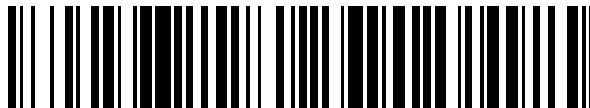


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 301**

51 Int. Cl.:

**A46B 9/04** (2006.01)

**A46B 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2014 E 14181174 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 2910143**

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

30 Prioridad:

**21.02.2014 EP 14156164**

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

**20.07.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BIRK, ANDREAS;  
MACHLITT, MICHAEL y  
TSCHOL, ARMIN**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 774 301 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 de este tipo que comprende al menos un mechón retorcido de filamentos que se extiende desde una superficie de montaje del cabezal.

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. 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.

15

Es conocido que los mechones están compuestos de forma típica por filamentos que se extienden sustancialmente en la misma dirección de una forma sustancialmente recta.

20

Además, también son conocidos en la técnica mechones en forma de disposición generalmente plana compuestos por una masa continua de cerdas fijadas al cabezal de un cepillo dental. La matriz de cerdas generalmente plana puede tener un perímetro en forma de abanico que se extiende a través de la superficie superior del cabezal del cepillo dental en una dirección transversal con respecto a un eje longitudinal del cabezal. Dichos mechones deberían ayudar a guiar el movimiento de cepillado y permitir una mejor adaptación a las técnicas de cepillado dental recomendadas durante un uso normal.

25

EP-0 453 954 A1 describe un cepillo dental según el preámbulo de la reivindicación 1 y que tiene cerdas de plástico que incluyen cerdas individuales en unos haces inclinados mutuamente y oblicuos con respecto a un plano de área de cerdas.

30

US-2010/115724 A1 describe un cabezal de cepillo dental que comprende un cuerpo de cabezal que tiene una superficie de montaje y múltiples orificios de montaje definidos en la superficie de montaje; y múltiples conjuntos de pelo montados respectivamente en los orificios de montaje, comprendiendo cada conjunto de pelo al menos un haz de pelos blandos montados en un orificio correspondiente de los orificios de montaje y con una dureza; y un haz de pelos duros montados en el orificio de montaje correspondiente, rodeado por el al menos un haz de pelos blandos y con una dureza mayor que la de los pelos blandos.

35

JP-4 544789 B2 describe un cepillo dental que tiene una punta de cada mechón en forma de pirámide que forma una forma alargada, de modo que la anchura del mechón disminuye desde la base hacia la punta del mechón.

40

Aunque los cepillos dentales que comprenden estos tipos de mechones limpian adecuadamente la cara bucal exterior de los dientes, no resultan generalmente muy adecuados para proporcionar una eliminación adecuada de la placa y los restos del margen gingival, de las áreas interproximales, de las superficies linguales y otras áreas de difícil acceso en la boca.

45

Un objetivo de la presente descripción es proporcionar un cabezal para un utensilio de cuidado bucal que proporcione propiedades de limpieza mejoradas, por ejemplo con respecto a las regiones interproximales y del borde gingival de los dientes. Otro objetivo de la presente descripción es proporcionar un utensilio de cuidado bucal que comprenda dicho cabezal.

50

**Sumario de la invención**

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

- una superficie de montaje,
- al menos un mechón retorcido que comprende una pluralidad de filamentos y que tiene una base montada en la superficie de montaje, teniendo el mechón retorcido una superficie lateral exterior, un eje longitudinal, un área de sección transversal inferior que se extiende en un plano que es perpendicular al eje longitudinal y que está dispuesta en la base, y un área de sección transversal superior que se extiende en un plano que es perpendicular al eje longitudinal y que está dispuesta en el extremo libre del mechón retorcido, teniendo el área de sección transversal inferior y el área de sección transversal superior sustancialmente la misma forma y tamaño, en donde
- al menos los filamentos que forman la superficie lateral exterior son sustancialmente rectos y están inclinados todos con respecto al eje longitudinal en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj, y
- el área de sección transversal superior está retorcida con respecto al área de sección transversal inferior un ángulo  $\alpha$  de torsión y

55

60

65

- el área de sección transversal superior no es congruente con el área de sección transversal inferior cuando se proyectan ortogonalmente entre sí a lo largo del eje longitudinal.

5 Según un aspecto, se proporciona un utensilio de cuidado bucal que comprende dicho cabezal. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

### Breve descripción de los dibujos

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

la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de una primera realización ilustrativa de un utensilio de cuidado bucal que comprende una primera realización ilustrativa de un cabezal;

15 la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva esquemática de una realización ilustrativa de un mechón retorcido mostrado en la Fig. 1;

la Fig. 3 muestra una vista superior esquemática del mechón retorcido de la Fig. 2;

20 la Fig. 4 muestra una vista en perspectiva esquemática de una segunda realización ilustrativa de un utensilio de cuidado bucal que comprende una segunda realización ilustrativa de un cabezal; y

la Fig. 5 muestra una vista en perspectiva esquemática de una tercera realización ilustrativa de un cabezal.

### 25 Descripción detallada de la invención

Un cabezal para un utensilio de cuidado bucal según la presente descripción comprende al menos un mechón retorcido que comprende una pluralidad de filamentos. El mechón retorcido está montado en su base en una superficie de montaje del cabezal.

30 El mechón retorcido tiene una superficie lateral exterior, un eje longitudinal, un área de sección transversal superior y un área de sección transversal inferior. En el contexto de esta descripción, el término “superficie lateral exterior” significa la cara o superficie del mechón retorcido en sus lados, es decir, cualquier cara o superficie que no es el área inferior o superior del mechón retorcido. El término “eje longitudinal” del mechón retorcido se define como la extensión principal del mechón retorcido y puede extenderse generalmente a través del centro del área de sección transversal inferior y el área de sección transversal superior. El área de sección transversal inferior está definida en la base del mechón retorcido, es decir, en el área inferior que está próxima/ en estrecha proximidad de la superficie de montaje del cabezal, y se extiende en un plano que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal. El área de sección transversal superior también se extiende en un plano que es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del mechón retorcido. El área de sección transversal superior está dispuesta de forma opuesta a la base, es decir, en el extremo libre del mechón retorcido, o, en otras palabras, en el área superior/extremo suelto del mechón retorcido. En el contexto de esta descripción, el término “mechón retorcido” significa un mechón que tiene unas áreas de sección transversal inferior y superior, en donde el área de sección transversal superior está retorcida con respecto al área de sección transversal inferior cuando las áreas de sección transversal inferior y superior se proyectan entre sí a lo largo del eje longitudinal del mechón retorcido. En otras palabras, el área de sección transversal superior está distorsionada/rotada/girada alrededor del eje longitudinal con respecto al área de sección transversal inferior.

