

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 483 266**

51 Int. Cl.:

**A46B 7/00** (2006.01)

**A46B 9/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2008 E 08727876 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014 EP 2111134**

54 Título: **Instrumento de cuidado bucal con cerdas en dos lados opuestos**

30 Prioridad:

**19.01.2007 US 624947**

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

**06.08.2014**

73 Titular/es:

**COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)  
300 PARK AVENUE  
NEW YORK NY 10022, US**

72 Inventor/es:

**RUSSELL, BRUCE, M.**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 483 266 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Instrumento de cuidado bucal con cerdas en dos lados opuestos

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un instrumento de cuidado bucal que tiene una cabeza con dos o más caras con cerdas.

**10 Antecedentes de la invención**

Los instrumentos de cuidado bucal, en particular los cepillos de dientes, se usan normalmente aplicando pasta de dientes a una sección con cerdas en una cara delantera del instrumento de cuidado bucal seguida por regiones de cepillado de la cavidad oral, por ejemplo, los dientes, lengua y/o encías. La Figura 1 ilustra de manera esquemática un cepillo de dientes 10 convencional, que tiene una cabeza 12 y un mango 14. Tal como se muestra, la cabeza tiene cerdas 16 que descienden desde una cara delantera de su plataforma de cabeza 18. El espesor general H1 de la cabeza, que incluye las cerdas, va desde 15 mm a 20 mm para permitir un uso cómodo del cepillo de dientes en la mayoría de adultos.

Algunos cepillos de dientes tienen un limpiador de lengua en una segunda cara que está opuesta a la primera cara. Esta configuración permite que el usuario use un único dispositivo para limpiarse los dientes, así como la lengua, rotando el cepillo de dientes según sea necesario para cambiar la cara activa. La Figura 2 ilustra de manera esquemática una combinación convencional de cepillo de dientes/dispositivo limpiador de lengua 30, que es generalmente el mismo que el cepillo de dientes 10 excepto que incluye un limpiador de lengua 20 en su cara trasera. El espesor general H2 de la cabeza va desde 16 mm a 20 mm para adaptar el limpiador de lengua y para permitir un uso cómodo del dispositivo en la mayoría de adultos. Tal como se muestra en la Figura 2, la plataforma de cabeza de los cepillos de dientes convencionales tiene un espesor T de 5 mm a 8 mm.

Aún existe una necesidad de instrumentos alternativos de cuidado bucal que puedan proporcionar múltiples funciones de limpieza en un único dispositivo. Además, existe una necesidad de instrumentos de cuidado bucal alternativos que puedan realizar de manera simultánea múltiples funciones durante el uso mientras que encajan de manera cómoda en la boca de un usuario.

Las solicitudes de patente de Estados Unidos con número de publicación US 2006/0272113 y US 2003/0046780 describen cepillos de dientes con dos lados que incluyen cerdas en lados opuestos de las cabezas de cepillado.

La solicitud de patente de Estados Unidos con número de publicación US 2001/0050507 describe un método para producir cepillos conectando plaquetas de un material de plástico, teniendo cada uno mechones de cerdas de cepillo unidas a él y que se proyectan desde una primera cara a una porción de superficie de unión de un cuerpo de cepillo fabricado de plásticos mediante soldadura ultrasónica o unión con pegamento.

**Breve resumen de la invención**

En un aspecto, la presente invención proporciona un instrumento de cuidado bucal de acuerdo con la reivindicación 1. En otro aspecto, la presente invención proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 11.

La presente divulgación pertenece a un instrumento de cuidado bucal que tiene una cabeza con dos o más caras con cerdas. Opcionalmente, el instrumento de cuidado bucal tiene una cabeza que contiene elementos de limpieza dental que incluyen cerdas en una primera cara de los mismos y elementos de limpieza de tejido blando que incluyen cerdas en una segunda cara de los mismos.

En un aspecto de la divulgación, un instrumento de cuidado bucal incluye una plataforma de cabeza que tiene una pluralidad de caras con cerdas que se extienden a partir de la misma. En una configuración, el instrumento de cuidado bucal tiene un par de caras opuestas con cerdas y la plataforma de cabeza tiene un espesor de 5 mm o menos.

En otro aspecto de la divulgación, un instrumento de cuidado bucal que tiene una pluralidad de caras con cerdas que se extienden a partir de las mismas se forma fijando una primera placa de soporte con filamentos implantados de manera AFT a una primera cara de la plataforma de cabeza y fijando una segunda placa de soporte con filamentos implantados de manera AFT a una segunda cara de la plataforma de cabeza. En una realización adicional, un instrumento de cuidado bucal que tiene una pluralidad de caras con cerdas que se extienden a partir de las mismas se forma mediante cerdas de implantación de filamentos en molde en una primera cara y fijando una placa de soporte con filamentos implantados de manera AFT a una segunda cara de la plataforma de cabeza.

Estos y otros aspectos de la divulgación serán aparentes tras la consideración de la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas.

**Breve descripción de los dibujos**

Las Figuras 1 y 2 son vistas laterales de cepillos de dientes conocidos en la técnica.

La Figura 3 una vista lateral de una porción de cabeza de un instrumento de cuidado bucal de acuerdo con uno o más aspectos de un aspecto ilustrativo de la divulgación (fuera de las reivindicaciones).

La Figura 4 es una vista en perspectiva y en despiece de la cabeza del instrumento de cuidado bucal de la Figura 3.

La Figura 5 es una vista en sección y en despiece de la cabeza del instrumento de cuidado bucal de la Figura 3 tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4.

La Figura 6 ilustra un método para formar un instrumento de cuidado bucal que tiene una pluralidad de cabezas con cerdas de acuerdo con uno o más aspectos de una realización ilustrativa.

La Figura 7 es una vista en perspectiva y en despiece de una cabeza de instrumento de cuidado bucal de acuerdo con uno o más aspectos de una realización ilustrativa.

La Figura 8 es una vista en sección y en despiece de la cabeza del instrumento de cuidado bucal de la Figura 7 tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en perspectiva y en despiece de una cabeza de instrumento de cuidado bucal de acuerdo con uno o más aspectos de una realización ilustrativa.

La Figura 10 es una vista en sección y en despiece de la cabeza de instrumento de cuidado bucal de la Figura 9 tomada a lo largo de la línea 10-10 de la Figura 9.

La Figura 11 ilustra un método para formar un instrumento de cuidado bucal que tiene una pluralidad de cabezas con cerdas de acuerdo con uno o más aspectos de una realización ilustrativa.

La Figura 12 es una vista en sección transversal de un molde para moldear por inyección el cuerpo de un instrumento de cuidado bucal que tiene una pluralidad de cabezas con cerdas de acuerdo con uno o más aspectos de una realización ilustrativa.

La Figura 13 ilustra un método para formar un instrumento de cuidado bucal que tiene una pluralidad de cabezas con cerdas de acuerdo con uno o más aspectos de un aspecto ilustrativo de la divulgación (fuera de las reivindicaciones).

**Descripción detallada de los dibujos**

Los diversos aspectos resumidos anteriormente pueden incorporarse de diversas maneras. La siguiente descripción muestra a modo de ilustración diversas combinaciones y configuraciones en las que los aspectos pueden practicarse. Se entiende que los aspectos y/o realizaciones descritas son simplemente ejemplos y otros aspectos y/o realizaciones pueden utilizarse, y que las modificaciones estructurales y funcionales pueden realizarse sin apartarse del alcance de la presente divulgación.

La Figura 3 ilustra de manera esquemática una cabeza 112 de un instrumento de cuidado bucal 110, que puede colocarse en el mango de un cepillo de dientes convencional, tal como el mango 14 del cepillo de dientes 10 convencional que se muestra en la Figura 1. La cabeza 112 incluye generalmente una plataforma de cabeza 118 que tiene una primera cara 119, una segunda cara 121, un primer conjunto de elementos de limpieza 116 y un segundo conjunto de elementos de limpieza 122. El primer conjunto de elementos de limpieza se extiende hacia fuera desde la primera cara y el segundo conjunto de elementos de limpieza se extiende hacia fuera desde la segunda cara.

