

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 041**

51 Int. Cl.:

A46B 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2010 E 10749573 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 2470045**

54 Título: **Instrumento de cuidado oral que tiene elementos de limpieza divergentes**

30 Prioridad:

26.08.2009 US 547627

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

13.12.2013

73 Titular/es:

**COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)
300 Park Avenue
New York, NY 10022 , US**

72 Inventor/es:

**JIMENEZ, EDUARDO;
ROONEY, MICHAEL;
MOSKOVICH, ROBERT;
CASINI, LUCA y
PRINGIERS, JACOB**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 434 041 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

Instrumento de cuidado oral que tiene elementos de limpieza divergentes

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere generalmente a los instrumentos de cuidado oral con asas, y específicamente a los cepillos dentales, ya sean manuales o con motor, que tienen un mango y una cabeza que tiene unos elementos de limpieza para la limpieza oral.

Antecedentes de la invención

10 Un cepillo dental se usa para limpiar los dientes eliminando la placa y los restos de las superficies. Los cepillos dentales convencionales están provistos de una disposición de cerdas plana que limitan su capacidad para conformarse a la curvatura de los dientes, para penetrar en las zonas interproximales entre los dientes, para eliminar totalmente la placa y los restos, y para limpiar a lo largo de la línea de la encía. Adicionalmente, tales cepillos dentales tienen una capacidad limitada para retener el dentífrico para limpiar los dientes. Durante el proceso de cepillado el dentífrico típicamente desliza a través de los mechones de cerdas y lejos del contacto entre las cerdas y los dientes. Como consecuencia, el dentífrico a menudo se extiende alrededor de la boca, en vez de estar concentrado en el contacto de las cerdas con los dientes. Por lo tanto, se reduce la eficiencia del proceso de limpieza.

En tanto que se han hecho unos esfuerzos sustanciales para modificar los elementos de limpieza de los cepillos dentales para mejorar las deficiencias antes mencionadas, la industria continúa tratando de encontrar disposiciones de los elementos de limpieza que sean mejores que los de la tecnología anterior.

20 Un ejemplo de un intento previo de mejora de los elementos de limpieza de un cepillo dental está descrito en un instrumento de cuidado oral existente que tiene dos o tres secciones de cepillo circulares que están dispuestas dentro de unos soportes que pueden estar atornillados en unos receptáculos emparejados en el mango del cepillo dental de modo que puedan ser eliminados y sustituidos cuando sea necesario. Cada sección de cepillo contiene unos elementos de limpieza rígidos y están separados de la otra a lo largo del eje longitudinal del mango a una distancia menor que el espesor de un diente de modo que el cepillo actúe sobre las superficies lingual (interior) y facial (exterior) de los dientes.

30 Otro ejemplo es un cepillo dental con una cabeza que contiene una copa de limpieza profiláctica de tipo caucho o "copa profi" similar a la usada por el personal dental para limpiar los dientes profesionalmente. Esta copa profiláctica es cargada con pasta dental por el usuario y aplicada a los dientes. De acuerdo con esta patente, el "dispositivo de copa profiláctica de caucho blando sigue el contorno de los dientes más efectivamente que las cerdas". Un anillo de elementos de limpieza ("mechones de cerdas") está situado alrededor de la periferia de la cabeza del cepillo dental que actúa conjuntamente con las copas profilácticas para limpiar los dientes y encías del usuario.

35 Más recientemente, la disposición y combinación estratégicas de los elementos de limpieza en forma de copas profilácticas elastoméricas y de mechones de cerdas ha llegado a ser más común como un camino de mejora de la eficiencia de la limpieza y del mantenimiento del dentífrico en su posición durante el cepillado. Un ejemplo del uso combinado y de la disposición estratégica de las copas profilácticas elastoméricas y de los mechones de cerdas es un cepillo dental que tiene una parte de cabeza que comprende una pluralidad de bucles interiores formados por paredes elastoméricas. El bucle interior central está rodeado por unos bucles exteriores formados por cerdas. Un elemento de limpieza central, formado como un mechón de cerdas, está situado dentro de los bucles interiores elastoméricos.

45 Otro ejemplo del uso combinado y de la disposición estratégica de las copas profilácticas elastoméricas y de los mechones de cerdas puede ser encontrado en un cepillo dental que tiene una parte de cabeza que comprende una pluralidad de copas profilácticas elastoméricas blandas rodeadas por unos anillos de cerdas. En otra realización se describe un cepillo dental en donde las copas profilácticas centralizadas están formadas por grupos de elementos de limpieza densamente empaquetados que están rodeados por unos anillos de cerdas. Los anillos de cerdas en esta realización están también descritos como que tienen uno o más mechones con una inclinación.

El documento WO-A-02/45617 describe un instrumento de cuidado oral que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

50 La presente invención proporciona un instrumento de cuidado oral de acuerdo con la reivindicación 1. Las características preferidas están definidas en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Esta invención puede usarse en una amplia disposición de productos de cuidado oral y de higiene. Los dibujos ilustran un uso de la invención y no deben ser interpretados como la única realización de la invención.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un instrumento de cuidado oral con asas, con la forma de un cepillo dental manual, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista frontal del cepillo dental de la Figura 1.

5 La Figura 3 es una vista del lado derecho del cepillo dental de la Figura 1, cuya vista del lado izquierdo es una imagen especular.

La Figura 4 es una vista desde arriba del cepillo dental de la Figura 1.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un primer plano de la cabeza del cepillo dental de la Figura 1.

La Figura 6 es una vista frontal de la cabeza del cepillo dental de la Figura 5.

10 La Figura 7 es una vista de la sección recta de la cabeza del cepillo dental de la Figura 5 a lo largo de la vista VII-VII de la Figura 6.

La Figura 8 es una vista de la sección recta de la cabeza del cepillo dental de la Figura 5 a lo largo de la vista VIII-VIII de la Figura 6.

La Figura 9A es una vista en perspectiva de un instrumento de cuidado oral con asas con la forma de un cepillo dental manual, de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

15 La Figura 9B es una vista frontal de un primer plano de la cabeza del cepillo dental de la Figura 9A.

La Figura 10A es una vista en perspectiva de un instrumento de cuidado oral con asas, con la forma de un cepillo dental manual, de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

La Figura 10B es una vista frontal de un primer plano de la cabeza del cepillo dental de la Figura 10A.

20 La Figura 11A es una vista en perspectiva de un instrumento de cuidado oral con asas, con la forma de un cepillo dental manual, de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

La Figura 11B es una vista frontal de un primer plano de la cabeza del cepillo dental de la Figura 11A.

La Figura 12A es una vista en perspectiva de un instrumento de cuidado oral con asas, con la forma de un cepillo dental manual, de acuerdo con una quinta realización de la presente invención.

La Figura 12B es una vista frontal de un primer plano de la cabeza del cepillo dental de la Figura 12A.

25 La Figura 12C es una vista frontal del cepillo dental de la Figura 12A.

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un disco del elemento de limpieza para su integración en un instrumento de cuidado oral.

Descripción detallada de los dibujos

30 En la descripción que sigue la invención se discute desde el punto de vista de un cepillo dental manual que incorpora la disposición novedosa de los elementos de limpieza. No obstante, en otras formas, la invención podría ser en la forma de otros instrumentos de cuidado oral que incluyen un instrumento de limpieza del tejido blando, un cepillo dental con motor, u otro instrumento con asas diseñado para el cuidado oral. Adicionalmente, se describen unas placas de tipo disco que incorporan la disposición de los elementos de limpieza para la cooperación factible con un instrumento de cuidado oral manual o con motor, tal como un cepillo dental o un instrumento de limpieza del
35 tejido suave.

Haciendo referencia primero a las Figuras 1-4 a la vez, un cepillo dental 100 está ilustrado de acuerdo con una realización de la presente invención. El cepillo dental 100 generalmente comprende un mango 110 y una cabeza 120. El mango 110 proporciona al usuario un mecanismo mediante el cual él/ella puede rápidamente agarrar y manipular el cepillo dental 100. El mango 110 está ilustrado genéricamente y puede tener muchas formas, tamaños y materiales diferentes y una variedad de métodos de fabricación que son bien conocidos por los expertos en la técnica. Si se desea, el mango 110 puede incluir un agarre texturado adecuado (no mostrado) hecho de un material elastomérico o puede ser una construcción constituida por varias piezas. Dicho simplemente, los detalles del mango 110 no se limitan a la presente invención y, por tanto, no se requiere más discusión para los fines de la presente invención.

45 El cepillo dental 100 se extiende desde un extremo proximal 112 hasta un extremo distal 113 a lo largo de un eje longitudinal A-A (ilustrado en la Figura 2 y como un punto A en la Figura 4). Con fines de simplificación, el eje longitudinal A-A del cepillo dental 100 se considera que es coaxial con el eje longitudinal de la cabeza 120. Sin embargo, es por supuesto posible para el eje longitudinal de la cabeza 120 y el cepillo dental 100 que no sean coaxiales entre sí. La cabeza 120 está operativamente conectada con un extremo distal del mango 110. La cabeza

110 y el mango 120 del cepillo dental están preferiblemente formados como una única estructura unitaria mediante un moldeo, fresado, mecanizado u otro proceso apropiado. No obstante, en otras realizaciones el mango 110 y la cabeza 120 pueden estar formadas como componentes separados que son operativamente conectados en una etapa posterior del proceso de fabricación por cualquier técnica apropiada conocida en la técnica, que incluye sin limitación la soldadura térmica, un montaje de ajuste forzado, un manguito de acoplamiento, adhesión, o abrazaderas. Si la cabeza 120 y el mango 110 son de una construcción unitaria o una construcción de varias piezas (que incluyen las técnicas de conexión) no es limitativa de la presente invención.

Se debería tener en cuenta en este momento que los términos relativos tales como distal, medio, proximal, superior, inferior, arriba, abajo, izquierda, derecha etc son simplemente usados para describir las posiciones relativas de los componentes del cepillo dental 100 con respecto de uno con otro y no deben ser entendidos en modo alguno como limitativos de la presente invención.

