

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 926**

51 Int. Cl.:

A46B 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2011** **PCT/US2011/040754**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2011** **WO11159931**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011** **E 11728139 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019** **EP 2582265**

54 Título: **Configuración de cerdas**

30 Prioridad:

17.06.2010 US 355894 P

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

03.12.2019

73 Titular/es:

JOHNSON & JOHNSON CONSUMER INC.
(100.0%)

199 Grandview Road
Skillman, NJ 08558, US

72 Inventor/es:

EDELSTEIN, JANETTE, SUH y
BLANCHARD, STEPHEN, J.

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 733 926 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

Configuración de cerdas

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención está relacionada con los perfiles de las cerdas de los cepillos de dientes. Más particularmente, la presente invención está relacionada con los perfiles para mechones de cerdas únicos.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Generalmente, los cepillos de dientes tienen diversos mechones de cerdas o pelos, de manera que cada mechón tiene diversas cerdas o pelos para eliminar la placa dental y los restos que quedan en la superficie de los dientes. Normalmente, los mechones de cerdas están diseñados para cepillar las superficies exteriores de los dientes, es decir, las superficies bucales (que miran hacia la mejilla), linguales (que miran hacia la lengua) y oclusales (para masticar) de los dientes. El hilo dental es eficaz para eliminar la placa y los restos de las superficies interdentales e interproximales. Sin embargo, no todas las personas usan hilo dental regularmente y algunas personas apenas lo usan. Por lo tanto, resulta conveniente que el perfil de las cerdas de los cepillos de dientes -es decir, el contorno de los extremos libres de las cerdas que limpian/cepillan/entran en contacto con los dientes, visto desde una vista elevada y lateral- tenga un diseño adecuado para eliminar la placa y los restos no solamente de las superficies exteriores de los dientes, sino también de las superficies interdentales de los dientes.

[0003] Los cepillos de dientes que están disponibles comercialmente y que cuentan con perfiles de cerdas planos (es decir, todos los extremos libres de las cerdas están básicamente al mismo nivel o, en otras palabras, son coplanarios) limpian las superficies exteriores de los dientes adecuadamente, pero no son siempre tan útiles para limpiar las superficies interdentales y proporcionar una estimulación interdental como sí hacen los cepillos de dientes con perfiles de cerdas contorneados (es decir, cuyos extremos libres están a diferentes alturas). Se sabe que diversos perfiles de cerdas, como un perfil en forma de 'V' repetida (también llamado perfil en zigzag o perfil de diente de sierra), mejoran la limpieza y la eficacia de estimulación de encías que proporcionan los cepillos de dientes.

[0004] Normalmente, los cepillos de dientes comerciales tienen un área de superficie de cepillado o, simplemente, una superficie de cepillado (es decir, el área de superficie que ocupan los extremos libres de las cerdas) de aproximadamente entre 25,4 y 35,8 mm (entre 1 y 1,25 pulgadas; 1 pulgada=25,4 milímetros) de largo y de entre 7,9 y 9,5 mm de ancho. Normalmente, las cerdas están dispuestas en 4-6 filas o hileras de mechones de cerdas que se extienden longitudinalmente (es decir, desde el extremo distal hasta el extremo proximal de la cabeza o, en otras palabras, desde la punta de la cabeza hacia el mango), de manera que hay entre 5 y 14 mechones en cada fila y aproximadamente entre 20 y 50 cerdas en cada mechón. Normalmente, los mechones tienen un diámetro de aproximadamente 1,6 mm y un área transversal de aproximadamente 2 mm². Los diámetros de las cerdas utilizadas habitualmente son los siguientes: 0,15 mm para las cerdas blandas, 0,2 mm para las cerdas intermedias y 0,25 mm para las cerdas duras. El diámetro de las cerdas utilizadas en el cepillo, o el hecho de aumentar el área del mechón, normalmente aumentan la rigidez o dureza de las cerdas o los mechones, y normalmente aumentan la vida útil del cepillo. Sin embargo, normalmente estos aumentos afectan negativamente a la limpieza interdental del cepillo, así como al desgaste de las encías, ya que las cerdas no pueden moverse o doblarse tan fácilmente para llegar a los espacios interdentales.

[0005] Por consiguiente, existe una necesidad crónica de mejorar la capacidad de limpieza interdental de los cepillos de dientes, especialmente porque muchas personas no usan hilo dental. Asimismo, existe una necesidad de aumentar la vida útil de los cepillos.

[0006] WO 97/20484 desvela un cepillo de dientes que tiene unas cerdas que están montadas flexiblemente en la cabeza del cepillo.

[0007] WO 2007/032955 desvela un cepillo de dientes que incluye una cabeza y un conjunto de elementos o componentes de limpieza dental que están dispuestos radialmente y están integrados en la cabeza mediante moldeo.

[0008] US 2010/263148 A1 desvela un cepillo de dientes con un componente vibrador mecánico.

[0009] US 2011/047736 A1 desvela un cepillo de dientes que tiene componentes de limpieza divergentes.

[0010] JP 2000 000118 A desvela un cepillo de dientes con un perfil de cerdas con diferentes formas.

[0011] US 2006/200925 A1 desvela un cepillo de dientes con diferentes componentes de limpieza.

[0012] JP 2001 286341 A desvela un cepillo de dientes en el que el manojo de cerdas de pelo exteriores y el manojo

de cerdas de pelo interiores tienen superficies inclinadas (una diferencia de elevación con una pendiente de 2,0-0,5 mm), de manera que la superficie de limpieza de la punta frontal de un manojo de cerdas de pelo desciende en un ángulo predeterminado hacia la parte central del cepillo de dientes.

