

Brigard & Castro
Abogados

Apartado 3692

Cra 7 16 56
Bogotá Colombia S A

Tel Conm 3802200
Tel/Fax (57 1) 2827976
(57 1) 3802700

AS 83 340

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion 00075841 00000002 Folios 66
Fecha (AMO) 2001-02-20 16 59 36
Tramite 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 444 REQUERIDA
Dependencia 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E Mail bricas@brigardycastro.com.co

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E S D

REF Expediente No 00 075 841 Solicitud de Patente
a favor de COLGATE PALMOLIVE COMPANY

Titulada CEPILLO DENTAL QUE TIENE UN PATRON DE
CERDAS QUE PROVEE LIMPIEZA AUMENTADA

RAMIRO CASTRO DUQUE vecino de Bogotá portador de la tarjeta profesional No 1003 obrando como apoderado de la sociedad COLGATE PALMOLIVE COMPANY segun lo acredita el documento de poder protocolizado en esa División bajo el numero 131 para dar cumplimiento al auto No 3604 notificado por estado el 23 de Noviembre de 2000 cuyo término fué prorrogado mediante escrito radicado el 05 de Enero de 2001 me permito anexar al presente escrito los siguientes documentos

- 1 Nueva copia de la descripción y reivindicaciones donde se han realizado las correcciones al Sistema Internacional de Unidades de acuerdo con las observaciones del señor examinador
- 2 Artes finales (2 de 12 X 12 cm y 1 de 6 X 6 cm) y dibujos formales
- 3 Extracto para publicación y Tarjeta de archivo temático

4. Copia certificada por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos de la primera solicitud presentada para la misma invención, de la cual REIVINDICAMOS PRIORIDAD, junto con su correspondiente traducción del Inglés al castellano.

Del señor Jefe atentamente,



RAMIRO CASTRO DUQUE
C.C. No. 170.322 de Bogotá
Código 340
Cra 7a. No. 16-56 Piso 9

Santafé de Bogotá, Febrero 20, 2001
CPB/hsr.

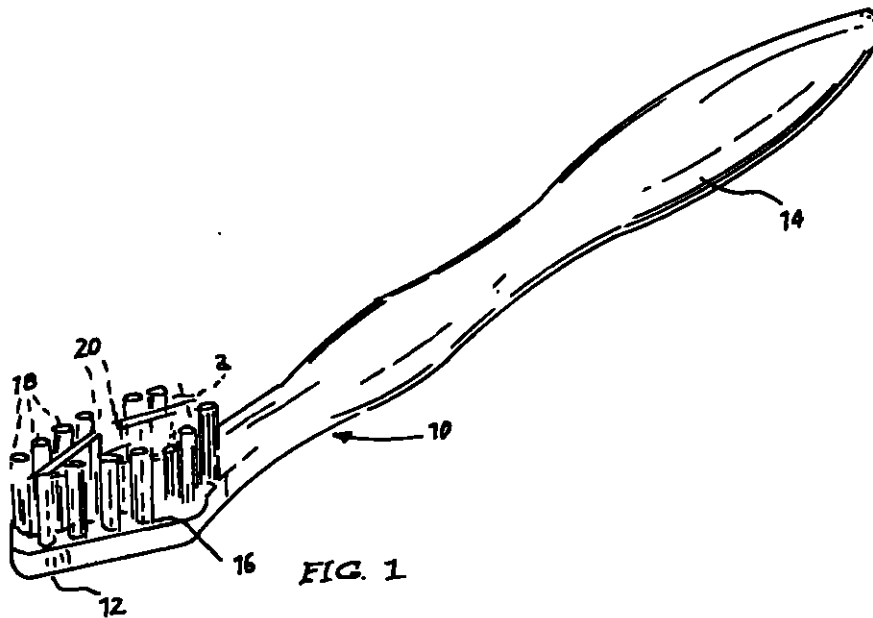
Brigard & Castro
Abogados

Apartado 3692

Cra. 7 16-56
Bogotá - Colombia S.A.

Tel. Conm. 3802200
Tel./Fax: (57.1) 2827976
- (57.1) 3802700

E-mail: info@brigardycastro.com.co



47
44
✓

**CEPILLO DENTAL QUE TIENE UN PATRÓN DE CERDAS
QUE PROVEE LIMPIEZA AUMENTADA**

RESUMEN

Un cepillo dental que tiene una pluralidad de manojos de cerda periféricos y una pluralidad de barras de cerdas adyacentes ubicadas internamente dentro de la cabeza, cuyas barras de cerdas proveen apoyo para los manojos de cerdas periféricos durante el cepillado, de manera tal que la rigidez y habilidad de limpieza asociada de los manojos de cerdas periféricos, sean aumentadas.

48
2 ✓
45

Campo del invento

El presente invento se refiere a cepillos dentales, y más particularmente, a cepillos dentales que contienen una combinación de una barra de cerdas ubicada internamente en la cabeza del cepillo de dientes y manojos de cerdas ubicados externamente allí, alrededor de la periferia de la cabeza del cepillo dental; en donde la barra de cerdas provee apoyo a los manojos de cerdas a medida que estos son desviados durante el cepillado, aumentando la limpieza del diente y de la línea de encías.

Información básica del invento

El propósito principal de los cepillos dentales es remover la placa y desperdicios de las superficies del diente, ambos a lo largo de sus superficies exteriores y en las áreas inter-próximas entre los dientes. Como se describe en la Patente de los Estados Unidos 5,511,275 de Volpenhein, los manojos de cerdas de un cepillo dental deben ser lo suficientemente rígidos para generar fuerza suficiente para remover la placa y los desperdicios, especialmente en las áreas inter-próximas. Rigidez, como la define Volpenhein, no solamente se refiere a las características de rigidez de las cerdas, sino además a de qué manera las cerdas son arregladas en manojos, es decir, un efecto de refuerzo.

La Patente de los Estados Unidos 5,628,082, de Moskovich describe una combinación de manojos de cerdas convencionales, es decir, substancialmente cilíndricos en su

49
3 X 46

forma y barras de cerdas, es decir, manojos alargados de cerdas arreglados en formas geométricas alargadas con secciones transversales substancialmente rectangulares. Las barras de cerdas particulares descritas en Moskovich tienen huellas rectangulares o en forma de U y son combinadas con los manojos de cerdas en una alineación generalmente transversal al eje longitudinal de la cabeza del cepillo. En la realización más preferida, las barras de cerdas son más cortas que los manojos de cerdas, permitiendo así que los manojos de cerdas se enganchen a los espacios interpróximos entre los dientes y las barras de cerdas para restregar los desperdicios desde la superficie de los dientes. Además, Moskovich describe manojos de la "línea de encías" ubicados alrededor de la periferia de la cabeza del cepillo de dientes, los cuales tienen ángulo hacia fuera. Moskovich no describe la utilización de tales manojos de cerdas de línea de encías en combinación con las barras de cerdas orientadas substancialmente en forma paralela hacia el eje longitudinal hacia el cepillo de dientes.

Existe la necesidad continua en la materia de encontrar nuevas combinaciones y arreglos de manojos de cerdas para proveer rigidez aumentada para la remoción aumentada de placa y desperdicios, especialmente dentro de los espacios inter-próximos.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

De acuerdo con el presente invento, se provee un cepillo de dientes, el cual incluye un miembro alargado que tiene un

50
4
47

mango en un extremo y una cabeza al otro extremo. La cabeza se provee con una pluralidad de manojos de cerdas ubicados alrededor de la periferia de la cabeza ("manojos de cerdas periféricos") y barras de cerdas ubicadas en forma adyacente a los manojos de cerdas periféricos que proveen apoyo a los manojos de cerdas periféricos, a medida que estos manojos de cerdas periféricos son desviados hacia las barras de cerdas durante el cepillado. Tal apoyo aumenta la rigidez de los manojos de cerdas periféricos, dando como resultado el aumento de toda su habilidad de limpieza, especialmente su habilidad para penetrar y limpiar las áreas inter-próximas.

En otra realización del presente invento, las barras de cerdas en incremento o manojos de cerdas pueden estar ubicados en la parte central dentro de la cabeza del cepillo de dientes, en la parte interior de los manojos de barra de cerdas adyacentes a los manojos de cerdas periféricos. Tales barras o manojos de cerdas ubicados en la parte central, adicionales, proveen un área de cerdas en incremento y además aumentan la rigidez de estas barras de cerdas ahora intermedias adyacentes a los manojos de cerdas periféricos, ambos efectos agregándose a la habilidad completa de limpieza del cepillo de dientes.

Breve descripción de los dibujos

Mientras la especificación concluye con las reivindicaciones que particularmente indican y reivindican claramente el invento, se cree que el presente invento se entenderá mejo de acuerdo con la siguiente descripción de

5/ 48

varias realizaciones particularmente preferidas tomadas en conjunto con los dibujos anexos, en donde numerales iguales de referencia identifican elementos similares.

La Figura 1, es una vista en perspectiva de una primera realización de un cepillo de dientes del presente invento, en donde las barras de cerdas están generalmente en forma de paralelepípedos;

la Figura 2, es una vista en perspectiva de una segunda realización de un cepillo de dientes del presente invento, en donde las barras de cerdas generalmente tienen huellas curvas;

la Figura 3, es una vista en perspectiva de una tercera realización de un cepillo de dientes del presente invento, en donde las barras de cerdas generalmente tienen huellas ovaladas;

la Figura 4, es una vista en perspectiva de una cuarta y alternativa realización del cepillo de dientes mostrado en la Figura 1, en donde existen barras de cerdas adicionales ubicadas en la parte central con respecto a la cabeza del cepillo de dientes;

la Figura 5, es una vista en perspectiva de una quinta y alternativa realización del cepillo de dientes mostrado en la Figura 1, en donde existen manojos de cerdas adicionales ubicados en la parte central con respecto a la cabeza del cepillo de dientes;

52
49
X

**Descripción detallada de las realizaciones particularmente
preferidas**

Ahora, con referencia a la Figura 1 de los dibujos, el cepillo de dientes 10 de este invento incluye un cuerpo formado de un miembro alargado con una cabeza 12 en un extremo y un mango 14 al otro. El mango 14 puede ser convencional en cuanto a su forma y no forma parte del invento. La cabeza 12 tiene una superficie o cara de montaje de cerdas aplanada 16, desde donde se extiende una pluralidad de cerdas que tienen extremos próximos unidos a la cara 16 y extremos distales que se extienden hacia fuera desde la cabeza 12. Como se puede apreciar en la Figura 1, existen dos tipos de grupos de cerdas, el primer tipo siendo de manojos de cerdas periféricos 18, ubicados alrededor de la periferia de la cabeza 12. Estos manojos de cerda periféricos 18 generalmente son simétricos en sección transversal, es decir, circulares, cuadrados o, si son ovalados o rectangulares, teniendo una dimensión de sección transversal más grande de menos que alrededor de 1,3 veces la dimensión más corta de sección transversal. Además, estos manojos de cerda periféricos 18 tienen un diámetro de sección transversal o dimensión mayor de desde alrededor de 1,0 mm a alrededor de 2,0 mm, preferiblemente, desde 1,4 mm a alrededor de 1,9 mm, y más preferiblemente, desde alrededor de 1,5 mm a alrededor de 1,7 mm. El segundo tipo de grupo de cerdas mostrado son barras de cerdas 20, que generalmente son alargadas en cuanto a su forma y que están ubicadas en forma adyacente a los manojos de cerdas periféricos 18 y hacia el interior de la cabeza 12 de los manojos de cerdas periféricos

53
50
2
✓

18. Las barras de cerdas 20 tienen una longitud de sección transversal de, por lo menos, 2,5 mm, preferiblemente, por lo menos, 3,0 mm y, más preferiblemente, por lo menos, 4 mm.

Como se ilustra en las Figuras 1 y 2, las barras de cerdas 20 del presente invento pueden tener formas geométricas que pueden ser substancialmente paralelepípedos o, alternativamente tener huellas curvas para conformar la curvatura de la cabeza del cepillo de dientes 12; o combinaciones de estas. Los manojos de cerdas periféricos 18 pueden, preferiblemente, ser más altos, es decir, en altura desde la cara 20, que las barras de cerdas 20 o cualesquiera otros manojos de cerdas sobre el cepillo de dientes. Manojos de cerdas periféricos 18 que tienen tal altura extra sobre cualesquiera otros manojos de cerdas dentro de la cabeza 12, penetrarán hacia las áreas inter-próximas entre los dientes para limpieza aumentada allí, sin interferencia de parte de otros manojos de cerdas más cortos. Se prefiere que los manojos de cerdas periféricos sean desde 9,0 mm a alrededor de 13,0 mm en altura por sobre la cara 16 del cepillo de dientes, preferiblemente, desde alrededor de 10 mm a alrededor de 12 mm en altura y, más preferiblemente, desde alrededor de 11 mm a 12 mm en altura. Además, las barras de cerdas 20 deberían ser de, por lo menos, alrededor de 50% a 85% de la altura de los manojos de cerdas periféricos 18, de manera tal de proveer el apoyo deseado a los manojos de cerdas periféricos 18.

