

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 070**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/02** (2006.01)

**A61K 8/11** (2006.01)

**A61K 8/65** (2006.01)

**A46B 11/00** (2006.01)

**A61Q 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2008 E 08781601 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2326206**

54 Título: **Utensilio de cuidado bucal**

30 Prioridad:

**26.06.2008 US 147087**

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

**24.06.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ROBINSON, RICHARD SCOTT;  
XU, GUOFENG;  
HOHLBEIN, DOUGLAS J. y  
SORRENTINO, ALAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 409 070 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

Utensilio de cuidado bucal

### ANTECEDENTES

- 5 La presente solicitud se refiere, de modo general, a utensilios de cuidado bucal, tales como cepillos de dientes, limpiadores del tejido blando y dispositivos combinados de limpieza dental/limpieza del tejido blando, y, más particularmente, a un utensilio de cuidado bucal que tiene un elemento distribuidor, tal como un almacén de dentífrico liberable, y una matriz de película que contiene un agente rápidamente liberable.
- 10 Son bien conocidas las ventajas de una buena higiene dental. A menudo, no obstante, se olvidan los cepillos de dientes cuando se está viajando o lejos del hogar. Hoteles, centros sanitarios, clínicas particulares, hospitales, guarderías infantiles, colegios, aerolíneas, etc. tienen la necesidad de cepillos de dientes desechables de un solo uso o de múltiples usos limitados que puedan suministrarse económicamente a las personas y ser descartados por las mismas, que no disponen de un cepillo de dientes y/o un suministro de agua. Dichos cepillos de dientes podrían utilizarse en máquinas de venta automática o distribuirse en grandes cantidades para un uso sencillo y portátil en cualquier lugar.
- 15 Son conocidos en la técnica diversos tipos de cepillos de dientes, de uso limitado, desechables o portátiles. Por ejemplo, algunos sistemas de cepillo de dientes han intentado cumplir algunas de estas necesidades disponiendo pasta de dientes dentro del propio cepillo de dientes, a través de un canal integrado, para su distribución a través del cepillo de dientes y alrededor de las cerdas. Este enfoque puede ser menos económico debido a los costes de fabricación añadidos de los cepillos de dientes con canales integrados. Además, la pasta de dientes en algunos de dichos cepillos de dientes con canales integrados, al no estar apropiadamente cerrados, tiene una tendencia a quedarse seca, dura y pasada. Además, estos tipos de cepillos de dientes intentan proporcionar una limpieza dental básica sin aplicarse eficazmente a los tejidos blandos de la boca o conseguir una limpieza eficaz de la lengua.
- 20
- 25 El documento de EE.UU. número 5.915.868 describe un cepillo de dientes desechable que comprende un mango, una lengüeta que se extiende desde el mango, cerdas que sobresalen de un lado de la lengüeta y un cabezal con memoria de flexión fijado al lado opuesto de la lengüeta. El cabezal con memoria de flexión forma una cubierta flexible de compartimentos. Un envase de dentífrico está contenido en un compartimento entre el cabezal y la lengüeta. El documento de EE.UU. número 2003/039504 describe un cepillo de dientes masticable que incluye un anclaje de las cerdas flexible, unas cerdas fijadas al anclaje de las cerdas y un mango fijado a dicho anclaje. El anclaje de las cerdas puede incluir una cavidad que contiene un material tal como pasta de dientes o colutorio.
- 30 Cuando se mastica el cepillo de dientes, el material se libera de la cavidad y se deposita sobre las cerdas.

### BREVE SUMARIO DE LA INVENCIÓN

- Las diversas características descritas en esta memoria pueden ayudar a mejorar el cuidado dental proporcionando una distribución mejorada de un dentífrico, junto con una limpieza superior de los dientes y/o los tejidos blandos de la boca.
- 35 La presente invención proporciona un utensilio de cuidado bucal, que comprende un mango, un cabezal que tiene una primera cara con una pluralidad de elementos de limpieza dental que se extienden desde la misma y una segunda cara, un almacén de dentífrico retenido en el cabezal, y una matriz de película retenida en el cabezal que contiene, al menos, un agente liberable. La segunda cara puede incluir un limpiador del tejido blando que incluye una pluralidad de elementos de limpieza del tejido blando que se extienden desde la misma.
- 40 Durante su utilización, dicho al menos un agente liberable puede suministrarse a las caras primera y/o segunda desde la matriz de película. Además, durante su utilización, puede suministrarse dentífrico a las caras primera y/o segunda desde el almacén de dentífrico. Dicho al menos un agente liberable puede incluir, por ejemplo, un agente de sabor o un agente terapéutico. El cepillo de dientes puede ser de pequeño tamaño y ligero para que sea fácilmente transportable cuando se utiliza lejos del hogar. Otras características y configuraciones se describen en las secciones que siguen.
- 45

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- Las características en esta memoria se llegarán a comprender más completamente a partir de la descripción detallada que se proporciona a continuación en este documento, y los dibujos que se acompañan, que se proporcionan solamente a modo de ilustración no limitativa.
- 50 La figura 1 es una vista frontal de un cepillo de dientes de cuidado bucal, con un palillo de dientes y un almacén de dentífrico conectado al mismo. Esta figura no forma parte de la invención.
- La figura 2 es una vista lateral del cepillo de dientes mostrado en la figura 1. Esta figura no forma parte de la invención.

La figura 3 es una vista desde atrás del cepillo de dientes mostrado en las figuras 1 y 2. Esta figura no forma parte de la invención.

La figura 4 es una vista fragmentaria, en sección transversal, del cabezal del cepillo de dientes de las figuras 1-3. Esta figura no forma parte de la invención.

5 La figura 5 es una vista lateral de un cabezal de una configuración de cepillo de dientes, estando mostradas solamente partes de los elementos de limpieza en línea continua con fines de enfoque y claridad. Esta figura no forma parte de la invención.

La figura 6 es una vista, en perspectiva, de una configuración de un cabezal de cepillo de dientes. Esta figura no forma parte de la invención.

10 La figura 7 es una vista de frente, a escala ampliada, del cabezal de la figura 6. Esta figura no forma parte de la invención.

La figura 8 es una vista, en perspectiva, de una configuración alternativa de un cabezal de cepillo de dientes, sin que se muestre el almacén de dentífrico. Esta figura no forma parte de la invención.

15 La figura 9 es una vista de frente, a escala ampliada, del cabezal de la figura 8, sin que se muestre el almacén de dentífrico. Esta figura no forma parte de la invención.

La figura 10 es una vista lateral, en sección transversal y a escala ampliada, del cabezal de la figura 9, sin que se muestre el almacén de dentífrico. Esta figura no forma parte de la invención.

La figura 11 es una vista lateral, en sección transversal, de un cepillo de dientes que tiene el cabezal mostrado en la figura 10. Esta figura no forma parte de la invención.

20 La figura 12 es una vista lateral, en sección transversal y a escala ampliada, de otra configuración del cabezal de la figura 9.

La figura 13 es una vista lateral, en sección transversal, de un cepillo de dientes que tiene el cabezal mostrado en la figura 11.

25 La figura 14 es una vista lateral, en sección transversal y a escala ampliada, de otra configuración más del cabezal de la figura 9.

La figura 15 es una vista lateral, en sección transversal, de un cepillo de dientes que tiene el cabezal mostrado en la figura 11.

La figura 16 es una vista lateral, en sección transversal y a escala ampliada, de una configuración adicional del cabezal de la figura 9.

30 La figura 17 es una vista lateral, en sección transversal, de un cepillo de dientes que tiene el cabezal mostrado en la figura 11.

La figura 18 es una vista lateral, en sección transversal y a escala ampliada, de una configuración adicional del cabezal de la figura 9.

35 La figura 19 es una vista lateral, en sección transversal, de un cepillo de dientes que tiene el cabezal mostrado en la figura 11.

La figura 20 es una vista lateral, en sección transversal y a escala ampliada, de otra configuración del cabezal de la figura 9.

La figura 21 es una vista lateral, en sección transversal, de un cepillo de dientes que tiene el cabezal mostrado en la figura 11.

#### 40 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La siguiente descripción detallada hace referencia a los dibujos que se acompañan. Los mismos números de referencia en figuras diferentes identifican los mismos elementos o similares.

45 Las figuras 1-4 ilustran un cepillo de dientes 10 de cuidado bucal que incluye un cabezal 12 y un mango 14. El cabezal 12 puede ser un cabezal de sustitución y, así, estar conectado de modo desmontable al mango 14, o el cabezal 12 puede estar conectado permanentemente al mango 14.

La mayor parte del mango 14 y una parte del cabezal 12 pueden estar moldeadas a partir de una variedad de materiales rígidos, incluyendo plásticos, resinas, etc., tales como, por ejemplo, polipropileno. Una parte extrema del

5 mango 14 está fijada a un accesorio, preferentemente un palillo de dientes 16 formado por un elastómero termoplástico elástico y blando. El palillo de dientes 16 puede ser un elemento de sustitución y, así, estar conectado de modo desmontable 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 los dientes. Al estar formado el palillo de dientes 16 por un elastómero blando, se proporciona una limpieza interproximal más cómoda entre los dientes. El palillo de dientes 16 podría estar hecho, no obstante, de un material rígido no flexible similar a la parte principal del mango 14, o podría ser simplemente un palillo de caucho o elastómero adherido o montado de otro modo en el extremo del mango 14.

10 Unas partes 18 del mango 14 pueden estar asimismo formadas por un elastómero termoplástico elástico y blando. El elastómero termoplástico que forma el palillo de dientes 16 y las partes 18 del mango pueden ser un vulcanato termoplástico (TPV) que consiste en una mezcla de polipropileno y EPDM (monómeros de etileno-propileno-dieno) que está disponible como SANTOPRENE (marca), descrito en la patente de EE.UU. número 5.393.796, o VYRAM (marca), otro TPV que consiste en una mezcla de polipropileno y caucho natural. Tanto SANTOPRENE como VYRAM (marcas) son elastómeros comercializados por la firma Advanced Elastomer Systems. Otros elastómeros adecuados incluyen KRATON, una marca de copolímero de bloques de estireno (SBC) comercializado por la firma Shell, y DYNAFLEX G 2706 (marca), un elastómero termoplástico comercializado por la firma GLS Corporation y que está hecho con polímero de KRATON (marca).

15 El mango 14 puede incluir además ondulaciones, protuberancias o crestas que sobresalen de partes de su superficie, y que proporcionan un aspecto decorativo al mango 14 y una sujeción mejorada del mismo 14 durante la utilización del cepillo de dientes 10. Las ondulaciones pueden estar formadas a partir del mismo material que las partes elastómeras blandas 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). La totalidad o parte del mango 14 podría estar hecho de cualquier material adecuado, tal como plástico, madera, metal o diversos materiales naturales que son biodegradables. Preferentemente, el mango 14 está hecho con una forma generalmente plana u ovalada, en lugar de cilíndrica, en su parte de agarre, que estaría entre las partes elastómeras separadas 18 para facilitar la sujeción del mango.

20 Como se muestra en la figura 4, otra parte del cabezal 12, que define un bloque de cerdas o elementos de limpieza 22 de dicho cabezal 12, puede estar formada asimismo por un elastómero termoplástico elástico y blando, tal como el elastómero termoplástico utilizado para formar las partes 18 del mango. El bloque de limpieza 22 puede incluir una o más depresiones 28 dispuestas en su superficie 24, con una abertura 30 en las mismas que proporciona un efecto de amortiguamiento para un elemento distribuidor o almacén de dentífrico 32, que se ilustra como cápsula de gel 32, contenido en el mismo, como se describe más completamente a continuación. El bloque de elementos de limpieza 22 incluye además una multitud de elementos de limpieza que podrían ser filamentos usuales, preferentemente nailon, o cerdas o dedos elastómeros 26 que se extienden integralmente hacia fuera desde la superficie exterior del cabezal 12. En la configuración ilustrada, como se muestra mejor en la figura 4, todos los elementos de limpieza 26 se extienden hacia fuera la misma distancia desde la superficie exterior del bloque de elementos de limpieza 22, para crear una superficie generalmente plana. Alternativamente, no obstante, 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 mediante los extremos 26a mostrados con líneas de puntos en la figura 5, estando mostradas solamente partes de cuerpo 26b de los elementos de limpieza 26 en línea continua con fines de claridad y para concentrarse en la naturaleza variable de dichos elementos.

35 La expresión "elementos de limpieza" se utiliza en esta memoria en sentido genérico para referirse a elementos de limpieza o elementos de masaje dispuestos en una forma de sección transversal circular o en cualquier tipo de forma deseada, incluyendo partes rectas o partes sinusoidales. Se debe comprender que la ilustración específica de los elementos de limpieza es simplemente con fines ilustrativos. Las características en esta memoria pueden ponerse en práctica, no obstante, con diversas combinaciones de la misma o diferentes configuraciones (tales como la tecnología para las cerdas de aplicación por mechones en el molde (IMT), grapadas, como se describe en las patentes de EE.UU. números 5.609.890, 5.390.984 y 5.533.791) y/o con los mismos o diferentes materiales de cerda (tales como cerdas de nailon, cerdas en hélice, cerdas de caucho, etc.). De modo similar, 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 situados a diversos ángulos con respecto a la superficie exterior del cabezal 12. Por ello, es posible seleccionar la combinación de configuraciones, materiales y orientaciones para conseguir los resultados específicos que se pretenden, tales como una limpieza, un pulido de dientes, una acción refrescante del aliento, un blanqueo de dientes y/o un masaje de las encías mejorados.

