

PETITORIO

AS: 105.983



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-137357--00000-0000

Fecha: 2007-12-28 10:06:35 Dep: 2020 NULCRACIONE
DE 11 PATENTES Lvs: 578 YASENACIONAL
ACTIVO PRESENTACION FORMAS 54

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

28 ene 2008

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, New York 10022, Estados Unidos de América Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América Lugar de Constitución: Estados Unidos de América Teléfono: Fax: E-mail:	IDENTIFICACIÓN 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, Bogotá, Colombia. Teléfono: 744-2200 Fax: 742-2200 E-mail:	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 80.410.337 TP 57492	
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: Prithwiraj MAITRA, Suman K. CHOPRA, Sayed IBRAHIM, Eugene PASHKOVSKI, Michael PRENCIPE. Dirección: 22 Relfer Lane, Apt. J, Somerset, New Jersey 08873, US; 505 Major Road, Dayton, New Jersey 08810, US; 152 Kingsberry Drive, Somerset, New Jersey 08873, US; 1295 Colony Way, Bridgewater, New Jersey 08807, US; 39 Spruce Street, West Windsor, New Jersey 08550, US (Respectivamente). Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América (Respectivamente).		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/US2006/025521 Fecha 28-06-2006 Publicación Internacional No. WO 2007/002887 A1 Fecha 04-01-2007			
6 Título (54): COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR EL COLOR DE LOS DIENTES			
7 Clasificación Internacional (51):			
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	US	28-06-2005	11/168,681
9 Comprobante de pago No. 07-104,573		Fecha 28-12-2007	
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

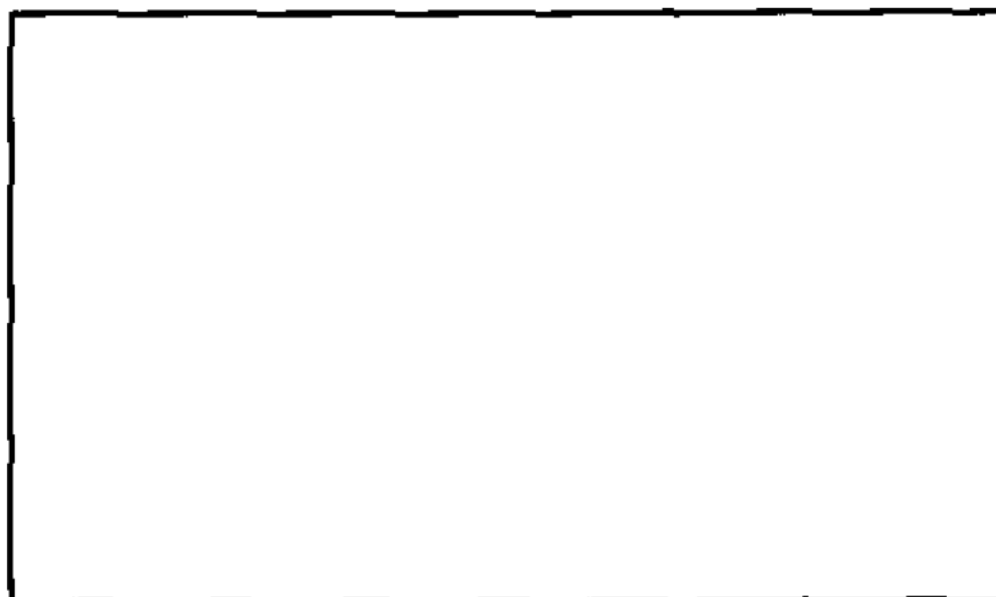
verificado 2006-03-02
publicado 2003-08-15
publicación 2006-06-30

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$482.000
- ☒ 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
Documentos PCT

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA:


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

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

A

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 104,573
 FECHA : DICIEMBRE 26 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-137357- -00000-0000

Fecha: 2007-12-26 16:08:35 Dep. 2020 NULORACIONE
 Tom. 11 PATENTELIY. Lvs. 378 FASENACIONAL
 Act. 4ª PRI SENTACION Folios 54

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	64227007	24/12/2007	22,202,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. HISTORICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
	TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 January 2007 (04.01.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/002887 A1

(51) International Patent Classification:
A61K 8/24 (2006.01) A61Q 11/00 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)

(74) Agent: BULLOCK, Kristyne, A.; COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, 909 River Road, P.O. Box 1343, Piscataway, New Jersey 08855-1343 (US).

(21) International Application Number:
PCT/US2006/025521

(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, EG, ES, FI, GB, GD, GF, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) International Filing Date: 28 June 2006 (28.06.2006)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
11/168,681 28 June 2005 (28.06.2005) US

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, 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, LV, 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).

(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): MAITRA, Prithwiraaj [IN/US]; 22 Ruler Lane, Apt. 1, Somerset, New Jersey 08873 (US). CHOPRA, Suman, K. [US/US]; 565 Major Road, Dayton, New Jersey 08810 (US). IBRAHIM, Sayed [US/US]; 152 Kingsberry Drive, Somerset, New Jersey 08873 (US). PASHKOVSKI, Eugene [US/US]; 1295 Colony Way, Bridgewater, New Jersey 08807 (US). PRENCIPE, Michael [US/US]; 39 Spruce Street, West Windsor, New Jersey 08550 (US).

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

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.

WO 2007/002887 A1

(54) Title: COMPOSITIONS AND METHODS FOR ALTERING THE COLOR OF TEETH

(57) Abstract: Compositions for altering the color of teeth, including tooth-coating compositions comprising a colorant and an acrylate polymer. Colorants among those useful herein include whiteness-imparting particulate materials, such as hydroxyapatite.

TITLE OF THE INVENTION

Compositions and Methods for Altering the Color of Teeth

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0001] In a mammal, a tooth is comprised of an inner dentin layer and a protective outer hard enamel layer. The enamel layer of a tooth is naturally an opaque white or slightly off-white color; the enamel layer, however, may become stained or discolored. The enamel layer of a tooth is composed of hydroxyapatite mineral crystals that create a somewhat porous surface. It is believed that the porous nature of the enamel allows staining agents and discoloring substances to permeate the enamel layer and occupy the microscopic spaces and eventually alter the color of the tooth.

[0002] Consumers wishing to alter the color of their teeth have a limited variety of products from which to choose. Successful application of some color altering products, such as veneers, crowns, and caps, involves destruction of tooth enamel, and requires the services of a dental professional. Alternatively, a variety of less destructive oral care formulations are known in the art which may be applied to the surface of a tooth and purport to alter the color of the tooth enamel.

[0003] Use of a permanent coloring coat for teeth by application of dry powdered colored particles to a layer of glue applied to the buccal surface of the teeth is known in the art. Other conventional means of addressing tooth discoloration include whitening teeth by application of a liquid dental composition containing a peroxide whitening constituent dispersed in an aqueous liquid vehicle and a film forming component or applying metallic oxides simultaneously having film-forming and pigmenting properties simulate the approximate color of natural.

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

[0004] The present invention provides compositions and methods of altering the color of a tooth. The compositions are tooth-coating compositions that include (i) a colorant that imparts color to teeth, such as hydroxyapatite-containing particles and (ii) at least one acrylate polymer. The application of the composition to a tooth, such as a human tooth, coats the tooth thereby altering its color. Also included in the invention are methods of altering the color of a tooth by application of the compositions and methods of preparing the composition.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0005] The present invention provides a tooth-coating composition that may be used to alter the color of teeth. The composition permits the user to perceptibly whiten his or her teeth or, if desired, change the perceptible color of the teeth to another color, such as black, red, purple, as may be desired. The composition contains a colorant and an acrylate polymer, although other ingredients may also be included. By acrylate polymer, it is meant any polymer having at least one monomer having an acrylic acid or acrylic acid ester. The acrylate polymer may be a film-forming polymer. Any type of acrylate polymer, including copolymers that contain non-acrylate monomers may be used. Preferably, the selected polymer(s) is one that has a chemical/physical structure such that it functions as: (i) a binder to promote adhesion between the colorant and the tooth to which the fluid is applied, (ii) an adhesive that can bind both to teeth and to the colorant present in the composition, (iii) a surfactant that reduces the surface tension between the colorant and the tooth to which the fluid is applied, or reduces the surface tension between the colorant and saliva, and/or (iv) a wetting agent. The acrylate polymer may be a hydrophilic anionic acrylate polymer, for example, one that has a solubility in water of at least about 1 gram polymer per 100 grams water at ambient temperature.

[0006] Suitable examples of acrylate polymers include a terpolymer of three different acrylate monomers such as t-butyl acrylate, ethyl acrylate, and methacrylic acid. The hydrogen atoms of each carbon atom of the individual monomers may be substituted or unsubstituted and are present in any relative amount. It may be preferred, however, that the individual monomers are present in approximately equimolar proportions.

[0007] The selected acrylate terpolymer may be represented by the structure (1)

polymer has a weight average molecular weight, at least about 600, for example, about 600 to about 10,000,000, about 500 to about 5,000,000, about 1,000 to about 1,000,000, about 5,000 to about 500,000, about 10,000 to about 250,000, about 75,000 to about 125,000, or about 90,000 to about 110,000.

[0011] The skilled artisan can select a percentage amount and weight average molecular weight of a polymer depending on the intended usage. For example, a user desiring to alter the color of 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 may use a formulation comprising a high percentage of polymer and/or a high average molecular weight polymer.

[0012] The composition of the present invention includes a colorant. Such colorants include any substance, material, and/or particle that can impart color to or modify the hue of a tooth. The term "color", as used herein, describes 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. The colorant may be, for example, a particle, a dye, a pigment, an ink, a paint, or mixtures thereof. The colorant may be opaque, translucent or transparent. In most circumstances the preferred colorant will be one that is perceived as white; however, various other colors may be incorporated into the compositions if desired.

