

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 490**

51 Int. Cl.:

A46B 9/04 (2006.01)

A46B 15/00 (2006.01)

A46B 11/00 (2006.01)

A46B 11/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2008 E 08772008 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 2326205**

54 Título: **Instrumento de higiene bucodental con un canal desde el depósito hasta la primera y segunda cara del cabezal**

30 Prioridad:

25.06.2008 US 145999

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

08.08.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HOHLBEIN, DOUGLAS, J.;
SORRENTINO, ALAN;
KEMP, JAMES y
FINK, EMILY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 417 490 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 higiene bucodental con un canal desde el depósito hasta la primera y segunda cara del cabezal

5 La presente solicitud se refiere, en general, a instrumentos de higiene bucodental, tales como cepillos de dientes, limpiadores de tejidos blandos y dispositivos combinados de limpieza dental/limpieza de tejidos blandos, y, más especialmente, a un instrumento de higiene bucodental, que tiene un mecanismo dispensador de higiene bucodental mejorado, tal como un depósito de dentífrico liberable y un mecanismo mejorado para dispensar el dentífrico durante el uso.

10 Las ventajas de una buena higiene dental son bien conocidas. Con frecuencia, sin embargo, se olvidan los cepillos de dientes cuando se está de viaje o fuera de casa. Los hoteles, instalaciones sanitarias, clínicas de reposo, hospitales, guarderías infantiles, colegios, líneas aéreas, etc. tienen necesidades de cepillos de dientes desechables de un solo uso o de uso múltiple limitado, que se puedan suministrar económicamente y desechar por las personas que no tengan cepillo de dientes y/o suministro de agua. Tales cepillos de dientes podrían usarse en distribuidores automáticos, o distribuirse en grandes cantidades para uso único, portátil en todas partes.

15 Se conocen en el arte varios tipos de cepillos de dientes desechables, de uso limitado, o portátiles. Por ejemplo, algunos sistemas de cepillos de dientes han intentado hacer frente a algunas de estas necesidades proporcionando pasta dentífrica dentro del propio cepillo de dientes, a través de un canal integrado para distribuirla a través del cepillo de dientes y alrededor de las cerdas. Este enfoque puede ser menos económico debido a los costes de manufactura adicionales de los cepillos de dientes con canales integrados. Además, la pasta dentífrica en algunos de esos cepillos de dientes de canal integrado, que no estén debidamente sellados, tiene tendencia a secarse, endurecerse y deteriorarse. Además, estos tipos de cepillos de dientes intentan proporcionar limpieza dental básica sin atender eficazmente a los tejidos blandos bucales o proporcionar limpieza eficaz de la lengua. Semejante cepillo de dientes se revela en el documento EP-A-1639913.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

25 Las distintas características descritas aquí pueden ayudar a mejorar la higiene dental proporcionando una distribución mejorada de material de higiene bucodental junto con limpieza superior de los dientes y/o los tejidos blandos bucales.

30 Un instrumento de higiene bucodental descrito aquí puede incluir un mango y un cabezal, montado en uno de los extremos del mango y que incluye una primera cara, que tiene una pluralidad de elementos de limpieza dental, que se extienden desde la misma, una segunda cara, y un depósito de de material de higiene bucodental tal como un dentífrico. El material de higiene bucodental puede proporcionarse a la primera y segunda caras durante el uso desde un depósito de material de higiene bucodental. La segunda cara puede incluir una pluralidad de elementos de limpieza de tejidos blandos, que se extiendes desde ella.

35 El instrumento de higiene bucodental puede incluir una pluralidad de depósitos de material de cuidado bucodental, que pueden ser diferentes materiales de higiene bucodental. Además, un depósito de material de higiene bucodental está situado dentro de un conjunto de los elementos de limpieza dental para proporcionarle material de higiene bucodental, y puede ser accesible a través del cabezal a un conjunto de elementos de limpieza de tejidos blandos para proporcionarle además un dentífrico. El depósito o los depósitos de material de higiene bucodental incluye un depósito rompible o soluble de material de higiene bucodental, que distribuye simultáneamente material de higiene bucodental a los dientes y a los tejidos blandos, tales como el interior de los carrillos o la superficie de la lengua, para proporcionar limpieza y otros beneficios, tales como refrescante para el aliento.

40 Otras características y configuraciones se describen en las secciones siguientes.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las características contenidas aquí se entenderán más completamente a partir de la descripción detallada, que se ofrece aquí, y de los dibujos adjuntos, que se dan solo a modo de ilustración no limitativa.

- 45 Figura 1 es una vista frontal de un cepillo de dientes de higiene bucodental con un mondadientes y una cápsula conectada al mismo. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 2 es un alzado lateral del cepillo de dientes mostrado en la figura 1. Este alzado no forma parte de la invención.
- 50 Figura 3 es una vista por detrás del cepillo de dientes mostrado en las figuras 1 y 2. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 4 es una vista fragmentaria en sección transversal del cabezal del cepillo de dientes de las figura 1 a 3. Esta vista no forma parte de la invención.

- Figura 5 es un alzado lateral del cabezal de una configuración de cepillo de dientes con solo porciones de los elementos limpiados mostrados en líneas llenas con propósitos de atención y claridad. Este alzado no forma parte de la invención.
- 5 Figura 6 es una vista en perspectiva de una configuración de cabezal de cepillo de dientes. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 7 es una vista frontal ampliada del cabezal de la figura 6. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 8 es una vista en perspectiva de una configuración alternativa del cabezal de cepillo de dientes sin mostrar la cápsula. Esta vista no forma parte de la invención.
- 10 Figura 9 es una vista frontal ampliada del cabezal de la figura 8 sin mostrar la cápsula. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 10 es una vista lateral ampliada en sección transversal del cabezal de la figura 9 sin mostrar la cápsula. Esta vista no forma parte de la invención.
- 15 Figura 11 es una vista en sección transversal de un cepillo de dientes de una configuración alternativa de cepillo de dientes, que tiene el cabezal mostrado en la figura 10. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 12 es una vista frontal de un cepillo de dientes de higiene bucodental, que tiene elementos de limpieza dental, elementos limpiadores de tejidos blandos y un canal que incluye un depósito de material de higiene bucodental para proporcionar material de higiene bucodental a los elementos de limpieza dental y a los elementos limpiadores de tejidos blandos. Esta vista no forma parte de la invención.
- 20 Figura 13 es un alzado lateral del cepillo de dientes mostrado en la figura 12. Este alzado no forma parte de la invención.
- Figura 14 es una vista por detrás del cepillo de dientes mostrado en las figuras 12 y 13. Esta vista no forma parte de la invención.
- 25 Figura 15 es una vista en perspectiva del cabezal del cepillo de dientes de las figuras 12 a 14. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 16 es una vista frontal ampliada del cabezal de las figuras 12 a 14. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 17 es una vista lateral ampliada en sección transversal del cabezal de la figura 16. Esta vista no forma parte de la invención.
- 30 Figura 18 es una vista lateral en sección transversal de un cepillo de dientes, que tiene el cabezal mostrado en la figura 17. Esta vista no forma parte de la invención.
- Figura 19 es una vista frontal de un cepillo de dientes para higiene bucodental, que tiene elementos de limpieza dental, elementos limpiadores de tejidos blandos y un canal que incluye un depósito de material de higiene bucodental para proporcionar material de higiene bucodental a los elementos limpiadores de los dientes y a los elementos limpiadores de los tejidos blandos.
- 35 Figura 20 es un alzado lateral del cepillo de dientes mostrado en la figura 19.
- Figura 21 es una vista por detrás del cepillo de dientes mostrado en las figuras 19 y 20.
- Figura 22 es una vista en perspectiva del cabezal del cepillo de dientes mostrado en las figuras 19 a 21.
- Figura 23 es una vista frontal ampliada del cabezal de las figuras 19 a 21.
- 40 Figura 24 es una vista lateral ampliada en sección transversal del cabezal de la figura 23.
- Figura 25 es una vista lateral en sección transversal de un cepillo de dientes, que tiene el cabezal mostrado en la figura 24.
- 45 Figura 26 es una vista lateral ampliada en sección transversal del cabezal de un cepillo de dientes de higiene bucodental, que tiene elementos de limpieza dental, elementos de limpieza de tejidos blandos y un canal que incluye una pluralidad de depósitos de material de higiene bucodental para proporcionar material de higiene bucodental a los elementos de limpieza dental y a los elementos de limpieza de tejidos blandos. Esta vista no forma parte de la invención.

Figura 27 es una vista lateral en sección transversal de un cepillo de dientes, que tiene el cabezal mostrado en la figura 26. Esta vista no forma parte de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 La siguiente descripción detallada se refiere a los dibujos adjuntos. Las mismas referencias numéricas en diferentes figuras identifican a los mismo o similares elementos.

Las figuras 1 a 4 ilustran un cepillo 10 de dientes de higiene bucodental, que incluye un cabezal 12 y un mango 14. El cabezal 12 puede ser un cabezal de recambio y, por ello, puede ser conectado al mango 14 de forma separable, o el cabezal 12 puede conectarse permanentemente al mango 14.

10 La mayoría del mango 14 y una porción del cabezal 12 pueden moldearse a partir de una variedad de materiales rígidos, que incluyen plásticos, resinas, etc., tales como, por ejemplo, polipropileno. Una porción terminal del mango 14 está unida a un accesorio, preferiblemente un mondadientes 16 hecho de un elastómero termoplástico elástico y blando. El mondadientes 16 puede ser de recambio y, por tanto, conectarse de forma separable al mango 14, o el mondadientes 16 puede estar permanentemente conectado al mango 14. El mondadientes 16 proporciona un mecanismo para limpieza selectiva interdental. Haciendo el mondadientes 16 de un elastómero blando se proporciona una limpieza interdental próxima más cómoda. No obstante, el mondadientes 16 podría hacerse de un material rígido duro similar al de la porción principal del mango 14, o podría ser simplemente un pico de goma o elastómero adherido o montado de otro modo al extremo del mango 14.

20 Porciones 18 de mango 14 pueden hacerse también de un elastómero termoplástico elástico y blando. El elastómero termoplástico, que forma el mondadientes 16 y las porciones 18 de mango, puede ser un vulcanato termoplástico (TPV), que consiste en una mezcla de polipropileno y EPDM (monómeros de dieno etilpropileno), que está disponible como SANTOPRENE (marca), descrito en el documento de patente US 5.393.796 o VYRAM (marca), otro TPV consistente en una mezcla de polipropileno y goma natural. Ambos SANTOPRENE y VYRAM (marcas) son elastómeros comercializados por Advanced Elastomer Systems. Otros elastómeros apropiados incluyen KRATON, una marca de copolímeros de bloques de estireno (SBC) comercializado 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 puede incluir además hoyuelos, protuberancias o crestas, que sobresalen de las porciones de su superficie y que proporcionan un aspecto decorativo al mango 14 y mejoran el agarre del mango 14 durante el uso del cepillo 10 de dientes. Los hoyuelos pueden estar hechos del mismo material que las porciones 18 elastómeras blandas del mango 14 o del mismo material que la mayoría del mango 14 (por ejemplo, un material rígido tal como propileno). Todo o parte del mango 14 podría hacerse de cualquier material adecuado, tal como plástico, madera, metal o varios materiales naturales que sean biodegradables. El mango 14 está hecho preferiblemente de una forma generalmente plana u oval más bien que cilíndrica en su porción de agarre, que estaría entre las porciones 18 elastómeras espaciadas para facilitar el agarre del mango.

