

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 986**

51 Int. Cl.:

A46B 9/00 (2006.01)

A46B 9/04 (2006.01)

A46B 11/00 (2006.01)

A46B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2009 E 10190055 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2322053**

54 Título: **Instrumento de cuidado bucal con retención de perlas**

30 Prioridad:

24.01.2008 US 18817

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

22.09.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SORRENTINO, ALAN;
HOHLBEIN, DOUGLAS J. y
SPROSTA, AL**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 496 986 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

Instrumento de cuidado bucal con retención de perlas

5 Antecedentes de la invención

La presente solicitud se refiere en general a instrumentos de cuidado bucal, tal como cepillos de dientes, y, más en concreto, a un cepillo de dientes que puede tener un dispensador de cuidado bucal, tal como un refrescante del aliento, cápsula de gel de limpieza de los dientes, y un accesorio de cuidado bucal, tal como un palillo de dientes.

10 Las ventajas de una buena higiene dental son conocidas. Sin embargo, a menudo se olvidan los cepillos de dientes cuando uno viaja o está lejos de casa. Los hoteles, las instalaciones de atención sanitaria, las residencias de ancianos, los hospitales, los centros de día, las escuelas, las líneas aéreas, etc, tienen necesidad de cepillos de dientes desechables de un solo uso o de uso múltiple limitado que pueden ser suministrados económicamente y
15 desechados por las personas que no tengan un cepillo de dientes y/o un suministro de agua. Tales cepillos de dientes podrían ser usados en máquinas vendedoras, o distribuidos en grandes cantidades para uso portátil simple desde cualquier lugar.

20 Se conocen en la técnica varios tipos de cepillos de dientes desechables, de uso limitado o portátiles. Por ejemplo, algunos sistemas de cepillo de dientes han intentado satisfacer algunas de estas necesidades proporcionando pasta de dientes dentro del cepillo de dientes propiamente dicho, a través de un canal integrado, para distribución a través del cepillo de dientes y alrededor de las cerdas. Este acercamiento puede ser menos económico debido a los costos de fabricación añadidos de los cepillos de dientes con canales integrados. Además, la pasta de dientes en algunos de estos cepillos de dientes de canal integrado, al no estar adecuadamente sellada, tiene tendencia a secarse, a
25 ponerse dura y rancia.

La Patente de Estados Unidos número 6.135.274 muestra un aparato para cepillado dental que incluye una bolsa exterior, un cepillo de dientes sellado dentro de la bolsa exterior, y un dispensador sellado dentro de la bolsa exterior y conteniendo una solución de cuidado bucal. En la práctica, el dispensador rompible está comprimido o sometido de otro modo a presión mientras el cepillo de dientes permanece sellado dentro de la bolsa exterior. Por desgracia, el aparato para cepillado dental requiere una bolsa exterior, lo que incrementa el costo del aparato, y no proporciona el dispensador rompible y cepillo de dientes como una unidad completa conectada. La referencia tampoco proporciona un mecanismo de palillo de dientes para limpiar entre dientes, y que también está conectado al cepillo de dientes.

35 La Patente de Estados Unidos número 6.397.860 describe un conjunto de cepillado de los dientes desechable, sin agua, que incluye un cepillo de dientes, un agente de limpieza dental, sin espuma, activado con la saliva, preaplicado a las cerdas del cepillo de dientes, una pequeña toalla húmeda desechable para uso después de limpiarse los dientes, y un envase de empaquetado termosellado de dos capas, compacto y ligero, para almacenamiento sanitario antes del uso del cepillo de dientes y la toalla. De forma análoga a la Patente de Estados Unidos número 6.135.274, el conjunto de la Patente de Estados Unidos número 6.397.860 requiere un envase de empaquetado, lo que incrementa el costo del conjunto, y no proporciona un dispensador rompible y un cepillo de dientes como una unidad conectada completa. La referencia tampoco proporciona un mecanismo de palillo de dientes para limpiar entre los dientes, y que también está conectado al cepillo de dientes.

40 La Solicitud de Estados Unidos publicada 2002/ 0106234 describe un cepillo de dientes masticable hecho de una envuelta flexible con cerdas acopladas a la envuelta y una pieza central masticable dispuesta dentro de la envuelta interior. Una cápsula estallable está dispuesta junto a la pieza central masticable dentro de la envuelta interior y contiene un fluido digestible.

50 Un cepillo de dientes de cuidado bucal incluyendo un mango, un soporte y un dispensador de cuidado bucal se conoce por US 2006/0165473.

55 Las características del preámbulo de la reivindicación 1 se describen en DE 594 479 C.

Breve resumen de la invención

60 La presente invención proporciona un instrumento de cuidado bucal según la reivindicación 1. Se definen características preferidas en las reivindicaciones dependientes.

65 La presente solicitud puede resolver uno o varios problemas de la técnica relacionada proporcionando en una realización un cepillo de dientes sin agua que tiene un palillo de dientes conectado a él para poder limpiar entre los dientes, y un dispensador rompible conteniendo un dentífrico y conectado en la porción de cerdas del cepillo de dientes para dispensar el dentífrico a los dientes para efectuar la limpieza de los dientes y refrescar el aliento, para distribuir un producto de limpieza, realizar el cepillado, el blanqueamiento, la limpieza entre dientes, y una acción de refrescar el aliento además de mejorar la eficiencia de limpieza de un cepillo de dientes típico desechable o de uso

limitado.

5 Otras características serán evidentes por la descripción detallada expuesta a continuación. Sin embargo, se deberá entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se ofrecen a modo de ilustración solamente, dado que varios cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención serán evidentes a los expertos en la técnica a partir de esta descripción detallada. Se ha de entender que tanto la descripción general anterior como la descripción detallada siguiente son ejemplares y explicativas solamente.

10 Entre las ventajas de algunas realizaciones de los cepillos de dientes aquí descritos están que el tamaño y la configuración del cepillo de dientes permite un uso higiénico discreto, tal como sin dedos en la boca, lo que lo adapta a ser usado fácilmente en lugares públicos. Tales usos se podrían hacer sin necesidad de lavabo o manantial u otra fuente de agua.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Las características de la invención se entenderán más plenamente a partir de la descripción detallada expuesta a continuación y los dibujos acompañantes que se ofrecen a modo de ilustración solamente, y por ello no son limitativos de la presente invención, y donde:

20 La figura 1 es una vista en alzado frontal de un cepillo de dientes de cuidado bucal con un palillo de dientes y una cápsula de gel de limpieza de los dientes y refrescante del aliento, conectados a él.

25 La figura 2 es una vista en alzado lateral del cepillo de dientes representado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en alzado posterior del cepillo de dientes representado en las figuras 1-2.

La figura 4 es una vista en sección transversal fragmentaria del cabezal de un cepillo de dientes de cuidado bucal.

30 Las figuras 5-6 son vistas en alzado lateral de otras formas de cabezales para un cepillo de dientes de cuidado bucal.

35 La figura 7 es una vista en alzado lateral fragmentaria que representa un cabezal montado soltamente en el mango.

La figura 8 es una vista en sección transversal en alzado fragmentaria que representa un cabezal vibrador de cepillo de dientes.

40 Las figuras 9-10 son vistas en alzado frontal fragmentarias parcialmente cortadas de porciones de un mango.

La figura 11 es una vista en alzado lateral parcialmente en sección de un mango.

45 Las figuras 12-13 son vistas en alzado frontal que representan varias formas de cepillos de dientes en un estado empaquetado o de presentación.