50 Según la presente descripción, el área de sección transversal superior y el área de sección transversal inferior tienen sustancialmente la misma forma y tamaño. Cuando las áreas de sección transversal superior e inferior se proyectan ortogonalmente entre sí a lo largo del eje longitudinal del mechón retorcido, el área de sección transversal superior del mechón retorcido no es congruente con el área de sección transversal inferior. En otras palabras, cuando el mechón retorcido se observa desde una vista aérea a lo largo de su eje longitudinal, el área de sección transversal superior no se superpone con el área de sección transversal inferior.

55 Al menos los filamentos que forman la superficie lateral exterior del mechón retorcido se extienden desde la superficie de montaje del cabezal de modo sustancialmente recto. Están inclinados con respecto al eje longitudinal del mechón retorcido, bien en el sentido de las agujas del reloj o bien en el sentido contrario al de las agujas del reloj, pero no en ambos sentidos. Esta configuración de filamentos proporciona al mechón retorcido un área de sección transversal superior retorcida con respecto al área de sección transversal inferior con un ángulo  $\alpha$  de torsión.

60 En otras palabras, la superficie lateral exterior del mechón retorcido tiene la configuración de una “superficie reglada no plana”. En el contexto de esta descripción, una superficie es “reglada no plana” si en cada punto de la superficie lateral exterior hay un filamento sustancialmente recto dispuesto en esa superficie. Debido a que la superficie lateral exterior del mechón retorcido es no plana, los filamentos que forman esa superficie son sustancialmente no paralelos entre sí. En otras palabras, al menos los filamentos que forman la superficie lateral

65

exterior del mechón retorcido se extienden desde la superficie de montaje del cabezal de modo sustancialmente recto, están inclinados todos y son sustancialmente no paralelos entre sí.

5 El mechón retorcido según la presente descripción permite mejorar las propiedades de limpieza del cabezal para un  
 10 utensilio de cuidado bucal, por ejemplo en lo que respecta a las áreas interdentes y a las regiones marginales gingivales  
 de los dientes, ya que la forma específica del mechón retorcido puede facilitar que los filamentos se adapten al contorno de  
 los dientes más fácilmente/de mejor modo. Además, los filamentos pueden deslizarse más profundamente en pequeños  
 huecos entre los dientes para limpiar las áreas/huecos interdentes y para eliminar la placa y otros residuos más  
 15 eficazmente. La forma del mechón retorcido según la presente descripción puede asegurar el acceso a espacios  
 estrechos, ya que la rigidez del mechón retorcido puede aumentar debido a la disposición inclinada específica de los  
 filamentos en comparación con los mechones con una superficie lateral reglada plana. Cuando se aplica presión en un  
 mechón que tiene una superficie lateral reglada plana, p. ej., en el transcurso de una acción de cepillado, los filamentos  
 pueden doblarse en una dirección ortogonal a la dirección de la presión, es decir, los filamentos pueden doblarse  
 20 alejándose/pueden separarse a modo de abanico. En cambio, cuando se aplica presión en los filamentos del mechón  
 retorcido según la presente descripción, los filamentos pueden perder torsión o pueden torsionarse de forma adicional en  
 la dirección de inclinación (dependiendo de la dirección de presión), lo que puede dar lugar a un aumento de rigidez. El  
 mechón retorcido según la presente descripción puede permitir obtener una presión de contacto/fuerzas de presión más  
 altas durante una acción de cepillado. Además, la pérdida de torsión del mechón retorcido resulta en una elongación del  
 mechón que puede facilitar que los filamentos alcancen más profundidad en las áreas/huecos interdentes.

25 En algunas realizaciones, el ángulo  $\alpha$  de torsión puede ser de aproximadamente  $1^\circ$  a aproximadamente  $120^\circ$ ,  
 opcionalmente, de aproximadamente  $50^\circ$  a aproximadamente  $100^\circ$ , también opcionalmente, de aproximadamente  
 $90^\circ$ . Cuanto mayor es el ángulo  $\alpha$  de torsión, más inclinados están los filamentos con respecto al eje longitudinal del  
 mechón retorcido, lo que puede permitir obtener diferentes propiedades de limpieza. Dependiendo de la dirección de  
 30 presión aplicada en el mechón retorcido durante una acción de cepillado, los filamentos pueden retorcerse más en la  
 dirección en la que están inclinados o perder torsión en la dirección opuesta. Una pérdida de torsión del mechón  
 retorcido conduce a una elongación del filamento. Dicha elongación puede facilitar que el filamento penetre a mayor  
 profundidad en las áreas interdentes y otras regiones de difícil acceso. Por lo tanto, un mayor ángulo  $\alpha$  de torsión,  
 por ejemplo, de aproximadamente  $100^\circ$  o, de forma alternativa, de aproximadamente  $90^\circ$ , puede dar como resultado  
 una mayor elongación del mechón en comparación con un ángulo  $\alpha$  de torsión de aproximadamente  $1^\circ$  a  
 35 aproximadamente  $50^\circ$ . Si los filamentos se retuercen más en la dirección de su inclinación, es posible que los  
 filamentos no puedan extenderse/doblarse alejándose y es posible que el mechón retorcido tenga una mayor rigidez.  
 La mayor rigidez del mechón retorcido puede forzar a los filamentos a penetrar más profundamente en las áreas  
 interdentes, lo que puede dar lugar a mejores propiedades de limpieza interdental, por ejemplo, cuando el cabezal  
 se mueve a lo largo de las superficies oclusal, labial y bucal de los dientes.

40 En algunas realizaciones, el área de sección transversal superior y/o el área de sección transversal inferior pueden tener  
 sustancialmente la forma de un cuadrado, rectángulo, triángulo u óvalo. En algunas realizaciones, las áreas de sección  
 transversal inferior y superior pueden tener cada una sustancialmente la forma de un rectángulo. En otras palabras, las  
 45 áreas de sección transversal inferior y superior pueden tener una extensión de longitud y una extensión de anchura en su  
 plano de extensión. Las extensiones de longitud y de anchura están dispuestas perpendiculares entre sí y la extensión de  
 longitud es más larga que la extensión de anchura. Debido a que el área de sección transversal superior está retorcida con  
 respecto al área de sección transversal inferior, la extensión de longitud y la extensión de anchura del área de sección  
 transversal superior están retorcidas con respecto a las extensiones de longitud y anchura del área de sección transversal  
 inferior, respectivamente. Los filamentos de la superficie lateral exterior que definen la extensión de anchura del área de  
 50 sección transversal inferior con la base del filamento pueden definir la extensión de anchura del área de sección  
 transversal superior con los extremos libres del filamento. A la inversa, los filamentos de la superficie lateral exterior que  
 definen la extensión de longitud del área de sección transversal inferior con la base del filamento pueden definir la  
 extensión de longitud del área de sección transversal superior con los extremos libres del filamento.

