



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

05-53228

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO CONJUNTO DE CEPILLO DE DIENTES QUE TIENE UNA BATERIA DE POLIMERO
AMBIENTALMENTE SEGURA

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE COLGATE - PALMOLIVE COMPANY

DOMICILIO NEW YORK, NEW YORK, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

PETITORIO

AS: 96.973

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 0525722A REPROBADA Folios: 78
Fecha (AM9): 2005-06-01 16:47:57
Trámite : 911 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 0820 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☐ Capítulo I.		☒ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: COLGATE - PALMOLIVE COMPANY Dirección: 300 Park Avenue, New York, NY 10022, Estados Unidos de América Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos Lugar de Constitución: Estados Unidos Teléfono: Fax: E-mail:	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____	
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO Dirección: Cra. 7 No. 16-56 Piso 9 Teléfono: 380-2200 Fax: 380-2700 E-mail:	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 80.410.337 TP 57492	
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: James Kemp, James G. Masters Dirección: 14. Staudt Court, Somerset, NJ 08873, US; 1 Stephen Court, Ringoes, NJ 08551, Estados Unidos de América (Respectivamente) Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América (Respectivamente)		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/US2003/035521 Fecha 07-11-2003 Publicación Internacional No. WO 2004/043204 A2 Fecha 27-05-2004			
Título (54): CONJUNTO DE CEPILLO DE DIENTES QUE TIENE UNA BATERIA DE POLÍMERO AMBIENTALMENTE SEGURA			
7 Clasificación Internacional (51) _____			
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	US	08-11-2002	60/424,924
9 Comprobante de pago No. 05-29.499 Fecha 18-05-2005			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

10

ANEXOS

2

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$443.000
- ☒ 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: Extracto para publicación y Tarjeta de Archivo Temático
Tarjeta de Propietarios

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA: *Juan Pablo Cadena*

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.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 29,499
FECHA : ABRIL 22 DE 2005

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
Radicacion : 85853228 08008008	Folios: 78
Fecha (AMD): 2005-06-01 16:47:57	
Tramite : 011 DET-PATENT 379 FASE NACT 411 DECENTAL	
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES	

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	36793755	22/04/2005	33,870,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
	TOTAL :	\$ 443,000.00

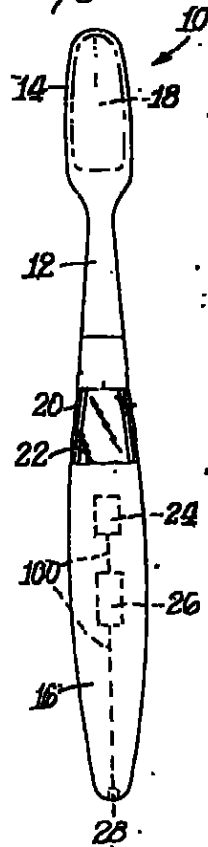
SOM: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

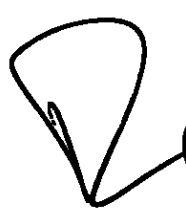
RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Retiro folios 4, 5 y 6 Torquetos y Extracto

Fig. 1.



 *Dr. 110 AITe*
12 cm x 12 cm

8 5

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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
27 May 2004 (27.05.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/043204 A2

(51) International Patent Classification: A46B 9/04, 15/00

(21) International Application Number:
PCT/US2003/035521

(22) International Filing Date:
7 November 2003 (07.11.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60424,924 8 November 2002 (08.11.2002) US

(71) Applicant (for all designated States except US): COL-
GATE-PALMOLIVE COMPANY [US/US]: 300 Park
Avenue, New York, NY 10022 (US).

(72) Inventors and
(75) Inventor/Applicant (for US only): KEMP, James

[US/US]: 14 South Court, Somerset, NJ 08873 (US);
MASTERS, James, G. [US/US]: 1 Stephen Court, Rin-
gwood, NJ 08551 (US).

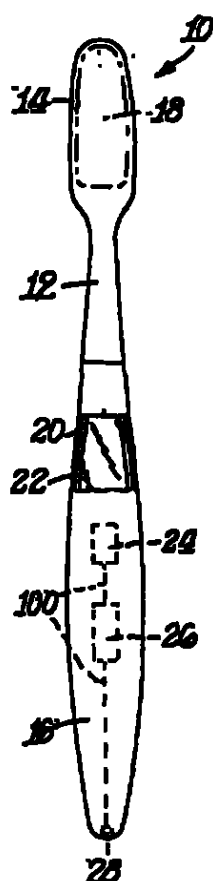
(74) Agent: GOLDFINE, Henry, S.; Colgate-Palmolive
Company, 909 River Road, P.O. Box 1343, Piscataway, NJ
08855-1343 (US).

(81) Designated States (national): AF, 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, FI, FR, GB, GD, GR,
GU, HM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UK, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, MC, NL, PT, RO,

[Continued on next page]

(54) Title: TOOTHBRUSH ASSEMBLY HAVING AN ENVIRONMENTALLY SAFE POLYMER BATTERY



(57) Abstract: The present invention discloses a powered or manual toothbrush having a polymer battery as a power source. The polymer battery contains no heavy metals, making it environmen-
tally safe, and contains no alkaline, making it physically safe. The polymer battery is inexpensive
and rechargeable, making it an economical power source for the toothbrush. The small size of
the polymer battery saves space in the toothbrush housing, enabling the housing to be smaller and
saving on materials of construction. The flexible nature of the polymer battery enables it to be
shaped to fit into or around the periphery of the toothbrush housing design.

WO 2004/043204 A2

et 6

WO 2004/043204 A2



SI, SJ, SK, TR, OAPI patent (BI, BJ, CH, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

For new-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.

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

TOOTHBRUSH ASSEMBLY HAVING AN ENVIRONMENTALLY SAFE POLYMER BATTERY

BACKGROUND OF THE INVENTION

5 A. Field of the Invention

The present invention relates generally to toothbrushes, and, more particularly, to a toothbrush assembly having an environmentally safe polymer battery.

B. Description of the Related Art

Many conventional toothbrushes use batteries to power movable bristles and/or to
10 illuminate light sources provided in the toothbrush handle. For example, various types of powered toothbrushes are generally known in the art. U.S. Patent No. 5,625,916 discloses an electrically driven toothbrush having a motor drive for rotating a drive shaft. The drive shaft connects to a bristle holder on the head of the toothbrush in such a manner that rotation of the drive shaft causes the bristle holder to rotationally oscillate back and forth. Various other
15 arrangements are known for oscillating a bristle holder mounted to the head of an electric toothbrush.

U.S. Patent No. 5,416,942 shows a further type of powered toothbrush wherein the head includes a pair of concentrically arranged sections, each of which is driven in a rotationally oscillating manner in opposite directions.

20 U.S. Patent No. 6,032,313 discloses a household appliance such as a toothbrush that may be used for cleaning, polishing, or massaging. The head of the appliance includes a plurality of co-axially rotatable or parallel linearly-movable sections, but fails to provide other bristle-containing sections.

U.S. Patent No. 5,070,567 discloses an electrically-driven toothbrush that includes a
25 rotatable brush head having bristles thereon. A further group of bristles, each of which rotates around its own axis, reside adjacent to the brush head.

Known illuminated toothbrush constructions include an enlarged handle housing circuitry connected to a battery for powering small light bulbs mounted in the handle wall to form a plurality of light points on the surface of the toothbrush. This is seen in U.S. Patent Nos. 4,845,796 and 5,339,479. The purpose of such a construction is, at least partially, to motivate children to brush their teeth, as the pinpoints or discrete areas of light are deemed to add an element of interest and novelty to the brushing process, offering a fun and exciting way for children to brush their teeth. Such excitement motivates children to brush their teeth often, to set in place lifelong habits of good oral hygiene. Standard micro batteries may be used to provide sufficient power to illuminate the toothbrush during brushings for six to twelve months, which is about the normal useful life of a toothbrush. However, replacement batteries may also be used.

All of these toothbrush patents disclose use of conventional batteries. Unfortunately, conventional batteries (e.g., alkaline batteries) have their shortcomings. First, they are not physically or environmentally safe. Potassium hydroxide electrolyte, a strong alkali, is contained within the cells of the batteries. If alkaline batteries are damaged or mishandled, the potassium hydroxide may leak out of the battery cell. Severe chemical burns can result if potassium hydroxide comes into contact either skin or eyes. Conventional batteries account for a significant percentage of heavy metal contaminants in landfills and incinerators. The major concern with consumer batteries in landfills is their corrosiveness and toxic heavy metal content. As the batteries are damaged or corroded, the contents spill into the environment. Second, conventional batteries used for toothbrushes (e.g., AA batteries) are typically not small in size. Finally, conventional toothbrush batteries are not flexible, but rather contain rigid housings (e.g., housings of nine-volt batteries).

A promising application of conducting polymers is in energy storage devices. Battery systems have been extensively studied where a p-dopable conducting polymer is used as the cathode active material and a metal, often lithium, is used as the anode active material. Various

72/9

p-dopable materials have been studied: polyacetylene, poly-(p-phenylene), polypyrrole, polyaniline, etc. A battery with n-dopable conducting polymer, polyacetylene, as the anode material and a metal oxide as cathode active material has also been described. Such batteries may be constructed from multiple polymer films, making them lightweight and flexible. Since polymer batteries are moldable into various shapes and flexible, they may be incorporated into compact devices and take up much less space. These polymeric batteries have remarkably high charge capacities, and excellent cycling efficiency. The provision of polymeric materials further permits the polymeric battery to be substantially free of metal components, thereby improving handling of the battery and obviating the safety and environmental concerns associated with conventional batteries. Various types of polymer-based batteries are known in the art, as shown in U.S. Patent Nos. 4,801,512, 4,804,594, 5,527,640, 5,665,490, 5,733,683, and 5,888,672.

Despite the desirable features of polymer batteries, none of toothbrush art discloses a toothbrush (manual or powered) that uses an environmentally safe polymer battery. Thus, there is a need in the art for a toothbrush that uses such a battery. Such polymer batteries contain no heavy metals making them environmentally safe; are low in cost; are small in size, saving space in the toothbrush housing and enabling the housing to be smaller (saving on materials of construction); can be shaped to fit into the housing design; and exhibit high charging capacities with excellent cycling efficiencies.

20

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention solves the problems of the related art by providing a toothbrush having a polymer battery as a power source. The polymer battery contains no heavy metals, making it environmentally safe, and contains no alkaline, making it physically safe. The polymer battery is inexpensive and, preferably, rechargeable, making it an economical power source for the toothbrush. The small size of the polymer battery saves space in the toothbrush housing,

25

enabling the housing to be smaller and saving on materials of construction. The flexible nature of the polymer battery enables it to be shaped to fit into or around the periphery of the toothbrush housing design.

In a first embodiment of the invention, a manual, light interactive toothbrush is formed of generally conventional form and shape. The toothbrush handle may be provided internally with a small light source, such as a light emitting diode (LED), electrically coupled to a polymer battery. The manual toothbrush handle may be molded with an inner body of transparent or translucent plastic material and an opaque outer layer formed with discrete, spaced-apart openings or windows on its surface. The openings expose the surfaces of the plastic inner body beneath, which may be roughened to emit a softened, diffused light through the windows. Light from the LED travels along the length of the handle and is internally reflected such that reflected light rays striking the roughened windows exposed through the opaque outer layer can emit light at discrete points on the handle and, if desired, also at the head. A highly reflective coating may be applied over the plastic inner body and under the opaque outer coating, except at those areas used for the light points or windows, to ensure that most of the light is reflected down the length of the handle and not substantially absorbed by the opaque outer coating. Reflective patches may be applied over areas of the handle which are positioned to gather and direct light toward the windows in the handle surface.

In a second embodiment of the present invention, a powered toothbrush may be formed of generally conventional form and shape. The powered toothbrush handle may be provided internally with a small light source, such as an LED, electrically coupled to a polymer battery, as well as a drive mechanism, such as a drive shaft rotated by a driving motor, also electrically coupled to the polymer battery. If the powered toothbrush is provided with a light source, then preferably the powered toothbrush handle will have the same configuration as the manual toothbrush handle, as described in the first embodiment of the invention. If the powered

toothbrush is not provided with a light source, then the powered toothbrush handle will take on a conventional powered toothbrush configuration, and the polymer battery will be used solely to provide power to the drive mechanism.