La figura 14 es una vista lateral de un cabezal con solamente porciones de los elementos de limpieza representadas en líneas continuas a efectos de enfoque y claridad.

50 La figura 15 es una vista en perspectiva de un cabezal de cepillo de dientes.

La figura 16 es una vista en perspectiva frontal ampliada del cabezal de la figura 15.

55 La figura 17 es una vista en perspectiva de un cabezal de cepillo de dientes de una realización de la presente invención.

La figura 18 es una vista en perspectiva frontal ampliada del cabezal de la figura 17.

La figura 19 es una vista en sección transversal lateral ampliada del cabezal de la figura 17.

60 Y la figura 20 es una vista en sección transversal lateral de un cepillo de dientes de una realización alternativa que tiene el cabezal representado en la figura 17.

Descripción detallada de la invención

65 La descripción detallada siguiente se refiere a los dibujos acompañantes. Los mismos números de referencia en las diferentes figuras identifican los mismos elementos o similares. Las figuras 17 a 20 ilustran un instrumento de

cuidado bucal que tiene elementos para retener un dispensador de cuidado bucal según una realización de la presente invención. Las otras figuras no ilustran tales elementos específicamente, pero ilustran otras características de los instrumentos de cuidado bucal que pueden estar presentes en otras realizaciones de la presente invención.

5 Las figuras 1-4 ilustran un cepillo de dientes de cuidado bucal 10 que incluye un cabezal 12 y un mango 14. El cabezal 12 puede ser un cabezal de relleno y por ello estar conectado soltamente al mango 14, o el cabezal 12 puede estar conectado permanentemente al cabezal 12.

10 La mayor parte del mango 14 y una porción de cabezal 12 pueden estar moldeadas a partir de una variedad de materiales rígidos, incluyendo plástico, resinas, etc, tal como, por ejemplo, polipropileno. Una porción de extremo del mango 14, enfrente del cabezal de extremo 12, está montada en un accesorio, preferiblemente un palillo de dientes 16 formado de un elastómero termoplástico elástico y blando. El palillo de dientes 16 puede ser una recarga y así estar conectado soltamente al mango 14, o el palillo de dientes 16 puede estar conectado permanentemente al mango 14. El palillo de dientes 16 proporciona un mecanismo para la limpieza puntual entre dientes. La formación del palillo de dientes 16 de un elastómero blando proporciona una limpieza interproximal más cómoda entre dientes. Sin embargo, el palillo de dientes 16 se podría hacer de un material rígido resistente similar a la porción principal del mango 14, o podría ser simplemente un palillo elastomérico o de caucho adherido o montado de otro modo en el extremo de mango 14.

20 También se puede formar porciones 18 del mango 14 de un elastómero termoplástico elástico y blando. El elastómero termoplástico que forma el palillo de dientes 16 y las porciones de mango 18 puede ser un vulcanato termoplástico (TPV) que conste de una mezcla de polipropileno y EPDM (monómeros etileno propileno dieno) que se puede obtener como SANTOPRENE (marca), descrito en la Patente de Estados Unidos número 5.393.796, o VYRAM (marca), otro TPV que conste de una mezcla de polipropileno y caucho natural. SANTOPRENE y VYRAM (marcas) son elastómeros comercializados por Advanced Elastomer Systems. Otros elastómeros adecuados incluyen KRATON, una marca de copolímero bloque de estireno (SBC) comercializada por Shell, y DYNAFLEX G 2706 (marca), un elastómero termoplástico comercializado por GLS Corporation y que se hace con polímero KRATON (marca).

30 El mango 14 también puede incluir hoyuelos, abombamientos, o crestas que sobresalen de porciones de su superficie, y dan un aspecto decorativo al mango 14 y mejor agarre del mango 14 durante el uso del cepillo de dientes 10. Los hoyuelos se pueden formar a partir del mismo material que las porciones de elastómero blando 18 del mango 14 o a partir del mismo material que la mayor parte del mango 14 (por ejemplo, un material rígido tal como polipropileno). Todo o parte del mango 14 se podría hacer de cualquier material adecuado, tal como plástico, madera, metal o varios materiales naturales que sean biodegradables. El mango 14 se hace preferiblemente de una forma generalmente plana u oval más bien que cilíndrica en su porción de agarre que estaría entre las porciones de elastómero espaciadas 18 para facilitar el agarre del mango.

40 Como se representa en la figura 4, otra porción del cabezal 12, que define un bloque de elementos de limpieza o cerdas 22 del cabezal 12, también se puede formar de un elastómero termoplástico elástico y blando, tal como el elastómero termoplástico usado para formar las porciones de mango 18. El bloque limpiador 22 puede incluir una o más depresiones 24 dispuestas en su superficie 30 con una abertura 30 que proporciona un efecto de amortiguamiento a un dispensador rompible, preferiblemente una cápsula de gel 32, contenido en él, como se describe más plenamente más adelante. El bloque limpiador 22 también incluye una pluralidad de elementos de limpieza que podría ser de filamento convencional, preferiblemente nylon, o cerdas elastoméricas o dedos 26 que se extienden integralmente hacia fuera de la superficie exterior del cabezal 12. Como se representa mejor en la figura 4, todos los elementos de limpieza 26 se extienden hacia fuera de la superficie exterior del bloque 22 la misma distancia con el fin de crear una superficie generalmente plana. Alternativamente, sin embargo, algunos elementos 26 pueden ser más cortos o más largos que otros elementos 26. La longitud variable de los elementos de limpieza 26 se ilustra por las puntas de puntos 26a de la figura 14, representándose solamente las porciones de cuerpo 26b de los elementos de limpieza 26 en líneas continuas a efectos de claridad y enfoque en la naturaleza variable de tales elementos.

55 El término "elementos limpiadores" en el sentido en que se usa aquí se emplea en un sentido genérico como elementos de limpieza o elementos de masaje dispuestos en forma de sección transversal circular o cualquier tipo de forma deseada, incluyendo porciones rectas o porciones sinusoidales. Se ha de entender que la ilustración específica de los elementos de limpieza tiene simplemente una finalidad ejemplar. Sin embargo, las características de la invención se pueden poner en práctica con varias combinaciones de las mismas o diferentes configuraciones (tal como tecnología de cerdas grapadas insertadas en molde (IMT) descrita en las Patentes de Estados Unidos números 5.609.890, 5.390.984, y 5.533.791) y/o con los mismos o diferentes materiales de cerdas (tal como cerdas de nylon, cerdas en espiral, cerdas de caucho, etc). Igualmente, aunque las figuras 1-4 ilustran que los elementos de limpieza 26 son generalmente perpendiculares a la superficie exterior del cabezal 12, algunos o todos los elementos de limpieza 26 pueden estar inclinados en varios ángulos con respecto a la superficie exterior del cabezal 12. Por ello, es posible seleccionar la combinación de configuraciones, materiales y orientaciones para lograr resultados específicos previstos, tales como mejor limpieza, pulido de los dientes, aliento fresco, blanqueamiento de los dientes y/o masaje de las encías.

