



116



Industria y Comercio

SUPERINTENDENTE

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

OK
PCT

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-22870

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO ACPILO DE DIENTES CON MULTIPLES ESTADOS DE
LAS CERDAS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE THE GILLETTE COMPANY

DOMICILIO ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO ALVARO CORREA ORDOÑEZ
C.C. 79.143.366 de Bogotá

22. BOGOTÁ, D. C.

7b

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE :

1

☒

Patente de Invención

☒

Capítulo I.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-022870- -00000-0000

Fecha: 2009-03-05 16:36:04
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACION
Eve: 378 FASE NACIONAL I
Folios: 148

2

SOLICITANTE

(71)

Nombre: THE GILLETTE COMPANY

Dirección: Prudential Tower Building, Boston, Massachusetts
02199, Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América

Lugar de Constitución: Estados Unidos de América

Teléfono:

Fax:

E-Mail

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Dirección: Avenida 82 No. 10-62 Piso 6

Teléfono: 6341500

Fax: 3762211

E-Mail: office.bogota@bakernet.com

IDENTIFICACION

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

79.143.366 Usaquén TP 28281

4

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre: CHENVAINU, Alexander, Timothy; ORTINS, Marc, Phillip; CLAIRE-ZIMMET, Karen, Lynn;

Dirección: 69 Robbins Road, Sudbury, Massachusetts 01776, Estados Unidos de América; 60 Winthrop Avenue, Reading, Massachusetts 01867, Estados Unidos de América; 41 Shirley Road, Waltham, Massachusetts 02452, Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América

5

PCT (85)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2007/053619

Fecha 07.09.2007

Publicación Internacional No. WO/2008/029377

Fecha 13.03.2008

6

Título (54)

CEPILLO DE DIENTES CON MULTIPLES ESTADOS DE LAS CERDAS

7

Clasificación Internacional (51)

A46B 7/06; A46B 15/00; A46B 9/10; A61C 17/34

8

Prioridad

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI

☒

NO

☐

US

08.09.2006

60/843,281

US

16.01.2007

60/880,684

9

Comprobante de pago No.

09-12,249

09-2,348

08-100,421

Fecha FEB-16-2009

ENE-13-2009

DIC-26-2008

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

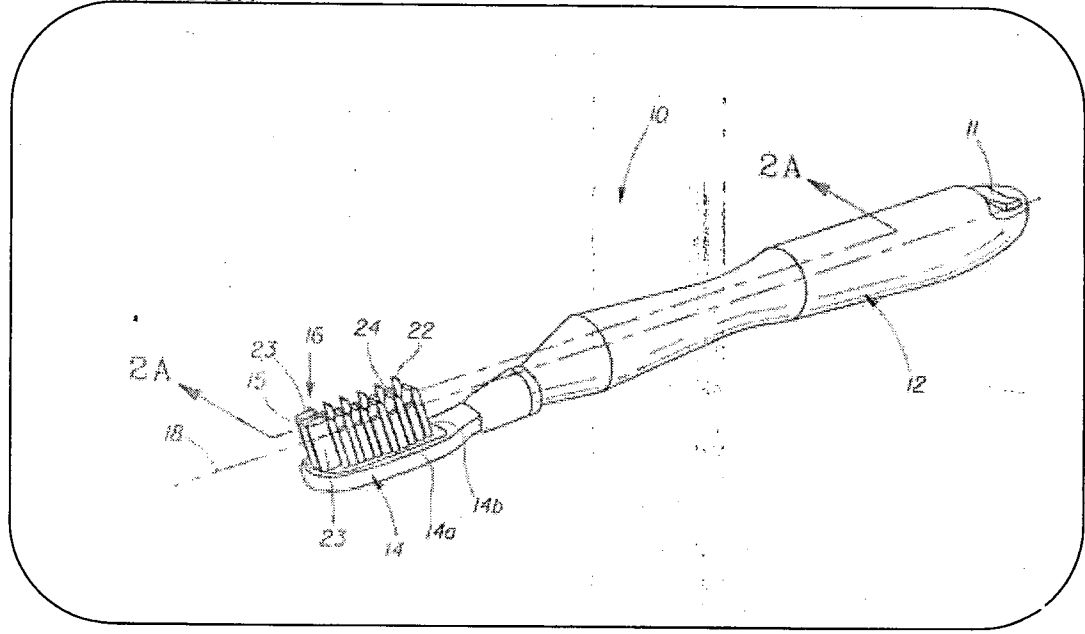
10

ANEXOS

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

11

FIGURA CARATERISTICA



12

Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDONEZ

FIRMA:

C.C. 79.143.366 de Usaquén

T.P. 20.281

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

3

2009/003

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 12,249
FECHA : FEBRERO 16 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-022870- -00000-0000

Fecha: 2009-03-05 16:36:04 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 148

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BAKER & MCKENZIE	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	14468145	13/02/2009	99,962,000.00

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

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 111/07 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor. Esta es una Traducción Oficial efectuada el día 20 de abril de 2007 por la Sra. María Teresa Lara, c.c. 41.568.055 de Bogotá, Traductora Oficial según Resolución No. 01016 del 2 de octubre de 1998, expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia.

= = = = =

Poder otorgado por THE GILLETTE COMPANY para su representación en relación con asuntos de propiedad industrial en Colombia. Certificación notarial suscrita por Diane M. Lang, Notario Público del Estado de Ohio, EE.UU., y legalizaciones subsiguientes.

EL PODER Y LA CERTIFICACIÓN NOTARIAL NO SE TRADUCEN POR ENCONTRARSE EN INGLÉS Y ESPAÑOL EN EL DOCUMENTO ORIGINAL.

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINISTERIO DE JUSTICIA

Z-3473/SK

La suscrita, Diane M. Lang, Notario Público en y para el Estado de Ohio, certifico que el documento de Poder original adjunto ha sido firmado por el Sr. Steven W. Miller, Subsecretario, a nombre de The Gillette Company. Este documento ha sido notarizado por Diane M. Lang, Notario Público en y para el Estado de Ohio.

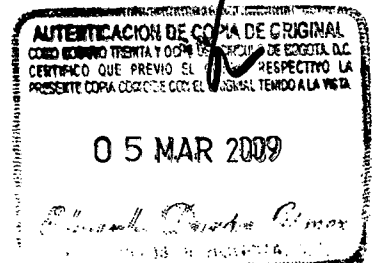
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA }
ESTADO DE OHIO } SS
CONDADO DE HAMILTON }

Marzo 27 de 2007

[SELLO NOTARIAL
ESTADO DE OHIO]

(Fdo.) Diane M. Lang

DIANE M. LANG
NOTARIO PÚBLICO, ESTADO DE OHIO
MI COMISIÓN EXPIRA EL 14 DE DICIEMBRE DE 2009



EL ESTADO DE OHIO)
) ss.
CONDADO DE HAMILTON)

Yo, GREGORY HARTMANN, Secretario del Tribunal de Acciones Civiles, el cual es un tribunal de registro para el antedicho condado, legalmente provisto de sello, certifico por el presente que DIANE M. LANG, Esq., cuyo nombre suscribe el certificado adjunto, era a la fecha del mismo una NOTARIO PUBLICO, debidamente comisionada y juramentada, y en el momento de tomar dicho reconocimiento, prueba o testimonio residía en dicho condado, y era, como tal, una funcionaria de dicho estado, debidamente autorizada por las leyes del mismo para tomar y certificarlo, así como para tomar y certificar la prueba y reconocimiento de escrituras y otros instrumentos escritos que deban registrarse en dicho estado, y que a sus actos oficiales se da y se debe dar plena fe y crédito; y certifico además que conozco bien su letra manuscrita, y considero en verdad que la firma que aparece en el certificado adjunto es su firma auténtica. Certifico además que el registro de la impresión del sello notarial no se requiere en este estado.

RIA TERESA IARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01818
DE MINISTERIO

EN FE DE LO CUAL, he firmado el presente y colocado mi sello
oficial a los 28 días del mes de MARZO de 2007.

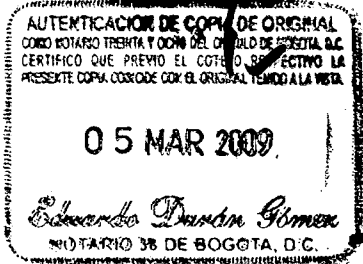
(Fdo.) GREGORY HARTMANN

Secretario del Tribunal de Acciones Civiles,
Condado de Hamilton, Ohio

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: Estados Unidos de América



Este documento público

- 2. ha sido firmado por GREGORY HARTMANN
- 3. actuando en calidad de Secretario del Tribunal de Acciones Civiles
- 4. lleva el sello/timbre de Tribunal de Acciones Civiles, Condado de Hamilton

CERTIFICADO

- 5. en Columbus, Ohio
- 6. 30 de marzo de 2007
- 7. por la Secretaria de Estado de Ohio
- 8. No. 275023
- 9. Sello/Timbre
- 10. Firma

(Sello del
Secretario de Estado
de Ohio)

(Fdo.) Jennifer Brunner

Jennifer Brunner
Secretaria de Estado de Ohio

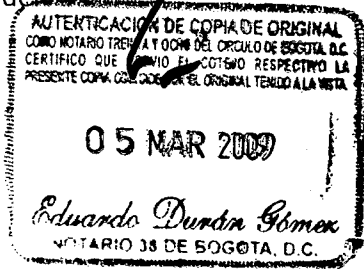
TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINISTERIO DE JUSTICIA

Esta certificación da fe únicamente de la autenticidad de la firma del funcionario que suscribió el documento, el carácter en el cual actuó dicho funcionario y, cuando corresponda, la identidad del sello o timbre estampado en el documento. Esta certificación no implica que el contenido del documento sea correcto, ni que cuente con la aprobación de esta oficina.

=====

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

Maria Teresa Lara R.
María Teresa Lara R.
c.c. 41.568.055 de Bogotá
Traductora Oficial según
Resolución No. 01016 del
2 de octubre de 1998, del
Ministerio de Justicia



APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by GREGORY HARTMANN

3. acting in the capacity of Clerk of Court of Common Pleas

4. bears the seal/stamp of Court of Common Pleas, Hamilton County

CERTIFIED

5. at Columbus, Ohio

6. March 30, 2007

7. by the Secretary of State of Ohio.

8. No. 275023

9. Seal/Stamp:

10. Signature:

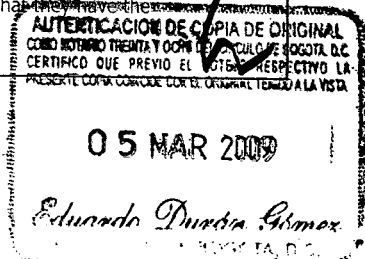


© 2005

A handwritten signature in cursive script, reading "Jennifer Brunner".

Jennifer Brunner
Secretary of State of Ohio

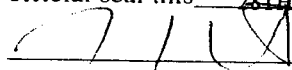
This certification certifies only the authenticity of the signature of the official who signed the document, the capacity in which that official acted, and where appropriate, the identity of the seal or stamp which the document bears. This certification does not imply that the contents of the document(s) are correct, nor that they have the approval of this office.



STATE of OHIO }
COUNTY OF HAMILTON } ss.

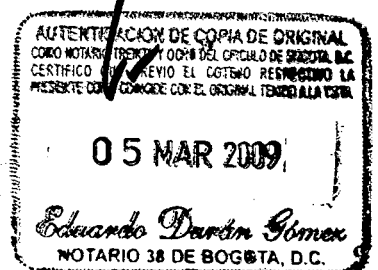
I, GREGORY HARTMANN Clerk of the Common Pleas Court, the same being a court of record for aforesaid county, having by law a seal do hereby certify that DIANE M. LANG Esq., whose name is subscribed to the attached certificate was at the time a NOTARY PUBLIC, duly commissioned and sworn, and at the time of taking said acknowledgement, proof or affidavit, was residing in said county, and was, as such, an officer of said state, duly authorized by the laws thereof to take and certify the same, as well as to take and certify the proof and acknowledgement of deeds and other instruments in writing to be recorded in said state, and that full faith and credit are and ought to be given to his official acts; and I further certify that I am well acquainted with his handwriting, and verily believe that the signature to the attached certificate is his genuine signature. I further certify that the filing of the impression of the notary seal is not required in this state.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed my official seal this 28TH day of MARCH, 2007



GREGORY HARTMANN

Clerk of Common Pleas Court, Hamilton County, Ohio



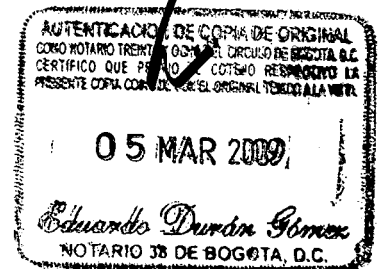
I, Diane M. Lang, a Notary Public in and for the State of Ohio, do certify that the attached original Power Of Attorney document has been signed by Mr. Steven W. Miller, Assistant Secretary, on behalf of The Gillette Company. This document is notarized by Diane M. Lang, a Notary Public in and for the State of Ohio.

UNITED STATES OF AMERICA }
STATE OF OHIO) SS
COUNTY OF HAMILTON)

March 27, 2007



Diane M. Lang
DIANE M. LANG
NOTARY PUBLIC, STATE OF OHIO
MY COMMISSION EXPIRES DECEMBER 14, 2009



BAKER & MCKENZIE

Raisbeck, Lara, Rodríguez & Rueda
Av. 82 No. 10 - 62 6th Floor
Bogotá, Colombia

NIT: 860.068.840-3
Tel: +57 1 634 1500
Fax: +57 1 376 2211
www.bakernet.com

POWER OF ATTORNEY

The undersigned.

THE GILLETTE COMPANY

domiciled in

**Prudential Tower Building, Boston, MA 02199
United States of America**

declares that it hereby grants to

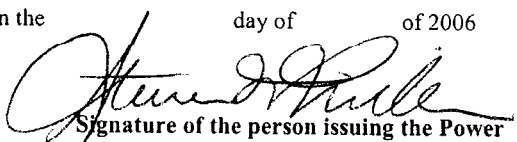
**ALVARO CORREA-ORDOÑEZ and/or
OLGA GEORGETTE OTERO and/or
RICARDO METKE and/or
JUAN PABLO CONCHA**

with domicile at Av. 82 No. 10 - 62, 6Th floor, of Bogotá D. C., Colombia, a full and sufficient power of attorney to obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models, industrial designs, integrated circuits, layout-designs and vegetal varieties; the registration of trademarks, denominations of origin, commercial names, trade emblems, slogans and domain names; its renewal, assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Processes of protection to the consumer, unfair competition, oppositions, cancellations, nullity, precautionary injunctions, infringement, granting of licenses, writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, an administrative processes relating to those rights. And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

I hereby ratify all actions previously taken on behalf of this company by the aforementioned attorneys with respect to the mentioned matters.

Done and subscribed in

On the _____ day of _____ of 2006


Signature of the person issuing the Power

**Steven W. Miller
Assistant Secretary**

PODER DE ABOGADO

La abajo firmada,

THE GILLETTE COMPANY

domiciliada en

**Prudential Tower Building, Boston, MA 02199
Estados Unidos de América**

declara por el presente que otorga a

**ALVARO CORREA-ORDOÑEZ y/o
OLGA GEORGETTE OTERO y/o
RICARDO METKE y/o
JUAN PABLO CONCHA**

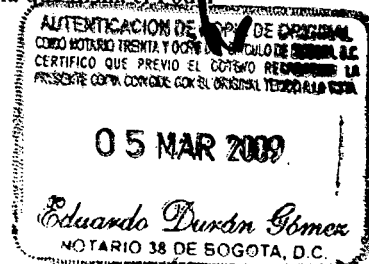
con domicilio en la Av. 82 No. 10 - 62 Piso 6 en Bogotá D. C., Colombia, poder especial amplio y suficiente, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera autoridades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados y variedades vegetales; el registro de marcas, denominaciones de origen, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales y nombres de dominio; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Los procesos para la protección del consumidor, competencia desleal, oposiciones, cancelaciones, nulidades, medidas cautelares, infracciones, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general procesos civiles, penales, administrativos relacionados con estos derechos. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del caso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Igualmente, ratifico todo lo actuado hasta el momento en los mismos asuntos, por cualquiera de los mencionados apoderados en representación de ésta sociedad.

Dado y firmado en

A los _____ días del mes de _____ de 2006

Firma de la persona que firma el Poder



NOTARIAL CERTIFICATION

On this **Fourth** day of **December**
2006, the undersigned Notary

CERTIFIES

1. That Address, city, state, country **STEVEN H. MILLER**
6090 Center Hill, Cincinnati OH 45224 USA
of legal age and domiciled in

Address, city, state, country

set his hand on the foregoing document.

2. That the grantor is to me personally known and that he/she has
legal capacity to execute the instrument.

3. That the grantor has executed the foregoing document as

Assistant Secretary

Address, city, state, country

of the judicial person **THE GILLETTE COMPANY**

4. That the judicial person **THE GILLETTE COMPANY**

having its home office in

Prudential Tower Building, Boston, MA 02199
United States of America

is duly organized, has present legal existence and that the
purposes for which the power of attorney is granted are within
the scope of its corporate purposes.

5. That the grantor has in fact the referred to authority and that
his/her representation is legal.

6. That I have based certifications 3, 4 and 5 above on the
following authentic documents for such purpose exhibited to me
and which I mention specifically, giving their dates and their
origin or source:

Composite Certificate of Incorporation
of the Gillette Company as amended through
April 16, 1987 and BYLAWS of the Gillette
Company as amended on October 21, 2004



Diane M. Lang
DIANE M. LANG
NOTARY PUBLIC, STATE OF OHIO
My Commission Expires 10/14/2008

CERTIFICACION NOTARIAL

A los **cuatro** días del mes de **diciembre**
de 2006, el suscrito Notario

DA FE

Que **Steven H. miller**

mayor y domiciliado en

6090 Center Hill, Cincinnati
Ohio 45224 Estados Unidos de América
suscribió de su puño y letra el documento que antecede.

2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal
para el otorgamiento.

3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su
carácter de

SUBSECRETARIO

de la persona jurídica **THE GILLETTE COMPANY**

4. Que la persona **THE GILLETTE COMPANY**

jurídica
con sede en

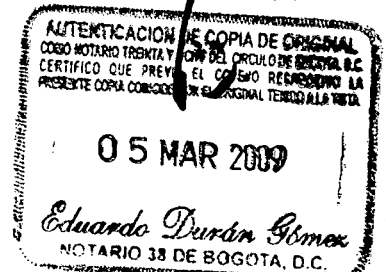
Prudential Tower Building, Boston, MA 02199
Estados Unidos de América

está legalmente constituida, que tiene existencia legal
actual y que el acto para el cual se otorga el poder está
comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que
ostenta y que ésta es legítima.

6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los
siguientes documentos auténticos que al efecto se me
exhibieron y que menciono específicamente con expresión
de sus fechas y de su origen o procedencia:

Certificado de Incorporación de
Gillette Company según la enmienda
prevista hasta 16 de abril de 1987 y
Ordenanzas Municipales de Gillette
Company según la enmienda prevista
el 21 de octubre de 2004



TRADUCCIÓN OFICIAL No. 036/09 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor. Esta es una Traducción Oficial efectuada el día 24 de febrero de 2009 por la Sra. María Teresa Lara, c.c. 41.568.055 de Bogotá, Traductora Oficial según Resolución No. 01016 del 2 de octubre de 1998, expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia.

= = = = =

Cesión General Global de solicitud de patente para el invento "Cepillo de dientes con múltiples secciones de cerdas" a THE GILLETTE COMPANY. Certificación notarial suscrita por Diane M. Wagner, Notario Público del estado de Ohio, y legalizaciones subsiguientes.

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINJUSTICIA

Expediente Número Z-04689
Página 1 de 2

C E S I Ó N G E N E R A L G L O B A L

CONSIDERANDO que nosotros, los suscritos inventores, declaramos por la presente que somos los inventores conjuntos y hemos desarrollado cierto invento, descrito en una solicitud de patente (incluyendo diseños industriales y modelos de utilidad) titulada **Cepillo de dientes con múltiples secciones de cerdas**, Expediente No. **Z-04689** y presentada ante la IB/RO bajo el Número **PCT/IB2007/053619**, el día **7 de septiembre de 2007** (estando el cesionario nombrado a continuación autorizado para insertar dicho número y fecha de presentación una vez se confirmen):

Alexander Timothy Chenvainu de 69 Robbins Road, Sudbury, MA 01776, E.U.A.;

Marc Philip Ortins de 60 Winthrop Avenue, Reading, MA 01867, E.U.A.;

Karen Lynn Claire-Zimmet de 41 Shirley Road, Waltham, MA 02452

Los suscritos desarrollamos el invento descrito en la antedicha solicitud de patente estando empleados o por otra razón bajo la obligación de ceder dicho invento a THE GILLETTE COMPANY o una de sus Filiales y reconocemos nuestra obligación en el momento de desarrollar el invento de ceder dicho invento a THE GILLETTE COMPANY o la Filial, respectivamente. En virtud de dicha obligación y (en el caso del empleo por la Filial o la obligación para con la misma) a solicitud de la Filial, cedemos a THE GILLETTE COMPANY, sus representantes legales, sucesores y cesonarios, todo derecho, título e interés (incluido el derecho a reclamar la prioridad de la fecha de presentación de dicha solicitud de patente según convenios internacionales) sobre dicho invento según lo señalado en dicha solicitud de patente, y en todas las patentes de los Estados Unidos y de cualquier otro país que puedan expedirse para dicho invento, tan plena y totalmente como los mismos habrían sido mantenidos por nosotros en el evento de no haberse efectuado esta cesión. Todo derecho, título e interés quedará revestido de manera irrevocable en THE GILLETTE COMPANY. Acordamos además, a solicitud, sin compensación adicional pero sin costo para nosotros, otorgar y consentir a las solicitudes, y otorgar todos los demás documentos legales que puedan ser necesarios o convenientes para revestir el goce de los derechos cedidos a THE GILLETTE COMPANY, sus representantes legales, sucesores y cesionarios, o según lo pueda ordenar dicha Compañía.

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINJUSTICIA

Solicitamos al Comisionado de Patentes y Marcas expedir cualquier Patente de los Estados Unidos que pueda expedirse para el invento aquí cedido y según se describe en la Solicitud de los Estados Unidos con Número de Serie **11/899,655** (estando el cesionario nombrado a continuación autorizado para insertar dicho Número de Serie de los Estados Unidos una vez verificado) a THE GILLETTE COMPANY, sus representantes legales, sucesores

La CESIÓN de dicho invento se hará efectiva en la primera que ocurra entre 1) la fecha de firma señalada a continuación o 2) la fecha de la primera presentación de dicha(s) solicitud(es) de patente.

Octubre 3 de 2007

Estado de Massachusetts }
 } ss
Condado de Norfolk }

A los 3 días del mes de octubre de 2007, ante mí personalmente compareció Alexander Timothy Chenvainu, a quien conozco como la persona nombrada en el instrumento anterior y quien lo otorgó, y reconoció ante mí haber otorgado el mismo para los fines y propósitos allí señalados.

(Fdo.) Elizabeth Palmer
Notario Público/Testigo

[Sello] ELIZABETH PALMER
NOTARIO PÚBLICO
ESTADO DE MASSACHUSETTS
MI COMISIÓN EXPIRA EL 05-24-2013

Octubre 2 de 2007
Fecha

Estado de Massachusetts }
Condado de Norfolk } ss }

A los 2 días del mes de octubre de 2007, ante mí personalmente compareció Marc Philip Ortins, a quien conozco como la persona nombrada en el instrumento anterior y quien lo otorgó, y reconoció ante mí haber otorgado el mismo para los fines y propósitos allí señalados.

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINJUSTICIA

[Sello] ELIZABETH PALMER
NOTARIO PÚBLICO
ESTADO DE MASSACHUSETTS
MI COMISIÓN EXPIRA EL 05-24-2013

Octubre 2 de 2007

Estado de Massachusetts }
Condado de Norfolk } ss }

A los 2 días del mes de octubre de 2007, ante mí personalmente compareció Karen Lynn Claire-Zimmet, a quien conozco como la persona nombrada en el instrumento anterior y quien lo otorgó, y reconoció ante mí haber otorgado el mismo para los fines y propósitos allí señalados.

[Sello] ELIZABETH PALMER
NOTARIO PÚBLICO
ESTADO DE MASSACHUSETTS
MI COMISIÓN EXPIRA EL 05-24-2013

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINJUSTICIA

Expediente Número Z4689P2
Página 1 de 2

CESIÓN GENERAL GLOBAL

CONSIDERANDO que nosotros, los suscritos inventores, declaramos por la presente que somos los inventores conjuntos y hemos desarrollado cierto invento, descrito en una solicitud de patente (incluyendo diseños industriales y modelos de utilidad) titulada **Cepillo de dientes con múltiples secciones**

cerdas, Expediente No. **Z-4689P2** y presentada ante la Oficina de Patentes de los **Estados Unidos** bajo el Número **60/880684**, el día **16 de enero de 2007** (estando el cesionario nombrado a continuación autorizado para insertar dicho número y fecha de presentación una vez se confirmen):

Alexander Timothy Chenvainu de 69 Robbins Road, Sudbury, MA 01776, E.U.A.;

Marc Philip Ortins de 60 Winthrop Avenue, Reading, MA 01867, E.U.A.

Los suscritos desarrollamos el invento descrito en la antedicha solicitud de patente estando empleados o por otra razón bajo la obligación de ceder dicho invento a THE GILLETTE COMPANY o una de sus Filiales y reconocemos nuestra obligación en el momento de desarrollar el invento de ceder dicho invento a THE GILLETTE COMPANY o la Filial, respectivamente. En virtud de dicha obligación y (en el caso del empleo por la Filial o la obligación para con la misma) a solicitud de la Filial, cedemos a THE GILLETTE COMPANY, sus representantes legales, sucesores y cesonarios, todo derecho, título e interés (incluido el derecho a reclamar la prioridad de la fecha de presentación de dicha solicitud de patente según convenios internacionales) sobre dicho invento según lo señalado en dicha solicitud de patente, y en todas las patentes de los Estados Unidos y de cualquier otro país que puedan expedirse para dicho invento, tan plena y totalmente como los mismos habrían sido mantenidos por nosotros en el evento de no haberse efectuado esta cesión. Todo derecho, título e interés quedará revestido de manera irrevocable en THE GILLETTE COMPANY. Acordamos además, a solicitud, sin compensación adicional pero sin costo para nosotros, otorgar y consentir a las solicitudes, y otorgar todos los demás documentos legales que puedan ser necesarios o convenientes para revestir el goce de los derechos cedidos a THE GILLETTE

Solicitamos al Comisionado de Patentes y Marcas expedir cualquier Patente de los Estados Unidos que pueda expedirse para el invento aquí
cedido y según se describe en la Solicitud de los Estados Unidos con Número
de Serie _____ (estando el cesionario nombrado a continuación
autorizado para insertar dicho Número de Serie de los Estados Unidos una vez
verificado) a THE GILLETTE COMPANY, sus representantes legales, sucesores
o cesionarios, como propietario único de todo derecho, título e interés sobre
dicha patente y el invento cubierto por la misma.

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINJUSTICIA

Enero 22 de 2007

Estado de Massachusetts }
 } ss
Condado de Norfolk }

A los 22 días del mes de enero de 2007, ante mí personalmente compareció Alexander Timothy Chenvainu, a quien conozco como la persona nombrada en el instrumento anterior y quien lo otorgó, y reconoció ante mí haber otorgado el mismo para los fines y propósitos allí señalados.

(Fdo.) H. Eileen McConnon
Notario Público/Testigo

[Sello] H. EILEEN MCCONNON
Notario Público
Estado de Massachusetts
Mi comisión expira el 4 de septiembre de 2009

Enero 22 de 2007

Fecha

Estado de Massachusetts }
Condado de Norfolk } ss }

A los 22 días del mes de enero de 2007, ante mí personalmente compareció Marc Philip Ortins, a quien conozco como la persona nombrada en el instrumento anterior y quien lo otorgó, y reconoció ante mí haber otorgado el mismo para los fines y propósitos allí señalados.

(Fdo.) H. Eileen McConnon
Notario Público/Testigo

[Sello] H. EILEEN MCCONNON
Notario Público
Estado de Massachusetts
Mi comisión expira el 4 de septiembre de 2009

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINUSTICIA

Expediente Número Z4689P
Página 1 de 2

CESIÓN GENERAL GLOBAL

CONSIDERANDO que nosotros, los suscritos inventores, declaramos por la presente que somos los inventores conjuntos y hemos desarrollado cierto invento, descrito en una solicitud de patente (incluyendo diseños industriales y modelos de utilidad) titulada **Cepillo de dientes con múltiples secciones de cerdas**, Expediente No. **Z-4689P** y presentada ante la Oficina de Patentes de los **Estados Unidos** bajo el Número **60/843281**, el día **8 de septiembre de 2006** (estando el cesionario nombrado a continuación autorizado para insertar dicho número y fecha de presentación una vez se confirmen):

Alexander Timothy Chenvainu de 69 Robbins Road, Sudbury, MA 01776, E.U.A.;

Marc Philip Ortins de 60 Winthrop Avenue, Reading, MA 01867, E.U.A.

Los suscritos desarrollamos el invento descrito en la antedicha solicitud de patente estando empleados o por otra razón bajo la obligación de ceder dicho invento a THE GILLETTE COMPANY o una de sus Filiales y reconocemos nuestra obligación en el momento de desarrollar el invento de ceder dicho invento a THE GILLETTE COMPANY o la Filial, respectivamente. En virtud de dicha obligación y (en el caso del empleo por la Filial o la obligación para con la misma) a solicitud de la Filial, cedemos a THE GILLETTE COMPANY, sus representantes legales, sucesores y cesonarios, todo derecho, título e interés (incluido el derecho a reclamar la prioridad de la fecha de presentación de dicha solicitud de patente según convenios internacionales) sobre dicho invento según lo señalado en dicha solicitud de patente, y en todas las patentes de los Estados Unidos y de cualquier otro país que puedan expedirse para dicho invento, tan plena y totalmente como los mismos habrían sido mantenidos por nosotros en el evento de no haberse efectuado esta cesión. Todo derecho, título e interés quedará revestido de manera irrevocable en THE GILLETTE COMPANY. Acordamos además, a solicitud, sin compensación adicional pero sin costo para nosotros, otorgar y consentir a las solicitudes, y otorgar todos los demás documentos legales que puedan ser necesarios o convenientes para revestir el goce de los derechos cedidos a THE GILLETTE COMPANY, sus representantes legales, sucesores y cesionarios, o según lo pueda ordenar dicha Compañía.

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01916
DE MINISTERIO DE JUSTICIA

Solicitamos al Comisionado de Patentes y Marcas expedir cualquier Patente de los Estados Unidos que pueda expedirse para el invento aquí cedido y según se describe en la Solicitud de los Estados Unidos con Número

Estado de Massachusetts }
Condado de Norfolk } ss

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINJUSTICIA

A los 20 días del mes de octubre de 2006, ante mí personalmente compareció Marc Philip Ortins, a quien conozco como la persona nombrada en el instrumento anterior y quien lo otorgó, y reconoció ante mí haber otorgado el mismo para los fines y propósitos allí señalados.

(Fdo.) H. Eileen McConnon
Notario Público/Testigo

[Sello] H. EILEEN MCCONNON
Notario Público
Estado de Massachusetts
Mi comisión expira el 4 de septiembre de 2009

CO-B

P&G Legal

Z-4689/DW

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINISTECIA

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
ESTADO DE OHIO) ss
CONDADO DE HAMILTON)

A los 21 días del mes de enero de 2009, la suscrita, Diane M. Wagner, Notario Público en y para el Estado de Ohio, certifico que he comparado cuidadosamente las copias adjuntas con sus correspondientes documentos originales y que éstas son copias completas, plenas, fieles y exactas de los documentos originales que manifiestan reproducir.

(SELLO NOTARIAL)
ESTADO DE OHIO

(Fdo.) Diane M. Wagner

DIANE M. WAGNER
NOTARIO PÚBLICO, ESTADO DE OHIO
REGISTRADA EN EL CONDADO DE HAMILTON
MI COMISIÓN EXPIRA EL 7 DE NOVIEMBRE DE 2012

22

ESTADO de OHIO)
) ss.
CONDADO DE HAMILTON)

Yo, PATRICIA M. CLANCY, Secretaria del Tribunal de Acciones Civiles, el cual es un tribunal de registro para el antedicho condado, legalmente provisto de sello, certifico por el presente que DIANE M. WAGNER, Esq., cuyo nombre suscribe el certificado adjunto, era a la fecha del mismo una NOTARIO PUBLICO, debidamente comisionada y juramentada, y en el momento de tomar dicho reconocimiento, prueba o testimonio residía en dicho condado, y era, como tal, una funcionaria de dicho estado, debidamente autorizada por las leyes del mismo para tomar y certificarlo, así como para tomar y certificar la prueba y reconocimiento de escrituras y otros instrumentos escritos que deban registrarse en dicho estado, y que a sus actos oficiales se da y se debe dar plena fe y crédito; y certifico además que conozco bien su letra manuscrita, y considero en verdad que la firma que aparece en el certificado adjunto es su firma auténtica. Certifico además que el registro de la impresión del sello notarial no se requiere en este estado.

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINISTECIA

EN CONSTANCIA DE LO CUAL, he firmado el presente y colocado mi sello oficial a los 23 días del mes de ENERO de 2009.

(Fdo.) PATRICIA M. CLANCY

Secretaria del Tribunal de Acciones Civiles,
Condado de Hamilton, Ohio

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1. País: Estados Unidos de América

Este documento público

- 2. ha sido firmado por PATRICIA M. CLANCY
- 3. actuando en calidad de Secretaria del Tribunal de Acciones Civiles
- 4. lleva el sello/timbre de Tribunal de Acciones Civiles, Condado de Hamilton

CERTIFICADO

- 5. en Columbus, Ohio
- 6. 11 de febrero de 2009
- 7. por la Secretaria de Estado de Ohio
- 8. No. 022259
- 9. Sello/Timbre
- 10. Firma

(Sello del
Secretario de Estado
de Ohio)

(Fdo.) Jennifer Brunner

Jennifer Brunner
Secretaria de Estado de Ohio

MARIA TERESA LARA R.
TRADUCTORA OFICIAL
RESOLUCION No. 01016
DE MINJUSTICIA

Esta certificación da fe únicamente de la autenticidad de la firma del funcionario que suscribió el documento, el carácter en el cual actuó dicho funcionario y, cuando corresponda, la identidad del sello o timbre estampado en el documento. Esta certificación no implica que el contenido del documento sea correcto, ni que cuente con la aprobación de esta oficina.

= = = = =

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


María Teresa Lara R.
c.c. 41.568.055 de Bogotá
Traductora Oficial según
Resolución No. 01016 del
2 de octubre de 1998, del
Ministerio de Justicia

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by PATRICIA M. CLANCY

3. acting in the capacity of Clerk of Court of Common Pleas

4. bears the seal/stamp of Court of Common Pleas, Hamilton County

CERTIFIED

5. at Columbus, Ohio

6. February 11, 2009

7. by the Secretary of State of Ohio.