55 En algunas realizaciones, el cabezal para un utensilio de cuidado bucal puede tener un extremo proximal y un  
 extremo distal. El extremo proximal está definido en el lado del cabezal que está unido o que puede unirse a un  
 mango de un utensilio para el cuidado bucal, mientras que el extremo distal está definido en el lado opuesto al  
 extremo proximal, es decir, más alejado del mango, en el extremo suelto/libre del cabezal. La extensión entre el  
 60 extremo distal y el extremo proximal del cabezal puede definirse como la extensión longitudinal del cabezal. La  
 dirección de cepillado longitudinal se define por un movimiento de cepillado en la dirección hacia el extremo distal  
 o hacia el extremo proximal del cabezal, es decir, a lo largo de la extensión longitudinal del cabezal.

65 En algunas realizaciones, las áreas de sección transversal inferior y superior pueden tener cada una  
 sustancialmente la forma de un rectángulo. La extensión de longitud del área de sección transversal inferior  
 puede ser sustancialmente paralela a la extensión longitudinal del cabezal, mientras que la extensión de longitud  
 del área de sección transversal superior puede ser sustancialmente ortogonal/perpendicular a la misma, es decir,  
 el ángulo  $\alpha$  de torsión puede ser de aproximadamente  $90^\circ$ . Dicha configuración de mechón retorcido permite  
 obtener mejores propiedades de limpieza cuando el cabezal se mueve en la dirección de cepillado longitudinal.

- Los resultados de un análisis de cepillado a alta velocidad revelaron que los filamentos de mechones retorcidos con un ángulo  $\alpha$  de torsión de aproximadamente  $90^\circ$  y unas áreas de sección transversal superior e inferior en forma de rectángulo alcanzaron mayor profundidad en las áreas interdentes y se adaptaron mejor a las regiones de margen gingival de los dientes en comparación con mechones convencionales compuestos por filamentos que se extienden desde la superficie de montaje del cabezal de modo sustancialmente recto y perpendicular y de forma sustancialmente paralela entre sí. Las extensiones de longitud de las áreas de sección transversal inferiores de los mechones retorcidos se dispusieron en la superficie de montaje del cabezal de modo sustancialmente paralelo con respecto a la extensión longitudinal del cabezal.
- El análisis del cepillado a alta velocidad mostró que los mechones retorcidos perdían torsión cuando los mechones retorcidos entraban en contacto con los dientes y las regiones de marginales gingivales de los dientes. La pérdida de torsión de los mechones ocurrió a través de al menos una parte del ángulo  $\alpha$  de torsión, dando lugar a una elongación del mechón. Esta elongación del mechón permitió que los filamentos penetrasen a mayor profundidad en las áreas interdentes y en otras regiones de difícil acceso. Cuando el cabezal se movió a lo largo de su dirección longitudinal, la disposición inclinada de los filamentos evitó que los filamentos se extendiesen y se doblasen alejándose y proporcionó al mechón retorcido una mayor rigidez. La mayor rigidez de los mechones retorcidos forzó a los filamentos a penetrar en las áreas interdentes, dando lugar a unas mejores propiedades de limpieza interdental cuando el cabezal se movía a lo largo de las superficies oclusal, labial y bucal de los dientes.
- En algunas realizaciones, la superficie lateral exterior del mechón retorcido puede comprender al menos un borde lateral que está inclinado con respecto al eje longitudinal del mechón retorcido por un ángulo  $\beta$  de inclinación de borde. El al menos un borde lateral se extiende desde la base hasta el extremo libre del mechón retorcido. Dicho borde lateral puede estar formado por unas áreas de sección transversal superior e inferior que tienen sustancialmente la forma de un rectángulo o un cuadrado. El borde lateral puede además facilitar que los filamentos que forman dicho borde penetren más fácilmente en áreas y huecos interdentes.
- En algunas realizaciones, el ángulo  $\beta$  de inclinación de borde puede ser de aproximadamente  $6^\circ$  a aproximadamente  $25^\circ$ , opcionalmente, de aproximadamente  $8^\circ$  a aproximadamente  $16^\circ$ , también opcionalmente, de aproximadamente  $9^\circ$ . En algunas realizaciones, el ángulo  $\beta$  de inclinación de borde puede ser de aproximadamente  $9^\circ$  y las áreas de sección transversal superior e inferior pueden tener cada una sustancialmente forma de un rectángulo, y el ángulo  $\alpha$  de torsión puede ser de aproximadamente  $90^\circ$ . Dicho mechón retorcido puede presentar aún mejores propiedades de limpieza interdental para un movimiento de cepillado a lo largo de la extensión de longitud del área de sección transversal inferior.
- En algunas realizaciones, el cabezal puede tener un extremo distal y un extremo proximal, y el borde lateral puede estar inclinado en una dirección hacia el extremo distal o hacia el extremo proximal. Dicho mechón retorcido puede proporcionar mejores propiedades de limpieza interdental cuando el cabezal se mueve en la dirección de cepillado longitudinal respectiva, es decir, hacia el extremo distal o hacia el extremo proximal.
- En algunas realizaciones, la superficie lateral exterior puede comprender dos bordes laterales que están inclinados en direcciones opuestas. Un cabezal que comprende dicho mechón retorcido puede proporcionar mejores propiedades de limpieza interdental cuando el cabezal se mueve en estas direcciones opuestas. En algunas realizaciones, un borde lateral está inclinado hacia el extremo distal del cabezal y el otro borde lateral está inclinado hacia el extremo proximal. Un cabezal que comprende dicho mechón retorcido puede proporcionar mejores propiedades de limpieza interdental cuando el cabezal se mueve en la dirección de cepillado longitudinal, es decir, cuando el cabezal se mueve hacia atrás y hacia delante.
- En algunas realizaciones, el cabezal puede comprender al menos un primer mechón retorcido y un segundo mechón retorcido y el área de sección transversal superior del primer mechón retorcido puede retorcerse en una dirección distinta a la del área de sección transversal superior del segundo mechón retorcido. En otras palabras, uno de los mechones retorcidos puede retorcerse en el sentido de las agujas del reloj, mientras que el otro mechón retorcido puede retorcerse en el sentido contrario al de las agujas del reloj cuando los mechones retorcidos se observan desde una vista aérea a lo largo de los ejes longitudinales. Por lo tanto, es posible utilizar un cabezal que tiene al menos dos mechones retorcidos, proporcionando cada mechón retorcido propiedades de limpieza distintas.
- En algunas realizaciones, el eje longitudinal del mechón retorcido puede estar inclinado con respecto a la superficie de montaje del cabezal por un ángulo  $\gamma$  de inclinación de mechón. En otras palabras, el mechón retorcido/el eje longitudinal del mechón retorcido puede estar orientado en un ángulo  $\gamma$  con respecto a la parte de la superficie de montaje del cabezal desde la que se extiende. El eje longitudinal del mechón retorcido puede estar inclinado con respecto a una línea imaginaria que sea tangente o coplanar con respecto a la superficie de montaje del cabezal a través de la cual el mechón retorcido se fija al cabezal. El mechón retorcido puede estar inclinado un ángulo  $\gamma$  en una dirección que sea sustancialmente paralela con respecto a la extensión longitudinal del cabezal, es decir, a lo largo de la longitud del cabezal y/o de forma ortogonal con respecto a la misma, es decir, a través de la anchura del cabezal y/o entre la longitud y la anchura del cabezal. En algunas realizaciones, uno o más mechones retorcidos pueden estar inclinados en una dirección que es sustancialmente paralela a la extensión longitudinal del cabezal. El al menos un mechón retorcido inclinado puede mejorar de forma adicional las propiedades de limpieza, por ejemplo, en lo que

respecta a las áreas interdentes, ya que la inclinación del mechón retorcido puede facilitar de forma adicional que los filamentos se deslicen en el interior de los pequeños huecos entre los dientes para limpiar las áreas interdentes.