La cabeza 120 generalmente comprende una superficie frontal 121, una superficie trasera 122 y una superficie periférica 123. La superficie frontal 121 y la superficie trasera 122 de la cabeza 120 pueden adoptar una amplia variedad de formas y contornos, ninguno de los cuales es limitativo de la presente invención. Por ejemplo, las superficies frontal y trasera 121, 122 pueden ser planas, contorneadas o una combinación de ellas. Por otra parte, si se desea, la superficie trasera 122 puede también comprender unas estructuras adicionales para limpieza oral, tal como un limpiador del tejido blando, como el descrito en la Patente de EEUU 7.143.462, expedida el 5 de Diciembre de 2006 al cesionario de la presente solicitud. Además, en tanto que la cabeza 120 está normalmente ensanchada con relación al cuello 111 del mango 110, en algunas construcciones podría ser simplemente una extensión continua o estrechamiento del mango 110.

La superficie frontal 121 comprende una serie de elementos de limpieza 130 que se extienden desde ella para un contacto de limpieza con una superficie oral. En tanto que la serie de elementos de limpieza 130 es particularmente adecuada para cepillar los dientes, la serie de elementos de limpieza 130 puede también ser usada para limpiar el tejido oral blando, tal como la lengua, las encías, o las mejillas en lugar de o además de los dientes. Como se ha usado aquí, el término "elemento de limpieza" se usa en un sentido genérico para referirse a cualquier estructura que pueda ser usada para limpiar o masajear una superficie oral mediante un contacto superficial relativo. Ejemplos comunes de "elementos de limpieza" incluyen, sin limitación, cerdas filamentosas, cerdas fibrosas, cerdas de nailon, cerdas espirales, cerdas de caucho, salientes elastoméricos, salientes de polímero flexibles, filamentos coextrusionados, cerdas en lajas, cerdas rizadas, cerdas antibacterianas y combinaciones de ellas y/o estructuras que contengan tales materiales o combinaciones.

Generalmente, la serie de elementos de limpieza 130 comprende un primer conjunto 131 de elementos de limpieza 131, un segundo conjunto 132 de elementos de limpieza y un tercer conjunto 138 de elementos de limpieza. El tercer conjunto 138 de elementos de limpieza comprende una copa profiláctica de pulido 133 (una copa profiláctica) y una disposición cónica 134 de elementos de limpieza alargados. La disposición cónica 134 está situada dentro y rodeada por la copa profiláctica 133.

Con referencia ahora a las Figuras 5 y 6 a la vez, los detalles de la disposición y orientación novedosas de los elementos de limpieza en la cabeza 120 del cepillo dental 100 se discutirán ahora de acuerdo con una realización de la presente invención. Se debería suponer que los conceptos y disposiciones de los subconjuntos particulares del conjunto de elementos de limpieza se describirán más adelante en relación con ciertas formas, ejes y regiones o zonas hipotéticos. Ha de suponerse, sin embargo, que tales conceptos y disposiciones pueden ser descritos en una amplia variedad de términos y maneras.

Conceptualmente, la cabeza 120 comprende una región distal 124, una región media 125 y una región proximal 126. El primer conjunto de elementos de limpieza 131a-j se extiende desde la región distal 124 de la cabeza 120. El segundo conjunto de elementos de limpieza 132a-j se extiende desde la región proximal 126 de la cabeza 120. El tercer conjunto de elementos de limpieza, que consta de la copa profiláctica 133a-b, de una pluralidad de elementos de limpieza en ángulo 134a-f, y de un elemento central de limpieza 135, se extiende desde la región media 125 de la cabeza.

En la realización ilustrada, los elementos de limpieza 131a-j, 132a-j de los conjuntos primero y segundo son mechones o paredes arqueadas de cerdas fibrosas densamente empaquetadas. No obstante, uno o más (o varios subconjuntos) de los elementos de limpieza 131a-j, 132a-j de los conjuntos primero y segundo pueden adoptar otras formas, tales como paredes o uñas elastoméricas.

Cuando los mechones de cerdas son usados como los elementos de limpieza deseados, los mechones de cerdas pueden estar conectados a la cabeza 120 de cualquier manera conocida en la técnica. Por ejemplo, se podría usar la formación de mechones libres de anclaje (AFT) para montar los elementos de limpieza. En la AFT una placa o membrana se fija a la cabeza del cepillo tal como por soldadura ultrasónica. Las cerdas se extienden a través de la placa o membrana. Los extremos libres de las cerdas en un lado de la placa o membrana llevan a cabo la función de limpieza. Los extremos de las cerdas en el otro lado de la placa o membrana son fundidos conjuntamente mediante calor para ser anclados en su posición. Se puede usar cualquier forma adecuada de los elementos de limpieza en la práctica generalizada de esta invención. Alternativamente, las cerdas podrían estar montadas en bloques o

secciones de mechones que se extienden a través de unas aberturas adecuadas en los bloques de mechones de modo que la base de las cerdas esté montada dentro o debajo del bloque de mechones.

La particular disposición y número de los elementos de limpieza 131a-j, 132a-j de los conjuntos primero y segundo dentro de las regiones distal y proximal 124, 126 puede variar en gran medida según se desee, y no debería ser considerada como una limitación de la presente invención a menos que se expresase específicamente en las reivindicaciones. De hecho, en ciertas realizaciones de la presente invención, los conjuntos primero y segundo de los elementos de limpieza 131a-j, 132a-j pueden ser omitidos todos conjuntamente o alterados sustancialmente. Con todo, se ha desarrollado una disposición particularmente útil y efectiva de los conjuntos primero y segundo de los elementos de limpieza 131a-j, 132a-j (discutida más adelante en relación con las Figuras 5-6) y ha de ser considerada como parte de ciertas realizaciones.

La región media 125 de la cabeza comprende una disposición de elementos de limpieza que está específicamente diseñada para mejorar la eficacia de las superficies orales de limpieza, para retener el dentífrico en la cabeza 120 del cepillo dental durante el cepillado y/o el masaje, y para distribuir el dentífrico entre la serie de elementos de limpieza en la cabeza 120. Como se ha mencionado antes, la región media 125 comprende una copa profiláctica 133 que está formada por unas paredes arqueadas 133a-b del elemento de limpieza, por unos elementos de limpieza 134a-f alargados en ángulo y por un elemento central de limpieza alargado 135. De acuerdo con la invención, las paredes 133a-b del elemento de limpieza son paredes elastoméricas, en tanto que los elementos de limpieza alargados 134a-f, 135 pueden ser mechones de cerdas fibrosas densamente empaquetadas.

Los materiales elastoméricos adecuados incluyen cualquier material elástico biocompatible para uso en un aparato de higiene oral. Para proporcionar una comodidad óptima así como unos beneficios de limpieza, el material elastomérico preferiblemente tiene una propiedad de dureza en el intervalo de dureza Shore de A5 a A40, y más preferiblemente una dureza Shore de A25. Un material elastomérico preferido es el copolímero del bloque estireno-etileno/butileno-estireno (SEBS) producido por GLS Corporation. No obstante, se podría usar un material SEBS procedente de otros fabricantes u otros materiales dentro y fuera del intervalo de dureza mencionado.

Con referencia ahora a las Figuras 6-8 a la vez, se describirán los detalles y la cooperación estructural de la copa profiláctica 133, de los elementos de limpieza 134a-f, y del elemento central de limpieza 135. Los elementos de limpieza 134a-f se extienden desde la superficie frontal 121 de la cabeza en una forma en ángulo (es decir, inclinada) (con relación a un plano general formado por la superficie de arriba 121). Los elementos de limpieza 134a-f están dispuestos de una manera separada que forma un anillo que rodea circunferencialmente un eje B-B. El eje B-B se extiende desde la superficie frontal 121 de la cabeza 120 en una dirección que se aleja de la superficie trasera 122 de la cabeza 120. En la realización preferida el eje B-B se extiende desde la superficie frontal 121 de la cabeza 120 en una orientación sustancialmente normal. Por supuesto, en otras realizaciones el eje B-B puede estar en un ángulo distinto del normal con la superficie frontal 121. Cada uno de los elementos de limpieza 134a-f está inclinado para divergir radialmente del eje B-B con un ángulo Θ cuando se extiende alejándose de la superficie frontal 121 de la cabeza 120. Preferiblemente, para cada elemento de limpieza 134a-f, el ángulo Θ está comprendido en un intervalo de 1 a 15 grados, más preferiblemente de 3 a 5 grados, y más preferiblemente de 4 grados. En tanto que todos los elementos de limpieza 134a-f divergen radialmente del eje B-B con el mismo ángulo Θ en la realización ilustrada, es posible para los ángulos de divergencia radial variar entre los elementos de limpieza 134a-f. Además, en tanto que seis elementos de limpieza 134a-f están ilustrados como que forman el cono hueco, en otras realizaciones se puede usar cualquier número de elementos de limpieza.

Conceptualmente, los elementos de limpieza 134a-f forman colectivamente una estructura de cono (que en la realización ilustrada es un cono truncado). Como se usa aquí, el término "cono" no está limitado a una sección recta circular, y tiene por objeto incluir los conos truncados. La estructura de cono hueco formada por los elementos de limpieza 134a-f forma una cavidad interna 136 en forma de embudo para recibir un dentífrico. Los elementos de limpieza 134a-f están separados equidistante y circunferencialmente entre sí de manera que existe un espacio entre los elementos de limpieza contiguos 134a-f. En tanto que en las realizaciones ilustradas el cono hueco está formado por unos elementos de limpieza separados, en realizaciones alternativas el cono hueco puede estar formado por una pared en ángulo (o segmentos de pared en ángulo) formada por un elastómero o por cerdas densamente empaquetadas.

El cono hueco formado por los elementos de limpieza 134a-f está dispuesto concéntricamente alrededor del eje B-B y es acorde con el eje cónico. El elemento central de limpieza alargado 135 se extiende desde la superficie frontal 121 de la cabeza 120 a lo largo del eje B-B dentro de la cavidad 136 en forma de embudo. El elemento central de limpieza alargado 135 es preferiblemente un mechón de cerdas fibrosas densamente empaquetadas aunque también puede ser una uña elastomérica u otro material o estructura. Por supuesto, el elemento central de limpieza 135 puede incluso ser omitido en ciertas realizaciones de la invención.

El cono hueco formado por los elementos de limpieza 134a-f está rodeado circunferencialmente por una pared del elemento de limpieza (formada por unas secciones arqueadas de las paredes 133a-b del elemento de limpieza). Colectivamente, las paredes 133a-b del elemento de limpieza forman la copa profiláctica como un bucle sustancialmente cerrado que concéntricamente rodea el cono hueco formado por los elementos de limpieza alargados 134a-f. En tanto que la copa profiláctica está formada por dos secciones arqueadas de paredes 133a-b

del elemento de limpieza en la realización ilustrada, la copa profiláctica (y el bucle sustancialmente cerrado) pueden estar formados por una única sección de pared o por más de dos secciones de pared en otras realizaciones.

