



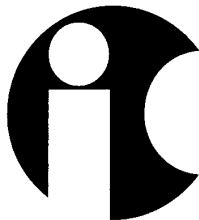
No. 13-100104- -00000-0000

Fecha: 2013-04-18 15:54:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 105



No. 11-006337- -00006-0000

Fecha: 2013-04-18 15:54:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 105



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO _____

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____

DOMICILIO _____

74. APODERADO _____

22. BOGOTA, D.C., _____



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ción



No. 13-100104-00000-0000

Fecha: 2013-04-18 15:54:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 105

AS. 124.434

DIRECCIÓN DE NU
CONVERSIÓN, DIVISIÓN \

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-006337-00006-0000

Fecha: 2013-04-18 15:54:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 105

1. Identificación del Trámite

☐ Conversión

☒ División

☐ Fusión

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

Nombre o denominación / Nombre o razón social

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☒

Documento de identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ Otro

Número _____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
US	300 Park Avenue, 10022	New York, NY
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☒ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

CADENA SARMIENTO JUAN PABLO

Apellidos y Nombre

80.410.337

Documento de identificación

57492

Tarjeta profesional

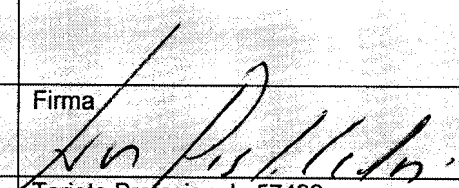
Dirección y domicilio		Ciudad
Calle 70 A #4-41		Bogotá, D.C.
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
	742-2200	744-2200

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general _____

4. Datos del trámite		
CONVERSIÓN	DIVISIÓN	FUSIÓN
Expediente:	Expediente: 11 006.337	Expediente:
De:	De:	De:
A:	A:	A:

5. Anexos
Comprobante de pago No. <u>13-24253, 13-24296</u> Fecha: <u>04.04.2013</u>

6. Anexos
☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación.
☒ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación.
☐ Número de documento que ordena la comisión o fusión o división.
☐ Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud.
☒ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

7. Firma	
Nombre y apellidos	Firma
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO	
C.C 80.410.337	Tarjeta Profesional 57492

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 0024253	
				Bogotá D.C., Marzo 12 de 2013 - 08:08:10	
RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.				NI 860.047.372	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR.PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	426513500	11/03/2013	35.620.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO		Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	7 TTLOS-TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES	500.000.00	500.000.00
					\$500.000.00
=====					
SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: 					

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO4					
					
No. 13-100104- -00000-0000					
Fecha: 2013-04-18 15:54:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR					
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI					
Act. 411 PRESENTACION Folios: 105					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO					
					
No. 11-006337- -00006-0000					
Fecha: 2013-04-18 15:54:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR					
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI					
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 105					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
, Marzo 12 de 2013 - 08:08:18					

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-

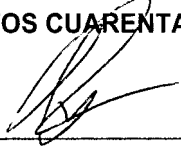
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0024296
		Bogotá D.C., Marzo 12 de 2013 - 08:08:10

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.	NI 860.047.372
-------------------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	426513500	11/03/2013	35.620.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
8 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	240.000.00
			\$240.000.00
=====			

SON: **DOSCIENTOS CUARENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-100104- -00000-0000
Fecha: 2013-04-18 15:54:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 105

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-006337- -00006-0000
Fecha: 2013-04-18 15:54:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 105

IMPLEMENTO PARA EL CUIDADO BUCAL QUE TIENE ELEMENTOS DE LIMPIEZA SOPORTADOS DE MANERA FLEXIBLE QUE SE EXTIENDEN EN DIRECCIONES OPUESTAS

RESUMEN DE LO REVELADO

Se provee un implemento para el cuidado bucal que incluye una plataforma para el cabezal que tiene una pluralidad de caras con elementos de limpieza que se extienden desde las mismas. El implemento para el cuidado bucal puede tener elementos de limpieza montados de forma flexible que se extienden en direcciones opuestas. El implemento para el cuidado bucal puede incluir un mango y un cabezal con elementos de limpieza dental que se extienden desde vainas fijas y una o más vainas centrales suspendidas entre las vainas fijas a través de un puente. El puente se puede formar de un elastómero y permite que una o más vainas centrales se muevan desde una posición inicial hacia y lejos de la plataforma para el cabezal durante su uso. Una o más vainas centrales pueden incluir primeros elementos de limpieza que se extienden en una primera dirección hacia la primera cara y segundos elementos de limpieza que se extienden en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. Los segundos elementos de limpieza se pueden extender a través de una o más aberturas en la plataforma para el cabezal.

**IMPLEMENTO PARA EL CUIDADO BUCAL QUE TIENE ELEMENTOS DE
LIMPIEZA SOPORTADOS DE MANERA FLEXIBLE QUE SE EXTIENDEN EN
DIRECCIONES OPUESTAS**

INTER-REFERENCIA A SOLICITUDES RELACIONADAS

[0001] La presente solicitud es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 11/624.947, presentada el 19 de Junio de 2007.

[0002] Además, la presente solicitud es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 11/429.677, presentada el 08 de Mayo de 2006, la cual es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 11/256.790, presentada el 24 de Octubre de 2005, la cual es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 11/122.224 presentada el 05 de Mayo de 2005, la cual es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 10/768.363, presentada el 30 de Enero de 2004, la cual es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 10/697.213, presentada el 30 de Octubre de 2003.

[0003] Además, la presente solicitud es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 11/019,671, presentada el 23 Diciembre de 2004, la cual: (1) es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 10/869.922, presentada el 18 de Junio de 2004, la cual es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 10/601.106, presentada el 20 de Junio de 2003; (2) es una solicitud de continuación en parte de la Solicitud Internacional PCT/US03/030633 presentada el 26 de Septiembre de 2003, la cual reivindica el beneficio de la solicitud estadounidense No. 60/414.117 presentada el 27 de Septiembre de 2002, la solicitud estadounidense No. 60/418.776, presentada el 16 de Octubre de 2002 y la solicitud estadounidense No. 60/419.425, presentada 18 de Octubre de 2002; (3) es una solicitud de continuación en parte de la Solicitud Internacional PCT/US03/29497, presentada el 17 de Septiembre de 2003, la cual reivindica el beneficio de la solicitud estadounidense No. 60/412.290, presentada el 20 de Septiembre de 2002; (4) es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 29/189.729, presentada el 10 de Septiembre de 2003; y (5) es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 10/989.267, presentada el 17 de Noviembre de 2004, la cual es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 29/209.242, presentada el 14 de Julio de 2004.

[0004] De manera adicional, la presente solicitud es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 10/989.267, presentada el 17 de Noviembre de 2004, la cual es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense Inscripción No. 29/209.242, presentada el 14 de Julio de 2004 y una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 29/209.244, presentada el 14 de Julio de 2004.

[0005] Además, la presente solicitud es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 10/902.257, presentada el 30 de Julio de 2004, la cual (1) es una solicitud de continuación en parte de la Solicitud Internacional PCT/US03/029497, presentada el 17 de Septiembre de 2003, la cual reivindica la prioridad de la solicitud estadounidense No. 60/412.290, presentada el 20 de Septiembre de 2002; y (2) es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 29/189.729, presentada el 10 de Septiembre de 2003.

[0006] Además, la presente solicitud es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 11/053.583, presentada el 08 de Febrero de 2005, que es una solicitud de continuación en parte de la Solicitud Internacional PCT/US03/024878, presentada el 08 de Agosto de 2003, que reivindica la prioridad de las solicitudes estadounidenses 60/402.162, presentada el 09 de Agosto de 2002, 60/402.170, presentada el 09 de Agosto de 2002 y 60/402.670, presentada el 12 de Agosto de 2002.

[0007] Además, la presente solicitud es una solicitud de continuación en parte de la solicitud estadounidense No. 11/053.589, presentada el 08 de Febrero de 2005, que es una solicitud de continuación en parte de la Solicitud Internacional PCT/US03/024879, presentada el 08 de Agosto de 2003, la cual reivindica la prioridad de la solicitud estadounidense 60/402.165, presentada el 09 de Agosto de 2002.

[0008] Los contenidos de las solicitudes antes mencionadas son cada una incorporadas expresamente en la presente como referencia.

CAMPO DE LA INVENCION

[0009] La presente invención se relaciona con un implemento para el cuidado bucal que tiene varias características que puede incluir un limpiador para la limpieza de las superficies del tejido blando en la boca de un usuario, elementos para la limpieza dental o para el tratamiento dental, características de limpieza móviles, mecanismos vibratorios y/o características de sujeción en el

mango.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

[0010] Un cepillo de dientes se utiliza para la limpieza dental mediante la remoción de la placa y residuos de las superficies de los dientes así como también para la limpieza del tejido de las encías que rodea los dientes. Los cepillos de dientes convencionales por lo general tienen un cabezal con penachos de cerdas y pueden tener también otros tipos de estructuras de limpieza. Existe una variedad de configuraciones de cepillos de dientes que tienen elementos de limpieza inmóviles y móviles accionados mecánicamente. Estos cepillos de dientes convencionales están dedicados a las operaciones de limpieza/pulido de los dientes y por lo general incluyen una porción de cabezal dirigida a las operaciones de limpieza/pulido, y una porción de mango. El cabezal por lo general tiene una superficie plana ligeramente alterada a la cual están unidos los elementos de limpieza o a la cual están unidos los portadores móviles accionados mecánicamente para los elementos de limpieza.

[0011] Los limpiadores de lengua existen como dispositivos para la remoción de los micro residuos depositados en la lengua de un usuario. Los limpiadores de lengua convencionales son dispositivos dirigidos exclusivamente al propósito singular de limpiar la lengua de un usuario. Estos dispositivos convencionales por lo general incluyen un mango y una porción limpiadora sin incluir otros elementos de limpieza.

[0012] Los usuarios manipulan los cepillos de dientes y los limpiadores de lengua convencionales sujetando sus porciones de mango. Los mangos por lo general son simples barras lineales de un material relativamente rígido que no son cómodos para el usuario ni fáciles de manipular. Ya que estos dispositivos son comúnmente utilizados en condiciones húmedas, sus mangos a menudo se resbalan durante el uso.

[0013] Mucha gente utiliza múltiples implementos para el cuidado bucal, tales como cepillos de dientes y limpiadores de lengua todos los días para realizar múltiples tareas para el cuidado bucal. Por ejemplo, un usuario puede utilizar un cepillo de dientes para limpiar sus dientes y luego usar un limpiador de lengua para remover los residuos de su lengua. El usuario puede luego reutilizar el cepillo de dientes para limpiar además su lengua. De este modo, el usuario puede cambiar entre varios implementos para el cuidado bucal durante una única sesión en un ambiente húmedo.

[0014] La Figura 30 ilustra de forma esquemática un cepillo de dientes convencional 19010, que tiene un cabezal 19012 y un mango 19014. Conforme se muestra, el cabezal tiene cerdas 19016 que se extienden desde una cara frontal de una plataforma para cabezal 19018. El espesor total H1 del cabezal, incluyendo las cerdas, está en un rango desde 15 mm a 20 mm para permitir el uso cómodo del cepillo de dientes por la mayoría de los adultos.

[0015] La Figura 31 ilustra de forma esquemática una combinación de cepillo de dientes/dispositivo limpiador de lengua 19030 convencional, que es generalmente el mismo que el cepillo de dientes 19010 excepto que incluye un limpiador de lengua 19020 en la cara posterior. El espesor total H2 del cabezal está en un rango desde 16 mm a 20 mm para acomodar el limpiador de lengua y para permitir el uso cómodo del dispositivo por la mayoría de adultos. Tal como se muestra en la Figura 31, la plataforma para el cabezal de los cepillos de dientes convencionales tiene un espesor T de 5 mm a 8 mm.

[0016] Los cepillos de dientes convencionales tienen elementos de limpieza que se extienden desde un cabezal rígido. Los dientes y las encías por naturaleza tienen un contorno intrincado complejo. Debido a la naturaleza rígida de la adhesión de los elementos de limpieza al cabezal del cepillo de dientes, la orientación de los elementos de limpieza no es flexible y por consiguiente los cepillos de dientes convencionales no proporcionan limpieza óptima de los dientes y las encías. Por lo tanto, los cepillos de dientes convencionales tienen gran dificultad para contactar las áreas de los dientes localizadas a una mayor distancia desde el cabezal, incluyendo los espacios interproximales entre los dientes.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

[0017] La presente invención se relaciona con un implemento para el cuidado bucal que provee algunas ventajas y que se puede utilizar para múltiples funciones. En una configuración de la invención, se provee un implemento para el cuidado bucal que tiene una pluralidad de elementos de limpieza que se extienden desde el cabezal, los cuales están unidos a un soporte que está unido de forma flexible al cabezal. Los elementos de limpieza pueden incluir elementos de limpieza formando ángulo hacia adelante y/o elementos de limpieza formando ángulo hacia atrás. Los elementos de limpieza pueden incluir además un soporte central en una porción central del soporte.

[0018] Las configuraciones de la invención pueden ser multifuncionales e incluir varias combinaciones de características en combinaciones ventajosas.

Algunas combinaciones incluyen un limpiador de tejido blando en combinación con características de limpieza dental y/o en combinación con características de sujeción del mango que mejoran el agarre del usuario y el manejo del mismo. Las configuraciones pueden ser dispositivos manuales o accionados mecánicamente o combinaciones de los mismos.

[0019] Una configuración de un implemento para el cuidado bucal incluye una plataforma para el cabezal que tiene una pluralidad de caras con elementos de limpieza que se extienden desde de las mismas. El implemento para el cuidado bucal puede tener elementos de limpieza montados de forma flexible que se extienden en direcciones opuestas. El implemento para el cuidado bucal puede incluir un mango y un cabezal con elementos de limpieza dental que se extienden desde vainas fijas y una o más vainas centrales suspendidas entre las vainas fijas a través de un puente. El puente puede ser formado de un elastómero y permitir que una o más vainas centrales se muevan desde una posición inicial hacia y lejos de la plataforma para el cabezal durante su uso. Una o más vainas centrales puede incluir primeros elementos de limpieza que se extienden en una primera dirección hacia la primera cara y segundos elementos de limpieza que se extienden en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. Los segundos elementos de limpieza se pueden extender a través de una o más aberturas en la plataforma para el cabezal.

[0020] Otras características y ventajas serán aparentes a partir de la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos que siguen.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0021] La Figura 1 es una vista en perspectiva de una configuración de un implemento para el cuidado bucal tal como un cepillo de dientes, de acuerdo con la presente invención.

[0022] La Figura 2 es una vista en elevación lateral, en sección parcial, del cepillo de dientes mostrado en la Figura 1.

[0023] La Figura 3 es una vista superior, en plano, del cepillo de dientes mostrado en las Figuras 1 y 2.

[0024] La Figura 4 es una vista en elevación lateral similar a la Figura 2 mostrada en forma separada parcialmente.

[0025] La Figura 5 es una vista en elevación lateral mostrando un submontaje de la porción de un cabezal de cepillo que contiene las cerdas de acuerdo con un aspecto de la invención.

[0026] La Figura 6 es una vista en elevación lateral, en sección parcial, mostrando el submontaje de la Figura 5 incorporado en un cepillo de dientes completado de acuerdo con una configuración de la invención.

[0027] La Figura 7 es una vista en perspectiva de una porción del cabezal de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una configuración de la invención.

[0028] La Figura 8 es una vista lateral de la porción del cabezal mostrada en la Figura 7.

[0029] La Figura 9 es una vista superior de la porción del cabezal mostrada en las Figuras 7 y 8.

[0030] La Figura 10 es una vista lateral de una porción del cabezal de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una configuración de la invención.

[0031] La Figura 11 es una vista superior de la porción del cabezal mostrada en la Figura 10.

[0032] La Figura 12 es una vista superior de un lateral del limpiador de tejido blando de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una configuración adicional de la invención.

[0033] La Figura 13 es una vista en perspectiva parcial del implemento para el cuidado bucal de la Figura 12 sin los elementos de limpieza dental.

[0034] La Figura 14 es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una configuración adicional de la invención.

[0035] La Figura 15 es una vista en perspectiva parcial del implemento para el cuidado bucal de la Figura 14 sin los elementos de limpieza dental.

[0036] La Figura 16 es una vista en perspectiva parcial de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una configuración adicional de la invención sin los elementos de limpieza dental.

[0037] La Figura 17 es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una configuración adicional de la invención.

[0038] La Figura 18 es una vista en perspectiva parcial del implemento para el cuidado bucal de la Figura 17 sin los elementos de limpieza dental.

[0039] La Figura 19 es una vista en perspectiva parcial de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con una configuración de la invención.

[0040] La Figura 20 es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 19.

[0041] La Figura 21A es una vista en elevación lateral de una configuración

adicional de un implemento para el cuidado bucal.

[0042] La Figura 21B es una vista superior de un montaje unitario de los elementos de limpieza de un implemento para el cuidado bucal.

[0043] La Figura 22A es una vista en elevación lateral de otra configuración de un implemento para el cuidado bucal.

[0044] La Figura 22B muestra el implemento para el cuidado bucal de la Figura 22A a la vez que contacta un diente.

[0045] La Figura 23A es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con otra configuración de la invención.

[0046] La Figura 23B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 23A.

[0047] La Figura 24A es una vista superior de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con otra configuración de la invención.

[0048] La Figura 24B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 24A.

[0049] La Figura 25A es una vista superior de un cabezal de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con otra configuración de la invención.

[0050] La Figura 25B es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 25A.

[0051] La Figura 25C es una vista superior de un cabezal de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con otra configuración de la invención.

[0052] La Figura 25D es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de la Figura 25C.

[0053] La Figura 25E es una vista superior de un cabezal de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con otra configuración de la invención.

[0054] La Figura 26 es una vista en perspectiva inferior de un cabezal de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con otra configuración de la invención.

[0055] La Figura 27 es una vista en sección transversal del implemento para el cuidado bucal de la Figura 25.

[0056] La Figura 28 es una vista en elevación lateral del implemento para el cuidado bucal de acuerdo con otra configuración de la invención.

[0057] La Figura 29 es una vista en perspectiva inferior de un cabezal de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con otra configuración de la invención.

[0058] Las Figuras 30 y 31 son vistas laterales de los cepillos de dientes

conocidos en la técnica.

[0059] La Figura 32 es una vista lateral de una porción del cabezal de una configuración del implemento para el cuidado bucal de acuerdo con uno o más aspectos de una configuración ilustrativa.

[0060] La Figura 33 es una vista en perspectiva en despiece del cabezal del implemento para el cuidado bucal de la Figura 32.

[0061] La Figura 34 es una vista en sección en despiece del cabezal del implemento para el cuidado bucal de la Figura 32 tomada a lo largo de la línea 34-34 de la Figura 33.

[0062] La Figura 35 ilustra un método para la formación de un implemento para el cuidado bucal que tiene una pluralidad de cabezales con cerdas de acuerdo con uno o más aspectos de una configuración ilustrativa.

[0063] La Figura 36 es una vista en perspectiva en despiece de un cabezal del implemento para el cuidado bucal de acuerdo con uno o más aspectos de una configuración ilustrativa.

[0064] La Figura 37 es una vista en sección en despiece del cabezal del implemento para el cuidado bucal de la Figura 36 tomada a lo largo de la línea 37-37 de la Figura 36.

[0065] La Figura 38 es una vista en perspectiva en despiece de un cabezal del implemento para el cuidado bucal de acuerdo con uno o más aspectos de una configuración ilustrativa.

[0066] La Figura 39 es una vista en sección en despiece del cabezal del implemento para el cuidado bucal de la Figura 38 tomada a lo largo de la línea 39-39 de la Figura 38.

[0067] La Figura 40 ilustra un método para la formación de un implemento para el cuidado bucal que tiene una pluralidad de cabezales con cerdas, de acuerdo con uno o más aspectos de una configuración ilustrativa.

[0068] La Figura 41 es una vista superior de una porción del cabezal de una configuración del implemento para el cuidado bucal, de acuerdo con uno o más aspectos de una configuración ilustrativa.

[0069] La Figura 42 es una vista lateral de la porción de cabezal de la Figura 41.

[0070] La Figura 43 es una vista en sección transversal de la porción de cabezal de la Figura 41 tomada a lo largo de la línea 43-43.

[0071] La Figura 44 es una vista en sección transversal de una configuración alternativa de la porción de cabezal de la Figura 42 tomada a lo

largo de la línea 43-43.

[0072] La Figura 45 ilustra un método para la formación de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con uno o más aspectos de una configuración ilustrativa.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0073] Lo siguiente describe aspectos de la invención en forma de varias configuraciones del implemento para el cuidado bucal que proveen una variedad de características y funciones. Aunque estos aspectos se divulgan en el contexto de configuraciones ejemplares particulares, la invención proporciona un implemento para el cuidado bucal que incluye una o más de las características aquí descritas. El implemento para el cuidado bucal puede incluir una primera característica descrita en una configuración ejemplar en la presente, así como también una segunda característica descrita en otra configuración ejemplar en la presente.

[0074] En otras palabras, la invención contempla mezclar y compaginar las características de las realizaciones y configuraciones divulgadas en varias combinaciones en un único implemento para el cuidado bucal. De este modo, la presente invención hace posible seleccionar una combinación de configuraciones del elemento de limpieza, configuraciones del limpiador de tejidos, características del mango, características de agarre, características de accionamiento mecánico, materiales y orientaciones, etc. para alcanzar los resultados proyectados y suministrar beneficios para la salud bucal adicionales, tales como limpieza mejorada, pulido de los dientes, blanqueamiento de los dientes, limpieza de la lengua, masaje de los encías, etc.

[0075] El término "elementos de limpieza" está concebido para ser usado en un sentido genérico que puede incluir elementos para la limpieza, tratamiento, pulido, blanqueamiento, raspado, restregado, etc. Los elementos de limpieza pueden incluir, pero no están limitados a, nailon o cerdas de fibra, elementos de masaje y paredes o dedos elastoméricos dispuestos con una forma de sección transversal circular o cualquier tipo de forma deseada incluyendo porciones rectas o porciones sinusoidales. En la forma de cerdas, los elementos de limpieza pueden ser asegurados a una malla o membrana flexible por medio de una tecnología de moldeado, montando los bloques o secciones de penachos extendiéndolos a través de aberturas apropiadas en la membrana flexible u otros mecanismos.

[0076] En la presente se divulgan una variedad de configuraciones del implemento para el cuidado bucal. Una configuración es un implemento para el cuidado bucal que tiene múltiples agrupamientos de elementos de limpieza que facilitan la orientación flexible de algunos agrupamientos relativos hacia los dientes y las encías que están siendo limpiadas. Por ejemplo, los agrupamientos del cabezal pueden cooperar para “envolver” los dientes individuales resultando en una penetración más profunda de los elementos de limpieza/tratamiento entre los dientes. Dichas configuraciones pueden proveer limpieza total efectiva, por ejemplo, mediante el movimiento independiente de los grupos de los elementos de limpieza relativos al cabezal y uno con otro. A continuación se describe esta configuración así como otras.

[0077] Las Figuras 1 a 4 ilustran un cepillo de dientes 610 de acuerdo con una configuración de la presente invención. Conforme se muestra en el mismo, el cepillo de dientes 610 incluye un mango alargado 612 con un cabezal 614 conectado al mango y extendiéndose desde el mismo. El cabezal 614 está dividido en una pluralidad de áreas de limpieza separadas las cuales están espaciadas una de otra. Tal como se ilustra, las áreas de limpieza incluyen una base 616 colocada en el extremo distal del cabezal 614 y proyectándose hacia afuera desde la porción de cuerpo principal 930 (Figura 4) del cabezal. La base 616 incluye por lo menos y de manera preferible una pluralidad de elementos de limpieza 618. El cabezal 614 incluye además una base o elemento de soporte 620 en el extremo proximal del cabezal 614. Los elementos de limpieza 618 también se extienden hacia afuera desde la base 620.

[0078] Montada entre las áreas de limpieza que incorporan las bases 616 y 620 está un par de vainas 622, 624. Cada vaina está provista con por lo menos una y de manera preferible una pluralidad de elementos de limpieza. Tal como se describirá más adelante, las vainas 622, 624 tienen mayores grados de libertad que las bases 616, 620. En una práctica preferida de la invención, las vainas 622, 624 son elementos extensibles de manera que los elementos de limpieza de la vaina añaden un rango de movimiento más allá de los elementos de limpieza 618 que por lo general son estáticos o inamovibles. Debido a que varios elementos de limpieza están separados uno de otro tal como por los canales 728, que se extienden completamente a través del cabezal 614 en una dirección transversal y debido a la naturaleza elástica de las vainas 622, 624, los elementos de limpieza 626 pueden ser capaces de una rotación de 360 grados alrededor del eje vertical de cada vaina individual. El ángulo de flexión puede estar dictaminado por la

habilidad del material para flexionarse.

[0079] Por consiguiente, el cepillo de dientes 610 proporciona un cabezal 614 en donde las áreas frontal (extremo distal) y posterior (extremo proximal) están una posición relativamente fija y en donde los elementos de limpieza/tratamiento, tal como los penachos de cerdas 618 no tienen ningún grado extra de movimiento. Sin embargo, la porción intermedia del cabezal 614 tiene dos áreas de elementos de limpieza 626, que son capaces de una rotación de 360 grados.

[0080] Tal como se muestra en la Figura 4, el cabezal 614 incluye una porción de cuerpo principal 930 que soporta la base y las vainas. La porción de cuerpo 930 y las bases 616 y 620 están hechas preferiblemente de materiales plásticos duros, tal como polipropileno por ejemplo, generalmente utilizado en la elaboración de los mangos y cabezales de los cepillos de dientes. Sin embargo, las vainas 622, 624 están hechas para ser elásticas. En una práctica preferida de la presente invención, la elasticidad de las vainas 622, 624 se logra proporcionando una viga de diámetro delgado 932 que se extiende desde la porción de cuerpo principal 930 del cabezal del cepillo de dientes. La viga 930 está unida a la base de una almohadilla o placa delgada 934 que proporciona un área de soporte en la cual están fijos los elementos de limpieza 626. La manera de montar los elementos de limpieza 626 a las almohadillas de soporte 934 se puede lograr utilizando diversos elementos de limpieza, tales como cerdas y otros materiales de limpieza, en los métodos de inserción conocidos.

[0081] La flexibilidad o capacidad de extensión deseada de las vainas 622, 624 es mejorada encerrando las vigas delgadas 932 en el material elástico 936 durante un proceso de moldeo por inyección múltiple. El material elástico 936 es extensible de manera que las vigas 932 retornan a su forma original o posición inicial. La acción de retorno crea un movimiento activo en la dirección opuesta de la flexión de la viga que ayuda en la limpieza de los dientes introduciendo cepilladas extras.

[0082] Conforme se muestra mejor en las Figuras 1, 2 y 4, las vainas 622, 624 incluyen una porción ensanchada dispuesta hacia el cuerpo 930. Las almohadillas de soporte 934 están también ensanchadas. Cada vaina tiene una porción central de diámetro estrecho o reducido 938 longitudinalmente intermedia en la extensión de cada vaina. Por consiguiente, cada vaina es de una forma generalmente de hongo.

[0083] La viga 932 puede ser de cualquier forma apropiada como tener una

sección transversal que es circular, cuadrada o cualquier otra forma geométrica que provea una dimensión delgada o diámetro delgado a la viga para facilitar la flexibilidad de la viga. El elastómero 936 puede ser considerado como una capa continua de cualquier espesor apropiado que cubre toda el área central del cabezal 614 tal como se ilustra, de manera que ambas vainas 622, 624 son incorporadas como parte del mismo material elástico. La porción del cabezal 614 que incluye las vainas 622, 624 puede ser formada como un submontaje separado similar al submontaje descrito más adelante con respecto a las Figuras 5 y 6.

[0084] Aunque la invención podría ser practicada con una única base y una única vaina y podría ser practicada con la base teniendo cierto, pero menor grado de flexibilidad que la vaina, la invención es practicada preferiblemente cuando la base es por lo general estática o inamovible. Además, la invención es preferiblemente practicada donde hay una pluralidad de dichas bases y una pluralidad de vainas. Los dibujos ilustran una configuración de la invención donde hay un total de cuatro áreas de limpieza separadas con las vainas estando localizadas en la porción central del cabezal 614. La invención puede ser practicada en una configuración en la cual los elementos de limpieza comprenden una pluralidad de cerdas o penachos en cada base y cada vaina.

[0085] Tal como se ilustra en las Figuras 3 y 4, cada base 616 y 620 y cada vaina 622 y 624 puede tener una superficie externa generalmente ovalada. Las bases y las vainas están longitudinalmente alineadas, pero separadas una de otra por las depresiones o áreas abiertas que forman los canales 728. También conforme se ilustra en la Figura 3, las vainas pueden tener una superficie exterior o superficie portadora de los elementos de limpieza más grande que las bases.

[0086] Conforme se muestra en la Figura 2, las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 y 626 son ahusadas de manera que las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 se ahusan hacia afuera en una dirección hacia el centro del cabezal 614, mientras que las superficies terminales de los elementos de limpieza 626 se ahusan hacia afuera en una dirección lejos del centro del cabezal 614. De este modo, los puntos más altos de cada conjunto de elementos de limpieza 618 y su conjunto adyacente de elementos de limpieza 626 están generalmente dispuestos uno hacia otro para cada par de base y vaina 616, 622 y 620, 624.

[0087] Se puede utilizar cualquier forma apropiada de elementos de limpieza como los elementos de limpieza 618 y 626 en la práctica general de la presente invención. El término "elementos de limpieza" tiene la intención de ser

utilizado en un sentido genérico conforme se describió anteriormente. Utilizar diferentes materiales de limpieza como elementos de limpieza de los cepillos de dientes puede producir efectos diferentes. En un intento por proporcionar una mejor remoción de las manchas, se puede usar un elastómero o material parecido a la goma en combinación con las cerdas convencionales o utilizadas por sí mismas para "aclerar/blanquear" los dientes.

[0088] Se debe entender que la ilustración específica de los elementos de limpieza es simplemente para propósitos de ejemplo. La invención puede ser practicada con varias combinaciones de las mismas o diferentes configuraciones de los elementos de limpieza (tales como cerdas clasificadas de acuerdo a la fibra, cerdas en manojos libre de anclaje (AFT) o cerdas de tecnología en moldeado (IMT), etc.) y/o con los mismos materiales de cerdas o elementos de limpieza (tales como cerdas de nailon, cerdas en espiral, cerdas de goma, etc.). De manera similar, mientras que la Figura 2 ilustra los elementos de limpieza para que estén generalmente perpendiculares a la superficie exterior del cabezal 614, parte o todos los elementos de limpieza pueden estar en ángulo a varios ángulos con respecto de la superficie exterior del cabezal 614. Por lo tanto, es posible seleccionar la combinación de las configuraciones, materiales y orientaciones de los elementos de limpieza para alcanzar los resultados proyectados específicos que suministren beneficios para la salud bucal adicionales, como limpieza mejorada, pulido de los dientes, blanqueamiento de los dientes y/o masaje de las encías.