5 En algunas realizaciones, el cabezal comprende una pluralidad de mechones retorcidos, pudiendo estar inclinado al menos un mechón retorcido en una dirección hacia un extremo proximal del cabezal y pudiendo estar inclinado al menos un mechón retorcido en una dirección hacia un extremo distal del cabezal. En el contexto de esta descripción, el término "extremo proximal" significa el extremo del cabezal que puede unirse a un mango, mientras que el término "extremo distal" significa el extremo del cabezal opuesto al extremo proximal, es decir, el extremo libre del cabezal. Esta configuración de mechón retorcido puede facilitar de forma adicional la penetración de los filamentos en las áreas interdentes cuando el cabezal para el utensilio de cuidado bucal se mueve en una dirección de cepillado hacia delante y hacia atrás a lo largo de la extensión longitudinal del cabezal. Las direcciones de inclinación opuestas de los mechones retorcidos pueden forzar de forma adicional que los filamentos se deslicen en las áreas interdentes cuando el cabezal se mueve en estas dos direcciones opuestas.

15 Además, las áreas de sección transversal superiores de al menos dos mechones retorcidos pueden retorcerse en direcciones opuestas. Estos dos mechones retorcidos pueden estar en estrecha proximidad para formar un par de mechones retorcidos en donde ambas áreas de sección transversal superiores están alineadas sustancialmente en una fila. En otras palabras, un par comprende dos mechones retorcidos que están dispuestos en estrecha proximidad e inclinados y retorcidos en direcciones opuestas. Esta disposición de mechón retorcido permite obtener un patrón entrecruzado que puede mejorar la penetración interdental sincronizada de los filamentos en las áreas interdentes. Además, los mechones retorcidos en un patrón entrecruzado de este tipo permiten obtener una disposición de los mechones que ahorra más espacio en comparación con mechones no retorcidos dispuestos en dicho patrón entrecruzado. En otras palabras, según la presente descripción, es posible disponer más mechones en la superficie de montaje del cabezal en comparación con el uso de mechones no retorcidos.

25 Es posible mejorar de forma adicional la eficacia de limpieza si se dispone de forma consecutiva más de una fila de mechones retorcidos inclinados. En algunas realizaciones, el cabezal puede comprender una pluralidad de mechones retorcidos que pueden estar dispuestos en al menos una primera fila y una segunda fila, y los ejes longitudinales de los mechones retorcidos de la primera fila pueden estar inclinados en una dirección diferente a la de los ejes longitudinales de los mechones retorcidos de la segunda fila. En algunas realizaciones, cada fila puede estar dispuesta sustancialmente paralela a la extensión longitudinal del cabezal, y los ejes longitudinales de los mechones retorcidos de la primera fila pueden estar inclinados hacia el extremo proximal del cabezal, y los ejes longitudinales de los mechones retorcidos de la segunda fila pueden estar inclinados hacia el extremo distal del cabezal, proporcionando de este modo un patrón entrecruzado. Además, los ejes longitudinales de los mechones retorcidos también pueden estar orientados en dos o más ángulos y distintos y también pueden estar inclinados en distintas direcciones, tales como a lo largo de la longitud del cabezal, a través de la anchura del cabezal o entre la longitud y la anchura del cabezal.

40 En algunas realizaciones, el cabezal puede comprender una pluralidad de mechones retorcidos que pueden estar dispuestos en el borde de la superficie de montaje del cabezal. En el contexto de esta descripción, el término "borde de la superficie de montaje" significa el área más exterior de una configuración de mechón que puede estar en estrecha proximidad de la circunferencia exterior del cabezal. En algunas realizaciones, el cabezal y su superficie de montaje pueden tener una forma sustancialmente circular u oval. Puede proporcionarse un cabezal de este tipo con un cepillo dental eléctrico que puede efectuar un movimiento de oscilación rotacional. El cabezal de un cepillo dental eléctrico puede accionarse para rotar alrededor de un eje de movimiento y moverse axialmente a lo largo de este, en donde dicho eje de movimiento puede extenderse de forma sustancialmente perpendicular al plano definido por la superficie de montaje del cabezal. En algunas realizaciones, una pluralidad de mechones retorcidos pueden estar inclinados con respecto a la superficie de montaje desde la que se extienden de un modo alternante. Una configuración de mechón retorcido de este tipo puede permitir que los filamentos penetren en las áreas interdentes y regiones difíciles de alcanzar con mayor facilidad durante el movimiento de oscilación rotacional del cabezal, lo que puede proporcionar propiedades de limpieza aún mejores del cabezal.

55 El ángulo y de inclinación de mechón entre el eje longitudinal del mechón retorcido y la superficie de montaje del cabezal puede ser de aproximadamente 45° a aproximadamente 89°, opcionalmente, de aproximadamente 60° a aproximadamente 85°, también opcionalmente, de aproximadamente 65° a aproximadamente 83°, también opcionalmente, de aproximadamente 70° a aproximadamente 80°, también opcionalmente, de aproximadamente 72° a aproximadamente 78°, también opcionalmente, de aproximadamente 74°, aproximadamente 75° o aproximadamente 76°.

60 Los experimentos revelaron que los filamentos que tienen un ángulo y 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 y de inclinación superior a aproximadamente 80° mostraron una escasa probabilidad de penetración interdental, ya que estos filamentos se doblan alejándose con respecto a la dirección de desplazamiento o se saltan los dientes. De forma sorprendente se descubrió que los filamentos que tienen un ángulo y de inclinación de aproximadamente 74° permiten mejorar de forma adicional la capacidad 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.