[0013] In most circumstances, the composition will be formulated to include a pigment that gives rise to a perceived white color. The colorant may be a whiteness-imparting particulate material. Such whiteness-imparting particulate materials include any white colored or white pigmented particle such as, for example, white mineral particles, white metal oxide particles, or white polymer particles. As used herein, "white" is considered a color, and a "white" color may 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, as further discussed below.

[0014] The whiteness-imparting particulate material may include a non-toxic mineral or salt, for example, calcium phosphate, tetracalcium phosphate, amorphous calcium phosphate, alpha-tricalcium phosphate, beta-tricalcium phosphate, and hydroxyapatite ($3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$). The calcium phosphate may be in any form, e.g., a substantially

aqueous insoluble calcium phosphate and non-crystalline, poorly crystalline or crystalline form such as, for example, crystalline hydroxyapatite. A hydroxyapatite may be, in some embodiments, 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" (available from Himed, Old Bethpage, New York, United States of America). In some configurations, hydroxyapatite particles may include aggregates of smaller hydroxyapatite particles. In non-limiting example, such aggregates can have a mean diameter of about 1 to about 50 microns, and, may be hydroxyapatite particles having a mean diameter of about 10 nm to about 1 micron.

[0015] If the desired whiteness-imparting particulate material is used, suitable examples include oxide of the alkaline earth metals (e.g., calcium, magnesium, and barium) and titanium oxide, aluminum oxide, tin oxide, or mixtures thereof.

[0016] Additionally or alternatively, whiteness-imparting particulate material may be composed of a white-colored polymer particle, or a polymer particle into which a white colorant has been impregnated, encapsulated, or otherwise attached. An example of a polymeric white-colored particle is disclosed in United States Patent 6,669,930 to Hoic, the contents of which are incorporated herein by reference. Other polymeric white-colored particles may include, polyethylene (PE), polypropylene, ethylene/propylene copolymer, polytetrafluoroethylene (PTFE) or polyhexafluoropropene.

[0017] The whiteness-imparting particulate material may be a pearlescent particle. Pearlescent particles may include 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 plate morphology and perfect basal (micaceous) cleavage. Mica may be, for example, sheet mica, scrap mica or flake mica, as exemplified by muscovite, biotite or phlogopite type micas. The pearlescent particles suitable for use in the invention include 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, mother-of-pearl, calcium carbonate, pearl, mollusk shell, or nacre.

[0018] White pearlescent particles can be obtained from various commercial suppliers, including those sold under the trade marks TIMIRON® pigments,

BIRON® powders, BIRON® dispersions or NAILSYN® dispersions (all available from EM Industries, Inc. Hawthorne, New York, United States of America).

[0019] The colorant may contain a pigment. Dye lake pigments and inorganic pigments may also be used; examples include metal oxide pigments copper oxide, iron oxide, chromium oxide, and mineral pigments, such as ultramarine blue (lapis lazuli) or iron oxide.

[0020] If desired, the colorant may include a dye contained within, encapsulated, and an otherwise entrapped on/or within a water-insoluble polymer, latex or a wax. In a non-limiting example, the dye FD&C Blue #1 may be contained within a water-insoluble polymer entrapped within polyethylene beads (e.g., Microblue Spectrabeads, available from Micropowders, Inc., Tarrytown, New York, United States of America).

[0021] In various embodiments, the colorant is present in the tooth-coating composition in an amount of at least about 0.01% by weight of the total composition, for example, about 0.01% to about 50%, about 0.1% to about 20%, about 1% to about 19%, about 2% to about 18%, about 3% to about 17%, about 4% to about 16%, or about 6% to about 15% (all by weight of the total composition).

[0022] In various embodiments, the compositions disclosed herein may further include a carrier. The carrier may be in the form of a fluid, liquid, gel, solid, tooth tape or strip, colloid, semi-solid, paste, suspension, emulsion, or any combination of these carrier forms. The viscosity of the carrier may range from that of a freely flowable, low viscosity fluid, to that of an extremely high viscosity fluid. In some embodiments, the Brookfield viscosity the composition, at 25°C, may be at least about 0.18 milliPascal-sec (mPa-s), illustratively about 0.18 mPa-s to about 100,000,000 mPa-s, about 0.5 mPa-s to about 10,000,000 mPa-s, about 1 mPa-s to about 1,000,000 mPa-s, about 2 mPa-s to about 100,000 mPa-s, about 10 mPa-s to about 10,000 Pa-s, or about 100 to about 1,000 Pa-s.

[0023] The carrier may be, for example, if desired the tooth-coating composition of the present invention can be formulated to form a film on a tooth surface following its application thereon, the film preferably being sufficiently adherent to counteract any flushing action of saliva generated in the oral cavity. Such formulation may include a polymer-dissolving solvent, a volatile solvent, a water-miscible solvent, an organic solvent, or an alcohol (e.g., ethanol). The solvent may be present in the tooth-coating composition in an amount of at least about 1% weight of the total composition, for example, about 1% by to

about 99%, about 5% to about 85%, about 10% to about 80%, about 20% to about 70%, or about 30% to about 60% (by weight of the total composition). Such formulation will result formation of a film on the tooth as the solvent is removed.

[0024] The tooth coating composition may be in the form of an adhesive that adheres to teeth. Without being limited by theory, it is asserted that the adhesiveness of the *composition of the present invention will vary with the amount (percentage) of the acrylate polymer component and/or the weight average molecular weight of the film-forming acrylate polymer component*. Adhesiveness may be measured using standard adhesion tests known in the art, for example, the adhesive test disclosed in United States Patent 6,613,812 to Bui, the contents of which are incorporated herein by reference. In certain embodiments, the adhesiveness between a tooth and a film formed from a composition of the present invention may be about at least 500 pounds per square inch (PSI), at least 1,000 PSI, at least 2,000 PSI, or greater.

[0025] Various other ingredients may be included in the tooth-coating compositions, such as one or more non-acrylate polymers such as, for example, a cellulose such as carboxymethylcellulose acetate butyrate, cellulose acetate butyrate, ethyl cellulose, marine colloids, chitosan, and/or polyvinylpyrrolidone/vinyl acetate copolymer.

[0026] The tooth-coating composition of the present invention may include an abrasive such as silica or perlite, such as, for example, CAB-O-SIL® MS 55 (available from Cabot Corporation, Boston, Massachusetts, United States of America). Surfactants such as cocamidopropyl betaine or dimethicone may be included.

[0027] *The tooth-coating composition of the present invention may further include oral care active agents, i.e., agents operable to treat or prevent a disorder or provide a cosmetic benefit systematically or within the oral cavity (e.g., to the teeth, gingiva or other hard or soft tissues of the oral cavity).* Active agents include antibacterial agents, anti-caries agents, anti-tartar agents, anti-plaque agents, anti-adhesion agents, desensitizing agents, malodor control agents or breath freshening agents, salivary stimulants, periodontal actives, peroxide whitening materials or other bleaching agents, natural extracts and essential oils, enzymes, anti-inflammatory agents, and/or antibiotics

[0028] The active agent may act systemically or locally. Thus, oral compositions of the present invention may be used for the treatment or prevention of systemic disorders.

12
2

Active agents among those useful in the invention are disclosed, *e.g.*, in United States Patent Nos. 6,290,933 of Durga *et al.*, and 6,685,921 of Lawlor, the contents of each of which are incorporated herein by reference.

[0029] Other components that may be included in a tooth-coating composition of the present invention include flavorants, sweeteners, fillers, preservatives, pH regulators, softeners, thickeners, stabilizers, surfactants, toughening agents, detackifiers, and mixtures thereof.

[0030] Flavorants may include essential oils as well as various flavoring aldehydes, esters, alcohols, and similar materials. Examples of the essential oils include oils of *spearmint, peppermint, wintergreen, sassafras, clove, sage, eucalyptus, marjoram, cinnamon, lemon, lime, grapefruit, and orange*, as well as methyl salicylate. Also useful are menthol, carvone, and anethole.

[0031] The additive may be a sweetener such as, for example, aspartame, acesulfame, saccharin, sucrose, lactose, maltose, sorbitol, fructose, dextrose, levulose, sodium cyclamate, and mixtures thereof.

[0032] In various embodiments, the present invention provides methods for altering the color of a tooth. Such methods comprise contacting the tooth with a tooth-coating composition comprising a film-forming polymer and a colorant as described herein. In some embodiments, methods for altering the color of a tooth comprise contacting the tooth with a tooth-coating composition comprising a colorant in a color-altering effective total colorant amount.

[0033] Application of the tooth-coating composition to a tooth results in a perceivable alteration of tooth color, for example, an increase in the appearance of tooth whiteness. For example, the whiteness of a tooth that has been coated with a tooth-coating composition comprising at least one whiteness-imparting particle may 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. 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 the at least one

whiteness-imparting particle can result in tooth/teeth that are brighter than B1 on the Vita Shade Guide scale of whiteness.

[0034] Application of the tooth-coating composition of the present invention may be accomplished using methods known in the art. For example, an applicator such as a brush may be dipped in a composition described herein, and the composition can then be painted onto teeth. In addition to brush application, other non-limiting modes of application may include applying a rinse comprising a composition of the invention, applying a semi-solid form of a composition of the invention from a stick resembling a lipstick, applying a semi-solid form using a crayon-like stick, spraying on the composition, dabbing on the composition using a towelette, or transferring the composition from a tape or strip. Adherence of a composition of the invention to teeth may be promoted by allowing the fluid to dry following application to the teeth. In some embodiments, a film forms as the composition dries or a solvent component of the composition evaporates.

[0035] In various embodiments, a film, once formed, can remain on the tooth for at least about one hour, for example, about 1 hour to about one year, about one day to about six months, about one week to about three months, or about two weeks to about two months. In other embodiments, a film formed on a tooth may 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 or a water-ethanol mixture.