40 Como se ha indicado anteriormente, el bloque de limpieza 22 puede incluir una o más depresiones 28, que están diseñadas para recibir y retener en las mismas un elemento distribuidor de cuidado bucal, tal como un almacén de dentífrico en forma de cápsula de gel 32 rompible. Dichas una o más depresiones 28 pueden variar de tamaño para alojar no solamente elementos distribuidores 32 de tamaño variable, sino también cantidades variables de polvos dentífricos, pasta de dientes, dentífrico en gel de limpieza dental u otro material de cuidado bucal. Aunque la presente invención puede fabricarse de modo que contenga unos polvos dentífricos, pasta de dientes o dentífrico en gel de limpieza dental envasados y utilizarse repetidamente por el usuario rellenando el elemento distribuidor con polvos dentífricos, pasta de dientes o dentífrico en gel de limpieza dental, se utiliza preferentemente con una o más

cápsulas de gel 32 contenidas en el mismo. Más preferentemente, la presente invención se utiliza con una única cápsula de gel 32, suministrada con la misma, para ser transportada, usada y desechada posteriormente de manera más fácil; no obstante, puede utilizarse asimismo repetidamente con cápsulas de gel 32 reemplazables, y desecharse a continuación.

5 Se prefiere que la depresión tenga la forma de una base amortiguada 28 que está dimensionada y conformada para recibir y retener la cápsula de gel 32, sin ruptura prematura de dicha cápsula de gel 32 antes de su uso, durante la aplicación del bloque de cerdas 22 a la dentadura y el cepillado de la misma. La base de amortiguamiento 28, la abertura 30 y el material que forma el bloque de cerdas 22 proporcionan un efecto de amortiguamiento para la cápsula de gel 32 a efectos de impedir que dicha cápsula de gel 32 se rompa antes del uso.

10 La cápsula de gel 32 contiene y aplica una solución de cuidado bucal sobre las cerdas 26 del cabezal 12 del cepillo de dientes. La solución de cuidado bucal puede ser una pasta de dientes, un gel, un colutorio, o un dentífrico o producto de higiene bucal similar, o una combinación de los mismos, contenido en la cápsula 32 rompible. Preferentemente, la cápsula de gel 32 es una cápsula de gel llena de líquido que tiene paredes frangibles y delgadas que se rompen o parten fácilmente cuando se frota contra los dientes, o se disuelven cuando se mezclan con la saliva de un usuario. Los materiales que forman la cápsula de gel 32 y la solución de cuidado oral o bucal contenida en la misma pueden ser consumidos preferentemente por el usuario del cepillo de dientes 10, eliminando la necesidad de agua, un lavado, o un receptáculo de residuos para expulsar por la boca la cápsula de gel 32 o su contenido. La solución de cuidado bucal se mantiene en la cápsula de gel 32 hasta que el cepillo de dientes 10 está listo para ser utilizado. La cápsula de gel 32 puede estar completamente cerrada, ayudando a que la solución de cuidado bucal se mantenga reciente hasta que se usa.

El almacén de dentífrico en forma de una cápsula o un elemento distribuidor 32 puede incluir un agente activo. Ejemplos no limitativos de agentes activos que pueden utilizarse incluyen agentes antibacterianos, agentes blanqueadores, agentes antisensibilidad, agentes antiinflamatorios, agentes antifijación, agentes indicadores de la placa dental, saborizantes, compuestos sensibles, agentes refrescantes del aliento, agentes sanitarios para las encías y colorantes. Ejemplos de dichos agentes incluyen agentes de iones metálicos (por ejemplo, agentes de iones de estaño, agentes de iones de cobre, agentes de iones de cinc, agentes de iones de plata), triclosán; monofosfato de triclosán, clorohexidina, alexidina, hexetidina, sanguinarina, cloruro de benzalconio, salicilanilida, bromuro de domifeno, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetradecilpiridinio, cloruro de N-tetradecil-4-etilpiridinio (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-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, peróxidos unidos a polímeros, nitratos de potasio, agentes de oclusión, vidrio bioactivo, sales de arginina, bicarbonato de arginina, bacalina, polifenoles, piruvato de etilo, disulfuro de guanidinoetilo, agentes de control del sarro, componentes antimanchas, sales de fosfato, ácido polivinilfosfónico, copolímeros PVM/MA; enzimas, glucosa oxidasa, papaína, ficina, etil lauroil arginato, mentol, carvona y anetol, diversos aldehídos saborizantes, ésteres y alcoholes, esencia de hierbabuena, esencia de menta verde, esencia de pirola, esencia de sazafrán, esencia de clavo, esencia de salvia, esencia de eucalipto, esencia de mejorana, esencia de canela, esencia de limón, esencia de lima, esencia de pomelo y/o esencia de naranja.

El agente activo puede ser compatible con la pasta de dientes, o puede ser inestable y/o reactivo con los componentes típicos de la pasta de dientes. El agente activo puede ser asimismo un agente de limpieza dental para reforzar la eficacia total del cepillado.

El agente activo puede estar dispuesto en cualquier vehículo adecuado, tal como en solución acuosa o en forma de gel o pasta. El vehículo puede tener una variedad de estéticas visuales diferentes, incluyendo una solución transparente o una solución de gel u opaca o un gel. Ejemplos no limitativos de vehículos incluyen agua, alcoholes monohídricos tales como etanol, óxidos de polietileno, por ejemplo polietilenglicoles tales como PEG 2M, 5M, 7M, 14M, 23M, 45M y 90M disponibles de la firma Union Carbide, polímeros de carboximetileno tales como Carbopol® 934 y 974 disponibles de la firma B.F. Goodrich, y combinaciones de los mismos. La selección de un vehículo adecuado será evidente para los expertos en la técnica dependiendo de factores tales como las propiedades del agente activo y las propiedades deseadas del medio, tales como la viscosidad.

50 Cuando se utiliza, la cápsula de gel 32 será empujada contra los dientes y se partirá o se romperá o se disolverá, aplicando la solución de cuidado bucal sobre los elementos de limpieza 26. A continuación, el usuario puede cepillarse los dientes con el cepillo de dientes 10. El usuario puede utilizar asimismo el palillo de dientes 16 para limpiarse entre los dientes, antes o después del cepillado. Después de que el usuario ha utilizado el cepillo de dientes 10, puede desechar fácil y económicamente a continuación, aunque no necesariamente, dicho cepillo de dientes 10.

55 En algunas configuraciones, toda la estructura del cepillo de dientes 10, incluyendo el cabezal 12, el mango 14 y el palillo de dientes 16, puede estar moldeada como una estructura integral, mediante una operación usual de moldeo por inyección de dos componentes utilizada típicamente en la fabricación de cepillos de dientes. Esto permite que el cepillo de dientes 10 se fabrique económica y rápidamente. Aunque el cepillo de dientes 10 puede tener una variedad de tamaños y dimensiones, se prefiere que dicho cepillo 10 tenga un perfil reducido, siendo el cabezal 12

suficientemente pequeño para cubrir un diente a la vez y siendo el mango 14 más delgado que los mangos usuales de los cepillos de dientes de uso diario. El cepillo de dientes 10 es, así, fácilmente transportable o necesita poco espacio.

5 El cepillo de dientes 10 puede proporcionar muchos beneficios, incluyendo los beneficios cosméticos de cepillarse los dientes de una forma que puede utilizarse cuando se está lejos del hogar, y lejos de un suministro de agua. Los beneficios cosméticos conseguidos por el cepillo de dientes 10 incluyen la limpieza de desperdicios entre los dientes con el palillo de dientes 16, la amplia limpieza superficial de los dientes (particularmente los dientes delanteros) con los elementos de limpieza 26 y la solución de cuidado bucal de la cápsula de gel 32, y la acción refrescante del aliento con la solución de cuidado bucal de dicha cápsula de gel 32.

10 Además de los beneficios cosméticos, el cepillo de dientes 10 puede proporcionar asimismo beneficios económicos en forma de un cepillo de dientes barato que se fabrica rápida y económicamente. El cepillo de dientes 10 proporciona asimismo un mecanismo para mantener la salud bucal, sin necesidad de pasta de dientes, agua, colutorio y recipientes para contener los mismos. De esta manera, también es muy conveniente utilizar el cepillo de dientes 10.

15 Además, el cepillo de dientes 10 proporciona, al menos, el beneficio de impedir la propagación de enfermedades de transmisión hídrica. Por ejemplo, el cepillo de dientes 10 elimina la práctica usual de utilizar agua local para mezclar con la pasta de dientes. Esta característica es útil para aplicaciones militares en las que existe 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 desérticos. En otra situación, el cepillo de dientes es útil en entornos de acampada al aire libre para impedir enfermedades o dolencias procedentes de bacterias de transmisión hídrica.

20 Aunque las figuras 1-4 ilustran un cepillo de dientes desechable, accionado manualmente, pueden ponerse asimismo en práctica las características en esta memoria en las que el cabezal incluye una o más secciones desplazables motorizadas o accionadas eléctricamente que llevan elementos de limpieza. Dicha sección desplazable puede oscilar de manera rotatoria 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 desplazable puede oscilar hacia dentro y hacia fuera en una dirección hacia y desde la superficie exterior del cabezal. La sección desplazable puede bascular hacia delante y hacia atrás con respecto a la superficie exterior del cabezal. La sección desplazable puede girar continuamente en la misma dirección, en lugar de oscilar. Cualquier mecanismo adecuado de accionamiento puede utilizarse para impartir el movimiento deseado a la sección desplazable. En caso de que se utilicen múltiples secciones desplazables, todas las secciones desplazables pueden tener el mismo tipo y dirección de movimiento, o pueden utilizarse combinaciones de movimientos diferentes.

25 En algunas configuraciones, los elementos de limpieza pueden tener la forma de cerdas hechas a partir de materiales usuales, tales como nailon, así como a partir de una combinación de materiales, para proporcionar la rigidez apropiada de manera económica. Por ejemplo, los elementos de limpieza podrían estar hechos 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 estar hechos de una mezcla de TPE y LLDPE, EVA o polipropileno. Preferentemente, los dos materiales están combinados para proporcionar una rigidez menor que 600 MPa. La mezcla de materiales proporcionaría las propiedades de las cerdas de nailon usuales, al tiempo que ofrecería costes reducidos. Por ejemplo, se tendrían costes de fabricación inferiores mediante moldeo por inyección, en vez de mediante la aplicación por mechones de cerdas usual. Alternativamente, el material elástico podría ser un único material, tal como TPE duro (es decir, de una dureza Shore A de 80), LLDPE recto o EVA recto.

35 Los elementos de limpieza pueden tener cualquier forma deseada. Por ejemplo, los elementos de limpieza podrían tener forma cilíndrica con un diámetro uniforme por toda su longitud. Alternativamente, los elementos de limpieza podrían estrecharse gradualmente desde la raíz de cada elemento de limpieza, a partir de la que se extienden desde el cabezal 12 hasta su extremo exterior de limpieza. Ya que una puesta en práctica preferente de la invención es proporcionar un pequeño cepillo de dientes ligero, las dimensiones de los diversos componentes del cepillo de dientes 10 son preferentemente reducidas. De esta manera, por ejemplo, cada elemento de limpieza puede extenderse hacia fuera, desde la superficie exterior del bloque de elementos de limpieza 22, una distancia no mayor que 10 mm, y preferentemente no mayor que 8 mm, y lo más preferentemente no mayor que 6 mm. En caso de que se utilicen elementos de limpieza estrechados gradualmente, el diámetro de la raíz no debería ser mayor que 1,5 mm, preferentemente no mayor que 1 mm, lo más preferentemente no mayor que 0,7 mm o no mayor que 0,5 mm o no mayor que 0,3 mm. El diámetro podría disminuir de tamaño a continuación hasta un valor no mayor que 0,2 mm a una distancia no mayor que 6 mm desde la base del elemento de limpieza. La relación de estrechamiento del diámetro a una distancia situada por encima del diámetro de la raíz podría estar en un intervalo no mayor que 1 mm a una distancia no mayor que 10 mm, preferentemente no mayor que 0,6 mm a una distancia no mayor que 8 mm, lo más preferentemente no mayor que 0,2 mm a una distancia no mayor que 6 mm. Preferentemente, la longitud de todo el cepillo de dientes 10 no es mayor que 127 mm (5 pulgadas), preferentemente no mayor que 101,6 mm (4

pulgadas), y más preferentemente no mayor que 95,25 ó 76,2 ó 63,5 mm (3,75 ó 3 ó 2,50 pulgadas), y puede estar en el intervalo de 50,8 a 101,6 mm (2 a 4 pulgadas).

