(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 401 970**

(51) Int. Cl.:

A46B 5/00 (2006.01)
A46B 15/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2005 E 05848886 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 1827165**

(54) Título: **Utensilio para el cuidado oral**

(30) Prioridad:

17.11.2004 US 989267
23.12.2004 US 19671
05.05.2005 US 122224

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2013

(73) Titular/es:

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)
300 PARK AVENUE
NEW YORK, NY 10022-7499, US

(72) Inventor/es:

MOSKOVICH, ROBERT;
GATZEMEYER, JOHN J.;
RUSSELL, BRUCE M.;
ANDERSEN, PETER;
CASINI, LUCA;
HANCOCK, JOHN;
HOHLBEIN, DOUGLAS J.;
JIMENEZ, EDUARDO;
KUCHLER, THOMAS;
LANGGNER, TANJA;
MINTEL, THOMAS E.;
ROONEY, MICHAEL;
SORRENTINO, ALAN, V. y
STORZ, JOACHIM

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 401 970 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Utensilio para el cuidado oral.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un utensilio para el cuidado oral que tiene varias características que pueden incluir un limpiador para limpiar las superficies de tejido blando de la boca de un usuario, elementos de limpieza de los dientes o del tratamiento de los dientes, características de limpieza movibles, mecanismos vibratorios y/o características de agarre de mango.

Antecedentes de la invención

Existen una variedad de configuraciones de cepillo de dientes que tienen elementos de limpieza estacionarios y/o movibles y susceptibles de ser accionados mecánicamente. Estos cepillos de dientes convencionales están dedicados a operaciones de limpieza / abrillantamiento de los dientes y, típicamente, incluyen una porción de cabezal, dirigida a las operaciones de limpieza / abrillantamiento, y una porción de mango. El cabezal tiene, por lo común, una superficie plana o ligeramente alterada, a la que se fijan los elementos de limpieza o a la que se fijan unos portadores movibles, accionados mecánicamente, para los elementos de limpieza. Los elementos de limpieza de estos cepillos de dientes se han configurado para limpiar y/o para abrillantar los dientes de un usuario, pero no se han configurado para una limpieza eficaz del tejido blando de la boca de un usuario, tal como la lengua del usuario.

Existen raspadores de la lengua en la forma dispositivos para eliminar los residuos microscópicos depositados en la lengua de un usuario. Los raspadores de lengua convencionales son dispositivos autónomos dirigidos al propósito singular de raspar la lengua de un usuario. Estos dispositivos convencionales incluyen, por lo común, un mango y una porción raspadora que no incluye otros elementos de limpieza.

Los usuarios manipulan los cepillos de dientes y raspadores de lengua convencionales mediante el asimiento de sus porciones de mango. Los mangos consisten, por lo común, en simples barras rectas de un material relativamente rígido, que ni resultan cómodas para el usuario ni proporcionan una fácil manipulación. Como estos dispositivos se utilizan habitualmente en condiciones húmedas, sus mangos son, a menudo, resbaladizos durante el uso.

Mucha gente hace uso de múltiples utensilios para el cuidado oral, tales como cepillos de dientes y raspadores de lengua, a diario para llevar a cabo múltiples tareas del cuidado oral. Por ejemplo, un usuario puede utilizar un cepillo de dientes para limpiar su boca y, a continuación, hacer uso de un raspador de lengua para eliminar los residuos de su lengua. El usuario puede entonces volver a utilizar el cepillo de dientes para limpiar adicionalmente su lengua. De esta forma, el usuario puede cambiar entre diversos utensilios para el cuidado oral durante una única sesión en un entorno húmedo.

El documento US 2002/0015612 A divulga un cabezal de cepillo de un cepillo de dientes. El documento EP-A-1059049 divulga un cepillo de dientes activado con la mano. El documento WO-A-01/45573 divulga un dispositivo para la limpieza de la lengua. El documento WO-A-2004/019801 divulga un cepillo de dientes.

Breve compendio de la invención

La presente invención proporciona un utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen características preferidas.

La presente invención se refiere a un utensilio para el cuidado oral que proporciona diversas ventajas y que puede ser utilizado para múltiples funciones. En una realización de la invención, se proporciona un utensilio para el cuidado oral que tiene una pluralidad de elementos de limpieza que se extienden desde el cabezal, los cuales están fijados a un soporte que está fijado de forma flexible al cabezal. Los elementos de limpieza incluyen unos elementos de limpieza dispuestos en ángulo hacia delante y unos elementos de limpieza dispuestos en ángulo hacia atrás. Los elementos de limpieza pueden incluir, de manera adicional, un soporte central situado en la porción central del soporte. El utensilio para el cuidado oral puede incluir, de manera adicional, un limpiador de tejido blando en el cabezal, el cual puede estar dispuesto en una cara opuesta con respecto a los elementos de limpieza. La cara opuesta puede incluir una superficie ondulada que tiene crestas y valles sobre los cuales están dispuestos los salientes.

Ciertas realizaciones de la invención pueden ser multifuncionales e incluir diversas combinaciones de características en combinaciones ventajosas. Algunas realizaciones incluyen un limpiador de tejido blando en combinación con características de limpieza de los dientes y/o en combinación con características de agarre dispuestas en el mango, que mejoran el agarre por parte del usuario y la manipulación del mismo. Las realizaciones pueden ser dispositivos manuales o accionados eléctricamente, o bien combinaciones de los mismos. Estos y otros aspectos se explican en relación con las siguientes figuras.

Breve descripción de las figuras

Puede conseguirse una comprensión más completa de la presente invención y las ventajas de la misma al hacer referencia a la siguiente descripción, en consideración a los dibujos que se acompañan, en los cuales los mismos números de referencia indican características similares.

La Figura 1 muestra una vista lateral, parcialmente en corte, de un cepillo de dientes, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de acuerdo con la invención, y de una parte de cierre de mango, independientes el uno de la otra (sin una batería).

La Figura 2 muestra una vista desde debajo, parcialmente en corte, de otro cepillo de dientes, ciertas características del cual pueden estar incluidas en las realizaciones de la invención, y que se muestra en el estado ensamblado.

La Figura 3 muestra una vista lateral, parcialmente en corte, del cepillo de dientes de acuerdo con la Figura 2 y de la parte de cierre, separados el uno de la otra (sin una batería).

La Figura 4 muestra una vista lateral de un cepillo de dientes adicional, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la invención, y que se muestra en el estado ensamblado.

La Figura 5 muestra una parte frontal o delantera del cepillo de dientes de acuerdo con la Figura 4, con realizaciones diferentes de cabezales de tratamiento intercambiables.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un cepillo de dientes, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 7 es una vista en alzado lateral, en corte parcial, del cepillo de dientes que se muestra en la Figura 6.

La Figura 8 es una vista en planta superior del cepillo de dientes mostrado en las Figuras 6 y 7.

La Figura 9 es una vista en alzado lateral similar a la Figura 7, parcialmente recortada.

La Figura 10 es una vista en alzado lateral que muestra un subconjunto de la porción que contiene cerdas de un cabezal de cepillo, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 11 es una vista en alzado lateral, en corte parcial, que muestra el subconjunto de la Figura 10, incorporado en un cepillo de dientes completo.

La Figura 12 es una vista en perspectiva de un cabezal, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 13 es una vista parcial en corte transversal tomado a lo largo de la línea IX-IX de la Figura 12.

La Figura 14 es una vista parcial, en corte transversal, de otra variación, tomado a lo largo de la línea IX-IX de la Figura 12.

La Figura 15 es una vista parcial, en corte transversal, de una variación adicional, tomado a lo largo de la línea IX-IX de la Figura 12.

La Figura 16 es una vista parcial, en corte transversal, de una variación adicional, tomado a lo largo de la línea IX-IX de la Figura 12.

La Figura 17 es una vista parcial en perspectiva de otro utensilio para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 18 es una vista parcial, en corte transversal tomado a lo largo de la línea XIV-XIV de la Figura 17.

La Figura 19 es una vista en perspectiva de un cabezal de un cepillo de dientes adicional, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 20 es una vista en planta superior del cabezal de la Figura 19.

Las Figuras 21 y 22 son vistas en planta superior del cabezal que ilustran nervaduras alternativas conformadas con forma cóncava para el cabezal de la Figura 19.

La Figura 23 es una vista en corte parcial tomado a lo largo de la línea II-II de la Figura 19.

La Figura 24 es una vista parcial en planta y en corte transversal de una estructura alternativa, tomado a lo largo de la línea II-II de la Figura 19.

Las Figuras 25A y 25B son vistas parciales en corte transversal de formas de nervadura alternativas para la

realización de la Figura 19.

Las Figuras 26-39 son, cada una de ellas, una vista en planta superior del cabezal, ilustrando una construcción de nervaduras alternativa a la de la Figura 19.

Las Figuras 40-44 son, cada una de ellas, una vista en perspectiva de un cabezal adicional de un utensilio para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 45 es una vista en planta superior de un utensilio adicional para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 46 es una vista parcial en perspectiva de una porción de cabezal del utensilio para el cuidado oral de la Figura 45.

La Figura 47 es una vista lateral de un utensilio adicional para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 48 es una vista parcial en perspectiva de una porción de cabezal del utensilio para el cuidado oral de la Figura 47.

La Figura 49 es una vista lateral de un utensilio adicional para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 50 es una vista parcial en perspectiva de una porción de cabezal del utensilio para el cuidado oral de la Figura 49.

La Figura 51 es una vista lateral de un utensilio adicional para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 52 es una vista parcial en perspectiva de una porción de cabezal del utensilio para el cuidado oral de la Figura 51.

La Figura 53 es una vista parcial en perspectiva de una porción de cabezal de aún otro utensilio para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

Las Figuras 54A-C muestran un utensilio adicional para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 55 es una vista en perspectiva de una porción de cabezal de un utensilio para el cuidado oral, de acuerdo con la invención.

La Figura 56 es una vista lateral de la porción de cabezal mostrada en la Figura 55.

La Figura 57 es una vista en planta superior de la porción de cabezal mostrada en las Figuras 55 y 56.

La Figura 58 es un vista lateral de una porción de cabezal de un utensilio par el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

La Figura 59 es una vista en planta superior de la porción de cabezal que se ha mostrado en la Figura 58.

La Figura 60 es una vista en planta superior de un lado limpiador de tejido blando de un utensilio para el cuidado oral de acuerdo con una realización adicional de la invención.

La Figura 61 es una vista parcial en perspectiva del utensilio para el cuidado oral que se ha mostrado en la Figura 60, sin mostrar elementos de limpieza de los dientes, fijados a los zócalos o pilares.

La Figura 62 es una vista en planta superior de un lado limpiador de tejido blando de un utensilio para el cuidado oral de acuerdo con una realización adicional de la invención.

La Figura 63 es una vista parcial en perspectiva del utensilio para el cuidado oral que se ha mostrado en la Figura 62, sin mostrar elementos de limpieza de los dientes, fijados a los pilares.

La Figura 64 es una vista parcial en perspectiva de un utensilio para el cuidado oral de acuerdo con una realización adicional de la invención, sin mostrar elementos de limpieza de los dientes, fijados a los pilares.

La Figura 65 es una vista en planta superior de un lado limpiador de tejido blando de un instrumento para el cuidado oral de acuerdo con una realización adicional de la invención.

La Figura 66 es una vista parcial en perspectiva del instrumento para el cuidado oral mostrado en la Figura 65, sin mostrar elementos de limpieza de los dientes, fijados a los pilares.

Descripción detallada de la invención

Las siguientes realizaciones describen aspectos de la invención en la forma de diversas configuraciones de un instrumento para el cuidado oral que proporciona una variedad de características y funciones. Si bien estos aspectos se han divulgado en el contexto de realizaciones particulares proporcionadas a modo de ejemplo, la invención proporciona un utensilio para el cuidado oral que incluye una o más de las características que se describen en la presente memoria. El instrumento para el cuidado oral puede incluir una primera característica que se describe en una configuración proporcionada a modo de ejemplo en esta memoria, así como una segunda característica que se describe en otra configuración proporcionada a modo de ejemplo en la presente memoria.

En otras palabras, la invención contempla mezclar y hacer corresponder características de las realizaciones divulgadas, en diversas combinaciones para obtener un único utensilio para el cuidado oral. La presente invención hace, así, posible seleccionar una combinación de configuraciones de los elementos de limpieza / tratamiento, configuraciones del limpiador de tejido, características del mango, características del agarre, características del accionamiento mecánico, materiales y orientaciones, etc., para conseguir los resultados pretendidos y para proporcionar beneficios adicionales para la salud oral, tales como una limpieza mejorada, el abrillantamiento de los dientes, el blanqueo de los dientes, la limpieza de la lengua, el masajeo de las encías, etc.

Se proporcionan instrumentos para el cuidado oral de diversas configuraciones que generalmente incluyen un mango y una o más características de limpieza. El mango puede incluir una característica accionada mecánicamente, tal como elementos de limpieza rotativos, vibratorios y/o móviles. En una configuración, un cepillo de dientes está dotado de un elemento mecánico vibratorio y de un cabezal que tiene una pluralidad de tipos diferentes de elementos de limpieza / tratamiento y de zonas de limpieza que hacen posibles unos efectos de limpieza y/o tratamiento mejorados. Los elementos de limpieza / tratamiento se mueven en virtud del dispositivo vibratorio mecánico y/o independientemente del dispositivo vibratorio mecánico. Semejante cepillo de dientes, por lo tanto, hace posible una experiencia de limpieza, frotamiento y masajeo mejorada en los dientes y en las encías.

Se divulgan en esta memoria una variedad de configuraciones de cepillo de dientes. Una configuración consiste en un cepillo de dientes que tiene múltiples agrupamientos de elementos de limpieza / tratamiento que están montados de forma individualizada en el cabezal de un cepillo de dientes, de tal manera que dicho montaje facilita una orientación flexible de esos agrupamientos con respecto a los dientes y las encías que están siendo limpiadas. Por ejemplo, el cabezal de tal cepillo de dientes puede haberse diseñado para disponerse a modo de “envolvente” en torno a los dientes individuales, con el resultado de una penetración más profunda de los elementos de limpieza / tratamiento entre los dientes. Dicha configuración proporciona una limpieza global, por ejemplo, mediante el movimiento independiente de grupos de elementos de limpieza / tratamiento con respecto al cabezal del cepillo de dientes y unos con respecto a los otros.

En un ejemplo, un primer grupo es un agrupamiento central o “isla” de elementos de limpieza / tratamiento montados de forma flexible en el cabezal del cepillo de dientes. Un segundo grupo está montado de manera flexible en el cabezal del cepillo de dientes, en una configuración que rodea al menos parte del agrupamiento central. El agrupamiento central está fijado al cabezal del cepillo de dientes a través de una membrana de elastómero flexible, de unas tiras de plástico elásticas, de una banda o de otro material que interconecta o une mutuamente de un modo flexible el primer grupo con el cabezal del cepillo de dientes.

En otra realización, el cabezal del cepillo de dientes está dividido en una pluralidad de zonas de limpieza independientes. Estas zonas incluyen al menos una y, preferiblemente, dos zonas dentro de las cuales los elementos de limpieza / tratamiento están montados en una base, de tal modo que otras zonas tienen los elementos de limpieza / tratamiento montados en zócalos o pilares, de manera que los pilares tienen un mayor grado de movilidad que el que tienen las bases. Los pilares son elásticos, de manera tal, que, durante el uso, los elementos de limpieza / tratamiento pueden ser movidos con respecto a su posición inicial y a continuación devueltos a la posición inicial. Los pilares pueden haberse hecho a partir de una varilla estrecha o de pequeño diámetro que se extiende desde el cuerpo del cabezal del cepillo de dientes hasta una almohadilla de soporte de los elementos de limpieza / tratamiento. La varilla estrecha o de pequeño diámetro puede estar encerrada dentro de material elástico.

En otra configuración, una base relativamente no movible está situada en cada uno de los extremos distal, o más alejado, y proximal, o más cercano, del cabezal del cepillo de dientes, de tal manera que al menos dos pilares elásticos están montados entre las dos bases. Estas diversas zonas de limpieza están separadas unas de otras por unos canales que se extienden completamente a través del cabezal en la dirección transversal.

Esta Solicitud describe, adicionalmente, una configuración de cepillo de dientes que tiene múltiples agrupamientos de elementos de limpieza / tratamiento (“islas”) montados de forma individualizada en el cabezal del cepillo de dientes, de tal manera que dicho montaje facilita la orientación flexible de esos agrupamientos con respecto a los dientes y a las encías que se están limpiando. Más concretamente, los agrupamientos de los elementos de limpieza / tratamiento se han montado en relación con el cabezal del cepillo de dientes utilizando una membrana o banda transversal flexible que se extiende desde la periferia o contorno de los elementos de limpieza / tratamiento hasta las paredes laterales del cabezal del cepillo de dientes. En un ejemplo, semejante montaje flexible facilita una oscilación angular limitada de 360 grados de los elementos de limpieza / tratamiento, que, a su vez, orienta los elementos de

limpieza / tratamiento en dirección a los dientes incluso cuando el cabezal del cepillo de dientes no está en una posición angular directamente paralela a los dientes del usuario.

Un cepillo de dientes proporcionado a modo de ejemplo de esta configuración incluye un cabezal en la forma de una base que tiene una pared erguida o vertical para crear un armazón periférico. En una realización, una delgada membrana o banda elástica está montada dentro del armazón. La membrana o banda es capaz de flexionarse con el fin de facilitar la orientación de los elementos de limpieza / tratamiento portados por la membrana con respecto a los dientes del usuario.

Los elementos de limpieza / tratamiento pueden ser cerdas aseguradas a la membrana o banda mediante tecnología de moldeo interior. Elementos de limpieza / tratamiento adicionales pueden estar dispuestos en la periferia de las "islas" con el fin de facilitar la limpieza en esas zonas comprendidas entre las "islas". En una realización concreta, estos elementos de limpieza / tratamiento adicionales están fijamente montados en el cabezal del cepillo de dientes, por fuera de la periferia o contorno de la membrana o banda flexible que alberga las "islas" de elementos de limpieza / tratamiento. Esta combinación de montaje flexible y fijo de elementos de limpieza / tratamiento proporciona un cepillado de los dientes y un masajeo de las encías muy efectivos.

Durante el uso, por ejemplo, la presión aplicada al mango del cepillo de dientes por parte de un usuario provoca que un primer grupo de elementos de limpieza / tratamiento entre en contacto con los dientes que se están limpiando. Conforme la fuerza que se aplica al cepillo de dientes supera una magnitud predeterminada, un grupo central de los elementos de limpieza / tratamiento se desplaza con respecto a la posición de equilibrio del cabezal. Este movimiento, a su vez, permite que un grupo exterior de elementos de limpieza / tratamiento fijos entre en contacto con otras zonas de los dientes situadas a mayor distancia del cabezal, incluyendo los espacios proximales intermedios entre los dientes.

Esta flexibilidad deseada del agrupamiento central de elementos de limpieza / tratamiento puede conseguirse con un puente de elastómero situado entre el grupo movible central de los elementos de limpieza / tratamiento y el grupo exterior circundante de elementos de limpieza / tratamiento. Este puente de elastómero puede ser continuo, o bien puede haber una serie de puentes independientes con un espacio o hueco entre cada puente, con el fin de favorecer una mejor flexibilidad. La anchura de este puente puede ser ajustada para variar la cantidad de fuerza necesaria para empujar el grupo central de elementos de limpieza / tratamiento hasta adoptar una posición en la que el grupo exterior puede conseguir su mayor potencial de limpieza.

En otra configuración de cepillo de dientes, el espacio de separación o intersticio entre los grupos de elementos de limpieza / tratamiento, correspondiente a la anchura del puente de elastómero situado entre ellos, puede efectivamente ser llenado con unas escobillas que se mueven conforme se aplica fuerza al grupo central de elementos de limpieza / tratamiento. Por ejemplo, pueden montarse unas escobillas de elastómero convergentes o gradualmente estrechadas en el puente de elastómero, de tal manera que la punta, más estrecha, de las escobillas se flexiona hacia dentro y hacia fuera en la medida en que se aplica fuerza al mango del cepillo de dientes y se libera de este. Esta acción de restregamiento mejora adicionalmente las funciones de limpieza y de tratamiento del cepillo de dientes.

En una configuración accionada mecánicamente, o motorizada, el cepillo de dientes tiene una fuente de suministro de energía. La fuente de suministro de energía puede consistir en al menos una batería, por ejemplo, 1, 2 o más baterías. La batería puede ser extraíble o fija, recargable, no recargable, o bien recargable desde una fuente de alimentación externa. Por otra parte, la batería puede ser de cualquier tamaño, tal como, por ejemplo, AA, AAA, 9V y C. Alternativamente, la fuente de suministro de energía puede provenir de una fuente de alimentación externa, por ejemplo, mediante un adaptador de CA [corriente alterna –"AC (alternating current)"].

Volviendo a las Figuras, tanto el cepillo de dientes que se ilustra en la Figura 1 como el que está en conformidad con las Figuras 1 y 3 tienen, cada uno de ellos, un mango 1, una parte de cabezal 3 frontal o delantera que porta cerdas, y una parte de cuello 4, que une la parte de cabezal 3 con el mango 1. Las cerdas, combinadas para formar agrupamientos o conjuntos 6 de cerdas, están ancladas en un portador 5 de cerdas y forman una superficie de cepillado dotada de un cierto perfil, o perfilada, con sus extremos libres. En la realización que se ilustra, el portador 5 de cerdas provisto de los conjuntos 6 de cerdas se coloca, de una manera que se conoce en sí misma y, por tanto, no se describe en detalle, en una parte de retención 2 de la parte de cabezal 3, de tal modo que se puede intercambiar. También, como se ha destacado anteriormente, cualquiera de las disposiciones de los elementos de limpieza de los dientes que se divulgan en esta memoria puede ser utilizada en lugar de la configuración de cerdas que se ilustra.

