

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 833**

51 Int. Cl.:
A61C 17/22 (2006.01)
A61C 17/34 (2006.01)
A46B 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08162920 .6**
96 Fecha de presentación: **22.04.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **2000114**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

54 Título: **Cepillo de dientes eléctrico**

30 Prioridad:
23.04.2002 US 128617

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2012

73 Titular/es:
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
300 PARK AVENUE
NEW YORK NY 10022, US

72 Inventor/es:
Eliav, Eyal y
Gatzemeyer, John J.

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 382 833 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

Cepillo de dientes eléctrico

Antecedentes del invento

Campo del Invento

- 5 El presente invento se refiere a un cepillo de dientes eléctrico o accionado eléctricamente y más particularmente, a un cepillo de dientes que tiene un cabezal con dos secciones distintas que proporcionan cada una los beneficios de la limpieza y/o masaje para la salud oral a los tejidos blandos y duros de la boca.

Descripción de la Técnica Relacionada

- 10 Los cepillos de dientes proporcionan muchos beneficios de higiene oral, incluyendo por ejemplo, que los cepillos de dientes eliminan la placa y los restos de alimentos para ayudar a evitar caries y enfermedades de los dientes. Eliminan la película adherida de la superficie de cada diente para ayudar a blanquear los dientes. También, las cerdas combinadas con el movimiento de cepillado masajean el tejido gingival para estimulación y una salud aumentada del tejido.

- 15 Los cepillos de dientes eléctricos han estado disponibles desde hace algún tiempo. Los cepillos de dientes eléctricos tienen ventajas sobre los cepillos manuales (no accionados eléctricamente) porque imparten movimiento a las cerdas a velocidades mucho mayores de lo que es posible manualmente. También imparten diferentes tipos y direcciones de movimiento. Estos movimientos, en combinación con el movimiento manual del cepillo de dientes por el usuario, proporcionan generalmente una limpieza superior que los cepillos manuales. Típicamente, los cepillos de dientes eléctricos están alimentados por baterías desechables o recargables que alimentan un motor eléctrico que a su vez acciona el cabezal del cepillo de dientes.

- 20 Los cepillos de dientes eléctricos conocidos incluyen un cabezal de cepillo con una parte portadora de cerdas que gira, oscila o vibra de alguna manera para limpiar los dientes. Las cerdas, que típicamente comprenden haces o grupos de cerdas, son generalmente uniformes con un extremo fijado en la parte portadora de cerdas y el otro extremo libre para hacer contacto con la superficie de los dientes durante el cepillado. Los extremos libres de los distintos haces presentan una envolvente superficial que es capaz de una cierta deformación cuando las cerdas se curvan. Cuando están en
25 contacto con la superficie que ha de ser cepillada, las cerdas pueden deformarse de modo que la envolvente superficial tienda a conformarse a la superficie compleja de los dientes. Los dientes humanos tienen generalmente una curva en forma de "C" dentro de la mandíbula superior e inferior, y cada fila de dientes tiene por consiguiente una curva exterior convexa y una curva interior cóncava. Los dientes individuales tienen a menudo superficies extremadamente complejas, con áreas que pueden ser planas, cóncavas, o convexas. Cuanto más precisa es la conformación entre las cerdas y la
30 superficie del diente, más efectivo puede ser el cepillo de dientes al limpiar, blanquear y/o estimular.

Los cepillos de dientes eléctricos conocidos disponen típicamente las cerdas en una diseño cónico o cilíndrico compacto sobre un portador de cerdas en forma de disco, generalmente circular. Los cabezales del cepillo de dientes eléctrico son tradicionalmente compactos, generalmente con la cara circular desde la que se extiende un diseño de cerdas recortado plano. Alternativamente, hay disponibles otras formas de cabezal y diseños de cerdas.

- 35 Un ejemplo de un cepillo de dientes eléctrico está representado en la Patente Norteamericana nº 5.625.916 de McDougall. El cepillo de dientes mostrado en la patente de McDougall tiene un portador de cerdas con forma de disco. El portador de cerdas, y por lo tanto las cerdas, son accionadas de forma vibratoria u oscilante. Este tipo de cepillo de dientes está descrito aquí con referencia a las figs. 1A-1C. Un cepillo de dientes 5 incluye una parte de mango o empuñadura 10 en un extremo proximal del cepillo de dientes 5 y un cabezal 11 en un extremo distal del cepillo de dientes 5. La parte de mango
40 10 tiene compartimientos para contener un motor eléctrico 14 y las baterías 15 y 16. El cabezal 11 incluye un portador de cerdas 13 generalmente circular (portador). Un árbol giratorio 12 se extiende desde el motor 14 hasta el cabezal 11. Un acoplamiento de árbol 17 puede estar situado a lo largo del árbol 12 y configurado para proporcionar medios para que el árbol 12 sea separado en un punto entre el motor 14 y el cabezal 11. Esto permite que el cabezal 11 sea retirado del cepillo de dientes 5, por ejemplo, para limpieza, revisión, o sustitución.

- 45 El cabezal 11 incluye una columnita 18 que proporciona un eje de pivotamiento giratorio para el portador de cerdas 13 que contiene los haces de cerdas 19. El extremo distal del árbol 12 tiene un apoyo o saliente 20 que está desplazado radialmente del eje longitudinal del árbol 12, que puede estar formado de una pieza con él. El portador de cerdas 13 tiene una ranura 22 que recibe el saliente 20. El saliente 20 y la ranura 22 están configurados de modo que estén orientados hacia la intersección del eje del árbol 12 y el eje longitudinal de la columnita 18. Cuando el motor 14 hace girar el árbol 12,
50 el movimiento del saliente 20 define un círculo alrededor del árbol 12 y se aplica de manera accionable a la ranura 22 de tal forma que el portador de cerdas 13 vibra u oscila sobre la columnita 18 a través de un ángulo rotacional A. El ángulo rotacional A está definido por el desplazamiento del saliente 20 desde el eje del árbol 12 con relación al diámetro del portador de cerdas 13.

Aunque los cepillos de dientes eléctricos tales como los descritos inmediatamente antes proporcionan ventajas sobre los cepillos de dientes manuales, están sujetos a distintas limitaciones. Proporcionar un portador de cerdas giratorio u oscilante (portador) con un cabezal de cepillo de dientes circular, oblongo u ovalado típico restringe el tamaño del portador de cerdas móvil, y por consiguiente el área de cerdas disponible para la limpieza de los dientes. También, cuando las
 5 cerdas con colocadas en contacto con los dientes durante el cepillado, hay menos contacto de las cerdas con áreas adyacentes, tales como las encías. Así, aunque estos diseños de cerdas compactos proporcionan medios para la limpieza, hay un blanqueado y estimulación mínimos.

Un intento de superar las limitaciones asociadas con un pequeño área de cerdas accionado eléctricamente está mostrado en la patente Norteamericana nº 6.000.083 de Blaustein y col. El cepillo de dientes de Blaustein y col., tiene un área de
 10 cerdas y un diseño similar a un cepillo de dientes manual, pero un área de las cerdas ha sido reemplazado de forma simple por una sección de cerdas accionada eléctricamente. El resultado es que el cabezal tiene una sección de cerdas accionada eléctricamente o móvil y una sección de cerdas estática. La limitación de Blaustein y col., es que la sección de cerdas estática no proporciona una limpieza, blanqueado o estimulación mejores que un cepillo de dientes manual.

La Solicitud Internacional nº PCT/EP01/07615 de Braun GMBH, publicada como WO-A-0205725 el 24 de Enero de 2002, describe un cepillo de dientes eléctrico con dos partes de cerdas separadas que pueden moverse. Cada parte de cerda
 15 puede tener un intervalo y/o tipo de movimiento diferentes. Sin embargo, solo una parte de cerdas es accionada eléctricamente. La otra parte de cerdas no accionada eléctricamente se mueve debido a un efecto de resonancia impartido por la frecuencia del movimiento de la primera parte de cerdas. Esta resonancia libre causa varias dificultades. En primer lugar, porque cualquier contacto entre las partes de cerdas amortiguará o cancelará cualquier resonancia de la
 20 parte de cerdas no accionada eléctricamente, la parte de cerdas no accionada eléctricamente "flota" de forma separada de la parte de cerdas accionada eléctricamente. Esto necesita separación o espacios entre ellas. Estos espacios exponen los mecanismos internos del cabezal a materia extraña tal como agua, saliva, pasta de dientes, y partículas de alimentos. Esta materia extraña puede interferir con los mecanismos del cabezal de cerdas accionado eléctricamente. Por ejemplo, la parte de cerdas no accionada eléctricamente es cargada elásticamente para ayudar a su resonancia. La materia
 25 extraña puede acumularse en o alrededor del resorte, interfiriendo con su función. Además, las partículas de alimentos pueden permanecer en el cabezal y pueden infectarse y acoger microorganismos, que son indeseables si no potencialmente dañinos cuando son introducidos directamente en la boca. Otra limitación de tal diseño es que el movimiento de la parte de cerdas no accionada eléctricamente puede ser amortiguado por contacto con los dientes, o disminuido cuando la frecuencia de la parte accionada eléctricamente se desplaza de la frecuencia de resonancia. Esto
 30 puede ocurrir debido a la presión impartida contra la parte de cerda accionada eléctricamente por los dientes o encías durante el cepillado. Finalmente, la energía impartida a la parte de cerdas accionada eléctricamente es solo una parte de la energía introducida en la parte accionada eléctricamente. Por lo tanto, la parte de cerdas no accionada es menos efectiva en la limpieza que la parte accionada, limitando la efectividad total del cepillo de dientes.