[0089] Las Figuras 5 y 6 ilustran una configuración adicional de la presente invención. El cepillo de dientes 1110A tiene la habilidad de proveer soporte flexible para las cerdas 1026A, 1126A en áreas designadas. La flexibilidad es provista mediante el diseño de las áreas de retención de los penachos 1034A, 1134A, como las placas, que en combinación con los vástagos 1038A, 1138A forman vainas en forma de hongo. El vástago en forma de hongo 1038A, 1138A es hecho flexible para permitir que las placas 1034A, 1134A pobladas con las cerdas o elementos de limpieza 1026A, 1126A se muevan en direcciones diferentes durante el cepillado, conforme se describió con respecto a las vainas flexibles de las Figuras 1 a 4.

[0090] Las Figuras 5 y 6 muestran el cepillo de dientes 1110A y en particular la porción portadora de los elementos de limpieza o cerdas 1023, 1123 del cabezal 1114A. Conforme se muestra en la Figura 5, la porción portadora de los elementos de limpieza o cerdas 1023 forma un submontaje inicial. El

submontaje se hace introduciendo los elementos de limpieza 1026A en la cavidad del molde en la cual se inyecta un material plástico. Conforme el material inyectado se enfría éste atrapa de forma permanente las cerdas o elementos de limpieza 1026A para formar un cepillo o submontaje 1023.

[0091] Con el fin de alcanzar una flexibilidad funcional y retención de penacho apropiada la porción de la parte de retención de las cerdas o submontaje 1023 que comprende las placas 1034A, los vástagos 1038A y el soporte de interconexión 1025 es preferiblemente una mezcla de polipropileno (PP) y TPE suave. Una vez que la mezcla de PP/TPE es combinada con las cerdas 1026A, se forma el submontaje 1023. El submontaje 1023 es luego sobremoldeado con un mango completo del cepillo de dientes 1112A y cabezal 1114A durante un segundo ciclo de inyección para formar el cepillo de dientes completado 1110A mostrado en la Figura 6. Ausente el submontaje 1123, si se desea o requiere el mango completo 1112A y el cabezal 1114A se pueden hacer primero y el submontaje o porción de retención de las cerdas 1123 se pueden hacer en segundo lugar. Mientras que se ha descrito un proceso IMT, el submontaje puede también formarse utilizando un proceso AFT, en donde los elementos de limpieza son fusionados juntos y luego capturados dentro de las placas, por ejemplo.

[0092] Se debe entender que la invención descrita en las Figuras 5 y 6 puede ser practicada cuando todas las porciones del cabezal 1114A incluyen secciones flexibles en forma de hongos sin tener porciones base menos flexibles tales como las bases 616 y 620 de las Figuras 1 a 4. De manera similar, las técnicas de dos golpes del submontaje de las Figuras 5 y 6 se pueden emplear en la configuración de las Figuras 1 a 4 para la formación de dos o más vainas centrales como un único submontaje inicialmente hecho separado del resto del cabezal 1114A. El cepillo de dientes final se puede hacer en un segundo procedo de moldeo por inyección en donde el submontaje que tiene las vainas interconectadas 622, 624 sería moldeado en el mango 612 y cabezal 614 hecho de material más rígido.

[0093] Conforme se observa, la Figura 2 ilustra las superficies terminales de los elementos de limpieza 618 y 626 que se ahusan en una manera hacia arriba, hacia abajo o en zigzag. Las Figuras 5 y 6 muestran un ahusamiento alternativo en donde las superficies terminales conforman una forma cóncava, suave, lisa. Si se desea, se pueden utilizar otras formas tal como una forma plana para las superficies terminales o una forma convexa así como también una forma hacia arriba y hacia abajo y en zigzag que se muestra en la Figura 2. De manera

similar, los extremos terminales de los elementos de limpieza en las configuración de las Figuras 1 a 4, así como aquéllas de las Figuras 5 y 6, pueden tener varias formas como zigzag, convexa, cóncava o plana.

[0094] Las Figuras 7 a 25E muestran configuraciones adicionales de la invención que ilustran además la capacidad de combinación de varios aspectos, características y funciones divulgados en la presente en configuraciones de un único implemento para el cuidado bucal. Las Figuras 7 a 25E divulgan configuraciones del implemento para el cuidado bucal que proveen un limpiador dental que tiene grupos separados de elementos de limpieza, cada uno puede ser montado en una base fija o una vaina flexible y que puede proveer un limpiador de tejido blando en adición al limpiador dental. Las configuraciones pueden ser dispositivos manuales o eléctricos y los mangos pueden incluir características de agarre. Como tales, los implementos para el cuidado bucal divulgados en las Figuras 7 a 25E por lo general incluyen los aspectos discutidos con las Figuras 1 a 6 relacionados con los grupos de los elementos de limpieza que pueden incluir vainas flexibles. Se entiende que se pueden utilizar otras características con estas configuraciones, tales como características accionadas mecánicamente discutidas en las solicitudes estadounidenses co-pendientes 11/122.224 y 10/768.363 (es decir, los cabezales de las diversas configuraciones descritas, aquí pueden ser cabezales vibratorios) y características de limpieza dental discutidas a lo largo de la memoria descriptiva.

[0095] Las Figuras 7 a 9 ilustran un implemento para el cuidado bucal 9910, tal como un cepillo de dientes, de acuerdo con otra configuración de la invención. Tal como se muestra en el mismo, el cepillo de dientes 9910 incluye un cabezal 9914 y un mango 8103. El mango 8103 se puede formar de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud estadounidense 10/902.257, presentada el 30 de Julio de 2004, incorporada aquí como referencia, aunque se pueden utilizar otras configuraciones de mango, tal como los mangos 612, 1112A mostrados en las Figuras 1 a 6. El cabezal 9914 es generalmente el mismo que el cabezal 614 discutido con las Figuras 1 a 6, con la excepción de los elementos de limpieza 9918 y la superficie contorneada 9940 dispuesta en un extremo opuesto del cabezal desde los elementos de limpieza. De este modo, el cabezal 9914 por lo general incluye las bases 616 y 620 que soportan respectivamente los elementos de limpieza 9942 y 9944 en una configuración sustancialmente estática. El cabezal 9914 también incluye las vainas 622 y 624 dispuestas entre las bases para soportar respectivamente los elementos de limpieza 9946 y 9948. Conforme

se discute junto con las Figuras 1 a 6, las vainas 622 y 624 pueden proveer monturas flexibles para los elementos de limpieza 9946 y 9948 unidas a los mismos y pueden permitir la rotación y/o oscilación de los elementos de limpieza 9946 y 9948.

[0096] La Figura 7 muestra una superficie contorneada 9940 dispuesta en un lado opuesto del cabezal de los elementos de limpieza. La superficie contorneada 9940 incluye colinas 9950 y valles 9952 que proveen una superficie sinuosa u ondulante en la cara posterior del cabezal. La superficie 9940 puede ser relativamente suave para usarse para masajear el tejido bucal y, conforme se ilustra en las Figuras 10 y 12 a 18, la superficie puede incluir elementos de limpieza del tejido blando contactando los tejidos blandos bucales y proporcionando beneficios de limpieza a los mismos.

[0097] La Figura 9 es una vista superior del cabezal 9914, que muestra una configuración de los elementos de limpieza dental 9918 para usarse con el cabezal 9914. Los elementos de limpieza 9918 se pueden formar de elementos de pared elastomérica, penachos de cerdas alargadas u otros tipos de elementos de limpieza, que son independientemente flexibles. De esta manera, los elementos de limpieza son capaces de proporcionar un flujo limitado y controlado del dentífrico, así como también de mantener suficiente flexibilidad para proveer limpieza mejorada para los dientes de un usuario así como estimulación de las encías del usuario a través de los elementos de limpieza.

[0098] Los elementos de limpieza 9918 están orientados para contactar las superficies a ser limpiadas en una dirección de aplicación generalmente proyectada A (ver la Figura 8), que por lo general es perpendicular a la cara del cabezal 9914. Sin embargo, los elementos de limpieza 9918 incluyen una mezcla de elementos de limpieza que están alineados con (no en ángulo) y oblicuos a la dirección A (formando ángulo). La disposición de los elementos de limpieza que no están formando ángulo así como formando ángulo provee un contacto y limpieza efectivos de las superficies bucales, lo que es además mejorado por la configuraciones de las vainas móviles. Los elementos de limpieza 9946 y 9948 montados en las vainas 622 y 624 están adaptados para contactar los dientes, encías y otras superficies del usuario de diversas maneras que toman ventaja de su configuración de soporte flexible. Como tal, los elementos de limpieza 9946 y 9948 incluyen elementos delanteros 9950 en ángulo hacia el extremo de la punta del cabezal y elementos posteriores 9952 en ángulo hacia el mango. Tal como se muestra, los elementos delanteros y posteriores 9950, 9952 son colocados de

manera preferible en las caras anterior y posterior de sus respectivas vainas, y de manera más preferible, son colocados en las regiones de esquina de las vainas. Dicha ubicación y orientación incrementa la probabilidad de que los elementos 9950 y 9952 contacten inicialmente una superficie a ser limpiada antes que otros elementos de limpieza en la respectiva vaina, lo cual incita a la vaina respectiva a flexionarse conforme los elementos de limpieza en la misma están contactando la superficie.

[0099] Por ejemplo, conforme el implemento para el cuidado bucal 9910 se mueve hacia adelante de manera que el cabezal 9914 guía el cepillo de dientes, los elementos delanteros 9950 contactarán inicialmente las superficies a ser limpiadas antes que los elementos posteriores 9952 u otros elementos de limpieza dispuestos entre los elementos 9950 y 9952. El ángulo delantero de los elementos 9950 estimulará que las vainas 622 y 624 se flexionen hacia atrás cuando los elementos delanteros contacten una superficie a ser limpiada mientras que el cepillo de dientes se mueve hacia adelante. La flexión hacia atrás de las vainas y su acción de saltar hacia adelante en respuesta a la flexión, mejora la eficacia de limpieza de los elementos de limpieza 9946 y 9948 dispuestos en las vainas. La configuración en ángulo de los elementos 9950 y 9952 mejora la flexión de las vainas en comparación con configuraciones alternativas en donde los elementos de limpieza están dispuestos en forma perpendicular a la cara del cepillo de dientes 9954 y están en ángulo ni hacia adelante ni hacia atrás.

[00100] Los elementos de limpieza 9946 y 9948 de las vainas también incluyen elementos de limpieza que no forman ángulo 9954, que son beneficiosos para penetrar las superficies a ser limpiadas. Además, los elementos de limpieza 9946 y 9948 incluyen un par de paredes verticales curvas 9956 en una porción central de las vainas. Dicha pared puede ser formada como un penacho de cerdas densamente abarrotadas mediante un proceso IMT o AFT o dichas paredes pueden incluir elementos elastoméricos. Se contemplan otras configuraciones. Cada una de las paredes en el par 9956 tiene un lado cóncavo opuesto al lado cóncavo de la otra pared en el par. La configuración curva y los lados opuestos convexos de las paredes verticales 9956 mejoran la retención del dentífrico entre las mismas durante el uso del implemento para el cuidado bucal. Además, la configuración curva provee un par de paredes rígidas, las que en su ubicación central de la vaina, soportan la vaina para impedir la flexión excesiva de los elementos de limpieza 9946, 9948.

[00101] Los elementos de limpieza 9942 y 9944 dispuestos en las bases

estáticas 616 y 620 están configurados para cooperar con los elementos de limpieza 9946 y 9948 en las vainas móviles, así como también para limpiar de forma efectiva las superficies bucales. Cada una de las bases incluye un manajo de cerdas 9960, series de paredes verticales 9962 y elementos de limpieza en ángulo 9964, 9966. El manajo de cerdas 9960 es generalmente una columna que no forma ángulo que penetra de forma efectiva los espacios y rebajos entre las estructuras bucales (por ejemplo, los dientes).

[00102] Las series de paredes verticales 9962 están dispuestas para formar de manera general una pared cóncava dirigida hacia los elementos de limpieza remanentes 9918. De este modo, la pared cóncava 9962 de la base frontal 616 tiene su lado cóncavo dirigido hacia atrás en dirección del mango y la pared cóncava en la base posterior 620 tiene su lado cóncavo dirigido hacia adelante en dirección del resto de las cerdas 9918. En dicha configuración, las paredes cóncavas opuestas trabajan en coordinación para retener el dentífrico dentro del área de las cerdas 9918 a través de su forma cóncava que acopa el dentífrico, así como también a través de pequeños espacios entre las paredes verticales que forman las paredes cóncavas, que reducen el flujo del dentífrico entre las mismas. Además, las paredes verticales que forman las paredes cóncavas son elementos de limpieza que no forman ángulo que proveen soporte al cabezal 9914 durante el uso y resisten la flexión excesiva de los elementos de limpieza cuando el usuario aplica fuerza excesiva de arriba hacia abajo.

[00103] Los elementos de limpieza en ángulo 9962 y 9964 forman ángulo hacia las vainas móviles 622 y 624 para cooperar con los elementos de limpieza 9946 y 9948 unidos a las mismas para la limpieza efectiva de las superficies bucales. Como tal, la base posterior 620 incluye elementos en ángulo delanteros 9964 y la base frontal 616 incluye elementos en ángulo posteriores 9966. Los elementos de limpieza en ángulo 9962 y 9964 están dispuestos cerca uno de otro hacia adentro de un par respectivo de elementos de limpieza en ángulo 9950 y 9952 de las vainas móviles. Por consiguiente, conforme las vainas se flexionan de atrás para adelante, los elementos de limpieza en ángulo 9962 y 9964 se interponen entre los correspondientes elementos de limpieza en ángulo 9964 y 9966. Esto proporciona una acción como una tijera que mejora la efectividad de la limpieza y evita la interferencia entre los elementos de limpieza opuestos 9964, 9966 y 9962, 9964 que puede limitar el movimiento de las vainas.

[00104] Los elementos de limpieza descritos en conexión con la configuración de las Figuras 7 a 9, así como también las configuraciones que

siguen, son formados preferiblemente utilizando una técnica AFT conforme se conoce en la técnica. Esta técnica facilita la disposición de las construcciones de los elementos de limpieza que se apartan del penacho perpendicular clasificado de acuerdo a la fibra tradicional. Con la tecnología AFT, los extremos con anclaje de los elementos de limpieza se fusionan juntos para formar un bloque de elementos de limpieza, que luego pueden ser dispuestos en una placa del cabezal con varias dimensiones, ángulos y orientaciones. De este modo, los bloques de los elementos de limpieza son generalmente capturados dentro de las estructuras de vainas, no integrados en un medio de soporte.

[00105] Haciendo referencia ahora a las Figuras 10 a 13, se muestra un implemento para el cuidado bucal 10210 de acuerdo con una configuración adicional de la invención. Tal como se muestra en la misma, el implemento para el cuidado bucal 10210 incluye un mango 8103, un cabezal 10214 que tiene elementos de limpieza 10218 unidos al mismo en un primer lado del cabezal y un limpiador de tejido suave 10280 dispuesto en un segundo lado del cabezal que es opuesto al primer lado. El implemento para el cuidado bucal 10210 generalmente incluye los aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 9910, excepto en lo que concierne a la configuración de los elementos de limpieza y las características de limpieza del tejido suave. Los elementos de limpieza 10218 incluyen básicamente paredes verticales, que pueden incluir un elemento elastomérico o pueden ser formados como un penacho de cerdas densamente abarrotadas mediante un proceso IMT o AFT. Se contemplan otras configuraciones. Las paredes verticales proporcionan el frotamiento y pulido beneficiosos de los dientes en adición a los beneficios de limpieza. Los elementos de limpieza 10218 también incluyen un elemento de limpieza en forma de columna central 10270, que puede ser un manojo de cerdas, para penetrar las superficies bucales. Tal como se muestra en la Figura 10, cada elemento de limpieza central 10270 se extiende más allá de los otros elementos de limpieza próximos al mismo en la misma vaina. Además, el elemento de limpieza central tiene un extremo en punta. Como tal, el elemento de limpieza central 10270 penetra y contacta de forma efectiva las superficies bucales y los espacios entre las superficies.

[00106] Similar a la configuración de las Figuras 4 y 7, y conforme se muestra en la Figura 11, las puntas o extremos terminales de los elementos de limpieza 10218 son ahusadas de manera que las vainas son impulsadas hacia su base estática adyacente a la vez que contactan las superficies a ser limpiadas.

Por consiguiente, durante su uso, los elementos de limpieza 9948 son generalmente inclinados hacia el contacto con los elementos de limpieza 9944 en la base posterior 620, y los elementos de limpieza 9946 son generalmente inclinados hacia el contacto con los elementos de limpieza 9942 en la base frontal 616. Esta inclinación puede trabajar junto con el movimiento de las vainas que se imparte a través del contacto de los elementos de limpieza en ángulo con las superficies de limpieza cuando se está moviendo el dispositivo. Al incrementar el movimiento y la flexión de las bases 622 y 624 se realza además la eficacia de la limpieza del implemento para el cuidado bucal.

[00107] El limpiador de tejido blando 10280 incluye una pluralidad de proyecciones 10281 que se extiende desde una cara 10284 en un segundo lado del cabezal 10214, que es generalmente opuesto desde la dirección en la cual se extienden los elementos de limpieza dental 10218. El limpiador de tejido blando 10280 está dispuesto en una superficie contorneada, tal como la superficie contorneada 9940 mostrada en la Figura 7, que incluye las colinas 9950 y valles 9952 para proveer una superficie sinuosa u ondulante en una segunda cara del cabezal. Las proyecciones 10281 pueden ser moldeadas de forma separada y pegadas a la superficie contorneada o unida de otra manera a la misma. Además, ellas se pueden formar de manera integral con el cabezal 10214. Las proyecciones pueden ser hechas cada una de un material diferente de otras proyecciones y/o diferente de otras partes. Materiales suaves, tal como TPE o similares, se pueden fijar al cabezal 10214 para formar las proyecciones. Sin embargo, un material más duro o virtualmente cualquier material conocido utilizado para hacer los implementos para el cuidado bucal puede ser apropiado para las proyecciones.

[00108] Las proyecciones 10281 incluyen una pluralidad de salientes 10282, que se extienden desde la superficie contorneada 9940 para contactar el tejido blando en la boca de un usuario. Las proyecciones 10281 pueden tener una variedad de formas, patrones, secciones transversales, configuraciones, etc., y el limpiador de tejido blando puede tener una variedad de configuraciones para las proyecciones.

[00109] Conforme se muestra en la Figura 13, las salientes 10282 generalmente cubren la cara posterior 10284 en un campo de limpiador 10288, que se extienden desde una región opuesta a la base posterior 620 en una porción inferior del cabezal hacia una región opuesta de la base frontal 616 en una porción de extremo del cabezal. Las salientes están dispersas en un patrón

sustancialmente continuo en el campo del limpiador. El campo del limpiador incluye las colinas 10290 próximas a las porciones de borde de la cara 10284, y valles dispuestos 10292 dispuestos entre las colinas y en una porción central de la cara. La configuración de las colinas y valles realza la efectividad del limpiador de tejido blando concentrando la fuerza aplicada en las porciones de colinas durante el contacto inicial con un tejido blando del usuario, lo que incrementa la penetración en el tejido blando versus una configuración relativamente plana. Conforme el usuario aplica fuerza adicional, los valles contactan el tejido blando para ayudar en la limpieza del mismo. Si se aplica demasiada fuerza, los valles ayudan a limitar la penetración excesiva. Cuando las salientes en las regiones de valle contactan el tejido blando, ellas proveen el beneficio agregado de desalojar los residuos que son aflojados por la penetración más profunda de las salientes en las colinas. De este modo, las proyecciones en las colinas y valles trabajan en coordinación para aflojar inicialmente y luego desalojar los residuos en el tejido blando de un usuario.

[00110] Las Figuras 14 y 15 ilustran otra configuración 10610 de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10610 generalmente incluye los mismos aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10210, excepto con respecto a la configuración de las proyecciones en el limpiador de tejido blando 10680. En vez de tener las salientes a través del campo de limpiador, el limpiador de tejido blando 10680 solamente incluye las salientes 10282 en las colinas 10288. En cambio, múltiples rebordes 10294 están dispuestos en parte de las regiones de valles 10290 incluyendo una porción central de cara 10284. Los rebordes pueden estar hechos del mismo o diferente material que las salientes. Por ejemplo, las salientes y rebordes se pueden hacer del mismo tipo de elastómero; sin embargo, el elastómero para los rebordes puede ser más rígido que para las salientes.

[00111] Los rebordes 10294 tienen extensiones variables que proveen niveles variables de contacto del tejido blando durante su uso. Como tal, rebordes más largos y más cortos pueden trabajar coordinadamente para aflojar y desalojar los residuos conforme las diferentes extensiones de los rebordes contactan de forma sucesiva las porciones del tejido blando. Los rebordes 10294 se ahusan desde una región base amplia dispuesta próxima a la cara 10284, hacia una punta más estrecha 10696. Por consiguiente, se proveen niveles crecientes de contacto del tejido blando dependiendo de la cantidad de la fuerza aplicada por el usuario.

[00112] La Figura 16 ilustra otra configuración 10810 de un implemento para

el cuidado bucal de acuerdo con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10810 por lo general incluye el mismo aspecto y características del implemento para el cuidado bucal 10610, excepto con respecto a la configuración de las proyecciones en el limpiador de tejido blando 10880. El limpiador de tejido blando 10880 difiere del limpiador de tejido blando 10680 en que no incluye los rebordes 10294. De este modo, el limpiador de tejido blando incluye las salientes 10282 que están localizadas solamente en las colinas 10288 a lo largo de las porciones laterales de cara 10284. Como tal, se proporciona una limpieza suave a través de las salientes localizadas en las colinas. La limpieza suave es beneficiosa para la funcionalidad simultánea del implemento para el cuidado bucal, como cuando un usuario limpia sus dientes mientras que de forma simultánea contacta los tejidos blandos dentro de su mejilla por medio del limpiador de tejido blando 10880. El contacto suave puede proporcionar estimulación sensorial placentera junto con la limpieza suave de los tejidos blandos.

[00113] Las Figuras 17 y 18 ilustran otra configuración 10910 de un implemento para el cuidado bucal de acuerdo con la invención. El implemento para el cuidado bucal 10910 por lo general incluye los mismos aspectos y características del implemento para el cuidado bucal 10610, excepto con respecto a la configuración de las proyecciones en el limpiador de tejido blando 10980. El limpiador de tejido blando 10980 difiere del limpiador de tejido blando 10680 ya que los rebordes no están provistos en la porción central de cara 10284, sino que están provistos en los valles 10290 dispuestos entre pares adyacentes de colinas 10288. Además, los rebordes 10994 son generalmente más pequeños que los rebordes 10294. Como tal, se provee limpieza suave, que, similar al implemento para el cuidado bucal 10810, puede ser beneficiosa durante la funcionalidad simultánea del dispositivo.

[00114] Haciendo referencia ahora a las Figuras 19 y 20, se muestra un implemento para el cuidado bucal 12000 de acuerdo con una configuración adicional de la invención. Conforme se muestra en la misma, el implemento para el cuidado bucal 12000 incluye un mango 8103, un cabezal 12002 que tiene una estructura 12004, bases o vainas 12010, 12020, 12032 y 12034 en una lado frontal del cabezal, elementos de limpieza 12218 que se extienden desde las vainas y un limpiador de tejido blando 12280 dispuesto en un lado posterior del cabezal que es opuesto al lado frontal. El implemento para el cuidado bucal 12000 generalmente incluye los aspectos y características del implemento para el

cuidado bucal 10210 mostrado en las Figuras 10 a 13, excepto conforme se discute de ahora en adelante. El limpiador de tejido blando 12280 es generalmente el mismo que el limpiador de tejido blando 10280. Sin embargo, se pueden utilizar varias configuraciones de limpiador de tejido blando, tal como, por ejemplo, los limpiadores de tejido blando de las Figuras 14 a 18.

[00115] El implemento para el cuidado bucal 12000 mostrado en las Figuras 19 y 20 se ilustra teniendo cuatro vainas: una vaina proximal 12010, una vaina distal 12020 y dos vainas centrales 12032 y 12034. Las vainas proximal y distal se extienden desde la estructura 12004, que está en una porción posterior del cabezal. La configuración mostrada en las Figuras 19 y 20 difiere de las configuraciones mostradas en las Figuras 1 a 18 en que las vainas centrales 12032 y 12034 no están conectadas directamente con la porción de estructura, posterior del cabezal 12002, sino que están suspendidas entre la vaina proximal 12010 y la vaina distal 12020. La vaina proximal y la vaina distal están unidas a la estructura, mientras que las vainas centrales están suspendidas sobre la estructura. Como tales, las vainas centrales están espaciadas de la estructura de tal modo que un espacio 12050 está dispuesto entre las mismas.

[00116] Las vainas centrales 12032 y 12034 están suspendidas a través de soportes de puente 12060, 12070, que pueden incluir un par de soportes sustancialmente paralelos. Un primer soporte de puente 12060 se extiende longitudinalmente entre la vaina proximal 12010 y la vaina central 12034, y un segundo par de soportes de puente 12060 se extiende longitudinalmente entre la vaina distal 12020 y la vaina central 12034. Además, un soporte de puente 12070 se extiende longitudinalmente entre las vainas centrales 12032 y 12034. Por consiguiente, cada vaina central es soportada por un par de soportes de puente opuestos.

[00117] Mientras que la configuración ilustrada muestra pares de soportes 12060 y 12070 en cada lado de cada vaina central, se contemplan otras configuraciones. Por ejemplo, en lugar de un par de soportes, se puede disponer de un único elemento de puente entre la vaina proximal o distal y la vaina central adyacente, y entre las dos vainas centrales. Dicho soporte de puente único puede ser más ancho que cada uno del par individual de soportes 12060 y 12070, de manera que el ancho del soporte de puente único generalmente iguala el ancho del par de soportes más el espacio entre los mismos.

[00118] Las vainas centrales 12032 y 12034 generalmente tienen mayores grados de libertad que las vainas proximal y distal. En una configuración, los

soportes de puente 12060 y 12070 son sustancialmente rígidos. Aun así, la disposición de suspensión puede proveer una cantidad moderada de flexibilidad a las vainas centrales. En una configuración preferida, más flexible, los soportes de puente 12060 y 12070 tienen características flexibles que permiten que los elementos de limpieza se extiendan desde las vainas centrales 12032 y 12034 para que tengan un rango mucho mayor de movimiento que los elementos de limpieza que se extienden desde las vainas proximal y distal 12010 y 12020, respectivamente, que generalmente son estáticos o inamovibles. Los soportes de puente flexibles se pueden formar de un material extensible, tal como un elastómero termoplástico. Se pueden usar otros materiales parecidos a la goma, como otros termoplásticos, un uretano termoplástico o un plastómero termoplástico o cualquier combinación de los mismos. En una configuración, los soportes de puente 12060 y 12070 están hechos de polipropileno termoplástico, que proporciona una conexión sólida pero flexible entre las vainas centrales y las vainas proximal y distal.

[00119] En una configuración flexible, los soportes de puente 12060 y 12070 son extensibles y permiten que las vainas centrales se tuerzan alrededor de su eje de soporte y/o se muevan hacia la estructura 12004 cuando se aplica fuerza descendente a las vainas centrales durante el uso del implemento. Además, la naturaleza elástica de los soportes de puente puede permitir que las vainas centrales retornen a su forma original o posición inicial cuando disminuye la fuerza. En adición, cuando el implemento para el cuidado bucal se mueve en una dirección longitudinal paralela al mango 8103, las vainas centrales pueden desviarse longitudinalmente conforme ellas contactan una superficie a ser limpiada. La deflexión de las vainas centrales en la dirección longitudinal puede también deberse a la naturaleza elástica de los puentes de soporte 12060 y 12070. Dicha acción de retorno puede producir un movimiento activo en la dirección opuesta a la dirección del movimiento, lo que ayuda en la limpieza de los dientes introduciendo cepilladas extras.

[00120] La distancia entre la vaina proximal 12010 y la vaina distal 12020 puede ser mayor que el ancho de cada una de las vainas centrales 12032 y 12034 y en la configuración ilustrada de la Figura 19 es aproximadamente dos veces el ancho de una de las vainas centrales. Además, en la configuración ilustrada, las vainas centrales 12032 y 12034 están suspendidas fuera de la estructura a una distancia ligeramente menor que el espesor de las vainas centrales 12032 y 12034. La extensión de los puentes de soporte 12060 y 12070 puede ser

significativamente menor que la extensión de las vainas centrales 12032 y 12034, y, en la configuración mostrada en las Figuras 19 y 20, es aproximadamente 115 la extensión de las vainas centrales. Como resultado, con las dos vainas centrales de la configuración mostradas en las Figuras 19 y 20, los puentes de soporte 12060 y 12070 abarcan menos del 25% de la distancia total entre las vainas proximal y distal 12010 y 12020, respectivamente.

[00121] En adición, la configuración mostrada en las Figuras 19 y 20 incluye un montaje unitario 12500 que incluye la vaina proximal 12010, la vaina distal 12020, los soportes de puente 12060 y 12070 y las vainas centrales 12032 y 12034, que pueden ser moldeados como una unidad única del mismo material. El montaje unitario 12500 se puede hacer de un material elastomérico, tal como elastómero termoplástico blando (TPE). Nuevamente, se pueden utilizar otros materiales parecidos a la goma, como otros termoplásticos (por ejemplo, polipropileno), un uretano termoplástico, un plastómero termoplástico o cualquier combinación de los mismos. Las vainas proximal y distal pueden estar unidas a protuberancias (no mostradas) que se extienden desde el cabezal subyacente 12002, proporcionando de esta forma suficiente soporte y resistencia a las vainas proximal y distal.