Como se ha indicado anteriormente, el bloque de limpieza 22 puede incluir una o más depresiones 24 que están diseñadas para recibir y retener un dispensador de cuidado bucal, tal como una cápsula de gel rompible 32. El tamaño de la una o más depresiones 24 se puede variar con el fin de acomodar no solamente dispensadores de tamaño variable 32, sino cantidades variables de polvo dental, una pasta de dientes o gel dentífrico de limpieza dental u otro material de cuidado bucal, para administración a la dentadura cuando se le apliquen los elementos 26 que se extienden a partir del bloque 22, durante el uso de la presente invención de tal manera que el material de cuidado bucal mejore la limpieza de la dentadura con los elementos de limpieza. Aunque la presente invención se puede fabricar conteniendo un polvo dental empaquetado, pasta de dientes o gel dentífrico de limpieza dental y ser usada repetidas veces por el usuario rellenando el dispensador con polvo dental, pasta de dientes o gel dentífrico de limpieza dental, se usa preferiblemente con una o más cápsulas de gel 32 contenidas en ella. La presente invención se usa muy preferiblemente con una sola cápsula de gel 32, suministrada con ella, de manera que se transporte muy fácilmente, use y posteriormente deseche; sin embargo, también se puede usar repetidas veces con cápsulas de gel sustituibles 32 y desecharse posteriormente.

Se prefiere que la depresión tenga forma de un casquillo amortiguado 28 dimensionado y conformado para recibir y retener la cápsula de gel 32, sin rotura prematura de la cápsula de gel 32 antes de su uso durante la aplicación del bloque de cerdas 22 a la dentadura y su cepillado. El casquillo amortiguador 28, la abertura 30 y el material que forma el bloque de cerdas 22 proporcionan un efecto amortiguador de la cápsula de gel 32 con el fin de evitar que la cápsula de gel 32 se rompa antes del uso.

La cápsula de gel 32 contiene y aplica una solución de cuidado bucal sobre las cerdas 26 del cabezal de cepillo de dientes 12. La solución de cuidado bucal puede ser una pasta de dientes, un gel, un elixir bucal, o dentífrico similar o producto de higiene bucal, o una combinación de los mismos contenida en la cápsula rompible 32. Preferiblemente la cápsula de gel 32 es una cápsula de gel llena de líquido que tiene paredes finas frangibles que se rompen o explotan fácilmente cuando rozan contra los dientes, o se disuelven cuando se mezclan con la saliva del usuario. Los materiales que forman la cápsula de gel 32 y la solución de cuidado bucal que contiene preferiblemente pueden ser consumidos por el usuario de cepillo de dientes 10, eliminando la necesidad de agua, un lavabo, o un receptáculo de residuos para expectorar la cápsula de gel 32 o su contenido. La solución de cuidado bucal permanece en la cápsula de gel 32 hasta que el cepillo de dientes 10 está preparado para el uso. La cápsula de gel 32 puede estar completamente sellada, lo que contribuye a que la solución de cuidado bucal permanezca fresca hasta el uso.

La cápsula o el dispensador 32 pueden incluir un agente activo. Ejemplos no limitadores de agentes activos que pueden ser usados incluyen agentes antibacterianos, agentes blanqueantes, agentes antisensibilidad, agentes antiinflamatorios, agentes antifijación, agentes indicadores de placa, saborizantes, receptivos, agentes refrescantes del aliento, agentes de curado de encías y colorantes. Los ejemplos de estos agentes incluyen agentes de iones de metal (por ejemplo, agentes de iones estannosos, agentes de iones de cobre, agentes de iones de zinc, agentes de iones de plata) triclosano; monofosfato de triclosano, clorhexidina, alexidina, hexetidina, sanguinarina, cloruro de benzalconio, salicilamilida, bromuro de domifeno, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetradecilpiridinio, cloruro de N-tetradecil-4-etil-piridinio (TDEPC), octenidina, delmopinol, octapinol, nisina, aceites esenciales, furanonas, bacteriocinas, flavanos, flavinoides, ácidos fólicos, vitaminas, minerales, peróxido de hidrógeno, peróxido de urea, percarbonato de sodio, PVP-H2O2, peróxidos unidos con polímero, nitratos de potasio, agentes ocluyentes, vidrio bioactivo, sales de arginina, bicarbonato de arginina, bacalina, polifenoles, piruvato de etilo, disulfuro de guanidinoetil, agentes de control de sarro, ingredientes antimanchas, sales de fosfato, ácido polivinilfosfónico, copolímeros PVM/MA; enzimas, glucosa oxidasa, papaína, ficina, etilo lauroil arginato, mentol, carvona, y anetol, varios aldehídos saborizantes, ésteres, y alcoholes, aceites de menta verde, aceite de menta, aceite de gaulteria, aceite de sasafra, 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 pasta de dientes, o puede ser inestable y/o reactivo con los ingredientes típicos de la pasta de dientes. El agente activo también puede ser un agente de limpieza dental para reforzar la eficacia de cepillado general.

El agente activo se puede disponer en cualquier vehículo adecuado, tal como en solución acuosa o en forma de gel o pasta. El vehículo puede tener una variedad de diferentes aspectos estéticos visuales incluyendo una solución clara o gel o solución opaca o gel. Los ejemplos no limitadores de vehículos incluyen agua, alcoholes monohídricos tales como etanol, óxidos de poli(etileno) tal como polietilen glicoles tal como PEG 2M, 5M, 7M, 14M, 23M, 45M, y 90M que se pueden obtener de Union Carbide, polímeros de carboximetileno tales como Carbopol® 934 y 974 que se pueden obtener de B.F. Goodrich, y sus combinaciones. La selección de un vehículo adecuado será evidente a los expertos en la técnica dependiendo de factores tales como las propiedades del agente activo y las propiedades deseadas del medio, por ejemplo la viscosidad.

En el uso, la cápsula de gel 32 se empujaría contra los dientes y explotaría o se rompería o disolvería, aplicando la solución de cuidado bucal sobre los elementos de limpieza 26. El usuario puede cepillarse entonces los dientes con el cepillo de dientes 10. El usuario también puede usar un palillo de dientes 16 para limpiar entre dientes, antes o

después de cepillado. Después de que el usuario ha usado el cepillo de dientes 10, el cepillo de dientes 10 se puede desechar entonces, aunque no necesariamente, de forma fácil y económica.

5 En algunas realizaciones, toda la estructura del cepillo de dientes 10, incluyendo el cabezal 12, el mango 14, y el palillo de dientes 16, se pueden moldear como una estructura integral, usando una operación convencional de moldeo por inyección de dos componentes usada típicamente en la fabricación de cepillos de dientes. Esto permite fabricar el cepillo de dientes 10 de forma económica y rápida. Aunque el cepillo de dientes 10 puede tener una variedad de tamaños y dimensiones, se prefiere que el cepillo de dientes 10 tenga un perfil pequeño, siendo el cabezal 12 suficientemente pequeño para cubrir un diente cada vez y siendo el mango más fino que los mangos
10 convencionales de los cepillos de dientes de uso diario. El cepillo de dientes 10 es así fácilmente portátil o ahorra espacio.

15 El cepillo de dientes 10 puede proporcionar muchos beneficios, incluyendo los beneficios cosméticos de cepillarse los dientes de una forma que puede ser usada cuando se está lejos de casa, y lejos de un suministro de agua. Los beneficios cosméticos logrados por el cepillo de dientes 10 incluyen la limpieza de residuos entre dientes con el palillo de dientes 16, una amplia superficie de limpieza dental (en concreto los dientes de delante) con elementos de limpieza 26 y la solución de cuidado bucal de la cápsula de gel 32, y refrescar el aliento con la solución de cuidado bucal de la cápsula de gel 32.

20 Además de los beneficios cosméticos, el cepillo de dientes 10 también puede proporcionar beneficios económicos en forma de un cepillo de dientes barato que se fabrica tanto rápida como económicamente. El cepillo de dientes 10 también proporciona un mecanismo para mantener la salud bucal, sin necesidad de pasta de dientes, agua, elixir, y envases para conservarlos. Así, el cepillo de dientes 10 también es de uso muy conveniente.