5 RESUMEN DE LA INVENCION

[0013] De acuerdo con los principios de la presente invención, se obtiene un cepillo de dientes, tal y como se define y especifica en la reivindicación 1, con un perfil de cerdas que proporciona una limpieza interdental superior. Se forma al menos un mechón de cerdas alargado que rodea o envuelve un área al menos parcialmente, y se proporciona un mechón con una forma complementaria en el área al menos parcialmente envuelta. El mechón alargado y el mechón complementario tienen perfiles angulares con ángulos de diferentes grados y también de diferentes direcciones. Los mechones alargados tienen ángulos en diferentes direcciones, de manera que la disposición general proporciona un perfil de cerdas único para limpiar los dientes. Así, el perfil de las cerdas no es una mera configuración ornamental, ya que también proporciona una mejor limpieza interdental.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ILUSTRACIONES

[0014] Si bien la especificación se cierra con las reivindicaciones, que puntualizan la invención particularmente y la reivindican inequívocamente, se cree que la presente invención se entenderá mejor gracias a la descripción detallada que se ofrece a continuación y a las ilustraciones adjuntas, de manera que los números de referencia similares identifican elementos o componentes similares, y de manera que:

La Figura 1 (Fig. 1) es una vista en perspectiva de un cepillo de dientes ejemplar que tiene uno o más perfiles de cerdas de acuerdo con los principios de la presente invención;

La Figura 2 es una vista elevada, lateral, ampliada y aislada de la cabeza del cepillo de dientes que se muestra en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en perspectiva ampliada y aislada de la cabeza que se muestra en la Figura 2; y

La Figura 4 es una vista en planta ampliada y aislada de la cabeza que se muestra en la Figura 2.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0015] En la Figura 1 se ilustra un cepillo de dientes 100 ejemplar al que se pueden aplicar los principios de la presente invención, de manera que la cabeza 110 se muestra de forma separada en las Figuras 2, 3 y 4. El mango 102 y el cuello 104 del cepillo de dientes ejemplar 100 forman un ángulo entre sí, pero esto no es necesario para los objetivos de la presente invención. El cepillo de dientes 100 tiene un extremo proximal 106 (en el que se proporciona un mango 102 para que el usuario lo pueda agarrar) y un extremo distal 108 (en el que se proporciona una cabeza 110) en una dirección longitudinal L. En el presente documento, la dirección longitudinal L se define como la dirección que se extiende de manera general a lo largo de la longitud del cepillo de dientes 100 entre el extremo proximal 106 y el extremo distal 108. La dirección longitudinal L puede extenderse a lo largo del mango 102 o el cuello 104 o a lo largo de una dirección entre ellos. En el presente documento, la dirección transversal T se define como una dirección transversal a la dirección longitudinal L, como la que se extiende a lo largo del ancho de la cabeza del cepillo de dientes 110. En el caso de las aplicaciones como los cepillos de dientes eléctricos, el mango 102 puede tener unos medios de conexión adecuados (no se muestran) situados en el extremo proximal 106 para asegurar el cepillo de dientes 100 a una fuente de alimentación o un medio de accionamiento.

[0016] La cabeza del cepillo de dientes 110 tiene una superficie 112 desde la que se extienden las cerdas o pelos 114. Las cerdas 114 pueden incluir uno o más mechones de punta 116 en el extremo más proximal de la superficie de la cabeza 112 que están diseñados para llegar a los dientes posteriores del usuario. Normalmente, un mechón de punta es un mechón de cerdas más grande que, preferiblemente, tiene un contorno angulado, tal y como se ilustra en la realización ejemplar de las Figuras 1-4. También puede incluirse un mechón trasero o mechón de talón 117 en el extremo más distal de la cabeza 110. De manera opcional, pueden proporcionarse mechones periféricos 118 que se extienden desde la superficie de la cabeza 112 y están especialmente diseñados para limpiar las encías del usuario. La altura de los mechones periféricos 118 puede seleccionarse para que sea mayor o menor que la altura de cualquier otra cerda de limpieza que se extienda desde la superficie de la cabeza 112 dependiendo del efecto de limpieza deseado para estas cerdas. En la realización de las Figuras 1-4, los mechones periféricos 118 están ligeramente más altos o elevados que las cerdas interiores (las cerdas que están más cerca de la línea central de la cabeza 110) para limpiar la línea de encías del usuario de manera eficaz, especialmente a lo largo del margen gingival. Además, cada mechón de la periferia de la cabeza 110 puede perfilarse para obtener beneficios de limpieza adicionales. Por ejemplo, en la realización de las Figuras 1-4, los mechones periféricos 118 están curvados de forma convexa para optimizar la eficacia de limpieza.

[0017] El cepillo de dientes ejemplar que se ilustra en las Figuras 1-4 tiene una cabeza para adultos de tamaño completo. Debe entenderse que los principios de la presente invención, que se van a detallar a continuación, también pueden aplicarse a otros tipos de cabezas, como las cabezas compactas o las cabezas más pequeñas que se usan en los cepillos de dientes para niños. Por ejemplo, pueden obtenerse diseños de cabezas más compactos si no se incluye un mechón de punta, si se eliminan varios mechones de cerdas, y/o si se añaden algunos

masajeadores de encías para masajear las encías del usuario y/o para indicar si el cepillo de dientes se está usando con demasiada presión en las encías y los dientes.