[0036] The composition of the invention may be self-applied by an individual user, or applied by an esthetician. In some embodiments, prior to application to tooth/teeth, the targeted tooth/teeth may 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 application of the composition of the present invention.

[0037] The tooth coating composition may be prepared by any means known or to be developed in the art. For example, the tooth-coating composition may be made by combining an acrylate polymer and a colorant such as a hydroxyapatite particle in an organic solvent such as ethanol.

[0038] The following examples are merely illustrative, and do not limit this disclosure in any way.

EXAMPLES 1-5

[0039] In these examples, preparation of the composition of the invention comprising a mixture of the following substances is made in the designated amounts, as shown in Table 1:

Table 1

COMPONENT percent by weight	1	2	3	4	5
hydroxyapatite	11.2	20	20.6	22	20
LUVIMER® 30E	71.8	62	60	67	63
polyvinylpyrrolidone /Vinyl acetate® (LUVISKOL VA 37E)*	--	10	10.3	--	7
carboxymethylcellulose acetate butyrate	--	8	7.7	9	7
ethyl cellulose	1.4	--	1.4	1.5	1
fumed silica	1.4	--	--	--	1
ethanol	14.2	--	--	--	
Betaine	--	--	--	0.5	--
Plastigel	--	--	--	--	0.5
dimethicone	--	--	--	--	0.5
TOTAL (percentage)	100	100	100	100	100

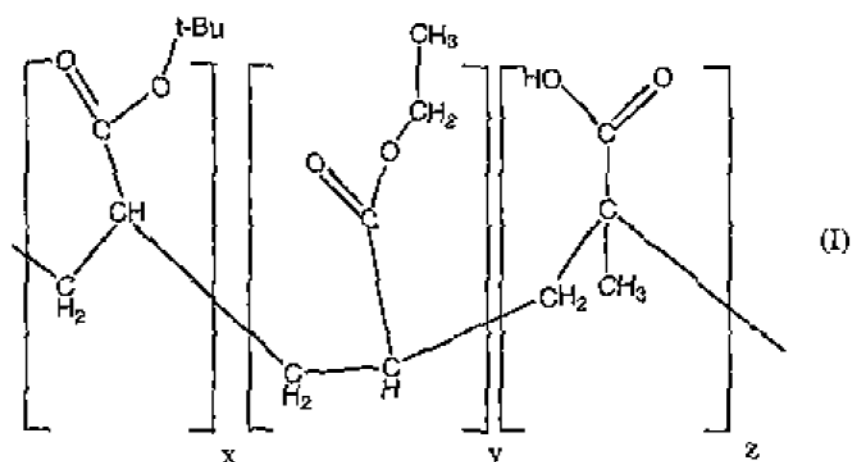
[0040] LUVIMER® 30E is a copolymer of ethyl acrylate, t-butyl acrylate, and methacrylic acid and LUVISKOL® VA 37E is composed of 50% ethanol and 50% of a vinylpyrrolidone vinyl acetate copolymer; each are available from BASF Corporation, Ledge wood, New Jersey, United States of America.



[0041] The compositions of these examples are made by mixing the Luvimer 30E and the hydroxyapatite particles in a high speed mixer until homogeneous dispersion is obtained, followed by addition of the remaining components. The compositions set forth in Table 1 may be delivered to a tooth surface as a paint-on using a paint brush.

We claim:

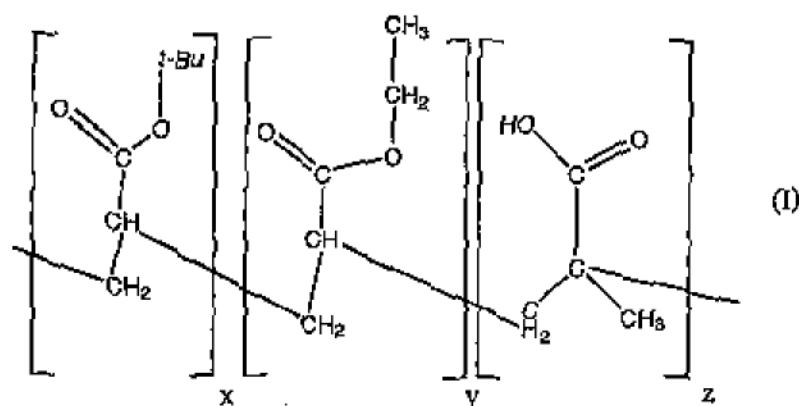
1. A tooth-coating composition comprising a colorant and an acrylate polymer.
2. The composition of claim 1, wherein the acrylate polymer is anionic.
3. The composition of claim 1, wherein the acrylate polymer is hydrophilic.
4. The composition of claim 1 wherein the acrylate polymer comprises t-butyl acrylate, ethyl acrylate, and methacrylic acid.
5. The composition of claim 1 wherein the acrylate polymer is represented by the formula (I):



wherein x, y and z are positive integers, each independently about 1 to about 10,000.

6. The composition of claim 1 wherein the acrylate polymer has a weight average molecular weight of about 600 to about 10,000,000.
7. The composition of claim 1 wherein the acrylate polymer is present in the composition in an amount of about 0.01% to about 90% by weight of the total compositions.
8. The composition of claim 1 wherein the colorant comprises a whiteness-imparting particulate material.
9. The composition of claim 1 wherein the whiteness-imparting particulate material is selected from the group consisting of calcium phosphate, titanium oxide, aluminum oxide, tin oxide, a calcium oxide, magnesium oxide, polyethylene, polypropylene, ethylene/propylene copolymer, polytetrafluoroethylene, polyhexafluoropropene, and mixtures thereof.

10. The composition of claim 1 wherein the colorant comprises crystalline hydroxyapatite.
11. The composition of claim 8 wherein the whiteness-imparting particulate material has an average diameter of about 10 nm to about 500 microns.
12. The composition of claim 8 wherein the whiteness-imparting particulate material is present in the composition in an amount of about 0.01% to about 50%.
13. A method of altering the color of a tooth surface, the method comprising contacting the surface with a tooth-coating composition comprising a colorant and an acrylate polymer.
14. The method of claim 13 wherein the acrylate polymer is a hydrophilic acrylate polymer.
15. The method of claim 13 wherein the acrylate polymer is anionic.
16. The method of claim 13 wherein the acrylate polymer is comprised of t-butyl acrylate, ethyl acrylate, and methacrylic acid.
17. The method of claim 15 wherein the acrylate polymer has the structure represented by the formula (I):



wherein x, y and z are positive integers, each independently about 1 to about 10,000.

18
Z

18. The method of claim 13 wherein the acrylate polymer has a weight average molecular weight of about 600 to about 10,000,000.
19. The method of claim 13 wherein the acrylate polymer is present in the fluid in an amount of about 0.01% to about 99%.
20. The method of claim 13 wherein the colorant comprises a whiteness-imparting particulate material.
21. The method of claim 13 wherein the whiteness-imparting particulate material is selected from the group consisting of calcium phosphate, titanium oxide, aluminum oxide, tin oxide, calcium oxide, magnesium oxide, polyethylene, polypropylene, ethylene/propylene copolymer, polytetrafluoroethylene, polyhexafluoropropene, and mixtures thereof.
22. The method of claim 20 wherein the colorant comprises crystalline hydroxyapatite.
23. The method of claim 20 wherein the whiteness-imparting particulate material has an average diameter of about 10 nm to about 500 microns.
24. The method of claim 20 wherein the whiteness-imparting particulate material is present in the fluid in an amount of about 0.01% to about 50%.
25. A method of preparing a tooth-coating composition for altering the color of a tooth, the method comprising mixing a colorant and an acrylate polymer.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/US2006/025521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61K8/24 A61K8/81 A61Q11/00

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)

A61K A61Q

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

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

EPQ-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 153 594 A2 (CODEN CO LTO [JP]) 14 November 2001 (2001-11-14) page 3, line 51 - line 53 page 4, paragraph 20 page 5, paragraph 38 - paragraph 42 page 7, paragraph 52 - paragraph 63 page 8, paragraph 75 - page 9, paragraph 83 page 1, paragraphs 120, 122 page 15; examples 1-8 page 16; examples 1-7 page 23; examples; table 7 claims 1, 3, 7, 8, 11, 29 ----- -/-	1-9, 11-21, 25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt 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

25 October 2006

Date of mailing of the international search report

06/11/2006

Name and mailing address of the ISA/

 European Patent Office, P.O. 5016 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

PELLI WABLAT, B

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 716 845 A2 (MITSUBISHI PENCIL CO [JP]; HANIX CO LTD [JP]) 19 June 1996 (1996-06-19) page 2, line 3 - line 4 page 3, line 11 - page 4, line 33 page 5, coloring liquid 1 to page 6, coloring liquid 5; page 7, coloring liquid 7; page 8, coloring liquid 9, 10 examples 1,~4; table 1 examples 5-10; table 3 claims 1,3-8	1,3, 6-14, 18-25 
X	WO 02/26196 A (PATACCA THOMAS R [US]; PATACCA GREGORY G [US]; FRATE DEAN M [US]) 4 April 2002 (2002-04-04) page 2, last paragraph page 3, line 16 page 3, line 29 - page 4, line 7 page 5, line 29 - page 6, line 29 example claims	1-3,6-9, 12-15, 18-21,25
X	EP 1 027 877 A1 (KAO CORP [JP]) 16 August 2000 (2000-08-16) page 3, paragraph 17 - paragraph 18 page 4, paragraph 24 - paragraph 28 claims 1,5,7; examples	1-3, 6-15, 18-25
X	GB 1 434 081 A (KOH I NOR RAPIDOGRAPH INC; BURELL V A) 28 April 1976 (1976-04-28) page 1, line 29 - line 61 examples claims	1-3,6-9, 11-15, 18-21,25
X	WO 2004/064663 A2 (COLGATE PALMOLIVE CO [US]) 5 August 2004 (2004-08-05) cited in the application page 7, line 1 - line 10 page 7, line 31 - page 9 claims	1-3,6-9, 11-15, 18-21,25
X	EP 1 216 681 A2 (HANIX CO LTD [JP]) 26 June 2002 (2002-06-26) example 6	1-3,7-9, 11-15, 19-21,25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/025521