En la configuración que se muestra en la Figura 3, la plataforma de cabeza 118 incluye únicamente dos caras a partir de las cuales se extienden los elementos de limpieza. Se entiende que la plataforma de cabeza podría incluir más de dos caras a partir de las que se extienden los elementos de limpieza. Además, se entiende que las caras que tienen los elementos de limpieza podrían estar dispuestas en diversas configuraciones que podrían estar o no opuestas a otra cara. Por ejemplo, otra configuración de la cabeza 112 podría incluir una plataforma de cabeza con tres caras a partir de las cuales se extenderían los elementos de limpieza que están dispuestos en una disposición generalmente triangular. Sin embargo, tal como se analizará a continuación, la configuración de la plataforma de cabeza 118 con caras opuestas, una altura HP de plataforma relativamente fina y una altura total H3 relativamente fina proporciona diversas ventajas durante el uso.

Los elementos de limpieza 116 y 122 tal como se muestran pueden extenderse perpendicularmente a partir de sus caras 119 y 121 respectivas. Además, los elementos de limpieza pueden extenderse en direcciones opuestas entre sí. Sin embargo, se entiende que los elementos de limpieza pueden configurarse en otras orientaciones. Por ejemplo, los elementos de limpieza pueden desviarse con respecto a su cara y con respecto el uno del otro.

Los elementos de limpieza 116 y 122 pueden incluir una variedad de elementos de limpieza bucal, tales como elementos de limpieza dental, que pueden usarse para aseo, limpiar y masajear los dientes y encías del usuario, y elementos de limpieza de tejido blando, que pueden usarse para frotar, raspar y masajear la lengua, el interior de las mejillas, etc. del usuario. Cualquier forma aceptable de elementos de limpieza bucal puede usarse. Sin embargo, tal como se analizará a continuación, es preferible incluir cerdas de filamentos que tengan tanto los elementos de limpieza dental como los elementos de limpieza de tejido blando. El término "elementos de limpieza bucal" se usa en un sentido genérico y se refiere generalmente a cerdas de filamentos, dedos o paredes elastoméricas que tienen

cualquier tejido, con una forma deseable, que engrana con proyecciones tales como rugosidades y prominencias, etc. Tal como se usa en el presente documento, una "prominencia" pretende incluir generalmente una protuberancia parecida a una columna (sin limitación a la forma en sección transversal de la protuberancia), que es recta desde una superficie de base.

5 Preferentemente, los elementos de limpieza 116 y 122 incluyen cerdas de filamentos, solas o en combinación con otros tipos de elementos de limpieza bucal. Los elementos de limpieza 116 son generalmente elementos de limpieza dental, que pueden incluir dedos o paredes elastoméricas junto con cerdas de filamentos. Como tal, los elementos de limpieza 116 tienen una altura H4 que va desde 10 mm a 13mm, lo que proporciona suficiente longitud y flexibilidad para engranar con huecos y hendiduras entre los dientes del usuario y entre sus dientes y encías y para cepillar o retirar partículas recogidas mediante los elementos de limpieza.

15 Los elementos de limpieza 122 son normalmente elementos de limpieza de tejido blando que pueden incluir proyecciones que engranan con tejido, tal como rugosidades y prominencias y/o dedos o paredes elásticas junto con cerdas de filamentos relativamente cortas. Tales elementos que engranan con tejido pueden ayudar a reducir una fuente importante de mal aliento y mejorar la higiene. Los elementos de limpieza 122 tienen una altura H5 que va desde 1 mm hasta 6 mm y preferentemente desde 1,5 mm a 4 mm.

20 La cerdas de filamentos que tienen una altura desde el intervalo de 1 mm a 6 mm y preferentemente en el intervalo de 1,5 mm a 4 mm son relativamente cortas en comparación con su anchura de columna, que preferentemente está en el intervalo de 0,06 a 0,18 mm +/- a 0,02 mm por filamentos individuales y en el intervalo de 1 mm a 2 mm +/- 0,2 mm para grupos individuales de cerdas. Como tal, las cerdas de filamentos de los elementos de limpieza 122 tienen una resistencia de columna relativamente alta en comparación con las cerdas de filamentos de los elementos de limpieza dental 116, que son más largos y más flexibles que los elementos de limpieza de tejido 122. Debido a su fino diámetro y a su alta resistencia de columna, los elementos de limpieza de tejido relativamente cortos y, en particular, las cerdas de filamentos relativamente cortas pueden penetrar muy bien dentro de los tejidos bucales blandos del usuario.

30 En la configuración que se muestra en la Figura 3, los elementos de limpieza bucal 122 pueden engranar con tejidos blandos dentro de la boca del usuario, tal como el interior de sus mejillas, mientras que el usuario se limpia los dientes de manera simultánea. De esta manera, se proporciona una limpieza bucal más eficaz mediante el instrumento de limpieza bucal 110 que con el cepillo 10 convencional o una combinación convencional de cepillo de dientes/limpiador de lengua 30. Esto es cierto, aunque el dispositivo 30 de combinación incluye proyecciones 20 blandas y elastoméricas de limpieza de lengua, que pueden penetrar en los tejidos bucales blandos del usuario, pero no penetran tan bien como las finas cerdas de filamentos 122 relativamente cortas, y no pueden proporcionar la acción de cepillado de las cerdas de filamentos 122.

35 En general, los elementos de limpieza de tejido blando 122 hacen posible retirar microflora y otros residuos de la lengua y otra superficie de tejido blando dentro de la boca. La lengua, en particular, es propensa a desarrollar revestimientos bacterianos que se conocen por albergar organismos y residuos que pueden contribuir al mal aliento. Estas microfloras pueden encontrarse en los recovecos entre las papilas en la mayoría de las superficies superiores de la lengua así como a lo largo de otras superficies de tejido blando en la boca del usuario. Cuando interactúan o se arrastran por una superficie de lengua, por ejemplo, las cerdas de filamentos de los elementos de limpieza de tejido 122 pueden proporcionar una interacción suave con el tejido blando mientras que llegan hacia abajo a los recovecos de las papilas adyacentes de la lengua y mientras que proporcionan una acción de cepillado dentro de los recovecos.

40 La construcción de los filamentos de columna de las cerdas también hace posible que los elementos de limpieza de tejido blando sigan los contornos naturales de las superficies de tejido bucal, tal como la lengua, mejillas, labios y encías de un usuario. Además, las cerdas de filamentos pueden flexionarse según se necesite para recorrer y limpiar la superficie de tejido blando en la boca mientras se mueven. La flexibilidad de los elementos de limpieza de tejido de cerdas de filamentos, su pequeño diámetro y su relativamente alta resistencia de columna les permite penetrar de manera eficaz en los tejidos bucales blandos para interactuar y retirar microflora y otros residuos mucho mejor que otros tipos de elementos de limpieza de tejido.

55 La combinación convencional de cepillo de dientes/dispositivos limpiadores de lengua, tales como el dispositivo 30 mostrado en la Figura 2, han fallado al proporcionar cerdas de filamentos en el limpiador de lengua 20. Esto se debe a que las técnicas convencionales para fijar cerdas de filamentos a un cepillo de dientes, tales como el método convencional de grapar grupos de cerdas dobladas en una cabeza, requeriría una cabeza mucho más gruesa que no sería cómoda para la mayoría de usuarios adultos para adaptar las cerdas en lados opuestos del cepillo de dientes. Como tal, la combinación convencional de cepillo de dientes/dispositivos limpiadores de lengua incluye una almohadilla de elementos elastoméricos de limpieza de lengua pegada a la parte trasera de la cabeza del cepillo de dientes, o una pluralidad de proyecciones duras moldeadas en la parte trasera de la cabeza del cepillo de dientes. Sin embargo, tales dispositivos convencionales no pueden proporcionar elementos de limpieza de tejido blando 122 de cerdas de filamentos junto con elementos de limpieza dental 116 de cerdas de filamentos en la cabeza del mismo dispositivo, teniendo a la vez un espesor de cabeza que sea lo suficientemente pequeño para tener un uso cómodo

por parte de un adulto.

