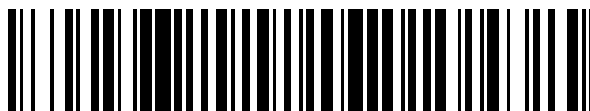


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 129**

51 Int. Cl.:

A46B 9/04 (2006.01)

A47L 13/12 (2006.01)

A46B 7/02 (2006.01)

A46B 7/06 (2006.01)

A46B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2003 E 03791805 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2013 EP 1534165**

54 Título: **Cepillo de dientes**

30 Prioridad:

27.08.2002 US 406139 P

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

27.09.2013

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 2 424 129 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

Antecedentes de la invención

5 La invención presente está dirigida a un cepillo de dientes, ya sea manual o accionado, que incluye un mango y una cabeza. Hay elementos de limpieza montados en la cabeza tales como mechones de cerdas y/o escobillas de elastómero. Cuando se aplica pasta dental a los elementos de limpieza el usuario inserta la cabeza en la boca y cepilla los dientes de una manera conocida.

10 La cabeza de un cepillo de dientes convencional tiene usualmente una superficie plana o ligeramente alterada en la que están aplicados los elementos de limpieza. Usualmente, los elementos de limpieza son fibras de material(es) de plástico formadas en mechones, grupos u otras agrupaciones. Un objetivo de muchos cepillos de dientes es acomodar el perfil del elemento de limpieza a los dientes a ser limpiados. Conseguir este objetivo es complicado debido a la dificultad para acomodar un perfil de cepillo de dientes a la compleja superficie de un conjunto de dientes humanos típico. Éstos últimos se encuentran en una curva con forma de "C" lo que hace que sea necesario que un cepillo esté destinado a una curva exterior convexa y a una curva interior cóncava. Además, el cepillo de dientes debe ser capaz de limpiar irregularidades de la superficie del diente así como de la zona interproximal entre dientes.

15 La patente de los EE.UU. de Blakeman N° 2.706.825 expedida el 26 de abril de 1955 describe una cabeza de cerdas reemplazable para un cepillo de dientes. La cabeza flexible ondula de una manera en la que hileras de cerdas se mueven en una dirección alineadas con el eje del mango del cepillo de dientes.

20 Las patentes de los EE.UU. N° 5.355.546, 5.483.722 y 5.839.149, todas expedidas a Scheirer y otros, describen elementos de limpieza montados en una membrana flexible soportada entre una extensión del mango con forma de herradura

25 La patente de los EE.UU N° 5.651.158 expedida el 29 de julio de 1997 a Hans Halm describe un mango de cepillo de dientes con una cabeza segmentada en la que segmentos contiguos están unidos mediante un material de elastómero. Los segmentos están orientados principalmente de manera transversal al eje longitudinal del cepillo de dientes pero también pueden estar orientados paralelamente al eje.

La patente de los EE.UU. N° 6.088.870 describe una disposición de retícula a través de la cara de la cabeza del cepillo de dientes. Mechones de elementos de limpieza están situados entre los límites de la retícula y están montados en la cabeza para que cada mechón se desvíe durante el cepillado para que los mechones de cerdas se comben de una manera que aumente la limpieza de la superficie del diente.

30 La patente de los EE.UU. N° 6.219.874 B1 expedida el 24 de abril de 2001 a Gelder y otros describe un montaje flexible de elementos de limpieza para cepillos de dientes realizado segmentando porciones de la cabeza del cepillo de dientes, cuyos segmentos están conectados mediante articulaciones flexibles.

35 La patente de los EE.UU. N° 6.408.476 describe otra forma de cabeza de cepillo de dientes segmentada con hendiduras transversales y una porción de elastómero que une los segmentos. Se describe también un método para fabricar esta cabeza.

La patente de los EE.UU. N° 6675428 describe un cepillo de dientes que comprende una cabeza que incluye una región de base rígida en la que hay dispuestas cerdas, una región de punta en la que hay dispuestas cerdas, y material de elastómero elástico dispuesto en una hendidura situada entre la región de base y la región de punta.

40 La patente de los EE.UU. N° 6641764 describe, en la Figura 2A, una cabeza de cepillo de dientes en la que hay dispuesta una pluralidad de grupos de cerdas embebidas en un componente duro. Hay dispuestos grupos de cerdas individuales en las zonas delantera y trasera de la cabeza respectivamente, que están embebidas en una sección de soporte respectiva de grupos de cerdas que consiste en el componente duro. Las secciones de soporte de grupos de cerdas están, a su vez, embebidas en un componente blando para conseguir una mayor elasticidad.