5 Como se ilustra en las figuras 1 y 4, los elementos de limpieza definen una zona de limpieza en el cabezal y el elemento distribuidor 32 está montado dentro de dicha zona de limpieza. Los elementos de limpieza 26 se extienden preferentemente hacia fuera desde el bloque de limpieza 22, para estar aproximadamente enrasados con la superficie exterior de la esferilla o cápsula de gel 32, como se muestra en la figura 4. No obstante, pueden ponerse asimismo en práctica las características en esta memoria, en la que los elementos de limpieza se extienden una distancia mayor o una distancia menor que el elemento distribuidor 32, como se muestra en la figura 5. Ya que el cepillo de dientes 10 está destinado a ser pequeño y ligero, se prefiere que dicho cepillo de dientes 10 no pese más de 3 gramos. El tamaño es tan pequeño que puede caber completamente dentro de la palma de un usuario adulto. El cabezal 12 tiene un tamaño que se correspondería con el tamaño de un diente individual o de un diente individual y las zonas interproximales. El cabezal 12 podría estar hecho con cualquier forma adecuada y tiene preferentemente forma circular u ovalada con una dimensión lateral máxima o diámetro no mayor que 13 mm, preferentemente no mayor que 12 mm, y lo más preferentemente no mayor que 11 mm. En caso de que el cabezal 12 tenga forma no circular, su dimensión lateral máxima es 14 mm.

10 Como se muestra en la figura 2, el cabezal 12 puede formar un ángulo entre 0° y 90° con el eje longitudinal del mango 14. El ángulo preferente va desde 20° hasta 70°, y más preferentemente desde 30° hasta 60°. Los elementos de limpieza podrían ser perpendiculares a la superficie exterior del cabezal 12 o podrían asimismo formar un ángulo con la superficie exterior, tal como en el intervalo de 60° a 90° o en el intervalo de 75° a 90°.

20 En una configuración, los elementos de limpieza podrían ser huecos, tales como cerdas huecas, que son capaces de absorber un medicamento por acción capilar. Dicha característica sería particularmente útil para los niños, por la que un medicamento o alguna forma de sabor podría distribuirse desde los elementos de limpieza huecos. Es posible asimismo lixiviar material antibacteriano desde los elementos de limpieza. En una configuración en la que los elementos de limpieza se utilizan para distribuir materiales de cuidado bucal, los propios elementos de limpieza pueden considerarse como elementos distribuidores de cuidado bucal, sin requerir elementos distribuidores adicionales tales como la cápsula 32.

25 En caso de que se hayan dado parámetros y características específicas para los elementos de limpieza, podrían ponerse en práctica las características en esta memoria, en la que otros elementos de limpieza no incluyan dichos parámetros y características.

30 Las figuras 6 y 7 ilustran un cabezal 60 según otra configuración, teniendo el cabezal 60 una superficie exterior 62, una pluralidad de elementos de limpieza 64 que se extienden desde una parte de la superficie exterior 62, y una base elevada 68 que se extiende desde otra parte de la superficie exterior 62. La base 68 está formada a partir del mismo material que la superficie exterior 62 y de modo integral con la superficie exterior, tal como mediante moldeo o similar. La base 68 se extiende hacia fuera con relación a la superficie exterior 62 por una pared vertical 69, e incluye un emplazamiento para alojar un elemento distribuidor de cuidado bucal, tal como una esferilla o cápsula 32, como se ha descrito en esta memoria. La base elevada 68 sitúa el elemento distribuidor 32 más próximo a los bordes de los elementos de limpieza 64, para facilitar el contacto entre el elemento distribuidor 32 y los dientes de un usuario y para estimular la ruptura del elemento distribuidor 32 prematuramente en el proceso de cepillado. La base puede situar asimismo el elemento distribuidor 32 más allá de los elementos de limpieza 64, como se ha descrito anteriormente, lo que estimularía un contacto incluso mayor y más inmediato con los dientes de un usuario.

35 Los elementos de limpieza 64 pueden comprender una variedad de configuraciones, como se ha descrito anteriormente, tales como una configuración circular, como se muestra en la figura 1. La figura 7 ilustra un ejemplo de una configuración ovalada, en la que los elementos de limpieza 64 están dispuestos en una pluralidad de anillos concéntricos 65a, 65b, 65c, que rodean la base 68. Uno de tales anillos es un anillo parcial constituido por secciones parciales 65d, 65e del anillo definidas a lo largo de los bordes superior e inferior 61, 63 de la superficie exterior 62 del cabezal 60, cuyas secciones 65d, 65e comprenden el equivalente al llamado extremo de alimentación, que está diseñado para proporcionar un borde de limpieza que se extiende más allá de la mayor parte de la zona de elementos de limpieza, para una eficacia aumentada.

40 Cualquier producto adecuado de cuidado bucal podría distribuirse desde el elemento distribuidor. Tales productos incluyen, pero no están limitados a la cápsula de gel 32, como se ha descrito previamente, y podrían contener pasta de dientes, polvos dentífricos o podrían ser un pequeño vial de colutorio que tiene un gel, un polvo o un líquido. Dicho vial podría estar incluido separadamente en un envase que contiene el cepillo de dientes. Los materiales podrían tener sabor y podrían estar dispuestos en conjuntos de diferentes sabores y/o diferentes características, tales como medicamentos, materiales de anestesia, etc.

50 Aunque los elementos distribuidores 32 se muestran como almacenes de dentífrico en forma de esferillas, podrían utilizarse diferentes esferillas o cápsulas con diferentes colores/sabores a efectos de mejorar el atractivo para el consumidor. Como se ha descrito, la cápsula 32 podría ser una esferilla impregnada que se rompe. Las esferillas adecuadas incluyen las suministradas por la firma Mane Inc.

- 5 Puede utilizarse cualquier método adecuado para formar el cepillo de dientes 10 y sus diversos componentes. Por ejemplo, podría utilizarse moldeo por inyección de múltiples componentes para acoplar integralmente diversos componentes tales como los elementos de limpieza y el cabezal y/o el mango. Esto podría hacerse en un proceso automatizado o de múltiples etapas. El mango podría moldearse por soplado con fundición centrífuga para formar un mango de apriete hueco que sería utilizable en la configuración mostrada en la figura 11.
- Como es evidente, las características en esta memoria proporcionan un cepillo de dientes de cuidado bucal que puede ser de un tamaño pequeño y portátil, y puede utilizarse convenientemente lejos del hogar bajo ciertas circunstancias, tales como un viaje, en el que no se dispone fácilmente de agua.
- 10 Las características en esta memoria podrían ponerse en práctica con una combinación de diversos componentes que no impliquen el uso del "cepillo de dientes". En este sentido, dichas características pueden utilizarse en cualquier dispositivo de cuidado bucal o similar, en lugar de ser estrictamente en un cepillo de dientes. Cuando se utiliza como cepillo de dientes o similar, las características en esta memoria pueden tener la ventaja, debido al tamaño y la configuración, de permitir un uso higiénico discreto, tal como sin necesitar los dedos en la boca, adaptándolo a ser utilizado fácilmente en zonas públicas.
- 15 La figura 8 ilustra otra variación en la que el cabezal o soporte 80 puede tener una forma ovalada y una serie de miembros de retención 81, tales como espigas o elementos de desviación, para mantener en su sitio un elemento distribuidor de cuidado bucal, tal como un almacén de dentífrico en forma de una esferilla de dentífrico envasado o una cápsula (no mostrada en la figura), antes del uso. Los miembros de retención 81 pueden ayudar a retener la esferilla o cápsula a una altura superior con respecto a la zona de elementos de cuidado bucal (por ejemplo, las cerdas 26), para exponer más área superficial de la esferilla, el elemento distribuidor o la cápsula 32 a la saliva del usuario a efectos de mejorar la "sensación bucal" y facilitar la disolución de la esferilla, el elemento distribuidor o la cápsula. Como se ilustra, los miembros de retención 81 pueden retener la esferilla, el elemento distribuidor o la cápsula por debajo de los extremos distales de las cerdas 26, para mantener la esferilla, el elemento distribuidor o la cápsula sumergida en la zona de las cerdas 26, de manera que las cerdas se extienden más allá de la esferilla, el elemento distribuidor o la cápsula en los extremos distales de las cerdas.
- 20 Los miembros de retención 81 pueden estar hechos del mismo material que las cerdas 26, o alternativamente pueden estar hechos de un material diferente que tiene una rigidez mayor que las cerdas. En una construcción, los miembros de retención 81 pueden estar hechos del mismo material que las partes elastómeras 18.
- 30 El número de miembros de retención 81 utilizados puede variar dependiendo del tipo de esferilla o cápsula, y la cantidad de ayuda de la fuerza de retención. Como se ilustra en la figura 9, pueden utilizarse cuatro miembros de retención 81 en cuatro puntos cardinales alrededor del perímetro de la esferilla o cápsula. Pueden utilizarse un número mayor o menor de miembros de retención 81. Por ejemplo, algunas configuraciones podrían utilizar tres miembros de retención 81 en puntos triangulares alrededor del perímetro, mientras que otras configuraciones podrían utilizar cinco, seis o más espigas alrededor del perímetro. Los miembros de retención 81 pueden estar situados de manera que la esferilla o cápsula se mantiene en una posición centrada con respecto a las cerdas 26.
- 35 Como se muestra asimismo en la figura 9, las cerdas 26 pueden variar de diámetro en sus extremos próximos, de manera que las cerdas en diferentes áreas de la zona tienen grosores y rigidez o rigidez axial diferentes cuando se miden desde el eje longitudinal de la cerda. En tal construcción, las cerdas 26b de las zonas interior o central son más rígidas que las cerdas 26c de las zonas exterior o periférica. Las cerdas 26 del soporte 80 pueden estrecharse gradualmente hacia sus extremos distales, como se ve en la figura 17.
- 40 Con referencia a la figura 9, la disposición de rigidez variable de la zona de las cerdas 26 forma una estructura de control del flujo radial incremental de la solución/material de cuidado bucal durante una operación de cepillado para una limpieza eficiente. Esta característica es particularmente útil para soluciones de cuidado bucal de baja viscosidad liberadas del elemento distribuidor 32. No obstante, pueden utilizarse en el soporte 80 soluciones de cuidado bucal de mayor viscosidad. Las cerdas que rodean los miembros de retención 81 son independientemente flexibles. 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 sus ejes verticales respectivos, menos que las cerdas exteriores 26c (por ejemplo, las cerdas cerca de la periferia). Por consiguiente, una parte del dentífrico permanece más tiempo en la zona central del cabezal del cepillo por el curvado dinámico reducido o la acción reducida de las cerdas más rígidas. El movimiento de desviación u oscilante del soporte 80 transfiere una parte del líquido retenido a la zona exterior del soporte 80. Aunque las cerdas exteriores 26c son menos rígidas, el curvado dinámico con relación a su eje vertical hace adicionalmente que las cerdas exteriores reciban una parte del dentífrico desde la zona central del soporte 80. En esta construcción, puede obtenerse una limpieza eficaz de las superficies del tejido en la boca mediante el uso combinado de la zona de las cerdas de rigidez variable, que frotran mecánicamente las superficies del tejido, y los efectos beneficiosos de aplicar el material de cuidado bucal desde el elemento distribuidor en la cavidad bucal. De este modo, la zona de las cerdas proporciona un flujo limitado y controlado del dentífrico o de otro material de cuidado bucal a las cerdas exteriores y mantiene una flexibilidad suficiente para proporcionar mayor comodidad al usuario y limpieza mejorada de los tejidos de la boca.
- 45
- 50
- 55

