



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 449**

51 Int. Cl.:
A46B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02746444 .5**

96 Fecha de presentación : **22.05.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1416823**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.05.2004**

54 Título: **Mango para sistema de higiene dental.**

30 Prioridad: **25.07.2001 US 915081**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.12.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.12.2010

73 Titular/es: **SUNSTAR SUISSE S.A.**
route de Pallatex 15
1163 Eloy, CH

72 Inventor/es: **Yost, Kevin, G. y**
Stvartak, Christopher

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

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).

MANGO PARA SISTEMA DE HIGIENE DENTAL**DESCRIPCIÓN****CAMPO DE LA INVENCION**

5 La presente invención se refiere en general a sistemas de
higiene dental destinados a un funcionamiento manual y más
particularmente a mangos de higiene dental mejorados diseñados
para manipular convenientemente una variedad de diferentes
elementos de limpieza o estimulación dental. La presente
10 invención incluye una mejora particularmente importante con
respecto a cepillos de dientes unitarios convencionales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Se conocen en la técnica diversos dispositivos para limpiar
y estimular los dientes y las encías para mantener una buena
higiene dental. El más ubicuo de tales dispositivos es el
cepillo de dientes convencional. Otro dispositivo de limpieza y
estimulación popular es un cepillo de dientes interproximal tal
como uno de los muchos cepillos de dientes interproximales
20 diferentes que están disponibles de John O. Butler Company de
Chicago, Illinois. Todavía otros tipos de dispositivos de
limpieza y estimulación comúnmente usados son estimuladores de
caucho, palillos, hilos dentales e incluso pequeños espejos
dentales que ayudan a monitorizar zonas inaccesibles de la boca.

25 Estos dispositivos de limpieza y estimulación pueden ser
unitarios, comprendiendo un mango y un cepillo u otro elemento
de limpieza o estimulación montado directamente en el extremo
distal del mango. Alternativamente, estos dispositivos de
limpieza y estimulación pueden montarse de manera separable en
30 el mango. Pueden encontrarse ejemplos de enfoques conocidos para
lograr montajes separables de cepillos interproximales,
estimuladores de caucho, palillos, hilos dentales y pequeños
espejos dentales en las patentes estadounidenses n.^{os} 5.934.295,
5.758.382 y 5.027.467.

35 Al usar tales dispositivos de limpieza y estimulación, es
importante que el mango en el que se sujetan o montan los
dispositivos sea fácil y cómodo de agarrar. Pueden encontrarse

ejemplos de enfoques conocidos para mangos en el documento US 5.339.482. También es importante que el mango sea fácil de manipular. Tal como se explica a continuación, en el caso de cepillos de dientes convencionales, es particularmente
5 importante que el mango sea fácil de girar hacia atrás y hacia delante alrededor de su eje longitudinal.

La importancia del diseño del mango es particularmente evidente cuando se considera el método de Bass de cepillado de dientes con un cepillo de dientes convencional. Esta técnica es
10 el método más ampliamente recomendado para usar un cepillo de dientes para eliminar la placa del surco gingival y de la superficie expuesta de los dientes. El método de Bass requiere que las cerdas del cabezal de cepillo de dientes se coloquen a lo largo de la línea de las encías a un ángulo de
15 aproximadamente 45°, con al menos una fila de cerdas apoyada por debajo de la línea de las encías. Con el cabezal de cepillo orientado de este modo, se mueve suavemente hacia atrás y hacia delante con movimientos cortos de modo que las cerdas en el surco gingival sueltan y eliminan la placa que está presente
20 allí mientras que el resto de las cerdas cepillan y masajean la superficie expuesta de la encía y limpian las superficies expuestas de los dientes. Las cerdas se arrastran entonces de la línea de las encías y el cabezal de cepillo se levanta y recoloca para realizar el mismo proceso con encías y dientes
25 adyacentes. Un importante objetivo de esta técnica es reducir organismos patógenos diana encontrados en el surco gingival con el fin, entre otros, de minimizar o eliminar el sangrado e inflamación gingivales.

Por tanto, un objetivo de esta invención es proporcionar un
30 mango de cepillo de dientes que sea fácil de manipular en general y que sea fácil de girar alrededor de su eje longitudinal.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar un mango de cepillo de dientes que esté bien adaptado para su uso en el
35 método de Bass de cepillado de dientes.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un mango de higiene dental que pueda cambiarse

fácil y convenientemente a una variedad de diferentes posiciones para permitir que el usuario manipule convenientemente una variedad de diferentes dispositivos de limpieza y estimulación dentales.

5 Aún otro objetivo de la presente invención es proporcionar un mango para su uso en sistema de higiene dental que sea particularmente cómodo de usar en una variedad de diferentes posiciones.

10 Estos y otros objetivos y ventajas de la invención resultarán evidentes más adelante en el presente documento.

SUMARIO DE LA INVENCION

15 La presente invención consigue los objetivos anteriores proporcionando un mango para sistema de higiene dental adaptado para agarrarlo, manipularlo y hacerlo girar alrededor de su eje longitudinal, incluyendo una sección de agarre proximal, una sección de cepillo distal y, entre las mismas, una sección de control central, incluyendo la sección de control central cuatro concavidades elastoméricas para recibir el pulgar y el índice de un usuario en lados opuestos de la sección de control central, en el que las concavidades tienen una forma de lágrima generalmente invertida, con un extremo redondeado más grande de la lágrima orientado generalmente hacia el extremo distal de la sección de control central y un extremo redondeado más pequeño, más estrecho de la lágrima orientado generalmente hacia el extremo proximal de la sección de control central.

25 Las concavidades coinciden unas con otras en la superficie externa de la sección de control central en ángulos de desde aproximadamente 25° hasta 65°, y preferiblemente a un ángulo de aproximadamente 45°. Además, las concavidades pueden incluir un diseño elevado.