[0018] El perfil de las cerdas (es decir, el perfil o contorno de los extremos de limpieza o extremos libres de las cerdas, tal y como se ve desde una vista elevada) de un cepillo de dientes que se obtiene de acuerdo con los principios de la presente invención está diseñado para proporcionar una limpieza interdental superior. Las cerdas individuales que se usan para obtener el perfil de mechones de cerdas inventivo de la presente invención pueden ser básicamente circulares en cuanto a su sección transversal, de manera que el diámetro de las cerdas individuales es de entre alrededor de 0,1 mm y alrededor de 0,4 mm. Sin embargo, también se contemplan otras formas transversales para las cerdas, como una forma oval, cuadrada, rectangular, hexagonal, con forma de estrella o signo de más, etc. Normalmente, las cerdas están hechas de fibras sintéticas, como nailon 6,12. Debe entenderse que también pueden usarse otros materiales dentro del alcance de la presente invención. Los extremos libres de limpieza de las cerdas pueden tener cualquier forma que se desee, como un corte recto, una forma redondeada o ahusada, o de manera que tengan cualquier otro contorno. Debe entenderse que las cerdas individuales no tienen por qué ser idénticas entre sí. Por ejemplo, pueden proporcionarse cerdas con diámetros o formas transversales diferentes en la cabeza 110 del cepillo de dientes 100 de acuerdo con los principios de la presente invención.

[0019] Las cerdas 114 de la cabeza del cepillo de dientes 110 incluyen al menos un mechón alargado 120 que tiene la forma y el diseño adecuados para rodear o envolver un área al menos parcialmente. Más particularmente, el mechón alargado 120 es 'alargado' en el sentido de que la forma transversal de estos mechones (por ejemplo, cuando se ven en una vista en planta, como en la Figura 4) no es completamente simétrica, por ejemplo en el caso de una sección transversal circular. Preferiblemente, el mechón alargado 120 es 'alargado' en el sentido de que es más largo en el ancho o la longitud de su forma transversal. Además, el mechón alargado 120 está diseñado para "rodear o envolver un área al menos parcialmente" en el sentido de que el mechón alargado 120 no es básicamente recto; en lugar de eso, se extiende alrededor de un área de tal manera que un área está limitada o rodeada en más de un lado por el mechón alargado 120. Por ejemplo, el mechón alargado ejemplar 120 de la realización de las Figuras 1-4 tiene forma de V y, por lo tanto, rodea o envuelve parcialmente un área situada entre las patas de la V. De acuerdo con la presente invención, las cerdas 114 de la cabeza del cepillo de dientes 110 también incluyen un mechón con una forma complementaria 122 que tiene una forma adecuada para complementar la forma rodeada por el mechón alargado 120. El mechón de forma complementaria 122 tiene una forma adecuada para encajar al menos en el área rodeada por el mechón alargado 120. La forma del mechón alargado 120 define o delimita una forma interior contorneada 121 y el mechón de forma complementaria 122 tiene un contorno complementario y, preferiblemente, coincidente con el contorno de la forma interior contorneada 121 del mechón alargado 120. En otras palabras, el mechón alargado 120 y el mechón de forma complementaria 122 tienen una forma adecuada para combinarse o coincidir de tal manera que encajan o para estar interconectados de tal manera que el conjunto de mechones puedan interactuar entre sí y, al mismo tiempo, sigan siendo mechones independientes. Por ejemplo, el mechón de forma complementaria 122 de la realización de las Figuras 1-4 tiene una forma transversal con al menos una parte que tiene básicamente una sección transversal triangular para complementar el ángulo interior que forman las cerdas interiores del mechón alargado 120 y el área con forma angular que está rodeada por el mechón alargado 120. De acuerdo con los principios de la presente invención, uno o ambos mechones de la combinación del mechón alargado 120 y el mechón de forma complementaria 122 pueden tener un contorno adecuado para formar un perfil de cerdas único (esto es, un contorno formado por los extremos de las cerdas para entrar en contacto con los dientes del usuario, tal y como se puede observar en una vista lateral elevada de la cabeza 110).

[0020] Los mechones de un grupo de mechones formado de acuerdo con los principios de la presente invención descritos previamente están separados unos de otros y son independientes entre sí. Normalmente, los mechones están separados por 0,5 mm aproximadamente para diferenciar los mechones entre sí y funcionar básicamente de forma separada e independiente. Los mechones de un grupo o agrupación de mechones tienen contornos independientes. Al menos un mechón de un grupo de mechones tiene un perfil de cerdas diferente al perfil de cerdas de los demás mechones del grupo de mechones. Las Figuras 1-4 muestran que el mechón alargado 120 y el mechón de forma complementaria 122 tienen perfiles de cerdas angulados, de manera que el ángulo del perfil de cerdas del mechón alargado 120 difiere en cuanto a grados y dirección respecto a la dirección del perfil de cerdas del mechón de forma complementaria 122.

