

J.M

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



[Handwritten signature]

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

PC-T
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

FASE NACIONAL

05-39361

21. EXPEDIENTE No.

54 TITULO CEPILLO DE DIENTES CON LIMPIEZA MEJORADA

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: 96.747



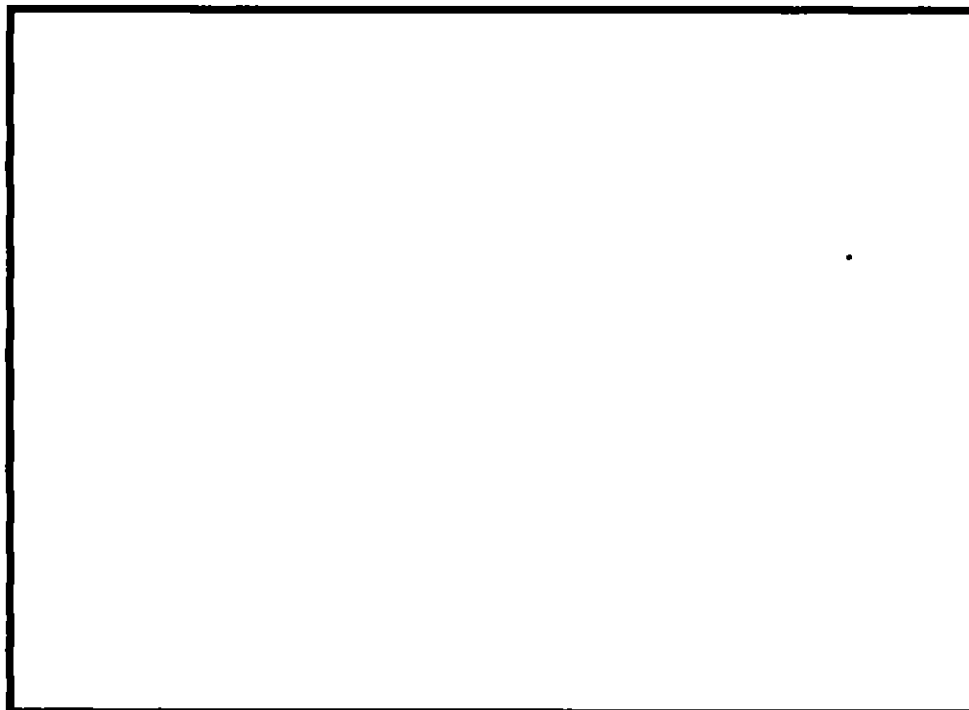
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicación : 85839361 82000000 Folios: 100
 Fecha (MM): 2005-04-26 14:21:21
 Trámite : 811 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAR
 Dependencia: 2828 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

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: Henry S. Goldfine; John J. Getzemeyer; Eduardo Jimenez, Eyal Ellav Dirección: 28 Chandler Road, Edison, NJ 08820 (US); 85 Rohill Road, Hillsborough, NJ 08844 (US); 21 Menor Drive, Manalapan, NJ 07726 (US); 72 Barrow Street, Apt. 61, New York, NY 10014, Estados Unidos de América (respectivamente) Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América (Respectivamente)		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/US2003/030635 Fecha 26-09-2003 Publicación Internacional No. WO 2004/028293 A1 Fecha 08-04-2004			
Título (54): CEPILLO DE DIENTES CON LIMPIEZA MEJORADA			
7 Clasificación Internacional (51) A46B13/00; A61C17/16			
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	US	27-09-2002	10/260.584
	US	27-09-2002	10/260.585
	US	27-09-2002	10/260.620
	US	27-09-2002	10/260.669
9 Comprobante de pago No. 05-28-087 Fecha 25-04-2005			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.			

- ☒ 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 acredita la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: Tarjeta de Propietarios

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solista correspondiente al país:

NOMBRE: JUAN PABLO CIDEVA SARMENTO

FIRMA:

C.C. 8044033 / de Usamán TP 57492 de CSJ

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

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 20,687
FECHA : MARZO 18 DE 2005

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 85839361 68686888 Folios: 198
Fecha (AMB): 2005-04-26 14:21:21
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PBO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	28030046	17/03/2005	30,770,000.00

***** 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

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

25. 96.747
X 4

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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
8 April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/028293 A1

(51) International Patent Classification⁷: A46B 13/00.
A61C 17/16

ELIAY, Eyal; 72 Barrow Street, Apt. 61, New York, NY
10014 (US).

(21) International Application Number:
PCT/US2003/030635

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

(22) International Filing Date:
26 September 2003 (26.09.2003)

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AI, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GH,
GI, GM, GR, 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, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10/260,584 27 September 2002 (27.09.2002) US
10/260,585 27 September 2002 (27.09.2002) US
10/260,630 27 September 2002 (27.09.2002) US
10/260,669 27 September 2002 (27.09.2002) US

(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Applicant: COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
(US/US); 300 Park Avenue, New York, NY 10022 (US).

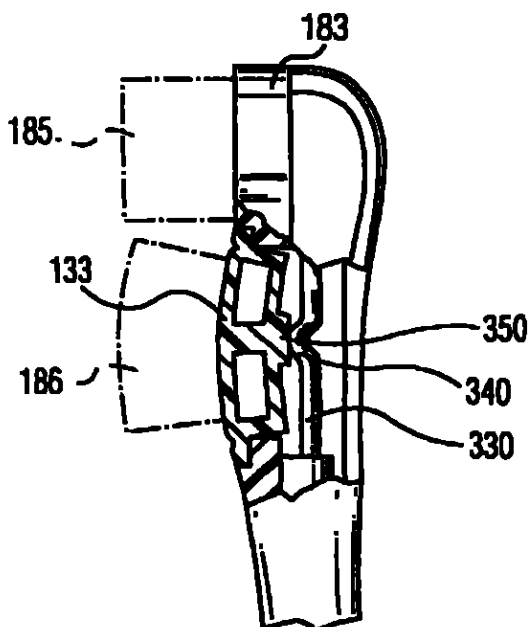
Published:
— with international search report

(72) Inventors: GOLDFINE, Henry, S.; 28 Chandler Road,
Blairstown, NJ 08820 (US). GATZEMEYER, John, J.; 85
Rohill Road, Hillsborough, NJ 08844 (US). JIMENEZ,
Eduardo; 21 Manor Drive, Manalapan, NJ 07726 (US).

(Continued on next page)

(54) Title: TOOTHBRUSH WITH ENHANCED CLEANING

(57) Abstract: A powered toothbrush (100) containing
two movable carriers (183, 133) having tooth care
elements 185, 186) extending therefrom, which carriers
move in distinctly different ways so as to enhance the
cleaning, polishing, whitening and stimulation to the teeth
and gums provided by the subject toothbrush.



WO 2004/028293 A1

65

WO 2004/028293 A1

1. **THE STATE OF TEXAS, COUNTY OF DALLAS, ss. I, _____, Clerk of the County Court, do hereby certify that the within and foregoing is a true and correct copy of the original of the same as the same appears from the records of the County Court of the County of Dallas, State of Texas.**

TOOTHBRUSH WITH ENHANCED CLEANING

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates to powered toothbrushes, and more particularly, to a
5 toothbrush having a head with two distinct moving sections with each section providing
oral health benefits to the user.

2. Discussion of Related Art

Toothbrushes provide many oral hygiene benefits. For example, toothbrushes
remove plaque and food debris to help avoid tooth decay and disease. They remove
10 stained pellicle from the surface of each tooth to help whiten the teeth. Also, the bristles
combined with the brushing motion massage the gingival tissue for stimulation and
increased health of the tissue.

Powered toothbrushes have been available for some time. Powered toothbrushes
have advantages over manual (non-powered) toothbrushes in that they impart movement
15 to the bristles at much higher speeds than possible manually. They also may impart
different types and directions of motion. These motions, generally in combination with
manual movement of the toothbrush by the user, provide superior cleaning than manual
toothbrushes. Typically, powered toothbrushes are powered by disposable or rechargeable
batteries that power an electric motor that in turn drives the toothbrush head.

20 Known powered toothbrushes include a brush head with a bristle carrier portion
that rotates, oscillates or vibrates in some manner so as to clean the teeth. The bristles,
which typically comprise bristle tufts, are generally uniform with one end fixed into the
bristle carrier portion and the other end free to contact the surface of the teeth while
brushing. The free ends of the various tufts present a surface envelope that is capable of
25 some deformation when the bristles bend. When in contact with the surface to be brushed,
the bristles may deform so that the surface envelope tends to conform to the complex
surface of the teeth. Human teeth generally lie in a "C" shaped curve within the upper and
lower jaws, and each row of teeth consequently has a convex outer curve and a concave
inner curve. Individual teeth often have extremely complex surfaces, with areas that may
30 be flat, concave, or convex. The more precise conformation between the bristles and the
tooth surface, the more effective the toothbrush may be in cleaning, whitening and/or
stimulating.

Known powered toothbrushes typically arrange the bristles in a compact conical or cylindrical pattern on a generally circular, disk-shaped bristle carrier. The powered toothbrush heads are traditionally compact, generally oval in shape and the heads are produced with a flat trimmed bristle pattern. Alternatively, other head shapes and bristle patterns are available.

One example of a powered toothbrush is depicted in U.S. Patent 5,625,916 to McDougall, which is hereby incorporated by reference in its entirety. The toothbrush shown in McDougall has a disc-shaped bristle carrier. The bristle carrier, and thus the bristles, are driven in a vibrating or oscillating manner. This type of toothbrush is described herein with reference to Figures 1A-1C. A toothbrush 5 includes a handle portion 10 at a proximal end of the toothbrush 5 and a head 11 at a distal end of toothbrush 5. Handle portion 10 has compartments for containing a powered motor 14 and batteries 15 and 16. Head 11 includes a generally circular bristle holder (carrier) 13. A rotatable shaft 12 extends from motor 14 to head 11. A shaft coupling 17 may be located along shaft 12 and configured to provide for shaft 12 to be separated at a point between motor 14 and head 11. This permits the shaft to be removed from toothbrush 5, e.g., for cleaning, servicing, or replacement.

Head 11 includes a post 18 that provides a rotational pivot axis for bristle holder 13 containing bristle tufts 19. The distal end of shaft 12 has a journal or offset 20 that is radially displaced from the longitudinal axis of shaft 12, which may be integrally formed therewith. Bristle holder 13 has a slot 22 that receives offset 20. Offset 20 and slot 22 are configured so as to be oriented toward the intersection of shaft 12 axis and the longitudinal axis of post 18. When motor 14 rotates shaft 12, the motion of offset 20 defines a circle about shaft 12 axis and drivingly engages slot 22 such that bristle holder 13 vibrates or oscillates about post 18 axis through a rotational angle A. The rotational angle A is defined by the displacement of offset 20 from shaft 12 axis relative to the diameter of bristle holder 13.

Although powered toothbrushes such as those described immediately above provide advantages over manual toothbrushes, they are subject to various limitations. Providing a rotating or oscillating bristle holder (carrier) with a typical oblong or oval toothbrush head constrains the size of the moving bristle holder, and consequently the area of bristles available for teeth cleaning. Also, when the bristles are placed in contact with the teeth during brushing, there is less bristle contact with adjacent areas, such as the

AK 8

gums. Thus, while these compact bristle patterns provide for cleaning, there is minimal whitening and stimulation.

One attempt to overcome the limitations associated with a small powered bristle area is shown in U.S. Patent No. 6,000,083 to Blaustein et al. The toothbrush in Blaustein et al. has a bristle area and pattern similar to a manual toothbrush, but an area of the
5 bristles has simply been replaced by a powered bristle section. The result is that the head has a powered or moving bristle section and static bristle section. The limitation of Blaustein et al. is that the static bristle section provides no better cleaning, whitening or stimulation than a manual toothbrush.

10 International Application No. PCT/EP01/07615 of Braun GmbH discloses a powered toothbrush with two separate bristle parts that can move. Each bristle part can have a different range and/or type of motion. However, only one bristle part is powered. The other unpowered bristle part moves due to a resonance effect imparted by the frequency of the movement of the first bristle part.

15 This free resonance causes a number of difficulties. First, because any contact between the bristle parts will dampen or cancel any resonance of the unpowered bristle part, the unpowered bristle part "floats" separately from the powered bristle part. This necessitates separation or gaps between them. These gaps expose the internal workings of the head to foreign matter such as water, saliva, toothpaste, and food particles. This
20 foreign matter may interfere with the workings of the unpowered bristle head. For example, the unpowered bristle part is spring-loaded to assist its resonance. Foreign matter may accumulate on or around the spring, interfering with its function. In addition, food particles may remain in the head and may fester and host microorganisms, which are undesirable if not potentially harmful when introduced directly into the mouth.

25 Another limitation of such a design is that movement of the unpowered bristle part may be damped by contact with the teeth, or lessened when the frequency of the powered part shifts from the resonance frequency. This can occur due to pressure imparted against the powered bristle part by the teeth or gums during brushing. Finally, the energy imparted to the unpowered bristle part is only a portion of the energy input into the
30 powered part. Therefore, the unpowered bristle part is less effective in cleaning than the powered part, limiting the overall effectiveness of the toothbrush.

Thus, there is a need in the art for a powered toothbrush with increased effectiveness through a larger area of powered or driven bristles or bristles that are

otherwise movable. There is also a need for a toothbrush having increased whitening and/or stimulation than known toothbrushes. There is further a need for such improved toothbrushes to be comparable in manufacturing and purchasing costs as known powered toothbrushes.

5

OBJECT OF THE INVENTION

It is a general object of the present invention to provide a powered toothbrush which avoids the aforementioned deficiencies and limitation of the known related art.

It is also an object of the present invention to provide a powered toothbrush which enhances the cleaning effectiveness of the toothbrush head.

10

It is a further object of the present invention to provide a powered toothbrush which enhances the whitening effectiveness of the toothbrush head.

It is yet another object of the present invention to provide a powered toothbrush which enhances the stimulating effectiveness of the toothbrush head.

15

It is yet still a further object of the present invention to provide a powered toothbrush which includes two separate, movable bristle sections or tuft blocks adapted to have a number of bristles or elastomeric cleaning members or a combination thereof extending therefrom to contact surfaces of the teeth and surrounding areas.

20

It is yet still a further object of the present invention to provide a powered toothbrush which includes a powered, rotationally-oscillating first bristle section and a second movable bristle section that includes an elastomeric platform that is operatively fixedly mounted on at least one portion thereof to the head and is selectively engaged by the first carrier to provide movement.

25

It is yet still a further object of the present invention to provide a powered toothbrush which includes a powered, rotationally-oscillating first bristle section and a second movable bristle section in the form of an elastomeric shock-absorbing member that is operatively mounted to the head and includes a number of bristle tufts, elastomeric cleaning members, or combination thereof extending outwardly therefrom.

30

It is yet still a further object of the present invention to provide a powered toothbrush which includes a powered, rotationally-oscillating first bristle section and a second movable bristle section pivotally connected to the first bristle section and pivotally connected to the brush section.

It is yet still a further object of the present invention to provide a powered toothbrush which includes a powered, rotationally-oscillating first bristle section and a

X 10

second movable bristle section that is pivotally connected to the first bristle section and pivotally connected to the brush section, and that is capable of movement in a second a second degree of motion

Various other objects advantages and features of the present invention will
5 become readily apparent from the ensuing detailed description and the novel features will be particularly pointed out in the appended claims

SUMMARY OF THE INVENTION

A powered toothbrush is provided and includes a handle portion at a proximal end and a head at a distal end with a neck being formed between the handle portion and the
10 head According to one embodiment, the head has two distinct movable parts that provide oral health benefits since each part is adapted to have a number of bristles, elastomeric cleaning members or a combination thereof extending therefrom to contact surfaces of the teeth and surrounding areas The toothbrush has a drive mechanism that imparts movement to one of the movable parts to deliver a cleaning, polishing, whitening action
15 that supplements the cleaning efficiency of a typical powered toothbrush

In another embodiment, the first movable head part is a first bristle carrier that supports a number of bristle tufts, elastomeric cleaning members, or a combination thereof The first bristle carrier is operatively mounted to the head and is coupled to the drive mechanism such that the first bristle carrier oscillates back and forth in a direction
20 about a center point of the first bristle carrier Preferably, the oscillating first bristle carrier is moved back and forth in a rotational direction The second movable part is a second bristle carrier in the form of an elastomeric "shock-absorbing" member that is operatively mounted to the head and includes a number of bristle tufts, elastomeric cleaning members or combination thereof extending outwardly therefrom During a
25 brushing action forces are applied against the second carrier and the elastomeric nature of the second bristle carrier causes the carrier to move in a substantially up and down manner to deliver additional oral health benefits including enhanced cleaning, tooth polishing and/or tooth whitening

According to another embodiment of the invention, the head includes two distinct
30 movable parts that each and together provide oral health benefits, each being adapted to have a number of bristles or elastomeric cleaning members or a combination thereof extending therefrom adapted to contact surfaces of one or more teeth and surrounding areas The powered toothbrush is further formed with a drive mechanism that imparts

movement to the first movable part to deliver a cleaning, polishing, whitening action that supplements the cleaning efficiency of a typical powered toothbrush. The first movable part in turn imparts movement to the second movable part.

5 In another embodiment, the first movable head part is a first bristle carrier that supports a number of bristle tufts, elastomeric cleaning members, or a combination thereof. The first bristle carrier is operatively mounted to the head and is coupled to the drive mechanism such that the first bristle carrier oscillates back and forth in a direction parallel to toothbrush head. Preferably, the oscillating first bristle carrier is moved back and forth in a rotational direction. The second movable part is formed as a second carrier
10 that includes an elastomeric platform that is operatively fixedly mounted at at least one portion thereof to the head and is selectively engaged by the first carrier to provide movement. The second carrier thus oscillates and translates in a direction parallel and longitudinal to the head, thereby providing a moving head section in addition to the oscillating section that is formed by the first bristle carrier.

15 In yet another embodiment, the present invention includes a powered toothbrush having at least two moving bristle fields in a brush section to provide increased moving bristle area and improved cleaning, polishing, whitening, massaging and stimulating of teeth and gums. The first bristle field includes a plurality of bristles attached to a first bristle carrier that is powered and driven in an oscillating rotational manner through a prescribed angle. The second bristle field includes a plurality of bristles attached to a
20 second bristle carrier. The second bristle carrier is pivotally connected to the first bristle carrier and also pivotally connected to the brush section. The second bristle carrier is otherwise free from the brush section. The bristles in both the first and second bristle field may be any type of elastomeric or non-elastomeric bristles or any combination thereof.

25 In yet another embodiment, the oscillating motion of the first bristle carrier imparts an according oscillating motion to the second bristle carrier such that the first and second bristle fields oscillate in a sectorial motion. The connections between the second bristle carrier and the first bristle carrier and the brush section may be sufficiently flexible or otherwise configured so that they permit adequate pivoting of the second bristle carrier relative thereto. The second bristle carrier may be suspended from the brush section to
30 avoid frictional contact therewith. Curtains or walls extending from the brush section to the second bristle carrier may be included to help prevent any debris, toothpaste or other objects from entering any gap therebetween.

73 12

The second bristle carrier may also be oscillatingly driven in a second degree of motion in addition to sectorial motion to provide additional bristle movement and effectiveness. This motion may be equal to, or a multiple of, the frequency of oscillation of the first bristle carrier and the sectorial motion of the second bristle carrier, or may
5 comprise a complex oscillatory motion.

Other features and advantages of the present invention will be apparent from the foregoing detailed description when read in conjunction with the accompanying drawings.

The invention accordingly comprises the several steps and the relation of one or more of such steps with respect to each of the others, and the apparatus embodying
10 features of construction, combination(s) of elements and arrangement of parts that are adapted to effect such steps, all as exemplified in the following detailed disclosure, and the scope of the invention will be indicated in the claims.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING FIGURES

For a more complete understanding of the invention, reference is made to the
15 following description and accompanying drawings, in which:

Figure 1A is a front cross-sectional view of a conventional powered toothbrush including a head;

Figure 1B is a partial side cross-sectional view of the toothbrush head of Figure 1A;

20 Figure 1C is a partial front cross-sectional view of the toothbrush head of Figure 1A;

Figure 2 is a front and side perspective view of a powered toothbrush according to embodiment of the invention showing a toothbrush head having distinct first and second movable carrier sections constructed in accordance with the invention;

25 Figure 3 is a front elevational view of the toothbrush head of Figure 2 according to one embodiment of the invention;

Figure 4 is a side elevational view of the toothbrush head of Figure 2 according to one embodiment of the invention;

Figure 5 is a cross-sectional view taken along the line 5-5 of Figure 3;

30 Figure 6 is a front and side perspective view of a powered toothbrush head according to another exemplary embodiment of the invention showing a toothbrush head having distinct first and second movable carrier sections constructed in accordance with the invention;

2/13

Figure 7 is front elevational view of a toothbrush head according to another exemplary embodiment constructed in accordance with the invention;

Figure 8 is a side elevational view of the toothbrush head of Figure 7;

Figure 9 is a cross-sectional view taken along the line 9-9 of Figure 7 with parts
5 broken away to illustrate an elastomeric carrier in a relaxed condition;

Figure 10 is a side elevational view with parts broken away to illustrate the elastomeric carrier of Figure 9 in a depressed condition;

Figure 11 is a front elevational view of the elastomeric carrier of Figure 10 in the depressed condition;

10 Figure 12 is a cross-sectional view taken along the line 12-12 of Figure 10;

Figure 13 is a perspective view of an elastomeric tooth care element having a first configuration and adapted for use in the toothbrush head constructed in accordance with the invention;

Figure 14 is a perspective view of an elastomeric tooth care element having a
15 second configuration and adapted for use in the toothbrush head constructed in accordance with the invention;

Figure 15 is a perspective view of an elastomeric tooth care element having a third configuration and adapted for use in the toothbrush head constructed in accordance with the invention;

20 Figure 16 is a perspective view of an elastomeric tooth care element having a fourth configuration and adapted for use in the toothbrush head constructed in accordance with the invention; and

Figure 17 is a perspective view of an elastomeric tooth care element having a fifth configuration and adapted for use in the toothbrush head constructed in accordance with
25 the invention.

Figure 18 is a front and side perspective view of a powered toothbrush head according to another embodiment of a powered toothbrush constructed in accordance with the invention;

Figure 19 is a front and side perspective exploded view of the powered toothbrush
30 head of the powered toothbrush of Figure 18;

Figure 20 is a front and side perspective cutaway view of the powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 18;

14

Figures 21A-21C are front views of the powered toothbrush head of Figure 18 in various positions generated when in motion;

Figure 22 is a front and side perspective view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

5 Figure 23 is a front and side perspective view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

Figure 24 is a front and side perspective view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

10 Figure 25 is a front and side perspective view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

Figure 26 is a front and side perspective view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

Figure 27 is a front and side perspective exploded view of the embodiment of the powered toothbrush head of Figure 26 of the powered toothbrush of Figure 2;

15 Figures 28A-28C are front views of the powered toothbrush head of Figure 26 in various positions generated when in motion;

Figure 29 is a front and side perspective view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

20 Figure 30 is a front and side perspective view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

Figures 31A-31C are front views of the powered toothbrush head of Figure 30 in various positions generated when in motion;

Figure 32 is a front and side exploded cut-away perspective view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

25 Figure 33 is a front and side perspective exploded view of another embodiment of a powered toothbrush head of the powered toothbrush of Figure 2;

Figure 34 is a front elevational view of a preferred embodiment of a toothbrush head to be used in conjunction with the toothbrush of Fig. 2;

Figure 35 is a side elevational view of the toothbrush head of Figure 34;

30 Figure 36 is a front elevational view of the toothbrush head of Figure 34 during an operational mode thereof;

Figure 37 is a side partially broken away view of another preferred embodiment of a toothbrush head in accordance with the teachings of the present invention;

16 15

Figure 38 is a cross-sectional view taken along the line 12-12 of Figure 37;

Figure 39 is a side partially broken away view of the toothbrush head of Figure 37 to illustrate the toothbrush head during an operational mode thereof;

Figure 40 is a front elevational view of yet another preferred embodiment of a toothbrush head in accordance with the teachings of the present invention:

Figure 41 is a side elevational view of the toothbrush head of Figure 40; and

Figure 42 is a front elevational view of the toothbrush head of Figure 40 during an operational mode thereof.

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

Referring first to Figure 2 in which an exemplary powered toothbrush according to a first embodiment is illustrated and generally indicated at 100. Toothbrush 100 includes a handle 102 at a proximal end thereof that defines an interior compartment (not illustrated) for housing various toothbrush components, and a brush section 104 that is defined by a neck 106 that terminates in a head 120 at a distal end of toothbrush 100. Handle 102 has a free proximal end 108 and an opposite end 110. Neck 106 generally extends from a first end 112 to a second end 114 with the first end 112 being located at end 110 of handle 102 and second end 114 being located at head 120. In other words, neck 106 is the portion of toothbrush 100 that extends between handle 102 and head 120. Neck 106 also defines an interior compartment (not illustrated) for housing various working components of toothbrush 100. Head 120 is preferably generally aligned with the longitudinal axis of the toothbrush 100.

According to one embodiment, neck 106 and handle 102 may be constructed as a unitary member by forming neck 106 integral to handle 102 at the end 110 of handle 102. In another embodiment, neck 106 is detachable from handle 102 at end 110. In accordance with this detachable embodiment, combined neck 106 and head 120 can be removed from handle 102 to permit cleaning, servicing and/or interchanging of either handle 102 or combined neck 106 and head 120 (brush section 104). Further, brush section 104 may be detachably connected to the handle 102 at a location along the toothbrush. Those skilled in the art will appreciate the various manners in which this may be accomplished, e.g., friction fit, threaded connection, interlocking or bayonet fitting, etc. For example, when neck 106 is formed to be detachable from handle 102, first neck end 112 preferably includes a connector linkage (not illustrated) that is adapted to be

12/16

detachably joined to handle 102 using traditional techniques. It will also be appreciated that the point of detachment can also be between head 120 and neck 106 such that head 120 is of a refill head type.

5 It will further be appreciated that the illustrated shapes of the handle 102, neck 106 and brush section 104 are merely exemplary in nature and handle 102, neck 106 and/or brush section 104 can be formed to have any number of shapes. The shapes of handle 102, brush section 104 and neck 106 may be of an aesthetic and/or ergonomic design such that toothbrush 100 may be easily and comfortably gripped and manipulated by the user. The handle 102 may include slightly recessed finger sections 118a, 118b that are formed on
10 opposite sides of the handle 102. One recessed finger section 118a may be designed to generally accommodate a thumb of one hand and other recessed finger sections 118b may be designed to generally accommodate one or more other fingers of the same hand, thereby assist the user in proper placement and secure grip of toothbrush 100 in the user's hand. One or more of the recessed finger sections 118 may include ribs or other types of
15 roughened surfaces to further assist gripping by the user. Such surfaces having acceptable frictional characteristics, e.g., rubber, are generally known in the art.

The toothbrush 100 according to the various embodiments disclosed herein, can be made from any number of materials that are suitable for use in oral care products. For example, many of the components that are included in toothbrush 100 are preferably
20 formed from plastic materials. Accordingly, the handle 102, brush section 104 and/or head 120 may be molded from polyolefins such as polypropylenes and polyethylenes, polyamids such as nylons, and polyesters such as polyethylene terephthalate. Other suitable materials include polymethylmethacrylate, styrene acrylonitrile and cellulose esters, for example cellulose propionate, natural rubber and synthetic rubbers, and other
25 materials known in the art.

Referring next to Figures 3-5 an additional embodiment of the powered tooth brush is shown. The head 120 of the toothbrush 100 includes a head base 160 that at least partially defines an inner compartment 121 of the head 120. Head base 160 may be configured so that the distal end of the toothbrush 100 has a generally rounded shape for
30 the comfort of the user during brushing.

The head 120 also includes a first movable bristle carrier 180, which in a preferred embodiment is located at or near the outer most distal portion of head 120 as illustrated. Alternatively, the first bristle carrier 180 may be located at any location on the head 120.

First bristle carrier 180 is preferably configured such that it may be at least partially rotatable around an axis. In such embodiments, the first bristle carrier 180 may move in an oscillating or vibrating rotational manner. For example, the first bristle carrier 180 may have an identical or similar construction to the bristle holder 13 illustrated in
5 Figures 1A-1C. In such embodiments, the first movable bristle carrier 180 may be a circular disk. It will be appreciated that the first movable bristle carrier 180 is not limited to having a disk shape and may have any number of different shapes, e.g., oval, regular or irregular shapes, so long as the first bristle carrier 180 may oscillate in a rotational or vibrating manner. A circular disk shape is preferable since it requires the least amount of
10 clearance to accommodate the oscillating movement.

A plurality of tooth care elements 152 are coupled to and extend outwardly from first movable bristle carrier 180 in a direction substantially perpendicular to a plane defined by a face of first movable bristle carrier 180. As used herein, the term "tooth care elements" includes any type of structure that is commonly used or is suitable for use in
15 providing oral health benefits (e.g., tooth cleaning, tooth polishing, tooth whitening, etc.) by making intimate contact with surfaces of the teeth and surrounding areas. Such tooth care elements include but are not limited to tufts of bristles that can be formed to have a number of different shapes and sizes, and/or various elastomeric members (see Figures 13-17) that can be formed to have a number of different shapes and sizes, or a combination of
20 both. Bristle tufts arranged on first bristle carrier 180 are only one exemplary configuration and it will be understood that other bristle configurations (such as stapled, IMT, etc.) can be used. Bristle tufts may all be formed of the same or different bristle materials (such as nylon bristles, spiral bristles, rubber bristles, etc.) Moreover, while the tooth care elements can be arranged so that they are generally perpendicular to the face of
25 first bristle carrier 180 (as noted above), some or all of the tooth care elements can be angled at various angles with respect to first bristle carrier 180 as desired. When first bristle carrier 180 includes bristle tufts, it is thereby possible to select the combination of bristles configurations, bristle lengths, bristle materials and bristle orientations to achieve specific intended results, such as to create as much movement from the moving tuft heads
30 to deliver additional oral health benefits such as enhanced cleaning, tooth polishing and/or tooth whitening.

While first bristle carrier 180 has been defined as a movable bristle carrier 180, it will be understood that first movable carrier 180 is not limited to having only tufts of

bristles as a part thereof. Instead, first movable carrier 180 is to be broadly considered as being a carrier for any number of suitable tooth care elements 152 or any number of combinations of different types of tooth care elements 152. For example, first movable carrier 180 may include a number of elastomeric members to provide the desired oral health benefits. The elastomeric members may be attached to first movable carrier 180 using conventional techniques, including integrally forming the elastomeric members with an upper surface of carrier 180. Tooth care elements 152 provided as part of first movable carrier 180 can thus be entirely of one type (e.g., bristle tufts or elastomeric members) or can be formed according to a mixed arrangement.

For example, the first bristle carrier 180 preferably includes a first plurality of bristles, as tooth care elements 152, coupled to and extending generally outwardly from the first bristle carrier 180. As used herein, the term "bristle" or "bristles" includes any type of structure that is suitable for providing oral health benefits (e.g., tooth cleaning, tooth polishing, tooth whitening, massaging, stimulating, etc.) during contact with surfaces of the teeth and gums. The bristles preferably have a degree of flexibility so as to bend during brushing thus allowing the bristles to conform to the surface and contours of the teeth and gums, thereby increasing bristle contact with the teeth and gum for improved effectiveness.

The bristles may be composed of various materials including non-elastomeric materials or elastomeric materials. As used herein, the term "elastomeric" means that the material undergoes a relatively greater elongation under tensile force or stress, wherein the term "non-elastomeric" means that the material has a relatively lesser elongation under tensile force or stress. Examples of suitable generally non-elastomeric materials include, but are not limited to, polyamides such as nylon or polyesters such as polybutylene terephthalate. Examples of suitable generally elastomeric materials include, but are not limited to, rubbers (synthetic or natural) and block copolymers such as, e.g., styrenes (for example styrene ethylene butadiene styrene, or styrene butadiene styrene), polyolefins (for example polypropylene/ethylene propylene diamine modified systems (i.e. synthetic rubber)), polyamides (for example polyamide (2 or polyamide 6), polyesters (for example polyester ester or polyether ester), polyurethanes (for example polyesterurethane, polyetherurethane or polyesteretherurethane). For either non-elastomeric or elastomeric bristles, it is generally desirable that such materials are formed in a manner such that they

are non-plastic and generally return to their original shape and size after brushing forces are removed.

Non-elastomeric bristles may be coupled to the head 120, e.g., the first bristle carrier 180, in the form of tufts. The bristles and/or tufts may be coupled by various means, such as stapling, may be molded (IMT) onto the head 120 during fabrication, or by other known means. Elastomeric bristles may be fabricated by known processes, such as molding, and coupled to the head by known means.

Although as shown in the Figures, tooth care elements 152 have particular sizes, shapes, amounts, lengths, configurations, materials and/or combinations thereof, it should be appreciated that this is merely illustrative and that the tooth care element, e.g., bristles, may be of any size, shape, amount, length, configuration, material and/or combination thereof suitable for oral hygiene to achieve specific results or operational characteristics of the bristles. By way of example, the bristles may be of different (non-uniform) lengths to form a particular surface envelope shape for improved effectiveness. For example, first movable carrier 180 may include bristle tufts having a first height as well as bristle tufts having a different height. This may also be done to accommodate differences between toothbrush users, including mouth size, teeth shape and contour, tooth and gum sensitivity, eating and other oral habits (e. g., smoking), and personal preferences.

One desired characteristic of certain elastomeric toothcare elements 152 is the capability to be fabricated into various configurations. Figures 13-17 illustrate various exemplary elastomeric members that may serve as tooth care elements 152. Figure 13 shows an elastomeric tooth care element in the form of a thin spike; Figure 14 shows an elastomeric tooth care element in the form of a barrel spike; Figure 15 shows an elastomeric tooth care element in the form of a squeegee point; Figure 16 shows an elastomeric tooth care element in the form of an angled point; and Figure 17 shows an elastomeric tooth care element in the form of a section of an elastomeric wall. The elastomeric wall of Figure 17 may be formed with a linear, planar shape, a zigzag shape, a serpentine shape, etc. In many contemplated embodiments, the elastomeric tooth care elements, e.g. bristles, may be formed having smooth textures or can have rough surfaces. In addition, the wall sections of the elastomeric tooth care elements may be vertically straight, taper inward toward one end or expand toward one end. The tops of the elastomeric tooth care walls may have a planar surface or have a protrusion (i.e., hump) or the like formed thereat. While the above describes various configurations of elastomeric

2/20

tooth care elements, those skilled in the art will recognize virtually any configuration may be achieved.

For purpose of illustration only, first movable carrier 180 will be described as containing a predetermined number of bristle tufts; however the following features apply
5 equally to the situation where first movable carrier 180 is formed entirely or partly of elastomeric members.