35 El mango para sistema de higiene dental tendrá normalmente un cabezal de cepillo de dientes con cerdas en su extremo distal. El mango puede ser unitario, siendo el cabezal de cepillo de dientes solidario con el resto del mango y estando montadas las cerdas en el cabezal. Alternativamente, el cabezal

de cepillo de dientes está montado de manera separable en el mango.

El agarre de la sección de agarre proximal es generalmente de forma elipsoidal, redondeado en su punta proximal y sobresaliendo hacia fuera a medida que el contorno del agarre se mueve distalmente hasta su divergencia radial máxima. La sección de control central reduce su diámetro y luego diverge hacia fuera en un contorno curvado liso hasta un par de picos cerca del extremo distal de la sección de control. Las concavidades están dentro de la zona de los picos.

En una realización particularmente preferida, el mango comprende un elemento de base rígido que está selectivamente sobremoldeado con elastómero. En esta realización, el elemento de base rígido incluye una zona de sobremoldeo que se extiende justo desde el extremo distal hasta el extremo del mango que comprende una ranura en la parte superior del elemento de base que se extiende por debajo del mango a lo largo de sus secciones de control proximal y central para formar un perfil de corte en media luna en la parte inferior del elemento de base rígido. El perfil de corte en media luna está flanqueado por un par de rebordes y el perfil de corte discurre desde la parte inferior del mango al interior de otra ranura que rodea el cuello de la sección de cepillo distal del elemento de base rígido.

Finalmente, se forma una ranura pasante en la sección de control y se forma una ranura ciega en la sección proximal del mango para ayudar a anclar el elastómero al elemento de base rígido. El elastómero se proporciona en la parte superior del mango en la sección de agarre proximal que se extiende hasta y discurre a lo largo de la parte inferior del mango en la sección de control central. Las secciones restantes del mango comprenden partes expuestas del elemento de base rígido.

El mango permite un método de cepillado de los dientes por un usuario proporcionando un mango para sistema de higiene dental tal como se describió anteriormente, agarrando con los tres dedos inferiores enroscados alrededor de y sujetando la sección de agarre proximal elipsoidal mientras que la sección de control central se sujeta entre el índice y el pulgar. El

usuario mueve entonces el mango para colocar las cerdas del cepillo a lo largo de la línea de las encías en un cuadrante de la boca, a aproximadamente un ángulo de 45°, con al menos una fila de cerdas apoyada por debajo de la línea de las encías, moviendo suavemente el mango hacia atrás y hacia adelante de modo que las cerdas en el surco gingival del usuario sueltan y eliminan la placa presente allí mientras que el resto de las cerdas cepillan y masajean la superficie expuesta de la encía y limpian las superficies expuestas de los dientes.

Cuando se desea moverse a otro cuadrante, el usuario levanta las cerdas del cepillo y gira el mango del cepillo 90° o 180° a lo largo de su eje longitudinal para colocar apropiadamente las cerdas en una nueva ubicación a aproximadamente un ángulo de 45°, con al menos una fila de cerdas apoyada por debajo de la línea de las encías.

Lo anterior así como otros objetivos y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas en las que se hace referencia a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en planta desde arriba de un mango según la presente invención;

la figura 2 es una vista en alzado lateral de un mango según la presente invención;

la figura 3 es una vista en planta desde abajo de un mango según la presente invención;

la figura 4 es una vista en sección transversal del mango de la invención tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 2;

la figura 5 es una vista en perspectiva del elemento de base rígido del mango de las figuras 1-4;

la figura 6 es una vista en sección transversal del elemento de base rígido de la figura 5, tomada a lo largo de las líneas 6-6 en la figura 5;

la figura 7 es una vista en perspectiva de un mango según la presente invención, mostrado estando agarrado en las manos de

un usuario, con el contorno de la mano del usuario mostrado en líneas discontinuas;

la figura 8 es una vista en perspectiva de un mango según la presente invención, mostrado estando agarrado en las manos de un usuario, con el contorno de la sección de agarre proximal y la sección de control central mostrado en líneas discontinuas;

la figura 9 es una vista en perspectiva de un mango, que no está dentro del alcance de la presente invención, adaptado para aceptar elementos portadores que sujetan una variedad de diferentes dispositivos de limpieza y estimulación;

la figura 10 es una vista en alzado frontal del mango de la figura 9;

la figura 11 es una vista en sección transversal del mango de las figuras 9 y 10 tomada a lo largo de las líneas 11-11;

la figura 12 es una vista en perspectiva ampliada de un elemento portador destinado a insertarse en el mango de la figura 9;

la figura 13 es una vista en perspectiva del elemento de base rígido de la figura 9, sin las partes elastoméricas que aparecen en las figuras 9 y 10;

la figura 14 es una vista esquemática parcial ampliada de características seleccionadas de la sección de agarre;

la figura 15 es una representación esquemática que muestra las cerdas del cabezal del mango de las figuras 1-3 apoyadas en y por debajo de la línea de las encías de una persona que usa el mango;

la figura 16 es una vista en sección transversal esquemática del mango de las figuras 10 a 14;

la figura 17 es otra vista en sección transversal esquemática de una realización alternativa de la invención;

la figura 18 es una vista en sección transversal esquemática de una realización alternativa de la invención;

la figura 19 es una vista en sección transversal esquemática de una realización alternativa de la invención; y

la figura 20 es una vista en sección transversal esquemática de una realización alternativa de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UNA REALIZACIÓN PREFERIDA

Refiriéndose ahora a los dibujos, en los que se han usado números de referencia iguales para designar elementos iguales o similares, las figuras 1, 2 y 3 son respectivamente vistas en planta desde arriba, en alzado lateral y en planta desde abajo de un cepillo de dientes 10 según la presente invención. El cepillo de dientes 10 incluye un mango unitario 12 que tiene una sección de agarre proximal 14, una sección de control central 16 y una sección de cepillo distal 18.