Como se mencionara anteriormente, la Patente de los Estados Unidos 5,511,275 de Volpenhein describe que además

24
51
8
3

de las características de rigidez de las cerdas, mientras más apretadas estén empacadas unidas las cerdas en manojos, más apoyo adicional se proporcionarán entre ellas para aumentar su rigidez total y habilidad de limpieza. Volpenhein además describe como una medida de este efecto, un Factor de Refuerzo definido como el área de sección transversal tomada por las cerdas dividido por el área de sección transversal del manajo en su base, es decir, desde 0 a 1. Mientras mayor es el Factor de Refuerzo, mayor es la rigidez y habilidad de limpieza de las cerdas. Mientras Volpenhein describe cepillos de dientes que tienen Factores de Refuerzo de desde 0,8 a 0,96, los manojos de cerdas 18 y las barras de cerdas 20 en el presente invento solamente requieren, en forma sorprendente, de un Factor de Refuerzo de desde alrededor de 0,6 a alrededor de 0,75. Preferiblemente, el Factor de Refuerzo tanto de los manojos de cerdas 18 como de las barras de cerdas 20 del presente invento, es desde alrededor de 0,65 a alrededor de 0,7 y, más preferiblemente, alrededor de 0,68. Este rango de Factor de Refuerzo es aún más ventajoso al igualarse estrechamente con el rango de factor de empaque de ejecución de desgaste de cerda óptimo de 0,63 a 0,74 de los Polímeros recomendados de Du Pont, definido en forma similar como área de filamento de sección transversal dividida por la abertura de hueco de manajo. Véase, Du Pont Polymers, Wilmington, DE 19898 publicación Z-1737.

Como se muestra en las Figuras 1, 2 y 3, las barras de cerdas 20 pueden tener generalmente huellas rectangulares, curvas, u ovaladas. La forma general de las barras de cerdas 20 no es crítica, mientras las barras de cerdas sean de

52
X

dimensión suficiente para proveer el apoyo de manojos periféricos adyacentes durante el cepillado de dientes. Considerando el movimientos simultáneo de cepillado de los cepillos de dientes desde el frente hacia la parte trasera de la boca y desde arriba hacia abajo, las barras de cerdas 20 deberían ser de tal largo y de tal espacio desde los manojos de cerdas periféricos 18, para proveer apoyo a cada manajo de cerdas periféricos adyacentes 18, cuando el manajo de cerdas periférico adyacente es desviado hacia la barra de cerdas particular 20 en cualquier ángulo hasta 20 grados desde el perpendicular allí, preferiblemente, hasta 30 grados, más preferiblemente, hasta 40 grados y, más preferiblemente, hasta 50 grados o más.

El ancho de las barras de cerda 20, mostrado como dimensión "a" en la Figura 1, debería ser de, por lo menos, alrededor de 1,0 mm, preferiblemente, por lo menos, alrededor de 1,5 mm. Además, el espacio transversal más estrecho entre cada manajo periférico 18 y la barra de cerdas de apoyo 20, por lo tanto, no debe ser mayor que alrededor de 1,5 mm y, preferiblemente, no mayor que 1,0 mm y, más preferiblemente, no mayor que alrededor de 0,7 mm.

Nuevamente, con referencia a las Figuras 1 y 2, se puede apreciar que en cada figura se provee una abertura transversal entre los manojos de cerdas 18 y se extienden a través de las barras de cerdas 20, hacia el centro de la cabeza 12; esta abertura estando ubicada en la mitad hacia la cabeza 12. Esta abertura se puede proveer para aumentar la habilidad del usuario para limpiar el cepillo de dientes de pasta dental y

56
(53
10

desperdicios acumulados durante el cepillado, al proveer un canal claro para agua de enjuague al interior de la cabeza 12. En forma alternativa, se pueden proveer aberturas adicionales como se ilustra en la Figura 3, para aumentar más la facilidad de limpieza.

Una segunda realización del presente invento, como se ilustra en la Figura 4, contiene una cabeza 12 desde donde se extienden, desde su cara 16, los mismos manojos periféricos 18 y barras de cerdas adyacente 20 internos allí, como la realización anteriormente descrita; sin embargo, además de estos juegos de manojos de cerdas 18 y barras 20, hay un juego de barras de cerdas adicionales 22 ubicado en la parte central hacia la cabeza ("barras de cerdas centrales"). Estas barras de cerdas centrales, ilustradas como cuñas en la Figura 4, no solamente proveen área de cerdas adicional para limpieza, sino, además apoyo aumentado para el intermedio ahora dentro de las barras de cerdas ubicadas en la cabeza 20, para aumentar toda la rigidez y habilidad de limpieza al cepillo de dientes 10. Estas barras de cerdas centrales 22 pueden tener secciones transversales que no sean cuñas, tales como óvalos, formas de huevo, o rectangulares.

Una tercera realización alternativa del presente invento es similar a la segunda realización descrita anteriormente, excepto que las barras de cerdas centrales 22 pueden ser reemplazada por una pluralidad de manojos de cerdas centrales 24, similares a los manojos de cerdas periféricos, individuales 18. La altura de tales manojos de cerdas centrales 24 arriba de la cara del cepillo 16 puede ser igual o

menor que aquella del ahora intermedio dentro de las barras de cerdas ubicadas en la cabeza 20.

Las cerdas del cepillo de dientes útiles en el presente invento son normalmente filamentos de nylon, tales como nylon 612, o de poliéster, teniendo una sección transversal circular. Un nylon preferido 612 está disponible de la División de Polímeros Du Pont, Wilmington, DE 19898, bajo la marca registrada Tynex 612. Los extremos distales de tales cerdas de monofilamentos, extendiéndose desde la cara 16 al cepillo de dientes preferido tienen extremos redondeados para disminuir cualquier riesgo de daño al tejido oral suave y duro, en comparación con las cerdas sin puntas redondeadas.

El cuerpo del cepillo de dientes puede moldearse de acuerdo con una variedad de materiales flexiblemente elásticos, tales como poliamida, es decir, nylon; poliéster o un co-poliéster; estireno butadieno acrilonitrilo (ABS); tereftalato dimetileno policiclohexileno que es ácido modificado (PCTA); o polipropileno; preferiblemente, polipropileno o si se desea una apariencia "transparente" de poliéster. Un polipropileno adecuado, con un módulo flexible de $1\,488 \times 10^6$ Pa por el método de prueba ASTM D790, está disponible de Huntsman Corporation, Longview, Texas, 75603 bajo la designación registrada Huntsman Polypropylene P4G3Z-039. Otro polipropileno adecuado está disponible de Amoco Polymers, Inc., Alpharetta, Georgia 30202-3914, vendido bajo la designación registrada 7635 con un módulo flexible de alrededor de $1\,894 \times 10^6$ Pa. Un mango de cepillo de dientes de tal material de $1\,488 \times 10^6$ Pa a $1\,894 \times 10^6$ Pa

55
X

proveerá rigidez aumentada para permitir al usuario un mejor control y manipula la posición de la cabeza del cepillo de dientes durante el cepillado.

Poliésteres claros útiles para proveer tal apariencia "transparente" del cuerpo del cepillo de dientes, incluye tereftalato polietileno o un copoliéster, tal como tereftalato dimetileno poli-ciclohexileno, ácido modificado, poliéster (PCTA) o acrilonitrilo estireno (SAN), estireno butadieno acrilonitrilo (ABS), metacrilato polimetilo (PMMA) o un plástico celulósico, tal como propionato acetato celulosa (CAP).

El cuerpo del cepillo de dientes puede ser moldeado por medio de tecnología de moldeado de inyección convencional, cuya tecnología es bien conocida en la materia. Por ejemplo, de acuerdo con el presente invento, el cuerpo puede ser moldeado por inyección en una sola etapa.

Las cerdas del cepillo de dientes pueden ser implantadas en la cabeza del cepillo de dientes 14, ya sea antes o después de unir las cabezas a los mangos utilizando tecnología moderna de unión, según se describe en las Patentes de los Estados Unidos 4,635,313, 4,637,660, 4,954,305, 5,045,267, 5,609,890, 5,390,984, 5,533,791, y 5,823,633. Tal tecnología de unión involucra procesos, en donde los manojos de cerdas 18 y las barras de cerdas 20 son fusionados hacia la cabeza del cepillo de dientes 12, al calentar tanto los manojos de cerdas 18 como las barras de cerdas 20 y la cabeza del cepillo de dientes 12, los cuales entonces son unidos en un proceso de

55 56
18
fusión. En forma alternativa, los extremos de los manojos de cerdas 18 o barras de cerdas 20 pueden ser pre-ubicados en el molde de inyección antes de la introducción del material del cepillo de dientes, cuyo material de cepillo de dientes es subsecuentemente inyectado alrededor de los extremos de los manojos de cerdas 18 o barras de cerdas 20 ubicándolos en su lugar en la cabeza del cepillo de dientes 12, en otro proceso de unión.

80
57
74

REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes que comprende:
 - un miembro alargado que tiene una cabeza en un extremo y un mango al otro extremo;
 - dicha cabeza teniendo una cara con una porción periférica alrededor de su exterior y una porción interior adyacente allí;
 - dicha porción periférica que tiene una pluralidad de manojos de cerdas periféricos que se extienden allí;
 - dicha porción interna que tiene una pluralidad de barras de cerdas que se extienden desde allí; en donde durante el cepillado,
 - las barras de cerdas proveen apoyo a los manojos de cerdas periféricos, a medida que los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia las, y hacen contacto con, las barras de cerdas.
2. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los manojos de cerdas periféricos y las barras de cerdas tiene un Factor de Refuerzo de desde alrededor de 0,6 a alrededor de 0,75.
3. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los manojos de cerdas periféricos son generalmente simétricos en sección transversal, con un diámetro de sección transversal o dimensión mayor de desde alrededor de 1,0 mm a alrededor de 2,0 mm y las barras de cerdas son generalmente alargadas en su forma con una longitud de sección transversal de, por lo menos, 2,5 mm.

61
15
58


4. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los manojos de cerdas periféricos se extienden desde alrededor de 9 mm a 13 mm en altura por sobre la cara.

5. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 4, en donde las barras de cerdas se extienden, por lo menos, a 50% de la altura por sobre la cara de los manojos de cerdas periféricos.

6. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el ancho de las barras de cerdas es de, por lo menos, alrededor de 0,1 mm.

7. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la longitud de las barras de cerdas y espacio entre las barras de cerdas y manojos de cerdas periféricos adyacentes es tal, que las barras de cerdas proveerán apoyo a los manojos de cerdas periféricos cuando los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia, y en contacto con, las barras de cerdas en cualquier ángulo hasta 20 grados desde el perpendicular entre las barras de cerdas y manojos de cerdas periféricos adyacentes.

8. Un cepillo de dientes que comprende:
un miembro alargado que tiene una cabeza en un extremo y un mango en el otro extremo;
la cabeza tiene una cara con una porción periférica alrededor del exterior de esta, una porción intermedia

62
59
26
7

adyacente allí, y una porción central adyacente a dicha porción intermedia y ubicada en la parte central en dicha cara;

dicha porción periférica que tiene una pluralidad de manojos de cerdas periféricos se extiende desde allí;

dicha porción intermedia que tiene una pluralidad de barras de cerdas intermedias que se extienden desde allí; y

dicha porción central que tiene, por lo menos, una barra de cerdas central que se extiende desde allí;

la pluralidad de barras de cerdas intermedias están ubicadas en forma adyacente a los manojos de cerdas e internas e intermedias en la cabeza de estas;

y en donde durante el cepillado, las barras de cerda centrales proveen apoyo a las barras de cerdas intermedias y las barras de cerdas intermedias proveen apoyo a los manojos de cerdas periféricos, a medida que las barras de cerdas intermedias son desviadas hacia, y contactan las barras de cerdas centrales y los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia y, contactan las barras de cerdas intermedias.

9. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, en donde, los manojos de cerdas periféricos, barras de cerdas intermedias y barras de cerdas centrales tienen un Factor de Refuerzo de desde alrededor de 0,6 a alrededor de 0,75.

10. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los manojos de cerdas periféricos son generalmente simétricos en sección transversal, con un diámetro de sección transversal o dimensión mayor de desde alrededor de 1,0 mm a alrededor de 2,0 mm y las barras de

85
60
17
Z

cerdas son generalmente alargadas en forma, con una longitud de sección transversal de, por lo menos, 2,5 mm.

11. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los manojos de cerdas periféricos se extienden desde alrededor de 9 mm a 13 mm en altura por sobre la cara.

12. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 11, en donde las barras de cerdas se extienden; por lo menos, 50% de la altura por sobre la cara de los manojos de cerdas periféricos.

13. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el ancho de las barras de cerdas intermedias es de, por lo menos, alrededor de 1,0 mm.

14. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la longitud de las barras de cerdas intermedias y espacio entre las barras de cerdas intermedias y manojos de cerdas periféricos adyacentes es tal, que las barras de cerdas intermedias proveerán apoyo a los manojos de cerdas periféricos cuando los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia las barras de cerdas intermedias en cualquier ángulo de hasta 20 grados desde el perpendicular entre las barras de cerdas intermedias y los manojos de cerdas periféricos adyacentes.