La parte de cuello 4 está provista de unas zonas 7 de la parte de cuello que están hechas, preferiblemente, de un componente de material adaptable de manera relativamente elástica y que proporcionan, o, adicionalmente, incrementan la elasticidad de la parte de cuello 4, con el resultado de que, durante el uso del cepillo de dientes, la parte de cabezal 3 que porta las cerdas puede ser forzada hacia atrás de forma elástica en el caso de que haya fuerzas que actúen en la dirección de la superficie de cepillado. Opcionalmente, las zonas 7 de la parte de cuello se han diseñado como muescas o entalladuras que se extienden sobre parte de la circunferencia del cuello y son llenadas con un material adaptable elásticamente (por ejemplo, con un elastómero termoplástico). Se comprende

que la forma y el número de las zonas de la parte de cuello puede ser diferente. Es también concebible tener una zona de cuello flexible sin que se utilicen componentes de material elástico, por ejemplo, proporcionando constricciones o a la manera de un fuelle.

Integrado dentro de la parte de cabezal delantera 3 o dentro de la región de la parte de cuello 4 que es adyacente a la parte de cabezal 3, existe un dispositivo mecánico vibratorio 10 por medio del cual pueden impartirse a la parte de cabezal 3 que porta las cerdas, vibraciones que efectúan la acción de limpieza de los dientes o que la mejoran. El dispositivo vibratorio 10 puede ser conectado a una fuente de energía eléctrica, alojada dentro del mango 1, a través de unas conexiones eléctricas que discurren por el interior de la parte de cuello 4, como se describe más adelante en la presente memoria. En una realización, las zonas 7 de la parte de cuello están hechas de un material elásticamente adaptable que amortigua la vibración entre la parte de cabezal vibratoria 3 y el mango 1, con el resultado de que la acción vibratoria es producida, en particular, en la parte de cabezal y es transmitida al mango 1 en pequeña medida. Esto significa que pueden sentirse ligeras vibraciones en el mango 1 durante la operación de limpieza de los dientes, y el cepillo de dientes es, por tanto, confortable de manipular. En otra realización, la vibración producida no es amortiguada por el mango 1 y puede actuar con todo su efecto en la parte de cabezal 3. Sin embargo, en lugar de que las zonas 7 de la parte de cuello tengan un material adaptable elásticamente, pueden utilizarse también unos elementos de amortiguación de las vibraciones. Por otra parte, la amortiguación puede conseguirse también, por ejemplo, mediante el uso de un material básico, al hacer que la parte de cuello esté configurada con una forma particular, por ejemplo, por la presencia de una parte de fuelle / acordeón, etc. Alternativamente, el cuello puede haberse formado con un espesor reducido y/o de materiales dobles, tal como se divulga en la Solicitud de Patente de los EE.UU. Nº 11/053589, presentada el 4 de febrero de 2005.

Alojada dentro del mango 1, se encuentra una funda o manguito 20 que se extiende en la dirección longitudinal de dicho mango y está hecho de un material conductor de la electricidad. Tanto el mango 1 como al manguito 2 están abiertos por la parte trasera, de manera que forman una cavidad 21 que puede ser cerrada por detrás mediante una parte de cierre 22 y en cuyo interior es posible insertar una batería 25, en la realización preferida que se ilustra, una batería cilíndrica no recargable de las que se dispone en el mercado, con una potencia definida o nominal (por ejemplo, 1,5 V), como la fuente de suministro de energía para el dispositivo vibratorio 10. Será también posible, sin embargo, el uso de una pila de botón o de una batería de almacenamiento recargable como la fuente de suministro de potencia.

Un contacto de resorte 29 para el polo positivo 30 de la batería 25 (véase la Figura 2) está ajustado dentro del manguito 20, en una pared transversal 28, y está conectado al dispositivo vibratorio 10 a través de una línea o conducción eléctrica 31, un conmutador 32, que está instalado en el manguito 20 y puede ser accionado desde el exterior del mango 1, y una conducción eléctrica 33, que discurre dentro de la parte de cuello 4. La conexión eléctrica puede ser interrumpida por medio del conmutador 32.

La parte de cierre 22 está provista de un talón roscado 22a, hecho de un material conductor de la electricidad, y puede ser enroscada dentro del mango 1 y/o dentro del manguito 20 por medio de dicho talón roscado. El talón roscado 22a está provisto de una superficie de contacto 22b que, con la parte de cierre 22 enroscada en su interior, hace contacto a tope con el polo negativo 35 de la batería 25 insertada dentro del manguito 20. El polo negativo 35 está conectado eléctricamente al dispositivo vibratorio 10 a través del talón roscado 22a, del propio manguito 20 y de una línea o conducción 34 que conecta el manguito 20 al dispositivo vibratorio 10 y discurre por dentro de la parte de cuello 4.

En lugar de ser transmitida a través del manguito conductor de la electricidad 20, cabe también la posibilidad de que la potencia sea transmitida de alguna otra manera, por ejemplo, utilizando hilos o cables o un plástico conductor de la electricidad.

En la Figura 1, el dispositivo vibratorio 10 comprende un elemento vibratorio 11' que funciona, preferiblemente, a la manera de una armadura vibratoria y que puede estar eléctricamente conectado directamente a la fuente de suministro de energía a través de las conducciones 33, 34, y que, con la fuente de suministro de energía conectada, está hecho para vibrar.

En el caso de la variante de cepillo de dientes que se ilustra en las Figuras 2 y 3, el dispositivo vibratorio 10 comprende un elemento vibratorio 11 en la forma de una excéntrica, la cual produce vibraciones mecánicas y puede hacerse rotar alrededor de un eje situado en la dirección longitudinal del cepillo de dientes, y también comprende un dispositivo de accionamiento que está dispuesto directamente adyacente y se ha diseñado como un micromotor 15. El elemento vibratorio 11 está conectado al árbol 15a del micromotor 15, el cual puede estar conectado eléctricamente a la fuente de suministro de potencia a través de las conducciones 33, 34. El micromotor 15 y la excéntrica pueden estar alojados como una unidad estructural dentro de un alojamiento 12.

En lugar de una excéntrica que puede ser accionada a rotación, cabe también la posibilidad de tener un elemento vibratorio 11 que puede ser accionado de una manera translativa. Será posible, en el caso del cepillo de dientes de acuerdo con la invención, disponer la parte de cabezal 3 que porta las cerdas de tal manera que pueda ser movida con respecto a la parte de cuello 4 a fin de que esta última, en el caso de vibraciones producidas por medio del dispositivo vibratorio 10, se haga moverse en relación con el resto del cepillo de dientes.

Las líneas o conducciones eléctricas 31, 33 y 33 pueden también haberse hecho mediante pistas de plástico conductor de la electricidad. El conmutador 32, que conecta o interrumpe las conducciones 31, 33, puede también ser, por ejemplo, un conmutador magnético. Una configuración preferida del conmutador 32 tiene, sin embargo, un conmutador de impulsos dispuesto sobre una placa de circuito impreso, así como componentes electrónicos adicionales que almacenan el estado de conmutación.

Es también posible, sin embargo, que la conexión eléctrica entre la batería 25 y el elemento vibratorio 11' (Figura 1) o el dispositivo de accionamiento 15 (Figuras 2 y 3) se produzca o interrumpa no por el conmutador 32, sino al hacer girar la parte de cierre 22, la cual puede estar enroscada dentro del mango y/o dentro del manguito 20, o conectada al mismo de una manera a modo de bayoneta (es decir, se prescinde del conmutador 32 en el caso de semejante configuración).

En lugar de que la parte de cierre trasera 22 sea enroscada en el mango 1, será también posible, por supuesto, hacer que algún otro tipo de conexión o unión liberable (por ejemplo, conexión de enchufe, conexión de bayoneta, etc.) y una configuración correspondiente de la parte de contacto interactúen con el polo negativo 35.

Será también posible que la parte de cierre 22 sea de una forma que es bastante diferente de la que se ha ilustrado en el dibujo. Por ejemplo, la parte de cierre puede estar provista de una superficie de asentamiento o una parte de pie y, de esta forma, servir como un elemento sobre el que puede asentarse el cepillo de dientes.

El cepillo de dientes que se ilustra en la Figura 4 corresponde esencialmente al que es de conformidad con las Figuras 2 y 3. De acuerdo con la Figura 4, el dispositivo vibratorio 10 está dispuesto directamente dentro de la parte de cabezal delantera 3. En este ejemplo, se ha prescindido del manguito 20; la batería 25 está conectada directamente al dispositivo vibratorio 10 a través de las conducciones 33, 34. Es también el caso con este cepillo de dientes que se hace uso, preferiblemente, de un portador 5 de cerdas intercambiable, el cual puede estar colocado en una parte de retención 2 de la parte de cabezal 3, por ejemplo, a la manera de una conexión o unión de ajuste por salto elástico. La capacidad para cambiar el portador 5 de cerdas provisto de los conjuntos 6 de cerdas resulta particularmente ventajosa, ya que el cepillo de dientes provisto del dispositivo vibratorio 10 puede ser utilizado con independencia de la vida de servicio o útil de las cerdas, que es, habitualmente, aún más corta que la vida útil de la batería 25.

Como puede observarse en la Figura 5, es posible, en lugar del portador 5 o 5a de cerdas, que forma parte de un cabezal de cepillo convencional y está provisto de respectivos conjuntos 6 o 6a de cerdas, colocar otros portadores o adaptadores 5b a 5d de cerdas opcionalmente diferentes en la parte de retención 2, de tal manera que estos están provistos de diferentes cepillos interdentales 6b, 6c o partes de tratamiento interdentales 6d para una limpieza efectiva de los espacios situados entre los dientes. El cepillo interdental 6b puede haberse diseñado, por ejemplo, como un cepillo helicoidal hecho de alambre revestido, con filamentos de plástico retorcidos en él. El cepillo interdental 6c comprende unas cerdas que, juntas, forman una punta del conjunto. La parte de tratamiento 6d puede haberse diseñado, por ejemplo, como un elemento de plástico que tiene una punta y que puede estar provista, preferiblemente, de un revestimiento abrasivo para eliminar la placa y el sarro de los espacios entre los dientes. Por supuesto, será también posible utilizar cualesquiera otros cabezales de tratamiento deseados. Es también el caso con la variante de acuerdo con las Figuras 4 y 5 que el portador 5 de cerdas pueda haberse configurado de tal manera que sea posible un movimiento inducido por vibración con respecto a la parte de retención 2.

Para la introducción del dispositivo vibratorio 10, las conducciones de conexión 33, 34 y demás componentes electrónicos, es posible que un cepillo de dientes de acuerdo con la invención, o el alojamiento del mismo, sea fabricado en dos partes y que las dos partes sean soldadas de una manera estanca al agua, una vez que se han colocado en su interior las partes anteriormente mencionadas. Es también posible, sin embargo, que se fabrique un cepillo de dientes de acuerdo con la invención mediante moldeo por inyección que implique, preferiblemente, dos o más componentes. Las partes anteriormente mencionadas se colocan, ventajosamente, como una unidad en un elemento de moldeo por inyección hecho de un componente de un primer material y, a continuación, son encapsuladas en el segundo componente de material (o en el componente de material adicional) por moldeo por inyección. No es necesario aquí que tenga lugar un encapsulado completo. Ciertas partes pueden quedar expuestas, como resultado de lo cual es posible conseguir un efecto estético.

Sería también posible, sin embargo, que los componentes electrónicos anteriormente mencionados sean insertados dentro de un mango 1 moldeado y listo para ello. En una realización preferida, puesto que no es solo el propio elemento vibratorio 11, 11', sino también el dispositivo de accionamiento, es decir, el micromotor 15, los que están dispuestos en la parte de cabezal delantero 3 o en la región delantera directamente adyacente de la parte de cuello 4, no es necesario que un elemento de accionamiento mecánico sea conducido a través de la parte de cuello flexible 4 con el fin de conectar el micromotor al elemento vibratorio 11. En esta realización, unas conducciones eléctricas 33, 34 (por ejemplo, unos hilos, unos cables o unas pistas de un plástico conductor de la electricidad) discurren a través de la parte de cuello 4.

De acuerdo con una realización de la invención, se hace uso de un dispositivo vibratorio mecánico 10 que tiene un diámetro de menos de aproximadamente 15 mm, preferiblemente, de menos que aproximadamente 6 mm, y que es menor que aproximadamente 35 mm, preferiblemente menor que aproximadamente 20 mm, en longitud. Esto

garantiza que el cepillo de dientes puede ser de una configuración ergonómica y que es fácil de manipular. Un cepillo de dientes de acuerdo con la invención se corresponde en tamaño, más o menos, con los cepillos de dientes manuales convencionales, lo que le hace más fácil o inmediato de manipular en comparación con los cepillos eléctricos disponibles en el marcado, considerablemente más grandes. Diversas configuraciones de cabezal pueden producir un efecto de limpieza mejorado cuando se acopla el dispositivo mecánico vibratorio.

Las Figuras 6-9 ilustran un cepillo de dientes 610, ciertas características del cual pueden estar incluidas en realizaciones de la presente invención. Como se muestra en ellas, el cepillo de dientes 610 incluye un mango 612 alargado para sostenerlo con la mano, que tiene un cabezal 614 conectado o unido al mango y que se extiende desde este. El cabezal 614 está dividido en una pluralidad de zonas de limpieza independientes que están separadas unas de otras. Como se ilustra, las zonas de limpieza incluyen una base 616, situada en el extremo distal del cabezal 614 y que sobresale hacia fuera desde la porción de cuerpo principal 930 del cabezal. La base 616 incluye al menos uno y, preferiblemente, una pluralidad de elementos de limpieza / tratamiento 618. El cabezal 614 incluye, de manera adicional, una base o un miembro de soporte 620 en el extremo proximal del cabezal 614, y unos elementos de limpieza / tratamiento 618 también se extienden hacia fuera desde la base 620.

Montados entre las zonas de limpieza que incorporan unas bases 616 y 620, existen un par de pilares 622, 624. Cada pilar está provisto de al menos uno y, preferiblemente, una pluralidad, de elementos de limpieza / tratamiento. Como se describe más adelante, los pilares 622, 624 tienen un mayor grado de movilidad que el que tienen las bases 616, 620. En una práctica preferida de la invención, los pilares 622, 624 son miembros elásticos, de tal manera que los elementos de limpieza / tratamiento de pilar añaden un intervalo o grado de movimiento más halla de los elementos de limpieza / tratamiento 618 que son generalmente estáticos o no movibles. Debido a que los diversos elementos de limpieza / tratamiento están separados unos de otros, tal como por unos canales 728, que se extienden completamente a través del cabezal 614 en una dirección transversal, y debido a la naturaleza elástica de los pilares 622, 624, los elementos de limpieza / tratamiento 626 pueden ser capaces de una rotación de 360 grados alrededor del eje vertical de cada pilar individual. El ángulo del doblamiento puede ser determinado por la capacidad del material para doblarse.

El cepillo de dientes 610 proporciona, de esta forma, un cabezal 614 en el que la zona delantera (el extremo distal) y la trasera (extremo proximal) se encuentran en una posición relativamente fija, y en el cual los elementos de limpieza / tratamiento, tales como las hebras 618 de las cerdas, no presentan ningún grado de movimiento adicional. La porción media del cabezal 614, sin embargo, tiene dos zonas de elementos de limpieza / tratamiento 626 que son capaces de una rotación de 360 grados.

Como mejor se muestra en la Figura 9, el cabezal 614 incluye una porción de cuerpo principal 930 que soporta las bases y los pilares. La porción de cuerpo 930 y las bases 616 y 620 están hechas, preferiblemente, de materiales plásticos duros convencionales, tales como el polipropileno, comúnmente utilizado en la fabricación de mangos y de cabezales de cepillos de dientes. Los pilares 622, 624, sin embargo, están hechos de tal manera que sean elásticos. En una práctica preferida de esta invención, la elasticidad de los pilares 622, 624 se consigue proporcionando una varilla o barra 932 de diámetro delgado que se extiende desde la porción de cuerpo principal 930 del cabezal del cepillo de dientes. La barra 932 está unida con el interior del fondo de una almohadilla o placa delgada 934 que proporciona un área de soporte sobre la que se fijan los elementos de limpieza / tratamiento 626. La manera de montar los elementos de limpieza / tratamiento 626 en las almohadillas de soporte 934 puede llevarse a efecto utilizando diversos elementos de limpieza / tratamiento, tales como cerdas y otros elementos de limpieza, en métodos de fijación conocidos.

La flexibilidad o elasticidad deseada de los pilares 622, 624 se mejora encerrando las barras delgadas 932 en el material elástico 936 que puede ser captado durante el procedimiento de moldeo por inyección múltiple. El material elástico 936 hace las veces de una banda de caucho al devolver las barras 932 a su forma original o a su posición inicial. Esta acción de retorno crea un movimiento activo en la dirección opuesta del doblez de la barra, lo que ayuda a la limpieza de los dientes mediante la introducción de impulsos o carreras de cepillado adicionales.

Como mejor se muestra en la Figuras 6, 7 y 9, los pilares 622, 624 incluyen una porción ensanchada dispuesta en dirección al cuerpo 930. Las almohadillas de soporte 934 están también ensanchadas. Cada pilar tiene una porción central 938 de diámetro estrecho o reducido, longitudinalmente intermedia según la longitud de cada pilar. De esta forma, cada zócalo o pilar tiene, generalmente, la forma de un champiñón.

La barra 932 puede ser de cualquier forma apropiada, tal como la que presenta una sección transversal que es circular, cuadrada o que tiene cualquier otra forma geométrica que proporcione una dimensión delgada o un diámetro delgado a la barra con el fin de facilitar la susceptibilidad de doblamiento de la barra. El elastómero 936 puede ser considerado como una capa continua de cualquier espesor apropiado que cubra la totalidad del área central del cabezal 614, tal como se ilustra, de tal modo que ambos pilares 622, 624 queden incorporados como parte del mismo material elástico. La porción del cabezal 614 que incluye los pilares 622, 624 puede haberse formado como un subconjunto independiente que es similar al subconjunto que se describe más adelante con respecto a las Figuras 10 y 11.

Los dibujos ilustran una configuración de la invención en la que existen un total de cuatro zonas de limpieza

independientes, de tal manera que los pilares están situados en la porción central del cabezal 614. La invención puede llevarse a la práctica en una configuración en la cual los elementos de limpieza / tratamiento comprenden una pluralidad de cerdas o hebras en cada base y en cada pilar.

Como se ha ilustrado en las Figuras 8 y 9, cada base 616 y 620 y cada pilar 622 y 624 pueden tener una superficie exterior generalmente ovalada. Las bases y los pilares están alineados longitudinalmente, pero separados unos de otros por las depresiones o zonas abiertas que forman los canales 728. Como también se ha ilustrado en la Figura 8, los pilares pueden tener una superficie exterior o superficie portadora de los elementos de limpieza / tratamiento mayor que la de las bases.

Como se muestra en la Figura 7, las superficies terminales de los elementos de limpieza / tratamiento 618 y 626 pueden ser convergentes o gradualmente estrechadas de un modo tal, que las superficies terminales de los elementos de limpieza / tratamiento 618 se estrechan gradualmente hacia fuera en una dirección hacia el centro del cabezal 614, en tanto que las superficies terminales de los elementos de limpieza / tratamiento 626 se estrechan gradualmente hacia fuera en una dirección de alejamiento del centro del cabezal 614. De esta forma, los puntos más altos de cada conjunto de elementos de limpieza / tratamiento 618 y de su conjunto adyacente de elementos de limpieza / tratamiento 626 están dispuestos, generalmente, unos hacia otros para cada par de base y pilar 616, 622 y 620, 624.

Puede utilizarse, en la práctica amplia de esta invención, cualquier forma adecuada de elementos de limpieza / tratamiento como los elementos de limpieza / tratamiento 618 y 626. La expresión “elementos de limpieza / tratamiento” está destinada a utilizarse en un sentido genérico que puede incluir cerdas de fibra o elementos de masaje convencionales, u otras formas de elementos de limpieza / tratamiento tales como los montados en material de elastómero, en bloques de mechones, al disponerlos extendiéndose a través de unas aberturas adecuadas existentes en los bloques de mechones de un modo tal, que la base de las cerdas está montada dentro del bloque de mechones o por debajo de este.

El uso de diferentes materiales de limpieza para los elementos de limpieza / tratamiento de los cepillos de dientes puede dar lugar a efectos diferentes. En un intento de proporcionar una mejor eliminación de las manchas, puede utilizarse un material similar al caucho o goma o un elastómero en combinación con cerdas convencionales, o bien utilizarse por sí mismo para “abrillantar / blanquear” los dientes.

Ha de comprenderse que la ilustración específica de los elementos de limpieza / tratamiento se proporciona meramente para propósitos de ejemplificación. La invención puede ponerse en práctica con varias combinaciones de las mismas o diferentes configuraciones de elementos de limpieza / tratamiento (tales como cerdas grapadas o de tecnología de moldeo en inserción, etc.), y/o con los mismos materiales de las cerdas o de los elementos de limpieza / tratamiento (tales como cerdas de nilón, cerdas espirales, cerdas de caucho o goma, etc.). Si bien la Figura 7 ilustra los elementos de limpieza / tratamiento de manera que son generalmente perpendiculares a la superficie exterior del cabezal 614, algunos de los elementos de limpieza / tratamiento están dispuestos en ángulo, formando diversos ángulos con respecto a la superficie exterior del cabezal 614, en la práctica de la presente invención, o bien todos los elementos de limpieza / tratamiento pueden estar dispuestos en ángulo, formando diversos ángulos con respecto a la superficie exterior del cabezal 614. Es, por tanto, posible seleccionar la combinación de configuraciones, materiales y orientaciones de los elementos de limpieza / tratamiento con el fin de conseguir resultados deseados específicos para proporcionar beneficios de salud oral adicionales, como la limpieza y abrillantamiento mejorados de los dientes, el blanqueo de los dientes y/o el masajeo de las encías. Por otra parte, si bien se ha mostrado como un cepillo de dientes manual, el cabezal y los elementos de limpieza divulgados pueden haberse formado como parte de un cepillo de dientes accionado mecánicamente, o motorizado, por ejemplo, como parte de un cepillo vibratorio (como en la Figura 1), con los medios de accionamiento divulgados para el cepillo de dientes de la Figura 16 u otros cepillos de dientes motorizados conocidos en los que los cabezales o ciertas partes de los cabezales (por ejemplo, plataformas) son accionados.

