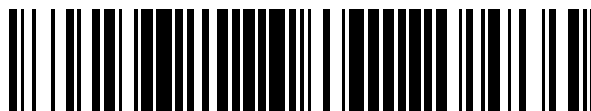


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 337**

51 Int. Cl.:
A46B 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03798783 .1**
96 Fecha de presentación: **26.09.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1551252**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2005**

54 Título: **Cepillo de dientes**

30 Prioridad:
27.09.2002 US 414117 P
16.10.2002 US 418776 P
18.10.2002 US 419425 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.11.2012

73 Titular/es:
COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)
300 PARK AVENUE
NEW YORK, NY 10022-7499, US

72 Inventor/es:
HOHLBEIN, DOUGLAS, J.

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 390 337 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.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, a un cepillo de dientes, de accionamiento manual o propulsado, que incluye una empuñadura y un cabezal. Los elementos de limpieza se montan en el cabezal como penachos o cerdas. Cuando se aplica la pasta de dientes a los elementos de limpieza el usuario introduce el cabezal dentro de la boca y cepilla los dientes de una manera conocida. En las realizaciones preferidas de esta invención también se incluyen copas de goma para limpieza profiláctica o conjuntos de cerdas que forman concavidades en el centro del cabezal para sujetar la pasta de dientes. Estas concavidades están rodeadas por elementos de limpieza muy próximos que ayudan a mantener la pasta de dientes dentro del cabezal.

Antecedentes de la invención

15 El cabezal de un cepillo de dientes habitual normalmente tiene una superficie plana o ligeramente alterada a la cual se unen los elementos de limpieza. Normalmente los elementos de limpieza son hebras de material(es) plástico(s) formados como penachos, bultos u otras agrupaciones. Las hebras se unen al cabezal bien antes o después de formar el cepillo de dientes.

En la técnica anterior se han propuesto varias soluciones para orientar los elementos de limpieza en el cepillo de dientes

20 La Patente Norteamericana Nº 2.083.217, concedida el 8 de junio de 1937 a E. I. Brothers y otros, describe dos o tres secciones circulares de cepillo que están dispuestas dentro de unas concavidades 5 y 5' que pueden atornillarse en receptáculos de unión en la empuñadura del cepillo de dientes de modo que se pueden retirar y sustituirse a medida que sea necesario (página 2, líneas 52-70). Cada sección de cepillo contiene elementos de limpieza rígidos y están espaciados entre ellos a lo largo del eje longitudinal de la empuñadura una distancia menor que el espesor de un diente de modo que el cepillo actúa sobre ambas superficies del diente la lingual (interior) y la facial (exterior) (página 2, columna 1, línea 71 hasta la columna 2, línea 9).

25 La Patente Norteamericana Nº 5.604.951 describe un cepillo de dientes con un cabezal que contiene una concavidad flexible para limpieza profiláctica, como de goma o "copa de goma para profilaxis" similar a las utilizadas por personal odontológico para limpiar dentaduras profesionalmente. Esta concavidad profiláctica se carga por el usuario con pasta de dientes y se aplica a los dientes.

30 Según esta patente, el "dispositivo de copa de goma para profilaxis como de goma blanda sigue de manera más eficaz el contorno de los dientes que las cerdas" (columna 2, líneas 23-26). Esta patente también describe un anillo de elementos de limpieza ("penachos de cerdas") situados alrededor de la periferia del cabezal del cepillo de dientes que actúa conjuntamente con las copas de goma para profilaxis para limpiar los dientes y las encías del usuario (columna 2, líneas 34-47).

35 Otra solución para la higiene oral se describe en el cepillo de dientes descrito en la Patente Norteamericana Nº 6.041.468 concedida al cesionario de esta solicitud. Los elementos de limpieza (cerdas) de este cepillo de dientes están dispuestos en una forma cóncava a lo largo de la anchura del cabezal del cepillo de dientes (Véase las Figuras 3-5 y la columna 4, líneas 1-22).