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1153594	A2	14-11-2001	CN 1328812 A 02-01-2002
			JP 2002003335 A 09-01-2002
			US 2002006422 A1 17-01-2002
EP 0716845	A2	19-06-1996	AU 705457 B2 20-05-1999
			AU 3917995 A 20-06-1996
			CA 2164661 A1 14-06-1996
			DE 69532188 D1 08-01-2004
			DE 69532188 T2 26-08-2004
			JP 3534910 B2 07-06-2004
			JP 9100215 A 15-04-1997
			KR 178010 B1 20-03-1999
			US 5693313 A 02-12-1997
WO 0226196	A	04-04-2002	AT 321520 T 15-04-2006
			AU 9327301 A 08-04-2002
			CA 2423415 A1 04-04-2002
			CN 1633274 A 29-06-2005
			DK 1322276 T3 31-07-2006
			EP 1322276 A1 02-07-2003
			ES 2256297 T3 16-07-2006
			JP 2004509910 T 02-04-2004
			PT 1322276 T 31-05-2006
EP 1027877	A1	16-08-2000	WO 9915131 A1 01-04-1999
			JP 11092350 A 06-04-1999
			US 6491898 B1 10-12-2002
GB 1434081	A	28-04-1976	NONE
WO 2004064663	A2	05-08-2004	AU 2004206847 A1 05-08-2004
			BR 0406837 A 13-12-2005
			CA 2513183 A1 05-08-2004
			CN 1758897 A 12-04-2006
			EP 1585492 A2 19-10-2005
			MX PA05007524 A 21-09-2005
EP 1216681	A2	26-06-2002	US 6669930 B1 30-12-2003
			AU 775954 B2 19-08-2004
			AU 9733201 A 27-06-2002
			CA 2364816 A1 21-06-2002
			CN 1359673 A 24-07-2002
			HK 1047051 A1 04-11-2005
			JP 2002187809 A 05-07-2002
			US 2002119105 A1 29-08-2002

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad
Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
4 de enero de 2007 (04.01.2007)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2007/002887 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61C 19/06 (2006.01) A61Q 11/00 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)

(21) Número de Solicitud Internacional:
PCT/US2006/025521

(22) Fecha de Presentación Internacional:
28 de junio de 2006 (28.06.2006)

(25) Lenguaje de entrega: Inglés

(26) Lenguaje de Publicación: Inglés

(30) Datos de la Prioridad:
11/168,681 28 de junio de 2005 (28.06.2005) US

(71) Solicitante (para todos los estados designados
excepto US): COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
[US/US]; 300 Park Avenue, New York, NY 10022
(US)

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (solo para 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
08802 (US). IBRAHIM, Sayed [US/US]; 152
Kingsberry Drive, Somerset, New Jersey 08873
(US). PASHKOVSKI, Eugene [US/US]; 1295 Colony
Way, Bridgewater, New Jersey 08807 (US).
PRENCIPE, Michael [US/US]; 39 Spruce Street,
West Windsor, New Jersey 08550 (US).

(74) Agente: BULLOCK, Krystine, A.; COLGATE-
PALMOLIVE COMPANY, 909 River Road,
Piscataway, NJ 08855-1343 (US).

(81) Estados Designados (a menos que se
indique lo contrario, para todo tipo de
protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HY, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MAMD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM,
PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UAM, UG, UZ, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(84) Estados Designados (a menos que se
indique lo contrario, para todo tipo de
protección regional disponible): patente ARIPO
(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), Patente Euroasiática (AM, AZ, BY, KG,
KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), Patente OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

— con el informe de búsqueda internacional

— antes del vencimiento de la fecha límite para corregir las
reivindicaciones y a ser republicado en el evento de recibir
correcciones.

Para códigos de dos letras y otras abreviaciones, referirse a
las "Notas de guía sobre Códigos y Abreviaturas" que
aparecen al comienzo de cada edición de la Gaceta del PCT

(54) Título: COMPOSICIONES Y METODOS PARA ALTERAR EL COLOR DE LOS DIENTES

(57) Resumen: Las composiciones para alterar el color de los dientes, incluso composiciones para
recubrimiento de dientes que comprenden un colorante y un polímero de acrilato. Los colorantes entre los de
utilidad en la presente incluyen materiales particulados que imparten blancura, tales como hidroxipatita.

F 28

TÍTULO DE LA INVENCION

COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR EL COLOR DE LOS DIENTES

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0001] En un mamífero, un diente comprende una capa interna de dentina y una capa externa protectora dura de esmalte. La capa de esmalte de un diente es naturalmente de un color blanco opaco, o ligeramente blanquecino. La capa de esmalte, sin embargo, se puede manchar o decolorar. La capa de esmalte de un diente está compuesta de cristales de mineral de hidroxiapatita, que crean una superficie algo porosa. Se cree que la naturaleza porosa del esmalte permite que agentes de manchado y sustancias decolorantes atraviesen la capa de esmalte y ocupen los espacios microscópicos y, eventualmente, alteren el color del diente.

[0002] Los consumidores que deseen alterar el color de sus dientes tienen una limitada variedad de productos para elegir. La aplicación exitosa de algún producto alterador de color, tales como revestimientos, coronas y fundas, comprenden la destrucción del esmalte dental, y requieren los servicios de un profesional dental. De manera alternativa, una variedad menos destructiva de formulación de cuidado oral es conocida en el arte, y puede ser aplicada a la superficie del diente con el fin de alterar el color del esmalte dental.

[0003] Es conocido en el arte el uso de una cubierta permanente coloreada para dientes, mediante la aplicación de partículas secas en polvo coloreadas a una capa de pegamento aplicada a la superficie bucal del diente. Otros medios convencionales para solucionar la decoloración del diente incluyen el blanqueado de dientes mediante la aplicación de una composición líquida dental que contiene un constituyente blanqueador de peróxido disperso en un vehículo líquido acuoso y en un componente formador de película, o la aplicación de óxidos metálicos con propiedades simultáneas de formador de película y de pigmentación que simulan el color natural aproximado.

BREVE SÍNTESIS DE LA INVENCION

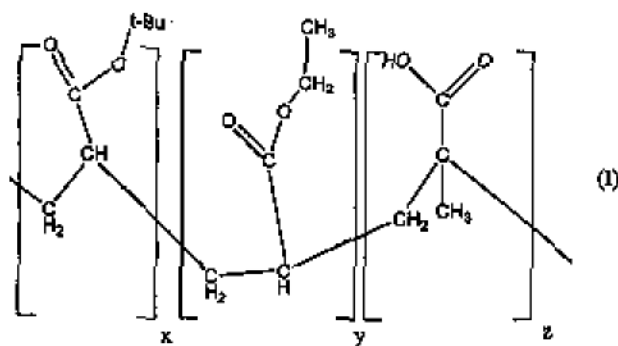
[0004] La presente invención provee composiciones y métodos para alterar el color de un diente. Las composiciones son composiciones de recubrimiento de los dientes que incluyen i) un colorante que imparte color a los dientes, por ejemplo partículas que contienen hidroxiapatita y ii) al menos un polímero de acrilato. La aplicación de la composición al un diente, por ejemplo un diente humano, recubre el diente y así altera su color. También se incluyen en la invención métodos para alterar el color de un diente por aplicación de las composiciones y métodos para preparar la composición.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0005] La presente invención provee una composición de cubierta del diente que se puede usar para alterara el color de los dientes. La composición permite al usuario blanquear perceptiblemente sus dientes o, si se desea, cambiar el color perceptible de los dientes a otro color, por ejemplo negro, rojo, púrpura, como se desee. La composición contiene un colorante y un polímero de acrilato, si bien también se pueden incluir otros ingredientes. Por polímero de acrilato se entiende cualquier polímero con al menos un monómero que contenga ácido acrílico o éster de ácido acrílico. El polímero de acrilato puede ser un polímero formador de película. Se puede usar cualquier tipo de polímero de acrilato, incluso copolímeros que contienen monómeros distintos de acrilato. De preferencia, el(los) polímero(s) seleccionado(s) son los que tienen estructura química/física con función de (i) ligador para favorecer la adhesión entre el colorante y el diente al que se aplica el fluido, (ii) un adhesivo capaz de fijarse a los dientes y al colorante presente en la composición, (iii) un agente tensioactivo que reduzca la tensión superficial entre el colorante y el diente al que se aplica el fluido, o reduzca la tensión superficial entre el colorante y la saliva, y/o (iv) un agente humectante. El polímero de acrilato puede ser un polímero de acrilato hidrofílico aniónico, por ejemplo, uno con solubilidad en agua de al menos aproximadamente 1 gramo de polímero por 100 gramos de agua a temperatura ambiente.

[0006] Los ejemplos adecuados de polímeros de acrilato incluyen un terpolímero con tres monómeros diferentes de acrilato, tales como acrilato de *t*-butilo, acrilato de etilo y ácido metacrílico. Los átomos de hidrógeno de cada átomo de carbono de los monómeros individuales pueden ser sustituidos o no sustituidos y están presentes en cualquier cantidad relativa. Se puede preferir, sin embargo, que los monómeros individuales estén presentes en proporciones aproximadamente equimolares.

[0007] El terpolímero de acrilato se puede representar mediante la estructura (I)



~~6~~

en donde x , y , y z son enteros positivos, cada uno independientemente aproximadamente 1, en forma ilustrativa aproximadamente 1 a aproximadamente 10.000, aproximadamente 10 a aproximadamente 1.000, o aproximadamente 50 a aproximadamente 500. Cada uno de los átomos de hidrógeno adosados a los átomos de carbono (incluso los del grupo *ter-butilo*) pueden ser independientemente sustituidos o no sustituidos. Si son sustituidos, se acepta la adición de cualquier grupo funcional, por ejemplo grupos *alquilo*, grupos *alcoxi*, grupos *alquino*, grupos *arilo*, átomos de halógeno, etc.