En algunas realizaciones, el al menos un mechón retorcido puede unirse/fijarse al cabezal mediante un proceso de inserción de mechones en caliente. Un método de fabricación del cabezal de un utensilio de cuidado bucal puede comprender las siguientes etapas: En una primera etapa, el al menos un mechón retorcido puede conformarse disponiendo una cantidad deseada de filamentos. En una segunda etapa, el mechón retorcido puede disponerse en una cavidad de molde, de modo 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 puede conformarse alrededor de los extremos de los filamentos que se extienden en la cavidad de molde mediante un proceso de moldeo por inyección, anclando de este modo el al menos un mechón retorcido al cabezal. De forma alternativa, el mechón retorcido puede fijarse conformando 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 conformar la parte restante del utensilio de cuidado bucal. Opcionalmente, antes de iniciar el proceso de moldeo por inyección, los extremos del al menos un mechón retorcido que se extienden en 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. El al menos un mechón retorcido puede mantenerse dispuesto en la cavidad de molde mediante una barra de molde que tiene unos orificios ciegos que corresponden con la posición deseada del mechón retorcido en el cabezal finalizado del utensilio de cuidado bucal. En otras palabras, los filamentos del al menos un mechón retorcido unidos al cabezal mediante un proceso de inserción de mechones en caliente no se doblan en una parte intermedia a lo largo de su longitud y no se montan en el cabezal usando una fijación/grapa. El al menos un mechón retorcido puede montarse en el cabezal mediante un proceso de inserción de mechones sin fijaciones.

El mechón retorcido puede tener una topografía/geometría específica en su extremo libre, es decir, en su superficie superior, que puede estar conformada para adaptarse de forma óptima al contorno de los dientes y para mejorar de forma adicional la penetración interdental. Por ejemplo, la topografía puede ser achaflanada o redondeada en una o dos direcciones, puntiaguda o conformarse de forma lineal, cóncava o convexa.

Los filamentos pueden estar hechos de nylon, con o sin un abrasivo, tal como arcilla caolín, polibutileno tereftalato (PBT), con o sin un abrasivo, tal como arcilla caolín, y/o de un material indicador de nylon coloreado en la superficie exterior. La coloración en el material indicador del nailon puede desvanecerse lentamente a medida que se usa el filamento para indicar el alcance del desgaste del filamento. Al menos algunos de los filamentos pueden tener una forma sustancialmente cilíndrica o pueden comprender una punta estrechada/puntiaguda para obtener propiedades de limpieza suave.

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 limitadora de realizaciones ilustrativas de utensilios de cuidado bucal y sus piezas según la presente descripción, donde se hace referencia a las figuras.

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una primera realización de un utensilio 10 de cuidado bucal, que podría ser un cepillo 10 dental 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 41 cerca del mango 12 y tiene un extremo distal 40 más alejado del mango 12, es decir, opuesto al extremo proximal 41. El cabezal 14 tiene sustancialmente la forma de un óvalo con una extensión 52 de longitud y una extensión 51 de anchura sustancialmente perpendicular a la extensión 52 de longitud. Una pluralidad de mechones retorcidos 16 están fijados al cabezal 14 por la base 20 del mechón mediante un proceso de inserción de mechones en caliente. Los mechones retorcidos 16 se extienden desde una superficie 18 de montaje del cabezal 14 de modo sustancialmente ortogonal.

En las Figs. 2 y 3 se ilustra un mechón retorcido 16 que comprende una pluralidad de filamentos 22 y que está unido al cabezal 14 de la primera realización. El mechón retorcido 16 tiene una superficie 24 lateral exterior, un eje longitudinal 26, un área 28 de sección transversal inferior y un área 30 de sección transversal superior. Ambas áreas 28, 30 de sección transversal tienen sustancialmente la forma de un rectángulo con una extensión 29, 33 de longitud y una extensión 31, 35 de anchura sustancialmente ortogonal a la extensión 29, 33 de longitud. El área 28 de sección transversal inferior se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal 26 del mechón retorcido 16 y está dispuesta en la base 20 del mechón retorcido. El área 30 de sección transversal superior también se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal 26 y está dispuesta en el extremo libre 32 del mechón. Al menos los filamentos 22 que forman la superficie 24 lateral externa del mechón retorcido 16 son sustancialmente rectos y están inclinados con respecto al eje longitudinal 26 en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj. El área 30 de sección transversal superior está retorcida con respecto al área 28 de sección transversal inferior un ángulo  $\alpha$  de torsión de aproximadamente 90°. Sin embargo, el ángulo  $\alpha$  de torsión puede ser también de aproximadamente 1° a aproximadamente 120° o de aproximadamente 50° a aproximadamente 100°. En una vista superior (ver la Fig. 3), es decir, cuando ambas áreas 28, 30

de sección transversal se proyectan ortogonalmente entre sí a lo largo del eje longitudinal 26 del mechón retorcido 16, el área 30 de sección transversal superior no es congruente con el área 28 de sección transversal inferior.

5 La superficie 24 lateral exterior del mechón retorcido 16 comprende dos bordes laterales 34, 36 que están inclinados en direcciones opuestas y que se extienden desde la base 20 hasta el extremo libre 32 del mechón retorcido 16. Los bordes laterales 34, 36 están inclinados con respecto al eje longitudinal 26 del mechón retorcido 16 por un ángulo  $\beta$  de inclinación de borde de aproximadamente  $9^\circ$ . Sin embargo, una configuración de mechón retorcido puede tener también un ángulo  $\beta$  de inclinación de borde de aproximadamente  $6^\circ$  a aproximadamente  $25^\circ$  o de aproximadamente  $8^\circ$  a aproximadamente  $16^\circ$ . Ambos bordes laterales 34, 36 están inclinados en una  
10 dirección a lo largo de la extensión 29 de longitud del área 28 de sección transversal inferior.

15 El cabezal 14 del utensilio 10 de cuidado bucal mostrado en la Fig. 1 comprende dos filas 44, 46 de mechones retorcidos 16 dispuestos en el borde 42 de la superficie de montaje 18 a lo largo de la extensión 52 de longitud del cabezal 14. Las áreas 30 de sección transversal superiores de los mechones retorcidos 16 de la primera fila 44 están retorcidas en una dirección diferente, es decir, opuesta, con respecto a la de las áreas 30 de sección transversal superiores de los mechones retorcidos 16 de la segunda fila 46. Las extensiones 29 de longitud de las áreas 28 de sección transversal inferiores están dispuestas entre la extensión 51 de anchura y la extensión 52 de longitud del cabezal 14.

20 Una tercera fila 48 de mechones 50 con un área de sección transversal sustancialmente rectangular está dispuesta en la parte central de la superficie 18 de montaje entre la primera y la segunda filas 44, 46, a lo largo de la extensión 52 de longitud del cabezal 14. Todos los mechones 50 de la tercera fila 48 se extienden desde la superficie 18 de montaje de modo sustancialmente ortogonal.

25 Además, el cabezal 14 mostrado en la Fig. 1 comprende un mechón 38 en forma de media luna que está unido al cabezal 14 en la región de la punta en el extremo distal 40 del cabezal 14, es decir, más alejado del mango 12. El mechón 38 en forma de media luna puede estar inclinado en un ángulo de aproximadamente  $80^\circ$  o menor con respecto a una línea imaginaria que es tangente a, o coplanar con, la superficie 18 de montaje del cabezal 14 a través de la cual el mechón 38 en forma de media luna está fijado al cabezal 14. El mechón 38 en forma de media luna está inclinado/forma un ángulo alejado del mango 12. El mechón 38 en forma de media luna se extiende más  
30 allá del extremo distal 40 del cabezal 14 de utensilio 10 de cuidado bucal y, por lo tanto, permite limpiar los molares (p. ej., las muelas del juicio y los segundos molares) en la parte posterior de la cavidad bucal más adecuadamente. El mechón 38 en forma de media luna puede tener una sección transversal que es al menos cuatro veces más grande que la de cualquier otro mechón 16, 50 fijado al cabezal 14.