25 Además, el cepillo de dientes 10 proporciona al menos el beneficio de evitar la difusión de enfermedades transmitidas por el agua. Por ejemplo, el cepillo de dientes 10 elimina la práctica convencional de usar agua local que se mezcla con la pasta de dientes. Esta característica es útil para aplicaciones militares donde hay una fuente limitada de agua potable o la necesidad de conservar agua o mantener la salud bucal de las tropas, tal como en entornos de combate en el desierto. En otra situación, el cepillo de dientes es útil en entornos de acampada al exterior para evitar enfermedad o afecciones producidas por bacterias que se transmiten por el agua.
30

Aunque las figuras 1-4 ilustran un cepillo de dientes desechable accionado con la mano, las características de la invención también se pueden poner en práctica donde el cabezal incluya una o más secciones móviles movidas por potencia o electricidad que soportan elementos de limpieza. Tal sección móvil puede oscilar de manera rotacional o puede oscilar linealmente en una dirección longitudinal con respecto al eje longitudinal del cabezal o puede oscilar linealmente en una dirección lateral o transversal con respecto al eje longitudinal del cabezal. La sección móvil puede oscilar entrando y saliendo en una dirección de aproximación y alejamiento de la superficie exterior del cabezal. La sección móvil puede bascular de un lado al otro con respecto a la superficie exterior del cabezal. La sección móvil puede girar de forma continua en la misma dirección, más bien que oscilar. Se puede usar cualquier mecanismo de accionamiento adecuado para impartir el movimiento deseado a la sección móvil. Donde se usan múltiples secciones móviles, todas las secciones móviles pueden tener el mismo tipo y dirección de movimiento, o se puede usar combinaciones de diferentes movimientos.
35
40

45 En algunas realizaciones, los elementos de limpieza pueden tener forma de cerdas hechas de materiales convencionales, tal como nylon, así como de una combinación de materiales con el fin de proporcionar la apropiada rigidez de manera económica. Por ejemplo, los elementos de limpieza se podrían hacer de un material elástico flexible, tal como TPE y un material menos caro tal como LLDPE (polietileno lineal de baja densidad) o EVA (etileno acetato de vinilo) o un TPE. Los elementos de limpieza podrían hacerse de una mezcla de TPE y o LLDPE, EVA, o polipropileno. Preferiblemente, los dos materiales se combinan para proporcionar una rigidez de menos de 600 M Pa. La mezcla de materiales daría las propiedades de las cerdas de nylon convencionales, al mismo tiempo que ofrece costos reducidos. Por ejemplo, los costos de fabricación por moldeo por inyección serían más bajos que la aplicación por mechones de cerdas convencional. Alternativamente el material elástico podría ser un único material, tal como duro TPE (es decir dureza Shore A 80), LLDPE recto o EVA recto.
50

55 Los elementos de limpieza pueden ser de cualquier forma deseada. Por ejemplo, los elementos de limpieza podría ser de forma cilíndrica que tenga un diámetro uniforme en toda su longitud. Alternativamente, los elementos de limpieza se podrían ahusar desde la raíz de cada elemento de limpieza donde se extiende desde el cabezal 22 a su extremo de limpieza exterior. Dado que una práctica preferida de la invención es proporcionar un cepillo de dientes pequeño y ligero, las dimensiones de los varios componentes del cepillo de dientes 10 son preferiblemente pequeñas. Así, por ejemplo, cada elemento de limpieza se puede extender hacia fuera de la superficie exterior del bloque de limpieza 12 una distancia no superior a 10 mm y preferiblemente no más superior a 8 mm y muy preferiblemente no superior a 6 mm. Donde se usan elementos de limpieza ahusados, el diámetro de raíz no deberá ser superior a 1,5 mm, preferiblemente no superior a 1 mm, muy preferiblemente no superior a 0,7 mm o no superior a 0,5 mm o no superior a 0,3 mm. El tamaño del diámetro podría disminuir entonces a no más de 0,2 mm a una distancia no superior a 6 mm de la base del elemento de limpieza. La relación de ahusamiento del diámetro a una distancia por encima del diámetro de raíz podría ser desde un rango no superior a 1 mm a una distancia no superior
60
65

a 10 mm, preferiblemente no superior a 0,6 mm a una distancia no superior a 8 mm, muy preferiblemente no superior a 0,2 mm a una distancia no superior a 6 mm. Preferiblemente, la longitud de todo el cepillo de dientes 10 no es superior a 12,7 cm (5 pulgadas), preferiblemente no superior a 10,2 cm (4 pulgadas), y más preferiblemente no superior a 9,5 o 7,6 o 6,4 cm (3,75 o 3 o 2,50 pulgadas), y puede estar en el rango de 5,1 a 10,2 cm (2 a 4 pulgadas).

Como se ilustra en las figuras 1 y 4, los elementos de limpieza definen un campo de limpieza en el cabezal y el dispensador 32 está montado dentro de dicho campo de limpieza. Los elementos de limpieza 26 se extienden preferiblemente hacia fuera del bloque de limpieza 22 de modo que estén aproximadamente a nivel con la superficie exterior de la perla de gel o cápsula 32, como se representa en la figura 4., sin embargo, las características de la invención también se pueden poner en práctica donde los elementos de limpieza se extienden una distancia mayor o una distancia menor que el dispensador 32 como se representa en la figura 14. Dado que se ha previsto que el cepillo de dientes 10 sea pequeño y ligero, se prefiere que el cepillo de dientes 10 no pese más de 3 gramos. El tamaño pequeño es tal que se puede mantener completamente dentro de la palma de un usuario adulto. El cabezal 12 es de un tamaño que correspondería al tamaño de un diente individual o un diente individual y las zonas interproximales. El cabezal 12 se podría hacer de cualquier forma adecuada y es preferiblemente de forma circular u oval con una dimensión lateral máxima o diámetro no superior a 13 mm, preferiblemente no superior a 12 mm y muy preferiblemente no superior a 11 mm. Donde el cabezal 12 es de forma no circular, su dimensión lateral máxima es 14 mm.

Como se representa en la figura 2, el cabezal 12 puede estar en un ángulo de entre 0° y 90° al eje longitudinal del mango 14. El ángulo preferido es de 20° a 70° y más preferiblemente de 30° a 60°. Los elementos de limpieza podrían ser perpendiculares a la superficie exterior de cabezal 12 o también podría estar en un ángulo a la superficie exterior tal como en el rango de 60° a 90° o en el rango de 75° a 90°.

En una realización, los elementos de limpieza podrían ser huecos, tal como cerdas huecas, que son capaces de absorber un medicamento por acción capilar. Tal característica sería especialmente útil para niños donde se podría dispensar un medicamento o alguna forma de sabor desde los elementos de limpieza huecos. También es posible filtrar material antibacteriano desde los elementos de limpieza. En una realización donde los elementos de limpieza se usan para dispensar materiales de cuidado bucal, los elementos de limpieza pueden ser considerados como los dispensadores de cuidado bucal sin requerir dispensadores adicionales tales como la cápsula 32.

Donde se dan parámetros y características específicos a los elementos de limpieza, las características de la invención se podrían poner en práctica donde otros elementos de limpieza no incluyen los parámetros y características. Las figuras 5-6 muestran otras variaciones que no son parte de la invención, donde los elementos de limpieza tienen forma de una única masa que tiene una superficie exterior irregular. Como se representa en la figura 5, la masa 34 es similar a la de la "lana de acero" usada en la limpieza doméstica o podría ser parte de VELCRO, formaciones, tal como ganchos o bucles.

