



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 688**

51 Int. Cl.:
A46B 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03075927 .8**

96 Fecha de presentación : **31.03.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1350442**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2003**

54 Título: **Cabezal de cepillo de dientes contorneado.**

30 Prioridad: **01.04.2002 US 109637**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.01.2011

73 Titular/es: **COLGATE-PALMOLIVE COMPANY**
300 Park Avenue
New York, New York 10022-7499, US

72 Inventor/es: **Hohlbein, Douglas J.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 349 688 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

Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a un cepillo de dientes y más particularmente a una construcción de cabezal de cepillo de dientes en la que el cabezal está diseñado y configurado para producir una superficie de cepillado que se adapte a las secciones curvadas de los dientes y que pueda doblarse para adaptarse a secciones rectas de los dientes.

Las construcciones de cepillo de dientes anteriores incluyen cabezales de cepillo de dientes que tienen secciones pivotadas o articuladas unidas una a otra en una variedad de construcciones, tales como una banda elástica de metal o similar, e incluyen también secciones articuladas pivotadas o abisagradas para proporcionar una configuración de cerda curvada (véase el documento WO 03/030680 A1).

Una configuración de superficie de cerda curvada/angulada ofrece un acceso mejorado a áreas difíciles de alcanzar tales como las superficies linguales de los dientes frontales y detrás de los molares posteriores, poniendo más cerdas en contacto con las superficies exteriores de los dientes frontales.

Muchos cepillos actuales que tienen cerdas rígidamente montadas y una superficie de cerda curvada/angulada rígida presentan una desventaja inherente cuando se cepillan superficies de diente tanto planas como cóncavas. La colocación de una superficie de cerda curvada/angulada sobre superficies de diente planas da como resultado que menos cerdas hagan contacto con los dientes. Estas menos cerdas deben soportar las fuerzas de cepillado aplicadas a través del mango, lo que dará como resultado un despliegue prematuro de las cerdas. Algunos cepillos de dientes actuales tienen una configuración de "punta de potencia" (cerdas de punta alargada montadas rígidamente), de que se afirma que tiene beneficios de acceso mejorado.

El documento US 6 314 606 B1 describe un cepillo de dientes que tiene un cabezal articulado con dos segmentos de cabezal que encierran un ángulo en reposo. Cada sección de cabezal lleva cerdas solamente.

El documento WO 00/76369 describe un cepillo de dientes que tiene un cabezal rígido que lleva mechones de cerdas que se extienden perpendiculares a una superficie inferior del cabezal. En una parte periférica del cabezal, unos elementos cilíndricos elastoméricos se extienden paralelamente a los mechones de cerdas y entre ellos.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un cepillo de dientes según la reivindicación 1. Características preferidas se definen en las reivindicaciones subordinadas.

5 Según la invención, un cabezal de cepillo de dientes articulada está definido por secciones de cabezal unidas por uno o más puentes delgados de la misma resina de la que se forma el cepillo de dientes, tal como por moldeo, para producir una construcción enteriza. Estos puentes delgados permiten una flexión limitada entre las dos secciones de cabezal, formando normalmente las dos secciones un ángulo pequeño una con respecto a otra. La porción del cabezal
10 entre las dos secciones de cabezal puede tener en una realización la forma general de una ranura en forma de T que corre transversalmente a la superficie superior del cabezal desde un borde lateral del cabezal hasta el otro. La ranura se llena, tal como por inyección, con un elastómero para controlar y mejorar la flexión. La construcción es tal que la sección de cabezal más alejada del mango
15 está inclinada normalmente con respecto a la sección de cabezal más próxima al mango, estando situada la última sección de cabezal en un extremo del mango. En una segunda realización, la sección de cabezal puede adoptar la forma de una porción cilíndrica estrecha o, en una tercera realización, pueden emplearse dos puentes delgados, teniendo ambos elastómero.

20 Una ventaja de la presente configuración flexible es, además de las características señaladas anteriormente de una configuración curvada, su suavidad inherente para con las encías. Cuando se cepilla a lo largo de la línea de la encía con una configuración de punta de potencia, se enfoca mucha de la fuerza a través del área concentrada en la punta elevada. Con la presente
25 configuración, esta fuerza se distribuye más uniformemente.

Hay considerables eficiencias de fabricación haciendo que el material elastómero de esta invención utilizado en el área de flexión sea el mismo material elástico que el que puede utilizarse como material de agarre en el área del mango. Por tanto, sería deseable una configuración que permitiera una flexión
30 bajo las cargas encontradas típicamente durante el cepillado con materiales que son adecuados para uso como empuñadura.

Para conseguir la flexibilidad descrita anteriormente, la sección transversal de elastómero puede estar convolucionada, con una o más convoluciones. Para ayudar a la fijación del elastómero a las secciones del cabezal del cepillo de
35 dientes, el elastómero puede estar configurado para encajarse en una o más

ranuras en ambos extremos del área de flexión.

Para minimizar el intersticio entre los mechones de cerdas cuando el cabezal se flexiona hacia una configuración plana, es deseable posicionar el puente de plástico (resina) entre la punta y las porciones de mango tan cerca de las puntas de las cerdas como sea posible. Este puente se endereza durante la flexión y controla directamente el intersticio entre los mechones de cerdas a cada lado del área de flexión.

La presente invención proporciona también un cepillo de dientes que incluye un mango y un cabezal articulado acoplado al mango, incluyendo el cabezal dos secciones. Cada una de las secciones de cabezal tiene una superficie inferior y una superficie lateral y cada una de las secciones de cabezal incluye una pluralidad de cerdas que se extienden desde la superficie inferior de esa sección de cabezal. En una realización, al menos una de las secciones de cabezal incluye una pluralidad de dedos elastoméricos que definen parcialmente la superficie lateral de esa sección de cabezal y se extienden parcialmente desde la superficie inferior de esa sección de cabezal. La sección de cabezal más alejada del mango, en una configuración normal del cabezal, puede estar angulada con respecto a la otra sección de cabezal. Los dedos elastoméricos están adaptados, por ejemplo, para proporcionar una acción de masaje contra las encías cuando el cepillo de dientes se aplica a lo largo de la línea de las encías y los dedos elastoméricos contactan con las encías.

Breve descripción del dibujo

Las figuras 1 a 8, 16, 17, 19 y 20 ilustran realizaciones que no están de acuerdo con la presente invención. Sin embargo, se retienen estas figuras con el fin de ilustrar características que pueden incluirse dentro de realizaciones de la presente invención.

La figura 1 es una vista en alzado lateral que ilustra un cabezal de un cepillo de dientes no según la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta desde arriba del cabezal de cepillo de dientes mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en alzado que muestra el cabezal y los mechones de cerdas durante el cepillado de las superficies interiores de los dientes inferiores.

La figura 4 es una vista similar a la figura 1 y muestra una construcción alternativa.

La figura 5 es una vista similar a la figura 1 y muestra una construcción alternativa.

La figura 6 es una vista en alzado lateral de una construcción alternativa.

La figura 7 es una vista en alzado lateral de una construcción alternativa.

5 La figura 8 es una vista en alzado lateral de una construcción alternativa.

La figura 9 es una vista en perspectiva de un cepillo de dientes en una configuración normal según una realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista lateral de un cepillo de dientes en una configuración normal según una realización de la presente invención.

10 La figura 11 es una vista en perspectiva de un cabezal de cepillo de dientes en una configuración normal según una realización de la presente invención.

La figura 12 es una vista de la superficie inferior de un cepillo de dientes en una configuración normal según una realización de la presente invención.

15 La figura 13 es una vista lateral de un cepillo de dientes en una configuración normal según una realización de la presente invención.

La figura 14 es una vista de la superficie inferior de un cepillo de dientes en una configuración normal según una realización de la presente invención.

20 La figura 15 es una vista de la superficie superior de un cepillo de dientes según una realización de la presente invención.

La figura 16 es una vista de la superficie inferior de un cabezal de cepillo de dientes.

La figura 17 es una vista de la superficie inferior de un cabezal de cepillo de dientes.

25 La figura 18 es una vista en perspectiva de un cabezal de cepillo de dientes en una configuración normal según una realización de la presente invención.

La figura 19 es una vista lateral de un cabezal de cepillo de dientes en una configuración normal no según la presente invención.

30 La figura 20 es una vista lateral de un cepillo de dientes en una configuración normal no según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

35 Haciendo referencia ahora a la figura 1, una vista en alzado lateral de un cepillo de dientes que incorpora las características y la construcción de esta invención se muestra en una posición vertical con una porción del mango

designada como 12. Aunque no se muestra completamente, el lector entenderá que el mango se extiende hacia abajo y tiene un eje longitudinal. La porción del cabezal más cercana al mango está designada como sección 14 y es colineal con el mango, mientras que la porción del cabezal más alejada del mango está designada como sección 16. Una sección o junta de elastómero entre los extremos enfrentados de las secciones 14 y 16 se designa generalmente como 18. Una pluralidad de mechones de cerdas 20 se extiende en ángulo recto con respecto a la sección 14, mientras que una pluralidad similar de mechones de cerdas 22 se extiende en ángulo recto desde la sección 16. Los mechones de cerdas 22 están así en ángulo recto con respecto a una superficie inferior 24 de la sección 16 de cabezal, mientras que los mechones de cerdas 20 son perpendiculares a la superficie inferior o de fondo 26 de la sección 14 de cabezal.