Para mejorar adicionalmente la eficacia del dispositivo de instrumento de cuidado bucal 110, el dispositivo 110 puede incluir opcionalmente un dispositivo vibrador (no se muestra) para hacer vibrar el instrumento de cuidado bucal o una porción del mismo, tal como la cabeza 112 o una porción de la misma. El dispositivo que produce vibración puede usarse para hacer vibrar los elementos de limpieza dental 116 y/o los elementos de limpieza de tejido blando 122.

Puede usarse una amplia variedad de dispositivos vibradores para producir vibraciones sobre una amplia gama de frecuencias para satisfacer las necesidades de una aplicación en particular. Diversos tipos de dispositivos vibradores están disponibles en el mercado, tal como los transductores. Un ejemplo de un dispositivo vibrador proporciona frecuencias en el intervalo de aproximadamente 100 a 350 kHz. Las frecuencias de vibración pueden ser de diferentes ondas, incluyendo sinusoidal, cuadrada, de dientes de sierra y similar. Sin embargo, son posibles otros valores y ondas. Un dispositivo vibrador puede ubicarse en la cabeza del cepillo de dientes o el cuello del mismo. Cuando se activa, el dispositivo vibrador funciona con una batería (y se controla mediante componentes electrónicos en el panel de circuito o sistema de activación) para inducir vibraciones en la cabeza del cepillo de dientes y, por tanto, mejorar la acción de limpieza de dientes que llevan a cabo los elementos de limpieza dental.

En realizaciones alternativas, un dispositivo vibrador puede incluir un micro motor unido a un eje, con el eje acoplado a un excéntrico que rota alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal del cepillo de dientes. En otras realizaciones, un dispositivo que produce vibración incluye un excéntrico que funciona mediante un micro motor de una manera que implica desplazamiento.

Un interruptor, tal como un botón, conmutador de palanca, disco giratorio o similar, puede proporcionarse para activar el dispositivo vibrador. Un dispositivo vibrador tiene a menudo una fuente de potencia, tal como una batería. Activar el interruptor puede provocar que el dispositivo que produce vibración funcione durante un intervalo definido por el usuario (por ejemplo, durante el tiempo que un botón se mantiene pulsado o un interruptor está en la posición activada) o, como alternativa, puede activar un circuito temporizador que provoca que el dispositivo vibrador funcione durante un intervalo predeterminado. Si se usa un circuito temporizador, el intervalo asociado puede preajustarse o puede ser ajustable, por ejemplo, mediante un disco giratorio activado por un usuario.

Las Figuras 4-6 ilustran un método 210 para formar un dispositivo de limpieza bucal, tal como el instrumento de cuidado bucal 110, que tiene un par de caras que incluyen cerdas de filamentos (es decir, caras con filamentos implantados), lo que permite que la cabeza tenga un espesor general de 20 mm o menos. Tal como se muestra en las Figuras 4 y 5, el método 210 puede practicarse por medio de técnicas de implantación de filamentos sin sujeción metálica (AFT). Por consiguiente, la cabeza 112 incluye una primera placa de soporte 128 a la que se fijan elementos de limpieza dental 116 por medio de procesos AFT y una segunda placa de soporte 132 a la que se fijan elementos de limpieza bucal 122 por medio de procesos AFT. Las placas de soporte tienen una pluralidad de recortes (no se muestran) a través de los que se guían grupos de filamentos de cerdas 116 y, opcionalmente, elementos de limpieza 116 elastoméricos. Los extremos traseros de los filamentos de cerdas se funden para fijarlos a su placa de soporte respectiva. Las porciones fundidas forman una base 131 que se adhiere a la placa de soporte y une los grupos de cerdas entre sí. Si también se proporcionan elementos de limpieza elastoméricos, estos pueden fundirse junto con las cerdas o pegarse a la placa de soporte.

Las placas de soporte 128 y 132 son relativamente finas (por ejemplo, 1 mm o menos) y se reciben en rebajes 124 y 126 correspondientes formados en las caras 119 y 121 de la plataforma de cabeza 112. Las placas de soporte pueden fijarse a la plataforma de cabeza por medio de métodos apropiados tales como soldadura ultrasónica, soldadura por láser, unión con pegamento con soldadura de aire caliente, una conexión de ajuste por presión en combinación con sobremoldeado o cualquier otra técnica de unión plástica. Otras técnicas adecuadas de unión plástica serán aparentes de inmediato para los expertos en la materia, dado el beneficio de esta divulgación. Preferentemente, las placas de soporte 128 y 132 se fijan por medio de soldadura ultrasónica a la membrana 134 de la plataforma de cabeza, lo que proporciona un enlace no visible de alta resistencia a la plataforma de cabeza con un coste de fabricación relativamente bajo.

Tal como se ilustra en la Figura 6, un método 210 para formar tal dispositivo de limpieza bucal puede incluir la etapa 212 de moldear una plataforma de cabeza 118 de instrumento de cuidado bucal que tiene una primera cavidad 124 en un primer lado y una segunda cavidad 126 en un segundo lado. Además, puede incluir la etapa 214 de guiar los elementos de limpieza dental 116 que incluyen cerdas en recortes de la primera placa de soporte 128 por medio de procesos AFT, y la etapa 216 de guiar elementos de limpieza de tejido blando 122 que incluyen cerdas en recortes de la segunda placa de soporte 132 por medio de procesos AFT. El método también incluye la etapa 218 de insertar la primera placa de soporte 128 en la primera cavidad 124 y fijarla a la plataforma de cabeza 118 y la etapa 220 de insertar la segunda placa de soporte 132 en la segunda cavidad 126 y fijarla a la plataforma de cabeza 118.

Como se ha mencionado anteriormente, las placas de soporte se fijan preferentemente soldándolas de manera ultrasónica a la plataforma de cabeza, tal como soldándolas a la plataforma 134 de la plataforma de cabeza. Sin embargo, pueden fijarse por medio de otros métodos, tal como pegándolas a la plataforma de cabeza o ajustándolas

por presión a la plataforma de cabeza y sobremoldeando otro material alrededor de porciones de la plataforma de cabeza y las placas de soporte. Se entiende que las etapas del método 210 pueden realizarse en diversos órdenes y que muchas etapas pueden realizarse de manera simultánea. Por ejemplo, las etapas 214 y 216 pueden ser

5 Ahora, en referencia a las Figuras 7 y 8, una porción de cabeza 312 se muestra en un instrumento de cuidado bucal 310, que incluye generalmente los mismos aspectos y rasgos que el instrumento de cuidado bucal 110 y la porción de cabeza 112 excepto como se analizará de aquí en adelante. Los números iguales en las Figuras 7 y 8 hacen referencia a rasgos iguales de las Figuras 4 y 5. Tal como se muestra en las Figuras 7 y 8, la plataforma de cabeza 10 318 incluye un nervio de soporte 336 dispuesto entre la primera cavidad 324 y la segunda cavidad 326. Los huecos 338 y 349 se forman a cada lado del nervio de soporte 336 que son aberturas que conectan la primera cavidad 324 y la segunda cavidad 326. Cada una de las placas de soporte 328 y 332 incluye un reborde 333 y 335 a lo largo de la porción que se recibe dentro de su cavidad 324 y 326 correspondiente de la plataforma de cabeza. Cada reborde incluye un par de rebajes 342 y 344 o 346 y 348, que engranan con el nervio de soporte 336 de la plataforma de 15 cabeza cuando se unen a ella.

