polímero formador de película y el peso molecular de peso promedio de un componente de polímero formador de película.

En diversas formas de realización, un fluido para recubrir un diente de la invención puede formar una película en una superficie del diente tras su aplicación sobre el diente. En ciertas formas de realización, una formulación de un fluido para recubrir un diente de la presente invención puede comprender partículas blancas, un polímero formador de película y al menos un solvente. En solvente puede ser, en ciertos aspectos, un solvente que disuelve polímeros. El solvente puede ser, en algunas configuraciones, un solvente volátil. En diversas formas de realización, el solvente puede ser un solvente orgánico, tal como, por ejemplo, un alcohol tal como etanol. En ciertos aspectos, el solvente orgánico puede ser un solvente miscible en agua. En ciertos aspectos, el solvente orgánico puede tener actividad de agente tensioactivo, tal como actividad detergente. Una

AK 56

composición puede comprender un solvente en una cantidad de aproximadamente 1 % (p/p) a aproximadamente 90 % (p/p), de aproximadamente 5 % (p/p) a aproximadamente 98,9 % (p/p), de aproximadamente 10 % (p/p) a aproximadamente 80 % (p/p), de aproximadamente 20 % (p/p) a aproximadamente 70 % (p/p) o de aproximadamente 30 % (p/p) a aproximadamente 60 % (p/p).

En algunas formas de realización de la presente invención, se puede formar un fluido para recubrir el diente a medida que se extrae el solvente, por ejemplo por evaporación. En algunas formas de realización, se puede formar una película como compuesto de monómeros para que se polimerice la composición. Sin limitaciones en teoría, se cree que la longevidad de una película formada a partir de una composición en la presente sobre los dientes en una cavidad oral varía con la cantidad (porcentaje) de un componente de polímero formador de película en la composición y el peso molecular de peso promedio de un componente de polímero formador de película.

En diversas formas de realización, una composición que recubre el diente como la que se describe en la presente puede ser un adhesivo que se adhiere a los dientes. Sin limitaciones en teoría, se cree que la adhesividad del fluido de la presente invención variará con la cantidad (porcentaje) del componente de polímero de organosiloxano formador de película y el peso molecular de peso promedio del componente de polímero de organosiloxano formador de película. La adhesividad se puede medir mediante pruebas de adhesión estándar conocidas en el arte, por ejemplo, la prueba de adhesividad descrita en la patente de los Estados Unidos N°

60 57

6.613.812 a Bui. En ciertas formas de realización, la adhesividad entre un diente y una película formada a partir de un fluido de la presente invención puede ser de aproximadamente al menos 500 libras por pulgada cuadrada (PSI), al menos 1.000 PSI, al menos 2.000 PSI, o superior.

En diversas formas de realización, un fluido para recubrir un diente de la presente invención puede comprender, además de las partículas blancas y un polímero formador de película tal como polímero de silicona, al menos un polímero no silicona. En diversas configuraciones, los ejemplos no limitantes de polímeros no silicona que pueden ser compuestos por un fluido para recubrir un diente de la presente invención incluyen una celulosa tal como acetatobutirato de carboximetilcelulosa, acetatobutirato de celulosa, o etilcelulosa, y un copolímero de polivinilpirrolidona/acetato de vinilo tal como Luviskol® 37E (BASF).

En diversas formas de realización, un fluido para revestir dientes de la presente invención puede comprender, además de partículas blancas y un polímero formador de película, un sílice fumante tal como, por ejemplo, Cab-O-Sil® MS 55 (Cabot Corp.). Además, un fluido para recubrir un diente de la presente invención también puede comprender una cocamidopropilbetaina tal como por ejemplo, Tego Betaine® L-7.

En diversas formas de realización, una composición para revestir la presente invención puede comprender, además de o en lugar de partículas blancas, un colorante no blanco o pigmento. El término "colorante" se usa en la presente para describir una sustancia capaz de impartir un color cuando se aplica a un diente. Tal como se usa en la presente, un color puede ser cualquier tonalidad, tinte, o matiz perceptible, incluyendo, sin

limitaciones, los colores del espectro, los colores comprendido en el espacio de color $L^*a^*b^*$, los colores comprendidos en el espacio de color RGB, además de negro, marrón, gris y blanca. En diversas formas de realización, el colorante puede ser un pigmento o tintura.

En algunas configuraciones, el colorante puede comprender una pluralidad de partículas de pigmento. Tal como se usa en la presente, un pigmento puede significar un colorante particulado. En algunas configuraciones, las composiciones de la presente invención pueden comprender uno o más colorantes en una concentración, individual o en total, de aproximadamente 0,1 % (p/p) a aproximadamente 20 % (p/p), de aproximadamente 1 % (p/p) a aproximadamente 19 % (p/p), de aproximadamente 2 % (p/p) a aproximadamente 18 % (p/p), de aproximadamente 3 % (p/p) a aproximadamente 17 % (p/p), de aproximadamente 4 % (p/p) a aproximadamente 16 % (p/p), o de aproximadamente 6 % (p/p) a aproximadamente 15 % (p/p). En algunas configuraciones, las partículas de pigmento pueden tener un tamaño promedio de aproximadamente 0,01 micrones a aproximadamente 1.000 micrones, de aproximadamente 0,2 micrones a aproximadamente 500 micrones, de aproximadamente 0,3 micrones a aproximadamente 100 micrones o de aproximadamente 0,5 micrones a aproximadamente 50 micrones de diámetro o dimensión más larga.

En ciertas formas de realización, el colorante no blanco puede ser un colorante aprobado para la incorporación en un alimento, fármaco o cosmético por una agencia reguladora, tal como, por ejemplo, los pigmentos y colorantes FD&C o D&C aprobados por la FDA para su uso

en los Estados Unidos. Son ejemplos sin limitaciones de colorantes no blancos rojo FD&C N° 3 (sal sódica de tetrayodofluoresceína), Rojo de alimentos 17, ácido 6-hidroxi-5-[(2-metoxi-5-metil-4-sulfofenil)azo]-2-naftalensulfónico, Amarillo de alimentos 13, ácido monosulfónico de quinoftalona, ácido disulfónico de quinoftalona, ácido monosulfónico de 2-(2-quinolil)indandiona, ácido disulfónico de 2-(2-quinolil)-indandiona, Amarillo FD&C N° 5, Amarillo FD&C N° 6, Verde FD&C N° 3, Azul FD&C N° 1, Azul FD&C N° 2, Rojo D&C #30, verde de ftalocianina, sus sales y mezclas.

En algunas formas de realización, el colorante no blanco puede ser pigmento colorante de laca. En algunas configuraciones, el colorante de laca puede ser una sal de calcio o aluminio de un colorante FD&C tal como, por ejemplo, Verde FD&C #1 de laca, Azul FD&C #2 de laca, Rojo D&C #30 de laca o Amarillo FD&C #15 de laca, o sus mezclas.

En diversas formas de realización, el colorante no blanco puede comprender un pigmento inorgánico. Entre los ejemplos no limitantes de pigmentos inorgánicos se pueden incluir ciertos pigmentos de óxidos metálicos tales como por ejemplo, óxido de cobre, óxido de hierro y óxido de cromo. Otros pigmentos inorgánicos no blancos compuestos por un fluido para recubrir un diente solos o en combinación pueden ser, por ejemplo, pigmentos minerales, tal como azul ultramarino (lapislázuli).

En ciertas configuraciones, el colorante puede comprender una tintura contenida en un polímero insoluble en agua. En un ejemplo no limitante, el colorante azul FD&C #1 puede estar contenido en un polímero insoluble en agua tal como un polietileno como el que se encuentra en

60

cuentas de polietileno (p. ej., Microblue Spectrabeads, Micropowders, Inc.) En ciertas formas de realización, el colorante puede ser un colorante no difusible.

En diversas formas de realización, la composición para recubrir un diente de la presente invención puede además comprender un compuesto terapéutico activo. En diversas formas de realización, un compuesto terapéutico activo puede ser seleccionado del grupo que consiste en agentes anticaries, agentes antisensibilidad, agentes antimicrobianos, agentes decolorantes, y sus combinaciones. En un ejemplo no limitante, un compuesto terapéutico activo puede ser un agente establecido en la patente de los Estados Unidos N° 6.596.298 de Leung.

En diversas formas de realización, la presente invención provee métodos para impartir blancura a los dientes en un mamífero. El mamífero puede ser un mamífero humano. Los métodos pueden comprender la aplicación a los dientes de un mamífero una cantidad blanqueadora de los dientes de un fluido que comprende partículas que imparten blancura y un polímero de organosiloxano hidrofílico. En algunas configuraciones, el polímero de organosiloxano hidrofílico puede ser un polímero de silicona aniónico como se describe en la presente. En algunas configuraciones, las partículas que imparten blancura pueden ser partículas blancas, tales como partículas de fosfato de calcio. En algunas configuraciones, las partículas que imparten blancura pueden comprender un fosfato de calcio tales como hidroxiapatita. Las partículas que imparten blancura pueden comprender, en algunas configuraciones, óxido de titanio, mica de titanio o un polímero blanco como se describe en la presente.