40 Patentes de diseño a modo de ejemplo de grupos circulares de elementos de limpieza se encuentran en las Patentes Norteamericanas Nºs. Des. 273.635 concedida el 1 de Mayo de 1984 a Stocchi y D 450.929S concedida el 27 de Noviembre de 2001 a Angelina y otros.

El documento US-A-5.735.011 describe un cepillo de dientes con miembros elastómeros para eliminar la placa rodeados por penachos de cerdas.

El documento WO-A-99/45819 describe un cepillo de dientes profi que comprende cerdas que se asemejan a una copa de goma para profilaxis.

Resumen de la invención

45 La presente invención proporciona un cepillo de dientes según la reivindicación 1. Las características preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

50 Esta invención busca mejorar la capacidad de bruñir/pulir de un cepillo de dientes entre otras cosas proporcionando una configuración que facilite la retención de la pasta de dientes en su sitio dentro de un cabezal de cepillo de dientes mientras se está utilizando. Este objetivo se logra montando concavidades, por ejemplo, copas de goma para profilaxis de elastómero, en un cabezal de un cepillo de dientes, cuyas concavidades están rodeadas por elementos de limpieza muy próximos que se prolongan por encima de la superficie de las concavidades.

5 A diferencia de una consulta de un dentista profesional en la que el profesional en odontología puede añadir repetidamente pasta de dientes a una copa de goma para profilaxis, un típico usuario domestico de cepillo de dientes aplica solo una porción de pasta de dientes a un cepillo de dientes. Una porción importante de la pasta de dientes aplicada, y por tanto su poder de limpieza, se pierde generalmente después de pocos movimientos iniciales del cepillo de dientes en la boca del usuario. También se cae cuando la parte superior del cabezal del cepillo de dientes se inclina desde la horizontal a la vertical a medida que se aproxima a la boca o se estruja a medida que el cepillo de dientes se aprieta contra los dientes. La pasta de dientes no es válida para limpiar una vez que deja de estar en contacto con el cepillo y los dientes.

10 De acuerdo con esto, esta invención proporciona una combinación exclusiva de características para mantener y retener la pasta de dientes sobre el cabezal de un cepillo de dientes. La(s) copa(s) de goma para profilaxis dental constan de un conjunto de una pluralidad de elementos de limpieza primaria envueltos densamente, que pueden ser cerdas, están dispuestas en el centro del cabezal de un cepillo de dientes, preferiblemente en el eje geométrico longitudinal del cabezal. Estas concavidades están cuidadosamente rodeadas por agrupaciones de elementos de limpieza que tienen una mayor altura respecto a la superficie del cabezal del cepillo de dientes que la altura de la
15 copa de goma para profilaxis para formar un barrera alrededor de la copa de goma para profilaxis que retiene la pasta de dientes mientras el cepillo de dientes está en uso.

Alrededor de la periferia del cabezal del cepillo de dientes se dispone de un juego adicional de elementos de limpieza para limpiar los dientes con la pasta de dientes retenida por la copa de goma para profilaxis y que rodea a los elementos de limpieza. El juego exterior de elementos de limpieza también facilita el proporcionar masaje a las
20 encías y eliminar la placa del borde de las encías.

En general, los elementos de limpieza son cerdas fijadas al cabezal del cepillo de dientes mediante tecnología de anclaje de penachos libres (AFT).

La invención se puede practicar cuando cada conjunto de concavidades y elementos circundantes de limpieza se monten en un disco y el disco esté propulsado para girar continuamente en el mismo sentido o hacia atrás y hacia
25 delante en un movimiento de vaivén.

Breve descripción de los dibujos

Esta invención está capacitada para utilizarse en amplios conjuntos de productos de higiene bucal. Los dibujos ilustran a modo de ejemplo una utilización de la invención y no están hechos para que se construya como la única realización de la invención.