8. No. 022259

9. Seal/Stamp:

10. Signature:



© 1999 23

A handwritten signature in cursive script, reading "Jennifer Brunner".

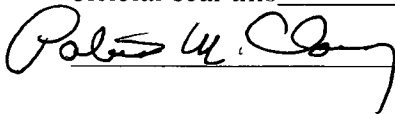
Jennifer Brunner
Secretary of State of Ohio

This certification certifies only the authenticity of the signature of the official who signed the document, the capacity in which that official acted, and where appropriate, the identity of the seal or stamp which the document bears. This certification does not imply that the contents of the document(s) are correct, nor that they have the approval of this office.

STATE of OHIO }
COUNTY OF HAMILTON } ss.

I, PATRICIA M. CLANCY Clerk of the Common Pleas Court,
the same being a court of record for aforesaid county, having by law a seal do hereby certify that
DIANE M. WAGNER Esq., whose name is subscribed to the attached certificate was at
the time a NOTARY PUBLIC, duly commissioned and sworn, and at the time of taking said acknowledgement,
proof or affidavit, was residing in said county, and was, as such, an officer of said state, duly authorized by
the laws thereof to take and certify the same, as well as to take and certify the proof and acknowledgement
of deeds and other instruments in writing to be recorded in said state, and that full faith and credit are and
ought to be given to his official acts; and I further certify that I am well acquainted with his handwriting, and
verily believe that the signature to the attached certificate is his genuine signature. I further certify that the
filing of the impression of the notary seal is not required in this state.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed my
official seal this 23rd day of JANUARY, 2009



PATRICIA M. CLANCY

Clerk of Common Pleas Court, Hamilton County, Ohio



P&G Legal
Guidance Creativity Solutions

CO-B 25

Z-4689/DW

UNITED STATES OF AMERICA)
STATE OF OHIO) ss
COUNTY OF HAMILTON)

On this 21st day of January, 2009, I, Diane M. Wagner, a

Notary Public in and for the State of Ohio, do certify that I have carefully compared
with the original documents the attached copies thereof. They are complete, full, true
and exact copies of the original documents they purport to reproduce.



Diane M. Wagner

DIANE M. WAGNER
NOTARY PUBLIC, STATE OF OHIO
RECORDED IN HAMILTON COUNTY
MY COMMISSION EXPIRES NOVEMBER 07, 2012

GLOBAL GENERAL ASSIGNMENT

WHEREAS I/we, the undersigned inventor(s) herewith declare that I am the sole inventor/we are the joint inventors and I/we have made a certain invention as set forth in a patent application (including industrial designs and utility models) entitled **Toothbrush With Multiple Bristle States**, Attorney's Docket No. Z-04689 and filed in the IB/RO as Number PCT/IB2007/053619 on **September 7, 2007** (the hereinafter named assignee being authorized to insert said Number and filing date when ascertained):

Alexander Timothy Chenvainu of 69 Robbins Road, Sudbury, MA 01776, USA;
Marc Phillip Ortins of 60 Winthrop Avenue, Reading, MA 01867, USA
Karen Lynn Claire-Zimmet of 41 Shirley Road, Waltham, MA 02452

I/We made said invention set forth in said patent application while employed by, or otherwise under an obligation to assign said invention to THE GILLETTE COMPANY or one of its Affiliates and acknowledge my/our obligation at the time the invention was made to assign said invention to THE GILLETTE COMPANY or the Affiliate, respectively. Pursuant to said obligation and (in the case of employment by or obligation to the Affiliate) at the request of the Affiliate, I/we assign to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors and assigns, the entire right, title and interest (including the right to claim priority of the filing date of said patent application under international conventions) in said invention as set forth in said patent application, and in all patents of the United States and of any other country which may be issued for said invention, as fully and completely as the same would have been held by me/us had this assignment not been made. The entire right, title and interest shall vest irrevocably in THE GILLETTE COMPANY. I/We further agree upon request, without additional compensation but at no expense to me/us, to execute or assent to applications, and to execute all other legal documents as may be necessary or desirable to vest the enjoyment of the rights assigned to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors and assigns, or as said Company may direct.

I/We request the Commissioner of Patents and Trademarks to issue any Letters Patent of the United States which may be issued for said invention herein assigned and as set forth in U. S. Application Serial Number 11/899,655 (the hereinafter named assignee being authorized to insert said U.S. Serial Number when ascertained) to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors or assigns, as the sole owner of the entire right, title, and interest in said patent and the invention and the invention covered thereby.

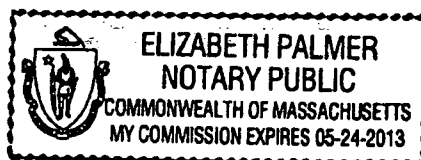
The ASSIGNMENT of said invention is effective as of the earlier of 1) the date of execution shown below or 2) the filing date of the first filed of said patent application(s).

Alexander Timothy Chenvainu

OCTOBER 3, 2007
Date

State of Massachusetts }
County of Norfolk } SS

On this 3rd day of October, 2007, before me personally appeared Alexander Timothy Chenvainu, to me known to be the person named in and who executed the above instrument, and acknowledged to me that he/she executed the same for the uses and purposes therein set forth.



Elizabeth Palmer
Notary Public/Witness

23

Marc Philip Ortins
 Marc Philip Ortins

10/2/07
 Date

State of Massachusetts }
 County of Norfolk } SS

On this 2nd day of October, 2007, before me personally appeared Marc Philip Ortins, to me known to be the person named in and who executed the above instrument, and acknowledged to me that he/she executed the same for the uses and purposes therein set forth.



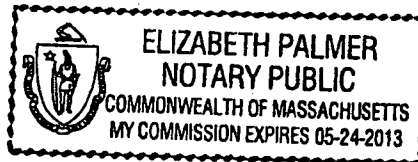
Elizabeth Palmer
 Notary Public/Witness

Karen Lynn Claire-Zimmet
 Karen Lynn Claire-Zimmet

10/2/07
 Date

State of Massachusetts }
 County of Norfolk } SS

On this 2nd day of October, 2007, before me personally appeared Karen Lynn Claire-Zimmet, to me known to be the person named in and who executed the above instrument, and acknowledged to me that he/she executed the same for the uses and purposes therein set forth.



Elizabeth Palmer
 Notary Public/Witness

GLOBAL GENERAL ASSIGNMENT

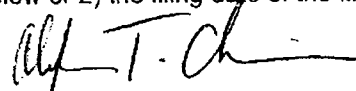
WHEREAS I/we, the undersigned inventor(s) herewith declare that I am the sole inventor/we are the joint inventors and I/we have made a certain invention as set forth in a patent application (including industrial designs and utility models) entitled **Toothbrush With Multiple Bristle States**, Attorney's Docket No. **Z-4689P2** and filed in the **United States Patent Office** as Number **60/880684**, on **January 16, 2007** (the hereinafter named assignee being authorized to insert said Number and filing date when ascertained):

Alexander Timothy Chenvainu of 69 Robbins Road, Sudbury, MA 01776, USA;
Marc Philip Ortins of 60 Winthrop Avenue, Reading, MA 01867, USA

I/We made said invention set forth in said patent application while employed by, or otherwise under an obligation to assign said invention to THE GILLETTE COMPANY or one of its Affiliates and acknowledge my/our obligation at the time the invention was made to assign said invention to THE GILLETTE COMPANY or the Affiliate, respectively. Pursuant to said obligation and (in the case of employment by or obligation to the Affiliate) at the request of the Affiliate, I/we assign to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors and assigns, the entire right, title and interest (including the right to claim priority of the filing date of said patent application under international conventions) in said invention as set forth in said patent application, and in all patents of the United States and of any other country which may be issued for said invention, as fully and completely as the same would have been held by me/us had this assignment not been made. The entire right, title and interest shall vest irrevocably in THE GILLETTE COMPANY. I/We further agree upon request, without additional compensation but at no expense to me/us, to execute or assent to applications, and to execute all other legal documents as may be necessary or desirable to vest the enjoyment of the rights assigned to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors and assigns, or as said Company may direct.

I/We request the Commissioner of Patents and Trademarks to issue any Letters Patent of the United States which may be issued for said invention herein assigned and as set forth in U. S. Application Serial Number _____ (the hereinafter named assignee being authorized to insert said U.S. Serial Number when ascertained) to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors or assigns, as the sole owner of the entire right, title, and interest in said patent and the invention and the invention covered thereby.

The ASSIGNMENT of said invention is effective as of the earlier of 1) the date of execution shown below or 2) the filing date of the first filed of said patent application(s).



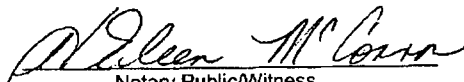
Alexander Timothy Chenvainu

22 JAN 2007

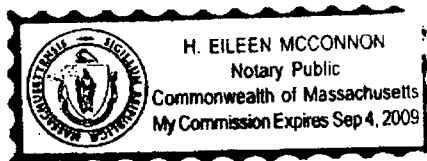
Date

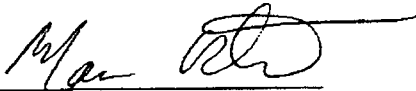
State of MASSACHUSETTS }
County of NORFOLK } SS

On this 22 day of JANUARY, 2007, before me personally appeared Alexander Timothy Chenvainu, to me known to be the person named in and who executed the above instrument, and acknowledged to me that he/she executed the same for the uses and purposes therein set forth.



Notary Public/Witness



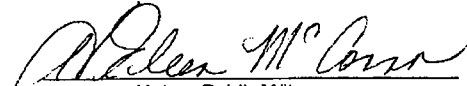


Marc Philip Ortins

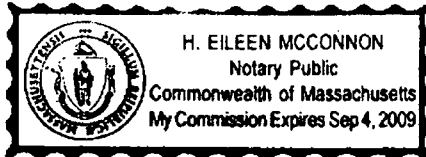
1/22/07
Date

State of MASSACHUSETTS }
County of _____ } SS

On this 22 day of JANUARY, 2007, before me personally appeared Marc Philip Ortins, to me known to be the person named in and who executed the above instrument, and acknowledged to me that he/she executed the same for the uses and purposes therein set forth.



Notary Public/Witness



GLOBAL GENERAL ASSIGNMENT

WHEREAS I/we, the undersigned inventor(s) herewith declare that I am the sole inventor/we are the joint inventors and I/we have made a certain invention as set forth in a patent application (including industrial designs and utility models) entitled **Toothbrush With Multiple Bristle States**, Attorney's Docket No. **Z-4689P** and filed in the **United States Patent Office** as Number **60/843281**, on **September 8, 2006** (the hereinafter named assignee being authorized to insert said Number and filing date when ascertained):

Alexander Timothy Chenvainu of 69 Robbins Road, Sudbury, MA 01776, USA:
Marc Philip Ortins of 60 Winthrop Avenue, Reading, MA 01867, USA

I/We made said invention set forth in said patent application while employed by, or otherwise under an obligation to assign said invention to THE GILLETTE COMPANY or one of its Affiliates and acknowledge my/our obligation at the time the invention was made to assign said invention to THE GILLETTE COMPANY or the Affiliate, respectively. Pursuant to said obligation and (in the case of employment by or obligation to the Affiliate) at the request of the Affiliate, I/we assign to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors and assigns, the entire right, title and interest (including the right to claim priority of the filing date of said patent application under international conventions) in said invention as set forth in said patent application, and in all patents of the United States and of any other country which may be issued for said invention, as fully and completely as the same would have been held by me/us had this assignment not been made. The entire right, title and interest shall vest irrevocably in THE GILLETTE COMPANY. I/We further agree upon request, without additional compensation but at no expense to me/us, to execute or assent to applications, and to execute all other legal documents as may be necessary or desirable to vest the enjoyment of the rights assigned to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors and assigns, or as said Company may direct.

I/We request the Commissioner of Patents and Trademarks to issue any Letters Patent of the United States which may be issued for said invention herein assigned and as set forth in U. S. Application Serial Number _____ (the hereinafter named assignee being authorized to insert said U.S. Serial Number when ascertained) to THE GILLETTE COMPANY, its legal representatives, successors or assigns, as the sole owner of the entire right, title, and interest in said patent and the invention and the invention covered thereby.

The ASSIGNMENT of said invention is effective as of the earlier of 1) the date of execution shown below or 2) the filing date of the first filed of said patent application(s).

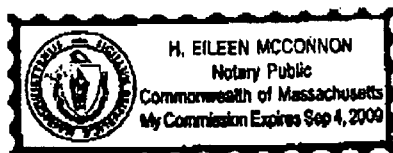
Alexander Timothy Chenvainu
 Alexander Timothy Chenvainu

19 OCTOBER 2006
 Date

State of MASSACHUSETTS }
 County of NORFOLK } SS

On this 19 day of OCTOBER, 2006, before me personally appeared Alexander Timothy Chenvainu, to me known to be the person named in and who executed the above instrument, and acknowledged to me that he/she executed the same for the uses and purposes therein set forth.

Notary Public/Witness
 Notary Public/Witness



3

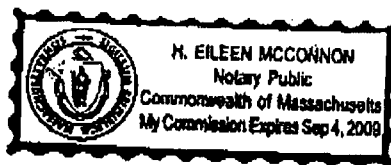
Marc Philip Ortins
Marc Philip Ortins

10/20/06
Date

State of MASSACHUSETTS }
County of NORFOLK } SS

On this 20 day of OCTOBER, 2006, before me personally appeared Marc Philip Ortins, to me known to be the person named in and who executed the above instrument, and acknowledged to me that he/she executed the same for the uses and purposes therein set forth.

H. Eileen McConnon
Notary Public/Witness



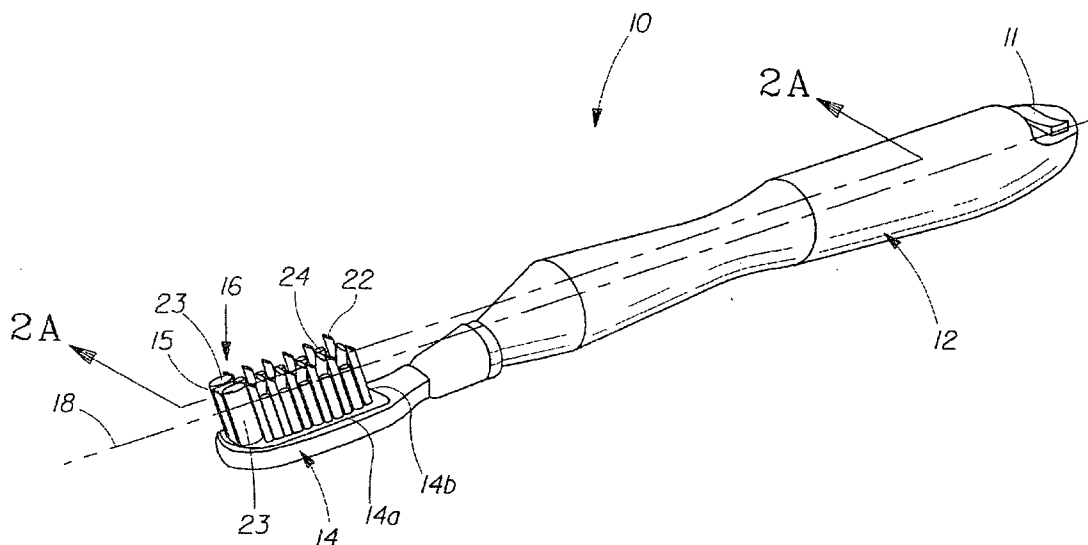
32



PCT

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

WO 2008/029377 A2



(57) Abstract: An oral hygiene device includes a head, a first bristle field, and a second bristle field. The head includes a first head portion and a second head portion. The first bristle field extends from the first head portion. The second bristle field extends from the second head portion. The first bristle field and second bristle field are controllably movable between a first configuration for providing a first cleaning operation and a second configuration for providing a second cleaning operation.

33

TOOTHBRUSH WITH MULTIPLE BRISTLE STATES

FIELD OF THE DISCLOSURE

The present disclosure relates generally to a toothbrush and, more particularly, to a toothbrush having bristles that are moveable between multiple states.

BACKGROUND

Toothbrush development has historically been focused on the development of manual and powered toothbrushes. Manual toothbrushes tend to include a fixed bristle pattern for cleaning a user's teeth. Recent advancements in manual toothbrushes include angled, multi-level bristles, and pivoting tufts or cleaning elements. The primary success of these designs lies in their ability to surface clean including the removal of surface plaque. In order to use a manual toothbrush, a user must manually manipulate the brush to provide a back-and-forth and/or circular cleaning motion. Typical powered toothbrushes operate similarly, with the exception that a power source provides the primary cleaning motion. For example, in one conventional powered toothbrush, a power source spins a brush head with generally uniform bristle tufts. In another conventional powered toothbrush, a power source vibrates a brush head at a high frequency. The power source may thereby replace the need for a user to manually manipulate the toothbrush in the back-and-forth and/or circular cleaning motion.

One shortcoming of these conventional manual and powered toothbrushes is that they merely provide for surface cleaning. These conventional manual and powered toothbrushes may not provide sufficient interproximal cleaning. Unfortunately, this may lead to less than ideal oral care.

SUMMARY

One aspect of the present disclosure provides an oral hygiene device having a head, a first bristle field and a second bristle field. The head includes a first head portion and a second head portion. The first bristle field extends from the first head portion. The second bristle field extends from the second head portion. The first bristle field and second bristle field are controllably movable between a first configuration for providing a first cleaning operation and a second configuration for providing a second cleaning operation.

According to another aspect, the first bristle field and the second bristle field terminate in a common plane when in the first configuration and the first bristle field extends beyond the second bristle field when in the second configuration.

According to another aspect, the first bristle field terminates in a first plane and the second bristle field terminates in a second plane when in the first configuration and wherein the second bristle field terminates in a third plane when in the second configuration.

According to another aspect, the second plane is disposed between about 0 millimeters and about 2 millimeters from the third plane.

34

According to another aspect, the toothbrush further includes a manual actuator for controllably moving the first and second bristle fields between the first and second configurations.

According to another aspect, the toothbrush further includes a powered actuator for controllably moving the first and second bristle fields between the first and second configurations.

According to yet another aspect, the powered actuator cycles the first and second bristle fields between the first and second configurations, and wherein a time period between cycles is at least about 0.5 seconds.

According to still another aspect, the time period between cycles is between about 0.5 seconds and about 3 seconds.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

While the specification concludes with claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter that is regarded as the present invention, it is believed that the invention will be more fully understood from the following description taken in conjunction with the accompanying drawings. Some of the figures may have been simplified by the omission of selected elements for the purpose of more clearly showing other elements. Such omissions of elements in some figures are not necessarily indicative of the presence or absence of particular elements in any of the exemplary embodiments, except as may be explicitly delineated in the corresponding written description. None of the drawings are necessarily to scale.

FIG. 1 is a perspective view of a toothbrush constructed according to the principles of the present disclosure;

FIG. 2A is a cross-sectional side view of the toothbrush of FIG. 1, taken through line 2A-2A of FIG. 1;

FIG. 2B is a perspective view showing a head and neck of the toothbrush of FIG. 1;

FIGS. 2C and 2D are elevation views showing tuft orientations with respect to the head of the toothbrush of FIG. 1;

FIG. 3 is an exploded partial cross-sectional perspective view of the toothbrush of FIGS. 1 and 2 with bristles removed;

FIG. 4A is a partial cross-sectional side view of the toothbrush of FIGS. 1-3 having bristles arranged in a first configuration;

FIG. 4B is a partial cross-sectional side view of the toothbrush of FIGS. 1-3 having bristles arranged in a second configuration;

FIG. 5A is a partial cross-sectional side view showing another embodiment of the toothbrush of FIGS. 1-3 having bristles arranged in a second configuration;

FIG. 5B is a partial cross-sectional side view showing another embodiment of the toothbrush of FIGS. 1-3 having bristles arranged in a first configuration;

FIG. 6 is a cross-sectional side view of one alternate form of a toothbrush constructed according to the principles of the present disclosure;

FIG. 7 is a cross-sectional side view of another alternate form of a toothbrush constructed according to the principles of the present disclosure;

FIGS. 8A and 8B are perspective views showing a portion of a toothbrush constructed in accordance with the present invention;

FIG. 9 is a partial cross-sectional side view of the toothbrush of FIG. 6 including an alternate drivetrain in accordance with the principles of the present disclosure; and

FIGS. 10A and 10B are elevation views showing a portion of a toothbrush constructed in accordance with the present invention.

DETAILED DESCRIPTION

FIG. 1 depicts an oral hygiene device constructed in accordance with the principles of the present disclosure and including, more specifically, a toothbrush 10. Generally, the toothbrush 10 includes a handle 12, a head 14, and a plurality of bristles 16. The plurality of bristles 16 is adapted for performing one or more oral cleaning operations. As is generally understood, a user holds the toothbrush 10 by the handle 12 and inserts the head 14 into his/her mouth. Through repetitive brushing motion, the user then cleans his/her teeth with the bristles 16.

For descriptive purposes, the toothbrush 10 includes a longitudinal axis 18. The head 14 may be an elongated body extending generally along the longitudinal axis 18. In some embodiments, the head 14 can be offset and/or angled with respect to the longitudinal axis 18. Additionally, embodiments are contemplated where the head 14 may be releasably connected to the handle 12 such that the head 14 may be replaced when the bristles 16 become worn.

As shown in Figure 2A, the head 14 may include a fixed component 14A and a movable component 14B. As will be described hereafter, the movable component 14B can be generally disposed on the longitudinal axis 18 for sliding displacement within and relative to the fixed component 14A of the head 14, in some embodiments. In some embodiments, in order to effectuate this sliding displacement, the toothbrush 10 may further include an actuator assembly 26 controlled by a switch 11 (shown in Figure 1). A user can manipulate the switch 11 to an "ON" position, thereby initiating the sliding displacement. Alternatively, a user can manipulate the switch 11 to an "OFF" position to terminate sliding displacement. The "ON" position may correspond to a first configuration while the "OFF" position corresponds to a second configuration or vice versa. Alternatively, manipulation of the switch 11 in rapid succession may

provide an intermediate configuration for the toothbrush 10, e.g. the sliding displacement between the first configuration and the second configuration.

Additionally, embodiments are contemplated where the toothbrush 10 includes a controller circuit. Any suitable controller circuit may be utilized. In some embodiments, the controller circuit could be configured to toggle the moveable component 14B between positions when the switch is turned to the "ON" position. In some embodiments, the controller circuit could be configured to toggle the movable component 14B between positions over a given time period when the switch 11 is turned to the "ON" position and left on. The given time period for such embodiments may vary between about 1 hour to about 24 hours, in some embodiments. In some embodiments, the time period may be greater than about 1 hour, greater than about 2 hours, greater than about 3 hours, greater than about 4 hours, greater than about 5 hours, greater than about 6 hours, greater than about 7 hours, greater than about 8 hours, greater than about 9 hours, greater than about 10 hours, greater than about 11 hours, greater than about 12 hours, greater than about 13 hours, greater than about 14 hours, greater than about 15 hours, greater than about 16 hours, greater than about 17 hours, greater than about 18 hours, greater than about 19 hours, greater than about 20 hours, greater than about 21 hours, greater than about 22 hours, greater than about 23 hours and/or less than about 24 hours, less than about 23 hours, less than about 22 hours, less than about 21 hours, less than about 20 hours, less than about 19 hours, less than about 18 hours, less than about 17 hours, less than about 16 hours, less than about 15 hours, less than about 14 hours, less than about 13 hours, less than about 12 hours, less than about 11 hours, less than about 10 hours, less than about 9 hours, less than about 8 hours, less than about 7 hours, less than about 6 hours, less than about 5 hours, less than about 4 hours, less than about 3 hours, less than about 2 hours, or less than about 1 hour. One advantage of such embodiments is that the controller circuit may be configured to modify the configuration of the toothbrush automatically such that the user utilizes the proper configuration at the proper brushing time.

In one specific embodiment, the actuator assembly 26 may cycle the movable component 14B between multiple positions at a relatively low frequency. Accordingly, the actuator assembly 26 may also manipulate the entire head 14 between multiple configurations to optimize and vary the cleaning function of the toothbrush, as will be described in much greater detail below. Such changing of configurations may occur independently of any other brushing motion and may not replace a user's brushing motion.

Referring back to the head 14 of the toothbrush 10, as depicted in FIG. 2A, the bristles 16 include an outer bristle field 16A, an inner bristle field 16B, and optionally, an auxiliary bristle field 16C. The outer bristle field 16A may extend from the fixed component 14A, and the inner bristle field 16B may extend from the movable component 14B. In some embodiments, the auxiliary bristle field 16C may extend from the fixed component 14A and/or the movable component 14B.

As shown in Figure 2B, in some embodiments, the outer bristle field 16A may include two rows of bristle tufts while the inner bristle field 16B includes a single row of bristle tufts. The single row of

37

bristle tufts in the inner bristle field 16B may be disposed parallel to and between the two rows of the outer bristle field 16A, in some embodiments.

In the embodiment shown in Figures 2A-2D, both the outer and inner bristle fields 16A, 16B include a plurality of nail tufts 22 and a plurality of support tufts 24. In general, the nail tufts 22 have a narrow aspect ratio (in cross section) that better allows filaments of the nail tufts 22 to penetrate between teeth compared to tuft shapes with a wider aspect ratio. The nail tufts 22 can provide interproximal and gum cleaning. The support tufts 24 of can provide surface cleaning including surface plaque removal.

As illustrated in FIGS. 2C and 2D, in some embodiments, the nail tufts 22 and/or the support tufts 24 of the outer bristle field 16a may be disposed at an angle 1220 relative to the head 14. Embodiments are contemplated where the support tufts 24 are disposed at an angle relative to the head 14 which is greater than an angle at which the nail tufts 22 are disposed relative to the head 14. Additionally, embodiments are contemplated where the support tufts 24 are disposed at an angle relative to the head 14 which is less than an angle at which the nail tufts 22 are disposed relative to the head 14. Additional embodiments are contemplated where a portion of the support tufts 24 are disposed at an angle relative to the head 14 which is greater than that of the nail tufts 22, and a portion of the support tufts 24 are disposed at an angle relative to the head 14 which is less than that of the nail tufts 22. The support tufts 24 and/or the nail tufts 22 can be configured as described above with regard to the outer bristle field 16A and/or the inner bristle field 16B. In alternative embodiments, the nail tufts 22 and/or support tufts 24 may be mounted at compound angles, where the tufts may be additionally mounted at angles transverse to the longitudinal axis 18.

In some embodiments, the nail tufts 22 and/or support tufts 24 of the outer bristle field 16A may be disposed at an angle 1220 relative to the head 14 which is substantially equal and opposite to an angle 1221 of the nail tufts 22 and/or support tufts 24 of the inner bristle field 16B. In some embodiments, the angle 1220 and/or 1221 can be between about 60 degrees to about 160 degrees or any individual number within the range, relative to the head 14. In some embodiments, the angle 1220 and/or the angle 1221 may be greater than about 45 degrees, greater than about 50 degrees, greater than about 55 degrees, greater than about 60 degrees, greater than about 65 degrees, greater than about 70 degrees, greater than about 75 degrees, greater than about 80 degrees, greater than about 85 degrees, greater than about 90 degrees, greater than about 95 degrees, greater than about 100 degrees, greater than about 105 degrees, greater than about 110 degrees, greater than about 115 degrees, greater than about 120 degrees, greater than about 125 degrees, greater than about 130 degrees, greater than about 135 degrees, greater than about 140 degrees, greater than about 145 degrees, greater than about 150 degrees, greater than about 155 degrees, and/or less than about 160 degrees, less than about 155 degrees, less than about 150 degrees, less than about 145 degrees, less than about 140 degrees, less than about 135 degrees, less than about 130 degrees, less than about 125 degrees, less than about 120 degrees, less than about 115 degrees, less than about 110 degrees, less than about 105 degrees, less than about 100 degrees, less than about 95 degrees,

38

less than about 90 degrees, less than about 85 degrees, less than about 80 degrees, less than about 75 degrees, less than about 70 degrees, less than about 65 degrees, less than about 60 degrees, less than about 55 degrees, or less than about 50 degrees. Other suitable angles are discussed in U.S. Patent No. 6,308,367.

Additionally, as shown in Figures 2C-2D, the nail tufts 22 can be generally longer than the support tufts 24. For example, a length 1210 of the nail tufts 22 can be between about 0% to about 50% greater than a length 1212 of the support tufts 24, or any individual number within the range. As another example, the length 1210 can be between about 10% to about 29% greater than the length 1212. As yet another example, the length 1210 can be between about 21% to about 22% greater than the length 1212. Each of the lengths 1210 and 1212 is measured from a bristle facing surface 1250 of the fixed component 14A and/or a bristle facing surface 1252 of the movable component 14B.

In some embodiments, the length 1210 of the nail tufts 22 can be greater than about 0% of the length 1212 of the support tufts, greater than about 5%, greater than about 10%, greater than about 15%, greater than about 20%, greater than about 25%, greater than about 30%, greater than about 35%, greater than about 40%, greater than about 45% and/or less than about 50%, less than about 45%, less than about 40%, less than about 35%, less than about 30%, less than about 25%, less than about 20%, less than about 15%, less than about 10%, or less than about 5%.

Referring back to Figure 2A, the auxiliary bristle field 16C may include a primary tuft 15 and a pair of secondary tufts 23. In some embodiments, the primary tuft 15 may extend from the movable component 14B of the head 14 while the secondary tufts 23 may extend beside the primary tuft 15 from the fixed component 14A of the head 14. In contrast, embodiments are contemplated where the primary tuft 15 and the secondary tufts 23 each extend from the movable component 14B or each extend from the fixed component 14B. Also, embodiments are contemplated where the bristle field 16C includes a single tuft which comprises the primary tuft 15 and the secondary tufts 23 which can extend from either the fixed component 14A or the movable component 14B.

While the auxiliary bristle field 16C is schematically depicted as including substantially solid masses, the auxiliary bristle field 16C may actually include a plurality of densely arranged bristles. The auxiliary bristle field 16C of the disclosed form therefore serves to clean areas of the oral cavity that are otherwise difficult to reach. Other suitable configurations for the auxiliary bristle field 16C as well as the bristle fields in general are described in U.S. Patent No. 6,308,367.

While the nail tufts 22 and support tufts 24 are schematically depicted as including generally solid masses, they each may include a plurality of bristles. In alternate forms, however, the nail tufts 22 and support tufts 24, as well as the primary tuft 15 and secondary tufts 23, may be made of substantially solid elastomer bodies shaped and arranged for optimal cleaning. In embodiments where the nail tufts 22, support tufts 24, primary tuft 15, and/or the secondary tuft 23, comprise solid elastomer bodies, the solid

39

elastomer bodies may be capable of moving relative to the head 14. For example, the solid elastomer bodies may be capable of pivoting with respect to the head 14. Suitable elastomer bodies and configurations thereof are disclosed in U.S. Patent Nos. 6,553,604 filed on March 16, 2000; 6,151,745 filed on July 12, 1999; 5,987,688 filed on October 30, 1996; U.S. Patent Application Publication Nos. 2004/0177462 filed on March 14, 2003; and 2005/0235439 filed on April 23, 2004.

For example, embodiments are contemplated where the outer bristle field 16A and/or the inner bristle field 16B include fins. The fins may be elastomeric. The fins may be snap fitted into the fixed component 14A and/or the movable component 14B. The fins may be adhesively attached fixed component 14A and/or the movable component 14B. The fins may be attached to fixed component 14A and/or the movable component 14B via any suitable method. Some suitable methods are disclosed in U.S. Patent No. 6,553,604 and U.S. Patent Application Publication No. 2005/0235439.

In some embodiments, the fins may comprise ridges. The ridges may be integrally formed with the fins. Alternatively, the ridges may be formed from a second material which is different from a material utilized for the fins. In some embodiments, the ridges may be formed from the same material as the fins, e.g. thermoplastic elastomers. Suitable materials, processes, and design for the ridges and the fins are further described in U.S. Patent Application Publication No. 2005/0235439.

The configuration of the bristles 16 allows the disclosed form of the toothbrush 10 to generally and selectively provide surface cleaning, as well as interproximal and gum cleaning. Additionally, as mentioned above, an actuator assembly 26 (shown in FIG. 2A) may aid these functions by selectively moving the movable component 14B including the inner and/or auxiliary bristle fields 16B, 16C between a first position (shown in FIG. 4A) and a second position (shown in FIG. 4B). In some embodiments, depending on the position of the movable component 14B, the entire head 14 of the toothbrush 10 is adapted to embody one of at least two configurations for providing various cleaning operations, as will be discussed in detail below.

Referring again to FIG. 2A, the actuator assembly 26 can be disposed within a cavity 13 of the handle 12 of the toothbrush 10. In some embodiments, the actuator assembly 26 includes a power source 28, a first motor 30, a second motor 31, and a drivetrain 32. The power source 28 is schematically depicted to include, for example, a battery such as a AA or AAA battery. The first motor 30 may include an electric motor powered by the battery and may include an output shaft 30A (shown in FIG. 3). The second motor 31 may include an electric motor, which may also be powered by the battery, having an output shaft 31A and an eccentric weight 31B.

The drivetrain 32 may operably couple the first motor 30 to the movable component 14B of the head 14. The first motor 30 may operate as a conventional rotary motor to spin the output shaft 30A and drive the drivetrain 32. The second motor 31 may also include a conventional rotary motor; however, upon actuation, the eccentric weight 31B, which is attached to the output shaft 31A, may cause the

toothbrush to vibrate similarly to the Oral-B Pulsar™ toothbrush that is commercially available from The Procter & Gamble Company and described in U.S. Patent No. 6,564,416. Additionally, embodiments are contemplated where a user may select between actuation of either or both of the motors 30, 31. In some embodiments, the motors 30, 31 may work in conjunction with each other, and/or independently of one another.

With continued reference to FIG. 2A, as well as FIG. 3, the handle 12, the fixed component 14A, and the movable component 14B may be separate components. These components may be formed separately and subsequently assembled. As mentioned above, the handle 12 may include a cavity 13 containing the actuator assembly 26. In the depicted form of the handle 12, the cavity 13 is complexly shaped to securely accommodate each of the components of the actuator assembly 26, as well as a portion of the fixed component 14A of the head 14. However, in an alternate form, the cavity 13 may be uniformly shaped and the components of the actuator assembly 26 may be fixed therein with an adhesive or some other device. In still another form, the fixed component 14A of the head 14 and handle 12 may be formed of a single piece. In yet another form, the head 14 and/or neck portion 19 of the brush can be replaced. For example, the after a period of use, a consumer may be able to separately purchase a replacement head and/or neck portion and utilize the original handle 12 of the brush 10 with the replacement head and/or neck portion.

With specific reference to FIG. 3, the fixed component 14A may include an elongated body defining the periphery of the head 14. More specifically, the fixed component 14A includes the neck portion 19 and a body portion 21. The body portion 21 includes a base 34, a pair of sides 20 (one of which is shown in FIG. 3), and a toe 36. The pair of sides 20 and the toe 36 extend generally upward from the base 34 relative to the orientation of FIGS. 2 and 3. The base 34 and toe 36 extend between and connect the sides 20. Each of the sides 20 includes an inner sidewall 40 and a top surface 42. In some embodiments, each inner sidewall 40 may define a pair of slots 44. In some embodiments, the top surfaces 42 may define a plurality of angled bores 45 capable of fixedly receiving the outer bristle field 16A. In combination, the inner sidewalls 40 of the sides 20, the base 34, and toe 36 may define an elongated recess 38 in the fixed component 14A. The recess 38 contains the movable component 14B. An intermediate surface 43 may extend at an incline from the top surface 39 of the base 34 to the inner surface 41 of the toe 36.

