

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 385**

51 Int. Cl.:

**A46B 9/02** (2006.01)

**A46B 9/04** (2006.01)

**A46B 9/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2015 E 15150297 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 2929803**

54 Título: **Cabezal para un utensilio de cuidado bucal**

30 Prioridad:

**11.04.2014 EP 14164368**

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

**03.04.2019**

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)  
One Procter & Gamble Plaza  
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**JUNGNICKEL, UWE;  
HÜBNER, MARLIS;  
BALLMAIER, KATHI;  
WASOW, SÖREN y  
HARRINGTON, FIONA**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 707 385 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**

Cabezal para un utensilio de cuidado bucal

**5 Campo de la invención**

La presente descripción se refiere a un cabezal para un utensilio de cuidado bucal y en particular a un cabezal tal que comprende, al menos, un mechón que tiene filamentos de diferentes diámetros.

**10 Antecedentes de la invención**

Los mechones que comprenden una pluralidad de filamentos para utensilios de cuidado bucal, tal como cepillos dentales manuales y eléctricos, son bien conocidos en el estado de la técnica. D1 (WO2012022431) describe el preámbulo de la reivindicación 1. De forma general, los mechones están unidos a una superficie de montaje de un cabezal previsto para su introducción en la cavidad oral de un usuario. Se suele unir un mango de agarre al cabezal, cuyo mango agarra el usuario durante el cepillado. El cabezal se conecta bien de forma permanente o puede unirse y separarse repetidamente del mango.

Se sabe que los filamentos que forman un mechón con frecuencia tienen sustancialmente las mismas dimensiones y características. Aunque los cepillos dentales que comprenden estos tipos de mechones limpian adecuadamente la cara bucal externa de los dientes, no resultan muy adecuados para proporcionar una eliminación adecuada de la placa y los restos del borde gingival, de las áreas interproximales, de las superficies linguales y otras áreas de difícil acceso en la boca.

Los mechones compuestos de dos tipos diferentes de filamentos, denominados mechones en mechones, también son conocidos en la técnica. En general, cada tipo de filamento se dispone en un grupo, en donde un grupo interno está sustancialmente rodeado de forma coaxial por un grupo externo para formar el mechón. Por ejemplo, se conoce un cabezal de cepillo dental que tiene una superficie de montaje desde la cual se extienden unos mechones que comprenden una pluralidad de cerdas. Los mechones comprenden cerdas más duras y cerdas más blandas, en donde las cerdas más duras están encerradas por las cerdas más blandas para evitar lesionar las encías ya que las cerdas blandas hacen contacto con la encía del usuario antes que las cerdas duras.

Los mechones en mechones conocidos en la técnica no proporcionan una ejecución del cepillado suave y eficaz.

Un objetivo de la presente descripción consiste en dar a conocer un cabezal para un utensilio de cuidado bucal que permite obtener mejores propiedades limpiadoras, de forma específica, con respecto a una ejecución de limpieza suave y eficaz. Otro objetivo de la presente descripción es proporcionar un utensilio de cuidado bucal que comprenda dicho cabezal.

**40 Sumario de la invención**

Según un aspecto, se proporciona un cabezal para un utensilio de cuidado bucal que comprende:

- una superficie de montaje, y
- al menos un mechón que se extiende desde la superficie de montaje,
- comprendiendo el mechón un primer grupo de filamentos y al menos un segundo grupo de filamentos,
- estando el primer grupo de filamentos rodeado por el segundo grupo de filamentos,
- teniendo los filamentos del primer grupo un eje longitudinal y un área de sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal, y teniendo el área de sección transversal una forma prácticamente circular con un primer diámetro,
- y teniendo los filamentos del segundo grupo un eje longitudinal y un área de sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal, y teniendo el área de sección transversal una forma prácticamente circular con un segundo diámetro, en donde
- el primer diámetro es más pequeño que el segundo diámetro, y en donde
- el primer diámetro es de aproximadamente 0,152 mm (6 mil)

y el segundo diámetro es de aproximadamente 0,178 mm

65

y en donde el mechón (16) tiene un eje longitudinal (44) y un área (46) de sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal (44), y el área (46) de sección transversal tiene una forma prácticamente circular con un diámetro (48) de aproximadamente 3 mm, y en donde el primer grupo (30) de filamentos (34) tiene un eje longitudinal (44) y un área (50) de sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal (44), y el área (50) de sección transversal del primer grupo (30) de filamentos (34) tiene una forma prácticamente circular con un diámetro (52) de aproximadamente 1 mm.

Según un aspecto, se proporciona un utensilio de cuidado bucal que comprende dicho cabezal.

#### 10 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, se describe la invención de manera más detallada, haciendo referencia a varias realizaciones y figuras, en donde:

15 la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una realización ilustrativa de un utensilio de cuidado bucal;

la Fig. 2 muestra una vista lateral del utensilio de cuidado bucal de la Fig. 1;

20 la Fig. 3 muestra una vista de arriba a abajo del utensilio de cuidado bucal de la Fig. 1;

la Fig. 4 muestra una vista en perspectiva de un mechón del utensilio de cuidado bucal de la Fig. 1;

la Fig. 5 muestra una vista en perspectiva de un filamento de un primer grupo del mechón de la Fig. 4;

25 la Fig. 6 muestra una vista en perspectiva de un filamento de un segundo grupo del mechón de la Fig. 4;

la Fig. 7 muestra una vista lateral de una realización alternativa de un filamento del primer y/o del segundo grupo del mechón de la Fig. 4;

30 la Fig. 8 muestra un diagrama en el que se comparan los resultados de cepillado de un utensilio de cuidado bucal según una realización de la presente descripción con los resultados de cepillado de un utensilio de cuidado bucal según una realización ilustrativa comparativa;

35 la Fig. 9 muestra una vista de arriba a abajo de una realización ilustrativa comparativa de un utensilio de cuidado bucal;

la Fig. 10 muestra una vista de arriba a abajo de otra realización ilustrativa comparativa de un utensilio de cuidado bucal; y

la Fig. 11 muestra una vista de arriba a abajo de otra realización ilustrativa comparativa de un utensilio de cuidado bucal.

#### 40 **Descripción detallada de la invención**

Un cabezal para un utensilio de cuidado bucal según la presente descripción comprende, al menos, un mechón que se extiende desde una superficie de montaje del cabezal. El mechón comprende un primer grupo de filamentos y un segundo grupo de filamentos. El primer grupo de filamentos puede estar completamente rodeado, opcionalmente rodeado de forma coaxial, por el segundo grupo de filamentos.

50 Cada filamento tiene un eje longitudinal y un área de sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal. El área de sección transversal tiene una forma prácticamente circular con un diámetro. El diámetro de los filamentos del primer grupo, en lo sucesivo denominado "primer diámetro", es más pequeño que el diámetro de los filamentos del segundo grupo, en lo sucesivo denominado "segundo diámetro". Dicho de otro modo, los filamentos del primer grupo pueden ser más blandos que los filamentos del segundo grupo.

55 En otras palabras, el mechón se compone de dos tipos de filamentos separados/individuales o aislados que difieren en términos de diámetro y que se disponen en grupos respectivos. En el contexto de esta descripción, un "grupo de filamentos" significa al menos 5 filamentos individuales que tienen sustancialmente el mismo diámetro. El grupo de filamentos con el diámetro más pequeño comprende, al menos, tres veces el número de filamentos del otro grupo con el diámetro más grande.

60 Dado que los filamentos del segundo grupo que tienen el diámetro más grande muestran una rigidez de flexión mayor en comparación con los filamentos del primer grupo que tienen el diámetro más pequeño, el segundo grupo de filamentos puede proporcionar una contrafuerza a los filamentos del primer grupo. Así, el segundo grupo de filamentos puede proporcionar a los filamentos más blandos del primer grupo mayor estabilidad y mayor rigidez de flexión durante un proceso de cepillado, mientras que los filamentos más blandos pueden realizar una acción de cepillado suave. La mayor estabilidad/rigidez de flexión puede permitir que los filamentos más blandos transmitan suficiente presión de contacto para limpiar los dientes de manera eficaz.

El diámetro de los filamentos del primer grupo es de aproximadamente 0,152 mm (6 mil) y el diámetro de los filamentos del segundo grupo es de aproximadamente 0,178 mm (7 mil). Los experimentos revelaron que al menos un mechón según la presente descripción no solo proporciona mejores propiedades de limpieza/eliminación de placa, sino también una percepción de limpieza mejorada (ver Experimentos comparativos).

Los filamentos del primer grupo pueden tener una primera longitud y los filamentos del segundo grupo pueden tener una segunda longitud, y la primera longitud puede ser diferente de la segunda longitud. En el contexto de esta descripción, la longitud de un filamento puede definirse por la extensión del filamento medido desde su extremo inferior fijado en la superficie de montaje del cabezal hasta su extremo libre/suelto superior.