Las Figuras 10-11 ilustran características adicionales que pueden ser incluidas en ciertas realizaciones de esta invención. El cepillo de dientes 1110A tiene la facultad de proporcionar un soporte flexible para las cerdas 1026A, 1126A de zonas designadas. La flexibilidad se proporciona al diseñar las zonas de sustentación 1034A, 1134A de los mechones como placas que, en combinación con los vástagos 1038A, 1138A, constituyen unos pilares con forma de champiñón. Los vástagos de champiñón 1038A, 1138A se han hecho flexibles para permitir que la placa 1034A, 1134A, poblada con cerdas o elementos de limpieza / tratamiento 1026A, 1126A, se mueva en direcciones diferentes mientras se lleva a cabo el cepillado, tal y como se ha descrito con respecto a los pilares flexibles de las Figuras 6-9.

Las Figuras 10-11 muestran el cepillo de dientes 1110A y, en particular, la porción 1023, 1133 portadora de los elementos de limpieza / tratamiento o de las cerdas, perteneciente al cabezal 1114A. Como se muestra en la Figura 10, la porción 1023 portadora de las cerdas o de los elementos de limpieza / tratamiento forma un subconjunto inicial. Este subconjunto se ha hecho para introducir los elementos de limpieza / tratamiento 1026A dentro de la cavidad de molde en cuyo interior se inyecta un material plástico. A medida que el material inyectado se enfría, atrapa de forma permanente las cerdas o elementos de limpieza / tratamiento 1026A con el fin de formar un cepillo o

subconjunto 1023.

Para conseguir una flexibilidad funcional y una adecuada retención de los mechones, la porción de la parte o subconjunto 1023 de sustentación de las cerdas que comprende las placas 1034A, los vástagos 1038A y el soporte de interconexión 1025, es, preferiblemente, una mezcla de polipropileno (PP) y TPE blando. Una vez que el PP/TPE se combina con las cerdas 1026A, se forma el subconjunto 1023. El subconjunto 1023 se sobremoldea o moldea en superposición, entonces, con un mango 1012A y un cabezal 1014A de cepillo de dientes completo, durante un segundo ciclo de inyección, con el fin de formar el cepillo de dientes 1110A completo que se muestra en la Figura 11. Si se desea o requiere que el mango 1112A y el cabezal 1114A completos estén ausentes, el subconjunto 1123 puede fabricarse en primer lugar y el subconjunto o porción 1123de retención de las cerdas, fabricarse en segundo lugar.

Ha de comprenderse que pueden utilizarse las dos técnicas de disparo de subconjunto de las Figuras 10-11 en la realización de las Figuras 6-9 para formar los dos o más pilares centrales como un único subconjunto inicialmente hecho de forma independiente del resto del cabezal 1114 del cepillo de dientes. El cepillo de dientes final se fabricará en un segundo procedimiento de moldeo por inyección en el que el subconjunto que tiene pilares interconectados 622, 624 será moldeado en el mango 612, y el cabezal 614 se hará de un material más rígido.

Como se ha señalado, la Figura 7 ilustra las superficies terminales de los elementos de limpieza / tratamiento 618 y 626, que se han de disponer gradualmente estrechados de una manera hacia arriba y hacia abajo o en zigzag. Las Figuras 10-11 muestran un estrechamiento gradual alternativo en el cual las superficies terminales conforman una ligera y suave forma cóncava. Si se desea, pueden utilizarse otras formas tales como una forma plana para las superficies terminales o una forma convexa, así como la forma en zigzag o arriba y abajo que se ha mostrado en la Figura 7. Similarmente, los extremos terminales de los elementos de limpieza / tratamiento de la realización de las Figuras 6-9, así como los de las Figuras 10-11, pueden tener las formas diversas tales como en zigzag, convexa, cóncava o plana.

La Figura 12 muestra características adicionales que se explican en términos de un cepillo de dientes. Sin embargo, la invención puede ser utilizada en otros utensilios para el cuidado oral que incluyen un simple utensilio para la limpieza de tejidos. Estas pueden ser también cepillos de dientes motorizados.

Como se muestra en la Figura 12, el cepillo de dientes 5000 incluye una pluralidad de tetones u otros salientes 5002 que sobresalen de un lado trasero 504 del cabezal 5006 a modo de un limpiador 5008 del tejido blando de la boca. Los elementos limpiadores 5016 de los dientes se extienden, preferiblemente, desde un lado frontal 5005 del cabezal 5006. Los salientes 5002 están dispuestos, preferiblemente, en serie a lo largo de al menos una base o almohadilla estrecha con la forma de una tira 5010 fijada al cabezal 5006. En el ejemplo ilustrado, una pluralidad de tiras generalmente paralelas 5010a, 5010b, 5010c, 5010d están fijadas en una forma generalmente cóncava, enfrentadas a la dirección opuesta al mango. En esta construcción concreta, las tiras se extienden a lo largo del lado trasero 5004 del cabezal 5006 y de cada pared lateral 5011, si bien unas prolongaciones a lo largo de las paredes laterales no son necesarias. Pueden incluirse cualquier número de tiras. Las tiras pueden definir prácticamente cualquier forma u orientación del cabezal. Por ejemplo, las tiras 5010 pueden tener cualquiera de las formas divulgadas para las nervaduras de la Solicitud de Patente de los EE.UU. de Nº de Serie 10/989.267, presentada en común con la presente.

En la construcción ilustrada, las tiras 5010 están interconectadas o unidas entre sí por un vástago axial 5012 que se extiende en el interior del mango y forma parte del agarre para el usuario. Por otra parte, esta prolongación del mango o incluso el vástago no son, por supuesto, necesarios.

En una construcción, cada saliente 5002 tiene, generalmente, forma de columna y está formado con una anchura W de aproximadamente 1,1 mm y una altura H de aproximadamente 1,7 mm (Figura 13). Los salientes están separados unos de otros a lo largo de la tira 5010 en una distancia de aproximadamente 1,0 mm. Estas dimensiones de altura, anchura y separación pueden, sin embargo, variar ampliamente. En la realización ilustrada, los salientes 5002 incluyen, cada uno de ellos, una pared periférica 5013 que sobresale hacia fuera desde la base 5010, y una superficie de extremo distal 5014, inclinada en un ángulo de aproximadamente 50 grados con la superficie lateral 5004 del cabezal 5006. La superficie de extremo inclinada 5014 define un borde superior estrecho 5016 a lo largo de una porción de la pared periférica 5013, el cual es ventajoso para la limpieza de la lengua y de otros tejidos blandos. Si bien las superficies de extremo 5014 se han mostrado inclinadas en la misma dirección, pueden estar inclinadas en direcciones diferentes.

En una construcción alternativa (Figura 17), el cabezal 5006 se ha formado, de manera adicional, con al menos una nervadura alargada 5025. Con esta disposición, se proporciona al usuario un limpiador que obtiene un doble efecto de limpieza beneficioso al mover los salientes discretos 5002 y la nervadura 5025 a través de la lengua u otro tejido. En el ejemplo ilustrado, la nervadura 5025 consiste en un saliente alargado y curvo que sobresale generalmente hacia fuera a lo largo del borde exterior del extremo más alejado 5027 del cabezal. Sin embargo, son posibles otras disposiciones, posiciones y formas. También pueden proporcionarse nervaduras adicionales. En una construcción preferida, la nervadura 5025 se moldea de una pieza con el cabezal y se hace de un plástico relativamente duro, tal como el polipropileno. La nervadura, sin embargo, puede formarse independientemente del cabezal y/o estar

compuesta de otros materiales que son compatibles para utensilios para el cuidado oral.

En una construcción, la nervadura 5025 está hecha, como se ha señalado anteriormente, de un material relativamente duro (por ejemplo, polipropileno), en tanto que los salientes 5002 están hechos de un material relativamente blando (por ejemplo, un elastómero termoplástico). Este uso de materiales dobles permite obtener los beneficios de ambos materiales. El limpiador incluye el acoplamiento firme de una hoja raspadora relativamente dura en la nervadura 5025 y de los salientes discretos relativamente blandos que se flexionan y giran conforme escarban en la lengua u otro tejido.

Como se observa en las Figuras 17 y 18, la nervadura 5025 queda definida por un par de paredes laterales opuestas 5033, 5034 que se encuentran para formar un borde raspador 5035. Aunque el borde 5035 es relativamente estrecho en esta construcción, este puede ser sustancialmente ensanchado. En una realización, las paredes laterales 5033, 5034 se han formado con diferentes pendientes con respecto al lado 5004 del cabezal 5006, si bien pueden tener la misma pendiente. En una construcción preferida, la pared lateral 5033 está formada con una pendiente más acusada que la de la pared lateral 5034 con el fin de definir una acción raspadora más agresiva a medida que se tira del cabezal a través de la lengua por parte del usuario. La pendiente menos acusada de la pared lateral 5034 situada generalmente de cara a la dirección opuesta al mango, hace que la nervadura sea menos propensa a empujar la película biológica de la lengua más hacia atrás, al interior de la garganta, conforme la nervadura es empujada hacia atrás, en la dirección de la garganta. En una realización preferida, la pared lateral 5033 está orientada en un ángulo α de 62 grados con respecto a la pared lateral 5004, en tanto que la pared lateral 5034 está orientada en un ángulo β de 43 grados. Pueden utilizarse también otros ángulos para ambas paredes laterales.

En otra construcción alternativa (Figura 14), cada saliente 5002a está provisto de una superficie de extremo 5014a que tiene dos porciones de cara de extremo inclinadas 5015a, 5017a y un borde superior 5016a. Al igual que con la nervadura 5025, la porción de cara de extremo 5015a, situada generalmente enfrentada en dirección opuesta al mango, está inclinada, preferiblemente, en un ángulo más acusado, con especto al lado 5004a, que la porción de cara de extremo 5017a, aunque pueden utilizarse otras disposiciones, incluyendo que las porciones de cara de extremo tengan la misma inclinación. Como ejemplo concreto, la porción de cara de extremo 5015a está orientada en un ángulo α de 62 grados con respecto al lado 5004a, y la porción de cara de extremo 5007a está orientada en un ángulo β de 43 grados. El ángulo más acusado de la porción de cara de extremo 5015a proporciona una acción raspadora más agresiva conforme el cabezal es arrastrado hacia fuera de la boca. El ángulo menos acusado de la superficie de extremo 5017a hace que el saliente sea menos propenso a empujar la película biológica de la lengua más hacia atrás, al interior de la garganta.

Por supuesto, pueden utilizarse otros salientes. Por ejemplo, cada saliente puede incluir un extremo distal no inclinado o un extremo que se estrecha gradualmente hasta una punta aguda. Los salientes pueden tener una amplia variedad de formas más allá de la forma cilíndrica que se muestra en la Figura 12. Por ejemplo, los salientes pueden tener una forma cónica, secciones transversales irregulares, o bien pueden estar inclinados hacia el lado trasero 5004. Es más, los salientes pueden también estar conformados en forma de nervadura de manera que se extiendan, total o parcialmente, a lo largo de la longitud de la tira 5010.

En una construcción preferida, los salientes 5002 y la tira 5010 están formados como un miembro de una sola pieza, moldeado o asegurado de otro modo al cabezal 5006. Los salientes y la tira se han formado, preferiblemente, como un miembro de una sola pieza de un elastómero termoplástico elástico, tal como un copolímero en bloque de estireno-etileno / butileno-estireno (SEBS –“styrene-ethylene / butylene-styrene”) fabricado por la GLS Corporation, aunque pueden estar compuestos de otros materiales elásticos, materiales duros, o una combinación de materiales tal como la divulgada en la Solicitud de Patente de los EE.UU. de Serie Nº 11/011.605.

Los salientes y las tiras pueden estar también hechos de la misma sustancia que el cabezal 5006 (por ejemplo, polipropileno), pero tienen un color diferente o un medio similar para definirla como un material diferente del del cabezal y crear, con ello, al menos un cepillo visualmente atractivo.

En una construcción, las tiras 5010 se han moldeado de manera que se superponen a una superficie generalmente plana 5004 del cabezal 5006 (Figura 13). Sin embargo, pueden haberse formado unos canales 5007 en el lado 5004 con el fin de recibir las tiras 5010 en su interior, de tal manera que el lado 5004 y las superficies exteriores 5012 de las tiras 5010 que tienen los salientes 5002, son generalmente coplanarias (Figura 15). Adicionalmente, las tiras de material elástico pueden haberse hecho como una parte integral de la construcción del cabezal (Figura 16). Más específicamente, en esta construcción alternativa, el cabezal incluye una pluralidad de primeros miembros 5020, unidos entre sí por un segundo miembro elástico 5022 que actúa como una articulación viva para permitir a los primeros miembros moverse unos con respecto a otros durante el uso del cepillo de dientes. El segundo miembro también forma la base 5010c del limpiador 5006 de tejido blando dotado de los salientes 5002. Adicionalmente, como se ha explicado en relación con el cepillo de dientes 5000, los salientes 5002 o 5002a pueden haberse formado integralmente, como un miembro de una sola pieza, con los elementos de elastómero para la limpieza de los dientes que se extienden en unas direcciones opuestas desde el cabezal.

Haciendo referencia, a continuación, a la Figura 19, se ilustra adicionalmente un utensilio para el cuidado oral en forma de un cepillo de dientes 10 que incluye un cabezal 12 y un mango 14. Si bien se explica en términos de un cepillo de dientes, se comprende que el dispositivo puede darse en la forma de otros utensilios para el cuidado oral que incluyen simplemente un utensilio para la limpieza de tejidos.

Un utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la presente invención se ha ilustrado en la forma de un cepillo de dientes 10 que incluye un cabezal 12 y un mango 14. Aunque la Figura 19 tan solo ilustra la conexión o unión del mango al cabezal, el mango es, preferiblemente, un miembro alargado destinado a ser asido por el usuario. El mango 14 puede tener cualquier forma conocida, configurada para la manipulación necesaria para limpiar el cepillo y/o la lengua de un usuario.

El cabezal 12, provisto de un par de lados opuestos 16, 17, se ha mostrado con una forma generalmente oblonga, si bien es posible utilizar otras formas conocidas. Una pluralidad de elementos de limpieza 20 de los dientes se extienden desde uno de los lados, 16, del cabezal 12. Los elementos de limpieza del cabezal pueden consistir en cerdas y/o miembros de elastómero de diversas formas y tamaños. Puede utilizarse cualquier forma o combinación de elementos 20 adecuada para limpiar los dientes de un usuario.

El otro lado, 17, del cabezal 12 incluye al menos una nervadura y, preferiblemente, una pluralidad de nervaduras alargadas 22 para limpiar la lengua y otros tejidos blandos de la boca (por ejemplo, las superficies internas de las mejillas). Si bien las nervaduras se forman, preferiblemente, en un cabezal que también está provisto de elementos de limpieza de los dientes, estas pueden también formarse en otros utensilios o en otras partes del cepillo de dientes. Es la intención que un cabezal del utensilio sea simplemente la porción operativa del utensilio que introduce en la boca para la limpieza de la lengua, y esto no hace referencia a ninguna forma o estructura particular del cabezal.

En una construcción, cada nervadura 22 sobresale ortogonalmente desde una superficie trasera 17a del cabezal y tiene una configuración en sección transversal generalmente en forma de cuadrado (Figura 23). La nervadura incluye un extremo distal 29, más alejado de la superficie 17a, que forma una región de contacto 29a configurada para contactar con la lengua o con otros tejidos blandos de la boca y limpiarlos. En esta realización, la región de contacto 29a se define entre, e incluye, unas esquinas o bordes sobresalientes 25, 27. Como puede apreciarse, la región de contacto 29a tiene una anchura W que se extiende transversalmente a la extensión de la nervadura a través de la superficie 17a. La anchura W de la nervadura 22 es al menos tan grande como la altura H de la nervadura (esto es, la distancia en que la nervadura se extiende desde la superficie 17a). Con esta relación entre anchura y altura se reduce el riesgo de que la nervadura corte o lesione el tejido blando de la lengua o de otras partes de la boca. Una nervadura estrecha que se extiende hacia fuera desde el cabezal 12 en una distancia mayor que su anchura, presenta un riesgo incrementado de cortar al usuario o lesionarlo de otra manera, en comparación con una nervadura similarmente estrecha (es decir, una nervadura con la misma anchura) que se extiende desde el cabezal en una distancia menor que la anchura de la nervadura; semejante nervadura no tenderá a cortar ni a herir al usuario. La lengua y otros tejidos blandos de la boca cederán y se doblarán a una cierta distancia en torno a la nervadura, siempre y cuando la nervadura no sea demasiado alta para la anchura de la nervadura que se acopla o contacta con el tejido. En una realización proporcionada a modo de ejemplo, las nervaduras 22 tienen una anchura W que es, preferiblemente, de aproximadamente 0,8 mm y una altura H de aproximadamente 0,6 mm. Sin embargo, es posible un amplio intervalo de tamaños relativos.

De manera adicional, la nervadura 22 también incluye una base 28 por la que la nervadura se fija a la superficie 17a. En una construcción preferida, la base 28 define una anchura W1 que es al menos tan grande como la altura H de la nervadura. De esta forma, las nervaduras no experimentan ningún doblamiento indebido a medida que son arrastradas sobre la lengua. En lugar de eso, las nervaduras 22 están soportadas de una forma estable, de tal modo que tienden a permanecer generalmente en una orientación sobresaliente. Como resultado de ello, los bordes 25, 27 están soportados de forma estable para escarbar en los rebajes de la lengua, a fin de eliminar de un modo efectivo bacterias y residuos.

Alternativamente, las nervaduras pueden tener otras formas. Por ejemplo, la Figura 24 ilustra unas nervaduras 22' que son sustancialmente más anchas que altas, es decir, la base 28' y la región de contacto 29a' tienen, cada una de ellas, una anchura W2 que es sustancialmente mayor que la altura H2 de las nervaduras. En un ejemplo, la anchura es aproximadamente el doble de la distancia de la altura. La relación entre anchura y altura incrementada de la nervadura 22' hace posible que una nervadura más rígida y más pequeña limpie efectivamente la lengua. Tales nervaduras son beneficiosas por cuanto reducen el tamaño del cabezal, lo que es preferido por algunos usuarios. Una cresta más corta y más ancha también reduce adicionalmente la posibilidad de que los usuarios se lesionen. Además, tales nervaduras pueden hacerse de materiales más blandos sin que se pierda la estabilidad deseada.

En otro ejemplo (Figura 25A), una nervadura 22'' tiene un extremo distal redondeado. De acuerdo con ello, la región de contacto 29a'' tiene una superficie arqueada y convexa destinada a contactar con la lengua o con otros tejidos blandos. En este ejemplo, la región de contacto 29a'' (es decir, la superficie configurada para contactar con la lengua) tiene una anchura W3 que es al menos tan grande como la altura H3 de la nervadura. En esta realización, la base 28'' de la nervadura 22'' también tiene una anchura W4 que es al menos tan grande como la altura H con el fin

de presentar una nervadura estable. Por supuesto, pueden realizarse numerosas variaciones en la forma de la nervadura.

Por ejemplo, puede haberse formado una nervadura 22''' de manera que se estrecha gradualmente o converge hacia un extremo distal estrechado 29''' (Figura 3b). En este caso, la región de contacto 29a''' tiene una anchura W5 que es menor que la altura H5. Sin embargo, la base 28''' de la nervadura 22''' tiene una anchura W6 que es al menos tan grande como la altura con el fin de formar una construcción de nervadura estable.

Si bien las nervaduras ilustradas se han mostrado, todas ellas, de manera que se extienden generalmente perpendiculares desde la superficie 17a, estas pueden estar inclinadas con respecto a la superficie 17a. Se prefiere una extensión perpendicular para proporcionar una limpieza efectiva con independencia de si se empuja el limpiador de lengua o se tira de este sobre la lengua. Los lados 24, 26 pueden también estar inclinados, curvados, formar un ángulo, ser irregulares o estar conformados de otra manera. De manera adicional, las nervaduras pueden sobresalir desde una superficie no plana. Como ejemplo concreto, la superficie 17a y las nervaduras 22 pueden tener una configuración ondulada.

Con independencia de la forma de la sección transversal de la nervadura, cada nervadura 22 está, preferiblemente, curvada para definir un lado cóncavo 24 situado de cara hacia el mango 14 y un lado convexo 26 enfrentado en la dirección opuesta. Si bien se prefieren nervaduras que están curvadas de modo continuo (Figura 20), tales nervaduras con forma cóncava pueden estar definidas por unas nervaduras no continuas (Figura 21) o unas nervaduras angulares (Figura 22). Por otra parte, en una construcción preferida, las nervaduras 22 están progresivamente menos curvadas a medida que se forman más lejos del mango 14. En una construcción ilustrada (Figuras 19 y 20) las nervaduras son generalmente concéntricas unas con otras, de manera que se curvan generalmente alrededor de un punto común, cerca de la unión del mango 14 con el cabezal 12.

Durante el uso, el usuario agarra el mango y, por lo común, arrastra el limpiador de la lengua por encima de la lengua de detrás hacia delante de tal manera que los lados cóncavos 24 se hacen raspar contra la lengua para recoger y retirar de manera efectiva las bacterias y residuos de la lengua. Alternativamente, el usuario puede también, por lo común, mover el limpiador de la lengua adelante y atrás sobre la lengua. En cualquier caso, las diferentes curvaturas de las nervaduras hacen posible que los segmentos alineados de las nervaduras (es decir, los situados a lo largo de líneas generalmente paralelas al eje longitudinal 10) contacten con la superficie de la lengua en diferentes ángulos para una limpieza efectiva de la lengua. Sin embargo, las nervaduras de limpieza de la lengua pueden ser movidas sobre lengua de diversas maneras al objeto de limpiar la lengua.