35 Tal como se muestra en la figura 4, otra porción de cabezal 12, que define un bloque 22 de cerdas o elementos de limpieza del cabezal 12, puede hacerse también de un elastómero termoplástico elástico y blando, tal como un elastómero plástico utilizado para hacer porciones 18 de mango. El bloque 22 de limpieza puede incluir una o más depresiones 28, previstas en una superficie 24 del mismo, con una abertura 30 dentro de ella, que proporciona un efecto amortiguador a un dispensador rompible, preferentemente una cápsula 32 de gel contenida dentro de ella como se describirá más detalladamente más adelante. El bloque 22 de elementos limpiadores incluye además una multitud de elementos limpiadores, que podría ser un filamento convencional, preferiblemente nailon, o cerdas elastómeras o espigas 26 que se extienden íntegramente hacia fuera desde la superficie exterior del cabezal 12. En la configuración ilustrada, todos los elementos 26 limpiadores se extienden hacia fuera la misma distancia desde la superficie exterior del bloque 22 de elementos 26 limpiadores de manera que se forme una superficie plana en general. No obstante, alternativamente algunos elementos 26 pueden ser más cortos o más largos que otros elementos 26. La longitud variable de los elementos 26 limpiadores se ilustra por las puntas 26a mostrada de puntos en la figura 5, con solo las porciones 26b de los cuerpos de los elementos 26 limpiadores mostradas en líneas llenas con propósitos de claridad y atención de la naturaleza variable de dichos elementos.

50 El término "elementos limpiadores", tal como se emplea aquí, se ha pretendido que se emplee en un sentido genérico como elementos de limpieza o elementos de masaje, dispuestos con una forma de sección transversal circular o cualquier otro tipo de forma deseada, incluyendo porciones rectas o porciones sinusoidales. Debe entenderse que la ilustración específica de los elementos limpiadores es meramente a título de ejemplo. No obstante, las presentes características pueden solicitarse con varias combinaciones de las mismas o diferentes configuraciones (tales como grapadas, con tecnología de cerdas (IMT) de tufting (trenzado de mechones) en molde como se revela en los documentos US 5.609.890, 5.390.984 y 5.533.791) y/o con los mismos o diferentes materiales de cerdas (tal como cerdas de nailon, cerdas espirales, cerdas de goma, etc.). De un modo similar, mientras las figuras 1 a 4 ilustran los elementos 26 limpiadores estando generalmente perpendiculares a la superficie exterior del cabezal 12, algunos o todos los elementos 26 limpiadores pueden colocarse formando varios ángulos con respecto a la superficie exterior del cabezal 12. Es posible, por ello, seleccionar la combinación de configuraciones, materiales y

orientaciones con objeto de conseguir los resultados específicos pretendidos, como limpieza mejorada, pulido de los dientes, refrescado del aliento, blanqueado dental y/o masajeado de las encías.

5 Tal como se estableció más arriba, el bloque 22 de limpieza puede incluir una o más depresiones 28, que se han diseñado para recibir y retener un dispensador de higiene bucodental, tal como un depósito de dentífrico en forma de
 10 cápsula 32 de gel fracturable dentro de la depresión. La única o más depresiones 28 pueden variarse de tamaño de modo que se acomoden no solo dispensadores/cápsulas 32 de gel de tamaños variados, sino cantidades variables de polvo dentífrico, pasta dentífrica o dentífrico de gel limpiador dental u otro material de higiene bucodental para suministrarlo a la dentadura al ser aplicados a la misma los elementos 26, que se extienden desde el bloque 22 durante el empleo de la presente invención de manera que el material de higiene bucodental mejore la limpieza de la
 15 dentadura por los elementos limpiadores. Si bien la presente invención puede manufacturarse conteniendo un polvo dentífrico compactado, pasta dentífrica o dentífrico de gel limpiador dental y emplearse repetidamente por el usuario reemplazando el dispensador de polvo dentífrico, pasta dentífrica o dentífrico de gel limpiador dental, se emplea preferiblemente con una o más cápsulas 32 de gel contenidas dentro de la misma. La presente invención se emplea lo más preferiblemente con una única cápsula 32 de gel, suministrada con ella, de modo que sea más fácilmente transportable, utilizable y subsecuentemente desechable; no obstante, puede emplearse repetidamente con cápsulas 32 de gel reemplazables y luego desecharse.

Se prefiere que la depresión sea en forma de un casquillo 28 amortiguado, dimensionado y configurado para recibir y retener la cápsula 32 de gel sin rotura prematura de la cápsula 32 de gel antes de usarla al aplicar el bloque 22 de
 20 cerdas a la dentadura y cepillar la misma. El casquillo 28 amortiguador, la abertura 30 y el material que constituye el bloque 22 de cerdas proporcionan un efecto amortiguador a la cápsula 32 de gel para prevenir la rotura de la cápsula 32 de gel antes usarla.

La cápsula 32 de gel contiene y aplica una solución/material de cuidado bucodental a las cerdas 26 del cabezal 12 del cepillo de dientes. La solución de higiene bucodental puede ser pasta dentífrica, un gel, un colutorio o un dentífrico similar o producto de higiene bucodental, o una combinación de los mismos contenida en la cápsula 32
 25 fracturable. Preferiblemente, la cápsula 32 de gel es una cápsula de gel rellena de líquido, que tiene paredes finas, frágiles, que se rompen fácilmente o revientan cuando son frotadas contra los dientes, o disueltas cuando se mezclan con la saliva de un usuario. Los materiales que forman la cápsula 32 de gel o la solución de higiene bucal o bucodental contenida dentro la misma son preferiblemente consumibles por el usuario del cepillo 10 de dientes, eliminando la necesidad de agua, de un sumidero o de un recipiente de desechos para expectorar la cápsula 32 de gel o su contenido. La solución de higiene bucodental permanece en la cápsula 32 de gel hasta que el cepillo 10 de
 30 dientes está listo para su uso. La cápsula 32 de gel puede estar completamente sellada, contribuyendo a que la solución de higiene bucodental permanezca fresca hasta su uso.

El depósito de material de higiene bucodental en forma de una cápsula o dispensador 32 puede incluir un agente activo. Ejemplos no limitativos de agentes activos que pueden emplearse incluyen agentes antibacterianos, agentes
 35 blanqueadores, agentes de antisensibilidad, agentes antiinflamatorios, agentes antiadherentes, agentes indicadores de placa, aromatizantes, sensatos, agentes refrescantes de aliento, agentes saludables para las encías. Ejemplos de esos agentes incluyen agentes de iones metálicos (por ejemplo, agentes de ion estaño, agentes de ion cobre, agentes de ion zinc, agentes de ion plata), triclosano, monofosfato de triclosano, clorhexidina, alexidina, hexetidina, sanguinarina, cloruro de benzalconio, salicilamilida, bromuro de domifén, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetradecilpiridinio, cloruro de N-tetradecil-4-etilpiridinio (TDEPC), octenidina, delmopinol, octapinol, nisina, aceites esenciales, furanos, bacteriocinas, flavanes, flavonoides, ácidos fólicos, vitaminas, minerales, peróxido de hidrógeno, peróxido de urea, percarbonato sódico, PVP-H₂O₂, peróxidos ligados de polímero, nitratos de potasio, agentes ocluyentes, vidrio bioactivo, sales de arginina, bicarbonato de arginina, bacalina, polifenoles, piruvato de etilo, disulfuro de guanidinoetilo, agentes de control tartárico, ingredientes antimanchas, sales de fosfato, ácido polivinilfosfónico, copolímeros PVM/MA; enzimas, oxidasa de glucosa, papaino, ficina, arginato lauroil y etilo, mentol, carvone, y anetol, varios aldehídos aromatizantes, ésteres, y alcoholes, aceites de menta verde, aceites de menta, aceite de gualteria, aceites de sazafrá, aceite de clavo, aceite de salvia, aceite de eucaliptos, aceite de orégano, aceite de canela, aceite de limón, aceite de lima, aceite de pomelo, y/o aceite de naranja.

El agente activo puede ser compatible con la pasta dentífrica, o puede ser inestable y/o reactivo con ingredientes
 50 típicos de la pasta dentífrica. El agente activo puede ser también un agente de limpieza dental para aumentar la eficacia general de la pasta dentífrica.

El agente activo puede preverse en cualquier excipiente apropiado, tal como en una solución acuosa o en forma de gel o pasta. El excipiente puede tener una variedad de diferentes estéticas visuales incluyendo una solución clara de gel o una solución opaca de gel. Ejemplos no limitativos de excipientes incluyen agua, alcoholes monohídricos como etanol, óxidos de polietileno como glicoles de polietileno tal como PEG 2M, 5M, 7M, 14M, 23M, 45M Y 90M
 55 disponibles en Union Carbide, polímeros carboximetílicos tal como Carbopol[®] 934 y 974 disponibles en B.F. Goodrich y combinaciones de los mismos. La selección de un excipiente apropiado será evidente para personas con experiencia el arte, en función de tales factores como las propiedades del agente activo y las propiedades deseadas del medio, tal como la viscosidad.

En el uso, la cápsula 32 de gel se presiona contra los dientes y revienta o se rompe o se disuelve, aplicando la solución/material de higiene bucodental sobre los elementos 26 limpiadores. El usuario puede cepillar entonces los dientes con el cepillo 10 de dientes. El usuario puede utilizar también el mondadientes 16 para limpiar entre los dientes, ya sea antes o después del cepillado. Después de que el usuario haya utilizado el cepillo 10 de dientes, puede desechar entonces fácil y económicamente del cepillo 10 de dientes, pero no necesariamente.

En algunas configuraciones, toda la estructura del cepillo 10 de dientes, incluyendo cabezal 12, mango 14 y mondadientes 16 pueden moldearse como una estructura integral, utilizando una operación de moldeo por inyección de dos componentes, utilizada típicamente en la manufactura de cepillos de dientes. Esto posibilita que el cepillo 10 de dientes sea manufacturado económica y rápidamente. Aunque el cepillo 10 de dientes pueda tener una variedad de tamaños y dimensiones, se prefiere que el cepillo 10 de dientes tenga un perfil reducido, siendo el cabezal 12 suficientemente pequeño para cubrir un diente a la vez y el mango 14 más fino que los mangos convencionales de los cepillos de dientes habituales. El cepillo 10 de dientes es así fácilmente portátil o económico en espacio.

El cepillo 10 de dientes puede proporcionar muchos beneficios, incluyendo los beneficios cosméticos de cepillarse los dientes de una forma que puede emplearse cuando se está lejos de casa, y lejos de un suministro de agua. Los beneficios cosméticos conseguidos por el cepillo 10 de dientes incluyen la limpieza de restos entre los dientes con el mondadientes 16, la limpieza de una superficie dental extensa (particularmente los dientes frontales) con los elementos 26 limpiadores y la solución de higiene bucal de la cápsula 32 de gel y el refresco del aliento con la solución de higiene bucal de la cápsula 32 de gel.

Además de los beneficios cosméticos, el cepillo 10 de dientes puede proporcionar también beneficios económicos en forma de un cepillo de dientes barato, que puede manufacturarse a la vez rápida y económicamente. El cepillo 10 de dientes proporciona también un mecanismo para mantener la salud bucodental sin necesidad de pasta dentífrica, agua, colutorio ni contenedores para contenerlos. Así, pues, el cepillo 10 de dientes es también muy cómodo de usar.

Más aún, el cepillo 10 de dientes proporciona por lo menos un beneficio de prevenir la difusión de enfermedades transmitidas por el agua. Por ejemplo, el cepillo 10 de dientes elimina la práctica convencional de usar agua local para mezclarla con la pasta dentífrica. Esta característica es útil en aplicaciones militares donde hay una limitada fuente de agua potable o una necesidad de conservar el agua o mantener la salud bucodental de las tropas, tal como en ambientes de combates en desierto. En otra situación, el cepillo de dientes es útil en ambientes de campamentos al aire libre para prevenir enfermedades o malestar provocados por bacterias contenidas en el agua.

Aunque las figuras 1 a 4 ilustran un cepillo de dientes desechable, operado manualmente, las características del mismo pueden practicarse cuando el cabezal incluya una o más secciones móviles operadas con medios mecánicos o eléctricamente, que llevan los elementos limpiadores. Semejante sección móvil puede oscilar de un modo rotativo 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 en dirección hacia adentro y hacia afuera hacia y en una dirección acercándose y alejándose de la superficie exterior del cabezal. La sección móvil puede balancear hacia atrás y adelante con respecto a la superficie exterior del cabezal. La sección móvil puede rotar continuamente en la misma dirección, en vez de oscilar. Puede emplearse cualquier mecanismo de accionamiento adecuado para impartir el movimiento deseado a la sección móvil. En el caso de que se utilicen varias secciones móviles, todas las secciones móviles pueden tener el mismo tipo y dirección de movimiento o se pueden emplear combinaciones de diferentes movimientos.