Como resultado de estar circunferencialmente rodeado por la copa profiláctica (que está formada por las paredes arqueadas 133a-b del elemento de limpieza), existe un canal anular 137 entre el cono hueco (formado por los elementos de limpieza 134a-f) y la pared del elemento de limpieza (formada por las paredes arqueadas 133a-b del elemento de limpieza). Las paredes arqueadas 133a-b del elemento de limpieza están circunferencialmente separadas una de otra de modo que existen unos espacios 139 a lo largo del eje longitudinal A-A de la cabeza 120.

Con referencia ahora solamente a la Figura 7, cada uno de los elementos de limpieza 134a-f se extiende con una inclinación desde la primera superficie 121 de la cabeza 120 y termina en unos extremos de limpieza 144a-f respectivamente. La copa profiláctica (que consta de las paredes arqueadas 133a-b del elemento de limpieza) se extiende normalmente desde la primera superficie 121 de la cabeza 120 y termina en las superficies de arriba 143a-b. En otras realizaciones la copa profiláctica (que consta de unas paredes arqueadas 133a-b del elemento de limpieza) puede extenderse desde la primera superficie 121 de la cabeza 120 con una orientación inclinada, ya sea inclinada hacia o separándose del eje B-B.

Los elementos de limpieza 134a-f (y por tanto el cono hueco) tienen una altura H1 en tanto que la copa profiláctica (y, por tanto las paredes arqueadas 133a-b del elemento de limpieza) tienen una altura H2 (medida con relación a la superficie frontal 121 de la cabeza 120). La altura H1 es preferiblemente mayor que la altura H2. En una realización la altura H1 está preferiblemente en el intervalo de 7 a 13 milímetros, más preferiblemente 10 milímetros, en tanto que la altura H2 está preferiblemente en el intervalo de 5 a 11 milímetros, más preferiblemente 6,5 milímetros. Considerado de otro modo, las paredes 133a-b del elemento de limpieza rodean circunferencialmente sólo una parte de la base de los elementos de limpieza 134a-f en tanto que una parte de arriba de los elementos de limpieza 134a-f se extiende más allá de las superficies de arriba 143a-b de las paredes 133a-b del elemento de limpieza.

En una construcción preferida los elementos de limpieza 134a-f están preferiblemente situados dentro de un intervalo de 3 a 6 milímetros del eje B-B, y más preferiblemente a 4 milímetros (medidos desde la base de los elementos de limpieza 134a-f). Las paredes 133a-b de la copa profiláctica están preferiblemente situadas dentro de un intervalo de 6 a 12 milímetros del eje B-B, y más preferiblemente a aproximadamente 8 milímetros. Como resultado de la orientación inclinada/divergente de los elementos de limpieza 134a-f y de su cercana proximidad a las paredes 133a-b de la copa profiláctica, el borde interior de arriba de las paredes 133a-b de la copa profiláctica se apoya en uno o más de los elementos de limpieza 134a-f. En una realización preferida, la anchura de la copa profiláctica 133 se extiende sustancialmente en toda la anchura de la cabeza 120.

Con referencia ahora a las Figuras 5-8 a la vez, se describirá el mecanismo de acción de la novedosa disposición del elemento de limpieza del cepillo dental 100. La discusión que sigue se expone como una explicación del funcionamiento mejorado de la presente invención. La discusión que sigue no debe ser interpretada como limitativa del alcance de la invención, a menos que se manifieste específicamente en las reivindicaciones.

Un dentífrico es inicialmente aplicado a la cabeza 120 del cepillo dental 100 que llena la cavidad 136 formada por el cono hueco del elemento de limpieza (que está formado por los elementos de limpieza alargados 134a-f). La forma de embudo de la cavidad 136 ayuda a capturar, mantener y dirigir el dentífrico en el cepillo dental durante la aplicación del dentífrico y el posterior cepillado. El elemento central de limpieza alargado 135 puede además ayudar al mantenimiento y a la dispersión del dentífrico. Una vez que el dentífrico ha llenado la cavidad 136, puede fluir a través de los espacios entre los elementos de limpieza alargados contiguos 134a-f y hacia el interior del canal anular 137 formado entre el cono hueco del elemento de limpieza (que está formado por los elementos de limpieza alargados 134a-f) y la copa profiláctica (que consta de unas paredes arqueadas 133a-b). La orientación inclinada de los elementos de limpieza alargados 134a-f da lugar a que el canal anular 137 tenga un techo sustancialmente cerrado (al menos en ciertas secciones), por lo que además ayuda a mantener el dentífrico dentro del cepillo dental 100. A continuación el dentífrico fluye a través de los espacios 139 formados entre las secciones arqueadas 133a-b. Debido a que los espacios 139 están situados solamente a lo largo del eje longitudinal A-A de la cabeza, el dentífrico que se escapa de la copa profiláctica por los espacios 139 es forzado al interior de los conjuntos primero y segundo 131a-j, 132a-j en donde es posteriormente distribuido durante el cepillado y/o masaje de las superficies orales.

Finalmente, rodeando el cono hueco del elemento de limpieza (que está formado por los elementos de limpieza alargados 134a-f) con una copa profiláctica más corta (formada por las paredes arqueadas 133a-b), la copa profiláctica puede proporcionar un soporte y una rigidez adicionales a los elementos de limpieza alargados 134a-f durante el cepillado. Más específicamente, cuando los elementos de limpieza alargados 134a-f no están sometidos a las fuerzas normales aplicadas durante el cepillado (es decir, en un estado de no uso) los elementos de limpieza alargados 134a-f están ligeramente separados de las paredes arqueadas 133a-b o apoyados en los bordes interiores de arriba de las paredes arqueadas 133a-b en un estado no forzado. Sin embargo, cuando los elementos de limpieza alargados 134a-f están sometidos a unas fuerzas normales aplicadas durante el cepillado, los elementos de limpieza alargados 134a-f flexionan hacia fuera desde el eje B-B y van a hacer contacto con las paredes arqueadas 133a-b, las cuales proporcionan un soporte adicional a los elementos de limpieza alargados 134a-f, de modo que se pueda llevar a cabo una limpieza más efectiva. En algunas realizaciones la pluralidad de los elementos

de limpieza 134a-f es también más alta que cualquiera de los elementos de limpieza de los conjuntos primero y segundo que son inmediatamente contiguos a la copa profiláctica (no ilustrada)

Adicionalmente, como las paredes arqueadas 133a-b están construidas de un material elastomérico, se consiguen unos beneficios adicionales. Específicamente, los elementos elastoméricos 133a-b de forma arqueada ayudan a distribuir la pasta dental sobre los túbulos de los dientes. Esto ayuda a reducir la sensibilidad del diente debido a que los túbulos son en consecuencia reducidos en tamaño. Esto es también un beneficio con respecto al blanqueado debido a que la pasta dental está distribuida sobre los túbulos. Por otra parte, las paredes elastoméricas son mejor que las cerdas en esta pasta dental para la limpieza en el interior de los túbulos de los dientes.

Con referencia de nuevo a las Figuras 5-6 y 8 a la vez, se describirá una disposición preferida de los elementos de limpieza 131a-j, 132a-j de los conjuntos primero y segundo 131, 132 dentro de las regiones distal y proximal 124, 126 de la cabeza 120 de acuerdo con una realización de la presente invención. Todos los elementos de limpieza 131a-j, 132a-j se extienden desde la superficie frontal 121 de la cabeza en una orientación sustancialmente normal.

La primera serie 131 comprende un primer agrupamiento que consta de unas paredes del elemento de limpieza 131c-e y de unos elementos de limpieza alargados 131a-b, 131f-g. Este primer agrupamiento de elementos de limpieza 131a-131g está dispuesto en una disposición paraelíptica a lo largo de la periferia distal de la cabeza 120. Los elementos de limpieza alargados 131a-b, 131f-g son preferiblemente mechones de cerdas cilíndricos cuyos extremos libres se estrechan hacia una punta. Las paredes 131c-e del elemento de limpieza son preferiblemente paredes de cerdas densamente empaquetadas. La altura de las paredes 131c-e del elemento de limpieza aumenta hacia el extremo distal de la cabeza 120, que de este modo forma un borde estrechado en el borde distal del campo del elemento de limpieza.

Similarmente, el segundo conjunto 132 comprende un primer agrupamiento que consta de unas paredes 132c-e del elemento de limpieza y de unos elementos de limpieza alargados 132a-b, 132f-g. Este primer agrupamiento de elementos de limpieza 132a-132g está dispuesto en una disposición paraelíptica a lo largo de la periferia distal de la cabeza 120. Los elementos de limpieza alargados 132a-b, 132f-g son preferiblemente mechones de cerdas cilíndricos cuyos extremos libres se estrechan hacia una punta. Las paredes 132c-e del elemento de limpieza son preferiblemente unas paredes de cerdas densamente empaquetadas. La altura de las paredes 132c-e del elemento de limpieza aumenta hacia el extremo distal de la cabeza 120, que de este modo forman un borde estrechado en el borde distal del campo del elemento de limpieza.

El primer conjunto 131 también comprende un segundo agrupamiento, que consta de unas paredes arqueadas 131h, 131j de elementos de limpieza y del elemento central de limpieza 131i. Las paredes arqueadas 131h, 131j del elemento de limpieza están dispuestas para formar un bucle alrededor de un punto central desde el que se extiende el elemento central de limpieza 131i. Las paredes arqueadas 131h, 131j del elemento de limpieza son preferiblemente paredes elastoméricas aunque pueden ser cerdas densamente empaquetadas. El segundo agrupamiento del elemento de limpieza 131h-j está situado dentro de la forma paraelíptica formada por el primer agrupamiento de los elementos de limpieza 131a-g. El elemento central de limpieza 131i se extiende a una altura que es mayor que la altura de las paredes arqueadas 131h, 131j del elemento de limpieza. La altura del elemento central de limpieza 131j es menor que la altura del elemento central de limpieza 135 del tercer conjunto 138. No obstante, la altura de las paredes arqueadas 131h, 131j del elemento de limpieza es mayor que la altura de los elementos 133a-b de la pared arqueada del tercer conjunto 38.