[0008] Los polímeros de acrilato se pueden preparar por cualquier medio conocido o a ser desarrollado en el arte. Un método de ejemplo incluye someter a monómeros a polimerización con radicales libres, tal como se describe, p. ej., en la patente de los Estados Unidos N° 6.132.705, cuyos contenidos se incorporan en la presente como referencia. Otros métodos de preparación de polímeros conocidos en el arte pueden incluir la polimerización neta de monómeros, la polimerización de una mezcla de monómeros con compuestos etilénicamente insaturados, o polimerización de prepolímeros, tal como se describe, p. ej., en la patente de los Estados Unidos N° 6.380.338, cuyos contenidos se incorporan en la presente como referencia.

[0009] El polímero de acrilato puede estar presente en cualquier cantidad; la cantidad se puede variar a fin de alterar las propiedades reológicas del producto final. Sin embargo, se prefiere que el polímero de acrilato esté presente en una cantidad de al menos aproximadamente 0,01% en peso de la composición total, por ejemplo, aproximadamente 0,01% a aproximadamente 99%, aproximadamente 0,03% a aproximadamente 80%, aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 60%, aproximadamente 0,3% a aproximadamente 40%, aproximadamente 1% a aproximadamente 30%, aproximadamente 3% a aproximadamente 20%, o aproximadamente 5% a aproximadamente 10% (todos en peso de la composición total).

[0010] Se pueden usar acrilatos de cualquier tamaño o peso molecular, según las propiedades reológicas y de otro tipo deseadas por el usuario final. Se puede preferir que el polímero acrilato tenga un peso molecular promedio, al menos de aproximadamente 600, por ejemplo aproximadamente 600 a aproximadamente 10.000.000, aproximadamente 500 a aproximadamente 5.000.000, aproximadamente 1.000 a aproximadamente 1.000.000, aproximadamente 5.000 a aproximadamente 500.000, aproximadamente 10.000 a aproximadamente 250.000, aproximadamente 75.000 a aproximadamente 125.000 o aproximadamente 90.000 a aproximadamente 110.000.

2

[0011] El experto en el arte puede seleccionar una cantidad en porcentaje y un peso promedio de peso molecular de un polímero según el uso pretendido. Por ejemplo, un usuario que desee alterar el color de sus dientes durante una noche puede usar una formulación que comprende un bajo porcentaje de polímero y/o un polímero de bajo promedio de peso molecular, mientras que un usuario que desee una cubierta de dientes que dure varios meses puede usar una formulación que comprenda un alto porcentaje de polímero y/o un polímero de alto promedio de peso molecular.

[0012] La composición de la presente invención incluye un colorante. Dichos colorantes incluyen cualquier sustancia, material, y/o partícula capaz de impartir color o modificar el tono de un diente. El término "color", tal como se usa en la presente, describe cualquier tonalidad, tinte o matiz perceptible, incluso, sin limitaciones del espectro de color, los colores comprendidos en el espacio de color $L^*a^*b^*$, los colores comprendidos en el espacio de color RGB, además de negro, marrón, gris y blanco. El colorante puede ser, por ejemplo, una partícula, una tintura, un pigmento, una tinta, una pintura sus mezclas. El colorante puede ser opaco, traslúcido o transparente. En la mayoría e las circunstancias, el colorante preferido será el que se percibe como blanco; sin embargo, se pueden incorporar diversos otros colores en las composiciones, si se desea.

[0013] En la mayoría de las circunstancias, la composición se formula de manera tal que incluye un pigmento que da origen a un color blanco perceptible. El colorante también puede ser un material particulado que imparte blancura. Dichos materiales particulados que imparten blancura incluyen cualquier partícula pigmentada blanca o coloreada blanca, tal como por ejemplo, partículas minerales blancas, partículas de óxidos metálicos 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 comúnmente percibido como blanco, por ejemplo, los colores establecidos en la escala de blancura Vita Shade Guide, o los colores percibidos como más blancos que los presentados en Vita Shade Guide, tal como se analiza más adelante.

[0014] El material particulado que imparte blancura puede incluir un mineral o una sal no tóxicos, por ejemplo fosfato de calcio, fosfato tetra-calcio, fosfato de calcio amorfo, fosfato alfa-tricálcico, fosfato beta-tricálcico e hidroxiapatita ($3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$). El fosfato de calcio puede estar en cualquier forma, p. ej., una forma acuosa sustancialmente insoluble de fosfato de calcio y una forma no cristalina, poco cristalina o cristalina tal como, por ejemplo, hidroxiapatita cristalina. Una hidroxiapatita puede ser, en algunas formas de realización, un agregado de partículas de hidroxiapatita tales como nano-HAP (BASF

27

Corporation; Banfield et al., Science 289, 751-754, 2000). Los ejemplos no limitantes de hidroxiapatita incluyen "hidroxiapatita A1" (disponible de Himed, Old Bethpage, Nueva York, Estados Unidos de América). En algunas configuraciones, las partículas de hidroxiapatita pueden incluir agregado de partículas de hidroxiapatita más pequeñas. En un ejemplo no limitante, dichos agregados pueden tener un diámetro promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 50 micrones, pueden ser partículas de hidroxiapatita con un diámetro medio de aproximadamente 10 nm a aproximadamente 1 micrón.

[0015] Si se usa material particulado que imparte blancura, los ejemplos adecuados incluyen óxidos de metales alcalinotérreos (p. ej., calcio, magnesio y bario) y óxido de titanio, óxido de aluminio, óxido de estaño, o sus muestras.

[0016] Además, o como alternativa, el material particulado que imparte blancura puede estar compuesto por una partícula de polímero de color blanco, o una partícula de polímero en el cual se ha impregnado, encapsulado o de otro modo adosa un colorante blanco. Un ejemplo de una partícula polimérica de color blanco se describe en la patente de los Estados Unidos Nº 6.669.930 a Holc, cuyos contenidos se incorporan a la presente como referencia. Otras partículas poliméricas de color blanco pueden incluir, polietileno (PE), polipropileno, copolímero de etileno/propileno, politetrafluoroetileno (PTFE) o polihexafluoropropeno.

[0017] El material particulado que imparte blancura puede ser una partícula perlada. Las partículas perladas pueden incluir una única especie química o mineral, tal como, por ejemplo un silicato tal como mica, u oxidocloruro de bismuto. Por "mica" se entiende cualquiera de un grupo de minerales silicatos de aluminio hidratado con morfología de placa y perfecta escisión basal (micácea). Las micas pueden ser, por ejemplo, micas laminares, micas residuales o micas en escamas, tal como los ejemplos de micas de tipo muscovita, biotita o flogopita. Las partículas perladas adecuadas para el uso en la invención incluyen un complejo que comprende más de una especie mineral o química, tal como, por ejemplo, mica recubierta por un *óxido de metal tal como óxido de titanio*. Las partículas perladas también pueden tener origen biológico, por ejemplo, escamas de pescado, madreperla, carbonato de calcio, perla, conchilla de molusco o nácar.

[0018] Se puede obtener partículas perladas blancas de diversos proveedores comerciales, incluso las comercializadas con las marcas comerciales de pigmento TIMIRON®, polvos BIRON®, dispersiones BIRON® o dispersiones NAILSYN® (disponibles de EM Industries, Inc. Hawthorne, Nueva York, Estados Unidos de América).

[0019] El colorante pueda contener un pigmento. También se pueden usar pigmentos de tinturas de laca; los ejemplos incluyen los pigmentos de óxidos metálicos óxido de cobre, óxido de hierro, óxido de cromo y pigmentos minerales tales como azul ultramarino (lapislázuli) u óxido de hierro.

[0020] Si se desea, el colorante puede incluir una tintura contenida, encapsulada o de otra forma atrapada dentro o sobre un polímero, látex o cera insolubles en agua. En un ejemplo no limitante, la tintura FD&C Blue #1 puede estar contenida en un polímero insoluble en agua atrapado en perlas de polietileno (p. ej., Microblue Spectrabeads, disponible de Micropowders, Inc; Tarrytown, Nueva York, Estados Unidos de América).

[0021] En diversas formas de realización, el colorante está presente en la composición de recubrimiento del diente en una cantidad de al menos aproximadamente 0,01% en peso de la composición total, por ejemplo aproximadamente 0,01% a aproximadamente 50%, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 20%, aproximadamente 1% a aproximadamente 19%, aproximadamente 2% a aproximadamente 18%, aproximadamente 3% a aproximadamente 17%, aproximadamente 4% a aproximadamente 16%, o aproximadamente 6% a aproximadamente 15% (todos en peso de la composición total).

[0022] En diversas formas de realización, las composiciones descritas en la presente también pueden incluir un portador. El portador puede estar en la forma de un fluido, líquido, gel, sólido, banda o tira dentaria, coloide, semisólido, pasta, suspensión, emulsión o cualquier combinación de estas formas de portadores. La viscosidad del portador puede variar de fluido libre, fluido de baja viscosidad, hasta fluido de viscosidad extremadamente alta. En algunas formas de realización, la viscosidad Brookfield de la composición, a 25°C puede ser de al menos aproximadamente 0,18 milIPascal-s (mPa-s), ilustrativamente de aproximadamente 0,18 mPa-s a aproximadamente 100.000.000 mPa-s, aproximadamente 0,5 mPa-s a aproximadamente 10.000.000 mPa-s, aproximadamente 1 mPa-s a aproximadamente 1.000.000 mPa-s, aproximadamente 2 mPa-s a aproximadamente 100.000 mPa-s, aproximadamente 10 mPa-s a aproximadamente 10.000 Pa-s, o aproximadamente 100 a aproximadamente 1.000 Pa-s.