15. Un cepillo de dientes que comprende:

64
61
18



un miembro alargado que tiene una cabeza en un extremo y un mango al otro extremo;

dicha cabeza tiene una cara con una porción periférica alrededor del exterior de esta, una porción intermedia adyacente a esta, y una porción central adyacente a dicha porción intermedia y ubicada en la parte central en dicha cara;

dicha porción periférica que tiene una pluralidad de manojos de cerdas periféricas que se extienden desde allí;

dicha porción intermedia que tiene una pluralidad de barras de cerdas intermedias que se extienden desde allí;

dicha porción central teniendo una pluralidad de manojos de cerdas centrales que se extienden desde allí; en donde durante el cepillado,

los manojos de cerda centrales proveen apoyo a las barras de cerda intermedias y las barras de cerda intermedias proveen apoyo a los manojos de cerdas periféricas, a medida que las barras de cerdas intermedias son desviadas hacia, y contactan los manojos de cerdas centrales y los manojos de cerdas periféricos hacia, y contactan las barras de cerdas intermedias.

16. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 15, en donde los manojos de cerdas periféricas, barras de cerdas intermedias y manojos de cerdas centrales tienen un Factor de Refuerzo de desde alrededor de 0,6 a alrededor de 0,75.

17. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los manojos de cerdas periféricos

65
62
19
2

son generalmente simétricos en sección transversal, con un diámetro de sección transversal o dimensión mayor de desde alrededor de 1,0 mm a alrededor de 2 mm y las barras de cerdas son generalmente alargadas en forma con una longitud de sección transversal de, por lo menos, 2,5 mm.

18. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 15, en donde los manojos de cerdas periféricos se extienden desde alrededor de 9 mm a 13 mm en altura por sobre la cara.

19. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 18, en donde las barras de cerdas intermedias se extienden, por lo menos, 50% de la altura por sobre la cara de los manojos de cerdas periféricos.

20. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 15, en donde, el ancho de las barras de cerdas intermedias es de, por lo menos, alrededor de 1,0 mm.

21. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 15, en donde la longitud de las barras de cerdas intermedias y espacio entre las barras de cerdas intermedias y manojos de cerdas periféricos adyacentes es tal, que las barras de cerdas intermedias proveerán apoyo a los manojos de cerdas periféricos cuando los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia las barras de cerdas intermedias a cualquier ángulo de hasta 20 grados desde el perpendicular entre las barras de cerdas intermedias y manojos de cerdas periféricos adyacentes.

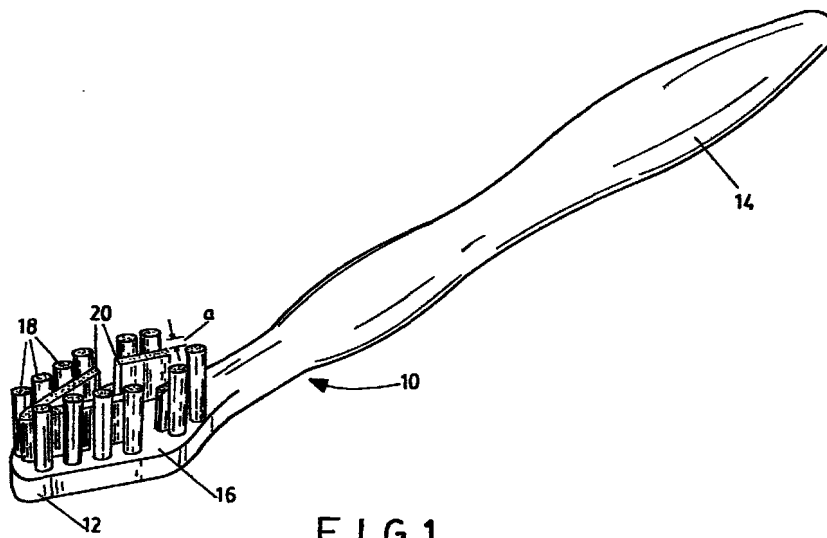
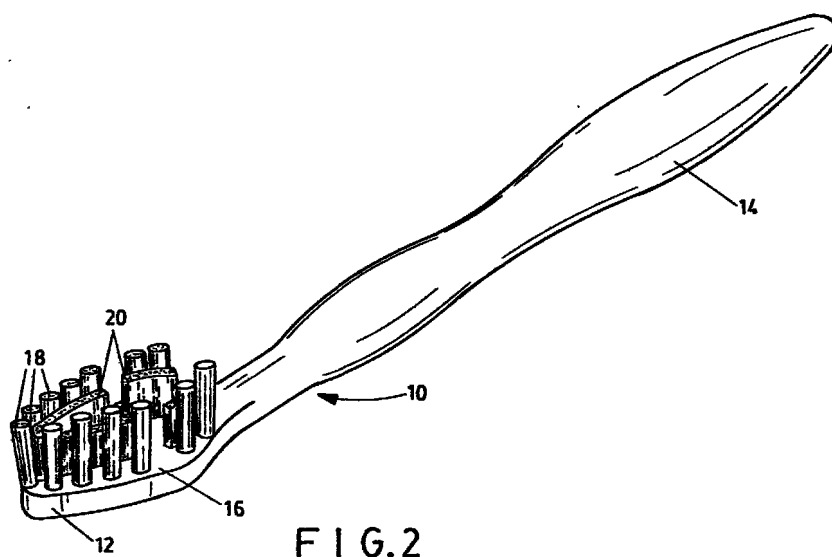
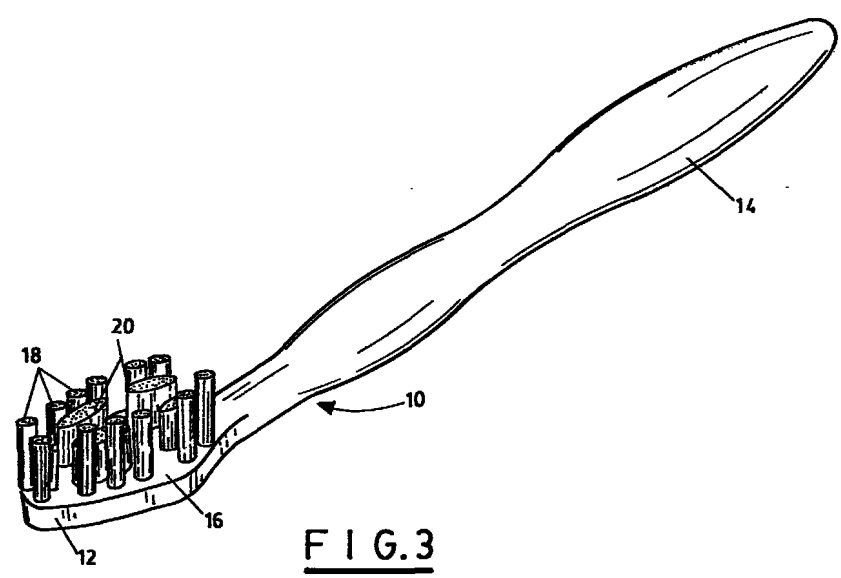


FIG. 1

25
9.9



26



2-7 29

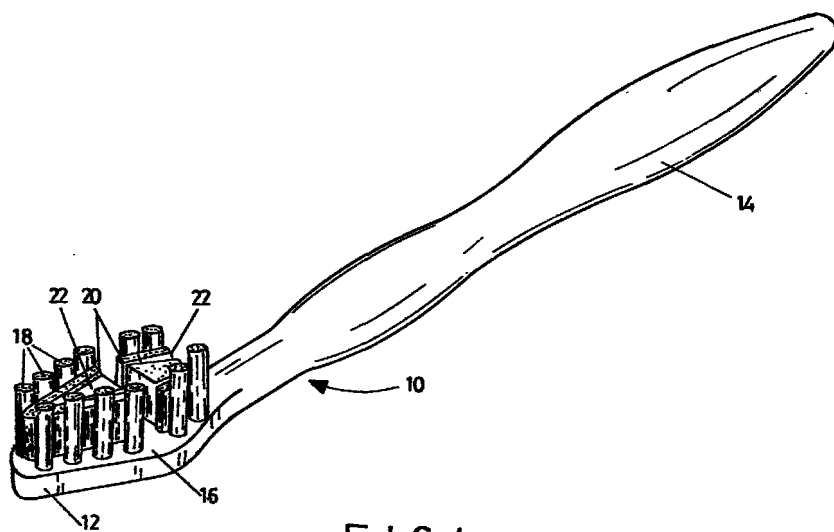


FIG. 4

28

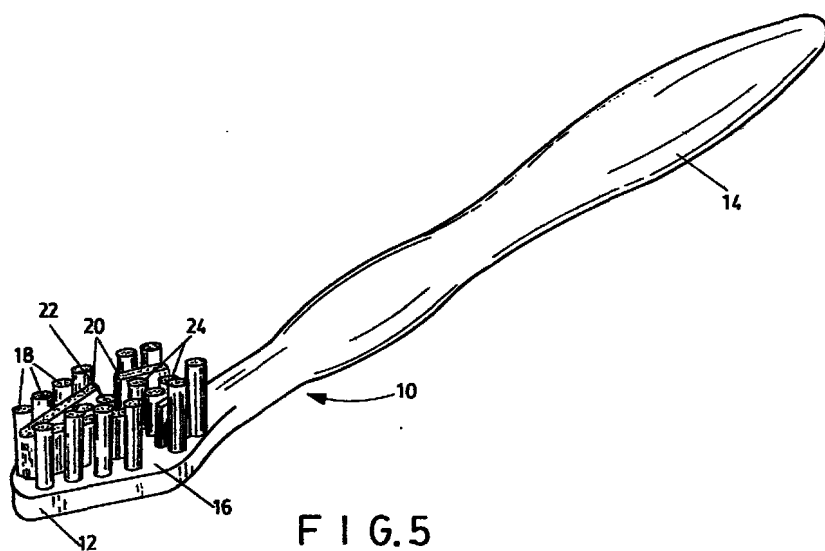


FIG. 5

2-9 40



34
68

CONSULADO DE COLOMBIA
WASHINGTON, D.C.

No. 2632

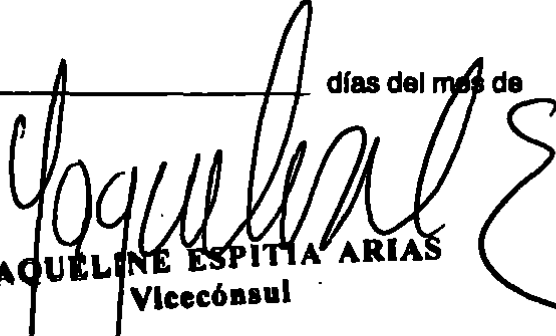
EL CONSULADO DE COLOMBIA
CERTIFICA:

Que es auténtica la firma de PATRICK O. HATCHETT
quien el día 11 DE OCTUBRE DEL 2000
desempeñaba las funciones de OFICIAL DE AUTENTICACIONES DEPARTAMENTO DE ESTADO.
la cual aparece al pie de los documentos anexos relacionados con CERTIFICADO PARA PATENTE.

Dado en Washington, D.C. a los ONCE (11) días del mes de
OCTUBRE del año dos mil (2000)

Pagado Impuesto de Timbre 7=
Pagado Derecho Consular 15=
Total 22=

(El Consulado no asume ninguna
responsabilidad por el contenido de los
documentos anexos)


JACQUELINE ESPITIA ARIAS
Vicecónsul

United States of America



DEPARTMENT OF STATE

To all to whom these presents shall come, Greeting

I Certify that the document hereunto annexed is under the Seal of the Patent and Trademark Office, Department of Commerce, United States of America, and that such Seal is entitled to full faith and credit.*

In testimony whereof, I, Madeline K. Albright, Secretary of State, have hereunto caused the seal of the Department of State to be affixed and my name subscribed by the Assistant Authentication Officer, of the said Department, at the city of Washington, in the District of Columbia, this eleventh day of October, 2000.

Madeline K. Albright

Secretary of State

By

Patricia O. Hannon

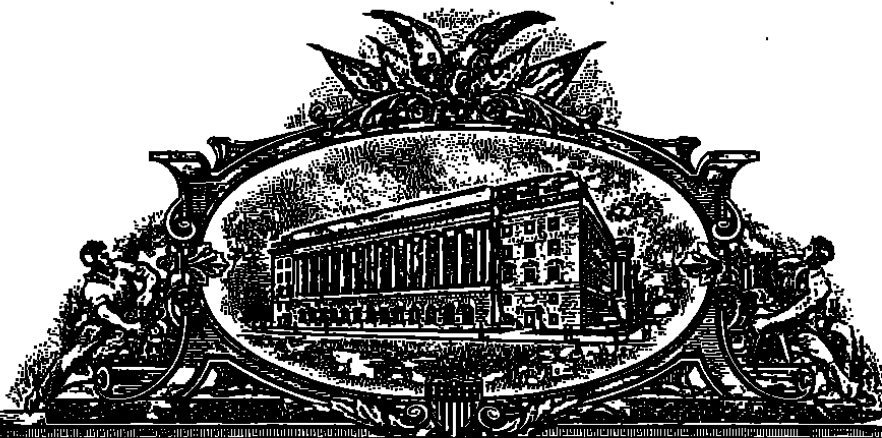
Assistant Authentication Officer,
Department of State

Issued pursuant to CHXIV, State of
Sept. 15, 1789, 1 Stat. 68-69; 22
USC 2657; 22USC 2651a; 5 USC
301; 28 USE 1733 et. seq.; 8 USC
1443(f); RULE 44 Federal Rules of
Civil Procedure.