61

En diversas formas de realización, la aplicación de un fluido de la invención a los dientes puede dar por resultado un perceptible aumento de la blancura de los dientes. La blancura de un diente recubierto por una composición de la invención que reviste los dientes se puede determinar visualmente por comparación con la escala de blancura de Vita Shade Guide (en la cual se mide el color del diente en una escala de matices que varía de más oscuro a más claro de C4, A4, C3, B4, A3,5, B3, D3, A3, D4, C2, C1, A2, D2, B2, A1, y B1), o es medido por un artesano experto mediante un instrumento de medición del color tal como un cromómetro Minolta CR-321. Por ejemplo, los dientes a los cuales se aplicó el fluido pueden exhibir un incremento de blancura según Vita Shade Guide de al menos un incremento, por ejemplo, de A1 a B1. Además, la presencia de partículas blancas en una composición en la presente puede dar por resultado dientes más brillantes que B1 en una escala de blancura de Vita Shade Guide.

La aplicación de un fluido de la composición de la invención se puede lograr mediante métodos conocidos en el arte. Por ejemplo, se puede sumergir un aplicador tal como un cepillo en un fluido que recubre dientes, descrito en la presente, y luego se puede pintar el fluido sobre los dientes. Además de la aplicación del cepillo, otros modos no limitantes de aplicación pueden comprender la aplicación de un enjuague que comprende un fluido para recubrir un diente de la invención, la aplicación de una forma semisólida de un fluido para recubrir dientes de la invención desde una barra similar a un lápiz labial, la aplicación de una forma semisólida que usa una barra semejante a un crayón, el rociado del fluido, humedecer

62

62

con el líquido con una toalla de papel o transferir el fluido de una banda adhesiva. La adherencia de un fluido de la invención a los dientes se puede mejorar al dejar que el fluido se seque después de la aplicación a los dientes. En algunas formas de realización se forma una película a medida que se seca el fluido o se evapora un componente de solvente del fluido. Una vez formada, la película puede permanecer sobre el diente durante al menos aproximadamente una hora a aproximadamente un año, de al menos aproximadamente un día a aproximadamente seis meses, de al menos aproximadamente una semana a aproximadamente tres meses, de al menos aproximadamente dos semanas a aproximadamente dos meses. En diversas formas de realización, una película formada sobre los dientes se puede retirar por fricción, p. ej., provista por el cepillado de dientes o el raspado mecánico, o en algunas formas de realización, por aplicación de un solvente tal como, por ejemplo, etanal. Además, en algunas configuraciones, la aplicación de una composición de la invención a un diente puede tener efectos terapéuticamente beneficiosos, dado que la película formada sobre los dientes puede actuar como barrera que puede reducir o impedir el contacto entre los dientes y los ácidos presentes en la cavidad oral.

En diversas formas de realización, la aplicación de un fluido de la presente invención a los dientes no requiere equipos o capacitación especiales; por ejemplo, el fluido puede ser aplicado por el mismo usuario, o se aplicado por un esteticista. En algunas configuraciones, antes de la aplicación a los dientes se pueden limpiarlos dientes de interés, p. ej., mediante cepillado, para favorecer la buena adhesión entre la composición

63
62

y los dientes. Como alternativa, un profesional odontólogo, tal como un dentista, pueden limpiar los dientes de interés más exhaustivamente mediante equipamiento y métodos profesionales antes de la aplicación de fluido.

En diversas formas de realización, el compuesto solvente compuesto por el fluido se puede quitar después de su aplicación a los dientes, p. ej., por evaporación. En algunas configuraciones, una composición para recubrir dientes que se pretende que dure durante un periodo prolongado, por ejemplo, durante seis meses a un año después de la aplicación, puede ser aplicado por un profesional odontológico tal como un dentista.

El artesano experto puede seleccionar una cantidad porcentual y el peso molecular de peso promedio de un polímero de la presente invención de acuerdo con el uso pretendido. Por ejemplo, un usuario que desee blanquear sus dientes por una noche puede usar una formulación que comprende un bajo porcentaje de polímero y/o un polímero de bajo peso molecular promedio, mientras que un usuario que desee una cubierta de los dientes que dure varios meses puede usar una formulación que comprende un alto porcentaje de polímero y/o un polímero de alto peso molecular promedio.

En diversas formas de realización, la presente invención abarca métodos para preparar el fluido para recubrir dientes, descrito en la presente. En diversas configuraciones, los métodos comprenden la combinación de un polímero de organosiloxano y partículas blancas. Por ejemplo, se puede combinar un polímero hidrofílico de silicona con partículas de hidroxiapatita. Estos componentes se pueden mezclar

64

mediante métodos bien conocidos por los artesanos expertos. En ciertas configuraciones se puede preparar el fluido por combinación de un polímero de organosiloxano y partículas blancas tales como partículas de hidroxiapatita en un solvente orgánico tal como etanal. En algunas configuraciones, se pueden agregar otros componentes de un fluido para recubrir dientes, tal como, por ejemplo, una celulosa y/o un compuesto terapéuticamente activo.

Algunas composiciones y métodos descritos en la presente se ilustran por los siguientes ejemplos no limitantes.

EJEMPLOS 1-4

Estos Ejemplos ilustran las composiciones que contienen copoliol de dimeticona Dow Corning® 5225C.

En estos ejemplos se puede proporcionar un fluido que comprende una mezcla de las siguientes sustancias, en las cantidades designadas (porcentaje de p/p), como se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1

COMPONENTE	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
Partículas de hidroxiapatita de 20 micrones de tamaño medio de partículas	25,6	19,2	25	20
Dow Corning® 5225C copoliol	19,2	26,9	66,5	27,2
Polivinilpirrolidona/acetato de vinilo (Luviskol VA 37E ®)*	—	—	—	2
Acetatobutirato de carboximetilcelulosa (CMCAB)	—	3,5	7	2,3
Acetatobutirato de celulosa	3,4	—	—	—
Etilcelulosa	—	—	1,5	1
Sílice fumante	—	—	—	0,5
Etanol	51,8	50,4	—	—
Tego Betaína (sal interna de hidróxido de cocarnido-propilbetaína-N-(carboximetil)-N,N-dimetil-3-[(1-oxococo)amino-1-propanaminio])	—	—	—	47
TOTAL (porcentaje)	100	100	100	100

*Luviskol VA 37E ® (BASF) comprende una mezcla de aproximadamente 50 % de etanol y aproximadamente 50 % de copolímero de vinilpirrolidona y acetato de vinilo. Tiene el nombre de INCI de VP/VA Copolímero, y un número CAS de 25086-89-9.

Las composiciones de los presentes ejemplos se pueden preparar por disolución del polímero copoliol Dow Corning® 5225C en etanol, seguido del agregado de partículas de hidroxiapatita. Los dos componentes se pueden mezclar en un agitador a alta velocidad hasta obtener dispersión homogénea, seguido del agregado del resto de los componentes.

EJEMPLOS 5-9

Estos Ejemplos ilustran composiciones que comprenden Luviflex® Silk.

En estos ejemplos se puede proveer un fluido que comprende una mezcla de las sustancias que se muestran en la Tabla 3, en las cantidades designadas (porcentaje p/p):

Tabla 3

Componente	Ejemplo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10	Ejemplo 11
Partículas de hidroxapatita con 20 micrones de diámetro medio de partículas	15	16,6	18	15	15
Luviflex® Silk	27	66,6	64	65	63
Polivinilpirrolidona/acetato de vinilo (Luviskol VA 37E®)	27	—	8	10	7
Acetato de butirato de carboximetilcelulosa (CMCAB)	—	—	7	7	7
Adhesivo de silicona en dimeticona	—	—	—	—	7
Etilcelulosa	—	—	2	1	—
Sílice fumante	1	—	1	0,5	1
Etanol	20	16,8	—	—	—
Plastigel***	10	—	—	—	—
Dimeticona	—	—	—	0,5	—
TOTAL (porcentaje)	100	100	100	99	100

*Luviflex® Silo (BASF) comprende aproximadamente 50 % de INCI PEG/PPG-25/25 copolímero de dimeticona/acrilatos y aproximadamente 50 % de etanol (abs.)

**Luviskol VA 37E® (BASF) comprende una mezcla de aproximadamente 50 % de etanol y aproximadamente 50 % de copolímero de vinilpirrolidona y acetato de vinilo no iónico formador de película. Tiene un nombre INCI de VP/VA copolímero y un número de CAS 25086-89-9.

***Plastigel es una mezcla de gel de polietileno en aceite mineral. SDe cree que reduce la sedimentación, provee hidrofobicidad y mejora la reología de una composición.

Las composiciones de estos ejemplos se pueden preparar por disolución del polímero de organosiloxano Luviflex® Silk en etanol, seguido del agregado de partículas de hidroxapatita. Los dos componentes se pueden mezclar con en una mezclador de alta velocidad, hasta obtener dispersión homogénea, seguido del agregado del resto de los componentes

Dado que se pueden hacer diversos cambios en los anteriores métodos y composiciones, sin apartarse del alcance de la invención, se

7/8

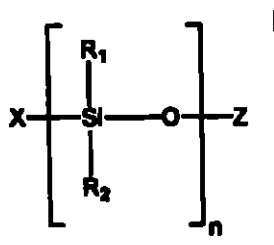
67

pretende que todas las cuestiones contenidas en la descripción anterior se interpreten como ilustrativas y no en sentido de limitación. A menos que A menos que se establezca específicamente que se recitan las actividades realizadas, las ilustraciones y los ejemplos no pretenden ser una representación de que determinadas formas de realización de la presente se hayan realizado, o no.