En algunas configuraciones, los elementos limpiadores pueden estar en forma de cerdas hechas de materiales convencionales, tales como nailon, así como en una combinación de materiales de manera que pueda proporcionarse la adecuada rigidez de un modo económico. Por ejemplo, los elementos limpiadores podría estar hechos de un material flexible elástico, tal como TPE y un material menos caro como LLDPE (polietileno de baja densidad lineal) o EVA (acetato de vinilo) o un TPE (por ejemplo, Shore H, dureza 5-100). Los elementos limpiadores podrían hacerse de una mezcla de TPE y bien sea LLDPE, EVA o polipropileno. Preferiblemente, los dos materiales se combinan para proporcionar una rigidez de menos de 600 MPa. La mezcla de materiales daría las propiedades de las cerdas convencionales de nailon, además de ofrecer costes reducidos. Por ejemplo, habría menores costes de manufactura mediante moldeo por inyección en lugar de tufting (mechones trenzados) convencional de las cerdas. Alternativamente, un material elástico podría ser un material único tal como TPE duro (es decir, Shore A de dureza 80), LLDPE puro o EVA puro.

Los elementos limpiadores pueden ser de cualquier forma deseada. Por ejemplo, los elementos limpiadores podrían ser de forma cilíndrica teniendo un diámetro uniforme en toda su longitud. Alternativamente, los elementos limpiadores podrían tener una forma cónica desde la raíz de cada elemento limpiador, extendiéndose desde el cabezal 12 hasta su extremo limpiador terminal. Puesto que la práctica preferida de la invención es proporcionar un pequeño cepillo de dientes de poco peso, las dimensiones de los distintos componentes del cepillo 10 de dientes son preferiblemente reducidos. Así, por ejemplo, cada uno de los elementos limpiadores puede extenderse hacia afuera desde la superficie exterior del bloque 22 de elementos limpiadores una distancia no mayor de 10 mm y preferiblemente no mayor de 8 mm y aún más preferiblemente no mayor de 6 mm. Cuando se utilizan elementos limpiadores cónicos, el diámetro de la raíz no debería ser mayor de 1,5 mm, preferiblemente no mayor de 1 mm, y

- aún más preferiblemente no mayor de 0,7 mm o no mayor de 0,5 mm o no mayor de 0,3 mm. El diámetro podría disminuir entonces de tamaño hasta no ser mayor de 0,2 mm a una distancia de no más de 6 mm desde la base del elemento limpiador. La relación de conicidad del diámetro en una posición a una distancia por encima del diámetro de la raíz podría estar en un entorno de no más de 1 mm a una distancia no mayor de 10 mm, preferiblemente no mayor de 0,6 mm a una distancia no mayor de 8 mm, aún más preferiblemente no mayor de 0,2 mm a una distancia no mayor de 6 mm. Preferiblemente, la longitud de todo el cepillo 10 de dientes no es mayor de 5 pulgadas (12,7 mm), preferiblemente no mayor de 4 pulgadas (10,16 mm), y aún más preferiblemente no mayor de 3,75 pulgadas (9,52 mm) o 3 pulgadas (7,62 mm) o 2,50 pulgadas (6,35 mm), y puede estar en el margen de 2 (5,08 mm) a 4 (10,16 mm) pulgadas.
- 5
- 10 Como se ha ilustrado en las figuras 1 a 4, los elementos 26 limpiadores definen un campo de limpieza en el cabezal y el dispensador 32 está montado dentro de dicho campo de limpieza. Los elementos 26 limpiadores se extienden preferiblemente hacia fuera desde el bloque 22 de limpieza hasta estar aproximadamente a ras con la superficie exterior de la perla de gel o cápsula 32, como se muestra en la figura 4. Las presentes características pueden practicarse, no obstante, también cuando los elementos limpiadores se extiendan bien sea a mayor distancia o a menor distancia que el dispensador 32 como se muestra en la figura 5. Puesto que el cepillo 10 de dientes se ha intentado que sea a la vez pequeño como ligero, se prefiere que el cepillo 10 de dientes no pese más de 3 gramos. El pequeño tamaño es tal que pueda cogerse completamente dentro de la palma de la mano de un usuario adulto. El cabezal 12 es de un tamaño que correspondería al tamaño de un solo diente o de un solo diente con las áreas interproximales. El cabezal 12 podría estar hecho de cualquier forma adecuada y es preferiblemente de forma circular u ovalada con una dimensión lateral máxima o diámetro de 13 mm o menos, preferiblemente menos de 12 mm y aún más preferiblemente menos de 11 mm. Cuando el cabezal no sea de forma circular, su dimensión lateral es preferiblemente de 14 mm o menos. Las formas no circulares pueden incluir formas cuadradas, rectangulares, ovaladas, elípticas, romboidales, poligonales, triangulares, adiamantadas, etc.
- 15
- 20 Como se muestra en la figura 2, el cabezal 12 puede estar formando un ángulo entre 0° y 90° con el eje longitudinal del mango 14. El ángulo preferido es de 20° a 70° y más preferiblemente de 30° a 60°. Los elementos 26 limpiadores podrían ser perpendiculares a la superficie exterior del cabezal 12 o podrían estar también formando un ángulo con la superficie exterior tal como en el entorno de 60° a 90° o en el entorno de 75° a 90°.
- 25
- 30 En una configuración, los elementos 26 limpiadores podrían ser huecos, tal como cerdas huecas que sean capaces de absorber un medicamento por acción capilar. Tal característica sería especialmente útil para niños donde podría dispensarse un medicamento o algún tipo de sabor desde los elementos limpiadores huecos. También es posible lixiviar material antibactericida desde los elementos limpiadores. En una configuración donde los elementos limpiadores se utilizan para dispensar materiales de higiene bucodental, los propios elementos limpiadores pueden considerarse como los dispensadores de higiene bucodental sin requerir dispensadores adicionales tales como la cápsula 32.
- 35
- 40 Cuando se han proporcionado parámetros y características específicos para los elementos limpiadores, las características en cuestión podría practicarse cuando otros elementos limpiadores no incluyan dichos parámetros y características.
- 45 Las figuras 6 y 7 ilustran un cabezal 60 según otra configuración, teniendo el cabezal 60 una superficie 62 exterior, una pluralidad de elementos 64 limpiadores que se extienden desde una porción de la superficie 62 exterior, y un casquillo 68 que se extiende desde otra porción de la superficie 62 exterior. El casquillo 68 puede estar hecho del mismo material que la superficie 62 exterior, y puede hacerse integralmente con la superficie exterior tal como por moldeado o similar. El casquillo 68 se extiende hacia afuera con respecto a la superficie 62 exterior por medio de una pared 69 sobresaliente, e incluye un asiento para acomodar un dispensador de higiene bucodental tal como una perla o cápsula 70 como se ha tratado aquí. El casquillo 68 realzado coloca el dispensador 70 más cerca de los bordes de los elementos 64 limpiadores para facilitar el contacto entre el dispensador 70 y los dientes del usuario y para contribuir pronto a la ruptura del dispensador 70 en el proceso de cepillado. El casquillo 68 puede colocar también el dispensador 70 por encima de los elementos 64 limpiadores como se ha tratado más arriba, lo que contribuiría aún más al mayor e inmediato contacto con los dientes del usuario.
- 50
- 55 Los elementos 64 limpiadores pueden comprender una variedad de configuraciones como se trató arriba, 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 64 limpiadores se han dispuesto en una pluralidad de anillos 65a, 65b, 65c concéntricos que rodean el casquillo 68. Uno de tales anillos es un anillo parcial compuesto de secciones 63d, 63e anulares parciales definidas a lo largo de los bordes 61, 63 superior e inferior de la superficie 62 exterior del cabezal 60, cuyas secciones 63d, 63e comprenden el equivalente de una llamada arista de potencia diseñada para proporcionar un borde limpiador, que se extiende más allá de la mayoría del campo de los elementos limpiadores para incrementar la eficacia.
- 60 Cualesquiera productos/materiales de higiene bucodental apropiados se podrían ser administrar desde el dispensador (es decir, la cápsula 70). Tales productos/materiales incluyen, pero no se limitan a los materiales descritos arriba con relación a la cápsula 32 de gel y podrían contener pasta dentífrica, polvo dentífrico o podrían ser una pequeña ampolla de colutorio, que tenga un gel, un polvo o un líquido. Semejante ampolla podría incluirse

separadamente en un paquete que contenga el cepillo de dientes. Los materiales podrían estar especiados y podrían suministrarse en juegos de diferentes esencias y/o diferentes características tales como medicamentos, materiales insensibilizadores, etc.

5 Cuando los dispensadores 32, 70 se presentan como depósitos de dentífricos en forma de perlas, perlas o cápsulas diferentes podrían emplearse con diferentes colores/aromas para mejorar el atractivo del consumidor. Tal como se ha descrito, la cápsula 32, 70 podría ser una perla impregnada que revienta. Perlas apropiadas incluyen las suministradas por Mane Inc.

10 Cualesquiera métodos apropiados pueden utilizarse para hacer cepillos 10 de dientes y sus varios componentes. Por ejemplo, se podría usar el moldeado por inyección de multicomponentes para acoplar integralmente varios componentes tales como los elementos limpiadores y el cabezal y/o el mango. Se podría hacer en un proceso de etapas automatizadas o múltiples. El mango podría moldearse por soplado de fundición centrífuga y formar un mango hueco prensado que podría usarse en la configuración mostrada en la figura 11.

15 Como es evidente, las presentes características proporcionan un cepillo de dientes de higiene bucodental, que puede ser pequeño de tamaño y portátil y pueda usarse convenientemente fuera de casa en circunstancias tales como viajes donde no se dispone de agua fácilmente.

20 Las características presentes podrían practicarse con una combinación de varios componentes que no impliquen uso de "cepillo de dientes". En ese sentido, las características pueden utilizarse en cualquier aparato de higiene bucodental o similar, más bien que siendo estrictamente un cepillo de dientes. Cuando se emplee como cepillo de dientes o similar, las características presentes pueden tener las ventajas, a causa del tamaño y la configuración, de permitir un uso higiénico discreto tal como sin meter dedos en la boca adaptándolo a ser usado fácilmente en áreas públicas.

25 La figura 8 ilustra otra variación en la que el cabezal o soporte 80 puede tener una forma ovalada y que puede tener una serie de elementos 81 de retención, tales como dientes o elementos en diagonal para sujetar en su sitio antes del uso el dispensador de higiene bucodental tal como una reserva de dentífrico en forma de una perla de dentífrico compactado o una cápsula (no mostrada en la figura). Los elementos 81 de retención pueden ayudar a retener la perla o cápsula a un nivel más alto con respecto al campo de los elementos de higiene bucodental (por ejemplo, cerdas), para exponer más área superficial de la perla, dispensador o cápsula 32 a la saliva del usuario para mejorar la "sensación bucal" y acelerar la disolución de la perla, dispensador o cápsula. Como se ha ilustrado, los elementos 81 de retención pueden retener la perla, dispensador o cápsula por debajo de los extremos distales de las cerdas 26 de manera que se mantenga la perla, dispensador o cápsula dentro del campo de las cerdas 26, de modo que las cerdas se extiendan por encima de la perla, dispensador o cápsula en los extremos distales de las cerdas.

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

35 El número de elementos 81 de retención utilizados puede variar en función del tipo de perla o cápsula y la cantidad de contribución de fuerza de resistencia. Como se ilustra en la figura 9, pueden emplearse cuatro elementos 81 de retención en cuatro puntos cardinales alrededor del perímetro de la perla o cápsula. Se pueden utilizar más o menos elementos 81 de retención. Por ejemplo, algunas configuraciones podrían usar tres elementos 81 de retención en vértices triangulares alrededor del perímetro, mientras que otras configuraciones podrían usar cinco, seis o más elementos de retención alrededor del perímetro. Los elementos 81 de retención pueden situarse de modo que la perla o cápsula sea sujeta en una posición centrada con respecto a las cerdas 26.