35 La Fig. 4 muestra una segunda 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 sustancialmente oval que se extiende desde el mango 12 en una dirección longitudinal. Cuatro tipos diferentes de mechones 16, 53, 54, 55 están fijados al cabezal 14 mediante un proceso de inserción de mechones en caliente y se extienden desde la superficie 18 de montaje del cabezal 14.

40 Cuatro filas 56, 57, 58, 59 de mechones retorcidos 16 (tal como se muestra en las Figs. 2 y 3, aunque inclinados con respecto a la superficie de montaje) están dispuestas cada una a lo largo de la extensión 52 de longitud del cabezal 14. Dos filas exteriores 56, 57 están dispuestas en el borde 42 de la superficie 18 de montaje y dos filas interiores 58, 59 están dispuestas junto a las filas exteriores 56, 57.

45 A diferencia del mechón retorcido mostrado en las Figs. 2 y 3, los ejes longitudinales 26 de los mechones retorcidos 16 están inclinados todos con respecto a la superficie 18 de montaje un ángulo  $\gamma$  de inclinación de mechón de aproximadamente  $74^\circ$ . Sin embargo, el ángulo  $\gamma$  de inclinación también puede ser de aproximadamente  $45^\circ$  a aproximadamente  $89^\circ$  o de aproximadamente  $70^\circ$  a aproximadamente  $80^\circ$ . Los ejes longitudinales 26 de los mechones retorcidos 16 de las filas exteriores 56, 57 están inclinados todos hacia el extremo proximal 41 del cabezal 14, mientras que los ejes longitudinales 26 de los mechones retorcidos 16 de las  
50 filas interiores 58, 59 están inclinados todos en la dirección opuesta, es decir, hacia el extremo distal 40, definiendo de este modo un patrón entrecruzado de los mechones retorcidos 16.

55 Las áreas 30 de sección transversal superiores de los mechones retorcidos 16 de las filas exteriores 56, 57 están retorcidas en una dirección diferente, es decir, en la dirección opuesta, a la de las áreas 30 de sección transversal superiores de los mechones retorcidos 16 de las filas interiores 58, 59. Las extensiones 29 de longitud de las áreas 28 de sección transversal inferiores de todos los mechones retorcidos 16 están dispuestas sustancialmente paralelas a la extensión 52 de longitud del cabezal 14. Por lo tanto, un borde lateral 34 de cada mechón retorcido 16 está inclinado en una dirección hacia el extremo distal 40 del cabezal 14 y un borde lateral 36 está inclinado en  
60 una dirección hacia el extremo proximal 41 del cabezal 14.

Esto da lugar a una configuración de mechón retorcido en donde las extensiones 33 de longitud de las áreas 30 de sección transversal superiores de todos los mechones retorcidos 16 están dispuestas sustancialmente paralelas a la extensión 51 de anchura del cabezal 14.

65



Cada mechón retorcido 16 de la fila interior 58, 59 forma un par con un mechón retorcido 16 de la fila exterior 56, 57 respectiva que está en estrecha proximidad. En otras palabras, un par comprende dos mechones retorcidos 16 inclinados y retorcidos en direcciones opuestas. Debido a dicha configuración inclinada y retorcida de los mechones 16, todas las áreas 30 de sección transversal superiores de los mechones 16 de las filas 56, 57, 58, 59 interiores y exteriores respectivas están alineadas sustancialmente en una fila. En otras palabras, los mechones retorcidos 16 están dispuestos de modo que las áreas 30 de sección transversal superiores de los mechones retorcidos 16 de las filas interiores y exteriores 56, 58 en un lado del cabezal 14, y las áreas 30 de sección transversal de los mechones retorcidos 16 de las filas interiores y exteriores 56, 58 en el otro lado del cabezal, puedan definir cada una de ellas una fila/línea dispuesta sustancialmente a lo largo de la extensión 52 de longitud del cabezal 14 para mejorar la penetración interdental sincronizada de los filamentos de los mechones retorcidos 16. Además, los mechones retorcidos 16 en un patrón entrecruzado permiten obtener una disposición de los mechones que ahorra más espacio en comparación con mechones no retorcidos dispuestos en dicho patrón entrecruzado. En otras palabras, según la presente descripción, es posible disponer más mechones 16 en la superficie 18 de montaje del cabezal 14 en comparación con el uso de mechones no retorcidos.

Una quinta fila 60 y una sexta fila 61 de mechones 53 con un área de sección transversal sustancialmente circular están dispuestas entre las filas interiores 58, 59 en la parte central de la superficie 18 de montaje a lo largo de la extensión 52 de longitud del cabezal 14. Todos los mechones 53 de la quinta y sexta filas 60, 61 se extienden desde la superficie 18 de montaje de un modo sustancialmente ortogonal.

Unos mechones adicionales 54 que tienen un área de sección transversal sustancialmente circular y que se extienden desde la superficie 18 de montaje de modo sustancialmente ortogonal están dispuestos en los extremos respectivos de la quinta y sexta filas 60, 61.

Un cuarto tipo de mechones 55 que tienen un área de sección transversal sustancialmente circular y que están inclinados con respecto a la superficie 18 de montaje, están dispuestos en la región de la punta en el extremo distal 40 del cabezal 14, es decir, más alejados del mango 12, en forma de media luna, tal como se describe en la Fig. 1.

La Fig. 5 muestra una tercera realización de un cabezal 62 para un utensilio 10 de cuidado bucal, que podría ser un cepillo dental eléctrico 10 que puede realizar un movimiento de oscilación rotacional del cabezal 62. El cabezal 62 tiene una forma sustancialmente circular a la que se fijan una pluralidad de mechones retorcidos 16 y otros mechones 67, 68 mediante un proceso de inserción de mechones en caliente. Los mechones retorcidos 16 están dispuestos en un anillo exterior 63 a lo largo del borde 42 de la superficie 18 de montaje y en un anillo interior 64 que está en estrecha proximidad con el anillo exterior 63. Los mechones retorcidos 16 de los anillos interior y exterior 63, 64 están retorcidos e inclinados de modo similar al descrito haciendo referencia a las filas interiores y exteriores 56, 57, 58, 59 de la Fig. 4. Los mechones retorcidos 16 del anillo interior 63 están retorcidos e inclinados en una dirección opuesta a la de los mechones retorcidos 16 del anillo exterior 64, definiendo de este modo un patrón entrecruzado.