[00122] De manera alternativa, estas características podrían ser formadas como características de diferenciación, tal como las vainas proximal y distal siendo formadas como características unitarias junto con la estructura del cabezal, tal como de un molde unitario de plástico y las vainas centrales siendo formadas separadamente de las vainas proximal y distal. Cuando son formadas como características de diferenciación, las vainas proximal y distal podrían ser formadas de los mismos o diferentes materiales que la estructura, los soportes de puente y/o las vainas centrales. Por ejemplo, los soportes de puente y las vainas centrales podrían ser hechas de un primer material termoplástico y las vainas proximal y distal podrían formarse separadamente de un segundo material termoplástico, tal como polipropileno. En dicha configuración, los soportes de puente y las vainas centrales podrían hacerse como una construcción unitaria que está soldada o adherida a las vainas proximal y distal. Además, los soportes de puente, las vainas centrales y las vainas proximal y distal podrían formarse como un elemento unitario que está unido a la estructura. Por ejemplo, las vainas centrales, las vainas proximal y distal y los soportes de puente pueden formarse como un montaje unitario de elementos de limpieza. Los elementos de limpieza podrían estar unidos a las vainas y a los componentes de la vaina posteriormente,

tal como a través de las técnicas AFT. De manera opcional, una membrana elástica, tal como una membrana 13070 y 13670 mostradas en las Figuras 21A y 21B podrían formarse alrededor de las vainas proximal y distal, las vainas centrales y los soportes de puente.

[00123] Conforme se discute con respecto a la configuración mostrada en las Figuras 7 y 8, los elementos de limpieza 12218 montados en las vainas centrales se pueden adaptar para contactar los dientes, encías y otras superficies de un usuario de diversas formas que toman ventaja de su configuración de soporte flexible. Por ejemplo, conforme se muestra en la Figura 19, los elementos de limpieza proporcionados en las vainas centrales pueden incluir elementos delanteros 12090 en ángulo hacia el extremo de punta del cabezal y elementos posteriores 12092 en ángulo hacia el extremo del mango. La ubicación y orientación de estos elementos delanteros y posteriores puede incrementar la probabilidad de que dichos elementos contactarán inicialmente una superficie a ser limpiada antes que otros elementos de limpieza en la vaina respectiva, estimulado por consiguiente que la respectiva vaina se flexione conforme los elementos de limpieza remanentes en la misma contacten la superficie.

[00124] Conforme se muestra además en la Figura 19, los elementos de limpieza 12218 pueden incluir paredes verticales 12094, que pueden ser elastoméricas o basadas en cerdas conforme se discutió anteriormente. Las paredes verticales pueden proporcionar el frotamiento y pulido beneficiosos de los dientes en adición a los beneficios de limpieza. Los elementos de limpieza 12218 pueden incluir además un elemento de limpieza en forma de columna central 12270, que puede incluir una o más cerdas para la penetración de las superficies bucales. Los elementos de limpieza en forma de columna pueden extenderse más allá que otros elementos de limpieza próximos a los mismos en la misma vaina y pueden tener generalmente un extremo en punta. Como tal, el elemento de limpieza central 12270 puede penetrar y contactar de forma efectiva las superficies bucales y espacios entre las superficies.

[00125] Las puntas o extremos terminales de los elementos de limpieza 12218 pueden ser ahusados de manera que las vainas suspendidas son impulsadas respectivamente hacia su vaina proximal o distal adyacente 12020 y 12010, respectivamente, a la vez que contactan las superficies a ser limpiadas. De este modo, durante su uso, los elementos de limpieza que se extienden desde la vaina central 12032 pueden ser generalmente inclinados hacia el contacto con los elementos de limpieza que se extienden desde la vaina proximal 12010,

mientras que los elementos de limpieza que se extienden desde la vaina central 12034 pueden generalmente ser inclinados hacia el contacto con los elementos de limpieza que se extienden desde la vaina distal 12020. Esta inclinación puede cooperar con el movimiento de las vainas que se imparte a través del contacto de los elementos de limpieza en ángulo con las superficies de limpieza cuando se está moviendo el dispositivo. Al incrementar el movimiento y la flexión de las vainas centrales suspendidas 12032 y 12034 se realza además la eficacia de la limpieza del implemento para el cuidado bucal.

[00126] Haciendo referencia ahora a la Figura 21A, se muestra un cepillo de dientes 13000 que es similar a la configuración ilustrada en las Figuras 19 y 20 y generalmente tiene los mismos aspectos y características, excepto en lo concerniente a su vaina central y a la configuración de los elementos de limpieza 13218 y su carencia de un limpiador de tejido blando. El cepillo de dientes 13000 incluye un mango 8103 y un cabezal 13002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. El cabezal 13002 incluye una estructura 13004, vainas proximal y distal 13010 y 13020 y una única vaina central 13050 suspendida entre las vainas proximal y distal. El mango 8103, el cabezal 13002 y las vainas proximal y distal 13010 y 13020 se pueden formar como una construcción unitaria de un termoplástico, tal como polipropileno. Además, similar al cepillo de dientes 12000 mostrado en las Figuras 19 y 20, el cepillo de dientes 13000 podría incluir un montaje unitario de elementos de limpieza 13500 que incluye la vaina proximal 13010, la vaina distal 13020, las vainas centrales 13032 y 13034, los soportes de puente 13060 y (de manera opcional) la membrana 13070.

[00127] Al igual que con el montaje de los elementos de limpieza 12500, el montaje de los elementos de limpieza 13500 se puede formar desde la vaina proximal 13010, la vaina distal 13020, la vaina central 13050 y los soportes de puente 13060, que se pueden moldear como una unidad única del mismo material. Los soportes de puente 13060 se pueden formar de porciones de membrana 13070 dispuesta entre la vaina central y una vaina adyacente. La membrana se puede formar de un elastómero termoplástico que es moldeado alrededor de las vainas proximal y distal y la vaina central para formar un montaje unitario. De manera opcional, los soportes de puente 13060 podrían también incluir soportes de puente de refuerzo (no mostrados en la Figura 21A), tal como soportes de puente 12060 mostrados en las Figuras 19 y 20, así como también los soportes de puente que se forman a partir de porciones de membrana 13070.

Los soportes de puente de refuerzo se pueden formar de un material más resistente que la membrana, tal como polipropileno. Las porciones de membrana 13070 se pueden moldear alrededor de los soportes de puente de refuerzo para encapsularlos de forma parcial o total dentro del material de la membrana. En dicha configuración, los soportes de puente de refuerzo pueden ser soportes bastante rígidos que refuerzan la conexión flexible provista por la membrana. Los soportes de puente de refuerzo (por ejemplo, los soportes de puente 12060 de las Figuras 19 y 20) se pueden formar mediante moldeo por inyección junto con la vaina central y las vainas proximal y distal como un montaje unitario con las vainas, y la membrana 13070 se puede formar después.

[00128] La vaina central única 13050 tiene una sección elastomérica 13055 dispuesta en una porción intermedia de la vaina central. La sección elastomérica está hecha preferiblemente de un material extensible, tal como un elastómero termoplástico blando (TPE), mientras que la vaina central está hecha preferiblemente de un material más rígido, tal como polipropileno. La vaina central 13050 es mantenida en su lugar por una membrana de TPE moldeada 13070 que se conecta con las vainas proximal y distal 13010 y 13020 para formar los soportes de puente 13060. La membrana 13070 puede formar un bucle que abarca el par de vainas proximal y distal fijas 13010 y 13020 y se une a los lados opuestos de la vaina central 13050. Las ranuras (no mostradas) en las porciones laterales de las vainas proximal y distal, así como también la vaina central, pueden recibir la membrana 13070. Además, la membrana 13070 puede estar unida a las vainas mediante un enlace adhesivo y/o por fusión.

[00129] La membrana 13070 permite que la vaina central 13050 se mueva hacia la estructura 13004 cuando se aplica suficiente fuerza durante una operación de limpieza. Cuando dicha fuerza es aplicada a la vaina central, las mitades opuestas 13051 y 13053 de la vaina central se flexionarán también alrededor de la sección elastomérica 13055. Como resultado, los dos conjuntos de elementos de limpieza 13218 que se extienden de cualquier extremo de la vaina central 13050 pueden rotar uno hacia otro. La vaina central 13050 puede flexionarse de regreso a su posición original cuando la fuerza en la vaina central que la mueve hacia el cabezal 13002 disminuye.

[00130] Los elementos de limpieza 13218 que se extienden desde la vaina central 13050 son por lo general ahusados en el centro, la que es generalmente una orientación opuesta a la configuración de los elementos de limpieza mostrada en las Figuras 10 y 11 y las Figuras 19 y 20. El ahusamiento central fomenta que

los elementos de limpieza 13218 penetren los espacios interproximales de los dientes del usuario a la vez que aplica fuerza moderada al cepillo de dientes 13000 contra sus dientes. Cuando el usuario aplica fuerza más excesiva al cepillo de dientes, la vaina central 13050 se mueve en contacto con la estructura 13004 y hace que la vaina central se flexione alrededor de la sección elastomérica 13055 y contacte además el espacio interproximal al cual son aplicados los elementos de limpieza.

[00131] La Figura 21B muestra un montaje unitario opcional de los elementos de limpieza 13600 que podría ser usado con el cepillo de dientes 13000 en lugar del montaje unitario de los elementos de limpieza 13500. El montaje unitario de los elementos de limpieza 13600 incluye por lo general los aspectos y preferencias de los elementos de limpieza 13500, excepto con respecto a los conectores de refuerzo 13671 y que se discutirá más adelante. Tal como se muestra, el montaje unitario de los elementos de limpieza 13600 incluye la vaina proximal 13610, la vaina distal 13620, los soportes de puente 13660, la vaina central 13650 y la membrana 13670 (mostrada en líneas pespunteadas). El montaje de los elementos de limpieza 13600 difiere del montaje unitario 13500 en que sus soportes de puente 13660 incluyen conectores de refuerzo 13671 que tienen una configuración en forma de doble codo, así como también las porciones 13673 de la membrana 13670 que están dispuestas entre las vainas adyacentes.

[00132] Conforme se muestra en la Figura 21B, los conectores de refuerzo 13671 conectan la vaina central 13650 con las vainas adyacentes 13610 y 13620 en una configuración de doble codo. En dicha configuración, los puntos de conexión 13675 entre la vaina central móvil y cada conector de refuerzo están lateralmente desplazados con respecto al cabezal del cepillo de dientes desde los puntos de conexión correspondientes 13677, que están dispuestos entre las vainas fijas 13610 y 13620 y los conectores de refuerzo. Conforme se muestra en la configuración de la Figura 21B, los puntos de conexión 13675 y 13677 pueden tener secciones transversales más grandes que la porción intermedia o de cuello 13679 de cada conector, que puede estimular que los conectores de refuerzo se flexionen principalmente en sus porciones de cuello durante el uso. Un conector de refuerzo de doble codo puede proporcionar una conexión sólida entre la vaina central móvil y las vainas fijas a la vez que provee flexibilidad en las direcciones ascendente y descendente deseadas relativas a la estructura o plataforma para el cabezal. Esto se puede deber, por lo menos en parte, por las porciones de cuello 13679 que actúan como bisagras de torsión flexibles que son torcidas conforme la

vaina central movable se mueve hacia y lejos de la plataforma de cabezal. El movimiento lateral de la vaina central hacia y lejos de las vainas fijas puede ser limitado a través de la interferencia entre los puntos de conexión relativamente gruesos 13677, 13679 y la vaina adyacente. Se puede suministrar una cantidad deseada de flexibilidad al conector en base al espesor seleccionado del cuello y el tipo de material del conector. En una configuración, el conector de refuerzo de doble codo se puede hacer de un material relativamente rígido pero flexible, tal como polipropileno o polietileno de alta densidad. Además, los conectores de refuerzo de doble codo 13671 se pueden hacer del mismo material como la vaina proximal 13610, la vaina distal 13620, los soportes de puente 13660 y la vaina central 13650, que se pueden moldear como una unidad única.

[00133] Haciendo referencia ahora a las Figuras 22A y 22B, se muestra un cepillo de dientes 13010 que es similar a la configuración ilustrada en la Figura 21A y que tiene por lo general los mismos aspectos y características como el cepillo de dientes 13000, excepto en lo concerniente a su estructura. Conforme se muestra, la estructura 13007 incluye un elemento de bisagra extensible 13080 localizado en una porción central de la estructura y atravesando su ancho. El elemento de bisagra se puede formar de un TPE u otro material extensible que es más flexible que otras porciones de la estructura. El elemento de bisagra también puede incluir una región de espesor reducido de la estructura alrededor de la cual el TPE u otro material extensible es colocado. Por ejemplo, una región proximal 13082 de la estructura y una porción distal 13084 de la estructura se pueden formar a partir de un material relativamente rígido, tal como material de polipropileno y puede incluir una región de cuello delgado (no mostrada) dispuesta entre las mismas. La región de cuello puede permitir que la porción proximal y distal de la estructura roten con respecto una de otra. Un material extensible 13081 puede rodear el cuello para desestimular la rotación alrededor del cuello. El material extensible se puede adherir a la estructura a través de un enlace adhesivo, un enlace por fusión u otro mecanismo de unión, tal como ajuste por compresión alrededor del cuello.

[00134] El elemento de bisagra 13080 permite que las porciones proximal y distal 13082 y 13084 respectivamente de la estructura 13004 roten con respecto una de otra durante el uso. De este modo, el cabezal 13010 se puede doblar o flexionar alrededor de una superficie a ser limpiada, tal como los dientes de un usuario conforme se ilustra en la Figura 22B. En adición, el elemento de bisagra 13080 puede simplemente mejorar la flexibilidad total del cabezal para adaptarlo a

una variedad de características de limpieza, orientaciones de uso y fuerzas aplicadas. Por ejemplo, conforme se muestra en la Figura 22B, el elemento de bisagra 13080 puede permitir que la estructura 13007 se flexione como un arco. En otro ejemplo (no mostrado), el elemento de bisagra 13080 puede permitir que la porción de punta del cabezal sea flexionada hacia atrás, lo que estimulará que la vaina central 13050 se mueva fuera de la estructura conforme los soportes de puente son estirados hasta quedar tirantes.

[00135] Haciendo referencia ahora a las Figuras 23A y 23B, se muestra un implemento para el cuidado bucal 13020 que es similar a la configuración ilustrada en la Figura 21A y por lo general tiene los mismos aspectos y características que el cepillo de dientes 13000, excepto en lo que concierne a su vaina central, la disposición de los elementos de limpieza 13218 y la existencia de un limpiador de tejido blando 13280 dispuesto en un lado posterior de su cabezal que es opuesto a su lado frontal. El limpiador de tejido blando 13280 es generalmente el mismo que los limpiadores de tejido blando 10280 y 12280 de las Figuras 10 a 13 y 19 a 20, respectivamente. Sin embargo, se pueden utilizar varias configuraciones de limpiador de tejido blando, tales como los limpiadores de tejido blando de las Figuras 14 a 18. El cepillo de dientes 13020 incluye una vaina central 13058 que es sustancialmente unitaria y carece de la sección elastomérica 13055 del cepillo de dientes 13000. De este modo, la vaina central puede proporcionar un contacto relativamente firme de los atributos bucales a ser limpiados a través de la vaina central rígida más grande, a la vez que retiene los beneficios suministrados a través de su configuración suspendida. Como tal, la vaina central se puede adaptar a las fuerzas de limpieza aplicada al cabezal moviéndose hacia adelante, hacia atrás, lateralmente y/o hacia abajo con respecto a la estructura. Sin embargo, su tamaño rígido relativamente grande puede proveer orientación uniforme a una gran cantidad de elementos de limpieza 13218 unidos a la misma.

[00136] Los elementos de limpieza 13218 que se extienden desde la vaina central son similares a los elementos de limpieza 12218 del cepillo de dientes 12000 y por lo general incluye la misma configuración, aspectos y características que los elementos de limpieza 12218 mostrados en la Figura 19. Sin embargo, ya que la vaina central 13058 es una vaina única que abarca aproximadamente la misma distancia que las vainas centrales 12032 y 12034 del cepillo de dientes 12000 en la Figura 19, la vaina central 13058 incluye elementos de limpieza adicionales en su región central. Conforme se muestra en la Figura 23A, un elemento de limpieza en forma de columna central 13096 está localizado en una

porción central de la vaina central, que es similar a los elementos de limpieza en forma de columna 12270 del cepillo de dientes 12000. El elemento de limpieza en forma de columna 13096 coopera con los elementos de limpieza en forma de columna 12270 para penetrar y contactar de forma efectiva las superficies bucales y los espacios entre las superficies así como para transmitir la fuerza descendente a la vaina central cuando se aplica excesiva fuerza de limpieza a los elementos de limpieza. Además, varios elementos de limpieza radiales 13098 se extienden desde el elemento de limpieza en forma de columna central 13096 generalmente en una configuración como rayos en una región central de la vaina central. Los elementos de limpieza radiales contactan los atributos bucales a ser limpiados durante toda una porción central de la vaina, que proporcionan una estructura perimetral en las porciones laterales de la vaina central. La estructura perimetral estimula el contacto de los atributos bucales a ser limpiados y puede ayudar con la retención del dentífrico dentro de los elementos de limpieza de la vaina central durante su uso.

[00137] Haciendo referencia ahora a las Figuras 24A y 24B, se muestra un cepillo de dientes 14000 que es similar a la configuración ilustrada en la Figura 21A y comprende un mango 8103 y un cabezal 14002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. El cabezal 14002 incluye una estructura 14004, vainas proximal y distal 14010 y 14020 que tienen elementos de limpieza 14018 y una vaina central única 14050 suspendida entre las vainas proximal y distal. El mango 8103, el cabezal 14002 y las vainas proximal y distal 14010 y 14020 se pueden formar como una construcción unitaria a partir de un material termoplástico tal como polipropileno. Un limpiador de tejido blando 14280 es generalmente el mismo que los limpiadores de tejido blando 10280 y 12280 de las Figuras 10 a 13 y 19 a 20, respectivamente. Sin embargo, se pueden utilizar varias configuraciones de limpiador de tejido blando, tales como los limpiadores de tejido blando de las Figuras 14 a 18.

[00138] La vaina central 14050 tiene una sección elastomérica 14055 dispuesta en una porción intermedia de la vaina central y, de manera más particular, entre un par de segmentos de vaina. Preferiblemente, la sección elastomérica está hecha de un material extensible, tal como un elastómero termoplástico blando (TPE), mientras que la vaina central está hecha preferiblemente de un material más rígido, como polipropileno. La vaina central 14050 es mantenida en su lugar mediante una membrana de TPE moldeada 14070 que forma los soportes de puente 14060. La membrana 14070 pueden

formar un bucle que abarca el par de vainas proximal y distal fijas 14010 y 14020 y se une a los lados opuestos de la vaina central 14050. Las ranuras (no mostradas) en las porciones laterales de las vainas proximal y distal, así como también la vaina central, pueden recibir la membrana 14070. Además, la membrana 14070 puede estar unida a las vainas a través de un enlace adhesivo y/o por fusión, por ejemplo.

[00139] Los elementos de limpieza 14218 en la vaina central 14050 son similares a la configuración de los elementos de limpieza mostrados en las Figuras 19 y 20, con la excepción de una pluralidad de elementos de limpieza centrales, flexibles 14270 que se extienden desde la estructura 14004 y sobresalen a través de una o más aberturas (no mostradas) en la vaina central 14050. El elemento de limpieza 14270 comprende además los elementos de masaje y/o pulido 14272 en su superficie superior. Mientras que se muestran dos elementos de limpieza 14270, se apreciará que solamente uno, o más de dos elementos de limpieza 14270, se pueden utilizar conforme se desee. El elemento de limpieza 14270 puede estar unido a la estructura 14004 o extenderse a través de la estructura 14004 desde el limpiador de tejido blando 14280 en el lado opuesto del cabezal 14002. Si es lo último, el elemento de limpieza 14270 puede ser moldeado de forma simultánea con el limpiador de tejido blando 14280. En cualquier caso, una estructura unitaria definida por la membrana 14070 que sostiene las vainas 14010, 14020 y 14050, puede ser montada en la base 14004 sobre el(los) elemento(s) de limpieza 14270. Se contemplan otros métodos de construcción.

[00140] La membrana 14070 permite que la vaina central 14050 y los elementos de limpieza 14218 se muevan hacia la estructura 14004, guiados por los elementos de limpieza 14270, cuando se aplica suficiente fuerza durante una operación de limpieza. Dicho movimiento provee funcionalidad adicional no descrita anteriormente. Una de dichas funcionalidades es un pulidor de dientes en el medio del cabezal que está rodeado por los elementos fijos y móviles 14018, 14218, respectivamente. Además, el elemento de limpieza 14270 incluye los elementos de masaje y/o pulido 14272 que están a una altura fija relativa al cabezal 14004, incluso están rodeados por los elementos de limpieza 14218 que se retiran hacia el cabezal 14004 bajo presión de cepillado, permitiendo que los elementos de limpieza 14272 sean más efectivos durante el cepillado.

[00141] Cuando se aplica la presión de cepillado a la vaina central 14050, los segmentos 14051 y 14053 de la vaina central 14050, así como también los

elementos de limpieza 14270, se flexionarán alrededor de la sección elastomérica 14055. Como resultado, los elementos de limpieza 14218 que se extienden desde cualquier extremo de la vaina central 14050, así como también los elementos de limpieza 14270, pueden rotar uno hacia otro. La vaina central 14050 puede flexionarse de regreso a su posición original cuando la fuerza en la vaina central que la mueve hacia el cabezal 14002 disminuye.

[00142] Haciendo referencia ahora a las Figuras 25A-25E, se muestra un cepillo de dientes 15000A-C que es similar a la configuración ilustrada en las Figuras 23A y 23B y comprende un mango 8103 y un cabezal 15002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. El cabezal 15002 incluye una estructura 15004, vainas proximal y distal 15010 y 15020 que tienen elementos de limpieza 15018 y una vaina central 15050 definida por los segmentos de vaina 15051 a 15054 (las configuraciones de las Figuras 25A a la 25D) o segmentos de vaina 15055 a la 15058 (la configuración de la Figura 25E) suspendidos entre las vainas proximal y distal. El mango 8103, el cabezal 15002 y las vainas proximal y distal 15010 y 15020 se pueden formar como una construcción unitaria a partir de un termoplástico, tal como polipropileno.

[00143] Los segmentos de la vaina central 15051 a 1058 se mantienen en su lugar mediante una membrana de TPE moldeada 15070 que se conecta con las vainas proximal y distal 15010 y 15020 para formar los soportes de puente 15060. La membrana 15070 puede formar un bucle que abarca el par de vainas proximal y distal fijas 15010 y 15020 y los segmentos de la vaina central 15051 a 15058, cuyos segmentos pueden estar separados mediante un espacio flexible 15062 a lo largo del eje longitudinal (la configuración de las figuras 25A y 25B) o del eje lateral (la configuración de las Figuras 25C y 25D) del cabezal 15002. De manera alternativa, los segmentos 15055 a 15058 de la configuración de la Figura 25E pueden estar separados por un espacio flexible 15062 a lo largo de ambos ejes longitudinal y lateral del cabezal. Las ranuras (no mostradas) en las vainas pueden recibir la membrana 15070. Además, la membrana 15070 puede estar unida a las vainas a través de un enlace adhesivo y/o por fusión, por ejemplo.

[00144] Los elementos de limpieza 15218 en los segmentos de la vaina central son similares a la configuración de los elementos de limpieza mostrados en las Figuras 23A y 23B, con la excepción de un elemento de limpieza central 15270 que tiene rebordes pulidores 15272 a lo largo de su superficie superior que sobresalen a través de una abertura (no mostrada) en la membrana 15070. Dicho elemento de limpieza 15270 funciona de una manera similar como el elemento de

limpieza 14270 de las Figuras 24A y 24B, relativo a la membrana 15070 y los segmentos de la vaina central 15051, 15053 de las Figuras 25A y 25B. Sin embargo, debido a que los segmentos de la vaina central 15051, 15053 están separados a lo largo del eje longitudinal del cabezal 15002 mediante un espacio 15062, dichos segmentos 15051, 15053 tenderán a rotar fuera del elemento de limpieza sobresaliente 15270 o rotar alrededor del elemento de limpieza 15270, bajo condiciones de cepillado, simulando de esta manera el movimiento de las alas de un pájaro, resultando en una eficacia y penetración interproximal incrementadas. Un movimiento similar se experimenta a lo largo del eje transversal con los segmentos 15052, 15054 de las Figuras 24C y 24D, e incluso un movimiento más extensivo se experimenta a lo largo de los ejes longitudinal y transversal con los segmentos 15055 a 15058 de la Figura 25E. Por consiguiente, el elemento de limpieza 15270 proporciona un pivote central alrededor del cual se pueden mover los segmentos de vaina 15051 a 15058.

[00145] El elemento de limpieza 15270 puede estar unido a la estructura 15004 o extenderse a través de la estructura 15004 desde un limpiador de tejido blando (no mostrado) en la lado opuesto del cabezal 15002. Si es lo último, el elemento de limpieza 15270 puede ser moldeado de forma simultánea con el limpiador de tejido blando. En cualquier caso, una estructura unitaria definida por la membrana 15070 que soporta las vainas 15010, 15020 y los segmentos 15051 a 15058 de la vaina central 15050, puede ser montada en la base 15004 sobre el elemento de limpieza 15270. Se contemplan otros métodos de construcción.

[00146] Haciendo referencia ahora a las Figuras 26 y 27, un cepillo de dientes 16000 comprende un mango 8103 y un cabezal 16002 que tiene una combinación de elementos de limpieza fijos y suspendidos. El cabezal 16002 incluye una estructura 16004, vainas proximal y distal 16010 y 16020 que tiene elementos de limpieza 16018 y una vaina central 16050 definida por los segmentos de vaina 16051 y 16053 suspendidos entre las vainas proximal y distal. El mango 8103, el cabezal 16002 y las vainas proximal y distal 16010 y 16020 se pueden formar como una construcción unitaria a partir de un termoplástico, tal como polipropileno.

[00147] Los segmentos de vaina central 16051 y 16053 pueden estar separados por un puente 16052 que es preferiblemente flexible y formado del mismo material que una membrana de TPE moldeada 16070 que se conecta con las vainas proximal y distal 16010 y 16020 para formar los soportes de puente 16060. La membrana 16070 puede formar un bucle que abarca el par de vainas

proximal y distal fijas 16010 y 16020 y la vaina central 16050 incluyendo los segmentos 16051 y 16053, cuyos segmentos pueden estar separados por un espacio flexible 16062 a lo largo del eje lateral del cabezal 16002 y/o a lo largo del eje longitudinal, conforme se muestra en otras configuraciones (ver, por ejemplo las Figuras 25A-25E). Las ranuras (no mostradas) en las vainas pueden recibir la membrana 16070. Además, la membrana 16070 puede estar unida a las vainas a través de un enlace adhesivo y/o por fusión, por ejemplo.

[00148] Las vainas proximal y distal 16010 y 16020 pueden ser integrales con la estructura del cabezal 16004, de manera que la membrana se extiende alrededor de la porción central de dichas vainas, o las vainas pueden terminar en el borde de la membrana 16070 (ver la parte inferior de la vaina 16050 en la Figura 27) y se pueden unir a la estructura del cabezal 16004 mediante soldadura ultrasónica, adhesivo o similar. Por consiguiente, la membrana 16070 puede servir como una estructura exterior a una placa de los elementos de limpieza incluidos en las vainas 16010, 16020 y 16050, cuya placa se puede unir como una unidad única a la estructura de cabezal 16004. De este modo, las vainas 16010, 16020 y 16050 pueden ser montadas y manipuladas como una unidad única y que se puede unir a la estructura de cabezal 16004 como una unidad única en los extremos proximal y distal de la estructura de cabezal 16004.

[00149] La Figura 27 ilustra la construcción de una porción de la vaina 16050, y de manera más específica una porción de la vaina 16051, en donde las partes inferiores 16019 de los elementos de limpieza 16018 son fusionadas para formar una alfombrilla 16021, dicha alfombrilla 16021 es capturada entre un alojamiento de vaina 16053 y el piso 16054. La alfombrilla 16021 impide que los elementos de limpieza 16018 pasen a través de los agujeros del penacho en el alojamiento de la vaina 16053. Por ejemplo, el piso 16054 podría ser adherido o soldado al alojamiento 16053, con el piso 16054 estando por lo menos parcialmente rodeado por la membrana 16070. Por consiguiente, los elementos de limpieza 16018 en esta configuración son capturados y asegurados dentro del alojamiento de vaina 16053 y el piso 16054 de una manera conocida como penacho libre de anclaje (AFT), pero dichos elementos de limpieza no están fijos de forma rígida y segura a ninguna estructura de soporte particular en forma de un penacho clasificado de acuerdo a la fibra asegurado dentro de un agujero del penacho.

[00150] Los elementos de limpieza 16018 en las vainas proximal y distal 16010 y 16020 pueden ser soportados utilizando un proceso AFT conforme se

describió anteriormente, en donde los mismos serán capturados entre el respectivo alojamiento de la vaina y la estructura del cabezal o pueden ser anclados a las vainas 16010, 16020 si dichas vainas constituyen extensiones integrales de la estructura del cabezal 16004. Si los elementos de limpieza se proveen utilizando un proceso AFT, la conexión entre el alojamiento de la vaina y la estructura del cabezal constituirá una conexión de borde, con el alojamiento de la vaina siendo soldado, por ejemplo, a la estructura del cabezal a lo largo de la periferia del alojamiento de la vaina para permitir que la alfombrilla de los extremos de las cerdas fundidas se asienten entre el alojamiento de la vaina y la estructura del cabezal.

[00151] Cuando se cepilla con el cepillo de dientes, por ejemplo, de las Figuras 22A-22B, que tiene un cabezal del cepillo de dientes que está compuesto de varias áreas con elementos de limpieza fijados (extremos proximal y distal) interconectados con un campo como la goma, flexible, central, el área central puede llegar al fondo y tocar la estructura del cabezal abajo de una manera no controlable (ver la Figura 22B). Como resultado, puede haber un chirrido, un “deslizamiento/estiramiento” de la porción central del campo flexible con un(os) bloque(s) integrado(s) de los elementos de limpieza que puede producir un daño ya sea a la estructura o al usuario. Mediante la incorporación de soportes que sobresalen hacia arriba del cabezal del cepillo, los movimientos del campo flexible pueden ser controlados en un intento para facilitar que el campo flexible se mueva de una manera particular relativa al cabezal del cepillo.

