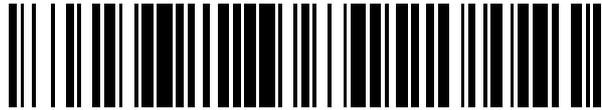


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 390**

51 Int. Cl.:

**A46B 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2004 E 04751997 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 1622484**

54 Título: **Cepillo de dientes eléctrico con cuello curvado y eje flexible**

30 Prioridad:

**12.05.2003 US 436218**

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

**15.03.2013**

73 Titular/es:

**COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)  
300 PARK AVENUE  
NEW YORK, NY 10022-7499, US**

72 Inventor/es:

**JIMENEZ, EDUARDO;  
HUI, FUNG, KUT y  
GATZEMEYER, JOHN, J.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 398 390 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Cepillo de dientes eléctrico con cuello curvado y eje flexible

**Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con los cepillos de dientes eléctricos, y más en particular con un cepillo de dientes eléctrico que tiene un cuello curvado con una curvatura constante y un eje flexible curvado.

2. Exposición de la técnica relacionada

10 Los cepillos de dientes proporcionan muchas ventajas en la higiene de la boca. Por ejemplo, los cepillos de dientes eliminan la placa y los residuos de la comida para ayudar a poder evitar las enfermedades de los dientes. Eliminan la película coloreada de la superficie de cada diente para ayudar al blanqueo de los dientes. Así mismo, las cerdas combinadas con el movimiento de cepillado realizan el masajeo del tejido gingival para la estimulación y el incremento de la salud del tejido.

15 Los cepillos de dientes eléctricos han estado disponibles durante algún tiempo. Los cepillos eléctricos tienen una serie de ventajas sobre los cepillos de dientes manuales (no eléctricos) porque imparten el movimiento a las cerdas en velocidades mucho más altas que las que son posibles en forma manual. También imparten muchos tipos diferentes de los sentidos de movimiento. Estos movimientos, generalmente en combinación con el movimiento manual del cepillo de dientes por parte del usuario, proporcionan una limpieza superior que la obtenida en los cepillos de dientes manuales. Típicamente, los cepillos de dientes manuales están alimentados mediante baterías desechables o recargables que alimentan un motor eléctrico que a su vez acciona un cabezal del cepillo de dientes.

20 Los cepillos de dientes eléctricos conocidos incluyen un cabezal de un cepillo con una parte de soporte de las cerdas que gira, oscila o bien hace vibrar de alguna forma con el fin de limpiar loa dientes. Las cerdas, que típicamente comprenden unos mechones de cerdas, son generalmente uniformes con un extremo fijado dentro de la porción del soporte de las cerdas, y el otro extremo estando libre para contactar la superficie de los dientes mientras que se cepillan. Los extremos libres de varios mechones presentan una envoltura superficial que es capaz de una cierta deformación cuando se doblan las cerdas. Al estar en contacto con la superficie a cepillar, las cerdas pueden deformarse para que las cerdas puedan deformarse y tiendan a deformarse en la superficie compleja de los dientes humanos. Los dientes humanos están generalmente dispuestos en una curva en forma de "C" dentro de los huesos maxilares superiores e inferiores, y en donde cada fila de dientes consecuentemente tienen una curva exterior convexa y una curva interior cóncava, los dientes individuales con frecuencia tienen unas superficies extremadamente complejas, con unas zonas que pueden ser planas, complejas o cóncavas. Cuanto más preciso sea el contacto entre las cerdas y la superficie de los dientes, más efectivo será el cepillo de dientes para la limpieza, blanqueo y/o estimulación de los mismos.

35 Aunque los cepillos de dientes eléctricos tales como los descritos anteriormente proporcionan ventajas sobre los cepillos de dientes manuales, no están diseñados para acoplar los dientes para poder alcanzar las zonas de la boca. Además de ello, los ejes de tales cepillos de dientes eléctricos no están diseñados para permitir un contacto eficiente entre las cerdas y la superficie de los dientes. Adicionalmente, tales cepillos de dientes eléctricos utilizan unos ejes motrices segmentados acoplados a engranajes que complican el cepillo de dientes eléctricos e incrementan la tasa de fallos.

