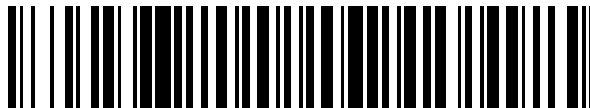


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 123**

51 Int. Cl.:

A61C 17/20 (2006.01)

A61C 17/34 (2006.01)

A61K 8/04 (2006.01)

A61K 8/11 (2006.01)

A61Q 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2008 E 08770077 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.10.2014 EP 2328510**

54 Título: **Implemento para el cuidado oral con sistema de cavitación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.12.2014

73 Titular/es:

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)
300 Park Avenue
New York, NY 10022-7499, US

72 Inventor/es:

KEMP, JAMES y
WILLIAMS, MALCOLM

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 525 123 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

Implemento para el cuidado oral con sistema de cavitación

Antecedentes de la invención

5 La presente invención corresponde a un implemento para el cuidado oral, en particular, a un cepillo de dientes con un sistema de cavitación. Los individuos exhiben muchas formas de pobre salud oral que incluye el daño del diente, las enfermedades periodontales y el mal aliento (halitosis). El daño del diente y la enfermedad periodontal son típicamente originados por daños de bacterias dentro de la boca. Cuando las bacterias dañinas se mezclan con las proteínas presentes en la saliva, se forma una película de placa en los dientes y el tejido suave. Si la placa no se retira, ésta puede atacar los dientes y crear caries. Adicionalmente, la placa atacará el tejido suave dentro de la boca y originará enfermedad de la encía, la principal causa de pérdidas de dientes en adultos. Muchos individuos, especialmente los niños pequeños, no se cepillan regularmente sus dientes ni efectúan una limpieza interdental de sus dientes. Tales hábitos a menudo se pueden atribuir a los individuos con relación al cepillado de dientes como un deber mundano con pocos aspectos placenteros.

15 El documento US 2006/191086, en el cual se basa la porción precaracterizante de la reivindicación 1, describe un cepillo de dientes que emplea una guía de onda acústica.

Breve resumen de la invención

Un aspecto de la invención suministra un implemento para el cuidado oral como se definió en la reivindicación 1.

Otro aspecto de la invención suministra un sistema para el cuidado oral tal como se definió en la reivindicación 8.

Se citan características opcionales en las reivindicaciones dependientes.

20 Otras características y ventajas de la invención serán evidentes de la siguiente descripción tomada en conjunto con los siguientes dibujos.

Breve descripción de los dibujos

Las Figuras 1 y 2 son vistas frontal y trasera en perspectiva esquemáticas de un implemento para el cuidado oral, tal como un cepillo de dientes;

25 La Figura 3 es una representación esquemática de una construcción de un cepillo de dientes;

Las Figuras 4 y 5 son representaciones esquemáticas de la acción de limpieza de un cepillo de dientes en una cavidad oral;

Las Figuras 6 y 7 son representaciones esquemáticas de materiales para el cuidado oral utilizados con un implemento para el cuidado oral de acuerdo con una o más realizaciones de la invención;

30 Las Figuras 8 y 9 son representaciones esquemáticas de una construcción de un cepillo de dientes de acuerdo con una realización de la invención;

La Figura 10 es un ejemplo de un diagrama de bloque funcional de los componentes de un sistema de control en un implemento para el cuidado oral de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

35 En la siguiente descripción, la invención se discute en términos de un cepillo de dientes (por ejemplo una forma de implemento para el cuidado oral) pero que podría estar en la forma de otros implementos para el cuidado personal. Además, se entiende que se pueden utilizar otras realizaciones y modificaciones estructurales y funcionales sin apartarse del alcance de la presente invención.

40 Las Figuras 1– 3 ilustran un implemento para el cuidado oral generalmente designado con el numeral de referencia 100. El cepillo de dientes 100 incluye generalmente una cabeza 101 y una manija 103.

La manija 103 es generalmente un cuerpo alargado dimensionado de tal manera que el usuario pueda agarrarlo fácilmente y manipular el cepillo de dientes 100. La manija 103 se puede conformar con muchas diferentes formas,

longitudes y con una variedad de construcciones. En una construcción, la manija 103 tiene una porción de cuello 105 ubicada adyacente a la cabeza 101. La porción de cuello 105 puede ser una región estrecha sobre la manija 103 entre la cabeza 101 y la parte de la manija normalmente sujeta por el usuario. Sin embargo, la porción de cuello 101 puede ser la región entre la cabeza 101 y la parte de la manija normalmente sujeta por el usuario. En otra construcción, la manija 103 se forma integralmente con la cabeza 101. También son posibles otras configuraciones de unión.

La cabeza 101 incluye una región para el cuidado oral que comprende uno o más elementos de limpieza del diente 111. Como se utiliza aquí, el término “elementos para la limpieza del diente” o “elementos de limpieza” incluyen cualquier tipo de estructura que se use comúnmente o sea adecuada para el uso de suministrar beneficios para el cuidado oral (por ejemplo limpieza del diente, pulido del diente, blanqueamiento del diente, masaje, estimulación, etc.) al hacer contacto con porciones de los dientes y las encías. Tales elementos para limpieza del diente incluyen pero no están limitados a empenachados de cerdas que se pueden formar para tener un número de diferentes formas y tamaños y miembros de limpieza elastoméricos que se pueden formar para tener un número de diferentes formas y tamaños, o una combinación de tanto los empenachados de cerdas como los miembros de limpieza elastoméricos.

En relación a la Figura 3, en una construcción, los uno más elementos de limpieza de dientes 111 se forman de una pluralidad de cerdas de nilón u otro material. En relación a las Figuras 1 y 2, los elementos de limpieza del diente 111 son regiones de cerdas que tienen diferentes formas, sin embargo, se entiende que se puede utilizar un número de diferentes configuraciones de implementos para el cuidado oral. Los uno más elementos de limpieza del diente 111 se pueden unir a la cabeza 101 mediante métodos conocidos, tal como ser ajustado dentro de los nichos formados en la cabeza 101 a lo largo de la porción frontal 107 del cepillo de dientes 100 (Figura 1).