The slots 44 can be generally shaped for guiding the movable component 14b between the first and second positions, as will be described in more detail below. Each of the slots 44 includes a forward surface 44A and a rearward surface 44B.

The neck 19 of the fixed component 14A may define a through-bore 46, in some embodiments. The through-bore 46 extends generally along the longitudinal axis 18 of the toothbrush and may

communicate with the recess 38 and the cavity 13 in the handle 12. The through-bore 46 accommodates a portion of the drivetrain 32 of the actuator assembly 26.

The movable component 14B can be a generally elongated body having a pair of opposing sidewalls 48, a top surface 49, a bottom surface 50, and a connector 51. In some embodiments, the opposing sidewalls 48 may each define a pair of bosses 52. The bosses 52 can be generally shaped to fit in the slots 44 in the inner sidewalls 40 of the fixed component 14A. Similar to the slots 44 in the fixed component 14A, the bosses 52 each include a forward surface 52A and a rearward surface 52B. A dimension of the forward and rearward surfaces 52A, 52B of the bosses 52 is less than a dimension of the forward and rearward surfaces 44A, 44B of the slots 44. This enables the bosses 52 to be disposed within the slots 44 for sliding displacement parallel to the surfaces 44A, 44B, 52A, 52B. The forward and rearward surfaces 52A, 52B of the bosses 52 therefore slidably engage the forward and rearward surfaces 44A, 44B of the slots 44, respectively. So configured, the angle of the slots 44 and bosses 52 define the path along which the movable component 14B travels between the first and second positions. Further, similar to the top surface 42 of the fixed component 14A, in some embodiments, the top surface 49 of the movable component 14B includes a plurality of angled bores 47 fixedly receiving the inner bristle field 16B. Finally, the connector 51 of the movable component 14B may include, in some embodiments, a pair of tabs 54 defining apertures 56. The apertures 56 can connect to the drivetrain 32 of the actuator assembly 26. In an alternative embodiment, which will be described in detail below with reference to FIG. 8, the drivetrain 32 and the movable component 14B of the head 14 may be constructed as a one-piece integral member.

Referring still to FIGS. 2A and 3 and as mentioned above, the actuator assembly 26 may include the power source 28, the first and second motors 30, 31, and the drivetrain 32. The drivetrain 32 may include a drive cam 58, a linear follower link 60, and an articulation link 62. The drive cam 58 includes a central portion 64 and a flange 66.

The central portion 64 can be generally cylindrical and can be attached to the output shaft 30A of the first motor 30. The flange 66 may extend radially from the central portion 64 at an angle less than about ninety-degrees. In some embodiments, the flange 66 may be connected to the output shaft 30A and extend radially outward therefrom. The flange 66 includes an axially forward portion 67 and an axially rearward portion 69. In one form, the flange 66 is disposed at an angle of approximately 60° relative to the central portion 64 of the drive cam 58.

The flange 66 may be disposed at any suitable angle with respect to the central portion 64. For example, the flange 66 may be disposed at an angle which is less than about 90 degrees and greater than about 5 degrees. In some embodiments, the flange 66 may be disposed at an angle which is greater than about 5 degrees, greater than about 10 degrees, greater than about 15 degrees, greater than about 20 degrees, greater than about 25 degrees, greater than about 30 degrees, greater than about 35 degrees,

greater than about 40 degrees, greater than about 45 degrees, greater than about 50 degrees, greater than about 55 degrees, greater than about 60 degrees, greater than about 65 degrees, greater than about 70 degrees, greater than about 75 degrees, greater than about 80 degrees, greater than about 85 degrees, and/or less than about 90 degrees, less than about 85 degrees, less than about 80 degrees, less than about 75 degrees, less than about 70 degrees, less than about 65 degrees, less than about 60 degrees, less than about 55 degrees, less than about 50 degrees, less than about 45 degrees, less than about 40 degrees, less than about 35 degrees, less than about 30 degrees, less than about 25 degrees, less than about 20 degrees, less than about 15 degrees, or less than about 10 degrees.

The flange 66 further defines a first surface 66a and a second surface 66B connecting the axially forward and rearward portions 67, 69. The second surface 66B is disposed opposite the flange 66 from the first surface 66A. The second surface 66B is disposed generally parallel to the first surface 66A. When viewed from an axial direction, the flange 66 includes a cylindrical ring disposed concentrically around the central portion 64. When viewed from the side, as depicted in the FIG. 2A, for example, the flange 66 is angled relative to the central portion 64. The angled orientation of the flange 66 is defined by the orientation of the first and second surfaces 66A, 66B.

Referring back to FIG. 2A, the first and second surfaces 66A, 66B are generally angled, as mentioned, but may have complex geometries, in some embodiments. Specifically, each of the first and second surfaces 66A, 66B may include a concave portion 68 and a convex portion 70. The concave and convex portions 68, 70 may smoothly transition along a circumferential path on the inclined surfaces 66A, 66B. In operation, the concave and convex portions 68, 70 serve to smoothly displace the linear follower link 60, as will be described in more detail below. In some embodiments, the first and second surfaces 66A, 66B may be substantially planar surfaces.

As shown in Figure 3, in some embodiments, the linear follower link 60 may include a generally long straight body having a first end 74 and a second end 76. The first end 74 may include a plate 75 supporting a pair of bosses 78. The bosses 78 may extend upward from the plate 75 and may be spaced apart such that the bosses 78 may receive the flange 66 therebetween, as depicted in FIGS. 2A, 4A and 4B. The second end 76 of the linear follower link 60 includes a connector 80. In some embodiments, the connector 80 may include a pair of opposing plate portions 82 having apertures 83. A pin 84 may extend through the apertures 83 and operatively connect the linear follower link 60 to the articulation link 62.

The articulation link 62, similar to the linear follower link 60, in some embodiments, may include a generally long straight body having a first end 86 and a second end 88. The first end 86 may include an aperture 90. The aperture 90 may receive the pin 84 to connect to the connector 80 of the second end 76 of the linear follower link 60. So configured, the articulation link 62 may pivot about the pin 84. The second end 88 of the articulation link 62 may also include an aperture 91. As depicted in FIGS. 2A, 4A and 4B, the aperture 91 may receive a pin 85, which is also received in the apertures 56 in the connector

43

51 of the movable component 14B. So configured, the articulation link 62 may also pivot about the pin 85 relative to the movable component 14B of the head 14. While the drivetrain 32 has just been described as including separate linear follower and articulation links 60, 62 the drivetrain 32 may include a single integral piece, as mentioned above and depicted in FIG. 8, which will be described in more detail below.

In some embodiments, the drivetrain 32 may further comprise at least one gear or other means which can be utilized to reduce the rotational speed of the output shaft and to gain mechanical advantage. For example, a planetary gearset can be utilized to accomplish the reduced rotational speed of the output shaft 30A and to accomplish a mechanical advantage. The gear may be disposed within the motor housing or exterior thereto.

During operation, the power source 28, for example a battery, may provide electrical energy to the first motor 30. The output shaft 30A of the first motor 30 may then effect a rotation of the drive cam 58. As the drive cam 58 rotates, the flange 66 rotates and the inclined surfaces 66A, 66B continuously slidably engage the bosses 78 on the linear follower link 60. This sliding engagement converts the rotational motion of the first motor 30 into linear displacement of the linear follower link 60. The linear follower link 60 thus drives the articulation link 62 and finally, the movable component 14B.

For example, FIG. 4A illustrates the movable component 14B in the first position, which defines a first configuration for the entire head 14 of the toothbrush 10. In this position, the axially forward portion 67 of the flange 66 of the drive cam 58 engages the bosses 78 on the linear follower link 60. So configured, the linear follower link 60 is disposed in its left-most position relative to the orientation of FIGS. 4A and 4B. Consequently, the articulation link 62 is disposed in its left-most position. Additionally, the movable component 14B of the head 14 is disposed in its left-most and upward-most position relative to the fixed component 14A. So positioned, the outer bristle field 16A and the inner bristle field 16B are generally aligned in height. Said another way, the outer bristle field 16A terminates at a first plane, which is identified by reference numeral 92 in FIGS. 4A and 4B, while the inner bristle field 16B terminates at a second plane, which is identified by reference numeral 94 in FIG. 4A. In the first configuration, the first and second planes 92, 94 are generally the same plane. Thus, FIG. 4A depicts the bristles 16 of the toothbrush 10 including the outer bristle field 16A and the inner bristle field 16B defining a first configuration of the head 14.

In this first configuration, the outer bristle field 16A is adapted to perform a first cleaning operation, while the inner bristle field 16B is adapted to perform a second cleaning operation. The first and second cleaning operations are generally identical, but direction dependent. The first and second cleaning operations each include a surface cleaning operation, as well as an interproximal cleaning operation. Additionally, a force applied to the head 14 of the toothbrush 10 during cleaning with the first configuration of the head 14, is substantially uniformly distributed across the outer and inner bristle fields 16A, 16B.

For example, during brushing, when the head 14 is moved in the forward direction, which is to the left relative to the orientation of FIGS. 4A and 4B, the outer bristle field 16A can be angled into the direction of travel and performs the first cleaning operation. The first cleaning operation includes the support tufts 24 of the outer bristle field 16A primarily providing surface cleaning and the nail tufts 22 primarily providing interproximal cleaning. Simultaneously, the inner bristle field 16B may provide some degree of cleaning, but not as aggressively as the outer bristle field 16A because the inner bristle field 16B is angled away from the direction of travel. Alternatively, when the head 14 is moved in the rearward direction, which is to the right relative to the orientation of FIGS. 4A and 4B, the inner bristle field 16B is angled into the direction of travel and performs the second cleaning operation. The second cleaning operation includes the support tufts 24 of the inner bristle field 16B primarily providing surface cleaning and the nail tufts 22 primarily providing interproximal cleaning. Simultaneously, the outer bristle field 16A may provide some degree of cleaning, but not as aggressively as the inner bristle field 16B because the outer bristle field 16A is angled away from the direction of travel.

As the first motor 30 rotates the drive cam 58 to the second position indicated in FIG. 4B, which defines a second configuration for the entire head 14 of the toothbrush 10, the axially rearward portion 69 of the flange 66 becomes disposed between the bosses 78 on the linear follower link 60. So configured, the linear follower link 60 is disposed in its right-most position, relative to the orientation of FIGS. 4A and 4B. Consequently, the articulation link 62 is disposed in its right-most position. Finally, the movable component 14B of the head 14 is disposed in its right-most and downward-most position relative to the fixed component 14A. In this second position, the outer bristle field 16A extends a predetermined distance beyond the inner bristle field 16B. Said another way, while the outer bristle field 16A still terminates at the first plane 92, the inner bristle field 16B terminates at a third plane, which is identified by reference numeral 96 in FIG. 4B. The third plane 96 is generally parallel to and offset below the first plane 92. The third plane 96 is also parallel to and offset below the second plane 94. In one form, the third plane 96 is disposed approximately between about 0 to about 10 millimeters below the second plane 94 or any individual number within the range. Thus, FIG. 4B depicts the bristles 16 of the toothbrush 10 including the outer bristle field 16a and the inner bristle field 16b defining a second configuration of the head 14.

In some embodiments, the third plane 96 may be disposed a distance which is greater than about 0 mm below the first plane 92 and/or the second plane 94. In some embodiments, the third plane 96 may be disposed a distances greater than about 1mm, greater than about 2 mm, greater than about 3 mm, greater than about 4 mm, greater than about 5 mm, greater than about 6 mm, greater than about 7 mm, greater than about 8 mm, greater than about 9 mm, and/or less than about 10 mm, less than about 9 mm, less than about 8 mm, less than about 7 mm, less than about 6 mm, less than about 5 mm, less than about 4 mm, less than about 3 mm, less than about 2 mm, or less than about 1 mm.

In this second configuration, the inner bristle field 16B is adapted to perform a third cleaning operation and the outer bristle field 16A is adapted to perform a fourth cleaning operation. The third cleaning operation performed by the inner bristle field 16B provides both a surface cleaning operation and an interproximal cleaning operation that is generally identical to the first and second cleaning operations described above. Additionally, as will be described further below, the third cleaning operation includes the inner bristle field 16B performing a supportive function.

More specifically, the varying heights of the outer and inner bristle fields 16A, 16B in the second configuration causes the inner bristle field 16B to engage the surface of the teeth while the outer bristle field 16A penetrates deeply into the interproximal cavities. So configured, the outer bristle field 16A bears the majority of a force applied to the head 14, which allows the outer bristle field 16A to more deeply engage the interproximal cavities. Such deeper interproximal penetration by the outer bristle field 16A defines the fourth cleaning operation. The fourth cleaning operation performed by the outer bristle field 16A is therefore enhanced because the majority of the force applied to the head 14 of the toothbrush 10 is borne by the outer bristle field 16A. Thus, in the form described herein, the effectiveness of the fourth cleaning operation performed by the outer bristle field 16a is dependent on the third cleaning operation performed by the inner bristle field 16B.

Therefore, it should be appreciated that as the first motor 30 rotates the drive cam 58, the drive cam 58 displaces the linear follower link 60, which in turn displaces the articulation link 62 and the movable component 14B, in some embodiments. More specifically, as the drive cam 58 displaces the linear follower link 60 from the first position illustrated in FIG. 4A to the second position illustrated in FIG. 4B, for example, the linear follower link 60 pulls the articulation link 62 and causes it to slightly rotate in the counterclockwise direction. Additionally, in some embodiments, as the articulation link 62 pulls the movable component 14B from the first position illustrated in FIG. 4A to the second position illustrated in FIG. 4B, the rearward surfaces 52B of the bosses 52 on the movable component 14B slidably displace along the rearward surfaces 44B of the slots 44 in the fixed component 14A. Accordingly, the opposite occurs when the drive cam 58 displaces the movable component 14B from the second position illustrated in FIG. 4B to the first position illustrated in FIG. 4A. Specifically, as the drive cam 58 displaces the linear follower link 60 from the second position illustrated in FIG. 4B to the first position illustrated in FIG. 4A, the linear follower link 60 may push the articulation link 62 and cause it to slightly rotate in the clockwise direction. Additionally, as the articulation link 62 pushes the movable component 14B between the second position illustrated in FIG. 4B to the first position illustrated in FIG. 4A, the forward surfaces 52A of the bosses 52 on the movable component 14B may slidably displace along the forward surfaces 44a of the slots 44 in the fixed component 14a. Thus, during use, the actuator assembly 26 may displace the inner bristle field 16B between two heights and longitudinal positions relative to the outer bristle field 16A thereby defining the two configurations of the head 14 discussed above.

16

Alternatively, the movable component 14B and/or the fixed component 14A may be configured such that when the axially forward portion 67 of the flange 66 of the drive cam 58 engages the bosses 78, the brush can be in the second configuration as described above. Correspondingly, when the axially rearward portion 69 of the flange 66 of the drive cam 58 engages the bosses 78, the brush can be in the first configuration as described above. These embodiments may be accomplished via any suitable means. For example, the angle of the slots in the fixed component 14A and/or the movable component 14B may be modified in accordance with such embodiments.

The bristle contact surface area in a given plane may vary greatly from the first configuration to the second configuration. The total bristle contact surface area is the sum of the bristle contact surface areas in the first plane 92 and the second plane 94 and is 100% in the first configuration. In some embodiments, the second configuration may reduce the total bristle contact surface area by between about 5% to about 80%, or any individual number within the range. In some embodiments, the second configuration may reduce the total bristle contact surface area by greater than about 5%, greater than about 10% greater than about 20%, greater than about 25%, greater than about 30%, greater than about 35%, greater than about 40%, greater than about 45%, greater than about 50%, greater than about 55%, greater than about 60%, greater than about 65%, greater than about 70%, greater than about 75%, and/or less than about 80%, less than about 75%, less than about 70%, less than about 65%, less than about 60%, less than about 55%, less than about 50%, less than about 45%, less than about 40%, less than about 35%, less than about 30%, less than about 25%, less than about 20%, less than about 15%, less than about 10%, or less than about 5%.

In some embodiments, as shown in Figure 5A, when the axially forward portion 67 of the flange 66 of the drive cam 58 engages the bosses 78 on the linear follower link 60, the brush can be in a second configuration. As shown, in some embodiments, when the movable component 14B of the head 14 is disposed in its left-most and upward-most position relative to the fixed component 14A, the inner bristle field 16B can terminate in a fourth plane 196 and the outer bristle field 16A can terminate in the first plane 92. As shown in Figure 5A, the first plane 92 can be generally parallel and offset below the fourth plane 196. The distance between the fourth plane 196 and the first plane 92 can be as described above with regard to the distance between the third plane 96 and the first plane 92 and/or the second plane 94.

With regard to the second configuration shown in Figure 5A, the outer bristle field 16A is adapted to perform a third cleaning operation and the inner bristle field 16b is adapted to perform a fourth cleaning operation. The third cleaning operation performed by the outer bristle field 16A may provide both a surface cleaning operation and an interproximal cleaning operation that is generally identical to the first and second cleaning operations described above. Additionally, as will be described further below, the third cleaning operation includes the outer bristle field 16A performing a supportive function.

More specifically, the varying heights of the outer and inner bristle fields 16A, 16B in the second configuration causes the outer bristle field 16A to engage the surface of the teeth while the inner bristle field 16B penetrates deeply into the interproximal cavities. So configured, the inner bristle field 16B bears the majority of a force applied to the head 14, which allows the inner bristle field 16B to more deeply engage the interproximal cavities. Such deeper interproximal penetration by the inner bristle field 16B defines the fourth cleaning operation. The fourth cleaning operation performed by the inner bristle field 16B is therefore enhanced because the majority of the force applied to the head 14 of the toothbrush 10 is borne by the inner bristle field 16B.

As shown in Figure 5B, in some embodiments, when the axially rearward portion 69 of the flange 66 of the drive cam 58 engages the bosses 78 on the linear follower link 60, the brush can be in the first configuration as described above. As shown, in some embodiments, when the movable component 14B of the head 14 is disposed in its right-most and downward-most position relative to the fixed component 14A, the inner bristle field 16B can terminate in the second plane 94 and the outer bristle field 16A can terminate in the first plane 92. As shown in Figure 5B, in the first configuration, the first and second planes 92, 94 are generally the same plane.

As discussed previously, the total bristle contact surface area is the sum of the bristle contact surface areas in the first plane 92 and the second plane 94 and is 100% in the first configuration. As such, the second configuration, shown in Figure 5A, may impact the total bristle contact surface area as described above except with regard to the bristle contact area in the fourth plane 196.

In some embodiments, the actuator assembly 26 may cycle the movable component 14B between the first and second positions no more frequently than about every 0.5 seconds. In alternate forms, the actuator assembly 26 may displace the movable component 14B between about every 0.5 and about every 3 seconds, or any individual number within the range. This is a relatively slow frequency when compared to conventional vibrating or rotating toothbrushes. In one form of the toothbrush 10, such a slow frequency may be obtained by the particular design of the drive cam 58; the motor 30 may include a step motor; the power source 28 may include a pulsed power source; the drivetrain 32 may include a gear system; as mentioned above, a user may selectively turn the toothbrush 10 on and off via the switch 11; or combinations of the above listed means of obtaining a slow frequency. Any suitable means of achieving such a slow frequency may be utilized. Thus, it should be appreciated that the present disclosure provides a toothbrush 10 having a head 14 adapted to occupy at least two configurations in either a static or dynamic manner.

The relative displacement between the various fields of bristles 16 provides at least the following advantages. First, when the movable component 14B is disposed in the first position illustrated in FIGs. 4A and 5B, thereby defining the first configuration for the head 14, there may be no height differential between the outer and inner bristle fields 16A, 16B. This aims to effectuate both a surface cleaning

16

operation and an interproximal cleaning operation of the toothbrush 10. Alternatively, when the movable component 14B is in the second position illustrated in FIGs. 4B and 5A, thereby defining the second configuration of the head 14, a height differential exists between the outer and inner bristle fields 16A, 16B. This places a majority of the supporting function on either the outer bristle field 16A (shown in Figure 4B) or the inner bristle field 16B (shown in Figure 5A), thereby enhancing the ability of the corresponding bristle field to access interproximal areas including the gums for removing plaque and other debris to prevent gingivitis and other diseases. Thus, it should be appreciated that the head 14 of the toothbrush 10 disclosed herein is capable of occupying multiple relatively static configurations, each configuration aimed at optimizing different cleaning operations. While the toothbrush 10 has been disclosed as being capable of occupying two configurations, alternate forms of the toothbrush 10 may be capable of occupying any number of configurations adapted to optimizing any number of cleaning operations.

The powered actuator assembly 26 may provide a generally smooth transition between the various configurations, but does not replace an individual user's manual brushing technique. In fact, such transition between the various configurations may be selectively intermittent. For example, one user may desirably utilize the actuator assembly 26 to merely change the head 14 from one of the first and second configurations to the other for an entire morning or evening brushing operation. In such practice, a user may simply turn the motor 30 on and quickly turn the motor 30 off, thereby stalling the movable component 14b in the desired location.

Heretofore the variance between the first configuration and the second configuration of the brush 10 has been discussed in the context of modifying the location of the movable component 14B or modifying the height of the inner bristle field 16B. However, embodiments are contemplated where the height of the outer bristle field 16A can be modified while the height of the inner bristle field 16B remains constant between the first configuration and the second configuration. For example, the brush 10 may comprise at least one movable component which includes a portion of the outer bristle field 16A while the fixed component 14A comprises a portion of the inner bristle field 16B.

While the present disclosure has, thus far, included a toothbrush 10 having a powered actuator assembly 26, it should be appreciated that an alternate form of the toothbrush may include a manual actuator assembly. For example, FIG. 6 depicts one alternate toothbrush 100 constructed according to the principles of the present disclosure having a manual actuator assembly 126. The toothbrush 100 depicted in FIG. 6 is substantially similar to the toothbrush 10 described above in that it includes a handle 112 and a head 14. In some embodiments, the handle 112 defines a cavity 113 including an elongated bore portion 113A and a pair of dimples 113B. The cavity 113 is adapted to contain the manual actuator assembly 126.

In some embodiments, the manual actuator assembly 126 includes a finger wheel 128, a shaft 130, a drive cam 58, a linear follower link 60, and an articulation link 62. The drive cam 58, linear follower link 60, and articulation link 62 may be similar to those described above and therefore a detailed description will not be repeated.

The shaft 130 has a first end 132, a second end 134. The first end 132 of the shaft 130 may be fixed to the drive cam 58. The second end 134 of the shaft 130 may be fixed to the finger wheel 128, which can be disposed outside of the cavity 113 of the handle 112.

The shaft 130 may further comprise an element which inhibits the involuntary rotation of the shaft 130. For example, as shown in Figure 6, the shaft 130 may further comprise a detent 136. In the form depicted, the detent 136 includes a spring-loaded element and is disposed along the shaft 130 at a position generally longitudinally aligned with the dimples 113B in the cavity 113. During operation, a user may rotate the finger wheel 128 to displace the movable component 14B between the first and second positions as described above. When the movable component 14B is in the first position, the detent 136 can be disposed in one of the pair of dimples 113B. When the movable component 14B is in the second position, the detent 136 is disposed in the other of the pair of dimples 113B. Thus, the interaction between the detent 136 and the dimples 113B retain the shaft 130, and therefore, the movable component 14B in the desired position. A user may rotate the finger wheel 128 in either a clockwise or a counterclockwise direction to displace the movable component 14B as desired.

While the shaft 130 has just been described as including a detent 136 cooperating with a pair of dimples 113B in the cavity 113, any suitable means for inhibiting or precluding involuntary rotation of the shaft 130 can be implemented with the toothbrush 100. For example, an alternate form of the toothbrush 100 may include a plurality of detents disposed on the shaft 130 adapted to cooperate with a plurality of dimples 113B. In another form, the toothbrush 100 may not include conventional detents at all, but rather, a plastic snap-clip having a protrusion aligned with the dimples 113B and a lever that extends out of the cavity 113 toward the finger wheel 128 such that a user may depress the lever to release the protrusion from the dimples 113B and adjust the position of the movable component 14B. In another form, the shaft 130 may include recesses and the handle 112 may include a detent or a snap-clip. In yet another alternate form, the shaft 130 may not include detents or a protrusion at all, but rather, it may merely be frictionally fit within the cavity 113 to prevent the shaft 130 from involuntary rotation. In still another form, the toothbrush 100 may additionally include a lock or clasp mounted to the exterior of the handle 112, for example, and that is selectively operable to prevent the shaft 130 from involuntary rotation.

Additionally, while each of the forms of the present disclosure have, thus far, been described as including rotary drive actuators, an alternate form of the toothbrush 10 and/or 100 may include a linear-drive actuator. For example, FIG. 7 depicts an alternate toothbrush 200 including a linear-drive actuator assembly 226. The toothbrush 200 depicted in FIG. 7 is substantially similar to the toothbrushes 10, 100

50

described above in that it includes a handle 212 and a head 14 comprising a fixed component 14A and a movable component 14B. The handle 212 includes a cavity 213 containing the linear-drive actuator assembly 226.

The linear-drive actuator assembly 226 includes a manual linear-drive actuator assembly 226. Specifically, the actuator assembly 226 includes a thumb tab 228, a linear follower link 60, and an articulation link 62. The linear follower link 60 and articulation link 62 are similar to those described above with respect to FIGS. 2A-6, and therefore a detailed description will not be repeated. The thumb tab 228 is fixed to the linear follower link 60 via an appendage 230. The handle 212 defines a slot 232 receiving the appendage 230 such that the thumb tab 228 is exposed on the outside of the handle 212.

During operation, a user needs only to apply a linear force to the thumb tab 228 to thereby displace the movable component 14b between first and second positions in a manner similar to that described above. In some embodiments, the manual actuator assembly 226 may include a push-button mounted to the side of the handle 212 and operable similar to a mechanical pencil. For example, a user may actuate the push-button actuator by applying a force in the radial direction of the toothbrush 200. Upon actuation, the push-button may engage a wedge or plurality of wedges disposed within the cavity 213 to thereby transfer the radial force into a longitudinal force to move the linear follower link 60, articulation link 62, and movable component 14b of the head 14. So configured, a user may select the desired configuration of the head 14 of the toothbrush 200 with a single hand similar to the embodiment depicted in FIG. 7.

While the linear-drive actuator assembly 226 has been disclosed as being manually operated, another alternate form of the disclosure may include a powered linear-drive assembly. Such powered linear-drive actuator assembly may include a reciprocating pneumatic cylinder actuator or any other device operable to serve the principles of the present disclosure.

As shown, the thumb tab 228 is disposed on the handle 212 near the neck 219 of the toothbrush 200. The thumb tab 228 may be disposed in any suitable location on the toothbrush 200. For example, as shown in Figures 8A and 8B, the thumb tab 228 is disposed in the neck 219 of the toothbrush 200. Additionally, in some embodiments, icons 802 and/or 804 may be disposed adjacent the thumb tab 228. The icons 802 and/or 804 may communicate to the user the current configuration of the bristle fields. For example, the icons 802 and/or 804 may include alphanumeric characters which communicate either a first configuration and/or a second configuration. In some embodiments, the icons 802 and/or 804 may include graphics or symbols which communicate to the consumer the proper configuration for the time of the day.

For example, as shown in Figures 8A and 8B, the icons 802 and/or 804 may comprise a graphic or symbol which include a moon and a sun, respectively. The icon 802 of the moon may communicate to the consumer that the correct brushing configuration for nighttime is when the thumb tab 228 is in its

upwardmost position toward the moon. Conversely, the icon 804 of the sun may communicate to the consumer that the correct brushing configuration for the daytime is when the thumb tab 228 is in its downwardmost position toward the sun.

As shown in Figures 8A and 8B, the icon 804 of the sun may correspond to the first configuration as described heretofore while the icon 802 of the moon may correspond to the second configuration as described heretofore. In some embodiments, the icons 802 and/or 804 may comprise any suitable combination of alphanumerical characters and graphics / symbols. Although not shown, icons, as described above may be associated with the toothbrush so as to communicate to the consumer the current configuration of the brush and/or the proper configuration for a brushing period.

As mentioned above, the drivetrain 32 depicted and described thus far may include a linear follower link 60 coupled to an articulation link 62 to drive the movable component 14B of the head 14. Such a configuration is merely one embodiment capable of accomplishing the principles of the present disclosure. FIG. 9 depicts an alternative embodiment including a drivetrain 332 constructed as a single unitary piece. Moreover, the drivetrain 332 and the movable component 14B of the head 14 may be constructed as a single, unitary piece, in some embodiments. As shown, the drivetrain 332 may include a linear follower portion 160, an articulation portion 162, a first elbow portion 164, and a second elbow portion 166. The first elbow portion 164 can be disposed between the linear follower link 160 and the articulation link 162. The second elbow portion 166 can be disposed between the articulation link 162 and the movable component 14B of the head 14.

The linear follower portion 160 and the articulation portion 162 are generally straight rigid members. The movable component 14B of the head 14 can be similar to that described above, with the exception of it being constructed integrally with the drivetrain 332. The first elbow portion 164 can be defined by opposing inwardly arched surfaces 164A, 164B. Similarly, the second elbow portion 166 can be defined by opposing inwardly arched surfaces 166A, 166B. Accordingly, the first and second elbow portions 164, 166 are flexible, thereby enabling the drivetrain 332 to pivot thereat and operate similarly to the drivetrain 32, 132, 232 described above with respect to FIGS. 1-7.

In light of the foregoing, it should be appreciated that the various components of the toothbrushes 10, 100, 200, 300 disclosed herein may be made of virtually any material. For example, in one form, the handle 12, 112, 212, the head 14, and the actuator assemblies 26, 126, 226 may all be constructed of a substantially rigid polymer. In another form, portions of the actuator assemblies 26, 126, 226 may be constructed of a metal such as aluminum or steel. In yet another form, the head 14 may be made of a polymer that is different from a polymer used to construct the handle 12, 112, 212 such as a flexible polymer to provide for a different level of comfort inside the user's mouth.

It should further be appreciated that while the present disclosure has included a head 14 of a toothbrush 10, 100, 200 having a fixed component 14A and a movable component 14B, an alternate form

52

of the fixed component 14a may not actually be fixed. For example, the fixed component 14A may be constructed of a flexible material such as an elastomer that enables the fixed component 14A to slightly deflect or flex while the movable component 14B travels between the first and second positions. Such flexibility may be designed to reduce frictional wear between the fixed and movable components 14A, 14B, thereby prolonging the useful life of the toothbrush.

Furthermore, it should be appreciated that while the above-described head 14 of the toothbrushes 10, 100, 200, 300 have been depicted and described herein as including a fixed component 14A with sides 20 extending longitudinally along the outside of the movable component 14B, in an alternate form, the fixed and movable components 14A, 14B may be reversed. For example, the sides 20 of the fixed component 14A may be operably connected to the actuator assembly 26, 126, 226 and moveable between first and second positions relative to the movable component 14B. So configured, the fixed component 14A would actually be movable and the movable component would actually be fixed. Still further, it should be appreciated that while the movable component 14B has been disclosed as being moveable between a first position and a second position, an alternate form of the toothbrush may include the movable component 14B being moveable between a first, a second, and a third position, or any number of positions, thereby providing a head 14 capable of providing any number of configurations. In such a toothbrush 10, 100, 200, 300 the powered actuator assembly 26 may alternately displace the movable component 14B between, for example, the first and second positions, then the first and third positions, followed by the second and third positions, or any other sequence of positions that may be desirable for a particular cleaning operation.

Additionally, with reference to FIG. 4A, while the outer and inner bristle fields 16A, 16B have been disclosed herein as generally terminating at the same plane 92, 94 when the movable component 14B is in the first position, an alternate form may include the outer and inner bristle fields 16A, 16B terminating at different planes when the movable component 14B is in the first position. For example, the first plane 92 may be disposed slightly above or below the second plane 94 when the movable component 14A is in the first position.

Still further, while the fixed and movable components 14A, 14B of the head 14 have been disclosed herein as cooperating with each other via the slots 44 on the fixed component 14A and the bosses 52 on the movable component 14B, an alternate form of the invention may include the bosses 52 on the fixed component 14A and the slots 44 in the movable component 14B. In another form, the fixed and movable components 14A, 14B may not include slots 44 and bosses 52 at all, but rather slots and pins, or any other suitable surface or suitable device capable of guiding the two components relative to each other. Still further, the fixed and movable components 14A, 14B may cooperate without bosses 52 or pins and slots 44, but merely by sliding relative to one another. Finally, while the second position of the movable component 14B, which is illustrated in FIG. 4B, has been disclosed herein as being downward and to the right of the first position relative to the orientation of FIGS. 4A and 4B, an alternate

53

form of the toothbrush 10, 100, 200 may include the second position being located only downward from the first position. A still further alternate form may include the second position located upward from the first position or in any other location relative to the first position.

Still yet, while the toothbrushes 10, 100, 200, 300 have been primarily disclosed as moving the movable component 14B between a first position, wherein the inner bristle field 16B occupies a second plane 94, and a second position, wherein the inner bristle field 16B occupies a third plane 96, an alternate form of the toothbrush 10, 100, 200, 300 may not move the inner bristle field 16B (or even the outer bristle field 16A) between two planes. For example, in one form, the inner bristle field 16B or the outer bristle field 16A may be pivoted between a first angular position relative to the head 14 and a second angular position relative to the head 14, wherein the subject bristle field 16A, 16B terminates within a fixed plane. So configured, the bristles 16 can occupy varying configurations, each aimed at optimizing a different cleaning function, without necessarily requiring the bristles 16 to be moved between multiple planes. In such embodiments, the angle between the bristles and the movable component 14B and/or the fixed component 14A may be adjusted to effect the first and/or the second configuration. Thus, it should be appreciated that the present disclosure is not limited to toothbrushes 10, 100, 200, 300 having bristles 16 moveable between various planes or various angles, but rather toothbrushes 10, 100, 200, 300 having bristles 16 moveable between any two or more configurations. Accordingly, it should be appreciated that the scope of the present disclosure is not limited to the forms of the toothbrush 10, 100, 200, 300 described herein, but rather, these are mere examples of what may be considered to be within the scope of the present invention.

As discussed previously, with regard to FIG. 3, in some embodiments, the fixed component 14A may include a neck portion and a body portion having a base, a pair of sides, a toe, and inner side walls defining a recess in the fixed component. In contrast, embodiments are contemplated where the fixed component does not include a base and/or a toe. For example, as shown in Figures 10A and 10B, the fixed component 14A of the toothbrush 300 may comprise a pair of sides 1002. As described heretofore, the fixed component 14A and the movable component 14B may be configured such that the movable component 14B slidingly engages the fixed component 14A thereby allowing the movable component 14B to be adjustable between various configurations.

The dimensions and values disclosed herein are not to be understood as being strictly limited to the exact numerical values recited. Instead, unless otherwise specified, each such dimension is intended to mean both the recited value and a functionally equivalent range surrounding that value. For example, a dimension disclosed as "40 mm" is intended to mean "about 40 mm".