40 Tal como se muestra también en la figura 9, las cerdas 26 pueden variar en diámetro en sus extremos proximales de manera que las cerdas tengan en diferentes áreas del campo espesores y rigidez o rigidez axial diferentes medidos según el eje longitudinal de la cerda. En tal construcción, las cerdas 26b de la región interior o central son más rígidas que las cerdas 26c de la región exterior o periférica. Las cerdas 26 del soporte 80 pueden estrecharse hacia sus extremos distales como se observa en la figura 17.

45 En relación con la figura 9, la disposición de rigidez variable del campo de cerdas 26 forma una estructura para incrementar un control del flujo radial de la solución de cuidado bucodental/material de higiene bucodental durante una operación de cepillado para conseguir un cepillado eficiente. Esta característica es particularmente útil para soluciones de higiene bucodental de baja viscosidad liberadas desde el dispensador 32. Sin embargo, se pueden emplear soluciones de higiene bucodental de más alta viscosidad en el soporte 80. Las cerdas que rodean los elementos 81 de retención son independientemente flexibles. A este respecto, durante una operación de cepillado, los extremos libres (por ejemplo, la punta) de las cerdas 26b más rígidas se doblan menos con respecto a su respectivo eje vertical que las cerdas 26e exteriores (por ejemplo, cerdas cercanas a la periferia). De ahí que una porción de dentífrico permanezca más tiempo en la región central del cabezal del cepillo por el doblado dinámico reducido o acción de las cerdas más rígidas. El movimiento de barrido u oscilación del soporte 80 transfiere una porción del líquido retenido a la región exterior del soporte 80. Aunque las cerdas 26c exteriores sean menos rígidas, el doblado dinámico respecto de su eje vertical provoca adicionalmente que las cerdas 26c exteriores reciban una

porción de dentífrico desde la región central del soporte 80. En esta construcción, la limpieza efectiva de las superficies de tejido de la boca puede obtenerse por el uso combinado del campo de cerdas de rigidez variable frotando mecánicamente las superficies de tejido y los efectos beneficiosos de aplicar el material de higiene bucodental desde el dispensador a la cavidad bucal. De este modo, el campo de cerdas proporciona un flujo limitado y controlado de dentífrico u otro material de higiene bucodental a las cerdas exteriores y mantiene suficiente flexibilidad para proporcionar mayor comodidad al usuario y mejor limpieza de los tejidos bucales.

En relación con las figuras 8 a 11, en una construcción, se prevé una cubeta o cavidad 100 en el soporte 80. Como puede observarse en las figuras 9 y 10, la cubeta 100 puede ser una estructura cóncava o una estructura semiesférica dispuesta en el área interior, por debajo y entre los elementos 81 de retención. Aunque se muestra una estructura cóncava, son posibles otras formas para la cubeta 100, tales como un prisma triangular, un prisma cuadrangular o un prisma rectangular. La cubeta 100 sirve para retener una porción del material de higiene bucodental del dispensador 32 y extender los efectos de limpieza beneficiosos del material de higiene bucodental durante el cepillado. A este respecto, el movimiento de barrido u oscilación del soporte 80 transfiere una porción del líquido retenido a las cerdas 26b de la región interior del soporte 80.

En una construcción, los elementos 81 de retención son estructuras columnares, que se extienden hacia arriba desde el soporte 80. Los elementos 81 de retención pueden curvarse hacia adentro para contribuir aún más a sujetar la perla o cápsula 32 en su sitio. La figura 10 ilustra un primer plano de una vista en sección transversal, que muestra tales elementos 81 de retención curvados. Tales elementos 81 de retención 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 perla o cápsula 32. De ahí que una porción de longitud de los elementos de retención pueda disponerse formando un ángulo agudo con respecto al eje vertical del soporte 80 para la retención. La combinación de elementos 81 de retención proporciona una fuerza de compresión para retener el dispensador 32 en su sitio. La superficie 85 de acoplamiento dispuesta hacia adentro es generalmente suave para resistir fiablemente una rotura del dispensador 32 antes del uso (véase la figura 8). También la característica suave y curvada de la superficie 85 de acoplamiento vela por una distribución de la presión generalmente uniforme sobre la superficie del dispensador 32. Esta construcción reduce así la presión de la pared delgada en la superficie del dispensador 32 para resistir fiablemente la rotura prematura del dispensador 32 antes del uso. Por ejemplo, pueden disiparse las fuerzas de choque que actúan sobre el cepillo de dientes durante las operaciones de transporte.

Los elementos 81 de retención pueden colaborar en la rotura de la perla o cápsula 32 durante el cepillado, y pueden tener una superficie plana en un extremo 82 distal para formar un borde 83 de arista contra la perla o cápsula con este fin de rotura. En relación con las figuras 8 y 10, algunas de las cerdas 26 pueden extenderse desde los elementos 81 de retención. En esta construcción, una porción de la base de la cerda se extiende desde una trasera/respaldo del elemento 81 de retención. Esto proporciona una estructura compacta de cabezal económica en espacio y también proporciona beneficios de control de flujo del material de higiene bucodental en el campo de las cerdas.

Tal como se ilustra en la figura 10, el bloque 22 puede hacerse del mismo material que algunas o todas las cerdas 26, como se trató arriba, que puede ser de un material diferente de otras porciones del mango. Alternativamente el mango y el bloque pueden hacerse del mismo material, haciéndose las cerdas 26 de material diferente.

La figura 11 ilustra una vista en sección transversal de un cepillo de dientes, que tiene el cabezal o la estructura 80 de soporte mostrados en las figuras 8 a 10. El soporte 80 puede formar un ángulo de 10° con respecto al mango, representando un cabezal menos angulado que el mostrado en las figuras precedentes. Un ángulo que vaya de 8° a 12° puede contribuir a mejorar una técnica de cepillado del usuario. Como con la figuras 10, la figura 11 muestra también una disposición a modo de ejemplo de materiales, donde el bloque 22 puede hacerse de los mismos materiales que algunas o todas las cerdas 26 y porciones del mango. Alternativamente, el mango puede hacerse del mismo material que el bloque 22 y/o las cerdas 26.

Por lo tanto, en algunas configuraciones, un instrumento de higiene bucodental puede incluir un dispensador fracturable con un material de higiene bucodental, como una unidad asociada o las otras varias combinaciones de componentes y materiales según se ha descrito. Un cepillo de dientes puede tener un mondadientes, que posibilita la limpieza interdental. Se puede conectar un dispensador, que contiene un material de higiene bucodental, a la cerda o porción de elementos limpiadores del cepillo de dientes para dispensar el material de higiene bucodental a los dientes para proporcionar limpieza dental y refrescante del aliento u otros beneficios de higiene dental al usuario. En una construcción, los elementos de higiene bucodental se configuran para retardar un flujo radial de material de higiene bucodental liberado desde el dispensador cerca de una región interior del soporte e incrementar el flujo radial del material de higiene bucodental afuera de la región central.

Las figuras 12 a 18 ilustran otra configuración de un instrumento de higiene bucodental en forma de un cepillo 210 de, que tiene un mango 214 y un cabezal 212. El cepillo 210 de dientes es similar a la configuración de cepillo de dientes de las figuras 8 a 11, con la excepción estar relacionado con un mecanismo 233 dispensador y un limpiador 241 opcional de tejidos blandos, tal como un limpiador de lengua. El mecanismo 233 dispensador es un canal que incluye una primera y una segunda vías 235 y 239 dispensadoras, a través de las cuales se puede dispensar material de higiene bucodental, como un dentífrico, a una pluralidad de caras del cepillo de dientes. Como tal, el

5 cepillo 210 de dientes puede proporcionar dispensación y distribución mejoradas de un material de higiene bucodental durante el uso, dispensando el material de higiene bucodental a una pluralidad de caras. El material de higiene bucodental puede dispensarse rápidamente cuando se dispensa simultáneamente a la pluralidad de caras, puede distribuirse rápida y eficazmente por la pluralidad de limpiadores (por ejemplo, limpiadores dentales y de lengua) en las múltiples caras, y puede dispensarse directamente a las regiones bucales que se limpian. Además, el cepillo 210 de dientes puede proporcionar material de higiene bucodental individualmente a una cara en particular que se está utilizando, tal como la cara asociada con elementos de limpieza dental cuando el usuario está cepillándose los dientes o a la cara asociada con un limpiador de lengua cuando el usuario se esté limpiando la lengua.

10 El canal 233 del cepillo 210 de dientes incluye un pasadizo 231 con un dispensador 232, tal como un depósito 232 de material de higiene bucodental liberable, que puede estar en forma de una perla de material de higiene bucodental compactado, una cápsula u otra configuración de depósito liberable. Una primera vía 235 y una segunda vía 239 están en comunicación fluida con el pasadizo 231 y el depósito 232. El material de higiene bucodental puede dispensarse durante el uso desde el depósito 232 a los elementos 226 de limpieza dental de la primera cara 237 a través de la primera vía 235. Además, se puede dispensar material de higiene bucodental a través de la segunda vía 15 239 a una segunda cara 247 y, si están incluidos en ella, a elementos 247 limpiadores de tejidos blandos. Como en las configuraciones de las figuras 8 a 11, el depósito 232 de material de higiene bucodental puede retenerse en el pasadizo 231 del cabezal 212 vía los elementos 281 de retención, tales como dientes o elementos inclinados en una posición por debajo de los extremos distales de las cerdas 226. Alternativamente, el depósito de material de higiene bucodental puede ajustarse a presión en el pasadizo 231 del cabezal 212.

20 Durante el uso del cepillo 210 de dientes, se puede dispensar simultáneamente material de higiene bucodental desde el depósito 232 a ambas primera y segunda caras 237 y 247. Puede dispensarse a la primera cara 237 por la primera vía 235, que puede incluir un hueco en el campo de las cerdas 226 y trayectorias a través de las cerdas. La primera vía 235 permite la comunicación fluida entre una porción superior del depósito 232 y la primera cara 237. Como tal, puede dispensarse material de higiene bucodental a la saliva del usuario por medio de una exposición de 25 un área superficial superior de un depósito 232 soluble durante el uso y/o mediante la liberación de material de higiene bucodental desde el depósito 232, tal como desde una cápsula rota.

Se puede dispensar también material de higiene bucodental desde el depósito 232 a la segunda cara 247 por la segunda vía 239. Esto se puede llevar a cabo también por la exposición de un área superficial inferior del depósito 30 232 a la saliva del usuario durante el uso mediante la segunda vía 239 y/o por medio de material de higiene bucodental liberado del depósito 232 marchando a través de la segunda vía 239 a la segunda cara 247. Como se muestra en las figuras 17 y 18, la segunda vía 239 proporciona comunicación fluida entre la segunda cara 247 y el depósito 232. Además, se puede disponer una cubeta o cavidad 200 debajo del depósito de dentífrico para retener una porción inferior del depósito 232 y para guiar material de higiene bucodental liberado hacia abajo a la segunda vía 239, cuando se está utilizando el cepillo de dientes como limpiador de lengua.

35 El material de higiene bucodental puede dispensarse desde la segunda vía 239 simultáneamente con la liberación de material de higiene bucodental a través de la primera vía 235, como cuando las cerdas están dedicadas a los dientes del usuario y el limpiador 241 de tejidos blandos está dedicado al interior de los carrillos del usuario. Durante tal uso, la saliva fluirá hacia adentro y hacia fuera de las vías 235 y 239 para mejorar la distribución del material de higiene bucodental, tanto a la primera como a la segunda caras 237, 247. No obstante, se puede liberar también 40 material de higiene bucodental individualmente, bien sea por la primera vía 235 o la segunda vía 239 en función del uso del cepillo 210 de dientes o de la configuración de las vías 235, 239. Por ejemplo, si el cepillo 210 de dientes se utilizase únicamente para limpiar la lengua del usuario mientras la boca está abierta, se puede liberar material de higiene bucodental por la segunda vía 239 a la segunda cara 247. En otro ejemplo, el área de la sección transversal comparativamente pequeña de la segunda vía 239, mostrada en la figura 17, puede retrasar la liberación de material 45 de higiene bucodental en comparación con el área de la sección transversal de la primera vía 235. Así, se puede suministrar material de higiene bucodental inicialmente a la primera cara 237 y más tarde a ambas caras 237, 247.