Un surco generalmente en forma de T, en sección transversal longitudinal, se extiende transversalmente de un extremo a otro de la superficie superior o de arriba del cabezal y está situado así entre las secciones 14 y 16. El fondo de la parte central o principal del surco está espaciado de la superficie inferior del cabezal de material compuesto, dejando un espesor o sección de puente designado como 30 que une las porciones inferiores de las dos secciones de cabezal. El puente o la zona 30 es típicamente de un espesor de entre 20 y 40 milésimas de pulgada. El mango y las secciones de cabezal están moldeados de un plástico o resina, tal como polipropileno. El surco generalmente en forma de T se llena con un elastómero termoplástico resiliente y blando. El surco en forma de T tiene dos porciones de ala simétricas 32, terminando cada una de ellas en una porción ampliada 34, extendiéndose esta última hacia respectivos grupos de mechones de cerdas. El centro de la sección 18 del inserto de resina en forma de T incluye una cresta enteriza 36, mientras que la porción inferior o porción de base de la sección en forma de T está designada como 38. El elastómero termoplástico que forma la sección 18 puede ser un vulcanato termoplástico (TPV) constituido por una mezcla de polipropileno y EPDM (monómeros de etileno-propileno-dieno), que está disponible como Santoprene (marca), descrito en la patente US 5.393.796 concedida a Halberstadt y otros, o Vyram (marca), otro TPV que consiste en una mezcla de polipropileno y caucho natural, siendo tanto Santoprene como Vyram (marcas) elastómeros comercializados por Advanced Elastomer Systems. Otros elastómeros adecuados incluyen Kraton, marca de un copolímero de bloques de estireno

(SBC) comercializado por Shell, y Dynaflex G 6725 (marca), un elastómero termoplástico comercializado por GLS Corporation y que se hace polímero con Kraton (marca). Estos y otros elastómeros adecuados tienen típicamente una dureza Shore A de alrededor de 13 hasta 94, siendo alrededor de 23-28 una dureza preferida. Los surcos 40, en la superficie superior del cabezal de material compuesto, se extienden a ambos lados del nervio o cresta elevado 36 y bordean las secciones 32. La figura 2 ilustra la construcción con más detalle. Se ve que la sección de elastómero 18 abarca la anchura de las secciones de cabezal.

En la configuración normal del cabezal, se ve que la sección 16 de cabezal está inclinada con respecto a la sección 14 de cabezal en un ángulo, típicamente de alrededor de 18°. Así, se requiere una fuerza ejercida sobre el cepillo durante el cepillado para inclinar la sección 16 si ésta debe ser alineada más exactamente o por completo con la sección 14. Las dos secciones de cabezal pueden moldearse en su configuración angulada como se muestra en la figura 1, añadiéndose después el elastómero. Alternativamente, las dos secciones de cabezal pueden moldearse alineadas una con otra y luego angularse tras colocar o inyectar el elastómero entre ellas.

Haciendo referencia ahora a la figura 3, se ve que la curvatura efectiva de las dos secciones 14 y 16 de cabezal ofrece un acceso mejorado a las superficies interior y posterior de los dientes. Así, el mango 12 no necesita inclinarse tanto como en otros casos para que la sección delantera 16 y sus cerdas 22 se apliquen a las superficies interiores de los dientes frontales inferiores. En el cepillado de una sección recta de los dientes, la deformabilidad de la sección de elastómero 18 permite que la sección 16 se alinee por sí misma parcial o completamente con el mango 12 y la sección 14.

La figura 4 ilustra una construcción alternativa, allí mostrada como horizontalmente dispuesta, y similar a la de las figuras 1 y 2 excepto por una construcción diferente para unir angularmente las dos secciones de cabezal. La junta de elastómero se designa de nuevo con 18, con el propio elastómero designado como 50 y siendo de la misma composición previamente indicada, y se extiende en toda la anchura del cabezal, y está situado entre los extremos enfrentados de las secciones 14 y 16. Una conexión de puente enteriza delgada centralmente entre las dos secciones está designada con 52, siendo típicamente de forma cilíndrica en sección recta transversal.

Cada extremo es enterizo con una sección de cabezal respectiva. El elastómero se ve como rodeando completamente el puente 52. Esta conexión de puente puede ser de cualquier forma deseada en sección recta transversal. Una vista en planta desde arriba del cabezal sería similar a la figura 2, excepto por la ausencia de los surcos 40 y el nervio 36. Como se ve en la figura 4, la extensión del elastómero a lo largo del eje longitudinal del cepillo de dientes es más corta que la de las figuras 1 y 2. La conexión o puente enterizo 52 realiza la misma función que el puente 30 de la figura 1, a saber, unir de forma enteriza las dos secciones de cabezal.

La figura 5 ilustra una construcción alternativa mostrada de nuevo como horizontal. Allí, las superficies inferiores 24 y 26 de secciones de cabezal 14 y 16 dotadas de cerdas están unidas por una superficie inferior arqueada intermedia 27 que tiene mechones de cerdas 23 que se extienden ortogonalmente y hacia abajo desde la misma. Una sección de elastómero 18 es generalmente de forma de C y tiene una parte de seno 60 y puntas o extremos 62, estando situados estos últimos en respectivas depresiones dobles o surcos dobles complementarios que se extienden transversalmente en todo el cabezal. Las puntas de elastómero están separadas por una porción de cabezal 64, en donde unos puentes delgados 66, formados de nuevo a partir de la resina moldeada que constituye el cepillo de dientes, unen las dos secciones de cabezal en la superficie inferior del cabezal completo. El elastómero en forma de C rodea así la porción 64 en toda la anchura del cabezal.

Las construcciones mostradas en las figuras 4 y 5 producen la misma acción de limpieza que la mostrada en la figura 3. El espesor de los puentes 52 y 66 es el mismo que el del puente 30 de la figura 1.

Se ve que los puentes 30, 52 y 66 impiden la separación longitudinal de las dos secciones de cabezal resistiendo la fuerza de tracción u otras fuerzas que pudieran dar como resultado tal separación, mientras que el elastómero controla también el grado de flexión cuando la sección 16 de cabezal se somete a fuerzas de cepillado. Por tanto, la función de los puentes es amarrar una a otra las dos secciones de cabezal, así como ajustarlas en un ángulo inicial. Cuando las secciones se mueven hacia una posición de enderezamiento o de alineación, se deforma cada sección de elastómero. Tal deformación es resistida por el elastómero y, en menor grado, por los puentes de resina

(polipropileno), de modo que las secciones vuelvan a su relación angulada normal tras el cese de la fuerza de cepillado sobre la sección más delantera 16.

La figura 6 ilustra una construcción alternativa que difiere de la mostrada en la figura 1 sólo en la ausencia del puente 30 de la figura 1. En lugar del
5 puente 30, las dos secciones de cabezal están acopladas por una sección de elastómero en forma de T 39, siendo esta última de la misma forma que la de la sección 38 de la figura 1, excepto en que se extiende enteramente hasta la superficie inferior del cabezal.

La figura 7 muestra una construcción alternativa, estando normalmente
10 alineadas aquí las dos secciones 14 y 16 de cabezal. Una sección elastomérica 41 generalmente en forma de T define una junta 18 que llena los espacios entre los extremos de las dos secciones 14 y 16 de cabezal, excepto el puente 30, idéntico al puente 30 de la figura 1, que amarra las dos secciones de cabezal una a otra. Los mechones de cerdas 70 están inclinados con respecto
15 a la superficie 24 de cabezal inferior de la sección 16 de cabezal, siendo la inclinación hacia el mango 12. Los mechones 70 son de longitudes sucesivamente diferentes, estando los más largos cerca del extremo o punta libre más remoto de la sección 16 de cabezal. Se ve que las puntas de los mechones de cerdas 70 y 20 forman una superficie de cepillado generalmente
20 cóncava que a veces, durante el cepillado, se aplana al doblar la junta 18.

La figura 8 ilustra una construcción alternativa similar a la de la figura 7 y difiere de ella sólo en que los mechones de la sección 16 de cabezal, aquí designados como 72, se extienden ortogonalmente desde la superficie 24. Estos últimos mechones son, al igual que los mechones 70, de longitudes
25 uniformemente diferentes. Los más largos están cerca del extremo libre de la sección 16 de cabezal.

De nuevo, los extremos libres de los mechones 72 y 20 forman una superficie de cepillado generalmente cóncava que a veces, durante el cepillado, se aplana al doblar la junta 18.

Muchos cepillos de dientes disponibles en el mercado hoy en día son de
30 “doble componente”, lo que significa que se utiliza un material elastomérico a mayor o menor escala, particularmente en la porción de agarre del cepillo con los dedos. Por tanto, el método de fabricación de tales cepillos de doble componente por moldeo por inyección es muy bien conocido actualmente en la
35 técnica. Los cepillos de dientes según la presente invención pueden hacerse

por el uso de tal tecnología de doble componente convencional. Por ejemplo, de acuerdo con un primer método de fabricación de cepillos según la presente invención, el material elastomérico puede introducirse en el área de cabezal desde el área de la empuñadura a través de un canal allí moldeado (suponiendo que se requiera un área de empuñadura). Alternativamente, el elastómero podría introducirse en el área del cabezal a través de un segundo punto o puerta de inyección situado en el cabezal, eliminando así la necesidad de un canal allí moldeado. El cabezal puede cubrirse después con mechones utilizando tecnología de grapado convencional.

