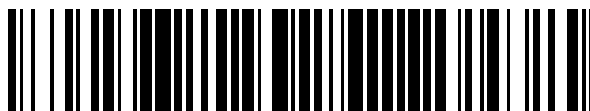


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 277**

51 Int. Cl.:
A46B 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02012748 .6**

96 Fecha de presentación: **06.11.1998**

97 Número de publicación de la solicitud: **1240847**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.09.2002**

54 Título: **Cepillo de dientes**

30 Prioridad:
12.11.1997 US 968293
23.10.1998 US 177991

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.04.2012

73 Titular/es:
**Procter & Gamble Business Services Canada
Company**
1959 Upper Water Street Suite 800, P.O. Box 997
Nova Scotia, Halifax B3J 2X2, CA

72 Inventor/es:
Beals, Donna;
Roberts, Michael;
Wong-Paredes, Maisie;
Castillo, Bradley y
Masterman, Thomas Craig

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 379 277 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**Cepillo de dientes**

La invención se refiere en general al campo del cuidado bucal, y en especial a los cepillos dentales. Más especialmente, la invención se refiere a un cepillo de dientes con cerdas de perfil tridimensional para proporcionar una limpieza mejorada de las regiones interproximal y gingival marginal de los dientes.

El cepillado de dientes y el uso de hilo dental son etapas fundamentales para conseguir una buena higiene bucodental. Desafortunadamente, la práctica de la limpieza con hilo dental no ha conseguido una amplia aceptación entre la población en general, aunque la población en general reconoce que el uso de hilo dental es algo que debería llevarse a cabo en su totalidad como parte de una buena higiene bucodental. Además, incluso las personas que utilizan hilo dental a menudo no limpian correctamente con dicho hilo dental las zonas de acceso difícil en la boca. Desafortunadamente, aunque los cepillos dentales más comerciales limpian la cara bucal externa de los dientes adecuadamente, no consiguen proporcionar una limpieza mejorada de la placa y los residuos en el borde gingival, regiones interproximales, superficies linguales y otras zonas de acceso difícil en la boca.

Algunos ejemplos de cepillos de dientes del estado de la técnica se han descrito en US-A-5.446.940, US-A-5.628.082, FR-A-2624360 y DE-4.412.301-A. En US-A-5446940 se describe un cepillo dental cuyos mechones comprenden tres grupos diferentes de filas, estando cada fila orientada perpendicularmente al eje longitudinal de la cabeza. En US-A-5.628.082 se describe un cepillo dental con un mango formado con partes de agarre opuestas, una disposición de las cerdas, y una cabeza estrecha y delgada para permitir el máximo acceso a la cavidad oral. En FR-A-2624360 se describe un dispositivo que consiste en un mango con una cabeza de perfil redondeado y una combinación de mechones implantados en el soporte de la cabeza. En DE-4.412.301-A se describe un cepillo dental eléctrico con una sección de cepillo provisto de cerdas inclinadas.

Una razón para que estos cepillos dentales no limpien adecuadamente los molares más traseros (p. ej. las muelas del juicio o segundos molares) es que los uno o más mechones insertados en la cabeza del cepillo dental en la ubicación más distal desde el mango del cepillo dental no están en ángulo con respecto a la dirección en la que la cabeza se extiende desde el mango. De este modo, estos mechones no se pueden extender lo suficiente más allá del final de la cabeza del cepillo dental para limpiar suficientemente los molares en la parte trasera de la boca.

De forma adicional, en estos cepillos provistos de mechones de cerdas con un ángulo dirigido hacia el mango y otros mechones con ángulo alejado del mango, todos estos mechones tienen prácticamente la misma longitud y tienen la misma sección transversal. Por consiguiente aunque estos mechones en ángulo pueden limpiar una parte de los dientes de forma satisfactoria, otras partes de los dientes no quedarán suficientemente limpias debido a la longitud, separación y sección transversal homogéneas de los mechones.