**For the contents of the annexed document, the Department assumes no responsibility*

This certificate is not valid if it is removed or altered in any way whatsoever

83340
70
H



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

September 28, 2000

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 09/415,385

FILING DATE: October 08, 1999



By Authority of the
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

L. Edelen

L. EDELEN
Certifying Officer

CERTIFICATE OF EXPRESS MAILING

I hereby certify that this document and all its noted attachments listed below are being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231 Via Express Mail Label EL369628535US on October 8, 1999.

Signature: Tracy Cavallo

October 8, 1999
Date

36490 U.S. PTO
09/15/99

10/08/99

TRANSMITTAL FOR FILING A NEW UTILITY PATENT APPLICATION

Box: New Patent Application
Assistant Commissioner of Patents
U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

1c715 U.S. PTO



10/08/99

Case Docket No. IR 6378

Transmitted herewith for filing is the UTILITY patent application of:

Inventor(s): **Douglas J. Hohlbein**
For (title): **TOOTHBRUSH HAVING A BRISTLE PATTERN PROVIDING ENHANCED CLEANING**

Docket No.: **IR # 6378**
Deposited for Filing: **Via Express Mail Label # EL369628535US on October 8, 1999.**

Enclosed are:

- ☒ Utility Patent Application consisting of 15 Total Pages including 10 pages of specification, 4 pages of claims, 1 page of abstract.
- ☒ Executed Declaration ☐ Non-Executed Declaration
- ☒ An assignment of the invention to the Colgate-Palmolive Company. A separate "Recordation Form Cover Sheet - PTO Form-1595" is also attached.
- ☐ An associate power of attorney
- ☐ FORMAL drawings No. of Sheets: <> Figures: <>
- ☒ INFORMAL drawings No. of Sheets: 2 Figures: 5
- ☐ Information Disclosure Statement with Form 1449 and Copies of References

REQUIREMENTS FOR PATENT APPLICATION			Other Than a Small Entity		
FOR	CLAIMS		EXTRA NO.	RATE	FEE
Basic Fee					760.00
	Column 1 Total Claims	Column 2 Extra Claims			
Total Claims	21 - 20	= 1	1	1X18	18.00
Independent Claims	3 - 3	=	<=>	X78	<=>
Multiple Dependent Claims Presented <=>				+260	<=>
			TOTAL FEES		\$778.00

- ☒ Please charge my deposit Account No. 03-2455, the amount of \$778.00. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees associated with this communication or credit any overpayment to Deposit Account No. 03-2455. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
 - ☒ Any additional filing fees required under 37 CFR 1.1.
 - ☒ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17.
- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees during the pendency of this application or credit any overpayment to Deposit Account No. 03-2455. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
 - ☒ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17.
 - ☒ Any filing fees under 37 CFR 1.16 for presentation of extra claims.

Respectfully submitted,

Henry Goldfine

Henry A. Goldfine
Attorney for Applicant; Registration No. 38,468

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY
909 River Road, P.O. Box 1343
Piscataway, New Jersey 08855-1343
(732) 878-6250

663001-58551460

75
74
73

**Toothbrush Having a Bristle Pattern
Providing
Enhanced Cleaning**

5

Field of the Invention

The present invention relates to toothbrushes, and more particularly, to toothbrushes containing a combination of a bristle bar located
10 internally in the toothbrush head and bristle tufts located external thereto, about the periphery of the toothbrush head; wherein the bristle bar provides support to the bristle tufts as they are deflected thereto during brushing, enhancing tooth and gumline cleaning.

15

Background of the Invention

The primary purpose of toothbrushes is to remove plaque and debris
20 from tooth surfaces, both along their outer surfaces and in the interproximal areas between the teeth. As disclosed in U.S. Patent 5,511,275, to Volpenhein, the bristle tufts of a toothbrush must be sufficiently stiff to generate enough force to remove plaque and debris, especially in the interproximal areas. Stiffness, as defined by
25 Volpenhein, not only relates to the stiffness characteristics of bristles, but also to how the bristles are arranged in tufts, i.e. a buttressing effect.

U.S. Patent 5,628,082, to Moskovich discloses a combination of
30 conventional bristle tufts, i.e. substantially cylindrical in form and bristle bars, i.e. enlarged tufts of bristles arranged in elongated

66800T-5851460

73
M

geometric forms with substantially rectangular cross-sections. The particular bristle bars disclosed in Moskovich have rectangular or U-shaped foot-prints and are combined with the bristle tufts in a generally transverse alignment to the longitudinal axis of the brush head. In the most preferred embodiment, the bristle bars are shorter than the bristle tufts, allowing the bristle tufts to engage the interproximal spaces between the teeth and the bristle bars to squeegee the debris from the teeth surface. Further, Moskovich discloses "gumline" tufts located about the periphery of the toothbrush head which are angled outward. Moskovich does not disclose the use of such gumline bristle tufts in combination with bristle bars oriented substantially parallel to the longitudinal axis of the toothbrush.

There is a continuing need in the art for new combinations and arrangements of bristle tufts to provide improved stiffness to enhanced plaque and debris removal, especially within interproximal spaces.

09415385-100894

74 77
6

Summary of the Invention

5 In accordance with the present invention, a toothbrush is provided which includes an elongated member having a handle at one end and a head at the other end. The head is provided with a plurality of bristle tufts located about the periphery of the head ("peripheral bristle tufts") and bristle bars located adjacent to the peripheral bristle tufts which
10 provide support to the peripheral bristle tufts, as these peripheral bristle tufts are deflected toward the bristle bars during brushing. Such support enhances the stiffness of the peripheral bristle tufts, resulting in an enhancement of their overall cleaning ability, especially their ability to penetrate and clean interproximal areas.

15

In a further embodiment of the present invention, incremental bristle bars or bristle tufts can be located centrally within the toothbrush head, internal to the bristle bar tufts adjacent to the peripheral bristle tufts. Such additional, centrally located bristle bars or tufts provide
20 incremental bristle area and also enhance the stiffness of these now intermediate bristle bars adjacent to the peripheral bristle tufts, both effects adding to the overall cleaning ability of the toothbrush.

09415385-100899

75
70
X
M

Brief Description of the Drawings

5 While the specification concludes with claims which particularly point out and distinctly claim the invention, it is believed that the present invention will be better understood from the following description of several particularly preferred embodiments taken in conjunction with the accompanying drawings, in which like reference
10 numerals identify similar elements:

Fig. 1 is a perspective view of a first embodiment of a toothbrush of the present invention; wherein the bristle bars are generally in the form of parallelepipeds;

15 Fig. 2 is a perspective view of a second embodiment of a toothbrush of the present invention; wherein the bristle bars have generally curved foot-prints;

20 Fig. 3 is a perspective view of a third embodiment of a toothbrush of the present invention; wherein the bristle bars have generally oval foot-prints;

Fig. 4 is a perspective view of a fourth and alternative embodiment of the toothbrush shown in Fig. 1, wherein there are additional bristle
25 bars located central to the toothbrush head;

Fig. 5 is a perspective view of a fifth and alternative embodiment of the toothbrush shown in Fig. 1, wherein there a additional bristle tufts
30 located central to the toothbrush head.

75
76
3
100-100

Detailed Description of Particularly Preferred Embodiments

5 Referring now to Fig. 1 of the drawings, the toothbrush 10 of this invention includes a body formed of an elongated member with a head 12 on one end and a handle 14 on the other. The handle 14 may be conventional in shape and forms no part of this invention. The head 12 has an flattened bristle mounting surface or face 16, from which extend
10 a plurality of bristles having proximal ends attached to the face 16 and distal ends extending outwardly from the head 12. As seen in Fig. 1, there are two types of bristle groups, the first type being peripheral bristle tufts 18, located about the periphery of the head 12. These peripheral bristle tufts 18 are generally symmetrical in cross-section,
15 i.e. circular; square; or, if oval or rectangular, having a larger cross-sectional dimension less than about 1.3 times the shorter cross-sectional dimension. Further, these peripheral bristle tufts 18 have a cross-sectional diameter or larger dimension of from about 1.0mm to about 2.0mm, preferably from 1.4mm to about 1.9mm, and more
20 preferably from about 1.5mm to about 1.7mm. The second type of bristle group shown are bristle bars 20, which are generally elongated in shape and which are located adjacent to the peripheral bristle tufts 18 and internal to the head 12 of the peripheral bristle tufts 18. Bristle bars 20 have a cross-sectional length of at least 2.5mm, preferably at
25 least 3.0mm and more preferably at least 4mm.

As illustrated in Figs. 1 and 2 the bristle bars 20 of the present invention can be shaped as geometric forms which may be substantially parallelepipeds; or alternately have curved foot-prints to
30 conform to the curvature of the toothbrush head 12; or combinations thereof. The peripheral bristle tufts 18 can preferably be taller, i.e. in

77 10
29

height from the face 20, than the bristle bars 20 or any other bristle tufts on the toothbrush. Peripheral bristle tufts 18 having such extra height over any other bristle tufts within the head 12 will penetrate into the interproximal areas between teeth for enhanced cleaning therein
5 without interference by such other shorter bristle tufts. It is preferred that the peripheral bristle tufts are from 9.0mm to about 13.0mm in height above the face 16 of the toothbrush, preferably from about 10mm to about 12mm in height and most preferably from about 11mm to 12mm in height. Further, the bristle bars 20 should be at least
10 about 50% to 85% of the height of the height of the peripheral bristle tufts 18, so as to provide the desired support to the peripheral bristle tufts 18.

As mentioned above, U.S. Patent 5,511,275 to Volpenhein discloses
15 that in addition to the stiffness characteristics of the bristles, the more tightly bristles are packed together in tufts, the more additional support they will lend each other to enhance their overall stiffness and cleaning ability. Volpenhein further discloses as a measure of this effect a Buttress Factor defined as the cross-sectional area taken up by the
20 bristles divided by the total cross sectional area of the tuft at its base, i.e. from 0 to 1. The higher the Buttress Factor, the greater the stiffness and cleaning ability of the bristles. While Volpenhein discloses toothbrushes having Buttress Factors of from 0.8 to 0.96, the bristle tufts 18 and bristle bars 20 in the present invention surprisingly only
25 require a Buttress Factor of from about 0.6 to about 0.75. Preferably the Buttress Factor of both the bristle tufts 18 and the bristle bars 20 of the present invention is from about 0.65 to about 0.7, and most preferably about 0.68. This Buttress Factor range is further advantageous in equating closely with Du Pont Polymers' recommended
30 optimum bristle wear performance packing factor range of 0.63 to 0.74, defined similarly as filament cross-sectional area divided by tuft hole

28

opening. See, Du Pont Polymers, Wilmington, DE 19898 publication Z-1737.

As shown in Figs. 1, 2 and 3 the bristle bars 20 may be generally have rectangular, curved, or oval foot-prints. The general shape of the bristle bars 20 is not critical, so long as the bristle bars are of sufficient dimension to provide the adjacent peripheral tufts support during tooth brushing. Considering the simultaneous brushing movement of toothbrushes from the front to the rear of the mouth and up and down; the bristle bars 20 should be of such a length and such a spacing from the peripheral bristle tufts 18, to provide support to each adjacent peripheral bristle tuft 18 when the adjacent peripheral bristle tuft is deflected toward the particular bristle bar 20 at any angle up to 20 degrees from the perpendicular therebetween, preferably up to 30 degrees, more preferably up to 40 degrees and most preferably up to 50 degrees or more.

The width of the bristle bars 20, shown as dimension "a" in Fig. 1, should be at least about 1.0 mm, preferably at least about 1.5 mm. Further, the narrowest transverse space between each peripheral tuft 18 and the supporting bristle bar 20 therefore, must not be greater than about 1.5 mm, and preferably not greater than 1.0 mm and most preferably not greater than about 0.7 mm.

Referring again to Figs. 1 and 2, it can be seen that in each figure a transverse opening is provided between the bristle tufts 18 and extending through the bristle bars 20, toward the center of the head 12; this opening being located middle way up the head 12. This opening may be provided to enhance the users ability to clean the toothbrush of toothpaste and debris accumulated during brushing, by providing a clear channel for rinse water to the interior of the head 12.

71 82

151 152 153 154

144

編 譯

2015

83
80
✓

lower any risk of damage to the soft and hard oral tissue compared to bristles without rounded tips.

5 The toothbrush body can be molded of a variety of flexibly resilient materials, such as polyamide, i.e. nylon; polyester or a co-polyester; acrylonitrile butadiene styrene (ABS); polycyclohexylene dimethylene terephthalate that is acid modified (PCTA); or polypropylene; preferably polypropylene or if a "transparent" appearance is desired of polyester. A suitable polypropylene, with a flexural modulus of 216,000 psi by
10 ASTM test method D790, is available from Huntsman Corporation, Longview, Texas, 75603 under the trade-designation Huntsman Polypropylene P4G3Z-039. Another suitable polypropylene is available from Amoco Polymers, Inc., Alpharetta, Georgia 30202-3914, sold under the trade designation 7635 with a flexural modulus of about
15 275,000 psi. A toothbrush handle of such a 216,000 to 275,000 psi material will provide enhanced rigidity to allow the user to better control and manipulate the position of the toothbrush head during brushing.