La sección de cepillo distal incluye un cabezal de cepillo de dientes 20 que tiene una pluralidad de cerdas 22. Estas cerdas pueden ser verticales y de igual longitud por todo el cabezal de cepillo de dientes, tal como se ilustra en la figura 2. O, pueden tener longitudes, ángulos, densidades, etc. variables, tal como se trata, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense n.º 09/496.696, presentada el 2 de febrero de 2000. Además, el cabezal de cepillo de dientes puede ser separable, tal como se explica a continuación con respecto a la realización de las figuras 10-13.

La sección de agarre proximal 14 del mango de cepillo de dientes es generalmente de forma elipsoidal. En otras palabras, la sección proximal globalmente es un sólido generado por la revolución alrededor del eje longitudinal 24 del cepillo de dientes de una elipse con su eje mayor 26 dispuesto sobre el eje longitudinal del mango. Tal como puede observarse en las figuras 1-3, la sección proximal elipsoidal 14 es redondeada en su punta proximal 28, sobresale hacia fuera a medida que el contorno del agarre se mueve distalmente hasta su divergencia radial máxima en 32 a lo largo del eje menor 34 de la elipse que genera la forma elipsoidal. El contorno se unifica entonces con la sección de control central 16 a lo largo de una parte de sección transversal del mango definida por los puntos A, B, C y D.

Tal como se observa de la mejor manera en la figura 2, la sección de control central 16 tiene una forma compleja que comienza a reducir su diámetro a lo largo de las líneas de contorno 36 y 38 en los puntos C y D en la figura 2 y luego diverge hacia fuera en un contorno curvado liso en G y H hasta

un par de picos primarios 44 y 46 cerca del extremo distal 48 de la sección de control. En las vistas en planta de las figuras 1 y 3, en los puntos A y B, la sección de control reduce su diámetro sólo ligeramente a lo largo de las líneas de contorno 50 y 52, y entonces diverge hacia fuera hasta un par de picos secundarios 54 y 56 en el extremo distal 48 de la sección de control.

Las partes de la sección de control entre las líneas de contorno 36, 50, 38 y 52 comprenden las concavidades 58, 60, 62 y 64 que coinciden unas con otras en ángulos de desde aproximadamente 25° hasta 65° , y preferiblemente a aproximadamente 45° . Esto se observa de la mejor manera en la figura 4, que es una vista en sección transversal del mango de la invención tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 2.

Los ángulos indicados corresponden por tanto al ángulo β en la figura 4.

Los pares de líneas de contorno 86/88 y 50/52 se encuentran respectivamente en planos generalmente perpendiculares 75 y 77 y están separados generalmente de manera uniforme alrededor del eje longitudinal 24 (figura 4). Las concavidades tienen cada una una forma de lágrima generalmente invertida 66 tal como se observa, por ejemplo, en la figura 3, con el extremo redondeado más grande 68 de la lágrima 66 orientado generalmente hacia el extremo distal de la sección de control central y el extremo redondeado más pequeño, más estrecho 70 de la lágrima 66 orientado generalmente hacia el extremo proximal de la sección de control central.

Por último, se forma un diseño elevado 72 que comprende un óvalo 74 con dos semicírculos 76 adyacentes a los extremos del óvalo en cada una de las concavidades 58, 60, 62 y 64 para proporcionar una diana para el pulgar del usuario, tal como se explicará en más detalle a continuación. Podrían usarse otras dianas, tales como diseños de líneas elevadas diferentes (por ejemplo, líneas, puntos, cuerpos macizos o combinaciones de los mismos) y depresiones (por ejemplo, líneas, muescas, formas geométricas como círculos, triángulos, rectángulos, etc. y

combinaciones de los mismos). Además, podrían usarse combinaciones de diseños elevados y depresiones.

La sección de cepillo distal comienza en los picos 44, 46, 54 y 56 con un cuello 80 que se curva hacia abajo desde los
5 picos y fluye al interior del cabezal 20. El cabezal 20 está orientado en un plano generalmente paralelo al eje longitudinal del mango y paralelo al plano en el que se encuentran las líneas de contorno 50 y 52.

El mango 12 se fabrica usando un elemento de base rígido
10 que está selectivamente sobremoldeado con elastómero. El elemento de base rígido 100, que se ilustra sin sobremoldeo con elastómero en las figuras 5 y 6, puede fabricarse de cualquier material rígido conveniente con un módulo de flexión apropiado, tal como plástico, acero inoxidable, etc. Preferiblemente, el
15 elemento de base rígido 100 se fabricará de un termoplástico que sea flexible aunque duradero tal como polipropileno o polietileno. Entre éstos, el polipropileno es el preferido actualmente. Los elastómeros preferidos incluyen uretanos, estireno/etileno/butileno-estireno o elastómeros SEBS (por
20 ejemplo Kraton o Dynaflex, disponibles de GLS Corporation de Cary, Illinois, y elastómeros de metaloceno (por ejemplo, Engage, disponible de DuPont Dow Elastomers, L.L.C. de Freeport, Texas) y monómeros de etileno-propileno-dieno completamente vulcanizados en una matriz continua de polipropileno (por
25 ejemplo, Santoprene, disponible de Advanced Elastomer Systems, L.P., de Akron, Ohio). Entre éstos, actualmente se prefiere Dynaflex. Se prefiere que el elastómero tenga una dureza Shore A inferior a aproximadamente 60, y preferiblemente una dureza Shore A en el intervalo de aproximadamente 5-30. Actualmente,
30 una dureza Shore A de aproximadamente 25 es la más preferida.