Además, los cepillos dentales del estado de la técnica describen mechones de cerdas que tienen al menos tres tipos diferentes de secciones transversales. Sin embargo, los dientes tienen más de tres partes que necesitan limpiarse con un cepillo (p. ej. la cara bucal exterior, el borde gingival, las regiones interproximales, superficies linguales y la mayor parte de molares traseros). De este modo, los cepillos dentales del estado de la técnica no proporcionan mechones con secciones transversales suficientemente variadas específicamente diseñadas para limpiar todas las zonas de los dientes.

Según la presente invención, se proporciona un cepillo dental que comprende un mango, una cabeza que se extiende desde el mango, y una pluralidad de mechones de cerdas insertados en la cabeza, estando cada uno de los tres mechones en un ángulo agudo relativo a una línea imaginaria que es tangente o coplanar con una superficie de la cabeza a través de la cual los tres mechones están insertados en la cabeza, teniendo estos tres mechones un ángulo y estando sustancialmente alineados en la misma dirección, siendo la dirección sustancialmente paralela con respecto al mango, estando la dirección sustancialmente en aproximación o alejamiento desde el mango, teniendo un primero de los tres mechones una longitud, siendo un segundo de los tres mechones adyacente al primer mechón y teniendo una longitud más corta que la longitud del primer mechón, y estando un tercero de los tres mechones adyacente al primer mechón y teniendo una longitud más corta que la longitud del primer mechón, estando un cuarto mechón insertado en la cabeza en una ubicación en la que ningún otro mechón está insertado en la cabeza, en una ubicación que es más distal desde el mango que la ubicación en la que el cuarto mechón está insertado en la cabeza, siendo el área de la sección transversal del cuarto mechón al menos cuatro veces más grande que el área de la sección transversal de cualquier otro mechón insertado en la cabeza.

La presente invención se dirige a superar uno o más de los problemas definidos anteriormente. En un resumen breve, según un aspecto de la presente invención, un cepillo dental incluye un mango, una cabeza que se extiende desde el mango, y una pluralidad de mechones de cerdas insertados en la cabeza. Uno de los mechones está insertado en la cabeza en una ubicación tal que ningún otro mechón está insertado en la cabeza en la ubicación que es más distal desde el mango que la ubicación en la que un mechón está insertado en la cabeza. El un mechón tiene un ángulo de aproximadamente 81 grados o menos con respecto a una línea imaginaria que es tangente o coplanar con una superficie de la cabeza a través de la cual el un mechón está insertado en la cabeza. El un

mechón está inclinado hacia el exterior del mango en una dirección a lo largo de la cual la cabeza se extiende desde el mango.

Mediante la angulación de un mechón como se ha descrito en el párrafo anterior, el mechón es capaz de extenderse más allá del final de la cabeza del cepillo dental y por tanto limpiar los molares en la parte trasera de la boca de forma suficiente.

Según otro aspecto de la invención, un cepillo dental incluye un mango, una cabeza que se extiende desde el mango, y una pluralidad de mechones de cerdas insertados en la cabeza. Cada uno de dos de los mechones está en un ángulo agudo con respecto a una línea imaginaria que es tangente o coplanar con una superficie de la cabeza a través de la cual los dos mechones están insertados en la cabeza. Los dos mechones tienen propiedades diferentes entre sí seleccionadas del grupo de propiedades que consisten en longitud, sección transversal, color, material y combinaciones de los mismos.

Al proporcionar mechones angulados que varían en longitud, sección transversal, color, materiales o combinaciones de los mismos, se permite que dichos mechones angulados limpien más de una parte de los dientes. Por ejemplo, un tipo de mechón angulado limpiará la cara bucal de los dientes mientras que otro tipo de mechón angulado limpiará las regiones interproximales de los dientes.

Según un tercer aspecto de la invención, un cepillo dental incluye un mango, una cabeza que se extiende desde el mango, y múltiples mechones de cerdas insertados en la cabeza. Los múltiples mechones incluyen mechones con al menos cinco tipos diferentes de secciones transversales.