Así, existe una necesidad en la técnica de un cepillo de dientes eléctrico con efectividad aumentada a través de un área
 35 mayor de cerdas accionadas o de cerdas que se puedan mover de otra manera. Existe también una necesidad de un cepillo de dientes con blanqueo y/o estimulación incrementados en comparación con los cepillos de dientes conocidos. Hay además una necesidad de tales cepillos de dientes mejorados para que sean comparables en costes de fabricación y de compra con los cepillos de dientes eléctricos conocidos.

El documento US-A-5.524.312 describe un cepillo de dientes eléctrico.

40 El documento US-A-4.277.862 describe un cepillo de dientes.

El documento US-A-5.412.831 describe un cepillo de dientes con un cabezal reemplazable.

Resumen del invento

El presente invento proporciona un cepillo de dientes eléctrico según la reivindicación 1. Las características preferidas están definidas en las reivindicaciones dependientes.

45 En una realización, el primer portador de cerdas está montado operativamente en el cabezal y está acoplado al mecanismo de accionamiento de tal forma que el primer portador de cerdas gira y/u oscila hacia atrás y hacia delante en una dirección paralela al cabezal del cepillo de dientes. Preferiblemente, el primer portador de cerdas oscila hacia atrás y hacia delante en una dirección rotacional. El segundo portador de cerdas incluye una plataforma (formada de un material rígido y/o elastómero) y preferiblemente incluye paredes de elastómero erectas formadas en el primer y segundo lados de
 50 la plataforma. Durante un movimiento de cepillado, las cerdas y las paredes de elastómero flexionan cuando encuentran los dientes y el tejido gingival para proporcionar los beneficios del cuidado oral que se han descrito aquí.

La plataforma tiene una sección debilitada formada en ella en una dirección que es paralela a un eje longitudinal del cabezal tal que en el momento de aplicación de una fuerza al segundo portador de cerdas, la plataforma se aplasta al menos parcialmente a lo largo de la sección debilitada. Esto da como resultado un movimiento (por ejemplo, flexión hacia

dentro) de las paredes de elastómero y de al menos un conjunto de cerdas para proporcionar los beneficios del cuidado oral.

Otras características y ventajas del presente invento resultarán evidentes a partir de la descripción detallada anterior cuando sea leída en unión con los dibujos adjuntos.

5 Breve descripción de las figuras de los dibujos

Las anteriores y otras características del presente invento serán más fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y de los dibujos de las realizaciones ilustrativas del invento en los que:

10 Las figs. 12 a 18 muestran realizaciones que no están de acuerdo con el presente invento, pero estas figuras son retenidas con el fin de ilustrar ciertas características que pueden estar incluidas en distintas realizaciones del presente invento.

La fig. 1A es una vista en sección frontal de un cepillo de dientes eléctrico tradicional que incluye un cabezal;

La fig. 1B es una vista lateral en sección transversal parcial del cabezal del cepillo de dientes de la fig. 1A;

La fig. 1C es una vista frontal en sección transversal parcial del cabezal del cepillo de dientes de la fig. 1A;

15 La fig. 2 es una vista en perspectiva frontal y lateral de un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con el presente invento con un cabezal del cepillo de dientes que tiene una primera y segunda secciones distintas, estando mostrada dicha segunda sección en general, es decir líneas de trazos para indicar que son posibles varias realizaciones alternativas para dicha segunda sección;

20 La fig. 3 es una vista en perspectiva frontal y lateral de una realización del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 2, en la que se ha mostrado en detalle una realización particular de dicha segunda sección.

La fig. 4 es una vista en planta superior del cabezal del cepillo de dientes eléctrico de la realización del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 3;

Las figs. 4A-4C son una vista en planta superior y vistas en sección transversal en alzado de una realización alternativa del cabezal del cepillo de dientes eléctrico de la realización del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 3, en movimiento;

25 La fig. 5 es una vista en planta superior de una realización alternativa del cabezal del cepillo de dientes eléctrico de la realización del cepillo de dientes de la fig. 3;

Las figs. 6A-6B son vistas en sección transversal en alzado de otra realización del cabezal del cepillo de dientes de la fig. 3 en movimiento;

30 La fig. 7 es una vista en sección transversal del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de las figs. 6A-B en aplicación con los dientes;

La fig. 8 es una vista en sección transversal del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de las figs. 6A-B que se aplica con los dientes en un ángulo oblicuo;

La fig. 9 es una vista en perspectiva frontal y lateral del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 2, en la que se ha mostrado en detalle otra realización de dicha segunda sección;

35 La fig. 10 es una vista en perspectiva frontal y lateral del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 2, en la que se ha mostrado en detalle otra realización de dicha segunda sección;

La fig. 11 es una vista en perspectiva frontal y lateral del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 2, en la que otra se ha mostrado en detalle otra realización de dicha segunda sección;

40 La fig. 12 (que no está de acuerdo con el presente invento) es una vista en perspectiva frontal y lateral de otra realización del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico;

La fig. 13 (que no está de acuerdo con el presente invento) es una vista despiezada ordenadamente en perspectiva frontal y lateral del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 12;

La fig. 14 (que no está de acuerdo con el presente invento) es una vista despiezada ordenadamente en perspectiva frontal y lateral de otra realización del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 12;

45 Las figs. 15A-15C son vistas en sección transversal en alzado del cabezal del cepillo de dientes eléctrico de la realización

de la fig. 12, en movimiento;

La fig. 16 es una vista en perspectiva frontal y lateral del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 2, en la que se ha mostrado en detalle otra realización de dicha segunda sección (que no está de acuerdo con el presente invento);

5 La fig. 17 es una vista en perspectiva frontal y lateral del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 2, en la que se ha mostrado en detalle otra realización (que no está de acuerdo con el presente invento) de dicha segunda sección;

La fig. 18 es una vista en perspectiva frontal y lateral del cabezal del cepillo de dientes eléctrico del cepillo de dientes eléctrico de la fig. 2, en la que se ha mostrado en detalle otra realización (que no está de acuerdo con el presente invento) de dicha segunda sección;

La fig. 19A es una vista en perspectiva de un elemento de cuidado dental de elastómero que tiene una primera configuración y está adaptado para ser utilizado en el cabezal del cepillo de dientes;

La fig. 19B es una vista en perspectiva de un elemento de cuidado dental de elastómero que tiene una segunda configuración y está adaptado para ser utilizado en el cabezal del cepillo de dientes;

15 La fig. 19C es una vista en perspectiva de un elemento de cuidado de elastómero que tiene una tercera configuración y está adaptado para ser utilizado en el cabezal del cepillo de dientes;

La fig. 19D es una vista en perspectiva de un elemento de cuidado dental de elastómero que tiene una cuarta configuración y está adaptado para ser utilizado en el cabezal del cepillo de dientes; y

20 La fig. 19E es una vista en perspectiva de un elemento de cuidado dental de elastómero que tiene una quinta configuración y está adaptado para ser utilizado en el cabezal del cepillo de dientes.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Se hace referencia en primer lugar a las figs. 2 a 11 en las que se ha ilustrado e indicado generalmente en 100 un cepillo de dientes eléctrico ejemplar de acuerdo a una primera realización. El cepillo de dientes 100 incluye un mango o empuñadura 102 en un extremo proximal que define un compartimiento interior (no ilustrado) para alojar diferentes componentes del cepillo de dientes y una sección de cepillo 104 que esta definida por un cuello 110 que termina en un cabezal 120 en un extremo distal del cepillo de dientes 100. El mango 102 tiene un extremo proximal libre 108 y un extremo de cuello opuesto 106. El cuello 110 se extiende generalmente desde un primer extremo 114 a un segundo extremo 116 estando el primer extremo 114 situado en el extremo de cuello 106 del mango 102 y estando el segundo extremo 116 situado en el cabezal 120. En otras palabras, el cuello 110 es la parte del cepillo de dientes 100 que se extiende entre el mango 102 y el cabezal 120. El cuello 110 también define un compartimiento interior (no ilustrado) para alojar distintos componentes del mecanismo del cepillo de dientes 100. El cabezal 120 puede estar alineado generalmente con el eje longitudinal del cepillo de dientes 100 o puede estar montado sobre un cuello 110 formando un ángulo con respecto a dicho mango 102.

Según una realización, el cuello 110 y el mango 102 están contruidos como un miembro unitario formando el cuello 110 de una pieza con el mango 102 en el extremo del cuello 106 del mango 102. En otra realización, el cuello 110 puede separarse del mango 102 en el extremo de cuello 106 del cuello 110. En esta realización, el cuello 110 y el cabezal 120 combinados pueden ser retirados del mango 102 para permitir la limpieza, revisión y/o intercambio o bien del mango 102 o bien del cuello 110 y el cabezal 120 combinados. Cuando el cuello 110 puede separarse del mango 102, es decir un conjunto de cabezal 120/cuello 110 reemplazable, el primer extremo de cuello 114 puede incluir un conector (no ilustrado) que está adaptado para ser unido de modo que pueda separarse al mango 102 utilizando técnicas tradicionales.

Se apreciará además que las formas ilustradas del mango 102 y del cuello 110 son simplemente ejemplares en naturaleza y el mango 102 y/o el cuello 110 pueden estar formados para tener cualquier número de formas. Preferiblemente, las formas del mango 102 y del cuello 110 son ergonómicamente eficientes y complacen a un usuario del cepillo de dientes 100 y proporcionan un cepillo de dientes que es fácilmente cogido, sostenido y manipulado por el usuario. Por ejemplo, el mango 102 puede incluir secciones de dedos 118 rebajadas ligeramente que están formadas en lados opuestos del mango 102. Una sección de dedo rebajada 118 está diseñada para recibir el pulgar de una mano y la otra sección de dedo rebajada 118 está diseñada para recibir uno o más dedos en la misma mano para ayudar por ello al usuario en la colocación apropiada del cepillo de dientes 100 en la mano del usuario. Una o más de las secciones de dedo rebajadas 118 pueden incluir nervios u otro tipo de superficie rugosa para ayudar al usuario a coger el cepillo de dientes en las secciones de dedo rebajadas 118.