La figura 6 representa una variación donde el elemento de limpieza 36 es de una sola masa de espuma para algodón que se podría usar como un escobillón para material de cuidado bucal. La superficie exterior del escobillón podría ser generalmente plana o podría tener irregularidades superficiales. En dicha puesta en práctica de la invención, el elemento de limpieza 36 podría estar impregnado con el material de cuidado bucal o podría sumergirse en el material de cuidado bucal con el fin de absorber el material y por ello el elemento de limpieza 36 también funcionaría como el dispensador de cuidado bucal. Tales elementos de limpieza del tipo de escobillón son suaves para los niños, en concreto los bebés.

Las características de la invención se podrían poner en práctica donde los varios componentes del cepillo de dientes 10 estén segmentados a efectos de fabricación y montaje. Tales componentes segmentados también podrían estar conectados soltamente conjuntamente con el fin de permitir la intercambiabilidad de los componentes, proporcionando por ello la posibilidad de sustitución de los diferentes componentes en la combinación. Así, el cabezal 12 podría estar conectado soltamente al mango 14. La figura 7, por ejemplo, ilustra el cabezal 12 a montar soltamente en el mango 14 por encaje por salto 38 que puede ser de cualquier construcción adecuada como conocen los expertos en la técnica.

El concepto de una interconexión soltable también se puede usar donde el dispensador 32 se monte soltamente en el cabezal 12 o donde el accesorio de cuidado bucal, tal como un palillo de dientes 16, se monte soltamente en el mango 14. Así, como se describe más adelante con respecto a las figuras 12 y 13, el cepillo de dientes y sus varios componentes podrían estar empaquetados donde el mismo paquete incluya una pluralidad de cepillos de dientes y/o una pluralidad de diferentes componentes tal como cabezales, dispensadores o accesorios.

La figura 8 representa una disposición donde un cristal piezoeléctrico 40 está colocado en el mango 14 en la unión con el cabezal 12 con el fin de hacer que el cabezal 12 vibre durante el uso. Alternativamente, el cabezal 12 se podría montar en un eje rotativo que se extienda desde el mango y que tenga un lastre excéntrico en el eje para hacer que el cabezal vibre.

Aunque las figuras 1-3 ilustran un accesorio de cuidado bucal 16 en forma de un palillo de dientes, se podría usar otros tipos de accesorios 42 como se representa esquemáticamente en la figura 9. Como se ilustra en ella, tal accesorio 42 se montaría en el extremo del mango 14 de forma similar al montaje de palillo de dientes 16. Tal montaje podría ser soltable o de tipo permanente. Los ejemplos de tales accesorios de cuidado bucal incluyen limpiadores de la lengua, soportes de hilo dental o un cepillo interproximal. Igualmente, el accesorio podría ser del tipo de escobillón o espuma similar al elemento de limpieza 36 de la figura 6 o podría ser de una sola masa de material rugoso tal como el elemento de limpieza 34 de la figura 5.

La figura 10 representa otra variación donde el cepillo de dientes está especialmente adaptado para uso por niños. Dicho uso se mejora proporcionando cualquier adorno o caricatura adecuado 44 en el cepillo de dientes, tal como en el mango o en cualquier otra posición adecuada incluyendo el lado trasero del cabezal. Tal adorno 44 podría ir montado soltablemente de modo que el niño lo pueda conservar después de desechar el resto del cepillo de dientes. Otros aspectos de la invención que la hacen deseable para uso por parte de los niños incluyen las posibilidades de dispensar varios tipos de materiales de cuidado bucal incluyendo materiales que tienen saborizantes especiales, materiales de entumecimiento de los dientes, materiales antisensibilidad o varios medicamentos.

El cepillo de dientes también se podría hacer de varios colores para las diferentes partes del cepillo de dientes. Por ejemplo, el elastómero blando 18 se podría hacer de un color diferente, tal como un contraste, con respecto al resto de mango 14 que se haría de un material rígido. Igualmente, el cabezal 12 se podría hacer de un color diferente de la porción rígida del mango y/o las porciones de elastómero blando 18. Los elementos de limpieza 26 se podrían hacer de colores distintos y el dispensador 32 también se podría hacer de un color distinto. A lo largo de las mismas líneas el accesorio, tal como el palillo de dientes 16 u otro accesorio 42, se podrían hacer de un color distinto. Estos varios colores podría contrastar o ser complementarios uno con otro. Así, por ejemplo, los varios colores podrían diferir sólo ligeramente en el color o tono.

La figura 11 ilustra una disposición que no es parte de la invención, donde el mango 14 tiene una cámara hueca 46 que podría contener el material de cuidado bucal. La cámara 46 conduce a un paso 48 que se extiende al cabezal 12, por ejemplo, terminando en una pluralidad de bifurcaciones 49 en la superficie exterior del cabezal 12 dentro del campo de limpieza. Con el fin de dispensar el material de cuidado bucal situado en la cámara o depósito 46, el mango 14 tendría suficiente resiliencia de modo que se pueda comprimir, empujando por ello el material del mango al cabezal a una cavidad de dispensación o una o más aberturas de dispensación.

Las figuras 15 y 16 ilustran un cabezal 60 que tiene una superficie exterior 62, una pluralidad de elementos de limpieza 64 que se extienden desde una porción de la superficie exterior 62, y un casquillo elevado 68 que se extiende desde otra porción de la superficie exterior 62. El casquillo 68 se puede formar del mismo material que la superficie exterior 62, y se puede formar integralmente con la superficie exterior, por ejemplo, por moldeo o análogos. El casquillo 68 se extiende hacia fuera con relación a la superficie exterior 62 por una pared vertical 69, e incluye un asiento para acomodar un dispensador de cuidado bucal tal como una perla o cápsula 70 como se ha explicado en esta memoria. El casquillo elevado 68 pone el dispensador 70 más próximo a los bordes de los elementos de limpieza 64 para facilitar el contacto entre el dispensador 70 y los dientes del usuario y para promover la rotura del dispensador 70 primeramente en el proceso de cepillado. El casquillo también puede poner el dispensador 70 más allá de los elementos de limpieza 64 como se ha explicado anteriormente, lo que promovería contacto aún más grande e inmediato con los dientes del usuario.

Los elementos de limpieza 64 pueden incluir varias configuraciones como se ha explicado anteriormente, tal como una configuración circular como se representa en la figura 1. La figura 16 ilustra un ejemplo de una configuración oval, donde los elementos de limpieza 64 están dispuestos en una pluralidad de aros concéntricos 65a, 65b, 65c, rodeando el casquillo 68. Uno de tales aros es un aro parcial compuesto de secciones de aro parciales 65d, 65e definidas a lo largo de los bordes superior e inferior 61, 63 de la superficie exterior 62 del cabezal 60; dichas secciones 65d, 65e incluyen la equivalente de una denominada punta de potencia que está diseñada para proporcionar un borde de limpieza que se extiende más allá de la mayor parte del campo de elementos de limpieza para mayor eficacia.

El dispensador podría dispensar cualesquiera productos de cuidado bucal adecuados. Tales productos incluyen, aunque sin limitación, la cápsula de gel 32 como se ha descrito previamente y podrían contener pasta de dientes, polvo dental, o podría ser un vial pequeño de elixir bucal que tenga un gel, polvo o líquido. Tal vial podría incluirse por separado en un paquete conteniendo el cepillo de dientes. Los materiales podrían estar aromatizados y podrían estar dispuestos en conjuntos de diferentes sabores y/o diferentes características tal como medicamentos, materiales de entumecimiento, etc.