First movable bristle carrier 180 is constructed so as to pivotally rotate about a center point thereof, thereby effectuating movement of the bristle tufts and/or elastomeric members that extend outwardly from first movable bristle carrier 180, or from the plane
10 defined by the face positioned perpendicular to the direction of the oscillation of first movable bristle carrier 180. The movement of first movable bristle carrier 180 is preferably an oscillation type movement as first movable bristle carrier 180 pivots about a post at a center point thereof (see Figure 1). First movable bristle carrier 180 is formed with a slot or opening (not illustrated). This slot is preferably identical to or substantially
15 similar to slot 22 illustrated in figures 1A-1C. Preferably, slot 22 is formed at a peripheral edge of first movable bristle carrier 180 and extends along a substantial height of first movable bristle carrier 180. For example, slot 22 preferably does not extend to the upper surface of first bristle carrier 180 where the tooth care elements formed or are positioned. Instead, slot 22 preferably has a closed upper end to prevent foreign matter, such as saliva,
20 toothpaste, foreign particles, etc., from entering slot 22 when the operator is performing a brushing operation. The opposite end of slot 22 that is located within the inner compartment 121 of head 120 can be open.

Toothbrush 100 includes a drive mechanism to effectuate movement of certain parts of toothbrush 100 and more specifically, for causing movement of at least first
25 movable bristle carrier 180. One suitable drive mechanism is disclosed in U.S. Patent 5,625,916 to McDougall, which has been previously incorporated herein by reference and includes a rotating drive shaft 200 that extends at least through neck 106 (i.e., the inner compartment thereof). As described above, such a mechanism may be used to impart motion to the first bristle carrier. Those skilled in the art, however, will appreciate that
30 variations in the details of the illustrated mechanism may be implemented as long as it performs its intended function. Drive shaft 200 preferably has a construction identical to or similar to drive shaft 12 illustrated in Figures 1A-1C.

Drive shaft 200 has one end (not illustrated) that is operatively connected to a drive member (not illustrated), such as a motor or any other type of drive device, for imparting movement to first movable bristle carrier 180. Drive shaft 200 is formed with an opposing distal end (not illustrated) that is bent such that the end is not axially aligned with the longitudinal axis of drive shaft 200. This distal bent may be formed with a shape similar to end 20 illustrated in Figures 1A-1C or may be formed differently so long as it performs the intended function. In other words, the end is an offset crank end of drive shaft 200 and is configured to be received in slot 22 so that the 360° rotational movement of shaft 200 is transmitted into an oscillating back and forth rotational movement of first movable bristle carrier 180.

The drive mechanism for the powered toothbrush 100 may be any type of drive, e.g., a rotating drive, an oscillating drive, an eccentric drive, an unbalanced-generated drive, a drive having one more gearing mechanisms, or any other type of drive mechanism that is capable of performing the intended function. The drive mechanism may be realized in the form of an electric motor or other type of motor and the movement generated by the drive may be imparted to one or more sections of the head 120 or to other elements that may be present at the brush section 104. The movement may be imparted directly or indirectly. Those skilled in the art will appreciate various suitable mechanisms. The movement can be imparted directly through a driving axle, such as drive shaft 200 or it can be imparted through a driving post attached to the driving axle. When toothbrush 100 includes an oscillating drive mechanism either identical to or similar to the exemplary drive mechanism illustrated in Figures 1A through 1C, the interior compartment of handle 102 houses a motor operatively connected to drive shaft 200 and a source to power the motor, such as one or more batteries.

When the drive mechanism is actuated and drive shaft 200 is rotated, the movement of the crank end imparts an oscillating back and forth movement of first movable bristle carrier 180 through an angle between about 10° to about 120° and in a preferred exemplary embodiment, the movement is through an angle between about 10° to about 30° and in a most preferred embodiment is through an angle between about 10° to about 15°.

With reference to Figure 3, toothbrush 100 further includes a second movable bristle carrier 210 that is operatively mounted on head 120. Second movable bristle carrier 210 may be formed of an elastomeric material and is generally formed in the form of a

27.22

head section that has a range of movement when forces are applied to it during normal operation and/or normal use of toothbrush 100. Elastomeric second bristle carrier 210 has a first end 212 that is disposed in close proximate relation to the first bristle carrier 180 and an opposing second end 214 that is disposed at or near the proximal end of head 120.

5 Elastomeric second bristle carrier 210 further includes a first side 216 and a second side 218 with a recessed section 220 being defined thereby between first and second ends 212, 214 and first and second sides 218, 220. Recessed section 220 defines a recessed compartment that has a floor 222.

10 According to one embodiment, elastomeric second bristle carrier 210 is supported only at first side 216 and second side 218, respectively, by head base 160 such that elastomeric second bristle carrier 210 extends across inner compartment 121 of head 120 and is formed as a substantially "floating" elastomeric platform. The attachment of elastomeric second bristle carrier 210 to head base 160 can be accomplished using conventional techniques, such as using an adhesive, providing a mechanical bond, or

15 integrally attaching the two members during a molding operation. In one embodiment, the side walls of the head base 160 may be formed with cut-away portions (i.e., U-shaped in the illustrated embodiment) that receive the first and second sides 216, 218, which are formed as side walls that are received in the cut-away portions of head base 160, as best shown in Figure 4.

20 Because first bristle carrier 180 is preferably formed in the shape of a disk, first end 212 is preferably formed with an arcuate shape to accommodate the oscillating back and forth rotational movement of first bristle carrier 180. Second end 214 may also be formed with an arcuate shape, as illustrated, or it may be formed with any other shape. Second end 214 preferably forms a butt joint with the distal end of neck 106, or second

25 end 214 may be adapted to extend slightly over the distal end of neck 106 if additional support of second end 214 is desired. Elastomeric second bristle carrier 210 is also formed with a lower surface 215 that extends across inner compartment 121 of head 120. Lower surface 215 is therefore coupled to upper edges of the side walls of head base 160 in this region of head 120, thereby permitting shaft 200 to extend underneath lower surface

30 215 through inner compartment 121 to the slot in first carrier 180.

A bristle holder 230 is securely disposed within recessed section 220 defined by elastomeric second bristle carrier 210 and is designed to hold a number of tooth care elements 152, such as bristle tufts, elastomeric members or a combination thereof.

24 23

Accordingly, the shapes of bristle holder 230 and the recessed section 220 must be complementary to one another. In the illustrated embodiment, each of the bristle holder 230 and the recessed section 220 has an annular shape; however, each can have any regular shape or irregular shape (e.g., square, oval, diamond, rectangle, etc.) Bristle holder 230 supports one or more, and preferably a plurality of, tooth care elements, generally illustrated at 250, which extend outwardly from a plane parallel to a face thereof. It will be appreciated that bristle holder 230 can hold any number of different types of tooth care elements and is not limited to merely support bristle tufts, since elastomeric members can equally be held by bristle holder 230 or be formed at part thereof. Bristle holder 230 is preferably a relatively rigid member that is formed of a suitable material, such as a plastic, that will provide the desired structural characteristics. However and according to an alternative embodiment, bristle holder 230 may be formed of an elastomeric material that can have a rigidity less than, equal to, or greater than the rigidity of the elastomeric material forming elastomeric second bristle carrier 210.

Elastomeric second bristle carrier 210, including the bristle holder 230, can be formed using conventional manufacturing methods. In one embodiment, elastomeric second bristle carrier 210 is formed around bristle holder 230 in a conventional molding process where bristle holder 230 is first positioned and properly located within a mold and then elastomeric material is injected around bristle holder 230 to thereby form the elastomeric portion of bristle carrier 210 around bristle holder 230.

Elastomeric second bristle carrier 210 is preferably formed such that bristle holder 230 lies in a plane that is above head base 160, and more preferably above an upper surface of neck 106. Elastomeric second bristle carrier 210 therefore includes a built-up section (raised section) 225 above the upper surface of neck 106 which leads to an upper face 231 of bristle holder 230. In an exemplary embodiment, the built-up section includes a radial shoulder 237 that extends around bristle holder 230. Elastomeric second bristle carrier 210 thus ramps upwardly from the upper surface of neck 106 to upper face 231 and then carrier 210 ramps downwardly toward first bristle carrier 180. The recess 220 is preferably defined by raised section 225.

Elastomeric second bristle carrier 210 also defines a cavity or a hollow channel (e.g., a through hole) 240 extending from first side 216 to the second side 218 thereof. As best shown in the side elevation view of Figure 4 and the cross-sectional view of Figure 5, cavity 240 is defined underneath bristle holder 230, a top boundary of the cavity being

25 24

defined by an amount of elastomeric material disposed adjacent the bottom surface of the bristle holder 230. Cavity 240 is also preferably positioned above the side walls of the head base 160 to permit cavity 240 to be free of all obstructions and permit the operator to see clearly through cavity 240. In another embodiment, cavity 240 does not have open ends; but rather, its sides are defined by an enclosed pocket underneath bristle holder 230; or it can be formed so that only one end is open. Optionally (as best illustrated in Figures 2 and 3), a second cavity or hollow channel (e.g., through hole) 240 is defined and extends longitudinally from first end 212 to the second end 214. In this embodiment, the two channels intersect in a central portion of second bristle carrier 210. It will be appreciated that the cavity 240 does not have to extend completely through second bristle carrier 210.

Cavity 240 acts as a shock absorbing pocket and permits the elastomeric second bristle carrier 210 to move substantially vertically (up and down) when a force is applied to elastomeric second bristle carrier 210. More specifically, when a force is applied to an upper surface of carrier 210 (e.g., to upper face 231), elastomeric second bristle carrier 210 is compressed downward due to the deformation or partial collapse of carrier 210 about cavity 240.

Because of its elastomeric nature, second bristle carrier 210 is restored to its relaxed condition when the applied force is removed. In other words, once the applied force is removed, cavity 240 assumes its initial shape, thereby imparting shock absorbing characteristics to second bristle carrier 210. It will be appreciated that by altering the dimensions of cavity 240, the shock absorbing characteristics of second bristle carrier 210 can be varied. For example, as the dimensions of cavity 240 are increased, carrier 210 will deform more easily upon application of a force. This directly translates into added substantially vertical movement of elastomeric second bristle carrier 210 as the operator of toothbrush 100 brushes his or her teeth and the tooth care elements (bristles and/or elastomeric members) extending from bristle holder 230 contact teeth and surrounding areas. A normal brushing action will impart a number of forces at different angles against elastomeric second bristle carrier 210.

Moreover, the elastomeric characteristics of second bristle carrier 210 can be further altered by the definition of one or more apertures 250 in second bristle carrier 210 by bristle holder 230. The apertures serve to increase the resiliency of second bristle carrier 210 since the definition of apertures 250 results in removal of elastomeric material.

25

In yet another embodiment, an upper section of second bristle carrier 210 defines a hollow, deformable dome-like structure. Bristle holder 230 defines an upper surface of the dome-like structure, and also defines at least one aperture therein to let air in and out of the cavity defined by bristle holder 230. Thus, when a force is applied to bristle holder
5 230, as during a brushing action, the dome-like structure at least partially collapses as air in the cavity is evacuated through the at least one aperture.

The elastic motion of elastomeric second bristle carrier 210 delivers additional oral health care benefits such as enhanced cleaning, tooth polishing, and/or tooth cleaning since second bristle carrier 210 has a number of tooth care elements extending therefrom
10 for contacting the gingival surfaces during a brushing action. It will be understood that tooth care elements can be located in other areas besides bristle holder 230. For example, some tooth care elements can be attached to and extend upwardly from the top face of carrier 210 surrounding bristle holder 230.

Referring next to Figures 6-12, an elastomeric second bristle carrier according to
15 another embodiment of the invention is illustrated and generally indicated at 300. In accordance with this embodiment, elastomeric second bristle carrier 300 does not include a bristle holder (such as bristle holder 230 of Figure 5). Rather, elastomeric second bristle carrier 300 is generally formed as a "floating" head section that has a range of movement when forces are applied to it during normal operation and/or normal use of toothbrush 100.
20 Elastomeric second bristle carrier 300 is formed with a first end 302 that is disposed in close proximate relation to first bristle carrier 180 and an opposing second end 304 that is disposed at or near the proximal end of head 120. Elastomeric second bristle carrier 300 further includes a first side 306, an opposing second side 308, an upper surface 310 and a lower surface 312 that faces inner compartment 121. Upper surface 310 is preferably not
25 a planar surface but rather is an arcuate surface (e.g., a convex shaped surface).

According to one embodiment, elastomeric second bristle carrier 300 is only supported at first side 306 and second side 308, respectively, by head base 160 such that elastomeric second bristle carrier 300 extends across and therefore defines an upper limit of inner compartment 121 of head 120 and is therefore formed substantially as a "floating"
30 elastomeric platform. The attachment of elastomeric second bristle carrier 300 to head base 160 can be accomplished using conventional techniques, such as using an adhesive, providing a mechanical bond, or integrally attaching the two members during a molding operation. Because first bristle carrier 180 is formed preferably in the shape of a disk, first

26

end 302 preferably is formed with an arcuate shape to accommodate the oscillating back and forth rotational movement of first bristle carrier 180. Second end 304 can also be formed with an arcuate shape, as illustrated, or it can be formed with any other shape. Second end 304 preferably forms a butt joint with the distal end of neck 106 or second end 304 can extend slightly over the distal end of neck 106 if additional support of second end 304 is desired. Lower surface 312 is therefore coupled to upper edges of the side walls of head base 160 in this region of head 120, thereby permitting shaft 200 to extend underneath lower surface 312 and through the inner compartment 121 to the slot in first bristle carrier 180.

10 Second bristle carrier 300 defines an enlarged cavity, hollow channel (e.g., through hole) or pocket 320 that extends not only from side 306 to side 308 but it is also defined so that it extends substantially from the first end 302 to the second end 304. Cavity 320 is defined above the upper side edges of head base 160 that serve as points for attachment between head 120 and second bristle carrier 300. Second bristle carrier 300 is further
15 formed with a weakened section incorporated therein to facilitate movement of second bristle carrier 300 upon application of a force to upper surface 310. For example, a longitudinal or transverse groove (i.e., a score) 330 may be defined in at least one of upper surface 310 and a surface 317 defining an upper limit of cavity 320. In the illustrated embodiment, a single groove 330 is formed across surface 317. Groove 330 forms a
20 weakened section longitudinally within second bristle carrier 300 (a so called "living hinge" is formed). It will be appreciated that groove 330 can equally be formed longitudinal from first end 302 to second end 304.

 The cross-section of Figure 9 illustrates second bristle carrier 300 in a relaxed condition prior to application of a force to upper surface 310. Figures 10-12 illustrate the
25 second bristle carrier 300 in deformed condition after a force is applied to upper surface 310. When a force is applied to upper surface 310, upper surface 310 deforms about the living hinge created by one or more grooves 330. This results in upper surface 310 at least partially collapsing along the living hinge section. Tooth care elements 340 formed on upper surface 310 flex inwardly toward one another as a result of such deformation, as
30 illustrated in Figure 10. Elastomeric second bristle carrier 300 can thus be thought of as a hinged block that has shock absorbing characteristics. When the applied force is removed, second bristle carrier 300 returns to its relaxed condition due to its elastomeric nature.

26 27

Preferably, tooth care elements 340 that extend upwardly from upper surface 310 are a plurality of elastomeric members (such as those shown in Figures 13-17) that are formed integrally with elastomeric second bristle carrier 300. For example, tooth care elements 340 can be formed in the same molding operation that forms elastomeric second
5 bristle carrier 300. Thus, while elastomeric second bristle carrier 300 is described as a bristle carrier, it will be understood that the carrier 300 does not necessarily include any bristle tufts.

It will also be appreciated that in any of the foregoing embodiments, the toothbrush head can have a number of static tooth care elements disposed thereat in a number of
10 different locations.

Referring next to Figures 21A, 21B and 21C in addition to Figures 18-20 in yet another embodiment, toothbrush 100 (and head 140) includes a head base 161 that partially defines an inner compartment 125 of head 140, and a second movable bristle carrier 132 that is operatively mounted on head 140. Second movable bristle carrier 132
15 comprises a platform 134 having at first end 136, a second end 138, a first end midpoint 141, a second end midpoint 142, a midpoint 144, and a bottom 146. A protrusion 148 extends outwardly from platform 134 at first end 136 thereof and is received into recess 130 of first movable bristle carrier 181, thereby providing a link between first carrier 181 and second carrier 132. In a preferred embodiment, a feature, such as at least one leg 150
20 is formed integral with platform 134 and is adapted to be received by head base 161 to support platform 134. It will be understood that the at least one leg 150 can have a number of different shapes and broadly, any member that can act as a support member can be used to couple platform 134 to head base 161.

There are numerous portions of the present invention, that when changed in
25 accordance with various embodiments of the invention, will change the type and range of motion of both first movable bristle carrier 181 and second movable bristle carrier 132. The movement of first movable bristle carrier 181 is outlined above and can be altered by varying the drive or transmission of the motion of that drive to first movable bristle carrier 181. These variations are well known in the art.

30 Because movement of first movable bristle carrier 181 directly imparts movement to the platform 134 changes to the movement of first movable bristle carrier 181 will also change the movement of second movable bristle carrier 132. Additionally, changes in the structure and anchoring of second movable bristle carrier 132 can vary its movement as

28

well. Various embodiments may be designed so that protrusion 148 of platform 134 is rigidly received in recess 130, or protrusion 148 may be frictionally received in recess 130.

Other changes to second movable bristle carrier may include that legs 150 and platform 134 may be formed from either a rigid or an elastomeric material. Different combinations of rigid or elastomeric legs 150 and platforms 134 will result in varied types and ranges of motion of platform 134. Another factor that will affect the type and range of the motion of platform 134 is the placement and number of the legs 150. In one of the preferred embodiments of the present invention, illustrated in Figures 21A-21C, is included one leg 150 formed integral platform 134 at about the second end midpoint 142 thereof. The movement of first movable bristle carrier 181 imparts a torsional movement on leg 150, as shown by arrow B and rotates platform 134 as well as imparts a lateral shift of first end 136 of second movable bristle carrier 132 parallel to the first end 136.

In other embodiments of the present invention, a first leg 150 is formed integral with platform 134 at the first end midpoint 141 thereof and/or a second leg 150 is formed integral with platform 134 at second end midpoint 142, as illustrated in Figures 18 through 20. A leg 150 may also be formed integral with platform 134 at midpoint 144 thereof, alone or in combination with other legs 150, as illustrated in Figures 22 through 25.

Figures 18-25 also illustrate differing variations and combinations of tooth care elements 152 including bristles and elastomeric tooth care elements. Figures 18-20 illustrate second movable bristle carrier being formed with short elastomeric walls in varying sizes and placement. Figure 22 illustrates second movable bristle carrier 132 being formed with short elastomeric walls having a top surface thereof being cupped. Figure 23 illustrates second movable bristle carrier 132 being formed with short elastomeric walls being formed with an overhang. Figure 24 illustrates second movable bristle carrier 132 being formed with short elastomeric walls that are not all erected parallel, but lean or curve to one side. Referring next to Figure 25, the second movable bristle carrier 132 contains a combination of short elastomeric walls with humps and a lower bristle section. The above variations are for illustration purposes only and it is realized that any combination of tooth care elements may be employed.

Figures 26 through 28 illustrate an alternative embodiment of the invention utilizing head construction. Handle 102, neck 106, drive, and head base 161 may be formed similarly as described above. However in accordance with this embodiment of the

invention first movable bristle carrier 181 is formed with one or more protrusions 202 directed toward platform 134 of second movable bristle carrier 132. Platform 134 is formed similarly as described above, and further includes one or more protrusion contact points 204. The movement of first movable bristle carrier 181 imparts movement of platform 134 through contact of protrusions 202 with protrusion contact points 204. Again, as above, the material of leg 150 and platform 134, as well as the location of leg 150 will change the type and range of motion of second movable bristle carrier 132. Figures 28A through 28C illustrate an example of the movement first movable bristle carrier 181 may impart on platform 134. As first movable bristle carrier 181 rotates along arrow C, platform 134 is imparted a lateral shift of first end 136 parallel to first end 136 as well as a rotational shift in the direction of arrow C. While Figures 26-28 illustrate protrusions 202 not being connected to platform 134, it is also contemplated that protrusions 202 may be connected to platform 134 at protrusion contact points 204.

Figures 29 through 31 illustrate additional embodiments generating various movements. Figure 29 illustrates the movement of platform 134 when the leg 150 is located solely at the midpoint 144 of platform 134. Platform 134 will therefore rotate along arrow D, this will impart greater movement to second end 138 of platform. Figure 30 illustrates an embodiment where leg 150 is pivotally connected to base 161. This will again allow greater movement of second end 138. The above movements will be generated regardless of how the motion from first movable bristle carrier 181 is imparted to platform 134. Figures 31A-31C illustrate various positions generated during movement of the constructions illustrated in Figures 29 and 30. Both of these constructions include second movable bristle carriers that may rotate about the midpoint 144 thereof, resulting in an increase in the lateral movement of second end 138 of platform 134, as illustrated by arrow E, when first movable bristle carrier 181 oscillates across arrow F.

Figure 32 illustrates another exemplary head embodiment. Handle 102, neck 106, drive, and head base 161 may be the same as described above. A second movable bristle carrier 232 may be operatively connected to a second drive mechanism that will move second movable bristle carrier 232 in a third direction. The second drive feature may include at least one cam surface 400 that selectively contacts second movable bristle carrier 232 or platform 234 to cause movement, in one preferred embodiment, perpendicular to first movable bristle carrier 180 (in the direction indicated by arrow G).

3-30

Figure 33 illustrates yet another embodiment wherein leg 150 may span from approximately second end 138 to approximately first end 136 of platform 134. This positioning of leg 150 may cause platform 134 to 'rock' back and forth across the longitudinal axis of toothbrush 100, in the directions indicated by arrows H. Leg 150 may
5 also be attached to second movable bristle carrier 132 via a receiving groove 410.

Figures 36 and 37 illustrates yet another embodiment where first bristle carrier 183 may be adapted to be pivotally rotatable around an axis, thereby effectuating a rotational or circular movement of the bristles 185. In various embodiments, the first bristle carrier 183 may rotate around a post 190, although any suitable configuration that permits such
10 movement may be used. The movement of the first bristle carrier 183 may be an oscillating or vibrational movement such that the first bristle carrier 183 first pivots about the post 190 in one direction through a range of motion and then pivots about the post 190 in the opposite direction through a range of motion.

In one embodiment, toothbrush 100 further includes a second movable bristle
15 carrier 133, which may be formed from any suitable material or materials, e.g., elastomeric and/or non-elastomeric as described above. The second bristle carrier 133 has a first pivot 205 that is pivotally connected to the first bristle carrier 183 at a first pivot mount 207 and a second pivot 209 that is pivotally connected to the brush section 104 at a second pivot mount 211. The second bristle carrier 133 is freely movable from the brush
20 section 104 other than at the first pivot 205 and the second pivot 209. The oscillation of the first bristle carrier 183 preferably causes second bristle carrier 133 to similarly oscillate, with second bristle carrier 133 pivoting about first pivot 205 relative to first bristle carrier 183 and also pivoting about second pivot 209 relative to the brush section 104. In this manner, second bristle carrier 133 moves through an angular range of motion
25 similar to that of first bristle carrier 183. As the center of rotation of the second bristle carrier is the second pivot 209, the second bristle carrier 133 moves in a sectorial fashion.

The second bristle carrier 133 may reside in an indent 217 formed in the brush section 104 so that the second bristle carrier 133 is generally flush with or does not extend outwardly from the surface of the brush section 104 and/or the first bristle carrier 183. In
30 such embodiments, the second bristle carrier 133 and the brush section 104 may be configured or shaped so that the second bristle carrier 133 does not impact the brush section 104 during oscillation.

32 31

In the embodiment illustrated in Figure 34, the first and second pivot mounts 207, 211 comprise a notch in the first bristle carrier 183 and brush holder 104, respectively. The first and second pivots 205, 209 are adapted to engage into the first and second pivot mounts 207, 211 respectively, and preferably in a sufficiently secure manner so that the second bristle carrier 133 does not readily disengage from toothbrush 100 during brushing. This may be accomplished by various methods, for example, by force fit, friction fit, snap fit, etc. Although in the illustrated embodiment the pivots 205, 209 fit into notches 207, 211, respectively, it should be recognized that the pivots and pivot mounts may be of any engaging configuration. For example, the pivots may be connected to the pivot mounts by pins (not illustrated) or other connectors.

The pivots 205, 209 are preferably adapted so that the second bristle carrier 133 may pivot relative to the first bristle carrier 183 and the brush section 104. This may be accomplished by various constructions. For example, the pivots 205, 209 may be sufficiently flexible, e.g., an elastomeric or flexible non-elastomeric material, so that it flexes or bends relative to the first bristle carrier 180 or brush section 104. In such embodiments, each pivot acts as a "living hinge."

In other contemplated embodiments, the pivot itself need not be flexible if the pivot may rotate relative its respective pivot mount, such as in a "ball and socket" configuration. In another embodiment the pivot may be mounted to the pivot mount via a pin as discussed above. Those skilled in the art will recognize that there are other configurations that will achieve the intended function.

The second bristle carrier 133 includes a second plurality of bristles 186. The bristles 186 may be of any size, shape, amount, length, configuration, material and combinations thereof, as described previously regarding the first plurality of bristles 185. Accordingly, the written description above regarding the first plurality of bristles 185 is equally applicable to the second plurality of bristles 186, and is incorporated therefrom.

The sectorial oscillation of the second bristle carrier 133 moves the second plurality of bristles 186 in an accordingly sectorial oscillation. This oscillation, which in addition to the oscillation of the first plurality of bristles 185, provides additional powered bristle area and movement to clean, whiten and/or massage. In addition, as will be appreciated by those skilled in the art, in various embodiments the movement of the second plurality of bristles 186 differs from the movement of the first plurality of bristles

25 32

185. further enhancing the effectiveness of toothbrush 100 through the combination of movement.

It should be appreciated that the bristles may be incorporated into the second bristle carrier 133 in any number of manners regardless of the material from which the second bristle carrier 133 is formed. By way of example, if the second bristle carrier 133 is formed from elastomeric material, elastomeric bristles may be incorporated during molding thereof. However, non-elastomeric bristles may be incorporated by including one or more inserts (not illustrated) having such bristles as previously described. The inserts may, for example, include plastic inserts having tufts of non-elastomeric bristles attached thereto.

Conversely, if the second bristle carrier 133 is formed from non-elastomeric material, e.g., plastic, non-elastomeric bristles may be attached thereto as described above. However, elastomeric bristles may be incorporated by including one or more inserts having elastomeric bristles in the second bristle carrier 133. Thus, the second bristle carrier 133 may include elastomeric bristles, non-elastomeric bristles, or any combination thereof. Those skilled in the art will recognize the multitude of possible bristle combinations and configurations.

In further embodiments such as the one illustrated in Figures 37-39, the second bristle carrier 133 may additionally move in a generally vertical direction, i.e., radially inward and outward relative to the longitudinal axis of the toothbrush. Driveshaft 330, which may be similar to shaft 12 shown in Figures 1A-1C, preferably has at least one cam, detent, journal or offset 340 integral therewith that is generally longitudinally aligned with the second bristle carrier. The offset 340 preferably extends radially from the longitudinal axis of the driveshaft 330 such that during rotation of the driveshaft 330 the offset 340 contacts the second bristle carrier 133. The contact between the offset 340 and the second bristle carrier 133 exerts a radial force against it, thereby moving the second bristle carrier 133 in a vertical or radial direction.

As the driveshaft 330 further rotates, the offset 340 ceases its contact with the second bristle carrier 133, thereby permitting the second bristle carrier 133 to return to its original position. In this manner, the second bristle carrier 133 oscillates vertically during powered operation of the toothbrush.

The amplitude of the second bristle carrier's vertical oscillation is dependent upon the radial distance that the offset 340 extends from the longitudinal axis of the driveshaft

34 33

330. In yet further embodiments, the second bristle carrier 133 may have a lobe or tab 350 extending radially inwardly from the second bristle carrier 133. In such embodiments, the vertical amplitude of the second bristle carrier 133 depends additionally upon the distance that the tab 350 extends radially inwardly from second bristle carrier 133.

5 The second bristle carrier 133 should preferably possess sufficient flexibility such that it will move vertically when acted upon by the offset 340 and return to its original position when the vertical force is removed. This may be accomplished by using a generally elastomeric second bristle carrier 133 as described above, or a non-elastomeric (plastic) second bristle carrier 133 having sufficient flexibility. This may also be
10 accomplished if the pivots 207, 211 of the second bristle carrier 133 have sufficient flexibility, e.g., are elastomeric. Preferably, the pivots 207, 211 have sufficient flexibility so that vertical movement of the second bristle carrier does not impart undesirable vertical or shear forces on the first bristle carrier 183, interfere with the sectorial movement of the second bristle carrier 133, or interfere with any other components of the toothbrush 100.
15 Moreover, the driveshaft 330 and offset 340 preferably have sufficient rigidity relative to the second bristle carrier 133 so that neither the driveshaft 330 nor the offset 340 undesirably deflect when in contact with the second bristle carrier 133.

20 Vertical oscillation of the second bristle carrier 133 imparts additional movement of the bristles against the teeth and/or gums. This further enhances the cleaning and massaging effectiveness of the bristles.

 It should also be noted that the embodiment depicted in Figures 37-39 illustrates one cam or offset. Thus, the second bristle carrier 133 undergoes one vertical oscillation for every one revolution of the driveshaft 330. Alternatively, the second bristle carrier 133 may undergo additional oscillations per revolution of the driveshaft 330 by configuring the
25 driveshaft 330 with additional cams (not illustrated). Those skilled in the art will appreciate that any number of cams may be placed on the driveshaft 330 to obtain any desired number of oscillations per driveshaft revolution and how the toothbrush may be configured to achieve such function.

30 The vertical movement of the second bristle carrier 133 may further be varied by configuring the cams with an uneven pitch around the circumference of the driveshaft 330 and/or by varying the radial offset of the cams from the longitudinal axis of driveshaft 330. For example, if the cams are equally spaced, the second bristle carrier 133 will oscillate at a constant frequency. However, if the cams are not equally spaced, the second

27/34

bristle carrier 133 will not oscillate at a constant frequency, but rather will oscillate in a complex manner. Similarly, if the radial offset of the cams is varied from one to another, the amplitude of vertical movement of the second bristle carrier 133 may be varied from one oscillation to another. Variations in the vertical movement of the second bristle carrier 133 serve to further vary the movement of the bristles against the teeth and gums.

Referring now to Figures 40-42, still other embodiments of the invention include a second bristle carrier 133 that may be suspended from the brush section 104 so as to form a gap 360 between the second bristle carrier 133 and the brush section 104. This may be accomplished by including an indent 217 that is deeper than the thickness of the second bristle carrier 133. Those skilled in the art will appreciate other manners in which the toothbrush components may be adapted to achieve this function. The suspension of the second bristle carrier 133 from the brush section 104 may reduce friction between the two, increasing the smoothness of the toothbrush operation, reducing wear on the components, and reducing power consumption, thereby increasing battery life and/or permitting use of smaller and less expensive drive components.

In order to prevent the possibility of debris, food, toothpaste, saliva and other objects from entering the gap 360, the toothbrush 100 may further include curtains or walls 370 extending from the brush section 104 to the second bristle carrier 133 to generally form a seal over the gap 360. The curtains 370 may alternatively be attached to the second bristle carrier 133. The curtains 370 are preferably sufficiently flexible so as to flex with the sectorial movement of the second bristle carrier 133 and not unduly interfere with its movement. The curtains 370 may be made of elastomeric or non-elastomeric material.

A powered toothbrush made in accordance with the present invention provides a number of advantages over known powered toothbrushes that are presently available. For example, in embodiments having a first carrier that oscillates back and forth, or moves otherwise, the oscillating, tooth care elements, e.g. bristles (i.e., elastomeric and/or non-elastomeric) contact the surfaces of the teeth and the surrounding areas to deliver enhanced cleaning, stimulation, and tooth polishing and/or whitening. Further, embodiments having a second carrier may provide additional tooth care elements that may be disposed in various patterns and combinations different from those of the first carrier such that as the operator brushes his or her teeth, the oscillating tooth care elements contact the surfaces of the teeth and the surrounding areas to deliver enhanced cleaning,

2635

tooth polishing and/or tooth whitening. These tooth care elements may move in a different manner than those of the first carrier, which along with the additional number and area of moving tooth care elements, provide increased contact with teeth and gingival tissues for enhanced cleaning, and massaging thereof, and stimulating over known powered toothbrushes.

5 An oscillating motion has advantages over known toothbrushes that continuously rotate in one direction in that the variation of direction and speed of the bristles during oscillation provides improved cleaning and stimulation. Although in an oscillating system of the invention the bristles may rotate through any range of motion, it has been found that
10 ranges of motion from approximately 10° to 120° are effective in cleaning, whitening and stimulating. It has further been found that ranges of motion from approximately 10° to 30° are also effective, and further provide the benefits of reduced cost and complexity of the toothbrush drive mechanism.

It will thus be seen that the objects set forth above, among those made apparent
15 from the preceding description, are efficiently attained and, because certain changes may be made in carrying out the above method and in the construction(s) set forth without departing from the spirit and scope of the invention, it is intended that all matter contained in the above description and shown in the accompanying drawings shall be interpreted as illustrative and not in a limiting sense.

20 It is also to be understood that the following claims are intended to cover all of the generic and specific features of the invention herein described and all statements of the scope of the invention which, as a matter of language, might be said to fall therebetween.

37/36

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A powered toothbrush comprising:
a handle portion having a neck formed at one end; and
a head coupled to the neck, the head including:
 - 5 a first carrier coupled to the head and operatively connected to a drive mechanism for moving the first carrier in a first path of motion, the first carrier having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom; and
 - 10 a second carrier coupled to the head, the second carrier being formed of an elastomeric material and having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly from an upper surface of the second carrier, the second carrier being constructed so that upon application of a force to the upper surface thereof, the second carrier moves in a second path of motion that is different from the first path of motion.
- 15 2. The powered toothbrush of claim 1, wherein the first path of motion is about an axis perpendicular to an outer surface of the head.
- 20 3. The powered toothbrush of claim 1, wherein the first carrier oscillates in a back and forth manner.
- 25 4. The powered toothbrush of claim 1, wherein the first carrier oscillates in a rotational direction about a center point of the first carrier.
5. The powered toothbrush of claim 1, wherein the second path of motion is a path of motion perpendicular to an outer surface of the head.
- 30 6. The powered toothbrush of claim 1, wherein the first carrier is a disc shaped member.
7. The powered toothbrush of claim 1, wherein the drive mechanism includes a motor driven shaft having a drive end that drives the first carrier.

37 37

8. The powered toothbrush of claim 1, wherein the second carrier includes a platform extending across the head and an integral body portion that extends above the platform, an upper surface of the body portion supporting at least some of the at least one of bristles and the elastomeric cleaning member of the second carrier, the body portion
5 defining a cavity therein to permit the body portion to deform upon application of the force.

9. The powered toothbrush of claim 8, wherein the body portion defines a second cavity therein.

10. The powered toothbrush of claim 8, wherein the body portion is formed with an annular shape.

11. The powered toothbrush of claim 8, wherein the cavity is defined such that
15 a longitudinal axis thereof is perpendicular to a longitudinal axis of the head.

12. The powered toothbrush of claim 8, wherein the cavity is defined such that a longitudinal axis thereof is parallel to a longitudinal axis of the head.