- Con referencia a las figuras 8-11, en una construcción, un depósito o cavidad 100 está dispuesto en el soporte 80 por debajo del elemento distribuidor 32. Como puede verse en las figuras 9 y 10, el depósito 100 puede ser una estructura cóncava o una estructura semiesférica dispuesta en la zona interior, por debajo de los miembros de retención 81 y entre los mismos. Aunque se muestra una estructura cóncava, son posibles otras formas para el depósito 100, tales como un prisma triangular, un prisma cuadrado o un prisma rectangular. El depósito 100 sirve para retener una parte del material de cuidado bucal procedente del elemento distribuidor 32 para propagar los efectos de limpieza beneficiosos del material de cuidado bucal durante el cepillado. A este respecto, el movimiento de desviación u oscilante del soporte 80 transfiere una parte del líquido retenido a las cerdas 26b de la zona interior del soporte 80.
- En una construcción, los miembros de retención 81 son estructuras semejantes a una columna que se extienden hacia arriba desde el soporte 80. Los miembros de retención 81 pueden curvarse hacia dentro para ayudar además a mantener en su sitio la esferilla o cápsula. La figura 19 ilustra una vista en sección transversal, en primer plano, que muestra tales miembros de retención 81 curvados. Dichos miembros de retención 81 curvados pueden tener una longitud que se extiende más de medio camino hacia arriba (o hacia abajo, dependiendo del ángulo de vista) del diámetro de la esferilla o cápsula 32, para su retención. Por consiguiente, una parte longitudinal de los miembros de retención puede estar dispuesta en ángulo agudo con respecto a un eje vertical del soporte 80, para su retención. La combinación de miembros de retención 81 proporciona una fuerza de compresión para mantener en su sitio el elemento distribuidor 32. La superficie de aplicación 85 dispuesta hacia dentro es generalmente uniforme para resistir de modo fiable la ruptura prematura del elemento distribuidor 32 antes de usarlo (véase la figura 8). Además, la característica uniforme y curvada de la superficie de aplicación 85 proporciona una distribución generalmente uniforme de presión sobre la superficie del elemento distribuidor 32. Esta construcción reduce, así, el esfuerzo de pared delgada sobre la superficie del elemento distribuidor 32, para resistir de modo fiable la ruptura prematura del elemento distribuidor 32 antes de usarlo. Por ejemplo, las fuerzas de choque que actúan sobre el cepillo de dientes pueden dispersarse durante las operaciones de transporte.
- Los miembros de retención 81 pueden ayudar a romper la esferilla 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 esferilla o cápsula con este fin. Con referencia a las figuras 8 y 10, algunas de las cerdas 26 pueden extenderse desde los miembros de retención 81. En esta construcción, una parte de la base de la cerda se extiende desde una zona trasera/posterior del miembro de retención 81. Esto proporciona una estructura de cabezal compacta, que necesita poco espacio, y proporciona asimismo beneficios de control de flujo del material de cuidado bucal en la zona de las cerdas.
- Como se ilustra en la figura 10, el bloque 22 puede estar hecho del mismo material que algunas o todas las cerdas 26, como se ha descrito anteriormente, que puede ser un material diferente de otras partes del mango. Alternativamente, el mango y el bloque pueden estar hechos del mismo material, estando hechas las cerdas 26 de un material diferente.
- La figura 11 ilustra una vista en sección transversal de un cepillo de dientes que tiene la estructura del cabezal o el soporte mostrada en las figuras 8-10. El soporte 80 puede estar en ángulo, a un ángulo de 10° con respecto al mango, que representa un cabezal a menos ángulo que el mostrado en las figuras anteriores. Un ángulo que varía desde 8° hasta 12° puede ayudar a mejorar la técnica de cepillado de un usuario. Como en el caso de la figura 10, la figura 11 muestra asimismo una disposición a título de ejemplo de los materiales, en la que el bloque 22 puede estar hecho de los mismos materiales que algunas o todas las cerdas 26 y partes del mango. Alternativamente, el mango puede estar hecho del mismo material que el bloque 22 y/o las cerdas 26.
- Por consiguiente, en algunas configuraciones, un utensilio de cuidado bucal puede incluir un elemento distribuidor rompible con un dentífrico, como una unidad conectada o las otras combinaciones distintas de componentes y materiales, como se ha descrito. Un cepillo de dientes puede tener un palillo de dientes que permite la limpieza entre los dientes. Un elemento distribuidor, que contiene un dentífrico u otro material de cuidado bucal, puede estar conectado en la parte de cerdas o de elementos de limpieza del cepillo de dientes, para distribuir el dentífrico a los dientes a efectos de proporcionar limpieza dental y acción refrescante del aliento u otros beneficios de cuidado bucal para un usuario. En una construcción, los elementos de cuidado bucal están configurados para reducir un flujo radial del material de cuidado bucal liberado del elemento distribuidor, cerca de una zona interior del soporte, y aumentar un flujo radial del material de cuidado bucal, lejos de la zona interior.
- Las figuras 12 y 13 ilustran otra configuración de un utensilio de cuidado bucal en forma de un cepillo de dientes 110 que tiene un cabezal 112 con una primera cara 117 y una segunda cara 119 opuesta, que es, de modo general, la misma que la configuración del cepillo de dientes de las figuras 8-11, excepto en lo relacionado con la matriz de película 113. La matriz de película 113 puede ser una película relativamente delgada que contiene uno o más agentes que pueden liberarse rápidamente durante la utilización del cepillo de dientes. Por ejemplo, la matriz de película 113 puede ser una película de almidón, polímera, gelatinosa u otro tipo de película configurada para retener, al menos, un agente 115 en una forma estable y para liberar rápidamente dicho al menos un agente cuando entra en contacto con la saliva y/o se agita mecánicamente durante la utilización del cepillo de dientes. Preferentemente, el agente 115 incluye un agente de sabor, tal como un refrescante del aliento o un saborizante, que el usuario puede detectar fácilmente que proporciona una agradable ráfaga de sabor tras la utilización inicial del cepillo de dientes.

5 En una configuración, la matriz de película 113 puede ser una matriz de película como la descrita en la patente de EE.UU. número 6.669.929, con o sin la inclusión de laminillas de película en la matriz de película, como se ha descrito en la misma. La matriz de película 113 puede estar formada a partir de una matriz de agentes de formación de almidón de hidroxialquil-metil-celulosa y de película de almidón en la que está retenido, al menos, un agente 115, tal como un colorante (por ejemplo, un tinte o pigmento), un saborizante, un edulcorante, un refrescante del aliento y/o un agente terapéutico, tal como un agente antibacteriano. La matriz de película puede incluir además agua, agentes adicionales de formación de película, agentes plastificantes, agentes tensioactivos y agentes emulsionantes.

10 La matriz de película 113 puede romperse y/o disolverse durante su utilización en la cavidad bucal de manera que los sabores, los edulcorantes, los agentes terapéuticos, etc. retenidos en la misma pueden mantenerse sustancialmente separados de los componentes del dentífrico durante la fabricación y el almacenamiento, tales como dentífrico retenido en el almacén de dentífrico 132 o dentífrico aplicado al cepillo de dientes por el usuario. El agente 115 dentro de la matriz de película 113 puede liberarse cuando dicha matriz de película entra en contacto con la saliva y/o mediante la agitación mecánica creada durante el cepillado de dientes que efectúa la ruptura de la matriz de película y la liberación del agente.

15 La matriz de película

20 La matriz de película 113 puede prepararse disolviendo una hidroxialquil-celulosa, un componente de almidón, un agente 115 y otros componentes de formación de película, en un disolvente compatible para formar una composición (no mostrada) de formación de película. Para la configuración del cepillo de dientes 110, la composición de formación de película está colada preferentemente sobre la primera cara 117 del cabezal 112 y entremezclada con los elementos de limpieza dental 26. Para otras configuraciones, la composición de formación de película puede estar pulverizada directamente sobre una parte del cepillo de dientes, tal como sobre los elementos de limpieza dental 26 (véase, por ejemplo, la figura 14), o colada en una cavidad o un rebaje formado en el cabezal del cepillo de dientes (véase, por ejemplo, la figura 20). Para configuraciones adicionales, la composición de formación de película puede estar colada sobre un soporte liberable (no mostrado) y secada para formar una lámina de material de matriz de película, que puede cortarse o tratarse de otro modo para formar laminillas o elementos brillantes de matriz de película que pueden aplicarse a diversas partes del cepillo de dientes, tales como los elementos de limpieza dental y/o los elementos de limpieza del tejido blando (véanse, por ejemplo, las figuras 16, 18 y 20).

30 El grosor de la matriz de película 113 puede variar en tamaño desde 0,5 micrómetros hasta 2 mm, pero es preferentemente de 2 a 100 micrómetros, y más preferentemente de 2 a 10 micrómetros. Puede proporcionarse estabilidad adicional a la película seca aplicando un revestimiento barrera protector (no mostrado), tal como un barniz de laca o una etil-celulosa de calidad alimenticia.

Agentes de formación de sustrato de película/película

35 Un agente principal de formación de película que puede utilizarse para preparar un sustrato para la matriz de película 113, según un ejemplo, es una hidroxialquil-celulosa, tal como una hidroxipropil-metil-celulosa, una hidroxietil-propil-celulosa, una hidroxibutil-metil-celulosa, una hidroxipropil-metil-celulosa y una carboximetil-celulosa. Preferentemente, el polímero de celulosa es un polímero de hidroxipropil-metil-celulosa (HPMC) de baja viscosidad. Cuando el HPMC se utiliza como agente de formación de película, se prefiere que el HPMC tenga una viscosidad en el intervalo de aproximadamente 1 a aproximadamente 40 milipascales segundo (mPa.s), cuando se determina como una solución acuosa de un 2% en peso del HPMC a 20 grados C utilizando un viscosímetro de tubo Ubbelohde. Preferentemente, el HPMC tiene una viscosidad de aproximadamente 3 a aproximadamente 20 mPa.s a 20 grados C.

45 El HPMC está disponible comercialmente de la firma Dow Chemical Company bajo la denominación comercial Methocel E5 LV. Methocel E5 LV es un HPMC de baja viscosidad, de calidad USP, que tiene un 29,1% de grupos metoxilo y una sustitución de un 9% de grupos hidroxipropilo. Es un polvo seco de flujo libre blanco o blanquecino. Como una solución de un 2% en peso en agua, cuando se mide con un viscosímetro de tubo Ubbelohde, tiene una viscosidad de 5,1 mPascales.s a 20 grados C.

50 La hidroxialquil-metil-celulosa está incorporada en la matriz de película en cantidades que varían desde aproximadamente el 10 hasta aproximadamente el 60% en peso, y de modo preferente de aproximadamente el 15 a aproximadamente el 40% en peso.

55 Pueden ser útiles almidones físicamente modificados y pregelatinizados, esponjables en agua fría, como modificadores de la textura para aumentar la rigidez de la matriz de película de la hidroxialquil-metil-celulosa. En la preparación de tales productos de almidón, el almidón granular puede cocinarse en presencia de agua y, posiblemente, un disolvente orgánico a una temperatura no mayor que 10 grados C más que la temperatura de gelatinización. El almidón obtenido se puede secar a continuación.

El almidón de maíz pregelatinizado está disponible comercialmente, tal como el almidón que está disponible bajo la denominación comercial Cerestar Polar Tex-Instant 12640, de la firma Cerestar Company. Este almidón Cerestar es

un almidón pregelatinizado, estabilizado y reticulado de maíz de parafina. Es fácilmente dispersable y esponjable en agua fría. En su forma seca, es un polvo de flujo libre blanco con un tamaño medio de laminilla menor que 180 micrómetros y el 85% de las laminillas son menores que 75 micrómetros. Tiene una densidad aparente de 704,8 kg/m<sup>3</sup> (44 lbs/ft<sup>3</sup>).

5 El almidón Cerestar tiene un almacenamiento en frío y una estabilidad de congelación-deshielo excelentes. Tiene un régimen de hidratación rápido y puede alcanzar una viscosidad extremadamente alta sin ser cocinado. Tiene una textura uniforme y cremosa similar a almidones cocinados. Tiene asimismo una claridad de pasta y un sabor soso excelentes.

10 El almidón pregelatinizado puede estar presente en la matriz de película 113 en una cantidad que varía desde aproximadamente el 5 hasta aproximadamente el 50% en peso, y de modo preferente de aproximadamente el 10 a aproximadamente el 35% en peso. La relación entre la hidroxialquil-celulosa y el almidón (en peso) puede variar desde aproximadamente 1:3 hasta aproximadamente 4:1, y de modo preferente de aproximadamente 1:1,5 a aproximadamente 2,5:1.

#### Agentes de sabor

15 Los agentes de sabor pueden estar incorporados en la matriz de película 113, incluyendo sabores naturales y artificiales para actuar como saborizantes, refrescantes del aliento y/o edulcorantes. Dichos agentes pueden incluir aceites de sabor sintéticos y/o compuestos aromáticos saborizantes, oleorresinas y extractos obtenidos de plantas, hojas, flores, frutas, y así sucesivamente, y combinaciones de los mismos. Los aceites de sabor representativos pueden incluir: esencia de hierbabuena, esencia de canela, esencia de menta verde, esencia de clavo, esencia de laurel, esencia de tomillo, esencia de hoja de cedro, esencia de nuez moscada, esencia de salvia y esencia de almendras amargas. Estos agentes de sabor pueden utilizarse individualmente o mezclados. Los sabores utilizados comúnmente incluyen mentas tales como menta verde, vainilla artificial, derivados de canela y diversos sabores de fruta, si se utilizan individualmente o mezclados. De modo general, puede utilizarse cualquier saborizante o aditivo alimenticio, tal como los descritos en "Chemicals Used in Food Processing" (Productos químicos utilizados en la preparación de alimentos), publicación 1274, por la National Academy of Sciences, páginas 63-258. De modo general, el agente saborizante está incorporado en la matriz de película 113 en una cantidad que varía desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 30% en peso, y de modo preferente de aproximadamente el 15 a aproximadamente el 25% en peso.

30 Los edulcorantes pueden estar asimismo incorporados en la matriz de película y pueden incluir tanto edulcorantes naturales como artificiales. Los edulcorantes adecuados pueden incluir agentes de endulzamiento solubles en agua, tales como monosacáridos, disacáridos y polisacáridos (por ejemplo, xilosa, ribosa, glucosa (dextrosa), manosa, glatosa, fructosa (levulosa), sacarosa (azúcar), maltosa); y edulcorantes artificiales solubles en agua, tales como sales de sacarina solubles (por ejemplo, sales de sacarina de sodio o calcio), sales de ciclamato y edulcorantes con base de dipéptido, tales como edulcorantes obtenidos de ácido L-aspártico y de L-aspartil-L-fenilalanina metil éster (aspartamo).