Todas las referencias citadas en esta memoria descriptiva se incorporan así como referencia en su totalidad. El análisis de las referencias en la presente sólo pretende resumir las aseveraciones postuladas por los autores y no se admite que ningún referencia constituya arte previo relevante para la patentabilidad. Los solicitantes se reservan el derecho a desafiar la exactitud y la pertinencia de las citadas referencias.

REIVINDICACIONES

1. Un fluido para recubrir un diente caracterizado porque comprende partículas blancas y al menos un polímero de organosiloxano.
2. Un fluido para recubrir un diente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero de organosiloxano es un polímero hidrofílico de organosiloxano con la fórmula



en donde:

R^1 y R^2 son, de manera independiente, radicales orgánicos seleccionados del grupo que consiste en radicales alquilo, arilo y alcoxi que comprenden de 1 a aproximadamente 40 carbonos:

n es un número entero de 1 a aproximadamente 200; y

X y Z son sustituyentes orgánicos, uno o ambos de los cuales confieren hidrofiliidad al polímero.

3. Un fluido para recubrir un diente de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el polímero es un copolímero que comprende subunidades de copoliol de dimeticona y un éter de polioxialquileno.
4. Un fluido para recubrir un diente de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el polímero es un copolímero de dimeticona/acrilato.
5. Un fluido para recubrir un diente de acuerdo con la reivindicación 4,

caracterizado porque el copolímero es un conjugado de PEG/PPG de un copolímero de dimeticona/acrilato.

6. Un fluido para recubrir un diente de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el copolímero de dimeticona/acrilato comprende el producto de reacción polimerizado de t-butilacrilato, ácido metacrílico y copoliol de dimeticona.

7. Un fluido para recubrir un diente de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el polímero tiene el número de registro de Chemical Abstracts Service Registry 248935-80-0.

8. Un fluido para recubrir un diente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero de organosiloxano es un polímero de copoliol de dimeticona seleccionado del grupo que consiste en $(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})-SiO]_x[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_s-R^c)O]_y-Si-(R^{13})_3$, en donde cada uno de R^{10} , R^{11} , R^{12} y R^{13} es igual o diferente y cada uno está seleccionado del grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 ; R^b es el radical $-C_mH_{2m}-$, R^c es un radical terminal seleccionado de hidrógeno, un grupo alquilo que comprende uno a seis átomos de carbono, un grupo éster seleccionado de un grupo acilo y un grupo arilo, m es un número entero de dos a aproximadamente ocho: p y s son enteros positivos de modo que el segmento oxialquileno $-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_s-$ tiene un peso molecular en el rango de 200 a 5.000, en donde el segmento comprende de aproximadamente cincuenta a cien moles por ciento de unidades de oxietileno $-(C_2H_4O)_p-$ y de aproximadamente uno a aproximadamente cincuenta por ciento en moles de unidades de oxipropileno $-(C_3H_6O)_s-$, x es un número entero de aproximadamente 8 a aproximadamente 400, e y es

77

70

un número entero de aproximadamente 2 a aproximadamente 40, y $(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})_2-SiO]_x-[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-R^c)O]_y-Si-(R^{13})_3$, en donde cada uno de R^{10} , R^{11} , R^{12} y R^{13} es igual o diferente y cada uno está seleccionado del grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 ; R^b es el radical $-C_mH_{2m-}$, R^c es un radical terminal seleccionado de hidrógeno, un grupo alquilo que comprende uno a seis átomos de carbono, un grupo éster seleccionado de un grupo acilo y un grupo arilo, m es un entero de dos a aproximadamente ocho; p es un entero de aproximadamente 6 a aproximadamente 16, x es un entero de aproximadamente 6 a aproximadamente 100, e y es un entero de 1 a aproximadamente 20.

9. Un fluido para recubrir dientes de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las partículas blancas comprenden un material seleccionado del grupo que consiste en fosfato de calcio, un óxido de titanio, un óxido de aluminio, un óxido de estaño, un óxido de calcio, un óxido de magnesio, un polietileno, un polipropileno, un copolímero de etileno/propileno, un politetrafluoroetileno, un polihexafluoropropeno y sus combinaciones.

10. Un fluido para cubrir dientes de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque el fosfato de calcio es hidroxiapatita.

11. Un fluido para recubrir dientes de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las partículas blancas tienen un diámetro promedio de al menos aproximadamente 0,5 micrones a aproximadamente 500 micrones.

12. Un fluido para recubrir dientes de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las partículas blancas tienen un diámetro promedio

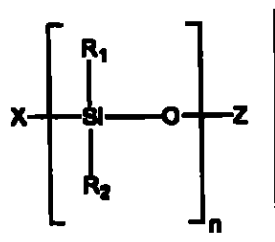
71

de al menos aproximadamente 10 micrones a aproximadamente 100 micrones.

13. Un fluido para recubrir dientes de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las partículas blancas tienen un diámetro promedio de al menos aproximadamente 20 micrones a aproximadamente 50 micrones.

14. Un método para impartir blancura a un diente en un mamífero, caracterizado porque el método que comprende la aplicación al diente de una cantidad que imparte blancura a un fluido que comprende partículas blancas y al menos un polímero de organosiloxano.

15. Un método para impartir blancura a un diente de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque el polímero de organosiloxano es un polímero hidrofílico de organosiloxano con la fórmula



en donde:

R_1 y R_2 son, de forma independiente, radicales orgánicos seleccionados del grupo que consiste en radicales alquilo, arilo y alcoxi que comprenden de 1 a aproximadamente 40 carbonos;

n es un entero de 1 a aproximadamente 200; y

X y Z son sustituyentes orgánicos, en donde uno o ambos confieren

72

hidrofilicidad al polímero.

16. Un método para impartir blancura a un diente de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque el polímero de organosiloxano tiene un número de registro de Chemical Abstracts Service 248935-80-0.

17. Un método para impartir blancura a un diente de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque el polímero de organosiloxano es un copoliol de polímero de dimeticona seleccionado del grupo que consiste en $(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})_2SiO]_x[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_r-R^c)O]_y-Si-(R^{13})_3$, en donde cada uno de R^{10} , R^{11} , R^{12} y R^{13} es igual o diferente y cada uno está seleccionado del grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 ; R^b es el radical $-C_mH_{2m-}$; R^c es un radical terminal seleccionado a partir de hidrógeno, un grupo alquilo que comprende uno a seis átomos de carbono, un grupo éster seleccionado de un grupo acilo y un grupo arilo, m es un entero de dos a aproximadamente ocho; p y s son enteros positivos de modo que el segmento oxialquileno $-(C_2H_4O)_p-(C_3H_6O)_r-$ tiene un peso molecular en el rango de 200 a 5.000, en donde el segmento comprende de aproximadamente cincuenta a cien moles por ciento de unidades de oxietileno $-(C_2H_4O)_p-$ y de aproximadamente uno a aproximadamente cincuenta por ciento en moles de unidades de oxipropileno $-(C_3H_6O)_r-$, x es un número entero de aproximadamente 8 a aproximadamente 400, e y es un número entero de aproximadamente 2 a aproximadamente 40, y $(R^{10})_3-SiO-[(R^{11})_2-SiO]_x[Si(R^{12})(R^b-O-(C_2H_4O)_p-R^c)O]_y-Si-(R^{13})_3$, en donde cada uno de R^{10} , R^{11} , R^{12} y R^{13} es igual o diferente y cada uno está seleccionado del grupo que consiste en alquilo C_1-C_6 ; R^b es el radical $-C_mH_{2m-}$, R^c es un radical terminal seleccionado de hidrógeno, un grupo alquilo



73

que comprende uno a seis átomos de carbono, un grupo éster seleccionado de un grupo acilo y un grupo arilo, m es un entero de dos a aproximadamente ocho; p es un entero de aproximadamente 6 a aproximadamente 16; x es un entero de aproximadamente 6 a aproximadamente 100, e y es un entero de 1 a aproximadamente 20.

18. Un método para impartir blancura a un diente de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque las partículas blancas comprenden un material seleccionado del grupo que consiste en fosfato de calcio, un óxido de titanio, un óxido de aluminio, un óxido de estaño, un óxido de calcio, un óxido de magnesio, un polietileno, un polipropileno, un copolímero de etileno/propileno, un politetrafluoroetileno, un polihexafluoropropeno y sus combinaciones.

19. Un método para impartir blancura a un diente de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado** porque las partículas de fosfato de calcio son partículas de hidroxiapatita.

20. Un método para impartir blancura a un diente de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque las partículas blancas tienen un diámetro promedio de al menos aproximadamente 0,5 micrones a aproximadamente 500 micrones.

BUENOS AIRES, MAYO DE 2005.