De acuerdo con un segundo método de fabricación de cepillos según la presente invención, el mango y el elastómero para la empuñadura y las áreas de cabezal se moldean utilizando una técnica de moldeo de tres disparos. El elastómero es introducido en el área de cabezal de forma separada del área de la empuñadura. Este procedimiento es especialmente útil si los elastómeros para la sección de cabezal del cepillo y la sección de empuñadura son diferentes materiales elastoméricos, tales como elastómeros que tienen dos diferentes valores de dureza Shore. Por ejemplo, en algunas circunstancias, puede desearse utilizar un elastómero más blando para el área de cabezal que el de la porción de empuñadura del cepillo. Como anteriormente, el cabezal puede cubrirse después con mechones utilizando tecnología de grapado convencional.

En una realización como se ilustra en la figura 9, la presente invención proporciona un cepillo de dientes 80 que tiene un mango 81 y un cabezal articulado 93 acoplado al mango 81. El cabezal 93 incluye una superficie inferior 85, una primera superficie lateral 87, una segunda superficie lateral 96 (no mostrada) y una superficie superior 94. Una pluralidad de cerdas 86 se extiende desde la superficie inferior 85 del cabezal 93 en una dirección generalmente ortogonal a la superficie inferior 85. Como se ilustra en la figura 10, el cabezal 93 puede incluir dos secciones 93a y 93b. La sección 93a de cabezal incluye una superficie inferior 85a, una primera superficie lateral 87a, una segunda superficie lateral 96a (no mostrada) y una superficie superior 94a. La sección de cabezal 93b incluye una superficie inferior 85b, una primera superficie lateral 87b, una segunda superficie lateral 96b (no mostrada) y una superficie superior 94b. Cada una de las secciones 93a/93b de cabezal tiene una respectiva pluralidad de cerdas 86a/86b que se extienden desde la

respectiva superficie inferior 85a/85b de la misma. En particular, la sección 93a de cabezal tiene una pluralidad de cerdas 86a que se extienden desde la superficie inferior 85a y la sección 93b de cabezal tiene una pluralidad de cerdas 86b que se extienden desde la superficie inferior 85b. Como se ve en la figura 11, al menos una de las secciones de cabezal tiene una pluralidad de dedos elastoméricos 88 que definen parcialmente las superficies laterales primera y/o segunda de la sección de cabezal y que se extienden parcialmente desde la superficie inferior de las superficies laterales primera y/o segunda. La pluralidad de dedos elastoméricos 88 está adaptada para proporcionar, por ejemplo, una acción de masaje a las encías cuando el cepillo 80 se aplica a lo largo de la línea de las encías y los dedos elastoméricos 88 contactan con la encía.

Como se ve en las figuras 9-20, la pluralidad de dedos elastoméricos 88 puede extenderse en una dirección generalmente ortogonal a la superficie inferior. Como se ve en las figuras 9-20, la pluralidad de dedos elastoméricos 88 puede extenderse también en una dirección sustancialmente paralela a la pluralidad de cerdas 86a o la pluralidad de cerdas 86b. En una realización, hay un ángulo de alrededor de 15° entre cada uno de los dedos de la pluralidad de dedos elastoméricos 88 y cada una de las cerdas de la pluralidad de cerdas 86.

La pluralidad de dedos elastoméricos 88 puede definir particularmente unas superficies laterales primera y/o segunda de una sección de cabezal o de ambas secciones de cabezal. La figura 10 representa una pluralidad de dedos elastoméricos 88a que definen parcialmente una primera superficie lateral 87a de la sección 93a de cabezal. La figura 12 representa una pluralidad de dedos elastoméricos 88a que definen parcialmente la segunda superficie lateral 96a de la sección 93a de cabezal, además de la primera superficie lateral 87a. La figura 13a representa una pluralidad de dedos elastoméricos 88 que definen parcialmente la segunda superficie lateral 96a de la sección 93a de cabezal y la segunda superficie lateral 96b de la sección 93b de cabezal. La figura 11 representa una pluralidad de dedos elastoméricos 88 que definen parcialmente la primera superficie lateral 87 (no mostrada) y la segunda superficie lateral 96 del cabezal 93 (los dedos elastoméricos 88 definen parcialmente ambas superficies laterales de ambas secciones de cabezal). Se entenderá que la presente invención contempla cualquier combinación de disposición de la pluralidad de dedos elastoméricos 88. Definiendo parcialmente la superficie

lateral de la sección 93 de cabezal, la pluralidad de dedos elastoméricos no sacrifica la cantidad o el área superficial de la pluralidad de cerdas 86.

Como se muestra en la figura 14, el cabezal 93 puede tener un área de cepillado principal 99 y la pluralidad de dedos elastoméricos 88 puede estar fuera o en el exterior del área de cepillado principal 99 del cabezal 93. La superficie superior 94 del cabezal 93 puede definirse por una periferia 100 y los dedos elastoméricos 88 pueden extenderse fuera de la periferia 100 de la superficie superior 94 como se ilustra en la figura 15. En una realización, el posicionamiento de los dedos elastoméricos 88 fuera del área de cepillado principal 99 puede permitir que los dedos elastoméricos 88 golpeen mejor la línea de las encías de un usuario. Además, los dedos elastoméricos 88 pueden no utilizar nada del área de cerdas de limpieza de los dientes o bien pueden no utilizar una porción de la misma. Por otra parte, el hecho de posicionar los dedos elastoméricos 88 fuera del área de cepillado principal 99 puede facilitar el proceso de fabricación por grapado, recortado y redondeamiento de los extremos, especialmente cuando las puntas de los dedos elastoméricos 88 son de la misma altura que los mechones de cerdas situados detrás de cada dedo. Como se representa en la figura 10 y en la figura 13, la sección 93a de cabezal, en una configuración normal del cabezal 93, puede estar angulada con respecto a la sección 93b de cabezal. La configuración angulada de la sección 93a de cabezal puede permitir que el cepillo de dientes 80 tenga un mayor acceso a áreas difíciles de alcanzar, tales como las superficies linguales de los dientes frontales y detrás de los molares posteriores, y ponga más cerdas en contacto con la superficie exterior de los dientes frontales.

Con respecto a las dimensiones de los dedos elastoméricos 88, la pluralidad de dedos elastoméricos puede ser de longitud uniforme, de longitudes uniformemente diferentes o de longitudes no uniformemente diferentes. En una realización preferida, como se ilustra en las figuras 10 y 13, las longitudes de los dedos elastoméricos 88 siguen aproximadamente el contorno curvo de los extremos libres de la pluralidad de cerdas 86. En particular, los dedos elastoméricos 88a siguen el contorno curvo de los extremos libres de la pluralidad de cerdas 86a y los dedos elastoméricos 88b siguen el contorno curvo de los extremos libres de la pluralidad de cerdas 86b. Los dedos elastoméricos 88 pueden configurarse de cualquier forma. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 16, cada uno de la pluralidad de dedos

elastoméricos 88a/88b tiene forma de C. Debido a esta forma de C, un dedo 88 puede rodear parcialmente un mechón de cerdas 86a/86b y puede contribuir a una capacidad de limpieza del tipo de hilo dental del mechón de cerdas permitiendo que el mechón de cerdas 86a/86b permanezca sustancialmente rígido o impidiendo que las cerdas se flexionen sustancialmente. Esta capacidad de limpieza del tipo de hilo dental se refiere a la capacidad de las cerdas 86a/86b para acceder a áreas entre los dientes. La forma de C de cada uno de los dedos elastoméricos 88a/88b es sólo un ejemplo de una configuración que puede facilitar la capacidad de limpieza del tipo de hilo dental de las cerdas 86a/86b. Si se desea tal función, los dedos elastoméricos 88a/88b pueden configurarse de cualquier forma adecuada para promover la capacidad de limpieza del tipo de hilo dental de las cerdas 86a/86b. En una construcción alternativa, como se ilustra en la figura 17, cada uno de la pluralidad de dedos elastoméricos 88a/88b tiene forma de D. En tal configuración, una superficie lateral 98 de la pluralidad de dedos elastoméricos 88a/88b que mira hacia la pluralidad de cerdas 86a/86b es sustancialmente plana para proporcionar una holgura extra entre las cerdas y los dedos elastoméricos.

Cada uno de la pluralidad de dedos elastoméricos 88 puede ser discreto como se ilustra en las figuras 9-16, o los extremos inferiores de la pluralidad de dedos elastoméricos 88 puede sujetarse o conectarse a otros dedos elastoméricos 88 de alguna manera. La expresión "extremo inferior" hace referencia a la porción de los dedos elastoméricos 88 más próxima a la superficie superior 94. Si cada uno de la pluralidad de dedos elastoméricos es discreto, los extremos inferiores de los dedos elastoméricos 88 pueden estar a distancias variables de la superficie superior 94. El extremo superior de la pluralidad de dedos elastoméricos 88 puede estar sustancialmente redondeado o ser plano. La expresión "extremo superior" hace referencia a la porción de los dedos elastoméricos 88 más alejada de la superficie superior 94. El extremo superior puede estar configurado en cualquier forma y puede ser adecuado para la función de proporcionar una acción de masaje a las encías cuando el cepillo de dientes 90 se aplica a lo largo de la línea de las encías y los dedos elastoméricos 88 contactan con las encías.