35 En general, la cantidad eficaz de edulcorante que proporciona el nivel de sabor dulce deseado para una composición particular de la matriz de película variará con el edulcorante seleccionado. Esta cantidad puede ser de aproximadamente el 0,01% a aproximadamente el 2% en peso de la composición.

#### Agentes terapéuticos

40 Los agentes terapéuticos pueden estar incorporados en la matriz de película 113 y pueden incluir compuestos que son reactivos con componentes del dentífrico, y deberían estar por lo tanto aislados de los componentes del dentífrico durante la fabricación y el almacenamiento.

45 Los agentes terapéuticos retenidos en la matriz de película 113 pueden mantenerse sustancialmente separados de los componentes de un dentífrico retenido en el almacén de dentífrico 32 durante la fabricación y el almacenamiento del cepillo de dientes, que pueden liberarse posteriormente al interior del dentífrico durante el cepillado de dientes. La retención del agente terapéutico en la matriz de película 113 impide fugas al interior del dentífrico, de manera que se evita, en caso de agentes terapéuticos, que pueden ser componentes reactivos, la interacción con componentes del dentífrico.

50 Por ejemplo, la reacción de un agente terapéutico catiónico, tal como cloruro de cetilpiridinio o clorohexideno, con un agente tensioactivo aniónico, tal como laurilsulfato sódico, cuyo agente tensioactivo está incluido usualmente en composiciones del dentífrico, inactiva el agente terapéutico, reduciendo por ello la eficacia antibacteriana de la composición del dentífrico.

55 En la utilización de sales de fluoruro como agentes anticaries, uno de los métodos utilizados para conseguir una fluoración mejorada conocida en la técnica (patentes de EE.UU. números 5.045.305 y 5.145.668) es mezclar, inmediatamente antes de usarlas, soluciones independientes que contienen sales de fluoruro y calcio. Un procedimiento de este tipo es una tarea rutinaria diaria que consume tiempo, lo que disuade su utilización. La

combinación de las sales de calcio y fluoruro en una única composición del dentífrico no proporcionará unos medios eficaces para fluoración, dado que la presencia de la sal de calcio reacciona con el fluoruro iónico soluble bioactivo y lo separa del dentífrico formando fluoruro de calcio insoluble e inactivo, reduciendo por ello la eficacia anticariogénica del dentífrico de fluoruro. La incorporación de la sal de calcio en la matriz de película puede aislar el ion fluoruro en el dentífrico de la interacción con la sal de calcio hasta que la matriz de película se desintegra durante el cepillado de dientes.

Típicamente, en caso de sales de calcio, dichas sales están presentes en la matriz de película en una cantidad hasta aproximadamente el 30% en peso, basándose en el peso de la matriz de película, y preferentemente en la cantidad de aproximadamente el 18% al 22%.

Además de sales de fluoruro y calcio, pueden estar incluidos asimismo en la matriz de película agentes antisarro tales como sales de pirofosfato, que incluyen sales de pirofosfato de dos y cuatro metales alcalinos tales como  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ,  $\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_2\text{K}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$  y  $\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ , polifosfatos de cadena larga, tales como hexametáfosfato de sodio y fosfatos cíclicos, tales como trimetáfosfato de sodio, que pueden estar incluidos en la matriz de película en una concentración de aproximadamente el 15 al 20% en peso.

Otros agentes activos que pueden estar incorporados en la matriz de película 113 incluyen agentes antibacterianos tales como Triclosán, agentes refrescantes del aliento tales como gluconato de cinc, citrato de cinc y/o alfa-ionona, desensibilizadores tales como nitrato de potasio, vitaminas tales como pantenol, palmitato de retinilo, acetato de tocoferol, hierbas tales como *chamomilla recutita*, *mentha piperita*, *salvia officinalis*, *commiphora myrrha*, agentes blanqueadores tales como peróxido de hidrógeno y peróxido de urea, sílice de alta limpieza, agentes de conservación, siliconas y compuestos de clorofila.

Los agentes activos pueden estar incluidos en la matriz de película de la presente invención en una concentración de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 2,0% en peso, y de modo preferente de aproximadamente el 0,15 a aproximadamente el 5% en peso.

#### Colorantes

Pueden utilizarse colorantes para proporcionar un color deseable en la matriz de película, que son farmacológica y funcionalmente no tóxicos cuando se utilizan en la cantidad sugerida. Los colorantes pueden incluir pigmentos y tintes. Los pigmentos pueden incluir pigmentos inorgánicos no tóxicos insolubles en agua, tales como dióxido de titanio, mica revestida con dióxido de titanio (Timiron), verdes de óxidos de cromo, azules y rosas ultramarinos y óxidos férricos, así como lacas colorantes insolubles en agua preparadas extendiendo sales de calcio o aluminio de tintes del FD&C sobre alúmina, tales como laca Verde #1 del FD&C, laca Azul #2 del FD&C, laca #30 del FD&C/R&D y laca Amarilla #15 del FD&C. Los pigmentos pueden tener un tamaño de laminillas en el intervalo de 5 a 1.000 micrómetros, preferentemente de 250 a 500 micrómetros. Los pigmentos pueden estar incorporados en la matriz de película 113 en una cantidad que varía desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 10% en peso, y de modo preferente de aproximadamente el 2 a aproximadamente el 5% en peso.

Una clase de tintes particularmente preferente son los disponibles de la firma Micropowders, Inc. bajo la denominación comercial Spectra bead, que son polvos de polietileno de alto peso molecular coloreados permanentemente con tintes tales como laca de aluminio Azul #1 del FD&C.

Los tintes utilizados para la matriz de película pueden estar distribuidos uniformemente por toda la matriz de película y son, de modo deseable, aditivos de color para alimentos certificados actualmente bajo el Food Drug & Cosmetic Act para su utilización en medicamentos alimenticios que se ingieren, incluyendo tintes tales como Rojo número 3 del FD&C (sal sódica de tetrayodfluoresceína), Rojo de alimentación 17, sal disódica del ácido 6-hidroxi-5-((2-metoxi-5-metil-4-sulfofenil)azo)-2-naftalenosulfónico, Amarillo de alimentación 13, sal sódica de una mezcla de los ácidos mono y disulfónicos de quinoftalona o 2-(2-quinolil)indanediona, Amarillo número 5 del FD&C (sal sódica del ácido 4-p-sulfofenilazo-1-p-sulfofenil-5-hidroxipirazola-3-carboxílico), Amarillo número 6 del FD&C (sal sódica del p-sulfofenilazo-B-naftol-6-monosulfonato), Verde número 3 del FD&C (sal disódica de 4-[[4-(N-etil-p-sulfobencilamino)-fenil]-(4-hidroxi-2-sulfoniofenil)-metileno]-[1-(N-etil-N-p-sulfobencil)- $\Delta$ -3,5-ciclohexadienimina], Azul número 1 del FD&C (sal disódica del ácido dibencildietil-diaminotrifenilcarbinol trisulfónico anhidrita), Azul número 2 del FD&C (sal sódica del ácido disulfónico de indigotina), y mezclas de los mismos en diversas proporciones. La concentración del tinte presente en la matriz de película puede estar en una cantidad que varía desde aproximadamente el 0,5 hasta aproximadamente el 5, y de modo preferente de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 4% en peso.

Las figuras 14 y 15 ilustran otra configuración de un utensilio de cuidado bucal en forma de un cepillo de dientes 210 que tiene un cabezal 212, que es similar a la configuración del cepillo de dientes de las figuras 12 y 13, excepto en lo relacionado con el revestimiento de película 213. El revestimiento de película 213 tiene la forma de una matriz de película, semejante a la matriz de película 113, excepto en que tiene la forma de un revestimiento que cubre, al menos, una parte de los elementos de limpieza dental 26. Como se ha descrito anteriormente para la matriz de película 113, el revestimiento de película 213 puede estar formado mediante pulverización de la composición de formación de película directamente sobre una parte del cepillo de dientes, tal como sobre los elementos de limpieza dental 26. El cepillo de dientes 213 proporciona una configuración en la que la matriz de película rápidamente hace

contacto con los dientes, los tejidos de la boca y/o la saliva durante la utilización inicial del cepillo de dientes y experimenta una agitación mecánica significativa, que mejora la velocidad a la que pueden liberarse dichos uno o más agentes 215 rápidamente liberables retenidos en la misma. De esta manera, el cepillo de dientes 213 puede proporcionar una ráfaga de sabor muy rápida y muy intensa al usuario tras la utilización inicial del cepillo de dientes.

5 Las figuras 16 y 17 ilustran otra configuración de un utensilio de cuidado bucal en forma de un cepillo de dientes 310 que tiene un cabezal 312, que es similar a la configuración del cepillo de dientes de las figuras 12 y 13, excepto en lo relacionado con el elemento brillante de película o las laminillas de película 313. Las laminillas de película 313 son una forma en partículas o en laminillas de una matriz de película, semejante a la matriz de película 113, excepto en que tienen la forma de piezas o partículas de una matriz de película que están fijadas a partes de los elementos de  
10 limpieza dental 26 o a otras partes del cepillo de dientes.

Como se ha descrito anteriormente para la matriz de película 113, las laminillas de película 313 pueden estar formadas mediante colado de una composición de formación de película sobre un soporte o molde liberable (no mostrado) y secadas para formar una lámina de material de matriz de película. El material de soporte tiene preferentemente una tensión superficial que permite que la solución de película se disperse uniformemente por la anchura que se pretende del soporte sin empapar, para formar con los sustratos del soporte de película una unión que se puede destruir. Ejemplos de materiales de soporte adecuados pueden incluir vidrio, acero inoxidable, Teflón y papel impregnado con polietileno. El secado de la película puede llevarse a cabo a alta temperatura utilizando un  
15 horno de secado, un terminal de secado, una secadora de vacío o cualquier otro equipo adecuado de secado que no afecte de forma desfavorable a los componentes de los que está compuesta la película.

20 Posteriormente, la matriz de película seca puede cortarse, troquelarse, trocearse o tratarse de otro modo a partículas, laminillas o elementos brillantes conformados que tienen un tamaño de partícula de 0,127 a 3,175 mm (0,005 a 0,125 pulgadas) y preferentemente de 0,254 a 1,27 mm (0,01 a 0,05 pulgadas). Puede proporcionarse estabilidad adicional a las configuraciones formadas aplicando a la película, antes de darla forma de laminillas, un revestimiento barrera protector tal como un barniz de laca o una etilcelulosa de calidad alimentaria. Cuando han de utilizarse las laminillas de película para efectos decorativos, a la matriz de película seca puede darse la forma de  
25 diversas laminillas conformadas de modo atractivo, tal como corazones, estrellas, rombos y círculos. Las laminillas de matriz de película 313 pueden incluir colorantes para proporcionar un aspecto estéticamente agradable, tal como un aspecto de elementos brillantes.

Las laminillas de película 313 pueden aplicarse a diversas partes del cepillo de dientes, tales como los elementos de  
30 limpieza dental y/o los elementos de limpieza del tejido blando. Las laminillas de película 313 pueden aplicarse a elementos de limpieza dental 26, mientras están húmedos, mediante la pulverización o el espolvoreado de las laminillas sobre los elementos de limpieza dental. Las laminillas de matriz de película pueden aplicarse asimismo mediante el tratamiento por inmersión de los elementos de limpieza dental húmedos en un stock de laminillas de película. Las laminillas de matriz de película pueden adherirse a los elementos de limpieza dental mediante la  
35 disolución parcial de la matriz de película en las gotitas de agua sobre los mismos y mantenerse fijadas a los elementos de limpieza dental mientras se secan. Alternativamente, las laminillas de matriz de película pueden fijarse mediante un adhesivo de calidad alimenticia.

Las figuras 18 y 19 ilustran otra configuración de un utensilio de cuidado bucal en forma de un cepillo de dientes 410 que tiene un cabezal 412, que es similar a la configuración del cepillo de dientes de las figuras 14-17, excepto en lo relacionado con el limpiador 421 del tejido blando y la posición del elemento brillante de película o las laminillas de  
40 película 313. Como se muestra, el cepillo de dientes 410 incluye un revestimiento de película 213 dispuesto sobre los elementos de limpieza 26 del cepillo de dientes, similar al cepillo de dientes 210, así como laminillas de película 313 dispuestas sobre elementos 423 de limpieza del tejido blando del limpiador 421 del tejido blando, en lugar de estar dispuestas sobre los elementos de limpieza dental como en el cepillo de dientes 310. El limpiador 421 del  
45 tejido blando puede estar dispuesto sobre la segunda cara 119 del cabezal 412 del cepillo de dientes, que está opuesta preferentemente a la primera cara 117, desde la que se extienden los elementos de limpieza dental 26.