Further scope of applicability of the present invention will become apparent from the detailed description given hereinafter. However, it should be understood that the detailed description and specific examples, while indicating preferred embodiments of the invention, are given by way of illustration only, since various changes and modifications within the spirit and scope of the invention will become apparent to those skilled in the art from this detailed description. It is to be understood that both the foregoing general description and the following detailed description are exemplary and explanatory only and are not restrictive of the invention, as claimed.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The present invention will become more fully understood from the detailed description given hereinbelow and the accompanying drawings which are given by way of illustration only, and thus are not limitative of the present invention, and wherein:

Fig. 1 is a top plan view of a manual lighted toothbrush using a light source and a polymer battery in accordance with an embodiment of the present invention; and

Fig. 2 is a top plan view of a powered lighted toothbrush using a light source and a polymer battery in accordance with another embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF EMBODIMENTS OF THE INVENTION

The following detailed description of the invention refers to the accompanying drawings. The same reference numbers in different drawings identify the same or similar elements. Also, the following detailed description does not limit the invention. Instead, the scope of the

12

invention is defined by the appended claims and equivalents thereof.

Fig. 1 illustrates one practice of the present invention wherein a manual toothbrush 10 includes a neck section 12 interposed between a head 14 and a handheld handle 16. Preferably, neck 12 and head 14 are integrally connected, and together are detachably connected to handle 16 so that head 14 may be replaced as the bristles become worn. In an alternate, less costly embodiment of the present invention, the head 14 and neck 12 are integrally and permanently connected to the handle 16.

As further shown in Fig. 1, handle 16 is provided with an outer covering of an opaque material, such as a hard rubber or rubberized plastic coating, denoted as 20, with an inner body 22 of handle 16 being formed of a transparent or translucent plastic material. A light source 24, such as an LED, may be provided, and preferably molded into handle 16 with a polymer battery 26, and a switch for turning light source 24 on and off. Polymer battery 26 electrically couples to light source 24, via electrical connection 100, to provide power thereto, and electrically couples to a recharge plug in 28, via electrical connection 100, for recharging polymer battery 26.

Light from light source 24 is reflected along the length of the inner body 22 by internal reflection. Covering 20 may be provided with a plurality of openings or windows, each of which exposes the surface of the light-transmissive inner body 22 through the covering 20. The exposed surfaces of the plastic inner body 22 may be roughened so that a softened diffused glow is emitted through the surface of handle 16 at the desired points of light.

A highly reflective layer, such as aluminum foil or metalized coating, may be applied over the surface of the plastic inner body 22 under the opaque outer covering 20, except at the window areas. The reflective coating serves to reflect substantially all of the light from light source 24 along the length of handle 16, so that a substantial portion is not lost by absorption into opaque outer covering 20. Alternatively, opaque outer covering 20 may be formed with a reflective inner surface such as by having fine reflective particles dispersed therein. The light

from light source 24 is transmitted by light-transmissive inner body 22 and reflected by internal reflection from the reflective inner surface. The openings, which are neither coated by reflective layer nor covered by the opaque outer covering 20, as well as the uncovered brush area of head 12 may emit light from the inner body 22.

5 Head 12 is provided with a tuft or bristle block, denoted generally as 18, that includes a plurality of tufts or bristles. Thus, some of the reflected light from light source 24, reflected along the toothbrush inner body 22, may enter head 12 and exit through the base of translucent or transparent tufts or bristles 18.

Alternatively, instead of relying upon reflected or scattered light within the inner body 22
10 to pass out through exposed openings in handle 16, a plurality of optical fibers, which may be termed "light pipes," may be molded in place within an opaque plastic material forming handle 16. These optical fibers may be formed of the same transparent or translucent material used to form the light-transmissive inner body 22. The respective input ends of these fibers may be located next to light source 24, and the output ends of the fibers may terminate flush at the
15 chosen areas of the surface of handle 16. The output ends of fibers may be roughened to assist in the diffusion of the exiting light. In this aspect of the invention, handle 16 may be formed of an opaque material such as an elastomer or rubber or an opaque material. This material may be molded around the optical fibers by a known over-molding process.

A second embodiment of the present invention, a powered toothbrush, is shown generally
20 as reference numeral 30 in Fig. 2. Powered toothbrush 30 includes a neck section 32 interposed between a head 34 and a handle 36. Head 34 and neck 32 may be a refill and thus be removably connected to handle 36, or head 34 and neck 32, in an alternative, less costly configuration, may be molded as one unit with and permanently connected to handle 36 within the practice of the present invention.

25 If powered toothbrush 30 includes a light source, then the configuration and materials

making up handle 36 would be identical to those described above for handle 16 of manual toothbrush 10. Thus, handle 36 could include an opaque outer covering 38, and a transparent or translucent inner body 40, as shown in Fig. 2. Handle 36 could also utilize the alternative arrangement with the optical fibers or "light pipes" instead the arrangement shown in Fig. 2. As
5 further shown in Fig. 2, a light source 24, such as an LED, may be provided, and preferably molded into handle 36 with a polymer battery 26 and a drive mechanism 44, and a switch 42 for turning light source 24 and drive mechanism 44 on and off. Polymer battery 26 electrically couples to light source 24, via electrical connection 100, to provide power thereto. and electrically couples to a recharge plug in 28, via electrical connection 100, for recharging
10 polymer battery 26. Polymer battery 26 also electrically couples to drive mechanism 44, via electrical connection 100, to provide power thereto.

If powered toothbrush 30 does not include a light source, then the powered toothbrush handle 36 will take on a conventional powered toothbrush configuration, and polymer battery 26 will be used solely to provide power to drive mechanism 44, the features of which is described
15 more fully below.

As further illustrated in Fig. 2, head 34 includes a first tuft or bristle block 46 which is illustrated as being at the outermost or distal portion of head 34. First tuft block 46 is preferably a disk of circular ring-type shape, and oscillates in a rotational manner as indicated by arrow 48 in Fig. 2. Other shapes may be used for first tuft block 46, such as oval or various regular or
20 irregular shapes. A circular shape for first tuft block 46 is preferred since it requires the least amount of clearance to accommodate the oscillating motion and to potentially accommodate an inner counter-oscillating tuft block.

The outer area of first tuft block 46 may include a multitude of tufts or bristles, arranged in a coarcuate row. Similarly, the inner area of first tuft block 46 may be provided with a
25 plurality of tufts of bristles which are also coarcuate with each other along a circle parallel to the

Xf 15

arcuate row of the outer area bristles. The two coarcuate sets of bristles are preferred since such arrangement maximizes use of the surface area of first tuft block 46. In one practice of the present invention, the outer row of bristles extend outwardly from the outer surface of head 34 a greater distance than the inner arcuate row of bristles. As a result, a cup-like structure is formed
5 which facilitates retaining toothpaste on the bristles.

A characteristic of the invention is the provision of a movable second tuft block 50 which is illustrated as being between neck 32 and first tuft block 46. It is to be understood, however, that second tuft block 50 could be located distally from, or laterally side-by-side to first tuft block 46. It is preferred, however, that second tuft block 50 be longitudinally outside of tuft block 46
10 so as to extend the length of the surface area of head 34 having bristles.

The provision of second tuft block 50 is also advantageous in that powered toothbrush 30 simulates, in appearance of head 34, the structure of a manual toothbrush. This makes powered toothbrush 30 more acceptable to users since the appearance simulates what a user is accustomed to seeing. In addition, the pair of tuft blocks 46, 50 enhances the efficiency of toothbrush 50,
15 both as a result of the movement of tuft blocks 46, 50, and of the ability to readily retain toothpaste.

While conventional fiber form bristles may be used for bristle blocks 18, 46, 50, the term "bristles" as used herein is intended to be used in a generic sense as cleaning elements or massage elements and could include, for example, elastomeric fingers or walls arranged in a
20 circular cross-section shape or any type of desired shape, including straight portions or sinusoidal portions.

The bristles could be mounted to the tuft blocks or sections by extending through suitable openings in the tuft blocks so that the base of the bristles is mounted within or below the tuft blocks. If desired, the bristles could be embedded in an elastomeric material which would permit
25 the bristles to have an independent motion in addition to the motion imparted by the oscillating

16

tuft blocks 46, 50, instead of being fixed bristles. Such various forms of bristles may thus be used for the bristles used in any section of heads 14, 34.

It is to be understood that the specific bristles are merely for exemplary purposes. The invention can, however, be practiced with various combinations of the same or different bristle configurations (such as stapled, in-mold tufting (IMT) technology as disclosed in U.S. Patent Nos. 5,609,890, 5,390,984, and 5,533,791, the disclosures of which being incorporated by reference herein in their entirety, etc.) and/or with the same or different bristle materials (such as nylon bristles, spiral bristles, rubber bristles, etc.). Similarly, while the bristles may be generally perpendicular to the outer surface of heads 14, 34, some or all of the bristles may be angled at various angles with respect to the outer surface of the bristle head. It is thereby possible to select the combination of bristle configurations, bristle materials and bristle orientations to achieve specific intended results, such as to create as much movement from the oscillating tuft heads to deliver additional oral health benefits like enhanced cleaning, tooth polishing, tooth whitening and/or massaging of the gums.

It is to be understood that the invention can be practiced by locating tufts of bristles in any otherwise open area of the toothbrush head. Such tufts of bristles could be fixed bristles perpendicularly mounted or mounted at an angle to the exposed outer surface of heads 14, 34, or could be bristles mounted on an elastomeric base so as to be independently movable when pressure is applied. Such bristles in their normal condition could be either perpendicular or at an angle to the exposed outer surface of the toothbrush head.

Tuft blocks 46 and 50 may be oscillated by any suitable drive mechanism 44. For example, the type of drive mechanism described in U.S. Patent No. 5,625,916, the disclosure of which being incorporated by reference herein in its entirety except where inconsistent with the express teachings of the present invention, may be used for drive mechanism 44. In this arrangement, a drive shaft is rotated by a driving motor provided in handle 36, the driving motor

JP 17

being powered by polymer battery 26. A transmission spindle operatively connects, such as by a permanent or detachable connection, to the drive shaft. The transmission spindle may have two projections oriented eccentrically with respect to the axis of rotation of the drive shaft. A first projection acts as a cam surface and engages an axial slot formed in first tuft block 46. A second projection also acts as a cam surface and engages an axial slot formed in second tuft block 50. Rotation of the drive shaft and transmission spindle results in rotation of the projections. Because the eccentric portions of the projections are mounted in slots of tuft blocks 46, 50, the rotational movement is transmitted to tuft blocks 46, 50 as an oscillating rotational movement to first tuft block 46, as shown by arrow 48 in Fig. 2, and as a side-to-side oscillating movement to second tuft block 50.

Alternatively, tuft blocks 46, 50 could be driven by separate drive mechanisms having, for example, separate shafts. Such separate drive mechanisms are not preferred since it would require additional components and space requirements.

Second tuft block 50 may be a fixed section either having fixed bristles or bristles which can move independently of each other by being mounted on an elastomeric base. Preferably, however, second tuft block 50 moves or oscillates. For example, second tuft block 50 may move in and out in a direction generally perpendicular to the outer surface of head 34. This would result in a vibrating section. Any suitable drive mechanism 44 may be used to accomplish this in and out vibrating motion such as the type of drive section described in U.S. Patent No. Re. 35,941, the disclosure of which being incorporated herein by reference in its entirety except where inconsistent with the express teachings of the present invention. Alternatively, the vibrating section could be free floating without a positive drive. Other forms of movement of second tuft block 50 could be parallel to the longitudinal axis of head 34. However, second tuft block 50 may move perpendicular to the longitudinal axis of head 34.

For the above embodiments, a polymer battery 26 is embedded within the toothbrush

handle. For the manual toothbrush 10, polymer battery 26 provides power to light source 24. For the powered toothbrush 30, polymer battery 26 provides power to drive mechanism 44 and may provide power to light source 24 if one is provided. Polymer battery 26 contains no heavy metals, making it environmentally safe. Polymer battery 26 also contains no alkaline, making it physically safe. Polymer battery 26 preferably is inexpensive and rechargeable, making it an economical power source for the toothbrush. Polymer battery 26 may be rechargeable mechanically, as shown in Figs. 1 and 2, but may also be rechargeable chemically or photochemically. The small size of polymer battery 26 saves space in the toothbrush handle, enabling the handle to be smaller and saving on materials of construction. The flexible nature of polymer battery 26 enables it to be shaped to fit into the toothbrush housing design. The flexible design also enables polymer battery 26 to be formed about the periphery of the toothbrush handle so that the handle may be made thinner.