La primera longitud puede ser más larga que la segunda longitud. Dicho de otro modo, los filamentos del primer grupo o grupo interno pueden tener una longitud mayor en comparación con los filamentos del segundo grupo o grupo externo, es decir, los filamentos más largos pueden estar rodeados por filamentos más cortos y más rígidos. Así, los filamentos más largos pueden estar soportados por los filamentos más cortos, que pueden proporcionar a los filamentos más largos una mayor estabilidad, lo que puede causar una mejor capacidad de limpieza. En caso de que se aplique una fuerza al mechón, el grupo de filamentos más cortos actúa como una contrafuerza para el grupo de filamentos más largos, dando lugar a una mayor rigidez de flexión del grupo de filamentos más largos. En otras palabras, el segundo grupo de filamentos más cortos puede actuar como una estructura de soporte para el primer grupo de filamentos más largos. La mayor estabilidad/rigidez de flexión puede permitir que los filamentos más largos transmitan suficiente presión de contacto para limpiar los dientes de manera efectiva y para forzar los filamentos a penetrar en las áreas interproximales. Así, pueden utilizarse filamentos relativamente delgados en una parte interior del mechón para acceder y limpiar los espacios interdentes estrechos con suficiente presión de contacto durante un proceso de cepillado.

Los filamentos relativamente largos y delgados pueden proporcionar una acción de limpieza suave; se puede evitar sustancialmente una sensación de escozor/desagradable en las encías durante el cepillado. Se proporciona un cabezal para un utensilio de cuidado bucal que puede proporcionar tanto una buena penetración interdental como propiedades limpiadoras de los filamentos más largos debido a la suficiente estabilidad/rigidez de flexión y un efecto limpiador suave prácticamente sin una sensación de pinchazos, mientras que los filamentos más cortos limpian adecuadamente las superficies bucal, lingual y oclusal de los dientes.

La diferencia de longitud entre la primera longitud y la segunda longitud puede ser de aproximadamente 1,1 mm a aproximadamente 1,9 mm, opcionalmente de aproximadamente 1,3 mm a aproximadamente 1,7 mm, más opcionalmente de aproximadamente 1,5 mm. Esta diferencia de longitud puede permitir una buena penetración de los filamentos más grandes en los espacios interdentes mientras que los filamentos más cortos pueden limpiar adecuadamente las superficies bucal, lingual y oclusal de los dientes. Se proporciona un cabezal para un utensilio de cuidado bucal que puede eliminar la placa y otros residuos de manera más efectiva tanto en superficies prácticamente planas como en espacios interdentes. El grupo de filamentos más largos y el grupo de filamentos más cortos trabajan conjuntamente de manera sinérgica. Los resultados de la prueba revelaron que la diferencia de longitud entre el grupo de filamentos más largos y el grupo de filamentos más cortos es crítica para la penetración interdental y la capacidad general de limpieza. En caso de que la diferencia de longitud sea demasiado pequeña, los mechones más largos pueden no penetrar de forma lo suficientemente profunda en las áreas interproximales para proporcionar suficiente eliminación de placa. Sin embargo, una diferencia de longitud que sea demasiado grande puede impedir que los filamentos más cortos toquen y limpien las superficies bucal, lingual y oclusal de los dientes.

Sorprendentemente, se descubrió que una diferencia de longitud de aproximadamente 1,5 mm proporciona tanto propiedades limpiadoras interdentes mejoradas mediante los filamentos más largos como un buen rendimiento de limpieza en las superficies bucal, lingual y oclusal de los dientes mediante los filamentos más cortos. Un mechón compuesto de filamentos con sustancialmente ninguna diferencia de longitud no mostró sustancialmente penetración interdental de ningún filamento. Una diferencia de longitud inferior a 1 mm proporcionó un rendimiento de limpieza interdental escaso, mientras que una diferencia de longitud de aproximadamente 2,5 mm mostró que los filamentos más cortos no estaban sustancialmente en contacto con las superficies bucal, lingual y oclusal de los dientes.

La longitud de los filamentos más cortos medida desde la superficie de montaje hasta sus extremos libres superiores pueden ser de aproximadamente 8 mm a aproximadamente 12 mm, opcionalmente, aproximadamente 11 mm.

Cada grupo de filamentos y la totalidad del mechón pueden tener un eje longitudinal y un área de sección transversal que se extienda en un plano perpendicular al eje longitudinal. El área de sección transversal del primer grupo y/o del segundo grupo puede tener una forma circular o no circular. Por ejemplo, la forma de sección transversal puede ser elipsoidal, cuadrada, rectangular, triangular, en forma de cruz, o puede ser un elipsoide alargado, con los lados largos aplanados, aunque también es posible contemplar otras formas. Los diferentes grupos de filamentos pueden tener varias secciones transversales, de modo que es posible obtener diversas formas/secciones transversales del mechón en general.

La totalidad del mechón puede tener, sustancialmente, una forma de sección transversal sustancialmente circular con un diámetro de aproximadamente 3 mm. De forma adicional o alternativa, el área de sección transversal del primer grupo de filamentos puede tener una forma sustancialmente circular con un diámetro de aproximadamente

1 mm. Tales dimensiones de mechón pueden proporcionar buenas propiedades de penetración interdental y una limpieza eficaz de las superficies bucal, lingual y oclusal.

Los filamentos del primer y/o segundo grupo pueden ser filamentos cónicos que tienen una punta puntiaguda. Los filamentos cónicos pueden alcanzar una penetración óptima en áreas entre dos dientes, así como en cavidades gingivales durante el cepillado, y pueden proporcionar propiedades limpiadoras mejoradas. Los filamentos cónicos pueden tener una longitud total que se extiende sobre la superficie de montaje de aproximadamente 10 mm a 16 mm, opcionalmente, de aproximadamente 12,5 mm, y una parte cónica de aproximadamente 5 mm a 10 mm medida desde la punta del filamento. La punta puntiaguda puede tener forma de aguja, puede comprender un extremo dividido o en forma de plumas. La parte cónica puede producirse mediante un proceso de afilado químico y/o mecánico.

El mechón puede tener un extremo libre que tenga una topografía que puede ser lineal, cóncava, convexa o en forma de cúpula. El primer y/o el segundo grupo de filamentos puede tener una topografía/geometría específica en el extremo libre, es decir, en la superficie superior, la cual puede estar conformada para adaptarse de forma óptima al contorno de los dientes y eliminar así placa con mayor eficacia. En otras realizaciones, la topografía puede estar biselada o redondeada en una o dos direcciones o puede ser puntiaguda.

De forma adicional o alternativa, los filamentos del primer grupo y los filamentos del segundo grupo pueden además diferir entre sí al menos en una de las siguientes características: rigidez de flexión, material, textura, forma de sección transversal, color y combinaciones de las mismas. Por ejemplo, los filamentos pueden estar dispuestos plegados, en entallas, en huecos, en grupos, o en una serie de nervaduras. Los filamentos con textura pueden tender a mejorar los efectos limpiadores en los dientes. Los filamentos pueden tener una sección transversal circular o no circular, en particular, los filamentos pueden tener una forma de sección transversal en forma de rombo o cruz, una sección transversal triangular o elíptica o una sección transversal que puede describirse como un elipsoide alargado con lados alargados aplanados. Además, los filamentos pueden estar sueltos en sus extremos libres o también pueden ser huecos. Los filamentos pueden estar hechos de un material elastómero termoplástico (TPE) con o sin un abrasivo, tal como la arcilla de caolín, de nylon, con o sin un abrasivo, tal como la arcilla de caolín, de polibutileno tereftalato (PBT), con o sin un abrasivo, tal como arcilla caolín, o de un material indicador de nylon coloreado en la superficie externa. La coloración del material indicador de nylon se desvanece lentamente con el tiempo a medida que se usa el filamento para indicar el alcance del desgaste del filamento.

De forma adicional o alternativa, el al menos un mechón puede inclinarse con respecto a la superficie de montaje del cabezal. En otras palabras, el al menos un mechón puede estar orientado a un ángulo  $\alpha$  con respecto a la parte de la superficie de montaje del cabezal desde la que se extiende. El mechón puede estar inclinado con respecto a una línea imaginaria que sea tangente a o coplanar con la superficie de montaje del cabezal a través de la cual se fija el mechón al cabezal. El al menos un mechón puede estar orientado a un ángulo  $\alpha$  en una dirección que es sustancialmente paralela a la extensión longitudinal del cabezal y/u ortogonal a ella, es decir, a través de la anchura del cabezal. El al menos un mechón inclinado puede proporcionar propiedades limpiadoras mejoradas, en particular, con respecto a las áreas interdentes, ya que la inclinación del mechón puede facilitar que los filamentos más largos se deslicen por los pequeños huecos entre los dientes para limpiar las áreas interdentes.

El cabezal puede comprender al menos dos mechones, al menos un mechón puede inclinarse en una dirección hacia un extremo distal del cabezal y al menos un mechón puede inclinarse en una dirección hacia un extremo proximal del cabezal. El término "extremo proximal del cabezal" significará el extremo del cabezal que es proximal con respecto a un mango que puede estar unido al cabezal, mientras que el término "extremo distal del cabezal" significará el extremo del cabezal opuesto al extremo proximal del cabezal, es decir, el extremo libre del cabezal. En otras palabras, al menos un mechón puede inclinarse hacia delante y al menos un mechón puede inclinarse hacia atrás con respecto a la extensión longitudinal del cabezal. Debido a que la inclinación del mechón puede facilitar que los filamentos puedan deslizarse en las áreas/espacios interdentes en la dirección de inclinación más fácilmente, el cabezal que tiene al menos dos mechones que están inclinados en direcciones opuestas puede mejorar las propiedades limpiadoras cuando el cabezal se mueve en dichas direcciones opuestas. Si el cabezal se mueve a lo largo de su extensión longitudinal sobre la superficie de los dientes, los filamentos de los al menos dos mechones pueden ser forzados a penetrar en los espacios interdentes en un movimiento de cepillado hacia delante y hacia atrás, respectivamente.