[0023] El portador puede ser, por ejemplo, si se desea, que la composición de recubrimiento del diente de la presente invención se formule en forma de película sobre la superficie del diente tras su aplicación, en donde la película de preferencia tiene suficiente adherencia para contrarrestar cualquier acción lavadora de la acción de la saliva generada en la cavidad oral. Dicha formulación puede incluir un solvente de disolución del

24

polímero, un solvente volátil, un solvente miscible en agua, un solvente orgánico, o un alcohol (p. ej., etanol). El solvente puede estar presente en la composición de recubrimiento del diente en una cantidad de al menos aproximadamente 1% en peso de la composición total, por ejemplo, aproximadamente 1% a aproximadamente 99%, aproximadamente 5% a aproximadamente 85%, aproximadamente 10% a aproximadamente 80%, aproximadamente 20% a aproximadamente 70%, o aproximadamente 30% a aproximadamente 60% (en peso de la composición total). Dicha formulación dará por resultado la formación de una película sobre el diente, cuando se elimina el solvente

[0024] La composición de recubrimiento del diente puede estar en la forma de un adhesivo que se adhiere a los dientes. Sin limitaciones teóricas, se asegura que la adhesividad de la composición de la presente invención variará con la cantidad (porcentaje) del componente de polímero de acrilato y/o el peso promedio de peso molecular del componente de polímero de acrilato formador de película. La adhesividad se puede medir mediante pruebas estándar de adhesión conocidas en el arte, por ejemplo, la prueba de adhesividad descrita en la patente de los Estados Unidos N° 6.613.812 de Bui, cuyos contenidos se incorporan en la presente como referencia. En ciertas formas de realización, la adhesividad entre un diente y una película formada a partir de una composición 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 ²⁰ mayor.

[0025] Se pueden incluir diversos otros ingredientes en las composiciones de recubrimiento de dientes, tales como uno o más polímeros distintos de acetato tales como, por ejemplo, una celulosa tal como butirato acetato de carboximetilcelulosa, butirato acetato de celulosa, etilcelulosa, coloides marinos, quitosano y/o copolímero de polivinilpirrolidona/ acetato de vinilo.

[0026] La composición de recubrimiento de dientes de la presente invención puede incluir un abrasivo tal como sílice o perlita, tales como, por ejemplo, CAB-O-SIL® MS 55 (disponible de Cabot Corporation, Boston, Massachusetts, Estados Unidos de América). Se pueden incluir agentes tensioactivos tales como cocamidopropilbetaina o dimeticona.

[0027] La composición de recubrimiento de dientes de la presente invención también puede incluir agentes activos en el cuidado oral, es decir, agentes que operan en el tratamiento o la prevención de un trastorno y que proveen un beneficio cosmético sistémico o dentro de la cavidad oral (p. ej., de los dientes, la encía u otros tejidos duros o

blandos de la cavidad oral). Los agentes activos incluyen agentes antibacterianos, agentes anticaries, agentes antisarro, agentes antiplaca, agentes anti-adhesión, agentes desensibilizantes, agentes de control del mal aliento o agentes refrescantes del aliento, estimulantes salivales, agentes con actividad periodóntica, materiales blanqueadores con peróxido u otros agentes blanqueadores, extractos naturales y aceites esenciales, enzimas, agentes antiinflamatorios, y/o antibióticos.

[0028] El agente activo puede ser de acción sistémica o local. En consecuencia, las composiciones orales de la presente invención se pueden usar para el tratamiento o la prevención de trastornos sistémicos. Los agentes activos entre los de utilidad para la invención se describen, p. ej., en las patentes de los Estados Unidos N° 6.290.933 de Dorga et al, y 6.685.921 de Lawlor, cuyo contenido se incorpora en la presente como referencia.

[0029] Otros componentes que se pueden incluir en una composición de recubrimiento de dientes de la presente invención incluyen saborizantes, edulcorantes, rellenos, conservadores, reguladores de pH, ablandadores, espesantes, estabilizantes, agentes tensioactivos, agentes endurecedores, desadhesivos, y sus mezclas.

[0030] Los saborizantes pueden incluir aceites esenciales además de diversos aldehídos, ésteres, alcoholes saborizantes, y materiales similares. Los ejemplos de aceites esenciales incluyen aceites de menta fresca, menta peperina, gaulteria, sasafrás, clavo, salvia, eucalipto, mejorana, canela, limón, lima, pomelo y naranja, además de salicilato de metilo. También son útiles mentol, carvona y anetol.

[0031] El aditivo puede ser un edulcorante tal como, por ejemplo, aspartamo, acesulfamo, sacarina, sacarosa, lactasa, maltosa, sorbitol, fructosa, dextrosa, levulosa, ciclamato sódico y sus mezclas.

[0032] En diversas formas de realización, la presente invención provee métodos para alterar el color de un diente. Dichos métodos comprenden poner en contacto el diente con una composición de recubrimiento de dientes que comprende un polímero formador de película y un colorante tal como se describe en la presente. En algunas formas de realización, los métodos para alterar el color de un diente comprenden poner en contacto el diente con una composición de recubrimiento de dientes que comprende un colorante en una cantidad total de colorante que altera efectivamente el color.

[0033] La aplicación de la composición de recubrimiento de dientes a un diente da por resultado una perceptible alteración del color del diente, por ejemplo, un aumento del aspecto de blancura del diente. Por ejemplo, la blancura de un diente recubierto con una

composición de recubrimiento de dientes que comprende al menos una partícula que imparte blancura se puede determinar visualmente por comparación con la escala de blancura Vita Shade Guide (en la cual el color del diente se mide en una escala de gamas estándar que varía desde el más oscuro hasta el más claro de C4, A4, C3, B4, A3.5, B3, D3, A3, D4, C2, C1, A2, D2, B2, A1, y B1), o medido por un experto en el arte mediante un instrumento de medición del color tal como un cromómetro Minolta CR-321. Los dientes a los cuales se ha aplicado el fluido pueden exhibir un aumento de la blancura según Vita Shade Guide en al menos un incremento por ejemplo, de A1 a B1. Además, la presencia de la al menos una partícula que imparte blancura puede dar por resultado dientes que son más brillantes que B1 en la escala de blancura Vita Shade Guide.

[0034] La aplicación de la composición de recubrimiento de dientes de la presente invención se puede lograr mediante los métodos conocidos en el arte. Por ejemplo, se puede sumergir un aplicador tal como un cepillo en u a de las composiciones descritas en la presente, y la composición luego se puede pintar sobre los dientes. Además de la aplicación con cepillo, otros modos de aplicación pueden incluir la aplicación de un enjuague que combine una composición de la invención, la aplicación de una forma semisólida de una composición de la invención desde una barra similar a un lápiz labial, la aplicación de una forma semisólida que utiliza una barra similar a un lápiz de color, el rociado de la composición, el depósito de la composición con una toallita descartable, o la transferencia de la composición desde una banda o tira. La adherencia de una composición de la invención a los dientes se puede mejorar al permitir que el fluido se seque después de la aplicación a los dientes. En algunas formas de realización, se forma una película cuando la composición se seca o cuando el componente de solvente de la composición se evapora.

[0035] En diversas formas de realización, una vez formada la película, esta puede permanecer sobre el diente durante al menos aproximadamente una hora, por ejemplo aproximadamente 1 hora a aproximadamente un año, aproximadamente un día a aproximadamente seis meses, aproximadamente una semana a aproximadamente tres meses, o aproximadamente dos semanas a aproximadamente dos meses. En otras formas de realización, la película formada sobre el diente se puede retirar por fricción, p. ej., con un cepillado de los dientes o raspado mecánico, o en algunas formas de realización, por aplicación de un solvente, tal como, por ejemplo, etanol o una mezcla de agua-etanol.

[0036] La composición de la invención se puede autoaplicar por el usuario individual, o

2

puede ser aplicada por un profesional. En algunas formas de realización, antes de la aplicación a los dientes, dichos dientes se deben limpiar, p. ej., mediante cepillado, para favorecer la buena adhesión entre la composición y los dientes. Como alternativa, un profesional dentista tal como un odontólogo o dentista puede limpiar más exhaustivamente los dientes a procesar, mediante equipamiento y métodos profesionales antes de la aplicación de la composición de la presente invención.

[0037] La composición de recubrimiento de dientes se puede preparar por cualquier medio conocido o desarrollado en el arte. Por ejemplo, la composición de recubrimiento de dientes se puede preparar por combinación de un polímero de acrilato y un colorante tal como partículas de hidroxiapatita en un solvente orgánico tal como etanol.

[0038] Los siguientes ejemplos son meramente ilustrativos, y de ninguna manera limitan la descripción.