13. The powered toothbrush of claim 1, further including a holder that retains the at least one of the bristles and the elastomeric cleaning member, the holder being disposed within a recessed section defined by the upper surface of the second carrier.

14. The powered toothbrush of claim 13, wherein a plurality
25 elastomeric cleaning members are formed around the bristle holder and integral with the upper surface of the second carrier.

15. A powered toothbrush comprising:
a handle portion having a neck formed at one end; and
30 a head coupled to the neck, the head including:
a first carrier coupled to the head and operatively connected to a drive mechanism for moving the first carrier in a first path of motion, the first carrier

34 38

having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom; and

5 a second carrier coupled to the head, the second carrier being formed of an elastomeric material and having at least one of a plurality of bristles and an elastomeric cleaning member extending outwardly from an upper surface of the second carrier, the second carrier having a weakened section such that upon application of a force to the upper surface thereof, the upper surface at least partially collapses resulting in movement of the at least one of a plurality of bristles and/or the elastomeric cleaning member, and upon removal of the force, the second carrier substantially returns to a non-

10 collapsed condition.

16. The powered toothbrush of claim 15, wherein the first path of motion is about an axis perpendicular to an outer surface of the head.

15 17. The powered toothbrush of claim 15, wherein the first carrier oscillates in a back and forth manner.

18. The powered toothbrush of claim 15, wherein the first carrier oscillates in a rotational direction about a center point of the first carrier.

20

19. The powered toothbrush of claim 15, wherein the second carrier moves substantially in a direction perpendicular to an outer surface of the head when the force is applied thereto.

25 20. The powered toothbrush of claim 15, wherein the drive mechanism includes a motor driven shaft having a drive end that drives the first carrier.

21. The powered toothbrush of claim 15, wherein the second carrier includes a body portion having an upper wall that includes the upper surface and an opposing lower wall with an open ended cavity being defined therebetween, wherein the weakened section is formed in the upper wall.

30

22. The powered toothbrush of claim 21, wherein the weakened

section comprises a groove defined in the upper wall.

23. The powered toothbrush of claim 22, wherein the groove extends perpendicular to a longitudinal axis of the head.

24. The powered toothbrush of claim 22, wherein the groove extends parallel to a longitudinal axis of the head.

25. A powered toothbrush comprising:
a handle portion having a neck formed at one end; and
a head coupled to the neck, the head including:
a first carrier coupled to the head and operatively connected to a drive mechanism for moving the first carrier in a first path of motion, the first carrier having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom; and

a resilient second carrier coupled to the head, the second carrier having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly from an upper surface of the second carrier, the second carrier having a feature formed as a part thereof that permits the upper surface thereof to at least partially deform upon a force being applied to the upper surface such that the second carrier moves in a second path of motion different from the first path of motion.

26. The powered toothbrush of claim 25, wherein the feature comprises a cavity defined in the second carrier.

27. The powered toothbrush of claim 25, wherein the cavity is open at first and second sides of the second carrier.

28. The powered toothbrush of claim 25, further including a holder for retaining the at least one of bristles and the elastomeric cleaning member, the holder being disposed in a recess defined by the upper surface of the second carrier, wherein the cavity is positioned below the holder.

44 40

29. The powered toothbrush of claim 25, wherein one end of the second carrier is shaped to conform to a peripheral edge of the first carrier.

5 30. The powered toothbrush of claim 25, wherein the elastomeric cleaning member of the second carrier comprises an upstanding elastomeric wall having a shape selected from the group consisting of linear, zigzag, and serpentine.

31. The powered toothbrush of claim 25, wherein the elastomeric cleaning member of the second carrier comprises a plurality of elastomeric fingers.

10

32. A powered toothbrush comprising:

a handle portion having a neck formed at one end; and

a head coupled to the neck, the head including:

15 a first carrier coupled to the head and operatively connected to a drive mechanism for moving the first carrier in a first path of motion, the first carrier having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom; and

20 a second carrier coupled to the head, the second carrier having a platform that includes a raised section having an upper surface that include at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom, the raised section defining a cavity as a part thereof that permits the raised section to at least partially deform in a second path of motion upon a force being applied to the upper surface thereof.

25 33. The powered toothbrush of claim 32, wherein the raised section is formed with an annular shape.

30 34. The powered toothbrush of claim 32, wherein at least the raised section of the second carrier is formed of an elastomeric material such upon removal of the force, the raised cavity returns to a substantially non-deformed condition.

42 41

35. The powered toothbrush of claim 32, wherein the cavity is defined as a hollow completely through the raised section such that the hollow is open at both ends thereof.

5 36. A brush section for use in a powered toothbrush including a handle portion having a neck formed at one end, the brush section comprising:

a head adapted to be coupled to the neck, the head including:

a first carrier coupled to the head and operatively connected to a drive mechanism for moving the first carrier in a first path of motion, the first carrier
10 having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom; and

a second carrier coupled to the head, the second carrier being formed of an elastomeric material and having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly from an upper surface of the second
15 carrier, the second carrier having a weakened section such that upon application of a force to the upper surface thereof, the upper surface at least partially collapses in a second path of motion resulting in movement of the at least one of a plurality of bristles and the elastomeric cleaning member, and upon removal of the force, the second carrier substantially returns to a non-collapsed condition.

20 37. A brush section for use in a powered toothbrush including a handle portion having a neck formed at one end, the brush section comprising:

a head adapted to be coupled to the neck, the head including:

a first carrier coupled to the head and operatively connected to a
25 drive mechanism for moving the first carrier in a first path of motion, the first carrier having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom; and

a second carrier coupled to the head, the second carrier having a platform that includes a raised section having an upper surface that include at least one of
30 a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom, the raised section having a cavity formed as a part thereof that permits the raised section to at least partially deform along a second path of motion upon a force being applied to the upper surface thereof.

43 42

38. A powered toothbrush comprising:
a handle portion being formed with a neck at one end thereof; and
a head coupled to the neck, the head further including:
5 a base;
a first carrier coupled to the base and operatively connected to a first drive feature for moving the first carrier in a first direction, the first carrier having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom; and
10 a second carrier coupled to the base, the second carrier having at least one of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom, the second carrier engaging the first carrier so that the movement of the first carrier in the first direction is translated into movement of the second carrier in a second direction.
- 15 39. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the first direction is a direction defined radially about a center point of said first carrier.
40. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the first carrier oscillates in a back and forth manner.
20
41. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the first carrier oscillates in a rotational direction.
42. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the second
25 direction is a direction defined radially about a center point of said first carrier.
43. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the second direction is a direction along a longitudinal axis of head.
- 30 44. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the first carrier comprises a disc shaped member.

44 43

45. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the second carrier includes a platform having at least one leg extending outwardly therefrom to couple the second carrier to the base.

5 46. The powered toothbrush as defined in claim 45, wherein the at least one leg is formed at an end of platform that is opposite an end of the platform that is engaged to the first carrier.

10 47. The powered toothbrush as defined in claim 45, wherein the at least one leg is formed of one of a rigid material and an elastomeric material.

48. The powered toothbrush as defined in claim 45, wherein platform is formed of one of a rigid material and an elastomeric material.

15 49. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the first drive feature comprises a drive shaft that is part of a drive mechanism.

20 50. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein said second carrier engages said first carrier in accordance with a protrusion disposed at an end of the platform of the second carrier that faces the first carrier, said first carrier defining a complementary recess to receive the protrusion.

25 51. The powered toothbrush as defined in claim 50, wherein the protrusion of the platform is rigidly received in recess.

52. The powered toothbrush as defined in claim 50, wherein the protrusion of the platform is frictionally received in recess.

30 53. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein said second carrier engages said first carrier in accordance with an elastomeric member that extends outwardly from an end of the platform of the second carrier that faces the first carrier and is received within a complementary recess defined by the first carrier such that when the

44

first carrier moves in the first direction, the elastomeric member remains in the recess, resulting in the second carrier moving in the second direction.

5 54. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the first direction and the second direction are the same.

10 55. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the second carrier is coupled to the base by a first leg that is formed at one of a midpoint of a first end of the second carrier that faces and is adjacent the first carrier and a midpoint of a second end that is opposite the first end and positioned apart from the first carrier.

56. The powered toothbrush as defined in claim 55, wherein the second carrier moves in the second direction about the first leg.

15 57. The powered toothbrush as defined in claim 55, wherein the second carrier includes a second leg that is disposed at a midpoint of an end of the second carrier opposite the end at which the first leg is disposed.

20 58. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein said second carrier engages said first carrier in accordance with a recess defined by the second carrier at a location which faces the first carrier and a member coupled to said first carrier that is received into the recess.

25 59. The powered toothbrush as defined in claim 58, wherein the recess is formed in an end wall that faces the first carrier and the member comprises a protrusion that extends outwardly from the first carrier.

30 60. The powered toothbrush as defined in claim 59, wherein protrusion is formed of a rigid material and the second carrier is formed of an elastomeric material to permit movement of the first carrier to be translated into movement of the second carrier through movement of the protrusion.

45

61. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the second carrier is an elastomeric body disposed proximate to the first carrier, the second carrier having at least one surface that faces the first carrier and the first carrier including an edge that selectively contacts the at least one surface when the first carrier moves in the first direction, resulting in the second carrier being moved in the second direction.

62. The powered toothbrush as defined in claim 61, wherein a first end of the second carrier faces the first carrier, the at least one surface being a lateral section of the first end and the edge of the first carrier that selectively contacts the at least one surface is in the form of an extension protruding outwardly from the first carrier.

63. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the movement in the second direction comprises rotation about a member that couples the second carrier to the base, said movement being lateral to the first carrier.

64. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the movement in the second direction comprises rotation about a member that couples the second carrier to the base, said movement being longitudinal and lateral relative to the first carrier.

65. The powered toothbrush as defined in claim 38, wherein the second carrier is operatively connected to a second drive feature for moving the second carrier in a third direction different from the first and second directions.

66. The powered toothbrush as defined in claim 65, wherein the third direction is a direction perpendicular to a surface of the base.

67. The powered toothbrush as defined in claim 65, wherein the second drive feature comprises at least one cam surface that selectively contacts the second carrier to cause movement of the second carrier in the third direction.

68. The powered toothbrush as defined in claim 67, wherein the second carrier includes a platform that is operatively connected to the second drive feature for moving

47.46

WO 2014/128293

PCT/US2013/031635

the second carrier in a third direction, the at least one cam surface selectively contacting a bottom surface of platform to cause movement of platform in the third direction.

- 5 69. A powered toothbrush comprising:
 a handle portion having a neck formed at one end; and
 a head coupled to neck, the head further including:
 a first carrier coupled to the head and operatively connected to a first drive
 feature for moving the first carrier in a first direction, the first carrier having at least one of
 a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly
10 therefrom; and
 a second carrier coupled to head at a first location, the second carrier being
 an elastomeric member in selective contact with the first carrier at a second location such
 that movement of the first carrier imparts movement to the second carrier, the second
 carrier having at least one of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending
15 outwardly from an upper surface thereof.

70. A powered toothbrush comprising:
 a handle portion having a neck formed at one end; and
 a head coupled to the neck, the head further including:
20 a first carrier coupled to the head and operatively connected to a first drive
 feature for moving the first carrier in a first direction, the first carrier having at least one of
 a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly
 therefrom; and
 a second carrier including a member that couples the second carrier to the
25 head, the second carrier having a section that extends outwardly therefrom and engages
 the first carrier such that movement of the first carrier in the first direction is translated
 into movement of the second carrier in a second direction, the second carrier having at
 least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending
 outwardly therefrom.

- 30 71. The powered toothbrush as defined in claim 70, wherein the second carrier
 pivots about the member when the second carrier moves in the second direction.

✓ 47

72. The powered toothbrush as defined in claim 70, wherein the member comprises at least one leg extending from the second carrier and being attached to head.

5 73. The powered toothbrush as defined in claim 70, wherein the section comprises a protrusion that is received within a recess defined by the first carrier, the protrusion being retained in recess when the first carrier moves in the first direction.

10 74. The powered toothbrush as defined in claim 70, wherein the second carrier includes an upstanding elastomeric wall extending outwardly from an upper surface, the upstanding elastomeric wall having a shape selected from the group consisting of linear, zigzag, and serpentine.

15 75. A brush section for use in a powered toothbrush having a handle portion having a neck formed at one end, the brush section comprising:
a head adapted to be coupled to the neck, the head further including:
a first carrier coupled to the head and operatively connected to a first drive feature for moving the first carrier in a first direction, the first carrier having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom; and
20 a second carrier coupled to head, the second carrier having at least one of a plurality of bristles and/or an elastomeric cleaning member extending outwardly therefrom, the second carrier engaging the first carrier so that the movement of the first carrier in the first direction is translated into movement of the second carrier in a second direction.

25 76. A powered toothbrush having a handle with a neck portion extending from the handle, comprising:
a head connected to the neck portion, said head comprising:
an exposed outer surface;
30 a first carrier member coupled to the head and operatively connected to a first drive member for moving the first bristle carrier in a defined path of motion, wherein

~~48~~ 48

said first bristle carrier has a plurality of tooth care elements extending outwardly from the exposed outer surface; and

5 a second carrier member being pivotally connected to the first bristle carrier and being pivotally connected to the head so that movement of the first bristle carrier in the defined path of motion is translated into defined movement of the second bristle carrier, wherein said second bristle carrier has a plurality of tooth care elements extending outwardly from the exposed outer surface.

10 77. The powered toothbrush of claim 76, wherein the first path of motion is about an axis generally perpendicular to the exposed outer surface of the head.

78. The powered toothbrush of claim 76, wherein the first carrier member oscillates in a buck and forth manner.

15 79. The powered toothbrush of claim 76, wherein the first carrier member oscillates in a rotational direction.

20 80. The powered toothbrush of claim 76, wherein the second carrier member further comprises a body portion and a first pivot that is pivotally connected to the first carrier member and a second pivot that is pivotally connected to the head.

25 81. The powered toothbrush of claim 80, whereby the first pivot comprises a first protruding member extending from one end of the second bristle carrier and the second pivot comprises a second protruding member extending from another end of the second bristle carrier.

30 82. The powered toothbrush of claim 81, wherein the first protruding member is received within a first pivot mount formed in the first carrier member and the second protruding member is received within a second pivot mount formed in the head.

83. The powered toothbrush of claim 82, wherein each of the first and second pivot mounts comprises a notch.

30 49

84. The powered toothbrush of claim 80, wherein the body portion is formed of first material and the first and second pivots are formed of a second material.

5 85. The powered toothbrush of claim 80, wherein at least the first and second pivots are formed of an elastomeric material.

10 86. The powered toothbrush of claim 80, wherein the body portion is free of contact with the first carrier member and the head except at the locations of the first and second pivot mounts.

87. The powered toothbrush of claim 80, wherein the head has an indent portion formed therein and the body portion being disposed above the indent and free of contact therewith.

15 88. The powered toothbrush of claim 76, wherein the second carrier member is formed of an elastomeric material.

20 89. The powered toothbrush of claim 76, wherein second carrier member pivots about the first carrier member at a first pivot of the second carrier member and pivots about the head at a second pivot of the second carrier member as the first carrier moves in its said first path of motion.

25 90. The powered toothbrush of claim 89, wherein the second carrier member moves about an axis which is parallel to the axis of movement of the first carrier member.

30 91. The powered toothbrush of claim 76, wherein the plurality of tooth care elements of the second carrier member are bristles formed of a material selected from the group consisting of an elastomeric material, a non-elastomeric material, and/or a combination thereof.

92. The powered toothbrush of claim 76, wherein the second carrier member is operatively connected to a second drive member for moving the second carrier member in a second path of motion.

93. The powered toothbrush of claim 92, wherein the second path of motion is a direction perpendicular to the longitudinal axis of the exposed outer surface of the head.

5 94. The powered toothbrush of claim 92, wherein the second carrier member vibrates in a vertical direction relative to the exposed outer surface of the head wherein the vibration is due to the second carrier member being operatively connected with the second drive member.

10 95. The powered toothbrush of claim 92, wherein the second drive member comprises at least one cam surface that is operatively connected with the second carrier member to cause movement of the second carrier member in the second path of motion.

15 96. The powered toothbrush of claim 95, wherein the at least one cam surface comprises an offset of a driveshaft.

20 97. The powered toothbrush of claim 92, wherein the lower surface of the second carrier member has a protrusion that is in communication with a cam surface of the second drive member.

98. The powered toothbrush of claim 76, wherein the first drive member comprises a driveshaft that is part of a drive mechanism.

25 99. The powered toothbrush of claim 76, wherein the second carrier member is disposed above the outer surface of the head so that a gap is formed between the second carrier member and the exposed outer surface of the head, said head further comprising:
a pair of protective curtains extending from the head and being disposed adjacent exterior side faces of the second carrier member so as to seal the gap.

30 100. The powered toothbrush of claim 99, wherein the curtains are formed of a material that has sufficient resiliency to permit the curtain to flex as the second carrier member moves.

F2 51

101. A powered toothbrush having a handle with a neck portion extending from the handle, comprising:

a head connected to the neck, the head comprising:

an exposed outer surface;

5 a first carrier member connected to the head and operatively connected to a first drive member for moving the first carrier member in a first path of motion and said first carrier member having a plurality of tooth care elements extending outwardly therefrom; and

a second carrier member having a body, said body comprising:

10 a first pivotal connection for connecting the body to the first carrier member;

a second pivotal connection for connecting the body to the head so that movement of the first carrier member in the first path of motion is translated into movement of the second carrier member and the body is free floating except for the connections at the first and second pivotal connections; and

15 a plurality of tooth care elements extending outwardly from the exposed outer surface.

102. The powered toothbrush of claim 101, wherein the first pivotal connection is a protruding pivot formed at a first end of the body and the second pivotal connection is a protruding pivot formed at a second end of the body.

103. The powered toothbrush of claim 101, wherein each of the first and second carrier members moves about an axis generally perpendicular to the longitudinal axis of the exposed outer surface of the head.

104. A brush section for use in a powered toothbrush, the powered toothbrush having a handle portion including a neck formed at one end, said brush section comprising:

30 a head connected to the neck, said head comprising:

an exposed outer surface;

a first carrier member connected to the head and operatively connected to a first drive member for moving the first carrier member in a first path of motion wherein

\$750

WO 2014/128293

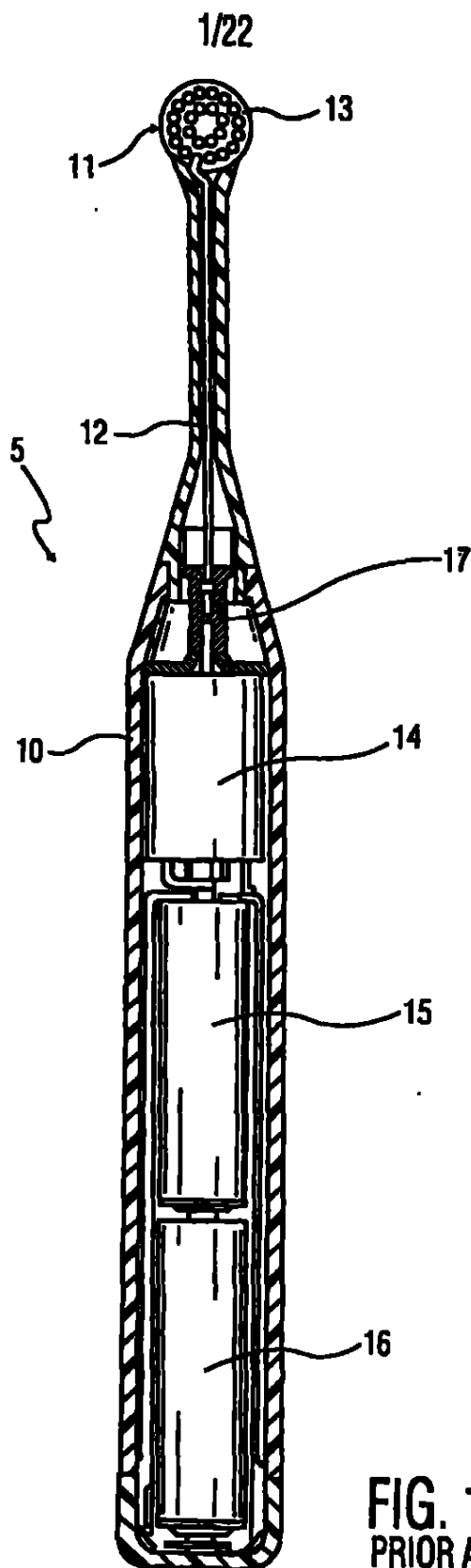
PCT/US2013/0130635

the first carrier member has a plurality of tooth care elements extending outwardly from the exposed outer surface;

and a second carrier member being pivotally connected to the first carrier member at one end and being pivotally connected to the head at an opposite end so that
5 movement of the first carrier member in the first path of motion is translated into movement of the second carrier member wherein the second carrier member has a plurality of tooth care elements extending outwardly from the exposed outer surface.

105. The brush section of claim 104, wherein the second carrier member
10 oscillates in accordance with movement of the first carrier member in a sectional manner.

34 53



2/22

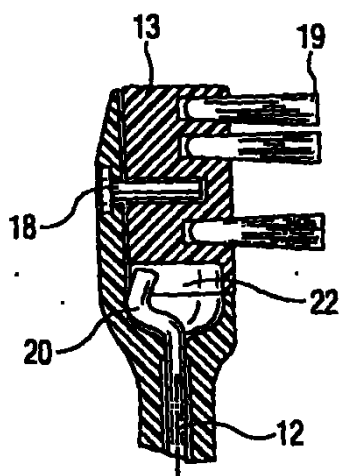


FIG. 1B
PRIOR ART

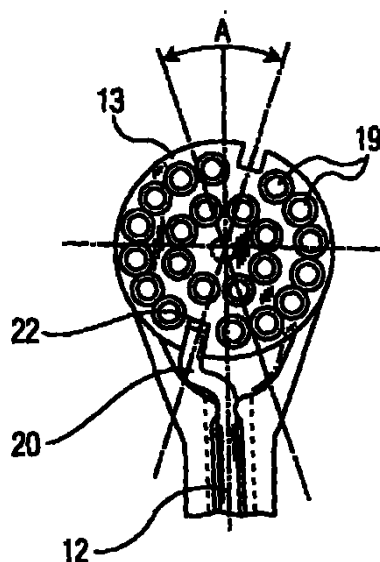


FIG. 1C
PRIOR ART

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

3/22

SP
2.5

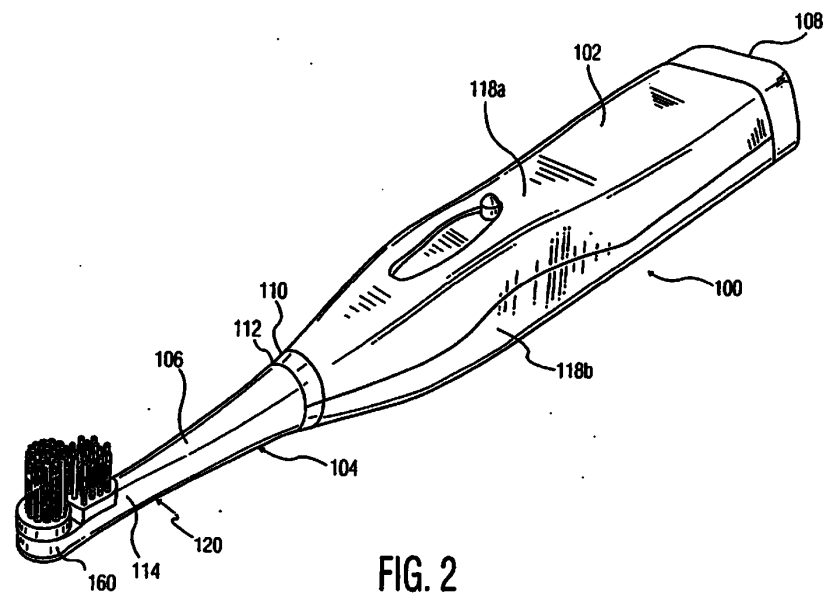


FIG. 2

4/22

[Handwritten signature]