[00152] Las Figuras 26 y 27 ilustran un ejemplo de una protuberancia única, central 16270 que se extiende desde un limpiador de tejido blando 16280 en la parte posterior del cabezal 16002 a una depresión o muesca 16055 provista en el piso 16054 del bloque del penacho 16050. Dicha protuberancia 16270 preferiblemente es formada o moldeada unitariamente junto con el limpiador de tejido blando 16280 de un material flexible, aunque esto no tiene que ser así, y provee un punto de pivote para la vaina 16050. Esto facilita que la vaina 16050 se mueva de una forma controlada relativa a la estructura del cabezal 16004. Dependiendo de la flexibilidad de la protuberancia 16270, la vaina 16050 puede ser capaz también del movimiento normal o movimiento hacia la estructura del cabezal 16004 (nuevamente, ver la Figura 22B por ejemplo). De manera alternativa la protuberancia 16270 puede ser rígida y extenderse desde la estructura del cabezal 16004 para proveer un punto de pivote rígido que resiste el movimiento normal de la vaina 16050 hacia la estructura del cabezal 16004. Por

supuesto, mientras se ilustra una protuberancia única, central 16270 en las Figuras 26 y 27, la cantidad y tipo de protuberancias o soportes puede variar conforme se muestra en, pero no limitado a, la Figura 28 (múltiples soportes 17270 y 17271 se extienden entre la estructura del cabezal 17004 y la vaina central 17050) y la Figura 29 (soporte de barra transversal 18270 que se extiende desde la estructura del cabezal 18004 a lo largo del eje transversal de la vaina central 18050 del cepillo de dientes 18000, haciendo contacto lineal con la vaina central 18050). Cada una de las configuraciones de las Figuras 26 a 29 facilita el movimiento único de la vaina flexible relativa a la estructura del cabezal, con la configuración ilustrada en las Figuras 26 a 27 facilitando por lo menos un pivote de 360 grados, la configuración ilustrada en la Figura 29 facilitando un balanceo en la protuberancia 18270.

[00153] La Figura 33 ilustra de forma esquemática un cabezal 20112 de un implemento para el cuidado bucal 20110, que se puede colocar en el mango de un cepillo de dientes convencional, tal como el mango 19014 del cepillo de dientes convencional 19010 mostrado en la Figura 30. El cabezal 20112 generalmente incluye una plataforma para el cabezal 20118 que tiene una primera cara 20119, una segunda cara 20121, un primer conjunto de elementos de limpieza 20116 y un segundo conjunto de elementos de limpieza 20122. El primer conjunto de elementos de limpieza se extiende hacia afuera desde la primera cara y el segundo conjunto de elementos de limpieza se extiende hacia afuera desde la segunda cara.

[00154] En la configuración mostrada en la Figura 32, la plataforma para el cabezal 20118 incluye solamente dos caras, de las cuales se extienden los elementos de limpieza. Se entiende que la plataforma para el cabezal podría incluir más de dos caras de las cuales se extienden los elementos de limpieza. Además, se entiende que las caras que tienen elementos de limpieza podrían ser ordenadas en varias configuraciones que pueden o no pueden estar opuestas a la otra cara. Por ejemplo, otra configuración del cabezal 20122 podría incluir una plataforma para el cabezal con tres caras de las cuales se extienden los elementos de limpieza que están ordenados en una disposición generalmente triangular. Sin embargo, conforme se discutirá más adelante, la configuración de la plataforma para el cabezal 20118 con caras opuestas, una altura de plataforma relativamente delgada HP y una altura total relativamente delgada H3 proporciona varias ventajas durante su uso.

[00155] Los elementos de limpieza 20116 y 20122 tal como se muestran se

pueden extender perpendicularmente desde sus respectivas caras 20119 y 20121. Además, los elementos de limpieza se pueden extender en direcciones opuestas una de otra. Sin embargo, se entiende que los elementos de limpieza pueden ser configurados en otras orientaciones. Por ejemplo, los elementos de limpieza pueden estar en ángulo con respecto a su cara y con respecto uno de otro.

[00156] Los elementos de limpieza 20116 y 20122 pueden incluir una variedad de elementos para la limpieza bucal, tales como elementos de limpieza dental, que se pueden usar para frotar, limpiar y masajear los dientes y encías del usuario, y elementos de limpieza de tejido blando que se pueden usar para raspar, restregar y masajear la lengua del usuario, dentro de las mejillas, etc. Se puede utilizar cualquier forma apropiada de elementos para la limpieza bucal. Sin embargo, tal como se discutirá a continuación, es preferible incluir cerdas filamentosas tanto con los elementos de limpieza dental como con los elementos de limpieza de tejido blando. El término “elementos para la limpieza bucal” se utiliza en un sentido genérico y generalmente se refiere a cerdas filamentosas, dedos o paredes elastoméricos que tienen cualquier forma que se desee, proyecciones que contactan los tejidos tales como rebordes y salientes, etc. Tal como se utiliza en la presente, una “saliente” generalmente significa que incluye una protuberancia similar a una columna (sin limitación a la forma de sección transversal de la protuberancia), que es vertical desde una superficie base.

[00157] De manera preferible, los elementos de limpieza 20116 y 20122 incluyen cerdas filamentosas, ya sea solas o en combinación con otros tipos de elementos para el cuidado bucal. Los elementos de limpieza 20116 por lo general son elementos de limpieza dental, que pueden incluir dedos o paredes elastoméricos junto con cerdas filamentosas. Como tales, los elementos de limpieza 20116 tienen una altura H4 desde 10 mm hasta 13 mm, que provee suficiente longitud y flexibilidad para contactar los espacios y fisuras entre los dientes del usuario y entre sus dientes y encías y para el cepillado o remoción de las partículas contactadas por los elementos de limpieza.

[00158] Los elementos de limpieza 20122 son por lo general elementos de limpieza de tejido blando, que pueden incluir proyecciones que contactan los tejidos, tales como rebordes y salientes, y/o dedos o paredes elastoméricos junto con cerdas filamentosas relativamente cortas. Dichos elementos que contactan el tejido pueden ayudar en la reducción de una fuente principal del mal aliento y mejorar la higiene. Los elementos de limpieza 20122 tienen una altura H5 desde

1 mm hasta 6 mm y preferiblemente desde 1,5 mm hasta 4 mm.

[00159] Las cerdas filamentosas que tienen una altura en el rango de 1 mm a 6 mm y de manera preferible en el rango de 1,5 mm a 4 mm son relativamente cortas en comparación con su ancho de columna, que preferiblemente está en el rango de 0,06 a 0,18 mm +/- a 0,02 mm para los filamentos individuales y en el rango de 1 mm a 2 mm +/- 0,2 mm para los manojos de cerdas individuales. Como tales, las cerdas filamentosas de los elementos de limpieza 20122 tienen una resistencia de columna relativamente alta en comparación con las cerdas filamentosas de los elementos de limpieza dental 20116, que son más grandes y más flexibles que los elementos de limpieza de tejido 20122. Debido a su diámetro delgado y su alta resistencia de columna, los elementos de limpieza de tejido relativamente cortos y, en particular, las cerdas filamentosas relativamente cortas son capaces de penetrar muy bien en los tejidos bucales blandos del usuario.

[00160] En la configuración mostrada en la Figura 32, los elementos de limpieza bucal 20122 son capaces de contactar los tejidos blandos dentro de la boca del usuario, tal como el interior de sus mejillas, a la vez que el usuario limpia de manera simultánea sus dientes. Por consiguiente, se proporciona una limpieza bucal más efectiva mediante el implemento para la limpieza bucal 20110 que el cepillo de dientes convencional 19010 o la combinación convencional de cepillo de dientes/limpiador de lengua 19030. Esto es cierto aún cuando el dispositivo de combinación 19030 incluye proyecciones elastoméricas para la limpieza de lengua 19020, que pueden penetrar los tejidos bucales blandos del usuario, pero no penetran tan bien como las cerdas filamentosas relativamente cortas 20122, y fallan en proporcionar la acción de cepillado de las cerdas filamentosas 20122.

[00161] En general, los elementos de limpieza de tejido blando 20122 facilitan la remoción de la microflora y otros residuos de la lengua y otras superficies de tejido blando dentro de la boca. La lengua, en particular, es propensa a desarrollar cubiertas bacteriales que son conocidas por hospedar organismos y residuos que pueden contribuir al mal aliento. Estas microfloras se pueden encontrar en los rebajos entre la papila en la mayor parte de la superficie superior de la lengua así como también a lo largo de otras superficies de tejido blando en la boca del usuario. Cuando se contactan o son de otra forma haladas contra la superficie de la lengua, por ejemplo, las cerdas filamentosas de los elementos de limpieza de tejido 20122 pueden suministrar un contacto suave con el tejido blando a la vez que alcanzan en sentido descendente los rebajos de la

papila adyacente de la lengua y proveen una acción de cepillado dentro de los rebajos.

[00162] La construcción filamentosa en forma de columna de las cerdas también facilita que los elementos de limpieza de tejido blando sigan el contorno natural de las superficies del tejido bucal, tal como la lengua, mejillas, labios y encías de un usuario. Además, las cerdas filamentosas son capaces de flexionarse conforme sea necesario para recorrer y limpiar las superficies del tejido blando en la boca conforme se mueven. La flexibilidad de los elementos de limpieza del tejido de cerda filamentosa, su diámetro pequeño y su resistencia de columna relativamente alta les permite penetrar de forma efectiva los tejidos bucales blandos y contactar y limpiar la microflora y otros residuos mucho mejor que otros tipos de elementos de limpieza de tejido.

[00163] La combinación convencional de cepillo de dientes/dispositivos limpiadores de lengua, tal como el dispositivo 19030 mostrado en la Figura 31, han fallado en proveer cerdas filamentosas en el limpiador de lengua 19020. Esto se debe a que las técnicas convencionales para fijar las cerdas filamentosas a un cepillo de dientes, tal como el método convencional de clasificación de acuerdo a la fibra de los manojos de cerdas plegadas en un cabezal, requeriría de una cabezal mucho más grueso que sería confortable para la mayoría de los usuarios adultos con el fin de acomodar las cerdas en lados opuestos del cepillo de dientes. Como tal, el cepillo de dientes/dispositivos limpiadores de lengua convencionales incluyen una almohadilla de elementos de limpieza de la lengua elastoméricos pegados a la parte posterior del cabezal del cepillo de dientes, o una pluralidad de proyecciones duras moldeadas en la parte posterior del cabezal del cepillo de dientes. Sin embargo, dichos dispositivos convencionales fracasan en proporcionar elementos de limpieza de tejido suave de cerdas filamentosas 20122 junto con elementos de limpieza dental de cerdas filamentosas 20116 en el cabezal en el mismo dispositivo a la vez que tengan un grosor de cabezal suficientemente pequeño para el uso cómodo por un adulto.

[00164] Para realzar además la efectividad del dispositivo para el cuidado bucal 20110, el dispositivo 20110 puede incluir de manera opcional un dispositivo vibratorio (no mostrado) para hacer vibrar el implemento para el cuidado bucal o una porción del mismo, tal como el cabezal 20112 o una porción del mismo. El dispositivo que produce la vibración se puede utilizar para hacer vibrar los elementos de limpieza dental 20116 y/o los elementos de limpieza de tejido blando 20122.

[00165] Se pueden utilizar una amplia variedad de dispositivos vibratorios para generar vibraciones en un amplio rango de frecuencias que satisfagan las necesidades de una aplicación particular. Varios tipos de dispositivos vibratorios están comercialmente disponibles, como los transductores. Un ejemplo de dispositivo vibratorio proporciona frecuencias en el rango de aproximadamente 100 a 350 kHz. Las frecuencias de vibración pueden ser de diferentes formas de ondas, incluyendo, sinusoidal, cuadrada, en diente de sierra y similares. No obstante, son posibles otras formas de ondas y valores. Un dispositivo vibratorio puede estar localizado en el cabezal del cepillo de dientes o cuello del mismo. Cuando se activa, el dispositivo vibratorio es accionado mediante batería (y controlado por circuitos electrónicos en el tablero de circuitos o sistema de conmutación) para inducir las vibraciones en el cabezal del cepillo de dientes y, por lo tanto, incrementar la acción de limpieza de los dientes impartida por los elementos de limpieza dental.

[00166] En configuraciones alternativas, un dispositivo vibratorio puede incluir un micro motor unido a un árbol de motor, con el árbol de motor acoplado a una excéntrica que rota alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal del cepillo de dientes. Incluso en otras configuraciones, un dispositivo que produce vibraciones incluye una excéntrica que es accionada por un micro motor con movimiento de translación.

[00167] Se puede suministrar un conmutador, tal como un botón, conmutador de palanca, disco selector o similar, para activar el dispositivo vibratorio. Un dispositivo vibratorio a menudo tiene una fuente de energía, tal como una batería. Activar el conmutador puede ocasionar que el dispositivo que produce la vibración opere por un intervalo definido por el usuario (por ejemplo, durante el tiempo que un botón es presionado o un conmutador está en una posición enganchada) o de manera alternativa puede activar un circuito temporizador que hace que el dispositivo vibratorio opere durante un intervalo predeterminado. Si se utiliza un circuito temporizador, el intervalo asociado puede ser preestablecido o puede ser ajustable, por ejemplo, mediante un disco selector activado por el usuario.

[00168] Las Figuras 33 a 35 ilustran un método 20210 para la formación de un dispositivo para la limpieza bucal, tal como un implemento para el cuidado bucal 20110, que tiene un par de caras que incluyen cerdas filamentosas (por ejemplo, caras en penacho), que permiten que el cabezal tenga un espesor total de 20 mm o menos. Conforme se muestra en las Figuras 33 y 34, el método 20210 puede ser practicado mediante las técnicas de penacho libre de anclaje

(AFT). En consecuencia, el cabezal 20112 incluye una primera placa portadora 20128 a la cual están fijados los elementos de limpieza 20116 mediante el proceso AFT y una segunda placa portadora 20132 a la que están fijados los elementos de limpieza bucal 20122 a través del proceso AFT. Las placas portadoras tienen una pluralidad de cortes (no mostrados) a través de los cuales son guiados los racimos de filamentos de cerdas 20116 y opcionalmente los elementos de limpieza elastoméricos 20116. Los extremos posteriores de los filamentos de cerdas son fusionados para fijarlos a su respectiva placa portadora. Las porciones fusionadas forman una base 20131 que se adhiere a la placa portadora y une los manojos de cerdas uno con otro. Si se proporcionan también los elementos de limpieza elastoméricos, los mismos pueden ser fusionados junto con las cerdas o pegados a la placa portadora.

[00169] Las placas portadoras 20128 y 20132 son relativamente delgadas (por ejemplo, 1 mm o menos) y son recibidas en los rebajos correspondientes 20124 y 20126 formados en las caras 20119 y 20121 de la plataforma del cabezal 20112. Las placas portadoras pueden ser fijadas a la plataforma para el cabezal a través de métodos apropiados tales como soldadura ultrasónica, soldadura con láser, encolado y soldadura con aire caliente, conexión de ajuste a presión en combinación con sobremoldeo o cualquier otra técnica de adhesión de plástico. Otras técnicas de adhesión de plástico apropiadas serán fácilmente aparentes a aquellas personas expertas en la técnica, dado el beneficio de la presente divulgación. De manera preferible, las placas portadoras 20128 y 20132 son fijadas mediante soldadura ultrasónica a la membrana 20134 de la plataforma para el cabezal, que proporciona una adhesión de alta resistencia, no visible a la plataforma para el cabezal a un costo de fabricación relativamente bajo.

[00170] Conforme se ilustra en la Figura 35, un método 20210 para la formación de dicho dispositivo para la limpieza bucal puede incluir la etapa 20212 de moldear una plataforma para el cabezal de un implemento para el cuidado bucal 20118 que tiene una primera cavidad 20214 en un primer lado y una segunda cavidad 20126 en un segundo lado. Puede incluir además las etapas 20214 de guiar los elementos de limpieza dental 20116 incluyendo las cerdas en los cortes de la primera placa portadora 20128 a través de un proceso AFT y la etapa 20216 de guiar los elementos de limpieza de tejido blando 20122 incluyendo las cerdas en los cortes de la segunda placa portadora 20132 a través de un proceso AFT. El método también incluye la etapa 20218 de insertar la primera placa portadora 20128 en la primera cavidad 20124 y fijarla a la

plataforma para el cabezal 20118 y la etapa 20220 de insertar la segunda placa portadora 20132 en la segunda cavidad 20126 y fijarla a la plataforma para el cabezal 20118.

[00171] Conforme se observó anteriormente, las placas portadoras son preferiblemente fijadas soldándolas de manera ultrasónica a la plataforma para el cabezal, como soldándolas a la plataforma 134 de la plataforma para el cabezal. Sin embargo, las mismas pueden ser fijadas mediante otros métodos, tales como encolándolas en la plataforma para el cabezal o ajustándolas a presión en la plataforma para el cabezal y sobremoldeando otro material alrededor de las porciones de la plataforma para el cabezal y las placas portadoras. Se entiende que las etapas del método 20210 se pueden llevar a cabo en distintos órdenes y que muchas etapas se pueden realizar de manera simultánea. Por ejemplo, las etapas 20214 y 20216 pueden ser realizadas secuencialmente en cualquier orden o se pueden realizar de manera simultánea.

[00172] Haciendo referencia ahora a las Figuras 36 y 37, se muestra una porción de cabezal 20312 de un implemento para el cuidado bucal 20310, que generalmente incluye los mismos aspectos y características como el implemento para el cuidado bucal 20110 y la porción de cabezal 20112, excepto como se discutirá a continuación. Números similares en las Figuras 36 y 37 se refieren a características similares de las Figuras 33 y 34. Tal como se muestra en las Figuras 36 y 37, la plataforma para el cabezal 20138 incluye una nervadura de soporte 20336 dispuesta entre la primera cavidad 20324 y la segunda cavidad 20326. Los espacios 20338 y 20340 se forman en cada lado de la nervadura de soporte 20336, que son aberturas que conectan la primera cavidad 20324 y la segunda cavidad 20326. Cada una de las placas portadoras 20328 y 20332 incluye un canto 20333 y 20335 a lo largo de la porción que es recibida en su cavidad correspondiente 20324 y 20326 de la plataforma para el cabezal. Cada canto incluye un par de rebajos 20342 y 20344 ó 20346 y 20348 que contactan la nervadura de soporte 20336 de la plataforma para el cabezal cuando están unidos a la misma.

[00173] La configuración de las Figuras 36 y 37 permite que las placas portadoras opuestas 20328 y 20332 se unan directamente una con otra. Dicha configuración permite que la plataforma para el cabezal 20318 sea incluso más delgada que la plataforma para el cabezal 20118. Tener una plataforma para el cabezal más delgada tiene la ventaja de permitir que los elementos de limpieza dental 20316 y/o elementos de limpieza de tejido blando 20322 sean más largos

que en la configuración de las Figuras 33 y 34 a la vez que mantienen la altura total del cabezal del cepillo de dientes a la altura H3 mostrada en la Figura 32. Además, unir directamente las placas portadoras 20328 y 20332 una con otra y a la nervadura de soporte 20338 otorga la ventaja de estabilidad y soporte incrementados. De manera preferible, las placas portadoras 20328 y 20332 son soldadas de forma ultrasónica una con otra y a la nervadura de soporte 20338. Sin embargo, se pueden utilizar otros mecanismos de fijación aceptables.

[00174] Haciendo referencia ahora a las Figuras 38 y 39, se muestra una porción de cabezal 20412 de un implemento para el cuidado bucal 20410, que por lo general incluye los mismos aspectos y características que los implementos para el cuidado bucal 20110 y 20310 y porciones de cabezal 20112 y 20312, excepto como se discutirá más adelante. Números similares se refieren a características similares de las Figuras 33, 34, 36 y 37. Conforme se muestra en las Figuras 38 y 39, la plataforma para el cabezal 20418 incluye una pestaña de soporte 20458 dispuesta entre la primera cavidad 20424 y la segunda cavidad 20426. La pestaña de soporte 20458 perfila una abertura 20460, que conecta la primera cavidad 20424 y la segunda cavidad 20426. Cada una de las placas portadoras 20428 y 20432 incluye un canto 20452 y 20462 a lo largo de la porción que es recibida en su cavidad correspondiente 20424 y 20426 de la plataforma para el cabezal. Los cantos 20452 y 20462 están dispuestos dentro del borde exterior de su respectiva placa portadora para formar los hombros 20450 y 20454. Los hombros y cantos de cada placa portadora enganchan la pestaña de soporte 20458 de la plataforma para el cabezal cuando están unidos a la misma.

[00175] Al igual que con las Figuras 36 y 37, la configuración de las Figuras 38 y 39 permite que las placas portadoras opuestas 20428 y 20432 se unan directamente una con otra en una configuración alternativa de las Figuras 36 y 37. Dicha configuración también permite que la plataforma para el cabezal 20418 sea más delgada que la plataforma para el cabezal 20118 y provee ventajas similares a las configuraciones de las Figuras 36 y 37. Además, debido a su ubicación próxima a las regiones de canto de cada placa portadora, las pestañas de soporte 20458 proporcionan soporte significativo a cada una de las placas portadoras. De manera preferible, las placas portadoras 20428 y 20432 son soldadas de forma ultrasónica una con otra y a la pestaña de soporte 20458. Sin embargo, se pueden utilizar otros mecanismos de fijación aceptables.

[00176] En una configuración alternativa (no mostrada), la plataforma para el cabezal puede incluir tanto una pestaña de soporte 20458 y una nervadura de

soporte 20338 para fijar de forma segura las placas portadoras a la plataforma para el cabezal a la vez que también permiten que las placas portadoras se unan una con otra. Se entiende además que se pueden utilizar otras configuraciones para mantener una plataforma para el cabezal relativamente delgada a la cual pueden ser fijadas las placas portadoras a la vez que permiten de forma opcional que las placas portadoras se fijen unas con otras.

[00177] La Figura 40 ilustra un método 20510 para la formación de un implemento para el cuidado bucal en el cual las placas portadoras pueden ser unidas a la plataforma para el cabezal y una con otra. El método 20520 generalmente incluye las mismas etapas y características que el método 20210, excepto que incluye la etapa adicional 20522 de fijar la primera placa portadora a la segunda placa portadora. La etapa 20522 se puede realizar junto con la etapa 20520 cuando la segunda placa portadora es fijada a la plataforma para el cabezal.

[00178] Haciendo referencia ahora a las Figuras 41 a 43, se muestra una porción de cabezal de un implemento para el cuidado bucal que es similar al implemento para el cuidado bucal 13020 ilustrado en las Figuras 23A y 23B y, por lo general, tiene los mismos aspectos y características que el implemento para el cuidado bucal 13020, excepto como se discutirá a continuación y se muestra en las Figuras 41 a 43. La disposición de los elementos de limpieza 21218 es para propósitos de ejemplo y puede incluir otras disposiciones, tales como aquellas mostradas durante toda la solicitud y variaciones de la misma. El limpiador de tejido blando 21280 dispuesto en un lado posterior de su cabezal es generalmente el mismo que los limpiadores de tejido blando 10280 y 12280 de las Figuras 10 a 13 y 19 a 20 respectivamente, excepto con respecto a los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600 y conforme se discute a continuación y se muestra en las Figuras 41 a 43. Como tal, una porción proximal 21602 del limpiador de tejido blando 21280 y una porción distal 21604 del limpiador de tejido blando 21280 son similares a aquellas porciones de los limpiadores de tejido blando 10280 y 12280. Sin embargo, se pueden utilizar varias otras configuraciones de limpiador de tejido blando, tales como aquellas de los limpiadores de tejido blando de las Figuras 14 a 18.

[00179] Conforme se muestra en la Figura 41, el implemento para el cuidado bucal 21000 generalmente incluye un cabezal 21002, un mango (no mostrado) como el mango 8103 del implemento para el cuidado bucal 13020, bases o vainas 21010, 21020 y 21058, elementos de limpieza 21218 que se extienden desde las

vainas y un limpiador de tejido blando dispuesto en un lado posterior del cabezal. La vaina 21010 es una vaina proximal localizada inmediata al mango y la vaina 21020 es una vaina distal localizada en una porción distal del implemento para el cuidado bucal. La vaina central 21058 está suspendida entre la vaina proximal 21010 y la vaina distal 21020 a través de soportes de puente 21060. Aunque se muestra una única vaina central, se entiende que se pueden incluir vainas centrales adicionales. Los soportes de puente 21060 pueden incluir un par de soportes sustancialmente paralelos (no mostrados) separados por un espacio (no mostrado) cubierto por un material de soporte flexible (ver, por ejemplo, la Figura 19). Además, los soportes de puente 21060 se pueden formar de un material de soporte flexible solo sin incluir soportes paralelos u otras estructuras de soporte. Los soportes de puente flexibles se pueden formar de un material extensible, tal como un elastómero termoplástico. Se pueden utilizar otros materiales similares a la goma, como otros termoplásticos, o un uretano termoplástico o un plastómero o cualquier combinación de los mismos.

[00180] El limpiador de tejido blando 21280 incluye una porción proximal 21602, una porción distal 21604 y una porción de elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21606, que incluye elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600. La porción proximal 21602 y la porción distal 21604 son similares a aquellas porciones de los limpiadores de tejido blando 10280 y 12280 y, por lo general, incluyen una pluralidad de proyecciones 21281 que se extienden desde una cara posterior 21284 en un segundo lado del cabezal 21002, que es generalmente opuesto de la dirección en la cual se extienden los elementos de limpieza dental 21218. Las proyecciones de limpieza de tejido blando 21281 pueden ser moldeadas o encoladas de forma separada a la cara posterior, o unidas de otra manera a la misma. Además, ellas se pueden formar íntegramente con el cabezal 21002. Las proyecciones pueden ser hechas cada una de un material diferente de otras proyecciones y/o diferentes de otros componentes. Los materiales blandos, como un elastómero termoplástico (TPE) o similar, se pueden fijar al cabezal 21002 para formar las proyecciones. Sin embargo, otros materiales empleados para hacer los implementos para el cuidado bucal pueden ser apropiados para las proyecciones de los limpiadores de tejido blando.

[00181] Los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600 son elementos de limpieza que están unidos a la cara inferior de la vaina central o portador 21058 y se extienden a través de la estructura o plataforma 21004 a la

cara inferior del cabezal del cepillo de dientes para formar parte del limpiador de tejido blando 21280. De este modo, los elementos de limpieza 21600 son móviles en la dirección de sus ejes longitudinales cuando la vaina central 21058 se mueve hacia y lejos de la plataforma para el cabezal 21004. Como tal, los elementos de limpieza 21600 pueden tener una altura cambiabile con respecto a su cara posterior 21284 del cabezal 21002 debido a que están montados en un portador montado flexiblemente 21058. Esto puede permitir que los elementos de limpieza 21600 se ajusten al contorno de los tejidos blandos que están siendo limpiados dentro de la boca de un usuario y mejoren su eficacia.

[00182] Los elementos de limpieza 21600 pueden incluir una variedad de elementos para la limpieza bucal, como elementos de limpieza dental, que se pueden utilizar para frotar, limpiar y masajear los dientes y encías del usuario, y elementos de limpieza de tejido blando, que se pueden utilizar para raspar, restregar y masajear la lengua del usuario, el interior de las mejillas, etc. Se puede utilizar cualquier forma apropiada de elementos para la limpieza bucal. Sin embargo, los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600 preferiblemente incluyen cerdas, ya sea solas o en combinación con otros tipos de elementos de limpieza bucal. Las cerdas pueden incluir cerdas filamentosas, tales como cerdas de nailon y cerdas termoplásticas, como cerdas de polipropileno.

[00183] Los elementos de limpieza 21600 son generalmente elementos de limpieza de tejido blando que pueden ayudar a reducir una fuente principal del mal aliento y mejorar la higiene. Los elementos de limpieza pueden tener una altura H6 desde la cara posterior 21284 desde 1 mm hasta 6 mm en la condición relajada y preferiblemente desde 1,5 mm hasta 4 mm. Se entiende que la altura H6 puede cambiar durante el uso cuando los elementos de limpieza longitudinalmente móviles contactan el tejido blando.

[00184] Para las configuraciones en las cuales los elementos de limpieza 21600 son cerdas, la altura H6 es relativamente corta en comparación con su ancho de columna, que preferiblemente está en el rango de 0,06 a 0,18 mm +/- 0,02 mm para cerdas individuales y en el rango de 1 mm a 2 mm +/- 0,2 mm para manojos individuales de cerdas. Como tales, las cerdas de los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600 tienen una resistencia de columna relativamente alta para la porción que se extiende pasando la cara posterior 21284 en comparación con las cerdas utilizadas para los elementos de limpieza dental, que son más largas y más flexibles que los elementos de limpieza

longitudinalmente móviles 21600. Debido a su diámetro delgado y su alta resistencia de columna, los elementos de limpieza de tejido blando relativamente cortos y, en particular, las cerdas relativamente cortas son capaces de penetrar muy bien en los tejidos bucales blandos del usuario. Se entiende que las cerdas que tienen otros diámetros y alturas H6 se pueden usar en otras configuraciones beneficiosas.

[00185] En la configuración mostrada en las Figuras 41 a 43, los elementos de limpieza 21600 son capaces de contactar los tejidos blandos dentro de la boca del usuario, como el interior de sus mejillas a la vez que el usuario limpia simultáneamente sus dientes. Por consiguiente, se provee una limpieza bucal más efectiva mediante el implemento para la limpieza bucal 21000 que el cepillo de dientes convencional 19010 o la combinación convencional de cepillo de dientes/limpiador de lengua 19030 cuando los elementos de limpieza 21600 incluyen cerdas. Esto es cierto aún cuando el dispositivo de combinación 19030 incluye proyecciones elastoméricas para la limpieza de lengua 19020, que pueden penetrar los tejidos bucales blandos del usuario, pero no penetran tan bien como las cerdas delgadas relativamente cortas 21600, y fallan en proporcionar la acción de cepillado de las cerdas 21600.

[00186] En general, los elementos de limpieza de tejido blando 21600 facilitan la remoción de la microflora y otros residuos de la lengua y otras superficies de tejido blando dentro de la boca. La lengua, en particular, es propensa a desarrollar cubiertas bacteriales que son conocidas por alojar organismos y residuos que pueden contribuir al mal aliento. Estas microfloras se pueden encontrar en los rebajos entre la papila en la mayor parte de la superficie superior de la lengua así como también a lo largo de otras superficies de tejido blando en la boca del usuario. Cuando contactan o son de otra forma haladas contra la superficie de la lengua, por ejemplo, los elementos de limpieza 21600, especialmente cuando los elementos de limpieza incluyen cerdas, pueden suministrar un contacto suave con el tejido blando a la vez que alcanzan en sentido descendente los rebajos de la papila adyacente de la lengua y proveen una acción de cepillado dentro de los rebajos.