El cabezal puede comprender al menos dos filas de mechones, opcionalmente, al menos tres filas de mechones, pudiendo estar dispuesta cada fila sustancialmente a lo largo de la extensión longitudinal del cabezal y pudiendo estar inclinados y alineados los mechones de cada fila sustancialmente hacia la misma dirección. Los mechones pueden inclinarse en una dirección paralela a la extensión longitudinal del cabezal, es decir, a lo largo de la longitud del cabezal, de forma ortogonal a ella, es decir, a través de la anchura del cabezal, o parcialmente entre la longitud y la anchura del cabezal. Tal disposición de mechón puede incluso mejorar de forma adicional la eficacia de limpieza del cabezal.

Los mechones de al menos una primera fila pueden inclinarse en una dirección hacia un extremo proximal del cabezal y los mechones de al menos una segunda fila pueden inclinarse en una dirección hacia un extremo distal del cabezal. De forma opcional, al menos dos filas pueden disponerse de manera alternante, describiendo de este modo lo que se conoce como un patrón de mechones entrecruzado en una vista en perspectiva lateral del cabezal. Dicho patrón de mechones permite mejorar de forma adicional las propiedades limpiadoras. Cuando el cabezal de un utensilio de cuidado bucal se

mueve en un movimiento hacia delante a lo largo de su extensión longitudinal, los filamentos inclinados en la dirección hacia el extremo distal del cabezal pueden realizar un movimiento de escarbado, pivotamiento y deslizamiento, penetrando de este modo en las áreas interproximales desde una dirección hacia delante. Cuando el cabezal se mueve en un movimiento hacia atrás, es decir, en la dirección opuesta al movimiento hacia delante, los filamentos inclinados en la dirección hacia el extremo proximal del cabezal pueden realizar el movimiento de escarbado, pivotamiento y deslizamiento, penetrando de este modo en las áreas interproximales desde la dirección hacia atrás. Por lo tanto, un patrón de mechones entrecruzado puede permitir que los filamentos penetren en las áreas interproximales con cada pasada de cepillado individual hacia delante y hacia atrás a lo largo de las superficies oclusal, bucal y lingual de los dientes.

Opcionalmente, la distancia/separación entre los mechones dentro de una fila puede estar adaptada/corresponderse con respecto a la anchura de los dientes. Esto puede permitir la penetración sincronizada de los filamentos en múltiples áreas interproximales/espacios interdentes. Debido al hecho de que la anchura de los dientes puede variar en función de la posición de las mandíbulas y de una persona a la otra, una distancia/separación entre los mechones dentro de una fila puede estar en el intervalo de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 6 mm.

El ángulo  $\alpha$  entre el mechón y la superficie de montaje del cabezal —en lo sucesivo, también denominado “ángulo de inclinación”— puede ser de aproximadamente 45° a aproximadamente 89°, opcionalmente de aproximadamente 60° a aproximadamente 85°, más opcionalmente, de aproximadamente 65° a aproximadamente 83°, aún más opcionalmente, de aproximadamente 70° a aproximadamente 80°, aún más opcionalmente de aproximadamente 72° a aproximadamente 78°, aún más opcionalmente, de aproximadamente 74°, aproximadamente 75° o aproximadamente 76°.

Los experimentos revelaron que los filamentos que tienen un ángulo  $\alpha$  de inclinación de aproximadamente 65° a aproximadamente 80°, opcionalmente, de aproximadamente 70° a aproximadamente 80° tienen más posibilidades de penetrar en los huecos interdentes. Los filamentos que tienen un ángulo  $\alpha$  de inclinación de más de aproximadamente 80° mostraron una escasa probabilidad de penetración interdental, ya que estos filamentos se alejan de la dirección de desplazamiento o saltan sobre los dientes.

El ángulo  $\alpha$  de inclinación puede ser de aproximadamente 74° a aproximadamente 76°, opcionalmente aproximadamente 74° o aproximadamente 75°. Sorprendentemente, se descubrió que los filamentos que tienen un ángulo  $\alpha$  de inclinación de aproximadamente 74° a aproximadamente 76°, opcionalmente, aproximadamente 74° o aproximadamente 75° pueden mejorar de forma adicional el rendimiento de limpieza del cabezal para un utensilio de cuidado bucal. Los experimentos revelaron que tales filamentos tienen aún más posibilidades de penetrar en los huecos interdentes.

El al menos un mechón puede unirse al cabezal mediante un proceso de inserción de mechones en caliente. Un método de fabricación del utensilio de cuidado bucal puede comprender las siguientes etapas: En una primera etapa, los mechones pueden formarse proporcionando una cantidad deseada de filamentos. En una segunda etapa, los mechones pueden colocarse en una cavidad de molde, de manera que los extremos de los filamentos previstos para su unión al cabezal se extienden en dicha cavidad. Los extremos opuestos de los filamentos que no se extienden en el interior de dicha cavidad pueden tener extremos redondeados o extremos no redondeados. Por ejemplo, los filamentos pueden tener extremos no redondeados si los filamentos son filamentos cónicos con una punta puntiaguda. En una tercera etapa, el cabezal o un cuerpo de utensilio de cuidado bucal que comprende el cabezal y el mango pueden formarse alrededor de los extremos de los filamentos que se extienden en la cavidad de molde mediante un proceso de moldeo por inyección, fijando de este modo los mechones al cabezal. De forma alternativa, los mechones pueden fijarse formando una primera parte del cabezal —la llamada “placa de sellado”— alrededor de los extremos de los filamentos que se extienden en la cavidad de molde mediante un proceso de moldeo por inyección antes de que se forme la parte restante del utensilio de cuidado bucal. Opcionalmente, antes de iniciar el proceso de moldeo por inyección, los extremos de los mechones que se extienden en el interior de la cavidad del molde pueden fundirse o unirse por fusión para unir los filamentos entre sí en una masa o bola fundida, disponiéndose las masas o bolas fundidas dentro de la cavidad. Los mechones pueden mantenerse dispuestos en la cavidad del molde mediante una barra de molde que tiene orificios ciegos que corresponden con la posición deseada de los mechones en el cabezal finalizado del utensilio de cuidado bucal. En otras palabras, los mechones unidos al cabezal mediante un proceso de inserción de mechones en caliente pueden no doblarse en una parte intermedia a lo largo de su longitud y pueden no montarse en el cabezal usando una fijación/grapa. Los mechones pueden montarse en el cabezal mediante un proceso de inserción de mechones libre de fijación.

El utensilio de cuidado bucal puede ser un cepillo dental que comprenda un mango y un cabezal según cualquiera de las realizaciones descritas arriba. El cabezal se extiende desde el mango y puede ser bien repetidamente unible al mango y separable de este o el cabezal puede conectarse de forma no separable al mango. El cepillo dental puede ser un cepillo dental eléctrico o manual.

Lo que sigue es una explicación no limitativa de una realización ilustrativa de un utensilio de cuidado bucal que comprende una realización ilustrativa de un mechón según la presente descripción, donde se hace referencia a las Figuras.

Las Figs. 1 a 3 muestran una realización de un utensilio 10 de cuidado bucal que podría ser un cepillo dental 10 manual o eléctrico que comprende un mango 12 y un cabezal 14 que se extiende desde el mango 12 en una dirección longitudinal. El cabezal 14 tiene un extremo proximal 22 cerca del mango 12 y un extremo distal 24 lo

más alejado del mango 12, es decir, opuesto al extremo proximal 22. El cabezal 14 puede tener sustancialmente la forma de un óvalo con una longitud/extensión longitudinal 26 y una extensión 28 de anchura sustancialmente perpendicular a la extensión longitudinal 26. Se pueden fijar dos tipos diferentes de mechones 16, 18 al cabezal 14 mediante un proceso de inserción de mechones en caliente.

5 Los mechones 16, 18 pueden extenderse desde una superficie 20 de montaje del cabezal 14 de manera sustancialmente ortogonal, es decir, un ángulo  $\alpha$  definido entre el mechón 16, 18 y la superficie 20 de montaje del cabezal 14 puede ser de aproximadamente 90°. Sin embargo, al menos uno de los mechones 16, 18 también puede inclinarse con respecto al  
10 montaje 20 en un ángulo  $\alpha$  de aproximadamente 45° a aproximadamente 89°, opcionalmente, de aproximadamente 60° a aproximadamente 85°, más opcionalmente, de aproximadamente 65° a aproximadamente 83°, aún más opcionalmente, de aproximadamente 70° a aproximadamente 80°, aún más opcionalmente, de aproximadamente 72° a aproximadamente 78°, aún más opcionalmente, aproximadamente 74°, aproximadamente 75° o aproximadamente 76°.