Donde los dispensadores 32 tienen forma de perlas, se podría usar diferentes perlas o cápsulas con diferentes colores/sabores para que sean más atractivos para el consumidor. Como se ha descrito, la cápsula 32 podría ser una perla impregnada que explote. Las perlas adecuadas incluyen las suministradas por Mane Inc.

Se puede usar cualesquiera métodos adecuados para formar el cepillo de dientes 10 y sus varios componentes. Por ejemplo, se podría usar moldeo por inyección de componentes múltiples para acoplar integralmente varios

componentes, tal como los elementos de limpieza y el cabezal y/o el mango. Esto se podría hacer en un proceso automatizado o de pasos múltiples. El mango podría ser moldeado por soplado con fundición centrífuga para formar un mango de apriete hueco que sería utilizable en la disposición representada en la figura 11.

5 Las figuras 12-13 muestran diferentes maneras de empaquetar cepillos de dientes según esta invención. Como se representa en la figura 12, por ejemplo, un solo paquete 50 podría contener una pluralidad de cepillos de dientes 10, todos los cuales podrían ser idénticos o diferentes uno de otro. El paquete 50 podría tener cualquier construcción convencional, tal como un paquete blíster, que podría incluir un agujero 52 para poder colgar el paquete a efectos de exposición.

10 La figura 13 ilustra una variante donde el paquete 54 incluye uno o más cepillos de dientes 10 y una pluralidad de otros componentes 56 que podrían ser accesorios o dispensadores u otros componentes. Los componentes podrían incluir un pequeño vial de elixir bucal. Preferiblemente, el paquete 50 o 54 estaría herméticamente sellado para asegurar la frescura. Tal sellado hermético es especialmente deseable para evitar que la humedad llegue a la cápsula de gel 32 y haga que la cápsula explote.

15 Como es evidente, las características de la invención proporcionan un cepillo de dientes de cuidado bucal que puede ser de tamaño pequeño y portátil y puede ser usado convenientemente lejos de casa en circunstancias, tal como un viaje, donde no se dispone fácilmente de agua.

20 Las características de la invención se podrían poner en práctica con una combinación de varios componentes que no implican uso de "cepillo de dientes". En ese sentido, estas características pueden ser usadas en cualquier dispositivo de cuidado bucal o análogos, más bien que estrictamente un cepillo de dientes. Donde se usan como un cepillo de dientes o análogos, las características de la invención pueden tener las ventajas, a causa del tamaño y la configuración, de permitir el uso higiénico discreto, tal como no meter los dedos en la boca, que lo adaptan para ser usado fácilmente en lugares públicos.

25 La figura 17 ilustra otra variación en la que el cabezal o soporte 80 pueden tener una forma oval, y tiene una serie de elementos de retención 81, tal como dientes o elementos de empuje, para mantener un dispensador de cuidado bucal, tal como una perla de dentífrico empaquetado o cápsula (no representado en la figura), en posición antes del uso. Los elementos de retención 81 pueden ayudar a retener la perla o cápsula en una posición más alta con respecto al campo de elementos de cuidado bucal (por ejemplo, cerdas 26), para exponer más área superficial de la perla, del dispensador o de la cápsula 32 a la saliva con el fin de mejorar la "sensación en la boca" y acelerar la disolución de la perla, del dispensador o de la cápsula. Como se ilustra, los elementos de retención 81 pueden retener la perla, el dispensador o la cápsula debajo de los extremos distales de las cerdas 26, con el fin de mantener la perla, el dispensador o la cápsula sumergidos dentro del campo de cerdas 26, de tal manera que las cerdas se extiendan más allá de la perla, el dispensador o la cápsula en los extremos distales de las cerdas.

30 Los elementos de retención 81 se pueden hacer del mismo material que las cerdas 26, o alternativamente se pueden hacer de un material diferente que tenga mayor rigidez que las cerdas. En una construcción, los elementos de retención 81 se pueden hacer del mismo material que las porciones elastoméricas 18.

35 El número de elementos de retención 81 usados puede variar dependiendo del tipo de perla o cápsula, y la cantidad de asistencia de fuerza de retención. Como se ilustra en la figura 18, se puede usar cuatro elementos de retención 81 en cuatro puntos cardinales alrededor del perímetro de la perla o cápsula. Se puede usar elementos de retención 81 más grandes o menos. Por ejemplo, algunas realizaciones podrían usar tres elementos de retención 81 en puntos triangulares alrededor del perímetro, mientras que otras realizaciones podrían usar cinco, seis, o más dientes alrededor del perímetro. Los elementos de retención 81 pueden estar colocados de tal forma que la perla o la cápsula se mantenga en una posición centrada con respecto a las cerdas 26.

40 Como también se representa en la figura 18, el diámetro de las cerdas 26 puede variar en sus extremos próximos, de modo que las cerdas de diferentes zonas del campo tengan diferentes grosores y rigidez o rigidez axial medido desde el eje longitudinal de la cerda. En tal construcción, las cerdas de la región interior o central 26b son más rígidas que las cerdas de la región exterior o periférica 26c. Las cerdas 26 del soporte 80 se pueden ahusar hacia sus extremos distales, según se ve en la figura 17.

45 Con referencia a la figura 18, la disposición de rigidez variable del campo de cerdas 26 forma una estructura para control del flujo radial incremental de solución/material de cuidado bucal durante una operación de cepillado para una limpieza eficiente. Esta característica es especialmente útil con soluciones de cuidado bucal de baja viscosidad liberadas desde el dispensador 32. No obstante, se puede usar soluciones de cuidado bucal de viscosidad más alta en el soporte 80. Las cerdas que rodean los elementos de retención 81 son flexibles independientemente. A este respecto, durante una operación de cepillado, los extremos libres (por ejemplo, la punta) de las cerdas más rígidas 26b se curvan con relación a su eje vertical respectivo menos que las cerdas exteriores 26c (por ejemplo, las cerdas cerca de la periferia). Por lo tanto, una porción del dentífrico permanece más tiempo en la región central del cabezal del cepillo por la reducida flexión o acción dinámica de las cerdas más rígidas. El movimiento de barrido u oscilante del soporte 80 transfiere una porción del líquido retenido a la región exterior del soporte 80. Aunque las cerdas

5 exteriores 26c son menos rígidas, la flexión dinámica con relación a su eje vertical hace adicionalmente que las cerdas exteriores reciban una porción del dentífrico de la región central del soporte 80. En esta construcción, se puede obtener una limpieza efectiva de las superficies de tejido de la boca mediante el uso combinado del campo de cerdas de rigidez variable que limpia mecánicamente las superficies de tejido y los efectos beneficiosos de aplicar el material de cuidado bucal del dispensador en la cavidad oral. De esta forma, el campo de cerdas proporciona un flujo limitado y controlado del dentífrico u otro material de cuidado bucal a las cerdas exteriores y mantiene una flexibilidad suficiente para proporcionar mayor comodidad al usuario y mejor limpieza de los tejidos de la boca.

10 Con referencia a las figuras 17-20, en una construcción, un hueco o cavidad 100 está dispuesto en el soporte 80 debajo del dispensador 32. Como se puede ver en las figuras 18 y 19, el hueco 100 puede ser una estructura cóncava o semiesférica dispuesta en la zona interior, debajo y entre los elementos de retención 81. Aunque se representa una estructura cóncava, son posibles otras formas del hueco 100, tal como un prisma triangular, un prisma cuadrado o un prisma rectangular. El hueco 100 sirve para retener una porción del material de cuidado bucal procedente del dispensador 32 para extender los efectos de limpieza beneficiosos del material de cuidado bucal durante el cepillado. A este respecto, el movimiento de barrido u oscilante del soporte 80 transfiere una porción del líquido retenido a las cerdas de la región interior 26b del soporte 80.