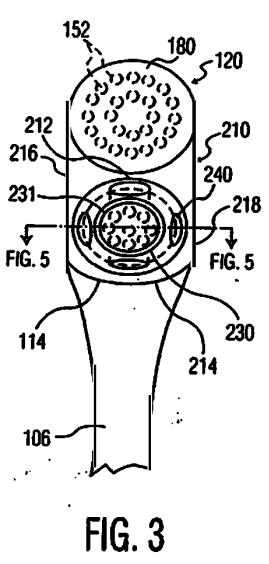


FIG. 3

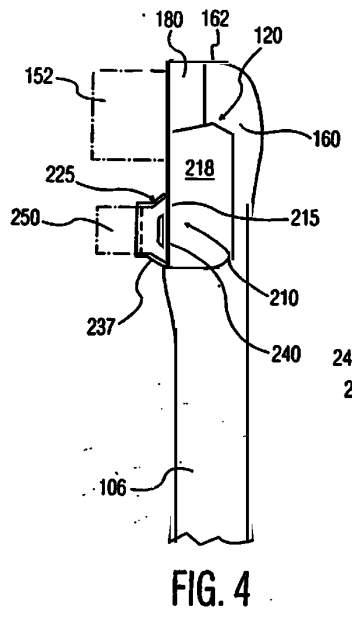


FIG. 4

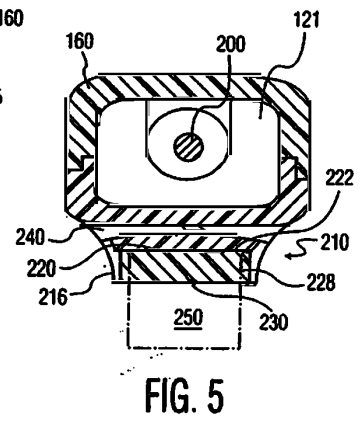


FIG. 5

57

5/22

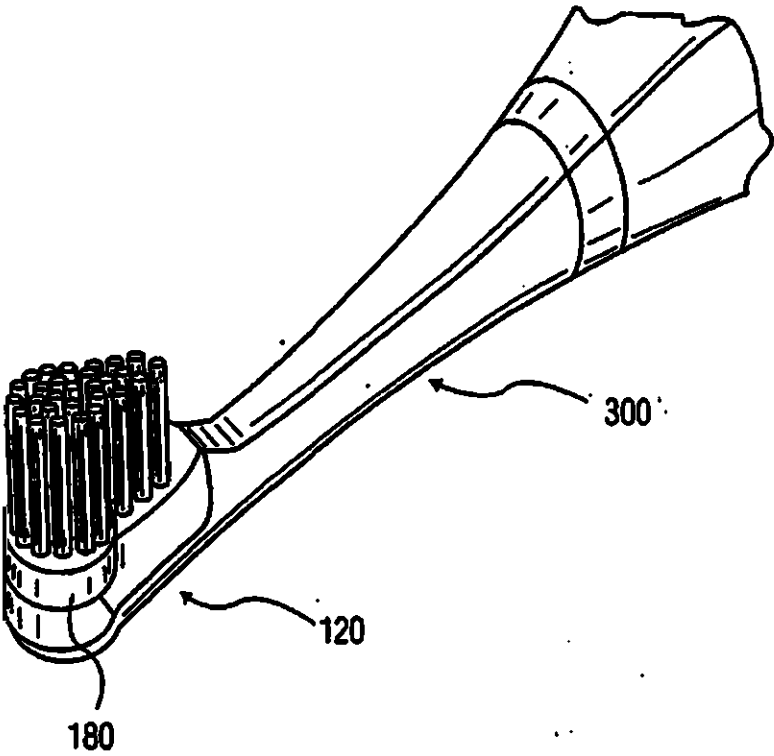


FIG. 6

24.3

6/22

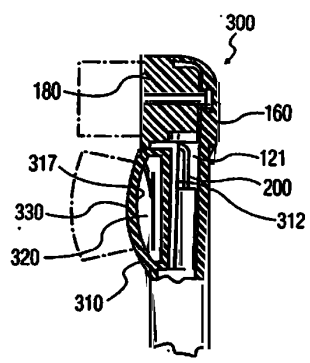


FIG. 9

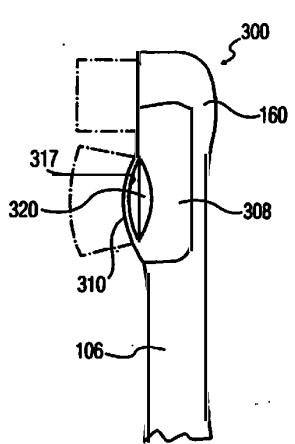


FIG. 8

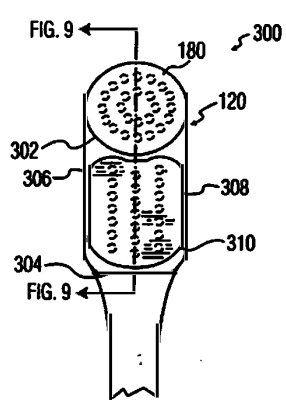


FIG. 7

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

18
5.1

7/22

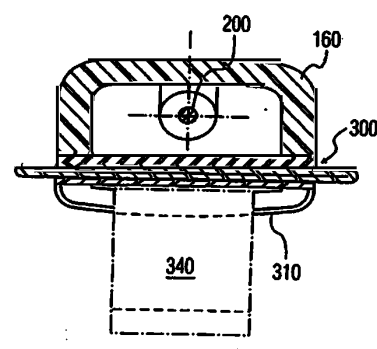


FIG. 12

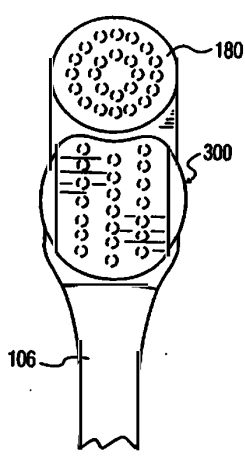


FIG. 11

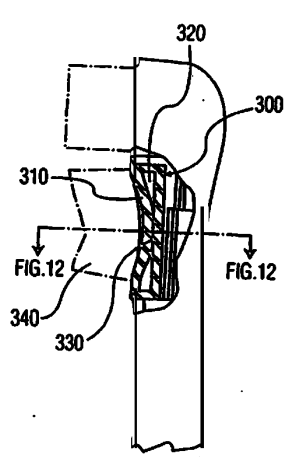


FIG. 10

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

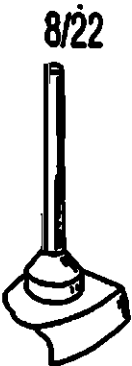


FIG. 13



FIG. 14

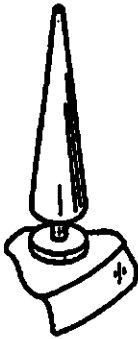


FIG. 15



FIG. 16

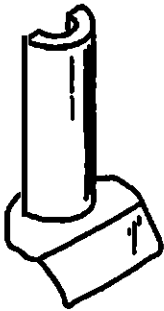


FIG. 17

9/22

51

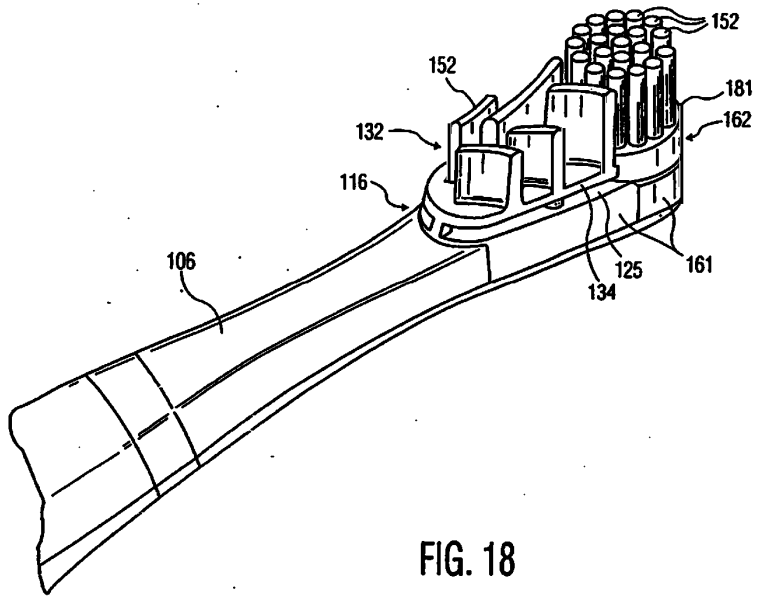


FIG. 18

3/62

10/22

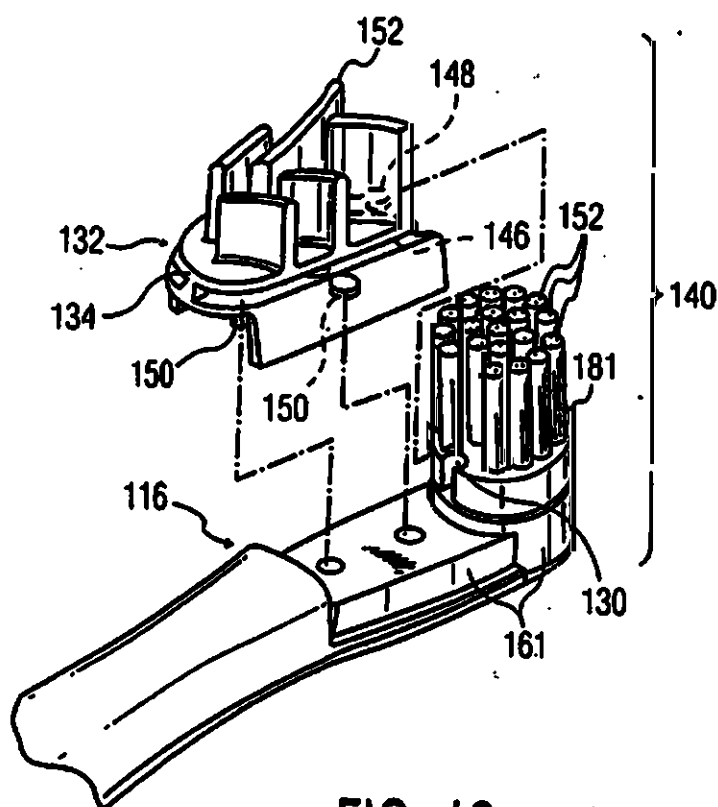


FIG. 19

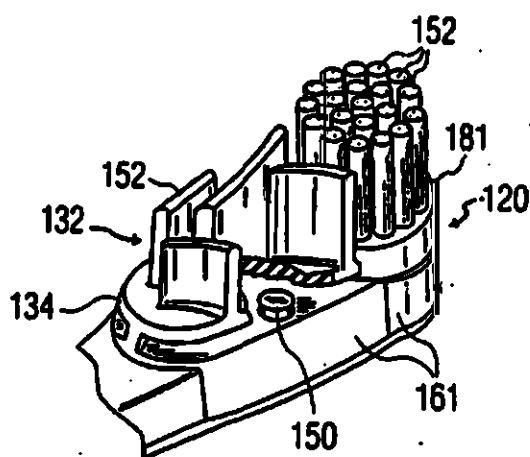


FIG. 20

11/22

63

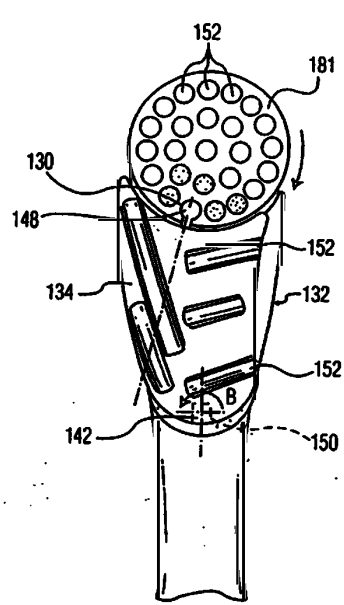


FIG. 21A

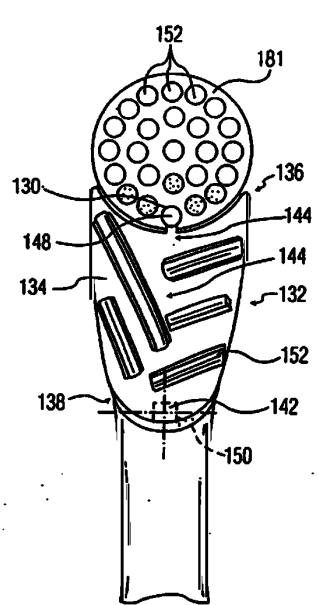


FIG. 21B

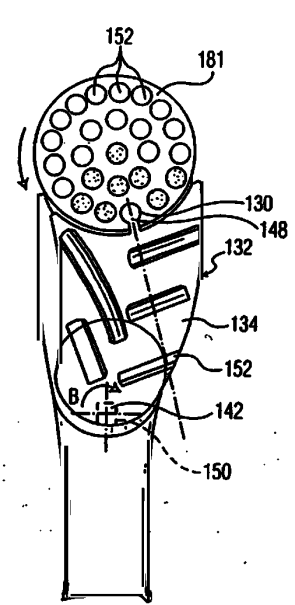
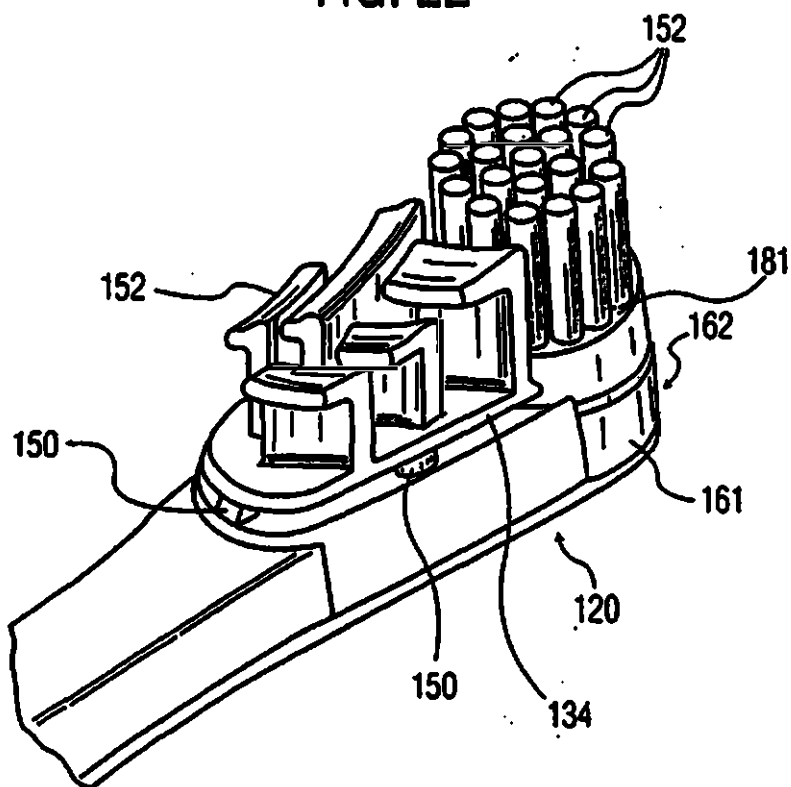
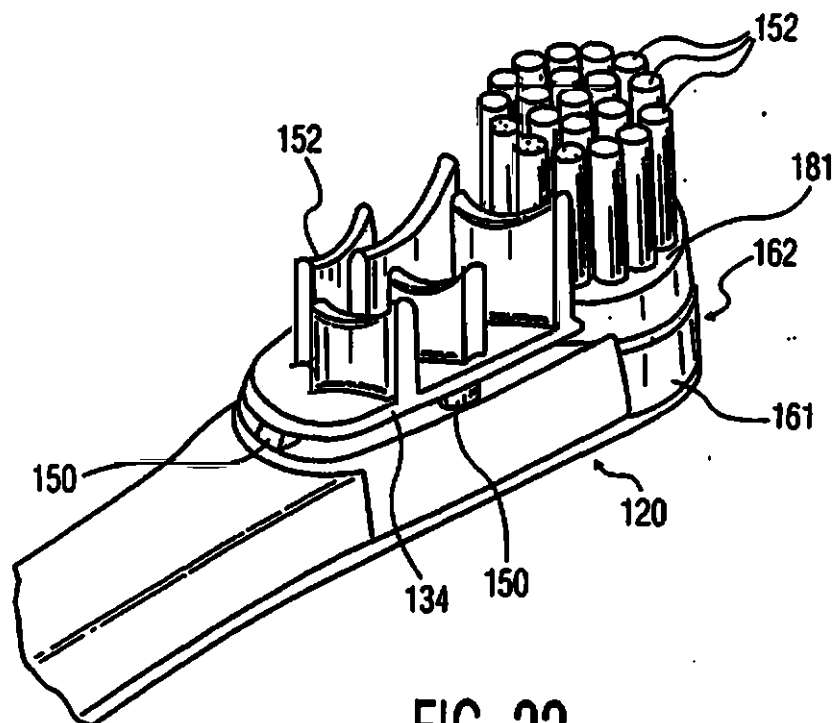


FIG. 21C

65 64

12/22



65

13/22

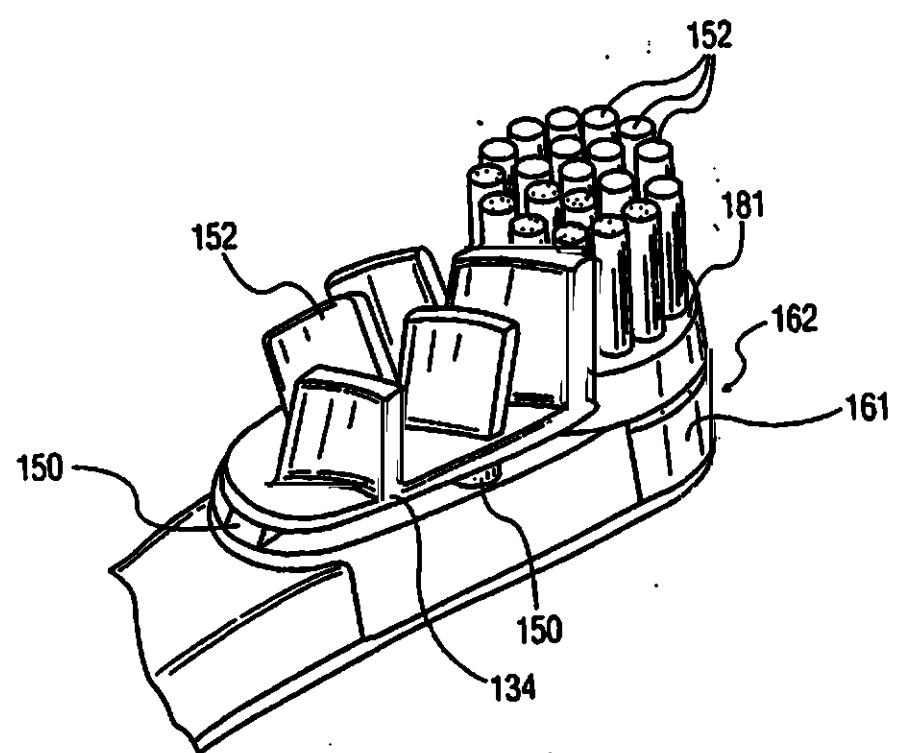


FIG. 24

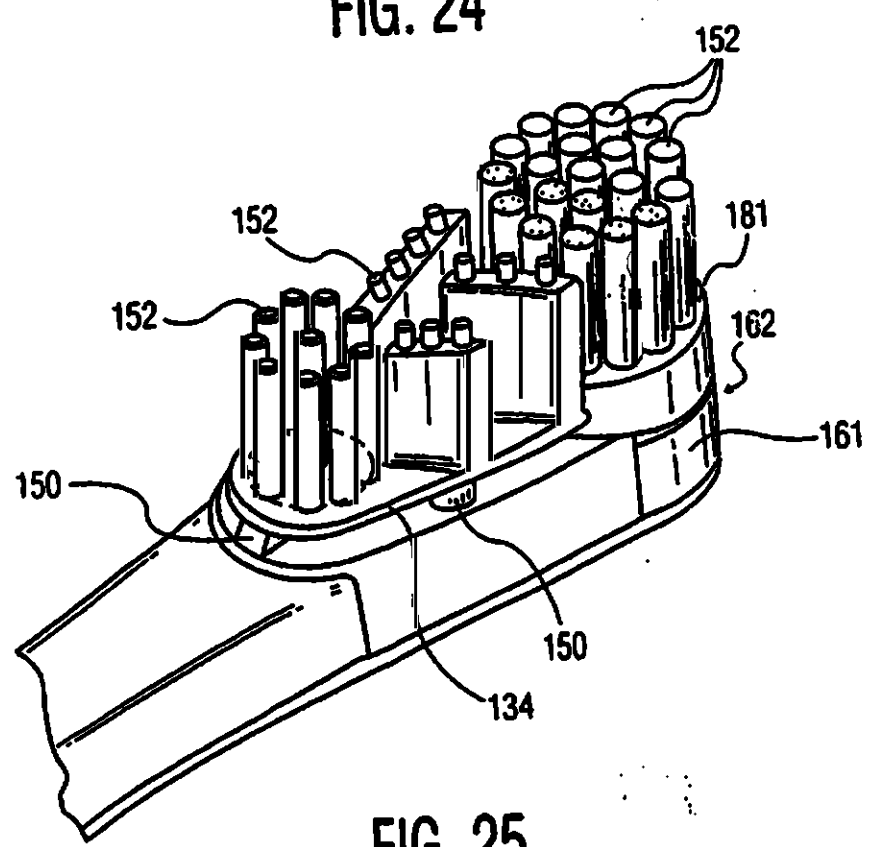


FIG. 25

67 66

14/22

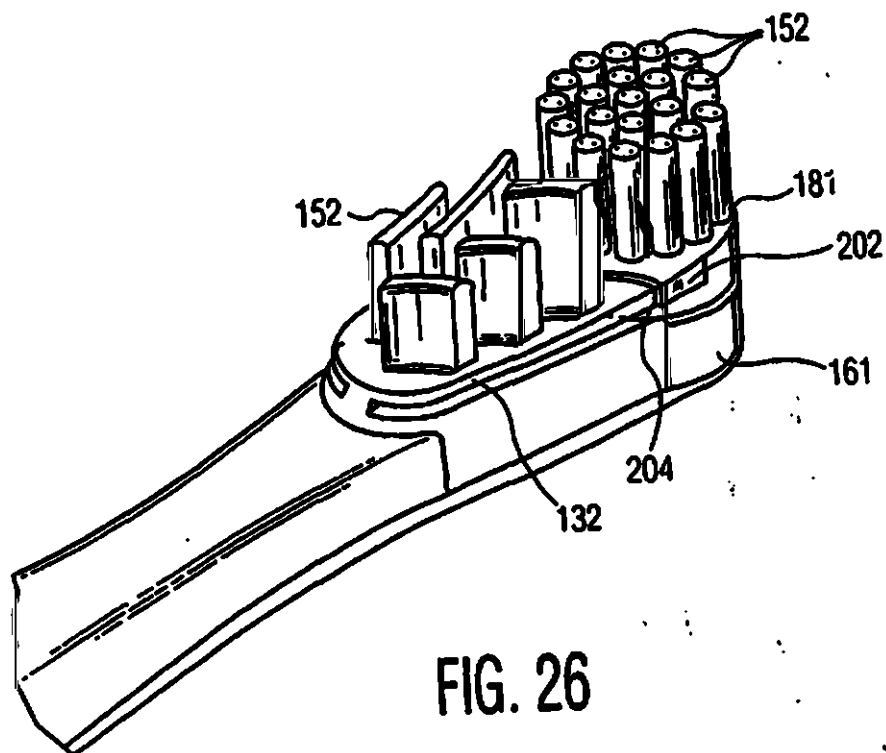


FIG. 26

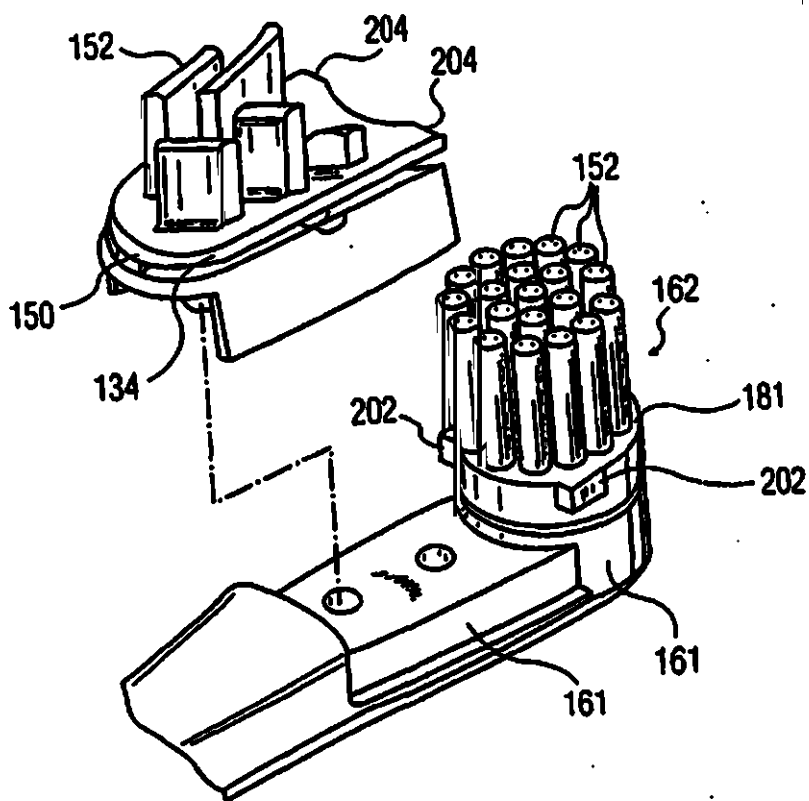


FIG. 27

15/22

[Handwritten signature]

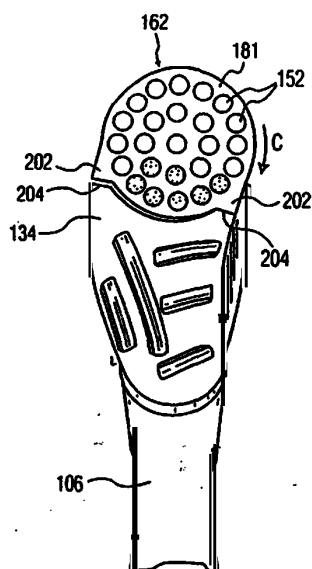


FIG. 28A

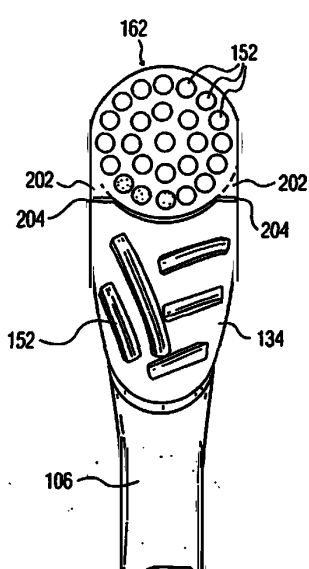


FIG. 28B

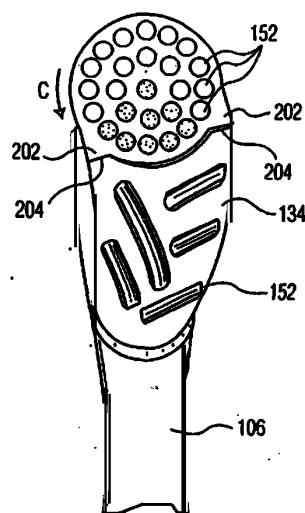
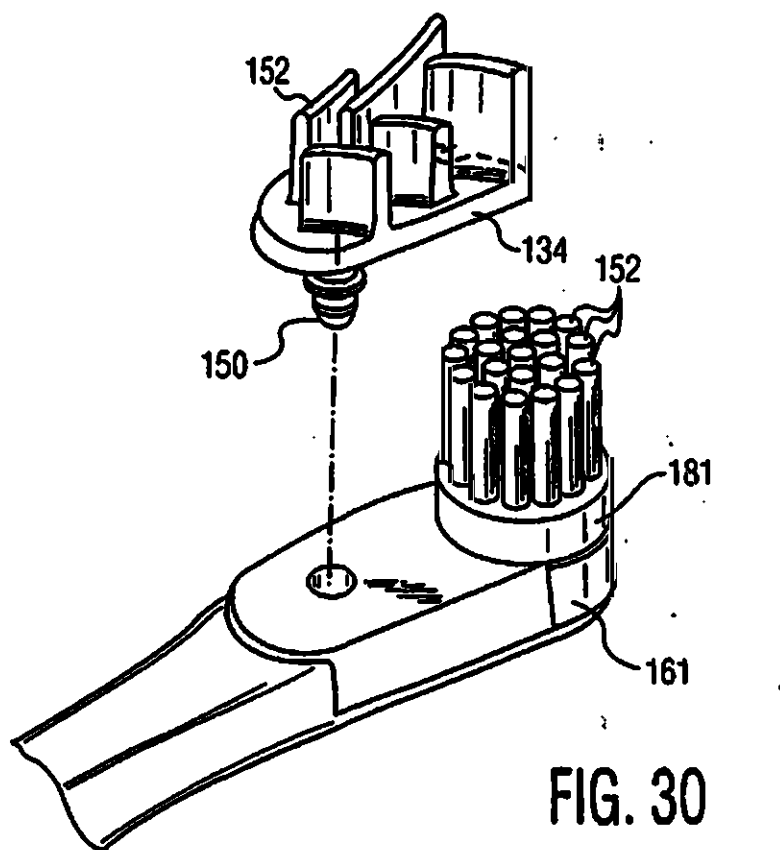
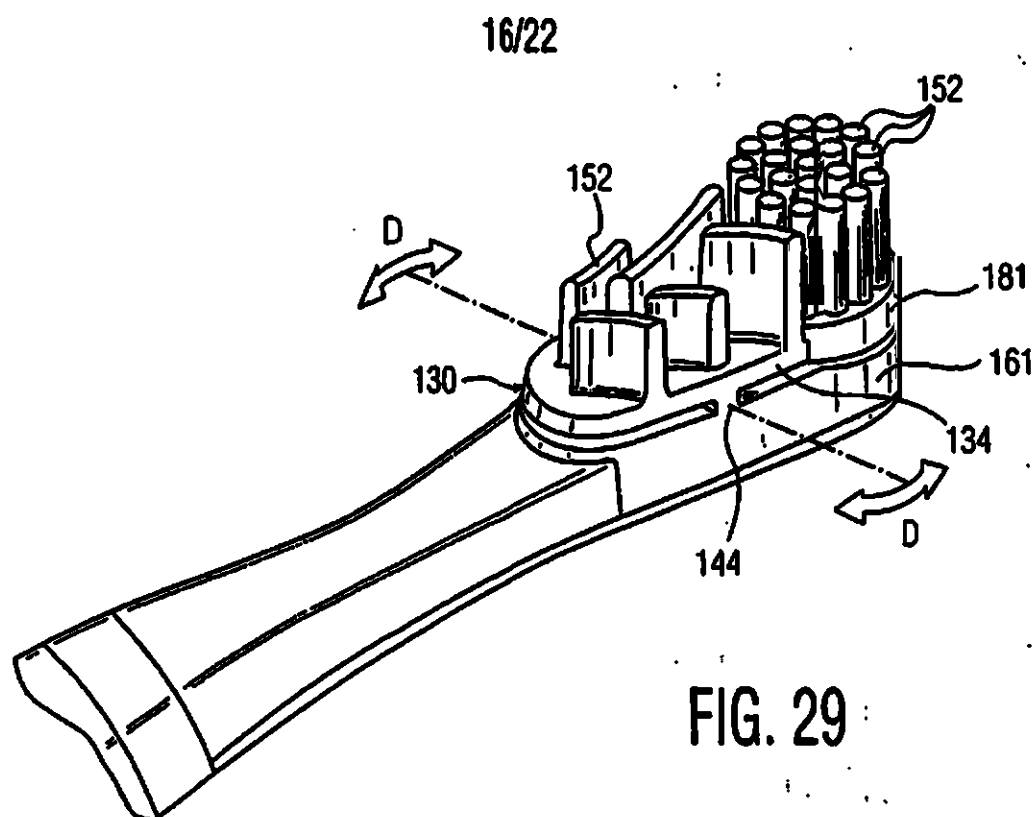


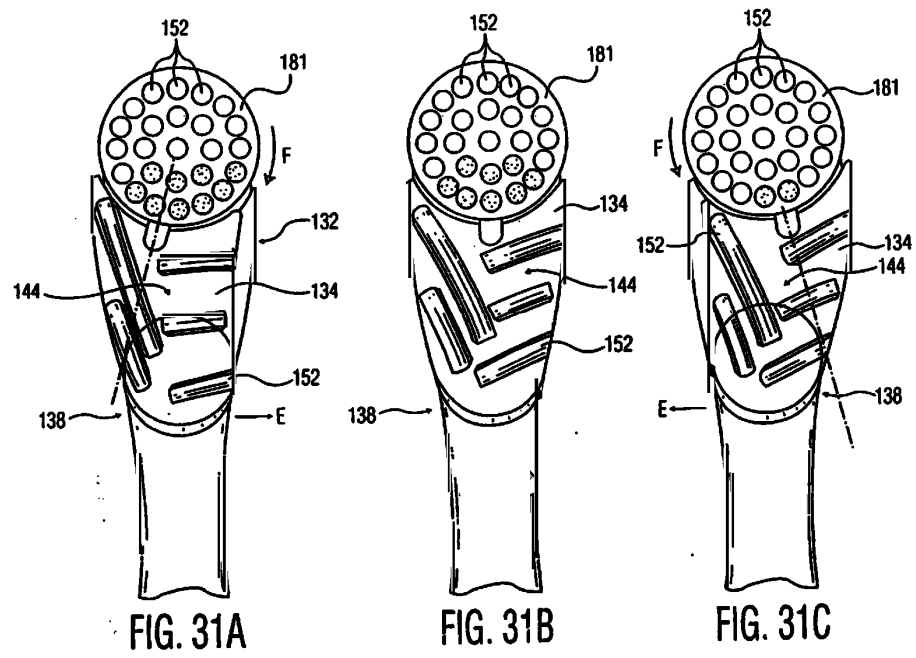
FIG. 28C

68



17/22

20
51



21 70

18/22

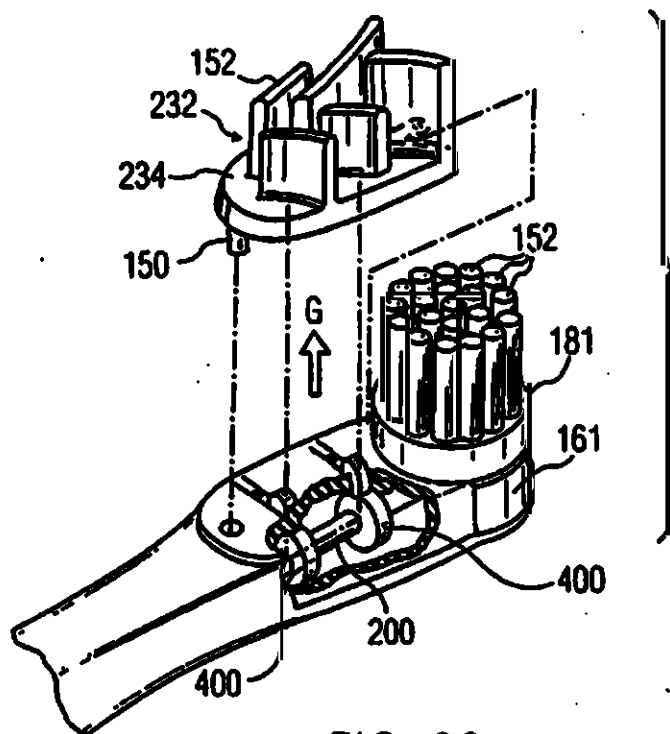


FIG. 32

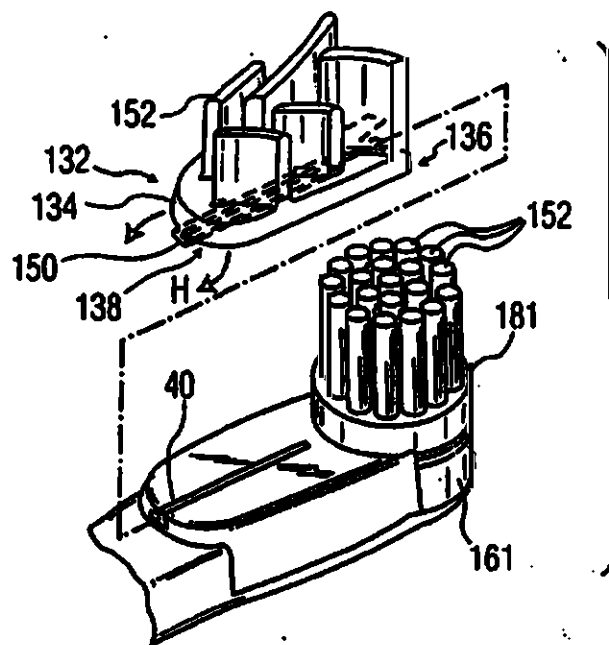


FIG. 33

72/71

19/22

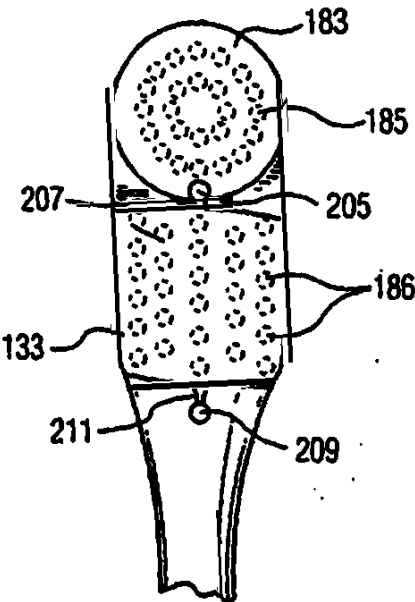


FIG. 34

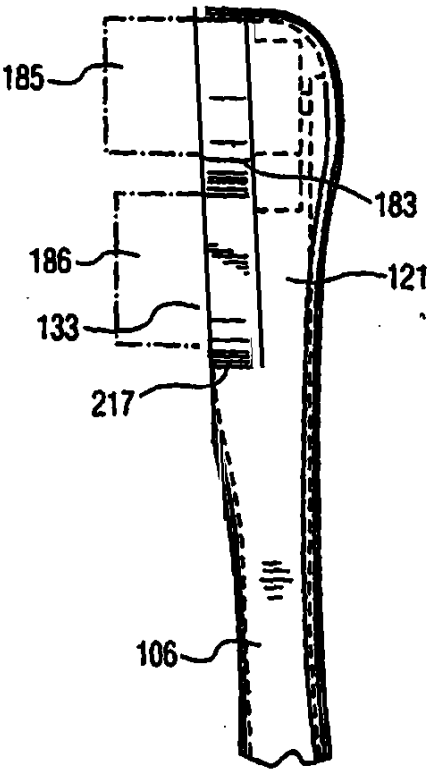


FIG. 35

20/22

72

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

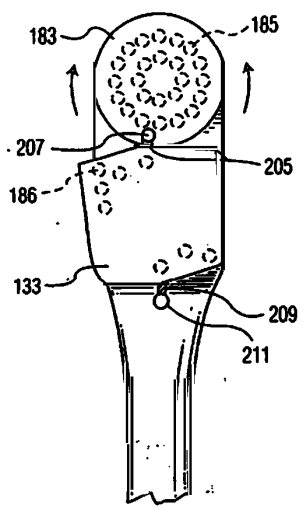


FIG. 36

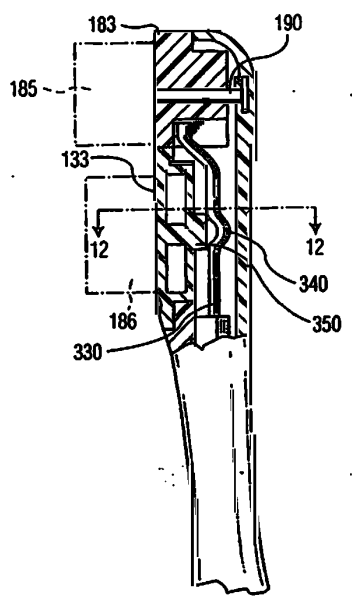


FIG. 37

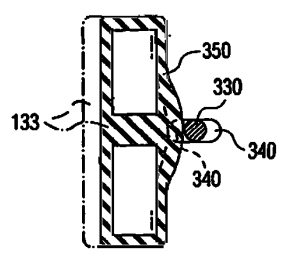


FIG. 38

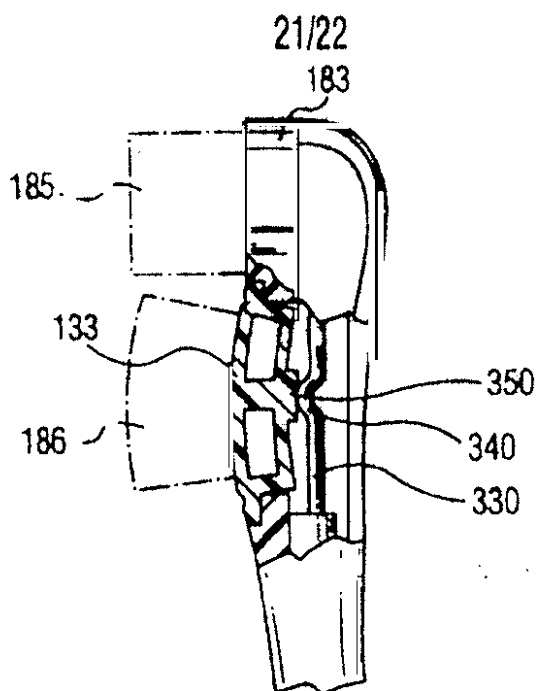


FIG. 39

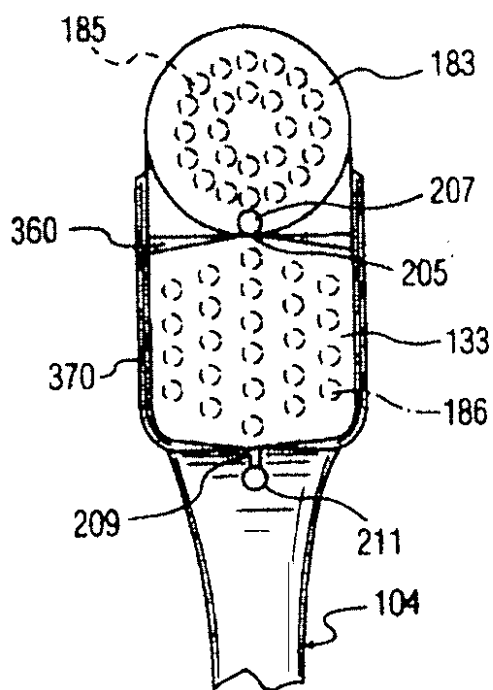
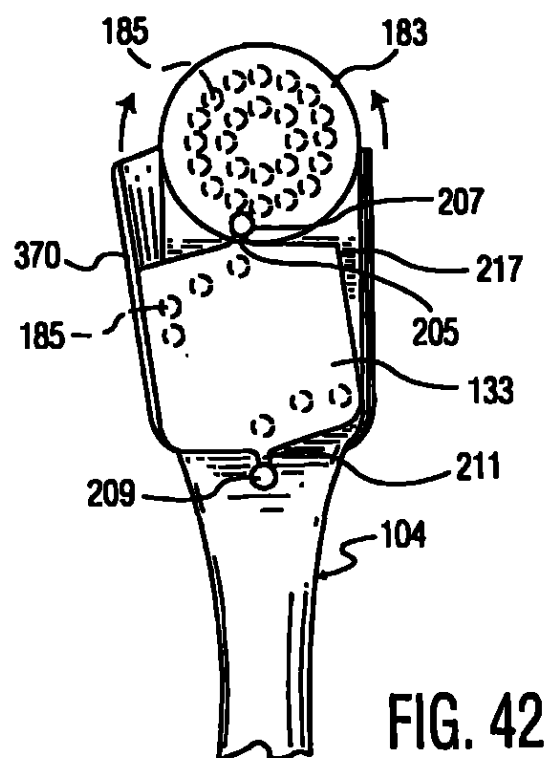
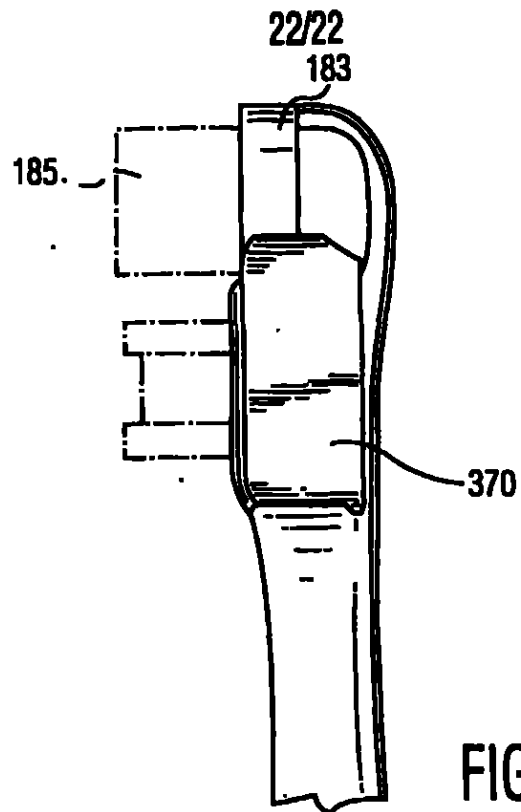


FIG. 40

74



2675

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US02/30635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : A46B 13/00; A61C 17/16

US CL : 15/22.2

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 15/22.2, 22.1, 28

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages.	Relevant to claim No.
X,P	US 2003/0140437 A1 (ELIAV et al) 31 July 2003 (31.07.2003), entire document.	38-63, 69-73, 75-76, 78-80, 84-92, 94-98, 101-105
X,P	US 2003/0084525 A1 (BLAUSTEIN et al) 8 May 2003 (08.05.2003), entire document	38-56, 58-67, 59-73, 75-98, 101-105
X	US 5524312 A (TAN et al) 11 June 1996 (11.06.1996), entire document.	38-56, 58-64, 69-73, 75-98, 101-105
X	US 5617603 A (MEI) 8 April 1997 (08.04.1997), entire document.	38-56, 58-64, 69-73, 75-98, 101-105

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to underpin the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 January 2004 (15.01.2004)

Date of mailing of the international search report

02 FEB 2004

Name and mailing address of the ISA/US

Mall Stop PCT, Attn: ISA/US

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

Shay Balsis

Telephone No. 571-262-1268

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

(43) Fecha de Publicación Internacional
8 de Abril de 2004 (01.04.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/028293 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes: A46B 13/00, A61C 17/16	(74) ELIAV, Eyal; 72 Barrow Street., Apt. 61, New York, NY 10014 (US).
(21) Numero de Solicitud Internacional: PCT/US2003/030635	(74) Agente: GOLDFINE, Henry, S.; Colgate-Palmolive Company, 909 River Road, P.O. Box 1343, Piscataway, NJ 08855-1343 (US).
(22) Fecha de Presentación Internacional: 28 de Septiembre de 2003 (28.09.2003)	(81) 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.
(25) Lenguaje de entrega: Inglés	(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), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(26) Lenguaje de Publicación: Inglés	Publicado: con el informe de búsqueda internacional
(30) Datos de la Prioridad: 10/260,584 27 de Septiembre de 2002 (27.09.2002) US 10/260,585 27 de Septiembre de 2002 (27.09.2002) US 10/260,620 27 de Septiembre de 2002 (27.09.2002) US 10/260,669 27 de Septiembre de 2002 (27.09.2002) US	
(71) Solicitante: COLGATE-PALMOLIVE COMPANY [US/US]; 300 Park Avenue, New York, NY 10022 (US).	
(72) Inventores: GOLDFINE, Henry, S.; 28 Chandler Road, Edison NJ 08820 (US). GATZEMEYER, John, J.; 85 Rohill Road, Hillsborough, NJ 08844 (US). JIMENEZ, Eduardo; 21 Manor Drive, Manalapan, NJ 07726 (US).	