El limpiador 421 del tejido blando incluye elementos 423 de limpieza del tejido blando, que están configurados para limpiar los tejidos blandos en la boca, tales como la lengua y las superficies interiores de las mejillas, los labios o las encías, facilitando la retirada de microflora y otros desperdicios y distribuyendo dentífrico, especialmente en los  
50 rebajes de las papilas adyacentes de la lengua. Además, los elementos 423 del tejido blando pueden mejorar la disolución y dispersión de dentífrico en la cavidad bucal durante su utilización, así como la disolución y dispersión de agentes 315 liberados de las laminillas de película 313 o del revestimiento de película 213. En las figuras 18 y 19, los elementos 423 de limpieza del tejido blando se muestran como salientes, que pueden incluir protuberancias. No obstante, se comprende que pueden utilizarse diversos tipos y configuraciones de elementos de limpieza del tejido  
55 blando, tales como crestas, protuberancias, rascadores, prominencias, esponjas, telas, etc. en diversas combinaciones. Como se muestra, los elementos 423 del tejido blando pueden incluir salientes hechos a partir de materiales TPE, que tienen propiedades como el caucho y son blandos. Además, los elementos 423 del tejido blando pueden incluir salientes hechos a partir de materiales LLDPE, que siguen siendo blandos, pero tienen características de flujo superiores que son bien adecuadas para llenar secciones muy delgadas, y así, pueden  
60 fabricarse más fácilmente y pueden fabricarse para tener perfiles más delgados.

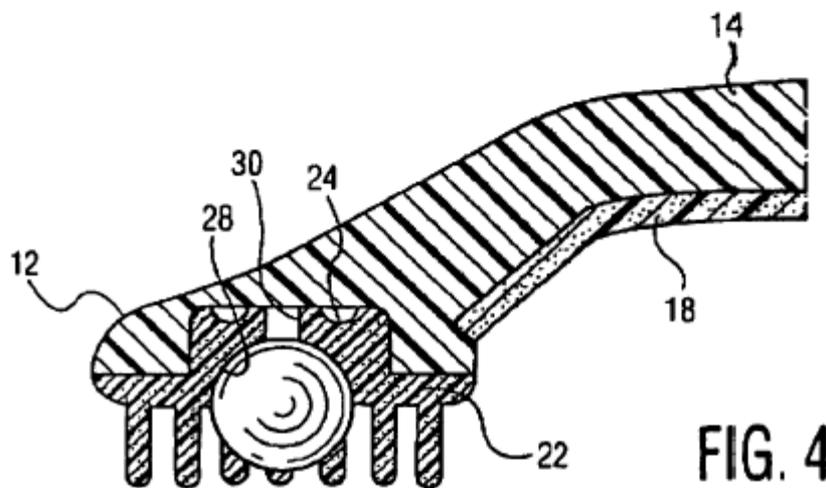
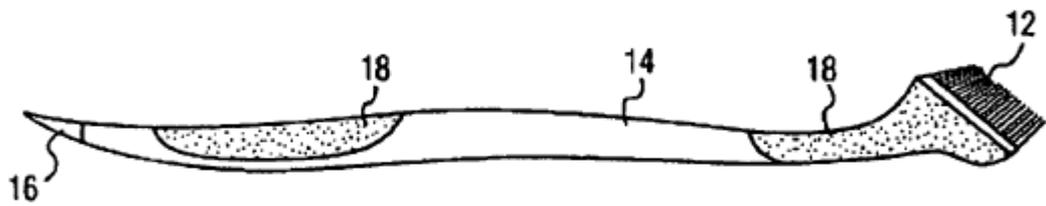
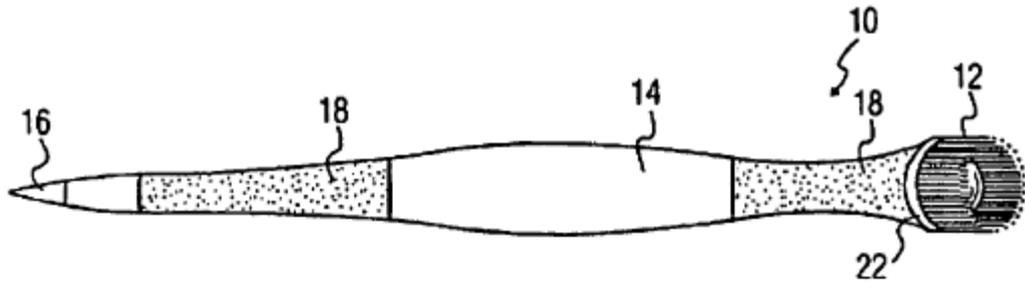
- 5 Las figuras 20 y 21 ilustran otra configuración de un utensilio de cuidado bucal en forma de un cepillo de dientes 510 que tiene un cabezal 512, que es similar a la configuración del cepillo de dientes de las figuras 16-19, excepto en lo relacionado con la matriz de película 513 y el rebaje 525. El rebaje 525 es una cavidad formada en el cabezal 512 en la segunda cara 119, en cuyo interior puede estar retenida la matriz de película 513. Similar a la matriz de película 113, la matriz de película 513 puede formarse mediante el vertido o el colado de la composición de formación de película hacia dentro del rebaje 525. Durante su utilización, una parte superior 535 de la matriz de película 513 puede proporcionar una rápida ráfaga de sabor al usuario cuando entra en contacto con la saliva y/o los tejidos de la boca, tales como la superficie de la lengua o la parte interior de las mejillas, seguida por una liberación más prolongada de agentes 515 dispuestos en partes inferiores 537 de la matriz de película 513.
- 10 Dependiendo de la configuración de la matriz de película 513, tal como su régimen de liberación para los agentes retenidos en la misma, su disolubilidad o el tipo de agente o agentes retenidos en la misma, el rebaje 525 puede tener una variedad de configuraciones. Por ejemplo, podría ser una cavidad (no mostrada) relativamente ancha y poca profunda que puede proporcionar una gran área superficial en la parte superior 535, sin proporcionar un régimen de liberación prolongado. Además, el rebaje 525 puede incluir una pluralidad de cavidades dispuestas sobre
- 15 la primera cara 117, la segunda cara 119 y/u otras posiciones sobre el cabezal del cepillo de dientes. En la configuración mostrada en la figura 20, el rebaje 525 tiene la forma de un canal que se extiende entre la segunda cara 119 y un almacén de dentífrico 32. De esta manera, tras la reducción de la matriz de película 513, puede liberarse dentífrico del almacén de dentífrico 32 hasta la segunda cara 119 y el limpiador 421 del tejido blando. El dentífrico puede distribuirse rápidamente cuando se distribuye simultáneamente a la pluralidad de caras, puede
- 20 distribuirse rápida y eficazmente mediante la pluralidad de limpiadores (por ejemplo, limpiadores para los dientes y la lengua) sobre las múltiples caras y puede distribuirse directamente a las zonas bucales que se están limpiando.

Serán evidentes otras configuraciones para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la memoria descriptiva explicada en este documento. Se pretende que la memoria descriptiva y los ejemplos se consideren solamente a título de ejemplo, estando indicado el alcance de la invención por las siguientes reivindicaciones.

25

**REIVINDICACIONES**

1. Un utensilio de cuidado bucal (110, 210, 310, 410, 510), que comprende:
  - un mango;
  - 5 un cabezal (112, 212, 312, 412, 512) que tiene una primera cara (117), una segunda cara (119) y unos elementos de limpieza dental (26) que se extienden desde la primera cara (117); y
  - un almacén de dentífrico (32) retenido en el cabezal (112, 212, 312, 412, 512);
  - caracterizado por una matriz de película (113, 213, 313, 513) retenida en el cabezal (112, 212, 312, 412, 512) que contiene, al menos, un agente liberable (115, 215, 315, 515).
- 10 2. El utensilio de cuidado bucal (410, 510) según la reivindicación 1, que comprende además unos elementos (423) de limpieza del tejido blando que se extienden desde la segunda cara (119).
3. El utensilio de cuidado bucal (510) según la reivindicación 2, en el que el utensilio de cuidado bucal está configurado para distribuir dentífrico (32) desde el almacén de dentífrico simultáneamente a los elementos de limpieza dental (26) y los elementos (423) de limpieza del tejido blando.
- 15 4. El utensilio de cuidado bucal (310, 410, 510) según la reivindicación 2, en el que la matriz de película (313) comprende una pluralidad de partículas discretas de una matriz de película, en el que opcionalmente las partículas están fijadas a los elementos de limpieza dental (26) o a los elementos (423) de limpieza del tejido blando.
5. El utensilio de cuidado bucal (410) según la reivindicación 2, en el que la matriz de película (313) comprende un revestimiento dispuesto sobre los elementos (423) de limpieza del tejido blando.
- 20 6. El utensilio de cuidado bucal (310) según la reivindicación 1, en el que la matriz de película (313) comprende una pluralidad de partículas discretas de una matriz de película fijada a los elementos de limpieza dental (26).
7. El utensilio de cuidado bucal (110) según la reivindicación 1, en el que la matriz de película (113) comprende una tira de película dispuesta en la primera cara (117), próxima a los elementos de limpieza dental (26), en el que opcionalmente la tira de película comprende una tira gelatinosa.
- 25 8. El utensilio de cuidado bucal (210) según la reivindicación 1, en el que la matriz de película (213) comprende un revestimiento dispuesto sobre los elementos de limpieza dental (26).
9. El utensilio de cuidado bucal (510) según la reivindicación 1, que comprende además un rebaje (525) formado en la segunda cara (119) del cabezal (512), en el que la matriz de película (513) comprende una tira de película dispuesta dentro del rebaje (525).
- 30 10. El utensilio de cuidado bucal (510) según la reivindicación 9, que comprende además una primera trayectoria de dentífrico formada en el cabezal (512), que proporciona una comunicación entre la primera cara (117) y el almacén de dentífrico (32), en el que, tras la reducción de la matriz de película (513), el rebaje (525) forma una segunda trayectoria de dentífrico que proporciona una comunicación entre la segunda cara (119) y el almacén de dentífrico (32).
- 35 11. El utensilio de cuidado bucal (110, 210, 310, 410, 510) según la reivindicación 1, en el que el almacén de dentífrico (32) incluye un primer dentífrico y dicho al menos un agente liberable (115, 215, 315, 515) incluye un segundo dentífrico, en el que opcionalmente el primer dentífrico es un dentífrico diferente del segundo dentífrico o sustancialmente el mismo dentífrico que el segundo dentífrico.
12. El utensilio de cuidado bucal (110, 210, 310, 410, 510) según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un agente liberable (115, 215, 315, 515) comprende un agente de sabor o un agente terapéutico.
- 40 13. El utensilio de cuidado bucal (110, 210, 310, 410, 510) según la reivindicación 1, en el que el almacén de dentífrico (32) comprende una esferilla de dentífrico envasado.
14. El utensilio de cuidado bucal (110, 210, 310, 410, 510) según la reivindicación 1, en el que el almacén de dentífrico (32) comprende una cápsula, en el que opcionalmente la cápsula puede romperse o disolverse.