30 La Figura 1 es una vista alzada frontal de un cepillo de dientes de esta invención que muestra la disposición de las copas de goma para profilaxis y de los elementos de limpieza utilizados en esta invención;

La Figura 2 es una vista de un corte transversal en alzado tomado a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista alzada frontal de un cepillo de dientes propulsado, según esta invención;

35 La Figura 4 es una vista alzada frontal de un cepillo de dientes que muestra una disposición adicional según esta invención;

La Figura 5 es una vista de un corte transversal en alzado tomado a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista alzada frontal de un cepillo de dientes propulsado que incorpora la concavidad y la disposición de los elementos de limpieza de las Figuras 4-5;

40 La Figura 7 es una vista alzada frontal de un cepillo de dientes propulsado según con todavía otra disposición de esta invención; y

La Figura 8 es una vista de un corte transversal en alzado tomado a o largo de la línea 8-8 de la Figura 7.

Descripción detallada de la invención

45 La Figura 1 ilustra un cepillo de dientes manual 10 que contiene las características de esta invención. Este cepillo de dientes 10 incluye una empuñadura 12 y un cabezal 14. La empuñadura 12 puede incluir un asidero de textura adecuada (no mostrado) hecho de material de elastómero. No obstante, esta invención se dirige principalmente a la disposición de copas de goma para profilaxis y elementos de limpieza en el cabezal 14 según esta invención, las copas de goma para profilaxis 16 se distribuyen uniformemente en el centro del cabezal 14, alineadas preferiblemente con el eje longitudinal del cepillo de dientes 10. Como se ilustra, las tres copas de goma para profilaxis 16 se fabrican generalmente de un material de elastómero blando, y como su nombre implica, tienen forma
50 de concavidad. La superficie interior de la concavidad puede contener nervaduras que ayudan a limpiar los dientes cuando el cepillo de dientes se aprieta contra los dientes del usuario. Mucho más importante, la forma cóncava de las copas de goma para profilaxis 16 actúa para mantener la pasta de dientes en su sitio mientras se utiliza el cepillo de dientes 10.

5 Como complemento de esta función de retención de la pasta de dientes, hay un juego de elementos de limpieza o anillos de cerdas 18 que rodean algunas o todas las copas de goma para profilaxis 16. Como se ilustra mucho mejor en la Figura 2, los anillos de cerdas 18 se prolongan una mayor distancia por encima de la superficie 20 del cabezal 14 que las copas de goma para profilaxis 16. Esta altura extra respecto a las concavidades 16 actúa como un medio adicional para retener la pasta de dientes dentro del cabezal del cepillo 14 durante su utilización. Una localización preferida de los anillos de cerdas 18 es dejando un espacio de aproximadamente un (1) mm desde la circunferencia exterior de la copa de goma para profilaxis 16.

10 Además de la fuerza de aplicación del usuario sobre la empuñadura 14 a medida que el cepillo de dientes se aproxima a los dientes del usuario, la pasta de dientes aplicada por el usuario estará forzada hacia el interior de las áreas de sujeción 22 formadas entre una copa de goma para profilaxis 16 y el anillo de cerdas 18 que la rodea. La pasta de dientes se mantendrá en las áreas de sujeción 22 próximas a la parte superior de los anillos de cerdas por la parte superior de la copa de goma para profilaxis 16.

15 Esta combinación exclusiva de copas de goma para profilaxis 16 y de anillos de cerdas 18 circundantes muy próximos, mantiene la mayoría de la pasta de dientes exactamente donde se desea, a saber, en el área 22 donde los componentes de limpieza principales, las copas de goma para profilaxis y los anillos de cerdas, están en contacto con los dientes del usuario. El anillo de cerdas 18 circundante captura la pasta de dientes a medida que se escapa de la copa de goma 16, para actuar como un depósito de relleno al cambiar uno el sentido de uno de los recorridos del cepillo.

20 Para complementar el efecto de limpieza de las copas de goma para profilaxis 16 y de los anillos de cerdas 18, se pueden disponer elementos adicionales 24 alrededor de la periferia del cabezal 14 de una manera similar a la mostrada en la Figuras 1 y 2. Estos elementos de limpieza periférica 24 ayudan a limpiar en profundidad entre los dientes y a lo largo de la línea de encías. Estos elementos adicionales de limpieza pueden ser penachos de cerdas, y como se ilustra, pueden ser paredes o dedos de elastómero.