20 Clear polyesters useful to provide such a "transparent" appearance of the toothbrush body, include polyethylene terephthalate or a copolyester, such as poly-cyclohexylene dimethylene terephthalate, acid modified, polyester (PCTA) or styrene acrylonitrile (SAN), acrylonitrile butadiene styrene (ABS), polymethyl methacrylate (PMMA) or a
25 cellulosic plastic, such as cellulose acetate propionate (CAP).

The toothbrush body can be molded by conventional injection molding technology, which technology is well known in the art. For example, in accordance with the present invention, the body can be
30 injection molded in a single step.

81 84
42

101 444444 121
121 444444 121

5 The toothbrush bristles may be implanted in the toothbrush head 14, either before or after joining the heads to the handles using modern non-staple technology as disclosed in U.S. Patents 4,635,313, 4,637,660, 4,954,305, 5,045,267, 5,609,890, 5,390,984, 5,533,791, and 5,823,633. Such non-staple technology involves processes wherein the bristle tufts 18 or bristle bars 20 are fused into the toothbrush head 12, by heating both the bristle tufts 18 or bristle bars 20 and the toothbrush head 12, which are then brought together in a fusion process. Alternatively, the ends of the bristle tufts 18 or bristle bars 20 can be pre-positioned in the injection mold prior to the introduction of the toothbrush material, which toothbrush material is subsequently injected about the ends of the bristle tufts 18 or bristle bars 20 locking them in place in the toothbrush head 12, in another non-staple process.

10 15

85
82 M
X

Claims

What is claimed is:

5

1. A toothbrush comprising:

an elongated member having a head at one end and a handle at the other end;

10

said head having a face with a peripheral portion about its exterior and an internal portion adjacent thereto;

said peripheral portion having a plurality of peripheral bristle tufts extending therefrom;

said internal portion having a plurality of bristle bars extending therefrom; wherein, during brushing,

15

the bristle bars provide support to the peripheral bristle tufts, as the peripheral bristle tufts are deflected toward and come in contact with the bristle bars.

2. A toothbrush according to Claim 1 wherein, the peripheral bristle tufts and bristle bars have a Buttress Factor of from about 0.6 to about 0.75.

20

3. A toothbrush according to Claim 1 wherein, the peripheral bristle tufts are generally symmetrical in cross-section, with a cross-sectional diameter or larger dimension of from about 1.0mm to about 2.0mm and the bristle bars are generally elongated in shape with a cross-sectional length of at least 2.5mm.

25

4. A toothbrush according to Claim 1 wherein, the peripheral bristle tufts extend from about 9mm to 13mm in height above the face.

5. A toothbrush according to Claim 4 wherein, the bristle bars extend at least 50% of the height above the face of the peripheral bristle tufts.

30

6. A toothbrush according to Claim 1 wherein, the width of the bristle bars is at least about 1.0mm.

83

COL

DD
TON

7. A toothbrush according to Claim 1 wherein, the length of the bristle bars and spacing between the bristle bars and adjacent peripheral bristle tufts is such that the bristle bars will provide support to the peripheral bristle tufts when the peripheral bristle tufts are deflected toward and contact the bristle bars at any angle up to 20 degrees from the perpendicular between the bristle bars and adjacent peripheral bristle tufts.

8. A toothbrush comprising:
an elongated member having a head at one end and a handle at the other end;
the head having a face with a peripheral portion about the exterior thereof, an intermediate portion adjacent thereto, and a central portion adjacent to said intermediate portion and centrally located in said face;
said peripheral portion having a plurality of peripheral bristle tufts extending therefrom;
said intermediate portion having a plurality of intermediate bristle bars extending therefrom; and
said central portion having at least one central bristle bar extending therefrom;
the plurality of intermediate bristle bars are located adjacent to the bristle tufts and internal and intermediate in the head therefrom;
and wherein during brushing,
the central bristle bars provide support to the intermediate bristle bars and the intermediate bristle bars provide support to the peripheral bristle tufts, as the intermediate bristle bars are deflected toward and contact the central bristle bars and the peripheral bristle tufts are deflected toward and contact the intermediate bristle bars.

9. A toothbrush according to Claim 8 wherein, the peripheral bristle tufts, intermediate bristle bars and central bristle bars have a Buttress Factor of from about 0.6 to about 0.75.

09415385-100899

87
84

10. A toothbrush according to Claim 8 wherein, the peripheral bristle tufts are generally symmetrical in cross-section, with a cross-sectional diameter or larger dimension of from about 1.0mm to about 2.0mm and the bristle bars are generally elongated in shape with a cross-sectional length of at least 2.5mm.
11. A toothbrush according to Claim 8 wherein, the peripheral bristle tufts extend from about 9mm to 13mm in height above the face.
12. A toothbrush according to Claim 11 wherein, the bristle bars extend at least 50% of the height above the face of the peripheral bristle tufts.
13. A toothbrush according to Claim 8 wherein, the width of the intermediate bristle bars is at least about 1.0mm.
14. A toothbrush according to Claim 8 wherein, the length of the intermediate bristle bars and spacing between the intermediate bristle bars and adjacent peripheral bristle tufts is such that the intermediate bristle bars will provide support to the peripheral bristle tufts when the peripheral bristle tufts are deflected toward the intermediate bristle bars at any angle up to 20 degrees from the perpendicular between the intermediate bristle bars and adjacent peripheral bristle tufts.
15. A toothbrush comprising:
an elongated member having a head at one end and a handle at the other end;
said head having a face with a peripheral portion about the exterior thereof, an intermediate portion adjacent thereto, and a central portion adjacent to said intermediate portion and centrally located in said face;
said peripheral portion having a plurality of peripheral bristle tufts extending therefrom;
said intermediate portion having a plurality of intermediate bristle bars extending therefrom;

88
85
X

said central portion having a plurality of central bristle tufts extending therefrom; wherein during brushing,

the central bristle tufts provide support to the intermediate bristle bars and the intermediate bristle bars provide support to the peripheral bristle tufts, as the intermediate bristle bars are deflected toward and contact the central bristle tufts and the peripheral bristle tufts are deflected toward and contact the intermediate bristle bars.

16. A toothbrush according to Claim 15 wherein, the peripheral bristle tufts, intermediate bristle bars and central bristle tufts have a Buttress Factor of from about 0.6 to about 0.75.

17. A toothbrush according to Claim 8 wherein, the peripheral bristle tufts are generally symmetrical in cross-section, with a cross-sectional diameter or larger dimension of from about 1.0mm to about 2.0mm and the bristle bars are generally elongated in shape with a cross-sectional length of at least 2.5mm.

18. A toothbrush according to Claim 15 wherein, the peripheral bristle tufts extend from about 9mm to 13mm in height above the face.

19. A toothbrush according to Claim 18 wherein, the intermediate bristle bars extend at least 50% of the height above the face of the peripheral bristle tufts.

20. A toothbrush according to Claim 15 wherein, the width of the intermediate bristle bars is at least about 1.0mm.

21. A toothbrush according to Claim 15 wherein, the length of the intermediate bristle bars and spacing between the intermediate bristle bars and adjacent peripheral bristle tufts is such that the intermediate bristle bars will provide support to the peripheral bristle tufts when the peripheral bristle tufts are deflected toward the intermediate bristle bars at any angle up to 20 degrees from the perpendicular between the intermediate bristle bars and adjacent peripheral bristle tufts.

86

7

86

Abstract

- 5 A toothbrush having a plurality of peripheral bristle tufts and a plurality of adjacent bristle bars located internally within the head thereto, which bristle bars provide support for the peripheral bristle tufts during brushing, such that the stiffness and associated cleaning ability of the peripheral bristle tufts is enhanced.

66800T-58EST+60

10/10/10

As a below named inventor, I hereby declare that:

My residence, post office address and citizenship are as stated below next to my name,

I believe I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled

TOOTHBRUSH HAVING A BRISTLE PATTERN PROVIDING ENHANCED CLEANING

(A) the specification of which

(check one) ☒ is attached hereto.

☐ was filed on _____ as U.S. Application No. or PCT Int. Appln. No.

☐ and was amended on _____
(if applicable)

(B) described and claimed of therein; that I understand the content of the attached specification; that this application in part discloses and claims subject matter disclosed in my earlier filed pending application Serial No. _____ filed _____, that, as to the subject matter of this application which is common to said earlier application I do not know and I do not believe that printed publication in any country before my invention thereof or more than one year prior to said earlier application, or in public use or on sale in the United States of America for more than one year prior to said earlier application; that said common subject matter has not been patented or made the subject of an inventor's certificate issued before the date of said earlier application in any country foreign to the United States of America on an application filed by me or my legal representatives or assigns more than twelve months prior to said application; and that no application for patent or inventor's certificate on said common subject matter has been filed in any country foreign to the United States of America prior to this application by me or my legal representatives or assigns, except as follows:

☐
☐
☐

that, as to the subject matter of the foregoing specification, which is not common to said application Serial No. _____, I do not know and I do not believe that the same was ever known or used before my invention thereof or patented or described in any printed publication in any country before my invention or discovery thereof or more than one year prior to this application, or in public use or on sale in the United States of America for more than one year prior to this application; that said non-common subject matter has not been patented or made the subject of an inventor's certificate issued in this application; and that no application for patent or inventor's certificate on said non-common subject matter has been filed in any country foreign to the United States of America prior to this application by me or my legal representatives or assigns, except as follows:

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above.

I acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56.

I hereby claim foreign priority benefits under Title 35, United States Code, §119 of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate listed below and have also identified below any foreign application for patent or inventor's certificate having a filing date before that of the application on which priority is claimed:

Prior Foreign Application(s)

Priority Claimed

(Application Serial No.)	(Country)	(Day/Month/Year filed)	Yes	No
_____	_____	_____	_____	_____
(Application Serial No.)	(Country)	(Day/Month/Year filed)	Yes	No

88 ~~94~~

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, § 120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code, § 112. I acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application

(Application Serial No.)	(Filing Date)	(Status) (patented, pending, abandoned)
--------------------------	---------------	--

(Application Serial No.)	(Filing Date)	(Status) (patented, pending, abandoned)
--------------------------	---------------	--

(Application Serial No.)	(Filing Date)	(Status) (patented, pending, abandoned)
--------------------------	---------------	--

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code 119(e) of any United States provisional applications listed below.

(Application Serial No.)	(Filing Date)	(Status) (patented, pending, abandoned)
--------------------------	---------------	--

(Application Serial No.)	(Filing Date)	(Status) (patented, pending, abandoned)
--------------------------	---------------	--