[Continúa en la siguiente página]

(54) Título: CEPILLO DE DIENTES CON LIMPIEZA MEJORADA

(57) Resumen: Un cepillo de dientes eléctrico (100) que contiene dos portadores móviles (183, 133) que tienen elementos para el cuidado de los dientes (185, 160) que se extienden desde los mismos, portadores que se mueven en formas claramente diferentes con el fin de mejorar la limpieza, pulido, blanqueado y estimulación de los dientes y las encías proporcionados por el cepillo de dientes.

28/77

WO 2004/028293 A1

antes del vencimiento del límite de tiempo para corregir las reivindicaciones y a ser vuelto a publicar en el evento de recibir las correcciones

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

CEPILLOS DE DIENTES CON LIMPIEZA MEJORADA

Antecedentes de la Invención

5 **1. Campo de la Invención**

La presente invención se relaciona a cepillos de
dientes con potencias, y más particularmente, a un cepillo de
dientes que tiene una cabeza con dos distintas secciones en
10 movimiento con cada sección proporcionando beneficios de salud
oral al usuario.

2. Descripción del Arte Relacionado

15 Los cepillos de dientes proporcionan muchos
beneficios de higiene oral. Por ejemplo, los cepillos de dientes
remueven la placa y desperdicios alimenticios para ayudar a
evitar el decaimiento y enfermedades de los dientes. Remueven
películas manchadas de la superficie de cada diente para ayudar
20 a blanquear los dientes. También, las cerdas combinadas con la
moción del cepillado masajearán el tejido gingival para
estimulación y aumentada salud del tejido.

Los cepillos de dientes con potencias han estado
25 disponibles por algún tiempo. Los cepillos de dientes tienen
ventajas sobre los cepillos de dientes manuales (no energizados)
en que imparten movimiento a las cerdas a mayores velocidades de

que es posible manualmente. También pueden impartir diferentes tipos y direcciones de mociones. Estas mociones, generalmente en combinación con el movimiento manual del cepillo de dientes por el usuario, proporcionan superior limpieza que los cepillos de
5 dientes manuales. Típicamente, los cepillos de dientes con potencias están energizados por baterías desechables o recargables que dan energía a un motor eléctrico que a su vez impulsa la cabeza del cepillo de dientes.

10 Conocidos cepillos de dientes con potencias incluyen una cabeza de cepillo con una parte de transporte de cerdas que rota, oscila o vibra de alguna manera como para limpiar los dientes. Las cerdas, que típicamente comprenden
15 manojos de cerdas, son generalmente uniformes con un extremo fijo en la parte del transporte de cerdas y el otro extremo libre para contactar la superficie de los dientes mientras se cepillan. Los extremos libres de los varios mechones presentan una envoltura de superficie que es capaz de alguna deformación
20 cuando se doblan las cerdas. Cuando está en contacto con la superficie a cepillarse, las cerdas pueden deformarse de tal forma que la envoltura de superficie tiende a conformar a la compleja superficie de los dientes. Los dientes humanos generalmente reposan en una curva en forma de "C" dentro de las mandíbulas superior e inferior, y cada fila de dientes
25 consiguientemente tiene una curva exterior convexa y una curva interior cóncava. Los dientes individuales con frecuencia tienen extremadamente complejas superficies, con áreas que pueden ser

planas, cóncavas, o convexas. La más precisa conformación entre las cerdas y la superficie del diente, será más efectivo el cepillo de dientes pueda limpiar, blanquear y estimular.

5 Conocidos cepillos de dientes con potencias típicamente arreglan las cerdas en un patrón compacto cónico o cilíndrico sobre un transportador de cerdas en forma de disco, generalmente circular. Las cabezas del cepillo de dientes con potencia son tradicionalmente compactas, generalmente ovales de
10 forma y las cabezas son producidas con un patrón de cerda plano recortado. Alternativamente, otras formas de cabeza y patrones de cerdas están disponibles.

 Un ejemplo de un cepillo de dientes con potencia
15 es descrito en la patente de los Estados Unidos de América número 5,625,916 otorgada a McDougall, la cual es aquí incorporada por referencia en su totalidad. El cepillo de dientes mostrado en el documento de McDougall tiene un transportador de cerdas en forma de disco. El transportador de
20 cerdas, y por tanto las cerdas, son impulsadas de una manera vibratoria u oscilatoria, lo cual puede ilustrarse por las Figuras 1A-1C. Un cepillo de dientes 5 comprende una parte de mango 10 en un extremo próximo del cepillo de dientes 5 y una cabeza 11 en un extremo distal del cepillo de dientes 5. La
25 parte de mango 10 tiene compartimientos para contener un motor energizado 14 y las baterías 15 y 16. La cabeza 11 incluye un soporte de cerdas generalmente circular 13. Un eje capaz de

rotar 12 se extiende desde el motor 14 a la cabeza 11. Un
acoplador de eje 17 puede localizarse a lo largo del eje 12 y
configurarse para proporcionar que el eje 12 esté separado en un
punto entre el motor 14 y la cabeza 11. Esto permite al eje
5 removerse del cepillo de dientes 5, por ejemplo, para limpieza o
reemplazo.

La cabeza 11 incluye un poste 18 que proporciona
un eje de pivote de rotación para el soporte de cerdas 13 que
10 contiene a las cerdas 19. El extremo distal del eje 12 tiene un
apoyo o desplazamiento 20 que es radialmente desplazado del eje
longitudinal del eje 12, el cual puede ser integralmente formado
en él. El soporte de cerdas 13 tiene una ranura 22 que recibe el
desplazamiento 20. El desplazamiento 20 y la ranura 22 son
15 configurados como para que se orienten hacia la intersección del
eje 12 y el eje longitudinal del poste 18. Cuando el motor 14
gira el eje 12, la moción del desplazamiento 20 define un
círculo en torno del eje 12 y por impulso engancha la ranura 22
de tal forma que el soporte de cerdas 13 vibra u oscila
20 alrededor del eje del poste 18 a través del ángulo de rotación
A. El ángulo de rotación A es definido por el desplazamiento del
desplazamiento 20 desde el eje 12 relativo al diámetro del
soporte de cerdas 13.

25 Aún cuando los cepillos de dientes con potencias
tal como son descritos inmediatamente antes proporcionan
ventajas sobre los cepillos de dientes manuales, son sujetos a

varias limitaciones. El proporcionar un soporte de cerdas rotatorio u oscilatorio con la típica cabeza del cepillo de dientes oblongo u oval que constriñe el tamaño del soporte de cerdas en movimiento, y consiguientemente el área de cerdas disponible para la limpieza de los dientes. También, cuando las cerdas son colocadas en contacto con los dientes durante el cepillado, hay menor contacto de cerdas con áreas adyacentes, tales como las encías. Por lo tanto, mientras que estos patrones de cerdas compactas proporcionan la limpieza, hay un mínimo de blanqueado y de estimulación.

Un intento por superar las limitaciones de una pequeña área de cerdas energizadas es mostrado en el cepillo de dientes de la patente de los Estados Unidos de América número 6,000,083 otorgada a Blaustein y otros. El cepillo de dientes en el documento de Blaustein y otros, tiene un área de cerdas y un patrón similar a un cepillo de dientes manual, pero un área de las cerdas simplemente ha sido reemplazada por una sección de cerdas energizadas. El resultado es que la cabeza tiene una sección de cerdas energizada o con movimiento y una sección de cerdas estáticas. La limitación del cepillo de dientes de Blaustein y otros, es que la sección de cerdas estáticas no proporciona mejor limpieza, blanqueado o estimulación que el cepillo de dientes manual.

25

La solicitud de patente internacional número PCT/EP01/07615 otorgada a Braun GMBH describe un cepillo de

dientes con potencia con dos separadas secciones de cerdas que pueden moverse. Cada parte de cerdas puede tener un diferente rango y tipo de movimiento. Sin embargo, solamente una parte de cerdas es energizada. La otra parte de cerdas no energizada se mueve debido a un efecto de resonancia impartido por la frecuencia del movimiento de la primera parte de cerdas.

Esta libre resonancia ocasiona un número de dificultades. Primero, debido a que ningún contacto entre las partes de cerdas amortiguará o cancelará cualquier resonancia de la parte de cerdas no energizadas, la parte de cerdas no energizada "flota" separadamente de la parte de cerdas energizadas. Esto necesita separación o aberturas entre ellas. Estas aberturas exponen el funcionamiento interno de la cabeza a materias extrañas tales como agua, saliva, pasta de dientes, y partículas de alimentos. Esta materia extraña puede interferir con el funcionamiento de la cabeza de cerdas no energizada. Por ejemplo, la parte de cerdas energizada es cargada de resortes para asistir a su resonancia. La materia extraña puede acumularse sobre o alrededor del resorte, interfiriendo con su función. Además, las partículas de alimentos pueden permanecer en la cabeza y pueden enconar o albergar microorganismos, los cuales son indeseables si no son potencialmente dañinos cuando se introducen directamente en la boca.

25

Otra limitación a tal diseño es que el movimiento de la parte de cerdas no energizada puede humedecerse por

contacto con los dientes, o disminuir cuando la frecuencia de la parte energizada cambia de la frecuencia de resonancia. Esto puede ocurrir debido a la presión impartida contra la parte de cerdas energizada por los dientes o encías durante el cepillado.

5 Finalmente, la energía impartida a la parte de cerdas no energizada es solamente una parte de la energía ingresada en la parte energizada. Por tanto, la parte de cerdas no energizada es menos efectiva en la limpieza que la parte energizada, limitando la efectividad total del cepillo de dientes.

10

Por tanto, hay una necesidad en el arte por un cepillo de dientes con potencia con aumentada efectividad a través de un área mayor de cerdas energizadas o impulsadas que los conocidos cepillos de dientes con potencias. También hay una
15 necesidad por un cepillo de dientes que tiene aumentado blanqueado y estimulado que los conocidos cepillos de dientes. Hay una ulterior necesidad por tales mejorados cepillos de dientes para ser comparables en la fabricación y los costos de compra como los conocidos cepillos de dientes con potencias.

20

Objetos de la Invención

Es por lo tanto un objetivo general de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que
25 evite las antes mencionadas deficiencias del conocido arte relacionado.

Es también un objetivo de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que mejora la efectividad de la limpieza de la cabeza del cepillo de dientes.

5

Es aún otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que mejora la efectividad del blanqueado de la cabeza del cepillo de dientes.

10

Es aún otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que mejora la efectividad de estimular de la cabeza del cepillo de dientes.

Es aún otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que incluye dos separadas secciones de cerdas movibles, o de bloques de mechones adaptados para tener un número de cerdas o miembros de limpieza elastoméricos o de una combinación de los mismos que se extienden desde los mismos para contactar las superficies de los dientes y las áreas circundantes.

20

Es aún un otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que incluye una primera sección de cerdas oscilatorias y rotatorias energizadas y una segunda sección de cerdas movibles que incluye una plataforma elastomérica que es operativamente montada fija en al menos una parte de las mismas a la cabeza y es

25

selectivamente enganchada por el primer transportador para proporcionar movimiento.

Es aún un ulterior objetivo de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que incluye una primera sección de cerdas oscilatorias y rotatorias energizadas y una segunda sección de cerdas movibles en forma de un miembro elastomérico absorbente de golpes que es operativamente montado a la cabeza e incluye un número de mechones de cerdas, miembros de limpieza elastoméricos, o una combinación de los mismos que se extienden hacia fuera de los mismos.

Aún es otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que incluye una primera sección oscilatoria y rotatoria energizada y una segunda sección de cerdas movibles conectada en pivote a la primera sección y conectada en pivote a la sección de cepillo.

Es aún otro objetivo de la presente invención el proporcionar un cepillo de dientes con potencia que incluye una primera sección de cerdas oscilatoria y rotatoria energizada y una segunda sección de cerdas movable que está conectada en pivote a la primera sección de cerdas y conectada en pivote a la sección de cepillo, y que es capaz de movimiento en un segundo grado de moción.

78 87

Varios otros objetivos, ventajas y características de la presente invención serán aparentes de la descripción detallada resultante y las nuevas características son particularmente señaladas en las reivindicaciones adjuntas.

5

Síntesis de la Invención

Un cepillo de dientes con potencia es proporcionado e incluye una parte de mango en un extremo próximo y una cabeza en un extremo distal con un cuello siendo formado entre la parte del mango y la cabeza. De conformidad a una incorporación, la cabeza tiene dos distintas partes movibles que proporcionan beneficios de salud oral dado que cada parte es adaptada para tener un número de cerdas, miembros de limpieza elastoméricos o una combinación de los mismos que se extienden desde la misma para contactar las superficies de los dientes y de las áreas circundantes. El cepillo de dientes tiene un mecanismo de impulso que imparte movimiento a una de las partes movibles para suministrar una acción de limpieza, de pulido, de blanqueado que suplementa la eficiencia del limpiado de un típico cepillo de dientes con potencia.

En una incorporación, la primera parte de cabeza movable es un primer transportador de cerdas que soporta a un número de mechones de cerdas, miembros elastoméricos de limpieza, o una combinación de los mismos. El primer transportador de cerdas es operativamente montado a la cabeza y

es acoplado en el mecanismo de impulso de tal forma que el primer transportador de cerdas oscila para atrás y para adelante en una dirección alrededor de un punto central del primer transporte de cerdas. Preferiblemente, el oscilante
5 primer transporte de cerdas es movido atrás y adelante en una dirección de rotación. La segunda parte movable es un segundo transportador de cerdas en forma de un miembro elastomérico "absorbedor de golpe" que es operativamente montado a la cabeza e incluye un número de mechones de cerdas, miembros
10 elastoméricos de limpieza, o una combinación de los mismos que se extiende hacia fuera de la misma. Durante una acción de cepillado, son aplicadas fuerzas en contra del segundo transportador y la naturaleza elastomérica del segundo transportador de cerdas causa que el transportador se mueva de
15 una manera sustancialmente de arriba para abajo para suministrar adicionales beneficios de salud oral incluyendo mejoradas acciones de limpieza, pulido de dientes, y/o blanqueado de dientes.

20 De conformidad con otra incorporación de la invención, la cabeza incluye dos distintas partes movibles que cada una y juntas proporcionan beneficios de salud oral, cada una siendo adaptada para tener un número de cerdas o de miembros elastoméricos de limpieza o una combinación de los
25 mismos que se extienden desde la misma adaptados para contactar superficies de uno o más dientes y áreas circundantes. El cepillo de dientes con potencia está además formado con un

mecanismo de impulso que imparte movimiento a la primera parte
movible que suministra una acción de limpieza, pulido, y
blanqueado que suplementa la eficiencia de limpieza de un
típico cepillo de dientes con potencia. La primera parte
5 movible a su vez imparte movimiento a la segunda parte movible.

En otra incorporación, la primera parte de cabeza
movible es un primer transportador de cerdas que soporta a un
número de mechones de cerdas, miembros elastoméricos de
10 limpieza, o a una combinación de los mismos. El primer
transportador de cerdas está operativamente montado a la cabeza
y es acoplado al mecanismo de impulso de tal forma que el
primer transportador de cerdas oscila atrás y adelante en una
dirección paralela a la cabeza del cepillo de dientes.
15 Preferiblemente, el oscilante primer transportador de cerdas es
movido atrás y adelante en una dirección de rotación. La
segunda parte movible está formada como un segundo
transportador que incluye una plataforma elastomérica que es
operativamente montada fija a al menos una parte de la misma a
20 la cabeza y es selectivamente enganchada por el primer
transportador para proporcionar movimiento. El segundo
transportador por tanto oscila y traslada en una dirección
paralela y longitudinal a la cabeza, por ende proporcionando
una sección de cabeza en movimiento además de la sección
25 oscilante que está formada por el primer transportador de
cerdas.

dx 90

Aún en otra incorporación, la presente invención incluye un cepillo de dientes con potencia que tiene al menos dos campos de cerdas en movimiento en una sección de cepillado para proporcionar aumentada área de cerdas en movimiento y
5 mejorada limpieza, pulido, blanqueado, masajeado y estimulado de los dientes y las encías. El primer campo de cerdas incluye una pluralidad de cerdas acopladas a un primer transportador de cerdas que es energizado e impulsado de una manera oscilatoria rotatoria a través de un prescrito ángulo. El segundo campo de
10 cerdas incluye una pluralidad de cerdas acopladas a un segundo transportador de cerdas. El segundo transportador de cerdas es conectado en pivote al primer transportador de cerdas y también está conectado en pivote a la sección de cepillo. El segundo transportador de cerdas es de otra forma libre de la sección de
15 cepillo. Las cerdas en ambos el primero y segundo campos de cerdas puede ser cualquier tipo de cerdas elastoméricas o no elastoméricas o de cualquier combinación de las mismas.

Aún en otra incorporación, la moción oscilante
20 del primer transportador de cerdas imparte una moción oscilante conforme al segundo transportador de cerdas de tal forma que el primero y segundo campos de cerdas oscila en una moción sectorial. Las conexiones entre el segundo transportador de cerdas y el primer transportador de cerdas y la sección de
25 cepillo pueden ser suficientemente flexibles o de otra forma configuradas, de tal forma que permiten adecuado pivote del segundo transportador de cerdas relativas al mismo. El segundo

G² 91

transportador de cerdas puede ser suspendido de la sección de cepillo para evitar contacto de fricción con él. Cortinas o paredes que se extienden desde la sección de cepillo al segundo transportador de cerdas pueden incluirse para ayudar a prevenir
5 que cualquier desperdicio, pasta de dientes u otros objetos que entren en cualquier abertura en el medio.

El segundo transportador de cerdas también puede ser impulsado oscilatorio en un segundo grado de moción además
10 de la moción sectorial para proporcionar adicional movimiento de cerdas y efectividad. Esta moción puede ser igual a o un múltiplo de la frecuencia de oscilación del primer transportador de cerdas y la segunda moción sectorial del segundo transportador de cerdas, o puede comprender una
15 compleja moción oscilatoria.

Otras características y ventajas de la presente invención serán aparentes de la anterior descripción detallada cuando se lee en conjunto con los dibujos que se acompañan.

20

La invención en consecuencia comprende los varios pasos y la relación de uno o más de tales pasos con respecto a cada uno de los otros, y el aparato que incorpora características de construcción, combinaciones de elementos y
25 el arreglo de partes que son adaptados para efectuar tales pasos, todos son ejemplificados en la siguiente descripción

detallada, y el alcance de la invención se indicará en las reivindicaciones.

Breve Descripción de los Dibujos

5

Para un más completo entendimiento de la invención, se hace referencia a la siguiente descripción y a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

10

La Figura 1A es una vista frontal en sección transversal de un cepillo de dientes con potencia incluyendo una cabeza;

15

La Figura 1B es una vista parcial de la sección cruzada de la cabeza del cepillo de dientes de la Figura 1A;

La Figura 1C es una vista parcial de la sección cruzada de la cabeza del cepillo de dientes de la Figura 1A;

20

La Figura 2 es una vista en perspectiva frontal y lateral de un cepillo de dientes con potencia de conformidad con la incorporación de la invención mostrando una cabeza de cepillo de dientes que tiene distintas primera y segunda secciones de transporte movibles construidas de conformidad con la invención;

25

La Figura 3 es una vista elevada frontal de una cabeza del cepillo de dientes de la Figura 2 de conformidad a una incorporación de la invención;

5 La Figura 4 es una vista lateral elevada de una cabeza del cepillo de dientes de la Figura 2 de conformidad a una incorporación de la invención;

La Figura 5 es una vista de la sección cruzada
10 tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 3;

La Figura 6 es una vista en perspectiva frontal y lateral de una cabeza de cepillo de dientes energizada de conformidad con otra incorporación ejemplar de la invención
15 mostrando una cabeza de cepillo de dientes que tiene distintas primera y segunda secciones de transporte movable construidas de conformidad con la invención;

La Figura 7 es una vista frontal elevada de una
20 cabeza de cepillo de dientes de conformidad con otra incorporación ejemplar construida de conformidad con la invención;

La Figura 8 es una vista lateral elevada de la
25 cabeza del cepillo de dientes de la Figura 7;

af 94

La Figura 9 es una vista de la sección cruzada tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 7 con partes rotas para ilustrar un transportador elastomérico en una condición relajada;

5

La Figura 10 es una vista lateral elevada con partes cortadas para ilustrar al transportador elastomérico de la Figura 9 en una condición abatida;

10

La Figura 11 es una vista frontal elevada del transportador elastomérico de la Figura 10 en la condición abatida;

La Figura 12 es una vista de la sección cruzada tomada a lo largo de la línea 12-12 de la Figura 10;

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un elemento elastomérico para el cuidado de los dientes que tiene una primera configuración y adaptada para usar en la cabeza del cepillo de dientes construida de conformidad con la invención;

La Figura 14 es una vista en perspectiva de un elemento elastomérico para el cuidado de los dientes que tiene una segunda configuración y adaptada para usar en la cabeza del cepillo de dientes construida de conformidad con la invención;

La Figura 15 es una vista en perspectiva de un elemento elastomérico para el cuidado de los dientes que tiene una tercera configuración y adaptada para usar en la cabeza del cepillo de dientes construida de conformidad con la invención;

5

La Figura 16 es una vista en perspectiva de un elemento elastomérico para el cuidado de los dientes que tiene una cuarta configuración y adaptada para usar en la cabeza del cepillo de dientes construida de conformidad con la invención;

10

La Figura 17 es una vista en perspectiva de un elemento elastomérico para el cuidado de los dientes que tiene una quinta configuración y adaptada para usar en la cabeza del cepillo de dientes construida de conformidad con la invención;

15

La Figura 18 es una vista en perspectiva frontal y lateral de una cabeza de cepillo de dientes energizada de conformidad a otra incorporación de un cepillo de dientes con potencia construida de conformidad con la invención;

20

La Figura 19 es una vista frontal y lateral en perspectiva despiezada de la cabeza de cepillo de dientes energizada del cepillo de dientes con potencia de la Figura 18;

25

La Figura 20 es una vista frontal y lateral en perspectiva cortada de la cabeza del cepillo de dientes energizada del cepillo de dientes con potencia de la Figura 18;

Las Figuras 21A-21C son vistas frontales de la cabeza del cepillo de dientes energizada de la Figura 18 en varias posiciones generadas cuando está en movimiento;

5

La Figura 22 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza del cepillo de dientes energizada del cepillo de dientes con potencia de la Figura 2;

10

La Figura 23 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

15

La Figura 24 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

20

La Figura 25 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

25

La Figura 26 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

9897

La Figura 27 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes de la Figura 26 del cepillo de dientes de la Figura 2;

5 Las Figuras 28A-28C son vistas frontales de la cabeza del cepillo de dientes energizada de la Figura 26 en varias posiciones generadas cuando está en movimiento;

10 La Figura 29 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

15 La Figura 30 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

Las Figuras 31A-31C son vistas frontales de la cabeza del cepillo de dientes energizada de la Figura 30 en varias posiciones generadas cuando está en movimiento;

20

La Figura 32 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

25 La Figura 33 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

La Figura 34 es una vista frontal y lateral en perspectiva de otra incorporación de una cabeza de cepillo de dientes del cepillo de dientes de la Figura 2;

5

La Figura 35 es una vista lateral elevada de la cabeza del cepillo de dientes de la figura 34;

La Figura 36 es una vista frontal elevada de la cabeza del cepillo de dientes de la Figura 34 durante un modo de operación de la misma;

La Figura 37 es una vista lateral parcialmente cortada de otra preferible incorporación de la cabeza de cepillo de dientes de conformidad con las enseñanzas de la presente invención;

La Figura 38 es una vista de la sección cruzada tomada a lo largo de la línea 12-12 de la Figura 37;

20

La Figura 39 es una vista frontal elevada de la cabeza del cepillo de dientes de la Figura 37 como se ilustra la cabeza del cepillo de dientes durante un modo de operación de la misma;

25

La Figura 40 es una vista frontal elevada de aún otra incorporación preferible de una cabeza del cepillo de

dientes de conformidad con las enseñanzas de la presente invención;

La Figura 41 es una vista lateral elevada de la
5 cabeza del cepillo de dientes de la Figura 40; y

La Figura 42 es una vista frontal elevada de la cabeza del cepillo de dientes de la Figura 40 durante un modo de operación de la misma;

10

Descripción Detallada de las Incorporaciones Preferidas

Con referencia primero a la Figura 2 en la cual un cepillo de dientes con potencia ejemplar de conformidad con una
15 primera incorporación es ilustrado y generalmente indicado como 100. El cepillo de dientes 100 incluye un mango 102 en un extremo próximo del mismo que define un compartimiento interior (no ilustrado) para albergar varios componentes del cepillo de dientes, y una sección de cepillo 104 que es definida por un
20 cuello 106 que termina en una cabeza 120 en un extremo distal del cepillo de dientes 100. Un mango 102 tiene un extremo libre próximo 108 y un extremo opuesto 110. El cuello 106 generalmente se extiende desde un primer extremo 112 a un segundo extremo 114 con el primer extremo 112 siendo localizado en el extremo 110
25 del mango 102 y un segundo extremo 114 siendo localizado en la cabeza 120. En otras palabras, el cuello 106 es la parte del cepillo de dientes 100 que se extienden entre el mango 102 y la

~~100~~ 100

cabeza 120. El cuello 106 también define un compartimiento interior (no ilustrado) para albergar varios componentes de operación del cepillo de dientes 100. La cabeza 120 es preferiblemente generalmente alineada con el eje longitudinal
5 del cepillo de dientes 100.

De conformidad con una incorporación, el cuello 106 y el mango 102 pueden ser contruidos como un miembro unitario al formar el cuello 106 integrado al mango 102 en el
10 extremo 110 del mango 102. En otra incorporación, el cuello 106 es desacoplado del mango 102 en el extremo 110. De conformidad con esta incorporación desacoplada, el cuello combinado 106 y la cabeza 120 pueden removerse del mango 102 para permitir el limpiado, servicio y/o el intercambio de ya sea el mango 102, o
15 el cuello combinado 106 y la cabeza 120 (sección del cepillo 104). Además, la sección del cepillo 104 puede ser conectada desacoplada al mango 102 en una ubicación a lo largo del cepillo de dientes. Aquellos con habilidad en el arte apreciarán las varias maneras en que esto puede lograrse, por ejemplo, el
20 ajuste de fricción, la conexión ensartada, entrecierre o ajuste de bayoneta, etc. Por ejemplo, cuando el cuello 106 está formado para ser desacoplado del mango 102, el primer extremo del cuello 112 preferiblemente incluye un enlace conector (no ilustrado) que es adaptado para ser unido desacoplado al mango 102 usando
25 tradicionales técnicas. También será apreciado que el punto de desacoplamiento también puede estar entre la cabeza 120 y el

~~102~~
(10)

cuello 106 de tal forma que la cabeza 120 es del tipo de cabeza de relleno.

Será además apreciado que las formas ilustradas del mango 102, el cuello 106, y la sección del cepillo 104 son meramente ejemplares en naturaleza y el mango 102, el cuello 106 y/o la sección de cepillo 104 puede formarse para tener cualquier número de formas. Las formas del mango 102, la sección de cepillo 104 y el cuello 106 pueden ser de un diseño estético y/o ergonómico de tal forma que el cepillo de dientes 100 puede ser fácilmente agarrado y cómodamente manipulado por el usuario. El mango 102 puede incluir secciones de dedo ligeramente rebajados 118a, 118b que están formados sobre lados opuestos del mango 102. Una sección de dedo rebajada 118a puede ser diseñada para generalmente acomodar un pulgar de una mano y otras secciones de dedo rebajadas 118b pueden ser diseñadas para generalmente acomodar uno o más de otros dedos de la misma mano, por ende asistiendo al usuario a obtener un agarre seguro del cepillo de dientes 100 en la mano del usuario para mejorar la adecuada colocación. Una o más de las secciones rebajadas de dedo 118 pueden incluir costillas u otros tipos de superficies ásperas para además asistir al agarre. Tales superficies que tienen aceptables características de fricción, por ejemplo, caucho, son generalmente conocidas en el arte.

25

El cepillo de dientes 100 de conformidad a las varias incorporaciones descritas aquí puede ser hecho de

cualquier número de materiales que son adecuados para usar en los productos para el cuidado oral. Por ejemplo, muchos de los componentes que son incluidos en el cepillo de dientes 100 son formados de materiales plásticos. En consecuencia, el mango 102, la sección del cepillo, 104 y/o la cabeza 120 pueden moldearse de poliolefinas tales como polipropilenos y polietilenos, poliamidas, tales como nylon, y poliésteres, tales como polietileno tereftalato. Otros adecuados materiales incluyen a polimetilmetacrilato, estireno acroilonitrato, y ésteres de celulosa, por ejemplo, celulosa propionato, y otros materiales conocidos en el arte.

Con referencia a las Figuras 3-5, es mostrada una adicional incorporación del cepillo de dientes con potencia. La cabeza 120 del cepillo de dientes 100 incluye una base de cabeza 160 que al menos parcialmente define un compartimiento interior de la cabeza 120. La base de la cabeza 160 puede ser configurada de tal forma que el extremo distal del cepillo de dientes 100 tiene una forma generalmente redonda para comodidad del usuario durante el cepillado.

La cabeza 120 también incluye un primer transportador de cerdas movable 180, que en la incorporación ilustrada está localizado hacia el extremo distal de la cabeza 120 como se ilustra. Alternativamente, el primer transportador de cerdas 180 puede localizarse en cualquier ubicación sobre la cabeza 120.

El primer transportador de cerdas 180 es preferiblemente configurado de tal forma que puede ser al menos parcialmente capaz de girar alrededor de un eje. En tales incorporaciones, el primer transportador de cerdas 180 puede moverse de una manera oscilatoria o vibratoria de rotación. Por ejemplo, el primer transportador de cerdas 180 puede tener una construcción idéntica o similar al soporte de cerdas 13 ilustrado en las Figuras 1A-1C. En tales incorporaciones, el primer transportador movable de cerdas 180 puede ser un disco circular. Será apreciado que el primer transportador movable de cerdas 180 no se limite a tener una forma de disco y pueda tener cualquier número de diferentes formas, por ejemplo, formas oval, regular, o irregular, en tanto que pueda oscilar de una manera de rotación u oscilatoria. Una forma de disco circular es preferible dado que requiere la menor cantidad de espacio para acomodar el movimiento oscilatorio.

Una pluralidad de elementos de cuidado de los dientes 152 son acoplados a y extendido hacia fuera desde el primer transportador movable 180 en una dirección sustancialmente perpendicular a un plano definido por una cara del primer transportador de cerdas movable 180. Como se usa aquí, el término "elementos para el cuidado de los dientes" incluye cualquier tipo de estructura que es comúnmente usada o es adecuada para usar en proporcionar los beneficios de salud oral (por ejemplo, limpieza de dientes, pulido de dientes,

~~105~~
104

blanqueado de dientes, etc.) al hacer contacto íntimo con las superficies de los dientes y las áreas circundantes. Tales elementos de cuidado de los dientes incluyen pero no están limitados a mechones de cerdas que pueden formarse para tener un número de diferentes formas y tamaños, y/o varios miembros elastoméricos (véanse las Figuras 13-17) que pueden formarse para tener un número de diferentes formas y tamaños, o una combinación de ambos. Los mechones de cerdas arreglados en el primer transportador de cerdas 180 son solamente una configuración ejemplar y se entenderá que otras configuraciones de cerdas (tales como engrapadas, moldeadas, etc.) pueden usarse. Los mechones de cerdas pueden todos formarse de los mismos o diferentes materiales de cerdas (tales como cerdas de nylon, cerdas espirales, cerdas de caucho, etc.). Además, mientras que los elementos para el cuidado de los dientes pueden arreglarse de tal forma que son generalmente perpendiculares a la cara del primer transportador de cerdas 180 (como se notó antes), algunos o todos los elementos para el cuidado de los dientes pueden estar en ángulo a varios ángulos con respecto al primer transportador de cerdas 180 como se desee. Cuando el primer transportador de cerdas 180 incluye mechones de cerdas, es por tanto posible el seleccionar la combinación de configuraciones de cerdas, longitudes de cerdas, materiales de cerdas, y orientaciones de las cerdas para lograr específicos resultados intencionados, tales como para crear mucho movimiento de las cabeza de mechones en movimiento para suministrar

~~106~~
105

adicionales beneficios de salud oral tales como mejorada limpieza, pulido de dientes y/o blanqueado de los dientes.