All documents cited in the Detailed Description of the Invention are, in relevant part, incorporated herein by reference, however the citation of any document is not construed as an admission that it is prior art with respect to the present invention. To the extent that any meaning

SA

or definition of a term in this written document conflicts with any meaning or definition of the term in a document incorporated by reference, the meaning or definition assigned to the term in this written document shall govern.

While particular embodiments and/or individual features of the present invention have been illustrated and described, it would be obvious to those skilled in the art that various other changes and modifications can be made without departing from the spirit and scope of the invention. Further, it should be apparent that all combinations of such embodiments and features are possible and can result in preferred executions of the invention. Therefore, the appended claims are intended to cover all such changes and modifications that are within the scope of this invention.

SS

CLAIMS

What is claimed is:

1. An oral hygiene device, comprising:
 - a head having a fixed component and a movable component, the movable component being movable between a first configuration and a second configuration;
 - a first bristle field extending from the fixed component;
 - a second bristle field extending from the movable component,wherein the movable component is in a first plane in the first configuration and in a second plane in a second configuration, and wherein the second plane is disposed subjacent to the first plane.
2. The oral hygiene device of claim 1, wherein the second plane is disposed between 0 millimeters and 2 millimeters from the first plane.
3. The oral hygiene device of claim 1, further comprising a manual actuator for controllably moving the movable component between the first and second configurations.
4. The oral hygiene device of claim 1, further comprising a powered actuator for controllably moving the movable component between the first and second configurations.
5. The oral hygiene device of claim 4, wherein the powered actuator cycles the component between the first and second configurations, and wherein a time period between cycles is at least about 0.5 seconds.
6. The oral hygiene device of claim 1, wherein the fixed component comprises two rows of bristle tufts, wherein the movable component comprises at least one row of bristle tufts, and wherein the at least one row of bristle tufts is disposed between the two rows of bristle tufts.
7. The oral hygiene device of claim 1, further comprising a handle and a vibration device disposed within the handle.
8. The oral hygiene device of claim 1, further comprising an auxiliary bristle field extending from the fixed component.
9. The oral hygiene device of claim 1, further comprising an auxiliary bristle field extending from the movable component.

58

10. A toothbrush having a handle, a head, and a neck extending between the handle and the head, the toothbrush further comprising:
 - a first bristle field committed to a first tooth engaging position; and
 - a second bristle field capable of cycling between a second tooth engaging position and a third tooth engaging position, wherein the third tooth engaging position is subjacent to the first tooth engaging position.
11. The oral hygiene device of claim 10, wherein the third tooth engaging position is disposed between 0 millimeters and 2 millimeters from the first tooth engaging position.
12. The oral hygiene device of claim 10, further comprising a manual actuator for controllably moving the second bristle field between the second and third tooth engaging positions.
13. The oral hygiene device of claim 10, further comprising a powered actuator for controllably moving the second bristle field between the second and third tooth engaging positions.
14. The oral hygiene device of claim 13, wherein the powered actuator cycles the second bristle field between the second and third tooth engaging positions, and wherein a time period between cycles is at least about 0.5 seconds.
15. The oral hygiene device of claim 10, wherein the first bristle field further comprises two rows of bristle tufts, wherein the second bristle field further comprises at least one row of bristle tufts, and wherein the at least one row of bristle tufts is disposed between the two rows of bristle tufts.
16. The oral hygiene device of claim 10, further comprising a handle and a vibration device disposed within the handle.
17. A toothbrush comprising:
 - a first head portion and a second head portion, the first head portion being fixed with respect to the head and the second head portion being movable between a first configuration and a second configuration;
 - a first bristle field extending from the first head portion, the first bristle field terminating in a first plane; and
 - a second bristle field extending from the second head portion, wherein the second bristle field terminates in a second plane in the first configuration, wherein the first plane and the second plane being coplanar, wherein the second bristle field terminates in a third plane in the second configuration, and wherein the third plane is disposed subjacent to the first plane.

5X

18. The oral hygiene device of claim 17, wherein the third plane is disposed between 0 millimeters and 2 millimeters from the first plane.
19. The oral hygiene device of claim 17, further comprising a manual actuator for controllably moving the second head portion between the first and second configurations.
20. The oral hygiene device of claim 17, further comprising a powered actuator for controllably moving second head portion between the first and second configurations.
21. The oral hygiene device of claim 17, wherein the first head portion comprises two rows of bristle tufts, wherein the second head portion comprises at least one row of bristle tufts, and wherein the at least one row of bristle tufts is disposed between the two rows of bristle tufts.
22. The oral hygiene device of claim 1, further comprising an auxiliary bristle field extending from the first head portion or from the second head portion.
23. A method of providing multiple cleaning operations with a single toothbrush having a fixed component and a movable component, the method comprising:
 - actuating a drivetrain to statically position the movable component of the toothbrush in a first plane in a first configuration, the first configuration being adapted to provide a first cleaning operation; and
 - actuating the drivetrain to statically position the movable component of the toothbrush in a second plane in a second configuration, the second configuration being adapted to provide a second cleaning operation that is at least partially distinct from the first cleaning operation, wherein the second plane is subjacent to the first plane.
24. The method of claim 23, wherein actuating the drivetrain includes actuating a manual drivetrain.
25. The method of claim 23, wherein actuating the drivetrain includes actuating a powered drivetrain.

58

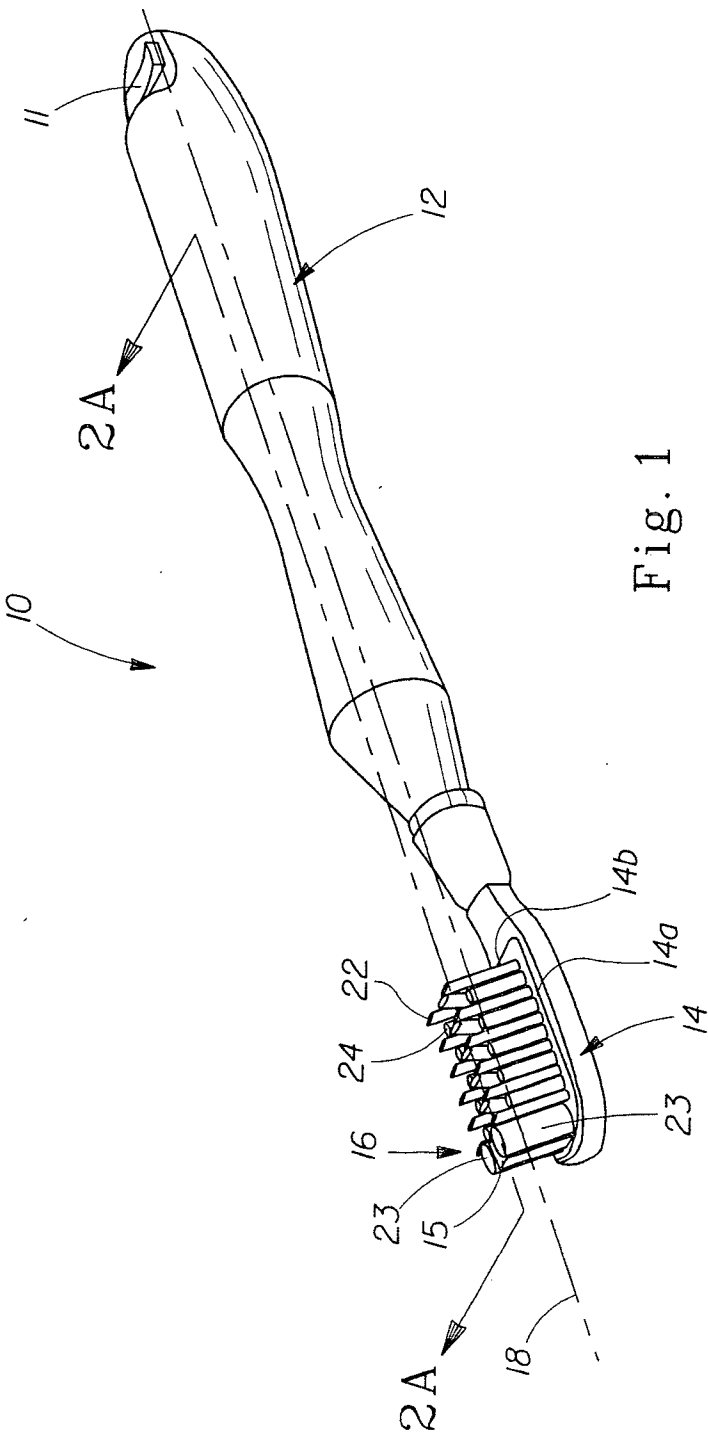


Fig. 1

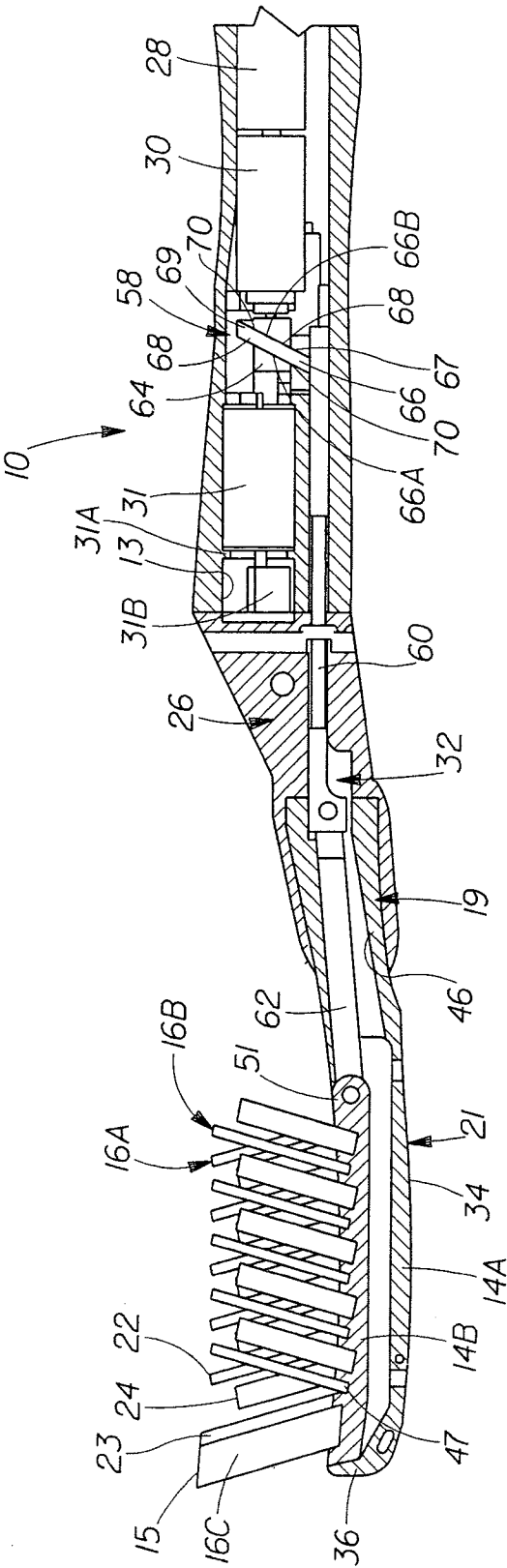


Fig. 2A

59

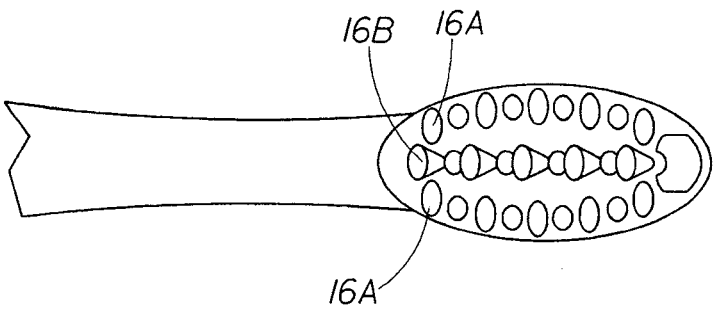


Fig. 2B

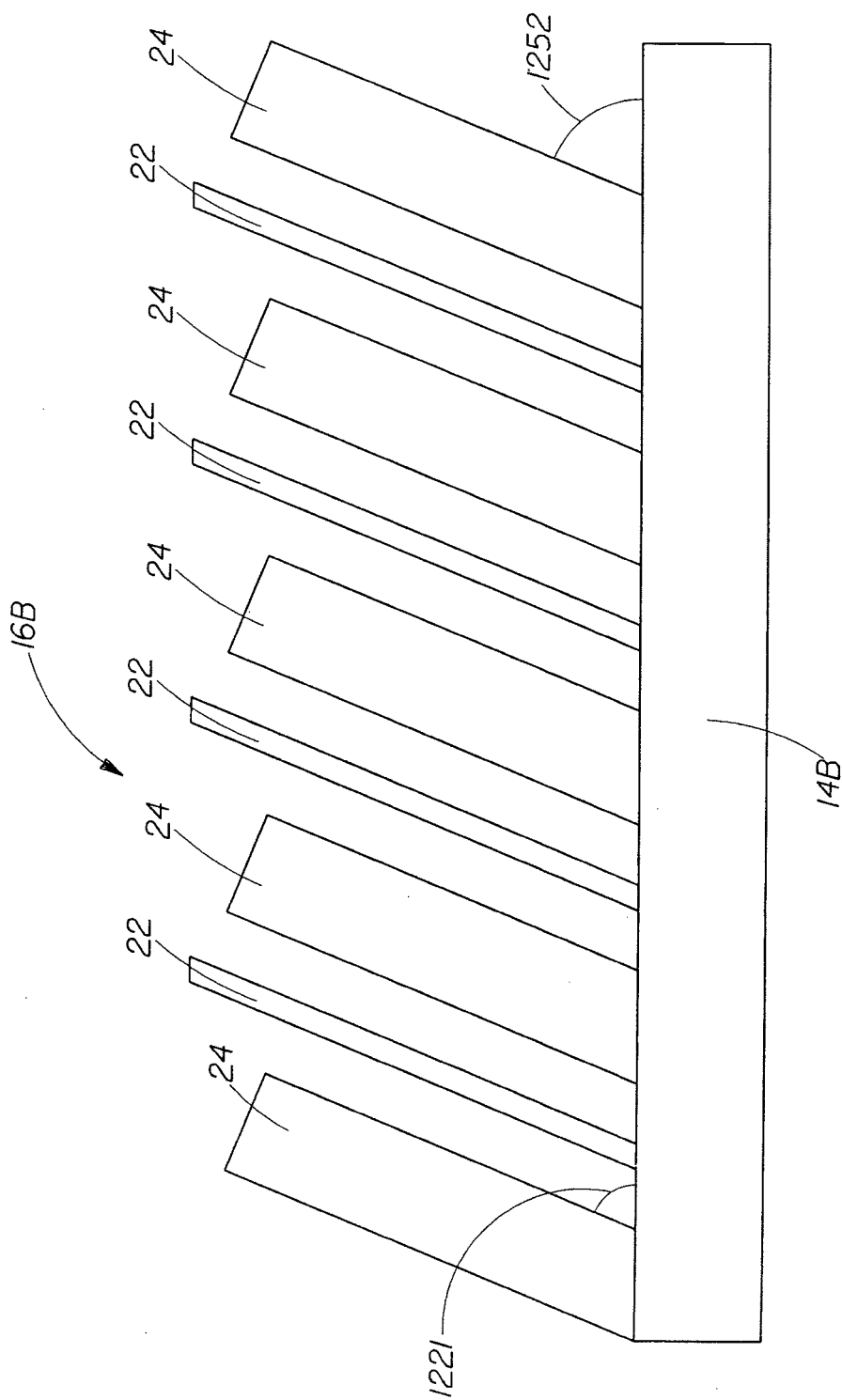


Fig. 2D

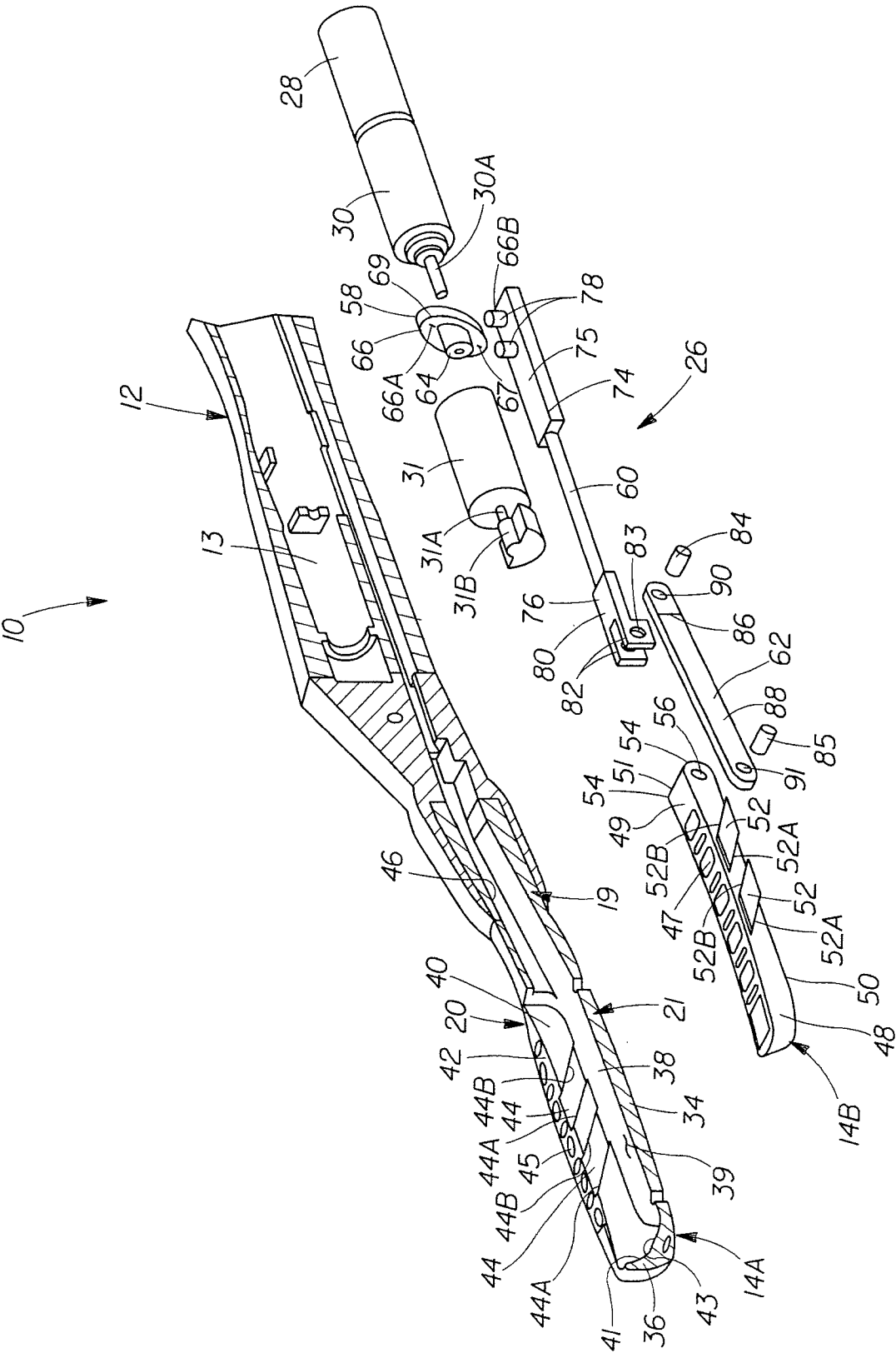
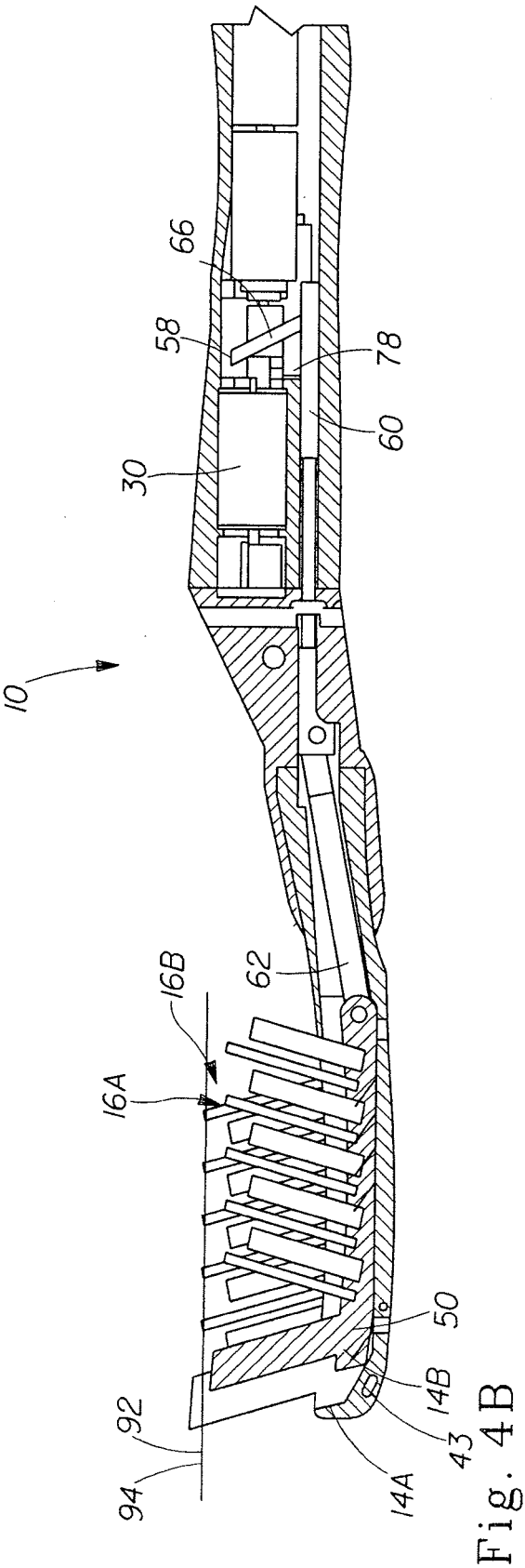
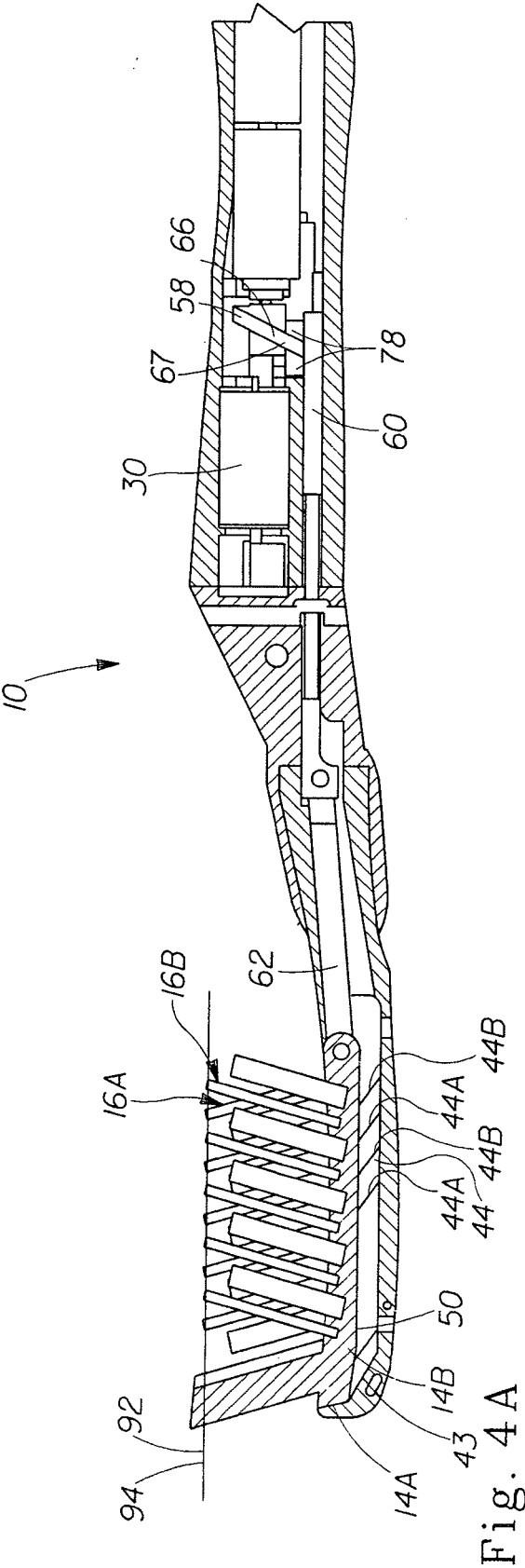
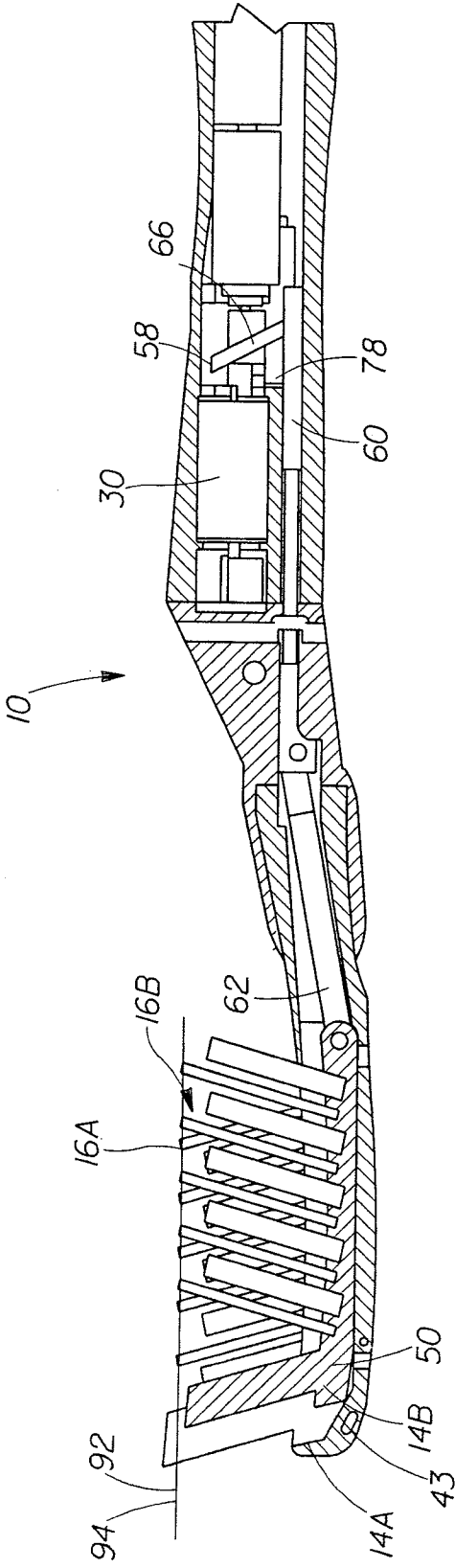
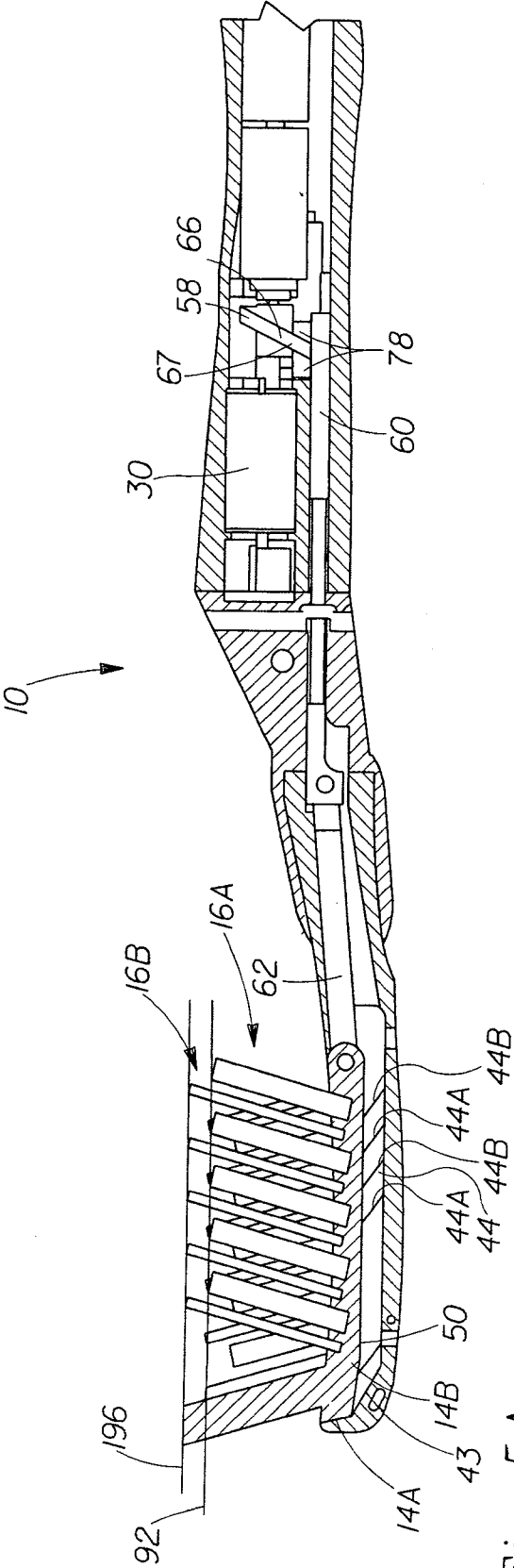
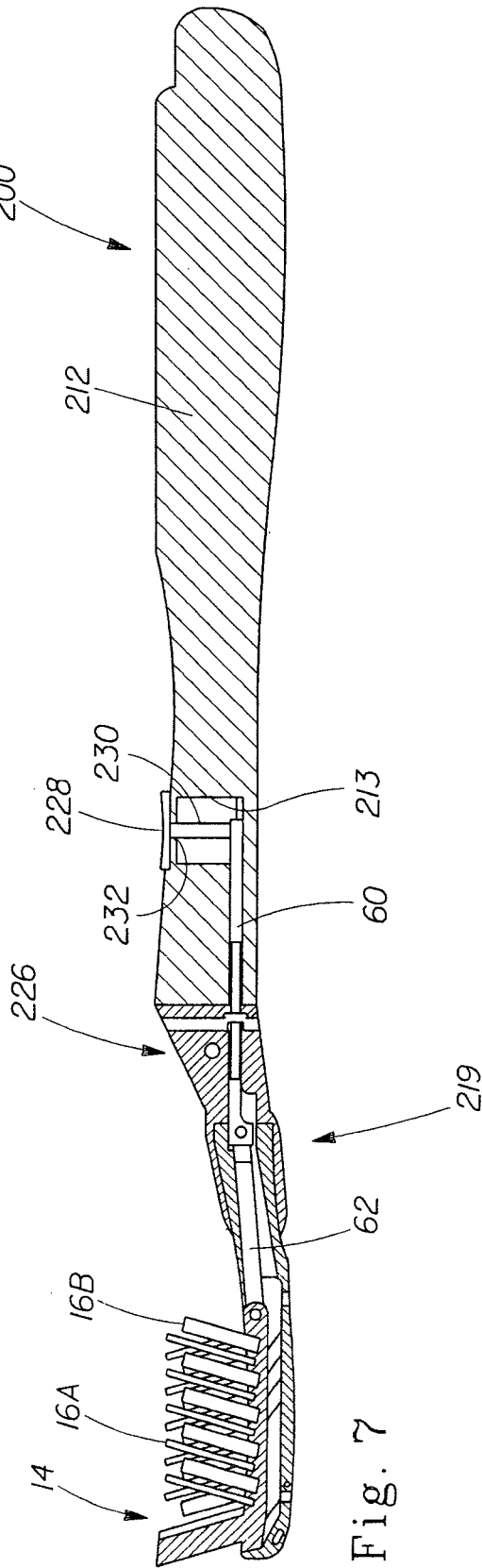
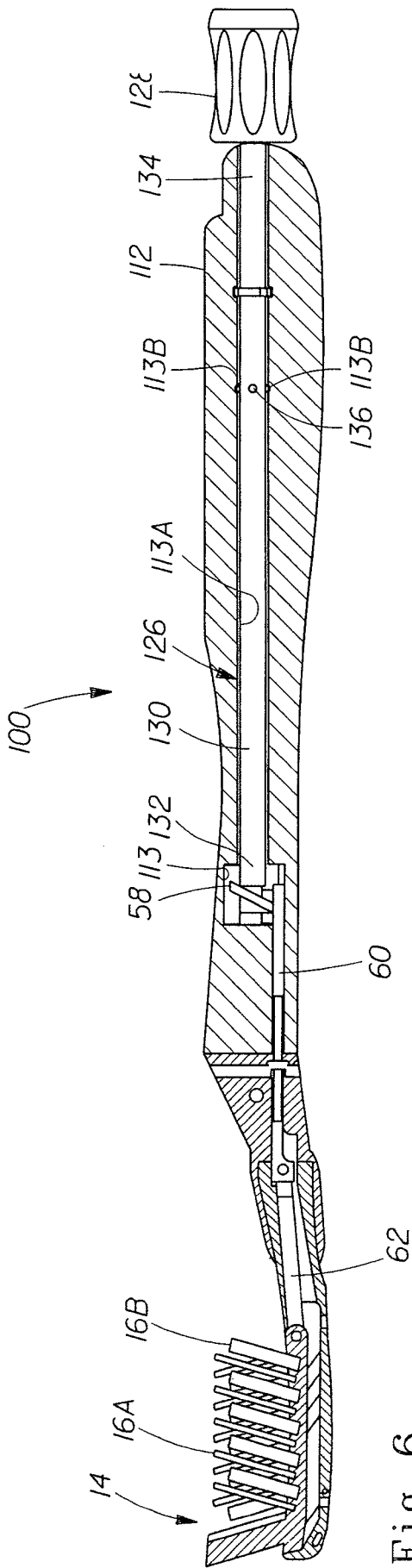