En relación a la Figura 3, el cepillo de dientes 100 incluye la cabeza 101 con un elemento de limpieza de cavitación 300 rodeado por otros elementos de limpieza del diente 111. El elemento de limpieza de cavitación 300 suministra uno o más beneficios orales tales como frotar, limpiar y masajear los dientes y las encías del usuario. El elemento de cavitación 300 está conectado de manera operativa a un dispositivo que produce movimiento 305. Una amplia variedad de dispositivos que producen movimiento se pueden utilizar para producir vibraciones en un amplio rango de frecuencias. Están disponibles comercialmente varios tipos de dispositivos vibratorios, tales como los transductores ultrasónicos y microsónicos. Un ejemplo de un dispositivo vibratorio suministra frecuencias en el rango de aproximadamente 5 a 20 kHz para la cavitación acústica. Las frecuencias de vibración pueden ser de diferentes formas de onda, incluyendo sinusoidal, cuadrada, de sierra y similares. Sin embargo, son posibles otros valores y formas de onda. Un dispositivo vibratorio se puede ubicar en la cabeza del cepillo de dientes. Cuando se activa, el dispositivo vibratorio se energiza mediante una fuente de energía eléctrica y se controla mediante microelectrónica (por ejemplo sistema de control 600) para inducir vibraciones en la cabeza del cepillo de dientes, tal como el elemento de limpieza de cavitación 300.

En algunas construcciones, el elemento de cavitación incluye material elegible vibratorio, rígido o semirrígido, polimérico, que sobresale aunque el centro aproximado de un empenachado de cerdas, que vibra con tal frecuencia produce un movimiento de cavitación en los fluidos presentes dentro de la cavidad oral. Puede haber más de un generador de cavitación por cepillo de dientes, tantos como uno por empenachado en una cabeza de cepillo de dientes dada. Con referencia a la Figura 3, el elemento de limpieza de cavitación 300 puede tener una estructura compuesta que incluye una porción erguida rígida 303 incluida por una porción compresible o suave 305. La porción rígida 303 se suministra para rigidez axial y transferencia del movimiento de vibración a la porción suave 305. Como se puede entender, la porción rígida 303 se puede componer de un material de nailon, tal como, un nailon comercializado por Dupont bajo el nombre TYNEX. Sin embargo, se podrían utilizar otros materiales.

Los elementos de limpieza 111 y el elemento de limpieza de cavitación 300 en el cepillo de dientes 100 puede tener una forma en sección transversal circular, pero podría tener otras formas en sección transversal. Las cerdas redondas en el cepillo de dientes 100 podrían estar compuestas de un material de nailon. Un ejemplo de un material de nailon es el vendido por Dupont bajo el nombre de TYNEX. El diámetro de las cerdas redondas puede ser de 0,01778 cm – 0,02032 cm, (0,007 pulgadas – 0,008 pulgadas) de grosor o tener otros grosores dependiendo de la acción de limpieza deseada de la cerda. La porción suave del elemento de limpieza de cavitación se puede suministrar con un material elastomérico. En algunas construcciones, el material elastomérico puede tener una propiedad de dureza en el rango de dureza Shore A15 a A35, dureza Shore A20 a A30; o dureza Shore A25 a A28. Como un ejemplo, un material elastomérico es el copolímero de bloque de estireno – etileno/butileno – estireno (SEBS) elaborado por GLS Corporation. Sin embargo, el material SEBS de otros fabricantes u otros materiales dentro y fuera del rango de dureza anotado también se podría utilizar.

En referencia a las Figuras 4 y 5, el elemento de limpieza de cavitación 300 interactúa con el dentífrico y el agua dentro del campo de los elementos de limpieza 111. Se entiende que la interacción de cavitación – dentífrico- agua crea una matriz de burbuja 400. En un aspecto, la cavitación se crea en el fluido dentífrico – agua por ondas ultrasónicas. Como se entiende por un experto en la técnica, las burbujas de cavitación se incrementan y posteriormente implosionan en muy corto tiempo. Una representación esquemática de la matriz de burbuja 400 y la

acción de limpieza se muestra en las Figs. 4 y 5. Como se puede apreciar, la acción de la burbuja generalmente se adecua a la curvatura del diente 405, penetra en las áreas interproximas 407 entre el diente y barre la placa y desechos. La placa ablandada y los desechos se reciben por los elementos de limpieza 111 de la cabeza 101. Se debe notar que la estructura compuesta del elemento de limpieza de cavitación 300 suministra una acción de flexión vibratoria dinámica con respecto a su eje vertical, que a su vez mejora la acción de limpieza de la punta distante (por ejemplo, borde de frotado elastomérico) contra la superficie del diente.

El beneficio para el cuidado oral de la acción de cavitación dentro de la cavidad oral corresponde a los ingredientes activos de pasta dental mejorada de tal manera que penetra las áreas de la cavidad oral, en particular los espacios interproximos, incrementando así el rompimiento de la matriz de la placa. En general, las acciones de cavitación incrementan el rompimiento de la matriz de la placa normalmente experimentada con el acto de cepillar los dientes de alguien con un cepillo de dientes manual. Además del efecto de limpieza incrementado en la acción de cavitación, el usuario puede experimentar beneficios sensoriales tales como un efecto refrescante o de calentamiento, una estimulación gingival, el pulido del esmalte, masajes del tejido suave, o una acción de limpieza total de la cavidad oral incrementada