 74

RESUMEN

COMPOSICIONES BLANQUEADORAS DE DIENTES QUE COMPRENDEN POLÍMERO DE SILICONA Y SUS MÉTODOS

Fluidos que imparten blancura a dientes, que comprenden un compuesto particulado con partículas que imparten blancura, tales como hidroxiapatita y un polímero de organosiloxano. También métodos para usar los fluidos.

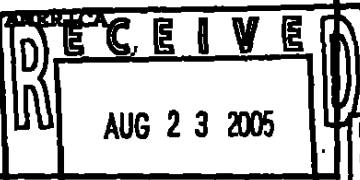
PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
COLGATE PALMOLIVE COMPANY
Attn. Bullock, Kristyne A.
909 River Road
Piscataway, NJ 08855
UNITED STATES OF AMERICA

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION



(PCT Rule 44.1)

Applicant's or agent's file reference
7468-00-WO

US PATENT DEPARTMENT

Date of mailing
(day/month/year) 22/08/2005

International application No.
PCT/US2005/016146

International filing date
(day/month/year) 10/05/2005

Applicant

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the International Application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally 2 months from the date of transmittal of the International Search Report; however, for more details, see the notes on the accompanying sheet.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

- ☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.
☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Reminders

Shortly after the expiration of 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

Within 18 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 18 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the International Searching Authority
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Jette Christensen

WFS
8/23/05

Form PCT/ISA/220 (January 2004)

(See notes on accompanying sheet)

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under article 18. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the PCT Applicant's Guide, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article", "Rule", and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 18 except where, e.g. the applicant wants the latter to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only.

What parts of the international application may be amended?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 25 or, where applicable, Article 41.

When?

Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 48.1).

Where not to file the amendments?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 48.2).

Where a demand for international preliminary examination has been filed, see below.

How?

Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Administrative Instructions, Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must accompany the amendments?

Letter (Section 205(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

77

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 46 claims and after amendment of some claims there are 51]:
"Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." or
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [Where various kinds of amendments are made]:
"Claims 1-10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 18, 19 and 20; new claims 21 and 22 added."

"Statement under Article 19(1)" (Rule 46.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 19(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words "Statement under Article 19(1)."

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations, relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequence if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments under Article 18, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the same time of filing the amendments with the International Bureau, also file a copy of such amendments with the International Preliminary Examining Authority (see Rule 62.2(a), first sentence).

Consequence with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, where upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 18 may have to be furnished to the designated/elected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/elected Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.



PCT

78

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 7468-00-WO	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/082005/016146	International filing date (day/month/year) 10/05/2005	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 10/05/2004
Applicant COLGATE-PALMOLIVE COMPANY		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 6 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

- a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ The international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box II).

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box II).

4. With regard to the title,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. _____

☐ as suggested by the applicant.

☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.

☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61K7/16

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)

IPC 7 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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 2005/016298 A (COLGATE-PALMOLIVE COMPANY; IBRAHIM, SAYED; CHOPRA, SUMAN, K; PRENCIPE,) 24 February 2005 (2005-02-24) the whole document	1-20
X	WO 01/01939 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY; YUE, JIANG; CRISANTI, MARK, MATTHEW; MAJ) 11 January 2001 (2001-01-11) page 1, line 13 - line 22 page 7, line 24 - line 30 page 10 - page 12 page 22 - page 24; examples	1-20
Y	the whole document	1-20
X	EP 0 371 551 A (UNILEVER N.V; UNILEVER PLC; UNILEVER NV) 6 June 1990 (1990-06-06) page 3, line 35 - line 38 examples 9-15	1-20

-/-



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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 document 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.
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 August 2005

Date of mailing of the international search report

22/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-6040, Tx. 31 851 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Simon, F

82

80

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 139 823 A (DRECHSLER ET AL) 31 October 2000 (2000-10-31) example 1 -----	1-13
X	US 5 827 505 A (HUGHES ET AL) 27 October 1998 (1998-10-27) examples VI-VIII -----	1-13
Y	EP 1 216 681 A (HANIX CO., LTD) 26 June 2002 (2002-06-26) claims paragraphs '0009!, '0010! -----	1-20
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 200359 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 2002-671681 XP002305980 & KR 383 918 B (LG CHEM INVESTMENT LTD) 14 May 2003 (2003-05-14) abstract & KR 2002 021 446 A (LG CHEM INVESTMENT, LTD) 21 March 2002 (2002-03-21) -----	1-20
A	NIWA M ET AL: "POLISHING AND WHITENING PROPERTIES OF TOOTHPASTE CONTAINING HYDROXYAPATITE" JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE. MATERIALS IN MEDICINE, CHAPMAN AND HALL, LONDON, GB, vol. 12, no. 3, March 2001 (2001-03), pages 277-281, XP001050900 ISSN: 0957-4530 -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2005/016146

81

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005016298 A	24-02-2005	US 2005036959 A1	17-02-2005
		US 2005069501 A1	31-03-2005
		WO 2005016298 A2	24-02-2005
WO 0101939 A	11-01-2001	AT 252365 T	15-11-2003
		AT 238766 T	15-05-2003
		AT 285220 T	15-01-2005
		AU 769802 B2	05-02-2004
		AU 5602600 A	22-01-2001
		AU 5907300 A	22-01-2001
		AU 768471 B2	11-12-2003
		AU 5907400 A	22-01-2001
		AU 5907500 A	22-01-2001
		BR 0012145 A	30-04-2002
		BR 0012522 A	26-03-2002
		CA 2373867 A1	11-01-2001
		CA 2373983 A1	11-01-2001
		CA 2375093 A1	11-01-2001
		CN 1360492 A ,C	24-07-2002
		CN 1360494 A ,C	24-07-2002
		CZ 20014709 A3	11-09-2002
		CZ 20020001 A3	15-05-2002
		DE 60002471 D1	05-06-2003
		DE 60002471 T2	19-02-2004
		DE 60006117 D1	27-11-2003
		DE 60006117 T2	22-07-2004
		DE 60016927 D1	27-01-2005
		DK 1196135 T3	23-02-2004
		EP 1196135 A1	17-04-2002
		EP 1200064 A1	02-05-2002
		EP 1196137 A1	17-04-2002
		ES 2204630 T3	01-05-2004
		ES 2199168 T3	16-02-2004
		HK 1047033 A1	15-10-2004
		HK 1047035 A1	05-03-2004
		HU 0201620 A2	28-09-2002
		HU 0201830 A2	28-11-2002
		JP 2004513065 T	30-04-2004
		JP 2003531814 T	28-10-2003
		MA 25681 A1	01-04-2003
		MA 25873 A1	01-10-2003
		MX PA02000266 A	13-12-2002
		NO 20020004 A	28-02-2002
		NO 20020006 A	28-02-2002
		PL 353999 A1	15-12-2003
		PL 357159 A1	12-07-2004
		RU 2223746 C2	20-02-2004
		RU 2225706 C2	20-03-2004
		SK 19402001 A3	06-08-2002
		SK 19412001 A3	06-08-2002
		TR 200103821 T2	22-04-2002
		WO 0101939 A1	11-01-2001
EP 0371551 A	06-06-1990	US 5078988 A	07-01-1992
		CA 2003970 A1	28-05-1990
		DE 68910088 D1	25-11-1993
		DE 68910088 T2	03-03-1994
		EP 0371551 A2	06-06-1990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2005/016146

82

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0371551	A	ES 2059709 T3 JP 1979606 C JP 2200618 A JP 7000542 B	16-11-1994 17-10-1995 08-08-1990 11-01-1995
US 6139823	A 31-10-2000	US 6406683 B1 AT 225643 T AT 249197 T AU 719603 B2 AU 7476096 A AU 721756 B2 AU 7476196 A AU 721752 B2 AU 7522096 A BR 9611420 A BR 9611421 A BR 9611431 A CA 2236790 A1 CA 2236942 A1 CA 2236974 A1 CN 1204252 A ,C CN 1206345 A ,C CZ 9801404 A3 CZ 9801406 A3 CZ 9801408 A3 DE 69624255 D1 DE 69624255 T2 DE 69629935 D1 DE 69629935 T2 EP 0862411 A1 EP 0862412 A1 EP 0868169 A1 ES 2180804 T3 ES 2203719 T3 HU 9900113 A2 HU 9901986 A2 JP 2000500135 T JP 2000501074 T JP 2000501075 T NO 982033 A NO 982034 A NO 982035 A NZ 321429 A NZ 321430 A NZ 321800 A PL 326676 A1 PL 326679 A1 PL 326705 A1 SK 59298 A3 SK 59398 A3 SK 59498 A3 TR 9800809 T2	18-06-2002 15-10-2002 15-09-2003 11-05-2000 29-05-1997 13-07-2000 29-05-1997 13-07-2000 29-05-1997 23-02-1999 23-02-1999 23-02-1999 15-05-1997 15-05-1997 15-05-1997 06-01-1999 27-01-1999 14-10-1998 14-10-1998 16-09-1998 14-11-2002 12-06-2003 16-10-2003 22-07-2004 09-09-1998 09-09-1998 07-10-1998 16-02-2003 16-04-2004 28-05-1999 29-11-1999 11-01-2000 02-02-2000 02-02-2000 07-07-1998 07-07-1998 07-07-1998 29-11-1999 28-10-1999 28-10-1999 12-10-1998 12-10-1998 26-10-1998 04-11-1998 04-11-1998 04-11-1998 21-09-1998
US 5827505	A 27-10-1998	AU 4469499 A AU 4514096 A BR 9510307 A CA 2208364 A1 CN 1170348 A ,C	28-10-1999 10-07-1996 11-11-1997 27-06-1996 14-01-1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US2005/016146