Similarmente, el segundo conjunto 132 también comprende un segundo agrupamiento, que consta de las paredes arqueadas 132h, 132j y del elemento central de limpieza 132i. Las paredes arqueadas 132h, 132j del elemento de limpieza están dispuestas para formar un bucle alrededor de un punto central desde el cual se extiende el elemento central de limpieza 132i. Las paredes arqueadas 132h, 132j del elemento de limpieza son preferiblemente unas paredes elastoméricas aunque también pueden ser unas cerdas densamente empaquetadas. Este segundo agrupamiento del elemento de limpieza 132h-j está situado dentro de la forma paraelíptica formada por el primer agrupamiento de elementos de limpieza 132a-g. El elemento central de limpieza 132i se extiende a una altura que es mayor que la altura de las paredes arqueadas 132h, 132j del elemento de limpieza. La altura del elemento central de limpieza 132j es menor que la altura del elemento central de limpieza 135 del tercer conjunto 138. Sin embargo, la altura de las paredes arqueadas 132h, 132j del elemento de limpieza es mayor que la altura de los elementos 133a-b de la pared arqueada del tercer conjunto 38.

Tanto los bucles formados por las paredes arqueadas 132h, 132j y 131h, 131j del elemento de limpieza están respectivamente situados de forma que sus puntos centrales están situados a lo largo del eje longitudinal A-A de la cabeza 120.

Con referencia ahora a las Figuras 9A-9B a la vez, se ilustra un cepillo dental manual 200 de acuerdo con una segunda realización de la presente invención. El cepillo dental 200 es idéntico al cepillo dental 100 antes descrito con respecto a las Figuras 1-8 excepto en que se ha omitido el elemento central de limpieza 135. Con el fin de evitar redundancias se omite una descripción posterior detallada del cepillo dental 200 y de su funcionamiento, teniendo en cuenta que los correspondientes elementos del cepillo dental 200 están numerados lo mismo que los del cepillo 100

excepto en que corresponden a la "serie 200". La anterior discusión con respecto al cepillo dental 100 es por tanto aplicable al cepillo dental 200.

5 Con referencia ahora a las Figuras 10A-10B a la vez, se ilustra un cepillo dental manual 300 de acuerdo con una tercera realización de la presente invención. El cepillo dental 300 es idéntico al cepillo dental 100 antes descrito con respecto a las Figuras 1-8 excepto en que la estructura de cono hueco 334 está formada por ocho elementos de limpieza alargados en vez de seis. Con el fin de evitar redundancias, se omite una posterior descripción detallada del cepillo dental 300 y de su funcionamiento teniendo en cuenta que los correspondientes elementos del cepillo dental 300 están numerados igual que los del cepillo dental 100 excepto en que corresponden a la "serie 300". La anterior discusión con respecto al cepillo dental 100 es por tanto aplicable al cepillo dental 300.

10 Con referencia ahora a las Figuras 11A-11B a la vez, se ilustra un cepillo dental manual 400 de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención. El cepillo dental 400 es idéntico al cepillo dental 100 antes descrito con respecto a las Figuras 1-8 excepto en que la estructura de cono hueco 434 está formada por diez elementos de limpieza alargados en vez de seis. Con el fin de evitar redundancias, se omite una posterior descripción detallada del cepillo dental 400 y de su funcionamiento teniendo en cuenta que los elementos correspondientes del cepillo dental 400 están numerados igual que los del cepillo dental 100 excepto en que corresponden a la "serie 400". La anterior discusión con respecto al cepillo dental 100 es por tanto aplicable al cepillo dental 400.

15 Con referencia ahora a las Figuras 12A-12C a la vez, se ilustra un cepillo dental manual 500 de acuerdo con una quinta realización de la presente invención. El cepillo dental 500 es idéntico al cepillo dental 100 antes descrito con respecto a las Figuras 1-8 excepto en que se omiten los elementos de limpieza centrales 135 y los elementos de limpieza alargados 534a-f que forman la estructura de cono hueco 534 convergen sobre el eje B-B, que de este modo forman un cono completo en vez de un cono truncado. Con el fin de evitar redundancias se omite una posterior descripción detallada del cepillo dental 500 y de su funcionamiento teniendo en cuenta que los elementos correspondientes del cepillo dental 500 están numerados igual que los del cepillo dental 100 excepto en que corresponden a la "serie 500". La anterior discusión con respecto al cepillo dental 100 es por tanto aplicable al cepillo dental 400.

20 Con referencia ahora a la Figura 13, se ilustra un disco 600 del elemento de limpieza para incorporación en un instrumento de cuidado oral. El disco 600 del elemento de limpieza es esencialmente un disco similar a una placa que incorpora el tercer conjunto 138 de elementos de limpieza antes descritos con respecto a las Figuras 1-8. El aparato 600 generalmente comprende una placa de base circular 601 y el tercer conjunto 138 de los elementos de limpieza antes descritos con respecto a las Figuras 1-8. Con el fin de evitar redundancias se omite una posterior descripción detallada del tercer conjunto 138 de elementos de limpieza. Sin embargo, se ha de tener en cuenta que el disco 600 del elemento de limpieza puede utilizar cualquiera de las variantes de la disposición del elemento de limpieza antes descritas con respecto a las Figuras 9A-12C.

25 El disco 600 del elemento de limpieza es particularmente adecuado para uso con cepillos dentales con motor en donde el disco 600 del elemento de limpieza se bloqueará en su posición en el cepillo dental con motor y estará operativamente acoplado a un elemento rotatorio. El disco 600 del elemento de limpieza, sin embargo, puede también ser usado en cepillos dentales manuales en donde el disco 600 del elemento de limpieza puede tener un bloqueo/desbloqueo instantáneo en y fuera de la cabeza del cepillo dental para su sustitución. Tales técnicas son conocidas en el oficio.

30 Finalmente, se debería tener en cuenta que en ciertas realizaciones de la invención una pluralidad de los terceros conjuntos 138 de los elementos de limpieza pueden estar dispuestos en la cabeza 120 del cepillo dental 100. En tal realización, los terceros conjuntos 138 de los elementos de limpieza están preferiblemente alineados a lo largo del eje longitudinal A-A de la cabeza 120. Por otra parte, en tal realización se puede usar cualquiera de las realizaciones de los terceros conjuntos.

45

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento de cuidado oral (100, 200, 300, 400, 500) que comprende:
- un mango (110);
- 5 una cabeza (120) conectada al mango (110), la cabeza (120) que comprende una primera superficie (121) y una segunda superficie (122) opuesta a la primera superficie (121), y un eje (B-B) que se extiende desde la primera superficie (121); y
- una pluralidad de elementos de limpieza (134) que se extienden desde la primera superficie (121) de la cabeza y dispuestos en un anillo alrededor del eje (B-B), en donde cada uno de los elementos de limpieza (134) se extiende desde la primera superficie (121) de la cabeza (120) con una orientación inclinada para divergir radialmente del eje;
- 10 una pared (133, 233, 333, 433, 533) del elemento de limpieza que se extiende desde la primera superficie (121, 221, 321, 421, 521) de la cabeza (120, 220, 320, 420, 520), la pared (133, 233, 333, 433, 533) del elemento de limpieza que rodea la pluralidad de elementos de limpieza (134, 234, 334, 434, 534); y
- 15 los elementos de limpieza (134, 234, 334, 434, 534) que se extienden más allá de una superficie de arriba de la pared (133, 233, 333, 433, 533) del elemento de limpieza;
- caracterizado por que la pared (133, 233, 333, 433, 533) del elemento de limpieza es una pared elastomérica.
2. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pluralidad de elementos de limpieza (134) son mechones de cerdas separados.
3. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde los elementos de limpieza (134) están separados de un borde interior de arriba de la pared (133) del elemento de limpieza y son flexibles en contacto con el borde interior de la pared (133) del elemento de limpieza.
4. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde el eje (B-B) es normal a la primera superficie (121) de la cabeza (120).
- 25 5. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde uno o más de los elementos de limpieza (134) se apoyan sobre un borde interior de arriba de la pared (133) del elemento de limpieza.
6. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pared (133) del elemento de limpieza comprende uno o más espacios situados a lo largo de un eje longitudinal (A-A) de la cabeza (120), y la pared (133) del elemento de limpieza está libre de espacios que no están situados a lo largo del eje longitudinal (A-A) de la cabeza (120).
- 30 7. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pared (133) del elemento de limpieza comprende una pluralidad de secciones arqueadas (133a-b) que colectivamente definen un bucle, cada sección arqueada (133a-b) está separada de una sección arqueada contigua (133a-b) por un espacio.
- 35 8. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 7 en donde la pared (133) del elemento de limpieza comprende solamente dos secciones arqueadas (133a-b), y en donde las secciones arqueadas (133a-b) están dispuestas de modo que los espacios estén situados a lo largo de un eje longitudinal (A-A) de la cabeza.
9. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pluralidad de elementos de limpieza (134) forman una cavidad (136) en forma de embudo y están circunferencialmente separados entre sí a lo largo del anillo.
- 40 10. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 9 que además comprende un elemento central de limpieza (135) que se extiende desde la primera superficie (121) de la cabeza (120) a lo largo del eje (B-B).
11. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pluralidad de elementos de limpieza (134) divergen del eje (B-B) con un ángulo que está en un intervalo de 3 a 5 grados.
- 45 12. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la cabeza (120) comprende una región distal (124), una región media (123) y una región proximal (126); y en donde el eje (B-B) está situado dentro de la región media (125) de la cabeza (120).
13. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde:
- la cabeza (120) comprende una región distal (124), una región media (125) y una región proximal (126);

la región distal (124) comprende un primer conjunto de elementos de limpieza (131) que se extienden desde la primera superficie (121) de la cabeza (120);

la región proximal (126) comprende una segunda serie de elementos de limpieza (132) que se extienden desde la primera superficie (121) de la cabeza (120); y

5 la pared (133) del elemento de limpieza está situada dentro de la región media (125);

en donde la pared (133) del elemento de limpieza forma un bucle que comprende uno o más espacios situados a lo largo de un eje longitudinal (A-A) de la cabeza (120), en donde la pared (133) del elemento de limpieza está libre de espacios que no están situados a lo largo del eje longitudinal (A-A) de la cabeza (120).