La pluralidad de dedos elastoméricos 88 puede estar compuesta de un material elastomérico, tal como, por ejemplo, TPV y oros materiales

elastoméricos previamente mencionados y discutidos. Preferiblemente, el valor de dureza Shore del material elastomérico es menor de 30. Más preferiblemente, el valor de dureza Shore del material elastomérico está entre alrededor de 23 y 28.

5 En una realización de la presente invención como se ilustra en la figura 18, el cepillo de dientes 80 incluye un mango 81 (mostrado parcialmente) y un cabezal articulado 93 acoplado al mango 81. El cabezal 93 incluye una superficie inferior 85, una primera superficie lateral 87, una segunda superficie lateral 96 (no mostrada) y una superficie superior 94. Aunque no se ilustra
10 específicamente en la figura 15, el cabezal 93 puede incluir dos secciones 93a y 93b. Cada una de las secciones de cabezal 93a/93b puede tener una pluralidad de cerdas 86 (no mostradas) que se extienden desde la respectiva superficie inferior de la misma. Al menos una de las secciones de cabezal tiene una pluralidad de dedos elastoméricos 88 que definen parcialmente unas
15 crestas 90 de una respectiva superficie lateral de la misma. Las crestas 90 forman una superficie lateral convolucionada adaptada para proporcionar, por ejemplo, una acción de masaje al tejido gingival o bucal, tal como las mejillas interiores y la lengua, cuando el cepillo de dientes 80 se aplica a los dientes y las crestas 90 contactan con el tejido bucal. En una realización, la sección 93a
20 de cabezal, en una configuración normal del cabezal 93, está angulada con respecto a la sección 93b de cabezal. En una realización no según la presente invención, como se ilustra en la figura 19, la pluralidad de dedos elastoméricos 88 define una superficie lateral lisa 87.

 En una realización como se ilustra en la figura 12 y en la figura 13, el
25 cepillo de dientes 80 incluye un área de flexión 91 que puede incluir un material elastomérico. En una realización como se ilustra en la figura 13, en donde la sección 93a de cabezal está angulada con respecto a la sección 93b de cabezal, la deformabilidad del área de flexión 91 permite que la sección 93a de cabezal se alinee parcial o completamente por sí misma con el mango 81 y la
30 sección 93b de cabezal. En otra realización como se representa en la figura 10, la sección 93a de cabezal incluye un área elastomérica 92 que, por ejemplo, incluye una primera superficie lateral 87a, una segunda superficie lateral 96a (no mostrada) y una superficie superior 94a. El mango 81 puede incluir también una sección elastomérica 97, como se ilustra en la figura 9. Los dedos
35 elastoméricos 88, el área de flexión 91, el área elastomérica 92 de la sección

93a de cabezal y la sección elastomérica 97 del mango 81 pueden estar compuestos del mismo elastómero o de diferentes elastómeros. En una realización, los dedos elastoméricos 88 se extienden desde el área elastomérica 92 de la sección 93a de cabezal. Esta realización puede proporcionar un ajuste y un control mejorados del cabezal del cepillo cuando se utiliza para cepillar los dientes. En una realización, los dedos elastoméricos 88 pueden generar más movimiento, y pueden generar más movimiento a lo largo de la línea de las encías, cuando se endereza el cabezal.

Con respecto a las cerdas 86, en una realización, al menos algunas de las cerdas 86a/86b que se extienden desde la superficie inferior 85a/85b de la sección 93a/93b de cabezal son de longitudes uniformemente diferentes como se ilustra en las figuras 10 y 13. Como se ve por estas figuras, las puntas de las cerdas 86a/86b pueden formar una superficie de cepillado generalmente cóncava que a veces, durante el cepillado, se aplanan al doblarse el cabezal. En una realización alternativa, al menos algunos extremos libres de la pluralidad de cerdas 86 que se extienden desde una de las secciones de cabezal forman una inclinación con respecto a la superficie inferior de la sección de cabezal. Por ejemplo, como se ve en la figura 10, la pluralidad de cerdas 86a que se extienden desde la superficie inferior 85a de la sección 93a de cabezal forma una inclinación con respecto a la superficie inferior 85a de la sección 93a de cabezal.

En una realización como la ilustrada en la figura 13, la geometría del cepillo de dientes 80 es tal que, si el cepillo de dientes 80 está en una posición de reposo sobre una superficie plana y la superficie inferior 85 del cabezal 93 está mirando hacia la superficie plana, la pluralidad de dedos elastoméricos 88 no hacen contacto con la superficie plana. La expresión "posición de reposo" hace referencia a una posición tal que no se aplique presión externa a la pluralidad de dedos elastoméricos 88 distinta de la presión aplicada por la superficie plana. Según un método de fabricación del cepillo de dientes 80, después de que el cepillo de dientes 80 se haya moldeado a través de una máquina de moldeo por inyección, el cepillo de dientes moldeado 80 (sin cerdas) cae desde la máquina de moldeo sobre una superficie plana de un transportador de refrigeración. El mango 81 rueda entonces hasta una masa o cae en un cubo. La pluralidad de cerdas 86 se grapa a continuación en el cabezal 93. Según esta realización, la geometría del cepillo de dientes 80 es tal

que el mango 81 puede colocarse en cualquier posición sin dar como resultado que los dedos elastoméricos 88 se doblen por la presión ejercida sobre los dedos elastoméricos 88 por la superficie plana del transportador.

En una realización no según la presente invención como se ilustra en la
5 figura 20, el cepillo de dientes 80 incluye un mango 81 (parcialmente mostrado)
y un cabezal articulado 93 unido al mango 81. El cabezal articulado 93 puede
incluir una primera sección 93a y una segunda sección 93b. Al menos parte del
mango 81, la primera sección 93a y la segunda sección 93b están moldeadas
de forma enteriza con el mismo material. La primera sección 93a incluye una
10 primera pluralidad de cerdas 86a y la segunda sección 93b incluye una
segunda pluralidad de cerdas 86b. La primera pluralidad de cerdas 86a se
extiende de forma generalmente ortogonal desde la primera sección 93a y la
segunda pluralidad de cerdas 86b se extiende de forma generalmente
ortogonal desde la segunda sección 93b. Al menos una de la primera sección
15 93a y la segunda sección 93b incluye una pluralidad de dedos elastoméricos
88a/88b que definen una respectiva superficie lateral de la misma. La primera
sección 93a y la segunda sección 93b son las únicas secciones del cabezal
articulado 93 que incluyen cerdas. La primera sección 93b es la única de las
secciones unida al mango 81. La segunda sección 93a está unida a la primera
20 sección 93b por al menos un puente 84. La segunda sección 93a, en una
configuración normal del cabezal articulado 93, está angulada con respecto a la
primera sección 93b.

Aunque los dibujos muestran realizaciones de cepillos de dientes según
la invención, estos se muestran solamente como ejemplos. Se considera que
25 se revelan aquí también combinaciones de todas las características de todas
las realizaciones mostradas y/o descritas. Especialmente, todas las
realizaciones que se muestran en las figuras 1-8 pueden estar provistas de
áreas elastoméricas, dedos elastoméricos, configuraciones de cerdas y/o
materiales elastoméricos como se muestra en el cabezal y en el mango de las
30 figuras 9-20, mientras que las configuraciones del cabezal y/o de las cerdas de
las figuras 1-8 pueden utilizarse también en las realizaciones mostradas en las
figuras 9-20. Los cabezales y los mangos de los cepillos de dientes según la
presente invención pueden ser de configuración recta o angulada/doblada. Se
prefiere la configuración angulada/doblada para un mejor alcance y contacto
35 entre los dientes y las cerdas y/o los dedos. Las secciones de los cabezales de

los cepillos de dientes según la presente invención pueden unirse por uno o más puentes resilientes delgados, formados de manera enteriza con dichas secciones o conectados a estos, o pueden interconectarse por dicho material elastomérico. Los dedos pueden extenderse completa o parcialmente dentro o fuera del contorno del cabezal del cepillo de dientes, visto perpendicularmente a la superficie inferior o superior de las respectivas secciones de cabezal, de las que hay preferiblemente sólo dos, aunque puede ser posible cualquier número.

REIVINDICACIONES

1.- Cepillo de dientes que comprende un mango (12, 81) y un cabezal articulado acoplado al mango, incluyendo el cabezal dos secciones (14, 16, 93a, 93b), teniendo cada una de las secciones de cabezal (14, 16, 93a, 96b) una superficie inferior (24, 26, 85a, 85b), incluyendo cada una de las secciones (14, 16, 93a, 96b) de cabezal una pluralidad de cerdas (20, 22, 72, 86a, 86b) que se extienden desde la respectiva superficie inferior (24, 26, 85a, 85b) de la misma, incluyendo al menos una de las secciones (14, 16, 93a, 96b) de cabezal una pluralidad de dedos elastoméricos (88), caracterizado porque al menos una de las secciones (14, 16, 93a, 96b) de cabezal incluye una pluralidad de dedos elastoméricos (88), al menos parcialmente en una superficie lateral (87a, 87b, 96a, 96b) de dicha sección de cabezal, y porque al menos una de las secciones (14, 16, 93a, 93b) de cabezal incluye una pluralidad de dedos elastoméricos (88) que definen parcialmente crestas en la superficie lateral (87a, 87b, 96a, 96b) de esa sección (14, 16, 93a, 93b) de cabezal.