[00187] La construcción en forma de columna de las cerdas cuando se usan con los elementos de limpieza 21600, así como también su montaje flexible y habilidad para cambiar la altura, facilita que los elementos de limpieza 21600 sigan el contorno natural de las superficies del tejido bucal, tal como la lengua, mejillas, labios y encías de un usuario. Además, las cerdas son capaces de

flexionarse conforme sea necesario para recorrer y limpiar las superficies del tejido blando en la boca conforme se mueven. La movilidad longitudinal de los elementos de limpieza de cerdas 21600, su flexibilidad, su pequeño diámetro y su resistencia de columna relativamente alta les permite penetrar de forma efectiva los tejidos bucales blandos y contactar y limpiar la microflora y otros residuos mucho mejor que otros tipos de elementos de limpieza de tejidos. Además, cuando se usa el implemento para el cuidado bucal 21000 para limpiar de forma simultánea los dientes del usuario y contactar los tejidos blandos, el movimiento de la vaina central 21058 debido al contacto con los dientes del usuario puede ocasionar que la altura de los elementos de limpieza 21600 varíe y, por consiguiente, masajee y penetre mejor los tejidos bucales blandos del usuario.

[00188] La Figura 43 ilustra una configuración de construcción potencial de una porción de la vaina central 21058 y los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600. Similar a la construcción de la vaina central 16051 del cepillo de dientes 16000 mostrado en las Figuras 26 y 27, las partes inferiores de los elementos de limpieza 21018 son fusionadas para formar una alfombrilla 21021, dicha alfombrilla 21021 es capturada entre un alojamiento de la vaina 21053 y el piso 21054. La alfombrilla 21021 impide que los elementos de limpieza 21018 pasen a través de los agujeros del penacho en el alojamiento de la vaina 21053. Por ejemplo, el piso 21054 podría ser adherido o soldado al alojamiento 21053, con el piso 21054 estando por lo menos parcialmente rodeado por la membrana 21070 (ver Figura 42). Por consiguiente, los elementos de limpieza 21018 en esta configuración son capturados y asegurados dentro del alojamiento de la vaina 21053 y el piso 21054 de una manera conocida como penacho libre de anclaje (AFT).

[00189] En la configuración de la Figura 43, tanto el alojamiento de la vaina 21053 como el piso de la vaina 21054 son placas portadoras o componentes portadores que retienen los elementos de limpieza 21018 y 21600 mediante técnicas AFT, aún cuando ellas pueden o no ser planos en el sentido general de una placa portadora. Como tal, las partes inferiores de los elementos de limpieza 21600 son fusionadas para formar una alfombrilla 21610 que es capturada también entre el piso y el alojamiento de la vaina. Los elementos de limpieza 21018 y 21600 pueden estar adheridos a sus respectivas placas portadoras 21053 y 21054, que después puede ser unida una con otra a través de técnicas de soldadura ultrasónica, adhesiva u otros mecanismos de conexión. En la configuración ensamblada, los elementos de limpieza longitudinalmente móviles

21600 se extienden a través de una o más aberturas, que pueden incluir túneles 21612 de la plataforma para el cabezal 21004, para penetrar de forma móvil la plataforma para el cabezal y extenderse más allá de la cara posterior 21284.

[00190] La Figura 44 ilustra otra configuración de construcción potencial de una porción de la vaina central 21058 y los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600. Similar a la construcción de la Figura 43, las partes inferiores de los elementos de limpieza 21018 son fusionadas para formar una alfombrilla 21021 que es capturada entre un alojamiento de la vaina 21053 y el piso 21054 mediante técnicas AFT. Sin embargo, en esta configuración, los elementos de limpieza 21600 son elementos de limpieza elastoméricos que son moldeados en una superficie exterior 21620 del piso 21054. Los elementos de limpieza elastoméricos se pueden formar de un material extensible, tal como un elastómero termoplástico. Se pueden utilizar otros materiales similares a la goma, como otros termoplásticos, un uretano termoplástico, un plastómero o cualquier combinación de los mismos. En una configuración, los elementos de limpieza 21600 pueden ser cerdas formadas de polipropileno. Los elementos de limpieza elastoméricos se pueden hacer del mismo o diferente material que el piso 21054. Al igual que con la configuración de la Figura 43, en la configuración ensamblada, los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600 se extienden a través de los túneles 21612 de la plataforma para el cabezal 21004 para penetrar de forma móvil la plataforma para el cabezal y extenderse más allá de la cara posterior 21284. Incluso en otra configuración ilustrada por la Figura 44, los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600 se pueden hacer del mismo material que el piso 21054 y se pueden moldear al mismo junto con el moldeado de piso 21054.

[00191] Para incrementar además la efectividad del dispositivo, el implemento para el cuidado bucal 21000 puede incluir opcionalmente un dispositivo vibratorio (no mostrado) para hacer vibrar el implemento para el cuidado bucal o una porción del mismo, tal como el cabezal 21002 o una porción del mismo. El dispositivo que produce la vibración se puede utilizar para hacer vibrar los elementos de limpieza dental 21018 y los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600. El uso de un dispositivo que produce la vibración puede mejorar además la efectividad de los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600 induciendo movimientos oscilantes en la vaina central 21058 y por consiguiente a los elementos de limpieza 21600.

[00192] Se puede usar una amplia variedad de dispositivos vibratorios para

producir vibraciones en un amplio rango de frecuencias que satisfagan las necesidades de una aplicación en particular. Varios tipos de dispositivos vibratorios están comercialmente disponibles, como los transductores. Un ejemplo de dispositivo vibratorio proporciona frecuencias en el rango de aproximadamente 100 a 350 kHz. Las frecuencias de vibración pueden ser de diferentes formas de ondas, incluyendo, sinusoidal, cuadrada, en diente de sierra y similares. No obstante, son posibles otras formas de ondas y valores. Un dispositivo vibratorio puede estar localizado en el cabezal del cepillo de dientes o cuello del mismo. Cuando se activa, el dispositivo vibratorio es accionado mediante batería (y controlado por circuitos electrónicos en el tablero de circuitos o sistema de conmutación) para inducir las vibraciones en el cabezal del cepillo de dientes y, por lo tanto, incrementar la acción de limpieza de los dientes impartida por los elementos de limpieza dental.

[00193] En configuraciones alternativas, un dispositivo vibratorio puede incluir un micro motor unido a un árbol de motor, con el árbol de motor está acoplado a una excéntrica que rota alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal del cepillo de dientes. Incluso en otras configuraciones, un dispositivo que produce vibraciones incluye una excéntrica que es accionada por un micro motor con movimiento de translación.

[00194] Se puede suministrar un conmutador (no mostrado), tal como un botón, conmutador de palanca, disco selector o similar, para activar el dispositivo vibratorio. Un dispositivo vibratorio a menudo tiene una fuente de energía, tal como una batería. Al activar el conmutador se puede hacer que el dispositivo que produce la vibración opere por un intervalo definido por el usuario (por ejemplo, durante el tiempo que un botón es presionado o un conmutador esté en una posición enganchada) o de manera alternativa puede activar un circuito temporizador que hace que el dispositivo vibratorio opere durante un intervalo predeterminado. Si se utiliza un circuito temporizador, el intervalo asociado puede ser preestablecido o puede ser ajustable, por ejemplo, mediante un disco selector activado por el usuario.

[00195] Haciendo referencia ahora a la Figura 45, se muestra un método 22000 para la formación de un implemento para el cuidado bucal, tal como el implemento para el cuidado bucal 21000. El método 22000 incluye la etapa 22010 de unir los primeros elementos de limpieza, como los elementos de limpieza longitudinalmente móviles 21600 al primer componente portador, tal como el piso de la vaina 21054. Conforme se observó para la configuración de la

Figura 44, los elementos de limpieza 21600 podrían ser unidos mediante el proceso AFT, moldeo por inyección, conexiones adhesivas, etc. El método incluye además la etapa 22012 de unir los segundos elementos de limpieza, tal como por lo menos parte de los elementos de limpieza 21018 a un segundo componente portador, tal como el alojamiento de la vaina 21053. Conforme se observó anteriormente, los elementos de limpieza podrían ser unidos a través del proceso AFT y/o otras técnicas.

[00196] El método 22000 incluye además la etapa 22014 de formar un portador de elementos de limpieza dual, tal como la vaina central 21058, que incluye conectar los componentes portadores primero y segundo en una configuración opuesta. Si las etapas 22010 y 22012 se han llevado a cabo antes que la etapa 22014, entonces los elementos de limpieza primero y segundo se extenderán en direcciones opuestas. La etapa 22016 incluye ensartar los segundos elementos de limpieza a través de una o más aberturas que se extienden a través de una plataforma para el cabezal del implemento para el cuidado bucal, tales como los túneles 21612 de la plataforma para el cabezal 21004. El método incluye además la etapa 22016 de conectar de manera flexible el portador dual de los elementos de limpieza al cabezal del implemento para el cuidado bucal, como a través de la membrana 21070.

[00197] Ya que diversos cambios se pueden realizar en lo anteriormente mencionado sin apartarse del alcance de la invención, se pretende que toda la materia contenida en la presente solicitud, incluyendo todos los mecanismos y/o modos de interacción descritos líneas arriba, sean interpretados solamente como ilustrativos y no limiten en forma alguna el alcance de las reivindicaciones anexas. Además, conforme se observó anteriormente, se pretende que los implementos para el cuidado bucal de acuerdo con la invención y métodos asociados puedan utilizar diversas combinaciones de aspectos, características y configuraciones discutidas dentro de la solicitud.

Reivindicaciones Divisional

1. Un implemento para el cuidado oral que comprende:
 - un mango;
 - una cabeza acoplada al mango que tiene un primer lado y un segundo lado opuesto al primer lado;
 - una pluralidad de elementos de limpieza dental que se extienden desde la cabeza en una dirección alejándose del primer lado; y
 - un limpiador de tejido blando dispuesto en el segundo lado de la cabeza, incluyendo el limpiador de tejido blando:
 - (1) una primera porción que comprende una pluralidad de proyecciones formadas de un material elastomérico y que se extiende en una dirección alejándose del segundo lado de la cabeza; y
 - (2) una segunda porción que comprende una pluralidad de cerdas que se extienden en la dirección alejándose del segundo lado de la cabeza.
2. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde el limpiador de tejido blando comprende adicionalmente una tercera porción que comprende una pluralidad de las proyecciones que ese extienden en la dirección alejándose del segundo lado de la cabeza.
3. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 2 en donde la segunda porción está localizada entre la primera y tercera porción.
4. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 3 en donde la primera porción del limpiador de tejido blando es una porción distal del limpiador de tejido blando y la tercera porción del limpiador de tejido blando es una porción próxima del limpiador de tejido blando.
5. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pluralidad de cerdas se extienden en la dirección alejándose del segundo lado de la cabeza en una altura que es entre 1 mm a 6 mm.
6. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1, comprendiendo adicionalmente un dispositivo vibratorio para impartir vibraciones a la cabeza.
7. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pluralidad de cerdas están unidas conjuntamente en una pluralidad de penachos, teniendo cada uno de la pluralidad de penachos un espesor que es entre 0.8 mm a 2.2 mm.
8. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pluralidad de cerdas son cerdas filamentosas.
9. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pluralidad de cerdas son móviles en direcciones opuestas normales a la segunda cara.

10. Un implemento de cuidado oral que comprende:

un mango;

una cabeza acoplada al mango y que tiene un primer lado y un segundo lado opuesto al primer lado;

una pluralidad de elementos limpiadores de dientes que se extienden desde la cabeza en una dirección alejándose del primer lado; y

un limpiador de tejido blando dispuesto en el segundo lado de la cabeza, incluyendo el limpiador de tejido blando:

(1) una primera porción que comprende una pluralidad de proyecciones que se extienden en una dirección alejándose del segundo lado de la cabeza; y

(2) una segunda porción que comprende una pluralidad de cerdas que se extienden en la dirección alejándose del segundo lado de la cabeza.

11. El implemento para el cuidado oral de la reivindicación 10 en donde la pluralidad de proyecciones de la primera porción están formadas integralmente con la cabeza.

12. El implemento para el cuidado oral de la reivindicación 10 en donde la pluralidad de cerdas se extiende en la dirección alejándose del segundo lado de la cabeza en una primera altura; y la pluralidad de elementos de limpieza dental comprende cerdas que se extienden en la dirección alejándose del primer lado de la cabeza en una segunda altura, siendo la segunda altura mayor que la primera altura.

13. El implemento para el cuidado oral de la reivindicación 10 en donde la pluralidad de cerdas son móviles en direcciones opuestas normales a la segunda cara.

14. Un implemento para el cuidado oral que comprende:

un mango;

una cabeza acoplada al mango y que tiene una plataforma de cabeza;

un primer receptáculo fijo que se extiende desde una primera cara de la plataforma de cabeza;

al menos un portador móvil soportado por encima de la primera cara de la plataforma de cabeza por al menos el primer receptáculo fijo y el primer miembro de suspensión;

el primer miembro de suspensión comprendiendo un primer conector de refuerzo conectado al primer receptáculo fijo en un primer punto de conexión y a al menos un portador móvil en un segundo punto de conexión; y

en donde el primer punto de conexión y el segundo punto de conexión están localizados en lados opuestos del eje longitudinal de la cabeza.

15. El implemento de cuidado oral de la reivindicación 14, comprendiendo adicionalmente:

un segundo receptáculo fijo que se extiende desde la primera cara de la plataforma de cabeza, estando el al menos un portador móvil localizado entre el primer receptáculo fijo y el segundo receptáculo fijo;

el al menos un portador móvil estando soportado por encima de la primera cara de la plataforma de cabeza mediante el primer y segundo receptáculo, el primer miembro de suspensión, y un segundo miembro de suspensión;

el segundo miembro de suspensión comprendiendo un segundo conector de refuerzo conectado a al menos un portador móvil en un tercer punto de conexión y al segundo receptáculo fijo en un cuarto punto de conexión; y

en donde el tercer punto de conexión y el cuarto punto de conexión están localizados en lados opuestos del eje longitudinal de la cabeza.

16. El implemento para el cuidado oral de la reivindicación 15, en donde el primer punto de conexión y el cuarto punto de conexión están localizados sobre un primer lado del eje longitudinal de la cabeza y en donde el segundo punto de conexión y el tercer punto de conexión están localizados sobre un segundo lado del eje longitudinal de la cabeza.

17. El implemento para el cuidado oral de la reivindicación 14, en donde el primer miembro de suspensión comprende adicionalmente un material resistente encerrando al menos parcialmente el primer conector de refuerzo.

18. El implemento para el cuidado oral de la reivindicación 14, comprendiendo adicionalmente una pluralidad de elementos limpiadores dentales acoplados a al menos un receptáculo móvil.

1/36

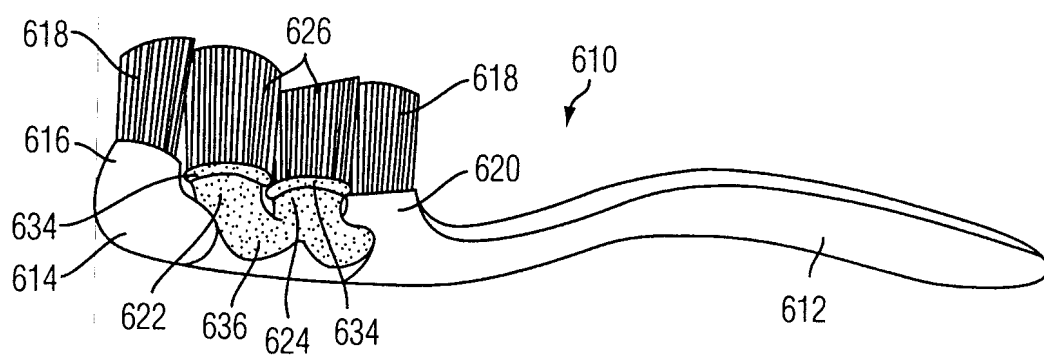


FIG. 1

2/36

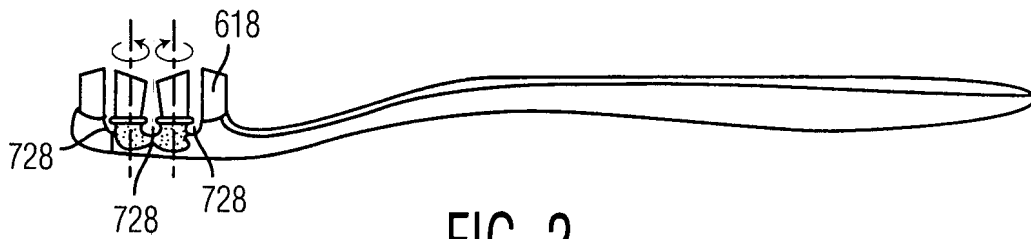


FIG. 2

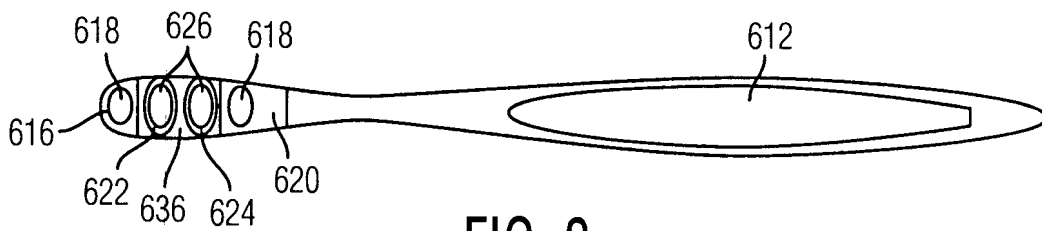


FIG. 3

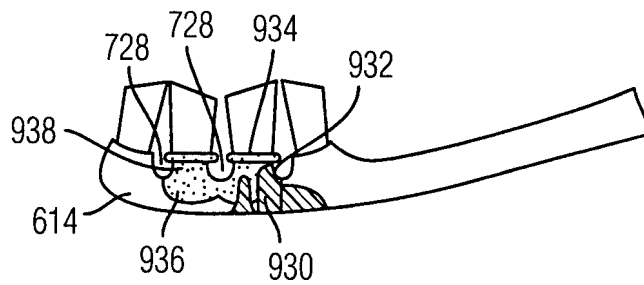


FIG. 4

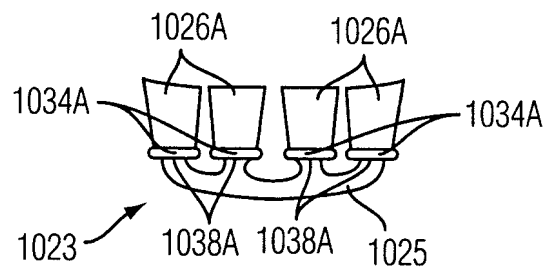


FIG. 5

3/36

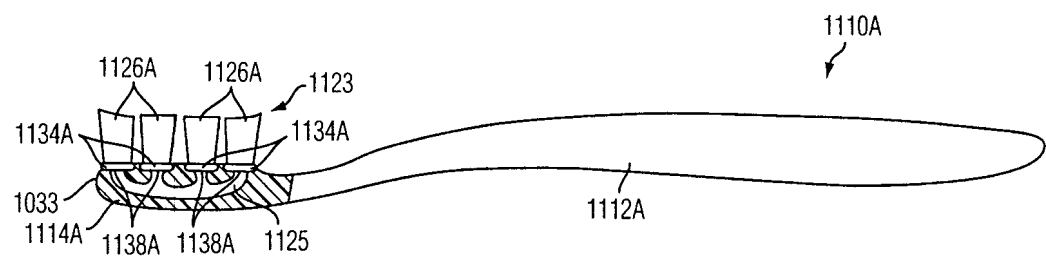


FIG. 6

4/36

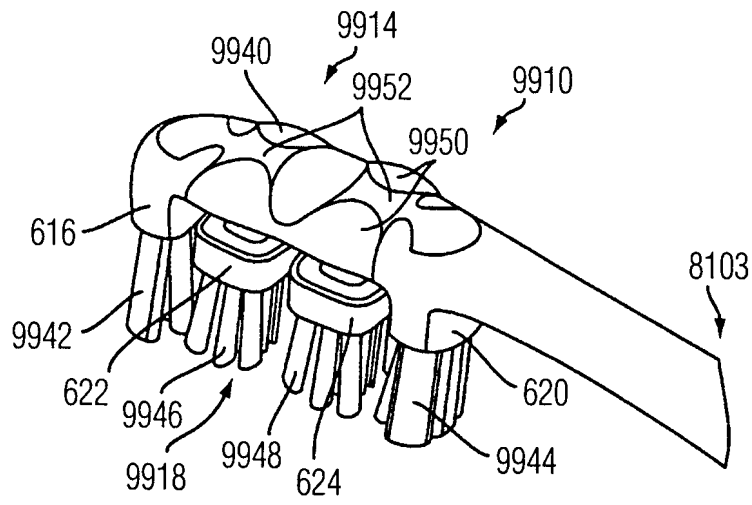


FIG. 7

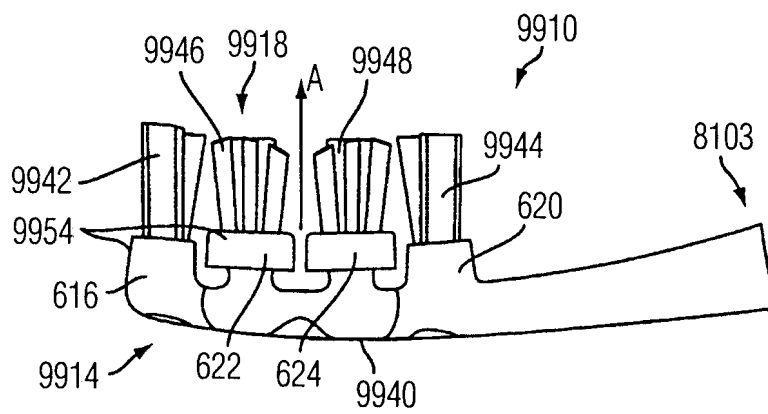


FIG. 8

5/36

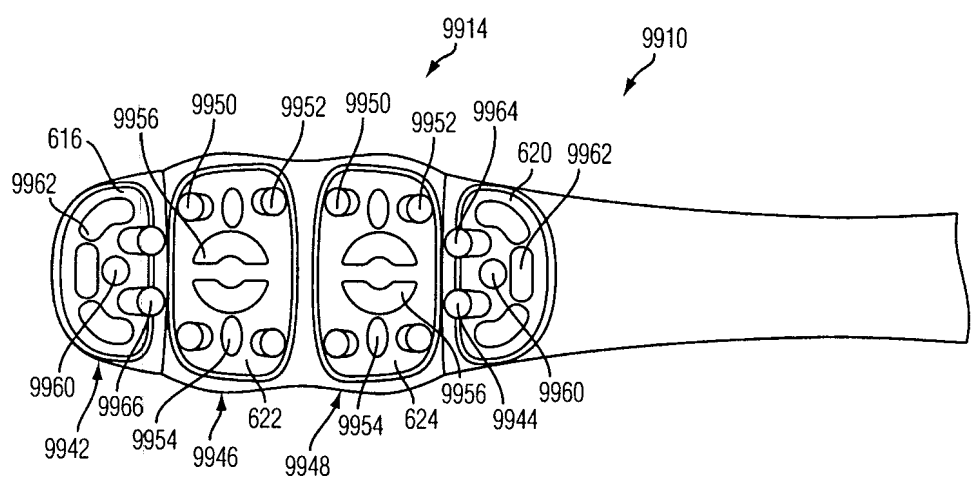


FIG. 9

6/36

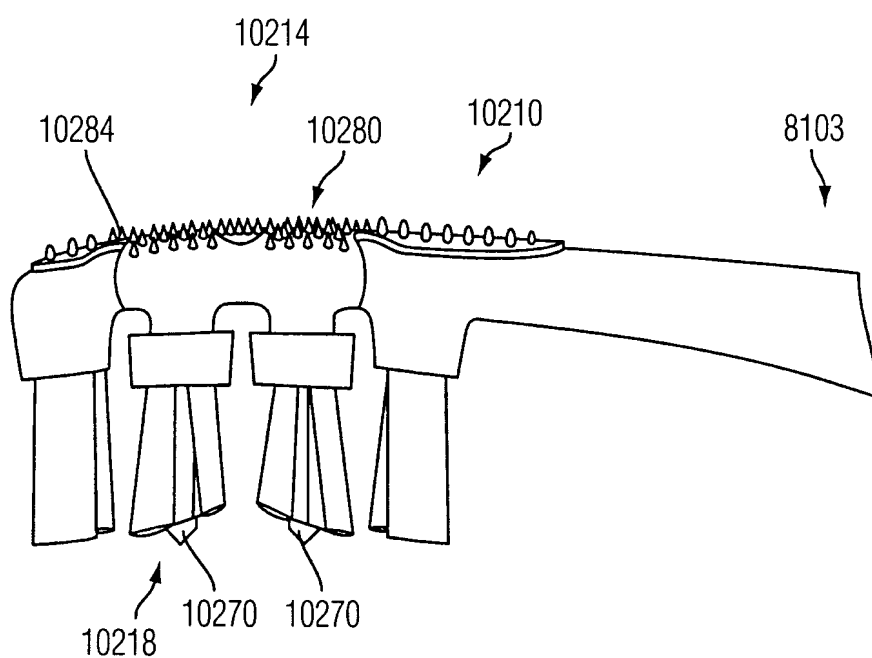


FIG. 10

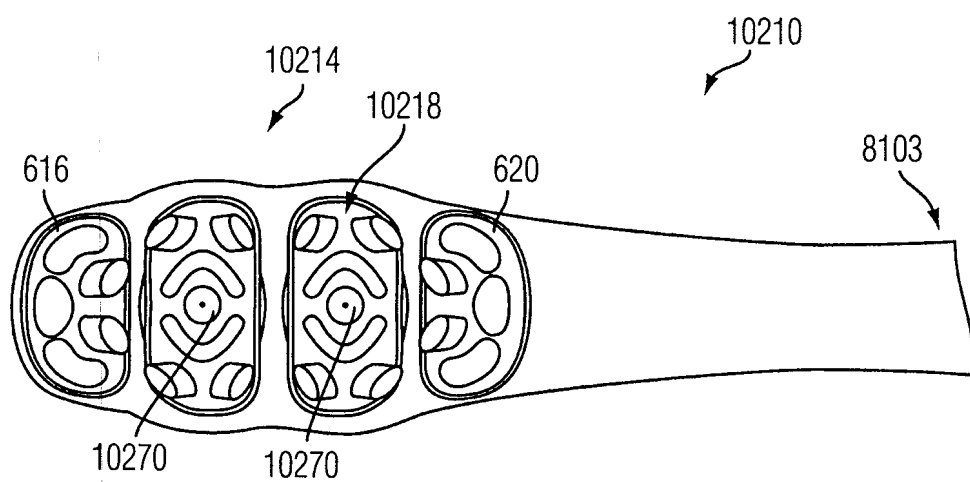


FIG. 11

7/36

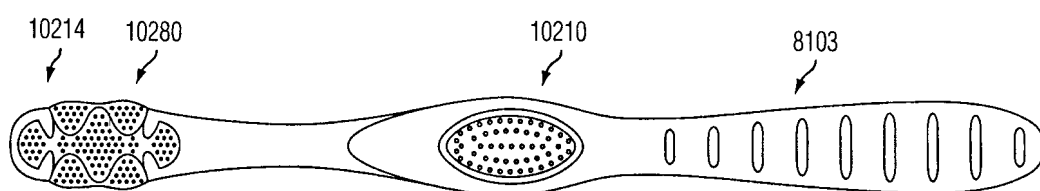


FIG. 12

8/36

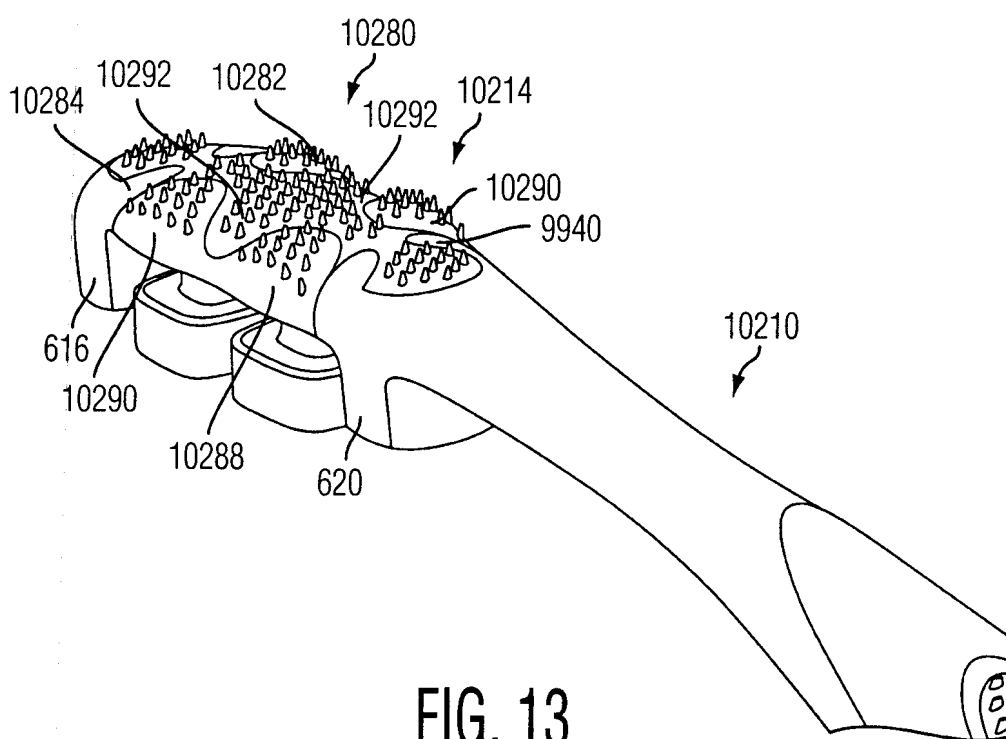


FIG. 13

9/36

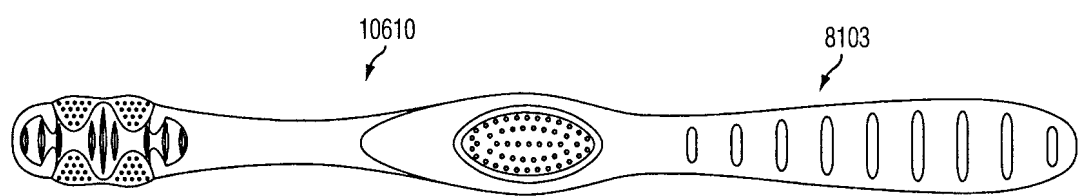
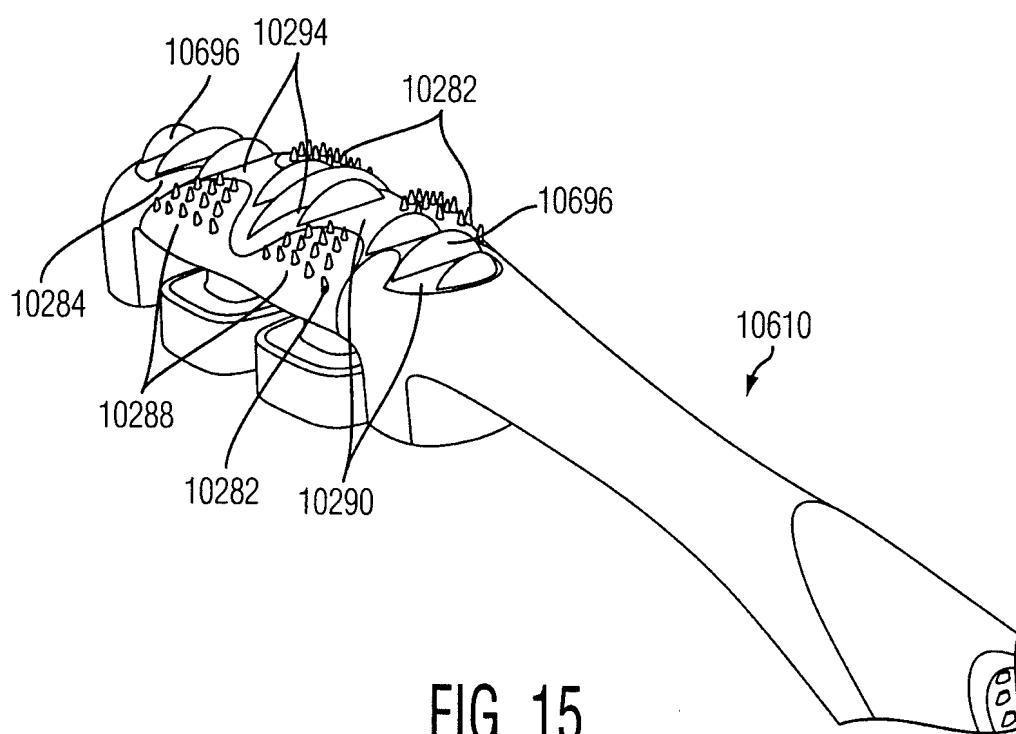