Al proporcionar mechones con al menos cinco tipos diferentes de secciones transversales, estos mechones pueden limpiar todas las zonas de los dientes (p. ej. la cara bucal externa, borde gingival, regiones interproximales, superficies linguales y molares más traseros) adecuadamente.

Estos y otros aspectos, objetos, características y ventajas de la presente invención se entenderán y apreciarán con más facilidad tras una revisión de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas y reivindicaciones adjuntas, y con referencia a los dibujos que acompañan.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un cepillo dental según la presente invención;

La Fig. 2 es una vista superior del cepillo dental de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista lateral del cepillo dental de la Fig. 1;

Las Figs. 4 y 5 son vistas laterales parciales de la cabeza y de las partes respectivas de los mechones del cepillo dental de la Fig. 1;

La Fig. 6 es una vista seccional parcial de la cabeza del cepillo dental tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la Fig. 3; y

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de la cabeza y una parte del mango del cepillo dental de la Fig. 1

Comenzando con las Figs. 1-3, un cepillo dental 10 incluye una parte 12 de mango y una parte 14 de cabeza que se extiende desde el mango en una dirección D. La longitud global del cepillo dental 10 es preferiblemente de forma aproximada 19,558 cm (7,7 pulgadas) mientras que la anchura de la cabeza 14 en su parte más amplia es preferiblemente de forma aproximada 1,27 cm (0,5 pulgadas). Una parte principal 6 del mango 12, y cabeza 14 están fabricadas en una pieza unitaria de polipropileno. Las partes restantes del mango 12, incluidas la parte 18 de sujeción del pulgar, marca registrada 24 opcional (preferiblemente de forma aproximada 2,0182 cm (0,83 pulgadas) de longitud) y la parte 20 de sujeción de los dedos están fabricadas preferiblemente de un elastómero termoplástico, preferiblemente un caucho de kratón (un copolímero en bloques de estireno y butadieno o isopreno relleno de un aceite hidrogenado o no hidrogenado que tiene una dureza Shore A de entre aproximadamente 5 y aproximadamente 70). La parte 18 de sujeción del pulgar y una porción de la parte 20 de sujeción de los dedos tiene una serie de diecisiete rebordes elevados 22 que mejoran la posibilidad de sujetar el mango. Los rebordes 22 tienen preferiblemente 0,127 cm (0,05 pulgadas) de ancho.

Con referencia a las Figs. 3-7, una pluralidad de mechones 26 de cerdas están insertados en la cabeza 14 del cepillo dental. Cada mechón está hecho de una gran número de cerdas, y todas las cerdas tienen preferiblemente los extremos redondeados. Hay cinco tipos diferentes de mechones insertados en la cabeza, teniendo cada tipo de mechón una sección transversal que se diferencia tanto en área como en forma del resto de tipos de mechón.

Un primer tipo de mechón, el tipo 28, está hecho de cerdas formadas de poli-butileno-tereftalato (PBT) con un abrasivo tal como partículas de arcilla caolín mezcladas completamente con el PBT. Estas cerdas tienen entre aproximadamente 0,0127 cm a 0,0229 cm (0,005 pulgadas a 0,009 pulgadas) de diámetro, preferiblemente 0,0178 cm (0,007 pulgadas) de diámetro. La longitud de estas cerdas, medidas desde la superficie 30 de la cabeza 14, es aproximadamente 1,1176 cm (0,440 pulgadas). El área de la sección transversal cubierta por el mechón para

el mechón 28 tiene aproximadamente 0,0947 cm cuadrados (0,0373 pulgadas cuadradas), proporcionando un volumen de mechón medido desde la superficie de la cabeza aproximadamente 0,0417 cm cúbicos (0,0164 pulgadas cúbicas), preferiblemente este volumen tiene entre aproximadamente 0,0381 cm cúbicos y 0,0457 cm cúbicos (0,015 pulgadas cúbicas y 0,018 pulgadas cúbicas). Solo hay un tipo 28 de mechón insertado en la cabeza 14 y está ubicado más distal respecto del mango 14 que cualquier otro mechón.