Fig. 3







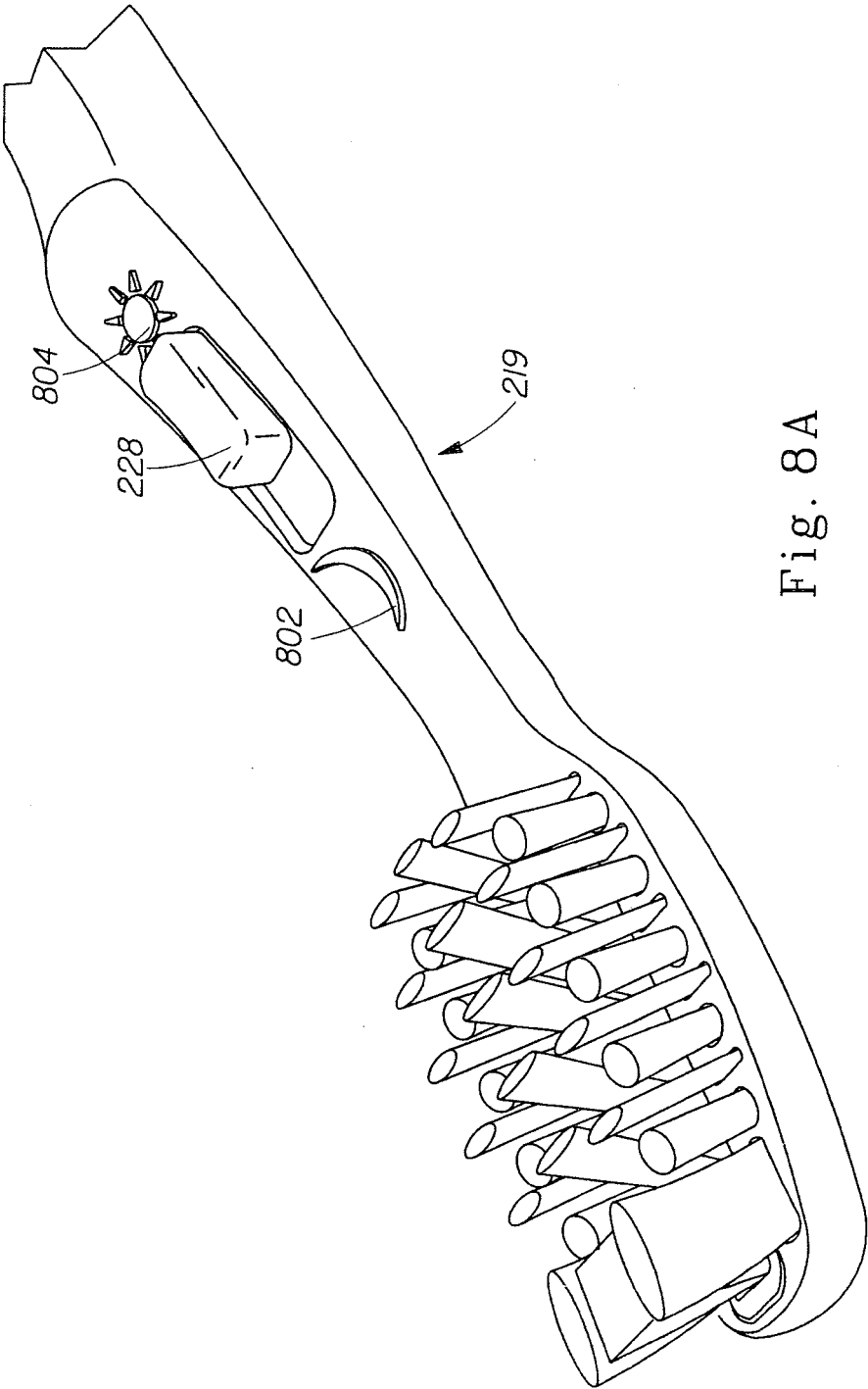


Fig. 8A

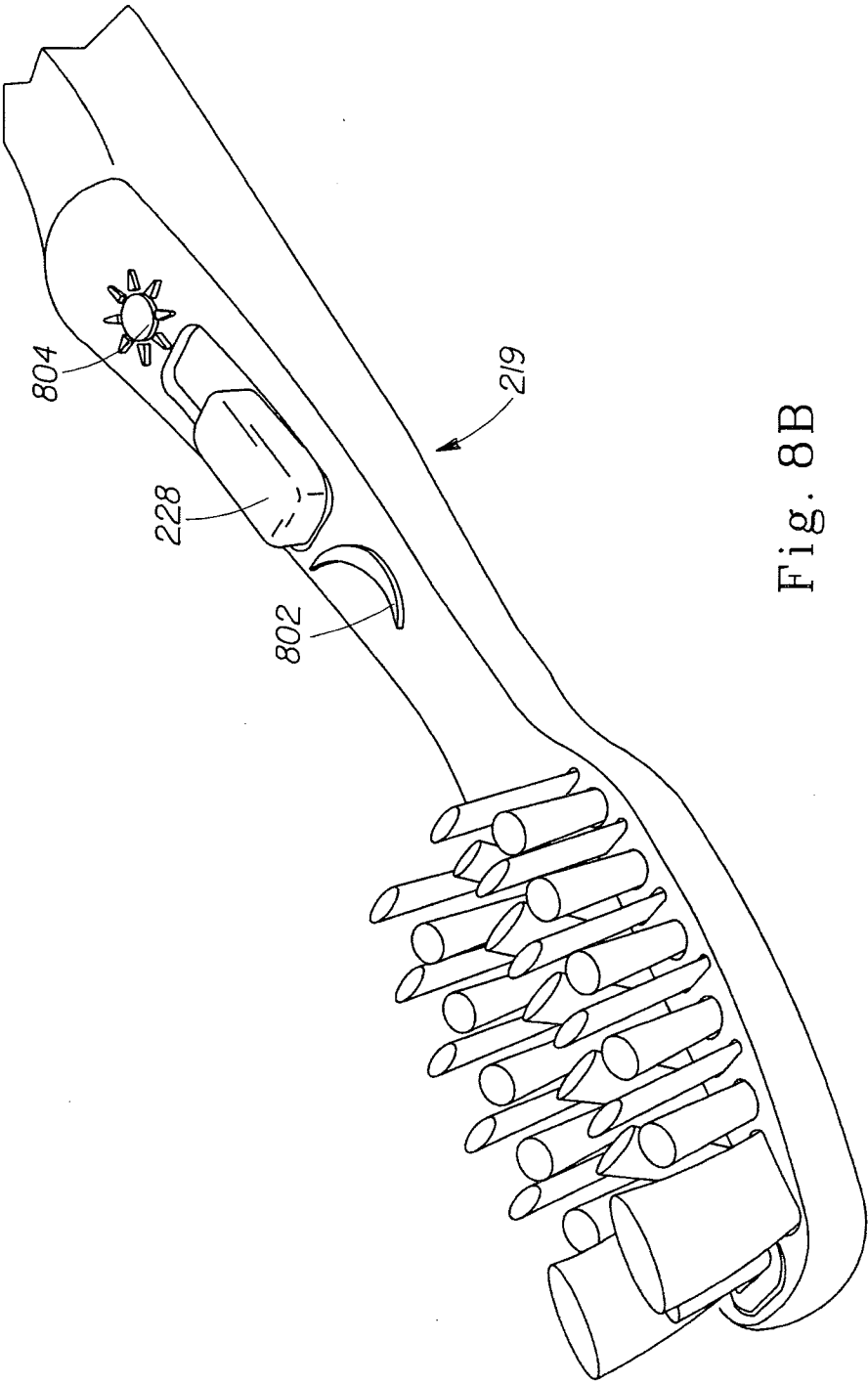


Fig. 8B

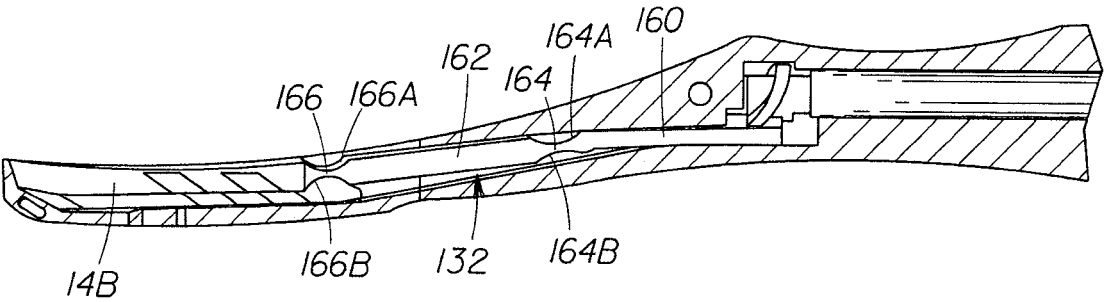


Fig. 9

10

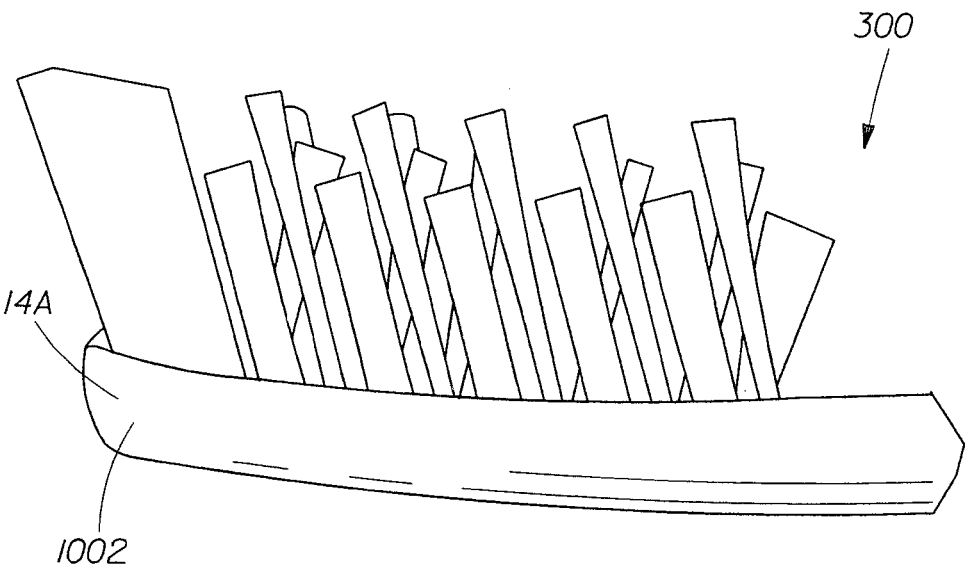


Fig. 10A

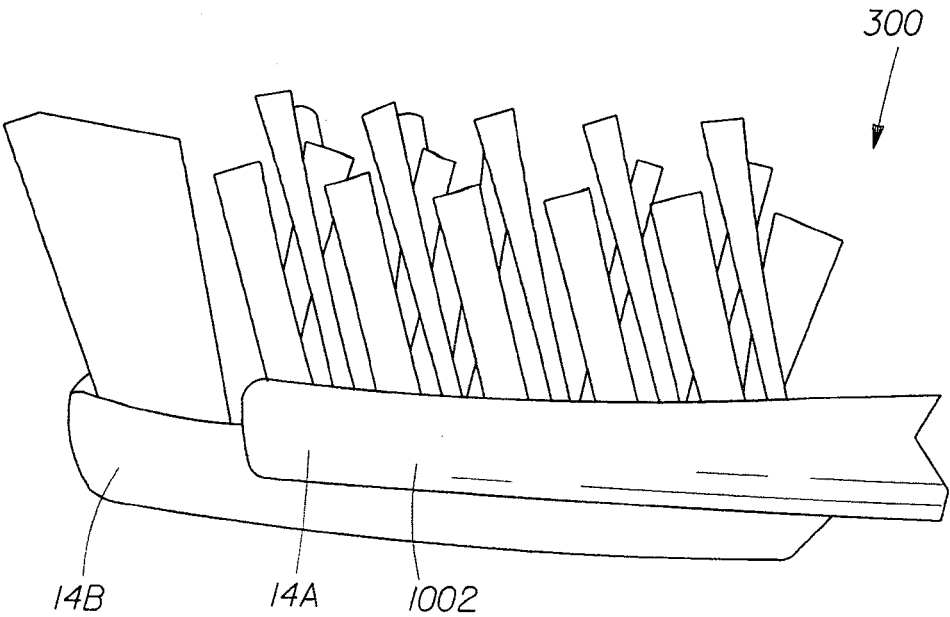


Fig. 10B

71

CEPILLO DE DIENTES CON MÚLTIPLES ESTADOS DE LAS CERDAS

CAMPO DE LA EXPOSICIÓN

5 La presente exposición se refiere generalmente a un cepillo de dientes y, más particularmente, a un cepillo de dientes que tiene cerdas móviles entre múltiples estados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

El desarrollo de los cepillos de dientes se ha enfocado históricamente en el desarrollo de cepillos de dientes manuales y con alimentación de energía. Los cepillos de dientes manuales propenden a incluir un patrón de cerdas fijo para limpiar los dientes del usuario. Los últimos avances en cepillos de dientes manuales incluyen cerdas en ángulo o con múltiples niveles, y manojos o elementos de limpieza pivotantes. El principal éxito de estos diseños reside en su capacidad para limpiar la superficie, incluida la remoción del sarro de la superficie. Con el fin de utilizar un cepillo de dientes manual, el usuario debe manipular el cepillo para proporcionar un movimiento de limpieza de atrás hacia adelante o circular. Los cepillos de dientes con alimentación de energía típicos funcionan de manera similar, con la excepción de que una fuente de alimentación provee el movimiento de limpieza primario. Por ejemplo, en un cepillo de dientes convencional con alimentación de energía, una fuente de alimentación hace girar la cabeza del cepillo con manojos de cerda generalmente

72

uniformes. En otro cepillo de dientes convencional con alimentación de energía, una fuente de alimentación hace vibrar la cabeza del cepillo a una alta frecuencia. La fuente de alimentación puede así reemplazar la necesidad de que el usuario manipule manualmente el cepillo de dientes con un movimiento de limpieza de atrás hacia adelante y/o circular.

Una deficiencia de estos cepillos de dientes convencionales manuales y con alimentación de energía consiste en que simplemente proveen una limpieza de superficie. Es posible que estos cepillos de dientes convencionales manuales y con alimentación de energía manual no provean suficiente limpieza interproximal. Lamentablemente, esto puede conducir a un cuidado bucal que resulte inferior a lo ideal.

93

SUMARIO

Un aspecto de la presente exposición provee un
5 dispositivo de higiene bucal que tiene una cabeza, un primer
campo de cerdas y un segundo campo de cerdas. La cabeza
incluye una primera porción de la cabeza y una segunda
porción de la cabeza. El primer campo de cerdas se extiende
desde la primera porción de la cabeza. El segundo campo de
10 cerdas se extiende desde la segunda porción de la cabeza. El
primer campo de cerdas y el segundo campo de cerdas son
móviles de una manera controlable entre una primera
configuración para proveer una primera operación de limpieza
y una segunda configuración para proveer una segunda
15 operación de limpieza.

De acuerdo con otro aspecto, el primer campo de
cerdas y el segundo campo de cerdas terminan en un plano
común cuando están en la primera configuración, y el primer
campo de cerdas se extiende más allá del segundo campo de
20 cerdas cuando está en la segunda configuración.

De acuerdo con otro aspecto, el primer campo de
cerdas termina en un primer plano, y el segundo campo de
cerdas termina en un segundo plano cuando está en la primera
configuración, y en donde el segundo campo de cerdas termina
25 en un tercer plano cuando está en la segunda configuración.

De acuerdo con otro aspecto, el segundo plano está
dispuesto entre aproximadamente 0 milímetros y
aproximadamente 2 milímetros del tercer plano.

De acuerdo con otro aspecto, el cepillo de dientes además incluye un accionador manual para mover de manera controlable los campos de cerdas primero y segundo, entre las configuraciones primera y segunda.

5 De acuerdo con otro aspecto, el cepillo de dientes además incluye un accionador con alimentación de energía para mover de manera controlable los campos de cerdas primero y segundo, entre las configuraciones primera y segunda.

10 De acuerdo con aún otro aspecto, el accionador con alimentación de energía alterna los campos de cerdas primero y segundo entre las configuraciones primera y segunda, en donde el período entre los ciclos es de por lo menos aproximadamente 0,5 segundos.

15 De acuerdo con aún otro aspecto, el período entre los ciclos es de aproximadamente 0,5 segundos a aproximadamente 3 segundos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

20

Aunque la especificación concluye con reivindicaciones que señalan de manera particular y reivindican claramente el objeto considerado como la presente invención, se cree que ésta se comprenderá más completamente aún mediante la siguiente descripción, tomada en conjunto con las figuras que se acompañan. Algunas de las figuras se habrán simplificado al omitir elementos seleccionados con el fin de mostrar con más claridad otros elementos. Estas omisiones de elementos en algunas figuras no son

76

necesariamente indicativas de la presencia o ausencia de elementos particulares en cualquiera de las realizaciones ilustrativas, excepto en la medida que explícitamente se indique en la descripción escrita correspondiente. Ninguna de las figuras está necesariamente realizada en escala.

La Figura 1 es una vista en perspectiva del cepillo de dientes construido de acuerdo con los principios de la presente exposición;

la Figura 2A es una vista en sección transversal lateral del cepillo de dientes de la Figura 1, tomada a través de la línea 2A-2A de la Figura 1;

la Figura 2B es una vista en perspectiva que ilustra la cabeza y el cuello del cepillo de dientes de la Figura 1;

las Figuras 2C y 2D son vistas en alzado que ilustran las orientaciones de los manojos con respecto a la cabeza del cepillo de dientes de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista parcial en despiece en sección transversal y en perspectiva del cepillo de dientes de las Figuras 1 y 2 sin las cerdas;

la Figura 4A es una vista parcial en sección transversal lateral del cepillo de dientes de las Figuras 1-3 que tiene las cerdas dispuestas en una primera configuración;

la Figura 4B es una vista parcial en sección transversal lateral del cepillo de dientes de las Figuras 1-3 que tiene las cerdas dispuestas en una segunda configuración;

la Figura 5A es una vista parcial en sección transversal lateral que ilustra otra modalidad del cepillo de dientes de las Figuras 1-3 que tiene las cerdas dispuestas en una segunda configuración;

5 la Figura 5B es una vista parcial en sección transversal lateral que ilustra otra modalidad del cepillo de dientes de las Figuras 1-3 que tiene las cerdas dispuestas en una primera configuración;

10 la Figura 6 es una vista en sección transversal lateral de una forma alternativa de un cepillo de dientes construido de acuerdo con los principios de la presente exposición;

15 la Figura 7 es otra vista en sección transversal lateral de una forma alternativa de un cepillo de dientes construido de acuerdo con los principios de la presente exposición;

las Figuras 8A y 8B son vistas en perspectiva que ilustran una porción de un cepillo de dientes construido de acuerdo la presente invención;

20 la Figura 9 es una vista parcial en sección transversal lateral del cepillo de dientes de la Figura 6, incluido un engranaje conductor alternativo, de acuerdo con los principios de la presente exposición; y

25 las Figuras 10A y 10B son vistas en elevación que ilustran una porción de un cepillo de dientes construido de acuerdo la presente invención.

97

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La Figura 1 representa un dispositivo de higiene bucal construido de acuerdo con los principios de la presente exposición e incluye, más específicamente, un cepillo de dientes 10. Generalmente, el cepillo de dientes 10 incluye un mango 12, un cabezal 14, y una pluralidad de cerdas 16. La pluralidad de cerdas 16 está adaptada para realizar una o más operaciones de limpieza bucal. Como se entiende, generalmente, el usuario sostiene el cepillo de dientes 10 por el mango 12 e inserta la cabeza 14 en la boca. Mediante el movimiento repetido del cepillado, el usuario se limpia luego los dientes con las cerdas 16.

Con fines descriptivos, el cepillo de dientes 10 incluye un eje longitudinal 18. La cabeza 14 puede ser un cuerpo alargado que se extiende generalmente a lo largo del eje longitudinal 18. En algunas modalidades, la cabeza 14 puede estar acodada y/o en ángulo con respecto al eje longitudinal 18. Adicionalmente, se contemplan modalidades en donde la cabeza 14 puede estar conectada de manera desmontable al mango 12, de manera tal que la cabeza 14 pueda reemplazarse cuando las cerdas 16 están gastadas.

Como se ilustra en la Figura 2A, la cabeza 14 puede incluir un componente fijo 14A y un componente móvil 14B. Como se describirá más adelante, en algunas modalidades, el componente móvil 14B puede estar generalmente dispuesto en el eje longitudinal 18 para que se desplace en forma corrediza dentro del componente fijo 14A de la cabeza 14 y con relación a él. En algunas modalidades, con el fin de efectuar este

18

desplazamiento corredizo, el cepillo de dientes 10 puede incluir además una unidad del accionador 26 controlada mediante un interruptor 11 (se ilustra en la Figura 1). El usuario puede manipular el interruptor 11 a la posición "ON" y así iniciar el desplazamiento corredizo. Alternativamente, el usuario puede manipular el interruptor 11 a la posición "OFF" para finalizar el desplazamiento corredizo. La posición "ON" puede corresponder a la primera configuración, en tanto que la posición "OFF" corresponde a una segunda configuración o viceversa. Alternativamente, la manipulación del interruptor 11 en una sucesión rápida puede proveer una configuración intermedia del cepillo de dientes 10, por ejemplo, el desplazamiento corredizo entre la primera configuración y la segunda configuración.

Adicionalmente, se contemplan modalidades en donde el cepillo de dientes 10 incluye un circuito de controlador. Puede utilizarse cualquier circuito de controlador adecuado. En algunas modalidades, el circuito del controlador puede configurarse para conmutar el componente móvil 14B entre posiciones en las cuales se pone en la posición "ON". En algunas modalidades, el circuito de controlador puede configurarse para conmutar el componente móvil 14B entre posiciones a lo largo de un período determinado cuando se pone el interruptor 11 en la posición "ON" y se deja en esa posición. En algunas modalidades, el período determinado en esas modalidades puede variar entre aproximadamente 1 hora y aproximadamente 24 horas. En algunas modalidades, el período puede ser mayor que aproximadamente 1 hora, mayor que aproximadamente 2 horas, mayor que aproximadamente 3 horas,

mayor que aproximadamente 4 horas, mayor que aproximadamente 5 horas, mayor que aproximadamente 6 horas, mayor que aproximadamente 7 horas, mayor que aproximadamente 8 horas, mayor que aproximadamente 9 horas, mayor que aproximadamente 10 horas, mayor que aproximadamente 11 horas, mayor que aproximadamente 12 horas, mayor que aproximadamente 13 horas, mayor que aproximadamente 14 horas, mayor que aproximadamente 15 horas, mayor que aproximadamente 16 horas, mayor que aproximadamente 17 horas, mayor que aproximadamente 18 horas, mayor que aproximadamente 19 horas, mayor que aproximadamente 20 horas, mayor que aproximadamente 21 horas, mayor que aproximadamente 22 horas, mayor que aproximadamente 23 horas y/o menor que aproximadamente 24 horas, menor que aproximadamente 23 horas, menor que aproximadamente 22 horas, menor que aproximadamente 21 horas, menor que aproximadamente 20 horas, menor que aproximadamente 19 horas, menor que aproximadamente 18 horas, menor que aproximadamente 17 horas, menor que aproximadamente 16 horas, menor que aproximadamente 15 horas, menor que aproximadamente 14 horas, menor que aproximadamente 13 horas, menor que aproximadamente 12 horas, menor que aproximadamente 11 horas, menor que aproximadamente 10 horas, menor que aproximadamente 9 horas, menor que aproximadamente 8 horas, menor que aproximadamente 7 horas, menor que aproximadamente 6 horas, menor que aproximadamente 5 horas, menor que aproximadamente 4 horas, menor que aproximadamente 3 horas, menor que aproximadamente 2 horas, o menor que aproximadamente 1 hora. Una ventaja de esas modalidades consiste en que el circuito del controlador puede configurarse para modificar la configuración del cepillo de

80

dientes automáticamente, de manera tal que el usuario utilice la configuración adecuada en el tiempo de cepillado adecuado.

En una modalidad específica, la unidad del accionador 26 puede alternar el componente móvil 14B entre múltiples posiciones a una frecuencia relativamente baja. De igual modo, la unidad del accionador 26 también puede manipular toda la cabeza 14 entre las múltiples configuraciones para optimizar y variar la función de limpieza del cepillo de dientes, como se describirá en mayor detalle a continuación. Ese cambio de configuraciones puede suceder independientemente de cualquier otro movimiento de cepillado y no reemplazar el movimiento de cepillado del usuario.

Nuevamente con referencia a la cabeza 14 del cepillo de dientes 10, como se ilustra en la Figura 2A, las cerdas 16 incluyen un campo de cerdas externo 16A, un campo de cerdas interno 16B y, opcionalmente, un campo de cerdas auxiliar 16C. El campo de cerdas externo 16A puede extenderse desde el componente fijo 14A, y el campo de cerdas interno 16B puede extenderse desde el componente móvil 14B. En algunas modalidades, el campo de cerdas auxiliar 16C puede extenderse desde el componente fijo 14A y/o el componente móvil 14B.

Como se ilustra en la Figura 2B, en algunas modalidades, el campo de cerdas externo 16A puede incluir dos hileras de manojos de cerdas, en tanto que el campo de cerdas interno 16B incluye una única hilera de manojos de cerda. En algunas modalidades, la única hilera de manojos de cerdas del campo de cerdas interno 16B puede estar dispuesta

paralela a dos hileras del campo de cerdas externo 16A y entre ellas.

En la modalidad ilustrada en las Figuras 2A-2D, ambos campos de cerdas externo e interno 16A, 16B incluyen una pluralidad de manojos espigados 22 y una pluralidad de manojos de soporte 24. En general, los manojos espigados 22 tienen una relación de aspecto estrecha (en sección transversal) que permite a los filamentos de los manojos espigados 22 penetrar mejor entre los dientes en comparación con las formas de manojos que tienen una relación de aspecto más ancha. Los manojos espigados 22 pueden proveer limpieza interproximal y de las encías. Los manojos de soporte 24 pueden proveer limpieza de la superficie, incluida la remoción de la placa de superficie.

Como se ilustra en las Figuras 2C y 2D, en algunas modalidades, los manojos espigados 22 y/o los manojos de soporte 24 del campo de cerdas externo 16a pueden estar dispuestos en ángulo 1220 en relación con la cabeza 14. Se contemplan modalidades en donde los manojos de soporte 24 están dispuestos en un ángulo en relación con la cabeza 14, que es mayor que el ángulo en el cual los manojos espigados 22 están dispuestos en relación con la cabeza 14. Adicionalmente, se contemplan modalidades en donde los manojos de soporte 24 están dispuestos en ángulo en relación con la cabeza 14, que es menor que el ángulo en el cual los manojos espigados 22 están dispuestos en relación con la cabeza 14. Se contemplan modalidades adicionales en donde una porción de los manojos de soporte 24 están dispuestos en ángulo en relación con la cabeza 14, que es mayor que el de

82

los manojos espigados 22, y una porción de los manojos de soporte 24 están dispuestos en ángulo en relación con la cabeza 14, que es menor que el de los manojos espigados 22. Los manojos de soporte 24 y/o los manojos espigados 22 pueden configurarse según lo descrito anteriormente con respecto al campo de cerdas externo 16A y/o el campo de cerdas interno 16B. En modalidades alternativas, los manojos espigados 22 y/o los manojos de soporte 24 pueden estar montados en ángulos compuestos, en donde los manojos pueden montarse además en ángulos transversales al eje longitudinal 18.

En algunas modalidades, los manojos espigados 22 y/o los manojos de soporte 24 del campo de cerdas externo 16A pueden estar dispuestos en ángulo 1220 en relación con la cabeza 14, que es prácticamente igual y opuesto al ángulo 1221 de los manojos espigados 22 y/o manojos de soporte 24 del campo de cerdas interno 16B. En algunas modalidades, los ángulos 1220 y/o 1221 pueden encontrarse entre aproximadamente 60 grados y aproximadamente 160 grados o cualquier número individual dentro del rango en relación con la cabeza 14. En algunas modalidades, el ángulo 1220 y/o el ángulo 1221 pueden ser mayores que aproximadamente 45 grados, mayores que aproximadamente 50 grados, mayores que aproximadamente 55 grados, mayores que aproximadamente 60 grados, mayores que aproximadamente 65 grados, mayores que aproximadamente 70 grados, mayores que aproximadamente 75 grados, mayores que aproximadamente 80 grados, mayores que aproximadamente 85 grados, mayores que aproximadamente 90 grados, mayores que aproximadamente 95 grados, mayores

que aproximadamente 100 grados, mayores que aproximadamente 105 grados, mayores que aproximadamente 110 grados, mayores que aproximadamente 115 grados, mayores que aproximadamente 120 grados, mayores que aproximadamente 125 grados, mayores que aproximadamente 130 grados, mayores que aproximadamente 135 grados, mayores que aproximadamente 140 grados, mayores que aproximadamente 145 grados, mayores que aproximadamente 150 grados, mayores que aproximadamente 155 grados, y/o menores que aproximadamente 160 grados, menores que aproximadamente 155 grados, menores que aproximadamente 150 grados, menores que aproximadamente 145 grados, menores que aproximadamente 140 grados, menores que aproximadamente 135 grados, menores que aproximadamente 130 grados, menores que aproximadamente 125 grados, menores que aproximadamente 120 grados, menores que aproximadamente 115 grados, menores que aproximadamente 110 grados, menores que aproximadamente 105 grados, menores que aproximadamente 100 grados, menores que aproximadamente 95 grados, menores que aproximadamente 90 grados, menores que aproximadamente 85 grados, menores que aproximadamente 80 grados, menores que aproximadamente 75 grados, menores que aproximadamente 70 grados, menores que aproximadamente 65 grados, menores que aproximadamente 60 grados, menores que aproximadamente 55 grados, o menores que aproximadamente 50 grados. Se tratan otros ángulos adecuados en la patente de los EE. UU. núm. 6,308,367.

Además, como se ilustra en las Figuras 2C-2D, los manojos espigados 22 pueden ser, generalmente, más largos que los manojos de soporte 24. Por ejemplo, la longitud 1210 de los manojos espigados 22 puede ser de aproximadamente 0 % a

aproximadamente 50 % mayor que la longitud 1212 de los
manojos de soporte 24, o cualquier número individual dentro
del rango. Como otro ejemplo, la longitud 1210 puede ser de
aproximadamente 10 % a aproximadamente 29 % mayor que la
5 longitud 1212. Como aún otro ejemplo, la longitud 1210 puede
ser de aproximadamente 21 % a aproximadamente 22 % mayor que
la longitud 1212. Cada una de las longitudes 1210 y 1212 se
mide desde una superficie orientada a las cerdas 1250 del
componente fijo 14A y/o una superficie orientada a las cerdas
10 1252 del componente móvil 14B.

En algunas modalidades, la longitud 1210 de los
manojos espigados 22 puede ser mayor que aproximadamente 0 %
de la longitud 1212 de los manojos de soporte, mayor que
aproximadamente 5 %, mayor que aproximadamente 10 %, mayor
15 que aproximadamente 15 %, mayor que aproximadamente 20 %,
mayor que aproximadamente 25 %, mayor que aproximadamente
30 %, mayor que aproximadamente 35 %, mayor que
aproximadamente 40 %, mayor que aproximadamente 45 % y/o
menor que aproximadamente 50 %, menor que aproximadamente
20 45 %, menor que aproximadamente 40 %, menor que
aproximadamente 35 %, menor que aproximadamente 30 %, menor
que aproximadamente 25 %, menor que aproximadamente 20 %,
menor que aproximadamente 15 %, menor que aproximadamente
10 %, o menor que aproximadamente 5 %.

25 Nuevamente en relación con la Figura 2A, el campo
de cerdas auxiliar 16C puede incluir un manojó primario 15 y
un par de manojos secundarios 23. En algunas modalidades, el
manojó primario 15 puede extenderse desde el componente móvil
14B de la cabeza 14, en tanto que los manojos secundarios 23

pueden extenderse entre el manojó primario 15 desde el componente fijo 14A de la cabeza 14. En cambio, se contemplan modalidades en donde el manojó primario 15 y los manojos secundarios 23 se extienden, cada uno de ellos, desde el
5 componente móvil 14B o desde el componente fijo 14B. Asimismo, se contemplan modalidades en donde el campo de cerdas 16C incluye un manojó único, el cual comprende el manojó primario 15 y los manojos secundarios 23, que pueden extenderse desde el componente fijo 14A o desde el componente
10 móvil 14B.

Cuando se representa el campo de cerdas auxiliar 16C esquemáticamente con la inclusión de masas prácticamente sólidas, el campo de cerdas auxiliar 16C puede incluir realmente una pluralidad de cerdas dispuestas
15 en forma compacta. El campo de cerdas auxiliar 16C de la forma descrita sirve, por ende, para limpiar áreas de la cavidad bucal que, de otra manera, serían difíciles de alcanzar. Se describen otras configuraciones adecuadas del campo de cerdas auxiliar 16C, así como de los campos de
20 cerdas en general en la patente de los EE. UU. núm. 6,308,367.

Al representar los manojos espigados 22 y los manojos de soporte 24 esquemáticamente con la inclusión de masas generalmente sólidas, cada una de ellos puede incluir
25 una pluralidad de cerdas. Sin embargo, en formas alternativas, los manojos espigados 22 y los manojos de soporte 24, así como el manojó primario 15 y los manojos secundarios 23 pueden elaborarse con cuerpos elastoméricos prácticamente sólidos, con una forma y una disposición para

lograr una limpieza óptima. En modalidades en donde los
manojos espigados 22, los manojos de soporte 24, el manajo
primario 15 y/o el manajo secundario 23 comprenden cuerpos
elastoméricos sólidos, estos cuerpos elastoméricos sólidos
5 pueden tener la capacidad de moverse en forma relativa a la
cabeza 14. Por ejemplo, los cuerpos elastoméricos sólidos
pueden tener la capacidad de pivotar con respecto a la
cabeza 14. Los cuerpos elastoméricos adecuados y sus
configuraciones se exponen las patentes de los EE. UU. núms.
10 6,553,604, presentada el 16 de marzo de 2000; 6,151,745,
presentada el 12 de julio de 1999; 5,987,688, presentada el
30 de octubre de 1996; las publicaciones de las solicitudes
de patente de los EE. UU. núms. 2004/0177462, presentada el
14 de marzo de 2003; y 2005/0235439, presentada el 23 de
15 abril de 2004.

Por ejemplo, se contemplan modalidades en donde el
campo de cerdas externo 16A y/o el campo de cerdas interno
16B incluyen aletas. Las aletas pueden ser elastoméricas.
Las aletas pueden colocarse a presión en el componente fijo
20 14A y/o el componente móvil 14B. Las aletas pueden estar
unidas con adhesivo al componente fijo 14A y/o el componente
móvil 14B. Las aletas pueden estar adheridas al componente
fijo 14A y/o el componente móvil 14B mediante cualquier
método adecuado. Algunos métodos adecuados se describen en
25 la patente de los EE. UU. núm. 6,553,604 y en la solicitud
de patente de los EE. UU. con núm. de publicación
2005/0235439.

En algunas modalidades, las aletas pueden
comprender rebordes. Los rebordes pueden estar formados

integralmente con las aletas. Alternativamente, los rebordes pueden estar formados con un segundo material diferente del utilizado para las aletas. En algunas modalidades, los rebordes pueden estar formados con el mismo material que las aletas, por ejemplo, elastómeros termoplásticos. Los materiales, procesos y diseños adecuados para los rebordes y las aletas se describen más detalladamente en la publicación de la solicitud de patente de los EE. UU. núm. 2005/0235439.

La configuración de las cerdas 16 permite que la forma descrita del cepillo de dientes 10 provea una limpieza de superficie general y selectiva, así como una limpieza interproximal y de encías. Además, tal como se mencionó anteriormente, la unidad del accionador 26 (ilustrada en la Figura 2A) puede contribuir a estas funciones al mover selectivamente el componente móvil 14B, incluidos los campos de cerdas interno y/o auxiliar 16B, 16C entre una primera posición (ilustrada en la Figura 4A) y una segunda posición (ilustrada en la Figura 4B). En algunas modalidades, en función de la posición del componente móvil 14B, se adapta toda la cabeza 14 del cepillo de dientes 10 para incorporar una de por lo menos dos configuraciones con el fin de proporcionar las diversas operaciones de limpieza, como se tratará en detalle a continuación.