15 Uno de los mechones 16 según la presente descripción se ilustra en la Fig. 4. El mechón 16 comprende dos grupos 30, 32 diferentes de filamentos 34, 36, en donde un primer grupo interno 30 está rodeado completamente por un segundo grupo externo 32. El primer grupo 30 comprende filamentos 34, mostrándose uno de ellos en la Fig. 5, que tienen un eje longitudinal 66 y un área 67 de sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal 66. El área 67 de sección transversal tiene una forma prácticamente circular con un primer diámetro 68. El segundo grupo 32 comprende filamentos 36, mostrándose uno de ellos en la Fig. 6, que  
20 tienen un eje longitudinal 69 y un área 70 de sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal 69. El área 70 de sección transversal tiene una forma prácticamente circular con un segundo diámetro 71, en donde el primer diámetro 68 es más pequeño que el segundo diámetro 71.

25 El diámetro de los filamentos 34 del primer grupo 30 puede ser de aproximadamente 0,1524 mm (6 mil) mientras que el diámetro de los filamentos 36 del segundo grupo 32 puede ser de aproximadamente 0,1778 mm (7 mil).

El mechón 16 puede tener un extremo libre 73 que tiene una topografía que puede ser lineal, cóncava, convexa o en forma de cúpula.

30 Los filamentos 34 del primer grupo 30 pueden tener una primera longitud 40 más larga en comparación con una segunda longitud 42 más corta de los filamentos 36 del segundo grupo 32. La diferencia 38 de longitud entre los filamentos 34 del primer grupo 30 y los filamentos 36 del segundo grupo 32 puede ser de aproximadamente 1,1 mm a aproximadamente 1,9 mm, opcionalmente de aproximadamente 1,3 mm a aproximadamente 1,7 mm, opcionalmente aproximadamente 1,5 mm.  
35

Los filamentos 36 del segundo grupo 32 pueden proporcionar a los filamentos 34 del primer grupo 30 una contrafuerza durante una acción de cepillado y, así, pueden proporcionar a dichos filamentos 34 una mayor estabilidad/rigidez de flexión, lo que puede causar una mayor presión de contacto cuando los filamentos 34 del primer grupo 30 entran en contacto con los dientes. La mayor presión de contacto puede forzar a los filamentos  
40 34 más largos a penetrar más fácilmente en los espacios interdetales, en donde se puede proporcionar una sensación de cepillado suave debido a las dimensiones relativamente delgadas de los filamentos 34.

45 Los filamentos 34, 36 del primer grupo 30 y/o del segundo grupo 32 pueden ser filamentos cónicos con una punta puntiaguda 72, como se muestra en la Fig. 7, o filamentos sustancialmente cilíndricos con puntas finales redondeadas (ver Figs. 5 y 6).

50 El mechón 16 tiene un eje longitudinal 44 y un área 46 de sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal 44. El área 46 de sección transversal puede tener una forma sustancialmente circular con un diámetro 48 de aproximadamente 3 mm. El primer grupo 30 de filamentos 34 puede tener un área 50 de sección transversal con una forma sustancialmente circular que tiene un diámetro 52 de aproximadamente 0,8 mm a aproximadamente 1,2 mm, opcionalmente, de aproximadamente 1 mm.

55 Los mechones 16 pueden disponerse en filas 54 que pueden alinearse sustancialmente paralelas a la extensión 28 de anchura del cabezal 14. Cuatro filas 54 de mechones 16 pueden alternar con cuatro filas 56 que comprenden mechones 18. Los mechones 18 pueden tener una forma de sección transversal sustancialmente circular con un diámetro de aproximadamente 1,7 mm. Los mechones 18 pueden comprender filamentos que tengan una forma de sección transversal sustancialmente circular con un diámetro de aproximadamente 0,1778 mm (7 mil). Los filamentos de los mechones 18 pueden tener una longitud que sea similar a la longitud 42 de los filamentos 36 del segundo grupo 32.

60 En la región de punta en el extremo distal 24 del cabezal 14, es decir, lo más alejado del mango 12, pueden unirse cuatro mechones 18 a la superficie 20 de montaje del cabezal 14. Además, un mechón 18 puede disponerse entre la fila 54 y la fila 56, que están lo más cerca del extremo distal 24 del cabezal 14.

65 Los filamentos de los mechones 16 y mechones 18 pueden estar hechos de un material elastómero termoplástico (TPE) con o sin un abrasivo, tal como la arcilla de caolín, de nylon con o sin un abrasivo, tal como la arcilla de caolín, de polibutileno tereftalato (PBT) con o sin un abrasivo, tal como arcilla caolín, o de un material indicador de

## ES 2 707 385 T3

nylon coloreado en la superficie externa. Los filamentos 34 del primer grupo 30 de mechones 16 pueden estar hechos de un material diferente al de los filamentos 36 del segundo grupo 32.

Experimentos de comparación

5

Pruebas con robot:

10 Un cabezal para un utensilio de cuidado bucal según la presente descripción (realización ilustrativa 1 de la presente descripción, véase las Figs. 1 a 6) y un cabezal para un utensilio de cuidado bucal según un ejemplo comparativo (ejemplo comparativo 1) se compararon con respecto a su eficiencia en la eliminación de sustituto de placa en dientes artificiales (tipodontos).

Realización ilustrativa 1 de la presente descripción:

15 Patrón de mechón: véase las Figs. 1 a 3

Extensión longitudinal del cabezal 12: 37,5 mm

20 Mechones 16 (véase la Fig. 4 a 6):

Forma de sección transversal del mechón 16: circular

Diámetro 48 del mechón 16: 3 mm

25 Longitud 40 de los filamentos 34 del primer grupo 30: 12,5 mm

Forma de sección transversal de los filamentos 34 del primer grupo 30: circular

30 Diámetro 68 de los filamentos 34 del primer grupo 30: 0,1524 mm (6 mil)

Diámetro 52 del primer grupo 30: 1 mm

Longitud 42 de los filamentos 36 del segundo grupo 32: 11 mm

35 Forma de sección transversal de los filamentos 36 del segundo grupo 32: circular

Diámetro 71 de los filamentos 36 del segundo grupo 32: 0,1778 mm (7 mil)

Mechones 18:

40

Forma de sección transversal del mechón 18: circular

Diámetro 58 del mechón 18: 1,7 mm

45 Longitud de los filamentos: 11 mm

Forma de sección transversal de los filamentos: circular

50 Diámetro de los filamentos: 0,1778 mm (7 mil)

Material de todos los filamentos: Nylon PA6.12

Ejemplo comparativo 1:

55 Extensión longitudinal del cabezal: 37,5 mm

Patrón del mechón: 10 filas que comprenden el siguiente número de mechones:

60 1.<sup>a</sup> fila (en el extremo proximal del cabezal): 2 mechones

2.<sup>a</sup> fila: 3 mechones

3.<sup>a</sup> fila: 3 mechones

65 4.<sup>a</sup> fila: 4 mechones



5.ª fila: 4 mechones

6.ª fila: 4 mechones

5 7.ª fila: 4 mechones

8.ª fila: 3 mechones

9.ª fila: 2 mechones

10 10.ª fila (en el extremo distal del cabezal): 1 mechón

Forma de sección transversal de los mechones: circular

15 Diámetro de los mechones: 1,7 mm

Forma de sección transversal de los filamentos de los mechones: circular

Diámetro de los filamentos de los mechones: 0,1778 mm (7 mil)

20 Longitud de los filamentos de los mechones: 11 mm

Material de todos los filamentos: Nylon PA6.12

25 Las pruebas de cepillado se realizaron usando un sistema robótico KUKA 3 bajo las siguientes condiciones (véase la Tabla 1):

Producto	programa de mandíbula superior	programa de mandíbula inferior	fuerza	suministro de energía
<b>Todos los productos experimentados</b>	EO_INDI	EU_INDI	3 N	no
tiempo total de limpieza	60 s	60 s		
versión del programa	9.11.09 Eng	9.11.09 Eng		
velocidad SYSTEC	60	60		
amplitud x / y SYSTEC	20/0	20/0		
número de movimientos	3	3		
Movimiento	horizontal			
mango / molde utilizado	No/no			

Tabla 1

30 La Fig. 8 muestra la cantidad de sustituto de placa eliminado en % de la realización ilustrativa 1 (14) y del ejemplo comparativo 1 (64), cada una con respecto a todas las superficies dentales (66), superficies bucales (68), superficies linguales (70), superficies (72) linguales y bucales, superficies oclusales (74), la línea (76) de las encías y las superficies interdentes (78).

35 La Fig. 8 muestra claramente que la realización ilustrativa 1 (14) proporciona propiedades de eliminación de placa significativamente mejoradas con respecto a todas las superficies dentales (66), superficies bucales (68), superficies linguales (70), superficies (72) linguales y bucales, superficies oclusales (74), la línea (76) de las encías y superficies interdentes (78) comparadas con el ejemplo comparativo 1 (64).