La proporción a la que se dispensa el material de higiene bucodental a las caras 237, 247 puede ser la misma o diferente. Esto puede deberse a factores tales como el tamaño y las configuraciones de las vías 235, 239. En el ejemplo mostrado en la figura 17, el caudal de material de higiene bucodental por la primera vía 235 puede ser 50 mayor que el caudal de material de higiene bucodental por la segunda vía 239 debido a la menor área de la sección transversal de la segunda vía 239. En otro ejemplo, las proporciones dispensadas de material de higiene bucodental pueden ser diferentes para distintos tipos de material de higiene bucodental, tal como en las configuraciones de las figuras 26 y 27, que incluyen una pluralidad de depósitos 432, 462.

55 El limpiador 241 de tejidos blandos mostrado en las figuras 13, 15, 17 y 18 incluye elementos 243 limpiadores de tejidos blandos, que se han configurado para limpiar tejidos blandos de la boca, tales como la lengua y las superficies interiores de los carrillos, labios o encías, facilitando la extracción de microflora y otros residuos y distribuyendo dentífrico especialmente en los huecos de las papilas adyacentes de la lengua. Además, los elementos limpiadores de tejidos blandos pueden mejorar la disolución y dispersión de dentífrico en la cavidad bucal durante el uso. Los elementos 243 limpiadores de tejido blando se muestran en las figuras 13, 15, 17 y 18 como 60 salientes, que pueden incluir protuberancias. No obstante, se entiende que se pueden emplear varios tipos y configuraciones de elementos limpiadores de tejidos blandos, tales como crestas, protuberancias, rascadores,

resaltos, esponjas, tejidos, etc. en varias combinaciones. Como se ha mostrado, los elementos 243 limpiadores de tejidos blandos pueden incluir protuberancias hechas de materiales de TPE, que son elásticos y blandos. Además, los elementos 243 limpiadores de tejidos blandos pueden incluir protuberancias hechas de materiales de LLDPE, que son todavía blandos, pero tienen características superiores de flujo, que son muy apropiadas para rellenar secciones muy finas, y así se pueden manufacturarse más fácilmente y se pueden manufacturarse para tener perfiles más delgados.

En relación ahora con las figuras 19 a 25, se muestra otra configuración del instrumento de higiene bucodental en forma de un cepillo 310 de dientes. El cepillo 310 de dientes incluye generalmente los aspectos y preferencias del cepillo 210 de dientes, mostrado en las figuras 12 a 18, con excepción de su mecanismo/canal 333 dispensador como se discutirá más abajo. El canal 333 del cepillo 310 de dientes incluye un dispensador o depósito 332 de material de higiene bucodental liberable, que se extiende a través del cabezal para proporcionar una distribución eficiente de material de higiene bucodental a ambas caras 337, 347 con un caudal relativamente elevado. Aunque se ha mostrado en este ejemplo como una cápsula 332, el depósito de material de higiene bucodental puede estar en forma de una perla de material de higiene bucodental compactado, tal como un dentífrico u otra configuración de almacenamiento liberable. El mecanismo 333 dispensador incluye además una primera vía 335 para dispensar el material de higiene bucodental a la primera cara 337 y elementos 326 limpiadores dentales de la misma, así como una segunda vía 339 para dispensar material de higiene bucodental a una segunda cara 347 y, si se incluyen en la misma, a elementos 343 limpiadores de tejidos blandos.

Como se muestra en la figura 24, se ha formado un pasadizo 351 a través de la porción central del cabezal o soporte 380. El depósito 332 de material de higiene bucodental se muestra en la forma ejemplar como una cápsula 332 soluble y/o fracturable de dos piezas, que tiene una porción 355 superior y una porción 353 inferior. Las porciones 355, 353 superior e inferior se solapan para formar un acoplamiento insertado de la cápsula 332. Aunque la cápsula 332 sea una cápsula de dos piezas, se considera una unidad de depósito único de material de higiene bucodental. La cápsula 332 puede ser retenida dentro del pasadizo 351 por un ajuste forzado o una conexión adhesiva. Alternativamente, tal como con la configuración de las figuras 8 a 11, el depósito 332 puede retenerse en el pasadizo 351 vía elementos de retención tales como dientes o elementos inclinados. Los elementos de retención podrían envolver el acoplamiento insertado de la cápsula 332. La cápsula 332 se extiende desde la primera cara 337 a la segunda cara 347, de modo que una porción 353 inferior se expone en la segunda cara 347 dentro del limpiador 341 de tejidos blandos y está preferiblemente realizada sobre el plano de la segunda cara 347. Además, una porción 355 superior de cápsula 332 se extiende preferiblemente más allá del pasadizo 351 hasta una posición realizada dentro del campo de las cerdas 326. La posición realizada de las porciones superior e inferior facilita el contacto entre la cápsula 332 y los dientes del usuario y/o los tejidos blandos, lo que contribuye pronto a la rotura y/o disolución de la cápsula 332 en el proceso de limpieza de higiene bucodental.

Como con el cepillo 210 de dientes, el material de higiene bucodental puede ser dispensado desde la cápsula 332 a ambas caras 337, 347 primera y segunda bien sea simultáneamente o individualmente en función de la utilización. Se puede dispensar a la primera cara 337 por la primera pista vía 335, que puede incluir un hueco en el campo de las cerdas 326 y pasadizos a través de las cerdas, y una segunda cara 347 por una segunda vía 339, que puede incluir un hueco en el limpiador 341 de tejidos blandos. El material de higiene bucodental puede dispensarse en la misma proporción a ambas caras 337, 347 o en diferentes proporciones en función de la configuración. Por ejemplo, la porción 355 superior de la cápsula 332 puede tener una cubierta más rápidamente soluble que la cubierta de la porción 353 inferior.

En relación ahora con las figuras 26 y 27, se muestra otra configuración de un instrumento de higiene bucodental en forma de un cepillo 410 de dientes. El cepillo 410 de dientes incluye generalmente los aspectos y preferencias de los cepillos 210 y 310 de dientes, excepto, como se trata más abajo, en lo que se refiere a sus depósitos 432 y 462 de material de higiene bucodental. El canal 451 del cepillo 410 de dientes comprende una primera unidad de depósito 432 de material de higiene bucodental y una segunda unidad de depósito 462 de material de higiene bucodental, que permiten dispensar diferentes materiales de higiene bucodental a las caras y/o dispensar los materiales de higiene bucodental, retenidos en los primero y segundo depósitos 432, 462, en tiempos diferentes por medio, por ejemplo, de diferentes grados de disolubilidad de los primero y segundo depósitos 432, 462. Aunque se han mostrado en este ejemplo como un par de unidades 432 y 462 de depósito, pueden incluirse de dos unidades 432, 462 de depósito, que contengan los mismos o diferentes materiales de higiene bucodental y tengan las mismas o proporciones de liberación de material o variadas. Los depósitos 432, 462 pueden estar en forma de cápsulas, perlas de material de higiene bucodental compactado, tal como un dentífrico, u otras configuraciones de depósito liberable en combinaciones variadas. El canal 451 comprende además una primera vía 435 para dispensar material de higiene bucodental desde la primera unidad 432 de depósito primeramente a la primera cara 437 y elementos 426 de limpieza dental de la misma, así como una segunda vía 439 para dispensar material de higiene bucodental desde una segunda unidad 462 de depósito a la segunda cara 347 y, si están incluidos en la misma, a los elementos 443 de limpieza de tejidos blandos.

Como se muestra en la figura 26, el primer depósito 432 puede estar retenido en una primera porción de pasadizo 451 formado a través de una porción central del cabezal o soporte 480 de un modo similar al depósito 232 mostrado en la figura 17. El segundo depósito 462 puede retenerse debajo del primer depósito 432 dentro de una porción inferior del pasadizo 451 de un modo similar al depósito 332 mostrado en la figura 24. Preferiblemente, una porción

5 inferior del segundo depósito 462 se expone en la segunda cara 447 dentro del limpiador 441 de tejidos blandos y se realza preferiblemente por encima del plano de la segunda cara 447. Además, una porción 455 superior del primer depósito 432 se extiende más allá del pasadizo 451 hasta una posición realzada dentro del campo de las cerdas 426. La posición realzada de las porciones superior e inferior facilita el contacto entre los depósitos 432 y 462 y los dientes del usuario y/o los tejidos blandos, lo que contribuye pronto a la rotura y/o la disolución de los depósitos de dentífrico en el proceso de limpieza de higiene bucodental.

10 Tal como con los cepillos 210 y 310 de dientes, el material de higiene bucodental puede dispensarse desde depósitos 432, 462 a sus respectivas caras 437, 447 bien sea simultáneamente o individualmente en función de la utilización. Además, el material de higiene bucodental de cada depósito 432, 462 puede dispensarse a ambas caras 437, 447 cuando el otro depósito haya sido suficientemente agotado o si la configuración incluye vías a ambas caras 437, 447.

Otras configuraciones serán obvias a los especialistas en el arte, considerando la especificación revelada aquí. Se pretende que la especificación y ejemplos se consideren a modo de ejemplo solamente, indicándose el alcance de la invención en las siguientes reivindicaciones

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instrumento (310) de higiene bucodental, que comprende un mango; un cabezal (312) que tiene una primera cara (337), una segunda cara (347) y elementos (326) limpiadores de los dientes, que se extienden desde la primera cara (337); un depósito (332) fracturable o disoluble de material de higiene bucodental retenido en el cabezal (312); y un canal (351) formado en el cabezal (312) y configurado para distribuir material de higiene bucodental desde el depósito (332) de material de higiene bucodental a la primera cara (337) y a la segunda cara (347); caracterizado por que el depósito (332) fracturable o disoluble de material de higiene bucodental se extiende desde la primera cara (337) a la segunda cara (347).
- 10 2. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 1, que comprende además elementos (343) de limpieza de tejidos blandos, que se extienden desde la segunda cara (347), donde el canal (351) se ha configurado para dispensar dentífrico desde el depósito (332) de material de higiene bucodental simultáneamente a los elementos (326) de limpieza dental y a los elementos (343) de limpieza de tejidos blandos.
- 15 3. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 1, en el que el canal (351) comprende: una primera vía (335) practicada en el cabezal (312), que proporciona comunicación entre la primera cara (337) y el depósito (332) de material de higiene bucodental y una segunda vía (339) practicada en el cabezal (312), que proporciona comunicación entre la segunda cara (347) y el depósito (332) de material de higiene bucodental.
- 20 4. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 3, donde el depósito (332) de material de higiene bucodental es retenido en la primera cara (337) dentro de un conjunto de elementos (326) de limpieza dental, la primera vía (335) se forma dentro del conjunto de elementos (326) y la segunda vía (339) se forma dentro de un conjunto de elementos (343) de limpieza de tejidos blandos.
5. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 4, que comprende además una pluralidad de elementos de retención, que se extienden hacia fuera desde la primera cara (337), proporcionando los elementos de retención una inclinación hacia adentro para retener el depósito (332) de material de higiene bucodental entre ellos.
- 25 6. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 3, donde el canal (351) incluye además un pasadizo, que se extiende entre la primera y segunda caras (337, 347) y el depósito (332) de material de higiene bucodental se ha retenido al menos parcialmente dentro del pasadizo.
7. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 1, donde el depósito (332) de material de higiene bucodental comprende una perla de dentífrico compactado.
- 30 8. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 1, donde el depósito (332) de material de higiene bucodental comprende una cápsula.
9. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 8, donde la cápsula es fracturable.
10. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 8, donde la cápsula es disoluble.
- 35 11. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 3, donde la primera vía (335) se ha configurado para proporcionar un primer caudal de material de higiene bucodental liberado del depósito (332) de material de higiene bucodental a la primera cara (337), y la segunda vía (339) se ha configurado para proporcionar un segundo caudal de material de higiene bucodental liberado desde el depósito (332) de material de higiene bucodental a la segunda cara (347).
12. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 11, donde el primer caudal es mayor que el segundo caudal.
- 40 13. El instrumento (310) de higiene bucodental de la reivindicación 11, donde el primer caudal es sensiblemente el mismo que el segundo caudal.