10 14. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pared (133) del elemento de limpieza se extiende desde la primera superficie (121) en una dirección normal a la primera superficie (121).

15. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 en donde la pared (133) del elemento de limpieza forma un bucle, y en donde el bucle y el anillo están dispuestos concéntricamente alrededor del eje (B-B).

16. El instrumento de cuidado oral de la reivindicación 1 que además comprende:

los elementos de limpieza (134) que son al menos seis mechones de cerdas;

15 el eje (B-B) que se extiende normal a la primera superficie (121) de la cabeza (120);

la pared (133) del elemento de limpieza que forma un bucle, y el bucle y el anillo están dispuestos concéntricamente alrededor del eje (B-B);

los mechones de cerdas que forman una cavidad (136) en forma de embudo;

20 un elemento central de limpieza (135) que se extiende desde la primera superficie (121) de la cabeza (120) a lo largo del eje (B-B);

25 la cabeza (120) que comprende una región distal (124), una región media (125) y una región proximal (126), la región distal (124) comprende un primer conjunto de elementos de limpieza (131) que se extienden desde la primera superficie (121) de la cabeza (120), la región proximal (126) comprende un segundo conjunto de elementos de limpieza (132) que se extiende desde la primera superficie (121) de la cabeza (120), y la pared elastomérica (133) situada dentro de la región media (125);

la pared elastomérica (133) que comprende uno o más espacios situados a lo largo de un eje longitudinal (A-A) de la cabeza (120), en donde la pared elastomérica (133) está libre de espacios a lo largo de los costados laterales de la cabeza (120); y

30 en donde la pluralidad de mechones de cerdas (134) son más altos que los elementos de limpieza contiguos (131, 132) de los conjuntos primero y segundo.