Polymer battery 26 may be constructed in accordance with any of the teachings of U.S. Patent Nos. 4,801,512, 4,804,594, 5,527,640, 5,665,490, 5,733,683, and 5,888,672, the disclosures of which being incorporated by reference herein in their entireties except where inconsistent with the express teachings of the present invention. Preferably, however, the materials making up the positive and negative electrodes of polymer battery 26 include, but are not limited to, poly(3(2-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3-fluorophenyl)thiophene), poly(3(2,4-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3,4-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3,4-difluorophenyl)thiophene), poly(3(3,5-difluoro-phenyl)thiophene), poly(3(3,4,5-trifluorophenyl)thiophene), lithium alloy/polypyrrole, tetramethyl/-ethyl/propyl/butylammonium trifluoromethane sulphonate, tetraalkyl ammonium salts, alcoholic hydroxy groups, polyaniline, polyacetylene, polyparaphenylene, poly(p-phenylene sulfide), poly(p-phenylene vinylene), poly(2,5-thienylene vinylene), etc.

Polymer batteries having these configurations have been shown to exhibit high charging

22/19

capacities with excellent cycling efficiencies. The voltage and ampage required for polymer battery 26 will depend on the toothbrush version (manual or powered) and the energy needed to power the light source and/or the drive mechanism.

Other embodiments of the invention will be apparent to those skilled in the art from
5 consideration of the specification and practice of the invention disclosed herein. It is intended that the specification and examples be considered as exemplary only, with a true scope and spirit of the invention being indicated by the following claims.

27 20

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A toothbrush assembly, comprising:
a head connected to a neck, said head having a plurality of bristles extending
outwardly therefrom;
5 a handle connected to said neck, said handle having a light-transmissive portion;
a light source provided in the said handle; and
a polymer battery provided in said handle and electrically coupled to said light
source to provide power thereto.
2. A toothbrush assembly as recited in claim 1, wherein said light source comprises a
10 light-emitting diode (LED).
3. A toothbrush assembly as recited in claim 1, wherein said polymer battery is
rechargeable.
4. A toothbrush assembly as recited in claim 2, wherein said polymer battery is
15 rechargeable mechanically, chemically, or photochemically.
5. A toothbrush assembly as recited in claim 1, wherein said polymer battery
comprises at least one electrode made of an electrically conductive polymer selected from the
group consisting of poly(3(2-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3-fluorophenyl)thiophene),
20 poly(3(2,4-fluorophenyl)-thiophene), poly(3(3,4-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3,4-
difluorophenyl)thiophene), poly(3(3,5-difluoro-phenyl)thiophene), poly(3(3,4,5-
trifluorophenyl)thiophene), lithium alloy/polypyrrole, tetramethyl/-ethyl/propyl/butylammonium
trifluoromethane sulphonate, tetraalkyl ammonium salts, alcoholic hydroxy groups, polyaniline,

polyacetylene, polyparaphenylene, poly(p-phenylene sulfide), poly(p-phenylene vinylene), and poly(2,5-thienylene vinylene).

6. A toothbrush assembly as recited in claim 1, wherein said polymer battery is environmentally safe.

5 7. A toothbrush assembly as recited in claim 1, wherein said polymer battery is flexible.

8. A toothbrush assembly, comprising:
a head connected to a neck, said head having a plurality of bristles extending outwardly therefrom:
10 a handle connected to said neck, said handle having a light-transmissive portion;
a drive mechanism provided in the said handle; and
a polymer battery provided in said handle and electrically coupled to said drive mechanism to provide power thereto.

9. A toothbrush assembly as recited in claim 8, further comprising a light source
15 provided in said handle and electrically coupled to said polymer battery to receive power therefrom.

10. A toothbrush assembly as recited in claim 9, wherein said light source comprises a light-emitting diode (LED).

11. A toothbrush assembly as recited in claim 8, wherein said polymer battery is

22

rechargeable.

12. A toothbrush assembly as recited in claim 11, wherein said polymer battery is rechargeable mechanically, chemically, or photochemically.

13. A toothbrush assembly as recited in claim 8, wherein said polymer battery
5 comprises at least one electrode made of an electrically conductive polymer selected from the group consisting of poly(3(2-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3-fluorophenyl)thiophene), poly(3(2,4-fluorophenyl)-thiophene), poly(3(3,4-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3,4-difluorophenyl)thiophene), poly(3(3,5-difluoro-phenyl)thiophene), poly(3(3,4,5-trifluorophenyl)thiophene), lithium alloy/polypyrrole, tetramethyl/-ethyl/propyl/butylammonium
10 trifluoromethane sulphonate, tetraalkyl ammonium salts, alcoholic hydroxy groups, polyaniline, polyacetylene, polyparaphenylene, poly(p-phenylene sulfide), poly(p-phenylene vinylene), and poly(2,5-thienylene vinylene).

14. A toothbrush assembly as recited in claim 8, wherein said polymer battery is environmentally safe.

15. A toothbrush assembly as recited in claim 8, wherein said polymer battery is flexible.

16. A toothbrush assembly as recited in claim 9, wherein said polymer battery is rechargeable.

17. A toothbrush assembly as recited in claim 16, wherein said polymer battery is

23

rechargeable mechanically, chemically, or photochemically.

18. A toothbrush assembly as recited in claim 9, wherein said polymer battery comprises at least one electrode made of an electrically conductive polymer selected from the group consisting of poly(3(2-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3-fluorophenyl)thiophene),
5 poly(3(2,4-fluorophenyl)-thiophene), poly(3(3,4-fluorophenyl)thiophene), poly(3(3,4-difluorophenyl)thiophene), poly(3(3,5-difluoro-phenyl)thiophene), poly(3(3,4,5-trifluorophenyl)thiophene), lithium alloy/polypyrrole, tetramethyl/-ethyl/propyl/butylammonium trifluoromethane sulphonate, tetraalkyl ammonium salts, alcoholic hydroxy groups, polyaniline, polyacetylene, polyparaphenylene, poly(p-phenylene sulfide), poly(p-phenylene vinylene), and
10 poly(2,5-thienylene vinylene).

19. A toothbrush assembly as recited in claim 9, wherein said polymer battery is environmentally safe.

20. A toothbrush assembly as recited in claim 9, wherein said polymer battery is flexible

24

Fig. 1.

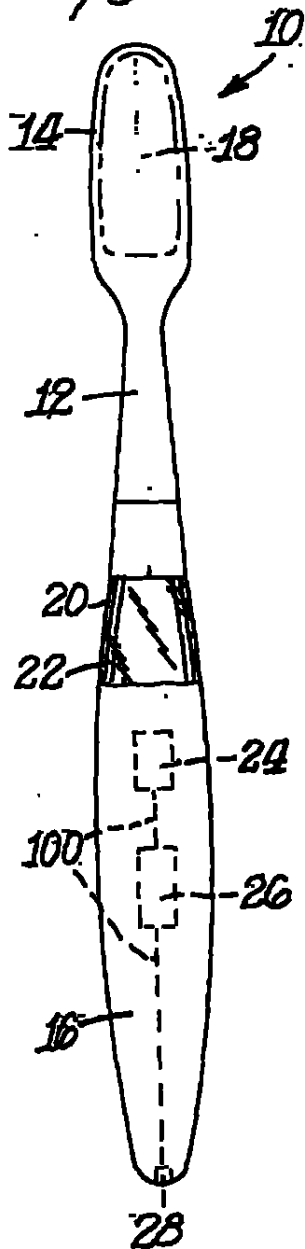
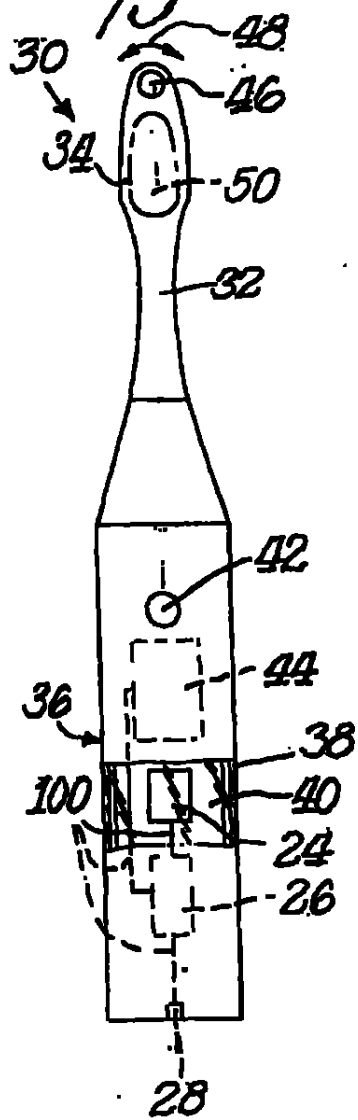


Fig. 2.



(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
27 de Mayo de 2004 (27.05.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/043204 A2

(51)	Clasificación Internacional de Patentes: A46B 9/0, 15/00		
(21)	Número de Solicitud Internacional: PCT/US2003/035521	(74)	[US/US]:14 Staudt Court, Somerset, NJ 08873 (US). MASTERS, James, G. [US/US]: 1 Stephen Court, Ringoes, NJ 08851 (US)
(22)	Fecha de Presentación Internacional: 7 de Noviembre de 2003 (07.11.2003)	(81)	Agentes: GOLDFINE, Henry, S.; Colgate-Palmolive Company, 909 River Road, P.O. Box 1343, Piscataway, NJ 08855-1343 (US).
(25)	Lenguaje de entrega: Inglés		Estados Designados (nacional):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, MA, MD, 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.
(26)	Lenguaje de Publicación: Inglés		
(30)	Datos de la Prioridad: 60/424,824 8 de Noviembre de 2002 (08.11.2002) US	(84)	Estados Designados (regional): 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, RO, SE, SK, TR),
(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): KEMP, James		

[Continúa en la siguiente página]

(54) Título: CONJUNTO DE CEPILLO DE DIENTES QUE TIENE UNA BATERIA DE POLIMERO AMBIENTALMENTE SEGURA

(57) Resumen: La presente invención divulga un cepillo de dientes eléctrico o manual que tiene una batería de polímero como fuente de potencia. La batería de polímero no contiene metales pesados, lo que la hace ambientalmente segura, y no contiene un alcalino, lo que la hace físicamente segura. La batería de polímero no es costosa y es recargable, lo que la hace una fuente económica de electricidad para el cepillo de dientes. EL tamaño pequeño de la batería de polímero ahorra espacio en la carcasa del cepillo de dientes, lo que permite que la carcasa sea más pequeña ahorrando materiales de construcción. La naturaleza flexible de la batería de polímero permite moldearla para que encaje dentro o alrededor de la periferia del diseño de la carcasa del cepillo de dientes.

Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

— Sin el informe de búsqueda internacional y a ser republicado al recibir ese informe.

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

SP

27

**CONJUNTO DE CEPILLO DE DIENTES QUE TIENE UNA BATERIA DE
POLÍMERO AMBIENTALMENTE SEGURA**

Antecedentes de la Invención

5

A. Campo De la Invención

La presente invención se relaciona generalmente a cepillos de dientes, y más particularmente a un conjunto de cepillo de dientes que tiene una batería de polímero ambientalmente segura.

B. Descripción del Arte Relacionado

Muchos cepillos de dientes convencionales usan baterías para energizar a las cerdas movibles y/o para iluminar las fuentes de luz proporcionadas en el mango del cepillo de dientes. Por ejemplo, varios tipos de cepillos de dientes energizados son generalmente conocidos en el arte. La patente de los Estados Unidos de América número 5,625,916 describe un cepillo de dientes eléctricamente impulsado que tiene un motor de impulso para girar un eje de impulso. El eje de impulso conecta a un soporte de cerdas sobre la cabeza del cepillo de dientes de tal manera que la rotación del eje de impulso causa que el soporte de cerdas oscile de forma rotatorio atrás y adelante. Varios otros arreglos son conocidos por oscilar un soporte de cerdas montado a la cabeza de un cepillo de dientes eléctrico.

30

La patente de los Estados Unidos de América número 5,416,942 muestra un tipo ulterior de cepillo de dientes energizado en donde la cabeza incluye un par de

secciones arregladas concéntricas, cada una de las cuales es impulsada de una manera rotatoria oscilante en direcciones opuestas.

5 La patente de los Estados Unidos de América número 6,023,313 describe un artefacto para el hogar tal como un cepillo de dientes que puede usarse para limpiar, pulir, o masajear. La cabeza del artefacto incluye una pluralidad de secciones movibles linealmente capaz de
10 girar coaxialmente o paralelamente, pero falla en proporcionar otras secciones que contienen cerdas.

 La patente de los Estados Unidos de América número 5,070,567 describe un cepillo de dientes impulsado
15 eléctricamente que incluye una cabeza de cepillo capaz de rotar que tiene cerdas en la misma. Otro grupo de cerdas, cada uno de los cuales rota alrededor de su propio eje, reside adyacente a la cabeza del cepillo.