Mientras que el primer transportador de cerdas 180 ha sido definido como un transportador de cerdas movable 180, se entenderá que el primer transportador movable 180 no está limitado a tener solamente mechones de cerdas como una parte del mismo. En vez, el primer transporte de cerdas 180 deberá ser ampliamente considerado como siendo un transportador para cualquier número de adecuados elementos para el cuidado de los dientes 152 o cualquier número de combinaciones de diferentes tipos de elementos para el cuidado de los dientes 152. Por ejemplo, el primer transportador movable incluye un número de miembros elastoméricos para proporcionar los deseados beneficios de salud oral. Los miembros elastoméricos pueden acoplarse al primer transportador movable 180 usando convencionales técnicas, incluyendo integralmente formar a los miembros elastoméricos con una superior superficie del transportador 180. Los elementos del cuidado de los dientes 152 proporcionados como parte del primer transportador movable 180 puede por tanto ser completamente de un tipo (por ejemplo, mechones de cerdas o miembros elastoméricos) o pueden formarse de conformidad con un arreglo mezclado.

Por ejemplo, el primer transportador de cerdas 180 preferiblemente incluye una primera pluralidad de cerdas, como elementos para el cuidado de los dientes 152, acoplados a y

extendiéndose generalmente hacia fuera del primer transportador de cerdas 180. Como se usa aquí, el término "cerda" o "cerdas" incluyen cualquier tipo de estructura que es adecuada para proporcionar beneficios de salud oral (por ejemplo, limpieza de
5 dientes, pulido de dientes, blanqueado de dientes, etc.) durante el contacto con superficies de los dientes. Las cerdas 185 pueden tener un grado de flexibilidad como para doblar y flexionar durante el cepillado de tal forma que tienda a conformar a la superficie y contornos de los dientes y las
10 encías, por ende aumentando el contacto de las cerdas con los dientes y las encías para mejorada efectividad.

Las cerdas pueden componerse de varios materiales. Por ejemplo, pueden componerse de materiales no elastoméricos o
15 materiales elastoméricos. Como se usa aquí, el término "elastomérico" significa que el material experimenta un alargamiento relativamente mayor bajo fuerza de tracción o tensión, en donde el término "no elastomérico" significa que el material tiene un alargamiento relativamente menor bajo una
20 fuerza de tracción o de tensión. Ejemplos de adecuados materiales generalmente no elastoméricos incluyen, pero no están limitados a, poliamidas tales como nylon o poliésteres, tales como polibutileno tereftalato. Ejemplos de adecuados materiales generalmente elastoméricos incluyen, pero no están limitados a,
25 cauchos (sintéticos o naturales) y copolímeros en bloque tales como, por ejemplo, estirenos (por ejemplo, estireno etileno butadieno estireno, o estireno butadieno estireno), poliolefinas

(por ejemplo, polipropileno y sistemas modificados de etileno propileno diamina (por ejemplo, caucho sintético)), poliamidas (por ejemplo, poliamida (2 ó poliamida 6)), poliésteres (por ejemplo, poliéster éster o poliéter éster), poliuretanos (por ejemplo, poliésteruretano, poliéteruretano o poliésteréteruretano). Para cualquier cerda elastomérica o no elastomérica, es generalmente deseable que sean formadas de tal manera como para que ellas generalmente regresen a su forma y tamaño originales después de que han sido removidas las fuerzas del cepillado, por ejemplo, que no son plásticas.

Las cerdas no elastoméricas pueden acoplarse a la cabeza 120, por ejemplo, el primer transportador de cerdas 180, en forma de mechones. Las cerdas y/o los mechones pueden acoplarse por varios medios, tales como engrapado o pueden moldearse en la cabeza 120 (IMT) durante la fabricación, o por otros medios conocidos. Las cerdas elastoméricas pueden ser fabricadas por conocidos procesos, tales como moldeado, y acoplado a la cabeza por conocidos medios.

20

Aún cuando, como se muestra en las figuras, los elementos para el cuidado de los dientes tienen particulares tamaños, formas, cantidades, longitudes, configuraciones, materiales y combinaciones de los mismos, deberá apreciarse que son meramente ilustrativas y que el elemento para el cuidado de los dientes, por ejemplo, cerdas pueden ser de cualquier tamaño, forma, cantidad, longitud, configuración, material y combinación

25

de los mismos adecuados para la higiene oral para lograr
específicos resultados o características de operación de las
cerdas. A modo de ejemplo, las cerdas pueden ser de diferentes
longitudes (no uniformes) para formar una particular forma de
5 envolver la superficie para mejorada efectividad. Por ejemplo,
el primer transportador movable 180 puede incluir mechones de
cerdas que tiene una primera altura así como los mechones de
cerdas tienen una diferente altura. Esto también puede hacerse
para acomodar diferencias entre los usuarios del cepillo de
10 dientes, incluyendo deseados resultados, tamaño de la boca,
forma y contorno de los dientes, sensibilidad de los dientes y
las encías, hábitos de alimentación y otros hábitos orales (por
ejemplo, fumar), y preferencias personales.

15 Una deseada característica de ciertos elementos
elastoméricos para el cuidado de los dientes 152 es la capacidad
de fabricarse en varias configuraciones. Las Figuras 13-17
ilustran varios miembros elastoméricos ejemplares que pueden
servir como elementos para el cuidado de los dientes 152. La
20 Figura 13 muestra un elemento elastomérico para el cuidado de
los dientes en forma de una delgada espina; la Figura 14 muestra
un elemento elastomérico para el cuidado de los dientes en forma
de una espina de barril; la Figura 15 muestra un elemento
elastomérico para el cuidado de los dientes en forma de un punto
25 de rodillo de enjuagar; la Figura 16 muestra un elemento
elastomérico para el cuidado de los dientes en forma de un punto
en ángulo; y la Figura 17 muestra un elemento elastomérico para

el cuidado de los dientes en forma de una sección de una pared elastomérica. Una pared elastomérica como en la Figura 17 puede tener una forma plana, lineal; una forma zigzagueante; una forma serpenteante, etc. En muchas incorporaciones contempladas, los
5 elementos elastoméricos para el cuidado de los dientes, por ejemplo cerdas, pueden formarse teniendo texturas suaves o pueden tener superficies ásperas. Además, las secciones de pared de los elementos elastoméricos para el cuidado de los dientes pueden ser verticalmente rectos, adelgazados hacia dentro hacia
10 un extremo o expandidos hacia un extremo. Las cimas de las paredes elastoméricas para el cuidado de los dientes pueden tener una superficie plana o pueden tener una protuberancia (por ejemplo, una joroba) o similares formadas de las mismas. Mientras que lo anterior describe varias configuraciones de los
15 elementos elastoméricos para el cuidado de los dientes, aquellos con habilidad en el arte reconocerán que virtualmente cualquier configuración puede utilizarse.

Para propósitos de ilustración solamente, el
20 primer transportador movable 180 será descrito como que contiene un predeterminado número de mechones de cerdas; sin embargo, las siguientes características aplican igualmente a la situación donde el primer transportador movable 180 está formado completamente o parcialmente de miembros elastoméricos.

25

El primer transportador movable 180 está construido como para que gire en pivote alrededor de un punto de

110

centro del mismo, por tanto efectuando movimientos de los mechones de cerdas y/o los miembros elastoméricos que se extienden hacia fuera del primer transportador de cerdas movable 180 o desde el plano definido por la cara colocada perpendicular a la dirección de oscilación del primer transportador de cerdas movable 180. El movimiento del primer transportador de cerdas 180 puede ser preferiblemente un movimiento del tipo oscilatorio de tal forma que el primer transportador de cerdas movable 180 pivotea alrededor del poste del punto central (véase la Figura 1). El primer transportador de cerdas movable 180 es formado con una abertura o ranura (no ilustrada). La ranura es preferiblemente idéntica a o sustancialmente similar a la ranura 22 ilustrada en las Figuras 1A-1C. Preferiblemente, la ranura 22 está formada en un borde periférico del primer transportador movable 180 y se extiende a lo largo de una altura sustancial del primer transportador de cerdas movable 180. Por ejemplo, la ranura 22 preferiblemente no se extiende a la superficie superior del primer transportador de cerdas 180 cuando los elementos para el cuidado de los dientes son formados o colocados. En vez, la ranura 22 preferiblemente tiene un extremo superior cerrado para prevenir que la materia extraña, tal como saliva, pasta de dientes, partículas extrañas, etc., entren a la ranura 22 cuando el operador está desempeñando una operación de cepillado. El extremo opuesto de la ranura 22 que está localizado dentro del compartimiento interno 121 de la cabeza 120 puede abrirse.

112
111

El cepillo de dientes 100 incluye un mecanismo de impulso para efectuar el movimiento de ciertas partes del cepillo de dientes 100 y más específicamente, para causar el movimiento de al menos el primer transportador de cerdas movable 180. Un adecuado mecanismo es descrito en la patente de los Estados Unidos de América número 5,625,916 otorgada a McDougall, la cual ha sido previamente incorporada aquí por referencia e incluye un eje de impulso de rotación 200 que se extiende al menos a través del cuello 106 (por ejemplo, el compartimiento interior del mismo). Como se describe antes, tales mecanismos pueden usarse para impartir movimiento al primer transportador de cerdas. Aquellos con habilidad en el arte, sin embargo, apreciarán que las variaciones en los detalles del mecanismo ilustrado pueden implementarse en tanto que desempeñen su función intencionada. El eje de impulso 200 preferiblemente tiene una construcción idéntica a o similar al eje de impulso ilustrado en las Figuras 1A-1C.

El eje de impulso 200 tiene un extremo (no ilustrado) que es operativamente conectado a un miembro de impulso (no ilustrado) tal como un motor o cualquier otro tipo de dispositivo de impulso, para impartir movimiento al primer transportador de cerdas movable 180. El eje de impulso 200 está formado con un extremo distal opuesto (no ilustrado) que es doblado de tal forma que el extremo no está alineado axial con el eje longitudinal del eje de impulso 200. Este doblez distal puede formarse con una forma similar al extremo 20 ilustrado en

225
112

las Figuras 1A-1C o puede formarse diferente en tanto que desempeñe la función intencionada. En otras palabras, el extremo es un extremo de leva deslizada del eje de impulso 200 y está configurado para recibirse en la ranura 22 de tal forma que el movimiento de rotación de 360 grados del eje 200 es transmitido en un movimiento de rotación de atrás para adelante del primer transportador de cerdas movable 180.

El mecanismo de impulso para el cepillo de dientes con potencia 100 puede ser cualquier tipo de impulso, por ejemplo, un impulso de rotación, un impulso oscilatorio, un impulso excéntrico, un impulso generado desbalanceado, un impulso que tiene un mecanismo más de engranaje, o cualquier otro tipo de mecanismo de impulso que es capaz de realizar la función intencionada. El mecanismo de impulso puede realizarse en forma de un motor eléctrico o de otro tipo de motor y el movimiento generado por el impulso puede impartirse a una o más secciones de la cabeza 120 o a otros elementos que pueden estar presentes en la sección del cepillo 104. El movimiento puede impartirse directamente o indirectamente, Aquellos con habilidad en el arte apreciarán varios adecuados mecanismos. El movimiento puede impartirse directamente a través de un eje impulsor, tal como un eje de impulso 200 o puede impartirse a través de un poste de impulso acoplado al eje impulsor. Cuando el cepillo de dientes 100 incluye un mecanismo impulsor oscilatorio ya sea idéntico a o similar al mecanismo impulsor ejemplar ilustrado en las Figuras 1A-1C, el compartimiento interior del mango 102

113

alberga un motor operativamente conectado al eje de impulso 200 y a una fuente de energía al motor, tal como una o más baterías.

Cuando el mecanismo de impulso es activado y el
5 eje de impulso 200 es rotado, el movimiento del extremo de arranque imparte un movimiento oscilatorio atrás y adelante del primer transportador de cerdas movable 180 a través de un ángulo entre alrededor de 10 grados y alrededor de 120 grados, y en una incorporación preferible ejemplar, el movimiento es a través de
10 un ángulo de entre alrededor de 10 grados y alrededor de 30 grados, y en una más preferible incorporación es a través de un ángulo de entre alrededor de 10 grados y alrededor de 15 grados.

Con referencia a la Figura 3, el cepillo de
15 dientes 100 además incluye un segundo transportador de cerdas movable 210 que está operativamente montado sobre la cabeza 120. El segundo transportador de cerdas movable 210 puede formarse de un material elastomérico y es generalmente formado en forma de una sección de cabeza que tiene un rango de movimiento cuando
20 las fuerzas que le son aplicadas durante una normal operación y/o normal uso del cepillo de dientes 100. El segundo transportador elastomérico de cerdas 210 tiene un primer extremo 212 que es dispuesto en cercana relación próxima al primer transportador de cerdas 180 y un segundo extremo opuesto 214 que
25 está dispuesto en o cerca del extremo próximo de la cabeza 120. El segundo transportador elastomérico de cerdas 210 además incluye un primer lado 216 y un segundo lado 218 con una sección

rebajada 220 siendo definida en el mismo entre el primero y segundo extremos 212, 214 y un primero y segundo lados 218, 220. La sección rebajada 220 define un compartimiento rebajado que tiene un piso 222.

5

De conformidad con una incorporación, el segundo transportador elastomérico de cerdas 210 es soportado solamente en el primer lado 216 y el segundo lado 218, respectivamente, por la base de cabeza 160 de tal forma que el segundo

10 transportador elastomérico de cerdas 210 se extienden a través del compartimiento interno 121 de la cabeza 120 y está formada como una plataforma elastomérica sustancialmente "flotando". El acoplamiento del segundo transportador elastomérico de cerdas 210 a la base de cabeza 160 puede lograrse usando convencionales

15 técnicas, tales como usando adhesivo, proporcionando una unión mecánica, o integralmente acoplando los dos miembros durante la operación de moldeado. En una incorporación, las paredes laterales de la base de la cabeza 160 pueden formarse con partes cortadas (por ejemplo, en forma de U en la incorporación

20 ilustrada) que recibe al primero y segundo lados 216, 218, que son formados como paredes laterales que son recibidas en las partes cortadas de la base de cabeza 160, como mejor se muestra en la Figura 4.

25

Debido a que el primer transportador de cerdas 180 es preferiblemente formado en forma de un disco, el primer extremo 212 es preferiblemente formado con una forma arqueada

para acomodar el movimiento oscilatorio y de rotación de atrás para adelante del primer transportador de cerdas 180. El segundo extremo 214 también puede ser formado con una forma arqueada, como se ilustra, o puede formarse con cualquier otra forma. El
5 segundo extremo 214 preferiblemente forma una culata con el extremo distal del cuello 106, o el segundo extremo 214 puede adaptarse para extenderse ligeramente sobre el extremo distal del cuello 106 si adicional soporte del segundo extremo 214 es deseado. El segundo transportador elastomérico de cerdas 210
10 también es formado con una superficie inferior 215 que se extiende a través del compartimiento interior 121 de la cabeza 120. La superficie inferior 215 es por tanto acoplada a bordes superiores de las paredes laterales de la base de cabeza 160 en esta región de la cabeza 120, por ende permitiendo al eje 200 el
15 extenderse por debajo de la superficie inferior 215 a través del compartimiento interior 121 a la ranura en el primer transportador 180.

Un soporte de cerdas 230 es aseguradamente
20 dispuesto dentro de la sección rebajada 220 definida por el segundo transportador elastomérico de cerdas 210 y está diseñado para sostener un número de elementos para el cuidado de los dientes 152, tales como mechones de cerdas, miembros elastoméricos o una combinación de los mismos. En consecuencia,
25 las formas del soporte de cerdas 230 y la sección rebajada 220 debe ser complementaria una a la otra. En la incorporación ilustrada, cada uno de los soportes de cerdas 230 y la sección

rebajada 220 tiene una forma anular; sin embargo, cada uno tiene cualquier forma regular o irregular (por ejemplo, cuadrada, oval, diamante, rectangular, etc.). El soporte de las cerdas 230 soporta uno o más, preferiblemente una pluralidad de elementos para el cuidado de los dientes, generalmente ilustrados como 250, que se extienden hacia fuera desde un plano paralelo a una cara del mismo. Será apreciado que un soporte de cerdas 230 puede sostener cualquier número de diferentes tipos de elementos para el cuidado de los dientes, y no está limitado a meramente soportar los mechones de cerdas, dado que los miembros elastoméricos pueden igualmente sostenerse por el soporte de cerdas 230 o formarse en parte del mismo. El soporte de cerdas 230 es preferiblemente un miembro relativamente rígido que está formado de un adecuado material, tal como un plástico, que proporcionará las deseadas características estructurales. Sin embargo, y de conformidad a una incorporación alternativa, el soporte de cerdas 230 puede formarse de un material elastomérico que puede tener una rigidez de menos que, igual a, o mayor de la rigidez del material elastomérico que forma al segundo transportador de cerdas 210.

El segundo transportador elastomérico de cerdas 210, incluyendo el soporte de cerdas 230, pueden formarse usando convencionales métodos de fabricación. En una incorporación, el segundo transportador elastomérico de cerdas 210 está formado alrededor del soporte de cerdas 230 en un proceso de moldeo convencional donde el soporte de cerdas 230 es primero colocado

y adecuadamente localizado dentro del molde y entonces el material elastomérico es inyectado alrededor del soporte de cerdas 230 para por tanto formar la parte elastomérica del transportador de cerdas 210 alrededor del soporte de cerdas 230.

5

El segundo transportador elastomérico de cerdas 210 es preferiblemente formado de tal forma que el soporte de cerdas 230 descansa en un plano que está arriba de la base de cabeza 160, y más preferiblemente arriba de una superficie superior del cuello 106. El segundo transportador elastomérico de cerdas 210 por lo tanto incluye una sección construida (sección levantada) 225 arriba de la superficie superior del cuello 106 el cual lleva a una cara superior 231 del soporte de cerdas 230. En una incorporación ejemplar, la sección construida incluye un hombro radial 237 que se extiende alrededor del soporte de cerdas 230. El segundo transportador elastomérico de cerdas 210 por tanto está en declive hacia arriba desde la superficie superior del cuello 106 a una cara superior 231 y entonces el transporte 210 está en declive hacia abajo hacia el primer transportador de cerdas 180. El rebaje 220 es preferiblemente definido por la sección levantada 225.

El segundo transportador elastomérico de cerdas 210 también define una cavidad o un canal hueco (por ejemplo, un agujero al través) 240 que se extiende desde el primer lado 216 al segundo lado 218 del mismo. Como mejor se muestra en la vista lateral elevada de la Figura 4 y en la vista de la sección

cruzada de la Figura 5, la cavidad 240 es definida por debajo del soporte de cerdas 230, un límite superior de la cavidad siendo definido por una cantidad de material elastomérico dispuesto adyacente a la superficie del fondo del soporte de
5 cerdas 230. La cavidad 240 es también preferiblemente colocada arriba de las paredes laterales de la base de cabeza 160 para permitir a la cavidad 240 el ser libre de todas las obstrucciones y permitir al operador el ver claramente a través de la cavidad 240. En otra incorporación, la cavidad 240 no
10 tiene extremos abiertos; pero en vez, sus lados son definidos por una bolsa encerrada abajo del soporte de cerdas 230, o puede formarse de tal forma que solamente un extremo es abierto. Opcionalmente (como es mejor ilustrado en las Figuras 2 y 3), una segunda cavidad o canal hueco (por ejemplo, un agujero al
15 través) 240 es definido y extendido longitudinalmente desde el primer extremo 212 al segundo extremo 214. En esta incorporación, los dos canales entrecruzan en una parte central del segundo transportador elastomérico de cerdas 210. Será apreciado que la cavidad 240 no tiene que extenderse
20 completamente a través del segundo transportador elastomérico de cerdas 210.

La cavidad 240 actúa como una bolsa que absorbe el golpe y permite al segundo transportador elastomérico de cerdas
25 210 el moverse sustancialmente verticalmente (arriba y abajo) cuando una fuerza es aplicada al segundo transportador elastomérico de cerdas 210. Más específicamente, cuando una

fuerza es aplicada a una superficie superior del transportador 210 (por ejemplo, la cara superior 231), el segundo transportador elastomérico de cerdas 210 es comprimido hacia abajo debido a la deformación o colapso parcial del
5 transportador 210 alrededor de la cavidad 240.

Debido a su naturaleza elastomérica, el segundo transportador elastomérico de cerdas 210 es restaurado a su relajada condición cuando es removida la fuerza aplicada. En
10 otras palabras, una vez que es removida la fuerza aplicada, la cavidad 240 asume su forma inicial, por tanto impartiendo unas características de absorción de golpe al segundo transportador elastomérico de cerdas 210. Será apreciado que por la alteración de las dimensiones de la cavidad 240, las características de
15 absorción del golpe del segundo transportador elastomérico de cerdas 210 pueden variarse. Por ejemplo, como las dimensiones de la cavidad 240 son aumentadas, el transportador 210 deformará más fácilmente con la aplicación de una fuerza. Esto
directamente se traduce en añadido movimiento sustancialmente
20 vertical del segundo transportador elastomérico de cerdas 210 conforme el operador del cepillo de dientes 100 cepilla sus dientes y los elementos del cuidado de los dientes cerdas, (y/o miembros elastoméricos) que se extienden desde el soporte de cerdas 230 contactan los dientes y las circundantes áreas. Una
25 normal acción de cepillado impartirá un número de fuerza a diferentes ángulos contra el segundo transportador elastomérico de cerdas 210.

Además, las características elastoméricas del segundo transportador elastomérico de cerdas 210 pueden ser además alteradas por la definición de una o más aberturas 250 en el segundo transportador elastomérico de cerdas 210 por el soporte de cerdas 230. Las aberturas sirven para aumentar la flexibilidad del segundo transportador elastomérico de cerdas 210, dado que la definición de las aberturas 250 resulta en la remoción del material elastomérico.

10

Aún en otra incorporación, una sección superior del segundo transportador elastomérico de cerdas 210 define una estructura del tipo de domo deformable, hueca. El soporte de cerdas 230 define una superficie superior de la estructura del tipo de domo, y también define al menos una abertura en ella para dejar al aire entrar y salir de la cavidad definida por el soporte de cerdas 230. Por lo tanto, cuando una fuerza es aplicada al soporte de cerdas 230, como durante una acción de cepillado, la estructura del tipo de domo al menos parcialmente colapsa conforme el aire en la cavidad es evacuado a través de al menos una abertura.

La moción elástica del segundo transportador elastomérico de cerdas 210 suministra adicionales beneficios para la salud oral tales como mejorada limpieza, pulido de los dientes, y/o limpiado de los dientes, dado que el segundo transportador elastomérico de cerdas 210 tiene un número de

25

elementos para el cuidado de los dientes que se extienden desde el mismo para contactar las superficies gingivales durante una acción de cepillado. Deberá entenderse que los elementos para el cuidado de los dientes pueden localizarse en otras áreas además del soporte de cerdas 230. Por ejemplo, algunos elementos para el cuidado de los dientes pueden acoplarse a y extenderse hacia arriba desde la cara superior del transportador 210 que rodea al soporte de cerdas 230.

10 Con referencia ahora a las Figuras 6-12, un segundo transportador elastomérico de cerdas de conformidad con otra incorporación de la invención es ilustrado y generalmente indicado como 300. De conformidad con esta incorporación, el segundo transportador elastomérico de cerdas 300 no incluye un
15 soporte de cerdas (tal como un soporte de cerdas 230 de la Figura 5). En vez, el segundo transportador elastomérico de cerdas 300 es generalmente formado como una sección de cabeza "flotante" que tiene un rango de movimiento cuando son aplicadas las fuerzas a ella durante normal operación y/o normal uso del
20 cepillo de dientes 100. El segundo transportador elastomérico de cerdas 300 está formado con un primer extremo 302 que está dispuesto en cercana relación próxima al primer transporte de cerdas 180 y un opuesto segundo extremo 304 que está dispuesto en o cerca del extremo próximo de la cabeza 120. El segundo
25 transportador elastomérico de cerdas 300 además incluye un primer lado 306, un opuesto segundo lado 308, una superficie superior 310, y una superficie inferior 312 que encara al

compartimiento interno 121. La superficie superior 310 es preferiblemente no una superficie planal pero más bien una superficie arqueada (por ejemplo, una superficie de forma convexa).

. 5

De conformidad con una incorporación, el segundo transportador elastomérico de cerdas 300 es solamente soportado en un primer lado 306 y un segundo lado 308, respectivamente, por la base de cabeza 160 de tal forma que el segundo

10 transportador elastomérico de cerdas 300 se extiende a través de y por ende define un límite superior del compartimiento superior 121 de la cabeza 120 y es por tanto formado sustancialmente como una plataforma elastomérica "flotante". El acoplamiento del

segundo transportador elastomérico de cerdas 300 a la base de

15 cabeza 160 puede lograrse usando convencionales técnicas, tales como usando un adhesivo, proporcionando una unión mecánica, o integralmente acoplando los dos miembros durante una operación de moldeado. Debido a que el primer transportador de cerdas 180 está formado preferiblemente en forma de un disco, el primer

20 extremo 302, preferiblemente está formado con una forma arqueada para acomodar el movimiento oscilatorio de rotación atrás y adelante del primer transportador de cerdas 180. El segundo extremo 304 puede también formarse con una forma arqueada, como se ilustra o puede formarse de cualquier otra forma. El segundo

25 extremo 304 preferiblemente forma una junta con el extremo distal del cuello 106 o un segundo extremo 304 puede extenderse ligeramente sobre el extremo distal del cuello 106, si adicional

soporte del segundo extremo 304 es deseado. La superficie inferior 312 es por tanto acoplada a los bordes superiores de las paredes laterales de la base de cabeza 160 en esta región de cabeza 120, por tanto permitiendo al eje 200 el extenderse por
5 debajo de la superficie inferior 312 y a través del compartimiento interno 121 a la ranura en el primer transportador de cerdas 180.

El segundo transportador elastomérico de cerdas
10 300 define una cavidad o un canal hueco (por ejemplo, un agujero al través) o bolsa 320 que se extiende desde el primer lado 306 al segundo lado 306 pero también definido como para extenderse sustancialmente desde el primer extremo 302 al segundo extremo 304. La cavidad 320 es definida arriba de los bordes de la base
15 de la cabeza 160 que sirve como puntos para el acoplamiento entre la cabeza 120 y el segundo transportador elastomérico de cerdas 300. El segundo transportador elastomérico de cerdas 300 es además formado con una sección debilitada incorporada en ella para facilitar el movimiento del segundo transportador
20 elastomérico de cerdas 300 con la aplicación de una fuerza a la superficie superior 310. Por ejemplo, una ranura longitudinal o transversal (por ejemplo, un raya) 330 puede definirse en al menos una superficie superior 310 y una superficie 317 que define un límite superior de la cavidad 320. En la ilustrada
25 incorporación, una ranura sola 330 es formada a través de la superficie 317. La ranura 330 forma una sección debilitada longitudinalmente dentro del segundo transportador elastomérico

125
124

de cerdas 300 (una llamada "articulación viva" es formada). Será apreciado que la ranura 330 puede igualmente formarse longitudinal desde el primer extremo 302 al segundo extremo 304.

5 La sección cruzada de la Figura 9 ilustra un segundo transportador elastomérico de cerdas 300 en una condición relajada antes de la aplicación de una fuerza a la superficie superior 310. Las Figuras 10-12 ilustran al segundo transportador elastomérico de cerdas 300 en deformada condición
10 después de que una fuerza es aplicada a la superficie superior 310. Cuando una fuerza es aplicada a la superficie superior 310, la superficie superior 310 se deforma alrededor de la articulación viva creada por una o más ranuras 330. Esto resulta en que la superficie superior 310 al menos parcialmente colapsa
15 a lo largo de la sección de la articulación viva. Los elementos para el cuidado de los dientes 340 formados sobre la superficie superior 310 flexionan hacia dentro uno hacia el otro como resultado de tal deformación, como se ilustra en la Figura 10. El segundo transportador elastomérico de cerdas 300 puede por
20 tanto pensarse como un bloque de articulación que tiene características de absorción de golpe. Cuando la fuerza aplicada es removida, el segundo transportador elastomérico de cerdas 300 regresa a su relajada condición debido a su naturaleza elastomérica.

25

Preferiblemente, los elementos para el cuidado de los dientes 340 que se extienden hacia arriba desde la

~~125~~
125

superficie superior 310 son una pluralidad de miembros elastoméricos (tales como aquellos mostrados en las Figuras 13-17) que son formados integralmente con el segundo transportador elastomérico de cerdas 300. Por ejemplo, los elementos para el cuidado de los dientes 340 pueden formarse en la misma operación de moldeado que forma al segundo transportador elastomérico de cerdas 300. Por tanto, mientras que el segundo transportador elastomérico de cerdas 300 es descrito como un transportador de cerdas, se entenderá que el transportador 300 no necesariamente incluye cualesquiera mechones de cerdas.

También será apreciado que en cualquiera de las anteriores incorporaciones, la cabeza del cepillo de dientes puede tener un número de elementos estáticos para el cuidado de los dientes dispuestos en ella en un número de diferentes ubicaciones.

Con referencia ahora a las Figuras 21A, 21B y 21C además de las Figuras 18-20, en aún otra incorporación, el cepillo de dientes 100 (y la cabeza 140) incluye una base de cabeza 161 que parcialmente define un compartimiento interno 125 de la cabeza 140, y un segundo transportador movable de cerdas 132 que es operativamente montado en la cabeza 140. El segundo transportador movable de cerdas 132 comprende de una plataforma 134 que tiene un primer extremo 136, un segundo extremo 138, y un primer extremo en el punto medio 141, un segundo extremo en el punto medio 142, y punto medio 144, y un fondo 146. Una

126

protuberancia 148 se extiende hacia fuera desde la plataforma 134 en el primer extremo 136 del mismo y es recibida en el rebaje 130 del primer transportador de cerdas movable 181, por tanto proporcionando un enlace entre el primer transportador 181 y el segundo transportador 132. En una preferible incorporación, una característica, tal como al menos una pierna 150 es formada integra con la plataforma 134 y es adaptada para recibirse por la base de la cabeza 161 a la plataforma de soporte 134. Se entenderá que al menos una pierna 150 puede tener un número de diferentes formas y ampliamente, cualquier miembro que puede actuar como un miembro de soporte puede usarse para acoplar la plataforma 134 a la base de cabeza 161.

Hay numerosas partes de la presente invención que cuando cambian de conformidad con varias incorporaciones de la invención, cambiarán el tipo y el rango de moción de ambos el primer transportador movable de cerdas 181 y el segundo transportador movable de cerdas 132. El movimiento del primer transportador movable de cerdas 181 es delineado arriba y puede alterarse por la variación del impulso o la transmisión de la moción de ese impulso al primer transportador movable de cerdas 181. Estas variaciones son bien conocidas en el arte.

Debido a que el movimiento del primer transportador movable de cerdas 181 directamente imparte movimiento a la plataforma 134 y cambios al movimiento del primer transportador movable de cerdas 181 que también cambiará

126
127

el movimiento del segundo transportador movable de cerdas 132. Adicionalmente, los cambios en la estructura y el anclaje del segundo transportador movable de cerdas 132 pueden variar sus movimientos también. Varias incorporaciones pueden diseñarse de tal forma que la protuberancia 148 de la plataforma 134 es rígidamente recibida en el rebaje 130, o la protuberancia 148 puede ser recibida por fricción en el rebaje 130.

Otros cambios al segundo transportador movable de cerdas puede incluir esa pierna 150 y la plataforma 134 puede formarse de ya sea un material rígido o uno elastomérico. Diferentes combinaciones de las piernas rígidas o elastoméricas 150 y las plataformas 134 resultarán en varios tipos y rangos de moción de la plataforma 134. Otro factor que afectará el tipo y rango de la moción de la plataforma 134 es la colocación y el número de piernas 150. En una de las incorporaciones preferibles de la presente invención, ilustrada en las Figuras 21A-21C, es incluida una pierna 150 formada integra a la plataforma 134 a alrededor del segundo extremo del punto medio 142 de la misma.

El movimiento del primer transportador movable de cerdas 181 imparte un movimiento de torsión en la pierna 150, como se muestra por la flecha B y gira la plataforma 134 así como imparte una cambio lateral del primer extremo 136 del segundo transportador movable de cerdas 132 paralelas al primer extremo 136.

En otras incorporaciones de la presente invención, una primera pierna 150 es formada integral con la plataforma 134 en el primer extremo del punto medio 141 del mismo y/o una segunda pierna 150 es formada integral con la plataforma 134 en el segundo extremo del punto medio 142, como se ilustra en las Figuras 18-20. Una pierna 150 también puede formarse integral con la plataforma 134 en el punto medio 144 de la misma, sola o en combinación con otras piernas 150, como se ilustra en las Figuras 22 a la 25.

10

Las figuras 18-25 también ilustran diferentes variaciones y combinaciones de los elementos para el cuidado de los dientes 152 incluyendo cerdas y elementos elastoméricos para el cuidado de los dientes. Las Figuras 18-20 ilustran un segundo transportador movable de cerdas estando formado con cortas paredes elastoméricas en el variado de tamaños y de colocación. La Figura 22 ilustra un segundo transportador movable de cerdas 132 siendo formado con cortas paredes elastoméricas teniendo una superficie superior de las mismas estando copado. La Figura 23 ilustra un segundo transportador movable de cerdas 132 siendo formado con cortas paredes elastoméricas siendo formadas con una proyección. La Figura 24 ilustra un segundo transportador movable de cerdas 132 siendo formado con cortas paredes elastoméricas que no son erectas paralelas, pero se inclinan o curvan sobre un lado. Con referencia ahora a la Figura 25, el segundo transportador movable de cerdas 132 contiene una combinación de cortas paredes elastoméricas con jorobas y una

15

20

25

más baja sección de cerdas. Las anteriores variaciones son para propósitos de ilustración solamente y se realiza que cualquier combinación de los elementos para el cuidado de los dientes puede emplearse.

5

Las Figuras 26-28 ilustran una incorporación alternativa de la invención que utiliza la construcción de cabeza. El mango 102, el cuello 106, el impulso, y una base de cabeza 161 pueden formarse de forma similar como se describió antes. Sin embargo, de conformidad con esta incorporación de la invención el primer transportador movable de cerdas 181 está formado con una o más protuberancias 202 dirigidas hacia la plataforma 134 del segundo transportador movable de cerdas 132. La plataforma 134 está formada de forma similar como se describió antes, y además incluye uno o más protuberancias de puntos de contacto 204. El movimiento del primer transportador movable de cerdas 181 imparte movimiento de la plataforma 134 a través del contacto de las protuberancias 202 con los puntos de contacto de las protuberancias 204. De nuevo, como antes, el material de la pierna 150 y la plataforma 134, así como la ubicación de la pierna 150 cambiará el tipo y rango de la moción del segundo transportador movable de cerdas 132. Las Figuras 28A-28C ilustran un ejemplo del movimiento del primer transportador movable de cerdas 181 pueden impartir sobre la plataforma 134. Conforme el primer transportador movable de cerdas 181 rota a lo largo de la flecha C, la plataforma 134 es impartida con un cambio lateral del primer extremo 136 paralelo

~~135~~
130

al primer extremo 136 así como un cambio de rotación en la dirección de la flecha C. Mientras que las figuras 26-28 ilustran las protuberancias 202 como no siendo conectadas a la plataforma 134, es también contemplado que las protuberancias 5 202 puedan conectarse a la plataforma 134 en los puntos de contacto de la protuberancia 204.