83

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5827505	A	CZ 9701886 A3 EP 0793478 A1 HU 77713 A2 JP 10511349 T KR 246832 B1 PL 320866 A1 RU 2163480 C2 SK 82897 A3 TR 960605 A2 WO 9619191 A1	12-11-1997 10-09-1997 28-07-1998 04-11-1998 01-04-2000 10-11-1997 27-02-2001 14-01-1998 21-07-1996 27-06-1996
EP 1216681	A 26-06-2002	JP 2002187809 A AU 775954 B2 AU 9733201 A CA 2364816 A1 CN 1359673 A ,C EP 1216681 A2 US 2002119105 A1	05-07-2002 19-08-2004 27-06-2002 21-06-2002 24-07-2002 26-06-2002 29-08-2002
KR 383918	B	NONE	
KR 2002021446	A 21-03-2002	NONE	

84

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

see form PCT/ISA/220

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/US2005/018146

International filing date (day/month/year)
10.05.2005

Priority date (day/month/year)
10.05.2004

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
A61K7/18

Applicant
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☒ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☒ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA"). However, this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 56.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of three months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:

 European Patent Office
D-80286 Munich
Tel. +49 89 2398-0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2398-4465

Authorized Officer

Simon, F

Telephone No. +49 89 2398-2063



**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2005/016146

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
☐ This opinion has been established on the basis of a translation from the original language into the following language , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rules 12.3 and 23.1(b)).
2. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
☐ a sequence listing
☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
☐ in written format
☐ in computer readable form
 - c. time of filing/furnishing:
☐ contained in the international application as filed.
☐ filed together with the international application in computer readable form.
☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. II Priority

1. ☒ The validity of the priority claim has not been considered because the International Searching Authority does not have in its possession a copy of the earlier application whose priority has been claimed or, where required, a translation of that earlier application. This opinion has nevertheless been established on the assumption that the relevant date (Rules 43bis.1 and 84.1) is the claimed priority date.
2. ☐ This opinion has been established as if no priority had been claimed due to the fact that the priority claim has been found invalid (Rules 43bis.1 and 84.1). Thus for the purposes of this opinion, the international filing date indicated above is considered to be the relevant date.
3. Additional observations, if necessary:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2005/016146

86

**Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or
industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	
	No: Claims	1-20
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	1-20
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-20
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Box No. VI Certain documents cited

1. Certain published documents (Rules 43bis.1 and 70.10)

and /or

2. Non-written disclosures (Rules 43bis.1 and 70.9)

see form 210

Re item V

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement**

Reference is made to the following documents:

D1 : WO 01/01939 A

D2 : EP 0 371 551 A

D3 : US 6 139 823 A

D4 : US 5 827 505 A

D5 : EP 1 216 681 A

D6 : WPI, abstract, XP002305980 (& KR 383 918 B)

The present application claims

- a tooth coating fluid comprising
 - (1) white particles and
 - (2) an organosiloxane polymer (independent claim 1)
- a method of imparting whiteness to a tooth, comprising applying the fluid defined in claim 1 (independent claim 14).

(1) preferably is hydroxyapatite, but may be titanium dioxide or any other whiteness-imparting particle.

(2) preferably is dimethicone copolyol or PEG/PPG-25/25 dimethicone/acrylates copolymer (Luviflex Silk), but may be any organosiloxane polymer, according to the definition given in claim 1.

1 INDEPENDENT CLAIM 1

1.1 The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of claim 1 is not new in the sense of Article 33(2) PCT.

1.1.1 Document D1 discloses compositions forming a film on teeth. The film contains oral care substances for enhancing the tooth appearance. In particular, the composition comprises organosiloxane resins for delivering the care substances to the tooth enamel (p. 1, l.13-22). The use of dimethicone copolyol to modify

the film forming characteristics is taught on p. 7, l. 24-30. The care substances comprise teeth color modifiers (see page 10-12). The teeth color modifying compositions described on p. 22-24 not only comprise white pigments (e.g. TiO₂, Nylon, silica) and a silicone resin but also a silicone gum, polymethylsilsesquioxane and dimethicone.

- 1.1.2 Document D2 discloses toothpastes including modified amino alkyl silicones forming a hydrophobic layer on the teeth (p. 3, l. 35-38). The compositions disclosed in the examples 9-15 additionally comprise TiO₂ or even alumina, which, even if disclosed as an abrasive, is a white granular material.
- 1.1.3 For the assessment of novelty, each prior art composition which is the same as the claimed composition and is in a form which is in fact suitable for use as a tooth-coating fluid, deprives present claim 1 of novelty, even though it has not been described for that use. In this respect, document D3, which discloses a cosmetic composition, anticipates present claim 1: the liquid foundation of example 1 on column 16 comprises TiO₂ (a white pigment), and the dimethicone copolyol DC3225C.
- 1.1.4 Document D4 discloses oral compositions comprising a dimethicone copolyol, useful as an antiplaque agent. The pastes disclosed in examples VI-VIII (col. 12) contain cetyl dimethicone copolyol and TiO₂.
- 1.2 The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject matter of claim 1 does not involve an inventive step in the sense of Article 33(3)PCT either.

The present application does not refer to any specific effect in relation with the combined use of (1) white particles and (2) an organosiloxane, in particular with that of dimethicone copolyol or PEG/PPG-25/25 dimethicone/acrylates copolymer. On the one hand, the use of white pigments in tooth coating fluids is known in the prior art (see the documents for example D1, D2 above, D5, which discloses tooth coating compositions comprising mica titanium particles or D6, which discloses a teeth-whitening agent containing a polyvinyl pyrrolidone, as a film forming agent,

TiO₂ and hydroxyapatite). On the other hand, the use of organosiloxane as a coating material also is known (see e.g. D1). Moreover, the present application shows neither that the organosiloxanes actually used have a coating effect, nor that they have any influence on the whiteness effect. The use of dimethicone copolyol, which is one of the preferred organosiloxanes in the present application, is known to modify the film forming characteristics in tooth-coating fluids (see D1, p. 7, l. 24-30). The use of PEG/PPG-25/25 dimethicone/acrylates copolymer is not explicitly disclosed in tooth coating compositions. However, since no specific effect can be deduced from the application as filed from its use, it has to be assumed that this use is trivial. Moreover, most of the examples described in the application also comprise polymers known for their coating film building function (PVP, CMCAB, Cellulose derivatives...)

2 INDEPENDENT CLAIM 14

- 2.1 The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of claim 14 is not new in the sense of Article 33(2) PCT.

The documents D1 and D2 disclose methods of imparting whiteness to a tooth in applying a composition comprising (1) and (2) (see point 1.1 above).

- 2.2 The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject matter of claim 14 does not involve an inventive step in the sense of Article 33(3)PCT either. The objection raised above (see 1.2) apply mutatis-mutandis to the subject-matter of claim 14.

Re Item VI

Certain documents cited

Certain published documents

Application No Patent No	Publication date (day/month/year)	Filing date (day/month/year)	Priority date (valid claim) (day/month/year)
WO2005/016298	24.02.2005	13.08.2004	15.08.2003

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2005/016146

This document discloses compositions for rapid tooth whitening and imparting natural white appearance to dental enamel comprising an adhesive and whitening particulates comprising hydroxyapatite. Silicone polymers are used as adhesives.

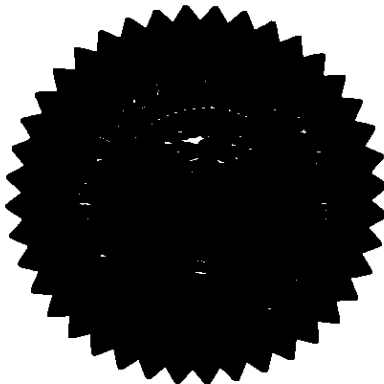
APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
CAROL M STANLEY
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
CAROL M STANLEY, NOTARY

CERTIFIED

5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 28TH DAY OF SEPTEMBER 2006
7. BY: Bradley Abelow, NEW JERSEY TREASURER
8. NO. A272063
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



Bradley Abelow

92

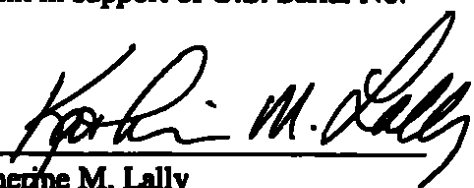
7468-00

COUNTY OF MIDDLESEX

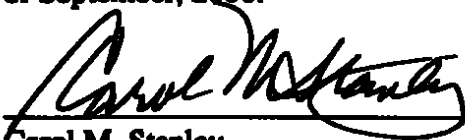
STATE OF NEW JERSEY

UNITED STATES OF AMERICA

I, Katherine M. Lally, of COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, do hereby declare that the copy attached hereto is a true photocopy of the assignment in support of U.S. Serial No. 10/842,154 filed May 10, 2004.