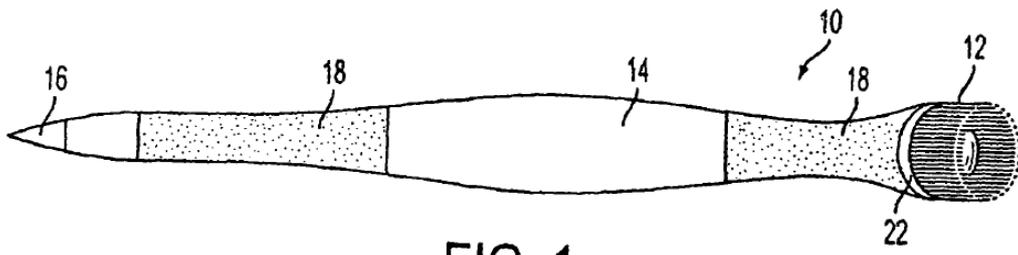


FIG. 1

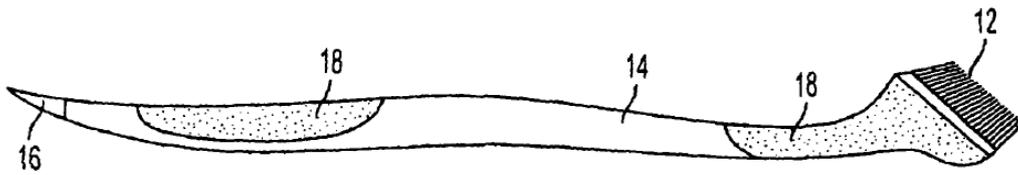


FIG. 2



FIG. 3

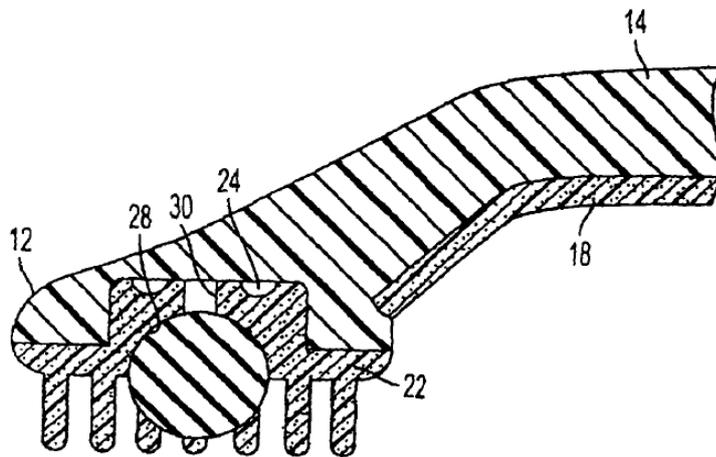


FIG. 4

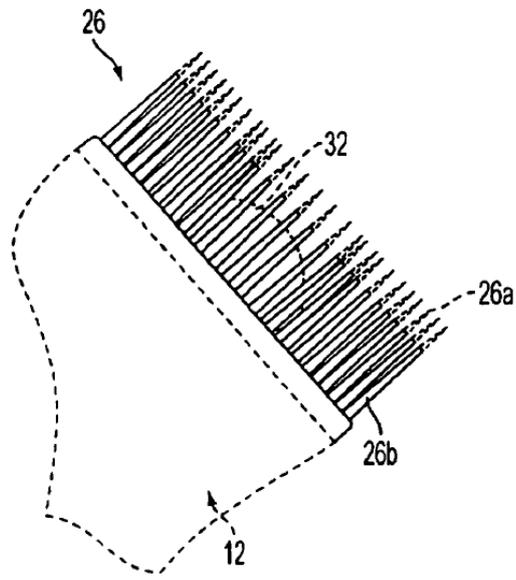


FIG. 5

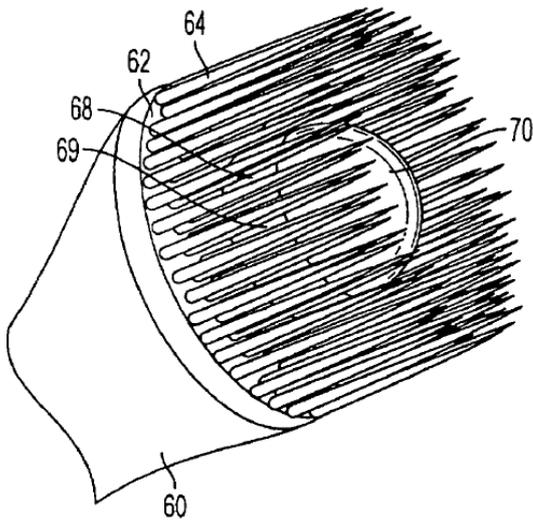


FIG. 6

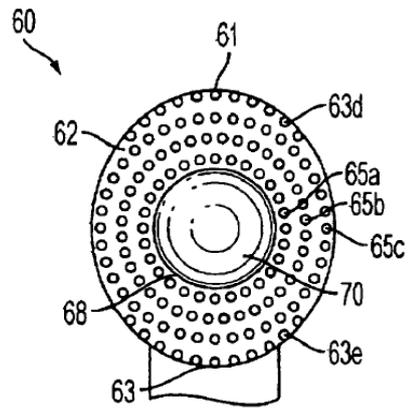


FIG. 7

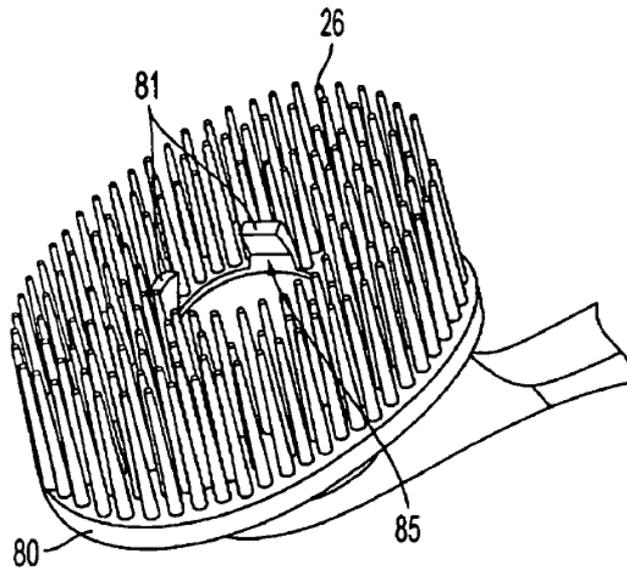


FIG. 8

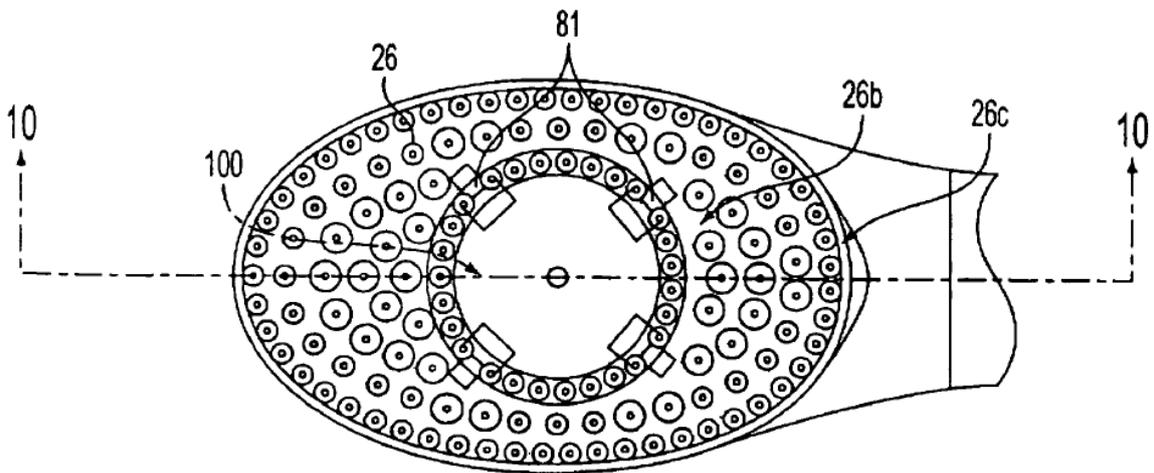


FIG. 9

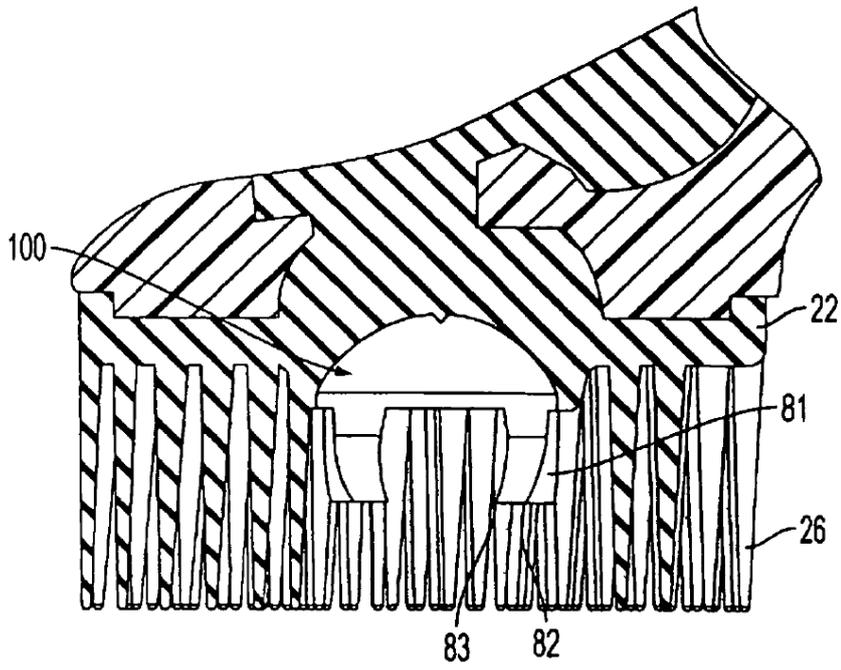