En un aspecto, el cepillo de dientes 100 tiene una acción de cavitación que suministra beneficios adicionales, el valor terapéutico, en combinación con los ingredientes activos especialmente formulados o los ingredientes activos encapsulados. En una construcción, el cepillo de dientes 100 tiene el elemento de limpieza de cavitación 300 que tiene una frecuencia que casa o que coincide para activar un material para el cuidado oral (por ejemplo pasta de dientes) para suministrar beneficios para el cuidado oral. Regresando a las Figuras 6 y 7, el material para el cuidado oral 500 se puede incrustar con cápsulas rompibles 502 que mantienen y aplican una sustancia para el cuidado oral 503 (por ejemplo una solución para el cuidado oral o un material activo) cuando las paredes de la o las cápsulas se rompe en respuesta a una frecuencia de vibración. De esta manera, las capsulas 502 pueden estar en la forma de un recipiente rompible que tiene paredes delgadas frangibles que se rompen fácilmente o estallan cuando se exponen a una "frecuencia de ruptura" o el elemento de limpieza de cavitación. En una construcción, el material de cápsula puede ser hecho de gelatina, lactosa o zeolita (minerales de aluminosilicato hidratado) y con diámetros generales de 0,10 mm a 2mm. La frecuencia de ruptura puede estar en el rango de 5kHz 20 mHz. Los materiales que conforman cápsulas y la solución para el cuidado oral o bucal contenido en este puede ser consumible por el usuario del cepillo de dientes 100.

Las cápsulas 502 pueden incluir un agente activo 503 dentro de un vacío interior. Ejemplos no limitantes de los agentes activos que se pueden utilizar incluyen agentes antibacterianos, agentes de blanqueamiento, agentes anti sensibilidad, agentes antiinflamatorios, agentes anti unión, agentes indicadores de placa, saborizantes, sensibilizadores, agentes para el refrescamiento del aliento, agentes para la salud de la encía y colorantes. Ejemplos de estos agentes incluyen agentes iónicos metálicos (por ejemplo agentes de ion estañoso, agentes de ion de cobre, agentes de ion de zinc, agentes de ion de plata) triclosan, mono fosfato de triclosan, clorhexidina, alexidina, hexetidina, sanguinarina, cloruro de benzalconio, salicilanilida, bromuro de domifeno, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetradecilpiridinio, cloruro de N-tet-radecil-4-etilpiridinio (TDEPC), octenidino, delmopinol, octapinol, nisina, aceites esenciales, furanonas, bacteriocinas, flavanos, flavinoides, ácidos fólicos, vitaminas, minerales, peróxido de hidrogeno, peróxido de urea, percarbonato de sodio, PVP-H2O2, peróxidos unidos a polímero, nitratos de potasio, agentes ocluyentes, vidrio bioactivo, sales de arginina, bicarbonato de arginina, bacalina, polifenoles, etil piruvato, guanidinoetil disulfuro, agentes del control de tártaro, agentes antimancha, sales de fosfato, ácido polivinil fosfónico, copolímero de PVM/MA; enzimas, oxidasa de glucosa, papaína, ficina, etil lauroil arginato, mentol, carvona, y anetole, varios aldehídos saborizantes, esterres, y alcoholes, aceites de menta verde, aceite de menta, aceite de gaulteria, aceite de sasafrás, aceite de clavo, aceite de salvia, aceite de eucalipto, aceite de mejorana, aceite de canela, aceite de limón, aceite de lima, aceite de toronja, y/o aceite de naranja.

El agente activo puede ser compatible con la pasta dental, o puede ser inestable y/o reactivo con los ingredientes típicos de la pasta dental. El agente activo también puede ser un agente para la limpieza del diente para potenciar la eficacia total del cepillado.

El agente activo se puede suministrar en cualquier vehículo adecuado, tal como en una solución acuosa o en la forma de gel o pasta. El vehículo puede tener una variedad de diferentes estéticas visuales que incluyen solución clara o gel o solución opaca o gel. Ejemplos no limitantes de vehiculos incluyen agua, alcoholes mono hídricos tales como etanol, poli (óxido de etileno) tales como polietilenglicol tal como PEG 2M, 5M, 7M, 14M, 23M, 45M, y 900M disponible de Union Carbide, polímeros de carboximetileno tales como carbopol® 934 y 974 disponible de B.F. Goodrich, y combinaciones de los mismos. La selección de un vehículo adecuado será evidente para las personas expertas en la técnica dependiendo de tales factores como las propiedades del agente activo y las propiedades deseadas del medio, tal como la viscosidad.

En una construcción alternativa del cepillo de dientes 200 mostrado en la FIGS. 8 – 9, los elementos para la limpieza del diente de la cabeza 201 pueden incluir una variedad de elementos de limpieza del diente que se pueden utilizar para frotar, limpiar y masajear los dientes y las encías del usuario. La construcción ilustrada de las FIGS. 8 – 9, los elementos de limpieza del diente incluyen elementos distantes de limpieza del diente 303 a-b dispuestos aun en un

extremo distante 121 de la cabeza 201, elementos para la limpieza periférica del diente 205 a- 1, elementos para la limpieza longitudinal del diente 207 b- c dispuestos a lo largo del eje longitudinal a-a, elementos para la limpieza del arco del diente 209 a-b y 211 a-b, y elementos para la limpieza próxima 213 a, b. Los elementos para la limpieza del diente, 205, 207, 211, y 213 se pueden suministrar con empenachados de cerdas mientras que los elementos para la limpieza del diente 209 se pueden formar con segmentos de paredes elastoméricas. Sin embargo, se pueden utilizar otras formas y tipos de elementos para la limpieza del diente.