40 Pruebas sensoriales:

45 Además, las pruebas sensoriales mostraron ventajas en el rendimiento de los utensilios de cuidado bucal según la presente descripción (realizaciones ilustrativas 1 y 2) en comparación con los utensilios de cuidado bucal según los ejemplos comparativos (ejemplos comparativos 2 a 6). Las pruebas sensoriales permiten a panelistas formados y experimentados evaluar los efectos de los utensilios de cuidado bucal en comparación con un estándar definido. Las pruebas sensoriales, es decir, la evaluación sensorial de diferentes formas de mechón sin uso de pasta dental, fueron realizadas por 5 expertos sensoriales formados y experimentados para los siguientes criterios: limpieza interdental, percepción general en la boca, rigidez y estabilidad del patrón de mechón. La

50 evaluación de las realizaciones ilustrativas 1 y 2 y de los ejemplos comparativos 2 a 6 fue la siguiente:

Realización ilustrativa 1 de la presente descripción como se ha descrito anteriormente:

Evaluación sensorial:

- La limpieza general fue muy buena.
- 5 - La percepción de limpieza interdental fue muy buena para la mayoría de los panelistas.
- El cepillo se percibió como una herramienta de alta eficacia que tenía un campo de cerdas estable.
- Con más presión, la realización ilustrativa 1 todavía era estable y las cerdas no se doblaron dando como resultado una  
10 buena percepción de limpieza interdental.
- Configuración perfecta.

15 Realización ilustrativa 2 de la presente descripción como se ha descrito anteriormente, pero con cuatro filas dispuestas una al lado de la otra:

Evaluación sensorial:

- 20 - El cepillo es muy blando y suave en las encías.
- Los mechones superiores penetran entre los dientes y son lo suficientemente flexibles como para permitir que los mechones inferiores tengan mucho contacto de las cerdas en los dientes.
- 25 - La penetración interdental es alta.
- Configuración perfecta.

Ejemplo comparativo 2:

30 Disposición del patrón de mechones: ver Fig. 9

Forma de sección transversal del mechón 83: circular

35 Diámetro del mechón 83: 3 mm

Longitud de los filamentos del grupo interno 84: 12,5 mm

Forma de sección transversal de los filamentos del grupo interno 84: circular

40 Diámetro de los filamentos del grupo interno 84: 0,1524 mm (6 mil)

Diámetro del grupo interno 84: 1 mm

45 Longitud de los filamentos del grupo externo 85: 11 mm

Forma de sección transversal de los filamentos del grupo externo 85: circular

Diámetro de los filamentos del grupo externo 85: 0,1524 mm (6 mil)

50 Material de todos los filamentos: Nylon PA6.12

Evaluación sensorial:

- 55 - El carácter general es muy similar al de un cepillo de forma plana; los mechones en mechones apenas son perceptibles.
- Si acaso, los mechones en mechones se deslizan sobre los dientes en lugar de tocar la superficie de los dientes.
- El cepillo es muy suave y blando y se adapta bien a los dientes porque el campo de cerdas es muy denso.
- 60 - La percepción general de limpieza es buena con el cepillo porque hay muchas cerdas blandas.
- Los mechones en mechones son ligeramente perceptibles entre los dientes cuando se frota sobre los dientes, pero son muy blandos y se doblan con facilidad.
- 65

- Las cerdas son apenas perceptibles a lo largo de la línea de la encía, pero si tocan las encías parecen pinchar un poco.

5 - Una mayor o menor presión no afecta a la percepción de los mechones en mechones. Sin embargo, con más presión, los mechones en mechones se “desordenan” y se doblan hacia fuera, de manera que el cepillo parece ligeramente desgastado.

Ejemplo comparativo 3:

10 Disposición del patrón de mechones: ver Fig. 10

Forma de sección transversal de los mechones 86: circular

15 Diámetro del mechón 86: 3 mm

Longitud de los filamentos del grupo interno 87: 12,5 mm

Forma de sección transversal de los filamentos del grupo interno 87: circular

20 Diámetro de los filamentos del grupo interno 87: 0,1524 mm (6 mil)

Diámetro del grupo interno 87: 1 mm

25 Longitud de los filamentos del grupo externo 88: 11 mm

Forma de sección transversal de los filamentos del grupo externo 88: circular

Diámetro de los filamentos del grupo externo 88: 0,1524 mm (6 mil)

30 Material de todos los filamentos: Nylon PA6.12

Evaluación sensorial:

35 - Los mechones en mechones son ligeramente perceptibles entre los dientes pero apenas se distinguen a lo largo de la línea de la encía.

- El cepillo se siente muy compacto y ligeramente robusto en la boca.

40 - Hay mucha “acción” en la boca y los mechones en mechones más grandes proporcionan una buena percepción general de limpieza.

- El cepillo se siente muy denso y anatómico (buen control de las cerdas durante el cepillado).

45 - El cepillo general es muy suave en las encías porque hay muchas cerdas blandas.

- Incluso con más presión el cepillo se siente muy denso y estable.

- Con menos presión, los mechones en mechones son más perceptibles entre los dientes.

50 - La percepción en la boca es similar con movimientos de frotado y cepillado circular.

Ejemplo comparativo 4:

55 Disposición del patrón de mechones: ver Fig. 11

Forma de sección transversal del mechón 89: circular

Diámetro del mechón 89: 2 mm

60 Longitud de los filamentos del grupo interno 90: 12,5 mm

Forma de sección transversal de los filamentos del grupo interno 90: circular

65 Diámetro de los filamentos del grupo interno 90: 0,1524 mm (6 mil)

Diámetro del grupo interno 90: 1 mm

## ES 2 707 385 T3

Longitud de los filamentos del grupo externo 91: 11 mm

Forma de sección transversal de los filamentos del grupo externo 91: circular

5

Diámetro de los filamentos del grupo externo 91: 0,1524 mm (6 mil)

Material de todos los filamentos: Nylon PA6.12

10 Evaluación sensorial:

- El cepillo se siente muy ligero y las cerdas se deslizan rápidamente sobre los dientes.

15 - El cepillo es muy blando y las cerdas se doblan hacia fuera con facilidad de manera que el carácter global del cepillo es más bien indefinido.

- El carácter general del cepillo sigue siendo muy similar a un cepillo de forma plana, pero los mechones en mechones son perceptibles entre los dientes y también a lo largo de la línea de la encía.

20 - Los mechones en mechones pequeños pinchan un poco en las encías, debido a que se doblan hacia fuera de manera más bien “incontrolable”

- Con más presión, el cepillo es demasiado blando y las cerdas se doblan hacia fuera con demasiada facilidad.

25 - Con menos presión, los mechones en mechones son más perceptibles entre los dientes y menos perceptibles a lo largo de la línea de la encía.

- La percepción en la boca es similar con movimientos de frotado y cepillado circular.

30 - Primera observación: Los restos de comida que se retiraron de las áreas interdentes se pegaron en las cerdas y se pasaron de nuevo a otras áreas interdentes.

- Los mechones en mechones se “desordenan” muy fácilmente y se doblan hacia fuera, de modo que el cepillo parece desgastado.

35

Ejemplo comparativo 5:

Disposición de los mechones: Los mechones comprenden un grupo interno y un grupo externo de filamentos; estando los mechones dispuestos en cuatro filas adyacentes entre sí, comprendiendo cada fila tres mechones

40

Forma de sección transversal del mechón: circular

Diámetro del mechón: 3 mm

45 Longitud de los filamentos del grupo interno: 12,5 mm

Forma de sección transversal de los filamentos del grupo interno: circular

Diámetro de los filamentos del grupo interno: 0,203 mm (8 mil)

50

Diámetro del grupo interno: 1 mm

Longitud de los filamentos del grupo externo: 11 mm

55 Forma de sección transversal de los filamentos del grupo externo: circular

Diámetro de los filamentos del grupo externo: 0,1778 mm (7 mil)

Material de todos los filamentos: Nylon PA6.12

60

Evaluación sensorial:

- La versión con mayor diámetro del filamento de los mechones superiores se percibe como que pincha mucho e irritante en las encías.

65

## ES 2 707 385 T3

- La penetración interdental es apenas perceptible, mientras que la penetración a lo largo de la línea de la encía es muy intensiva.

5 - No hay mucho contacto general con las cerdas, ya que la mayor parte del contacto solo se da con las cerdas superiores.

- El cepillo global más bien recuerda a un “cepillo de rascado” con contacto de las cerdas escaso e irritante.

Ejemplo comparativo 6:

10 Disposición de los mechones: Los mechones comprenden un grupo interno y un grupo externo de filamentos; estando los mechones dispuestos en cuatro filas adyacentes entre sí, comprendiendo cada fila tres mechones

15 Forma de sección transversal del mechón: circular

Diámetro del mechón: 3 mm

Longitud de los filamentos del grupo interno: 12,5 mm

20 Forma de sección transversal de los filamentos del grupo interno: circular

Diámetro de los filamentos del grupo interno: 0,1778 mm (7 mil)

Diámetro del grupo interno: 1 mm

25 Longitud de los filamentos del grupo externo: 11 mm

Forma de sección transversal de los filamentos del grupo externo: circular

30 Diámetro de los filamentos del grupo externo: 0,1778 mm (7 mil)

Material de todos los filamentos: Nylon PA6.12

Evaluación sensorial:

35 - El nivel de penetración interdental percibida se percibe como medio. Las cerdas son ligeramente demasiado inflexibles para penetrar mejor entre los dientes.