Como se ha ilustrado en las figs. 3, 9, 10, 11, y siguientes, el cabezal 120 del cepillo de dientes 100 incluye una base de cabezal 160 que define parcialmente un compartimiento interior del cabezal 120. La base de cabezal 160 puede estar

construida de tal forma que termine en un extremo distal redondeado 162, que define realmente el extremo distal del cepillo de dientes 100. Preferiblemente, la base del cabezal 160 está unida de modo enterizo al segundo extremo 116 del cuello 110.

El cabezal 120 también incluye un primer portador de cerdas móvil 180 que está ilustrado como estando en la parte distal o mas exterior del cabezal 120. El primer portador de cerdas 180 puede tener una construcción que o bien es idéntica o bien similar a la del soporte de cerdas 13 ilustrado en las figs. 1A-1C. El primer portador de cerdas móvil 180 es preferiblemente un disco con una cara en sección transversal circular que se pretende que gire u oscile de una forma rotacional. Sin embargo, se apreciará que el primer portador de cerdas móvil 180 no esta limitado a tener una forma de disco y puede tener cualquier numero de formas diferentes, tales como forma de huevo, una forma ovalada u otras formas distintas regulares o irregulares, en tanto en cuanto el primer portador de cerdas móvil 180 puede oscilar de forma rotacional. Una forma circular es preferida ya que requiere la menor cantidad de holgura para acomodar el movimiento oscilante.

Una pluralidad de cerdas 152 están acopladas al primer portador de cerdas móvil 180 y se extienden hacia fuera desde él. Como se ha usado aquí, el termino "cerdas" define generalmente elementos de cuidado dental e incluye cualquier tipo de estructura que es actualmente usada o es adecuada para usar con el fin de proporcionar beneficios de salud oral (por ejemplo, limpieza dental, pulido de dientes, blanqueado de dientes, etc.) marcando el contacto intimo con superficies de los dientes y áreas circundantes (por ejemplo, tejido gingival). Tales cerdas incluyen pero no están limitadas a trenzas de cerda individuales o haces de cerdas (es decir, un conjunto de cerdas) que pueden estar formados para tener un número de formas y tamaños diferentes y las cerdas también pueden tener la forma de miembros de elastómero, es decir paredes de elastómero alargadas que pueden ser lineales o en forma de serpentina y/o dedos de elastómero, tales como se ha ilustrado en las figs. 19A-19E, o las cerdas pueden incluir una combinación de cualquiera de los elementos de cuidado dental mencionados antes. Como se ha ilustrado, la disposición de haces de cerdas son solo configuraciones o diseños de cerdas ejemplares y se comprenderá que pueden ser usadas otras configuraciones de cerdas aseguradas al cabezal de una forma convencional (tal como grapado, tecnología IMT, etc.) y los haces de cerdas puede estar formados de los mismos o de diferentes materiales de cerda (tal como cerdas de nylon, cerdas helicoidales, cerdas de caucho, etc). Además, aunque las cerdas pueden estar dispuestas de forma que son generalmente perpendiculares a la superficie o cara del cepillo de dientes desde la que se extienden, algunas o todas las cerdas pueden estar inclinadas en diferentes ángulos con respecto a la cara del cepillo de dientes. Usar tales configuraciones, tipos y ángulos de cerdas diferentes ayuda a proporcionar una limpieza y masajeado mejorados de los dientes y encías, especialmente en áreas difíciles de penetrar, tales como entre los dientes y debajo de la línea de la encía.

Las figs. 19A-19E ilustran distintos miembros de elastómero ejemplares que sirven como cerdas 152. La fig. 19A muestra un elemento de cuidado dental de elastómero en forma de una punta o púa fina; la fig. 19B muestra un elemento de cuidado dental de elastómero en forma de una punta de cilindro; la fig. 19C muestra un elemento de cuidado dental de elastómero en forma de una punta de un utensilio en forma de escobilla; la fig. 19D muestra un elemento de cuidado dental elastómero en forma de una coma inclinada; y la fig. 19E muestra un elemento de cuidado dental elastómero en forma de una sección de una pared de elastómero. La pared de elastómero de la fig. 19E puede tener una forma plana, lineal; una forma en zigzag; una forma en serpentina, etc. Todos los elementos de cuidado dental de elastómero anteriores pueden tener texturas suaves o pueden tener superficies rugosas. Además, las secciones de pared de los elementos de cuidado dental de elastómero pueden ser verticalmente rectos, estrecharse hacia dentro hacia un extremo o expandirse hacia un extremo. Las partes superiores de las paredes de cuidado dental de elastómero pueden tener una superficie plana o pueden tener una protuberancia (es decir, un saliente) o similar formada en ellas.

El cepillo de dientes 100 incluye un mecanismo de accionamiento para efectuar el movimiento de algunas partes del cepillo de dientes 100 y mas específicamente, para provocar el movimiento del primer portador de cerdas móvil 180. Cualquier tipo de engranaje de estructura de accionamiento conocido puede ser usado para hacer oscilar dicho primer portador de cerdas móvil 180, tal como se ha descrito en la Patente Norteamericana n° 6.000.083 o se ha descrito en la publicación PCT WO 01/19281. Un mecanismo de accionamiento ejemplar está descrito en la Patente Norteamericana n° 5.625.916 de McDougall, e incluye un árbol de accionamiento giratorio 200 que se extiende al menos a través del cuello 110 (es decir, el compartimiento interior del mismo). El árbol de accionamiento 200 tiene preferiblemente una construcción que es la misma o similar en naturaleza al árbol 12 ilustrado en las figs. 1A-1C.

El mecanismo de accionamiento para el cepillo de dientes eléctrico 100 puede ser cualquier tipo de accionamiento, por ejemplo, un accionamiento giratorio, un accionamiento oscilante, un accionamiento generado desequilibrado, un accionamiento que tiene uno o mas mecanismos de engranaje, y/o similar, que es capaz de realizar la función pretendida. El mecanismo de accionamiento puede estar realizado en forma de un motor eléctrico u otro tipo de motor y el movimiento generado por el accionamiento puede ser impartido a una o mas secciones del cabezal 120 o a otros elementos que pueden estar presentes en la sección de cepillo, tales como haces de cerdas, miembros de elastómero. El movimiento puede ser impartido directamente a través de un eje de accionamiento, tal como el eje de accionamiento 200 o puede ser impartido a través de una columnita de accionamiento unida al eje de accionamiento. Cuando el cepillo de dientes 100 incluye un mecanismo de accionamiento oscilante bien idéntico o bien similar al mecanismo de

accionamiento ejemplar ilustrado en las figs. 1A a 1C, el compartimiento interior del mango 102 aloja un motor conectado operativamente al árbol de accionamiento 200 y una fuente para alimentar el motor, tal como una o más baterías o pilas.

El cepillo de dientes 100 incluye además un segundo portador de cerdas 132 que está montado operativamente sobre el cabezal 120. El segundo portador de cerdas móvil 132 comprende una plataforma 134 que tiene un primer extremo 136, un segundo extremo 138, un primer punto medio de extremidad 140, un segundo punto medio de extremidad 142, un punto medio 144, un lado alejado 300, un lado cercano 302, una superficie superior 304 y una superficie inferior 306. La plataforma 134 esta unida a la base de cabezal 160 por soportes que pueden ser de un plástico delgado tal que se curve fácilmente o de un elastómero, de manera que se curve fácilmente. En la realización preferida, la plataforma 134 esta unida a lo largo de dos secciones, en el lado alejado 300 y el lado cercano 302. La plataforma 134 puede estar formada de un material rígido o puede estar formada de un material elastómero.

La plataforma 134 puede tener una sección debilitada 308 incorporada a ella para facilitar el movimiento del segundo portador de cerdas 134 al producirse la aplicación de una fuerza a la superficie superior 304. Por ejemplo, una garganta longitudinal (es decir, una marca) 330 puede estar formada en al menos una de la superficie superior 304. En la realización ilustrada, una sola garganta 330 está formada a través de la superficie superior 304. La garganta 330 forma una sección debilitada 308 longitudinalmente dentro de la plataforma 134 (es formada una así llamada "articulación viva").

Las figs. 4A a 4C ilustran otra realización de una plataforma 134 que incluye dos gargantas 330. Aquí, la sección central puede estar deformada alrededor de las gargantas 308 que forman articulación cuando es aplicada una fuerza A. La fig. 4B ilustra el segundo portador de cerdas 132 en la condición relajada, antes de cualquier aplicación de fuerza A. La fig. 4C ilustra que cuando una tensión o fuerza, fuerza A, es aplicada a la cara o superficie superior 304, la sección central puede aplastarse hacia la base de cabezal 160 y los elementos de cuidado dental 152 y los elementos de elastómero verticales 340 formados sobre la superficie superior 304 flexionan hacia dentro uno hacia otro como resultado de tal deformación.

La fig. 5 ilustra la plataforma 134 con la sección debilitada 308 en otra realización en la que las aberturas (ranuras o espacios) 310 están formadas a lo largo de la sección debilitada 308 de modo que definan un numero de secciones debilitadas discretas para permitir más flexibilidad a la articulación.