Nuevamente en relación con la Figura 2A, la unidad del accionador 26 puede estar dispuesta en una cavidad 13 del mango 12 del cepillo de dientes 10. En algunas modalidades, la unidad del accionador 26 incluye una fuente de alimentación 28, un primer motor 30, un segundo motor 31 y un engranaje conductor 32. La fuente de alimentación 28

está representada esquemáticamente para incluir, por ejemplo, una batería, tal como una batería AA o AAA. El primer motor 30 puede incluir un motor eléctrico alimentado con la batería y puede incluir un eje de transmisión 30A (ilustrado en la Figura 3). El segundo motor 31 puede incluir un motor eléctrico, que también puede estar alimentado por una batería, que tiene un eje de transmisión 31A y un peso excéntrico 31B.

El engranaje conductor 32 puede acoplarse operativamente con el primer motor 30 al componente móvil 14B de la cabeza 14. El primer motor 30 puede funcionar como un motor giratorio convencional para hacer girar el eje de transmisión 30A e impulsar el engranaje conductor 32. El segundo motor 31 también incluye un motor giratorio convencional; sin embargo, al activarlo, el peso excéntrico 31B, que está unido al eje de transmisión 31A, puede hacer que vibre el cepillo de dientes de manera similar al cepillo de dientes Oral-B Pulsar™, que se encuentra comercialmente disponible en the Procter & Gamble Company y se describe en la patente de los EE. UU. núm. 6,564,416. Adicionalmente, se contemplan modalidades en donde el usuario puede seleccionar entre activar cada motor 30, 31 o ambos. En algunas modalidades, los motores 30, 31 pueden trabajar en combinación y/o independientemente entre sí.

Siguiendo con la referencia a la Figura 2A, así como a la Figura 3, el mango 12, el componente fijo 14A y el componente móvil 14B pueden ser componentes separados. Estos componentes pueden formarse separadamente y luego ensamblarse. Como se mencionó con anterioridad, el mango 12

puede incluir una cavidad 13 que contiene la unidad del accionador 26. En la forma representada del mango 12, la cavidad 13 está conformada de manera compleja para alojar de manera segura cada uno de los componentes de la unidad del accionador 26, así como una porción del componente fijo 14A de la cabeza 14. Sin embargo, en una forma alternativa, la cavidad 13 puede estar conformada uniformemente, y los componentes de la unidad del accionador 26 pueden fijarse en ella con un adhesivo o algún otro dispositivo. En aún otra forma, el componente fijo 14A de la cabeza 14 y el mango 12 pueden estar formados en una sola pieza. En aún otra forma, la cabeza 14 y/o la porción del cuello 19 del cepillo pueden reemplazarse. Por ejemplo, después de un período de uso, el consumidor puede comprar separadamente un repuesto de la cabeza y/o de la porción del cuello y utilizar el mango original 12 del cepillo 10 con la cabeza y/o la porción del cuello de repuesto.

Con referencia específica a la Figura 3, el componente fijo 14A puede incluir un cuerpo alargado que define la periferia de la cabeza 14. Más específicamente, el componente fijo 14A incluye la porción del cuello 19 y una porción del cuerpo 21. La porción del cuerpo 21 incluye una base 34, un par de lados 20 (uno de los cuales se ilustra en la Figura 3) y una puntera 36. El par de lados 20 y la puntera 36 se extienden generalmente hacia arriba desde la base 34 en relación con la orientación de las Figuras 2 y 3. La base 34 y la puntera 36 se extienden entre los lados 20 y los conectan. Cada uno de los lados 20 incluye una pared lateral interna 40 y una superficie superior 42. En algunas

modalidades, cada pared lateral interna 40 puede definir un par de ranuras 44. En algunas modalidades, las superficies superiores 42 pueden definir una pluralidad de orificios en ángulo 45 capaces de recibir en forma fija el campo de
5 cerdas externo 16A. En combinación, las paredes laterales internas 40 de los lados 20, la base 34 y la puntera 36 pueden definir una cavidad alargada 38 en el componente fijo 14A. La cavidad 38 contiene el componente móvil 14B. Una superficie intermedia 43 puede extenderse con inclinación
10 desde la superficie superior 39 de la base 34 hasta la superficie interna 41 de la puntera 36.

Las ranuras 44 pueden generalmente conformarse para guiar el componente móvil 14b entre las posiciones primera y segunda, como se describirá más detalladamente a
15 continuación. Cada una de las ranuras 44 incluye una superficie delantera 44A y una superficie posterior 44B.

En algunas modalidades, el cuello 19 del componente fijo 14A puede definir un canal 46. El canal 46 se extiende, generalmente, a lo largo del eje longitudinal
20 18 del cepillo de dientes y puede comunicarse con la cavidad 38 y la cavidad 13 del mango 12. El canal 46 aloja una porción del engranaje conductor 32 de la unidad del accionador 26.

El componente móvil 14B puede ser, generalmente, un
25 cuerpo alargado que tiene un par de paredes laterales opuestas 48, una superficie superior 49, una superficie inferior 50 y un conector 51. En algunas modalidades, cada una de las paredes laterales opuestas 48 puede definir un par de protuberancias 52. Las protuberancias 52 pueden estar

9

generalmente conformadas para ajustarse en las ranuras 44 en las paredes laterales internas 40 del componente fijo 14A. Al igual que en las ranuras 44 del componente fijo 14A, cada una de las protuberancias 52 incluye una superficie delantera 52A y una superficie trasera 52B. La dimensión de las superficies anterior y posterior 52A, 52B de las protuberancias 52 es menor que la dimensión de las superficies anterior y posterior 44A, 44B de las ranuras 44. Esto permite que las protuberancias 52 estén dispuestas dentro de las ranuras 44 para el desplazamiento corredizo paralelo a las superficies 44A, 44B, 52A, 52B. Por ende, las superficies delantera y trasera 52A, 52B de las protuberancias 52 acoplan en forma corrediza las superficies delantera y posterior 44A, 44B de las ranuras 44, respectivamente. Así configurados, el ángulo de las ranuras 44 y las protuberancias 52 definen el trayecto a lo largo del cual se desplaza el componente móvil 14B entre las posiciones primera y segunda. Más aún, en algunas modalidades, al igual que la superficie superior 42 del componente fijo 14A, la superficie superior 49 del componente móvil 14B incluye una pluralidad de orificios en ángulo 47 que reciben en forma fija el campo de cerdas interno 16B. Finalmente, en algunas modalidades, el conector 51 del componente móvil 14B puede incluir un par de lengüetas 54 que definen aberturas 56. Las aberturas 56 pueden conectarse al engranaje conductor 32 de la unidad del accionador 26. En una modalidad alternativa, que se describirá detalladamente a continuación en relación con la Figura 8, el engranaje conductor 32 y el componente móvil 14B de la cabeza 14 pueden construirse como un miembro integral de una sola pieza.

Aún en relación con las Figuras 2A y 3, y como se mencionó anteriormente, la unidad del accionador 26 puede incluir la fuente de alimentación 28, los motores primero y segundo 30, 31, y el engranaje conductor 32. El engranaje conductor 32 puede incluir un leva de transmisión 58, un enlace conducido lineal 60 y un enlace de articulación 62. La leva de transmisión 58 incluye una porción central 64 y una pestaña 66.

La porción central 64 generalmente puede ser cilíndrica y estar unida al eje de transmisión 30A del primer motor 30. La pestaña 66 puede extenderse radialmente desde la porción central 64 en un ángulo menor de aproximadamente noventa grados. En algunas modalidades, la pestaña 66 puede estar conectada al eje de transmisión 30A y extenderse radialmente hacia afuera de él. La pestaña 66 incluye una porción axialmente delantera 67 y una porción axialmente posterior 69. En una forma, la pestaña 66 está dispuesta en un ángulo de aproximadamente 60° en relación con la porción central 64 de la leva de transmisión 58.

La pestaña 66 puede estar dispuesta en cualquier ángulo adecuado con respecto a la porción central 64. Por ejemplo, la pestaña 66 puede estar dispuesta en un ángulo menor que aproximadamente 90 grados y mayor que aproximadamente 5 grados. En algunas modalidades, la pestaña 66 puede estar dispuesta en un ángulo mayor que aproximadamente 5 grados, mayor que aproximadamente 10 grados, mayor que aproximadamente 15 grados, mayor que aproximadamente 20 grados, mayor que aproximadamente 25 grados, mayor que aproximadamente 30 grados, mayor que

aproximadamente 35 grados, mayor que aproximadamente 40 grados, mayor que aproximadamente 45 grados, mayor que aproximadamente 50 grados, mayor que aproximadamente 55 grados, mayor que aproximadamente 60 grados, mayor que
5 aproximadamente 65 grados, mayor que aproximadamente 70 grados, mayor que aproximadamente 75 grados, mayor que aproximadamente 80 grados, mayor que aproximadamente 85 grados, y/o menor que aproximadamente 90 grados, menor que aproximadamente 85 grados, menor que aproximadamente
10 80 grados, menor que aproximadamente 75 grados, menor que aproximadamente 70 grados, menor que aproximadamente 65 grados, menor que aproximadamente 60 grados, menor que aproximadamente 55 grados, menor que aproximadamente 50 grados, menor que aproximadamente 45 grados, menor que
15 aproximadamente 40 grados, menor que aproximadamente 35 grados, menor que aproximadamente 30 grados, menor que aproximadamente 25 grados, menor que aproximadamente 20 grados, menor que aproximadamente 15 grados, o menor que aproximadamente 10 grados.

20 La pestaña 66 define además una primera superficie 66A y una segunda superficie 66B que conectan las porciones axialmente delantera y axialmente posteriores 67, 69. La segunda superficie 66B está dispuesta de manera opuesta a la pestaña 66 de la primera superficie 66A. La segunda
25 superficie 66B está generalmente dispuesta paralela a la primera superficie 66A. Cuando se mira en dirección axial, la pestaña 66 incluye un aro cilíndrico dispuesto concéntricamente alrededor de la porción central 64. Cuando la vista es lateral, como se ilustra en la Figura 2A, por

ejemplo, la pestaña 66 se encuentra en ángulo en relación con la porción central 64. La orientación angular de la pestaña 66 está definida por la orientación de las superficies primera y segunda 66A, 66B.

5 Nuevamente, en relación con la Figura 2A, en algunas modalidades, las superficies primera y segunda 66A, 66B son, generalmente, angulares, tal como se mencionó, pero pueden tener geometrías complejas. Específicamente, cada una de las superficies primera y segunda 66A, 66B pueden incluir
10 una porción cóncava 68 y una porción convexa 70. Las porciones cóncava y convexa 68, 70 pueden pasar sin dificultad por un trayecto circunferencial de las superficies inclinadas 66A, 66B. Durante el funcionamiento, las porciones cóncava y convexa 68, 70 sirven para desplazar sin dificultad
15 el enlace conducido lineal 60, como se describirá más detalladamente a continuación. En algunas modalidades, las superficies primera y segunda 66A, 66B pueden ser superficies prácticamente planas.

 Como se ilustra en la Figura 3, en algunas
20 modalidades, el enlace conducido lineal 60 puede incluir un cuerpo generalmente largo y derecho que tiene un primer extremo 74 y un segundo extremo 76. El primer extremo 74 puede incluir una placa 75 que soporta un par de protuberancias 78. Las protuberancias 78 pueden extenderse
25 hacia arriba de la placa 75 y estar separadas, de manera tal que las protuberancias 78 pueden recibir la pestaña 66 entre ellas, como se ilustra en las Figuras 2A, 4A y 4B. El segundo extremo 76 del enlace conducido lineal 60 incluye un conector 80. En algunas modalidades, el conector 80 puede incluir

97

porciones de placa opuestas 82 que tienen aberturas 83. Un pasador 84 puede extenderse a través de las aberturas 83 y conectar operativamente el enlace conducido lineal 60 con el enlace de articulación 62.

5 En algunas modalidades, al igual que con el enlace conducido lineal 60, el enlace de articulación 62 puede incluir un cuerpo generalmente largo y derecho que tiene un primer extremo 86 y un segundo extremo 88. El primer extremo 86 puede incluir una abertura 90. La abertura 90 puede
10 recibir el pasador 84 para conectarse al conector 80 del segundo extremo 76 del enlace conducido lineal 60. Así configurado, el enlace de articulación 62 puede pivotar alrededor del pasador 84. El segundo extremo 88 del enlace de articulación 62 también puede incluir una abertura 91.
15 Como se ilustra en las Figuras 2A, 4A y 4B, la abertura 91 puede recibir un pasador 85, también recibido en las aberturas 56 en el conector 51 del componente móvil 14B. Así configurado, el enlace de articulación 62 también puede pivotar alrededor del pasador 85 en relación con el
20 componente móvil 14B de la cabeza 14. Si bien recién se ha descrito el engranaje conductor 32 con la inclusión de los enlaces conductor lineal y de articulación 60, 62 separados, el engranaje conductor 32 puede incluir una pieza integral única, como se mencionó anteriormente en la Figura 8, que
25 será descrita más detalladamente a continuación.

En algunas modalidades, el engranaje conductor 32 puede comprender, además, por lo menos un engranaje u otro medio que pueda utilizarse para reducir la velocidad de rotación del eje de transmisión y ganar ventajas mecánicas.

Por ejemplo, puede utilizarse un engranaje planetario para lograr la reducción de la velocidad de rotación del eje de transmisión 30A y una ventaja mecánica. El engranaje puede estar dispuesto dentro del alojamiento del motor o en su exterior.

Durante el funcionamiento, la fuente de alimentación 28, por ejemplo, una batería, puede proveer energía eléctrica al primer motor 30. El eje de transmisión 30A del primer motor 30 puede luego efectuar la rotación de la leva de transmisión 58. A medida que rota la leva de transmisión 58, la pestaña 66 rota, y las superficies inclinadas 66A, 66B acoplan en forma corrediza las protuberancias 78 en el enlace conducido lineal 60. El acoplamiento corredizo convierte el movimiento de rotación del primer motor 30 en desplazamiento lineal del enlace conducido lineal 60. El enlace conducido lineal 60 impulsa de esa manera el enlace de articulación 62 y, finalmente, el componente móvil 14B.

Por ejemplo, la Figura 4A ilustra el componente móvil 14B en la primera posición, que define una primera configuración para toda la cabeza 14 del cepillo de dientes 10. En esta posición, la porción axialmente delantera 67 de la pestaña 66 de la leva de transmisión 58 acopla las protuberancias 78 en el enlace conducido lineal 60. Así configurado, el enlace conducido lineal 60 está dispuesto en la posición más a la izquierda posible en relación con la orientación de las Figuras 4A y 4B. Por consiguiente, el enlace de articulación 62 está dispuesto en la posición más a la izquierda posible. Asimismo, el componente móvil 14B de la

cabeza 14 está dispuesto en la posición más a la izquierda y más hacia arriba posible en relación con el componente fijo 14A. Así posicionado, el campo de cerdas externo 16A y el campo de cerdas interno 16B están generalmente alineados en su altura. Dicho de otra manera, el campo de cerdas externo 16A termina en un primer plano, que se identifica mediante la referencia numérica 92 en las Figuras 4A y 4B, en tanto que el campo de cerdas interno 16B termina en un segundo plano, que se identifica mediante la referencia numérica 94 en la Figura 4A. En la primera configuración, los planos primero y segundo 92, 94 se encuentran generalmente en el mismo plano. Por ende, la Figura 4A representa las cerdas 16 del cepillo de dientes 10 incluido el campo de cerdas externo 16A y el campo de cerdas interno 16B que definen una primera configuración de la cabeza 14.

En esta primera configuración, el campo de cerdas externo 16A se adapta para realizar una primera operación de limpieza, en tanto que el campo de cerdas interno 16B se adapta para realizar una segunda operación de limpieza. Las operaciones de limpieza primera y segunda son generalmente idénticas, pero dependen de la dirección. Cada una de las operaciones de limpieza primera y segunda incluye una operación de limpieza de superficie, así como una operación de limpieza interproximal. Adicionalmente, la fuerza aplicada a la cabeza 14 del cepillo de dientes 10 durante la limpieza con la primera configuración de la cabeza 14 está distribuida prácticamente de manera uniforme a través de los campos de cerdas externo e interno 16A, 16B.

Por ejemplo, durante el cepillado, cuando se mueve la cabeza 14 hacia adelante, que es a la izquierda en relación con la orientación de las Figuras 4A y 4B, el campo de cerdas externo 16A puede estar en ángulo en la dirección del desplazamiento y realiza la primera operación de limpieza. La primera operación de limpieza incluye los manojos de soporte 24 del campo de cerdas externo 16A, que esencialmente proveen la limpieza de superficie, y los manojos espigados 22, que esencialmente proveen la limpieza interproximal. Simultáneamente, el campo de cerdas interno 16B puede proveer un determinado grado de limpieza, pero no tan agresivamente como el campo de cerdas externo 16A porque el campo de cerdas interno 16B está en un ángulo que se aleja de la dirección de desplazamiento. Alternativamente, cuando se mueve la cabeza 14 hacia atrás, que es a la derecha en relación con la orientación de las Figuras 4A y 4B, el campo de cerdas interno 16B está en ángulo en la dirección de desplazamiento y realiza la segunda operación de limpieza. La segunda operación de limpieza incluye los manojos de soporte 24 del campo de cerdas interno 16AB, que esencialmente proveen la limpieza de superficie, y los manojos espigados 22, que esencialmente proveen la limpieza interproximal. Simultáneamente, el campo de cerdas externo 16A puede proveer un determinado grado de limpieza, pero no tan agresivamente como el campo de cerdas interno 16B porque el campo de cerdas externo 16A está en un ángulo que se aleja de la dirección de desplazamiento.

A medida que el primer motor 30 hace girar la leva de transmisión 58 a la segunda posición indicada en la Figura

4B, que define una segunda configuración para toda la cabeza 14 del cepillo de dientes 10, la porción axialmente trasera 69 de la pestaña 66 se dispone entre las protuberancias 78 en el enlace conducido lineal 60. Así configurado, el enlace 5 conducido lineal 60 está dispuesto en la posición más a la derecha posible en relación con la orientación de las Figuras 4A y 4B. Por consiguiente, el enlace de articulación 62 está dispuesto en la posición más a la derecha posible. Finalmente, el componente móvil 14B de la cabeza 14 está 10 dispuesto en la posición más a la derecha y más hacia abajo posible en relación con el componente fijo 14A. En esta segunda posición, el campo de cerdas externo 16A se extiende a una distancia predeterminada, más allá del campo de cerdas interno 16B. Dicho de otra manera, en tanto que el campo de 15 cerdas externo 16A aún termina en el primer plano 92, el campo de cerdas interno 16B termina en un tercer plano, que se identifica mediante la referencia numérica 96 en la Figura 4B. El tercer plano 96 es, generalmente, paralelo al primer plano 92 y está acodado debajo de él. El tercer plano 96 20 también es paralelo al segundo plano 94 y está acodado debajo de él. En una forma, el tercer plano 96 está dispuesto en líneas generales de aproximadamente 0 a aproximadamente 10 milímetros por debajo del segundo plano 94 o cualquier número individual dentro del rango. Por ende, la Figura 4B 25 representa las cerdas 16 del cepillo de dientes 10 incluido el campo de cerdas externo 16A y el campo de cerdas interno 16B que definen una segunda configuración de la cabeza 14.

En algunas modalidades, el tercer plano 96 puede estar dispuesto a una distancia mayor que aproximadamente

0 mm por debajo del primer plano 92 y/o del segundo plano 94.
En algunas modalidades, el tercer plano 96 puede estar
dispuesto a distancia mayores que aproximadamente 1 mm,
mayores que aproximadamente 2 mm, mayores que aproximadamente
5 3 mm, mayores que aproximadamente 4 mm, mayores que
aproximadamente 5 mm, mayores que aproximadamente 6 mm,
mayores que aproximadamente 7 mm, mayores que aproximadamente
8 mm, mayores que aproximadamente 9 mm, y/o menores que
aproximadamente 10 mm, menores que aproximadamente 9 mm,
10 menores que aproximadamente 8 mm, menores que aproximadamente
7 mm, menores que aproximadamente 6 mm, menores que
aproximadamente 5 mm, menores que aproximadamente 4 mm,
menores que aproximadamente 3 mm, menores que aproximadamente
2 mm, o menores que aproximadamente 1 mm.

15 En esta segunda configuración, el campo de cerdas
externo 16B se adapta para realizar una tercera operación de
limpieza, y el campo de cerdas interno 16A se adapta para
realizar una cuarta operación de limpieza. La tercera
operación de limpieza realizada por el campo de cerdas
20 interno 16B provee una operación de limpieza de superficie y
una operación de limpieza interproximal que son generalmente
idénticas a las operaciones de limpieza primera y segunda
descritas anteriormente. Además, como se describirá más
detalladamente a continuación, la tercera operación de
25 limpieza incluye el campo de cerdas interno 16B para realizar
una función de soporte.

Más específicamente, las alturas variables de los
campos de cerdas externo e interno 16A, 16B en la segunda
configuración hacen que el campo de cerdas interno 16B se

acople a la superficie de los dientes, en tanto que el campo de cerdas externo 16A penetra profundamente en las cavidades interproximales. Así configurado, el campo de cerdas externo 16A soporta la mayor parte de la fuerza aplicada a la cabeza 14, lo que permite que el campo de cerdas externo 16A penetre más profundamente en las cavidades interproximales. Esta penetración interproximal más profunda del campo de cerdas externo 16A define la cuarta operación de limpieza. La cuarta operación de limpieza realizada por el campo de cerdas externo 16A, por ende, mejora porque el campo de cerdas externo 16A soporta la mayor parte de la fuerza aplicada a la cabeza 14 del cepillo de dientes 10. De esa manera, en la forma descrita en la presente, la efectividad de la cuarta operación de limpieza realizada por el campo de cerdas externo 16a depende de la tercera operación de limpieza realizada por el campo de cerdas interno 16B.

Por lo tanto, debe apreciarse que, en algunas modalidades, mientras el primer motor 30 hace girar la leva de transmisión 58, esta leva de transmisión 58 desplaza el enlace conducido lineal 60, el cual, a su vez, desplaza el enlace de articulación 62 y el componente móvil 14B. Más específicamente, a medida que la leva de transmisión 58 desplaza el enlace conducido lineal 60 desde la primera posición ilustrada en la Figura 4A hasta la segunda posición ilustrada en la Figura 4B, por ejemplo, el enlace conducido lineal 60 jala del enlace de articulación 62 y hace que gire levemente en sentido contrario a las agujas del reloj. Adicionalmente, en algunas modalidades, a medida que el enlace de articulación 62 jala del componente móvil 14B

102

desde la primera posición ilustrada en la Figura 4A hasta la segunda posición ilustrada en la Figura 4B, las superficies traseras 52B de las protuberancias 52 en el componente móvil 14B se desplazan en forma corrediza a lo largo de las superficies traseras 44B de las ranuras 44 en el componente fijo 14A. En consecuencia, sucede lo opuesto cuando la leva de transmisión 58 desplaza el componente móvil 14B desde la segunda posición ilustrada en la Figura 4B hasta la primera posición ilustrada en la Figura 4A. Específicamente, a medida que la leva de transmisión 58 desplaza el enlace conducido lineal 60 desde la segunda posición ilustrada en la Figura 4B hasta la primera posición ilustrada en la Figura 4A, el enlace conducido lineal 60 puede empujar el enlace de articulación 62 y hacer que gire levemente en sentido dextrógiro. Adicionalmente, a medida que el enlace de articulación 62 empuja el componente móvil 14B entre la segunda posición ilustrada en la Figura 4B y la primera posición ilustrada en la Figura 4A, las superficies delanteras 52A de las protuberancias 52 en el componente móvil 14B pueden desplazarse en forma corrediza a lo largo de las superficies delanteras 44A de las ranuras 44 en el componente fijo 14A. Por ende, durante el uso, la unidad del accionador 26 puede desplazar el campo de cerdas interno 16B entre dos alturas y posiciones longitudinales en relación con el campo de cerdas externo 16A y así definir las dos configuraciones de la cabeza 14 tratadas anteriormente.

Alternativamente, el componente móvil 14B y/o el componente fijo 14A pueden configurarse de manera tal que cuando la porción axialmente delantera 67 de la pestaña 66

de la leva de transmisión 58 acopla las protuberancias 78, el cepillo puede encontrarse en la segunda configuración, como se describió anteriormente. Igualmente, cuando la porción axialmente trasera 69 de la pestaña 66 de la leva de transmisión 58 acopla las protuberancias 78, el cepillo puede encontrarse en la primera configuración, como se describió anteriormente. Estas modalidades pueden lograrse a través de cualquier medio adecuado. Por ejemplo, el ángulo de las ranuras en el componente fijo 14A y/o el componente móvil 14B puede modificarse de acuerdo con esas modalidades.

El área de la superficie de contacto de las cerdas en un plano determinado puede variar en gran medida de la primera configuración a la segunda configuración. El área total de la superficie de contacto de las cerdas es la suma de las áreas de superficie de contacto de las cerdas en el primer plano 92 y el segundo plano 94 y constituye el 100 % en la primera configuración. En algunas modalidades, la segunda configuración puede reducir el área total de la superficie de contacto de las cerdas entre aproximadamente 5 % y aproximadamente 80 %, o cualquier número individual dentro del rango. En algunas modalidades, la segunda configuración puede reducir el área de superficie total de contacto de las cerdas en una medida mayor que aproximadamente 5 %, mayor que aproximadamente 10 %, mayor que aproximadamente 20 %, mayor que aproximadamente 25 %, mayor que aproximadamente 30 %, mayor que aproximadamente 35 %, mayor que aproximadamente 40 %, mayor que aproximadamente 45 %, mayor que aproximadamente 50 %, mayor que aproximadamente 55 %, mayor que aproximadamente 60 %, mayor

104

que aproximadamente 65 %, mayor que aproximadamente 70 %, mayor que aproximadamente 75 %, y/o menor que aproximadamente 80 %, menor que aproximadamente 75 %, menor que aproximadamente 70 %, menor que aproximadamente 65 %, menor que aproximadamente 60 %, menor que aproximadamente 55 %, menor que aproximadamente 50 %, menor que aproximadamente 45 %, menor que aproximadamente 40 %, menor que aproximadamente 35 %, menor que aproximadamente 30 %, menor que aproximadamente 25 %, menor que aproximadamente 20 %, menor que aproximadamente 15 %, menor que aproximadamente 10 %, o menor que aproximadamente 5 %.

En algunas modalidades, como se ilustra en la Figura 5A, cuando la porción axialmente delantera 67 de la pestaña 66 de la leva de transmisión 58 acopla las protuberancias 78 en el enlace conducido lineal 60, el cepillo puede encontrarse en una segunda configuración. Como se ilustró, en algunas modalidades, cuando el componente móvil 14B de la cabeza 14 está dispuesto en la posición más a la izquierda y más hacia arriba posible en relación con el componente fijo 14A, el campo de cerdas interno 16B puede terminar en un cuarto plano 196, y el campo de cerdas externo 16A puede terminar en el primer plano 92. Como se ilustra en la Figura 5A, el primer plano 92 puede ser generalmente paralelo y estar acodado debajo del cuarto plano 196. La distancia entre el cuarto plano 196 y el primer plano 92 puede ser como se describió anteriormente con respecto a la distancia entre el tercer plano 96 y el primer plano 92 y/o el segundo plano 94.

Con respecto a la segunda configuración ilustrada en la Figura 5A, el campo de cerdas externo 16A se adapta para realizar una tercera operación de limpieza, y el campo de cerdas interno 16B se adapta para realizar una cuarta
5 operación de limpieza. La tercera operación de limpieza realizada por el campo de cerdas externo 16A puede proveer una operación de limpieza de superficie y una operación de limpieza interproximal que son generalmente idénticas a las operaciones de limpieza primera y segunda descritas
10 anteriormente. Además, como se describirá más detalladamente a continuación, la tercera operación de limpieza incluye el campo de cerdas externo 16A para realizar una función de soporte.

Más específicamente, las alturas variables de los
15 campos de cerdas externo e interno 16A, 16B en la segunda configuración hacen que el campo de cerdas externo 16A se acople a la superficie de los dientes, en tanto que el campo de cerdas interno 16B penetra profundamente en las cavidades interproximales. Así configurado, el campo de cerdas interno
20 16AB soporta la mayor parte de la fuerza aplicada a la cabeza 14, lo que permite que el campo de cerdas interno 16B penetre más profundamente en las cavidades interproximales. Esta penetración interproximal más profunda del campo de cerdas interno 16B define la cuarta operación de limpieza. La cuarta
25 operación de limpieza realizada por el campo de cerdas interno 16B, por ende, mejora porque el campo de cerdas interno 16B soporta la mayor parte de la fuerza aplicada a la cabeza 14 del cepillo de dientes 10.

En algunas modalidades, como se ilustra en la Figura 5B, cuando porción axialmente trasera 69 de la pestaña 66 de la leva de transmisión 58 acopla las protuberancias 78 en el enlace conducido lineal 60, el cepillo puede encontrarse en la primera configuración, como se describió anteriormente. Como se ilustró, en algunas modalidades, cuando el componente móvil 14B de la cabeza 14 está dispuesto en la posición más a la derecha y más hacia abajo posible en relación con el componente fijo 14A, el campo de cerdas interno 16B puede terminar en el segundo plano 94, y el campo de cerdas externo 16A puede terminar en el primer plano 92. Como se ilustra en la Figura 5B, en la primera configuración, los planos primero y segundo 92, 94 se encuentran generalmente en el mismo plano.

Como se trató anteriormente, el área total de la superficie de contacto de las cerdas es la suma de las áreas de superficie de contacto de las cerdas en el primer plano 92 y el segundo plano 94 y constituye el 100 % en la primera configuración. Como tal, la segunda configuración, ilustrada en la Figura 5A, puede afectar el área total de superficie de contacto de las cerdas, como se describió anteriormente, excepto con respecto al área de contacto de las cerdas en el cuarto plano 196.

En algunas modalidades, la unidad del accionador 26 puede alternar el componente móvil 4B entre las posiciones primera y segunda con una frecuencia no mayor que aproximadamente cada 0,5 segundos. En formas alternativas, la unidad del accionador 26 puede desplazar el componente móvil 14B entre aproximadamente cada 0,5 y aproximadamente

cada 3 segundos, o cualquier número individual dentro del rango. Ésta es una frecuencia relativamente lenta en comparación con la de los cepillos de dientes vibratorios o rotativos convencionales. En una forma del cepillo de
5 dientes 10, puede lograrse esta frecuencia lenta mediante el diseño particular del leva de transmisión 58; el motor 30 puede incluir un motor paso a paso; la fuente de alimentación 28 puede incluir una fuente alimentación por pulsos; el engranaje conductor 32 puede incluir un sistema
10 de engranajes; como se mencionó anteriormente, el usuario puede poner selectivamente el cepillo de dientes 10 en las posiciones on (encendido) y off (apagado) mediante el interruptor 11; o combinaciones de los medios anteriormente mencionados para obtener una frecuencia lenta. Puede
15 utilizarse cualquier medio adecuado para lograr esa frecuencia lenta. Por ende, debe apreciarse que la presente exposición provee un cepillo de dientes 10 que tiene un cabezal 14 adaptada para emplear por lo menos dos configuraciones de manera estática o dinámica.

20 El desplazamiento relativo entre los diversos campos de cerdas 16 provee por lo menos las siguientes ventajas. Primero, cuando el componente móvil 14B está dispuesto en la primera posición ilustrada en las Figuras 4A y 5B, que definen así la primera configuración de la cabeza
25 14, es posible que no exista diferencia de altura entre los campos de cerdas externo e interno 16A, 16B. Esto apunta a efectuar una operación de limpieza de superficie y una operación de limpieza interproximal con el cepillo de dientes 10. Alternativamente, cuando el componente móvil 14B

108

está en la segunda posición ilustrada en las Figuras 4B y 5A, que definen así la segunda configuración de la cabeza 14, existe una diferencia de altura entre los campos de cerdas externo e interno 16A, 16B. Esto coloca la mayor parte de la función de soporte en el campo de cerdas externo 16A (ilustrado en la Figura 4B) o en el campo de cerdas interno 16B (ilustrado en la Figura 5A), lo que mejora la capacidad del correspondiente campo de cerdas para acceder a las áreas interproximales, incluidas las encías, para eliminar la placa y otros residuos, con el fin de prevenir la gingivitis y otros trastornos. Por ende, debe apreciarse que la cabeza 14 del cepillo de dientes 10 divulgado en la presente es capaz de emplear múltiples configuraciones relativamente estáticas, cada una de las cuales tiene por objeto optimizar distintas operaciones de limpieza. En tanto que se ha expuesto el cepillo de dientes 10 con la capacidad de emplear dos configuraciones, las formas alternativas del cepillo de dientes 10 pueden emplear cualquier cantidad de configuraciones adaptadas para optimizar cualquier cantidad de operaciones de limpieza.

La unidad del accionador con alimentación de energía 26 puede proveer una transición generalmente uniforme entre las diversas configuraciones, pero no reemplaza una técnica de cepillado individual del manual del usuario. De hecho, esa transición entre las diversas configuraciones puede ser selectivamente intermitente. Por ejemplo, un usuario puede utilizar la unidad del accionador 26 de una manera deseable para cambiar la cabeza 14 de una de las configuraciones primera y segunda a la otra durante toda una

operación de cepillado matutina o vespertina. En esa práctica, el usuario puede simplemente poner el motor 30 en posición on y rápidamente poner el motor 30 en posición off, y así detener el componente móvil 14b en la ubicación deseada.

Hasta ahora, se ha tratado la variación entre la primera configuración y la segunda configuración del cepillo 10 en el contexto de modificar la ubicación del componente móvil 14B o de modificar la altura del campo de cerdas interno 16B. Sin embargo, se contemplan modalidades en donde la altura del campo de cerdas externo 16A pueda modificarse mientras la altura del campo de cerdas interno 16B permanece constante entre la primera configuración y la segunda configuración. Por ejemplo, el cepillo 10 puede comprender por lo menos un componente móvil, que incluye una porción del campo de cerdas externo 16A, en tanto que el componente fijo 14A comprende una porción del campo de cerdas interno 16B.

Si bien la presente exposición, hasta ahora, ha incluido un cepillo de dientes 10 que tiene una unidad del accionador con alimentación de energía 26, debe apreciarse que una forma alternativa del cepillo de dientes puede incluir una unidad de accionador manual. Por ejemplo, la Figura 6 representa de un cepillo de dientes alternativo 100 construido de acuerdo con los principios de la presente exposición, que tiene una unidad de accionador manual 126. El cepillo de dientes 100 ilustrado en la Figura 6 es prácticamente similar al cepillo de dientes 10 descrito anteriormente en cuanto a que incluye un mango 112 y un

cabezal 14. En algunas modalidades, el mango 112 define una cavidad 113 que incluye una porción de orificios alargada 113A y un par de depresiones 113B. La cavidad 113 está adaptada para contener la unidad del accionador manual 126.

5 En algunas modalidades, la unidad del accionador manual 126 incluye una rueda para los dedos 128, un vástago 130, una leva de transmisión 58, un enlace conducido lineal 60 y un enlace de articulación 62. La leva de transmisión 58, el enlace conducido lineal 60 y el enlace de articulación 62 pueden ser similares a los descritos anteriormente y, por ello, no se repetirá una descripción detallada.