La configuración de las Figuras 7 y 8 permite oponer placas de soporte 328 y 332 para unirse directamente entre sí. Tal configuración permite que la plataforma de cabeza 318 sea incluso más fina que la plataforma de cabeza 118. Tener una plataforma de cabeza más fina proporciona la ventaja de permitir que los elementos de limpieza dental 20 316 y/o los elementos de limpieza de tejido blando 322 sean más largos que en la configuración de las Figuras 4 y 5 mientras que se mantiene la altura total de la cabeza del cepillo de dientes en la altura H3 que se muestra en la Figura 3. Además, unir directamente las placas de soporte 328 y 332 entre sí y al nervio de soporte 338 proporciona las ventajas de estabilidad y soporte incrementados. Preferentemente, las placas de soporte 328 y 332 se sueldan de manera ultrasónica entre sí y al nervio de soporte 338. Sin embargo, pueden utilizarse otros mecanismos de 25 unión aceptables.

Ahora, en referencia a las Figuras 9 y 10, una porción de cabeza 412 se muestra en un instrumento de cuidado bucal 410, que incluye generalmente los mismos aspectos y rasgos que los instrumentos de cuidado bucal 110 y 30 310 y las porciones de cabeza 112 y 312 excepto como se analizará a partir de aquí. Los números iguales hacen referencia a rasgos iguales de las Figuras 4 y 5 y 7 y 8. Tal como se muestra en las Figuras 9 y 10, la plataforma de cabeza 418 incluye un saliente de soporte 458 dispuesto entre la primera cavidad 424 y la segunda cavidad 426. El saliente de soporte 458 delinea una abertura 460, que conecta la primera cavidad 424 y la segunda cavidad 426. Cada una de las placas de soporte 428 y 432 incluye un reborde 452 y 462 a lo largo de la porción que se recibe dentro de la cavidad 424 y 426 correspondiente de la plataforma de cabeza. Los rebordes 452 y 462 están 35 dispuestos dentro del borde exterior de su respectiva placa de soporte para formar apoyos 450 y 454. Los apoyos y rebordes de cada placa de soporte engranan con el saliente de soporte 458 de la plataforma de cabeza cuando se unen a ella.

Al igual que con las Figuras 7 y 8, la configuración de las Figuras 9 y 10 permite oponer placas de soporte 428 y 432 40 para unirse directamente entre sí en una configuración alternativa a partir de las Figuras 7 y 8. Tal configuración permite también que la plataforma de cabeza 418 sea más fina que la plataforma de cabeza 118 y proporciona ventajas similares a la configuración de las Figuras 7 y 8. Además, debido a su ubicación próxima a las regiones de reborde de cada placa de soporte, el saliente de soporte 458 proporciona un soporte significativo a cada una de las placas de soporte. Preferentemente, las placas de soporte 428 y 432 se sueldan de manera ultrasónica entre sí y al 45 saliente de soporte 458. Sin embargo, pueden utilizarse otros mecanismos de unión aceptables.

En una configuración alternativa (no se muestra), la plataforma de cabeza puede incluir tanto un saliente de soporte 458 como un nervio de soporte 338 para fijar de manera segura las placas de soporte a la plataforma de cabeza a la 50 vez que se permite también que las placas de soporte se unan entre sí. Se entiende además que otras configuraciones pueden emplearse para mantener una plataforma de cabeza relativamente fina a la que pueden fijarse las placas de soporte mientras que se permite opcionalmente que las placas de soporte se fijen entre sí.

La Figura 11 ilustra un método 510 para formar un instrumento de cuidado bucal en el que las placas de soporte 55 pueden unirse a la plataforma de cabeza y entre sí. El método 520 incluye generalmente las mismas etapas y rasgos que el método 210, excepto que incluye la etapa adicional 522 de fijar la primera placa de soporte a la segunda placa de soporte. La etapa 522 puede realizarse junto con la etapa 520 cuando la segunda placa de soporte se fija a la plataforma de cabeza.

Ahora, en referencia a la Figura 12, se muestra un molde 650 para formar un instrumento de cuidado bucal de 60 acuerdo con aspectos de la invención, tal como el instrumento de cuidado bucal 110 que se muestra en la Figura 3. En oposición a las configuraciones analizadas anteriormente para instrumentos de cuidado bucal, el molde 650 se configura para fijar los elementos de limpieza de tejido blando 122 a la plataforma de cabeza 118 por medio de técnicas la implantación de filamentos en molde (IMT). Además, el molde 650 se configura para formar una cavidad en la plataforma de cabeza 118 para recibir una placa de soporte, tal como la placa de soporte 128, a la que se unen 65 elementos de limpieza dental 116 por medio de técnicas de implantación de filamentos sin sujeción metálica (AFT). De esta manera, el molde 650 se configura para proporcionar un instrumento de limpieza bucal que se beneficia

tanto de las técnicas AFT como IMT para proporcionar un instrumento de cuidado bucal, tal como el instrumento de cuidado bucal 110 que se muestra en la Figura 3.

5 Tal como se muestra, el molde 650 incluye un lado de cavidad 654 del molde de inyección, que delinea la porción delantera del instrumento de cuidado bucal 110 que incluye una porción de la cara delantera 119. El molde 650 incluye además un lado de núcleo 652, que delinea la porción trasera del instrumento de cuidado bucal 110 excepto por la cara trasera 121. Un bloque de inserción 656 forma la cara trasera 121 y una porción de punta de la plataforma de cabeza 118. El bloque de inserción incluye elementos de limpieza de tejido blando 122 colocados en el molde antes de moldear el mango y la cabeza de la plataforma. Los elementos de limpieza de tejido blando 122  
10 incluyen cerdas de filamentos que tienen extremos con forma de bola dispuestos dentro de la cavidad del molde. Durante el moldeado por inyección, los extremos con forma de bola se moldean con la forma de la cabeza de la plataforma. Los elementos de limpieza dental 116 pueden fijarse a partir de ahí tal como se ha analizado junto con las Figuras 4 y 5. De igual manera, los elementos de limpieza dental 116 podrían estar dispuestos dentro de la cavidad del molde para el moldeado por inyección en la cabeza de la plataforma, con los elementos de limpieza de  
15 tejido blando 122 fijándose a partir de ahí.

Ahora, en referencia a la Figura 13, se muestra un método 710 para formar un instrumento de cuidado bucal 110 usando el molde 650 de la Figura 12. El método 710 incluye la etapa 712 de colocar mechones de cerdas con extremos con forma de bola dentro del bloque de inserción 656. Incluye además la etapa 714 de moldear una  
20 cabeza de plataforma 118 alrededor de los extremos con forma de bola de los mechones de cerdas en una primera cara 121 de la plataforma de cabeza mientras que se forma una cavidad en una segunda cara 119 de la plataforma de cabeza. La etapa 714 puede incluir opcionalmente moldear el mango o una porción del mango al mismo tiempo. El método incluye también la etapa 718 de unir los elementos de limpieza dental 116 que incluyen cerdas en una placa de cabeza por medio de implantación de filamentos AFT. Además, el método incluye la etapa 718 de insertar  
25 la placa de cabeza dentro de la cavidad de la plataforma de cabeza y fijarla a la plataforma de cabeza.

El método 710 proporciona un método ventajoso para formar un instrumento de cuidado bucal 110. Fijar elementos de limpieza de tejido blando 122 por medio de técnicas IMT une con seguridad los elementos de limpieza de tejido blando a la plataforma de cabeza a la vez que permite que la plataforma de cabeza tenga una altura T de 3 mm a 5  
30 mm. Fijar los elementos de limpieza dental 116 por medio de técnicas AFT proporciona flexibilidad en el diseño para los elementos de limpieza dental junto con una conexión segura de los elementos de limpieza dental con la plataforma de cabeza. En una configuración alternativa, los elementos de limpieza dental 116 pueden fijarse por medio de técnicas IMT y los elementos de limpieza de tejido blando 122 pueden fijarse por medio de técnicas AFT.

35 En otro aspecto de la divulgación, la primera placa de soporte 128 con elementos de limpieza dental 116 y la segunda placa de soporte 132 con elementos de limpieza de tejido 122 pueden insertarse en un molde, con un mango que posteriormente se moldea por inyección alrededor de las primeras y segundas placas de soporte 128, 132.