FIG. 14

10/36



11/36

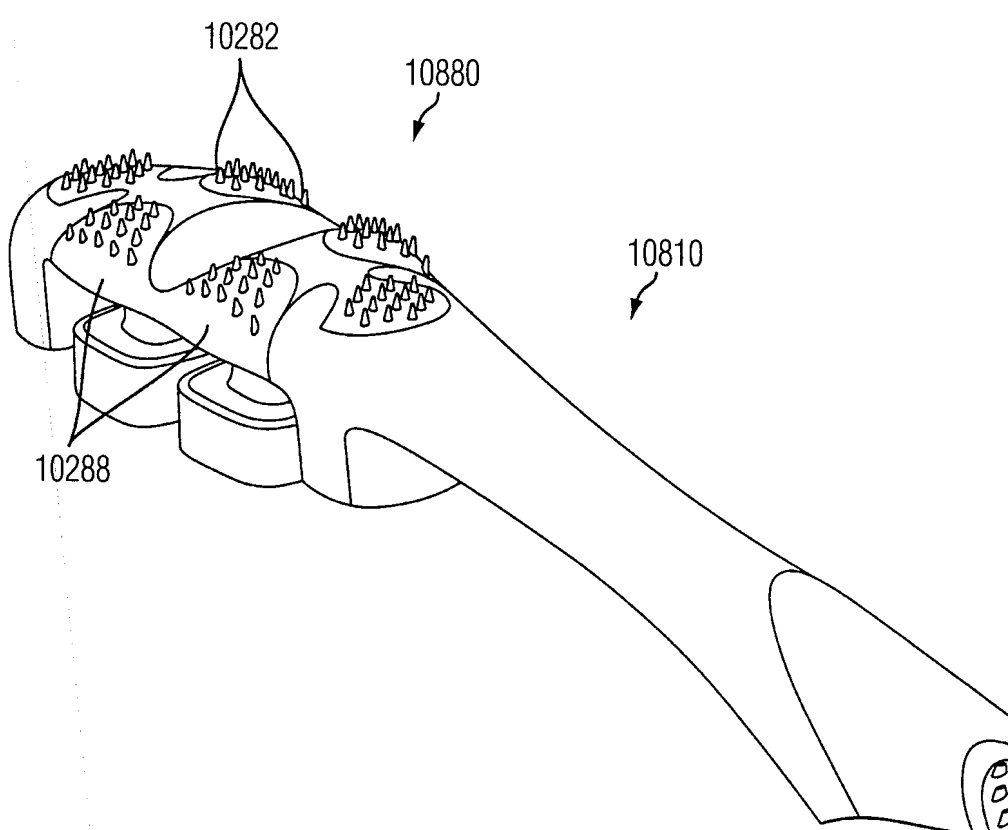


FIG. 16

12/36

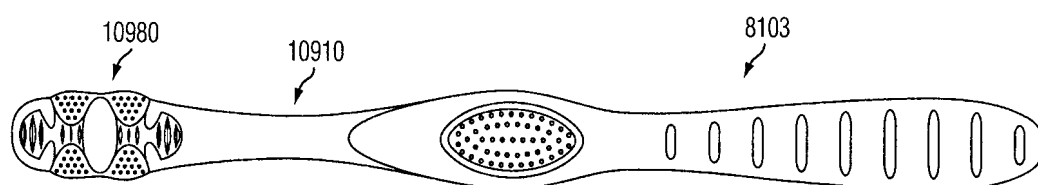


FIG. 17

13/36

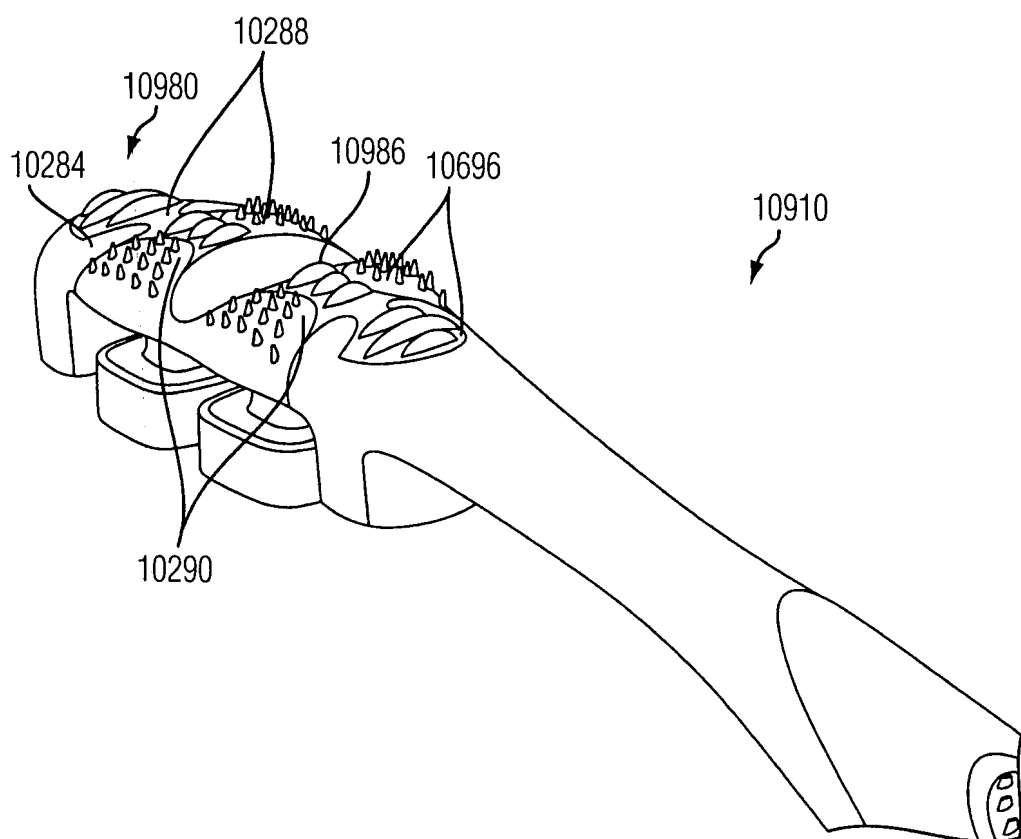


FIG. 18

14/36

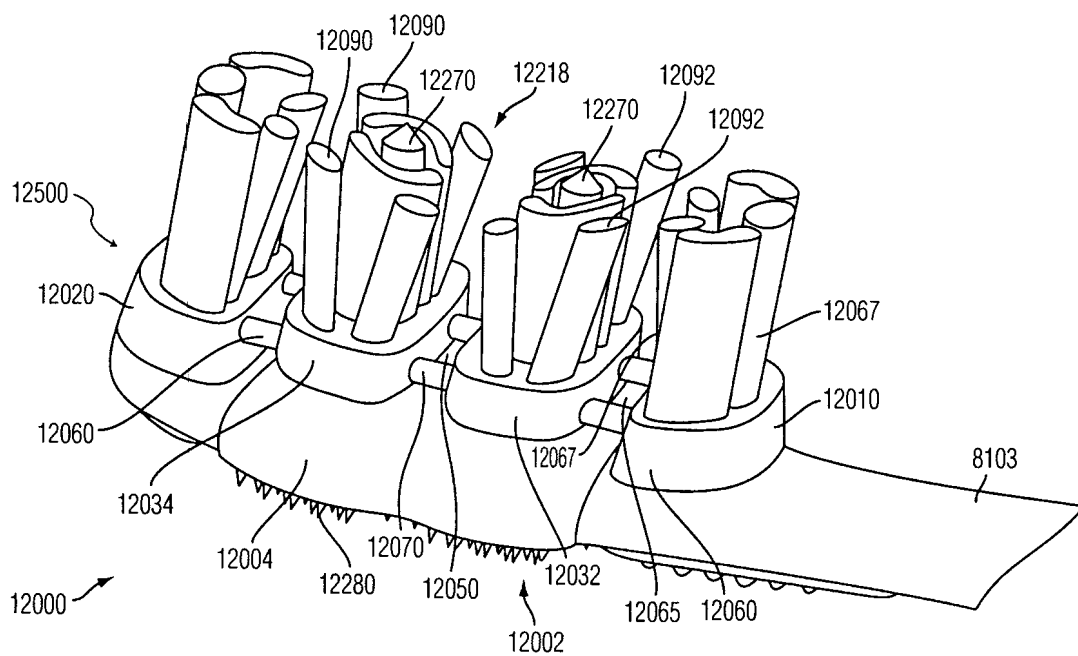


FIG. 19

15/36

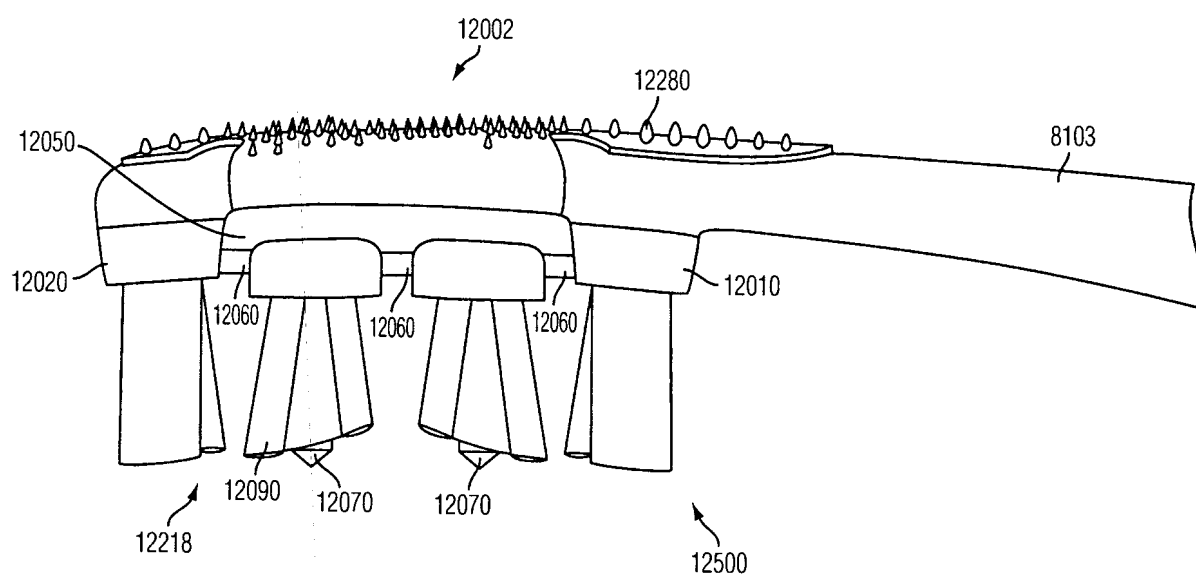


FIG. 20

16/36

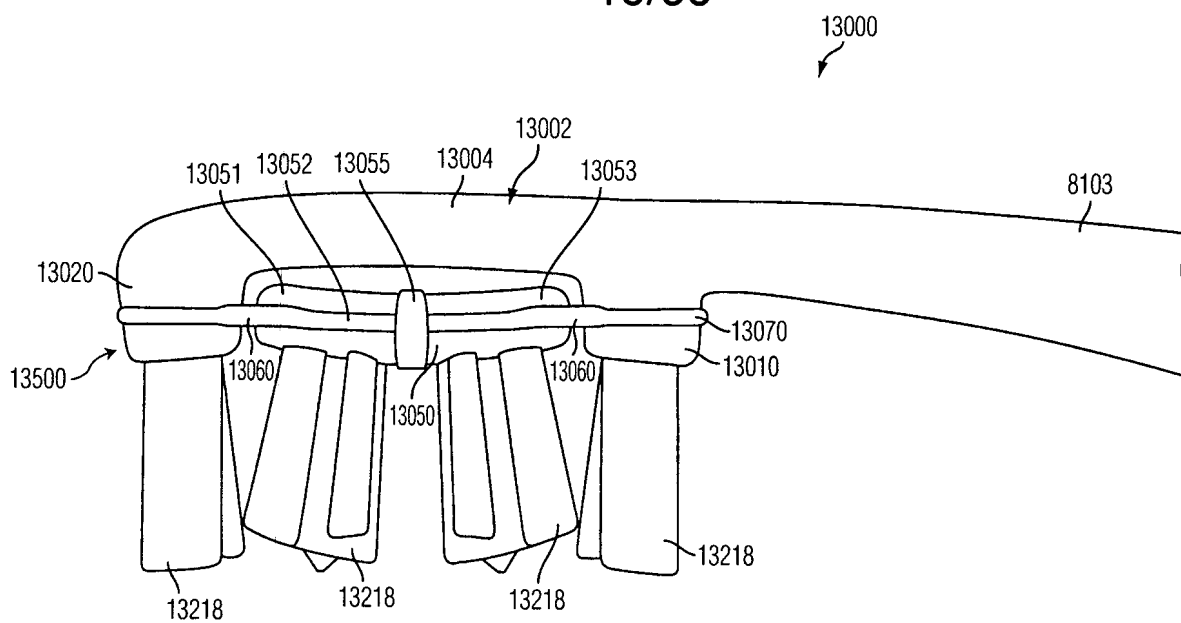


FIG. 21A

17/36

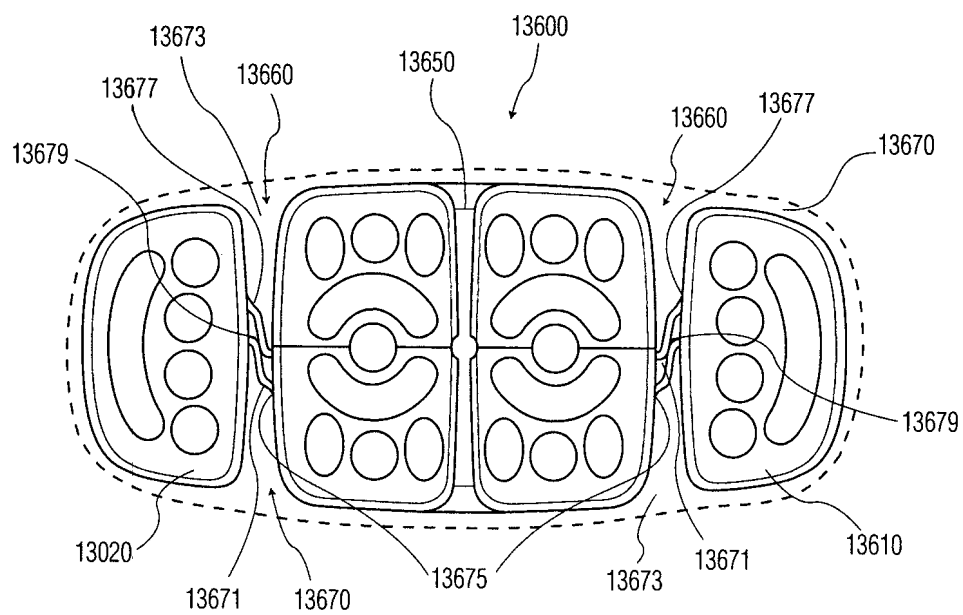
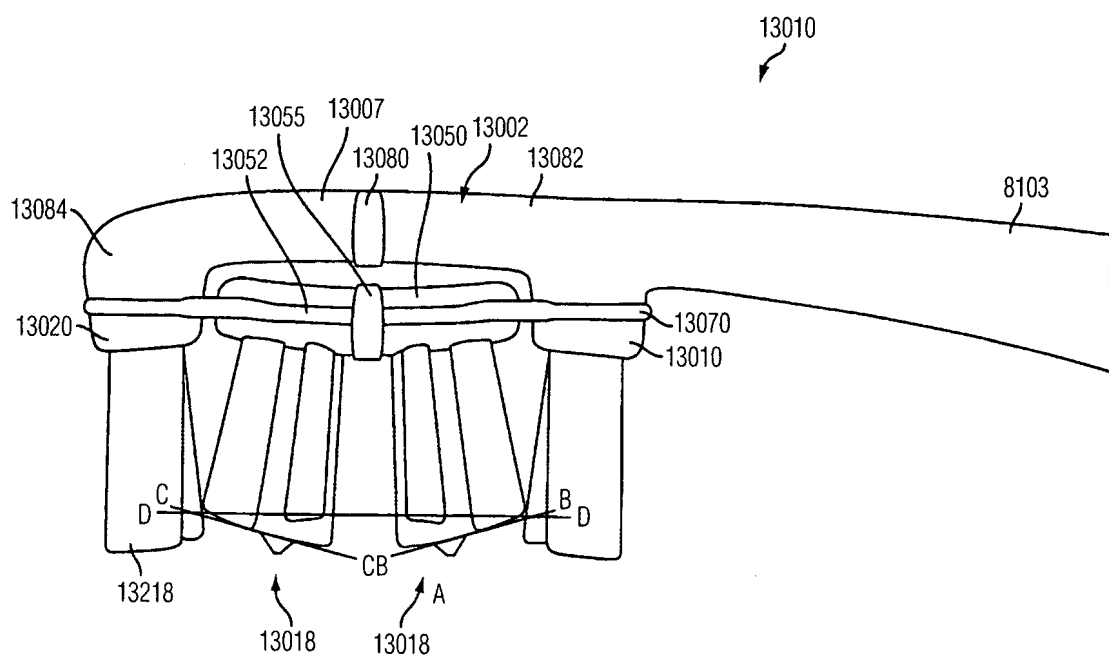