El vástago 130 tiene un primer extremo 132 y un segundo extremo 134. El primer extremo 132 del vástago 130 puede estar fijado a la leva de transmisión 58. El segundo extremo 134 del vástago 130 puede estar fijado a la rueda para los dedos 128, que puede estar dispuesta afuera de la cavidad 113 del mango 112.

El vástago 130 puede además comprender un elemento que inhiba la rotación involuntaria de ese vástago 130. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 6, el vástago 130 puede además comprender un retén 136. En la forma representada, el retén 136 incluye un elemento con presión por resorte y está dispuesto a lo largo del vástago 130 en una posición generalmente alineada en forma longitudinal con las depresiones 113B en la cavidad 113. Durante la operación, el usuario puede rotar la rueda para los dedos 128 para desplazar el componente móvil 14B entre las posiciones primera y segunda, como se describió

111

anteriormente. Cuando el componente móvil 14B se encuentra en la primera posición, el retén 136 puede estar dispuesto en un par de las depresiones 113B. Cuando el componente móvil 14B se encuentra en la segunda posición, el retén 136
5 está dispuesto en el otro par de depresiones 113B. Por lo tanto, la interacción entre el retén 136 y las depresiones 113B contiene el vástago 130 y, por ende, el componente móvil 14B en la posición deseada. Un usuario puede hacer girar la rueda para los dedos 128 en sentido dextrógiro o
10 levógiro para desplazar el componente móvil 14B como lo desee.

Si bien recién se describió el vástago 130 con la inclusión de un retén 136 que trabaja junto con un par de depresiones 113B en la cavidad 113, puede implementarse para
15 el cepillo de dientes 100 cualquier medio adecuado para inhibir o impedir la rotación involuntaria del vástago 130. Por ejemplo, una forma alternativa del cepillo de dientes 100 puede incluir una pluralidad de retenes dispuestos en el vástago 130 adaptados para trabajar conjuntamente con una
20 pluralidad de depresiones 113B. En otra forma, es posible que el cepillo de dientes 100 no incluya ningún retén convencional sino más bien un sujetador a presión que tiene una saliente alineada con la depresiones 113B y una palanca que se extiende fuera de la cavidad 113, hacia la rueda para
25 los dedos 128, de manera tal que un usuario pueda apretar la palanca para liberar la saliente de las depresiones 113B y ajustar la posición del componente móvil 14B. En otra forma, el vástago 130 puede incluir cavidades, y el mango 112 puede incluir un retén o un sujetador a presión. En aún otra forma

112

alternativa, es posible que el vástago 130 no incluya ningún retén ni saliente, sino más bien solo se ajuste por fricción dentro de la cavidad 113 para impedir que el vástago 130 gire involuntariamente. En aún otra forma, el cepillo de dientes
5 100 puede, por ejemplo, incluir además un cierre o broche montado en el exterior del mango 112, que puede operarse selectivamente para impedir que el vástago 130 gire involuntariamente.

Adicionalmente, si bien cada una de las formas de
10 la presente exposición hasta ahora se han descrito con la inclusión de accionador de impulso giratorio, una forma alternativa del cepillo de dientes 10 y/o 100 puede incluir un accionador de impulso lineal. Por ejemplo, la Figura 7 representa un cepillo de dientes alternativo 200 que
15 incluye una unidad del accionador de impulso lineal 226. El cepillo de dientes 200 representado en la Figura 7 es prácticamente similar a los cepillos de dientes 10, 100 descritos anteriormente en cuanto a que incluyen un mango 212 y un cabezal 14 que comprende un componente fijo 14A y
20 un componente móvil 14B. El mango 212 incluye una cavidad 213 que contiene la unidad del accionador de impulso lineal 226.

La unidad del accionador de impulso lineal 226 incluye una unidad del accionador de impulso lineal manual
25 226. Específicamente, la unidad del accionador 226 incluye una lengüeta de pulgar 228, un enlace conducido lineal 60 y un enlace de articulación 62. El enlace conducido lineal 60 y el enlace de articulación 62 son similares a los descritos anteriormente en relación con las Figuras 2A-6 y, por ello,

no se repetirá una descripción detallada. La lengüeta de pulgar 228 está fijada al enlace conducido lineal 60 mediante un accesorio 230. El mango 212 define una ranura 232 que recibe el accesorio 230 de manera tal que la lengüeta de pulgar 228 está expuesta en la parte exterior del mango 212.

Durante la operación, el usuario sólo necesita aplicar una fuerza lineal a la lengüeta de pulgar 228 para desplazar así el componente móvil 14b entre las posiciones primera y segunda, de una manera similar a la descrita anteriormente. En algunas modalidades, la unidad del accionador manual 226 puede incluir un botón pulsador montado en el lado del mango 212 que se opera igual que un lápiz mecánico. Por ejemplo, un usuario puede activar el accionador del botón pulsador mediante la aplicación de fuerza en la dirección radial del cepillo de dientes 200. Mediante la activación, el botón pulsador puede acoplar una cuña o una pluralidad de cuñas dispuestas dentro de la cavidad 213 para transferir así la fuerza radial a una fuerza longitudinal para mover el enlace conducido lineal 60, el enlace de articulación 62 y el componente móvil 14B de la cabeza 14. Así configurado, el usuario puede seleccionar la configuración deseada de la cabeza 14 del cepillo de dientes 200 con una sola mano, al igual que en la modalidad ilustrada en la Figura 7.

Si bien se ha descrito la unidad del accionador de impulso lineal 226 con operación manual, otras formas alternativas de la exposición pueden incluir una unidad de impulso lineal con alimentación de energía. Esa unidad del accionador lineal con alimentación de energía puede incluir

114
un accionador con cilindro neumático alternativo o cualquier otro dispositivo capaz de operar para servir a los principios de la presente exposición.

Como se ilustró, la lengüeta de pulgar 228 está
5 dispuesta en el mango 212, cerca del cuello 219 del cepillo de dientes 200. La lengüeta de pulgar 228 puede estar dispuesta en cualquier ubicación adecuada del cepillo de dientes 200. Por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 8A y 8B, la lengüeta de pulgar 228 está dispuesta en el cuello 219
10 del cepillo de dientes 200. Además, en algunas modalidades, pueden disponerse los iconos 802 y/o 804 junto a la lengüeta de pulgar 228. Los iconos 802 y/o 804 pueden comunicar al usuario la configuración actual de los campos de cerdas. Por ejemplo, los iconos 802 y/o 804 pueden incluir caracteres
15 alfanuméricos que comunican una primera configuración y/o una segunda configuración. En algunas modalidades, los iconos 802 y/o 804 pueden incluir gráfica o símbolos que comuniquen al consumidor la configuración adecuada para el momento del día.

Por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 8A y
20 8B, los iconos 802 y/o 804 pueden comprender una gráfica o símbolo que incluyan una luna y un sol, respectivamente. El icono 802 de la luna puede comunicar al consumidor que la configuración de cepillado correcta para la noche es cuando la lengüeta de pulgar 228 está en la posición hacia arriba,
25 hacia la luna. En cambio, el icono 804 del sol puede comunicar al consumidor que la configuración de cepillado correcta para el día es cuando la lengüeta de pulgar 228 está en la posición hacia abajo, hacia el sol.

115

Como se ilustra en las Figuras 8A y 8B, el icono 804 del sol puede corresponder a la primera configuración, como se describió anteriormente, en tanto que el icono 802 de la luna puede corresponder a la segunda configuración, como también se describió anteriormente. En algunas modalidades, los iconos 802 y/o 804 pueden comprender cualquier combinación adecuada de caracteres alfanuméricos y gráfica/símbolos. Aunque no se ilustra, los iconos, como se describió anteriormente, pueden estar asociados al cepillo de dientes para comunicar al consumidor la configuración actual del cepillo de dientes y/o la configuración adecuada para un período de cepillado.

Como se mencionó anteriormente, el engranaje conductor 32 representado y así descrito hasta aquí puede incluir un enlace conducido lineal 60 acoplado a un enlace de articulación 62 para impulsar el componente móvil 14B de la cabeza 14. Esa configuración es simplemente una modalidad capaz de lograr los principios de la presente exposición. La Figura 9 ilustra una modalidad alternativa que incluye un engranaje conductor 332 construido como una única pieza unitaria. Más aún, en algunas modalidades, el engranaje conductor 332 y el componente móvil 14B de la cabeza 14 pueden construirse como una única pieza unitaria. Como se ilustra, el engranaje conductor 332 puede incluir una porción de enlace conducido lineal 160, una porción de articulación 162, una primera porción de codo 164 y una segunda porción de codo 166. La primera porción de codo 164 puede estar dispuesta entre el enlace conducido lineal 160 y el enlace de articulación 162. La segunda porción de codo

116
166 puede estar dispuesta entre el enlace de articulación 162 y el componente móvil 14B de la cabeza 14.

La porción de enlace conducido lineal 160 y la porción de articulación 162 son generalmente miembros rígidos rectos. El componente móvil 14B de la cabeza 14 puede ser similar al descrito anteriormente, excepto porque está construido integralmente con el engranaje conductor 332. La primera porción de codo 164 puede estar definida por superficies opuestas arqueadas hacia adentro 164A, 164B. Del mismo modo, la segunda porción de codo 166 puede estar definida por superficies opuestas arqueadas hacia adentro 166A, 166B. En consecuencia, las porciones de codo primera y segunda 164, 166 son flexibles y así permiten que el engranaje conductor 332 gire sobre ellas y operen de manera similar al engranaje conductor 32, 132, 232 descrito anteriormente en relación con las Figuras 1-7.

A la luz de descrito anteriormente, debe apreciarse que los diversos componentes de los cepillos de dientes 10, 100, 200, 300 descritos en la presente pueden fabricarse de prácticamente cualquier material. Por ejemplo, en una forma, el mango 12, 112, 212, la cabeza 14 y las unidades del accionador 26, 126, 226 pueden estar todas construidas con un polímero prácticamente rígido. En otra forma, las porciones de las unidades de accionador 26, 126, 226 pueden estar construidas con un metal, tal como aluminio o acero. En aún otra forma, la cabeza 14 puede estar fabricada con un polímero que sea diferente del utilizado para construir el mango 12, 112, 212, tal como un polímero flexible, para

117

proveer un nivel diferente de comodidad dentro de la boca del usuario.

Debe apreciarse más aún que, si bien la presente exposición ha incluido un cabezal 14 de un cepillo de
5 dientes 10, 100, 200 que tiene un componente fijo 14A y un componente móvil 14B, una forma alternativa del componente fijo 14A puede no ser realmente fijo. Por ejemplo, el componente fijo 14A puede estar construido con un material flexible, tal como un elastómero, que permite que el
10 componente fijo 14A se curve o flexione ligeramente mientras el componente móvil 14B se desplaza entre la primera y la segunda posición. Esta flexibilidad puede diseñarse para reducir el desgaste por fricción entre los componentes fijo y móvil 14A, 14B y así prolongar la vida útil del cepillo de
15 dientes.

Más aún, debe apreciarse que si bien se han ilustrado y descrito en la presente la cabeza 14 de los cepillos de dientes 10, 100, 200, 300 anteriormente descritos con la inclusión de un componente fijo 14A con lados 20 que
20 se extienden longitudinalmente a lo largo del exterior del componente móvil 14B; en una forma alternativa, los componentes fijo y móvil 14A, 14B pueden invertirse. Por ejemplo, los lados 20 del componente fijo 14A pueden estar conectados operativamente con la unidad del accionador 26,
25 126, 226 y ser móviles entre la primera y la segunda posición en relación con el componente móvil 14B. Así configurado, el componente fijo 14A sería realmente móvil, y el componente móvil sería realmente fijo. Más aún, debería apreciarse que si bien se ha descrito el componente móvil 14B como movable

entre la primera posición y la segunda posición, una forma alternativa del cepillo de dientes puede incluir el componente móvil 14B con la capacidad de ser móvil entre una primera, una segunda y una tercera posición o cualquier
5 cantidad de posiciones y así proveer un cabezal 14 capaz de proporcionar una cantidad de configuraciones. En ese cepillo de dientes 10, 100, 200, 300 la unidad del accionador con alimentación de energía 26 puede desplazar alternadamente el componente móvil 14B entre, por ejemplo, las posiciones
10 primera y segunda, luego las posiciones primera y tercera, seguidas de las posiciones segunda y tercera, o en cualquier otra secuencia de posiciones que se desee para una operación de limpieza en particular.

Además, con referencia a la Figura 4A, si bien se han descrito en la presente los campos de cerdas externo e
15 interno 16A, 16B generalmente con la terminación en el mismo plano 92, 94 cuando el componente móvil 14B está en la primera posición, una forma alternativa puede incluir los campos de cerdas externo e interno 16A, 16B con la
20 terminación en planos diferentes cuando el componente móvil 14B está en la primera posición. Por ejemplo, el primer plano 92 puede estar dispuesto un poco por encima o por debajo del segundo plano 94 cuando el componente móvil 14A está en la primera posición.

Más aún, si bien se han descrito en la presente los componentes fijo y móvil 14A, 14B de la cabeza 14 trabajando
25 juntos entre sí a través de las ranuras 44 en el componente fijo 14A y las depresiones 52 en el componente móvil 14B, una forma alternativa de la invención puede incluir las

depresiones 52 en el componente fijo 14A y las ranuras 44 en el componente móvil 14B. En otra forma, los componentes fijo y móvil 14A, 14B pueden no incluir ranuras 44 ni depresiones 52, sino más bien ranuras y pasadores, o cualquier otra superficie adecuada o dispositivo adecuado capaz de guiar los dos componentes en forma relativa entre sí. Más aún, los componentes fijo y móvil 14A, 14B pueden trabajar conjuntamente sin protuberancias 52 ni pasadores y ranuras 44, sino simplemente de manera corrediza en forma relativa entre sí. Finalmente, si bien la segunda posición del componente móvil 14B, que se ilustra en la Figura 4B, se ha descrito en la presente con una posición hacia abajo y a la derecha de la primera posición en relación con la orientación de las Figuras 4A y 4B, una forma alternativa del cepillo de dientes 10, 100, 200 puede incluir la segunda posición ubicada únicamente hacia abajo de la primera posición. Aún otra forma alternativa puede incluir la segunda posición ubicada hacia arriba de la primera posición o en cualquier otra ubicación en relación con la primera posición.

Más aún, si bien los cepillos de dientes 10, 100, 200, 300 se han descrito principalmente con el movimiento del componente móvil 14B entre una primera posición, en donde el campo de cerdas interno 16B ocupa un segundo plano 94, y una segunda posición, en donde el campo de cerdas interno 16B ocupa un tercer plano 96, una forma alternativa del cepillo de dientes 10, 100, 200, 300 puede no mover el campo de cerdas interno 16B (o aún el campo de cerdas externo 16A) entre dos planos. Por ejemplo, en una forma, el campo de cerdas interno 16B o el campo de cerdas externo 16A pueden

pivotarse entre una primera posición angular en relación con la cabeza 14 y una segunda posición angular en relación con la cabeza 14, en donde el campo de cerdas objeto 16A, 16B termina dentro de un plano fijo. Así configuradas, las cerdas
5 16 pueden emplear diversas configuraciones, cada una de ellas con el objeto de optimizar una función de limpieza diferente, sin que necesariamente se requiera que las cerdas 16 se muevan entre múltiples planos. En esas modalidades, el ángulo entre las cerdas y el componente móvil 14B y/o el componente
10 fijo 14A pueden ajustarse para llevar a cabo la primera y/o la segunda configuración. Por lo tanto, debe apreciarse que la presente exposición no está limitada a cepillos de dientes 10, 100, 200, 300 que tengan cerdas 16 móviles entre diversos planos o diversos ángulos, sino más bien a cepillos de
15 dientes 10, 100, 200, 300 que tengan cerdas 16 móviles entre cualquiera de dos o más configuraciones. Del mismo modo, deberá apreciarse que el alcance de la presente exposición no está limitado a las formas del cepillo de dientes 10, 100, 200, 300 aquí descrito, sino que más bien éstos son solo
20 ejemplos de lo que se considera que está dentro del alcance de la presente invención.

Como se trató anteriormente, en relación con la Figura 3, en algunas modalidades, el componente fijo 14A puede incluir una porción del cuello y una porción del cuerpo
25 que tienen una base, un par de lados, una puntera, y paredes laterales internas que definen una cavidad en el componente fijo. En cambio, se contemplan modalidades en donde el componente fijo no incluye una base y/o una puntera. Por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 10A y 10B, el

121

componente fijo 14A del cepillo de dientes 300 puede comprender un par de lados 1002. Como se describió anteriormente, el componente fijo 14A y el componente móvil 14B pueden estar configurados de manera tal que el componente móvil 14B acopla en forma corrediza el componente fijo 14A, y así permite que el componente móvil 14B resulte ajustable entre las diversas configuraciones.

Las dimensiones y valores descritos en la presente no se entienden como limitados estrictamente a los valores numéricos exactos mencionados. En lugar de ello, a menos que se especifique de cualquier otra forma, cada una de esas dimensiones significará tanto el valor mencionado como también un rango funcionalmente equivalente que abarca ese valor. Por ejemplo, una dimensión expresada como "40 mm" se entenderá como "aproximadamente 40 mm".

Todos los documentos citados en la Descripción Detallada de la Invención se incluyen en sus partes pertinentes en el presente documento como referencia; no obstante, la cita de cualquier documento no debe ser interpretada como una admisión de que constituye una industria anterior con respecto a la presente invención. En el grado en que cualquier significado o definición de un término en este documento escrito contradice cualquier significado o definición del término en un documento incorporado como referencia, el significado o definición asignado al término en este documento escrito deberá regir.

Aunque han sido ilustradas y descritas realizaciones particulares o características individuales de la presente invención, será obvio para los experimentados en

122

la industria que se pueden hacer otros cambios y modificaciones diversos a la misma sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Además, debe ser evidente que es posible realizar todas las combinaciones de estas modalidades y características y que pueden dar como resultado ejecuciones preferidas de la invención. Por lo tanto, se pretende que las reivindicaciones anexas cubran todos esos cambios y modificaciones comprendidas dentro del alcance de esta invención.

123

NOVEDAD DE LA INVENCION

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para la higiene bucal; el dispositivo comprende:
- un cabezal que tiene un componente fijo y un componente móvil; es posible mover el componente móvil entre una primera configuración y una segunda configuración;
- 10 un primer campo de cerdas que se extiende desde el componente fijo;
- un segundo campo de cerdas que se extiende desde el componente móvil;
- caracterizado porque el componente móvil está en un primer
- 15 plano en la primera configuración, y en un segundo plano en la segunda configuración, y porque el segundo plano está dispuesto de manera subyacente al primer plano.
2. El dispositivo para la higiene bucal de la
- 20 reivindicación 1, caracterizado además porque el segundo plano está dispuesto entre 0 milímetros y 2 milímetros desde el primer plano.
3. El dispositivo para la higiene bucal de la
- 25 reivindicación 1, caracterizado además porque también comprende un accionador manual para mover de manera controlable el componente móvil entre las configuraciones primera y segunda.

4. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 1, caracterizado además porque también comprende un accionador con alimentación de energía para mover de manera controlable el componente móvil entre las 5 configuraciones primera y segunda.

5. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 4, caracterizado además porque el accionador con alimentación de energía alterna el componente entre las 10 configuraciones primera y segunda, y porque el período entre los ciclos es de por lo menos aproximadamente 0,5 segundos.

6. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 1, caracterizado además porque el componente 15 fijo comprende dos hileras de manojos de cerdas, porque el componente móvil comprende por lo menos una hilera de cerdas, y porque por lo menos una hilera de manojos está dispuesta entre las dos hileras de manojos de cerdas.

20 7. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 1, caracterizado además porque también comprende un mango y un dispositivo de vibración dispuesto dentro del mango.

25 8. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 1, caracterizado además porque también comprende un campo de cerdas auxiliar que se extiende desde el componente fijo.

125

9. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 1, caracterizado además porque también comprende un campo de cerdas auxiliar que se extiende desde el componente móvil.

5

10. Un cepillo de dientes que tiene un mango, un cabezal y un cuello que se extiende entre el mango y la cabeza; el cepillo de dientes además comprende:

un primer campo de cerdas dedicado a una primera posición
10 de acoplamiento a los dientes; y
un segundo campo de cerdas capaz de alternar entre una segunda posición de acoplamiento a los dientes y una tercera posición de acoplamiento a los dientes, caracterizado además porque la tercera posición de acoplamiento a los dientes es
15 subyacente a la primera posición de acoplamiento a los dientes.

11. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 10, caracterizado además porque la tercera posición de acoplamiento a los dientes está dispuesta entre
20 0 milímetros y 2 milímetros de la primera posición de acoplamiento a los dientes.

12. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 10, caracterizado además porque también comprende un accionador manual para mover de manera
25 controlable el segundo campo de cerdas entre la segunda y la tercera posición de acoplamiento a los dientes.

13. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 10, caracterizado además porque también comprende un accionador con alimentación eléctrica para mover

de manera controlable el segundo campo de cerdas entre la segunda y la tercera posición de acoplamiento a los dientes.

14. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 13, caracterizado además porque el accionador
5 con alimentación de energía alterna el segundo campo de cerdas entre la primera y segunda posición de acoplamiento a los dientes, y porque el período entre los ciclos es de por lo menos aproximadamente 0,5 segundos.

15. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 10, caracterizado además porque el primer
10 campo de cerdas también comprende dos hileras de manojos de cerdas, caracterizado además porque el segundo campo de cerdas también comprende por lo menos una hilera de cerdas, y porque por lo menos una hilera de manojos está dispuesta
15 entre las dos hileras de manojos de cerdas.

16. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 10, caracterizado además porque también comprende un mango y un dispositivo de vibración dispuesto dentro del mango.

20 17. Un cepillo de dientes que comprende:
una primera porción del cabezal una segunda porción del cabezal; la primera porción del cabezal está fija con respecto a la cabeza, y la segunda porción del cabezal es móvil entre una primera configuración y una segunda
25 configuración;
un primer campo de cerdas que se extiende desde la primera porción de cabeza; el primer campo de cerdas termina en un primer plano; y

un segundo campo de cerdas que se extiende desde la segunda porción de cabeza, caracterizado porque el segundo campo de cerdas termina en un segundo plano en la primera configuración, caracterizado porque el primer plano y el
 5 segundo plano son coplanares, caracterizado porque el segundo campo de cerdas termina en un tercer plano en la segunda configuración, y caracterizado porque el tercer plano está dispuesto subyacente al primer plano.

10 18. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 17, caracterizado además porque el tercer plano está dispuesto entre 0 milímetros y 2 milímetros desde el primer plano.

15 19. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 17, caracterizado además porque también comprende un accionador manual para mover de manera controlable la segunda porción del cabezal entre las configuraciones primera y segunda.

20

20. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 17, caracterizado además porque también comprende un accionador con alimentación de energía para mover de manera controlable la segunda porción del cabezal
 25 entre las configuraciones primera y segunda.

21. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 17, caracterizado además porque la primera porción del cabezal también comprende dos hileras de manojos

128

de cerdas, porque la segunda porción del cabezal también comprende por lo menos una hilera de cerdas, y porque por lo menos una hilera de manojos está dispuesta entre las dos hileras de manojos de cerdas.

5

22. El dispositivo para la higiene bucal de la reivindicación 1, caracterizado además porque también comprende un campo de cerdas auxiliar que se extiende desde la primera porción del cabezal o desde la segunda porción de
10 cabeza.

23. Un método para proveer múltiples operaciones de limpieza con un único cepillo de dientes que tiene un componente fijo y un componente móvil; el método comprende:
15 accionar un engranaje conductor para posicionar de forma estática el componente móvil del cepillo de dientes en un primer plano en una primera configuración; la primera configuración está ajustada para proveer una primera operación de limpieza; y

20 accionar un engranaje conductor para posicionar de forma estática el componente móvil del cepillo de dientes en un segundo plano en una segunda configuración; la segunda configuración está ajustada para proveer una segunda operación de limpieza que es por lo menos parcialmente
25 distinta de la primera operación de limpieza, caracterizado porque el segundo plano es subyacente al primer plano.

129,

24. El método de la reivindicación 23, caracterizado además porque accionar el engranaje conductor incluye accionar un engranaje conductor manual.

5 25. El método de la reivindicación 23, caracterizado además porque accionar el engranaje conductor incluye accionar un engranaje conductor con alimentación de energía.

130

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Un dispositivo para la higiene bucal que incluye una cabeza, un primer campo de cerdas y un segundo campo de
5 cerdas. La cabeza incluye una primera porción de la cabeza y una segunda porción de la cabeza. El primer campo de cerdas se extiende desde la primera porción de la cabeza. El segundo campo de cerdas se extiende desde la segunda porción de la cabeza. El primer campo de cerdas y segundo campo de cerdas
10 son móviles de una manera controlable entre una primera configuración para proveer una primera operación de limpieza y una segunda configuración para proveer una segunda operación de limpieza.