Un segundo tipo de mechón, el tipo 32, está hecho de cerdas de nylon tipo Indicators™ que están formadas de nylon 6,12 y coloreadas de azul en su superficie externa. Tal cual es bien conocido en la técnica, la coloración azul de estas cerdas se desvanece lentamente a lo largo del tiempo durante el uso del cepillo para indicar que el cepillo dental se ha deteriorado. Estas cerdas tienen entre aproximadamente 0,0127 cm a 0,0229 cm (0,005 pulgadas a 0,009 pulgadas) de diámetro, preferiblemente 0,0178 cm (0,007 pulgadas) de diámetro. La longitud de estas cerdas, medidas desde la superficie 30 de la cabeza 14, es aproximadamente 0,889 cm (0,350 pulgadas). El área transversal de cada mechón 32 es aproximadamente 0,0114 cm cuadrados (0,0045 pulgadas cuadradas). Como se muestra en la Fig. 6, los mechones de tipo 32 tienen una sección transversal redondeada. Hay entre 8 y 12 mechones de tipo 32 insertados en la cabeza 14.

Un tercer tipo de mechón, el tipo 34, está hecho de cerdas formadas de PBT con un abrasivo tal como partículas de arcilla caolín mezcladas completamente con el PBT. Estas cerdas tienen entre aproximadamente 0,0127 cm a 0,0229 cm (0,005 pulgadas a 0,009 pulgadas) de diámetro, preferiblemente 0,0178 cm (0,007 pulgadas) de diámetro. La longitud de estas cerdas, medidas desde la superficie 30 de la cabeza 14, es aproximadamente 1,1176 cm (0,440 pulgadas). El área transversal de cada mechón 34 es aproximadamente 0,0069 cm cuadrados (0,0027 pulgadas cuadradas). Hay entre ocho y doce mechones de tipo 34 insertados en la cabeza 14. Como se muestra en la Fig. 6, los mechones de tipo 34 son de forma rectangular con extremos redondeados.

Un cuarto tipo de mechón, el tipo 36, está hecho de cerdas formadas de PBT con un abrasivo tal como partículas de arcilla caolín mezcladas completamente con el PBT. Estas cerdas tienen entre aproximadamente 0,0127 cm a 0,0229 cm (0,005 pulgadas a 0,009 pulgadas) de diámetro, preferiblemente 0,0178 cm (0,007 pulgadas) de diámetro. La longitud de estas cerdas, medidas desde la superficie 30 de la cabeza 14, es aproximadamente 1,1176 cm (0,440 pulgadas). El área transversal de cada mechón 34 es aproximadamente 0,0102 cm cuadrados (0,0040 pulgadas cuadradas). Hay entre cuatro y seis mechones de tipo 36 insertados en la cabeza 14. Como se muestra en la Fig. 6, los mechones de tipo 36 son de forma rectangular con extremos redondeados, y son más anchos a través de la cabeza que los mechones de tipo 34.

Un quinto tipo y final de mechón, el tipo 38, está hecho de cerdas formadas de PBT con un abrasivo tal como partículas de arcilla caolín mezcladas completamente con el PBT. Estas cerdas tienen entre aproximadamente 0,0127 cm a 0,0229 cm (0,005 pulgadas a 0,009 pulgadas) de diámetro, preferiblemente 0,0152 cm (0,006 pulgadas) de diámetro. La longitud de estas cerdas, medidas desde la superficie 30 de la cabeza 14, es aproximadamente 0,889 cm (0,350 pulgadas). El área transversal de cada mechón 38 es aproximadamente 0,0213 cm cuadrados (0,0084 pulgadas cuadradas). Hay entre cuatro y seis mechones de tipo 38 insertados en la cabeza 14. Como se muestra en la Fig. 6, los mechones de tipo 36 son de forma rectangular con extremos redondeados, y son más anchos que los mechones de tipo 36.