Cada mechón retorcido 16 del anillo interior 63 forma un par con un mechón retorcido 16 del anillo exterior 64 que está en estrecha proximidad con el mismo. En otras palabras, un par comprende dos mechones retorcidos 16 inclinados y retorcidos en direcciones opuestas. Debido a dicha configuración inclinada y retorcida de los mechones 16, todas las áreas 30 de sección transversal superiores de los mechones 16 de los anillos 63, 64 interior y exterior están alineadas sustancialmente en un único anillo/círculo. En otras palabras, los mechones retorcidos 16 están dispuestos de modo que las áreas 30 de sección transversal superiores de los mechones retorcidos 16 de los anillos 63, 64 interior y exterior pueden formar un único anillo/círculo que está dispuesto a lo largo del borde 42 de la superficie 18 de montaje. Dicha alineación de los mechones retorcidos 16 puede mejorar la penetración interdental sincronizada de los filamentos 22 de los mechones retorcidos 16. Además, los mechones retorcidos 16 en un patrón entrecruzado permiten obtener una disposición de los mechones que ahorra más espacio en comparación con mechones no retorcidos dispuestos en dicho patrón entrecruzado. En otras palabras, según la presente descripción, es posible disponer más mechones 16 en la superficie 18 de montaje del cabezal 62 en comparación con el uso de mechones no retorcidos.

Dos anillos adicionales 65, 66 de mechones 67, 80 con un área de sección transversal sustancialmente rectangular, oval y/o semicircular están dispuestos en la parte central de la superficie 18 de montaje. Todos los mechones 67, 80 de los dos anillos adicionales 65, 66 se extienden desde la superficie 18 de montaje de un modo sustancialmente ortogonal.

Además, unos mechones adicionales 68 con una sección transversal en forma sustancialmente triangular pueden estar dispuestos entre dos pares de mechones retorcidos 16, es decir, entre dos mechones 16 que están inclinados uno hacia el otro. Estos mechones adicionales 68 pueden estar inclinados con respecto a la superficie 18 de montaje desde la que se extienden en una dirección hacia el borde 42 de la superficie 18 de montaje.

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.

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.”

5

**REIVINDICACIONES**

1. Un cabezal (14, 62) para un utensilio (10) de cuidado bucal, que comprende:
  - 5 una superficie (18) de montaje,  
al menos un mechón retorcido (16) que comprende una pluralidad de filamentos (22) y que tiene una base (20) montada en la superficie (18) de montaje,  
teniendo el mechón retorcido (16) una superficie lateral exterior (24), un eje longitudinal (26), un área (28) de sección transversal inferior que se extiende en un plano que es perpendicular al eje longitudinal (26) y que está dispuesta en la base (20), y un área (30) de sección transversal superior que se extiende en un plano que es perpendicular al eje longitudinal (26) y que está dispuesta en el extremo libre (32) del mechón retorcido (16), teniendo el área (28) de sección transversal inferior y el área (30) de sección transversal superior sustancialmente la misma forma y tamaño,  
15 en donde al menos los filamentos (22) que forman la superficie (24) lateral exterior son cada uno sustancialmente rectos y están inclinados todos con respecto al eje longitudinal (26) en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj, y el área (30) de sección transversal superior está retorcida con respecto al área (28) de sección transversal inferior con un ángulo  $\alpha$  de torsión, y caracterizado por que el área (30) de sección transversal superior no es congruente con el área (28) de sección transversal inferior cuando se proyectan ortogonalmente entre sí a lo largo del eje longitudinal (26).
  - 20
  2. Un cabezal (14, 62) según la reivindicación 1, en donde el ángulo  $\alpha$  de torsión es de aproximadamente  $1^\circ$  a aproximadamente  $120^\circ$ , opcionalmente, de aproximadamente  $50^\circ$  a aproximadamente  $100^\circ$ .
  - 25
  3. Un cabezal (14, 62) según la reivindicación 1, en donde el ángulo  $\alpha$  de torsión es aproximadamente  $90^\circ$ .
  4. Un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las áreas (28, 30) de sección transversal inferior y superior tienen cada una sustancialmente la forma de un rectángulo.
  - 30
  5. Un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie lateral exterior (24) comprende al menos un borde lateral (34, 36) que se extiende de la base (20) al extremo libre (32) y que está inclinado con respecto al eje longitudinal (26) del mechón retorcido (16) por un ángulo  $\beta$  de inclinación de borde.
  - 35
  6. Un cabezal (14, 62) según la reivindicación 5, en donde el ángulo  $\beta$  de inclinación de borde es de aproximadamente  $6^\circ$  a aproximadamente  $25^\circ$ , opcionalmente, de aproximadamente  $8^\circ$  a aproximadamente  $16^\circ$ , opcionalmente además aproximadamente  $9^\circ$ .
  - 40
  7. Un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en donde el cabezal (14, 62) tiene un extremo distal (40) y un extremo proximal (41), y el borde lateral (34, 36) está inclinado en una dirección hacia el extremo distal (40) o hacia el extremo proximal (41).
  - 45
  8. Un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la superficie (24) lateral exterior comprende dos bordes laterales (34, 36) que están inclinados en direcciones opuestas.
  9. Un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cabezal (14, 62) comprende al menos un primer mechón retorcido (16) y un segundo mechón retorcido (16), estando torsionada el área (30) de sección transversal superior del primer mechón retorcido (16) en una dirección distinta a la del área (30) de sección transversal superior del segundo mechón retorcido (16).
  - 50
  10. Un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el eje longitudinal (26) del mechón retorcido (16) está inclinado con respecto a la superficie (18) de montaje del cabezal (14, 62) por un ángulo  $\gamma$  de inclinación de mechón.
  - 55
  11. Un cabezal (14, 62) según la reivindicación 10, en donde el ángulo  $\gamma$  de inclinación de mechón es de aproximadamente  $45^\circ$  a aproximadamente  $89^\circ$ , opcionalmente, de aproximadamente  $70^\circ$  a aproximadamente  $80^\circ$ , opcionalmente además aproximadamente  $74^\circ$ .
  - 60
  12. Un cabezal (14, 62) según la reivindicación 10 u 11, en donde el cabezal (14, 62) comprende una pluralidad de mechones retorcidos (16) que están dispuestos en al menos una primera fila (56, 57) y una segunda fila (58, 59), y los ejes longitudinales (26) de los mechones retorcidos (16) de la primera fila (56, 57) están inclinados en una dirección distinta de la de los ejes longitudinales (26) de los mechones retorcidos (16) de la segunda fila (58, 59).
  - 65
  13. Un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cabezal (14, 62) comprende una pluralidad de mechones retorcidos (16) dispuestos en el borde (42) de la superficie (18) de montaje.