En esta construcción, el elemento de cavitación 300 se suministra de manera general en el centro de la estructura de los elementos de limpieza del arco del diente cerca al extremo distante 121 y a la punta distante del elemento 300' puede estar dispuesto por debajo de las puntas distantes de los otros elementos. Sin embargo, el elemento de cavitación 300' se puede disponer en otros sitios en la cabeza 201, tales como generalmente en el centro de la otra estructura del elemento de limpieza del arco del diente. En esta construcción alternativa, la generación de cavitación (por ejemplo la matriz de burbujas) se puede impulsar a través de una senda aislada para ser liberada en o por encima de las puntas de las cerdas. Tal estructura se puede moldear de un anillo cerrado de cerdas con unas alturas de cerda uniforme o irregular, dentro del área interior que forma la estructura similar a boquilla para facilitar la senda de salida de la acción de cavitación. En el ejemplo de los segmentos de la pared elastomérica arqueada, tal como se puede apreciar que la acción de cavitación puede originar una acción de flexión vibratoria dinámica de los segmentos individuales con respecto a sus ejes verticales, que a su vez mejoran la acción de limpieza de la punta distante (por ejemplo borde de frotado) del segmento contra la superficie del diente. Adicionalmente, el espacio interior definido entre los elementos arqueados forma una estructura/configuración 250 similar a boquilla. Los espacios 212 formados entre los segmentos arqueados posibilitan el flujo tridimensional lateral de la matriz de burbuja (por ejemplo los flujos simultáneos de burbujas/fluido que salen de los lados y verticalmente) a otras regiones de la cabeza 101 durante el cepillado para suministrar una eficiencia de limpieza mejorada.

Se debe apreciar que la disposición similar a boquillas se puede formar de empenachados de cerdas alargadas herméticamente empacados. Además, en vista de los espacios entre los elementos, las configuraciones de boquilla podrían tener estructuras de pared lateral completamente cerradas en otras construcciones. Aunque los elementos de limpieza de segmento arqueado 209 a-d se muestran rodeando cada uno de los elementos de limpieza general 207, los aspectos inventivos se pueden practicar con más o menos segmentos arqueados. Aunque los elementos arqueados forman una estructura generalmente circular, los segmentos pueden formar una forma elíptica o una forma rectangular u otras formas en sección transversal. Sin embargo, son posibles otras formas para formar la estructura similar a boquilla con varias alturas.

En relación a las Figuras 1 y 2, el cepillo de dientes 100 incluye una porción frontal 107 y una porción trasera 109. Una porción de agarre con el dedo pulgar 115 se suministra de tal manera que el usuario puede mantener el cepillo de dientes 100 con su dedo pulgar descansando sobre la porción de agarre 115. De la porción de agarre del dedo pulgar 115 se puede formar de un material abullonado plegable que es deprimible en la medida en que el usuario presiona su pulgar contra este. En una o más construcciones, tal como se describe aquí, la porción de agarre del dedo pulgar 115 puede servir como un accionador para controlar la operación de las características del cepillo de dientes. Por ejemplo, la porción de agarre con el pulgar 115 puede servir como un botón para "prender" y/o "apagar" el dispositivo asociado con el cepillo de dientes 100. Por ejemplo, el dispositivo puede ser un generador de cavitación.

En una construcción, la porción de agarre del pulgar 115 sirve como un botón para cambiar el modo de operación del cepillo de dientes 100. El botón 115 le posibilita a un usuario cambiar el modo de operación a cualquier número de diferentes operaciones. (Por ejemplo modo vibratorio alto o bajo). Por ejemplo, la depresión u otro acoplamiento del botón 115 puede cambiar el modo de operación a un modo bajo. Un acoplamiento posterior del botón 115 puede cambiar el modo de operación a un modo de frecuencia mayor. Un acoplamiento posterior del botón 115 puede cambiar el modo de operación a una operación manual solamente. Sin embargo, el orden específico de los eventos de acoplamiento del botón 115, no limita el alcance de los conceptos de la invención. Se debe reconocer que el cepillo de dientes 100 puede tener dos o más botones o accionadores para controlar los modos de operación.

Tal como se describe aquí con respecto a la Figura 10, el sistema de control 600 para las construcciones del cepillo de dientes 100, 200 se puede incluir para controlar la operación de vibración. Uno o más de los componentes mostrados en la Figura 10 se puede incluir dentro de uno o más de las tarjetas de circuito impreso. Las posibles alternativas incluyen memoria flash, ROM flash, RAM con respaldo de batería. El sistema de control 600 puede incluir un control generador de cavitación 602 conectado de manera operativa a uno o más componentes del sistema 600 y a una interface de usuario 604, tal como el botón 115.

El circuito de selección de modo 606 puede incluir un circuito eléctrico, software, instrucciones leíbles por ordenador, u otros componentes para permitir el cambio de modo de operación del el cepillo de dientes 100. El modo del circuito de selección 606 se puede configurar para efectuar las funciones de él o las señales de procesamiento que efectúan las instrucciones leíbles por ordenador, y que se leen y escriben en una memoria (no mostrada) asociada con el cepillo de dientes 100 que cambia entre diferentes modos de operación.

5 El circuito temporizador 608 puede incluir hardware, software, instrucciones leíbles por ordenador, u otros componentes para permitir el conteo de tiempo ascendente o descendente. El circuito temporizador 608 puede incluir un oscilador de cristal para contar segundos, minutos, etc. El circuito temporizador 608 se puede configurar para efectuar las funciones para procesar el o las señales que efectúan las instrucciones leíbles por ordenador, y leer y describir a una memoria (no mostrada) asociada con el cepillo de dientes 608 que opera en un modo de temporizador para durante (2) minutos. En una disposición, el modo de vibración puede finalizar después de que ha pasado un tiempo de dos minutos.

10 El circuito del sistema de control 600 puede incluir hardware, software, instrucciones leíbles por ordenador, u otros componentes para posibilitar el control de la función de cavitación del cepillo de dientes. Por ejemplo, el sistema de control 600 puede incluir memoria de un tipo programable en la cual el almacenamiento no volátil puede ser borrado eléctricamente y reprogramado.