Basándose en las áreas de la sección transversal de los diferentes mechones descritos anteriormente, el tipo de mechón 28 tiene una sección transversal que es más de cuatro veces mayor que cualquier otro mechón insertado en la cabeza 14. Aunque se han descrito anteriormente materiales específicos a partir de los cuales se preparan las cerdas de cada mechón, se pueden usar otros materiales. Como tal, cualquiera de las cerdas insertada en la cabeza 14 podría estar hecha de, por ejemplo, PBT con o sin un abrasivo como arcilla caolín, nylon 6,12 con o sin un abrasivo, o de material de nylon Indicator™ con o sin un abrasivo.

De forma adicional, las cerdas de un mechón y entre mechones pueden tener longitudes, diámetros, formas transversales, áreas transversales, y colores variables, y pueden estar hechas de diferentes materiales.

Como se aprecia mejor en las Figs. 2,4, 5 y 7, todos los mechones de la cabeza 14 están en un ángulo bien en la dirección D o hacia la dirección opuesta a la dirección D en preferiblemente menos de aproximadamente 81 grados, más preferiblemente entre aproximadamente 69 grados a aproximadamente 81 grados y con máxima preferencia en aproximadamente 75 grados, respecto a una línea recta imaginaria 40 que es tangente a la superficie 30 de la cabeza 14. Si la superficie 30 es plana, en lugar de curvada, entonces la línea 40 será coplanar con la superficie 30. Dos filas exteriores de los mechones 42 están anguladas en la dirección D alejándose del mango 12. Una fila interior de mechones 44 está angulada en dirección opuesta a la dirección D hacia el mango 12 con la excepción de un mechón grande 28 que está inclinado hacia la dirección D alejándose del mango 12.

El cepillo dental 10 puede fabricarse mediante el siguiente proceso que es por lo general comprendido por el experto en la técnica. Cada uno de los mechones de cerdas está formado reuniendo una cantidad deseada de cerdas de material, longitud y diámetro seleccionados. Los mechones se introducen a continuación en orificios en una pieza de un molde de una máquina de moldeo por inyección. Un extremo del mechón que está o que se proyecta al interior de la cavidad del molde se funde para unir las cerdas entre sí en una masa fusionada o bola en dicho extremo del mechón.

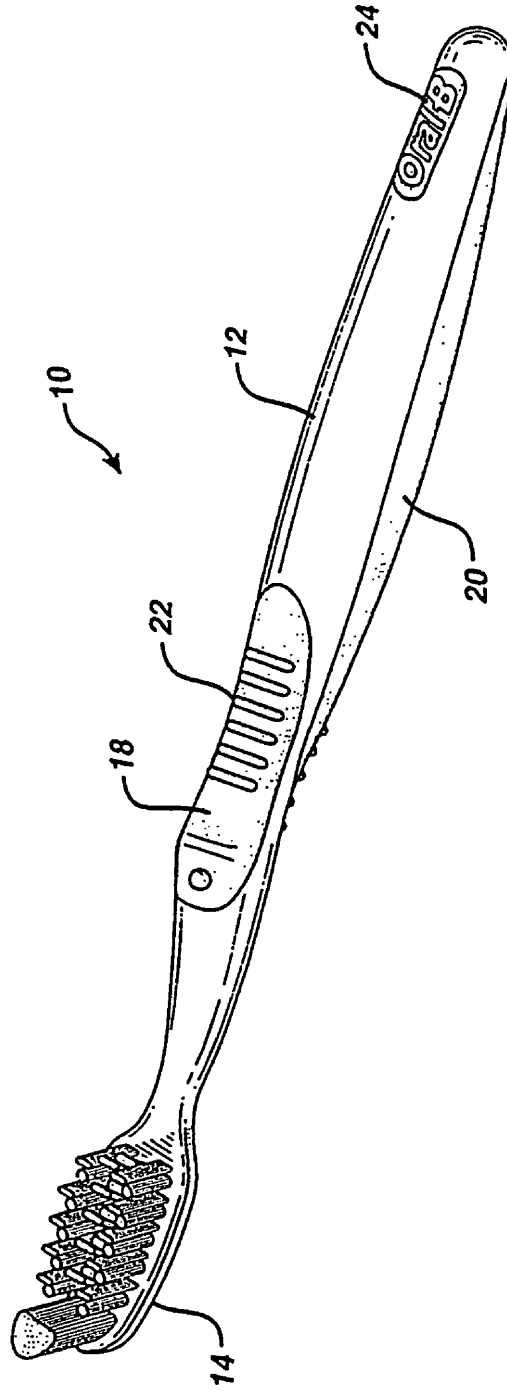
La pieza del molde que tiene los mechones se une a continuación a otra parte del molde que conjuntamente definen una cavidad usada para formar la parte principal 16 del cepillo dental. Las masas fusionadas de los mechones están ubicadas justamente en el interior de la cavidad.