40 - Mechón interno demasiado rígido.

Los resultados del ensayo sensorial muestran claramente que los mechones que comprenden un grupo interno de filamentos con un diámetro de aproximadamente 0,1524 mm (6 mil) y un grupo externo de filamentos con un diámetro de aproximadamente 0,1778 mm (7 mil) proporcionaron una percepción de limpieza interdental muy buena incluso cuando se aplicó más presión durante el cepillado. La cerda presentada seguía siendo estable y las cerdas no se doblaban hacia fuera. Por el contrario, los mechones que comprenden un grupo interno y un grupo externo de filamentos con un diámetro de aproximadamente 0,1524 mm (6 mil) proporcionaron apenas ninguna percepción interdental, o tan solo ligera, de los filamentos más largos. Además, los mechones que comprenden un grupo interno de filamentos con un diámetro de aproximadamente 0,203 mm (8 mil) y un grupo externo de filamentos con un diámetro de aproximadamente 0,1778 mm (7 mil) proporcionaron una sensación muy molesta e irritaban las encías. La penetración interproximal fue apenas perceptible. Los mechones que comprenden un grupo interno y un grupo externo de filamentos con un diámetro de aproximadamente 0,1778 mm (7 mil) dieron lugar a una percepción en la que el mechón interno se evaluó como demasiado rígido.

55 En el contexto de esta descripción, el término “sustancialmente” se refiere a una disposición de elementos o características que, aunque en la teoría cabría esperar que presentaran una correspondencia o comportamiento exactos, en la práctica se manifiestan ligeramente menos exactos. Como tal, el término denota el grado en el que un valor, una medida u otra representación cuantitativa similar puede variar de una referencia indicada sin producir un cambio en la función básica del objeto en cuestión.

60 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

**REIVINDICACIONES**

1. Un cabezal (14) para un utensilio (10) de cuidado bucal que comprende:
  - 5 una superficie (20) de montaje, y  
al menos un mechón (16) que se extiende desde la superficie (20) de montaje,  
comprendiendo el mechón (16) un primer grupo (30) de filamentos (34) y al menos un segundo  
grupo (32) de filamentos (36), estando el primer grupo (30) de filamentos (34) rodeado por el  
segundo grupo (32) de filamentos (36),  
10 teniendo los filamentos (34) del primer grupo (30) un eje longitudinal (66) y un área (67) de sección  
transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal (66), y teniendo el área  
(67) de sección transversal una forma prácticamente circular con un primer diámetro (68), y  
teniendo los filamentos (36) del segundo grupo (32) un eje longitudinal (69) y un área (70) de  
sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal (69), y teniendo el  
15 área (70) de sección transversal una forma prácticamente circular con un segundo diámetro (71),  
caracterizado por que  
el primer diámetro (68) es más pequeño que el segundo diámetro (71) y en donde el primer  
diámetro (68) es de aproximadamente 0,152 mm (6 mil) y  
el segundo diámetro (71) es de 0,178 mm (7 mil), y  
20 en donde el mechón (16) tiene un eje longitudinal (44) y un área (46) de sección transversal que  
se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal (44), y el área (46) de sección  
transversal tiene una forma sustancialmente circular con un diámetro (48) de  
aproximadamente 3 mm, y  
en donde el primer grupo (30) de filamentos (34) tiene un eje longitudinal (44) y un área (50) de  
25 sección transversal que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal (44), y el área  
(50) de sección transversal del primer grupo (30) de filamentos (34) tiene una forma  
sustancialmente circular con un diámetro (52) de aproximadamente 1 mm.
2. Un cabezal (14) según la reivindicación 1, en donde los filamentos (34) del primer grupo (30) tienen una  
30 primera longitud (40) y los filamentos (36) del segundo grupo (32) tienen una segunda longitud (42) y la  
primera longitud (40) es diferente de la segunda longitud (42).
3. Un cabezal (14) según la reivindicación 2, en donde la primera longitud (40) es más larga que la segunda  
longitud (42).
- 35 4. Un cabezal (14) según la reivindicación 2 o 3, en donde la diferencia de longitud (38) entre la primera  
longitud (40) y la segunda longitud (42) es de aproximadamente 1,5 mm.
5. Un cabezal (14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los filamentos (34, 36) del primer  
40 grupo (30) y/o segundo grupo (32) son filamentos cónicos (34, 36) que tienen una punta puntiaguda (72).
6. Un cabezal (14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el mechón (16) tiene un  
extremo libre (73) que tiene una topografía que es lineal, cóncava, convexa o en forma de cúpula.
- 45 7. Un cabezal (14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los filamentos (34) del primer  
grupo (30) y los filamentos (36) del segundo grupo (32) difieren además entre sí al menos en una de las  
siguientes características: rigidez de flexión, material, textura, forma de sección transversal, color y  
combinaciones de las mismas.
- 50 8. Un cabezal (14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el al menos un mechón  
(16) está inclinado con respecto a la superficie (20) de montaje del cabezal (14).
9. Un cabezal (14) según la reivindicación 8, en donde un ángulo ( $\alpha$ ) definido entre el mechón (16) y la  
55 superficie (20) de montaje del cabezal (14) es de aproximadamente 45° a aproximadamente 89°,  
opcionalmente de aproximadamente 70° a aproximadamente 80°, más opcionalmente de  
aproximadamente 74° a aproximadamente 76°.
10. Un cabezal (14) según la reivindicación 8 o 9, en donde el al menos un mechón (16) se inclina en una  
60 dirección que es prácticamente paralela a la extensión longitudinal (26) del cabezal (14).
11. Un cabezal (14) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el cabezal (14) comprende al  
menos dos mechones (16), estando al menos un mechón (16) inclinado en una dirección hacia un  
extremo distal (24) del cabezal (16) y estando al menos un mechón (16) inclinado en una dirección hacia  
un extremo proximal (22) del cabezal (14).

65

12. Un cabezal (14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el mechón (16) se une al cabezal (14) mediante un proceso de inserción de mechones en caliente.
13. Un utensilio (10) de cuidado bucal que comprende un cabezal (14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 5