15 Tal como se discutió, los aspectos de la invención se pueden practicar para un cepillo de dientes manual o un cepillo de dientes eléctrico con elementos de limpieza de dientes movibles. Aunque las varias características del cepillo de dientes 100 trabajan juntas para lograr las ventajas previamente descritas, se reconoce que se pueden utilizar características individuales y subcombinaciones de estas características para obtener algunas de las ventajas anteriormente mencionadas sin la necesidad de adoptar todas estas características.

20 Aunque la invención se ha descrito con respecto a los ejemplos específicos que incluyen los modos actualmente preferidos para llevar a cabo la invención, aquellos expertos en la técnica apreciarán que existen numerosas variaciones y permutaciones de los sistemas y técnicas descritas anteriormente. Así, el alcance de la invención se debe considerar amplio tal como se establece en las reivindicaciones finales.

Los siguientes ejemplos de una cápsula rompible se suministran con propósitos de ilustración y se deben considerar como ilustrativos y no limitantes.

Ejemplo 1

25 La Tabla I ilustra un concentrado de cloruro de cetilpiridinio que se puede suministrar desde una cápsula rompible durante el cepillado como un agente antibacteriano.

TABLA I

Ingrediente	Peso%
Carbopol 974 P	1-2
PEG 600	10
FD&C azul #1 (solución en agua 1%)	0,5
Cloruro de cetilpiridinio	20
Agua	Q.S

Ejemplo 2

30 La Tabla II muestra una solución de peróxido de hidrógeno que se puede suministrar de una cápsula rompible durante el cepillado como un potenciador del blanqueamiento.

TABLA II

Ingrediente	Peso%
Carbopol 974 P	1-2
Peróxido de hidrógeno	30
Agua	Q.S

Ejemplo 3

- 5 La Tabla III ilustra un gel de peróxido de hidrógeno que se puede suministrar desde una cápsula rompible durante el cepillado como un líquido de blanqueamiento. El gel también se puede aplicar postcepillado para el blanqueamiento del diente.

TABLA III

Ingrediente	Peso%
Agua	10,07
Carbopol 974	1,00
Etil alcohol 95%	34,8
Glicerina	5,00
PEG 600	10,00
PEG 2M	14,00
Peróxido de hidrógeno	25,00
Ácido fosfórico 85%	0,05
Fosfato monobásico de sodio	0,05
Total	100,00

Ejemplo 4

- 10 La Tabla IV muestra una solución de ácido fosfórico que se puede suministrar desde una cápsula rompible durante el cepillado como un líquido de blanqueamiento. La solución tiene un pH de aproximadamente 4.0

TABLA IV

Ingrediente	Peso%
Agua purificada	25,1
Carbopol 974	1,00
Etil alcohol 95%	34,8

(continuación)

Ingrediente	Peso%
Glicerina	5,00
PEG 2M	15,00
Peróxido de urea	18,00
Ácido fosfórico 85%	0,10
Fosfato monobásico de sodio	1,0
Total	100,00

Ejemplo 5

- 5 La Tabla V ilustra solución de peróxido de hidrógeno que se puede suministrar desde una cápsula rompible durante el cepillado como un potencial del blanqueamiento. La composición se puede aplicar alternativamente a los dientes después del cepillado como un agente de blanqueamiento.

TABLA V

Ingrediente	Peso%
Carbopol 974	1
Etil alcohol 95%	34,8
Glicerina	5
PEG 600	10
PEG 2M	14
Ácido fosfórico 85%	0,05
Fosfato monobásico de sodio	0,05
Peróxido de hidrogeno	25
Agua	Q.S

Ejemplo 6

- 10 Los geles de blanqueamiento líquidos alternativos se preparan al modificar la fórmula base del Ejemplo 5 al agregar (1) 2 a 5% de polvo de polietileno (PE) que tiene un tamaño de partícula promedio de 6 a 8 micrómetros; (2) 1 a 5% de polvo de politetrafluoroetileno (PTFE) que tiene un tamaño de partícula de 5 a 6 micrómetros; (3) 0,8 a 2,5% en peso de polvo de polipropileno (PP) que tiene un tamaño de partícula de 4 a 50 micrómetros; (4) 2 a 5% en peso de polvo PE y 0, 11 a 0, 4% en peso de polvo de dióxido de titanio que tiene un tamaño de partícula de 10 a 45 micrómetros. Ejemplos de geles que tienen los polvos de polímero y/o titanio inorgánico incorporados en la fórmula base se muestran en las tablas VI y VII.
- 15

TABLA VI

	A (peso%)	B (peso%)	C (peso%)	D (peso%)	E (peso%)	F (peso%)	G (peso%)
Fórmula Base	99,0	98,0	95,0	98,0	95,0	99,2	97,5
+ PE	-	-	-	2,0	5,0	-	-
+ PTFE	1,00	2,0	5,0	-	-	-	-
+ PP	-	-	-	-	-	0,8	2,5

TABLA VII

	GA (peso%)	H (peso%)	I (peso%)	J (peso%)	K (peso%)	L (peso%)
Fórmula base	99,5	97,90	97,80	97,60	94,90	99,5
+ PE	-	2,00	2,00	2,00	5,00	-
+ TiO ₂	-	0,10	0,20	0,40	0,10	0,5
Mica recubierta con + TiO ₂	0,5	-	-	-	-	-

5 **Ejemplo 7**

La Tabla VIII muestra otra composición de ejemplo de un gel de blanqueamiento líquido que se puede suministrar desde una cápsula rompible durante el cepillado tal como se describió aquí.

TABLA VIII

Fórmula de gel líquida	Peso %
Carbómero	1,00
PEG 600	9,96
BHT	0,03
Glicerina	4,98
Agua	17,00
Alcohol etílico	34,67
PEG 2M	13,95
H ₂ O ₂ (35%)	17,93
Fosfato de sodio	0,05
Ácido fosfórico	0,05
Dióxido de titanio	0,38

Ejemplo 8

El Ejemplo de la Tabla IX muestra la composición de un gel de protección del aliento que se suministra desde una cápsula rompible tal como se describe aquí.