2.- Cepillo de dientes según la reivindicación 1, en el que la sección (16, 93a) de cabezal más alejada del mango (12, 81), en una configuración normal del cabezal articulado, está angulada con respecto a la otra sección de cabezal (14, 93b).

3.- Cepillo de dientes según la reivindicación 1 o 2, en el que los dedos elastoméricos (88) definen al menos parcialmente la superficie lateral (87a, 87b, 96a, 96b) de dicha sección de cabezal y se extienden parcialmente desde dicha superficie inferior (24, 26, 85a, 85b).

4.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que al menos parte del mango (12, 81), la primera sección (14, 93b) y la segunda sección (16, 93a) están moldeadas de forma enteriza en el mismo material, incluyendo la primera sección (14, 93b) una primera pluralidad de mechones de cerdas (20, 86b) e incluyendo la segunda sección una segunda pluralidad de mechones de cerdas (22, 86a), extendiéndose la primera pluralidad de mechones de cerdas desde la primera sección, de preferencia de forma generalmente ortogonal, y extendiéndose la segunda pluralidad de mechones de cerdas desde la segunda sección, de preferencia de forma generalmente ortogonal, incluyendo al menos una de la primera sección y la segunda sección una pluralidad de dedos elastoméricos (88) que definen

parcialmente una respectiva superficie lateral (87a, 87b, 96a, 96b) de la misma, siendo la primera sección y la segunda sección del cabezal articulado las únicas secciones del cabezal articulado que incluyen cerdas, siendo la primera sección la única de dichas secciones unida al mango, estando unida la segunda sección a la primera sección, preferiblemente por al menos un puente.

5.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas al menos dos secciones (14, 16, 93a, 93b) tienen respectivos extremos longitudinalmente espaciados enfrentados uno a otro, teniendo cada una de dichas secciones de cabezal una pluralidad de mechones de cerdas (20, 22, 72, 86) que se extienden desde una superficie inferior (24, 26, 85a, 85b) de la misma, teniendo dichos extremos enfrentados un material elastomérico entre ellos, y en el que al menos algunos de los mechones que se extienden desde la superficie inferior de una de dichas secciones de cabezal son de longitudes uniformemente diferentes.

6.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que al menos algunos de los dedos elastoméricos (88) son de diferentes longitudes.

7.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que la pluralidad de mechones de cerdas (20, 22, 72, 86) tiene diferentes longitudes de manera que los extremos libres de la pluralidad de mechones de cerdas (20, 22, 72, 86) tienen un contorno curvo y en el que las longitudes de al menos algunos de los dedos elastoméricos (88) siguen el contorno curvo de los extremos libres de la pluralidad de mechones de cerdas (20, 22, 72, 86).

8.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que al menos algunos de los extremos libres de la pluralidad de cerdas (20, 22, 72, 86) que se extienden desde una de las secciones (14, 16, 93a, 93b) de cabezal forman una inclinación con respecto a la superficie inferior (24, 26, 85a, 85b) de la sección de cabezal.

9.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que el valor de dureza Shore de los dedos elastoméricos (88) está por debajo de 30.

10.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que una superficie lateral de cada uno de la pluralidad de dedos elastoméricos (88) enfrentados a la pluralidad de cerdas es sustancialmente plana.

11.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que cada uno de los dedos elastoméricos (88) de la pluralidad de dedos elastoméricos (88) tiene sustancialmente forma de D.

5 12.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que cada uno de los dedos elastoméricos (88) de la pluralidad de dedos elastoméricos (88) tiene sustancialmente forma de C.

13.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, que comprende además un área de flexión entre los extremos enfrentados de las dos secciones de cabezal (14, 16, 93a, 93b).

10 14.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que el mango (12, 87) tiene un área que está compuesta de un material elastomérico y en el que la pluralidad de dedos elastoméricos (88) están compuestos del mismo material elastomérico que un área elastomérica del mango.

15 15.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en el que la sección de cabezal más alejada del mango tiene una superficie lateral parcialmente definida por los dedos elastoméricos (88).

20 16.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-15, en el que el cepillo de dientes tiene una geometría tal que si el cepillo de dientes está en una posición de reposo sobre una superficie plana y la superficie inferior (24, 26, 85a, 85b) del cabezal está enfrentada a la superficie plana, los dedos elastoméricos (88) no contactarán con la superficie plana.

25 17.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-16, en el que el cabezal tiene un área de cepillado principal y en el que al menos una de las secciones de cabezal incluye una pluralidad de dedos elastoméricos (88) posicionados fuera del área de cepillado principal.

30 18.- Cepillo de dientes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-17, en el que una pluralidad de dedos elastoméricos (88) define parcialmente un borde de elastómero convolucionado de al menos una de las secciones de cabezal.