40 El documento US 4420851 expone un cepillo de dientes que comprende una cavidad interna formada en el mismo y un miembro de base en un extremo del mismo, un miembro motriz rotativo dispuesto dentro de la mencionada cavidad interna, un porción de cuello tubular que se extiende desde otro extremo de la mencionada asa opuesta , y un eje radial que se extiende a lo largo de la porción del cuello tubular curvado, con un cabezal que esta montado en forma acoplable a la porción del cuello, en donde el cabezal incluye al menos un soporte que comprende los elementos de limpieza de los dientes adaptado para moverse en una primera direccion rotacional y dispuesto a lo largo del mencionado eje radial, un eje motriz flexible para mover al menos un soporte que comprende los elementos de limpieza de los dientes en la primera direccion rotacional, en donde el eje motriz flexible tiene un primer extremo y un segundo extremo dispuestos dentro de la mencionada porción del cuello tubular curvado, en donde el primer extremo del mismo está conectado en forma motriz al mencionado miembro motriz, en donde el mencionado eje motriz flexible es responsable rotacionalmente con respecto al mencionado miembro motriz rotacional, y un embrague para desacoplar el eje motriz flexible con respecto al miembro motriz rotativo son la sobrepresión para impedir o minimizar daños al menos en un soporte.

Un cepillo de dientes similar se conoce a través del documento US 4603448.

**Objetos de la invención**

55 En consecuencia, es un objeto de la invención el proporcionar un cepillo de dientes eléctrico que evite las mencionadas deficiencias anteriores de la técnica anterior.

Es también un objeto de esta invención el proporcionar un cepillo de dientes eléctrico que mejore el diseño ergonómico.

Es también otro objeto de esta invención el proporcionar un cepillo de dientes eléctrico con un cuello curvado de una curvatura constante y un único eje flexible.

- 5 Es un objeto adicional de esta invención el proporcionar un cepillo de dientes eléctrico en donde el único eje flexible no está acoplado a unos engranajes.

Es un objeto adicional de esta invención el proporcionar un cepillo de dientes con un mecanismo de embrague.

- 10 Los distintos objetos, ventajas y características de la presente invención llegarán a ser fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y las nuevas características se expondrán en particular en las reivindicaciones adjuntas.

### Sumario de la invención

- 15 La presente invención proporciona un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1. Las características preferidas están definidas en las reivindicaciones adjuntas. La realización preferida de la presente invención está relacionada con un cepillo de dientes eléctrico, el cual se ha diseñado para limpiar los dientes para alcanzar las zonas de la boca. El cepillo de dientes eléctrico de esta invención incluye una porción de asa que tiene un miembro de base en un extremo del mismo. Una porción del cuello curvado se extiende desde el otro extremo de la porción del asa con un cabezal acoplado al cuello. El cabezal incluye al menos un soporte de cerdas conectado a un eje motriz flexible para desplazar al menos un soporte en una primera dirección giratoria. En una realización preferida, el cepillo de dientes eléctrico incluye dos soportes de cerdas.

### 20 Breve descripción de los dibujos

La siguiente descripción detallada dada a modo de ejemplo, aunque sin intención de limitar la invención solo para las realizaciones específicas descritas, puede comprenderse mejor en relación con los dibujos adjuntos en donde:

La figura 1 es una vista en alzado lateral de una realización preferida de un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

### 25 Descripción detallada de ciertas realizaciones preferidas de la presente invención.

- 30 Con referencia ahora a los dibujos, en donde los numerales de referencia iguales representan las características iguales en las distintas vistas, la realización preferida de un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención es la mostrada en la figura 1. Tal como se muestra en la figura 1, el cepillo de dientes eléctrico 100 incluye una porción de asa 102 en un extremo proximal del mismo, que define un compartimento interior para albergar varios componentes del cepillo de dientes, y una sección del cepillo de dientes 104 que se define por una porción del cuello 110 que termine en un cabezal 120 en un extremo distal de un cepillo de dientes 100. La porción del asa 102 tiene un miembro 108 del extremo de soporte de la base proximal libre. La porción del cuello 110 es la porción del cepillo de dientes eléctrico 100 que se extiende entre el asa 102 y el cabezal 120. La porción del cuello 110 define también un compartimento interior 111 para albergar varios componentes del cepillo de dientes, tales como el eje 113 flexible curvado. Preferiblemente, el cepillo de dientes eléctrico 100 es repelente al agua.