TABLA IX

Ingrediente	Peso%
Carbopol 974 P	1
Copolímero PVM/MA	10
Triclosan	20
Alcohol etílico	40
Gluconato de zinc	20
Agua	Q.S

REIVINDICACIONES

1. Un implemento para el cuidado oral (200), que comprende:

una manija (103); y

5 una cabeza (201) unida a la manija (103) y que incluye una región para el cuidado oral;

la región para el cuidado oral comprende además:

una pluralidad de elemento de limpieza de diente (203 a-b, 205, 207, 209, 211, 213); y

10 al menos un elemento de limpieza de cavitación vibratorio (300') conectado de manera operativa a un dispositivo que produce movimiento (305) que hace vibrar el elemento de limpieza de cavitación (300') a una frecuencia de liberación, el elemento de limpieza de cavitación (300') está al menos parcialmente rodeado por elementos de limpieza del diente (203 a-b, 205, 207, 209, 211, 213);

caracterizado por que el elemento de limpieza de cavitación (300') se dispone en el centro y se separa hacia debajo de los elementos de limpieza de diente arqueados que forman un espacio interior, los elementos de limpieza de diente arqueados definen una estructura de boquilla (250).

15 2. El implemento para el cuidado oral (200) de la reivindicación 1, en donde la frecuencia de vibración está en el rango de 5 a 20 kHz para cavitación acústica.

3. El implemento para el cuidado oral (200) de la reivindicación 1, en donde el elemento de limpieza de cavitación vibratoria comprende una porción erguida rígida (303) incluida por una porción compresible o suave (305).

20 4. El implemento para el cuidado oral (200) de la reivindicación 3, en donde la porción erguida rígida (303) está comprendida de nailon.

5. El implemento para el cuidado oral (200) de la reivindicación 1, en donde los elementos de limpieza del diente arqueados se forman como segmentos de pared elastoméricos.

25 6. El implemento para el cuidado oral (200) de la reivindicación 1, en donde los elementos de limpieza del diente arqueado se forman de segmentos de pared elastoméricos o empenachados de cerdas herméticamente empacados.

7. El implemento para el cuidado oral (200) de la reivindicación 1, en donde los elementos de limpieza del diente arqueados tienen espacios (212) formados entre estos para suministrar flujo tridimensional lateral de una matriz de burbuja hacia afuera desde la estructura de boquilla (250) a otras porciones de la región para el cuidado oral.

8. Un sistema para el cuidado oral, que comprende:

30 Un implemento para el cuidado oral (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7; y

Una sustancia para el cuidado oral que comprende una pluralidad de cápsulas rompibles incrustadas (502) que contienen un agente activo para el cuidado oral (503), las cápsulas (502) se forman con paredes delgadas rompibles configuradas y adaptadas para romperse a la frecuencia de vibración cuando se exponen a la secuencia de vibración del elemento de limpieza de cavitación (300') para liberar el agente activo (503).

35 9. El sistema para el cuidado oral de la reivindicación 8, en donde las cápsulas rompibles (502) se forman de un material seleccionado del grupo que consiste de gelatina, lactosa y zeolita.

40 10. El sistema para el cuidado oral de la reivindicación 8, en donde el agente activo (503) se selecciona del grupo que consiste de agentes antibacterianos, agentes de blanqueamiento, agentes anti sensibilidad, agentes antiinflamatorios, agentes antiunión, agentes indicadores de placa, saborizantes, sensibilizantes, agentes de refrescamiento del aliento, agentes para la salud de las encías y colorantes; agentes de iones metálicos (por ejemplo agentes de ion estañoso, agentes de ion de cobre, agentes de ion de zinc, agentes de ion de plata) triclosan; monofosfato de triclosan, clorhexidina, alexidina, hexetidina, sanguinarina, cloruro de benzalconio, salicilanilida, bromuro de domifen, cloruro de cetil piridinio, cloruro de tetradecilpiridinio, cloruro de N-tetradecil-4-etilpiridinio (TDEPC), octanidina, delmopinol, octapinol, nisina, aceites esenciales, furanonas, bacteriocinas, flavanos,

- 5 flavinoides, ácidos fólicos, vitaminas, minerales, peróxido de hidrogeno, peróxido de urea, percarbonato de sodio, PVP- H₂O₂, peróxidos unidos a polímero, nitratos de potasio, agentes ocluyentes, vidrio bioactivo, sales de arginina, bicarbonato de arginina, bacalina, polifenoles, etil piruvato, disulfuro de guanidinoetilo, agentes del control de tártaro, agentes anti mancha, sales de fosfato, ácido polivinil fosfonico, copolímeros de PVM/MA; enzimas, glucosa oxidasa, papaína, ficina, etil lauroil arginato, mentol, carvona, y anetol, varios aldehídos saborizantes, ésteres, y alcoholes, aceites de menta verde, aceite de menta, aceite de gaulteria, aceites de sasafrás, aceite de clavo, aceite de salvia, aceite de eucalipto, aceite de mejorana, aceite de canela, aceite de limón, aceite de lima, aceite de toronja, y aceite de naranja.
- 10 11. El sistema para el cuidado oral de la reivindicación 8, en donde el agente activo, (503) se suministra en un vehículo que se selecciona del grupo que consiste de: una solución acuosa, un gel, y una pasta.