20 Las construcciones de cepillos de dientes iluminados conocidos incluyen un mango alargado que alberga circuitos conectados a una batería para energizar pequeños focos de luz montados en la pared del mango para formar una pluralidad de puntos de luz sobre la superficie
25 del cepillo de dientes. Eso es visto en las patentes de los Estados Unidos de América números 4,845,796 y 5,339,479. El propósito de tal construcción es, al menos parcialmente, para motivar a los niños a cepillarse sus dientes, conforme puntos exactos o áreas discretas de luz
30 que son estimados añaden un elemento de interés y novedad al proceso de cepillado, ofreciendo diversión y excitación a los niños para cepillar sus dientes. Tal excitación motiva a los niños a cepillarse sus dientes con

frecuencia, para fijar en su vida hábitos de buena higiene oral. Micro-baterías estándar pueden usarse para proporcionar suficiente energía para iluminar al cepillo de dientes durante el cepillado por seis o doce meses, lo cual es más o menos la normal vida útil de un cepillo de dientes. Sin embargo, el reemplazo de las baterías también puede usarse.

Todas estas patentes de cepillos de dientes describen el uso de baterías convencionales. Desafortunadamente, las baterías convencionales (por ejemplo, baterías alcalinas) tienen sus inconvenientes. Primero, no son físicamente o ambientalmente seguras. El electrolito de hidróxido de potasio, un fuerte álcali, está contenido dentro de las celdas de las baterías. Si las baterías alcalinas son dañadas o mal manejadas, el hidróxido de potasio puede filtrarse fuera de la celda de la batería. Severas quemaduras químicas pueden resultar si el hidróxido de potasio entra en contacto ya sea con la piel o los ojos. Las baterías convencionales son responsables de un significativo porcentaje de contaminantes de metal pesado en los depósitos de basura y los incineradores. La principal preocupación con las baterías para el consumidor en los depósitos de basura es su corrosión y contenido de metal pesado tóxico. Conforme las baterías son dañadas o corroídas, los contenidos se derraman en el ambiente. Segundo, las baterías convencionales usadas para los cepillos de dientes (por ejemplo, baterías AA) no son típicamente pequeñas de tamaño. Finalmente, las baterías convencionales de cepillos de dientes no son flexibles, sino más bien contienen alojamientos rígidos (por ejemplo, alojamientos de baterías de nueve voltios).

37 30

Una aplicación prometedora de los polímeros de conducción es en los dispositivos de almacenado de energía. Los sistemas de baterías han sido extensamente estudiados donde un polímero conductor p-dopable es usado como el material activo del cátodo y un metal, con frecuencia litio, es usado como el material activo ánodo. Varios materiales p-capaces de dopar han sido estudiados: poliacetileno, poli-(p-fenileno), polipirrol, polianilina, etc. Una batería con un polímero conductor n-dopable, poliacetileno, como el material ánodo y un óxido de metal como el material activo cátodo también ha sido descrito. Tales baterías pueden construirse de múltiples películas de polímero, haciéndolas de peso ligero y flexibles. Dado que las baterías de polímero son moldeables en varias formas y flexibles, pueden incorporarse en dispositivos compactos y tomar mucho menos espacio. Estas baterías poliméricas tienen capacidades remarcadamente de alta carga, y excelente eficiencia cíclica. La provisión de los materiales poliméricos además permite a la batería polimérica ser sustancialmente libre de componentes de metal, por tanto mejorando el manejo de la batería y obviando la seguridad y las preocupaciones ambientales asociadas con las baterías convencionales. Varios tipos de baterías con base de polímero son conocidos en el arte, como se muestran en las patentes de los Estados Unidos de América números 4,801,512; 4,804,594; 5,527,640; 5,665,490; 5,733,683; y 5,888,672.

A pesar de las características deseables de las baterías de polímero, ninguno de los cepillos de dientes del arte describe un cepillo de dientes (manual o energizado) que use una batería de polímero ambientalmente

31

segura. Por tanto, hay una necesidad en el arte de un cepillo de dientes que use tal batería. Tales baterías de polímero no contienen metales pesados lo que las hace ambientalmente seguras; son de bajo costo; son pequeñas de tamaño, ahorran espacio en la caja del cepillo de dientes y permiten a la caja ser pequeña (ahorrando materiales de construcción); pueden formarse conforme al diseño de la caja, y exhiben altas capacidades de carga con excelentes eficiencias cíclicas.

10

Síntesis de la Invención

15 La presente invención resuelve los problemas del arte relacionado mediante el proporcionar un cepillo de dientes que tiene una batería de polímero como una fuente de energía. La batería de polímero no contiene metales pesados, haciéndola ambientalmente segura, y no contiene álcali, haciéndola físicamente segura. La batería de polímero es barata y, preferiblemente recargable, haciéndola una económica fuente de energía para el cepillo de dientes. El tamaño pequeño de la batería de polímero ahorra espacio en la caja del cepillo de dientes, permitiendo a la caja ser más pequeña y ahorrando materiales de construcción. La naturaleza flexible de la batería de polímero le permite formarse para ajustar en o alrededor de la periferia del diseño de la caja del cepillo de dientes.

30

En una primera incorporación de la invención, un cepillo de dientes manual, interactivo de luz es formado de una forma y figura generalmente

32

convencional. El mango del cepillo de dientes puede proporcionarse internamente con una fuente pequeña de luz, tal como un diodo emisor de luz (LED), eléctricamente acoplado a una batería de polímero. El mango del cepillo de dientes manual puede moldearse con un cuerpo interno de material plástico transparente o translúcido y una capa exterior opaca formada con aberturas discretas espaciadas o ventanas sobre su superficie. Las aberturas exponen las superficies del cuerpo interno de plástico por debajo, que puede ser puesto áspero para emitir una luz suavizada, difusa a través de las ventanas. Luz del diodo emisor de luz (LED) se desplaza a lo largo de la longitud del mango y es internamente reflejado de tal forma que refleja rayos de luz que golpean a las ventanas ásperas expuestas a través de la capa exterior opaca que pueden emitir luz a discretos puntos en el mango y, si se desea, también en la cabeza. Un recubrimiento altamente reflector puede aplicarse sobre el cuerpo interno de plástico y bajo el recubrimiento exterior opaco, excepto en aquellas áreas usadas para los puntos o ventanas de luz, para asegurar que la mayoría de la luz sea reflejada hacia abajo de la longitud del mango y no sustancialmente absorbida por el recubrimiento exterior opaco. Pueden aplicarse parches reflectores sobre áreas del mango que son colocados para reunir y dirigir la luz hacia las ventanas en la superficie del mango.

En una segunda incorporación de la presente invención, un cepillo de dientes energizado puede formarse de una forma y figura generalmente convencional. El mango del cepillo de dientes energizado puede proporcionarse internamente con una pequeña fuente de

luz, tal como un diodo emisor de luz (LED), eléctricamente acoplado a una batería de polímero, también a un mecanismo impulsor, tal como un eje de impulso rotado por un motor impulsor, también
5 eléctricamente acoplado a la batería de polímero. Si el cepillo de dientes energizado es proporcionado con una fuente de luz, entonces preferiblemente el mango del cepillo de dientes energizado tendrá la misma configuración como el mango del cepillo de dientes
10 manual, como se describió en la primera incorporación de la invención. Si el cepillo de dientes energizado no es proporcionado con una fuente de luz, entonces el mango del cepillo de dientes energizado tomará una configuración convencional de cepillo de dientes
15 energizado, y la batería de polímero se usará solamente para proporcionar energía al mecanismo impulsor.

El alcance adicional de la aplicación de la presente invención será evidente de la descripción
20 detallada dada en adelante. Sin embargo, deberá entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, en tanto que indican incorporaciones preferidas de la invención, son dados a modo de ilustración solamente, ya que varios cambios y
25 modificaciones dentro del espíritu y el alcance de la invención serán evidentes para aquellos con habilidad en el arte de esta descripción detallada. Se entenderá que ambas la descripción general anterior y la siguiente descripción detallada son ejemplares y explicativas
30 solamente y no son restrictivas de la invención, como se reivindica.

Breve Descripción de los Dibujos

3X34

La presente invención será más completamente entendida de la descripción detallada dada aquí en adelante y los dibujos acompañantes los cuales son dados a modo de ilustración solamente, y por tanto no son limitativos de la presente invención, y en donde:

La Figura 1 es una vista del plano superior de un cepillo de dientes manual con luz usando una fuente de luz y una batería de polímero de conformidad con una incorporación de la presente invención; y

La Figura 2 es una vista del plano superior de un cepillo de dientes energizado con luz usando una fuente de luz y una batería de polímero de conformidad con otra incorporación de la presente invención.

Descripción Detallada de las Incorporaciones de la Invención

20

La presente invención se refiere a los dibujos que se acompañan. Los mismos números de referencia en los diferentes dibujos identifican los mismos o similares elementos. También, la siguiente descripción detallada no limita a la invención. En vez de esto, el alcance de la invención es definido por las reivindicaciones adjuntas y los equivalentes de las mismas.

30

La Figura 1 ilustra una práctica de la presente invención en donde un cepillo de dientes manual incluye una sección de cuello 12 interpuesta entre una cabeza 14 y un mango portátil 16. Preferiblemente, el

4035

cuello 12 y la cabeza 14 están integralmente conectados, y juntos están conectados separablemente a un mango 16 de tal forma que la cabeza 14 puede reemplazarse conforme las cerdas se usan. En una alternativa, una incorporación
5 menos costosa de la presente invención, la cabeza 14 y el cuello 12 están integralmente y permanentemente conectados al mango 16.

Como se muestra además en la Figura 1, el
10 mango 16 es proporcionado con una cubierta exterior de un material opaco, tal como un recubrimiento de caucho duro o de plástico engomado, denotado como 20, con un cuerpo interno 22 del mango 16 siendo formado de un material plástico transparente o translúcido. Una fuente de luz 24,
15 tal como un diodo emisor de luz (LED), puede proporcionarse, y preferiblemente moldearse en el mango 16 con una batería de polímero 26, y un interruptor para encender y apagar la fuente de luz 24. La batería de polímero 26 eléctricamente acopla a la fuente de luz 24,
20 por vía de la conexión eléctrica 100, para proporcionar energía a la misma, y eléctricamente acopla a un enchufe recargable 28, por vía de una conexión eléctrica 100, para recargar la batería de polímero 26.

25 Luz de la fuente de luz 24 es reflejada a lo largo de la longitud del cuerpo interno 22 por reflexión interna. La cobertura 20 puede proporcionarse con una pluralidad de aberturas o ventanas, cada una de las cuales expone la superficie del cuerpo interno transmisor de luz
30 22 a través de la cobertura 20. Las superficies expuestas del cuerpo interno plástico 22 pueden ser ásperas de tal forma que un resplandor suavizado difuso es emitido a través de la superficie del mango 16 en puntos de luz

deseados.

Una capa altamente reflectora, tal como una lamina de aluminio o recubrimiento metalizado puede aplicarse sobre la superficie del cuerpo interno plástico 22 bajo la cubierta exterior opaca 20, excepto en las áreas de ventana. El recubrimiento reflector sirve para reflejar sustancialmente toda la luz desde la fuente de luz 24 a lo largo de la longitud del mango 16, de tal forma que una parte sustancial no se pierde por la absorción en la cubierta exterior opaca 20. Alternativamente, la cubierta exterior opaca 20 puede ser formada con una superficie interior reflectora tal como que tiene partículas reflectoras finas dispersadas en ella. La luz desde la fuente de luz 24 es transmitida por el cuerpo interior transmisor de luz 22 y reflejada por reflexión interna desde la superficie interna reflectora. Las aberturas, que no son recubiertas por una capa reflectora ni cubiertas por la cubierta externa opaca 20, así como el área del cepillo descubierto de la cabeza 12 pueden emitir luz desde el cuerpo interno 22.

La cabeza 12 es proporcionada con un bloque de cerdas o mechón, denotado generalmente como 18, que incluye una pluralidad de cerdas o mechones. Por tanto, algo de la luz reflejada de la fuente de luz 24, reflejada a lo largo del cuerpo interno del cepillo de dientes 22 puede entrar en la cabeza 12 y salir a través de la base de cerdas o mechones translúcidos o transparentes 18.