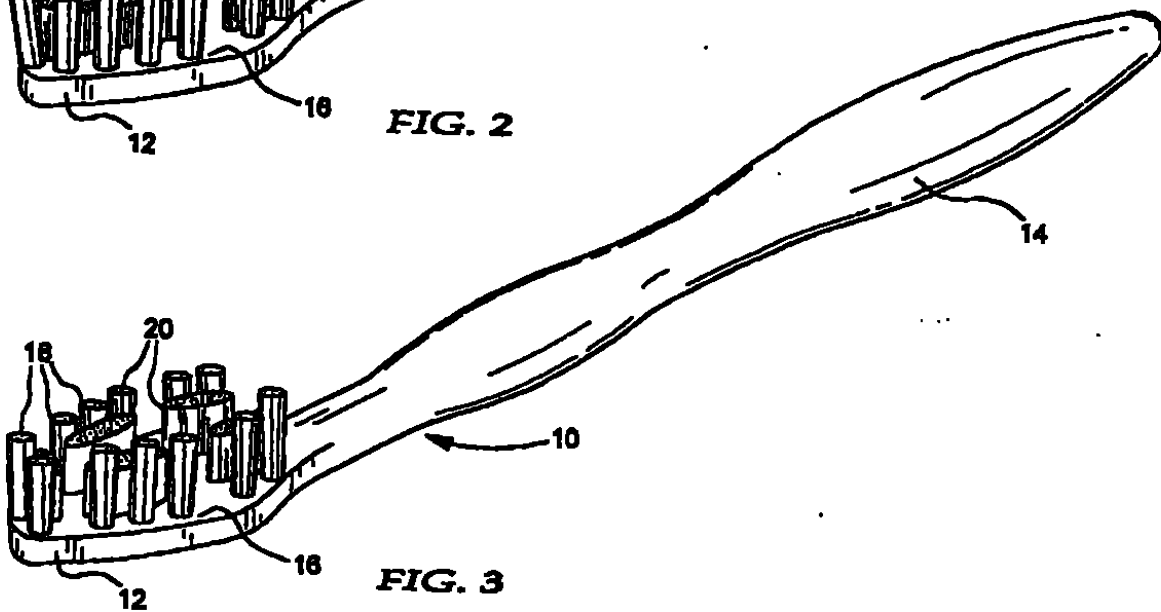
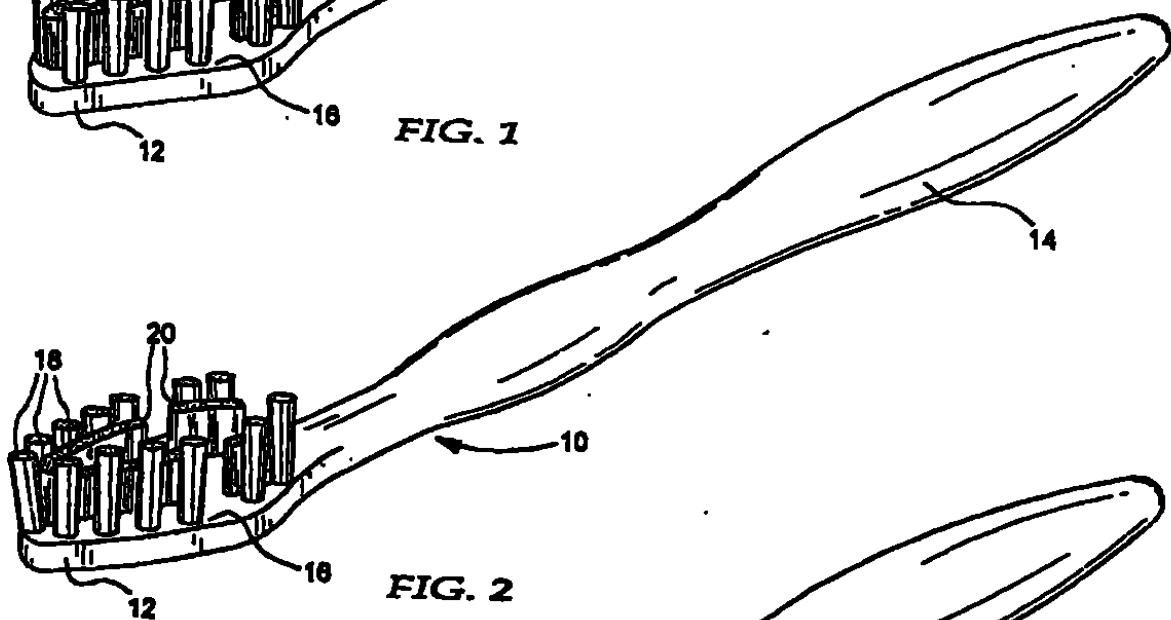
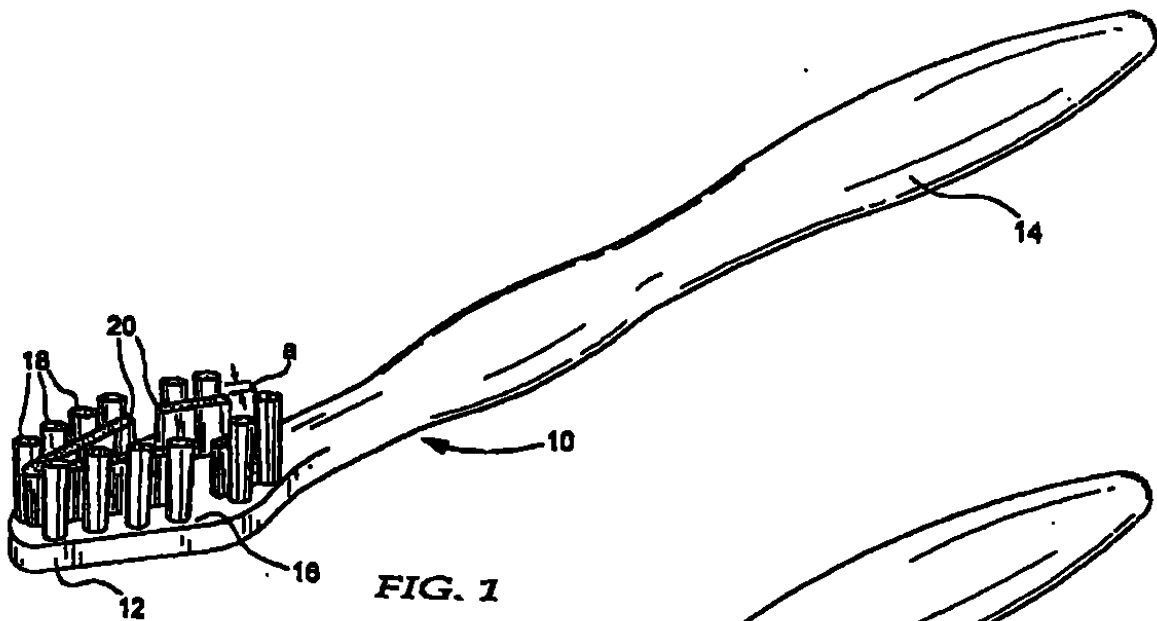
(Application Serial No.)	(Filing Date)	(Status) (patented, pending, abandoned)
--------------------------	---------------	--

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

POWER OF ATTORNEY: As a named inventor, I hereby appoint the following attorney(s) and/or agent(s) to prosecute this application and transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith: Richard Ancel, Reg. No. 26,438; Henry S. Goldfine, Reg. No. 38,468; Bernard Lieberman, Reg. No. 26,194; Michael M. McGreal, Reg. No. 25,356; Rosemary Miano, Reg. No. 29,674; Richard B. Nausfeldt, Reg. No. 27,050; James Serafino, Reg. No. 29,346; Paul Shapiro, Reg. No. 22,322; Martin Barancik, Reg. No. 25,189; my Attorneys with full power of substitution and revocation.

Send Correspondence To: Colgate-Palmolive Company 909 River Road P.O. Box 1343 Piscataway, New Jersey 08855-1343		Direct Telephone Calls To: Henry S. Goldfine (732) 878-6250	
FULL LEGAL Name of SOLE or FIRST Inventor Douglas J. Hohlbein			
Sole or First Inventor's Signature <i>Douglas J. Hohlbein</i>		Date 10/8/99	
Residence 45 Diverdy Road, Pennington, NJ 08534 USA		Occupation Technical Associate	
Citizenship USA		D.O.B. 6/24/57	
Post Office Address SAME AS ABOVE			

89 92
Handwritten signature



16

16

09415385-100899

90-55
7

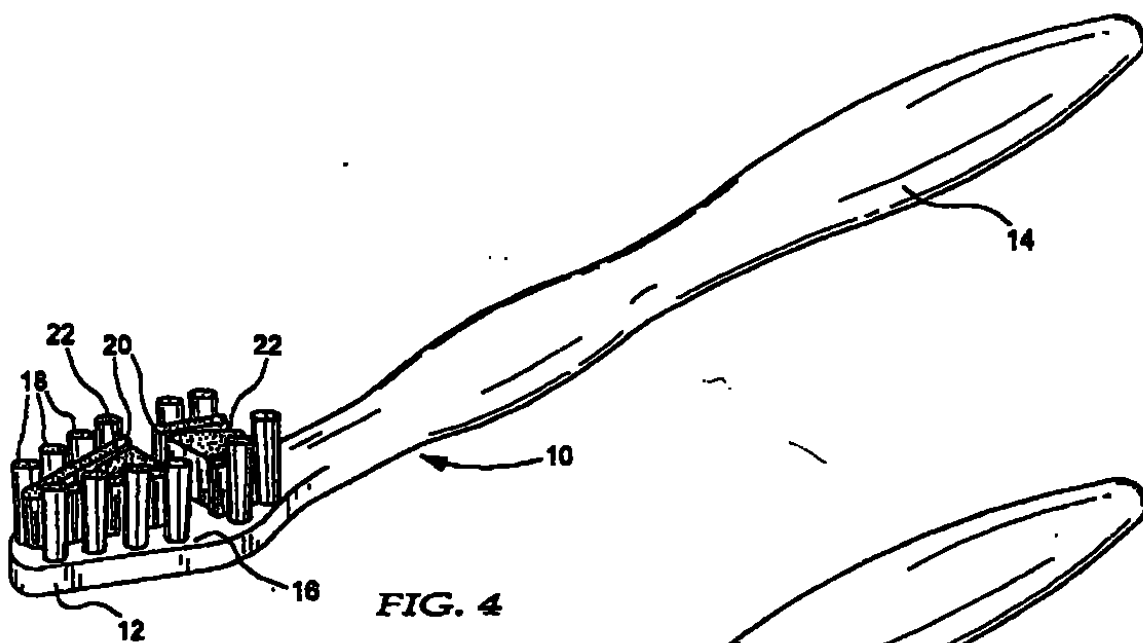


FIG. 4

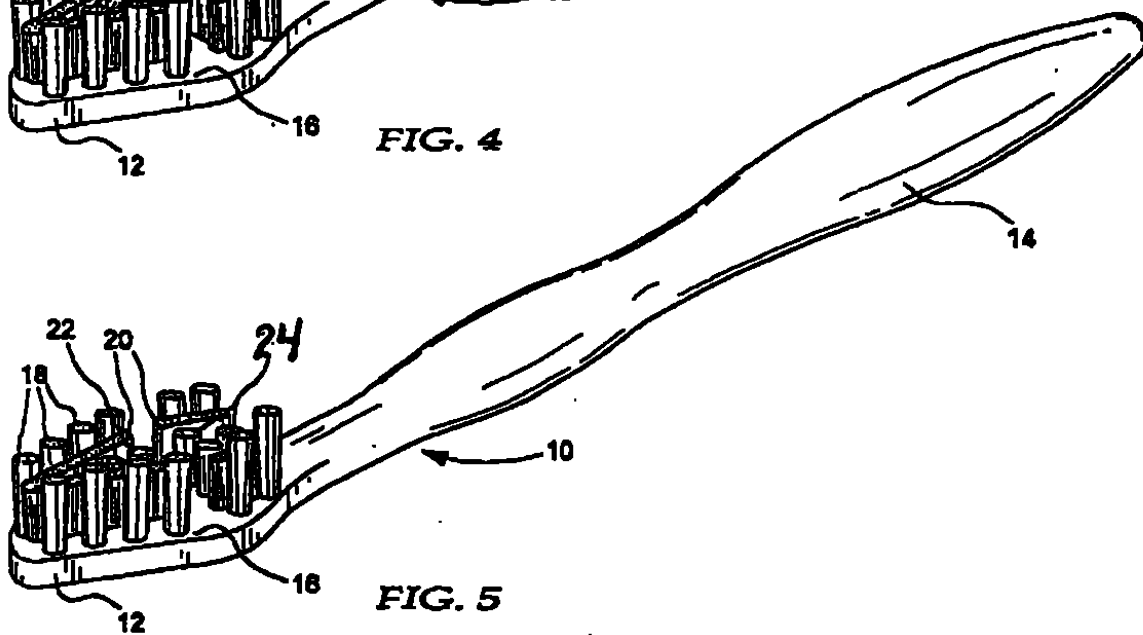


FIG. 5

668001-5851460

7

91

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL ESPAÑOL de la Solicitud
de Patente de los Estados Unidos No. 09/415,385 relacionada
con:

**CEPILLO DENTAL QUE TIENE UN PATRÓN DE CERDAS
QUE PROVEE LIMPIEZA AUMENTADA**

=====

ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie
No. 09/415,385 arriba mencionada, Declaración y Poder,
Solicitud de Patente, Certificación del Comisionado de
Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América,
Certificación del Secretario de Estado de los Estados Unidos
de América; Legalización ante el Consulado de Colombia en
Washington, D. C., Estados Unidos de América.

**LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA**

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Septiembre 28, 2000

**ESTE PARA CERTIFICAR QUE ANEXO AL PRESENTE SE
ENCUENTRA UNA FIEL COPIA TOMADA DE LOS
REGISTROS DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS
DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AQUELLOS
DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE
IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLE LOS
REQUISITOS PARA CONCEDERLE UNA FECHA DE
PRESENTACIÓN BAJO LA NORMA 35USC 111.**

**NUMERO DE SOLICITUD: 09/415,385
FECHA DE PRESENTACION: Octubre 08, 1999**

**Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS**

L. Edelen (Firmado)

L.EELEN

Funcionario de Certificaciones

SELLO ADHERIDO

=====

**01000857-2
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
DEPARTAMENTO DE ESTADO**

28
12/7
gr

**A TODOS AQUELLOS A QUIENES LAS PRESENTES
LLEGAREN, SALUD:**

Certifico que el documento aquí anexo se encuentra bajo el sello de la oficina de Patentes y Marcas, Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América, y que dicho sello es digno de toda fe y crédito.*

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, Yo, Madeleine K. Albrigh, Secretario de Estado, he causado que se fije el Sello del Departamento de Estado y que mi nombre sea suscrito por el funcionario de Autenticaciones del dicho Departamento en la ciudad de Washington, en el Distrito de Columbia, este décimo primer día de Octubre, 2000.

Madeleine K. Albrigh (firmado)

Secretario de Estado

Por : (firma ilegible)

Funcionario de Autenticaciones Asistente

Departamento de Estado

(* El Departamento no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento anexo).

SELLO EN RELIEVE

Este certificado no es Válido si se retira o altera en cualquier forma.