FIG. 21B

18/36



19/36

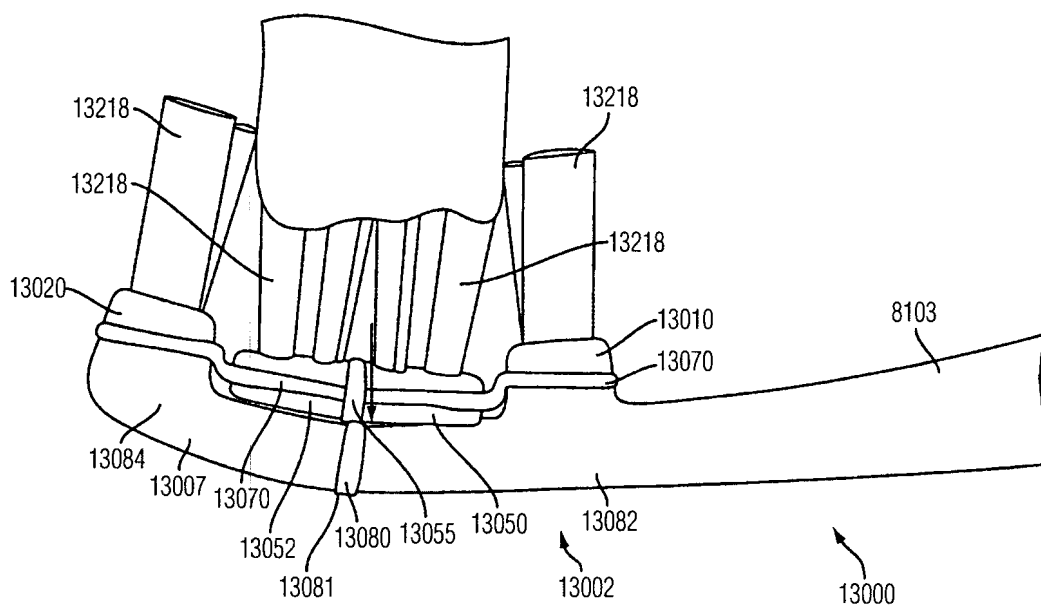


FIG. 22B

20/36

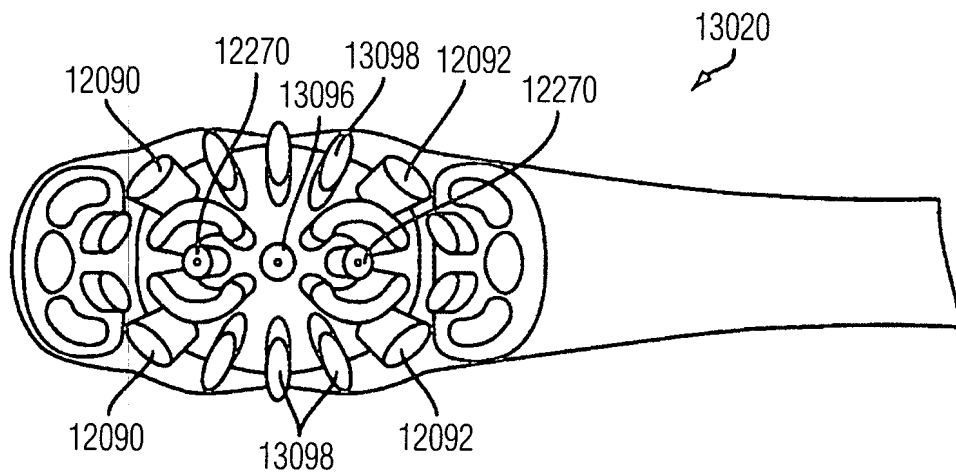


FIG. 23A

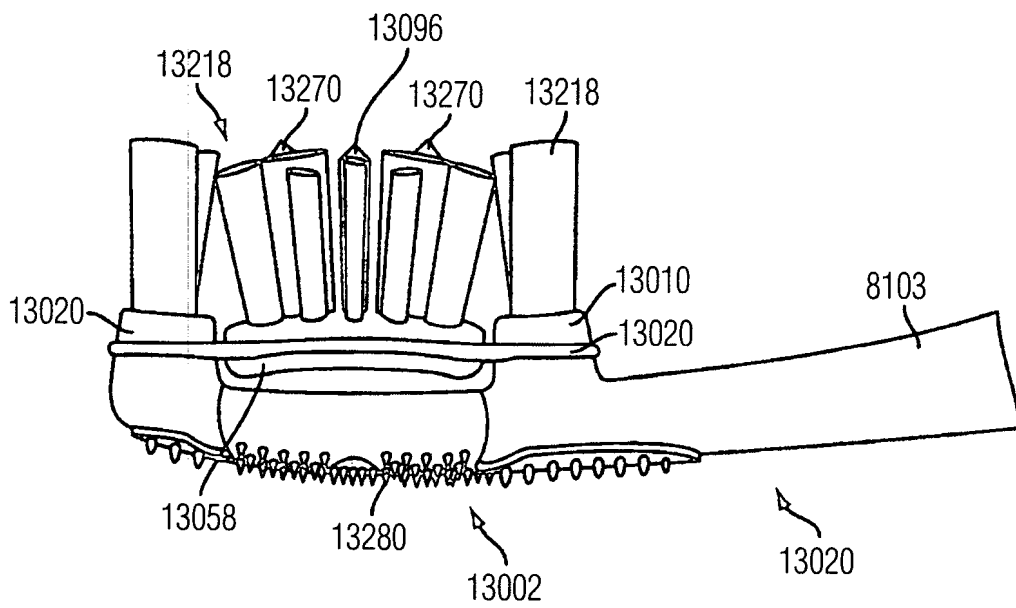


FIG. 23B

21/36

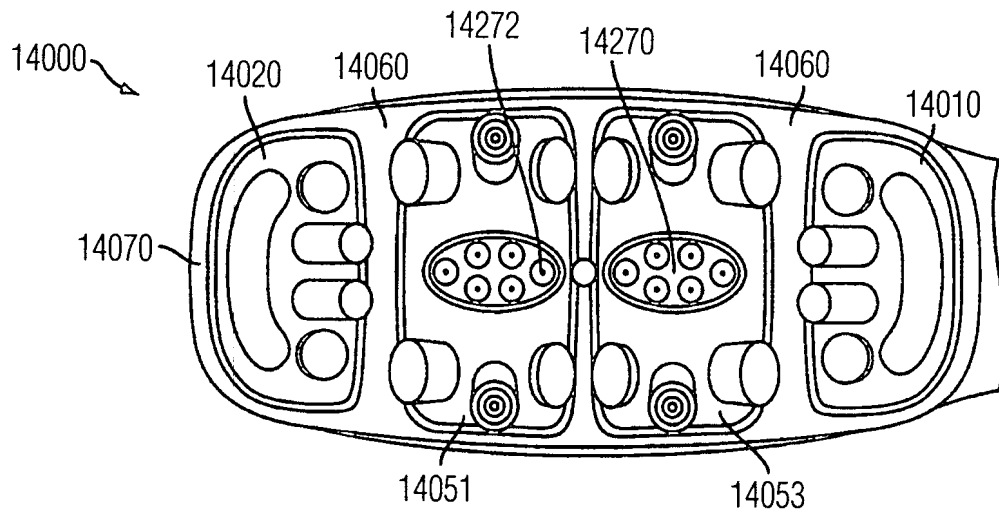


FIG. 24A

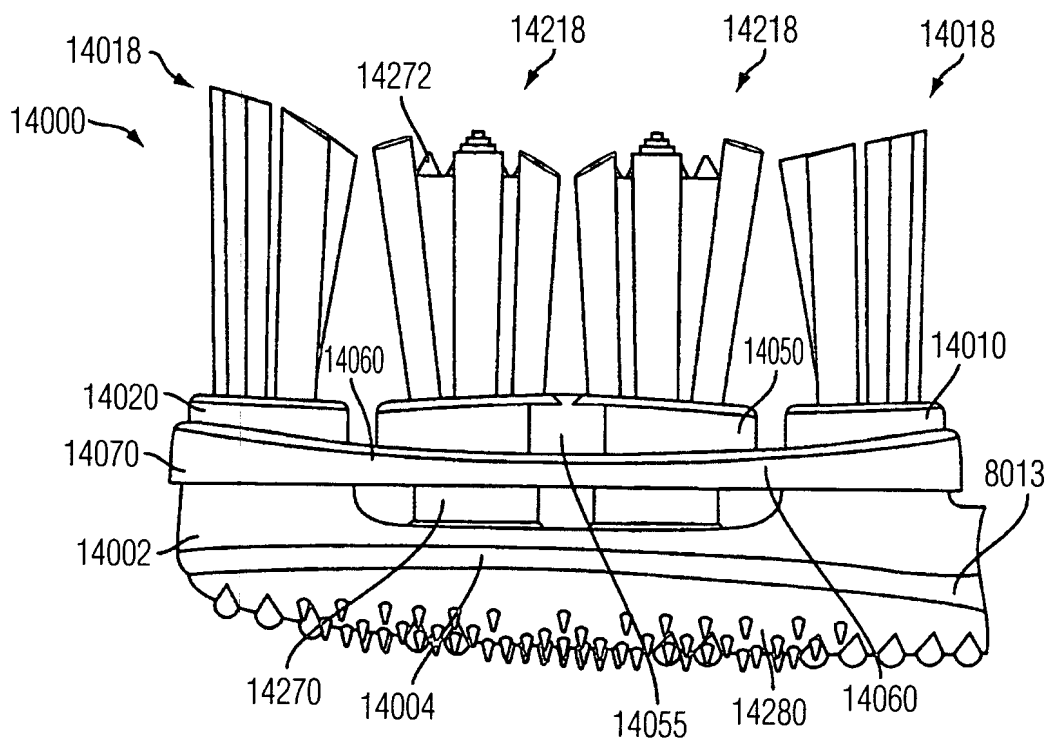


FIG. 24B

22/36

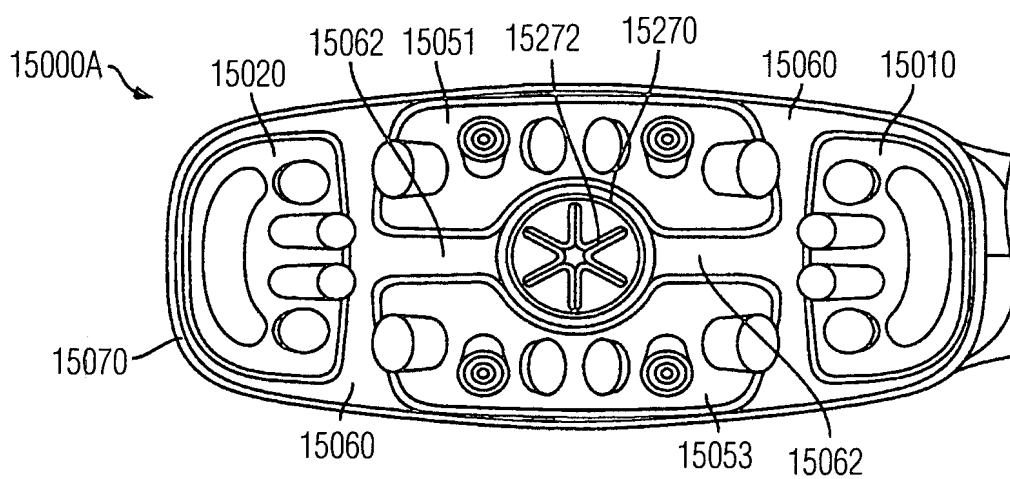


FIG. 25A

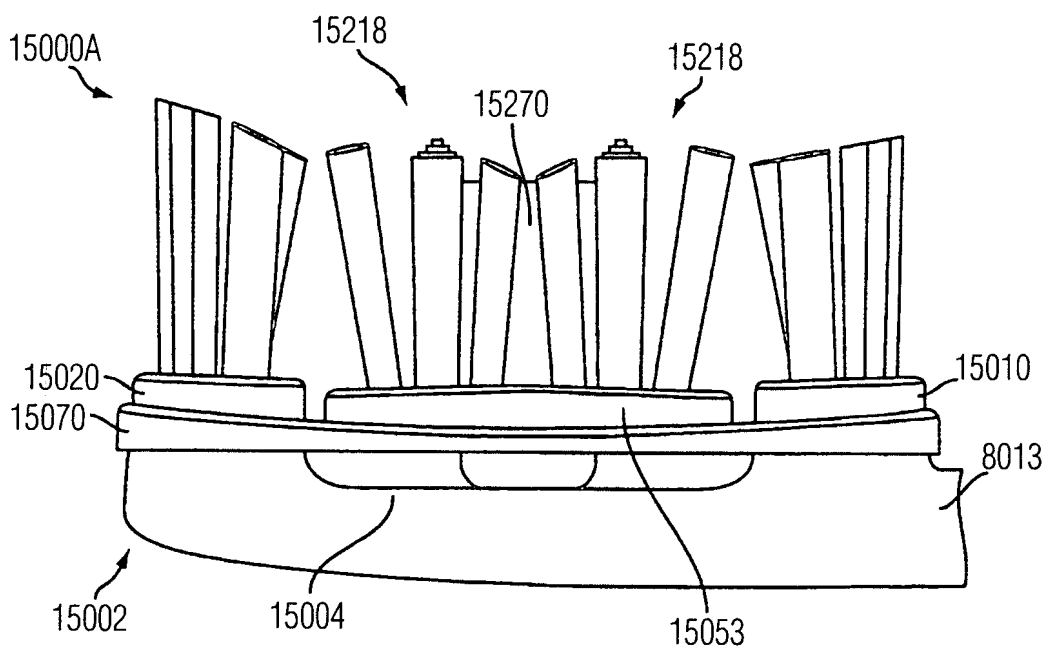


FIG. 25B

23/36

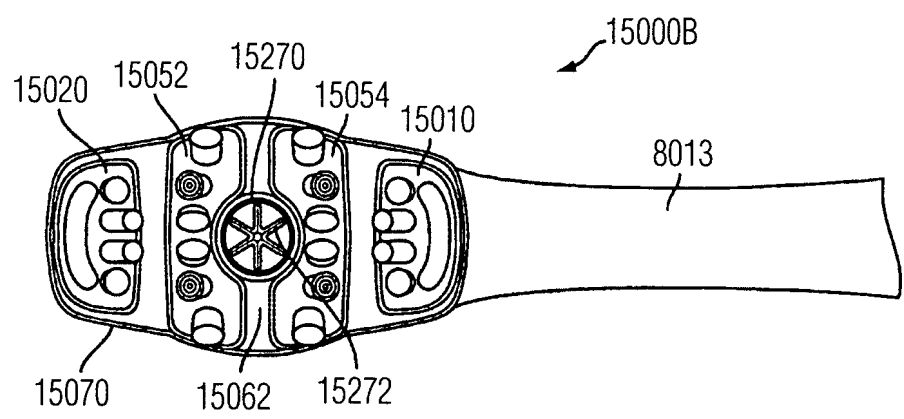


FIG. 25C

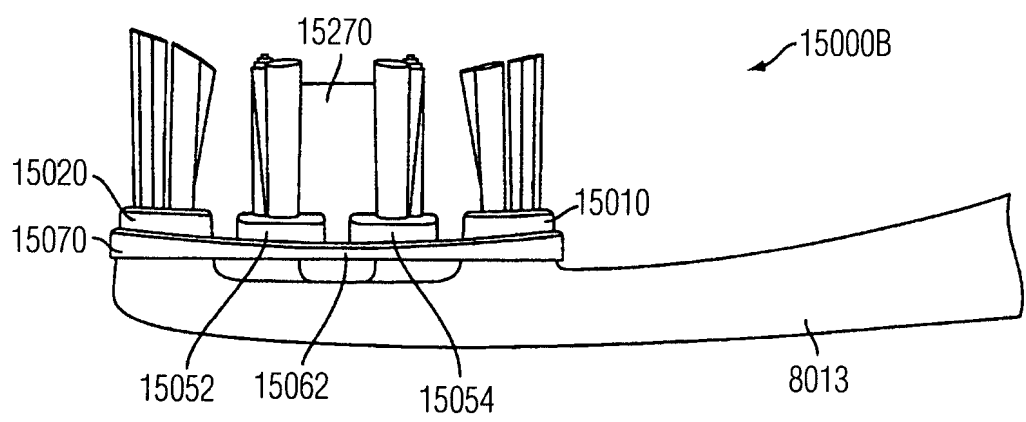


FIG. 25D

24/36

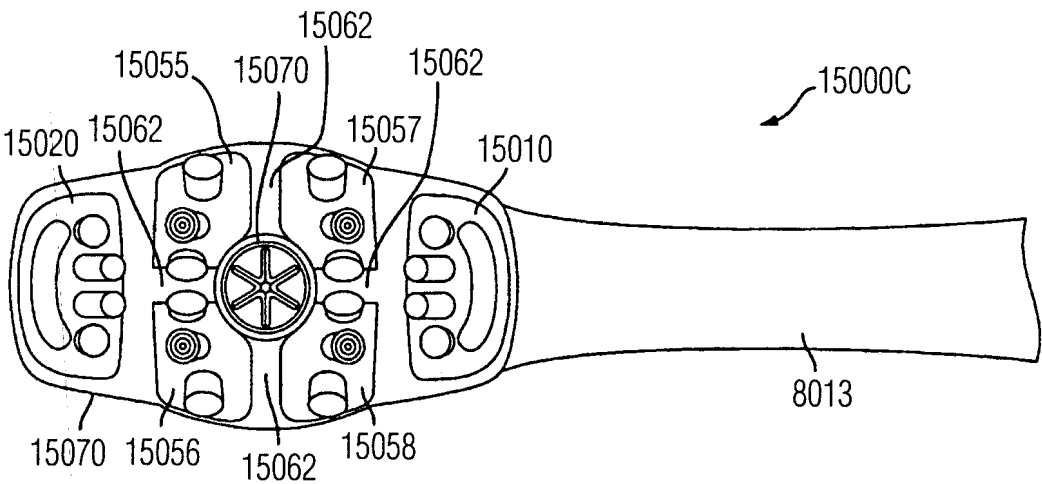


FIG. 25E

25/36

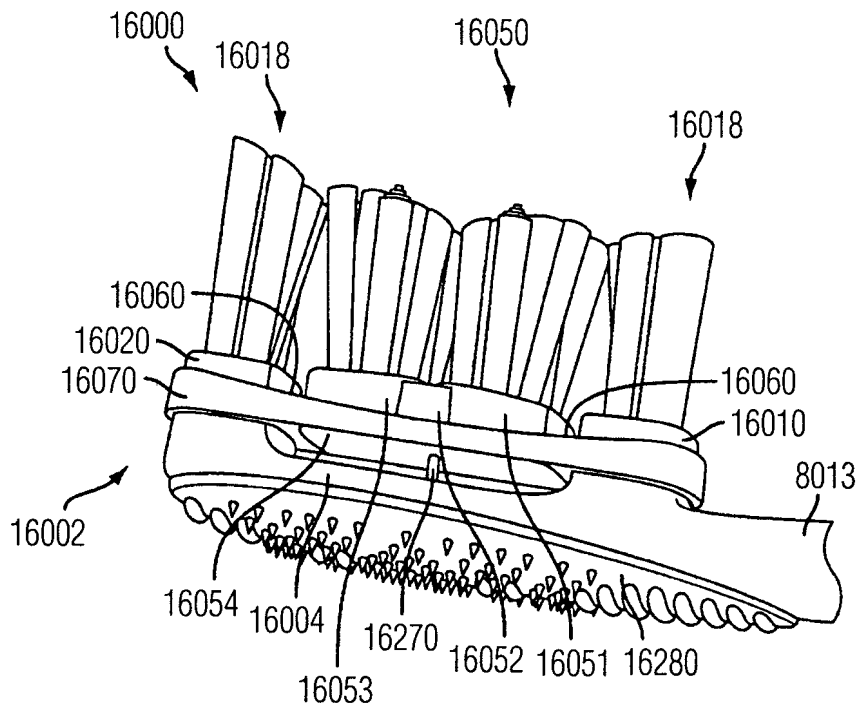


FIG. 26

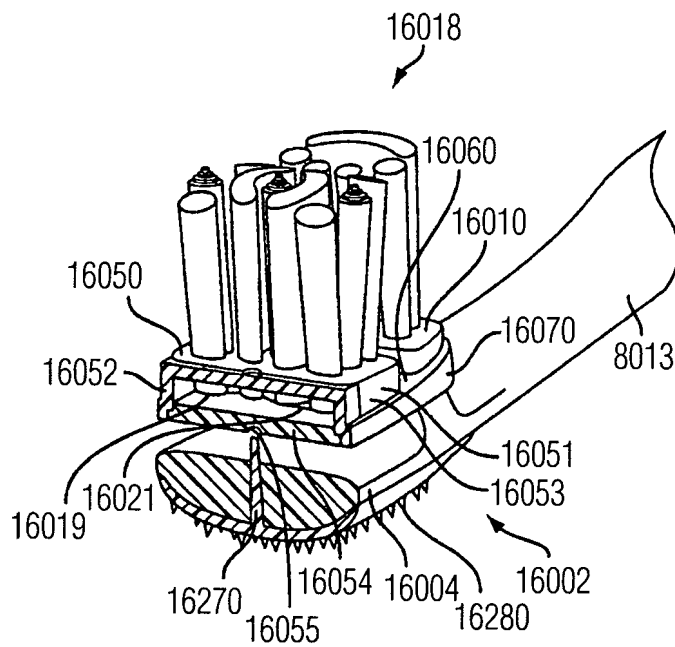


FIG. 27

26/36

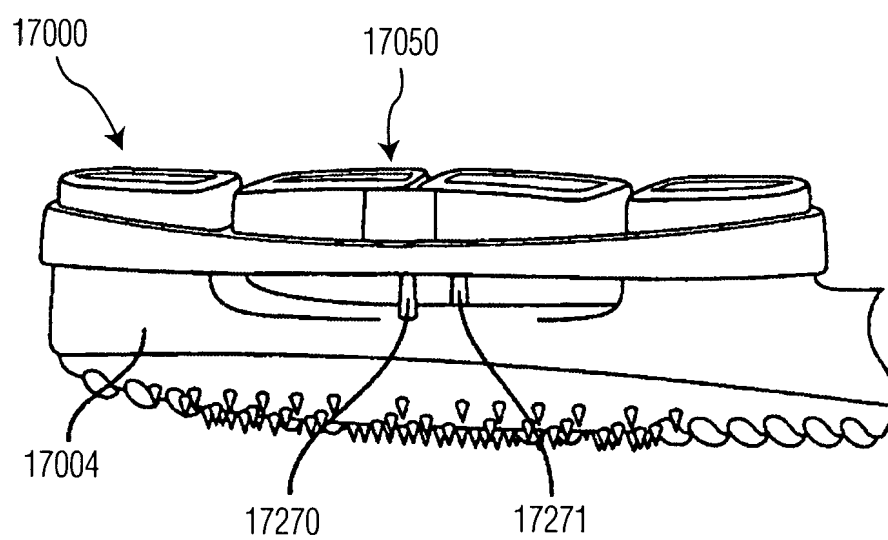


FIG. 28

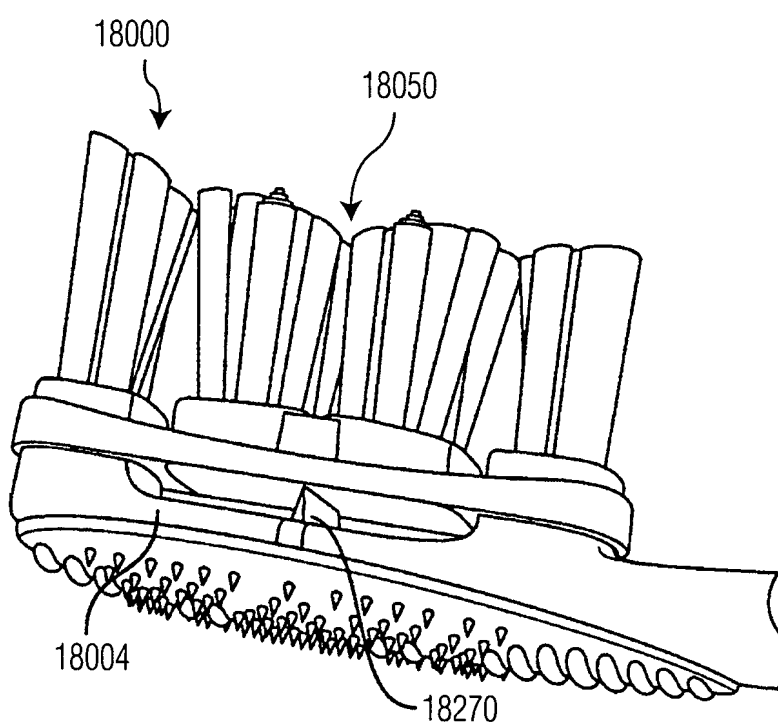


FIG. 29

27/36

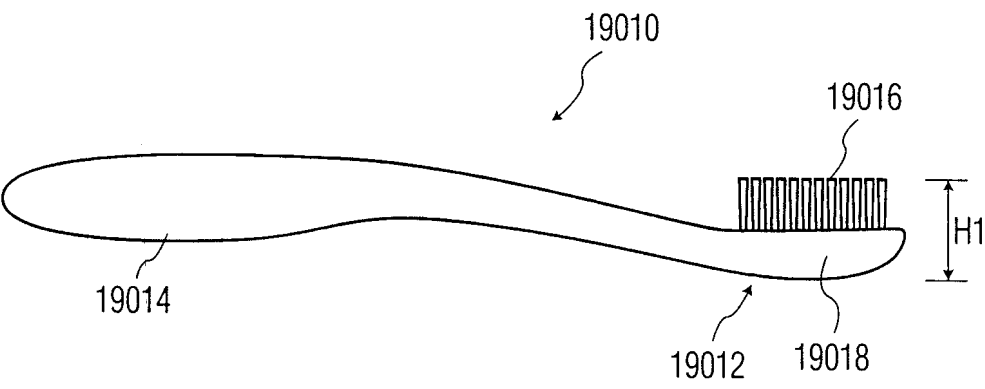


FIG. 30
PRIOR ART

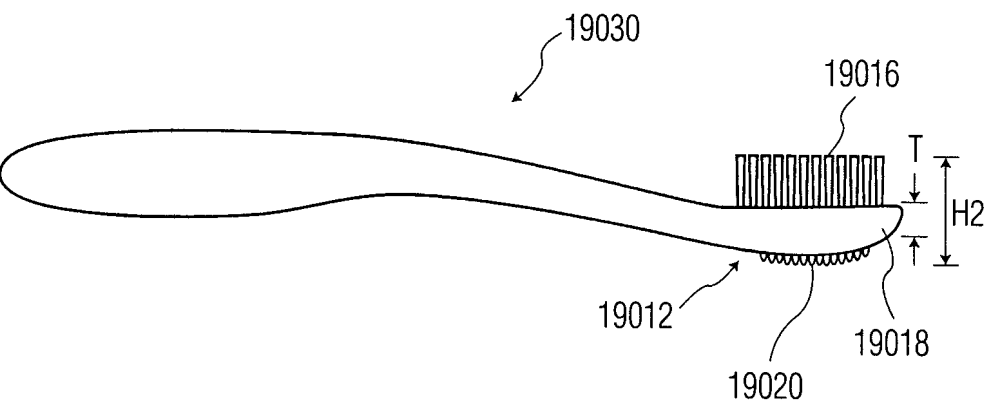


FIG. 31
PRIOR ART

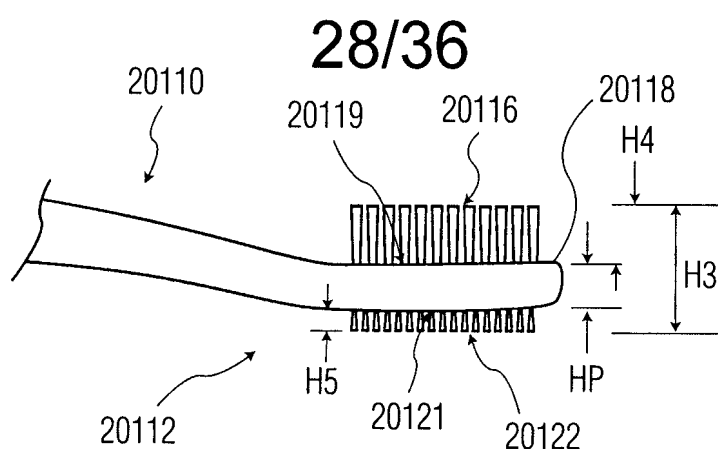


FIG. 32

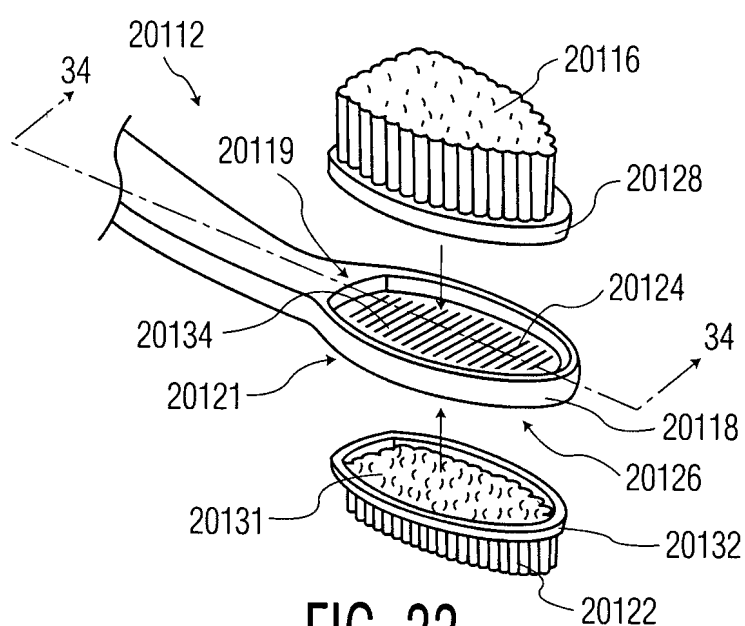


FIG. 33

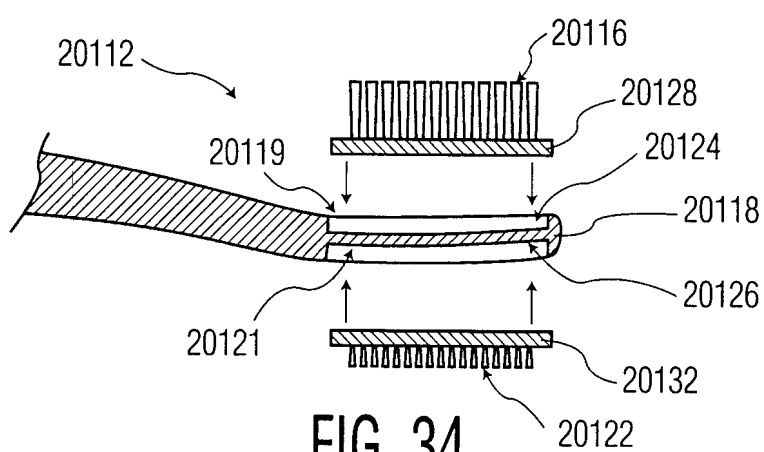


FIG. 34

29/36

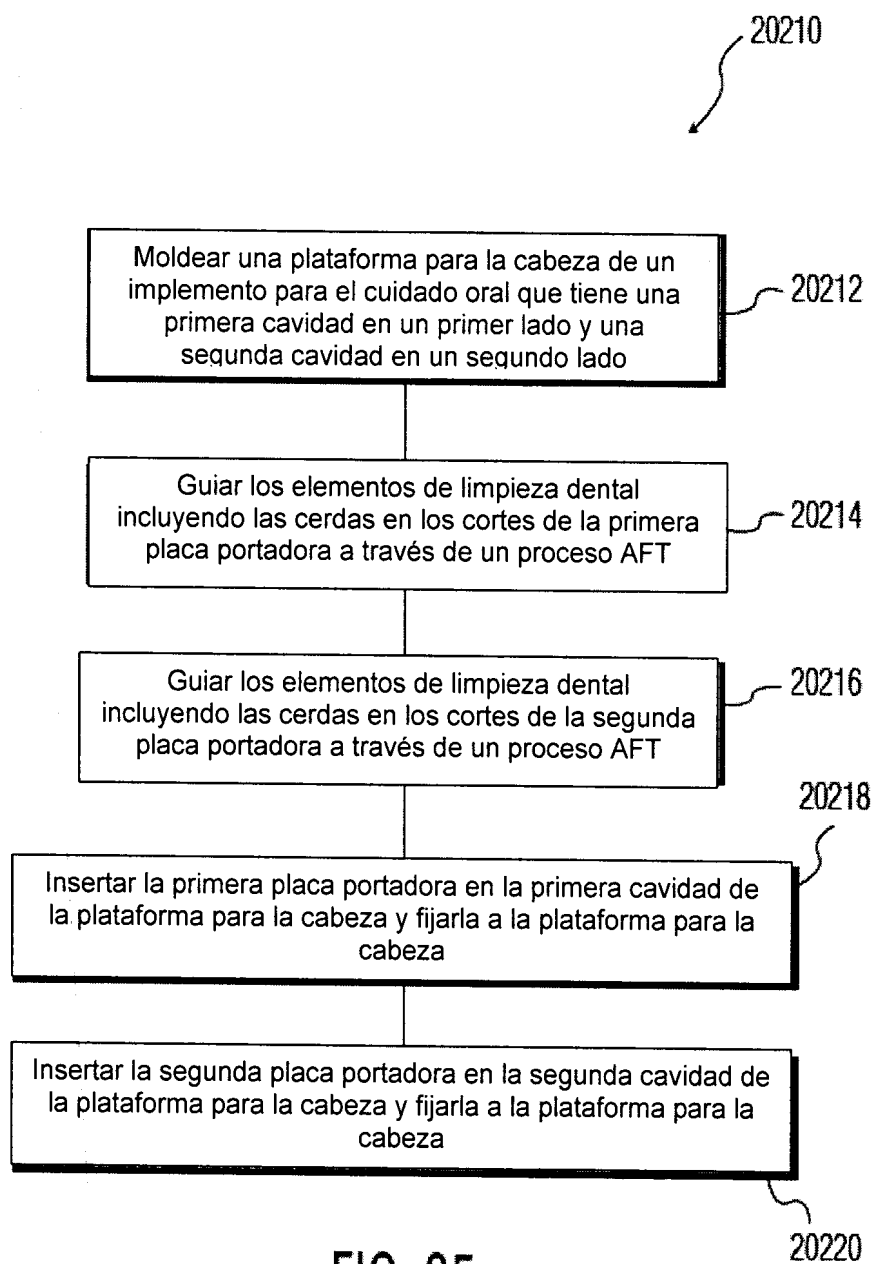


FIG. 35

30/36

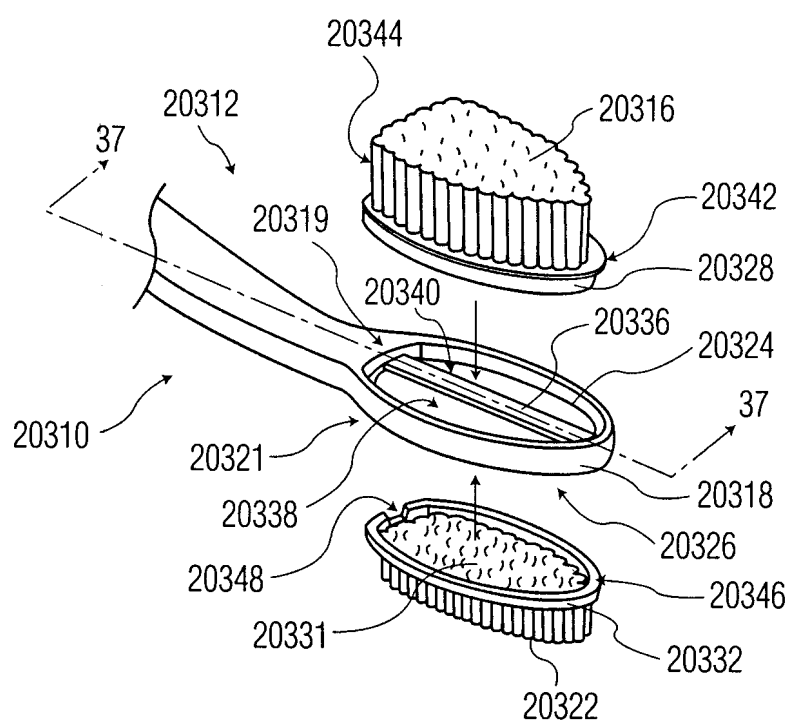


FIG. 36

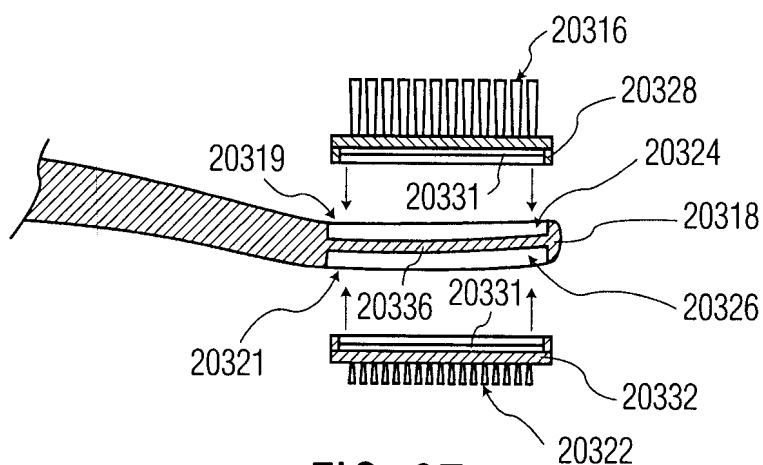


FIG. 37

31/36

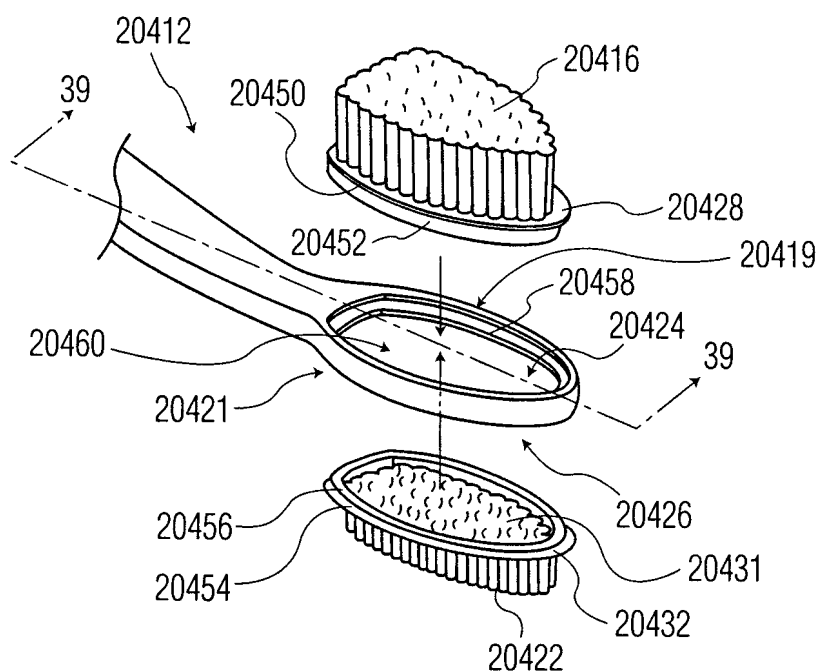


FIG. 38

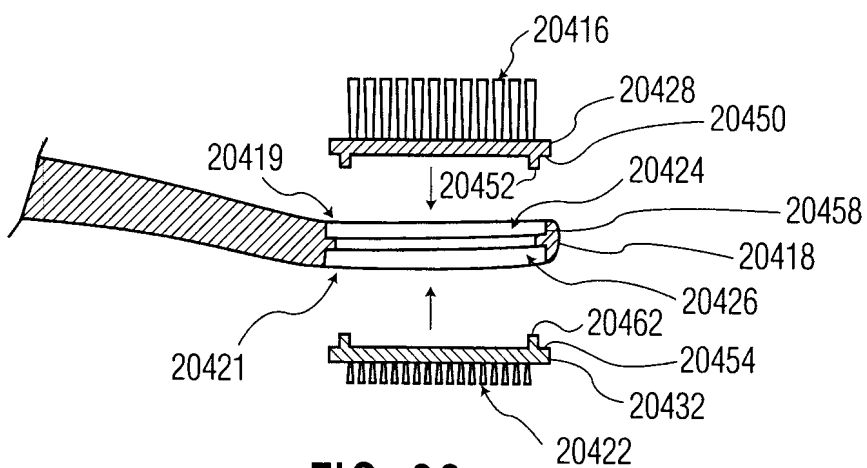


FIG. 39

32/36

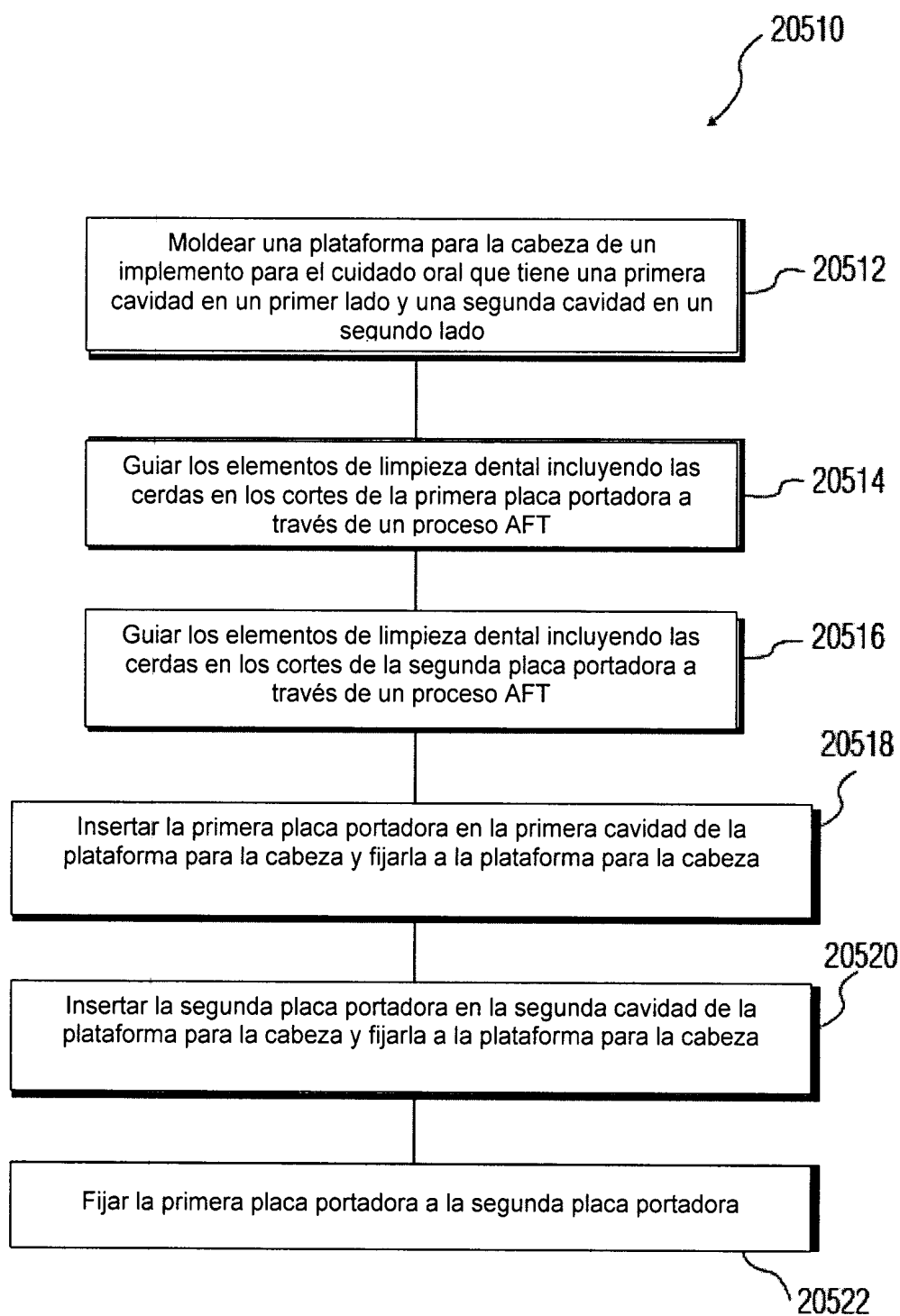


FIG. 40

33/36

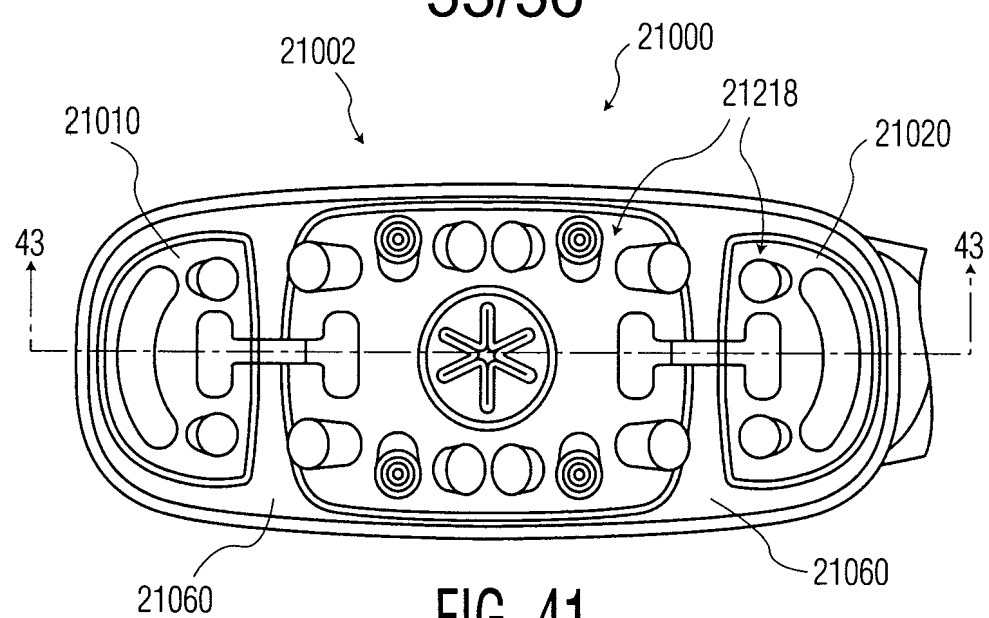


FIG. 41

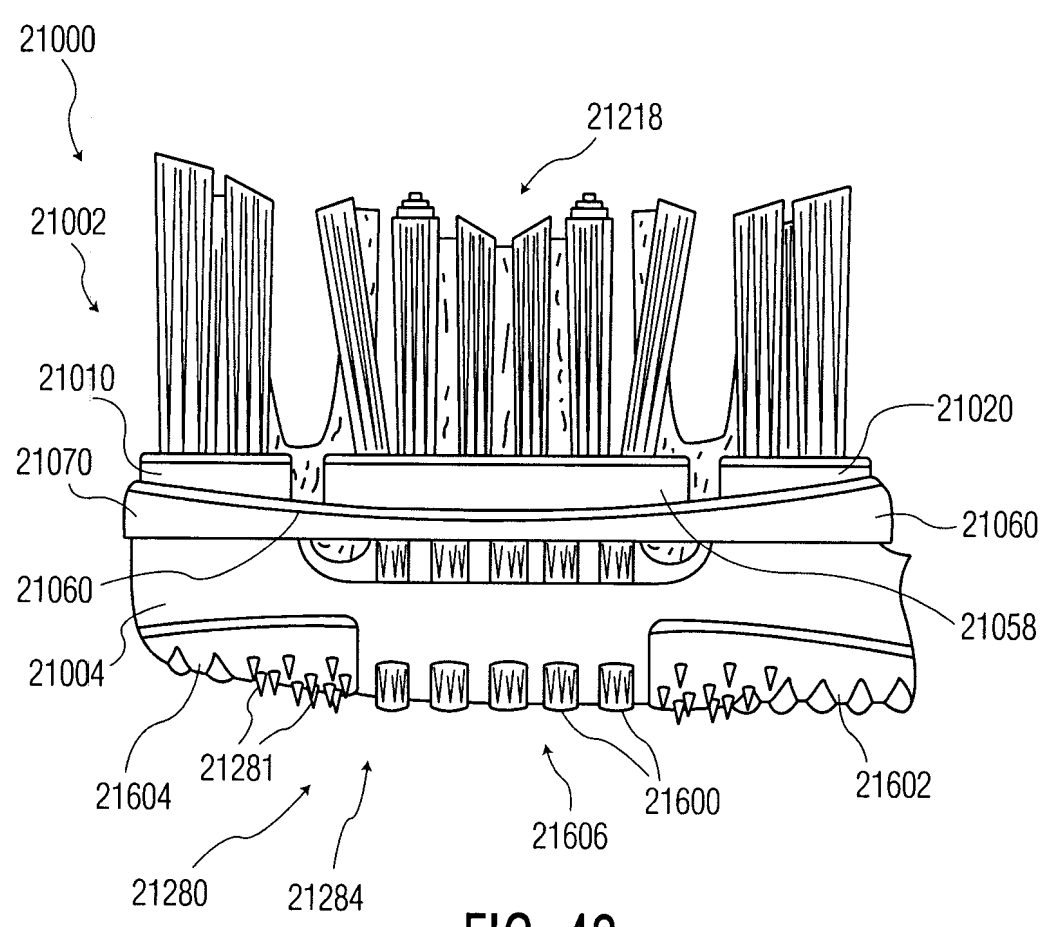


FIG. 42

34/36

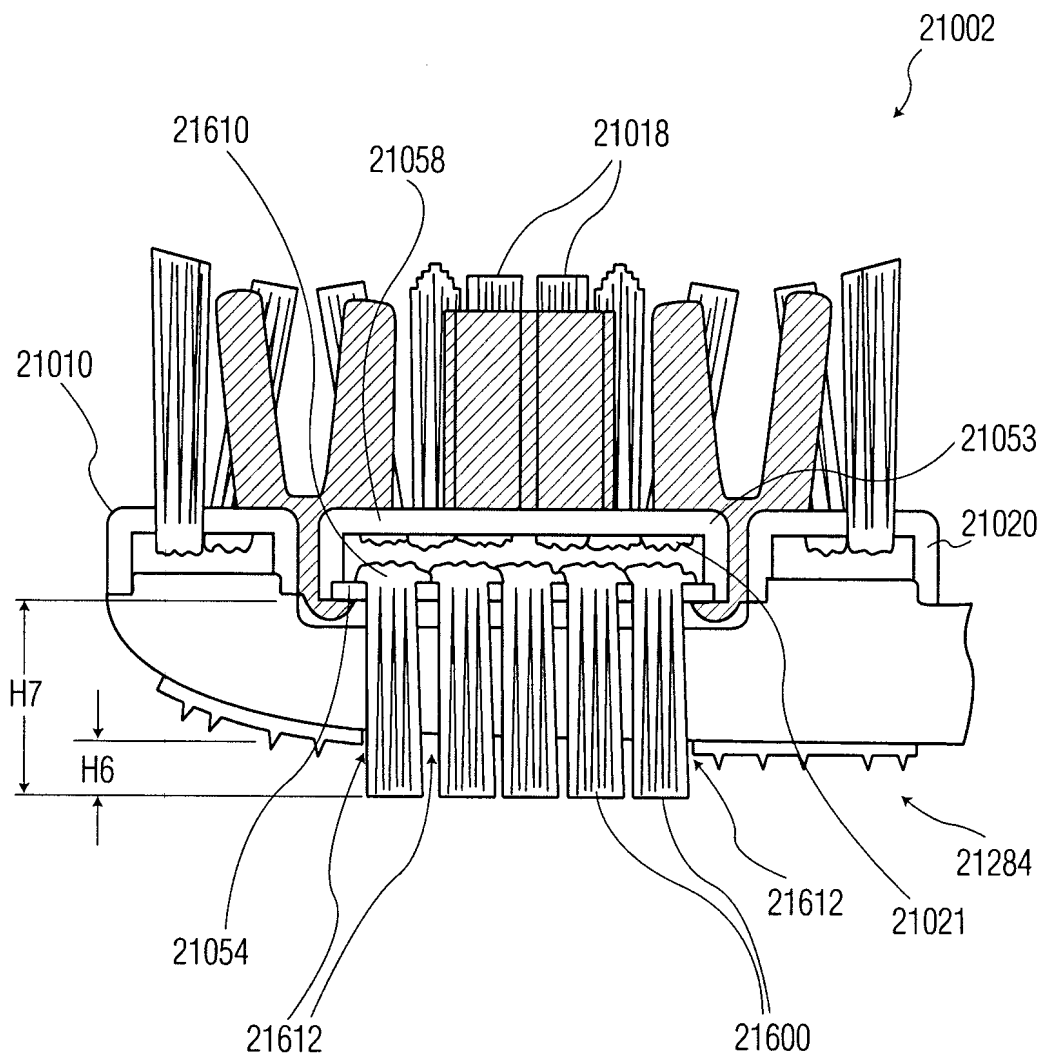


FIG. 43

35/36

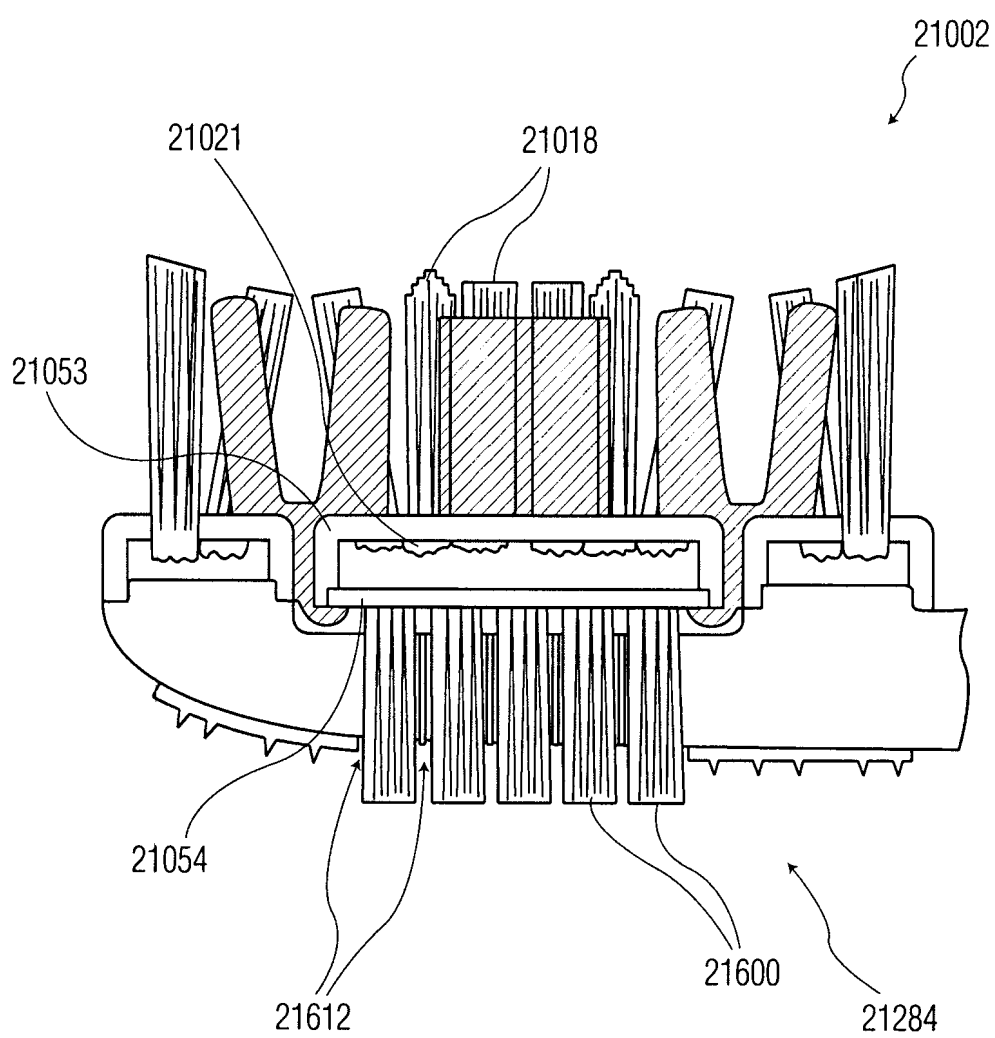


FIG. 44

36/36

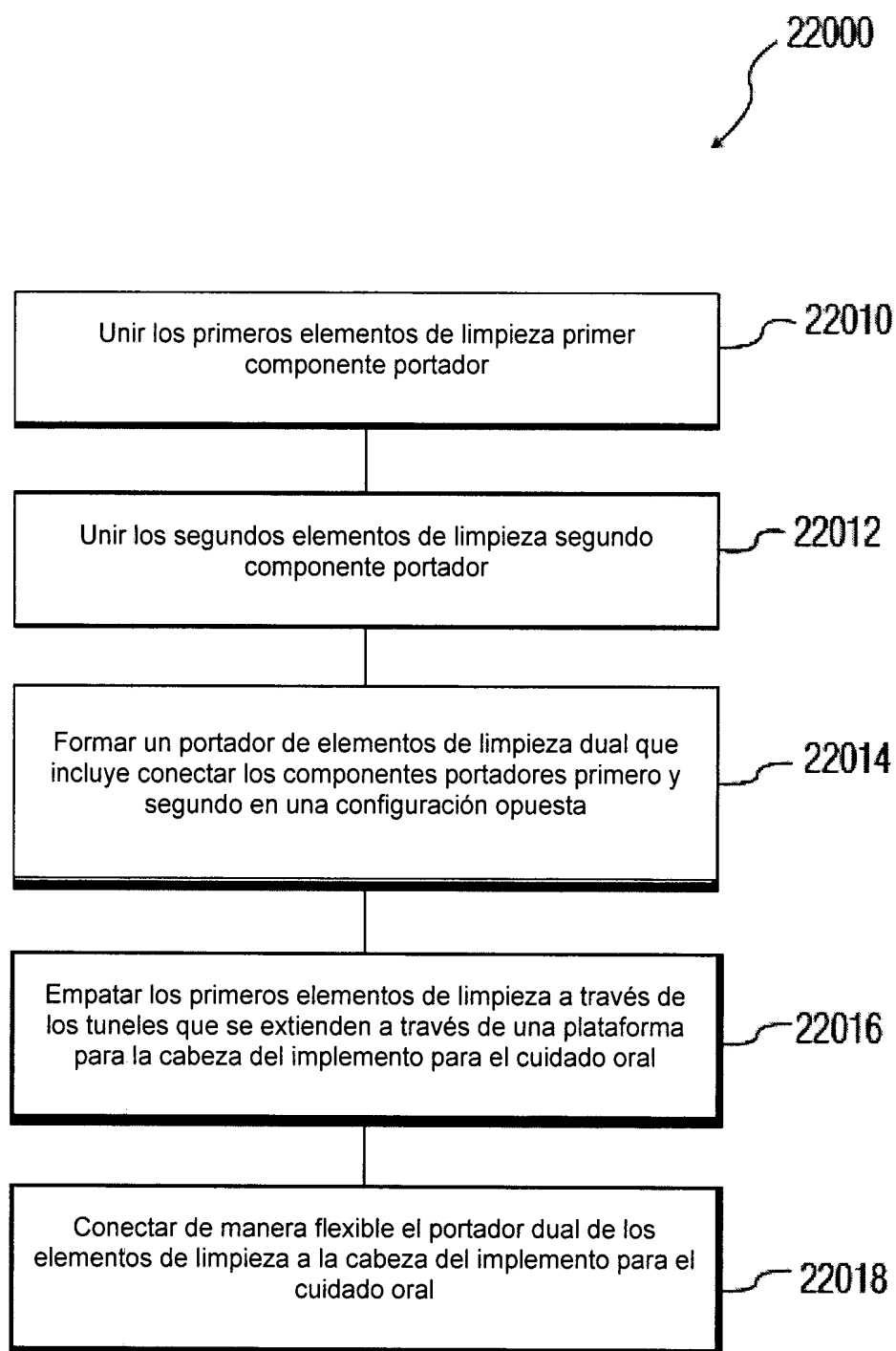


FIG. 45

State of New York
County of New York

CLERK
NEW YORK
COUNTY

252373 Form 1

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

Rosie S. Dizon

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

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

OCT 30 2001

FEE PAID \$3.00

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

Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

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

Certified

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



Aqil M. Qureshi
Special Deputy Secretary of State

FROM : BRIGARD Y. CASTRO

PHONE NO. : 3822700

OCT. 29 2001 01:09PM PZ

Brigard & Castro

SANTA FE DE BOGOTA - COLOMBIA

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros)

domiciliado(s) en

Nombro(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 recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseññas, 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 clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

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

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

Otorgado y firmado en

hoy de

Firma

Nombre

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK

I (We)

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

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

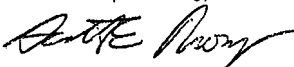
of Santafé de Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and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

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

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

Granted and signed in New York, N.Y.

this OCT 29 2001 day of 2001

Signature 

Name

SCOTT E THOMPSON

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Hoy de de
personalmente compareció ante mí

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

de

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

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

Estado de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su representante.

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

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

VICE PRESIDENT &
ASSOCIATE GENERAL COUNSEL
TRADEMARK
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

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

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

State of Delaware
under date of May 13, 1997

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

Notario Público (sello)

Notary Public (Seal)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

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

Hoy de de , compareció(eron)
ante mí

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

Notario Público (sello)

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

SCOTT E THOMPSON

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

Notary Public (Seal)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

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

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

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

Certificado Notarial

Estado de New York)
) ss.
Condado de New York)

252373

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

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

Rosie S. Dizon

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

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

30 de Octubre de 2001

TARIFA PAGADA \$3.00

(Firma)

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

APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

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

CERTIFIED

- 5. AT TRENTON, NEW JERSEY
- 6. THE 25TH DAY OF APRIL 2011
- 7. BY: Andrew P Sidamon-Eristoff
State Treasurer
- 8. NO: A423927
- 9. SEAL/STAMP:
- 10. SIGNATURE

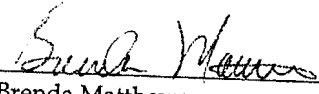


Handwritten signature of Andrew P. Sidamon-Eristoff.

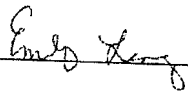
Certificate Number: 120239472
Verify this certificate at
https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

8333-00-CO-01-TB

I, Brenda Matthews, of COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, do hereby
declare that the copy attached hereto is a true photocopy of the assignment of
United States Patent Application Serial No. 12/146,913 filed June 26, 2008.


Brenda Matthews
Patent Administrator
Colgate-Palmolive Company

Subscribed and sworn to
Before me this 19 day
of April 2011

x 

EMILY LANG
NOTARY PUBLIC
STATE OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES NOV. 30, 2013

ASSIGNMENT

WHEREAS, WE, Robert Moskovich, Douglas Hohlbein, Bruce Russell (below referred to as ASSIGNORS), residing, respectively, as set forth hereinafter, have made an invention for which application for Letters Patent of the United States was filed in the United States Patent and Trademark Office as U.S. Serial No. 12/146,913, filed June 26, 2008, entitled "ORAL CARE IMPLEMENT HAVING FLEXIBLY SUPPORTED CLEANING ELEMENTS EXTENDING IN OPPOSITE DIRECTIONS." And

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

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

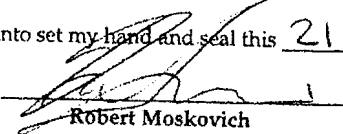
ASSIGNOR(S) hereby covenant that ASSIGNOR(S) have full right to convey the entire interest herein assigned, and that ASSIGNOR(S) have not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith;

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

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

This Assignment is effective as of: June 26, 2008
(date of filing)

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 21 day of
AUGUST 2008.


Robert Moskovich

Address: 20 Jensen Street
East Brunswick, NJ 08816

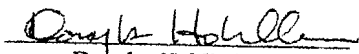
State of New Jersey
County of Hunterdon

On this 21st day of August 2008, before me, a Notary Public in
and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory,
known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in
my presence.

DANIELLE L. HRIBIK
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
I.D. No. 2353780
MY COMMISSION EXPIRES
DECEMBER 21, 2011


NOTARY PUBLIC

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 11 day of