Alternativamente, en vez de confiar en la luz reflejada o esparcida dentro del cuerpo interno 22 de

pasar fuera a través de las aberturas expuestas en el mango 16, una pluralidad de fibras ópticas, que pueden ser denominadas "tubos de luz" pueden moldearse en su lugar dentro del material plástico opaco que forma el mango 16. Estas fibras ópticas pueden formarse del mismo material transparente o translúcido usado para formar el cuerpo interno transmisor de luz 22. Los respectivos extremos de ingreso de estas fibras pueden localizarse junto a la fuente de luz 24, y los extremos opacos de las fibras pueden terminar derramados en las áreas escogidas de la superficie del mango 16. Los extremos de salida de las fibras pueden hacerse ásperos para asistir en la difusión de la luz de salida. En este aspecto de la invención, el mango 16 puede formarse de un material opaco tal como un elastómero o caucho o un material opaco. Este material puede ser moldeado alrededor de las fibras ópticas por un conocido proceso de sobre moldeado

Una segunda incorporación de la presente invención, un cepillo de dientes energizado, es mostrada generalmente como el numeral de referencia 30 en la Figura 2. El cepillo de dientes energizado 30 incluye una sección de cuello 32 interpuesta entre una cabeza 34 y un mango 36. La cabeza 34 y el cuello 32 pueden ser rellenos y por tanto ser removibles conectados al mango 36, o a la cabeza 32, en una configuración alternativa, menos costosa, pueden moldearse como una unidad con y permanentemente conectados al mango 36 dentro de la práctica de la presente invención.

30

Si el cepillo de dientes energizado 30 incluye una fuente de luz, entonces la configuración y los materiales que hacen el mango 36 pueden ser idénticos

a aquellos descritos antes para el mango 16 del cepillo de dientes manual 10. Por tanto, el mango 36 puede incluir una cubierta externa opaca 38, y un cuerpo interno transparente o translúcido 40, como se muestra en la Figura 2. El mango 36 también puede utilizar el arreglo alternativo con las fibras ópticas o "tubos de luz" en vez del arreglo mostrado en la Figura 2. Como además se muestra en la Figura 2, una fuente de luz 24, tal como un diodo transmisor de luz (LED), puede proporcionarse, y preferiblemente moldearse en el mango 36 con una batería de polímero 26 y un mecanismo impulsor 44, y un interruptor 42 para encender y apagar la fuente de luz 24 y los mecanismos impulsores 44. La batería de polímero 26 eléctricamente acopla a la fuente de luz 24, por vía de la conexión eléctrica 100, para proporcionar energía a la misma, y eléctricamente acopla a un enchufe de recarga en el 28, por vía de la conexión eléctrica 100, para recargar la batería de polímero 26. La batería de polímero 26 también eléctricamente acopla al mecanismo impulsor 44, por vía de la conexión eléctrica 100, para proporcionar energía al mismo.

Si el cepillo de dientes energizado 30 no incluye una fuente de luz, entonces el mango del cepillo de dientes energizado 36 tomará la configuración convencional del cepillo de dientes energizado, y la batería de polímero 26 será usada solamente para proporcionar energía al mecanismo impulsor 44, las características del cual son descritas más completamente abajo.

Como además se ilustra en la Figura 2, la cabeza 34 incluye un primer mechón o bloque de cerdas 46

que es ilustrado como estando en la parte más externa o distal de la cabeza 34. El primer bloque 46 es preferiblemente un disco circular de forma del tipo de anillo, y oscila de una manera rotatoria como se indica por la flecha 48 en la Figura 2. Otras formas pueden usarse para el primer bloque de mechón 46, tal como oval o varias formas regulares o irregulares. Una forma circular para el primer bloque de mechón 46 es preferida dado que requiere de la menor cantidad de espacio para acomodar la moción oscilatoria y para potencialmente acomodar un bloque de mechón contra-oscilatorio interno.

El área externa del primer bloque de mechón 46 puede incluir una multitud de mechones o cerdas, arregladas en una fila co-arqueada. De forma similar, el área interna del primer bloque de mechón 46 puede proporcionarse con una pluralidad de mechones de cerdas que son también co-arqueadas unas con otras a lo largo del círculo paralelo a la fila arqueada del área exterior de cerdas. Los dos juegos de cerdas co-arqueadas son preferibles dado que tal arreglo maximiza el uso del área de superficie del primer bloque de mechón 46. En una práctica de la presente invención, la fila externa de cerdas se extiende hacia fuera desde la superficie exterior de la cabeza 34 una mayor distancia que la fila arqueada interna de cerdas. Como resultado, una estructura del tipo de taza es formada que facilita la retención de la pasta de dientes en las cerdas.

Una característica de la invención es la provisión de un segundo bloque de mechón 50 movable que es ilustrado como estando entre el cuello 32 y el primer bloque de mechón 46. Se entiende, sin embargo que el

429 40

segundo bloque de mechón 50 puede localizarse de manera distal de, o lateralmente lado a lado al primer bloque de mechón 46. Se prefiere, sin embargo, que el segundo bloque de mechón 50 esté longitudinalmente fuera del
5 bloque de mechón 46 como para extenderse la longitud del área de superficie de la cabeza 34 que tiene cerdas.

La provisión del segundo bloque de mechón 50 es también ventajosa en que el cepillo de dientes energizado 30 simula, en apariencia de la cabeza 34, la
10 estructura de un cepillo de dientes manual. Esto hace al cepillo de dientes energizado 30 más aceptable para los usuarios dado que la apariencia simula a lo que un usuario está acostumbrado a ver. Además, el par de
15 bloques de mechón 46, 50 mejoran la eficiencia del cepillo de dientes 50, ambos como resultado del movimiento de los bloques de mechón 46, 50 y la capacidad de prontamente retener la pasta de dientes.

20 Aún cuando pueden usarse cerdas de forma de fibra convencionales para los bloques de cerdas 18, 46, 50, el término "cerdas" como se usa aquí se intenta para usarse en un sentido genérico como elementos de limpieza o elementos de masaje y puede incluir, por ejemplo, dedos
25 o paredes elastoméricos arreglados en una forma circular de la sección cruzada o cualquier tipo de la forma deseada, incluyendo partes rectas o partes sinusoidales.

Las cerdas pueden montarse a los bloques o
30 secciones de mechón por la extensión a través de adecuadas aberturas en los bloques de mechón de tal forma que la base de las cerdas es montada dentro o por debajo de los bloques de mechón. Si se desea, las cerdas pueden

~~44~~ 41

incrustarse en un material elastomérico que puede permitir a las cerdas el tener una moción independiente además de la moción impartida por los bloques de mechón oscilatorios 46,50, en vez de ser cerdas fijas. Tales
5 variadas formas de cerdas pueden por tanto ser usadas para las cerdas usadas en cualquier sección de las cabezas 14, 34.

Debe entenderse que las cerdas específicas
10 son meramente por propósitos ejemplares. La invención puede, sin embargo, practicarse con varias combinaciones de las mismas o diferentes configuraciones de cerdas (tales como tecnología engrapada, colocar en mechón (IMT) como se describe en las patentes de los Estados Unidos de
15 América números 5,609,890; 5,390,984; y 5,533,791, las descripciones de las cuales son incorporadas por referencia aquí en su totalidad, etc.) y/o con los mismos o diferentes materiales de cerdas (tales como cerdas de nylon, cerdas espirales, cerdas de caucho, etc.). De
20 forma similar, mientras que las cerdas pueden ser generalmente perpendiculares a la superficie exterior de las cabezas 14,34, algunas o todas las cerdas pueden estar en ángulo a varios ángulos con respecto a la superficie exterior de la cabeza de la cerda. Es por
25 tanto posible el seleccionar la combinación de configuraciones de cerda, materiales de cerda y orientaciones de cerdas para lograr específicos resultados intencionados tales como el crear tanto movimiento de las cabezas de mechón oscilatorias a
30 suministrar adicionales beneficios de salud oral como mejorada limpieza, pulido de dientes, blanqueado de dientes y/o masajeado de las encías.

42

Se entiende que la invención puede practicarse al localizar mechones de cerdas en cualquier área de otro modo abierta de la cabeza del cepillo de dientes. Tales mechones de cerdas pueden ser cerdas fijas
5 perpendicularmente montadas o montadas a un ángulo a la superficie externa expuesta de las cabezas 14,34, ó pueden ser cerdas montadas sobre una base elastomérica como para ser independientemente movable cuando es aplicada presión. Tales cerdas en su condición normal
10 pueden estar ya sea perpendiculares o a un ángulo a la superficie externa expuesta de la cabeza del cepillo de dientes.

Los bloques de mechón 46 y 50 pueden
15 oscilarse por cualquier adecuado mecanismo impulsor 44. Por ejemplo, puede usarse el mecanismo impulsor 44, siendo el tipo de mecanismo impulsor descrito en la patente de los Estados Unidos de América número 5,625,916, la descripción de la cual es incorporada por
20 referencia aquí en su totalidad excepto donde haya inconsistencias con las enseñanzas expresas de la presente invención. En este arreglo, un eje de impulso es girado por un motor de impulso proporcionado en el mango 36, el motor de impulso siendo energizado por la batería
25 de polímero 26. Un eje de transmisión operativamente conecta, tal como por conexión permanente o liberable, al eje de impulso. El eje de transmisión puede tener dos proyecciones orientadas excéntricamente con respecto al eje de rotación del eje de impulso. Una primera
30 proyección actúa como una superficie de leva y engancha una ranura axial formada en el primer bloque de mechón 46. Una segunda proyección también actúa como una superficie de leva y engancha a una ranura axial formada

~~40~~ 43

en el segundo bloque de mechón 50. La rotación del eje de impulso y el eje de transmisión resulta en rotación de las proyecciones. Debido a que las partes excéntricas de las proyecciones son montadas en ranuras de los bloques de mechón 46, 50, el movimiento de rotación es transmitido a los bloques de mechón 46, 50, como un movimiento de rotación oscilatorio al primer bloque de mechón 46, como se muestra por la flecha 48 en la Figura 2, y un movimiento oscilatorio lado a lado al segundo bloque de mechón 50.

Alternativamente, los bloques de mechón 46, 50, pueden impulsarse por separados mecanismos de impulso que tienen, por ejemplo, separados ejes. Tales separados mecanismos de impulso no son preferibles dado que pueden requerir de adicionales componentes y requerimientos de espacio.

El segundo bloque de mechón 50 puede ser una sección fija ya sea que tiene cerdas fijas o cerdas que pueden moverse independientemente unas de otras al ser montadas sobre una base elastomérica. Preferiblemente, sin embargo, el segundo bloque de mechón 50 se mueve u oscila. Por ejemplo, el segundo bloque de mechón 50 puede moverse dentro y fuera en una dirección generalmente perpendicular a la superficie externa de la cabeza 34. Esto puede resultar en una sección vibradora. Cualquier adecuado mecanismo impulsor 44 puede usarse para lograr esto en una moción de vibración dentro y fuera tal como el tipo de sección de impulso descrito en la patente de los Estados Unidos de América número Re.35,941, la descripción de la cual es incorporada aquí por referencia en su totalidad, excepto donde es

~~44~~ 44

inconsistente con las expresas enseñanzas de la presente invención. Alternativamente, la sección de vibración puede estar libre flotando sin un impulso positivo. Otras formas de movimiento del segundo bloque de mechón 50 pueden ser paralelas al eje longitudinal de la cabeza 34. Sin embargo, el segundo bloque de mechón 50 puede mover perpendicular al eje longitudinal de la cabeza 34.

Para las anteriores incorporaciones, una batería de polímero 26 es incrustada dentro del mango del cepillo de dientes. Para el cepillo de dientes manual 10, la batería de polímero 26 proporciona energía a la fuente de luz 24. Para el cepillo de dientes energizado 30, la batería de polímero 26 proporciona energía al mecanismo impulsor 44 y puede proporcionar energía a la fuente de luz 24 si una es proporcionada. La batería de polímero 26 no contiene metales pesados, haciéndola ambientalmente segura. La batería de polímero 26 también no contiene alcalino, haciéndola físicamente segura. La batería de polímero 26 preferiblemente es barata y recargable, haciéndola una fuente económica de energía para el cepillo de dientes. La batería de polímero 26 puede ser recargable mecánicamente, como se muestra en las Figuras 1 y 2, pero también puede ser recargable químicamente o fotoquímicamente. El pequeño tamaño de la batería de polímero 26 ahorra espacio en el mango del cepillo de dientes, permitiendo al mango ser más pequeño y ahorrando en materiales de construcción. La naturaleza flexible de la batería de polímero 26 le permite formarse para ajustar en el diseño de la caja del cepillo de dientes. El diseño flexible también permite a la batería de polímero 26 el formarse alrededor de la periferia del mango del cepillo de dientes de tal forma que el mango

45

puede hacerse más delgado.