[0021] El mechón alargado 120 tiene un perfil de cerdas plano. En la realización de las Figuras 1-4, el mechón alargado 120 tiene forma de V y forma un ángulo desde el punto de la V hacia arriba hasta los extremos de las patas de la V. Así, el mechón alargado 120 presenta una superficie de limpieza básicamente plana que forma un ángulo respecto a la superficie básicamente plana de la cabeza del cepillo de dientes 112 desde la que se extienden las cerdas. El mechón de forma complementaria 122 tiene un perfil -o contorno- de cerdas diferente al del mechón alargado 120. Por ejemplo, el mechón de forma complementaria 122 puede estar contorneado desde cualquiera de sus bordes (es decir, una de las tres esquinas del mechón de forma complementaria 122 de la realización de las Figuras 1-4) hasta el borde contrario (es decir, hasta otra esquina). El contorneado del mechón de forma complementaria 122 puede ser complementario al contorneado del mechón alargado 120. Tal y como se ilustra en la realización ejemplar de las Figuras 1-4, el mechón de forma complementaria 122 presenta una superficie de limpieza básicamente plana que forma un ángulo hacia abajo y hacia la superficie de la cabeza 112 en una dirección opuesta a la dirección en la que forma un ángulo el mechón alargado 120.

[0022] Como se observa, el contorneado complementario del mechón alargado 124 y el mechón de forma complementaria 122 de acuerdo con los principios de la presente invención proporciona un grupo de mechones que puede recorrer los dientes y llegar a zonas o áreas interproximales (mediante las secciones elevadas del mechón alargado 120 y el mechón de forma complementaria 122), a la vez que limpia las superficies exteriores de los dientes (mediante las secciones inferiores del mechón alargado 124 y el mechón de forma complementaria 122). En lo que respecta a la presente invención, una 'sección elevada' de un mechón de cerdas de acuerdo con los principios de la presente invención es una sección cuyos extremos de limpieza libres se extienden por encima de otras cerdas de ese mechón. También en lo que respecta a la presente invención, una 'sección inferior' de un mechón de cerdas de acuerdo con los principios de la presente invención es una sección cuyos extremos de limpieza libres están por debajo de los extremos de limpieza libres de las demás cerdas de ese mechón.

[0023] Como se observa, generalmente, proporcionar cerdas -en un mechón de cerdas- que tienen una altura mayor que las demás cerdas del mechón permite que las cerdas más altas lleguen mejor a los espacios interdentes que las demás cerdas del mechón y también permite que se contorneen alrededor de otras superficies no planas o contorneadas. Las cerdas más cortas proporcionan un apoyo lateral a las cerdas más altas, confiriéndoles cierto grado de rigidez para mejorar la eficacia de limpieza, y también proporcionan la capacidad de trabajar con una estructura contorneada (por ejemplo, los dientes o encías, la lengua, etc.). Se cree que el hecho de proporcionar mechones con formas complementarias -dentro de un grupo de mechones- que están agrupados para encajar entre sí y tienen contornos que se corresponden a fin de obtener una forma transversal combinada con la configuración deseada (de aquí en adelante, 'un grupo o agrupación de mechones') proporciona una mayor capacidad de limpieza interdental respecto a un mechón con un solo perfil que tiene al menos una cerda con una altura mayor que las demás cerdas del mechón. Las comparaciones de modelos de cepillos de dientes basadas en los principios de la presente invención muestran un mejor rendimiento de limpieza respecto a diversos cepillos de dientes perfilados (es decir, cepillos de dientes con cerdas de diferentes alturas) que no tienen agrupaciones de mechones como las de la presente invención. Los mechones complementarios de las agrupaciones de mechones de acuerdo con los principios de la presente invención son capaces de proporcionar un apoyo lateral unos a otros, pero están separados para permitir cierto grado de movimiento independiente entre las cerdas de mechones separados de la agrupación de mechones. Se cree que la mejora en la capacidad de limpieza que tiene una agrupación de mechones de acuerdo con los principios de la presente invención se debe no solo a la mayor altura de las cerdas, sino también a la capacidad de las cerdas de cada mechón para trabajar de forma un tanto independiente respecto a las cerdas de otro mechón de la agrupación de mechones (es decir, no de forma completamente independiente, pues los mechones están separados pero cercanos, pero sí de forma más independiente que las cerdas del mismo mechón). Así, los mechones individuales que conforman una agrupación de mechones trabajan de forma independiente, pero también de forma conjunta y sinérgica. Asimismo, se cree que el hecho de que los diferentes mechones de una agrupación de mechones tengan diferentes perfiles (de manera que el mechón alargado 120 forma un ángulo en una primera dirección y el mechón de forma complementaria 122 forma un ángulo en una dirección diferente) proporciona una mayor eficacia de limpieza respecto a las mismas agrupaciones de mechones que tienen un perfil plano (en otras palabras, todas las cerdas de todos los mechones de la agrupación de mechones tienen la misma altura). Las pruebas con un modelo 'in vitro' han demostrado que la eliminación de la biocapa -o biopelícula- interproximalmente es al menos un 19% mayor en el caso de una agrupación de mechones ejemplar, tal y como se ilustra en las ilustraciones ejemplares, que en una agrupación de mechones similar de corte plano (sin contorno o perfil de corte, de manera que todas las cerdas tienen básicamente la misma altura).