25 Los elementos de limpieza 24 y los anillos de cerdas 18 se disponen de una manera conocida en ambas porciones del cabezal 14. Por ejemplo, el libre anclaje de penachos (ATF) se puede utilizar para montar los elementos de limpieza. En los AFT se fija una placa o membrana al cabezal del cepillo, por ejemplo, mediante soldadura por ultrasonidos. Las cerdas se prolongan a través de la placa o membrana. Los extremos libres de las cerdas de un lado de la placa o membrana realizan la función de limpieza. Los extremos de las cerdas del otro lado de la placa o membrana se funden unidos mediante calor para anclarse en su sitio. En la amplia práctica de esta invención se puede utilizar cualquier forma adecuada de los elementos de limpieza. La expresión "elementos de limpieza" se entiende para utilizarse en un sentido genérico que podría incluir cerdas de fibra habituales, o elementos de masaje, u otras formas de elementos de limpieza como por ejemplo dedos o paredes de elastómero dispuestos en forma de corte transversal circular o en forma cualquier tipo de forma deseada incluyendo porciones rectas o porciones sinusoidales. Donde se utilicen cerdas, las cerdas se pueden montar en bloques o secciones de penachos que se prolongan a través de aberturas adecuadas en los bloques de penachos de modo que la base de las cerdas se monta en el interior o debajo del bloque de penachos.

30 Se debe entender que la ilustración específica de los elementos de limpieza es meramente para fines a modo de ejemplo. La invención se puede practicar con diversas combinaciones (tales como AFT, etc.) y/o con los mismos materiales de cerdas o de elementos de limpieza (tales como cerdas de nilón, cerdas espirales, cerdas de goma, etc.). De la misma manera, aunque las figuras ilustran que los elementos de limpieza, en general, son perpendiculares al cabezal 14, algunos o todos los elementos de limpieza pueden estar formando diversos ángulos en relación con la cara 20 del cabezal 14. Por consiguiente, es posible seleccionar la combinación de configuraciones de elementos de limpieza, materiales y orientaciones para lograr resultados previstos específicos, para proporcionar beneficios adicionales de salud oral, como limpieza resaltada, pulido de dientes, blanqueado de
45 dientes y/o masaje de las encías.

Aunque el anillo de cerdas se ilustra como si estuviese formado por cerdas fibrosas, el anillo de cerdas puede estar formado por otros tipos de elementos de limpieza tales como dedos elásticos.

50 La Figura 3 ilustra una versión propulsada 10A del cepillo de dientes, en el que las secciones 40 del cabezal 14 se mueven bajo la acción de 26 o puede contener un conjunto motorizado de elementos de limpieza. Las secciones 40 pueden tener la forma de discos circulares. Preferiblemente, las copas de goma para profilaxis 16 y/o los anillos de goma 18 se montarían en la sección 40 para que se accionen para que se les proporcione un movimiento giratorio u oscilante. El interruptor 26 del cepillo de dientes 10A se puede utilizar para activar o desactivar el accionamiento a los elementos móviles del cepillo de dientes 10A.

55 La sección móvil 40 puede ser giratoriamente oscilada utilizando por ejemplo el mecanismo de accionamiento mostrado en la Patente Norteamericana nº 5.625.916, o puede desplazarse hacia dentro y hacia afuera el tipo de mecanismo de accionamiento mostrado en la Patente Norteamericana Nº RE 35.941.

Alternativamente, los otros tipos de accionamiento referidos a lo anterior podrían propulsar la sección 40 de otros modos y en otras direcciones. Aunque la Figura 3 muestra una sección móvil 40 que está en un extremo del cabezal

14, la(s) sección(es) móvil(es) se podrían situar en cualquier posición deseada del cabezal.