Las Figuras 29 a la 32 ilustran adicionales incorporaciones que generan varios movimientos. La Figura 29 10 ilustra el movimiento de la plataforma 134 cuando la pierna 150 está localizada solamente en el punto medio 144 de la plataforma 134. La plataforma 134 por tanto rotará a lo largo de la flecha D, esto impartirá mayor movimiento al segundo extremo 138 de la plataforma. La Figura 30 ilustra una incorporación donde la 15 pierna 150 es conectada en pivote a la base 161. Esto de nuevo permitirá mayor movimiento del segundo extremo 138. Los anteriores movimientos serán generados sin importar el como la moción del primer transportador movable de cerdas 181 es impartida a la plataforma 134. Las Figuras 31A-31C ilustran 20 varias posiciones generadas durante el movimiento de las construcciones ilustradas en las Figuras 29 y 30. Ambas estas construcciones incluyen el segundo transportador movable de cerdas que pueden rotar alrededor del punto medio 144 del mismo, resultando en un aumento en el movimiento lateral del segundo 25 extremo 138 de la plataforma 134, como se ilustra por la flecha E, donde el primer transportador movable de cerdas 181 oscila a través de la flecha F.

La Figura 32 ilustra otra incorporación ejemplar de cabeza. El mango 102, el cuello 106, el impulso, y la base de cabeza 161 pueden ser los mismos como se describió arriba. Un
5 segundo transportador movable de cerdas 232 puede ser operativamente conectado a un segundo mecanismo de impulso que moverá el segundo transportador movable de cerdas 232 en una tercera dirección. La característica del segundo impulso puede incluir al menos una superficie de leva 400 que selectivamente
10 contacta al segundo transportador movable de cerdas 232 o la plataforma 234 para ocasionar el movimiento, en una incorporación preferible, perpendicular al primer transportador movable de cerdas 180 (en la dirección indicada por la flecha G).

15

La Figura 33 ilustra aún otra incorporación en donde la pierna 150 puede medirse desde aproximadamente el segundo extremo 138 a aproximadamente el primer extremo 136 de la plataforma 134. Este posicionamiento de la pierna 150 puede
20 causar que la plataforma 134 se meza de atrás para delante a través del eje longitudinal del cepillo de dientes 100, en la dirección indicada por las flechas H. La pierna 150 puede también acoplarse al segundo transportador movable de cerdas 132 por vía de una ranura de recepción 410.

25

Las Figuras 36 y 37 ilustran aún otra incorporación donde el primer transportador de cerdas 183 puede

adaptarse para ser capaz de rotarse en pivote alrededor de un eje, por tanto efectuando un movimiento de rotación o circular de las cerdas 185. En varias incorporaciones, el primer transportador de cerdas 183 puede rotar alrededor de un poste 5 190, aún cuando cualquier adecuada configuración que permite tal movimiento puede usarse. El movimiento del primer transportador de cerdas 183 puede estar en un movimiento oscilatorio o vibratorio de tal forma que el primer transportador de cerdas 183 primero pivotea alrededor del poste 190 en una dirección a 10 través de un rango de moción y entonces pivotea alrededor del poste 190 en la dirección opuesta a través de un rango de moción.

En una incorporación, el cepillo de dientes 100 15 además incluye un segundo transportador movable de cerdas 133, que pueden formarse de cualquier adecuado material o materiales, por ejemplo, elastomérico y/o no elastomérico como se describió antes. El segundo transportador de cerdas 133 tiene un primer pivote 205 que está conectado en pivote al primer transportador 20 de cerdas 183 en un primer montaje de pivote 207 y un segundo pivote 209 que está conectado en pivote a la sección del cepillo 104 en un segundo montaje de pivote 211. El segundo transportador de cerdas 133 es libremente movable de la sección 25 de cepillo 104 otro que el primer pivote 205 y el segundo pivote 209. La oscilación del primer transportador de cerdas 183 preferiblemente causa que el segundo transportador de cerdas 133 oscile de forma similar, con el segundo transportador de cerdas

133 en pivote alrededor del primer pivote 205 con relación a la sección de cepillo 104. De esta manera, el segundo transportador de cerdas 133 se mueve a través de un rango angular de moción similar a aquel del primer transportador de cerdas 183. Conforme el centro de rotación del segundo transportador de cerdas es el segundo pivote 209, el segundo transportador de cerdas 133 se mueve de una manera sectorial.

El segundo transportador de cerdas 133 puede residir en un saliente 217 formada en la sección de cepillo 104 de tal forma que el segundo transportador de cerdas 133 es generalmente desechado por agua con o no se extiende hacia fuera de la superficie de la sección de cepillo 104 y/o del primer transportador de cerdas 183. En tales incorporaciones, el segundo transportador de cerdas 133 y la sección de cepillo 104 pueden ser configurados o formados de tal forma que el segundo transportador de cerdas 133 no impacta a la sección de cepillo 104 durante la oscilación.

En la incorporación ilustrada en la figura 34, el primero y segundo montajes de pivote 207, 211 comprenden de una muesca en el primer transportador de cerdas 183 y el soporte del cepillo 104, respectivamente. El primero y segundo pivotes 205; 209 están adaptados para enganchar en el primero y segundo montajes de pivote 207, 211 respectivamente, y preferiblemente de una manera suficientemente segura de tal forma que el segundo transportador de cerdas 133 no prontamente desengancha del

134

cepillo de dientes 100 durante el cepillado. Esto puede lograrse por varios métodos, por ejemplo, por ajuste forzado, ajuste de fricción, ajuste de golpe, etc. Aún cuando en la incorporación preferible los pivotes 205, 209 ajustan en las muescas 207, 211, 5 respectivamente, deberá reconocerse que los pivotes y las monturas de pivotes pueden ser de cualquier configuración de enganche. Por ejemplo, los pivotes pueden conectarse a las monturas de pivote por pernos (no ilustrados) u otros conectores.

10

Los pivotes 205, 209 son preferiblemente adaptados de tal forma que el segundo transportador de cerdas 133 puede pivotear con relación al primer transportador de cerdas 183 y la sección de cepillo 104. Esto puede ser logrado por varias 15 construcciones. Por ejemplo, los pivotes 205, 209 pueden ser suficientemente flexibles, por ejemplo, un material elastomérico o no elastomérico flexible, de tal forma que se flexiona o dobla con relación al primer transportador de cerdas 180 o la sección de cepillo 104. En tales incorporaciones, cada pivote actúa como 20 una "articulación viva".

En otras incorporaciones contempladas, el pivote mismo no necesita ser flexible si el pivote puede rotar con relación a su respectiva montura de pivote, tal como en una 25 configuración de "rótula". En otra incorporación el pivote puede montarse a la montura de pivote por vía de un perno como se describió antes. Aquellos con habilidad en el arte reconocerán

que hay otras configuraciones que lograrán la función intencionada.

El segundo transportador de cerdas 133 incluye una
5 segunda pluralidad de cerdas 186. Las cerdas 186 pueden ser de cualquier tamaño, forma, cantidad, longitud, configuración, material y combinaciones de los mismos, como se describió previamente con respecto a la primera pluralidad de cerdas 185. En consecuencia, la descripción escrita anterior con respecto a
10 la primera pluralidad de cerdas 185 es igualmente aplicable a la segunda pluralidad de cerdas 186, y es incorporada de la misma.

La oscilación sectorial del segundo transportador de cerdas 133 mueve a la segunda pluralidad de cerdas 186 en una
15 oscilación sectorial en consecuencia. Esta oscilación, la cual además de la oscilación de la primera pluralidad de cerdas 185, proporciona adicional área de cerdas energizada y el movimiento para limpiar, blanquear y/ masajear. Además, como será apreciado por aquellos con habilidad en el arte, en varias incorporaciones
20 el movimiento de la segunda pluralidad de cerdas 186 difiere del movimiento de la primera pluralidad de cerdas 185, además el mejorar la efectividad del cepillo de dientes 100 a través de la combinación del movimiento.

25 Deberá apreciarse que las cerdas pueden incorporarse en el segundo transportador de cerdas 133 en cualquier número de maneras sin importar el material del cual

está formado el segundo transportador de cerdas, las cerdas elastomérica pueden incorporarse durante el moldeado del mismo. Sin embargo, las cerdas no elastoméricas pueden incorporarse por la inclusión de uno o más inserciones (no ilustradas) que tienen 5 tales cerdas como previamente se describió. Las inserciones pueden, por ejemplo, incluir inserciones plásticas que tienen mechones de cerdas no elastoméricas acopladas a las mismas

Contrariamente, si el segundo transportador de 10 cerdas 133 es formado de material no elastomérico, por ejemplo, las cerdas no elastoméricas pueden acoplarse a la misma como se describió antes. Sin embargo, las cerdas elastoméricas pueden incorporarse por la inclusión de una o más inserciones que tienen cerdas elastoméricas en el segundo transportador de 15 cerdas 133. Por tanto, el segundo transportador de cerdas 133 puede incluir cerdas elastoméricas, las cerdas no elastoméricas, o cualquier combinación de las mismas. Aquellos con habilidad en el arte reconocerán la multitud de posibles combinaciones y configuraciones de cerdas.

20

En una ulterior incorporación tales como la ilustrada en las Figuras 37-39, el segundo transportador de cerdas 133 puede adicionalmente moverse en una dirección generalmente vertical, por ejemplo, de forma radial hacia dentro 25 y hacia fuera con relación al eje longitudinal del cepillo de dientes. El eje de impulso 330 que puede ser similar al eje 12 mostrado en las Figuras 1A-1C, preferiblemente tiene al menos

~~138~~
137

una leva, escape, apoyo, o desplazamiento 340 integral con el mismo que es generalmente alineado longitudinal con el segundo transportador de cerdas. El desplazamiento 340 preferiblemente se extiende de forma radial desde el eje longitudinal del eje de impulso 330 de tal forma que durante la rotación del eje de impulso 330 el desplazamiento 340 contacta al segundo transportador de cerdas 133. El contacto entre el desplazamiento 340 y el segundo transportador de cerdas 133 ejerce una fuerza radial en contra de ella, por tanto moviendo al segundo transportador de cerdas 133 en una dirección vertical o radial.

Conforme el eje de impulso 330 además rota, el desplazamiento 340 cesa de contactar con el segundo transportador de cerdas 133, por ende permitiendo al segundo transportador de cerdas 133 el regresar a su posición original. De esta forma, el segundo transportador de cerdas 133 oscila verticalmente durante la operación energizada del cepillo de dientes.

La amplitud de la oscilación vertical del segundo transportador de cerdas depende con la distancia radial que el desplazamiento 340 extiende desde el eje longitudinal del eje de impulso 330. Aún en otras incorporaciones, el segundo transportador de cerdas 133 puede tener un lóbulo o apéndice 350 que se extiende de forma radial hacia dentro desde el segundo transportador de cerdas 133. En tales incorporaciones, la amplitud vertical del segundo transportador de cerdas 133

138

depende adicionalmente con la distancia que el apéndice 350 se extiende de forma radial hacia dentro desde el segundo transportador de cerdas 133.

5 El segundo transportador de cerdas 133 debería preferiblemente poseer suficiente flexibilidad de tal forma que moverá verticalmente cuando actúa con el desplazamiento 340 y regresa a su posición original cuando la fuerza vertical es removida. Esto puede lograrse por el uso de un segundo
10 transportador de cerdas generalmente elastomérico 133 como se describió antes, o un segundo transportador de cerdas no elastomérico (plástico) 133 que tiene suficiente flexibilidad. Esto también puede lograrse si los pivotes 207, 211 del segundo transportador de cerdas 133 tienen suficiente flexibilidad, por
15 ejemplo, son elastoméricos. Preferiblemente, los pivotes 207, 211 tienen suficiente flexibilidad de tal forma que el movimiento vertical del segundo transportador de cerdas no imparte indeseables fuerzas verticales o de corte en el primer transportador de cerdas 183, interferir con el movimiento
20 sectorial del segundo transportador de cerdas 133 o interferir con cualesquiera otros componentes del cepillo de dientes 100. Además, el eje de impulso 330 y el desplazamiento 340 preferiblemente tienen suficiente rigidez con relación al segundo transportador de cerdas 133 de tal forma que ni el eje
25 de impulso 330 ni el desplazamiento 340 indeseablemente reflejan cuando están en contacto con el segundo transportador de cerdas 133.

La oscilación vertical del segundo transportador de cerdas 133 imparte adicional movimiento de las cerdas en contra de los dientes y/o las encías. Esto además mejora la
5 limpieza y la efectividad del masaje de las cerdas.

También deberá notarse que la incorporación descrita en las Figuras 37-39 ilustra una leva o desplazamiento. Por lo tanto, el segundo transportador de cerdas 133 experimenta
10 una oscilación vertical para cada revolución del eje de impulso 330. Alternativamente, el segundo transportador de cerdas 133 puede experimentar adicionales oscilaciones por revolución del eje de impulso 330 al configurar el eje de impulso 330 con adicionales levas (no ilustradas). Aquellos con habilidad en el
15 arte apreciarán que cualquier número de levas pueden colocarse en el eje de impulso 330 para obtener cualquier deseado número de oscilaciones por revolución del eje de impulso y como el cepillo de dientes puede estar configurado para lograr tal función.

20

El movimiento vertical del segundo transportador de cerdas 133 puede además variarse por la configuración de las levas con un desigual tiro alrededor de la circunferencia del eje de impulso 330 y/o por la variación del desplazamiento
25 radial de las levas del eje longitudinal del eje de impulso 330. Por ejemplo, si las levas son igualmente espaciadas, el segundo transportador de cerdas 133 oscilará a una constante frecuencia.

Sin embargo, si las levas no son igualmente espaciadas, el segundo transportador de cerdas 133 no oscilará a una constante frecuencia, pero en vez oscilará de una manera compleja. De forma similar, si el desplazamiento radial de las levas es
5 variado de una a otra, la amplitud del movimiento vertical del segundo transportador de cerdas 133 puede variar de una oscilación a otra. Las variaciones en el movimiento vertical del segundo transportador de cerdas 133 sirven para además variar el movimiento de las cerdas en contra de los dientes y las encías.

10

Con referencia ahora a las figuras 40-42, aún otras incorporaciones de la invención incluyen un segundo transportador de cerdas 133 que puede suspenderse desde la sección del cepillo 104 como para formar una abertura 360 entre
15 el segundo transportador de cerdas 133 y la sección del cepillo 104. Esto puede ser logrado al incluir una saliente 217 que es más profunda que el grosor del segundo transportador de cerdas 133. Aquellos con habilidad en el arte apreciarán otras maneras en las cuales los componentes del cepillo de dientes pueden
20 adaptarse para lograr esta función. La suspensión del segundo transportador de cerdas 133 de la sección de cepillo 104 puede reducir la fricción entre los dos, aumentando la suavidad de la operación del cepillo de dientes, reduciendo el uso en los componentes, y reduciendo el consumo de energía, por tanto
25 aumentando la vida de las baterías y/o permitiendo el uso de componentes de impulso más pequeños y menos caros.

141

A fin de prevenir la posibilidad de que desperdicios, alimentos, pasta de dientes, saliva, y otros objetos entren en la abertura 360, el cepillo de dientes 100 puede además incluir cortinas o paredes 370 que se extienden desde la sección del cepillo 104 al segundo transporte de cerdas 133 para generalmente formar un sello sobre la abertura 360. Las cortinas 370 pueden alternativamente acoplarse al segundo transportador de cerdas 133. Las cortinas 370 son preferiblemente flexibles de tal forma que flexionan con el movimiento sectorial del segundo transportador de cerdas 133 y no interfieren indebidamente con su movimiento. Las cortinas 370 pueden hacerse de material elastomérico o no elastomérico.

Un cepillo de dientes con potencia hecho de conformidad con la presente invención proporciona un número de ventajas sobre conocidos cepillos de dientes con potencias que son actualmente disponibles. Por ejemplo, en incorporaciones que tienen un primer transportador de cerdas que oscila de atrás para adelante, o se mueve de otra forma, los elementos para el cuidado de los dientes, oscilantes, por ejemplo, las cerdas (por ejemplo, elastoméricas y/o no elastoméricas) contactan las superficies de los dientes y las áreas circundantes para suministrar mejorada limpieza, estimulación, y pulido de dientes y/o blanqueado. Además, las incorporaciones que tienen un segundo transportador pueden proporcionar adicionales elementos para el cuidado de los dientes que pueden disponerse en varios patrones y combinaciones diferentes de aquellas del primer

transportador de tal forma que conforme el operador cepilla sus
dientes, los elementos para el cuidado de los dientes
oscilatorio contactan las superficies de los dientes y las áreas
circundantes para suministrar mejorada limpieza, pulido de
5 dientes y/o blanqueado de dientes. Estos elementos para el
cuidado de los dientes pueden mover de una diferente manera que
aquellos del primer transportador, el cual a lo largo con el
adicional número y área de movimiento de los elementos para el
cuidado de los dientes, proporciona aumentado contacto con los
10 dientes y los tejidos gingivales para mejorada limpieza, y
masaje de los mismos, y estimulación sobre conocidos cepillos de
dientes con potencias.

Una moción de oscilación tiene ventajas sobre
15 conocidos cepillos de dientes que continuamente rotan en una
dirección en que la variación de la dirección y la velocidad de
las cerdas durante la oscilación proporcionan mejorada limpieza
y estimulación. Aún cuando en un sistema de oscilación de la
invención las cerdas pueden rotar a través de cualquier rango de
20 moción, se ha encontrado que rangos de moción de aproximadamente
10 grados a 120 grados son efectivos en la limpieza, blanqueado,
y estimulación. También se ha encontrado que los rangos de
moción de aproximadamente 10 grados a 30 grados son también
efectivos, y además proporcionan los beneficios de reducidos
25 costos y complejidad del mecanismo de impulso del cepillo de
dientes.

144
143

Por tanto podrá verse que los objetos señalados antes, entre aquellos hechos aparentes de la descripción precedente, son eficientemente alcanzado y, debido a ciertos cambios pueden hacerse en realizar el anterior método y en las

5 construcciones señaladas sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención, se intenciona que toda la materia contenida en la anterior descripción y mostrada en los dibujos que se acompañan deberán interpretarse como ilustrativos y no en el sentido limitante.

10

También se entiende que las siguientes reivindicaciones son intencionadas para cubrir todas las características genéricas y específicas de la invención aquí descrita y todas las declaraciones del alcance de la invención,

15 que, como materia de lenguaje, puede decirse que cae en el medio de las mismas.

245
144REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes con potencia que comprende:

5

una parte de mango que tiene un cuello formado en un extremo; y

una cabeza acoplada al cuello, la cabeza
10 incluye:

un primer portador acoplado a la cabeza y conectado operativamente a un mecanismo de impulsión para mover el primer portador en una primera trayectoria de movimiento, el
15 primer portador teniendo por lo menos una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera desde el mismo; y

un segundo portador acoplado a la cabeza,
20 el segundo portador estando formado de un material elastomérico y teniendo por lo menos una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera desde una superficie superior del segundo portador, el segundo portador estando construido de manera que sobre la aplicación de una
25 fuerza a la superficie superior del mismo, el segundo portador se mueve en una segunda trayectoria de movimiento que es diferente de la primera trayectoria de movimiento.

146
145

2. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la primera trayectoria de movimiento es alrededor de un eje perpendicular a una superficie exterior de la cabeza.

3. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el primer portador oscila en una manera hacia atrás y hacia adelante.

4. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el primer portador oscila en una dirección rotacional alrededor de un punto central del primer portador.

5. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque la segunda trayectoria de movimiento es una trayectoria de movimiento perpendicular a una superficie exterior de la cabeza.

6. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el primer portador es un miembro en forma de disco.

147
146

7. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el mecanismo de impulsión incluye un eje impulsado por motor que tiene un extremo de impulsión que impulsa el primer portador.

5

8. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque el segundo portador incluye una plataforma que se extiende a través de la cabeza y una parte de cuerpo integral que se extiende más arriba de la plataforma, una superficie superior de la parte de cuerpo soporta por lo menos algo de por lo menos algunas de las cerdas y el miembro de limpieza elastomérico del segundo portador, la parte de cuerpo define una cavidad ahí para permitir a la parte de cuerpo el deformarse a la aplicación de la fuerza.

15

9. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque la parte de cuerpo define una segunda cavidad ahí.

20

10. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque la parte de cuerpo está formada con una forma anular.

25

11. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque la

cavidad está definida en forma tal que un eje longitudinal del mismo es perpendicular a un eje longitudinal de la cabeza.

12. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
5 como se reivindica en la cláusula 8, caracterizado porque la cavidad está definida en forma tal que un eje longitudinal de la misma es paralela a un eje longitudinal de la cabeza.

13. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
10 como se reivindica en la cláusula 1, caracterizado porque incluye además una agarradera que retiene las por lo menos unas de las cerdas y el miembro de limpieza elastomérico, la agarradera estando colocada dentro de una sección con pausas definidas por la superficie superior del segundo portador.

15

14. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
como se reivindica en la cláusula 13, caracterizado porque la pluralidad de miembros de limpieza elastoméricos están formados alrededor de la agarradera de cerdas e integrales con la
20 superficie superior del segundo portador.

15. Un cepillo de dientes con potencia que comprende:

25 una parte de mango que tiene un cuello formado en un extremo; y

~~14108~~
148

una cabeza acoplada al mango, la cabeza incluye:

un primer portador acoplado a la cabeza y conectado operativamente a un mecanismo de impulsión para mover el primer portador en una primera trayectoria de movimiento, el primer portador tiene por lo menos una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera desde el mismo; y

un segundo portador acoplado a la cabeza, el segundo portador estando formado de un material elastomérico y teniendo por lo menos una pluralidad de cerdas y un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera desde una superficie superior del segundo portador, el segundo portador teniendo una sección debilitada de forma tal que a la aplicación de una fuerza a la superficie superior del mismo, la superficie superior se colapsa por lo menos parcialmente resultando en el movimiento de por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o del miembro de limpieza elastomérico, y a la remoción de la fuerza, el segundo portador regresa sustancialmente a la condición no colapsada.

16. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque la primera trayectoria de movimiento es alrededor de un eje perpendicular a una superficie exterior de la cabeza.

17. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque el primer portador oscila en una manera hacia atrás y hacia adelante.

5

18. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque el primer portador oscila en una dirección rotacional alrededor de un punto central del primer portador.

10

19. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque el segundo portador se mueve sustancialmente en una dirección perpendicular a una superficie exterior de la cabeza cuando la fuerza es aplicada al mismo.

15

20. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque el mecanismo de impulsión incluye una leva impulsada por motor que tiene un extremo de impulsión que impulsa el primer portador.

20

21. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 15, caracterizado porque el segundo portador incluye un aparte de cuerpo que tiene una pared superior que incluye la superficie superior y una pared inferior opuesta con una cavidad de extremo abierto siendo

25

definida entre los mismos, en donde la sección debilitada es formada en la pared superior.

22. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
5 como se reivindica en la cláusula 21, caracterizado porque la
sección debilitada comprende una ranura en la pared superior.

23. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
como se reivindica en la cláusula 22, caracterizado porque la
10 ranura se extiende perpendicular a un eje longitudinal de la
cabeza.

24. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
como se reivindica en la cláusula 22, caracterizado porque la
15 ranura se extiende paralela al eje longitudinal de la cabeza.

25. Un cepillo de dientes con potencia que
comprende:

20 una parte de mango que tiene un cuello formado en
un extremo; y

una cabeza acoplada al cuello, la cabeza incluye:

25 un primer portador acoplado a la cabeza y
conectado operativamente a un mecanismo de impulsión para mover
el primer portador en una primera trayectoria de movimiento, el

primer portador teniendo por lo menos una de una pluralidad de
cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende
hacia afuera desde el mismo; y

5 un segundo portador elástico acoplado a la
cabeza, el segundo portador teniendo por lo menos una de una
pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico
que se extiende hacia afuera desde una superficie superior del
segundo portador, el segundo portador tiene una característica
10 formada como una parte del mismo que permite a la superficie
superior del mismo por lo menos deformarse parcialmente a la
aplicación de la fuerza a la superficie superior de forma tal
que el segundo portador se mueve en una segunda trayectoria de
movimiento diferente de la primera trayectoria de movimiento.

15

26. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque la característica comprende una cavidad definida en el segundo portador.

20

27. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque la cavidad está abierta en los lados primero y segundo del segundo portador.

25

28. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque

incluye además una agarradera para retener las por lo menos
unas de las cerdas y el miembro de limpieza elastomérico, la
agarradera estando colocada en un receso definido por la
superficie superior del segundo portador, en donde la cavidad
5 está colocada abajo de la agarradera.

29. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque un
extremo del segundo portador está formado para conformarse a un
10 borde periférico del primer portador.

30. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque el
miembro de limpieza elastomérico del segundo portador comprende
15 una pared elastomérica recta que tiene una forma seleccionada
del grupo que consiste de lineal, zigzag, y en serpentina.

31. Un cepillo de dientes con potencia, tal y
como se reivindica en la cláusula 25, caracterizado porque el
20 miembro de limpieza elastomérico del segundo portador comprende
una pluralidad de dedos elastoméricos.

32. Un cepillo de dientes con potencia que
comprende:

25

una parte de mango que tiene un cuello formado
en un extremo; y

una cabeza acoplada al cuello, la cabeza incluye:

5 un primer portador acoplado a la cabeza y conectado operativamente a un mecanismo de impulsión para mover el primer portador en una primera trayectoria de movimiento, el primer portador tiene por lo menos una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia
10 afuera desde el mismo; y

un segundo portador acoplado a la cabeza, el segundo portador tiene una plataforma que incluye una sección levantada que tiene una superficie superior que incluye
15 por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera desde ahí, la sección levantada define una cavidad como una parte del mismo que permite a la sección levantada por lo menos deformarse parcialmente en una segunda trayectoria de
20 movimiento a l ser aplicada una fuerza a la superficie superior del mismo.

33. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 32, caracterizado porque la
25 sección levantada está formada con una forma anular.

34. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 32, caracterizado porque por lo menos la sección levantada del segundo portador está formado de un material elastomérico tal que a la remoción de la fuerza, la cavidad levantada regresa a una condición sustancialmente no deformada.

35. Un cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 32, caracterizado porque la cavidad está definida como un hueco completamente a través de la sección levantada de forma tal que el hueco está abierto en ambos extremos del mismo.

36. Una sección de cepillo de dientes para usarse en un cepillo de dientes con potencia que incluye una parte de mango que tiene un cuello formado en un extremo, la sección de cepillo comprende:

una cabeza adaptada para ser acoplada al cuello, la cabeza incluye:

un primer portador acoplado a la cabeza y conectado operativamente a un mecanismo de impulsión para mover el primer portador en una primera trayectoria de movimiento, el primer portador teniendo por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera desde el mismo; y

un segundo portador acoplado a la cabeza, el segundo portador estando formado de un material elastomérico y que tiene por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un
5 miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera desde una superficie exterior del segundo portador, el segundo portador tiene una sección debilitada de forma tal que a la aplicación de una fuerza a la superficie superior del mismo, la superficie superior por lo menos colapsa parcialmente en una
10 segunda trayectoria de movimiento resultando en movimiento de la por lo menos una de una pluralidad de cerdas y el miembro de limpieza elastomérico, y a la remoción de la fuerza, el segundo portador regresa sustancialmente a una condición no colapsada.

15 37. Una sección de cepillo para usarse en un cepillo de dientes con potencia que incluye una parte de mango que tiene un cuello formado en un extremo, la sección de cepillo comprende:

20 una cabeza adaptada para ser acoplada al cuello, la cabeza incluye:

un primer portador acoplado a la cabeza y conectado operativamente a un mecanismo de impulsión para mover
25 el primer portador en una primera trayectoria de movimiento, el primer portador teniendo por lo menos una de una pluralidad de

cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera del mismo; y

un segundo portador acoplado a la cabeza,
5 el segundo portador tiene una plataforma que incluye una sección levantada que tiene una superficie superior que incluye por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia afuera desde el mismo, la sección levantada tiene una cavidad formada como una
10 parte del mismo que permite a la sección levantada el por lo menos deformarse a lo largo de una segunda trayectoria de movimiento a la aplicación de una fuerza a la superficie superior del mismo.

15 38. Un cepillo de dientes con potencia que comprende:

una parte de mango que está formada con un cuello en un extremo de la misma; y

20

una cabeza acoplada al cuello, la cabeza además comprende:

una base;

25

un primer portador acoplado a la base y conectado operativamente a una primera característica de

impulsión para mover el primer portador en una primera dirección, el primer portador tiene por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia fuera desde ahí; y

5

un segundo portador acoplado a la base, el segundo portador tiene por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia fuera desde ahí, el segundo portador llevando al primer portador de manera que el movimiento del primer portador en la primera dirección es trasladado al movimiento del segundo portador en la segunda dirección.

39. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque la primera dirección es una dirección definida radialmente alrededor de un punto central de dicho primer portador.

40. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el primer portador oscila en una manera hacia atrás y hacia adelante.

41. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el primer portador oscila en una dirección rotacional.

42. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque la segunda dirección es una dirección definida radialmente alrededor de un punto central de dicho primer portador.

5

43. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque la segunda dirección es una dirección a lo largo de un eje longitudinal de la cabeza.

10

44. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el primer portador comprende un miembro en forma de disco.

15

45. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el segundo portador incluye una plataforma que tiene por lo menos una pierna que se extiende hacia fuera desde el mismo para acoplar el segundo portador a la base.

20

46. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 45, caracterizado porque la por lo menos una pierna está formada en un extremo de la plataforma que está opuesta a un extremo de la plataforma que está conectada al primer portador.

25

47. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 45, caracterizado porque la por lo menos una pierna está formada de un material rígido y un material elastomérico.

5

48. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 45, caracterizado porque la plataforma está formada de un material rígido y un material elastomérico.

10

49. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque la primera característica de impulsión comprende un eje de impulsión que es parte de un mecanismo de impulsión.

15

50. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque dicho segundo portador engrana a dicho primer portador de acuerdo a una protuberancia colocada en un extremo de la plataforma del segundo portador que encara al primer portador, dicho primer portador define un receso complementario para recibir la protuberancia.

20

51. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 50, caracterizado porque la protuberancia de la plataforma es recibida rígidamente en el receso.

25

52. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 50, caracterizado porque la protuberancia de la plataforma es recibida friccionalmente en el receso.

53. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque dicho segundo portador engrana a dicho primer portador de acuerdo con un miembro elastomérico que se extiende hacia fuera desde un extremo de la plataforma del segundo portador que encara el primer portador y es recibido dentro de un receso complementario definido por el primer portador de manera que cuando el primer portador se mueve en la primera dirección, el miembro elastomérico permanece en el receso, haciendo que el segundo portador se mueva en la segunda dirección.

54. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque la primera dirección y la segunda dirección son iguales.

55. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el segundo portador está acoplado a la base por una primera pierna que está formada en uno de un punto central de un primer extremo del segundo portador que encara y está adyacente al primer portador y a un punto medio de un segundo extremo que

está opuesto al primer extremo y colocado aparte del primer portador.

56. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 55, caracterizado porque el segundo portador se mueve en la segunda dirección alrededor de la primera pierna.

57. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 55, caracterizado porque el segundo portador incluye una segunda pierna que está colocada en un punto central de un extremo del segundo portador opuesto al extremo en el cual está colocada la primera pierna.

58. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el segundo portador engrana al primer portador de acuerdo con un receso definido por el segundo portador en una ubicación la cual encara al primer portador y un miembro acoplado al primer portador que es recibido en el receso.

59. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 5, caracterizado porque el receso está formado en una pared de extremo que encara al primer portador y el miembro comprende una protuberancia que se extiende hacia fuera desde el primer portador.

60. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 59, caracterizado porque la protuberancia está formada de un material rígido y el segundo portador está formado de un material elastomérico para permitir el movimiento del primer portador para ser trasladado al movimiento del segundo portador a través del movimiento de la protuberancia.

61. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el segundo portador es un cuerpo elastomérico colocado próximo al primer portador, el segundo portador tiene por lo menos una superficie que encara al primer portador y el primer portador incluye un borde que contacta selectivamente la por lo menos una superficie cuando el primer portador se mueve en la primera dirección, haciendo que el segundo portador sea movido en la segunda dirección.

62. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 61, caracterizado porque un primer extremo del segundo portador encara al primer portador, la por lo menos una superficie es una sección lateral del primer extremo y el borde el primer portador que contacta selectivamente la por lo menos una superficie está en la forma de una extensión que sobresale hacia fuera desde el primer portador.

63. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el movimiento en la segunda dirección comprende una rotación alrededor de un miembro que acopla el segundo portador a la base, dicho movimiento es lateral al primer portador.

64. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el movimiento en la segunda dirección comprende rotación alrededor de un miembro que acopla el segundo portador a la base, dicho movimiento es longitudinal y lateral en relación al primer portador.

65. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 38, caracterizado porque el segundo portador está conectado operativamente a una segunda característica de impulsión para mover el segundo portador en una tercera dirección diferente de las direcciones primera y segunda.

20

66. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 65, caracterizado porque la tercera dirección es una dirección perpendicular a la superficie de la base.

25

67. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 65, caracterizado porque la

segunda característica de impulsión comprende por lo menos una superficie de leva que hace contacto selectivamente con el segundo portador para mover el segundo portador en la tercera dirección.

5

68. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 67, caracterizado porque el segundo portador incluye una plataforma que está conectada operativamente a la segunda característica de impulsión para mover al segundo portador en una tercera dirección, la por lo menos una superficie de leva hace contacto selectivamente con una superficie inferior de plataforma para mover la plataforma en la tercera dirección.

15

69. Un cepillo de dientes con potencia que comprende:

una parte de mango que tiene un cuello formado en un extremo; y

20

una cabeza acoplada al cuello, la cabeza además incluye:

un primer portador acoplado a la cabeza y conectado operativamente a una primera característica de impulsión para mover el primer portador en una primera dirección, el primer portador tiene por lo menos una de una

25

pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia fuera desde ahí; y

un segundo portador acoplado a la cabeza en una primera ubicación, el segundo portador es un miembro elastomérico en contacto selectivo con el primer portador en una segunda ubicación de manera que el movimiento del primer portador imparte movimiento al segundo portador, el segundo portador tiene por lo menos una de cerdas y/o un miembro elastomérico de limpieza que se extiende hacia fuera desde una superficie superior del mismo.

70. Un cepillo de dientes con potencia que comprende:

15

una parte de mango que tiene un cuello formado en un extremo; y

una cabeza acoplada al cuello, la cabeza además incluye:

un primer portador acoplado a la cabeza y conectado operativamente a una primera característica de impulsión para mover el primer portador en una primera dirección, el primer portador tiene por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia fuera desde el ahí; y

167
166

un segundo portador que incluye un miembro que acopla el segundo portador a la cabeza, el segundo portador teniendo una sección que se extiende hacia fuera desde ahí y engrana el primer portador de manera que el movimiento del primer portador en la primera dirección es trasladado al movimiento del segundo portador en la segunda dirección, el segundo portador tiene por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia fuera desde ahí.

71. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 70, caracterizado porque el segundo portador pivotea alrededor del miembro cuando el segundo portador se mueve en la segunda dirección.

72. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 70, caracterizado porque el miembro comprende por lo menos una pierna que se extiende desde el segundo portador y que está sujeta a la cabeza.

73. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 70, caracterizado porque la sección comprende una protuberancia que es recibida dentro de un receso definido por el primer portador, la protuberancia es retenida en el receso cuando el primer portador se mueve en la primera dirección.

164
167

74. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 70, caracterizado porque el segundo portador incluye una pared elastomérica recta que se
5 extiende hacia fuera desde una superficie superior, la pared elastomérica recta tiene una forma seleccionada del grupo que consiste de lineal, zigzag y serpentina.

75. Una sección de cepillo para usarse en un
10 cepillo de dientes con potencia que tiene una parte de mango que tiene un cuello formado en un extremo, la sección de cepillo comprende:

una cabeza adaptada para ser acoplada al cuello,
15 la cabeza además incluye:

un primer portador acoplado a la cabeza y conectado operativamente a una primer característica de impulsión para mover en primer portador en una primera
20 dirección, el primer portador tiene por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia fuera desde ahí; y

un segundo portador acoplado a la cabeza, el
25 segundo portador tiene por lo menos una de una pluralidad de cerdas y/o un miembro de limpieza elastomérico que se extiende hacia fuera desde ahí, el segundo portador engrana el primer

768
168

portador de manera que el movimiento del primer portador en la primera dirección es trasladado al movimiento del segundo portador en una segunda dirección.

5 76. Un cepillo de dientes con potencia que tiene un mango con una parte de cuello que se extiende desde el mango, que comprende:

 una cabeza conectada a la parte de cuello, la
10 cabeza comprende:

 una superficie exterior expuesta;

 un primer miembro portador acoplado a la cabeza
15 y conectado operativamente a un primer miembro de impulsión para mover el primer portador de cerdas en una trayectoria de movimiento definida, en donde el primer portador de cerdas tiene una pluralidad de elementos de cuidado de los dientes que se extienden hacia fuera desde la superficie exterior expuesta;
20 y

 un segundo miembro portador que está conectado pivotalmente al primer portador de cerdas y que está conectado pivotalmente a la cabeza de manera que el movimiento del primer
25 portador de cerdas en la trayectoria de movimiento definida es trasladado dentro del movimiento definido del segundo portador de cerdas, en donde el segundo portador de cerdas tiene una

pluralidad de elementos de cuidado de los dientes que se extienden hacia fuera desde la superficie exterior expuesta.

5 77. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque la primera trayectoria de movimiento es alrededor de un eje generalmente perpendicular a la superficie exterior expuesta de la cabeza.

10 78. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque el primer miembro portador oscila en una manera hacia atrás y hacia delante.

15 79. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque el primer miembro portador oscila en una dirección rotacional.

20 80. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque el segundo miembro portador además comprende una parte de cuerpo y un primer pivote que está conectado pivotalmente al primer miembro portador y un segundo pivote que está conectado pivotalmente a la cabeza.

25

81. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 80, caracterizado porque el

primer pivote comprende un primer miembro protuberante que se extiende desde un extremo del segundo portador de cerdas y el segundo pivote comprende un segundo miembro protuberante que se extiende desde otro extremo del segundo portador de cerdas.

5

82. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 81, caracterizado porque el primer miembro protuberante es recibido dentro de un primer montaje de pivote formado en el primer miembro portador y el
10 segundo miembro protuberante es recibido dentro de un segundo montaje de pivote formado en la cabeza.

83. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 82, caracterizado porque cada
15 uno de los montajes de pivote primero y segundo comprende una muesca.

84. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 80, caracterizado porque la
20 parte de cuerpo está formada de un primer material y los pivotes primero y segundo están formados de un segundo material.

85. El cepillo de dientes con potencia, tal y
25 como se reivindica en la cláusula 80, caracterizado porque por lo menos los pivotes primero y segundo están formados de un material elastomérico.

22
171

86. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 80, caracterizado porque la parte de cuerpo está libre de contacto con el primer miembro portador y la cabeza excepto en las ubicaciones de los montajes de pivote primero y segundo.

87. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 80, caracterizado porque la cabeza tiene una parte indentada formada ahí y la parte de cuerpo está colocada arriba de la indentación y libre de contacto con el mismo.

88. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque el segundo miembro portador está formado de un material elastomérico.

89. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque el segundo miembro portador pivotea alrededor del primer miembro portador en un primer pivote del segundo miembro portador y pivotea alrededor de la cabeza de un segundo pivote del segundo miembro portador cuando el primer portador se mueve en su primera trayectoria de movimiento.

✓ 172

90. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 89, caracterizado porque el segundo miembro portador se mueve alrededor de un eje el cual es paralelo al eje de movimiento del primer miembro portador.

5

91. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque la pluralidad de elementos de cuidado de los dientes del segundo miembro portador son cerdas formadas de un material seleccionado del grupo que consiste de un material elastomérico, un material no elastomérico, y/o una combinación de los mismos.

92. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque el segundo miembro portador está conectado operativamente a un segundo miembro de impulsión para mover el segundo miembro portador en una segunda trayectoria de movimiento.

93. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 92, caracterizado porque la segunda trayectoria de movimiento es una dirección perpendicular al eje longitudinal de la superficie exterior expuesta de la cabeza.

25

94. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 92, caracterizado porque el

174/173

segundo miembro portador vibra en una dirección vertical relativa a la superficie exterior expuesta de la cabeza en donde la vibración se debe a que el segundo miembro portador está conectado operativamente con el segundo miembro de impulsión.

95. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 92, caracterizado porque el segundo miembro de impulsión comprende por lo menos una superficie leva que está conectada operativamente con el segundo miembro portador para hacer que se mueva el segundo miembro portador en la segunda trayectoria de movimiento.

96. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 95, caracterizado porque la por lo menos una superficie de leva comprende un descentrado de una flecha de impulsión.

97. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 92, caracterizado porque la superficie inferior del segundo miembro portador tiene una protuberancia que está en comunicación con una superficie de leva del segundo miembro de impulsión.

98. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque el

174

primer miembro de impulsión comprende una flecha de impulsión que es parte de un mecanismo de impulsión.

99. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 76, caracterizado porque el segundo miembro portador está colocado arriba de la superficie exterior de la cabeza de manera que se forma una tapa entre el segundo miembro portador y la superficie exterior expuesta de la cabeza, la cabeza además comprende:

10

un par de cortinas protectoras que se extienden desde la cabeza y que están colocadas junto a las caras laterales e4teriores del segundo miembro portador como para sellar la tapa.

15

100. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 99, caracterizado porque las cortinas están formadas de un material que tiene elasticidad suficiente como para permitir a la cortina el flexionarse cuando se mueve el segundo miembro portador.

20

101. Un cepillo de dientes con potencia que tiene un mango con una parte de cuello que se extiende desde el mango, que comprende:

25

una cabeza conectada al cuello, la cabeza comprende:

una superficie exterior expuesta;

un primer miembro portador conectado a la cabeza
5 y conectado operativamente a un primer miembro de impulsión
para mover el primer miembro portador en una primera
trayectoria de movimiento y el primer miembro portador tiene
una pluralidad de elementos de cuidado de los dientes que se
extienden hacia fuera desde ahí; y

10

un segundo miembro portador que tiene un cuerpo,
el cuerpo comprende:

una primera conexión pivotal para conectar el
15 cuerpo al primer miembro portador;

una segunda conexión pivotal para conectar el
cuerpo a la cabeza para que el movimiento del primer miembro
portador en la primera trayectoria sea trasladado al movimiento
20 del segundo miembro portador y el cuerpo esté flotando libre
excepto por las conexiones en las conexiones pivotaes primera
y segunda; y

una pluralidad de elementos de cuidado de los
25 dientes extendiéndose hacia fuera desde la superficie exterior
expuesta.

102. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 101, caracterizado porque la primera conexión pivotal es un pivote protuberante formado en un primer extremo del cuerpo y la segunda conexión pivotal es un pivote protuberante formado en un segundo extremo del cuerpo.

103. El cepillo de dientes con potencia, tal y como se reivindica en la cláusula 101, caracterizado porque cada uno de los miembros portadores primero y segundo se mueve alrededor de un eje generalmente perpendicular al eje longitudinal de la superficie exterior expuesta de la cabeza.

104. Una sección de cepillo para usarse en un cepillo de dientes con potencia, del cepillo de dientes con potencia tiene una parte de mango que incluye un cuello formado en un extremo, la sección de cepillo comprende:

una cabeza conectada al cuello, la cabeza comprende:

una superficie exterior expuesta;

un primer miembro portador conectado a la cabeza y conectado operativamente a un primer miembro de impulsión para mover el primer miembro portador en una primera trayectoria de movimiento en donde el primer miembro portador

~~177~~ 177

tiene una pluralidad de elementos de cuidado de los dientes que se extienden hacia fuera desde la superficie exterior expuesta;

y un segundo miembro portador que está conectado
5 pivotalmente al primer miembro portador en un extremo y está
conectado pivotalmente a la cabeza en un extremo opuesto para
que el movimiento del primer miembro portador en la primera
trayectoria de movimiento sea trasladado al movimiento del
segundo miembro portador en donde el segundo miembro portador
10 tiene una pluralidad de elementos de cuidado de los dientes que
se extienden hacia fuera desde la superficie exterior expuesta.

105. El cepillo de dientes con potencia, tal y
como se reivindica en la cláusula 104, caracterizado porque el
15 segundo miembro portador oscila de acuerdo con el movimiento
del primer miembro portador en una manera seccional.

~~177~~
178R E S U M E N

Un cepillo de dientes con potencia que contiene dos portadores movibles que tienen elementos de cuidado de los
5 dientes extendiéndose desde ahí, los portadores se mueven en formas distintas diferentes como para permitir la limpieza, pulido, blanqueo y estimulación de los dientes y encías proporcionadas por el presente cepillo de dientes.

AS'96 747
179

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To
HENRY S. GOLDFINE
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
909 RIVER ROAD
P O BOX 1343
PISCATAWAY NJ 08855 1343

MAR 18 2005

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)

Date of Mailing
(day/month/year)

16 MAR 2005

Applicant's or agent's file reference

6887-00

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No

International filing date (day/month/year)

Priority date (day/month/year)

PCT/US03/30635

26 September 2003 (26.09 2003)

27 September 2002 (27.09 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 1450
Alexandria Virginia 22313 1450

Facsimile No (703) 305 3230

Authorized officer

Shay Balals

Telephone No 571-272-1268

181
180

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 6887-00		FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No PCT/US03/30635	International filing date (day/month/year) 26 September 2003 (26.09.2003)	Priority date (day/month/year) 27 September 2002 (27.09.2002)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC(7) A46B 13/00 A61C 17/16 and US Cl 15/22 2			
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>5</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>0</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 27 April 2004 (27.04.2004)		Date of completion of this report 03 March 2005 (03.03.2005)	
Name and mailing address of the IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1430 Alexandria, Virginia 22313-1430 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer Stacy Balsis  Telephone No. 571-272-1268	

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

181

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/US03/30635

I. Basis of the report

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

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description:
pages 1-30 as originally filed
pages NONE, filed with the demand
pages NONE, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims:
pages 31-47 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 1-22 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.

43
182

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US03/30635

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>1-37, 57, 65-68, 74, 92-97, 99, 100</u>	YES
	Claims <u>38-56, 58-64, 69-73, 75-91, 98, 101-105</u>	NO
Inventive Step (IS)	Claims <u>1-37, 57, 65-68, 74, 92-97, 99, 100</u>	YES
	Claims <u>38-56, 58-64, 69-73, 75-91, 98, 101-105</u>	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims <u>1-105</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

Please See Continuation Sheet

183

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US03/30635

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

V. 2. Citations and Explanations:

Claims 38-56, 58-64, 69-73, 75-91, 98, 101-105 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Mei (USPN 5617603).

Mei teaches a power toothbrush comprising a handle portion with a neck formed at one end. The head is coupled to the neck and the head further comprises a base and a first and second carrier. The first carrier (3) is coupled to the base and is connected to a drive feature (6) for moving the first carrier in a first direction. The first carrier has a plurality of bristles extending outwardly therefrom. The second carrier (4) is coupled to the base and has bristles extending outwardly therefrom. The second carrier engages (5) the first carrier so that the movement of the first carrier is translated into movement of the second carrier. The first carrier is moved in a first direction and the second carrier is moved in a second direction. The first direction is defined radially about a center point of the first carrier and the second direction is defined radially about a center point of the first carrier. The first and second carriers are disc shaped. The second carrier has a leg (43) to couple the second carrier to the base. The first drive feature comprised a drive shaft that is part of the drive mechanism. The second carrier engages the first carrier by means of a protrusion and a recess, wherein the protrusion on the second carrier fits in the recess on the first carrier. The second carrier comprises a body portion and a first pivot (43) that is pivotally connected to the first carrier member and a second pivot (5) that is pivotally connected to the head.

Claims 38-49, 54-56, 58-64, 69-73, 75-80, 84-91, 98, 101-105 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Tan et al (USPN 5524312).

Tan teaches a power toothbrush comprising a handle portion with a neck formed at one end. The head is coupled to the neck and the head further comprises a base and a first and second carrier. The first carrier (4) is coupled to the base and is connected to a drive feature (2) for moving the first carrier in a first direction. The first carrier has a plurality of bristles extending outwardly therefrom. The second carrier (3) is coupled to the base and has bristles extending outwardly therefrom. The second carrier engages (41) the first carrier so that the movement of the first carrier is translated into movement of the second carrier. The first carrier is moved in a first direction and the second carrier is moved in a second direction. The first direction is defined radially about a center point of the first carrier and the second direction is defined radially about a center point of the first carrier. The second carrier is disc shaped. The second carrier has a leg (34) to couple the second carrier to the base. The first drive feature comprised a drive shaft that is part of the drive mechanism. The second carrier engages the first carrier by means of a protrusion and a recess, wherein the protrusion on the first carrier fits in the recess on the second carrier. The second carrier comprises a body portion and a first pivot (32) that is pivotally connected to the first carrier member and a second pivot (34) that is pivotally connected to the head.

Claims 50-53, 81-83 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Tan et al. (USPN 5524312).

Tan teaches all the essential elements of the claimed invention however fails to teach that the second carrier has a protrusion and that the first carrier has a recess. Tan teaches a second carrier having a recess and the first carrier having a protrusion. It would have been obvious to reverse the parts since it is a modification that has been considered to be within the level of ordinary skill in the art to follow.

Claims 1-37, 57, 65-68, 74, 92-97, 99-100 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or

185
184

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US03/30635

Supplemental Box
(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

fairly suggest

- 1) a second carrier that is constructed so upon application of force to the upper surface moved in a second direction 2) a second carrier that has a weakened section such that the application of a force to the upper surface would partially collapse resulting in movement of the bristles and upon removal of the force, the second carrier would return to non-collapsed condition
- 3) a second carrier having a feature that permits the upper surface to deform upon a force being applied to the upper surface such that the second carrier moved in a second path of motion different than the first carrier motion
- 4) the second carrier does not have a second leg disposed at a midpoint of an end of the second carrier opposite the end at which the first leg is disposed
- 5) the second carrier is operatively connected to a second drive feature for moving the second carrier in a third direction
- 6) the second carrier is an upstanding elastomeric element have a shape selected from the group consisting of linear, zigzag or serpentine
- 7) the second carrier is disposed above the outer surface of the head to form a gap, and a pair of protective curtains extending from the head and disposed adjacent the exterior side faces of the second carrier to seal the gap

Claims 1-105 meet the criteria set out in PCT Article 33(4), and thus have industrial applicability because the subject matter claimed can be made or used in industry.

96747
X86
185

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: GOLDFINE, HENRY, S. COLGATE-PALMOLIVE COMPANY 909 RIVER ROAD CASILLA POSTAL 1343 PISCATAWAY, NJ 08855-1343	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Fecha de envío <i>(Día/Mes/Año)</i> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;"> 16 MAR 2005 </td> </tr> </table>	Fecha de envío <i>(Día/Mes/Año)</i>	16 MAR 2005
Fecha de envío <i>(Día/Mes/Año)</i>	16 MAR 2005		
No. de Expediente del Solicitante o Apoderado 6887-00	COMUNICACIÓN IMPORTANTE		
No. de Solicitud Internacional PCT/US03/30635	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 28 de Septiembre de 2003 (28.09.2003)	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 27 de Septiembre de 2002 (27.09.2002)	
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 Shay Balsis Teléfono No. 571-272-1268
---	--

Formulario PCT/IPEA/416 (Julio 1992)

186

**TRATADO SOBRE LA OPERACIÓN INTERNACIONAL
EN MATERIA DE PATENTES**

PCT

**INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
(Artículo 36 y Regla 70 PCT)**

No. de Expediente del Solicitante o Apoderado 8887-00	PROCEDIMIENTO POSTERIOR Véase comunicación sobre el envío del Informe de examen preliminar Internacional (Formulario PCT/IPEA/416)	
No. Solicitud Internacional PCT/US03/30635	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 26 de Septiembre de 2003 (26.09.2003)	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 27 de Septiembre de 2002 (27.09.2002)
Clasificación Internacional de Patente (IPC) o Clasificación Nacional e IPC IPC(7): A46B 13/00; A61C 17/16 y US Cl.: 15/ 22.2		
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 36.
2. Este INFORME comprende un total de 6 hojas, incluye 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 27 de Abril de 2004 (27.04.2004)	Fecha de la preparación de este informe 03 de Marzo de 2005 (03.03.2005)
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 Shay Baisis Teléfono (571) 272-1700

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

187

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/US03/30635

I. Bases para este reporte.

1. Respecto a los elementos de la solicitud internacional:

- ☒ la solicitud internacional como se entregó originalmente
- ☒ la descripción:
páginas 1-30 como se entregaron originalmente
páginas NINGUNA como se entregaron con la demanda
páginas NINGUNA como se entregaron con la carta de _____
- ☒ las reivindicaciones:
páginas 31 - 47 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 - 22 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 subsecuentemente a esta oficina de forma escrita
- ☐ suministrada subsecuentemente 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.

188

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

No de Solicitud Internacional
PCT/US03/30835

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	<u>1-37, 57, 65-68, 74, 92-97, 99, 100</u>	Si
	Reivindicaciones	<u>38-56, 58-64, 69-73, 75-81, 98, 101-105</u>	No
Nivel Inventivo (IS)	Reivindicaciones	<u>1-37, 57, 65-68, 74, 92-97, 99, 100</u>	Si
	Reivindicaciones	<u>38-56, 58-64, 69-73, 75-81, 98, 101-105</u>	No
Aplicabilidad Industrial (IA)	Reivindicaciones	<u>1-105</u>	Si
	Reivindicaciones	<u>NINGUNA</u>	No

2. CITAS Y EXPLICACIONES

Por favor vea hoja de continuación

125
184

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

No de Solicitud Internacional
PCT/US03/30635

Casilla suplementaria
(A ser utilizada cuando el espacio en cualquiera de las casillas precedentes no es suficiente)

V. 2. Citas y explicaciones:

Las reivindicaciones 38-58, 58-64, 69-73, 75-81, 98, 101-105 carecen de novedad bajo el Artículo 33(2) del PCT por estar anticipadas por Mei (USPN 5,817,603).

Mei enseña un cepillo de dientes eléctrico que comprende una parte de mango con un cuello formado en un extremo. La cabeza está acoplada al cuello y la cabeza comprende además una base y un primer y un segundo portador. El primer portador (3) está acoplado a la base y está conectado a un impulsor (8) para mover el primer portador en una primera dirección. El primer portador tiene una pluralidad de cerdas que se extienden hacia fuera del mismo. El segundo portador (4) está acoplado a la base y tiene cerdas que se extienden hacia fuera del mismo. El segundo portador entra en contacto (5) con el primer portador tal que el movimiento del primer portador se traduce en movimiento del segundo portador. El primer portador se mueve en una primera dirección y el segundo portador se mueve en una segunda dirección. La primera dirección es definida radialmente alrededor de un punto central del primer portador y la segunda dirección es definida radialmente alrededor de un punto central del primer portador. El primer y segundo portador tiene forma de disco. El segundo portador tiene un miembro (43) para acoplar el segundo portador a la base. El primer impulsor comprende un eje impulsor que es parte del mecanismo impulsor. El segundo portador engancha el primer portador por medio de una saliente y una hendidura, en donde la saliente en el segundo portador encaja en la hendidura del primer portador. El segundo portador comprende una parte de cuerpo y un pivote (43) que está conectado de manera pivotante al primer miembro portador y un segundo pivote (5) que está conectado de manera pivotante a la cabeza.

Las reivindicaciones 38-48, 54-58, 58-64, 69-73, 75-80, 84-91, 98, 101-105 carecen de novedad bajo el Artículo 33(2) del PCT por estar anticipadas por Tan y colaboradores (USPN 5,524,312).

Tan enseña un cepillo de dientes eléctrico que comprende una parte de mango con un cuello formado en un extremo. La cabeza está acoplada al cuello y la cabeza comprende además una base y un primer y un segundo portador. El primer portador (4) está acoplado a la base y está conectado a un impulsor (2) para mover el primer portador en una primera dirección. El primer portador tiene una pluralidad de cerdas que se extienden en una primera dirección. El primer portador tiene una pluralidad de cerdas que se extienden hacia fuera del mismo. El segundo portador (3) está acoplado a la base y tiene cerdas que se extienden hacia fuera del mismo. El segundo portador entra en contacto (41) con el primer portador tal que el movimiento del primer portador se traduce en movimiento del segundo portador. El primer portador se mueve en una primera dirección y el segundo portador se mueve en una segunda dirección. La primera dirección es definida radialmente alrededor de un punto central del primer portador y la segunda dirección es definida radialmente alrededor de un punto central del primer portador. El segundo portador tiene forma de disco. El segundo portador tiene un miembro (34) que acopla el segundo portador a la base. El primer impulsor comprende un eje impulsor que es parte de un mecanismo impulsor. El segundo portador engancha el primer portador por medio de una saliente y una hendidura, en donde la saliente en el primer portador encaja en la hendidura en el segundo portador. El segundo portador comprende un primer pivote (32) que está conectado de manera pivotante al primer miembro portador y un segundo pivote (34) que está conectado de manera pivotante a la cabeza.

Las reivindicaciones 50-53, 81-83 carecen de nivel inventivo bajo el Artículo 33(3) del PCT por ser obvias sobre Tan y colaboradores (USPN 5,524,312).

Tan enseña todos los elementos esenciales de la invención reivindicada sin embargo falla en enseñar que el segundo portador tiene una saliente y que el primer portador tiene una hendidura. Tan enseña un segundo portador que tiene una hendidura y un primer portador que tiene una saliente. Habría sido obvio el revertir las partes ya que es una modificación que se considera como que está dentro del nivel de habilidad ordinaria en el arte a seguir.

Las reivindicaciones 1-37, 57, 65-68, 74, 82-97, 99-100 cumplen con los criterios establecidos en el Artículo 33(2)-(3) del PCT, porque el arte previo no enseña o

190

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

No de Solicitud Internacional
PCT/US03/30635

Casilla suplementaria
(A ser utilizada cuando el espacio en cualquiera de las casillas precedentes no es suficiente)

- siguiera sugiere:
- 1) Un segundo portador que este construido tal que al aplicar fuerza a la superficie superior se mueve en una segunda dirección.
 - 2) Un segundo portador que tiene una sección debilitada tal que por la aplicación de una fuerza a la superficie superior colapsará resultando en movimiento de las cerdas y al remover la fuerza, el segundo portador regresará a su condición no colapsada.
 - 3) Un segundo portador que tiene una característica que permite que la superficie superior se deforme cuando se aplica una fuerza a la superficie superior tal que el segundo portador se mueve en una segunda ruta de movimiento diferente al movimiento del primer portador.
 - 4) El segundo portador no tiene un segundo miembro dispuesto en un punto medio de un extremo del segundo portador opuesto al extremo al cual esta dispuesto el primer miembro.
 - 5) El segundo portador está conectado operativamente a un segundo impulsor para mover el segundo portador en una tercera dirección.
 - 6) El segundo portador es un elemento elastomérico erecto que tiene una forma seleccionada del grupo que consiste de lineal, en zigzag o serpentina.
 - 7) El segundo portador está dispuesto por encima de la superficie exterior de la cabeza para formar un espacio, y un par de cortinas protectoras se extienden desde la cabeza y están dispuestas adyacentes a las caras exteriores laterales del segundo portador para sellar el espacio.

Las reivindicaciones 1-105 cumplen los criterios establecidos por el Artículo 33(4) del PCT, y por lo tanto tiene aplicabilidad Industrial por que la materia reivindicada puede hacerse o usarse industrialmente.

Apostille

191

(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

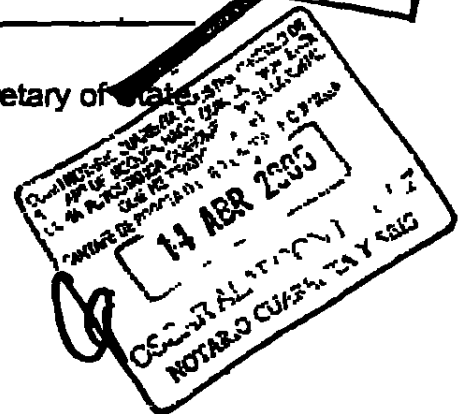
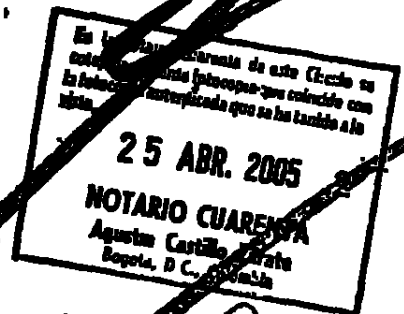
8, No NYC-97865408

9 Seal/Stamp

10 Signature

Aqil M. Qureshi

Aqil M. Qureshi
Special Deputy Secretary of State



Brigard & Castro

SANTA FE DE BOGOTÁ - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros)

domiciliado(a) en

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

de Santafé de Bogotá Colombia apoderados verdaderos y legales con poder especial amplio y suficiente para recibir de las oficinas y autoridades colombianas administrativas judiciales y de policía en cualquier instancia o recurso la obtención de patentes de invención registros de marcas diseños industriales modelos de utilidad depósitos de nombres comerciales y enseñes registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos obtención de certificados de obtentor 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 clase intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación funcionario público o autoridad en acciones judiciales administrativas y de 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 protegas 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 mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de cesar transigir comprometer y la de sustituir en todo o en parte y revocar sustituciones Asimismo nombro(amos) a RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S

domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 6-56 Piso 9 mis (nuestros) apoderados en Colombia con facultades de recibir notificaciones y designar apoderados locales o extra locales

Se hace y firmado en

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL

I (We)

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, a Delaware 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 model registration of commercial names and emblems registration of copyright and contracts related thereto certificates of obtainers 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 nulities appeals and claims pay taxes quotas and assessments prescribed by law renounce or waive the rights granted or in the process of granting to receive all kind of documents and valuables giving the respective release of receipt and in general to take before said authorities the necessary steps to such effect and any measures that they may deem pertinent to the protection of my (our) interest(s) with all the other faculties and powers necessary to the effect

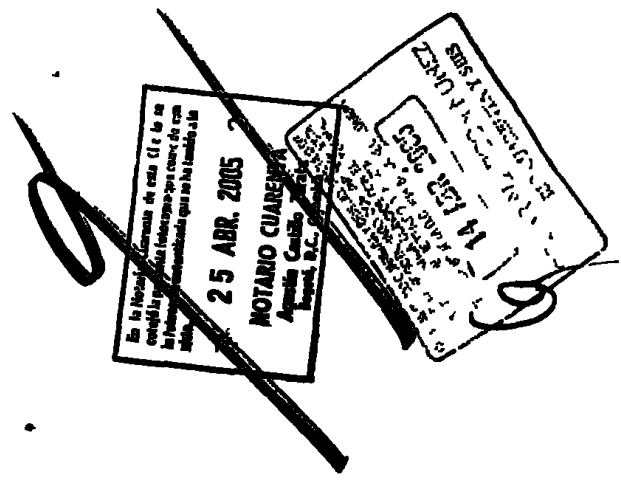
This power includes the right to ratify or confirm, settle and compromise on my (our) behalf and substitute and to sign any paper or document and to revoke any such act or document hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or BEATRIZ JARAMILLO S

domiciled in Carrera 7 No. 6-56 Piso 9 my (our) attorneys in fact empowered to receive notifications and designate local or extra local attorneys

Se hace y firmado en

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL

115



252313

Form 1

State of New York
County of New York,

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

Rosie S. Dizon

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

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

OCT 30 2001

FEE PAID \$3.00

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

194

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

de de
valmente compareció ante mí
in conozco, y de quien me consta que firmó el
or documento, debidamente juramentado declaró
que él es

On this 29 day of Oct 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**

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

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.

crto Notario hace constar que tuvo a la vista las
as de la existencia de la sociedad.

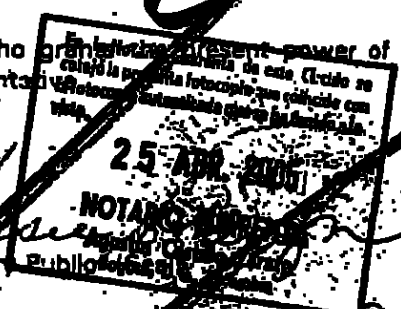
The undersigned Notary Public attests that he has seen
the documents that prove the existence of the
company.

de
cha

State of Delaware
under date of May 13, 1997

a quien confiere el presenta poder es su
entante.

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



Notario Público (sello)

**CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL**

ROSIE S. DIZON
Notary Public, State of New York
No. 31-494
Qualified in New York
Commission Expires Aug. 15, 2002

COUNTY

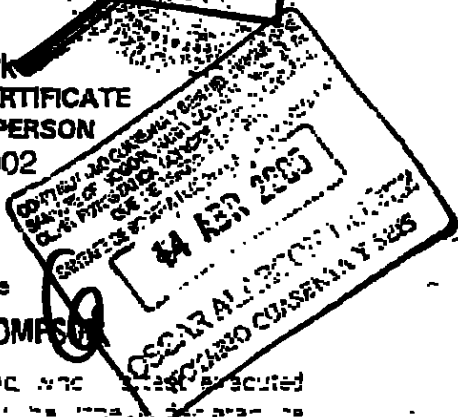
de de , compareció(eron)

On this 29 day of Oct
personally appeared before me

SCOTT E THOMPSON

de es conocido / me consta que es(son) la(s),
el (los) de instrumento que precede y
de es(son) el (los) de instrumento que precede y

who is/are known to me and who has/have executed
the foregoing document and he (she) declared he
she (they) are the (are) the person(s) who executed



Tab 195

APOSTILLE

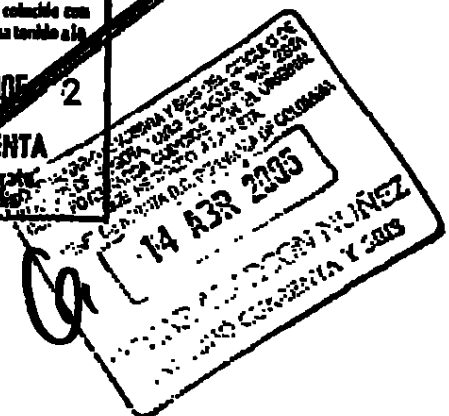
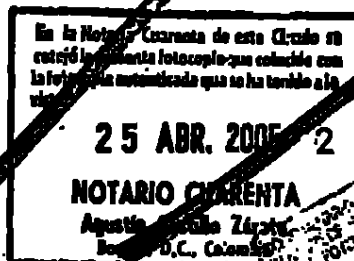
(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

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

CERTIFICADO

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

(Firma)
Aquil M. Qureshi
Secretario de Estado Encargado Especial



~~296~~
196

252373

Prima, Condado de New York



GAVIRI A

197

ORGANIZACION ELECTORAL
REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCION

Indicativo
Serial 5562241

Datos de la oficina de registro									
Clase de oficina:	Registraduría	Notaría	☒	Consulado		Corregimiento		Insp. de Policía	
Código	9795								
País: COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C. NOTARIA 32.									
Datos del fallecido									
Apellidos y nombres completos									
CASTRO DUQUE RAMIRO									
Documento de identificación (Clase y número)					Sexo (en Letras)				
C.C. No. 170322 DE BOGOTA					MASCULINO				
Datos de la defunción									
Lugar de la Defunción: País Departamento Municipio Corregimiento o/o Inspección de Policía									
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C.									
Fecha de la defunción					Hora		Número de certificado de defunción		
Año	2	0	0	4	Me	1	0	Da	3
					04:10 PM		A- 2094375.		
Procedencia de la defunción					Fecha de la defunción				
Año					Me				
Documento presentado					Nombre y cargo del funcionario				
Autorización judicial ☐ Certificado Médico ☒					ANDRES DIAZ CAMPOS.-				
					R. M. No. 79982662				
Datos del denunciante									
Apellidos y nombres completos									
EDGAR DAVID REGINO H.									
Documento de identificación (Clase y número)					Firma				
C.C. No. 15.030.154 DE LORICA/ CORDOBA					[Firma]				
Primer testigo									
Apellidos y nombres completos									
Documento de identificación (Clase y número)					Firma				
Segundo testigo									
Apellidos y nombres completos									
Documento de identificación (Clase y número)					Firma				
Fecha de inscripción					Notario				
Año	2	0	0	4	Me	1	0	Da	0
					2				
					BLANCA RESTREPO				
					NOTARIO				
PADRES: ALFON SO CASTRO									
MERCEDES DUQUE.									

ORIGINAL PARA LA OFICINA DE REGISTRO

NOTARIA 32

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

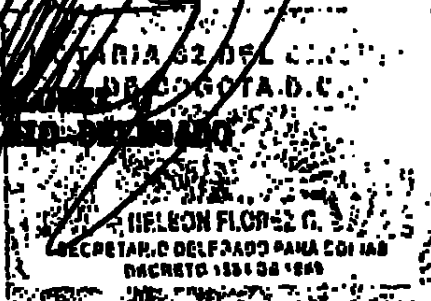
Germán Eleazar Moreno L.
Notari

COMO SECRETARIO DELEGADO DE LA NOTARIA TREINTA Y DOS (32) DEL
CÍRCULO DE BOGOTÁ

CERTIFICO QUE:

La presente acta es fiel copia del original tomada del registro
civil de defunciones serial indicativa número: **56224**
que expido en la ciudad de Bogotá D.C. hoy: **05 NOV 2004**

NOTARIA 32 DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARIO DELEGADO



198 494

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicacion 0583936, 00000000 Folios 30
Fecha (ACT): 2005-04-26 14:21
Trámite 011 PCI-PATENT 379 FASE INC. 411 PRESENTAC
Dependencia 2820 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

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. X	()	✓
- 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 fotografica 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

Claudia M Neva

Fecha

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO
C L GATE – PALMOLIVE COMPANY
Solicitante

Oficio N° 13155

ASUNTO:	Radicación N°	05-39381
	Solicitud internacional	PCT/US2003/030635
	Fecha inicio fase nacional	27/04/2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Folios	001

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

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

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha, 01 JUL 2005

202030