[0024] De acuerdo con un aspecto separado e independiente de la presente invención, la realización ejemplar de las Figuras 1-4 también muestra mechones opcionales adicionales 134 y 134' que, preferiblemente, forman juntos una agrupación de mechones que está separada y es independiente de la agrupación de mechones formada por los mechones alargados 120 y los mechones de forma complementaria 122. Los mechones ejemplares 134 de la realización ejemplar de las Figuras 1-4 tienen una sección transversal generalmente rectangular y alargada. Los mechones ejemplares 134' están formados por las intersecciones básicamente perpendiculares de mechones con una forma similar a los mechones 134. Sin embargo, otros mechones 134 y 134' con otras formas transversales también están dentro del alcance de la presente invención. Los mechones 134 y 134' pueden disponerse para que formen juntos una agrupación de mechones extendida que se extiende lateral y/o longitudinalmente por la cabeza del cepillo de dientes 110. En la realización ejemplar de las Figuras 1-4, la agrupación de los mechones 134 y 134' forma una agrupación de mechones alargada y extendida que se extiende lateralmente hacia atrás y hacia adelante entre el lado izquierdo y el lado derecho de la cabeza del cepillo de dientes 110, y también longitudinalmente a lo largo de la cabeza del cepillo de dientes 110 y, de manera general, a lo largo del eje longitudinal L. Más particularmente, la agrupación de mechones de los mechones 134 y 134' forma un patrón de mechones de diente de sierra, como una forma en W, en la cabeza 110 del cepillo de dientes 100. La agrupación de mechones formada por los mechones 134 y 134' puede estar configurada para complementar una o más agrupaciones de mechones compuestas por mechones alargados 120 y mechones de forma complementaria 122. Esta configuración complementa la disposición de mechones alargados 120 y mechones de forma complementaria 122 ejemplares. No obstante, otras configuraciones de agrupaciones de mechones formadas a partir de los mechones 134 y 134' también están dentro del alcance de la presente invención.

[0025] En algunas realizaciones, cada uno de los mechones 134 y 134' se puede recortar para obtener un perfil combinado que tenga una configuración predeterminada, preferiblemente un perfil de cerdas único que proporciona

una eficacia de limpieza mejorada. Si se desea, este perfil de cerdas combinado puede complementar el perfil de cerdas de las agrupaciones de mechones como las formadas por mechones alargados 120 y mechones de forma complementaria 122. Por ejemplo, los perfiles de cerdas de los mechones 134 y 134' pueden incluir secciones elevadas, de manera que algunas cerdas del mechón son más altas que otras para poder llegar a las áreas interdetales y limpiarlas. En la realización ilustrada ejemplar, el patrón de mechones en W formado por los mechones 134 y 134' tiene un perfil de cerdas que complementa el perfil de las agrupaciones de mechones formadas por mechones alargados 120 y mechones de forma complementaria 122. Más particularmente, los mechones 134' tienen una forma transversal que forma un ángulo para complementar el ángulo exterior de los mechones alargados 120 y tienen un perfil de cerdas que forma un ángulo diferente respecto al perfil de cerdas de los mechones alargados 120. En una realización, el perfil de cerdas de los mechones 134' puede formar un ángulo en una dirección opuesta a la dirección en la que forma un ángulo el perfil de cerdas de los mechones alargados 120. Debe entenderse que otros perfiles de cerdas también están dentro del alcance de la presente invención.

[0026] Puede obtenerse un cepillo de dientes de acuerdo con los principios de la presente invención utilizando métodos similares a los que se desvelan en la Patente de EE. UU. nº 5,609,890, asignada a G.B. Boucherie (N.V.) el 11 de marzo de 1997, o en la Patente de EE. UU. nº 6,582,028, asignada a MC Schiffer (GmbH) el 24 de junio de 2003.

[0027] Si se desea, cualquiera o todas las cerdas del cepillo de dientes 100 pueden estar formadas por un material que puede blanquear los dientes o eliminar las manchas que tengan. Por ejemplo, las cerdas pueden estar hechas de carbonato de calcio como el que vende Pedex GmbH, una marca de Lenzing Plastics GmbH de Wald-Michelbach, Alemania. En una realización preferida, estas cerdas pueden usarse para formar mechones 134 y 134' dispuestos en un patrón deseado a lo largo de la cabeza del cepillo de dientes 110 para mejorar la eficacia.

[0028] Debe entenderse que, si bien en el presente documento sólo se describe una pareja de mechones complementarios (un mechón alargado y un mechón de forma complementaria), pueden proporcionarse más de dos mechones para formar una agrupación de mechones combinada que está compuesta por más de un mechón, de manera que cada mechón de la agrupación tiene una sección transversal que complementa a uno o más de los demás mechones de la agrupación. De acuerdo con los principios de la presente invención, al menos un mechón de esta agrupación de mechones tiene un perfil diferente al perfil de los demás mechones de la agrupación. Más particularmente, de acuerdo con los principios de la presente invención, al menos un mechón de esta agrupación de mechones tiene un perfil angulado que tiene un ángulo diferente al perfil de los demás mechones de la agrupación. Preferiblemente, al menos dos mechones de esta agrupación de mechones tienen perfiles angulados, de manera que los perfiles angulados difieren entre sí. Más preferiblemente, al menos uno de los mechones rodea al menos parcialmente al menos uno de los demás mechones de esta agrupación de mechones (es decir, al menos un mechón envuelve o rodea al menos parcialmente un área en la que se proporciona al menos otra agrupación de mechones con una forma que complementa la forma interior formada por el mechón alargado).

[0029] Anteriormente se han descrito diversas realizaciones de cepillos de dientes de acuerdo con los principios de la presente invención. Cada realización se proporciona con el objeto de explicar la invención, y no de limitarla. De hecho, para aquellas personas versadas en la materia resultará evidente que pueden realizarse diversas variaciones y modificaciones en la presente invención sin apartarse por ello del alcance o el espíritu de la invención. Por ejemplo, las características que se ilustran o se describen como parte de una realización pueden usarse en otra realización para obtener una realización adicional. Así, se pretende que la presente invención abarque estas variaciones y modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones anexas y sus equivalentes.