Las Figuras 1-3 se refieren a la práctica de la invención en la que los elementos de limpieza 18 rodean las copas de goma para profilaxis 16. No obstante, la invención podría practicarse donde en vez de copas de goma para profilaxis las copas estén formadas por un paquete denso de elementos de limpieza. Esta realización de la invención se ilustra en las Figuras 4-6. Como se muestra allí, el cepillo de dientes 110 tiene muchas de las mismas características que el cepillo 10. Por tanto, el cepillo de dientes incluye una empuñadura 112 y un cabezal 114 similares a los mismos componentes de las Figuras 1-3.

Según la práctica de la invención mostrada en las Figuras 4-6, en el centro del cabezal 114 se distribuye uniformemente un paquete central, denso de elementos de limpieza 116, preferiblemente alineado con el eje longitudinal del cepillo de dientes 110. Como se ilustra, tres grupos circulares de elementos de limpieza 116 se fijan al cabezal 114, aunque se contempla el uso de un número mayor o menor de tales grupos para utilizarlos con el cepillo de dientes 110. Los extremos de los grupos de elementos de limpieza 116 se contornean típicamente para proporcionar una forma como de concavidad o copa en corte transversal. La forma como de copa de los elementos de limpieza 116 actúa para mantener en su sitio la pasta de dientes mientras esta en uso el cepillo de dientes 110.

Complementando esta función de retención de la pasta de dientes hay un conjunto de elementos de limpieza o anillos de cerdas 118 rodeando a algunos o a todos los elementos de limpieza 116 en forma de copa. Como se ilustra mejor en la Figura 5, los anillos de cerdas 118 se prolongan una mayor distancia por encima de la cara 120 del cabezal 114 que los elemento en forma de copa 116. Esta altura extra respecto a los elementos de limpieza 116 en forma de copa actúa como un medio adicional para retener la pasta de dientes dentro del cabezal 114 del cepillo de dientes durante su uso. Una colocación preferida de los anillos de cerdas 118 es con un espacio de aproximadamente de un (1) mm desde la circunferencia exterior de los elementos 116 en forma de copa.

Tras la aplicación de fuerza del usuario en la empuñadura 114 a medida que el cepillo de dientes 110 se aproxima a los dientes del usuario, la pasta de dientes aplicada por el usuario se verá forzada hacia el interior de las áreas de sujeción 122 formada por los anillos de cerdas 118 circundantes. La pasta de dientes se mantendrá en las áreas de sujeción 122 próximas a la parte superior de los anillos de cerdas por la parte superior de los elementos 116 en forma de copa.

Esta combinación exclusiva de elementos 116 y anillos de cerdas 118 circundantes muy próximos, mantiene la mayoría de la pasta de dientes exactamente donde se desea, a saber, en el área 122 contigua, en la que los principales componentes limpiadores, están en contacto con los dientes del usuario. El anillo de cerdas 118 circundante, captura la pasta de dientes a medida que se escapa de las cerdas en forma de copa 116, para actuar como un depósito de relleno cuando uno cambia el sentido de uno de los recorridos del cepillo.

Para complementar el efecto de limpieza de los elementos 116 en forma de copa y de los anillos de cerdas 118, se pueden disponer elementos adicionales 124 alrededor de la periferia del cabezal 114 de una manera similar a la mostrada en la Figuras 4 y 5. Estos elementos de limpieza 124 periféricos ayudan a limpiar en profundidad entre dientes y a lo largo de la línea de encías.

Lo mismo que con el cepillo de dientes 10 de las Figura 1 -2, los elementos de limpieza 116, 118 y 124 se disponen de una manera conocida en el cabezal 114. En la amplia práctica de esta invención se puede utilizar cualquier forma adecuada de elementos de limpieza.