40 Se entenderá que aunque la invención se ha descrito en conjunto con realizaciones específicas de la misma, se pretende que la descripción y ejemplos anteriores ilustren, pero no limiten, el alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un instrumento de cuidado bucal (310), que comprende:

5 un mango; y  
una cabeza (312) que comprende:

10 una plataforma de cabeza (318) que tiene una primera cara y una segunda cara opuesta;  
una pluralidad de primeras cerdas (316) que se extienden desde la primera cara en una primera dirección,  
teniendo las primeras cerdas una primera altura; y  
una pluralidad de segundas cerdas (322) que se extienden desde la segunda cara en una segunda dirección,  
siendo la segunda dirección opuesta a la primera dirección, teniendo las segundas cerdas una segunda altura  
menor que la primera altura;

15 donde la cabeza comprende además una primera placa de soporte (328) incrustada en la plataforma de cabeza  
en la primera cara, fijándose las primeras cerdas a la placa de soporte y extendiéndose a partir de la misma;  
donde la cabeza comprende además una segunda placa de soporte (332) incrustada en la plataforma de cabeza  
en la segunda cara, fijándose las segundas cerdas a la segunda placa de soporte y extendiéndose a partir de la  
misma; donde la plataforma de cabeza forma una primera cavidad (324) en la primera cara que recibe la primera  
20 placa de soporte y una segunda cavidad (326) en la segunda cara que recibe la segunda placa de soporte, y  
donde la primera placa de soporte se fija a la segunda placa de soporte.

2. El instrumento de cuidado bucal de la reivindicación 1, donde la cabeza tiene una altura total de 20 mm o menos.

25 3. El instrumento de cuidado bucal de la reivindicación 1, donde la plataforma de cabeza tiene un espesor entre la  
primera cara y la segunda cara de 2 mm a 6 mm, opcionalmente 3 mm a 5 mm, y además opcionalmente 4 mm a 5  
mm.

30 4. El instrumento de cuidado bucal de cualquier reivindicación anterior, donde la primera placa de soporte se suelda  
de manera ultrasónica a la segunda placa de soporte.

5. El instrumento de cuidado bucal de la reivindicación 1, comprendiendo además la plataforma de cabeza un nervio  
de soporte (336) dispuesto entre la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte.

35 6. El instrumento de cuidado bucal de la reivindicación 5, comprendiendo además la plataforma de cabeza un  
saliente de soporte (458) próximo a la circunferencia de las primeras y segundas cavidades y dispuesto entre la  
primera placa de soporte y la segunda placa de soporte.

40 7. El instrumento de cuidado bucal de la reivindicación 6, donde la primera placa de soporte incluye un primer apoyo  
y un primer reborde que engranan con el saliente de soporte y la segunda placa de soporte incluye un segundo  
apoyo y un segundo reborde que engranan con el saliente de soporte.

45 8. El instrumento de cuidado bucal de la reivindicación 1, donde la primera altura de las primeras cerdas es de 10  
mm a 13 mm y la segunda altura de las segundas cerdas es de 1 mm a 6 mm.

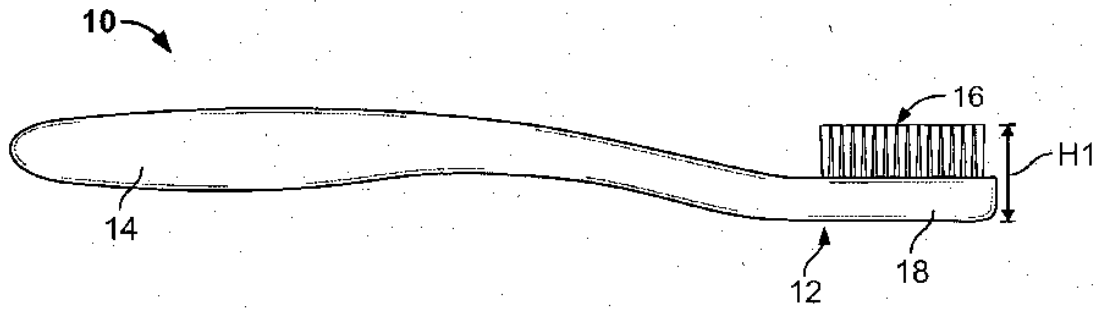
9. El instrumento de cuidado bucal de la reivindicación 1, donde la cabeza comprende además una pluralidad de  
elementos de limpieza elastoméricos que se extienden desde la primera cara en la primera dirección.

50 10. El instrumento de cuidado bucal de la reivindicación 1, donde la cabeza comprende además una pluralidad de  
prominencias que se extienden desde la segunda cara en la segunda dirección.

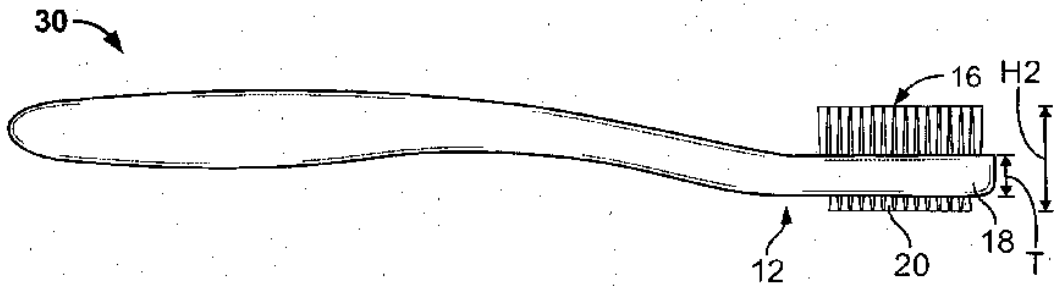
11. Un método para formar el instrumento de cuidado bucal de cualquier reivindicación anterior, comprendiendo el  
método:

55 moldear una plataforma de cabeza (318) de instrumento de cuidado bucal que tiene una primera cavidad (324)  
en un primera lado y una segunda cavidad (326) en un segundo lado;  
colocar primeros elementos de limpieza que incluyen cerdas en una primera placa de cabeza (328) por medio de  
implantación de filamentos sin sujeción metálica;  
60 colocar segundos elementos de limpieza que incluyen cerdas en una segunda placa de cabeza (332) por medio  
de implantación de filamentos sin sujeción metálica;  
insertar la primera placa de cabeza dentro de la primera cavidad de la plataforma de cabeza;  
fijar la primera placa de cabeza a la plataforma de cabeza;  
insertar la segunda placa de cabeza dentro de la segunda cavidad de la plataforma de cabeza;  
fijar la segunda placa de cabeza a la plataforma de cabeza; y fijar la primera placa de cabeza a la segunda placa  
65 de cabeza.