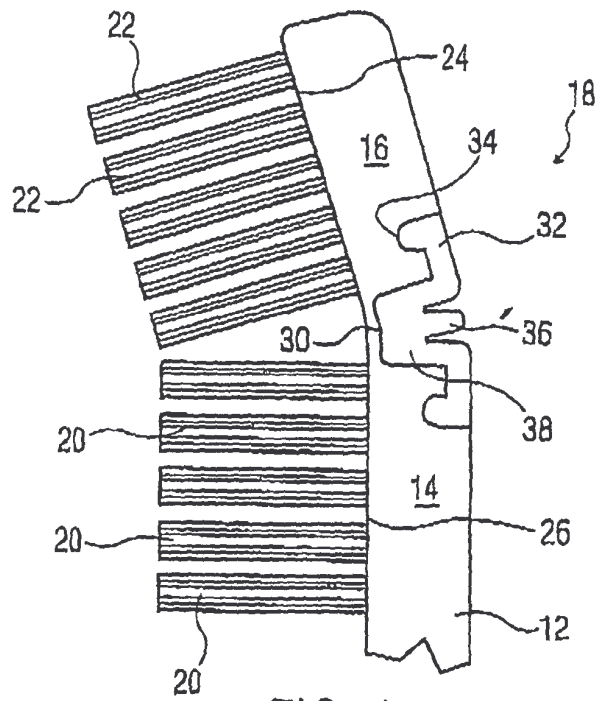


FIG. 1

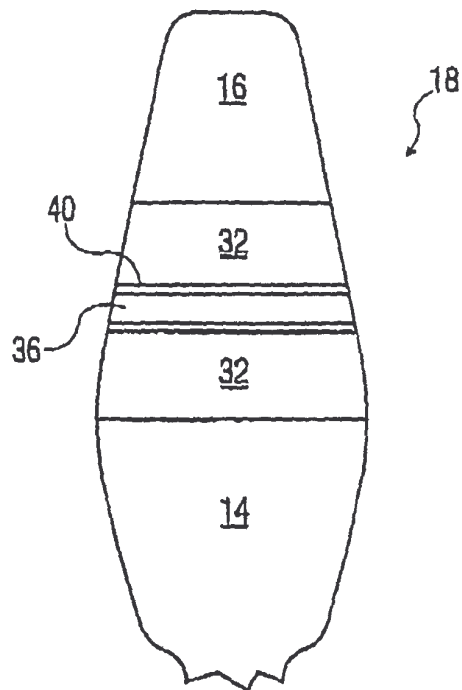


FIG. 2

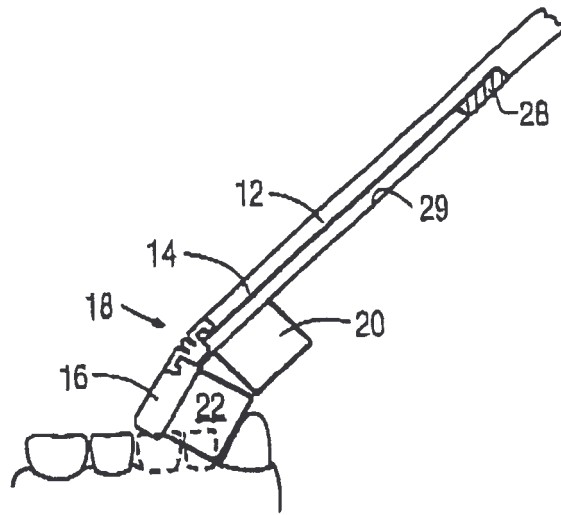
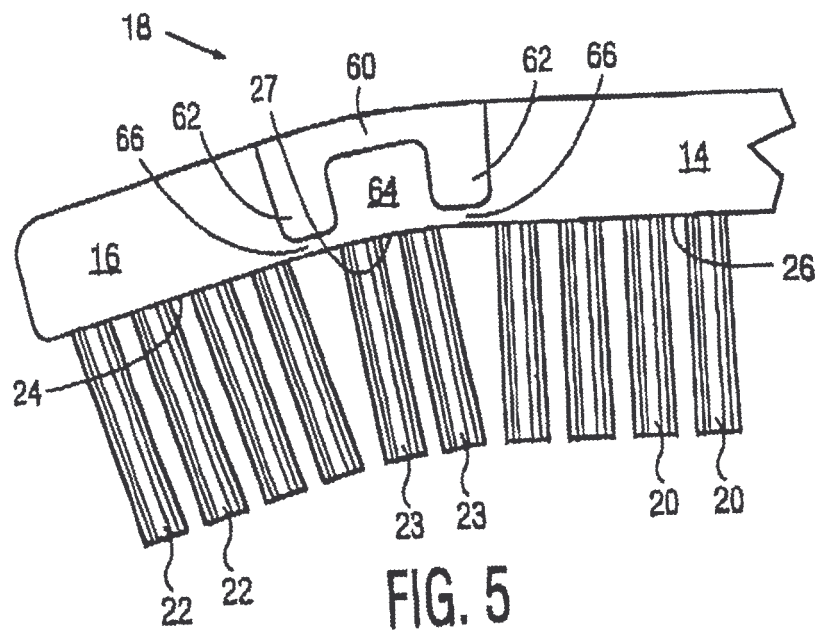
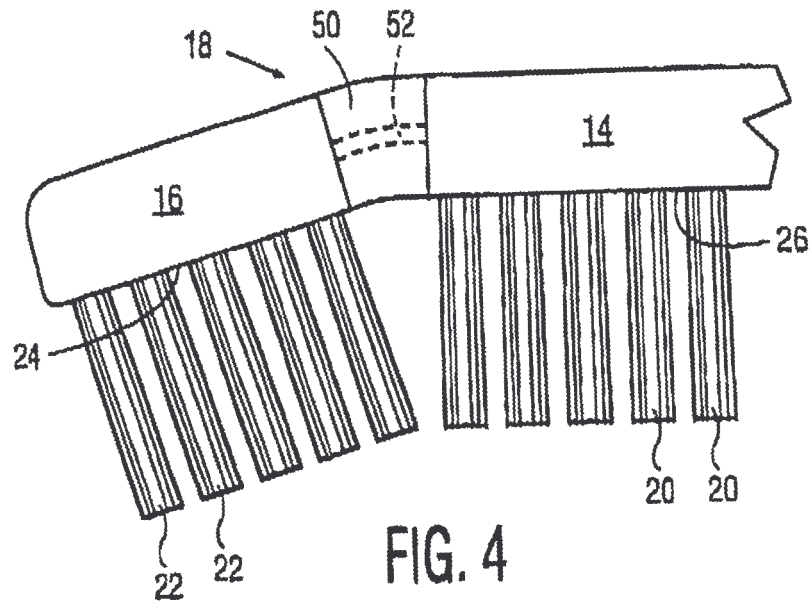