[0030] La presente invención podrá entenderse mejor gracias a los siguientes ejemplos.

EJEMPLOS

[0031] Se fabricaron tres cepillos basándose en la realización ejemplar de las Figuras 1-4, de manera que contenían mechones en forma de V ('mechones V') de diferentes longitudes. El cepillo de control no tenía mechones V.

[0032] Se cultivaron aeróbicamente discos de hidroxiapatita ('HA'), inoculados con saliva, a 35° C durante 7 días, de manera que el medio se cambió durante 5 días. Para el medio de cultivo se utilizó un medio básico (MB o BM, por sus siglas en inglés) con un 12% de solución salina amortiguada con fosfato. El 14° molar y el 15° molar se cepillaron durante 15 segundos usando 250 gramos de peso añadido. Inmediatamente después del cepillado, se extrajeron las biopelículas para someterlas a sonicación. Las diluciones se realizaron en un 0,1% de agua de peptona y se usó un baño celular para medir la viabilidad celular, que se indica a modo de log CFU/mL (CFU='Colony Forming Units'=Unidades formadoras de colonias). Los resultados se basan en los datos de cada cepillo obtenido de acuerdo con los principios de la presente invención y utilizado un total de tres veces. Esto permite que n=3 para cada cepillo y un control de n=3. Después, la cantidad de placa dental simulada que había quedado se analizó en comparación con un control a fin de determinar cuánto se había eliminado basándose en el diseño de la cabeza del cepillo. La siguiente tabla resume los resultados obtenidos:

Porcentaje de biopelícula interproximal eliminada vs. Diseño de la cabeza del cepillo:

Diseño de la cabeza del cepillo	% de Reducción
Control	No disponible
9,5 mm	26,60
10,5 mm	59,56
11,5 mm	73,24

[0033] La tabla muestra una mejora significativa a medida que aumenta la longitud de las cerdas de los mechones V (en la tabla anterior se toma como referencia la altura hasta la que llega el mechón V por encima de la sección plana).

[0034] La realización ejemplar que se ilustra en las Figuras presenta diversas características inventivas distintas e independientes, de manera que cada una, al menos por sí sola, tiene beneficios únicos que son deseables -pero no críticos- para la presente invención. Así, las diversas características distintas de la presente invención no tienen por qué estar presentes todas a la vez para obtener al menos algunas de las propiedades y/o beneficios deseados de la presente invención. Pueden combinarse una o más características distintas, o puede que sólo esté presente una de las diversas características de acuerdo con los principios de la presente invención, se haya indicado o no de forma explícita. Por consiguiente, la presente invención no se limita únicamente a las realizaciones que se describen específicamente en el presente documento. En la Solicitud de EE. UU. nº 29/338,240 se ilustra otra realización ejemplar de las características inventivas.

[0035] Los elementos o componentes que se muestran como si estuvieran formados íntegramente pueden estar formados por múltiples partes, o los elementos o componentes que se muestran en múltiples partes pueden estar formados íntegramente; además, el manejo de los componentes puede revertirse o modificarse de cualquier otro modo y el tamaño y las dimensiones de los componentes pueden modificarse. Por lo tanto, las realizaciones que se desvelan en el presente documento deben considerarse a todas luces ilustrativas y no restrictivas, de manera que las reivindicaciones anexas determinan el alcance de la invención, que no se limita a la descripción anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes (100), que comprende:

5 un mechón de cerdas alargado que tiene la forma y la configuración adecuadas para rodear o envolver -al menos parcialmente- un área, formando así un mechón de cerdas alargado (120) que tiene una forma interior contorneada (121) que rodea el área parcialmente envuelta, de manera que el mechón alargado se extiende alrededor del área de tal modo que el área está rodeada o limitada en más de un lado por el mechón alargado; y

10 al menos un mechón de cerdas con una forma complementaria (122) que está situado en el área rodeada al menos parcialmente por el mencionado mechón alargado (120), de manera que el -al menos un- mechón de cerdas de forma complementaria (122) mencionado tiene la forma adecuada para encajar al menos en el área parcialmente rodeada por el mencionado mechón alargado (120) y para complementar el mencionado interior contorneado (121) del mencionado mechón de cerdas alargado (120); de manera que

15 el mencionado mechón de cerdas alargado (120) y el mencionado mechón de cerdas de forma complementaria (122) se extienden desde la superficie básicamente plana (112) de la cabeza del cepillo (110);

20 el mencionado mechón de cerdas alargado (120) tiene un perfil de cerdas que presenta una superficie de limpieza que forma un ángulo de un primer grado respecto a la mencionada superficie de la cabeza del cepillo (112);

25 el mencionado mechón de cerdas de forma complementaria (122) tiene un perfil de cerdas que presenta una superficie de limpieza que forma un ángulo de un segundo grado respecto a la mencionada superficie de la cabeza del cepillo (112), de manera que el mencionado segundo grado que difiere del mencionado primer grado del perfil de cerdas del mencionado mechón de cerdas alargado (120) y el mencionado perfil de cerdas del mencionado mechón de cerdas de forma complementaria (122) son básicamente planos;

de manera que el mencionado perfil de cerdas del mencionado mechón de cerdas alargado (120) se extiende en una primera dirección y forma un ángulo respecto a la mencionada superficie de la cabeza del cepillo (112); y

30 el mencionado perfil de cerdas del mencionado mechón de cerdas de forma complementaria (122) se extiende en una segunda dirección y forma un ángulo respecto a la mencionada superficie de la cabeza del cepillo (112), de manera que la mencionada segunda dirección es diferente a la mencionada primera dirección.