El elemento de base rígido 100 incluye una zona de sobremoldeo 102 que se extiende justo desde el extremo distal hasta el extremo 28 del mango para formar una ranura 104 en la parte superior del elemento de base que se extiende por debajo
35 del mango a lo largo de sus secciones de control proximal y central a lo largo de un perfil de corte en media luna 108 blanqueado por un par de rebordes 110, tal como se observa de la

mejor manera en la figura 7. El perfil de corte fluye desde la parte inferior del mango al interior de otra ranura 112 que rodea el cuello de la sección de cepillo distal del mango. Se forma una ranura pasante 114 en la sección de control y se forma
5 una ranura ciega 116 en la sección proximal del mango para ayudar a anclar el elastómero al elemento de base rígido.

El elastómero se sobremoldea selectivamente sobre el elemento de base rígido usando técnicas de moldeo convencionales, tales como moldeo por inyección convencional.
10 Preferiblemente, se elegirá un elastómero que se unirá químicamente al elemento de base rígido. Por tanto, el elemento de base rígido se transfiere a una cavidad que generalmente se corresponde con la forma del elemento de base rígido, aunque incluye partes de molde que corresponden al perfil del mango
15 completado de las figuras 1-4. Se inyecta entonces material elastomérico fundido en una ubicación en la región de la zona de sobremoldeo, con lo cual el elastómero entra en la zona de sobremoldeo de la cavidad del molde llenando la cavidad y formando las partes de elastómero del mango, tal como se
20 describe a continuación.

El diseño anterior produce no sólo un acoplamiento de unión cuando se elige un elastómero que se unirá químicamente al elemento de base rígido, también ancla mecánicamente el elastómero. El anclaje mecánico se deriva del único trozo de
25 elastómero que rodea el elemento de base así como pasa a través de la ranura 114 y entra en la ranura 116.

En el mango final, hay elastómero en la parte superior del mango en la sección de agarre proximal en 120 que se extiende hasta y discurre a lo largo de la parte inferior del mango en
30 122 y a través del cuello en 122. También hay elastómero en la sección de control central en 124. Las restantes secciones del mango (zonas no sombreadas) comprenden partes expuestas del elemento de base rígido que se combinan con las partes de elastómero adyacentes del mango por motivos estéticos y de
35 comodidad. De la manera más importante, las concavidades 58-68 están cubiertas con elastómero.

El uso y funcionamiento del mango de esta primera realización de la invención se ilustra en las figuras 7 y 8. Tal como se observa en primer lugar en la figura 7, se muestra el mango con la parte superior expuesta, apuntando las cerdas 20 hacia arriba. El mango descansa cómodamente en el agarre del usuario con los tres dedos inferiores A, B y C enroscados alrededor de y agarrando la sección de agarre proximal elipsoidal 14. Mientras tanto, la sección de control central se sujeta entre el índice D y el pulgar E que se presionan suavemente sobre el elastómero de las concavidades opuestas 60 y 62 justo por debajo de un pico primario y uno secundario. Se prefiere que el mango se coloque con el pulgar y el índice en los diseños elevados 72 sobre estas concavidades, lo que se consigue fácilmente tanto de manera visual como por medio de la sensación de realimentación táctil que el usuario recibe cuando el pulgar y el índice tocan los diseños elevados.

Con el mango en el agarre del usuario tal como se describió anteriormente, se mueve la mano para colocar las cerdas del cepillo a lo largo de la línea de las encías de los dientes que van a cepillarse, a un ángulo de aproximadamente 45°, con el menos una fila de cerdas apoyada en y por debajo de la línea de las encías, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 15. Mientras que el cabezal de cepillo está orientado de este modo, se mueve suavemente hacia atrás y hacia delante con movimientos cortos de modo que las cerdas en el surco gingival sueltan y eliminan la placa presente allí mientras que el resto de las cerdas cepillan y masajean la superficie expuesta de la encía y limpian las superficies expuestas de los dientes. Cuando se desea mover el cabezal de cepillo hasta un grupo de dientes en otro cuadrante, se levanta el cabezal de cepillo y el usuario gira el mango del cepillo 90° o 180° a lo largo de su eje longitudinal para colocar apropiadamente las cerdas en la nueva ubicación a aproximadamente un ángulo de 45°, con al menos una fila de cerdas apoyada en y por debajo de la línea de las encías.

Las figuras 10 y 11 ilustran otro mango alargado 200 según la invención que tiene una sección de agarre manual 202 en su

extremo proximal y una sección de acoplamiento 204 en su extremo distal, con zonas sobremoldeadas elastoméricas.

El mango incluye una sección de acoplamiento 204 con un rebaje en forma de D 206 que se abre al interior del extremo distal del mango, y una palanca de liberación 208. Hay también un elemento portador 210 (figura 13) que incluye una parte de encaje 212 y una parte de soporte 214. La parte de soporte 214 tiene una sección transversal generalmente en forma de D 216 que se corresponde con la forma del rebaje 206 de modo que cuando se acoplan, el mango y el elemento portador presentan una superficie lisa desde el extremo de agarre del mango hasta el elemento de limpieza o estimulación en el extremo distal del dispositivo. Un elemento de higiene dental en forma de un elemento de limpieza o estimulación similar al cepillo interdental 218 de la figura 12 sobresaldrá normalmente del elemento portador.

En todas las realizaciones, se logra un montaje firme del elemento portador en el mango con un perfil en forma de "D" 216 de la parte de encaje 212 que se corresponde con el perfil del rebaje 206 y siendo la anchura de la parte de encaje ligeramente mayor que la anchura del rebaje.

El mango 200 incluye un elemento de base rígido 240 (figura 13 tratada a continuación) que puede fabricarse de cualquier material rígido conveniente con módulo de flexión apropiado, tal como los descritos anteriormente con respecto a la realización de las figuras 1-9. De nuevo, el polipropileno es el material preferido.