FIG. 3



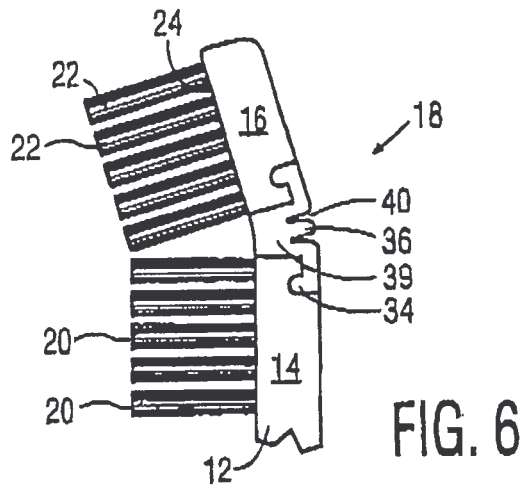


FIG. 6

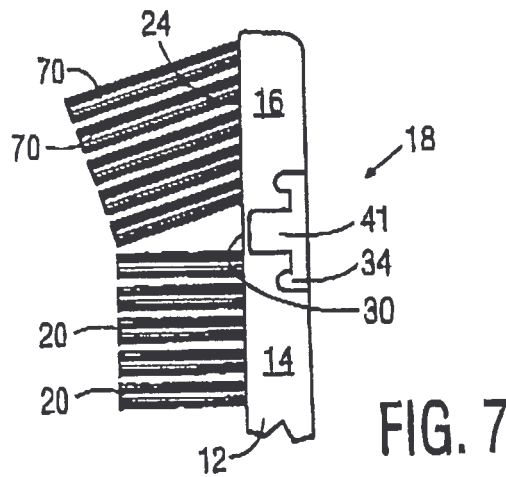


FIG. 7

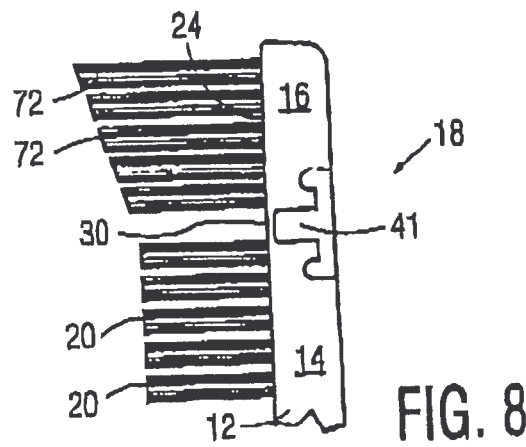


FIG. 8

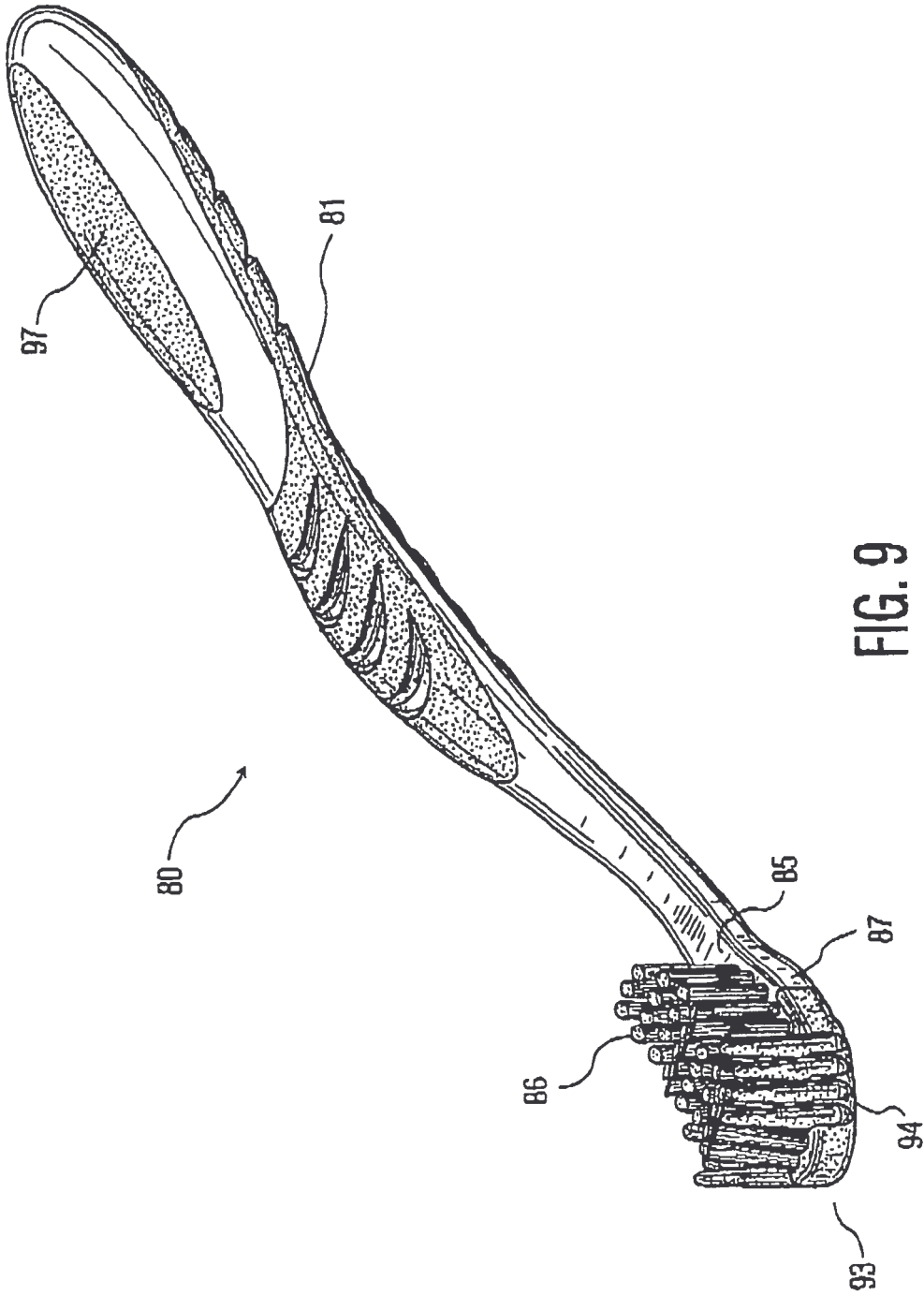


FIG. 9

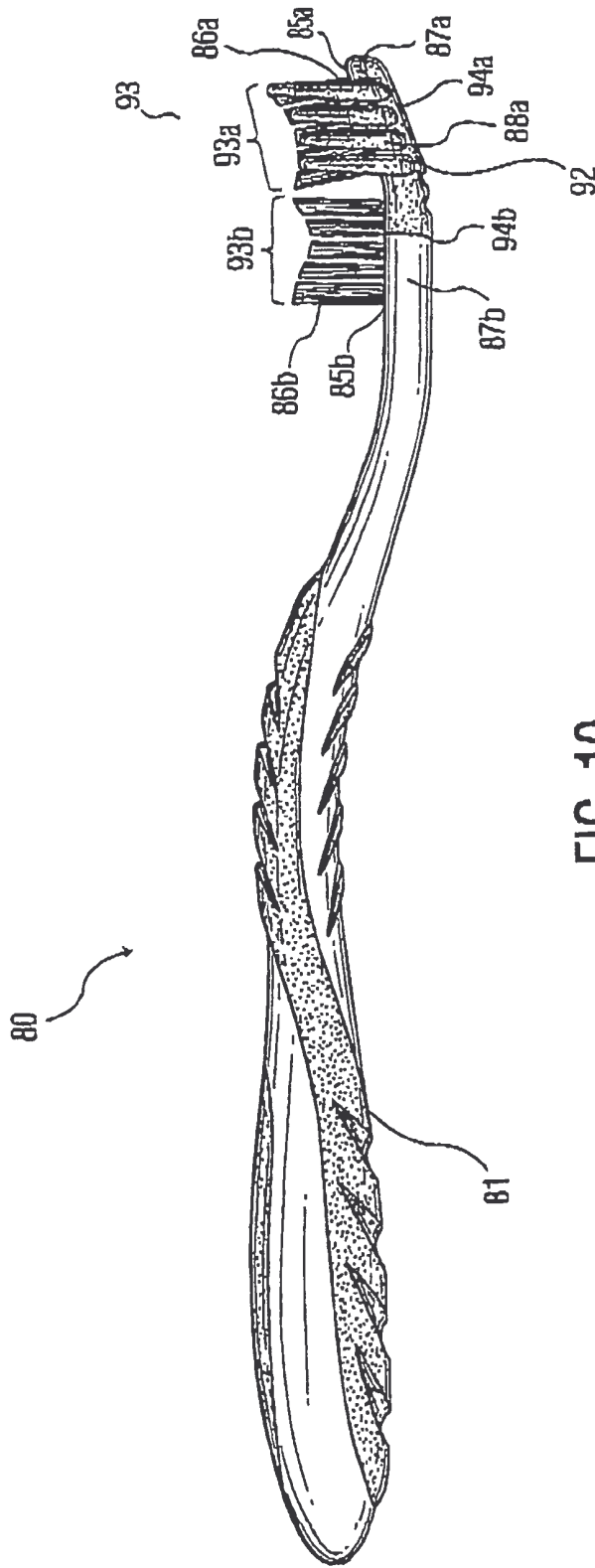


FIG. 10

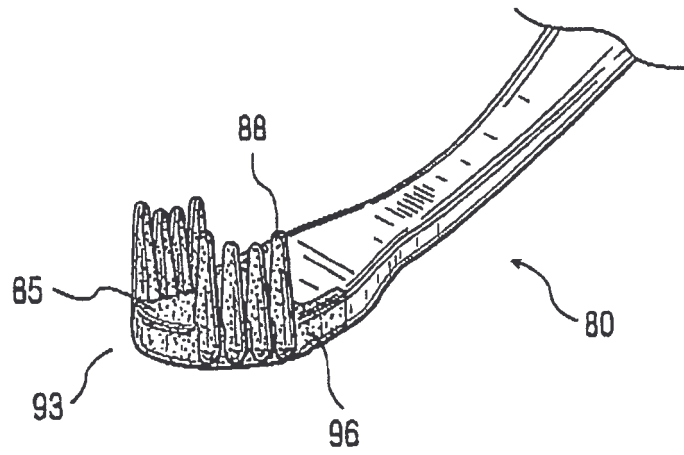


FIG. 11

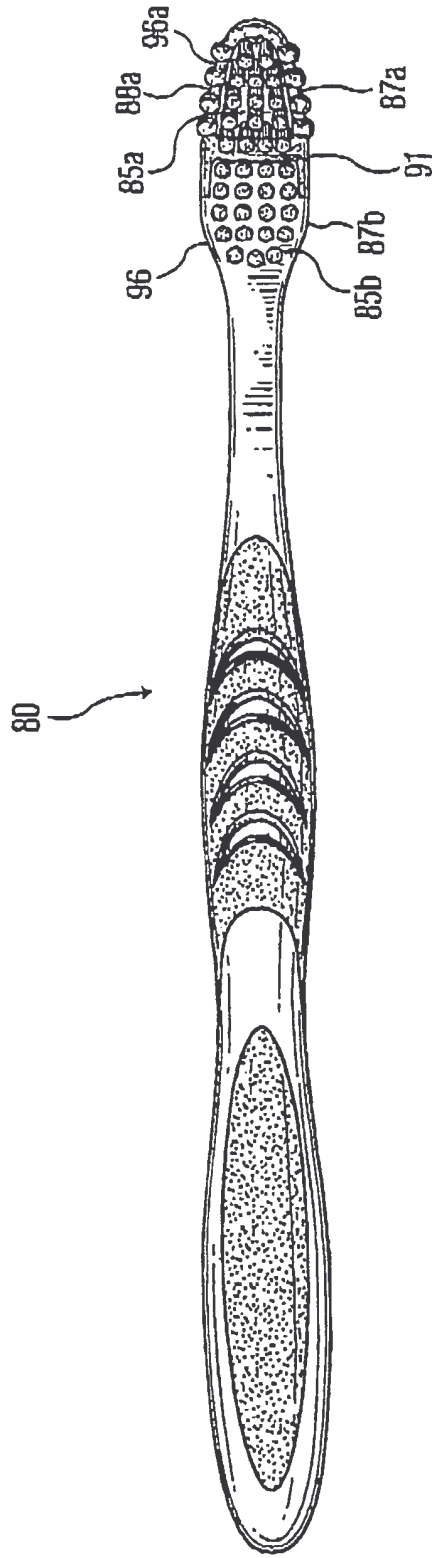


FIG. 12