Por otra parte, pueden utilizarse también otras construcciones de nervadura. Por ejemplo, el utensilio para el cuidado oral puede incluir unas nervaduras 22a que están invertidas de manera tal, que los lados cóncavos se enfrentan en la dirección opuesta al mango (por ejemplo, en la Figura 20), unas nervaduras 22b, 22g, 22i, 22j, 22s con diferentes formas curvadas (por ejemplo, en las Figuras 27, 32-34 y 42), unas nervaduras 22c, 22s, 22k y 22r que son rectilíneas (por ejemplo, en las Figuras 28, 29, 35 y 41), unas nervaduras 22e, 22l, 22m, 22n y 22o que incluyen una mezcla de nervaduras curvadas y rectilíneas (por ejemplo, en las Figuras 30 y 37-40), o un único miembro de nervadura continuo 22f, 22g que forma sucesivas nervaduras 22f', 22g' (por ejemplo, en las Figuras 31 y 32). Las nervaduras pueden ser no concéntricas o estar curvadas, en absoluto, con el mismo radio de curvatura. Si bien las nervaduras se extienden, de preferencia, sustancialmente a través de todo el lado 17 del cabezal 12, pueden extenderse tan solo en un recorrido parcial a través del cabezal. Por ejemplo, las nervaduras 22p, 22r, 22t, 22v pueden haberse proporcionado únicamente a lo largo de los lados de la superficie 17a (Figuras 40-41 y 43-44). Las nervaduras a lo largo de los lados del cabezal 12 pueden también utilizarse con nervaduras centrales; es decir, las nervaduras laterales 22p, 22t, 22v pueden utilizarse con una(s) nervadura(s) central(es) tal(es) como una nervadura oval o parcialmente oval 22q, 22u, 22w (Figuras 40, 43 y 44), con cualquiera de las configuraciones de nervadura ilustradas en las Figuras 20-22 y 26-39, o con otra configuración de nervadura. Cualquiera de las nervaduras puede utilizarse también con diversos salientes, por ejemplo, los salientes cónicos 31 (véanse, por ejemplo, las Figuras 38 y 40-44). Con independencia de si cada una de las nervaduras 22 forma un segmento continuo a través del cabezal (por ejemplo, en la Figura 20) o está definida por unas secciones de nervadura alineadas 22h, separadas por unos espacios de separación o intersticios 23 (por ejemplo, en la Figura 21), cada una de ellas se considera, en esta Solicitud, como una nervadura. También, independientemente de si las nervaduras sucesivas 22 se encuentran separadas (por ejemplo, en la Figura 20) o están interconectadas o mutuamente unidas para definir un único miembro de nervadura 22f (por ejemplo, en la Figura 31), los tramos o secciones sucesivas que se extienden lateralmente a través de la mano se consideran, cada una de ellas, como una nervadura.

Como se muestra en las Figuras 19 y 23, el cabezal 12, el mango 14 y las nervaduras 22 pueden haberse moldeado conjuntamente como un miembro de una sola pieza y del mismo material, por ejemplo, polipropileno. Son posibles, no obstante, otras disposiciones. Por ejemplo, el cabezal 12 puede ser desprendible o desmontable del mango 14. Por otra parte, las nervaduras 22 pueden haberse moldeado, pegado o de otro modo fijado por separado al lado 17 del cabezal 12. Las nervaduras así como el cabezal y el mango pueden haberse ello, cada uno de ellos, de un material diferente del de las otras partes. Materiales blandos, tales como el TPE u otros similares, pueden fijarse al cabezal 12 para formar las nervaduras (véanse, por ejemplo, las Figuras 40-44). Las nervaduras pueden haberse hecho prácticamente de cualquier material conocido que se utilice para fabricar utensilios para el cuidado oral.

Las Figuras 45-54 ilustran adicionalmente la posibilidad de combinación de diversos aspectos, características y funciones que se han divulgado en esta memoria, en configuraciones de utensilio individual para el cuidado oral. Las Figuras 45-54 divulgan configuraciones de utensilio para el cuidado oral que proporcionan una capacidad funcional de limpieza de la lengua y que incluyen características de agarre del mango. De esta forma, los utensilios para el cuidado oral de las Figuras 45-54 incluyen, generalmente, los aspectos expuestos conjuntamente con las Figuras 12-44, pertenecientes a los limpiadores de tejido blando (por ejemplo, los limpiadores de la lengua). Por otra parte, se entiende que pueden utilizarse otras características conjuntamente con estas configuraciones.

Como ejemplo de posibles realizaciones basadas en combinaciones de características divulgadas en esta memoria, las características de accionamiento mecánico expuestas en relación con las Figuras 1-5 y/o las características de limpieza de los dientes explicadas a lo largo de toda la memoria, pueden combinarse con los limpiadores de tejido blando de las Figuras 45-54C. De esta forma, según se ilustra en las Figuras 54A-C, realizaciones de la invención incluyen cualquiera de los cabezales 9014, 9214, 9414, 9614 y 9514 que se explican en lo que sigue de la presente memoria, en combinación con el mango 1 y la parte de cuello 4 mostrados en las Figuras 1-4, en lugar de la parte de cabezal 3 portadora de cerdas que se muestra en las Figuras 1-5. Estas realizaciones proporcionan configuraciones de utensilio para el cuidado oral motorizadas que pueden proporcionar beneficios de limpieza mejorados. Por ejemplo, tales dispositivos combinatorios pueden proporcionar las funciones de dos dispositivos en un único dispositivo. Por otra parte, estos dispositivos pueden proporcionar, simultáneamente, una capacidad funcional de limpieza doble. Por ejemplo, pueden utilizarse características de cepillo de dientes para limpiar los dientes de un usuario, al tiempo que las características de limpiador de tejido blando simultáneamente limpian los tejidos blandos, tales como el interior de las mejillas de un usuario.

Las Figuras 45 y 46 divulgan un utensilio para el cuidado oral 9010 que tiene un limpiador de tejido blando destinado a eliminar los microbios y otros residuos del tejido blando de la boca de un usuario, tales como la lengua del usuario y el interior de sus mejillas y labios. Como se muestra, el utensilio 9010 generalmente incluye un mango 8103 fijado al cabezal 9014. El cabezal y el mango pueden moldearse conjuntamente como un miembro de una sola pieza y del mismo material, por ejemplo, polipropileno u otro elastómero termoplástico. Además, el cabezal puede ser desprendible o desmontable del mango.

En general, el cabezal 9014 incluye una pluralidad de elementos 9012 de contacto con tejido, dispuestos en torno a una porción central 9016 del cabezal. Los elementos 9012 incluyen unos salientes con la forma de nervaduras 9018 y tetones 9020 que se extienden desde el cabezal para contactar con el tejido blando de la boca de un usuario. Las nervaduras y los tetones pueden haberse moldeado, pegado o de otra forma fijado por separado al cabezal 9014. Además, pueden haberse formado integralmente con él. Las nervaduras y los tetones pueden estar hechos, cada uno de ellos, de un material diferente, unos de otros, y/o diferente del de otras partes. Materiales blandos, tales como el TPE u otros similares, pueden fijarse al cabezal 9014 para formar las nervaduras. Sin embargo, un material más duro o prácticamente cualquier material conocido que se utilice para fabricar utensilios para el cuidado oral, puede resultar apropiado para las nervaduras y los tetones. Las nervaduras 9018 y los tetones 9020 pueden tener una diversidad de formas, configuraciones, secciones transversales, configuraciones, etc., como se ha explicado en relación con las Figuras 12-44.

La porción central 9016 se ha mostrado como una región conformada con una forma generalmente elíptica en una de las caras del cabezal 9014, en torno a la cual están dispuestos unos elementos de limpieza 9012, y que tiene una superficie de fondo 9017 dispuesta generalmente por debajo de las puntas de las nervaduras y de los tetones. Se entiende, sin embargo, que la porción central puede tener una variedad de formas, tamaños y profundidades. En la configuración mostrada, la porción central 9016 es una depresión relativamente poco profunda que se extiende dentro del cabezal en entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 30% del espesor del cabezal. En otra configuración, la porción central puede ser poco profunda y puede no extenderse dentro del cabezal. Por ejemplo, la porción central puede estar formada por una superficie 9017 del cabezal, sobre la que se han dispuesto los elementos de limpieza conjuntamente con un anillo de elementos de limpieza 9012 que de delimita la porción central. En semejante configuración, la porción central consistirá en una región deprimida con respecto a los elementos de limpieza sobresalientes dispuestos en torno a ella, pero que no se extenderá, en ningún otro respecto, dentro del cabezal. En otras configuraciones, la porción central puede estar deprimida o rebajada dentro del cabezal en aproximadamente entre el 0 y el 10% de su espesor, o bien puede estar rebajada entre aproximadamente el 30% y el 50% o más de su espesor.

Como se muestra, la superficie 9017 puede ser continua para proporcionar un límite o contorno ininterrumpido para la porción central 9016, y puede ser relativamente suave. En configuraciones alternativas, la superficie 9017 puede incluir características interruptoras u onduladas, tales como una o más muescas o entalladuras, características de contorno o características que permiten un flujo parcial de materiales a su través, tales como una malla o tamiz. Además, la superficie 9017 puede incluir características irregulares, tales como elementos de limpieza, salientes, etc.

La porción central 9016 y el anillo de elementos de limpieza sobresalientes 9012 cooperan para convertir una fuerza hacia abajo aplicada por el usuario en una fuerza concentrada en los elementos de limpieza. De esta forma, los elementos de limpieza penetran más profundamente en el tejido blando del usuario que lo que se proporcionaría por

una superficie de contacto relativamente uniforme o por un campo uniforme de elementos de limpieza. Esto permite que las nervaduras 9018 y los tetones 9020 penetren más eficazmente en los tejidos blandos. En una construcción alternativa en la que el cabezal incluye características de cepillo de dientes en un lado opuesto del mismo (véase la Figura 54), el anillo de la configuración de elementos de limpieza sobresalientes puede contactar de un modo efectivo con los tejidos blandos del interior de las mejillas y los labios de un usuario sin que el usuario aplique una fuerza significativa en la dirección del anillo, como puede ser el caso cuando el usuario se limpia los dientes por medio de las características del cepillo de dientes. Como se muestra de manera adicional, la porción central 9016 incluye una superficie de fondo 9017 destinada a contactar con el tejido blando durante el uso. La superficie de fondo puede actuar como una guía para limitar la profundidad de penetración de los tetones y las nervaduras cuando se aplica una excesiva fuerza hacia abajo por parte del usuario. Además, puede proporcionar un colector para los residuos microscópicos raspados durante el uso del utensilio para el cuidado oral.

Pueden utilizarse una variedad de nervaduras, tetones u otras configuraciones de los elementos de limpieza. En la configuración que se muestra para el utensilio para el cuidado oral 910, unas nervaduras 9018 están generalmente orientadas en alejamiento de un centro de la porción central 9012 de una manera radial. La porción central 9016 está conformada con una forma elíptica y está alineada con un eje longitudinal del mango 8103. De esta forma, las nervaduras 9018 están orientadas de forma generalmente perpendicular al eje longitudinal del mango, lo que proporciona unas hojas orientadas transversalmente a la dirección de raspado para la mayoría de usuarios. Cuando un usuario hace raspar el utensilio para el cuidado oral 9010 hacia delante y hacia atrás en una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del mango 8103, las nervaduras 9018 actúan como pequeñas hojas que raspan y extraen los residuos microscópicos del tejido blando. Como también se muestra en las Figuras 45 y 46, las nervaduras pueden estar dispuestas en ángulo hacia arriba, en dirección a un contacto con el tejido blando durante su uso. De esta forma, las porciones interiores 9022 de las nervaduras 9018 contactan con el tejido blando cuando un usuario aplica una ligera presión hacia abajo, y las nervaduras contactan más completamente con el tejido blando cuando se aplica una presión adicional. Se proporciona, de este modo, una capacidad funcional de limpieza y raspado variable según se desee por el usuario, a través de la selección por parte de este de una fuerza hacia abajo.

Como se muestra adicionalmente en las Figuras 45 y 46, se han proporcionado tetones 9020 a lo largo de un parte de la porción central 9016 dispuesta entre el mango 8103 y un extremo distal del cabezal 9014. Los tetones proporcionan una penetración concentrada en el tejido blando del usuario durante el uso. Además, en su ubicación a lo largo de la porción central 9016 según se muestra en la Figura 46, estos pueden favorecer el desalojo o desprendimiento de los residuos microscópicos hacia el interior de la porción central 9016, para ser capturados en ella y eliminados por el usuario. Se entiende que diversas configuraciones, posiciones y orientaciones de los tetones, así como diversas configuraciones, posiciones y orientaciones de las nervaduras y de la porción central, pueden proporcionar diversas ventajas y capacidades funcionales.

Las Figuras 47 y 48 ilustran otra configuración posible de los elementos de limpieza en un utensilio para el cuidado oral 9210 proporcionado a modo de ejemplo. El utensilio para el cuidado oral 9210 incluye generalmente los mismos aspectos y características del utensilio para el cuidado oral 9010, con la excepción de que incluye, adicionalmente, un saliente estrecho 9224 erigido en torno al perímetro de la porción central 9216. El saliente estrecho puede ser una estructura “a modo de hoja”, semiflexible, que ayude al raspado de la lengua u otro tejido blando de un usuario. En construcciones o estructuras alternativas, este puede consistir en una estructura rígida o una estructura relativamente flexible. El saliente estrecho 9224 puede estar hecho de un elastómero termoplástico flexible o semiflexible, de una estructura de plástico duro o de otro material rígido, tal como un metal. Como se muestra en las Figuras 47 y 48, el saliente a modo de hoja 9224 puede ser una estructura continua dispuesta en torno a la porción central. En otras configuraciones, puede ser una estructura parcial, tal como un arco. Puede también existir independientemente de la porción central o sin ella, y puede incluir una forma o formas truncadas. El saliente a modo de hoja proporciona una hoja efectiva para raspar residuos microscópicos y desprenderlos del tejido blando de un usuario. En una configuración continua, puede favorecer, de manera adicional, que los residuos microscópicos raspados del tejido blando del usuario sean retenidos dentro de la porción central 9216.

Las Figuras 49 y 50 ilustran otra configuración posible de los elementos de limpieza en un utensilio para el cuidado oral 9410 proporcionado a modo de ejemplo. El utensilio para el cuidado oral 9410 incluye generalmente los mismos aspectos y características del utensilio para el cuidado oral 9210, a excepción de que los elementos de limpieza 9412 únicamente incluyen tetones 9420 dispuestos en torno a la porción central 9416. Los tetones proporcionan una penetración concentrada en el tejido blando del usuario, que puede actuar para desalojar los residuos microscópicos y, con ello, ayudar al saliente a modo de hoja 9416 a la hora de raspar los residuos microscópicos y desprenderlos del tejido blando del usuario.

Las Figuras 51 y 52 ilustran otra posible configuración de los elementos de limpieza en un utensilio para el cuidado oral 9610 proporcionado a modo de ejemplo. El utensilio para el cuidado oral 9610 incluye generalmente los mismos aspectos y características del utensilio para el cuidado oral 9010, excepto por lo que respecta a los elementos de limpieza 9612 y a la estructura a modo de hoja 9624. Como se muestra, los elementos de limpieza 9612 incluyen una combinación de hojas 9618 que se extienden de forma sustancialmente radial desde el centro de la porción central 9616, así como de hojas 9630 orientadas sustancialmente perpendiculares a las hojas 9618. La mezcla de

hojas en orientaciones alternas puede mejorar la eficacia de raspado del utensilio para el cuidado oral. Además, la estructura a modo de hoja 9624 incluye unas muescas o entalladuras 9632 separadas alrededor de su hoja, las cuales pueden mejorar adicionalmente la eficacia de raspado del utensilio para el cuidado oral.

La Figura 53 ilustra una posible configuración adicional de un utensilio para el cuidado oral. El utensilio para el cuidado oral 9510 incluye generalmente los mismos aspectos y características del utensilio para el cuidado oral 9210, excepto por lo que respecta a los elementos de limpieza 9512 y a la estructura a modo de hoja 9524. Como se muestra, los elementos de limpieza 9512 incluyen unas hojas cortas 9534 interpuestas entre pares de hojas más largas 9518, lo que puede mejorar adicionalmente la eficacia de raspado de las hojas. Además, la estructura a modo de hoja 9524 está truncada de tal manera que únicamente se extiende alrededor de una parte distal de la porción central 9516, lo que puede favorecer que los residuos microscópicos desalojados queden retenidos dentro de la porción central 9516 cuando el utensilio para el cuidado oral 9510 se hace raspar a través del tejido blando a la vez que es extraído de la boca del usuario. El utensilio para el cuidado oral 9510 incluye, de manera adicional, unos elementos de limpieza 9536 de los dientes que se extienden desde un lado opuesto del cabezal con respecto a los elementos de limpieza 9512. De esta forma, un usuario puede utilizar el utensilio para el cuidado oral individual 9510 para limpiar de un modo eficaz sus dientes y para raspar su lengua, para lo cual la manipulación del utensilio se ve mejorada gracias a características de agarre del mango 8103. Además, el usuario puede limpiarse simultáneamente los dientes por medio de los elementos de limpieza 9536 y hacer contacto con el interior de sus mejillas y labios mediante los elementos de limpieza 9512.

Las Figuras 54A-C muestran un utensilio para el cuidado oral 9810 que incluye un cabezal de doble función 4900 o 9514, y un mango motorizado 1. El mango es, generalmente, el mismo que el mango motorizado 1 que se ha explicado en correspondencia con las Figuras 1-5, el cual puede ser utilizado para mover hacer vibrar las características de limpieza de los dientes existentes en el cabezal, y/o las características limpiadores del tejido blando existentes en el cabezal. Si bien el cabezal se ha mostrado bien como el cabezal 4900 o bien como el cabezal 9514, el cabezal puede incluir uno cualquiera de los cabezales 9014, 9214, 9414, 9614 y 9514, u otros cabezales de doble función. Como se ha explicado anteriormente, estas realizaciones pueden proporcionar beneficios de limpieza mejorados al contactar con superficies proximales de la boca, tal como al limpiar los dientes, y, simultáneamente, limpiar o estimular el interior de sus mejillas y labios. Es más, dicha combinación de dispositivos puede proporcionar las funciones de dos dispositivos en un único dispositivo.

Las Figuras 55-66 muestran realizaciones de la invención que ilustran de manera adicional la susceptibilidad de combinación de diversos aspectos, características y funciones que se han descrito en la presente memoria, en configuraciones de un único utensilio para la limpieza oral. Las Figuras 55-66 representan configuraciones de utensilio para la limpieza oral que proporcionan un limpiador de dientes que tiene grupos independientes de elementos de limpieza, cada uno de los cuales puede estar montado en una base fija o en un pilar flexible y puede proporcionar un limpiador de tejido blando, además del limpiador de dientes. Las configuraciones pueden consistir en dispositivos motorizados o manuales, y los mangos pueden incluir características de agarre. De esta forma, los utensilios para el cuidado oral representados en las Figuras 55-66 incluyen, generalmente, aspectos expuestos en relación con las Figuras 6-11, pertenecientes a grupos de elementos de limpieza que pueden incluir pilares flexibles, así como los aspectos explicados en correspondencia con las Figuras 12-54C, pertenecientes a limpiadores de tejido blando. Se entiende, sin embargo, que es posible utilizar otras características conjuntamente con estas configuraciones, tales como las características de accionamiento mecánico expuestas en correspondencia con las Figuras 1-5 y las características de limpieza de los dientes explicadas a todo lo largo de la memoria.

Las Figuras 55-66 ilustran un utensilio para el cuidado oral 9910 de acuerdo con diversas realizaciones de la invención. Como se muestra en ellas, un cepillo de dientes 9910 incluye un cabezal 9914 y un mango 8103. Pueden utilizarse, sin embargo, otras configuraciones del mango, tales como el mango 612 que se muestra en las Figuras 6-11 o el mango 1 que se ha mostrado en las Figuras 1-5. El cabezal 9914 es generalmente el mismo que el cabezal 614 explicado en correspondencia con las Figuras 6-11, con la excepción de que los elementos de limpieza 9918 y la superficie contorneada 9940 están dispuestos en un lado opuesto del cabezal con respecto a los elementos limpiadores. De esta forma, el cabezal 9914 incluye generalmente unas bases 616 y 620 que, respectivamente, soportan los elementos de limpieza 9942 y 9944 en una configuración sustancialmente estática. El cabezal 9914 también incluye unos pilares 622 y 624 dispuestos entre las bases con el fin de soportar, respectivamente, los elementos de limpieza 9946 y 9948. Como se ha explicado en correspondencia con las Figuras 6-11, los pilares 622 y 624 pueden proporcionar unas monturas flexibles para los elementos de limpieza 9946 y 9948 fijados a los mismos, y pueden permitir la rotación y/o la oscilación de los elementos de limpieza 9946 y 9948.

La Figura 55 muestra una superficie contorneada 9940 dispuesta en un lado opuesto del cabezal con respecto a los elementos de limpieza. La superficie contorneada 9940 incluye unas colinas o crestas 9950 y unos valles 9952 con el fin de proporcionar una superficie sinuosa u ondulada sobre una cara trasera del cabezal. Como se muestra en la Figura 55, la superficie 9940 puede ser relativamente suave con el fin de utilizarla para el masajeo de los tejidos de la boca, y, tal como se ilustra en las Figuras 58 y 60-66, la superficie puede incluir elementos de limpieza de tejido blando destinados a entrar en contacto con los tejidos blandos de la boca y proporcionar beneficios de limpieza a los mismos.