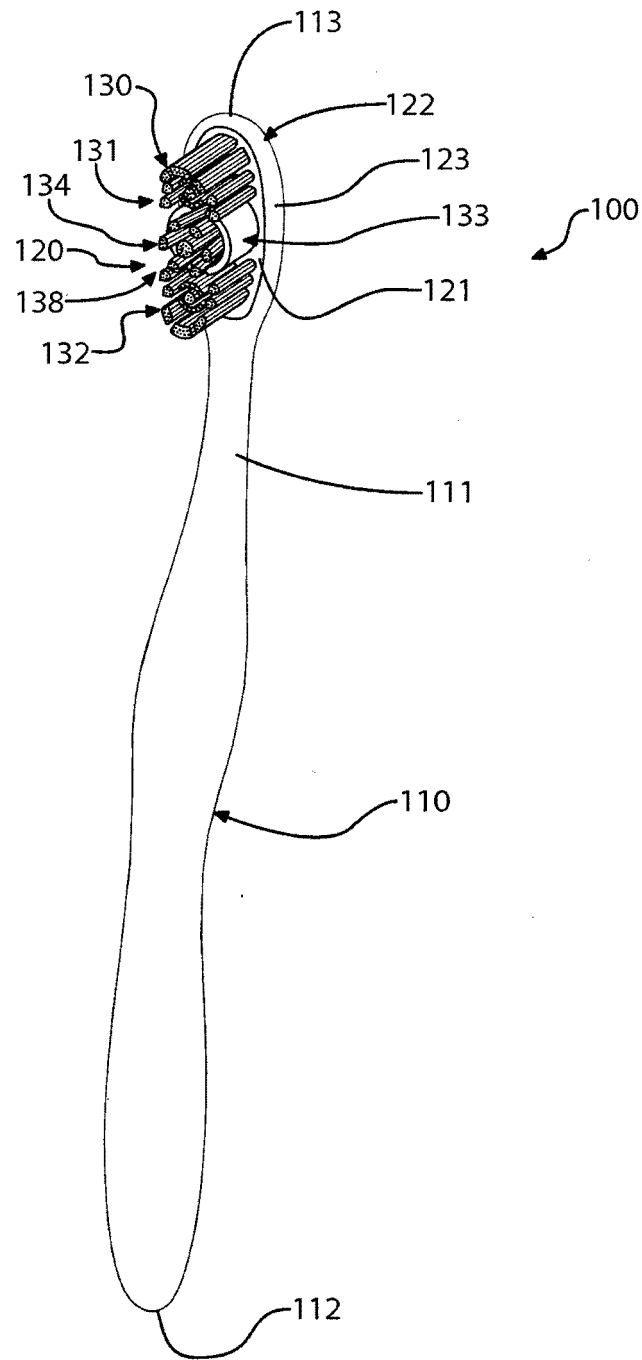


FIG. 1

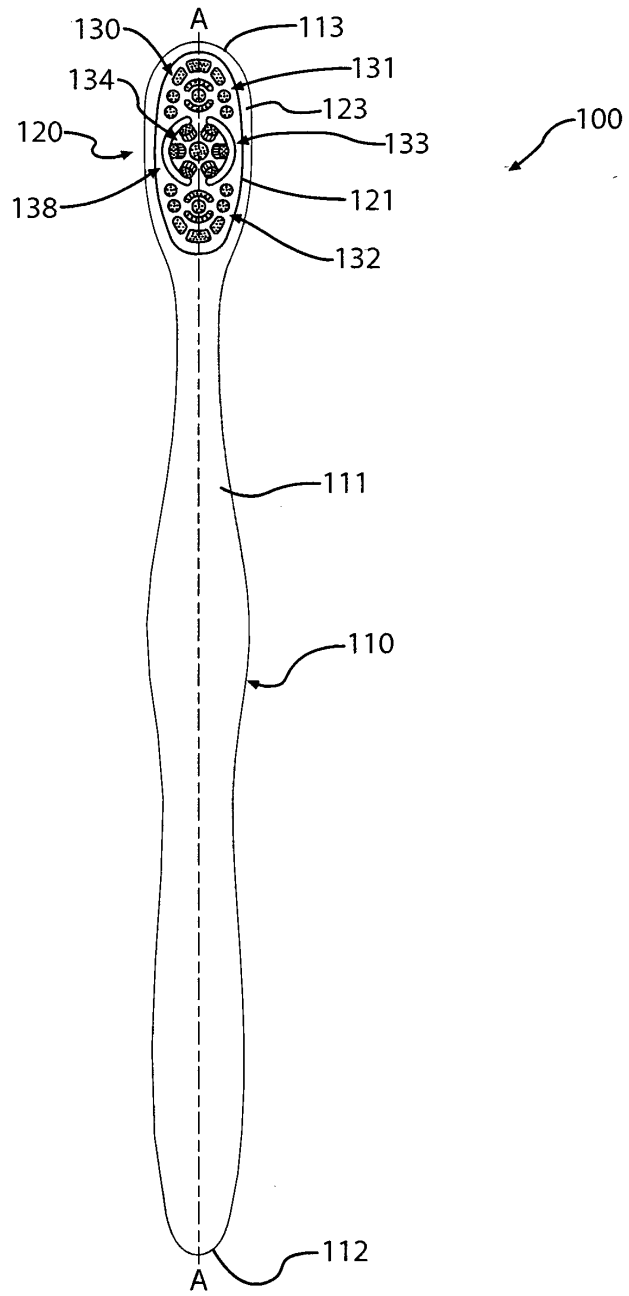


FIG. 2

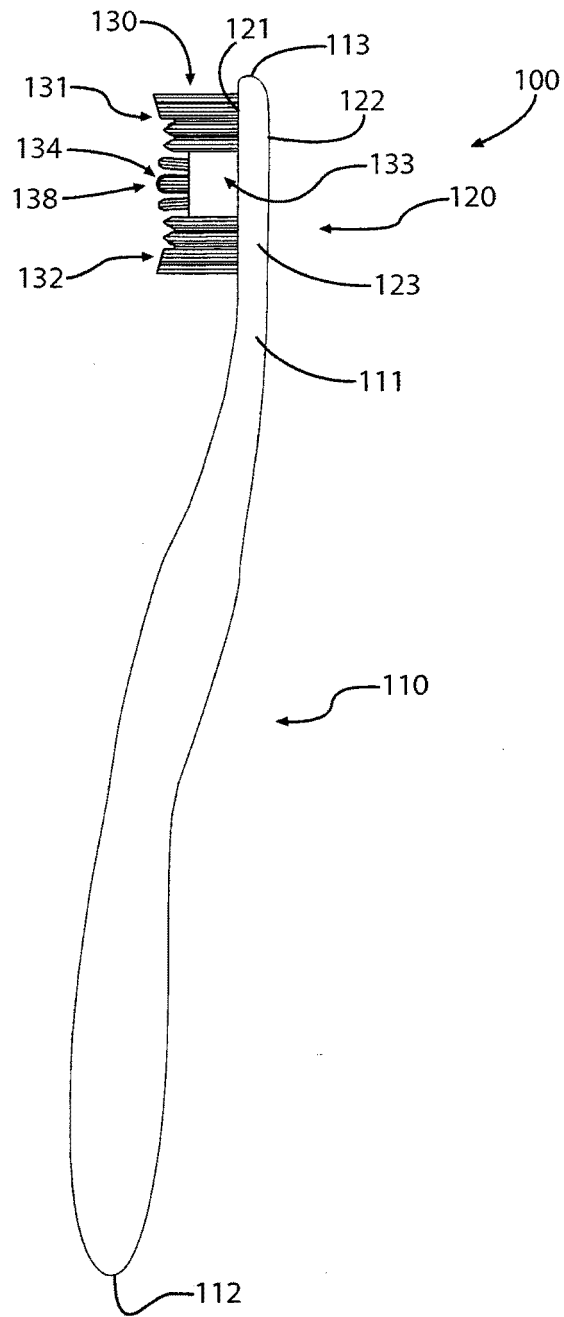


FIG.3

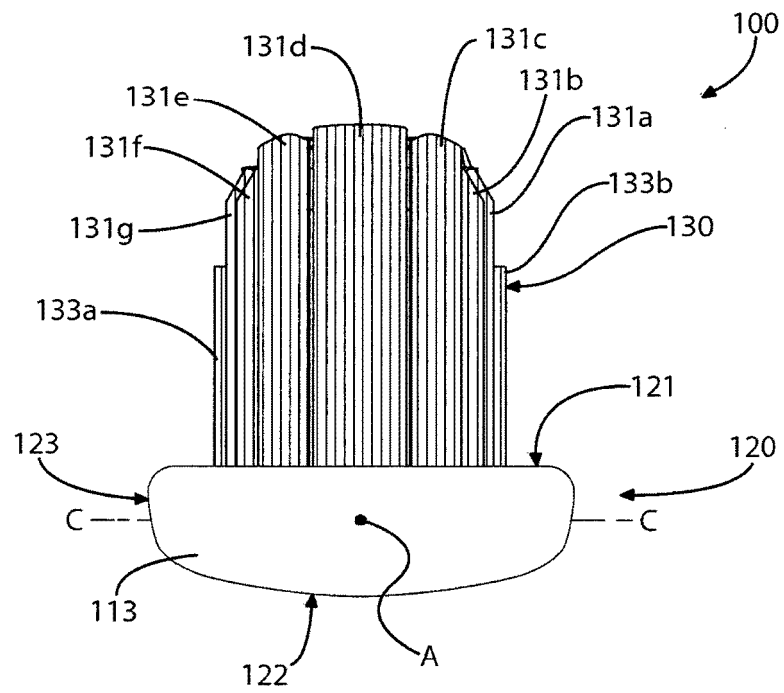


FIG. 4

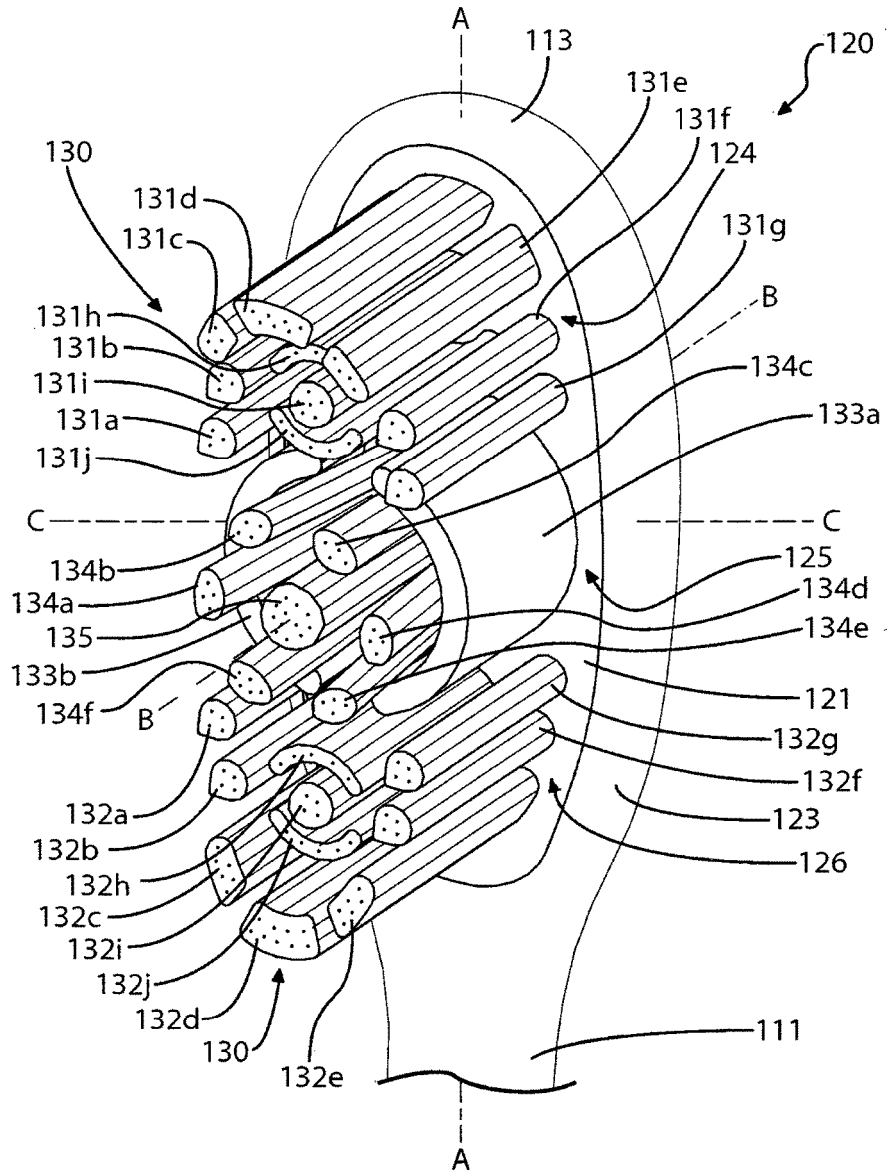


FIG. 5