FIG. 10

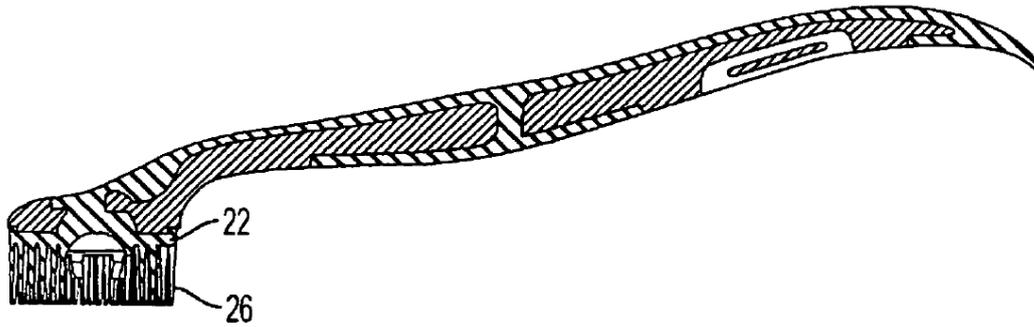


FIG. 11

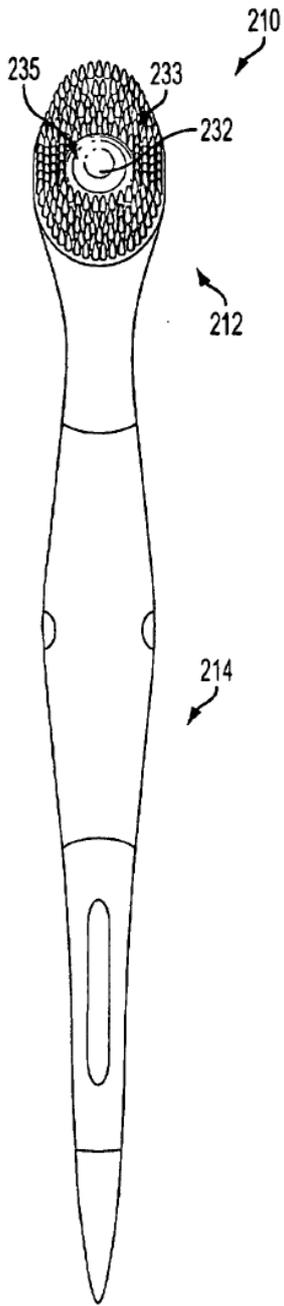


FIG. 12

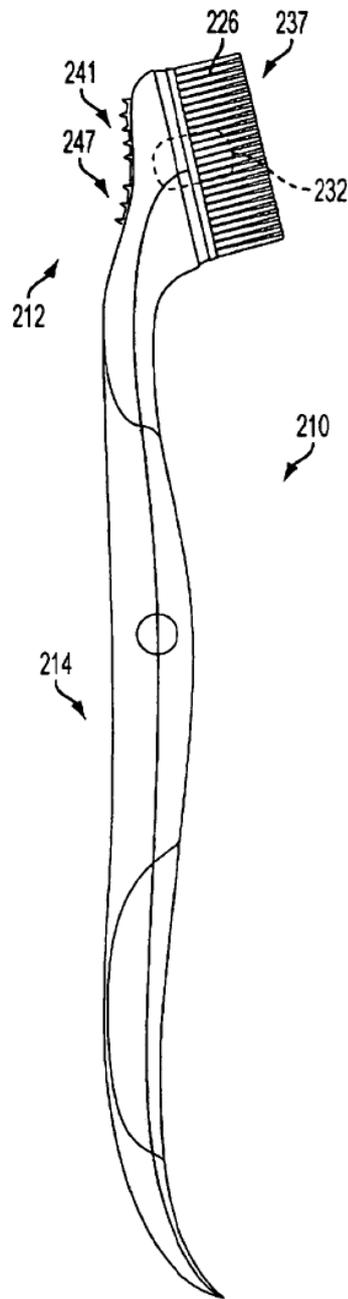


FIG. 13

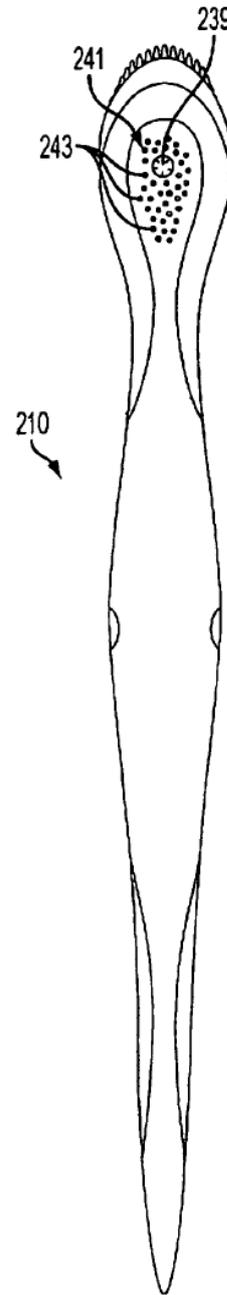


FIG. 14

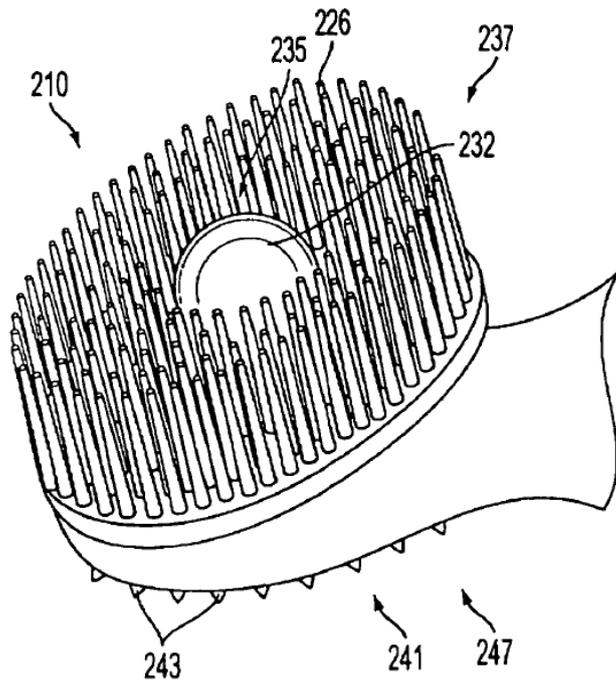


FIG. 15

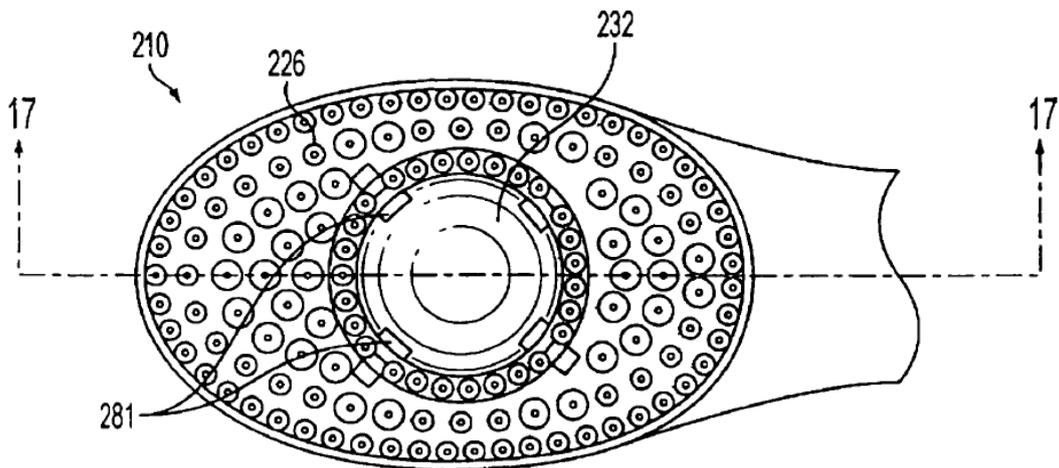


FIG. 16

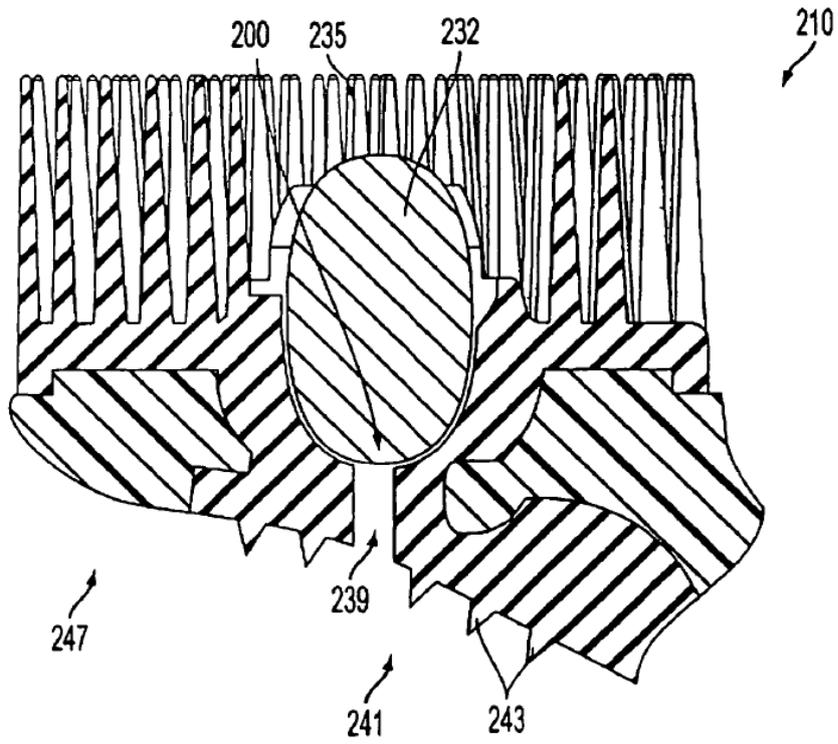


FIG. 17

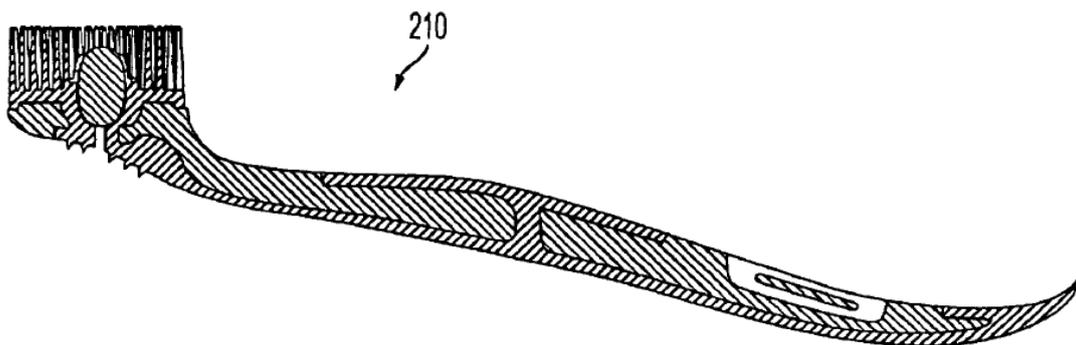


FIG. 18