La Figura 57 es una vista en planta superior del cabezal 9914, que muestra una configuración de elementos de limpieza 9918 de los dientes para uso con el cabezal 9914. Los elementos de limpieza 9918 pueden estar hechos de miembros de pared de elastómero, mechones de cerdas alargados u otros tipos de elementos de limpieza que sean flexibles de un modo independiente. De esta manera, los elementos de limpieza son capaces de proporcionar un flujo limitado y controlado de dentífrico así como de conservar la suficiente flexibilidad como para proporcionar una limpieza mejorada de los dientes de un usuario y una estimulación de las encías del usuario por medio de los elementos de limpieza.

Los elementos de limpieza 9918 están orientados para entrar en contacto con las superficies que se han de limpiar según una dirección de aplicación generalmente deseada A (véase la Figura 56), que es generalmente perpendicular a la cara del cabezal. Los elementos de limpieza 9918, sin embargo, incluyen una mezcla de elementos de limpieza que están alineados (no en ángulo) con la dirección A y que son oblicuos a esta (en ángulo). La disposición de elementos de limpieza en ángulo y no en ángulo proporciona un contacto y una limpieza efectivos de las superficies de la boca, que se ve adicionalmente mejorado por la configuración de los pilares móviles. Los elementos de limpieza 9946 y 9948 montados en los pilares 622 y 624, están configurados para entrar en contacto con los dientes, encías y otras superficies de un usuario de diversas maneras, a fin de aprovecharse de su configuración de soporte flexible. De esta forma, los elementos de limpieza 9946 y 9948 incluyen elementos hacia delante 9950, dispuestos formando un ángulo hacia el extremo de punta del cabezal, y elementos hacia atrás 9952, dispuestos formando un ángulo hacia el mango. Como se muestra, los elementos hacia delante y hacia atrás, 9950, 9952, están situados en los lados delantero y trasero de sus respectivos pilares, y están colocados en las regiones de esquina de los pilares. Dichas posición y orientación aumentan la probabilidad de que los elementos 9950 y 9952 contacten inicialmente con una superficie que se ha de limpiar antes que otros elementos de limpieza situados en el pilar respectivo, lo que favorece que el pilar respectivo se flexione conforme los restantes elementos de limpieza dispuestos en él entran en contacto con la superficie.

Por ejemplo, a medida que el utensilio para el cuidado oral 9910 es desplazado hacia delante de tal manera que el cabezal 9914 va por delante del cepillo de dientes, los elementos hacia delante 9950 entrarán en contacto, inicialmente, con las superficies que se han de limpiar antes que los elementos hacia atrás 9952 u otros elementos de limpieza dispuestos entre los elementos 9950 y 9952. El ángulo hacia delante de los elementos 9950 favorecerá que los pilares 622 y 624 se doblen hacia atrás cuando los elementos hacia delante entran en contacto con una superficie que se ha de limpiar, mientras el cepillo de dientes se está moviendo hacia delante. El doblamiento hacia delante de los pilares, así como su acción de salto elástico hacia delante en respuesta al doblamiento, mejoran la eficacia de limpieza de los elementos de limpieza 9946 y 9948 dispuestos en los pilares. La configuración en ángulo de los elementos 9950 y 9952 mejora el doblamiento de los pilares en comparación con realizaciones alternativas en las que los elementos de limpieza están dispuestos perpendicularmente a la cara 9954 del cepillo de dientes y no están en ángulo, ni hacia delante ni hacia atrás.

Los elementos de limpieza 9946 y 9948 de los pilares pueden también incluir elementos de limpieza 9954 que no están dispuestos en ángulo, lo cual es beneficioso para penetrar en las superficies que se han de limpiar. Además, los elementos de limpieza 9946 y 9948 pueden incluir un par de paredes verticales dobladas 9956 en una porción central de los pilares. Cada una de las paredes del par 9956 tiene un lado cóncavo opuesto al lado cóncavo de la otra pared del par. La configuración doblada y los lados convexos opuestos de las paredes verticales 9956 mejoran la retención de dentífrico entre ellos durante el uso del utensilio para el cuidado oral. Además, la configuración doblada proporciona un par de paredes geométricamente rígidas, las cuales, en posición central en el pilar, soportan el pilar con el fin de evitar una flexión excesiva de los elementos de limpieza 9946, 9948.

Los elementos de limpieza 9942 y 9944 dispuestos en las bases estáticas 616 y 620 están configurados para cooperar con los elementos de limpieza 9946 y 9948 dispuestos en los pilares móviles, así como para limpiar de manera eficaz las superficies de la boca. Las bases pueden incluir, cada una de ellas, una cerda 9960, una serie de paredes verticales 9962 y unos elementos de limpieza 9964, 9966 dispuestos en ángulo. La cerda 9960 consiste, generalmente, en una columna que no está en ángulo y que penetra efectivamente en los intersticios y depresiones existentes en las estructuras de la boca (por ejemplo, en los dientes).

La serie de paredes verticales 9962 se ha dispuesto para formar, generalmente, una pared cóncava dirigida hacia los restantes elementos de limpieza 9918. De esta forma, la pared cóncava 9962 de la base delantera 616 tiene su lado cóncavo dirigido hacia atrás, en dirección al mango, y la pared cóncava de la base trasera 620 tiene su lado cóncavo dirigido hacia delante, en dirección al resto de las cerdas 9918. En semejante configuración, las paredes cóncavas opuestas trabajan en cooperación para retener dentífrico dentro del campo de cerdas 9918, gracias a su forma cóncava, que hace un efecto de contención del dentífrico, así como a los pequeños intersticios situados entre las paredes verticales que forman las paredes cóncavas, los cuales reducen el flujo de dentífrico entre ellos. Además, las paredes verticales que forman las paredes cóncavas son elementos de limpieza que no están dispuestos en ángulo y que proporcionan soporte al cabezal 9914 durante el uso y resisten una flexión excesiva de los elementos de limpieza cuando se aplica una excesiva fuerza hacia abajo por parte del usuario.

Los elementos de limpieza 9962 y 9964 dispuestos en ángulo pueden formar un cierto ángulo en dirección a los pilares movibles 622 y 624, a fin de cooperar con los elementos de limpieza 9946 y 9948 fijados a los mismos para

limpiar eficazmente las superficies de la boca. De esta forma, la base trasera 620 incluye los elementos 9964 dispuestos en ángulo hacia delante, y la base delantera 616 incluye los elementos 9966 dispuestos en ángulo hacia atrás. Los elementos de limpieza 9962 y 9964 dispuestos en ángulo están situados uno cerca del otro por dentro de un respectivo par de elementos de limpieza 9950 y 9952 dispuestos en ángulo, pertenecientes a los pilares móviles. De esta forma, conforme los pilares se flexionan hacia atrás y hacia delante, los elementos de limpieza 9962 y 9964 dispuestos en ángulo se interponen entre los correspondientes elementos de limpieza 9964 y 9966 dispuestos en ángulo. Esto proporciona una acción similar a una tijera que mejora la eficacia de la limpieza y evita la interferencia o interposición entre los elementos de limpieza opuestos 9964, 9966 y 9962, 9964, que puede limitar el movimiento de los pilares.

Haciendo referencia, a continuación, a las Figuras 58-61, se muestra en ellas un utensilio para el cuidado oral 10210, ciertas características del cual pueden ser incluidas en diversas realizaciones de la invención. Como se muestra en ella, el utensilio para el cuidado oral 10210 incluye un mango 8103, un cabezal 10214 que tiene unos elementos de limpieza 10218 fijados al mismo, en un primer lado, y un limpiador 10280 de tejido blando, dispuesto en un segundo lado del cabezal que es opuesto al primer lado. El utensilio para el cuidado oral 10210 incluye generalmente los aspectos y características del utensilio para el cuidado oral 9910, excepto en lo que respecta a la configuración de los elementos de limpieza y a las características de limpieza de tejido blando. Los elementos de limpieza 10218 incluyen fundamentalmente unas paredes erguidas o verticales, que pueden ser de elastómero. Las paredes verticales proporcionan un restregamiento y un abrillantamiento beneficiosos de los dientes, además de los beneficios de la limpieza. Los elementos de limpieza 10218 también incluyen un elemento de limpieza en columna central 10270, que puede ser una cerda, destinado a penetrar en las superficies de la boca. Como se muestra en la Figura 58, cada elemento de limpieza central 10270 se extiende más allá de otros elementos de limpieza situados próximos al mismo, en el mismo pilar. Además, el elemento de limpieza central tiene una punta aguda. De esta forma, el elemento de limpieza central 10270 penetra y contacta, de manera efectiva, con las superficies de la boca y los intersticios entre ellas.

Similarmente a la configuración de las Figuras 9 y 55, y como se muestra en la Figura 59, las puntas o extremos terminales de los elementos de limpieza 10218 se han hecho convergentes o gradualmente estrechados de tal manera que los pilares son, respectivamente, forzados hacia su base estática adyacente mientras entran en contacto con las superficies que se han de limpiar. De esta forma, durante el uso, los elementos de limpieza 9948 son generalmente cargados en dirección a un contacto con los elementos de limpieza 994 situados en la base trasera 620, y los elementos de limpieza 9946 son generalmente cargados en dirección a un contacto con los elementos de limpieza 9942 situados en la base delantera 616. Esta carga puede trabajar de manera conjunta con el movimiento de los pilares que es impartido a través del contacto de los elementos de limpieza dispuestos en ángulo con las superficies de limpieza cuando se está moviendo el dispositivo. El aumento del movimiento y de la flexión de las bases 622 y 624 mejora adicionalmente la eficacia de limpieza del utensilio para el cuidado oral.

El limpiador 10280 de tejido blando incluye una pluralidad de salientes 10281 que se extienden desde una cara 10284 situada en un segundo lado del cabezal 10214 que es generalmente opuesto con respecto a la dirección en la que se extienden los elementos de limpieza 10218 de los dientes. El limpiador 10280 de tejido blando está dispuesto sobre una superficie contorneada, tal como la superficie contorneada 9940 que se muestra en la Figura 55, la cual incluye unas crestas 9950 y unos valles 9952 destinados a proporcionar una superficie sinuosa u ondulada en una segunda cara del cabezal. Los salientes 10281 pueden haberse moldeado y pegado por separado a la superficie contorneada, o de otro modo fijado a la misma. Además, pueden haberse formado integralmente con el cabezal 10214. Los salientes pueden estar hechos, cada uno de ellos, de un material diferente del de los otros salientes y/o diferente del de otras partes. Materiales blandos, tales como el TPE o materiales similares, pueden ser fijados al cabezal 10214 para formar los salientes. Sin embargo, un material más duro o prácticamente cualquier material conocido que se utilice para fabricar utensilios para el cuidado oral puede resultar apropiado para los salientes.

Los salientes 10281 incluyen una pluralidad de tetones 10282 que se extienden desde una superficie contorneada 9940 para entrar en contacto con el tejido blando de la boca de un usuario. Sin embargo, los salientes pueden tener una variedad de formas, diseños o motivos, secciones transversales, configuraciones, etc., y el limpiador de tejido blando puede tener una variedad de configuraciones para los salientes, tales como las que se han explicado conjuntamente con las Figuras 12-54.

Como se muestra en la Figura 61, los tetones 10282 cubren generalmente la cara trasera 10284 de un campo limpiador 10288, el cual se extiende desde una región opuesta a la base trasera 620, en una porción inferior del cabezal, hasta una región opuesta a la base delantera 616, en una porción de punta del cabezal. Los tetones se encuentran dispersos en un diseño o motivo sustancialmente continuo sobre el campo limpiador. El campo limpiador incluye unas crestas 10290, próximas a las porciones de borde de la cara 10284, y unos valles 10292, dispuestos entre las crestas y en una porción central de la cara. La configuración de crestas y valles mejora la eficacia del limpiador de tejido blando al concentrar la fuerza aplicada en las porciones de crestas durante el contacto inicial con un tejido blando de un usuario, lo que puede incrementar la penetración en el tejido blando frente a una configuración relativamente plana o lisa. Conforme el usuario aplica fuerza añadida, los valles contactan con el tejido blando para ayudar a la limpieza de los tejidos blandos. Si se aplica una fuerza excesiva, los valles ayudan a limitar una penetración excesiva. Cuando los tetones de las regiones de los valles entran en contacto con el tejido blando,

estos proporcional el beneficio añadido de desalojar los residuos, que son soltados o desprendidos por la penetración, más profunda, de los tetones existentes en las crestas. De esta forma, las prolongaciones de las crestas y los valles trabajan en cooperación para desprender inicialmente y, a continuación, desalojar los residuos del tejido blando de un usuario.

Las Figuras 62 y 63 ilustran otro utensilio para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención. El utensilio para el cuidado oral 10610 incluye generalmente los mismos aspectos y características del utensilio para el cuidado oral 10210, excepto por lo que respecta a la configuración de los salientes existentes en el limpiador 10680 de tejido blando. En lugar de tener tetones a lo largo y ancho del campo limpiador, el limpiador 10680 de tejido blando incluye únicamente unos tetones 10282 en las crestas 10288. También en contraposición, una pluralidad de nervaduras 10294 están dispuestas en algunas de las regiones de valle 10290, incluyendo una porción central de la cara 10284. Las nervaduras pueden tener la misma estructura general que las nervaduras explicadas en correspondencia con las Figuras 12-54 y pueden estar hechas del mismo material que los tetones o de un material diferente. Por ejemplo, los tetones y las nervaduras pueden estar hechos del mismo tipo de elastómero; no obstante, el elastómero de las nervaduras puede ser más rígido que el de los tetones.

Las nervaduras 10294 pueden tener longitudes variables con el fin de proporcionar grados variables de contacto con los tejidos blandos durante el uso. De esta forma, nervaduras más largas y más cortas pueden trabajar en cooperación para desprender y desalojar los residuos, ya que las diferentes longitudes de las nervaduras contactan de forma sucesiva con las partes del tejido blando. Las nervaduras 10294 se estrechan gradualmente desde una región de base ancha dispuesta próxima a la cara 10284, hasta una punta 10696, más estrecha. De esta forma, se proporcionan grados crecientes de contacto con el tejido blando dependiendo de la magnitud de la fuerza aplicada por el usuario.

La Figura 64 ilustra otra realización 10810 de un utensilio para el cuidado oral, ciertas características de la cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

El utensilio para el cuidado oral 10810 incluye generalmente los mismos aspectos y características del utensilio para el cuidado oral 10610, excepto por lo que respecta a la configuración de los salientes existentes en el limpiador 10880 de tejido blando. El limpiador 10880 de tejido blando difiere del limpiador 10680 de tejido blando en que no incluye las nervaduras 10294. De esta forma, el limpiador de tejido blando incluye tetones 10282 que están únicamente situados en las crestas 10288 dispuestas a lo largo de las porciones laterales de la cara 10284. De esta forma, se proporciona una limpieza suave gracias a los tetones situados en las crestas. La limpieza suave resulta beneficiosa para un funcionamiento con funciones simultáneas del utensilio para el cuidado oral, tal como cuando un usuario se limpia los dientes al tiempo que hace contacto, simultáneamente, con los tejidos blandos del interior de la mejilla por medio del limpiador 10880 de tejido blando. El contacto suave puede proporcionar una agradable estimulación sensorial conjuntamente con una limpieza delicada de los tejidos.

Las Figuras 65 y 66 ilustran otro utensilio para el cuidado oral, ciertas características del cual pueden ser incluidas en realizaciones de la presente invención.

El utensilio para el cuidado oral 10910 incluye generalmente los mismos aspectos y características del utensilio para el cuidado oral 10610, excepto por lo que respecta a la configuración de los salientes situados en el limpiador 10980 de tejido blando. El limpiador 10980 de tejido blando difiere del limpiador 10680 de tejido blando en que no se han proporcionado nervaduras 10994 en la porción central de la cara 10284, sino que estas se han proporcionado en los valles 10290 dispuestos entre pares de crestas 10288 adyacentes. Además, las nervaduras 10994 son, generalmente, más pequeñas que las nervaduras 10294. De este modo, se proporciona una limpieza suave que, similarmente al utensilio para el cuidado oral 10810, puede ser beneficiosa durante un funcionamiento con funciones simultáneas del dispositivo.

Como pueden hacerse diversos cambios en los métodos, composiciones y estructuras anteriores sin apartarse del alcance de la invención, se pretende que toda la materia contenida en esta Solicitud, incluyendo todos los mecanismos y/o modos de interacción anteriormente descritos, se interprete únicamente como ilustrativa y no como limitativa en ningún modo del alcance de las reivindicaciones que se acompañan. Por otra parte, como se ha señalado anteriormente, es la intención que los utensilios para el cuidado oral de acuerdo con la invención y sus métodos asociados puedan utilizar diversas combinaciones de los aspectos, características y configuraciones que se han explicado dentro de la Solicitud.

REIVINDICACIONES

1.- Un utensilio para el cuidado oral (9910) que comprende:

un mango (8103);

un cabezal (9914), fijado al mango (8103), de tal manera que el cabezal (9914) tiene una primera cara en un primer lado del miso;

una primera base (616), situada en un extremo distal, o más alejado, del cabezal (9914) y que incluye una pluralidad de elementos de limpieza (9942);

una segunda base (620), situada en un extremo proximal, o más cercano, del cabezal (9914) y que incluye una pluralidad de elementos de limpieza (9944);

un par de zócalos o pilares (622, 624), montados entre la primera (616) y la segunda base (620), de tal modo que cada pilar (622, 624) está provisto de una pluralidad de elementos de limpieza (9946, 9946) de pilar;

en el que los pilares (622, 624) son miembros elásticos, de tal manera que los elementos de limpieza (9946, 9948) de pilar son movibles en direcciones transversales a la dirección hacia fuera desde el cabezal (9914) en que se extienden los elementos de limpieza (9946, 9948) de pilar, y en el cual las primera y segunda bases (616, 620) no son movibles con respecto a una porción de cuerpo del cabezal (9914);

caracterizado por que los elementos de limpieza (9946, 9948) de pilar incluyen unos elementos de limpieza (9950) situados hacia delante y formando un ángulo en dirección a un extremo de punta del cabezal (9914), y unos elementos de limpieza (9952) situados hacia atrás y formando un ángulo en dirección al mango (8103), de tal modo que los elementos de limpieza situados hacia delante y hacia atrás (9950, 9952) están colocados en las regiones de esquina de sus respectivos pilares (622, 624); y por que las bases (616, 620) incluyen unos elementos de limpieza (9964, 9966) en ángulo, de tal manera que la primera base (616) incluye elementos en ángulo hacia atrás (9966) y la segunda base (620) incluye elementos en ángulo hacia delante (9964), de tal manera que los elementos de limpieza en ángulo (9964, 9966) están dispuestos por dentro de los elementos de limpieza en ángulo (9950, 9952) de los pilares.

2.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los elementos de limpieza (626) de pilar incluyen un elemento de soporte en la porción central del pilar (622, 624).

3.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual el elemento de soporte incluye una cerda en forma de columna (10270) que se extiende más lejos que los otros elementos limpiadores (626) dispuestos en el pilar (622, 624).

4.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual el elemento de soporte incluye un par de elementos de limpieza (9956) en forma de pared y opuestos.

5.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el primer elemento de limpieza en forma de pared del par incluye una primera pared cóncava, y el segundo elemento de limpieza en forma de pared del par incluye una segunda pared cóncava, opuesta a la primera pared cóncava.

6.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual los elementos de limpieza (626) de pilar incluyen, de manera adicional, una cerda en forma de columna (10270), dispuesta entre las primera y segunda paredes cóncavas.

7.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un limpiador (5008) de tejido blando, dispuesto en una segunda cara del cabezal (9914) opuesta a la primera cara.

8.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el limpiador (5008) de tejido blando incluye una pluralidad de salientes (5002).

9.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual los salientes (5002) incluyen tetones y nervaduras (5025).

10.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual la segunda cara incluye una superficie ondulada (9940) que tiene una pluralidad de crestas (9950) y valles (9952).

11.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el limpiador (5008) de tejido blando está hecho de un material elástico.

12.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual el material elástico incluye un elastómero.

13.- El utensilio para el cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye adicionalmente un motor destinado a accionar al menos una porción de los elementos de limpieza.