JUNE 2008.

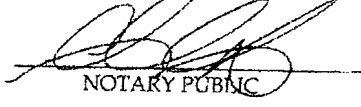

Douglas Hohlbein

Address: 45 Diverty Road
Pennington, NJ 08534

State of New Jersey
County of Hunterdon

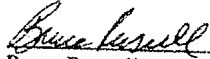
On this 11th day of June 2008, before me, a Notary Public in
and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory,
known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in
my presence.

DANIELLE L. HRIBIK
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
I.D. No. 2353780
MY COMMISSION EXPIRES
DECEMBER 21, 2011


NOTARY PUBLIC

Attorney Docket No.:8333-00-TB

IN TESTIMONY WHEREOF, I hereunto set my hand and seal this 9 day of June 2008.


Bruce Russell

Address: 30 Flintlock Drive
Howell, NJ 07731

State of New Jersey
County of Hunterdon

On this 9th day of June 2008, before me, a Notary Public in and for the State and County aforesaid, personally appeared the above signatory, known to me to be the person of that name, who executed the foregoing instrument in my presence.


NOTARY PUBLIC

DANIELLE L. HRIBIK
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
I.D. No. 2353780
MY COMMISSION EXPIRES
DECEMBER 21, 2011

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A COLGATE-
PALMOLIVE COMPANY firmado por los cedentes y el cesionario.

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público
ha sido firmado por EMILY LANG
3. actuando en capacidad de NOTARIO PÚBLICO DE NEW JERSEY
4. lleva el sello/timbre de EMILY LANG, NOTARIO

Certificado

5. en Trenton, New Jersey
6. el 25 de abril de 2011
7. por Andrew P. Sidamon-Eristoff, Tesorero de Estado
8. No. A423927
9. Sello/timbre

10. Firma

(Firma)

Hay un sello que dice:

EL GRAN SELLO DEL ESTADO DE NEW JERSEY

Certificado Número: 120239472
Verifique este sello en línea en
https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

8333-00-CO-01-TB

Yo, Brenda Matthews de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, por la presente declaro que la copia anexa es una fotocopia verdadera de la cesión de la solicitud de patente de los Estados Unidos serial No. 12/146,913 presentada el 26 de junio de 2008.

(firma)
Brenda Matthews
Administradora de patentes
Colgate-Palmolive Company

Suscrito y jurado ante mi este 19 de abril de 2011.

(firma)
Hay un sello que dice:
EMILY LANG
Notario Público
Estado de New Jersey
Mi comisión vence el 30.Nov.2013

Hay un sello seco que dice:
EMILY LANG
Notario Público
New Jersey

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE NOSOTROS, Robert Moskovich, Douglas Hohlbein y Bruce Russell (referidos abajo como CEDENTES) residentes respectivamente como se establece mas adelante, hemos hecho una invención para la cual se presentó una solicitud para Título de Patente de los Estados Unidos en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, bajo solicitud serial No. 12/146,913 radicada el 26 de junio de 2008, titulada IMPLEMENTO PARA EL CUIDADO BUCAL QUE TIENE ELEMENTOS DE LIMPIEZA SOPORTADOS DE MANERA FLEXIBLE QUE SE EXTIENDEN EN DIRECCIONES OPUESTAS; y

CONSIDERANDO QUE, Colgate-Palmolive Company, una corporación debidamente organizada y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América y que tiene sus oficinas principales y lugar de operación en 300 Park Avenue, New York, New York 10022, y oficinas y sede de negocios en 909 River Road, Piscataway, New Jersey 08855 (referida abajo como el "CESIONARIO") desea obtener la totalidad del derecho, título e interés en y para la invención y solicitud de patente mencionada arriba y los correspondientes derechos de patente alrededor del mundo.

AHORA POR LO TANTO, en consideración de la consideración buena y valiosa, el recibo y la suficiencia de la cual se reconocen por medio de la presente, el (los) CEDENTE(S) por la presente vende, cede y transfiere al CESIONARIO el derecho total y exclusivo, título e interés en y para la invención arriba mencionada, la mencionada Solicitud de Patente de los Estados Unidos y todas las solicitudes de patente extranjeras correspondientes, todas las divisionales, continuaciones, continuación parcial, reemisiones, reexaminaciones y cualquier solicitud de Estados Unidos adicional, que reivindique la prioridad para la mencionada solicitud de Estados Unidos, y todos los Títulos de Patente o derechos comparables que se emitan a partir de esta en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros, junto con el(los) derecho(s) de prioridad bajo la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, Convención Interamericana con Relación a Patentes, Diseños y Modelos Industriales, y cualquier acuerdo internacional para el cual los Estados Unidos haga parte, y el(los) CEDENTE(S) por la presente autoriza y solicita al Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados Unidos y todas las Oficinas de Patentes extranjeras a emitir todos los Títulos de Patentes o derechos comparables que se emitan sobre cualquier solicitud como se mencionó anteriormente al CESIONARIO, o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe;

EL(LOS) CEDENTE(S), acuerda que el(los) CEDENTE(S) tiene pleno derecho para comunicar la totalidad del interés aquí cedido y que el(los) CEDENTE(S) no ha ejecutado y no ejecutará, ningún acuerdo en conflicto con el presente;

EL(LOS) CEDENTE(S) acuerda comunicar al CESIONARIO o a sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, cualquiera y todos los hechos conocidos por ellos o por cualquiera de ellos respecto a dicha invención y sin remuneración adicional para testificar en cualquier proceso legal, firmar todos los papeles legales, ejecutar todas las solicitudes de divisional, continuación, continuación parcial, reemisión y reexaminación, hacer todos los juramentos correctos y en general, hacer todos los actos legales para ayudar al CESIONARIO o sus sucesores, representantes legales y a quienes para tal efecto designe, para obtener y hacer valer la protección de patente apropiada para dicha invención en todos los países y para mejorar o perfeccionar el derecho del CESIONARIO en y para la invención y derechos de patente de la misma.

EL(LOS) CEDENTE(S) por la presente autoriza a los abogados del CESIONARIO a ingresar en este documento cualquier número de serie aplicable y fechas de presentación después de la ejecución por parte del(los) CEDENTE(S) de este documento.

Esta Cesión es efectiva desde: Junio 26, 2008
(fecha de presentación)

Expediente de abogado No. 8333-00-TB

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 21 de agosto de 2008.

(firma)
ROBERT MOSKOVICH
Dirección: 20 Jensen Street
East Brunswick, NJ 08816

Estado de New Jersey
Condado de Hunterdon

El 21 de agosto de 2008, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)
NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:
DANIELLE L. HRIBIK
Notario Público de New Jersey
Identificación No. 2353780
Mi Comisión vence el 21 de diciembre de 2011.

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 11 de junio de 2008.

(firma)
DOUGLAS HOHLBEIN
Dirección: 45 Diverdy Road
Pennington, NJ 08534

Estado de New Jersey
Condado de Hunterdon

El 11 de junio de 2008, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)
NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:
DANIELLE L. HRIBIK
Notario Público de New Jersey
Identificación No. 2353780
Mi Comisión vence el 21 de diciembre de 2011

Expediente de abogado No. 8333-00-TB

EN TESTIMONIO DE LA CUAL, he puesto mi firma y sello el 09 de junio de 2008.

(firma)
BRUCE RUSSELL
Dirección: 30 Flintlock Drive
Howell, NJ 07731

Estado de New Jersey
Condado de Hunterdon

El 09 de junio de 2008, ante mí, un Notario Público en y para el Estado y Condado antes mencionados, compareció personalmente el arriba firmante, a mi saber la persona de ese nombre, quien ejecutó el instrumento anterior en mi presencia.

(firma)
NOTARIO PÚBLICO

Hay un sello que dice:
DANIELLE L. HRIBIK
Notario Público de New Jersey
Identificación No. 2353780
Mi Comisión vence el 21 de diciembre de 2011.