El mango 200 también incluye zonas sobremoldeadas elastoméricas que incluyen una parte elastomérica superior 220, una parte elastomérica inferior 222 y una parte elastomérica de base 224 cerca del extremo proximal del mango. En la realización ilustrada, la sección de agarre es más ancha que su espesor para ayudar al usuario a sentir de manera táctil la parte frontal y posterior del mango. Los materiales elastoméricos preferidos son también tal como se describieron anteriormente. De nuevo, se prefiere que el material elegido tenga una dureza Shore A de aproximadamente 25. Adicionalmente, las partes elastoméricas

tanto superior como inferior así como la parte elastomérica de base pueden estar dotadas de una serie de nervaduras 226 orientadas generalmente de manera perpendicular con respecto a los ejes longitudinales del mango para ayudar a impedir el deslizamiento del mango en la mano del usuario.

Tal como puede observarse de la mejor manera en la vista en sección transversal de la figura 14, el elemento de base rígido 240 tiene esquinas redondeadas o curvadas 242 que discurren a lo largo de al menos la longitud del elemento rígido al lado de las partes elastoméricas superior e inferior 220 y 222. Además, la parte elastomérica superior 220 y la parte elastomérica inferior 222 tienen un perfil generalmente circular. Se forman valles alargados 248, 250, 252 y 254 adyacentes a cada una de las esquinas curvadas del elemento de base rígido. Estos valles pueden entenderse de la mejor manera a partir de la figura 14 que muestra una vista parcial ampliada del valle 256, la esquina curvada 258, una parte plana 260 y una parte circular 262. Estos valles alargados proporcionan ubicaciones en la sección de agarre del mango en las que el usuario reposará sus dedos y el pulgar para lograr un control preciso del mango. En otras palabras, el usuario puede rodear cómodamente el mango con su mano hasta que las yemas del índice o el pulgar reposen cómodamente en uno de los valles alargados 248-254 con el elemento de limpieza o estimulación particular en su lugar en el mango, orientado apropiadamente en la boca del usuario.

Las partes elastoméricas superior e inferior 220 y 222 aumentan significativamente la comodidad de usar el mango puesto que se comprimirán en la mano del usuario a medida que su agarre se aprieta. Además, el perfil redondo de estos elementos da al mango una razón de aspecto casi uniforme y contribuye al movimiento giratorio desde un valle alargado hasta otro.

El elemento de base rígido 240, que puede formarse mediante técnicas de moldeo por inyección convencionales, se ilustra en la figura 13, antes del sobremoldeado de las partes elastoméricas. El elemento de base rígido incluye por tanto una ranura anular 250 en su extremo distal, un surco longitudinal 252 en forma de una depresión en la superficie inferior 254 del

elemento de base y una cavidad generalmente elíptica 256 con una superficie inferior generalmente plana 258, también formada en la superficie inferior del elemento de base. Se forma una cavidad elíptica correspondiente similar en la superficie superior del elemento de base rígido, pero no se muestra en las figuras. Finalmente, se forma una ranura 260 en la cavidad 256 y en una cavidad correspondiente en la superficie inferior del elemento de base.

La figura 16 es una representación esquemática de la vista en sección transversal del mango de las figuras 10-14, correspondiente a la vista en sección transversal de la figura 11. Esta representación esquemática pretende destacar los perfiles de las partes elastoméricas de la sección de agarre del mango.

La figura 17 es una vista en sección transversal esquemática alternativa de otra realización del mango de la presente invención en la que el elemento de base rígido incluye cuatro nervaduras alargadas generalmente perpendiculares 270, 272, 274 y 276 con elastómero 278 moldeado alrededor del elemento de base. El elastómero se moldea para proporcionar una serie de partes verticales 280 separadas por una serie de valles 282. Por tanto, tal como se describió con respecto a la realización de las figuras 9-15, el usuario puede rodear el mango con la mano hasta que las yemas del índice o el pulgar reposen cómodamente.

La figura 18 es otra vista en sección transversal esquemática de otra realización del mango de la invención. En esta figura, el elemento de base rígido incluye también cuatro nervaduras longitudinalmente alargadas generalmente perpendiculares 290, 292, 294 y 296, que pueden ser generalmente redondeadas en sus bordes 298, tal como se muestra. De nuevo, se forma elastómero 300 alrededor del elemento de base rígido. En esta realización, sin embargo, se forman valles redondeados 302 opuestos a las puntas 304 de las nervaduras alargadas del elemento de base rígido y se forman colinas 306 opuestas a los intersticios 308 entre las nervaduras alargadas. Mientras que este diseño girará en la mano del usuario de una manera similar

a la del diseño de las figuras 9-16, el aumento de material elastomérico en 310, 312, 314 y 316 proporcionará una conformidad sustancialmente aumentada y por tanto una sensación más blanda en la mano del usuario.

5 La figura 19 es aún otra vista en sección transversal esquemática de otra realización del mango de la presente invención. En este diseño, se proporciona un elemento de base rígido correspondiente al de las figuras 9-17, de nuevo con nervaduras longitudinalmente alargadas 320, 322, 324 y 326. En
10 esta realización, sin embargo, el material elastomérico 328 se forma en los intersticios 330 entre las nervaduras del elemento de base con los bordes 332 del elemento de base expuesto. De nuevo, este diseño captura por tanto la característica de rodear el mango puesto que de nuevo proporciona cuatro valles alargados
15 redondeados. Sin embargo, en este diseño, se proporciona mucho menos material elastomérico produciendo menos conformidad y una sensación menos blanda en la mano del usuario acoplada con las puntas expuestas 332 del elemento de base rígido que señalarán de manera táctil al usuario dónde se encuentra el mango en la
20 mano a medida que se gira.