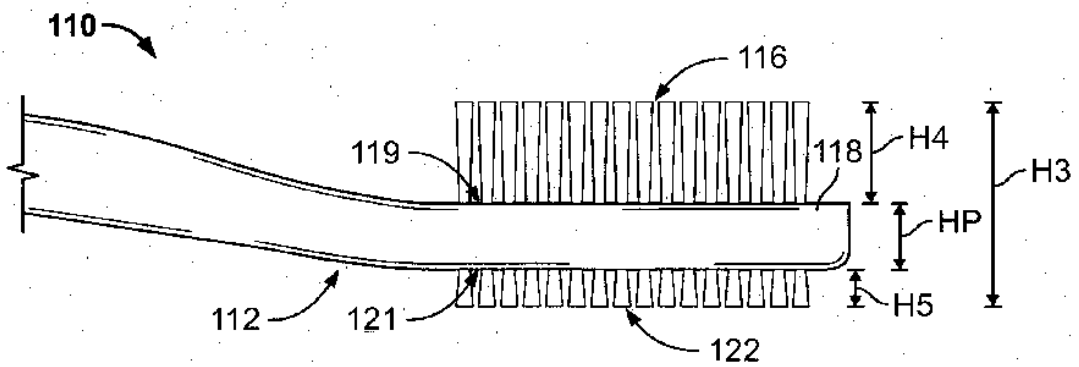




**FIG. 1**  
(Técnica Anterior)



**FIG. 2**  
(Técnica Anterior)



**FIG. 3**

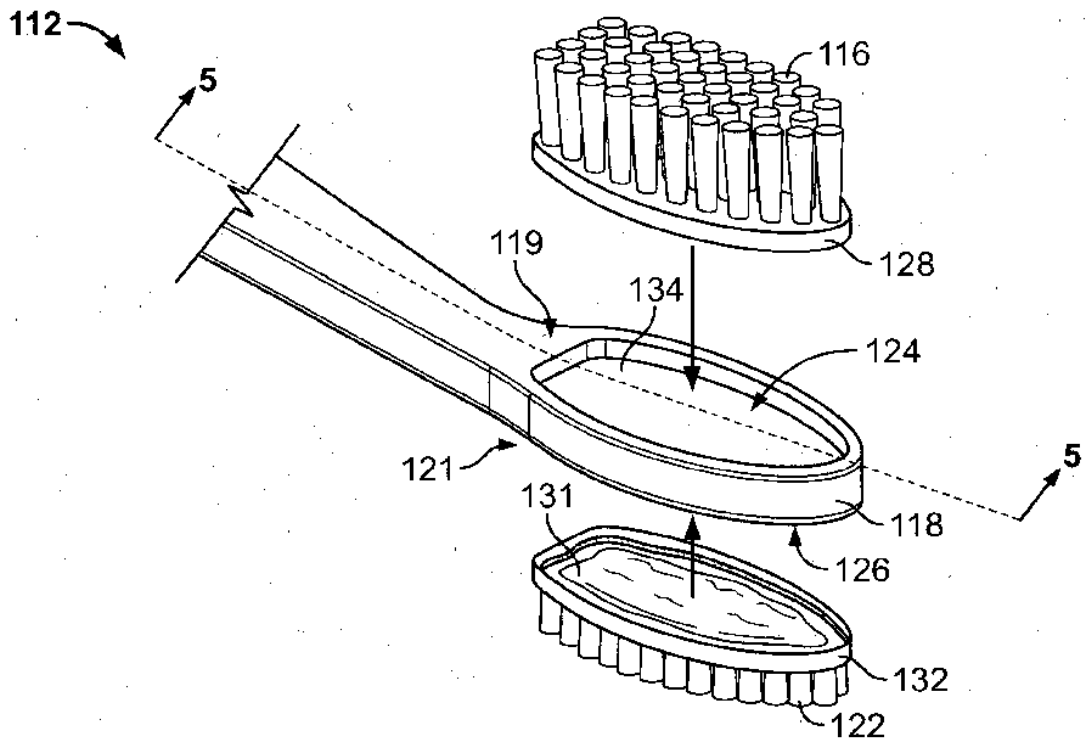


FIG. 4

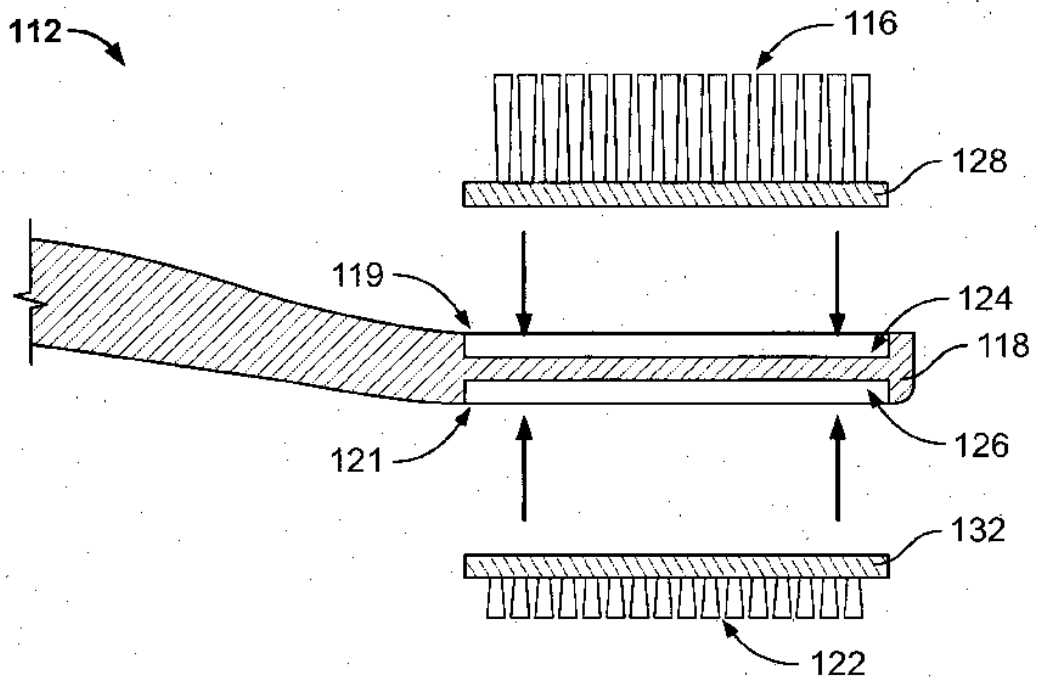