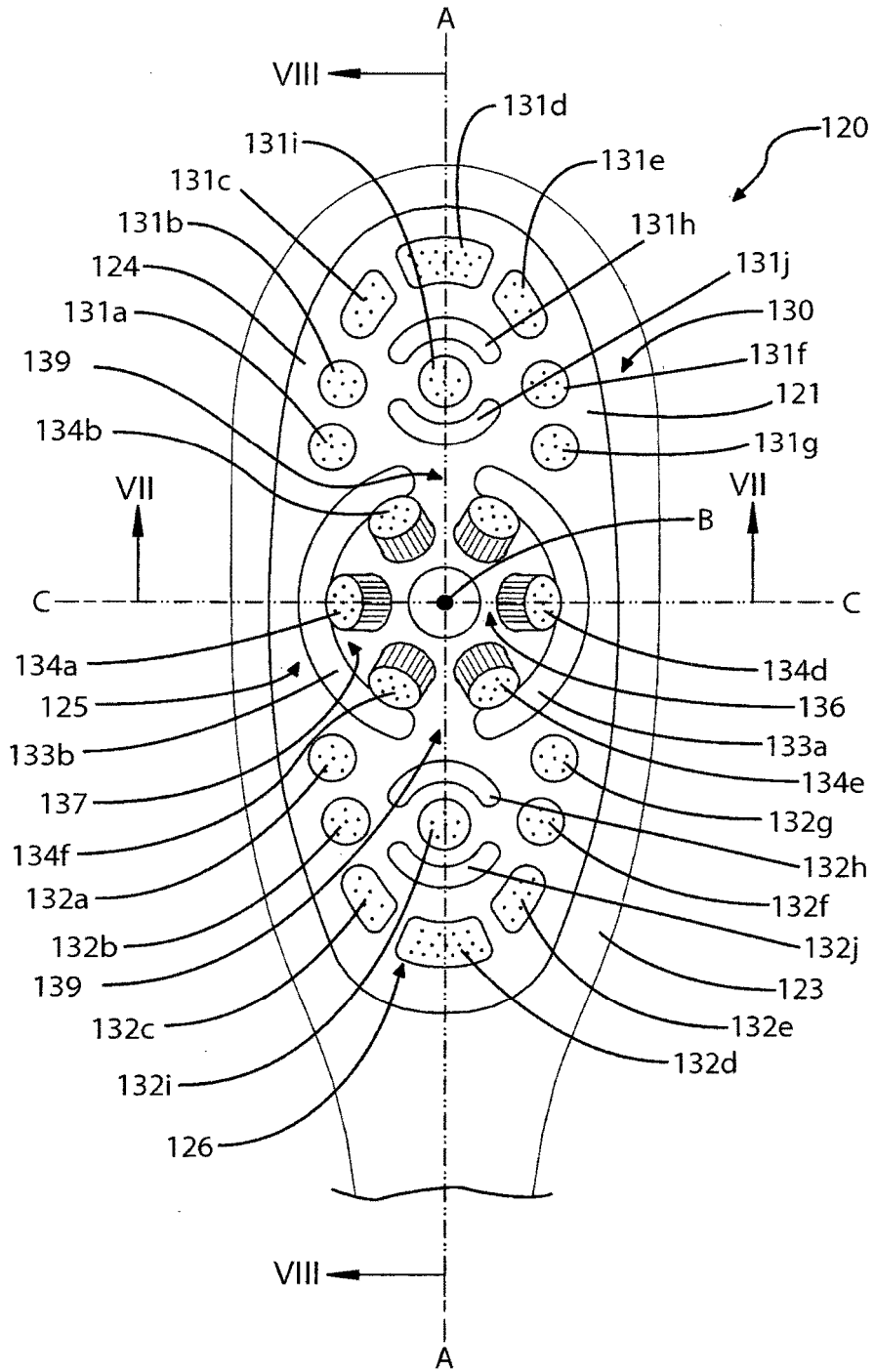


FIG.6

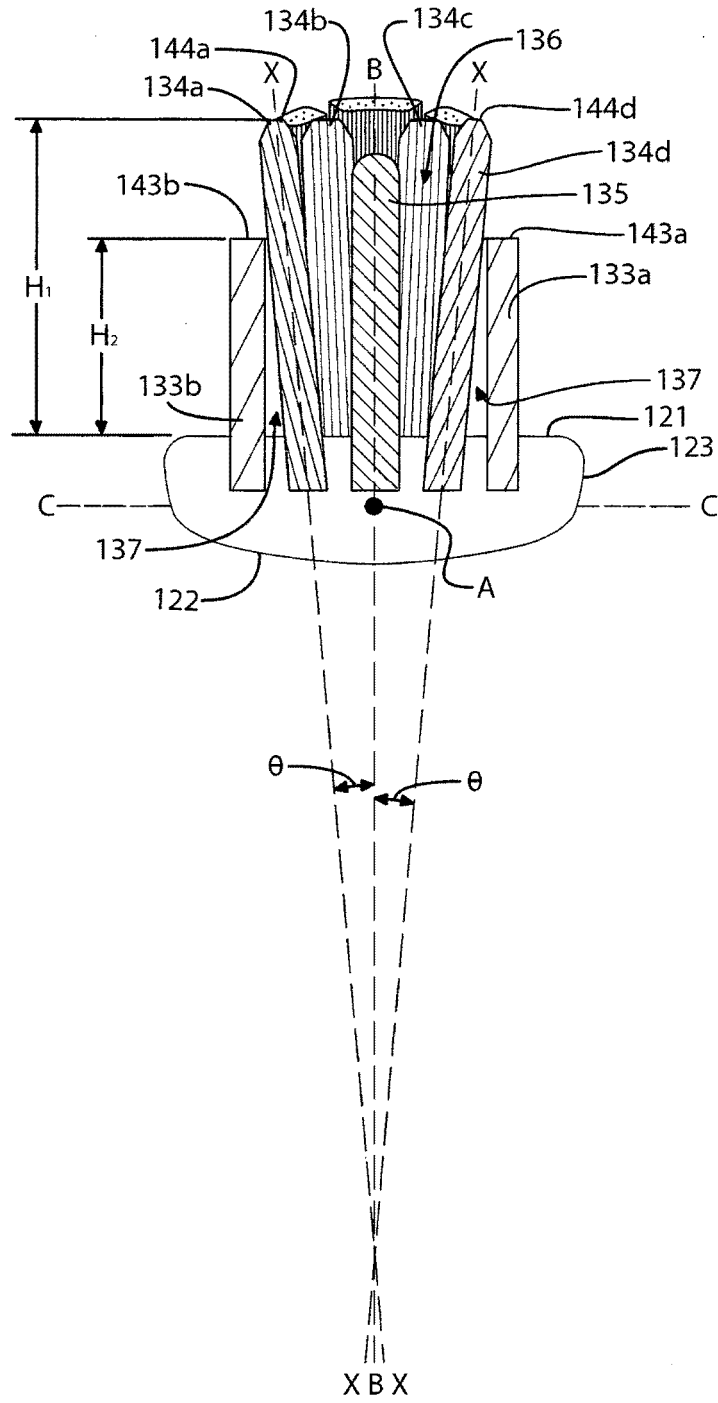


FIG. 7

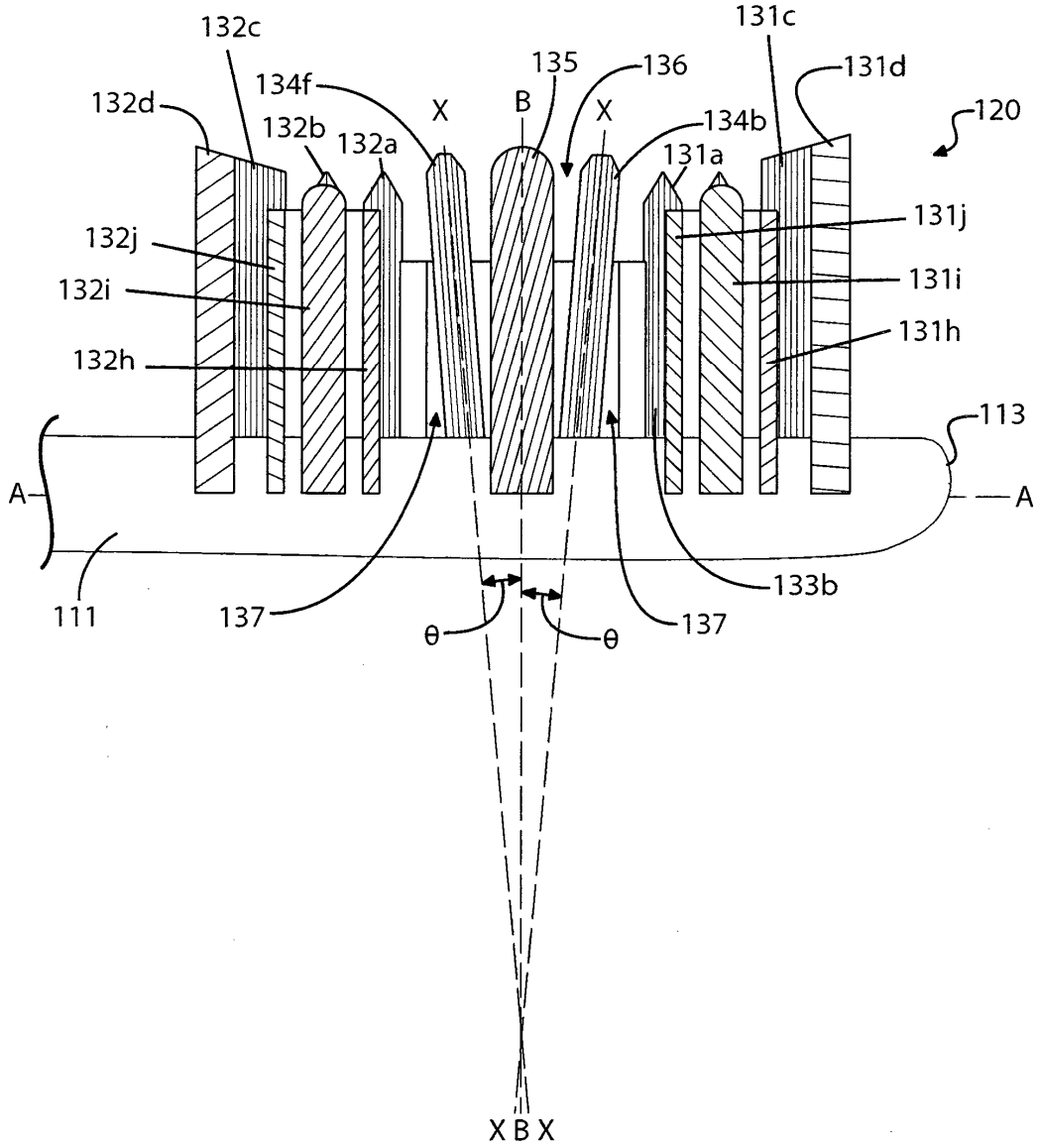


FIG. 8

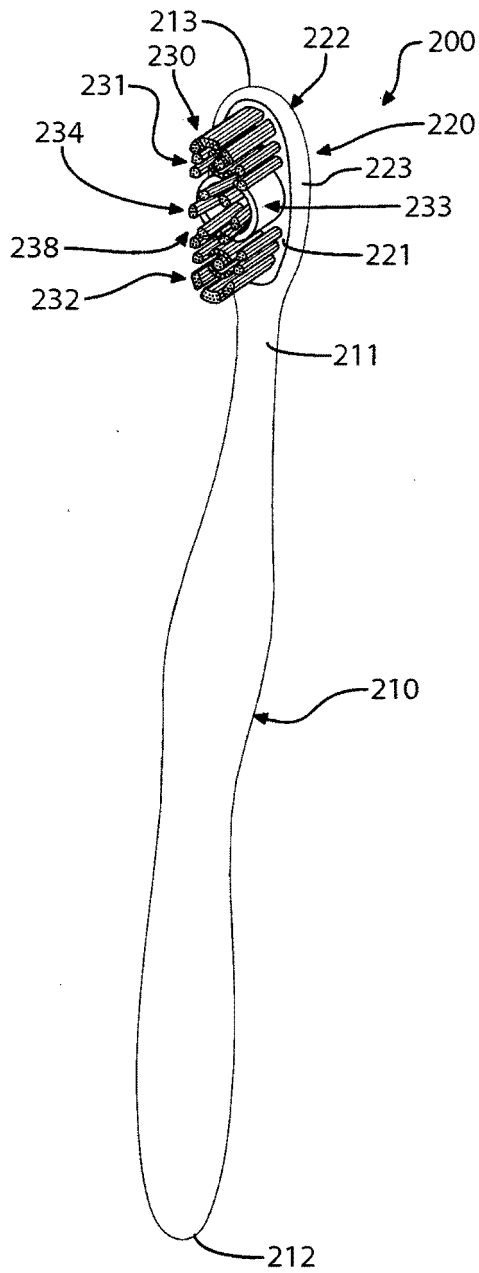


FIG. 9A

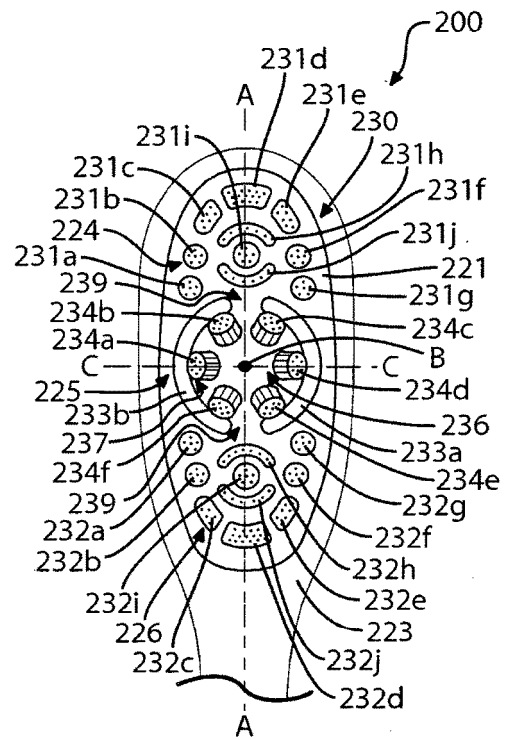


FIG. 9B

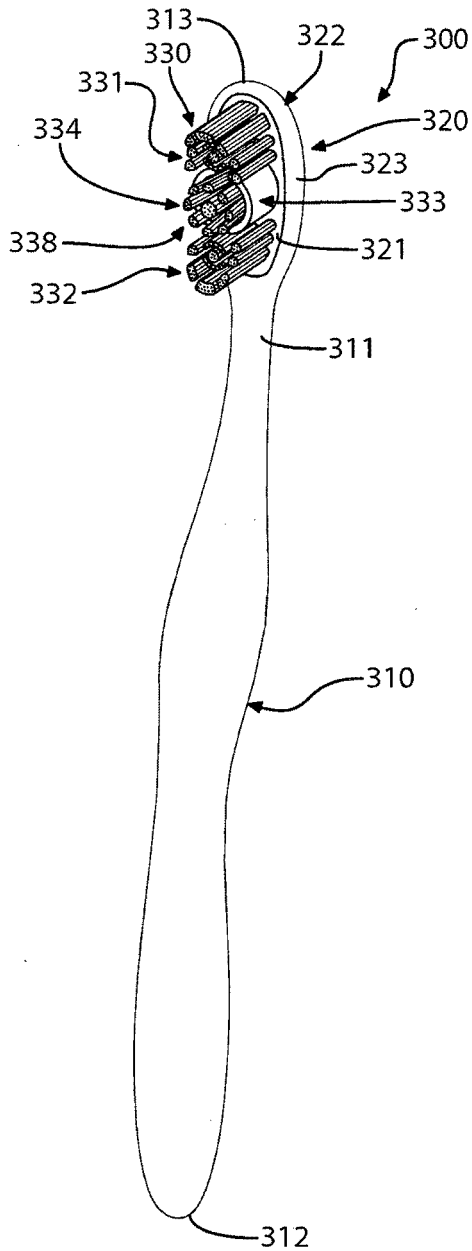