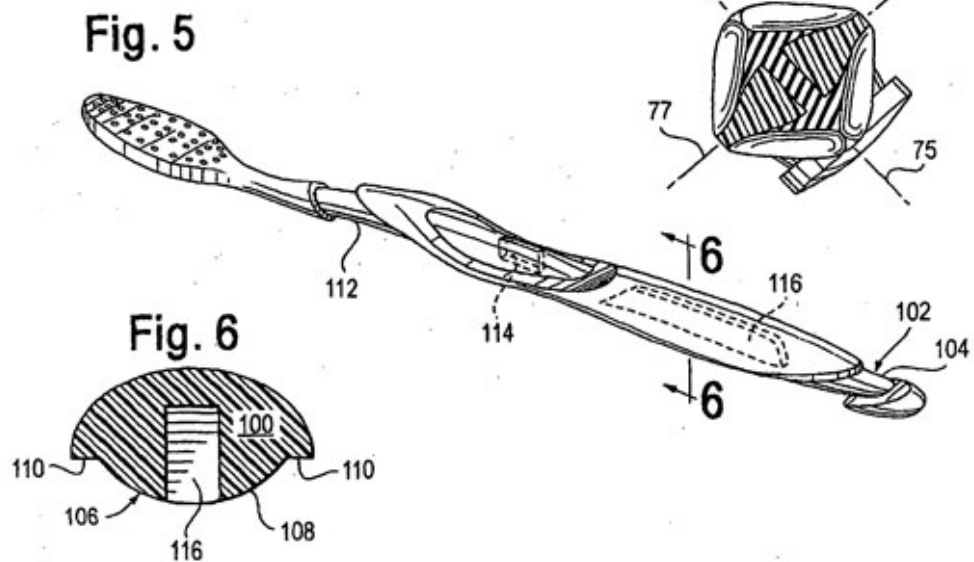
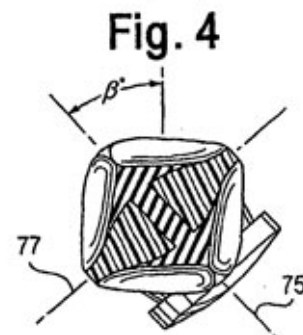
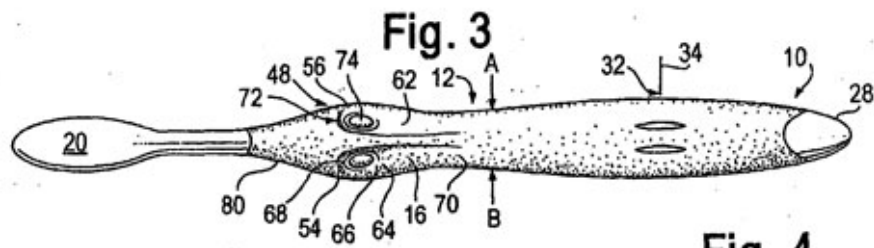
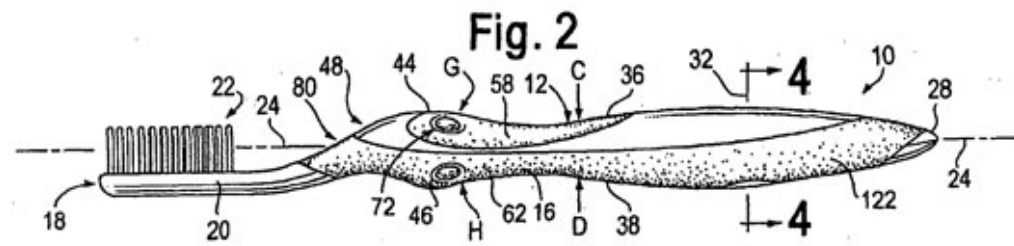
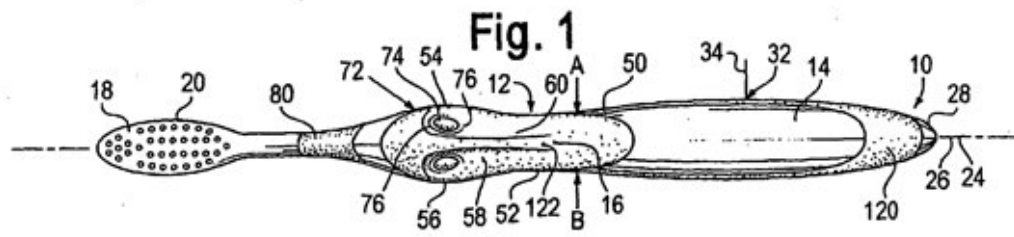
 Finalmente, la figura 20 ilustra aún otra vista en sección transversal esquemática del mango de la invención. Este diseño corresponde al de la figura 19, excepto por la provisión de material elastomérico adicional 340 entre las nervaduras
25 longitudinalmente alargadas 320, 322, 324 y 326 del elemento de base que está dotado de superficies planas 342. Estas superficies planas, aunque actualmente se prefieren menos que las superficies redondeadas tratadas anteriormente, tienen un rendimiento sustancialmente mejor que los bordes 332 de los
30 brazos del elemento de base rígido suavizando eficazmente la sensación de los valles entre los brazos a medida que el usuario hace girar y aprieta el mango mientras lo agarra.