Katherine M. Lally
Patent Administrator
Colgate-Palmolive Company

Subscribed and sworn to
before me this 21st day
of September, 2006.


Carol M. Stanley
Notary Public of New Jersey
My Commission Expires November 22, 2010

Colm

ASSIGNMENT

WHEREAS, we, Sayed Ibrahim, Prithwiraj Maitra, Suman K. Chopra, Eugene Pashkovski, Michael Prencipe (below referred to as ASSIGNOR(S)), residing, respectively, as set forth hereinafter, have made an invention for which application for Letters Patent of the United States was filed in the United States Patent and Trademark Office as Application Serial No. 10/842,154 filed 5/10/04 naming the ASSIGNOR(S) as an inventor, and entitled Tooth-Whitening Compositions Comprising Silicone Polymer and Methods Therefor; and

WHEREAS, Colgate-Palmolive Company, a corporation duly organized and existing under the laws of the State of Delaware, United States of America and having its principal office and place of business at 300 Park Avenue, New York, New York 10022, and offices and place of business at 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (below referred to as "ASSIGNEE"), is desirous of obtaining the entire right, title and interest in and to the aforesaid invention and patent application and corresponding patent rights worldwide;

NOW, THEREFORE, in consideration of good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, ASSIGNORS, by these presents do sell, assign and transfer to ASSIGNEE, the full and exclusive right, title and interest in and to the aforesaid invention, the aforesaid U.S. and all corresponding foreign patent applications, all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue and reexamination applications of the aforesaid U.S. application, and all Letters Patent or comparable rights issuing thereon in the United States and in all foreign countries, together with the right of priority under the International Convention for the Protection of Industrial Property, Inter-American Convention Relating to Patents, Designs and Industrial Models, and any other international agreements to which the United States of America adheres, and the ASSIGNORS hereby authorize and request the U.S. Commissioner of Patents and Trademarks and all foreign Patent Offices to issue all Letters Patent or comparable rights issuing on any application as aforesaid to ASSIGNEE, or to its successors, assigns or legal representatives;

ASSIGNORS hereby covenant that ASSIGNORS have full right to convey the entire interest herein assigned, and that ASSIGNORS have not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith;

ASSIGNORS agree to communicate to ASSIGNEE or to its successors, assigns or legal representatives any and all facts known to them or any of them respecting said invention, and without further remuneration to testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuation, continuation-in-part, reissue and reexamination applications, make all rightful oaths and generally do all lawful acts to aid ASSIGNEE or its successors, assigns or legal representatives to obtain and enforce proper patent protection for said invention in all countries and to enhance or perfect ASSIGNEE's title in and to the invention and patent rights therein.

ASSIGNORS hereby authorize attorneys for ASSIGNEE to enter on this document any applicable serial numbers and filing dates after ASSIGNORS' execution of this document.

This Assignment is effective as of May 10, 2004.

94

(Assignment con't)

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 27 day of May 2004.

Sayed Ibrahim
Sayed Ibrahim

Address:

152 Kingsberry Drive
Somerset, NJ 08873

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 27 day of May 2004, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

MARIA V. LOGATTO
Notary Public of New Jersey
My Commission Expires 8/8/2005

Maria V. Logatto
NOTARY PUBLIC

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 27 day of May 2004.

Prithwiraj Maitra
Prithwiraj Maitra

Address:

22-J, Ruler Lane
Somerset, NJ-08873.

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 27 day of May 2004, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

MARIA V. LOGATTO
Notary Public of New Jersey
My Commission Expires 8/8/2005

Maria V. Logatto
NOTARY PUBLIC

(Assignment con't)

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 27 day of May 2004.

Suman Chopra
Suman K. Chopra

Address:

505 Majas Road
Dayton, NJ 08810

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 27 day of May 2004, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

MARIA V. LOGATTO
Notary Public of New Jersey
My Commission Expires 8/8/2005

Maria V. Logatto
NOTARY PUBLIC

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 6 day of August 2004.

Eugene Pashkovski
Eugene Pashkovski

Address:

1295 Colonial Way
BRIDGEWATER, NJ 08807

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 6 day of August 2004, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

MARIA V. LOGATTO
Notary Public of New Jersey
My Commission Expires 8/8/2005

Maria V. Logatto
NOTARY PUBLIC

96

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 17 day of August 2004.

Michael Principe
Michael Principe

Address:

39 Spruce Street
West Windsor, NJ 08550

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 17 day of August 2004, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

MARIA V. LOGATTO
Notary Public of New Jersey
My Commission Expires 8/8/2005

Maria V. Logatto
NOTARY PUBLIC

Colgate-Palmolive Company accepts this Assignment.

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

By

Ellen K. Park

Ellen K. Park
Associate General Counsel & Chief Patent Counsel

102-27
97

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 997/06 de un documento escrito en Inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor. Esta es una Traducción Oficial efectuada el día 24 de octubre de 2.006 por Patricia Silva Aldana, Traductora Oficial acreditada por el Gobierno Colombiano según Resolución No. 0486 de 2 de abril de 2004 del Ministerio del Interior y de Justicia.

Apostilla de la Convención de la Haya de 5 de octubre de 1.961; Certificación de Katherine M. Lally, Administrador de Patentes de Colgate-Palmolive Company; Certificación Notarial de Carol M. Stanley; Documento de Cesión entre Sayed Ibrahim, Prithwiraj Maitra, Suman K. Chopra, Eugene Pashkovski, y Michael Prencipe (los "CEDENTES") y Colgate-Palmolive Company (el "CESIONARIO").

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 de Octobre de 1961)

1. PAÍS: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
2. ESTE INSTRUMENTO PÚBLICO HA SIDO FIRMADO POR:
CAROL M STANLEY
3. EN SU CONDICIÓN DE
NOTARIO PÚBLICO DE NEW JERSEY
4. POSEE EL SELLO/ESTAMPILLA DE
CAROL M STANLEY, NOTARIO

CERTIFICADO

5. EN TRENTON, NEW JERSEY
6. EL 28 DE SEPTIEMBRE DE 2006
7. POR: Bradley Abelow, TESORERO DE NEW JERSEY
8. No. A 272063
9. SELLO/ESTAMPILLA:
Oblea Dorada Estado de New Jersey

10. Firma:
(Fdo. Bradley Abelow)

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
510431
Patricia Silva
CUIA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2006 OCT 25 P 12:35
JES
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.



Patricia Silva Aldana

10x 98

7468-00

CONDADO DE MIDDLESEX
ESTADO DE NEW JERSEY
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

La suscrita Katherine M. Lally, de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, por el presente en efecto declaro que la copia anexa al presente es una fotocopia genuina de la cesión que respalda el Serial de los E.U. No. 10/842,154 radicado el 10 de mayo de 2004.

(Fdo. Ilegible)

Katherine M. Lally
Administrador de Patentes
Colgate-Palmolive Company

Suscrito y juramentado ante mí el 21 de septiembre de 2006.

(Fdo. Ilegible)

Carol M. Stanley
Notario Público de New Jersey
Mi Comisión Vence el 22 de Noviembre de 2010



Patricia Silva Aldana

IR 7468-00
USSN 10/842,154

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE:

Nosotros Sayed Ibrahim, Prithwiraj Maitra, Suman K. Chopra, Eugene Pashkovski, Michael Prencipe (en adelante el(los) CEDENTE(S), residentes, respectivamente, como se indica a continuación, hemos hecho una invención para la cual se radicó solicitud de Patente de Invención de los Estados Unidos ante la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos como Solicitud Número de Serial 10/842,154 radicada el 5/10/04 nombrando al (los) CEDENTE(S) como inventor, y como titular de las Composiciones de Blanqueamiento Dental Incluyendo Silicona Polímero y los Métodos para la Misma; y

Colgate-Palmolive Company, una sociedad debidamente organizada y existente de conformidad con las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América, con oficina principal y lugar de negocios en el 300 Park Avenue, New York, New York 10022, y oficinas y lugar de negocios en el 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (en adelante EL "CESIONARIO"), desea obtener todo el derecho, titularidad e interés sobre la invención y en relación con la misma y la solicitud de patente mencionada y de los correspondientes derechos en todo el mundo;

POR LO TANTO, mediante la debida contraprestación, cuyo recibo y suficiencia se reconoce por el presente, los CEDENTES, mediante este documento en efecto venden, ceden y transfieren al CESIONARIO, el derecho total y exclusivo, la titularidad e interés sobre la invención mencionada y en relación con la misma y sobre las mencionadas solicitudes de patentes en los E.U., y sobre todas las solicitudes extranjeras de patentes, todas las solicitudes divisionales, de continuación, continuación-en-parte, reexpedición y reexaminación de la mencionada solicitud de los E.U., y todas las Patentes de Invención o derechos comparables que se expidan sobre ellas en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros, junto con el derecho de prioridad de conformidad con la Convención Internacional para la Protección de Propiedad Industrial, la Convención Interamericana Relativa a Patentes, Diseños y Modelos Industriales, y cualesquiera otros acuerdos internacionales a los cuales se adhieran los Estados Unidos de América, y los CEDENTES por el presente autorizan y solicitan al Comisionado de Marcas y Patentes de los Estados Unidos y a todas las oficinas de Marcas y Patentes extranjeras la expedición de Patentes de Invención o de los derechos comparables que se expidan sobre toda solicitud según se indica anteriormente al CESIONARIO, o sus sucesores, cesionarios o representantes legales;

LOS CEDENTES por el presente convienen que los CEDENTES tienen pleno derecho de transferir la totalidad del interés que se cede por el presente, y que los CEDENTES no han celebrado, ni celebrarán ningún convenio en conflicto con lo aquí previsto;

LOS CEDENTES convienen en informar al CESIONARIO o a sus sucesores, cesionarios o representantes legales todos y cualesquiera hechos que ellos conozcan o cualesquiera de estos con respecto de dicha invención y sin compensación adicional testificar en cualquier proceso legal, firmar todo documento legal, firmar todas las solicitudes parciales, continuas, continuas en parte, reexpedición y reexaminación de las solicitudes, realizar todo juramento legítimo y en general llevar a cabo todo acto legal para cooperar con el CESIONARIO o sus sucesores, cesionarios o representantes legales para obtener y hacer valer la debida protección de patente para dicha invención en todos los países y para desarrollar o perfeccionar la titularidad del CESIONARIO sobre la invención y los derechos de patente sobre la misma.