La batería de polímero 26 puede ser construida de conformidad con cualquiera de las enseñanzas de las patentes de los Estados Unidos de América números 4,801,512; 4,804,594; 5,527,640; 5,665,490; 5,733,683; y 5,888,672, las descripciones de las cuales son incorporadas aquí por referencia en su totalidad excepto donde son inconsistentes con las expresas enseñanzas de la presente invención. Preferiblemente, sin embargo, los materiales que hacen los electrodos positivo y negativo de la batería de polímero 26 incluyen, pero no están limitados a, poli(3(2-fluorofenil)tiofeno), poli(3(3-fluorofenil)tiofeno), poli(3(2,4-fluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4-fluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4-difluorofenil)tiofeno), poli(3(3,5-difluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4,5-trifluorofenil)tiofeno), aleación de litio/polipirrol, tetrametil-etil/propil/butilamonio trifluorometano sulfonato, sales de amonio tetraalquilo, grupos hidroxí alcohólicos, polianilina, poliacetileno, poliparafenileno, poli(p-fenileno sulfuro), poli(p-fenileno vinileno), poli(2,5-tienileno vinileno), etcétera.

25

Las baterías de polímero que tienen estas configuraciones han sido mostradas para exhibir capacidades de alta carga con excelentes eficiencias cíclicas. El voltaje y amperaje requeridos para la batería de polímero 26 dependerá en la versión del cepillo de dientes (manual o energizado) y la energía necesaria para energizar la fuente de luz y/o el mecanismo impulsor.

Otras incorporaciones de la invención serán evidentes para aquellos con habilidad en el arte de la consideración a la descripción y de la práctica de la invención descrita aquí. Se intenta que la descripción y los ejemplos sean considerados como ejemplares solamente, con un verdadero alcance y espíritu de la invención siendo indicado por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cepillo de dientes, que comprende:

5

una cabeza conectada a un cuello, dicha cabeza tiene una pluralidad de cerdas que se extienden hacia afuera desde ahí;

10

un mango conectado a dicho cuello, dicho mango tiene una parte transmisora de luz;

una fuente de luz proporcionada en dicho mango; y

15

una batería de polímero proporcionada en dicho mango y acoplada a dicha fuente de luz para proporcionar poder.

20

2. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la fuente de luz comprende un diodo emisor de luz (LED).

3. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la batería de polímero es recargable.

4. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 2, caracterizado porque la batería de polímero es recargable mecánicamente, químicamente o fotoquímicamente.

30

5. Un conjunto de cepillo de dientes tal y

como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la batería de polímero comprende por lo menos un electrodo hecho de un polímero eléctricamente conductivo seleccionado del grupo que consiste de poli(3(2-
5 fluorofenil)tiofeno), poli(3(3-fluorofenil)tiofeno), poli(3(2,4-fluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4-fluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4-difluorofenil)tiofeno), poli(3(3,5-difluoro-fenil)tiofeno), poli(3(3,4,5-trifluorofenil)tiofeno), aleación de litio/polipirrol,
10 tetrametil/-etil/propil/butilamonio trifluorometano sulfonato, sales de amonio tetraalquilo, grupos hidroxialcohólicos, polianilina, poliacetileno, poliparafenileno, poli(p-fenileno sulfuro), poli(p-fenileno vinileno), y poli(2,5-tienileno vinileno).

15

6. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la batería de polímero es ambientalmente segura.

20

7. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la batería de polímero es flexible.

8. Un conjunto de cepillo de dientes, que
25 comprende:

una cabeza conectada a un cuello, la cabeza tiene una pluralidad de cerdas extendiéndose hacia afuera desde ahí.

30

un mango conectado al cuello, el mango tiene una parte transmisora de luz;

JP 49

un mecanismo impulsor proporcionado en el mango; y

una batería de polímero proporcionada en el mango y acoplada eléctricamente al mecanismo impulsor para proporcionar energía ahí.

9. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque comprende además una fuente de luz proporcionada en el mango y acoplada eléctricamente a la batería de polímero para recibir energía desde ahí.

10. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 9, caracterizado porque la fuente de luz comprende un diodo emisor de luz (LED).

11. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque la batería de polímero es recargable.

12. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 11, caracterizado porque la batería de polímero es recargable mecánicamente, químicamente o fotoquímicamente.

13. Un conjunto de cepillo de dientes tal y como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque la batería de polímero comprende por lo menos un electrodo hecho de un polímero eléctricamente conductivo seleccionado del grupo que consiste de poli(3(2-fluorofenil)tiofeno), poli(3(3-fluorofenil)tiofeno), poli(3(2,4-fluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4-

57 50

fluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4-difluorofenil)tiofeno),
poli(3(3,5-difluoro-fenil)tiofeno), poli(3(3,4,5-
trifluorofenil)tiofeno), aleación de litio/polipirrol,
tetrametil/-etil/propil/butilamonio trifluorometano
5 sulfonato, sales de amonio tetraalquilo, grupos hidroxí
alcohólicos, polianilina, poliacetileno,
poliparafenileno, poli(p-fenileno sulfuro), poli(p-
fenileno vinileno) y poli(2,5-tienileno vinileno).

10 14. Un conjunto de cepillo de dientes tal y
como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque
la batería de polímero es ambientalmente segura.

15 15. Un conjunto de cepillo de dientes tal y
como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque
la batería de polímero es flexible.

20 16. Un conjunto de cepillo de dientes tal y
como se reivindica en la cláusula 9, caracterizado porque
la batería de polímero es recargable.

25 17. Un conjunto de cepillo de dientes tal y
como se reivindica en la cláusula 16, caracterizado
porque la batería de polímero es recargable
mecánicamente, químicamente o fotoquímicamente.

30 18. Un conjunto de cepillo de dientes tal y
como se reivindica en la cláusula 9, caracterizado porque
la batería de polímero comprende por lo menos un
electrodo hecho de un polímero eléctricamente conductivo
seleccionado del grupo que consiste de poli(3(2-
fluorofenil)tiofeno), poli(3(3-fluorofenil)tiofeno),
poli(3(2,4-fluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4-

74 51

fluorofenil)tiofeno), poli(3(3,4-difluorofenil)tiofeno),
poli(3(3,5-difluoro-fenil)tiofeno), poli(3(3,4,5-
trifluorofenil)tiofeno), aleación de litio/polipirrol,
tetrametil/-etil/propil/butilamonio trifluorometano
5 sulfonato, sales de amonio tetraalquilo, grupos hidroxí
alcohólicos, polianilina, poliacetileno,
poliparafenileno, poli(p-fenileno sulfuro), poli(p-
fenileno vinileno) y poli(2,5-tienileno vinileno).

10 19. Un conjunto de cepillo de dientes tal y
como se reivindica en la cláusula 9, caracterizado porque
la batería de polímero es ambientalmente segura.

15 20. Un conjunto de cepillo de dientes tal y
como se reivindica en la cláusula 9, caracterizado porque
la batería de polímero es flexible.

52

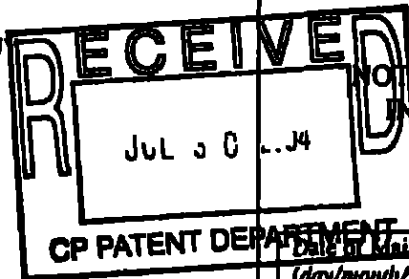
R E S U M E N

La presente invención describe un cepillo de dientes energizado o manual que tiene una batería de polímero como una fuente de poder. La batería de polímero no contiene metales pesados, haciéndola ambientalmente segura, y no contiene alcalino, haciéndola físicamente segura. La batería de polímero es barata y recargable, haciéndola una fuente de poder económica para el cepillo de dientes. El tamaño pequeño de la batería de polímero ahorra espacio en el alojamiento de cepillo de dientes, permitiendo al alojamiento ser más pequeño y ahorrando en materiales de construcción. La naturaleza flexible de la batería de polímero le permite formarse para ajustarse en o alrededor de la periferia del diseño de la caja del cepillo de dientes.

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:
CLIFFORD E. WILKINS, JR.
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
909 RIVER ROAD
P.O. BOX 1343
PISCATAWAY, NJ 08855-1343



PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)

Date of Mailing
(day/month/year)

27 JUL 2004

Applicant's or agent's file reference

6168-00

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.

PCT/US03/35321

International filing date (day/month/year)

07 November 2003 (07.11.2003)

Priority date (day/month/year)

08 November 2002 (08.11.2002)

Applicant

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.
4. **REMINDER**

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

Name and mailing address of the IPEA/US

Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1490
Alexandria, Virginia 22313-1490
Facsimile No. (703)872-9306

Authorized officer

Randall Chin

Telephone No. (571)272-1700

Form PCT/IPEA/416 (July 1992)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 6168-00	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/US03/35521	International filing date (day/month/year) 07 November 2003 (07.11.2003)	Priority date (day/month/year) 08 November 2002 (08.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC(7): A46B 9/04, 15/00 and US Cl.: 15/167.1, 105		
Applicant COLGATE-PALMOLIVE COMPANY		
1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet. ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u> </u> sheets. 3. This report contains indications relating to the following items: I ☒ Basis of the report II ☐ Priority III ☐ Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV ☐ Lack of unity of invention V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI ☐ Certain documents cited VII ☐ Certain defects in the international application VIII ☐ Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 08 June 2004 (08.06.2004)	Date of completion of this report 12 July 2004 (12.07.2004)	
Name and mailing address of the IPRA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)872-9306	Authorized officer Randall Chin  Telephone No. (571)272-4700	

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet)(July 1998)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US03/35521

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description:
pages 1-13 as originally filed
pages NONE filed with the demand
pages NONE filed with the letter of _____.
- ☒ the claims:
pages 14-17 as originally filed
pages NONE as amended (together with any statement) under Article 19
pages NONE filed with the demand
pages NONE filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings:
pages 1-2 as originally filed
pages NONE filed with the demand
pages NONE filed with the letter of _____.
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages NONE as originally filed
pages NONE filed with the demand
pages NONE filed with the letter of _____.

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in printed form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages NONE
- ☐ the claims, Nos. NONE
- ☐ the drawings, sheets/fig NONE

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

56

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US03/35521

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(II) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims <u>1-20</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO
Inventive Step (IS)	Claims <u>1-20</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims <u>1-20</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

Claims 1-20 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest a toothbrush assembly having head, neck and bristles, the handle having a light-transmissive portion or a drive mechanism, a light source provided in the handle, and a polymer battery provided in the handle and electrically coupled to the light source or drive mechanism, respectively, to provide power thereto.

Claims 1-20 meet the criteria set out in PCT Article 33(4), and thus meet industrial applicability because the subject matter claimed can be made or used in industry.

----- NEW CITATIONS -----

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES

Remitente:

OFICINA ENCARGADA DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

PCT

NOTIFICACION DE TRANSMISION DEL REPORTE DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

(Regla 71.1 PCT)

A: CLIFFORD E. WILKINS, JR. COLGATE-PALMOLIVE COMPANY 909 RIVER ROAD CASILLA POSTAL 1343 PISCATAWAY, NJ 08855-1343		Fecha de envío (Día/Mes/Año) 27 JUL 2004
No. de Expediente del Solicitante o Apoderado 6168-00		COMUNICACIÓN IMPORTANTE
No. de Solicitud Internacional PCT/US03/35521	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 07 de Noviembre de 2003 (07.11.2003)	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 08 de Noviembre de 2002 (08.11.2002)
Solicitante COLGATE-PALMOLIVE COMPANY		

1. Se comunica al solicitante que la oficina encargada del examen preliminar internacional le envía con el presente el informe de examen preliminar internacional, elaborado para la solicitud internacional, en caso dado con los anexos correspondientes.
2. Una copia del informe, en caso dado con los anexos correspondientes, se hace llegar a la Oficina Internacional para su envío posterior a todas las oficinas seleccionadas.
3. A solicitud de una oficina seleccionada, la Oficina Internacional preparará una traducción del informe (pero no de los anexos) al inglés y la remitirá a esta oficina.
4. **RECORDATORIO**

Para ingresar en la fase nacional el solicitante, dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o en algunas oficinas incluso después), tiene que realizar ante cada oficina seleccionada ciertos actos (entrega de traducciones y desembolso de honorarios nacionales) (Artículo 39 (1)) (véase también la información remitida por la Oficina Internacional en el Formulario PCT/IB/301).

Si se tiene que enviar a una oficina seleccionada una traducción de la solicitud internacional, entonces esta traducción tiene que incluir traducciones de todos los anexos al informe de examen preliminar internacional. Es obligación del solicitante elaborar dichas traducciones y hacerlas llegar directamente a las oficinas seleccionadas respectivas.

Mayores detalles en cuanto a los plazos normativos y los requisitos de las oficinas seleccionadas se desprenden del Volumen II de la guía PCT para solicitantes.