La sección transversal de la fig. 6A ilustra otra realización del segundo portador de cerdas 132 en un estado relajado antes de la aplicación de una fuerza a la cara o superficie superior 304. La fig. 6B ilustra el segundo portador de cerdas 132 y la plataforma 134 en un estado sometido a tensión o deformado después de que una fuerza A haya sido aplicada a la superficie superior 304. Cuando una fuerza es aplicada a la superficie superior 304, la superficie superior 304 se deforma alrededor de la articulación creada por una o más gargantas 330. Esto da como resultado que la superficie superior 304 se aplasta al menos parcialmente a lo largo de la sección de articulación. Las cerdas 152 formadas en la superficie superior 304 flexionan hacia dentro, una hacia otra como resultado de tal deformación, como se ha ilustrado en la fig. 6B. El segundo portador de cerdas de elastómero 132 puede así ser concebido como un bloque articulado que tiene características de absorción de choques. Cuando la fuerza aplicada es retirada, el segundo portador de cerdas 132 vuelve a su estado relajado debido a su naturaleza elastómera.

Se hace referencia a las figs. 7 y 8, que ilustran el movimiento de deformación cuando el cabezal 120 está en contacto con los dientes 500. La fig. 7 ilustra el segundo portador 132 presionado contra el lado de los dientes 500 y la fig. 8 ilustra el segundo portador presionado contra los dientes 500 en un ángulo oblicuo. Ambas figuras ilustran la deformación de la plataforma 134 y las cerdas y elementos de elastómero que se extienden desde ella. El elemento de elastómero vertical 340 es aplastado sobre la superficie de los dientes 500 para aumentar el contacto. Esto mejorará la limpieza, blanqueado y masajeado.

Preferiblemente, las cerdas 152 que se extienden hacia arriba desde la superficie superior 304 son una pluralidad de miembros de elastómero (tales como los mostrados en las figs. 9-11 y 16-18) que están formados de una pieza con el segundo portador de cerdas elastómero 300. Por ejemplo, las cerdas 152 pueden ser formadas en la misma operación de moldeo que forma el segundo portador de cerdas de elastómero 132. Así, mientras el segundo portador de cerdas de elastómero 132 ha sido descrito como un portador de cerdas, se comprenderá que el portador 132 no necesita obligatoriamente tener que incluir cerdas de nylon tradicionales.

Las figs. 3, 9-11 y 16-18 ilustran numerosos miembros de elastómeros/elementos de elastómero verticales 340. Los elementos de elastómero verticales 340 están situados típicamente próximos al lado alejado 300 y al lado cercano 302 de la plataforma 134. Sin embargo, un único elemento de elastómero vertical o una combinación de tales elementos de elastómero verticales 340 pueden extenderse a través de la anchura del segundo portador de cerdas 132. Estos elementos elastómeros verticales 340 pueden ser de numerosas formas y realizaciones diferentes. La fig. 3 ilustra una pared recta; la fig. 9 ilustra un "ala de mariposa", en la que el elemento es curvilíneo y solo esta unido próximo al primer extremo 136 y al segundo extremo 138; La fig. 10 ilustra una formación de "almohadilla", en la que el elemento tiene amplias protuberancias de bordes redondeados; la fig. 11 ilustra "dientes de dragón"; en el que el elemento tiene una serie de protuberancias puntiagudas cortas espaciadas muy próximas; la fig. 16 ilustra un elemento que es de forma curvilínea;

la fig. 17 ilustra “dedos” protuberancias estrechas, espaciadas muy próximas; y la fig. 18 ilustra faldones opuestos. Se apreciará que cualquiera de las realizaciones anteriores puede ser intercambiada sobre cualquier segundo portador independientemente de cómo o incluso aunque dicho segundo portador esté articulado o de como ese segundo portador esté montado en la base de cabezal 160.

5 Las figs. 12 a 18 ilustran vistas de otra realización de cabezal ejemplar.

El mango 102, el cuello 110, accionamiento, y la base de cabezal 160 pueden ser los mismos que la que se han descrito antes. Sin embargo, con referencia a las figs. 12 y 13, el segundo portador de cerdas móvil 132 es soportado desde dicha base de cabezal 160 por una formación de tipo de “Viga en I”. La plataforma 134 del segundo portador de cerdas 132 está soportada por una formación de tipo de “Viga en” o una pieza de unión 400 que puede ser construida de un material elastómero posiblemente con un núcleo de polímero rígido para añadir resistencia mecánica al mismo o de acuerdo con una realización alternativa, una pieza de unión rígida 400 puede ser usada en combinación con una plataforma de elastómero 134. La pieza de unión 400 puede extenderse, en una realización preferida, desde aproximadamente el primer punto medio de extremidad 140 hasta aproximadamente el segundo punto medio de extremidad 142. La plataforma 134 puede flexionarse y curvarse sobre la pieza de unión 400. La fig. 14 ilustra una pluralidad de piezas de unión 400 que abarcan la longitud de la superficie inferior de la plataforma 134.

Las figs. 15A-15C ilustran la realización de las figs. 12 a 14 en movimiento. La fig. 15B ilustra la plataforma 134, que se alredero de la pieza de unión 400, hacia el lado alejado 300 debido a la fuerza B. La fig. 15C ilustra la plataforma 134 que se inclina hacia el lado cercano 302 debido a una fuerza C y 15A muestra la plataforma 134 en reposo.

Las figs. 16 a 18 ilustran otras realizaciones de los elementos de elastómero verticales 340 que pueden ser usados con el invento descrito.

También se apreciará que en cualquiera de las realizaciones antes mencionadas, el cabezal del cepillo de dientes puede tener un número de elementos de cuidado dental estático dispuestos a su alrededor en un número de posiciones diferentes.

El cepillo de dientes 100 según las diferentes realizaciones descritas aquí puede ser fabricado a partir de cualquier número de materiales que son adecuados para usar en productos de cuidado oral, tales como cepillos de dientes, etc. Por ejemplo, muchos de los componentes que están incluidos en el cepillo de dientes 100 están formados de materiales plásticos. Por consiguiente, el mango 102 y el cabezal 120 del cepillo de dientes eléctrico 100 pueden ser moldeados a partir de poliolefinas tales como polipropileno y polietileno, poliamidas tales como nylons, y poliésteres tales como tereftalato de polietileno. Otros materiales adecuados incluyen polimetilmetacrilato, acrilonitrato de estireno y ésteres de celulosa, por ejemplo propionato de celulosa.

Cuando los elementos de cuidado dental tienen la forma de haces de cerdas, las cerdas pueden estar hechas a partir de un material flexible adecuado para la higiene dental. Generalmente, los materiales adecuados para las cerdas son poliamidas tales como nylon o poliésteres tales como tereftalato de polibutileno. Cuando los elementos de cuidado dental tienen la forma de miembros de elastómero, pueden fabricarse a partir de cualquier número de materiales elastómeros adecuados, tales como copolímero en bloque. Los copolímeros en bloque preferidos incluyen estirenos (por ejemplo estireno etileno butadieno estireno, o estireno butadieno estireno), poliolefinas (por ejemplo sistemas modificados de polipropileno/etileno propileno diamina (es decir caucho sintético)), poliamidas (por ejemplo poliamida (2 o poliamida 6), poliésteres (por ejemplo poliéster éter o poliéster ester), poliuretanos (por ejemplo poliesteuretano, polieteruretano o poliestereteruretano).

Así, aunque se han mostrado, descrito y apuntado características nuevas fundamentales del invento como aplicadas a una realización preferida del mismo, se comprenderá que pueden ser hechas por los expertos en la técnica distintas omisiones, sustituciones, y cambios en la forma y detalles de los dispositivos ilustrados, y en su funcionamiento. Debe comprenderse también que los dibujos no están necesariamente dibujados a escala, sino que son simplemente de naturaleza conceptual. Es la intención, por lo tanto, que sea limitado sol como ha sido indicado por el marco de las reivindicaciones adjuntas al mismo.

REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes eléctrico o accionado eléctricamente (100) que comprende:

una parte de mango o empuñadura (102) que tiene un cuello (110) formado en una extremidad;

un cabezal (120) acoplado al cuello (110), teniendo el cabezal (120) una superficie exterior e incluyendo además:

5 un primer portador de cerdas (180) acoplado al cabezal (120) y conectado operativamente a un primer dispositivo de accionamiento para mover de manera rotacional u oscilante el primer portador de cerdas (180), teniendo el primer portador de cerdas (180) al menos un conjunto de cerdas (152) que se extiende hacia fuera desde él; y

10 un segundo portador de cerdas (132) acoplado al cabezal (120), incluyendo el segundo portador de cerdas (132) una plataforma (134) que tiene al menos un conjunto de cerdas (152) que se extiende hacia fuera desde una superficie superior (304) del mismo, caracterizado porque la plataforma (134) posee al menos una sección debilitada (308) formada en ella en una dirección que es paralela a un eje longitudinal del cabezal (120) de tal forma que al producirse la aplicación de una fuerza al segundo portador de cerdas (132), la plataforma (134) se aplasta al menos parcialmente a lo largo de al menos una sección debilitada (308) lo que da como resultado
15 el movimiento de al menos un conjunto de cerdas (152).

2. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que el primer portador de cerdas (180) oscila en una dirección que es paralela a una superficie exterior del cabezal (120).

3. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en que el primer portador de cerdas (180) oscila en un movimiento de avance y retroceso.

20 4. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que se hace oscilar el primer portador de cerdas (180) en una dirección giratoria.

5. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de accionamiento incluye un árbol accionado por un motor (200) que tiene una extremidad motriz que acciona el primer portador de cerdas (180).

25 6. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que al menos una sección debilitada (308) comprende una garganta (330) formada en la plataforma (134).

7. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que al menos una sección debilitada (308) se extiende sensiblemente desde una primera extremidad (136) hacia una segunda extremidad (138) de la plataforma (134).

30 8. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que al menos una sección debilitada (308) posee al menos una abertura (310) formada a lo largo de ésta, separando al menos una abertura (310) al menos la sección debilitada (308) al menos en dos o más secciones debilitadas.

9.- El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que la plataforma (134) está formada de un material rígido y/o elastómero.

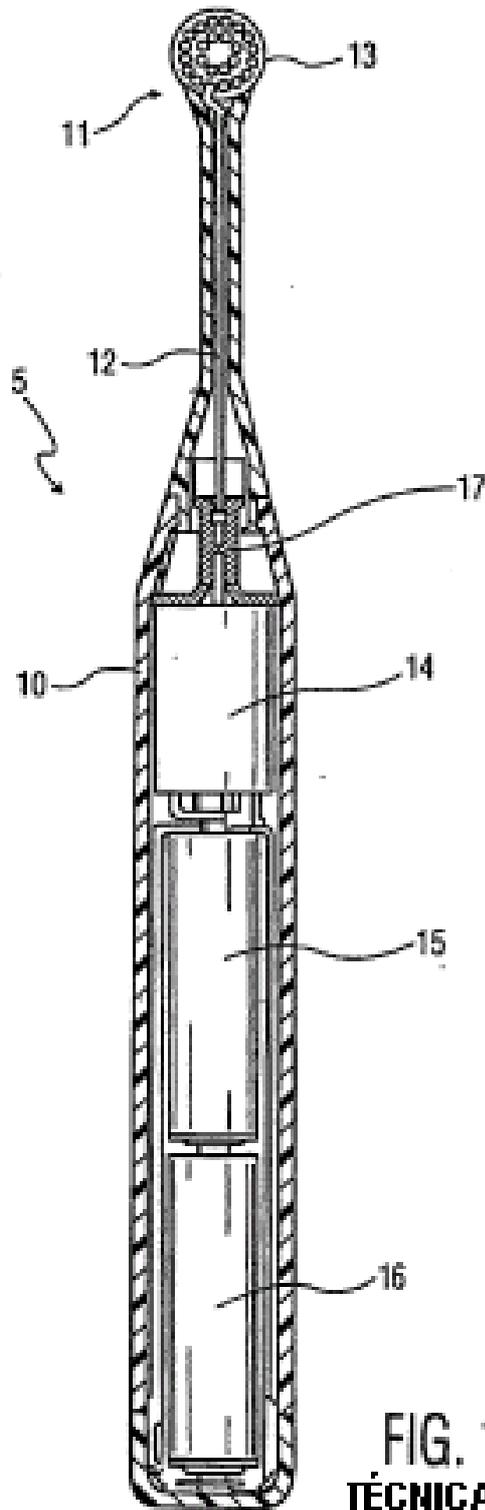
35 10. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que el segundo portador de cerdas comprende una primera pared de elastómero formada a lo largo de un primer lado de la plataforma y una segunda pared de elastómero formada a lo largo de un segundo lado opuesto de la plataforma.

11. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 10, en el que la plataforma (134) está unida al cabezal (120) de manera general en el primer y segundo lados (300, 302) de la plataforma (134).

40 12. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 1, en el que al menos una sección debilitada (308) comprende una pluralidad de secciones debilitadas formadas paralelas entre ellas.

13. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 12, en el que una pluralidad de miembros de limpieza de elastómero están formados entre dos secciones debilitadas.

45 14. El cepillo de dientes accionado eléctricamente (100) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de secciones debilitadas tienen cada una la forma de una garganta (330) formada en la superficie superior de la plataforma (134).