- 5 A continuación se inyecta polipropileno en el interior de la cavidad para formar la parte 16 del cepillo dental 10. A continuación, el polipropileno se enfría hasta el punto que el cepillo dental parcialmente acabado se mueve a una segunda estación de moldeo por inyección. El polipropileno enfriado endurecido mantiene firmemente las masas fusionadas de los mechones a la cabeza 14 del cepillo dental. En la segunda estación de moldeo, el cepillo dental parcialmente acabado se coloca en un segundo molde que tiene cavidades para formar la parte 18 de sujeción del pulgar, marca registrada 24 y parte 20 de sujeción de los dedos. A continuación se inyecta un elastómero
- 10 termoplástico en el molde, tras lo cual dicho elastómero se enfría y el cepillo dental 10 ya acabado se retira del molde. A continuación, el cepillo dental se envasa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un cepillo dental (10) que incluye un mango (12), una cabeza (14) que se extiende desde el mango (12), y una pluralidad de mechones (26) de cerdas insertados en la cabeza (14), caracterizado por que cada uno de los tres mechones (26) está en ángulo agudo respecto a una línea imaginaria (40) que es tangente o coplanar con una superficie de la cabeza (14) por la cual los tres mechones (26) están insertados en la cabeza (14), estando los tres mechones (26) angulados en una dirección, siendo la dirección sustancialmente paralela al mango (12), siendo la dirección sustancialmente de acercamiento o alejamiento desde el mango (12), teniendo un primer mechón (32) de los tres mechones (26) una longitud, estando un segundo mechón (34) de los tres mechones (26) adyacente al primer mechón (32) y teniendo una longitud mayor que la longitud del primer mechón (32), y estando un tercer mechón (36) de los tres mechones (26) adyacente al primer mechón (32) y teniendo una longitud mayor que la longitud del primer mechón (32), un cuarto mechón (28) que está insertado en la cabeza (14) en una ubicación tal que ningún otro mechón está insertado en la cabeza (14), en una ubicación que es más distal desde el mango (12) que la ubicación donde el cuarto mechón (28) está insertado en la cabeza (14), siendo el área de la sección transversal del cuarto mechón (28) al menos cuatro veces más grande que el área de la sección transversal de cualquier otro mechón insertado en la cabeza (14), y en que el primero (32) de los tres mechones (26) incorpora un abrasivo.
- 10 2. Un cepillo dental según la reivindicación 1, caracterizado por que el cuarto mechón (28) está angulado entre 69 y 81 grados desde la línea imaginaria (40).
- 15 3. Un cepillo dental según la reivindicación 2, caracterizado por que el cuarto mechón (28) está angulado 75 grados desde la línea imaginaria (40).
- 20 4. Un cepillo dental según la reivindicación 1, caracterizado por que el cuarto mechón (28) está angulado 81 grados o menos con respecto a la línea imaginaria (40) e inclinado, alejándose del mango (12) hacia una dirección general desde la cual la cabeza (14) se extiende desde el mango (12).
- 25 5. Un cepillo dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que una o más de las cerdas tiene una propiedad que es diferente de las del resto de cerdas, siendo la propiedad longitud, diámetro, área de la sección transversal, forma de la sección transversal, color, material o una combinación de dos o más de dichas propiedades.
- 30 6. Un cepillo dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los tres mechones (32, 34, 36) están angulados entre 69 y 81 grados desde la línea imaginaria (40).
- 35 7. Un cepillo dental según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el tercer mechón (36) de los tres mechones (26) incorpora un abrasivo.
8. Un cepillo dental (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer mechón (32), el segundo mechón (34), y el cuarto mechón (28) están en ángulo alejándose del mango (12).
9. Un cepillo dental (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los mechones comprenden una conformación en el extremo de masa fundida que está capturada en la cabeza (14).