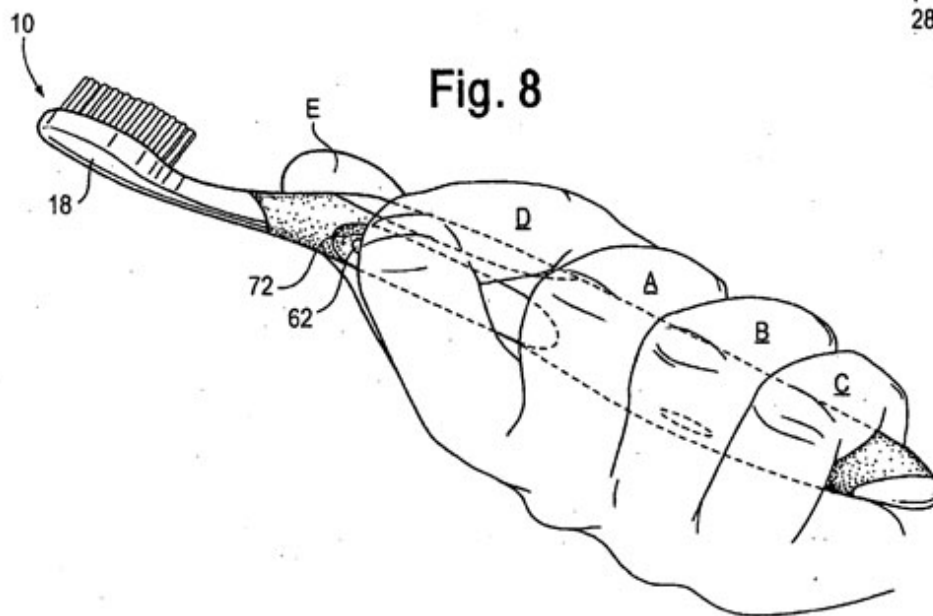
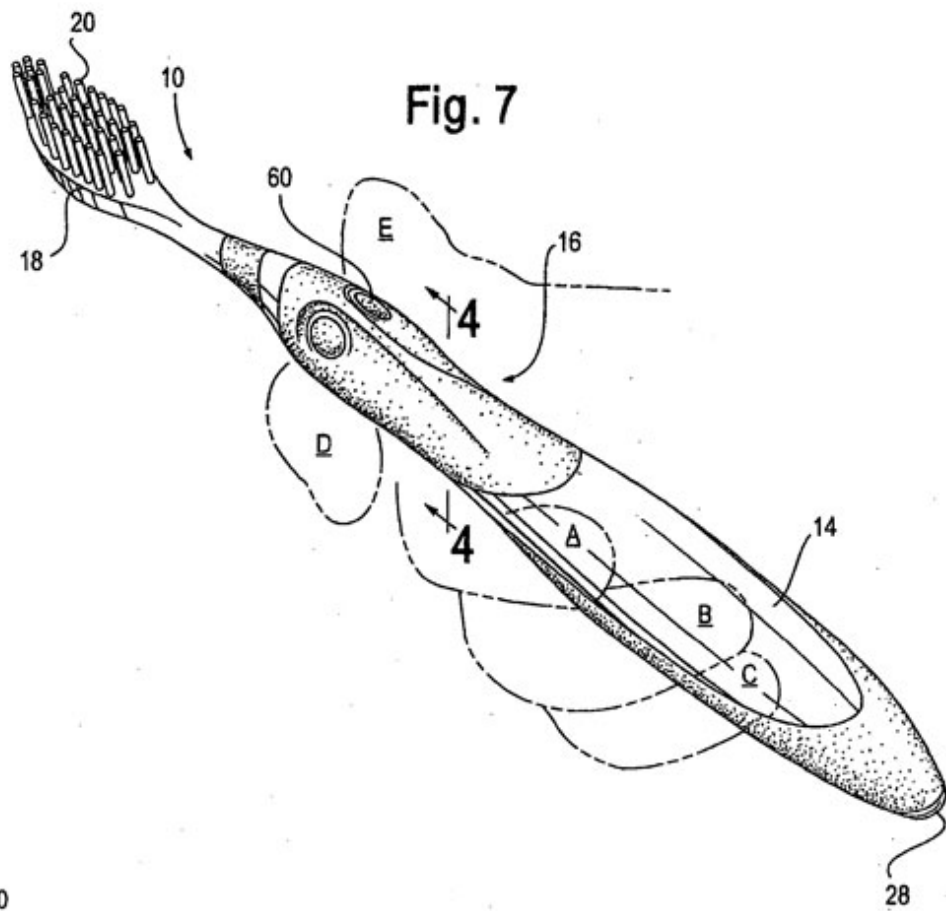
REIVINDICACIONES

1. Mango para sistema de higiene dental (12) adaptado para agarrarlo, manipularlo y hacerlo girar alrededor de su eje longitudinal que comprende:
 - 5 una sección de agarre proximal (14), una sección de cepillo distal (18) y una sección de control central (16) ubicada entre las mismas,
 - incluyendo la sección de control central (16) cuatro concavidades elastoméricas (58,60,62,64; 278,300,328,340)
 - 10 para recibir el pulgar y el índice de un usuario en lados opuestos de la sección de control central, caracterizado porque las concavidades tienen una forma de lágrima generalmente invertida (66), con un extremo redondeado más grande (68) de la lágrima orientado generalmente hacia el
 - 15 extremo distal de la sección de control central (16) y un extremo redondeado más pequeño, más estrecho (70) de la lágrima orientado generalmente hacia el extremo proximal de la sección de control central (16).
2. Mango para sistema de higiene dental según la reivindicación 1, incluyendo el mango un cabezal de cepillo de dientes (20) con cerdas (22) en su extremo distal.
- 20 3. Mango para sistema de higiene dental según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que las concavidades (58,60,62,64) coinciden unas con otras en la superficie externa de la sección de control central (16) en
- 25 ángulos de desde aproximadamente 25° hasta 65°.
4. Mango para sistema de higiene dental según cualquier reivindicación anterior, en el que las concavidades incluyen un diseño elevado (72).
- 30 5. Mango para sistema de higiene dental según cualquier reivindicación anterior, en el que el mango (12) comprende un elemento de base rígido (100) que está selectivamente sobremoldeado con elastómero.
6. Mango para sistema de higiene dental según la reivindicación 5, en el que el elemento de base rígido
- 35 (100) incluye una zona de sobremoldeo (102) que se extiende justo desde el extremo distal hasta el extremo (28) del

5 mango (12) que comprende una ranura (104) en la parte superior del elemento de base que se extiende por debajo del mango a lo largo de sus secciones de control proximal y central (14,16) para formar un perfil de corte en media luna (108) en la parte inferior del elemento de base rígido.