La Figura 6 ilustra una versión propulsada 110A del cepillo de dientes en el que las porciones 140 del cabezal 114 se desplazan mediante propulsión o puede contener un conjunto propulsado de elementos de limpieza. Preferiblemente, los elementos de limpieza en forma de copa 116 y/o los anillos de cerdas 118 se propulsarían para proporcionarles un movimiento giratorio u oscilante. Para activar y desactivar la propulsión a los elementos desplazables del cepillo de dientes 110A se puede utilizar un interruptor 126 sobre el cepillo de dientes 110A. El cepillo de dientes 110A se puede hacer funcionar de la misma manera que el cepillo de dientes 10A.

Los cepillos de dientes 10A y 110A utilizan un accionamiento propulsor para mover las secciones 40 y 140 respectivas. Las Figuras 7-8 ilustran con gran detalle una de tales prácticas de la invención. Como se muestra en la Figura 7, un cepillo de dientes propulsado 210 incluye una empuñadura 212 y un cabezal 214. La empuñadura 212 incluye un paquete de pilas o unidad recargable 216 que proporciona la energía de propulsión al cepillo de dientes 210. Esta fuente de energía se conecta eléctricamente al motor 218 mediante un cableado adecuado o una conexión posterior. La operación de selección del motor 218 se controla mediante el interruptor 220.

Extendiéndose desde un extremo del motor 218 hacia el cabezal 214, se encuentra el eje de accionamiento 222. El motor 218 se puede engranar para impartir movimiento giratorio o alternativo al eje de accionamiento 222. En el otro extremo subyacen los discos o plataformas móviles 224 en las que se montan las copas 226 y los elementos de limpieza 228 más altos

En la realización ilustrada en las Figuras 7 y 8 el eje de accionamiento gira hacia atrás y hacia adelante a lo largo de un ángulo de aproximadamente 60°-90° como se ilustra en la Figura 8. Las excentricidades 223 en el eje de accionamiento 222 giran una distancia angular similar. Estas excentricidades 223 en el eje de accionamiento están

5 situadas en unas ranuras 225 formadas en la base de las plataformas 224. A medida que el eje gira hacia atrás y hacia adelante el ángulo anteriormente mencionado, las excentricidades 223 originan el vaivén de las plataformas 224 ya que las excentricidades impulsan alternativamente los lados de las ranuras 225 primero en un sentido y después en el otro. Esto, a su vez, origina el movimiento alternativo de las copas 226 o de las cerdas 228, dependiendo de cuales se monten en la plataforma 224. Ese movimiento ayuda a limpiar los dientes y a la revigORIZACIÓN de las encías.

10 Según esta invención, las copas 226 se montan en las plataformas 224 en el centro del cabezal 214, preferiblemente alineadas con el eje longitudinal del cepillo de dientes 210. Como se ilustra, en el cabezal 214 se contienen tres copas 226, aunque se contempla la utilización de un número mayor o menor de tales copas para su uso con el cepillo de dientes 210. Cuando las copas 226 son copas de goma para profilaxis, las copas de goma para profilaxis se fabrican normalmente de un material de elastómero blando y, como su nombre implica, son en forma de copa. La superficie interior de la copa puede contener nervaduras que ayudan a limpiar los dientes cuando el cepillo de dientes se aprieta contra los dientes del usuario. Además, la forma de copa de las copas de goma 226 para profilaxis actúa para mantener la pasta de dientes en su sitio mientras el cepillo de dientes 10 propulsado está en uso.

15 Aunque las copas de goma para profilaxis están ilustradas específicamente, las copas 226 pueden ser también elementos de limpieza densamente empaquetados, tales como las copas 116.

Como se ha descrito previamente en relación a los cepillos de dientes 10 y 110, complementando estas funciones de retención de pasta de dientes y de limpieza hay un conjunto de elementos de limpieza o de anillos de cerdas 228 que rodean algunas o todas las copas 226.