Sumario de la invención

45 La invención presente proporciona un cepillo de dientes según se define en la reivindicación 1.

Esta aplicación describe un cepillo de dientes que tiene múltiples agrupaciones de elementos de limpieza montados individualmente en la cabeza de un cepillo de dientes, cuyo montaje facilita la orientación flexible de estos grupos con relación a los dientes y a las encías a ser limpiadas.

50 Más particularmente, la cabeza del cepillo de dientes objeto está diseñada para "envolver" dientes individualmente, dando lugar a una penetración más profunda de elementos de limpieza entre los dientes. Esta limpieza global se consigue mediante el movimiento independiente de dos grupos de elementos de limpieza al menos con relación a la cabeza del cepillo de dientes y uno con relación al otro.

El primer grupo es una agrupación central o “isla” de elementos de limpieza montados de manera flexible en la cabeza del cepillo de dientes.

5 El segundo grupo está montado fijamente a la cabeza del cepillo de dientes con una configuración que rodea al menos parte de la agrupación central. El grupo central está aplicado a la cabeza del cepillo de dientes mediante una membrana elástica que interconecta de manera flexible el primer grupo con la cabeza del cepillo de dientes.

10 En el uso, la presión aplicada por un usuario al mango del cepillo de dientes causa que el primer grupo de elementos de limpieza haga contacto con los dientes a ser lavados. Cuando la fuerza aplicada al cepillo de dientes excede un volumen predeterminado, el grupo central de elementos de limpieza se mueve con relación al resto de la cabeza. Este movimiento, a su vez, permite que el grupo exterior de elementos de limpieza fijos haga contacto con otras zonas de los dientes situadas a una distancia mayor desde la cabeza, incluyendo espacios interproximales entre dientes.

15 Se consigue esta deseada flexibilidad de la agrupación central de elementos de limpieza con un puente de elastómero entre el grupo móvil central de elementos de limpieza y el grupo exterior circundante de elementos de limpieza. Este puente de elastómero puede ser continuo o puede consistir en una serie de puentes independientes con un vacío entre cada puente para favorecer una mayor flexibilidad. La anchura de este puente puede ser ajustada para que varíe la cantidad de fuerza necesaria para impulsar el grupo central de elementos de limpieza a una posición en la que el grupo exterior puede conseguir su mayor potencial de limpieza.

Dibujos

La figura 1 es una vista en alzado por delante de un cepillo de dientes manual según esta invención;

20 La Figura 2 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea 2 – 2 de la Figura 1 que muestra las disposiciones de las cerdas y de las escobillas con una fuerza mínima aplicada al mango del cepillo de dientes;

La Figura 3 es una vista en corte transversal similar a la Figura 2 que muestra la disposición de cerdas y escobillas donde se aplica mayor fuerza al mango del cepillo de dientes;

25 La Figura 4 es una vista en alzado por delante de un cepillo de dientes manual según una realización adicional de esta invención;

La Figura 5 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea 5 – 5 de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista en corte transversal tomada a través de la Figura 4 a lo largo de la línea 6 – 6;

La Figura 7 es una vista en corte transversal similar a la Figura 6 que muestra la disposición de cerdas y escobillas donde se aplica mayor fuerza al mango del cepillo de dientes;

30 La Figura 8 es una vista similar a la Figura 7 que muestra una fase de operación diferente y para mayor claridad omite los elementos de limpieza; y

La Figura 9 es una vista en planta desde arriba de un cepillo de dientes accionado según esta invención.

Descripción detallada

35 Las Figuras 1 - 3 ilustran la cabeza 14 de un cepillo de dientes manual 10 según esta invención que está aplicada a un mango 12 (mostrada parcialmente en la Figura 1). Esta invención está principalmente destinada a la disposición de dos grupos de elementos de limpieza o cerdas. El primer grupo, según se ilustra en la Figura 1 está situado en la región central de la cabeza 14 y comprende elementos de limpieza 18 en forma de fibras o cerdas aplicadas por medio del método de “anchor free tufting” (AFT) o mechones sin anclaje. El “anchor free tufting” es un procedimiento que incluye en general montar una placa o membrana en la cabeza del cepillo de dientes y disponer las cerdas o
40 elementos de limpieza de manera extendida a través de la placa o membrana. Los extremos de las cerdas o elementos de limpieza del lado de la placa o membrana realizan la función de limpieza. Los extremos de los elementos de limpieza o cerdas del otro lado son calentados para que se fundan juntos y de esta manera queden anclados en su lugar.