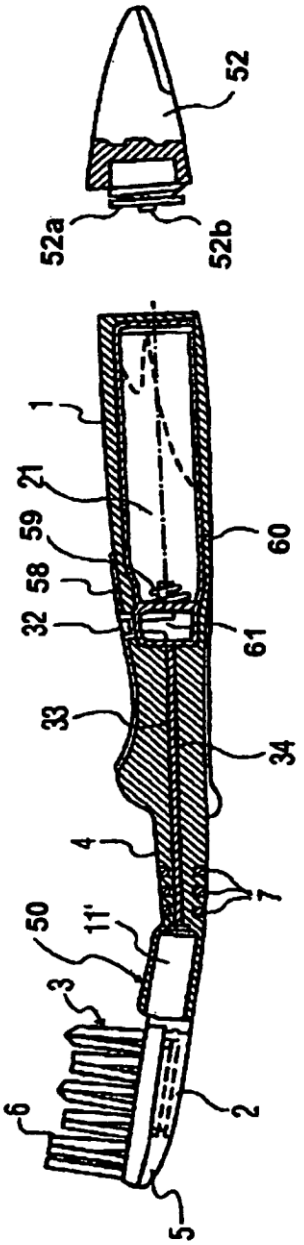

FIG. 1

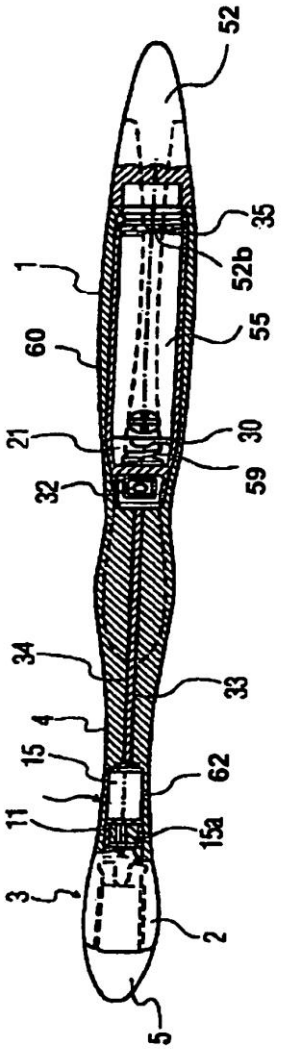

FIG. 2

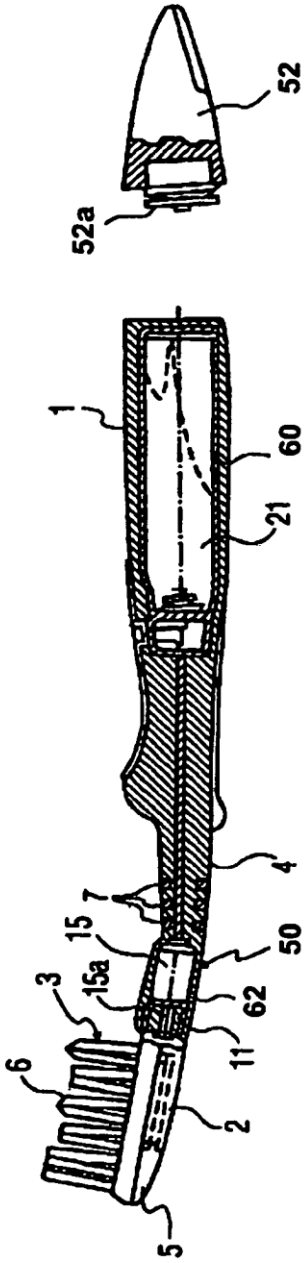

FIG. 3

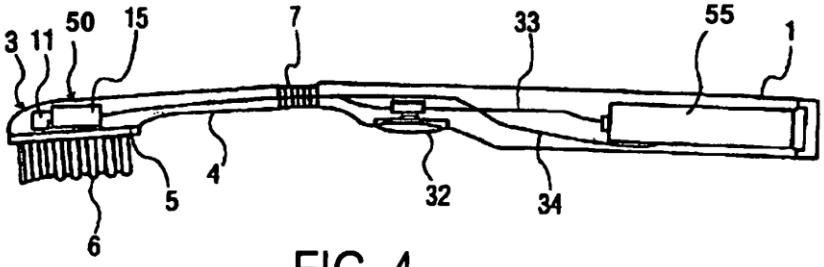

FIG. 4

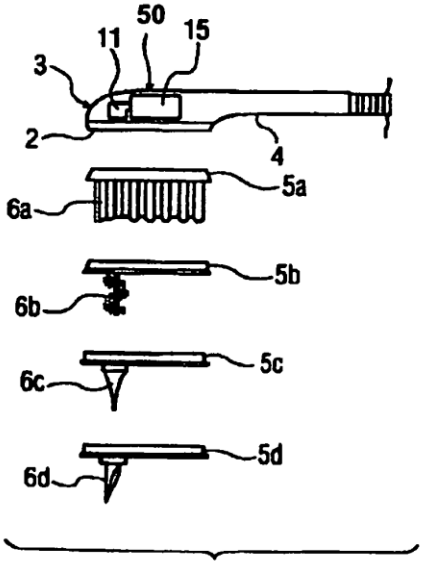

FIG. 5

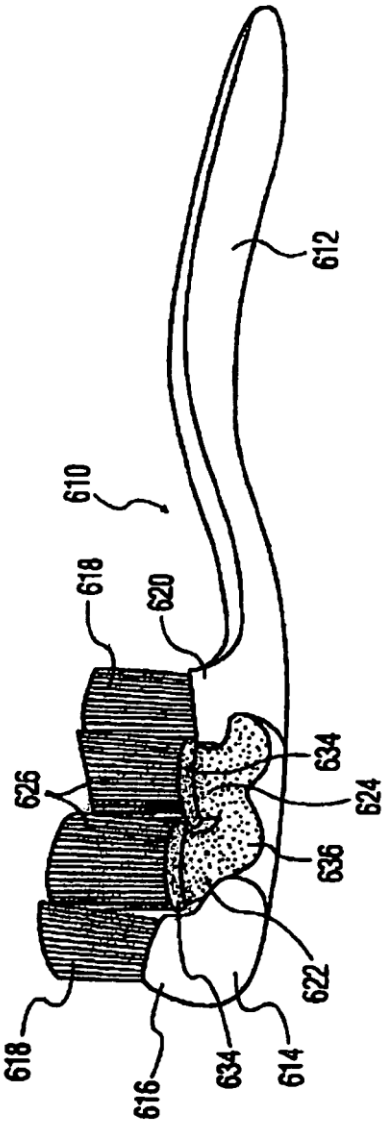

FIG. 6

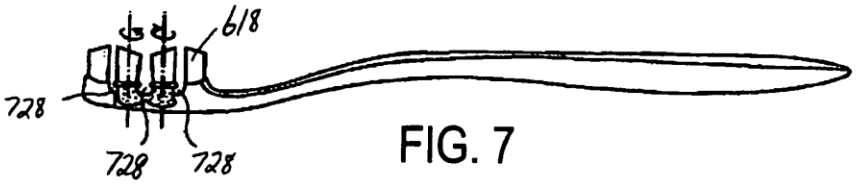

FIG. 7

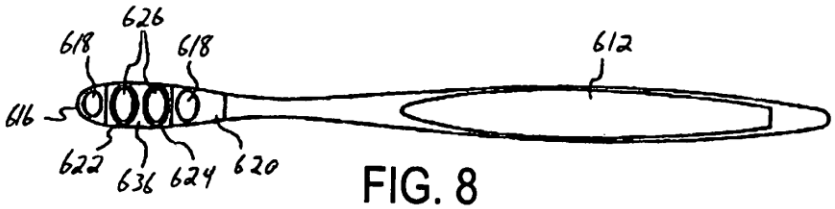

FIG. 8

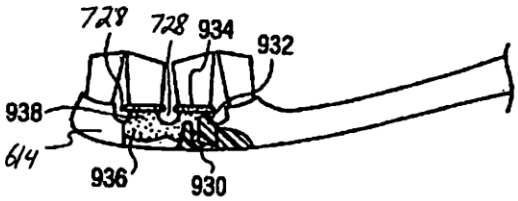

FIG. 9

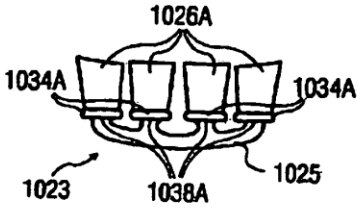

FIG. 10

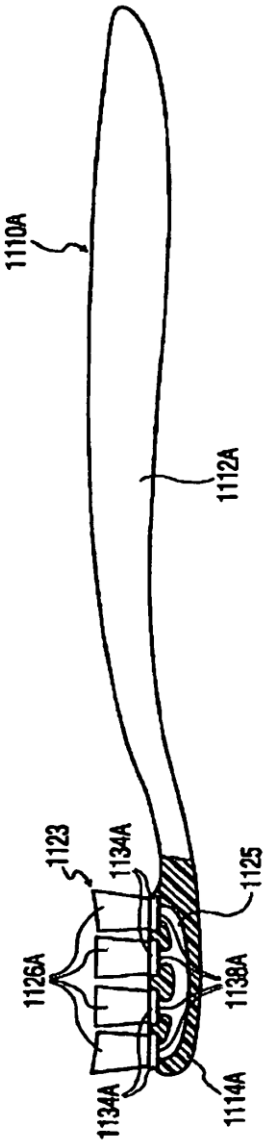

FIG. 11

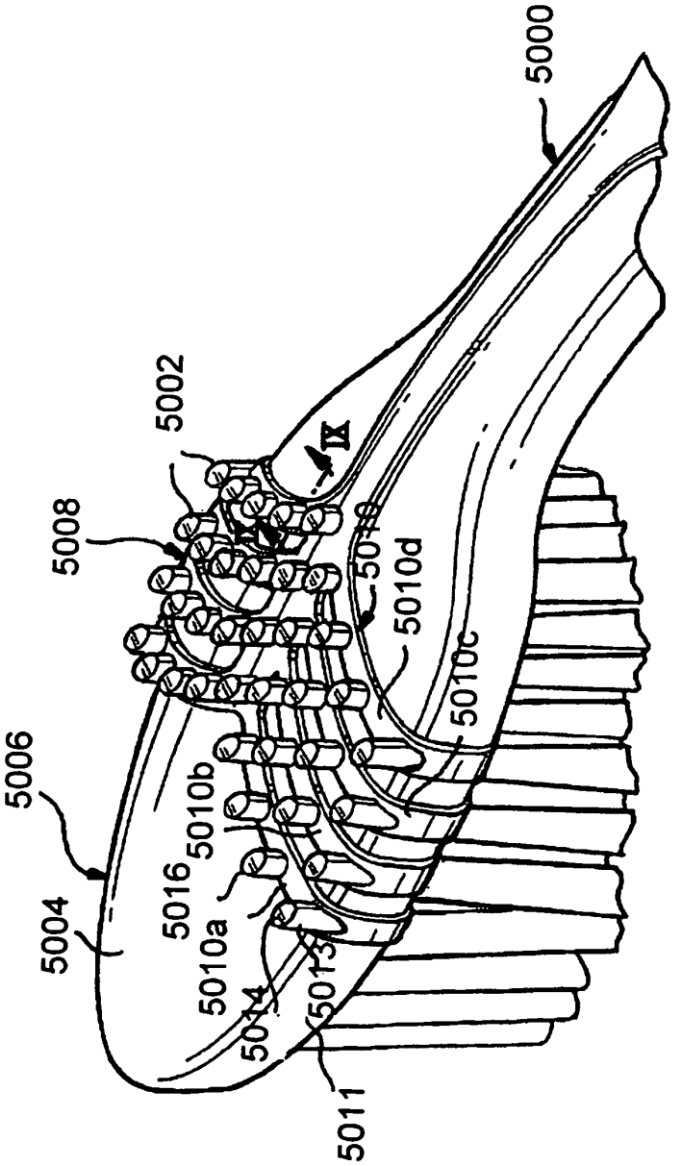
5000
5002
IX
5008
5010
5010d
5010c
5006
5010b
5016
5010a
5004
5014
5013
5011

FIG. 12

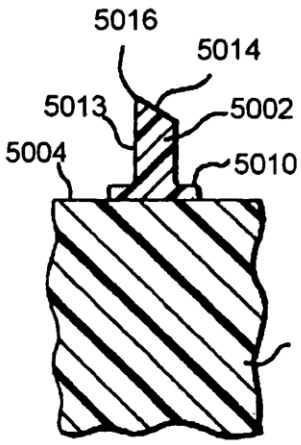

FIG. 13

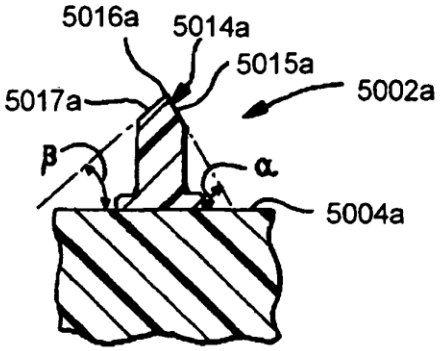

FIG. 14

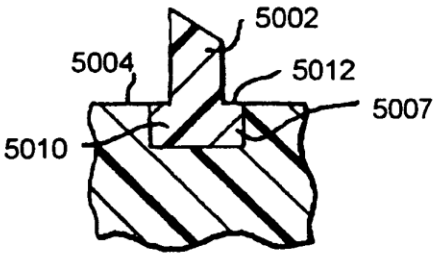

FIG. 15

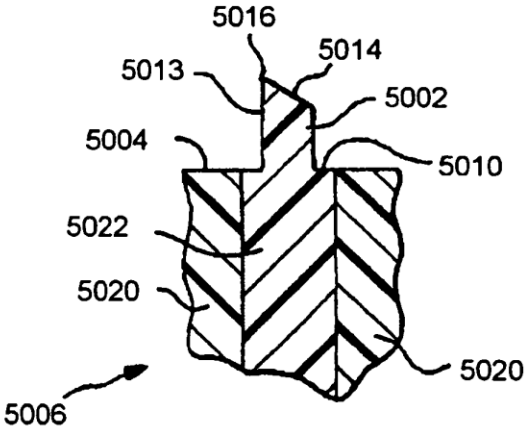

FIG. 16

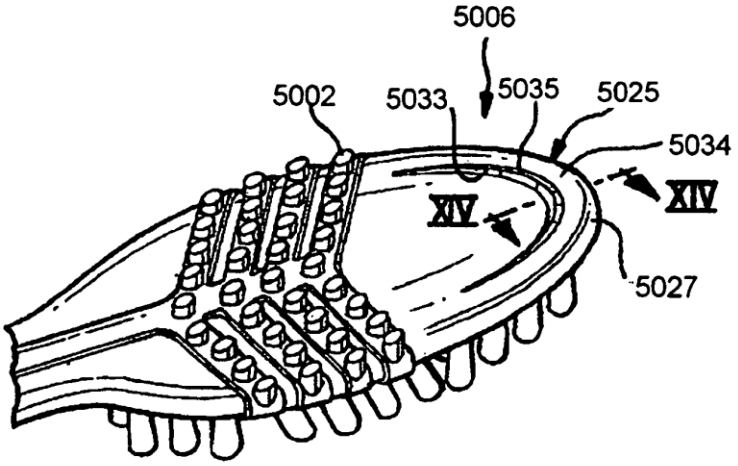
5006
5002
5033
5035
5025
5034
XIV
XIV
5027