EJEMPLOS 1-5

[0839] En estos ejemplos, la preparación de la composición de la invención que comprende una mezcla de las siguientes sustancias se lleva a cabo en las cantidades designadas, tal como se muestra en la Tabla 1:

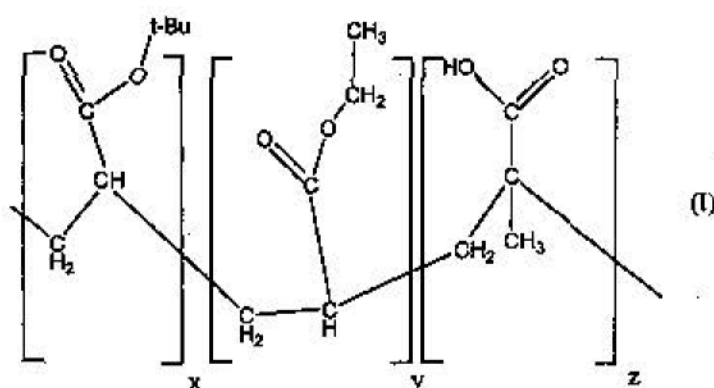
Tabla 1

COMPONENTE Porcentaje en peso	1	2	3	4	5
Hidroxiapatita	11,2	20	20,6	22	20
LUVIMER® 30E	71,8	62	60	67	63
Polivinilpirrolidona/ acetato de vinilo® (LUVISKOL VA 37E)*	—	10	10,3	—	7
Butirato acetato de carboximetilcelulosa	—	8	7,7	9	7
Etilcelulosa	1,4	—	1,4	1,5	1
Sílice fumante	1,4	—	—	—	1
Etanol	14,2	—	—	—	—
Betaína	—	—	—	0,5	—
Plastigel	—	—	—	—	0,5
Dimeticona	—	—	—	—	0,5
TOTAL (porcentaje)	100	100	100	100	100

[0040] LUVIMER® 30E es un copolímero de acrilato de etilo, acrilato de t-butilo, y ácido metacrílico y LUVISKOL® VA 37E está compuesto por 50% de etanol y 50% de copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo; cada uno disponible de BASF Corporation, Ledgewood, Nueva Jersey, Estados Unidos de América.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de recubrimiento de dientes que comprende un colorante y un polímero de acrilato.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato es aniónico.
3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato es hidrofílico.
4. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato comprende acrilato de t-butilo, acrilato de etilo y ácido metacrílico.
5. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato se representa con la fórmula (I):



en donde x, y, y z son enteros positivos, cada uno de aproximadamente 1 a aproximadamente 10.000.

6. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato tiene un peso promedio de peso molecular de aproximadamente 600 a aproximadamente 10.000.000.
7. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato está presente en la composición en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 90% en peso de las composiciones totales.
8. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el colorante comprende un material particulado que imparte blancura.
9. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el material particulado que imparte blancura se selecciona del grupo que consiste en fosfato de calcio, óxido de titanio, óxido de aluminio, óxido de estaño, óxido de calcio, óxido de magnesio, polietileno,

polipropileno, copolímero de etileno/propileno, politetrafluoroetileno, polihexafluoropropeno y sus mezclas

10. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el colorante comprende hidroxiapatita cristalina.

11. La composición de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el material particulado que imparte blancura tiene un diámetro promedio de aproximadamente 10 nm a aproximadamente 500 micrones.

12. La composición de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el material particulado que imparte blancura está presente en la composición en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 50%.

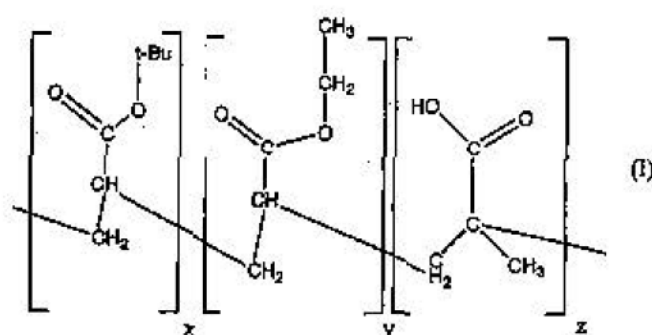
13. Un método para alterar el color de una superficie de dientes, en donde el método comprende poner en contacto la superficie con una composición de recubrimiento de dientes que comprende un colorante y un polímero de acrilato.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el polímero de acrilato es un polímero de acrilato hidrofílico.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el polímero de acrilato es aniónico.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el polímero de acrilato comprende acrilato de t-butilo, acrilato de etilo, y ácido metacrílico.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el polímero de acrilato tiene la estructura representada por la fórmula (I):



en donde x, y, y z son enteros positivos, cada uno independientemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 10.000.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el polímero de acrilato tiene un peso promedio de peso molecular de aproximadamente 600 a aproximadamente

10.000.000.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el polímero de acrilato está presente en el fluido en una cantidad de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 99%.
20. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el colorante comprende un el material particulado que imparte blancura.
21. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el material particulado que imparte blancura se selecciona del grupo que consiste en fosfato de calcio, óxido de titanio, óxido de aluminio, óxido de estaño, óxido de calcio, óxido de magnesio, polietileno, polipropileno, copolímero de etileno/propileno, politetrafluoroetileno, polihexafluoropropeno y sus mezclas.
22. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en donde el colorante comprende hidroxiapatita cristalina.
23. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en donde el material particulado que imparte blancura tiene un diámetro promedio de aproximadamente 10 nm a aproximadamente 500 micrones.
24. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en donde el material particulado que imparte blancura está presentes en el fluido en una cantidad de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 50%.
25. Un método para preparar una composición de recubrimiento de dientes para alterar el color de un diente, en donde el método comprende un colorante y un polímero de acrilato.

PCT

36

X

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 7444-00-WO	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US2006/025521	International filing date (day/month/year) 28/06/2006	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 28/06/2005
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 4 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
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 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 No. I)

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box No. III)

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2006/025521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61K8/24 A61K8/81 A61Q11/00

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)

A61K A61Q

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 153 594 A2 (CODEN CO LTD [JP]) 14 November 2001 (2001-11-14) page 3, line 51 - line 53 page 4, paragraph 20 page 5, paragraph 38 - paragraph 42 page 7, paragraph 52 - paragraph 63 page 8, paragraph 75 - page 9, paragraph 83 page 1, paragraphs 120, 122 page 15; examples 1-8 page 16; examples 1-7 page 23; examples; table 7 claims 1, 3, 7, 8, 11, 29 -/-	1-9, 11-21, 25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier 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

25 October 2006

Date of mailing of the international search report

06/11/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P. B. 5616 Patentplan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

PELLI WABLAT, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2006/025521

C(Continuation), DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 716 845 A2 (MITSUBISHI PENCIL CO [JP]; HANIX CO LTD [JP]) 19 June 1996 (1996-06-19) page 2, line 3 - line 4 page 3, line 11 - page 4, line 33 page 5, coloring liquid 1 to page 6, coloring liquid 5; page 7, coloring liquid 7; page 8, coloring liquid 9, 10 examples 1,-4; table 1 examples 5-10; table 3 claims 1,3-8	1,3, 6-14, 18-25
X	WO 02/26196 A (PATACCA THOMAS R [US]; PATACCA GREGORY G [US]; FRATE DEAN M [US]) 4 April 2002 (2002-04-04) page 2, last paragraph page 3, line 16 page 3, line 29 - page 4, line 7 page 5, line 29 - page 6, line 29 example claims	1-3,6-9, 12-15, 18-21,25
X	EP 1 027 877 A1 (KAO CORP [JP]) 16 August 2000 (2000-08-16) page 3, paragraph 17 - paragraph 18 page 4, paragraph 24 - paragraph 28 claims 1,5,7; examples	1-3, 6-15, 18-25
X	GB 1 434 081 A (KOH I NOR RAPIDOGRAPH INC; BURELL V A) 28 April 1976 (1976-04-28) page 1, line 29 - line 61 examples claims	1-3,6-9, 11-15, 18-21,25
X	WO 2004/064663 A2 (COLGATE PALMOLIVE CO [US]) 5 August 2004 (2004-08-05) cited in the application page 7, line 1 - line 10 page 7, line 31 - page 9 claims	1-3,6-9, 11-15, 18-21,25
X	EP 1 216 681 A2 (HANIX CO LTD [JP]) 26 June 2002 (2002-06-26) example 6	1-3,7-9, 11-15, 19-21,25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/025521

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1153594	A2	14-11-2001	CN 1328812 A 02-01-2002
		JP 2002003335 A 09-01-2002	
		US 2002006422 A1 17-01-2002	
EP 0716845	A2	19-06-1996	AU 705457 B2 20-05-1999
		AU 3917995 A 20-06-1996	
		CA 2164661 A1 14-06-1996	
		DE 69532188 D1 08-01-2004	
		DE 69532188 T2 26-08-2004	
		JP 3534910 B2 07-06-2004	
		JP 9100215 A 15-04-1997	
		KR 178010 B1 20-03-1999	
		US 5693313 A 02-12-1997	
WO 0226196	A	04-04-2002	AT 321520 T 15-04-2006
		AU 9327301 A 08-04-2002	
		CA 2423415 A1 04-04-2002	
		CN 1633274 A 29-06-2005	
		DK 1322276 T3 31-07-2006	
		EP 1322276 A1 02-07-2003	
		ES 2256297 T3 16-07-2006	
		JP 2004509910 T 02-04-2004	
		PT 1322276 T 31-05-2006	
EP 1027877	A1	15-08-2000	WO 9915131 A1 01-04-1999
		JP 11092350 A 06-04-1999	
		US 6491898 B1 10-12-2002	
GB 1434081	A	28-04-1976	NONE
WO 2004064663	A2	05-08-2004	AU 2004206847 A1 05-08-2004
		BR 0406837 A 13-12-2005	
		CA 2513183 A1 05-08-2004	
		CN 1758897 A 12-04-2006	
		EP 1585492 A2 19-10-2005	
		MX PA05007524 A 21-09-2005	
		US 6669930 B1 30-12-2003	
EP 1216681	A2	26-06-2002	AU 775954 B2 19-08-2004
		AU 9733201 A 27-06-2002	
		CA 2364816 A1 21-06-2002	
		CN 1359673 A 24-07-2002	
		HK 1047051 A1 04-11-2005	
		JP 2002187809 A 05-07-2002	
		US 2002119105 A1 29-08-2002	

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

PCT

see form PCT/ISA/220

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/US2006/025521

International filing date (day/month/year)
28.06.2006

Priority date (day/month/year)
28.06.2005

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. A61K8/24 A61K8/81 A61Q11/00

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") except that 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 66.1bis(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 3 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 - Gitschiner Str. 103
D-10968 Berlin
Tel. +49 30 25901-0
Fax: +49 30 25901-840

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

PELLI WABLAT, B

Telephone No. +49 30 25901-335



**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

41
International application No.
PCT/US2006/025521

Box No. 1 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
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) 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:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in electronic 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:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2006/025521

**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	1-25
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	1-25
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-25
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

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: EP-A-1153594
- D2: EP-A-0716845
- D3: WO-A-02/26196
- D4: EP-A-1027877
- D5: GB-A-1434081
- D6: WO-A-2004/064663
- D7: EP-A-1216681

1. Art 33(2) and (3) PCT

The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of claims 1-25 is not new in the sense of Article 33(2) PCT.