Nombre y dirección postal del IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Comisionado de Patentes P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimil No. (703)305-3230	Empleado Autorizado Randall Chin Teléfono No. (571) 272-1700
--	---

Formulario PCT/IPEA/416 (Julio 1992)

64 58

**TRATADO SOBRE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
EN MATERIA DE PATENTES**

PCT

**INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
(Artículo 38 y Regla 70 PCT)**

No. de Expediente del Solicitante o Apoderado 6168-00	PROCEDIMIENTO POSTERIOR Véase comunicación sobre el envío del Informe de examen preliminar internacional (Formulario PCT/IPEA/416)	
No. Solicitud Internacional PCT/US03/35521	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 07 de Noviembre de 2003 (07.11.2003)	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 08 de Noviembre de 2002 (08.11.2002)
Clasificación Internacional de Patente (IPC) o Clasificación Nacional e IPC IPC(7): A46B 9/04, 15/00 y US Cl.: 15/ 167.1, 105		
Solicitante COLGATE-PALMOLIVE COMPANY		

1. Este Informe de examen preliminar internacional fue elaborado por la Oficina Encargada del Examen Preliminar Internacional y se envía al solicitante según Artículo 38.
2. Este INFORME comprende un total de 3 hojas, inclusive esta portada
- ☐ Además se adjuntan ANEXOS al Informe; en este caso se trata de hojas con descripciones, reivindicaciones y/o dibujos, que se modificaron y que sirven de base a este Informe, y/o hojas con correcciones efectuadas por esta oficina (véase Regla 70.16 y Sección 607 de las Instrucciones administrativas al PCT).
- Estos anexos comprenden en total de 0 hojas.

3. Este Informe contiene datos con respecto a los siguientes puntos:
- | | | |
|------|-------------------------------------|---|
| I | ☒ | Base del Informe |
| II | ☐ | Prioridad |
| III | ☐ | Sin elaboración de un dictamen sobre novedad, actividad inventiva y posibilidad de aplicación industrial |
| IV | ☐ | Uniformidad deficiente de la invención |
| V | ☒ | Declaración justificada según Artículo 35(2) con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la posibilidad de aplicación industrial; documentos y explicaciones que sustentan esta declaración |
| VI | ☐ | Ciertos documentos enumerados |
| VII | ☐ | Ciertas deficiencias del registro internacional |
| VIII | ☐ | Ciertas observaciones relacionadas con la solicitud internacional |

Fecha de presentación de la petición 08 de Junio de 2004 (08.06.2004)	Fecha de la preparación de este informe 12 de Julio de 2004 (12.07.2004)
Nombre y dirección postal de la IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Comisionado de Patentes P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimil No. (703)305-3230	Empleado Autorizado Randall Chin Teléfono (571) 272-1700

Formulario PCT/IPEA/409 (hoja de portada) (Julio 1998)

59

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/US03/35521

I. Bases para este reporte.

1. Respecto a los elementos de la solicitud internacional:*

- ☒ la solicitud internacional como se entregó originalmente
- ☒ la descripción:
páginas 1-13 como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____
- ☒ las reivindicaciones:
páginas 14-17 como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se corrigieron (junto con cualquier declaración) bajo el Artículo 19
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____
- ☒ los dibujos
páginas 1-2 como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____
- ☐ la lista de la descripción
páginas NINGUNA como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____

2. Respecto al idioma, todos los elementos anteriormente marcados estaban disponibles o fueron suministrados a esta oficina en el idioma en el que se entregó la solicitud internacional, a menos que se diga lo contrario en este punto. Estos elementos estaban disponibles o fueron entregados a esta oficina en el siguiente idioma _____ los cuales son

- ☐ El idioma de la traducción entregada para propósitos de la búsqueda internacional (Regla 23.1 (b)).
- ☐ El idioma de publicación de la solicitud internacional (bajo la Regla 48.3 (b)).
- ☐ El idioma de la traducción entregada para propósitos del examen preliminar internacional (bajo las Reglas 55.2 y/o 55.3)

3. respecto a cualquier secuencia de nucleótido y/o aminoácidos divulgados en esta solicitud internacional, el examen preliminar internacional se realizó sobre la base de la secuencia:

- ☐ contenida en la solicitud en forma impresa
- ☐ entregada junto con la solicitud internacional en una forma legible en un computador
- ☐ suministrada subsiguientemente a esta oficina de forma escrita
- ☐ suministrada subsiguientemente a esta oficina en forma legible en un computador
- ☐ la declaración que la secuencia escrita suministrada no va más allá de lo divulgado en la solicitud internacional como se entregó ha sido suministrada
- ☐ La declaración que la información registrada en la forma legible a computador es idéntica a la secuencia escrita ha sido suministrada.

4. ☒ Las correcciones han resultado en la cancelación de:

- ☒ la descripción, páginas NINGUNA
- ☒ las reivindicaciones, Nos. NINGUNA
- ☒ los dibujos, hojas/figuras NINGUNA

- 5 ☐ Este informe ha sido admitido como si (algunas de) las enmendaduras no hubieran sido hechas, ya que se considera que estas van más allá de la divulgación preliminar, como se indica el Apartado Suplementario (Regla 70.2 (c)). **
- * Las hojas de reemplazo que han sido suministradas a la Oficina receptora en respuesta a una invitación bajo el Artículo 14 se mencionan en este informe como "entregadas originalmente" y no se anexan a este informe ya que no contienen enmendaduras (Reglas 70.16 y 70.17)
- ** Cualquier hoja de reemplazo que contiene tales enmiendas debe mencionarse bajo el asunto 1 de este informe.

137 60

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

No de Solicitud Internacional
PCT/US03/35521

V. Declaración concluyente de acuerdo a la Regla 86.2 (a)(ii) con relación a la novedad, el nivel inventivo o la aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que soportan tal declaración

1. DECLARACIÓN

Novedad (N)	Reivindicaciones 1 - 20	Si
	Reivindicaciones NINGUNA	No
Nivel Inventivo (IS)	Reivindicaciones 1 - 20	Si
	Reivindicaciones NINGUNA	No
Aplicabilidad Industrial (IA)	Reivindicaciones 1 - 20	Si
	Reivindicaciones NINGUNA	No

2. CITAS Y EXPLICACIONES

Las reivindicaciones 1 - 20 cumplen los criterios establecidos en el Artículo 33(2) - (3) del PCT, porque el arte previo no enseña o siquiera sugiere un ensamblaje de cepillo de dientes que tiene una cabeza, cuello, y cerdas, donde el cuello tiene una parte que transmite la luz de un mecanismo impulsor, una fuente de luz provista en el mango, y una batería de polímero provista en el mango y acoplada eléctricamente a la fuente de luz o el mecanismo impulsor, respectivamente, para proporcionarle potencia al mismo..

Las reivindicaciones 1 - 20 cumplen los criterios establecidos en el Artículo 33(4) del PCT, y por lo tanto cumplen la aplicabilidad industrial porque la materia reivindicada puede hacerse o usarse en la industria.

_____ CITAS NUEVAS _____

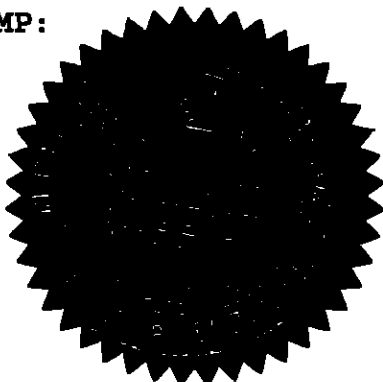
APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
ELAINE M FLYNN
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
COUNTY CLERK
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
COUNTY OF MIDDLESEX

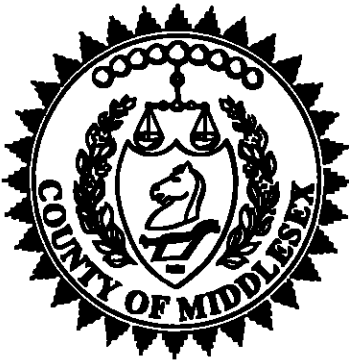
CERTIFIED

5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 17TH DAY OF MARCH 2005
7. BY: John E McCormac, CPA, NEW JERSEY TREASURER
8. NO. A221680
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



62

STATE OF NEW JERSEY }
County of Middlesex } ss.



CK-4

I, ELAINE M. FLYNN, Clerk of the County of Middlesex, do hereby certify that

RODOLPH M. STANLEY

whose name is subscribed to the annexed certificate or proof of acknowledgment of the annexed instrument was at the time of taking the same a

NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY

acting in and for said county, duly commissioned and sworn, and qualified to act as such; that as such

NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY

he was duly authorized by the laws of the State of New Jersey to take and certify depositions; to administer oaths and affirmations; to take affidavits and certify the acknowledgment and proof of deeds and other written instruments for lands, tenements and hereditaments to be read in evidence or recorded in this state; and further, that I am well acquainted with the handwriting of such

NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY

and verify that the signature to such proof or acknowledgment is genuine.

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed the seal of the County of Middlesex, this 15 day
of MARCH 2005

Elaine M. Flynn CLERK

63

COUNTY OF MIDDLESEX

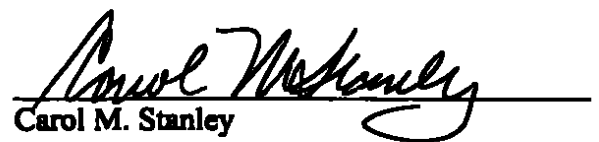
STATE OF NEW JERSEY

UNITED STATES OF AMERICA

I, Elizabeth M. Dunne, of COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, do hereby declare that the copy attached hereto is a true photocopy of the assignment in support of U.S. Serial No. 60/424,924 filed November 8, 2002.


Elizabeth M. Dunne
International Patent Manager

Subscribed and sworn to
before me this 3rd day
of March, 2005.


Carol M. Stanley
Notary Public of New Jersey
My Commission Expires November 18, 2005

Columbia

**ASSIGNMENT**

WHEREAS, we, James Herbert Kemp and James G. Masters (below referred to as ASSIGNOR(S)), residing, respectively, as set forth hereinafter, have made an invention for which application for Letters Patent of the United States was filed in the United States Patent and Trademark Office as Application Serial No. 60/424,924 filed November 8, 2002, naming the ASSIGNOR(S) as an inventor, and entitled TOOTHBRUSH ASSEMBLY HAVING AN ENVIRONMENTALLY SAFE POLYMER BATTERY; and

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

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

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

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

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

This Assignment is effective as of November 8, 2002.
(Date of Filing)

(Assignment con't)

65

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 26 day of January 2004.

James Herbert Kemp
James Herbert Kemp
Address: 14 Staudt Court
Somerset, NJ 08873

State of New Jersey
County of Middlesex

On this 26 day of January 2004, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.

CAROL M. STANLEY
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES NOV. 18, 2005

Carol M. Stanley
NOTARY PUBLIC

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

James G. Masters
James G. Masters
Address: One Stephen Court
Ringoes, NJ 08551

State of New Jersey
County of Middlesex

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

CAROL M. STANLEY
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES NOV. 18, 2005

Carol M. Stanley
NOTARY PUBLIC

Colgate-Palmolive Company accepts this Assignment.

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

By Henry S. Goldfine
Henry S. Goldfine
Senior Patent Attorney

68 66

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL del la Apostilla y el documento de cesión de solicitud de patente a Colgate-Palmolive Company, firmado por los cedentes y el cesionario.

APOSTILLA

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

- 1. PAÍS: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**
- 2. ESTE DOCUMENTO PÚBLICO HA SIDO FIRMADO POR:
ELAINE M. FLYNN**
- 3. ACTUANDO EN CAPACIDAD DE:
FÚNCIONARIO DEL CONDADO**
- 4. LLÉVA EL SELLO/TIMBRE DE:
CONDADO DE MIDDLESEX**

CERTIFICADO

- 5. EN TRENTON, NEW JERSEY**
- 6. EL 17 DE MARZO DE 2005**
- 7. POR John E. McCormac, CPA, TESORERO DE NEW JERSEY**
- 8. NO. A221680**
- 9. SELLO/TIMBRE**
- 10. FIRMA**

John E. McCormac (Firma)

67

CONDADO DE MIDDLESEX

ESTADO DE NEW JERSEY

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Yo, Elizabeth M. Dunne, de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, declaro que la copia anexa al presente es una fotocopia verdadera de la cesión como base de U.S. número de serie 60/424,924 presentada el 8 de Noviembre de 2002.

Elizabeth M. Dunne (Firma)
Elizabeth M. Dunne
Administrador Internacional de Patentes

Suscrito y jurado
Ante mi este 3
de Marzo de 2005.

Carol M. Stanley (Firma)
Carol M. Stanley
Notario Público de New Jersey
Mi comisión expira el 18 de Noviembre de 2005.