FIG. 17

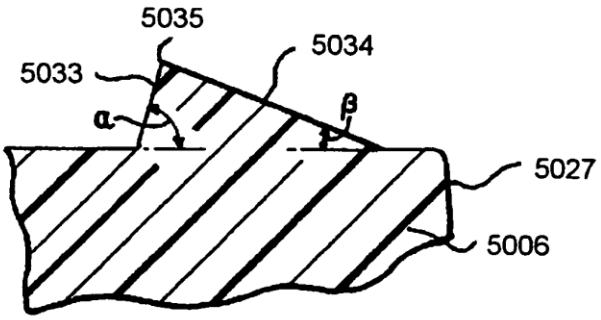
5035
5034
5033
α
β
5027
5006

FIG. 18

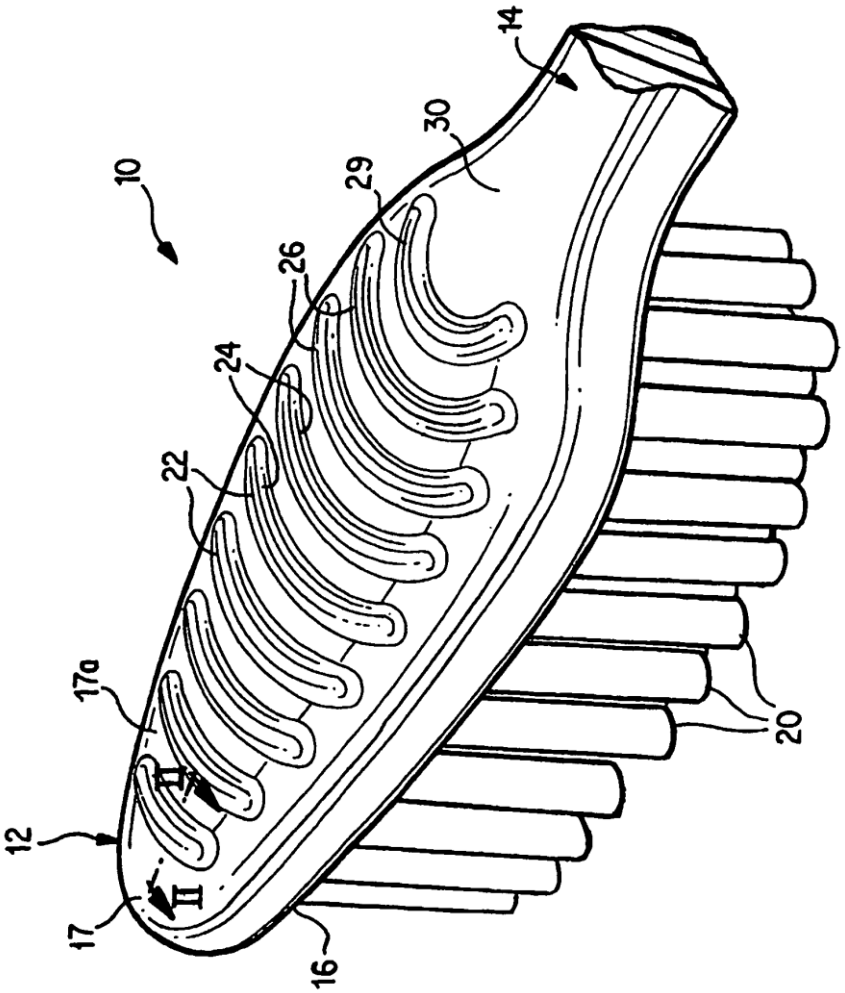

FIG. 19

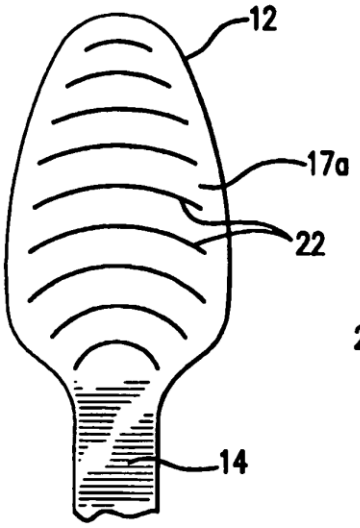

FIG. 20

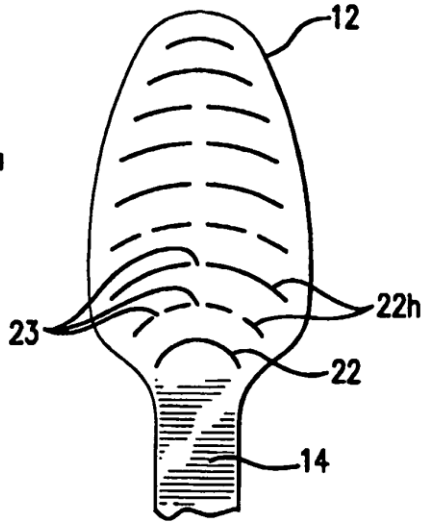

FIG. 21

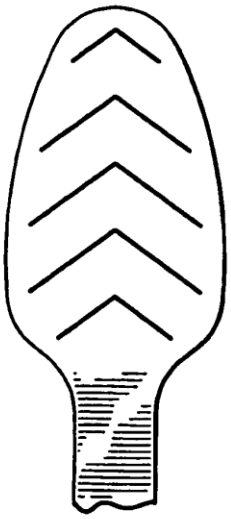

FIG. 22

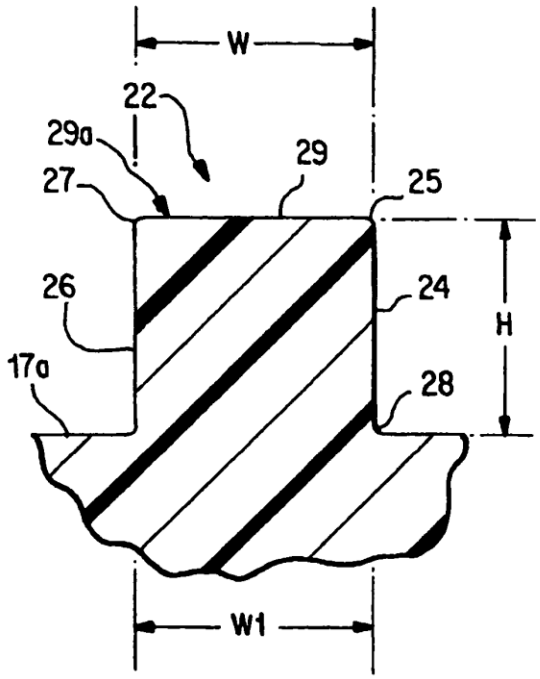

FIG. 23

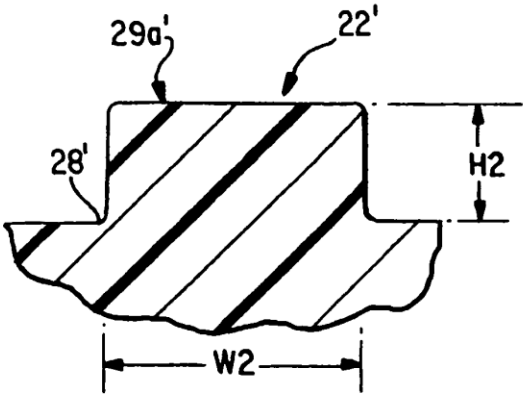

FIG. 24

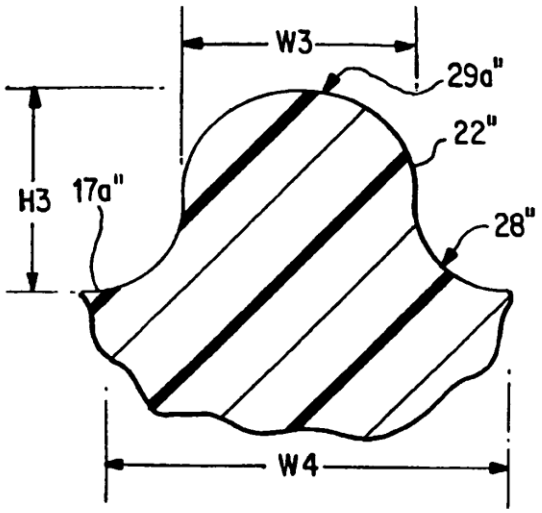

FIG. 25A

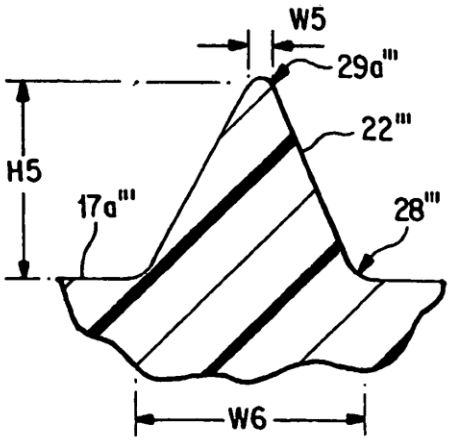

FIG. 25B

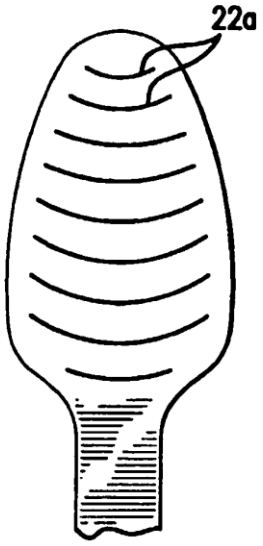

FIG. 26

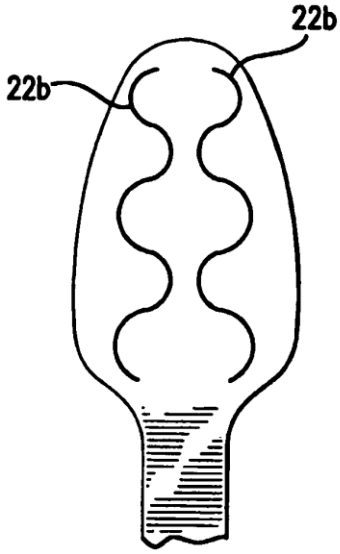

FIG. 27

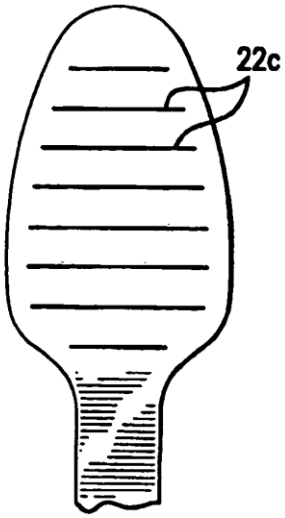

FIG. 28

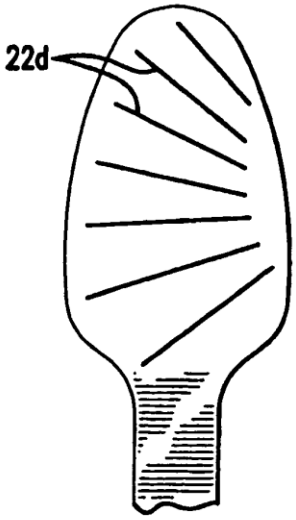

FIG. 29

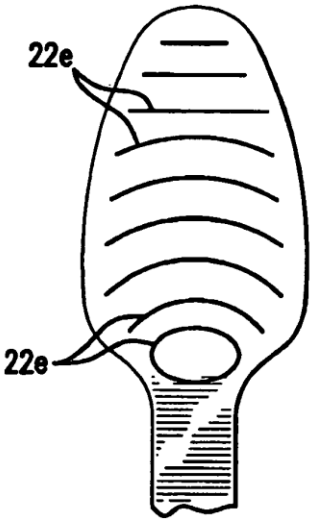

FIG. 30

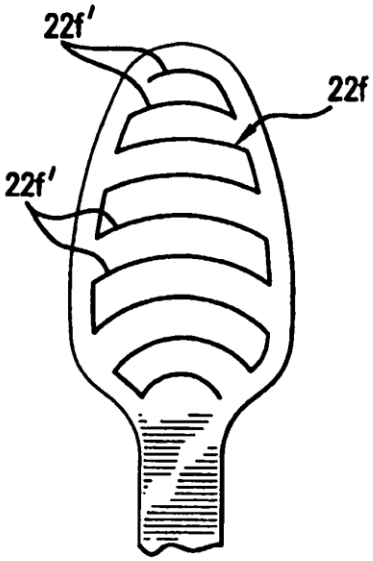

FIG. 31

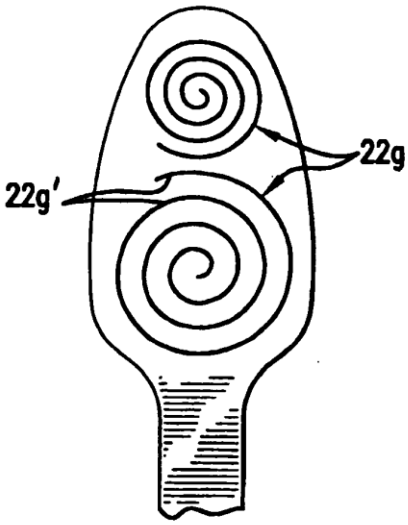

FIG. 32

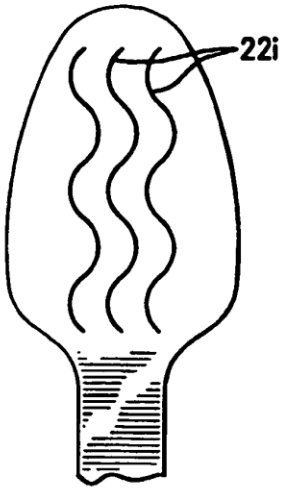

FIG. 33

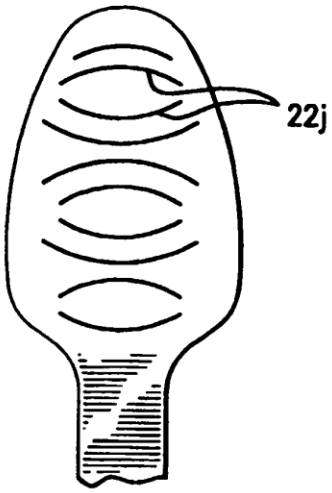

FIG. 34

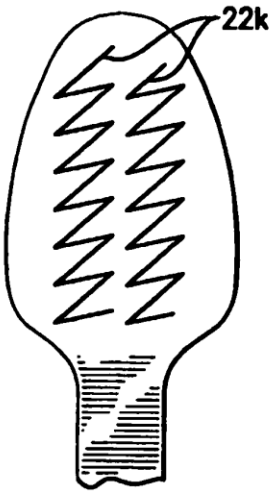

FIG. 35

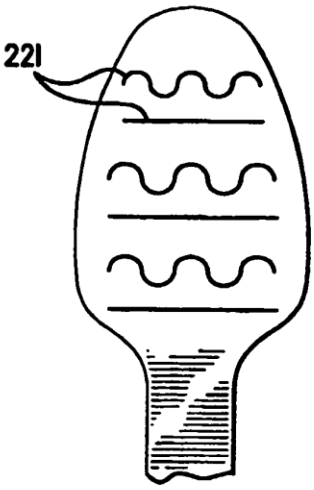

FIG. 36

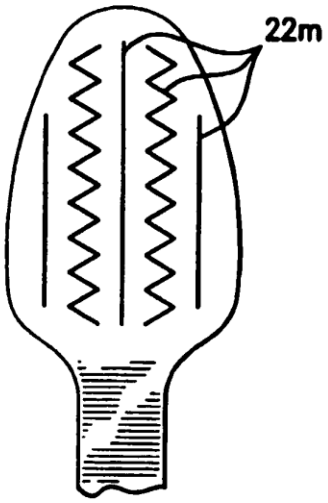

FIG. 37

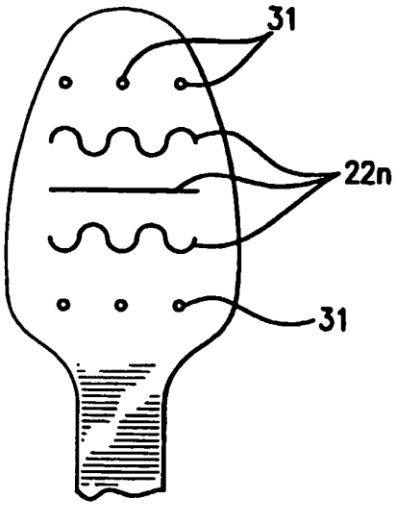

FIG. 38

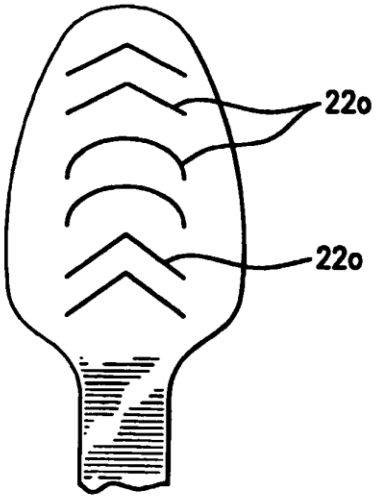

FIG. 39

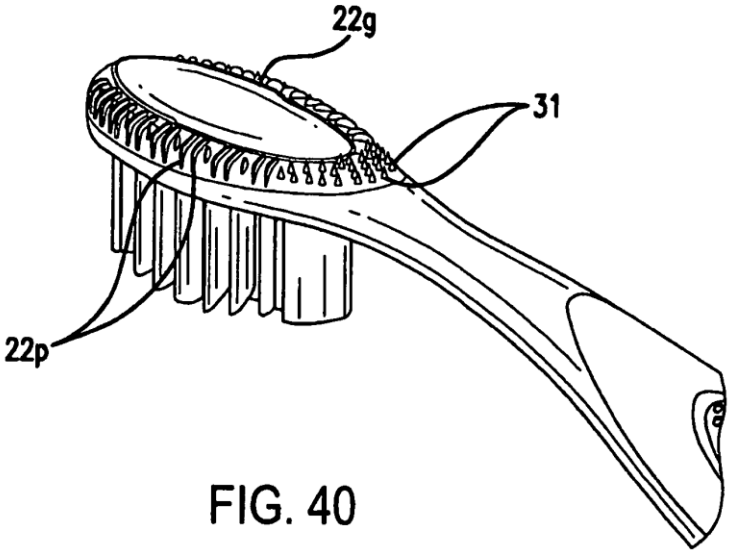

FIG. 40

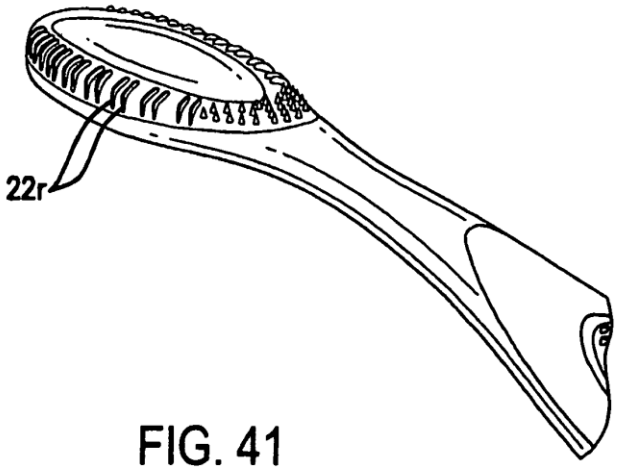

FIG. 41

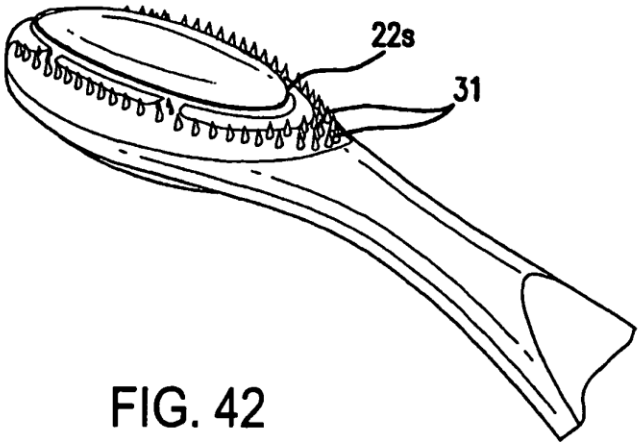

FIG. 42

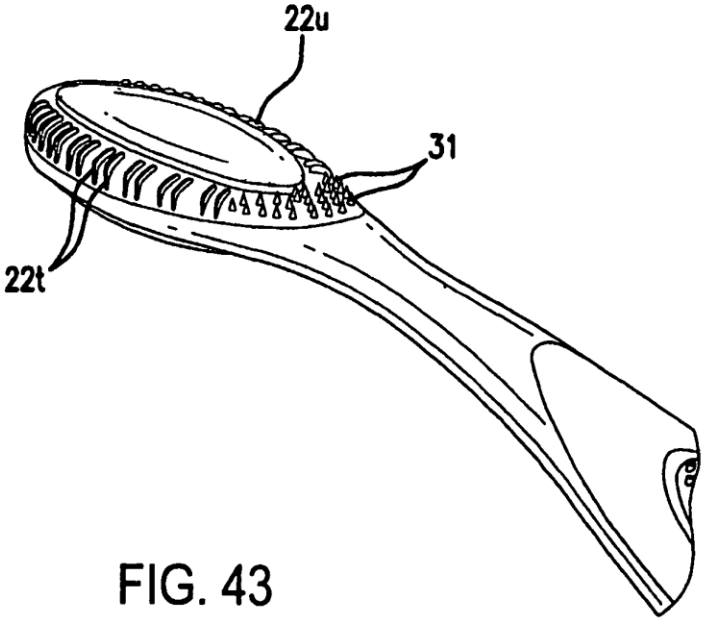

FIG. 43

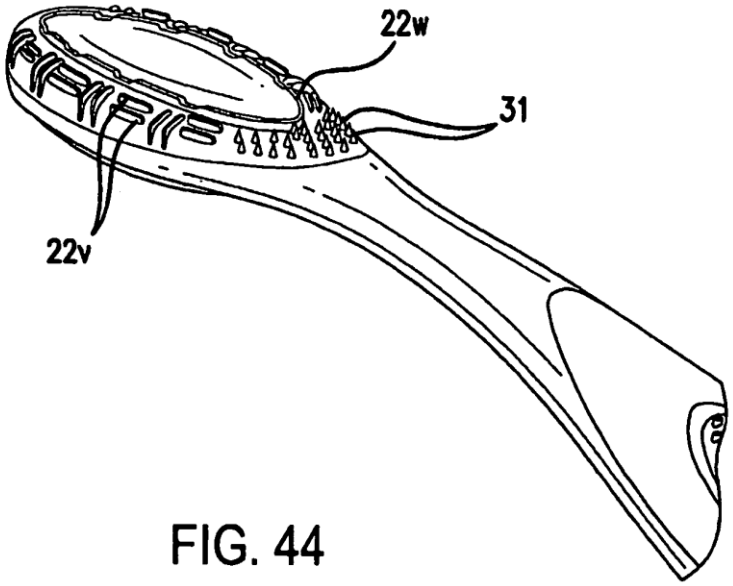

FIG. 44

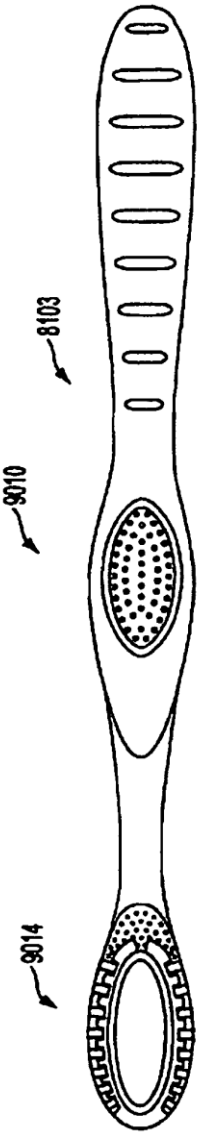

FIG. 45

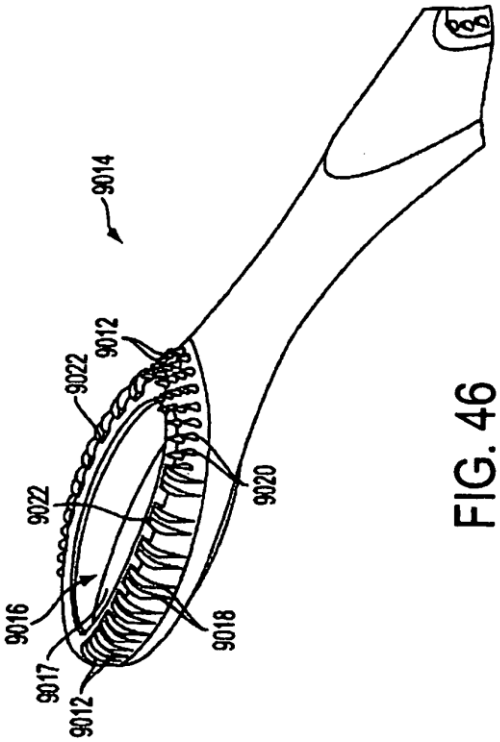

FIG. 46

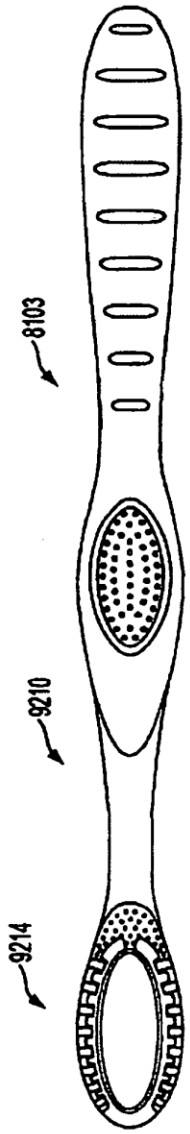