LOS CEDENTES por el presente autorizan a los apoderados del CESIONARIO para incluir en este documento cualesquiera números de serie aplicables y fechas de radicación luego de la firma de este documento por parte de los CESIONARIOS.

La presente Cesión es efectiva a partir del 10 de mayo de 2004.



107 100

IR 7468-00
USSN 10/842,154

(Continuación de Cesión)

EN CONSTANCIA DE LO ANTERIOR, firmo con sello el 21 de mayo de 2004.

(Fdo. Ilegible)

Sayed Ibrahim

Dirección: 152 Kingsberry Drive
Somerset, NJ 08873

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

El 27 de mayo de 2004, ante mí, Notario Público en y para el Estado y Condado mencionados, personalmente compareció el anterior signatario, de quien me consta es la persona de dicho nombre, quien firmó el anterior instrumento en mi presencia.

MARIA V. LOGATTO
Notario Público de New Jersey
Mi Comisión Vence el 8/8/2005

(Fdo. Ilegible)
NOTARIO PUBLICO

EN CONSTANCIA DE LO ANTERIOR, firmo con sello el 27 de mayo de 2004.

(Fdo. Ilegible)

Prithwiraj Maitra

Dirección: 22-J, Reler Lane
Somerset, NJ 08873

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

El 27 de mayo de 2004, ante mí, Notario Público en y para el Estado y Condado mencionados, personalmente compareció el anterior signatario, de quien me consta es la persona de dicho nombre, quien firmó el anterior instrumento en mi presencia.

MARIA V. LOGATTO
Notario Público de New Jersey
Mi Comisión Vence el 8/8/2005

(Fdo. Ilegible)
NOTARIO PUBLICO



Patricia Silva Aldana

IR 7468-00
USSN 10/842,154

(Continuación de Cesión)

EN CONSTANCIA DE LO ANTERIOR, firmo con sello el 27 de mayo de 2004.

(Fdo. Ilegible)

Suman K. Chopra

Dirección: 505 Majos Road
Dayton, NJ 08810

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

El 27 de mayo de 2004, ante mí, Notario Público en y para el Estado y Condado mencionados, personalmente compareció el anterior signatario, de quien me consta es la persona de dicho nombre, quien firmó el anterior instrumento en mi presencia.

MARIA V. LOGATTO
Notario Público de New Jersey
Mi Comisión Vence el 8/8/2005

(Fdo. Ilegible)
NOTARIO PUBLICO

EN CONSTANCIA DE LO ANTERIOR, firmo con sello el 6 de agosto de 2004.

(Fdo. Ilegible)

Eugene Pashkovski

Dirección: 1295 Colonial Way
Bridgewater, NJ 08807

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

El 6 de agosto de 2004, ante mí, Notario Público en y para el Estado y Condado mencionados, personalmente compareció el anterior signatario, de quien me consta es la persona de dicho nombre, quien firmó el anterior instrumento en mi presencia.

MARIA V. LOGATTO
Notario Público de New Jersey
Mi Comisión Vence el 8/8/2005

(Fdo. Ilegible)
NOTARIO PUBLICO



102

IR 7468-00
USSN 10/842,154

EN CONSTANCIA DE LO ANTERIOR, firmo con sello el 17 de agosto de 2004.

(Fdo. Ilegible)

Michael Prencipe

Dirección: 39 Spruce Street
West Wintor, NJ 08550, U.S.A.

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

El 17 de agosto de 2004, ante mí, Notario Público en y para el Estado y Condado mencionados, personalmente compareció el anterior signatario, de quien me consta es la persona de dicho nombre, quien firmó el anterior instrumento en mi presencia.

MARIA V. LOGATTO
Notario Público de New Jersey
Mi Comisión Vence el 8/8/2005

(Fdo. Ilegible)
NOTARIO PUBLICO

Colgate-Palmolive Company acepta esta Cesión

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

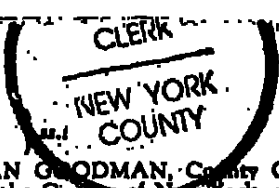
Por (Fdo. Ilegible)

Ellen K. Park
Asesor General Asociado & Jefe Asesor de Patentes

La anterior es traducción fiel y completa del documento en referencia, del cual se deja copia en este archivo para su confrontación.


Patricia Silva A.
Traductora Oficial
Resolución No. 0486
Ministerio del Interior y de Justicia





252373

Form 1

City of New York
County of New York

I, NORMAN GOODMAN, County Clerk and Clerk of the Supreme Court of the State of New York, in and for the County of New York, a Court of Record, having by law a seal,
DO HEREBY CERTIFY pursuant to the Executive Law of the State of New York, that

Rosie S. Dizon

whose name is subscribed to the annexed affidavit, deposition, certificate of acknowledgment or proof, was at the time of taking the same a NOTARY PUBLIC in and for the State of New York duly commissioned, sworn and qualified to act as such; that pursuant to law, a commission or a certificate of his official character, with his autograph signature has been filed in my office; that at the time of taking such proof, acknowledgment or oath, he was duly authorized to take the same; that I am well acquainted with the handwriting of such NOTARY PUBLIC or have compared the signature on the annexed instrument with his autograph signature deposited in my office, and I believe that such signature is genuine.

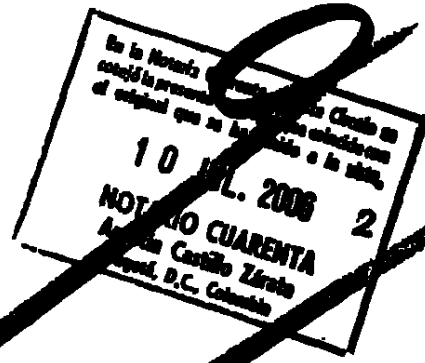
IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand affixed my official seal this

OCT 30 2001

FEE PAID \$3.00

Norman Goodman

County Clerk and Clerk of the Supreme Court, New York County



Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

104

Country: **United States of America**

This public document

has been signed by **Norman Goodman**

acting in the capacity of **County Clerk**

bears the seal/stamp of the county of **New York**

Certified

At New York, New York 6. the 30th day of October 2001

by Special Deputy Secretary of State, State of New York

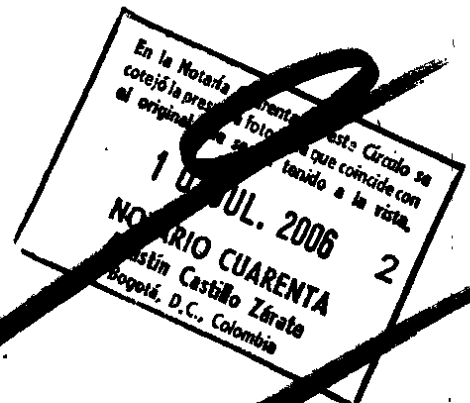
No. NYC-9786540B

Seal/Stamp

10. Signature

Aqil M. Qureshi

Aqil M. Qureshi
Special Deputy Secretary of State



105

Brigard & Castro

SANTA FE DE BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros)

concluido(s) en

lombrolamos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S.

de Santafé de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recibir de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes e invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, enseñanzas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de inventor de variedades vegetales, así como sus prórogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualquier clase; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de otras tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la infracción o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, notas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, tasas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o cesar a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar y hacer dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que ayaeren conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistír, transigir, comprometer, y de sustituirlo en todo o en parte y revocar las instituciones. Asimismo nombro(amos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S.

concluido(s) en la Carrera 7 No. 18-56 Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

otorgado y firmado en

el día de

del año

del mes

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK

Granted and signed in New York, N.Y.

this OCT 29 2001 day of

Signature 

Name SCOTT E THOMPSON

I (We)

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, a Delaware domiciled corporation, of 300 Park Avenue, New York, New York 10022, U. S. A.