45 El primer grupo de elementos de limpieza 18 está montado preferentemente en una isla en una porción móvil central 17 de la cabeza 14 que puede ser desviada hacia abajo en el sentido de la flecha mostrada en la Figura 3 cuando se aplica una cierta fuerza al mango del cepillo de dientes. Este movimiento de la porción central 17 de la cabeza 14 es facilitado por la aplicación flexible de la porción central 17 al resto circundante de la cabeza mediante un elastómero u otro material flexible 20 que rodea completamente la isla 17. El material de elastómero o membrana 20 cubre el espacio entre el perímetro duro rígido 19 de la porción móvil central 17 de la cabeza 14 y la porción
50 dura rígida 15 de la cabeza según se ilustra en las Figuras 2 y 3.

El material de elastómero 20 debe ser un material o combinaciones de material que puede arquearse para alterar su forma original y recuperar su forma original aleatoriamente durante el cepillado.

Como se ilustra en la Figura 1, El primer grupo de elementos de limpieza 18 está dividido en cuatro conjuntos separados entre sí por los miembros de puente 21 que son enterizos y están hechos del mismo material que el del perímetro 19. Se ilustran los elementos de limpieza como paredes de elastómero relativamente grandes en donde los elementos de limpieza de elastómero 18 se estrechan longitudinalmente hacia dentro hacia los extremos de la cabeza 14 y en donde los elementos de limpieza intermedios 18 tienen una superficie exterior que en combinación con los elementos exteriores forma una pauta discontinua arqueada separada por los miembros de puente. Será evidente, sin embargo, que pueden usarse otras formas de elementos de limpieza incluyendo cerdas y dedos de elastómero.

El primer grupo de elementos de limpieza 18, montados de manera flexible en la cabeza 14 está complementado por un segundo grupo de elementos de limpieza fijos 22 generalmente dispuestos rodeando al primer grupo 18.

La Figura 1 ilustra el segundo grupo de elementos de limpieza fijos 22 que tienen la forma de paredes de elastómero generalmente alargadas. De nuevo, será evidente que el segundo grupo de elementos de limpieza 22 puede tener también otras formas tales como dedos de elastómero o mechones de cerdas.

El primero y el segundo grupos de elementos de limpieza trabajan conjuntamente como se expone a continuación para proporcionar una limpieza mejorada a los dientes. Como se ilustra en las Figuras 2 y 3 cuando se aplica una fuerza mínima al cepillo de dientes 10, el extremo del grupo central de elementos de limpieza 18 que está encarado al usuario del cepillo de dientes se extiende aproximadamente la misma distancia o ligeramente inferior que la distancia desde la cabeza 14 que el grupo exterior o fijo de elementos de limpieza 22. Cuando se aplica fuerza adicional al cepillo de dientes, la porción móvil central 17 de la cabeza 14 se desplaza ligeramente hacia abajo (véase la Figura 3). Esto facilita una penetración más profunda del segundo grupo de elementos de limpieza 22 dentro de las zonas interproximales entre dientes donde los depósitos de la placa y de comida pueden causar descomposición.