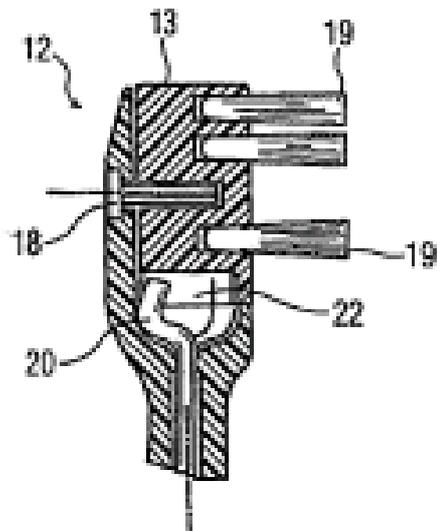


FIG. 1B
TÉCNICA ANTERIOR

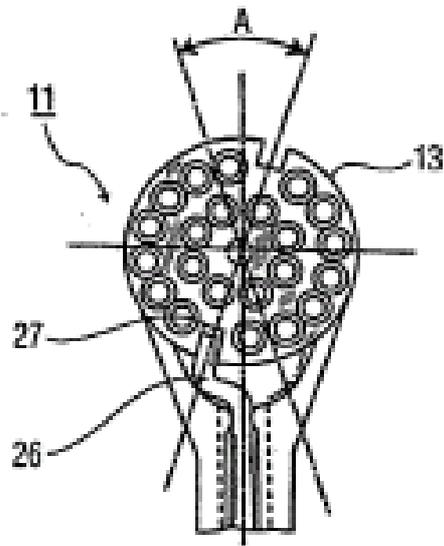


FIG. 1C
TÉCNICA ANTERIOR

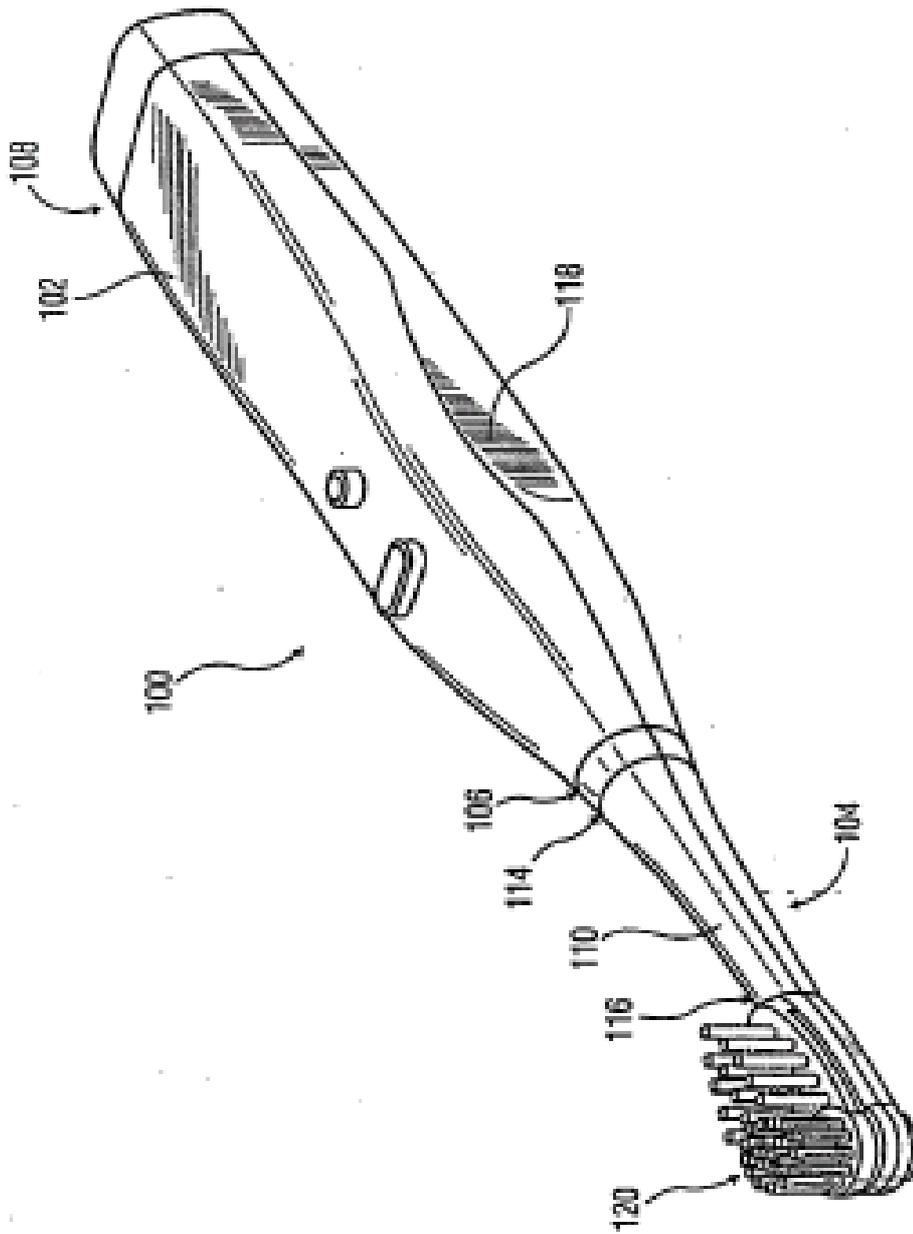


FIG. 2

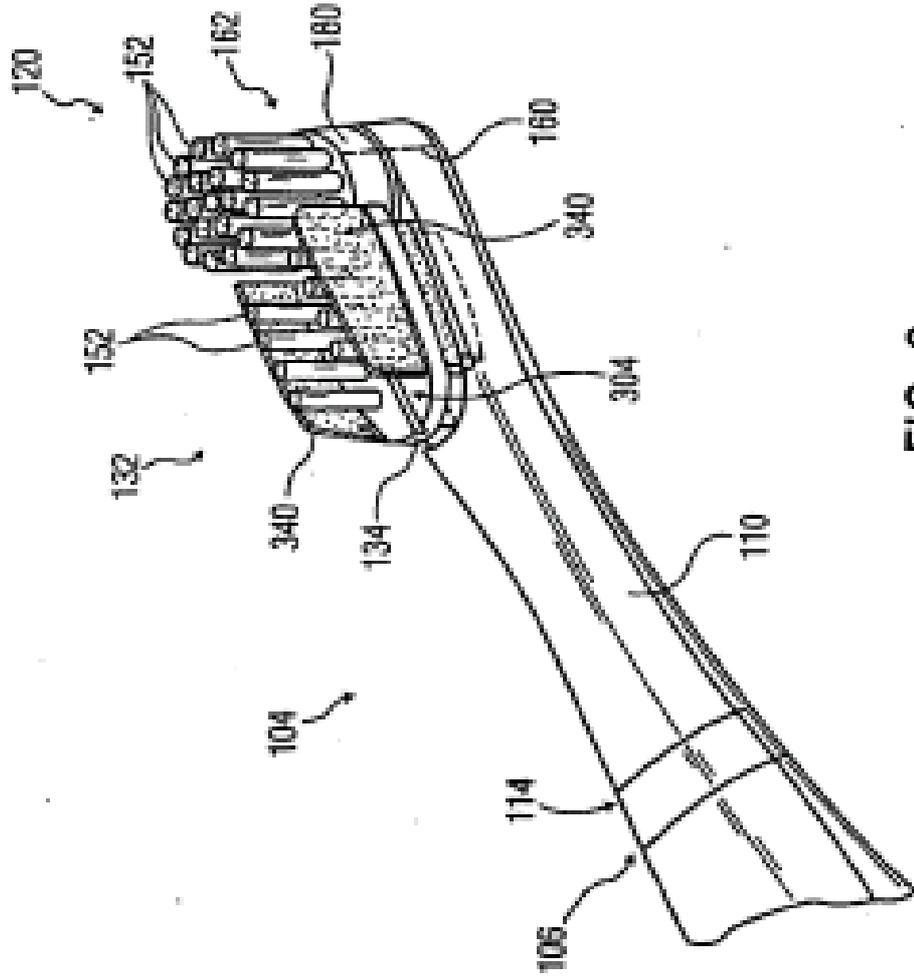
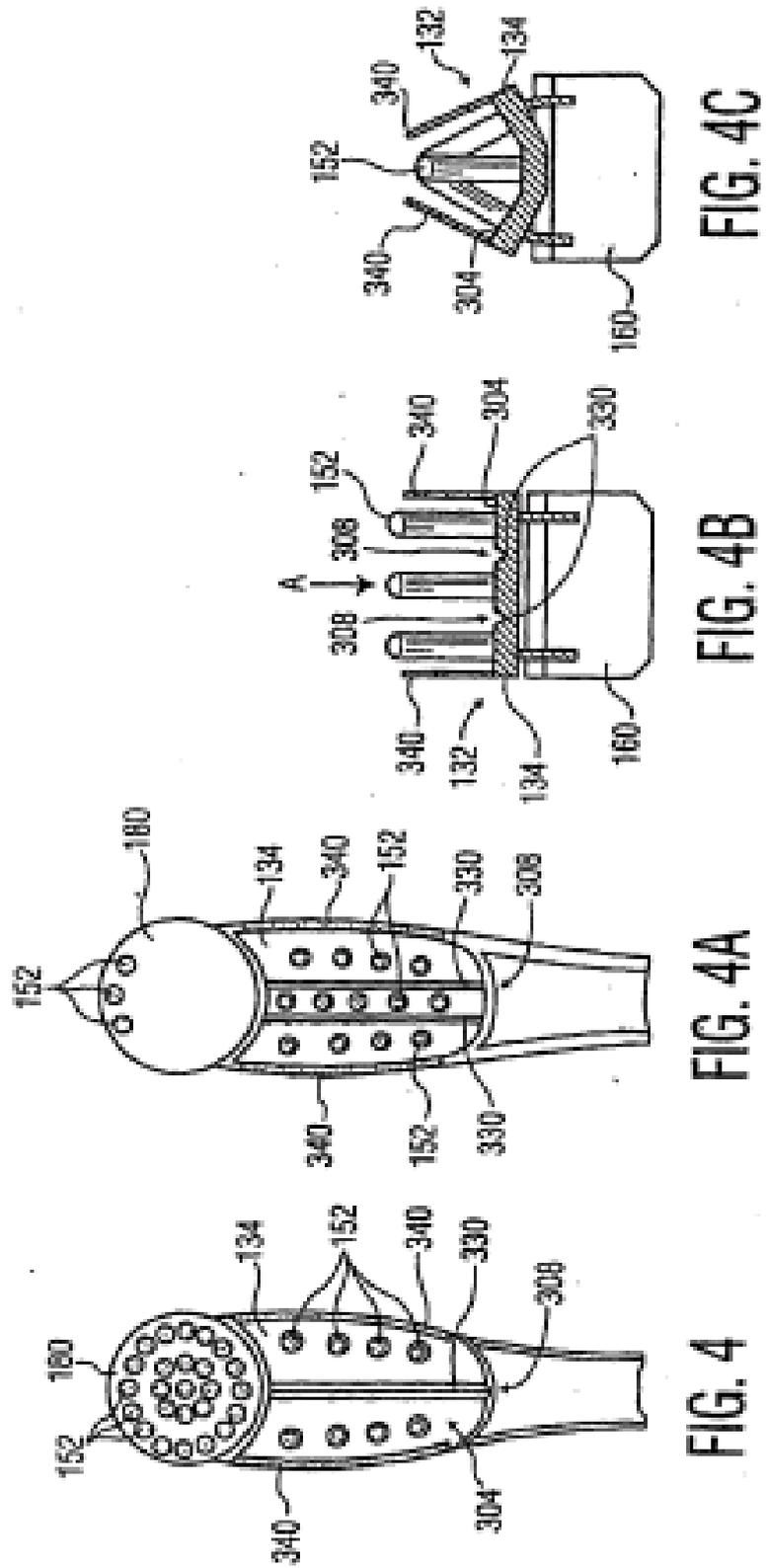