35 2. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 1, de manera que la mencionada segunda dirección es opuesta a la mencionada primera dirección.

40 3. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 1, de manera que:

el mencionado mechón de cerdas alargado (120) es alargado y forma un ángulo; y

el mencionado mechón de cerdas con una forma complementaria (122) tiene una forma transversal triangular que encaja en la forma interior angulada formada por el mencionado mechón de cerdas alargado (120).

45 4. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 1, que además comprende una agrupación de mechones adicional que está formada por al menos un mechón adicional (134, 134'), de manera que la mencionada agrupación de mechones adicional:

50 se extiende por un lado del mencionado mechón de cerdas alargado (120) y frente a la mencionada área parcialmente envuelta o rodeada por el mencionado mechón de cerdas alargado (120); y

está separada del mencionado mechón de cerdas alargado (120) y es independiente de este.

55 5. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 4, de manera que la mencionada agrupación de mechones adicional tiene un perfil de cerdas que forma un ángulo de un tercer grado respecto a la mencionada superficie de la cabeza del cepillo de dientes (112), y este es diferente al mencionado primer grado del ángulo que forma el mencionado perfil de cerdas del mencionado mechón alargado (120) respecto a la mencionada superficie de la cabeza del cepillo de dientes (112).

60 6. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 5, de manera que el mencionado perfil de cerdas de la mencionada agrupación de mechones adicional es básicamente plano.

7. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 5, que además comprende:

65 al menos un mechón de cerdas alargado (120) adicional que tiene la forma y la configuración adecuadas para rodear o envolver -al menos parcialmente- un área, formando así al menos un mechón de cerdas alargado (120) adicional que tiene una forma interior contorneada (121) que rodea el área parcialmente envuelta; y

al menos un mechón de cerdas adicional con una forma complementaria (122) que tiene la forma adecuada para encajar al menos en el área parcialmente envuelta o rodeada por el mencionado mechón alargado (120) adicional y para complementar el mencionado interior contorneado (121) del mencionado -al menos un- mechón de cerdas alargado (120) adicional.

8. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 7, de manera que la mencionada agrupación de mechones adicional:

se extiende por un lado del mencionado -al menos un- mechón de cerdas alargado (120) adicional y frente a la mencionada área parcialmente envuelta o rodeada por el mencionado -al menos un- mechón alargado (120) adicional; y
está separada del mencionado mechón de cerdas alargado (120) y es independiente de este.

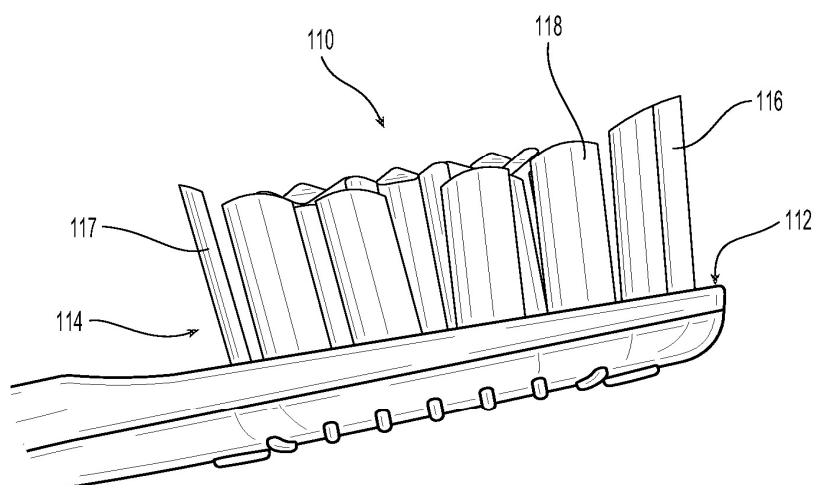
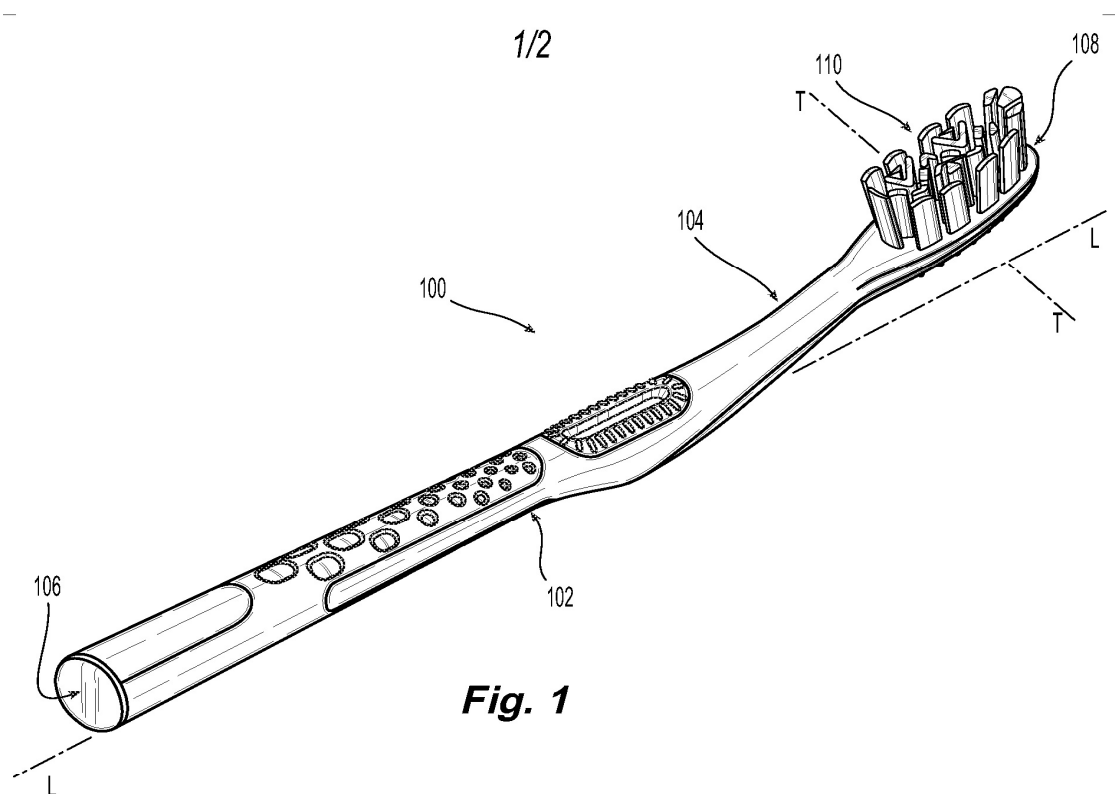
9. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 7, de manera que:

el mencionado -al menos un- mechón de cerdas alargado (120) adicional y el mencionado -al menos un- mechón adicional con una forma complementaria (122) están situados de manera adyacente al mencionado mechón de cerdas alargado (120) y el mencionado mechón con una forma complementaria (122);
la mencionada agrupación de mechones adicional se extiende por los lados del mencionado mechón de cerdas alargado (120) y el mencionado -al menos un- mechón de cerdas alargado (120) adicional y frente a las mencionadas áreas parcialmente envueltas o rodeadas por el mencionado mechón de cerdas alargado (120) y el mencionado -al menos un- mechón de cerdas alargado (120) adicional, respectivamente, para formar un patrón de una agrupación de mechones alargados; y
la mencionada agrupación de mechones adicional tiene un perfil de cerdas que es diferente al perfil de cerdas del mencionado mechón de cerdas alargado (120) y el mencionado -al menos un- mechón de cerdas alargado (120) adicional.

10. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 9, de manera que:

el mencionado mechón de cerdas alargado (120) y el mencionado -al menos un- mechón de cerdas alargado (120) adicional forman un ángulo; y
la mencionada agrupación de mechones adicional tiene forma de W.

11. Un cepillo de dientes (100) como el de la reivindicación 4 o la reivindicación 10, de manera que la mencionada agrupación de mechones adicional está formada por más de un mechón de cerdas.



2/2

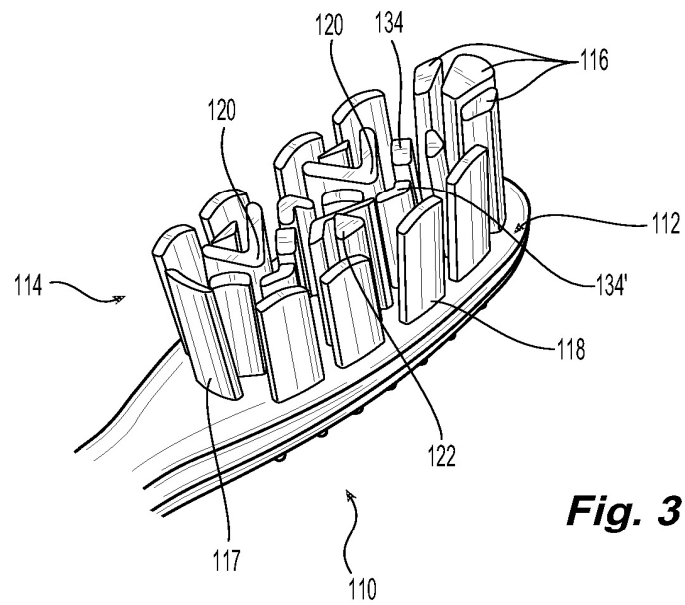


Fig. 3

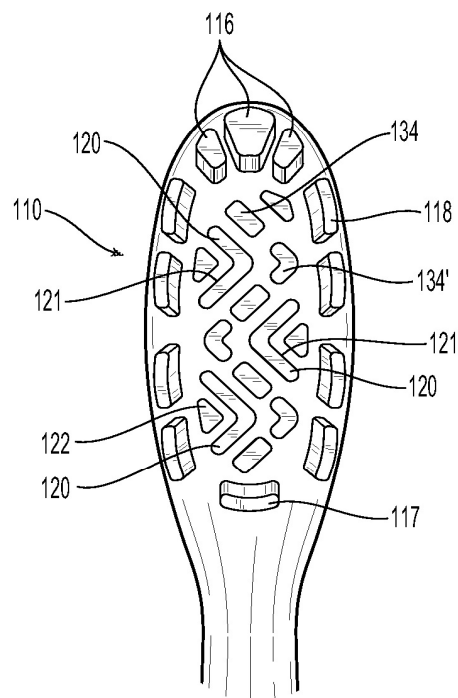


Fig. 4