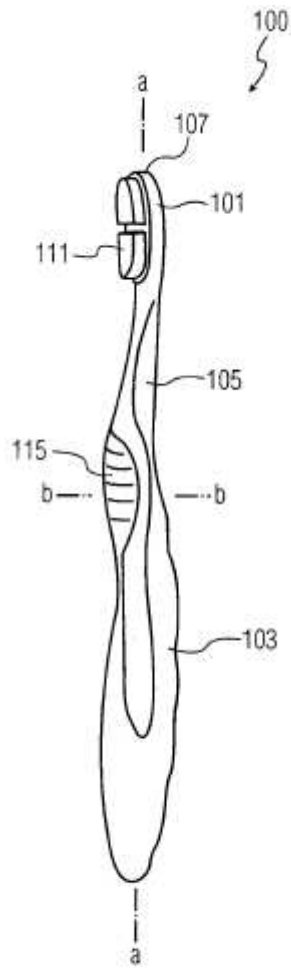


FIG. 1

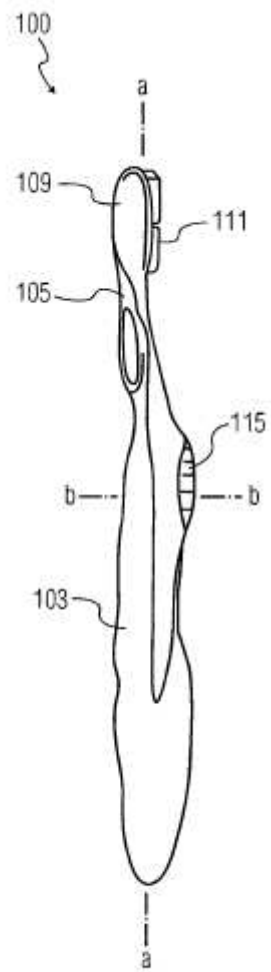


FIG. 2

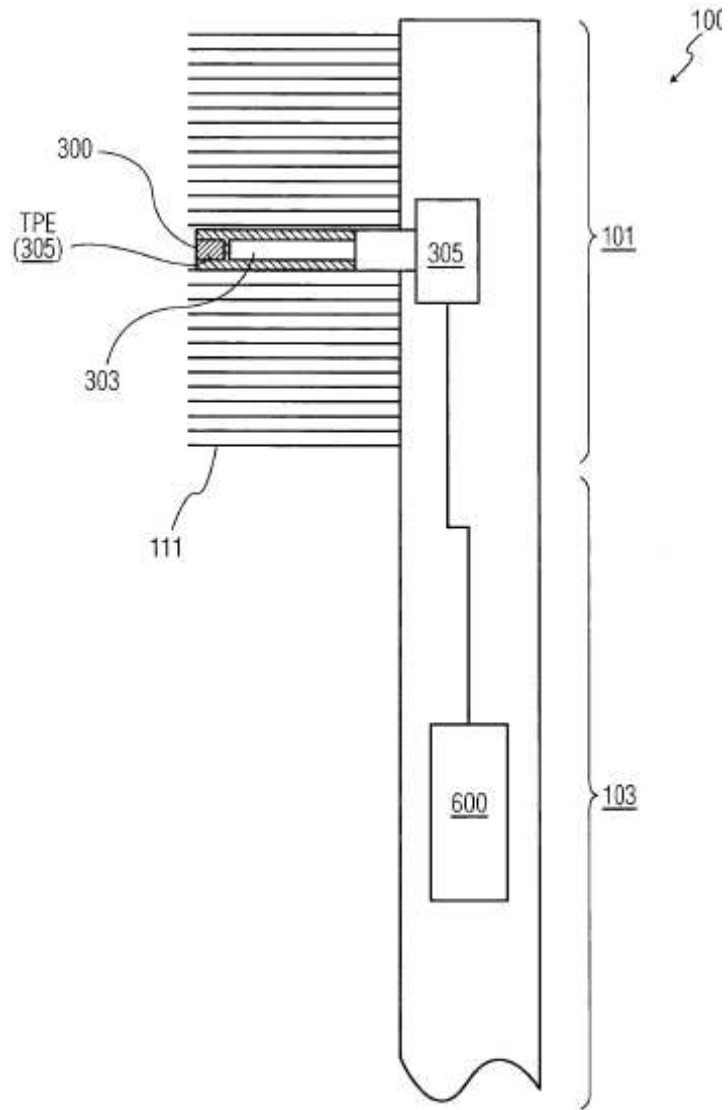


FIG. 3

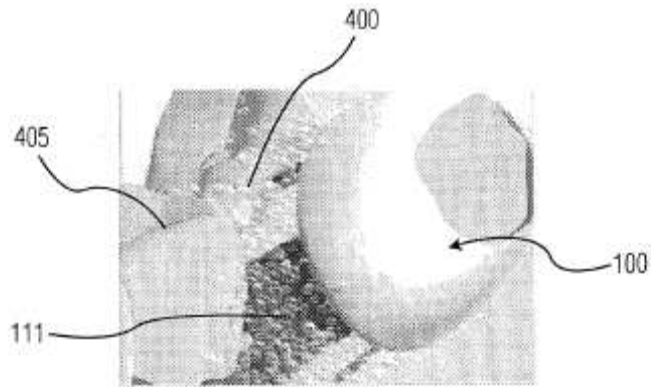


FIG. 4

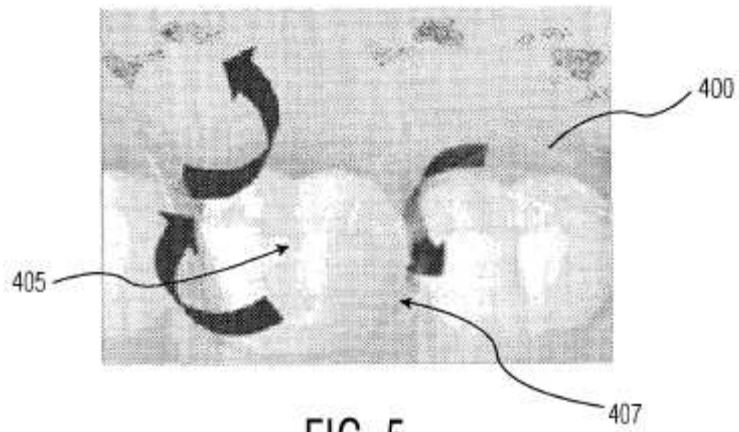


FIG. 5