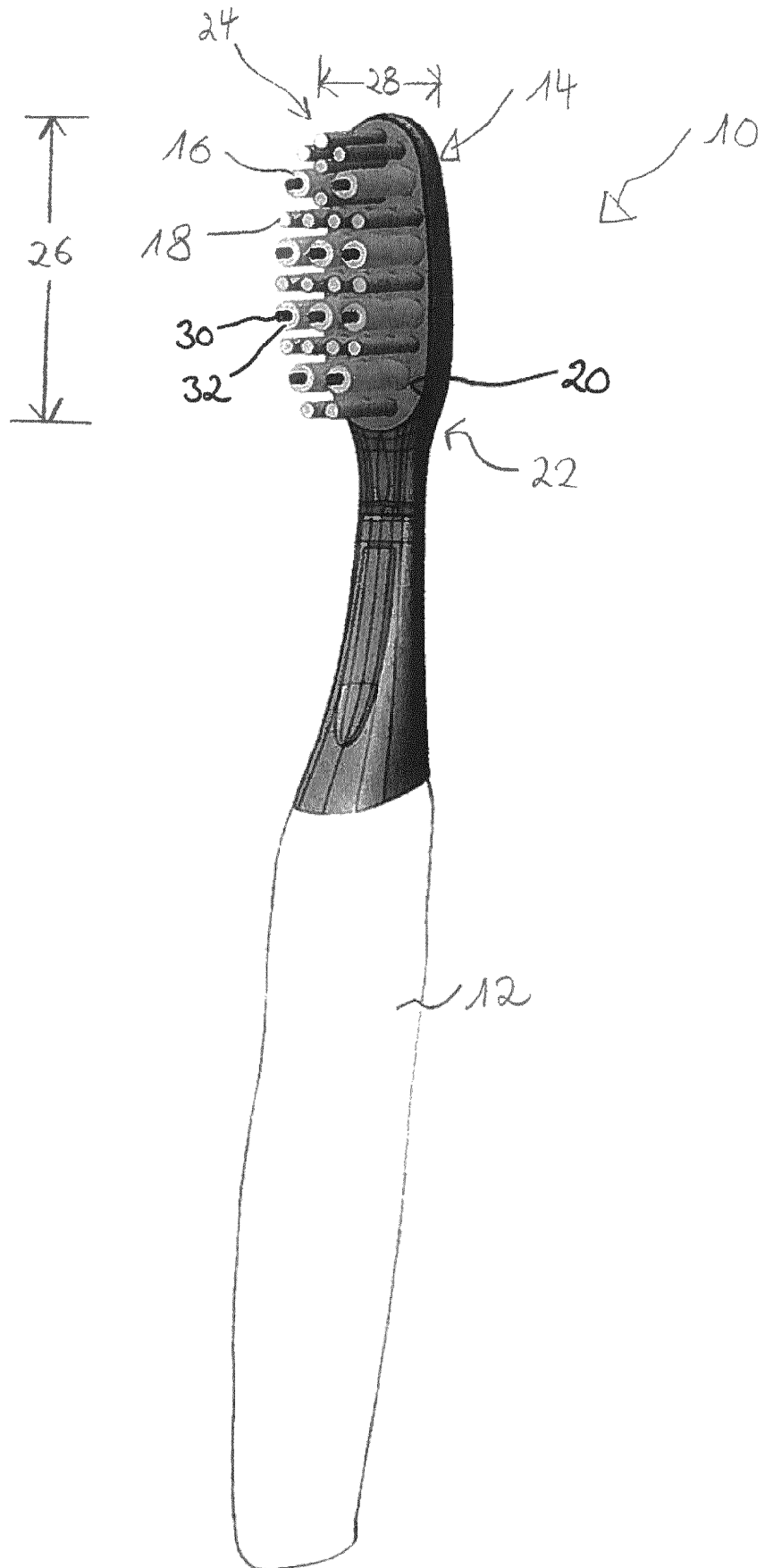


Fig. 1



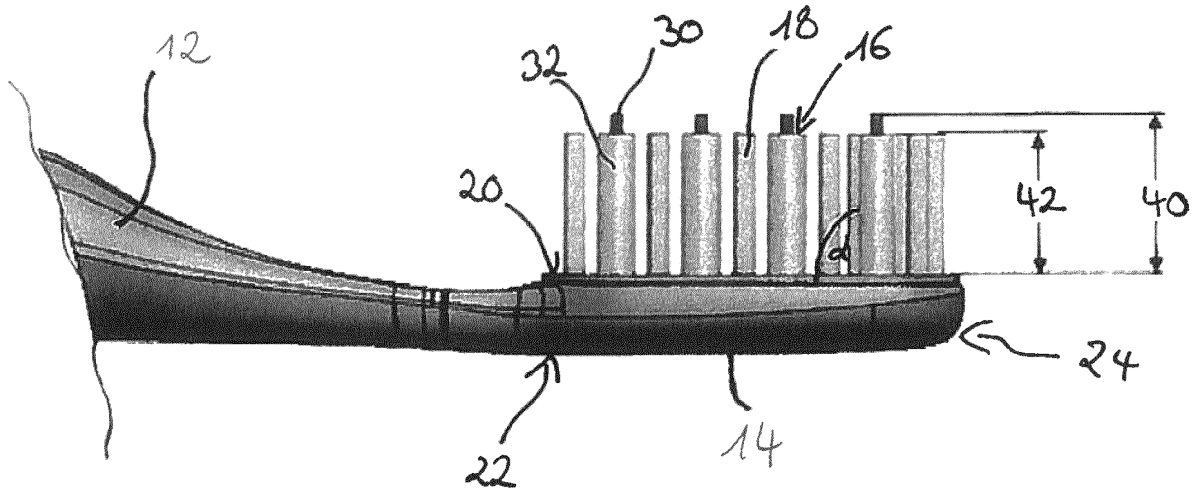


Fig. 2

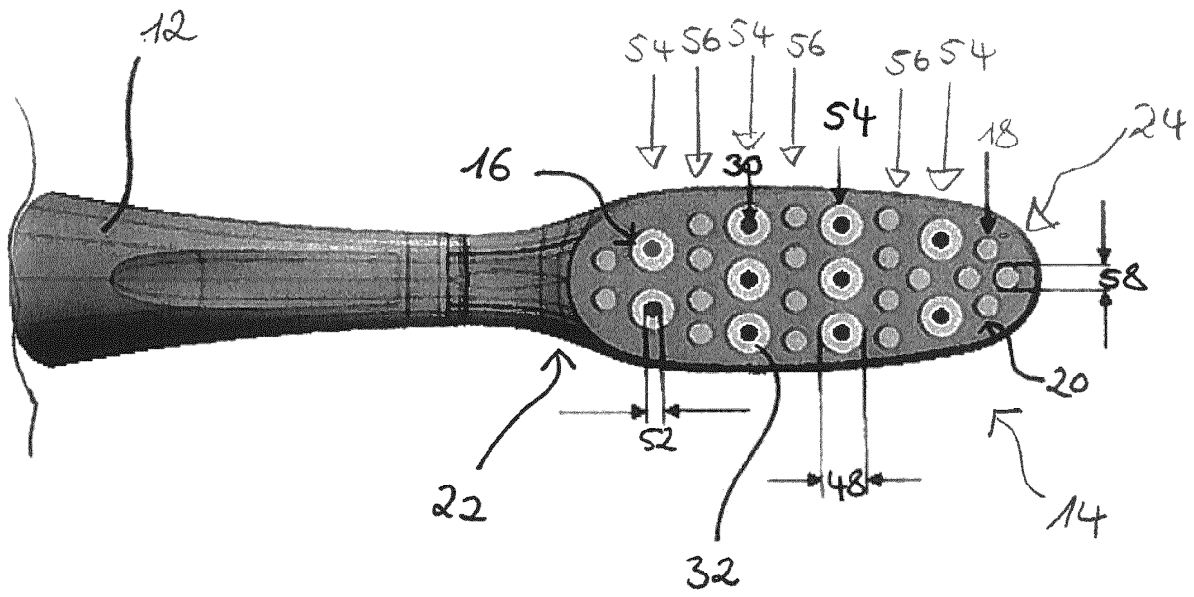


Fig. 3

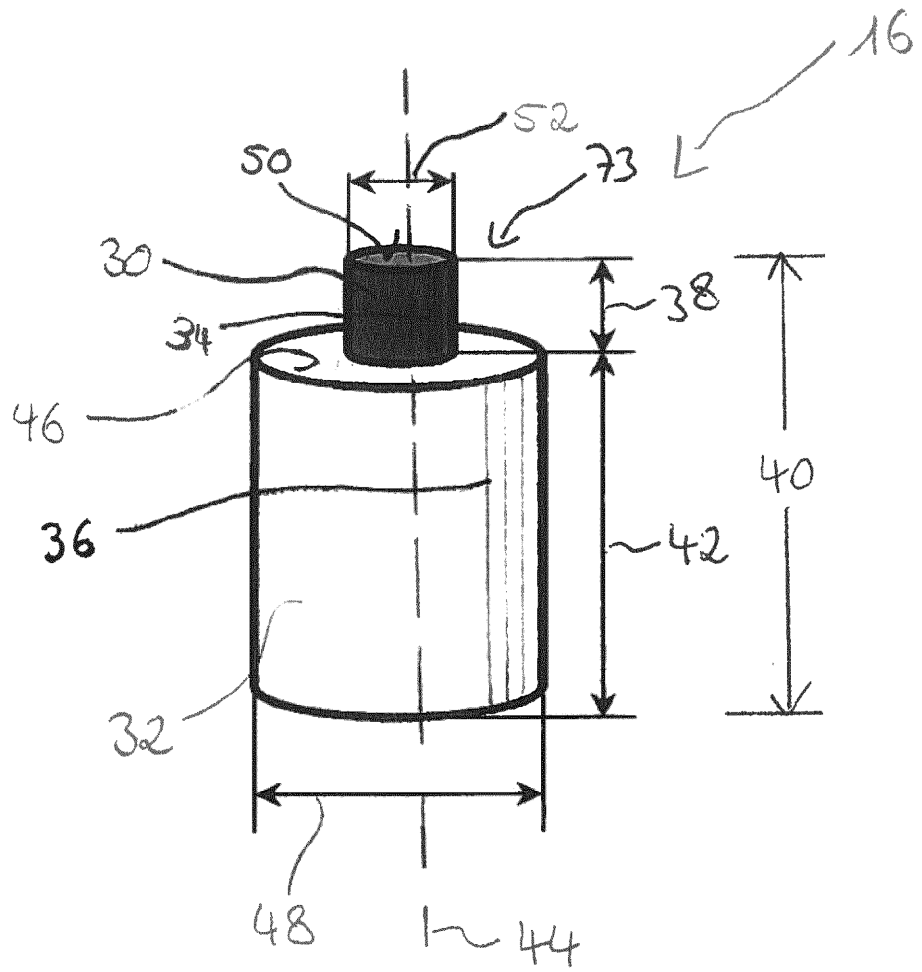


Fig. 4

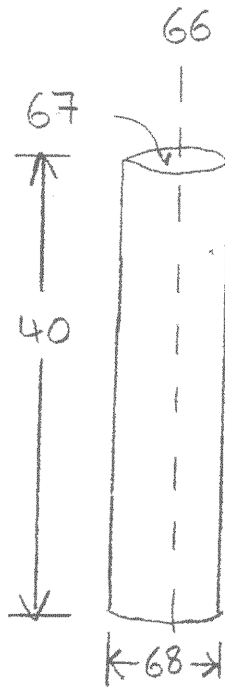


Fig. 5

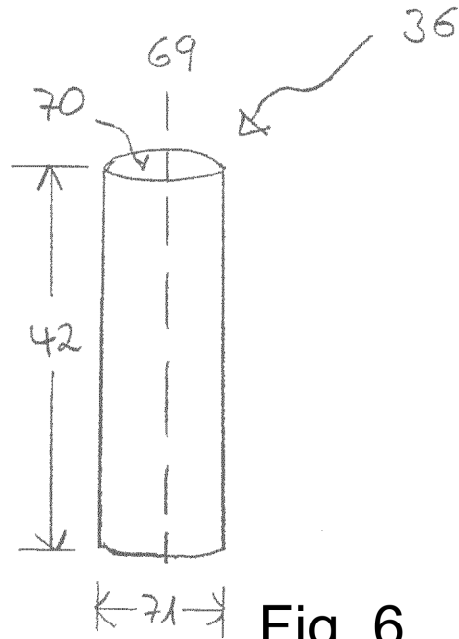