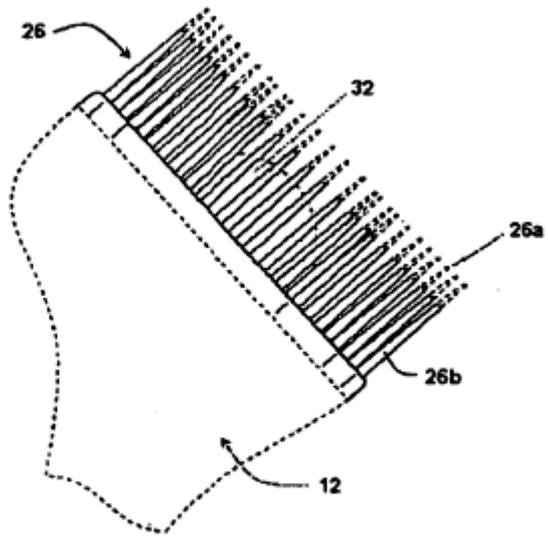


FIG. 5

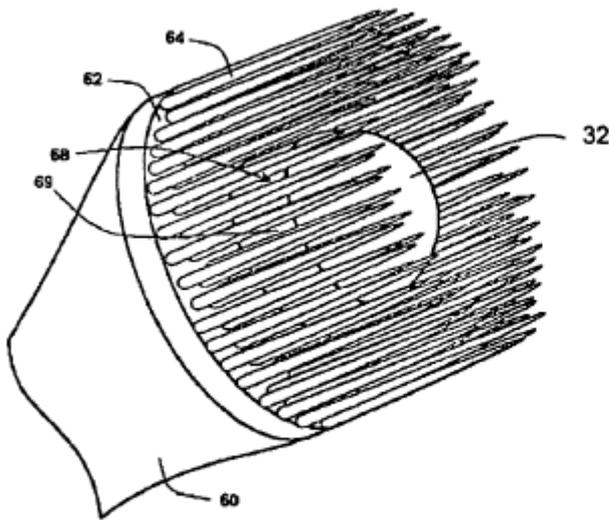


FIG. 6

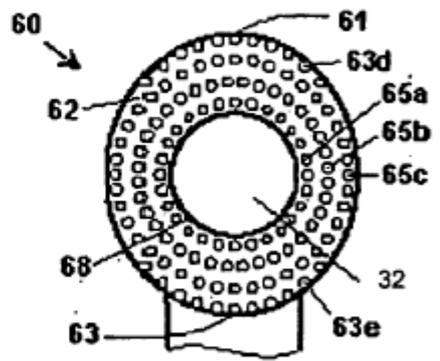


FIG. 7



FIG. 10

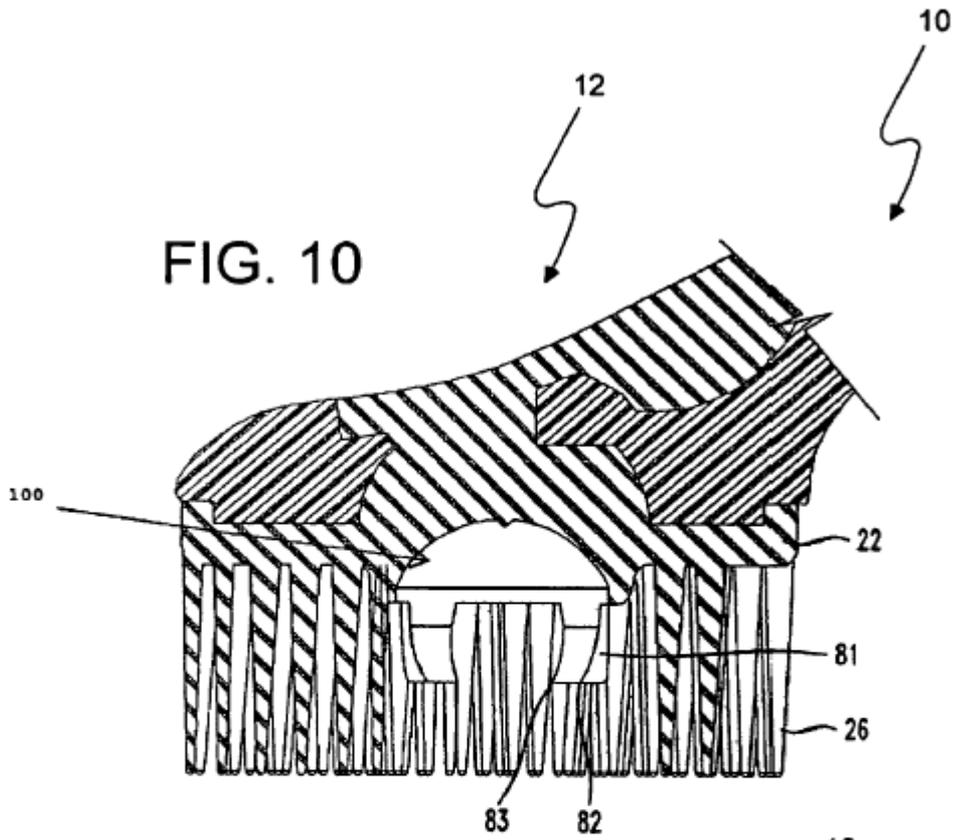


FIG. 11

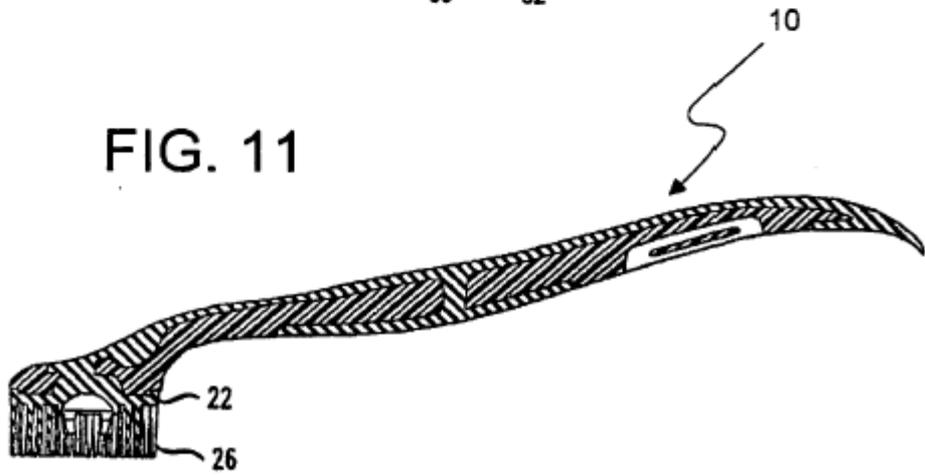


FIG. 12

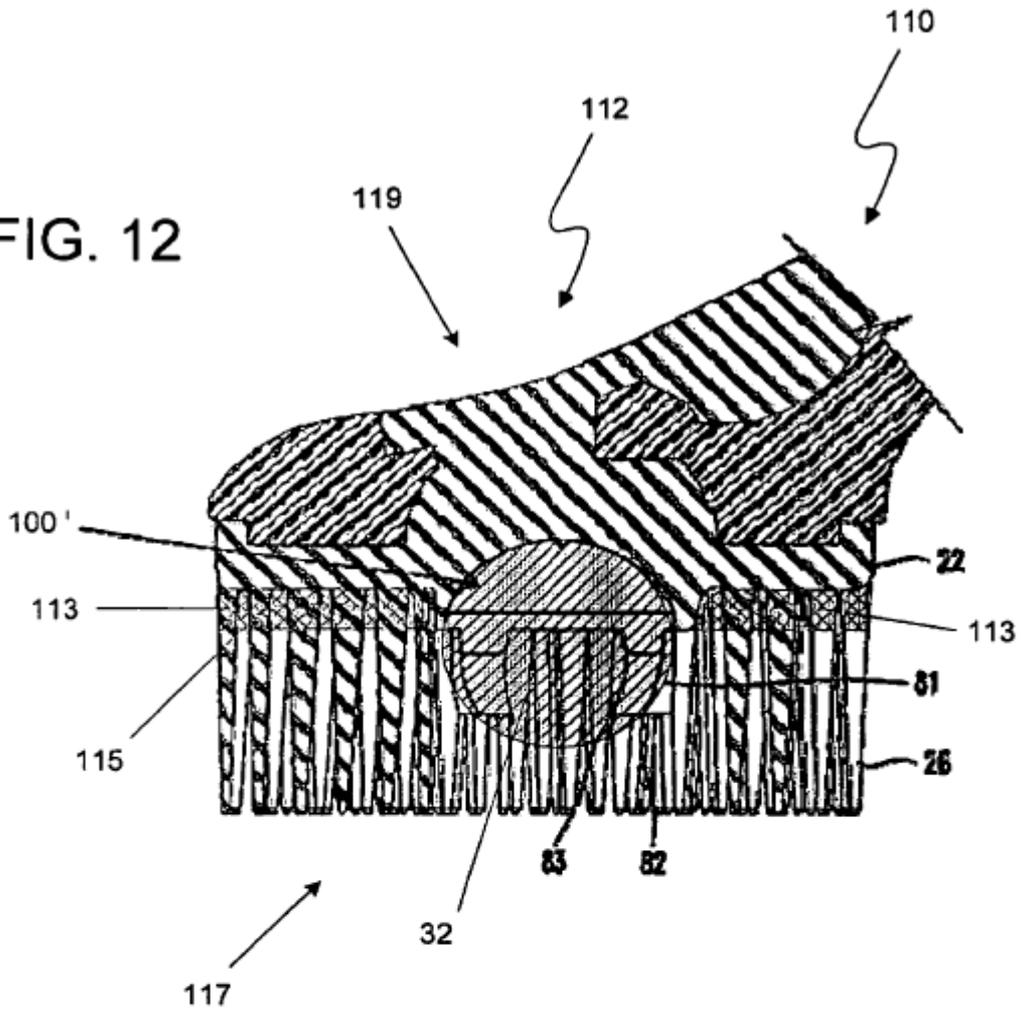


FIG. 13

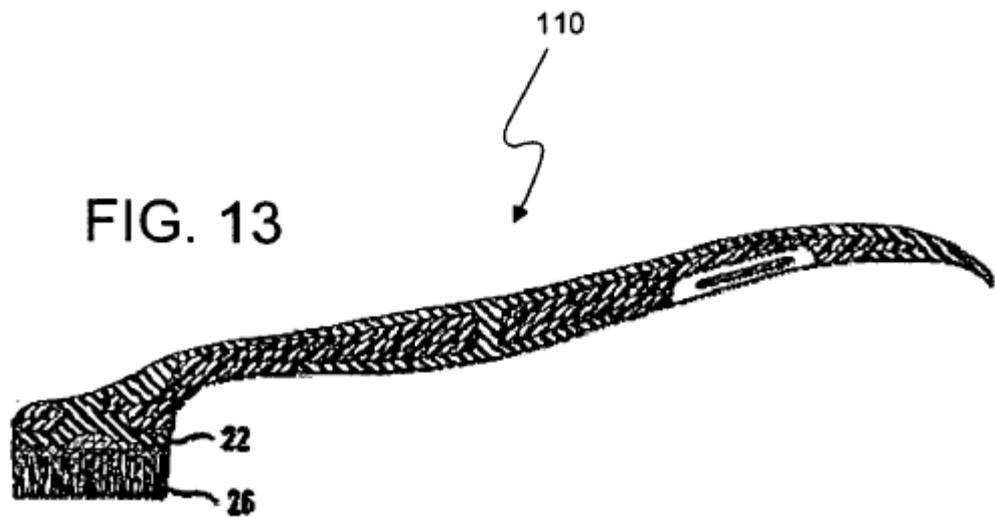


FIG. 14

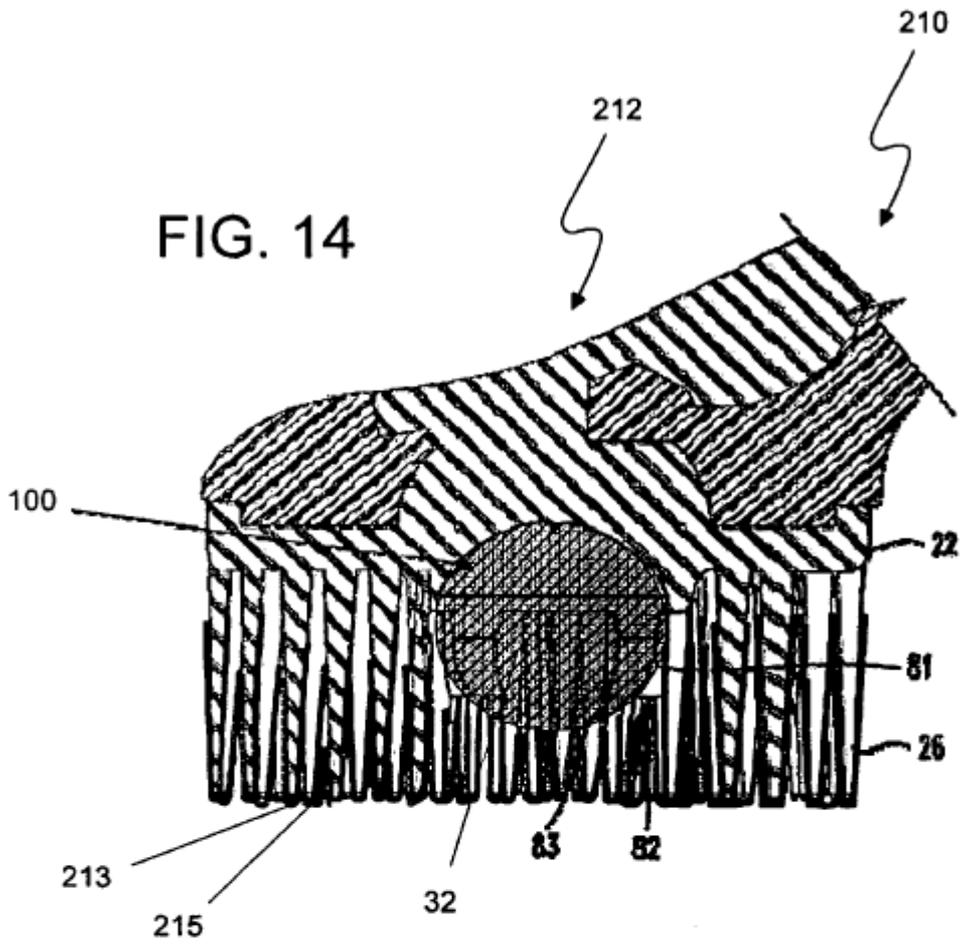
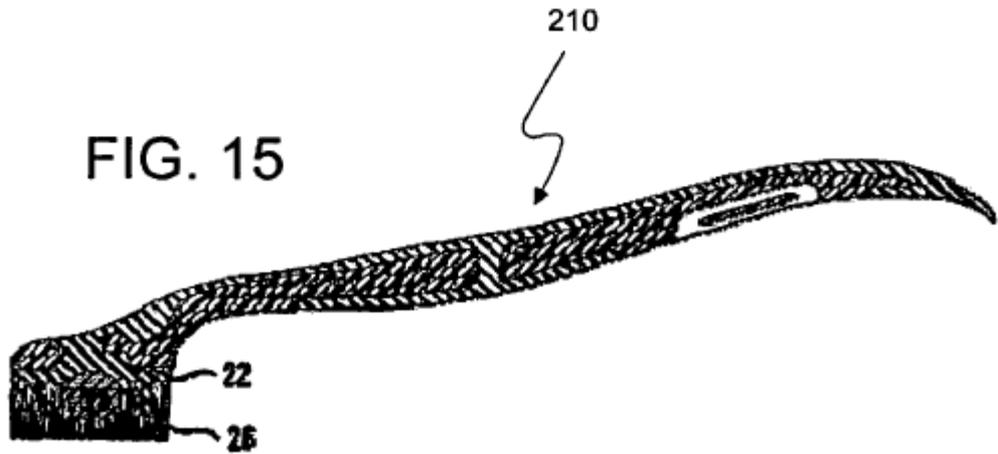