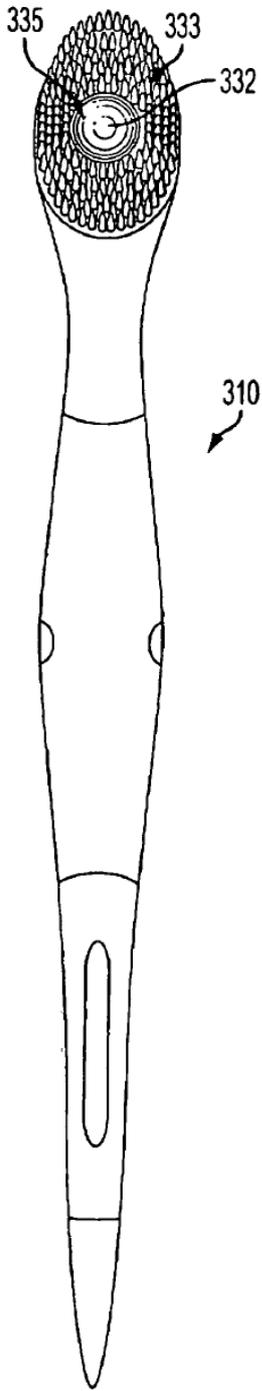


FIG. 19

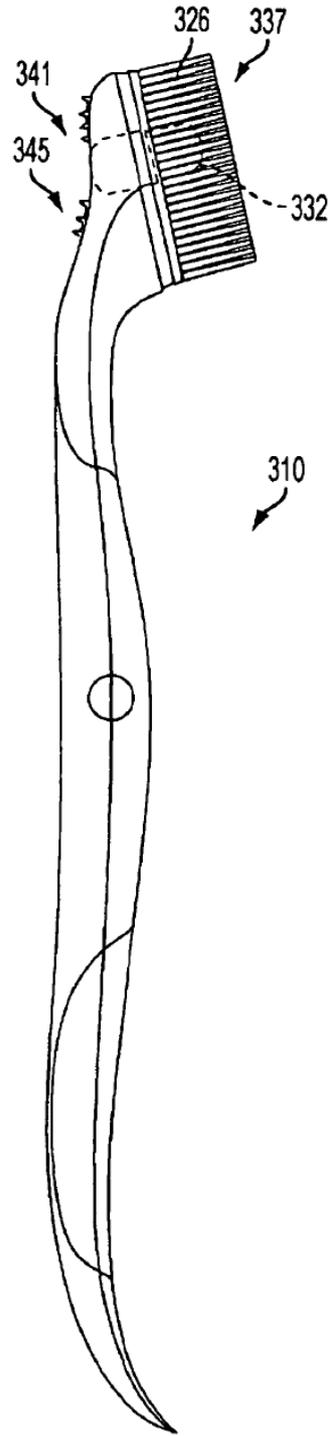


FIG. 20

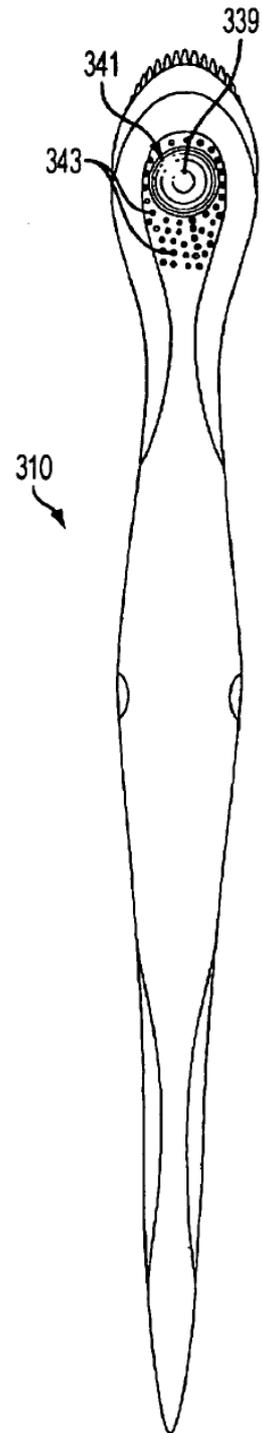


FIG. 21

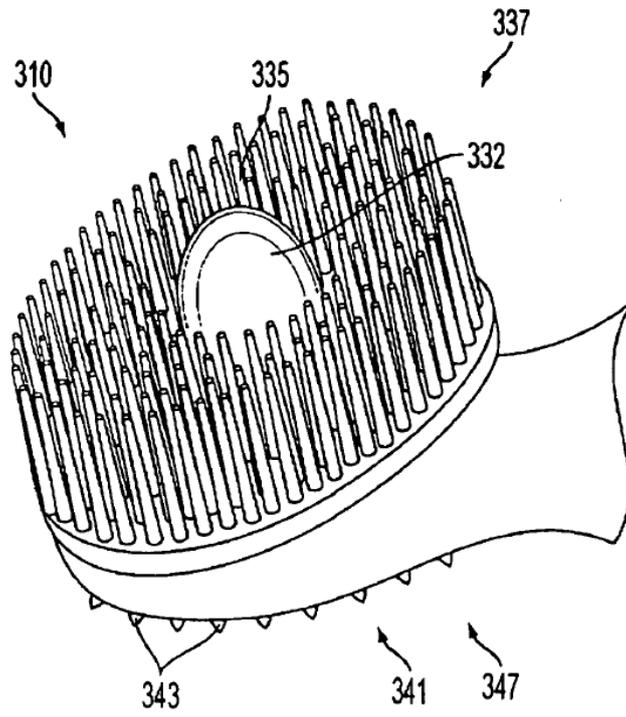


FIG. 22

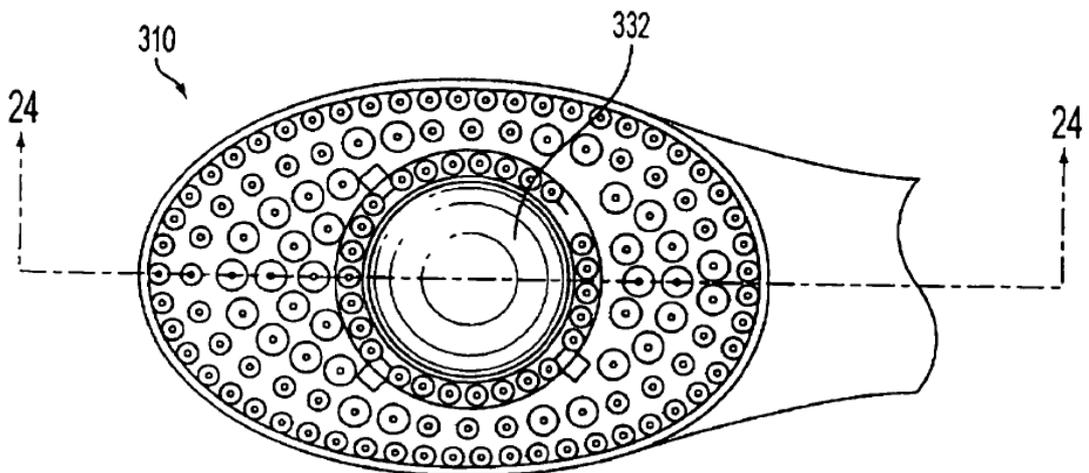


FIG. 23

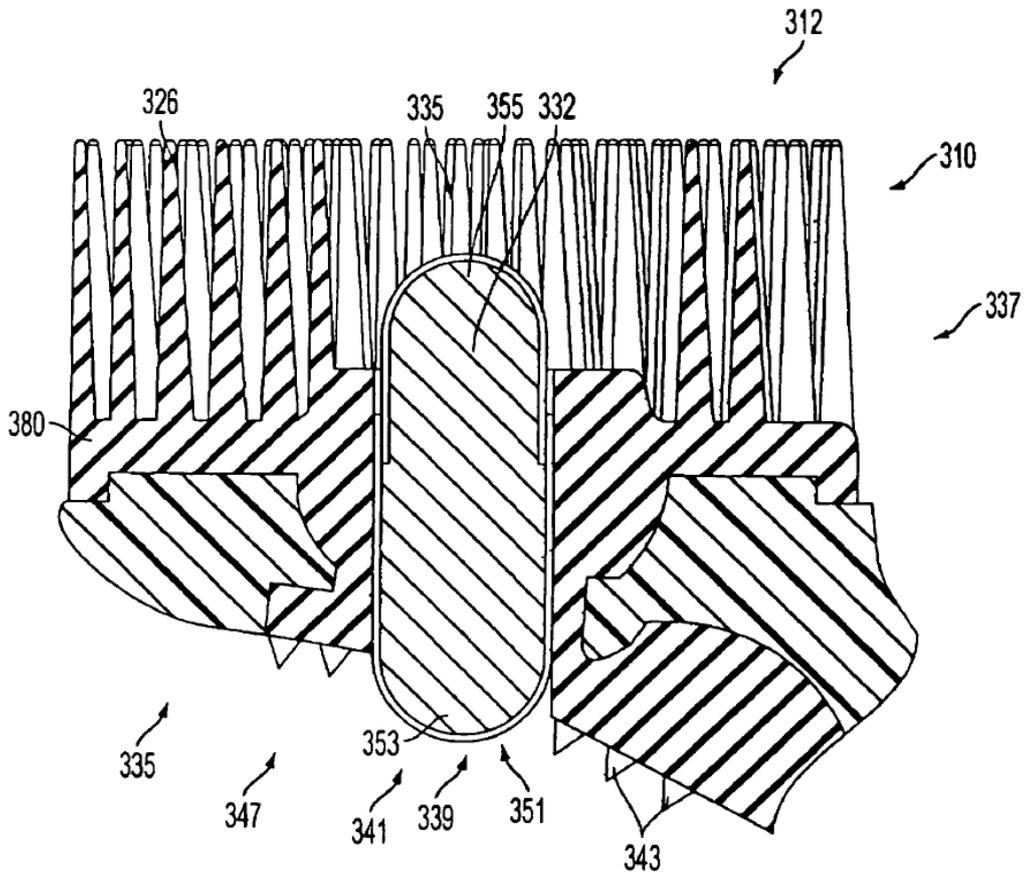


FIG. 24

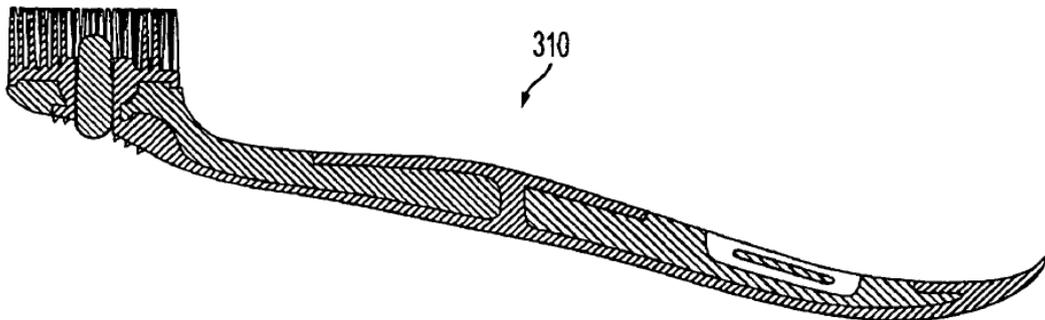


FIG. 25

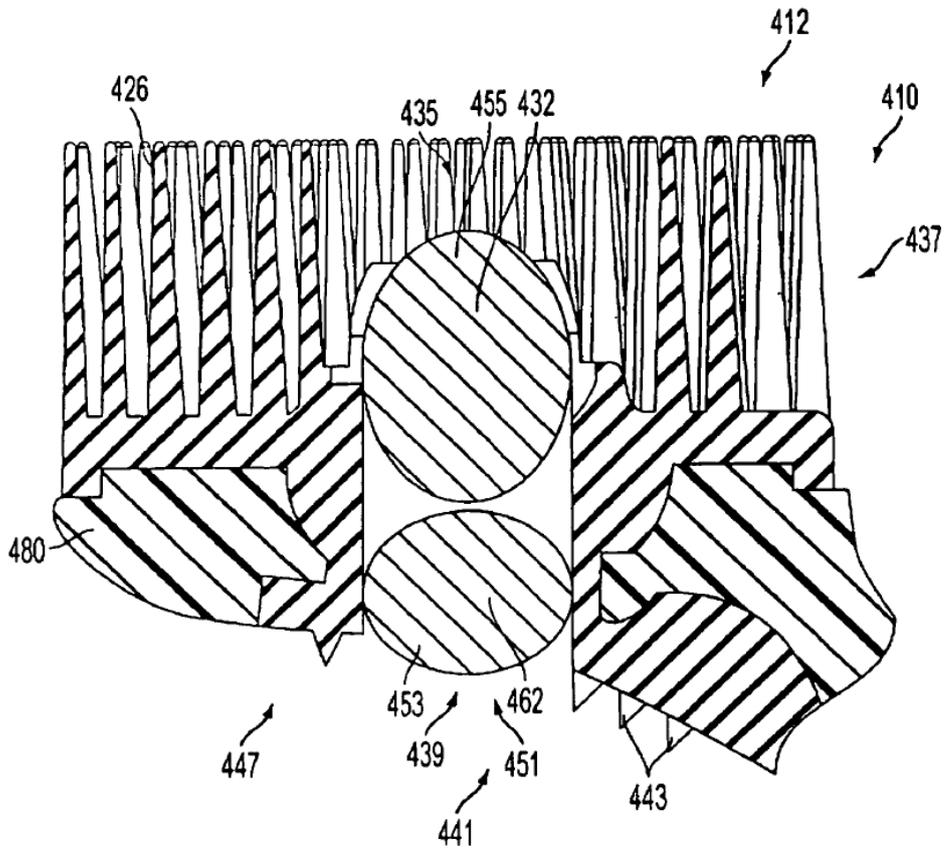


FIG. 26

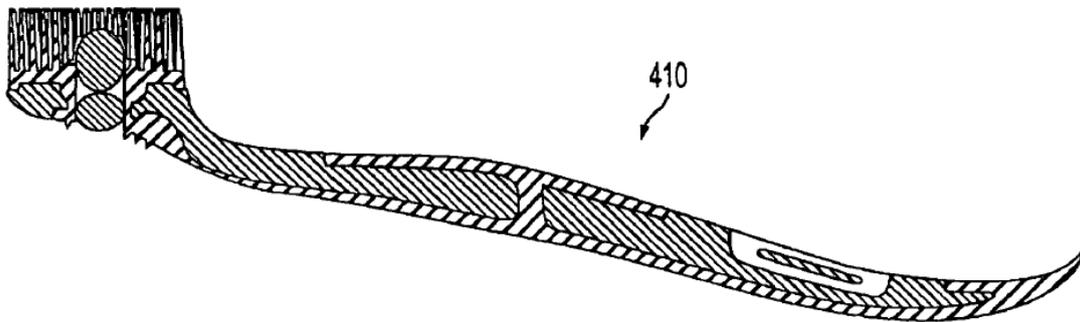


FIG. 27