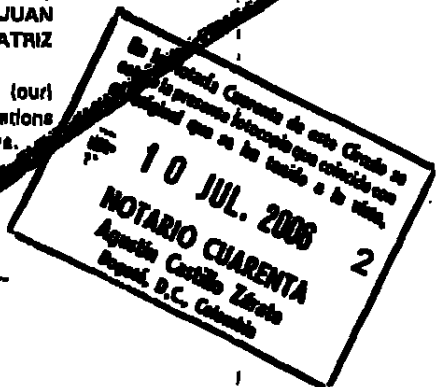
Hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO S.

of Santafé de Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainment of vegetable varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name and domicile related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; penal demands, actions of indemnities for damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures; and in other actions or similar proceedings.

To that effect they are hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kind of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time (We) hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO S.

domiciled in Carrera 7 No. 18-56, Piso 9, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

106

On this day of personally appeared before me

On this OCT 29 day of personally appeared before me

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing instrument who being by me duly sworn did depose and say that he (she) is the

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing instrument who being by me duly sworn did depose and say that he (she) is the

VICE PRESIDENT & ASSOCIATE GENERAL COUNSEL TRADEMARK COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

Which is legally constituted for a term not yet expired, that deponent is authorized by said Company to confer this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate seal thereof; and that the purpose for which this instrument is granted is included within the corporate purpose of company.

Which is legally constituted for a term not yet expired, that deponent is authorized by said Company to confer this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate seal thereof; and that the purpose for which this instrument is granted is included within the corporate purpose of company.

The undersigned Notary Public attests that he has seen the documents that prove the existence of the company.

The undersigned Notary Public attests that he has seen the documents that prove the existence of the company.

State of Delaware under date of May 13, 1997

and that he (she) who grants the present power of attorney is its Representative.

and that he (she) who grants the present power of attorney is its Representative.

Notario Público (sello)

Notary Public (Seal)

CERTIFICADO NOTARIAL PERSONA NATURAL

ROSIE S. DIZON Notary Public, State of New York No. 31-494117 QUALIFIED IN NEW YORK COUNTY Commission Expires Aug. 15, 2002

On this day of personally appeared before me

On this OCT 29 day of personally appeared before me

SCOTT E THOMPSON

who is (are) known to me and who I attest, executed the foregoing document and he (they) declared he (they) grant(s) the document for the use and purposes therein expressed.

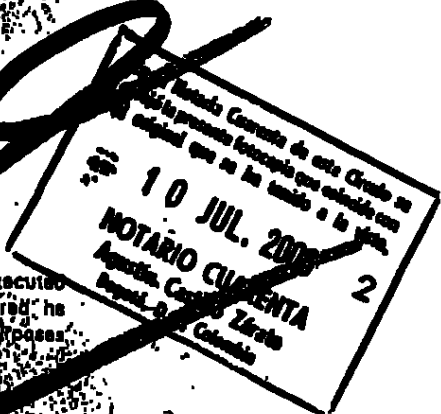
who is (are) known to me and who I attest, executed the foregoing document and he (they) declared he (they) grant(s) the document for the use and purposes therein expressed.

Notario Público (sello)

Notary Public (Seal)

LEGALIZATION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

LEGALIZATION BY Notary Public, State of New York No. 31-494117 Qualified in New York County Commission Expires Aug. 15, 2002



10 JUL 1966
NOTARIO PUERTO RICO
Apostille
Bogotá, D.C. Colombia

108

ADUCCIÓN SIMPLE AL ESPAÑOL del Certificado Notarial y el la apostilla que vienen
to con el poder dado por Colgate-Palmolive Company, a Delaware Corporation,
niciliada en 300 Park Avenue, New York, New York, Estados Unidos de América a
miro Castro Duque y/o Juan Pablo Cadena Sarmento y/o Beatriz Jaramillo S.
nicillados en la Carrera 7 # 16-56 P. 9, Bogotá.

Certificado Notarial

tado de New York) 252373
ndado de New York) ss.

Yo, NORMAN GOODMAN, Oficial del Condado y Oficial de la Corte
prema del Estado de New York, en y para el Condado de New York, un Tribunal
Registros, que tiene un sello por ley.

CERTIFICO POR MEDIO DE LA PRESENTE de acuerdo con la Ley
cutiva del Estado de New York, que

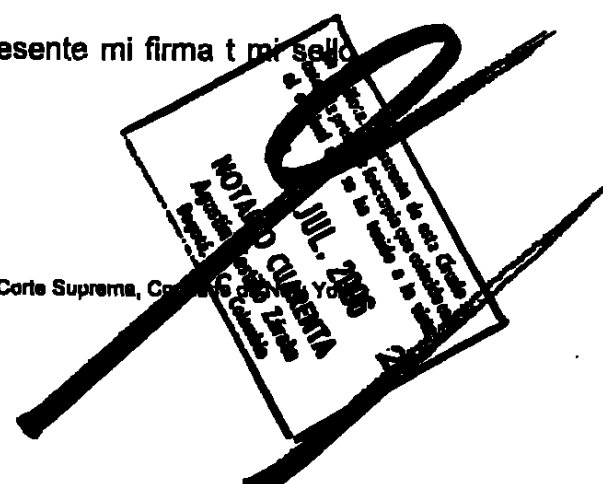
Rosale S. Dizon
cuyo nombre está suscrito al acta notarial, deposición, certificado de
onocimiento o prueba, era al momento de tomar el mismo NOTARIO PÚBLICO
y para el Estado de New York debidamente comisionado, juramentado y
ificado para actuar como tal; que de acuerdo con la ley, una comisión o un
tificado de este carácter oficial, con su firma autógrafa ha sido presentada en
oficina; que al momento de tomar tal prueba, reconocimiento o juramento,
aba debidamente autorizado para tomar el mismo; que estoy bien familiarizado
la escritura de tal NOTARIO PÚBLICO o he comparado la firma en el
trumento anexo con la firma autógrafa depositada en mi oficina, y creo que tal
na es genuina.

COMO TESTIGO DE LO MISMO, he fijado al presente mi firma t mi sello
ial este

30 de Octubre de 2001
RIFA PAGADA \$3.00

(Firma)

Oficial del Condado y Oficial de la Corte Suprema, Co





GAVIRIA

ORGANIZACION ELECTORAL
REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCION

Indicativo
Serial

5562241

Datos de la oficina de registro							
Clase de oficina:	Registraduria	Notaria	X	Consulado	Corregimiento	Insp. de Policia	Código
9995							
País - Departamento - Municipio - Corregimiento o Inspección de Policía							
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C.				NOTARIA 32.			

Datos del inscrito	
Apellidos y nombres completos	
CASTRO DUQUE RAMIRO	
Documento de identificación (Clase y número)	Sexo (en Letras)
C.C. No. 170322 DE BOGOTA	MASCULINO

Datos de la defunción			
Lugar de la Defunción País - Departamento - Municipio - Corregimiento o Inspección de Policía			
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C.			
Fecha de la defunción		Hora	Número de certificado de defunción
Año	2 0 0 4	04:10 PM	A- 2094375.
Presunción de muerte		Fecha de la sentencia	
Juzgado que prolija la sentencia		Año Mes Día	
Documento presentado		Nombre y cargo del fundante	
Autorización judicial ☐ Certificado Médico X		ANDRES DIAZ CAMPOS. R. M. No. 79982662	

Datos del denunciante	
Apellidos y nombres completos	
EDGAR DAVID REGINO II.	
Documento de identificación (Clase y número)	Firma
C.C. No. 15.030.154 DE LORICA/ CORDOBA.	

Primer testigo	
Apellidos y nombres completos	
Documento de identificación (Clase y número)	
Firma	

Segundo testigo	
Apellidos y nombres completos	
Documento de identificación (Clase y número)	
Firma	

Fecha de inscripción		Nombre y firma del registrante que actúa	
Año	2 0 0 4	02	BLANCA ROSA GONZALEZ RESTrepo

PARENTES		ESPACIO PARA NOTAS	
PADRES: ALFONSO CASTRO			
MERCEDES DUQUE.			

NOTARIA 32

DEL CIRCULO DE SANTA FE DE BOGOTA, D.C.

Germán Eleazar Moreno L.
Notario

COMO SECRETARIO DELEGADO DE LA NOTARIA TREINTA Y DOS (32) DEL
CIRCULO DE BOGOTA

CERTIFICO, QUE:

La presente acta es fiel copia del original tomada del registro
civil de defunciones serial indicativo número: 562241.....
que expido en la ciudad de Bogotá D.C. hoy: 05 NOV. 2004.....

SECRETARIO DELEGADO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA 110

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

111

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 114

2020
Bogotá D.C.,

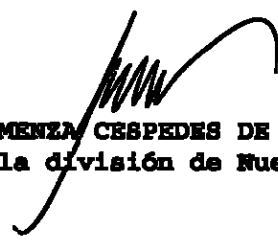
Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO
Apoderado(a) y/o Representante de
COLGATE PALMOLIVE COMPANY

REFERENCIA	Radicación No.	06 120200
	Solicitud internacional	PCT/US2005/016146
	Fecha inicio fase nacional	10/12/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	2364
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

26 DIC. 2006


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

salvarado