FIG. 5

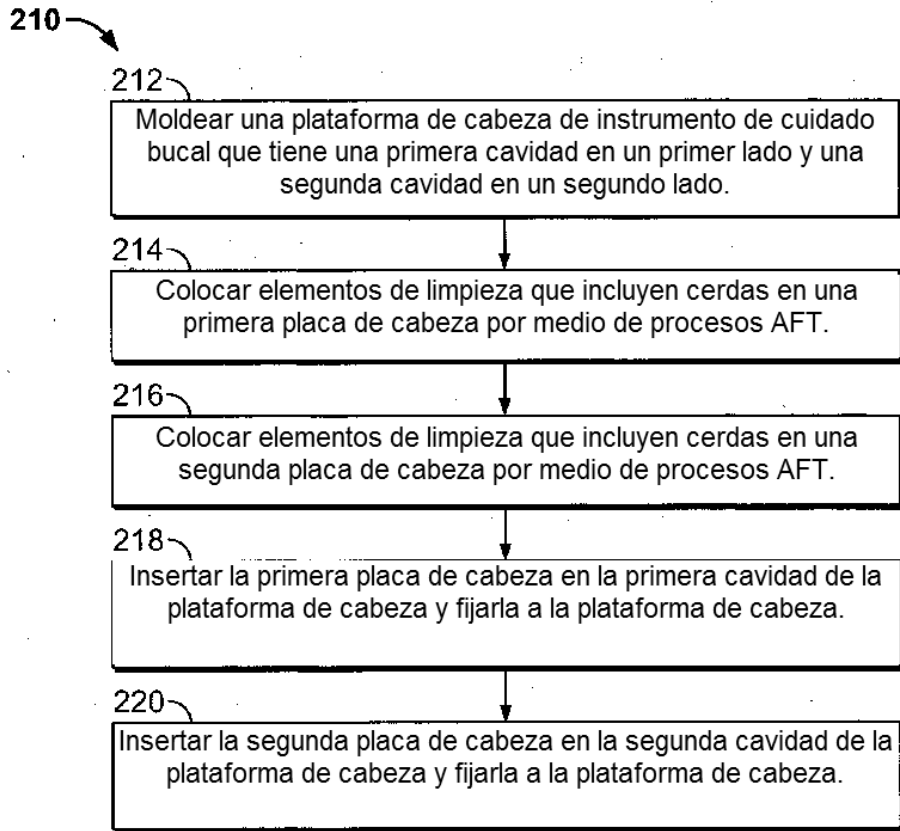


FIG. 6

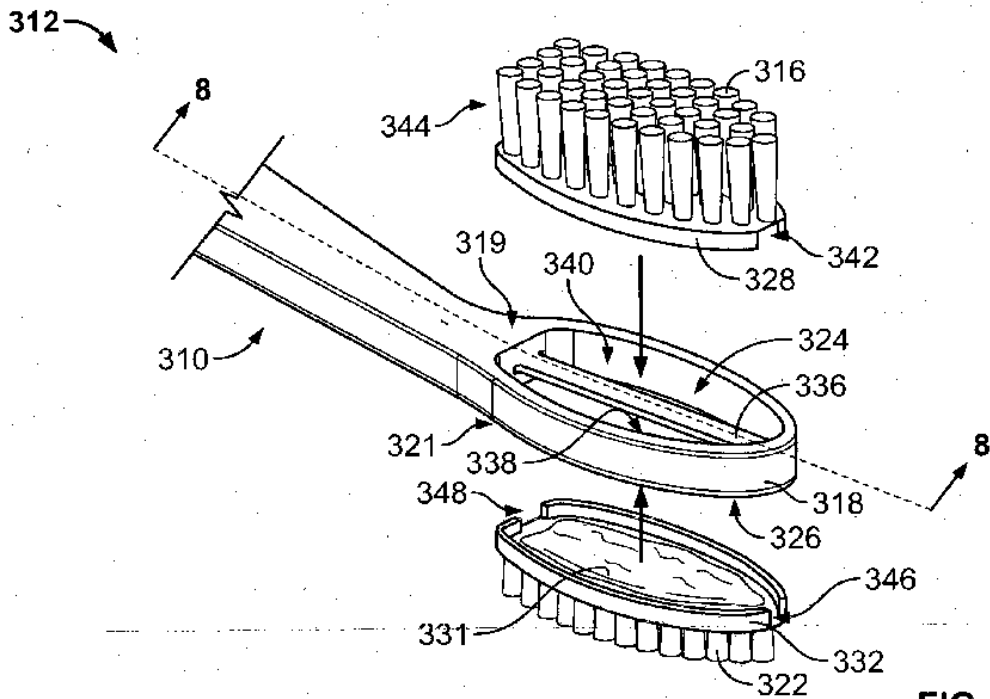


FIG. 7

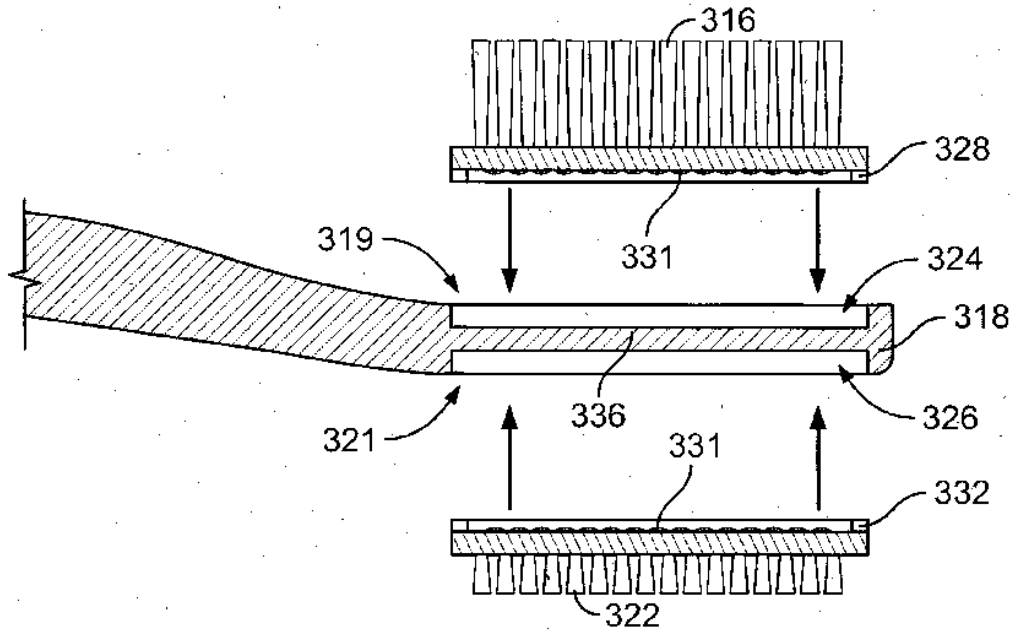


FIG. 8

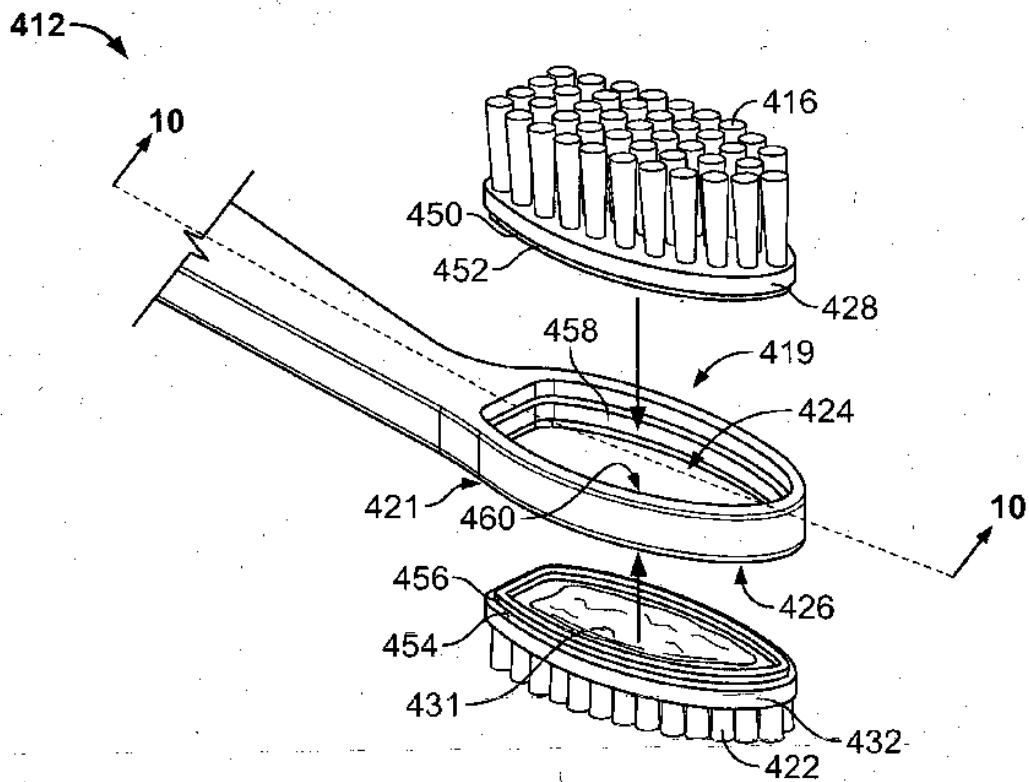