FIG. 1



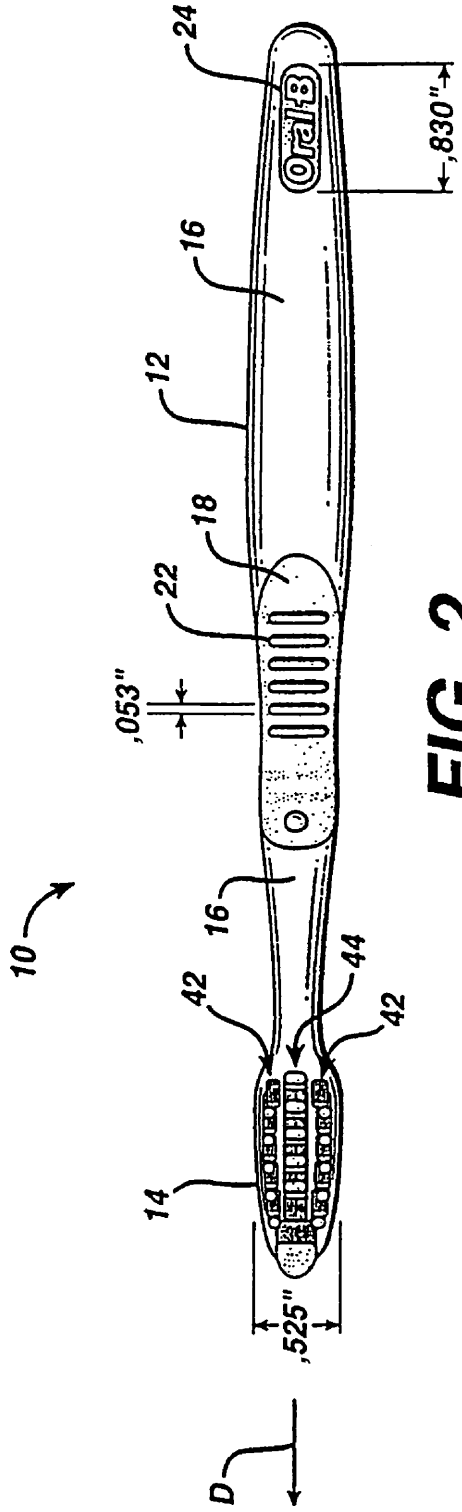


FIG. 2

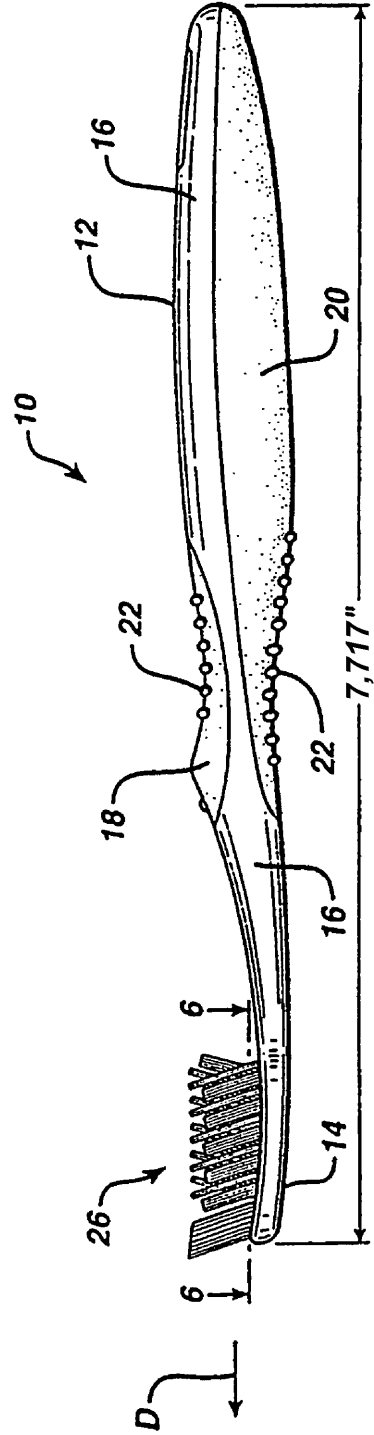


FIG. 3

FIG. 4