- 35 La porción del cuello 110 y la porción del asa 102 están formadas en forma desmontable a partir de la porción del asa 102 en el extremo del cuello 106 de la porción del cuello 110. De acuerdo con la porción del cuello combinada 110 y el cabezal 104, puede retirarse de la porción del asa 102, para permitir la limpieza, servicio y/o el intercambio bien sea del asa 102 o el cuello combinado 110 y el cabezal 120 (sección del cepillo 104). El extremo del cuello 106 incluye un enlace de un conector 115 que está adaptado para unirse en forma desmontable a la porción del asa 102, utilizando las técnicas tradicionales. Otro punto de fijación está entre la porción del asa 120 y la porción del cuello 110 tal que el cabezal 120 sea un cabezal del tipo de relleno. Además de ello, el cabezal 120 está formado por un primer soporte de cerdas 121 que gira en una primera dirección rotacional. El cabezal 120 incluye también un segundo soporte de cerdas 122, el cual puede incluir unas cerdas estacionarias, o bien para rotar en el mismo sentido que el primer soporte que el primer soporte 121 de las cerdas, o bien en un sentido opuesto.

Los materiales poliméricos, tales como los plásticos, o bien otros materiales adecuados, pueden utilizarse para fabricar el cuello, asa y el eje motriz flexible. Los elastómeros termoplásticos se utilizan para fabricar el eje motriz flexible.

- 40 En una realización preferida, el cuello curvado es de una curvatura constante con un radio R, tal como se observa en la figura 1. El radio R es de 140 mm a 450 mm. Preferiblemente, R es de 250 mm.

El cepillo de dientes eléctrico incluye un mecanismo motriz que efectúa ciertos movimientos de ciertas partes del cepillo de dientes, y más específicamente para provocar el movimiento del soporte 121 de las cerdas móviles 121,

y el soporte de las cerdas 122, en caso de ser movable por medio del eje 113 flexible. Un mecanismo motriz a modo de ejemplo es el expuesto en la patente de los EE.UU. numero 5625916 de McDougall.

5 El mecanismo motriz para el cepillo de dientes eléctrico 100 puede ser de cualquier tipo de transmisión, por ejemplo, accionamiento rotativo, un accionamiento oscilante, un accionamiento excéntrico, un accionamiento generado des-  
equilibrado y equilibrado, un accionamiento motriz que tenga uno o más engranajes mecánicos, y/o similares, que  
10 sea capaz de ejecutar la función perseguida. El mecanismo motriz puede realizarse en la forma de un motor eléctrico o de otro tipo de motor y el movimiento generado por la transmisión puede impartirse en una o más secciones del cabezal o de los otros elementos, que se pueden representar en la sección del cepillo, tal como en los mechones de cercas y en los miembros elastoméricos. Cuando el cepillo de dientes 100 incluye un mecanismo motriz oscilante, por ejemplo, el compartimento interior de un asa 102 alberga el motor 124 conectado operativamente al eje motriz y una fuente para accionar el motor, tal como la batería 125.

15 Si se desea una protección de sobrecargas, diseñada de forma convencional, cargada por resorte, puede incluirse un embrague deslizante en cualquier lugar conveniente. El embrague es cualquier elemento de los dispositivos para acoplar y desacoplar dos piezas de trabajo de un eje o de un eje y un mecanismo de accionamiento. Tal como se relaciona con el cepillo de dientes electrificado, la integración de un mecanismo de embrague, por ejemplo, evita las pérdidas del motor cuando se aplica una fuerza excesiva al soporte del cepillo.