FIG. 10A

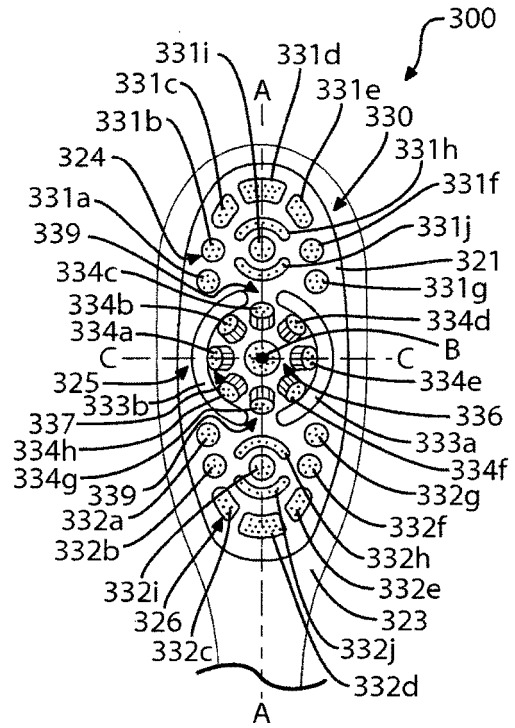


FIG. 10B

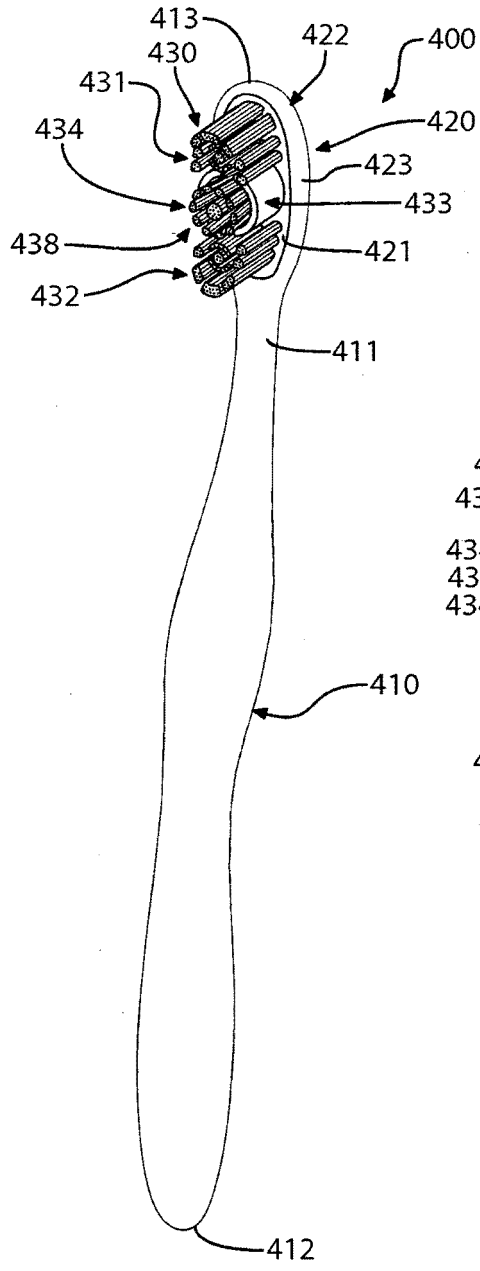


FIG. 11A

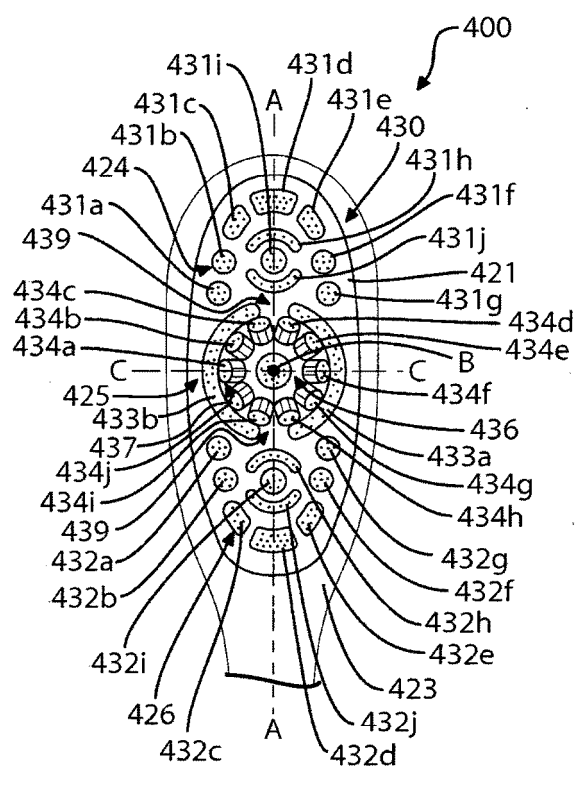
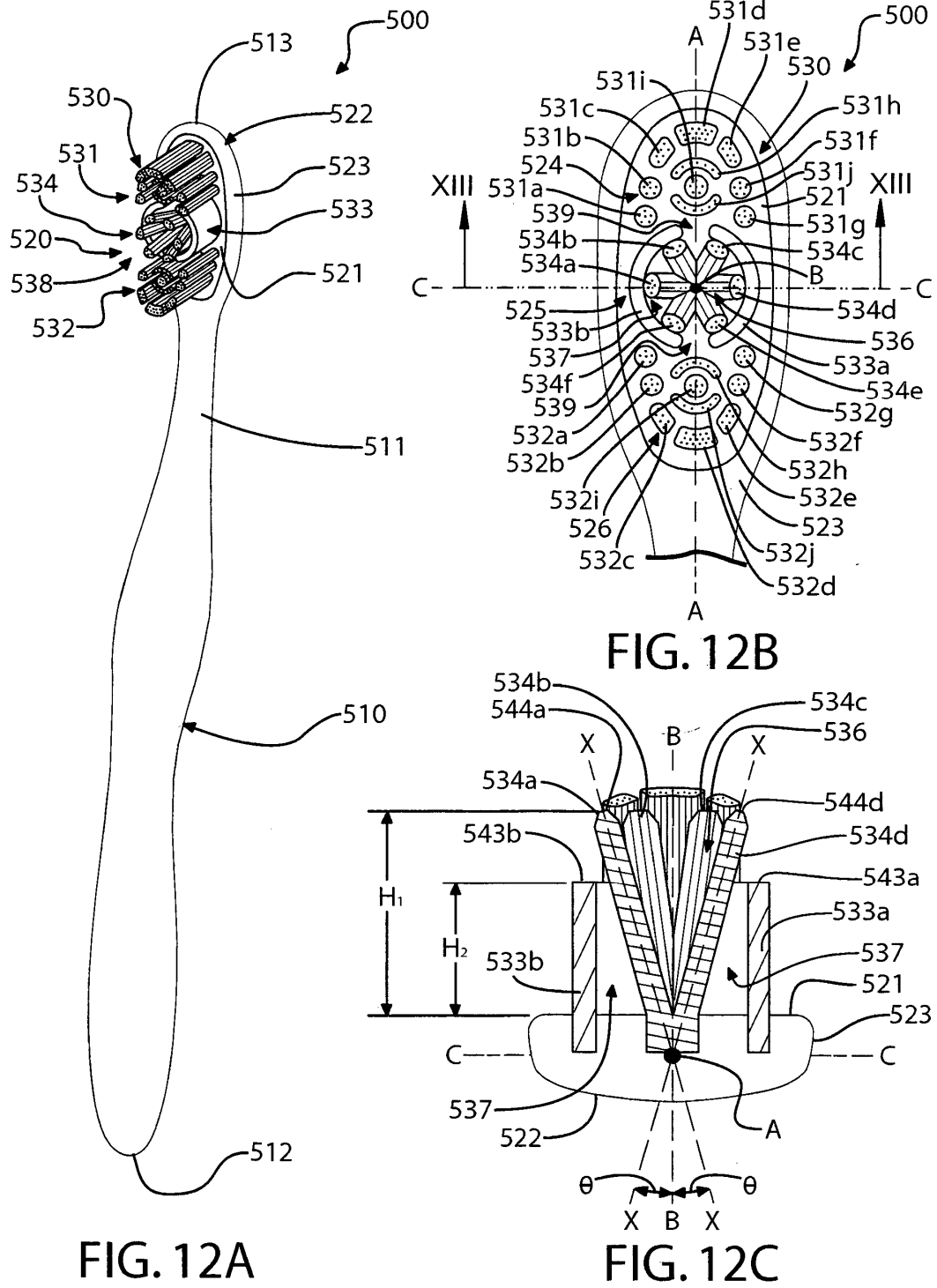


FIG. 11B



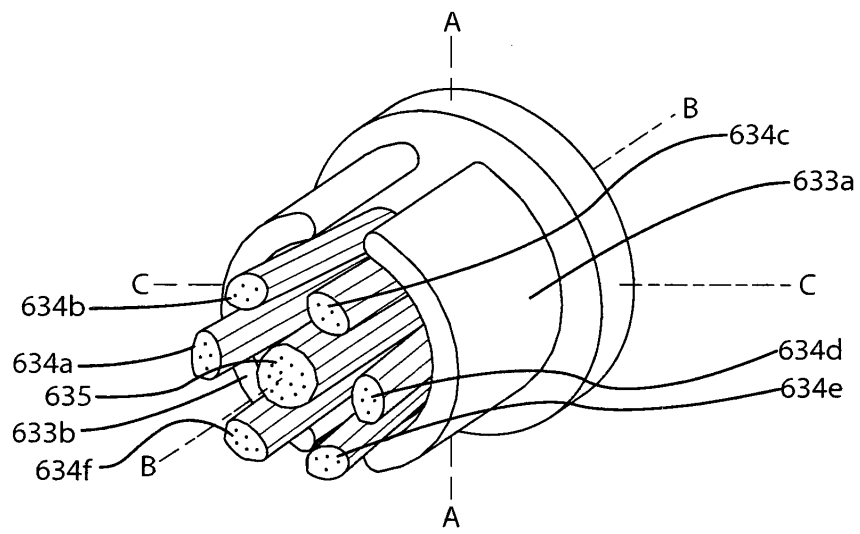


FIG. 13