20 En una construcción, los elementos de retención 81 son estructuras a modo de columnas que se extienden hacia arriba del soporte 80. Los elementos de retención 81 se pueden curvar hacia dentro para facilitar más la sujeción de la perla o cápsula en posición. La figura 19 ilustra una vista en sección transversal detallada, que representa dichos elementos de retención curvados 81. Tales elementos de retención curvados 81 pueden tener una longitud que se extienda más de la mitad hacia arriba (o hacia abajo, dependiendo del ángulo de visión) del diámetro de la perla o cápsula 32 para retención. Por lo tanto, una porción de longitud de los elementos de retención está dispuesta en ángulo agudo con respecto a un eje vertical del soporte 80 para retención. La combinación de elementos de retención 81 proporciona una fuerza de compresión para mantener el dispensador 32 en posición. La superficie de enganche dispuesta hacia dentro 85 es generalmente lisa para resistir fiablemente la rotura prematura del dispensador 32 antes del uso (véase la figura 17). Además, la característica lisa y curvada de la superficie de enganche 85 proporciona una distribución generalmente uniforme de la presión en la superficie del dispensador 32. Esta construcción reduce así el esfuerzo de pared fina en la superficie del dispensador 32 para resistir fiablemente la rotura prematura del dispensador 32 antes del uso. Por ejemplo, las fuerzas de choque que actúan en el cepillo de dientes se pueden disipar durante las operaciones de transporte.

35 Los elementos de retención 81 pueden ayudar a romper la perla o cápsula durante el cepillado, y pueden tener una superficie plana en un extremo distal 82 para formar un borde de esquina 83 contra la perla o cápsula para esta finalidad. Con referencia a las figuras 17 y 19, algunas cerdas 26 se pueden extender desde los elementos de retención 81. En esta construcción, una porción de la base de la cerda se extiende desde una parte trasera/posterior del elemento de retención 81. Esto proporciona una estructura de cabezal compacta que ahorra espacio y también proporciona beneficios de control de flujo del material de cuidado bucal en el campo de las cerdas.

40 Como se ilustra en la figura 19, el bloque 22 se puede hacer del mismo material que algunas o todas las cerdas 26, como se ha explicado anteriormente, que puede ser un material diferente de otras porciones del mango. Alternativamente, el mango y el bloque se pueden hacer del mismo material, haciéndose las cerdas 26 de un material diferente.

45 La figura 20 ilustra una vista en sección transversal de un cepillo de dientes que tiene la estructura de cabezal o soporte representada en las figuras 17-19. El soporte 80 puede estar inclinado un ángulo de 10° con respecto al mango, lo que representa un cabezal menos inclinado que el representado en las figuras anteriores. Al ser un ángulo del orden de 8° a 12° puede ayudar a mejorar la técnica de cepillado del usuario. Como la figura 19, la figura 20 también representa una disposición ejemplar de materiales, donde el bloque 22 se puede hacer de los mismos materiales que algunas o todas las cerdas 26 y las porciones del mango. Alternativamente, el mango se puede hacer del mismo material que el bloque 22 y/o las cerdas 26.

50 Por lo tanto, en algunas realizaciones, un instrumento de cuidado bucal puede incluir un dispensador rompible con un dentífrico, como una unidad conectada o las otras varias combinaciones de componentes y materiales descritas. Un cepillo de dientes puede tener un palillo de dientes que permite limpiar entre los dientes. Un dispensador conteniendo un dentífrico u otro material de cuidado bucal puede estar conectado en la porción de cerdas o elementos de limpieza del cepillo de dientes para dispensar el dentífrico a los dientes para limpiar los dientes y refrescar el aliento u otros beneficios del cuidado bucal a un usuario. En una construcción, los elementos de cuidado bucal están configurados para ralentizar un flujo radial del material de cuidado bucal liberado del dispensador cerca de una región interior del soporte y aumentar un flujo radial del material de cuidado bucal lejos de la región interior.

60 Otras realizaciones serán evidentes a los expertos en la técnica a partir de la consideración de la memoria descriptiva aquí descrita. Se ha previsto que la memoria descriptiva y los ejemplos se consideren ejemplares solamente, definiéndose el alcance de la invención por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento de cuidado bucal (10), incluyendo:
 - 5 un mango (14) que tiene un soporte (80); elementos de cuidado bucal (26) que se extienden desde el soporte (80) y una pluralidad de elementos de retención (81) que se extienden hacia fuera del soporte (80) junto a los elementos de cuidado bucal (26), y una porción de cada uno de los elementos de retención (81) está dispuesta en ángulo agudo con respecto a un eje vertical del soporte (80); **caracterizado** porque los elementos de retención (81) sujetan un dispensador de cuidado bucal (32) en el soporte (80).
 - 10 2. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde dichos elementos de cuidado bucal son cerdas (26).
 - 15 3. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 2, donde los elementos de retención (81) están rodeados por dichas cerdas (26).
 - 20 4. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde la pluralidad de elementos de retención (81) incluye cuatro extensiones en columna colocadas en puntos cardinales alrededor de un dispensador de cuidado bucal.
 - 25 5. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde el dispensador de cuidado bucal (32) incluye una cápsula rompible (32).
 - 30 6. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde los elementos de retención (81) están curvados hacia dentro hacia el dispensador de cuidado bucal (32).
 - 35 7. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 6, donde los elementos de retención (81) tienen superficies de enganche generalmente lisas (85) para sujetar el dispensador de cuidado bucal (32).
 - 40 8. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde los elementos de cuidado bucal (26) incluyen un primer conjunto de elementos próximos al dispensador de cuidado bucal (32) y un segundo conjunto de elementos rodeando el primer conjunto de elementos, teniendo al menos uno de los elementos del primer conjunto una rigidez diferente de al menos uno de los elementos del segundo conjunto.
 - 45 9. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde los elementos de cuidado bucal (26) están configurados para controlar un flujo radial de material de cuidado bucal liberado del dispensador de cuidado bucal (32).
 - 50 10. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde los elementos de cuidado bucal (26) y dichos elementos de retención (81) están compuestos del mismo material.
 - 55 11. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, incluyendo además una cavidad (100) en el soporte (80) para acomodar la colocación del dispensador de cuidado bucal (32) mantenido por los elementos de retención (81).
 12. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde los elementos de retención (81) están colocados para mantener el dispensador de cuidado bucal (32) en una posición generalmente centrada con respecto a los elementos de cuidado bucal (26).
 13. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde un primer subconjunto de dichos elementos de cuidado bucal (26) tiene un diámetro de extremo próximo diferente de los diámetros de extremo próximo de un segundo subconjunto de dichos elementos de cuidado bucal (26).
 14. El instrumento de cuidado bucal (10) de la reivindicación 1, donde dichos elementos de cuidado bucal (26) son cerdas ahusadas que tienen en sus extremos próximos un diámetro más grande que en sus extremos distales.