El embrague 126 conecta el eje flexible motriz 113 al motor 124. El embrague 126 está adaptado para desacoplar el eje 113 de transmisión flexible del motor 124 al producirse una sobrepresión, impidiendo por tanto la producción de daños, por ejemplo, de los soportes de las cerdas 121 y 122.

20 Cuando el mecanismo motriz se acciona y se hace girar el eje motriz flexible, el movimiento del extremo de una manivela imparte un movimiento oscilante de hacia delante o hacia atrás del soporte de las cerdas 121, y opcionalmente, el soporte de las cerdas 122, a través de un ángulo entre 10° a aproximadamente 60°. En una realización ejemplar preferida, el movimiento es a través de un ángulo entre 10° a 30°.

25 Con el fin de simplificar la interfaz del usuario, el cepillo de dientes eléctrico de esta invención incluye un conmutador de conexión/desconexión 127 para activar/desactivar el motor. Preferiblemente, el conmutador 127 de conexión/desconexión está provisto a lo largo de una cara de la porción del asa en una depresión del pulgar.

30 Aunque la invención se ha mostrado en particular y se ha descrito con referencia a ciertas realizaciones preferidas, se observará fácilmente por los técnicos especializados que pueden realizarse varios cambios y modificaciones sin desviarse del alcance de la invención según lo definido por las reivindicaciones. Se pretende que las reivindicaciones puedan incluir las expuestas anteriormente así como también tales cambios y modificaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un cepillo de dientes eléctrico (100) que comprende:  
un asa (102) que tiene una cavidad interior (111) formada en la misma y un miembro de base en un extremo del mismo;
- 5 un miembro motriz rotatorio dispuesto dentro de la mencionada cavidad interna;  
una porción (110) del cuello tubular curvada (110) que se extiende desde otro extremo de la mencionada asa (102) opuesta al mencionado otro extremo, en donde la porción del cuello tubular (110) tiene un extremo del cuello (106) que incluye un enlace conector (115) para unirse en forma desmontable al asa (102);
- 10 un cabezal (120) que está acoplado a la porción (110) del cuello tubular curvado, en donde el cabezal (120) es desmontable de la porción (110) del cuello tubular curvado, en donde el cabezal (120) incluye al menos un soporte (121) que tiene unos mechones de cerdas y/o unos miembros elastoméricos, en donde al menos un soporte (121) está adaptado para moverse en un primer sentido rotacional; un eje (113) motriz flexible para mover al menos un soporte (121) en el primer sentido rotacional, en donde el eje motriz flexible (113) tiene un primer extremo y un segundo extremo, dispuestos dentro de la mencionada porción (110), en donde el primer extremo está conectado en forma movible al mencionado miembro motriz y el segundo extremo moviéndose en al menos un soporte (121) a través de un ángulo, en donde el mencionado eje (113) motriz flexible es responsable rotacionalmente con respecto al mencionado miembro motriz rotativo, y
- 15 un embrague (126) adaptado para desacoplar el eje motriz (113) flexible del miembro motriz rotativo son la sobrepresión para prevenir o minimizar los daños en al menos un soporte (121),
- 20 caracterizado porque la parte del cuello tubular curvado (110) es de una curvatura constante y porque el mencionado eje motriz (113) comprende un elastómero termoplástico y que está curvado substancialmente con respecto al primer extremo en el segundo extremo del mismo, a través de un extremo exterior de la mencionada porción del cuello tubular curvado (110).
- 25 2. El cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un segundo portador (122).
3. El cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el segundo portador es estacionario durante el movimiento rotacional del eje flexible (113).
4. El cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el segundo portador (122) está adaptado para moverse en una segunda dirección rotacional.
- 30 5. El cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la primera dirección rotacional y la segunda dirección rotacional son las mismas.
6. El cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la mencionada asa (102) comprende un material polimérico.
- 35 7. El cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el mencionado ángulo está entre 10 grados y 60 grados.
8. El cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el cuello curvado es de una curvatura constante con un radio (R) desde 150 mm a 450 mm.
9. Una porción del cuello (110) para un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 40