Para promover adicionalmente la limpieza de los dientes, el cepillo de dientes 10 de esta invención incluye escobillas 24 situadas entre los dos grupos de elementos de limpieza como se ilustra mejor en la Figura 1. Estas escobillas están hechas de preferencia de caucho o de un material similar con una sección transversal típica que puede ser plana, paredes arqueadas que se estrechan hacia dentro desde la superficie de la membrana 20 para formar extremos exteriores estrechos, según se ilustra en las Figuras 2 y 3. Estas escobillas 24 se extienden radialmente desde la cabeza 14 y están de preferencia montadas directamente en el material de elastómero flexible 20 que conecta el espacio entre el primer grupo 18 y el segundo grupo 22 de elementos de limpieza. Los extremos exteriores que se estrechan 25 de la escobilla 24 se mueven hacia dentro, un extremo hacia el otro, en cuanto se aplica fuerza al cepillo de dientes debido al desplazamiento hacia abajo de la porción móvil 17 de la cabeza 14. Según se ilustra en la Figura 3, este desplazamiento hacia abajo de la porción móvil 17 de la cabeza 14 causa que los extremos exteriores 25 de las escobillas 24 barran a través de los dientes mejorando adicionalmente de esta manera la acción de limpieza del cepillo de dientes 10. En cuanto se reduce la fuerza en el cepillo de dientes la porción móvil 17 de la cabeza 14 regresa a su posición normal, causando que los extremos 25 de las escobillas 24 giren hacia atrás a través de los dientes. La extensión del movimiento de barrido de los extremos 25 de las escobillas 24 puede ser controlada por la situación de las escobillas con relación a la situación del material de elastómero 20 entre los dos grupos de elementos de limpieza.

La realización de las figuras 1 – 3 opera de una forma por la que cuando se aplica fuerza a la cabeza del cepillo de dientes la isla 17 se mueve generalmente hacia dentro y hacia fuera como se indica mediante la flecha de la Figura 3. Este movimiento es consecuencia del material de elastómero 20 que rodea completamente la isla 17 separando de esta manera el perímetro rígido 19 de la isla 17 de la porción rígida restante que la rodea 15 de la cabeza 14 del cepillo de dientes 10. Al estar montadas las escobillas 24 en el material de elastómero o membrana 20 el movimiento hacia dentro y hacia fuera da lugar a que las escobillas giren hacia y se alejen de la línea central longitudinal de la cabeza del cepillo de dientes según se indica mediante el ángulo “b” de la Figura 3.

Las Figuras 4 - 7 ilustran una variación del cepillo de dientes 10. En la realización de las Figuras 4 – 7 el cepillo de dientes 10A está estructurado de manera que en lugar de que la isla 17 se mueva hacia dentro y hacia fuera, la isla 17 gira alrededor de un eje transversal al eje longitudinal de la cabeza del cepillo de dientes mediante un tipo de movimiento en vaivén. Esto se consigue disponiendo un pequeño puente o pasador 36 que conecta el centro de la isla 17 en su perímetro 19 al bastidor exterior 15. El pasador 36 puede estar hecho del mismo material, como propileno, que el perímetro 19 y el bastidor 15. De esta manera se consiguen algunas ventajas de fabricación. En este sentido, lo más eficaz es moldear ambas zonas rígidas 15 y 19 al mismo tiempo de manera que se requiere un pequeño camino de flujo para que el material del bastidor exterior 15 pase dentro del centro de la isla 17. Los pasadores 36 hacen de pequeños caminos de flujo. Esta conexión o pasador 36 puede estar configurada como dos pequeñas protuberancias redondas situadas en el vacío o separación entre la isla 17 y el bastidor 15 en los lados en oposición de la isla como se ilustra claramente en la Figura 4. De esta manera, los pequeños pasadores 36 actúan como puntos de giro permitiendo que la isla central 17 se mueva en vaivén en lugar de hacia arriba y hacia abajo como en la realización de las Figuras 1 – 3. Cuando la cabeza 14 se mueve en vaivén, las protuberancias de las escobillas 24 se mueven a la vez en sentidos opuestos. De esta manera, la porción de isla 17 que se mueve dentro de la cabeza causa que las escobillas se muevan hacia dentro mientras que la porción de isla que se mueve fuera de la cabeza causa que las escobillas se muevan hacia fuera.

Las Figuras 4 – 7 ilustran la estructura de esta variación de la invención en operación. Como se muestra en ellas, la isla 17 incluye un primer grupo de elementos de limpieza 18. En esta versión ilustrada de la Figura 4, los elementos de limpieza 18 están dispuestos formando tres conjuntos en lugar de cuatro conjuntos como en la Figura 1. Uno u otro tipo de disposición puede ser usado en las realizaciones de las Figuras 1 y/o 4 así como diferentes tipos de disposiciones que tengan más o menos grupos de elementos de limpieza.

Como también se ilustra en la Figura 4, la isla 17 incluye un perímetro exterior 19 con miembros de puente 21 que separan los grupos de elementos de limpieza. Si así se desea, se pueden omitir los miembros de puente y los elementos de limpieza pueden ser situados por todo el espacio dentro del perímetro 19, así como en el perímetro.

El elastómero 20 está dispuesto también en el espacio que separa el perímetro 19 del bastidor 15. De preferencia, el elastómero se extiende completamente alrededor de la isla 17 e incluso por debajo de los pasadores 36 para facilitar la fabricación. Alternativamente, el elastómero puede tener la forma de dos porciones con forma de U extendidas, pero no por debajo de los pasadores 36.

De nuevo, como en la realización de las Figuras 1 – 3, las escobillas 24 están montadas directamente en el elastómero 20. Es deseable la inclusión del elastómero 20 porque su elasticidad causa que la isla vuelva a su posición neutra mostrada en las Figuras 5 y 6 cuando ya no existe una fuerza aplicada a la cabeza del cepillo de dientes. Cuando, no obstante, se aplica una fuerza, la isla 17 es movida en vaivén alrededor de los puntos de giro producidos por los pasadores 36 según se muestra en la Figura 7.

La Figura 7 ilustra una etapa del movimiento en la que la isla 17 ha sido hecha girar un ángulo “a”. Durante este movimiento en vaivén el primer grupo de elementos de limpieza 18 coopera con el segundo grupo de elementos de limpieza 22 de una manera que ha sido descrita previamente con respecto a las Figuras 1 – 3. Las escobillas 24 realizan también su acción de barrido como se ha descrito previamente. Como también se ha descrito previamente, el elastómero 20 funciona como una membrana elástica para permitir que la isla o porción movable se arquee y altere su orientación original durante el uso del cepillo de dientes y que se recupere seguidamente para recobrar su orientación original de manera aleatoria durante el uso del cepillo de dientes y después de que el uso del cepillo de dientes haya sido completado.

Las Figuras 7 - 8 muestran la operación del cepillo de dientes cuando la isla 17 es movida en vaivén. La Figura 8 omite los elementos de limpieza 18 para mostrar más claramente la orientación de las escobillas 24 durante este movimiento en vaivén.

Como se muestra en la Figura 7, cuando la isla 17 es movida en vaivén en el sentido contrario al de las agujas del reloj, la membrana de elastómero 20 situada en el lado izquierdo del pasador 36 es estirada progresivamente conforme a la distancia que la separa del eje de giro del pasador 36. Las escobillas de esta membrana 20 estirada hacia abajo son hechas girar en una dirección hacia el centro de la isla 17 hacia el eje de giro 36. En el lado en oposición del eje de giro 36 la membrana de elastómero 20 es estirada hacia arriba. Las escobillas 24 de la membrana 20 estiradas hacia arriba son hechas girar alejándose de los pasadores de giro 36. Cuando las escobillas 24 han sido situadas simétricamente a cada lado del pasador de giro 36, las escobillas 24 están inclinadas paralelamente entre ellas en una dirección hacia el mango cuando giran en el sentido de las agujas del reloj. Si las escobillas 24 no han sido colocadas simétricamente, entonces las escobillas que están más lejos del eje de giro o pasador 36 están inclinadas un ángulo mayor que el de las escobillas dispuestas más cerca del eje de giro. La Figura 7 muestra la orientación de las escobillas 24 cuando la isla 17 es movida en vaivén un ángulo “a” contra el sentido de las agujas del reloj. Durante este movimiento de las escobillas 24 los elementos de limpieza 18 permanecen con una orientación fija que en la forma ilustrada es perpendicular a la superficie de la isla 17.

La Figura 8 muestra la orientación de las escobillas 24 cuando la isla 17 es movida en vaivén en el sentido de las agujas del reloj. Como se muestra en esta Figura, las escobillas 24 situadas a la derecha del eje de giro o los pasadores 36 en la membrana estirada hacia arriba 20 giran hacia el centro o hacia el eje de giro de los pasadores 36, mientras las escobillas 24 del lado en oposición giran alejándose del centro como está claramente ilustrado. Así, el resultado es un movimiento simultáneo de apertura y de cierre de las escobillas durante el movimiento en vaivén en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido en contra de las agujas del reloj de la isla central 17.

Como se ilustra en las Figuras 1 y 4, la isla 17 está situada generalmente a lo largo del eje longitudinal de la cabeza del cepillo de dientes. La isla 17 tiene generalmente forma oval y está situada centralmente dentro de la zona abierta del bastidor 15 con forma generalmente oval.

Como se ha descrito previamente, en la realización de las Figuras 1 – 3 el movimiento de la isla 17 es hacia dentro y hacia fuera en una dirección generalmente perpendicular al bastidor 15, mientras que en la realización de las Figuras 4 – 7 el movimiento es un movimiento en vaivén alrededor de un eje transversal al eje longitudinal del bastidor 15.

Puede utilizarse cualquier forma adecuada de elementos de limpieza como los elementos de limpieza 18 y 22 en la amplia práctica de esta invención. Se pretende que la expresión “elementos de limpieza” sea usada en un sentido genérico que puede incluir cerdas de fibra o elementos de masaje u otras formas de elementos de limpieza

convencionales, tales como dedos o paredes de elastómero dispuestos con una sección transversal de una forma circular o de cualquier tipo de forma deseada, incluyendo porciones rectas o porciones senoidales.

5 Los elementos de limpieza, y particularmente los elementos de limpieza 18 pueden incluir una o más copas pulidoras profilácticas o "prophy cups" que típicamente están hechas de un material de elastómero blando y son copas hechas con una pared vertical continua o interrumpida formando la copa. La superficie interior de la copa puede contener bordes que ayudan a limpiar los dientes cuando el cepillo de dientes es impulsado contra los dientes del usuario. Y lo que es más importante, la forma de la copa de las copas profilácticas actúa manteniendo la pasta dental en su lugar mientras se está utilizando el cepillo de dientes.

10 Será evidente que la ilustración específica de los elementos de limpieza tiene meramente cometidos ejemplares. La invención puede ser realizada mediante varias combinaciones de los mismos elementos o diferentes configuraciones de elementos de limpieza (tales como AFT, etc.) y/o con los mismos materiales de cerda o elementos de limpieza (tales como cerdas de nylon, cerdas espirales, cerdas de caucho, copas profilácticas, etc.). De manera similar, aunque las Figuras ilustran los elementos de limpieza generalmente perpendiculares a la cabeza 14, algunos o todos los elementos de limpieza pueden estar inclinados formando varios ángulos con respecto a la superficie exterior de la cabeza 14. Es por tanto posible seleccionar la combinación de configuraciones de elementos de limpieza, materiales y orientaciones que consiga los resultados específicos buscados para que proporcione beneficios adicionales para la salud oral, como una limpieza mejorada, pulido dental, blanqueamiento dental y/o masaje de las encías.

20 Esta invención puede ser realizada también cuando la cabeza 14 incluye una o más secciones móviles operadas mediante energía o electricidad que tienen dispuestos elementos de limpieza.

25 La Figura 9 ilustra un cepillo de dientes 10B que incluye un disco móvil o sección 50 accionado mediante energía que tiene dispuestos elementos de limpieza. La sección móvil 50 puede ser hecha oscilar giratoriamente usando, por ejemplo, el tipo de mecanismo de accionamiento mostrado en la patente de los EE.UU. Nº 5.625.916, o puede moverse hacia dentro y hacia fuera usando el tipo de mecanismo de accionamiento mostrado en la patente de los EE.UU. Nº Re35.941. Alternativamente, los otros tipos de mecanismos de accionamiento a los que se ha hecho referencia anteriormente pueden mover la sección 50 de otras maneras y en otras direcciones. Aunque la Figura 9 muestra que la sección móvil 50 está en un extremo de la cabeza, la(s) sección(es) móvil(es) pueden estar situada(s) en cualquier lugar de la cabeza que se desee.

REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes (10) que comprende un mango (12), una cabeza (14) asegurada al mango (12), teniendo la cabeza (14) una porción móvil (17) y una porción fija (15) rodeando la porción móvil (17), elementos de limpieza (18, 22) montados en las porciones fija y móvil (15, 17), un material flexible (20) que se extiende entre las porciones fija y móvil (15, 17) y siendo capaz el material flexible (20) de arquearse para alterar su orientación original durante el uso de dicho cepillo de dientes (10) y a continuación recuperarse para adquirir aleatoriamente su orientación original durante el uso de dicho cepillo de dientes (10); caracterizado por que el material flexible (20) es una membrana elástica (20), y por elementos de limpieza adicionales que comprenden escobillas móviles (24) montadas en la membrana elástica (20) situada en una zona entre las porciones fija y móvil (15, 17) de la cabeza (14)
2. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que las escobillas móviles (24) están configuradas para girar una hacia otra cuando se aplica suficiente fuerza al cepillo de dientes (10) y se separan una de otra cuando desaparece dicha fuerza.
3. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que dicha porción móvil (17) es una isla y dicha membrana (20) rodea completamente dicha isla para unir elásticamente dicha isla con dicha porción fija (15).
4. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 3, en el que dicha porción fija (15) es un bastidor abierto hecho generalmente de material rígido, e incluyendo dicha isla (17) un perímetro rígido (19).
5. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 4, en el que dicho bastidor abierto (15) es generalmente ovalado con una abertura central con forma oval en la que dicha isla (17) está situada centralmente.
6. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 5, en el que dicha isla (17) incluye miembros de puente rígidos (21) extendiéndose a través de dicho perímetro (19) para separar dichos elementos de limpieza (18) montados en dicha isla (17) en grupos separados de elementos de limpieza.
7. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 4, en el que dicha isla (17) está configurada para moverse hacia dentro y hacia fuera perpendicularmente en general a dicho bastidor (15) en respuesta a la presión aplicada a dichos elementos de limpieza (18) durante el uso de dicho cepillo de dientes (10).
8. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que dicha porción fija (15) es generalmente un bastidor abierto hecho de un material rígido, siendo dicha porción móvil (17) una isla hecha de material rígido que es del mismo material que el de la porción fija (15).
9. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 8 incluyendo pasadores alineados (36) a cada lado de dicho perímetro (19) e integrales con dicho perímetro (19) y con dicho bastidor (15) para conectar dicho perímetro (19) y dicho bastidor (15) entre sí.
10. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 9, en el que dichos pasadores (36) comprenden un eje de giro para permitir que dicha isla (17) se mueva en vaivén en el sentido de las agujas del reloj y en contra de las agujas del reloj alrededor de dichos pasadores (36)
11. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 10, en el que dichos pasadores (36) están situados central y transversalmente con respecto a un eje longitudinal de dicha isla (17).
12. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 11, en el que dicha membrana (20) llena el espacio abierto entre dicha isla (17) y dicho bastidor (15).
13. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 12, en el que dicha membrana (20) se extiende completamente alrededor de dicha isla (17) incluso por debajo de dichos pasadores (36).
14. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 12, en el que dicha membrana (20) comprende dos porciones con forma de U que se extienden hasta y terminan en dichos pasadores (36).
15. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 10, en el que las escobillas (24) están montadas en dicha membrana (20) a cada lado de dichos pasadores (36).
16. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 15, en el que dichas escobillas (24) están configuradas para moverse según el movimiento en vaivén de dicha isla (17) por lo que cuando dicha isla (17) es movida en un sentido en contra de las agujas del reloj dichas escobillas (24) que están situadas a un lado de dichos pasadores (36) son inclinadas hacia dichos pasadores (36) siendo dichas escobillas (24) del otro lado de dichos pasadores (36) inclinadas alejándose de dichos pasadores (36) y cuando dicha isla (17) es movida en el sentido de las agujas del reloj dichas escobillas (24) son inclinadas hacia el lado opuesto dando lugar simultáneamente a movimientos de apertura y de cierre de dichas escobillas (24) durante el movimiento en vaivén de dicha isla (17).

17. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que dichos elementos de limpieza (18) incluyen al menos una copa profiláctica.