**CEPILLO DENTAL QUE TIENE UN PATRÓN DE CERDAS
QUE PROVEE LIMPIEZA AUMENTADA**

Campo de la invención

La presente invención se relaciona con cepillos dentales, y más particularmente, con cepillos dentales que contienen una combinación de una barra de cerdas ubicada internamente en la cabeza del cepillo de dientes y manojos de cerdas ubicados externamente allí, alrededor de la periferia de la

93
3

cabeza del cepillo dental; donde la barra de cerdas provee apoyo a los manojos de cerdas a medida que estos son desviados durante el cepillado, aumentando la limpieza del diente y de la línea de encías.

Antecedentes de la Invención

El propósito principal de los cepillos dentales es remover la placa y desperdicios de las superficies del diente, ambos a lo largo de sus superficies exteriores y en las áreas próximas entre los dientes. Como se describe en la Patente US 5,511,275 de Volpenhein, los manojos de cerdas de un cepillo dental deben ser lo suficientemente rígidos para generar fuerza suficiente para remover la placa y los desperdicios, especialmente en las áreas próximas. Rigidez, como la define Volpenhein, no solamente se refiere a las características de rigidez de las cerdas, sino además a de qué manera las cerdas son arregladas en manojos, es decir, un efecto de refuerzo.

La Patente US de Moskovich describe una combinación de manojos de cerdas convencionales, es decir, sustancialmente cilíndricos en su forma y barras de cerdas, es decir, manojos alargados de cerdas arreglados en formas geométricas alargadas con secciones transversales sustancialmente rectangulares. Las barras de cerdas particulares descritas en Moskovich tienen huellas rectangulares o en forma de U y son combinadas con los manojos de cerdas en una alineación generalmente transversal al eje longitudinal de la cabeza del cepillo. En la modalidad más preferida, las barras de cerdas son más cortas que los manojos de cerdas, permitiendo así que los manojos de cerdas se enganchen a los espacios interpróximos entre los dientes y las barras de cerdas para restregar los desperdicios desde la superficie de los dientes. Además, Moskovich describe manojos de la "línea de encías" ubicados alrededor de la periferia de la cabeza del cepillo de dientes, los cuales tienen ángulo hacia fuera. Moskovich no describe la utilización de tales manojos de cerdas de línea de encías en combinación con las barras de cerdas orientadas sustancialmente en forma paralela hacia el eje longitudinal hacia el cepillo de dientes.

Existe la necesidad continua en la materia de encontrar nuevas combinaciones y arreglos de manojos de cerdas para proveer rigidez aumentada para la remoción aumentada de

94 28
1 10

placa y desperdicios, especialmente dentro de los espacios próximos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un cepillo de dientes, el cual incluye un miembro alargado que tiene un mango en un extremo y una cabeza al otro extremo. La cabeza se provee con una pluralidad de manojos de cerdas ubicados alrededor de la periferia de la cabeza ("manojos de cerdas periféricos") y barras de cerdas ubicadas en forma adyacente a los manojos de cerdas periféricos que proveen apoyo a los manojos de cerdas periféricos, a medida que estos manojos de cerdas periféricos son desviados hacia las barras de cerdas durante el cepillado. Tal apoyo aumenta la rigidez de los manojos de cerdas periféricos, dando como resultado el aumento de toda su habilidad de limpieza, especialmente su habilidad para penetrar y limpiar las áreas próximas.

En otra modalidad de la presente invención, las barras de cerdas en incremento o manojos de cerdas pueden estar ubicados en la parte central dentro de la cabeza del cepillo de dientes, en la parte interior de los manojos de barra de cerdas adyacentes a los manojos de cerdas periféricos. Tales barras o manojos de cerdas ubicados en la parte central, adicionales, proveen un área de cerdas en incremento y además aumentan la rigidez de estas barras de cerdas ahora intermedias adyacentes a los manojos de cerdas periféricos, ambos efectos agregándose a la habilidad completa de limpieza del cepillo de dientes.

Breve descripción de los dibujos

Aunque la descripción concluye con las reivindicaciones que indican particularmente y reivindican claramente la invención, se cree que la presente invención se entenderá mejor de acuerdo con la siguiente descripción de varias modalidades particularmente preferidas tomadas en conjunto con los dibujos anexos, en donde numerales iguales de referencia identifican elementos similares.

La Figura 1, es una vista en perspectiva de una primera modalidad de un cepillo de dientes de la presente invención, en donde las barras de cerdas están generalmente en forma de paralelepípedos;

29
95

la Figura 2, es una vista en perspectiva de una segunda modalidad de un cepillo de dientes de la presente invención, en donde las barras de cerdas generalmente tienen huellas curvas;

la Figura 3, es una vista en perspectiva de una tercera modalidad de un cepillo de dientes de la presente invención, en donde las barras de cerdas generalmente tienen huellas ovaladas;

la Figura 4, es una vista en perspectiva de una cuarta y alternativa modalidad del cepillo de dientes mostrado en la Figura 1, en donde existen barras de cerdas adicionales ubicadas en la parte central con respecto a la cabeza del cepillo de dientes;

la Figura 5, es una vista en perspectiva de una quinta y alternativa modalidad del cepillo de dientes mostrado en la Figura 1, en donde existen manojos de cerdas adicionales ubicados en la parte central con respecto a la cabeza del cepillo de dientes;

Descripción detallada de las modalidades particularmente preferidas

Ahora, con referencia a la Figura 1 de los dibujos, el cepillo de dientes 10 de esta invención incluye un cuerpo formado de un miembro alargado con una cabeza 12 en un extremo y un mango 14 al otro. El mango 14 puede ser convencional en cuanto a su forma y no forma parte del invento. La cabeza 12 tiene una superficie o cara de montaje de cerdas aplanada 16, desde donde se extiende una pluralidad de cerdas que tienen extremos próximos unidos a la cara 16 y extremos distales que se extienden hacia fuera desde la cabeza 12. Como se puede apreciar en la Figura 1, existen dos tipos de grupos de cerdas, el primer tipo siendo de manojos de cerdas periféricos 18, ubicados alrededor de la periferia de la cabeza 12. Estos manojos de cerda periféricos 18 generalmente son simétricos en sección transversal, es decir, circulares, cuadrados o, si son ovalados o rectangulares, teniendo una dimensión de sección transversal más grande de menos que alrededor de 1,3 veces la dimensión más corta de sección transversal. Además, estos manojos de cerda periféricos 18 tienen un diámetro de sección transversal o dimensión mayor de desde alrededor de 1,0 mm a alrededor de 2,0 mm, preferiblemente, desde 1,4 mm a alrededor de 1,9 mm, y más preferiblemente, desde alrededor de 1,5 mm a alrededor de 1,7 mm. El segundo tipo de grupo de cerdas

100
96
6


mostrado son barras de cerdas 20, que generalmente son alargadas en cuanto a su forma y que están ubicadas en forma adyacente a los manojos de cerdas periféricos 18 y hacia el interior de la cabeza 12 de los manojos de cerdas periféricos 18. Las barras de cerdas 20 tienen una longitud de sección transversal de, por lo menos, 2,5 mm, preferiblemente, por lo menos, 3,0 mm y, más preferiblemente, por lo menos, 4 mm.

Como se ilustra en las Figuras 1 y 2, las barras de cerdas 20 de la presente invención pueden tener formas geométricas que pueden ser sustancialmente paralelepípedos o, alternativamente tener huellas curvas para conformar la curvatura de la cabeza del cepillo de dientes 12; o combinaciones de estas. Los manojos de cerdas periféricos 18 pueden, preferiblemente, ser más altos, es decir, en altura desde la cara 20, que las barras de cerdas 20 o cualesquiera otros manojos de cerdas sobre el cepillo de dientes. Manojos de cerdas periféricos 18 que tienen tal altura extra sobre cualesquiera otros manojos de cerdas dentro de la cabeza 12, penetrarán hacia las áreas próximas entre los dientes para limpieza aumentada allí, sin interferencia de parte de otros manojos de cerdas más cortos. Se prefiere que los manojos de cerdas periféricos sean desde 9,0 mm a alrededor de 13,0 mm en altura por sobre la cara 16 del cepillo de dientes, preferiblemente, desde alrededor de 10 mm a alrededor de 12 mm en altura y, más preferiblemente, desde alrededor de 11 mm a 12 mm en altura. Además, las barras de cerdas 20 deberían ser de, por lo menos, alrededor de 50% a 85% de la altura de los manojos de cerdas periféricos 18, de manera tal de proveer el apoyo deseado a los manojos de cerdas periféricos 18.

Como se mencionara anteriormente, la Patente US 5,511,275 de Volpenhein describe que además de las características de rigidez de las cerdas, mientras más apretadas estén empacadas unidas las cerdas en manojos, más apoyo adicional se proporcionarán entre ellas para aumentar su rigidez total y habilidad de limpieza. Volpenhein además describe como una medida de este efecto, un Factor de Refuerzo definido como el área de sección transversal tomada por las cerdas dividido por el área de sección transversal del manajo en su base, es decir, desde 0 a 1. Mientras mayor es el Factor de Refuerzo, mayor es la rigidez y habilidad de limpieza de las cerdas. Mientras Volpenhein describe cepillos de dientes que tienen Factores de Refuerzo de desde 0,8 a

107
97
7

0,96, los manojos de cerdas 18 y las barras de cerdas 20 en el presente invento solamente requieren, en forma sorprendente, de un Factor de Refuerzo de desde alrededor de 0,6 a alrededor de 0,75. Preferiblemente, el Factor de Refuerzo tanto de los manojos de cerdas 18 como de las barras de cerdas 20 de la presente invención, es desde alrededor de 0,65 a alrededor de 0,7 y, más preferiblemente, alrededor de 0,68. Este rango de Factor de Refuerzo es aún más ventajoso al igualarse estrechamente con el rango de factor de empaque de ejecución de desgaste de cerda óptimo de 0,63 a 0,74 de los Polímeros recomendados de Du Pont, definido en forma similar como área de filamento de sección transversal dividida por la abertura de hueco de manojos. Véase, Du Pont Polymers, Wilmington, DE 19898 publicación Z-1737.

Como se muestra en las Figuras 1, 2 y 3, las barras de cerdas 20 pueden tener generalmente huellas rectangulares, curvas, u ovaladas. La forma general de las barras de cerdas 20 no es crítica, mientras las barras de cerdas sean de dimensión suficiente para proveer el apoyo de manojos periféricos adyacentes durante el cepillado de dientes. Considerando el movimientos simultáneo de cepillado de los cepillos de dientes desde el frente hacia la parte trasera de la boca y desde arriba hacia abajo, las barras de cerdas 20 deberían ser de tal largo y de tal espacio desde los manojos de cerdas periféricos 18, para proveer apoyo a cada manojos de cerdas periféricos adyacentes 18, cuando el manojos de cerdas periférico adyacente es desviado hacia la barra de cerdas particular 20 en cualquier ángulo hasta 20 grados desde el perpendicular allí, preferiblemente, hasta 30 grados, más preferiblemente, hasta 40 grados y, más preferiblemente, hasta 50 grados o más.

El ancho de las barras de cerda 20, mostrado como dimensión "a" en la Figura 1, debería ser de, por lo menos, alrededor de 1,0 mm, preferiblemente, por lo menos, alrededor de 1,5 mm. Además, el espacio transversal más estrecho entre cada manojos periférico 18 y la barra de cerdas de apoyo 20, por lo tanto, no debe ser mayor que alrededor de 1,5 mm y, preferiblemente, no mayor que 1,0 mm y, más preferiblemente, no mayor que alrededor de 0,7 mm.

Nuevamente, con referencia a las Figuras 1 y 2, se puede apreciar que en cada figura se provee una abertura transversal entre los manojos de cerdas 18 y se extienden a través de las

402
98
-8


barras de cerdas 20, hacia el centro de la cabeza 12; esta abertura estando ubicada en la mitad hacia la cabeza 12. Esta abertura se puede proveer para aumentar la habilidad del usuario para limpiar el cepillo de dientes de pasta dental y desperdicios acumulados durante el cepillado, al proveer un canal claro para agua de enjuague al interior de la cabeza 12. En forma alternativa, se pueden proveer aberturas adicionales como se ilustra en la Figura 3, para aumentar más la facilidad de limpieza.

Una segunda modalidad de la presente invención, como se ilustra en la Figura 4, contiene una cabeza 12 desde donde se extienden, desde su cara 16, los mismos manojos periféricos 18 y barras de cerdas adyacente 20 internos allí, como la modalidad anteriormente descrita; sin embargo, además de estos juegos de manojos de cerdas 18 y barras 20, hay un juego de barras de cerdas adicionales 22 ubicado en la parte central hacia la cabeza ("barras de cerdas centrales"). Estas barras de cerdas centrales, ilustradas como cuñas en la Figura 4, no solamente proveen área de cerdas adicional para limpieza, sino, además apoyo aumentado para el intermedio ahora dentro de las barras de cerdas ubicadas en la cabeza 20, para aumentar toda la rigidez y habilidad de limpieza al cepillo de dientes 10. Estas barras de cerdas centrales 22 pueden tener secciones transversales que no sean cuñas, tales como óvalos, formas de huevo, o rectangulares.