FIG. 3



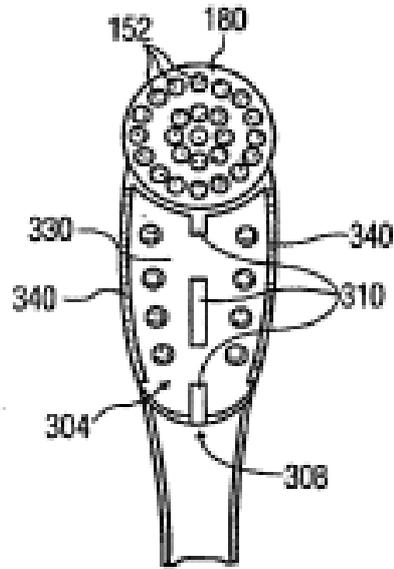


FIG. 5

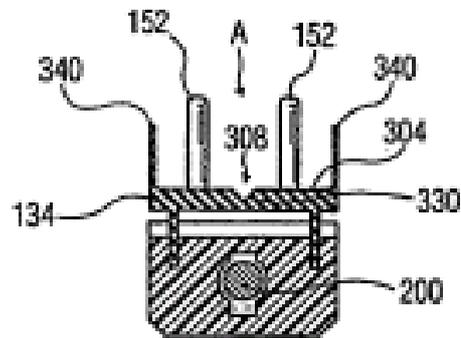


FIG. 6A

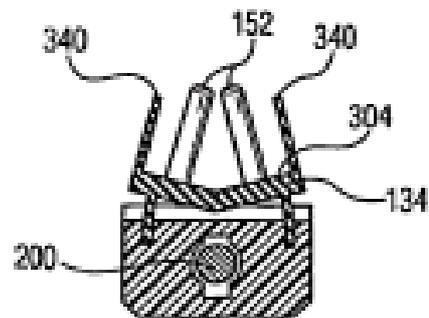


FIG. 6B

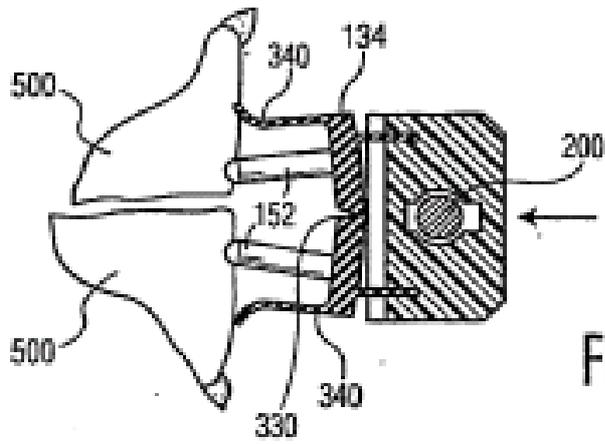


FIG. 7

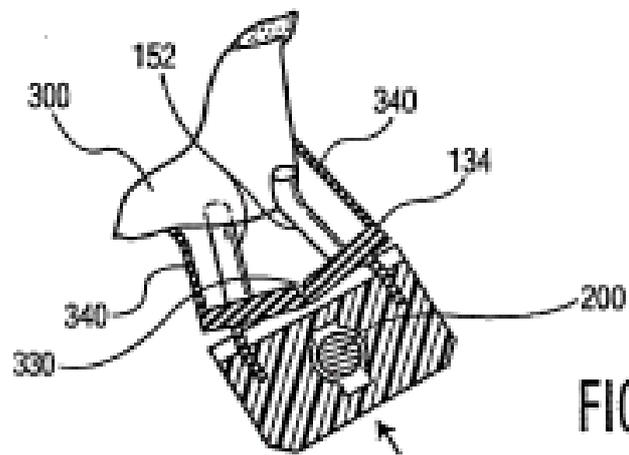


FIG. 8

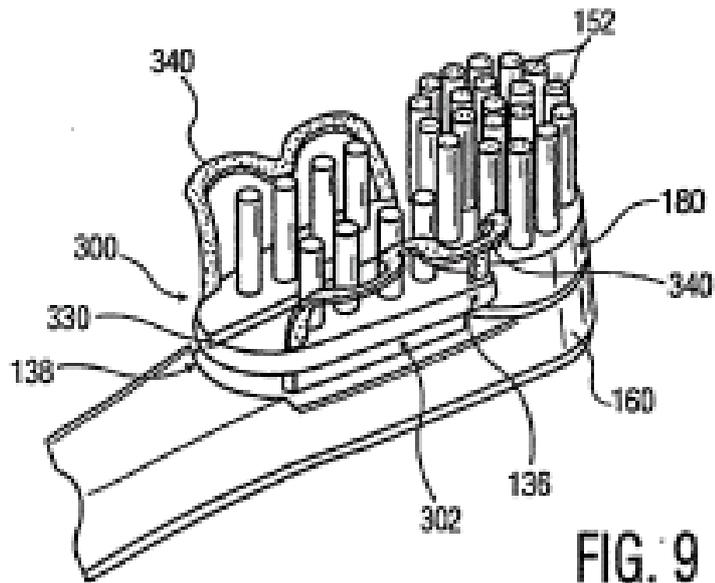


FIG. 9

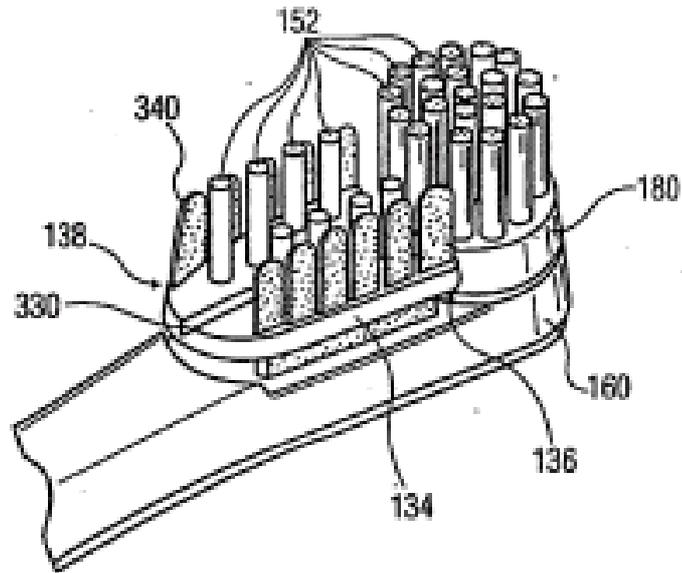


FIG. 10

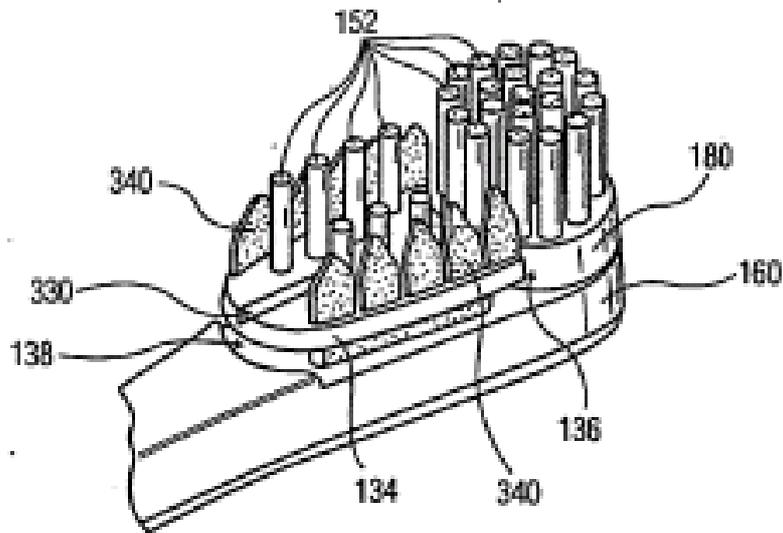


FIG. 11

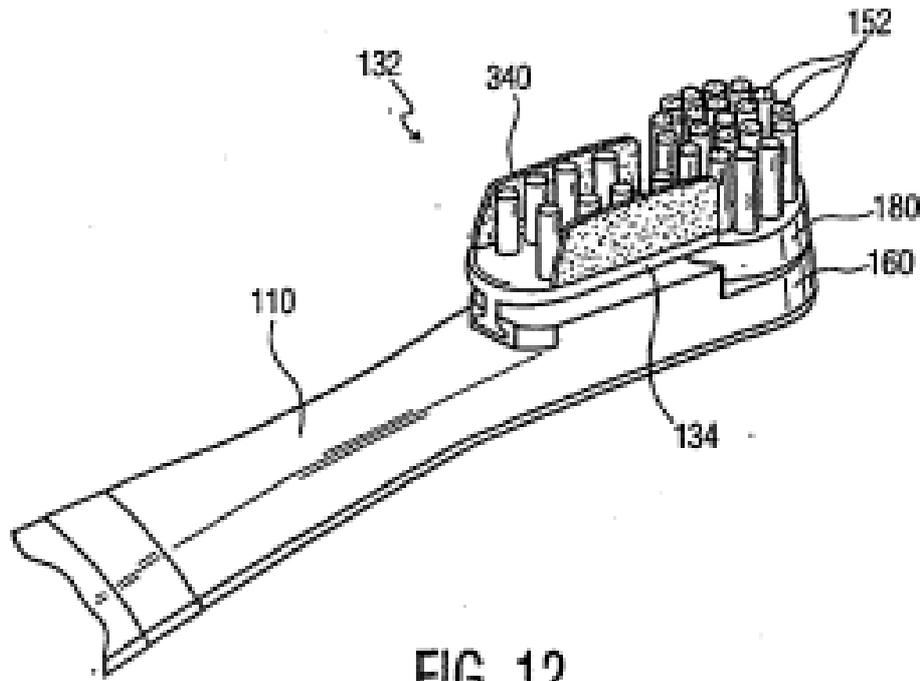


FIG. 12

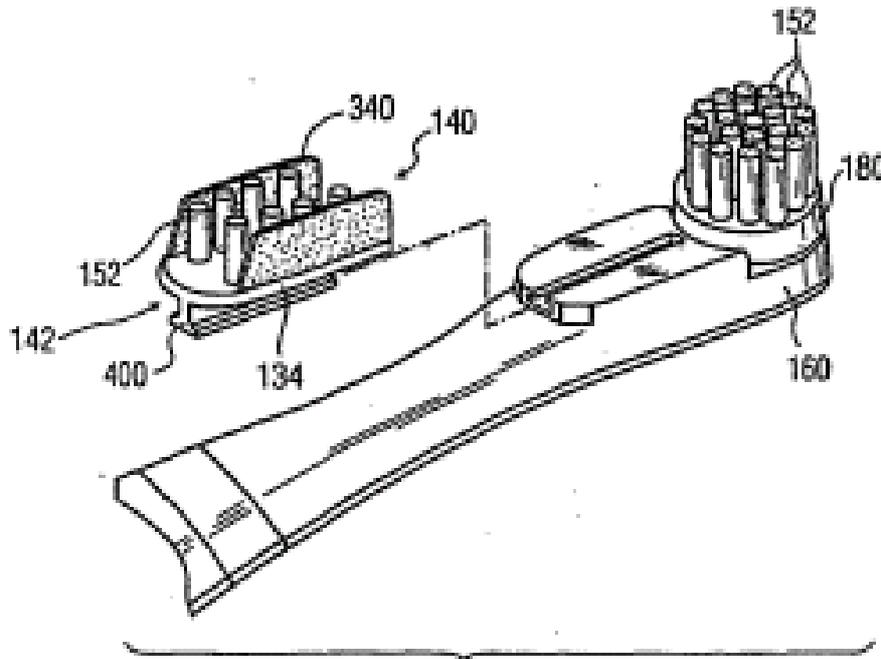


FIG. 13