10 7. Mango para sistema de higiene dental según cualquier reivindicación anterior, que incluye un elastómero (120,122) en la parte superior del mango en la sección de agarre proximal que se extiende hasta y discurre a lo largo de la parte inferior del mango, y un elastómero (124) en la sección de control central.





20

Fig. 9

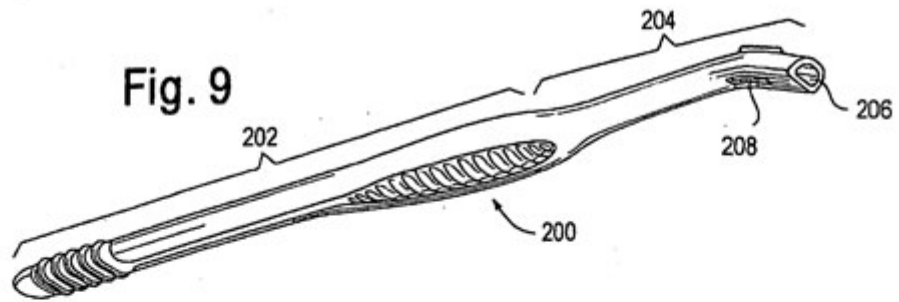


FIG. 10

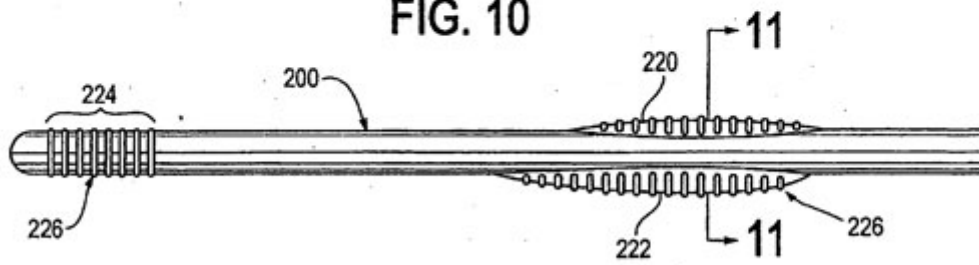


FIG. 11

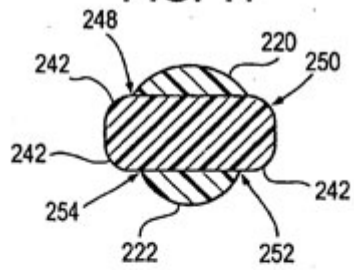


FIG. 12

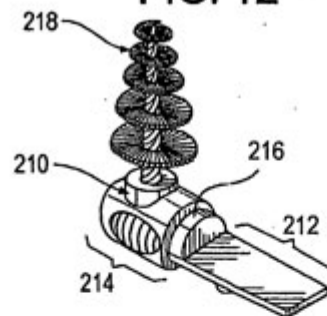


FIG. 14

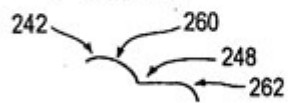


FIG. 13

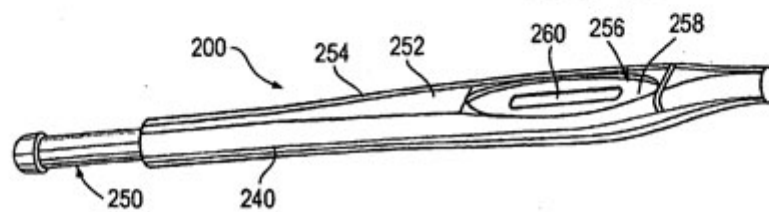


FIG. 15

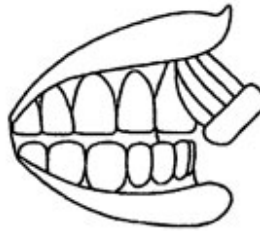


FIG. 16

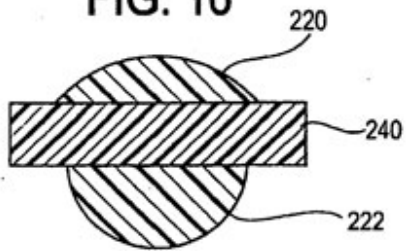


FIG. 17

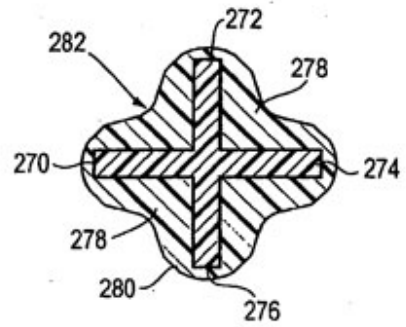


FIG. 18

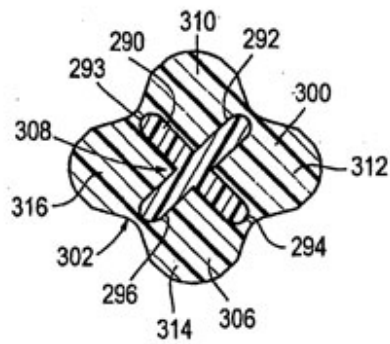


FIG. 19

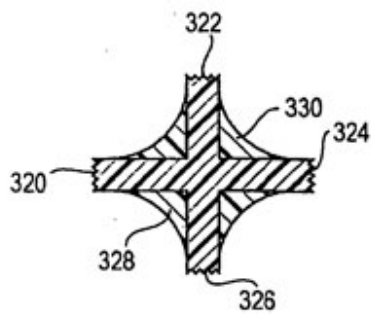


FIG. 20