FIG. 47

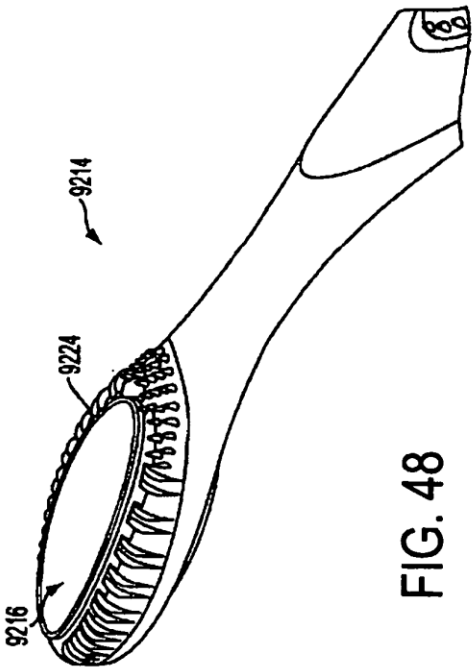

FIG. 48

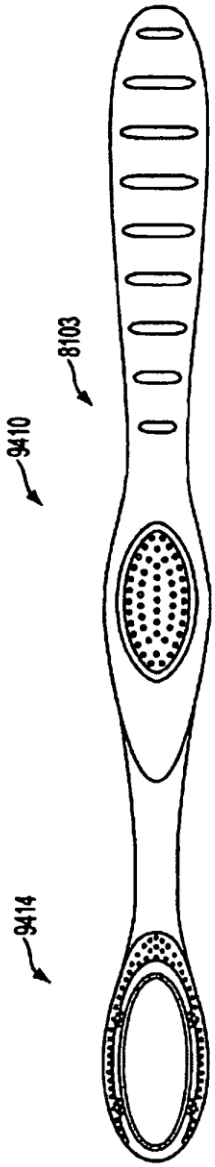

FIG. 49

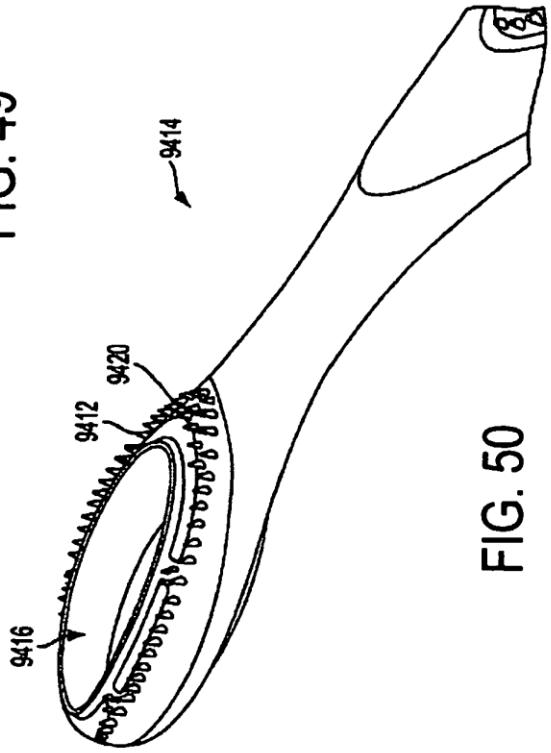

FIG. 50

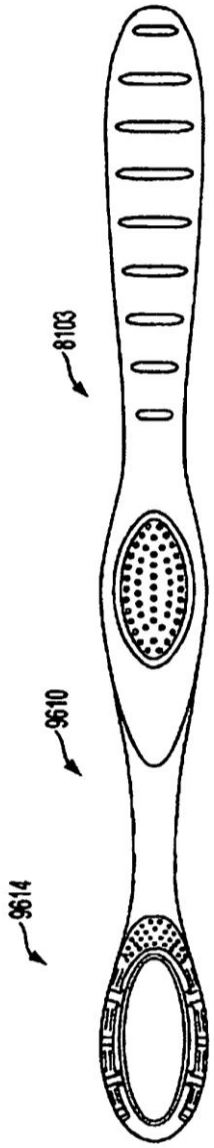

FIG. 51

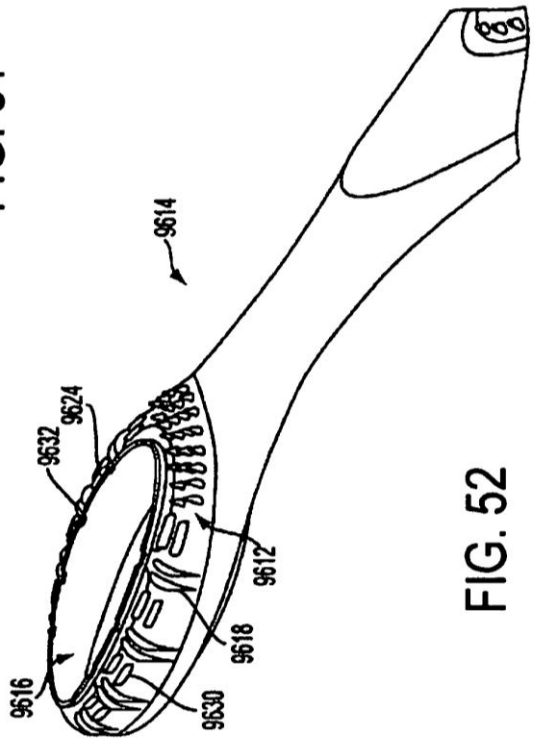

FIG. 52

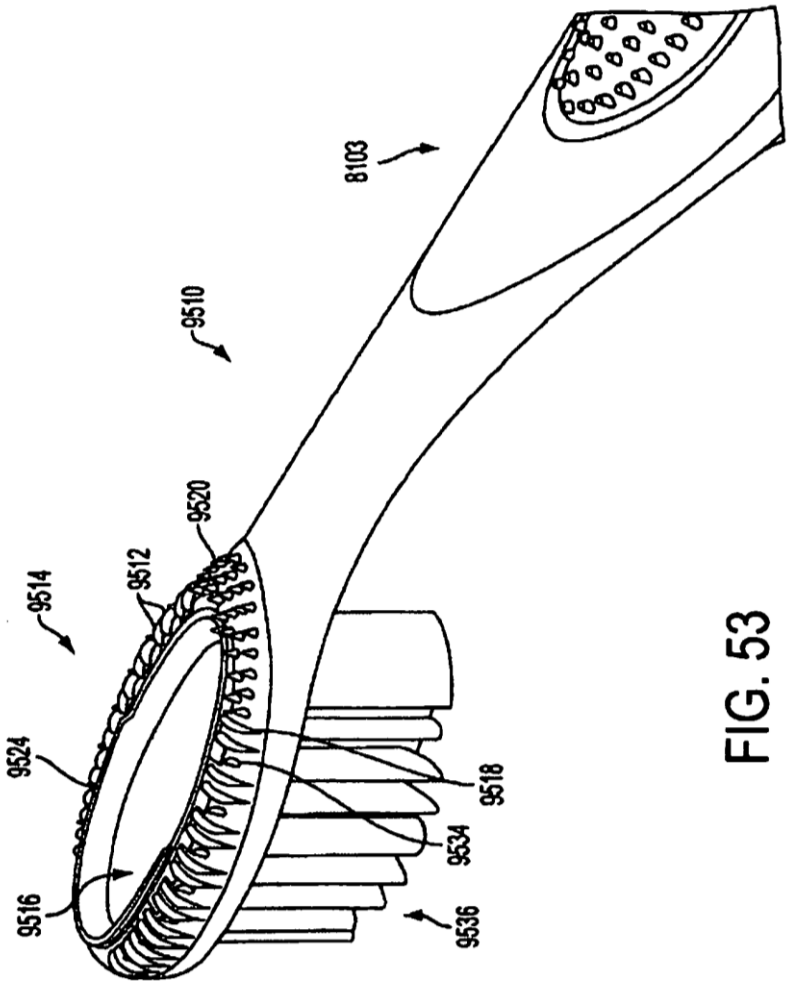

FIG. 53

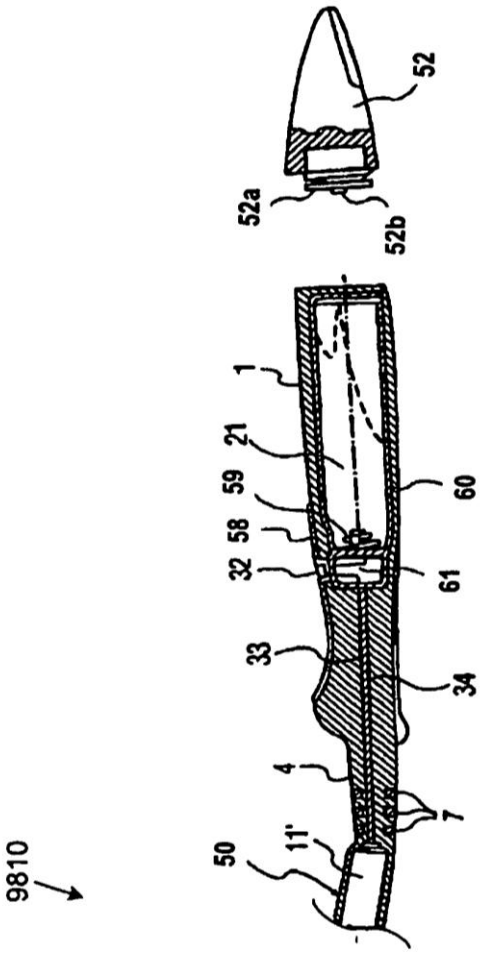

FIG. 54A

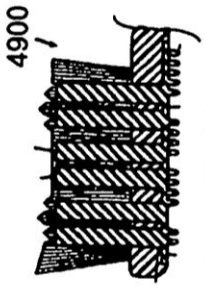

FIG. 54B

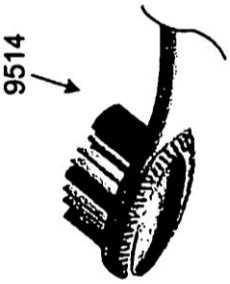

FIG. 54C

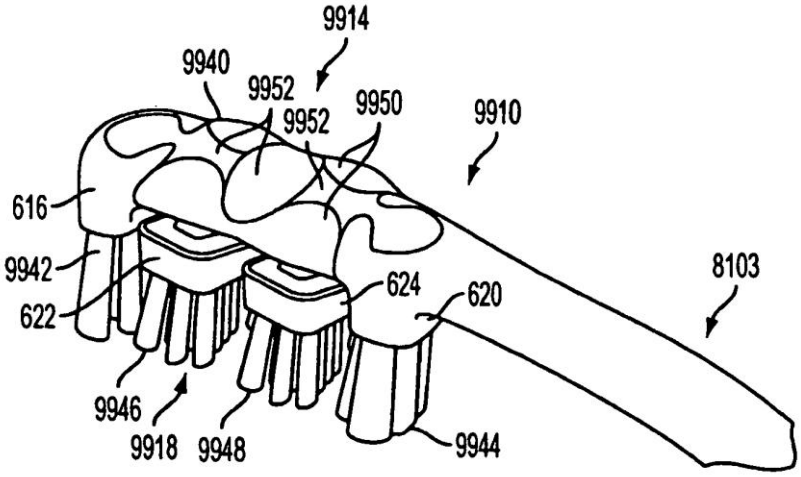
9914
9940
9952
9952
9950
9910
616
9942
622
624
620
8103
9946
9918
9948
9944

FIG. 55

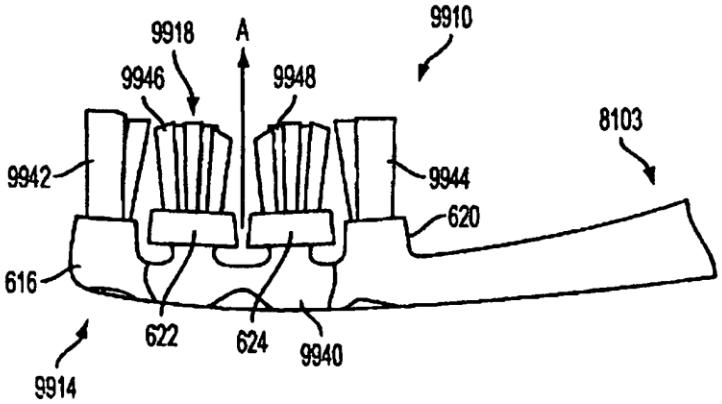

FIG. 56

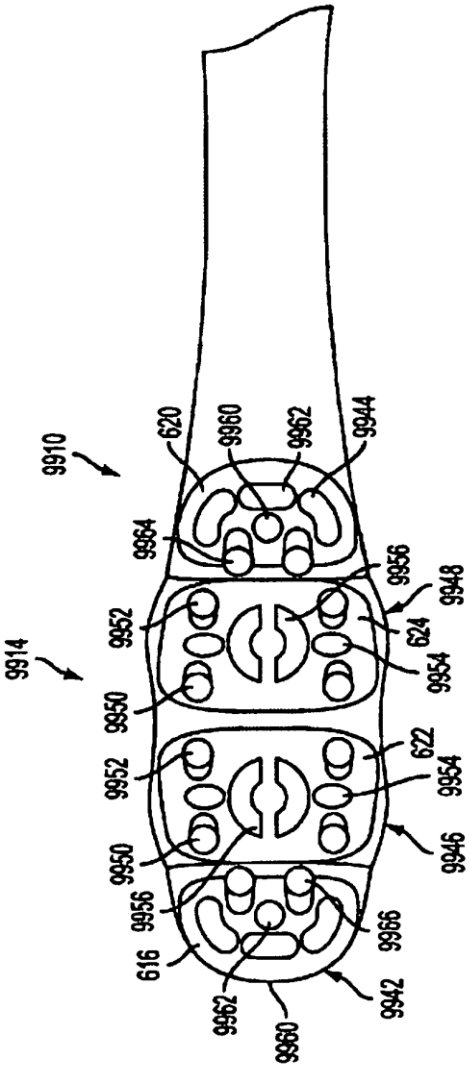
9910
9914
620
9960
9962
9944
9964
9956
9948
9952
624
9954
9950
622
9952
9954
9950
9946
9956
616
9966
9962
9960
9942

FIG. 57

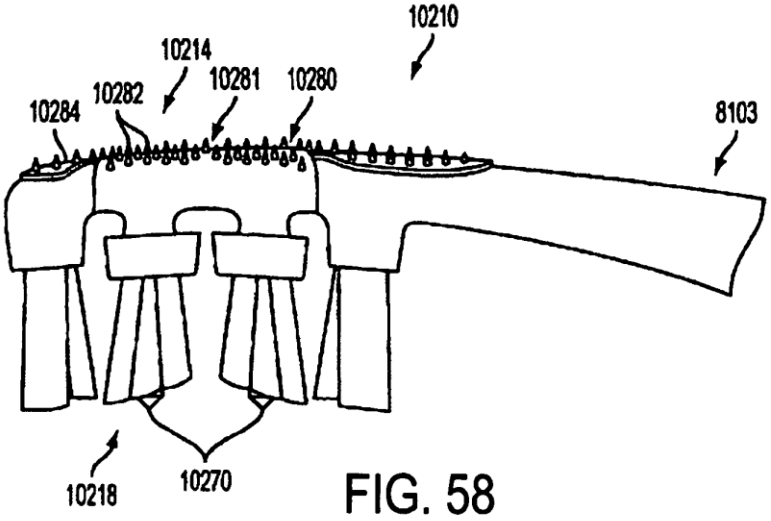
10210
10214
10281
10280
10282
10284
8103
10218
10270

FIG. 58

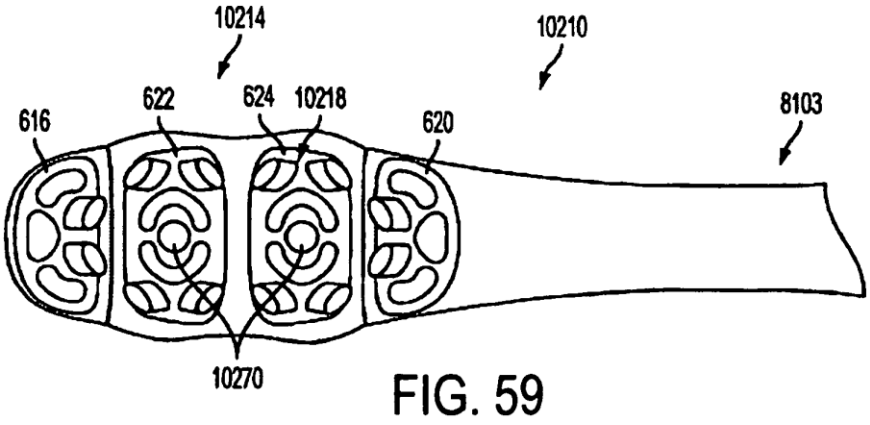
10214
10210
616
622
624
10218
620
8103
10270

FIG. 59

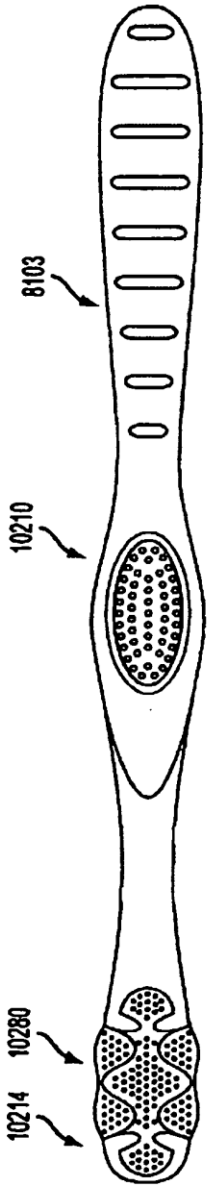
8103
10210
10280
10214

FIG. 60

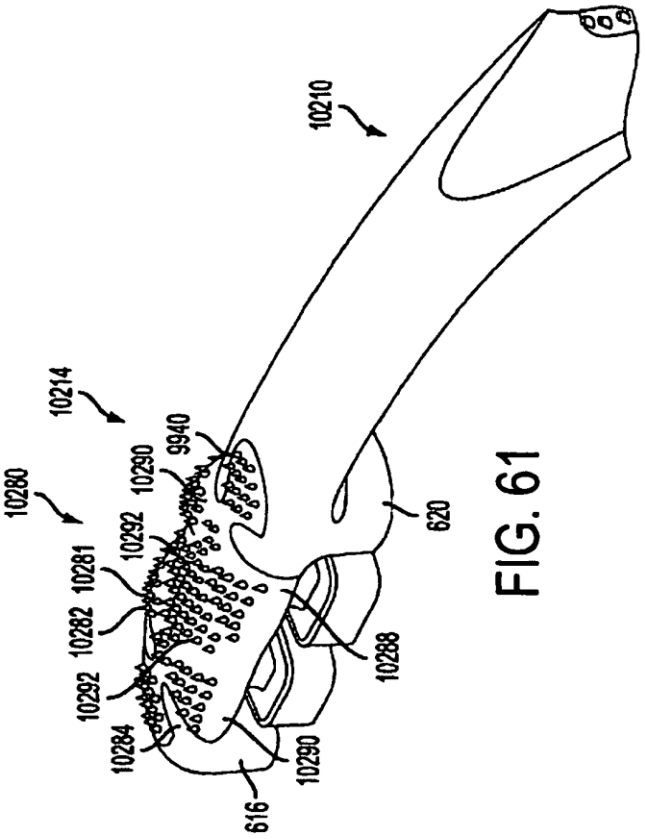
10210
10214
10280
9940
10290
10292
10281
10282
10292
10284
616
10290
10288
620

FIG. 61

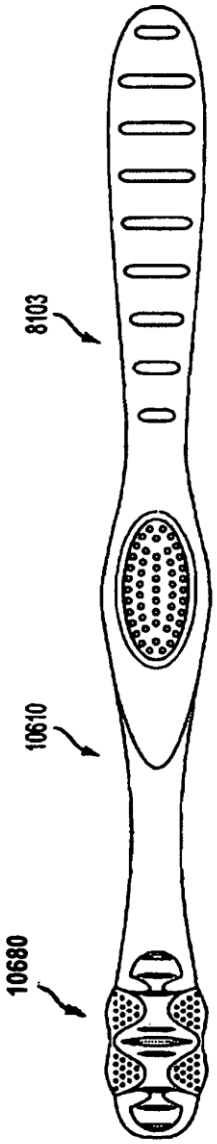
8103
10610
10680

FIG. 62

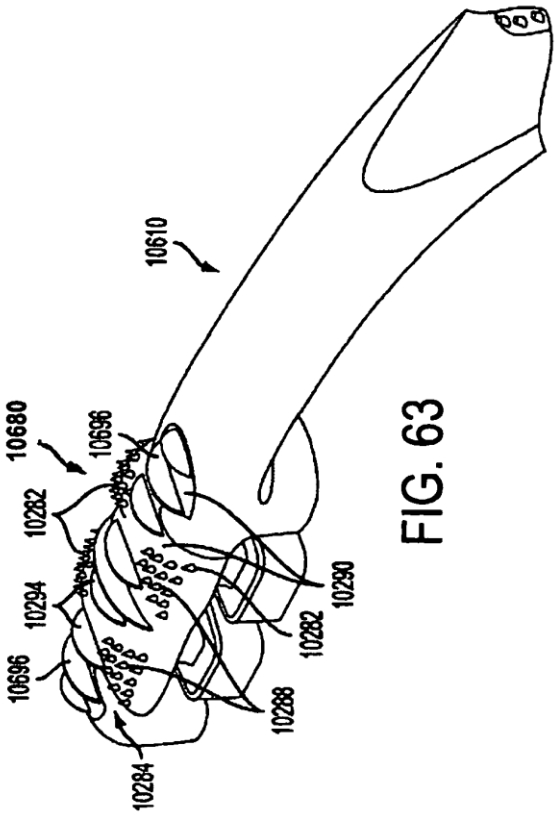
10610
10680
10696
10282
10294
10696
10284
10288
10282
10290

FIG. 63

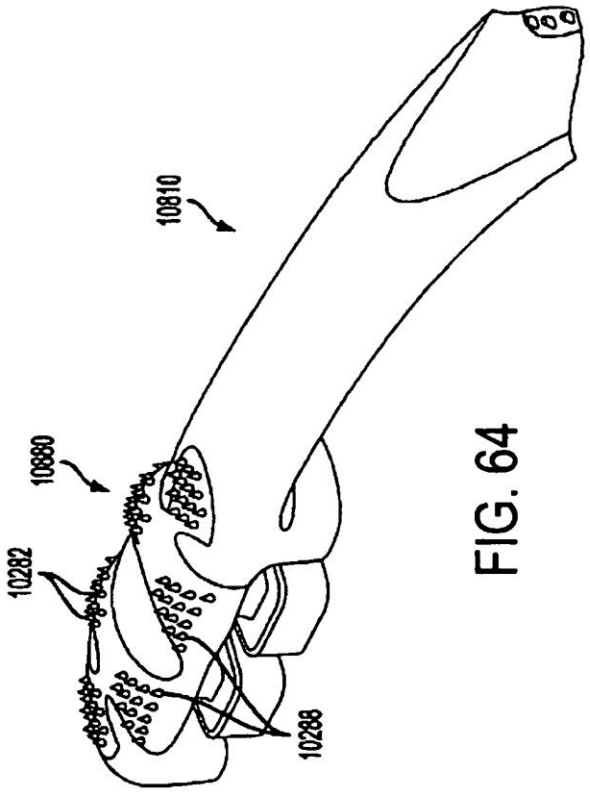

FIG. 64

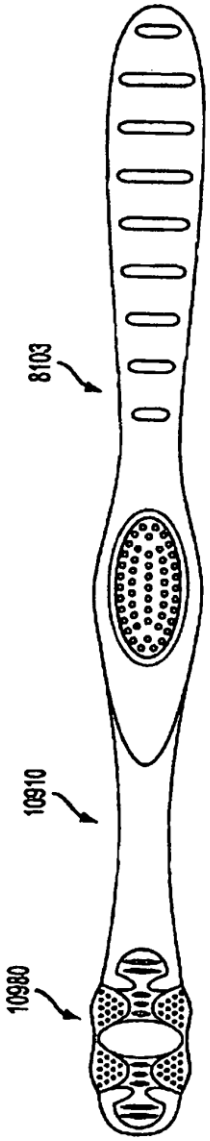
8103
10910
10980

FIG. 65

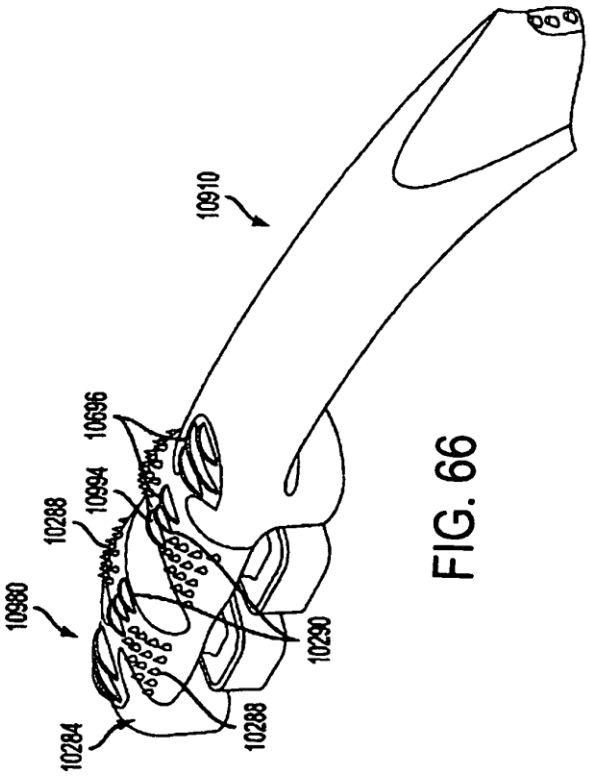
10910
10980
10288
10994
10696
10284
10288
10290

FIG. 66