ESTADO DE NEW JERSEY
Condado de Middlesex

Yo, Elaine M. Flinn, Funcionario del Condado de Middlesex, certifico que

CAROL M. STANLEY

Cuyo nombre aparece suscrito al certificado de prueba de reconocimiento del instrumento adjunto era al momento de tomar el mismo un

NOTARIO PUBLICO DE NEW JERSEY

Actuando en y para dicho condado, debidamente comisionada y juramentada, y calificada para actuar como tal; que como tal

NOTARIO PUBLICO DE NEW JERSEY

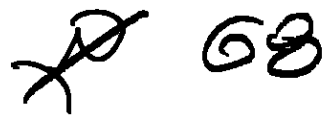
Estaba debidamente autorizada por las leyes del Estado de New Jersey para tomar y certificar declaraciones; para administrar juramentos y promesa solemnes; para tomar declaraciones juradas por escrito y certificar el reconocimiento y la prueba de instrumentos jurídicos y otros instrumentos escritos para tierras, arrendamientos y herencias ser leídos como evidencia o registrados en este estado; y además, que estoy familiarizada con la firma de tal

NOTARIO PUBLICO DE NEW JERSEY

Y verifico que la firma de tal prueba o reconocimiento es genuina.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, he firmado el presente y fijado el sello del Condado de Middlesex este 30 de Noviembre de 2004.

Elaine M. Flinn (Firma)



CESION

CONSIDERANDO QUE, nosotros, James Herbert Kemp y James G. Masters (referidos abajo como CEDENTE(S)) quienes residen, respectivamente, como se declara adelante, han hecho una invención para la cual se presentó Solicitud de Patente de los Estados Unidos en la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos como Número de Serie de Solicitud 60/424,924, presentada el 8 de Noviembre de 2002, que nombra al (los) CEDENTE(S) como inventores, y titulada ENSAMBLAJE DE CEPILLO DE DIENTES QUE TIENE UN BATERIA DE POLIMERO AMBIENTALMENTE SEGURA; y

CONSIDERANDO QUE, Colgate-Palmolive Company, una corporación debidamente organizada y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América y que tiene sus oficinas principales y lugar de operación en 300 Park Avenue, New York, New York 10022, y oficinas y lugar de operación en 909 River Road, Placataway, New Jersey 08855 (referido debajo como CESIONARIO), tiene deseos de obtener la totalidad del derecho, título e intereses en y para la invención y solicitud de patente mencionadas arriba y los correspondientes derechos de patente alrededor del mundo.

AHORA, POR LO TANTO, en consideración de la consideración buena y valiosa, el recibo y la suficiencia de la cual se reconocen, los CEDENTES, por la presente venden, ceden y transfieren al CESIONARIO el derecho, título e interés completo y exclusivo en y para la invención arriba mencionada, la solicitud de patente de los Estados Unidos arriba mencionada y todas las solicitudes de patente extranjeras correspondientes, todas las solicitudes de división, continuación, continuación parcial, reemisión y reexaminación de la solicitud de patente de los estados Unidos arriba mencionada, y todas las Patentes o derechos comparables emitidos sobre la misma en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros, junto con el derecho de prioridad bajo la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, la Convención Interamericana Relacionada con las Patentes, Diseños y Modelos Industriales, y cualquier otro acuerdo internacional a los cuales se adhieran los Estados Unidos de América, y los CEDENTES autorizan y solicitan al Comisionado de Marcas y Patentes de los Estados Unidos y a todas las oficinas Extranjeras de Patentes a emitir Patentes o derechos comparables emitidos sobre cualquier solicitud al arriba mencionado CESIONARIO, o sus sucesores, cesionarios o representantes legales;

Los CEDENTES acuerdan que los CESIONARIOS tienen pleno derecho para comunicar la totalidad del interés aquí cedido, y los CEDENTES no han ejecutado, y no ejecutarán, ningún acuerdo en conflicto con el presente;

Los CEDENTES acuerdan comunicar al CESIONARIO o a sus sucesores, cesionarios o representantes legales cualquiera y todos los hechos conocidos por ellos o por cualquiera de ellos respecto a dicha invención, y sin remuneración adicional testificar en cualquier proceso legal, firmar todos los papeles legales, ejecutar todas la solicitudes de división, continuación, continuación parcial, reemisión y reexaminación, hacer todos los juramentos correctos y en general hacer todos los actos legales para ayudar al CESIONARIO o sus sucesores, cesionarios o representantes legales a obtener y hacer valer la protección de patente para dicha invención en todos los países y a mejorar o perfeccionar el derecho del CESIONARIO en y para la invención y los derechos de patente de la misma.

Los CEDENTES autorizan a los abogados del CESIONARIO a incluir en este documento cualquier número de serie o fecha de solicitud después de la ejecución del documento por parte de los CEDENTES.

**Esta Cesión es efectiva desde el 8 de Noviembre de 2002.
(Fecha de presentación)**

7X 69

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, yo pongo mi firma y sello este 26 de Enero de 2004.

(Firma)
James Herbert Kemp
Dirección: 14 Staudt Court
Somerset, NJ 08873

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

Este 26 de Enero de 2004, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado referenciados arriba, apareció personalmente el arriba firmante, a quine conozco como la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

[Sello] [CAROL M. STANLEY]
[Notario Público del Estado de New Jersey] (Firma)
[Mi comisión expira el 18 de Noviembre de 2005] NOTARIO PUBLICO

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, yo pongo mi firma y sello este 27 de Enero de 2004.

(Firma)
James G. Masters
Dirección: One Stephen Courts
Ringoes, NJ 08551

Estado de New Jersey
Condado de Middlesex

Este 27 de Enero de 2004, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado referenciados arriba, apareció personalmente el arriba firmante, a quine conozco como la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

[Sello] [CAROL M. STANLEY]
[Notario Público del Estado de New Jersey] (Firma)
[Mi comisión expira el 18 de Noviembre de 2005] NOTARIO PUBLICO

Colgate-Palmolive Company acepta esta cesión

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

Por: (Firma)
Henry S. Goldfine
Abogado Principal de Patentes

70

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**

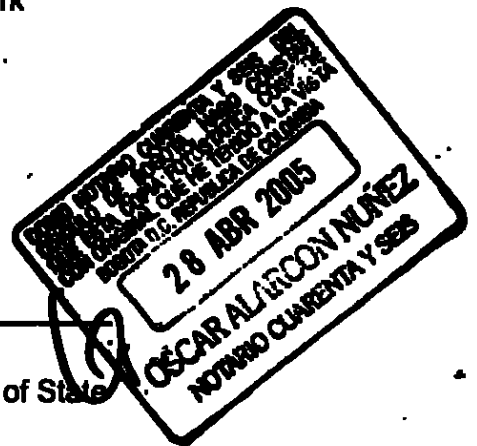
Certified

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



2771

FROM : BRIGARD Y CASTRO

PHONE NO. : 3802708

OCT. 29 2001 01:03PM P2

Brigard & Castro

SANTA FE DE BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros)

domiciliado(s) en

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

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

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

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mí, (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(s) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S. domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 16-56 Piso 9, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de

Firma

Nombre

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK

I (We)

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

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

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

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

This power includes the faculty to ratify or confirm, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part, and to revoke substitutions. At the same time, I (we) hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO S. domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 9, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in New York, N.Y.

OCT 29 2001 day of 2001

Signature *[Signature]*
Name

24 72

FROM BRIGARD Y CASTRO

PHONE NO. : 3982789

OCT. 29 2001 01:10PM P4

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el
anterior documento, debidamente jurementado 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.

Estado de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su
representante.

Notario Público (sello)

**CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL**

Hoy de de , compareció(aron)
ante mí

a quien (es) 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.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

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.

Rosie
Notary Public

ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-4941117
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002

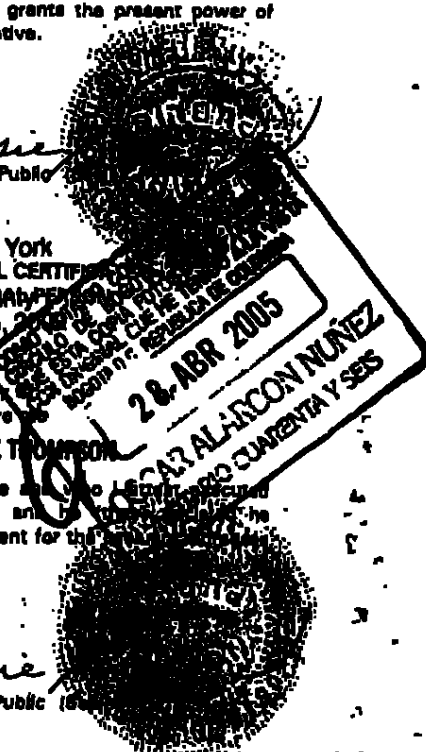
On this OCT 29 2001 day of
personally appeared before me

SCOTT E THOMPSON

who is (are) known to me and who signed the
foregoing document and who being duly sworn
(they) grant(s) the document for the purposes
therein expressed.

Rosie
Notary Public (sello)

ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-4941117
Qualified in New York County
Commission Expires Aug. 15, 2002



NEW YORK
COUNTY

252373

Form 17

73

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 and have compared the signature on the annexed instrument with his autograph signature deposited in my office, and I believe that such signature is genuine.

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

OCT 30 2001

FEES PAID \$3.00


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

74

APOSTILLE

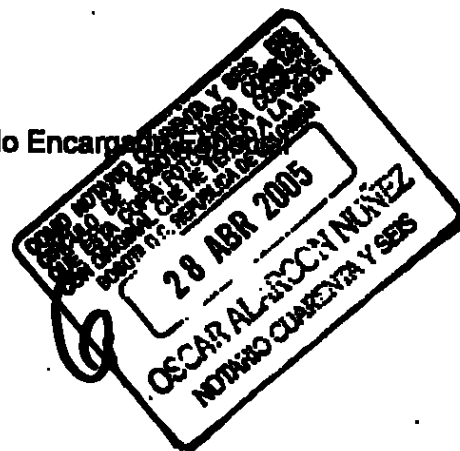
(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Este documento público
2. ha sido firmado por Normian 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



~~77~~ 75

252373



GAVIRI A

ORGANIZACION ELECTORAL
REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCIÓN

Indicativo
Serial 5562241

Datos de la oficina de registro							
Clase de oficina: ... Registraduría	Notaría ☒	Consulado	Corregimiento	Insp. de Policía	Código	9795	
País: Colombia - Departamento: Cundinamarca - Municipio: Bogotá D.C.							
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C. NOTARIA 32.							

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

Datos de la defunción			
Lugar de la Defunción País - Departamento - Municipio - Corregimiento o Inspección de Policía			
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C.			
Fecha de la defunción		Hora	Número de certificado de defunción
Año 2004	Mes 10	Día 30 04:10 PM	A- 2094375.
Presunción de muerte		Fecha de la sentencia	
Año		Mes	
Documento presentado		Nombre y cargo del funcionario	
Autorización judicial ☐	Certificado Médico ☒	ANDRES DIAZ CAMPOS.- R.M. No. 79982662	

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

Primer testigo	
Apellido y nombre completos	
Documento de identificación (Clase y número)	
Firma	

Segundo testigo	
Apellido y nombre completos	
Documento de identificación (Clase y número)	
Firma	

Fecha de inscripción		Notario y firma pública que depone	
Año 2004	Mes 1	Día 02	BLANCA DEL ROSARIO RESTREPO

PADRES: ALFON SO CASTRO		ESPACIO PARA NOTAS	
MERCEDES DUQUE.			

NOTARIA 32

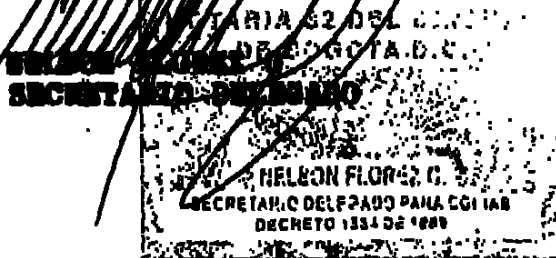
DEL CIRCULO DE SANTA FE DE BOGOTA, D.C.

Germán Eleázar Moreno L.
Notario

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

CERTIFICO QUE:

La presente acta es fiel copia del original tomada del registro
civil de defunciones serial indicativo número: **556224**
que expido en la ciudad de Bogotá D.C. hoy: **05 NOV. 2004**



77

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
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 se 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 o 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 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 de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:

Fecha:

Patente de Invención
Fecha (IMP): 2005-06-01 16:17:57
Transm: 011 INT-PATENT 774 CODE MORT 011 RECEIVED
Solicitud de registro de invención

2020
Bogotá DC

Doctor
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO
Apoderado
COLGATE – PALMOLIVE COMPANY

REFERENCIA:	Radicación No.	05-53228
	Solicitud Internacional	PCT/US2003/035521
	Fecha inicio fase nacional	08-06-2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	550
	Folios	001

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

Cúmplase
Dado en Bogotá DC 8 JUL. 2005


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones