

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 272**

51 Int. Cl.:  
**A61C 17/22** (2006.01)  
**A46B 9/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03781565 .1**  
96 Fecha de presentación: **30.10.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1558110**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

54 Título: **Cepillo de dientes**

30 Prioridad:  
**01.11.2002 US 423254 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.09.2012**

73 Titular/es:  
**COLGATE-PALMOLIVE COMPANY**  
**300 PARK AVENUE**  
**NEW YORK, NY 10022-7499, US**

72 Inventor/es:  
**HOHLBEIN, Douglas, J.**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 387 272 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 presente invención se refiere a un cepillo de dientes, ya sea manual o eléctrico, que incluye un mango y un cabezal. Elementos de limpieza tales como mechones de cerdas y / o elementos elastómeros de limpieza por arrastre están montados en el cabezal. Cuando se aplica pasta de dientes a los elementos de limpieza, el usuario inserta el cabezal en su boca y cepilla los dientes en una manera conocida.

10 El cabezal de un cepillo de dientes convencional por lo general tiene una superficie plana o ligeramente modificada a la cual se fijan los elementos de limpieza. Normalmente, los elementos de limpieza son filamentos de material o materiales plásticos conformados en mechones, haces u otras agrupaciones. Un objetivo de muchos cepillos de dientes es acomodar el perfil del elemento de limpieza al de los dientes que se están limpiando. La consecución de este objetivo se complica por la dificultad de hacer coincidir un perfil de cepillo de dientes a la superficie compleja de un conjunto típico de dientes humanos. Este último generalmente se encuentra en una curva en forma de "C" que presenta la necesidad de que un cepillo realice una curva exterior convexa y una curva interior cóncava. Además, el cepillo de dientes debe ser capaz de limpiar las irregularidades sobre la superficie de los dientes, así como el área interproximal entre los dientes.

Diversos enfoques se han tomado en la técnica anterior para acomodar la forma compleja de la boca humana y las consiguientes dificultades de limpieza de los dientes y encías en la boca. Un enfoque de este problema es la provisión de un cabezal flexible de cepillo de dientes.

20 La patente norteamericana de Blakeman número 2.706.825 concedida el 26 de abril de 1955 desvela un cabezal reemplazable de cerdas para un cepillo de dientes. El cabezal flexible ondula en una manera tal que las filas de cerdas se mueven en una dirección alineada con el eje del mango del cepillo.

25 La patente norteamericana número 5.651.158 concedida el 29 de julio de 1997 a Hans Halm desvela un mango de cepillo de dientes con un cabezal segmentado en el que los segmentos adyacentes están unidos por un material elastómero. Los segmentos se orientan principalmente transversales al eje longitudinal del cepillo de dientes, pero también pueden estar orientados paralelos a ese eje.

La patente norteamericana número 6.408.476 desvela otra forma de cabezal segmentado del cepillo con ranuras transversales y una porción elastómera que une los segmentos. Un método de fabricación de este cabezal está también descrito.

30 El uso de material elastómero dentro de pliegues de un mango de cepillo de dientes es el objeto de la patente norteamericana número 5.903.949.

35 La Publicación Internacional número WO 96/02165 de fecha 1 de febrero de 1996 desvela un cabezal de cepillo de dientes portador de cerdas elásticamente flexible que contiene las cerdas con una superficie generalmente cóncava. El cabezal, que es flexible, puede flexionar bajo la acción de cepillado de los dientes para acomodar los diversos perfiles de los dientes de los usuarios. Las ranuras transversales o paralelas al eje longitudinal del cepillo de dientes que están llenas de material elastómero permite la flexión a lo largo de la longitud o a través de la anchura del cabezal (páginas 4 - 5).

40 Una región de punta del cabezal de un cepillo de dientes está montada de manera flexible para obtener un equilibrio rígido del cabezal en la divulgación de la Publicación Internacional Número WO 97/07707 de fecha 6 de marzo de 1997. Un material plástico flexible forma el enlace (bisagra) que conecta las dos partes del cabezal (páginas 2 - 3). En uso, la región de punta del cabezal se puede doblar hacia atrás hacia el equilibrio rígido del cabezal, permitiendo de esta manera que el cabezal se acomode mejor a la forma curvada de los dientes del usuario.

Otro cabezal flexible de cepillo de dientes se describe en la Memoria Descriptiva de la Patente Europea número EP 0577 656 B1 publicada el 4 de mayo de 1997.

45 El documento norteamericano número 5.628.082 desvela un cepillo de dientes que tiene un mango formado con porciones de agarre opuestas y un cabezal flexible. Una pieza de soporte se extiende desde el mango y proporciona soporte de flexión al cabezal. El documento WO 98/12948 desvela un cepillo con un mango y un cabezal portador de cerdas. Las cerdas están ancladas en un puente elastómero entre las cerdas y el cabezal.

**Sumario de la invención**

50 Un tema común entre los enfoques que se han mencionado más arriba para proporcionar un cabezal flexible es el uso de materiales diferentes a lo largo del cabezal para lograr la flexibilidad deseada. La mayor parte de la técnica

que se ha citado más arriba utiliza materiales elastómeros en las uniones en la estructura del cabezal para proporcionar esa flexibilidad.

La presente invención proporciona un cepillo de dientes, como se define en la reivindicación 1. Esta invención propone conseguir flexibilidad mediante el uso de un material homogéneo para el cabezal, en lugar de porciones separadas del cabezal con diferentes propiedades físicas. Este enfoque ofrece una simplificación considerable del conjunto de cabezal flexible del cepillo de dientes.

El material preferido para formar el cabezal tiene rigidez suficiente para mantener la estructura del cabezal y retener a los elementos de limpieza en su lugar dentro del cabezal al mismo tiempo que sigue ofreciendo la flexibilidad deseada. Esta combinación deseada de propiedades se puede lograr mediante la mezcla de dos o más materiales antes del moldeo. Una mezcla preferida utiliza un gran porcentaje (hasta aproximadamente el 50%) de un elastómero termoplástico (TPE) con polipropileno. Los porcentajes de los componentes respectivos están gobernados por la geometría del cabezal, necesitando en general un cabezal más delgado, menos TPE para la flexibilidad.

Debido a que se utiliza un material más blando en el cabezal, la retención de los elementos de limpieza en el cabezal puede requerir atención especial. Por lo tanto, se debe tomar un cuidado especial en la inserción de grapas para anclar adecuadamente los elementos de limpieza. Alternativamente, los grupos o mechones de elementos de limpieza pueden ser asegurados en el cabezal flexible de la presente invención utilizando la técnica de moldeo por inyección (IMT) para la colocación y el aseguramiento de las cerdas del cepillo de dientes. En el proceso IMT, las cerdas son fijadas preferiblemente durante la formación del mango del cepillo de dientes, o al menos durante la formación del cabezal.

### **Descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista fragmentaria en planta superior de un cabezal de cepillo de dientes que muestra la colocación de un grupo de cerdas (mechones) y de grapas que mantienen las cerdas en el cabezal.

La figura 2 es una vista fragmentaria esquemática en planta superior de un único mechón de cerdas colocado en el orificio del cabezal flexible de este cepillo de dientes.

La figura 3 es una vista fragmentaria en alzado lateral, parcialmente recortada para mostrar la envuelta flexible de las cerdas en el cabezal del cepillo de dientes.

La figura 4 es una vista extrema en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4 - 4 de la figura 3 con el perfil imaginario del movimiento de las cerdas con el cabezal flexible.

La figura 5 es una vista fragmentaria en alzado lateral de un cepillo de dientes eléctrico que tiene un cabezal flexible desmontable.

### **Descripción detallada**

El cepillo de dientes 10 de la presente invención incluye el mango 12 y el cabezal 14. El cabezal 14 está formado preferentemente de un material plástico flexible, que comprende una mezcla de elastómeros termoplásticos tales como los vendidos bajo la marca comercial KRATON®, y polipropileno. Esta mezcla, y las similares a ella, proporcionan una combinación única de flexibilidad e integridad estructural para el cabezal del cepillo de dientes.

La flexibilidad deseada del cabezal 14 es también una función de su forma y grosor. De esta manera, como se muestra en la figura 3, el grosor del cabezal 14 puede ser gradualmente reducido o estrechado hacia el extremo distal del cepillo de dientes 10 para mejorar la flexibilidad del cabezal 14.

Aunque un objeto de esta invención es proporcionar un cabezal flexible 14, el mango 12 debería ser típicamente más rígido de manera que el usuario pueda controlar la fuerza del cepillo de dientes 10 sobre los dientes del usuario. Para lograr este objetivo, es deseable incluir un plástico más rígido en al menos una porción del mango 12 del cepillo de dientes 10. Para lograr esta combinación de un cabezal flexible y un mango relativamente rígido, se pueden tomar diversos enfoques. La mezcla flexible de KRATON® y polipropileno se puede utilizar como un material de núcleo 16 para el mango rodeado por una carcasa de plástico más rígido 18. A la inversa, el núcleo 16 puede estar formado de un material más rígido y la carcasa 18 formada por la mezcla de TPE y polipropileno. Como se muestra en la figura 3, la última realización proporciona una "sensación" suave al mango y es por tanto una característica deseable en la mayoría de las aplicaciones.

El uso del material de mezcla más flexible para el cabezal 14 presenta algunos problemas especiales con respecto a la colocación y la retención de los elementos de limpieza 20 en el cabezal 14. Durante la flexión de cabezal flexible 14, los orificios 22 en el cabezal 14 que sujetan los elementos de limpieza 20 pueden ser ensanchados o expandidos como se ilustra en la figura 2. Más específicamente, una dimensión del orificio 22 puede ser agrandada tal como está representada por las distancias que se muestran en la figura 2. Ese agrandamiento del orificio de 22 podría aflojar la sujeción sobre el extremo en mechón 24 de los elementos de limpieza 20 insertados en el cabezal 14. Para

5 minimizar la posibilidad de que cualquier grupo de elementos de limpieza 20 pueda salir del orificio 22 en el cabezal 14, es deseable orientar cuidadosamente las grapas 26 utilizadas para asegurar el extremo en mechón de los elementos de limpieza 20 en el orificio 22 De esta manera, como se muestra en la figura 1, si el cabezal 14 flexiona a lo largo de una línea perpendicular al eje longitudinal del cepillo de dientes 10, como se muestra por las flechas en la figura, las grapas 26 estarán alineadas preferiblemente de manera similar con el eje flexible. De esta manera, se produce un movimiento mínimo de las grapas durante la flexión.

Un medio alternativo para mejorar la retención de los elementos de limpieza 20 en el cabezal flexible 14 es el uso del proceso de IMT. Las descripciones de ese proceso utilizado para la fabricación de cepillos de dientes se encuentran en las patentes norteamericanas números 5.390.984; 5.533.791 y 5.609.890,

10 En el proceso de IMT, los extremos en mechón 24 de las unidades de limpieza 20 se mantienen en su lugar mientras se está formado el cabezal 14. Los extremos redondeados 24 asumen una forma de seta (véanse las figuras 3 y 4) que está rodeada esencialmente por la mezcla de TPE / polipropileno utilizada para formar el cabezal 14. Esta forma de seta ayuda a mantener los extremos en mechón 24 de los elementos de limpieza 20 en su lugar, incluso cuando se estira un eje del cabezal 14. Para mejorar aún más la retención de los elementos de limpieza 20 en el cabezal 14, el proceso de IMT puede ser operado con calentamiento localizado para fundir parcialmente los extremos en mechón 24 de los elementos de limpieza 20 de manera que se forme un puente 25 entre los extremos 24. Como se ilustra en la figura 4, este puente 25 integra los diversos agrupamientos de los elementos de limpieza 20 en los extremos 24. El cabezal flexible 14 se moldea entonces alrededor del puente 25. Esto mejora substancialmente la retención de los elementos de limpieza 20 en el cabezal 14. Este puente es especialmente eficaz para sujetar los elementos de limpieza 20 en su lugar cuando se flexiona el cabezal 14 en una dirección en la que los elementos de limpieza se mueven lateralmente con respecto al eje longitudinal del cepillo de dientes 10, como se ilustra en la figura 4.

25 Cualquier forma adecuada de los elementos de limpieza puede ser utilizada como elementos de limpieza 20 en la práctica amplia de esta invención. El término "elementos de limpieza" está destinado a ser utilizado en un sentido genérico que podría incluir cerdas convencionales de fibra o elementos de masaje u otras formas de elementos de limpieza tales como los dedos elastómeros o paredes dispuestas en una forma de sección transversal circular o cualquier tipo de forma deseada, incluyendo porciones rectas o porciones sinusoidales.

30 Se debe entender que la ilustración específica de los elementos de limpieza es meramente con fines ejemplares. La invención puede ser practicada con diversas combinaciones de las configuraciones de elementos de limpieza iguales o diferentes (tal como grapado o tecnología de moldeado de cerdas, etc.) y / o con los mismos materiales de cerdas o de elementos de limpieza (tales como cerdas de nylon, cerdas en espiral, cerdas de caucho, etc.) De manera similar, mientras que las figuras 3 - 4 ilustran elementos de limpieza que son generalmente perpendiculares al cabezal 14, algunos o todos los elementos de limpieza pueden estar angulados con varios ángulos con respecto a la superficie exterior del cabezal 14. Por lo tanto, es posible seleccionar la combinación de configuraciones de elementos de limpieza, materiales y orientaciones para lograr los resultados específicos pretendidos para proporcionar beneficios adicionales de salud bucal, como mejora de la limpieza, pulido dental, blanqueamiento dental y / o masaje de las encías.

Esta invención también se puede practicar cuando el cabezal 14 incluye una o más secciones móviles con operación a potencia o eléctrica que incorporan elementos de limpieza.

40 La figura 5 ilustra un cepillo de dientes 10A, que incluye un disco o sección 40 movable accionado eléctricamente que tiene elementos de limpieza. La sección móvil 40 puede ser oscilada rotacionalmente tal como utilizando el tipo de mecanismo de accionamiento que se muestra en la patente norteamericana número 5.625.916, o se podría moverse hacia dentro y fuera utilizando el tipo de mecanismo de accionamiento que se muestra en la patente norteamericana número. Re 35.941.

45 Alternativamente, los otros tipos de accionamientos que se han mencionado más arriba podrían mover la sección 40 de otras maneras y direcciones. Aunque la figura 5 muestra que la sección móvil 40 se encuentra en un extremo del cabezal, la o las secciones móviles podrían estar situadas en cualquier lugar deseado en el cabezal.

**REIVINDICACIONES**

1. Un cepillo de dientes (10) que comprende:
  - un mango (12);
  - un cabezal (14) asegurado al mango (12) y que tiene un eje de flexión, teniendo el cabezal (14) una mayor flexibilidad que el mango (12) y una forma que se estrecha progresivamente desde un extremo proximal al extremo distal del mismo para mejorar la flexibilidad del cabezal (14), y
  - elementos de limpieza (20) asegurados dentro de rebajes (22) en el cabezal (14);
  - que se caracteriza porque** un material homogéneo forma el cabezal (14), comprendiendo dicho material homogéneo una mezcla de dos o más materiales.
2. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que los elementos de limpieza (20) están asegurados al cabezal (14) utilizando tecnología de moldeado.
3. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que los elementos de limpieza (20) están asegurados en el cabezal (14) mediante grapas (26) alineadas a lo largo del eje de flexión del cabezal del cepillo de dientes (14).
4. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 2, en el que los elementos de limpieza (20) tienen extremos en mechón y por lo menos algunos de los extremos en mechón están unidos unos con los otros durante la formación del cabezal (14) utilizando tecnología de moldeado.
5. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que el cabezal (14) está moldeado de una mezcla de un elastómero termoplástico y polipropileno.
6. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 5, en el que al menos una porción del mango (12) está moldeada de una mezcla de elastómero termoplástico y polipropileno.
7. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 6, en el que la citada al menos una porción del mango (12) está rodeada por una carcasa rígida (18).
8. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 6, en el que la citada al menos una porción del mango (12) rodea un núcleo rígido (16).
9. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que el cabezal (14) del cepillo de dientes (10), incluyendo los elementos de limpieza (20), se fabrica en una única etapa.
10. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que los elementos de limpieza (20) incluye elementos de masaje.
11. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1, en el que los elementos de limpieza (20) incluyen elementos de caucho.
12. El cepillo de dientes (10) de la reivindicación 1 en el que los elementos de limpieza (20) incluyen elementos elastómeros.

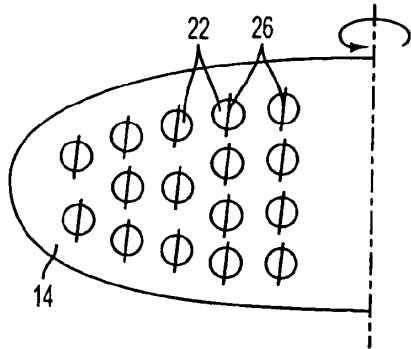


FIG. 1

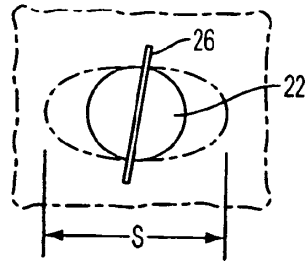


FIG. 2

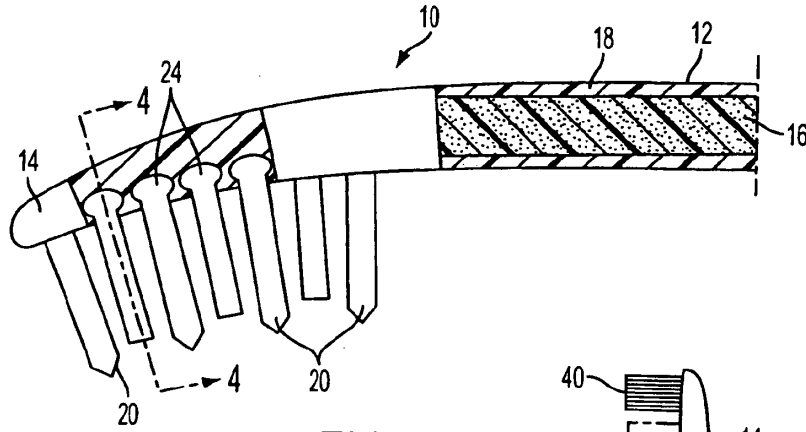


FIG. 3

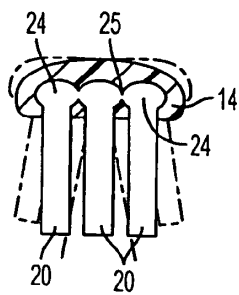


FIG. 4

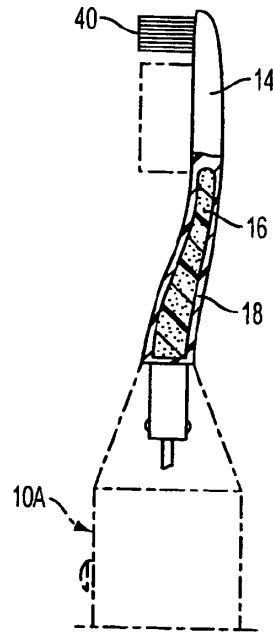


FIG. 5