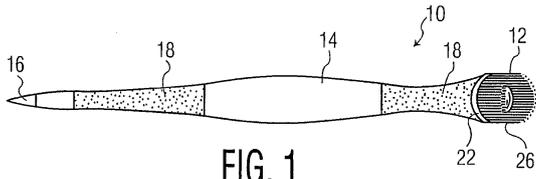


FIG. 1

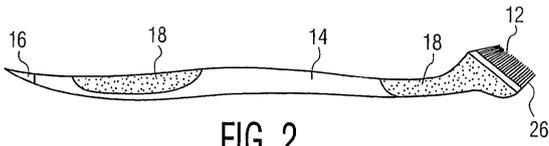


FIG. 2



FIG. 3

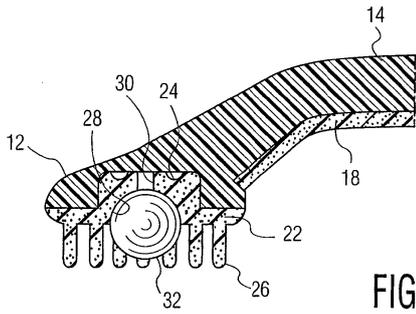


FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

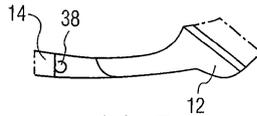


FIG. 7



FIG. 8

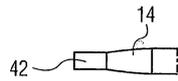


FIG. 9

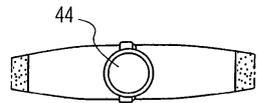


FIG. 10

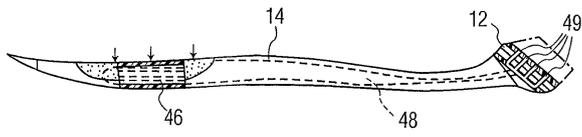


FIG. 11

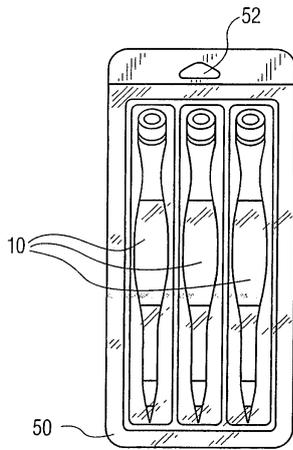


FIG. 12

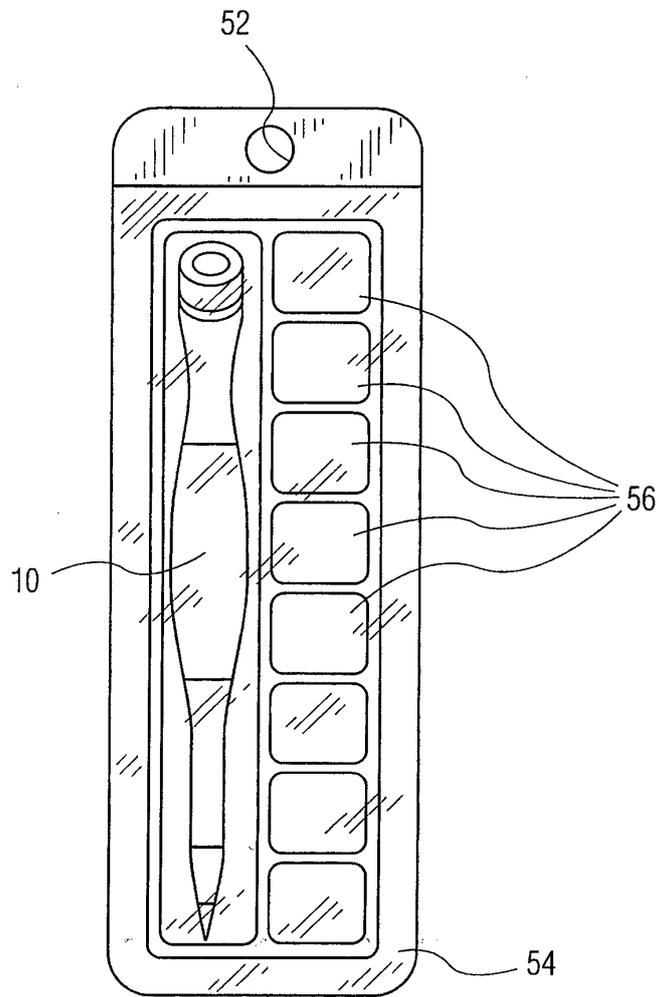


FIG. 13

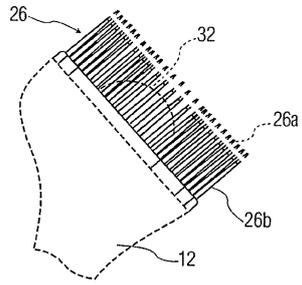


FIG. 14

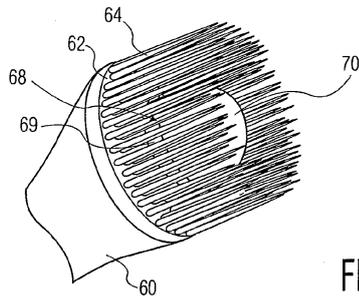


FIG. 15

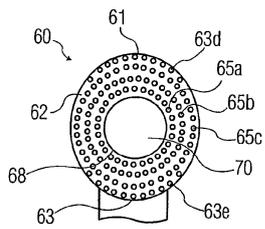


FIG. 16

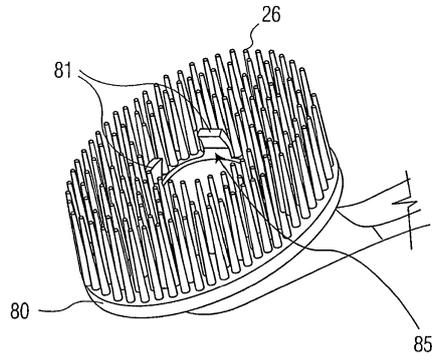


FIG. 17

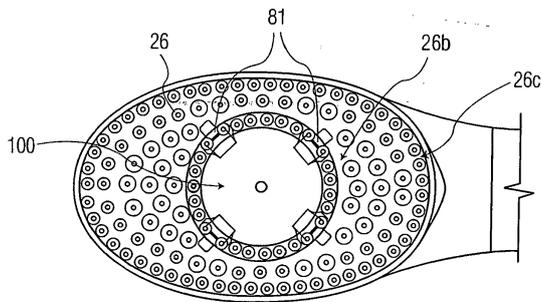


FIG. 18

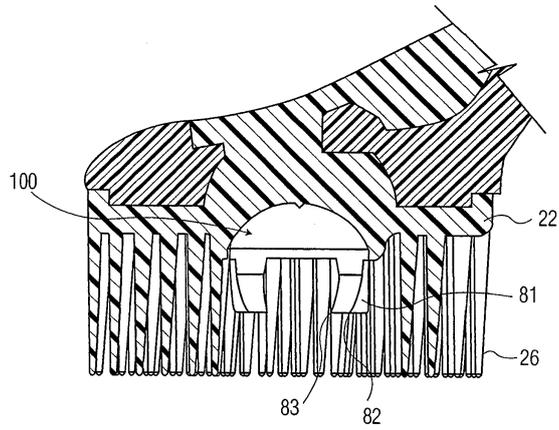


FIG. 19

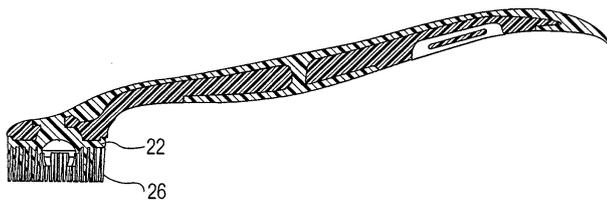


FIG. 20