Una tercera modalidad alternativa de la presente invención es similar a la segunda modalidad descrita anteriormente, excepto que las barras de cerdas centrales 22 pueden ser reemplazada por una pluralidad de manojos de cerdas centrales 24, similares a los manojos de cerdas periféricos, individuales 18. La altura de tales manojos de cerdas centrales 24 arriba de la cara del cepillo 16 puede ser igual o menor que aquella del ahora intermedio dentro de las barras de cerdas ubicadas en la cabeza 20.

Las cerdas del cepillo de dientes útiles en el presente invento son normalmente filamentos de nylon, tales como nylon 612, o de poliéster, teniendo una sección transversal circular. Un nylon preferido 612 está disponible de la División de Polímeros Du Pont, Wilmington, DE 19898, bajo la marca registrada Tynex 612. Los extremos distales de tales cerdas de monofilamentos, extendiéndose desde la cara 16 al cepillo de dientes preferido tienen extremos redondeados para

103
99
✓

disminuir cualquier riesgo de daño al tejido oral suave y duro, en comparación con las cerdas sin puntas redondeadas.

El cuerpo del cepillo de dientes puede moldearse de acuerdo con una variedad de materiales flexiblemente elásticos, tales como poliamida, es decir, nylon; poliéster o un co-poliéster; estireno butadieno acrilonitrilo (ABS); tereftalato dimetileno policiclohexileno que es ácido modificado (PCTA); o polipropileno; preferiblemente, polipropileno o si se desea una apariencia "transparente" de poliéster. Un polipropileno adecuado, con un módulo flexible de $1\,488 \times 10^6$ Pa por el método de prueba ASTM D790, está disponible de Huntsman Corporation, Longview, Texas, 75603 bajo la designación registrada Huntsman Polypropylene P4G3Z-039. Otro polipropileno adecuado está disponible de Amoco Polymers, Inc., Alpharetta, Georgia 30202-3914, vendido bajo la designación registrada 7635 con un módulo flexible de alrededor de $1\,894 \times 10^6$ Pa. Un mango de cepillo de dientes de tal material de $1\,488 \times 10^6$ Pa a $1\,894 \times 10^6$ Pa proveerá rigidez aumentada para permitir al usuario un mejor control y manipula la posición de la cabeza del cepillo de dientes durante el cepillado.

Poliésteres claros útiles para proveer tal apariencia "transparente" del cuerpo del cepillo de dientes, incluye tereftalato polietileno o un copoliéster, tal como tereftalato dimetileno poli-ciclohexileno, ácido modificado, poliéster (PCTA) o acrilonitrilo estireno (SAN), estireno butadieno acrilonitrilo (ABS), metacrilato polimetilo (PMMA) o un plástico celulósico, tal como propionato acetato celulosa (CAP).

El cuerpo del cepillo de dientes puede ser moldeado por medio de tecnología de moldeado de inyección convencional, cuya tecnología es bien conocida en la materia. Por ejemplo, de acuerdo con el presente invento, el cuerpo puede ser moldeado por inyección en una sola etapa.

Las cerdas del cepillo de dientes pueden ser implantadas en la cabeza del cepillo de dientes 14, ya sea antes o después de unir las cabezas a los mangos utilizando tecnología moderna de unión, según se describe en las Patentes de los Estados Unidos 4,635,313, 4,637,660, 4,954,305, 5,045,267, 5,609,890, 5,390,984, 5,533,791, y 5,823,633. Tal tecnología de unión involucra procesos, en donde los manojos de cerdas

100 104
10
62

18 y las barras de cerdas 20 son fusionados hacia la cabeza del cepillo de dientes 12, al calentar tanto los manojos de cerdas 18 como las barras de cerdas 20 y la cabeza del cepillo de dientes 12, los cuales entonces son unidos en un proceso de fusión. En forma alternativa, los extremos de los manojos de cerdas 18 o barras de cerdas 20 pueden ser pre-ubicados en el molde de inyección antes de la introducción del material del cepillo de dientes, cuyo material de cepillo de dientes es subsecuentemente inyectado alrededor de los extremos de los manojos de cerdas 18 o barras de cerdas 20 ubicándolos en su lugar en la cabeza del cepillo de dientes 12, en otro proceso de unión.

=====

REIVINDICACIONES

1. Un cepillo de dientes que comprende:
 - un miembro alargado que tiene una cabeza en un extremo y un mango al otro extremo;
 - dicha cabeza teniendo una cara con una porción periférica alrededor de su exterior y una porción interior adyacente allí;
 - dicha porción periférica que tiene una pluralidad de manojos de cerdas periféricos que se extienden allí;
 - dicha porción interna que tiene una pluralidad de barras de cerdas que se extienden desde allí; en donde durante el cepillado,
 - las barras de cerdas proveen apoyo a los manojos de cerdas periféricos, a medida que los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia las, y hacen contacto con, las barras de cerdas.
2. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, donde los manojos de cerdas periféricos y las barras de cerdas tiene un Factor de Refuerzo de desde alrededor de 0,6 a alrededor de 0,75.
3. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los manojos de cerdas periféricos son generalmente simétricos en sección transversal, con un diámetro de sección transversal o dimensión mayor de desde alrededor de 1,0 mm a alrededor de 2,0 mm y las barras de cerdas son generalmente alargadas en su forma con una longitud de sección transversal de, por lo menos, 2,5 mm.
4. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, donde los manojos de cerdas periféricos se

105
101
24
63
extienden desde alrededor de 9 mm a 13 mm en altura por sobre la cara.

5. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 4, donde las barras de cerdas se extienden, por lo menos, a 50% de la altura por sobre la cara de los manojos de cerdas periféricos.

6. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, donde el ancho de las barras de cerdas es de, por lo menos, alrededor de 0,1 mm.

7. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 1, donde la longitud de las barras de cerdas y espacio entre las barras de cerdas y manojos de cerdas periféricos adyacentes es tal, que las barras de cerdas proveerán apoyo a los manojos de cerdas periféricos cuando los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia, y en contacto con, las barras de cerdas en cualquier ángulo hasta 20 grados desde el perpendicular entre las barras de cerdas y manojos de cerdas periféricos adyacentes.

8. Un cepillo de dientes que comprende:
un miembro alargado que tiene una cabeza en un extremo y un mango en el otro extremo;
la cabeza tiene una cara con una porción periférica alrededor del exterior de esta, una porción intermedia adyacente allí, y una porción central adyacente a dicha porción intermedia y ubicada en la parte central en dicha cara;
dicha porción periférica que tiene una pluralidad de manojos de cerdas periféricos se extiende desde allí;
dicha porción intermedia que tiene una pluralidad de barras de cerdas intermedias que se extienden desde allí; y
dicha porción central que tiene, por lo menos, una barra de cerdas central que se extiende desde allí;
la pluralidad de barras de cerdas intermedias están ubicadas en forma adyacente a los manojos de cerdas e internas e intermedias en la cabeza de estas;
y donde durante el cepillado, las barras de cerda centrales proveen apoyo a las barras de cerdas intermedias y las barras de cerdas intermedias proveen apoyo a los manojos de cerdas periféricos, a medida que las barras de cerdas intermedias son desviadas hacia, y contactan las barras de cerdas centrales y los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia y, contactan las barras de cerdas intermedias.

106
102
12
64

9. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, donde, los manojos de cerdas periféricos, barras de cerdas intermedias y barras de cerdas centrales tienen un Factor de Refuerzo de desde alrededor de 0,6 a alrededor de 0,75.

10. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, donde los manojos de cerdas periféricos son generalmente simétricos en sección transversal, con un diámetro de sección transversal o dimensión mayor de desde alrededor de 1,0 mm a alrededor de 2,0 mm y las barras de cerdas son generalmente alargadas en forma, con una longitud de sección transversal de, por lo menos, 2,5 mm.

11. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, donde los manojos de cerdas periféricos se extienden desde alrededor de 9 mm a 13 mm en altura por sobre la cara.

12. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 11, donde las barras de cerdas se extienden, por lo menos, 50% de la altura por sobre la cara de los manojos de cerdas periféricos.

13. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, donde el ancho de las barras de cerdas intermedias es de, por lo menos, alrededor de 1,0 mm.

14. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, donde la longitud de las barras de cerdas intermedias y espacio entre las barras de cerdas intermedias y manojos de cerdas periféricos adyacentes es tal, que las barras de cerdas intermedias proveerán apoyo a los manojos de cerdas periféricos cuando los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia las barras de cerdas intermedias en cualquier ángulo de hasta 20 grados desde el perpendicular entre las barras de cerdas intermedias y los manojos de cerdas periféricos adyacentes.

15. Un cepillo de dientes que comprende:
un miembro alargado que tiene una cabeza en un extremo y un mango al otro extremo;
dicha cabeza tiene una cara con una porción periférica alrededor del exterior de esta, una porción intermedia adyacente a esta, y una porción central adyacente a

13

107
103
↓
6

dicha porción intermedia y ubicada en la parte central en dicha cara;

dicha porción periférica que tiene una pluralidad de manojos de cerdas periféricas que se extienden desde allí;

dicha porción intermedia que tiene una pluralidad de barras de cerdas intermedias que se extienden desde allí;

dicha porción central teniendo una pluralidad de manojos de cerdas centrales que se extienden desde allí; en donde durante el cepillado,

los manojos de cerda centrales proveen apoyo a las barras de cerda intermedias y las barras de cerda intermedias proveen apoyo a los manojos de cerdas periféricas, a medida que las barras de cerdas intermedias son desviadas hacia, y contactan los manojos de cerdas centrales y los manojos de cerdas periféricos hacia, y contactan las barras de cerdas intermedias.

16. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 15, donde los manojos de cerdas periféricas, barras de cerdas intermedias y manojos de cerdas centrales tienen un Factor de Refuerzo de desde alrededor de 0,6 a alrededor de 0,75.

17. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 8, donde los manojos de cerdas periféricos son generalmente simétricos en sección transversal, con un diámetro de sección transversal o dimensión mayor de desde alrededor de 1,0 mm a alrededor de 2 mm y las barras de cerdas son generalmente alargadas en forma con una longitud de sección transversal de, por lo menos, 2,5 mm.

18. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 15, donde los manojos de cerdas periféricos se extienden desde alrededor de 9 mm a 13 mm en altura por sobre la cara.

19. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 18, donde las barras de cerdas intermedias se extienden, por lo menos, 50% de la altura por sobre la cara de los manojos de cerdas periféricos.

20. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 15, donde el ancho de las barras de cerdas intermedias es de, por lo menos, alrededor de 1,0 mm.

104 158 14
21. Un cepillo de dientes de acuerdo con la reivindicación 15, donde la longitud de las barras de cerdas intermedias y espacio entre las barras de cerdas intermedias y manojos de cerdas periféricos adyacentes es tal, que las barras de cerdas intermedias proveerán apoyo a los manojos de cerdas periféricos cuando los manojos de cerdas periféricos son desviados hacia las barras de cerdas intermedias a cualquier ángulo de hasta 20 grados desde el perpendicular entre las barras de cerdas intermedias y manojos de cerdas periféricos adyacentes.

=====

EXTRACTO

Un cepillo dental que tiene una pluralidad de manojos de cerda periféricos y una pluralidad de barras de cerdas adyacentes ubicadas internamente dentro de la cabeza, cuyas barras de cerdas proveen apoyo para los manojos de cerdas periféricos durante el cepillado, de manera tal que la rigidez y habilidad de limpieza asociada de los manojos de cerdas periféricos, sean aumentadas.

=====

EN ESPAÑOL: La legalización ante el Consulado de Colombia en Washington, D.C., Estados Unidos de América, bajo el número 2632 de fecha Octubre 11, 2000.

=====

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO TERMINADA ESTE 11 DE FEBRERO, 2000.



2do. EXAMEN DE FORMA PATENTE DE INVENCION

Folio 109

Radicación no 00-75841

Concepto Técnico no 0006

Clasificación Internacional de Patentes: A45B 9/00

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 38 de la Decisión 486 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- SI ☒ NO ☐ Contiene un resumen de la invención (Art.26-e).
- SI ☒ NO ☐ Contiene el título o nombre de la invención (Art.27-d).
- SI ☒ NO ☐ Contiene la descripción de la invención (Art.26-b).
- SI ☒ NO ☐ NO ES APLICABLE ☐ Contiene los dibujos necesarios para comprender la invención (Art.26-d)
- SI ☒ NO ☐ Contiene una o más reivindicaciones. (Art.26-c).
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Han sido desarrollados los productos y/o procedimientos a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen. (Art. 26- h).
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Los productos y/o procedimientos han sido obtenidos o desarrollados a partir de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afroamericanas, o locales de los países miembros, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes.(Art.26-i).
- SI ☐ NO ☒ La invención se refiere a un producto relativo a un material biológico. (Art.26-j).
- SI ☒ NO ☐ NO ES APLICABLE ☐ La prioridad coincide con la materia reivindicada.
- SI ☒ NO ☐ **CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☐ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

☐ NUEVO CAPITULO DESCRIPTIVO, FOLIOS: 47 - 59

☐ NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO, FOLIOS: 60 - 65

☐ NUEVOS DIBUJOS, FOLIOS: 66 - 70

☐ PERDIDA DEL DERECHO DE PRIORIDAD POR PRESENTACION EXTEMPORANEA

☐

EXAMINADOR TÉCNICO
202051

Bogotá D. C., enero 03 de 2003