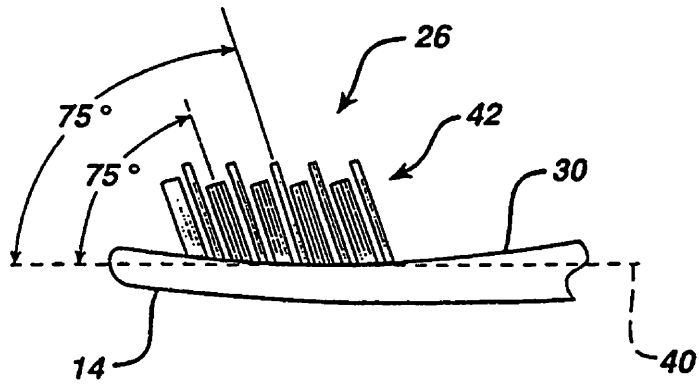


FIG. 5

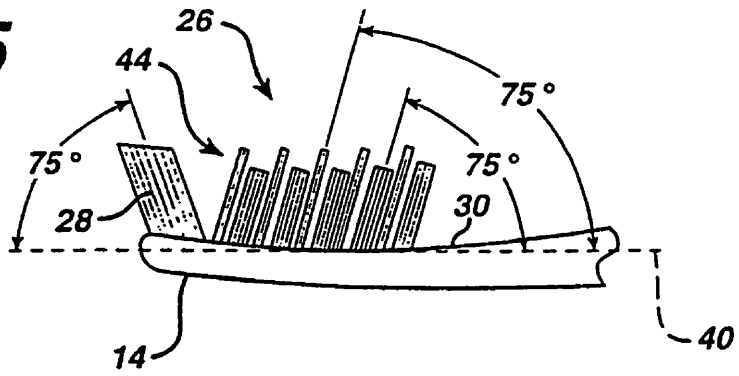


FIG. 6

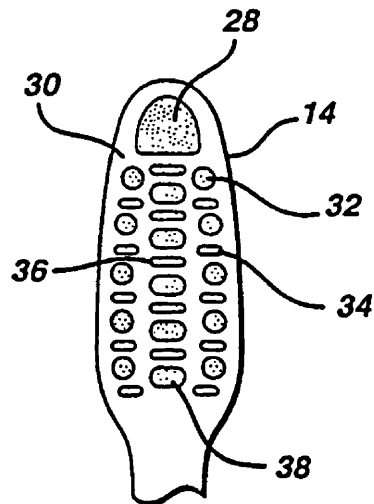


FIG. 7