FIG. 1

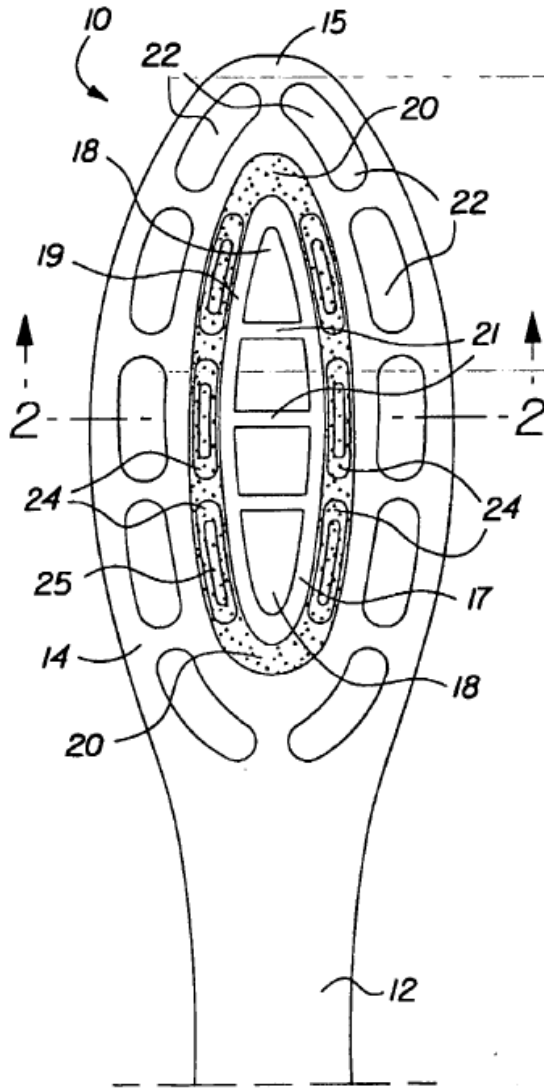


FIG. 2

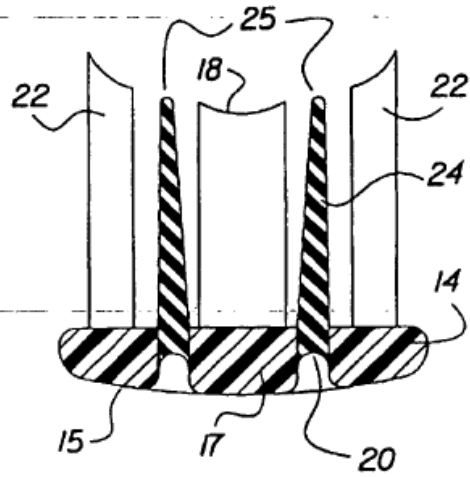


FIG. 3

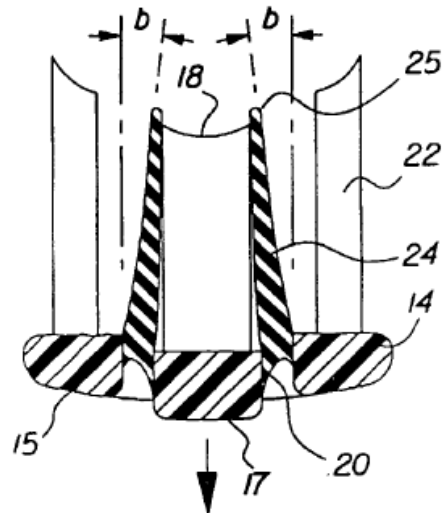


FIG. 4

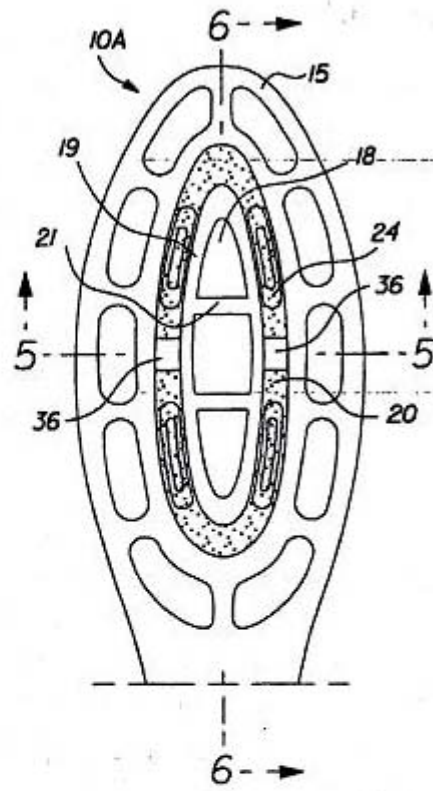


FIG. 5

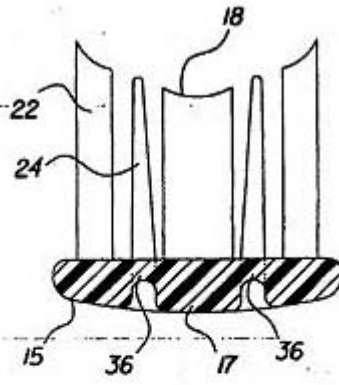


FIG. 6