20 Se debe entender que diversas características mostradas en una realización individual se pueden incorporar a otras realizaciones. Así, por ejemplo, cuando un cepillo de dientes utiliza una pluralidad de copas todas las copas pueden ser copas de goma para profilaxis o todas las copas pueden ser copas formadas por elementos de limpieza densamente empaquetados. Alternativamente, en cualquier disposición adecuada se puede utilizar una combinación de dos tipos de copas diferentes. Por tanto, cuando se utilizan tres copas, las copas extremas pueden ser de un tipo que difiere de la copa central, o solo una de las copas extremas puede diferir de las otras copas. Cuando se utilicen más de tres copas, las copas estarán todas preferiblemente alineadas longitudinalmente y podrían estar todas o una combinación de los diferentes tipos de copas. Alternativamente, cuando se utiliza la pluralidad de copas si se utiliza un cabezal de cepillo de dientes más ancho no es necesario que las copas estén alineadas longitudinalmente. Aunque los conjuntos de copas y anillos de cerdas se ilustran como que están uniformemente espaciados entre sí, se puede utilizar un espaciado no uniforme.

25

30

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un cepillo de dientes (10; 10A; 110; 110A; 210) que comprende una empuñadura (12; 112; 212), un cabezal (14; 114; 214) unido a la empuñadura (12; 112; 212), teniendo el cabezal (14; 114; 214) una cara (20, 120) en la que se sitúan una pluralidad de copas (16; 116; 216) que se prolongan hacia afuera, compuesto de primeros elementos de limpieza, y de una pluralidad de segundos elementos de limpieza (18; 118; 218), caracterizado porque cada copa (16; 116; 216) se define por un conjunto densamente empaquetado de una pluralidad de los primeros elementos de limpieza, estando rodeada cada copa (16; 116; 216) por un segundo elemento de limpieza (18; 118; 218) dispuesto como un anillo que se prolonga una distancia por encima de la cara del cabezal (14; 114; 214), mayor que la altura de la copa (16; 116; 216) y una pluralidad de terceros elementos de limpieza (24; 124; 234) se disponen alrededor de al menos una parte de la periferia del cabezal (14; 114; 214).
- 10
- 2.- El cepillo de dientes de la reivindicación 1, en el que el segundo elemento de limpieza (18; 118; 218) se dispone como el anillo que rodea completamente la pluralidad respectiva de los primeros elementos de limpieza.
- 3.- El cepillo de dientes de la reivindicación 2, en el que el segundo elemento de limpieza (18; 118; 218) dispuesto como el anillo se sitúa aproximadamente a 1 mm de la circunferencia exterior de la pluralidad de primeros elementos de limpieza.
- 15
- 4.- El cepillo de dientes de cualquier reivindicación anterior, en el que el segundo elemento de limpieza (18; 118; 218) comprende un material de elastómero.
- 5.- El cepillo de dientes de la reivindicación 4, en el que el segundo elemento de limpieza (18; 118; 218) comprende al menos una pared de elastómero.
- 20
- 6.- El cepillo de dientes de la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el que el segundo elemento de limpieza (18; 118; 218) se dispone en el cabezal (14; 114; 214) mediante AFT (anclajes de penachos libres).
- 7.- El cepillo de dientes de cualquier reivindicación anterior, en el que la pluralidad de copas (16; 116; 216) están espaciadas uniformemente y alineadas longitudinalmente a lo largo del eje longitudinal del cabezal (14; 114; 214).
- 25
- 8.- El cepillo de dientes de cualquier reivindicación anterior, en el que la copa (16; 116; 216) es una copa de goma para limpieza profiláctica.
- 9.- El cepillo de dientes de cualquier reivindicación anterior, en el que la pluralidad de copas (216) están montadas centradas en una plataforma móvil (224) en el cabezal (214) y alineadas con un eje longitudinal del cepillo de dientes (210) y una superficie interior de la copa (216) contiene una pluralidad de nervaduras.
- 30
- 10.- El cepillo de dientes de la reivindicación 9, que comprende además un eje de accionamiento (222) propulsado configurado para girar produciendo vaivenes de la plataforma móvil (224) y de las copas (216) montadas en ella..
- 11.- El cepillo de dientes de la reivindicación 9 o de la reivindicación 10, en el que el cabezal (214) está adaptado para proporcionar movimiento giratorio o de vaivén de la copa.