Fig. 6

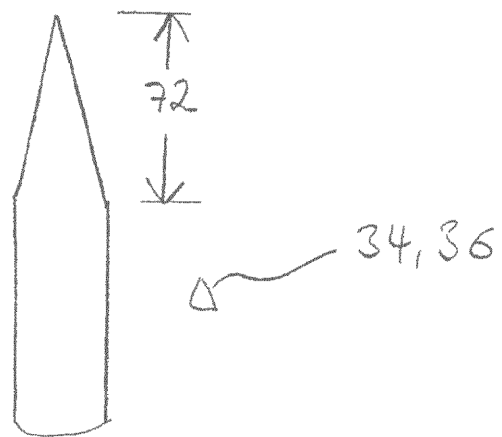


Fig. 7

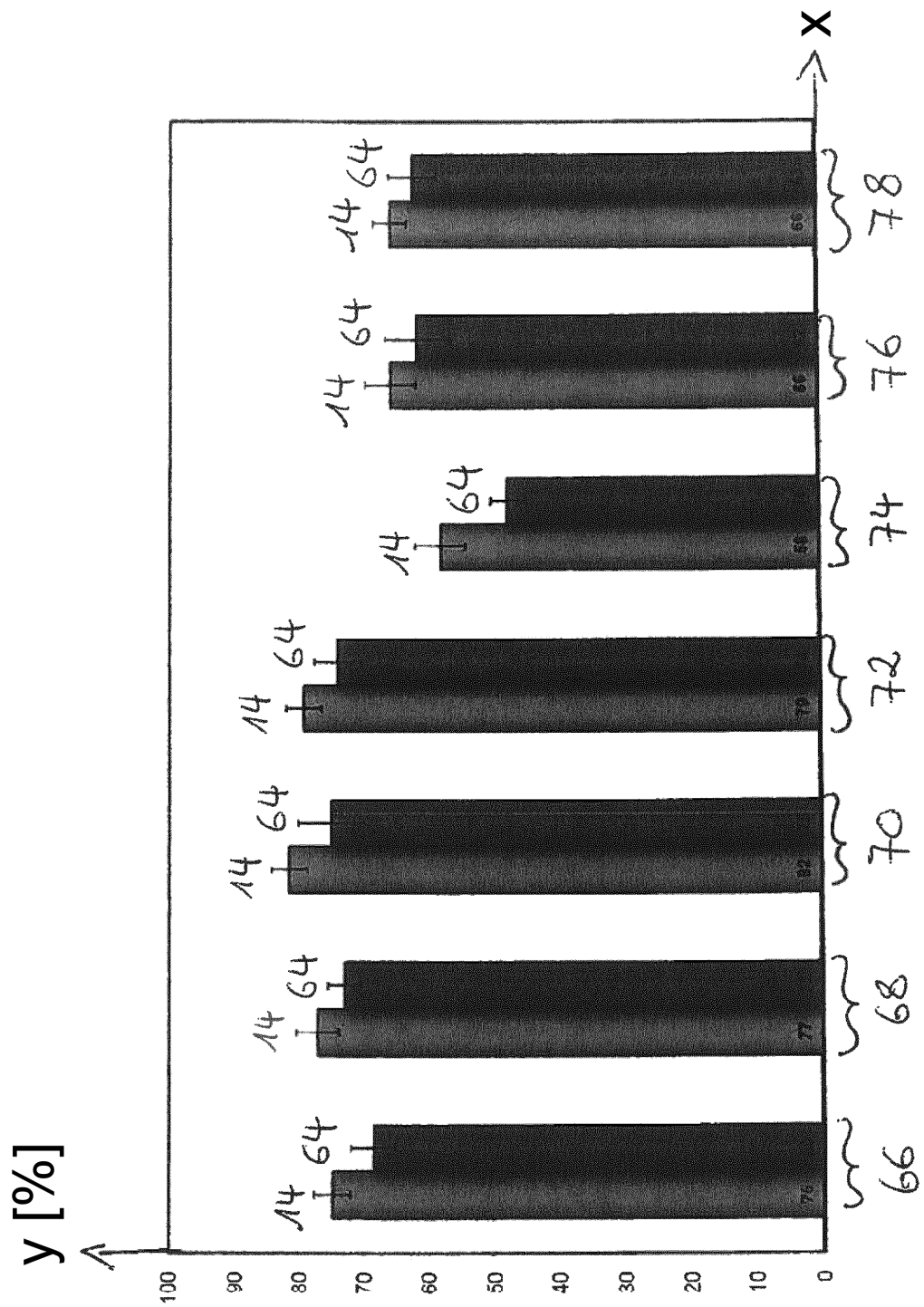


Fig. 8

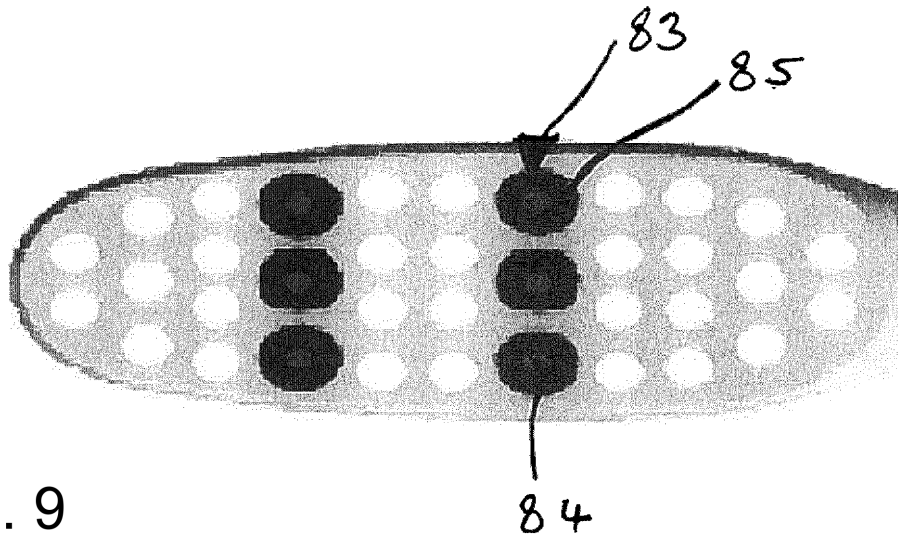


Fig. 9

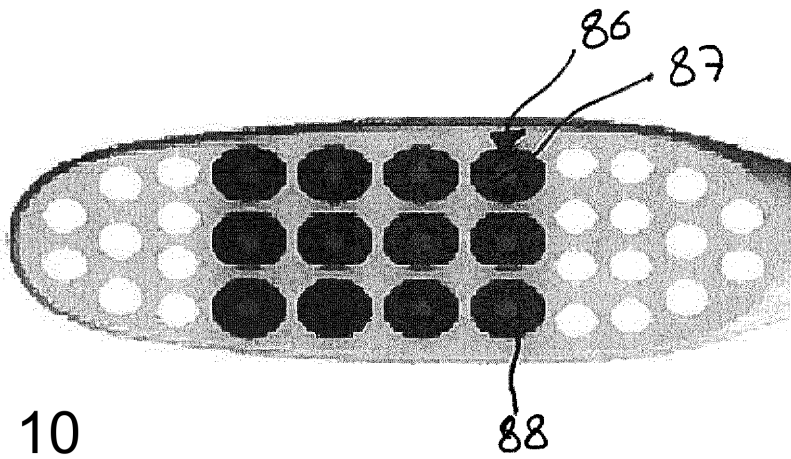


Fig. 10

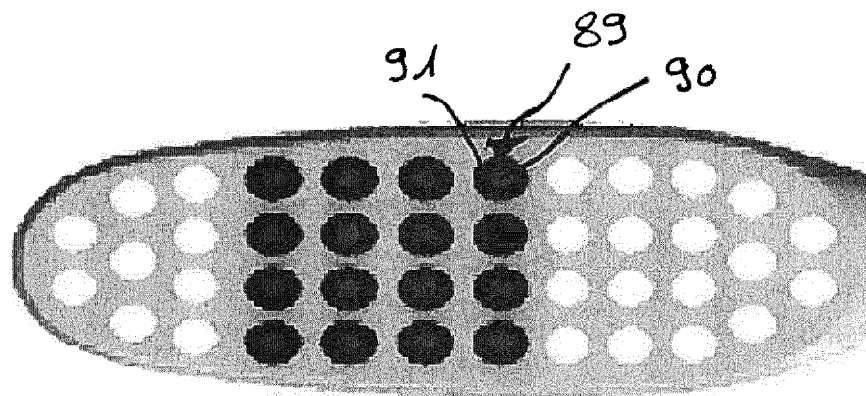


Fig. 11