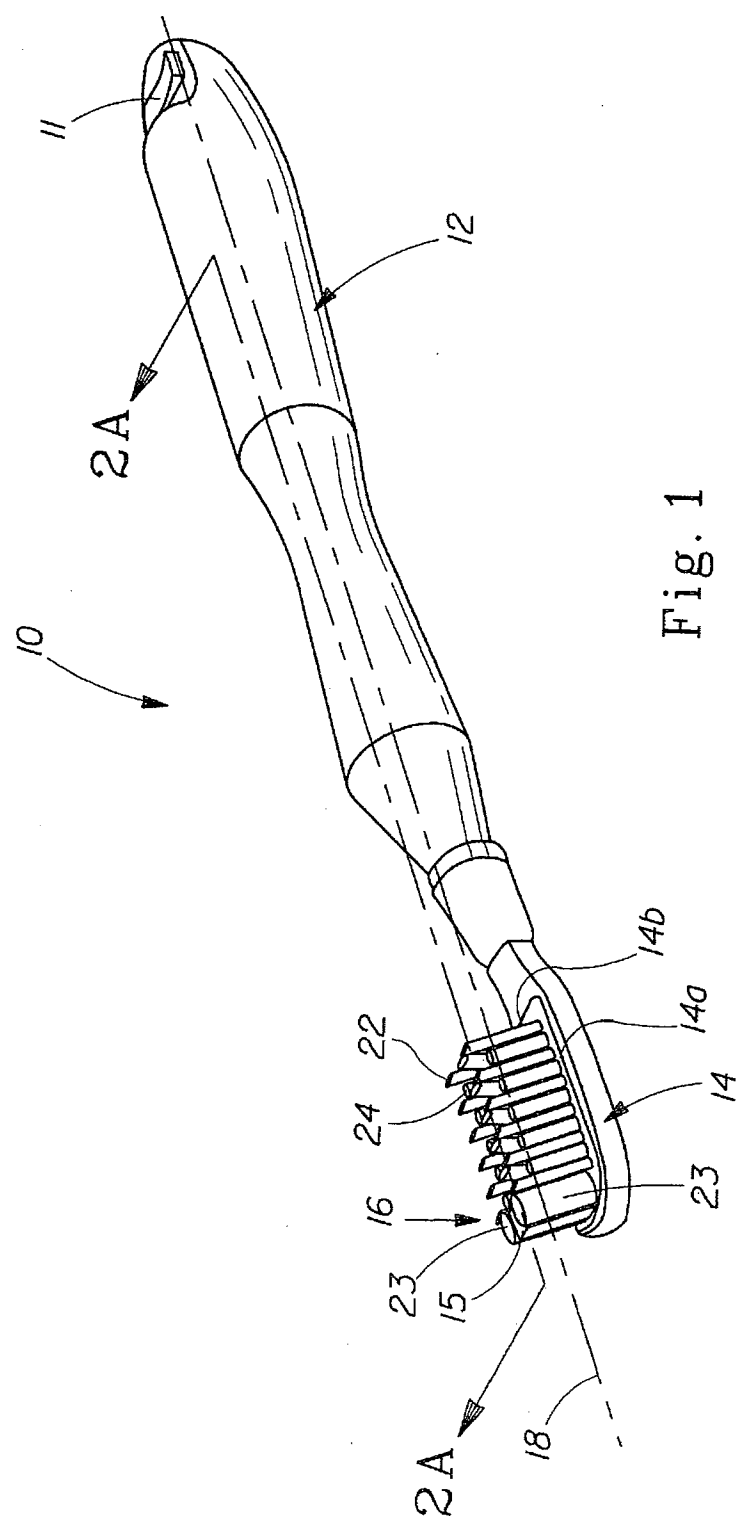


Fig. 1

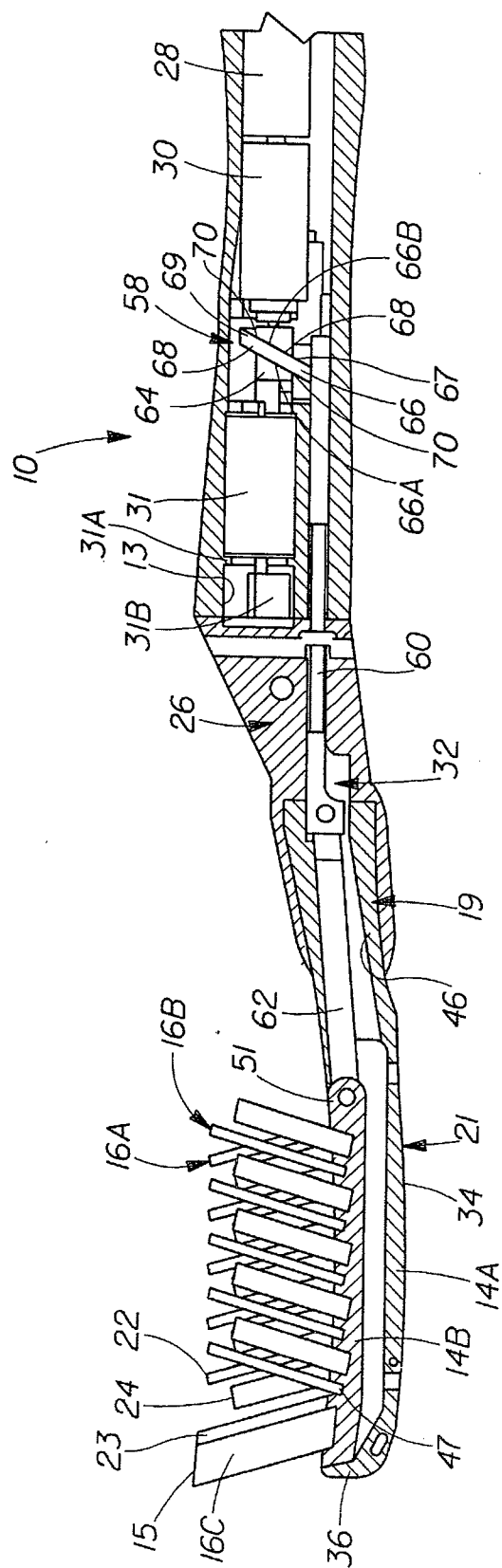


Fig. 2A

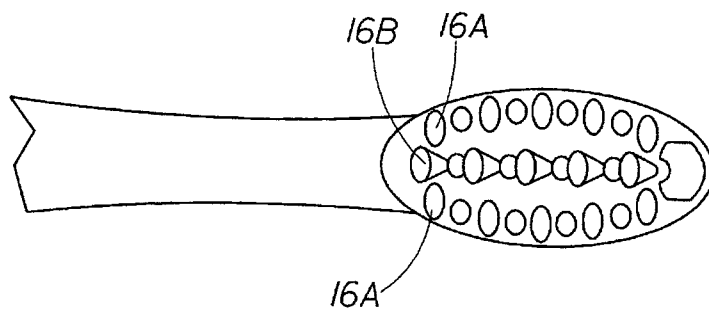


Fig. 2B

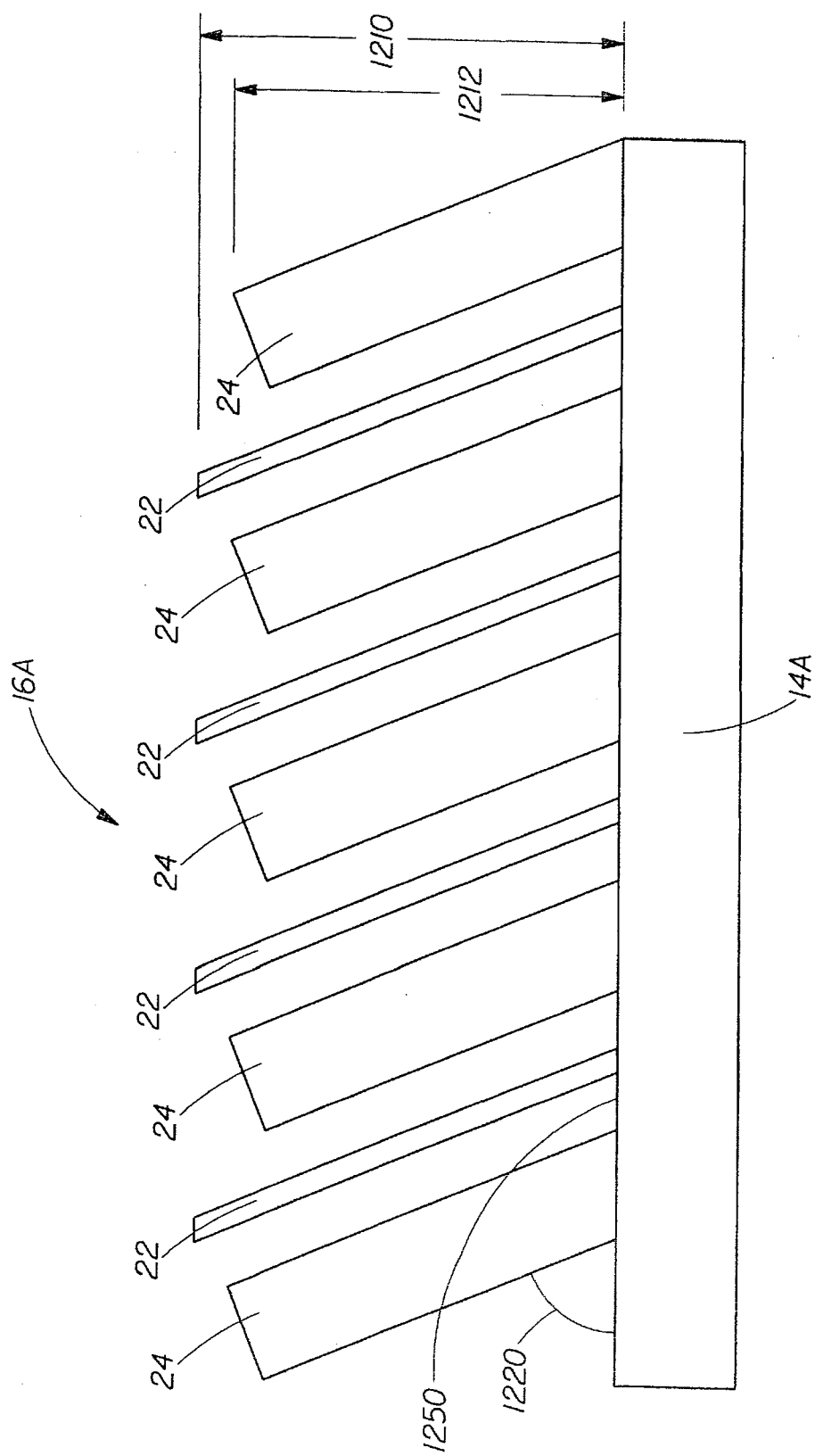


Fig. 2C

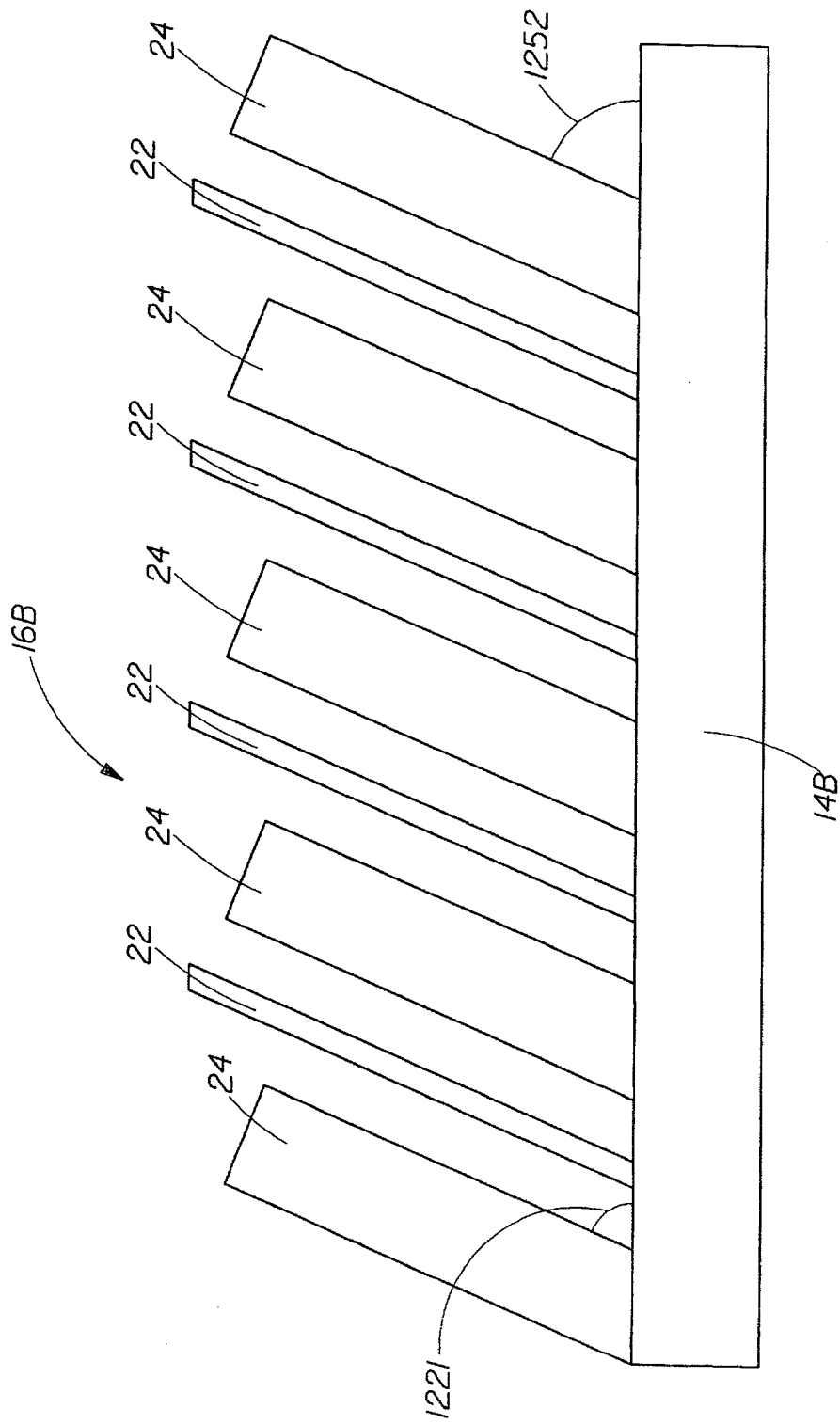


Fig. 2D

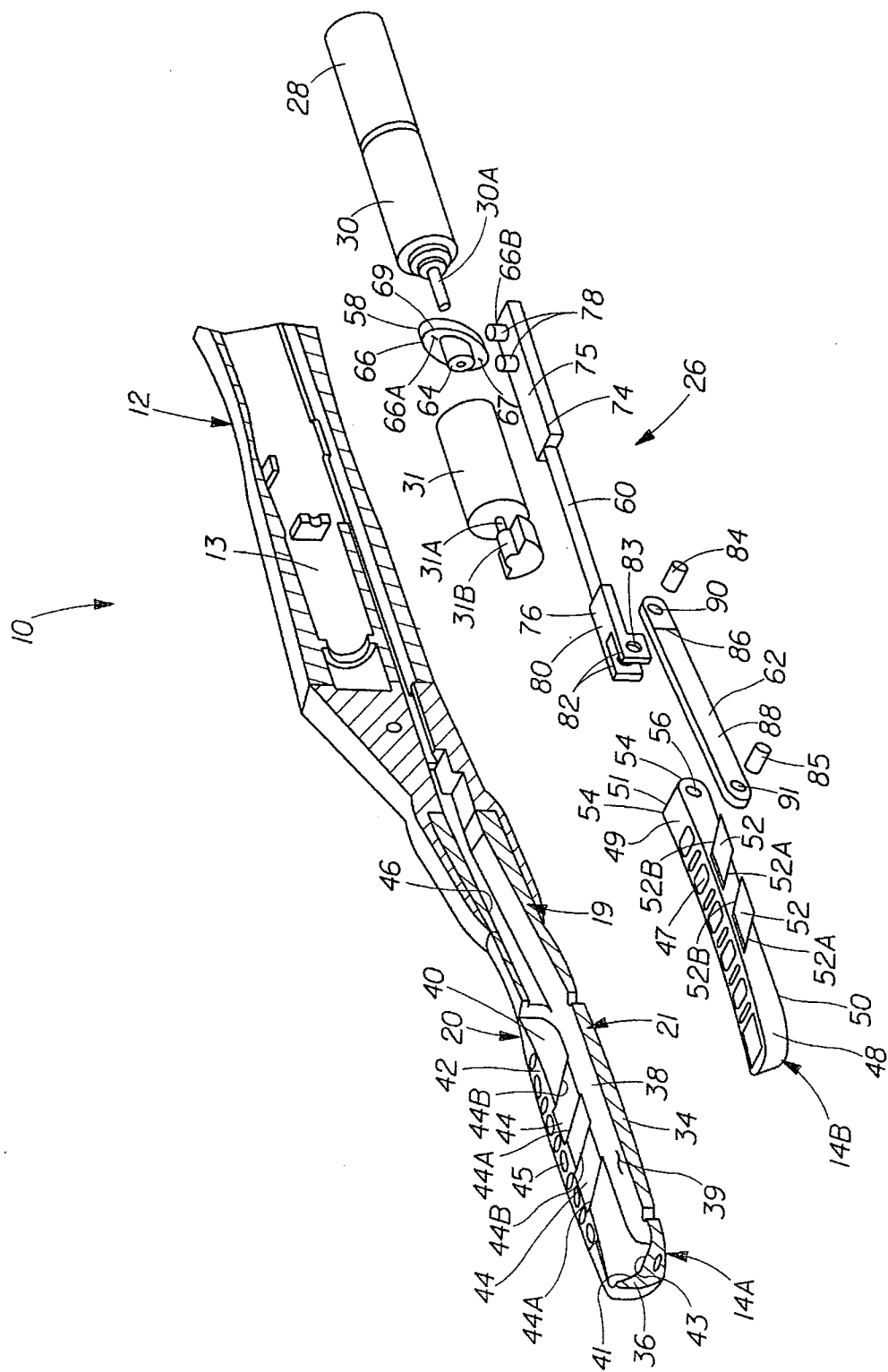
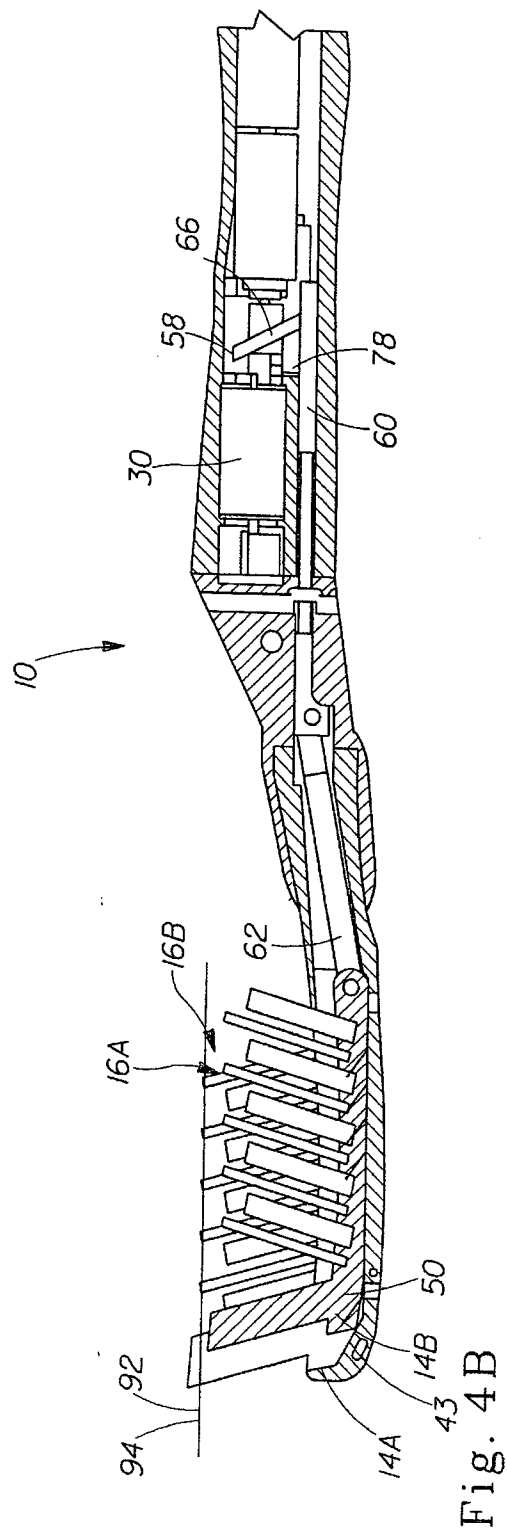
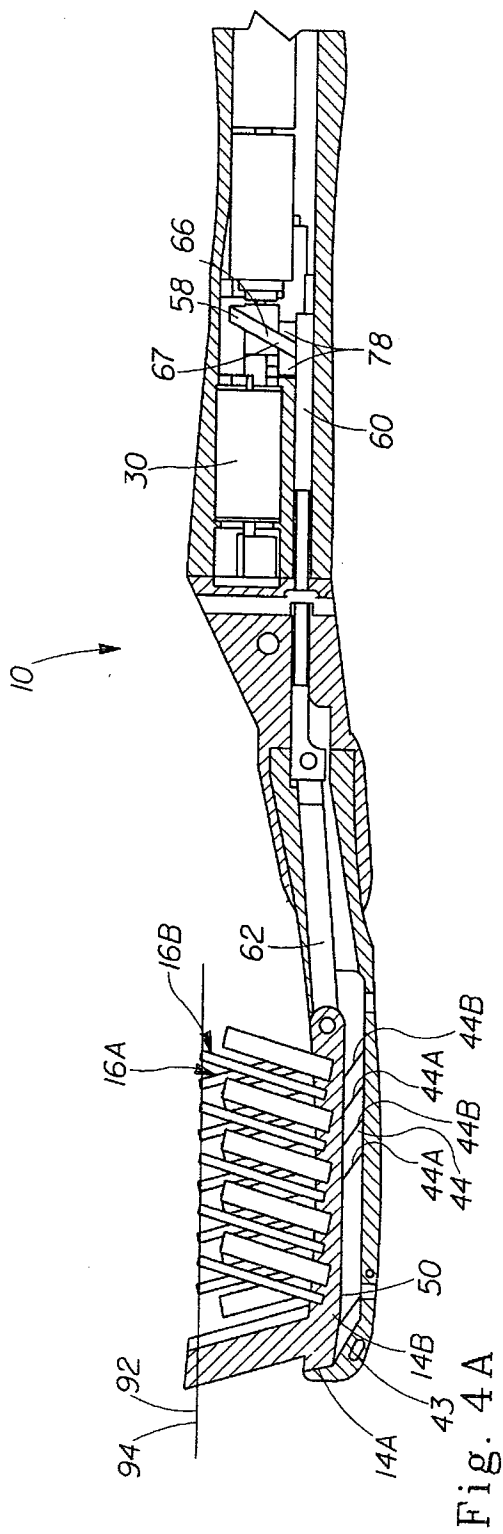


Fig. 3



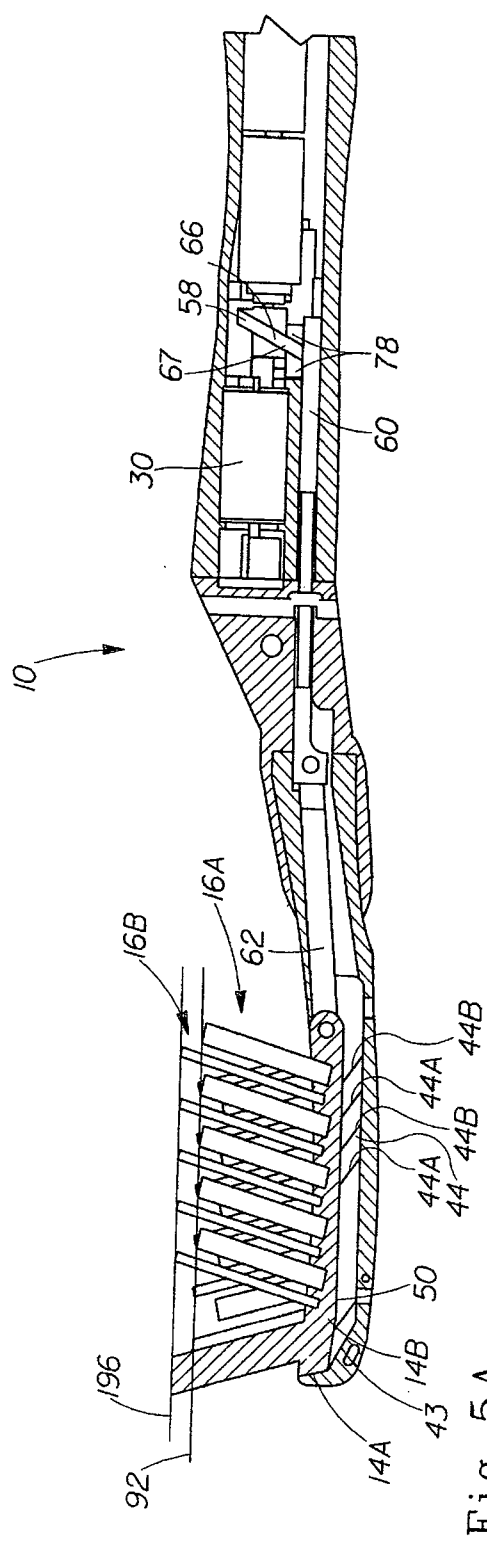


Fig. 5A

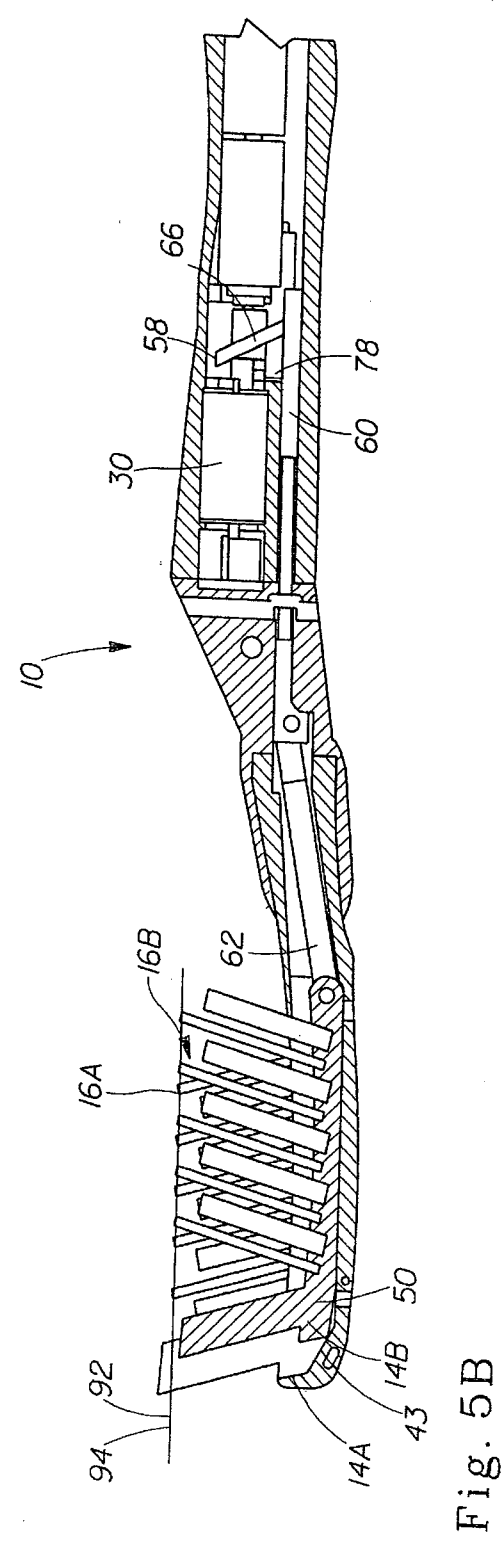


Fig. 5B

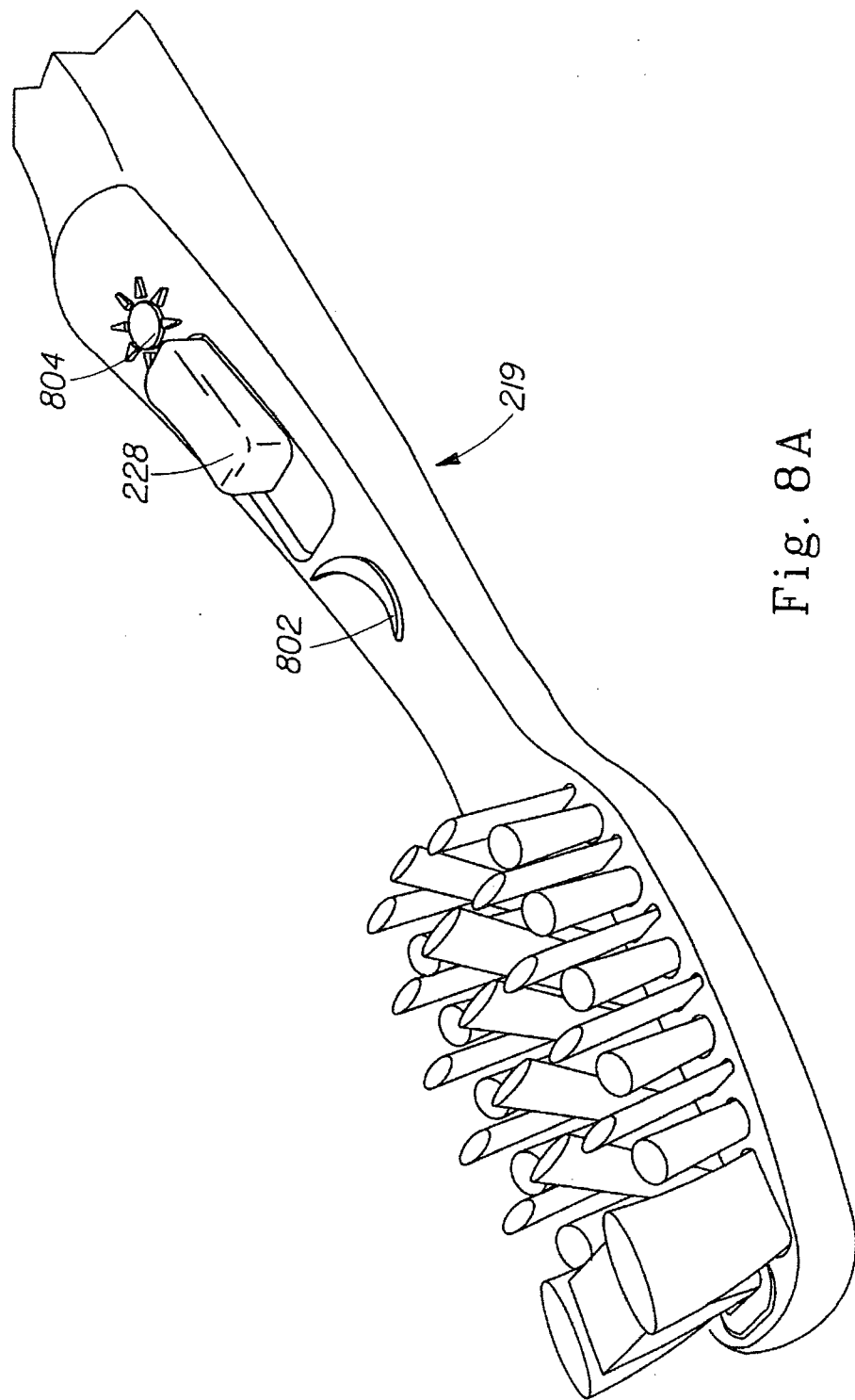


Fig. 8A

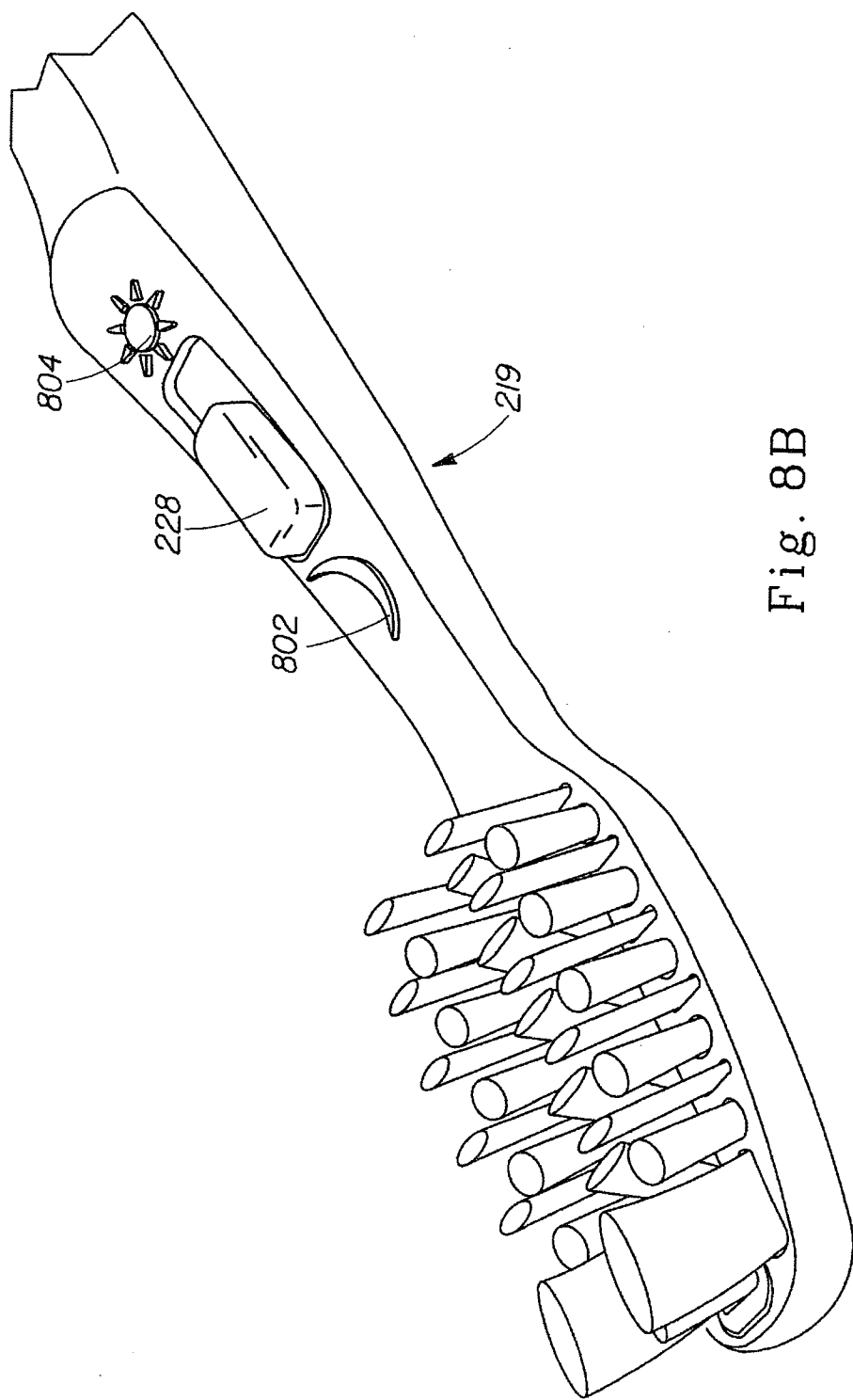


Fig. 8B

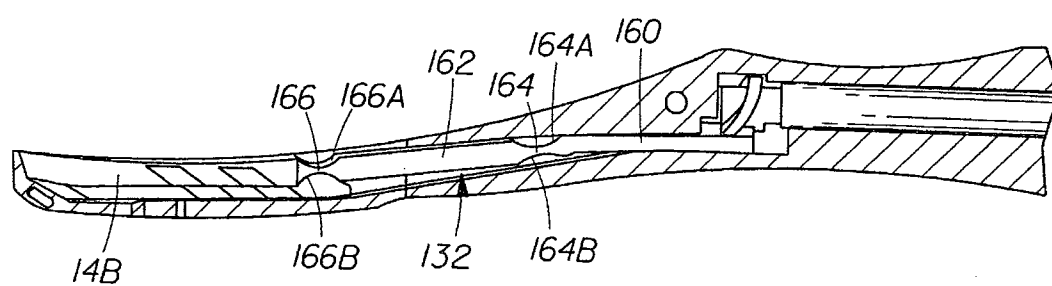


Fig. 9

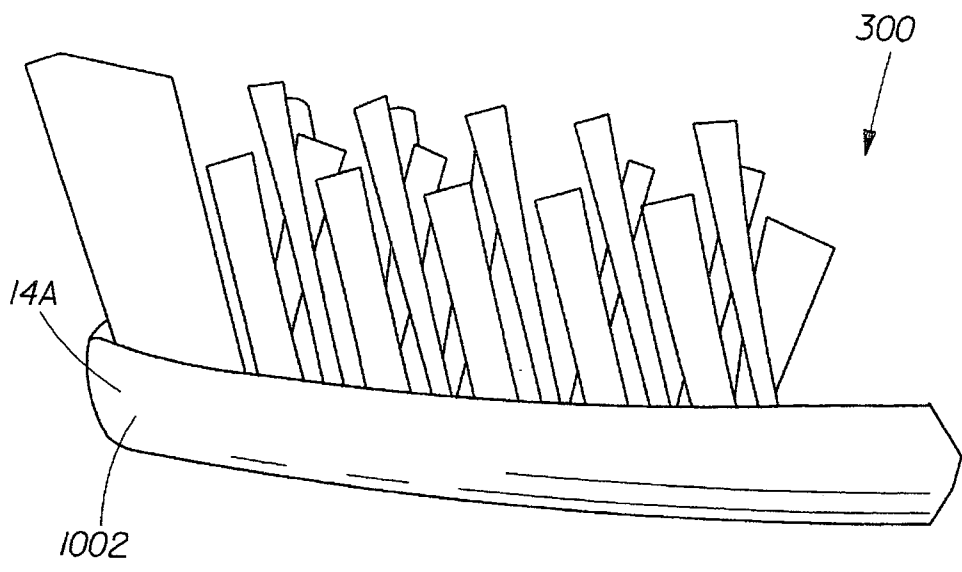


Fig. 10A

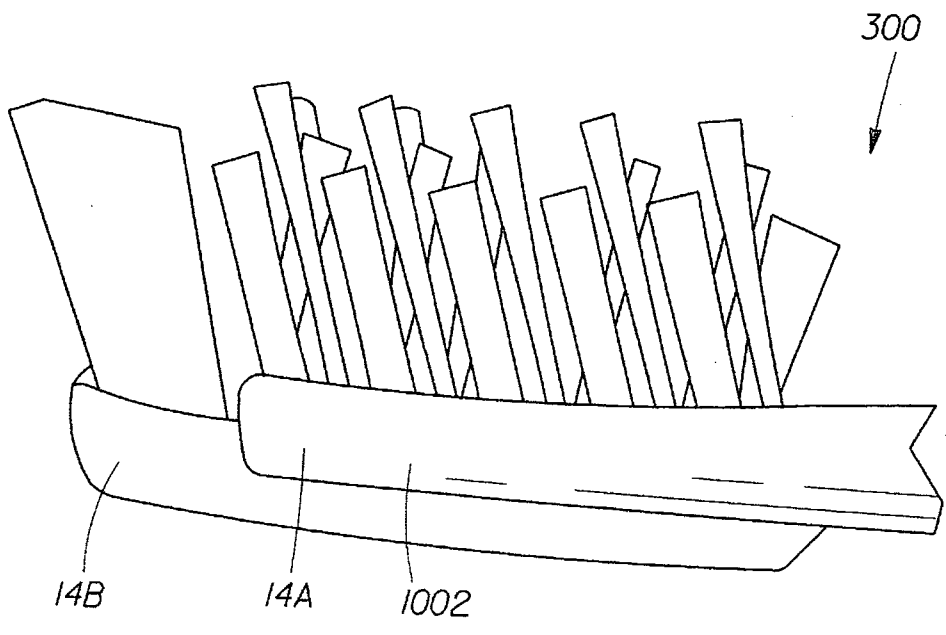


Fig. 10B

145



Industria y Comercio

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

SUPERINTENDENCIA PATENTE DE INVENCION PCT ☒ **MODELO DE UTILIDAD** **DISEÑO INDUSTRIAL**

(21) N° de solicitud: _____ (22) Fecha de solicitud: _____

(51) Clasificación Internacional: A46B 7/06; A46B 15/00; A46B 9/10; A61C 17/34

(71) Solicitante(s) THE GILLETTE COMPANY

(72) Inventor(es) CHENVAINU, Alexander, Timothy; ORTINS, Marc, Phillip Y OTRO

(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDÓÑEZ

(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	60/843,281	08.09.2006	US
	60/880,684	16.01.2007	US

(85) Fecha inicio fase nacional: 08/04/2009 (87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha: 13.03.2008

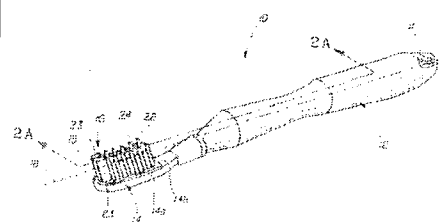
Fecha de presentación de la solicitud: 07.09.2007

N° publicación: WO/2008/029377

No. de solicitud : PCT/IB2007/053619

(54) Título: CEPILLO DE DIENTES CON MULTIPLES ESTADOS DE LAS CERDAS

		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
Industria y Comercio		DIVISION DE NUEVAS CREACIONES	
SUPERINTENDENCIA		TARJETA ARCHIVO TEMATICO	
PATENTE DE INVENCION		PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD	
DISEÑO INDUSTRIAL			
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional : A46B 7/06; A46B 15/00; A46B 9/10; A61C 17/34			
(71) Solicitante(s) THE GILLETTE COMPANY			
(72) Inventor(es) CHENVAINU, Alexander, Timothy; ORTINS, Marc, Phillip Y OTRO			
(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDÓÑEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	60/843,281	08.09.2006	US
	60/880,684	16.01.2007	US
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 08/04/2009		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 13.03.2008	
Fecha de presentación de la solicitud: 07.09.2007		No. Publicación : WO/2008/029377	
No. de solicitud PCT/IB2007/053619			
(54) Título: CEPILLO DE DIENTES CON MULTIPLES ESTADOS DE LAS CERDAS			
(57) Resumen: Un dispositivo para la higiene bucal que incluye una cabeza, un primer campo de cerdas y un segundo campo de cerdas. La cabeza incluye una primera porción de la cabeza y una segunda porción de la cabeza. El primer campo de cerdas se extiende desde la primera porción de la cabeza. El segundo campo de cerdas se extiende desde la segunda porción de la cabeza. El primer campo de cerdas y segundo campo de cerdas son móviles de una manera controlable entre una primera configuración para proveer una primera operación de limpieza y una segunda configuración para proveer una segunda operación de limpieza.			



RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 2,348
FECHA : ENERO 13 DE 2009

2009/0001

147

***** CONSIGNACION *****

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-022870-00000-0000

Fecha: 2009-03-05 16:36:04

Tra. 11 PATENTE IYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACION

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 148

No. PAGU

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA
-------------	-----------	-------	--------

BAKER & MCKENZIE

RECIBO DE CAJA

2233 09/01/2009

5,904,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
-------	------------	----------	----------------

1	50005-01-09	DTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	998 VALOR COMPLEMENTO TARIFA A#D ANTR	242,000.00
TOTAL :				\$ 242,000.00

SON: DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

148

2008/023

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 08 - 100,421
FECHA : DICIEMBRE 26 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-022870- -00000-0000

Fecha: 2009-03-05 16:36:04 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 148

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BAKER & MCKENZIE	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	120646805	24/12/2008	46,377,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVCIOS ADMINISTRATIVOS
			TOTAL : \$ 8,000.00

SON: OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

1948





No. 09-022870- -00000-0000

Fecha: 2009-03-05 16:36:04

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACIONE

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 148

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD ()	()	()
-Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Descripción de la invención.	()	()
-Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ☒ INCOMPLETA	()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()	()	()
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA () INCOMPLETA	()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()	()	()
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Representación gráfica del Esquema Trazado.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA () INCOMPLETA	()	()

Firma Responsable:

Sando Bohgu

Fecha:

Marzo 5-09

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 150

2020
Bogotá D.C.,

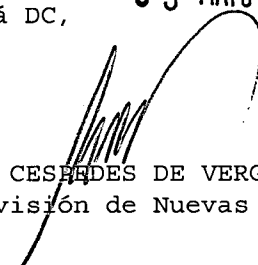
Doctor(a)
CORREA ORDOÑEZ ALVARO
Apoderado(a) y/o Representante de
THE GILLETE COMPANY

REFERENCIA	Radicación No.	9 22870
	Solicitud internacional	PCT/IB2007/053619
	Fecha inicio fase nacional	08/04/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	8083
	Folios	1

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

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

05 MAYO 2009


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

adpall

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. 09 022870

EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE **PATENTE DE INVENCION**

FUE PUBLICADO EN LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No **606** DE

FECHA **31 DE JULIO DE 2009** EL TÉRMINO HÁBIL SEÑALADO POR LA LEY

EXPIRA EL **28 DE OCTUBRE DE 2009**

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI _____

NO _____ **X** _____