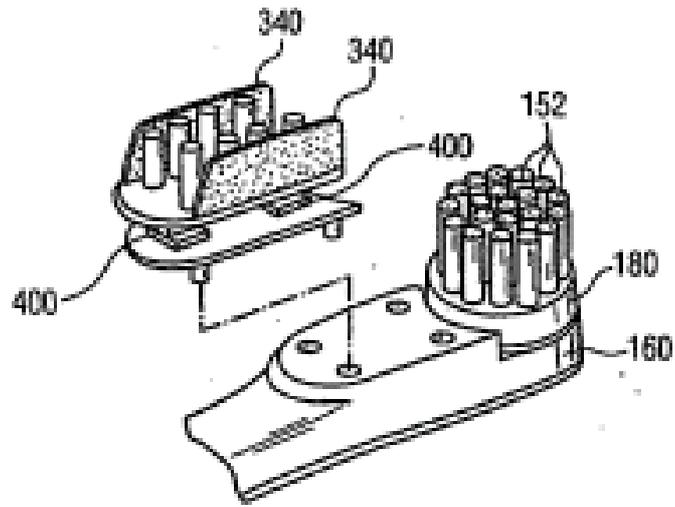


FIG. 14

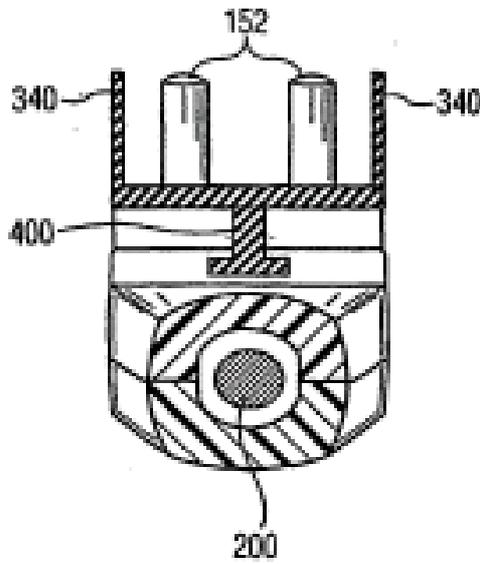


FIG. 15A

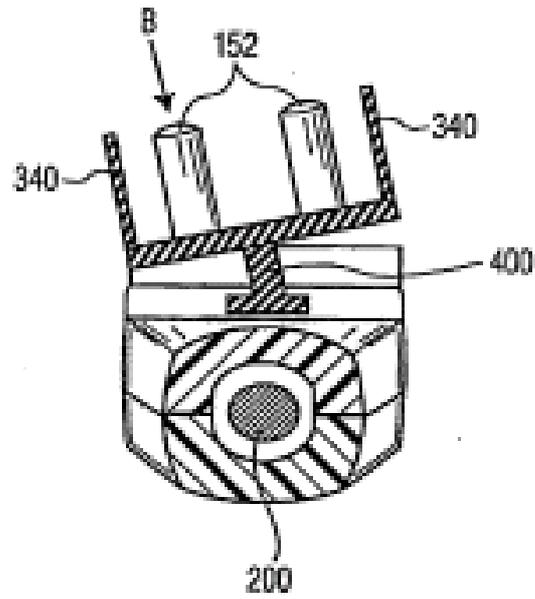


FIG. 15B

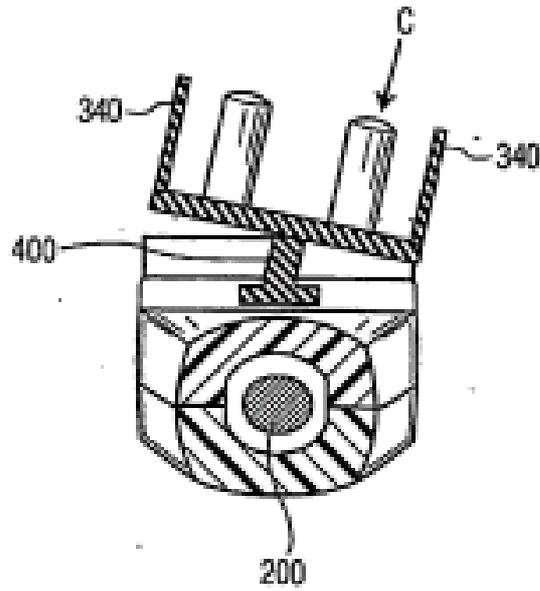


FIG. 15C

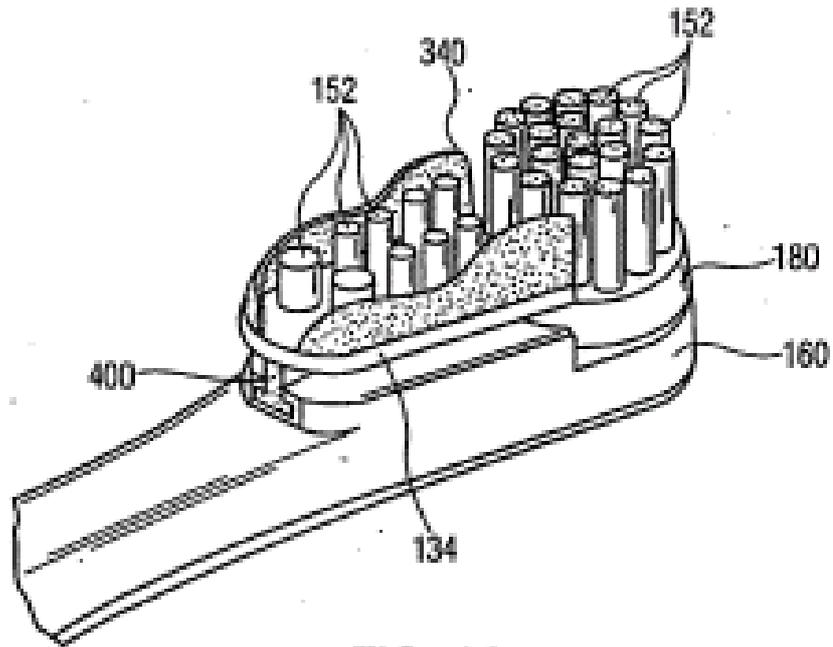


FIG. 16

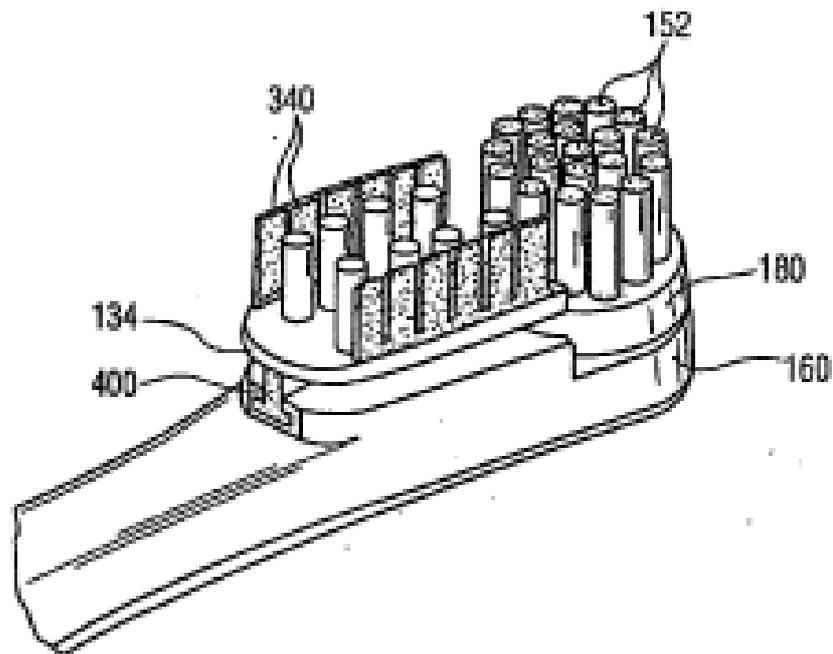


FIG. 17

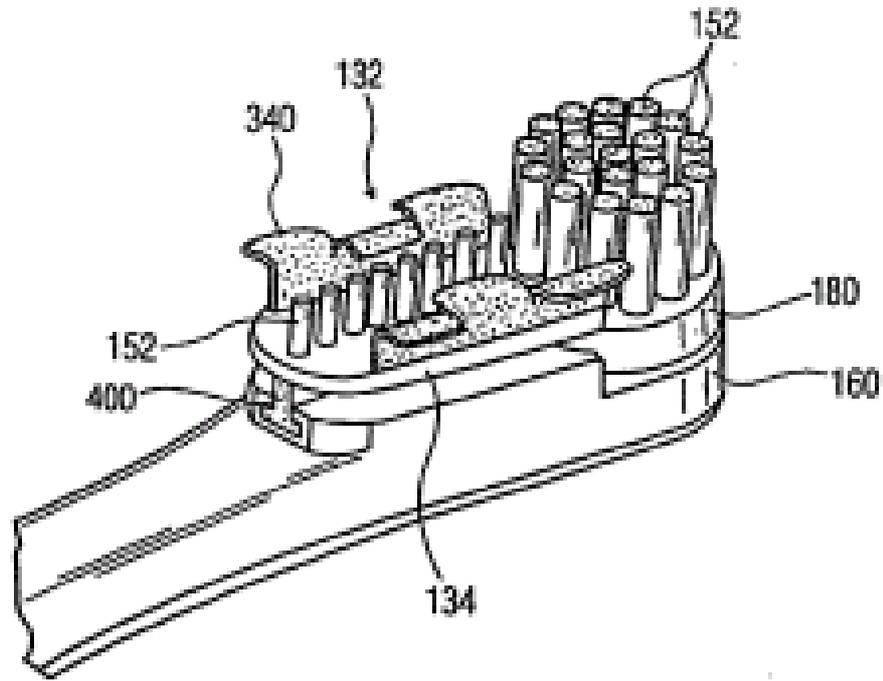


FIG. 18



FIG. 19A

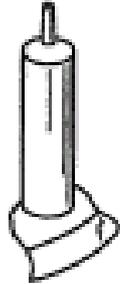


FIG. 19B

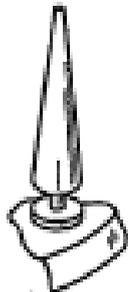


FIG. 19C



FIG. 19D

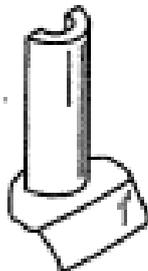


FIG. 19E