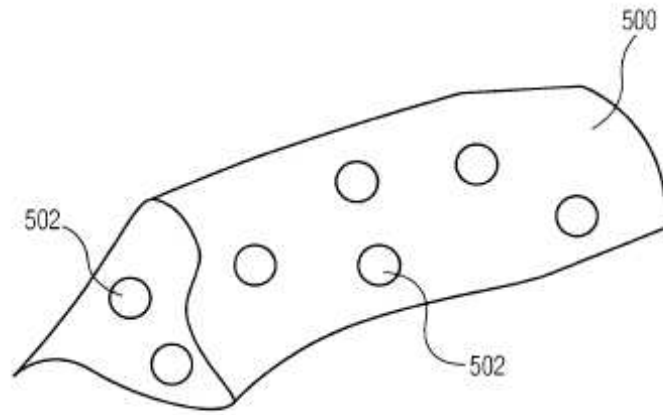


FIG. 6

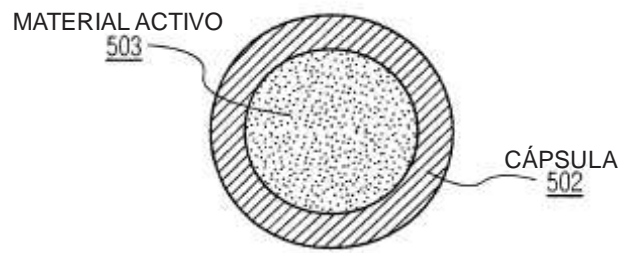


FIG. 7

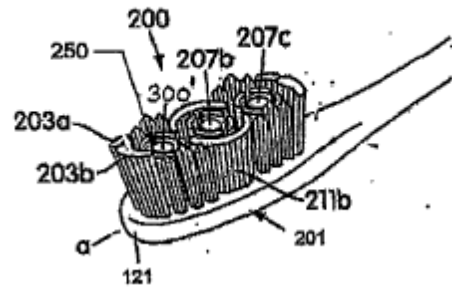


FIGURA 8

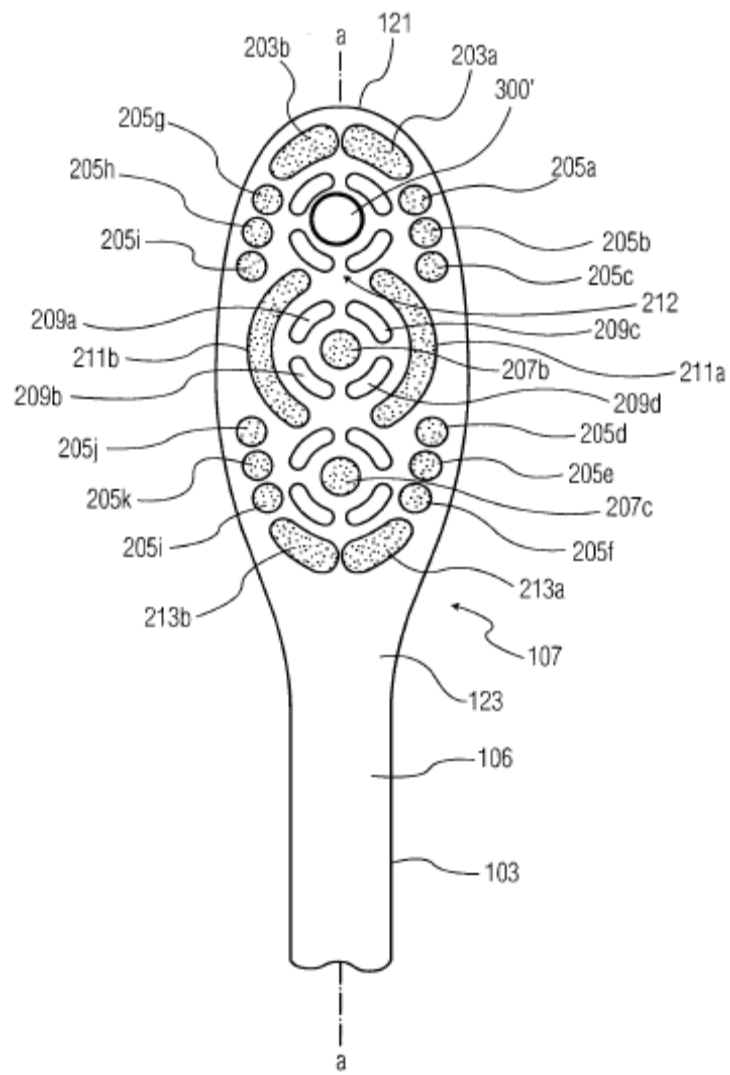


FIG. 9

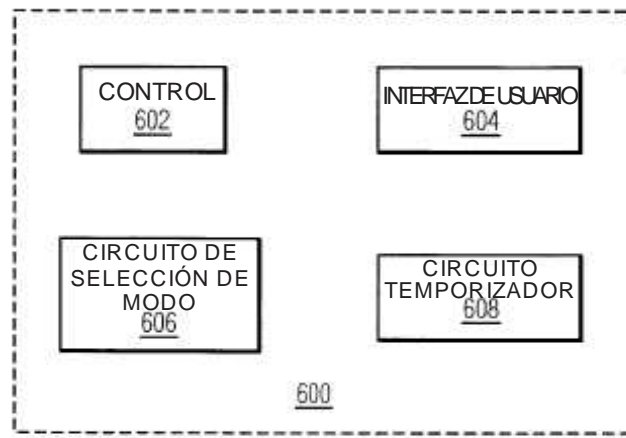


FIG. 10