14. Un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el al menos un mechón retorcido (16) está unido al cabezal (14, 62) mediante un proceso de inserción de mechones en caliente.
- 5
15. Un utensilio (10) de cuidado bucal que comprende un cabezal (14, 62) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

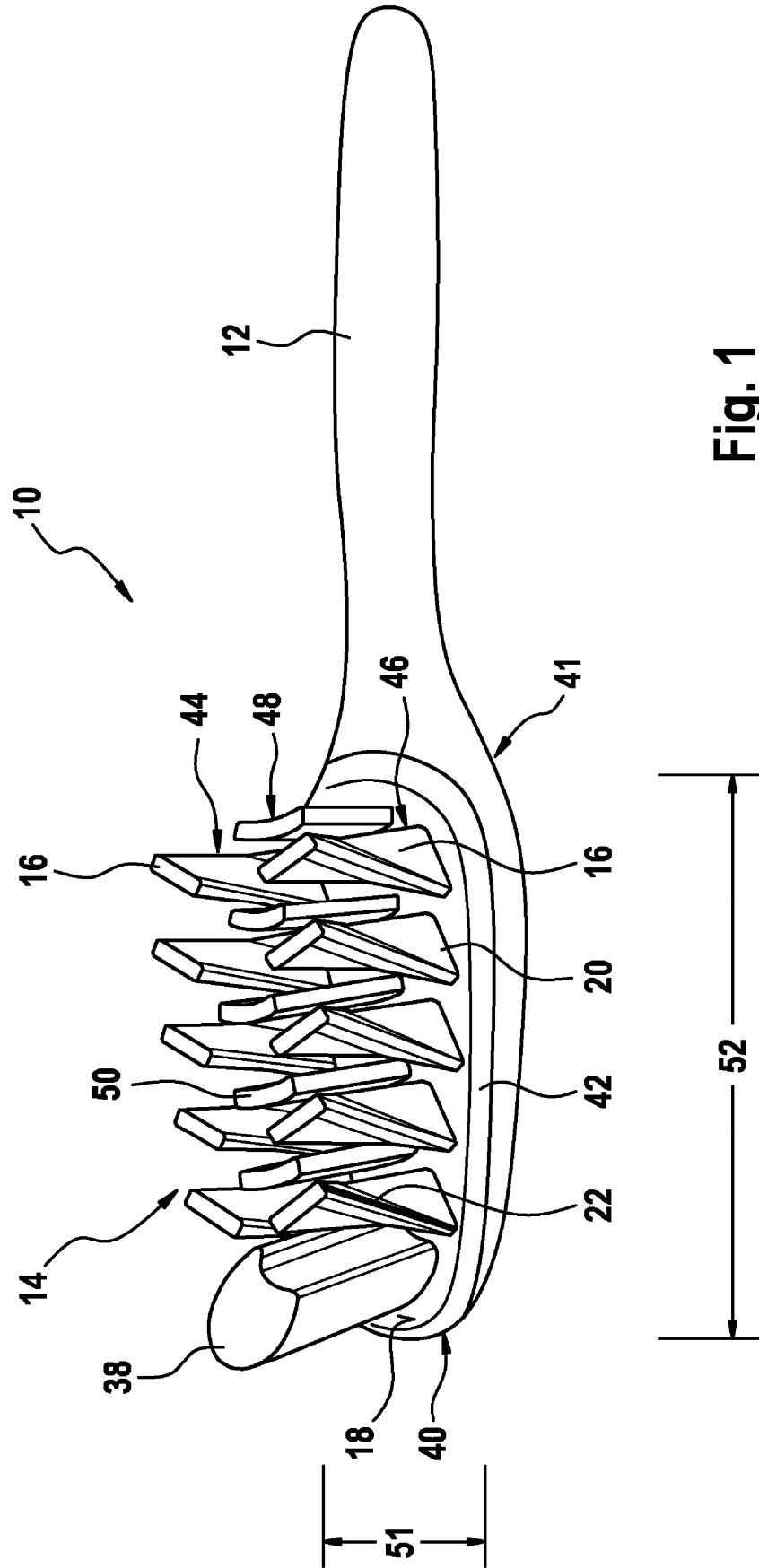


Fig. 1

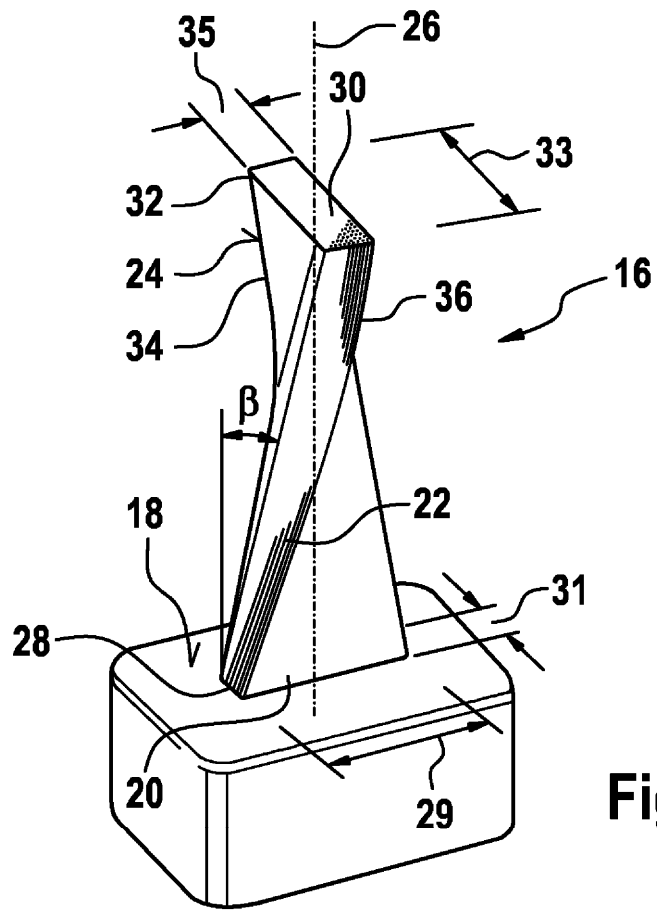


Fig. 2

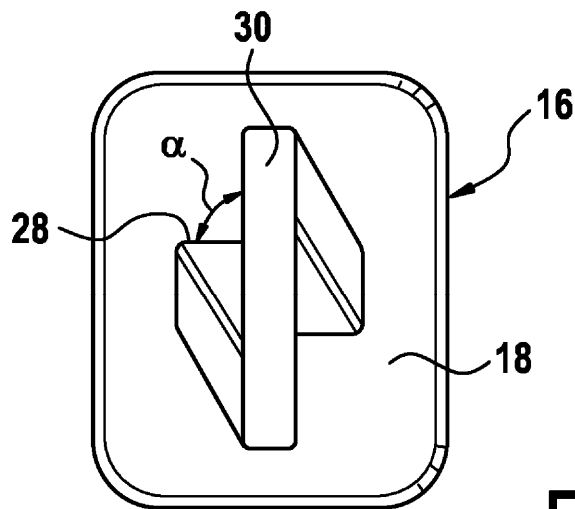


Fig. 3