FIG. 9

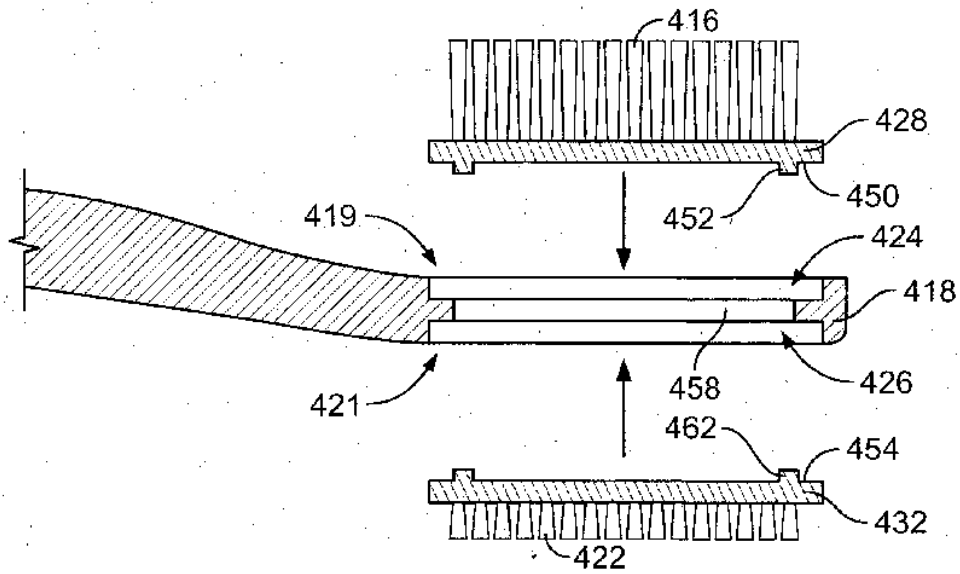


FIG. 10

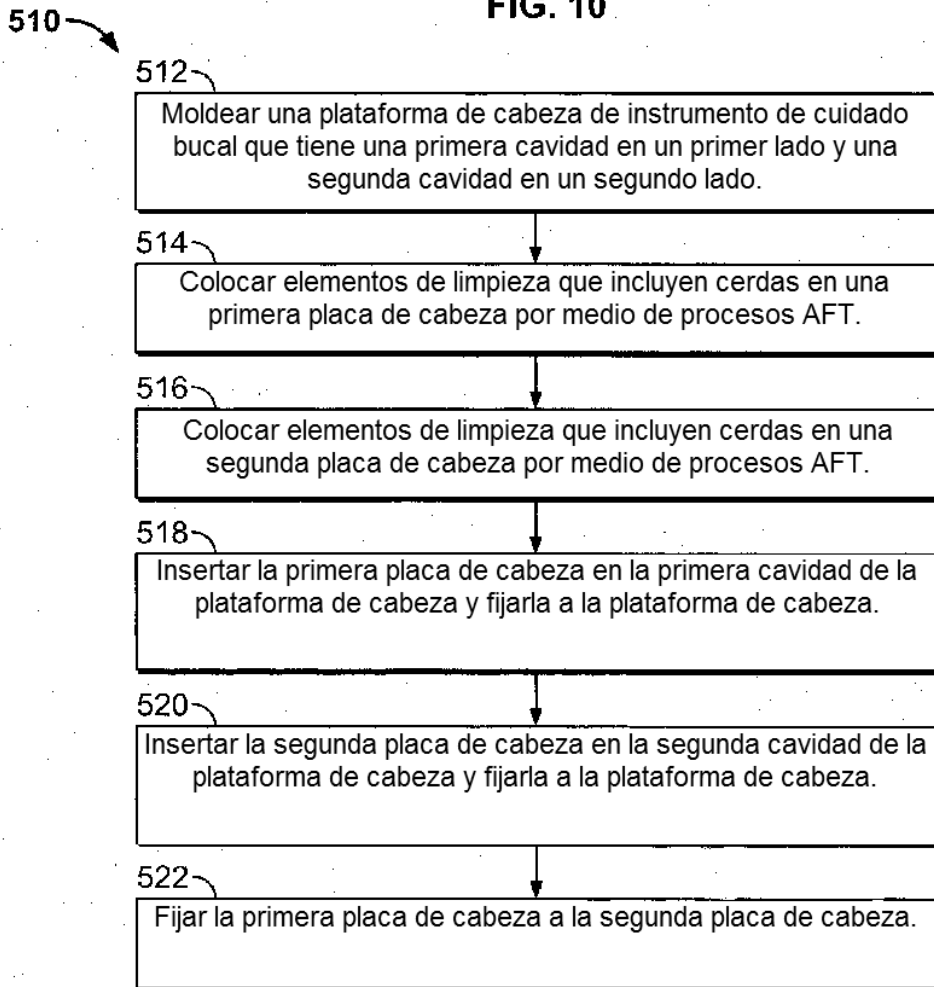


FIG. 11

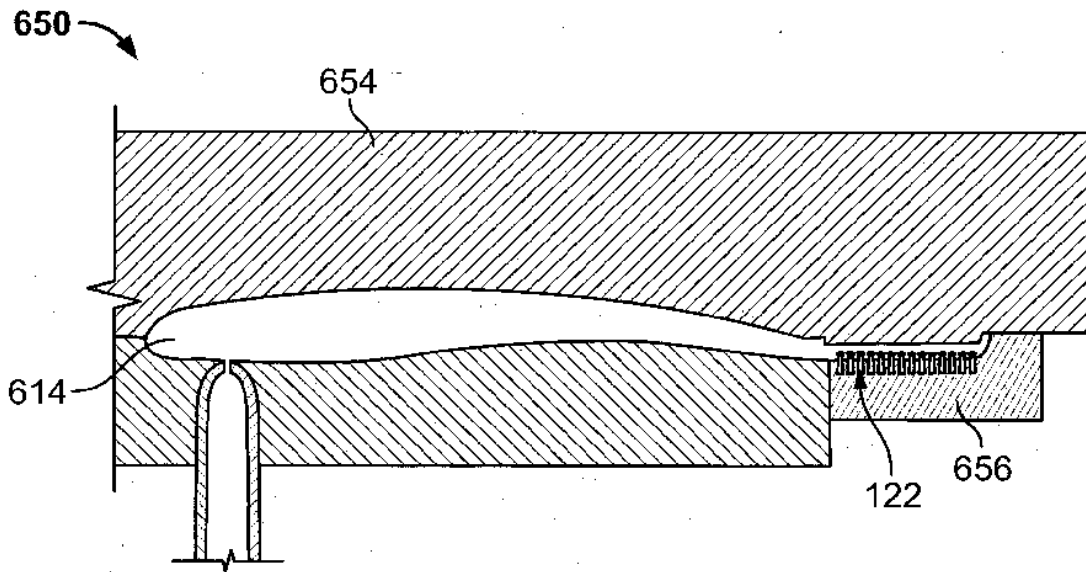


FIG. 12

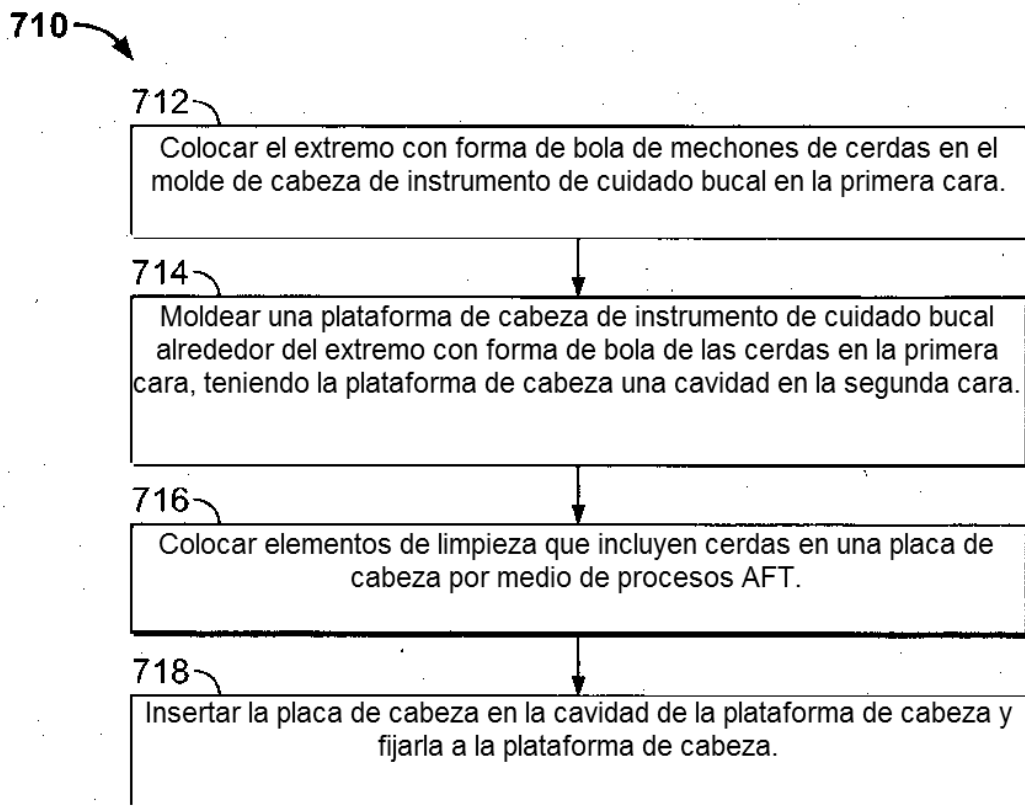


FIG. 13