FIG. 15



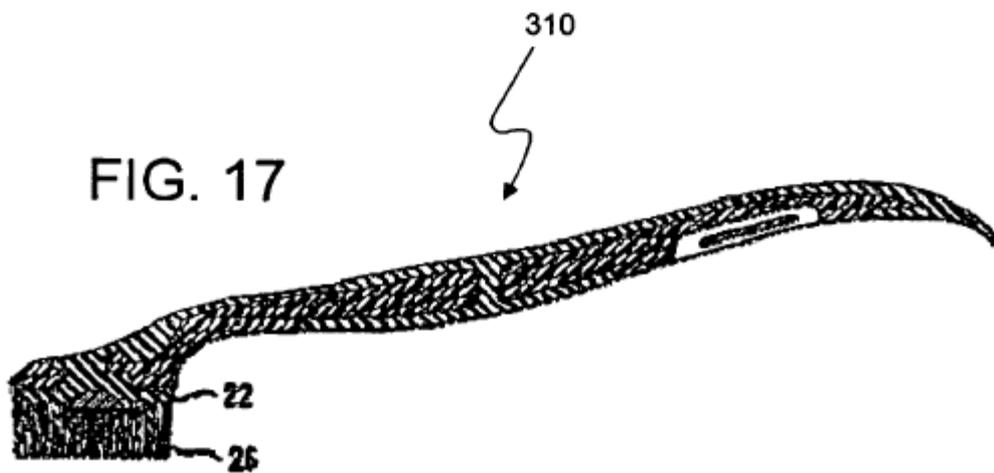
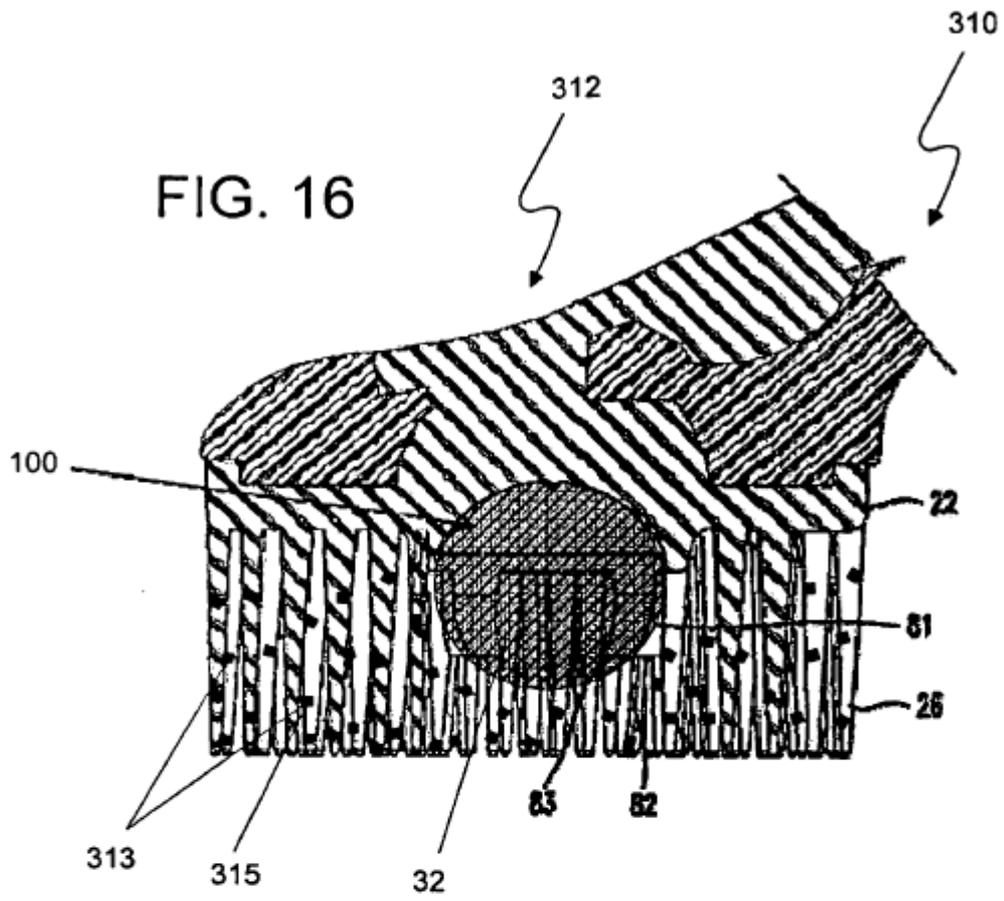


FIG. 18

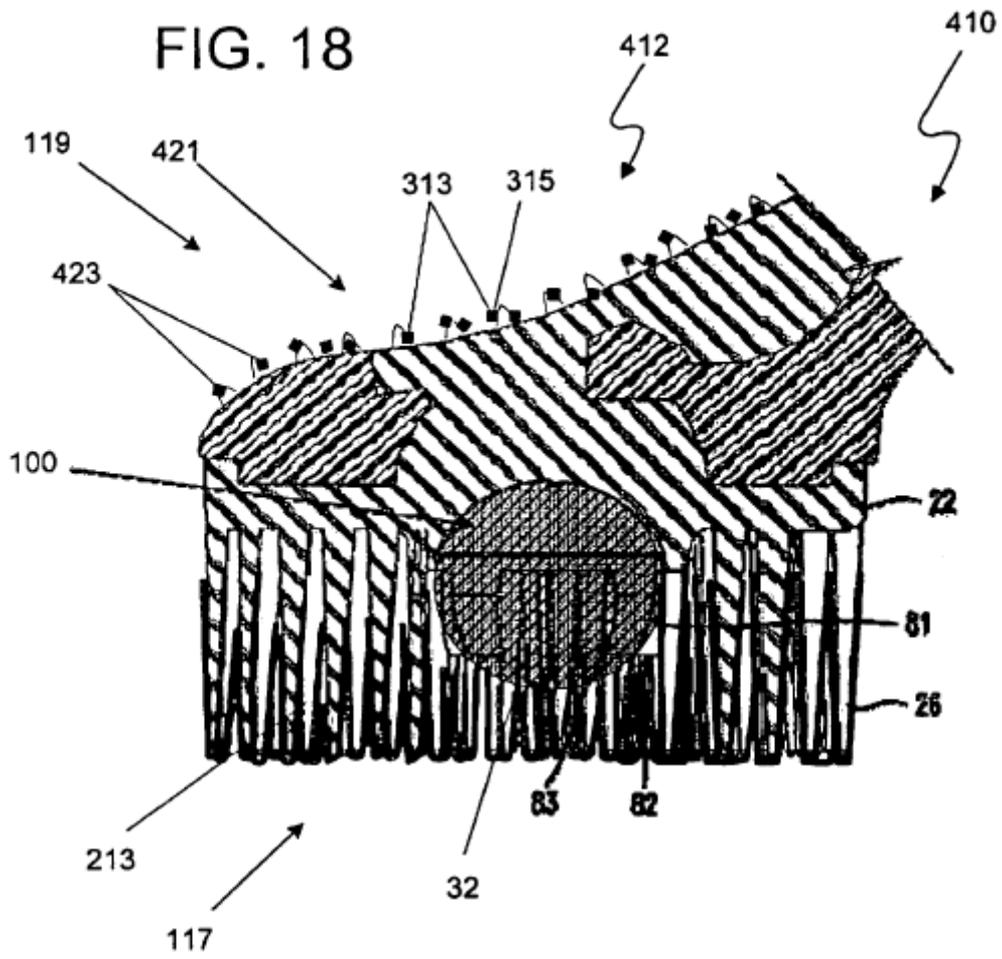


FIG. 19

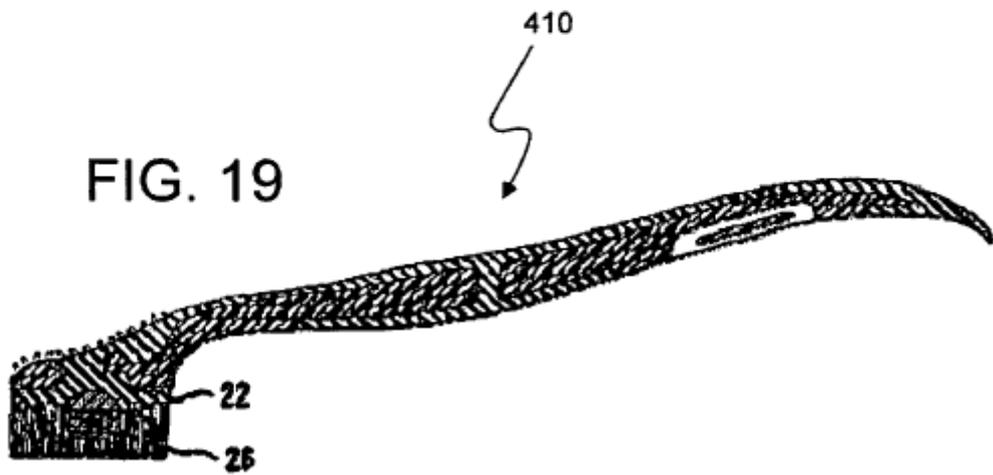


FIG. 20

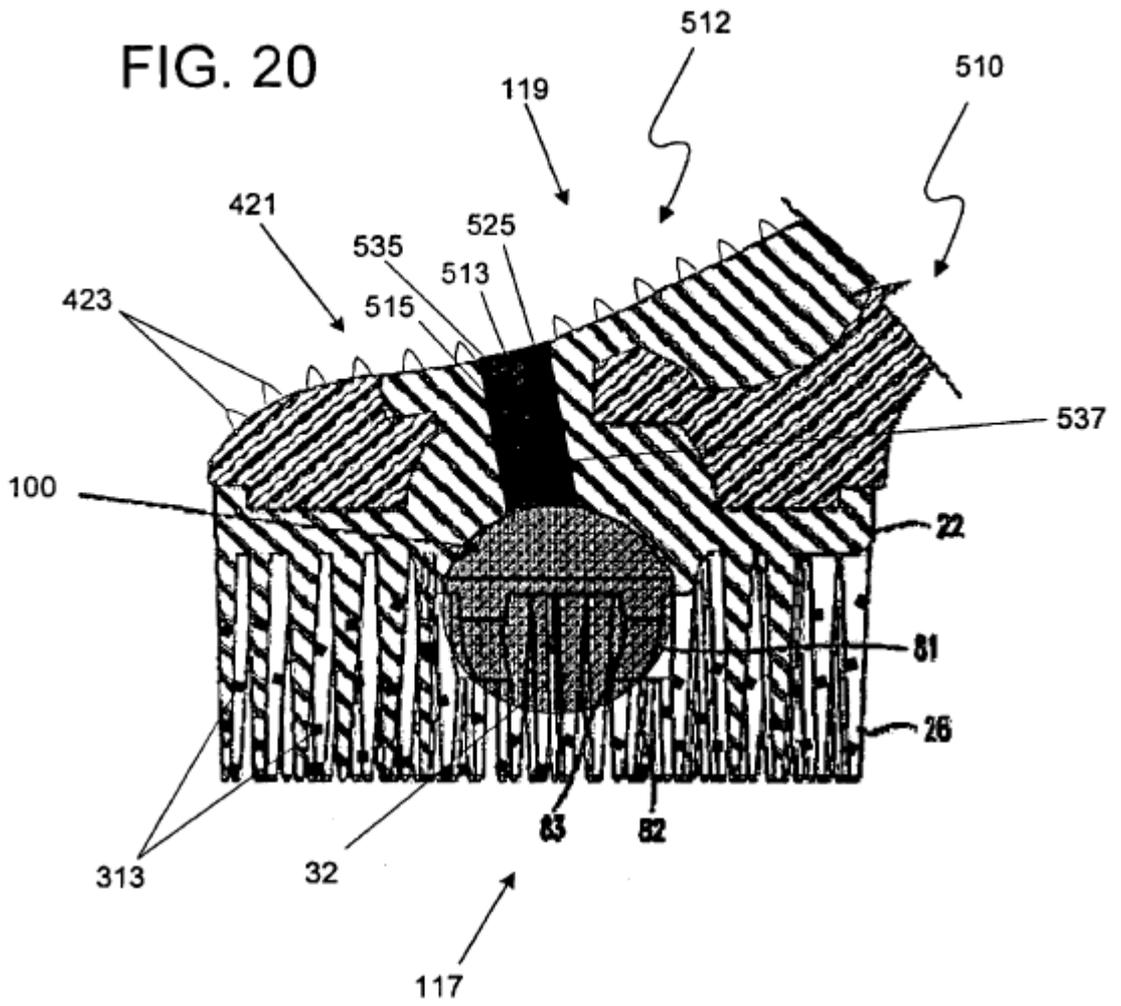


FIG. 21