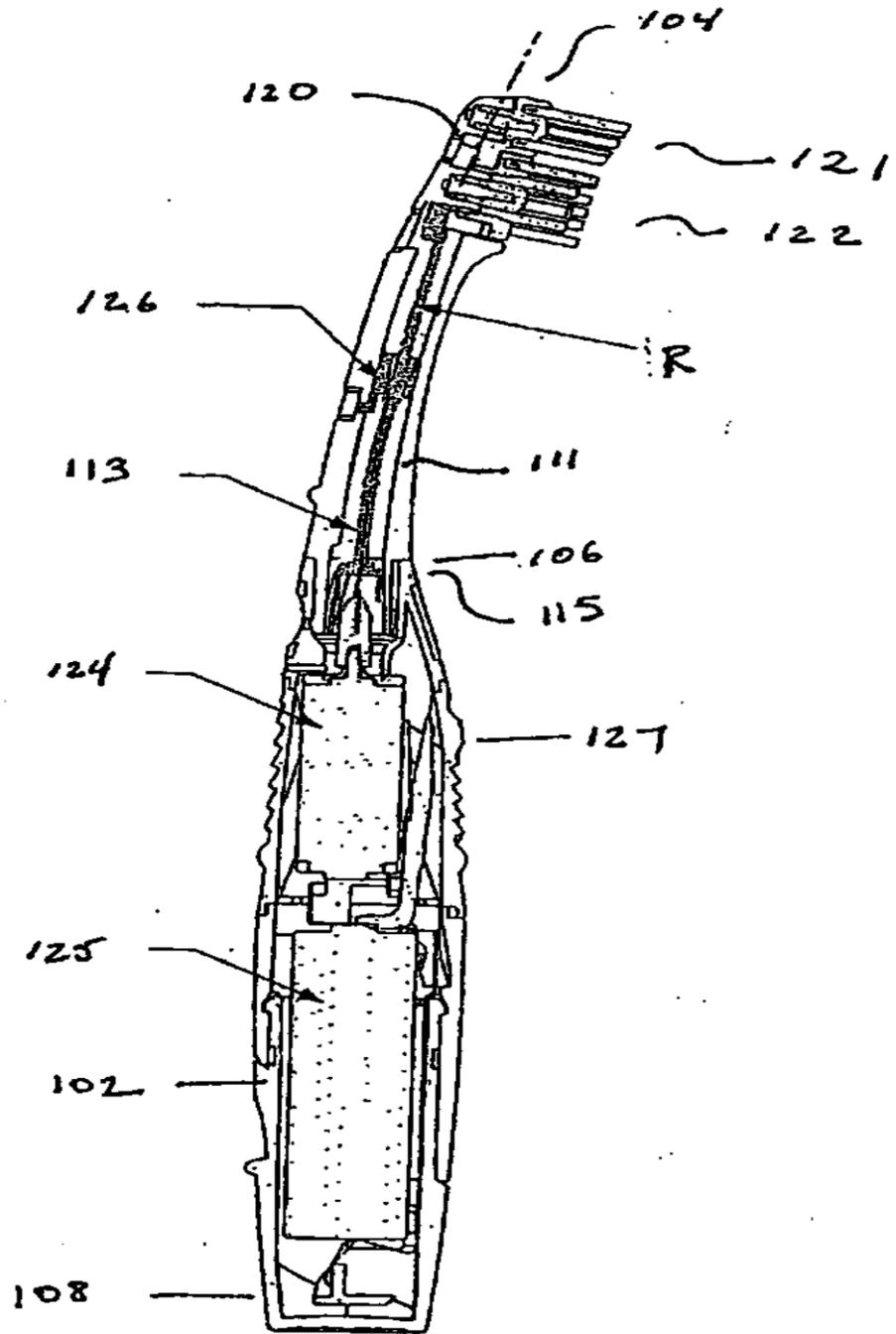


FIGURA 1