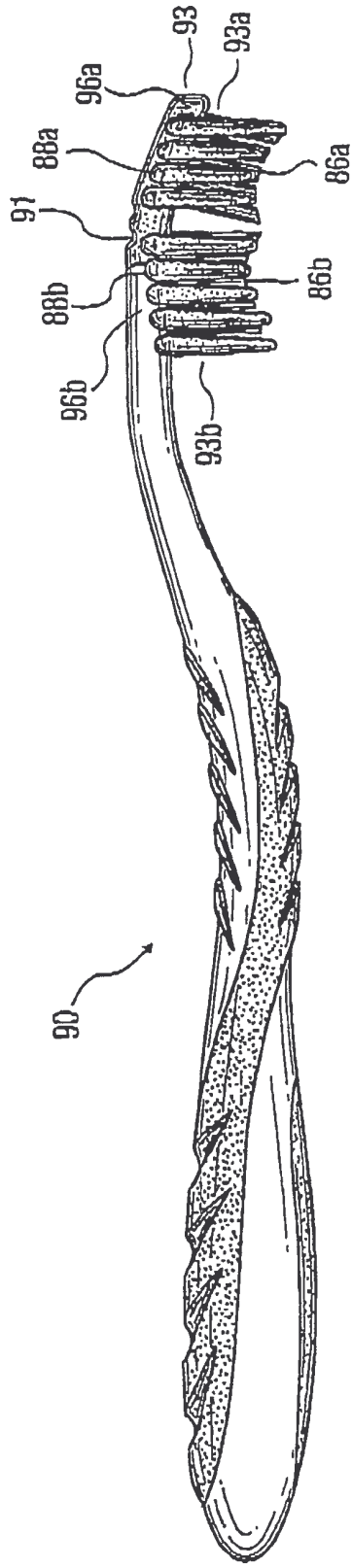


FIG. 13

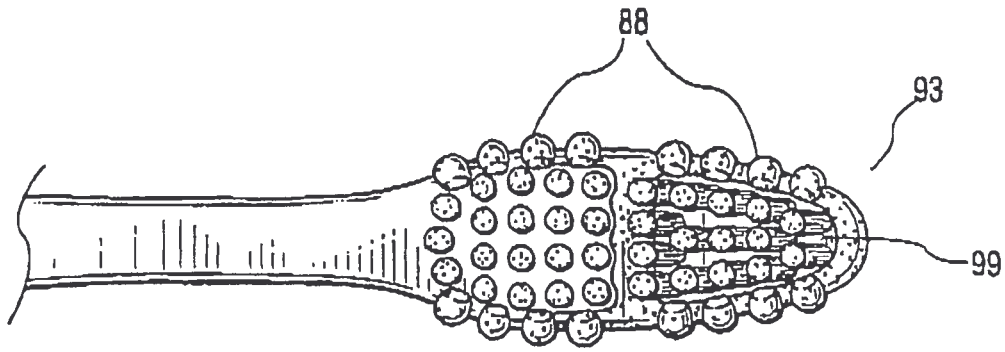


FIG. 14

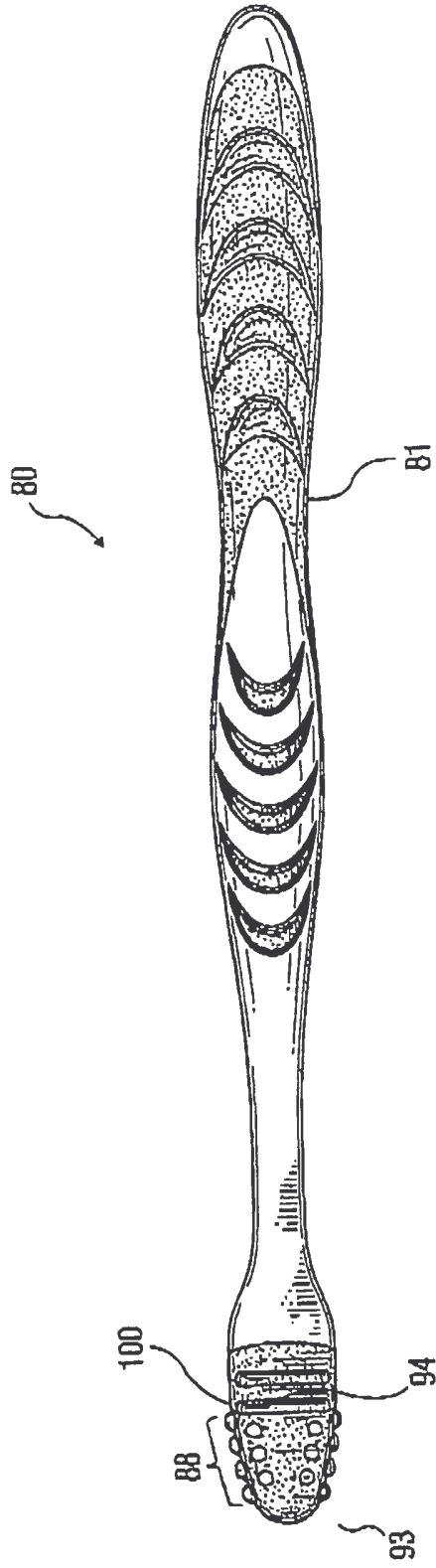


FIG. 15

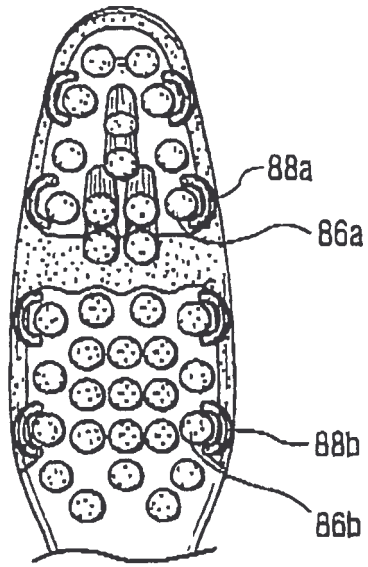


FIG. 16

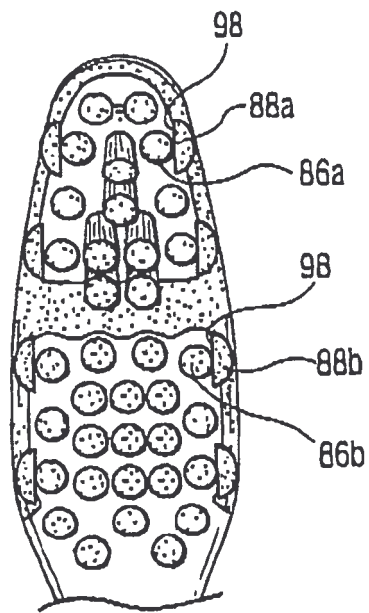
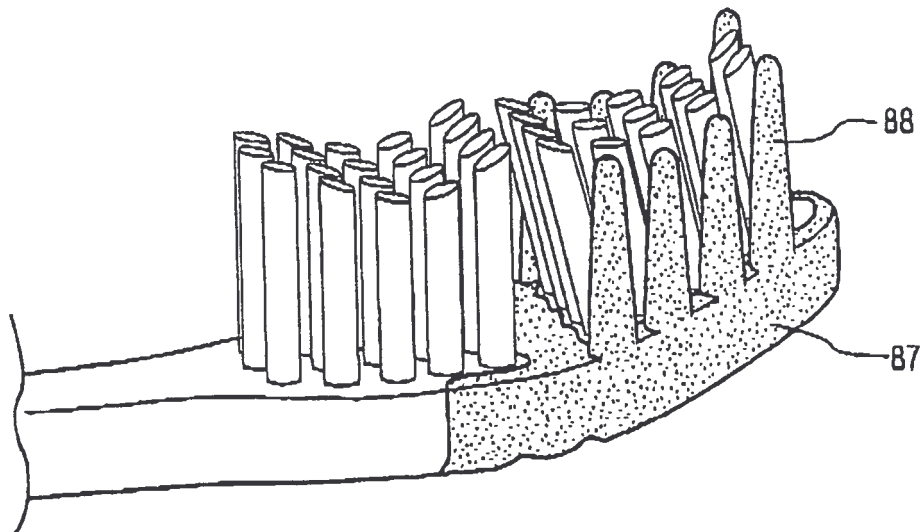
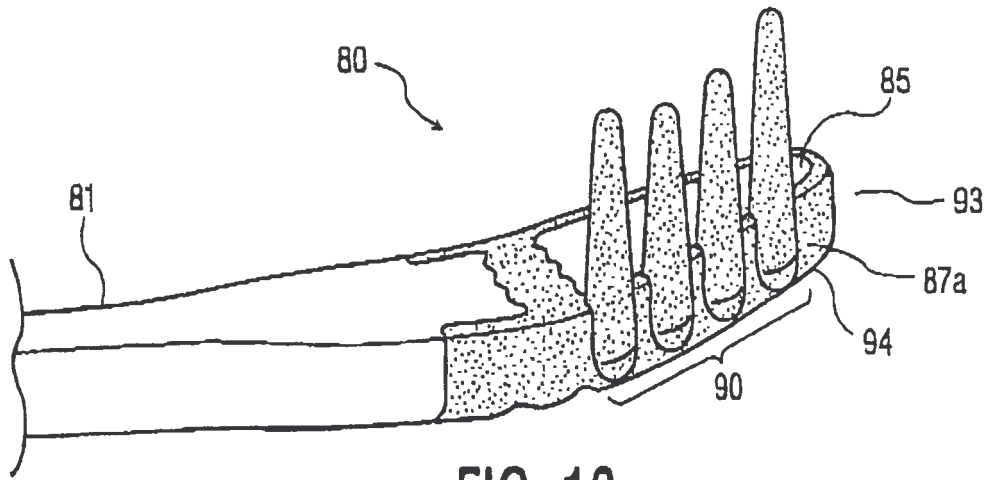


FIG. 17



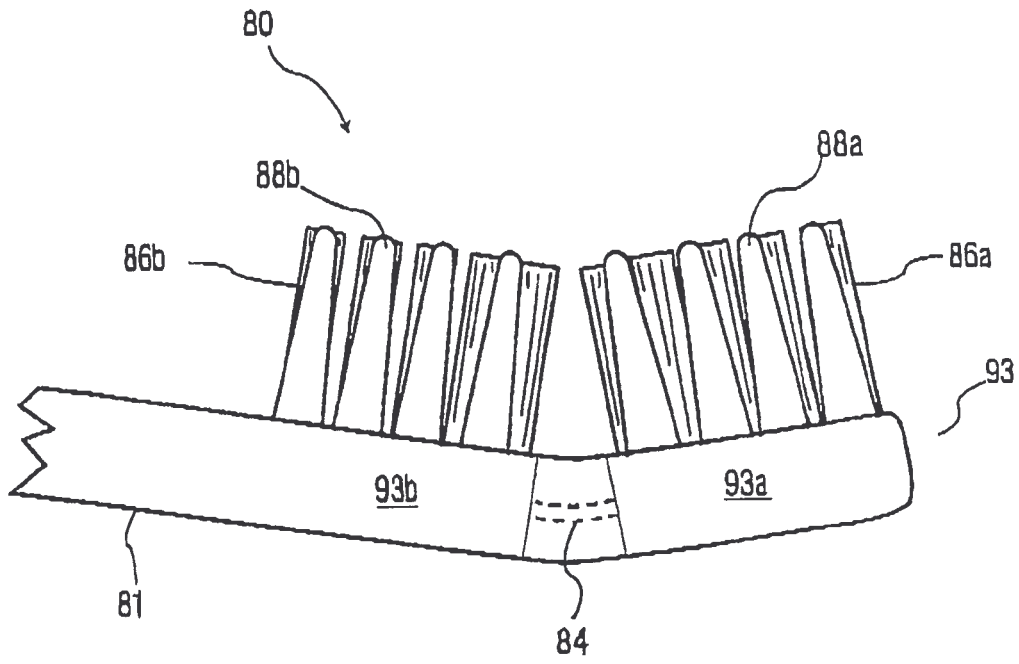


FIG. 20