1.1. D1 discloses teeth coating compositions comprising a colorant and an acrylate polymer (see page 3, line 51-53; claim 11).

The disclosure of D1 is therefore novelty destroying with regard to claim 1.

The additional technical features of dependent claims 2-9, 11-21 and 25 are also disclosed in D1, see the following passages respectively:

for claims 2-7:

page 5, paragraph 42; page 15, examples 1-8; page 16, examples 1-7; page 23 table 7, examples, page 13, paragraph 120 and claims 1, 3 (LUVIMER 100P: t-butyl acrylate-ethyl acrylate-methacrylic acid copolymer);

for claims 8-9, 11 and 12:

page 9, paragraph 79, page 13, paragraph 122 examples and claims 7 and 8;

for claims 13-21 and 25:

page 4, paragraph 20, page 9, paragraph 83, page 16, paragraph 130 to page 17,
paragraph 131 and claim 29.

As a consequence claims 2-9, 11-21 and 25 cannot be considered as new.

1.2. D2 also discloses teeth coating compositions comprising a colorant and an acrylate polymer (see claims 1, 3).

Consequently, the disclosure of D2 takes away the novelty of claim 1.

The additional technical features of dependent claims 3, 6-14, 18-25 are also disclosed in D2, for references see the relevant passages in the international search report and in particular see D2 page 17, example 6.

Consequently D2 is considered as novelty destroying for the subject-matter of claims 3, 6-14, 18-25.

1.3. Documents D3-D7 are also considered as anticipating the subject-matter of present claims on file, for references see the relevant passages in the international search report.

2. At present novelty in the sense of Art.33(2) PCT cannot be acknowledged, therefore no considerations are made at this stage on the issue of inventive step.

However, tooth coating compositions according to claim 1 have already been used in the prior art for the same purpose (alter the color of the teeth) (see D1, page 4, paragraph 20, page 9, paragraph 83; D2, page 2, lines 2, 3; D3, page 33 to page 3, line 3; page 5, line 34 to page 6, line 2) and the application does not appear to display improvements over the prior art does not appear to be evident. Consequently, it appears unlikely that an inventive step could be acknowledged.

Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

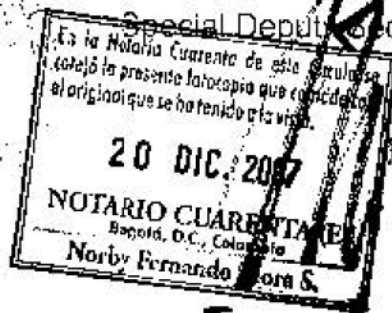
1. Country: **United States of America**
This public document
2. has been signed by **Norman Goodman**
3. acting in the capacity of **County Clerk**
4. bears the seal/stamp of the county of **New York**

Certified

5. At New York, New York
6. the 30th day of October 2001
7. by Special Deputy Secretary of State, State of New York
8. No. NYC-9786540B
9. Seal/Stamp
10. Signature

Aqil M. Qureshi

Aqil M. Qureshi
Special Deputy Secretary of State



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el
anterior documento, debidamente juramentado declaró
y dijo que él es

de

Sociedad legalmente constituida para un periodo de
duración que aún no ha terminado; que el declarante
está autorizado por dicha compañía para conferir este
poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder,
en nombre y representación de la expresada compañía,
es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se
confiere este instrumento está comprendido dentro del
de la sociedad.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las
pruebas de la existencia de la sociedad.

Estate de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su
representante.

Notario Público (sello)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

Hoy de de , compareció(eron)
ante mí

a quien les conozco y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede y
quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los
fines y propósitos que en él se expresan.

Notario Público (sello)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

On this OCT 29 2001 day of of
personally appeared before me

SCOTT E THOMPSON

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.

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.

Notary Public (Seal)

ROSIE S. DIZON

Notary Public, State of New York

No. 31-494117

Qualified in New York County

Commission Expires Aug. 15, 2002

On this OCT 29 2001 day of 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 the
liberty granted the document for the uses and purposes
therein expressed.

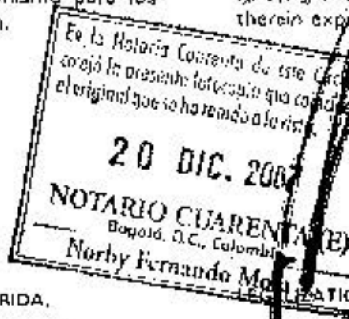
Notary Public (Seal)

ROSIE S. DIZON

Notary Public, State of New York

No. 31-494117

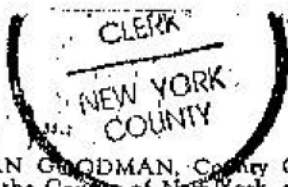
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002



4

17

State of New York
County of New York



252373

Form 10

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 hereto 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



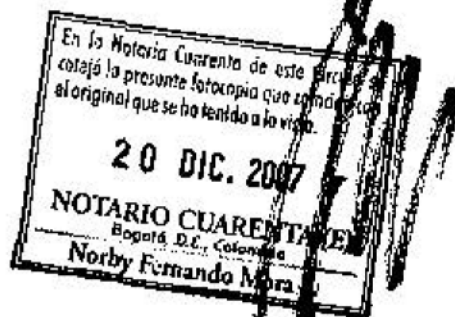
APOSTILLE

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Este documento público
2. ha sido firmado por **Norman Goodman**
3. actuando en capacidad de **Oficial del Condado**
4. lleva el sello/timbre del condado de **New York**

CERTIFICADO

5. en New York, New York
6. el 30 de Octubre de 2001
7. por Secretario de Estado Encargado Especial, Estado de New York
8. No. NYC-9786540B
9. Sello/Timbre
10. Firma
(Firma)
Aquil M. Qureshi
Secretario de Estado Encargado Especial



49

252373

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

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

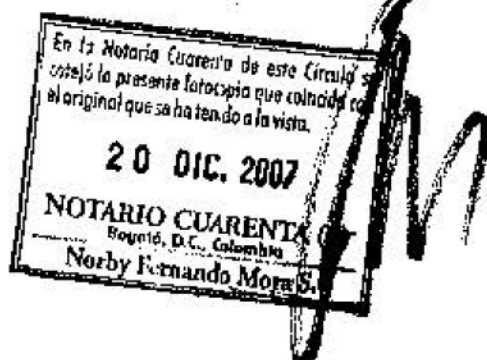
COMO TESTIGO DE LO MISMO he fijado al presente mi firma t mi sello
oficial este .

30 de Octubre de 2001

TARIFA PAGADA \$3.00

(Firma)

Oficial del Condado y Oficial de la Corte Suprema, Condado de New York.



REPÚBLICA DE COLOMBIA



GAYIRI A

ORGANIZACIÓN ELECTORAL
REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCIÓN

Indicativo 5562241

Clase de oficina de registro	Clase de oficina	Registraduría	Notaria	X	Consulado	Corregimiento	Inspección de Policía	Código	9793
------------------------------	------------------	---------------	---------	---	-----------	---------------	-----------------------	--------	------

COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTÁ D.C.	NOTARIA 32
-----------------------------------	------------

Apellido y nombres completos

CASTRO DUQUE RAMIRO

Documento de identificación (Clase y número)	Sexo (en letras)
C.C. No. 170322 DE BOGOTÁ	MASCULINO

COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTÁ D.C.

Fecha de la defunción	Hora	Número de cartilla de defunción
Año 2004 Mes 10 Día 30 04:10 PM		A. 2094375

Estado del cuerpo en autopsia	Presunción de muerte	Fecha de la sepultura

Documentos presentados	Moneda y cargo del fallecido
Autopsia (sí/no) ☐ Carillón médico ☒ ANDRÉS DÍAZ CAMPOS R.M. No. 29982662	

Fecha del voluntario

Apellido y nombres completos

EDGAR DAVID BECINO H.

Documento de identificación (Clase y número)
--

C.C. No. 15.030.154 DE LORICA/ CORDOBA
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

Apellido y nombres completos

Documento de identificación (Clase y número)
--

NOTARIA 32

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

García Eleazar Moreno L.
Notario

COMO PROPIETARIO DEL CANTON NÚMERO CINCUENTA Y DOS (52), DEL
CIRCULO DE BOGOTÁ

COMPARECEN QUE:

La presente acta es fiel copia del original, librado del registro
civil de defunciones serial indicativo número 576220
que se encuentra en la ciudad de Bogotá, D.C. hoy 03 NOV 2004

NOTARIA 32 DEL CIRCULO DE BOGOTÁ, D.C.
NELSON FLORES
SECRETARIO DEL CANTON NÚMERO CINCUENTA Y DOS (52)
DEPARTAMENTO DE BOGOTÁ, D.C.
BOGOTÁ, D.C. 03 NOV 2004

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-137357-00000-0000

Fecha: 2007-12-28 16:08:35 Dep: 2020 NUESTRA ACCIÓN
Lm: 11 PATENTE Lm: 378 INTERNACIONAL
Act: 411 PRESENTACIÓN Folio: 34



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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 ☐

Claudia M. Novo Cortes

Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 62 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

52

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

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

REFERENCIA	Radicación No.	7 137357
	Solicitud internacional	PCT/US2006/025521
	Fecha inicio fase nacional	28/01/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	2324

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 13 FEB. 2008
jfernand